

河南能信热电
等容量替代民生热电工程项目
环境影响报告书

建设单位：河南平煤神马首山热能有限公司

二〇二二年二月



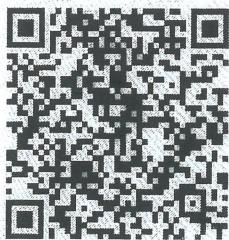


营业执照

(副本)

统一社会信用代码 91410200674139252R
(2-4)

名称 河南源通环保工程有限公司
 类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
 住所 开封市宋城路131号(河南开元空分集团有限公司院内东办公楼一、二两层)
 法定代表人 刘峰
 注册资本 壹仟万圆整
 成立日期 2008年04月30日
 营业期限 长期
 经营范围 环境污染治理工程设计; 建设项目环境影响评价技术服务; 环境污染治理设施运营; 环境工程监理, 清洁生产审核咨询服务; 环保技术咨询服务与开发; 环保产品的销售。
 (依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)



登记机关



201年 03月 26 日

编号: 220008

编制单位和编制人员情况表

项目编号	0km248		
建设项目名称	河南能信热电等容量替代民生热电工程项目		
建设项目类别	41—087火力发电；热电联产		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	河南平煤神马首山热能有限公司		
统一社会信用代码	91411025MA9FCRFR2E		
法定代表人（签章）	吴昕		
主要负责人（签字）	左旭堃		
直接负责的主管人员（签字）	王皓		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	河南源通环保工程有限公司		
统一社会信用代码	91410200674139252R		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王胜奎	2014035410350000003509410742	BH001168	王胜奎
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王胜奎	环境影响报告书全本	BH001168	王胜奎

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

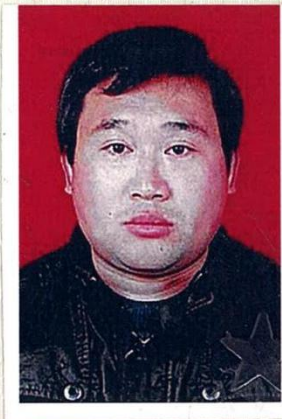


Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP 00015815
No.



持证人签名:
Signature of the Bearer

姓名: 王胜奎
Full Name _____
性别: 男
Sex _____
出生年月: 1976.09
Date of Birth _____
专业类别: _____
Professional Type _____
批准日期: 2014.05
Approval Date _____

签发单位盖章:
Issued by _____
签发日期: 2014 年 月 日

管理号: 201403541035000000350941074
证书编号: HP00015815

Issued on



河南省社会保险个人参保证明 (2021年)

单位：元

证件类型	居民身份证	证件号码	410204197609126012		
社会保障号码	410204197609126012	姓名	王胜奎	性别	男
单位名称	险种类型	起始年月	截止年月		
河南源通环保工程有限公司	企业职工基本养老保险	201904	-		
河南博元环境科技有限公司	企业职工基本养老保险	201903	201903		

缴费明细情况

月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2019-03-01	参保缴费	-	-	-	-
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	2745	●		-		-
02	2745	●		-		-
03	2745	●		-		-
04	2745	●		-		-
05	2745	●		-		-
06	2745	●		-		-
07	3179	●		-		-
08	3179	●		-		-
09	3179	●		-		-
10	3179	●		-		-
11	3179	●		-		-
12	3179	△		-		-

说明：

- 1、本证明的信息，仅证明参保情况及在本年内缴费情况，本证明自打印之日起三个月内有效。
- 2、扫描二维码验证表单真伪。
- 3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。
- 4、工伤保险个人不缴费，如果工伤保险基数正常显示，-表示正常参保。
- 5、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。



打印时间：2021-12-14

目 录

第一章 概 述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.1.1 河南省电力发展规划概况.....	1
1.1.2 满足许昌市大气污染治理及环境保护的需求.....	1
1.1.3 满足国家节能减排工作及企业生存的需要.....	2
1.1.4 满足地方供热需求.....	3
1.2 项目特点.....	4
1.2.1 项目概况.....	4
1.2.2 规划合理性.....	4
1.2.3 规模合理性.....	5
1.2.4 燃煤烟气超低排放.....	5
1.3 环境影响评价过程.....	5
1.4 分析判定相关情况.....	7
1.5 主要关注的环境问题.....	8
1.6 评价专题设置.....	9
1.7 环境影响分析主要结论.....	10
第二章 总则.....	11
2.1 编制依据.....	11
2.1.1 法律法规、条例规章.....	11
2.1.2 技术依据.....	16
2.1.3 项目文件.....	17
2.2 评价对象、评价目的和评价重点.....	18
2.2.1 评价对象.....	18
2.2.2 评价目的.....	18
2.2.3 评价原则.....	19
2.2.4 评价内容.....	19
2.2.5 评价重点.....	20

2.3 环境保护目标.....	20
2.4 环境影响因素识别与评价因子的筛选.....	26
2.4.1 环境影响因素识别.....	26
2.4.2 评价因子筛选.....	27
2.5 评价标准.....	28
2.5.1 环境质量标准.....	28
2.5.2 污染物排放标准.....	32
2.6 评价工作等级及评价范围.....	34
2.6.1 环境空气.....	34
2.6.2 地表水环境.....	39
2.6.3 地下水环境.....	40
2.6.4 声环境.....	41
2.6.5 土壤环境.....	41
2.6.6 风险评价.....	42
2.6.7 生态环境.....	43
2.7 相关规划相符性分析.....	43
2.7.1 《许昌市中心城区（含襄城县城）热电联产规划》（2020—2030）	43
2.7.2 《襄城县城乡总体规划》（2012-2030）.....	46
2.7.4 《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021-2030）》...47	47
2.7.5 区域饮用水源保护区情况.....	55
2.7.6 拟建项目与区域“三线一单”相关管控要求协调性分析.....	59
2.7.7 拟建项目与区域相关保护区的协调性分析.....	76
2.8 环保与产业政策相符性分析.....	77
2.8.1 与《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2020年1月1日起 施行）的相符性分析.....	77
2.8.2 与《火电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》的相符 性分析.....	79

2.8.3 与国家、河南省热电联产管理办法相符性分析.....	83
2.8.4 与国家、河南省节能减排政策相符性分析.....	86
2.8.5 与污染防治行动计划、污染防治攻坚战相符性分析.....	87
2.8.6 与《河南省大气污染防治条例》（2018年3月1日施行）相符性分析.....	97
2.8.7 与《河南省水污染防治条例》（2019年10月1日施行）相符性分析.....	99
2.8.8 与《河南省固体废物污染环境防治条例》（2012年1月1日施行）相符性分析.....	101
2.8.9 与《河南省土壤污染防治条例》（2021年10月1日实施）相符性分析.....	104
2.8.10 与《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文〔2019〕84号）相符性分析.....	105
2.8.11 与“两高”项目相关政策文件相符性分析.....	108
2.8.12 与《全国煤电机组改造升级实施方案》相符性分析.....	113
第三章 拟建项目工程分析.....	115
3.1 现有工程概况.....	115
3.1.1 现有工程环保手续履行情况回顾.....	115
3.1.2 现有工程基本情况.....	115
3.1.3 现有工程主要建设内容.....	116
3.1.4 厂区布置概述.....	117
3.1.5 现有工程技术经济指标.....	118
3.1.6 现有工程主要原辅材料消耗情况.....	118
3.1.7 现有工程产污环节、主要污染物及防治措施汇总.....	119
3.1.8 现有工程污染物排放状况汇总.....	121
3.1.9 现有工程污染物总量控制分析.....	128
3.1.10 现有工程存在的环保问题.....	128
3.1.11 整体搬迁后原厂区环境整治要求.....	147

3.2.拟建项目基本情况.....	149
3.3 全厂总体规划、总平面图布置及周边情况.....	150
3.3.1 全厂总体规划.....	150
3.3.2 平面布置.....	152
3.3.3 搬迁地址周边现状.....	154
3.4 外部依托工程基本情况.....	155
3.4.1 污水处理厂.....	155
3.4.2 供热管网.....	155
3.4.3 铁路运输.....	157
3.5 项目建设内容.....	157
3.5.1 项目组成.....	157
3.5.2 热负荷技术经济指标.....	160
3.5.3 主机设施设备.....	163
3.6 主要工艺流程与产污环节.....	165
3.6.1 主要工艺流程.....	165
3.6.2 产污环节.....	168
3.7 原辅材料消耗及储运.....	170
3.7.1 煤炭.....	170
3.7.2 脱硫剂.....	175
3.7.3 脱硝剂.....	176
3.7.4 点火油.....	177
3.7.5 其他.....	178
3.8 给排水系统.....	178
3.8.1 电厂用水量.....	178
3.8.2 水源及取水方案.....	178
3.8.3 锅炉补给水及热网补充水处理系统.....	179
3.8.4 循环水系统.....	179
3.8.5 凝结水精处理系统.....	180

3.8.6 给水、凝结水、闭式循环冷却水处理、汽水取样系统及启动锅炉加药处理系统.....	180
3.8.7 冲洗水系统.....	181
3.8.8 煤场喷洒水系统.....	181
3.8.9 消防水.....	181
3.8.10 生活给水.....	182
3.8.11 厂区排水.....	182
3.8.12 水平衡.....	182
3.9 污染源源强核算.....	185
3.9.1 大气污染物源强核算.....	185
3.9.2 废水污染物源强核算.....	208
3.9.3 固体废物的产生、贮存、处理处置.....	217
3.9.4 噪声污染防治及噪声排放.....	227
3.9.5 污染物排放量汇总.....	230
3.10 总量控制分析.....	233
3.10.1 拟建项目总量核算.....	233
3.10.2 拟替代重点污染物总量来源.....	234
3.10.3 拟替代区域大气污染排放源.....	236
3.11 风险因素识别.....	237
3.11.1 物质危险性识别.....	238
3.11.2 生产系统危险性识别.....	238
3.12 供热情况.....	240
3.12.1 供热片区划分.....	240
3.12.2 供热范围内分散小锅炉情况.....	241
3.12.3 供热片区内热负荷情况.....	242
3.12.4 供热片区内热源布局及建设情况.....	244
3.12.5 拟建项目设计热负荷.....	247
3.12.6 供热方案.....	248

3.13 清洁生产指标分析.....	251
3.13.1 节能措施.....	251
3.13.2 电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系.....	253
3.13.3 拟建项目清洁生产水平.....	254
第四章 环境现状调查与评价.....	262
4.1 原厂址区域自然环境概况.....	262
4.1.1 地理位置.....	262
4.1.2 地质地貌.....	262
4.1.3 气候气象.....	263
4.1.4 水文.....	263
4.1.5 植被与生物.....	264
4.2 拟建项目区域自然环境概况.....	264
4.2.1 地理位置.....	264
4.2.2 地质地貌.....	265
4.2.3 气候气象.....	266
4.2.4 水文.....	267
4.2.5 植被与生物.....	268
4.3 环境空气质量现状调查与评价.....	269
4.3.1 基本情况.....	269
4.3.2 所在区域达标判定.....	271
4.3.3 基本污染物环境质量现状评价.....	275
4.3.4 基本污染物变化趋势.....	278
4.3.5 其他污染物环境质量现状评价.....	280
4.4 地表水环境质量现状调查与评价.....	283
4.4.1 评价标准.....	284
4.4.2 常规监测数据分析.....	284
4.4.2 常规监测数据变化趋势.....	285
4.4.3 补充监测数据分析.....	286

4.5 地下水环境质量现状监测与评价.....	289
4.5.1 监测点布设.....	289
4.5.2 监测频率及监测因子.....	290
4.5.3 检测方法.....	291
4.5.4 评价标准.....	293
4.5.5 评价方法.....	293
4.5.6 监测统计及评价结果.....	294
4.6 土壤环境质量现状监测与评价.....	301
4.6.1 土壤现状调查.....	301
4.6.2 土壤现状监测.....	301
4.7 声环境质量现状监测与评价.....	313
4.7.1 监测布点.....	313
4.7.2 监测方法及时间.....	314
4.7.3 声环境质量现状评价.....	314
4.8 生态环境现状.....	314
4.9 区域污染源调查.....	315
第五章 环境影响预测与评价.....	317
5.1 现有工程环境影响分析.....	317
5.1.1 大气环境影响评价.....	317
5.1.2 地表水环境影响评价.....	318
5.1.3 地下水环境影响评价.....	318
5.1.4 噪声环境影响评价.....	318
5.2 施工期环境影响分析.....	318
5.2.1 施工期大气环境影响分析及防治对策.....	319
5.2.2 施工期水环境影响分析及防治对策.....	322
5.2.3 施工期声环境影响分析及防治对策.....	323
5.2.4 施工期生态环境影响分析及防治对策.....	325
5.3 营运期环境影响预测与评价.....	326

5.3.1 大气环境影响评价.....	326
5.3.2 地表水环境影响评价.....	457
5.3.3 地下水环境影响评价.....	460
5.3.4 声环境影响评价.....	488
5.3.4 土壤环境影响评价.....	497
5.3.5 固体废物环境影响评价.....	506
5.3.6 生态环境影响评价.....	512
5.3.7 环境风险影响评价.....	516
第六章 碳排放评价.....	538
6.1 碳排放评价一般工作流程.....	538
6.2 建设项目碳排放政策符合性分析.....	539
6.3 建设项目碳排放分析.....	541
6.3.1 核算边界.....	541
6.3.2 碳排放源识别.....	542
6.3.3 碳排放影响因素分析.....	543
6.4 碳排放控制措施分析.....	552
6.4.1 设计建造阶段碳排放控制.....	552
6.4.2 营运期碳排放控制措施.....	557
6.5 碳排放绩效分析.....	559
6.3.1 全球碳排放情况调查.....	559
6.3.2 拟建项目碳排放绩效水平.....	560
6.4 碳排放管理与监测计划.....	561
6.4.1 拟建项目二氧化碳排放清单与碳排放管理.....	561
6.4.2 碳排放参数监测.....	563
6.5 碳排放环境影响评价结论.....	564
第七章 环境保护措施及其可行性论证.....	566
7.1 施工期污染防治措施分析.....	566
7.1.1 施工期废气污染防治措施.....	566

7.1.2 施工期废水污染控制措施.....	568
7.1.3 施工期噪声污染控制措施.....	569
7.2 废气污染防治措施分析.....	571
7.2.1 大气污染物超低排放技术路线可行性分析.....	571
7.2.1 NO _x 治理措施分析.....	573
7.2.2 SO ₂ 污染治理分析.....	581
7.2.3 烟尘治理分析.....	589
7.2.4 烟气中汞及其化合物控制措施.....	596
7.2.5 安装烟气连续监测系统（CEMS）.....	596
7.2.6 排气筒设置合理性分析.....	596
7.2.7 燃油锅炉烟气污染控制措施.....	597
7.2.8 无组织废气污染物控制分析.....	598
7.3 水污染防治措施分析.....	601
7.3.1 含煤废水处理.....	601
7.3.2 脱硫废水处理.....	602
7.3.3 工业废水.....	602
7.3.4 含油污水.....	603
7.3.5 生活污水.....	603
7.3.6 水处理设施经济合理性分析.....	604
7.3.7 水处理设施运行稳定性分析.....	604
7.4 噪声污染防治措施分析.....	605
7.5 固体废物污染防治措施分析.....	607
7.5.1 一般固体废物污染防治措施分析.....	607
7.5.2 危险废物贮存场所.....	612
7.6 地下水、土壤污染防治措施分析.....	615
7.6.1 源头控制.....	615
7.6.2 过程防控措施.....	616
7.6.3 厂区防渗分区.....	616

7.6.4 分区防渗措施.....	617
7.6.5 地下水检测措施.....	617
7.7 厂区绿化措施.....	618
7.8 风险防范措施及应急预案.....	619
7.8.1 风险防范措施.....	619
7.8.2 应急预案.....	620
7.9 本工程的厂址服役期满后污染防治措施.....	624
7.10 环境保护投入.....	625
7.10.1 环保投资估算.....	625
7.10.1 环保设施运行和维护费用估算.....	631
7.11 “三同时”竣工验收.....	632
第八章 环境经济损益分析.....	638
8.1 经济效益分析.....	638
8.2 环境效益分析.....	639
8.2.1 环境致损因子.....	639
8.2.2 环保投资估算.....	639
8.2.3 本项目环保运行费用估算.....	640
8.2.4 项目程环境收益估算.....	640
8.2.5 环保投资比例系数 H_z	640
8.2.6 产值环境系数 F_g	641
8.2.7 环境经济效益系数 J_x	641
8.2.8 工程环境效益综述.....	641
8.3 环境经济损益分析.....	642
8.4 小结.....	643
第九章 环境管理与监测计划.....	644
9.1 环境管理要求.....	644
9.1.1 施工期环境管理要求.....	644
9.1.2 营运期环境管理要求.....	645

9.2 环境管理计划.....	649
9.2.1 环境管理机构的设立.....	650
9.2.2 环境管理人员的主要职责.....	650
9.2.3 环境管理制度.....	650
9.2.4 环境管理台账要求.....	651
9.2.5 污染物排放清单.....	652
9.3 环境监测制度建议.....	663
9.3.1 监测计划.....	663
9.3.2 排污口规范化.....	663
9.3.3 施工期监测计划.....	665
9.3.4 运行期监测计划.....	665
9.3.5 应急监测.....	670
9.4 排污许可证制度衔接.....	670
第十章 结论与建议.....	672
10.1 项目建设概况.....	672
10.2 环境质量现状.....	673
10.3 污染物排放情况.....	675
10.4 环境影响预测情况.....	676
10.5 公众意见采纳情况.....	679
10.6 环境保护措施.....	679
10.7 环境经济损益分析.....	682
10.8 环境管理与监测计划.....	682
10.7 结论.....	682
10.8 评价建议.....	683

附图

附图一 项目迁建前后厂址地理位置图

附图二 项目周边环境示意图

- 附图三 项目平面布置图
- 附图四 襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021-2030）用地规划图
- 附图五 许昌市中心城区供热现状图
- 附图六 许昌市中心城区集中供热热源及热水管网图
- 附图七 襄城县集中供热热源及管网规划图
- 附图八 本项目地下水分区防渗图与监测井点位图
- 附图九 本项目大气环境影响评价基本信息图
- 附图十 本项目位于许昌市国土空间“三条控制线”规划图位置
- 附图十一 本项目位于许昌市“三线一单”生态环境管控单元分布图位置
- 附图十二 本项目与北汝河饮用水水源保护区位置关系图
- 附图十三 本项目与襄城北汝河国家湿地公园相对位置关系图
- 附图十四 本项目与襄城县紫云山风景区相对位置关系图
- 附图十五 本项目现状监测点位图
- 附图十六 项目周边环境照片

附件

- 附件 1 委托书
- 附件 2 河南省发改委关于拟建项目核准的批复
- 附件 3 许昌市生态环境局襄城分局关于拟建项目执行标准的意见
- 附件 4 拟建项目用地预审与选址意见书
- 附件 5 河南省生态环境厅关于襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021-2030）环境影响报告书的审查意见
- 附件 6 河南省发改委关于许昌市中心城区（含襄城县）热电联产规划的批复
- 附件 7 国家能源局关于同意拟建项目等容量替代方案的复函
- 附件 8 省发改委关于两高项目会商联审的意见
- 附件 9 许昌市人民政府关于《许昌市中心城区（襄城县）热电联产规划（2020-2030）》修边及能信热电迁建项目有关问题的会议纪要
- 附件 10 项目周边紫云镇方庄村拆迁安置方案

- 附件 11 建设单位不拆迁不投产的承诺
- 附件 12 项目总量替代意见
- 附件 13 项目初审意见
- 附件 14 襄城县人民政府关于关拆襄城县金鑫新型建材有限公司等 4 家工业企业的承诺函
- 附件 15 项目监测报告
- 附件 16 资料真实性确认书

附表

- 附表 1 建设项目环境影响报告书审批基础信息表
- 附表 2 建设项目大气环境影响评价自查表
- 附表 3 建设项目地表水环境影响评价自查表
- 附表 4 土壤环境影响评价自查表

第一章 概 述

1.1 项目由来

1.1.1 河南省电力发展规划概况

2019年河南省全社会用电量 $3364.2 \times 10^8 \text{kW}\cdot\text{h}$ ，全社会最大负荷69020MW，同比增长-1.57%和2.25%。预计2025年、2030年河南省全省全社会用电量分别为 $5000 \times 10^8 \text{kWh}$ 、 $6050 \times 10^8 \text{kW}\cdot\text{h}$ ，“十四五”、“十五五”期间年均增长分别为6.3%、3.9%。预计2025年、2030年全社会最大负荷分别为100000MW、122000MW，“十四五”、“十五五”期间年均增长分别为6.3%、4.1%。

根据河南省夏季电力空间平衡可知，考虑15%系统备用以及区外输入河南电力逐年增加，河南省2020~2030年电力均处于缺额状态，并呈逐年上升趋势，由于特高压电网项目规划的时间与建设进度可能存在一定的偏差，河南省吸纳外区电力的数额也存在不确定因素。为了实现河南省经济可持续快速发展，保障能源安全，河南省内电源装机规模应有一定裕度。

1.1.2 满足许昌市大气污染治理及环境保护的需求

河南能信热电有限公司是一家位于许昌市城区以内的燃煤热电联产企业。随着许昌市的快速发展，许昌市以内的工业企业已逐步搬出城市，而原来处于市郊的河南能信热电有限公司因供热的不可替代性，逐步被城市建成区所包围，厂区运行受中心城区交通条件、环保政策等限制日益增加，对周边居民影响日益显著。根据国家相关节能减排文件精神及许昌市城市整体规划的要求，为了加快治理许昌日益严重的雾霾天气，同时有效解决许昌市大量的居民冬季采暖及企业工业供热问题，河南能信热电有限公司尽快实施“上大压小”、整体搬迁、异地改建，越来越迫在眉睫。

根据《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发河南省 2021 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办〔2021〕20 号）和《许昌市污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发许昌市 2021 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（许环攻坚办〔2021〕36 号）二者均要求项目现有工程实施“退城进郊”异地升级改造。

河南能信热电有限公司计划于襄城县循环经济产业集聚区内新建 2×350MW 级超临界燃煤供热机组，迁建厂区位于货运铁路旁，大宗物料交通运输便利，同时机组废水废气将采用先进的环保技术，参照国内超低排放标准设计。同时，实现灰渣全部综合利用。

本工程除替代河南能信热电有限公司现有机组，向许昌市原有采暖热用户供暖外，富裕热能还可供应襄城县的工业及采暖热用户，可以替代供热范围内工业及居民企事业单位供热小锅炉。这将有效改善城市区域大气环境质量。

1.1.3 满足国家节能减排工作及企业生存的需要

实施“上大压小”是实现电力行业节能减排和淘汰落后产能的重要措施。河南能信热电有限公司目前厂区位于许昌市东城区产业集聚区，装机规模为 2×210MW，《许昌市东城区热电厂工程环境影响报告书》于 2004 年 11 月 11 日经国家环境保护总局审批通过（批复文号为：环审〔2004〕463 号），《许昌市东城区热电厂工程竣工环境保护验收申请报告》于 2010 年 5 月 4 日经中华人民共和国环境保护部审批通过（批复文号为：环验〔2010〕98 号）。该电厂设计年发电量 23 亿千瓦时，年供汽能力 380 万吨，单机额定可调整工业抽汽量 340t/h，最大可调整工业抽汽量 370t/h。厂内设置换热首站一座，现状供热能力为 140MW。建设单位当前#1、#2 号机组属于 2000 年代制造的产品，属于超高压燃煤供热机组，随着机组的逐渐老化，机组效率不断降低，供电、供热煤耗较高，且存在较大的安全隐患，越来越无法适应国家节能减排工作的要求，不利于安全

稳定地发电和供热。

同时，因老厂所处地理位置工业热负荷小，输送不便、机组小、煤耗高、煤炭等原辅材料运输不便、运输成本日益升高、企业运行对厂界外居民影响大等原因，河南能信热电有限公司亏损严重，经营困难，迫切需要搬迁到热负荷较为集中的区域。

本项目异地迁建 2×350MW 级超临界燃煤供热机组，采用大容量、高参数机组，迁建厂址位于货运铁路一侧，原辅材料运输便捷，可有效替代现有 2×210MW 效率较低、能耗较大、污染较重的老机组，避免运输不便带来的运输成本高、运输污染排放大的问题，提高能源综合利用效率，有利于改善市区生态环境和城市居民的生活质量，节约一次能源，减轻环保压力，符合国家产业政策，有利于实现节能减排目标。

1.1.4 满足地方供热需求

许昌市中心城区近期集中供暖总面积 1640.62 万平方米，热负荷为 687.55MW，集中供热普及率为 80%；远期集中供暖总面积 3431.23 万平方米，热负荷为 1314.21MW，集中供热普及率为 90%。襄城县规划近期供热普及率 30%，集中采暖热负荷为 208MW，工业蒸汽负荷 591t/h；规划远期中心城区供热普及率 60%，循环经济产业集聚区供热普及率 50%，集中采暖热负荷为 472MW，工业蒸汽负荷 610t/h。

河南能信热电有限公司现有 2×210MW 机组已运行近 20 年，设备老化，运行能力下降。同时，由于工业企业外迁导致机组工业热负荷减少、采暖热负荷不稳定等诸多因素，导致其对外实际供热能力及供热量大幅减少。其中，采暖供热能力仅能达到 140MW。

河南能信热电有限公司迁建至襄城县后，将承担原能信热电承担的许昌市采暖供热负荷及襄城县部分新增的工业及民用负荷。许昌市供热缺口大，迫切需要建设高效、大容量、低污染供热机组，以满足迅速增长的供热需求。

1.2 项目特点

1.2.1 项目概况

河南能信热电有限公司为中国平煤神马能源化工集团有限责任公司绝对控股的下属企业，为推动河南能信热电有限公司许昌市东城区厂区退城进郊，中国平煤神马能源化工集团有限责任公司成立河南平煤神马首山热能有限公司，对其100%控股，负责“河南能信热电等容量替代民生热电工程项目”的建设筹备及后期运营工作。

河南平煤神马首山热能有限公司拟在襄城县循环经济产业集聚区建设“河南能信热电等容量替代民生热电工程项目”。拟建项目主要建设内容为两台1171t/h超临界变压直流煤粉炉，配置2台350MW级燃煤热电联产机组，配套建设3750m工业蒸汽管网和4668m居民热水管网。项目建成后预计年发电量 2.8×10^9 度，年供热量 11.69×10^6 GJ/a，能够对当地经济的发展起到积极作用。本次评价仅针对拟建项目选址厂区，其配套升压站、供水、供热管道以及铁路设施建设均不在本评价范围内。

1.2.2 规划合理性

根据《许昌市中心城区（襄城县）热电联产规划（2020-2030）》报批稿，许昌市供热缺口大，迫切需要建设高效、大容量、低污染供热机组，为满足迅速增长的供热需求，河南能信热电有限公司在迁建至襄城县后，将于襄城县循环经济产业集聚区建设2×350MW超临界供热燃煤发电机组，新建厂区位于平禹货运铁路旁，原辅材料运输便利，对周边环境影响较小，在满足原能信热电老厂区承担的许昌市采暖供热负荷的同时，还可兼顾襄城县部分新增的工业及民用热负荷。

1.2.3 规模合理性

根据《许昌市中心城区（襄城县）热电联产规划（2020-2030）》报批稿，许昌市中心城区近期集中供暖总面积 1640.62 万平方米，热负荷为 687.55MW，集中供热普及率为 80%；远期集中供暖总面积 3431.23 万平方米，热负荷为 1314.21MW，集中供热普及率为 90%。襄城县规划近期供热普及率 30%，集中采暖热负荷为 208MW，工业蒸汽负荷 591t/h；规划远期中心城区供热普及率 60%，循环经济产业集聚区供热普及率 50%，集中采暖热负荷为 472MW，工业蒸汽负荷 610t/h。河南能信热电有限公司迁建至襄城县后，对原能信热电承担的许昌市采暖供热负荷及襄城县部分新增的工业及民用负荷的需求可充分满足。

1.2.4 燃煤烟气超低排放

工程本期拟采用烟气综合治理技术，设置“SCR 脱硝装置+超净电袋复合除尘器+石灰石-石膏法脱硫+210m 高烟囱”高效的烟气处理系统，实现烟气污染物超低排放，燃用设计煤种时，烟尘排放浓度为 4.52mg/Nm³、二氧化硫排放浓度 28.02mg/Nm³、氮氧化物排放浓度 38mg/Nm³。满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）排放限值和超低排放要求。

1.3 环境影响评价过程

河南源通环保工程有限公司接受建设单位委托后（委托书见附件 1），在项目所在地开展了现场踏勘、调研，向建设单位收集了项目所采用的工艺技术资料及污染防治措施技术参数等。对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及规划，分析了开展环评的必要性，进而核实了项目的废气、废水、固体废物等污染物的产生和排放情况，以及各项环保治理措施的可达性。在此基础上，编制了该项目的环境影响报告书，为项目建设提供环保技术支持，为生态环境主管部门提供审批依据。根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本次环境影响评价的工作过程及程序见

图 1.3-1。

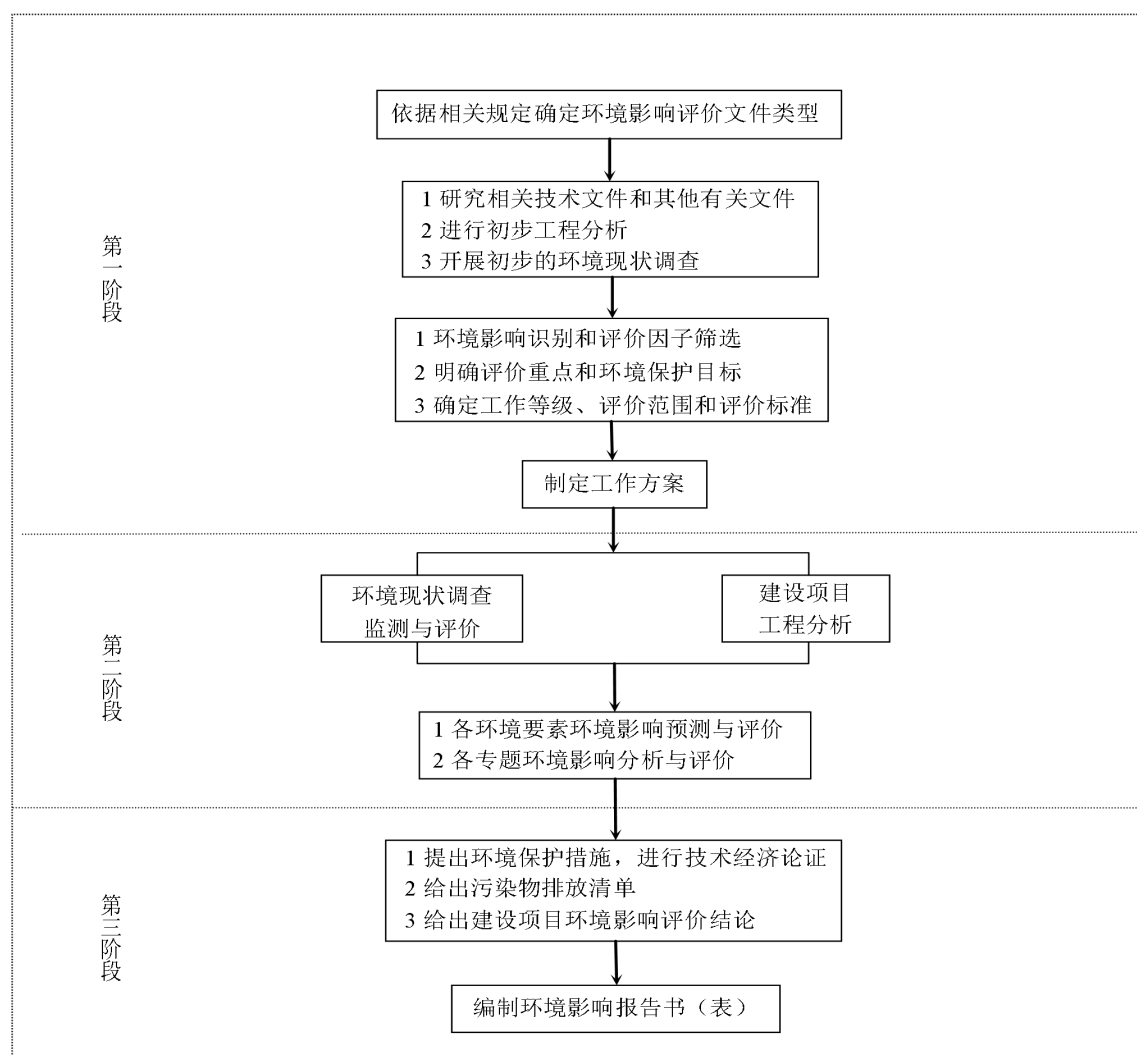


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

以下是环评过程回顾：

2020年08月01日，接受建设单位委托，项目以河南能信热电有限公司热电联产异地升级改造工程为项目名称启动，受建设单位邀请对拟建厂址及周围环境情况进行了踏勘，并收集相关资料；2021年8月24日，项目等容量替代方案通过国家能源局综合司同意；2021年12月28日，项目经河南省发展与改革委员会核准，正式立项并更名为河南能信热电等容量替代民生热电工程项目；

2020年08月04日~08月17日，建设单位在襄城县人民政府官方网站进行了第一次公示；2021年12月31日~2022年1月7日，建设单位在襄城县环境保护局官方网站进行了第二次公示，同时在方庄村、郭庄村（均属于方庄社区）进行了张贴公示；并于2021年12月31日和2022年1月4日在许昌日报进行了两次报纸公示，征求了区域公众的意见；2022年2月10日~12日开展入户调查，逐户走访项目周边村庄（自然村：方庄村、郭庄村），通过调查表采集周边居民对本项目建设的意见；2022年2月26日建设单位于项目部会议室召开公众参与座谈会，进一步了解公众意愿，解除公众疑虑。

2020年11月24日~30日委托河南申越检测技术有限公司对迁建厂区所在区域环境空气、地表水、地下水、噪声和土壤环境现状进行了监测。

2021年9月6日、7日、12日委托河南昌兴科技有限公司对迁建厂区所在区域土壤和地下水环境进行了补充监测，对现有厂区地下水和土壤进行了现状监测。

在报告书的编制过程中，我们得到了河南省生态环境厅、许昌市生态环境局、襄城县政府、许昌市生态环境局襄城县分局以及建设单位的大力支持，在此表示衷心感谢！

1.4 分析判定相关情况

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》等法律有关规定，对新建或改扩建项目需进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》（部令第16号），拟建项目属四十一、电力、热力生产和供应业 87、火力发电 火力发电和热电联产（发电机组节能改造的除外；燃气发电除外；单纯利用余热、余压、余气（含煤矿瓦斯）发电的除外），环评类别为报告书。

拟建项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2020年1月1日起施行）中“鼓励类 四、电力 3、采用背压（抽背）型热电联产、热电冷多联

产、30万千瓦及以上超（超）临界热电联产机组”，符合国家当前产业政策的要求，本项目已获得河南省发展与改革委员核准，核准批复文号为豫发改电力〔2021〕1099号（见附件2），项目代码：2020-411025-44-02-065435。拟建项目符合《火电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》、《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2018〕17号）、《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）、《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发河南省2021年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办〔2021〕20号）、《许昌市污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发许昌市2021年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（许环攻坚办〔2021〕36号）、《关于印发热电联产管理办法的通知》（发改能源〔2016〕617号）、《河南省热电联产规划建设管理办法》（豫发改能源〔2018〕712号）、《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020）》（发改能源〔2014〕2093号）、《河南省2014-2020煤电节能减排升级与改造行动计划》、《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”现代能源体系和碳达峰碳中和规划的通知》（豫政〔2021〕58号）等政策文件的要求。项目属“两高”项目，通过项目建设报告论证，项目建设符合《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）、《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见》（豫环文〔2021〕100号）、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省坚决遏制“两高”项目盲目发展行动方案的通知》（豫政办〔2021〕65号）、《河南省发展和改革委员会等四部委关于建立“两高”汇商联审机制的通知》（豫发改环资〔2021〕977号）等政策文件的要求。

1.5 主要关注的环境问题

拟建项目关注的主要环境问题如下：

(1) 拟建项目所在区域为环境空气不达标区，超标因子为 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} ，应重点关注排放的烟粉尘对周边大气环境的影响、治理控制措施及达标情况。

(2) 根据《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021—2030）环境影响报告书》项目大气评价范围内存在一类区紫云山风景区，应关注项目运营对一类区影响。

(3) 项目选址位于受山体地势影响的地下水对流区域，厂址南北两侧均为地下水流动下游方向，应关注项目对地下水环境的影响和项目地下水保护和监控措施的设置合理性。

(4) 关注固废的综合利用及处置措施可行性，尤其是大宗固废、危险废物收集、贮存、运输、处置过程的环境影响。

(5) 厂区周围为农田和村庄，重点关注对周围土壤和村庄影响。

1.6 评价专题设置

根据本项目特点及周围环境特点，按照建设项目环境影响报告书编制规范，本次评价拟设置如下章节：

- 第一章 概述
- 第二章 总则
- 第三章 工程分析
- 第四章 环境现状调查与评价
- 第五章 环境影响预测与评价
- 第六章 碳排放评价
- 第七章 环境保护措施及可行性论证
- 第八章 环境影响经济损益分析
- 第九章 环境管理与监测计划
- 第十章 环境影响评价结论

1.7 环境影响分析主要结论

拟建项目符合国家法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响可接受；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可防控。建设单位开展的公众参与结果表明公众对项目建设无反对意见。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级生态环境部门管理要求的前提下，从环保的角度分析，拟建项目的建设具有环境可行性。同时拟建项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规、条例规章

2.1.1.1 国家法律法规、条例规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订，2018年10月26日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日）；
- (12) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（发展和改革委员会2019年第29号令）；
- (13) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第748号）
- (14) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；
- (15) 《污染源自动监控管理办法》（环保总局令2005年第28号）；

- (16) 《国家危险废物名录（2021年版）》（生态环境部令第15号）；
- (17) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第42号）；
- (18) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第736号）
- (19) 《排污许可管理办法》（环境保护部令第48号）；
- (20) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021）》（生态环境部 部令第16号）；
- (21) 《环境影响评价公众参与暂行办法》（2019年1月1日起施行）；
- (22) 《危险化学品安全管理条例》（2013年12月7日修正）；
- (23) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令部令第3号）；
- (24) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令第11号）；
- (25) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；
- (26) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (27) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；
- (28) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）；
- (29) 《中共中央、国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2018〕17号）；
- (30) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）；
- (31) 《关于发布火电厂氮氧化物防治技术政策的通知》（环发〔2010〕10号）
- (32) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；

- (33) 《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》（环办〔2013〕103号）；
- (34) 《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发〔2014〕197号）；
- (35) 《汞污染防治技术政策》（环境保护部公告2015年第90号）；
- (36) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）；
- (37) 《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（环办〔2015〕112号）；
- (38) 《关于印发〈全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案〉的通知》（环发〔2015〕164号）；
- (39) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178号）；
- (40) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）；
- (41) 《关于开展火电、造纸行业和京津冀试点城市高架源排污许可证管理工作的通知》（环水体〔2016〕189号）；
- (42) 《关于发布〈火电厂污染防治技术政策〉的公告》（环境保护部公告2017年第1号）；
- (43) 关于启用《建设项目环境影响报告书审批基础信息表》的通知（环办环评函〔2020〕711号）；
- (44) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）；
- (45) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11号）；
- (46) 《关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步加强危险废物全过程监管的通知》（环办土壤函〔2018〕266号）

- (47) 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防控能力的指导意见》（环固体〔2019〕92号）；
- (48) 《粉煤灰综合利用管理办法》（国家发展改革委2013年第19号令）；
- (49) 《关于印发〈煤电节能减排升级与改造行动计划（2014—2020年）〉的通知》（发改能源〔2014〕2093号）；
- (50) 《关于印发〈关于发展热电联产的规定〉的通知》（计基础〔2000〕1268号）；
- (51) 《关于印发〈热电联产管理办法〉的通知》（发改能源〔2016〕617号）；
- (52) 《国家能源局关于切实加强电力行业危险化学品安全综合治理工作的紧急通知》（国能综函安全〔2019〕132号）；
- (53) 《关于切实做好企业搬迁过程中环境污染防治工作的通知》（环办〔2004〕47号）；
- (54) 《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发〔2012〕140号）；
- (55) 《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66号）；
- (56) 《水利部关于印发钢铁等十八项工业用水定额的通知》（水节约〔2019〕373号）；
- (57) 《国家发展改革委办公厅关于印发首批10个行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）的通知》（发改办气候〔2013〕2526号）；
- (58) 《国家发展改革委 国家能源局关于开展全国煤电机组改造升级的通知》（发改运行〔2021〕1519号）；
- (59) 《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）。

2.1.1.2 地方性法律法规、条例规章

- (1) 《河南省建设项目环境保护条例》（2016年修正）；

- (2) 《河南省减少污染物排放条例》（2014年1月1日实施）
- (3) 《河南省大气污染防治条例》（2018年3月1日实施）；
- (4) 《河南省水污染防治条例》（2019年10月1日实施）；
- (5) 《河南省固体废物污染环境防治条例》（2012年1月1日实施）；
- (6) 《河南省土壤污染防治条例》（2021年10月1日实施）；
- (7) 《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”现代能源体系和碳达峰碳中和规划的通知》（豫政〔2021〕58号）；
- (8) 《河南省人民政府关于印发河南省重点污染物排放总量预算管理办法的通知》（豫政〔2014〕94号）；
- (9) 《河南省环保厅关于加快产业集聚区建设项目环评审批的意见》（豫环文〔2011〕146号）；
- (10) 《河南省环境保护厅关于全面加强产业园区规划环境影响评价工作的通知》（豫环文〔2016〕174号）；
- (11) 《河南省人民政府关于印发河南省能源中长期发展规划（2012—2030年）的通知》（豫政〔2013〕37号）；
- (12) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（豫政办〔2017〕81号）；
- (13) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省“十三五”能源发展规划的通知》（豫政办〔2017〕2号）；
- (14) 《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37号）；
- (15) 《河南省生态环境分区管控总体要求（试行）》（豫环函〔2021〕171号）；
- (16) 《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发河南省2021年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办〔2021〕20号）；
- (17) 《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见》（豫环文〔2021〕100号）；
- (18) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省坚决遏制“两高”项目盲

目发展行动方案的通知》（豫政办〔2021〕65号）；

（19）《河南省发展和改革委员会等四部委关于建立“两高”汇商联审机制的通知》（豫发改环资〔2021〕977号）；

（20）《河南省环境保护厅关于加强环评管理防范环境风险的通知》（豫环文〔2012〕159号）；

（21）《河南省环境保护厅关于贯彻落实建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（豫环文〔2015〕18号）；

（22）《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文〔2019〕84号）；

（23）《许昌市污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发许昌市2021年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（许环攻坚办〔2021〕36号）；

（24）《许昌市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（许政〔2021〕18号）

（25）《许昌市生态环境局关于发布〈许昌市“三线一单”生态环境准入清单（试行）〉的函》（豫环函〔2021〕171号）；

2.1.2 技术依据

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- （2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- （3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- （4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- （5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- （6）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）
- （7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）
- （8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- （9）《火电厂建设项目环境影响报告书编制规范》（HJ/T13-1996）
- （10）《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）；
- （11）《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告2021年第24号）；
- （12）《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）；

- (13) 《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ2053-2018）；
- (14) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；
- (15) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (16) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；
- (17) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）；
- (18) 《火电厂烟气脱硫工程技术规范 石灰石 石灰—石膏法》（HJ/T179-2005）；
- (19) 《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ562-2010）；
- (20) 《火电厂除尘工程技术规范》（HJ 2039-2014）；
- (21) 《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》；
- (22) 《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》；
- (23) 《温室气体排放核算与报告要求 第 1 部分：发电企业》（GB/T32151.1-2015）；
- (24) 《热电联产单位产品能源消耗限额》（GB35574-2017）。

2.1.3 项目文件

- (1) 本项目环评工作委托书；
- (2) 《河南能信热电等容量替代民生热电工程项目环境影响评价执行标准的意见》（许环建审〔2022〕03 号）；
- (3) 《河南省发展和改革委员会关于河南能信热电等容量替代民生热电工程项目核准的批复》（豫发改电力〔2021〕1099 号）
- (4) 《河南能信热电有限公司热电联产异地升级改造工程等容量替代报告》
- (5) 《河南能信热电等容量替代民生热电工程项目可行性研究报告》；
- (6) 《河南能信热电等容量替代民生热电工程项目项目申请报告》；
- (7) 《河南能信热电等容量替代民生热电工程项目建设报告》；
- (8) 《许昌市中心城区（含襄城县城）热电联产规划》（2020-2030）；
- (9) 《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021-2030）》和规划环评及其审查意见；
- (10) 《河南能信热电有限公司 2019 年度温室气体排放核查报告》；

- (11) 河南能信热电有限公司 2020 年《碳排放核查结论》；
- (12) 与项目有关的其他资料 and 文件。

2.2 评价对象、评价目的和评价重点

2.2.1 评价对象

表 2.2-1 项目基本构成

项目名称		河南能信热电等容量替代民生热电工程项目			
建设类型		新建（异地迁建，迁建工程投入运行后现有工程拆除）			
建设单位		河南平煤神马首山热能有限公司			
规模 (MW)	项目	单机容量及台数	总容量	设计供电能力 (kWh/a)	设计供热能力 (GJ/a)
	现有工程	210×2	420	19.17×10 ⁸	1355×10 ⁴
	本期	350×2	700	26.09×10 ⁸	1196×10 ⁴
	全厂	350×2	700	26.09×10 ⁸	1196×10 ⁴
配套工程		铁路，供水、供热管网和电力升压站			
备注		本期评价对象为热电厂，不包括配套工程，相关配套工程应根据当地环境主管部门要求另外办理相关环评手续。			

现有工程规模根据建设单位河南能信热电有限公司持有电力业务许可证确定，许可证编号：1052108-00103。

2.2.2 评价目的

针对本项目为热电联产项目特点，在施工期和运行期会不可避免地带来一些环境问题。因此，本次评价将针对这些环境影响问题，并结合本项目的特点，坚持以下原则，达到以下目的：

- (1) 实现项目建设与当地自然、社会、经济、环境保护的持续协调发展，即按可持续发展战略指导本项目的建设。
- (2) 从环境保护角度论证项目工程内容及选址的可行性和合理性。
- (3) 环评中坚持“达标排放、总量控制、清洁生产”的原则。
- (4) 从经济、技术角度论证项目污染防治措施的可行性。
- (5) 认真做好现状监测与调查工作，以全面、真实地评价项目所在区域的

环境质量现状和变化趋势。

(6) 结合用地规划和功能分区，论述项目选址与城市规划的符合性。

(7) 结合国家现行的产业政策，论述项目生产工艺、产品规模与相关产业政策符合性。

2.2.3 评价原则

(1) 贯彻“清洁生产”的原则，注重污染源生产全过程控制。

(2) 贯彻“达标排放”、“总量控制”的原则，最大限度地削减工程的污染物排放量。

(3) 贯彻社会效益、经济效益、环境效益统一的原则。

(4) 坚持环境影响评价工作为工程建设服务，为环境管理服务，使工程建设与环境保护协调发展，注重环评工作的客观性、科学性、实用性，确保环评工作质量。

(5) 本项目建设性质为新建（异地迁建），本次环境影响评价拟分施工期和运营期两个时段，按照项目投产后排污总量进行评价。

2.2.4 评价内容

根据拟建项目建设特点及厂址所在区域环境特征，确定本次环境影响评价的主要内容为：

(1) 对建设单位项目现有厂区在线工程运行情况、污染物排放达标情况进行简要分析，并对现有厂区工作拆迁提出相应环保要求。

(2) 结合项目建设内容，进行工程污染分析。

(3) 对项目厂址所在区域的环境质量现状进行评价，作为环境影响预测评价的依据。

(4) 针对本项目的建设特点及排污特征，贯彻“清洁生产”及污染源治理“达标排放”的原则，提出经济合理、技术可行的污染防治措施。

(5) 针对项目选址旁村庄，结合项目较长的施工期，提出切实有效的施工期防护措施，确保施工期对村庄的影响可降至最小。

(6) 预测本项目投产后所排污染物对评价区环境质量产生影响的范围和程

度，从环保角度论证本项目在拟建厂址建设的可行性。

(6) 开展公众参与调查，广泛征求项目区及相关各阶层人士对工程建设的意见和建议，为项目建设的环境管理和决策提供依据。

(7) 对本项目投产后的环境经济损益进行分析，提出相应的环境管理计划与环境监测计划。

2.2.5 评价重点

根据项目建设的性质，本评价以环境空气、固体废物的环境影响评价为重点，同时兼顾对声环境、水环境、碳排放分析、污染防治措施、厂址选择合理性分析。

2.3 环境保护目标

经现场调查确定本项目环境保护目标主要为评价区范围内受项目排污影响的环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境与生态环境。

评价单位通过对评价范围内的环境及人群分布情况进行调查，确定本项目的敏感环境保护目标，距离本项目最近的敏感点是项目厂界西侧和北侧紧邻的方庄和郭庄，具体见表2.3-1。本项目所在区域处不在二氧化硫控制区和酸雨控制区内。厂址内无文物古迹、无军事设施。

拟建项目选址存在压矿情况，经建设单位与相关部门沟通，其地下矿藏处于两处矿区交汇处，属于不易开采类矿藏，目前项目场地正在勘测中，待勘测结果得出后，建设单位拟采取价值购买方式取得建设许可。

拟建项目大气环境影响评价范围内存在紫云山风景区，根据《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021—2030）环境影响报告书》，紫云山风景区大气环境功能区为一类，本次评价将风景区东北部孟良山及风景区大部分纳入评价范围。

表 2.3-1 本项目环境空气保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
张庄	-730	5079	居民	人群	二类	N	4678

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
岗刘	-413	4680	居民	人群	二类	N	4342
韩庄	286	4956	居民	人群	二类	N	4621
余庙	665	5134	居民	人群	二类	N	4777
朱庄	-398	3786	居民	人群	二类	N	3455
崔庄	-247	3462	居民	人群	二类	N	3066
全庄村	257	3300	居民	人群	二类	N	2971
四里营	64	4182	居民	人群	二类	N	3717
土城	29	2502	居民	人群	二类	N	2140
古庄	-512	1905	居民	人群	二类	N	1459
辛庄	250	1822	居民	人群	二类	N	1535
王庄	44	1154	居民	人群	二类	N	811
郭庄	9	372	居民	人群	二类	N	5
朱庄	9	647	居民	人群	二类	N	255
马园	1486	5472	居民	人群	二类	NNE	5341
张和庄	3582	5288	居民	人群	二类	NE	6054
襄城县城	3063	2779	居民	人群	二类	NE	859
南崔庄	5189	724	居民	人群	二类	E	4646
五里铺	828	-397	居民	人群	二类	E	576
姚庄村	3066	-1109	居民	人群	二类	E	2738
孙庄村	3654	-1283	居民	人群	二类	E	3507
西马庄	4044	-1437	居民	人群	二类	E	3883
大张	3941	-35	居民	人群	二类	E	3618
党庙村	4341	-89	居民	人群	二类	E	3942
白果园	5338	-161	居民	人群	二类	E	5014
寺门村	1508	-236	居民	人群	二类	E	1173

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
东朱庄	234	-888	居民	人群	二类	ESE	330
贾庄村	4455	-1605	居民	人群	二类	ESE	4372
祝庄村	4838	-1963	居民	人群	二类	ESE	4816
黄沟	3875	-3212	居民	人群	二类	ESE	4564
山前杨庄村	4871	-5284	居民	人群	二类	SE	6414
南姚村	3733	-5033	居民	人群	二类	SE	5423
赵庄	2278	-3881	居民	人群	二类	SE	3890
山前姜庄村	2777	-5092	居民	人群	二类	SSE	5188
山前李庄村	2552	-3809	居民	人群	二类	SSE	4059
西李庄	2024	-3570	居民	人群	二类	SSE	3495
山前古庄村	1044	-2636	居民	人群	二类	SSE	2112
朱庄	1418	-2949	居民	人群	二类	SSE	2536
山前徐庄村	393	-2233	居民	人群	二类	S	1032
湛北乡	-714	-5365	居民	人群	二类	S	4450
李成功村	-1495	-5347	居民	人群	二类	S	5000
十里铺村	-292	-3967	居民	人群	二类	S	3348
杨庄	-592	-3728	居民	人群	二类	S	3236
樊庄	-687	-3479	居民	人群	二类	S	2927
丁庄	-937	-3224	居民	人群	二类	S	2693
坡刘村	-580	-1023	居民	人群	二类	S	446
铁李寨园	-1628	-2759	居民	人群	二类	SSW	2513
张道庄村	-2314	-1765	居民	人群	二类	SW	2060
高沟	4306	-3483	居民	人群	二类	SW	3636
雷洞村	-4386	-4278	居民	人群	一类	SW	5430

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
马涧沟村	-5033	-4361	居民	人群	一类	SW	5897
寨坡	-3587	-4132	居民	人群	一类	SW	4800
高沟	-3445	-2732	居民	人群	二类	SW	3647
孙湾	-3154	-3134	居民	人群	二类	SW	3811
东孙庄	-3358	-1432	居民	人群	二类	WSW	2952
紫云镇	-2134	-1040	居民	人群	二类	WSW	1034
魏庄	-5323	-2963	居民	人群	二类	WSW	5246
山里王庄	-4795	-2765	居民	人群	二类	WSW	4804
李庄	-4818	-3282	居民	人群	二类	WSW	5087
雪楼	-5138	1133	居民	人群	二类	W	4693
盛庄	-4867	502	居民	人群	二类	W	4051
石庙羊村	-4389	-471	居民	人群	二类	W	3541
刘楼村	-5283	-781	居民	人群	二类	W	4605
刘庄	-3279	-516	居民	人群	二类	W	2677
张祠堂	-3109	-304	居民	人群	二类	W	2550
颜坟	-2263	-433	居民	人群	二类	W	1663
侯堂村	-1479	-142	居民	人群	二类	W	875
石庄	-1260	-59	居民	人群	二类	W	657
方庄村	-305	62	居民	人群	二类	W	5
尖山	-5248	-1407	居民	人群	二类	W	4799
万楼	-5369	2317	居民	人群	二类	WNW	5215
沟里凤	-4949	1934	居民	人群	二类	WNW	4816
东沟里凤	-4528	1998	居民	人群	二类	WNW	4561
孟沟村	-3837	2314	居民	人群	二类	WNW	4023
林洞	-4369	1469	居民	人群	二类	WNW	4141

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
二道沟	-2129	564	居民	人群	二类	WNW	1473
杨湾村	-4426	5138	居民	人群	二类	NW	6164
鲍坡村	-2918	5164	居民	人群	二类	NW	5274
安寨	-4076	3571	居民	人群	二类	NW	4927
黄柳西村	-3488	3957	居民	人群	二类	NW	4529
黄柳南村	-3254	3261	居民	人群	二类	NW	3880
宁庄村	-5079	3327	居民	人群	二类	NW	5510
马赵村	-2276	3116	居民	人群	二类	NW	3259
郟庄	-1756	2916	居民	人群	二类	NW	2828
杨沟	-3395	2670	居民	人群	二类	NW	3944
北丁庄	-555	285	居民	人群	二类	NW	225
连庄	-847	5478	居民	人群	二类	NNW	5155
余庄村	-2312	4875	居民	人群	二类	NNW	4817
王庄村	-1588	4703	居民	人群	二类	NNW	4520
八里营	-1276	4660	居民	人群	二类	NNW	4404
谢庄村	-1139	2618	居民	人群	二类	NNW	2326
庞桥	-644	2332	居民	人群	二类	NNW	1936
紫云山风景区	-2731	-4072	风景区	风景区	一类	SW	3900

注：以厂区烟囱中心为原点，以上村庄均为自然村名称。

根据《许昌市国土空间总体规划》（2020-2035），拟建项目选址不在永久基本农田和生态保护红线中，但项目大气评价范围内存在生态红线区域，根据《许昌市“三线一单”生态环境准入清单（试行）》，生态红线区域为襄城县水环境优先保护单元（ZH41102510002）和襄城县一般生态空间（ZH41102510003）两个优先保护单元，其中襄城县水环境优先保护单元（ZH41102510002）单元包括河南襄城北汝河国家湿地公园、北汝河地表水饮用水源地、麦岭地下水饮用水源

地，河南襄城颍河省级湿地公园。主要生态功能为水源涵养。襄城县一般生态空间（ZH41102510003）单元包括许昌市北汝河（水源地）、紫云山风景区、地方重点公益林。主要生态功能为水源涵养。

表 2.3-3 其他环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象名称	与厂区相对方位	距离（m）	环境功能
地表水环境	湛河	S	8766	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类
	洋湖渠	S	3660	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类
	北汝河	N	1900	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
噪声	方庄村	W	5	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类
	郭庄	N	5	
地下水	方庄村集中式饮用水源地	W	219	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类
	坡刘村集中式饮用水源地	S	987	
	丁庄村分散式饮用水源地	W	309	
	邵辉饭店分散式饮用水源地	N	270	
	厂区及下游村庄地下水			
土壤	厂区内土壤环境			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1（第二类用地筛选值）
	厂界外200m范围内			《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值
生态环境	襄城县北汝河湿地公园	N	1900	水源保护、鸟类栖息地、科普

拟建项目附近（2000m以内）存在多家文物保护单位，其位置、保护级别、保护范围等见表 2.3-4。

表 2.3-4 拟建项目与文物保护单位及其保护范围位置关系一览表

序号	环境保护对象名称	与厂区相对方位	距离(m)	保护级别	保护范围
1	乾明寺	E	1566	国家级文物保护单位	保护范围：自乾明寺南院东、南、西围墙墙基外侧分别向东延伸至 50 米处，向南延伸至 200 米处，向西延伸至 60 米处，向北至照壁北 30 米处。建设控制地带：自保护范围东、南、西、北边缘分别向外延伸 100 米、500 米、60 米、55 米。
2	令武山汉墓群	NW	1200	县级文物保护单位	保护范围：以王庄至朱庄乡间公路为东边沿，谢庄学校西墙向南 1000 米为西边沿，再向东沿山势延伸至朱庄处为南边沿，以王庄沿十三矿公路至谢庄学校西墙段为北边沿。

由上表可知，拟建项目选址不在文物保护单位保护范围和建设控制地带中，符合《中华人民共和国文物保护法》（2017 年 11 月 4 日第五次修正）的要求。

2.4 环境影响因素识别与评价因子的筛选

2.4.1 环境影响因素识别

从施工期、运营期考虑其对环境的影响，并进行环境影响因素的识别。环境影响识别结果见表 2.4-1。

由表 2.4-1 可以看出，本次工程在施工期对周围自然环境、社会环境的影响是轻微的，运营期产生的废水、废气和噪声等对工程周围自然、社会环境产生一定不利影响。

表 2.4-1 环境影响因素识别表

环境因子	工程施工期						工程运营期					
	厂地平整	构筑物基础施工	构筑物地上构建	构筑物装饰	施工机械活动	施工人员活动	工程综合效益	废水	废气	固废	噪声	风险
环境空气质量	D1-	D1-	D1-	D1-	D1-	D1-	C1+	C1-	C2-			D2-
地表水环境						D1-	C1+	C1-		C1-		D1-

环境因子	工程施工期						工程运营期					
	厂地平整	构筑物基础施工	构筑物地上构建	构筑物装饰	施工机械活动	施工人员活动	工程综合效益	废水	废气	固废	噪声	风险
地下水环境							C1+	C1-		C1-		D1-
声环境质量	D2-	D2-	D2-	D1-	D2-	D1-	C1+				C1-	
土壤环境							C1+	C1-		C1-		
人群健康									C1-	C1-	C1-	
地表植被	C1-											
生物多样性	C1-						C1+					
陆生生态系统	C1-						C1+					
能源资源利用效率							C3+					
地方经济			D1+	D1+			C1+					
社会就业			D1+	D1+			C1+					
环境风险												C1-

注：“C”表示长期影响，“D”表示短期影响；“1”、“2”、“3”分别表示影响程度小、中、大；“+”表示有利影响；“-”表示不利影响。

本项目厂址现状为农田，施工期将产生粉尘、噪声、施工废水等影响，运营期将产生废气、废水、噪声、固废等影响，因此本次评价针对施工期和运营期评价项目对区域环境的影响。

2.4.2 评价因子筛选

根据环境影响识别分析，本项目各专题、各环境要素的评价因子筛选结果列于表 2.4-2。

表 2.4-2 本项目环境影响评价因子筛选结果

序号	环境要素	评价专题	评价因子
1	环境空气	现状评价	TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、CO、PM _{2.5} 、氨气、汞及其化合物、挥发性有机物（NMHC）
		预测评价	PM ₁₀ 、PM _{2.5} （含二次 PM _{2.5} ）、SO ₂ 、TSP、NO ₂ 、氨、汞及其化合物、挥发性有机物
2	地表水环境	现状评价	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、总氮、石油类、汞

序号	环境要素	评价专题	评价因子
		预测评价	/
3	地下水环境	现状评价	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
		预测评价	石油类、汞
4	声环境	现状评价	等效连续 A 声级
		预测评价	等效连续 A 声级
5	土壤	现状评价	砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）、半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘、石油类
		预测评价	汞

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

根据襄城县环境保护局《关于河南能信热电等容量替代民生热电工程项目环境影响评价执行标准的意见》（许环建审〔2021〕03号）（见附件3），本项目拟采用的环境质量标准见表 2.5-1。

表 2.5-1 拟采用的环境质量标准一览表

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值			
			单位	一级	二级	
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单	SO ₂	1小时平均	μg/m ³	150	500
			24小时平均	μg/m ³	50	150
			年平均	μg/m ³	20	60
		TSP	24小时平均	μg/m ³	120	300
			年平均	μg/m ³	80	200

类别	标准名称及级(类)别	污染因子	标准值			
			单位		一级	二级
		PM ₁₀	24小时平均	μg/m ³	50	150
			年平均	μg/m ³	40	70
		NO ₂	1小时平均	μg/m ³	200	200
			24小时平均	μg/m ³	80	80
			年平均	μg/m ³	40	40
		PM _{2.5}	24小时平均	μg/m ³	35	75
			年平均	μg/m ³	15	35
		CO	1小时平均	mg/m ³	10	10
			24小时平均	mg/m ³	4	4
		O ₃	1小时平均	μg/m ³	160	200
			日最大值8小时平均	μg/m ³	100	160
		汞	年平均	μg/m ³	0.05	0.05
			《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录D	氨	1小时平均	μg/m ³
	大气污染物综合排放标准详解参考标准	非甲烷总烃(NMHC)	1小时平均	mg/m ³	2.0	
地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III类标准	pH	无量纲		6~9	
		COD	mg/L		≤20	
		BOD ₅			≤1	
		氨氮			≤1.0	
		总磷			≤0.2	
		总氮			≤1.0	
		石油类			≤0.05	
		汞			≤0.0001	
	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 V类标准	pH			无量纲	
		COD	mg/L		≤40	
		BOD ₅			≤10	
		氨氮			≤2.0	
		总磷			≤0.4	
		总氮			≤2.0	
		石油类			≤1.0	
汞	≤0.001					
地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准	pH	/		6.5~8.5	
		总硬度(以CaCO ₃ 计)	mg/L		450	
		溶解性总固体	mg/L		1000	
		硫酸盐	mg/L		250	
		氯化物	mg/L		250	
		铁	mg/L		0.3	

类别	标准名称及级(类)别		污染因子	标准值		
				单位	一级	二级
			锰	mg/L	0.1	
			挥发性酚类	mg/L	0.002	
			耗氧量 (COD _{Mn} 法)	mg/L	3.0	
			氨氮	mg/L	0.5	
			总大肠菌群	CFU/100mL	3.0	
			菌落总数	CFU/mL	≤100	
			亚硝酸盐	mg/L	1.0	
			硝酸盐	mg/L	20.0	
			氰化物	mg/L	0.05	
			氟化物	mg/L	1.0	
			汞	mg/L	0.001	
			砷	mg/L	0.01	
			铬(六价)	mg/L	0.05	
			铅	mg/L	0.01	
			镉	mg/L	0.005	
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2类	噪声	dB(A)	昼间	60
					夜间	50
		4a类			昼间	70
					夜间	55
土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行) (GB36600-2018)中筛选值第二类用地标准		砷	60 mg/kg		
			镉	65mg/kg		
			六价铬	5.7 mg/kg		
			铜	18000 mg/kg		
			铅	800 mg/kg		
			汞	38 mg/kg		
			镍	900 mg/kg		
			四氯化碳	2.8 mg/kg		
			氯仿	0.9 mg/kg		
			氯甲烷	37 mg/kg		
			1, 1-二氯乙烷	9 mg/kg		
			1, 2-二氯乙烷	5 mg/kg		
			1, 1-二氯乙烯	66 mg/kg		
			顺-1, 2-二氯乙烯	596 mg/kg		
			反-1, 2-二氯乙烯	54 mg/kg		
二氯甲烷	616 mg/kg					
1, 2-二氯丙烷	5 mg/kg					

类别	标准名称及级(类)别	污染因子	标准值		
			单位	一级	二级
		1, 1, 1, 2-四氯乙烷		10 mg/kg	
		1, 1, 2, 2-四氯乙烷		6.8 mg/kg	
		四氯乙烯		53 mg/kg	
		1, 1, 1-三氯乙烷		840 mg/kg	
		1, 1, 2-三氯乙烷		2.8 mg/kg	
		三氯乙烯		2.8 mg/kg	
		1, 2, 3-三氯丙烷		0.5 mg/kg	
		氯乙烯		0.43 mg/kg	
		苯		4 mg/kg	
		氯苯		270 mg/kg	
		1, 2-二氯苯		560 mg/kg	
		1, 4-二氯苯		20 mg/kg	
		乙苯		28 mg/kg	
		苯乙烯		1290 mg/kg	
		甲苯		1200 mg/kg	
		间二甲苯+对二甲苯		570 mg/kg	
		邻二甲苯		640 mg/kg	
		硝基苯		76 mg/kg	
		苯胺		260 mg/kg	
		2-氯酚		2256 mg/kg	
		苯并(a)蒽		15 mg/kg	
		苯并(a)芘		1.5 mg/kg	
		苯并(b)荧蒽		15 mg/kg	
		苯并(k)荧蒽		151 mg/kg	
		蒽		1293mg/kg	
		二苯并(a, h)蒽		1.5 mg/kg	
		茚并(1, 2, 3-cd)芘		15 mg/kg	
		萘		70 mg/kg	
	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018)风险	pH		pH>7.5	
		镉(其他)		0.6 mg/kg	
		汞(其他)		3.4 mg/kg	
		砷(其他)		25 mg/kg	

类别	标准名称及级(类)别	污染因子	标准值		
			单位	一级	二级
	筛选值	铅(其他)	170 mg/kg		
		铬(其他)	250 mg/kg		
		铜(其他)	100 mg/kg		
		镍	190 mg/kg		
		锌	300 mg/kg		

2.5.2 污染物排放标准

本项目拟采用的污染物排放标准见表2.5-2。

表2.5-2 污染物排放标准一览表

类别	标准名称及级(类)别	污染因子	标准值		
			单位	数值	
废气	《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB41/1424-2017)表1燃煤发电锅炉大气污染物排放限值	烟尘	mg/m ³	10	
		SO ₂	mg/m ³	35	
		氮氧化物	mg/m ³	50	
		汞及其化合物	mg/m ³	0.03	
	项目核准文件(文号:豫发改电力(2021)1099号)要求超低排放标准	烟尘	mg/m ³	5	
		SO ₂	mg/m ³	35	
		氮氧化物	mg/m ³	50	
	《锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021)表1锅炉大气污染物排放限值 燃油锅炉	颗粒物	mg/m ³	10	
		二氧化硫	mg/m ³	20	
		氮氧化物	mg/m ³	80	
	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	颗粒物	有组织	mg/m ³	120
				kg/h	3.5(15m高排气筒)
					5.9(20m高排气筒)
	无组织	mg/m ³	1.0		
		23(30m高排气筒)			
	参照《河南省2019年非电行业提标治理方案》(豫环文(2019)84号)	颗粒物	有组织	mg/m ³	10
《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604/2018)中型餐饮服务单位	油烟	有组织	mg/m ³	1.0	
	NHMC			10	
	油烟去除效率	—	%	≥90	

类别	标准名称及级(类)别		污染因子		标准值		
					单位	数值	
	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)		氨气	有组织	kg/h	75 (60m排气筒)	
				无组织	mg/m ³	1.5 (厂界)	
	河南省污染防治攻坚战领导小组办公室文件关于《全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办〔2017〕162号)附件2工业企业边界挥发性有机物排放建议值		非甲烷总烃	无组织	mg/m ³	2.0 (厂界)	
废水	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表4三级标准		pH		mg/L		
			COD			500	
			BOD ₅			300	
			氨氮			—	
			SS			400	
			溶解性总固体			—	
			挥发酚			2.0	
			氟化物			20	
			硫化物			1.0	
			石油类			20	
			总磷			—	
	火电行业最高允许排水量		m ³ / (MWh)	3.5			
	襄城县第二污水处理厂设计进水水质		COD		mg/L	350	
			BOD ₅			200	
氨氮			45				
SS			250				
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)		2类	运营期 噪声	dB (A)	昼间	60
						夜间	50
			4类		昼间	70	
					夜间	55	
	《建筑施工厂界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)			施工期 噪声	dB (A)	昼间	70
						夜间	55
固体废物	参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单执行						

2.6 评价工作等级及评价范围

2.6.1 环境空气

2.6.1.1 评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = (C_i/C_{0i}) \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ；选用 GB3095-2012 中 1 小时平均浓度的二级标准浓度限值。对该标准未包含的污染物参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D；对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值；对上述均为包含的参照其他国家或组织发布的环境质量限值。

环境空气评价等级见表 2.6-1，估算模型参数取值情况见表 2.6-2、根据估算模式计算得出的评价等级判定结果见表 2.6-3。

表 2.6-1 环境空气评价等级

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} \leq 1\%$

表 2.6-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	30 万

参数		取值
最高环境温度/°C		41.9
最低环境温度/°C		-19.6
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

污染源参数见表2.6-3。

表 2.6-3 点源估算模式参数取值一览表

序号	污染源名称		污染物	排放速率 kg/h	烟囱几何高度 m	烟囱出口 内径 m	烟气流速 (m/s)	烟气 温度 °C	城市/乡 村 选项	评价标准 mg/m ³	Pmax %	D10% m
1	燃煤 锅炉	设计煤种	PM ₁₀	11.4868	210	7.2	17.6	50	城市	0.45	0.65	/
			PM _{2.5}	5.7435						0.225	0.65	/
			SO ₂	61.1017						0.5	3.09	/
			NO ₂	82.8597						0.2	9.44	/
			汞及其化合物	0.0085						0.0003	0.72	/
			NH ₃	4.9646						0.2	0.63	/
		校核煤种	PM ₁₀	6.8546			0.45			0.43	/	
			PM _{2.5}	3.9986			0.225			0.43	/	
			SO ₂	56.7005			0.5			2.88	/	
			NO ₂	85.5697			0.2			9.29	/	
			汞及其化合物	0.0055			0.0003			0.44	/	
			NH ₃	5.1269			0.2			0.63	/	
2	1#灰库	PM ₁₀	0.0265	48	0.4	10.68	常温	城市	0.45	0.08	/	
		PM _{2.5}	0.01325						0.225	0.08	/	
3	2#灰库	PM ₁₀	0.0265	48	0.4	10.68	常温	城市	0.45	0.08	/	
		PM _{2.5}	0.01325						0.225	0.08	/	
4	1#散装灰库	PM ₁₀	0.025	20	0.4	11.86	常温	城市	0.45	0.32	/	

序号	污染源名称	污染物	排放速率 kg/h	烟囱几何高度 m	烟囱出口 内径 m	烟气流速 (m/s)	烟气 温度 °C	城市/乡 村 选项	评价标准 mg/m ³	Pmax %	D10% m
		PM _{2.5}	0.0125						0.225	0.32	/
5	2#散装灰库	PM ₁₀	0.025	20	0.4	11.86	常温	城市	0.45	0.32	/
		PM _{2.5}	0.0125						0.225	0.32	/
6	1#渣仓	PM ₁₀	0.012	16	0.4	8.43	常温	城市	0.45	0.27	/
		PM _{2.5}	0.006						0.225	0.27	/
7	2#渣仓	PM ₁₀	0.012	16	0.4	8.43	常温	城市	0.45	0.27	/
		PM _{2.5}	0.006						0.225	0.27	/
8	石灰石料仓	PM ₁₀	0.012	16	0.4	8.43	常温	城市	0.45	0.28	/
		PM _{2.5}	0.006						0.225	0.28	/
9	翻车机室 1#排 气筒	PM ₁₀	0.036	26	0.4	13.26	常温	城市	0.45	0.28	/
		PM _{2.5}	0.018						0.225	0.28	/
10	翻车机室 2#排 气筒	PM ₁₀	0.036	26	0.4	13.26	常温	城市	0.45	0.28	/
		PM _{2.5}	0.018						0.225	0.28	/
11	1#转运站 1#排 气筒	PM ₁₀	0.024	17	0.6	8.84	常温	城市	0.45	0.44	/
		PM _{2.5}	0.012						0.225	0.44	/
12	1#转运站 2#排 气筒	PM ₁₀	0.024	17	0.6	8.84	常温	城市	0.45	0.46	/
		PM _{2.5}	0.012						0.225	0.46	/
13	2#转运站 1#排 气筒	PM ₁₀	0.024	16	0.6	8.84	常温	城市	0.45	0.49	/
		PM _{2.5}	0.012						0.225	0.49	/
14	2#转运站 2#排 气筒	PM ₁₀	0.024	16	0.6	8.84	常温	城市	0.45	0.49	/
		PM _{2.5}	0.012						0.225	0.49	/
15	3#转运站 1#排	PM ₁₀	0.024	15	0.6	8.84	常温	城市	0.45	0.48	/

序号	污染源名称	污染物	排放速率 kg/h	烟囱几何高度 m	烟囱出口 内径 m	烟气流速 (m/s)	烟气 温度 °C	城市/乡 村 选项	评价标准 mg/m ³	Pmax %	D10% m
	气筒	PM _{2.5}	0.012						0.225	0.48	/
16	3#转运站 2#排 气筒	PM ₁₀	0.024	15	0.6	8.84	常温	城市	0.45	0.48	/
		PM _{2.5}	0.012						0.225	0.48	/
17	4#转运站 1#排 气筒	PM ₁₀	0.024	20	0.6	8.84	常温	城市	0.45	0.33	/
		PM _{2.5}	0.012						0.225	0.33	/
18	4#转运站 2#排 气筒	PM ₁₀	0.024	20	0.6	8.84	常温	城市	0.45	0.33	/
		PM _{2.5}	0.012						0.225	0.33	/
19	碎煤机室 1#排 气筒	PM ₁₀	0.03	25	0.6	11.05	常温	城市	0.45	0.25	/
		PM _{2.5}	0.015						0.225	0.25	/
20	碎煤机室 2#排 气筒	PM ₁₀	0.03	25	0.6	11.05	常温	城市	0.45	0.25	/
		PM _{2.5}	0.015						0.225	0.25	/
21	餐厅排气筒	NMHC	0.1	15	0.6	9.82	35	城市	2	0.40	/

续表 2.6-3 面源估算模式参数取值一览表

序号	无组织排放源	主要污染物	排放量 kg/h	评价标准 mg/m ³	P _{max} %	D10% m
1	储煤场	PM ₁₀	0.3701	0.45	7.30	/
		PM _{2.5}	0.18505	0.225	7.30	/
2	煤仓间	PM ₁₀	0.392	0.45	5.16	/
		PM _{2.5}	0.196	0.225	5.16	/
3	储油罐区	NMHC	0.5169	2	34.15	100

根据表 2.6-3 中的计算结果可知，各种污染物的最大地面浓度占标率 $P_{\max} = \text{Max} (P_{\text{PM}_{10}}、P_{\text{PM}_{2.5}}、P_{\text{SO}_2}、P_{\text{NO}_2}、P_{\text{TSP}}、P_{\text{NH}_3}、P_{\text{Hg}}、P_{\text{NMHC}}) = 34.15\%$ ，大于 10%。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）5.3.2.3，本项目环境空气评价等级为一级。同时根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）5.3.3.2 规定，“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”。最终确定本项目环境空气评价等级为一级。

2.6.1.2 评价范围

根据本项目环境空气污染物排放特点，以及所在地区地形和环境空气敏感点分布情况，且项目削减源距离项目厂址超过 2.5km，为提高预测的代表性，将项目大气环境影响评价范围边长延长至 10.5km，即以锅炉烟囱为坐标系原点，坐标点 (-104, -84) 为中心，边长为 10.5km 的矩形范围。

2.6.2 地表水环境

根据工程分析可知，本项目废水主要为生活污水，工业废水、含煤废水、脱硫塔废水、循环水排污水。本项目产生的生活污水经厂区污水处理设施处理后用于厂区绿化及洒水降尘，多余水通过市政管网排入襄城县第二污水处理厂；工业废水经工业废水处理系统处理后回用；含煤废水经煤泥废水处理系统处理后回用于煤炭储运系统，脱硫废水经处理后回用于调湿渣和煤场喷洒，不外排；循环水排污水仅在夏季通过专用管道排入襄城县第二污水处理厂。按《环境影响评价技

术导则《地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的规定，地表水影响评价工作等级可定为最低等级三级 B，可不进行水环境影响预测，仅简要分析本项目污水处理设施污水处理可行性，评价等级判定依据详见表 2.6-4。

表 2.6-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	——

2.6.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），拟建项目不建设灰场，为Ⅲ类建设项目，根据地下水环境敏感程度分级表，项目周边存在未划定准保护区的集中式饮用水水源和分散式饮用水源地，本项目的地下水环境敏感程度为较敏感，因此确定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。地下水环境敏感程度分级见表 2.6-5，评价分级依据见表 2.6-6。

表 2.6-5 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征	是否属于
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	否
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区	是
不敏感	上述地区之外的其它地区	否

表 2.6-6 地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据导则的要求，经预测，本项目的范围为以项目厂界为边界，向南地下水流向两侧 1015m，下游 2029m 范围和向北地下水流向两侧 89m，下游 178m 内的浅层地下水。

2.6.4 声环境

项目区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类功能区，南厂界属 4a 类功能区。项目营运期噪声源主要来自各机械设备的运行噪声，项目建设前后，正常工况下噪声级增加量不大，锅炉进行吹管和排汽泄压时如发生在夜间将对周边环境产生较大影响，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009），确定本项目声环境影响评价等级为二级，评价范围为厂界外延 200m，详见表 2.6-7。

表 2.6-7 声环境影响评价等级划分

项 目	指 标	评价等级
建设项目所处的声环境功能区	2 类	二级
建设项目建设前后评价范围内敏感目标 噪声级增高量	预测 < 5dB	
受噪声影响人口数量	约 300 户	

2.6.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于污染影响型；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为 II 类项目；项目占地规模属于中型（5~50hm²），本项目位于许昌市襄城县循环经济产业集聚区内，由于现状项目周边存在农田土壤环境敏感目标，因此本次评价将项目所在地周边的土壤环境敏感程度判定为敏

感；本项目土壤环境影响评价等级为二级。土壤环境影响评价等级见下表。

表 2.6-8 土壤环境影响评价等级

评价工作等级	占地规模	I项目			II类项目			III类项目		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

土壤评价范围为本项目占地范围及占地范围外 0.2km 范围。

2.6.6 风险评价

2.6.6.1 风险等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.6-9 确定评价工作等级。

表 2.6-9 环境风险评价等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

表 2.6-10 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

本项目危险物质有点火油-0#柴油和联氨（胼），根据 HJ169-2018 附录 C 判定，本项目点火油-0#柴油在厂区内储油罐区内 2 个 200m³ 储罐，最大在线量为 263.65t<2500t（临界量），厂区储存备用联氨（胼）0.5t<7.5t（临界量），厂区储存盐酸 1t<7.5t（临界量），厂区建设储氢库内含 4 座 13.9m³ 氢储罐，最大储存量 0.15t<10t（临界量），脱硫废水中总汞产生量为 0.006528t/a，总砷为 0.0204t/a，总镉为 0.017952t/a，均小于临界量；因此，项目危险物质与临界量比值 $\Sigma Q=0.471894<1$ ，该项目环境风险潜势为 I。因此，本项目环境风险评价等级为“简单分析”。

2.6.7 生态环境

2.6.7.1 评价等级

本项目占地 26.02hm²，项目不在特殊及重要生态敏感区内，因此根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中的 4.2.1 的规定，本项目属于一般区域，并且其占地面积≤2km² 或长度≤50km，故生态评价等级定为三级。

2.6.7.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），本次生态影响评价范围确定为厂址占地外扩 500m 之内的区域范围。

2.7 相关规划相符性分析

2.7.1 《许昌市中心城区（含襄城县城区）热电联产规划》（2020—2030）

《许昌市中心城区（含襄城县城区）热电联产规划（2020—2030）》是依据《许昌市城市集中供热规划（2017—2030）》和《襄城县城市热力专项规划（2017—2035）》，贯彻“以大代小，以新代旧”的规划思想，遵循“统筹规划、适度超前、集中布局、多式联供、以热定电、环保优先”的原则，并充分考虑许昌市区和襄城县目前的实际情况以及经济、社会、环境发展需要编制的。

2.7.1.1 规划范围

规划的供热范围包括许昌市中心城区和襄城县，与《许昌市城市集中供热规划（2017—2030）》、《襄城县城市热力专项规划（2017—2035）》保持一致，该规划范围为许昌市中心城区和襄城县。

（1）许昌市中心城区：北至北苑大道，东至新 107 国道，南至兰南高速，西至省道 227 和三洋铁路，总面积 438.99km²。

（2）襄城县：襄城县中心城区，东至金襄大道、北至汜城大道、西至平禹铁路、南至乾明大道，城市建设用地面积 30km²；循环经济产业集聚区，东至 311 国道，南至 S329 省道，西至紫云镇刘庄村，北至襄城县南环路，规划面积 13.5km²。

2.7.1.2 规划期限

近期规划：2020 年～2025 年；

远期规划：2026 年～2030 年。

2.7.1.3 供热片区划分

规划范围分为许昌市中心城区和襄城县两个部分。各部分供热范围划分如下：

许昌市中心城区供热范围划分为北部供热区和南部供热区共两个大的供热区域。其中北部供热区包含 3 个供热分区：示范区副中心区（A 区）、空港承接区（B 区）、示范区主中心区（C 区），南部供热区包含 6 个供热分区：铁西区（D 区）、老城区（E 区）、东城区（F 区）、许东新城区（G 区）、经济技术开发区（H 区）、城南物流区（I 区）。

襄城县供热范围划分中心城区（A 区）和循环经济产业集聚区（B 区）两个供热分区。

拟建项目位于襄城县循环经济产业集聚区（B 区）。

2.7.1.4 热源点布局方案

(1) 新增热电联产项目

受产业政策和电力空间限制，许昌市区目前无法新建大型热电联产项目，规划利用现有的机组，新建部分供热首站，利用现有的机组提供部分工业热负荷和采暖热负荷。

河南能信热电有限公司将于近期搬迁至襄城县循环经济产业聚集区（即拟建项目），并继续承担许昌市大部分采暖热负荷。根据近期工业和采暖热负荷情况，河南能信热电有限公司新厂近期建设容量 $2\times 350\text{MW}$ 抽凝机组，最大供热能力 1310t/h 。主要供应襄城县循环经济产业聚集区工业热负荷和襄城县部分采暖热负荷，并采用长距离大容量高温热水供热技术承担许昌市中心城区大部分采暖负荷。根据热负荷增长的需求，远期扩建 $2\times 350\text{MW}$ 抽凝机组以满足新增热负荷需求。

另外，在襄城县循环经济产业聚集区规划新建生物质热电厂，占地面积约为 110 亩。热电厂近期规划 $1\times 30\text{MW}$ 高温高压抽凝式汽轮发电机组+ $2\times 130\text{t/h}$ （1 台备用）高温高压循环流化床生物质锅炉，额定抽汽量为 60t/h ，最大抽汽量 80t/h 。主要承担供热范围内的部分采暖热负荷及循环经济产业聚集区的工业热负荷。

(2) 现有热源利用及机组供热改造

① 许昌旺能环保能源有限公司

许昌旺能环保能源有限公司位于许昌市静脉科技产业园，对外最大供汽能力为 210t/h ，主要供应工业热负荷，并新建一座换热首站（容量为 75MW ）供应采暖热负荷。

② 许昌经开热电有限公司

许昌经开热电有限公司位于经济技术开发区，对外最大供汽能力为 165t/h ，将供应经济技术开发区的工业热负荷，并新建一座换热首站（容量为 50MW ）供应采暖热负荷。

③ 津药瑞达（许昌）生物科技有限公司锅炉房

瑞达生物锅炉房位于经济技术开发区，除去自用蒸汽后，对外最大供热能力

为 90t/h，作为采暖供热备用热源。

④首山化工干熄焦余热发电项目

首山化工现状自用蒸汽量最大约 107t/h（未考虑同时率），规划近远期干熄焦余热发电项目供应部分工业负荷。

（3）规划范围内拟拆除燃煤机组

许昌市中心城区和襄城县采暖供热主体为迁建后的河南能信热电有限公司新厂（即拟建项目），同时近期拟关停一批燃煤锅炉小机组，见表 2.7-1。

表 2.7-1 规划范围内燃煤锅炉小机组拟关停时间表

序号	地区	单位	锅炉型式性质	锅炉数量	蒸发量 (t/h)	机组容量 (万 kW)	预计关停时间	规划建议
1	襄城县	明源燃气热电有限公司	循环流化床燃煤锅炉	1	1×55	2×0.6 背	2024 年	能信热电新厂一期建成后关拆
2	许昌市	许昌宏伟热力有限公司	循环流化床燃煤锅炉	4	4×75	0.75 背+0.6 背	2025 年	供热管网改造（汽改水）完成后关拆
3	许昌市	许昌天健热电有限公司	循环流化床燃煤锅炉	1	1×160	1.5 背	2024 年	供热管网改造（汽改水）完成后关拆
4	许昌市	津药瑞达（许昌）生物科技有限公司	循环流化床燃煤锅炉	2	2×75	0.6 背+0.3 抽	2024 年	关而不拆（备用）

2.7.2 《襄城县城乡总体规划》（2012-2030）

根据《襄城县城市总体规划（2012~2030 年）》，襄城县城市总体规划相关内容如下：

2.7.2.1 城市性质

许昌市西南组团，以现代工业和旅游服务为主的滨水宜居宜业城市。

2.7.2.2 城市规划区范围划定

城市规划区范围为东至茨沟乡界、南至首山北坡、西至县域边界和十里铺乡境内的马黄河、北至十里铺、库庄乡界以及颍汝灌区总干渠的地表水一级保护区界线，整个地域总面积为 285.7km²。包括：

- (1) 城关镇、紫云镇、库庄乡和茨沟乡的整个行政辖区以及山头店乡、十里铺乡的部分行政辖区。
- (2) 北汝河和颍汝灌区总干渠的地表水一级水源保护区。
- (3) 紫云山风景区。
- (4) 其他城市建设和发展需要实行统一控制的区域。

2.7.2.3 城市规模

规划至 2020 年，中心城区人口 20 万人，人均城市建设用地控制在 115m²/人以内，城市建设用地规模控制在 23.0km² 以内；按规划实际，2020 年城市建设用地规模 22.96km²。

本项目不在城市规划城区范围内。

2.7.4 《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021-2030）》

2021 年 7 月，根据《河南省产业集聚区联席会议办公室关于印发产业集聚区规划修编指导意见的通知》（豫集聚办〔2020〕1 号）及《河南省发展和改革委员会关于 许昌市产业集聚区规划纲要的批复》（豫发改工业〔2021〕535 号）要求，襄城县循环经济产业集聚区管委会委托河南省城乡规划设计研究总院有限公司编制完成了《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021—2030）》。

2.7.4.1 规划内容

根据《应急管理部关于印发《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》和《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知》（应急〔2019〕78号）、《河南省应急管理厅关于开展化工园区安全整治提升工作的通知》等国家、省市关于化工园区的文件要求：化工园区内不应有村庄、居民区、学校、医院等人员密集场所。

本次规划拟将紫云镇镇区调整至产业集聚区边界外，同时与紫云镇镇区保持足够的安全防护距离，留有适当的缓冲带，将化工园区安全与周边公共安全的相互影响降至风险可以接受。集聚区其他区域边界不变，不调入任何区域。

按照主导产业选择原则，综合考虑现有产业基础、成长性、竞争力等因素，规划选择“煤化工、硅碳新材料产业”作为集聚区的主导产业。

一、规划范围。规划范围：东至紫云大道，南至 G311 国道，西至首山一矿，北至襄城县南环路，规划面积 11.55km²（其中，建成区 5.92km²、发展区 4.06km²、控制区 1.41km²）。

二、主导产业。煤化工和碳硅新材料。

三、规划时限。规划时限：2021-2030 年。其中，近期：2021-2025 年；远期：2026-2030 年。

四、空间结构

根据产业集聚区产业发展特点及空间布局，规划形成“两轴三区”的空间结构。

两轴：贯通产业集聚区南北的开源路产业空间发展主轴；延伸产业集聚区空间形态、引导产业集聚区用地布局的东西向七紫路空间发展次轴。

三区：根据空间布局和产业类别划分的三个产业片区。即北部产业片区、中部产业片区和南部产业片区。主要是以煤化工和硅碳新材料为主导产业的产业集聚区。

五、产业布局。

结合主导产业、关联产业及配套产业上下游关系，并充分考虑各产业区对周

边功能区的影响，规划三个主要产业功能区：（1）硅碳新材料产业区：分为两个板块，规划面积 763.24ha。其一东至紫云大道，西至宏源路，南至七紫路，北至产业集聚区边界；其二东至紫云大道，西至集聚区边界，南至国道 311，北至纬八路。（2）煤化工及精细化工产业区：面积为 375.37ha，东至紫云大道，西至首山一矿，南至纬八路，北至七紫路。

根据产业布局和用地空间，划分三大区中园，分别是：（1）硅材料产业园：位于硅碳新材料产业区北部。围绕高纯度硅烷气、电子级多晶硅、电子级单晶硅的开发应用，做好硅材料产业的建链，完成硅材料产业链的铸链、强链，逐步将硅材料产业集群打造成为及千亿级产业集群。（2）炭素产业园：位于七紫路北侧，硅碳新材料产业区南部。围绕焦油加工副产品沥青焦、针状焦做深加工利用，向下游发展，重点发展超高功率石墨电极类、碳纤维类、特种石墨类、石墨热交换器类项目，突出石墨综合利用产业，不断拉长拓宽炭素产业链，逐步将炭素产业集群培育成新的百亿级产业集群。（3）煤基化工产业园：以现状首山焦化为首的焦化企业为核心，在其周边布局该产业链条及其下游产业用地。积极进行延链补链，将煤焦化循环经济产业做大做强，并进行拓展延伸，引进其他高附加值、污染物排放小，科技含量高的化工产业，实现产业集聚区高质量发展。

五、环境准入条件。

1、原则上仅允许入驻符合集聚区产业定位及产业类别、符合集聚区循环经济发展产业链上下游产业的补链项目。该类项目主要包括：生产规模达百万 t 级、炭化室高度达 6m 以上的捣固焦项目；煤化工产业（焦化废水深度处理回用、煤焦油精深加工、苯加氢精制、煤沥青制针状焦、焦油加氢处理、焦炉煤气高附加值利用等先进技术的研发与应用）；建材工业（煤矸石、煤渣生产烧结砖项目，新型墙体和屋面材料、绝热隔音材料、建筑防水和密封等材料等）；易于焦化企业形成产业链的项目（炭黑项目、焦炉煤气制甲醇、乙二醇、二甲醚项目）。

2、实行总量指标预算管理，主要污染物排放总量指标预算管理，科学核算年度总量，优化配置环境资源。实行总量核准备案制度，建立动态管理体系，开展总量指标区域间交易，促进总量指标节约使用，高效利用。

3、鼓励现有企业通过增资、融资等方式，扩大企业生产规模，进行生产技术改造，提高企业的规模效益。在工艺水平上要求入驻企业新改扩建项目达到国内的国内同行业领先水平或具备国际先进水平；建设项目的规模应符合国家及地方对经济、产品规模和生产工艺的要求；城区环保搬迁入驻的企业应进行产品和生产技术的升级改造，达到国家及集聚区的环保准入条件。

拟建项目为热电联产项目，为集聚区热源和供电基础设施项目，同时为集聚区近期重点建设项目，项目位于北部碳硅新材料产业区，为集聚区、县城和许昌市中心城区供电、工业用热以及冬季供暖提供保证，因此本项目符合《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021—2030）》要求。

2.7.4.2 《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021-2030）》规划环评及审查意见

《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021-2030）环境影响报告书》由河南咏蓝环境科技有限公司 2021 年 10 月编制完成，河南省环保厅于 2021 年 11 月 23 日出具该调整规划环评审查意见，文号为豫环函〔2021〕178 号。

（1）与《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021-2030）环境影响报告书》相符性分析

规划环评对于入驻企业提出准入条件和环保要求见表 2.7-2，负面清单见表 2.7-3。

表2.7-2 规划环评建议集聚区入驻项目环境准入条件一览表

类别	环境准入条件	本项目	相符性
空间布局约束	优先发展煤化工、硅碳新材料及其配套产业,鼓励有助于延长产业集聚区主导产业链且符合产业集聚区功能定位的项目入驻。限制不符合产业集聚区发展规划和功能定位的工业企业入驻	本项目为热电联产项目,是推动集聚区各产业发展的基础设施项目	相符
	新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规	本项目为新建项目,项目建设符合环境保护法律法规和相	相符

类别	环境准入条件	本项目	相符性
	划, 满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求	关法定规划, 满足重点污染物排放总量控制、许昌市生态环境准入清单、集聚区规划环评和火电项目环评文件审批原则要求	
	禁止新建、扩建、改建燃用高污染燃料的项目(集中供热、热电联产设施除外)	本项目为新建燃煤热电联产项目, 属于要求除外项目	相符
	列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块, 不得作为住宅、公共管理和公共服务用地	本项目为新建项目, 项目用地为规划三类工业用地,	相符
污染物排放管控	新建涉高 VOCs 排放的化工等重点行业企业实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代	本项目 VOCs 排放为储油罐呼吸废气和食堂油烟, 均已在区域内进行倍量削减	相符
	企业废水必须实现全收集、全处理。污水集中处理设施实现管网全配套。集中污水处理厂尾水排放必须达到或优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准	本项目工业废水、含煤废水、含油废水、脱硫废水均处理后回用不外排, 外排非供暖期冷却塔排污水和处理后的生活污水通过专用管线排入襄城县第二污水处理厂	相符
	对现有企业工业粉尘及 VOCs 开展深度治理, 确保稳定达标排放	本项目不属于现有企业	相符
	新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求, 依据区域环境质量改善目标, 制定配套区域污染物削减方案, 采取有效的污染物区域削减措施, 腾出足够的环境容量	本项目建设报告中区域污染物削减方案已通过省发改委和生态环境厅等多部门会商联审认可	相符
	新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施, 不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施	本项目为等容量替代项目, 等容量替代后可实现煤炭消费减量化	相符
	已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求	本项目主要排放污染物排放满足火电行业超低排放要求	相符
	产业集聚区新增颗粒物排放量 ≤102.63t/a、SO ₂ 排放量 ≤330.76t/a、NO _x	项目新增污染物排放量满足产业集聚区新增颗粒物排放	相符

类别	环境准入条件	本项目	相符性
	排放量 $\leq 641.59\text{t/a}$ 、VOCs 排放量 $\leq 154.06\text{t/a}$ 、BaP 排放量 $\leq 2.51 \times 10^{-3}\text{t/a}$ 、 $\text{NH}_3 \leq 36.72\text{t/a}$ 、 $\text{H}_2\text{S} \leq 0.79\text{t/a}$ ；COD 排放量 $\leq 116.07\text{t/a}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放量 $\leq 5.80\text{t/a}$	量控制要求	
环境 风险 防控	应制定完善的事故风险应急预案，建立风险防范体系，具备事故应急能力，并定期进行演练。	项目竣工后即开始制定环境事故风险应急源，并定期进行演练	相符
	企业内部应建立相应的事故风险防范体系，制定应急预案，认真落实环境风险防范措施，杜绝发生污染事故	项目竣工后即开始建立相应的事故风险防范体系，制定应急预案，认真落实环境风险防范措施，杜绝发生污染事故	相符
	高关注地块划分污染风险等级，纳入优先管控名录	项目用地不属于高关注地块	相符
资源 开发 利用 管控	依托产业集聚区污水处理厂建设再生水回用配套设施，提高再生水利用率	本项目利用襄城县第一污水处理厂中水作为主水源	相符
	限制污染排放较大的行业；高水耗、高物耗、高能耗的项目；废水含难降解的有机污染物、“三致”污染物及盐分含量较高的项目	本项目建设已纳入集聚区规划	相符
	加快产业集聚区基础设施建设，实现产业集聚区内生产生活集中供水，逐步取缔关闭企业自备地下水井	本项目为基础设施项目，项目运行不使用地下水	相符
	万元工业增加值排水量 $\leq 15\text{m}^3$ 、万元工业增加值 COD 排放量 $\leq 1\text{kg}$ 、万元工业增加值 SO_2 排放量 $\leq 1\text{kg}$	本项目万元工业增加值排水量 $\leq 15\text{m}^3$ 、万元工业增加值 COD 排放量 $\leq 1\text{kg}$ 、万元工业增加值 SO_2 排放量 $\leq 1\text{kg}$	相符

表2.7-3 襄城县循环经济产业集聚区负面清单一览表

分类	负面清单
管理要求	禁止入驻国家产业结构调整指导目录淘汰、限制类项目
行业清单	限制不属于主导产业、关联产业及其上下游补链、延链行业的

分类	负面清单
	禁止发展铝用碳素项目
产品清单	光伏用多晶硅、光伏用单晶硅
规模控制	控制炼焦行业规模 278 万 t/a
	不符合园区产业布局、产业定位的现有企业
产排污要求	万元工业增加值排水量>15m ³ /万元的项目 万元工业增加值 COD 排放量>1kg/万元的项目 万元工业增加值 SO ₂ 排放量>1kg/万元的项目

本项目为热电联产项目，为集聚区规划集中供热热源，属集聚区基础设施项目，为集聚区、县城以及许昌市中心城区供电、工业热源和冬季供暖提供保证。项目行业、产品、规模以及产排污要求均不属于集聚区规划环评负面清单所列内容，项目为集聚区集中供热热源，亦为电力供应稳定提供保证，同时项目为襄城县区和部分许昌市区集中供暖热源，属于基础设施建设，项目建设符合集聚区空间布局约束，项目污染物排放满足集聚区污染物排放管控要求，项目资源开发利用符合集聚区资源开发利用管控要求，能够满足区域总量控制要求，项目建设符合规划环评中入驻项目环境准入条件。

(2) 与《河南省生态环境厅关于襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划(2021-2030)环境影响报告书的审查意见》相符性

《审查意见》中对规划优化调整和实施的意见相符性分析见表 2.7-4。

表2.7-4 《审查意见》中对规划优化调整和实施的意见相符性分析一览表

意见	具体内容	本项目	相符性
坚持绿色低碳高质量发展	优先发展煤化工、硅碳新材料及其配套产业，鼓励有助于延长产业集聚区主导产业链且符合产业集聚区功能定位的项目入驻。限制不符合产业集聚区发展规划和功能定位的工业企业入驻	本项目为热电联产项目，为集聚区集中供热和供电基础设施项目	相符

意见	具体内容	本项目	相符性
加快推进产业转型	产业集聚区应遵循循环经济理念，积极推进产业技术进步和园区循环化改造；坚持新增产能与淘汰产能“等量置换”或“减量置换”的原则，严格控制“两高”项目发展；入区新、改、扩建项目应实施清洁生产，生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国内先进水平，确保产业发展与生态环境保护相协调。	拟建项目采取装机容量等容量替代，项目等容量替代方案已取得国家能源局同意，同意复函文号：国能综函电力〔2021〕120号；根据《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见》（豫环文〔2021〕100号），本项目属于“两高”项目，项目建设除燃料种类外按绩效分级通用行业A级要求指标设计建设，拟建项目清洁生产综合评价指数为100，所有限定性指标全部满足I级基准值要求，属于国际清洁生产领先水平。	相符
优化空间布局 严格空间管控	进一步加强与国土空间规划的衔接，保持规划之间协调一致；做好规划控制和生态隔离带建设，加强对集聚区及周边生活区的防护，确保集聚区产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调，其中集聚区西北部临近紫云镇居住区的一侧设立绿化隔离，集聚区内湛北乡水井保护区范围内建设用地调整为绿化用地，同时加快饮用水水源保护区划调整工作；落实硅烷科技等相关企业与周边居民集中区的环境风险防控要求，避免对居民集中区的不良影响。	本项目不涉及	相符
强化污染物排放总量控制	根据国家和河南省关于挥发性有机物、工业炉窑等大气和水、土壤污染防治相关要求，严格执行相关行业污染物排放标准及特别排放限值；严格执行污染物排放总量控制制度，新增污染物排放指标应做到“等量或倍量替代”，确保区域环境质量持续改善。	本项目产生的废气经厂区设置的相应污染处理措施处理后达标排放，项目生产废水循环使用不外排，生活污水经厂区化粪池处理后排入襄城县第二污水处理厂，项目产生的固体废物均得到妥善处置。本项目新增排放污染	相符

意见	具体内容	本项目	相符性
		颗粒物、SO ₂ 、NO _x 实行区域内排放倍量削减替代。	
严格落实项目入驻要求	严格落实《报告书》生态环境准入要求，鼓励符合集聚区功能定位、国家产业政策鼓励的项目入驻，限制炼焦行业发展规模，禁止铝用碳素、光伏用多晶硅、光伏用单晶硅等污染物排放量大且与主导产业无关的项目入驻；对不符合区域发展定位和生态环境保护要求的现有企业应尽快完成整改或布局调整，存续期间不再增加污染物排放量。	本项目属热电联产行业，属于集聚区基础设施项目，符合产业集聚区功能定位要求	相符
加快集聚区环境基础设施建设	建设完善集中排水、供热、供水等基础设施，加快完成襄城县第二污水处理厂提标改造，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准；推进配套污水管网、中水回用工程建设，确保企业外排废水全部有效收集，并提高水资源利用率，减少废水排放；园区固废应有安全可行的处理处置措施，不得随意弃置，危险固废严格按照有关规定收集、贮存、转运、处置，确保 100%安全处置。	本项目为集中供热基础设施项目，产生的废气经厂区设置的相应污染处理措施处理后达标排放，项目生产废水循环使用，仅非供暖期冷却塔排污水外和生活污水排入襄城县第二污水处理厂，项目产生的固体废物均得到妥善处置。	相符
建立健全生态环境监管体系	统筹考虑区内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜，建立健全集聚区环境监督管理、区域环境风险防范体系和联防联控机制，提升集聚区环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全；建立完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的监控体系，健全大气污染物自动监测体系，做好长期跟踪监测与管理，并根据监测评估结果适时优化调整产业集聚区总体发展规划。	根据《排污单位自行监测技术指南总则》、《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》、《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》要求，本项目制定了污染源监测计划	相符

综上，项目建设与河南省生态环境厅关于襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021-2030）环境影响报告书的审查意见相符。

2.7.5 区域饮用水源保护区情况

2.7.5.1 河南省城市集中式饮用水源保护区划

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划

的通知》（豫政办〔2007〕125号）和《许昌市饮用水地表水源保护区范围优化调整方案》，许昌市饮用水水源保护区分为地表水和地下水水源保护区规划：

（1）北汝河地表水饮用水源保护区：

一级保护区：北汝河大陈闸至单庄村的水域及两侧 50m 的陆域；颍汝干渠渠首至魏都区任庄桥的水域及两侧 50m 的陆域。

二级保护区：北汝河单庄村至鲁渡村的水域及两侧 1000m 的陆域；北汝河大陈闸至单庄村一级保护区外 1000m 内的陆域；颍汝干渠渠首至魏都区任庄桥一级保护区外 1000m 内的陆域；马滢河北汝河入口处至河东姚村的水域及两侧 1000m 的陆域；文化河和颍汝干渠交汇处至 311 国道的水域及两侧 1000m 的陆域；运粮河和颍汝干渠交汇处至 311 国道的水域及两侧 1000m 的陆域。

准保护区：北汝河鲁渡至汝州焦枝铁路桥的水域及两侧 1000m 的陆域；马滢河河东姚村以上的水域及两侧 1000m 的陆域；文化河襄城县 311 国道以上的水域及两侧 1000m 的陆域；运粮河襄城县 311 国道以上的水域及两侧 1000m 的陆域。

（2）麦岭地下水饮用水源保护区（共 10 眼）

麦岭地下水饮用水源地位于襄城县东部麦岭镇周边，距北汝河大陈闸偏东南约 5km，区域面积约 20km²。

一级保护区：开采井外围 50m 的区域。地下水源地位于襄城县东南部的麦岭镇，距园区最近边界约 20km。

本项目选址不位于北汝河地表水饮用水源各级保护区及麦岭地下水饮用水源地各级保护区范围内，项目厂址边界距北汝河最近距离为 1900m，距离其二级保护区边界为 900m，距麦岭地下水饮用水源地最近距离为 17km。

2.7.5.2 河南省县级集中式饮用水水源保护区划

根据《河南人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2013〕107号），襄城县县级集中式饮用水水源规划如下：

（1）襄城县一水厂地下水井群（老城区，共 2 眼井）

一级保护区范围：取水井外围 50 米的区域。

(2) 襄城县二水厂地下水井群（茨沟乡，共 10 眼井）

一级保护区范围：取水井外围 50 米的区域。

本项目选址不在上述饮用水水源保护范围内。

2.7.5.3 河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划

根据《河南人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23 号），襄城县饮用水水源规划如下：

(1) 襄城县湛北乡水厂地下水井（共 1 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围南 40 米的区域。

二级保护区范围：一级保护区外围 500 米的区域。

(2) 襄城县丁营乡水厂地下水井（共 1 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东 48 米、西 6 米、南 46 米、北 22 米的区域。

(3) 襄城县库庄镇水厂地下水井（共 1 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东 28 米、西 38 米、南 26 米、北 28 米的区域。

(4) 襄城县十里铺乡水厂地下水井（共 1 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东 47 米、西 21 米、南至 238 省道、北 22 米的区域。

(5) 襄城县颍回镇水厂地下水井（共 1 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东 31 米、西 43 米、南至 024 县道、北 40 米的区域。

襄城县湛北乡水厂（城南水厂）地下水井位于项目所在产业集聚区规划范围内，项目选址南侧，距离项目厂址边界 4.6km，该水井一级保护区范围：水厂厂区及外围南 40m 的区域；二级保护区范围：一级保护区外围 500m 的区域。该水厂建设于 2010 年，管网覆盖湛北乡七里店、丁庄、十里铺、山前徐庄、山前古

庄、马芳营、姜店村，紫云镇张道庄、孙祠堂、坡刘、侯堂、方庄、紫云一中、山头店寺门，共计惠及人口 2 万多人。后因地下水位下降、水厂供水设备老化、压力不够，导致部分村庄供水能力不足，不能满足群众生活用水需求，目前已处于废止状态，饮用水水源保护区划调整工作正在开展。

2.7.5.4 襄城县“千吨万人”集中式饮用水水源保护范围（区）

根据“襄城县人民政府办公室关于划定襄城县“千吨万人”集中式饮用水水源保护范围（区）的通知（襄政办〔2019〕11号）”，襄城县“千吨万人”集中式饮用水水源保护范围如下：

（1）颍阳镇（1个）

颍阳镇苏庄村地下水型水源地（1眼井）一级保护区范围：东边边界以水厂外围墙外延 23.10 米，西边边界以水厂外围墙外延 15.76 米，北边边界以水厂外围墙为保护区边界，南边边界以水厂外围墙外延 16.87 米，组成的多边形区域。

（2）王洛镇（1个）

王洛镇白塔寺郭村地下水型水源地（1眼井）一级保护区范围：东边边界以水厂外围墙外延 10.61 米，西边边界以水厂外围墙外延 18.85 米，北边边界以水厂外围墙外延 7.72 米，南边边界以水厂外围墙外延 21.70 米，组成的多边形区域。

（3）库庄镇（1个）

库庄镇关帝庙村地下水型水源地（1眼井）一级保护区范围：东边和北边分别以水厂围墙边界为保护区边界，南边边界以水厂外围墙外延 14.67 米，西边边界以水厂外围墙外延 27.52 米，组成的多边形区域。

（4）十里铺镇（1个）

十里铺镇二十里铺村地下水型水源地（1眼井）一级保护区范围：东边边界以水厂外围墙外延 22.86 米，西边以水厂外围墙为保护区边界，北边边界以水厂外围墙外延 15.36 米，南边边界以水厂外围墙外延 16.73 米，组成的多边形区域。

（5）山头店镇（1个）

山头店镇孙庄村地下水型水源地（1眼井）一级保护区范围：东边边界以水

厂外围墙外延 27.18 米，西边边界以水厂外围墙外延 8.3 米，北边边界以水厂外围墙外延 7.13 米，南边边界以水厂外围墙外延 28.11 米，组成的多边形区域。

(6) 茨沟乡 (2 个)

①茨沟乡聂庄村地下水型水源地 (1 眼井) 一级保护区范围：东边边界以水厂外围墙外延 16.25 米，西侧和南侧以水厂围墙为保护区界限，北边边界以水厂外围墙外延 26.83 米，组成的多边形区域；

②茨沟乡茨东村地下水型水源地 (1 眼井) 一级保护区范围：取水井外围 30 米的区域。

(7) 姜庄乡 (3 个)

①姜庄乡姜庄村地下水型水源地 (1 眼井) 一级保护区范围：东边边界以水厂外围墙外延 26.56 米，西侧和北侧以水厂围墙边界为保护区界限，南边界以水厂外围墙外延 7.31 米，组成的多边形区域；

②姜庄乡石营村地下水型水源地 (1 眼井) 一级保护区范围：东边边界以水厂外围墙外延 25.8 米，西侧和南侧以水厂围墙边界为保护区界限，北边边界以水厂外围墙外延 15.05 米，组成的多边形区域；

③姜庄乡段店村地下水水源地 (1 眼井) 一级保护区范围：东边以水厂围墙边界为保护区界限，西边边界以水厂外围墙外延 25.4 米，南边边界以水厂最南部外围墙外延 5.95 米，北边边界以水厂外围墙外延 8.44 米，组成的多边形区域。

本项目选址不在上述规定的饮用水保护范围内。

2.7.6 拟建项目与区域“三线一单”相关管控要求协调性分析

2.7.6.1 与《河南省生态环境分区管控总体要求 (试行)》 (豫环函 (2021) 171 号) 试行符合性分析

本项目与《河南省生态环境分区管控总体要求 (试行)》 (豫环函 (2021) 171 号) 的符合性分析见表 2.7-5。由表 2.7-5 可知，项目建设符合《河南省生态环境分区管控总体要求 (试行)》 (豫环函 (2021) 171 号) 相关管控要求。

表 2.7-5 项目与《河南省生态环境分区管控总体要求（试行）》符合性分析

事项	区域/行业	管控要求	本项目情况	符合性
河南省产业发展总体准入要求	通用	<p>2. 禁止新改扩建《产业结构调整指导目录（2019 年本）》明确的淘汰类项目；禁止引入《市场准入负面清单（2020 年版）》禁止准入类事项。</p> <p>3. 重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，严控新增炼油产能；禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目；全面取缔露天和敞开式喷涂作业；重点区域原则上禁止新建露天矿山建设项目。</p> <p>4. 严把“两高”项目生态环境准入关，严格限制“两高”项目盲目发展。新改扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，符合产业政策、国土空间规划、“三线一单”、能耗“双控”、煤炭消费减量替代、碳排放强度、污染物区域削减替代等约束性要求，按照《河南省淘汰落后产能综合标准体系（2020 年本）》，严格执行能耗、环保、质量、安全、技术等法规标准。</p>	<p>根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2020 年 1 月 1 日起施行），拟建项目为热电联产项目，属于“第一类 鼓励类”中第“四 电力”中的第“3、采用背压（抽背）型热电联产、热电冷多联产、30 万千瓦及以上超（超）临界热电联产机组”中“30 万千瓦及以上超临界热电联产机组”。本项目已编制项目建设报告并通过会商联审，项目建设符合“两高”项目准入条件，符合“两高”项目管理要求</p>	符合
	产业集聚区（园区）	<p>6. 加快完善产业集聚区（园区）集中供热、污水集中处理等管网和垃圾收储运体系，推进环保治理、喷涂、印染、电镀等设施集中布局和共享，促进企业间资源循环链接和综合利用。</p>	<p>拟建项目为热电联产项目，项目建设有利于集聚区完善集中供热</p>	符合
	煤电	<p>21. 原则上不再新建自备燃煤机组。</p> <p>22. 加快实施煤电机组节能改造。重点推进 60 万千瓦及以上煤电机组综合节能改造；对纳入区域热电联产规划的 30 万千瓦以下抽凝煤电机组热电比达到 80%以上；其他 30 万千瓦以下纯凝煤电机组通过拆除设备或“关而不拆”方式全部淘汰。</p>	<p>本项目不属于自备燃煤机组</p>	符合

事项	区域/行业	管控要求	本项目情况	符合性
河南省生态空间总体准入要求	生态保护红线-总体要求	1. 除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。	项目所在区域为“ZH41102520001-襄城县循环经济产业集聚区”，属重点管控单元，不涉及生态保护红线	符合
河南省大气生态环境总体准入要求	空间布局约束	1. 集中供暖区禁止新改扩建分散燃煤供热锅炉，已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当期限内拆除；在保证电力、热力、天然气供应前提下，加快推进热电联产机组供热半径 30 公里范围内燃煤锅炉及落后燃煤小热电关停整合；城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造，燃气锅炉实施低氮改造；对不能稳定达标排放、改造升级无望的污染企业，依法依规停产限产、关停退出。 2. 不符合城市建设规划、行业发展规划、生态环境功能定位的重点污染企业退出城市建成区；城市建成区、人群密集区的重污染企业和危险化学品等环境风险大的企业搬迁改造、关停退出；重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目；新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区；实行区域内 VOCs 排放等量或减量替代。	拟建项目为热电联产项目，项目实施后供热范围内燃煤锅炉及落后燃煤小热电关停；本项目符合城市、园区和行业发展规划	
	污染物排放管控	3. 实施工业低碳行动。推进钢铁、水泥、铝加工、平板玻璃、煤化工、煤电、有色金属等产业绿色、减量、提质发展，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造，加快建设绿色制造体系；对具有一定规模、符合条	拟建项目为热电联产项目，项目建成后清洁生产水平可达到国内先进水平，主要废气污染物排放浓度	符合

事项	区域/行业	管控要求	本项目情况	符合性
		<p>件的钢铁企业实施超低排放改造；煤化工企业全面完成 VOCs 治理；水泥企业生产工序达到超低排放标准。</p> <p>4. 重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值；综合整治 VOCs 排放，新改扩建涉 VOCs 排放项目，应加强废气收集，安装高效治理设施；对确有必要新建或改造升级的高端铸造建设项目，原则上应使用天然气或电力等清洁能源；所有产生颗粒物或 VOCs 的工序应配备高效收集和处理装置；县级以上建成区餐饮企业全部安装油烟净化设施并符合河南省《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）。</p> <p>5. 强化项目环评及“三同时”管理，国家、省绩效分级重点行业的新改扩建项目达到 B 级以上要求。</p> <p>6. 积极发展铁路运输，完善干线铁路布局，加快铁路专用线建设。推动铁路专用线直通大型工矿企业和物流园区，实现“点对点”铁路运输；新改扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得利用公路运输；以推动大宗物料及粮油等农副产品运输“公转铁”为重点，鼓励钢铁、电力、焦化、电解铝、水泥、汽车制造等大型生产企业新建或改扩建铁路专用线；支持煤炭、钢铁、建材等大型专业化物流园区、交易集散基地新建或改扩建铁路专用线。</p> <p>7. 鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热；大力推广优质能源替代民用散煤；农村地区综合推广使用生物质成型燃料、沼气、太阳能等清洁能源，减少散煤使用。</p>	<p>满足超低排放标准限值；项目为热电联产项目，不属于国家、省级重点绩效行业，建成后可达到河南省通用行业绩效分级 A 级以上要求；项目原料煤采用铁路专用线运输</p>	
河南省水生态环境总体	空间布局约束	<p>1. 在省辖黄河和淮河流域干流沿岸，严格控制石油化工、化学原料和化学制品制造、制浆造纸、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。</p>	<p>本项目为热电联产项目，项目生产用水使用襄城县第一污水处理厂</p>	符合

事项	区域/行业	管控要求	本项目情况	符合性
准入要求		城市建成区内现有的钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业，应有序搬迁改造或依法关闭。	提供的中水，锅炉补给水及热网补给水水源为经软化处理后的循环水排污水，锅炉补给水和热网补给水处理系统废水和非经常性废水处理后至送至脱硫系统重复使用，脱硫废水处理后的废水优先用于调湿渣，多余水量用于煤场喷洒，非供暖季循环水排污水通过市政管网排入襄城县第二污水处理厂；生活污水经 A/O 生物接触氧化法地埋式处理设施处理后部分回用于厂区绿化合洒水抑尘，剩余经管网排至襄城县第二污水处理厂处理；项目运营期制定突发环境应急预案，并按照规定开展应急演练	符合
	污染物排放管控	2. 新建城区的污水处理设施和污水管网，要与城市发展同步规划、同步建设，做到雨污分流；新建或提升改造的城镇污水处理厂须达到或优于一级 A 排放标准；具备条件的污水处理厂应建设尾水人工湿地；限制含重金属工业废水进入城市生活污水处理厂。		
	环境风险防控	3. 建立集中式饮用水水源地突发环境事件应急预案，建立饮用水水源地污染来源预警、水质安全应急处理和水厂应急处理三位一体的饮用水水源地应急保障体系；依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口。完善四大流域上、下游政府及相关部门之间的联防联控、信息共享、闸坝调度机制，落实应急防范措施，强化应急演练，避免发生重、特大水污染事件。		
河南省土壤生态环境总体准入要求	建设用地	<p>1. 严控新增重金属污染物排放量，在重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等）、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业（皮革鞣制加工等）、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等）、电镀行业等重点行业实施重点重金属减量替代。</p> <p>2. 生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。</p>	拟建项目为热电联产项目，本次评价提出了分区防渗管控要求及其他相关土壤、地下水污染防治措施	符合

事项	区域/行业	管控要求	本项目情况	符合性
		强化产业园区的整体土壤与地下水污染防治，强化园区规划环评及具体项目环评对土壤污染的影响分析和风险防控措施；涉重或化工产业园区或园区内企业应定期对园区内土壤环境质量进行监测，发现污染情形时及时上报当地生态环境主管部门，并立即采取风险管控措施。		
河南省资源利用效率总体准入要求	能源	<p>2. 新建高耗煤项目单位产品（产值）能耗要达到国内先进水平；到 2025 年，通过实施节能降碳行动，钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃行业能效达到标杆水平的产能比例超过 30%，行业整体能效水平明显提升，碳排放强度明显下降，绿色低碳发展能力显著增强。</p> <p>3. 禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。</p> <p>4. 禁燃区内，鼓励有条件的工业窑炉开展煤改气、煤改电；鼓励符合条件的区域建设大型风电基地，因地制宜推动分散式风电开发；鼓励新型工业、高技术企业利用天然气，深入推进城镇天然气利用工程，扩大天然气利用规模和提升供气保障能力。</p>	本项目不在禁燃区，单位产品（产值）能耗可以达到国内先进水平	符合
	水资源	<p>1. 在生态脆弱、严重缺水和地下水超采地区，严格控制高耗水新改扩建项目。</p> <p>2. 新改扩建设计规模 5 万立方米以上的污水处理厂，应当配套建设再生水利用系统。</p> <p>3. 对取用水量已经达到或超过控制指标的地方，暂停审批建设项目新增取水，对取用水量接近控制目标的地方，限制审批建设项目新增取水。</p> <p>5. 严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发严格实施取水许可和采矿许可。</p>	项目生产用水全部使用污水处理厂中水	符合

事项	区域/行业	管控要求	本项目情况	符合性
		<p>6. 在地下水禁采区内，除应急供水外严禁新凿取水井，停止新增地下水取水许可；对禁采区内已有地下水用户要加强取水许可管理，对取水许可证到期的，无特殊情况不再核发取水许可证，促进地下水用户转换水源。</p> <p>7. 在地下水限采区内，城市供水管网覆盖范围内除应急供水外，严禁新凿取水井；对已批准开采地下水的用户，要根据超采程度逐步核减地下水开采总量和年度取水指标，逐步实现地下水采补平衡；对城市供水管网覆盖范围外，无其他替代水源、确需取用地下水的，要严格论证审批，加强日常监督管理，严控新增取用地下水。</p>		
	土地资源	<p>1. 禁止在国土空间规划确定的禁止开垦的范围内从事土地开发活动。</p> <p>4. 主题公园用地要优先利用存量和低效建设用地，严格控制新增建设用地，禁止占用耕地（亦不得通过先行办理分批次农用地转用等形式变相占用耕地）、天然林地、国家级公益林地和城镇公园绿地。</p>	项目位于产业集聚区，占地为工业用地	符合
重点区域大气生态环境管控要求	苏皖鲁豫交界地区（平顶山、许昌、漯河、周口、商丘、南阳、驻马店、信阳）	<p>1. 禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新改扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的应当限期整改，采用清洁能源替代。</p> <p>2. 强化重点行业大气污染物排放限值，强化污染物排放管控要求，关停淘汰落后产能。</p> <p>3. 加大天然气、液化石油气、煤制天然气、太阳能等清洁能源的供应和推广力度，逐步提高城市清洁能源使用比重。</p>	项目所在区域不属于禁燃区，污染物排放限值达到火电行业超低排放标准	符合
重点流域水生态环境管控要求	省辖淮河流域	<p>5. 推进沙河、颍河等淮河重要支流和引江济淮工程（河南段）沿线水环境综合治理。</p> <p>6. 重点推进南水北调受水区地下水压采工作，加快公共供水管网建设，</p>	本项目为热电联产项目，项目生产用水使用襄城县第一污水处理厂提供的中水，锅炉补给水及热网补	符合

事项	区域/行业	管控要求	本项目情况	符合性
		<p>逐步关停自备井。</p> <p>8. 完善鼓励和淘汰的用水工艺、技术和装备目录。重点开展火电、钢铁、石化、化工、纺织、造纸、食品等高耗水工业行业节水技术改造，大力推进工业水循环利用，推进节水型企业、节水型工业园区建设。</p> <p>9. 大力推进雨水、再生水、矿井水、苦咸水等非常规水源利用，将非常规水源纳入区域水资源统一配置；鼓励省辖淮河流域钢铁、造纸、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。</p>	<p>给水水源为经软化处理后的循环水排污水，锅炉补给水和热网补给水处理系统废水和非经常性废水处理送后送至脱硫系统重复使用，脱硫废水处理后的废水优先用于调湿渣，多余水量用于煤场喷洒，非供暖季循环水排污水通过市政管网排入襄城县第二污水处理厂；生活污水经 A/O 生物接触氧化法埋式处理设施处理后部分回用于厂区绿化合洒水抑尘，剩余经管网排至襄城县第二污水处理厂处理</p>	

2.7.6.2 与“三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号），要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量和准入环境管理。

1. 《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37号）

河南省人民政府2020年12月28日发布了《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37号），按照生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线等相关要求，划定了全省优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类生态环境管控单元，并实施分类管控。

——优先保护单元。指具有一定生态功能、以生态环境保护为主的区域。突出空间用途管控，以生态环境保护优先为原则，依法禁止或限制有关开发建设活动，优先开展生态保护修复，提高生态系统服务功能，确保生态环境功能不降低。

——重点管控单元。指人口密集、资源开发强度较大、污染物排放强度相对较高的区域。主要推动空间布局优化和产业结构转型升级，深化污染治理，提高资源利用效率，减少污染物排放，防控生态环境风险，守住环境质量底线。

——一般管控单元。指除优先保护单元、重点管控单元以外的其他区域。主要落实生态环境保护的基本要求，生态环境状况得到保持或优化。制定生态环境准入清单。基于生态环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线等要求，从优化空间布局、管控污染物排放、防控生态环境风险、提高资源利用效率等方面提出管控要求，分类制定生态环境准入清单。

建立“1+3+4+18+N”生态环境准入清单管控体系，“1”为全省生态环境总体准入要求；“3”为我省京津冀及周边地区、汾渭平原、苏皖鲁豫交界地区三大重点区域大气生态环境管控要求；“4”为省辖黄河流域、淮河流域、海河流域、长江流域四大流域水生态环境管控要求；“18”为省辖市（含济源示范区）生态环境总

体准入要求；“N”为生态环境管控单元准入清单。

2.《许昌市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（许政[2021]18号）

根据《许昌市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（许政[2021]18号）：全市共划定生态环境管控单元48个,包括优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类,环境管控单元内开发建设活动实施差异化管理。

(一)优先保护单元。优先保护单元9个,占全市国土面积的6.2%。主要包括生态保护红线、饮用水水源地及保护区、南水北调干渠及保护区、湿地公园、地质公园、森林公园及其他生态功能重要区和生态环境敏感区。优先保护单元以生态环境保护优先为原则,按照保护对象不同属性和功能,严格按照法律法规和有关规定,依法禁止或限制有关开发建设活动,优先开展生态保护修复,提高生态系统服务功能,确保生态环境功能不降低。

(二)重点管控单元。重点管控单元34个,占全市国土面积的67.68%。主要包括产业集聚区、各类园区、重点城镇规划区内等开发强度高、污染物排放强度大的区域及生态环境问题相对集中的区域。重点管控单元主要推动空间布局优化和产业结构转型升级,按照差别化的生态环境准入要求,坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展,深化污染治理,提高资源利用效率,减少污染物排放,防控生态环境风险,稳步改善生态环境质量。

(三)一般管控单元。一般管控单元5个,占全市国土面积的26.12%,主要是以农业生产活动为主的区域,为优先保护单元、重点管控单元以外的区域。一般管控单元以经济社会可持续发展为导向,主要落实生态环境保护的基本要求,生态环境质量得到保持或改善。

(四)生态环境准入清单。以环境管控单元为基础,从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发利用效率四个维度,建立“1+48”两个层级的生态环境准入清单。“1”为全市生态环境总体准入要求,“48”为各环境管控单元环境准入及管控要求。

襄城县有 2 个优先保护单元、4 个重点管控单元、1 个一般管控单元。

本项目厂址位于襄城县循环经济产业集聚区内，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区，不占用永久基本农田。本项目厂址位于重点管控单元，是热电联产重点民生项目，按照差别化的生态环境准入要求，坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展，深化污染治理，提高资源利用效率，减少污染物排放，防控生态环境风险，稳步改善生态环境质量。

3.相符性分析

(1) 生态保护红线符合性分析

根据《许昌市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（许政〔2021〕18 号），许昌市共计划分优先保护单元 9 个，占全市国土面积的 6.2%。主要包括生态保护红线、饮用水水源地及保护区、南水北调干渠及保护区、湿地公园、地质公园、森林公园及其他生态功能重要区和生态环境敏感区。根据以上划分方案，许昌市生态保护红线区域全部位于优先管控单元内，本项目选址位于许昌市襄城县，所在区域属“重点管控单元”，不涉及许昌市生态保护红线、饮用水水源地及保护区、南水北调干渠及保护区、森林公园及其他生态功能重要区等，符合许昌市的生态红线保护要求。

(2) 资源利用上线符合性分析

①水资源资源利用上线的符合性

根据《许昌市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的实施意见》（许政〔2014〕25 号），许昌市 2020 年和 2030 年的水资源利用上线控制目标分别为 10.694 亿 m^3 、11.646 亿 m^3 。

拟建项目规模生产需水量约 $3 \times 10^4 m^3/d$ （ $1250 m^3/h$ ），占区域水资源 $1517808 m^3/d$ 的 1.98%，且本项目取水水源为污水处理厂中水，是对水资源的二次利用。本项目所在区域的水资源可满足规划需要的用水量。

②土地源资源利用上线的符合性

根据《河南省人民政府关于许昌市及其所辖县（市、区）土地利用总体规划（2010—2020 年）有关指标调整的批复》（许政土〔2017〕793 号），许昌市建

设用地总规模至 2020 年为 10.735 万公顷。

本项目用地面积 26.02 公顷，只占许昌市建设用地 0.024%，且占用建设用地位于产业集聚区内规划的工业用地区域，拟建项目对土地资源的使用不会突破当地土地资源利用上线。

(3) 环境质量底线符合性分析

①大气环境质量底线

为贯彻国家《大气污染防治法》以及《大气污染防治行动计划》精神，结合《河南省环境保护十三五规划》、《河南省 2021 年大气污染防治攻坚战实施方案》以及《许昌市 2021 年大气污染防治攻坚战实施方案》等地方法律法规的要求，确定许昌市大气环境质量总体目标。

2021 年全省细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度控制在 53 微克/立方米以下，可吸入颗粒物（PM₁₀）平均浓度控制在 87 微克/立方米以下，臭氧超标率控制在 15% 以下，环境空气质量优良天数比例不低于 65%，重污染天数比例控制在 4% 以下。

参考《许昌市 2021 年大气污染防治攻坚战实施方案》，确定许昌市 2021 年大气环境质量目标 PM_{2.5} 浓度为 53μg/m³、PM₁₀ 浓度为 87μg/m³。2020 年许昌市 PM_{2.5}、PM₁₀、O₃、SO₂、NO₂ 和 CO 平均浓度分别为 53μg/m³、75μg/m³、158μg/m³、11μg/m³、30μg/m³ 和 1.5mg/m³，空气优良天数累计 256 天，其中 PM_{2.5} 浓度 53μg/m³ 和 PM₁₀ 浓度 75μg/m³ 已满足 2021 年环境质量目标 PM_{2.5} 浓度为 53μg/m³、PM₁₀ 浓度为 87μg/m³。本项目建设后现有工程关停，可进一步改善许昌市区环境空气质量。

②地表水环境质量底线

以水环境功能区划、“水十条”国省考断面确定的水质目标为基础，结合《2020 年许昌市生态环境状况公报》以及《许昌市 2021 年水污染防治攻坚战实施方案》确定的流域现状水质，确定洋湖渠、北汝河水环境质量目标。

本次项目建设所在的地表水域水环境质量良好。本项目投产后产生的生产废水不外排，生活污水排污襄城县第二污水处理厂，对外环境地表水体影响小。

③土壤环境风险管控底线与要求

项目按照园区规划要求将建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制，符合园区土壤环境风险管控底线与要求。

（4）生态环境准入负面清单

根据《许昌市生态环境局关于发布《许昌市“三线一单”生态环境准入清单（试行）》的函》（许环函[2021]3 号），项目所在区域为“ZH41102520001-襄城县循环经济产业集聚区”，项目与该单元的管控要求符合性分析见表 2.7-6。由表 2.7-6 可知，项目建设符合许昌市生态环境准入清单管控要求。

表 2.7-6 生态环境准入清单符合性分析一览表

区域	准入要求	本项目情况	符合性
许昌市（生态环境总体准入要求）	<p>空间布局约束</p> <p>1、禁止新建、扩建单纯新增产能的钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铸造、铝用炭素、耐火材料制品、砖瓦窑、铅锌冶炼（含再生铅）等高耗能、高排放和产能过剩的产业项目（符合国家、省产能布局的除外）。</p> <p>2、禁止新建、扩建以煤炭为燃料的陶瓷项目。原则上禁止新建燃煤自备锅炉、自备燃煤机组和燃料类煤气发生炉。</p> <p>3、基本农田保护区、地质灾害易发区、地下矿藏分布区、文物保护单位的保护范围、地下文物埋藏区、水源一级保护区、主要行洪通道、大型基础设施廊道及其控制带为禁止建设区。地表水饮用水源保护区、南水北调中线工程一级保护区、地下水饮用水源、河湖湿地等水源保护地禁止一切可能导致江河源头退化的开发活动和产生水环境污染的工程建设项目；进入饮用水源水体的水质应达到Ⅲ类标准。</p> <p>4、南水北调中线工程许昌段饮用水水源保护区内，禁止设置排污口；禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥；禁止利用渗坑、渗井、裂隙等排放污水和其他有害废弃物。在一级保护区内，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；在二级保护区内，禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。</p> <p>5、执行《许昌市矿产资源总体规划（2008-2020年）》中确定的许昌市主要矿山开采规模要求，例如，铝土矿（露天）最低开采规模（大型不低于100万吨/年，中型不低于30万吨/年，小型不低于6万吨/年）；水泥用灰岩最低开采规模（大型不低于100万吨/年，中型不低于50万吨/年，小型不低于25万吨/年）等。</p>	<p>本项目拟选址位于工业园区，不涉及生态保护红线、饮用水水源地及保护区、南水北调干渠及保护区、湿地公园、地质公园、森林公园及其他生态功能重要区和生态环境敏感区；项目为热电联产项目，符合园区产业和空间布局</p>	符合

区域	准入要求	本项目情况	符合性
	6、农业用地区、文物建设控制地带、水源二级保护区、生态环境屏障区（包括山区、林地以及城市间的生态廊道等）、地质灾害中易发区等为限制建设区。不符合空间布局要求的项目逐步退出。		
污染物排放管控	1、新、改、扩建项目主要污染物排放应满足当地总量减排要求。 2、推进重点行业绩效分级管理，2021 年年底前，重点行业绩效分级 A、B 级企业力争不低于 20%，全省范围内基本消除 D 级企业；2025 年年底前，重点行业绩效分级 A、B 级企业力争达到 70%。 3、持续推进污水处理厂建设，沿清漯河流域新建或扩建城镇污水处理厂出水水质主要指标应达到Ⅵ类水标准；其他污水处理厂出水水质主要指标应达到或优于Ⅴ类水标准；污水处理厂其他出水水质指标应达到或优于一级 A 排放标准。具备条件的污水处理厂应建设尾水人工湿地。	拟建项目建设报告中总量替代方案已获得省发改委、生态环境厅等四部门会商联审认可。由许昌市生态环境局襄城分局出具的总量替代意见和初审意见见附件 12 和 13；项目为热电联产项目，不属于国家、省级重点绩效行业，建成后可达到河南省通用行业绩效分级 A 级以上要求；	符合
环境风险防控	1、开展饮用水水源规范化建设和饮用水源地环境状况排查评估以及风险预警，强化对水源保护区管线穿越、交通运输等风险源的风险管理，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口。 2、防范跨界水污染风险，建立上下游水污染防治联动协作机制和水污染事件应急处置联动机制。	项目运营期按照要求建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风控体系和长效监管机制。	符合
资源开发效率要求	1、十四五期间，全市煤炭消费总量控制完成国家、省、市下达目标要求。全市能耗增量控制目标控制完成国家、省、市下达目标要求。 2、十四五期间，全市年用水总量控制完成国家、省、市下达目标要求。通过再生水管网建设，实现再生水向电厂、道路广场绿化浇洒及部分水质要求较低的工业用户供水。 3、实行严格的耕地保护制度和节约用地制度，提高土地资源利用效率，实现从扩张型发展向内涵式发展的转变。新增建设用地土壤环境安全保障	项目已按照要求编制“两高”项目建设报告，并通过省级会商联审，项目能源消耗增量对全市完成总量控制目标影响较小；项目生产用水使用襄城县第一污水处理厂提供的中水，锅炉补给水及热网补给水水源为经软化处理后的循环水排污水，锅炉补给水和热网补给水处理系统废水和非经	符合

区域	准入要求		本项目情况	符合性
		率 100%。	常性废水处理后至送至脱硫系统重复使用，脱硫废水处理后的废水优先用于调湿渣，多余水量用于煤场喷洒，，非供暖季循环水排污水通过市政管网排入襄城县第二污水处理厂；生活污水经 A/O 生物接触氧化法埋地式处理设施处理后部分回用于厂区绿化洒水抑尘，剩余经管网排至襄城县第二污水处理厂处理；项目占地为园区工业用地，通过落实本报告提出的土壤污染防治措施，可确保土壤环境安全	
ZH411025200 01-襄城县循环经济产业集聚区	空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> 1、禁止新建、改建及扩建高排放、高污染项目(符合国家、省重大产能布局的除外)。 2、禁止新建、扩建、改建燃用高污染燃料的项目(集中供热、热电联产设施除外)。 3、限制不符合园区发展规划和功能定位的工业企业入驻。 4、落实集聚区内村庄、居民点搬迁、安置计划。 5、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 	本项目为热电联产项目，项目所在地政府出具了周边村庄搬迁方案及承诺，项目建设符合相关法规要求，项目制定了区域倍量替代方案，符合环境准入条件、规划环评等相关要求	符合
	污染物排放管控	<ol style="list-style-type: none"> 1、新建涉 VOCs 排放的化工、工业涂装等重点行业企业实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。 2、企业废水必须实现全收集、全处理。配备完善的污水处理、中水回用、 	本项目无新增 VOCs 排放，运营期废水全部收集并处理，项目已取得煤炭消费减量替代相关审批手续，污染物排放满足火电	符合

区域	准入要求	本项目情况	符合性
	<p>垃圾集中收集等设施。污水集中处理设施实现管网全配套。</p> <p>3、加强工业炉窑及锅炉提标改造。推进焦化企业废气实施超低排放改造。</p> <p>4、对现有 VOCs 排放源开展综合治理，确保稳定达标排放。鼓励企业使用低(无) VOCs 原辅材，开展绩效分级申报。</p> <p>5、新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。6、已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。</p> <p>7、污染地块治理与修复期间应当采取有效措施防止对地块及其周边环境造成二次污染。治理与修复过程中产生的废水、废气和固体废物按照国家有关规定进行处理或者处置，并达到相关环境标准和要求。</p>	行业超低排放要求	
	<p>1、集聚区应成立环境应急组织机构，制定突发环境事件应急预案，配套建设突发事件应急物资及应急设施，并定期进行演练。</p> <p>2、对涉重或危险化学品行业企业加强管理，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风控体系和长效监管机制。</p> <p>3、涉重金属及危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。</p> <p>4、高关注地块划分污染风险等级，纳入优先管控名录。</p>	项目运营期按照要求建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风控体系和长效监管机制。	符合
	<p>1、依托产业集聚区污水处理厂建设再生水回用配套设施，提高再生水利用率。</p> <p>2、加快集聚区基础设施建设，实现集聚区内生产生活集中供水，逐步取缔关闭企业自备地下水井。</p>	项目生产用水引用襄城县第一污水处理厂中水，并建设有相关生产废水治理不是并配套再生水回用设施；项目生活用水由集聚区供水管网提供。	符合

综上所述，项目建设符合“三线一单”管控要求。

2.7.7 拟建项目与区域相关保护区的协调性分析

2.7.7.1 与《襄城县北汝河湿地公园总体规划》的协调性

湿地公园范围：西至襄城县与郑县的交界处，东至大陈闸，东西长 27.5km；南北范围分三段考虑，县城段（东环路桥—汝河大桥）以河堤内侧为界，东西两段以河岸为界，全程宽 0.2-1.1km。地理坐标为北纬 33°49'16"-33°54'14"，东经 113°22'26"-113°34'35"。规划总面积 896.67ha。

湿地公园性质：重要水源地水质保护型河流湿地，通过湿地公园的建设，保护湿地资源、宣贯湿地保护知识和提高受众保护意识，实现保障水资源安全的目标。

湿地公园定位：淮河上游伏牛山区和黄淮平原过渡地带主要实现重要水源地保护、湿地生物多样性保护及湿地知识宣教展示的河流型湿地。主要包括如下三大主题：（1）重要水源保护的示范工程；淮河流域上游水系保护的示范点。（2）鸟类重要栖息地保护基地。（3）以湿地科普宣教展示为主要内容的城郊科普游基地。

功能分区：根据湿地公园资源特征和分布情况，结合湿地公园实际现状，将湿地公园划分为湿地保育区、恢复重建区、宣教展示区、合理利用区和管理服务区 5 个功能区。

保护目标：从保护湿地公园生态系统的完整性出发，最大限度地保护湿地公园内的水资源、自然资源、生物资源和生态系统，使其免遭破坏和污染。通过湿地净化水体，提高北汝河水质，为襄城县、许昌市提供更加优良的水源；保护水岸河道，防止水土流失；改善湿地生态环境，提高动植物栖息地质量，增加湿地生物多样性。探索合理利用自然资源和自然环境的途径，促使生态保护与经济发展进入良性循环，达到人与自然的和谐共处。

协调性分析：拟建项目北厂界距襄城县北汝河湿地公园最近距离 1900m，项目排放废水通过专用管道排入襄城县第二污水处理厂处理后排入洋湖渠，向南汇入纳污河流湛河。因此拟建项目建设与《襄城县北汝河国家湿地公园总体规划》

相协调。项目选址与襄城县北汝河国家湿地公园的相对位置关系见附图十三。

2.7.7.2 与《襄城县紫云山风景区旅游发展规划》的协调性

襄城县紫云山风景区位于河南省襄城县西南部的紫云镇，属伏牛山系东麓，由九山十八峰，五湖一条河组成，为国家 AA 级风景区，省级森林公园。

规划范围：北至景区北部的 329 省道，东至雷洞村，南至襄城县接平顶山处，西至柳树沟西侧。规划区东西长 5.1km，南北宽 4.9km，总面积 24.99km²。

规划性质：旅游区总体规划。

规划期限：2015-2030 年。其中，近期：2016-2018；中期：2019-2020；远期：2021-2025。

主题定位：中原自然红色景区、文化休闲新天地、城郊森林公园。

发展目标：打造 5A 级旅游区、建设许昌国学教学基地。

功能分区：四区二廊道。即：紫云书院文化区——核心景区、李敏故居服务区、南屏草原休闲区、焦孟养老养生服务区、四季景观廊道、槐林生态休闲廊道、紫云农家乐休闲综合体。

协调性分析：规划产业集聚区西南边界与襄城县紫云山风景区规划边界最近距离 165m，不涉及紫云山风景区内占地。因此，项目建设与《襄城县紫云山风景区旅游发展规划》相协调。项目选址与襄城县紫云山风景区的相对位置关系见附图十四。

2.8 环保与产业政策相符性分析

2.8.1 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2020 年 1 月 1 日起施行）的相符性分析

经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2020 年 1 月 1 日起施行），拟建项目为热电联产项目，属于“第一类 鼓励类”中第“四 电力”中的第“3、采用背压（抽背）型热电联产、热电冷多联产、30 万千瓦及以上超（超）临界热电联产机组”中“30 万千瓦及以上超临界热电联产机组”。因此拟建项目符

合国家当前产业政策的要求。

2.8.2 与《火电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》的相符性分析

拟建项目与《火电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相符性分析见表2.8-1。

表2.8-1 本项目与《火电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相符性分析

文件要求	本项目情况	分析
一、本原则适用于各种容量的燃煤（含煤矸石）、燃油、燃气、燃油页岩、燃石油焦的火电（含热电）建设项目环境影响评价文件的审批，以生物质、生活垃圾、危险废物为主要燃料的发电项目除外。	拟建项目为燃煤热电联产项目	相符
二、项目建设符合环境保护相关法律法规和政策，符合能源和火电发展规划，符合产业结构调整、落后产能淘汰的相关要求。	拟建项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中鼓励类，符合产业结构调整、落后产能淘汰的相关要求。	相符
三、热电联产项目符合热电联产规划和供热专项规划，落实热负荷和热网建设，同步替代关停供热范围内的燃煤、燃油小锅炉。	拟建项目符合《许昌市中心城区（襄城县）热电联产规划（2020-2030）规划》及调整方案，拟建项目运营后，供热范围内燃煤、燃油锅炉同步关停。	相符
四、京津冀、长三角、珠三角和山东省等区域内的新建、改建、扩建燃煤发电项目，实行了煤炭等量或者减量替代。	迁建项目采取装机容量等容量替代，等容量替代河南能信热电有限公司现有厂区2×210MW+南阳普光电力有限公司2×125MW+中国平煤神马集团坑口电厂2号机60MW，等容量替代后700MW装机容量年标准煤耗从 113.57×10^4 吨下降至 109.63×10^4 吨，实现了煤炭减量替代，项目等容量替代方案已取得国家能源局同意，同意复函文号：国能综函电力〔2021〕120号；同时项目已通过河南省发展和改革委员会核准，核准批复文号：豫发改电力〔2021〕1099号。	相符
五、项目选址符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、城市总体规划、环境功能区划及其他相关规划要求，不占用自然	拟建项目位于襄城县循环经济产业集聚区，符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、城市总体规划、环境功能区划及其他相关规划要求，不占	相符

文件要求	本项目情况	分析
保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等法律法规明令禁止建设的区域。	用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等法律法规明令禁止建设的区域。	
六、不予批准城市建成区、地级及以上城市规划区除热电联产以外的燃煤发电项目和大气污染防治重点控制区除“上大压小”和热电联产以外的燃煤发电项目。不予批准京津冀、长三角和珠三角等区域除热电联产外的燃煤发电项目及配套自备燃煤电站项目，现有多台燃煤机组装机容量合计达到30万千瓦以上的，可按照煤炭等量替代的原则建设大容量燃煤机组。	拟建项目为热电联产项目。是《许昌市及襄城县中心城区（含循环经济产业集聚区）热电联产规划》（2020-2030）中供热片区主力热源之一，不属于自备燃煤电站。	相符
七、低热值煤发电项目和国家大型煤电基地内的火电项目符合规划环评及审查意见的要求。其他应依法开展规划环评的规划包含的火电项目，应落实规划环评确定的原则和要求。	拟建项目使用煤炭不属于低热值煤，项目所在襄城县循环经济产业集聚区最新一轮规划已将本项目纳入重点项目，项目建设符合集聚区规划环评准入条件，不属于集聚区负面清单所列项目类型	
八、采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，单位发电量的煤耗、水耗和污染物排放量等指标达到清洁生产先进水平。	拟建项目采取了节煤、节油、节电以及综合节能等清洁生产措施，对照《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》，拟建项目清洁生产综合评价指数为100，所有限定性指标全部满足I级基准值要求，属于国际清洁生产领先水平。	相符
九、污染物排放总量满足国家和地方的总量控制指标要求，有明确的总量来源及具体的平衡方案。主要大气污染物排放总量指标原则上从本行业、本集团削减量获得，热电联产机组供热部分总量指标可从其他行业获取。	拟建项目建设报告中总量替代方案已获得省发改委、生态环境厅等四部门会商联审认可。由许昌市生态环境局襄城分局出具的总量替代意见和初审意见见附件12和13。	相符
十、京津冀、长三角、珠三角等大气污染防治重点控制区和某项主要污染物上一年度年平均浓度超标的地区，不得作为主要污染物排放总量指标跨行政区调剂的调入方接受其他区域的主要大气污染物排放总量指标。不予批准超过大气污染物排放总量控制指标或未完成大气环境质量改善目标地区的火电项目。	本项目大气污染物新增污染物倍量替代源全部来自许昌市本地；根据《2020年许昌市生态环境质量公报》，许昌市全面完成2020年及“十三五”环境空气质量改善目标。	相符

文件要求	本项目情况	分析
十一、同步建设先进高效的脱硫、脱硝和除尘设施，不得设置烟气旁路烟道，各项污染物排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223）和其他相关排放标准。大气污染防治重点控制区的燃煤发电项目，满足特别排放限值要求。所在地区有地方污染物排放标准的，按其规定执行。符合国家超低排放的有关规定。	拟建项目燃煤锅炉烟气治理采用 SCR 脱硝+超净电袋复合除尘+石灰石-石膏湿法脱硫处理工艺，设计脱硝效率 81%、综合除尘效率不低于 99.988%、脱硫效率不低于 98.5%，烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物能够满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）表 1 燃煤发电锅炉大气污染物排放限值并达到超低排放要求，即排放浓度分别不高于 5、35、50mg/m ³ 。	相符
十二、煤场和灰场采取有效的抑尘措施，厂界无组织排放符合相关标准限值要求。在环境敏感区或区域颗粒物超标地区设置封闭煤场。灰场设置合理的大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	拟建项目设置全封闭式条形煤场并在煤场设置能覆盖整个煤堆表面的煤场喷淋装置，对煤场储煤进行表面雾状喷淋；项目工程灰渣全部综合利用，厂内设置钢板灰库储灰，按 3 个月储灰量进行设计，不另设置事故灰场。	相符
十三、降低新鲜水用量。具备条件的地区，利用城市污水处理厂的中水、煤矿疏干水、海水淡化水。工业用水禁止取用地下水，取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。	拟建项目工业补给水、锅炉补充水、工业循环水等工业用水均采用襄城县第一污水处理厂中水，项目厂区除地下水监控井外不设水源井，仅生活用水采用城市自来水。	相符
十四、根据“清污分流、雨污分流”原则提出厂区排水系统设计要 求，明确污水分类收集和处理方案，按照“一水多用”的原则强化水资源的串级使用要求，提高水循环利用率，最大限度减少废水外排量。脱硫废水单独处理后回用。未在水环境敏感区、禁设排污口的区域设置废水排放口，未向不能满足环境功能区要求的受纳水体排放增加受纳水体超标污染物的废水。	拟建项目采用雨污分流制，雨水汇集后由雨水泵提升排放至集聚区雨水管网，并向南排入纳污河流湛河入。含煤废水经处理后回用于煤炭储运系统冲洗，含油废水经处理后用作煤场洒水，脱硫废水经处理后用作储煤场洒水。夏季热电厂无供暖负荷，循环水排污水无法回用，通过专用污水管道排入襄城县第二污水处理厂。项目外排生活污水经处理后和冷却塔排污水一同通过专用管网排入襄城县第二污水处理厂，项目废水可全程做到清污分流。	相符
十五、厂区及灰场等区域按照环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，提出了有效的地下水监控方案。	拟建项目不设灰场，厂区已经划分防渗区域，并提出了防渗措施和地下水监控方案。	相符
十六、选择低噪声设备并采取隔声降噪措施，优化厂区平面布置，确保厂界噪声达标。位于人口集中区的项目应强化噪声污染防治措施，进一步降低噪声影响。	拟建项目拟采取有效的隔声减振措施，冷却塔采用导流消声器+声屏障降低面源影响，经预测项目建成后厂界噪声可达标排放。	相符

文件要求	本项目情况	分析
<p>十七、灰渣、脱硫石膏等优先综合利用，暂不具备综合利用条件的运往灰场分区贮存，灰场选址、建设和运行满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）要求。热电联产项目灰渣应全部综合利用，仅设置事故备用灰场（库），储量不宜超过半年。脱硝废催化剂按危险废物管理要求提出相关的处理处置措施。</p>	<p>拟建项目产生灰渣、脱硫石膏委托第三方进行综合利用，项目不设置事故灰场，事故状态下采用可贮存 30 天产灰量的的钢制灰库储存灰渣。 拟建项目采用 SCR 脱硝，废脱硝催化剂委托有资质单位处置。</p>	相符
<p>十八、提出合理有效的环境风险防范措施和环境风险应急预案的编制要求，纳入区域环境风险应急联动机制。以液氨为脱硝还原剂的，加强液氨储运和使用环节的环境风险管控。事故池容积设计符合国家标准和规范要求。</p>	<p>拟建项目已经提出合理有效的环境风险防范措施和环境风险应急预案的编制要求，拟建项目脱硝还原剂为尿素，厂区内不涉及液氨贮存。储油罐区设置围堰，脱硫系统设置单独的事故水池，工业废水处理系统设置兼做消防废水池、事故废水池、初期雨水池的大容量水池，事故池规格符合国家标准和规范要求。</p>	相符
<p>十九、改、扩建项目对现有工程存在的环保问题和环境风险进行全面梳理并明确“以新带老”整改方案。现有工程按计划完成小机组关停。</p>	<p>拟建项目为迁建项目，现有工程将在项目投产后按计划拆除</p>	项目
<p>二十、有环境容量的地区，项目建成运行后，环境质量仍满足相应环境功能区要求。环境质量不达标的区域，强化项目的污染防治措施，并提出有效的区域污染物减排方案，改善环境质量。大气污染防治重点控制区和大气环境质量超标的城市，落实区域内现役源 2 倍削减替代，一般控制区现役源 1.5 倍削减替代。</p>	<p>拟建项目位于襄城县，襄城县 2018 年和 2019 年超标因子为 PM_{2.5}，为不达标区。许昌市制定了《许昌市污染攻坚三年行动实施方案（2018~2020 年）》（许政〔2018〕24 号）《许昌市 2021 年大气污染防治攻坚战实施方案》，项目总量控制采用新增污染物倍量替代，项目替代方案已获得省发改委、生态环境厅等四部门会商联审认可，由许昌市生态环境局襄城分局出具的总量替代意见和初审意见见附件 12 和 13。</p>	相符
<p>二十一、提出项目实施后的环境监测计划和环境管理要求。按规范设置污染物排放口和固体废物堆放场，设置污染物排放连续自动监测系统并与环保部门联网，烟囱预留永久性监测口和监测平台。重金属污染综合防治规划范围内的项目，开展土壤、地下水特征污染物背景监测。</p>	<p>本次环评提出了项目实施后的环境监测计划和环境管理要求。项目按照规范设置污染物排放口和固废库，设置烟气排放连续监测系统，并与地方环境监测网相连，烟囱预留永久性监测口和监测平台。拟建项目所在襄城县不属于国家和省重金属防控重点区域，但项目对厂址和周边土壤和地下水进行了背景监测，监测项目包括汞、镉等重金属。</p>	相符

文件要求	本项目情况	分析
二十二、按相关规定开展信息公开和公众参与。	项目建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号）全流程进行了信息公开和公众参与活动	相符
二十三、环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规范和环评技术标准要求。	项目环评报告按照《建设项目环境影响评价技术导则》、《建设项目环境风险评价技术导则》、《污染源源强核算技术指南 火电》等技术依据，并参照《火电厂建设项目环境影响报告书编制规范》等资料进行报告编制，项目环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规范和环评技术标准要求	相符

2.8.3 与国家、河南省热电联产管理办法相符性分析

拟建项目与《关于印发热电联产管理办法的通知》（发改能源〔2016〕617号）和《河南省热电联产规划建设管理办法》（豫发改能源〔2018〕712号）的相符性分析见表 2.8-2。

表 2.8-2 拟建项目与国家、河南省热电联产管理办法相符性分析

政策名称	政策要求	拟建设项目相关内容	相符性
《关于印发热电联产管理办法的通知》（发改能源〔2016〕617号）	<p>第八条 规划建设热电联产应以集中供热为前提，对于不具备集中供热条件的地区，暂不考虑规划建设热电联产项目。以工业热负荷为主的工业园区，应尽可能集中规划建设用热工业项目，通过规划建设公用热电联产项目实现集中供热。京津冀、长三角、珠三角等区域，规划工业热电联产项目优先采用燃气机组，燃煤热电项目必须采用背压机组，并严格实施煤炭等量或减量替代政策；</p> <p>对于现有工业抽凝热电机组，可通过上大压小方式，按照等容量、减煤量替代原则，规划改建超临界及以上参数抽凝热电联产机组。新建工业项目禁止配套建设自备燃煤热电联产项目。</p>	<p>拟建项目是《许昌市及襄城县中心城区（含循环经济产业集聚区）热电联产规划（2020—2030）》中供热片区主力热源点之一，采用超临界抽凝机组，实施煤炭减量替代，不属于自备燃煤热电联产项目。</p>	相符

政策名称	政策要求	拟建设项目相关内容	相符性
	<p>第九条 合理确定热电联产机组供热范围。鼓励热电联产机组在技术经济合理的前提下，扩大供热范围。以热水为供热介质的热电联产机组，供热半径一般按 20 公里考虑，供热范围内原则上不再另行规划建设抽凝热电联产机组。以蒸汽为供热介质的热电联产机组，供热半径一般按 10 公里考虑，供热范围内原则上不再另行规划建设其他热源点。</p>	<p>拟建项目以热水为供热介质，采用长距离供热技术对 40km 外的许昌市中心城区供暖，项目蒸汽供应主要面相集聚区内工业用户，供热范围内未规划建设其他抽凝热电联产机组。</p>	相符
	<p>第二十八条 严格热电联产机组环保准入门槛，新建燃煤热电联产机组原则上达到超低排放水平。严格按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）实施污染物排放总量指标替代。支持同步开展大气污染物联合协同脱除，减少二氧化硫、汞、砷等污染物排放。热电联产项目要根据环评批复及相关污染物排放标准规范制定企业自行监测方案，开展环境监测并公开相关监测信息。</p>	<p>拟建项目达到超低排放水平，项目总量替代方案已获得省发改委、生态环境厅等四部门会商联审认可，由许昌市生态环境局襄城分局出具的总量替代意见和初审意见见附件 12 和 13。本报告中提出了运行期自行监测方案及信息公开要求。</p>	相符
《河南省热电联产规划建设管理办法》（豫发改能源〔2018〕712 号）	<p>第三条 热电联产发展应遵循“统筹规划、适度超前，集中布局、多式联供，以热定电、环保优先”的原则，建立省辖市以大型热电联产机组为主供热、县城以背压热电联产机组或小型生物质（含生活垃圾）热电联产机组为主供热、产业集聚区以背压热电联产机组为主供热的工业和居民供热体系，形成布局科学、经济合理、清洁高效、安全可靠的热电联产发展格局</p>	<p>拟建项目满足河南电力发展规划，满足各排放限值要求，建设位置为襄城县循环经济产业集聚区，采用以抽凝式热电联产机组为主供热的工业和居民供热的体系，遵循“统筹规划、适度超前，集中布局、多式联供，以热定电、环保优先”的原则。</p>	相符
	<p>第五条 鼓励热电联产多城联建、产城联供。具备条件的地区，可由省辖市所属区与周边县（市）之间，相邻县（市）之间，或县（市、区）与产业集聚区之间联合编制热电联产规划，避免热电联产项目小型化和重复建设，造成能源浪费。</p>	<p>拟建项目可向原有一部分许昌市区原采暖热用户供暖外，还可供应襄城县的工业及采暖热用户，可以替代供热范围内工业及居民企事业单位供热小锅炉。</p>	相符

政策名称	政策要求	拟建设项目相关内容	相符性
	第十条 热电联产项目建设应立足存量、控制增量，优先考虑现有服役机组供热改造或整合，合理把握新建热电联产机组投产规模和时序。在现有热电联产机组供热范围内，且现有热电联产机组可满足或改造后可满足热力需求，不再规划建设新的热电联产项目。新建抽凝热电联产机组项目的，要严格依照国家下达的总量控制规模，并符合全省电力发展规划。市、县新建或搬迁改造的燃煤热电联产项目选址，原则上要在城区规划红线以外	拟建项目为现有工程异地搬迁升级改造，由现有 2×210MW 机组等容量升级改造为 2×350MW 级超临界燃煤供热机组，为抽凝式热电联产机组，项目总量替代方案已获得省发改委、生态环境厅等四部门会商联审认可，项目建设符合河南省电力发展规划要求，项目建成后可为豫南供电区及许昌电网提供可靠的电力能源保障。拟建项目位于襄城县循环经济产业集聚区，在城市规划红线以外。	相符
	第十二条 除民生热电联产项目外，严格控制新建大型抽凝热电联产项目。新建民生燃煤热电联产机组实行等容量、减煤量替代政策，采暖期热电比不低于 80%，同时兼顾工业用热。合理供热范围内有两个或两个以上城镇采暖的，原则上只规划建设一个热电联产热源。	拟建项目为民生热电联产项目，已采取“等容量替代”方式，采暖期热电比为 124.27%，向原有一部分许昌市区原采暖热用户供暖外，还可供应襄城县的工业及采暖热用户，可以替代供热范围内工业及居民企事业单位供热小锅炉。	相符
	第十六条 热电机组选型要按照供热优先、以热定电的原则，综合考虑供热负荷特性、供热参数、供热量等因素，选择适宜机型，在满足可靠性、经济性、供热需求等条件的前提下，优先选择背压热电联产机组。	从满足热负荷需求、保证供热可靠性、经济性、许昌地区电力平衡等角度考虑，建设 2×350MW 抽凝式供热机组能满足各方面需求。	相符
	第二十一条 热电联产项目配套热网应与热电联产项目同步规划、同步建设、同步投产。热电联产项目规划建设（含改造）、运行必须符合电网稳定性、安全性等规定要求。	根据许昌市及襄城县中心城区（含循环经济产业集聚区）热电联产规划（2020—2030（报批稿），拟建项目	相符

政策名称	政策要求	拟建设项目相关内容	相符性
		与配套热网同步规划、同步建设、同步投产。热电联产项目规划建设（含改造）、运行符合电网稳定性、安全性等规定要求。	

2.8.4 与国家、河南省节能减排政策相符性分析

《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020）》（发改能源〔2014〕2093号）、《河南省2014-2020煤电节能减排升级与改造行动计划》未有相关最新文件发布，拟建项目与两文件的相符性分析见下表2.8-3。

表 2.8-3 拟建项目与国家、河南省节能减排政策相符性分析

政策名称	政策要求	拟建设项目相关内容	相符性
《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020）》（发改能源〔2014〕2093号）	一、新建燃煤发电机组（含在建和项目已纳入国家火电建设规划的机组）应同步建设先进高效脱硫、脱硝和除尘设施，不得设置烟气旁路通道。中部地区（黑龙江、吉林、山西、安徽、湖北、湖南、河南、江西等8省）新建机组原则上接近或达到燃气轮机组排放限值。	拟建项目配套建设高效脱硫、脱硝和除尘设施，不设置烟气旁路通道，锅炉烟气出处理后烟尘、二氧化硫、氮氧化物能够达到超低排放要求，即排放浓度分别不高于5、35、50mg/m ³	相符
	二、坚持“以热定电”，严格落实热负荷，科学制定热电联产规划，建设高效燃煤热电机组，同步完善配套供热管网，对集中供热范围内的分散燃煤小锅炉实施替代和限期淘汰。 在符合条件的大中型城市，适度建设大型热电机组，鼓励建设背压式热电机组；在中小型城市和热负荷集中的工业园区，优先建设背压式热电机组；鼓励发展热电冷多联供。	拟建项目为热电联产项目，以热定电，供热范围内无分散燃煤小锅炉。拟建项目为2×350MW抽凝式供热机组，根据《许昌市及襄城县中心城区（含循环经济产业集聚区）热电联产规划》（2020-2030），许昌地区电力平衡，2×350MW抽凝式供热机组能更好地支撑许昌地区电网电力的发展需求。	相符

政策名称	政策要求	拟建设项目相关内容	相符性
《河南省 2014-2020 煤电节能减排升级与改造行动计划》	一、科学布局煤电项目。继续沿豫北、豫南煤炭矿区、南阳和陇海、宁西、晋豫鲁、蒙华等“三点四线”规划布局高效清洁的大型路口、坑口电站，优先在电网末端地区布局支撑电源；对省大气污染防治重点区域，除热电联产、低热值综合利用等燃煤发电项目外，从严控制新建燃煤发电项目；现有多台燃煤发电机组装机容量合计达到 30 万千瓦以上的，可按照煤炭等量替代的原则建设为大容量燃煤发电机组。	拟建项目为热电联产项目，通过等容量替代建设 2×350MW 热电联产机组，等容量替代方案已取得国家能源局同意，同意复函文号：国能综函电力（2021）120 号；项目已通过河南省发展和改革委员会核准的批复，批复文号：豫发改电力（2021）1099 号	相符
	二、积极发展热电联产。坚持“以热定电”，严格落实热负荷，科学制定热电联产规划，在优先城市周边单机 30 万千瓦级及以上纯凝燃煤发电机组供热改造的基础上，因地制宜规划建设高效燃煤热电机组，同步完善配套供热管网，对集中供热范围内的分散燃煤小锅炉实施替代和限期淘汰。	拟建项目为 2×350MW 热电联产项目，并进行了相关规划，以热定电，供热范围内无分散燃煤小锅炉。	相符

2.8.5 与污染防治行动计划、污染防治攻坚战相符性分析

拟建设项目与污染防治攻坚战、蓝天保卫战相关要求相符性分析见表 2.8-4。

表 2.8-4 拟建项目与污染防治攻坚战、蓝天保卫战相关要求相符性分析

政策名称	政策要求	拟建设项目相关内容	相符性
《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37 号)	(一) 加强工业企业大气污染综合治理。 加快重点行业脱硫、脱硝、除尘改造工程建设。所有燃煤电厂、钢铁企业的烧结机和球团生产设备、石油炼制企业的催化裂化装置、有色金属冶炼企业都要安装脱硫设施，每小时 20 蒸吨及以上的燃煤锅炉要实施脱硫。除循环流化床锅炉以外的燃煤机组均应安装脱硝设施。	拟建项目燃煤锅炉烟气采用超净电袋复合除尘系统+SCR 脱硝+石灰石-石膏法脱硫设置治理。	相符

政策名称	政策要求	拟建设项目相关内容	相符性
	(二) 深化面源污染治理。加强施工扬尘监管, 积极推进绿色施工, 建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙, 严禁敞开式作业, 施工现场道路应进行地面硬化。大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施。	拟建项目建设期严格遵守《河南省 2021 年大气污染防治攻坚战实施方案》、《许昌市 2021 年大气污染防治攻坚战实施方案》要求, 严控施工扬尘。拟建项目煤炭储运系统采用全封闭结构, 并配套除尘设施, 脱硫剂石灰石粉末采用筒仓储存。	相符
	(四) 严控“两高”行业新增产能。修订高耗能、高污染和资源性行业准入条件, 明确资源能源节约和污染物排放等指标。有条件的地区要制定符合当地功能定位、严于国家要求的产业准入目录。严格控制“两高”行业新增产能, 新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。	拟建项目为异地迁建项目, 项目装机容量、煤炭消耗采用等容量替代, 等容量替代方案已取得国家能源局同意, 同意复函文号: 国能综函电力〔2021〕120 号, 拟建项目大气污染物执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB41/1424-2017) 表 1 燃煤发电锅炉大气污染物排放限值, 同时按照超低排放标准限值进行设计建设	相符
	(九) 全面推行清洁生产。	拟建项目清洁生产等级可达 I 级(国际清洁生产领先水平)	相符
	(十二) 控制煤炭消费总量。制定国家煤炭消费总量中长期控制目标, 实行目标责任管理。 耗煤项目要实行煤炭减量替代。除热电联产外, 禁止审批新建燃煤发电项目; 现有多台燃煤机组装机容量合计达到 30 万千瓦以上的, 可按照煤炭等量替代的原则建设为大容量燃煤机组。	拟建项目属热电联产项目, 装机容量为 2×350MW, 项目装机容量和煤炭消耗量由建设单位现有有厂区 2×210MW+南阳普光电力有限公司 2×125MW+中国平煤神马集团坑口电厂 2 号机 30MW 等容量替代	相符
	(十五) 提高能源使用效率。严格落实节能评估审查制度。新建高耗能项目单位产品(产值)能耗要达到国内先进水平, 用能设备达到一级能效标准。	拟建项目在设计阶段严格要求, 单位发电能耗要达到国内先进水平, 用能设备达到一级能效标准。	相符
	(十六) 调整产业布局。按照主体功能区规划要求, 合理确定重点产	拟建项目位于襄城县循环经济产业集聚区, 项目	相符

政策名称	政策要求	拟建设项目相关内容	相符性
	业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。所有新、改、扩建项目，必须全部进行环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设；违规建设的，要依法进行处罚。加强产业政策在产业转移过程中的引导与约束作用，严格限制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。	建设已纳入集聚区规划，项目“两高”建设报告已通过省发改委、生态环境厅等四部门会商联审，通过文件见附件 8。	
	（十七）强化节能环保指标约束。提高节能环保准入门槛，健全重点行业准入条件，公布符合准入条件的企业名单并实施动态管理。严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。	本项目属“两高”建设项目，新增污染物排放量采取倍量削减，削减替代方案已通过项目建设报告取得主管部门认可，由许昌市生态环境局襄城分局出具的总量替代意见和初审意见见附件 12 和 13。	相符
《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）	（五）严格环境准入。根据流域水质目标和主体功能区规划要求，明确区域环境准入条件，细化功能分区，实施差别化环境准入政策。建立水资源、水环境承载能力监测评价体系，实行承载能力监测预警，已超过承载能力的地区要实施水污染物削减方案，加快调整发展规划和产业结构。	拟建项目已进行水资源论证，项目工业废水通过专用管线排入襄城县第二污水处理厂，生活污水通过集聚区管网排入襄城县第二污水处理厂，项目建设水污染物总量已计入襄城县第二污水处理厂总量。	相符
	（六）优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。充分考虑水资源、水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。鼓励发展节水高效现代农业、低耗水高新技术产业以及生态保护型旅游业，严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。 推动污染企业退出。城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关	拟建项目属退城入园项目，项目投入运行后，现有厂区即停机，开始拆除工作。	相符

政策名称	政策要求	拟建设项目相关内容	相符性
	闭。		
	<p>（七）推进循环发展。加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。</p> <p>促进再生水利用。以缺水及水污染严重地区城市为重点，完善再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，要优先使用再生水。推进高速公路服务区污水处理和利用。具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。</p>	<p>拟建项目使用襄城县第一污水处理厂中水作为水源，拟建项目已进行水资源论证。</p>	相符
	<p>（八）控制用水总量。实施最严格水资源管理。健全取用水总量控制指标体系。加强相关规划和项目建设布局水资源论证工作，国民经济和社会发展规划以及城市总体规划的编制、重大建设项目的布局，应充分考虑当地水资源条件和防洪要求。对取用水总量已达到或超过控制指标的地区，暂停审批其建设项目新增取水许可。对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理。新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。</p>	<p>拟建项目已进行水资源论证，项目用水按照行业先进水平设计。</p>	相符
	<p>（九）提高用水效率。抓好工业节水。制定国家鼓励和淘汰的用水技术、工艺、产品和设备目录，完善高耗水行业取用水定额标准。开展节水诊断、水平衡测试、用水效率评估，严格用水定额管理。到2020年，电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。</p>	<p>拟建项目用水满足水利部发布的《工业用水定额：火力发电》要求</p>	相符

政策名称	政策要求	拟建设项目相关内容	相符性
《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号)	(十六) 防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目, 在开展环境影响评价时, 要增加对土壤环境影响评价内容, 并提出防范土壤污染的具体措施; 需要建设的土壤污染防治设施, 要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本次评价包括土壤环境影响分析评价, 并提出了防范土壤污染的具体措施。	相符
	有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施, 要事先制定残留污染物清理和安全处置方案, 并报所在地县级环境保护、工业和信息化部门备案; 要严格按照有关规定实施安全处理处置, 防范拆除活动污染土壤。	现有工程在拆除前应按照《关于切实做好企业搬迁过程中污染防治工作的通知》(环办〔2004〕47号文) 对原址土地进行调查监测, 报环保部门审查, 并制定土壤功能修复实施方案	相符
	加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所, 完善防扬散、防流失、防渗漏等设施, 制定整治方案并有序实施。	拟建项目灰渣采用钢制结构储存, 脱硫石膏经脱水后(含水<10%) 暂存于石膏仓库	相符
《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》(中发〔2018〕17号)	一、到 2020 年, 具备改造条件的燃煤电厂全部完成超低排放改造, 重点区域不具备改造条件的高污染燃煤电厂逐步关停。推动钢铁等行业超低排放改造。	拟建项目可做到废气排放能够满足超低排放要求。	相符
《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22号)	一、重点区域继续实施煤炭消费总量控制。到 2020 年, 全国煤炭占能源消费总量比重下降到 58%以下; 北京、天津、河北、山东、河南五省(直辖市) 煤炭消费总量比 2015 年下降 10%, 长三角地区下降 5%, 汾渭平原实现负增长; 新建耗煤项目实行煤炭减量替代。按照煤炭集中使用、清洁利用的原则, 重点削减非电力用煤, 提高电力用煤比例, 2020 年全国电力用煤占煤炭消费总量比重达到 55%以上。继续推进电能替代燃煤和燃油, 替代规模达到 1000 亿度以上。	迁建项目采取装机容量等容量替代, 等容量河南能信热电有限公司现有有厂区 2×210MW+南阳普光电力有限公司 2×125MW+中国平煤神马集团坑口电厂 2 号机 60MW, 等容量替代后 700MW 装机容量年标准煤耗从 113.57×10 ⁴ 吨下降至 109.63×10 ⁴ 吨, 实现了煤炭减量替代, 等容量替代方案已取得国家能源局同意, 同意复函文号:	相符

政策名称	政策要求	拟建设项目相关内容	相符性
		国能综函电力〔2021〕120号	
《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发河南省2021年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办〔2021〕20号）	一、持续优化产业布局。推进重点污染企业退城搬迁，各省辖市（含济源示范区，下同）对城区内重污染企业进一步梳理，制定实施年度工作方案，推动不符合城市建设规划、行业发展规划、生态环境功能定位的重点污染企业退出城市建成区。对已列入2021年搬迁计划的8家企业，要在2021年年底前完成退城入园工作。淘汰落后煤电机组40万千瓦，稳妥推动许昌等市市区内燃煤火电机组“退城进郊”。	建设单位现有厂区位于许昌市城区，为保证市区民生供热，现有工程将于拟建项目投入运行后进行拆除，拟建项目即为许昌市市区内燃煤火电机组“退城进郊”工程。拟建项目将迁入襄城县循环经济产业集聚区。	相符
	二、严控煤炭消费总量。严格落实能源消耗总量和强度“双控”，推行用能预算管理和区域能评制度，将用能权市场扩大至年综合能耗5000吨标准煤以上的重点用能企业。科学控制火电、钢铁、焦化、化工、建材等行业燃料煤消耗量，继续实施监测预警机制，压实地市及企业煤炭消费减量主体责任，对拒不落实煤炭消费减量措施的企业由当地政府责令限期整改。实施煤炭消费替代，全省所有新建、改建、扩建耗煤项目一律实施煤炭减量或等量替代，着力压减高耗能、高排放、过剩落后产能煤炭消费总量，2021年底，全省煤炭消费总量完成国家下达的预期目标。	迁建项目采取装机容量等容量替代，等容量替代后700MW装机容量年标准煤耗从 113.57×10^4 吨下降至 109.63×10^4 吨，实现了煤炭减量替代，项目等容量替代方案已取得国家能源局同意，同意复函文号：国能综函电力〔2021〕120号	相符
	三、提高建成区集中供暖普及率。依据现有集中供暖资源和设施，深挖供暖潜力，推动富裕供热能力向合理半径延伸，加快城镇集中供热老旧管网改造。2021年采暖季前，新建改造集中供热管网400公里。对供热管网无法覆盖的区域，支持有条件的地方采取地热供暖。	项目建设有利于提升我省建成区集中供暖普及率。	相符

政策名称	政策要求	拟建设项目相关内容	相符性
	四、开展工业企业全面达标行动。贯彻落实《排污许可管理条例》，按照源头预防、过程控制、清洁生产、损害赔偿、责任追究，实现固定污染源全过程管理。严格执行国家和我省大气污染物排放标准，持续推进电力、钢铁、水泥、铝工业、焦化、碳素、陶瓷、砖瓦窑、铸造、铁合金、耐材、玻璃、有色金属冶炼及压延、化工、包装印刷行业和其他涉及工业涂装、工业窑炉、锅炉等行业废气污染物全面达标排放，将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度，严厉打击各类大气环境违法行为。	拟建项目执行《河南省地方标准-燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）表1燃煤发电锅炉大气污染物排放限值等国家和地方排放标准，并按要求设置大气污染物在线监测系统。	相符
	五、推进火电行业污染物总量减排。加强火电行业燃煤质量监管，鼓励企业采用低硫、低灰、高热值燃煤，各省辖市市场监管、生态环境部门每季度对辖区内火电企业燃煤情况进行一次全覆盖检查，通过煤质提升降低火电行业污染物排放量。加强火电行业已建成除尘、脱硫、脱硝设施运行管理，强化污染物排放全过程控制，通过参与碳排放权市场交易，协同降低污染物排放总量。进一步加强火电行业脱硝技术提升，大幅削减氨排放量，确保氨排放浓度不高于8毫克/立方米。	拟建项目逃逸氨浓度为2.28毫克/立方米	相符
《许昌市污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发许昌市2021年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（许环攻坚办〔2021〕36号）	许昌市2021年大气污染防治攻坚战实施1.严格环境准入。落实"三线一单"生态环境分区管控要求，从严从紧从实控制高耗能、高排放项目建设。全市原则上禁止新建、扩建单纯新增产能的钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工、焦化、铸造、铝用炭素、耐火材料制品、砖瓦窑、铅锌冶炼（含再生铅）等高耗能、高排放和产能过剩的产业项目，禁止陶瓷等行业新建、扩建以煤炭为燃料的项目，禁止新建燃料类煤气发生炉和35蒸吨/时及以下燃煤锅炉。严格项目备案审查，强化项目现场核查，保持违规新增产能项目露头就打的高压态势。完善生态环境准入清单，强化项目环评及"三同时"管理，	本项目为热电联产项目，项目建设符合许昌市"三线一单"生态环境分区管控要求，项目等容量替代方案已取得国家能源局同意，同意复函文号：国能综函电力〔2021〕120号，并通过河南省发展和改革委员会核准，核准批复文号：豫发改电力〔2021〕1099号，项目编号：2020-411025-44-02-065435，项目建设经过国家、省市各级主管部门同意。项目单台锅炉大于35蒸吨/时。热电联产项目不属于国家、省绩效分	相符

政策名称	政策要求	拟建设项目相关内容	相符性
	方案 国家、省绩效分级重点行业的新建、改建、扩建项目达到 B 级以上要求。	级重点行业。	
	2.持续优化产业布局。积极推进重点污染企业退城搬迁,推动不符合城市建设规划、行业发展规划、生态环境功能定位的重点污染企业退出城市建成区。魏都区要完成毅联再生资源科技有限公司年度搬迁改造任务,襄城县要积极推动能信热电有限公司热电联产"退城进郊"异地升级改造,禹州市要积极推进天瑞集团禹州水泥有限公司搬迁工作,魏都区、东城区要对位于城市建成区内的粉煤灰蒸压砖厂制定搬迁计划,实施退城入园发展。	本项目即为“能信热电有限公司热电联产"退城进郊"异地升级改造”项目,迁建地址位于襄城县循环经济产业集聚区。	相符
	3.严控煤炭消费总量。科学控制火电、钢铁、焦化、化工、建材等行业燃料煤消耗量,继续实施监测预警机制,压实县(市、区)及企业煤炭消费减量主体责任,对拒不落实煤炭消费减量措施的企业由当地政府责令限期整改。实施煤炭消费替代,全市所有新建、改建、扩建耗煤项目一律实施煤炭减量或等量替代,着力压减高耗能、高排放、过剩落后产能煤炭消费总量。	项目采取装机容量等容量替代,等容量替代后700MW装机容量年标准煤耗从 113.57×10^4 吨下降至 109.63×10^4 吨,实现了煤炭减量替代,项目等容量替代方案已取得国家能源局同意,同意复函文号:国能综函电力(2021)120号	相符
	4.加强扬尘综合治理。开展扬尘污染综合治理提升行动,推动扬尘污染防治常态化、规范化、标准化。住建、交通、自然资源、水利、商务等部门将落实《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染防治标准》要求、“十个百分之百”扬尘污染防治措施、“两个禁止”(禁止现场搅拌混凝土和现场配制砂浆)、渣土物料运输车辆管理纳入日常安全文明施工监督范围,组织做好重污染天气预警、大风天气条件下施工工地、道路扬尘管控,建立举报监督、明查暗访工作机制,将工程建设活动中未按规定采取控制措施、减少扬尘污染受到通报、约谈或行政处	评价要求项目建设期严格遵守《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染防治标准》要求、“十个百分之百”扬尘污染防治措施、“两个禁止”(禁止现场搅拌混凝土和现场配制砂浆)等要求,严控施工扬尘。	相符

政策名称	政策要求	拟建设项目相关内容	相符性
	<p>罚的列为不良行为。</p> <p>5.持续强化餐饮油烟治理。严格落实《河南省城市建成区餐饮服务油烟净化设施安装与运行维护监督管理办法（试行）》要求，对未安装油烟净化装置及油烟净化设施未正常使用、未定期清洗的餐饮企业和经营商户，责令暂停营业并限期改正。企事业单位、行政机关、学校、医院等单位食堂应配套安装高效油烟净化装置。2021年年底前，全市大型餐饮服务单位全部实现在线监控，市级监控平台基本实现与各县（市、区）联网运行。</p>	项目食堂为中型餐饮服务单位，食堂安装高效油烟净化装置，并定期清洗	相符
	6.开展工业企业全面达标行动。贯彻落实《排污许可管理条例》，按照源头预防、过程控制、清洁生产、损害赔偿、责任追究的要求，实现固定污染源全过程管理。严格执行国家和我省大气污染物排放标准，持续推进电力、钢铁、水泥、焦化、炭素、陶瓷、砖瓦窑、铸造、铁合金、再生铜铝、耐材、玻璃、有色金属压延、化工、包装印刷行业和其他涉及工业涂装、工业窑炉、锅炉等行业废气污染物全面达标排放，将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度，严厉打击各类大气环境违法行为。	拟建项目燃煤锅炉排放口执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）表1燃煤发电锅炉大气污染物排放限值，并按照超低排放标准限值进行设计建设，主要排放口烟气在线监测系统做为环境管理重要环节，在项目投入运行的同时完成上线调试。	相符
许昌市	1.严格环境准入。深化“放、管、服”改革，强化项目事中、事后监管，提升服务水平。推进“三线一单”生态环境分区管控要求落地应用，做好规划环评，严控新建高耗水、高排放工业项目，把好项目环境准入关。	本项目为热电联产项目，项目建设符合许昌市“三线一单”生态环境分区管控要求，项目选址位于襄城县循环经济产业集聚区，项目建设符合产业集聚区规划，项目已进行水资源论证	相符
2021年水污染治理	2.推进水资源节约。持续推进农业、工业、城镇等重点领域节水，提高水资源利用效率。推动机关事业单位和城镇居民家庭节约	拟建项目主水源采用襄城县第一污水处理厂中水。	相符

政策名称	政策要求	拟建设项目相关内容	相符性
攻坚战实施方案	用水。推动火电、造纸、焦化、化工、建材等用水大户采用城市污水处理厂中水资源或矿井水资源，减少地表水、地下水资源直接取用量。		
	3.积极开展污水资源化利用。在火电、钢铁、纺织、造纸、焦化、化工、食品和发酵等高耗水行业，开展水效"领跑者"行动。推进园区内企业间串联用水、分质用水、一水多用和梯级循环利用，提升工业废水资源化利用效率。电力生产企业要严格落实环评审批要求使用再生水。	拟建项目清洁生产水平可达国内先进水平，水资源利用水平较高，拟建项目主水源采用襄城县第一污水处理厂中水。	相符
许昌市2021年土壤污染治理攻坚战实施方案	1.严格建设项目环境准入。落实"三线一单"生态环境分区管控要求，严控不符合土壤环境管控要求的项目落地;把好建设项目环境准入关，对可能造成土壤污染的建设项目依法开展环境影响评价，提出并落实有关防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。	本项目为热电联产项目，项目建设符合许昌市"三线一单"生态环境分区管控要求，本次评价进行了土壤环境影响评价，厂区进行分为重点防渗区和一般防渗区，并进行地面防渗工作，燃油储罐建设围堰并进行防腐蚀处理。	相符
	2.严格企业拆除活动管理。有色金属冶炼、铅酸蓄电池、化工、电镀、制革和危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要按照国家企业拆除活动污染防治的技术规定，事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地生态环境分局、县级工业和信息化部门备案并技术评审;在拆除上述建筑物、构筑物时，要先进行环境风险评估，如发现建筑物中含有有毒有害废物，要向生态环境分局、县级住房和城乡建设部门报告，并由具备相应处置资质的单位进行无害化处置。	拟建项目完全运营之后，建设单位现有厂区将进行拆除，评价要求建设单位按照《关于切实做好企业搬迁过程中污染防治工作的通知》（环办〔2004〕47号文）、《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66号）、《污染场地土壤环境管理办法（试行）》等规定，安排拆除工作，确保在拆除过程中不发生污染事件，并对已发生污染的地块进行治理。	相符

2.8.6 与《河南省大气污染防治条例》（2018年3月1日施行）相符性分析

拟建设项目与《河南省大气污染防治条例》（2018年3月1日施行）相符性分析见表 2.8-5。

表 2.8-5 拟建设项目与《河南省大气污染防治条例》（2018年3月1日施行）相符性分析

条例要求	拟建设项目相关内容	相符性
第二十九条 煤炭燃用单位应当采用先进洁净煤燃烧技术，提高煤炭利用效率，降低大气污染物排放。	拟建项目锅炉主机拟采用高效超临界参数变压运行直流炉、单炉膛、一次中间再热、四角切圆燃烧方式年均全厂热效率 66.45%	相符
第三十一条 除热电联产外，严格控制新建燃煤发电项目。具备稳定热源的集中供热区域和联片采暖区域内的热力用户，应当使用集中供应的热源，不得新建分散的燃煤供热设施，原有分散的中小型燃煤供热设施应当限期拆除。	拟建项目为符合规划的退城入园热电联产项目，项目除对集聚区工业供热外，还负责襄城县以及部分许昌市区的集中供暖负荷，项目投产后，供热范围内现存小型燃煤供热机组将按规划拆除。	相符
第三十四条 对钢铁、石油、化工、煤炭、电力、有色金属、水泥、平板玻璃、建筑陶瓷等重点行业依法实施清洁生产审核，支持采用先进清洁生产技术、工艺和装备。	拟建项目在设计阶段充分考虑清洁生产，设计清洁生产水平可达国际领先水平	相符
第三十五条 县级以上人民政府应当严格控制新建、扩建钢铁冶炼、水泥、有色金属冶炼、平板玻璃、化工、建筑陶瓷等行业的高排放、高污染项目。 城市建成区内人口密集区、环境脆弱敏感区周边的钢铁冶炼、化工、有色金属冶炼、水泥、平板玻璃、建筑陶瓷等行业中的高排放、高污染项目，应当限期搬迁、升级改造或者转型、退出。	拟建项目为退城入园搬迁热电联产项目，项目建设符合《襄城县循环经济产业集聚区总体规划（2021-2030）》与《许昌市中心城区（含襄城县城区）热电联产规划》（2020-2030）	相符
第三十六条 排污单位应当加强大气污染物排放精细化管理，对不经过大气污染物排放口集中排放的大气污染物，应当采取密闭、封闭、集中收集、覆盖、吸附、分解等处理措施，严格控制生产过程以及内部物料堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放。	拟建项目在设计阶段全面考虑对无组织排放的控制，储煤场采用全密闭结构并配套喷淋系统，煤炭输送采用全封闭皮带廊道，翻车机室、转运站全封闭并配套袋式除尘器对产生粉尘进行收集处理	相符

<p>第四十八条 建设单位应当将防治扬尘污染的费用列入工程造价，作为不可竞争费用纳入工程建设成本，并在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任。施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案。</p>	<p>评价将建设期防治扬尘污染等建设期污染防治措施投资纳入项目环保投资中</p>	<p>相符</p>
<p>第四十九条 房屋建筑、拆迁改造、市政基础设施施工、城市规划区内水利工程施工和道路建设工程施工及园林绿化施工等可能产生扬尘污染活动的施工现场，应当采取下列措施：</p> <p>（一）建设项目开工前，在施工现场周边设置硬质围挡并进行维护；暂未开工的建设用地，对裸露地面进行覆盖；超过三个月未开工的，应当采取绿化、铺装或者遮盖等防尘措施；</p> <p>（二）在施工现场出入口公示施工现场负责人、环保监督员、扬尘污染控制措施、举报电话等信息；</p> <p>（三）在施工现场出口处设置车辆冲洗设施并配套设置排水、泥浆沉淀设施，施工车辆不得带泥上路行驶，施工现场道路以及出口周边的道路不得存留建筑垃圾和泥土；</p> <p>（四）施工现场出入口、主要道路、加工区等采取硬化处理措施，确因生态和耕种等原因不能硬化的，应当采取其他有效措施进行抑尘；</p> <p>（五）对在施工工地内堆放的水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染的物料，以及工地堆存的建筑垃圾、工程渣土、建筑土方应当采取遮盖、密闭或者其他抑尘措施；</p> <p>（六）规模以上施工工地应当安装在线监测和视频监控，并与当地行业主管部门联网；</p> <p>（七）其他应当采取的防尘措施。</p>	<p>评价要求建设单位在施工时根据《河南省 2021 年大气污染防治攻坚战实施方案》、《许昌市 2021 年大气污染防治攻坚战实施方案》规定采取相应控制措，控制措施满足条例第四十九条要求</p>	<p>相符</p>
<p>第五十二条 贮存煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料堆场应当密闭；不能密闭的，应当依法采取相应的围挡、覆盖、喷淋等抑尘措施。</p> <p>露天装卸物料应当采取密闭或者喷淋等抑尘措施；输送的物料应当在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施。</p>	<p>拟建项目煤炭采用全密闭煤场储存并配套喷淋设施，粉煤灰采用钢制灰库储存并配套袋式除尘器，炉渣采用钢制渣仓储存并配套袋式除尘器，脱硫石膏脱水后于石膏库储存，煤炭输送采用密闭皮带廊道，转运站等煤炭跌落处配套袋式除尘器</p>	<p>相符</p>
<p>第五十三条 运输煤炭、垃圾、渣土、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料的车辆应当采取密闭或者其他措施，防止物料散落或者飞扬，并按照规定路线、时段行驶。</p>	<p>拟建项目煤炭运输主要采用货运铁路，铁路停运等特殊情况下采用公路运输，评价要求煤炭采用铁路运输</p>	<p>相符</p>

	时喷洒抑尘剂，抑制物料洒落或飞扬，煤炭和炉渣等散装物料采用公路运输时进行运前洒水、篷布覆盖等方式防止物料散落或者飞扬	
--	--	--

2.8.7 与《河南省水污染防治条例》（2019年10月1日施行）相符性分析

拟建设项目与《河南省水污染防治条例》（2019年10月1日施行）相符性分析见表 2.8-6。

表 2.8-6 拟建项目与《河南省水污染防治条例》（2019年10月1日施行）相符性分析

条例要求	拟建设项目相关内容	相符性
<p>第十六条 直接或者间接向水体排放工业废水和医疗污水以及其他按照规定应当取得排污许可证方可排放的废水、污水的企业事业单位和其他生产经营者，应当取得排污许可证；城镇污水集中处理设施的运营单位，也应当取得排污许可证。</p> <p>禁止企业事业单位和其他生产经营者无排污许可证或者违反排污许可证的规定向水体排放前款规定的废水、污水。</p>	<p>建设单位现有排污许可证，许可证编号：91410000770899526W001P，拟建项目建设完成前将申请办理本项目排污许可证。</p>	相符
<p>第十八条 新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价。</p> <p>建设项目的水污染防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。水污染防治设施应当符合经批准或者备案的环境影响评价文件的要求。</p>	<p>拟建项目为热电联产项目，项目非供暖季冷却塔排污水与少量未利用生活污水通过管网排入襄城县第二污水处理厂，本次评价对项目地表水和地下水环境进行评价；项目的水污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。</p>	相符
<p>第十九条 建设项目有下列情形之一的，生态环境主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定：</p> <p>（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关规划；</p> <p>（二）所在区域水环境质量未达到国家或者省环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域水环境质量改善目标管理要求；</p>	<p>拟建项目为热电联产项目，项目选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关规划，项目周边北汝河满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，纳污水体洋湖渠满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准要求，项目外排废水满足襄</p>	相符

<p>(三) 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和省排放标准, 或者未采取必要措施预防和控制生态破坏;</p> <p>(四) 改建、扩建和技术改造项目, 未针对项目原有水环境污染和生态破坏提出有效防治措施;</p> <p>(五) 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实, 内容存在重大缺陷、遗漏, 或者环境影响评价结论不明确、不合理。</p>	<p>城县第二污水处理厂收水标准, 襄城县第二污水处理厂排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及修改单一级 A 标准要求, 项目地表水环境监测数据来源于已批复报告, 地下水环境数据来源于已批复报告和第三方监测数据。</p>	
<p>第二十条 禁止任何单位和个人从事以下可能对水体产生污染的活动:</p> <p>(一) 新建不符合国家产业政策和其他严重污染水环境的生产项目;</p> <p>(二) 使用国家和省明令淘汰的污染水环境的工艺和设备;</p> <p>(三) 在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器;</p> <p>(四) 向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液;</p> <p>(五) 将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等剧毒物质的可溶性废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下;</p> <p>(六) 向水体排放、倾倒工业废渣、垃圾和其他废弃物;</p> <p>(七) 向水体排放、倾倒放射性固体废弃物或者含有放射性物质的废水;</p> <p>(八) 向水体排放、倾倒未经过消毒处理不符合排放标准的含病原体的污水;</p> <p>(九) 向城镇雨水管网排放未经处理的生产生活污水和倾倒垃圾;</p> <p>(十) 使用无防渗漏措施或者防渗漏措施不符合环境保护要求的沟渠、坑塘、塌陷区、尾矿坝、废弃矿井等输送、存贮或者排放含有毒污染物或者病原体的废水和其他废弃物;</p> <p>(十一) 利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞, 违法设置排污口, 私设暗管, 篡改、伪造监测数据, 不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物;</p> <p>(十二) 法律、法规禁止的其他活动。</p>	<p>拟建项目建设符合国家产业政策, 不属于严重污染水环境的生产项目, 项目不使用国家和省明令淘汰的污染水环境的工艺和设备, 评价要求建设单位及其业务合作单位严格执行条例第二十条, 防治水污染, 保护地表水地下水环境。</p>	相符
<p>第二十九条 排放工业废水的企业应当采取有效措施, 收集和处理产生的全部废水, 防止污染环境。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理, 不得稀释排放。</p> <p>向污水集中处理设施排放工业废水的, 应当按照国家有关规定进行预处理, 达到</p>	<p>拟建项目煤炭储运废水、锅炉热工系统废水、脱硫废水等通过各系统污水处理设施处理后回用, 生活污水经处理后优先回用于绿化降尘, 仅非供暖季冷却塔排</p>	相符

集中处理设施处理工艺要求后方可排放。	污水和部分生活废水通过专用管道排入襄城县第二污水处理厂，排放水质满足襄城县第二污水处理厂收水标准	
第三十条 新建排放重点水污染物的工业项目应当进入产业集聚区、经济技术开发区、工业园区、专业园区等工业集聚区。鼓励和引导现有工业项目入驻工业集聚区。	拟建项目位于襄城县循环经济产业集聚区公明路北，项目废水通过专用管道排入襄城县第二污水处理厂	相符
第三十七条 企业事业单位的实验室、检验室、化验室产生的废液应当按照有关危险废物的规定单独收集，进行安全处置，禁止直接排入城镇污水收集管网或者直接排入外环境。	评价要求拟建项目实验室废液等作为危险废物，在厂区危废暂存间专用包装暂存，并定期交有资质单位处置	相符
第五十九条 化学品生产、存储和使用企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测，防止地下水污染。 加油站、储油库等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测，防止地下水污染。	评价要求建设单位对水处理设施、危险废物暂存间等重点区域采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测，防止地下水污染。	相符
第六十九条 可能发生水污染事故的企业事业单位，应当依法制定水污染事故应急预案，做好应急准备，并定期进行演练。应急预案应当报所在地生态环境主管部门备案。 利用化工技术进行生产的企业和生产、利用、储存或者运输危险化学品的企业事业单位，应当按照规定要求配备水污染应急设施，防止水污染事故的发生。	评价要求建设单位在拟建项目投入运营后编制环境风险事故应急预案，针对盐酸、烧碱、联氨等可能造成水污染事故的危险化学品、废水等作出相应的专项预案。	相符

2.8.8 与《河南省固体废物污染环境防治条例》（2012年1月1日施行）相符性分析

拟建设项目与《河南省固体废物污染环境防治条例》（2012年1月1日施行）相符性分析见表 2.8-7。

表 2.8-7 拟建项目与《河南省固体废物污染环境防治条例》（2012 年 1 月 1 日施行）相符性分析

条例要求	拟建设项目相关内容	相符性
第七条 产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和个人，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。造成固体废物污染环境的，应当进行环境治理与修复。	拟建项目一般固废均按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行贮存处置，危险废物按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单进行贮存处置	相符
第十条 对工业企业、城镇污水处理厂、水产养殖产生的污泥以及河道淤泥，产生者或者依法负有管理责任的单位，应当按照国家和本省有关规定进行无害化处置，防止污染环境。	拟建项目工业废水处理污泥需经鉴别，鉴别前按照危险废物要求暂存，项目生活污水处理站污泥经脱水后交本地环卫处置。	相符
第十六条 工业固体废物实行申报登记制度。 产生工业固体废物的单位应当按照国家有关规定，填报《排污申报登记表》，并提供有关资料。新建、改建、扩建项目，应当在项目的污染防治设施竣工验收合格后一个月内办理申报登记手续。申报事项有重大改变的，应当提前十五日，向登记机关办理变更申报手续；因无法预料的原因发生紧急重大改变的，应当在改变后三日内办理变更申报手续。 产生工业固体废物的单位，应当建立固体废物种类、产生量、流向、贮存、处置等资料档案。	评价要求建设单位按照条例要求进行工业固体废物实行申报登记，并建立固体废物种类、产生量、流向、贮存、处置等资料档案。	相符
第十八条 产生工业固体废物的单位，应当建立固体废物管理制度，明确专门人员对固体废物进行统一管理。	评价要求建设单位按照条例要求建立固体废物管理制度，明确专门人员对固体废物进行统一管理。	相符
第十九条 企业事业单位应当对其产生的工业固体废物加以利用。无条件自行利用的，可以交有条件的单位利用；暂时不利用或者不能利用的，应当按照国家规定建设贮存设施、场所，安全分类存放或者按照环境保护的有关规定处置。	拟建项目产生粉煤灰、炉渣、脱硫石膏等均交由建材等行业企业进行综合利用，实现固废的减量化处置，暂时不利用或者不能利用的，按照国家规定建设贮存设施和场所，安全分类存放或者按照环境保护的有关规定处置。	相符

<p>第二十条 产生工业固体废物的单位和个人，应当使用符合清洁生产要求的生产工艺和技术，减少固体废物产生量，降低或者消除固体废物对环境的危害。</p>	<p>拟建项目在设计阶段即按照清洁生产的要求进行设计，最大程度减少固体废物产生量，降低或者消除固体废物对环境的危害。</p>	<p>相符</p>
<p>第二十七条 工程施工单位应当在施工现场设置独立的建筑垃圾收集场所，对施工现场出入口地面作硬化处理，设置清洗设施、设备清洗出场车辆，防止污染环境。</p>	<p>评价要求建设单位在施工期于施工现场设置独立的建筑垃圾收集场所，对施工现场出入口地面作硬化处理，设置清洗设施、设备清洗出场车辆，防止污染环境。</p>	<p>相符</p>
<p>第二十八条 娱乐、餐饮、住宿以及机关、院校等单位应当按照规定单独收集、存放本单位产生的餐厨垃圾，并委托取得服务许可证的城市生活垃圾收集、运输单位运送到指定的城市生活垃圾处理场所；有密闭收集、运输能力的单位也可以自行运送到指定的城市生活垃圾处理场所。</p> <p>废弃食用油脂产生、收集、运输、处置单位，应当建设、安装和使用符合环保要求的污染防治设施，并建立台账，记录废弃食用油脂产生和处理情况，保存备查。</p>	<p>评价要求建设单位在运营期对食堂产生的餐厨垃圾按照条例要求进行管理和处置。</p>	<p>相符</p>
<p>第三十二条 产生危险废物的单位应当按照规定建立危险废物台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，危险废物台账应当保存十年以上。</p>	<p>评价要求建设单位按照规定建立危险废物台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，危险废物台账按照条例要求保存十年以上。</p>	<p>相符</p>
<p>第三十三条 建设项目试生产期间，对产生的危险废物的属性，应当委托具有相应资质的单位进行鉴别，并根据鉴别结果制定和落实处理、处置和管理方案，作为环境保护设施验收的依据。</p>	<p>评价要求拟建项目试生产期间，对产生的危险废物的属性，委托具有相应资质的单位进行鉴别，并根据鉴别结果制定和落实处理、处置和管理方案，作为环境保护设施验收的依据。</p>	<p>相符</p>
<p>第三十四条 转移危险废物的，应当按照国家规定执行危险废物转移联单制度。产生危险废物的单位一年内需要多次转移同种危险废物的，应当于每年 11 月 30 日前向省或者省辖市环境保护主管部门申报次年危险废物转移年度计划。危险废物转移年度计划经批准后，每次按计划转移危险废物时不再审批。转移危险废物与年度计划不一致的，应当另行提出转移申请。</p> <p>危险废物转移年度计划应当包括拟转移危险废物的种类、特性、数量、运输单位、</p>	<p>评价要求拟建项目按照国家规定执行危险废物转移联单制度，并按照条例要求制定申报危险废物转移年度计划。</p>	<p>相符</p>

接收单位、利用和处置方案、转移时间和次数等内容。		
<p>第三十八条 教育机构、科研院所以及其他相关单位应当建立实验室废物分类、登记管理制度，加强对所属实验室产生的废药剂、废试剂、实验动物尸体及其他实验室废物的管理。</p> <p>实验室产生的液态废物应当分类暂存，不得随意倾倒。过期、失效及多余药剂应当设置专门贮存场所分类存放，不得擅自弃置、填埋。</p> <p>实验室产生的危险废物应当委托有相应资质的单位处置。</p>	<p>评价要求拟建项目实验室建立实验室废物分类、登记管理制度，加强对所属实验室产生的废药剂、废试剂、其他实验室废物的管理。实验室产生的危险废物委托有相应资质的单位处置。</p>	相符

2.8.9 与《河南省土壤污染防治条例》（2021年10月1日实施）相符性分析

拟建设项目与《河南省土壤污染防治条例》（2021年10月1日实施）相符性分析见表 2.8-8。

表 2.8-8 拟建项目与《河南省土壤污染防治条例》（2021年10月1日实施）相符性分析

条例要求	拟建设项目相关内容	相符性
<p>第十六条 各类涉及土地利用的规划和可能造成土壤污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价。环境影响评价文件应当包含对土壤可能造成的不良影响以及应当采取的相应预防措施等内容。</p>	<p>本次评价包含土壤环境影响评价内容，评价针对可能存在的土壤污染风险提出相应的防治措施。</p>	相符
<p>第十八条 生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人，应当按照有关规定采取有效措施，确保有毒有害物质不渗漏、不流失、不扬散，避免土壤受到污染。</p>	<p>拟建项目柴油储罐、脱硫废水处理设施等采用双层罐体、围堰、在线液位计、视屏监控等多项措施防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。</p>	相符
<p>第十九条 企业事业单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当采取相应的土壤污染防治措施。</p>	<p>评价要求现有厂区拆除时应根据《关于切实做好企业搬迁过程中污染防治工作的通知》（环办〔2004〕47</p>	相符

<p>土壤污染重点监管单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案，报所在地生态环境主管部门、县级人民政府工业和信息化主管部门备案并实施。</p>	<p>号文）、《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66号）、《污染场地土壤环境管理办法（试行）》等文件、办法对厂区进行调查修复。</p>	
<p>第二十三条 从事加油站经营、油品贮存、油品运输等活动的单位和个人，从事车船修理、保养、清洗等活动的单位和个人，以及其他从事化学品贮存经营活动的单位和个人，应当采取相应措施，防止油品、溶剂等化学品挥发、遗撒、泄漏造成土壤污染。</p>	<p>拟建项目柴油储罐采用双层罐体、围堰、在线液位计、视频监控等多项措施防止油品挥发、遗撒、泄漏造成土壤污染。</p>	相符
<p>第二十四条 鼓励在建筑、通信、电力、交通、水利等领域的信息、网络、防雷、接地等建设工程中采用新技术、新材料，防止土壤污染。 禁止在土壤中使用重金属含量超标的降阻产品。</p>	<p>拟建项目将在设计阶段提出要求，在信息、网络、防雷、接地等建设工程中采用新技术、新材料，防止土壤污染，并禁止在土壤中使用重金属含量超标的降阻产品。</p>	相符

2.8.10 与《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文〔2019〕84号）相符性分析

拟建设项目与《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文〔2019〕84号）相符性分析见表2.8-9。

表 2.8-9 拟建项目与《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》（豫环文〔2019〕84 号）相符性分析

文件名称	政策要求	拟建设项目相关内容	相符性
《河南省 2019 年度锅炉综合整治方案》	完成无组织排放治理。粉状、粒状物料及燃料运输要采用密闭皮带、密闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等密闭方式；块状物料采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行存储，并采取洒水、喷淋、苫盖等综合措施进行抑尘；生产工艺产尘点（装置）应加盖封闭，设置集气罩并配备除尘设施，车间不能有可见烟尘外逸；汽车、火车、皮带输送机等卸料点要设置集气罩或密闭罩，并配备除尘设施；料场路面要实施硬化，出口处配备车轮和车身清洗装置。	拟建项目在设计阶段即按照《重点行业无组织排放治理标准》中火电行业无组织排放治理标准进行，煤炭储运采用全密闭煤场和密闭皮带管廊，并采用喷淋和袋式除尘器进行处理，粉煤灰、石灰石粉末等采用密闭管道进行气力输送，储存装卸设施配套除尘器，翻车机室采用密闭结构并配套除尘设施，煤场路面要实施硬化，厂区出口处配备车轮和车身清洗装置。	相符
	安装在线监控设施。	项目将根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)安装在线监测设施，并联网主管部门监控平台。	相符
	逐步推进热源半径内燃煤设施关停。按照国家发展改革委、国家能源局《关于进一步淘汰煤电落后产能 促进煤电行业优化升级的意见》（发改能源〔2019〕431 号）要求，积极配合有关部门推动 30 万千瓦及以上热电联产机组供热半径 15 公里范围内落后小煤电机组淘汰关停。同时，按照先立后破、保障供应的原则，引导鼓励具备条件的企业使用热电联产机组供热，推动关停整合供热半径范围的内各类锅炉。	襄城县已完成小锅炉拆改行动，根据《许昌市中心城区（含襄城县城区）热电联产规划》（2020—2030），项目投入运营后将关停襄城县和许昌市区的一批燃煤锅炉小机组。	相符
《河南省 2019 年工业企业无组织排放治理	水泥、火电、焦化、铸造、耐火材料、有色冶炼、砖瓦窑等所有涉及无组织排放的工业企业，完成物料运输、生产工艺、堆场环节的无组织排放深度治理，全面实现“五到位、一密闭”	拟建项目在设计阶段即按照物料运输、生产工艺、堆场环节的无组织排放深度治理要求进行，项目运行期可	相符

文件名称	政策要求	拟建设项目相关内容	相符性
方案》		全面实现“五到位、一密闭”（生产过程收尘到位，物料运输抑尘到位，厂区道路除尘到位，裸露土地绿化到位，无组织排放监控到位；厂区内贮存各类易产生粉尘的物料及燃料全部密闭）。	
	制定“一企一策”治理清单。当地政府组织本辖区内无组织排放治理企业，对照本方案《无组织排放治理标准》进行自查，建立无组织排放问题清单，问题清单要逐项明确具体车间、工段、设备点位、主要污染物、存在问题等。各企业组织专门力量或聘请专家，对企业进行现场指导，“一企一策”确定治理方案，明确治理标准、技术路线、完成期限，逐企落实监督责任单位、责任人。	拟建项目在设计阶段即按照物料运输、生产工艺、堆场环节的无组织排放深度治理要求进行，全面满足《重点行业无组织排放治理标准》中火电行业无组织排放治理标准	相符
	严格无组织排放治理标准。各企业对照《无组织排放治理标准》和“一企一策”治理清单，认真开展无组织排放治理工作，对无组织排放污染进行提标治理，确保全面完成“五到位、一密闭”。对逾期治理不到位的企业，依法实行停产整治。对治理无望的企业，实施关停或重组。		
《河南省 2019 年挥发性有机物治理方案》	石油炼制企业 VOCs 排放全面达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）特别排放限值要求，石油化学企业 VOCs 排放全面达到《石油化学行业污染物排放标准》（GB31571-2015）特别排放限值要求，其他行业 VOCs 排放全面达到《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）要求。	拟建项目柴油储罐无组织排放满足《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）要求	相符

2.8.11 与“两高”项目相关政策文件相符性分析

拟建项目与《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）、《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见》（豫环文〔2021〕100号）、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省坚决遏制“两高”项目盲目发展行动方案的通知》（豫政办〔2021〕65号）、《河南省发展和改革委员会等四部委关于建立“两高”汇商联审机制的通知》（豫发改环资〔2021〕977号）相符性分析见表 2.8-10。

表 2.8-10 拟建项目与《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见》相符性分析

文件名称	政策要求	拟建设项目相关内容	相符性
《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）	一、严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	本项目为新建“两高”项目，符合相关生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	相符
	二、落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目已通过河南省制定“两高”项目会商联审机制，明确项目区域削减源和削减源关停时间，为项目建设腾出了足够的环境容量。项目建设采用等容量替代方式，替代后煤炭指标采可实现减量替代，项目建设等容量替代替代方案已通过国	相符

		家能源局同意。	
	三、提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	本项目为热电联产基础设施项目设计清洁生产水平已达国际领先水平，项目排放满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）和超低排放标准要求。项目煤炭运输依托厂址旁平禹铁路运输，其他物料运输要求使用国五以上和新能源货运车辆运输	相符
	四、将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	本项目所在区域和行业尚未发布碳达峰行动方案，本次评价中设置碳排放评价专章，对项目碳排放进行核算，对减污降碳措施进行可行性论证及方案比选。	相符
《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见》（豫环文〔2021〕100号）	一、严格“两高”项目环评审批。严格执行《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》确定的建设项目环境影响评价等级，不得随意更改。“两高”项目范围目前确定为钢铁、铁合金、氧化铝、电解铝、铝用碳素、铜铅锌硅冶炼（含原生和再生冶炼）、水泥、石灰、建筑陶瓷、砖瓦（有烧结工序的）、耐火材料（有烧结工序的）、刚玉、平板玻璃、煤电、炼化、焦化、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、电石、沥青防水材料等22个行业投资项目中年综合能耗1万吨标准煤以上项目。	拟建项目属“两高”项目，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，拟建项目需编制环境影响报告书。拟建项目环境影响评价文件上报河南省生态环境厅审批。	相符

	<p>二、严把“两高”项目生态环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目应符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物总量控制、碳排放达峰目标、“三线一单”、相关规划环评和行业建设项目环境准入条件、环评审批原则要求。</p> <p>新建、扩建“两高”项目应采用先进的工艺技术和装备，单位产品能耗、物耗、水耗等清洁生产水平和污染物排放强度应达到清洁生产先进水平，国家、省绩效分级重点行业新建、扩建项目达到 A 级水平，改建项目达到 B 级以上水平。大宗物料中长距离运输优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆。重点区域鼓励高炉—转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。</p> <p>新建“两高”项目应按照《生态环境部办公厅关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）要求，制定配套区域污染物削减方案，环境质量超标区域实行重点污染物排放倍量削减，环境质量达标区域原则上实施等量削减。新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。各地要严格把关，对不符合上述规定的项目，依法不予审批。</p>	<p>拟建项目为迁建热电联产项目，装机规模采取等容量替代，项目等容量替代方案已取得国家能源局同意，同意复函文号：国能综函电力〔2021〕120号，项目建设符合各级规划要求、满足重点污染物总量控制、“三线一单”、相关规划环评和行业建设项目环境准入条件、环评审批原则要求。</p> <p>拟建项目清洁生产可达国际领先水平，热电联产燃煤锅炉采用成熟、可靠、高效的治理措施，可达超低排放要求，拟建项目所属煤电行业不属于国家、省绩效分级重点行业。拟建项目位于环境质量超标区域，新增污染物排放量采取倍量削减，削减替代方案已通过项目建设报告取得主管部门认可，项目通过汇商联审的意见见附件 8。</p>	相符
	<p>三、探索开展项目环评碳排放评价试点。在环评文件中设置碳排放评价专章，开展碳排放量核算，落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。</p>	<p>本次评价设置单独章节（第六章碳排放评价）进行碳排放量核算，开展碳排放评价</p>	相符
《河南省人民政府办公厅关于印发河南省坚决遏制“两高”项目	<p>一、明确“两高”项目类别。“两高”项目暂以煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色等行业年综合能源消费量 1 万吨标准煤及以上的项目为重点，项目范围根据国家规定和我省实际适时调整。</p>	<p>本项目属煤电行业“两高”项目</p>	相符

<p>盲目发展行动方案的 通知》（豫政办〔2021〕 65号）</p>	<p>二、严格“两高”项目准入条件。各地要甄别“两高”项目，符合要求的“两高”项目正常推进建设，有下列情形之一的为不符合要求。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.大气环境质量未达标地区新建、改扩建项目未达到污染物排放总量控制要求的； 2.钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、炼化行业新增产能项目未落实产能置换要求或不符合行业产业发展规划的； 3.未严格实施节能审查和环评审批，不符合产业政策、国家和省产业规划、“三线一单”、规划环评、产能置换、煤炭消费减量替代和污染物排放区域削减等要求的； 4.未在节能审查中认真分析对本地能耗“双控”、产业高质量发展影响的，本地能耗“双控”目标完成情况为红色预警的，未在环评审批中分析评估该项目实施对碳排放、环境质量影响的； 5.钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等行业，未按照“减量替代”原则落实压减产能和能耗指标以及煤炭消费减量替代、污染物排放区域削减要求，产品设计能效水平未对标能耗限额先进值或国内先进水平的； 6.其他行业未落实国家布局和审批核准备案等要求，未严格开展节能审查、环评审批的，未在能耗限额准入、污染物排放标准等基础上对标国内先进水平提高准入门槛的。 	<p>本项目已编制项目建设报告并通过会商联审，项目建设符合“两高”项目准入条件，不存在方案所列不符合要求的情形</p>	<p>相符</p>
	<p>三、强化规划管理约束。各地要加强涉“两高”项目经济社会发展规划和专项规划、区域规划的管理，依法开展规划环评，强化规划约束，避免“两高”项目盲目实施。对拟纳入规划的“两高”项目要深入论证，充分考虑本地资源环境承载力，必须符合本地能耗“双控”、环境质量改善、国家产业规划和产业政策等要求。</p>	<p>项目涉及规划《许昌市中心城区（含襄城县城）热电联产规划》（2020-2030）、《襄城县循环经济产业集聚区总体规划（2021-2030）》均已考虑本项目，将本项目作为区域主要热源考虑</p>	<p>相符</p>
	<p>四、科学稳妥推进符合要求的拟建“两高”项目。坚持全省一盘棋，总量控制、分类施策，各地对拟建“两高”项目，必须深入论证建设的必要性、可行性，严格按程序决策，确保符合要求。对未落实能耗“双控”、影响环境质量改善等要</p>	<p>本项目已编制项目建设报告并通过会商联审，项目建设解决地方对热源、电力和环境治理的平衡需求，</p>	<p>相符</p>

	求和不符合生态环境保护法律法规等规定的，一律不予审批。	项目建设符合能耗“双控”、影响环境质量改善要求，符合生态环境保护法律法规等规定	
	五、完善项目审批制度。各级投资主管部门要严格执行国家和我省有关投资政策规定，根据行业准入条件按权限对拟建“两高”项目进行核准或备案。采用限制类和淘汰类的工艺技术装备、不符合国家和省相关规划要求、不符合“三线一单”要求的拟建“两高”项目，一律不得核准或备案。属于限制类技术改造的“两高”项目，要确保耗能量、碳排放量和污染物排放量只减不增。在各地对拟建“两高”项目建设必要性和可行性综合论证的基础上，省发展改革委要会同行业主管部门建立部门联动机制，深入分析对能耗“双控”、碳排放、产业高质量发展和环境质量的影响，确有必要组织第三方评估，未经窗口指导或评估不得办理产能置换（涉及钢铁、电解铝、水泥、玻璃等行业的）、核准或备案、节能审查、环评等手续。	本项目已编制项目建设报告并通过会商联审，项目建设符合产业政策要求，没有限制类和淘汰类的工艺技术装备、符合国家和省相关规划要求、符合“三线一单”要求	相符
	六、加强产业政策约束。各地要按照国家产业发展与转移指导目录、鼓励外商投资产业目录等政策规定实施项目，严格落实国家石化产业规划布局、现代煤化工产业创新发展布局等方案，细化出台我省相关产业政策。拟建“两高”项目必须符合产业政策要求。	本项目已编制项目建设报告并通过会商联审，项目建设符合产业政策要求	相符
《河南省发展和改革委员会等四部委关于建立“两高”汇商联审机制的通知》（豫发改环资〔2021〕977号）	落实国家“两高”项目管理要求，参照外省经验做法，结合我省实际，建立河南省“两高”项目管理目录（具体见附件1）。主要包括两类：一是煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材（非金属矿物制品）、有色等8个行业年综合能耗（等价值）5万吨标准煤及以上的项目；二是8个行业中22个细分行业高耗能高排放环节年综合能耗（等价值）1-5万吨标准煤的项目，主要包括钢铁（长流程钢铁）、铁合金、氧化铝、电解铝、铝用碳素、铜铅锌硅冶炼（含原生和再生冶炼）、水泥、石灰、陶瓷、砖瓦（有烧结工序的）、耐火材料（有烧结工序的）、刚玉、平板玻璃、煤电、炼化、焦化（含兰炭）、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、电石、沥青防水材料等。	本项目属第一类煤电行业“两高”项目	相符

	省发展改革委会同省工业和信息化厅、省自然资源厅、省生态环境厅建立厅际部门会商联审机制，负责对拟建（含新建、改扩建）“两高”项目进行会商联审	本项目已编制项目建设报告并通过会商联审	相符
--	---	---------------------	----

2.8.12 与《全国煤电机组改造升级实施方案》相符性分析

拟建设项目与《国家发展改革委 国家能源局关于开展全国煤电机组改造升级的通知》（发改运行〔2021〕1519号）发布的《全国煤电机组改造升级实施方案》相符性分析见表 2.8-11。

表 2.8-11 拟建项目与《全国煤电机组改造升级实施方案》政策相符性分析

政策要求	拟建设项目相关内容	相符性
主要目标：按特定要求新建的煤电机组，除特定需求外，原则上采用超超临界、且供电煤耗低于 270 克标准煤/千瓦时的机组。设计工况下供电煤耗高于 285 克标准煤/千瓦时的湿冷煤电机组和高于 300 克标准煤/千瓦时的空冷煤电机组不允许新建。	拟建项目为热电联产项目，采用超临界湿冷机组，设计工况供电煤耗为 241.7 克标准煤/千瓦时。	相符
推动煤电机组清洁化利用。新建燃煤发电机组应同步建设先进高效的脱硫、脱硝和除尘设施，确保满足最低技术出力以上全负荷范围达到超低排放要求。	拟建项目新建热电联产机组采用“SCR+超净电袋复合除尘+石灰石-石膏湿法脱硫”对烟气进行处理，烟气排放可满足超低排放要求	相符
严格能效准入门槛。加强对新增煤电项目设计煤耗水平的管控，鼓励煤电项目的前期论证、设备选择、工艺设计等各个环节提高标准，设计工况下供电煤耗高于 285 克标准煤/千瓦时的湿冷煤电机组和高于 300 克标准煤/千瓦时的空冷煤电机组不允许建设投产。	拟建项目为热电联产项目，采用超临界湿冷机组，设计工况供电煤耗为 241.7 克标准煤/千瓦时。	相符
提高机组参数水平。新建非热电联产燃煤发电项目原则上采用 60 万千瓦及以上超超临界机组。机组设计供电煤耗结合出力系数、深度调峰、煤质等因素进行修正后，应不高于《常规燃煤发电机组单位产品能源消耗限额》（GB21258）、《热电联产单位产品能源消耗限额》（GB35574）	拟建项目为热电联产项目，采用超临界湿冷机组，设计工况供电煤耗为 241.7 克标准煤/千瓦时，能耗限额等级满足《热电联产单位产品能	

中新（改、扩）建机组能耗准入值，并根据国家标准的最新要求实时调整。

源消耗限额》（GB35574-2017）1级标准。

综上所述，拟建项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2020年1月1日起施行）中鼓励类，符合国家当前产业政策的要求，符合《火电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》、《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2018〕17号）、《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）、《河南省人民政府关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划的通知》（豫政〔2018〕30号）、《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发河南省2021年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办〔2021〕20号）、《许昌市污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发许昌市2021年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（许环攻坚办〔2021〕36号）、《关于印发热电联产管理办法的通知》（发改能源〔2016〕617号）、《河南省热电联产规划建设管理办法》（豫发改能源〔2018〕712号）、《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020）》（发改能源〔2014〕2093号）、《河南省2014-2020煤电节能减排升级与改造行动计划》、《国家发展改革委 国家能源局关于开展全国煤电机组改造升级的通知》（发改运行〔2021〕1519号）、《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）、《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见》（豫环文〔2021〕100号）、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省坚决遏制“两高”项目盲目发展行动方案的通知》（豫政办〔2021〕65号）、《河南省发展和改革委员会等四部委关于建立“两高”汇商联审机制的通知》（豫发改环资〔2021〕977号）等政策文件的要求。

第三章 拟建项目工程分析

3.1 现有工程概况

3.1.1 现有工程环保手续履行情况回顾

本项目建设单位于2004年进行现有工程建设,于2014年进行烟气脱硝改造,并于2016年进行烟气超低排放改造。

现有工程环保手续履行情况见表3.1-1。

表 3.1-1 现有工程环保收手续情况一览表

序号	环评文件	批复文号	验收文号	排污许可编号
1	许昌新城区热电厂工程环境影响报告书	环审〔2004〕460号	环验〔2010〕98号	豫环许可10009号
2	河南能信热电有限公司2×210MW热电联产机组烟气脱硝改造工程项目环境影响报告表	许环建审〔2014〕266号	/	/
3	河南能信热电有限公司烟气超低排放改造工程项目环境影响报告表	许环建审〔2016〕66号	/	91410000770899526W001P

3.1.2 现有工程基本情况

建设单位河南能信热电有限公司现有工程位于许昌市建安区学院南路潞河桥处。随着许昌市的快速发展,许昌市以内的工业企业已逐步搬出城市,而原来处于市郊的河南能信热电有限公司因供热的不可替代性,逐步被城市所包围。根据国家相关节能减排文件精神及许昌市城市整体规划的要求,为了加快治理许昌日益严重的雾霾天气,同时有效解决许昌市大量的居民冬季采暖及企业工业供热

问题，河南能信热电有限公司决定进行异地升级改造，并逐步关停并拆除现有工程。

根据现有工程环评、批复，现有工程采用 2 台 670t/h 超高压锅炉，配套 2 台 200MW 抽凝式汽轮机和 2 台 210MW 发电机，现有工程基本情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有有工程基本情况一览表

项 目	主 要 内 容
项目规模	2×210MW 热电联产
建设单位	河南能信热电有限公司
建设地点	许昌市建安区学院南路漯河桥处
主体装备	2 台 670t/h 超高压锅炉，配套 2 台 200MW 抽凝式汽轮机和 2 台 210MW 发电机，烟气采用石灰石-石膏法脱硫，SCR 脱硝，湿式电除尘脱除颗粒物
占地	占地面积约 22.52hm ²

3.1.3 现有工程主要建设内容

表 3.1-3 现有机组主要设备、环保设施概况

项 目		单 位	建 设 内 容	
装机容量		MW	2×210	
燃料种类		/	煤炭	
锅炉	类型	/	煤粉锅炉	
	蒸发量	t/h	2×670	
汽轮机	类型	/	双缸单排气、双抽凝汽式	
	出力	MW	2×200	
发电机	型号	/	QFSN-210-2 型	
	功率	MW	2×210	
储煤场		3 个圆筒仓贮存	t 约 3 万吨，汽车运输	
烟气治理	除尘	处理工艺	/	湿式电除尘+袋式除尘器
		处理效率	%	99.99
	脱硫	处理工艺	/	石灰石-石膏法
		处理效率	%	99.3
	脱硝	处理工艺	/	低氮燃烧+SCR

项 目		单 位	建 设 内 容	
	烟囱	处理效率	%	90
		形式	/	钢筋混凝土单管
		高度	m	210
		内径	m	6
冷却水方式	双曲线自然通风冷却塔 2 座	m ²	4500 (淋水面积)	
污水处理方式	油罐区废水	/	含油废水处理系统处理后进入城市污水处理厂	
	输煤系统和废水	/	含煤废水处理系统处理后回用于煤场洒水	
	脱硫废水	/	脱硫废水处理系统处理后用于干灰调湿	
	化水系统废水	/	酸碱中和后排入城市污水处理厂	
	循环水排水	/	作为工业用水回用, 如灰场喷洒用水, 多余部分进入城市污水处理厂	
	生活污水	/	生活污水处理系统 (生物接触氧化法) 处理后用于厂区绿化喷洒, 多余进入城市污水处理厂	
灰库	粗灰库 2 座, 细灰库 1 座	m ³	3×850	
临时渣场	事故干灰场	m ³	60×10 ⁴	
灰渣处理方式	种类	灰、渣	灰渣分除, 机械除渣、气力除灰	
	处理量	10 ⁴ t/a	33.16 (设计煤种)	
灰渣综合利用	种类	灰、渣	建材	
	处理量	10 ⁴ t/a	33.16 (设计煤种)	

3.1.4 厂区布置概述

根据厂址总体规划和电厂生产工艺流程的要求, 结合厂区地形特点, 厂区总平面布置采用三列式布置, 从东向西依次布置贮卸煤设施、主厂房、升压站; 自然通风冷却塔布置在厂区西北角, 升压站的西北侧; 循环水处理设施、锅炉补水处理设施从西向东依次布置在主厂房固定端前, 冷却塔的东侧; 烟道东侧布置

脱硫设施；启动锅炉房、干灰库及空压机室布置在脱硫设施与煤筒仓之间；燃油设施区布置在煤筒仓的东侧；运煤综合楼、煤水处理和冲洗水泵房、排水泵房和生活污水处理设施由北向南依次布置在燃油设施区北侧，运煤栈桥与汽车卸煤沟之间；进厂大门设在北围墙的中部，进厂道路由南环路引接，长度约 30m。

3.1.5 现有工程技术经济指标

根据建设单位现有工程环评文件和 2019~2021 年运行记录资料，本项目年供热量、供电量等技术经济指标见下表 3.1-4。

表 3.1-4 现有有工程技术经济指标情况一览表

项 目	主 要 内 容			
	设计规模	2019 年运行数据	2020 年运行数据	2021 年运行数据
项目规模	2×210MW 热电联产			
年供热量	1355×10 ⁴ GJ	449.28×10 ⁴ GJ	426.1×10 ⁴ GJ	448.18×10 ⁴ GJ
年发电量	19.17×10 ⁸ kWh	14.027×10 ⁸ kWh	12.424×10 ⁸ kWh	12.351×10 ⁸ kWh
平均负荷率	/	75.76%	66%	63.8%

3.1.6 现有工程主要原辅材料消耗情况

根据建设单位 2019~2021 年运行记录资料以及排污许可执行报告，现有工程 2019~2021 年主要原辅材料消耗情况见下表 3.1-5，原料及副产物贮存情况见表 3.1-6。

表 3.1-5 现有工程主要原辅材料消耗情况汇总表

序号	原辅材料名称	单位	2019 年	2020 年	2021 年	备注	
1	煤炭	t	1040367	1023073	1102127	/	
2	脱硫剂	t	14854.448	17659.32	16639.26	石灰石粉	
3	脱硝剂	t	1609.5	1745.7	1589.7	尿素	
4	点火油	t	157	178	248.4	柴油	
5	脱硫废水	Ca(OH) ₂	kg	34.98	/	/	使用至 2019 年 6

	处理 药剂						月
		聚合硫酸 铁	kg	15.29	/	/	使用至 2019年6 月
		MAG 药剂	kg	732.8	1498.8	7548.5	从2019年 6月开始替 换使用
6	化学水处理系统 药剂		kg	175	403.2	243.24	NaOH 和 盐酸拮抗 使用
7	输煤 系统 废水 处理 效率	混凝剂	kg	360	360	360	定时定量 添加
		助凝剂	kg	18	18	18	

表 3.1-6 现有工程主要原辅材料及产品贮存方式及贮存量

物料名称	贮存方式	最大贮存量 (t)	贮存周期 (d)	运输方式
煤炭	煤仓	30000	7	汽车运输/铁路运输
脱硫剂	筒仓	30	25	汽车运输
脱硝剂	尿素仓库	30	10	汽车运输
点火油	柴油储罐	12.8	30	汽车运输
灰渣	灰库	105500	40	汽车运输
脱硫石膏	石膏仓	1200	1	汽车运输

3.1.7 现有工程产污环节、主要污染物及防治措施汇总

根据现有工程排污许可证、环评及批复，项目产污环节、主要污染物及防治措施汇总见表 3.1-7。

表 3.1-7 现有工程产污环节、主要污染物及防治措施汇总表

类别	产污环节	主要污染物	防治措施	治理效果
废气	燃煤锅炉	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、氨、汞及其化合物	烟尘采用袋式除尘+湿式电除尘；脱硫工艺采用石灰石-石膏法；脱硝工艺采用高效低氮燃烧+SCR；2 台机组废气通过 1 根 210m 烟囱排放	满足《河南省燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）要求，同时满足超低排放要求
	灰库	颗粒物	袋式除尘器	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要
	筒仓	颗粒物	除尘器	

类别	产污环节	主要污染物	防治措施	治理效果
	原煤仓	颗粒物	布袋除尘器	求
	输送皮带	颗粒物	多管冲击式除尘器	
	渣仓	无组织颗粒物	筒仓封闭、洒水	
	碎煤机、皮带机头部、汽车受料槽等	无组织颗粒物	封闭	
废水	油罐区废水	pH、石油类	含油废水处理系统（气浮法）处理后排入污水处理厂，排放为无规律排放。	排放污水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准要求
	输煤系统废水	pH、SS	处理后回用于煤场喷洒，不外排。	
	脱硫废水	pH、SS、COD、全盐量、硫酸盐、硫化物、汞、镉、砷、铅	脱硫废水处理系统处理后用于干灰调湿	
	循环冷却系统排水	SS、COD	部分作为工业用水回用如灰场喷洒用水，多余部分进入污水处理厂	
	超滤浓水	pH、SS、COD、NH ₃ -N、氟化物、挥发酚、石油类	化学水处理系统处理后排入污水处理厂	
	反渗透冲洗水			
	混床废水			
	锅炉补给处理废水			
生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷	生活污水处理系统（生物接触氧化法）处理后用于厂区绿化，多余部分排入污水处理厂		
固废	燃煤锅炉	粉煤灰、炉渣	临时灰库贮存、委托河南柏锐隆商贸有限公司处置	综合利用
	机械设备、储油罐等	废矿物油	专用容器收集，贮存临时仓库，委托平顶山市润丰再生资源有限公司处置	资质单位妥善处置
	脱硫系统	石膏	委托河南柏锐隆商贸有限公司处置	综合利用
	脱硝系统	废催化剂	专用容器收集，贮存临时仓库，委托浙江德创环保科技股份有限公司处置	资质单位妥善处置

类别	产污环节	主要污染物	防治措施	治理效果
	水处理系统	反渗透膜	一般固废暂存间收集，交环卫处置	妥善处置
		离子交换树脂	不处理工业废水，按一般固废处置，一般固废暂存间收集，交环卫处置	妥善处置
	除尘系统	废除尘布袋	一般固废暂存间收集，交环卫处置	妥善处置
	办公生活	生活垃圾	厂区垃圾箱收集后交环卫部门处置	妥善处置
噪声	引风机	噪声	减振措施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求
	送风机	噪声	消声器、减振措施	
	磨煤机	噪声	车间封闭、减振措施	
	励磁机	噪声	厂房封闭、隔声罩	
	汽轮机	噪声		
	锅炉排气	噪声	消声器	
	水泵	噪声	车间封闭、减振措施	
	冷却塔	噪声	距离衰减	
	碎煤机	噪声	车间封闭、减振措施	

3.1.8 现有工程污染物排放状况汇总

根据建设单位提供的 2019~2021 年运行记录、调取 2019~2021 年在线监测系统数据和自行监测数据，现有工程 2019~2021 年废气污染物排放达标情况见表 3.1-8~3.1-10；现有工程 2019~2021 年无组织废气达标情况见表 3.1-11；现有工程近两年排放口水污染物达标情况见表 3.1-12；现有工程近三年年厂界噪声达标情况见表 3.1-13；现有工程近三年固体废物产排情况见表 3.1-14。

表 3.1-8 现有工程机组 2019 年废气污染物排放达标情况

污染源	月份	烟气量 Nm ³ /m		烟尘 mg/Nm ³		二氧化硫 mg/Nm ³		氮氧化物 mg/Nm ³		汞及其化合物 μg/Nm ³	
		1#机组	2#机组	1#机组	2#机组	1#机组	2#机组	1#机组	2#机组	1#机组	2#机组
2019 年	1	6.32E+08	5.30E+08	1.51	1.29	6.16	6	27.04	23.39	14.6	17.8
	2	5.56E+08	4.72E+08	1.39	1.29	5.64	5.62	27.87	23.26	/	/
	3	3.13E+08	4.95E+08	1.41	1.29	6.56	7.8	28.04	22.02	/	/
	4	停运	4.71E+08	停运	1.25	停运	15.67	停运	20.85	停运	16.7
	5	1.12E+08	3.55E+08	1.29	1.25	11.25	13.05	29.62	21.44	/	/
	6	3.06E+08	停运	1.42	停运	12.04	停运	30.87	停运	/	/
	7	4.95E+08	停运	1.18	停运	10.69	停运	32.27	停运	/	/
	8	4.92E+08	停运	1.12	停运	10.26	停运	32.26	停运	/	/
	9	2.66E+08	5.39E+07	1.06	1.23	8.04	6.73	23.24	18.79	19.4	停运
	10	5.04E+08	停运	1.12	停运	10.63	停运	25.16	停运	/	/
	11	4.85E+08	2.24E+08	0.64	1.45	9.17	9.46	23.98	27.33	20.6	19
	12	5.52E+08	4.47E+08	0.57	1.34	6.69	6.53	30.87	30.99	/	/
超低排放标准	/	/	/	5		35		50		30	

表 3.1-9 现有工程机组 2020 年废气污染物排放达标情况

污染源	月份	烟气量 Nm ³ /m		烟尘 mg/Nm ³		二氧化硫 mg/Nm ³		氮氧化物 mg/Nm ³		汞及其化合物 μg/Nm ³	
		1#机组	2#机组	1#机组	2#机组	1#机组	2#机组	1#机组	2#机组	1#机组	2#机组
2020 年	1	5.61E+08	4.52E+08	1.15	1.63	7.91	7.76	31.82	33.7	14.6	16.2
	2	4.88E+08	3.79E+08	0.72	1.44	10.6	10.35	28.02	30.51	/	/
	3	2.49E+08	4.07E+08	0.33	1.38	13.92	14.41	27.21	27	/	/
	4	停运	3.77E+08	停运	1.31	停运	12.9	停运	24.28	/	/
	5	2.17E+08	2.38E+08	0.85	1.37	12.33	14.06	30.3	25.58	停运	13.2
	6	4.65E+08	停运	1.84	停运	13.9	停运	32.2	停运	/	/
	7	4.79E+08	停运	1.35	停运	14.2	停运	30.84	停运	19.4	停运
	8	4.87E+08	停运	1.46	停运	18.09	停运	30.56	停运	/	/
	9	4.98E+08	停运	1.13	停运	21.52	停运	31.05	停运	/	/
	10	2.40E+08	2.43E+08	1.42	1.87	20.33	18.66	30.22	32.11	24.3	停运
	11	2.65E+08	3.96E+08	1.54	1.79	19.6	18.17	30.97	30.13	/	/
	12	6.20E+08	5.20E+08	0.97	1.59	10.17	9.04	25.96	27.41	/	/
超低排放标准	/	/	/	5		35		50		30	

表 3.1-10 现有工程机组 2021 年废气污染物排放达标情况

污染源	月份	烟气量 Nm ³ /m		烟尘 mg/Nm ³		二氧化硫 mg/Nm ³		氮氧化物 mg/Nm ³		汞及其化合物 μg/Nm ³	
		1#机组	2#机组	1#机组	2#机组	1#机组	2#机组	1#机组	2#机组	1#机组	2#机组
2021 年	1	6.53E+08	5.43E+08	2.92	1.94	27.94	26.61	40.38	38.83	20.4	21.9
	2	5.54E+08	4.46E+08	3.41	1.89	27.45	24.83	40.69	44.87	/	/
	3	6.19E+08	2.57E+08	1.69	1.38	27.33	20.53	42.17	37.57	/	/
	4	5.76E+08	停运	2.16	停运	24.67	停运	41.72	停运	22.7	19.6
	5	5.40E+08	停运	2.04	停运	23.47	停运	40.36	停运	/	/
	6	3.38E+07	4.16E+08	1.61	2.77	22.09	23.84	38.13	38.95	/	/
	7	停运	3.55E+08	停运	2.58	停运	21.35	停运	38.69	停运	21
	8	停运	4.37E+08	停运	2.28	停运	22.24	停运	40.44	/	/
	9	2.90E+08	2.66E+08	1.93	2.37	25.96	24.57	39.7	41.13	/	/
	10	5.90E+08	停运	3.18	停运	28.64	停运	41.86	停运	/	/
	11	5.91E+08	4.78E+08	2	2.3	27.8	27.2	40.4	40.9	21.1	12.9
	12	6.50E+08	5.33E+08	1.6	2.3	27.2	24.9	41.4	40.1	/	/
超低排放标准	/	/	/	5		35		50		30	

表 3.1-11 现有工程无组织废气污染物达标情况

污染物	检测时间		上风向浓度 mg/m ³	下风向浓度 mg/m ³	无组织排放标准 mg/m ³
颗粒物	2019 年	1 月 17 日	0.198	0.389	1.0
		4 月 11 日	0.243	0.418	
		9 月 26 日	0.215	0.355	
		11 月 25 日	0.226	0.349	
	2020 年	1 月 8 日	0.219	0.396	
		5 月 13 日	0.236	0.467	
		7 月 8 日	0.283	0.352	
		10 月 13 日	0.205	0.402	
	2021 年	1 月 11 日	0.192	0.386	
		4 月 12 日	0.211	0.414	
		7 月 2 日	0.19	0.382	
		11 月 12 日	0.034	0.211	
非甲烷总烃	2019 年	1 月 17 日	0.67	1.01	2.0
		4 月 11 日	0.7	1.33	
		9 月 26 日	0.76	1.7	
		11 月 25 日	0.84	1.62	
	2020 年	1 月 8 日	0.86	1.35	
		5 月 13 日	0.77	1.17	
		7 月 8 日	0.72	1.21	
		10 月 13 日	0.79	1.26	

	2021年	1月11日	0.74	1.22
		4月12日	0.73	1.28
		7月2日	0.79	1.29
		11月12日	0.83	1.2

表 3.1-12 现有工程废水污染物达标情况

污染物	流量 m ³ /h	pH	化学需氧 量 mg/L	氨氮 mg/L	悬浮物 mg/L	石油类 mg/L	氟化物 mg/L	硫化物 mg/L	挥发酚 mg/L	总磷 mg/L	单位产品排 水量* m ³ /MWh
2019年自行监测 结果	6~29	6.85~7.48	28~133	1.11~16.2	8~42	0.48~1.59	1.75~2.54	未检出	未检出	0.12~0.94	0.1429
2020年自行监测 结果	16.2~29	7.11~7.73	110~138	6.07~8.96	29~49	0.68~1.36	1.69~2.41	未检出 ~0.008	未检出	0.36~0.68	0.159
2021年自行监测 结果	7.9~17.2	7.1~8.1	16~134	1.1~20.47	10~40	1.11~4.9	2.06~7.86	未检出 ~0.026	未检出 ~0.07	0.25~0.88	0.0936
《污水综合排放 标准》 (GB8978-1996) 表4二级标准	/	6~9	150	25	150	10	10	1.0	0.5	1.0	3.5

*注：废水排放量按照监测期间最大流量×8760h 计算。

表 3.1-13 现有工程厂界噪声达标情况统计表（季度例行监测汇总）

监测点位 名称	监测值 dB (A)						标准值 dB (A)	
	2019 年		2020 年		2021 年		昼间	夜间
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
东厂界	53.5-54.9	44.7-46.5	52.7-56.3	44.4-46.9	52.9-57.5	43-47.2	60	50
南厂界	55-56.1	43.9-45.6	53.7-57.2	42.9-47.9	53-56.2	43.8-47	60	50
西厂界	51.9-56.7	43.4-47	49-55.3	44.5-45.5	53.9-56.6	45.8-47.7	60	50
北厂界	52.5-54.5	42-45.1	53.3-56.6	42.5-48.6	54.2-55.6	44.1-47.4	60	50

注：噪声监测时间与无组织废气监测时间相同。

表 3.1-14 现有工程固体废物产生量及综合利用情况

序号	固废种类	2019 年产生量 (t/a)	2020 年产生量 (t/a)	2021 年产生量 (t/a)	处置及综合利用情况
1	炉渣	29868.97	23318.996	33816.67	委托河南柏锐隆商贸有限公司处置
2	粉煤灰	373361.73	291486.426	422708.32	
3	脱硫石膏	29459	32931.66	47756.9	
4	废矿物油	8.9	3.76	5.45	交由平顶山市润丰再生资源有限公司
5	废催化剂	300	/	/	交由浙江德创环保科技股份有限公司处置

3.1.9 现有工程污染物总量控制分析

根据现有工程于 2017 年核发的排污许可证（排污许可证编号 91410000770899526W001P）以及现有工程 2019 年、2020 年、2021 年排污许可证执行报告，现有工程污染物排放总量对比见表 3.1-15。

表 3.1-15 现有工程污染物排放总量对比表 单位：t/a

类别	污染物名称	排污许可核定排污量	2019 年实际排污总量	2020 年实际排污总量	2021 年实际排污总量
废气污染物	SO ₂	481.6098	74.4939	101.956	141.6283
	NO _x	688.014	233.4877	221.2207	256.0054
	烟尘	71.4	9.177	9.9063	10.7478
废水污染物	COD	33.04	33.04	33.04	33.04
	氨氮	1.23	1.23	1.23	1.23

综上，现有工程排放总量均在已批复的总量控制指标以内。

3.1.10 现有工程存在的环保问题

建设单位现有工程已采取了有效的环保措施，环保设施运行正常，但现有工程规划建设较早，厂址远离货运铁路，原辅材料运输只能通过公路运输，现有工程厂区已被城市建成区包围，电厂运行对周边居民负面环境影响显著增加。同时现有工程未按照《工业企业土壤和地下水自行监测指南（试行）》（HJ1209-2021）

进行土壤和地下水监测，为进一步明确现有厂址可能存在的环境问题，2021年9月6日、9月7日以及9月12日委托河南昌兴科技有限公司对现有厂区地下水和土壤环境质量进行了检测。

3.1.10.1 现有工程地下水监测

①监测点布设、检测因子与检测频次

现有工程地下水监测共选取4个点位，其中厂区外地下水流向上游1个点位1#厂区北侧许由东路以北马岗社区，厂区内可能发生地下水污染的2#厂区脱硫废水处理系统周边、3#厂区储油罐东侧、4#厂区西侧水处理系统周边3个点位，具体位置见表3.1-16。由于厂区内无地下水井存在，本次检测采用现场打井的方式进行地下水监测采样，为保证厂区正常生产，在采样结束后将监测井回填，保证厂区内无直接联通地下水的井口。

监测时间：委托河南昌兴科技有限公司于2021年9月6日~7日对项目现有工程地下水环境现状进行监测。

表 3.1-16 现有工程地下水监测点位与检测内容一览表

序号	检测点位	经纬度	检测项目	检测频次
1	厂区北侧许由东路以北马岗社区	113°51'54.15"E 34°0'24.81"N	水位、水温、pH、碱度(CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻)、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、氟化物、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体、总硬度、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、铬(六价)、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、铅、镉、铁、锰、砷、汞、总大肠菌群、菌落总数、石油类	1次/天， 检测2天
2	厂区脱硫废水处理系统周边	113°52'06.13"E 34°0'12.72"N		
3	厂区储油罐东侧	113°52'11.83"E 34°0'09.47"N		
4	厂区西侧水处理系统周边	113°51'52.24"E 34°0'09.79"N		

②检测结果统计及评价

现有工程地下水检测方法、评价标准和评价方法参考第四章环境现状调查与评价章节4.5地下水环境质量现状监测与评价相关内容。监测数据统计及评价结果见表3.1-17。

表 3.1-17 现有工程地下水水质监测统计及评价结果表

采样点名称	监测项目	监测值	标准值	超标率 (%)	最大超标倍数	标准指数范围	最大质量浓度值占标率 (%)
1#厂区北侧许由东路以北马岗社区	K ⁺ (mg/L)	2.74-2.91	/	/	/	/	/
	Na ⁺ (mg/L)	241-242	200	100	0.21	1.205-1.21	121
	Ca ²⁺ (mg/L)	112-114	/	/	/	/	/
	Mg ²⁺ (mg/L)	53.1-53.7	/	/	/	/	/
	CO ₃ ²⁻ (mol/L)	0	/	/	/	/	/
	HCO ₃ ⁻ (mol/L)	580-582	/	/	/	/	/
	Cl ⁻ (mg/L)	143-146	/	/	/	/	/
	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	160-161	/	/	/	/	/
	pH	7.9-8	6.5-8.5	/	/	0.6-0.667	66.7
	氨氮 (mg/L)	0.031-0.036	0.5	/	/	0.062-0.072	7.2
	硝酸盐 (mg/L)	11.1-11.3	20	/	/	0.36-0.385	38.5
	亚硝酸盐 (mg/L)	未检出	1	/	/	/	/
	挥发酚 (mg/L)	未检出	0.002	/	/	/	/
	氰化物 (mg/L)	0.002	0.05	/	/	0.04	4
	砷 (mg/L)	未检出	0.01	/	/	/	/
	汞 (mg/L)	0.00013-0.00023	0.001	/	/	0.13-0.23	23
	六价铬 (mg/L)	0.004	0.05	/	/	0.08	8
	总硬度 (mg/L)	479-480	450	100	6.7	1.064-1.067	106.7
	铅 (mg/L)	0.003-0.004	0.01	/	/	0.3-0.4	40
氟化物 (mg/L)	0.81-0.85	1	/	/	0.81-0.85	85	

采样点名称	监测项目	监测值	标准值	超标率 (%)	最大超标倍数	标准指数范围	最大质量浓度值占标率 (%)
	镉 (mg/L)	0.0004-0.0006	0.005	/	/	0.08-0.12	12
	铁 (mg/L)	未检出	0.3	/	/	/	/
	锰 (mg/L)	0.06	0.1	/	/	0.6	60
	溶解性总固体 (mg/L)	1160-1180	1000	100	0.18	1.16-1.18	118
	硫酸盐 (mg/L)	162-167	250	/	/	0.648-0.668	66.8
	氯化物 (mg/L)	140-145	250	/	/	0.56-0.58	58
	石油类 (mg/L)	未检出	0.05	/	/	/	/
	总大肠菌群 (CFU/100mL)	< 2	3	/	/	< 0.67	< 67
	菌落总数 (CFU/mL)	86-92	100	/	/	0.86-0.92	92
2#厂区脱硫废水处理系统周边	K ⁺ (mg/L)	1.32-1.83	/	/	/	/	/
	Na ⁺ (mg/L)	122-123	200	/	/	0.61-0.615	61.5
	Ca ²⁺ (mg/L)	182-186	/	/	/	/	/
	Mg ²⁺ (mg/L)	62.6-63.	/	/	/	/	/
	CO ₃ ²⁻ (mol/L)	0	/	/	/	/	/
	HCO ₃ ⁻ (mol/L)	322-324	/	/	/	/	/
	Cl ⁻ (mg/L)	67.5	/	/	/	/	/
	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	220	/	/	/	/	/
	pH	7.4-7.5	6.5-8.5	/	/	0.267-0.333	33.3
	氨氮 (mg/L)	0.348-0.351	0.5	/	/	0.696-0.702	70.2
	硝酸盐 (mg/L)	12.7-12.9	20	/	/	0.635-0.645	64.5
	亚硝酸盐 (mg/L)	0.013-0.014	1	/	/	0.013-0.014	1.4
挥发酚 (mg/L)	未检出	0.002	/	/	/	/	

采样点名称	监测项目	监测值	标准值	超标率 (%)	最大超标倍数	标准指数范围	最大质量浓度值占标率 (%)
	氰化物 (mg/L)	0.002	0.05	/	/	0.04	4
	砷 (mg/L)	未检出	0.01	/	/	/	/
	汞 (mg/L)	0.00018-0.00025	0.001	/	/	0.18-0.25	25
	六价铬 (mg/L)	0.004	0.05	/	/	0.08	8
	总硬度 (mg/L)	703-704	450	100	56.4	1.562-1.564	156.4
	铅 (mg/L)	0.004	0.01	/	/	0.4	40
	氟化物 (mg/L)	0.76-0.78	1	/	/	0.76-0.78	78
	镉 (mg/L)	0.0003	0.005	/	/	0.06	6
	铁 (mg/L)	0.21-0.22	0.3	/	/	0.7-0.73	73
	锰 (mg/L)	0.02	0.1	/	/	0.2	20
	溶解性总固体 (mg/L)	1510-1540	1000	100	54	1.51-1.54	154
	硫酸盐 (mg/L)	214-218	250	/	/	0.856-0.872	87.2
	氯化物 (mg/L)	68	250	/	/	0.272	27.2
	石油类 (mg/L)	未检出	0.05	/	/	/	/
	总大肠菌群 (CFU/100mL)	< 2	3	/	/	< 0.67	< 67
菌落总数 (CFU/mL)	75-86	100	/	/	0.75-0.86	86	
3#厂区储油罐 东侧	K ⁺ (mg/L)	0.655-0.954	/	/	/	/	/
	Na ⁺ (mg/L)	274-275	200	100	37.5	1.37-1.375	137.5
	Ca ²⁺ (mg/L)	179	/	/	/	/	/
	Mg ²⁺ (mg/L)	40.3-40.5	/	/	/	/	/
	CO ₃ ²⁻ (mol/L)	0	/	/	/	/	/
	HCO ₃ ⁻ (mol/L)	614-617	/	/	/	/	/

采样点名称	监测项目	监测值	标准值	超标率 (%)	最大超标倍数	标准指数范围	最大质量浓度值占标率 (%)
	Cl ⁻ (mg/L)	67.5-68.5	/	/	/	/	/
	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	210-212	/	/	/	/	/
	pH	8-8.1	6.5-8.5	/	/	0.667-0.733	73.3
	氨氮 (mg/L)	0.524-0.527	0.5	100	5.4	1.048-1.054	105.4
	硝酸盐 (mg/L)	2.03-2.08	20	/	/	0.1015-0.104	10.4
	亚硝酸盐 (mg/L)	0.01-0.01	1	/	/	0.01-0.011	1.1
	挥发酚 (mg/L)	未检出	0.002	/	/	/	/
	氰化物 (mg/L)	0.002	0.05	/	/	0.04	4
	砷 (mg/L)	未检出	0.01	/	/	/	/
	汞 (mg/L)	0.00021-0.00027	0.001	/	/	0.21-0.27	27
	六价铬 (mg/L)	0.004	0.05	/	/	0.08	8
	总硬度 (mg/L)	675-685	450	100	52	1.5-1.522	152.2
	铅 (mg/L)	0.003-0.004	0.01	/	/	0.3-0.4	0.4
	氟化物 (mg/L)	0.61-0.63	1	/	/	0.61-0.63	63
	镉 (mg/L)	0.0006	0.005	/	/	0.12	12
	铁 (mg/L)	0.15-0.16	0.3	/	/	0.5-0.533	53.3
	锰 (mg/L)	0.03	0.1	/	/	0.3	30
	溶解性总固体 (mg/L)	1400-1450	1000	100	45	1.4-1.45	145
	硫酸盐 (mg/L)	201-204	250	/	/	0.804-0.816	81.6
	氯化物 (mg/L)	70-72	250	/	/	0.28-0.288	28.8
	石油类 (mg/L)	未检出	0.05	/	/	/	/
	总大肠菌群 (CFU/100mL)	< 2	3	/	/	< 0.67	< 67

采样点名称	监测项目	监测值	标准值	超标率 (%)	最大超标倍数	标准指数范围	最大质量浓度值占标率 (%)
	菌落总数 (CFU/mL)	80-88	100	/	/	0.8-0.88	88
4#厂区西侧水处理系统周边	K ⁺ (mg/L)	0.746-0.805	/	/	/	/	/
	Na ⁺ (mg/L)	134-137	200	/	/	0.67-0.685	68.5
	Ca ²⁺ (mg/L)	78.2-78.6	/	/	/	/	/
	Mg ²⁺ (mg/L)	46.5-46.6	/	/	/	/	/
	CO ₃ ²⁻ (mol/L)	0	/	/	/	/	/
	HCO ₃ ⁻ (mol/L)	425-426	/	/	/	/	/
	Cl ⁻ (mg/L)	112-115	/	/	/	/	/
	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	119-128	/	/	/	/	/
	pH	8.2	6.5-8.5	/	/	0.8	80
	氨氮 (mg/L)	0.326-0.327	0.5	/	/	0.652-0.654	65.4
	硝酸盐 (mg/L)	9.94-10.4	20	/	/	0.497-0.52	52
	亚硝酸盐 (mg/L)	0.01-0.012	1	/	/	0.01-0.012	1.2
	挥发酚 (mg/L)	未检出	0.002	/	/	/	/
	氰化物 (mg/L)	0.002	0.05	/	/	0.04	4
	砷 (mg/L)	0.0005	0.01	/	/	0.05	5
	汞 (mg/L)	0.0002-0.00027	0.001	/	/	0.2-0.27	27
	六价铬 (mg/L)	0.004	0.05	/	/	0.08	8
	总硬度 (mg/L)	338-341	450	/	/	0.751-0.758	75.8
	铅 (mg/L)	0.003	0.01	/	/	0.3	30
	氟化物 (mg/L)	0.87-0.88	1	/	/	0.87-0.88	88
镉 (mg/L)	0.0003	0.005	/	/	0.06	6	
铁 (mg/L)	0.03	0.3	/	/	0.1	10	

采样点名称	监测项目	监测值	标准值	超标率 (%)	最大超标倍数	标准指数范围	最大质量浓度值占标率 (%)
	锰 (mg/L)	0.05-0.06	0.1	/	/	0.5-0.6	60
	溶解性总固体 (mg/L)	876-883	1000	/	/	0.874-0.883	88.3
	硫酸盐 (mg/L)	130-135	250	/	/	0.52-0.54	54
	氯化物 (mg/L)	110-113	250	/	/	0.44-0.452	45.2
	石油类 (mg/L)	未检出	0.05	/	/	/	/
	总大肠菌群 (CFU/100mL)	< 2	3	/	/	< 0.67	< 67
	菌落总数 (CFU/mL)	86-92	100	/	/	0.86-0.92	92

根据上表（监测报告见附件 15），1#~3#点位总硬度、溶解性总固体、1#和 3#点位 Na^+ 和 3#点位氨氮超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准标准要求，其余各因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

根据《许昌市地下水化学特征及空间分布规律》（张富有、彭妮，2016年7月）研究、表明许昌市浅层地下水化学类型主要为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水、 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型水、 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}\cdot\text{Na}$ 型水，从西北部基岩山区到东南部平原区，矿化度逐渐增加，由 0.31g/L 增加到 2.34g/L。许昌市区域地势平坦，地下水径流非常缓慢，地下水水位埋藏较浅，加上人类活动对地下水的过度开采，地下水中 Na^+ 总硬度、溶解性总固体超标与区域原生地质环境相关性较大。3#点位氨氮最大超标倍数为 0.054，根据现场调查，点位周边除绿化施用肥料外无氨氮相关污染源，3#点位氨氮超标可能为局部绿化施肥过度导致氮肥下渗，污染了局部浅层地下水所致。从现有工程地下水检测结果来看，厂区运营过程中未对区域地下水造成明显不良影响。

3.1.10.2 现有工程土壤环境监测

①监测点布设、检测因子与检测频次

现有工程土壤监测根据许昌市主导风向和厂区内设施分布共选取 8 个点位，具体位置和检测内容见表 3.1-18。

表 3.1-18 现有工程土壤环境监测点位与检测内容一览表

编号	检测点位	经纬度	采样深度 (m)	检测项目	检测频次
1#	厂区脱硫废水处理系统周边	113°52'06.13"E 34°0'12.72"N	0~0.5m、0.5~1.5m、 1.5~3m	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间，对-二甲苯、邻-二甲苯）、半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、氟化物、水溶性硫酸盐	一次值
2#	厂区储油罐东侧	113°52'11.83"E 34°0'09.47"N	0~0.5m、0.5~1.5m、 1.5~3m		
3#	厂区东北角	113°52'20.91"E 34°0'17.00"N	0~0.5m、0.5~1.5m、 1.5~3m		
4#	厂区西侧水处理系统周边	113°51'52.24"E 34°0'09.79"N	0~0.5m、0.5~1.5m、 1.5~3m		
5#	厂区东北十字路口西南角绿化带	113°52'22.21"E 34°0'22.56"N	0~0.2m		
6#	厂区西南角清潩河西岸	113°51'46.15"E 34°0'02.61"N	0~0.2m		
7#	厂区北侧许由东路以北马岗社区	113°51'55.15"E 34°0'22.31"N	0~0.2m		
8#	厂区南侧将官池镇	113°52'10.95"E 34°0'04.43"N	0~0.2m		

2#	厂区储油罐东侧	113°52'11.83"E 34°0'09.47"N	0~0.5m、0.5~1.5m、 1.5~3m	pH、土壤渗透率、阳离子交换量、氧化还原电位、容量、孔隙度
----	---------	--------------------------------	----------------------------	-------------------------------

②检测结果统计及评价

现有工程土壤环境检测方法、评价标准和评价方法参考第四章环境现状调查与评价章节 4.6 土壤现状监测相关内容。监测数据统计及评价结果见表 3.1-19。

表 3.1-19 现有工程土壤环境监测统计及评价结果表

监测项目	监测值			标准指数			最大值超标倍数			标准值
	0~0.5m	0.5m~1.5m	1.5m~3m	0~0.5m	0.5m~1.5m	1.5m~3m	0~0.5m	0.5m~1.5m	1.5m~3m	
1#厂区脱硫废水处理系统周边										
pH (无量纲)	7.26	7.58	7.55	—	—	—	—	—	—	—
砷 (mg/kg)	7.71	6.62	5.3	0.129	0.11	0.088	—	—	—	60
汞 (mg/kg)	0.522	0.379	0.374	0.014	0.01	0.01	—	—	—	38
铅 (mg/kg)	17.4	16.2	12.8	0.022	0.02	0.016	—	—	—	800
镉 (mg/kg)	0.05	0.05	0.05	0.001	0.001	0.001	—	—	—	65
铜 (mg/kg)	15	11	23	0.001	0.001	0.001	—	—	—	18000
镍 (mg/kg)	42	40	38	0.047	0.044	0.042	—	—	—	900
水溶性硫酸盐 (mg/kg)	1.21×10 ³	1.05×10 ³	963	—	—	—	—	—	—	—
氟化物 (mg/kg)	279	320	312	—	—	—	—	—	—	—
二氯甲烷	0.0383	0.382	0.426	0	0.001	0.001	—	—	—	616

监测项目	监测值			标准指数			最大值超标倍数			标准值
	0~0.5m	0.5m~1.5m	1.5m~3m	0~0.5m	0.5m~1.5m	1.5m~3m	0~0.5m	0.5m~1.5m	1.5m~3m	
(mg/kg)										
氯仿(mg/kg)	0.0962	0.0419	0.167	0.107	0.047	0.186	—	—	—	0.9
四氯化碳(mg/kg)	0.0061	0.0025	0.0015	0.002	0.001	0.001	—	—	—	2.8
1,2-二氯乙烷(mg/kg)	0.0171	未检出	未检出	0.003	—	—	—	—	—	5
甲苯(mg/kg)	未检出	0.0046	0.0042	—	0	0	—	—	—	1200
四氯乙烯(mg/kg)	0.513	0.258	1.8	0.01	0.005	0.034	—	—	—	53
1,1,1,2-四氯乙烷(mg/kg)	未检出	未检出	0.0547	—	—	0.005	—	—	—	10
邻二甲苯(mg/kg)	0.0012	0.0027	0.0038	0	0	0	—	—	—	640
1,1,2,2-四氯乙烷(mg/kg)	0.0035	0.0036	0.0412	0.001	0.001	0.006	—	—	—	6.8
1,2-二氯苯(mg/kg)	未检出	未检出	0.002	—	—	0	—	—	—	560
六价铬、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、氯苯、乙苯、苯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、苯胺、2-氯酚、硝基苯、萘、蒽、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[ah]蒽、石油烃(C10~C40)、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、苯、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、间、对二甲苯均未检出										
2#厂区储油罐东侧										
阳离子交换量(cmol ⁺ /kg)	5.15	3.73	5.44	—	—	—	—	—	—	

监测项目	监测值			标准指数			最大值超标倍数			标准值
	0~0.5m	0.5m~1.5m	1.5m~3m	0~0.5m	0.5m~1.5m	1.5m~3m	0~0.5m	0.5m~1.5m	1.5m~3m	
氧化还原电位 (mV)	518	570	595	—	—	—	—	—	—	
容重 (kg/m ³)	1.82×10 ³	1.33×10 ³	1.59×10 ³	—	—	—	—	—	—	
孔隙度 (%)	39.9	55	44.8	—	—	—	—	—	—	
土壤渗滤率 (cm/s)	3.0×10 ⁻⁴	2.7×10 ⁻⁴	1.8×10 ⁻⁴	—	—	—	—	—	—	
pH (无量纲)	8.02	8.13	7.94	—	—	—	—	—	—	
砷 (mg/kg)	6.46	4.69	5.66	0.108	0.078	0.094	—	—	—	60
汞 (mg/kg)	0.51	0.521	0.725	0.013	0.014	0.019	—	—	—	38
铅 (mg/kg)	17	11.6	13.9	0.021	0.015	0.017	—	—	—	800
镉 (mg/kg)	0.05	0.05	0.05	0.001	0.001	0.001	—	—	—	65
铜 (mg/kg)	25	13	19	0.001	0.001	0.001	—	—	—	18000
镍 (mg/kg)	45	31	38	0.05	0.034	0.042	—	—	—	900
水溶性硫酸盐 (mg/kg)	665	762	689	—	—	—	—	—	—	
氟化物 (mg/kg)	310	271	279	—	—	—	—	—	—	
氯甲烷 (mg/kg)	未检出	未检出	0.0134	—	—	0	—	—	—	37
氯乙烯 (mg/kg)	0.0035	0.0035	0.0041	0.008	0.008	0.01	—	—	—	0.43
二氯甲烷 (mg/kg)	0.276	0.217	1.56	0	0	0.003	—	—	—	616

监测项目	监测值			标准指数			最大值超标倍数			标准值
	0~0.5m	0.5m~1.5m	1.5m~3m	0~0.5m	0.5m~1.5m	1.5m~3m	0~0.5m	0.5m~1.5m	1.5m~3m	
顺-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	0.0013	未检出	0.0014	0	—	0	—	—	—	596
氯仿(mg/kg)	0.214	0.201	0.904	0.238	0.223	1.004	—	—	0.004	0.9
四氯化碳(mg/kg)	0.0056	0.005	0.0308	0.002	0.002	0.011	—	—	—	2.8
苯(mg/kg)	未检出	未检出	0.0033	—	—	0.001	—	—	—	4
1,2-二氯乙烷(mg/kg)	0.0018	0.0013	0.028	0	0	0.006	—	—	—	5
三氯乙烯(mg/kg)	0.0026	未检出	0.0021	0.001	—	0.001	—	—	—	2.8
1,2-二氯丙烷(mg/kg)	0.0017	0.0014	0.0015	0	0	0	—	—	—	5
甲苯(mg/kg)	0.002	未检出	0.0074	0	—	0	—	—	—	1200
四氯乙烯(mg/kg)	0.312	0.214	0.688	0.006	0.004	0.013	—	—	—	53
1,1,1,2-四氯乙烷(mg/kg)	0.0837	0.0781	0.112	0.008	0.008	0.011	—	—	—	10
间, 对二甲苯(mg/kg)	0.0044	未检出	未检出	0	—	—	—	—	—	570
邻二甲苯(mg/kg)	0.0039	0.0016	0.0085	0	0	0	—	—	—	640
1,1,2,2-四氯乙烷(mg/kg)	0.0156	0.0144	0.0627	0.002	0.002	0.009	—	—	—	6.8

监测项目	监测值			标准指数			最大值超标倍数			标准值
	0~0.5m	0.5m~1.5m	1.5m~3m	0~0.5m	0.5m~1.5m	1.5m~3m	0~0.5m	0.5m~1.5m	1.5m~3m	
1,2-二氯苯 (mg/kg)	0.0017	未检出	未检出	0	—	—	—	—	—	560
六价铬、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、氯苯、乙苯、苯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、苯胺、2-氯酚、硝基苯、萘、蒽、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[ah]蒽、石油烃(C10~C40)、1,1-二氯乙烯均未检出										
3#厂区东北角										
pH(无量纲)	8.18	8.22	7.8	—	—	—	—	—	—	
砷(mg/kg)	5.75	6.45	5.17	0.096	0.108	0.086	—	—	—	60
汞(mg/kg)	0.49	0.501	0.348	0.013	0.013	0.009	—	—	—	38
铅(mg/kg)	18.7	17.6	12.2	0.023	0.022	0.015	—	—	—	800
镉(mg/kg)	0.05	0.05	0.04	0.001	0.001	0.001	—	—	—	65
铜(mg/kg)	30	26	12	0.002	0.001	0.001	—	—	—	18000
镍(mg/kg)	49	43	30	0.054	0.048	0.033	—	—	—	900
水溶性硫酸盐(mg/kg)	1.16×10 ³	1.11×10 ³	959	—	—	—	—	—	—	—
氟化物(mg/kg)	382	455	324	—	—	—	—	—	—	—
氯甲烷(mg/kg)	0.0102	未检出	未检出	0	—	—	—	—	—	37
二氯甲烷(mg/kg)	0.431	0.439	0.007	0.001	0.001	0	—	—	—	616
氯仿(mg/kg)	0.0813	0.17	0.0249	0.09	0.189	0.028	—	—	—	0.9
四氯化碳(mg/kg)	0.0402	0.0054	0.0019	0.014	0.002	0.001	—	—	—	2.8

监测项目	监测值			标准指数			最大值超标倍数			标准值
	0~0.5m	0.5m~1.5m	1.5m~3m	0~0.5m	0.5m~1.5m	1.5m~3m	0~0.5m	0.5m~1.5m	1.5m~3m	
苯 (mg/kg)	0.0043	未检出	未检出	0.001	—	—	—	—	—	4
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	0.027	0.0026	0.0046	0.005	0.001	0.001	—	—	—	5
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	0.0017	未检出	0.0014	0	—	0	—	—	—	5
甲苯 (mg/kg)	0.0109	0.0038	未检出	0	0	—	—	—	—	1200
四氯乙烯 (mg/kg)	1.42	0.418	0.0137	0.027	0.008	0	—	—	—	53
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	未检出	0.0021	未检出	—	0	—	—	—	—	10
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	0.008	0.0042	0.0036	0.001	0.001	0.001	—	—	—	6.8
1,2-二氯苯 (mg/kg)	0.0015	0.0015	未检出	0	0	—	—	—	—	560
六价铬、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、氯苯、乙苯、苯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、苯胺、2-氯酚、硝基苯、萘、蒽、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[ah]蒽、石油烃 (C10~C40)、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、三氯乙烯、间、对二甲苯、邻二甲苯均未检出										
4#厂区西侧水处理系统周边										
pH (无量纲)	8.28	8.32	8.26				—	—	—	
砷 (mg/kg)	6.81	6.72	9.53	0.114	0.112	0.159	—	—	—	60
汞 (mg/kg)	0.351	0.525	0.419	0.009	0.014	0.011	—	—	—	38
铅 (mg/kg)	13.2	11.3	17.4	0.017	0.014	0.022	—	—	—	800
镉 (mg/kg)	0.12	0.1	0.08	0.002	0.002	0.001	—	—	—	65

监测项目	监测值			标准指数			最大值超标倍数			标准值
	0~0.5m	0.5m~1.5m	1.5m~3m	0~0.5m	0.5m~1.5m	1.5m~3m	0~0.5m	0.5m~1.5m	1.5m~3m	
铜 (mg/kg)	14	15	23	0.001	0.001	0.001	—	—	—	18000
镍 (mg/kg)	44	44	45	0.049	0.049	0.05	—	—	—	900
水溶性硫酸盐 (mg/kg)	1.13×10 ³	1.00×10 ³	1.06×10 ³	—	—	—	—	—	—	—
氟化物 (mg/kg)	375	404	351	—	—	—	—	—	—	—
氯甲烷 (mg/kg)	未检出	0.0018	0.0014	—	0	0	—	—	—	37
二氯甲烷 (mg/kg)	0.0773	0.0718	0.0574	0	0	0	—	—	—	616
氯仿 (mg/kg)	0.382	0.345	0.269	0.424	0.383	0.299	—	—	—	0.9
四氯化碳 (mg/kg)	0.0041	0.0042	0.0059	0.001	0.002	0.002	—	—	—	2.8
苯 (mg/kg)	0.0024	0.0024	未检出	0.001	0.001	—	—	—	—	4
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	0.0062	0.003	0.0148	0.001	0.001	0.003	—	—	—	5
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	0.0014	未检出	未检出	0	—	—	—	—	—	5
甲苯 (mg/kg)	0.0192	0.0203	未检出	0	0	—	—	—	—	1200
四氯乙烯 (mg/kg)	0.421	0.349	0.42	0.008	0.007	0.008	—	—	—	53
邻二甲苯 (mg/kg)	0.0035	未检出	未检出	0	—	—	—	—	—	640

监测项目	监测值			标准指数			最大值超标倍数			标准值
	0~0.5m	0.5m~1.5m	1.5m~3m	0~0.5m	0.5m~1.5m	1.5m~3m	0~0.5m	0.5m~1.5m	1.5m~3m	
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	未检出	0.0034	0.0035	—	0.001	0.001	—	—	—	6.8
六价铬、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、氯苯、乙苯、苯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、苯胺、2-氯酚、硝基苯、萘、蒽、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[ah]蒽、石油烃 (C10~C40)、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、三氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、间, 对二甲苯、1,2-二氯苯均未检出										

续表 3.1-19 现有工程土壤环境监测统计及评价结果表

监测项目	监测值		标准指数		最大值超标倍数		标准值
	5#厂区 东北角 十字路口西南 角绿化 带 0~0.2m	6#厂区 西南角 清潞河 西岸 0~0.2m	5#厂区 东北角 十字路口西南 角绿化 带 0~0.2m	6#厂区 西南角 清潞河 西岸 0~0.2m	5#厂区 东北角 十字路口西南 角绿化 带 0~0.2m	6#厂区 西南角 清潞河 西岸 0~0.2m	
pH(无量纲)	8.05	8.08	—	—	—	—	—
砷(mg/kg)	8.9	11.7	0.148	0.195	—	—	60
汞(mg/kg)	0.464	0.757	0.012	0.02	—	—	38
铅(mg/kg)	20.1	18	0.025	0.023	—	—	800
镉(mg/kg)	0.17	0.18	0.003	0.003	—	—	65
铜(mg/kg)	18	21	0.001	0.001	—	—	18000
镍(mg/kg)	38	60	0.042	0.067	—	—	900
水溶性硫酸盐(mg/kg)	986	619	—	—	—	—	—
氟化物(mg/kg)	140	322	—	—	—	—	—
1,1-二氯乙烯(mg/kg)	未检出	0.0026	—	0	—	—	9
二氯甲烷(mg/kg)	0.0224	0.0074	0	0	—	—	616
氯仿(mg/kg)	0.115	0.0281	0.128	0.031	—	—	0.9
四氯化碳(mg/kg)	0.0022	0.0017	0.001	0.001	—	—	2.8
1,2-二氯乙烷(mg/kg)	0.0013	0.0016	0	0	—	—	5
四氯乙烯(mg/kg)	0.0824	未检出	0.002	—	—	—	53
1,1,2,2-四氯乙烷(mg/kg)	未检出	0.0033	—	0	—	—	6.8
六价铬、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、氯苯、乙苯、苯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、苯胺、2-氯酚、硝基苯、萘、蒽、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[ah]蒽、石油烃(C10~C40)、氯							

监测项目	监测值		标准指数		最大值超标倍数		标准值
甲烷、氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、苯、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,1,2-四氯乙烷、间、对二甲苯、邻二甲苯、1,2-二氯苯均未检出							
监测点位	7#厂区 北侧许 由东路 监测点 位以北 马岗社 区 0~0.2m	8#厂区 南侧将 官池镇 0~0.2m	7#厂区 北侧许 由东路 以北马 岗社区 0~0.2m	8#厂区 南侧将 官池镇 0~0.2m	7#厂区 北侧许 由东路 以北马 岗社区 0~0.2m	8#厂区 南侧将 官池镇 0~0.2m	—
pH(无量纲)	8.1	8.04	—	—	—	—	—
砷(mg/kg)	7.3	6.41	0.122	0.107	—	—	60
汞(mg/kg)	0.618	0.637	0.016	0.017	—	—	38
铅(mg/kg)	19.6	17.6	0.025	0.022	—	—	800
镉(mg/kg)	0.15	0.12	0.002	0.002	—	—	65
铜(mg/kg)	21	16	0.001	0.001	—	—	18000
镍(mg/kg)	36	35	0.04	0.039	—	—	900
水溶性硫酸盐(mg/kg)	941	634	—	—	—	—	
氟化物(mg/kg)	338	183	—	—	—	—	
氯甲烷(mg/kg)	0.0027	0.0151	0	0	—	—	37
二氯甲烷(mg/kg)	0.225	0.319	0	0.001	—	—	616
氯仿(mg/kg)	0.254	0.344	0.282	0.382	—	—	0.9
四氯化碳(mg/kg)	0.0235	0.0338	0.008	0.012	—	—	2.8
苯(mg/kg)	0.0032	0.0037	0.001	0.001	—	—	4
1,2-二氯乙烷(mg/kg)	0.0119	0.0202	0.002	0.004	—	—	5
三氯乙烯(mg/kg)	未检出	0.0017	—	0.001	—	—	2.8
1,2-二氯丙烷(mg/kg)	0.0016	0.0015	0	0	—	—	5
甲苯	0.0101	0.012	0	0	—	—	1200

监测项目	监测值		标准指数		最大值超标倍数		标准值
	(mg/kg)						
四氯乙烯 (mg/kg)	0.621	0.47	0.012	0.009	—	—	53
间,对二甲苯(mg/kg)	0.0036	0.0036	0	0	—	—	570
邻二甲苯(mg/kg)	0.0071	0.011	0	0	—	—	640
1,1,2,2-四氯乙烷(mg/kg)	0.0044	0.0047	0.001	0.001	—	—	6.8
六价铬、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、氯苯、乙苯、苯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、苯胺、2-氯酚、硝基苯、萘、蒽、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[ah]蒽、石油烃(C10~C40)、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、1,2-二氯苯均未检出							

根据监测结果（监测报告见附件 15），除 2#厂区储油罐东侧点位外各点位各深度各项监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求，对人体健康的风险可忽略，2#厂区储油罐东侧点位 1.5~3m 深度氯仿超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求（0.9mg/kg）0.4%，但未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地风险管制值要求（10mg/kg），其余深度各项监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求。项目区域未有和氯仿相关的生产、储运或废物处理设施，建设单位应在后期运营过程中按照《工业企业土壤和地下水自行监测指南（试行）》（HJ1209-2021）进一步进行日常土壤环境监控。综上，现有工程运营未对厂区及其周边土壤环境质量造成明显不良影响。

3.1.11 整体搬迁后原厂区环境整治要求

拟建项目为迁建项目，现有工程厂区在拟建项目投入运行前需保持运行，保证许昌市供热需求。迁建项目投入运行后，现有工程厂区用地性质仍保持为工业用地，厂区设施在新厂区投入运行后全部拆除。

根据中华人民共和国环境保护部《关于切实做好企业搬迁过程中污染防治工作的通知》（环办〔2004〕47号文），要求关闭或破产企业在结束原有生产经营活动，改变原土地使用性质时，必须对原址土地进行调查监测，报环保部门审查，并制定土壤功能修复实施方案。根据环保部《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66号），搬迁企业应编制应急预案防范搬迁可能发生的突发环境事件，并报所在地县级环保部门备案；规范各类设施拆除流程，在关停搬迁过程中应确保污染防治设施正常运行或使用，妥善处理遗留或搬迁过程中产生的污染物，待生产设备拆除完毕且相关污染物处理处置结束后方可拆除污染治理设施；安全处置企业遗留固体废物，对原有场地残留和关停搬迁过程中产生的有毒有害物质、危险废物、一般工业固体废物等进行处理处置。

2016年12月3日，中华人民共和国环境保护部以环境保护部令第42号文发布《污染场地土壤环境管理办法（试行）》，该管理办法已于2017年7月1日正式施行，根据办法，疑似污染地块，是指从事过有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业生产经营活动，以及从事过危险废物贮存、利用、处置活动的用地，拟收回土地使用权的，已收回土地使用权的，以及用途拟变更为居住用地和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施用地的疑似污染地块和污染地块相关活动及其环境保护监督管理，适用该办法。因此，本项目搬迁后，建设单位应根据拆除后土地的实际使用情况，决定是否对位于许昌市建安区的现有工程厂区进行场地土壤污染调查。

建设单位尚未制定拆除方案，未提出拟建项目实施后许昌市现有厂区的环境整治方案。因此，本次评价对许昌市现有厂区的环境整治仅提出原则性要求。

（1）进行现有厂区及其土壤环境评价范围内的土壤环境检测，判断各监测点中各项监测因子是否符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中土壤污染风险值要求，并根据《污染场地土壤环境管理办法（试行）》判断该地块是否为污染场地。建设单位应根据判断结果，决策是否委托相关技术单位编制污染场地调查报告，并根据调查结论与评估结果，

判定地块是否属于污染场地及是否采取土壤修复措施。对厂区地下水环境进行监控，厂区拆除和土壤修复工作不可对地下水环境造成污染。

(2) 现有工程厂区的设备，将在迁建项目投入运行后开始拆除，拆除设备可根据折旧情况进行外售或送符合要求的拆解企业拆解为工业原料。

(3) 评价要求，场地拆迁前，应对场地内遗留的污染物、化学物质等进行妥善处置，不得与建筑、设施一同拆除或填埋。搬迁实施后，厂区内的废水，利用尚未拆除的废水处理站将厂区各集水池的废水处理后达标排放。遗留的化学药品，可用的运至襄城县循环经济产业集聚区厂区继续使用或外售，废弃的化学药品，应委托有资质的单位进行处置；合理处置场区内遗留的危险废物，搬迁实施后，应对厂区的危险废物全部委托有资质的单位处置。

(4) 因厂区设置有化学品储罐，对遗留在罐区内的化学品，应采取有效的转移控制措施，仍可使用的运至襄城县循环经济产业集聚区厂区继续使用或外售，不可用的委托有资质的单位处置。

3.2. 拟建项目基本情况

项目名称：河南能信热电等容量替代民生热电工程项目

项目类别：热电联产 4412

建设性质：迁建（拟建工程投入运行前现有工程需保持运行，拟建工程设施设备需新建或新采购）

建设单位：河南平煤神马首山热能有限公司

建设规模：2×1171t/h 高效超临界参数变压运行直流炉+2×350MW 级超临界汽轮机发电机组及其配套辅助设施

建设地点：河南省许昌市襄城县循环经济产业集聚区公明路北（紫云镇方庄村）

工程总投资：项目计划总投资为 326855 万元，其中环保投资 38752 万元，约占总投资的 11.86%。

占地面积：26.02hm²

占地类型：产业集聚区三类工业用地，项目用地已取得建设项目用地预审与选址意见书（用字第 411025202100004 号）

劳动定员及工作制度：本项目为迁建项目，新厂建成后，老厂人员随厂搬迁，定员 330 人，设备年利用小时数 5300h。

建设进度：预计 2023 年 7 月全部建成投产。

拟建项目采用“等容量替代”的方式建设，在关停原河南能信热电有限公司（许昌市区内）2×210MW 机组、南阳普光电力有限公司蒲山电厂 2×125MW 机组、中国平煤神马集团坑口电厂 2 号机组 1×60MW 基础上（本工程采用“等容量替代”的方式，购买坑口电厂 2 号机组 30MW 机组容量），异地建设 2×350MW 超临界供热机组。拟建项目替代机组情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 拟建项目替代容量一览表

序号	拟关停电厂	机组编号	关停容量	关停情况
1	河南能信热电有限公司	1#	210	新厂区建成运营后关停
		2#	210	新厂区建成运营后关停
2	南阳普光电力有限公司 蒲山电厂	1#	125	2020 年关停
		2#	125	2020 年关停
3	中国平煤神马集团 坑口电厂	2#	60	2019 年关停
/	合计	/	730	/

注：中国平煤神马集团坑口电厂实际被本项目收购容量为 30MW

3.3 全厂总体规划、总平面图布置及周边情况

3.3.1 全厂总体规划

拟建项目建设内容为 2×1171t/h 高效超临界参数变压运行直流炉+2×350MW 级超临界汽轮机发电机组及其配套辅助设施。

（一）厂址及用地范围：拟建项目位于河南省许昌市襄城县循环经济产业集聚区，项目选址为三类工业用地。厂址东侧紧邻平禹铁路、东距 G311 约 500m，西侧距工业区道路开源路约 430m、西侧紧邻方庄村，南侧紧邻工业区道路公明

路，北侧紧邻郭庄村。厂址周边自然村方庄村、郭庄村均已纳入拆迁范围，拆迁方案见附件 10。

厂址区处于山前冲洪积平原，地势开阔，地形平坦、起伏较小。场地自然地面标高在 83.0~86.0m（85 高程系）之间。厂址大部分为一般农田。地块形状呈“镜面 L”，厂址南北长约 650m，东西最宽处约 600m、最窄处约 180m，占地面积 26.02hm²，场地狭窄，虽受周围村庄限制，场地基本可以满足电厂建设用地。

（二）燃料运输：

拟建项目燃煤锅炉燃煤由河南省平顶山天安煤业股份有限公司提供，设计煤种为天安煤业六矿煤炭，校核煤种为天安煤业十矿煤炭。项目燃煤采用铁路、公路联合运输，主要采用铁路运输，运距在 50km 以内，铁路停运时采用汽车运输。

（三）给排水：襄城县第一污水处理厂处理后的再生水作为水源。生活用水取用城市自来水。（供水管线工程不纳入本次评价范围）。

拟建项目生活污水经厂区内管道收集后，排至生活污水处理站，经处理后用来厂区绿化，多余水量通过专用管线排入襄城县第二污水处理厂。厂区雨水排水系统经收集后雨水泵提升经集聚区雨水管网向南排放至距厂址以南侧约 8.8km 的湛河。

（四）电气出线：本项目 2 台机组以发电机-变压器组接入厂内 220kV 母线，厂区拟新建 2 回 220kV 线路接入规划建设的襄城西 220kV 变电站（距离电厂约 800m）。（送出工程、升压站不纳入本次评价范围）

（五）供热管道：拟建项目工程热用户为建设单位现有工程采暖热用户和襄城县循环经济产业园内热用户，供热管道接口分为工业热负荷蒸汽管道和供暖热水管道。（供热管道工程不纳入本次环评范围）

（六）除灰渣：拟建项目采用灰、渣分除，采用机械风冷除渣、气力除灰，项目运行飞灰采用钢制灰库贮存，不设灰场。

（七）施工场地：施工用地包括施工生产用地和施工生活用地。拟建项目规划施工生产（含管理）用地面积约 15hm²，施工生活用地面积约 4.0hm²。共计施

工区用地约 19hm²（含施工生活租地）。

3.3.2 平面布置

厂区采用四列式布置，自南向北依次为：冷却塔—220kV 升压站—主厂房及脱硫设施区—卸贮煤设施。厂区固定端朝东，扩建端向西，汽机房面南，锅炉房朝北，向南出线。本期工程采用固定端上煤。

冷却塔与化学水及循环水处理设施集中布置形成水务区。

储氢库、启动锅炉房、燃油库区等辅助生产设施布置于水务区西北侧。

2 座有效贮灰容积为 85000m³ 钢板灰库布置于除尘器西侧，北侧紧靠煤场。

电厂铁路专用线从厂区东南角引入厂区，电厂站设一重一空一走行一到发 4 股线，设 1 台翻车机卸煤。

生产管理及生活服务设施布置于主厂房南侧。电厂设有 4 个出入口。各功能分区如下所述：

（1）主厂房及锅炉区

主厂房采用钢筋混凝土结构、四列式布置，顺序依次为汽机房—除氧间—煤仓间—锅炉，扩建方向为左扩建，两台 350MW 超临界汽轮机为纵向顺列布置，机头朝向固定端。两台机组设一座集控楼，布置在两炉之间。

供热首站位于汽机房固定端。两台 350MW 超临界汽轮机组之间设置零米检修场。

①汽机房

汽机房跨度 27m，长度方向共有 18 档，采用相等柱距，中间留 1.2m 的伸缩缝，总长 163.2m。除氧间、煤仓间柱距与汽机房一致。

汽机房分三层，即 0.00m 层，中间层 6.00m 和运转层 12.60m。另设供热管道半地下室。

0.00m 层布置有主油箱、主机冷油器、抗燃油、顶轴油装置、真空泵、凝结水泵、发电机定子冷却水、密封油装置、开、闭式冷却水泵、闭式循环冷却器等设备及电气低压厂用电 380/220V 汽机 PC 配电间。

中间 6.00m 层主要是管道层，布置的设备有汽封加热器、给水泵汽轮机排汽管道、发电机引出的封闭母线及电气 6kV 配电间。

运转层为大平台结构，兼做主要检修场地。机尾设置零米检修场。运转层布置有汽轮发电机组、汽动给水泵组。

②除氧间

除氧间跨度 9m，柱距及长度与汽机房相同。除氧间分 4 层，即 0.00m 层，中间层 6.00m，运转层 12.60m 和顶层 22.00m。

顶层露天布置有内置式除氧器、1 号高压加热器和 3 号高加外置式蒸汽冷却器。

运转层布置有 2 号高压加热器、5 号低压加热器和凝泵变频间、励磁小间。

中间层布置有 3 号高压加热器、6 号低压加热器。

0.00m 层布置有电动给水泵组、汽动给水泵的前置泵、小机供油装置、凝结水精处理装置等设备。靠 B 列侧有一纵向贯通、净空约 2m 的通道。

③煤仓间布置

煤仓间采用固定端上煤。煤仓间跨度 12m，柱距与汽机房和除氧间对应分别为 9m，10 号柱处设一双柱，总长 163.2m。设备布置分三层，即 0m 层、12.60m 层、31.00m 层。煤仓间 0m 层布置磨煤机及其辅助设备，每台机组 5 台磨煤机各占 5 个柱距。12.60m 层每台机组布置 5 台给煤机，12.60m 层和 31.00m 层之间每台机组布置有 5 个原煤斗。31.00m 层布置带式输送机和除尘器，带式输送机头部布置在固定端。

④锅炉及其尾部布置

炉后分别布置电袋复合除尘器、引风机、烟囱和脱硫设施。

烟气从锅炉空预器出口，进入除尘器。除尘器出口烟气经引风机扩压段后，进入脱硫总烟道，从锅炉钢架最末排柱到烟囱中心线的距离为 71.10m。烟气脱硫吸收塔采用沿烟囱中心线对称布置，两台炉除尘器之间布置空压机室、除尘器配电间及脱硫系统控制室联合建筑，两炉间设置锅炉酸洗废水池，充分利用了空间。

(2) 配电装置区

拟建项目工程在厂区东南侧新建 210kV GIS 露天配电装置,用于电厂与电网的连接。拟建项目暂拟新建 2 回 220kV 线路分别接入 220kV 襄城西变电站 220kV 母线,新建导线型号及长度为 LGJ-2×400/9km。

若电厂投运时间早于襄城西变电站,则电厂 220kV 出线 1 回接入 220kV 襄城变,导线型号及长度为 LGJ-2×400/6km,另 1 回接入 220kV 乾明变,导线型号及长度为 LGJ-2×400/19km。(送出工程、升压站不纳入本次评价范围。)

(3) 燃料区

拟建项目新建翻车机室、储煤场,拟建项目自新建翻车机室引接皮带栈桥,途中通过多个转运站连接储煤场,经碎煤机室后在主厂房固定端直上煤仓间。

(4) 固定端布置

固定端由南至北依次布置辅助设施区(储氢库、燃油设施区、燃油启动锅炉)、锅炉水和工业废水处理车间(化学水处理设施、辅机冷却设施、综合水池)、调压站、脱硝尿素溶液制备车间、灰库等。

(5) 出入口及进厂道路

拟建项目工程考虑设置 4 个出入口。厂区主入口位于厂区东南角(综合办公楼南侧),另在厂区东北角(翻车机室南侧)设置 1 个货物出入口,为厂区货物运输服务,厂区西北角和东侧设置次辅助出入口。电厂进厂道路及货运道路均从工业区道路公明路引接,进厂道路长度分别为 15m、30m。

拟建项目全厂总平面布置规划见附图三。

3.3.3 搬迁地址周边现状

拟建项目位于南省许昌市襄城县循环经济产业集聚区公明路,现阶段规划用地性质为工业用地。项目东侧为河南硅烷科技发展股份有限公司、襄县大地水泥厂,南侧为河南福兴新材料有限公司、襄城奥华新材料有限公司、隆兴建材公司,西侧为拆迁规划中的方庄村,北侧为郭庄。

3.4 外部依托工程基本情况

3.4.1 污水处理厂

3.4.1.1 襄城县第一污水处理厂

襄城县第一污水处理厂位于襄城县紫云大道北段，占地面积 75.32 亩，处理规模为日处理污水量 5 万吨，距拟建项目厂址直线距离为 7.5km。2018 年 5 月襄城县第一污水处理厂升级改造完成，改造后采用“A²/O+深度处理”工艺，处理后水质稳定达到并优于国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 排放标准，污水处理达标后排入柳叶江经文化河进入沙颍河。拟建项目计划选用襄城县第一污水处理厂中水作为项目主水源。

3.4.1.2 襄城县第二污水处理厂

襄城第二污水处理厂位于襄城县紫云镇张道庄村，占地面积 69.68 亩，主要处理南工业园区工业污水及周边村庄部分生活污水。批复总规模为 3×10⁴m³/d，分两期建设，距拟建项目厂址直线距离为 2.6km。一期工程设计规模为日处理污水 1.5 万吨。二期工程设计规模为日处理污水 1.5 万吨，2018 年 7 月 15 日正式开工建设，于 2019 年 6 月底工艺构筑物全部完成，目前工艺设备单机调试已完成进入工艺调试阶段。本项目非供暖季排污水和部分经处理的生活污水通过专用管线排入襄城县第二污水处理厂。

3.4.2 供热管网

3.4.2.1 蒸汽管网

依据拟建项目可研和《许昌市中心城区(襄城县)热电联产规划(2020-2030)》报批稿，本工程工业热负荷的蒸汽管网为襄城县配套蒸汽管网，全部采用新建。

河南能信热电有限公司拟建设新厂区配套蒸汽管网设计压力分别为 4.0MPa，2.0MPa 和 1.0MPa。自厂区引出三路主干管，其中一路管线向东敷设至

紫云大道，而后分为两路分别向北敷设至河南硅烷厂区、向南敷设至首山化工苯加氢厂区；另外两条主干线向西敷设至汇源路后，其中一根管网分为两路沿汇源路向北、向南敷设至末端热用户，其中一根管网折转向南，沿汇源路向南敷设至末端热用户。

工业热负荷管网采用架空和有补偿直埋敷设，跨越河流可考虑采用架空敷设，设计参数 4.0MPa 的蒸汽管道跨越公路、高速公路时，采用顶管或开槽施工方法；管道跨越河流时，对大型河流（北汝河）建议采用架空的方式穿越河流，小河流可采用顶管或架空敷设穿越河流。项目施工过程中应做好临时堆土防护、临时排水、土地整治等水土保持措施。

蒸汽管网采用热源厂中央量调的调节方式，即在热网热负荷发生变化时，所供蒸汽参数基本不变，控制热源厂阀门开度的大小，调节蒸汽流量，从而达到调节热负荷的目的。

3.4.2.2 热水管网

依据《许昌市中心城区（襄城县）热电联产规划（2020-2030）》报批稿，本工程采暖热负荷热水管网从厂区引出为 DN1200 主管网（暂定，最终以热网可研为准），一部分与襄城县主热水管网相连；另一部分沿襄城县紫云大道-国道 G311 敷设至许昌市中心城区，然后沿西外环路向南敷设至新兴路西南角，近期在新兴路西南角设置一座容量 650MW 的换热站，利用河南能信热电有限公司新厂提供的高温热水（130/60℃）加热许昌市中心城区一次管网热水（120/50℃）。

热水管网采用两级供热管网，一级与二级管网采用间接连接方式，在热源厂内设热网首站向一级管网供热，供热区域设水—水热力站，向二级管网供热。

热水管网敷设方式均采用直埋无补偿敷设方式。热水管网采用集中质调和量调并重的调节方式，即根据采暖期气温变化，调节一级管网供水温度，又可根据用户热负荷大小调节热水流量，这种调节方式既可以充分利用汽轮机的低压抽汽，提高热电联产的经济性，又可适应热用户热负荷频繁变化的需要，以满足计量收费的技术要求。

3.4.3 铁路运输

襄城县境内的平（顶山）禹（州）地方铁路与孟（庙）平（平顶山西）线相接，从而实现了西与焦枝线相连，东与京广线相通。方庄厂址南距平禹铁路上的范庄站约 2km，电厂铁路专用线接轨于范庄站北侧。电厂燃煤运输途径：天安煤业股份有限公司矿点—矿区铁路—平顶山站—平禹铁路—电厂铁路专用线—电厂站。

电厂专用线主要技术指标如下：

线路等级：专用线

最小曲线半径：400m

最大坡度：1‰

牵引种类：内燃

机车内型：DF 系列

牵引质量：2400t

到发线有效长：395m

闭塞方式：半自动闭塞

3.5 项目建设内容

3.5.1 项目组成

拟建项目建设 2×1171t/h 高效超临界参数变压运行直流炉+2×350MW 级超临界单轴抽凝汽轮机发电机组及其配套辅助设施，设备年利用小时数 5300h。

拟建项目主要内容见表 3.5-1。

表 3.5-1 拟建项目主要建设内容一览表

项目	序号	主要组成	规模
主体工程	1	锅炉	建设 2×1171t/h 高效超临界参数变压运行直流炉
	2	汽轮机	建设 2 台 350MW 超临界、中间再热、单轴、抽凝式汽轮机
	3	发电机	建设 2 台 350MW 水氢氢冷式发电机

项目	序号	主要组成	规模
辅助工程	1	循环水系统	设置 2 座淋水面积为 6000m ² 的双曲线自然通风冷却塔，冷却水采用循环水，循环水拟采用“城市再生水+部分循环水排污水→澄清池→单室过滤器”处理。在夏季工况时，城市再生水来水全部经石灰补充水处理后进入循环水系统，另从运行机组的循环水中抽取约 500t/h 循环水，进入石灰旁流软化处理系统进行处理后送往锅炉补给水处理系统，富余部分返回循环水系统。
	2	除灰渣系统	本工程采用灰渣分除方式。 除渣系统：炉底渣经过渣井落入干式排渣机，在排渣机内冷却，经碎渣机破碎后，由斗式提升机提升至渣仓贮存。渣仓底部设置 2 个出口，其中一个接汽车散装机，用于干渣直接装车供综合利用；另一个接双轴搅拌机，用于干渣调湿后装车供综合利用。 除灰系统：本期工程采用厂内气力集中，厂外汽车运输方案。气力输送系统采用正压气力输送系统。除尘器各灰斗的干灰采用气力输送系统输送到灰库，省煤器及脱硝灰斗的干灰采用气力输送系统输送到干渣库。灰库内的灰经汽车散装机装车外运，供综合利用；或经双轴搅拌机调湿后，用专用调湿灰车转运至灰库贮存。
	3	软化水处理	锅炉补给水及热网补给水水源为经旁流石灰软化处理后的循环水排污水。 设置两套“预处理+反渗透+一级除盐+混床”系统进行处理，每套设计出水量为 45t/h，热网补水系统采用“预处理+一级反渗透系统”。
储运工程	1	储煤场	储煤场占地面积约 11365m ² ，堆高 5m，存储量约 11×10 ⁴ t 能储备两台锅炉满负荷运行 15 天燃料。
	2	灰库	项目设置 2 座钢制灰库，直径为Φ55m，有效容积 85000m ³ ，可存放两台锅炉约 3 个月的排灰量，为了装车设置 2 座散装灰库，钢板灰库内的灰经胶带提升机转运到散装库中，然后经汽车散装机装车外运，供综合利用。锅炉飞灰可直接通过输灰管道送到散装库中，然后装车外运，散装灰库直径为Φ10m，有效贮灰容积为 500m ³ 。 灰渣外售给中禾实业股份有限公司生产企业。
	3	渣仓	本项目设置 2 台有效贮渣容积为 125m ³ 的钢渣仓，可贮存一台锅炉在 BMCR 工况下燃烧设计煤种时约 24h 的排渣量。风冷后的底渣由风冷干式排渣机提升至渣仓贮存。渣仓底部设有 2 个出口，其中一个接汽车散装机，用于干渣直接装车供综合利用；另一个接双轴搅拌机，用于干渣调湿后装车外运至综合利用单位存放。
	4	燃料输送系统	本项目煤炭主要通过铁路运输，内燃机车将动力煤运输至厂内翻车机室，经翻车机卸煤，通过 4 座转运站和密闭栈桥将煤炭输送至储煤场、碎煤机室和煤仓间，在储

项目	序号	主要组成	规模	
			煤场中同样设计有汽车卸煤区，通过密闭栈桥连接 2#转运站。燃料通过两条宽 1400mm 的皮带输送系统送至煤仓间（一用一备）。通过两条宽 1000mm 的皮带运输系统输送至锅炉前（一用一备）。	
	5	脱硝剂制备存储系统	项目设置 1 座脱硝尿素制备车间，尿素干粉贮仓、溶解罐、尿素溶液储罐、热解系统等，尿素干粉仓和尿素溶液储罐可储存项目锅炉脱硝剂约 8d 使用量。	
	6	脱硫剂储存系统	本工程拟在厂区内设置 1 个立式钢制石灰石粉仓，直径为 $\Phi 7m$ ，可贮存两套脱硫系统在设计工况下 3d 的石灰石消耗量。	
	7	脱硫石膏库	本工程拟在厂区内设置 1 个钢混结构石膏库，可贮存两套脱硫系统在设计工况下 3d 的石膏产生量。	
	8	点火油泵房	本工程拟在厂区内设置点火油罐区及油泵房。设置 2 座 200m ³ 油罐以及多车位卸油区	
	环保工程	1	废水处理设施	生活污水进入厂区 2 套一体化污水处理装置进行处理，处理工艺为“A/O 生物接触氧化法”，单套处理规模为 5m ³ /h，处理后的生活污水优先回用于厂区绿化。多余水量和多余循环水排污水通过污水管网排入襄城县第二污水处理厂。 工业废水经曝气、加二氧化氯除去有机物、加酸碱调节 pH、澄清过滤处理后，送至复用系统重复使用。含油废水经处理后用于煤场喷洒，含煤废水经处理后回用于冲洗系统。脱硫废水经脱硫废水处理回用于调湿渣和煤场喷洒；非供暖季冷却塔排污水无法回用，通过专用管线排入襄城县第二污水处理厂。
		2	除尘系统	本项目烟尘拟采用超净电袋复合除尘器除尘，除尘效率 $\geq 99.96\%$ ，同时湿法脱硫塔协同除尘，综合除尘效率 $\geq 99.988\%$
		3	脱硫系统	本项目采用石灰石—石膏湿法烟气脱硫工艺，设计脱硫效率 $\geq 98.5\%$
4		脱硝系统	拟采用低氮燃烧+SCR 法脱硝技术方案，设计脱硝效率 81%，NO _x 的排放浓度可控制在 50mg/Nm ³ 以下。	
5		汞及其化合物处理	项目超净电袋复合除尘器、湿法脱硫塔协同除汞及其化合物，效率一般可达 70%以上	
6		噪声防治	项目机械设备采用采购控制、基础减振、厂房隔声、包裹填充阻尼材料的隔声罩、进风口、排气口安装消声器等措施进行降噪，冷却塔采用导流消声器和声屏障相结合的方式降低噪声影响。	
7		绿化	本项目绿化面积约 18570m ²	

项目	序号	主要组成	规模
	8	施工期废气	施工场地设置围挡
	9	施工期废水	施工机械清洗水沉淀池，收集清洗水进行回用、施工营地设置临时化粪池，可接入生活污水管道时应接入生活污水管道，排入污水处理厂，不具备接入条件时定期由附近村民清掏用作农肥
	10	施工期噪声	工程沿厂界线设置围挡、临时隔声屏障
	11	施工期生态	拟建项目用地为人工生态系统，项目建设严格遵守项目永久占地和临时占地边界线，挖掘土方送至主管单位指定地点妥善处置，
公用工程	1	给水系统	水源：锅炉补充水、工业循环水用水采用襄城县第一污水处理厂中水，生活用水为自来水。 中水处理工艺：污水处理厂尾水→预处理+反渗透+一级除盐+混床→供本项目使用。
	2	排水系统	实行雨污分流，生活污水经过一体化污水处理装置处理后，优先进行绿化，多余部分与冷却塔排污水汇合排入襄城县第二污水处理厂。
	3	供电系统	本期工程机组总规模为：2×350MW 发电机组，电气主接线采用发电机出口带电压母线，单母线分段接线，220kV 出线 2 回，并入电网。 本工程厂用电电压采用 6kV 和 380V 两级电压，容量 ≥200kW 的电动机采用高压 6kV 供电，容量 <200kW 的电动机采用低压 380V 供电

3.5.2 热负荷技术经济指标

3.5.2.1 襄城县规划热设计负荷

根据《许昌市中心城区（襄城县）热电联产规划（2020-2030）》，襄城县规划设计热负荷见下表 3.5-2。

表 3.5-2 襄城县规划设计热负荷一览表

期限	热负荷分类	热负荷					
		采暖期			非采暖期		
		最大	平均	最小	最大	平均	最小
近期	工业热负荷 (t/h)	314.93	300.71	270.22	312.26	298.47	268.24
	采暖热负荷 (MW)	208.50	144.58	98.35	/	/	/
远期	工业热负荷 (t/h)	401.95	383.79	344.86	398.54	380.93	342.35
	采暖热负荷 (MW)	320.16	222.00	151.02	/	/	/

3.5.2.2 许昌市中心城区规划设计热负荷

根据《许昌市中心城区（襄城县）热电联产规划（2020-2030）》，许昌市中心城区设计热负荷见下表 3.5-3。

表 3.5-3 许昌市中心城区规划设计热负荷一览表

期限	热负荷分类	热负荷					
		采暖期			非采暖期		
		最大	平均	最小	最大	平均	最小
近期	工业热负荷 (t/h)	224.15	150.3	98.99	173.13	118.23	84.62
	采暖热负荷 (MW)	1080.29	749.07	509.57	/	/	/
远期	工业热负荷 (t/h)	268.86	183.83	123.58	208.9	145.06	104.29
	采暖热负荷 (MW)	1412.44	979.38	666.24	/	/	/

3.5.2.3 设计热负荷分配

根据《许昌市中心城区（襄城县）热电联产规划（2020-2030）》，拟建项目供热能力为 1472t/h，规划区供热分配情况拟建项目热负荷分配情况见下表 3.5-4。

表 3.5-4 许昌市中心城区规划设计热负荷一览表

地区	热负荷分类	热负荷 (t/h)	
		近期	远期
许昌市中心城区	采暖热负荷	1129	880
	工业热负荷	/	/
襄城县	采暖热负荷	88	250
	工业热负荷	255	341.95

3.5.2.4 主要技术经济指标

拟建项目主要技术经济指标见表 3.5-5。

表 3.5-5 拟建项目主要技术经济指标一览表

序号	技术经济指标		单位	采暖期	非采暖期
1	锅炉蒸发量		t/h	2×1171	2×1171
2	汽机进汽量		t/h	2×966.7	2×1114.8
3	热负荷	采暖供热量	GJ/h	2272.68	0

		工业供热量	GJ/h	697.84	691.32
4	抽汽量	采暖抽汽量	t/h	2×422	0
		工业抽汽量	t/h	2×50.035+2×72.82	2×49.375+2×72.36
5	发电功率		kW	2×198324	2×328834
6	汽轮机发电热耗率		kJ/kWh	4789	7311
7	发电热效率		%	69.21	45.34
8	年设备利用小时数		h	5300	
9	年发电量		kWh/a	2.80×10 ⁹	
10	年供电量		kWh/a	2.609×10 ⁹	
11	年供热量		GJ/a	11.96×10 ⁶	
12	发电厂用电率		%	3.55	
13	供热厂用电率		kWh/GJ	7.60	
14	综合厂用电率		%	6.80	
15	发电标准煤耗		g/kWh	233.12	
16	供电标准煤耗		g/kWh	241.70	
17	供热年均标煤耗		kg/GJ	37.10	
18	发电热效率		%	52.76	
19	年均全厂热效率		%	66.45	
20	年均热电比		%	127.28	
21	全年耗标煤量		t/a	109.63×10 ⁴	
22	全年节约标煤量		t/a	28.645×10 ⁴	

根据国家发展计划委员会、国家经济贸易委员会、建设部、国家环保局联合发布的《关于印发〈关于发展热电联产的规定〉的通知要求》（急计基础〔2000〕1268号）文，各类热电联产机组应符合下列指标：总热效率年平均大于45%；单机容量在50兆瓦以下的热电机组，其热电比年平均应大于100%。

拟建项目全厂热效率年平均为66.45%，年均热电比127.28%，符合国家关于热电联产机组热电联产指标的要求。

3.5.3 主机设施设备

(1) 锅炉

根据拟建项目可研、设备招标技术说明和《许昌市中心城区（襄城县）热电联产规划（2020-2030）》，拟建项目暂定采用炉型高效超临界参数变压运行直流炉、单炉膛、一次中间再热、四角切圆燃烧方式、平衡通风、固态排渣、露天岛式布置、全钢构架悬吊结构Π型锅炉。

具体参数如下（BMCR 工况）：

过热蒸汽：	最大连续蒸发量 1171t/h
出口蒸汽压力	25.50MPa.
出口蒸汽温度：	571°C
再热蒸汽：	蒸汽流量： 929t/h
进/出口蒸汽压力：	5.664/5.15MPa.a
进/出口蒸汽温度：	349/569°C
给水温度：	304.5°C
锅炉保证效率：	93.0%
不投油最低稳燃负荷：	≤35%BMCR
脱硝前 NO _x 排放浓度：	≤200mg/Nm ³
锅炉点火方式：	常规点火+少油点火

拟建项目锅炉装机方案为 2×1171t/h 高效超临界参数变压运行直流炉。

(2) 汽轮机

汽轮机型号和具体参数如下：

型号：CN350-24.2/566/566

形式：超临界、中间再热、单轴、抽凝式汽轮机

额定功率：	350MW
主汽门前压力：	24.2MPa（a）
主汽门前温度：	566°C
再热汽门蒸汽温度：	566°C

额定转速:	3000r/min
额定功率时排汽压力:	4.9kPa
额定功率时冷却水温:	20°C
采暖抽汽压力:	0.4MPa (压力可调)
抽汽量:	额定 310t/h (单台机) 最大 445t/h (单台机)

工业抽汽:

①再热冷段与再热热段抽汽量 (4.0MPa 工业用汽,):

额定 42.5t/h (单台机)

②三抽抽汽量 (2.0MPa 工业用汽):

额定 64.5/h (单台机)

(3) 发电机

发电机型号和具体参数如下:

型号:	QFSN-350-2
额定功率:	350MW
功率因数:	0.85
额定转速:	3000r/min
冷却方式:	水氢氢冷

表 3.5-6 主要设备及环保设施概况表

项目		单位	1#机组	2#机组
出力及开始运行 时间	出力	MW	350	350
	时间	—		
锅炉	种类	—	超临界支流炉	超临界支流炉
	蒸发量	t/h	1171	1171
汽机	种类	—	超临界、中间再热、单轴、抽凝式	超临界、中间再热、单轴、抽凝式
	出力	MW	350	350
发电机	种类	—	水-氢-氢冷	水-氢-氢冷
	容量	MW	350	350
烟气治理	烟气脱硫装置	种类	—	石灰石-石膏湿法脱硫

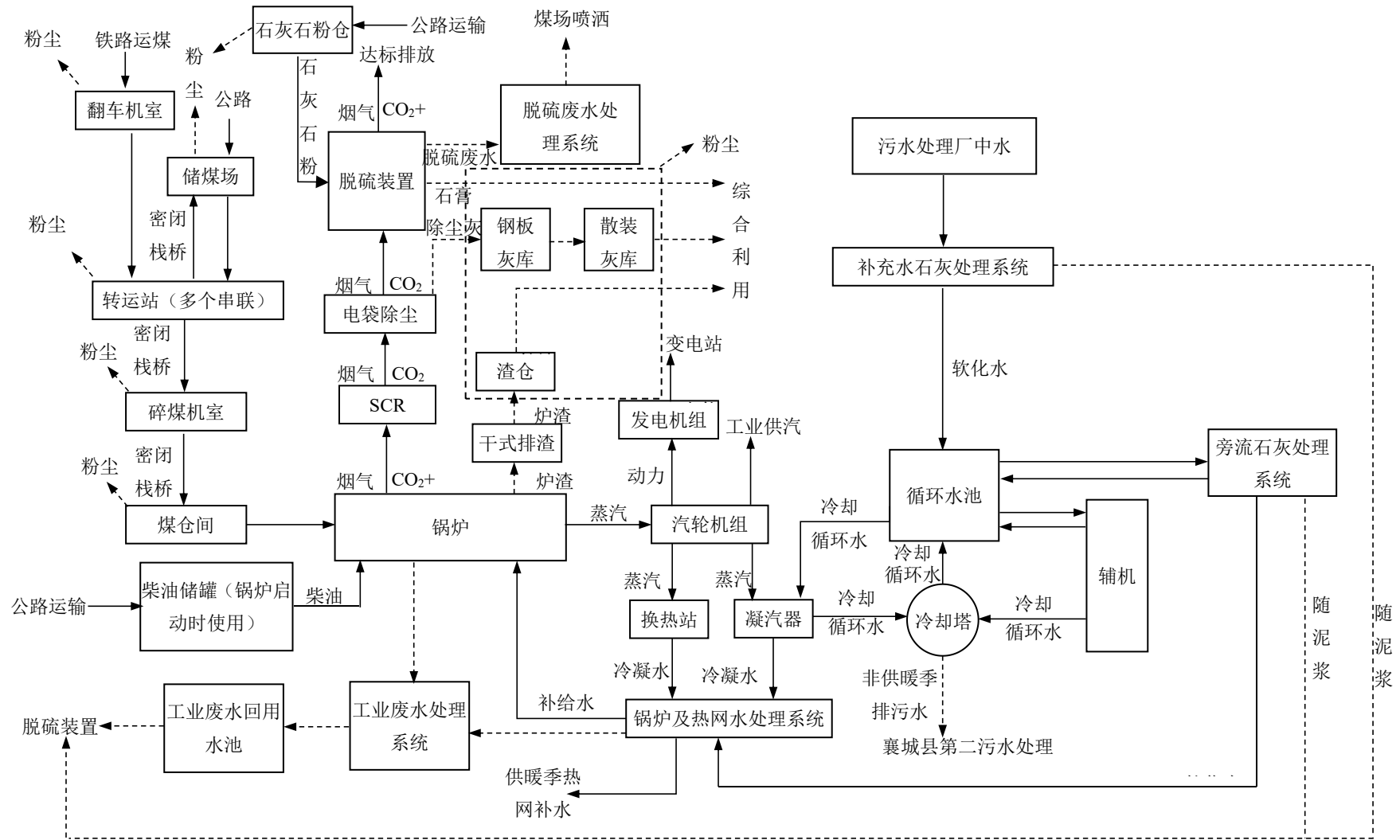
设备		效率	%	98.5	98.5
	烟气除尘装置	种类	—	超净电袋复合除尘器+湿法脱硫协同除尘	超净电袋复合除尘器+湿法脱硫协同除尘
		效率	%	99.988	99.988
	烟囱	形式		共用单筒	共用单筒
		高度		210	210
	NO _x 控制措施	方式	—	低氮燃烧+SCR	低氮燃烧+SCR
		效果	%	81	81
	汞及其化合物控制措施	种类	—	烟气除尘脱硫系统协同治理	烟气除尘脱硫系统协同治理
		效率	%	70	70
	冷却水方式		—	—	自然通风二次循环
排水处理方式	种类	—	非供暖期冷却塔排污水	非供暖期冷却塔排污水	
	处理量	m ³ /a	460320		
灰渣处理方式	种类	—	外运综合利用	外运综合利用	
	用量	万吨/a	46.2761	46.2761	

3.6 主要工艺流程与产污环节

3.6.1 主要工艺流程

拟建项目煤炭通过铁路送至厂内封闭翻车机室，由单车翻车机卸入地下受料口，煤炭通过密闭皮带栈桥输送至密闭煤场储存，或直接输送至碎煤机室，煤炭经破碎后由密闭皮带栈桥送入煤仓间，经过原煤仓内磨煤机磨成煤粉再由给煤机，通过给煤机的水平输送，落入炉前布置的锅炉落煤口。在落煤管中，燃料借助自身重力和引入的送煤风沿着落煤管滑落到下端进入炉膛燃烧。燃料燃烧后释放的热量通过锅炉换热将水加热成超临界状态蒸汽，蒸汽进入汽轮机做功，部分抽汽通过蒸汽管道输送给工业热用户或经换热站转换为热水输送给供暖热用户，剩余蒸汽在汽轮机内进一步做功，通过发电机将汽轮机的机械能转化为电能，接入厂内配电装置，由输电线路送出。煤炭燃烧后产生的烟气经 SCR 脱硝+超净电袋除尘+石灰石-石膏湿法脱硫，除去烟气中的大部分二氧化硫、氮氧化物和烟尘等污染物后，经 210m 高的单筒烟囱排入大气。除尘器收集的粉煤灰由气力除灰

系统并经过分选贮存散装灰库，以便干灰装车综合利用，事故状态下暂时无法外运的干灰贮存于大容积钢板灰库汇总。炉膛底部的渣经排渣机排出送至渣仓后汽车外运综合利用。脱硫石膏汽车外运综合利用。生产过程中产生的工业废水和含煤废水、含油废水、脱硫废水经过处理后重复利用不外排，仅非供暖季冷却塔排污水和部分经处理的生活污水经专用管线排入襄城县第二污水处理厂。。



注：CO₂+表示 CO₂产生，CO₂总量增加

图 3.6-1 拟建项目工艺流程图

3.6.2 产污环节

全厂各工序生产工艺产污环节清单见表 3.6-1。

表 3.6-1 拟建项目各工序工艺流程产污环节清单表

工序	污染物类别	产污环节	污染因子	治理措施
煤炭储运	废气	翻车机室	颗粒物	车间密闭并配套袋式除尘器
		转运站与输煤栈桥	颗粒物	构筑物密闭并配套袋式除尘器
		储煤场	颗粒物	煤场封闭, 定时洒水降尘
		碎煤机室	颗粒物	构筑物密闭并配套袋式除尘器
		煤仓间	颗粒物	构筑物密闭并配套袋式除尘器
	废水	输煤系统冲洗	pH、SS	含煤废水处理系统处置后回用于本工序冲洗
	噪声	翻车机室、碎煤机室噪声	工业噪声	消声、隔声、减振
	固废	石子煤	一般固废	外售
		金属屑	一般固废	外售
		垃圾	一般固废	环卫处置
废润滑油		危险废物	危废暂存间暂存, 定期委托有资质单位安全处置	
锅炉热电系统	废气	锅炉燃烧	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、汞及其化合物	低氮燃烧+烟气处理系统
		启动锅炉燃烧	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	一次性废气排放, 采用低氮燃烧技术并配套建设袋式除尘器
		储油罐呼吸	挥发性有机物	/
	废水	锅炉排污水	pH、SS、COD、NH ₃ -N	工业废水处理系统处理回用
		酸洗废水		
		锅炉及热网水处理系统排水		
		泵房排水、油罐	pH、石油类	含油废水处理系

工序	污染物类别	产污环节	污染因子	治理措施
		区地面冲洗、油罐降温喷淋排水		统处理后回用
		主厂房的含油污水		
	噪声	锅炉排气、吹管、发电机、汽轮机噪声	工业噪声	消声器、隔声、减振，合理安排锅炉启停时间
		炉渣		
	固废	飞灰	一般固废	钢制灰库暂存，外运进行综合利用
		反渗透膜	一般固废	厂家回收
		含油废水处置浮油	危险废物	定期清理，安全包装后交有资质单位处置
		储油罐油泥	危险废物	定期清理，安全包装后交有资质单位处置
烟气与废水处理系统	废气	燃煤锅炉废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、汞及其化合物、逃逸氨	SCR+超净电袋除尘+石灰石-石膏湿法脱硫
		灰库废气	颗粒物	袋式除尘器
		散装灰库废气	颗粒物	袋式除尘器
		渣仓废气	颗粒物	袋式除尘器
		石灰石料仓废气	颗粒物	袋式除尘器
	废水	脱硫废水	pH、SS、COD、全盐量、硫酸盐、硫化物、汞、镉、砷、铅	脱硫废水处理系统处理后回喷煤场
		工业废水处理系统排水	pH、SS、COD、NH ₃ -N、氟化物、挥发酚、石油类	曝气+加二氧化氯除去有机物+加酸碱调节pH+澄清过滤处理后回用于脱硫系统
		循环水排污水	COD、氨氮、SS	专用管线排入襄城县第二污水处理厂
	固废	脱硫石膏	一般固废	外售综合利用
		水处理系统污泥	一般固废	脱水后交环卫处

工序	污染物类别	产污环节	污染因子	治理措施	
				置	
		除尘灰	一般固废	综合利用	
		除尘器布袋	一般固废	交环卫处置	
		脱硫废水处理污泥	危险废物	脱水后进行危险特性鉴别, 确定属性前暂按危险废物管理	
		废脱硝催化剂	危险废物	委托有资质的危废处置单位进行处置	
		离子交换树脂	危险废物	进行危险特性鉴别, 确定属性前暂按危险废物管理	
其他工序	废气	食堂油烟	油烟、挥发性有机物	油烟净化器	
	废水	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷	A/O 生物接触氧化法一体化地埋式污水处理设备处理后优先回用于厂区绿化	
	固废	生活垃圾	一般固废		交环卫处置
		生活污水污泥	一般固废		交环卫处置
		废绝缘油	危险废物		安全包装后交有资质单位处置
		废实验试剂与试剂瓶	危险废物		安全包装后交有资质单位处置
		电力系统废蓄电池	危险废物		交有资质单位处置

3.7 原辅材料消耗及储运

3.7.1 煤炭

建设单位初步与平顶山天安煤业股份有限公司运销公司达成了供煤意向(共 150×10⁴t/a), 具体如下:

平煤集团现在现代化矿井 15 对, 主要煤种是烟煤, 煤炭生产能力为 700×10⁴t/a, 地质储量超 150×10⁸t。平顶山天安煤业股份有限公司运销公司与河南能信热电有限公司经过友好协商, 承诺保障满足本工程 150×10⁴t/a 燃煤供应,

且愿意承担本工程 30a 的用煤。

表 3.7-1 拟建项目燃料种类、来源、配比表

设计燃料			校核燃料		
种类	来源	配比%	种类	来源	配比%
烟煤	天安煤业六矿	100	烟煤	天安煤业十矿	100

3.7.1.1 燃煤量及煤质分析

拟建项目采用高效超临界参数变压运行直流炉（煤粉炉），设计煤种为天安煤业六矿烟煤，校核煤种为天安煤业十矿烟煤。根据拟建项目可研报告，燃料消耗量详见表 3.7-2，设计煤种和校核煤种的煤质分析资料见表 3.7-3。

表 3.7-2 拟建项目燃煤消耗一览表

锅炉蒸发量	单位	设计煤种		校核煤种	
		1171t/h	2×1171t/h	1171t/h	2×1171t/h
小时耗煤量	t	147.275	294.55	130	260
日耗煤量	t	2945.5	5891	2600	5200
年耗煤量	万 t	78.055	156.11	68.9	137.8
供电标煤耗	g/ (kw·h)	241.7			
年利用小时数	h	5300			

表 3.7-3 拟建项目燃煤成分与特性一览表

项目	名称	符号	单位	设计煤种	校核煤种
	煤炭来源	-	-	六矿	十矿
工业分析	收到基全水份	Mt	%	6.6	4
	空气干燥基水分	Mad	%	1.24	1.1
	干燥无灰基挥发份	Vdaf	%	35.73	32.9
	收到基灰分	Aar	%	30.04	23.35
	收到基低位发热量	Qnet,ar	MJ/kg	20.57	23.96
元素分析	收到基碳质量分数	Car	%	52.53	61.56
	收到基氢质量分数	Har	%	3.33	3.71
	收到基氧质量分数	Oar	%	5.77	5.48
	收到基氮质量分数	Nar	%	0.95	1.08
	收到基硫质量分数	St,ar	%	0.78	0.82
	收到基汞质量含量	Hgar	μg/g	0.096	0.071
可磨性系数	哈氏可磨度	HGI	/	71	83
煤灰	变形温度	DT	°C	>1400	>1400

熔融性	软化温度	ST	°C	>1400	>1400
	半球温度	HT	°C	>1400	>1400
	流动温度	FT	°C	>1400	>1400
灰成份分析	二氧化硅	SiO ₂	%	61.98	55.43
	三氧化二铝	Al ₂ O ₃	%	28.0	32.41
	三氧化二铁	Fe ₂ O ₃	%	3.32	3.20
	氧化钙	CaO	%	1.36	2.60
	氧化镁	MgO	%	0.68	0.78
	氧化钠	Na ₂ O	%	0.52	0.60
	氧化钾	K ₂ O	%	0.97	1.10
	二氧化钛	TiO ₂	%	0.99	1.28
	三氧化硫	SO ₃	%	1.88	2.21
	五氧化二磷	P ₂ O ₅	%	0.07	0.14
	其它	/	%	0.23	0.25

3.7.1.2 煤炭厂外运输

本工程年需燃煤量约为 $156.1115 \times 10^4 \text{t}$ 。燃煤通过铁路、公路联合运输，并以铁路运输为主，在遭遇不可抗力铁路停运时采用公路运输补充煤炭消耗。其中铁路运输车辆为普通敞车，运距在 50km 以内，铁路线可直接接入厂区，火车来煤通过翻车机进行卸车；公路运输设计为自卸车运输，汽车进入储煤场进行卸车。

3.7.1.3 贮煤场和厂内输煤系统

(1) 卸料系统

按照本工程的来煤方式，本工程卸煤装置设置有火车卸煤、汽车卸煤装置两种。

①火车卸煤装置

厂区设一处单车翻车机室，火车来煤采用单车翻车机进行接卸，翻车机室受料斗下采用活化给煤机给料至受料带式输送机，受料带式输送机出力为 1500t/h。

②汽车卸煤装置

汽车卸煤装置拟采用在封闭煤场内设地下煤斗接卸的方式，采用二个地下煤斗串联布置，每个地下煤斗下设一台活化给煤机。地下煤斗间兼做煤场设备的备用设施，可在斗轮机设备或煤场带式输送机故障时进行上煤作业，活化给煤机及

其下出料带式输送机出力为 550t/h。运煤汽车厂内道路上，设有入厂煤采样及计量设施，以掌握进厂煤的质量和数量。

(2) 贮煤系统

本工程厂内储煤设施拟采用封闭式条形煤场，鉴于火车来煤及运距 50km 以内的厂外来煤条件，煤场容量按 11×10^4 t 规划，满足本期工程 2×350 MW 机组约 20 天耗煤量，煤场内布置 1 台斗轮堆取料机，折返式布置，斗轮机悬臂半径为 30m，堆、取料出力分别为 1500t/h 及 550t/h。

另配置 2 台推煤机、1 台装载机作为储煤场的辅助作业及应急堆煤设备。

(3) 筛碎设施

本期运煤系统中设一级筛分和一级破碎，筛分设备采用具有适应性强、不易堵塞、筛分效率高、检修维护方便等特点的变倾角滚轴筛，出力为 $Q=600$ t/h。碎煤机采用适应性强、破碎比大、鼓风量小、易于调节、检修维护方便的环锤式破碎机，其出力为 $Q=450$ t/h。经筛、碎设备后的燃煤粒度 ≤ 30 mm，满足制粉系统要求。筛碎设施双路配置，一运一备。

滚轴筛自带机内旁路，当碎煤机或筛子出现故障时，燃煤可不经筛分和破碎设备，通过旁路向原煤斗供煤。

(4) 厂内运煤系统

① 运煤系统

本工程厂内运煤系统共有 8 段 13 条带式输送机。除翻车机室下 #1 带式输送机、煤场 #7 带式输送机及地下煤斗下 #8 带式输送机为单路布置外，其余均为双路布置。双路布置的皮带机均设计为一路运行，一路备用，并具备双路同时运行的条件。系统皮带机参数为：

煤场前系统（含 #1~#3、#7）： $B=1400$ mm、 $V=2.5$ m/s、 $Q=1500$ t/h，匹配火车来煤卸煤系统出力。

煤场后系统（含 #4~#6、#8）： $B=1000$ mm、 $V=2.0$ m/s、 $Q=550$ t/h，满足锅炉耗煤量要求。

② 运行方式

本工程煤场前系统运行时间视来煤火车运量而匹配，煤场后系统可考虑三班运行，每班平均运行时间约为 3.42（设计煤种）/2.94（校核煤种）小时。

运煤系统可在转运站进行交叉切换运行。其中，煤场转运站内的交叉切换通过头部伸缩装置及电动三通挡板来完成；其余各转运站内的交叉切换均通过电动三通挡板来完成。

运煤系统采用计算机程序控制和工业电视监测。

（5）辅助设施

①除铁器

本工程运煤系统中共设有五处三级除铁设施，碎煤机之前二级，之后一级。

②燃煤取样装置

在翻车机室下#1 带式输送机靠近头部区域，设置有入厂煤皮带采制样装置，以掌握火车来煤质量。在运煤汽车厂内道路上设置有桥式汽车入厂煤采制样装置，可对公路来煤进行采制样，以掌握公路来煤质量。

在碎煤机室后的#5 输送机中部设有入炉煤采制样装置，用于入炉煤的采制样作业，以掌握入炉煤质量。

③计量设备

在运煤汽车进厂道路上设置有一重一空共 2 台电子汽车衡，可对公路来煤进行计量。

在进入主厂房前的#5 带式输送机的中部安装有电子皮带秤，用于入炉煤的计量。在电子皮带秤上方，设有带循环链码的皮带秤模拟实物校验装置，用于电子皮带秤的校正。

④除大块/杂物设备

系统在#3 带头部设有除大块机，用于剔除原煤中三块。在#5 号带头部设有除杂物机，可剔除燃煤中的编织袋、树枝、炮线、塑料袋等柔性杂物。

⑤检修起吊设施

翻车机室、碎煤机室、各转运站及煤仓间均设有检修起吊设施。如电动单/双梁起重机、电动葫芦、手动葫芦、手动小车等。

3.7.2 脱硫剂

本项目采用石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺，该工艺采用价廉易得的石灰石粉作脱硫吸收剂，与水混合搅拌制成吸收浆液。

(1) 吸收剂来源

建设单位已与禹州市双益建材有限公司签订石灰石粉供应协议，协议意向提供石灰石粉 $3 \times 10^4 \text{t/a}$ ，石灰石粉纯度大于等于 90%，过筛率（325 目）大于等于 90%。石灰石矿品质见表 3.7-4。

表 3.7-4 拟建项目石灰石粉品质一览表

序号	物质名称	符号	单位	数据
1	碳酸钙	CaCO_3	%	91.6
2	碳酸镁	MgCO_3	%	2.8

拟建项目所需石灰石粉采用汽车运输，由供应厂家运送到厂区。评价要求采用密封粉料运输车运输。石灰石浆液箱中的浆液经浆液泵输送至脱硫区域。为运输车辆将石灰石粉送入卸料斗后经给料机、斗式提升机送至石灰石粉贮仓内，再由旋转给料机送到吸收剂给料储灌制成浆液，石灰石浆液经石灰石浆液泵送至吸收塔。为使浆液混合均匀、防止沉淀，在石灰石浆液箱内装设浆池搅拌器。

拟建项目新建 1 座容积为 480m^3 石灰石粉仓，可储存 2 台锅炉在 BMCR 工况运行 3d（每天按 22hBMCR 计）的吸收剂耗量。

(2) 消耗量

根据项目可研，拟建项目的设计脱硫效率为 98.5%、 $\text{Ca/S}=1.03$ ，2 台锅炉在 BMCR 工况下所需的石灰石粉量见表 3.7-5。

表 3.7-5 拟建项目石灰石粉消耗一览表

锅炉数量	设计煤种		校核煤种	
	1×350MW	2×350MW	1×350MW	2×350MW
小时消耗量 (t)	4.224	8.448	3.813	7.626
日消耗量 (t)	84.48	168.96	76.26	152.52
年消耗量 (万 t)	2.24	4.48	2.02	4.04

3.7.3 脱硝剂

(1) 脱硝剂来源和运输

本项目烟气采用 SCR（选择性催化还原法）法脱硝，采用尿素作为还原剂，尿素的供应由运输卡车运送，运输卡车把干尿素卸到卸料仓里面。干尿素被直接从卸料仓送入尿素溶解罐。尿素在溶解罐中与除盐水混合、加热（采用蒸汽盘管加热）、均匀搅拌，确保尿素的完全溶解（40~60%的尿素溶液）；从尿素溶解罐里出来的溶液进入尿素溶液储存罐储存，尿素溶液用尿素循环泵经计量及分配装置、雾化喷嘴等打入尿素热解系统，在尿素热解系统中经电加热器并与热一次风混合后，在热解炉内热解产生氨气混合气体（5%体积浓度）后进入 SCR 脱硝系统。建设单位已与河南心连心化学工业集团股份有限公司签订了尿素供应协议。

拟建项目新建 1 座容积为 60m³ 尿素筒仓，可储存 2 台锅炉在 BMCR 工况运行 3d（每天按 22hBMCR 计）的吸收剂耗量；新建 159m³ 尿素溶液储罐，可储存 2 台锅炉在 BMCR 工况运行 3d（每天按 22hBMCR 计）的吸收剂耗量。另外，在还原剂贮存制备区还设置有尿素的临时堆料场地，其容量按满足系统 5d 的用量考虑。

(2) 消耗量

根据项目可研设计，拟建项目的设计脱硝效率为 81%，2 台锅炉在 BMCR 工况下所需的尿素量见表 3.7-6。

表 3.7-6 拟建项目尿素粉消耗一览表

锅炉数量	设计煤种		校核煤种	
	1×350MW	2×350MW	1×350MW	2×350MW
小时消耗量 (kg)	174	348	175	350
日消耗量 (t)	3.48	6.96	3.5	7.0
年消耗量 (t)	922.2	1844.4	927.5	1855

(3) 脱硝催化剂

本项目脱硝采用钒钛系催化剂，以 TiO₂ 为基材，以 V₂O₅、WO₃ 为主要活性成份。催化剂化学寿命 24000 小时，可支持拟建项目脱硝设施不低于 5 年的使用

时间。2 台机组催化剂初装量根据后续脱硝设施具体设计资料确定。

3.7.4 点火油

(1) 点火油品种、来源及运输方式

锅炉点火油品种为国VI标准 0#柴油（GB19147-2016），拟建项目厂区新建有 2 座 200m³ 钢制柴油油罐，所用 0#柴油采用油罐车陆路运输方式运至厂内，卸入柴油储罐。采用 2 台 100%容量卸油泵，1 运 1 备，3 台 50%容量供油泵，2 运 1 备；设置 1 套污油处理系统；厂区油管道架空敷设。周边地区燃油市场化供应充足，可以保障拟建项目所需备用燃油的供应。0#柴油特性见表 3.7-7。

表 3.7-7 拟建项目点火油性质一览表

序号	项目	指标	试验方法
1	氧化安定性（以总不溶物计）/（mg/100 mL）不大于	2.5	SH/T 0175
2	硫含量/（mg/kg），不大于	10	SH/T0689
3	酸度/（mgKOH/100ml），不大于	7	GB/T 258
4	10%蒸余物残碳（质量分数）/%，不大于	0.3	GB/T 17144
5	灰分（质量分数）/%，不大于	0.01	GB/T 508
6	铜片腐蚀（50℃，3h）/级，不大于	1	GB/T 5096
7	水分（体积分数），%，不大于	痕迹	GB/T 260
8	机械杂质	无	GB/T 511
9	运动黏度（20℃）/（mm ² /S）	3.0~8.0	GB/T 265
10	凝点/℃，不高于	0	GB/T 510
11	冷滤点/℃，不高于	4	SH/T 0248
12	闪点（闭口）/℃，不低于	60	GB/T 261
13	着火性（应满足下列要求之一） 十六烷值，不小于 十六烷指数，不小于	46	GB/T 386
		46	SH/T0694
14	低位发热量（MJ/kg）	39.7766~41.868	经验值

(2) 点火油消耗量

根据项目可研，拟建项目采用少油点火及低负荷稳燃的节油点火方式，单台机组初次启动油耗 636.6 吨，一台机组寿命期内年平均重启 2 次，每次启动消耗燃油 50t，2 台机组平均年重启耗油量为 200t。

3.7.5 其他

拟建项目拟采用联氨（胼）作为锅炉水 pH 调节剂，锅炉水 pH 由控制室实时监控，在发生 pH 下降时添加联氨。联氨作为控制锅炉水 pH 的备用途径，仅在厂区储存 0.5t。

3.8 给排水系统

3.8.1 电厂用水量

根据项目可研，拟建项目生产用水量 $3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ($1250 \text{m}^3/\text{h}$)，按年发电利用小时数 5300h 计算，年用水量为 $562.5 \times 10^4 \text{m}^3$ 。生活用水量 $120 \text{m}^3/\text{d}$ ($5 \text{m}^3/\text{h}$)，年用水量 $4.38 \times 10^4 \text{m}^3$ 。经核算拟建项目 $2 \times 350 \text{MW}$ 循环冷却机组单位发电量水耗为 $1.61 \text{m}^3/(\text{MW}) \cdot \text{h}$ ，满足《工业用水定额：火力发电》中燃煤发电 300MW 级循环冷却机组先进值标准要求。

3.8.2 水源及取水方案

拟建项目生产用水水源为襄城县第一污水处理厂处理后的再生水。

3.8.2.1 污水处理厂中水

襄城县第一污水处理厂位于襄城县紫云大道北段，占地面积 75.32 亩，处理规模为日处理污水量 5 万吨，距离项目厂址直线距离为 7.5km。

根据襄城县第一污水处理厂 2019 年运行数据，最近一年最大日出水量为 $5.4 \times 10^4 \text{m}^3$ ，最小日出水量为 $2.1 \times 10^4 \text{m}^3$ ，平均日出水量为 $3.8 \times 10^4 \text{m}^3$ ，最小月均日出水量为 $3.4 \times 10^4 \text{m}^3$ 。考虑电厂用水的安全性和持续性，按较不利情况考虑，现状污水处理厂可利用再生水量 $3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。目前该厂中水尚未有其他企业利用，故电厂可用水量约为 $3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，可满足电厂供水需求。

3.8.3 锅炉补给水及热网补充水处理系统

拟建项目可研核算全厂机组汽水损失见表 3.8-1.

表 3.8-1 拟建项目全厂机组汽水损失一览表

汽水损失项目	汽水损失量 (t/h)	备注
正常汽水损失 (2 台机组)	35.13	锅炉最大连续蒸发量的 1.5%
全年工业热负荷	10.9	根据机务资料
其他损失	0.7	尿素溶解等
合计	46.73	/
闭式热水网损失	44.5	热网循环水量的 0.5%

根据汽水损失核算, 锅炉补给水处理系统设计出力取 47t/h, 闭式热水网设计出力取 45t/h, 系统按 2×100%配置。

为节约用水, 锅炉补给水及热网补给水水源为经旁流石灰软化处理后的循环水排污水。补给水处理系统拟选择预处理→反渗透→一级除盐→混床作为锅炉补给水处理系统, 其出水水质可满足机组对给水品质的要求。为简化系统, 热网补水系统采用预处理+一级反渗透系统, 设备容量与锅炉补给水处理系统统一考虑。系统出水水质见表 3.8-2

表 3.8-2 拟建项目全厂补给水处理系统出水水质一览表

水质项目	出水水质	期望值
电导率 (25°C)	≤0.10μS/cm	≤0.10μS/cm
二氧化硅	≤10μg/L	/

3.8.4 循环水系统

拟建项目循环冷却水系统运行工况见表 3.8-3。

表 3.8-3 拟建项目循环冷却水系统运行工况一览表

项目	夏季最大抽气工况	采暖季最大抽气工况
总循环水量 (t/h)	66070	13468
蒸发损失 (t/h)	910	202
风吹损失 (t/h)	32	6
总排污量 (t/h)	228	197

拟建项目循环水拟采用补充水+循环水旁流水石灰软化处理。在夏季工况时, 城市再生水来水全部经石灰补充水处理后进入循环水系统, 另从运行机组的循环水中抽取约 500t/h 循环水, 进入石灰旁流软化处理系统进行处理后送往锅炉补给

水处理系统， 富余部分返回循环水系统。

为达到进一步防垢、缓蚀、消泡及杀菌作用，还为循环水设置加稳定剂、消泡剂和二氧化氯系统。经采取上述各处理措施后，可满足循环水运行工况的要求（循环水 Cl⁻的浓缩倍率控制在 4.5）。石灰处理系统的简要流程为：城市再生水+部分循环水排污水→澄清池→单室过滤器→循环水系统（或辅机冷却系统）+锅炉补给水处理系统。

3.8.5 凝结水精处理系统

拟建项目采用超临界机组，需对凝结水进行 100%的处理。处理方式采用前置过滤器（2 台）+体外再生混床（3 台）的中压凝结水精处理系统。两台机组共用一套体外再生设备。

根据循环水运行工况及现有水源水质，凝汽器拟选择 316L 不锈钢材质。

3.8.6 给水、凝结水、闭式循环冷却水处理、汽水取样系统及启动锅炉加药处理系统

3.8.6.1 给水、凝结水自动加氨系统

为提高给水和凝结水 pH 值，为机组设置给水和凝结水加氨处理，2 台机组共设一套 2 罐 6 泵的加药装置。

3.8.6.2 给水、闭式循环水自动加药处理

为消除机组启动初期给水和闭式循环冷却水中的残余氧，为机组设置给水加除氧剂处理；为闭式循环水设置加除氧剂处理；2 台机组共设一套 2 罐 5 泵的加药装置。除氧设施仅在机组启动时使用。

3.8.6.3 给水、凝结水加氧系统

为控制除氧器和省煤器进口水中溶氧含量，为机组设置给水和凝结水加氧处

理，设置一套加氧装置。

3.8.6.4 汽水取样

每台机组配置 1 套汽水取样分析装置，共 2 台机组。设置必要的在线监测仪表。信号送至单元机组 DCS，其监视和对加药系统的控制在 DCS 中完成。水汽取样分析系统包括高温冷却架、低温仪表屏。取样装置冷却用除盐水取自机组闭式冷却水系统。

3.8.6.5 启动锅炉给水及炉水处理

为启动锅炉设置给水加氨和炉水加磷酸盐装置各 1 套。

3.8.7 冲洗水系统

冲洗水系统包括栈桥冲洗水、喷雾除尘水等。冲洗水取自循环水回水和处理过的含煤污水。

冲洗水系统采用变频调速供水设备，并设独立的冲洗给水管网，供水能力 $Q=200\text{m}^3/\text{h}$ ，供水压力 $H=1.0\text{MPa}$ 。冲洗水供水设备布置在冲洗水泵房（与煤水处理间合建），泵房旁建有 300m^3 冲洗水蓄水池。

冲洗水送至输煤建构物，在输煤建构物中设水冲洗母管，间隔 20m 设栈桥冲洗器。在汽车卸煤区域及运煤道路上设置道路冲洗器。

3.8.8 煤场喷洒水系统

在煤场设喷洒水系统抑制煤尘并防止煤的氧化。煤场喷洒水取自脱硫区域处理后的工业废水，在脱硫区域加压后送到煤场。在煤场布置喷洒水环网，间隔 20-30m 设自动摇臂喷洒喷头。

3.8.9 消防水

厂区消防以水消防为主，同时着火按一次考虑。

厂区内设生活消防泵房，泵房外设单独的消防水池，水池容积 1000m³，消防水池分成两格。

泵房内设电动消防水泵和柴油机消防泵各 1 台，1 台工作，1 台备用。消防水泵的控制为就地控制和消防控制中心控制。另选消防稳压设备一套，含 2 台电动稳压泵（1 台工作，1 台备用）及一座稳压罐。

3.8.10 生活给水

生活用水包括职工生活用水、部分绿化用水、公共建筑物用水等。生活用水采用城市自来水。根据项目可研设计，拟建项目生活用水量 120m³/d（5m³/h），电厂全年有职工驻守，年生活用水量 4.38×10⁴m³。

厂区生活供水采用变频调速给水加压设备一套，供水能力 Q=50m³/h，供水压力 H=60m。生活供水设备布置在生活消防泵房中，泵房外设置 150m³的生活水池，并设独立的生活给水管网。

3.8.11 厂区排水

厂区排水系统采用分流制，分别设置雨水排放系统、生活污水排放系统、工业废水专用排放系统。

雨水汇集后由雨水泵提升借助集聚区雨水工程向东再向南排放至书岗线现状沟渠，最终向下游汇入湛河。厂区设置排水泵坑一座，设雨水泵 4 台，单台水泵流量 Q=2500m³/h，扬程 H=20m。

生活污水汇集后排至生活污水处理站，经处理后用来厂区绿化，富余水量通过市政管网排入襄城县第二污水处理厂。

循环水排污水经处理后通过工业废水专用排污水管道排入襄城县第二污水处理厂。

3.8.12 水平衡

拟建项目供暖季与非供暖季定额供热工况水平衡见图 3.8-1 与图 3.8-2。

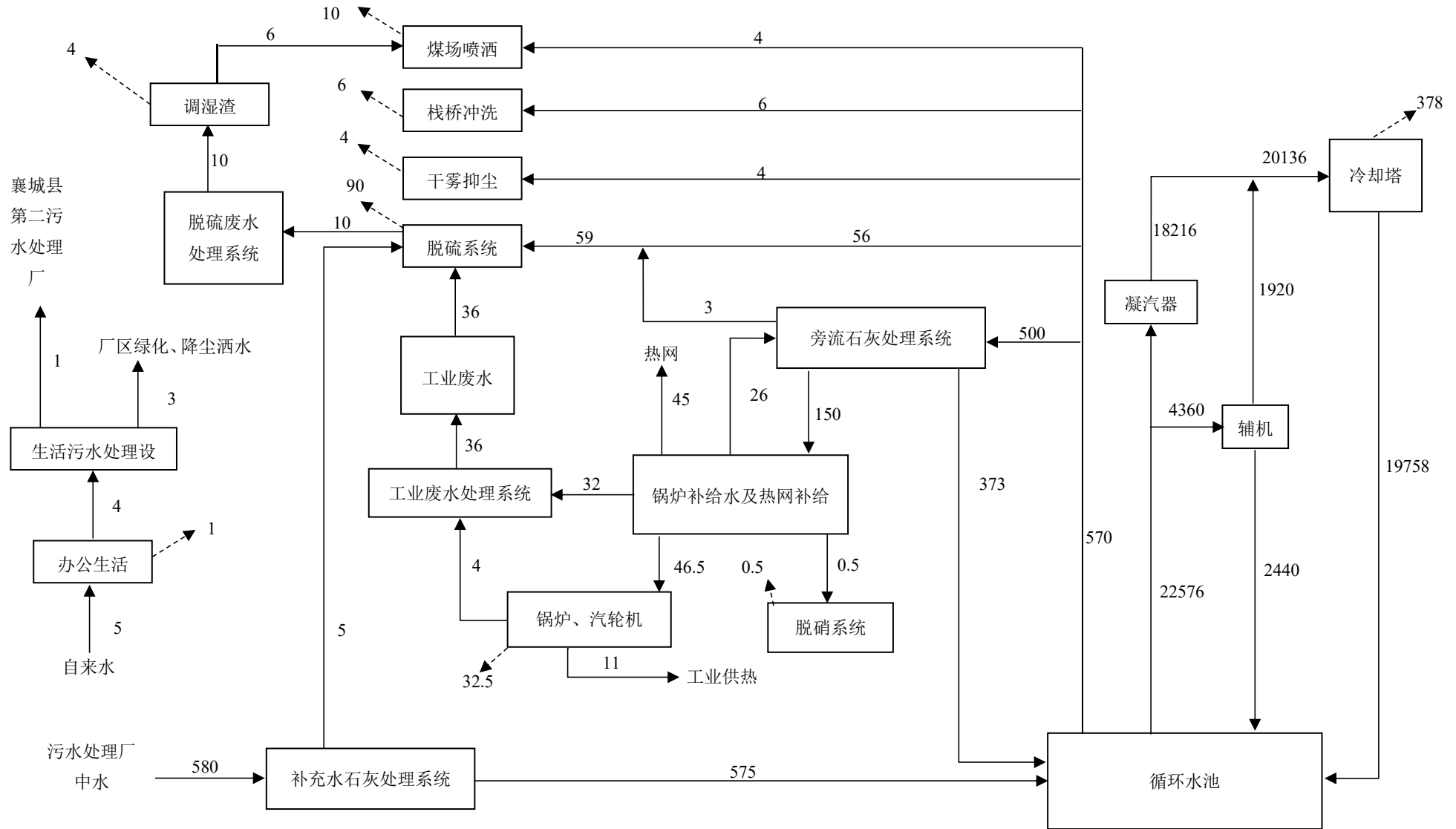


图 3.8-1 供暖季额定供热工况水平衡图 (120d) 单位: m³/h

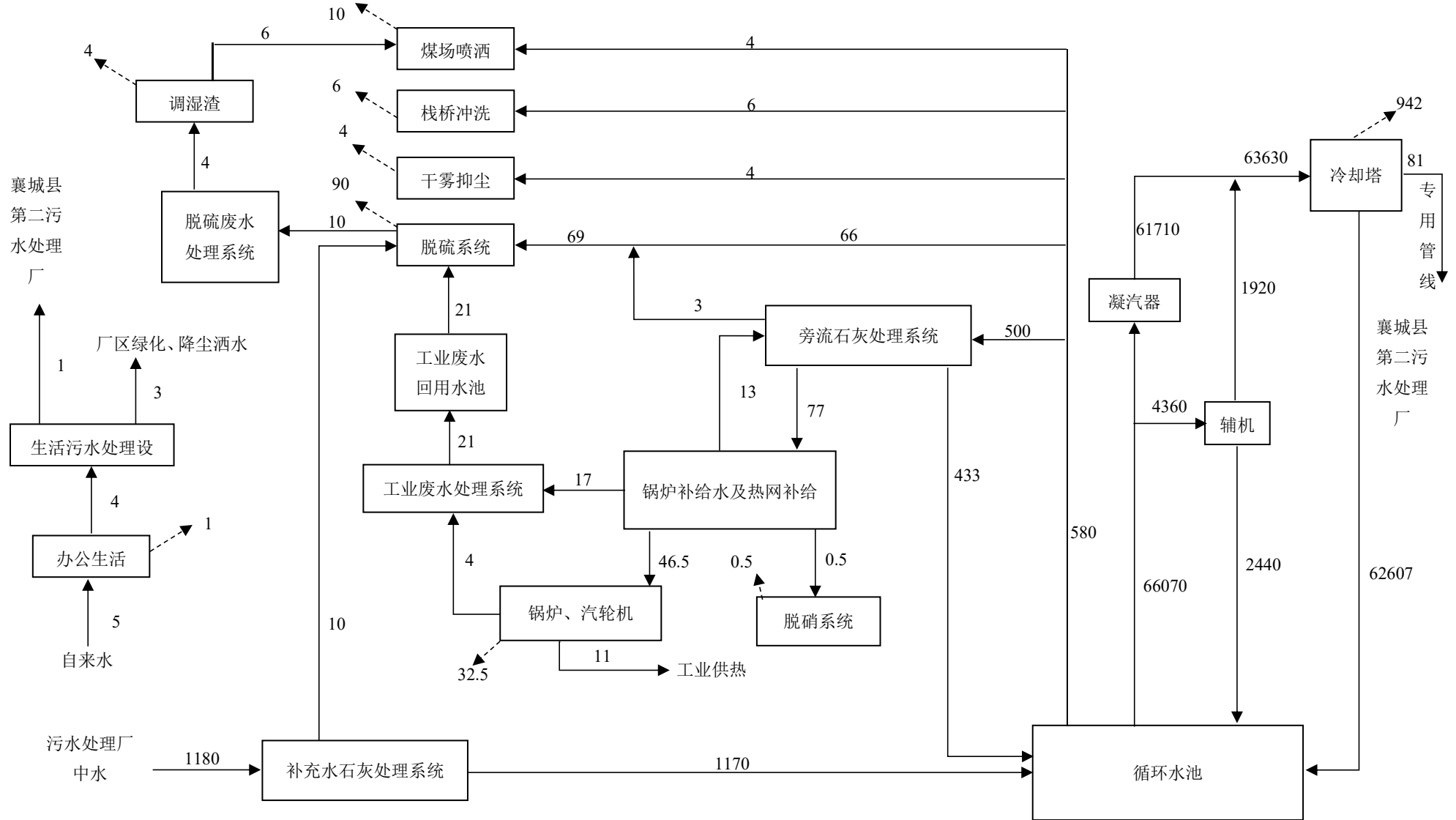


图 3.8-2 非供暖季额定供热工况水平衡图 (220d) 单位: m³/h

3.9 污染源源强核算

3.9.1 大气污染物源强核算

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），新建工程废气有组织源强优先采用物料衡算法核算，其次采用排污系数法核算。无组织源强采用类比法或其他可行方法核算。拟建项目有组织废气源强采用物料衡算法核算，无组织源强采用类比法进行核算。

3.9.1.1 有组织废气

拟建项目建设2台1171t/h超临界煤粉锅炉，项目设计煤种量为156.11万t/a，校核煤种量为137.8万t/a。烟气中主要污染物为SO₂、NO_x、烟尘、汞及其化合物、NH₃等。拟建项目2台燃煤锅炉各配套建设一套高效脱硝、脱硫、除尘系统，锅炉排放的烟气通过SCR脱硝+超净电袋复合除尘+石灰石-石膏湿法脱硫处理工艺，设计脱硝效率不低于81%、综合除尘效率不低于99.988%、脱硫效率不低于98.5%，2台1171t/h燃煤锅炉烟气拟通过1座210m单筒烟囱排放，内筒直径7.2m。烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物能够满足《河南省发展和改革委员会关于河南能信热电等容量替代民生热电工程项目核准的批复》（豫发改电力〔2021〕1099号）中超低排放要求，即排放浓度分别不高于5、35、50mg/m³，汞及其化合物、林格曼黑度达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）表1燃煤发电锅炉大气污染物排放限值。

（1）烟尘

拟建项目采用超净电袋复合除尘+湿法脱硫系统协同除尘的除尘工艺，设计综合除尘效率为99.988%。

烟尘排放量（当 η_c 为零时，即为产生量）的计算公式：

$$M_A = B_g \times \left(1 - \frac{\eta_c}{100}\right) \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \cdot Q_{net,ar}}{100 \times 33870}\right) \times \alpha_{fh}$$

式中： M_A ——核算时段内烟尘排放量，t/h；

B_g ——核算时段内锅炉燃料耗量，t/h；

η_C ——除尘效率，%，根据可研，超净电袋复合除尘器设计效率 η_{C1} 取同类项目超净电袋复合除尘器效率99.96%，脱硫设施采用高效除雾器，协同除尘效率 η_{C2} 取70%，（综合除尘效率99.988%）；

A_{ar} ——收到基灰分的质量分数，%；

q_4 ——锅炉机械不完全燃烧热损失，%，根据《污染源源强核算技术指南 火电》附表A.1，以烟煤（ $V_{daf}>25\%$ ）为燃料的固态排渣煤粉炉取1.5；

$Q_{net,ar}$ ——收到基低位发热量，kJ/kg；

α_{fh} ——锅炉烟气带出的飞灰份额，根据《污染源源强核算技术指南 火电》附表A.1，拟建项目取0.9。

据以上公式及参数，可以核算出：燃用设计煤种时，锅炉排气筒烟尘排放量为52.1835t/a，排放浓度为4.52mg/m³；燃用校核煤种时，锅炉排气筒烟尘排放量为36.3296t/a，排放浓度为3.04mg/m³。烟尘的排放浓度均能满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）和超低排放限值要求的5mg/m³。

（2）二氧化硫

二氧化硫排放量计算公式如下：

$$M_{SO_2} = 2B_g \times \left(1 - \frac{\eta_{S1}}{100}\right) \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \left(1 - \frac{\eta_{S2}}{100}\right) \times \frac{S_{ar}}{100} \times K$$

式中： M_{SO_2} ——核算时段内二氧化硫排放量，t；

B_g ——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

η_{S1} ——除尘器的脱硫效率，%，拟建项目取0；

η_{S2} ——脱硫系统的脱硫效率，%，根据可研，拟建项目取设计值98.5%；

q_4 ——锅炉机械不完全燃烧热损失，%，根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）附表A.1，以烟煤（ $V_{daf}>25\%$ ）为燃料的固态排渣煤粉炉取1.5；

S_{ar} ——收到基硫的质量分数，%；

K ——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，根据《污染源源强核算技

术指南 火电》（HJ888-2018）附表 A.3，煤粉炉取 0.9。

根据以上公式及参数，可以核算出：燃用设计煤种时，锅炉排气筒 SO₂ 排放量为 323.8393t/a，排放浓度为 28.02mg/m³；燃用校核煤种时，锅炉排气筒 SO₂ 排放量为 300.5129t/a，排放浓度为 25.18mg/m³。

SO₂ 的排放浓度均能满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）和超低排放限值要求的 35mg/m³。

（3）氮氧化物

拟建项目采用煤粉锅炉，由于燃烧温度相对较低，具有低氮燃烧特性，NO_x 产生大为减少，根据建设单位招标文件—锅炉技术规范书，要求锅炉的出口的氮氧化物排放浓度小于 200mg/Nm³（标态，干基，O₂=6%计）。同时根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），拟建项目拟采用 SCR 系统工艺脱硝效率在 80%~91%，本次评价取设计脱硝效率 81%，则氮氧化物排放浓度为 38mg/m³。

$$M_{\text{NO}_x} = \frac{\rho_{\text{NO}_x} \times V_g}{10^9} \left(1 - \frac{\eta_{\text{NO}_x}}{100} \right)$$

式中：M_{NO_x}——核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NO_x}——锅炉炉膛出口氮氧化物排放质量浓度，mg/m³，根据建设单位锅炉主机招标文件，拟建项目取 200mg/Nm³；

V_g——核算时段内标态干烟气排放量，m³；

η_{NO_x}——脱硝效率，%，根据项目可研，拟建项目 SCR 设施催化剂采用 2 层催化剂+预留 1 层催化剂的方案，根据可研和《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），采用“2+1”层催化剂布置方案时，SCR 脱硝效率在 80%，为保证工程运行期氮氧化物排放稳定达标，评价要求 SCR 系统采用“3+1”层催化剂布置方案，提升工程烟气治理系统脱硝效率，根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），采用“3+1”层催化剂布置方案时，SCR 脱硝效率在 80%~91%，本次评价取可研脱硝系统设计效率 81%。

根据以上公式及参数，可以核算出：燃用设计煤种时，锅炉排气筒 NO_x 排

放量为 439.1564t/a，排放浓度为 38mg/m³；燃用校核煤种时，锅炉排气筒 NO_x 排放量为 453.5196t/a，排放浓度为 38mg/m³。

NO_x 的排放浓度均能满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB41/1424-2017) 和超低排放限值要求的 50mg/m³。

(4) 汞及其化合物

根据《污染源源强核算技术指南 火电》附录 B.4，火电厂烟气脱硝、除尘和脱硫等环保设施对汞及其化合物有明显的协同脱除效果，平均脱除效率一般可达 70%。

$$M_{\text{Hg}} = B_g \times m_{\text{Hgar}} \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{Hg}}}{100} \right) \times 10^{-6}$$

式中：M_{Hg}——核算时段内汞及其化合物排放量（以汞计），t；

B_g——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

m_{Hgar}——收到基汞的含量，μg/g；

η_{Hg}——汞的协同脱除效率，%，拟建项目取 70%。

根据以上公式及参数，可以核算出汞及其化合物的排放量：燃用设计煤种时，锅炉排气筒汞及其化合物排放量为 0.045t/a；燃用校核煤种时，锅炉排气筒汞及其化合物排放量为 0.0294t/a。

(5) 氨

氨经过脱硝反应器后，会有极少量氨（小于 3ppm）逃逸进入烟气系统，之后与烟气中的 SO₃ 反应生成硫酸氢铵，本项目按标态下折算值 2.28mg/Nm³ 核算逃逸氨，逃逸的氨随烟气系统经烟囱排放。

根据燃煤煤种，拟建项目锅炉烟气污染物排放状况见表 3.9-1。

表 3.9-1 拟建项目锅炉烟气污染物排放状况一览表

项目		符号	单位	设计煤种	校核煤种
烟囱	烟囱形式	-	-	单管	
	几何高度	Hs	m	210	
	出口内径	D	m	7.2	
烟气排放状况	干烟气量	Vg	Nm ³ /s	605.7	625.51
	湿烟气量	Vs	Nm ³ /s	652.57	669.09

项目		符号	单位	设计煤种	校核煤种	
空气过剩系数		α	-	1.4		
烟囱出口参数		烟气温度	ts	°C		
		排烟速度	Vs	m/s	14.87	15.36
大气污 染物排 放情况	SO ₂	排放量	M _{SO2}	kg/h	61.1017	56.7005
				t/a	323.8393	300.5129
		排放浓度	C _{SO2}	mg/m ³	28.02	25.18
	控制标准	35				
	NO _x	排放量	M _{NOx}	kg/h	82.8597	85.5697
				t/a	439.1564	453.5196
		排放浓度	C _{NOx}	mg/m ³	38	38
	控制标准	50				
	烟尘	排放量	M _A	kg/h	9.8459	6.8546
				t/a	52.1835	36.3296
		排放浓度	C _A	mg/m ³	4.52	3.04
	控制标准	5				
	汞及其 化合物	排放量	M _{Hg}	kg/h	0.0085	0.0055
				t/a	0.045	0.0294
		排放浓度	C _{Hg}	mg/m ³	0.0039	0.0025
控制标准	0.03					
NH ₃	排放量	M _{NH3}	kg/h	4.9646	5.1269	
			t/a	26.3122	27.1728	
	排放浓度	C _{NH3}	mg/m ³	2.28	2.28	
控制标准	8					

本项目硫元素平衡见表 3.9-2，汞元素平衡见表 3.9-3，硫平衡与汞平衡见图 3.9-1 和 3.9-2。

表 3.9-2 拟建项目硫元素平衡表（设计煤种）

硫收入项			硫支出项		
硫元素来源	折纯硫 (t/a)	所占比例 (%)	硫元素去向	折纯硫 (t/a)	所占比例 (%)
煤炭	12176.6970	100	烟囱排放	161.9196	1.33
—	—	—	炉渣+粉煤灰	1382.0551	11.35
—	—	—	脱硫石膏	10591.8187	86.98
—	—	—	脱硫废水煤场 喷洒	24.9412	0.2
—	—	—	脱硫废水污泥	15.9624	0.13
合计	12176.6970	—	合计	12176.6970	—

表 3.9-2 拟建项目汞元素平衡表（设计煤种）

汞收入项			汞支出项		
汞元素来源	折纯汞 (kg/a)	所占比例 (%)	汞元素去向	折纯汞 (kg/a)	所占比例 (%)
煤炭	149.8670	100	烟囱排放	44.9601	30
—	—	—	脱硫废水污泥	0.3975	0.27
—	—	—	脱硫废水煤场 喷洒	2.6500	1.77
—	—	—	炉渣	1.0491	0.7*
—	—	—	超净电袋复合 除尘器粉煤灰	21.8956	14.61*
—	—	—	脱硫石膏	78.9148	52.66
合计	149.8670	—	合计	149.8670	—

*注：比例来自《南京某燃煤电厂汞的排放特点及分布特征》（张迪生 谢馨 《环境监测管理与技术》2014年6月发行 第26卷第3期）

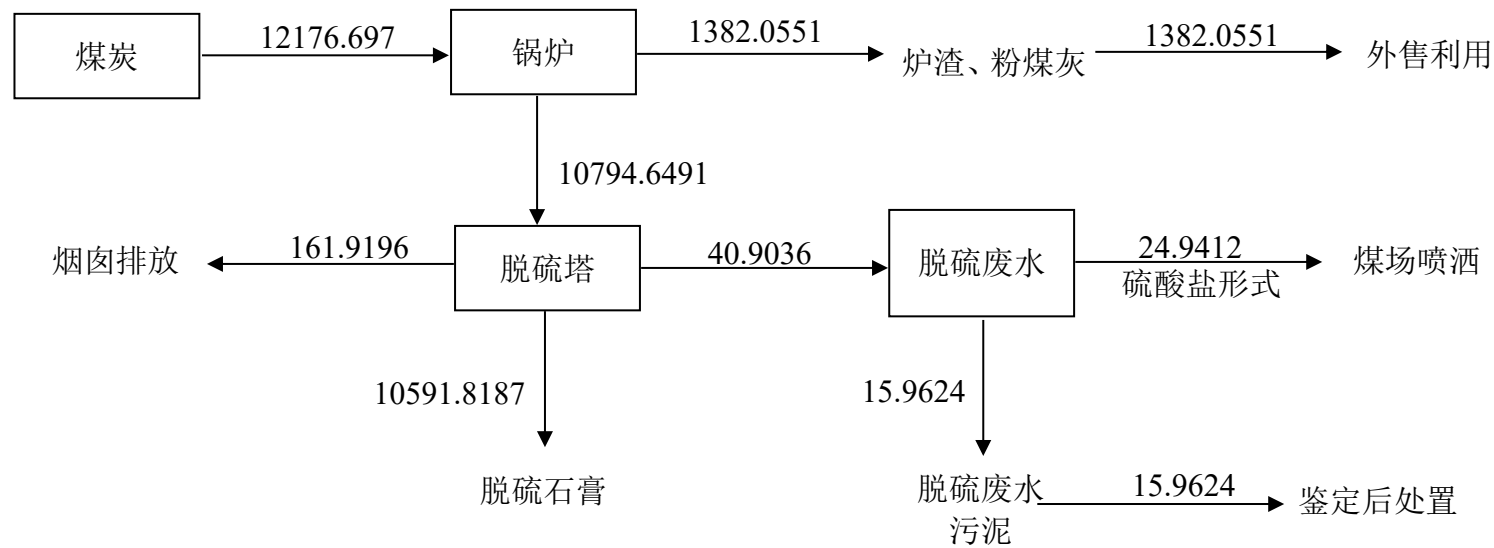


图 3.9-1 拟建项目硫平衡图（设计煤种）单位：t/a

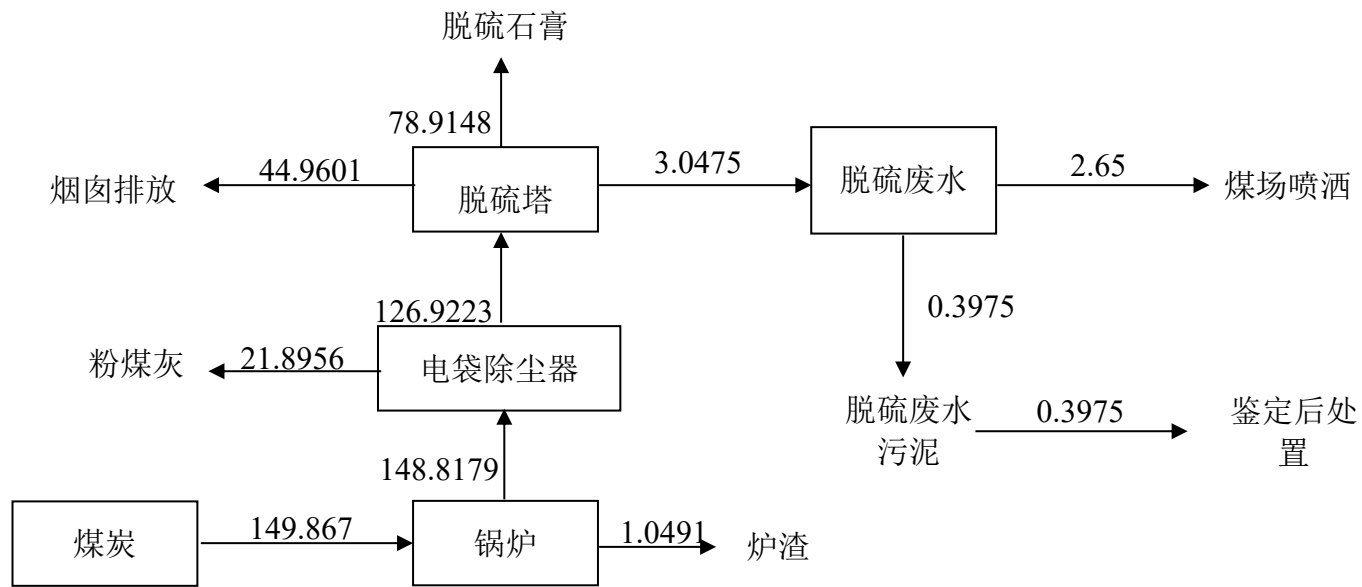


图 3.9-2 拟建项目汞平衡图（设计煤种）单位：kg/a

(6) 其他有组织排放源

①渣仓、灰库、散装灰库

本项目飞灰采用气动输送，炉渣采用干式密闭排渣机输送，项目渣仓、散装灰库与钢板灰库均配套有袋式除尘器，收集灰渣产生的粉尘，灰渣进入灰库、渣仓产生颗粒物类比《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》工业企业固体物料堆存过程中装卸场尘计算，在无任何控制措施的情况下，装卸颗粒物产生量核算公式如下：

$$ZC_y = M \times (a/b) \times 10^{-3}$$

式中： ZC_y ——装卸扬尘产生量，t/a；

M ——年物料总量，t/a；

(a/b) ——装卸扬尘概化系数，kg/t， a 指各省风速概化系数，河南省为 0.0010， b 指物料含水率概化系数，炉渣为 0.0005，烟道灰为 0.092；

则本项目灰库和散装灰库颗粒物产生量为 104.7297t/a，折合 52.3649kg/h，单座灰库、散装灰库 26.1824kg/h，则本项目渣仓颗粒物产生量为 193.2722t/a，折合 36.4664kg/h，单座渣仓 18.2332kg/h。

渣仓、灰库、散装灰库颗粒物排放参考近期通过验收的《国电电力遵化 2×350MW 超临界热电联产“上大压小”工程竣工环境保护验收监测报告》中同工序验收监测数据，拟建项目与该项目规模相同，燃料类型相同，渣仓、灰库、散装灰库颗粒物处置工艺相同，类比该工程渣仓、灰库、散装灰库排气量，排放浓度向上取整，本项目渣仓废气通过仓顶排气筒排放，产生量为 2000m³/h，排放浓度 6mg/m³，排放速率 0.012kg/h，年排放时间 5300h；灰库废气通过仓顶排气筒排放，产生量为 5300m³/h，排放浓度 5mg/m³，排放速率 0.0265kg/h，年排放时间 2000h；散装灰库废气通过仓顶排气筒排放，产生量为 5000m³/h，排放浓度 5mg/m³，排放速率 0.025kg/h，年排放时间 2000h。

②石灰石料仓

拟建项目石灰石料仓在上料会有粉尘产生，石灰石粉末通过粉料罐车运输，

采用气动上料，设施产生粉尘通过布袋除尘器进行收集处理。布袋除尘器设置在顶部。

石灰石进入石灰石料仓颗粒物产生类比《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》工业企业固体物料堆存过程中装卸场尘计算，在无任何控制措施的情况下，装卸颗粒物产生量核算公式如下：

$$ZC_y = M \times (a/b) \times 10^{-3}$$

式中： ZC_y ——装卸扬尘产生量，t/a；

M ——年物料总量，t/a；

(a/b) ——装卸扬尘概化系数，kg/t， a 指各省风速概化系数，河南省为 0.0010， b 指物料含水率概化系数，各种石灰石产品为 0.0017；

则本项目石灰石料仓颗粒物产生量为 23.7647t/a，折合 4.4839kg/h。

石灰石料仓颗粒物排放参考近期通过验收的《国电电力遵化 2×350MW 超临界热电联产“上大压小”工程竣工环境保护验收监测报告》，类比该工程石灰石料仓排气量，排放浓度向上取整，本项目石灰石料仓废气通过仓顶排气筒排放，产生量为 2000m³/h，排放浓度 6mg/m³，排放速率 0.012kg/h，项目袋式除尘器效率不小于 99%，项目石灰石料仓废气产生浓度为 600mg/m³，产生速率 1.2kg/h，年排放时间 5300h。

③翻车机室

拟建项目煤炭通过铁路运输，配套卸车的翻车机室为全封闭结构，翻车机在工作时产生大量粉尘，翻车机室产生粉尘通过 2 套布袋除尘器进行收集处理。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸场尘和风蚀扬尘，在无任何控制措施的情况下，装卸颗粒物产生量核算公式如下：

$$ZC_y = N_c \times D \times (a/b) \times 10^{-3}$$

式中： ZC_y ——装卸扬尘产生量，t/a；

N_C ——年物料运载车次，车/a；

D ——单车平均运载量，t/车，本项目铁路煤炭运输采用 60t/车货运列车装载；

(a/b) ——装卸扬尘概化系数，kg/t， a 指各省风速概化系数，河南省为 0.0010， b 指物料含水率概化系数，煤炭为 0.0054；

则本项目翻车机室装卸扬尘产生量为 289.0954t/a，折合 109.0926kg/h，在煤炭使用化学抑尘剂后将至 13.0911kg/h。

翻车机室颗粒物排放参考近期通过验收的《国电电力遵化 2×350MW 超临界热电联产“上大压小”工程竣工环境保护验收监测报告》，该工程同样采用铁路运输煤炭并配套翻车机室进行卸车，类比该工程翻车机室排气量，排放浓度向上取整，本项目翻车机室废气通过建筑物屋顶排气筒排放，单套除尘器产生量为 6000m³/h，排放浓度 6mg/m³，排放速率 0.036kg/h，；两套除尘器排放速率合计 0.072kg/h，年排放时间 2650h。

④转运站

拟建项目煤炭厂内输送采用密闭皮带廊道，在转角和分叉点设置转运站，项目设置 4 座转运站，煤炭经过转运站时产生大量粉尘，每座转运站产生粉尘通过 2 套布袋除尘器进行收集处理。

转运站煤炭跌落产生颗粒物类比《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》工业企业固体物料堆存过程中装卸场尘计算，在无任何控制措施的情况下，装卸颗粒物产生量核算公式如下：

$$ZC_y = M \times (a/b) \times 10^{-3}$$

式中： ZC_y ——装卸扬尘产生量，t/a；

M ——年物料总量，t/a；

(a/b) ——装卸扬尘概化系数，kg/t， a 指各省风速概化系数，河南省为 0.0010， b 指物料含水率概化系数，煤炭为 0.0054；

则本项目单座转运站颗粒物产生量为 289.0954t/a，折合 160.6085kg/h。

转运站颗粒物排放参考近期通过验收的《国电电力遵化 2×350MW 超临界热电联产“上大压小”工程竣工环境保护验收监测报告》，该工程同样采用转运站进行煤炭输送方向的变化，类比该工程转运站排气量，排放浓度向上取整，本项目转运站废气通过建筑物屋顶排气筒排放，单套除尘器产生量为 4000m³/h，排放浓度 6mg/m³，排放速率 0.048kg/h，年排放时间 1800h。

⑤碎煤机室

项目碎煤机室采用全封闭结构，并配套 2 套袋式除尘器收集粉尘，碎煤机破碎粉尘参考《逸散性工业粉尘控制技术》、《工业污染核算》等书，粉尘产生系数为 1kg/t 原料，则项目碎煤过程粉尘产生量为 1561.115t/a，折合 294.55kg/h。

碎煤机室颗粒物排放参考近期通过验收的《国电电力遵化 2×350MW 超临界热电联产“上大压小”工程竣工环境保护验收监测报告》，该工程同样采用碎煤机室对煤炭进行初次破碎，类比该工程转运站排气量，排放浓度向上取整，本项目转运站废气通过建筑物屋顶排气筒排放，单套除尘器产生量为 5000m³/h，排放浓度 6mg/m³，排放速率 0.06kg/h，年排放时间 5300h。

⑥食堂油烟

拟建项目食堂为中型餐饮单位，食堂年开火时间为 2920h，根据《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604—2018），中型餐饮单位采用去除效率不低于 90%的油烟净化系统后油烟排放浓度低于 1mg/m³，非甲烷总烃排放浓度低于 1mg/m³，本项目采用风量 10000m³/h 的油烟净化系统，油烟排放排放量为 0.01kg/h，非甲烷总烃排放量为 0.1kg/h。

拟建项目其他有组织排放源汇总见下表 3.9-4。

表 3.9-4 拟建项目其他有组织排放源污染物排放状况一览表

位置	污染物	治理措施	排气筒				排放情况		
			高度(m)	排气量(m ³ /h)	温度(°C)	运行时间(h)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	排放量(t/a)
1#灰库	颗粒物	布袋除尘器	48	5300	常温	2000	0.0265	5	0.053
2#灰库			48	5300	常温	2000	0.0265	5	0.053

位置	污染物	治理措施	排气筒				排放情况		
			高度(m)	排气量(m ³ /h)	温度(°C)	运行时间(h)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	排放量(t/a)
1#散装灰库			20	5000	常温	2000	0.025	5	0.05
2#散装灰库			20	5000	常温	2000	0.025	5	0.05
1#渣仓			16	2000	常温	5300	0.012	6	0.0636
2#渣仓			16	2000	常温	5300	0.012	6	0.0636
石灰石料仓			16	2000	常温	5300	0.012	6	0.0636
翻车机室			26	6000×2	常温	2650	0.072	6	0.1908
1#转运站			17	4000×2	常温	1800	0.048	6	0.0864
2#转运站			16	4000×2	常温	1800	0.048	6	0.0864
3#转运站			14	4000×2	常温	1800	0.048	6	0.0864
4#转运站			20	4000×2	常温	1800	0.048	6	0.0864
碎煤机室			25	5000×2	常温	5300	0.06	6	0.318
总计									1.2512
餐厅 油烟	油烟	油烟净化器	15	10000	35	2920	0.01	1	0.0292
	NHMC						0.1	10	0.292

3.9.1.2 无组织废气

拟建项目无组织废气主要为煤炭贮存、运输系统粉尘，钢制柴油罐无组织废气等。

(1) 粉尘

拟建项目翻车机室、转运站、煤炭输送廊道采取全密闭结构，配合内部产点粉尘收集和袋式除尘器，可基本做到无粉尘外泄。

①储煤系统粉尘

拟建项目燃煤建设 1 座全封闭条形煤场进行贮存，煤场长 225m，宽 96m，最大贮煤量约 11 万 t，可满足约 15~20 天的耗煤量。煤场除大门外为全密闭结构，设喷淋装置，定期向煤场内喷淋抑尘。项目煤炭采用铁路运输，煤炭装车后喷洒防尘剂进行抑尘阻燃，同时防止跌落和遗撒。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸场尘和风蚀扬尘，在无任何控制措施的情况下，颗粒物产生量核算公式如下：

$$P=ZC_y+FC_y=\{N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：P——颗粒物产生量，t/a；

ZC_y——装卸扬尘产生量，t/a；

FC_y——风蚀扬尘产生量，t/a；

N_c——年物料运载车次，车/a；

D——单车平均运载量，t/车，本项目铁路煤炭运输采用 60t/车货运列车装载；

(a/b) ——装卸扬尘概化系数，kg/t，a 指各省风速概化系数，河南省为 0.0010，b 指物料含水率概化系数，煤炭为 0.0054；

E_f——堆场风蚀扬尘概化系数，kg/m²，煤炭为 31.1418kg/m²；

S——堆场占地面积，m²。

带入拟建项目参数后，拟建项目储煤系统（包括储煤场和翻车机室）粉尘产生量为 1634.4211t/a（1600.5109t/a）。

采取控制措施后，工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

$$U_c=P \times (1-C_m) \times (1-T_m)$$

式中：P——颗粒物产生量，t/a；

U_c——颗粒物排放量，t/a；

C_m ——颗粒物控制措施控制效率，%，拟建项目煤炭采用铁路运输，运输前喷洒抑尘剂，控制效率为 88%；

T_m ——堆场类型控制效率，%，拟建项目采用密闭煤场，控制效率为 99%。

带入拟建项目参数后，拟建项目储煤系统（包括储煤场和翻车机室）粉尘排放量为 1.9613t/a（1.9206t/a），折合 0.3701kg/h（0.3624kg/h）。

②煤仓间粉尘

拟建项目新建一座煤仓间，跨距 12 米，长度 163.2 米。设备布置分三层，即 0m 层、12.60m 层、31.00m 层。煤仓间 0m 层布置磨煤机及其辅助设备，每台机组 5 台磨煤机各占 5 个柱距。12.60m 层每台机组布置 5 台给煤机，12.60m 层和 31.00m 层之间每台机组布置有 5 个原煤斗。31.00m 层布置密闭带式输送机 and 除尘器，带式输送机头部布置在固定端。煤仓间在磨煤机和扬尘点设置密闭集尘措施，防止粉尘外溢，并配套多台除尘器，除尘器排气筒引至煤仓间顶部排放，因此将煤仓间多根排气筒（10 根）视为无组织面源进行评价。类比《国电电力遵化 2×350MW 超临界热电联产“上大压小”工程竣工环境保护验收监测报告》，粉尘排放量合计为 0.392kg/h，2.0776t/a。

（2）燃油储罐挥发性有机物（以 NMHC 计）

拟建项目新建 2 座 200m³ 储油罐，储存项目锅炉启动燃油。参考《中国加油站 VOC 排放污染现状及控制》（沈旻嘉 2006 年 8 月）中加油站柴油相关内容，柴油在储油（小呼吸）过程中产生的 VOCs 可忽略不计，其主要 VOCs 污染物产生自卸油（大呼吸）和加油过程中。本项目仅有卸油过程，参考文献中 VOCs 产生系数 0.027kg/t（通过量），本项目单座柴油储罐单次卸油通过量为 134t，卸油 VOCs 产生量为 3.618kg，评价为保持安全，要求两座储油罐不能同时进行装卸作业，油罐车卸油速度不超过 0.4m³/min，一次卸油过程持续约 7h，则单座柴油储罐 VOCs 产生速率为 0.5169kg/h。

电厂运营前期每台机组每年停机检修次数较少，每年重启次数可保持在 1~2 次/年，随着电厂运营时间的增加，设施老化，机组维护的间隔缩短，每年的重启次数增加，但一般不会超过单台机组 4 次/年，评价按每台机组年均 2 次计算。

除首台机组初次启动油耗较高，可达 589.5t，投入运行后单台机组启动油耗类比其他工程，约为 50t/次年，燃油消耗为 200t/a，两座储罐按各装卸一次年计算，燃油储罐区 VOCs 产生量为 0.0096t。

拟建项目无组织污染物排放状况见表 3.9-5。

表 3.9-5 拟建项目无组织污染物排放状况一览表

排放源	污染源类型	面源长度(m)	面源宽度(m)	面源有效排放高度(m)	年排放小时(h)	排放工况	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
储煤场	颗粒物	225	96	22	5300	连续	0.3701	1.9613
煤仓间	颗粒物	163	12	43.8	1524	连续	0.392	2.0776
燃油储罐区	NHMC	29	8	15	17	非连续	0.5169	0.0096

3.9.1.3 启动锅炉房大气污染物

本项目首台机组投产时启动辅助蒸汽由燃油锅炉提供汽源，根据项目可研初步规划，燃油锅炉额定蒸发量暂定为 50t/h，同时项目可研参考建设单位经验，启动锅炉在拟建项目运行周期预计仅启动工作一次，为首套机组提供启动汽源。

通过查阅资料，50t/h 节能燃油锅炉每小时消耗燃料约 3.15t，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)中《4430 工业锅炉(热力供应)行业系数手册》，核算启动锅炉污染物产排量。

表 3.9-6 燃油启动锅炉产排污状况一览表

污染物	核算系数	污染物产生量	产生浓度	治理措施	治理效率	污染物排放量	排放浓度
			mg/m ³				mg/m ³
废气量	17804Nm ³ /吨燃料	56082.6Nm ³ /h	/	/	/	56082.6Nm ³ /h	/
NO _x	3.03kg/吨燃料	9.5445kg/h	170.19	低氮燃烧器	达标排放	4.4866kg/h	80
SO ₂	19Skg/吨燃料	0.0599kg/h	1.07	/	/	0.0599kg/h	1.07
颗粒物	0.26kg/吨燃料	0.819kg/h	14.60	袋式除尘器	90%	0.0819kg/h	1.46

注：S 为燃料收到基硫百分比含量，拟建项目从市场采购 0#柴油作为点火油，其 S≤0.001%。

3.9.1.4 非正常工况

本次评价考虑燃煤机组启动以及脱硫、脱硝、除尘系统非正常运行作为非正常工况。

拟建项目锅炉烟气治理采用“SCR 脱硝+超净电袋复合除尘+石灰石-石膏湿法脱硫”工艺。拟建项目可能出现的非正常工况如下：

①燃煤机组冷启动时，脱硝系统暂时不能介入，脱硝效率降低为 0，低氮燃烧系统未达正常工作状态，不能抑制氮氧化物产生的情况，锅炉启动后负荷增长迅速，约 5 分钟脱硝系统即可介入，低氮燃烧系统可开始运转；

②脱硫设施长期运转，即将即将进行停炉检修时，可能发生非正常工况时，炉外石灰石-石膏湿法脱硫设施故障，一层喷淋失效停运，脱硫效率降低至 93.75%，脱硫系统效率下降后，建设单位将采取如增大喷淋量等措施恢复处理效率，并上报申请提前停炉检修，时间一般不超过 8h；

③除尘设施长期运转，即将即将进行停炉检修时，可能发生非正常工况时，超净电袋复合除尘器电场失效，除尘系统仅有除尘布袋起效，除尘效率效率均降低至 99.5%的情形，除尘系统效率下降后，建设单位将采取如增强电场等措施恢复处理效率，并上报申请提前停炉检修，时间一般不超过 8h。

拟建项目燃用设计煤种和校核煤种的非正常排放源强分别见表 3.9-7。

表 3.9-7 拟建项目非正常工况污染物排放状况一览表

非正常工况	污染物	排放项目	设计煤种	校核煤种
脱硝系统非正常工况	NO _x	排放浓度 (mg/m ³)	1000	1000
		排放速率 (kg/h)	2180.5185	2251.8352
		排放量 (kg/次)	181.7099	187.6529
脱硫系统非正常工况	SO ₂	排放浓度 (mg/m ³)	116.76	104.92
		排放速率 (kg/h)	254.5906	236.2523
		排放量 (kg/次)	2036.7248	1890.0184
除尘系统非正常	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	188.14	126.83

工况	排放速率 (kg/h)	410.2475	285.6101
	排放量 (kg/次)	3281.98	2284.8808

3.9.1.4 交通运输移动源

本项目燃料采用铁路运输,仅在铁路停运时采取公路运输作为补充,石灰石、尿素、灰渣、脱硫石膏采用汽车运输,项目汽车运输量及运距见表 3.9-8,采用载荷 20t 重型柴油载货汽车运输。根据《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南》(试行),计算项目实施后增加交通移动运输源污染物核算见表 3.9-9,排放系数取国五柴油重型货车推荐值,行驶里程按运距 2 倍考虑。

表 3.9-8 拟建项目运输估算表

物料	年运输量 (万 t)	运输距离 (km)	辆次
灰渣及脱硫石膏	112.629	20	56315
石灰石	3.8	54.5	1900
尿素	0.1844	200	93
煤炭	156.11	≤50 (30)	45916 (26019)

注:括号内为铁路运输距离和车皮数

表 3.9-9 交通运输污染源核算表

污染物	排污系数 (g/km)	灰渣及脱硫石膏		石灰石		尿素		合计 (t/a)
		总里程 (km)	排放量 (t/a)	总里程 (km)	排放量 (t/a)	总里程 (km)	排放量 (t/a)	
CO	2.2	225260 0	4.9557	20710 0	0.4556	31600	0.0695	5.4808
HC	0.129		0.2906		0.0267		0.0041	0.3214
NO _x	4.721		10.6345		0.9777		0.1492	11.7614
PM _{2.5}	0.027		0.0608		0.0056		0.0009	0.0673
PM ₁₀	0.030		0.0676		0.0062		0.0009	0.0747

在铁路停运时采取公路运输作为应急补充运输手段时,除运输车辆应符合国五及以上排放标准重型载货车辆(重型燃气车辆达到国六排放标准)或新能源车辆比例,煤炭装车后必须对物料进行防洒落覆盖,车辆出货场前必须进行冲洗,运输车辆严禁超载、超速外,还必须按照《许昌市污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发许昌市 2021 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》(许环攻坚办〔2021〕36 号)做好重污染天气应急响应

应等工作。如采用载荷 34t 的国五标准重型柴油载货汽车运输煤炭，运输距离不超过 50km，在铁路应检修等原因停运一月（30d）时，增加交通移动运输源污染物核算见表 3.9-10

表 3.9-10 公路条件下煤炭运输污染源核算表

污染物	排污系数 (g/km)	总里程 (km)	排放量 (t/a)
CO	2.2	519794	1.1435
HC	0.129		0.0671
NO _x	4.721		2.4539
PM _{2.5}	0.027		0.014
PM ₁₀	0.030		0.0156

3.9.1.5 拟建项目大气污染物排放核算汇总

项目大气污染物有组织排放量核算情况见表 3.9-11。

表 3.9-11 项目大气污染物有组织排放量核算表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间/h			
				核算方法	产生烟量 (m ³ /h)	产生质量浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算方法	排放烟量 (m ³ /h)		排放质量浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	
热力单元	燃煤锅炉	烟囱（设计煤种）	烟尘	物料衡算	2180518.498	37628.44	82049.5088	SCR+超净电袋符合除尘+石灰石-石膏湿法协同脱硫除尘	99.988	物料衡算	2180518.498	4.52	9.8459	5300	
			SO ₂	物料衡算		1868.11	4073.4498		98.5			物料衡算	28.02		61.1017
			NO _x	招标资料		200	436.1037		81			招标资料	38		82.8597
			汞及其化合物	物料衡算		0.013	0.0283		70			物料衡算	0.0039		0.0085
			氨	/		/	/		/			设计资料	2.28		4.9646
		烟囱（设计	烟尘	物料	2180518	37628.44	82049.5088	脱硝	99.5	物料	2180518.	188.14	410.2475	< 8	

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间/h		
				核算方法	产生烟量 (m ³ /h)	产生质量浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算方法	排放烟量 (m ³ /h)		排放质量浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)
		煤种非正常工况)		衡算	498			系统暂时失效, 除尘器电场失效, 石灰石-石膏湿法协同脱硫除尘一层喷淋失效		衡算	498			
			SO ₂	物料衡算		1868.11	4073.4498		93.75	物料衡算		116.76	254.5906	
			NO _x	招标资料		1000	2180.5185		0	类比		1000	2180.5185	
			汞及其化合物	物料衡算		0.013	0.0283		70	物料衡算		0.0039	0.0085	
灰渣储存	1#灰库	除尘器排气筒	颗粒物	类比法	5300	4940.08	26.1824	袋式除尘器	>99	类比法	5300	5	0.0265	2000

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放 时间 /h	
				核算 方法	产生烟 气量 (m ³ /h)	产生质量 浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算 方法	排放烟 气量 (m ³ /h)	排放质量 浓度 (mg/m ³)		排放量 (kg/h)
	2#灰库	除尘器排气筒	颗粒物	类比法	5300	4940.08	26.1824	袋式除尘器	>99	类比法	5300	5	0.0265	2000
	1#散装灰库	除尘器排气筒	颗粒物	类比法	5000	5236.48	26.1824	袋式除尘器	>99	类比法	5000	5	0.025	2000
	2#散装灰库	除尘器排气筒	颗粒物	类比法	5000	5236.48	26.1824	袋式除尘器	>99	类比法	5000	5	0.025	2000
	1#渣仓	除尘器排气筒	颗粒物	类比法	2000	9116.6	18.2332	袋式除尘器	>99	类比法	2000	6	0.012	5300
	2#渣仓	除尘器排气筒	颗粒物	类比法	2000	9116.6	18.2332	袋式除尘器	>99	类比法	2000	6	0.012	5300
脱硫系统	石灰石料仓	除尘器排气筒	颗粒物	类比法	2000	2241.95	4.4839	袋式除尘器	>99	类比法	2000	6	0.012	5300
卸煤系统	翻车机室	除尘器排气筒	颗粒物	类比法	6000×2	1090.93	13.0911	袋式除尘器	>99	类比法	6000×2	6	0.072	2650

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间/h		
				核算方法	产生烟气量(m ³ /h)	产生质量浓度(mg/m ³)	产生量(kg/h)	工艺	效率(%)	核算方法	排放烟气量(m ³ /h)		排放质量浓度(mg/m ³)	排放量(kg/h)
煤炭输送系统	1#转运站	除尘器排气筒	颗粒物	类比法	4000×2	20076.06	160.6085	袋式除尘器	>99	类比法	4000×2	6	0.048	1800
	2#转运站	除尘器排气筒	颗粒物	类比法	4000×2	20076.06	160.6085	袋式除尘器	>99	类比法	4000×2	6	0.048	1800
	3#转运站	除尘器排气筒	颗粒物	类比法	4000×2	20076.06	160.6085	袋式除尘器	>99	类比法	4000×2	6	0.048	1800
	4#转运站	除尘器排气筒	颗粒物	类比法	4000×2	20076.06	160.6085	袋式除尘器	>99	类比法	4000×2	6	0.048	1800
	碎煤机室	除尘器排气筒	颗粒物	类比法	5000×2	29455	294.55	袋式除尘器	>99	类比法	5000×2	6	0.06	5300
生活	餐厅	油烟净化器排口	油烟	系数法	10000	10	0.1	油烟净化器	≥90	系数法	10000	1	0.01	2920
			非甲烷总烃			100	1					10	0.1	

拟建项目大气污染物无组织排放量核算情况见表 3.9-11。

表 3.9-11 拟建项目大气污染物无组织排放量核算表

排放源	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
			标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
储煤场	颗粒物	密闭收尘+袋式除尘、喷雾降尘、定期洒水	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值	1	1.9613
煤仓间	颗粒物	加强厂区绿化		1	2.0776
柴油罐区	挥发性有机物(以 NMHC 计)	加强厂区绿化	河南省污染防治攻坚战领导小组办公室文件关于《全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》	2	0.0096
无组织排放总计					
无组织排放总计		颗粒物			4.0389
		NMHC			0.0096

3.9.2 废水污染物源强核算

3.9.2.1 工业废水

工业废水主要是锅炉补给水和热网补给水处理系统废水和非经常性废水(如锅炉酸洗、空气预热器冲洗、主厂房零星排水等)，根据水平衡，工业废水供暖季产生量为 32m³/h，非供暖季为 17m³/h，工业废水水质参考现有工程经验数值和《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ888-2018)为 pH2~12，COD200~350mg/L，氨氮 8~20mg/L，SS200~1800mg/L，氟化物 2.8~8.9mg/L，挥发酚 0~0.1mg/L，石油类 8~20mg/L 这部分水收集贮存于废水贮存池，经曝气、加消毒剂除去有机物、加酸碱调节 pH、澄清过滤处理后送至脱硫系统重复使用，污水处理系统设计处理规模为 100m³/h，可满足项目工业废水和锅炉排污水处理需求。

3.9.2.2 锅炉排污水

锅炉排污水主要是锅炉定期外排废水，根据水平衡，锅炉排污水产生量为 $4\text{m}^3/\text{h}$ ，锅炉排污水水质参考现有工程经验数值和《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）为 $\text{pH}8\sim 9$ 、 $\text{COD}\leq 100\text{mg/L}$ ，氨氮 $\leq 5\text{mg/L}$ ， $\text{SS}500\sim 1200\text{mg/L}$ ，这部分废水与工业废水一同收集贮存于废水贮存池，经曝气、加消毒剂除去有机物、加酸碱调节 pH 、澄清过滤处理后送至脱硫系统重复使用，污水处理系统设计处理规模为 $100\text{m}^3/\text{h}$ ，可满足项目工业废水和锅炉排污水处理需求。

3.9.2.3 含油废水

含油废水主要包括油泵房排水、油罐区地面冲洗、油罐降温喷淋排水以及主厂房的含油污水，为非经常排水。根据水平衡，含油废水产生量不超过 $5\text{m}^3/\text{h}$ ，含油废水水质参考现有工程经验数值和《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）为 $\text{pH}2\sim 12$ ，石油类 $32\sim 189\text{mg/L}$ ，这部分水通过油水分离器处理后回用于煤场喷洒，污水处理系统设计处理规模为 $100\text{m}^3/\text{h}$ ，可满足项目含油废水处理需求。

3.9.2.4 含煤污水与煤场区域前期雨水

运煤系统内翻车机室、各转运站、栈桥、碎煤机室及主厂房煤仓间的地面清扫均采用水力清扫。冲洗地面后的污水汇入各站点内的集水坑，然后由排污泵回收到煤泥沉淀池集中处理，煤场区域前期雨水同样进入煤泥沉淀池处理。根据水平衡，含煤废水产生量为 $6\text{m}^3/\text{h}$ ，含煤废水水质参考现有工程经验数值和《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）为 $\text{pH}7.3\sim 7.8$ ， $\text{SS}300\sim 5500\text{mg/L}$ ，这部分水采用2套煤水一体化处理设备，用加药、混凝、沉淀、过滤的处理工艺，经处理达标后作为输煤系统冲洗水重复使用，每套处理能力为 $15\text{m}^3/\text{h}$ ，可满足项目含煤废水处理需求。

拟建项目占地域面积约 26.02hm^2 ，初期雨水量按照许昌市降雨强度和雨水流量计算，初期雨水量（取 15min 为初期雨水）为 2477.04m^3 。，前期雨水进入事

故、雨水水池暂存，经煤泥沉淀池处理后回用于输煤系统冲洗。厂区雨水管网在降雨 15 分钟后切换至外排状态，连通厂区雨水排放口，通过集聚区雨水网管排入湛河。

3.9.2.5 脱硫废水

脱硫废水中主要污染物为氟化物、硫酸根离子、氯离子、铁、铝和汞等微量的重金属元素等。脱硫废水中重金属如汞来源于煤炭中重金属元素，经燃烧后变为烟气通过废气处理系统后被环保设施拦截，少量排入大气环境，其中大部分重金属被废气处理系统前段的除尘器拦截，进入除尘灰中，作为一般固废回收利用，少部分被脱硫系统捕获，进入脱硫废水和脱硫废水处理系统污泥中，进入脱硫废水中的重金属受除尘器效率，脱硝工艺等多方面因素影响。

根据水平衡，脱硫废水产生量为 10m³/h，脱硫废水水质参考现有工程经验值和《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）为 pH4.3~6.5，COD125~196mg/L，SS8000~18000mg/L，全盐量 20000~30000mg/L，硫酸盐 2800~4500mg/L，汞 0.02~0.08mg/L，镉 0.09~0.22mg/L，铅 0.17~0.65mg/L，砷 0.09~0.25mg/L。拟建项目脱硫废水处理系统处理工艺采用加碱中和及钠盐、铁盐进行凝聚、沉淀、中和与过滤的处理方案，处理后废水满足排放标准，处理后的废水优先用于调湿渣，多余水量用于煤场喷洒，处理系统设计处理规模为 30m³/h，可满足项目脱硫废水处理需求。

3.9.2.6 循环水排污水

拟建项目热网补给水水源为经旁流石灰软化处理后的循环水排污水。循环水采用污水处理厂中水+石灰软化处理循环水旁流水，拟建项目非供暖季无供暖负荷，不需进行热网补水，此部分循环水排污水无法在厂内回用，根据水平衡，非供暖季冷却塔循环水排污水产生量为 81m³/h，循环水排污水水质较为清洁类比现有工程经验数值和《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）为 COD ≤100mg/L，氨氮 ≤5mg/L，SS ≤20mg/L，拟建项目非供暖季循环水排污水通过

市政管网排入襄城县第二污水处理厂。

3.9.2.7 非经常性排水

拟建项目非经常性排水主要指锅炉化学清洗废水，现有工程运行至今尚未进行过锅炉酸洗，因此参考现有工程经验，锅炉化学清洗（即酸洗）周期不小于6年，每次清洗废水产生量约3000m³，废水主要污染物为pH、COD、SS，根据《电站锅炉柠檬酸酸洗废水处理》（刘俊峰、黄兴德、陈洪涛《工业用水与废水》Vol.44 No.5 Otc., 2013），新建大型直流炉多采用柠檬酸酸洗工艺，为《火力发电厂锅炉化学清洗导则》（DL/T794—2001）推荐的酸洗工艺之一，产生的废水主要污染物浓度为pH≤3.02、COD>21100mg/L、SS>213mg/L，进入两台锅炉中间的酸洗废水池中进行络合沉淀中和、氧化，再进入工业废水处理系统处理回用。

3.9.2.8 生活污水

本项目为老厂区拆迁外搬工程，新厂区建成后，老厂区人员随厂搬迁，全厂定员约330人，设计生活用水量为120m³/d(5m³/h)，生活废水产生量为4m³/h，生活废水水质为pH6~9，COD400mg/L，BOD₅200mg/L、氨氮30mg/L，总磷10mg/L，SS220mg/L。生活污水处理工艺为A/O生物接触氧化法，采用2套一体化埋地式污水处理设备，每套处理能力与生活水供水能力相匹配，为5m³/h。生活污水经处理后水质可达pH6~9、COD100mg/L，BOD₅10mg/L、氨氮8mg/L，总磷5mg/L，SS50mg/L，处理后首先回用于厂区绿化和厂区洒水（≤3m³/h），多余水量通过市政管网排入襄城县第二污水处理厂。

表 3.9-12 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施	污染物排放					排放时间/h
				核算方法	产生废水量(m ³ /h)	产生质量浓度(mg/L)	产生量(kg/h)		工艺	核算方法	回用废水量(m ³ /h)	排放废水量(m ³ /h)	排放质量浓度(mg/L)	
煤炭储运	含煤废水处理设施	煤炭储运冲洗	pH	类比法	6	7.3~7.8	/	混凝沉淀+过滤	类比法	6	0	/	/	0
			SS			5500	33					0	0	
储油罐区	含油废水处理设施	储油罐区冲洗降温喷淋等	pH	类比法	≤5	2~12	/	油水分离器	类比法	5	0	/	/	0
			石油类			189	0.945					0	0	
化水系统	工业水处理系统	工业水处理系统(供暖季)	pH	类比法	32	2~12	/	曝气+二氧化氯除去有机物+酸碱调节 pH+澄清过滤后回用	类比法	32	0	0	0	0
			COD			350	11.2					0	0	
			NH ₃ -N			20	0.64					0	0	
			SS			1800	57.6					0	0	
			氟化物			8.9	0.2848					0	0	
			挥发酚			0.1	0.0032					0	0	
			石油类			20	0.64					0	0	

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施	污染物排放					排放时间/h
				核算方法	产生废水量(m ³ /h)	产生质量浓度(mg/L)	产生量(kg/h)		工艺	核算方法	回用废水量(m ³ /h)	排放废水量(m ³ /h)	排放质量浓度(mg/L)	
		工业水处理系统 (非供暖季)	pH	类比法	17	2~12	/	类比法	17	0	0	0	0	
			COD			350	5.95				0	0		
			NH ₃ -N			20	0.34				0	0		
			SS			1800	30.6				0	0		
			氟化物			8.9	0.1513				0	0		
			挥发分			0.1	0.0017				0	0		
			石油类			20	0.34				0	0		
烟气脱硫	脱硫废水处理系统	脱硫塔	pH	类比法	10	4.3~6.5	/	石灰处理+混凝+沉淀+酸碱中和+过滤	10	0	(6.5~8.5)	0	0	
			SS			18000	180				(68)	0		
			COD			196	1.96				(133)	0		
			总铅			0.65	0.0065				(0.23)	0		
			总汞			0.08	0.0008				(0.036)	0		

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施	污染物排放					排放时间/h
				核算方法	产生废水量(m ³ /h)	产生质量浓度(mg/L)	产生量(kg/h)		工艺	核算方法	回用废水量(m ³ /h)	排放废水量(m ³ /h)	排放质量浓度(mg/L)	
			总砷			0.25	0.0025					(0.16)	0	
			总镉			0.22	0.0022					(0.13)	0	
			全盐量			30000	300					(4600)	0	
			硫化物			/	/					(0.68)	0	
冷却塔	冷却塔循环水系统	冷却塔(非供暖季)	pH	类比法	81	6.3~7.6	/	清净下水	类比法	0	81	6.3~7.6	/	5280
			COD			100	8.1					100	8.1	
			NH ₃ -N			5	0.405					5	0.405	
			SS			20	1.62					20	1.62	
锅炉	锅炉水排污口	锅炉	pH	类比法	4	8~9	/	排入工业废水处理系统回用	类比法	4	0	/	/	0
			COD			100	0.4					0	0	
			NH ₃ -N			5	0.02					0	0	
			SS			1200	4.8					0	0	

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施	污染物排放					排放时间/h
				核算方法	产生废水量(m ³ /h)	产生质量浓度(mg/L)	产生量(kg/h)		工艺	核算方法	回用废水量(m ³ /h)	排放废水量(m ³ /h)	排放质量浓度(mg/L)	
办公生活	生活废水处理设施	办公生活	pH	系数法	4	6~9	/	A/O 生物接触氧化法一体化埋地式污水处理设备	系数法	0~4	4 (最大值)	6~9	/	8160
			COD			400	1.6					100	0.4	
			BOD ₅			200	0.8					10	0.04	
			NH ₃ -N			30	0.12					8	0.032	
			总磷			10	0.04					5	0.02	
			SS			220	0.88					50	0.2	
非经常性排水	酸洗废水池	锅炉系统定期酸洗	pH	类比法	3000 (6年1次)	3.02	/	酸洗废水池络合沉淀中和、氧化后进入工业废水处理系统	类比法	3000 (6年1次)	0	/	/	0
			COD			21100	63300					0	0	
			SS			213	639					0	0	

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施	污染物排放					排放时间/h	
				核算方法	产生废水量(m ³ /h)	产生质量浓度(mg/L)		产生量(kg/h)	核算方法	回用废水量(m ³ /h)	排放废水量(m ³ /h)	排放质量浓度(mg/L)		排放量(kg/h)
								回用						

注：括号内脱硫废水处理设施出口水质。

3.9.3 固体废物的产生、贮存、处理处置

拟建项目运行过程中产生的固体废物主要为炉渣、飞灰、脱硫石膏、脱硝废催化剂、废布袋、废树脂、反渗透膜、生活污水处理系统污泥、脱硫废水污泥、铁屑、石子煤、废除尘器布袋、废油、废机油、废劳保用品、废蓄电池、化验室废液、废试剂瓶、危险化学品包装废物、生活垃圾。其中，脱硝废催化剂、废树脂、废油、废机油、废劳保用品、废蓄电池、危险化学品包装废物、化验室废液、废试剂瓶为危险废物，委托有资质单位处置；脱硫废水污泥需开展危险特性鉴别；炉渣、飞灰、脱硫石膏全部综合利用，铁屑外售给废品回收站，废布袋和生活垃圾委托环卫部门处理。固体废物全部实现综合利用或无害化处置。

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），拟建工程炉渣和飞灰可采用物料平衡法计算。

3.9.3.1 飞灰

拟建项目燃煤锅炉产生的飞灰量的计算公式如下：

$$N_h = B_g \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33870} \right) \times \left(\frac{\eta_c}{100} \right) \times \alpha_{fh}$$

式中： N_h ——核算时段内飞灰产生量，t/h；

B_g ——核算时段内锅炉燃料耗量，t/h；

A_{ar} ——收到基灰分的质量分数，%；

η_c ——除尘效率，99.988%

q_4 ——锅炉机械不完全燃烧热损失，%，根据《污染源源强核算技术指南 火电》附表 A.1，以烟煤（ $V_{daf} > 25\%$ ）为燃料的固态排渣煤粉炉取 1.5；

$Q_{net, ar}$ ——收到基低位发热量，kJ/kg；

α_{fh} ——锅炉烟气带出的飞灰份额，根据《污染源源强核算技术指南 火电》附表 A.1，拟建项目取 0.9。

拟建项目锅炉产生的飞灰量统计见表 3.9-13。

表 3.9-13 拟建项目飞灰产生量表

类别	小时排出量 (t/h)		日排出量 (t/d)		年排出量 (t/a)	
	设计煤种	校核煤种	设计煤种	校核煤种	设计煤种	校核煤种
1#机组	90.8975	63.1927	2181.5400	1516.6251	481756.7555	334921.3818
2#机组	90.8975	63.1927	2181.5400	1516.6251	481756.7555	334921.3818
合计	181.7950	126.3854	4363.0800	3033.2503	963513.5110	669842.7637

根据表 3.9-13，拟建项目燃用设计煤种时飞灰产生量为 96.3514 万吨/年，燃用校核煤种时飞灰产生量为 66.9843 万吨/年。飞灰采用气力除灰系统输送至干灰库。拟建项目飞灰优先进入 2 个 500m³ 散装灰库以便装粉料车进行第三方综合利用，项目厂区内拟设置 2 座 85000m³ 的钢板干灰库作为事故灰库，不另外设事故灰场，钢板干灰库可满足燃用设计煤种时除灰系统约 3 个月的排灰量要求。

建设单位已与中禾实业股份有限公司签订粉煤灰、灰渣、石膏综合利用意向书，灰分成分见表 3.7-3。飞灰经粉料罐车运到对方单位进行综合利用，飞灰装卸全程采用气动泵输送。

3.9.3.2 炉渣

拟建项目燃煤锅炉产生的炉渣量的计算公式如下：

$$N_z = B_g \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33870} \right) \times \alpha_{LZ}$$

式中：N_z——核算时段内炉渣产生量，t/h；

B_g——核算时段内锅炉燃料耗量，t/h；

A_{ar}——收到基灰分的质量分数，%；

q₄——锅炉机械不完全燃烧热损失，%，根据《污染源源强核算技术指南 火电》附表 A.1，以烟煤（V_{daf}>25%）为燃料的固态排渣煤粉炉取 1.5；

Q_{net, ar}——收到基低位发热量，kJ/kg；

α_{LZ}——炉渣占燃料灰分的份额，根据《污染源源强核算技术指南 火电》附表 A.1，拟建项目取 0.1。

拟建项目锅炉产生的炉渣量统计见表 3.9-14。

表 3.9-14 拟建项目炉渣产生量表

类别	小时排出量 (t/h)		日排出量 (t/d)		年排出量 (t/a)	
	设计煤种	校核煤种	设计煤种	校核煤种	设计煤种	校核煤种
1#机组	9.1166	6.3469	218.7987	152.3254	48318.0441	33638.5179
2#机组	9.1166	6.3469	218.7987	152.3254	48318.0441	33638.5179
合计	18.2332	12.6938	437.5974	304.6507	96636.0882	67277.0358

根据表 3.9-2，拟建项目燃用设计煤种时炉渣产生量为 9.6636 万吨/年，燃用校核煤种时炉渣产生量为 6.7277 万吨/年。拟建项目炉底渣经过过渡渣斗连续落入风冷干式排渣机，在排渣机内被空气冷却，加热的空气带着底渣的热量进入锅炉炉膛，冷却后的底渣由风冷干式排渣机提升至渣仓贮存。拟建项目每台燃煤锅炉各自配套 1 座钢结构渣仓，有效容积各 125m³，可贮存一台锅炉在 BMCR 工况下燃烧设计煤种时约 24h 的排渣量。渣仓底部设有 2 个出口，其中一个接汽车散装机，用于干渣直接装车供综合利用；另一个接双轴搅拌机，用于干渣调湿后装车外运至综合利用单位存放。

建设单位已与中禾实业股份有限公司签订粉煤灰、灰渣、石膏综合利用意向书，炉渣经汽车运到对方单位进行综合利用。

3.9.3.3 脱硫石膏

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中《4411、4412 火力发电热电联产行业系数手册》对项目脱硫石膏进行核算，拟建项目单机规模为 350MW，锅炉类型为粉煤炉，脱硫方法为石灰石-石膏法，拟建项目脱硫石膏核算系数与核算结果见表 3.9-15，拟建项目各机组脱硫石膏单位时间排出量见表 3.9-16。

表 3.9-15 拟建项目脱硫石膏产生量核算表

煤种	系数公式	收到基硫含量 (Sar, %)	煤炭消耗量 (t/a)	产污系数 (kg/t-煤炭)	产生量 (t/a)
设计煤种	0.72Sar ² +53.76Sar	0.78	1561115	42.370848	66145.7664
校核煤种		0.82	1378000	44.567328	61413.778

表 3.9-16 拟建项目各机组单位时间脱硫石膏排出量表

类别	小时排出量 (t/h)		日排出量 (t/d)		年排出量 (万 t/a)	
	设计煤种	校核煤种	设计煤种	校核煤种	设计煤种	校核煤种
1#机组	6.2402	5.7938	124.804	115.876	3.307	3.071
2#机组	6.2402	5.7938	124.804	115.876	3.307	3.071
合计	12.4803	11.5875	249.606	231.75	6.6146	6.1414

根据表 3.9-16, 拟建项目燃用设计煤种时脱硫石膏产生量为 6.6146 万吨/年, 燃用校核煤种时脱硫石膏产生量为 6.1414 万吨/年。拟建项目石膏浆体, 经石膏水力旋流器浓缩后再通过真空皮带脱水机制成含水量小于 10%的石膏, 堆放在石膏仓库, 用卡车运出至综合利用企业。拟建项目石膏仓库设在石膏楼的一层, 两套 FGD 系统在设计工况下 3d 的石膏产量。

建设单位已与中禾实业股份有限公司签订粉煤灰、灰渣、石膏综合利用意向书, 脱硫石膏经汽车运到对方单位进行综合利用。根据本工程综合利用协议, 当综合利用出现故障时, 综合利用厂家负责考虑临时堆放问题, 电厂不再设置石膏存贮场地。

3.9.3.4 其他一般固废

(1) 生活垃圾

拟建项目员工定员 330 人, 年生活垃圾产生量约 54.45 吨, 交环卫部门处理。

(2) 反渗透膜 (厂家回收)

拟建项目锅炉补给水处理系统采用反渗透工艺, 渗透膜定期更换, 更换量约 0.5t/a, 评价建议交由生产厂家进行回收。

(3) 水处理系统污泥 (生活废水处理系统)

拟建项目生活污水处理系统采用生化工艺处理生活污水, 长期运行过程中会产生水处理系统污泥, 产生量为 0.8t/a, 评价建议脱水后交由环卫部门处理。

(4) 铁屑

拟建项目运煤系统室除铁过程会产生一定量的铁屑, 产生量为 0.04t/a, 外售给废品回收站再利用。

(5) 石子煤

拟建项目煤仓间中速磨煤机设有石子煤处理系统,采用石子煤等压排放收集装置,中速磨煤机排出的石子煤先进入特制的石子煤斗中,然后定期由电瓶叉车将装满石子煤的石子煤斗运出锅炉房外,随后装入自卸汽车外运进行综合利用。根据项目可研,拟建项目石子煤产生量见表 3.9-17。

表 3.9-16 拟建项目石子煤产生量表

小时产生量 (t/h)		年产生量 (万 t/a)	
设计煤种	校核煤种	设计煤种	校核煤种
1.52	1.3	0.8056	0.689

(6) 废除尘器布袋

锅炉烟气处理系统、厂内煤炭输送系统、灰库、渣仓均装有布袋除尘设施,会定期更换产生废布袋,产生量约为 1.6t/a,交环卫部门处理。

表 3.9-18 拟建项目营运期一般固废产生处置情况表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	处置去向
1	飞灰	锅炉燃烧	固态	燃烧飞灰	963513.5110	综合利用
2	炉渣	锅炉燃烧	固态	燃烧炉渣	96636.0882	综合利用
3	脱硫石膏	烟气脱硫	固态	石膏	66145.7664	综合利用
4	废反渗透膜	水处理	固态	渗透膜	0.5	厂家回收
5	铁屑	煤炭输送	固态	铁	0.04	综合利用
6	石子煤	煤炭制粉	固态	石子煤	8056	综合利用
7	废除尘器布袋	除尘	固态	治污、粉尘	1.6	环卫处置
8	生活垃圾	办公生活	固态	生活垃圾	54.45	环卫处置
9	生活污水处理污泥	生活污水 处理	固态	污泥	0.8	脱水后环 卫处理

3.9.3.5 危险废物

(1) 废脱硝催化剂

拟建项目 SCR 脱硝装置催化剂主要由二氧化钛、五氧化二钒、三氧化钨组成,使用寿命一般为 3~5 年,脱硝废催化剂属于《国家危险废物名录(2021 年版)》中“HW50 废催化剂 772-007-50,烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂”,每一个大修更换下来的脱硝废催化剂共约 600t。建设单位应在脱硝废催化剂产生前落实危废处理单位,项目实施后将更换下的废脱硝催化剂送有资质的危废处置

单位进行处置，避免在厂区储存。

(2) 废矿物油

拟建项目营运过程中会产生多种废矿物油。

①拟建项目设备维修、使用过程中会产生少量废润滑油，属于《国家危险废物名录（2021年版）》中“HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-217-08”，产生量为 2t/a，委托有资质单位处置。

②拟建项目变压器维护过程中产生的废变压器绝缘油，属于《国家危险废物名录（2021年版）》中“HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-220-08”，废变压器绝缘油日常不产生，仅在维护和更换过程中产生，折合年产生量为 2t/a，委托有资质单位处置。

③拟建项目储油罐在柴油卸油和储存过程中会产生少量的油泥，属于《国家危险废物名录（2021年版）》中“HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-221-08”，油泥在清罐过程中产生，年产生量约 0.5t/a，委托有资质单位处置。

④拟建项目含油废水处理系统在运行过程中会产生浮油、浮渣和污泥等废物，属于《国家危险废物名录（2021年版）》中“HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-210-08”，年产生量约 1t/a，委托有资质单位处置。

⑤拟建项目设备维护、机修班作业时会产生少量沾染废矿物油的废抹布、手套等废劳保用品，属于《国家危险废物名录（2021年版）》中“HW49 其他废物 900-041-49”，年产生量约 0.4t/a，委托有资质单位处置。

(3) 废实验试剂与试剂瓶

拟建项目化验室、实验室日常检测产生化验室废液约 0.1t/a，废弃一次性实验用品约 0.25t/a，属于《国家危险废物名录（2021年版）》中“HW49 其他废物 900-047-49”，均委托有资质单位处置。

(4) 废蓄电池

拟建项目电力系统定期更换蓄电池，更换周期为 3~5 年，一次更换量为 5t，折合 1t/a，属于《国家危险废物名录（2021年版）》中“HW31 含铅废物 900-052-31 废铅蓄电池”，委托有资质单位处置。

(5) 废离子交换树脂

拟建项目化学水处理系统会产生一定量的废离子交换树脂,拟建项目树脂使用量约为 2 吨,每年更换一次,更换下的废离子交换树脂需进行危险特性鉴别,确定属性前暂按危险废物管理,在危废暂存库中暂存。

(6) 脱硫废水污泥

拟建项目脱硫废水处理系统会产生一定量的污泥,拟建项目脱硫废水污泥需进行危险特性鉴别,确定属性前暂按危险废物管理,在危废暂存库中暂存。污泥产生量预计为 260t/a,贮存期限按 1 个月考虑。

(7) 危险化学品包装废弃物

拟建项目水处理中和药剂采用盐酸和氢氧化钠,其中盐酸采用危险化学品塑料桶包装,氢氧化钠为固态,采用纸质+防腐蚀内衬包装。

①氢氧化钠包装内衬袋

拟建项目氢氧化钠消耗量约 250kg/a,产生包装内衬袋 1kg,属于《国家危险废物名录(2021 年版)》中“HW49 其他废物 900-047-49 生产、研究、开发、教学、环境检测(监测)活动中,化学和生物实验室(不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室)产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液,含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液,废酸、废碱,具有危险特性的残留样品,以及沾染上述物质的一次性实验用品(不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品)、包装物(不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器)、过滤吸附介质等”,委托有资质单位处置。

②盐酸包装桶

拟建项目盐酸消耗量约 500kg/a,产生废包装桶 25kg,废包装桶由厂家回收进行再次灌装利用。

表 3.9-19 拟建项目营运期危险废物产生处置情况表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	处置去向
1	废脱硝催	烟气脱硝	固态	V ₂ O ₅ 、TiO ₂	T	HW50	772-007-50	600	有资质单

	化剂			WO ₃					位处 置
2	废矿 物油	机械设 备润滑	液体	废矿 物油	T/I	HW08	900-217-08	2	有资 质单 位处 置
3		变压器 维护	液体				900-220-08	2	
4		燃油储 存	液体				900-221-08	0.5	
5		含油废 水处理	液体				900-210-08	1	
6	含油 废劳 保用品、 废抹布	设备维 护、机修 班作业	固体	废矿 物油	T/I	HW49	900-041-49	0.4	有资 质单 位处 置
7	废实 验试剂与 试剂瓶	实验室	固态/ 液态	实验 试剂	T/C/I/ R	HW49	900-047-49	0.35	
8	废蓄 电池	电力系 统	固态	铅蓄 电池	T	HW31	900-052-31	5	有资 质单 位处 置
9	废离 子交 换树 脂	锅炉补 给水系 统	固态	树脂	/	/	/	2	鉴定 后处 置
10	工业 水处 理系 统污 泥	工业废 水处理	固态	污泥	/	/	/	260	鉴定 后处 置
11	氢氧 化钠 包装 内衬 袋	水处理	固态	包装 衬袋、 氢氧化 钠	T/C/I/ R	HW49	900-047-49	0.001	有资 质单 位处 置
12	盐酸 包装 桶	水处理	固态	包装 桶、盐 酸	T/C/I/ R	HW49	900-047-49	0.025	厂家 回收 再利 用

表 3.9-20 固体废物污染源源强及参数一览表

工序	装置	固体废物名称	固废属性	产生量		处置措施		处置去向
				核算方法	产生量/ (t/a)	工艺	处置量/ (t/a)	
煤炭输送	除铁器	铁屑	一般固废	类比法	0.04	外售	0.04	综合利用
	筛分机	石子煤	一般固废	类比法	8056	外售	8056	综合利用
	机械设备润滑	废矿物油	危险废物	类比法	2	资质单位处置	2	资质单位处置
	袋式除尘器	废除尘器布袋	一般固废	类比法	0.4	环卫处置	0.4	本地环卫处置
	实验室	废实验试剂与试剂瓶	危险废物	类比法	0.35	资质单位处置	0.35	资质单位处置
锅炉燃烧	锅炉	炉渣	一般固废	物料衡算	96636.0882	外售	96636.0882	综合利用
	灰库、渣仓袋式除尘器	废除尘器布袋	一般固废	类比法	0.2	环卫处置	0.2	本地环卫处置
烟气处理系统	超净电袋复合除尘器	飞灰	一般固废	物料衡算	963513.5110	外售	963513.5110	综合利用
	脱硫塔	脱硫石膏	一般固废	系数法	66145.7664	外售	66145.7664	综合利用
	SCR 系统	废脱硝催化剂	危险废物	类比法	600	资质单位处置	600	资质单位处置
	超净电袋复合除尘器	废除尘器布袋	一般固废	类比法	1	环卫处置	1	本地环卫处置
水处理系统	锅炉补给水处理系统	废反渗透膜	一般固废	类比法	0.5	厂家回收	0.5	厂家处置
	锅炉补给水处理系统	废离子交换树脂	危险废物	类比法	2	鉴定后处置	2	资质单位处置
	脱硫废水处理系统	工业水处理系统污泥	危险废物	系数法	260	鉴定后处置	260	资质单位处置
	水处理系统	氢氧化钠包装	危险废物	类比法	0.001	资质单位处置	0.001	资质单位处置

工序	装置	固体废物名称	固废属性	产生量		处置措施		处置去向
				核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处置量/(t/a)	
		内衬袋						
	水处理系统	盐酸包装桶	危险废物	类比法	0.025	厂家回收利用	0.025	厂家回收利用
	含油废水处理设施	废矿物油	危险废物	类比法	1	资质单位处置	1	资质单位处置
电力输送系统	变压器维护	废矿物油	危险废物	类比法	2	资质单位处置	2	资质单位处置
启动系统	燃油储存	废矿物油	危险废物	类比法	0.5	资质单位处置	0.5	资质单位处置
电力系统	电力系统	废蓄电池	危险废物	类比法	5	资质单位处置	5	资质单位处置
设备维护	厂区各处	沾染废矿物油的抹布、劳保用品	危险废物	类比法	0.4	资质单位处置	0.4	资质单位处置
办公生活	办公生活	生活垃圾	一般固废	系数法	54.45	垃圾桶收集，环卫处置	54.45	本地环卫处置
	生活污水处理	生活污水处理污泥	一般固废	类比法	0.8	环卫处置	0.8	本地环卫处置

3.9.4 噪声污染防治及噪声排放

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），新建工程噪声源强采用类比法核算。通过对比《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）附录 E 和类比国内同类电厂设备声源，拟建项目主要噪声源是汽轮机、发电机、送引风机、脱硫氧化风机、冷却塔、碎煤机、泵类等运转设备，还有事故情况下锅炉对空排汽、锅炉点火排汽、末端吹管等锅炉偶发性噪声。

拟建项目的主要噪声源强及其采取降噪措施后的效果见表 3.9-21。

表 3.9-21 主要噪声源源强及相关参数一览表

工序	装置	噪声源	台数	声源类型	噪声产生量		降噪措施		噪声排放量		持续时间/h
					核算方法	声级水平/dB(A)	工艺	降噪效果/dB(A)	核算方法	声级水平/dB(A)	
发电与蒸汽利用	汽机房	发电机	2	稳态	类比法	95	采购控制、隔声罩、 厂房隔声	25	类比法	70	5300
		汽轮机	2	稳态	类比法	95	采购控制、隔声罩、 厂房隔声	25	类比法	70	5300
		汽动给水泵	4	稳态	类比法	95	采购控制、隔声罩、 厂房隔声	25	类比法	70	> 5300
		辅机循环水泵	8	稳态	类比法	95	采购控制、隔声罩、 厂房隔声	25	类比法	70	> 5300
		凝结水泵	2	稳态	类比法	95	采购控制、隔声罩、 厂房隔声	25	类比法	70	> 5300
		水环式真空泵	2	稳态	类比法	95	采购控制、隔声罩、 厂房隔声	25	类比法	70	> 5300
锅炉排气引风	引风机室	引风机	4	稳态	类比法	95	采购控制、厂房封闭 隔间	25	类比法	70	> 5300
烟气脱硫	浆液循环泵间	浆液输送泵	2	稳态	类比法	95	采购控制、厂房隔声、 阻尼材料充填罩壳	25	类比法	70	> 5300
		浆液循环泵	10	稳态	类比法	100	采购控制、厂房隔声、 阻尼材料充填罩壳	25	类比法	75	> 5300
		浆液排出泵	4	稳态	类比法	95	采购控制、厂房隔声、 阻尼材料充填罩壳	25	类比法	70	> 5300
	脱硫塔	脱硫氧化风机	2	稳态	类比法	100	消声器、阻尼材料充 填罩壳	30	类比法	70	> 5300

工序	装置	噪声源	台数	声源类型	噪声产生量		降噪措施		噪声排放量		持续时间/h
					核算方法	声级水平/dB(A)	工艺	降噪效果/dB(A)	核算方法	声级水平/dB(A)	
厂区气动动力源	空压机室	空压机	6	频发	类比法	95	消声器、厂房隔声	20	类比法	70	> 5300
煤制粉	煤仓间	中速磨煤机	10	稳态	类比法	100	采购控制、厂房隔声	20	类比法	80	> 5300
煤炭卸车	翻车机室	翻车机	1	频发	类比法	92	基础减振、厂房隔声	20	类比法	72	> 2250
煤炭破碎	碎煤机室	碎煤机	2	频发	类比法	92	基础减振、厂房隔声	20	类比法	72	> 5300
锅炉送风	送风机室	送风机	4	稳态	类比法	100	采购控制、消声器、阻尼材料充填罩壳	30	类比法	70	> 5300
		轴流式送风机	4	稳态	类比法	100	采购控制、消声器、阻尼材料充填罩壳	30	类比法	70	> 5300
循环水冷却	室外	冷却塔	2	稳态	类比法	83	导流消声器+声屏障	13+15	类比法	70	> 5300
	循环水泵房	循环水泵	4	稳态	类比法	95	采购控制、厂房隔声、阻尼材料充填罩壳	25	类比法	70	> 5300
锅炉泄压	室外，锅炉顶部	锅炉排汽	2	偶发	类比法	130	消声器	30	类比法	100	< 2
锅炉启动	室外	锅炉吹管	2	偶发	类比法	130	消声器	30	类比法	100	< 2

除采取隔声降噪措施外，拟建项目还通过合理布置厂内高噪声区域，使高噪声区域远离敏感点，并布置高大低噪声、无噪声构筑物作为声屏障，并根据各区域噪声特点，进行绿化布局，种植合适的植物作为绿化屏障。

3.9.5 污染物排放量汇总

拟建项目废气产生、削减和排放情况见表 3.9-22，废水和固废产生、削减和排放情况见表 3.9-23。

表 3.9-22 拟建项目废气污染物产生、削减和排放情况汇总表 (t/a)

类别	污染物名称		设计煤种			校核煤种		
			产生量	削减量	排放量	产生量	削减量	排放量
废气	有组织	SO ₂	21589.2838	21265.4445	323.8393	20034.1908	19733.6779	300.5129
		NO _x	2311.3496	1872.1932	439.1564	2386.9454	1933.4258	453.5196
		颗粒物	438041.08	437987.6453	53.4347	302871.781	302834.2002	37.5808
		氨	—	—	26.3122	—	—	27.1728
		汞及其化合物	0.1499	0.1049	0.045	0.0978	0.0684	0.0294
		非甲烷总烃	2.92	2.628	0.292	2.92	2.628	0.292
	无组织	颗粒物	—	—	4.0389	—	—	4.0389
		非甲烷总烃	—	—	0.0096	—	—	0.0096

表 3.9-23 拟建项目废水污染物和固体废物产生、削减和排放情况汇总表 (t/a)

类别	污染物名称	产生量	削减量	排放量	经污水处理厂排放量
废水	废水量	896100	435780	460320	460320
	COD	138.2486	91.8566	46.392	23.016
	NH ₃ -N	6.862	4.4337	2.4283	2.3016
	BOD ₅	6.528	6.1656	0.3624	/
	SS	2075.6304	2065.2648	10.3656	/
	总磷	0.3264	0.1452	0.1812	/
	总铅	0.05304	0.05304	/	
	总汞	0.006528	0.006528	/	
	总砷	0.0204	0.0204	/	
	总镉	0.017952	0.017952	/	
	全盐量	2448	2448	/	
	硫化物	0	0	/	
	氟化物	1.619088	1.619088	/	
	挥发分	0.018192	0.018192	/	

	石油类	8.6469	8.6469	/	0
固体废物	危险废物	613.276	613.276	0	—
	一般工业固体废物	1134353.506	1134353.506	0	—
	待鉴别废物	260	260	0	—
	生活垃圾	54.45	54.45	0	—

3.10 总量控制分析

本项目总量控制因子为：废气：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物；废水：化学需氧量、氨氮。

3.10.1 拟建项目总量核算

3.10.1.1 废气总量指标

根据《污染源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）核算项目大气污染物排放量，项目大气污染物总量见表 3.10-1。

表 3.10-1 项目大气污染物总量一览表

大气污染物类型	排放量 (t/a)
颗粒物	57.4736
二氧化硫	323.8393
氮氧化物	462.2699
挥发性有机物	0.3016

本次评价建议项目重点大气污染物排放量为颗粒物（烟尘）57.4736 吨/年，二氧化硫 323.8393 吨/年，氮氧化物 462.2699 吨/年，VOCs(挥发性有机物)0.3016 吨/年。

3.10.1.2 废水总量指标

拟建项目废水部分经厂内处理系统处理后回用，非供暖季循环水排污水通过专用管道排入襄城县第二污水处理厂，生活污水通过市政管网排入襄城县第二污水处理厂。通过核算，拟建项目污水年排放量为 460320m³，经污水处理厂处理后重点污染物排放量为化学需氧量 23.016t/a，氨氮 2.3016t/a。拟建项目废水污染物总量指标见表 3.10-2。

表 3.10-2 拟建项目废水污染物总量一览表

总量指标	单位	核算排放量
废水量	m ³ /a	460320
化学需氧量	t/a	23.016
氨氮	t/a	2.3016

3.10.2 拟替代重点污染物总量来源

依据生态环境部发布的《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发〔2014〕197号），“对于细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行2倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。地方有更严格倍量替代要求的，按照相关规定执行”，同时根据许昌市人民政府《关于印发许昌市污染防治攻坚战三年行动实施方案（2018-2020年）的通知》（许政〔2018〕24号）文件要求，对环境空气质量达不到二级标准的县（市、区），严格执行建设项目主要废气污染物新增排放量倍量替代。本项目所在区域的细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度不达标，因此本项目二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物污染四项污染物排放总量需倍量削减替代。本项目所在流域上一年度各项污染物均达标，区域新增COD、氨氮可进行等量替代。

建设单位现有工程位于许昌市东城区，于2016年进行超低排放改造，改造工程环评批复文号为许环建审〔2016〕66号，项目建设报告参照《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）对现有工程2×210MW机组实际排放量进行核算，核算得出现有工程大气污染物实际排放量为烟尘60.98吨/年、二氧化硫204.7吨/年、氮氧化物304.59吨/年、VOCs0.3764t/a，水污染物COD33.04吨/年、氨氮1.23吨/年，现有工程与拟建项目位于同一设区市区行政区，拟建项目新增排放量为核算实际排放量与现有工程实际排放量差值，即二氧化硫119.1393吨/年，氮氧化物157.6799吨/年，氨氮1.0716吨/年。

河南能信热电等容量替代民生热电工程项目每年新增重点大气污染物排放总量为二氧化硫119.1393吨/年，氮氧化物157.6799吨/年，年新增重点大气污染物倍量需求为二氧化硫238.2786吨/年，氮氧化物315.3598吨/年；年新增重点水污染物排放量为氨氮1.0716吨/年，年新增重点水污染物总量需求为氨氮1.0716吨/年。

根据许昌市环境保护局提供资料，许昌天健热电有限公司位于许昌市中心城

区西北角，现有 160t/h 循环流化床机组 1 台，年实际排放大气污染物总量烟尘 9.9094 吨/年、二氧化硫 37.1604 吨/年、氮氧化物 116.4359 吨/年；许昌宏伟热力有限责任公司位于许昌市中心城区北侧腾飞大道以西，现有 75t/h 循环流化床机组 4 台，年实际排放大气污染物总量烟尘 13.3807 吨/年、二氧化硫 50.1776 吨/年、氮氧化物 157.2231 吨/年。根据《许昌市中心城区（含襄城县城）热电联产规划》（2020—2030 年），许昌天健热电有限公司和许昌宏伟热力有限责任公司循环流化床机组将于供热管网改造（汽改水）完成后关拆，其拆除时间位于本项目投运之前，其大气污染物排放量可用于本项目新增大气污染物排放量倍量替代。

根据许昌市环境保护局襄城分局提供资料襄城县金鑫新型建材有限公司现有 1.2 亿块煤矸石烧结砖项目，其业主计划于 2022 年终止该项目并利用厂区进行转产，襄城县金鑫新型建材有限公司 1.2 亿块煤矸石烧结砖项目于 2016 年进行现状评估，根据排放口监测报告，襄城县金鑫新型建材有限公司年实际排放大气污染物总量烟尘 31.127 吨/年、二氧化硫 130.32 吨/年、氮氧化物 188.64 吨/年；襄城县豪贝莱陶瓷有限公司于 2020 年进行无组织和工业炉窑排放治理，根据治理后排放口监测报告，襄城县豪贝莱陶瓷有限公司年实际排放大气污染物总量烟尘 1.9512 吨/年、二氧化硫 10.368 吨/年、氮氧化物 33.264 吨/年；许昌市家得福陶瓷有限公司于 2020 年进行无组织和工业炉窑排放治理，根据治理后排放口监测报告，许昌市家得福陶瓷有限公司年实际排放大气污染物总量烟尘 2.592 吨/年、二氧化硫 8.64 吨/年、氮氧化物 19.44 吨/年；许昌欧力堡陶瓷有限公司于 2021 年进行无组织和工业炉窑排放治理，根据治理后排放口监测报告，许昌欧力堡陶瓷有限公司年实际排放大气污染物总量烟尘 2.6784 吨/年、二氧化硫 3.5064 吨/年、氮氧化物 16.992 吨/年。根据《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021—2030）环境影响报告书（报批版）》襄城县豪贝莱陶瓷有限公司、许昌市家得福陶瓷有限公司以及许昌欧力堡陶瓷有限公司不符合产业集聚区未来发展方向，令其在 2025 年之前限期退出，因此大气污染物排放量可用于拟建项目总量倍量替代。许昌安彩新能科技有限公司年产 4800 万平方光伏轻质基板项目使用

襄城县第二污水处理厂中水，回用量为 1872m³/d（683280t/a），削减量安彩玻璃项目与河南卡博斯新材料科技有限公司建设超细结构各向同性高纯石墨新材料项目使用后剩余污染物指标为 COD8.537t/a、NH₃-N1.4634t/a。

根据项目通过会商联审的建设报告，拟建项目所需大气污染物总量来源为许昌天健热电有限公司、许昌宏伟热力有限责任公司、襄城县金鑫新型建材有限公司、襄城县豪贝莱陶瓷有限公司、许昌市家得福陶瓷有限公司以及许昌欧力堡陶瓷有限公司，各区域替代源具体提供替代量见表 3.10-3。

表 3.10-3 拟被替代总量源基本情况表 (t/a)

被替代总量源	可提供污染物替代总量 (t/a)					拟被替代时间	替代方式	核算口径
	烟尘	SO ₂	NO _x	COD	氨氮			
许昌天健热电有限公司	9.9094	37.1604	116.4359	—	—	2024年	倍量替代	物料平衡
许昌宏伟热力有限责任公司	13.3807	50.1776	157.2231	—	—	2024年	倍量替代	物料平衡
襄城县金鑫新型建材有限公司 1.2 亿块煤矸石烧结砖项目	31.127	130.32	188.64	—	—	2022年	倍量替代	监测数据
襄城县豪贝莱陶瓷有限公司	1.9512	10.368	33.264	—	—	2024年	倍量替代	监测数据
许昌市家得福陶瓷有限公司	2.592	8.64	19.44	—	—	2024年	倍量替代	监测数据
许昌欧力堡陶瓷有限公司	2.6784	3.5064	16.992	—	—	2024年	倍量替代	监测数据
襄城县第二污水处理厂	—	—	—	8.537	1.4634	2024年	等量替代	排放标准核算
合计	61.6387	240.1724	531.995	8.537	1.4634	—	—	—
新增污染物使用	—	238.2786	315.3598	—	1.0716	—	—	—

3.10.3 拟替代区域大气污染排放源

根据《生态环境部办公厅关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）重点行业建设项目要严格落实区域削减措

施。本项目为迁建项目，迁建后工程所在地与现有工程所在地为同一地级市，拟建项目相对现有工程新增污染物需进行区域削减。拟建项目和现有工程污染物排放情况见表 3.10-4。

表 3.10-4 拟建项目和现有工程污染物排放情况表 (t/a)

核算项目	污染物排放量 (t/a)			
	烟尘	SO ₂	NO _x	VOCs
拟建项目预测污染物排放量	57.4736	323.8393	462.2699	0.3016
建设报告中现有工程厂区核算实际排放量	60.98	204.7	304.59	0.3764
新增污染物排放量	—	119.1393	157.6799	—
倍量削减需求量	—	238.2786	315.3598	—

根据项目通过会商联审的建设报告，拟建项目所需区域颗粒物削减量来自许昌亮源焦化有限公司，所需区域二氧化硫削减量来自许昌亮源焦化有限公司和宏源（许昌）焦化有限公司，所需大气污染物总量来源为许昌天健热电有限公司、许昌宏伟热力有限责任公司襄城县豪贝莱陶瓷有限公司、许昌市家得福陶瓷有限公司以及许昌欧力堡陶瓷有限公司，区域削减量共烟尘 61.6387 吨/年、二氧化硫 240.1724 吨/年、氮氧化物 531.995 吨/年满足本项目新增大气污染物污染物倍量削减需求。

3.11 风险因素识别

环境风险因素识别对象包括生产设施、所涉及物质、受影响的环境要素和环境保护目标，其中生产设施风险因素识别包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、辅助生产设施及环境保护设施等；物质风险因素识别包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品、“三废”污染物、火灾和爆炸等伴生/次生的危险物质。

根据拟建项目生产特点，确定风险识别范围如下：

生产设施风险识别范围：拟建项目生产设施产生重大事故的装置主要包括储煤场发生火灾、超临界锅炉爆炸、燃油罐发生火灾等。

物质风险识别范围：主要有发电机冷却系统使用的氢气、锅炉点火用的 0# 柴油、备用联氨、水处理中和药剂盐酸等。

风险类型：拟建项目风险评价的关键系统为物料储运系统，其中设备的管道、弯曲连接、阀门等均有可能导致危险化学品的释放与泄漏，发生毒害事故，储煤场、储油罐发生火灾甚至爆炸事故，超临界锅炉发生爆炸事故。

运输系统：根据建设单位提供的资料，项目原料和产品的运输涉及铁路、汽车以及管道方式。运输过程有发生交通事故的可能，所发生的各类突发事故均可能导致运输工具或包装容器破损，直接导致物料泄漏、燃烧爆炸等风险事故；管线运输有可能出现管线破损，物料泄漏、燃烧爆炸等风险事故。

储存系统：化学品在厂内存贮过程或物料输送过程中可能会因设备开裂、阀门故障、管道破损、操作不当等原因导致物料泄漏，发生物料泄漏。

生产运行系统：定性分析拟建项目生产运行系统，其潜在风险类型可分为火灾爆炸、中毒和腐蚀等几种类型。

3.11.1 物质危险性识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 对项目所涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别和综合评价。本项目涉及的危险物质主要有点火油（柴油）、联氨（胂）、氢气、盐酸、脱硫废水中的汞、砷、镉等重金属形成的溶液，其危险性识别结果见表 3.11-1。

表 3.11-1 物质危险性识别结果一览表

序号	名称	危险特性	
		有毒有害	易燃易爆
1	点火油（柴油）	√	√
2	联氨（胂）	√	√
3	氢	—	√
4	盐酸	√	—
5	汞	√	—
6	砷	√	—
7	镉化合物	√	—

3.11.2 生产系统危险性识别

(1) 生产装置

生产区主要由超临界煤粉锅炉、输送皮带、柴油储罐、氢气储罐、输送管道等组成的生产运行系统，当生产系统运行时，①管线、阀门、法兰等泄漏或破裂；②贮槽等超装溢出；③风机、泵破裂或传动设备、泵密封处泄漏；④罐、泵、阀门、管道、流量计、仪表等连接处泄漏；⑤罐、泵、阀门、管道、流量计、仪表等因质量不好或安装不当泄漏；⑥撞击或人为破坏造成罐、管线等破裂泄漏；⑦由自然灾害造成的破裂泄漏，导致系统内物料泄漏且未及时处理或处理不当，遇到明火、静电等诱因引发火灾甚至爆炸事故，除本身设备外，还可能导致其他设备、管线等的破坏，引发事故重叠，造成有毒、有害物质泄漏、爆炸等连锁事故的发生。

项目生产装置及相关设备的耐压强度较高，密封性很高，在生产过程中若管道、阀门等连接不当或者设备缺陷、操作失误等因素导致物料泄漏，其遇明火即可能会引起燃爆事故，存在火灾爆炸燃烧引起的次生/伴生环境污染的风险。

①煤炭储运系统。挥发份较高的煤炭积存时间较长以后会产生自燃，这种自燃现象发生在煤仓间、输煤系统等处。煤粉悬浮在空气中，达到一定的爆炸极限时，就会形成爆炸性混合物。达到爆炸极限的煤粉（烟煤粉爆炸下限浓度为 $41\sim 57\text{mg/m}^3$ ），无论是在封闭的空间或敞开的空间，遇到明火都会引起燃烧爆炸。煤在皮带机输送系统中，如有煤粉积聚，也会发生火灾、爆炸危险。

②锅炉系统。拟建项目新建 2 台燃煤锅炉，如果操作人员违反操作规程，可能造成锅炉严重缺水、超压，会造成锅炉爆炸事故。

③电力电缆系统。拟建项目设有电力电缆，电缆故障产生的电弧以及附近发生火灾引起电缆的绝缘物和保护套着火后具有沿电缆继续延烧的特点，扩大火灾范围和火灾损失。

④变压器与配电设施。变压器一旦发生故障时，产生的电弧使箱体内绝缘油的温度压力升高喷出甚至爆裂喷出，同时电弧引起绝缘着火，而导致严重的后果。配电设施等也存在电气火灾的危险。

⑤点火燃油罐的爆炸火灾危险。厂区设置的点火燃油储罐存在发生火灾的可能性，在管理不善和措施不到位的情况下甚至能产生爆炸的严重后果。

⑥联氨仓库的泄露和爆炸火灾危险。厂区设储存的备用联氨存在泄露和发生火灾的可能性，在管理不善和措施不到位的情况下甚至能产生爆炸的严重后果。

⑦储氢库的爆炸火灾危险。厂区设置的储氢库存在发生泄漏，在管理不善和措施不到位的情况下发生混合气体爆炸的严重后果。

(2) 储运设施

拟建项目新建 2 座 200m³ 点火油（0#柴油）储罐、新建储氢库中 4 座 13.9m³ 氢储罐。储存的物料涉及易燃、有毒或具有腐蚀性的物质，物料泄漏后可能会造成人员中毒事故，若遇明火还会进一步发生火灾爆炸事故次生环境污染。项目在设计施工过程中，储罐布设必须严格按照我国现行设计规范进行，每个贮罐必须配套相关安全防范措施。储罐四周设有砖混结构防护堤，各贮罐正常贮存系数为 0.6~0.85，设有液位计和高、低液位报警，必要时可切断进料阀防止溢罐事故发生。

异常情况下发生环境污染事故的可能途径为以下几种：①由于自然灾害，罐体、管线发生裂缝导致物料泄漏，遇明火可产生火灾、爆炸事故造成次生/伴生污染物进入大气或水体；②由于人员操作失误，造成储运系统物料的泄漏而引发的环境污染。

(3) 环保工程

环保工程若发生故障，可能会造成污染物质未经处理直接排放。拟建项目废气通过废气处理系统排放，有火灾、泄漏中毒的潜在风险。拟建项目污水处理设施如脱硫废水处理系统有泄漏中毒、污染地表水体、地下水体和土壤的潜在风险。

3.12 供热情况

3.12.1 供热片区划分

《许昌市中心城区（襄城县）热电联产规划（2020-2030）》规划的供热范围包括许昌市中心城区和襄城县，与《许昌市城市集中供热规划（2017-2030）》、《襄城县城市热力专项规划（2017-2035）》保持一致。

①许昌市中心城区：北至北苑大道，东至新 107 国道，南至兰南高速，西至

省道 227 和三洋铁路，总面积 438.99km²。规划将供热范围分为北部供热区和南部供热区共两个大的供热区域。其中北部供热区包含 3 个供热分区：示范区副中心区（A 区）、空港承接区（B 区）、示范区主中心区（C 区），南部供热区包含 6 个供热分区：铁西区（D 区）、老城区（E 区）、东城区（F 区）、许东新城（G 区）、经济技术开发区（H 区）、城南物流区（I 区）。各分区边界见表 3.12-1。

表 3.12-1 许昌市中心城区供热分区边界一览表

供热分区	各供热分区范围（以公路、河流、铁路分界）			
	东界	西界	南界	北界
北部供热区				
示范区副中心区（A 区）	京广高铁	三洋铁路	昌盛路	北苑大道
空港承接区（B 区）	新 107 国道	京广高铁	永昌东路	北苑大道
示范区主中心区（C 区）	京广高铁	京广高铁	永昌西路	昌盛路
南部供热区				
铁西区（D 区）	京广铁路	省道 227	许由路	万通街
老城区（E 区）	清潁河	京广铁路	许由路	永昌西路
东城区（F 区）	京广铁路	清潁河	新兴路	永昌东路
许东新城（G 区）	新 107 国道	京广铁路	兰南高速	永昌东路
经济技术开发区（H 区）	京广铁路	省道 227	兰南高速	许由路
城南物流区（I 区）	京广高铁	京广铁路	兰南高速	新兴路

②襄城县：襄城县中心城区，东至金襄大道、北至汜城大道、西至平禹铁路、南至乾明大道，城市建设用地面积 30km²；循环经济产业集聚区，东至 311 国道，南至 S329 省道，西至紫云镇刘庄村，北至襄城县南环路，规划面积 13.5km²。各分区边界见表 3.12-2。

表 3.12-2 襄城县供热分区边界一览表

供热区域	各供热分区范围（以公路、河流分界）			
	东界	西界	南界	北界
中心城区（A 区）	金襄大道	平禹铁路	乾明大道	汜城大道
循环经济产业聚集区（B 区）	311 国道	紫云镇刘庄村	S329 省道	襄城县南环路

3.12.2 供热范围内分散小锅炉情况

据调查统计，许昌市中心城区小锅炉已全部拆除。许昌市中心城区现状集中供热热源共五座，分别为河南能信热电有限公司（现有工程厂区）、许昌天健热

电有限公司、许昌宏伟热力有限责任公司、津药瑞达（许昌）生物科技有限公司锅炉房、许昌旺能环保能源有限公司，以及正在建设的集中供热热源为许昌经开热电有限公司。

根据襄城县环保局提供的资料，襄城县现状小锅炉已全部改造为燃气锅炉。根据统计资料，襄城县现状小锅炉共 6 座、7 台，总蒸发量 14.8t/h（未在规划范围内的小锅炉没有统计），部分小锅炉因工厂、公司停产或破产而停运见表 3.12-3。襄城县现状集中供热热源均为自备热源，包括河南平煤神马首山化工科技有限公司干熄焦余热发电项目、明源燃气热电有限公司。

表 3.12-3 规划范围内小锅炉情况一览表

序号	单位名称	锅炉型号	单台容量(t/h)	台数	总容量(t/h)	位置	备注
1	襄城县广建新型墙体材料厂	WNS4-1.25-Y(Q)	4	1	4	襄城县十里铺乡全庄村	工厂停产
2	襄城香乐食品饼业有限公司	YY(Q) W-700Y(Q)	1	2	2	台湾城日月潭路	公司停产
3	河南花琪食品有限公司	WNS2-1.25-Y/Q	2	1	2	襄城县产业集聚区	公司破产
4	河南开炭新材料有限公司	YY(Q) L-3000Y(Q)	4.3	1	4.3	襄城县紫云镇坡刘村	/
5	襄城县人民医院	LHS0.5-0.7-YQ	0.5	1	0.5	东城区中心路	/
6	襄城县大浪淘沙餐饮服务有限公司	WNS2-1.0-Q	2	1	2	八七路东段	/
/	合计	/	/	7	14.8	/	/

3.12.3 供热片区内热负荷情况

3.12.3.1 工业热负荷

根据《许昌市中心城区（襄城县）热电联产规划（2020-2030）》，本工程所承担的襄城县规划范围内的工业热负荷详见下表 3.12-4

表 3.12-4 拟建项目工业热负荷情况一览表

编号	用热单位名称	用汽参数		生产班制	用汽点距离(km)	热负荷(t/h)						
		压力(MPa)	温度(°C)			采暖期			非采暖期			
						最大	平均	最小	最大	平均	最小	

1	河南首创化工科技有限公司（苯加氢）	3.8	450	3	1.6	18	15.3	13.5	16.2	13.8	12.2
2	河南首创化工科技有限公司（二甲醚）	1.6	250	3	1.6	17	16	15	17	16	15
3	河南平煤神马首山化工科技有限公司（焦炉煤气制氢气）	1.6	250	3	2.3	12	10.2	9	10.8	9.2	8.1
4	河南平煤神马首山化工科技有限公司（苯胺工艺及其他）	0.6	170	3	2.2	60	55	50	60	55	50
5	河南开炭新材料有限公司（针状焦启动）	1.5	250	3	1.9	20	20	0	20	20	0
6	河南开炭新材料有限公司（煤焦油加工）	0.8	250	3	1.9	15	13	11	15	13	11
7	河南硅烷科技发展股份有限公司	1.5	250	3	0.9	5	4.5	4	5	4.5	4
8	襄城县恒发泡沫包装厂	0.4	150	3	2.5	1.5	1.4	1.3	1.4	1.3	1.2
9	河南省首恒化工科技有限公司（导热油）	3.8	450	3	2.0	100	98	95	100	98	95
10	河南省首恒化工科技有限公司（蒸发）	1.8	250	3	2.0	80	78	76	80	78	76
11	河南省首恒化工科技有限公司（加热）	0.8	180	3	2.0	49	49	49	49	49	49

考虑到工业热用户的焓值折减，高压工业热负荷同时率按 0.85，中压工业热负荷和低压工业热负荷同时率按 0.8，管网损失按 5% 计算，可得到拟建项目热源端工业热负荷统计表 3.12-5。

表 3.12-5 拟建项目热源端工业热负荷一览表

编号	热负荷分类	供汽参数		热负荷 (t/h)					
		压力 (MPa)	温度 (°C)	采暖期			非采暖期		
				最大	平均	最小	最大	平均	最小
1	高压工业热负荷	4	470	86.23	84.77	82.33	86.44	84.95	82.49
2	中压工业热负荷	2	270	111.42	107.01	86.42	110.42	106.17	85.67
3	低压工业热负荷	1	270	22.96	21.43	19.29	23.78	22.35	20.41

注：襄城县规划范围其余工业热负荷由河南平煤神马首山化工科技有限公司干熄焦余热发电机组承担。

3.12.3.2 供暖热负荷

根据《许昌市中心城区（襄城县）热电联产规划（2020-2030）》，规划范围内的采暖热负荷详见下表 3.12-6。

表 3.12-6 热电联产规划中划供暖热负荷一览表

编号	热负荷分类	热负荷 (MW)					
		采暖期			非采暖期		
		最大	平均	最小	最大	平均	最小
1	襄城县采暖热负荷	76.194	52.833	35.941	/	/	/
2	许昌市中心城区采暖热负荷	707.479	490.563	333.17	/	/	/

根据《许昌市中心城区（襄城县）热电联产规划（2020-2030）》，许昌市中心城区部分采暖热负荷由许昌旺能环保能源有限公司、许昌经开热电有限公司承担，津药瑞达（许昌）生物科技有限公司锅炉房作为备用；襄城县规划范围其余采暖热负荷由生物质热电厂承担。因此分配到本工程采暖热负荷统计表 3.12-7。

表 3.12-7 拟建项目供暖热负荷一览表

负荷类型	单位	采暖期		
		最大	平均	最小
许昌市中心城区采暖热负荷	MW	593.919	411.821	280.150
襄城县采暖热负荷	MW	22.428	15.552	10.579
合计	MW	616.347	427.373	290.730

3.12.4 供热片区内热源布局及建设情况

3.12.4.1 现有热源情况

(1) 许昌旺能环保能源有限公司

许昌旺能环保能源有限公司位于许昌市静脉科技产业园，目前已建设规模为 3×750t/d 的机械炉排垃圾焚烧炉+3×74.6t/h 余热锅炉+1×25MW 抽凝机组+1×25MW 纯凝机组+1×15MW 背压机组。对外最大供汽能力为 210t/h，主要供应工业热负荷，并新建一座换热首站（容量为 75MW）供应采暖热负荷。

(2) 许昌经开热电有限公司

许昌经开热电有限公司分布式能源站正在建设中，建设规模为 3×32MW 燃

气轮机+3×52t/h 余热锅炉+1×25MW 抽凝机组+1×6MW 背压机组,2021 一期工程已建成投产。该厂全部建成投产,除去自用蒸汽后,对外最大供汽能力为 165t/h,将供应经济技术开发区的工业热负荷,并新建一座换热首站(容量为 150MW)供应采暖热负荷。

该规划建设该厂内近期规划建设 4×58MW 燃气热水锅炉,作为许昌市中心城区冬季采暖调峰热源。

(3) 津药瑞达(许昌)生物科技有限公司备用锅炉房

瑞达生物锅炉房位于经济技术开发区,与在建经开热电分布式能源站距离 1km,现有 2×75t/h 次高压燃煤锅炉+1×6MW 背压机组+1×3MW 抽凝机组(其中机组手续不完善),根据《许昌市人民政府关于〈许昌市中心城区(襄城县)热电联产规划(2020—2030)〉修编及能信热电迁建项目有关问题的会议纪要》(许政纪〔2020〕43 号),该规划热电联产热源、热网建设投产并稳定运行后,将瑞达生物现有机组及配套设施实施拆除,关停 2×75t/h 次高压燃煤锅炉,作为许昌市中心城区采暖备用热源,锅炉蒸汽通过管道连接至经开热电有限公司,利用其换热首站向市区提供采暖热负荷。远期规划大型热源建设投产后,此 2 台备用锅炉实施拆除。

(4) 襄城县余热发电项目

襄城县首山化工现建设有干熄焦余热发电项目,其现状自用蒸汽量最大约 107t/h(未考虑同时率),明源燃气热电在其厂内,流化床锅炉关停后,首山化工余热项目供汽能力主要用于厂内自用,不足部分由规划集中供热热源进行补充。

3.12.4.2 新增热电联产项目

(1) 许昌市中心城区热电联产项目

受产业政策和电力空间限制以及许昌市城市发展需求,许昌市遵循煤电机组“退城入郊”的原则,计划将许昌市中心城区能信热电有限公司搬迁至襄城县循环经济产业聚集区,许昌市中心城区不再建设大型煤电热电联产项目,近期以搬

迁扩建热电联产项目为主力热源，通过长输管道提供采暖热负荷，市区内建设可再生能源热源作为中心城区工业集中供热热源及采暖辅助热源，保留 2 台燃煤锅炉作为采暖备用热源。具体集中工业热源较远的用热企业，采用自建燃气锅炉房的方式，满足企业自身用热需求。

远期根据许昌市热负荷的实际发展情况，该规划建议在空港承接区（B 区）建设 2 台 9F 级燃气-蒸汽联合循环供热机组，最大供热能力 680MW，与近期热源相互结合，作为双主力热源，提高许昌市供热安全性及稳定性，满足许昌市供热需求。

（2）襄城县规划热电联产项目

近期河南能信热电有限公司搬迁至襄城县循环经济产业聚集区，并继续承担许昌市大部分采暖热负荷。根据近期工业和采暖热负荷情况，河南能信热电有限公司新厂近期建设容量 $2 \times 350\text{MW}$ 抽凝机组，最大供热能力 1310t/h 。河南能信热电有限公司新厂作为许昌市中心城区主力热源，采用长输管道，近期承担许昌市中心城区大部分采暖负荷，同时供应襄城县循环经济产业聚集区工业热负荷和襄城县部分采暖热负荷。新厂厂址预留扩建条件，远期根据许昌市及襄城县的城市发展以及整个许昌区域的热源规划建设情况，适时调整机组扩建方案。

另外，在襄城县循环经济产业聚集区规划新建生物质热电厂，占地面积约为 110 亩。热电厂近期规划 $1 \times 30\text{MW}$ 高温高压抽凝式汽轮发电机组 + $2 \times 130\text{t/h}$ （1 台备用）高温高压循环流化床生物质锅炉，机组额定抽汽量为 60t/h ，最大抽汽量 80t/h ，加上备用锅炉容量，该生物质电厂最大供热能力为 210t/h ，主要承担供热范围内的部分采暖热负荷及循环经济产业聚集区的工业热负荷。

3.12.4.3 可再生能源和清洁能源利用

可再生能源和清洁能源利用主要是通过热泵技术达成的，热泵的作用是利用高位能使热量从低位热源流向高位热源的一种节能装置。它可以把不能直接利用的低位热源（如空气、土壤、水中所含的热能，太阳能，工业废热等）转化为可以利用的高位热能，从而达到节约部分高位能（如煤、燃气、油、电等）的目的。

目前空气源热泵、水源热泵、地源热泵等可再生能源热泵技术在城市供热发展中得到了广泛地应用。该规划建议许昌市根据当前的实际情况，在目前不能实现集中供热的地区，积极推广空气源热泵、水源热泵、地源热泵供热技术，作为集中供热的一种补充，该规划建议近、远期许昌市中心城区可再生能源热泵供热面积分别达到 50 万 m² 和 100 万 m²。

3.12.4.4 落后机组关停拆除

根据《许昌市人民政府关于〈许昌市中心城区（襄城县）热电联产规划（2020-2030）〉修编及能信热电迁建项目有关问题的会议纪要》（许政纪〔2020〕43 号），许昌市中心城区采暖供热主体为迁建后的河南能信热电有限公司新厂，同时近期拟关停一批燃煤锅炉小机组，见表 3.12-8。

表 3.12-8 许昌市燃煤锅炉小机组拟关停时间表

序号	地区	单位	锅炉型式性质	锅炉数量	蒸发量 (t/h)	机组容量 (万千瓦)	预计关停时间	备注
1	襄城县	明源燃气热电有限公司	循环流化床燃煤锅炉	1	1×55	2×0.6 背压	2024 年	能信热电新厂一期建成后关拆
2	许昌市	许昌宏伟热力有限公司	循环流化床燃煤锅炉	4	4×75	0.75 背压+0.6 背压	2025 年	供热管网改造（汽改水）完成后关拆
3	许昌市	许昌天健热电有限公司	循环流化床燃煤锅炉	1	1×160	1.5 背压	2024 年	供热管网改造（汽改水）完成后关拆
4	许昌市	津药瑞达（许昌）生物科技有限公司	循环流化床燃煤锅炉	2	2×75	0.6 背压+0.3 抽凝	2024 年	关而不拆（备用）

3.12.5 拟建项目设计热负荷

根据项目可研和《许昌市中心城区（襄城县）热电联产规划（2020-2030）》许昌市中心城区和襄城县规划范围内分配给本工程的热负荷作为设计热负荷。拟建项目工业热负荷见表 3.12-9，采暖热负荷见表 3.12-10。

表 3.12-9 拟建项目设计工业热负荷一览表

负荷类型	单位	采暖期	非采暖期
------	----	-----	------

		最大	平均	最小	最大	平均	最小
总工业热负荷	t/h	220.61	213.21	188.04	220.64	213.47	188.57
4.0MPa, 470°C工业热负荷	t/h	86.23	84.77	82.33	86.44	84.95	82.49
2.0MPa, 270°C工业热负荷	t/h	111.42	107.01	86.42	110.42	106.17	85.67
1.1MPa, 270°C工业热负荷	t/h	22.96	21.43	19.29	23.78	22.35	20.41

表 3.12-10 拟建项目设计工业热负荷一览表

期 别	采暖期 (t/h)	
	最大	平均
设计采暖热负荷 (0.4MPa, 253°C)	890	620

3.12.6 供热方案

根据《许昌市中心城区（襄城县）热电联产规划（2020-2030）》，规划供热区域许昌市中心城区和襄城县供热方案如下：

①许昌旺能环保能源有限公司垃圾焚烧机组近、远期供应许昌市中心城区部分工业热负荷，同时承担部分采暖热负荷。

②许昌经开热电有限公司分布式能源站和调峰燃气锅炉近、远期承担许昌市中心城区部分工业热负荷，同时承担部分采暖热负荷。

③河南能信热电有限公司搬迁至襄城县后，近、远期将作为许昌市中心城区采暖主力热源，同时兼顾襄城县中心城区及循环经济区采暖及工业负荷。

④远期规划大型燃机热电联产机组，将作为许昌市中心城区采暖主力热源，并兼顾周边工业热负荷。

⑤津药瑞达（许昌）生物科技有限公司的锅炉近期关停，作为采暖备用热源，仅在其他热源供热能力不足或事故工况下投运，作为许昌市中心城区补充热源；远期规划大型热源建成投产后，锅炉实施拆除。

⑥襄城县规划生物质热电厂，近、远期供应襄城县中心城区及循环经济区采暖及工业负荷。

规划区近、远期供热分配见表 3.12-11，表 3.12-12。

表 3.12-11 规划区近期供热分配表 单位 t/h

区域	热负荷	许昌旺能环保能源有限公司	许昌经开热电有限公司 (165t/h+232MW)	能信电厂	生物质热电厂	瑞达生物备用燃煤锅炉	清洁能源 (50 万 m ²)	盈余	
供热能力	2546	210	471	1472	210	150	33	/	
许昌中心城区	采暖(热负荷 1080MW)	1543	100	281	1129	/	0	33	0
	工业	224.15	110	115	/	/	/	/	0.85
襄县及循环经济区	采暖 (热负荷 208.5MW)	298	/	/	88	210	/	/	0
	工业	255	/	/	255	/	/	/	0
主城区合计	2320.15	/	/	/	/	/	/	/	
剩余能力	225.85	0	75	0	0	150	0	225.85	

注:

1. 表中采暖负荷均折算为 t/h, 进行供热能力及分配分析。
2. 首山化工工业热负荷由自身余热发电机组提供, 上表中襄县及循环经济区中工业负荷已扣除该部分负荷。

表 3.12-12 规划区远期供热分配表 单位 t/h

区域		热负荷	许昌旺能环保能源有限公司	许昌经开热电有限公司 (165t/h+232MW)	能信电厂	生物质热电厂	燃气蒸汽联合循环机组	清洁能源(100万 m ²)	盈余
供热能力		3401	210	471	1472	210	972	66	/
许昌中心城区	采暖(热负荷1412.44MW)	2018	100	0	880	/	972	66	0
	工业	268.86	110	160	/	/	/	/	1.14
襄县及循环经济区	采暖(热负荷320.16MW)	458	/	/	250	210	/	/	2
	工业	341.95	/	/	341.95	/	/	/	0
主城区合计		3086.81	/	/	/	/	/	/	/
剩余能力		314.19	0	311	0.05	0	0	0	314.19

注:

1. 表中采暖负荷均折算为 t/h, 进行供热能力及分配分析。
2. 首山化工工业热负荷由自身余热发电机组提供, 上表中襄县及循环经济区中工业负荷已扣除该部分负荷

3.13 清洁生产指标分析

3.13.1 节能措施

3.13.1.1 节煤

本项目为热电联产工程，是按照“统一规划，分步实施，以热定电和适度规模”的原则进行规划的。

本项目两台 350MW 超临界主机选型：锅炉为 1171t/h 超临界参数、一次中间再热、变压直流炉，锅炉保证效率 93%；汽轮机为超临界参数、一次中间再热抽汽凝汽式机组。全厂平均供热工况下机组发电标煤耗为 233.120g/kWh、供电标煤耗为 241.70g/kWh、供热标煤耗为 37.10kg/GJ。与河南省 2019 年全省平均供电标煤耗值 303g/kWh 比较，年供电量为 2.609×10^9 kWh/a，每年节煤量 15.99 万 t 标煤；年供热量 11.96×10^6 GJ/a，每年节煤量 12.655 万 t 标煤（与集中供热锅炉按 7MW 效率 75% 考虑比较），每年共节约标煤量 28.645 万 t。

3.13.1.2 节油

拟建项目采用少油点火及低负荷稳燃的节油点火方式。同时提高机组安装、调试质量，投运时减少启动次数，节省用油

3.13.1.3 节电

主要工艺专业的节能降耗措施，如按照规程规范及国内其他电厂运行经验，合理选择辅机备用系数和电动机容量，避免大马拉小车的浪费现象和所有泵类和风机采用高效率产品，降低轴功率等措施，同时拟建项目电气工程主变采用三相一体变压器，抽凝机主变、背压机主变、启备变及高压厂用变压器均采用节能型（9 型或 10 型）油浸式变压器，降低主变压器空载及负载损耗。低压厂用变压器采用节能型（10 型）干式变压器，以降低变压器空载及负载损耗。

3.13.1.4 运行管理

(1) 为了加强燃料管理，进行经济核算，在贮煤场前设置一套一定精度等级的计量装置和自动取样设备，以满足燃料检量、检质和取样化验的要求。在燃料进炉前设置第二套计量和取样装置，以便及时提供确切的煤量和煤质资料，便于运行人员及时进行燃料调整。

(2) 为了保证机组在变工况或较低负荷运行时有良好的效率，机组将采用纯滑压或复合滑压运行方式；采用滑参数启动方式，缩短机组启动时间。

(3) 优化锅炉运行管理，减少锅炉飞灰含碳量，降低锅炉排烟温度，在燃烧控制系统中采用先进的控制算法，使燃烧处于最佳状态，辅机设备运行处于效率最优工况，节约燃煤和辅机能耗。

3.13.1.5 建筑节能设计方案

(1) 在建筑设计中，必须执行有关建筑节能设计标准，重视改善室内热环境，提高建筑物的保温隔热性能，尽量利用自然通风，要改变片面强调降低造价、忽视使用功能和污染大气、浪费能源的倾向。

(2) 加强建筑围护结构的节能设计，因地制宜选择朝向，采用合理的建筑体形及窗墙类型，采用保温隔热性能好的围护结构，重点采用保温墙体，提高门窗的气密性，大力推广双层中空窗，重视外墙、屋面以及扩建端山墙的保温隔热设计。

(3) 工艺设备合理、紧凑布置，减少不必要的面积和体积，充分利用室内空间，进一步缩减主厂房及辅助车间的面积和体积，降低建筑材料的用量。

(4) 提高厂区绿化面积，通过草坪、花坛、树木等绿化手段可降低建筑物周围微环境的温度、提高空气相对湿度，改善空气品质，降低噪声危害，从而延长建筑物通过自然通风降温的时间，改善室内空气品质，降低建筑物能耗。

(5) 屋面铺设具有良好的保温隔热性能的材料。

3.13.1.6 节水措施

(1) 辅机冷却水系统采用循环冷却供水系统，冷却塔装设高效除水器。

(2) 提高水的重复利用率，采用循序供水方式。根据各用水点对水质的要求，将用水水质要求高的用水系统的排水作为对水质要求低的用水系统的给水，做到一水多用。

(3) 采用气力除灰、干式输送、干灰贮存系统，节水效果较好。

(4) 生活给水系统采用节水型卫生器具。

(5) 在各供水系统的进水管及出水干管上安装水量计量装置、调节和控制流量的装置，并将厂区内计量数据收集到辅助车间集中控制系统，送至系统实时数据库，进行数据统计、处理和分析，得出用水、排水量数据，对各主要工艺系统进行监督管理，建立全厂用水监测系统，为电厂水务管理创造条件。

3.13.2 电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系

对照《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》，根据评价指标的性质，可分为定量指标和定性指标两种。

定量评价指标选取了有代表性的，能反映节能、降耗、减污和增效等有关清洁生产最终目标的指标。通过对各项指标的实际达到值、评价基准值和指标分值进行计算和评分，综合考评企业实施清洁生产的状况和企业清洁生产的程度。

定性评价指标主要根据国家有关推行清洁生产的产业政策和技术进步政策、资源环境保护政策规定以及行业发展规划选取，用于定性评价企业执行有关政策法规的符合性及实施清洁生产工作的效果。

根据目前我国燃煤发电行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数见表 3.13-1。

表 3.13-1 燃煤发电企业不同等级清洁生产企业综合评价指数表

清洁生产企业等级	评定条件
I级（国际清洁生产领先水平）	同时满足（1） $Y_I \geq 85$ ；（2）限定性指标全部满足I级基准值要求。
II级（国内清洁生产先进水平）	同时满足 $Y_{II} \geq 85$ ；（2）限定性指标全部满足II级基准值要求。
III级（国内清洁生产一般水平）	同时满足 $Y_{III} = 100$ ；（2）限定性指标全部满足III级基准值要求。

3.13.3 拟建项目清洁生产水平

表 3.13-2 给出了燃煤发电企业清洁生产评价指标项目、权重及基准值，对照各指标权重，得出拟建项目清洁生产综合评价指数为 100，所有限定性指标全部满足 I 级基准值以上要求，属于国际清洁生产领先水平。

本工程为抽凝式供热机组，供热工况时折算的发电标煤耗为 233.12g/kWh，供电标煤耗 241.7g/kWh，低于 2020 年全国 6000 千瓦及以上火电厂供电煤耗 305.5g/kWh 和河南省 2019 年全省平均供电标煤耗值 303g/kWh，也比国家生态环境部门的供电煤耗考核值要低很多。

表 3.13-2 燃煤发电企业清洁生产评价指标项目、权重及基准值表

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	拟建项目	等级	分值
1	生产工艺及设备指标	0.10	汽轮机设备			15	汽轮机设备采用高效、节能、先进的设计技术或进行高效节能技术改造			初设时提出要求	I级	1.5
			锅炉设备			15	锅炉设备采用高效、节能、先进的设计技术或进行高效节能技术改造			初设时提出要求	I级	1.5
			机组运行方式优化			15	对机组进行过整体运行优化，具有实时在线运行优化系统	对机组进行过整体运行优化		初设时提出要求	I级	1.5
			国家、行业重点清洁生产技术			20	执行国家、行业重点清洁生产技术或重点清洁生产技术改造			初设时提出要求	I级	2
			泵、风机系统工艺及能效			15	采用泵与风机容量匹配及变速技术，且达到一级能效水平	采用泵与风机容量匹配及变速技术，达国家规定的能效标准		初设时提出要求	I级	1.5
			汞及其化合物脱除工艺			10	采用烟气治理组合协同控制技术			初设时提出要求	I级	1
			废水回收利用			10	具有完备的废水回收利用系统			具有完备的废水回收利用系统		/
2	资源和能源消	0.36	*纯凝湿冷机组供电煤耗	超超临界1000MW等级	g/(kW)·h	70	282	286	290	/	/	/

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	拟建项目	等级	分值	
	耗		超超临界600MW等级	g/(kW)·h		287	292	298	/	/	/	
			超临界600MW等级	g/(kW)·h		296	302	306	/	/	/	
			超临界300MW等级	g/(kW)·h		312	316	319	/	/	/	
			亚临界600MW等级	g/(kW)·h		312	316	320	/	/	/	
			亚临界300MW等级	g/(kW)·h		318	323	331	/	/	/	
			超高压200MW等级	g/(kW)·h		336	346	355	/	/	/	
			*纯凝空冷机组供电煤耗	直接空冷机组		g/(kW)·h	湿冷+16	湿冷+16	湿冷+18	/	/	/
				间接空冷机组		g/(kW)·h	湿冷+10	湿冷+10	湿冷+12	/	/	/
			*纯凝循环流化床机组供电煤耗	g/(kW)·h		湿冷+7	湿冷+8	湿冷+10	/	/	/	
			*供热机组供电煤耗	g/(kW)·h		非供热工况供电煤耗率基准值同纯凝汽机组, 供热工况参照纯凝机组并结合实际供热负荷情况进行评价。			241.7	I级	25.2	

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	拟建项目	等级	分值				
			*循环冷却机组单位发电量耗水量	600MW 级及以上	m ³ / (MW) •h	30	1.49	1.56	1.68	/	/	/				
				300MW 级	m ³ / (MW) •h		1.55	1.63	1.71	1.19	I级	10.8				
				<300MW	m ³ / (MW) •h		1.70	1.78	1.85	/	/	/				
			*直流冷却机组单位发电量耗水量	600MW 级及以上	m ³ / (MW) •h		0.29	0.31	0.33	/	/	/				
				300MW 级	m ³ / (MW) •h		0.30	0.32	0.34	/	/	/				
				<300MW	m ³ / (MW) •h		0.36	0.39	0.41	/	/	/				
			*空气冷却机组单位发电量耗水量	600MW 级及以上	m ³ / (MW) •h		0.31	0.34	0.37	/	/	/				
				300MW 级	m ³ / (MW) •h		0.32	0.35	0.38	/	/	/				
				<300MW	m ³ / (MW) •h		0.39	0.41	0.45	/	/	/				
			3	资源综合	0.15		粉煤灰综合利用率		%	30	90	80	70	不小于 90	I级	4.5
							脱硫副产品综合利用率		%	30	90	80	70	不小于 90	I级	4.5

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	拟建项目	等级	分值		
	利用指标		废水回收利用率	%	40	90	88	85	90.26	I级	6		
4	污染物排放指标	0.25	*单位发电量烟尘排放量	g/(kW)·h	20	0.06	0.09	0.13	0.02	I级	5		
			*单位发电量二氧化硫排放量	g/(kW)·h	20	0.15	0.22	0.43	0.0853	I级	5		
			*单位发电量氮氧化物排放量	g/(kW)·h	20	0.22	0.43	0.43	0.1156	I级	5		
			*单位发电量废水排放量	kg/(kW)·h	15	0.15	0.18	0.23	0.119	I级	3.75		
			汞及其化合物排放浓度				15	按照 GB13223 标准汞及其化合物排放浓度达标			达标	I级	2.5
			厂界噪声排放强度			dB(A)	10	厂界达标及敏感点达标			达标	I级	2.5
5	清洁生产管理指标	0.14	*产业政策符合性		8	符合国家和地方相关产业政策,未使用国家明令禁止或淘汰的生产工艺和装备			符合国家和地方相关产业政策,未使用国家明令禁止或淘汰的生产工艺和装备	I级	1.12		
			*总量控制		8	企业污染物排放总量及能源消耗总量满足国家和地方政府相关规定要求			企业污染物排放总量及能源消耗总量满足国家和地方政府相关规定要求	I级	1.12		
			*达标排放		8	企业污染物排放浓度满足国家及地方政府相关			企业污染物排放	I级	1.12		

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	拟建项目	等级	分值
						规定要求			浓度满足国家及地方政府相关规定要求		
			*清洁生产审核		12	按照国家、地方规定要求,开展了清洁生产审核			建成后开展	I级	1.68
			清洁生产监督管理体系		10	设有清洁生产管理部门和配备专职管理人员;具有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法;制定有清洁生产工作规划及年度工作计划。			建成后开展	I级	1.4
			燃料平衡		5	按照 DL/T606.2 标准规定进行燃料平衡			初设阶段开展	I级	0.7
			热平衡		5	按照 DL/T606.3 标准规定进行热平衡			初设阶段开展	I级	0.7
			电能平衡		5	按照 DL/T606.4 标准规定电能平衡			初设阶段开展	I级	0.7
			水平衡测试		5	按照 DL/T606.5 标准规定进行水平衡测试			初设阶段开展	I级	0.7
			污染物排放监测与信息公开		6	按照国家、行业标准的规定,安装污染物排放自动监控设备,并与环保、电力主管部门的监控设备联网,并保证设备正常运行		按照国家、行业标准的规定,对污染物排放进行定期监测	按照国家、行业标准的规定,安装污染物排放自动监控设备,并与环保、电力主管部门的监控设备联网,并保证设备正常运行	I级	0.84
			建立危险化学品、固体废物管理体系及危险废物环境应急预案		6	具有完善的危险化学品、固体废物管理体系及危险废物环境应急预案			具有完善的危险化学品、固体废	I级	0.84

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	拟建项目	等级	分值
									物管理体系及危险废物环境应急预案		
			*审核期内未发生环境污染事故		6	审核期内,不存在违反清洁生产相关法律法规行为,未发生环境污染事故			项目运营后将严格执行环境和风险管理制度,确保不发生环境污染事故	I级	0.84
			用能、用水设备计量器具配备率		8	参照 GB/T21369 和 GB 24789 标准,主要用能、用水设备计量器具配备率 100%	参照 GB/T21369 和 GB 24789 标准,主要用能、用水设备计量器具配备率 95%	参照 GB/T21369 和 GB24789 标准,主要用能、用水设备计量器具配备率 90%	参照 GB/T21369 和 GB 24789 标准,主要用能、用水设备计量器具配备率 100%	I级	1.12
			开展节能管理		8	按国家规定要求,组织开展节能评估和能源审计工作,挖掘节能潜力,实施	按国家规定要求,组织开展节能评估和能源审计工作,挖掘节能潜力,实施	按国家规定要求,组织开展节能评估和能源审计工作,挖掘节能潜力,实施	投入运行后按国家规定要求,组织开展节能评估和能源审计工作,挖掘节能潜	I级	1.12

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	拟建项目	等级	分值
						掘节能潜力，实施节能改造项目完成率为100%	节能改造项目完成率为80%	节能改造项目完成率为60%	力，实施节能改造项目完成率为100%		
清洁生产综合评价指数											100
注：表中带*的指标为限定性指标。											

第四章 环境现状调查与评价

4.1 原厂址区域自然环境概况

4.1.1 地理位置

项目原厂址位于许昌市东城区学院南路。许昌市位于河南省中部，北及西北与郑州市的新郑市、新密市和登封市相连，西及西南与平顶山和汝州市、郟县毗邻，南与漯河市临颖县相接，东与周口地区西华县和扶沟县相连，东北与开封市的尉氏县相接。地理位置坐标为北纬 33°16'~34°24'，东经 113°03'~114°190'，南北宽 53km，东西长约 149km，市域面积 4996km²。

4.1.2 地质地貌

许昌市处于伏牛山余脉向东平原过渡地区。地势大体由西向东倾斜，地面坡降由百分之一过渡到两百分之一，平均坡度 0.2-0.5%；西部为低山丘陵，最高海拔 1150m；东部为黄淮海平原西缘，最低海拔 50m。地势西北高，东南低，自西北向东南缓缓倾斜。地貌景观呈东西向分带，按地貌成因及形态组合，可分为平原、山地和岗地三大类。其中平原面积 3638km²，山地面积 521.2km²，岗地面积 836.8km²，分别占全市总面积的 72.81%，10.43%，16.75%。许昌市东城区位于平原区，地形平坦开阔，地质地貌单一，坡降不大，海拔高 63-66m 左右。

许昌市位于华北段块区南部，秦岭段褶皱带东端，全为隐伏构造。据河南省基岩地址图所示许昌地质有地层、构造、地震三部分组成全貌地质构造。

地层：许昌市境内出露地层由老到新分为中下元中届，寒武系、奥陶系、碳系二叠系、上第三系和第四系。中下元古界，分布于长葛市后河北及禹州市浅井以北等地。寒武系及奥陶系，主要分布在禹州市；碳系二叠层，主要有铝土矿层，铝土页岩或铁矿，主要分布在禹州市的方山，神屋；上第三系、第四系，主要分布于许昌县、长葛市、禹州市的平原地区。

构造：许昌市地质构造位置为中朝淮地，台西南部IV级构造，嵩箕断束。构

造特征主要为褶皱和断裂。

地震：许昌市属许昌——淮南地震带，为嵩山东侧地震活动区，是河南省中部中强地震多发地。

4.1.3 气候气象

许昌市属温带季风气候区，光照充足，热量丰富，降水适中，无霜期长，四季分明，夏季炎热，冬季寒冷，春季干旱，秋季凉爽。主要气候特征见表 4.1-1

表 4.1-1 主要气候特征一览表

序号	气候要素	特征	备注
1	气温	年平均气温：14.7℃	/
		极端最高气温：41.9℃	1972 年 7 月 19 日
		极端最低气温：-17.4℃	1955 年 1 月 6 日
		七月份平均气温：27.5℃	/
		一月份平均气温：0.63℃	/
2	日照	年平均日照时数：2170.2h	/
3	太阳辐射	年平均辐射总量：112.5 千卡/cm ²	/
4	无霜期	平均无霜期：216 天	/
5	降水量	年平均降水量：727.7mm	/
		年最大降水量：1132mm	1964 年
		年最小降水量：414.3mm	1961 年
6	风	主导风向：东北偏北风	出现频率为 11%
		平均风速：2.7m/s	/

4.1.4 水文

许昌市境内河流主要为颍河、清颍河、清泥河、北汝河、汶河、人工河颍汝干渠等以及白沙，佛耳岗和纸坊水库，均属于淮河流域沙颍河水系。

清颍河：为颍河最大支流，源于新郑市沟草原，于长葛市官厅乡入境，经长

葛, 许昌县。许昌市区, 鄂陵后出境汇入颍河, 境内河长 79km, 流域面积 1585km², 多年平均入境水 0.27 亿 m³。清混河上游有两条河源: 一是石梁河, 源出禹州市无梁镇西北好汉坡, 流经长葛市西部、许昌县北部, 到滤沱入洪水, 全河长 40.4km, 流域面积 391km²; 二是溟水, 源出新郑市新店西大隗山凤后岭北, 在濮水寨西进入长葛市, 经和尚桥东穿京广铁路, 由北向东南贯穿许昌县中部, 因河床较高, 俗称高底河。清溟河在许昌县东南部流出, 进入临颖县, 在流经临颖县石桥、王孟等地后进入鄢陵县南部, 在鄢陵县陶城乡东南部汇入颍河。全长 149km, 流域面积 2192km², 主要支流有石梁河、小泥河、新沟河(上游为小洪河)。1967 年 7 月, 许昌水文站实测洪峰最大流量为 528m³/s。小洪河: 小洪河发源于长葛市祁王, 属清溟河二级支流, 流经长葛市、许吕县, 在许昌县张潘镇李庄村汇入新沟河, 流经临颖县后, 最终于鄢陵县汇入清溟河, 在许昌市境内全长 33km, 流域面积 240km², 除天然降水外, 自长葛市上游无天然径流。

4.1.5 植被与生物

许昌市属华北区豫西山地和黄淮平原植物区, 全市有维管束植物 124 科、411 属、719 种, 其中野生植物 448 种、栽培植物 271 种。2015 年许昌建成区绿化覆盖面积 21.68km², 城市建成区绿地率 37.89%, 建成区绿化覆盖率达到 42.68%, 人均公共绿地面积 9.3m²。所在区域属于农业开发历史悠久地区, 天然植被残存较少, 已为人工植被替代。工程沿线农业植被丰富, 陆域生态系统类型主要为农田生态系统, 无大型哺乳类野生动物存在, 野生动物很少, 评价范围内没有国家级重点保护野生动物及保护类植物分布。

4.2 拟建项目区域自然环境概况

4.2.1 地理位置

襄城县位于河南省中部, 伏牛山脉东端, 黄淮平原西缘, 东经 113°22'~113°45', 北纬 33°42'~34°02', 总面积 920km²。襄城县西与郟县毗连, 北与禹州市接壤, 东与许昌、临颖、郾城县交界, 南与舞阳、叶县、平顶山市郊

区相邻。县城北距郑州市去 113km, 东距许昌市区 40km, 西北距洛阳市区 177km, 东南距漯河市 70km, 南距平顶山市区 20km。

拟建项目位于襄城县循环经济产业集聚区方庄, 地理位置见附图一。

4.2.2 地质地貌

襄城县境内地质构造属秦岭—嵩山东西向构造体系的东段, 与新华夏系第二沉降带华北坳陷交接复合, 先后受六次地壳运动的影响, 形成了比较复杂的构造骨架。地壳运动造成:

①断裂: 黄道—襄城断裂, 以断为主, 挤压强烈, 早期以压性为主, 晚期扭性活动明显。断层经首山两侧向东南延伸, 向东北倾斜, 倾角 65° , 断层 1000m 以上。

②褶皱: 有李口向斜, 东起焦赞、孟良寨之间, 经郟县李口向宝丰赵官营延伸, 走向西北西 $45\sim 60^{\circ}$, 向西北倾伏, 东北翼倾向西南, 倾角 $10\sim 30^{\circ}$ 。令武山向斜, 由令武山构成向斜轴向, 首山为东北翼, 尖山形成西南翼, 其轴向北 $45\sim 40^{\circ}$; 襄城凹陷, 除西南浅山区外, 县境均为凹陷区, 为隐伏构造, 其形迹为茨沟——商桥、张桥凹陷, 下第三系为含油层。

襄城县处于伏牛山脉东端。县境西部为连绵起伏的浅山区, 以马棚(峰)山为最高, 海拔 462.7m; 北部为丘陵地带, 海拔 90~128m; 中东部为平原, 海拔 80~90m; 东、中部低洼, 海拔 64m。全县地势西高东低, 由西北王洛镇房村至东南姜庄乡河北王村, 坡降 1: 1600。境内山脉、岗丘、平原地貌现状分布依次为:

①山脉。诸山系伏牛山余脉, 构造为侵蚀低山区, 有首山、紫云山、令武山、孟良山(原名高阳山)、焦赞山(原名仙翁山)、龟山(原名灵泉山)、尖山、白石山、夜虎山等大小山头 9 座, 面积 80.4km^2 , 占总面积的 8.74%, 最低海拔 157m。分布在西南部的紫云和湛北、山头店 3 个乡(镇)。山脉走向大体有东西、东南——西北及少量的南北 3 种类型。山体物质主要由长石石英沙岩、粉沙、页岩及暗紫红色沙岩、红黄色黄土状亚土夹砾石透明体和古土壤组成, 其中紫云

山，长、高为诸山之最。令武山、首山等，一般为北陡南缓。山体植被多为疏林、草地。山间系“山谷平原”和倾斜高地。

②岗丘。境内有八士岗、百宁岗、凤阳岗、麦岭岗、胡岗、尧城岗、灵树岗 7 个，海拔 81m，面积共 44.8km²，约占全县总面积的 4.78%。多呈垄岗，部分平岗。大体走向多数东西，少数东南—西北。岗体长 1~5km，岗顶平缓。土质为黄土、亚砂土及红褐色亚粘土含礞砂。主要分布在县境西北部、北部的王洛、汾陈、库庄，东部的范湖和东南部的山头店、丁营、麦岭等乡镇。

③平原。襄城县地处伏牛山东麓倾斜平原，主要为黄洪冲积形成，分布在各乡镇。全县总面积 920km²，其中平原面积 677.2km²，占总面积的 72.5%。

襄城县境内地层，根据地层发育特点属华北地层区。按华南地层区划属豫西分区嵩、箕小区。大部分为第四系地层覆盖。各地层的岩性及分布大略如下：

①二迭系（P）。距今约 2.7~2.25 亿年，分布在湛北、山头店、紫云三个乡镇的浅山区，被第三、四系地层覆盖，是这一地区的主要含煤地层。

②第三系（R）。距今约 0.67~0.025 亿年，隐伏北汝河河谷和颍河西部河谷地带，埋藏深度分别为 13~207m、99~370m，为紫红色、砖红色粘土岩与沙砾岩互层。

③第四系（Q）。距今 2~3 百万年。以松散陆相沉积为主，在境内地层发育齐全，其形成、分布和岩相变化，受晚近期地壳运动和古气候的控制，形成复杂的成因和堆积形态。

4.2.3 气候气象

襄城县属暖温带大陆季风气候，最明显的气候特征是四季分明、冷暖适宜、雨热同期。冬季常受北方南下的冷高压控制，不断有冷空气侵袭，引起气候干燥而且寒冷；春季冷空气势力渐弱，暖湿空气势力逐渐增强，气温回升较快，但冷暖交替频繁，乍暖还寒，气温变化剧烈，冷空气侵袭时风力较大；夏季常受低气压系统控制，暖湿空气最为活跃，冷暖空气交绥时常常产生阵性降水天气，甚至产生暴雨，年内大约 46.8% 的雨量降至此时期；秋季暖湿空气势力衰退，冷空气

势力增强，降水也渐减少。该地区气候特点概括为：春季短，干旱多风，气温回升较快；夏季时间长，温度高，雨水集中，时空分布不匀；秋季时间短，昼夜温差大，降水量逐渐减少；冬季时间长，多风，寒冷干燥。一年四季中，冬夏时间比较漫长，春秋为冬夏的过渡期，时间短促。该地气候主要受北半球大气环流制约，同时在一定程度上也受地形影响。襄城县多年主要气象要素特征见表 4.2-1。

表 4.2-1 襄城县多年主要气象要素特征

气象要素	数值	气象要素	数值
平均气温	14.5℃	年均日照时数	2281.7 小时
极端最高气温	41.9℃	无霜期	217 天
极端最低气温	-19.6℃	年均风速	2.4m/s
年均降水量	705.6mm	最大风速	22m/s
最大风频	东北偏北风	/	/

4.2.4 水文

(1) 地表水

襄城县属淮河流域。境内有大小河流 16 条，遍及全县 16 个乡镇，多为西北—东南流向，总长 299.5km。16 条河流分别是：贯穿全境的北汝河（俗称汝河）；流经颍桥回族、颍阳、双庙 3 个乡镇的颍河；流经王洛镇、十里铺乡的马黄河；流经十里铺乡的苇子河；源于王洛镇的新范河；流入湛北乡的高阳河；源于双庙乡草寺村、流经茨沟、范湖乡的上纲河；源于十里铺乡马冢村北，经库庄、茨沟注入文化河的季节性河道柳叶江；源于麦岭镇通过姜庄乡的南湮河、北湮河；源于丁营乡，通过麦岭镇、姜庄乡的马拉河；源于汾陈乡，流经颍桥回族镇、颍阳镇和双庙、范湖乡的运粮河；源于紫云镇，注入北汝河的柳河；流经湛北、山头店乡的湛河；流经颍阳镇，注入颍河的小泥河；流经王洛、汾陈、库庄、茨沟、范湖、姜庄 6 个乡镇的文化河。南部为汝河水系，东北部属颍河水系。北汝河、颍河为两条主干河道，自西、西北部入境，流经 11 个乡镇，长 69.9km，流域面积 272km²，承接境外 3 个地（市）区、9 个县（市）的径流水；境内的 14 条支

流属季节性排涝河道，分布在全县的 16 个乡镇。

湛河（又名小湛河，北湛河，东湛河）发源自平顶山市工人镇西，自西向东流经卫东区申楼办事处、蒲城办事处，襄城县，进入叶县洪庄杨乡，最后汇入北汝河。是襄城县和叶县的界河。

（2）地下水

全县浅层地下水总储量 1.4 亿 m^3 。地下水可利用量为 0.92 亿 m^3 。由于自然降水时空分布、地貌、土质岩性、埋深等条件不同，形成了差异明显的不同浅层水富水区：埋深 15~30m，富水性 0.1~2t/h·m 的山丘弱富水区，包括西南浅山区，西北丘岭区，以及零星岗地，共 230 km^2 ，占全县总面积的 25%；埋深 1~5m，富水性为 10~30t/h·m 的平原强富水区，包括县境中部和东部大部分地区，共 445 km^2 ，占全县总面积的 48.4%；两者的过渡带埋深 5~10m，富水性 5~10t/h·m 的平原中等富水区，共 245 km^2 ，占全县总面积的 26.6%。此外，县境中、东部大部分地区含水层深厚，有相当数量含水层水经县境流出。

本项目位于襄城县弱富水地带，区域含水层埋深 15~30m，富水性 0.1~2t/h·m。该区域地下水补给主要源于上游地下水径流及降雨的渗入。

4.2.5 植被与生物

襄城县经过长期人工垦殖，除山区尚残留小面积落叶灌木次生林和其他地方自然生长的植物外，平原、岗丘和大部分山地为人工栽植型植被，由于气候温和、雨量较多，植物种类繁多。据统计，县境（包括以前和近年来所引进的）人工栽培的农作物主要有：粮食类、烟、棉、麻类、蔬菜、瓜果类和绿肥饲料类等百余种。

本项目评价范围内无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

4.3 环境空气质量现状调查与评价

4.3.1 基本情况

(1) 评价基准年的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）（以下简称“导则”）要求，本次评价依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2019 年为评价基准年。

(2) 评价因子的确定

根据导则要求，评价对本项目所在区域的环境空气质量现状进行调查与评价，其中基本污染物为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 六个因子，特征污染物为氨、汞及其化合物、非甲烷总烃三个因子，各评价因子和评价标准具体情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 环境空气质量现状评价因子和评价标准一览表

评价因子	标准限值				标准来源
	单位	平均时间	一级	二级	
SO ₂	μg/m ³	1小时平均	150	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
		24小时平均	50	150	
		年平均	20	60	
NO ₂	μg/m ³	1小时平均	200	200	
		24小时平均	80	80	
		年平均	40	40	
CO	mg/m ³	1小时平均	10	10	
		24小时平均	4	4	
O ₃	μg/m ³	1小时平均	160	200	
		日最大8小时平均	100	160	
TSP	μg/m ³	24小时平均	120	300	
		年平均	80	200	
PM _{2.5}	μg/m ³	24小时平均	35	75	
		年平均	15	35	
PM ₁₀	μg/m ³	24小时平均	50	150	
		年平均	40	70	
汞	μg/m ³	年平均	0.05	0.05	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 附录

评价因子	标准限值				标准来源
	单位	平均时间	一级	二级	
					A
NH ₃	μg/m ³	1 小时平均	200		《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D
非甲烷总烃 (NMHC)	mg/m ³	1 小时平均	1	2	参考《环境空气质量非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)

注：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

(3) 环境质量现状数据来源

本次环境空气质量现状评价基本污染物环境质量现状数据采用 2019 年连续 1 年襄城县环境空气质量监测网数据，襄城县设有 2 个环境空气质量监测点，分别位于襄城县政府与城西社会福利院，其他污染物环境质量现状数据采用河南申越检测技术有限公司进行的补充监测数据和《河南平煤神马首山化工科技有限公司 220 万吨/年焦化大型化改造产业升级项目环境影响报告书》《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021—2030）环境影响报告书》中的监测数据。监测数据来源具体见表 4.3-2。

表 4.3-2 环境空气质量现状评价数据来源一览表

序号	类型	评价因子	数据来源	具体内容
1	基本污染物	SO ₂ /NO ₂ /PM ₁₀ /PM _{2.5} /CO/O ₃	环境空气质量监测网数据	襄城县设有两个监测点，本次采用这两个监测点 2019 年连续 1 年的监测数据的平均值
2	其他污染物	汞/TSP	补充监测数据	河南申越检测技术有限公司进行监测，监测时间为 2020 年 11 月 24 日~30 日
		NH ₃ /非甲烷总烃	补充监测/引用监测数据	厂址处由河南申越检测技术有限公司进行监测，监测时间为 2020 年 11 月 24 日~30 日，敏感点引用《河南平煤神马首山化工科技有限公司 220 万吨/年焦化大型化改造产业升级项目环境影响报告书》中的监测数据，监测时间为 2019 年 7 月 16 日~22 日

序号	类型	评价因子	数据来源	具体内容
3	一类区污染物	SO ₂ /NO ₂ /PM ₁₀ /PM _{2.5} /非甲烷总烃/氨	引用监测数据	《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021—2030）环境影响报告书》

4.3.2 所在区域达标判定

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）及《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中关于项目所在区域达标判断评价方法及要求，本次评价对评价范围内 2019 年度 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 六项污染物的环境空气质量达标情况进行评价，评价结果见表 4.3-3。

表 4.3-3 所在区域达标判断一览表

序号	污染物	年评价指标	标准值	现状浓度	占标率	达标情况
			μg/m ³	μg/m ³	%	
1	SO ₂	年均浓度	60	15	25	达标
		第 98 百分位日均浓度	150	32	21.3	
2	NO ₂	年均浓度	40	28	70	达标
		第 98 百分位日均浓度	80	60	75	
3	PM ₁₀	年均浓度	70	97	138.6	不达标
		第 95 百分位日均浓度	150	208	138.7	
4	PM _{2.5}	年均浓度	35	62	177.1	不达标
		第 95 百分位日均浓度	75	176	234.7	
5	CO	第 95 百分位日均浓度	4mg/m ³	1.6mg/m ³	39.7	达标
6	O ₃	第 90 百分位 8h 浓度	160	121	75.6	达标

由表 4.3-3 可知：本项目所在区域评价基准年（2019 年）SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 的年评价指标均达标，PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的年评价指标均不达标，因此本项目所在区域为不达标区。

为持续改善当地环境质量，许昌市人民政府、襄城县人民政府积极采取措施，根据《关于印发<许昌市污染防治攻坚战三年行动计划实施方案（2018—2020 年）>的通知》（许政[2018]24 号）、《关于印发<许昌市 2018—2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>的通知》（许政办[2018]33 号）、《许昌市污

染防治攻坚战领导小组办公室关于印发许昌市 2021 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（许环攻坚办〔2021〕36 号），采取的主要措施为（节选相关部分）：

“（一）打好产业结构优化调整攻坚战役

1) 切实优化产业布局。加强区域、规划环境影响评价，按要求完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单“三线一单”编制工作，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。

2) 加大落后产能和过剩产能压减力度。全面淘汰退出达不到标准的落后产能和不达标企业。执行更为严格的环保、能耗、质量、安全等政策标准。严格执行国家、省制定出台的炭素、陶瓷、耐火材料、砖瓦窑、铸造等高排放行业淘汰标准。加大独立焦化企业淘汰力度，严防“地条钢”死灰复燃。

3) 严格实施“散乱污”企业综合整治。将“散乱污”企业综合整治作为推进供给侧结构性改革、实现高质量发展的重要手段，予以强力推进。

4) 加快重点污染企业退城搬迁。加快城市建成区、人群密集区的重污染企业和危险化学品等环境风险大的企业搬迁改造或关停退出，推动实施一批水泥等重污染企业搬迁工程，其他不适宜在主城区发展的工业企业，根据实际纳入退城搬迁范围。

5) 加快培育壮大绿色环保产业。

（二）打好能源结构优化调整攻坚战役

1) 逐步削减煤炭消费总量。①严控煤炭消费总量。严格落实《许昌市“十三五”煤炭消费总量控制工作方案》，强化电力、煤炭、焦化、钢铁、化工、建材等重点行业煤炭消费减量措施，淘汰一批能耗高于全国平均水平的低效产能。②提高燃煤项目准入门槛。从严执行国家、省重点耗煤行业准入规定，原则上禁止新建、扩建单纯新增产能的煤炭、煤电、钢铁、水泥、传统煤化工、焦化、烧结砖瓦窑等 7 大类产能过剩的传统产业，全市禁止新增化工园区。③实施煤炭减量替代。严格落实《河南省耗煤项目煤炭消费替代管理（暂行）办法》，所有新建、改建、扩建耗煤项目一律实施煤炭减量或等量替代。④扩大天然气利用规模

和供应保障能力。

2) 强力推进工业锅炉治理。逐步扩大燃煤锅炉拆除和清洁能源改造范围, 2020 年年底前, 基本淘汰 35 蒸吨/时及以下燃煤锅炉, 确需保留的 35 蒸吨/时及以下燃煤锅炉, 必须实现超低排放。

(四) 打好城乡扬尘全面清洁攻坚战役

1) 严格施工扬尘污染管控。强化施工扬尘污染防治, 将建筑、市政、拆除、公路、水利等各类施工工地扬尘污染防治纳入建筑施工安全生产文明施工管理范畴, 严格执行开复工验收、“三员”管理、城市建筑垃圾处置核准、扬尘防治预算管理 etc 制度。

2) 加强工业料堆场管理。全面强化工业企业料堆场抑尘措施, 对工业企业厂区内贮存各类易产生扬尘的物料实行密闭, 不能密闭的, 设置高于堆放物高度的严密围挡, 并采取有效苫盖措施防治扬尘污染; 粉状物料实行封闭式储存和运输; 加强厂区内物料运送、倒运、装卸扬尘管理。到 2019 年, 全市工业企业料堆场全部实现规范管理。

(五) 打好工业企业绿色升级改造攻坚战役

1) 持续推进工业污染源全面达标行动。将企业烟气在线监测数据作为执法依据, 加大超标处罚和联合惩戒力度, 未达标排放的企业一律依法停产整治。建立覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度, 排污者必须持证排污, 禁止无证排污或不按许可排污。2020 年年底前, 完成排污许可管理名录规定的行业许可证核发工作。

2) 实施重点企业深度治理专项行动。2018 年 12 月底前, 中国平煤神马集团首山化工科技有限公司、许昌亮源焦化有限公司完成特别排放限值改造; 自 2019 年 10 月 1 日起焦化行业全面执行大气污染物特别排放限值。2019 年年底前, 全市 1 家钢铁、2 家水泥熟料企业完成超低排放改造; 2020 年年底前, 全市 2 家焦化企业完成超低排放改造。重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物 (VOCs) 全面执行大气污染物特别排放限值。

3) 开展工业炉窑专项治理。制定工业炉窑综合治理实施方案, 2018 年年底

前对全市工业炉窑开展拉网式排查，建立各类工业炉窑清单。严格排放标准要求，加大对不达标工业炉窑的淘汰力度。在资源落实的前提下，鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。

4) 开展挥发性有机物污染综合治理。①持续推进工业企业挥发性有机物排放专项治理。结合第二次污染源普查，建立全市涉 VOCs 排放工业企业清单，按重点排污单位名录管理规定要求建立 VOCs 排污单位名录库。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区发展，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应加强废气收集，优先采用热力焚烧技术（RTO/TO）、催化燃烧技术（RCO/CO）、吸附+燃烧技术等高效处理工艺。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目，全面取缔露天和敞开式喷涂作业。有条件的工业聚集区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代各企业独立喷涂工序。2018 年完成制药、农药、煤化工（含现代煤化工、炼焦、合成氨等）、橡胶制品等化工企业 VOCs 治理。2019 年全面完成涉 VOCs 排放工业企业整治任务，实现稳定达标排放；全市涉 VOCs 排放工业企业基本完成低挥发性原辅料替代。

5) 强化无组织排放控制管理。开展钢铁、建材、火电、焦化、有色、铸造等重点行业和锅炉物料运输、生产工艺、堆场环节的无组织排放排查工作，分行业建立无组织排放改造清单和管理台账。对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移与输送以及企业生产工艺过程等无组织排放进行深度治理，并加强监督检查；对达不到要求的堆场，依法依规进行处罚并停止使用。开展再生金属熔铸行业含重金属无组织废气排放污染治理，确保废气中重金属污染物持续、稳定达标排放。

6) 大力开展重点行业清洁生产。①依据《清洁生产审核办法》（国家发展和改革委员会、环境保护部令第 38 号），实现钢铁、有色、建材、化工、焦化等行业重点企业强制性清洁生产审核全覆盖。推动规模以上企业按照国家鼓励发展的清洁生产技术、工艺、设备和产品导向目录，开展自愿性清洁生产审核。②推进园区循环化改造、规范发展和提质增效。对全市产业聚集区、工业园区进行

集中整治，限期进行达标改造，减少工业聚集区污染。完善园区集中供热设施，积极推广集中供热。有条件的工业聚集区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。禁止新增化工园区，加大现有化工园区整治力度。

7) 推动绿色制造体系建设。培育壮大新兴产业集群。着眼于高质量发展和稳定就业，聚焦新能源汽车、新能源锂电池、智能制造装备、生物医药、节能环保，以及智慧生鲜冷链物流、幸福产业、健康养老等现代服务业领域，选择 1-2 个具有高成长性、能够支撑未来发展的产业，加强联动培育形成新兴产业集群。

以企业为主体，以标准为引领，对标绿色工厂、绿色园区、绿色供应链、绿色产品标准，建立绿色制造评价机制，争创国家级绿色工厂、绿色园区、绿色供应链、绿色产品，促进绿色生产和绿色消费。力争到 2020 年年底前累计培育创建 4 家绿色工厂。全市“两化”（工业化、信息化）融合发展水平走在全省先进行列，智能转型进入全省第一方阵。实现全市规上企业普遍完成新一轮技术改造。

（七）打好重污染天气应对攻坚战役

- 1) 完善应急减排措施。
- 2) 实行重点行业错峰生产。”

随着以上治理措施的落实到位，区域环境空气质量会有所改善。

4.3.3 基本污染物环境质量现状评价

4.3.3.1 常规监测

本项目所在区域基本污染物环境质量现状评价采用 2019 年襄城县环境空气质量监测网的环境空气质量数据，襄城县设有 2 个环境空气质量监测点，分别位于襄城县政府与城西社会福利院，本次评价引用襄城县政府和福利院监测点数据。按照（HJ2.2-2018）及（HJ663-2013）中的统计方法要求对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价评价结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 基本污染物环境质量现状评价结果一览表

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	评价标准	现状浓度	最大占标率	超标倍数	达标情况
	X	Y			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%		
襄城县政府监测点	4451	2652	SO ₂	年均浓度	60	15	25	/	达标
				第 98 百分位日均浓度	150	32	21.3	/	
			NO ₂	年均浓度	40	28	70	/	达标
				第 98 百分位日均浓度	80	60	75	/	
			PM ₁₀	年均浓度	70	97	138.6	0.39	不达标
				第 95 百分位日均浓度	150	208	138.7	0.39	
PM _{2.5}	年均浓度	35	62	177.1	0.77	不达标			
	第 95 百分位日均浓度	75	176	234.7	1.35				
福利院	1557	2348	CO	第 95 百分位日均浓度	4mg/m ³	1.6mg/m ³	39.7	/	达标
			O ₃	第 90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	160	121	75.6	/	达标

由表 4.3-4 可知：本项目所在区域环境空气基本污染物 SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 的年评价指标、百分位日平均浓度指标、第 90 百分位数最大 8 小时平均浓度指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的年评价指标均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，PM₁₀ 年均浓度超标 0.39 倍，PM₁₀ 第 95 百分位日均浓度超标 0.39 倍，PM_{2.5} 年均浓度超标 0.77 倍，PM_{2.5} 第 95 百分位日均浓度超标 1.35 倍。

4.3.3.2 一类区监测

为了更好地了解评价范围内一类区襄城县紫云山风景区基本污染物环境空气质量现状，评价引用《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021—2030）环境影响报告书》对该区域基本污染物进行的补充监测。一类区基本污染物环境空气质量现状评价结果见表 4.3-5。

表 4.3-5 一类区基本污染物环境质量现状评价结果一览表

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准	现状浓度	最大占标率	超标率	达标情况
			μg/m ³	μg/m ³	%	%	
紫云山风景区	SO ₂	1h 平均浓度	150	9-21	14	—	达标
		24h 平均浓度	50	16-20	40	—	
	NO ₂	1h 平均浓度	200	17-33	16.5	—	达标
		24h 平均浓度	80	20-25	31.3	—	
	PM ₁₀	24h 平均浓度	50	38-45	90	—	达标
	PM _{2.5}	24h 平均浓度	35	20-27	77.1	—	达标

由表 4.3-5 可以看出，补充监测期间基本污染物 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂ 和 NO₂ 24h 平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单一级标准要求；SO₂ 和 NO₂ 1h 平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单一级标准要求。

4.3.4 基本污染物变化趋势

为了解项目所在区域环境空气基本污染物变化情况，本次评价引用《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021—2030）环境影响报告书》中襄城县2018-2020年襄城县基本污染物监测数据基本污染物监测数据，统计结果见表4.3-6及图4.3-1。

表 4.3-6 襄城县 2018-2020 年环境空气常规监测数据统计一览表

序号	评价因子	统计项目	单位	2018年	2019年	2020年	评价标准
1	SO ₂	年平均	μg/m ³	15.8	15.0	12.0	60
2	NO ₂	年平均	μg/m ³	31.1	28.0	25.0	40
3	PM ₁₀	年平均	μg/m ³	101.9	97.0	85.9	70
4	PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	55.6	62.0	56.7	35
5	CO	24小时平均	mg/m	1.2	1.6	0.9	4
6	O ₃	日最大8小时平均	μg/m	94	121	106	160

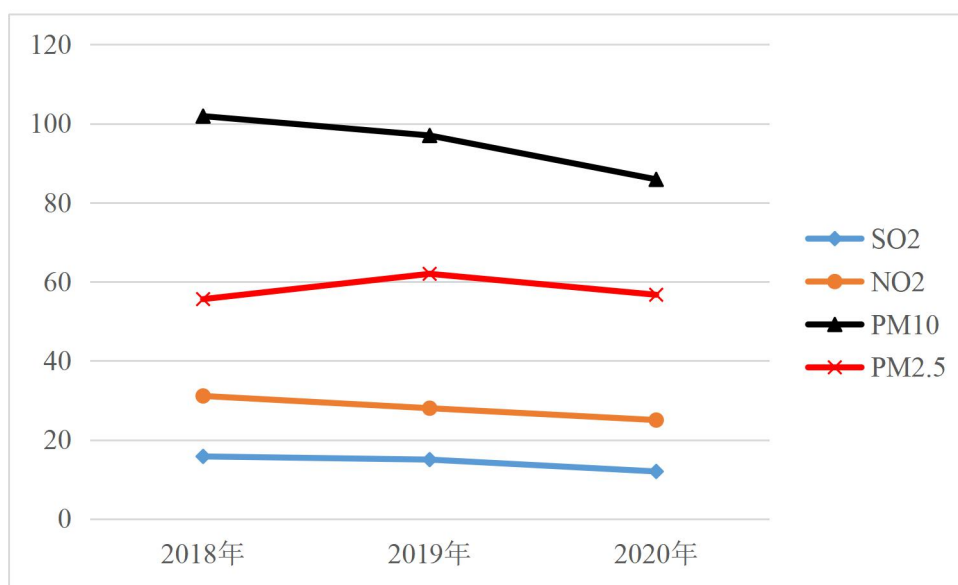
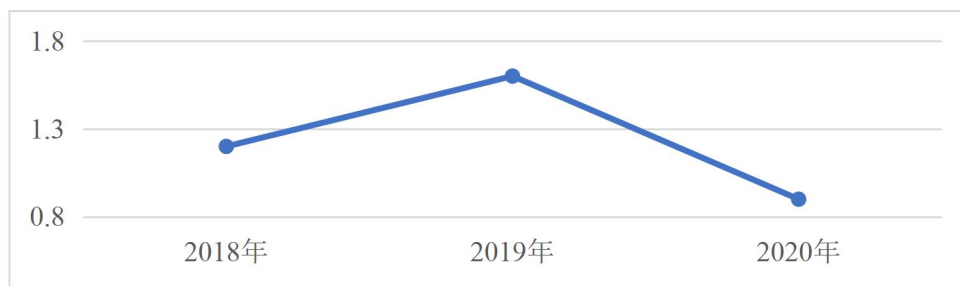
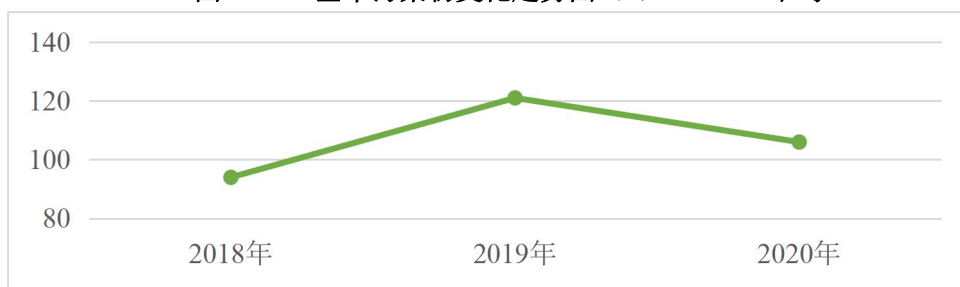


图 4.3-1 基本污染物变化趋势图 (1)

图 4.3-2 基本污染物变化趋势图 (2) -CO_{24h} 平均图 4.3-3 基本污染物变化趋势图 (3) -O₃8h 平均

从表 4.3-6 和图 4.3-1~4.3-3 中可知，2018-2020 年，襄城县环境空气污染以烟（粉）尘型为主，PM_{2.5} 的污染负荷基本持平，SO₂、NO₂、PM₁₀ 的污染负荷呈下降趋势，CO 的污染在 2019 年出现明显的上升波动，然后明显回落，O₃ 的污染负荷小幅度上升，但未超标。总体来说，产业集聚区环境空气质量变化趋势基本与襄城县保持一致，整体呈下降趋势，环境空气以颗粒物污染为主，NO₂、SO₂ 现状较好。

“十三五”期间，襄城县环境空气的污染特征主要受工业污染源分布、能源结构的影响较大。襄城县重点工业污染源多分布在南、北两个产业集聚区内，对环境空气质量影响较大。能源结构以煤为主，长期以来，襄城县大气污染为粉尘型污染。

近年来，随着襄城县大气攻坚工作的不断深化，新建排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物及挥发性气体等企业治理措施安装到位，产业集聚区集中热源改造，降低了环境空气压力；扬尘污染防治“六个百分百”等措施的实施，大大减少了扬尘排放，有效降低了颗粒物污染；2019 年六个行业专项整治工作，对污染不达标企业进行整改，确保了污染物达标排放，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物排放量大幅度降低，环境空气得到进一步改善；通过划定禁燃区，进行燃煤锅炉改造，推进天然气（电）等清洁能源落实，逐步调整能源结构，对亮源焦化进行了关停拆除，使二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等污染物排放量得到最大

限度的控制。襄城县采取了一系列的大气污染防治措施，使常规污染物呈现整体下降趋势。

4.3.5 其他污染物环境质量现状评价

4.3.5.1 监测布点及监测因子

根据区域环境特征、主次风向、厂址周围环境敏感点分布情况以及历史监测资料，本项目环境空气质量现状补充监测共布设 3 个监测点监测点布设见表 4.3-5。

表 4.3-5 环境空气现状监测布点表

编号	监测点名称	方位	距离/m	功能	监测因子
1#	厂址	/	/	工业企业	TSP、汞、氨、非甲烷总烃
2#	铁李寨园	SW	2477	居民区	TSP、汞
3#	雷洞村	SW	5478	居民区、风景区	

一类区紫云山非甲烷总烃和 NH₃ 引用《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021—2030）环境影响报告书》中由郑州谱尼测试技术有限公司承担，于 2021 年 06 月 21 日-2021 年 06 月 27 日进行的监测结果。

4.3.5.2 监测时间和频次

环境空气质量现状监测方案见表 4.3-6。

表 4.3-6 环境空气质量现状监测方案一览表

项目	监测项目	监测频率
TSP	日平均	连续监测 7 天，每天采样时间 24 小时
汞	一小时平均	每日 4 次，02:00、08:00、14:00、22:00，每次不少于 45min，连续监测 7 天
NH ₃	一小时平均	每日 4 次，02:00、08:00、14:00、22:00，每次不少于 45min，连续监测 7 天
非甲烷总烃	一小时平均	每日 4 次，02:00、08:00、14:00、22:00，每次不少于 45min，连续监测 7 天

4.3.5.3 监测分析方法

监测分析方法按国家环保总局/生态环境部发布的《空气和废气监测分析方法》和《环境监测技术规范》（大气部分）要求进行，分析方法见表 4.3-7。

表 4.3-7 环境空气质量监测项目及分析方法

序号	监测因子	分析方法	方法来源	检出限或最低检出浓度
1	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432-1995 及修改单	0.001 mg/m ³
2	汞	环境空气 汞的测定 巯基棉富集-冷原子荧光分光光度法	HJ 542-2009	6.6×10 ⁻⁶ mg/m ³
3	NH ₃	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01 mg/m ³
4	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	0.07 mg/m ³

4.3.5.4 评价方法

采用单项质量指数法对本次环境空气质量现状评价进行评价，公式如下：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中： I_i —— 第 i 种污染物的单项质量指数；

C_i —— 第 i 种污染物的实测浓度， mg/m³；

C_{oi} —— 第 i 种污染物的评价标准， mg/m³。

4.3.5.5 监测结果及分析

项目所在区域环境空气质量现状监测结果统计与评价见表 4.3-8。

表 4.3-8 环境空气质量现状监测结果表

监测项目	点位	测值范围 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	超标率 (%)	最大超标 倍数	污染指 数范围	最大质量浓 度值占标率 (%)
TSP 日均 值	厂址	0.129-0.145	0.3	/	/	0.43-0.483	48.3
	铁李寨园	0.095-0.114		/	/	0.317-0.38	38
	雷洞村	0.08-0.093	0.12	/	/	0.667-0.775	77.5
汞	厂址	未检出	0.00005	/	/	/	/
	铁李寨园	未检出		/	/	/	/
	雷洞村	未检出		/	/	/	/
NH ₃	厂址	0.05-0.14	0.2	/	/	0.25-0.7	70
	铁李寨园	0.02~0.058		/	/	0.1-0.29	29
	雷洞村	0.022-0.059		/	/	0.11-0.295	29.5
	紫云山风景区	0.017~0.028		/	/	0.085~0.14	14
非甲烷总 烃	厂址	0.21-0.39	2	/	/	0.105-0.195	19.5
	铁李寨园	0.59~1.36		/	/	0.295-0.68	68
	雷洞村	0.41~1.06		/	/	0.205-0.53	53
	紫云山风景区	0.4~0.71		/	/	0.4~0.71	71

由监测结果可知，引用数据期间和补充监测期间厂址、铁李寨园监测点位的 TSP 和汞均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其附录 A 标准要求；引用数据期间和补充监测期间各监测点位 NH₃ 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 标准要求；引用数据期间和补充监测期间厂址、铁李寨园监测点非甲烷总烃均满足参考标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准要求。

一类区紫云山风景区 NH₃ 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 标准要求，非甲烷总烃均满足参考标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）一级标准要求。监测点位雷洞村位于紫云山风

景区内，可部分表征紫云山风景区环境空气质量，监测因子汞受居民日常活动影响较小，TSP、非甲烷总烃受居民日常活动影响较大，在不考虑人为影响的情况下，雷洞村 TSP 和汞均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准及其附录 A 标准要求，雷洞村非甲烷总烃满足大气污染物综合排放标准详解参考标准要求。

4.4 地表水环境质量现状调查与评价

本项目废水主要为生产废水、循环水排污水和生活污水，生产废水经各自废水处理系统处理后循环使用不外排；循环水排污水经水处理系统处理后回用于锅炉和供热首站，非供暖期循环水排污水利用能力下降，部分循环水排污水通过污水管道排入襄城县第二污水处理厂；生活污水经厂区污水站处理后用于厂区绿化、洒水降尘，多余水量通过污水管道排入襄城县第二污水处理厂。

根据项目区域地表水流经特征，项目附近河流主要有项目北侧 1958m 的北汝河以及南侧 8766m 的湛河，根据许昌市襄城县循环经济产业集聚区规划，襄城县第二污水处理厂为产业集聚区集中式污水处理厂，襄城县第二污水处理厂排水去向为洋湖渠，后汇入湛河。

根据《河南省城市集中式饮用水水源保护区划》，北汝河大陈闸至百宁大道桥河道内的区域及河道外两侧防洪堤坝外沿线以内的区域为地表水饮用水源保护区，本次评价引用《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021—2030）环境影响报告书》中北汝河饮用水源保护区下游监测数据作为背景值，北汝河该段流域为Ⅲ类水体，水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

根据《许昌市水生态环境保护“十四五”规划要点》，洋湖渠控制断面为姚庄断面，“十四五”规划水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。

4.4.1 评价标准

本次评价地表水环境质量现状评价执行的标准见表 4.4-1。

表 4.4-1 地表水环境质量标准一览表

序号	污染物	单位	浓度限值		标准来源
			III类	V类	
1	pH	无量纲	6~9	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
2	COD	mg/L	≤20	≤40	
3	BOD ₅	mg/L	≤4	≤10	
4	氨氮	mg/L	≤1.0	≤2.0	
5	总磷	mg/L	≤0.2	≤0.4	
6	总氮	mg/L	≤0.5	≤2.0	
7	石油类	mg/L	≤0.05	≤1.0	
8	汞	mg/L	≤0.0001	≤0.001	

4.4.2 常规监测数据分析

本次评价收集了洋湖渠姚庄断面 2020 年常规监测数据，洋湖渠姚庄断面常规监测数据评价结果见表 4.4-2。

表 4.4-2 洋湖渠姚庄断面常规监测结果一览表

序号	检测时间	监测结果 (mg/L)			水质目标	现状水质类别
		COD	氨氮	总磷		
1	2020 年 1 月	19	0.535	0.21	V类	IV
2	2020 年 2 月	15	0.388	0.23	V类	IV
3	2020 年 3 月	68	1.130	0.27	V类	劣V
4	2020 年 5 月	40	0.699	0.14	V类	V
5	2020 年 6 月	40	0.878	0.21	V类	V
6	2020 年 7 月	21	3.100	0.15	V类	劣V
7	2020 年 8 月	32	2.280	0.11	V类	劣V
8	2020 年 9 月	40	0.736	0.11	V类	V

9	2020年10月	29	6.110	0.08	V类	劣V
10	2020年12月	21	0.367	0.04	V类	IV

由表 4.4-1 可以看出：纳污地表水体洋湖渠水质不稳定，COD、NH₃-N 均有超标现象，仅部分月份监测水质可达到水质控制目标的要求。

4.4.2 常规监测数据变化趋势

洋湖渠为湛河支流，是襄城县第二污水处理厂排污口所在支流，为了解区域地表水体洋湖渠的水质变化情况，本次评价引用《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021—2030）环境影响报告书》2018-2020 年洋湖渠姚庄断面常规监测数据，统计结果见表 4.4-3 及图 4.4-1

表 4.4-3 洋湖渠 2018-2020 年常规监测数据统计一览表

河流	断面	年度	COD	NH ₃ -N	总磷
			mg/L	mg/L	mg/L
洋湖渠	姚庄	2018	23.25	2.37	0.264
		2019	25.54	1.64	0.176
		2020	32.5	1.62	0.155

从表 4.4-3 和图 4.4-1 中可知，洋湖渠姚庄断面氨氮与总磷在 2018-2020 年间呈下降趋势，COD 呈上升趋势，洋湖渠水质改善工作有所成效，但仍需加强水质改善工作。

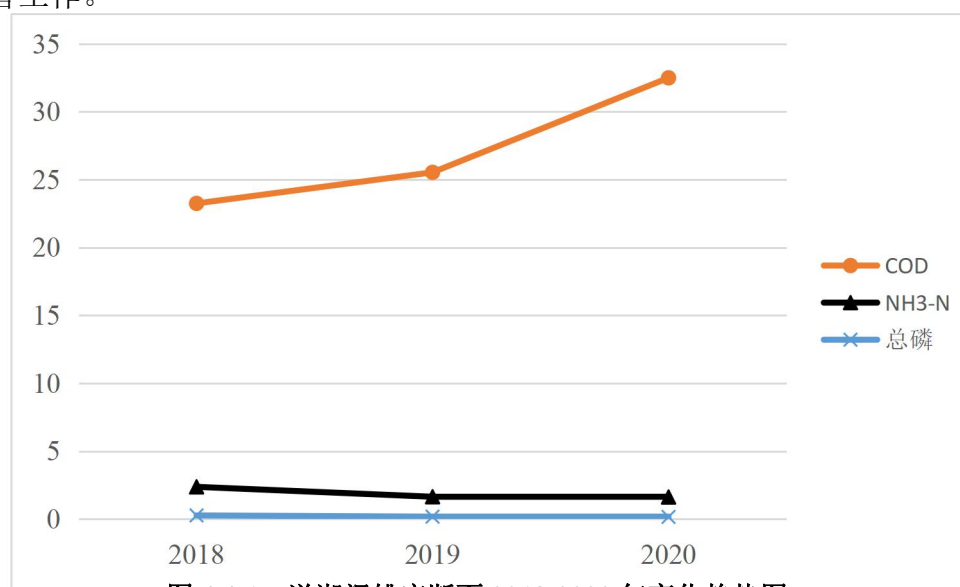


图 4.4-1 洋湖渠姚庄断面 2018-2020 年变化趋势图

4.4.3 补充监测数据分析

本次评价地表水环境质量补充监测数据引用《襄城县循环经济产业集聚区总体规划（2021—2030）环境影响报告书》中的监测数据。该报告地表水环境质量现状监测由郑州谱尼测试技术有限公司承担，监测工作于2021年6月21日-2021年06月23日进行，连续监测3天，引用点位和监测因子见表4.4-4，监测统计结果见表4.4-5。

表 4.4-4 地表水环境质量现状监测断面一览表

水体	编号	断面位置	引用监测因子
洋湖渠	W2	襄城县第二污水厂排放口下游 100m	pH、COD、BOD ₅ 、 氨氮、总磷、总氮、 石油类、汞
	W3	洋湖渠省控姚庄断面	
	W4	洋湖渠入北湛河前 500m	
北湛河	W5	北湛河与洋湖渠交汇处上游 500m 处	
	W6	北湛河与洋湖渠交汇处下游 500m 处	
北汝河	W9	北汝河与北湛河交汇处北汝河上 游 500m 处	
	W10	北汝河与北湛河交汇处北汝河下 游 500m 处	

表 4.4-5 地表水环境现状监测结果

序号	评价因子	项目	单位	W2	W3	W4	W5	W6	W9	W10
1	pH	浓度范围	——	7.5-7.9	7.4-7.8	6.9-7.3	7.1-7.2	7.0-7.1	7.9-8.3	8.2-8.5
		评价标准	——	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9
		标准指数	——	0.25-0.45	0.20-0.40	0.10-0.15	0.05-0.10	0-0.05	0.45-0.65	0.6-0.75
		超标倍数	——	0	0	0	0	0	0	0
		超标率	%	0	0	0	0	0	0	0
2	COD	浓度范围	mg/L	14- 18	22-28	13- 15	10-14	10-16	10-15	13-18
		均值	mg/L	16.3	25	14	12.3	14	13	15.33
		评价标准	mg/L	40	40	40	30	30	20	20
		标准指数	——	0.41	0.63	0.35	0.41	0.47	0.65	0.77
		超标倍数	——	——	——	——	——	——	——	——
		超标率	%	0	0	0	0	0	0	0
3	BOD ₅	浓度范围	mg/L	2.8-3.8	4.5-5.5	3.2-3.4	2.3-2.9	2.3-3.5	2.2-3.2	2.5-3.9
		均值	mg/L	3.37	5.1	3.27	2.6	3.1	2.73	3.33
		评价标准	mg/L	10	10	10	6	6	4	4
		标准指数	——	0.34	0.51	0.33	0.43	0.52	0.68	0.83
		超标倍数	——	——	——	——	——	——	——	——
		超标率	%	0	0	0	0	0	0	0
4	氨氮	浓度范围	mg/L	1.34- 1.42	1.25- 1.53	0.723-0.897	0.836-0.868	0.790-0.845	0.028-0.091	0.1-0.17
		均值	mg/L	1.38	1.42	0.82	0.853	0.815	0.052	0.132
		评价标准	mg/L	2	2	2	1.5	1.5	1.0	1.0
		标准指数	——	0.69	0.71	0.41	0.57	0.54	0.052	0.13
		超标倍数	——	——	——	——	——	——	——	——
		超标率	%	0	0	0	0	0	0	0
5	总磷	浓度范围	mg/L	0.07-0.09	0.08-0.09	0.11-0.14	0.12-0.14	0.12-0.13	0.02-0.03	0.05

序号	评价因子	项目	单位	W2	W3	W4	W5	W6	W9	W10
		均值	mg/L	0.077	0.087	0.13	0.13	0.13	0.023	0.05
		评价标准	mg/L	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2
		标准指数	—	0.19	0.22	0.32	0.42	0.42	0.12	0.25
		超标倍数	—	—	—	—	—	—	—	—
		超标率	%	0	0	0	0	0	0	0
6	总氮	浓度范围	mg/L	4.52-4.89	3.01-3.14	9.66- 13.7	9.56-9.96	10.3- 14.2	0.31-0.45	0.49-0.60
		均值	mg/L	4.69	3.05	11.2	9.83	11.7	0.36	0.54
		评价标准	mg/L	2	2	2	1.5	1.5	1.0	1.0
		标准指数	—	2.35	1.53	5.59	6.55	7.78	0.36	0.54
		超标倍数	—	1.45	0.57	5.85	6.31	8.47	—	—
		超标率	%	100	100	100	100	100	0	0
7	石油类	浓度范围	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
		均值	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
		评价标准	mg/L	1	1	1	0.5	0.5	0.05	0.05
		标准指数	—	0	0	0	0	0	0	0
		超标倍数	—	—	—	—	—	—	—	—
		超标率	%	0	0	0	0	0	0	0
8	汞	浓度范围	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
		均值	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
		评价标准	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.0001	0.0001
		标准指数	—	0	0	0	0	0	0	0
		超标倍数	—	—	—	—	—	—	—	—
		超标率	%	0	0	0	0	0	0	0

由表 4.4-5 可以看出：引用洋湖渠补充监测的 3 个断面中，各断面总氮均超标，最大超标倍数为 5.85，其余监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 标准限值要求；引用北湛河补充监测的 2 个断面中，各断面的总氮均超标，最大超标倍数 8.47，其余各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 标准限值要求北汝河补充监测的 2 个断面中，各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 标准限值要求。

超标原因：①雨污管网建设滞后，河道底泥淤积严重。产业集聚区管网建设相对滞后，书岗线、丹霞路、经二路等道路雨污管网错接、混接，造成雨污分流不到位。产业集聚区内南十里铺村、丁庄村生活污水直排进入洋湖渠，存在初期雨水污染河道问题。同时，由于雨污分流不完善导致大量污泥、垃圾随冲刷流入中下游河道，河道底泥较厚，自净能力下降。②产业集聚区企业厂区管理不到位。襄城县第二污水处理厂排污口出水通过洋湖渠流经产业集聚区内兄弟陶瓷、欧力堡陶瓷、腾飞洗煤厂、金润建材等多家企业，由于部分企业厂区管理不到位，造成跑冒滴漏排入洋湖渠。

4.5 地下水环境质量现状监测与评价

4.5.1 监测点布设

结合评价区地下水流向，地下水监测共布设潜水层水位、水质监测点 5 个，潜水层单纯水位监测点 5 个，有饮用水功能的含水层水质、水位监测点 1 个，有饮用水功能的含水层单纯水位监测点 3 个，地下水现状监测点位布设名称、位置及功能见表 4.5-1。

表 4.5-1 地下水监测点位设置一览表

点号	监测点名称	有效日数	相对位置	监测内容	备注
1	丁庄	2	NW, 245m	潜水层水位、水质	/
2	东朱庄	2	SE, 356m	潜水层水位、水质	/
3	厂址	2	/	潜水层水位、水质	/
4	坡刘村	2	S, 455m	潜水层水位	引用《许昌开炭炭素

点号	监测点名称	有效日数	相对位置	监测内容	备注
5	侯堂村	2	W, 850m	潜水层水位	有限公司40千吨/年石墨电极（焙烧）项目环境影响变更分析报告》数据
6	七里店村	2	SE, 1077m	潜水层水位	
7	许昌开炭炭素有限公司厂区	2	S, 60m	潜水层水位	
8	坡刘村东南（P20）	1	S, 1092m	潜水层水位、水质	引用《河南平煤神马首山化工科技有限公司220万吨/年焦化大型化改造产业升级项目环境影响报告书》数据
9	坡刘村饮用水水源井*	1	S, 1000m	水位、水质	
10	贾楼（P30）	2	NE, 1290m	潜水层水位、水质	引用《襄城县循环经济产业集聚区总体规划（2021—2030）环境影响报告书》数据
11	王庄（P25）	1	N, 880m	潜水层水位	
12	方庄村集中式饮用水源	1	W, 219m	水位	
13	丁庄分散式饮用水源	1	W, 309m	水位	
14	邵辉饭店分散式饮用水源	1	N, 270m	水位	

#：该水位监测井与同村水质水位监测井非同一口。

*：坡刘村饮用水水源井监测数据引用《河南平煤神马首山化工科技有限公司220万吨/年焦化大型化改造产业升级项目环境影响报告书》中的监测数据。

4.5.2 监测频率及监测因子

监测项目：本次地下水现状监测因子确定为 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类共 22 项及 $K^+ + Na^+$ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 7 项离子，同时测定井深、水温、监测井用途。

监测时间：委托河南申越检测技术有限公司于 2020 年 11 月 24 日~25 日对项目地下水环境质量现状进行监测；委托河南昌兴科技有限公司于 2021 年 9 月 6 日~7 日对项目地下水环境中石油类现状进行监测。

坡刘村、七里店村、侯堂村以及许昌开炭炭素有限公司厂区地下水水井井深、水位等数据引用《许昌开炭炭素有限公司 40 千吨/年石墨电极（焙烧）项目环境影响变更分析报告》，监测时间为 2020 年 3 月 12~13 日，坡刘村饮用水水源井监测数据引用《河南平煤神马首山化工科技有限公司 220 万吨/年焦化大型化改造产业升级项目环境影响报告书》中的监测数据，监测时间为 2019 年 7 月 5 日；贾楼村地下水监测数据引用《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021—2030）环境影响报告书》，监测时间为 2021 年 6 月 24~25 日。

监测频率：连续两天，每天采样一次。

4.5.3 检测方法

地下水水质检测分析方法按《水和废水监测分析方法》和《环境监测技术规范》的要求进行，见表 4.5-2。

表 4.5-2 地下水水质监测分析方法

序号	监测因子	分析方法	方法来源	检测限或最低检测浓度
1	水位	地下水环境监测技术规范	HJ/T 164-2004	/
2	K ⁺	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11904-1989	0.05mg/L
3	Na ⁺	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11904-1989	0.01mg/L
4	Ca ²⁺	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 11905-1989	0.02mg/L
5	Mg ²⁺	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 11905-1989	0.002mg/L
6	总碱度 (CO ₃ ²⁻ 、 HCO ₃ ⁻)	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） 国家环境保护总局（2002 年）	/
7	SO ₄ ²⁻	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法	HJ84-2016	0.007mg/L
8	Cl ⁻	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.018mg/L
9	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB 6920-1986	/
10	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试	HJ 535-2009	0.025mg/L

序号	监测因子	分析方法	方法来源	检测限或最低检测浓度
		剂分光光度法		
11	硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标	GB/T 5750.5-2006	0.5 mg/L
12	亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB 7493-1987	0.003mg/L
13	挥发酚	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (9.1 挥发酚类 4-氨基安 替吡啉三氯甲烷萃取分光 光度法)	GB/T 5750.4-2006	0.002mg/L
14	氰化物	水质 氰化物的测定 容 量法和分光光度法 (异烟 酸-巴比妥酸分光光度法)	HJ 484-2009	0.001mg/L
15	砷	水质 汞、砷、硒、铋和铊 的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.3μg/L
16	汞	水质 汞、砷、硒、铋和铊 的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.04μg/L
17	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯 碳酰二肼分光光度法	GB 7467-1987	0.004mg/L
18	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (7.1 总硬度 乙二胺四 乙酸二钠滴定法)	GB/T 5750.4-2006	1.0mg/L
19	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测 定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	0.2mg/L
20	氟化物	水质 氟化物的测定 离子 选择电极法	GB/T 7484-1987	0.05mg/L
21	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测 定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	0.05mg/L
22	铁	水质 铁、锰的测定 火焰 原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	0.03mg/L
23	锰	水质 铁、锰的测定 火焰 原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	0.01mg/L
24	溶解性总固 体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (8.1 溶解性总固体 称 量法)	GB/T 5750.4-2006	/
25	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (1.1 耗 氧量 酸性高锰酸钾滴定 法)	GB/T 5750.7-2006	0.05mg/L

序号	监测因子	分析方法	方法来源	检测限或最低检测浓度
26	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 铬酸钡 分光光度法（热法）	GB/T 5750.5-2006	5.0mg/L
27	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 硝酸银 容量法	GB/T 5750.5-2006	1.0mg/L
28	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 滤膜法和多 管发酵法	GB/T 5750.12-2006	/
29	细菌总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标（1.1 细菌总 数 平皿计数法）	GB/T 5750.12-2006	/
30	水温	水质 水温的测定 温度计 或颠倒温度计测定法（温 度计法）	GB/T 13195-1991	/
31	石油类	水质 石油类的测定 紫外 分光光度法（试行）	HJ 970-2018	0.01mg/L

4.5.4 评价标准

本次地下水现状评价按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体执行，详见表 4.5-3。

表 4.5-3 地下水环境质量现状评价标准（mg/L）

污染物名称	pH	总硬度	溶解性总固体	氨氮	耗氧量	硝酸盐	总大肠菌群 (MPN ^b /100mL)	细菌总数 (CFU/mL)	氯化物	镉	铁
标准值	6.5~8.5	450	1000	0.5	3.0	20	3.0	100	250	0.005	0.3
污染物名称	硫酸盐	氟化物	氰化物	砷	汞	六价铬	挥发性酚类	亚硝酸盐	铅	锰	石油类
标准值	250	1.0	0.05	0.01	0.001	0.05	0.002	1.0	0.01	0.1	0.05

4.5.5 评价方法

采用单项标准指数法，计算公式如下。

一般项目单项标准指数计算公式：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中： S_{ij} ：标准指数；

C_{ij} ：评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ：评价因子 i 的评价标准限值，mg/L。

pH 的标准指数为：

$$\text{当 } pH_j \leq 7.0 \quad S_{pH_{ij}} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}$$

$$\text{当 } pH_j \geq 7.0 \quad S_{pH_{ij}} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

式中： pH_j ： j 点的 pH 值；

pH_{sd} ：地下水水质标准规定的 pH 的下限值；

pH_{su} ：地下水水质标准规定的 pH 的上限值。

4.5.6 监测统计及评价结果

地下水环境现状监测水井情况见表 4.5-4，监测数据统计及评价结果见表 4.5-5。

表4.5-4 地下水现状监测水井情况

序号	监测点名称	水位埋深 (m)	水温 (°C)	井深 (m)	井用途
1	丁庄	9.2	6.5-6.6	40	灌溉用水
2	东朱庄	8.5	6.3-6.5	40	灌溉用水
3	厂址	11.8	6.3-6.4	50	灌溉用水
4	坡刘村	29	8.9-9.4	48	灌溉用水
5	侯堂村	4	8.3-8.6	12	灌溉用水
6	七里店村	29	9.3-9.9	48	灌溉用水
7	许昌开炭炭素有限公司厂区	39	9.7-10.3	50	生活用水
8	坡刘村东南 (P20)	6.95	/	25	灌溉用水
9	坡刘村饮用水水源井	34.5	/	260	生活用水
10	贾楼 (P30)	5.2	/	20	生活用水
11	王庄 (P25)	7.6	/	40	

序号	监测点名称	水位埋深 (m)	水温 (°C)	井深 (m)	井用途
12	方庄村集中式饮用水源	45.6	/	200	集中式饮用水源
13	丁庄分散式饮用水源	13.6	/	30	分散式饮用水源
14	邵辉饭店分散式饮用水源	7.6	/	30	分散式饮用水源

表 4.5-5 地下水水质监测统计及评价结果表

采样点名称	监测项目	监测值	标准值	超标率 (%)	最大超标倍数	标准指数范围	最大质量浓度值占标率 (%)
丁庄	K ⁺ (mg/L)	1.52-1.74	/	/	/	/	/
	Na ⁺ (mg/L)	24.1-25.2	200	/	/	0.121-0.126	12.6
	Ca ²⁺ (mg/L)	40.3-41.5	/	/	/	/	/
	Mg ²⁺ (mg/L)	1.53-1.62	/	/	/	/	/
	CO ₃ ²⁻ (mol/L)	未检出	/	/	/	/	/
	HCO ₃ ⁻ (mol/L)	5.08-5.12	/	/	/	/	/
	Cl ⁻ (mg/L)	48.1-48.8	/	/	/	/	/
	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	189-190	/	/	/	/	/
	pH	7.68-7.7	6.5-8.5	/	/	0.453-0.467	/
	氨氮 (mg/L)	0.452-0.466	0.5	/	/	0.904-0.932	93.2
	硝酸盐 (mg/L)	7.2-7.7	20	/	/	0.36-0.385	38.5
	亚硝酸盐 (mg/L)	0.011-0.012	1	/	/	0.011-0.012	1.2
	挥发酚 (mg/L)	未检出	0.002	/	/	/	/
	氰化物 (mg/L)	未检出	0.05	/	/	/	/
	砷 (μg/L)	0.9-0.9	10	/	/	0.08-0.09	9
	汞 (μg/L)	0.58-0.6	1	/	/	0.58-0.6	60
	六价铬 (mg/L)	0.006-0.007	0.05	/	/	0.12-0.14	14
	总硬度 (mg/L)	265-276	450	/	/	0.589-0.613	61.333
	铅 (mg/L)	未检出	0.01	/	/	/	/
	氟化物 (mg/L)	0.94	1	/	/	0.94	94
	镉 (mg/L)	未检出	0.005	/	/	/	/
	铁 (mg/L)	未检出	0.3	/	/	/	/
	锰 (mg/L)	未检出	0.1	/	/	/	/
溶解性总固体 (mg/L)	425-430	1000	/	/	0.425-0.43	43	
耗氧量 (mg/L)	0.89-0.92	3	/	/	0.297-0.307	30.667	
硫酸盐 (mg/L)	198-200	250	/	/	0.792-0.8	80	

采样点名称	监测项目	监测值	标准值	超标率(%)	最大超标倍数	标准指数范围	最大质量浓度值占标率(%)
	氯化物(mg/L)	50.1-50.5	250	/	/	0.2-0.202	20.2
	石油类(mg/L)	未检出	0.05	/	/	/	/
	总大肠菌群(CFU/100mL)	未检出	3	/	/	/	/
	菌落总数(CFU/mL)	20-22	100	/	/	0.2-0.22	22
东朱庄	K ⁺ (mg/L)	1.55-1.76	/	/	/	/	/
	Na ⁺ (mg/L)	24.2-25.1	200	/	/	0.121-0.126	12.55
	Ca ²⁺ (mg/L)	40.5-41.6	/	/	/	/	/
	Mg ²⁺ (mg/L)	1.53-1.75	/	/	/	/	/
	CO ₃ ²⁻ (mol/L)	未检出	/	/	/	/	/
	HCO ₃ ⁻ (mol/L)	5.13-5.06	/	/	/	/	/
	Cl ⁻ (mg/L)	49.6-49.2	/	/	/	/	/
	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	186-192	/	/	/	/	/
	pH	7.68-7.69	6.5-8.5	/	/	0.453-0.46	/
	氨氮(mg/L)	0.456-0.469	0.5	/	/	0.912-0.938	93.8
	硝酸盐(mg/L)	6.1-6.4	20	/	/	0.305-0.32	32
	亚硝酸盐(mg/L)	0.006-0.007	1	/	/	0.006-0.007	0.7
	挥发酚(mg/L)	未检出	0.002	/	/	/	/
	氰化物(mg/L)	未检出	0.05	/	/	/	/
	砷(μg/L)	0.9	10	/	/	0.09	9
	汞(μg/L)	0.52-0.53	1	/	/	0.52-0.53	53
	六价铬(mg/L)	未检出	0.05	/	/	/	/
	总硬度(mg/L)	268-277	450	/	/	0.596-0.616	61.556
	铅(mg/L)	未检出	0.01	/	/	/	/
	氟化物(mg/L)	0.98	1	/	/	0.98	98
	镉(mg/L)	未检出	0.005	/	/	/	/
	铁(mg/L)	未检出	0.3	/	/	/	/
	锰(mg/L)	未检出	0.1	/	/	/	/
	溶解性总固体(mg/L)	431-439	1000	/	/	0.431-0.439	43.9
	耗氧量(mg/L)	0.6-0.64	3	/	/	0.2-0.213	21.333
	硫酸盐(mg/L)	197-200	250	/	/	0.788-0.8	80
	氯化物(mg/L)	51.8-52.1	250	/	/	0.207-0.208	20.84
石油类(mg/L)	未检出	0.05	/	/	/	/	
总大肠菌群(CFU/100mL)	未检出	3	/	/	/	/	

采样点名称	监测项目	监测值	标准值	超标率(%)	最大超标倍数	标准指数范围	最大质量浓度值占标率(%)
	菌落总数 (CFU/mL)	21-25	100	/	/	0.21-0.25	25
厂址	K ⁺ (mg/L)	1.61-1.85	/	/	/	/	/
	Na ⁺ (mg/L)	24.6-25.4	200	/	/	0.123-0.127	12.7
	Ca ²⁺ (mg/L)	38.8-39.6	/	/	/	/	/
	Mg ²⁺ (mg/L)	1.54-1.69	/	/	/	/	/
	CO ₃ ²⁻ (mol/L)	未检出	/	/	/	/	/
	HCO ₃ ⁻ (mol/L)	5.12-5.22	/	/	/	/	/
	Cl ⁻ (mg/L)	38.9-39.5	/	/	/	/	/
	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	197-201	/	/	/	/	/
	pH	7.65-7.66	6.5-8.5	/	/	0.433-0.44	/
	氨氮 (mg/L)	0.472-0.488	0.5	/	/	0.944-0.976	97.6
	硝酸盐 (mg/L)	5.6-5.8	20	/	/	0.28-0.29	29
	亚硝酸盐 (mg/L)	0.004-0.005	1	/	/	0.004-0.005	0.5
	挥发酚 (mg/L)	未检出	0.002	/	/	/	/
	氰化物 (mg/L)	未检出	0.05	/	/	/	/
	砷 (μg/L)	0.7-0.8	10	/	/	0.07-0.08	8
	汞 (μg/L)	0.46-0.48	1	/	/	0.46-0.48	48
	六价铬 (mg/L)	未检出	0.05	/	/	0.14	14
	总硬度 (mg/L)	271-286	450	/	/	0.602-0.636	63.556
	铅 (mg/L)	未检出	0.01	/	/	/	/
	氟化物 (mg/L)	0.85	1	/	/	0.85	85
	镉 (mg/L)	未检出	0.005	/	/	/	/
	铁 (mg/L)	未检出	0.3	/	/	/	/
	锰 (mg/L)	未检出	0.1	/	/	/	/
	溶解性总固体 (mg/L)	432	1000	/	/	0.432	43.2
	耗氧量 (mg/L)	0.76-0.77	3	/	/	0.253-0.257	25.667
	硫酸盐 (mg/L)	201-204	250	/	/	0.804-0.816	81.6
	氯化物 (mg/L)	41.5-41.7	250	/	/	0.166-0.167	16.68
	石油类 (mg/L)	未检出	0.05	/	/	/	/
总大肠菌群 (CFU/100mL)	未检出	3	/	/		0	
菌落总数 (CFU/mL)	19-22	100	/	/	0.19-0.22	22	
坡刘村东南	pH	7.66	6.5-8.5	/	/	0.44	44
	耗氧量 (mg/L)	0.56	3.0	/	/	0.1867	18.67

采样点名称	监测项目	监测值	标准值	超标率(%)	最大超标倍数	标准指数范围	最大质量浓度值占标率(%)
(P20)	总硬度 (mg/L)	454.7	450	100	0.01	1.0104	101.04
	溶解性总固体 (mg/L)	692.9	1000	/	/	0.6929	69.29
	氨氮 (mg/L)	未检出	0.5	/	/	/	/
	硝酸盐氮 (mg/L)	5.57	20	/	/	0.2785	27.85
	总大肠菌群 (MPN ^b /100mL)	未检出	3.0	/	/	/	/
	K ⁺ (mg/L)	0.26	/	/	/	/	/
	Na ⁺ (mg/L)	90.32	200	/	/	0.4516	45.16
	Ca ²⁺ (mg/L)	156.2	/	/	/	/	/
	Mg ²⁺ (mg/L)	15.2	/	/	/	/	/
	Cl ⁻ (mg/L)	73.44	/	/	/	/	/
	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	93.09	/	/	/	/	/
	CO ₃ ²⁻ (mol/L)	未检出	/	/	/	/	/
	HCO ₃ ⁻ (mol/L)	478.6	/	/	/	/	/
	亚硝酸盐 (mg/L)	未检出	1.0	/	/	/	/
	挥发性酚类 (mg/L)	未检出	0.002	/	/	/	/
	氰化物 (mg/L)	未检出	0.05	/	/	/	/
	砷 (mg/L)	未检出	0.01	/	/	/	/
	汞 (mg/L)	0.00029	0.001	/	/	0.29	29
	六价铬 (mg/L)	未检出	0.05	/	/	/	/
	氟化物 (mg/L)	0.44	1.0	/	/	0.44	44
	铅 (mg/L)	未检出	0.01	/	/	/	/
	镉 (mg/L)	未检出	0.005	/	/	/	/
	铁 (mg/L)	未检出	0.3	/	/	/	/
	锰 (mg/L)	未检出	0.1	/	/	/	/
菌落总数 (CFU/mL)	44	100	/	/	0.44	44	
硫酸盐 (mg/L)	93.09	250	/	/	0.3724	37.24	
氯化物 (mg/L)	73.44	250	/	/	0.2938	29.38	
石油类 (mg/L)	未检出	0.05	/	/	/	/	
坡刘村 饮用水 水源井	pH	7.65	6.5-8.5	/	/	0.567	56.7
	耗氧量 (mg/L)	0.96	3.0	/	/	0.32	32
	总硬度 (mg/L)	390.0	450	/	/	0.867	86.7
	溶解性总固体 (mg/L)	454.3	1000	/	/	0.454	45.4

采样点名称	监测项目	监测值	标准值	超标率(%)	最大超标倍数	标准指数范围	最大质量浓度值占标率(%)
	氨氮 (mg/L)	<0.016	0.5	/	/	<0.032	<3.2
	硝酸盐氮 (mg/L)	4.98	20	/	/	0.249	24.9
	总大肠菌群 (MPN ^b /100mL)	未检出	3.0	/	/	/	/
	K ⁺ (mg/L)	0.06	/	/	/	/	/
	Na ⁺ (mg/L)	11.46	200	/	/		
	Ca ²⁺ (mg/L)	119.4	/	/	/	/	/
	Mg ²⁺ (mg/L)	21.78	/	/	/	/	/
	Cl ⁻ (mg/L)	55.08	/	/	/	/	/
	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	60.06	/	/	/	/	/
	CO ₃ ²⁻ (mol/L)	0.00	/	/	/	/	/
	HCO ₃ ⁻ (mol/L)	327.5	/	/	/	/	/
	亚硝酸盐 (mg/L)	<0.001	1.0	/	/	<0.001	<0.1
	挥发性酚类 (mg/L)	<0.002	0.002	/	/	<1	<100
	氰化物 (mg/L)	<0.002	0.05	/	/	<0.04	<4
	砷 (mg/L)	<0.001	0.01	/	/	<0.1	<10
	汞 (mg/L)	0.0002	0.001	/	/	0.2	20
	六价铬 (mg/L)	<0.002	0.05	/	/	<0.04	<4
	氟化物 (mg/L)	<0.002	1.0	/	/	<0.002	<0.2
	铅 (mg/L)	<0.01	0.01	/	/	<1	<100
	镉 (mg/L)	<0.005	0.005	/	/	<1	<100
	铁 (mg/L)	<0.05	0.3	/	/	<0.167	<16.7
	锰 (mg/L)	<0.05	0.1	/	/	<0.5	<50
	菌落总数 (CFU/mL)	50	100	/	/	0.5	50
硫酸盐 (mg/L)	60.06	250	/	/	0.24	24	
氯化物 (mg/L)	55.08	250	/	/	0.22	0.22	
石油类 (mg/L)	未检出	0.05	/	/	/	/	
贾楼	pH	7.5-7.6	6.5-8.5	/	/	0.33-0.4	40
	耗氧量 (mg/L)	0.56-0.63	3	/	/	0.19-0.21	21
	总硬度 (mg/L)	548-549	450	100%	0.22	1.22	122
	溶解性总固体 (mg/L)	741-743	1000	/	/	0.741-0.743	74
	氨氮 (mg/L)	0.03	0.5	/	/	0.06	6
	硝酸盐氮 (mg/L)	12.7-12.8	20	/	/	0.635-0.64	64

采样点名称	监测项目	监测值	标准值	超标率(%)	最大超标倍数	标准指数范围	最大质量浓度值占标率(%)
	总大肠菌群 (MPN ^b /100mL)	ND	3	/	/	/	/
	K ⁺ (mg/L)	0.44-0.45	/	/	/	/	/
	Na ⁺ (mg/L)	23.2-24.1	200	/	/	0.116-0.121	12.05
	Ca ²⁺ (mg/L)	194-201	/	/	/	/	/
	Mg ²⁺ (mg/L)	17.2-18	/	/	/	/	/
	Cl ⁻ (mg/L)	182	/	/	/	/	/
	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	31.4-31.8	/	/	/	/	/
	CO ₃ ²⁻ (mol/L)	<0.2	/	/	/	/	/
	HCO ₃ ⁻ (mol/L)	356-380	/	/	/	/	/
	亚硝酸盐 (mg/L)	0.001	1	/	/	0.001	0.1
	挥发性酚类 (mg/L)	<0.0003	0.002	/	/	<0.15	<15
	氰化物 (mg/L)	<0.001	0.05	/	/	<0.02	<2
	砷 (mg/L)	<0.0003	0.01	/	/	<0.03	<3
	汞 (mg/L)	<0.00004	0.001	/	/	<0.04	<4
	六价铬 (mg/L)	<0.004	0.05	/	/	<0.08	<8
	氟化物 (mg/L)	0.3	1	/	/	0.3	30
	铅 (mg/L)	<0.001	0.01	/	/	<0.10	<10
	镉 (mg/L)	<0.0001	0.005	/	/	<0.02	<2
	铁 (mg/L)	<0.0045	0.3	/	/	<0.015	<1.5
	锰 (mg/L)	0.0009-0.001	0.1	/	/	0.009-0.01	1
	菌落总数 (CFU/mL)	86-89	100	/	/	0.86-0.89	89
	硫酸盐 (mg/L)	31.4-31.8	250	/	/	0.126-0.127	12.7
	氯化物 (mg/L)	182	250	/	/	0.728	72.8
	石油类 (mg/L)	<0.01	0.05	/	/	<0.2	<20

由上表统计结果可知，仅坡刘村东南（P20）总硬度超《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准限值要求 0.01 倍，其余监测点位各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准限值要求和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水体要求，区域地下水环境质量良好。

坡刘村东南（P20）地下水总硬度超标主要与浅层地下水所处原生地质环境有关，即浅层地下水含水层介质主要为含钙质结核的粘土层，由于地下水径流缓

慢，使得地下水中钙离子含量相对较高，浅层地下水总硬度偏大。

4.6 土壤环境质量现状监测与评价

4.6.1 土壤现状调查

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本次评价对本项目所在区域土壤理化特性进行了调查，调查结果见表 4.6-1。

表 4.6-1 项目区域土壤理化特性一览表

点号		厂区中部		时间	
经度		E113.451029°		2020年11月24日	
纬度		N33.824999°			
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	> 3m
现场记录	颜色	浅灰棕	浅灰棕	浅灰棕	浅灰棕
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	砂壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	16	14	12	13
	其他异物	无	无	无	无
实验室测定	pH 值	8.13	8.11	8.08	8.05
	阳离子交换量 (Cmol ⁺ /kg)	12.4	12.1	11.9	11.8
	氧化还原电位 (mV)	452	441	462	455
	饱和导水率 (mm/min)	0.002	0.003	0.003	0.04
	土壤容重 (g/cm ³)	1.39×10 ³	1.40×10 ³	1.43×10 ³	1.45×10 ³
	孔隙度 (%)	43.6	43.1	42.9	42.6

4.6.2 土壤现状监测

4.6.2.1 现状监测点位及监测因子

(1) 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中相关要求，本次土壤环境质量监测在厂区内和厂区外分别布点，具体布点情况见表 4.6-2。

表 4.6-2 土壤环境现状监测点布设一览表

监测点名称	编号	相对方位	相对距离(m)	布点类型	备注
本项目厂区内	1#	厂区北部	/	柱状样点	在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、大于 3m 处分别取样
	2#	厂区西南部	/	柱状样点	在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、大于 3m 处分别取样
	3#	厂区东南部	/	柱状样点	在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、大于 3m 处分别取样
	4#	厂区中部	/	表层样点	在 0~0.2m 取样
厂区东北侧农田	5#	E	90	表层样点	在 0~0.2m 取样
厂区西南侧农田	6#	W	20	表层样点	在 0~0.2m 取样

(2) 监测因子

项目具体检测因子见表 4.6-3。

表 4.6-3 土壤环境现状监测因子一览表

监测点名称	监测因子
本项目厂区内	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铬、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]、蒽、氟化物、水溶性硫酸盐、石油烃（C10~C40）
厂区东北侧农田	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氟化物、水溶性硫酸盐、石油烃（C10~C40）

4.6.2.2 监测时间及频率

2020 年 11 月 24 日，委托河南申越检测技术有限公司对土壤环境质量现状进行监测，监测 1 天，监测一次；2021 年 9 月 7 日，委托河南昌兴科技有限公司对土壤环境质量氟化物、水溶性硫酸盐、石油类（C10~C40）等现状进行监测，监测 1 天，监测一次。

4.6.2.3 监测分析方法

表 4.6-4 土壤监测分析方法

序号	检测项目	分析方法	分析方法来源	检出限/最低检出浓度
1	pH	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ962-2018	/
2	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定	GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
3	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
4	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ1082-2019	0.5mg/kg
5	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1mg/kg
6	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.1mg/kg
7	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法	HJ 680-2013	0.002mg/kg
8	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	3mg/kg
9	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.3μg/kg
10	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.1μg/kg
11	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.0μg/kg
12	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.2μg/kg
13	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.3μg/kg
14	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.0μg/kg
15	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.3μg/kg
16	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.4μg/kg
17	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.5μg/kg
18	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.1μg/kg

序号	检测项目	分析方法	分析方法来源	检出限/最低检出浓度
19	1,1,1,2-四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法)	HJ605-2011	1.2μg/kg
20	1,1,1,2-四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法)	HJ605-2011	1.2μg/kg
21	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法)	HJ605-2011	1.4μg/kg
22	1,1,1-三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法)	HJ605-2011	1.3μg/kg
23	1,1,2-三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法)	HJ605-2011	1.2μg/kg
24	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法)	HJ605-2011	1.2μg/kg
25	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法)	HJ605-2011	1.2μg/kg
26	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法)	HJ605-2011	1.0μg/kg
27	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法)	HJ605-2011	1.9μg/kg
28	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法)	HJ605-2011	1.2μg/kg
29	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.08mg/kg
30	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.08mg/kg
31	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法)	HJ605-2011	1.2μg/kg
32	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法)	HJ605-2011	1.1μg/kg
33	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法)	HJ605-2011	1.3μg/kg
34	间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法)	HJ605-2011	1.2μg/kg
35	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法)	HJ605-2011	1.2μg/kg
36	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.09mg/kg
37	苯胺	4-氯苯胺 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.09mg/kg
38		2-硝基苯胺 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.08mg/kg

序号	检测项目	分析方法	分析方法来源	检出限/最低检出浓度
39	3-硝基苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.1mg/kg
40	4-硝基苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.1mg/kg
41	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.06mg/kg
42	苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.1mg/kg
43	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.1mg/kg
44	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.2mg/kg
45	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.1mg/kg
46	蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.1mg/kg
47	二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.1mg/kg
48	茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.1mg/kg
49	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.09mg/kg
50	铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	4mg/kg
51	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1mg/kg
52	氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 22104-2008	2.5 μ g
53	水溶性硫酸盐	土壤 水溶性和酸溶性硫酸盐的测定 重量法	HJ 635-2012	50mg/kg
54	石油烃 (C10~C40)	土壤和沉积物 石油烃 (C10~C40) 的测定 气相色谱法	HJ 1021-2019	6mg/kg

4.6.2.4 评价标准

项目厂区内土壤环境质量现状评价采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地风险筛选值;根据项目所在区域土壤理化特性调查成果,本项目周边农田执行《土壤环境质量 农用地土壤污

染风险管控标准》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值（ $\text{pH} > 7.5$ ）；具体标准值详见表 4.6-5。

表 4.6-5 土壤环境质量现状标准值 单位：mg/kg

建设用地土壤污染风险筛选值					
序号	项目	风险筛选值	序号	项目	风险筛选值
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	铬（六价）	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1,4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	163
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	222
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	34
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	92
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	250
15	反-1,2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	5.5
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	0.55
17	1,2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	5.5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	55
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	蒎	490
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a, h]蒽	0.55
21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	萘	25
23	三氯乙烯	2.8	—	—	—
农用地土壤污染风险筛选值					
序号	项目	风险筛选值	序号	项目	风险筛选值
1	pH	$\text{pH} > 7.5$	6	铬（其他）	250 mg/kg

2	镉（其他）	0.6 mg/kg	7	铜（其他）	100 mg/kg
3	汞（其他）	3.4 mg/kg	8	镍	190 mg/kg
4	砷（其他）	25mg/kg	9	锌	300 mg/kg
5	铅（其他）	170 mg/kg	—	—	—

4.6.2.5 评价方法

采用单项标准指数法，计算公式如下。

一般项目单项标准指数计算公式：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{Si}}$$

式中： S_i —第*i*种污染物的单因子指数，大于1表明该土壤因子超标；

C_i —第*i*种污染物在土壤中的浓度；

C_{Si} —第*i*种污染物的评价标准。

4.6.2.6 土壤环境质量监测结果分析

土壤环境现状监测结果如表 4.6-6 所示。

表 4.6-6 土壤环境现状监测结果统计表

监测点位		监测项目	监测值	标准指数	最大值超标倍数	标准值
1#厂区 北部	0~0.5m	pH	8.13	—	—	—
		砷（mg/kg）	7.22	0.12	0	60
		汞（mg/kg）	0.592	0.016	0	38
		铅（mg/kg）	4.5	0.006	0	800
		镉（mg/kg）	0.02	0	0	65
		铜（mg/kg）	28	0.002	0	18000
		铬（六价）（mg/kg）	1.3	0.228	0	5.7
		镍（mg/kg）	29	0.032	0	900
		水溶性硫酸盐（mg/kg）	929	—	—	—
		氟化物（mg/kg）	304	—	—	—
		石油烃（C10~C40） （mg/kg）	未检出	—	—	—

监测点位		监测项目	监测值	标准指数	最大值超标倍数	标准值
	0.5~1.5 m	pH	8.12	—	—	—
		砷 (mg/kg)	7.05	0.118	0	60
		汞 (mg/kg)	0.584	0.015	0	38
		铅 (mg/kg)	4.3	0.005	0	800
		镉 (mg/kg)	0.02	0	0	65
		铜 (mg/kg)	26	0.001	0	18000
		铬 (六价) (mg/kg)	1.2	0.211	0	5.7
		镍 (mg/kg)	26	0.029	0	900
		水溶性硫酸盐 (mg/kg)	908	—	—	—
		氟化物 (mg/kg)	320	—	—	—
		石油烃 (C10~C40) (mg/kg)	未检出	—	—	—
	1.5~3m	pH	8.1	—	—	—
		砷 (mg/kg)	6.88	0.115	0	60
		汞 (mg/kg)	0.561	0.015	0	38
		铅 (mg/kg)	3.8	0.005	0	800
		镉 (mg/kg)	未检出	/	/	65
		铜 (mg/kg)	24	0.001	0	18000
		铬 (六价) (mg/kg)	1	0.175	0	5.7
		镍 (mg/kg)	22	0.024	0	900
		水溶性硫酸盐 (mg/kg)	826	—	—	—
		氟化物 (mg/kg)	312	—	—	—
		石油烃 (C10~C40) (mg/kg)	未检出	—	—	—
	大于3m 处	pH	8.05	—	—	—
		砷 (mg/kg)	6.61	0.11	0	60
		汞 (mg/kg)	0.477	0.013	0	38
		铅 (mg/kg)	3.5	0.004	0	800
		镉 (mg/kg)	未检出	/	/	65
		铜 (mg/kg)	21	0.001	0	18000
		铬 (六价) (mg/kg)	0.8	0.14	0	5.7
		镍 (mg/kg)	19	0.021	0	900
水溶性硫酸盐 (mg/kg)		810	—	—	—	

监测点位		监测项目	监测值	标准指数	最大值超标倍数	标准值
2#厂区 西南部		氟化物 (mg/kg)	287	—	—	—
		石油烃 (C10~C40) (mg/kg)	未检出	—	—	—
	0~0.5m	pH	8.21	—	—	—
		砷 (mg/kg)	3.72	0.062	0	60
		汞 (mg/kg)	0.862	0.023	0	38
		铅 (mg/kg)	6.1	0.008	0	800
		镉 (mg/kg)	0.09	0.001	0	65
		铜 (mg/kg)	26	0.001	0	18000
		铬 (六价) (mg/kg)	2.8	0.491	0	5.7
		镍 (mg/kg)	24	0.027	0	900
		水溶性硫酸盐 (mg/kg)	609	—	—	—
		氟化物 (mg/kg)	296	—	—	—
		石油烃 (C10~C40) (mg/kg)	未检出	—	—	—
		0.5~1.5 m	pH	8.19	—	—
	砷 (mg/kg)		3.65	0.061	0	60
	汞 (mg/kg)		0.824	0.022	0	38
	铅 (mg/kg)		6	0.008	0	800
	镉 (mg/kg)		0.09	0.001	0	65
	铜 (mg/kg)		25	0.001	0	18000
	铬 (六价) (mg/kg)		2.6	0.456	0	5.7
	镍 (mg/kg)		23	0.026	0	900
水溶性硫酸盐 (mg/kg)	675		—	—	—	
氟化物 (mg/kg)	344		—	—	—	
石油烃 (C10~C40) (mg/kg)	未检出		—	—	—	
1.5~3m	pH	8.16	—	—	—	
	砷 (mg/kg)	3.54	0.059	0	60	
	汞 (mg/kg)	0.807	0.021	0	38	
	铅 (mg/kg)	5.6	0.007	0	800	
	镉 (mg/kg)	0.07	0.001	0	65	
	铜 (mg/kg)	22	0.001	0	18000	
	铬 (六价) (mg/kg)	2.4	0.421	0	5.7	

监测点位		监测项目	监测值	标准指数	最大值超标倍数	标准值
		镍 (mg/kg)	20	0.022	0	900
		水溶性硫酸盐 (mg/kg)	632	—	—	—
		氟化物 (mg/kg)	304	—	—	—
		石油烃 (C10~C40) (mg/kg)	未检出	—	—	—
	大于3m处	pH	8.11	—	—	—
		砷 (mg/kg)	3.41	0.057	0	60
		汞 (mg/kg)	0.767	0.02	0	38
		铅 (mg/kg)	5.3	0.007	0	800
		镉 (mg/kg)	0.06	0.001	0	65
		铜 (mg/kg)	19	0.001	0	18000
		铬 (六价) (mg/kg)	2	0.351	0	5.7
		镍 (mg/kg)	17	0.019	0	900
		水溶性硫酸盐 (mg/kg)	614	—	—	—
		氟化物 (mg/kg)	297	—	—	—
石油烃 (C10~C40) (mg/kg)	未检出	—	—	—		
3#厂区东南部	0~0.5m	pH	8.16	—	—	—
		砷 (mg/kg)	4.23	0.071	0	60
		汞 (mg/kg)	0.776	0.02	0	38
		铅 (mg/kg)	5.7	0.007	0	800
		镉 (mg/kg)	0.09	0.001	0	65
		铜 (mg/kg)	24	0.001	0	18000
		铬 (六价) (mg/kg)	1.3	0.228	0	5.7
		镍 (mg/kg)	18	0.02	0	900
		水溶性硫酸盐 (mg/kg)	622	—	—	—
		氟化物 (mg/kg)	414	—	—	—
		石油烃 (C10~C40) (mg/kg)	未检出	—	—	—
	0.5~1.5m	pH	8.15	—	—	—
		砷 (mg/kg)	3.86	0.064	0	60
		汞 (mg/kg)	0.751	0.02	0	38
		铅 (mg/kg)	5.4	0.007	0	800
		镉 (mg/kg)	0.07	0.001	0	65

监测点位		监测项目	监测值	标准指数	最大值超标倍数	标准值
		铜 (mg/kg)	22	0.001	0	18000
		铬 (六价) (mg/kg)	1.3	0.228	0	5.7
		镍 (mg/kg)	17	0.019	0	900
		水溶性硫酸盐 (mg/kg)	607	—	—	—
		氟化物 (mg/kg)	368	—	—	—
		石油烃 (C10~C40) (mg/kg)	未检出	—	—	—
	1.5~3m	pH	8.13	—	—	—
		砷 (mg/kg)	3.61	0.06	0	60
		汞 (mg/kg)	0.718	0.019	0	38
		铅 (mg/kg)	5.3	0.007	0	800
		镉 (mg/kg)	0.07	0.001	0	65
		铜 (mg/kg)	20	0.001	0	18000
		铬 (六价) (mg/kg)	1.1	0.193	0	5.7
		镍 (mg/kg)	15	0.017	0	900
		水溶性硫酸盐 (mg/kg)	577	—	—	—
		氟化物 (mg/kg)	324	—	—	—
		石油烃 (C10~C40) (mg/kg)	未检出	—	—	—
	大于3m处	pH	8.1	—	—	—
		砷 (mg/kg)	3.27	0.055	0	60
		汞 (mg/kg)	0.629	0.017	0	38
		铅 (mg/kg)	4.9	0.006	0	800
		镉 (mg/kg)	0.05	0.001	0	65
		铜 (mg/kg)	17	0.001	0	18000
		铬 (六价) (mg/kg)	0.9	0.158	0	5.7
		镍 (mg/kg)	12	0.013	0	900
		水溶性硫酸盐 (mg/kg)	606	—	—	—
		氟化物 (mg/kg)	342	—	—	—
石油烃 (C10~C40) (mg/kg)		未检出	—	—	—	
4#厂区中部	0~0.2m	pH	8.13	—	—	—
		砷 (mg/kg)	4.65	0.078	0	60
		汞 (mg/kg)	0.51	0.013	0	38

监测点位		监测项目	监测值	标准指数	最大值超标倍数	标准值
		铅 (mg/kg)	5.1	0.006	0	800
		镉 (mg/kg)	0.06	0.001	0	65
		铜 (mg/kg)	23	0.001	0	18000
		铬 (六价) (mg/kg)	1.3	0.228	0	5.7
		镍 (mg/kg)	24	0.027	0	900
		四氯化碳 (μg/kg)	8.8	0.003	0	2800
		氯仿 (μg/kg)	6.4	0.007	0	900
		四氯乙烯 (μg/kg)	58.3	0.011	0	5300
		1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	1.2	0	0	2800
		间二甲苯+对二甲苯 (μg/kg)	1.2	0	0	163000
		水溶性硫酸盐 (mg/kg)	980	—	—	—
		氟化物 (mg/kg)	270	—	—	—
		石油烃 (C10~C40) (mg/kg)	未检出	—	—	—
5#厂区 东北侧 农田	0~0.2m	pH	8.33	—	—	—
		砷 (mg/kg)	5.04	0.202	0	25
		镉 (mg/kg)	0.06	0.1	0	0.6
		铜 (mg/kg)	26	0.26	0	100
		铅 (mg/kg)	5.4	0.032	0	170
		汞 (mg/kg)	0.682	0.201	0	3.4
		镍 (mg/kg)	25	0.132	0	190
		铬 (mg/kg)	70	0.28	0	250
		锌 (mg/kg)	49	0.163	0	300
		水溶性硫酸盐 (mg/kg)	991	—	—	—
		氟化物 (mg/kg)	292	—	—	—
		石油烃 (C10~C40) (mg/kg)	未检出	—	—	—
		6#厂区 西南侧 农田	0~0.2m	pH	8.18	—
砷 (mg/kg)	6.6			0.264	0	25
镉 (mg/kg)	0.03			0.05	0	0.6
铜 (mg/kg)	14			0.14	0	100
铅 (mg/kg)	14.6			0.086	0	170

监测点位		监测项目	监测值	标准指数	最大值超标倍数	标准值
		汞 (mg/kg)	0.344	0.101	0	3.4
		镍 (mg/kg)	46	0.242	0	190
		铬 (mg/kg)	28	0.112	0	250
		锌 (mg/kg)	58	0.193	0	300
		水溶性硫酸盐 (mg/kg)	1.02×10 ³	—	—	—
		氟化物 (mg/kg)	306	—	—	—
		石油烃 (C10~C40) (mg/kg)	未检出	—	—	—
注：厂区内氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘均未检出						

由上表中数据可知，厂区内各监测点位监测因子均能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）风险筛选值标准要求，厂区内各监测点位监测因子均能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值（pH > 7.5）标准要求，土壤质量现状较好。

4.7 声环境质量现状监测与评价

4.7.1 监测布点

本次评价共设置 7 个声环境现状监测点，东、南、北、西南、西北厂界及厂址周边方庄村、郭庄村各 1 个。本次噪声现状监测点位及执行标准见表 4.7-1。

表 4.7-1 声环境现状监测点位及执行标准一览表

序号	监测点位名称	标准	标准值 dB (A)	
			昼	夜
1#	南厂界	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a 类	70	55
2#	东厂界	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类	60	50
3#	北厂界			
4#	西南厂界			

5#	西北厂界			
6#	郭庄			
7#	方庄			

4.7.2 监测方法及时间

本次噪声现状监测委托河南申越检测技术有限公司进行。本次评价噪声监测时间为2020年11月24日~11月25日，共两天，每天昼夜各一次。

4.7.3 声环境质量现状评价

环境噪声监测结果如表4.7-2所示。

表 4.7-2 声环境现状监测结果统计表

序号	监测点位名称	监测值 dB (A)		标准值 dB (A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	南厂界	56.2-56.6	45.4-45.6	70	55
2#	东厂界	55.2-55.5	44.2-44.4	60	50
3#	北厂界	55.3-55.9	45.4-45.5	60	50
4#	西南厂界	55.4-55.4	45.1-45.3	60	50
5#	西北厂界	55.1-55.5	45.1-45.3	60	50
6#	郭庄	50.3-50.5	40.5-40.6	60	50
7#	方庄	50.7-50.8	41.5-41.6	60	50

上表数据可知，东、西、南、北厂界及敏感点昼夜噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，项目厂址建设区域声环境质量现状良好。

4.8 生态环境现状

拟建项目选址位于襄城县循环经济产业集聚区公明路北，项目占地边界以平禹铁路，公明路和周边村庄外侧道路为边界，项目占地共26.02hm²，根据项目取得的用地预审及选址意见书（用字第411025202100004），项目建设符合国土空间用途管制要求，同时根据集聚区规划，项目占地类型为三类工业用地，不存在占用基本农田、生态林地等禁止进行开发利用土地类型的情况。

在进行首次现场踏勘时，项目选址地点尚未进行工业开发，仍保持农业生产，主要作物为玉米和小麦，项目选址边界靠近公路方向种植行道树，项目用地已完全改造成为人工生态系统，不存在受法律保护的野生动植物。截止 2022 年 2 月，在进行后续现场勘察工作时，项目已完成征地工作，项目征地区域停止农业生产，征地区由集聚区进行“三通一平”工作，等待本项目各项许可办理完毕后进行后续建设。

4.9 区域污染源调查

本项目周边部分企业污染物排放基本情况见表 4.9-1。

表 4.9-1 区域现有企业有组织废气污染物排放情况统计表（单位：t/a）

序号	企业名称	烟（粉）尘	SO ₂	NO _x
1	河南平煤神马首山化工 科技有限公司	160.08	253.03	363.92
2	河南省首创化工有限公司	2.13	10.66	16.40
3	河南首恒新材料有限公司	4.80	3.80	11.80
4	河南首成科技新材料有限公司	38.92	79.12	87.38
5	许昌市斯维科技有限公司	0.03	—	—
6	河南硅烷科技发展股份有限公司	—	0.02	0.05
7	河南纽迈特科技有限公司	0.20	—	—
8	许昌开炭新材料有限公司	1.33	0.07	0.79
9	河南福兴新材料科技有限公司	3.75	2.66	24.25
10	襄城奥华新材料有限公司	0.67	0.83	2.85
11	河南弘大国裕纳米科技有限公司	0.15	0.18	0.92
12	许昌市家得福陶瓷有限公司	0.37	0.46	3.71
13	襄城县豪贝莱陶瓷有限公司	15.24	13.47	37.20
14	襄城县兄弟陶瓷有限公司	21.71	2.33	15.48
15	许昌欧力堡陶瓷有限公司	5.71	15.84	33.84
16	襄城县创意陶瓷有限公司	3.15	3.62	37.15
17	襄城县大蕃茄陶瓷有限公司	2.42	4.20	32.31
18	襄城县粤泰陶瓷有限公司	0.04	0.04	1.39
19	许昌市巨坤建材有限公司	4.23	—	—
20	河南森佳建材有限公司许昌分公司	55.21	—	—
21	襄城县隆兴建材有限公司	3.63	25.34	30.10
22	平顶山煤业集团 许昌金润新型建材有限公司	1.43	5.23	8.35

23		河南维尔施化工产品有限公司	0.30	——	——
24		许昌言华实业发展有限公司	0.0068	——	——
25		襄城县华信实业有限公司	0.47	1.26	1.52
26		河南华宝玻璃有限公司	1.16	7.56	10.21
27		襄城县福源福利洗煤厂	3.66	——	——
28		襄城县鸿泰鑫工贸有限公司	3.66	——	——
29		襄城县腾飞洗煤有限公司	3.66	——	——
30		河南首山重工装备有限公司	0.0074	——	——
31		河南万杰智能科技有限公司	0.008	——	——
32		黄洋铜业有限公司	2.36	0.65	——
33		许昌尚邦地毯丝有限公司	0.18	0.31	1.27

第五章 环境影响预测与评价

5.1 现有工程环境影响分析

随着拟建项目的竣工和移交运营，现有工程将跟随移交进度逐步关停两台机组，并逐步停止现有厂区机能，完成这一过程后，关停的现有工程将对现有厂区所在区域环境质量产生明显的正向影响。本次评价对其进行环境影响定性分析。

5.1.1 大气环境影响评价

现有工程厂区位于许昌市东城区学院南路，本次评价通过对厂区拆除后进行定性分析。

距离现有工程最近的许昌市监测站环境监测站点 2020 年大气环境监测数据（见表 5.1-1），现有工程所在区域颗粒物（PM₁₀ 和 PM_{2.5}）年平均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，SO₂、NO₂ 年平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

表 5.1-1 现有工程所在区域环境质量情况

站点名称	相对方位	距离 (m)	PM ₁₀ 年平均 (μg/m ³)	PM _{2.5} 年平均 (μg/m ³)	SO ₂ 年平均 (μg/m ³)
监测站	NW	3400	75	53	11
			NO ₂ 年平均 (μg/m ³)	CO 日平均第 95 百分数 (mg/m ³)	O ₃ 日 8 小时最大平均第 90 百分位数 (μg/m ³)
			30	1.5	158

现有工程关停后，对所在区域环境空气质量基本评价因子产生的较大的正向影响，其影响顺序应为 SO₂>NO₂>PM₁₀>PM_{2.5}>CO>O₃。现有工程关停后，将对区域环境质量中 SO₂ 和 NO₂ 产生较为明显的正向影响，对颗粒物（PM₁₀ 和 PM_{2.5}）的影响相对较弱，不足以改变区域内环境空气质量的达标情况。

5.1.2 地表水环境影响评价

现有工程厂区位于许昌市东城区学院南路，不在集中式饮用水水源地保护区范围内，现有废水主要为生活污水，脱硫废水处理后回用，生产水部分循环利用部分和冷却塔排污水排放。生产废水经水处理系统处理后和冷却塔排污水、生活污水经管道排入厂区西南侧瑞贝卡污水处理厂。

现有工程关停后，不再向厂界外排放废水，下游污水处理厂处理能力将产生富余，可为区域内更多居民提供生活污水处理服务，为污水管网扩张，扩大收水范围腾出足够的污水处理能力。

5.1.3 地下水环境影响评价

根据现有厂区地下水监测结果，厂区地下水环境不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

正常状况下，污染物不会泄露至地下水环境中，随着厂区各机组和功能单元的关停，厂区内不再存在废水，现有工程厂区不再存在影响地下水环境的环境风险单元，现有工程对地下水环境的影响终止。

5.1.4 噪声环境影响评价

现有工程厂区位于许昌市东城区学院南路，厂区北侧隔许由路为马岗社区，厂区南侧为蒋官池镇。根据建设单位例行噪声监测结果，现有工程厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

随着厂区各机组和功能单元的关停，厂区内各噪声单元不再发声，现有工程对厂界噪声贡献值下降为0，现有工程厂界及周边敏感点声环境将得到进一步改善。

5.2 施工期环境影响分析

本项目施工期主要包括场地范围内的地面挖掘、土建施工、设备安装、建筑材料运输等活动。在项目建设期间，各项施工活动不可避免地将会对周围的环境造成破坏和产

生影响，而且以粉尘和施工噪声最为明显。以下将对这些污染及其环境影响加以分析，并提出相应的防治措施。

5.2.1 施工期大气环境影响分析及防治对策

项目在建设过程中，大气污染物主要有：

(1) 废气

施工过程中废气主要来源于土石方开挖和建筑材料的装载、运输、堆存过程中的扬尘以及施工机械驱动设备（如柴油机等）和运输及施工车辆所排放的废气，此外还有施工队伍因生活使用燃料而排放的废气等。

(2) 粉尘和扬尘

本工程项目建设过程中，粉尘污染主要来源于：

①土方的挖掘、堆放、清运、土方回填和场地平整等过程产生的粉尘；

②建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；搅拌车辆和运输车辆往来将造成地面扬尘；

③施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘及扬尘将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。据有关调查显示，施工工地的粉尘（扬尘）部分是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5}\right) \times \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

如一辆 10 吨卡车通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面的清洁程度，不同行驶速度下的扬尘量见表 5.2-1。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 5.2-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 Q (kg/km·辆)

车速 \ P (kg/m ²)	P (kg/m ²)					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5 (km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮土由于天气干燥及大风，产生风力扬尘。其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1 \times (V_{50} - V_0)^3 \times e^{-1.023 W}$$

式中：Q——起尘量，kg/t·a；

V_{50} ——距离地面 50 米的风速，m/s；

V_0 ——起尘的风速，m/s，与粒径和含水率有关；

W——尘粒的含水率，%。

尘粒在空气中的传播情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，不同粒径的尘粒沉降速度见表 5.2-2。

表 5.2-2 不同粒径的尘粒沉降速度一览表

粒径 (微米)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (微米)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (微米)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候不同，其影响范围也有所不同。

项目施工期应该特别注意防尘问题，制定必要的防尘措施，以减少施工扬尘对周围

环境的影响。评价要求建设单位和施工单位根据《河南省 2021 年大气污染防治攻坚战实施方案》、《许昌市 2021 年大气污染防治攻坚战实施方案》规定，采取以下控制措施：

①施工现场必须沿工地四周连续设置稳固、整齐、美观的围挡（墙），主干道围挡高度 2.5m，次干道围挡高度 2m，靠近村庄等居住区的围挡不得低于距离最近的居民住房建筑高度。围挡间无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶，严禁敞开式作业，并加装雾化喷淋装置；

②在施工现场出入口公示建设单位、施工单位、监理单位、网格员、监督员、管理员、扬尘污染控制措施、举报电话等信息。

③施工现场应保持整洁，场区大门口及主要道路、加工区地面必须进行混凝土硬化，满足车辆行驶要求。其他部位可采用不同的硬化措施，但现场地面应平整坚实，不得产生泥土和扬尘。

④土方施工期间，在施工场地安排一些员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天早、午、晚各洒水 1 次，若遇大风或干燥天气可适当增加洒水次数。

⑤施工单位在场内转运土石方、拆除临时设施时必须科学、合理施工，采用有效的洒水降尘措施。土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业。

⑥施工场地车辆出入应设置在场东或南侧远离厂址旁村庄的位置，出入口应设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，车辆驶出施工场地前，应将车厢外和轮胎冲洗干净，确保出场运输车辆清洗率达到 100%，避免车辆将泥土带到道路上产生二次扬尘，冲洗水沉淀后循环使用。

⑦建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，车辆行驶线路应避开居民区及中心区。对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业。

⑧施工现场禁止搅拌混凝土、沙浆。水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或者严密遮盖。沙、石、土方等散体材料应集中堆放且覆盖。场内装卸、搬倒物料应遮盖、

封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒。

⑨使用商品混凝土，尽量避免在大风天气下进行施工作业，大于四级风天气或市政府发布空气质量预警时，严禁进行土石方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘。

⑩建筑垃圾应当及时清运，不得无许可证清运和随意倾倒。在施工场地设置专人兼管建筑垃圾、建筑材料的堆放、清运和处置，砌筑垃圾堆放池，必要时加盖篷布或洒水，防止二次扬尘污染。

⑪施工现场禁止烧煤、沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾及其他有毒、有害烟尘或恶臭气体的物质，不得使用煤、碳、木料等污染严重的燃料。

强化施工扬尘监管，全面遏制扬尘污染，推行建设项目施工场地环境监理制度。评价建议建设单位根据自身情况，委托环境监理机构对项目施工建设实行的环境保护监督管理。

采取措施后，施工扬尘对周围环境的影响可降至最低限度，对环境影响较小。

5.2.2 施工期水环境影响分析及防治对策

施工期废水分为生产废水和生活废水。

(1) 生产废水：主要是各种施工机械设备运转的冷却水、洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护和设备水压试验等产生的废水，这部分废水含有一定量的油污和泥沙。油污消解时间长，且有一定的渗透能力，对附近水体及土壤会造成污染，必须加强管理。

(2) 生活污水：主要是由于施工人员的办公生活造成的，包括食堂用水、洗涤废水和卫生间废水。生活污水含有大量的细菌和病原体。

上述废水水量不大，但如果不经过处理或处理不当，会危害环境，所以施工期废水不能随意直排。

施工期可采取以下水污染防治对策：

①在施工期间必须制定严格的施工制度，该制度必须对施工人员提出严格要求，并加以严格监督。要对工人宣传保护环境的重要性，要求他们自觉遵守制定的规章制度，

做到人人自觉保护环境。

②施工期，应尽量减少物料流失、散落和溢流现象。

③对于施工人员的餐饮、洗漱、洗衣及废弃物抛弃地点必须统一安排。禁止向项目区域外倾倒废弃物，包括生产和生活废水、生产和生活垃圾等。

④为了便于施工人员生活污水的收集管理，要求建设临时化粪池，在没有污水管网的情况下，收集处置施工人员的生活污水；在有污水管网的条件下接入污水管网。

⑤在实际施工中，应在地表径流流出场地处建立沉砂池，让建筑废水在沉淀池内经充分沉淀后再回用于场地洒水，以减少地表径流中的泥沙含量；在工区内修建沉淀池，并投放沉淀剂，经沉淀池处理后回用于道路洒水降尘，沉淀池内淤泥定期清理，运往碴场堆放。施工期结束后，拆除临时沉淀池和隔油池。

⑥在施工过程中还应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行。

5.2.3 施工期声环境影响分析及防治对策

施工期噪声主要来自施工机械和运输车辆，主要设备有打桩机、推土机、挖土机、装载机等，根据《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）它们的声源水平和场界噪声排放限值见表 5.2-3。

表 5.2-3 主要施工机械噪声水平和施工场界噪声限值

序号	施工机械	噪声水平 dB (A)	噪声限值 dB (A)	
			昼间	夜间
1	推土机、挖掘机、装载机	95~100	75	55
2	打桩机	105	85	禁止
3	振捣棒、电锯	90~100	70	55
4	吊车、升降机	90	65	55
5	运输车辆	85	/	/

单个声源噪声影响预测计算公式如下：

$$L = L_0 - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中 L——为与声源相距 r 处的施工噪声级，dB。

两个声源在同一点的影响量的叠加按下式计算：

$$L_{1+2} = 10 \lg \left(10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}} \right)$$

由查表方法可以迅速地给出两个声源影响叠加时分贝和的增加量，具体见表 5.2-4，即有 $L_{1+2} = \max\{L_1, L_2\} + \Delta L$ 。由表可知，当两个设备影响声级相差较大时（大于 10 分贝），则叠加后声级与高声级设备的影响量相近。

表 5.2-4 声压级和的增值表 dB

$ L_1 - L_2 $	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ΔL	3.0	2.5	2.1	1.8	1.5	1.2	1.0	0.8	0.6	0.5	0.4

为了分析施工设备的噪声影响，现将不同等级声源在不同距离的影响量分析计算出来，列于表 5.2-5。

表 5.2-4 不同声源声压级在不同距离（m）的噪声影响水平

声压级 dB (A) 声源距离 m	80	85	90	95	100	105	110	115	120
10	60	65	70	75	80	85	90	95	100
20	54	59	64	69	74	79	84	89	94
30	50.5	55.5	60.5	65.5	70.5	75.5	80.5	85.5	90.5
50	46	51	56	61	66	71	76	81	86
100	40	45	50	55	60	65	70	75	80
150	36.5	41.5	46.5	51.5	56.5	61.5	66.5	71.5	76.5
200	34	39	44	49	54	59	64	69	74
300	30.5	35.5	40.5	45.5	50.5	55.5	60.5	65.5	70.5

在同时考虑几台高声级设备叠加的情况下，昼间能够满足《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）的要求，夜间则应限制高噪声设备的使用，夜间如确实因工程或施工工艺需要连续操作的高噪声，则应征当地主管部门的同意。

为了减轻拟建项目施工期噪声的环境影响，可采取以下控制措施：

①建设单位应严格按照施工规范加以控制。选用低噪声机械，产噪较大的设备（如挖掘机、装载机等）必须合理安排机械使用时间，合理布置施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部累积声级过高，禁止在 12 时至 14 时、22 时至次日 6 时使用，并对其进行消声及基础减振处理；

②禁止夜间（22 点至次日早晨 6 点之间）进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，因抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。因特殊需要

必须连续作业的，施工单位必须持有关主管部门的证明向生态环境主管单位登记备案，并于连续施工之日 1 天前公告附近居民和单位；

③科学合理地安排施工步骤，优化施工方式；项目在进行物料运输时，应合理安排运输时间，优化车辆运输路线，经过沿线敏感点时控制车辆行驶速度，禁止鸣笛等，避免在夜间及交通拥挤时段进行，减缓交通噪声对居民的影响；

④如需建设临时构筑物，应合理选择构筑位置，使构筑物成为周边村庄和主要施工场地的声屏障；

⑤最大限度的降低人为噪声，加强对施工人员的环境宣传和教育，使他们认真落实各项降噪措施，做到文明施工，建立健全的控制人为噪声的管理制度，增强施工人员的环保意识，提高防止噪声扰民的自觉性，减少人为噪声污染。在施工现场禁止大声喧哗吵闹、高声唱歌或敲击工具等，作业中搬运物件，必须轻拿轻放，钢铁件堆放不发出大的声响，严禁抛掷物件而造成噪声。

5.2.4 施工期生态环境影响分析及防治对策

(1) 施工对陆地生态环境的影响

拟建项目位于河南省许昌市襄城县循环经济产业集聚区内，不侵占农田和林地。拟建项目用地曾为农田，随着征地工作的完成，占地范围内停止农业生产并由集聚区进行“三通一平”作业。随着项目的建设，拟建项目占地范围的现有植物将被清除。

拟建项目建成后，将实施全面立体绿化。绿化树种评价建议选择吸收性能较强的植物，如水杉、龙柏、香樟、二球悬铃木、广玉兰等乔木和夹竹桃、珊瑚树、大叶黄杨、桂花、迎春等灌木，乔木、灌木的平均生物量较高，陆域范围内生物量会有所增加，可见陆域占地对植被生物量影响较小。

(2) 施工对水生生态环境的影响

拟建项目施工期应严格管理施工机械，严禁油料泄漏或倾倒废油料，严禁向连接水体的沟渠、支流河道等排放未经处理的生产废水及生活污水。施工生产废水经含油废水池隔油处理后，施工人员生活污水经化粪池处理后，定期委托当地环卫清运处理。

5.3 营运期环境影响预测与评价

5.3.1 大气环境影响评价

5.3.1.1 评价区域气象资料

(1) 气候概况

襄城县位于河南省中部，伏牛山脉东端，黄淮平原西缘，县境西南为连绵起伏的浅山区，以马棚山为最高，海拔 462.7m；北部为丘陵地带，海拔 90~128m；中东部为平原，海拔 80~90m；东部低洼，海拔 64m。全县地势呈西高东低，由西北王洛镇房村至东南姜庄乡和北王村，坡降 1:1600。襄城县属于暖温带半干旱大陆性季风气候，气候特征为：四季分明，冷暖适宜，雨热同期。春季回暖迅速，风力较大；夏季炎热湿润，降雨集中；秋季降温较快，气候凉爽；冬季寒冷干燥，雨雪较少。冬夏时间比较长，春秋为冬夏的过渡时间，时间比较短促。冬季常受北方南下的冷高压控制，不断有冷空气侵袭，引起气候干燥而且寒冷；春季冷空气势力渐弱，暖湿空气势力逐渐增强，气温回升较快，但冷暖交替频繁，乍暖还寒，气温变化剧烈，冷空气侵袭时风力较大；夏季常受低气压系统控制，此时期暖湿空气最为活跃，冷暖空气交接时常常产生阵性降水天气，甚至产生暴雨；秋季暖湿空气势力衰退，冷空气势力增强，降水也渐减少。该地气候主要受北半球大气环流制约，同时也在一定程度上受地形的影响。

(2) 近 30 年地面气象要素

根据襄城县近 30 年的气象资料统计结果表明，该地全年平均该地区全年平均气温 14.5℃，1 月份平均气温最低，为 0.7℃；7 月份平均气温最高，为 27.1℃，气温年相差 26.4℃。按季节统计，冬季和夏季的平均气温分别是 2.2℃和 26.2℃。极端最高气温 41.9℃，极端最低气温 -19.6℃。年平均气压 1009.0hPa，年平均相对湿度 77%，其中 7~8 月 >80%；1~2 月 <65%。平均年降水量 705.6mm，平均蒸发量 1590.3mm，降水主要集中在 5~9 月份，该时期的降水量占全年的 72.7%；冬季（12~2 月）降水量只占全年的 5.55%。该地区气候特征表明：冬季降水量少，湿度小，空气干燥，对重污染季节空气污染物的净化不利。同时，蒸发量较大，是年降水量的 2.2 倍，也容易引起气候干旱，空气干燥。项目所在区域风

频玫瑰图见图 5.3-1。

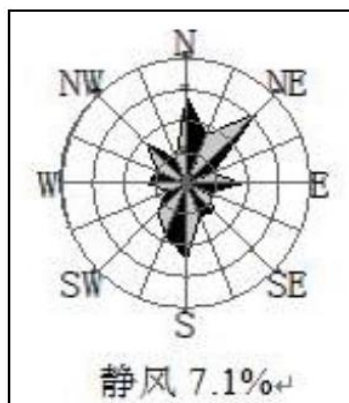


图 5.3-1 风频玫瑰图

(3) 地面气象资料

①地面气象资料来源

地面气象资料来自襄城县气象站，该气象站属于一般站，风速、风向、温度为自动测量。该气象站位于襄城县城区东侧，距本项目约 6.9km（直线距离），能够满足本项目环评的需要。本项目地面气象数据基本内容见表 5.3-1。

表 5.3-1 地面观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
襄城县气象站	57182	一般站	113.52E	33.85N	6.9	81	2019	风向、风速、温度

②地面气象数据统计

根据对该区域 2019 年全年逐日地面气象观测资料进行统计，结果如下：

a.年平均温度的月变化

根据对该区域 2019 年全年逐日地面气象观测资料进行统计，年平均气温的变化见表 5.3-2 和图 5.3-2。

表 5.3-2 襄城县 2019 年年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	1.56	2.99	12.33	16.26	22.44	27.29	28.39	26.93	22.55	16.64	10.97	4.27

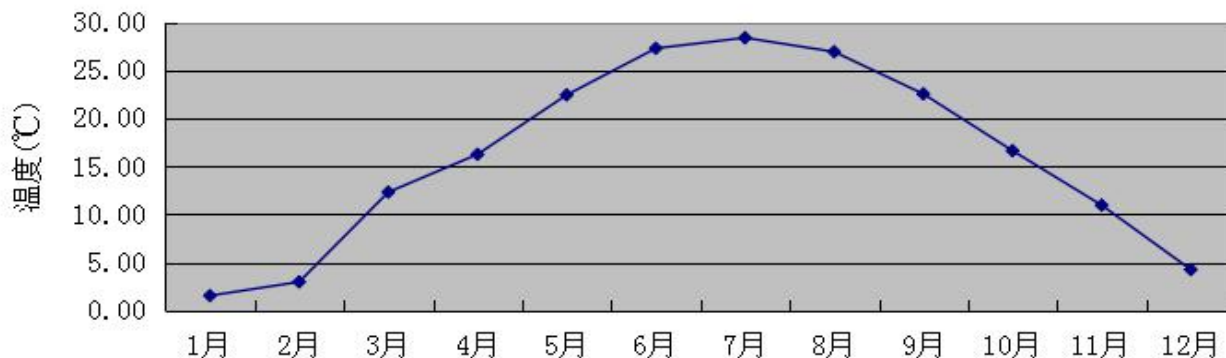


图 5.3-2 襄城县 2019 年月平均温度变化图

由上可知，本项目区 2019 年年均气温为 16.05°C，1 月份平均气温最低，为 1.56°C，7 月份平均气温最高，为 28.39°C。最高气温与最低气温相差 26.83°C。从季节来看，夏季气温高、冬季气温低，属于典型的北温带大陆性气候。

b. 年平均风速的月变化

根据对该区域 2019 年全年逐日地面气象观测资料进行统计，各月平均风速情况见表 5.3-3 和图 5.3-3。

表 5.3-3 襄城县 2019 年年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	1.55	1.79	2.00	2.00	1.75	1.69	1.44	1.33	1.41	1.50	1.73	1.77

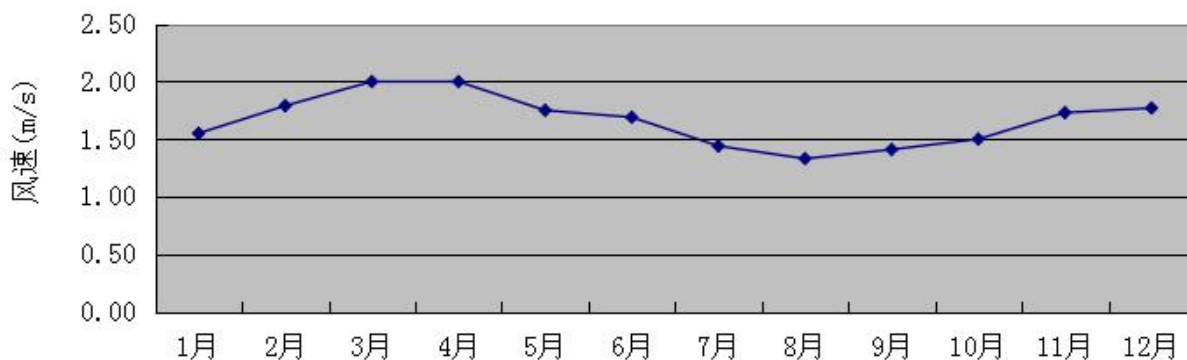


图 5.3-3 襄城县 2019 年月平均风速变化图

由上可知，本项目所在区域内 2019 年全年以 3 月和 4 月份的平均风速较大，为 2.0m/s，以 8 月份的平均风速较小，为 1.33m/s，全年平均风速月变化幅度不大。

c.季小时平均风速的日变化

根据对该区域 2019 年全年逐日地面气象观测资料进行统计，各季节每小时平均风速情况见表 5.3-4 和图 5.3-4。

表 5.3-4 襄城县 2019 年季小时平均风速的日变化单位：m/s

小时 (h) 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.46	1.36	1.25	1.31	1.22	1.31	1.36	1.62	2.05	2.32	2.63	2.61
夏季	1.17	1.13	1.16	1.06	1.07	1.05	1.14	1.47	1.63	1.81	1.96	2.05
秋季	1.22	1.28	1.16	1.17	1.12	1.16	1.18	1.28	1.59	1.93	2.00	2.21
冬季	1.44	1.37	1.31	1.37	1.31	1.33	1.42	1.40	1.56	1.76	2.10	2.29
小时 (h) 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.64	2.75	2.77	2.69	2.68	2.30	1.93	1.76	1.57	1.46	1.51	1.43
夏季	2.12	2.14	2.10	1.97	1.89	1.66	1.38	1.11	1.07	1.15	1.12	1.17
秋季	2.25	2.25	2.25	2.04	1.83	1.42	1.22	1.30	1.30	1.36	1.32	1.31
冬季	2.41	2.54	2.48	2.29	2.06	1.66	1.59	1.44	1.44	1.38	1.41	1.38

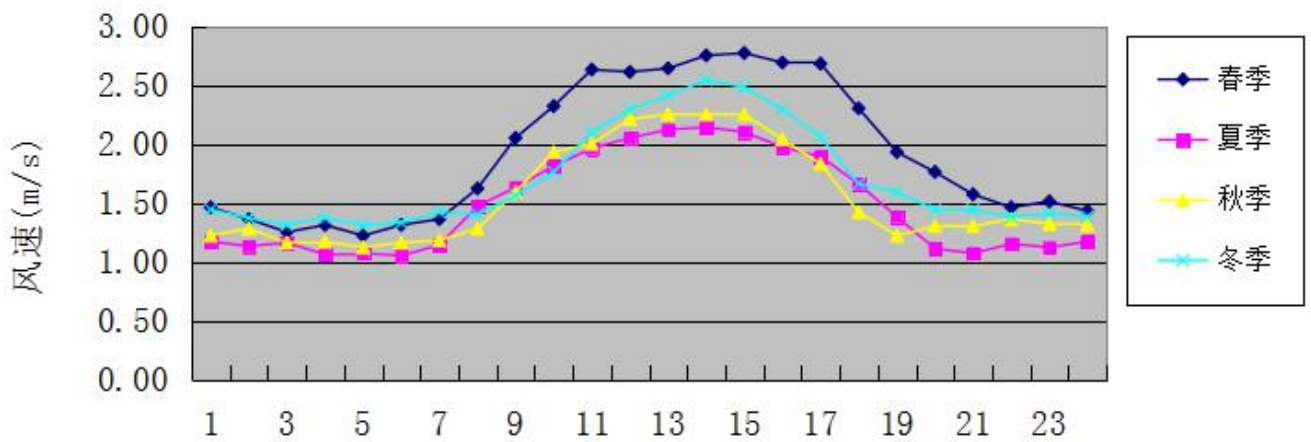


图 5.3-4 襄城县 2019 年季小时平均风速日变化图

从月平均风速统计资料中可以看出襄城县在春、冬季较高，秋、冬季风速较低，一天内 15:00 的平均风速最高。

d.地面风向频率

每月、各季及长期平均各向风频变化情况见表 5.3-5 和表 5.3-6。

表 5.3-5 襄城县 2019 年年均风频的月变化 单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	10.48	12.63	9.41	4.17	4.17	3.90	2.96	6.45	5.24	4.44	4.97	3.49	2.96	5.91	6.72	9.54	2.55
二月	7.14	15.92	12.50	5.51	3.72	3.72	5.21	6.40	6.85	6.85	6.10	2.98	1.93	1.79	3.57	7.74	2.08

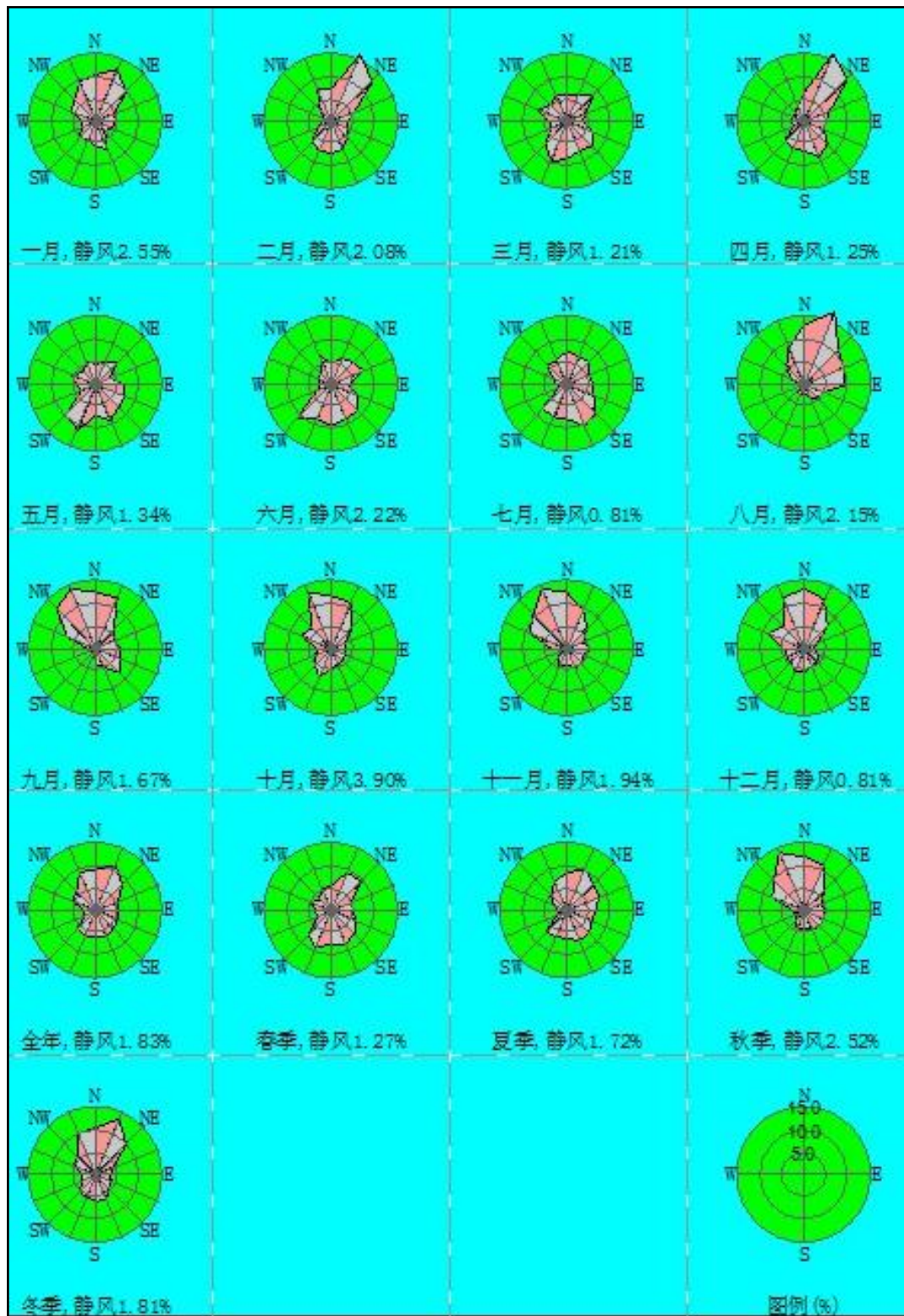
风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
三月	5.65	6.05	8.20	4.44	3.49	5.91	7.53	7.12	7.93	9.68	6.72	3.90	4.03	6.59	5.11	6.45	1.21
四月	6.39	16.39	13.19	5.83	4.86	4.58	7.08	8.19	6.39	6.25	5.97	2.36	2.64	2.50	2.50	3.61	1.25
五月	4.57	5.38	6.72	3.49	6.18	6.99	6.99	8.60	6.85	10.62	9.68	3.36	3.90	6.05	3.76	5.51	1.34
六月	4.58	6.11	6.67	7.64	4.03	6.39	8.06	8.47	9.17	8.33	10.28	3.33	2.22	2.92	3.19	6.39	2.22
七月	7.26	6.72	6.72	5.24	5.78	6.45	8.74	9.95	7.53	7.66	7.53	1.75	2.55	3.49	5.91	5.91	0.81
八月	13.04	17.20	10.75	9.54	9.14	4.84	4.03	3.23	1.75	2.15	2.28	0.81	1.34	3.23	5.78	8.74	2.15
九月	12.22	12.22	5.42	4.17	5.69	5.97	7.36	4.31	3.19	1.53	0.97	0.56	1.67	6.81	12.22	14.03	1.67
十月	11.69	10.89	6.05	3.36	3.09	3.36	3.36	3.90	4.17	6.99	5.11	3.76	3.23	7.39	6.32	13.44	3.90
十一	12.36	9.31	6.11	3.75	5.00	4.03	4.17	4.72	3.33	4.72	2.64	1.39	3.06	8.89	10.42	14.17	1.94
十二	13.31	11.69	7.12	2.82	2.15	3.49	3.90	4.17	5.11	5.11	4.30	4.17	4.44	8.47	6.72	12.23	0.81

表 5.3-6 襄城县 2019 年年均风频的变化及年均风频 单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	5.53	9.19	9.33	4.57	4.85	5.84	7.20	7.97	7.07	8.88	7.47	3.22	3.53	5.07	3.80	5.21	1.27
夏季	8.33	10.05	8.06	7.47	6.34	5.89	6.93	7.20	6.11	6.02	6.66	1.95	2.04	3.22	4.98	7.02	1.72
秋季	12.09	10.81	5.86	3.75	4.58	4.44	4.95	4.30	3.57	4.44	2.93	1.92	2.66	7.69	9.62	13.87	2.52
冬季	10.42	13.33	9.58	4.12	3.33	3.70	3.98	5.65	5.69	5.42	5.09	3.56	3.15	5.51	5.74	9.91	1.81
全年	9.08	10.83	8.21	4.99	4.78	4.98	5.78	6.29	5.62	6.20	5.55	2.66	2.84	5.37	6.03	8.98	1.83

由年均风频的变化统计资料可以看出，襄城县 2019 年全年无明显主导风向，风频较高的风向为 N-NNE-NNW，占全年的 28.89。

襄城县 2019 年全年及各季风频玫瑰图见图 5.3-5。



5.3-5 襄城县 2019 年全年及各季风频玫瑰图

④高空气象参数

本次评价所用高空气象数据是来自国家环境保护环境工程评估中心环境质量模拟

重点实验室，高空模拟气象数据信息见表 5.3-7。

表 5.3-7 高空模拟气象数据信息

模拟点坐标		平均海拔高度/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
113.52E	33.85N	81	2019	气压、离地高度和干球温度	WRF

本次采用数据的站点距厂址最近距离 6900m；网格中心位置在经度 113.52 度，纬度 33.85 度，平均海拔 81m；数据年限是 2019 年全年，每天早 8 点、晚 20 点各一次。

5.3.1.2 评价工作等级及评价范围的确定

(1) 评价因子筛选

根据项目污染物排放特征，本项目选取颗粒物（PM₁₀ 和 PM_{2.5}）、SO₂、NO₂、NH₃、汞及其化合物作为本次环境影响评价因子。

(2) 评价标准

本项目排放废气主要污染因子大气环境质量标准见表 5.3-8。

表 5.3-8 环境空气质量评价标准

污染物	平均时间	浓度限值		评价标准来源
		一级	二级	
SO ₂ (μg/m ³)	年平均	20	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单
	24 小时平均	50	150	
	1 小时平均	150	500	
NO ₂ (μg/m ³)	年平均	40	40	
	24 小时平均	80	80	
	1 小时平均	200	200	
PM ₁₀ (μg/m ³)	年平均	40	70	
	24 小时平均	50	150	
PM _{2.5} (μg/m ³)	年平均	15	35	
	24 小时平均	35	75	
汞及其化合物 (μg/m ³)	年平均	0.05	0.05	
NH ₃ (μg/m ³)	1 小时平均	200		《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D
非甲烷总烃 (mg/m ³)	1 小时平均	2		大气污染物综合排放标准详

污染物	平均时间	浓度限值		评价标准来源
		一级	二级	
				解参考标准

(3) 本项目污染物排放源强参数

①有组织排放源

拟建项目大气污染物点源排放参数清单见表 5.3-9。

②无组织排放源

拟建项目无组织排放源为条形煤场、煤仓间、储油罐，各无组织面源排放参数清单见表 5.3-10。

③非正常工况

非正常工况主要排放口排放源强见表 5.3-11。

拟建项目锅炉烟气治理采用“SCR 脱硝+超净电袋复合除尘+石灰石-石膏湿法脱硫”工艺。拟建项目运行过程中可能出现的非正常工况如下：

a.脱硝系统非正常工况选择点火启动、停炉熄火时，脱硝系统不能投运，脱硝效率降低为 0 的情况；

b.脱硫设施非正常工况选择炉外石灰石-石膏湿法脱硫设施故障，一层喷淋失效，脱硫效率降低至 93.75%；

c.除尘设施非正常工况选择超净电袋复合除尘器电场失效，除尘效率均降低至 99.5%的情形。

非正常工况下拟建项目大气污染物点源排放参数清单见表 5.3-12。

表 5.3-9 项目大气污染物排放参数（点源）

排气筒 编号	污染源		排气筒		排气 温度 ℃	排气量 m ³ /h	年排放小 时数 h	预测因子源强 kg/h						点位中心坐标 m		
			H m	D m				颗粒物	SO ₂	NO _x	NHMC	汞及其化合 物	NH ₃	X	Y	高程
DA001	锅炉烟囱	设计煤种	210	7.2	50	2180518	5300	9.8459	61.1017	82.8597	/	0.0085	4.9646	0	0	87
		校核煤种				2251835		6.8546	59.7005	85.5697		0.0055	5.1269			
DA002	1#灰库		48	0.4	常温	5300	2000	0.0265	/	/	/	/	/	-140	-43	87
DA003	2#灰库		48	0.4	常温	5300	2000	0.0265	/	/	/	/	/	-133	16	87
DA004	1#散装灰库		20	0.4	常温	5000	2000	0.025	/	/	/	/	/	-174	-7	88
DA005	2#散装灰库		20	0.4	常温	2000	2000	0.025	/	/	/	/	/	-163	-9	88
DA006	1#渣仓		16	0.4	常温	2000	5300	0.012	/	/	/	/	/	59	-125	86
DA007	2#渣仓		16	0.4	常温	2000	5300	0.012	/	/	/	/	/	-86	-106	87
DA008	石灰石料仓		16	0.4	常温	2000	5300	0.012	/	/	/	/	/	-6	37	85
DA009	翻车机室 1#排气筒		26	0.4	常温	6000	2650	0.036	/	/	/	/	/	143	181	86
DA010	翻车机室 2#排气筒		26	0.4	常温	6000	2650	0.036						142	164	86
DA011	1#转运站 1#排气筒		17	0.6	常温	4000	1800	0.024	/	/	/	/	/	149	199	86
DA012	1#转运站 2#排气筒		17	0.6	常温	4000	1800	0.024						149	189	86

排气筒 编号	污染源	排气筒		排气 温度 ℃	排气量 m ³ /h	年排放小 时数 h	预测因子源强 kg/h						点位中心坐标 m		
		H m	D m				颗粒物	SO ₂	NO _x	NHMC	汞及其化合 物	NH ₃	X	Y	高程
DA013	2#转运站 1#排气筒	16	0.6	常温	4000	1800	0.024	/	/	/	/	/	105	201	87
DA014	2#转运站 2#排气筒	16	0.6	常温	4000	1800	0.024						99	201	87
DA015	3#转运站 1#排气筒	15	0.6	常温	4000	1800	0.024	/	/	/	/	/	85	107	86
DA016	3#转运站 2#排气筒	15	0.6	常温	4000	1800	0.024						96	105	86
DA017	4#转运站 1#排气筒	20	0.6	常温	4000	1800	0.024	/	/	/	/	/	93	141	86
DA018	4#转运站 2#排气筒	20	0.6	常温	4000	1800	0.024						100	140	86
DA019	碎煤机室 1#排气筒	25	0.6	常温	5000	5300	0.03	/	/	/	/	/	77	-7	86
DA020	碎煤机室 2#排气筒	25	0.6	常温	5000	5300	0.03						87	-8	86
DA021	餐厅烟道	15	0.6	35	10000	2920	/	/	/	0.1	/	/	-24	-370	84

表 5.3-10 项目大气污染物排放参数（面源）

序号	污染源	长度（m）	宽度（m）	释放高度（m）	预测因子源强 kg/h		面源中心坐标 m		
					颗粒物	NHMC	X	Y	高程
1#	储煤场	225	96	22	0.3701	/	-36	125	85
2#	煤仓间	163	12	43.8	0.392	/	-13	-142	84
3#	燃油储罐区	29	8	15	/	0.5169	-342	-132	87

表 5.3-11 项目非正常工况大气污染物排放参数（2×350MW 机组）

排气筒 编号	污染源		排气筒		排气 温度 ℃	排气量 m ³ /h	年排放小 时数 h	预测因子源强 kg/h			点位中心坐标 m		
			H m	D m				颗粒物	SO ₂	NO _x	X	Y	高程
1#	锅炉烟囱	设计煤种	210	7.2	50	2180518	/	410.2475	254.5096	448.4075	0	0	87
		校核煤种				2251835		285.6101	236.2523	450.367			

④与本项目排放污染物有关的在建污染源

表 5-12 区域内在建项目污染源排放清单（点源）

项目名称	污染源	预测因子源强 kg/h					排放参数		排气筒参数		排放时间 h	点位中心坐标 m		
		颗粒物	SO ₂	NO _x	氨	NMHC	废气量 m ³ /h	出口温度 °C	高度 m	内径 m		X	Y	高程
河南纽迈特科技有限公司 20000 吨/年丁苯吡乳胶及 2000 吨/年粘合剂项目	有机废气	0.025	/	/	/	0.1819	18600	常温	25	0.6	8000	374	-106	87
河南开炭新材料有限公司 4 万吨/年针状焦工程	破碎、筛分	0.4095					13650	常温	15	0.6	3600	-736	-1695	87
	料仓	0.525					17500	常温	15	0.7	3600	-692	-1733	86
	余热锅炉	1.4	9	4.75			50000	60	60	1.4	7200	-775	-1701	88
	煅烧冷却	13.5	/	/	/	/	45000	常温	30	1.2	7200	-781	-1797	88
	胶带运输	0.669	/	/	/	/	22300	常温	21	0.8	7200	-704	-1835	85
	成品包装	0.225	/	/	/	/	7500	常温	15	0.5	2400	-787	-1689	89
河南首恒新材料有限公司年产 20 万吨环己酮项目	催化燃烧	/	/	/	/	0.051	1772	120	15	0.25	8000	-574	-1544	87
	导热油炉	0.17	0.47	1.3	/	0.01	20195	120	8	0.5	7200	-607	-1687	87
	食堂油烟	/	/	/	/	0.2	20000	60	10	0.8	62	-625	-1646	86

项目名称	污染源	预测因子源强 kg/h					排放参数		排气筒参数		排放时间 h	点位中心坐标 m		
		颗粒物	SO ₂	NO _x	氨	NMHC	废气量 m ³ /h	出口温度 °C	高度 m	内径 m		X	Y	高程
	废气处理	/	/	/	/	0.44	15000	常温	15	0.7	8000	-716	-1557	87
首山化工科技有限公司 100t/d 脱硫废液资源化治理项目	1#水洗塔排气	/	/	/	0.014	/	1500	常温	15	0.2	7200	-771	-2744	88
	2#水洗塔排气	0.007	/	/	/	/	800	常温	15	0.2	7200	-803	-2759	88
许昌开炭新材料有限公司 1万吨/年高强密等静压石墨生坯生产项目	一磨区	0.1001	/	/	/	/	15000	常温	20	0.45	7920	4	-827	86
	二磨区	0.125	/	/	/	/	15000	常温	20	0.45	7920	-99	-832	88
	干混	0.05	/	/	/	/	10000	常温	20	0.45	7920	13	-847	86
	导热油炉	0.0555	0.0938	0.3209	/	/	2455	120	15	0.3	7920	157	-682	87
许昌开炭炭素有限公司 48kt/a 生电极制造系统及配套设施项目	针状焦原料库上料、筛分	0.049	/	/	/	/	12000	常温	20	0.45	7920	164	-855	88
	中破筛分系统	0.196	/	/	/	/	32100	常温	20	0.6	7920	252	-837	89
	配料及干混	0.031	/	/	/	/	15000	常温	20	0.45	7920	210	-839	89
	针状焦原料仓	0.006	/	/	/	/	3000	常温	20	0.3	800	215	-885	88
	氧化铁原料仓	0.004	/	/	/	/	2000	常温	20	0.3	40	240	-891	89
	煤沥青储存、湿混、湖料冷却	0.016	0.105	0.73	/	/	10000	100	36	0.45	7920	263	-853	90

项目名称	污染源	预测因子源强 kg/h					排放参数		排气筒参数		排放时间 h	点位中心坐标 m		
		颗粒物	SO ₂	NO _x	氨	NMHC	废气量 m ³ /h	出口温度 °C	高度 m	内径 m		X	Y	高程
	导热油炉	0.006	0.0105	0.054	/	/	2980.8	60	15	0.3	7920	279	-875	90
许昌开炭炭素有限公司 40 千吨/石墨电极(焙烧)项目	一次焙烧炉、二次焙烧烟气	0.668	2.17	3.775	/	/	130000	45	50	2.1	7884	-53	-631	88
首山焦化 220 万吨项目	焦炉烟囱	0.7	2.2	8.3	0.7	/	87671	65	135	3.5	8760	-260	-2473	87
	推焦除尘地面站	1	1.9	/	/	/	123750	110	20	1.8	3200	-253	-2500	88
	机侧车载移动除尘器	0.1	0.3	/	/	/	10000	110	15	0.3	3200	-301	-2480	85
	干熄焦地面站	0.6	3.5	/	/	/	72581	110	20	1.8	6200	-251	-2325	88
	焦转运站除尘(1)	0.07	/	/	/	/	8000	60	15	0.3	4000	-286	-2457	86
	焦转运站除尘(2)	0.07	/	/	/	/	8000	60	15	0.3	4000	-264	-2426	87
	焦转运站除尘(3)	0.07	/	/	/	/	8000	60	15	0.3	4000	-257	-2493	87
	焦转运站除尘(4)	0.07	/	/	/	/	8000	60	15	0.3	4000	-227	-2496	88
	硫铵工段	0.108	/	/	0.108	/	12000	常温	20	0.8	3650	-416	-2184	85
	粗苯管式炉	0.036	0.1	0.56	/	/	4000	110	15	0.6	8760	-404	-2157	86

项目名称	污染源	预测因子源强 kg/h					排放参数		排气筒参数		排放时间 h	点位中心坐标 m		
		颗粒物	SO ₂	NO _x	氨	NMHC	废气量 m ³ /h	出口温度 °C	高度 m	内径 m		X	Y	高程
	煤转运除尘系统(1)	0.06	/	/	/	/	10000	常温	15	0.4	3500	-501	-2547	85
	煤转运除尘系统(2)	0.06	/	/	/	/	10000	常温	15	0.4	3500	-372	-2561	86
	精煤破碎	0.23	/	/	/	/	25000	常温	15	0.6	3000	-545	-2567	86
	煤塔除尘系统	0.18	/	/	/	/	22000	常温	15	0.6	3500	-400	-2428	85
	原煤破碎	0.2	/	/	/	/	25000	常温	20	0.8	2500	-843	-2844	88

表 5-13 区域内在建项目污染源排放清单（面源）

项目名称	污染源	预测因子源强 kg/h					面源长度 m	面源宽度 m	释放高度 m	排放时间 h	面源中心坐标 m		
		颗粒物	SO ₂	NO _x	氨	NMHC					X	Y	高程
河南纽迈特科技有限公司 20000 吨/年丁苯吡乳胶及 2000 吨/年粘合剂项目	装置区	/	/	/	/	0.032	70	20	17	8000	374	-100	87
	装卸区	/	/	/	/	0.0017	68	20	5	600	336	-202	84
河南开炭新材料有限公司 4 万吨/年针状焦工程	原料库	0.3	/	/	/	/	98	18	14	8760	-819	-1708	89
河南首恒新材料有限公司	生产装置	/	/	/	/	1.36	185	155	15	8000	-632	-1715	87

项目名称	污染源	预测因子源强 kg/h					面源长度 m	面源宽度 m	释放高度 m	排放时间 h	面源中心坐标 m		
		颗粒物	SO ₂	NO _x	氨	NMHC					X	Y	高程
公司年产 20 万吨环己酮项目	储存区	/	/	/	/	0.105	150	68	10	8760	-747	-1710	88
	装车	/	/	/	/	0.133	62	18	4	8000	-518	-1737	88
	废水处理	/	/	/	/	0.04	68	35	1.5	8000	-260	-2473	87
首山化工科技有限公司 100t/d 脱硫废液资源化治理项目	生产装置区	0.007	/	/	/	/	100	50	10	7200	-805	-2759	88
许昌开炭新材料有限公司 1 万吨/年高强密等静压石墨生坯生产项目	一磨车间	0.101	/	/	/	/	60	30	15	7920	-75	-844	88
	二磨压制车间	0.1768	/	/	/	/	75	30	15	7920	53	-849	86
许昌开炭炭素有限公司 48kt/a 生电极制造系统及配套设施项目	原料库	0.2	/	/	/	/	60	30	15	7920	176	-863	88
首山焦化 220 万吨项目	翻车机室	0.835	/	/	/	/	10	5	10	2000	-192	-2557	87

⑤ 替代污染源

许昌亮源焦化有限公司年产 60 万 t 焦化工程项目于 2017 年 12 月 24 日取得排污许可证，并于 2020 年底关停拆除；襄城县金鑫新型建材有限公司于 2022 年终止现有 1.2 亿块砖项目，利用场地进行转产；根据《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021—2030）环境影响评价》，许昌欧力堡陶瓷有限公司、许昌家得福陶瓷有限责任公司、襄城县豪贝莱陶瓷有限公司不符合集聚区未来发展方向，将于 2024 年之前拆除或搬离，襄城县政府将监督其按时拆除或搬离（关拆承诺见附件 14）；根据《许昌市中心城区（含襄城县城）热电联产规划（2020

—2030年)》，襄城县明源燃气热电有限公司 55t/h 燃煤锅炉将于本项目投产后拆除。

表 5.3-14 区域内计划关停项目污染源排放清单（点源）

项目名称	污染源	预测因子源强 kg/h			排放参数		排气筒参数		排放时间 h	点位中心坐标 m		
		颗粒物	SO ₂	NO _x	废气量 m ³ /h	出口温度℃	高度 m	内径 m		X	Y	高程
许昌亮源焦化有限公司年产 60 万吨焦化工程项目	焦炉烟囱	5.0228	3.9954	39.0534	110000	65	100	5	8760	-1260	-1571	90
	焦炉装煤地面站	2.0675	1.7984	/	90000	常温	21	1.5	3200	-1291	-1563	89
	推焦湿熄焦工段	1.3726	5.2613	/	100000	60	21	1.5	6200	-1291	-1563	89
	锅炉烟囱	0.6461	0.2374	1.2123	15000	60	15	0.8	8760	-1372	-1653	92
	硫铵干燥器排放口	0.5479	/	/	7200	常温	30	0.6	3650	-1172	-1736	87
	精煤破碎废气排放口	0.34	/	/	4133	常温	18	0.6	3000	-1262	-1421	90
	焦炭筛分废气排放口	0.45	/	/	4500	常温	18	0.6	1600	-1217	-1613	89
	粗苯管式炉废气排放口	0.5913	.3622	1.449	8200	60	18	0.5	8760	-1260	-1668	88
襄城县金鑫新型建材有限公司	隧道窑	4.15	18.1	26.2	232000	60	30	2.4	7200	-4073	-812	105
	破碎筛分除尘器	0.458	/	/	21000	常温	15	0.8	7200	-4117	-796	108
许昌欧力堡陶瓷有限公司	隧道窑	0.261	0.225	1.27	32000	50	25	1	7200	-1322	-2040	90
	干燥塔	0.111	0.232	1.09	33200	50	25	1	7200	-1317	-2137	91

项目名称	污染源	预测因子源强 kg/h			排放参数		排气筒参数		排放时间 h	点位中心坐标 m		
		颗粒物	SO ₂	NO _x	废气量 m ³ /h	出口温度 °C	高度 m	内径 m		X	Y	高程
许昌家得福陶瓷有限责任公司	隧道窑	0.36	1.2	2.7	81200	50	25	1.5	7200	-1607	-1549	94
襄城县豪贝莱陶瓷有限公司	隧道窑	0.271	1.44	4.62	56800	50	25	1.2	7200	-2051	-2252	100
襄城县明源燃气热电有限公司	55t/h 燃煤锅炉	0.752	3.102	4.6436	94000	90	60	2	3600	-774	-2719	89

本次评价基准年为 2019 年，替代源排放量采用顺序为监测报告、环评核算与企业排污许可证登记许可排放量。

(4) 评价等级

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作等级的划分原则和方法，对项目选取的预测因子，利用推荐模式中的 AERSCREEN 估算模型对项目的大气环境评价工作进行分级，分别计算每一种污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物最大地面质量浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 ，一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中及其修改清单中 1h 平均取样时间的二级标准的质量浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的三倍值。

评价等级判据见表 5.3-15。

表 5.3-15 环境空气评价工作等级判定依据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）5.3.3.2 内容，对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。

(5) 估算模式预测结果

本评价采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式清单中估算模式分别计算污染源的下风向轴向浓度，并计算相应浓度占标率。估算模型参数取值见表 5.3-16，大气污染物估算模式预测结果见表 5.3-17、5.3-18。

表 5.3-16 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）/万人	30
最高环境温度/°C		41.9
最低环境温度/°C		-17.4
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 5.3-17 大气污染物估算模式预测结果（点源）

排气筒编号	污染源		污染物	最大地面浓度 度距离 (m)	最大地面浓度 (mg/m ³)	最大占标率 Pmax%	D _{10%} (m)	评价 等级
1#	锅炉 烟囱	设计煤种	PM ₁₀	2655	0.002907	0.65	/	三级
			PM _{2.5}		0.001454	0.65	/	三级
			SO ₂		0.015463	3.09	/	二级
			NO ₂		0.018872	9.44	/	二级
			汞及其化合物		0.000002	0.72	/	三级
			NH ₃		0.001256	0.63	/	三级
	校核煤种	PM ₁₀	2765	0.001929	0.43	/	三级	
		PM _{2.5}		0.000965	0.43	/	三级	
		SO ₂		0.014402	2.88	/	二级	
		NO ₂		0.018578	9.29	/	二级	
		汞及其化合物		0.000001	0.44	/	三级	
		NH ₃		0.001237	0.62	/	三级	
2#	1#灰库	PM ₁₀	43	0.000356	0.08	/	三级	
		PM _{2.5}		0.000178	0.08	/	三级	
3#	2#灰库	PM ₁₀	43	0.000356	0.08	/	三级	
		PM _{2.5}		0.000178	0.08	/	三级	
4#	1#散装灰库	PM ₁₀	95	0.001436	0.32	/	三级	
		PM _{2.5}		0.000718	0.32	/	三级	
5#	2#散装灰库	PM ₁₀	95	0.001443	0.32	/	三级	

排气筒编号	污染源	污染物	最大地面浓度距离 (m)	最大地面浓度 (mg/m ³)	最大占标率 Pmax%	D _{10%} (m)	评价等级
		PM _{2.5}		0.000722	0.32	/	三级
6#	1#渣仓	PM ₁₀	17	0.001209	0.27	/	三级
		PM _{2.5}		0.000604	0.27	/	三级
7#	2#渣仓	PM ₁₀	17	0.001209	0.27	/	三级
		PM _{2.5}		0.000604	0.27	/	三级
8#	石灰石料仓	PM ₁₀	17	0.001259	0.28	/	三级
		PM _{2.5}		0.000629	0.28	/	三级
9#	翻车机室 1#排气筒	PM ₁₀	180	0.00128	0.28	/	三级
		PM _{2.5}		0.00064	0.28	/	三级
10#	翻车机室 2#排气筒	PM ₁₀	180	0.00128	0.28	/	三级
		PM _{2.5}		0.00064	0.28	/	三级
11#	1#转运站 1#排气筒	PM ₁₀	86	0.001997	0.44	/	三级
		PM _{2.5}		0.000998	0.44	/	三级
12#	1#转运站 2#排气筒	PM ₁₀	96	0.002087	0.46	/	三级
		PM _{2.5}		0.001044	0.46	/	三级
13#	2#转运站 1#排气筒	PM ₁₀	83	0.002215	0.49	/	三级
		PM _{2.5}		0.001108	0.49	/	三级
14#	2#转运站 2#排气筒	PM ₁₀	83	0.002201	0.49	/	三级
		PM _{2.5}		0.001101	0.49	/	三级
15#	3#转运站 1#排气筒	PM ₁₀	19	0.002177	0.48	/	三级
		PM _{2.5}		0.001089	0.48	/	三级
16#	3#转运站 2#排气筒	PM ₁₀	19	0.00217	0.48	/	三级
		PM _{2.5}		0.001085	0.48	/	三级
17#	4#转运站 1#排气筒	PM ₁₀	20	0.00148	0.33	/	三级
		PM _{2.5}		0.00074	0.33	/	三级
18#	4#转运站 2#排气筒	PM ₁₀	20	0.001481	0.33	/	三级
		PM _{2.5}		0.00074	0.33	/	三级
19#	碎煤机室 1#排气筒	PM ₁₀	162	0.001126	0.25	/	三级
		PM _{2.5}		0.000563	0.25	/	三级
20#	碎煤机室 2#排气筒	PM ₁₀	161	0.001126	0.25	/	三级
		PM _{2.5}		0.000563	0.25	/	三级
21#	餐厅排气筒	NMHC	26	0.007996	0.40	/	三级

表 5.3-18 大气污染物估算模式预测结果 (面源)

序号	污染源	污染物	最大地面浓度距离 (m)	最大地面浓度 (mg/m ³)	最大占标率 Pmax%	D _{10%} (m)	评价等级
1	储煤场	PM ₁₀	150	0.03287	7.30	/	二级

序号	污染源	污染物	最大地面浓度距离 (m)	最大地面浓度 (mg/m ³)	最大占标率 Pmax%	D _{10%} (m)	评价等级
		PM _{2.5}		0.016431	7.30	/	二级
2	煤仓间	PM ₁₀	86	0.023225	5.16	/	二级
		PM _{2.5}		0.011613	5.16	/	二级
		NHMC		16	0.68292	34.15	100

由上表可知,拟建项目建成后污染物排放占标率最大为 34.15%,根据(HJ 2.2-2018)的要求,确定环境空气影响评价为一级评价,项目 D_{10%}最大为 100m,由于项目区域包含山地,且项目削减源距离项目厂址超过 2.5km,为提高预测的代表性,将项目大气环境影响评价范围边长延长至 10.5km,本项目大气评价底图见附图九。

5.3.1.3 环境空气保护目标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)要求,预测计算点应包括评价范围内环境空气敏感点、评价范围网格点以及区域最大浓度点。本次评价范围内关心点位置分布情况见表 5.3-19 与附图九。

表 5.3-19 离散点设置情况一览表

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	张庄	-730	5079	居民	人群	二类	N	4678
2	岗刘	-413	4680	居民	人群	二类	N	4342
3	韩庄	286	4956	居民	人群	二类	N	4621
4	余庙	665	5134	居民	人群	二类	N	4777
5	朱庄	-398	3786	居民	人群	二类	N	3455
6	崔庄	-247	3462	居民	人群	二类	N	3066
7	仝庄村	257	3300	居民	人群	二类	N	2971
8	四里营	64	4182	居民	人群	二类	N	3717
9	土城	29	2502	居民	人群	二类	N	2140
10	古庄	-512	1905	居民	人群	二类	N	1459

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
11	辛庄	250	1822	居民	人群	二类	N	1535
12	王庄	44	1154	居民	人群	二类	N	811
13	郭庄	9	372	居民	人群	二类	N	1
14	朱庄	9	647	居民	人群	二类	N	255
15	马园	1486	5472	居民	人群	二类	NNE	5341
16	张和庄	3582	5288	居民	人群	二类	NE	6054
17	襄城县	3063	2779	居民	人群	二类	NE	859
18	南崔庄	5189	724	居民	人群	二类	E	4646
19	五里铺	828	-397	居民	人群	二类	E	576
20	姚庄村	3066	-1109	居民	人群	二类	E	2738
21	孙庄村	3654	-1283	居民	人群	二类	E	3507
22	西马庄	4044	-1437	居民	人群	二类	E	3883
23	大张	3941	-35	居民	人群	二类	E	3618
24	党庙村	4341	-89	居民	人群	二类	E	3942
25	白果园	5338	-161	居民	人群	二类	E	5014
26	寺门村	1508	-236	居民	人群	二类	E	1173
27	东朱庄	234	-888	居民	人群	二类	ESE	330
28	贾庄村	4455	-1605	居民	人群	二类	ESE	4372
29	祝庄村	4838	-1963	居民	人群	二类	ESE	4816
30	黄沟	3875	-3212	居民	人群	二类	ESE	4564
31	山前杨庄村	4871	-5284	居民	人群	二类	SE	6414
32	南姚村	3733	-5033	居民	人群	二类	SE	5423
33	赵庄	2278	-3881	居民	人群	二类	SE	3890
34	山前姜庄村	2777	-5092	居民	人群	二类	SSE	5188
35	山前李庄村	2552	-3809	居民	人群	二类	SSE	4059

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
36	西李庄	2024	-3570	居民	人群	二类	SSE	3495
37	山前古庄村	1044	-2636	居民	人群	二类	SSE	2112
38	朱庄	1418	-2949	居民	人群	二类	SSE	2536
39	山前徐庄村	393	-2233	居民	人群	二类	S	1032
40	湛北乡	-714	-5365	居民	人群	二类	S	4450
41	李成功村	-1495	-5347	居民	人群	二类	S	5000
42	十里铺村	-292	-3967	居民	人群	二类	S	3348
43	杨庄	-592	-3728	居民	人群	二类	S	3236
44	樊庄	-687	-3479	居民	人群	二类	S	2927
45	丁庄	-937	-3224	居民	人群	二类	S	2693
46	坡刘村	-580	-1023	居民	人群	二类	S	446
47	铁李寨园	-1628	-2759	居民	人群	二类	SSW	2513
48	张道庄村	-2314	-1765	居民	人群	二类	SW	2060
49	高沟	4306	-3483	居民	人群	二类	SE0.	3636
50	雷洞村	-4386	-4278	居民	人群	一类	SW	5430
51	马涧沟村	-5033	-4361	居民	人群	一类	SW	5897
52	寨坡	-3587	-4132	居民	人群	一类	SW	4800
53	高沟	-3445	-2732	居民	人群	二类	SW	3647
54	孙湾	-3154	-3134	居民	人群	二类	SW	3811
55	东孙庄	-3358	-1432	居民	人群	二类	WSW	2952
56	紫云镇	-2134	-1040	居民	人群	二类	WSW	1034
57	魏庄	-5323	-2963	居民	人群	二类	WSW	5246
58	山里王庄	-4795	-2765	居民	人群	二类	WSW	4804
59	李庄	-4818	-3282	居民	人群	二类	WSW	5087
60	雪楼	-5138	1133	居民	人群	二类	W	4693

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
61	盛庄	-4867	502	居民	人群	二类	W	4051
62	石庙羊村	-4389	-471	居民	人群	二类	W	3541
63	刘楼村	-5283	-781	居民	人群	二类	W	4605
64	刘庄	-3279	-516	居民	人群	二类	W	2677
65	张祠堂	-3109	-304	居民	人群	二类	W	2550
66	颜坟	-2263	-433	居民	人群	二类	W	1663
67	侯堂村	-1479	-142	居民	人群	二类	W	875
68	石庄	-1260	-59	居民	人群	二类	W	657
69	方庄村	-305	62	居民	人群	二类	W	1
70	尖山	-5248	-1407	居民	人群	二类	W	4799
71	万楼	-5369	2317	居民	人群	二类	WNW	5215
72	沟里凤	-4949	1934	居民	人群	二类	WNW	4816
73	东沟里凤	-4528	1998	居民	人群	二类	WNW	4561
74	孟沟村	-3837	2314	居民	人群	二类	WNW	4023
75	林洞	-4369	1469	居民	人群	二类	WNW	4141
76	二道沟	-2129	564	居民	人群	二类	WNW	1473
77	杨湾村	-4426	5138	居民	人群	二类	NW	6164
78	鲍坡村	-2918	5164	居民	人群	二类	NW	5274
79	安寨	-4076	3571	居民	人群	二类	NW	4927
80	黄柳西村	-3488	3957	居民	人群	二类	NW	4529
81	黄柳南村	-3254	3261	居民	人群	二类	NW	3880
82	宁庄村	-5079	3327	居民	人群	二类	NW	5510
83	马赵村	-2276	3116	居民	人群	二类	NW	3259
84	鄧庄	-1756	2916	居民	人群	二类	NW	2828
85	杨沟	-3395	2670	居民	人群	二类	NW	3944

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
86	北丁庄	-555	285	居民	人群	二类	NW	225
87	连庄	-847	5478	居民	人群	二类	NNW	5155
88	余庄村	-2312	4875	居民	人群	二类	NNW	4817
89	王庄村	-1588	4703	居民	人群	二类	NNW	4520
90	八里营	-1276	4660	居民	人群	二类	NNW	4404
91	谢庄村	-1139	2618	居民	人群	二类	NNW	2326
92	庞桥	-644	2332	居民	人群	二类	NNW	1936
93	紫云山风景区	-2731	-4072	风景区	风景区	一类	SW	3900

5.3.1.4 污染源调查

(1) 本项目污染源统计

①有组织排放源

本项目有组织排放清单见表 5.3-10。

②无组织排放源

本项目无组织排放源为储煤场、煤仓间和燃油储罐的大气污染物。无组织排放清单见表 5.3-11。

③非正常排放源

本项目非正常工况按照锅炉烟气处理装置设备故障考虑，拟建项目可能出现的非正常工况如下：

- a.脱硝系统非正常工况时，脱硝系统退出运行，脱硝效率降低为 0 的情况；
- b.脱硫设施非正常工况时，炉外石灰石-石膏湿法脱硫设施故障，一层喷淋失效停运，脱硫效率降低至 93.75%；
- c.除尘设施非正常工况时，超净电袋复合除尘器电场失效，除尘效率均降低至 99.5% 的情形。

当处理装置同时出现故障，污染物将超标排放。非正常工况下，废气排放清单见表

5.3-11。

(2) 区域内与本项目排放污染物有关的在建、拟建项目污染源

根据调查，项目区域内在建项目点源污染源情况见表 5.3-12，在建项目面源污染源见表 5.3-13。

5.3.1.5 预测模式

(1) 预测软件

拟建项目大气评价等级为一级，污染源类型为点源和面源，评价范围小于 50km，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 推荐，选用 AERMOD 模式作为本次预测模式。

(2) 地形参数

地形数据来自 <http://srtm.csi.cgiar.org/>网站提供的高程数据。分辨率为 3arc，约为 90 米。

(3) 土地利用图

拟建项目所在产业集聚区土地利用规划图已明确标示项目占用土地利用类型、项目位置等信息，具体见附图四。

(4) 模式主要参数设置

①预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。

根据工程分析及 2.5 节评价标准，选取 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、氨、汞及其化合物、NMHC 作为正常工况预测因子。

由于本项目实施后污染物排放量比较大，其中 SO₂+NO_x≥500t/a，根据导则要求需预测二次污染物 PM_{2.5}，PM_{2.5} 的环境影响预测中，参考第二届火电环境保护研讨会会议纪要，取 PM₁₀ 的 50%作为 PM_{2.5} 的一次源强，考虑前体污染物 SO₂、NO_x 经过化学反应生成硫酸盐（颗粒物）和硝酸盐（颗粒物）的过程，即 PM_{2.5} 最终预测值=PM_{2.5} 一次源贡献值+硫酸盐+硝酸盐+背景值。

本项目非正常工况预测因子为 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 NO_2 、 SO_2 、汞及其化合物。

②预测范围

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，预测范围覆盖评价范围，考虑到覆盖削减源所在位置，拟建项目大气预测范围为以项目所在地为中心、边长 10.5km 的矩形。

③预测网格

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，预测计算点应包括评价范围内网格点和环境保护目标，具体如下：

a.网格点

本次评价以项目评价对象厂址主烟囱为坐标原点，正东方向为 X 轴正方向，正北方向为 Y 轴正方向建立直角坐标系，区域预测网格距取 100m，网格点设置范围为 X 轴（-6200，5800），Y 轴（-6100，5900）；预测大气防护距离时采用同一坐标系，区域预测网格距取 20m，网格点设置范围为 X 轴（-1500，1500），Y 轴（-1500，1500）。

b.环境保护目标点

本次评价环境保护目标点包含评价范围内所有的环境保护目标，具体见表 5.3-19。

5.3.1.6 预测内容

本项目所在区域属于不达标区，超标的基本污染物为 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ ，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求，本次预测方案如下：

（1）正常排放条件下主要污染物短期浓度和长期浓度贡献值

拟建项目燃用设计煤种时的污染物排放量大于燃用校核煤种，本次预测考虑最不利条件，以燃用设计煤种时的废气排放源强进行环境影响预测。

项目正常排放条件下，预测本项目对环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，并评价其最大浓度占标率，分析出现区域浓度最大值时的气象条件，出现位置，是否达标，并绘制项目区域短期浓度和长期浓度等值线图。拟建项目 SO_2+NO_x 排放量 $>500t/a$ ，因此预测过程中需考虑二次污染物影响。

(2) 正常排放条件下主要污染物短期浓度和长期浓度叠加值

项目正常排放条件下，对现状达标的污染物，预测本项目叠加评价范围内在建和现状值后，环境空气保护目标和网格点处保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；排序得到环境空气保护目标和网格点保证率日平均浓度及年均最大浓度值，分析其出现的气象条件，出现位置，是否达标并绘制项目区域短期浓度和长期浓度等值线图；

由于襄城县未编制大气环境质量限期达标规划，本项目需针对 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 开展区域环境质量的整体变化情况预测。

(3) 项目非正常排放条件下主要污染物短期浓度贡献值

非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

(4) 厂界排放浓度

预测本项目建设完成后，本项目排放源对厂界小时浓度的贡献值。

(5) 大气环境防护距离

对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期浓度超过环境质量浓度限值的，自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

(6) 预测内容和评价要求

针对本项目性质及所在区域的环境特征，按照导则要求，确定本项目大气环境影响评价的预测内容和评价要求，具体见表 5.3-20。

表 5.3-20 预测方案

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 — “以新带老”污染源 (本项目不涉及) — 区域削减污染源 +	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
	其他在建、拟建的污染源			
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护距离	新增污染源 — “以新带老”污染源 (本项目不涉及) + 项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

5.3.1.7 预测结果与评价

(1) 拟建项目贡献值预测

①SO₂ 贡献值预测

拟建项目 SO₂ 短期浓度贡献及长期浓度贡献预测结果见表 5.3-21~5.3-23。

表 5.3-21 本项目完成后各点位 SO₂ 小时浓度贡献值一览表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	张庄	1 小时平均	2.90398	19121613	500	0.58	达标
2	岗刘	1 小时平均	3.15082	19121613	500	0.63	达标
3	韩庄	1 小时平均	3.08496	19020211	500	0.62	达标
4	余庙	1 小时平均	2.87442	19020211	500	0.57	达标
5	朱庄	1 小时平均	3.71016	19121613	500	0.74	达标
6	崔庄	1 小时平均	3.981	19121613	500	0.8	达标
7	仝庄村	1 小时平均	3.99987	19020211	500	0.8	达标
8	四里营	1 小时平均	3.51523	19020211	500	0.7	达标
9	土城	1 小时平均	4.78318	19121613	500	0.96	达标
10	古庄	1 小时平均	4.97717	19121613	500	1	达标
11	辛庄	1 小时平均	4.9766	19121613	500	1	达标
12	王庄	1 小时平均	4.04671	19121613	500	0.81	达标
13	郭庄	1 小时平均	5.50223	19072415	500	1.1	达标
14	朱庄	1 小时平均	3.68392	19090811	500	0.74	达标
15	马园	1 小时平均	2.88553	19091608	500	0.58	达标
16	张和庄	1 小时平均	3.35881	19021809	500	0.67	达标
17	襄城县	1 小时平均	3.46128	19021809	500	0.69	达标
18	南崔庄	1 小时平均	2.97959	19122212	500	0.6	达标
19	五里铺	1 小时平均	7.62145	19121316	500	1.52	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
20	姚庄村	1 小时平均	8.30341	19121612	500	1.66	达标
21	孙庄村	1 小时平均	7.64434	19121612	500	1.53	达标
22	西马庄	1 小时平均	7.11499	19121612	500	1.42	达标
23	大张	1 小时平均	4.979	19121612	500	1	达标
24	党庙村	1 小时平均	4.82491	19121612	500	0.96	达标
25	白果园	1 小时平均	4.17529	19121612	500	0.84	达标
26	寺门村	1 小时平均	6.40027	19121316	500	1.28	达标
27	东朱庄	1 小时平均	6.23666	19121316	500	1.25	达标
28	贾庄村	1 小时平均	6.59319	19121612	500	1.32	达标
29	祝庄村	1 小时平均	5.74553	19121612	500	1.15	达标
30	黄沟	1 小时平均	5.00046	19091308	500	1	达标
31	山前杨庄村	1 小时平均	3.88288	19121611	500	0.78	达标
32	南姚村	1 小时平均	5.03701	19121611	500	1.01	达标
33	赵庄	1 小时平均	6.58477	19121611	500	1.32	达标
34	山前姜庄村	1 小时平均	5.29408	19121611	500	1.06	达标
35	山前李庄村	1 小时平均	6.56216	19121611	500	1.31	达标
36	西李庄	1 小时平均	6.92127	19121611	500	1.38	达标
37	山前古庄村	1 小时平均	6.55439	19032010	500	1.31	达标
38	朱庄	1 小时平均	7.1357	19121611	500	1.43	达标
39	山前徐庄村	1 小时平均	6.19408	19032010	500	1.24	达标
40	湛北乡	1 小时平均	3.02405	19121316	500	0.6	达标
41	李成功村	1 小时平均	3.34511	19093008	500	0.67	达标
42	十里铺村	1 小时平均	4.0087	19121316	500	0.8	达标
43	杨庄	1 小时平均	3.7707	19121316	500	0.75	达标
44	樊庄	1 小时平均	3.74451	19102209	500	0.75	达标
45	丁庄	1 小时平均	3.9872	19102209	500	0.8	达标
46	坡刘村	1 小时平均	4.20767	19092309	500	0.84	达标
47	铁李寨园	1 小时平均	3.95954	19100908	500	0.79	达标
48	张道庄村	1 小时平均	3.68688	19012311	500	0.74	达标
49	高沟	1 小时平均	4.66088	19091308	500	0.93	达标
50	雷洞村	1 小时平均	2.29889	19101008	150	1.53	达标
51	马涧沟村	1 小时平均	2.19564	19011311	150	1.46	达标
52	寨坡	1 小时平均	2.85911	19093008	150	1.91	达标
53	高沟	1 小时平均	2.92355	19012311	500	0.58	达标
54	孙湾	1 小时平均	2.89507	19101008	500	0.58	达标
55	东孙庄	1 小时平均	3.37905	19090208	500	0.68	达标
56	紫云镇	1 小时平均	4.29959	19090208	500	0.86	达标
57	魏庄	1 小时平均	2.53245	19123110	500	0.51	达标
58	山里王庄	1 小时平均	2.56177	19123110	500	0.51	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
59	李庄	1小时平均	2.30541	19012311	500	0.46	达标
60	雪楼	1小时平均	2.98069	19120611	500	0.6	达标
61	盛庄	1小时平均	3.42446	19120611	500	0.68	达标
62	石庙羊村	1小时平均	3.45095	19041008	500	0.69	达标
63	刘楼村	1小时平均	2.95417	19120611	500	0.59	达标
64	刘庄	1小时平均	4.05931	19041008	500	0.81	达标
65	张祠堂	1小时平均	4.23589	19041008	500	0.85	达标
66	颜坟	1小时平均	4.34009	19120612	500	0.87	达标
67	侯堂村	1小时平均	4.19721	19090408	500	0.84	达标
68	石庄	1小时平均	4.57502	19090408	500	0.92	达标
69	方庄村	1小时平均	4.14921	19090214	500	0.83	达标
70	尖山	1小时平均	2.8691	19100108	500	0.57	达标
71	万楼	1小时平均	2.92974	19120613	500	0.59	达标
72	沟里凤	1小时平均	3.05167	19120613	500	0.61	达标
73	东沟里凤	1小时平均	3.36744	19120613	500	0.67	达标
74	孟沟村	1小时平均	3.81918	19120613	500	0.76	达标
75	林洞	1小时平均	3.19225	19120613	500	0.64	达标
76	二道沟	1小时平均	4.66307	19120612	500	0.93	达标
77	杨湾村	1小时平均	2.99698	19122211	500	0.6	达标
78	鲍坡村	1小时平均	3.34955	19122211	500	0.67	达标
79	安寨	1小时平均	2.97871	19122211	500	0.6	达标
80	黄柳西村	1小时平均	3.58295	19122211	500	0.72	达标
81	黄柳南村	1小时平均	3.56194	19122211	500	0.71	达标
82	宁庄村	1小时平均	3.00833	19120613	500	0.6	达标
83	马赵村	1小时平均	4.04525	19120614	500	0.81	达标
84	鄧庄	1小时平均	4.20098	19120614	500	0.84	达标
85	杨沟	1小时平均	3.71941	19120613	500	0.74	达标
86	北丁庄	1小时平均	4.76702	19062408	500	0.95	达标
87	连庄	1小时平均	2.7158	19121613	500	0.54	达标
88	余庄村	1小时平均	3.33749	19122211	500	0.67	达标
89	王庄村	1小时平均	2.84057	19122211	500	0.57	达标
90	八里营	1小时平均	2.91063	19121613	500	0.58	达标
91	谢庄村	1小时平均	4.0503	19062508	500	0.81	达标
92	庞桥	1小时平均	4.64734	19121613	500	0.93	达标
93	紫云山风景区	1小时平均	13.95903	19011518	150	9.31	达标
94	区域最大落地 浓度 (-6100,-5600)	1小时平均	13.95903	19011518	150	9.31	达标

表 5.3-22 本项目完成后各点位 SO₂ 日均值浓度贡献值一览表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	张庄	日平均	0.33463	190112	150	0.22	达标
2	岗刘	日平均	0.36514	190112	150	0.24	达标
3	韩庄	日平均	0.36011	190112	150	0.24	达标
4	余庙	日平均	0.34588	190112	150	0.23	达标
5	朱庄	日平均	0.40677	190112	150	0.27	达标
6	崔庄	日平均	0.42638	190112	150	0.28	达标
7	仝庄村	日平均	0.44019	190524	150	0.29	达标
8	四里营	日平均	0.39827	190112	150	0.27	达标
9	土城	日平均	0.65571	190524	150	0.44	达标
10	古庄	日平均	0.70851	190612	150	0.47	达标
11	辛庄	日平均	0.88618	190524	150	0.59	达标
12	王庄	日平均	1.19909	190619	150	0.8	达标
13	郭庄	日平均	0.44501	190702	150	0.3	达标
14	朱庄	日平均	1.08188	190619	150	0.72	达标
15	马园	日平均	0.30859	191228	150	0.21	达标
16	张和庄	日平均	0.30715	190712	150	0.2	达标
17	襄城县	日平均	0.36139	190127	150	0.24	达标
18	南崔庄	日平均	0.35658	191209	150	0.24	达标
19	五里铺	日平均	0.76075	190521	150	0.51	达标
20	姚庄村	日平均	0.79776	191213	150	0.53	达标
21	孙庄村	日平均	0.72478	191213	150	0.48	达标
22	西马庄	日平均	0.68158	191213	150	0.45	达标
23	大张	日平均	0.49897	191010	150	0.33	达标
24	党庙村	日平均	0.48769	191010	150	0.33	达标
25	白果园	日平均	0.43973	191010	150	0.29	达标
26	寺门村	日平均	0.89058	190521	150	0.59	达标
27	东朱庄	日平均	0.88823	190706	150	0.59	达标
28	贾庄村	日平均	0.64262	191010	150	0.43	达标
29	祝庄村	日平均	0.60952	191213	150	0.41	达标
30	黄沟	日平均	0.7159	190913	150	0.48	达标
31	山前杨庄村	日平均	0.45369	190913	150	0.3	达标
32	南姚村	日平均	0.48371	190915	150	0.32	达标
33	赵庄	日平均	0.51943	190320	150	0.35	达标
34	山前姜庄村	日平均	0.42803	190320	150	0.29	达标
35	山前李庄村	日平均	0.52556	190915	150	0.35	达标
36	西李庄	日平均	0.55035	190320	150	0.37	达标
37	山前古庄村	日平均	0.6333	190320	150	0.42	达标
38	朱庄	日平均	0.61775	190320	150	0.41	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
39	山前徐庄村	日平均	0.61056	190717	150	0.41	达标
40	湛北乡	日平均	0.48403	190912	150	0.32	达标
41	李成功村	日平均	0.42408	190912	150	0.28	达标
42	十里铺村	日平均	0.57803	190912	150	0.39	达标
43	杨庄	日平均	0.59008	190912	150	0.39	达标
44	樊庄	日平均	0.60226	190912	150	0.4	达标
45	丁庄	日平均	0.57957	190912	150	0.39	达标
46	坡刘村	日平均	1.07218	190708	150	0.71	达标
47	铁李寨园	日平均	0.67284	191014	150	0.45	达标
48	张道庄村	日平均	0.52043	190708	150	0.35	达标
49	高沟	日平均	0.6743	190913	150	0.45	达标
50	雷洞村	日平均	0.31385	190410	50	0.63	达标
51	马涧沟村	日平均	0.28508	190113	50	0.57	达标
52	寨坡	日平均	0.40861	190207	50	0.82	达标
53	高沟	日平均	0.37156	190410	150	0.25	达标
54	孙湾	日平均	0.3888	190410	150	0.26	达标
55	东孙庄	日平均	0.43798	190106	150	0.29	达标
56	紫云镇	日平均	0.63565	190622	150	0.42	达标
57	魏庄	日平均	0.2966	190106	150	0.2	达标
58	山里王庄	日平均	0.31226	190106	150	0.21	达标
59	李庄	日平均	0.29661	190113	150	0.2	达标
60	雪楼	日平均	0.47492	191206	150	0.32	达标
61	盛庄	日平均	0.45714	191206	150	0.3	达标
62	石庙羊村	日平均	0.41761	190106	150	0.28	达标
63	刘楼村	日平均	0.37826	190106	150	0.25	达标
64	刘庄	日平均	0.4808	190106	150	0.32	达标
65	张祠堂	日平均	0.47434	190106	150	0.32	达标
66	颜坟	日平均	0.6044	190622	150	0.4	达标
67	侯堂村	日平均	0.97293	190622	150	0.65	达标
68	石庄	日平均	1.0707	190622	150	0.71	达标
69	方庄村	日平均	0.32968	190902	150	0.22	达标
70	尖山	日平均	0.38041	190106	150	0.25	达标
71	万楼	日平均	0.47286	191206	150	0.32	达标
72	沟里凤	日平均	0.50504	191206	150	0.34	达标
73	东沟里凤	日平均	0.52851	191206	150	0.35	达标
74	孟沟村	日平均	0.51527	191206	150	0.34	达标
75	林洞	日平均	0.54393	191206	150	0.36	达标
76	二道沟	日平均	0.72691	191001	150	0.48	达标
77	杨湾村	日平均	0.29319	191207	150	0.2	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
78	鲍坡村	日平均	0.24011	190101	150	0.16	达标
79	安寨	日平均	0.354	191206	150	0.24	达标
80	黄柳西村	日平均	0.33859	191207	150	0.23	达标
81	黄柳南村	日平均	0.37834	191207	150	0.25	达标
82	宁庄村	日平均	0.40945	191206	150	0.27	达标
83	马赵村	日平均	0.39434	190503	150	0.26	达标
84	鄧庄	日平均	0.43528	190503	150	0.29	达标
85	杨沟	日平均	0.44583	191206	150	0.3	达标
86	北丁庄	日平均	0.9776	190904	150	0.65	达标
87	连庄	日平均	0.31368	190112	150	0.21	达标
88	余庄村	日平均	0.24336	190101	150	0.16	达标
89	王庄村	日平均	0.28604	190112	150	0.19	达标
90	八里营	日平均	0.31259	190112	150	0.21	达标
91	谢庄村	日平均	0.46959	190815	150	0.31	达标
92	庞桥	日平均	0.56106	190612	150	0.37	达标
93	紫云山风景区	日平均	1.2746	190419	50	2.55	达标
94	区域最大落地 浓度(-800,-400)	日平均	1.52488	190622	150	1.02	达标

表 5.3-23 本项目完成后各点位 SO₂ 年均值浓度贡献值一览表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	张庄	年平均	0.0521	60	0.09	达标
2	岗刘	年平均	0.05663	60	0.09	达标
3	韩庄	年平均	0.05429	60	0.09	达标
4	余庙	年平均	0.05297	60	0.09	达标
5	朱庄	年平均	0.06964	60	0.12	达标
6	崔庄	年平均	0.07634	60	0.13	达标
7	仝庄村	年平均	0.0814	60	0.14	达标
8	四里营	年平均	0.06398	60	0.11	达标
9	土城	年平均	0.106	60	0.18	达标
10	古庄	年平均	0.12821	60	0.21	达标
11	辛庄	年平均	0.13945	60	0.23	达标
12	王庄	年平均	0.16538	60	0.28	达标
13	郭庄	年平均	0.0372	60	0.06	达标
14	朱庄	年平均	0.11632	60	0.19	达标
15	马园	年平均	0.04977	60	0.08	达标
16	张和庄	年平均	0.04019	60	0.07	达标
17	襄城县	年平均	0.04631	60	0.08	达标
18	南崔庄	年平均	0.02785	60	0.05	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
19	五里铺	年平均	0.0717	60	0.12	达标
20	姚庄村	年平均	0.06361	60	0.11	达标
21	孙庄村	年平均	0.05675	60	0.09	达标
22	西马庄	年平均	0.05333	60	0.09	达标
23	大张	年平均	0.03947	60	0.07	达标
24	党庙村	年平均	0.03683	60	0.06	达标
25	白果园	年平均	0.03135	60	0.05	达标
26	寺门村	年平均	0.07647	60	0.13	达标
27	东朱庄	年平均	0.10846	60	0.18	达标
28	贾庄村	年平均	0.05012	60	0.08	达标
29	祝庄村	年平均	0.04843	60	0.08	达标
30	黄沟	年平均	0.05277	60	0.09	达标
31	山前杨庄村	年平均	0.04138	60	0.07	达标
32	南姚村	年平均	0.04619	60	0.08	达标
33	赵庄	年平均	0.05892	60	0.1	达标
34	山前姜庄村	年平均	0.04999	60	0.08	达标
35	山前李庄村	年平均	0.05721	60	0.1	达标
36	西李庄	年平均	0.06251	60	0.1	达标
37	山前古庄村	年平均	0.0815	60	0.14	达标
38	朱庄	年平均	0.07316	60	0.12	达标
39	山前徐庄村	年平均	0.10327	60	0.17	达标
40	湛北乡	年平均	0.0716	60	0.12	达标
41	李成功村	年平均	0.07727	60	0.13	达标
42	十里铺村	年平均	0.08548	60	0.14	达标
43	杨庄	年平均	0.09402	60	0.16	达标
44	樊庄	年平均	0.1014	60	0.17	达标
45	丁庄	年平均	0.1128	60	0.19	达标
46	坡刘村	年平均	0.21303	60	0.36	达标
47	铁李寨园	年平均	0.13256	60	0.22	达标
48	张道庄村	年平均	0.11727	60	0.2	达标
49	高沟	年平均	0.04965	60	0.08	达标
50	雷洞村	年平均	0.06712	20	0.34	达标
51	马涧沟村	年平均	0.05922	20	0.30	达标
52	寨坡	年平均	0.07928	20	0.40	达标
53	高沟	年平均	0.0796	60	0.13	达标
54	孙湾	年平均	0.08722	60	0.15	达标
55	东孙庄	年平均	0.07982	60	0.13	达标
56	紫云镇	年平均	0.12235	60	0.2	达标
57	魏庄	年平均	0.0541	60	0.09	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
58	山里王庄	年平均	0.0592	60	0.1	达标
59	李庄	年平均	0.05987	60	0.1	达标
60	雪楼	年平均	0.04923	60	0.08	达标
61	盛庄	年平均	0.05251	60	0.09	达标
62	石庙羊村	年平均	0.0599	60	0.1	达标
63	刘楼村	年平均	0.05124	60	0.09	达标
64	刘庄	年平均	0.07894	60	0.13	达标
65	张祠堂	年平均	0.08241	60	0.14	达标
66	颜坟	年平均	0.11177	60	0.19	达标
67	侯堂村	年平均	0.15396	60	0.26	达标
68	石庄	年平均	0.16623	60	0.28	达标
69	方庄村	年平均	0.03359	60	0.06	达标
70	尖山	年平均	0.05255	60	0.09	达标
71	万楼	年平均	0.04639	60	0.08	达标
72	沟里凤	年平均	0.05004	60	0.08	达标
73	东沟里凤	年平均	0.05392	60	0.09	达标
74	孟沟村	年平均	0.06064	60	0.1	达标
75	林洞	年平均	0.05602	60	0.09	达标
76	二道沟	年平均	0.11176	60	0.19	达标
77	杨湾村	年平均	0.04361	60	0.07	达标
78	鲍坡村	年平均	0.04736	60	0.08	达标
79	安寨	年平均	0.05288	60	0.09	达标
80	黄柳西村	年平均	0.05435	60	0.09	达标
81	黄柳南村	年平均	0.06206	60	0.1	达标
82	宁庄村	年平均	0.04694	60	0.08	达标
83	马赵村	年平均	0.07261	60	0.12	达标
84	鄧庄	年平均	0.08109	60	0.14	达标
85	杨沟	年平均	0.06447	60	0.11	达标
86	北丁庄	年平均	0.13053	60	0.22	达标
87	连庄	年平均	0.04852	60	0.08	达标
88	余庄村	年平均	0.05085	60	0.08	达标
89	王庄村	年平均	0.05399	60	0.09	达标
90	八里营	年平均	0.05507	60	0.09	达标
91	谢庄村	年平均	0.09431	60	0.16	达标
92	庞桥	年平均	0.10825	60	0.18	达标
93	紫云山风景区	年平均	0.14442	20	0.72	达标
93	区域最大落地浓度 (-800,-1000)	年平均	0.22081	60	0.37	达标

拟建项目投入运营后，新增污染源对环境空气保护目标的 SO_2 小时浓度贡献值最大

占标率为 1.91%，出现在寨坡村，出现时刻为 19093008；SO₂ 日均浓度贡献值最大占标率为 0.8%，出现在王庄，出现时刻为 190619；SO₂ 年均浓度贡献值最大占标率为 0.36%，出现在坡刘村；评价范围厂界外网格点 SO₂ 小时浓度贡献最大值占标率为 9.31%，出现在一类区紫云山风景区（-6100，-5600），出现时刻为 19011518；SO₂ 日均浓度贡献最大值占标率为 1.02%，出现在（-800，-400），出现时刻为 190622；SO₂ 年均浓度贡献最大值占标率为 0.37%，出现在（-800，-1000）；厂区外各预测点短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%（其中一类区≤10%）。

②NO₂ 贡献值预测

拟建项目 NO₂ 短期浓度贡献及长期浓度贡献预测结果见表 5.3-24~5.3-26。

表 5.3-24 本项目完成后各点位 NO₂ 小时浓度贡献值一览表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	张庄	1 小时平均	3.18984	19121613	200	1.59	达标
2	岗刘	1 小时平均	3.46098	19121613	200	1.73	达标
3	韩庄	1 小时平均	3.38864	19020211	200	1.69	达标
4	余庙	1 小时平均	3.15737	19020211	200	1.58	达标
5	朱庄	1 小时平均	4.07537	19121613	200	2.04	达标
6	崔庄	1 小时平均	4.37287	19121613	200	2.19	达标
7	仝庄村	1 小时平均	4.3936	19020211	200	2.2	达标
8	四里营	1 小时平均	3.86126	19020211	200	1.93	达标
9	土城	1 小时平均	5.25402	19121613	200	2.63	达标
10	古庄	1 小时平均	5.46711	19121613	200	2.73	达标
11	辛庄	1 小时平均	5.46649	19121613	200	2.73	达标
12	王庄	1 小时平均	4.44506	19121613	200	2.22	达标
13	郭庄	1 小时平均	6.04385	19072415	200	3.02	达标
14	朱庄	1 小时平均	4.04655	19090811	200	2.02	达标
15	马园	1 小时平均	3.16958	19091608	200	1.58	达标
16	张和庄	1 小时平均	3.68944	19021809	200	1.84	达标
17	襄城县	1 小时平均	3.802	19021809	200	1.9	达标
18	南崔庄	1 小时平均	3.27289	19122212	200	1.64	达标
19	五里铺	1 小时平均	8.37168	19121316	200	4.19	达标
20	姚庄村	1 小时平均	9.12077	19121612	200	4.56	达标
21	孙庄村	1 小时平均	8.39682	19121612	200	4.2	达标
22	西马庄	1 小时平均	7.81537	19121612	200	3.91	达标
23	大张	1 小时平均	5.46912	19121612	200	2.73	达标
24	党庙村	1 小时平均	5.29986	19121612	200	2.65	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
25	白果园	1小时平均	4.58629	19121612	200	2.29	达标
26	寺门村	1小时平均	7.03029	19121316	200	3.52	达标
27	东朱庄	1小时平均	6.85058	19121316	200	3.43	达标
28	贾庄村	1小时平均	7.2422	19121612	200	3.62	达标
29	祝庄村	1小时平均	6.3111	19121612	200	3.16	达标
30	黄沟	1小时平均	5.49269	19091308	200	2.75	达标
31	山前杨庄村	1小时平均	4.2651	19121611	200	2.13	达标
32	南姚村	1小时平均	5.53284	19121611	200	2.77	达标
33	赵庄	1小时平均	7.23296	19121611	200	3.62	达标
34	山前姜庄村	1小时平均	5.81521	19121611	200	2.91	达标
35	山前李庄村	1小时平均	7.20812	19121611	200	3.6	达标
36	西李庄	1小时平均	7.60258	19121611	200	3.8	达标
37	山前古庄村	1小时平均	7.19959	19032010	200	3.6	达标
38	朱庄	1小时平均	7.83811	19121611	200	3.92	达标
39	山前徐庄村	1小时平均	6.80381	19032010	200	3.4	达标
40	湛北乡	1小时平均	3.32172	19121316	200	1.66	达标
41	李成功村	1小时平均	3.67439	19093008	200	1.84	达标
42	十里铺村	1小时平均	4.4033	19121316	200	2.2	达标
43	杨庄	1小时平均	4.14187	19121316	200	2.07	达标
44	樊庄	1小时平均	4.11311	19102209	200	2.06	达标
45	丁庄	1小时平均	4.37969	19102209	200	2.19	达标
46	坡刘村	1小时平均	4.62186	19092309	200	2.31	达标
47	铁李寨园	1小时平均	4.3493	19100908	200	2.17	达标
48	张道庄村	1小时平均	4.04981	19012311	200	2.02	达标
49	高沟	1小时平均	5.11968	19091308	200	2.56	达标
50	雷洞村	1小时平均	2.52519	19101008	200	1.26	达标
51	马涧沟村	1小时平均	2.41178	19011311	200	1.21	达标
52	寨坡	1小时平均	3.14056	19093008	200	1.57	达标
53	高沟	1小时平均	3.21133	19012311	200	1.61	达标
54	孙湾	1小时平均	3.18005	19101008	200	1.59	达标
55	东孙庄	1小时平均	3.71167	19090208	200	1.86	达标
56	紫云镇	1小时平均	4.72282	19090208	200	2.36	达标
57	魏庄	1小时平均	2.78174	19123110	200	1.39	达标
58	山里王庄	1小时平均	2.81394	19123110	200	1.41	达标
59	李庄	1小时平均	2.53235	19012311	200	1.27	达标
60	雪楼	1小时平均	3.2741	19120611	200	1.64	达标
61	盛庄	1小时平均	3.76156	19120611	200	1.88	达标
62	石庙羊村	1小时平均	3.79065	19041008	200	1.9	达标
63	刘楼村	1小时平均	3.24496	19120611	200	1.62	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
64	刘庄	1小时平均	4.45889	19041008	200	2.23	达标
65	张祠堂	1小时平均	4.65285	19041008	200	2.33	达标
66	颜坟	1小时平均	4.76731	19120612	200	2.38	达标
67	侯堂村	1小时平均	4.61037	19090408	200	2.31	达标
68	石庄	1小时平均	5.02537	19090408	200	2.51	达标
69	方庄村	1小时平均	4.55765	19090214	200	2.28	达标
70	尖山	1小时平均	3.15152	19100108	200	1.58	达标
71	万楼	1小时平均	3.21814	19120613	200	1.61	达标
72	沟里凤	1小时平均	3.35207	19120613	200	1.68	达标
73	东沟里凤	1小时平均	3.69892	19120613	200	1.85	达标
74	孟沟村	1小时平均	4.19513	19120613	200	2.1	达标
75	林洞	1小时平均	3.50649	19120613	200	1.75	达标
76	二道沟	1小时平均	5.12209	19120612	200	2.56	达标
77	杨湾村	1小时平均	3.292	19122211	200	1.65	达标
78	鲍坡村	1小时平均	3.67927	19122211	200	1.84	达标
79	安寨	1小时平均	3.27193	19122211	200	1.64	达标
80	黄柳西村	1小时平均	3.93565	19122211	200	1.97	达标
81	黄柳南村	1小时平均	3.91257	19122211	200	1.96	达标
82	宁庄村	1小时平均	3.30446	19120613	200	1.65	达标
83	马赵村	1小时平均	4.44345	19120614	200	2.22	达标
84	鄧庄	1小时平均	4.61452	19120614	200	2.31	达标
85	杨沟	1小时平均	4.08554	19120613	200	2.04	达标
86	北丁庄	1小时平均	5.23626	19062408	200	2.62	达标
87	连庄	1小时平均	2.98313	19121613	200	1.49	达标
88	余庄村	1小时平均	3.66603	19122211	200	1.83	达标
89	王庄村	1小时平均	3.12018	19122211	200	1.56	达标
90	八里营	1小时平均	3.19715	19121613	200	1.6	达标
91	谢庄村	1小时平均	4.449	19062508	200	2.22	达标
92	庞桥	1小时平均	5.10481	19121613	200	2.55	达标
93	紫云山风景区	1小时平均	15.33312	19011518	200	7.67	达标
94	区域最大落地 浓度 (-6100,-5600)	1小时平均	15.33312	19011518	200	7.67	达标

表 5.3-25 本项目完成后各点位 NO₂ 日均值浓度贡献值一览表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	张庄	日平均	0.36757	190112	80	0.46	达标
2	岗刘	日平均	0.40108	190112	80	0.5	达标
3	韩庄	日平均	0.39556	190112	80	0.49	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
4	余庙	日平均	0.37993	190112	80	0.47	达标
5	朱庄	日平均	0.44682	190112	80	0.56	达标
6	崔庄	日平均	0.46835	190112	80	0.59	达标
7	仝庄村	日平均	0.48352	190524	80	0.6	达标
8	四里营	日平均	0.43747	190112	80	0.55	达标
9	土城	日平均	0.72026	190524	80	0.9	达标
10	古庄	日平均	0.77826	190612	80	0.97	达标
11	辛庄	日平均	0.97342	190524	80	1.22	达标
12	王庄	日平均	1.31713	190619	80	1.65	达标
13	郭庄	日平均	0.48881	190702	80	0.61	达标
14	朱庄	日平均	1.18838	190619	80	1.49	达标
15	马园	日平均	0.33897	191228	80	0.42	达标
16	张和庄	日平均	0.33739	190712	80	0.42	达标
17	襄城县	日平均	0.39696	190127	80	0.5	达标
18	南崔庄	日平均	0.39168	191209	80	0.49	达标
19	五里铺	日平均	0.83563	190521	80	1.04	达标
20	姚庄村	日平均	0.87629	191213	80	1.1	达标
21	孙庄村	日平均	0.79613	191213	80	1	达标
22	西马庄	日平均	0.74868	191213	80	0.94	达标
23	大张	日平均	0.54809	191010	80	0.69	达标
24	党庙村	日平均	0.53569	191010	80	0.67	达标
25	白果园	日平均	0.48302	191010	80	0.6	达标
26	寺门村	日平均	0.97824	190521	80	1.22	达标
27	东朱庄	日平均	0.97567	190706	80	1.22	达标
28	贾庄村	日平均	0.70588	191010	80	0.88	达标
29	祝庄村	日平均	0.66952	191213	80	0.84	达标
30	黄沟	日平均	0.78637	190913	80	0.98	达标
31	山前杨庄村	日平均	0.49835	190913	80	0.62	达标
32	南姚村	日平均	0.53132	190915	80	0.66	达标
33	赵庄	日平均	0.57056	190320	80	0.71	达标
34	山前姜庄村	日平均	0.47016	190320	80	0.59	达标
35	山前李庄村	日平均	0.57729	190915	80	0.72	达标
36	西李庄	日平均	0.60452	190320	80	0.76	达标
37	山前古庄村	日平均	0.69563	190320	80	0.87	达标
38	朱庄	日平均	0.67856	190320	80	0.85	达标
39	山前徐庄村	日平均	0.67067	190717	80	0.84	达标
40	湛北乡	日平均	0.53168	190912	80	0.66	达标
41	李成功村	日平均	0.46582	190912	80	0.58	达标
42	十里铺村	日平均	0.63493	190912	80	0.79	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
43	杨庄	日平均	0.64816	190912	80	0.81	达标
44	樊庄	日平均	0.66154	190912	80	0.83	达标
45	丁庄	日平均	0.63662	190912	80	0.8	达标
46	坡刘村	日平均	1.17772	190708	80	1.47	达标
47	铁李寨园	日平均	0.73908	191014	80	0.92	达标
48	张道庄村	日平均	0.57166	190708	80	0.71	达标
49	高沟	日平均	0.74068	190913	80	0.93	达标
50	雷洞村	日平均	0.34475	190410	80	0.43	达标
51	马涧沟村	日平均	0.31314	190113	80	0.39	达标
52	寨坡	日平均	0.44884	190207	80	0.56	达标
53	高沟	日平均	0.40814	190410	80	0.51	达标
54	孙湾	日平均	0.42707	190410	80	0.53	达标
55	东孙庄	日平均	0.48109	190106	80	0.6	达标
56	紫云镇	日平均	0.69822	190622	80	0.87	达标
57	魏庄	日平均	0.3258	190106	80	0.41	达标
58	山里王庄	日平均	0.343	190106	80	0.43	达标
59	李庄	日平均	0.32581	190113	80	0.41	达标
60	雪楼	日平均	0.52167	191206	80	0.65	达标
61	盛庄	日平均	0.50214	191206	80	0.63	达标
62	石庙羊村	日平均	0.45872	190106	80	0.57	达标
63	刘楼村	日平均	0.41549	190106	80	0.52	达标
64	刘庄	日平均	0.52812	190106	80	0.66	达标
65	张祠堂	日平均	0.52104	190106	80	0.65	达标
66	颜坟	日平均	0.66389	190622	80	0.83	达标
67	侯堂村	日平均	1.06871	190622	80	1.34	达标
68	石庄	日平均	1.17609	190622	80	1.47	达标
69	方庄村	日平均	0.36213	190902	80	0.45	达标
70	尖山	日平均	0.41786	190106	80	0.52	达标
71	万楼	日平均	0.51941	191206	80	0.65	达标
72	沟里凤	日平均	0.55475	191206	80	0.69	达标
73	东沟里凤	日平均	0.58054	191206	80	0.73	达标
74	孟沟村	日平均	0.56599	191206	80	0.71	达标
75	林洞	日平均	0.59748	191206	80	0.75	达标
76	二道沟	日平均	0.79846	191001	80	1	达标
77	杨湾村	日平均	0.32205	191207	80	0.4	达标
78	鲍坡村	日平均	0.26374	190101	80	0.33	达标
79	安寨	日平均	0.38885	191206	80	0.49	达标
80	黄柳西村	日平均	0.37191	191207	80	0.46	达标
81	黄柳南村	日平均	0.41559	191207	80	0.52	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
82	宁庄村	日平均	0.44975	191206	80	0.56	达标
83	马赵村	日平均	0.43316	190503	80	0.54	达标
84	鄧庄	日平均	0.47813	190503	80	0.6	达标
85	杨沟	日平均	0.48972	191206	80	0.61	达标
86	北丁庄	日平均	1.07384	190904	80	1.34	达标
87	连庄	日平均	0.34456	190112	80	0.43	达标
88	余庄村	日平均	0.26731	190101	80	0.33	达标
89	王庄村	日平均	0.31419	190112	80	0.39	达标
90	八里营	日平均	0.34336	190112	80	0.43	达标
91	谢庄村	日平均	0.51581	190815	80	0.64	达标
92	庞桥	日平均	0.61629	190612	80	0.77	达标
93	紫云山风景区	日平均	1.40007	190419	80	1.75	达标
94	区域最大落地 浓度(-800,-400)	日平均	1.67498	190622	80	2.09	达标

表 5.3-26 本项目完成后各点位 NO₂ 年均值浓度贡献值一览表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	张庄	年平均	0.05723	40	0.14	达标
2	岗刘	年平均	0.0622	40	0.16	达标
3	韩庄	年平均	0.05964	40	0.15	达标
4	余庙	年平均	0.05819	40	0.15	达标
5	朱庄	年平均	0.0765	40	0.19	达标
6	崔庄	年平均	0.08386	40	0.21	达标
7	仝庄村	年平均	0.08941	40	0.22	达标
8	四里营	年平均	0.07028	40	0.18	达标
9	土城	年平均	0.11644	40	0.29	达标
10	古庄	年平均	0.14083	40	0.35	达标
11	辛庄	年平均	0.15318	40	0.38	达标
12	王庄	年平均	0.18166	40	0.45	达标
13	郭庄	年平均	0.04086	40	0.1	达标
14	朱庄	年平均	0.12776	40	0.32	达标
15	马园	年平均	0.05467	40	0.14	达标
16	张和庄	年平均	0.04415	40	0.11	达标
17	襄城县	年平均	0.05087	40	0.13	达标
18	南崔庄	年平均	0.03059	40	0.08	达标
19	五里铺	年平均	0.07876	40	0.2	达标
20	姚庄村	年平均	0.06987	40	0.17	达标
21	孙庄村	年平均	0.06234	40	0.16	达标
22	西马庄	年平均	0.05857	40	0.15	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
23	大张	年平均	0.04336	40	0.11	达标
24	党庙村	年平均	0.04046	40	0.1	达标
25	白果园	年平均	0.03444	40	0.09	达标
26	寺门村	年平均	0.084	40	0.21	达标
27	东朱庄	年平均	0.11914	40	0.3	达标
28	贾庄村	年平均	0.05505	40	0.14	达标
29	祝庄村	年平均	0.0532	40	0.13	达标
30	黄沟	年平均	0.05797	40	0.14	达标
31	山前杨庄村	年平均	0.04546	40	0.11	达标
32	南姚村	年平均	0.05073	40	0.13	达标
33	赵庄	年平均	0.06472	40	0.16	达标
34	山前姜庄村	年平均	0.05491	40	0.14	达标
35	山前李庄村	年平均	0.06284	40	0.16	达标
36	西李庄	年平均	0.06867	40	0.17	达标
37	山前古庄村	年平均	0.08952	40	0.22	达标
38	朱庄	年平均	0.08036	40	0.2	达标
39	山前徐庄村	年平均	0.11343	40	0.28	达标
40	湛北乡	年平均	0.07865	40	0.2	达标
41	李成功村	年平均	0.08488	40	0.21	达标
42	十里铺村	年平均	0.09389	40	0.23	达标
43	杨庄	年平均	0.10327	40	0.26	达标
44	樊庄	年平均	0.11139	40	0.28	达标
45	丁庄	年平均	0.1239	40	0.31	达标
46	坡刘村	年平均	0.234	40	0.58	达标
47	铁李寨园	年平均	0.14561	40	0.36	达标
48	张道庄村	年平均	0.12882	40	0.32	达标
49	高沟	年平均	0.05454	40	0.14	达标
50	雷洞村	年平均	0.07373	40	0.18	达标
51	马涧沟村	年平均	0.06505	40	0.16	达标
52	寨坡	年平均	0.08708	40	0.22	达标
53	高沟	年平均	0.08743	40	0.22	达标
54	孙湾	年平均	0.09581	40	0.24	达标
55	东孙庄	年平均	0.08768	40	0.22	达标
56	紫云镇	年平均	0.1344	40	0.34	达标
57	魏庄	年平均	0.05943	40	0.15	达标
58	山里王庄	年平均	0.06503	40	0.16	达标
59	李庄	年平均	0.06577	40	0.16	达标
60	雪楼	年平均	0.05408	40	0.14	达标
61	盛庄	年平均	0.05768	40	0.14	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
62	石庙羊村	年平均	0.0658	40	0.16	达标
63	刘楼村	年平均	0.05629	40	0.14	达标
64	刘庄	年平均	0.08671	40	0.22	达标
65	张祠堂	年平均	0.09052	40	0.23	达标
66	颜坟	年平均	0.12278	40	0.31	达标
67	侯堂村	年平均	0.16911	40	0.42	达标
68	石庄	年平均	0.1826	40	0.46	达标
69	方庄村	年平均	0.03689	40	0.09	达标
70	尖山	年平均	0.05772	40	0.14	达标
71	万楼	年平均	0.05096	40	0.13	达标
72	沟里凤	年平均	0.05497	40	0.14	达标
73	东沟里凤	年平均	0.05923	40	0.15	达标
74	孟沟村	年平均	0.06661	40	0.17	达标
75	林洞	年平均	0.06153	40	0.15	达标
76	二道沟	年平均	0.12276	40	0.31	达标
77	杨湾村	年平均	0.0479	40	0.12	达标
78	鲍坡村	年平均	0.05202	40	0.13	达标
79	安寨	年平均	0.05808	40	0.15	达标
80	黄柳西村	年平均	0.0597	40	0.15	达标
81	黄柳南村	年平均	0.06816	40	0.17	达标
82	宁庄村	年平均	0.05156	40	0.13	达标
83	马赵村	年平均	0.07976	40	0.2	达标
84	鄧庄	年平均	0.08907	40	0.22	达标
85	杨沟	年平均	0.07082	40	0.18	达标
86	北丁庄	年平均	0.14338	40	0.36	达标
87	连庄	年平均	0.0533	40	0.13	达标
88	余庄村	年平均	0.05585	40	0.14	达标
89	王庄村	年平均	0.05931	40	0.15	达标
90	八里营	年平均	0.06049	40	0.15	达标
91	谢庄村	年平均	0.10359	40	0.26	达标
92	庞桥	年平均	0.1189	40	0.3	达标
93	紫云山风景区	年平均	0.15756	40	0.39	达标
94	区域最大落地浓度 (-800,-1000)	年平均	0.24254	40	0.61	达标

拟建项目投入运营后,新增污染源对环境空气保护目标的 NO_2 小时浓度贡献值最大占标率为4.56%,出现在姚庄村,出现时刻为19121612; NO_2 日均浓度贡献值最大占标率为1.65%,出现在王庄,出现时刻为190619; NO_2 年均浓度贡献值最大占标率为0.58%,

出现在坡刘村；评价范围厂界外网格点 NO₂ 小时浓度贡献最大值占标率为 7.67%，出现在一类区紫云山风景区（-6100，-5600），出现时刻为 19011518；NO₂ 日均浓度贡献最大值占标率为 2.09%，出现在（-800，-400），出现时刻为 190622；NO₂ 年均浓度贡献最大值占标率为 0.61%，出现在（-800，-1000）；厂区外各预测点短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%（其中一类区≤10%）。

③PM₁₀ 贡献值预测

拟建项目 PM₁₀ 短期浓度贡献及长期浓度贡献预测结果见表 5.3-27~5.3-29。

表 5.3-27 本项目完成后各点位 PM₁₀ 小时浓度贡献值一览表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	张庄	1 小时平均	5.79462	19092702	450	1.29	达标
2	岗刘	1 小时平均	6.27391	19022422	450	1.39	达标
3	韩庄	1 小时平均	6.00264	19120303	450	1.33	达标
4	余庙	1 小时平均	5.67971	19030504	450	1.26	达标
5	朱庄	1 小时平均	7.13562	19022422	450	1.59	达标
6	崔庄	1 小时平均	7.58173	19022422	450	1.68	达标
7	仝庄村	1 小时平均	7.49495	19081503	450	1.67	达标
8	四里营	1 小时平均	6.76031	19051405	450	1.5	达标
9	土城	1 小时平均	9.27157	19061124	450	2.06	达标
10	古庄	1 小时平均	9.14831	19111922	450	2.03	达标
11	辛庄	1 小时平均	10.89987	19120809	450	2.42	达标
12	王庄	1 小时平均	14.69197	19120709	450	3.26	达标
13	郭庄	1 小时平均	15.14612	19012709	450	3.37	达标
14	朱庄	1 小时平均	16.47937	19012709	450	3.66	达标
15	马园	1 小时平均	4.83221	19021904	450	1.07	达标
16	张和庄	1 小时平均	4.08569	19101007	450	0.91	达标
17	襄城县	1 小时平均	6.28808	19100804	450	1.4	达标
18	南崔庄	1 小时平均	5.38679	19042223	450	1.2	达标
19	五里铺	1 小时平均	9.83394	19071807	450	2.19	达标
20	姚庄村	1 小时平均	5.10852	19082903	450	1.14	达标
21	孙庄村	1 小时平均	5.0783	19071722	450	1.13	达标
22	西马庄	1 小时平均	5.10605	19071722	450	1.13	达标
23	大张	1 小时平均	6.3846	19041603	450	1.42	达标
24	党庙村	1 小时平均	6.04005	19041603	450	1.34	达标
25	白果园	1 小时平均	5.00447	19041603	450	1.11	达标
26	寺门村	1 小时平均	16.93784	19102708	450	3.76	达标
27	东朱庄	1 小时平均	12.14593	19012409	450	2.7	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
28	贾庄村	1小时平均	4.87874	19071722	450	1.08	达标
29	祝庄村	1小时平均	4.40823	19071004	450	0.98	达标
30	黄沟	1小时平均	18.43163	19101305	450	4.1	达标
31	山前杨庄村	1小时平均	3.60663	19080124	450	0.8	达标
32	南姚村	1小时平均	3.94038	19091624	450	0.88	达标
33	赵庄	1小时平均	5.4397	19062120	450	1.21	达标
34	山前姜庄村	1小时平均	4.40664	19022009	450	0.98	达标
35	山前李庄村	1小时平均	4.78941	19082905	450	1.06	达标
36	西李庄	1小时平均	5.45576	19022009	450	1.21	达标
37	山前古庄村	1小时平均	7.91988	19061702	450	1.76	达标
38	朱庄	1小时平均	7.57838	19100203	450	1.68	达标
39	山前徐庄村	1小时平均	9.03282	19012820	450	2.01	达标
40	湛北乡	1小时平均	5.57985	19022702	450	1.24	达标
41	李成功村	1小时平均	13.47378	19043023	450	2.99	达标
42	十里铺村	1小时平均	6.74748	19052802	450	1.5	达标
43	杨庄	1小时平均	7.03006	19071022	450	1.56	达标
44	樊庄	1小时平均	7.02797	19082005	450	1.56	达标
45	丁庄	1小时平均	7.47771	19091622	450	1.66	达标
46	坡刘村	1小时平均	15.72244	19050707	450	3.49	达标
47	铁李寨园	1小时平均	7.94906	19082320	450	1.77	达标
48	张道庄村	1小时平均	19.13963	19061023	450	4.25	达标
49	高沟	1小时平均	14.85722	19101305	450	3.3	达标
50	雷洞村	1小时平均	1.38577	19050707	150	0.92	达标
51	马涧沟村	1小时平均	1.08319	19050407	150	0.72	达标
52	寨坡	1小时平均	2.45827	19050707	150	1.64	达标
53	高沟	1小时平均	1.95148	19050407	450	0.43	达标
54	孙湾	1小时平均	2.09224	19050707	450	0.46	达标
55	东孙庄	1小时平均	21.87189	19090324	450	4.86	达标
56	紫云镇	1小时平均	9.06855	19122809	450	2.02	达标
57	魏庄	1小时平均	3.51345	19041504	450	0.78	达标
58	山里王庄	1小时平均	9.15275	19041504	450	2.03	达标
59	李庄	1小时平均	5.77603	19063024	450	1.28	达标
60	雪楼	1小时平均	15.94857	19041501	450	3.54	达标
61	盛庄	1小时平均	18.64345	19010222	450	4.14	达标
62	石庙羊村	1小时平均	16.773	19083102	450	3.73	达标
63	刘楼村	1小时平均	8.77196	19071606	450	1.95	达标
64	刘庄	1小时平均	24.30104	19092907	450	5.4	达标
65	张祠堂	1小时平均	27.04032	19083102	450	6.01	达标
66	颜坟	1小时平均	18.79617	19092324	450	4.18	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
67	侯堂村	1小时平均	14.83326	19120105	450	3.3	达标
68	石庄	1小时平均	12.98263	19081303	450	2.89	达标
69	方庄村	1小时平均	15.3819	19081919	450	3.42	达标
70	尖山	1小时平均	11.44899	19071923	450	2.54	达标
71	万楼	1小时平均	13.70123	19090506	450	3.04	达标
72	沟里凤	1小时平均	10.31914	19011104	450	2.29	达标
73	东沟里凤	1小时平均	13.21841	19011104	450	2.94	达标
74	孟沟村	1小时平均	11.47075	19050403	450	2.55	达标
75	林洞	1小时平均	15.72467	19060804	450	3.49	达标
76	二道沟	1小时平均	26.04573	19072124	450	5.79	达标
77	杨湾村	1小时平均	4.65716	19022408	450	1.03	达标
78	鲍坡村	1小时平均	5.31644	19070121	450	1.18	达标
79	安寨	1小时平均	5.18659	19062205	450	1.15	达标
80	黄柳西村	1小时平均	5.37456	19090801	450	1.19	达标
81	黄柳南村	1小时平均	5.91694	19010104	450	1.31	达标
82	宁庄村	1小时平均	7.5708	19020821	450	1.68	达标
83	马赵村	1小时平均	6.83038	19091605	450	1.52	达标
84	郅庄	1小时平均	7.73348	19062406	450	1.72	达标
85	杨沟	1小时平均	16.61613	19050406	450	3.69	达标
86	北丁庄	1小时平均	10.00745	19050419	450	2.22	达标
87	连庄	1小时平均	5.39333	19092702	450	1.2	达标
88	余庄村	1小时平均	5.38285	19112620	450	1.2	达标
89	王庄村	1小时平均	5.13331	19061202	450	1.14	达标
90	八里营	1小时平均	6.18641	19113022	450	1.37	达标
91	谢庄村	1小时平均	8.15783	19111123	450	1.81	达标
92	庞桥	1小时平均	8.6317	19113022	450	1.92	达标
93	紫云山风景区	1小时平均	3.42165	19050707	150	2.28	达标
94	区域最大落地 浓度(800,-800)	1小时平均	112.2176	19092524	450	24.94	达标

表 5.3-28 本项目完成后各点位 PM₁₀ 日均值浓度贡献值一览表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	张庄	日平均	0.58918	190224	150	0.39	达标
2	岗刘	日平均	0.55171	190224	150	0.37	达标
3	韩庄	日平均	0.40911	191203	150	0.27	达标
4	余庙	日平均	0.37798	191010	150	0.25	达标
5	朱庄	日平均	0.73129	190224	150	0.49	达标
6	崔庄	日平均	0.72009	191218	150	0.48	达标
7	全庄村	日平均	0.52484	191203	150	0.35	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
8	四里营	日平均	0.56919	191221	150	0.38	达标
9	土城	日平均	0.9169	191218	150	0.61	达标
10	古庄	日平均	1.62428	190703	150	1.08	达标
11	辛庄	日平均	0.97989	191208	150	0.65	达标
12	王庄	日平均	1.39405	191019	150	0.93	达标
13	郭庄	日平均	2.60038	190524	150	1.73	达标
14	朱庄	日平均	2.16911	190703	150	1.45	达标
15	马园	日平均	0.4409	190508	150	0.29	达标
16	张和庄	日平均	0.52806	191007	150	0.35	达标
17	襄城县	日平均	0.65506	190129	150	0.44	达标
18	南崔庄	日平均	0.31663	191202	150	0.21	达标
19	五里铺	日平均	1.25577	191113	150	0.84	达标
20	姚庄村	日平均	0.65007	190311	150	0.43	达标
21	孙庄村	日平均	0.61799	190311	150	0.41	达标
22	西马庄	日平均	0.60083	190311	150	0.4	达标
23	大张	日平均	0.34334	191203	150	0.23	达标
24	党庙村	日平均	0.3206	191203	150	0.21	达标
25	白果园	日平均	0.27066	191030	150	0.18	达标
26	寺门村	日平均	0.86059	190828	150	0.57	达标
27	东朱庄	日平均	2.73082	190919	150	1.82	达标
28	贾庄村	日平均	0.5865	190311	150	0.39	达标
29	祝庄村	日平均	0.55624	190311	150	0.37	达标
30	黄沟	日平均	1.49328	191023	150	1	达标
31	山前杨庄村	日平均	0.39669	190718	150	0.26	达标
32	南姚村	日平均	0.50769	190922	150	0.34	达标
33	赵庄	日平均	0.53431	190806	150	0.36	达标
34	山前姜庄村	日平均	0.425	190806	150	0.28	达标
35	山前李庄村	日平均	0.42893	190922	150	0.29	达标
36	西李庄	日平均	0.56834	190806	150	0.38	达标
37	山前古庄村	日平均	1.06552	191121	150	0.71	达标
38	朱庄	日平均	0.80321	191002	150	0.54	达标
39	山前徐庄村	日平均	1.60785	190919	150	1.07	达标
40	湛北乡	日平均	0.7631	191003	150	0.51	达标
41	李成功村	日平均	0.71555	190402	150	0.48	达标
42	十里铺村	日平均	0.79927	191001	150	0.53	达标
43	杨庄	日平均	1.10377	191003	150	0.74	达标
44	樊庄	日平均	1.23204	191003	150	0.82	达标
45	丁庄	日平均	0.96526	191003	150	0.64	达标
46	坡刘村	日平均	1.79995	190803	150	1.2	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
47	铁李寨园	日平均	0.80872	191224	150	0.54	达标
48	张道庄村	日平均	1.7026	190720	150	1.14	达标
49	高沟	日平均	1.00569	191013	150	0.67	达标
50	雷洞村	日平均	0.08105	190426	50	0.16	达标
51	马涧沟村	日平均	0.07473	190113	50	0.15	达标
52	寨坡	日平均	0.11721	190507	50	0.23	达标
53	高沟	日平均	0.12069	190504	150	0.08	达标
54	孙湾	日平均	0.10249	190207	150	0.07	达标
55	东孙庄	日平均	1.32073	190415	150	0.88	达标
56	紫云镇	日平均	0.71087	191129	150	0.47	达标
57	魏庄	日平均	0.2513	190415	150	0.17	达标
58	山里王庄	日平均	0.59948	190415	150	0.4	达标
59	李庄	日平均	0.39706	190504	150	0.26	达标
60	雪楼	日平均	0.93893	190415	150	0.63	达标
61	盛庄	日平均	1.01557	190831	150	0.68	达标
62	石庙羊村	日平均	1.52412	190831	150	1.02	达标
63	刘楼村	日平均	0.69211	190831	150	0.46	达标
64	刘庄	日平均	1.82653	191105	150	1.22	达标
65	张祠堂	日平均	2.40496	190831	150	1.6	达标
66	颜坟	日平均	1.3544	191105	150	0.9	达标
67	侯堂村	日平均	1.76557	191105	150	1.18	达标
68	石庄	日平均	1.77436	191105	150	1.18	达标
69	方庄村	日平均	2.48834	190620	150	1.66	达标
70	尖山	日平均	0.72661	190415	150	0.48	达标
71	万楼	日平均	0.8698	190111	150	0.58	达标
72	沟里凤	日平均	0.75265	190111	150	0.5	达标
73	东沟里凤	日平均	0.93698	190111	150	0.62	达标
74	孟沟村	日平均	0.81954	190504	150	0.55	达标
75	林洞	日平均	0.85438	190721	150	0.57	达标
76	二道沟	日平均	1.74758	190111	150	1.17	达标
77	杨湾村	日平均	0.49579	190908	150	0.33	达标
78	鲍坡村	日平均	0.45183	190830	150	0.3	达标
79	安寨	日平均	0.44016	190612	150	0.29	达标
80	黄柳西村	日平均	0.6812	191126	150	0.45	达标
81	黄柳南村	日平均	0.79379	191126	150	0.53	达标
82	宁庄村	日平均	0.4629	190504	150	0.31	达标
83	马赵村	日平均	0.71	190908	150	0.47	达标
84	鄧庄	日平均	0.75655	190830	150	0.5	达标
85	杨沟	日平均	0.99112	190504	150	0.66	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
86	北丁庄	日平均	1.89413	190518	150	1.26	达标
87	连庄	日平均	0.5463	190224	150	0.36	达标
88	余庄村	日平均	0.44484	190624	150	0.3	达标
89	王庄村	日平均	0.5979	191221	150	0.4	达标
90	八里营	日平均	0.72869	190703	150	0.49	达标
91	谢庄村	日平均	0.85556	191119	150	0.57	达标
92	庞桥	日平均	1.40515	190703	150	0.94	达标
93	紫云山风景区	日平均	0.24298	190419	50	0.49	达标
94	区域最大落地 浓度 (800,-1000)	日平均	14.36509	190124	150	9.58	达标

表 5.3-29 本项目完成后各点位 PM₁₀ 年均值浓度贡献值一览表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	张庄	年平均	0.0671	70	0.1	达标
2	岗刘	年平均	0.06616	70	0.09	达标
3	韩庄	年平均	0.04667	70	0.07	达标
4	余庙	年平均	0.04538	70	0.06	达标
5	朱庄	年平均	0.08683	70	0.12	达标
6	崔庄	年平均	0.08847	70	0.13	达标
7	仝庄村	年平均	0.07529	70	0.11	达标
8	四里营	年平均	0.0625	70	0.09	达标
9	土城	年平均	0.11671	70	0.17	达标
10	古庄	年平均	0.20332	70	0.29	达标
11	辛庄	年平均	0.1511	70	0.22	达标
12	王庄	年平均	0.23799	70	0.34	达标
13	郭庄	年平均	0.62064	70	0.89	达标
14	朱庄	年平均	0.3972	70	0.57	达标
15	马园	年平均	0.04068	70	0.06	达标
16	张和庄	年平均	0.04576	70	0.07	达标
17	襄城县	年平均	0.06513	70	0.09	达标
18	南崔庄	年平均	0.02524	70	0.04	达标
19	五里铺	年平均	0.08645	70	0.12	达标
20	姚庄村	年平均	0.04727	70	0.07	达标
21	孙庄村	年平均	0.04614	70	0.07	达标
22	西马庄	年平均	0.03916	70	0.06	达标
23	大张	年平均	0.03631	70	0.05	达标
24	党庙村	年平均	0.03343	70	0.05	达标
25	白果园	年平均	0.02717	70	0.04	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
26	寺门村	年平均	0.06878	70	0.1	达标
27	东朱庄	年平均	0.59646	70	0.85	达标
28	贾庄村	年平均	0.03746	70	0.05	达标
29	祝庄村	年平均	0.04187	70	0.06	达标
30	黄沟	年平均	0.14077	70	0.2	达标
31	山前杨庄村	年平均	0.03723	70	0.05	达标
32	南姚村	年平均	0.05507	70	0.08	达标
33	赵庄	年平均	0.09002	70	0.13	达标
34	山前姜庄村	年平均	0.07668	70	0.11	达标
35	山前李庄村	年平均	0.06912	70	0.1	达标
36	西李庄	年平均	0.09632	70	0.14	达标
37	山前古庄村	年平均	0.21913	70	0.31	达标
38	朱庄	年平均	0.15711	70	0.22	达标
39	山前徐庄村	年平均	0.30388	70	0.43	达标
40	湛北乡	年平均	0.09966	70	0.14	达标
41	李成功村	年平均	0.10768	70	0.15	达标
42	十里铺村	年平均	0.14513	70	0.21	达标
43	杨庄	年平均	0.14438	70	0.21	达标
44	樊庄	年平均	0.15278	70	0.22	达标
45	丁庄	年平均	0.15464	70	0.22	达标
46	坡刘村	年平均	0.34735	70	0.5	达标
47	铁李寨园	年平均	0.14671	70	0.21	达标
48	张道庄村	年平均	0.1503	70	0.21	达标
49	高沟	年平均	0.08162	70	0.12	达标
50	雷洞村	年平均	0.0173	40	0.04	达标
51	马涧沟村	年平均	0.01392	40	0.03	达标
52	寨坡	年平均	0.0196	40	0.05	达标
53	高沟	年平均	0.01918	70	0.03	达标
54	孙湾	年平均	0.02182	70	0.03	达标
55	东孙庄	年平均	0.10352	70	0.15	达标
56	紫云镇	年平均	0.10863	70	0.16	达标
57	魏庄	年平均	0.02492	70	0.04	达标
58	山里王庄	年平均	0.05403	70	0.08	达标
59	李庄	年平均	0.04288	70	0.06	达标
60	雪楼	年平均	0.06525	70	0.09	达标
61	盛庄	年平均	0.07275	70	0.1	达标
62	石庙羊村	年平均	0.08994	70	0.13	达标
63	刘楼村	年平均	0.05809	70	0.08	达标
64	刘庄	年平均	0.1317	70	0.19	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
65	张祠堂	年平均	0.14281	70	0.2	达标
66	颜坟	年平均	0.15643	70	0.22	达标
67	侯堂村	年平均	0.20682	70	0.3	达标
68	石庄	年平均	0.2207	70	0.32	达标
69	方庄村	年平均	0.55569	70	0.79	达标
70	尖山	年平均	0.06115	70	0.09	达标
71	万楼	年平均	0.05879	70	0.08	达标
72	沟里凤	年平均	0.06364	70	0.09	达标
73	东沟里凤	年平均	0.06835	70	0.1	达标
74	孟沟村	年平均	0.05866	70	0.08	达标
75	林洞	年平均	0.07486	70	0.11	达标
76	二道沟	年平均	0.1637	70	0.23	达标
77	杨湾村	年平均	0.04835	70	0.07	达标
78	鲍坡村	年平均	0.05327	70	0.08	达标
79	安寨	年平均	0.05758	70	0.08	达标
80	黄柳西村	年平均	0.06199	70	0.09	达标
81	黄柳南村	年平均	0.07086	70	0.1	达标
82	宁庄村	年平均	0.04341	70	0.06	达标
83	马赵村	年平均	0.08462	70	0.12	达标
84	鄧庄	年平均	0.09428	70	0.13	达标
85	杨沟	年平均	0.08132	70	0.12	达标
86	北丁庄	年平均	0.29785	70	0.43	达标
87	连庄	年平均	0.06245	70	0.09	达标
88	余庄村	年平均	0.06454	70	0.09	达标
89	王庄村	年平均	0.078	70	0.11	达标
90	八里营	年平均	0.08008	70	0.11	达标
91	谢庄村	年平均	0.13036	70	0.19	达标
92	庞桥	年平均	0.1698	70	0.24	达标
93	紫云山风景区	年平均	0.02943	40	0.07	达标
94	区域最大落地浓度 (700,-900)	年平均	1.43931	70	2.06	达标

拟建项目投入运营后，新增污染源对环境空气保护目标的 PM_{10} 小时浓度贡献值最大占标率为 5.79%，出现在二道沟，出现时刻为 19072124； PM_{10} 日均浓度贡献值最大占标率为 1.82%，出现在东朱庄，出现时刻为 190919； PM_{10} 年均浓度贡献值最大占标率为 0.89%，出现在郭庄；评价范围厂界外网格点 PM_{10} 小时浓度贡献最大值占标率为 24.94%，出现在 (800, -800)，出现时刻为 19092524； PM_{10} 日均浓度贡献最大值占标

率为 9.58%，出现在（800，-1000），出现时刻为 190124；PM₁₀ 年均浓度贡献最大值占标率为 2.06%，出现在（700，-900）；厂区外各预测点短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%（其中一类区≤10%）。

④PM_{2.5}（含二次污染物）贡献值预测

拟建项目 PM_{2.5}（含二次污染物）短期浓度贡献及长期浓度贡献预测结果见表 5.3-30~5.3-32。

表 5.3-30 本项目完成后各点位 PM_{2.5} 小时浓度贡献值一览表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	张庄	1 小时平均	3.414351	19121613	225	1.52	达标
2	岗刘	1 小时平均	3.70631	19121613	225	1.65	达标
3	韩庄	1 小时平均	3.624933	19020211	225	1.61	达标
4	余庙	1 小时平均	3.370925	19020211	225	1.5	达标
5	朱庄	1 小时平均	4.363253	19121613	225	1.94	达标
6	崔庄	1 小时平均	4.682588	19121613	225	2.08	达标
7	仝庄村	1 小时平均	4.704131	19020211	225	2.09	达标
8	四里营	1 小时平均	4.132458	19020211	225	1.84	达标
9	土城	1 小时平均	5.631141	19121613	225	2.5	达标
10	古庄	1 小时平均	5.864286	19121613	225	2.61	达标
11	辛庄	1 小时平均	5.868086	19121613	225	2.61	达标
12	王庄	1 小时平均	7.345049	19120709	225	3.26	达标
13	郭庄	1 小时平均	7.57233	19012709	225	3.37	达标
14	朱庄	1 小时平均	8.23897	19012709	225	3.66	达标
15	马园	1 小时平均	3.384582	19091608	225	1.5	达标
16	张和庄	1 小时平均	3.99283	19091608	225	1.77	达标
17	襄城县	1 小时平均	4.079889	19021809	225	1.81	达标
18	南崔庄	1 小时平均	3.5162	19122212	225	1.56	达标
19	五里铺	1 小时平均	9.322375	19121316	225	4.14	达标
20	姚庄村	1 小时平均	9.739028	19121612	225	4.33	达标
21	孙庄村	1 小时平均	8.96011	19121612	225	3.98	达标
22	西马庄	1 小时平均	8.336393	19121612	225	3.71	达标
23	大张	1 小时平均	5.793862	19121612	225	2.58	达标
24	党庙村	1 小时平均	5.614067	19121612	225	2.5	达标
25	白果园	1 小时平均	4.854607	19121612	225	2.16	达标
26	寺门村	1 小时平均	8.467847	19102708	225	3.76	达标
27	东朱庄	1 小时平均	7.510914	19121316	225	3.34	达标
28	贾庄村	1 小时平均	7.722619	19121612	225	3.43	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
29	祝庄村	1小时平均	6.716091	19121612	225	2.98	达标
30	黄沟	1小时平均	9.215765	19101305	225	4.1	达标
31	山前杨庄村	1小时平均	4.548424	19121611	225	2.02	达标
32	南姚村	1小时平均	5.940339	19121611	225	2.64	达标
33	赵庄	1小时平均	7.766178	19121611	225	3.45	达标
34	山前姜庄村	1小时平均	6.236717	19121611	225	2.77	达标
35	山前李庄村	1小时平均	7.743608	19121611	225	3.44	达标
36	西李庄	1小时平均	8.162645	19121611	225	3.63	达标
37	山前古庄村	1小时平均	7.76494	19032010	225	3.45	达标
38	朱庄	1小时平均	8.414811	19121611	225	3.74	达标
39	山前徐庄村	1小时平均	7.313012	19032010	225	3.25	达标
40	湛北乡	1小时平均	3.481796	19121316	225	1.55	达标
41	李成功村	1小时平均	6.735822	19043023	225	2.99	达标
42	十里铺村	1小时平均	4.616978	19121316	225	2.05	达标
43	杨庄	1小时平均	4.34471	19121316	225	1.93	达标
44	樊庄	1小时平均	4.452097	19102209	225	1.98	达标
45	丁庄	1小时平均	4.769754	19102209	225	2.12	达标
46	坡刘村	1小时平均	7.860472	19050707	225	3.49	达标
47	铁李寨园	1小时平均	4.686856	19100908	225	2.08	达标
48	张道庄村	1小时平均	9.568478	19061023	225	4.25	达标
49	高沟	1小时平均	7.427662	19101305	225	3.3	达标
50	雷洞村	1小时平均	2.706792	19020311	105	2.58	达标
51	马涧沟村	1小时平均	2.563989	19011311	105	2.44	达标
52	寨坡	1小时平均	3.32726	19093008	105	3.17	达标
53	高沟	1小时平均	3.460399	19012311	225	1.54	达标
54	孙湾	1小时平均	3.368626	19101008	225	1.5	达标
55	东孙庄	1小时平均	10.93414	19090324	225	4.86	达标
56	紫云镇	1小时平均	5.081881	19090208	225	2.26	达标
57	魏庄	1小时平均	2.957592	19123110	225	1.31	达标
58	山里王庄	1小时平均	4.576455	19041504	225	2.03	达标
59	李庄	1小时平均	2.888143	19063024	225	1.28	达标
60	雪楼	1小时平均	7.973038	19041501	225	3.54	达标
61	盛庄	1小时平均	9.320272	19010222	225	4.14	达标
62	石庙羊村	1小时平均	8.385161	19083102	225	3.73	达标
63	刘楼村	1小时平均	4.385191	19071606	225	1.95	达标
64	刘庄	1小时平均	12.14851	19092907	225	5.4	达标
65	张祠堂	1小时平均	13.51788	19083102	225	6.01	达标
66	颜坟	1小时平均	9.396691	19092324	225	4.18	达标
67	侯堂村	1小时平均	7.416128	19120105	225	3.3	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
68	石庄	1小时平均	6.490484	19081303	225	2.88	达标
69	方庄村	1小时平均	7.689531	19081919	225	3.42	达标
70	尖山	1小时平均	5.723797	19071923	225	2.54	达标
71	万楼	1小时平均	6.849483	19090506	225	3.04	达标
72	沟里凤	1小时平均	5.158467	19011104	225	2.29	达标
73	东沟里凤	1小时平均	6.607722	19011104	225	2.94	达标
74	孟沟村	1小时平均	5.73478	19050403	225	2.55	达标
75	林洞	1小时平均	7.861082	19060804	225	3.49	达标
76	二道沟	1小时平均	13.02296	19072124	225	5.79	达标
77	杨湾村	1小时平均	3.562965	19122211	225	1.58	达标
78	鲍坡村	1小时平均	3.985759	19122211	225	1.77	达标
79	安寨	1小时平均	3.493145	19122211	225	1.55	达标
80	黄柳西村	1小时平均	4.258299	19122211	225	1.89	达标
81	黄柳南村	1小时平均	4.219399	19122211	225	1.88	达标
82	宁庄村	1小时平均	3.784962	19020821	225	1.68	达标
83	马赵村	1小时平均	4.823966	19122211	225	2.14	达标
84	鄧庄	1小时平均	4.930691	19120614	225	2.19	达标
85	杨沟	1小时平均	8.306832	19050406	225	3.69	达标
86	北丁庄	1小时平均	5.825602	19062408	225	2.59	达标
87	连庄	1小时平均	3.192751	19121613	225	1.42	达标
88	余庄村	1小时平均	3.949523	19122211	225	1.76	达标
89	王庄村	1小时平均	3.325409	19122211	225	1.48	达标
90	八里营	1小时平均	3.407023	19121613	225	1.51	达标
91	谢庄村	1小时平均	4.79622	19062508	225	2.13	达标
92	庞桥	1小时平均	5.457664	19121613	225	2.43	达标
93	紫云山风景区	1小时平均	15.9675	19011518	105	15.21	达标
94	区域最大落地 浓度(800,-800)	1小时平均	56.09693	19092524	225	24.93	达标

表 5.3-31 本项目完成后各点位 PM_{2.5} 日均值浓度贡献值一览表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	张庄	日平均	0.568715	190224	75	0.76	达标
2	岗刘	日平均	0.573728	190224	75	0.76	达标
3	韩庄	日平均	0.457516	190112	75	0.61	达标
4	余庙	日平均	0.414724	190112	75	0.55	达标
5	朱庄	日平均	0.723991	190224	75	0.97	达标
6	崔庄	日平均	0.723459	190224	75	0.96	达标
7	仝庄村	日平均	0.564784	190112	75	0.75	达标
8	四里营	日平均	0.548206	190112	75	0.73	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
9	土城	日平均	0.917576	190524	75	1.22	达标
10	古庄	日平均	1.331553	190703	75	1.78	达标
11	辛庄	日平均	1.151069	190524	75	1.53	达标
12	王庄	日平均	1.696829	190524	75	2.26	达标
13	郭庄	日平均	1.370026	190619	75	1.83	达标
14	朱庄	日平均	1.72289	190619	75	2.3	达标
15	马园	日平均	0.417888	190219	75	0.56	达标
16	张和庄	日平均	0.571638	191007	75	0.76	达标
17	襄城县	日平均	0.515267	190530	75	0.69	达标
18	南崔庄	日平均	0.415938	191209	75	0.55	达标
19	五里铺	日平均	1.084926	191024	75	1.45	达标
20	姚庄村	日平均	0.951823	191213	75	1.27	达标
21	孙庄村	日平均	0.870106	191213	75	1.16	达标
22	西马庄	日平均	0.805646	191213	75	1.07	达标
23	大张	日平均	0.590511	191030	75	0.79	达标
24	党庙村	日平均	0.567762	191010	75	0.76	达标
25	白果园	日平均	0.511041	191010	75	0.68	达标
26	寺门村	日平均	1.063443	190629	75	1.42	达标
27	东朱庄	日平均	2.013697	190919	75	2.68	达标
28	贾庄村	日平均	0.754439	191213	75	1.01	达标
29	祝庄村	日平均	0.729606	191213	75	0.97	达标
30	黄沟	日平均	1.029596	191213	75	1.37	达标
31	山前杨庄村	日平均	0.587665	190913	75	0.78	达标
32	南姚村	日平均	0.616188	190915	75	0.82	达标
33	赵庄	日平均	0.67288	190320	75	0.9	达标
34	山前姜庄村	日平均	0.564649	190320	75	0.75	达标
35	山前李庄村	日平均	0.653587	190320	75	0.87	达标
36	西李庄	日平均	0.713887	190320	75	0.95	达标
37	山前古庄村	日平均	0.759932	191022	75	1.01	达标
38	朱庄	日平均	0.767698	190320	75	1.02	达标
39	山前徐庄村	日平均	1.328572	190919	75	1.77	达标
40	湛北乡	日平均	0.622241	190912	75	0.83	达标
41	李成功村	日平均	0.631865	190912	75	0.84	达标
42	十里铺村	日平均	0.847557	190912	75	1.13	达标
43	杨庄	日平均	0.818593	190912	75	1.09	达标
44	樊庄	日平均	0.855786	190912	75	1.14	达标
45	丁庄	日平均	0.871509	190912	75	1.16	达标
46	坡刘村	日平均	1.962555	190803	75	2.62	达标
47	铁李寨园	日平均	0.852029	190911	75	1.14	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
48	张道庄村	日平均	1.01741	191224	75	1.36	达标
49	高沟	日平均	0.857464	190913	75	1.14	达标
50	雷洞村	日平均	0.36328	190410	35	1.04	达标
51	马涧沟村	日平均	0.340496	190113	35	0.97	达标
52	寨坡	日平均	0.484396	190207	35	1.38	达标
53	高沟	日平均	0.430083	190410	75	0.57	达标
54	孙湾	日平均	0.450522	190410	75	0.6	达标
55	东孙庄	日平均	0.813553	190106	75	1.08	达标
56	紫云镇	日平均	0.839219	190906	75	1.12	达标
57	魏庄	日平均	0.362121	190106	75	0.48	达标
58	山里王庄	日平均	0.450822	190106	75	0.6	达标
59	李庄	日平均	0.409948	190113	75	0.55	达标
60	雪楼	日平均	0.586421	190415	75	0.78	达标
61	盛庄	日平均	0.667002	190831	75	0.89	达标
62	石庙羊村	日平均	0.897967	191105	75	1.2	达标
63	刘楼村	日平均	0.587386	191105	75	0.78	达标
64	刘庄	日平均	1.232999	191105	75	1.64	达标
65	张祠堂	日平均	1.410098	190831	75	1.88	达标
66	颜坟	日平均	1.032368	190904	75	1.38	达标
67	侯堂村	日平均	1.440159	190904	75	1.92	达标
68	石庄	日平均	1.572789	190904	75	2.1	达标
69	方庄村	日平均	1.2469	190620	75	1.66	达标
70	尖山	日平均	0.481822	190106	75	0.64	达标
71	万楼	日平均	0.652567	191206	75	0.87	达标
72	沟里凤	日平均	0.686783	191206	75	0.92	达标
73	东沟里凤	日平均	0.733831	191206	75	0.98	达标
74	孟沟村	日平均	0.611096	191206	75	0.81	达标
75	林洞	日平均	0.685355	191206	75	0.91	达标
76	二道沟	日平均	1.216019	190721	75	1.62	达标
77	杨湾村	日平均	0.405185	191206	75	0.54	达标
78	鲍坡村	日平均	0.371944	190830	75	0.5	达标
79	安寨	日平均	0.541383	191206	75	0.72	达标
80	黄柳西村	日平均	0.507265	191206	75	0.68	达标
81	黄柳南村	日平均	0.589014	191206	75	0.79	达标
82	宁庄村	日平均	0.482842	191206	75	0.64	达标
83	马赵村	日平均	0.585178	190908	75	0.78	达标
84	鄧庄	日平均	0.707405	190830	75	0.94	达标
85	杨沟	日平均	0.713969	190728	75	0.95	达标
86	北丁庄	日平均	1.39173	190930	75	1.86	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
87	连庄	日平均	0.528746	190224	75	0.7	达标
88	余庄村	日平均	0.385705	190612	75	0.51	达标
89	王庄村	日平均	0.528479	191221	75	0.7	达标
90	八里营	日平均	0.612874	190703	75	0.82	达标
91	谢庄村	日平均	0.866689	190612	75	1.16	达标
92	庞桥	日平均	1.146164	190703	75	1.53	达标
93	紫云山风景区	日平均	1.476787	190419	35	4.22	达标
94	区域最大落地 浓度 (800,-1000)	日平均	7.259534	190124	75	9.68	达标

表 5.3-32 本项目完成后各点位 PM_{2.5} 年均值浓度贡献值一览表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	张庄	年平均	0.088949	35	0.25	达标
2	岗刘	年平均	0.093288	35	0.27	达标
3	韩庄	年平均	0.081066	35	0.23	达标
4	余庙	年平均	0.079016	35	0.23	达标
5	朱庄	年平均	0.117462	35	0.34	达标
6	崔庄	年平均	0.125406	35	0.36	达标
7	仝庄村	年平均	0.124193	35	0.35	达标
8	四里营	年平均	0.099278	35	0.28	达标
9	土城	年平均	0.171068	35	0.49	达标
10	古庄	年平均	0.237976	35	0.68	达标
11	辛庄	年平均	0.223823	35	0.64	达标
12	王庄	年平均	0.294835	35	0.84	达标
13	郭庄	年平均	0.349846	35	1	达标
14	朱庄	年平均	0.322268	35	0.92	达标
15	马园	年平均	0.073258	35	0.21	达标
16	张和庄	年平均	0.065615	35	0.19	达标
17	襄城县	年平均	0.081803	35	0.23	达标
18	南崔庄	年平均	0.042231	35	0.12	达标
19	五里铺	年平均	0.119463	35	0.34	达标
20	姚庄村	年平均	0.091274	35	0.26	达标
21	孙庄村	年平均	0.083418	35	0.24	达标
22	西马庄	年平均	0.076281	35	0.22	达标
23	大张	年平均	0.060127	35	0.17	达标
24	党庙村	年平均	0.055875	35	0.16	达标
25	白果园	年平均	0.046921	35	0.13	达标
26	寺门村	年平均	0.115707	35	0.33	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
27	东朱庄	年平均	0.413534	35	1.18	达标
28	贾庄村	年平均	0.07202	35	0.21	达标
29	祝庄村	年平均	0.072429	35	0.21	达标
30	黄沟	年平均	0.126494	35	0.36	达标
31	山前杨庄村	年平均	0.062617	35	0.18	达标
32	南姚村	年平均	0.07664	35	0.22	达标
33	赵庄	年平均	0.10766	35	0.31	达标
34	山前姜庄村	年平均	0.091492	35	0.26	达标
35	山前李庄村	年平均	0.095392	35	0.27	达标
36	西李庄	年平均	0.114631	35	0.33	达标
37	山前古庄村	年平均	0.19621	35	0.56	达标
38	朱庄	年平均	0.156338	35	0.45	达标
39	山前徐庄村	年平均	0.261732	35	0.75	达标
40	湛北乡	年平均	0.125955	35	0.36	达标
41	李成功村	年平均	0.135997	35	0.39	达标
42	十里铺村	年平均	0.163443	35	0.47	达标
43	杨庄	年平均	0.172154	35	0.49	达标
44	樊庄	年平均	0.184207	35	0.53	达标
45	丁庄	年平均	0.197255	35	0.56	达标
46	坡刘村	年平均	0.400177	35	1.14	达标
47	铁李寨园	年平均	0.214301	35	0.61	达标
48	张道庄村	年平均	0.199841	35	0.57	达标
49	高沟	年平均	0.093602	35	0.27	达标
50	雷洞村	年平均	0.08002	15	0.53	达标
51	马涧沟村	年平均	0.069929	15	0.47	达标
52	寨坡	年平均	0.094099	15	0.63	达标
53	高沟	年平均	0.094227	35	0.27	达标
54	孙湾	年平均	0.103653	35	0.3	达标
55	东孙庄	年平均	0.136629	35	0.39	达标
56	紫云镇	年平均	0.184411	35	0.53	达标
57	魏庄	年平均	0.069991	35	0.2	达标
58	山里王庄	年平均	0.089964	35	0.26	达标
59	李庄	年平均	0.085103	35	0.24	达标
60	雪楼	年平均	0.084972	35	0.24	达标
61	盛庄	年平均	0.092207	35	0.26	达标
62	石庙羊村	年平均	0.108657	35	0.31	达标
63	刘楼村	年平均	0.083529	35	0.24	达标
64	刘庄	年平均	0.149782	35	0.43	达标
65	张祠堂	年平均	0.159024	35	0.45	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
66	颜坟	年平均	0.197055	35	0.56	达标
67	侯堂村	年平均	0.267105	35	0.76	达标
68	石庄	年平均	0.287101	35	0.82	达标
69	方庄村	年平均	0.313529	35	0.9	达标
70	尖山	年平均	0.086449	35	0.25	达标
71	万楼	年平均	0.07872	35	0.22	达标
72	沟里凤	年平均	0.085025	35	0.24	达标
73	东沟里凤	年平均	0.091506	35	0.26	达标
74	孟沟村	年平均	0.093805	35	0.27	达标
75	林洞	年平均	0.096992	35	0.28	达标
76	二道沟	年平均	0.20068	35	0.57	达标
77	杨湾村	年平均	0.070547	35	0.2	达标
78	鲍坡村	年平均	0.076994	35	0.22	达标
79	安寨	年平均	0.085014	35	0.24	达标
80	黄柳西村	年平均	0.088785	35	0.25	达标
81	黄柳南村	年平均	0.101413	35	0.29	达标
82	宁庄村	年平均	0.071609	35	0.2	达标
83	马赵村	年平均	0.119514	35	0.34	达标
84	鄧庄	年平均	0.133362	35	0.38	达标
85	杨沟	年平均	0.109204	35	0.31	达标
86	北丁庄	年平均	0.287712	35	0.82	达标
87	连庄	年平均	0.082817	35	0.24	达标
88	余庄村	年平均	0.086335	35	0.25	达标
89	王庄村	年平均	0.096405	35	0.28	达标
90	八里营	年平均	0.098599	35	0.28	达标
91	谢庄村	年平均	0.165452	35	0.47	达标
92	庞桥	年平均	0.199989	35	0.57	达标
93	紫云山风景区	年平均	0.167801	15	1.12	达标
94	区域最大落地浓度 (700,-900)	年平均	0.813961	35	2.33	达标

拟建项目投入运营后，新增污染源对环境空气保护目标的 $\text{PM}_{2.5}$ 小时浓度贡献值最大占标率为 5.79%，出现在二道沟，出现时刻为 19072124； $\text{PM}_{2.5}$ 日均浓度贡献值最大占标率为 2.68%，出现在东朱庄，出现时刻为 190919； $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度贡献值最大占标率为 1.18%，出现在东朱庄；评价范围厂界外网格点 $\text{PM}_{2.5}$ 小时浓度贡献最大值占标率为 24.93%，出现在（800，-800），出现时刻为 19092524； $\text{PM}_{2.5}$ 日均浓度贡献最大值占标率为 9.68%，出现在（800，-1000），出现时刻为 190124； $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度贡献最

大值占标率为 2.33%，出现在（700，-900）；厂区外各预测点短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%（其中一类区≤10%）。

⑤氨贡献值预测

拟建项目氨短期浓度贡献预测结果见表 5.3-33。

表 5.3-33 本项目完成后各点位氨小时浓度贡献值一览表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	张庄	1 小时平均	0.23595	19121613	200	0.12	达标
2	岗刘	1 小时平均	0.25601	19121613	200	0.13	达标
3	韩庄	1 小时平均	0.25066	19020211	200	0.13	达标
4	余庙	1 小时平均	0.23355	19020211	200	0.12	达标
5	朱庄	1 小时平均	0.30146	19121613	200	0.15	达标
6	崔庄	1 小时平均	0.32346	19121613	200	0.16	达标
7	仝庄村	1 小时平均	0.325	19020211	200	0.16	达标
8	四里营	1 小时平均	0.28562	19020211	200	0.14	达标
9	土城	1 小时平均	0.38864	19121613	200	0.19	达标
10	古庄	1 小时平均	0.4044	19121613	200	0.2	达标
11	辛庄	1 小时平均	0.40436	19121613	200	0.2	达标
12	王庄	1 小时平均	0.3288	19121613	200	0.16	达标
13	郭庄	1 小时平均	0.44706	19072415	200	0.22	达标
14	朱庄	1 小时平均	0.29932	19090811	200	0.15	达标
15	马园	1 小时平均	0.23445	19091608	200	0.12	达标
16	张和庄	1 小时平均	0.27291	19021809	200	0.14	达标
17	襄城县	1 小时平均	0.28123	19021809	200	0.14	达标
18	南崔庄	1 小时平均	0.2421	19122212	200	0.12	达标
19	五里铺	1 小时平均	0.61925	19121316	200	0.31	达标
20	姚庄村	1 小时平均	0.67466	19121612	200	0.34	达标
21	孙庄村	1 小时平均	0.62111	19121612	200	0.31	达标
22	西马庄	1 小时平均	0.5781	19121612	200	0.29	达标
23	大张	1 小时平均	0.40455	19121612	200	0.2	达标
24	党庙村	1 小时平均	0.39203	19121612	200	0.2	达标
25	白果园	1 小时平均	0.33925	19121612	200	0.17	达标
26	寺门村	1 小时平均	0.52003	19121316	200	0.26	达标
27	东朱庄	1 小时平均	0.50674	19121316	200	0.25	达标
28	贾庄村	1 小时平均	0.53571	19121612	200	0.27	达标
29	祝庄村	1 小时平均	0.46683	19121612	200	0.23	达标
30	黄沟	1 小时平均	0.40629	19091308	200	0.2	达标
31	山前杨庄村	1 小时平均	0.31549	19121611	200	0.16	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
32	南姚村	1 小时平均	0.40926	19121611	200	0.2	达标
33	赵庄	1 小时平均	0.53502	19121611	200	0.27	达标
34	山前姜庄村	1 小时平均	0.43015	19121611	200	0.22	达标
35	山前李庄村	1 小时平均	0.53319	19121611	200	0.27	达标
36	西李庄	1 小时平均	0.56236	19121611	200	0.28	达标
37	山前古庄村	1 小时平均	0.53255	19032010	200	0.27	达标
38	朱庄	1 小时平均	0.57979	19121611	200	0.29	达标
39	山前徐庄村	1 小时平均	0.50328	19032010	200	0.25	达标
40	湛北乡	1 小时平均	0.24571	19121316	200	0.12	达标
41	李成功村	1 小时平均	0.27179	19093008	200	0.14	达标
42	十里铺村	1 小时平均	0.32571	19121316	200	0.16	达标
43	杨庄	1 小时平均	0.30637	19121316	200	0.15	达标
44	樊庄	1 小时平均	0.30425	19102209	200	0.15	达标
45	丁庄	1 小时平均	0.32397	19102209	200	0.16	达标
46	坡刘村	1 小时平均	0.34188	19092309	200	0.17	达标
47	铁李寨园	1 小时平均	0.32172	19100908	200	0.16	达标
48	张道庄村	1 小时平均	0.29956	19012311	200	0.15	达标
49	高沟	1 小时平均	0.3787	19091308	200	0.19	达标
50	雷洞村	1 小时平均	0.18679	19101008	200	0.09	达标
51	马涧沟村	1 小时平均	0.1784	19011311	200	0.09	达标
52	寨坡	1 小时平均	0.23231	19093008	200	0.12	达标
53	高沟	1 小时平均	0.23754	19012311	200	0.12	达标
54	孙湾	1 小时平均	0.23523	19101008	200	0.12	达标
55	东孙庄	1 小时平均	0.27455	19090208	200	0.14	达标
56	紫云镇	1 小时平均	0.34935	19090208	200	0.17	达标
57	魏庄	1 小时平均	0.20577	19123110	200	0.1	达标
58	山里王庄	1 小时平均	0.20815	19123110	200	0.1	达标
59	李庄	1 小时平均	0.18732	19012311	200	0.09	达标
60	雪楼	1 小时平均	0.24219	19120611	200	0.12	达标
61	盛庄	1 小时平均	0.27824	19120611	200	0.14	达标
62	石庙羊村	1 小时平均	0.28039	19041008	200	0.14	达标
63	刘楼村	1 小时平均	0.24003	19120611	200	0.12	达标
64	刘庄	1 小时平均	0.32982	19041008	200	0.16	达标
65	张祠堂	1 小时平均	0.34417	19041008	200	0.17	达标
66	颜坟	1 小时平均	0.35264	19120612	200	0.18	达标
67	侯堂村	1 小时平均	0.34103	19090408	200	0.17	达标
68	石庄	1 小时平均	0.37173	19090408	200	0.19	达标
69	方庄村	1 小时平均	0.33713	19090214	200	0.17	达标
70	尖山	1 小时平均	0.23312	19100108	200	0.12	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
71	万楼	1 小时平均	0.23805	19120613	200	0.12	达标
72	沟里凤	1 小时平均	0.24795	19120613	200	0.12	达标
73	东沟里凤	1 小时平均	0.27361	19120613	200	0.14	达标
74	孟沟村	1 小时平均	0.31031	19120613	200	0.16	达标
75	林洞	1 小时平均	0.25938	19120613	200	0.13	达标
76	二道沟	1 小时平均	0.37888	19120612	200	0.19	达标
77	杨湾村	1 小时平均	0.24351	19122211	200	0.12	达标
78	鲍坡村	1 小时平均	0.27216	19122211	200	0.14	达标
79	安寨	1 小时平均	0.24202	19122211	200	0.12	达标
80	黄柳西村	1 小时平均	0.29112	19122211	200	0.15	达标
81	黄柳南村	1 小时平均	0.28941	19122211	200	0.14	达标
82	宁庄村	1 小时平均	0.24443	19120613	200	0.12	达标
83	马赵村	1 小时平均	0.32868	19120614	200	0.16	达标
84	鄧庄	1 小时平均	0.34134	19120614	200	0.17	达标
85	杨沟	1 小时平均	0.30221	19120613	200	0.15	达标
86	北丁庄	1 小时平均	0.38733	19062408	200	0.19	达标
87	连庄	1 小时平均	0.22066	19121613	200	0.11	达标
88	余庄村	1 小时平均	0.27118	19122211	200	0.14	达标
89	王庄村	1 小时平均	0.2308	19122211	200	0.12	达标
90	八里营	1 小时平均	0.23649	19121613	200	0.12	达标
91	谢庄村	1 小时平均	0.32909	19062508	200	0.16	达标
92	庞桥	1 小时平均	0.3776	19121613	200	0.19	达标
93	紫云山风景区	1 小时平均	1.13419	19011518	200	0.57	达标
94	区域最大落地浓度(-6100,-5600)	1 小时平均	1.13419	19011518	200	0.57	达标

拟建项目投入运营后,新增污染源对环境空气保护目标的氨小时浓度贡献值最大占标率为 0.57%,出现在紫云山风景区,出现时刻为 19011518;评价范围厂界外网格点氨小时浓度贡献最大值占标率为 0.57%,出现在一类区紫云山风景区内的(-6100, -5600),出现时刻为 19011518;厂界外各预测点短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 \leq 100%。

⑥汞及其化合物贡献值预测

拟建项目汞及其化合物年平均浓度贡献预测结果见表 5.3-34。

表 5.3-34 本项目完成后各点位汞及其化合物小时浓度贡献值一览表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	张庄	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
2	岗刘	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
3	韩庄	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
4	余庙	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
5	朱庄	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
6	崔庄	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
7	仝庄村	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
8	四里营	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
9	土城	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
10	古庄	年平均	0.00002	0.05	0.04	达标
11	辛庄	年平均	0.00002	0.05	0.04	达标
12	王庄	年平均	0.00002	0.05	0.04	达标
13	郭庄	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
14	朱庄	年平均	0.00002	0.05	0.04	达标
15	马园	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
16	张和庄	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
17	襄城县	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
18	南崔庄	年平均	0	0.05	0	达标
19	五里铺	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
20	姚庄村	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
21	孙庄村	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
22	西马庄	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
23	大张	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
24	党庙村	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
25	白果园	年平均	0	0.05	0	达标
26	寺门村	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
27	东朱庄	年平均	0.00002	0.05	0.04	达标
28	贾庄村	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
29	祝庄村	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
30	黄沟	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
31	山前杨庄村	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
32	南姚村	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
33	赵庄	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
34	山前姜庄村	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
35	山前李庄村	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
36	西李庄	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
37	山前古庄村	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
38	朱庄	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
39	山前徐庄村	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
40	湛北乡	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
41	李成功村	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
42	十里铺村	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
43	杨庄	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
44	樊庄	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
45	丁庄	年平均	0.00002	0.05	0.04	达标
46	坡刘村	年平均	0.00003	0.05	0.06	达标
47	铁李寨园	年平均	0.00002	0.05	0.04	达标
48	张道庄村	年平均	0.00002	0.05	0.04	达标
49	高沟	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
50	雷洞村	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
51	马涧沟村	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
52	寨坡	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
53	高沟	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
54	孙湾	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
55	东孙庄	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
56	紫云镇	年平均	0.00002	0.05	0.04	达标
57	魏庄	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
58	山里王庄	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
59	李庄	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
60	雪楼	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
61	盛庄	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
62	石庙羊村	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
63	刘楼村	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
64	刘庄	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
65	张祠堂	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
66	颜坟	年平均	0.00002	0.05	0.04	达标
67	侯堂村	年平均	0.00002	0.05	0.04	达标
68	石庄	年平均	0.00002	0.05	0.04	达标
69	方庄村	年平均	0	0.05	0	达标
70	尖山	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
71	万楼	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
72	沟里凤	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
73	东沟里凤	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
74	孟沟村	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
75	林洞	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
76	二道沟	年平均	0.00002	0.05	0.04	达标
77	杨湾村	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
78	鲍坡村	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
79	安寨	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
80	黄柳西村	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
81	黄柳南村	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
82	宁庄村	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
83	马赵村	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
84	鄧庄	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
85	杨沟	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
86	北丁庄	年平均	0.00002	0.05	0.04	达标
87	连庄	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
88	余庄村	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
89	王庄村	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
90	八里营	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
91	谢庄村	年平均	0.00001	0.05	0.02	达标
92	庞桥	年平均	0.00002	0.05	0.04	达标
93	紫云山风景区	年平均	0.00002	0.05	0.04	达标
94	区域最大落地浓度 (-1200,-1800)	年平均	0.00003	0.05	0.06	达标

拟建项目投入运营后,新增污染源对环境空气保护目标的汞及其化合物年平均浓度贡献值最大占标率为0.06%,出现在坡刘村;评价范围厂界外网格点汞及其化合物年平均贡献最大值占标率为0.06%,出现在(-1200,-1800);厂界外各预测点短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ 。

⑦挥发性有机物(以NMHC计)贡献值预测

拟建项目NMHC短期浓度贡献预测结果见表5.3-35。

表5.3-35 本项目完成后各点位NMHC小时浓度贡献值一览表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间	标准值 (mg/m^3)	占标率 (%)	达标情况
1	张庄	1小时平均	0.0129	19032921	2	0.64	达标
2	岗刘	1小时平均	0.0141	19083007	2	0.71	达标
3	韩庄	1小时平均	0.0220	19071305	2	1.1	达标
4	余庙	1小时平均	0.0213	19102921	2	1.06	达标
5	朱庄	1小时平均	0.0180	19083007	2	0.9	达标
6	崔庄	1小时平均	0.0197	19083007	2	0.98	达标
7	仝庄村	1小时平均	0.0298	19071305	2	1.49	达标
8	四里营	1小时平均	0.0219	19071305	2	1.1	达标
9	土城	1小时平均	0.0302	19071305	2	1.51	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	标准值 (mg/m ³)	占标率(%)	达标情况
10	古庄	1小时平均	0.0331	19032921	2	1.65	达标
11	辛庄	1小时平均	0.0316	19050801	2	1.58	达标
12	王庄	1小时平均	0.0424	19050801	2	2.12	达标
13	郭庄	1小时平均	0.0643	19041007	2	3.21	达标
14	朱庄	1小时平均	0.0590	19011009	2	2.95	达标
15	马园	1小时平均	0.0196	19102920	2	0.98	达标
16	张和庄	1小时平均	0.0163	19070321	2	0.82	达标
17	襄城县	1小时平均	0.0194	19022122	2	0.97	达标
18	南崔庄	1小时平均	0.0170	19012722	2	0.85	达标
19	五里铺	1小时平均	0.0367	19103007	2	1.84	达标
20	姚庄村	1小时平均	0.0199	19120106	2	1	达标
21	孙庄村	1小时平均	0.0248	19120106	2	1.24	达标
22	西马庄	1小时平均	0.0199	19120106	2	0.99	达标
23	大张	1小时平均	0.0224	19030405	2	1.12	达标
24	党庙村	1小时平均	0.0214	19041106	2	1.07	达标
25	白果园	1小时平均	0.0178	19041106	2	0.89	达标
26	寺门村	1小时平均	0.0346	19083106	2	1.73	达标
27	东朱庄	1小时平均	0.0301	19080702	2	1.5	达标
28	贾庄村	1小时平均	0.0224	19120106	2	1.12	达标
29	祝庄村	1小时平均	0.0330	19120106	2	1.65	达标
30	黄沟	1小时平均	0.0055	19071807	2	0.27	达标
31	山前杨庄村	1小时平均	0.0162	19090905	2	0.81	达标
32	南姚村	1小时平均	0.0147	19120706	2	0.74	达标
33	赵庄	1小时平均	0.0180	19071020	2	0.9	达标
34	山前姜庄村	1小时平均	0.0150	19072921	2	0.75	达标
35	山前李庄村	1小时平均	0.0176	19071804	2	0.88	达标
36	西李庄	1小时平均	0.0197	19071020	2	0.98	达标
37	山前古庄村	1小时平均	0.0308	19081902	2	1.54	达标
38	朱庄	1小时平均	0.0211	19072921	2	1.05	达标
39	山前徐庄村	1小时平均	0.0336	19090322	2	1.68	达标
40	湛北乡	1小时平均	0.0258	19060706	2	1.29	达标
41	李成功村	1小时平均	0.0242	19021820	2	1.21	达标
42	十里铺村	1小时平均	0.0282	19080524	2	1.41	达标
43	杨庄	1小时平均	0.0243	19072220	2	1.22	达标
44	樊庄	1小时平均	0.0283	19050621	2	1.41	达标
45	丁庄	1小时平均	0.0279	19091005	2	1.39	达标
46	坡刘村	1小时平均	0.0536	19022523	2	2.68	达标
47	铁李寨园	1小时平均	0.0393	19062304	2	1.97	达标
48	张道庄村	1小时平均	0.0782	19072003	2	3.91	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	标准值 (mg/m ³)	占标率(%)	达标情况
49	高沟	1小时平均	0.0108	19101305	2	0.54	达标
50	雷洞村	1小时平均	0.0016	19050707	2	0.08	达标
51	马涧沟村	1小时平均	0.0010	19050407	2	0.05	达标
52	寨坡	1小时平均	0.0036	19050707	2	0.18	达标
53	高沟	1小时平均	0.0023	19050407	2	0.11	达标
54	孙湾	1小时平均	0.0028	19050707	2	0.14	达标
55	东孙庄	1小时平均	0.0452	19041506	2	2.26	达标
56	紫云镇	1小时平均	0.0358	19033024	2	1.79	达标
57	魏庄	1小时平均	0.0038	19050407	2	0.19	达标
58	山里王庄	1小时平均	0.0053	19022303	2	0.26	达标
59	李庄	1小时平均	0.0050	19050407	2	0.25	达标
60	雪楼	1小时平均	0.0308	19072124	2	1.54	达标
61	盛庄	1小时平均	0.0314	19072724	2	1.57	达标
62	石庙羊村	1小时平均	0.0244	19100306	2	1.22	达标
63	刘楼村	1小时平均	0.0153	19092323	2	0.76	达标
64	刘庄	1小时平均	0.0338	19092323	2	1.69	达标
65	张祠堂	1小时平均	0.0387	19100306	2	1.93	达标
66	颜坟	1小时平均	0.0668	19071606	2	3.34	达标
67	侯堂村	1小时平均	0.1010	19100306	2	5.07	达标
68	石庄	1小时平均	0.1120	19072724	2	5.58	达标
69	方庄村	1小时平均	0.0702	19120709	2	3.51	达标
70	尖山	1小时平均	0.0104	19052103	2	0.52	达标
71	万楼	1小时平均	0.0322	19011104	2	1.61	达标
72	沟里凤	1小时平均	0.0424	19011104	2	2.12	达标
73	东沟里凤	1小时平均	0.0380	19121004	2	1.9	达标
74	孟沟村	1小时平均	0.0120	19010708	2	0.6	达标
75	林洞	1小时平均	0.0235	19011104	2	1.18	达标
76	二道沟	1小时平均	0.0077	19071202	2	0.38	达标
77	杨湾村	1小时平均	0.0190	19050223	2	0.95	达标
78	鲍坡村	1小时平均	0.0190	19040723	2	0.95	达标
79	安寨	1小时平均	0.0253	19030907	2	1.26	达标
80	黄柳西村	1小时平均	0.0212	19050223	2	1.06	达标
81	黄柳南村	1小时平均	0.0212	19022521	2	1.06	达标
82	宁庄村	1小时平均	0.0189	19050406	2	0.94	达标
83	马赵村	1小时平均	0.0268	19040723	2	1.34	达标
84	郅庄	1小时平均	0.0299	19011423	2	1.49	达标
85	杨沟	1小时平均	0.0257	19030902	2	1.28	达标
86	北丁庄	1小时平均	0.0625	19062404	2	3.13	达标
87	连庄	1小时平均	0.0124	19103008	2	0.62	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	标准值 (mg/m ³)	占标 率(%)	达标情 况
88	余庄村	1 小时平均	0.0194	19011423	2	0.97	达标
89	王庄村	1 小时平均	0.0218	19103008	2	1.09	达标
90	八里营	1 小时平均	0.0270	19103008	2	1.35	达标
91	谢庄村	1 小时平均	0.0288	19100807	2	1.44	达标
92	庞桥	1 小时平均	0.0303	19053102	2	1.52	达标
93	紫云山风景区	1 小时平均	0.0049	19050707	2	0.245	达标
94	区域最大落地 浓度 (-900,500)	1 小时平均	0.3080	19090806	2	15.38	达标

拟建项目投入运营后，新增污染源对环境空气保护目标的 NMHC 小时浓度贡献值最大占标率为 5.58%，出现在石庄村，出现时刻为 19072724；评价范围厂界外网格点 NMHC 小时浓度贡献最大值占标率为 15.38%，出现在(-900,500)，出现时刻为 19090806；厂界外各预测点短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

(2) 项目投入运营后污染物浓度叠加值预测

本次评价贡献值叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果见表 5.3-36~5.3-42。叠加浓度后短期浓度及长期浓度分布图见图 5.3-6~5.3-11。本次评价对 SO₂、NO₂、NH₃、汞及其化合物和 NMHC 进行区域叠加预测。

表 5.3-36 叠加后本项目 SO₂ 保证率 (98%) 日均浓度预测结果一览表

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时段	排序	出现时刻	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	张庄	-730	5079	86.69	日平均	第 8 大	190124	0.043026	36	36.04303	150	24.03	达标
2	岗刘	-413	4680	88.14	日平均	第 8 大	191102	0.037033	36	36.03703	150	24.02	达标
3	韩庄	286	4956	88.92	日平均	第 8 大	191102	0.043926	36	36.04393	150	24.03	达标
4	余庙	665	5134	86.5	日平均	第 8 大	191102	0.040825	36	36.04082	150	24.03	达标
5	朱庄	-398	3786	88.99	日平均	第 8 大	191102	0.051067	36	36.05107	150	24.03	达标
6	崔庄	-247	3462	90.78	日平均	第 8 大	191102	0.060204	36	36.0602	150	24.04	达标
7	仝庄村	257	3300	88.81	日平均	第 8 大	191102	0.066582	36	36.06658	150	24.04	达标
8	四里营	64	4182	87.45	日平均	第 8 大	191102	0.052219	36	36.05222	150	24.03	达标
9	土城	29	2502	87.83	日平均	第 8 大	191102	0.086411	36	36.08641	150	24.06	达标
10	古庄	-512	1905	94.82	日平均	第 8 大	191102	0.085247	36	36.08525	150	24.06	达标
11	辛庄	250	1822	87.24	日平均	第 8 大	190124	0.006008	36	36.00601	150	24	达标
12	王庄	44	1154	90.28	日平均	第 8 大	190124	0.005806	36	36.00581	150	24	达标
13	郭庄	9	372	89.96	日平均	第 8 大	190124	-0.00552	36	35.99448	150	24	达标
14	朱庄	9	647	89.19	日平均	第 8 大	190124	-0.001682	36	35.99832	150	24	达标
15	马园	1486	5472	88.26	日平均	第 8 大	191102	0.014549	36	36.01455	150	24.01	达标
16	张和庄	3582	5288	82.43	日平均	第 8 大	190124	0	36	36	150	24	达标
17	襄城县	3063	2779	85.34	日平均	第 8 大	190124	0	36	36	150	24	达标
18	南崔庄	5189	724	83.83	日平均	第 8 大	191102	0.030079	36	36.03008	150	24.02	达标
19	五里铺	828	-397	88.56	日平均	第 8 大	190124	0.000458	36	36.00046	150	24	达标
20	姚庄村	3066	-1109	92.11	日平均	第 8 大	191102	0.082169	36	36.08217	150	24.05	达标
21	孙庄村	3654	-1283	93.66	日平均	第 8 大	191102	0.047768	36	36.04777	150	24.03	达标

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时段	排序	出现时刻	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
22	西马庄	4044	-1437	89.92	日平均	第 8 大	190124	0.002113	36	36.00211	150	24	达标
23	大张	3941	-35	82.8	日平均	第 8 大	191102	0.040253	36	36.04025	150	24.03	达标
24	党庙村	4341	-89	82.69	日平均	第 8 大	191102	0.037827	36	36.03783	150	24.03	达标
25	白果园	5338	-161	80.19	日平均	第 8 大	191102	0.031223	36	36.03122	150	24.02	达标
26	寺门村	1508	-236	87.3	日平均	第 8 大	190124	0	36	36	150	24	达标
27	东朱庄	234	-888	87.73	日平均	第 8 大	190508	-4.087387	40	35.91261	150	23.94	达标
28	贾庄村	4455	-1605	89.59	日平均	第 8 大	190124	0.002277	36	36.00228	150	24	达标
29	祝庄村	4838	-1963	93.27	日平均	第 8 大	190124	0.003448	36	36.00345	150	24	达标
30	黄沟	3875	-3212	128.24	日平均	第 8 大	190326	-0.000008	36	35.99999	150	24	达标
31	山前杨庄村	4871	-5284	81.09	日平均	第 8 大	190326	-0.000652	36	35.99935	150	24	达标
32	南姚村	3733	-5033	85.79	日平均	第 8 大	190326	-0.000561	36	35.99944	150	24	达标
33	赵庄	2278	-3881	86.16	日平均	第 8 大	190326	-0.001411	36	35.99859	150	24	达标
34	山前姜庄村	2777	-5092	81.63	日平均	第 8 大	190326	-0.000618	36	35.99938	150	24	达标
35	山前李庄村	2552	-3809	92.25	日平均	第 8 大	190326	-0.000004	36	36	150	24	达标
36	西李庄	2024	-3570	89.85	日平均	第 8 大	190326	-0.00016	36	35.99984	150	24	达标
37	山前古庄村	1044	-2636	94.33	日平均	第 8 大	190124	0.145474	36	36.14547	150	24.1	达标
38	朱庄	1418	-2949	92.76	日平均	第 8 大	190124	0.045181	36	36.04518	150	24.03	达标
39	山前徐庄村	393	-2233	91.48	日平均	第 8 大	190124	0.191174	36	36.19117	150	24.13	达标

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时段	排序	出现时刻	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
40	湛北乡	-714	-5365	96.12	日平均	第 8 大	190112	-2.434074	38	35.56593	150	23.71	达标
41	李成功村	-1495	-5347	110.51	日平均	第 8 大	190124	-0.739883	36	35.26012	150	23.51	达标
42	十里铺村	-292	-3967	87.64	日平均	第 8 大	190112	-2.829319	38	35.17068	150	23.45	达标
43	杨庄	-592	-3728	90.58	日平均	第 8 大	190112	-3.286892	38	34.71311	150	23.14	达标
44	樊庄	-687	-3479	90.29	日平均	第 8 大	191114	-2.390747	37	34.60925	150	23.07	达标
45	丁庄	-937	-3224	93.78	日平均	第 8 大	191102	-0.758919	36	35.24108	150	23.49	达标
46	坡刘村	-580	-1023	91.17	日平均	第 8 大	191102	-0.520775	36	35.47923	150	23.65	达标
47	铁李寨园	-1628	-2759	97.27	日平均	第 8 大	191114	-1.230824	37	35.76918	150	23.85	达标
48	张道庄村	-2314	-1765	102.43	日平均	第 8 大	190326	-0.201946	36	35.79805	150	23.87	达标
49	高沟	4306	-3483	118.46	日平均	第 8 大	190326	-0.000004	36	36	150	24	达标
50	雷洞村	-4386	-4278	168.5	日平均	第 8 大	190802	0.574022	0	0.574022	50	1.15	达标
51	马涧沟村	-5033	-4361	182.47	日平均	第 8 大	190310	1.262463	0	1.262463	50	2.52	达标
52	寨坡	-3587	-4132	207.41	日平均	第 8 大	190123	0.466954	0	0.466954	50	0.93	达标
53	高沟	-3445	-2732	183.98	日平均	第 8 大	191114	-2.081055	37	34.91895	150	23.28	达标
54	孙湾	-3154	-3134	195.02	日平均	第 8 大	190112	-4.740734	38	33.25927	150	22.17	达标
55	东孙庄	-3358	-1432	105.85	日平均	第 8 大	190124	-0.031796	36	35.9682	150	23.98	达标
56	紫云镇	-2134	-1040	95.79	日平均	第 8 大	190124	-0.158024	36	35.84198	150	23.89	达标
57	魏庄	-5323	-2963	142.78	日平均	第 8 大	190326	-0.000011	36	35.99999	150	24	达标
58	山里王庄	-4795	-2765	131.45	日平均	第 8 大	190326	-0.000061	36	35.99994	150	24	达标
59	李庄	-4818	-3282	137.76	日平均	第 8 大	190326	0	36	36	150	24	达标
60	雪楼	-5138	1133	105.82	日平均	第 8 大	190124	0.118496	36	36.1185	150	24.08	达标
61	盛庄	-4867	502	108.77	日平均	第 8 大	190124	0.046589	36	36.04659	150	24.03	达标
62	石庙羊村	-4389	-471	112.65	日平均	第 8 大	190326	-0.200367	36	35.79963	150	23.87	达标

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时段	排序	出现时刻	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
63	刘楼村	-5283	-781	116	日平均	第 8 大	191102	-0.008297	36	35.9917	150	23.99	达标
64	刘庄	-3279	-516	111.54	日平均	第 8 大	190124	0.171207	36	36.17121	150	24.11	达标
65	张祠堂	-3109	-304	110.97	日平均	第 8 大	190124	0.200451	36	36.20045	150	24.13	达标
66	颜坟	-2263	-433	105.33	日平均	第 8 大	191102	-0.137581	36	35.86242	150	23.91	达标
67	侯堂村	-1479	-142	101.68	日平均	第 8 大	191102	-0.171787	36	35.82821	150	23.89	达标
68	石庄	-1260	-59	100.6	日平均	第 8 大	191102	-0.151421	36	35.84858	150	23.9	达标
69	方庄村	-305	62	89.58	日平均	第 8 大	190510	-4.537132	40	35.46287	150	23.64	达标
70	尖山	-5248	-1407	119.18	日平均	第 8 大	190326	-0.006668	36	35.99333	150	24	达标
71	万楼	-5369	2317	106.62	日平均	第 8 大	190124	0.151993	36	36.15199	150	24.1	达标
72	沟里凤	-4949	1934	103.64	日平均	第 8 大	190124	0.160576	36	36.16058	150	24.11	达标
73	东沟里凤	-4528	1998	103.17	日平均	第 8 大	190124	0.178627	36	36.17863	150	24.12	达标
74	孟沟村	-3837	2314	116.82	日平均	第 8 大	191102	-0.033436	36	35.96656	150	23.98	达标
75	林洞	-4369	1469	112.52	日平均	第 8 大	191114	-0.856865	37	36.14314	150	24.1	达标
76	二道沟	-2129	564	128.81	日平均	第 8 大	191114	-0.811405	37	36.18859	150	24.13	达标
77	杨湾村	-4426	5138	92.87	日平均	第 8 大	191102	-0.005646	36	35.99435	150	24	达标
78	鲍坡村	-2918	5164	90.73	日平均	第 8 大	190124	0.063309	36	36.06331	150	24.04	达标
79	安寨	-4076	3571	96.45	日平均	第 8 大	191102	-0.014446	36	35.98555	150	23.99	达标
80	黄柳西村	-3488	3957	93.37	日平均	第 8 大	191102	-0.008743	36	35.99126	150	23.99	达标
81	黄柳南村	-3254	3261	91.02	日平均	第 8 大	191102	-0.010597	36	35.9894	150	23.99	达标
82	宁庄村	-5079	3327	104.09	日平均	第 8 大	191102	-0.012268	36	35.98773	150	23.99	达标
83	马赵村	-2276	3116	95.15	日平均	第 8 大	191114	-0.965488	37	36.03451	150	24.02	达标
84	鄧庄	-1756	2916	95.16	日平均	第 8 大	190124	0.091934	36	36.09193	150	24.06	达标
85	杨沟	-3395	2670	112.19	日平均	第 8 大	191102	-0.018635	36	35.98137	150	23.99	达标

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时段	排序	出现时刻	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
86	北丁庄	-555	285	93.25	日平均	第 8 大	191114	-1.061985	37	35.93801	150	23.96	达标
87	连庄	-847	5478	86.67	日平均	第 8 大	190124	0.042664	36	36.04266	150	24.03	达标
88	余庄村	-2312	4875	90.33	日平均	第 8 大	190124	0.06876	36	36.06876	150	24.05	达标
89	王庄村	-1588	4703	90.61	日平均	第 8 大	190124	0.068832	36	36.06883	150	24.05	达标
90	八里营	-1276	4660	90.24	日平均	第 8 大	190124	0.064045	36	36.06404	150	24.04	达标
91	谢庄村	-1139	2618	94.84	日平均	第 8 大	190124	0.090946	36	36.09095	150	24.06	达标
92	庞桥	-644	2332	92.57	日平均	第 8 大	190124	0.077621	36	36.07762	150	24.05	达标
93	紫云山风景区	-2300	-4100	187.1	日平均	第 8 大	190913	4.287642	0	4.287642	50	8.58	达标
网格点最大落地浓度		2600	-2300	174.8	日平均	第 8 大	190124	1.71106	36	37.71106	150	25.14	达标

表 5.3-37 叠加后本项目 SO₂ 年平均浓度预测结果一览表

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	张庄	-730	5079	86.69	年平均	-0.177389	16.28219	16.1048	60	26.84	达标
2	岗刘	-413	4680	88.14	年平均	-0.175551	16.28219	16.10664	60	26.84	达标
3	韩庄	286	4956	88.92	年平均	-0.148187	16.28219	16.134	60	26.89	达标
4	余庙	665	5134	86.5	年平均	-0.144302	16.28219	16.13789	60	26.9	达标
5	朱庄	-398	3786	88.99	年平均	-0.20301	16.28219	16.07918	60	26.8	达标
6	崔庄	-247	3462	90.78	年平均	-0.200794	16.28219	16.0814	60	26.8	达标
7	仝庄村	257	3300	88.81	年平均	-0.185903	16.28219	16.09629	60	26.83	达标

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
8	四里营	64	4182	87.45	年平均	-0.172237	16.28219	16.10995	60	26.85	达标
9	土城	29	2502	87.83	年平均	-0.219936	16.28219	16.06225	60	26.77	达标
10	古庄	-512	1905	94.82	年平均	-0.291111	16.28219	15.99108	60	26.65	达标
11	辛庄	250	1822	87.24	年平均	-0.245756	16.28219	16.03643	60	26.73	达标
12	王庄	44	1154	90.28	年平均	-0.311762	16.28219	15.97043	60	26.62	达标
13	郭庄	9	372	89.96	年平均	-0.657038	16.28219	15.62515	60	26.04	达标
14	朱庄	9	647	89.19	年平均	-0.494869	16.28219	15.78732	60	26.31	达标
15	马园	1486	5472	88.26	年平均	-0.138204	16.28219	16.14399	60	26.91	达标
16	张和庄	3582	5288	82.43	年平均	-0.158881	16.28219	16.12331	60	26.87	达标
17	襄城县	3063	2779	85.34	年平均	-0.24813	16.28219	16.03406	60	26.72	达标
18	南崔庄	5189	724	83.83	年平均	-0.143045	16.28219	16.13914	60	26.9	达标
19	五里铺	828	-397	88.56	年平均	-0.58549	16.28219	15.6967	60	26.16	达标
20	姚庄村	3066	-1109	92.11	年平均	-0.198043	16.28219	16.08415	60	26.81	达标
21	孙庄村	3654	-1283	93.66	年平均	-0.160526	16.28219	16.12166	60	26.87	达标
22	西马庄	4044	-1437	89.92	年平均	-0.13506	16.28219	16.14713	60	26.91	达标
23	大张	3941	-35	82.8	年平均	-0.165253	16.28219	16.11694	60	26.86	达标
24	党庙村	4341	-89	82.69	年平均	-0.151435	16.28219	16.13075	60	26.88	达标
25	白果园	5338	-161	80.19	年平均	-0.124603	16.28219	16.15759	60	26.93	达标
26	寺门村	1508	-236	87.3	年平均	-0.475639	16.28219	15.80655	60	26.34	达标
27	东朱庄	234	-888	87.73	年平均	-0.91555	16.28219	15.36664	60	25.61	达标
28	贾庄村	4455	-1605	89.59	年平均	-0.121522	16.28219	16.16067	60	26.93	达标
29	祝庄村	4838	-1963	93.27	年平均	-0.120717	16.28219	16.16147	60	26.94	达标
30	黄沟	3875	-3212	128.24	年平均	-0.286578	16.28219	15.99561	60	26.66	达标

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
31	山前杨庄村	4871	-5284	81.09	年平均	-0.200232	16.28219	16.08196	60	26.8	达标
32	南姚村	3733	-5033	85.79	年平均	-0.257342	16.28219	16.02485	60	26.71	达标
33	赵庄	2278	-3881	86.16	年平均	-0.347261	16.28219	15.93493	60	26.56	达标
34	山前姜庄村	2777	-5092	81.63	年平均	-0.273888	16.28219	16.0083	60	26.68	达标
35	山前李庄村	2552	-3809	92.25	年平均	-0.299677	16.28219	15.98251	60	26.64	达标
36	西李庄	2024	-3570	89.85	年平均	-0.346918	16.28219	15.93527	60	26.56	达标
37	山前古庄村	1044	-2636	94.33	年平均	-0.429465	16.28219	15.85273	60	26.42	达标
38	朱庄	1418	-2949	92.76	年平均	-0.357393	16.28219	15.9248	60	26.54	达标
39	山前徐庄村	393	-2233	91.48	年平均	-0.603741	16.28219	15.67845	60	26.13	达标
40	湛北乡	-714	-5365	96.12	年平均	-1.121769	16.28219	15.16042	60	25.27	达标
41	李成功村	-1495	-5347	110.51	年平均	-1.063125	16.28219	15.21907	60	25.37	达标
42	十里铺村	-292	-3967	87.64	年平均	-2.167676	16.28219	14.11451	60	23.52	达标
43	杨庄	-592	-3728	90.58	年平均	-2.291536	16.28219	13.99065	60	23.32	达标
44	樊庄	-687	-3479	90.29	年平均	-2.608119	16.28219	13.67407	60	22.79	达标
45	丁庄	-937	-3224	93.78	年平均	-2.517916	16.28219	13.76427	60	22.94	达标
46	坡刘村	-580	-1023	91.17	年平均	-1.243483	16.28219	15.03871	60	25.06	达标
47	铁李寨园	-1628	-2759	97.27	年平均	-1.805649	16.28219	14.47654	60	24.13	达标
48	张道庄村	-2314	-1765	102.43	年平均	-1.617676	16.28219	14.66451	60	24.44	达标
49	高沟	4306	-3483	118.46	年平均	-0.305754	16.28219	15.97644	60	26.63	达标
50	雷洞村	-4386	-4278	168.5	年平均	-0.674001	16.28219	15.608189	20	78.04	达标
51	马涧沟村	-5033	-4361	182.47	年平均	-0.742289	16.28219	15.539901	20	77.70	达标
52	寨坡	-3587	-4132	207.41	年平均	-1.60394	16.28219	14.67825	20	73.39	达标
53	高沟	-3445	-2732	183.98	年平均	-2.45407	16.28219	13.82812	60	23.05	达标

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
54	孙湾	-3154	-3134	195.02	年平均	-2.919647	16.28219	13.36254	60	22.27	达标
55	东孙庄	-3358	-1432	105.85	年平均	-1.170996	16.28219	15.11119	60	25.19	达标
56	紫云镇	-2134	-1040	95.79	年平均	-1.088535	16.28219	15.19366	60	25.32	达标
57	魏庄	-5323	-2963	142.78	年平均	-0.503035	16.28219	15.77915	60	26.3	达标
58	山里王庄	-4795	-2765	131.45	年平均	-0.428541	16.28219	15.85365	60	26.42	达标
59	李庄	-4818	-3282	137.76	年平均	-0.387555	16.28219	15.89464	60	26.49	达标
60	雪楼	-5138	1133	105.82	年平均	-0.411922	16.28219	15.87027	60	26.45	达标
61	盛庄	-4867	502	108.77	年平均	-0.493292	16.28219	15.7889	60	26.31	达标
62	石庙羊村	-4389	-471	112.65	年平均	-1.269235	16.28219	15.01296	60	25.02	达标
63	刘楼村	-5283	-781	116	年平均	-0.484438	16.28219	15.79775	60	26.33	达标
64	刘庄	-3279	-516	111.54	年平均	-0.87812	16.28219	15.40407	60	25.67	达标
65	张祠堂	-3109	-304	110.97	年平均	-0.922233	16.28219	15.35996	60	25.6	达标
66	颜坟	-2263	-433	105.33	年平均	-1.105103	16.28219	15.17709	60	25.3	达标
67	侯堂村	-1479	-142	101.68	年平均	-0.942382	16.28219	15.33981	60	25.57	达标
68	石庄	-1260	-59	100.6	年平均	-0.775819	16.28219	15.50637	60	25.84	达标
69	方庄村	-305	62	89.58	年平均	-0.802653	16.28219	15.47954	60	25.8	达标
70	尖山	-5248	-1407	119.18	年平均	-0.46507	16.28219	15.81712	60	26.36	达标
71	万楼	-5369	2317	106.62	年平均	-0.349711	16.28219	15.93248	60	26.55	达标
72	沟里凤	-4949	1934	103.64	年平均	-0.385417	16.28219	15.89677	60	26.49	达标
73	东沟里凤	-4528	1998	103.17	年平均	-0.425777	16.28219	15.85641	60	26.43	达标
74	孟沟村	-3837	2314	116.82	年平均	-0.340081	16.28219	15.94211	60	26.57	达标
75	林洞	-4369	1469	112.52	年平均	-0.467856	16.28219	15.81433	60	26.36	达标
76	二道沟	-2129	564	128.81	年平均	-0.479557	16.28219	15.80263	60	26.34	达标

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
77	杨湾村	-4426	5138	92.87	年平均	-0.233334	16.28219	16.04886	60	26.75	达标
78	鲍坡村	-2918	5164	90.73	年平均	-0.270133	16.28219	16.01206	60	26.69	达标
79	安寨	-4076	3571	96.45	年平均	-0.276284	16.28219	16.00591	60	26.68	达标
80	黄柳西村	-3488	3957	93.37	年平均	-0.305147	16.28219	15.97704	60	26.63	达标
81	黄柳南村	-3254	3261	91.02	年平均	-0.351944	16.28219	15.93025	60	26.55	达标
82	宁庄村	-5079	3327	104.09	年平均	-0.297553	16.28219	15.98464	60	26.64	达标
83	马赵村	-2276	3116	95.15	年平均	-0.376863	16.28219	15.90533	60	26.51	达标
84	鄧庄	-1756	2916	95.16	年平均	-0.353012	16.28219	15.92918	60	26.55	达标
85	杨沟	-3395	2670	112.19	年平均	-0.379379	16.28219	15.90281	60	26.5	达标
86	北丁庄	-555	285	93.25	年平均	-0.593752	16.28219	15.68844	60	26.15	达标
87	连庄	-847	5478	86.67	年平均	-0.170279	16.28219	16.11191	60	26.85	达标
88	余庄村	-2312	4875	90.33	年平均	-0.270444	16.28219	16.01175	60	26.69	达标
89	王庄村	-1588	4703	90.61	年平均	-0.239392	16.28219	16.0428	60	26.74	达标
90	八里营	-1276	4660	90.24	年平均	-0.218948	16.28219	16.06324	60	26.77	达标
91	谢庄村	-1139	2618	94.84	年平均	-0.305313	16.28219	15.97688	60	26.63	达标
92	庞桥	-644	2332	92.57	年平均	-0.285635	16.28219	15.99656	60	26.66	达标
93	紫云山风景区	-2800	-4100	355.4	年平均	-0.003529	16.28219	16.278661	20	81.39	达标
网格点最大落地浓度		2900	-2500	173.2	年平均	0.298674	16.28219	16.58086	60	27.63	达标

表 5.3-38 叠加后本项目 NO₂ 保证率 (98%) 日均浓度预测结果一览表

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时段	排序	出现时刻	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	张庄	-730	5079	86.69	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
2	岗刘	-413	4680	88.14	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
3	韩庄	286	4956	88.92	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
4	余庙	665	5134	86.5	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
5	朱庄	-398	3786	88.99	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
6	崔庄	-247	3462	90.78	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
7	仝庄村	257	3300	88.81	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
8	四里营	64	4182	87.45	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
9	土城	29	2502	87.83	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
10	古庄	-512	1905	94.82	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
11	辛庄	250	1822	87.24	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
12	王庄	44	1154	90.28	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
13	郭庄	9	372	89.96	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
14	朱庄	9	647	89.19	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
15	马园	1486	5472	88.26	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
16	张和庄	3582	5288	82.43	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
17	襄城县	3063	2779	85.34	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
18	南崔庄	5189	724	83.83	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
19	五里铺	828	-397	88.56	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
20	姚庄村	3066	-1109	92.11	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
21	孙庄村	3654	-1283	93.66	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
22	西马庄	4044	-1437	89.92	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时段	排序	出现时刻	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
23	大张	3941	-35	82.8	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
24	党庙村	4341	-89	82.69	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
25	白果园	5338	-161	80.19	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
26	寺门村	1508	-236	87.3	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
27	东朱庄	234	-888	87.73	日平均	第 8 大	190704	-2.272785	59	56.72721	80	70.91	达标
28	贾庄村	4455	-1605	89.59	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
29	祝庄村	4838	-1963	93.27	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
30	黄沟	3875	-3212	128.24	日平均	第 8 大	191212	-0.575562	57	56.42444	80	70.53	达标
31	山前杨庄村	4871	-5284	81.09	日平均	第 8 大	191212	-0.103882	57	56.89612	80	71.12	达标
32	南姚村	3733	-5033	85.79	日平均	第 8 大	191212	-0.97768	57	56.02232	80	70.03	达标
33	赵庄	2278	-3881	86.16	日平均	第 8 大	190124	-2.418591	59	56.58141	80	70.73	达标
34	山前姜庄村	2777	-5092	81.63	日平均	第 8 大	190124	-4.491325	59	54.50867	80	68.14	达标
35	山前李庄村	2552	-3809	92.25	日平均	第 8 大	190124	-2.305813	59	56.69419	80	70.87	达标
36	西李庄	2024	-3570	89.85	日平均	第 8 大	190124	-2.764778	59	56.23522	80	70.29	达标
37	山前古庄村	1044	-2636	94.33	日平均	第 8 大	191212	0.20673	57	57.20673	80	71.51	达标
38	朱庄	1418	-2949	92.76	日平均	第 8 大	191212	0.096718	57	57.09672	80	71.37	达标
39	山前徐庄村	393	-2233	91.48	日平均	第 8 大	190704	-2.534973	59	56.46503	80	70.58	达标
40	湛北乡	-714	-5365	96.12	日平均	第 8 大	191212	-1.736164	57	55.26384	80	69.08	达标

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时段	排序	出现时刻	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
41	李成功村	-1495	-5347	110.51	日平均	第 8 大	190108	-2.043827	58	55.95617	80	69.95	达标
42	十里铺村	-292	-3967	87.64	日平均	第 8 大	191212	-4.289063	57	52.71094	80	65.89	达标
43	杨庄	-592	-3728	90.58	日平均	第 8 大	191212	-4.683578	57	52.31642	80	65.4	达标
44	樊庄	-687	-3479	90.29	日平均	第 8 大	190105	-6.824898	58	51.1751	80	63.97	达标
45	丁庄	-937	-3224	93.78	日平均	第 8 大	190316	-3.769264	53	49.23074	80	61.54	达标
46	坡刘村	-580	-1023	91.17	日平均	第 8 大	190704	-4.46701	59	54.53299	80	68.17	达标
47	铁李寨园	-1628	-2759	97.27	日平均	第 8 大	190105	-3.886951	58	54.11305	80	67.64	达标
48	张道庄村	-2314	-1765	102.43	日平均	第 8 大	191212	-0.973042	57	56.02696	80	70.03	达标
49	高沟	4306	-3483	118.46	日平均	第 8 大	191212	-0.369976	57	56.63002	80	70.79	达标
50	雷洞村	-4386	-4278	168.5	日平均	第 8 大	190530	0	0	0	80	0	达标
51	马涧沟村	-5033	-4361	182.47	日平均	第 8 大	190311	0	0	0	80	0	达标
52	寨坡	-3587	-4132	207.41	日平均	第 8 大	190121	0	0	0	80	0	达标
53	高沟	-3445	-2732	183.98	日平均	第 8 大	190104	-9.26757	60	50.73243	80	63.42	达标
54	孙湾	-3154	-3134	195.02	日平均	第 8 大	190111	-2.346909	51	48.65309	80	60.82	达标
55	东孙庄	-3358	-1432	105.85	日平均	第 8 大	191212	-0.032211	57	56.96779	80	71.21	达标
56	紫云镇	-2134	-1040	95.79	日平均	第 8 大	190704	-2.290512	59	56.70949	80	70.89	达标
57	魏庄	-5323	-2963	142.78	日平均	第 8 大	190108	-1.392372	58	56.60763	80	70.76	达标
58	山里王庄	-4795	-2765	131.45	日平均	第 8 大	191212	-0.348133	57	56.65187	80	70.81	达标
59	李庄	-4818	-3282	137.76	日平均	第 8 大	191212	-0.366867	57	56.63313	80	70.79	达标
60	雪楼	-5138	1133	105.82	日平均	第 8 大	191212	0.019611	57	57.01961	80	71.27	达标
61	盛庄	-4867	502	108.77	日平均	第 8 大	191212	0.049332	57	57.04933	80	71.31	达标
62	石庙羊村	-4389	-471	112.65	日平均	第 8 大	191212	0.119041	57	57.11904	80	71.4	达标
63	刘楼村	-5283	-781	116	日平均	第 8 大	191212	-0.214893	57	56.78511	80	70.98	达标

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时段	排序	出现时刻	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
64	刘庄	-3279	-516	111.54	日平均	第 8 大	191212	0.162899	57	57.1629	80	71.45	达标
65	张祠堂	-3109	-304	110.97	日平均	第 8 大	191212	0.150063	57	57.15006	80	71.44	达标
66	颜坟	-2263	-433	105.33	日平均	第 8 大	190704	-3.58012	59	55.41988	80	69.27	达标
67	侯堂村	-1479	-142	101.68	日平均	第 8 大	190704	-3.414822	59	55.58518	80	69.48	达标
68	石庄	-1260	-59	100.6	日平均	第 8 大	190704	-2.630325	59	56.36967	80	70.46	达标
69	方庄村	-305	62	89.58	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
70	尖山	-5248	-1407	119.18	日平均	第 8 大	191212	-0.325748	57	56.67425	80	70.84	达标
71	万楼	-5369	2317	106.62	日平均	第 8 大	191212	0.001572	57	57.00157	80	71.25	达标
72	沟里凤	-4949	1934	103.64	日平均	第 8 大	191212	0.003162	57	57.00316	80	71.25	达标
73	东沟里凤	-4528	1998	103.17	日平均	第 8 大	191212	0.001766	57	57.00177	80	71.25	达标
74	孟沟村	-3837	2314	116.82	日平均	第 8 大	191212	0.000141	57	57.00014	80	71.25	达标
75	林洞	-4369	1469	112.52	日平均	第 8 大	191212	0.006866	57	57.00687	80	71.26	达标
76	二道沟	-2129	564	128.81	日平均	第 8 大	190704	-2.696289	59	56.30371	80	70.38	达标
77	杨湾村	-4426	5138	92.87	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
78	鲍坡村	-2918	5164	90.73	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
79	安寨	-4076	3571	96.45	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
80	黄柳西村	-3488	3957	93.37	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
81	黄柳南村	-3254	3261	91.02	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
82	宁庄村	-5079	3327	104.09	日平均	第 8 大	191212	0.000034	57	57.00003	80	71.25	达标
83	马赵村	-2276	3116	95.15	日平均	第 8 大	190704	-2.016426	59	56.98357	80	71.23	达标
84	鄧庄	-1756	2916	95.16	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
85	杨沟	-3395	2670	112.19	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
86	北丁庄	-555	285	93.25	日平均	第 8 大	190704	-2.133091	59	56.86691	80	71.08	达标

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时段	排序	出现时刻	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
87	连庄	-847	5478	86.67	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
88	余庄村	-2312	4875	90.33	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
89	王庄村	-1588	4703	90.61	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
90	八里营	-1276	4660	90.24	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
91	谢庄村	-1139	2618	94.84	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
92	庞桥	-644	2332	92.57	日平均	第 8 大	191212	0	57	57	80	71.25	达标
93	紫云山风景区	-2300	-4100	187.1	日平均	第 8 大	190716	1.243107	0	1.243107	80	1.55	达标
网格点最大落地浓度		1700	-1900	161.8	日平均	第 8 大	190704	-0.348572	59	58.65143	80	73.31	达标

表 5.3-39 叠加后本项目 NO₂ 年平均浓度预测结果一览表

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	张庄	-730	5079	86.69	年平均	-0.210077	28.39178	28.1817	40	70.45	达标
2	岗刘	-413	4680	88.14	年平均	-0.212202	28.39178	28.17958	40	70.45	达标
3	韩庄	286	4956	88.92	年平均	-0.195816	28.39178	28.19596	40	70.49	达标
4	余庙	665	5134	86.5	年平均	-0.191672	28.39178	28.20011	40	70.5	达标
5	朱庄	-398	3786	88.99	年平均	-0.240782	28.39178	28.151	40	70.38	达标
6	崔庄	-247	3462	90.78	年平均	-0.245568	28.39178	28.14621	40	70.37	达标
7	仝庄村	257	3300	88.81	年平均	-0.242696	28.39178	28.14909	40	70.37	达标
8	四里营	64	4182	87.45	年平均	-0.218017	28.39178	28.17377	40	70.43	达标
9	土城	29	2502	87.83	年平均	-0.271978	28.39178	28.1198	40	70.3	达标

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
10	古庄	-512	1905	94.82	年平均	-0.320863	28.39178	28.07092	40	70.18	达标
11	辛庄	250	1822	87.24	年平均	-0.301644	28.39178	28.09014	40	70.23	达标
12	王庄	44	1154	90.28	年平均	-0.370714	28.39178	28.02107	40	70.05	达标
13	郭庄	9	372	89.96	年平均	-0.711301	28.39178	27.68048	40	69.2	达标
14	朱庄	9	647	89.19	年平均	-0.542545	28.39178	27.84924	40	69.62	达标
15	马园	1486	5472	88.26	年平均	-0.185594	28.39178	28.20619	40	70.52	达标
16	张和庄	3582	5288	82.43	年平均	-0.198228	28.39178	28.19355	40	70.48	达标
17	襄城县	3063	2779	85.34	年平均	-0.271033	28.39178	28.12075	40	70.3	达标
18	南崔庄	5189	724	83.83	年平均	-0.165173	28.39178	28.22661	40	70.57	达标
19	五里铺	828	-397	88.56	年平均	-0.605852	28.39178	27.78593	40	69.46	达标
20	姚庄村	3066	-1109	92.11	年平均	-0.219906	28.39178	28.17188	40	70.43	达标
21	孙庄村	3654	-1283	93.66	年平均	-0.179769	28.39178	28.21201	40	70.53	达标
22	西马庄	4044	-1437	89.92	年平均	-0.156928	28.39178	28.23485	40	70.59	达标
23	大张	3941	-35	82.8	年平均	-0.195935	28.39178	28.19585	40	70.49	达标
24	党庙村	4341	-89	82.69	年平均	-0.176931	28.39178	28.21485	40	70.54	达标
25	白果园	5338	-161	80.19	年平均	-0.13727	28.39178	28.25451	40	70.64	达标
26	寺门村	1508	-236	87.3	年平均	-0.431254	28.39178	27.96053	40	69.9	达标
27	东朱庄	234	-888	87.73	年平均	-0.931401	28.39178	27.46038	40	68.65	达标
28	贾庄村	4455	-1605	89.59	年平均	-0.146903	28.39178	28.24488	40	70.61	达标
29	祝庄村	4838	-1963	93.27	年平均	-0.151724	28.39178	28.24006	40	70.6	达标
30	黄沟	3875	-3212	128.24	年平均	-0.420993	28.39178	27.97079	40	69.93	达标
31	山前杨庄村	4871	-5284	81.09	年平均	-0.387893	28.39178	28.00389	40	70.01	达标
32	南姚村	3733	-5033	85.79	年平均	-0.530924	28.39178	27.86086	40	69.65	达标

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
33	赵庄	2278	-3881	86.16	年平均	-0.826056	28.39178	27.56573	40	68.91	达标
34	山前姜庄村	2777	-5092	81.63	年平均	-0.626152	28.39178	27.76563	40	69.41	达标
35	山前李庄村	2552	-3809	92.25	年平均	-0.645055	28.39178	27.74673	40	69.37	达标
36	西李庄	2024	-3570	89.85	年平均	-0.827104	28.39178	27.56468	40	68.91	达标
37	山前古庄村	1044	-2636	94.33	年平均	-0.881169	28.39178	27.51061	40	68.78	达标
38	朱庄	1418	-2949	92.76	年平均	-0.898215	28.39178	27.49357	40	68.73	达标
39	山前徐庄村	393	-2233	91.48	年平均	-1.307177	28.39178	27.0846	40	67.71	达标
40	湛北乡	-714	-5365	96.12	年平均	-1.112061	28.39178	27.27972	40	68.2	达标
41	李成功村	-1495	-5347	110.51	年平均	-0.965418	28.39178	27.42636	40	68.57	达标
42	十里铺村	-292	-3967	87.64	年平均	-1.947573	28.39178	26.44421	40	66.11	达标
43	杨庄	-592	-3728	90.58	年平均	-2.541761	28.39178	25.85002	40	64.63	达标
44	樊庄	-687	-3479	90.29	年平均	-3.153656	28.39178	25.23812	40	63.1	达标
45	丁庄	-937	-3224	93.78	年平均	-3.481257	28.39178	24.91052	40	62.28	达标
46	坡刘村	-580	-1023	91.17	年平均	-1.743577	28.39178	26.6482	40	66.62	达标
47	铁李寨园	-1628	-2759	97.27	年平均	-2.762938	28.39178	25.62884	40	64.07	达标
48	张道庄村	-2314	-1765	102.43	年平均	-2.011188	28.39178	26.38059	40	65.95	达标
49	高沟	4306	-3483	118.46	年平均	-0.337478	28.39178	28.0543	40	70.14	达标
50	雷洞村	-4386	-4278	168.5	年平均	-1.212645	28.39178	27.179135	40	67.95	达标
51	马涧沟村	-5033	-4361	182.47	年平均	-1.437542	28.39178	26.954238	40	67.39	达标
52	寨坡	-3587	-4132	207.41	年平均	-3.176935	28.39178	25.214845	40	63.04	达标
53	高沟	-3445	-2732	183.98	年平均	-4.184414	28.39178	24.207366	40	60.52	达标
54	孙湾	-3154	-3134	195.02	年平均	-4.876739	28.39178	23.51504	40	58.79	达标
55	东孙庄	-3358	-1432	105.85	年平均	-1.123393	28.39178	27.26839	40	68.17	达标

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
56	紫云镇	-2134	-1040	95.79	年平均	-1.663613	28.39178	26.72817	40	66.82	达标
57	魏庄	-5323	-2963	142.78	年平均	-0.77179	28.39178	27.61999	40	69.05	达标
58	山里王庄	-4795	-2765	131.45	年平均	-0.711162	28.39178	27.68062	40	69.2	达标
59	李庄	-4818	-3282	137.76	年平均	-0.68728	28.39178	27.7045	40	69.26	达标
60	雪楼	-5138	1133	105.82	年平均	-0.428993	28.39178	27.96279	40	69.91	达标
61	盛庄	-4867	502	108.77	年平均	-0.521983	28.39178	27.8698	40	69.67	达标
62	石庙羊村	-4389	-471	112.65	年平均	-1.458912	28.39178	26.93287	40	67.33	达标
63	刘楼村	-5283	-781	116	年平均	-0.564278	28.39178	27.8275	40	69.57	达标
64	刘庄	-3279	-516	111.54	年平均	-0.857212	28.39178	27.53457	40	68.84	达标
65	张祠堂	-3109	-304	110.97	年平均	-0.879285	28.39178	27.5125	40	68.78	达标
66	颜坟	-2263	-433	105.33	年平均	-1.158811	28.39178	27.23297	40	68.08	达标
67	侯堂村	-1479	-142	101.68	年平均	-1.036007	28.39178	27.35577	40	68.39	达标
68	石庄	-1260	-59	100.6	年平均	-0.887948	28.39178	27.50383	40	68.76	达标
69	方庄村	-305	62	89.58	年平均	-0.87618	28.39178	27.5156	40	68.79	达标
70	尖山	-5248	-1407	119.18	年平均	-0.572012	28.39178	27.81977	40	69.55	达标
71	万楼	-5369	2317	106.62	年平均	-0.343331	28.39178	28.04845	40	70.12	达标
72	沟里凤	-4949	1934	103.64	年平均	-0.391684	28.39178	28.0001	40	70	达标
73	东沟里凤	-4528	1998	103.17	年平均	-0.419724	28.39178	27.97206	40	69.93	达标
74	孟沟村	-3837	2314	116.82	年平均	-0.365356	28.39178	28.02642	40	70.07	达标
75	林洞	-4369	1469	112.52	年平均	-0.453565	28.39178	27.93822	40	69.85	达标
76	二道沟	-2129	564	128.81	年平均	-0.728627	28.39178	27.66315	40	69.16	达标
77	杨湾村	-4426	5138	92.87	年平均	-0.273584	28.39178	28.1182	40	70.3	达标
78	鲍坡村	-2918	5164	90.73	年平均	-0.297683	28.39178	28.0941	40	70.24	达标

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
79	安寨	-4076	3571	96.45	年平均	-0.317342	28.39178	28.07444	40	70.19	达标
80	黄柳西村	-3488	3957	93.37	年平均	-0.342349	28.39178	28.04943	40	70.12	达标
81	黄柳南村	-3254	3261	91.02	年平均	-0.386717	28.39178	28.00506	40	70.01	达标
82	宁庄村	-5079	3327	104.09	年平均	-0.307816	28.39178	28.08397	40	70.21	达标
83	马赵村	-2276	3116	95.15	年平均	-0.396291	28.39178	27.99549	40	69.99	达标
84	鄧庄	-1756	2916	95.16	年平均	-0.366889	28.39178	28.02489	40	70.06	达标
85	杨沟	-3395	2670	112.19	年平均	-0.377316	28.39178	28.01447	40	70.04	达标
86	北丁庄	-555	285	93.25	年平均	-0.678353	28.39178	27.71343	40	69.28	达标
87	连庄	-847	5478	86.67	年平均	-0.201973	28.39178	28.18981	40	70.47	达标
88	余庄村	-2312	4875	90.33	年平均	-0.290045	28.39178	28.10174	40	70.25	达标
89	王庄村	-1588	4703	90.61	年平均	-0.259531	28.39178	28.13225	40	70.33	达标
90	八里营	-1276	4660	90.24	年平均	-0.244074	28.39178	28.14771	40	70.37	达标
91	谢庄村	-1139	2618	94.84	年平均	-0.322983	28.39178	28.0688	40	70.17	达标
92	庞桥	-644	2332	92.57	年平均	-0.310865	28.39178	28.08092	40	70.2	达标
93	紫云山风景区	-6100	-5600	391	年平均	-0.113029	28.39178	28.278751	40	70.7	达标
网格点最大落地浓度		1400	-1400	166.1	年平均	0.106527	28.39178	28.49831	40	71.25	达标

表 5.3-40 叠加后本项目 NH_3 小时均浓度预测结果一览表

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时段	出现时刻	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
1	张庄	-730	5079	86.69	1 小时平均	19083007	0.54085	149	149.5408	200	74.77	达标

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时段	出现时刻	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
2	岗刘	-413	4680	88.14	1 小时平均	19083007	0.630486	149	149.6305	200	74.82	达标
3	韩庄	286	4956	88.92	1 小时平均	19030823	0.621246	149	149.6212	200	74.81	达标
4	余庙	665	5134	86.5	1 小时平均	19030823	0.561706	149	149.5617	200	74.78	达标
5	朱庄	-398	3786	88.99	1 小时平均	19083007	0.732421	149	149.7324	200	74.87	达标
6	崔庄	-247	3462	90.78	1 小时平均	19083007	0.753991	149	149.754	200	74.88	达标
7	仝庄村	257	3300	88.81	1 小时平均	19030823	0.745431	149	149.7454	200	74.87	达标
8	四里营	64	4182	87.45	1 小时平均	19030823	0.636464	149	149.6365	200	74.82	达标
9	土城	29	2502	87.83	1 小时平均	19060806	0.850431	149	149.8504	200	74.93	达标
10	古庄	-512	1905	94.82	1 小时平均	19122120	1.007617	149	150.0076	200	75	达标
11	辛庄	250	1822	87.24	1 小时平均	19101005	0.949318	149	149.9493	200	74.97	达标
12	王庄	44	1154	90.28	1 小时平均	19101005	1.157721	149	150.1577	200	75.08	达标
13	郭庄	9	372	89.96	1 小时平均	19110908	1.37552	149	150.3755	200	75.19	达标
14	朱庄	9	647	89.19	1 小时平均	19101005	1.293485	149	150.2935	200	75.15	达标
15	马园	1486	5472	88.26	1 小时平均	19050801	0.567515	149	149.5675	200	74.78	达标
16	张和庄	3582	5288	82.43	1 小时平均	19051604	0.459967	149	149.46	200	74.73	达标
17	襄城县	3063	2779	85.34	1 小时平均	19011603	0.655411	149	149.6554	200	74.83	达标
18	南崔庄	5189	724	83.83	1 小时平均	19021824	0.599771	149	149.5998	200	74.8	达标
19	五里铺	828	-397	88.56	1 小时平均	19041007	1.493554	149	150.4936	200	75.25	达标
20	姚庄村	3066	-1109	92.11	1 小时平均	19050724	1.005618	149	150.0056	200	75	达标
21	孙庄村	3654	-1283	93.66	1 小时平均	19042902	0.990429	149	149.9904	200	75	达标
22	西马庄	4044	-1437	89.92	1 小时平均	19111322	0.904087	149	149.9041	200	74.95	达标
23	大张	3941	-35	82.8	1 小时平均	19021824	0.797313	149	149.7973	200	74.9	达标
24	党庙村	4341	-89	82.69	1 小时平均	19012724	0.78603	149	149.786	200	74.89	达标

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时段	出现时刻	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
25	白果园	5338	-161	80.19	1 小时平均	19121305	0.642063	149	149.6421	200	74.82	达标
26	寺门村	1508	-236	87.3	1 小时平均	19050205	1.296127	149	150.2961	200	75.15	达标
27	东朱庄	234	-888	87.73	1 小时平均	19042421	1.933508	149	150.9335	200	75.47	达标
28	贾庄村	4455	-1605	89.59	1 小时平均	19111322	0.866626	149	149.8666	200	74.93	达标
29	祝庄村	4838	-1963	93.27	1 小时平均	19051103	0.778437	149	149.7784	200	74.89	达标
30	黄沟	3875	-3212	128.24	1 小时平均	19121315	0.426873	149	149.4269	200	74.71	达标
31	山前杨庄村	4871	-5284	81.09	1 小时平均	19080704	0.649413	149	149.6494	200	74.82	达标
32	南姚村	3733	-5033	85.79	1 小时平均	19081105	0.767522	149	149.7675	200	74.88	达标
33	赵庄	2278	-3881	86.16	1 小时平均	19070902	1.035678	149	150.0357	200	75.02	达标
34	山前姜庄村	2777	-5092	81.63	1 小时平均	19071721	0.807541	149	149.8075	200	74.9	达标
35	山前李庄村	2552	-3809	92.25	1 小时平均	19072221	0.873179	149	149.8732	200	74.94	达标
36	西李庄	2024	-3570	89.85	1 小时平均	19072221	0.940304	149	149.9403	200	74.97	达标
37	山前古庄村	1044	-2636	94.33	1 小时平均	19102708	1.629795	149	150.6298	200	75.31	达标
38	朱庄	1418	-2949	92.76	1 小时平均	19113017	1.163605	149	150.1636	200	75.08	达标
39	山前徐庄村	393	-2233	91.48	1 小时平均	19102708	2.177568	149	151.1776	200	75.59	达标
40	湛北乡	-714	-5365	96.12	1 小时平均	19052802	1.210735	149	150.2107	200	75.11	达标
41	李成功村	-1495	-5347	110.51	1 小时平均	19082323	2.832432	149	151.8324	200	75.92	达标
42	十里铺村	-292	-3967	87.64	1 小时平均	19051621	1.717307	149	150.7173	200	75.36	达标
43	杨庄	-592	-3728	90.58	1 小时平均	19062724	1.823913	149	150.8239	200	75.41	达标
44	樊庄	-687	-3479	90.29	1 小时平均	19082207	1.998201	149	150.9982	200	75.5	达标
45	丁庄	-937	-3224	93.78	1 小时平均	19010309	2.022258	149	151.0223	200	75.51	达标
46	坡刘村	-580	-1023	91.17	1 小时平均	19092319	1.960337	149	150.9603	200	75.48	达标
47	铁李寨园	-1628	-2759	97.27	1 小时平均	19122809	2.005665	149	151.0057	200	75.5	达标

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时段	出现时刻	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
48	张道庄村	-2314	-1765	102.43	1 小时平均	19041501	4.799565	149	153.7996	200	76.9	达标
49	高沟	4306	-3483	118.46	1 小时平均	19102708	0.695258	149	149.6953	200	74.85	达标
50	雷洞村	-4386	-4278	168.5	1 小时平均	19022410	0.272861	59	59.27286	200	29.64	达标
51	马涧沟村	-5033	-4361	182.47	1 小时平均	19022410	0.268878	59	59.26888	200	29.63	达标
52	寨坡	-3587	-4132	207.41	1 小时平均	19101008	0.295332	59	59.29533	200	29.65	达标
53	高沟	-3445	-2732	183.98	1 小时平均	19010110	0.306794	149	149.3068	200	74.65	达标
54	孙湾	-3154	-3134	195.02	1 小时平均	19012311	0.318522	149	149.3185	200	74.66	达标
55	东孙庄	-3358	-1432	105.85	1 小时平均	19072021	4.256537	149	153.2565	200	76.63	达标
56	紫云镇	-2134	-1040	95.79	1 小时平均	19030222	1.517585	149	150.5176	200	75.26	达标
57	魏庄	-5323	-2963	142.78	1 小时平均	19010110	0.301942	149	149.3019	200	74.65	达标
58	山里王庄	-4795	-2765	131.45	1 小时平均	19041507	0.406125	149	149.4061	200	74.7	达标
59	李庄	-4818	-3282	137.76	1 小时平均	19010110	0.305718	149	149.3057	200	74.65	达标
60	雪楼	-5138	1133	105.82	1 小时平均	19020821	1.610309	149	150.6103	200	75.31	达标
61	盛庄	-4867	502	108.77	1 小时平均	19110902	1.960356	149	150.9604	200	75.48	达标
62	石庙羊村	-4389	-471	112.65	1 小时平均	19090506	1.581528	149	150.5815	200	75.29	达标
63	刘楼村	-5283	-781	116	1 小时平均	19092322	0.764072	149	149.7641	200	74.88	达标
64	刘庄	-3279	-516	111.54	1 小时平均	19020821	2.256441	149	151.2564	200	75.63	达标
65	张祠堂	-3109	-304	110.97	1 小时平均	19020821	2.567576	149	151.5676	200	75.78	达标
66	颜坟	-2263	-433	105.33	1 小时平均	19121024	3.793216	149	152.7932	200	76.4	达标
67	侯堂村	-1479	-142	101.68	1 小时平均	19111407	1.942107	149	150.9421	200	75.47	达标
68	石庄	-1260	-59	100.6	1 小时平均	19121308	1.582407	149	150.5824	200	75.29	达标
69	方庄村	-305	62	89.58	1 小时平均	19040324	1.491005	149	150.491	200	75.25	达标
70	尖山	-5248	-1407	119.18	1 小时平均	19052605	0.673987	149	149.674	200	74.84	达标

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时段	出现时刻	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
71	万楼	-5369	2317	106.62	1 小时平均	19121024	1.759316	149	150.7593	200	75.38	达标
72	沟里凤	-4949	1934	103.64	1 小时平均	19121024	1.59562	149	150.5956	200	75.3	达标
73	东沟里凤	-4528	1998	103.17	1 小时平均	19121024	1.560471	149	150.5605	200	75.28	达标
74	孟沟村	-3837	2314	116.82	1 小时平均	19011103	0.687781	149	149.6878	200	74.84	达标
75	林洞	-4369	1469	112.52	1 小时平均	19081124	1.366776	149	150.3668	200	75.18	达标
76	二道沟	-2129	564	128.81	1 小时平均	19072201	0.458657	149	149.4587	200	74.73	达标
77	杨湾村	-4426	5138	92.87	1 小时平均	19112620	0.5525	149	149.5525	200	74.78	达标
78	鲍坡村	-2918	5164	90.73	1 小时平均	19042306	0.609116	149	149.6091	200	74.8	达标
79	安寨	-4076	3571	96.45	1 小时平均	19020407	0.696152	149	149.6962	200	74.85	达标
80	黄柳西村	-3488	3957	93.37	1 小时平均	19112620	0.698476	149	149.6985	200	74.85	达标
81	黄柳南村	-3254	3261	91.02	1 小时平均	19112620	0.762475	149	149.7625	200	74.88	达标
82	宁庄村	-5079	3327	104.09	1 小时平均	19011424	0.93723	149	149.9372	200	74.97	达标
83	马赵村	-2276	3116	95.15	1 小时平均	19042306	0.775948	149	149.776	200	74.89	达标
84	鄧庄	-1756	2916	95.16	1 小时平均	19071304	0.802035	149	149.802	200	74.9	达标
85	杨沟	-3395	2670	112.19	1 小时平均	19122123	1.432533	149	150.4325	200	75.22	达标
86	北丁庄	-555	285	93.25	1 小时平均	19111201	1.405566	149	150.4056	200	75.2	达标
87	连庄	-847	5478	86.67	1 小时平均	19083007	0.495549	149	149.4955	200	74.75	达标
88	余庄村	-2312	4875	90.33	1 小时平均	19071304	0.631688	149	149.6317	200	74.82	达标
89	王庄村	-1588	4703	90.61	1 小时平均	19011322	0.671215	149	149.6712	200	74.84	达标
90	八里营	-1276	4660	90.24	1 小时平均	19053102	0.653656	149	149.6537	200	74.83	达标
91	谢庄村	-1139	2618	94.84	1 小时平均	19092702	0.894548	149	149.8945	200	74.95	达标
92	庞桥	-644	2332	92.57	1 小时平均	19111201	0.925018	149	149.925	200	74.96	达标
93	紫云山风景区	-2600	-4100	278.9	1 小时平均	19061020	2.973612	59	61.97361	200	30.99	达标

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时段	出现时刻	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
	网格点最大落地浓度	900	-1600	106.4	1 小时平均	19012302	14.28099	149	163.281	200	81.64	达标

表 5.3-41 叠加后本项目汞及其化合物小时均浓度预测结果一览表

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	张庄	-730	5079	86.69	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
2	岗刘	-413	4680	88.14	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
3	韩庄	286	4956	88.92	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
4	余庙	665	5134	86.5	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
5	朱庄	-398	3786	88.99	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
6	崔庄	-247	3462	90.78	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
7	仝庄村	257	3300	88.81	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
8	四里营	64	4182	87.45	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
9	土城	29	2502	87.83	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
10	古庄	-512	1905	94.82	年平均	0.00002	0	0.00002	0.05	0.04	达标
11	辛庄	250	1822	87.24	年平均	0.00002	0	0.00002	0.05	0.04	达标
12	王庄	44	1154	90.28	年平均	0.00002	0	0.00002	0.05	0.04	达标
13	郭庄	9	372	89.96	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
14	朱庄	9	647	89.19	年平均	0.00002	0	0.00002	0.05	0.04	达标
15	马园	1486	5472	88.26	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
16	张和庄	3582	5288	82.43	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标

17	襄城县	3063	2779	85.34	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
18	南崔庄	5189	724	83.83	年平均	0	0	0	0.05	0	达标
19	五里铺	828	-397	88.56	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
20	姚庄村	3066	-1109	92.11	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
21	孙庄村	3654	-1283	93.66	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
22	西马庄	4044	-1437	89.92	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
23	大张	3941	-35	82.8	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
24	党庙村	4341	-89	82.69	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
25	白果园	5338	-161	80.19	年平均	0	0	0	0.05	0	达标
26	寺门村	1508	-236	87.3	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
27	东朱庄	234	-888	87.73	年平均	0.00002	0	0.00002	0.05	0.04	达标
28	贾庄村	4455	-1605	89.59	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
29	祝庄村	4838	-1963	93.27	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
30	黄沟	3875	-3212	128.24	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
31	山前杨庄村	4871	-5284	81.09	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
32	南姚村	3733	-5033	85.79	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
33	赵庄	2278	-3881	86.16	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
34	山前姜庄村	2777	-5092	81.63	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
35	山前李庄村	2552	-3809	92.25	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
36	西李庄	2024	-3570	89.85	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
37	山前古庄村	1044	-2636	94.33	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
38	朱庄	1418	-2949	92.76	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
39	山前徐庄村	393	-2233	91.48	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
40	湛北乡	-714	-5365	96.12	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
41	李成功村	-1495	-5347	110.51	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
42	十里铺村	-292	-3967	87.64	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标

43	杨庄	-592	-3728	90.58	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
44	樊庄	-687	-3479	90.29	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
45	丁庄	-937	-3224	93.78	年平均	0.00002	0	0.00002	0.05	0.04	达标
46	坡刘村	-580	-1023	91.17	年平均	0.00003	0	0.00003	0.05	0.06	达标
47	铁李寨园	-1628	-2759	97.27	年平均	0.00002	0	0.00002	0.05	0.04	达标
48	张道庄村	-2314	-1765	102.43	年平均	0.00002	0	0.00002	0.05	0.04	达标
49	高沟	4306	-3483	118.46	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
50	雷洞村	-4386	-4278	168.5	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
51	马涧沟村	-5033	-4361	182.47	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
52	寨坡	-3587	-4132	207.41	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
53	高沟	-3445	-2732	183.98	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
54	孙湾	-3154	-3134	195.02	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
55	东孙庄	-3358	-1432	105.85	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
56	紫云镇	-2134	-1040	95.79	年平均	0.00002	0	0.00002	0.05	0.04	达标
57	魏庄	-5323	-2963	142.78	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
58	山里王庄	-4795	-2765	131.45	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
59	李庄	-4818	-3282	137.76	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
60	雪楼	-5138	1133	105.82	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
61	盛庄	-4867	502	108.77	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
62	石庙羊村	-4389	-471	112.65	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
63	刘楼村	-5283	-781	116	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
64	刘庄	-3279	-516	111.54	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
65	张祠堂	-3109	-304	110.97	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
66	颜坟	-2263	-433	105.33	年平均	0.00002	0	0.00002	0.05	0.04	达标
67	侯堂村	-1479	-142	101.68	年平均	0.00002	0	0.00002	0.05	0.04	达标
68	石庄	-1260	-59	100.6	年平均	0.00002	0	0.00002	0.05	0.04	达标

69	方庄村	-305	62	89.58	年平均	0	0	0	0.05	0	达标
70	尖山	-5248	-1407	119.18	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
71	万楼	-5369	2317	106.62	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
72	沟里凤	-4949	1934	103.64	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
73	东沟里凤	-4528	1998	103.17	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
74	孟沟村	-3837	2314	116.82	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
75	林洞	-4369	1469	112.52	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
76	二道沟	-2129	564	128.81	年平均	0.00002	0	0.00002	0.05	0.04	达标
77	杨湾村	-4426	5138	92.87	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
78	鲍坡村	-2918	5164	90.73	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
79	安寨	-4076	3571	96.45	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
80	黄柳西村	-3488	3957	93.37	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
81	黄柳南村	-3254	3261	91.02	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
82	宁庄村	-5079	3327	104.09	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
83	马赵村	-2276	3116	95.15	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
84	郅庄	-1756	2916	95.16	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
85	杨沟	-3395	2670	112.19	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
86	北丁庄	-555	285	93.25	年平均	0.00002	0	0.00002	0.05	0.04	达标
87	连庄	-847	5478	86.67	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
88	余庄村	-2312	4875	90.33	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
89	王庄村	-1588	4703	90.61	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
90	八里营	-1276	4660	90.24	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
91	谢庄村	-1139	2618	94.84	年平均	0.00001	0	0.00001	0.05	0.02	达标
92	庞桥	-644	2332	92.57	年平均	0.00002	0	0.00002	0.05	0.04	达标
93	紫云山风景区	-2900	-4300	317.2	年平均	0.00002	0	0.00002	0.05	0.04	达标
网格点最大落地浓度		-1200	-1800	89	年平均	0.00003	0	0.00003	0.05	0.06	达标

表 5.3-42 叠加后本项目 NMHC 小时均浓度预测结果一览表

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时段	出现时刻	贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	预测值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标 情况
1	张庄	-730	5079	86.69	1 小时平均	19032921	0.0277	0.68	0.71	2.00	35.39	达标
2	岗刘	-413	4680	88.14	1 小时平均	19083007	0.0306	0.68	0.71	2.00	35.53	达标
3	韩庄	286	4956	88.92	1 小时平均	19112605	0.0507	0.68	0.73	2.00	36.54	达标
4	余庙	665	5134	86.5	1 小时平均	19102921	0.0482	0.68	0.73	2.00	36.41	达标
5	朱庄	-398	3786	88.99	1 小时平均	19083007	0.0368	0.68	0.72	2.00	35.84	达标
6	崔庄	-247	3462	90.78	1 小时平均	19112605	0.0442	0.68	0.72	2.00	36.21	达标
7	仝庄村	257	3300	88.81	1 小时平均	19071305	0.0648	0.68	0.74	2.00	37.24	达标
8	四里营	64	4182	87.45	1 小时平均	19071305	0.0508	0.68	0.73	2.00	36.54	达标
9	土城	29	2502	87.83	1 小时平均	19071305	0.0708	0.68	0.75	2.00	37.54	达标
10	古庄	-512	1905	94.82	1 小时平均	19032921	0.0601	0.68	0.74	2.00	37.01	达标
11	辛庄	250	1822	87.24	1 小时平均	19050801	0.0666	0.68	0.75	2.00	37.33	达标
12	王庄	44	1154	90.28	1 小时平均	19050801	0.0840	0.68	0.76	2.00	38.2	达标
13	郭庄	9	372	89.96	1 小时平均	19041007	0.0667	0.68	0.75	2.00	37.34	达标
14	朱庄	9	647	89.19	1 小时平均	19022119	0.0873	0.68	0.77	2.00	38.37	达标
15	马园	1486	5472	88.26	1 小时平均	19102320	0.0508	0.68	0.73	2.00	36.54	达标
16	张和庄	3582	5288	82.43	1 小时平均	19010108	0.0385	0.68	0.72	2.00	35.93	达标
17	襄城县	3063	2779	85.34	1 小时平均	19041224	0.0394	0.68	0.72	2.00	35.97	达标
18	南崔庄	5189	724	83.83	1 小时平均	19062306	0.0301	0.68	0.71	2.00	35.51	达标
19	五里铺	828	-397	88.56	1 小时平均	19012824	0.0619	0.68	0.74	2.00	37.1	达标
20	姚庄村	3066	-1109	92.11	1 小时平均	19051906	0.0453	0.68	0.73	2.00	36.27	达标
21	孙庄村	3654	-1283	93.66	1 小时平均	19051906	0.0450	0.68	0.73	2.00	36.25	达标
22	西马庄	4044	-1437	89.92	1 小时平均	19030405	0.0363	0.68	0.72	2.00	35.82	达标

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时段	出现时刻	贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	预测值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标 情况
23	大张	3941	-35	82.8	1 小时平均	19060623	0.0306	0.68	0.71	2.00	35.53	达标
24	党庙村	4341	-89	82.69	1 小时平均	19010101	0.0289	0.68	0.71	2.00	35.45	达标
25	白果园	5338	-161	80.19	1 小时平均	19051705	0.0273	0.68	0.71	2.00	35.37	达标
26	寺门村	1508	-236	87.3	1 小时平均	19022122	0.0554	0.68	0.74	2.00	36.77	达标
27	东朱庄	234	-888	87.73	1 小时平均	19100707	0.0861	0.68	0.77	2.00	38.31	达标
28	贾庄村	4455	-1605	89.59	1 小时平均	19112002	0.0386	0.68	0.72	2.00	35.93	达标
29	祝庄村	4838	-1963	93.27	1 小时平均	19030107	0.0369	0.68	0.72	2.00	35.85	达标
30	黄沟	3875	-3212	128.24	1 小时平均	19062824	0.0067	0.68	0.69	2.00	34.34	达标
31	山前杨庄村	4871	-5284	81.09	1 小时平均	19121905	0.0230	0.68	0.70	2.00	35.15	达标
32	南姚村	3733	-5033	85.79	1 小时平均	19101305	0.0455	0.68	0.73	2.00	36.28	达标
33	赵庄	2278	-3881	86.16	1 小时平均	19101305	0.0392	0.68	0.72	2.00	35.96	达标
34	山前姜庄村	2777	-5092	81.63	1 小时平均	19090905	0.0390	0.68	0.72	2.00	35.95	达标
35	山前李庄村	2552	-3809	92.25	1 小时平均	19121905	0.0348	0.68	0.71	2.00	35.74	达标
36	西李庄	2024	-3570	89.85	1 小时平均	19101305	0.0324	0.68	0.71	2.00	35.62	达标
37	山前古庄村	1044	-2636	94.33	1 小时平均	19030522	0.1160	0.68	0.80	2.00	39.8	达标
38	朱庄	1418	-2949	92.76	1 小时平均	19110608	0.0607	0.68	0.74	2.00	37.04	达标
39	山前徐庄村	393	-2233	91.48	1 小时平均	19030522	0.0788	0.68	0.76	2.00	37.94	达标
40	湛北乡	-714	-5365	96.12	1 小时平均	19060706	0.0821	0.68	0.76	2.00	38.11	达标
41	李成功村	-1495	-5347	110.51	1 小时平均	19021820	0.0658	0.68	0.75	2.00	37.29	达标
42	十里铺村	-292	-3967	87.64	1 小时平均	19081421	0.0764	0.68	0.76	2.00	37.82	达标
43	杨庄	-592	-3728	90.58	1 小时平均	19072220	0.0871	0.68	0.77	2.00	38.36	达标
44	樊庄	-687	-3479	90.29	1 小时平均	19072220	0.0841	0.68	0.76	2.00	38.21	达标
45	丁庄	-937	-3224	93.78	1 小时平均	19050404	0.1020	0.68	0.78	2.00	39.1	达标

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时段	出现时刻	贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	预测值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标 情况
46	坡刘村	-580	-1023	91.17	1 小时平均	19120709	0.0917	0.68	0.77	2.00	38.59	达标
47	铁李寨园	-1628	-2759	97.27	1 小时平均	19010621	0.1700	0.68	0.85	2.00	42.5	达标
48	张道庄村	-2314	-1765	102.43	1 小时平均	19100306	0.1890	0.68	0.87	2.00	43.45	达标
49	高沟	4306	-3483	118.46	1 小时平均	19120106	0.0189	0.68	0.70	2.00	34.95	达标
50	雷洞村	-4386	-4278	168.5	1 小时平均	19050407	0.0052	0.68	0.69	2.00	34.5	达标
51	马涧沟村	-5033	-4361	182.47	1 小时平均	19050407	0.0051	0.68	0.69	2.00	34.5	达标
52	寨坡	-3587	-4132	207.41	1 小时平均	19050707	0.0053	0.68	0.69	2.00	34.5	达标
53	高沟	-3445	-2732	183.98	1 小时平均	19050407	0.0042	0.68	0.68	2.00	34.21	达标
54	孙湾	-3154	-3134	195.02	1 小时平均	19050407	0.0069	0.68	0.69	2.00	34.34	达标
55	东孙庄	-3358	-1432	105.85	1 小时平均	19072724	0.0883	0.68	0.77	2.00	38.42	达标
56	紫云镇	-2134	-1040	95.79	1 小时平均	19011104	0.0923	0.68	0.77	2.00	38.62	达标
57	魏庄	-5323	-2963	142.78	1 小时平均	19050407	0.0046	0.68	0.68	2.00	34.23	达标
58	山里王庄	-4795	-2765	131.45	1 小时平均	19052104	0.0083	0.68	0.69	2.00	34.42	达标
59	李庄	-4818	-3282	137.76	1 小时平均	19050407	0.0074	0.68	0.69	2.00	34.37	达标
60	雪楼	-5138	1133	105.82	1 小时平均	19072124	0.0332	0.68	0.71	2.00	35.66	达标
61	盛庄	-4867	502	108.77	1 小时平均	19050403	0.0361	0.68	0.72	2.00	35.81	达标
62	石庙羊村	-4389	-471	112.65	1 小时平均	19072124	0.0294	0.68	0.71	2.00	35.47	达标
63	刘楼村	-5283	-781	116	1 小时平均	19050101	0.0197	0.68	0.70	2.00	34.99	达标
64	刘庄	-3279	-516	111.54	1 小时平均	19050705	0.0416	0.68	0.72	2.00	36.08	达标
65	张祠堂	-3109	-304	110.97	1 小时平均	19100306	0.0421	0.68	0.72	2.00	36.11	达标
66	颜坟	-2263	-433	105.33	1 小时平均	19072806	0.0743	0.68	0.75	2.00	37.72	达标
67	侯堂村	-1479	-142	101.68	1 小时平均	19040723	0.1240	0.68	0.80	2.00	40.2	达标
68	石庄	-1260	-59	100.6	1 小时平均	19011423	0.1190	0.68	0.80	2.00	39.95	达标

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时段	出现时刻	贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	预测值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标 情况
69	方庄村	-305	62	89.58	1 小时平均	19120709	0.0924	0.68	0.77	2.00	38.62	达标
70	尖山	-5248	-1407	119.18	1 小时平均	19081321	0.0170	0.68	0.70	2.00	34.85	达标
71	万楼	-5369	2317	106.62	1 小时平均	19072806	0.0360	0.68	0.72	2.00	35.8	达标
72	沟里凤	-4949	1934	103.64	1 小时平均	19011104	0.0440	0.68	0.72	2.00	36.2	达标
73	东沟里凤	-4528	1998	103.17	1 小时平均	19030902	0.0526	0.68	0.73	2.00	36.63	达标
74	孟沟村	-3837	2314	116.82	1 小时平均	19050223	0.0153	0.68	0.70	2.00	34.77	达标
75	林洞	-4369	1469	112.52	1 小时平均	19072806	0.0268	0.68	0.71	2.00	35.34	达标
76	二道沟	-2129	564	128.81	1 小时平均	19052107	0.0124	0.68	0.69	2.00	34.62	达标
77	杨湾村	-4426	5138	92.87	1 小时平均	19040723	0.0348	0.68	0.71	2.00	35.74	达标
78	鲍坡村	-2918	5164	90.73	1 小时平均	19100807	0.0414	0.68	0.72	2.00	36.07	达标
79	安寨	-4076	3571	96.45	1 小时平均	19051324	0.0396	0.68	0.72	2.00	35.98	达标
80	黄柳西村	-3488	3957	93.37	1 小时平均	19040723	0.0405	0.68	0.72	2.00	36.03	达标
81	黄柳南村	-3254	3261	91.02	1 小时平均	19040723	0.0400	0.68	0.72	2.00	36	达标
82	宁庄村	-5079	3327	104.09	1 小时平均	19090806	0.0333	0.68	0.71	2.00	35.67	达标
83	马赵村	-2276	3116	95.15	1 小时平均	19100807	0.0516	0.68	0.73	2.00	36.58	达标
84	鄧庄	-1756	2916	95.16	1 小时平均	19100807	0.0491	0.68	0.73	2.00	36.46	达标
85	杨沟	-3395	2670	112.19	1 小时平均	19051324	0.0293	0.68	0.71	2.00	35.47	达标
86	北丁庄	-555	285	93.25	1 小时平均	19062404	0.0625	0.68	0.74	2.00	37.13	达标
87	连庄	-847	5478	86.67	1 小时平均	19032921	0.0261	0.68	0.71	2.00	35.31	达标
88	余庄村	-2312	4875	90.33	1 小时平均	19100807	0.0388	0.68	0.72	2.00	35.94	达标
89	王庄村	-1588	4703	90.61	1 小时平均	19103008	0.0546	0.68	0.73	2.00	36.73	达标
90	八里营	-1276	4660	90.24	1 小时平均	19103008	0.0479	0.68	0.73	2.00	36.4	达标
91	谢庄村	-1139	2618	94.84	1 小时平均	19103008	0.0642	0.68	0.74	2.00	37.21	达标

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时段	出现时刻	贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	预测值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标 情况
92	庞桥	-644	2332	92.57	1 小时平均	19032921	0.0541	0.68	0.73	2.00	36.71	达标
93	紫云山风景区	-2400	-4000	200.6	1 小时平均	19050707	0.0128	0.71	0.72	2.00	36.14	达标
网格点最大落地浓度		1000	-2000	99.4	1 小时平均	19011003	0.3540	0.68	1.03	2.00	17.69	达标

从上表可以看出，叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后 SO₂、NO₂ 日均和年均值在各预测点浓度最大预测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，一类区紫云山风景区各预测点浓度最大预测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准要求；汞及其化合物年均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 要求；叠加现状环境质量浓度后 NH₃ 小时值在各预测点浓度最大预测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求；叠加现状环境质量浓度后 NH₃ 小时值在各预测点浓度最大预测值满足参考标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准标准要求，一类区紫云山风景区各预测点浓度最大预测值均满足大气污染物综合排放标准详解参考标准。

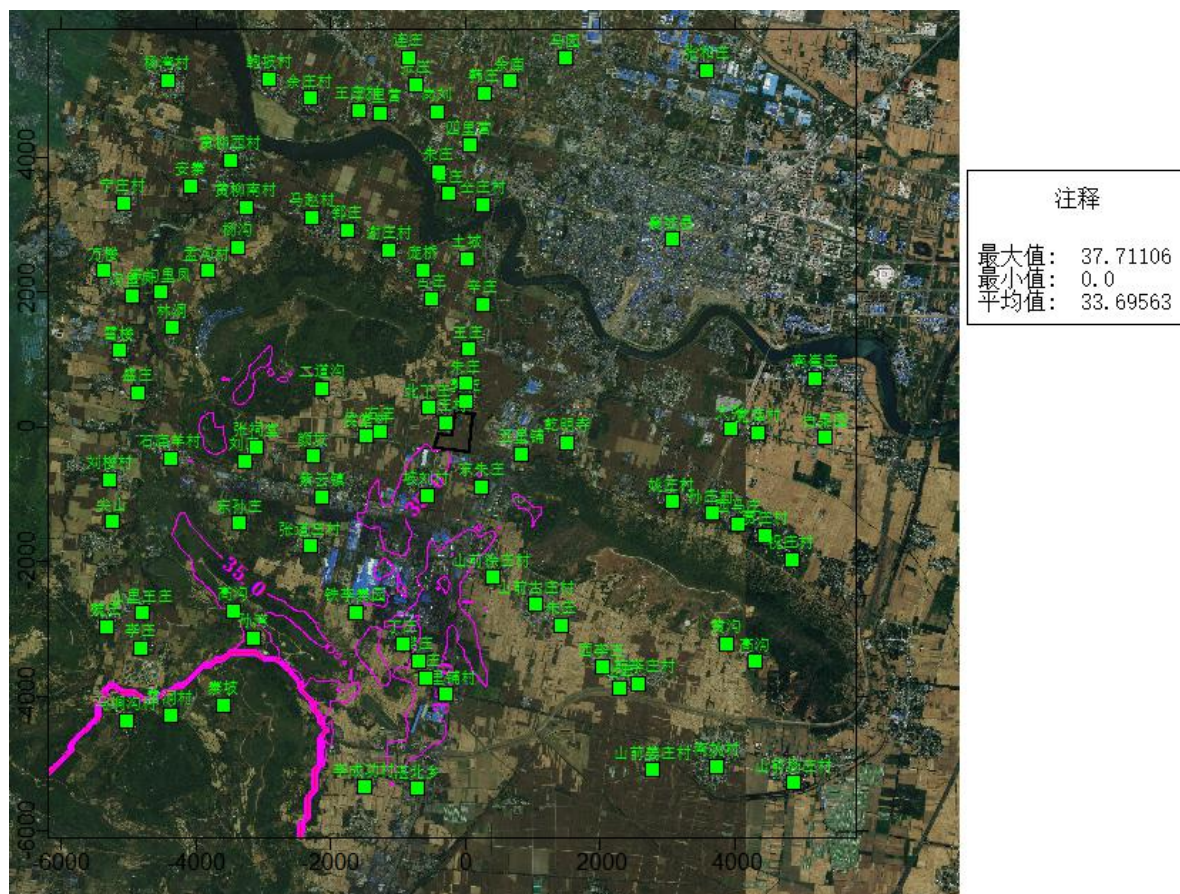


图 5.3-6 叠加后区域网格点 SO₂ 日平均保证率(98%)地面浓度等值线图 单位: μg/m³

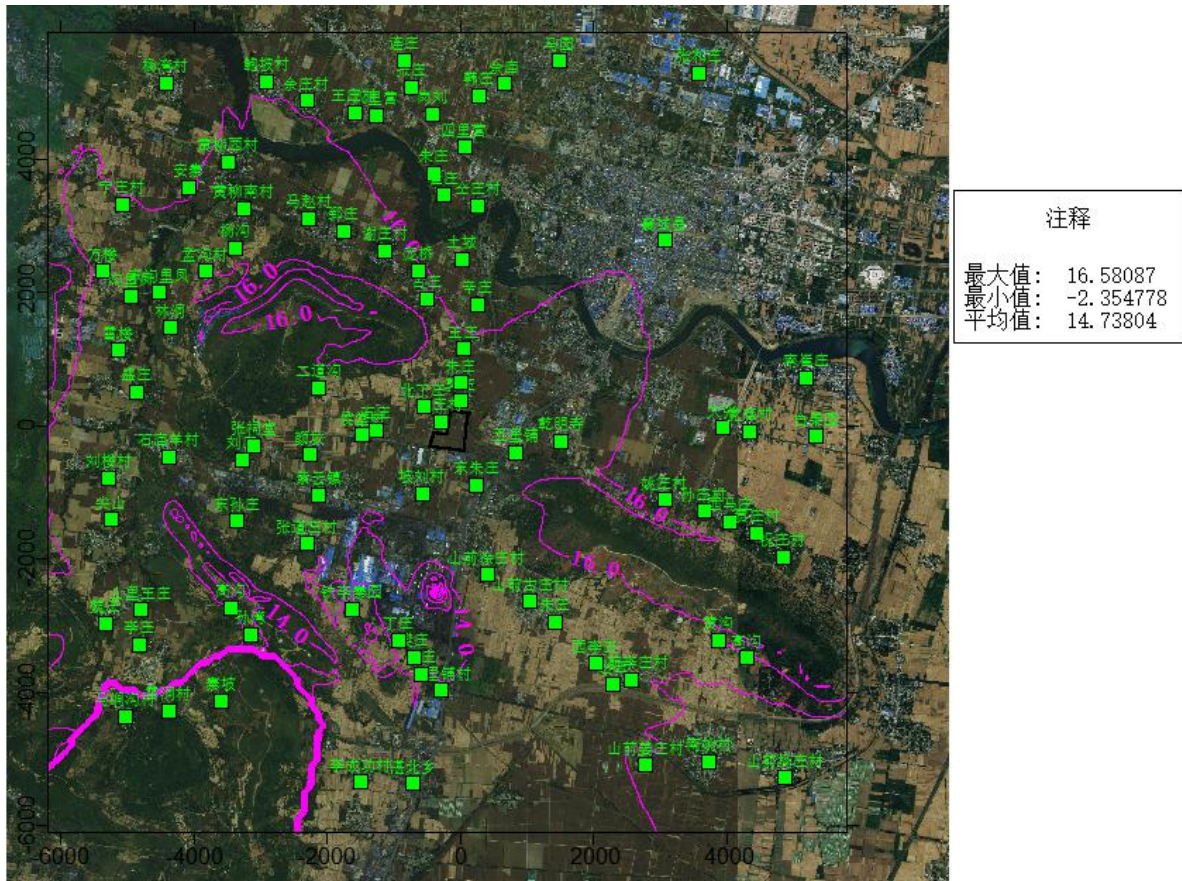


图 5.3-7 叠加后区域网格点 SO₂ 年均地面浓度等值线图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

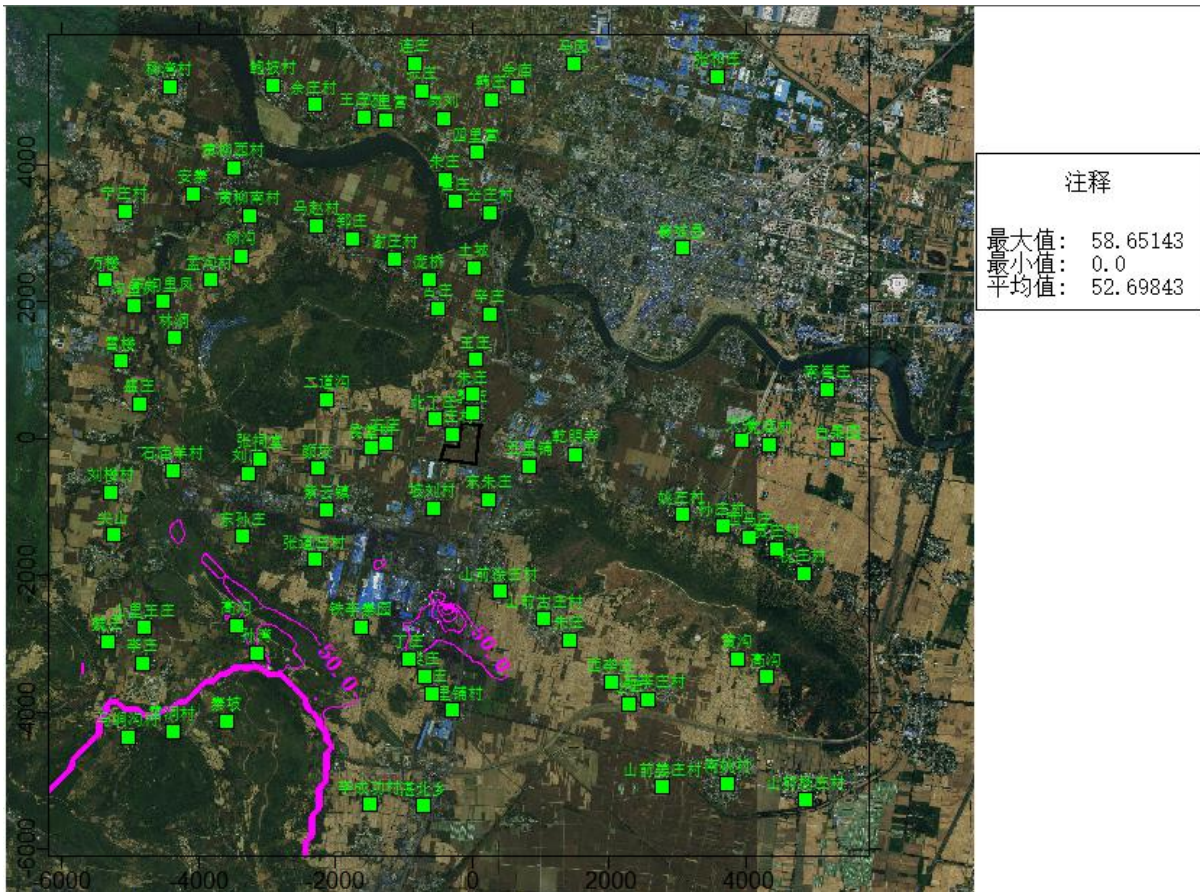


图 5.3-8 叠加后区域网格点 NO₂ 日平均保证率(98%)地面浓度等值线图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

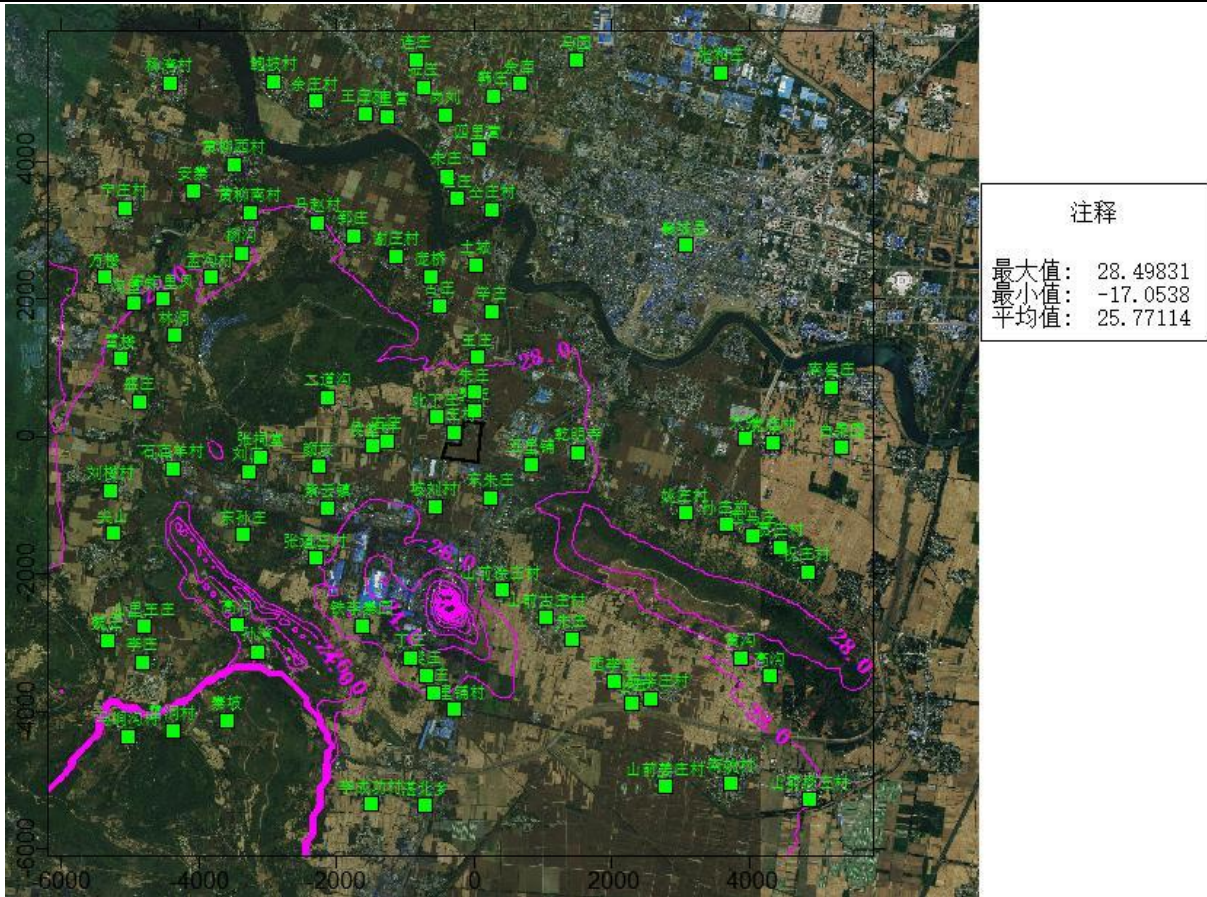


图 5.3-9 叠加后区域网格点 NO₂ 年均地面浓度等值线图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

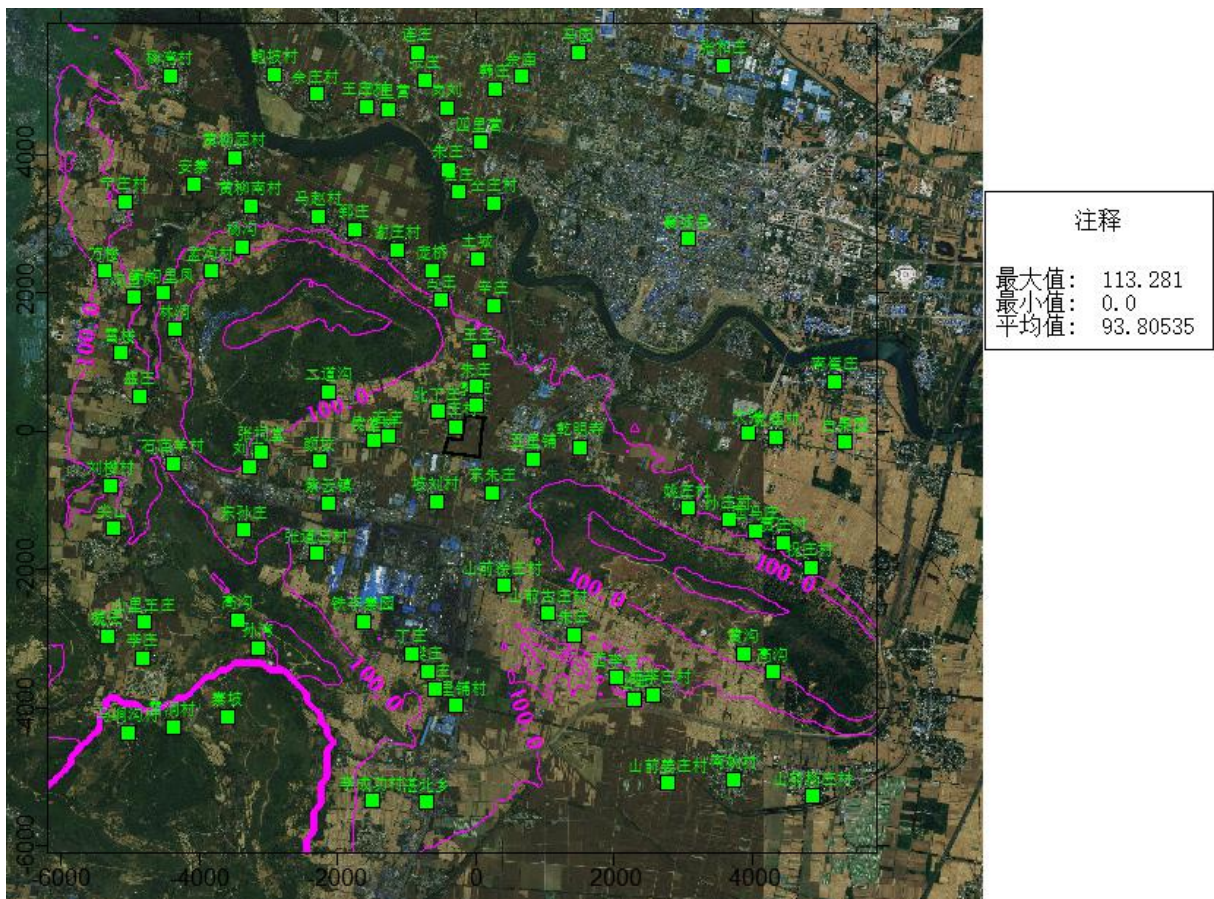


图 5.3-10 叠加后区域网格点氨小时地面浓度等值线图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

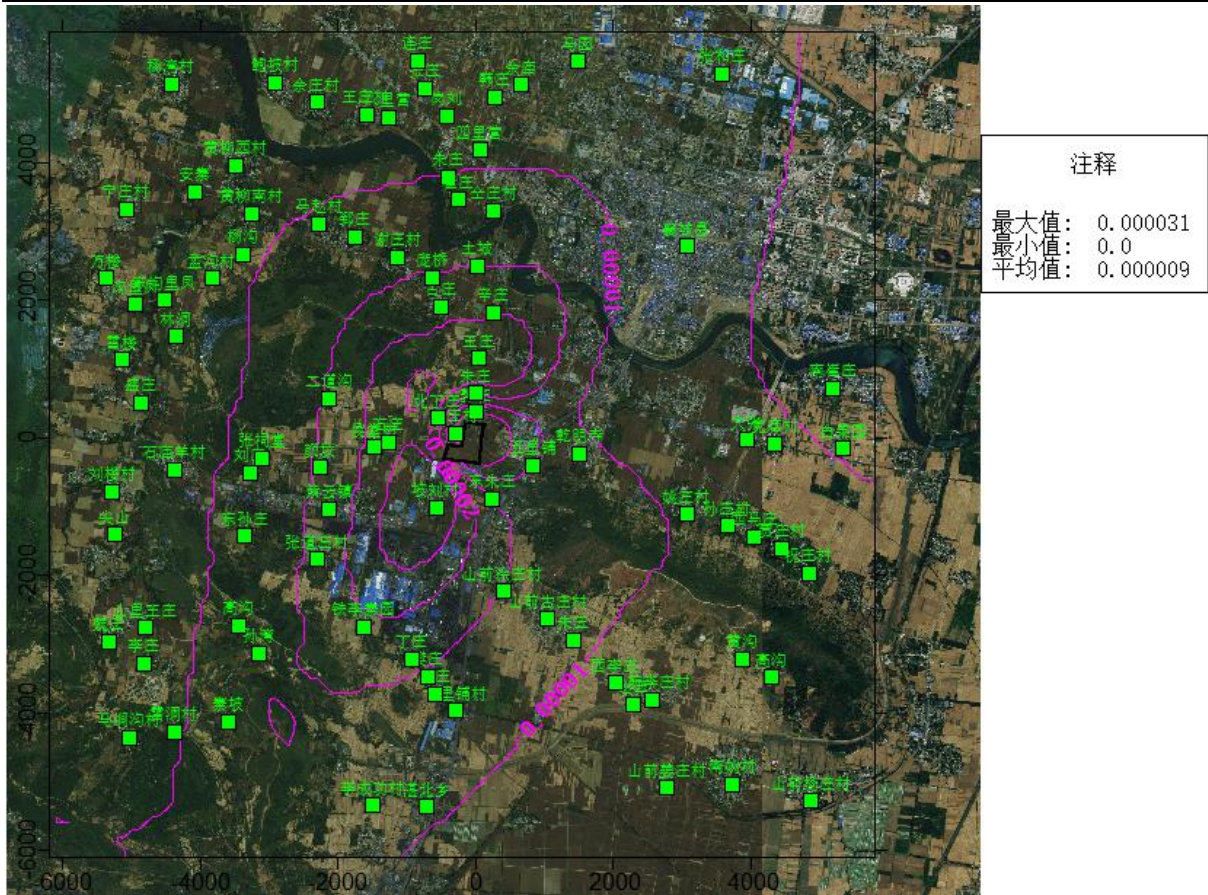


图 5.3-11 叠加后区域网格点汞及其化合物年均地面浓度等值线图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

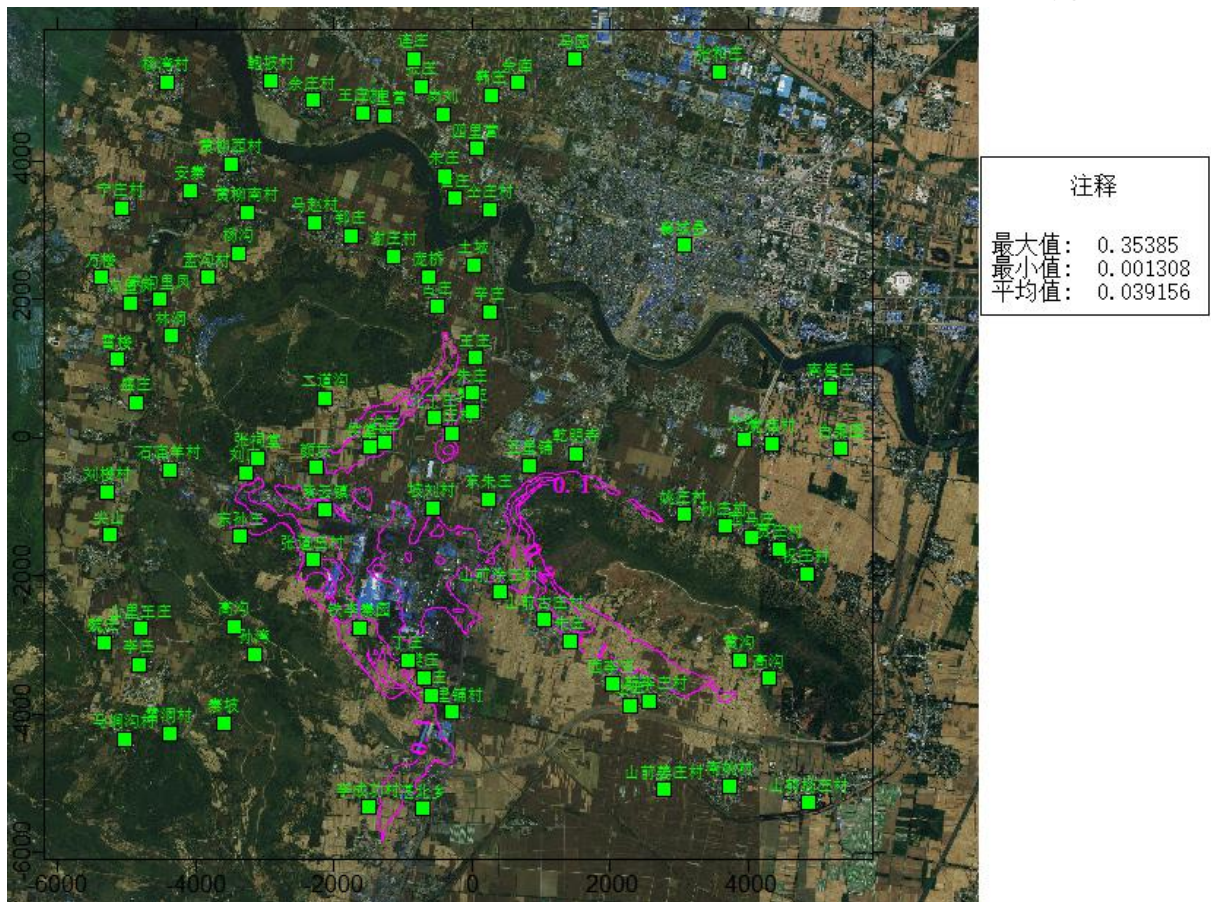


图 5.3-12 叠加后区域网格点 NMHC 小时地面浓度等值线图 单位: mg/m^3

(3) 区域环境质量变化预测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，当无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场时，可评价区域环境质量的整体变化情况，本项目所在区域暂无规划达标目标，区域 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 背景值年均浓度最大占标率可达 130%和 174%，叠加在建源和削减源后区域 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 有所改善但依旧超标，因此本项目按下列公式计算实施区域削减后预测范围的年平均质量浓度变化率 k，当 k≤-20% 时，可判定迁建项目投产后区域环境质量得到整体改善。

$$k = [\bar{C}_{\text{本项目}(\alpha)} - \bar{C}_{\text{区域削减}(\alpha)}] / \bar{C}_{\text{区域削减}(\alpha)} \times 100\%$$

式中：区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，mg/m³。

k——预测范围年平均质量浓度变化率，%。



——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，mg/m³。

$\bar{C}_{\text{区域削减}(\alpha)}$ ——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，mg/m³。

本项目所在区域为不达标区，项目实施后，不达标因子为 PM₁₀ 与 PM_{2.5}。本次评价计算预测范围内 PM₁₀ 与 PM_{2.5}（其中本项目 PM_{2.5} 为叠加二次污染物的贡献值）的年平均质量浓度变化情况。k 值计算情况见表 5-43，计算结果见图 5.3-13 和 5.3-14。

表 5.3-43 本项目 k 值计算情况一览表

污染物	本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值	区域削减源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值	预测范围年平均质量浓度变化率
	μg/m ³	μg/m ³	%
PM ₁₀	0.086415	0.39794	-78.28
PM _{2.5}	0.11453	0.19898	-42.44

从上表可以看出，预测范围内 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 年平均质量浓度变化率 k≤-20%，因此，区域环境质量得到整体改善。

合并设置

方案名称:

合并方法: 预测结果的环境影响叠加
 PM2.5二次污染的计算和叠加
 区域环境质量变化评价(本项为即时结果,不保存)

区域环境质量变化评价

本项目贡献值的计算方案:

区域削减源贡献值计算方案:

评价结论:

采用网格_网格_进行区域环境质量变化评价,网格点数量_m = 14641
 网格为直角坐标网格,左下角坐标(-6200,-6100),右上角坐标(5800,5900)

本项目源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = 8.6415E-02 (ug/m3)
 区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = 3.9794E-01 (ug/m3)

实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 k = -78.28%

浓度变化率 k <= -20%, 因此区域环境质量整体改善

图 5.3-13 本项目 PM₁₀ 年平均质量浓度变化率计算结果

合并设置

方案名称:

合并方法: 预测结果的环境影响叠加
 PM2.5二次污染的计算和叠加
 区域环境质量变化评价(本项为即时结果,不保存)

区域环境质量变化评价

本项目贡献值的计算方案:

区域削减源贡献值计算方案:

评价结论:

采用网格_网格_进行区域环境质量变化评价,网格点数量_m = 14641
 网格为直角坐标网格,左下角坐标(-6200,-6100),右上角坐标(5800,5900)

本项目源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = 1.1453E-01 (ug/m3)
 区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = 1.9898E-01 (ug/m3)

实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 k = -42.44%

浓度变化率 k <= -20%, 因此区域环境质量整体改善

图 5.3-14 本项目 PM_{2.5} 年平均质量浓度变化率计算结果

(4) 拟建项目非正常工况下环境影响预测结果

本项目非正常排放主要发生在烟气处理系统开、停、检修、故障等情况下，烟气短时间内在未经净化处理或处理设施处理效率下降的情况下直接排入大气，本节以烟气处理设施故障或未运行的情况下，对环境的影响进行预测，主要污染物最大落地浓度达标情况见表 5.3-44~5.3-47。

表 5.3-44 本项目非正常工况下各点位 SO₂ 小时浓度贡献值一览表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	张庄	1 小时平均	12.09607	19121613	500	2.42	达标
2	岗刘	1 小时平均	13.12426	19121613	500	2.62	达标
3	韩庄	1 小时平均	12.84993	19020211	500	2.57	达标
4	余庙	1 小时平均	11.97295	19020211	500	2.39	达标
5	朱庄	1 小时平均	15.45408	19121613	500	3.09	达标
6	崔庄	1 小时平均	16.58222	19121613	500	3.32	达标
7	仝庄村	1 小时平均	16.66082	19020211	500	3.33	达标
8	四里营	1 小时平均	14.64215	19020211	500	2.93	达标
9	土城	1 小时平均	19.9236	19121613	500	3.98	达标
10	古庄	1 小时平均	20.73163	19121613	500	4.15	达标
11	辛庄	1 小时平均	20.72927	19121613	500	4.15	达标
12	王庄	1 小时平均	16.85596	19121613	500	3.37	达标
13	郭庄	1 小时平均	22.91868	19072415	500	4.58	达标
14	朱庄	1 小时平均	15.3448	19090811	500	3.07	达标
15	马园	1 小时平均	12.01924	19091608	500	2.4	达标
16	张和庄	1 小时平均	13.9906	19021809	500	2.8	达标
17	襄城县	1 小时平均	14.41744	19021809	500	2.88	达标
18	南崔庄	1 小时平均	12.41101	19122212	500	2.48	达标
19	五里铺	1 小时平均	31.74596	19121316	500	6.35	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
20	姚庄村	1 小时平均	34.58655	19121612	500	6.92	达标
21	孙庄村	1 小时平均	31.84131	19121612	500	6.37	达标
22	西马庄	1 小时平均	29.63641	19121612	500	5.93	达标
23	大张	1 小时平均	20.73926	19121612	500	4.15	达标
24	党庙村	1 小时平均	20.0974	19121612	500	4.02	达标
25	白果园	1 小时平均	17.39152	19121612	500	3.48	达标
26	寺门村	1 小时平均	26.65933	19121316	500	5.33	达标
27	东朱庄	1 小时平均	25.97786	19121316	500	5.2	达标
28	贾庄村	1 小时平均	27.4629	19121612	500	5.49	达标
29	祝庄村	1 小时平均	23.93211	19121612	500	4.79	达标
30	黄沟	1 小时平均	20.82865	19091308	500	4.17	达标
31	山前杨庄村	1 小时平均	16.17354	19121611	500	3.23	达标
32	南姚村	1 小时平均	20.9809	19121611	500	4.2	达标
33	赵庄	1 小时平均	27.42785	19121611	500	5.49	达标
34	山前姜庄村	1 小时平均	22.05167	19121611	500	4.41	达标
35	山前李庄村	1 小时平均	27.33367	19121611	500	5.47	达标
36	西李庄	1 小时平均	28.82949	19121611	500	5.77	达标
37	山前古庄村	1 小时平均	27.3013	19032010	500	5.46	达标
38	朱庄	1 小时平均	29.72264	19121611	500	5.94	达标
39	山前徐庄村	1 小时平均	25.8005	19032010	500	5.16	达标
40	湛北乡	1 小时平均	12.59619	19121316	500	2.52	达标
41	李成功村	1 小时平均	13.93352	19093008	500	2.79	达标
42	十里铺村	1 小时平均	16.6976	19121316	500	3.34	达标
43	杨庄	1 小时平均	15.70625	19121316	500	3.14	达标
44	樊庄	1 小时平均	15.59717	19102209	500	3.12	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
45	丁庄	1小时平均	16.60806	19102209	500	3.32	达标
46	坡刘村	1小时平均	17.52641	19092309	500	3.51	达标
47	铁李寨园	1小时平均	16.49284	19100908	500	3.3	达标
48	张道庄村	1小时平均	15.35714	19012311	500	3.07	达标
49	高沟	1小时平均	19.41416	19091308	500	3.88	达标
50	雷洞村	1小时平均	9.57569	19101008	150	6.38	达标
51	马涧沟村	1小时平均	9.14562	19011311	150	6.10	达标
52	寨坡	1小时平均	11.9092	19093008	150	7.94	达标
53	高沟	1小时平均	12.17759	19012311	500	2.44	达标
54	孙湾	1小时平均	12.05895	19101008	500	2.41	达标
55	东孙庄	1小时平均	14.07491	19090208	500	2.81	达标
56	紫云镇	1小时平均	17.90926	19090208	500	3.58	达标
57	魏庄	1小时平均	10.54854	19123110	500	2.11	达标
58	山里王庄	1小时平均	10.67065	19123110	500	2.13	达标
59	李庄	1小时平均	9.60284	19012311	500	1.92	达标
60	雪楼	1小时平均	12.4156	19120611	500	2.48	达标
61	盛庄	1小时平均	14.26408	19120611	500	2.85	达标
62	石庙羊村	1小时平均	14.37441	19041008	500	2.87	达标
63	刘楼村	1小时平均	12.30512	19120611	500	2.46	达标
64	刘庄	1小时平均	16.90842	19041008	500	3.38	达标
65	张祠堂	1小时平均	17.64393	19041008	500	3.53	达标
66	颜坟	1小时平均	18.07795	19120612	500	3.62	达标
67	侯堂村	1小时平均	17.48282	19090408	500	3.5	达标
68	石庄	1小时平均	19.05653	19090408	500	3.81	达标
69	方庄村	1小时平均	17.2829	19090214	500	3.46	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
70	尖山	1小时平均	11.95078	19100108	500	2.39	达标
71	万楼	1小时平均	12.20338	19120613	500	2.44	达标
72	沟里凤	1小时平均	12.71126	19120613	500	2.54	达标
73	东沟里凤	1小时平均	14.02654	19120613	500	2.81	达标
74	孟沟村	1小时平均	15.9082	19120613	500	3.18	达标
75	林洞	1小时平均	13.29683	19120613	500	2.66	达标
76	二道沟	1小时平均	19.4233	19120612	500	3.88	达标
77	杨湾村	1小时平均	12.48347	19122211	500	2.5	达标
78	鲍坡村	1小时平均	13.95202	19122211	500	2.79	达标
79	安寨	1小时平均	12.40737	19122211	500	2.48	达标
80	黄柳西村	1小时平均	14.92423	19122211	500	2.98	达标
81	黄柳南村	1小时平均	14.83671	19122211	500	2.97	达标
82	宁庄村	1小时平均	12.53075	19120613	500	2.51	达标
83	马赵村	1小时平均	16.84987	19120614	500	3.37	达标
84	鄧庄	1小时平均	17.49855	19120614	500	3.5	达标
85	杨沟	1小时平均	15.49264	19120613	500	3.1	达标
86	北丁庄	1小时平均	19.85626	19062408	500	3.97	达标
87	连庄	1小时平均	11.31224	19121613	500	2.26	达标
88	余庄村	1小时平均	13.90182	19122211	500	2.78	达标
89	王庄村	1小时平均	11.83194	19122211	500	2.37	达标
90	八里营	1小时平均	12.12379	19121613	500	2.42	达标
91	谢庄村	1小时平均	16.87088	19062508	500	3.37	达标
92	庞桥	1小时平均	19.3578	19121613	500	3.87	达标
93	紫云山风景区	1小时平均	58.14419	19011518	150	38.76	达标
94	区域最大落地	1小时平均	58.14419	19011518	150	38.76	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
	浓度 (-6100,-5600)						

表 5.3-45 本项目非正常工况下各点位 NO₂ 小时浓度贡献值一览表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	张庄	1 小时平均	83.94314	19121613	200	41.97	达标
2	岗刘	1 小时平均	91.07845	19121613	200	45.54	达标
3	韩庄	1 小时平均	89.17466	19020211	200	44.59	达标
4	余庙	1 小时平均	83.0887	19020211	200	41.54	达标
5	朱庄	1 小时平均	107.2467	19121613	200	53.62	达标
6	崔庄	1 小时平均	115.0757	19121613	200	57.54	达标
7	仝庄村	1 小时平均	115.6211	19020211	200	57.81	达标
8	四里营	1 小时平均	101.6122	19020211	200	50.81	达标
9	土城	1 小时平均	138.2638	19121613	200	69.13	达标
10	古庄	1 小时平均	143.8713	19121613	200	71.94	达标
11	辛庄	1 小时平均	143.855	19121613	200	71.93	达标
12	王庄	1 小时平均	116.9753	19121613	200	58.49	达标
13	郭庄	1 小时平均	159.0488	19072415	200	79.52	达标
14	朱庄	1 小时平均	106.4883	19090811	200	53.24	达标
15	马园	1 小时平均	83.40997	19091608	200	41.7	达标
16	张和庄	1 小时平均	97.09059	19021809	200	48.55	达标
17	襄城县	1 小时平均	100.0528	19021809	200	50.03	达标
18	南崔庄	1 小时平均	86.12868	19122212	200	43.06	达标
19	五里铺	1 小时平均	220.3075	19121316	200	110.15	超标
20	姚庄村	1 小时平均	159.8083	19121315	200	79.9	达标
21	孙庄村	1 小时平均	181.9363	19121612	200	90.97	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
22	西马庄	1 小时平均	203.7741	19121612	200	101.89	超标
23	大张	1 小时平均	115.9558	19121612	200	57.98	达标
24	党庙村	1 小时平均	134.7138	19121612	200	67.36	达标
25	白果园	1 小时平均	120.692	19121612	200	60.35	达标
26	寺门村	1 小时平均	185.0078	19121316	200	92.5	达标
27	东朱庄	1 小时平均	180.2786	19121316	200	90.14	达标
28	贾庄村	1 小时平均	190.5843	19121612	200	95.29	达标
29	祝庄村	1 小时平均	166.0817	19121612	200	83.04	达标
30	黄沟	1 小时平均	130.8516	19091308	200	65.43	达标
31	山前杨庄村	1 小时平均	112.2395	19121611	200	56.12	达标
32	南姚村	1 小时平均	145.6012	19121611	200	72.8	达标
33	赵庄	1 小时平均	190.3411	19121611	200	95.17	达标
34	山前姜庄村	1 小时平均	153.032	19121611	200	76.52	达标
35	山前李庄村	1 小时平均	189.6875	19121611	200	94.84	达标
36	西李庄	1 小时平均	192.6893	19121611	200	96.34	达标
37	山前古庄村	1 小时平均	139.8582	19040510	200	69.93	达标
38	朱庄	1 小时平均	162.6143	19032010	200	81.31	达标
39	山前徐庄村	1 小时平均	166.0158	19121316	200	83.01	达标
40	湛北乡	1 小时平均	87.41381	19121316	200	43.71	达标
41	李成功村	1 小时平均	96.69449	19093008	200	48.35	达标
42	十里铺村	1 小时平均	115.8764	19121316	200	57.94	达标
43	杨庄	1 小时平均	108.9967	19121316	200	54.5	达标
44	樊庄	1 小时平均	104.8369	19011412	200	52.42	达标
45	丁庄	1 小时平均	104.3016	19011412	200	52.15	达标
46	坡刘村	1 小时平均	121.628	19092309	200	60.81	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
47	铁李寨园	1 小时平均	114.4554	19100908	200	57.23	达标
48	张道庄村	1 小时平均	102.9931	19091008	200	51.5	达标
49	高沟	1 小时平均	134.7285	19091308	200	67.36	达标
50	雷洞村	1 小时平均	66.4524	19101008	200	33.23	达标
51	马涧沟村	1 小时平均	63.46784	19011311	200	31.73	达标
52	寨坡	1 小时平均	82.64627	19093008	200	41.32	达标
53	高沟	1 小时平均	84.50881	19012311	200	42.25	达标
54	孙湾	1 小时平均	82.29213	19030109	200	41.15	达标
55	东孙庄	1 小时平均	97.67569	19090208	200	48.84	达标
56	紫云镇	1 小时平均	124.2849	19090208	200	62.14	达标
57	魏庄	1 小时平均	73.20374	19123110	200	36.6	达标
58	山里王庄	1 小时平均	74.05111	19123110	200	37.03	达标
59	李庄	1 小时平均	66.64084	19012311	200	33.32	达标
60	雪楼	1 小时平均	86.16056	19120611	200	43.08	达标
61	盛庄	1 小时平均	98.98844	19120611	200	49.49	达标
62	石庙羊村	1 小时平均	99.75409	19041008	200	49.88	达标
63	刘楼村	1 小时平均	85.39386	19120611	200	42.7	达标
64	刘庄	1 小时平均	106.8509	19120612	200	53.43	达标
65	张祠堂	1 小时平均	111.1033	19120612	200	55.55	达标
66	颜坟	1 小时平均	121.6664	19090208	200	60.83	达标
67	侯堂村	1 小时平均	118.9777	19060708	200	59.49	达标
68	石庄	1 小时平均	121.6038	19062408	200	60.8	达标
69	方庄村	1 小时平均	119.9381	19090214	200	59.97	达标
70	尖山	1 小时平均	82.93482	19100108	200	41.47	达标
71	万楼	1 小时平均	84.68784	19120613	200	42.34	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
72	沟里凤	1小时平均	88.21234	19120613	200	44.11	达标
73	东沟里凤	1小时平均	97.34	19120613	200	48.67	达标
74	孟沟村	1小时平均	110.3981	19120613	200	55.2	达标
75	林洞	1小时平均	92.27606	19120613	200	46.14	达标
76	二道沟	1小时平均	115.4605	19092909	200	57.73	达标
77	杨湾村	1小时平均	86.63152	19122211	200	43.32	达标
78	鲍坡村	1小时平均	96.82287	19122211	200	48.41	达标
79	安寨	1小时平均	86.10347	19122211	200	43.05	达标
80	黄柳西村	1小时平均	103.5697	19122211	200	51.78	达标
81	黄柳南村	1小时平均	99.42991	19120614	200	49.71	达标
82	宁庄村	1小时平均	86.95965	19120613	200	43.48	达标
83	马赵村	1小时平均	116.9331	19120614	200	58.47	达标
84	郅庄	1小时平均	121.4347	19120614	200	60.72	达标
85	杨沟	1小时平均	107.5143	19120613	200	53.76	达标
86	北丁庄	1小时平均	137.7965	19062408	200	68.9	达标
87	连庄	1小时平均	78.50355	19121613	200	39.25	达标
88	余庄村	1小时平均	96.47445	19122211	200	48.24	达标
89	王庄村	1小时平均	82.11016	19122211	200	41.06	达标
90	八里营	1小时平均	84.13545	19121613	200	42.07	达标
91	谢庄村	1小时平均	115.6118	19120614	200	57.81	达标
92	庞桥	1小时平均	134.3373	19121613	200	67.17	达标
93	紫云山风景区	1小时平均	403.5033	19011518	200	201.75	超标
94	区域最大落地 浓度 (-6100,-5600)	1小时平均	403.5033	19011518	200	201.75	超标

表 5.3-46 本项目非正常工况下各点位 PM₁₀ 小时浓度贡献值一览表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	张庄	1 小时平均	19.67829	19121613	450	4.37	达标
2	岗刘	1 小时平均	21.35437	19121613	450	4.75	达标
3	韩庄	1 小时平均	20.89946	19020211	450	4.64	达标
4	余庙	1 小时平均	19.45998	19020211	450	4.32	达标
5	朱庄	1 小时平均	25.14317	19121613	450	5.59	达标
6	崔庄	1 小时平均	26.98011	19121613	450	6	达标
7	全庄村	1 小时平均	27.10542	19020211	450	6.02	达标
8	四里营	1 小时平均	23.81827	19020211	450	5.29	达标
9	土城	1 小时平均	32.42602	19121613	450	7.21	达标
10	古庄	1 小时平均	33.75026	19121613	450	7.5	达标
11	辛庄	1 小时平均	33.75379	19121613	450	7.5	达标
12	王庄	1 小时平均	27.74676	19121613	450	6.17	达标
13	郭庄	1 小时平均	38.34841	19072415	450	8.52	达标
14	朱庄	1 小时平均	25.24191	19090811	450	5.61	达标
15	马园	1 小时平均	19.53535	19091608	450	4.34	达标
16	张和庄	1 小时平均	22.83116	19091608	450	5.07	达标
17	襄城县	1 小时平均	23.47246	19021809	450	5.22	达标
18	南崔庄	1 小时平均	20.21551	19122212	450	4.49	达标
19	五里铺	1 小时平均	52.3643	19121316	450	11.64	达标
20	姚庄村	1 小时平均	56.21808	19121612	450	12.49	达标
21	孙庄村	1 小时平均	51.74428	19121612	450	11.5	达标
22	西马庄	1 小时平均	48.15481	19121612	450	10.7	达标
23	大张	1 小时平均	33.61761	19121612	450	7.47	达标
24	党庙村	1 小时平均	32.57648	19121612	450	7.24	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
25	白果园	1 小时平均	28.18367	19121612	450	6.26	达标
26	寺门村	1 小时平均	43.6834	19121316	450	9.71	达标
27	东朱庄	1 小时平均	42.60716	19121316	450	9.47	达标
28	贾庄村	1 小时平均	44.61851	19121612	450	9.92	达标
29	祝庄村	1 小时平均	38.85546	19121612	450	8.63	达标
30	黄沟	1 小时平均	33.8802	19091308	450	7.53	达标
31	山前杨庄村	1 小时平均	26.27621	19121611	450	5.84	达标
32	南姚村	1 小时平均	34.16581	19121611	450	7.59	达标
33	赵庄	1 小时平均	44.66602	19121611	450	9.93	达标
34	山前姜庄村	1 小时平均	35.89689	19121611	450	7.98	达标
35	山前李庄村	1 小时平均	44.52023	19121611	450	9.89	达标
36	西李庄	1 小时平均	46.94782	19121611	450	10.43	达标
37	山前古庄村	1 小时平均	44.52946	19032010	450	9.9	达标
38	朱庄	1 小时平均	48.40096	19121611	450	10.76	达标
39	山前徐庄村	1 小时平均	42.03098	19032010	450	9.34	达标
40	湛北乡	1 小时平均	20.34502	19121316	450	4.52	达标
41	李成功村	1 小时平均	22.65285	19093008	450	5.03	达标
42	十里铺村	1 小时平均	26.97224	19121316	450	5.99	达标
43	杨庄	1 小时平均	25.37426	19121316	450	5.64	达标
44	樊庄	1 小时平均	25.46902	19102209	450	5.66	达标
45	丁庄	1 小时平均	27.17739	19102209	450	6.04	达标
46	坡刘村	1 小时平均	28.68275	19092309	450	6.37	达标
47	铁李寨园	1 小时平均	26.89108	19100908	450	5.98	达标
48	张道庄村	1 小时平均	25.07039	19012311	450	5.57	达标
49	高沟	1 小时平均	31.57386	19091308	450	7.02	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
50	雷洞村	1 小时平均	15.50263	19101008	450	3.45	达标
51	马涧沟村	1 小时平均	14.84362	19011311	450	3.3	达标
52	寨坡	1 小时平均	19.30554	19093008	450	4.29	达标
53	高沟	1 小时平均	19.85542	19012311	450	4.41	达标
54	孙湾	1 小时平均	19.54566	19101008	450	4.34	达标
55	东孙庄	1 小时平均	22.92931	19090208	450	5.1	达标
56	紫云镇	1 小时平均	29.1869	19090208	450	6.49	达标
57	魏庄	1 小时平均	17.12087	19123110	450	3.8	达标
58	山里王庄	1 小时平均	17.31978	19123110	450	3.85	达标
59	李庄	1 小时平均	15.67354	19012311	450	3.48	达标
60	雪楼	1 小时平均	20.21719	19120611	450	4.49	达标
61	盛庄	1 小时平均	23.29013	19120611	450	5.18	达标
62	石庙羊村	1 小时平均	23.42392	19041008	450	5.21	达标
63	刘楼村	1 小时平均	20.02434	19120611	450	4.45	达标
64	刘庄	1 小时平均	27.54852	19041008	450	6.12	达标
65	张祠堂	1 小时平均	28.77066	19041008	450	6.39	达标
66	颜坟	1 小时平均	29.4128	19120612	450	6.54	达标
67	侯堂村	1 小时平均	28.73482	19090408	450	6.39	达标
68	石庄	1 小时平均	31.35022	19090408	450	6.97	达标
69	方庄村	1 小时平均	28.99754	19090214	450	6.44	达标
70	尖山	1 小时平均	19.40459	19100108	450	4.31	达标
71	万楼	1 小时平均	19.82007	19120613	450	4.4	达标
72	沟里凤	1 小时平均	20.63359	19120613	450	4.59	达标
73	东沟里凤	1 小时平均	22.78562	19120613	450	5.06	达标
74	孟沟村	1 小时平均	25.86935	19120613	450	5.75	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
75	林洞	1小时平均	21.56732	19120613	450	4.79	达标
76	二道沟	1小时平均	31.65776	19120612	450	7.04	达标
77	杨湾村	1小时平均	20.38412	19122211	450	4.53	达标
78	鲍坡村	1小时平均	22.78859	19122211	450	5.06	达标
79	安寨	1小时平均	20.1654	19122211	450	4.48	达标
80	黄柳西村	1小时平均	24.36709	19122211	450	5.41	达标
81	黄柳南村	1小时平均	24.19671	19122211	450	5.38	达标
82	宁庄村	1小时平均	20.37694	19120613	450	4.53	达标
83	马赵村	1小时平均	27.39778	19120614	450	6.09	达标
84	鄧庄	1小时平均	28.44908	19120614	450	6.32	达标
85	杨沟	1小时平均	25.17551	19120613	450	5.59	达标
86	北丁庄	1小时平均	32.74066	19062408	450	7.28	达标
87	连庄	1小时平均	18.40244	19121613	450	4.09	达标
88	余庄村	1小时平均	22.66299	19122211	450	5.04	达标
89	王庄村	1小时平均	19.21713	19122211	450	4.27	达标
90	八里营	1小时平均	19.69331	19121613	450	4.38	达标
91	谢庄村	1小时平均	27.51172	19062508	450	6.11	达标
92	庞桥	1小时平均	31.4786	19121613	450	7	达标
93	紫云山风景区	1小时平均	93.72338	19011518	150	62.48	达标
94	区域最大落地 浓度(800,-800)	1小时平均	111.47	19092524	450	24.77	达标

表 5.3-47 本项目非正常工况下各点位 PM_{2.5} 小时浓度贡献值一览表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	张庄	1小时平均	9.83914	19121613	225	4.37	达标
2	岗刘	1小时平均	10.67717	19121613	225	4.75	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
3	韩庄	1 小时平均	10.44972	19020211	225	4.64	达标
4	余庙	1 小时平均	9.72998	19020211	225	4.32	达标
5	朱庄	1 小时平均	12.57157	19121613	225	5.59	达标
6	崔庄	1 小时平均	13.49004	19121613	225	6	达标
7	仝庄村	1 小时平均	13.5527	19020211	225	6.02	达标
8	四里营	1 小时平均	11.90912	19020211	225	5.29	达标
9	土城	1 小时平均	16.213	19121613	225	7.21	达标
10	古庄	1 小时平均	16.87512	19121613	225	7.5	达标
11	辛庄	1 小时平均	16.87688	19121613	225	7.5	达标
12	王庄	1 小时平均	13.87335	19121613	225	6.17	达标
13	郭庄	1 小时平均	19.17414	19072415	225	8.52	达标
14	朱庄	1 小时平均	12.62092	19090811	225	5.61	达标
15	马园	1 小时平均	9.76767	19091608	225	4.34	达标
16	张和庄	1 小时平均	11.41557	19091608	225	5.07	达标
17	襄城县	1 小时平均	11.73623	19021809	225	5.22	达标
18	南崔庄	1 小时平均	10.10775	19122212	225	4.49	达标
19	五里铺	1 小时平均	26.18208	19121316	225	11.64	达标
20	姚庄村	1 小时平均	28.10903	19121612	225	12.49	达标
21	孙庄村	1 小时平均	25.87213	19121612	225	11.5	达标
22	西马庄	1 小时平均	24.07739	19121612	225	10.7	达标
23	大张	1 小时平均	16.8088	19121612	225	7.47	达标
24	党庙村	1 小时平均	16.28824	19121612	225	7.24	达标
25	白果园	1 小时平均	14.09183	19121612	225	6.26	达标
26	寺门村	1 小时平均	21.84166	19121316	225	9.71	达标
27	东朱庄	1 小时平均	21.30356	19121316	225	9.47	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
28	贾庄村	1 小时平均	22.30924	19121612	225	9.92	达标
29	祝庄村	1 小时平均	19.42772	19121612	225	8.63	达标
30	黄沟	1 小时平均	16.94009	19091308	225	7.53	达标
31	山前杨庄村	1 小时平均	13.1381	19121611	225	5.84	达标
32	南姚村	1 小时平均	17.08289	19121611	225	7.59	达标
33	赵庄	1 小时平均	22.33299	19121611	225	9.93	达标
34	山前姜庄村	1 小时平均	17.94843	19121611	225	7.98	达标
35	山前李庄村	1 小时平均	22.2601	19121611	225	9.89	达标
36	西李庄	1 小时平均	23.47389	19121611	225	10.43	达标
37	山前古庄村	1 小时平均	22.26471	19032010	225	9.9	达标
38	朱庄	1 小时平均	24.20046	19121611	225	10.76	达标
39	山前徐庄村	1 小时平均	21.01547	19032010	225	9.34	达标
40	湛北乡	1 小时平均	10.17251	19121316	225	4.52	达标
41	李成功村	1 小时平均	11.32642	19093008	225	5.03	达标
42	十里铺村	1 小时平均	13.48612	19121316	225	5.99	达标
43	杨庄	1 小时平均	12.68713	19121316	225	5.64	达标
44	樊庄	1 小时平均	12.7345	19102209	225	5.66	达标
45	丁庄	1 小时平均	13.58868	19102209	225	6.04	达标
46	坡刘村	1 小时平均	14.34135	19092309	225	6.37	达标
47	铁李寨园	1 小时平均	13.44553	19100908	225	5.98	达标
48	张道庄村	1 小时平均	12.53518	19012311	225	5.57	达标
49	高沟	1 小时平均	15.78692	19091308	225	7.02	达标
50	雷洞村	1 小时平均	7.75132	19101008	225	3.45	达标
51	马涧沟村	1 小时平均	7.42181	19011311	225	3.3	达标
52	寨坡	1 小时平均	9.65277	19093008	225	4.29	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
53	高沟	1 小时平均	9.9277	19012311	225	4.41	达标
54	孙湾	1 小时平均	9.77283	19101008	225	4.34	达标
55	东孙庄	1 小时平均	11.46464	19090208	225	5.1	达标
56	紫云镇	1 小时平均	14.59344	19090208	225	6.49	达标
57	魏庄	1 小时平均	8.56043	19123110	225	3.8	达标
58	山里王庄	1 小时平均	8.65989	19123110	225	3.85	达标
59	李庄	1 小时平均	7.83676	19012311	225	3.48	达标
60	雪楼	1 小时平均	10.10859	19120611	225	4.49	达标
61	盛庄	1 小时平均	11.64505	19120611	225	5.18	达标
62	石庙羊村	1 小时平均	11.71195	19041008	225	5.21	达标
63	刘楼村	1 小时平均	10.01217	19120611	225	4.45	达标
64	刘庄	1 小时平均	13.77425	19041008	225	6.12	达标
65	张祠堂	1 小时平均	14.38532	19041008	225	6.39	达标
66	颜坟	1 小时平均	14.70639	19120612	225	6.54	达标
67	侯堂村	1 小时平均	14.36738	19090408	225	6.39	达标
68	石庄	1 小时平均	15.67507	19090408	225	6.97	达标
69	方庄村	1 小时平均	14.4987	19090214	225	6.44	达标
70	尖山	1 小时平均	9.70229	19100108	225	4.31	达标
71	万楼	1 小时平均	9.91003	19120613	225	4.4	达标
72	沟里凤	1 小时平均	10.31679	19120613	225	4.59	达标
73	东沟里凤	1 小时平均	11.3928	19120613	225	5.06	达标
74	孟沟村	1 小时平均	12.93467	19120613	225	5.75	达标
75	林洞	1 小时平均	10.78365	19120613	225	4.79	达标
76	二道沟	1 小时平均	15.82886	19120612	225	7.04	达标
77	杨湾村	1 小时平均	10.19205	19122211	225	4.53	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
78	鲍坡村	1 小时平均	11.39428	19122211	225	5.06	达标
79	安寨	1 小时平均	10.0827	19122211	225	4.48	达标
80	黄柳西村	1 小时平均	12.18353	19122211	225	5.41	达标
81	黄柳南村	1 小时平均	12.09835	19122211	225	5.38	达标
82	宁庄村	1 小时平均	10.18846	19120613	225	4.53	达标
83	马赵村	1 小时平均	13.69888	19120614	225	6.09	达标
84	鄧庄	1 小时平均	14.22453	19120614	225	6.32	达标
85	杨沟	1 小时平均	12.58775	19120613	225	5.59	达标
86	北丁庄	1 小时平均	16.37028	19062408	225	7.28	达标
87	连庄	1 小时平均	9.20121	19121613	225	4.09	达标
88	余庄村	1 小时平均	11.33148	19122211	225	5.04	达标
89	王庄村	1 小时平均	9.60856	19122211	225	4.27	达标
90	八里营	1 小时平均	9.84665	19121613	225	4.38	达标
91	谢庄村	1 小时平均	13.75584	19062508	225	6.11	达标
92	庞桥	1 小时平均	15.73929	19121613	225	7	达标
93	紫云山风景区	1 小时平均	46.8617	19011518	105	44.63	达标
94	区域最大落地 浓度(800,-800)	1 小时平均	55.72316	19092524	225	24.77	达标

从以上表格可以看出, 拟建项目非正常工况下, SO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 在敏感点以及一类区紫云山风景区处预测值能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单标准要求, NO_2 在敏感点五里铺、西马庄以及以及一类区紫云山风景区处预测值超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单标准要求; SO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 区域最大落地浓度处预测值也可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单标准要求, NO_2 区域最大落地浓度处预测值超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单标准要求, 为减少非正常工况下污染物排放对环境的影响, 企业应采取定期维护环保设施、制定应急响应方案等措施, 减少非正常工况的产生。

(5) 特征污染物厂界浓度达标情况分析

以厂界线各段端点代表厂界浓度值，从而计算厂界大气污染物浓度的贡献值，具体预测结果见表 5.3-48。

表 5.3-48 厂界浓度最大贡献值一览表

厂界点	X (m)	Y (m)	海拔高度 (m)	二氧化硫 (mg/m ³)	氮氧化物 (以 NO ₂ 计) (mg/m ³)	PM ₁₀ (mg/m ³)	汞及其化合物 (ug/m ³)	NH ₃ (mg/m ³)	NMHC (mg/m ³)
1	-488	-329	88.66	0.003965	0.004356	0.017487	0.00055	0.000322	0.103665
2	-453	-334	88.47	0.003914	0.004299	0.019643	0.00054	0.000318	0.115348
3	-411	-339	89.37	0.003833	0.00421	0.022293	0.00053	0.000311	0.097093
4	-363	-346	88.87	0.003855	0.004235	0.02544	0.00054	0.000313	0.080839
5	-310	-354	86.23	0.004008	0.004403	0.028407	0.00056	0.000326	0.068379
6	-272	-360	85.57	0.004116	0.004522	0.030191	0.00057	0.000334	0.061666
7	-246	-362	85.24	0.0042	0.004613	0.031142	0.00058	0.000341	0.061136
8	-212	-368	85	0.004279	0.0047	0.031624	0.0006	0.000348	0.073257
9	-174	-372	85	0.00438	0.004812	0.031296	0.00061	0.000356	0.07571
10	-130	-379	84.85	0.004471	0.004911	0.029057	0.00062	0.000363	0.063711
11	-78	-386	84.7	0.004567	0.005016	0.024	0.00064	0.000371	0.03607
12	-43	-391	84.76	0.004616	0.005071	0.022344	0.00064	0.000375	0.02855
13	-10	-396	84.77	0.004648	0.005106	0.022046	0.00065	0.000378	0.029129
14	43	-405	84.47	0.004662	0.005121	0.02001	0.00065	0.000379	0.027571
15	77	-408	84.07	0.004653	0.005111	0.01806	0.00065	0.000378	0.025564
16	79	-409	84.04	0.004649	0.005106	0.017911	0.00065	0.000378	0.025464
17	82	-379	84.01	0.004693	0.005155	0.018488	0.00065	0.000381	0.034073
18	85	-342	84.31	0.004583	0.005035	0.01924	0.00064	0.000372	0.0436

厂界点	X(m)	Y(m)	海拔高度 (m)	二氧化硫 (mg/m ³)	氮氧化物 (以NO ₂ 计) (mg/m ³)	PM ₁₀ (mg/m ³)	汞及其化合物 (ug/m ³)	NH ₃ (mg/m ³)	NMHC (mg/m ³)
19	88	-306	84.75	0.004377	0.004808	0.019902	0.00061	0.000356	0.042343
20	93	-251	85.15	0.004443	0.00488	0.020255	0.00062	0.000361	0.056567
21	96	-220	85.11	0.004373	0.004804	0.01807	0.00061	0.000355	0.060018
22	99	-187	85.03	0.004174	0.004585	0.022251	0.00058	0.000339	0.064268
23	103	-140	85.5	0.004281	0.004702	0.018953	0.0006	0.000348	0.063359
24	106	-105	85.91	0.003892	0.004276	0.017775	0.00054	0.000316	0.070061
25	108	-76	86.15	0.003152	0.003462	0.024729	0.00044	0.000256	0.065283
26	112	-35	86.26	0.001545	0.001697	0.018871	0.00021	0.000126	0.06441
27	115	-8	86.43	0.000891	0.000978	0.019553	0.00012	0.000072	0.068522
28	120	53	86.04	0.001572	0.001726	0.027467	0.00022	0.000128	0.075924
29	123	77	85.69	0.002414	0.002652	0.035724	0.00034	0.000196	0.071796
30	125	98	85.35	0.002958	0.003249	0.036659	0.00041	0.00024	0.068928
31	125	114	85.37	0.003255	0.003575	0.032941	0.00045	0.000264	0.069755
32	154	112	85.28	0.003817	0.004192	0.032447	0.00053	0.00031	0.066835
33	154	139	85.59	0.004553	0.005001	0.020657	0.00063	0.00037	0.067787
34	156	167	85.96	0.005147	0.005654	0.017955	0.00072	0.000418	0.065088
35	160	195	86.38	0.005532	0.006077	0.017039	0.00077	0.000449	0.060091
36	160	202	86.67	0.005589	0.006139	0.017166	0.00078	0.000454	0.060244
37	135	206	86.58	0.005465	0.006003	0.01822	0.00076	0.000444	0.060789
38	107	209	86.72	0.005242	0.005758	0.018237	0.00073	0.000426	0.060636
39	86	213	86.88	0.005049	0.005547	0.019357	0.0007	0.00041	0.064989
40	69	216	86.98	0.00486	0.005338	0.020209	0.00068	0.000395	0.069443

厂界点	X(m)	Y(m)	海拔高度 (m)	二氧化硫 (mg/m ³)	氮氧化物 (以NO ₂ 计) (mg/m ³)	PM ₁₀ (mg/m ³)	汞及其化合物 (ug/m ³)	NH ₃ (mg/m ³)	NMHC (mg/m ³)
41	46	219	87.05	0.004536	0.004982	0.020127	0.00063	0.000369	0.073247
42	26	220	87.04	0.004168	0.004578	0.022872	0.00058	0.000339	0.074212
43	6	223	87.08	0.003819	0.004195	0.025036	0.00053	0.00031	0.07299
44	-16	227	87.13	0.003722	0.004089	0.027064	0.00052	0.000302	0.068266
45	-45	229	87.06	0.003545	0.003894	0.030216	0.00049	0.000288	0.067286
46	-75	234	87.03	0.003347	0.003677	0.032886	0.00047	0.000272	0.071468
47	-101	237	87.63	0.003112	0.003418	0.033716	0.00043	0.000253	0.073035
48	-120	241	88.51	0.003264	0.003586	0.033456	0.00045	0.000265	0.066416
49	-141	243	89.41	0.003541	0.003889	0.031996	0.00049	0.000288	0.065566
50	-158	245	90.1	0.003715	0.004081	0.030066	0.00052	0.000302	0.062978
51	-168	247	90.42	0.003825	0.004202	0.028717	0.00053	0.000311	0.061327
52	-171	221	90.76	0.003854	0.004233	0.030144	0.00054	0.000313	0.061635
53	-174	198	91.03	0.003876	0.004258	0.030188	0.00054	0.000315	0.061016
54	-177	168	91.1	0.003885	0.004267	0.026467	0.00054	0.000316	0.062896
55	-182	138	90.98	0.003901	0.004285	0.027322	0.00054	0.000317	0.063679
56	-186	109	90.78	0.003896	0.004279	0.029248	0.00054	0.000317	0.06201
57	-191	80	90.38	0.003893	0.004276	0.026945	0.00054	0.000316	0.062813
58	-193	58	90.06	0.003882	0.004264	0.026892	0.00054	0.000315	0.058001
59	-197	33	89.8	0.003871	0.004252	0.025319	0.00054	0.000314	0.061763
60	-201	5	89.65	0.003842	0.00422	0.025914	0.00053	0.000312	0.064146
61	-205	-20	89.56	0.003805	0.00418	0.026863	0.00053	0.000309	0.073572
62	-209	-49	89.43	0.003742	0.00411	0.02786	0.00052	0.000304	0.076071

厂界点	X(m)	Y(m)	海拔高度 (m)	二氧化硫 (mg/m ³)	氮氧化物 (以NO ₂ 计) (mg/m ³)	PM ₁₀ (mg/m ³)	汞及其化合物 (ug/m ³)	NH ₃ (mg/m ³)	NMHC (mg/m ³)
63	-212	-77	89.27	0.003654	0.004014	0.028436	0.00051	0.000297	0.096919
64	-217	-103	89.08	0.003578	0.00393	0.027444	0.0005	0.000291	0.080266
65	-218	-113	88.91	0.003535	0.003882	0.026975	0.00049	0.000287	0.071032
66	-256	-108	88.89	0.00389	0.004273	0.024559	0.00054	0.000316	0.1091
67	-274	-106	88.29	0.004016	0.004411	0.023093	0.00056	0.000326	0.138092
68	-300	-102	87.4	0.004099	0.004502	0.024086	0.00057	0.000333	0.20612
69	-324	-98	87.02	0.004095	0.004498	0.024148	0.00057	0.000333	0.323044
70	-347	-95	87.01	0.00404	0.004438	0.023543	0.00056	0.000328	0.389196
71	-366	-93	87.04	0.00397	0.00436	0.022609	0.00055	0.000323	0.324784
72	-392	-90	87.2	0.004026	0.004422	0.020919	0.00056	0.000327	0.191094
73	-409	-86	87.7	0.004022	0.004418	0.019537	0.00056	0.000327	0.126382
74	-413	-85	87.82	0.00402	0.004416	0.019192	0.00056	0.000327	0.114815
75	-421	-107	87.94	0.004297	0.00472	0.019842	0.0006	0.000349	0.219837
76	-428	-130	88.21	0.004452	0.00489	0.020224	0.00062	0.000362	0.211362
77	-433	-151	88.32	0.004503	0.004946	0.020313	0.00063	0.000366	0.167915
78	-441	-174	88.31	0.004479	0.00492	0.02	0.00062	0.000364	0.182746
79	-448	-200	88.46	0.004388	0.00482	0.019453	0.00061	0.000357	0.180602
80	-455	-225	88.91	0.004252	0.00467	0.018805	0.00059	0.000345	0.154102
81	-462	-250	89.32	0.004088	0.00449	0.018007	0.00057	0.000332	0.126274
82	-472	-277	90.03	0.003885	0.004267	0.017165	0.00054	0.000316	0.11949
83	-480	-302	89.55	0.003699	0.004063	0.017027	0.00051	0.000301	0.113729
84	-485	-320	88.96	0.003881	0.004263	0.017366	0.00054	0.000315	0.107686

厂界点	X(m)	Y(m)	海拔高度 (m)	二氧化硫 (mg/m ³)	氮氧化物 (以 NO ₂ 计) (mg/m ³)	PM ₁₀ (mg/m ³)	汞及其化合物 (ug/m ³)	NH ₃ (mg/m ³)	NMHC (mg/m ³)
最大值				0.005589	0.006139	0.036659	0.00078	0.000454	0.389196
最大值占标率/%				1.4	5.12	3.67	0.07	0.03	19.46
厂界标准				0.4	0.12	1	1.2	1.5	2

由上表可知：本项目 SO₂、氮氧化物（以 NO₂ 计）、颗粒物、汞及其化合物、NH₃、NMHC 厂界贡献最大值分别为 0.005589mg/m³ < 0.4mg/m³、0.006139 mg/m³ < 0.12mg/m³、0.036659mg/m³ < 1.0mg/m³、0.00078ug/m³ < 1.2ug/m³、0.000454mg/m³ < 1.5mg/m³、0.389196 < 2mg/m³， 拟建项目 SO₂、氮氧化物、颗粒物、汞及其化合物厂界贡献浓度小于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求，NH₃ 厂界贡献浓度小于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求，NHMC 厂界贡献浓度满足河南省污染防治攻坚战领导小组办公室文件关于《全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）附件 2 工业企业边界挥发性有机物排放建议值，拟建项目特征污染物厂界贡献浓度达标。

(6) 环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。在采用 20m 网格间距设置进行预测时，预测结果显示各污染物厂界浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，不需设置大气环境防护距离。

(7) 污染物排放量核算

①正常工况

项目大气污染物有组织排放量核算情况见表 5.3-49。

表 5.3-49 项目大气污染物有组织排放量核算表

排放口	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)	
主要排放口					
锅炉烟囱（两台机组共用）	设计煤种	颗粒物	4.52	9.8459	52.1835
		SO ₂	28.02	61.1017	323.8393
		NO _x	38	82.8597	439.1564
		NH ₃	2.28	4.9646	26.3122
		汞及其化合物	0.0039	0.0085	0.045
	校核煤种	颗粒物	3.04	6.8546	36.3296
		SO ₂	25.18	56.7005	300.5129
		NO _x	38	85.5697	453.5196
		NH ₃	2.28	5.1269	27.1728
		汞及其化合物	0.0025	0.0055	0.0295
主要排放口合计	设计煤种	颗粒物			52.1835
		SO ₂			323.8393
		NO _x			439.1564
		NH ₃			26.3122
		汞及其化合物			0.045
	校核煤种	颗粒物			36.3296
		SO ₂			300.5129
		NO _x			453.5196
		NH ₃			27.1728
		汞及其化合物			0.0295
一般排放口					

排放口	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1#灰库排放口	颗粒物	5	0.0265	0.053
2#灰库排放口	颗粒物	5	0.0265	0.053
1#散装灰库排放口	颗粒物	5	0.025	0.05
2#散装灰库排放口	颗粒物	5	0.025	0.05
1#渣仓排放口	颗粒物	6	0.012	0.0636
2#渣仓排放口	颗粒物	6	0.012	0.0636
石灰石料仓排放口	颗粒物	6	0.012	0.0636
翻车机室 1#除尘器排放口	颗粒物	6	0.036	0.0954
翻车机室 2#除尘器排放口	颗粒物	6	0.036	0.0954
1#转运站 1#除尘器排放口	颗粒物	6	0.024	0.0432
1#转运站 2#除尘器排放口	颗粒物	6	0.024	0.0432
2#转运站 1#除尘器排放口	颗粒物	6	0.024	0.0432
2#转运站 2#除尘器排放口	颗粒物	6	0.024	0.0432
3#转运站 1#除尘器排放口	颗粒物	6	0.024	0.0432
3#转运站 2#除尘器排放口	颗粒物	6	0.024	0.0432
4#转运站 1#除尘器排放口	颗粒物	6	0.024	0.0432
4#转运站 2#除尘器排放口	颗粒物	6	0.024	0.0432
碎煤机室 1#除尘器排放口	颗粒物	6	0.03	0.159
碎煤机室 2#除尘器排放口	颗粒物	6	0.03	0.159
餐厅油烟排放口	NHMC	10	0.1	0.292
一般排放口合计	颗粒物			1.2512
	NHMC			0.292
有组织排放总计				
有组织排放总计（设计煤种）	颗粒物			53.4347
	SO ₂			323.8393
	NO _x			439.1564
	NH ₃			26.3122
	汞及其化合物			0.045
	NHMC			0.292
有组织排放总计（校核煤种）	颗粒物			37.5808
	SO ₂			300.5129
	NO _x			453.5196
	NH ₃			27.1728
	汞及其化合物			0.0294
	NHMC			0.292

拟建项目大气污染物无组织排放量核算情况见表 5.3-50。

表 5.3-50 拟建项目大气污染物无组织排放量核算表

排放源	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
			标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
储煤场	颗粒物	密闭收尘+袋式除尘、喷雾降尘、定期洒水	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值	1	1.9613
煤仓间	颗粒物	加强厂区绿化		1	2.0776
柴油罐区	挥发性有机物 (以 NMHC 计)	加强厂区绿化	河南省环境污染防治攻坚战领导小组办公室文件关于《全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办(2017)162 号)附件 2 工业企业边界挥发性有机物排放建议值	2	0.0096
无组织排放总计					
无组织排放总计		颗粒物			4.0389
		NMHC			0.0096

拟建项目大气污染物年排放量核算情况见表 5.3-51。

表 5.3-51 拟建项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	57.4736
2	SO ₂	323.8393
3	NO _x	439.1564
4	NH ₃	26.3122
5	汞及其化合物	0.045
6	NHMC	0.3016

由上表可以看出，项目建设完成后各污染物年排放量为颗粒物 57.4736t/a、SO₂ 323.8393t/a、NO_x 439.1564t/a、NH₃ 26.3122t/a、汞及其化合物 0.045t/a、NHMC 0.3016t/a。

②非正常工况

项目非正常工况下大气污染物有组织排放量核算情况见表 5.3-52。

表 5.3-52 拟建项目非正常工况下大气污染物排放量核算表

原因	排放时间 (min)	年排放量 (kg/次)					
		颗粒物		SO ₂		NO _x	
		设计煤种	校核煤种	设计煤种	校核煤种	设计煤种	校核煤种
脱硝系统非正常工况	5	181.7099	187.6529	/	/	/	/
脱硫系统非正常工况	480	/	/	2036.7248	1890.0184	/	/
除尘系统非正常工况	480	/	/	/	/	3281.98	2284.8808

从非正常工况发生的机率分析，除锅炉冷启动在项目运行中后期可达每年 1~2 次，其余非正常工况发生的机率为 1 年内不超过 1 次，且持续时间较短，在 8h 可处理完成。

建设单位应在运行前进行充分检查，避免烟气治理系统出现故障，减少因烟气治理系统故障引起的污染物排放量增加。

5.3.2 地表水环境影响评价

5.3.2.1 评价等级确定

本项目位于襄城县循环经济产业集聚区，不在集中式饮用水水源地保护区范围内，项目废水主要为生活污水，生产水循环利用，仅有非供暖季冷却塔排污水排放。生活污水经厂区污水站处理后，进行厂区绿化及洒水降尘，脱硫废水经脱硫废水处理系统处理后用于调湿渣和煤场喷洒，非供暖季冷却塔排污水通过专用管道排入襄城县第二污水处理厂。按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的规定，地表水影响评价工作等级定为最低等级三级 B，可不进行水环境影响预测，评价等级判定依据详见表 5.3-53。

表 5.3-53 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) 水污染物当量数 W/ (无量纲)
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	——

注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值 (见附录 A), 计算排放污染物的污染物当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量书综合, 然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定, 应计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3: 厂区存在堆积物 (露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨水纳入废水排放量, 相应的主要污染物纳入水污染物当量计算。

注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的, 其评价等级为一级; 建设项目直接排放的污染物为容纳水体超标因子的, 评价等级不低于二级。

注 5: 直接排放容纳水体影响范围涉及饮用水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级。

注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起容纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围内有水温敏感目标时, 评价等级为一级。

注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量 ≥ 500 万 m³/d, 评价等级为一级; 排水量<500 万 m³/d, 评价等级为二级。

注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排放水质满足容纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。

注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。

注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

本项目产生废水主要为工业废水、含油废水、含煤废水、脱硫废水、生活污水和非供暖季循环水排污水。本项目运行后产生的工业废水经厂区工业废水处理系统处理后回用, 含油废水、含煤废水经处理后作为运煤系统冲洗水回用, 脱硫塔废水经处理后回用于调湿渣和煤场喷洒; 生活污水经厂区生活污水处理站处理后回用于厂区绿化, 无法回用部分和非供暖季冷却塔循环水排污水一并通过管网进入襄城县第二污水处理厂进行深度处理。因此, 拟建项目属间接排放, 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018) “5.2.2.2 间接排放建设项目评价等级为三级 B”, 本项目地表水评价按三级 B 进行简要分析。

5.3.2.2 污水处理设施的环境可行性评价

本项目废水主要为工业废水、含油废水、含煤废水、脱硫塔废水、生活污水和非供暖季循环水排污水。其中工业废水、含油废水、含煤废水经各自系统污水处理系统处理后循环利用或用作煤炭储运系统冲洗水，不外排。生活污水经厂区污水站处理后，进行厂区绿化及洒水降尘，无法回用部分和非供暖季循环水排污水一并通过管网进入襄城县第二污水处理厂进行深度处理。项目脱硫废水经处理后优先用于调湿渣，多余水量通过专用污水管道排入襄城县第二污水处理厂进行深度处理。

污水处理设施的环境可行性评价主要为本项目自建污水处理设施可行性评价，该部分内容详见第六章环境保护措施及其可行性论证中“水污染防治措施分析”章节内容。

本项目生产水循环利用，生活污水经厂区污水站处理完全综合利用，营运期间无废水外排，厂区不设置污水排放口，因此，项目营运期间对周围地表水环境影响不大。

5.3.2.3 拟建项目污水排入襄城县第二污水处理厂的环境可行性评价

本项目建成后全厂最大排放废水量为 460320m³/d，最大日排放废水量为 2040m³/d，单位发电量排水量为 0.1212m³/（MWh），外排废水为冷却塔排污水和经处理的生活污水，主要污染物为 COD、氨氮、BOD₅、SS、总磷，出厂界量分别为 46.392t/a、2.4283t/a、0.3624t/a、10.3656t/a、0.1812t/a，总排口排水各污染因子浓度可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准要求，同时可以满足襄城县第二污水处理厂的收水要求。

根据襄城县第二污水处理厂目前运行情况，该污水处理厂目前收水量约为 5000m³/d，占其 3 万 m³/d 处理规模的 17%，尚余有处理余量 2.5 万 m³/d，本项目最大全厂排水量为 2040m³/d，占现有处理余量的 8.16%，占全厂处理量的 6.8%，在其运营负荷之内，对污水处理厂运行影响较小。

综上，本项目废水经处理后达标排入襄城县第二污水处理厂做进一步处理，不会对水环境产生明显不利影响。

5.3.2.4 拟建项目大气污染物对地表水体的影响

本项目烟囱为高架排放源，排放污染物中以汞及其化合物作为重金属特征因子，在使用大气环境影响评价预测模型 aermol 对汞及其化合物的大气沉积（干沉降+湿沉降）进行预测时，在预测范围 X 轴（-3000，3000）Y 轴（-3000，3000）步长为 50 的条件下，燃用设计煤种时，本项目汞及其化合物大气沉积量为 $0.01\text{mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ ，影响范围为 X 轴（-2000，700）Y 轴（-2400，1650）的 C 型区域，面积约 7.89km^2 ，覆盖区域北至襄城县南环路西端，西至紫云镇，南至首山化工南厂界，东至 311 国道，影响区域未覆盖各类地表水体，本项目汞及其化合物大气沉积对地表水体的影响可忽略不计。

5.3.3 地下水环境影响评价

5.3.3.1 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境敏感程度分级表见表 5.3-54，项目地下水评价等级判定依据见表 5.3-55。

表 5.3-54 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 5.3-55 评价工作等级分级表

环境敏感程度 \ 项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
	敏感	一	一
较敏感	一	二	三

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
不敏感	二	三	三

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“E 电力”中第 30 项“火力发电（包括热电）”中的“除燃气发电工程外的”项目；依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）和《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号），本项目属于“三十一、电力、热力生产和供应业 87、火力发电（含热电） 除燃气发电工程外的”类别，应编制环境影响报告书。本项目采用钢制灰库储存灰渣，不设置灰场，因此本项目地下水环境影响评价类别为 III 类。根据现场调查，调查区范围内及其周边无已划定的集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建或规划的饮用水水源）准保护区；无除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区。但调查区内有 2 处集中式饮用水水源：坡刘村集中式饮用水水源（距离本项目 987m）和方庄村集中式饮用水水源（距离本项目 219m），均未划分水源地保护区，方庄社区下辖丁庄分散式饮用水水源（距离本项目 309m）和邵辉饭店分散式饮用水水源（距离本项目 270m），其中坡刘村集中式饮用水水源位于项目选址南侧，属项目区域地下水流向下游，方庄村集中式饮用水水源和方庄社区下辖丁庄分散式饮用水水源均位于项目选址西侧，属项目区域地下水流向上游，邵辉饭店分散式饮用水水源位于项目选址北侧，属项目区域地下水流向下游。评价区地下水类型为第四系松散岩类孔隙水，参考项目东侧 140m《河南纽迈特科技有限公司 20000 吨/年丁苯吡胶乳及 2000 吨/年粘合剂生产项目环境影响报告书》水文监测孔柱状图，调查区域潜水含水层介质主要为细砂，根据《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）当含水介质为细砂时，中小型潜水型水源一级保护区范围为 30m，孔隙水承压水型水源保护区一般不设置二级保护区。坡刘村集中式饮用水水源井井深 260m，方庄村集中式饮用水水源井井深 200m，均属孔隙水承压水型水源地，其水源一级保护区范围为 30m，本项目位于坡刘村集中式饮用水水源地北侧补给径流区，故本项目及周边地下水敏感程度为“较敏感”。

故本项目地下水环境影响评价等级为三级。

5.3.3.2 区域环境水文地质条件

(1) 水文地质

①地下水类型及赋存特征

评价区地下水的赋存和分布规律是以岩性为基础，地质构造起控制作用，气候和地貌条件则是地下水形成的重要自然背景。

参考《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021—2030）环境影响报告书》，项目调查评价区范围内地下水类型为第四系松散岩类孔隙水，碎屑岩类裂隙水。根据本次机民井调查和收集的钻孔抽水资料分析，松散岩类孔隙水以 50m 为界，50m 以上为浅层水（潜水），50-300m 为深层水（承压水）。浅层水按降深 5m 计算单井涌水量，深层水按降深 15m 计算单井涌水量。

浅层地下水：调查区受新构造运动影响，属差异上升山地地段，中间高，两侧缓倾没于平原。地下水赋存条件差。含水层由上更新统棕黄色亚粘土、粘土，中更新统冲积、洪积棕红色亚粘土及亚砂土组成。仅首山以东山前姚庄一带含水层有薄层冲积砂和砂砾石分布。上更新统和中更新统由于粘土、亚粘土中富含钙质结核和铁锰质结核共生，裂隙发育，地下水通过裂隙入渗储存于粒间微孔隙中。因此调查区浅层地下水属于裂隙孔隙潜水。据机民井统调资料，调查区浅层水含水层平均厚度 25m，单井出水量 100-500m³/d，属弱富水区。区内浅层地下水水位埋深 4.03-12.14m。水化学类型为 HCO₃--Ca、HCO₃·SO₄·Ca 型，矿化度<1g/L。

深层地下水：调查区内深层地下水埋深 50-300m，含水层以下更新统冰水沉积、冰碛物为主。含水层顶板埋深 70m 左右，深层地下水单井涌水量 100-1000m³/d，属中等富水区。深层地下水水位埋深 33m 左右。地下水类型属于 HCO₃--Ca 型。矿化度<1g/L。

碎屑岩类裂隙水：主要分布在区内低山丘陵区，出露岩性为二叠系上统上石盒子组灰白色厚层状中至粗粒长石石英砂岩，石千峰组紫红色中厚层细至中粒石英砂岩。碎屑岩类裂隙水埋藏于浅部岩石的裂隙中，地下水贫乏。在断裂发育处地下水相对丰富。由于平顶山矿区近几十年的开采，局部已呈疏干状态。

②地下水补给径排特征

浅层地下水补径排特征：区内浅层地下水主要接受大气降水补给。调查区由低山丘陵区过渡到丘陵平原时，由于地势变得低缓，地形切割变浅，有利于降雨的入渗和地下水的储存。

根据浅层地下水等水位线图可知，区内地下水总的流向为由山前流向平原，在平原区中部，令武山和首山一线，即项目选址处一带，形成分水岭。

a.分水岭以北：区域浅层地下水地下水主要接受大气降水补给，其次是灌溉水的回渗补给及北汝河的侧渗补给。北汝河水面宽度在 200m 左右，水深在 10~15m，枯水期河水水面标高在 77m 左右，丰水期河水水面标高在 80.0m 左右，高出北汝河北侧地下水 1~2.5m，根据《河南纽迈特科技有限公司 20000 吨/年丁苯吡胶乳及 2000 吨/年粘合剂生产项目环境影响报告书》地下水统测成果，北汝河北侧补给带宽度 1~2km 不等。分水岭以北浅层地下水的径流与排泄主要受地形地貌的控制。区内地下水的总体流向由西南向东北径流。在坡—洪积斜地，地形坡度大，水力坡度较大（2.6~5.1/1000），冲积平原，由于地形平坦，水力坡度较小（0.4~1.0/1000），因此地下水径流迟缓，径流强度小。地下水以农业灌溉和居民饮用及工业用水为主要排泄方式，由于襄城县工业不发达，利用地下水资源较少，浅层地下水又丰富，所以，目前在分水岭以北未形成地下水降落漏斗。

b.分水岭以南：区域浅层地下水主要接受大气降水补给。根据《首山化工 220 万吨/年焦化大型化改造产业升级项目环境影响报告书》地下水水文地质调查成果，分水岭以南地下水总的流向为由山前流向平原，即由西向东，由北向南径流，由山前向山前平原洼地径流，总体流向与地形倾向一致，即由西北向东南径流，地下水水力坡度 9‰~7‰。浅层地下水排泄主要是人工开采和侧向径流。

深层地下水补径排特征：区内深层地下水主要接受西部山区基岩构造裂隙水径流补给，地下水流向以水平运动为主，自西部山区向东部平原排泄。排泄方式以人工开采和侧向径流为主。

碎屑岩类裂隙水补径排特征：由于碎屑岩裂隙不甚发育，不利于接受降水补给，亦不利于地下水的储存。所以含水层的富水性较差，地下水分布不均，虽然泉溪到处可见，但水量微弱，枯水期断流。泉水是地下水的主要排泄通道，蒸发作用次之。

③地下水动态特征

浅层地下水：浅层地下水动态类型属“气象型一开采型”，浅层地下水动态变化主要受气象及开采影响，年内表现在雨季降雨量大，降雨补给地下水使得地下水储量增加，引起水位上升；枯水期降雨少，农业开采用水量大使得地下水储量减少，造成水位下降。因此，低水位期出现在 3-5 月份，高水位期在 7-9 月份。

调查区丰水期浅层地下水埋深 4.03-12.14m，枯水期浅层地下水埋深 5.01-13.64m。丰水期相比枯水期水位上升 0.78-1.5m。

深层地下水：深层地下水主要接受侧向径流补给，地下水动态较稳定。本次调查区内深井水位埋深 32.5-35.25m。向东部平原区，水位埋深渐变浅。

浅层地下水与深层地下水之间的水力联系：结合《河南首成科技新材料有限公司 4 万 t/a 苯酐项目环境影响报告书》中场地水文地质勘探孔地层剖面图和区域水文地质剖面图，浅层水含水层平均厚度 25m，浅层地下水底板埋深 30m 之下至 70m 之间有厚 40m 均为粘土层，分布稳定连续，可看作与深层地下水之间的隔水层。从水文地质剖面地层岩性看浅层水和深层水水力联系不密切，从水位资料分析，深层水水位在 32.5-35.25m，浅层水水位在 4.03-12.14m，二者相差 20 多米，表明水力联系不密切。

④地下水流场特征

浅层地下水：项目所在襄城县循环经济产业集聚区位于坡-洪积斜地平原区。根据《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021—2030）环境影响报告书》，调查评价区浅层地下水流向受地形控制，即区内地下水总的流向为由山前流向平原，在平原区中部，令武山和首山一线，即项目选址处一带，形成分水岭。

在调查评价区的东北部，地势为自西部令武山和东部首山低山丘陵向山前平原倾缓，地下水流向为西南向东北；在调查区的西南部，地势为自东西两侧的低山丘陵向中间山前倾斜平原倾缓，地下水流向整体为北向南。评价区内分水岭以北水力坡度 0.4-1‰，分水岭以南的水力坡度 7-9‰。丰水期浅层地下水埋深 4.03-12.14m，水位标高 77.56-96.26m。枯水期浅层地下水埋深 5.01-13.64m，水位标高 76.58-94.76m。根据水位统调资料，地下水位丰水期相比枯水期上升 0.78-1.5m。

深层地下水：深层地下水埋藏深，在 70m 以下，含水层主要为第四系粉砂、细砂层，

地下水具承压性，水位埋深在 32.5-35.25m。井深多在 150-260m，单井涌水量在 100-1000m³/d。根据《中华人民共和国区域水文地质普查报告平顶山幅》（1：20 万），深层地下水总体流向自西部山区向东部平原径流。

评价区域水文地质见图 5.3-14 与 5.3-15。

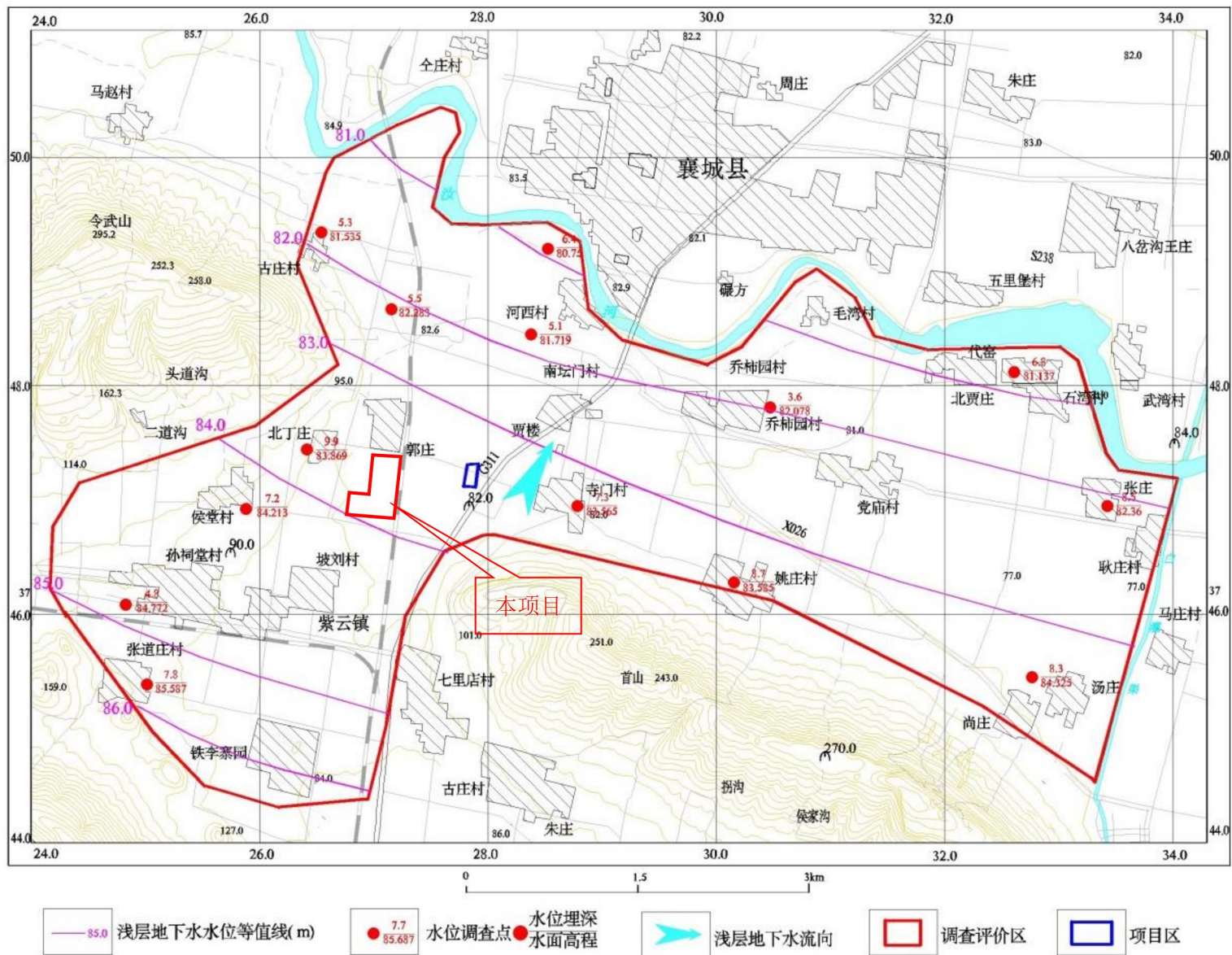


图 5.3-14 分水岭以北区域地下水等水位线图

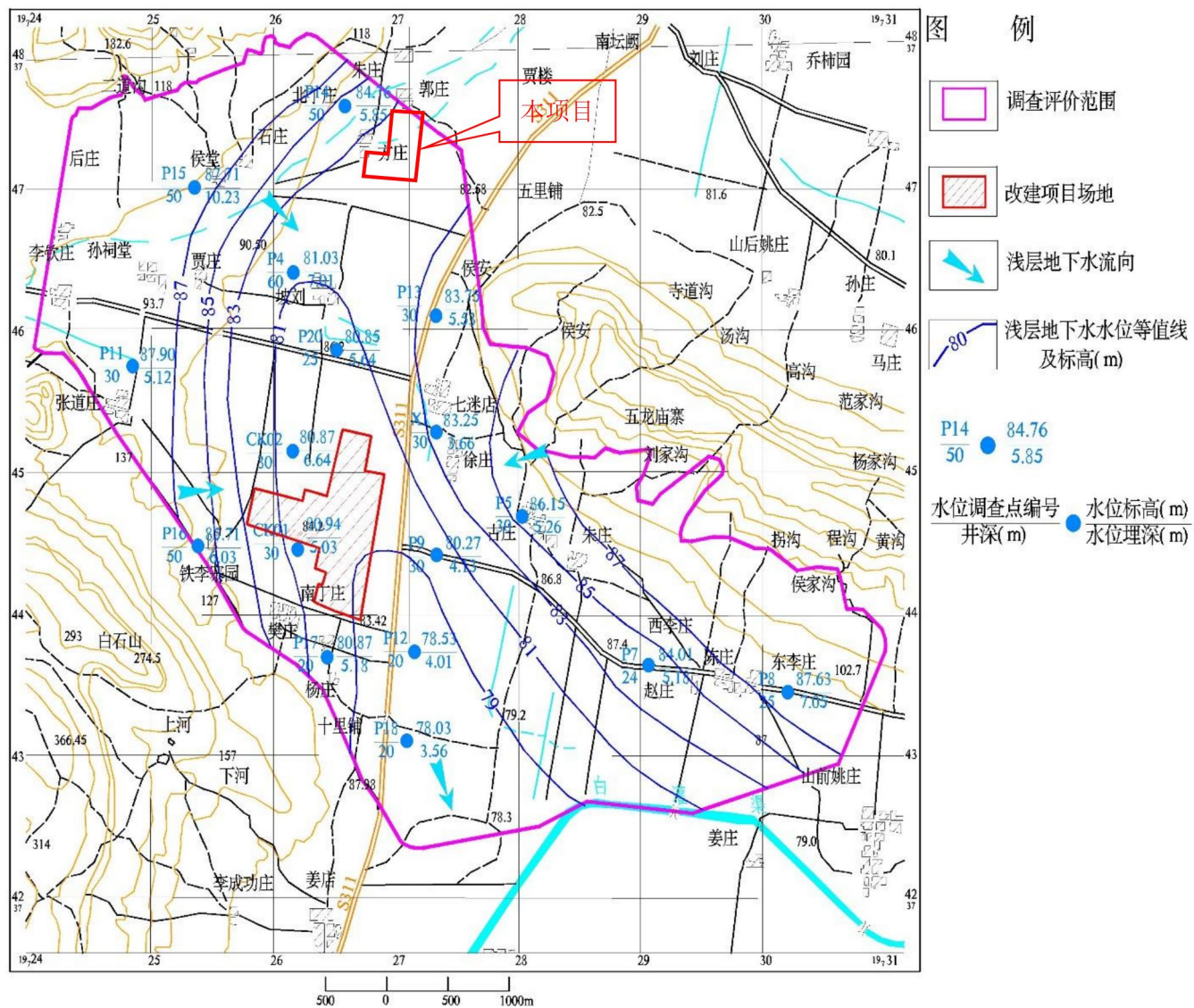


图 5.3-15 分水岭以南区域地下水等水位线图

(2) 包气带及深层地下水上覆地层防污性能

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物进入含水层的垂直过渡带。污染物进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。参考项目东侧 140m 《河南纽迈特科技有限公司 20000 吨/年丁苯吡胶乳及 2000 吨/年粘合剂生产项目环境影响报告书》水文地质勘探成果和收集的场地工程地质勘察资料，本项目与其处于同一冲积平缓平原和谷底，地质特征基本一致，该项目区场地包气带主要为粉质粘土，厚度 15.7m~18.0m，在项目区内分布连续均匀。根据该项目取样室内土工试验结果，该项目场地内包气带渗透系数为 $1.81 \times 10^{-5} \sim 1.87 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 之间，平均值为 $1.84 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，包气带防污性能为“中”，本项目引用《河南纽迈特科技有限公司 20000 吨/年丁苯吡胶乳及 2000 吨/年粘合剂生产项目环境影响报告书》包气带防污性能评价结果，项目场地包气带防污性能同样为“中”。

5.3.3.3 评价范围的确定

本次评价范围确定先根据导则推荐公式计算出理论范围值，再根据厂址区域地下水环境保护目标分布情况调整理论范围值。

$$L = \alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d，常见渗透系数表见表 5.3-56，取细砂渗透系数值 10m/d；

I—水力坡度，无量纲；参考《河南平煤神马首山化工科技有限公司 220 万吨/年焦化大型化改造产业升级项目环境影响报告书》与《河南纽迈特科技有限公司 20000 吨/年丁苯吡胶乳及 2000 吨/年粘合剂生产项目环境影响报告书》中调查结果，项目所在区域地下水分水岭以北水力坡度 0.4‰-1‰，本次评价取

0.0007；分水岭以南水力坡度 7‰-9‰，本次评价取 0.008。

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e —有效孔隙度，无量纲。

表 5.3-56 渗透系数经验值表

岩性名称	主要颗粒粒径 (mm)	渗透系数 (m/d)	渗透系数 (cm/s)	
轻亚黏土	0.05~0.1	0.05~0.1	$5.79 \times 10^{-5} \sim 1.16 \times 10^{-4}$	
亚黏土		0.1~0.25	$1.16 \times 10^{-4} \sim 2.89 \times 10^{-4}$	
黄土		0.25~0.5	$2.89 \times 10^{-4} \sim 5.79 \times 10^{-4}$	
粉土质砂		0.5~1.0	$5.79 \times 10^{-4} \sim 1.16 \times 10^{-3}$	
粉砂		1.0~1.5	$1.16 \times 10^{-3} \sim 1.74 \times 10^{-3}$	
细砂		0.1~0.25	5.0~10	$5.79 \times 10^{-3} \sim 1.16 \times 10^{-2}$
中砂		0.25~0.5	10.0~25	$1.16 \times 10^{-2} \sim 2.89 \times 10^{-2}$
粗砂		0.5~1.0	25~50	$2.89 \times 10^{-2} \sim 5.78 \times 10^{-2}$
砾砂		1.0~2.0	50~100	$5.78 \times 10^{-2} \sim 1.16 \times 10^{-1}$
圆砾		75~150		$8.68 \times 10^{-2} \sim 1.74 \times 10^{-1}$
卵石		100~200		$1.16 \times 10^{-1} \sim 2.31 \times 10^{-1}$
块石		200~500		$2.31 \times 10^{-1} \sim 5.79 \times 10^{-1}$
漂石		500~1000		$5.79 \times 10^{-1} \sim 1.16 \times 10^0$

参考项目东侧 140m《河南纽迈特科技有限公司 20000 吨/年丁苯吡胶乳及 2000 吨/年粘合剂生产项目环境影响报告书》水文监测孔柱状图，调查区域潜水含水层介质主要为细砂，孔隙度经验值为 0.392~0.438，有效孔隙度比孔隙度少 5-10%，因此评价区域潜水含水层有效孔隙度约为 0.3724~0.4161。因此确定评价区域有效孔隙度取值 0.3943。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）确定本项目评价范围以项目厂界为边界，地下水流向两侧 L/2，下游范围内的浅层地下水。本项目评价范围见表 5.3-57。

表 5.3-57 渗透系数经验值表

参数	单位	分水岭以南	分水岭以北
L	m	2029	178
α	/	2	2
K	m/d	10	10
I	/	0.008	0.0007
T	d	5000	5000
n_e	/	0.3943	0.3943

5.3.3.4 地下水影响预测

(1) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的规定，地下水环境影响预测范围一般与调查评价范围一致，为以项目厂界为边界，向南地下水流向两侧 1015m，下游 2029m 范围和向北地下水流向两侧 89m，下游 178m 内的浅层地下水。

(2) 预测时段

地下水环境影响预测时段为污染发生后 100d、1000d、10 年和能反映特征因子迁移规律的其他时间节点。

(3) 预测情景

本项目属于异地迁建项目，正常工况下栈桥冲洗水、工业废水在厂区内循环使用，不外排；夏季工况下冷却塔排污水通过专用管线排入襄城县第二污水处理厂；脱硫塔废水经脱硫废水处理系统处理后优先用于调湿渣，富余水量用于煤场喷洒；生活废水经厂区污水站处理后用于厂区绿化及洒水降尘，多余水量排入襄城县第二污水处理厂；项目储油罐采用立式设备储罐，安放于油罐区围堰中，输油管道采用架空敷设方式。正常工况下，按照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 $2L/(m^2 \cdot d)$ ，但因本项目所有储罐、污水处理设施和暂存水池均按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）重点防渗区进行基础和池体防渗，并每日进行巡检，及时排除隐患，正常工况下产生的废水和储罐不会对区域地下水造成影响。本次评价只预测非正常状况下对地下水的影响。

非正常状况是指：建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时，污染物泄漏并渗入地下，进而对地下水造成一定污染。主要有以下情景：

一、非正常工况下，烟气中脱除的汞全部进入脱硫系统中，被脱硫系统拦截吸收，进入脱硫废水。脱硫废水收集池发生渗漏，未采取防渗措施，或者防渗措施发生事故失效，脱硫系统废水中的硫酸盐、汞等重金属污染物未经处理直接

渗入地下。由于在脱硫废水处置单元设置泄露监控系统，如在脱硫废水处置单元水池进出口均设置流量计，并在水池设置液位计，并且通过自动控制系统连接DCS，并每日进行巡检，当流量计和液位计数据出现异常且排除设备故障的可能时，或巡检发现设备水池下发现不明液体，即可判定发生池体泄露，及时作出应急响应。在采用水量监控系统后，事故可在10天内被发现，及时采取措施阻止渗漏，并进行地下水监测。此时，废污水直接进入地下水按风险最大原则，污染物通过包气带直接进入潜水含水层。

二、非正常状况下，装有柴油的柴油储罐阀门腐蚀并发生泄漏，泄漏后收集到围堰中，由于围堰底部存在裂缝导致其渗漏污染地下水。评价要求柴油储罐安装液位计和视频监控系统，并通过自动控制系统连接DCS，当柴油储罐发生泄漏时，DCS系统发出柴油储罐液位计数据异常信号报警，主控室能及时发现该情况，呼叫工作人员进行现场检查维修堵漏并通过视频监控进行情况确认。储油罐区两个储油罐交替进行储油，当一个储罐装载油料时，另一储油罐处于空载状态。单个储罐在10min内泄露完至围堰中，泄露控制措施能在储罐发生泄漏5分钟内发现并启动应急措施，对外漏燃油进行引导收集，在30min内将泄露燃油抽至另一储罐中，并开展堵漏修复工作，对围堰内残留油料进行收集清理，清理过程在120h内完成。假定围堰由于地基沉降导致内部地面破损形成宽2cm，长边长度（30m）的不易发现裂缝，使柴油进入天然基础层，进行自由下渗，通常情况下土壤对石油类吸附能力强，泄露石油类会被浅表层土壤吸附截留而失去流动性，无法进一步污染地下水，极端情况下柴油和水互溶形成石油类饱和溶液，入渗能力大幅增强，在采取措施前污染地下水潜水层，根据《建柴油在土壤中迁移的试验模拟研究》（宁丽，《安全与环境学报》2008年6月第8卷第3期），饱和柴油水溶液中柴油含量约为29mg/L，其密度与水相差不大。泄漏量计算公式如下：

$$Q_L = A \times K \times \rho$$

式中： Q_L —液体下渗速度，kg/d；

A —下渗面积， m^2 ，取 $0.6m^2$ ；

K—天然基础层渗透系数，m/d，取场地包气带渗透系数 1.87×10^{-5} cm/s，折合 0.00162m/d；

ρ —泄漏物的密度，kg/m³，饱和水溶液密度取 1000kg/m³；

根据以上公式进行计算，饱和柴油水溶液下渗入地下水速度为 0.972kg/d，石油类下渗入地下水速度为 28.19mg/d。

在以上情况下，污染物直接进入地下水，按风险最大原则，即直接进入潜水含水层，重金属标准参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准限值，石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2012）表 1 中III类标准限值，污染物浓度超过上述标准限值的范围即为浓度超标范围。

（4）预测因子和预测标准

本项目废水污染物特征因子不含持久性有机污染物，废水特征污染因子为硫酸盐、汞、镉、铅、砷、石油类。本次评价参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体中石油类 0.05mg/L 为超标界线。

（5）预测源强

非正常工况，源强主要根据工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀程度确定，本次源强主要为脱硫废水处理系统集水池以及柴油储罐区泄漏事故的泄露影响。

表 5.3-58 污染源及污染因子一览表

污染源位置	污染源	污染因子	污染物浓度 (mg/L)	环境质量标准 (mg/L)	标准指数
脱硫废水处理系统集水池	脱硫废水	汞	0.08	0.001	80
		镉	0.22	0.005	44
		铅	0.65	0.01	65
		砷	0.25	0.01	25
		硫酸盐	3000	250	12
柴油储罐区	燃油	石油类	29	0.05	580

本次评价选取脱硫废水中汞和泄漏柴油石油类作为预测因子。

(6) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016），本项目地下水评价为三级，本项目预测对象主要为非正常状况或事故工况下的脱硫废水与泄露柴油形成的饱和水溶液，其下渗总量较小对地下水流场没有明显影响，评价区含水层基本参数（如渗透系数、有效孔隙度）变化较小，因此采用解析法进行影响预测分析。

(7) 预测模型概化

①预测模型采用地下水溶质运移解析法

a. 一维半无限长多孔介质柱体，一段为定浓度边界：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

x —距注入点的距离；m；

t —时间，d；

$C(x, t)$ — t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C_0 —注入的示踪剂浓度，g/L；

u —水流速度，m/d；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数。

b. 一维半无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x —距注入点的距离，m；

t —时间，d；

$C(x, t)$ — t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m —注入的示踪剂质量，kg；

w —横截面面积， m^2 ；

u —水流速度，m/d；

n_e —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

②地下水水流速度根据地下水流经验公式计算：

$$V=KI/n$$

式中：V——水流速度；

K——渗透系数，m/d；

I——水力坡度，无量纲；

n——有效孔隙度，无量纲。

由上式计算可得，本项目所在区域地下水流速为 0.228m/d。

拟建项目地下水潜水含水层参数值见表 5.3-59。

表 5.3-59 拟建项目地下水潜水含水层参数一览表

参数	渗透系数 (m/d)	水力坡度	孔隙度	纵向弥散 度 α_L (m)	地下水实 际流速V (m/d)	纵向弥散 系数 D_L (m ² /d)
分水岭以南	10	0.008	0.3943	10	0.2029	2.029
分水岭以北	10	0.0007	0.3943	10	0.0178	0.178

因分水岭会因丰水期和枯水期等因素发生小范围移动，本次评价分别对项目非正常工况下对分水岭南北两侧的影响。

(8) 预测结果

①脱硫废水泄露

A.分水岭以南

a.非正常状况下南厂界处、坡刘集中式饮用水水源地脱硫废水中汞浓度随时间的变化

拟建项目运营期非正常工况下分水岭以南厂界（距离泄漏点 440m）处、坡刘集中式饮用水水源地（距离泄漏点 1450m）地下水汞浓度随时间的变化规律见表 5.3-60 和图 5.3-16、5.3-17。

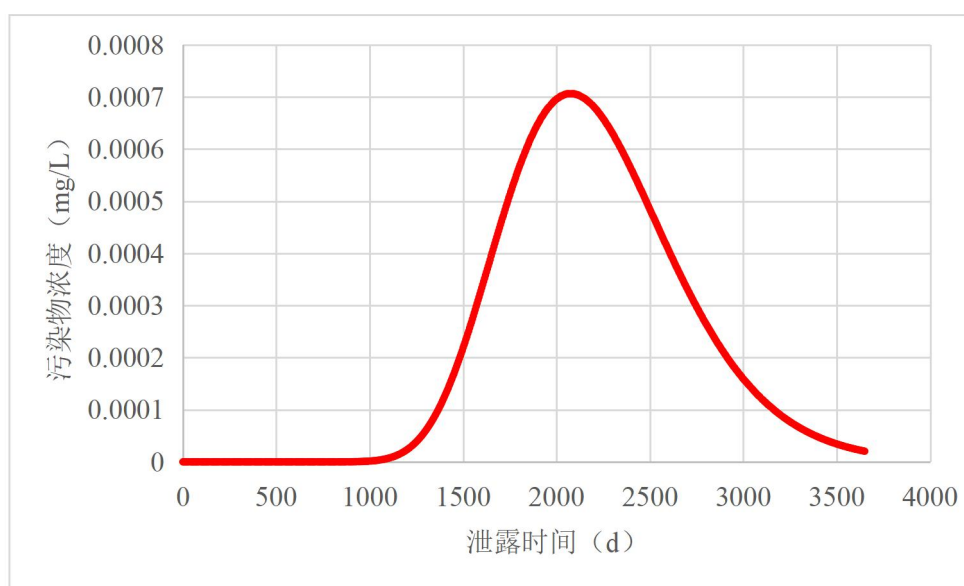


图 5.3-16 分水岭以南厂界处汞浓度随时间的变化规律图

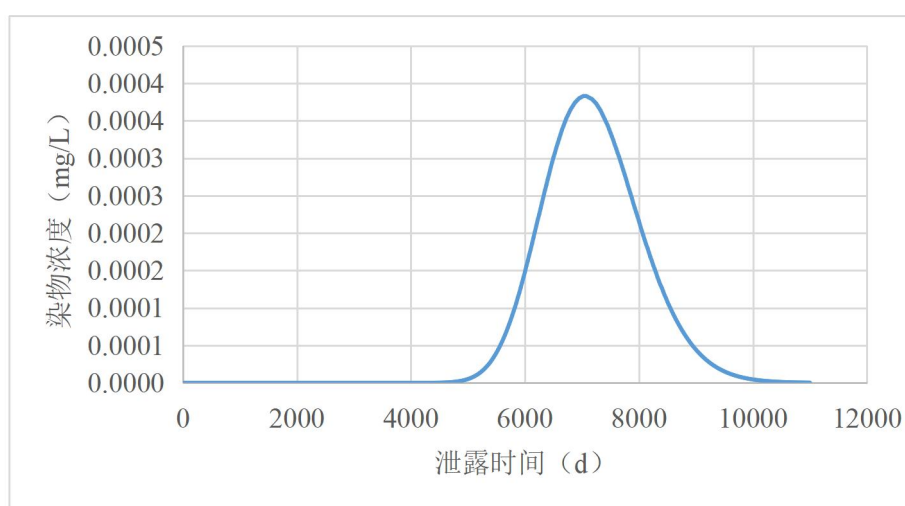


图 5.3-17 坡刘集中式饮用水水源地处汞浓度随时间的变化规律图

表 5.3-60 分水岭以南汞在固定位不同时刻污染物影响情况

预测因子	地点	特征浓度 (mg/L)	起始影响时间 (d)	最大浓度 (mg/L)	最大浓度时间 (d)
汞	下游厂界	0.001	435	0.0007063333	2080
	下游坡刘集中式饮用水水源地	0.001	2775	0.0003829068	7050

b. 非正常状况下脱硫废水中汞对下游地下水的影响

在泄露 100d、1000d、10a 时，潜水含水层中污染物汞浓度与渗漏地点下游距离情况见表 5.3-61 与图 5.3-18。

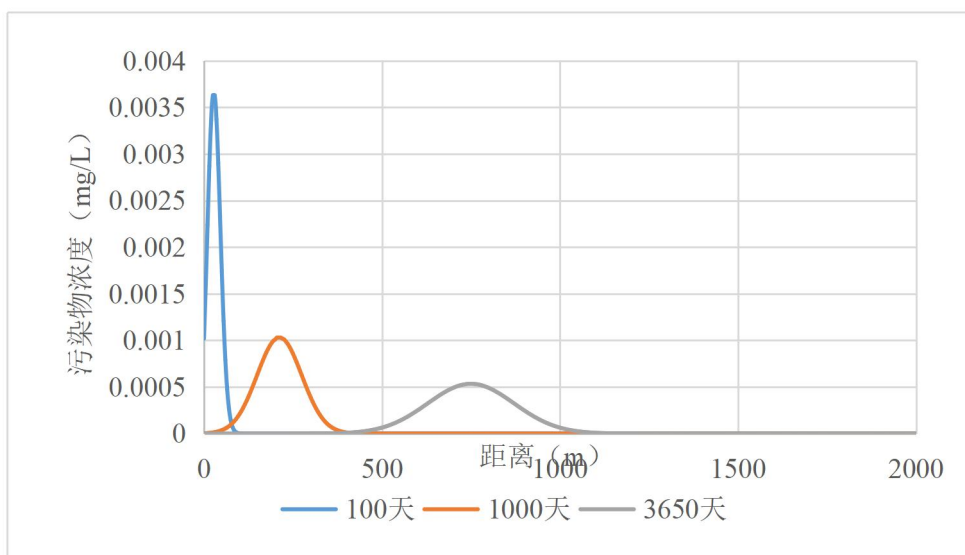


图 5.3-18 不同预测时间下水岭以南汞浓度随距离变化图

表 5.3-61 分水岭以南汞在不同时刻污染物最大运移距离分布情况

预测因子	时间	特征浓度 (mg/L)	预测浓度最大值 (mg/L)	最大浓度位置 (m)	沿地下水流向方向最大超标距离 (m)
汞	泄露后 100d	0.001	0.003663819	27	57
	泄露后 1000d	0.001	0.001031432	212	227
	泄露后 10 年	0.001	0.0005342257	749	—

在非正常状况下，脱硫废水处理装置发生渗漏，污染物发生迁移。由上述图表可知，随着运移时间的继续，污染物汞的最大浓度逐渐降低，最大浓度点位置逐渐向下游迁移。

根据非正常状况下南厂界处脱硫废水中汞浓度随时间的变化预测结果，泄漏点下游 440m 厂界处，预测时间内汞浓度随时间先上升后下降，预测的最大值为 0.0007063333mg/L，发生时间为第 2055d，预测结果均未超标。

根据非正常状况下坡刘集中式饮用水水源地处脱硫废水中汞浓度随时间的变化预测结果，泄漏点下游 1450m 坡刘集中式饮用水水源地，预测时间以内汞浓度随时间先上升后下降，预测的最大值为 0.000383mg/L，发生时间为第 7025d，预测结果均未超标。

根据非正常状况下脱硫废水中汞对下游地下水的影响预测结果，泄漏后 100d，汞浓度沿地下水流向方向最大超标距离为 57m，最大超标距离未超出拟建项目厂界，最大浓度位置为 27m，最大浓度为 0.003663819mg/L；泄漏后 1000d，

沿地下水流向方向最大超标距离为 227m，最大超标距离未超出拟建项目厂界，最大浓度位置为 212m，最大浓度为 0.001031432mg/L；泄漏后 10a，汞浓度沿地下水流向方向无超标点，最大浓度位置位于泄漏点下游 749m 处，最大浓度为 0.0005342257mg/L。

B 分水岭以北

a.非正常状况下北厂界处、邵辉饭店分散式饮用水源地处脱硫废水中汞浓度随时间的变化

拟建项目运营期非正常工况下分水岭以北厂界（距离泄漏点 180m）处、邵辉饭店分散式饮用水源地（距离泄漏点 490m）处潜水含水层中汞浓度随时间的变化规律见表 5.3-62 和图 5.3-19、5.3-20。

表 5.3-62 分水岭以北汞在固定位不同时刻污染物影响情况

预测因子	地点	特征浓度 (mg/L)	起始影响时间 (d)	最大浓度 (mg/L)	最大浓度时间 (d)
汞	下游厂界	0.001	5925	0.0001002379	9050
	下游邵辉饭店分散式水源地	0.001	6100	0.00005858399	26100

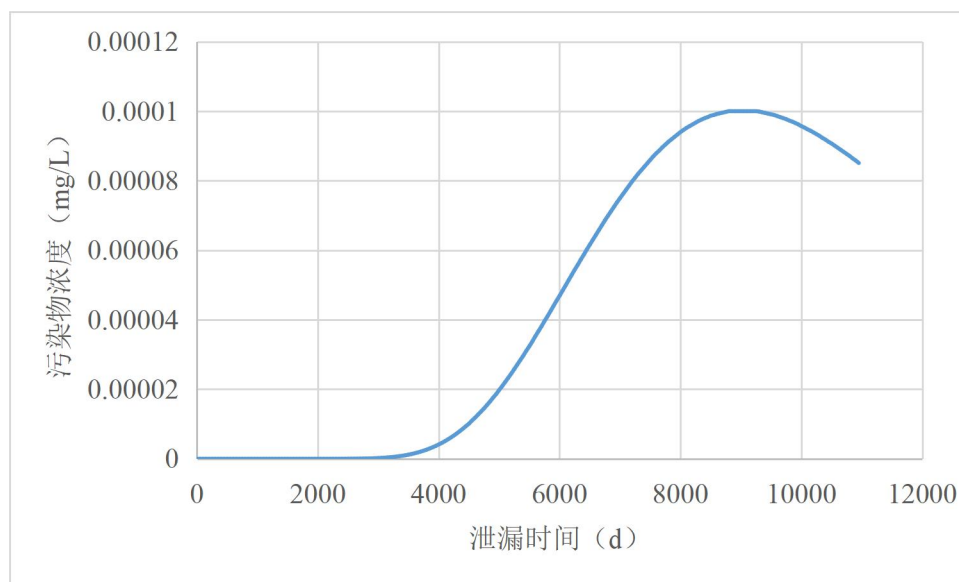


图 5.3-19 不同预测时间下分水岭以北厂界处汞浓度变化图

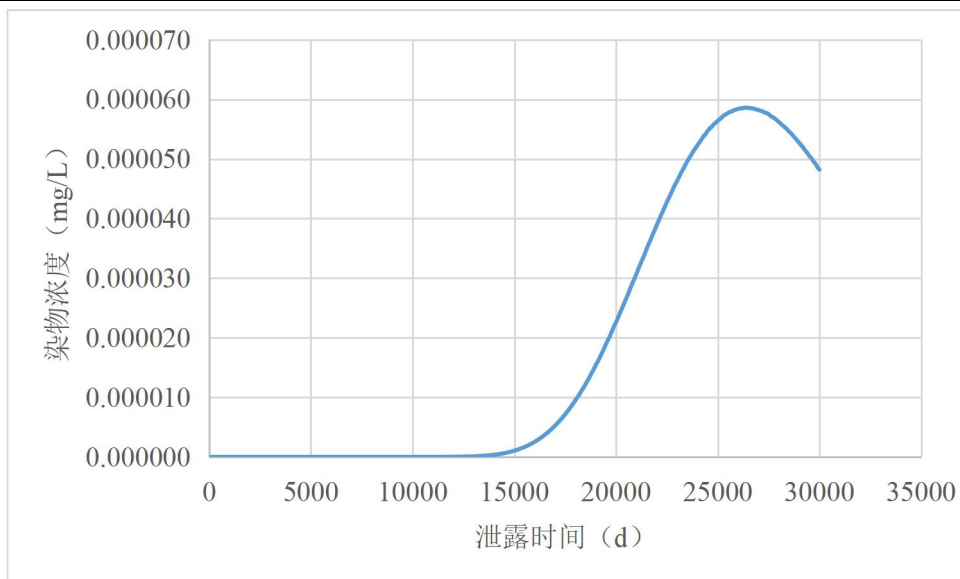


图 5.3-20 邵辉饭店分散式水源地处汞浓度变化图

b.非正常状况下脱硫废水中汞对下游地下水的影响

在泄露 100d、1000d、10a 时，潜水含水层中污染物汞浓度与渗漏地点下游距离情况见表 5.3-63 与图 5.3-21

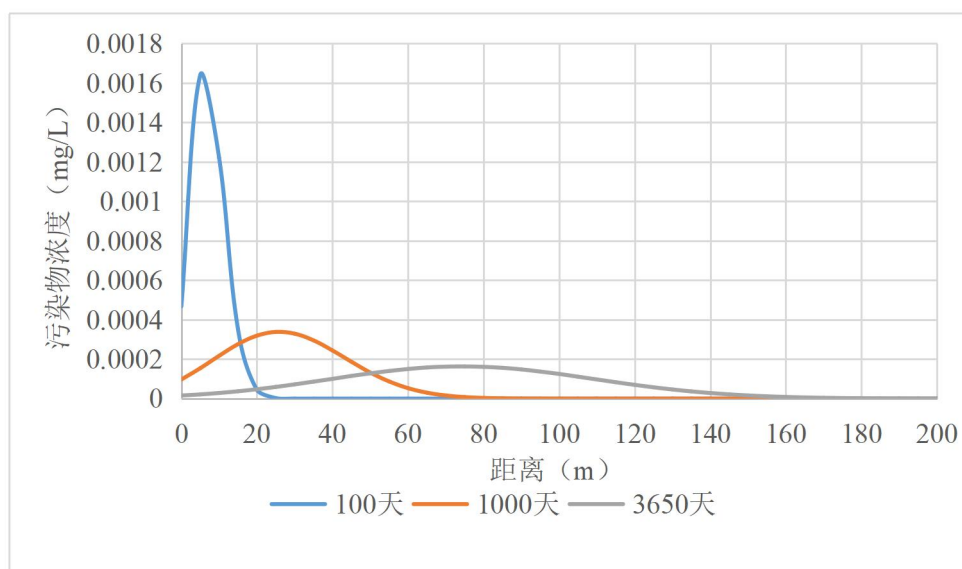


图 5.3-21 不同预测时间下水分岭以北汞浓度随距离变化图

表 5.3-63 分水岭以北汞在不同时刻污染物最大运移距离分布情况

预测因子	时间	特征浓度 (mg/L)	预测浓度最大值 (mg/L)	最大浓度位置 (m)	沿地下水流向方向最大超标距离 (m)
汞	泄露后 100d	0.001	0.001688997	6	11
	泄露后 1000d	0.001	0.0003380497	26	—
	泄露后 10 年	0.001	0.0001634665	74	—

在非正常状况下，脱硫废水处理装置发生渗漏，污染物发生迁移。由上述图

表可知，随着运移时间的继续，污染物汞的最大浓度逐渐降低，最大浓度点位置逐渐向下游迁移。

根据非正常状况下北厂界处脱硫废水中汞浓度随时间的变化预测结果，泄漏点下游 180m 厂界处，预测时间内汞浓度随时间先上升后下降，预测的最大值为 0.0001002379mg/L，发生时间为第 8800d，预测结果均未超标。

根据非正常状况下距离泄漏点 490m 邵辉饭店分散式饮用水源地处脱硫废水中汞浓度随时间的变化预测结果，预测时间内汞浓度随时间先上升后下降，预测的最大值为 0.0000586mg/L，发生时间为第 26300d，预测结果均未超标。

根据非正常状况下脱硫废水中汞对下游地下水的影响预测结果，汞浓度在固定时间点随距离的变化为：泄漏后 100d，汞浓度沿地下水流向方向最大超标距离为 11m，最大超标距离未超出拟建项目厂界，最大浓度位置为 6m，最大浓度为 0.001688997mg/L；泄漏后 1000d，汞浓度沿地下水流向方向无超标点，最大浓度位置位于泄漏点下游 26m 处，最大浓度为 0.0003380497mg/L；泄漏后 10a，汞浓度沿地下水流向方向无超标点，最大浓度位置位于泄漏点下游 74m 处，最大浓度为 0.0001634665mg/L。

②泄漏柴油

A.分水岭以南

a. 非正常状况下南厂界处、坡刘集中式饮用水水源地处地下水中石油类随时间的变化

拟建项目柴油通过围堰不易发现裂缝下渗，形成饱和水溶液进入潜水层污染地下水，分水岭以南厂界（距离泄漏点 180m）处、坡刘集中式饮用水水源地潜水（距离泄漏点 1170m 处）含水层中污染物石油类浓度与泄漏时间情况见表 5.3-64 图 5.3-22、图 5.3-23。

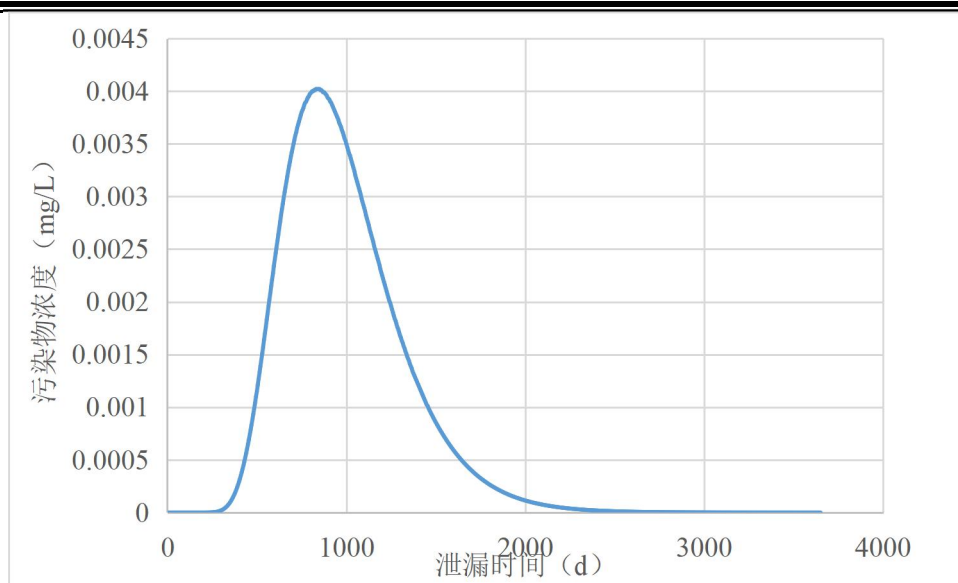


图 5.3-22 不同预测时间下水分岭以南厂界处石油类浓度变化图

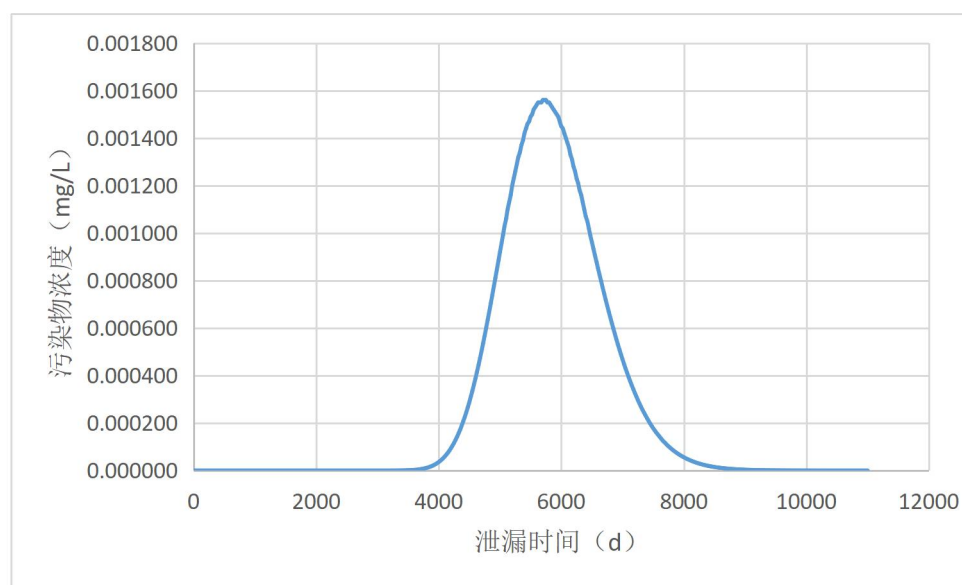


图 5.3-23 坡刘村集中式饮用水水源地处石油类浓度变化图

表 5.3-64 分水岭以南石油类在固定位不同时刻污染物影响情况

预测因子	地点	特征浓度 (mg/L)	起始影响时间 (d)	最大浓度 (mg/L)	最大浓度时间 (d)
石油类	下游厂界	0.05	40	0.004018172	840
	下游坡刘村集中式饮用水水源地	0.05	1125	0.00155702	5725

b. 非正常状况下石油类对下游地下水的影响

在泄露 100d、1000d、10a 时，潜水含水层中污染物汞浓度与渗漏地点下游

距离情况见表 5.3-65 与图 5.3-24。

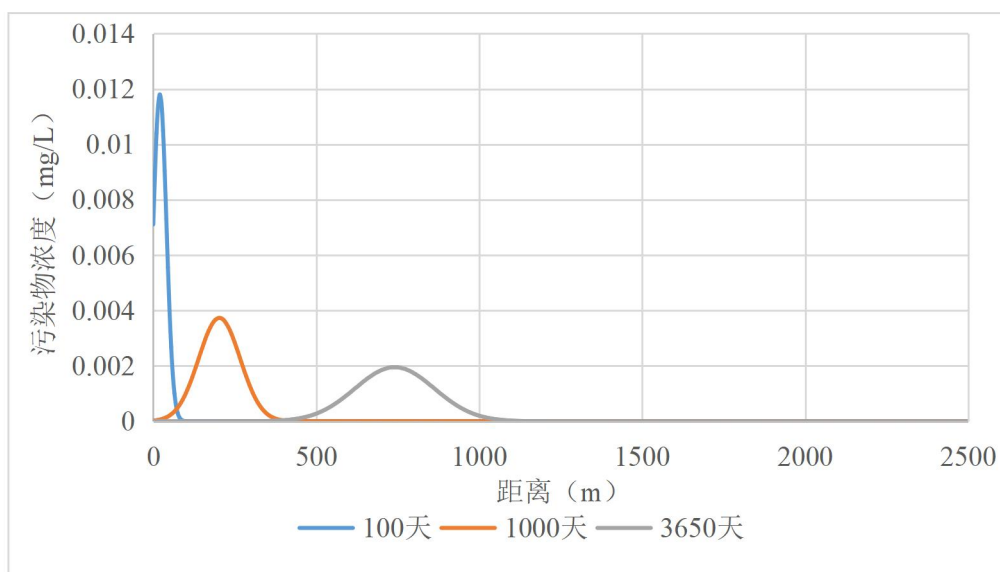


图 5.3-24 不同预测时间下水岭以南石油类浓度随距离变化图

表 5.3-65 不同时刻污染物最大运移距离分布情况

预测因子	时间	特征浓度 (mg/L)	预测浓度最大值 (mg/L)	最大浓度位置 (m)	沿地下水流向方向最大超标距离 (m)
石油类	泄露后 100d	0.05	0.01180307	20	—
	泄露后 1000d	0.05	0.00373246	205	—
	泄露后 10 年	0.05	0.001953659	750	—

在非正常状况下，油类储罐发生泄漏，石油类污染物通过围堰裂缝下渗入潜水层地下水中，污染物发生迁移。由上述图表可知，随着运移时间的继续，污染物石油类的最大浓度逐渐降低，最大浓度点位置逐渐向下游迁移。

根据非正常状况下南厂界处地下水中石油类随时间的变化预测结果，泄漏点下游 180mm 南厂界处，预测时间以内石油类浓度随时间先上升后下降，预测的最大值为 0.004018172mg/L，发生时间为第 830d，预测结果均未超标。

根据非正常状况下坡刘集中式饮用水水源地（距离泄漏点 1170m）处石油类随时间的变化预测结果，预测时间以内坡刘集中式饮用水水源地石油类浓度随时间先上升后下降，预测的最大值为 0.00156mg/L，发生时间为第 5700d，预测结果均未超标。

根据非正常状况下石油类对下游地下水的影响预测结果，泄漏后 100d，沿

地下水流向方向无超标点，最大浓度位置位于泄漏点下游 20m 处，最大浓度为 0.01180307mg/L；泄漏后 1000d，沿地下水流向方向无超标点，最大浓度位置位于泄漏点下游 205m 处，最大浓度为 0.00373246mg/L；泄漏后 10a，沿地下水流向方向无超标点，最大浓度位置位于泄漏点下游 750m 处，最大浓度为 0.001953659mg/L。

B.分水岭以北

a. 非正常状况下北厂界处、邵辉饭店分散式饮用水水源地地下水中石油类随时间的变化

拟建项目柴油通过围堰不易发现裂缝下渗，形成饱和水溶液进入潜水层污染地下水，分水岭以北厂界（距离泄漏点 50m）处、邵辉饭店分散式饮用水水源地（距离泄漏点 745m）潜水含水层中污染物石油类浓度与泄漏时间情况见表 5.3-66 和图 5.3-25、图 5.3-26。

表 5.3-66 分水岭以北石油类在固定位不同时刻污染物影响情况

预测因子	地点	特征浓度 (mg/L)	起始影响时间 (d)	最大浓度 (mg/L)	最大浓度时间 (d)
石油类	下游厂界	0.05	35	0.007903034	2360
	下游邵辉饭店分散式水源地	0.05	6000	0.00195351	41400

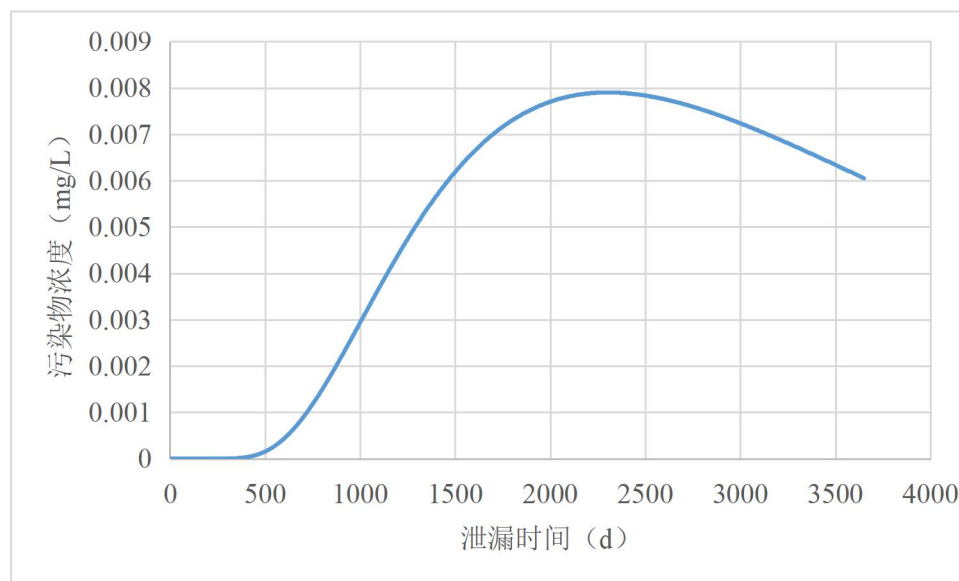


图 5.3-25 不同预测时间下分水岭以北厂界处石油类浓度变化图

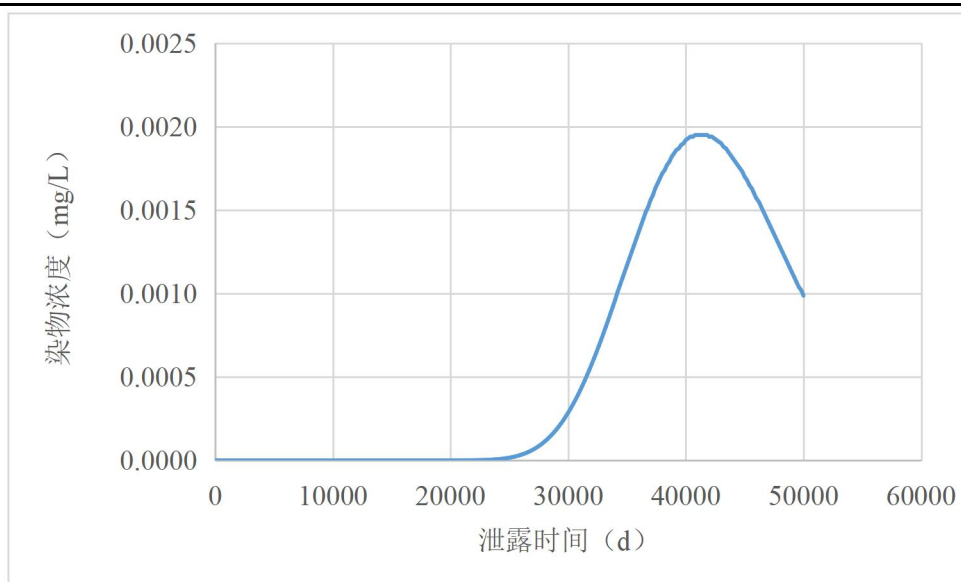


图 5.3-26 邵辉饭店分散式水源地处汞浓度变化图

b. 非正常状况下石油类对下游地下水的影响

在泄露 100d、1000d、10a 时，潜水含水层中污染物石油类浓度与渗漏地点下游距离情况见表 5.3-67 与图 5.3-27。

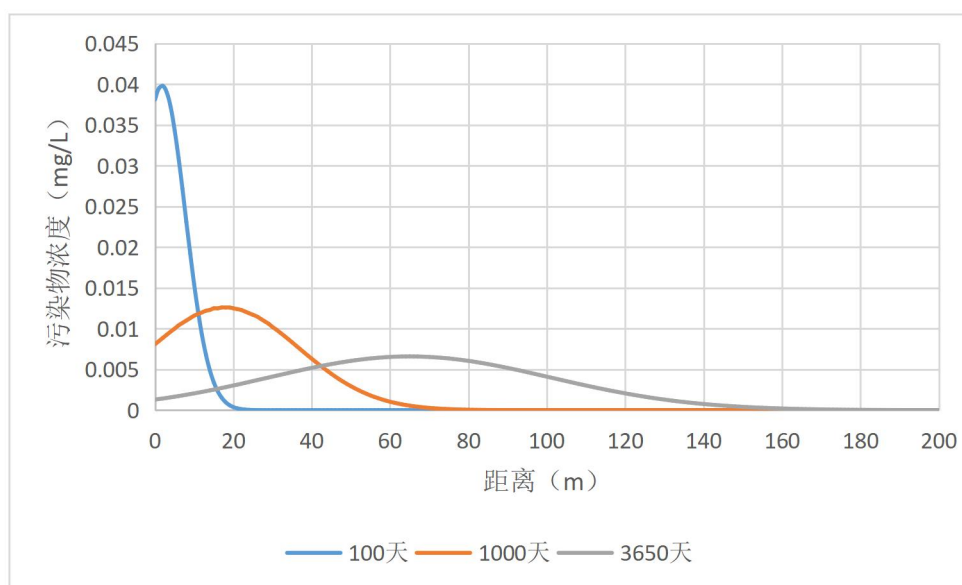


图 5.3-27 不同预测时间下分水岭以北石油类浓度随距离变化图

表 5.3-67 不同时刻污染物最大运移距离分布情况

预测因子	时间	特征浓度 (mg/L)	预测浓度最大 值 (mg/L)	最大浓度位 置 (m)	沿地下水流向方向 最大超标距离 (m)
石油类	泄露后 100d	0.05	0.0398498	2	—
	泄露后 1000d	0.05	0.01260161	19	—
	泄露后 10 年	0.05	0.006595985	67	—

在非正常状况下，油类储罐发生泄漏，石油类污染物通过围堰裂缝下渗入潜水层地下水中，污染物发生迁移。由上述图表可知，随着运移时间的继续，污染物石油类的最大浓度逐渐降低，最大浓度点位置逐渐向下游迁移。

非正常状况下北界处地下水中石油类随时间的变化预测结果，泄漏点下游 50m 厂界处，预测时间以内石油类浓度随时间先上升后下降，预测的最大值为 0.0079030342mg/L，发生时间为第 2240d，预测结果均未超标。

根据非正常状况下距离泄漏点 745m 邵辉饭店分散式饮用水源地处脱硫废水中汞浓度随时间的变化预测结果，预测时间内石油类浓度随时间先上升后下降，预测的最大值为 0.00195mg/L，发生时间为第 40800d，预测结果均未超标。

非正常状况下石油类对下游地下水的影响预测结果，泄漏后 100d，沿地下水流向方向无超标点，最大浓度位置位于泄漏点下游 2m 处，最大浓度为 0.0398498mg/L；泄漏后 1000d，沿地下水流向方向无超标点，最大浓度位置位于泄漏点下游 19m 处，最大浓度为 0.01260161mg/L；泄漏后 10a，沿地下水流向方向无超标点，最大浓度位置位于泄漏点下游 67m 处，最大浓度为 0.006595985mg/L。

③小结

项目评价范围内地下水敏感目标为厂址西侧方庄集中式饮用水源地、丁庄分散式饮用水源地，南侧坡刘村饮用水源地，厂址北侧邵辉饭店分散式饮用水源地。其中方庄集中式饮用水源地、丁庄分散式饮用水源地均位于项目区域地下水流向上游，项目非正常状况下污染无法对其造成影响；坡刘村饮用水源地位于项目南侧地下水流向下游，坡刘村饮用水源地为深层地下水井，项目区域浅层地下水与深层地下水之间的水力联系不密切，项目非正常状况下浅层地下水造成的

污染难以影响到深层地下水，且坡刘村饮用水源地现已停用，供水任务由方庄集中式饮用水源地承担；项目北侧地表水饮用水源地北汝河，不在本次地下水评价范围内，根据《河南纽迈特科技有限公司 20000 吨/年丁苯吡胶乳及 2000 吨/年粘合剂生产项目环境影响报告书》北汝河水深在 10~15m，枯水期河水水面标高在 77m 左右，丰水期河水水面标高在 80.0m 左右，高出北汝河两侧地下水 1~2.5m，北汝河对两岸浅层地下水进行补给，因此非正常状况下本项目泄露污染物基本不对北汝河产生影响，且分水岭以北地下水流速缓慢，泄露污染物影响至厂界需要 10a 以上，在完备的地下水监控措施下，建设单位可及时发现并控制地下水污染。非正常工况下，脱硫废水汞泄漏点下游 440m 南厂界处（分水岭以南）、泄漏点下游 1450m 坡刘集中式饮用水水源地处、泄漏点下游 180m 北厂界处（分水岭以北）、泄漏点下游 490m 邵辉饭店分散式饮用水水源地处汞预测值均未不超标；柴油罐石油类泄漏点下游 180m 南厂界处（分水岭以南）、泄漏点下游 1170m 坡刘集中式饮用水水源地处、泄漏点下游 50m 北厂界处（分水岭以北）、泄漏点下游 745m 邵辉饭店分散式饮用水水源地处石油类预测值均未不超标。

正常状况下，在采取废水和液体物料源头控制、厂区分区防渗和地下水环境监控与管理后，污染物不会泄露至地下水环境中，导致地下水污染，拟建项目正常工况对地下水无影响。在非正常状况发生废污水渗漏情况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。

由于项目所在区域地下水水力梯度较小，分水岭以北地下水流速更是小于分水岭以南地下水流速，污染物迁移速度也较慢。考虑到地下水环境监测及保护措施，在厂区下游会设有地下水监测点，一旦监测到污染物超标，监测点监测信息会在较短时间内有响应，会及时启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，可以有效控制污染物的迁移。所以，上述条件一般不会对极端非正常工况下运行 10 年。

5.3.3.5 地下水环境保护对策与措施

(1) 源头控制措施

根据调查，项目废水主要为生产污水，生产废水经厂区内各生产单元污水处理设施处理后回用于生产系统。需严格做好各单元污水集水池、处理水箱等设施的防渗措施，其中脱硫废水系统需重点设置泄露监控系统，存水运行期间派专人进行现场管理，定期巡查，检查设备和各项防范措施状态，准备紧急响应；厂区点火油储罐设置液位监控系统和全方位的视频监控系统，实时监控储罐情况，并在储油罐启用期间派专人进行现场管理，定期巡查，检查各项防范措施状态，准备紧急响应；运营期需要对厂区下游的地下水定期监测。

(2) 分区防渗

厂区按照表 5.3-68 的防渗技术要求进行防渗。

表 5.3-68 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB16889 执行
	中-强	难	重金属、持久性有机物污染物	
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

表 5.3-69 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 5.3-70 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定。
中	岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定。 岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定。
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。

根据分析,项目厂区分区如下:

重点防渗区:化粪池、生活污水处理站、脱硫塔、脱硫废水处理单元、石膏库、点火油储罐围堰、含油废水处理单元、工业废水储存池和处理单元、化学原料储存库、危险废物暂存库、事故废水池、机械设备检修间、预留升压站区域;

一般防渗区:含煤废水处理单元、翻车机室、储煤场、输煤系统、冷却塔、一般固废暂存间、垃圾站;

简单防渗区:除绿化、重点防渗区、一般防渗区外的区域。

(3) 地下水环境监测与管理

项目在运行中应制定地下水环境监测管理体系,建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备,以便及时发现问题、采取措施。根据项目区域水文地质条件和周围村庄水井资料,评价建议,项目运营期在地下水流向上游设置两座对照井作为背景监测水井,厂区内重点防渗区域分水岭两侧地下水流向下游位置,各设置4座监控井作为控制监测井,推荐位置见7.5.5地下水检测措施和附图八。

本项目地下水跟踪监控计划见下表5.3-71。

表 5.3-71 本项目地下水跟踪监控计划一览表

监控点位	监控因子	监测频次	基本功能
厂区地下水流向上游2座对照井(厂区东侧和西侧各1座)	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量(COD _{Mn} 法,以O ₂ 计)、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、氟化物、石油类	一年一次	上游对照井
厂区下游监控井2座(厂区南侧和北侧各1座)			下游监控井

监控点位	监控因子	监测频次	基本功能
厂区内 8 座监控井	$K^+ + Na^+$ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、砷、汞、铬（六价）、铅、氟、镉、铁、锰、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、石油类	每季度一次（厂区下游监控井的某一季度监测可与年度监测合并）	监控井

根据上表监控计划，企业应配置相应的监测仪器和设备，或委托有能力的监测单位监测，并做好相应的跟踪监控记录、统计、分析等报告的编制，并存档备用。跟踪监测报告的编制应包括以下内容：

①建设项目所在场地及其环境影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；

②生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

企业应成立事故处理组织，一旦发生废水事故排放，应立即组织人力、物力和财力加紧对设备进行维修，同时对废水进行回收、拦截，以防止污染地下水。

综上分析，建设项目场区地下水环境较敏感，正常工况下没有污染物排放进入地下水环境，在落实好防渗、防污和风险管控措施后措施后，本项目非正常工况下泄露污染物能得到有效控制，对地下水水质影响较小，项目的建设不会产生其他环境地质问题，因此对地下水环境质量影响较小。

5.3.4 声环境影响评价

5.3.4.1 评价工作等级和评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本次工程确定声环境评价等级为二级，评价依据见表 5.3-72。

表 5.3-72 声环境评价要素等级确定依据

评价内容	评价要素	特性	评价等级
声环境	建设项目所处的声环境功能区	2类	二级

评价内容	评价要素	特性	评价等级
	建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量	锅炉夜间排汽泄压时预计<5dB	
	受噪声影响人口数量	约 300 户	

根据声评价等级要求，本次声环境影响预测范围确定为厂址边界外 200m。本项目厂址外 200m 范围有噪声敏感点方庄和郭庄，因此，本次噪声预测状态为电厂正常运行和偶发锅炉排汽、吹管时的厂界噪声值及其对厂界外 200m 内敏感点方庄和郭庄的影响。

5.3.4.2 拟建项目噪声源强

表 5.3-73 主要设备的噪声水平及防治措施

设备/设施名称	数量	安装位置	采取措施前单个声源噪声级 dB (A)	采取措施	采取措施后噪声级 dB (A)
发电机	2	汽机房	95	采购控制、隔声罩、厂房隔声	70
汽轮机	2	汽机房	95	采购控制、隔声罩、厂房隔声	70
汽动给水泵	4	汽机房	95	采购控制、隔声罩、厂房隔声	70
辅机循环水泵	8	汽机房	95	采购控制、隔声罩、厂房隔声	70
凝结水泵	2	汽机房	95	采购控制、隔声罩、厂房隔声	70
水环式真空泵	2	汽机房	95	采购控制、隔声罩、厂房隔声	70
引风机	4	引风机室	95	采购控制、厂房封闭隔间	70
浆液输送泵	2	浆液循环泵间	95	采购控制、厂房隔声、阻尼材料充填罩壳	70
浆液循环泵	10	浆液循环泵间	100	采购控制、厂房隔声、阻尼材料充填罩壳	75
浆液排出泵	4	浆液循环泵间	95	采购控制、厂房隔声、阻尼材料充填罩壳	70
脱硫氧化风机	2	脱硫塔	100	消声器、阻尼材料充填罩壳	70
空压机	6	空压机室	95	消声器、厂房隔声	70
中速磨煤机	10	煤仓间	100	采购控制、厂房隔声	80

设备/设施名称	数量	安装位置	采取措施前单个声源噪声级 dB (A)	采取措施	采取措施后噪声级 dB (A)
翻车机	1	翻车机室	92	基础减振、厂房隔声	72
碎煤机	2	碎煤机室	92	基础减振、厂房隔声	72
送风机	4	送风机室	100	采购控制、消声器、阻尼材料充填罩壳	70
轴流式送风机	4	送风机室	100	采购控制、消声器、阻尼材料充填罩壳	70
冷却塔	2	室外	83	导流消声器、声屏障	70
循环水泵	4	循环水泵房	95	采购控制、厂房隔声、阻尼材料充填罩壳	70
锅炉排汽	2	室外, 锅炉顶部	130	消声器	100
锅炉吹管	2	室外	130	消声器	100

项目厂界采用绿化隔声和围墙屏障隔声结合的措施, 在重点区域进行隔声强化, 其中重点区域如冷却塔所在南厂界采用乔木绿化+院墙声屏障隔声, 降噪效果可达 15dB (A)。本项目主要噪声源位置见图 5.3-28。

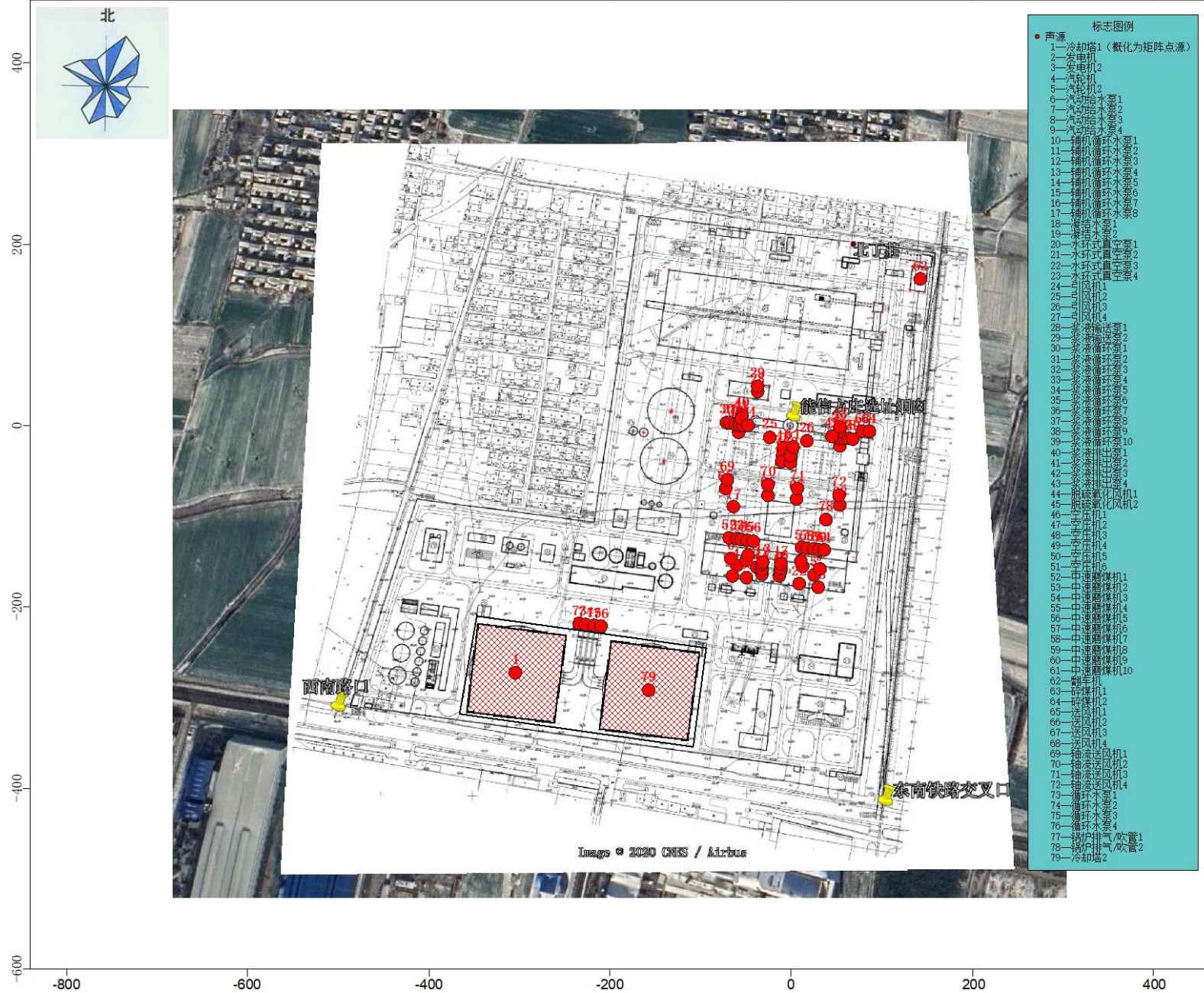


图 5.3-28 本项目主要噪声源位置图

5.3.4.3 预测模式

本次声环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中工业噪声预测计算模式,应用过程中根据具体情况作必要简化。

①单个室外的点声源倍频带声压级

$$L_{P(r)} = L_W + D_C - A$$

$$A = A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gr} + A_{misc}$$

式中:

L_W ——倍频带声功率级, dB;

D_C ——指向性校正, dB; 对辐射到自由空间的全向点声源, $D_C = 0$ dB;

A ——倍频带衰减, dB;

A_{div} ——几何发散引起倍频带衰减, dB;

A_{bar} ——声屏障引起的 A 声级衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减, dB。

②声源在预测点产生的等效声级

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中:

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A);

L_{Ai} ——声源在预测点产生的 A 声级, dB (A);

T ——预测计算的时间段, s;

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

预测点的预测等效声级

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中:

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB（A）。

③点声源的几何发散衰减

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中：

$L_p(r)$ —建设项目声源在距离声源点 r 处值，dB（A）；

$L_p(r_0)$ —建设项目声源值，dB（A）；

④面声源的预测

项目冷却塔设计为自然通风冷却塔，淋水面积 6000m²，其主要噪声为淋水噪声，即水滴滴落在冷却塔循环水池中的中高频噪声，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）附录 A，拟建项目冷却塔可概化为一个矩阵点源，矩阵边界和冷却塔循环水池弧边外切，单个矩阵点源规格为 50×50，矩阵中每个点源噪声强度均为经降噪后的冷却塔噪声强度（70dB（A））。

5.3.4.4 拟建项目噪声环境影响预测标准

本项目除南厂界外各厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，南厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，周围声环境敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。具体执行标准值见表 5.3-74。

表 5.3-74 评价范围声环境执行标准 单位：dB（A）

项目		评价标准	
		昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2 类	60	50
	4 类	70	55
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2 类	60	50

5.3.4.5 拟建项目噪声环境影响预测结果

(1) 正常工况下噪声影响预测与评价

拟建项目正常工况下高噪声源主要分布在厂区内。根据厂区高噪声设备的布置情况，按预测模式预测工程投产后所有噪声源对厂界的影响，其中冷却塔概化为一个矩形矩阵点源进行预测，预测考虑隔声绿化带的影响，将隔声带设置为独立有限薄屏障。本次预测采用六五软件工作室 EIAProN 软件进行预测。

根据预测软件结果，预测区域内噪声贡献值最高处出现在厂界内，项目厂界贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），厂界和周边敏感点预测结果见表 5.3-75，工程噪声贡献值等声级线图见图 5.3-29。

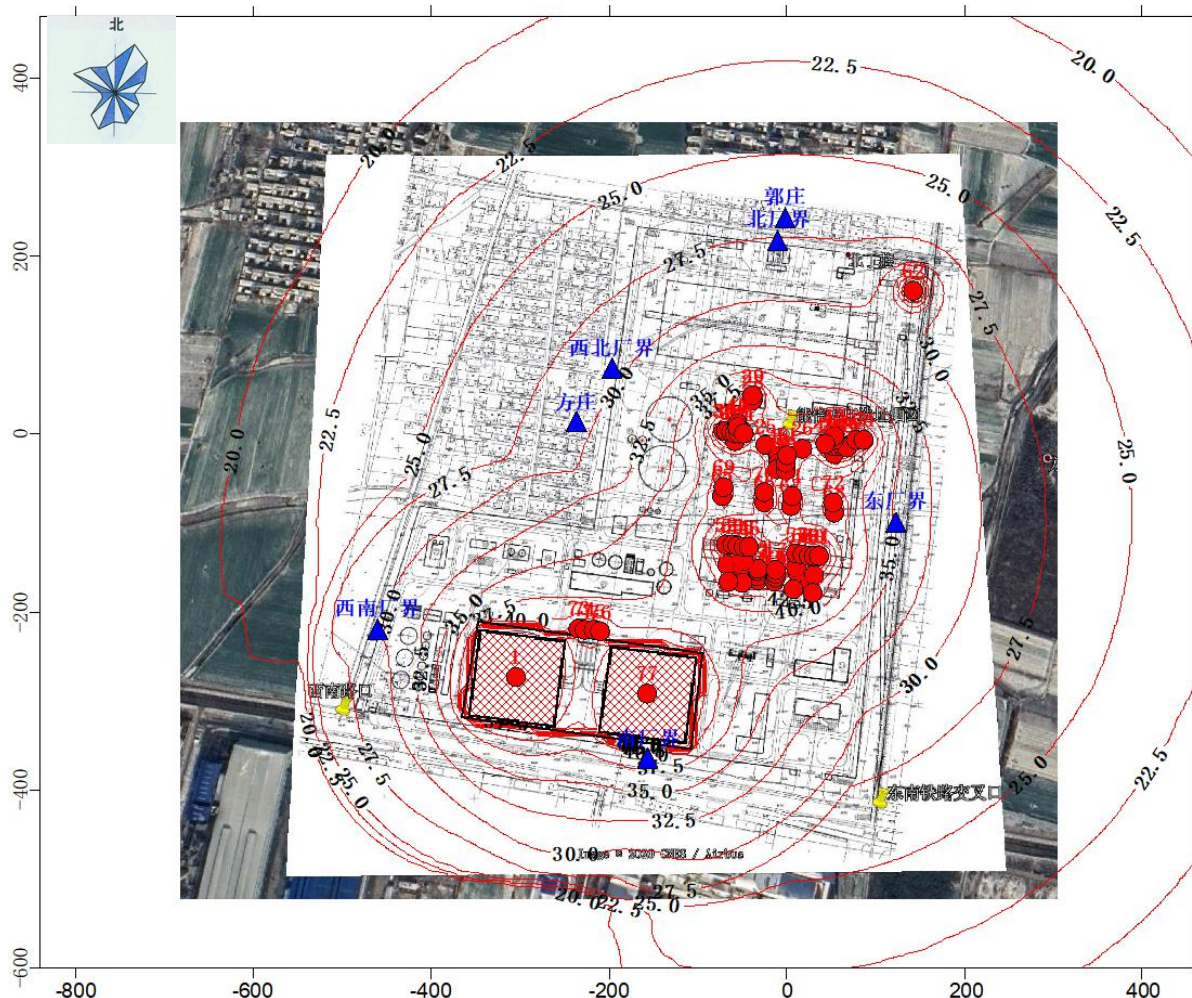


图 5.3-29 正常工况噪声贡献值等声级线图（单位：dB(A)）

表 5.3-75 拟建项目建成后正常工况下噪声影响预测结果

单位: dB (A)

项目	贡献值		背景值		预测值		达标分析	执行标准
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
东厂界	34.58		55.5	44.4	/	/	达标	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类、4类标准
南厂界	39.03		56.6	45.6	/	/	达标	
北厂界	27.50		55.9	45.5	/	/	达标	
西南厂界	29.57		55.4	45.3	/	/	达标	
西北厂界	29.38		55.5	45.3	/	/	达标	
郭庄	26.72		50.5	40.6	50.52	40.77	达标	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类
方庄	29.20		50.8	41.6	50.83	41.84	达标	

由表 5.3-75 可知,项目正常工况下各厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类和 4 类标准限值要求;项目运行后厂界周边 200m 范围内声环境敏感目标的预测值可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区限值要求。因此拟建项目投产后,在认真落实各项降噪措施的基础上,正常工况下噪声对周围环境的影响是可以接受的。

(2) 偶发噪声影响预测与评价

锅炉瞬时排汽是锅炉在超压时为了保护主设备而减压所产生的噪声,属于不定期高频喷汽噪声,持续时间一般为几十秒,噪声级为 110~130dB(A);吹管噪声是在系统安装完毕准备运行时,为清除系统内的杂物而用蒸汽吹扫时所产生的排汽噪声。机炉瞬时排气噪声与吹管噪声虽然发生频率较低,但是因噪声级高,传播远且影响范围大,所以本次评价对上述噪声的影响进行预测。

锅炉排汽时各厂界及敏感点噪声的预测结果见表 5.3-76,噪声等值线分布分别见图 5.3-30。

表 5.3-76 拟建项目建成后锅炉排汽时噪声影响预测结果

单位: dB (A)

项目	贡献值		背景值		预测值		达标分析	执行标准
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
东厂界	49.71		55.5	44.4	/	/	达标	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类
南厂界	39.28		56.6	45.6	/	/	达标	
北厂界	40.79		55.9	45.5	/	/	达标	

西南厂界	37.28	55.4	45.3	/	/	达标	类、4类标准
西北厂界	43.85	55.5	45.3	/	/	达标	
郭庄	39.87	50.5	40.6	50.86	43.26	达标	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类
方庄	44.01	50.8	41.6	51.63	45.98	达标	

锅炉排汽时全厂的噪声影响对厂界（东厂界）最大贡献值为 49.71dB (A)。满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类和 4 类标准限值；敏感点夜间叠加值也满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区夜间噪声 $\leq 50\text{dB (A)}$ 的标准要求。

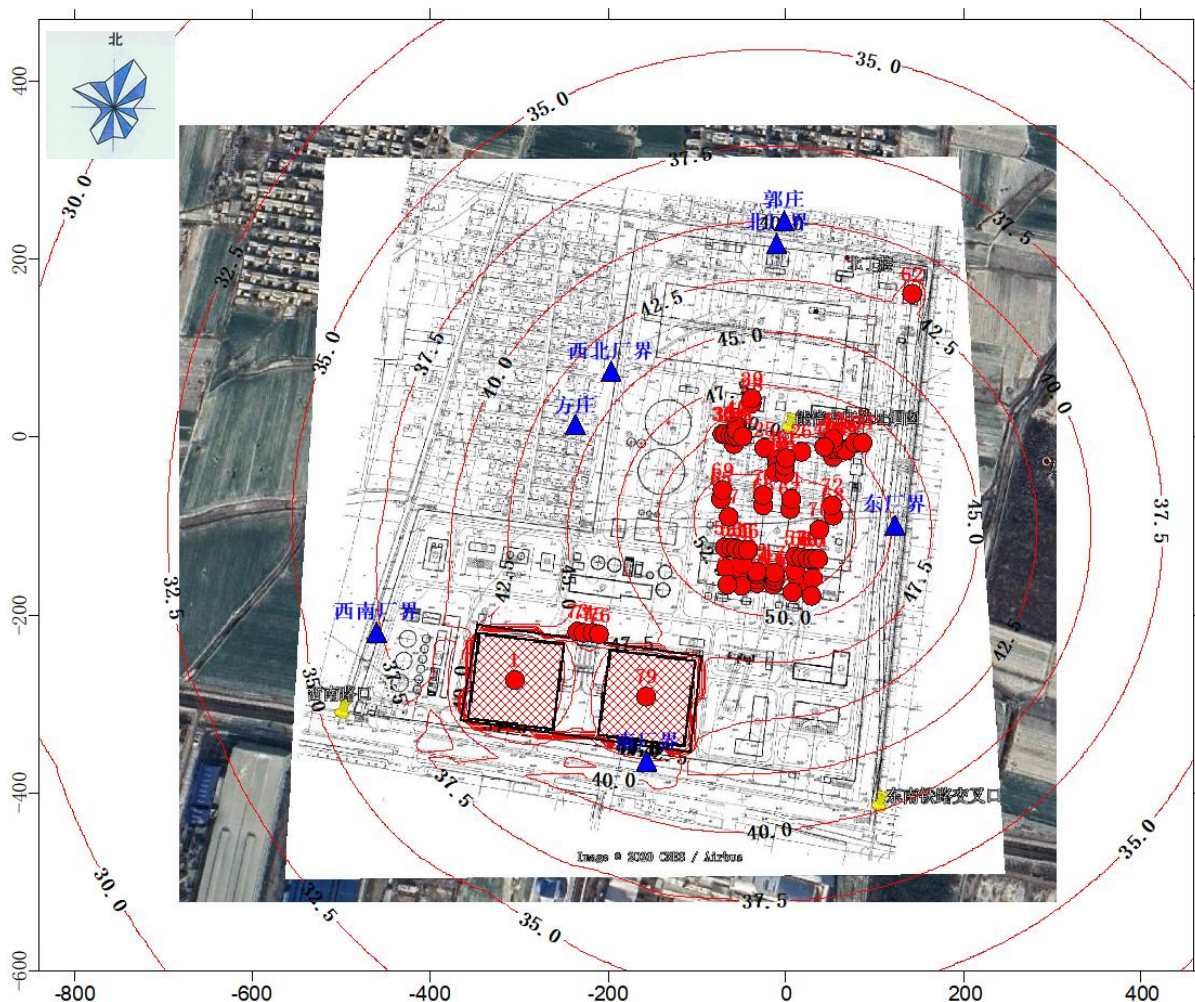


图 5.3-30 锅炉排汽时噪声贡献值等声级线图（单位：dB (A)）

锅炉吹管是消除管道中杂物工程遗留物的最快捷简便的方法，在吹管过程中产生高达 120~140dB 左右的噪音，利用锅炉吹管消声器可减弱噪音的产生与传播，使出口噪声消声量达到 30dB (A) 以上，相应地响度降低 60%以上，主观

感觉有明显效果，在吹管管道末端装设吹管消声器后，可将吹管噪声控制在100dB（A）左右。由于吹管噪声强度近似锅炉排汽噪声强度，类比上述锅炉排汽噪声预测结果（锅炉排汽厂界噪声贡献值满足相关标准要求），吹管噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类和4类区域标准要求。

由于电厂吹管次数很少（一般在新机组运行前或大修后），通过加强运行管理，做到合理安排吹管时间可以完全避免在夜间吹管。同时在吹管管道末端加消声器，尽量保持气流压力、流速稳定，以消除湍流噪声、喷注噪声，控制空气动力性噪声。因此，本次环评认为项目吹管噪声对周围声环境的影响是可以接受的。

5.3.4 土壤环境影响评价

5.3.4.1 评价工作等级确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定，污染影响性建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分有项目类别、占地规模与周边土壤环境敏感程度确定。建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。环境敏感程度分级方法见表 5.3-77，评价工作等级划分方法见表 5.3-78。

表 5.3-77 环境敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 5.3-78 工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I类项目			II类项目			III类项目		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级

较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—
注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为II类项目；项目占地规模属于中型（5~50hm²），本项目位于许昌市襄城县循环经济产业集聚区内，由于现状项目周边存在农田、村庄等土壤环境敏感目标，因此本次评价保守考虑，将项目所在地周边的土壤环境敏感程度判定为敏感；本项目土壤环境影响评价等级为二级。

5.3.4.2 土壤环境影响识别

本项目为新建（异地迁建）项目，根据项目工程组成，本次评价仅分析运营期对土壤的环境影响。

根据建设项目可能影响土壤环境的类型和途径分析，本项目属于“污染影响型”，可能影响途径主要为大气沉降、垂直入渗和地面漫流，根据项目工程特点和污染因素分析，拟建项目废气主要为燃煤锅炉废气，排放的废气烟尘会随着大气扩散、可能沉降至评价区周围土壤，考虑最不利情况下，烟尘中污染物全部在土壤中积累，有可能污染土壤；项目正常状况下不会有废水漫流至裸露土壤并下渗影响深层土壤和地下水环境，考虑极端情况下项目防渗漏措施失效，产生了污水漫流或下渗，将污染物带入并污染土壤。本项目对土壤环境的影响识别类型和途径见表 5.3-79，项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 5.3-80。

表 5.3-79 建设项目影响类型表

时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	√	√	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

表 5.3-80 土壤环境影响源及影响因子

污染源	污染途径	污染因子	备注
废气排放	大气沉降	汞及其化合物	连续

储油罐区	地面漫流	石油烃	事故
	垂直入渗		
脱硫废水处理系统	地面漫流	汞	事故
	垂直入渗		
事故水池	地面漫流	汞、石油烃等	事故
	垂直入渗		
危废暂存间	垂直入渗	石油烃	事故

5.3.4.3 土壤现状调查与评价

(1) 现状调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），结合本项目特征，土壤现状调查范围为本项目占地范围及占地范围外 0.2km 范围，具体调查范围见图 5.3-31。

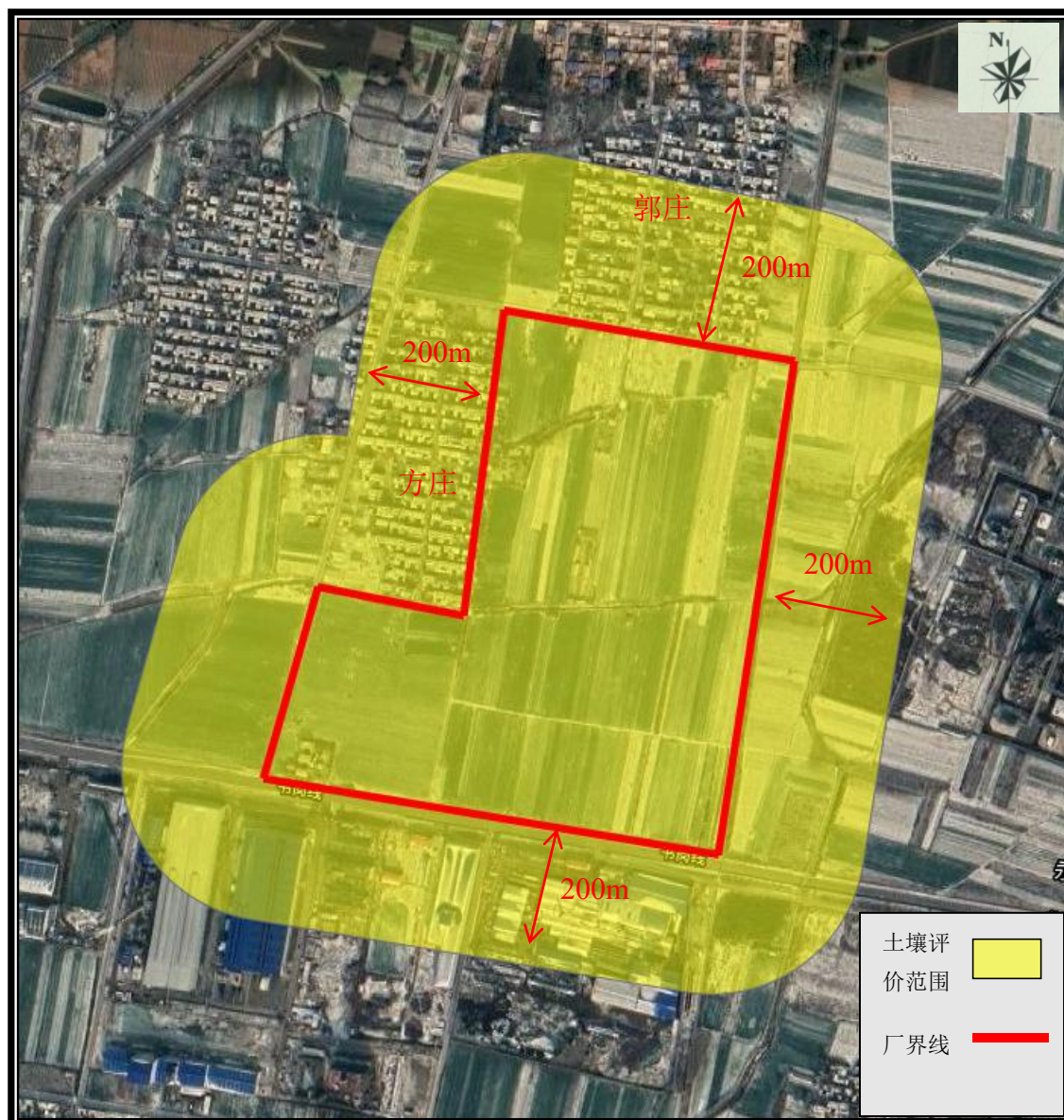


图 5.3-31 土壤评价现状调查范围图

(2) 土壤环境敏感目标

本项目位于襄城县循环经济产业集聚区内，项目调查评价范围内分布有居民区、耕地等。具体情况见表 5.3-81。

表 5.3-81 主要环境保护目标一览表

序号	敏感点名称	污染因子	备注（距离，m）
1	方庄	W	5
2	郭庄	N	5
3	耕地	W	≤200
		E	≤200

(3) 土壤类型及理化特性调查

襄城县土壤类型主要为潮褐土、褐土性土、潮土、褐土、沙姜黑土等。由国家土壤信息服务平台（<http://www.soilinfo.cn/map/>）查询及现场调查，本项目调查评价范围内土壤类型为褐土。本次调查在项目厂址处进行了土壤理化性质调查，调查结果见表 5.3-82。

表 5.3-82 项目区域土壤理化特性一览表

点号		厂区中部		时间	
				2020年11月24日	
经度		E113.451029°		纬度	
				N33.824999°	
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	> 3m
现场记录	颜色	浅灰棕	浅灰棕	浅灰棕	浅灰棕
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	砂壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	16	14	12	13
	其他异物	无	无	无	无
实验室测定	pH 值	8.13	8.11	8.08	8.05
	阳离子交换量 (Cmol ⁺ /kg)	12.4	12.1	11.9	11.8
	氧化还原电位 (mV)	452	441	462	455
	饱和导水率 (mm/min)	0.002	0.003	0.003	0.04
	土壤容重 (g/cm ³)	1.39×10 ³	1.40×10 ³	1.43×10 ³	1.45×10 ³
	孔隙度 (%)	43.6	43.1	42.9	42.6

(4) 土壤污染现状调查

根据本报告环境现状调查与评价章节结论可知，厂区内各监测点位监测因子均能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）标准中筛选值第二类用地标准要求，厂区外各监测点位监测因子均能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）标准要求，土壤质量现状较好。

(5) 土壤污染源调查

根据现场调查，项目评价范围内分布的土壤污染源主要为周边村庄产生的农业面源、集聚区内企业的工业源等。

农业污染源：农药化肥使用、农药废弃包装物、废弃农膜等。

工业污染源：本项目。

5.3.4.4 土壤环境影响预测与评价

项目废气污染物可能通过大气沉降途径对土壤环境造成影响；项目厂区地面硬化，储油罐区设置有围堰并按照相关要求对罐区进行了防腐防渗处理，危险废物暂存设施按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单中的要求进行建设，废水收集处理布设有完善的排水系统并设置有事故暂存池，厂区废水（液）和危险固废通过地面漫流和垂直入渗途径对土壤环境的影响概率极小，因此这部分评价采取定性分析方法进行项目废气污染物可能通过大气沉降途径对土壤环境造成影响。

（1）大气沉降

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E，单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；
最不利情况下，考虑污染物全部进入土壤，取 0；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；
最不利情况下，考虑污染物全部进入土壤，取 0；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；

A —预测评价范围，m²；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n —持续年份，a；

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，公式如下：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

ΔS —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

项目预测评价范围为 0.879km²（包含项目厂址处）。根据大气污染物扩散情况，对不同持续年份（5 年、10 年、20 年、30 年）对污染物增量进行预测。预测范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量采用大气影响预测中正常工况下污染物（最大）总沉积量。具体预测情形、参数设置、计算结果等情况见表 5.3-83。

表 5.3-83 大气沉降预测结果

污 染 物 质	持 续 年 份 n(a)	表 层 土 壤 容 重 (kg/m ³)	表 层 土 壤 深 度 D (m)	输 入 量 I _s (g)	预 测 面 积 (m ²)	土 壤 中 污 染 物 增 量 (g/kg)	背 景 值 (g/kg)		预 测 值 (g/kg)	
							场 地 内	场 地 外	场 地 内	场 地 外
汞	5	1.39×10 ³	0.2	7.2981	879284	1.49E-07	8.62E-04	6.82E-04	8.62E-04	6.82E-04
	10					2.99E-07			8.62E-04	6.82E-04
	20					5.97E-07			8.63E-04	6.83E-04
	30					8.96E-07			8.63E-04	6.83E-04

由上表可知，在上述情景模式和工况下，项目废气污染物汞通过大气沉降途径对土壤环境影响较小。预测叠加结果各因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类建设用地风险筛选值要求和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（pH>7.5）。

（2）垂直入渗

对于厂区内地下或半地下工程构筑物，在事故情况下会造成物料、污染物等泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。本项目按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）等相关规范的要求，实行分区防渗。对于储油罐区、脱硫塔及脱硫废水处理系统、事故及初期水池、危废暂存间等采取重点防渗；对于冷却塔、工业水处理区、回用水池、含煤废水处理站、

含油废水处理站等采取一般防渗；厂区道路、办公区域等采取简单防渗。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

（3）地面漫流

对厂区地上设施，在事故情况和降雨情况产生的废水会发生地面漫流对土壤造成影响。项目具有完善的事故废水应急处理措施。①项目各生产车间、单元设有排水管网，事故状态下可经阀门将事故废水排入事故水池暂存；②项目雨水排水系统应对生产区和办公、生活区雨水区分对待。厂区内雨水排水管沿道路敷设，沿路边设置雨水口，在生产区设置事故废水排水控制阀，事故废水、消防废水和初期雨水（一般降雨后 15min 内雨水）可经管线排入事故水池暂存；③项目火灾事故状态下，消防废水可通过厂区内部的废水排水管网和雨水排水管网收集，切换排水管网的控制阀门可将消防废水纳入事故水池暂存。④厂区拟设置现 4500m³ 事故水池，在事故状态可将事故废水等泵至事故水池进行暂存及处理。在全面实施事故废水应急处理措施的情况下，项目通过地表漫流途径对土壤环境的影响较小。

5.3.4.5 土壤环境环境保护措施及对策

（1）源头控制

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面会有效阻止污染物的下渗。

（2）过程控制

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

①针对大气沉降污染途径的治理措施，项目对各类废气污染物均采取了对应的治理措施，确保污染物达标排放。

②针对垂直入渗污染途径的治理措施，项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施。

③针对地面漫流污染途径的治理措施项目设置油库围堰、地面硬化、事故废水收集处理等措施。

(3) 跟踪监测

项目建设完成后，针对全厂制定跟踪监测，掌握该项目的土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）和《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，厂区内重点单元周边地面进行硬化防渗，且周边设置有地下水监控井，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），不在厂区内重点单元布设土壤监控点位。结合项目特征，在厂区外土壤环境敏感目标附近设置监测点，在厂区外农田敏感点处设置一处大气沉降土壤跟踪监测点。土壤跟踪监测点布置情况见表 5.3-84。

表 5.3-84 土壤跟踪监测点布置一览表

序号	监测点位置	监测点类型	采样深度	监测频率	监测因子	执行标准
1	厂区内下风向绿化带	大气沉降影响区监测点	0.2m	每5年内开展监测一次	GB 36600-2018 基础 45 项+pH、氟化物、可溶性硫酸盐、石油类（C10~C40）	GB 36600-2018
2	厂区外耕地				GB 15618-2018+pH、氟化物、可溶性硫酸盐、石油类（C10~C40）	GB 15618-2018

5.3.5 固体废物环境影响评价

5.3.5.1 固体废物产生及处置情况

本项目各固体废物产生量及处置措施见表 5.3-85。

表 5.3-85 固废产排情况一览表

序号	名称	废物类别	废物代码	形态	产生量 (t/a)	产废周期	处置去向
1	飞灰	一般固废	SW63	固态	963513.5110	连续	综合利用
2	炉渣	一般固废	SW64	固态	96636.0882	连续	综合利用
3	脱硫石膏	一般固废	SW65	固态	66145.7664	连续	综合利用
4	废反渗透膜	一般固废	SW99	固态	0.5	间断	厂家回收
5	铁屑	一般固废	SW09	固态	0.04	连续	综合利用
6	石子煤	一般固废	SW99	固态	8056	连续	综合利用
7	废除尘器布袋	一般固废	SW99	固态	1.6	间断	环卫处置
8	生活垃圾	一般固废	SW99	固态	54.45	连续	环卫处置
9	生活污水处理污泥	一般固废	SW62	固态	0.8	间断	脱水后环卫处理
10	废脱硝催化剂	HW50	772-007-50	固态	600	3~5年	有资质单位处置
11	废矿物油	HW08	900-217-08	液体	2	间断	厂区危废暂存间暂存有资质单位处置
12			900-220-08	液体	2	间断	
13			900-221-08	液体	0.5	间断	
14			900-210-08	液体	1	间断	
15	含油劳保用品、废抹布	HW49	900-041-49	固体	0.4	连续	厂区危废暂存间暂存有资质单位处置
16	废实验试剂与试剂瓶		900-047-49	固态/液态	0.35	连续	
17	废蓄电	HW31	900-052-31	固态	5	5年	厂区危废暂存

序号	名称	废物类别	废物代码	形态	产生量 (t/a)	产废周期	处置去向
	池						间暂存有资质单位处置
18	废离子交换树脂	/	/	固态	2	间断	鉴定后处置
19	工业水处理系统污泥	/	/	固态	260	间断	鉴定后处置
20	氢氧化钠包装内衬袋	HW49	900-047-49	固态	0.001	连续	厂区危废暂存间暂存有资质单位处置
21	盐酸包装桶	HW49	900-047-49	固态	0.025	连续	厂区危废暂存间暂存有资质单位处置

由表可知,拟建项目所有生产过程产生的固体废物将全部妥善处置或综合利用。

5.3.5.2 危险废物贮存场所环境影响分析

(1) 危险废物贮存场所选址的可行性

项目废矿物油、废实验试剂等液态危险废物可盛装在液体危废专用包装桶中,在厂区内的危险废物暂存间存放;沾染废矿物油的抹布、劳保用品、容器和废蓄电池、危险化学品包装废弃物与试剂瓶、一次性实验用品、烟气治理产生的废催化剂等固态危险废物经防滴漏、洒落包装后可暂存于厂区危废暂存间内。拟建项目拟设置危废暂存间不少于 200m²。危废暂存间基本情况见表 5.3-86。危废暂存间选址与《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单相符性分析情况见表 5.3-87。

表 5.3-86 本项目危险废物暂存间设置情况一览表

贮存场所	位置	可用面积	贮存方式	贮存能力	最长危废贮存周期
危险废物暂存间	储油罐区东侧	200m ²	包装后分区存放	≥140t	3 个月/年

表 5.3-87 危废暂存设施与《危险废物贮存污染控制标准》相符性分析

序号	选址条件	本项目的危废暂存设施指标	符合性分析
1	地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内	项目所在区域地质结构稳定，地震烈度为 6 度，满足要求	符合
2	设施底部必须高于地下水最高水位	项目暂存区均为地上布置，高于地下水位。	符合
3	应根据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据	液态危险废物盛装在液体危废专用包装桶中存放于危废暂存间中，固态危险废物经防滴漏、洒落包装后存放于危废暂存间中，正常存放状态下不会发生泄露事故，危废暂存设施对周边敏感点的影响较小	符合
4	应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区	项目不位于自然灾害易发地区	符合
5	应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	不在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域内	符合
6	应位于居民中心区常年最大风频的下风向	区域主导风向为 N-NNE-NE，较近敏感点均位于主导风向上风向或侧向，且周边敏感点均涉及搬迁	符合
7	基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s	危废暂存间位于厂区重点防渗区，需按《危险废物贮存污染控制标准》等标准要求做基础防渗	符合

从表 5.3-80 可知，本项目新建危险固废暂存间的选址《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求。综上所述，项目危险废物暂存场所的选址是可行的。

（2）危险废物贮存设施能力的可行性

项目各类危废暂存情况见表 5.3-88。

表 5.3-88 本项目危废暂存间各类危险废物暂存量一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t)	产废周期	可用面积	贮存方式	贮存能力 (t)	危废贮存周期
废脱硝催化剂	HW50	772-007-50	600	3~5 年	100m ²	防洒落包装后存放	80	7d/年
废矿物	HW08	900-217-08	2	间断	20m ²	专用包	10	3 个月/

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t)	产废周期	可用面积	贮存方式	贮存能力(t)	危废贮存周期
油		900-220-08	2	间断		装桶包装后存放		年
		900-221-08	0.5	间断				
		900-210-08	1	间断				
	HW49	900-249-08	0.4	连续	5m ²	防滴漏、洒落包装后存放	1	
废实验试剂与试剂瓶		900-047-49	0.35	连续		防滴漏、洒落包装后存放		3个月/年
废蓄电池	HW31	900-052-31	5	5年	20m ²	防滴漏、洒落包装后存放	10	7d/年
废离子交换树脂	/	/	2	间断	10m ²	防滴漏、洒落包装后存放	5	1个月/年
工业水处理系统污泥	/	/	260	间断	35m ²	专用包装桶包装后存放	30	1个月/年
氢氧化钠包装内衬袋	HW49	900-047-49	0.001	连续	5m ²	防滴漏、洒落包装后存放	0.5	3个月/年
盐酸包装桶	HW49	900-047-49	0.025	连续	5m ²	闭口存放	0.5	3个月/年

液体废矿物油可盛装在液体危废专用包装桶中，在厂区内的危险废物暂存间存放不超过3个月；沾染废矿物油的抹布、劳保用品和废蓄电池、危险化学品包装废弃物与试剂瓶、一次性实验用品、烟气治理产生的废催化剂等固态危险废物经防滴漏、洒落包装后，在厂区内的危险废物暂存间存放不超过3个月。以上危险废物的贮存情况均可根据实际生产情况进行调整，不会对贮存设施造成较大压力。

锅炉烟气脱硝系统产生的废脱硝催化剂，3~5年左右更换一次，建设单位应在脱硝废催化剂产生前落实危废处理单位，项目实施后将更换下的废脱硝催化剂

送有资质的危废处置单位进行处置，避免在厂区储存。厂区危废暂存间为废脱硝催化剂预留足够的短期存放周转空间，现有危废暂存间可以满足暂存需要。

综上，项目危险废物贮存设施能力可以满足项目需要。

(3) 危险废物贮存过程环境影响分析

本项目危险废物暂存过程中，均采用包装后存放，基本无无组织废气排放。预计本项目危险废物的贮存过程对周边环境空气的影响较小。

项目危废暂存间无废水产生，暂存场所经防渗处理后不会对区域地下水环境和土壤环境造成影响。

综上，项目危险废物贮存过程，对区域环境影响极小。

5.3.5.3 危险废物运输过程的环境影响分析

(1) 厂区转运情况

本项目危险废物产生与贮存均在厂区内，项目危废暂存间位于储油罐区东侧，危险废物产生工段和暂存架距离较近，运输距离短，运输路线可避开办公区和生活区。产生工段、运输路线均采用硬化和防腐防渗措施，且危险废物均采用防渗包装袋进行包装密封，因此其在厂区转运过程中对环境的影响不大。

固体危险废物从产生工艺环节运输到贮存场所的过程中一旦产生散落、固体泄漏物用塑料铲铲起，再收集进入容器中。危险废物在厂区转运过程中如发生散落、泄漏情况，其影响可以控制在厂区内，不会对周围环境产生不利影响。

(2) 厂外运输过程中环境影响分析

本项目委外处置的危险废物为HW08废矿物油、HW31废废铅蓄电池、HW50废脱硝催化剂、HW49废实验室试剂、一次性用品、酸、碱包装物等，危险废物种类较多，因此本次评价建议，项目危险废物可以委托核准经营危险废物种类较全的河南中环信环保科技股份有限公司进行处置。

本项目危险废物的运输有危险废物处置单位负责，需按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求以公路运输型进行运输。

①危废运输路径分析

河南中环信环保科技股份有限公司经营设施地址位于新郑市郭店镇天辰路9号。本项目距离中环信公司距离约105公里，途径紫云大道-烟城路-许广高速-京港澳高速-商登高速-京深线-天辰路。途中基本在高速公路上运输，途径环境敏感点相对较少，路径可行。

②运输过程中发生事故后的影响分析

本项目外运处置危废均为妥善包装后装车运输，经妥善包装后其运输过程中不利影响较小。即使发生散落等事故后，将散落的固体危险废物用塑料铲铲起，再收集进入容器中一并送往处置单位，不会对周边环境敏感点造成大的不利影响；运输废矿物油车辆随车携带吸油毡、细砂、白垩土等处置废矿物油物资，发生散落等事故后，使用处置物资将散落的液体体危险废物吸附后用塑料铲铲起，再收集进入备用容器中一并送往处置单位。

综上，本项目外运处置危废基本在高速公路上运输，外运危废均为固体形态；对于散落或者泄露事故处理处置措施相对可靠，评价认为危废运输路线上环境敏感点的环境影响可以接受。

5.3.5.4 危险废物委托利用和处置的环境影响分析

项目产生危险废物无法在厂区内进行利用，评价建议将其委托有资质单位进行安全处置。

根据《国家危险废物名录》项目产生的危废有HW08废矿物油、HW31废废铅蓄电池、HW50废脱硝催化剂、HW49废实验室试剂、一次性用品、酸、碱包装物等；根据项目厂址所在地与危险废物运输路线，评价建议将项目产生的废催化剂送至河南中环信环保科技股份有限公司进行处置。河南中环信环保科技股份有限公司具有河南省生态环境厅颁布的危险废物经营许可证（豫环许可危废字71号），其位于新郑市郭店镇天辰路9号，主要经营范围为HW08废矿物油，HW31含铅废物，HW49其他废物，HW50废催化剂等，核准经营规模91700t/a。因此，中环信环保科技股份有限公司具有处置本项目产生危废的资质和能力，其也均通过了环境影响评价和环境保护验收，在危险废物利用和处置过程的环境影

响可以接受。

本项目可以从评价建议的危险废物处置单位中选择,也可根据实际情况选择其他有相关危险废物经营资质单位来处置,以满足危险废物处置的相关要求。

5.3.5.5 固体废物产生及处置情况

本项目所产生的一般固体废物情况见表 5.3-89。

表 5.3-89 项目一般固废情况一览表

序号	名称	废物代码	形态	产生量 (t/a)	产废周期	处置去向
1	飞灰	SW63	固态	963513.5110	连续	综合利用
2	炉渣	SW64	固态	96636.0882	连续	综合利用
3	脱硫石膏	SW65	固态	66145.7664	连续	综合利用
4	废反渗透膜	SW99	固态	0.5	间断	厂家回收
5	铁屑	SW09	固态	0.04	连续	综合利用
6	石子煤	SW99	固态	8056	连续	综合利用
7	废除尘器布袋	SW99	固态	1.6	间断	环卫处置
8	生活垃圾	SW99	固态	54.45	连续	环卫处置
9	生活污水处理污泥	SW62	固态	0.8	间断	脱水后环卫处理

针对项目一般固废产生情况,评价建议项目应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求在对本项目产生的一般固体废物暂存后进行妥善处置和综合利用。项目一般固体废物在按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求进行了暂存并妥善处置与综合利用后,对环境的不利影响较小,可以接受。

5.3.6 生态环境影响评价

本项目选址位于河南省许昌市襄城县循环经济产业集聚区,公明路北,属于工业用地,不属于生态敏感区,区域内已无自然生态系统。

本项目对生态环境的影响主要表现在施工期和运营期两个方面。在施工期对生态环境的影响主要表现在各项项目施工占地、改变土地利用性质、破坏植被和土壤环境、废弃物堆置等方面,以及由此引发的水土流失、土地沙化加剧等生态

问题；运营期对生态环境的影响主要为烟尘、SO₂等污染物在植物生长季节影响植物正常的呼吸作用和光合作用，导致植株发育不良，甚至枯萎死亡，造成受污染地区地表植被覆盖度下降，土地生产力降低的危险性增大，农作物产量下降等，以及电厂运营在促进地方经济—环境的协调发展的同时对生态环境的改善。

5.3.6.1 环境空气污染物对生态环境的影响

(1) 烟尘对生态环境的影响

①有关研究成果概况

根据田间试验，在生长季和花期分别对 30 种作物经受 1.0~1.5g/m²·d 和 2.0~4.0g/m²·d 剂量粉尘处理，除菜豆生长期逊于对照样和西红柿花期出现落花外，小麦、高粱、花生、黄瓜、南瓜、土豆、水稻、葱、韭菜、草莓、杨、柳等 28 种农作物与对照植株无明显差别或优于对照。田间实验表明，菜豆在生长期由于叶片气孔周围细胞壁薄，受粉尘影响破坏或堵塞，叶片逐渐变黄，西红柿部分花器滞尘，出现落花现象。同时也说明这 30 种作物除菜豆和西红柿外，都有较好的抵御粉尘污染的能力，在粉尘量较小时并不表现危害。试验表明，粉尘对植物的影响是存在的，但不显著，主要表现在外观损害，商品价值降低。

根据卞希俊著《环境影响评价范例》（中国环境科学出版社，1988 年 11 月）烟尘对农作物的危害为：蔬菜>粮食作物>林果；蔬菜作物中瓜类>豆类、茄果类、葱蒜类>薯类、多年生和水生蔬菜类；粮食作物中麦类>玉米。

②电厂排放的烟尘对农林作物的影响分析

评价区的农作物种植以粮食作物为主，蔬菜中葱蒜类多余茄果、豆类类，可见本区农作物大部分为受烟尘危害相对较轻的作物类型。

电厂排放烟尘最大为 9.8459kg/h，这些烟尘在空气中扩散后以不同方式降到地表植物上。由预测可知，正常工况下，PM₁₀ 最大日均净增浓度为 14.36μg/m³，降尘的影响远小于田间试验的剂量，这样的剂量尚不能改变大多数作物的长势和产量。因此，降尘对瓜果蔬菜及其它作物的影响较小。

(2) 汞对生态环境的影响

汞是广泛存在于地壳中的重金属元素，由于人类活动，汞通过干湿沉降的方式进入地面，使陆生生态系统受到污染。

汞作为植物的有害元素，影响到种子的发芽和植物的形态建成。莴苣、茼蒿、玉米、大麦裸麦、洋葱等种子只有在 HgCl_2 溶液中的汞含量达到 100mg/L 时，才能完全抑制种子的发芽，低于这个数值，种子的发芽只会受到不同程度的影响。但有的植物种子被抑制萌发的汞浓度值较低，黄瓜种子在 HgCl_2 溶液中汞含量达 1mg/L 时，虽可萌发，但其幼根伸长生长极慢。如果把已萌发的幼苗移入含汞量为 10mg/L 的 HgCl_2 溶液中，4 天后生长完全被抑制。

综上所述，土壤含汞量较低时（ 10mg/kg ），对植物的生长发育没有明显的不良影响。植物在水培条件下比土培容易受到汞的危害，如土培水稻用 30mg/L 汞溶液浇灌的未发现受害症状，而在水培条件下，汞的试验浓度不到 0.37mg/L ，就已经影响到水稻的生长发育。比较汞对小麦和水稻的影响，水稻对汞比小麦更敏感些。

本项目汞及其化合物大气沉积量为 $0.01\text{mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ ，沉积量较小，且影响范围主要集中在产业集聚区中，产业集聚区内均为规划工业用地和道路，现状为农田的土地在未来一段时间内将逐步被厂房和硬化地面所取代，因此项目大气污染物汞及其化合物对周边生态环境影响较小。

（3） SO_2 对生态环境的影响

①有关研究成果概况

根据《农业公害手册》、《环境影响评价范例》（中国环境科学出版社）、《实用环境保护数据手册》（机械工业出版社）资料， SO_2 对常见农作物的影响产生急性伤害的阈值和不同敏感程度的植物的急性伤害阈值见表 5.3-90、表 5.3-91。

表 5.3-90 SO_2 对植物产生急性伤害阈值

暴露时间 (h)	叶片产生 5% 伤害所需 SO_2 浓度 (mg/m^3)		
	敏感植物	中等敏感植物	抗性植物
0.5	1.0~4.0	3.5~10.0	≥ 9.0
1.0	0.5~2.5	2.0~7.0	≥ 7.5

2.0	0.3~2.0	1.5~3.0	$\cong 4.5$
4.0	0.15~1.25	1.0~3.5	$\cong 3.0$
8.0	0.10~0.75	0.5~3.0	$\cong 1.5$

表 5.3-91 植物对 SO₂ 毒害敏感程度分类表

敏感植物	中等敏感植物	抗性植物
合欢、黄金树、五角枫、小麦、大豆、芝麻、菠菜、青菜、白菜、莴苣、黄瓜、南瓜、西葫芦、马铃薯、苹果、梨、葡萄、三叶草	华山松、北京杨、美杨、枫杨、桑、水稻、玉米、高粱、烟草、番茄、茄子、胡萝卜、桃、杏、李、柑橘、樱桃	侧柏、白皮松、云杉、香柏、榆树、蚕豆、油菜、向日葵、甘蓝、芋头、草莓、杜松

② 电厂排放 SO₂ 对一般生态环境的影响分析

评价区以农业生态环境为主，农作物种类主要以玉米、小麦等粮食作物以及蔬菜、果树、绿化林等为主，其中部分蔬菜、果树等为敏感作物，其余均为中等敏感作物或抗性作物，本评价主要考虑电厂运行期排放的 SO₂ 对小麦等敏感作物的影响。根据环境空气影响预测结果，本项目建设投产后，SO₂ 日均、小时影响预测贡献值分别为 1.52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、13.96 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，叠加值满足标准要求，因此，电厂排放的 SO₂ 对小麦等敏感作物影响较小。

5.3.6.2 促进地方经济—环境的协调发展与改善生态环境

首先，在电厂的建设过程中和建成运行后，随着人流、物流的成倍增长，将刺激诸如运输业、旅馆业、餐饮业等二、三产业的发展，创造出更多的就业机会，吸引目前仍从事农业的人群加入到二、三产业的经营当中，减轻生态压力，推动生态经济发展；其次，电厂建成投运后，带动地方经济建设，增加当地的税收和财政收入。与此同时，当地政府从中提取一定资金进行生态环境建设，如植树造林种草，修渠灌溉等生态恢复工程，砌石护坡工程，道路修建工程、河堤加固等，从而在较短的时间内，强化当地的基础设施，控制和减少水土流失面积和强度，使该区的生态环境逐渐进入良性循环轨道。

总之，本项目的建设能够促进当地产业结构的调整，促进地区的经济发展，同时减轻人口、农牧业对生态环境造成的压力，这对恢复和改善生态环境方面起到积极作用。

5.6.2.3 项目建设对生态景观的影响

本项目的建设将可能改变项目建设区局部景观及其与周围景观的原有关系，改变局部景观的原有内涵，进而将影响到区域背景景观原有的整体协调性或相容性。在项目设计中对总体布置、建筑物、设施色彩配置作相应考虑，加强厂区绿化、美观，尽可能使项目建成后能与周边自然景观和谐、协调。因此拟建项目虽对区域景观有一定影响，但总体是可以接受的。

5.3.7 环境风险影响评价

5.3.7.1 评价依据

(1) 风险调查

拟建项目脱硝还原剂采用尿素，项目所涉及的环境风险物料主要为点火油-0#柴油、联氨（胼）、氢气、盐酸以及脱硫废水中的汞、砷、镉等，物质 MSDS 资料数据见表 5.3-92。

表 5.3-92 项目设计环境风险物质的 MSDS 资料

类别	柴油	肼	盐酸	汞	砷	三氧化二砷	硫酸镉	氯化镉	氧化镉	
物化性质	外观	稍有粘性的棕色液体，挥发	无色发烟油状液体，有氨的臭味	无色无臭透明液体，由于纯度不同，颜色由无色、黄色棕色变化	银白色液态金属，在常温下可挥发，洒落时可形成小液珠	银灰色发亮的块状固体，质硬而脆，不溶于水、碱、多数有机溶剂、溶于硝酸、热碱液	无臭无味的白色粉末，微溶于水，溶于酸、碱	白色单斜晶体，溶于水，不溶于乙醇	无色单斜晶体，易溶于水，溶于甲醇、乙醇	棕红色至棕黑色无定形粉末或立方晶体，不溶于水、碱，溶于稀酸、氨水
	分子量	—	32.04520	36.46 (HCl)	200.59	74.92	197.84	208.47	183.32	128.4
	熔点 (°C)	-18	14	-114.8 (纯)	-38.9	817	315	1000	568	<1426
	沸点 (°C)	282-338	113.5	108.6 (20%)	356.9	615	457.2	无资料	960	1559
	相对密度 (水=1)	0.82-0.86	1.011	1.2	13.55	5.73	3.86	4.69	4.05	6.95
饱和蒸气压 (kPa)	—	1.4	30.66 (20°C)	0.13 (126.2°C)	0.13 (372°C)	13.33 (372°C)	无意义	无资料	0.133 (1000°C)	
毒性	毒性分级	无资料	剧毒	急性毒性：III类	I级 (极度危害)	无毒	I级 (极度危害)	I级 (极度危害)	I级 (极度危害)	I级 (极度危害)
	毒性指标	无资料	LD ₅₀ : 60mg/kg (大鼠经口); 91mg/kg (兔经皮); LC ₅₀ : 746mg/m ³ , 4	无资料	无资料	LD ₅₀ : 763mg/kg (大鼠经口); 145mg/kg (小鼠经口)	无资料	LD ₅₀ : 88mg/kg (小鼠经口)	LD ₅₀ : 150mg/kg (小鼠经口)	LD ₅₀ : 72mg/kg (小鼠经口); LC ₅₀ : 780mg/m ³ , 10个月 (大鼠吸)

类别	柴油	肼	盐酸	汞	砷	三氧化二砷	硫酸镉	氯化镉	氧化镉	
		小时（大鼠吸入）							入）	
燃爆性	闪点（℃）	45-90	38	不易燃	无意义	无意义	无意义	无意义	无意义	无意义
	自燃点（℃）	257	270	/	无意义	无意义	无意义	无意义	无意义	无意义
	爆炸极限%（v/v）	0.6-6.5	2.9-100	/	无意义	无资料	无意义	无意义	无意义	无意义
危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若预高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	易燃，强还原剂。其蒸气能与空气形成范围广阔的爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。受热分解放出有毒的氧化氮烟气。燃烧时发出高热，可能发生爆炸。在空气中遇尘土、石棉、木材等疏松性物质能自燃。遇过氧化氢或硝酸等	具有较强的腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应并放出大量的热。	与叠氮化物，乙炔或氨反应可生成爆炸性化合物。与乙烯、氯、三氮甲烷、碳化钠接触引起剧烈反应。	燃烧时产生有害的白色的氧化砷烟雾	若遇高热，升华产生剧毒气体	受高热分解产生有毒的硫化物烟气	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气	与大多数氧化剂如氯酸盐、硝酸盐、高氯酸盐等组成爆炸性十分敏感的化合物。受高热分解放出有毒气体。	

类别	柴油	肼	盐酸	汞	砷	三氧化二砷	硫酸镉	氯化镉	氧化镉
		氧化剂，也能自燃。与各种金属氧化物接触能自行分解燃烧。具有强腐蚀性。							

(2) 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018)附录 B 重点关注的危险物质及临界量,突发环境事件危险物质及临界量表中油类的临界量为 2500t, 肼的临界量为 7.5t, 盐酸(≥37%)的临界量为 7.5t。

当存在多种危险物质时,按下式计算物质总量与其临界量的比值:

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中: q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量, t;

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I;

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

根据拟建项目可研和建设单位提供资料,拟建项目设置 2 座 200m³柴油储罐, 储存备用联氨(肼) 0.5t, 项目水处理使用 NaOH 和盐酸作为中和药剂, 二者使用量按现有工程两倍计算, 最大储存量按使用量取整计算, 则本项目 NaOH 最大储存量为 1t, NaOH 采用包装固态纯品仓库存放, 盐酸最大储存量为 1t, 盐酸采用液态化学品包装仓库存放, 项目煤炭中含有微量汞、镉、砷、铅等重金属, 通常以游离态或氧化态固定在煤碳中, 其产生的环境风险可忽略, 当煤炭充分燃烧后, 重金属形成微小颗粒随烟气进入烟气治理设施中, 大部分被除尘器阻拦, 进入粉煤灰中, 少量进入脱硫废水中, 一小部分随净化烟气排放, 进入脱硫废水中重金属形成重金属盐溶液, 将造成环境风险, 根据本项目工程分析, 本项目脱硫废水中总汞产生量为 0.006528t/a, 总砷为 0.0204t/a, 总镉为 0.017952t/a。则拟建项目风险物质 Q 值见下表。

拟建项目 ΣQ 值 < 1 , 拟建项目环境风险潜势为 I。

项目锅炉工作温度 $> 300^\circ\text{C}$, 运行压力 $> 10\text{MPa}$, 但锅炉运行过程内部高温高压介质为水, 不属于危险物质, 因此不参与工艺系统危险性分级。

(3) 评价等级

表 5.3-93 建设项目风险物质 Q 值确定一览表

序号	危险物质	CAS 号	最大在线量 q (t)	临界量 Qi (t)	q/Qi
1	0#柴油	—	263.65	2500	0.10546
2	肼	302-01-2	0.5	7.5	0.06667
3	盐酸 (≥37%)	7647-01-0	1	7.5	0.1333
4	汞	7439-97-6	0.006528	0.5	0.013056
5	砷及其氧化物	7440-38-2、1327-53-3	0.0204	0.25	0.0816
6	镉化合物	10124-36-4、 10108-64-2、 1306-19-0	0.017952	0.25	0.071808
7	ΣQ				0.471894

注：根据建设单位提供的检测资料，柴油密度为 823.9kg/m³；

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 5.3-94 大气环境敏感程度分级

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

由表 5.3-94 知，拟建项目环境风险潜势为 I，项目环境风险评价等级为低于三级，进行简单分析。

5.3.7.2 环境敏感目标概况

本项目外排污水经集聚区污水管网进入襄城县第二污水处理厂处理，厂区雨水通过集聚区雨水管网向南排入北湛河，风险物质设置事故池，事故状态下泄漏物进入事故池，事故废水经处理后于厂区回用或通过集聚区污水管网进入襄城县

第二污水处理厂处理，不排入地表水环境，无地表水环境风险敏感目标。本项目可能受风险影响的敏感目标见表 5.3-95。

表 5.3-95 环境风险敏感目标一览表

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	张庄	-730	5079	居民	人群	二类	N	4678
2	岗刘	-413	4680	居民	人群	二类	N	4342
3	韩庄	286	4956	居民	人群	二类	N	4621
4	余庙	665	5134	居民	人群	二类	N	4777
5	朱庄	-398	3786	居民	人群	二类	N	3455
6	崔庄	-247	3462	居民	人群	二类	N	3066
7	仝庄村	257	3300	居民	人群	二类	N	2971
8	四里营	64	4182	居民	人群	二类	N	3717
9	土城	29	2502	居民	人群	二类	N	2140
10	古庄	-512	1905	居民	人群	二类	N	1459
11	辛庄	250	1822	居民	人群	二类	N	1535
12	王庄	44	1154	居民	人群	二类	N	811
13	郭庄	9	372	居民	人群	二类	N	5
14	朱庄	9	647	居民	人群	二类	N	255
15	马园	1486	5472	居民	人群	二类	NNE	5341
16	张和庄	3582	5288	居民	人群	二类	NE	6054
17	襄城县	3063	2779	居民	人群	二类	NE	859
18	南崔庄	5189	724	居民	人群	二类	E	4646
19	五里铺	828	-397	居民	人群	二类	E	576
20	姚庄村	3066	-1109	居民	人群	二类	E	2738
21	孙庄村	3654	-1283	居民	人群	二类	E	3507
22	西马庄	4044	-1437	居民	人群	二类	E	3883

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
23	大张	3941	-35	居民	人群	二类	E	3618
24	党庙村	4341	-89	居民	人群	二类	E	3942
25	白果园	5338	-161	居民	人群	二类	E	5014
26	寺门村	1508	-236	居民	人群	二类	E	1173
27	东朱庄	234	-888	居民	人群	二类	ESE	330
28	贾庄村	4455	-1605	居民	人群	二类	ESE	4372
29	祝庄村	4838	-1963	居民	人群	二类	ESE	4816
30	黄沟	3875	-3212	居民	人群	二类	ESE	4564
31	山前杨庄村	4871	-5284	居民	人群	二类	SE	6414
32	南姚村	3733	-5033	居民	人群	二类	SE	5423
33	赵庄	2278	-3881	居民	人群	二类	SE	3890
34	山前姜庄村	2777	-5092	居民	人群	二类	SSE	5188
35	山前李庄村	2552	-3809	居民	人群	二类	SSE	4059
36	西李庄	2024	-3570	居民	人群	二类	SSE	3495
37	山前古庄村	1044	-2636	居民	人群	二类	SSE	2112
38	朱庄	1418	-2949	居民	人群	二类	SSE	2536
39	山前徐庄村	393	-2233	居民	人群	二类	S	1032
40	湛北乡	-714	-5365	居民	人群	二类	S	4450
41	李成功村	-1495	-5347	居民	人群	二类	S	5000
42	十里铺村	-292	-3967	居民	人群	二类	S	3348
43	杨庄	-592	-3728	居民	人群	二类	S	3236
44	樊庄	-687	-3479	居民	人群	二类	S	2927
45	丁庄	-937	-3224	居民	人群	二类	S	2693
46	坡刘村	-580	-1023	居民	人群	二类	S	446
47	铁李寨园	-1628	-2759	居民	人群	二类	SSW	2513

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
48	张道庄村	-2314	-1765	居民	人群	二类	SW	2060
49	高沟	4306	-3483	居民	人群	二类	SE0.	3636
50	雷洞村	-4386	-4278	居民	人群	一类	SW	5430
51	马涧沟村	-5033	-4361	居民	人群	一类	SW	5897
52	寨坡	-3587	-4132	居民	人群	一类	SW	4800
53	高沟	-3445	-2732	居民	人群	二类	SW	3647
54	孙湾	-3154	-3134	居民	人群	二类	SW	3811
55	东孙庄	-3358	-1432	居民	人群	二类	WSW	2952
56	紫云镇	-2134	-1040	居民	人群	二类	WSW	1034
57	魏庄	-5323	-2963	居民	人群	二类	WSW	5246
58	山里王庄	-4795	-2765	居民	人群	二类	WSW	4804
59	李庄	-4818	-3282	居民	人群	二类	WSW	5087
60	雪楼	-5138	1133	居民	人群	二类	W	4693
61	盛庄	-4867	502	居民	人群	二类	W	4051
62	石庙羊村	-4389	-471	居民	人群	二类	W	3541
63	刘楼村	-5283	-781	居民	人群	二类	W	4605
64	刘庄	-3279	-516	居民	人群	二类	W	2677
65	张祠堂	-3109	-304	居民	人群	二类	W	2550
66	颜坟	-2263	-433	居民	人群	二类	W	1663
67	侯堂村	-1479	-142	居民	人群	二类	W	875
68	石庄	-1260	-59	居民	人群	二类	W	657
69	方庄村	-305	62	居民	人群	二类	W	5
70	尖山	-5248	-1407	居民	人群	二类	W	4799
71	万楼	-5369	2317	居民	人群	二类	WNW	5215
72	沟里凤	-4949	1934	居民	人群	二类	WNW	4816

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
73	东沟里凤	-4528	1998	居民	人群	二类	WNW	4561
74	孟沟村	-3837	2314	居民	人群	二类	WNW	4023
75	林洞	-4369	1469	居民	人群	二类	WNW	4141
76	二道沟	-2129	564	居民	人群	二类	WNW	1473
77	杨湾村	-4426	5138	居民	人群	二类	NW	6164
78	鲍坡村	-2918	5164	居民	人群	二类	NW	5274
79	安寨	-4076	3571	居民	人群	二类	NW	4927
80	黄柳西村	-3488	3957	居民	人群	二类	NW	4529
81	黄柳南村	-3254	3261	居民	人群	二类	NW	3880
82	宁庄村	-5079	3327	居民	人群	二类	NW	5510
83	马赵村	-2276	3116	居民	人群	二类	NW	3259
84	郅庄	-1756	2916	居民	人群	二类	NW	2828
85	杨沟	-3395	2670	居民	人群	二类	NW	3944
86	北丁庄	-555	285	居民	人群	二类	NW	225
87	连庄	-847	5478	居民	人群	二类	NNW	5155
88	余庄村	-2312	4875	居民	人群	二类	NNW	4817
89	王庄村	-1588	4703	居民	人群	二类	NNW	4520
90	八里营	-1276	4660	居民	人群	二类	NNW	4404
91	谢庄村	-1139	2618	居民	人群	二类	NNW	2326
92	庞桥	-644	2332	居民	人群	二类	NNW	1936
93	紫云山风景区	-2731	-4072	风景区	风景区	一类	SW	3900
94	方庄村集中式饮用水源井	-352	6	地下水井	饮用水源地	/	W	219
95	丁庄村分散式饮用水源井	-491	175	地下水井	饮用水源地	/	S	987

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
96	邵辉饭店分散式饮用水源	2	506	地下水井	饮用水源地	/	N	270
97	北汝河	/	/	地表水体	饮用水源地	/	N	1900
98	乾明寺	/	/	文物保护单位		/	E	1566
99	令武山汉墓群	/	/	文物保护单位		/	NW	1200

5.3.7.3 环境风险识别

本项目属于热电联产项目，建设2×350MW超临界机组，产品为热力和电能。本项目脱硝还原剂采用尿素，项目所涉及的有毒有害物料主要为点火油-0#轻柴油、备用联氨（肼）、水处理中和药剂盐酸，易燃易爆物质氢气。项目生产过程中潜在的环境风险主要为柴油储罐泄露起火爆炸，联氨泄露、爆炸，盐酸泄露，储氢罐泄露、爆炸，储煤场煤自燃、超临界锅炉爆炸、烟气净化系统故障、粉尘爆炸、除尘器事故等。

本次风险分析重点为Q值相对较大的柴油储罐爆炸泄漏对环境造成的影响。

5.3.7.4 环境风险分析

项目危险物质向环境转移的途径主要为环境空气、地表水环境、地下水环境和土壤环境等。

(1) 环境风险物质对环境空气影响分析

有毒有害物质进入环境空气的方式主要有2种：

- ①液体泄漏事故中液体挥发产生的有毒有害气体扩散至环境空气中；
- ②火灾爆炸时未完全燃烧的有毒有害化学物质或伴生/次生污染物扩散至环境空气中；

拟建项目涉及的危险物质为易燃易爆物质；如发生危险物质泄漏或火灾爆炸等事故，危险物质可通过扩散、泄漏等方式对大气环境造成污染。

建项目使用柴油挥发性较低，挥发污染物为非甲烷总烃，本项目储油罐为地上设施，储罐泄露容易被发现并及时采取控制措施，储罐泄露对环境空气质量影响较小；极端情况下，泄露柴油被引燃并引起爆炸，柴油燃烧爆炸产生因燃料不完全燃烧生成的一氧化碳、氮氧化物等有毒有害气体，将对周边环境空气质量造成较大短期影响。项目汞以单质或化合物形态微量固定在厂区储存煤炭中，厂区采用封闭式煤场，并配套水喷淋系统，项目煤炭中的汞不会对周边空气造成影响。

(2) 环境风险物质对地表水环境影响分析

有毒有害物质进入地表水环境的方式主要分2种情况：

①液态环境风险物质直接进入水体；

②发生火灾爆炸时含有毒有害物质的消防废水由于收集处理不当直接排入地表水系。

拟建项目可能外泄的废液（水）主要指泄漏事故发生后的废液、事故废水和火灾、爆炸事故发生后用于灭火的消防废水和厂区废水处理站脱硫废水。本项目设有相对完备的废水、废液收集系统，在事故发生后可以及时发现并将相应的废液、废水转入事故水池，厂区事故废水排放量在上述控制措施下能控制在较小范围，不会对地表水系造成污染。

(3) 环境风险物质对地下水环境影响分析

危险物质进入地下水环境的方式主要有：

①由于防范措施不到位或场地防腐防渗层破裂、罐体破裂、包装破裂等导致危险物质下渗进入地下水环境从而对土壤和地下水环境造成影响；

②项目脱硫废水处理站构筑物破损造成废水泄漏下渗，可能对地下水环境和土壤环境造成影响。

(4) 风险物质运输过程风险

本项目委外处置的危险废物需以专用车辆以公路运输的形式运输。在运输过程中可能发生碰撞、侧翻等交通事故后，未经妥善处置造成危险物质不当堆存或者散落在途中，直接进入或经雨水冲刷后进入堆存场所或道路周边的农田，造成地表水环境、地下水环境和土壤环境污染；如柴油罐车发生事故造成柴油泄漏或

发生火灾爆炸事件，会对周边环境空气造成一定的影响。

5.3.7.5 环境风险防范措施

项目建成后储罐、管道大量泄漏，发生火灾爆炸事故，以及发生事故后的消防废水排放，物料运输过程中的泄漏，是本项目中最可能发生的主要环境风险事故。风险防范措施应该消除导致这些事故的引发因素。在项目建设阶段，应优先考虑风险防范措施。在考虑风险防范措施过程中，不仅要考虑技术要求，同时必须考虑制度健全。

(1) 大气风险事故防范措施

防护距离内的环境敏感点搬迁完成后防护距离内不涉及环境敏感点；工程在总图布置、工艺技术、自动控制等工程实施过程中严格执行国家及行业现行设计、施工及验收规范；在含有有毒气体的装置区及储运区设置有毒气体检测及自动报警系统；设置应急监测机构及配备必要的应急监测设备；适当位置安装风向仪，用于观测准确风向。当发生毒害物泄漏事故，组织人员向事故发生源上风向疏散。

发生事故时，影响范围内和公司厂区内的人员均应及时撤离。由于目前集聚区未明确紧急避难场所，评价建议将厂区周边上风向处空旷地带作为临时疏散安置场所。

(2) 废水排放防范措施

①初期雨水风险防范措施：

考虑减少初期雨水对环境的污染及综合利用，本项目雨水经分流井截流后进入初期雨水收集池。

在雨季，散落在厂区内的物料将随雨水流入外环境，为保证前期雨水对周围环境的影响降低至最低程度，本项目雨水量按照许昌市降雨强度和雨水流量计算：

$$q = \frac{1987(1 + 0.7471 \lg P)}{(t + 11.7)^{0.75}}$$

式中：q——暴雨强度，L/s·公顷；

P——年最大值法选样的重现期，取 10a；

t——降雨历时，取 30min；

$$Q=qF\Psi t$$

式中：Q——初期雨水排放量，m³；

F——汇水面积，m²；

Ψ ——径流系数，0.4~0.9；

t——收水时间，一般取 15min；

经计算， $q=211.55\text{L/s}\cdot\text{公顷}$ ，汇水面积按整个厂区总占地面积约 26.02hm²，径流系数取 0.5，则初期雨水量（取 15min 为初期雨水）为 2477.04m³。评价建议本项目初期雨水池的容积为不小于 3100m³。收集的初期雨水宜在 5 日内全部利用或处理，并配套建设清淤设施，所收集初期雨水分批次进入厂区含煤废水处理系统，处理后回用于输煤系统冲洗。

②酸洗废水风险防范

根据建设单位经验，锅炉酸洗废水一次产生量约为 3000m³，评价建议按照锅炉酸洗废水一次产生量的 1.5 倍容积设置酸洗废水池，即 4500m³ 容积酸洗废水池，防止意外情况发生，产生额外的酸洗废水。酸洗废水池和雨水池可共用

③工业废水处理系统事故废水事故防范

本项目工业废水处理系统采用 2 个 2000m³ 曝气塔进行曝气，当其中一座出现故障时事故废水可排入酸洗废水池中暂存，并开始检修，另一座曝气塔保持运行，酸洗废水池容积大于曝气塔容积 2 倍，且日常空置，完全能容纳工业废水处理系统曝气塔事故废水。

④脱硫事故废水事故防范

本项目脱硫废水处理系统采用双系统，一用一备，评价建议脱硫废水处理系统配套单独的事故废水池，用于在一套系统发生故障需要停运检修时，为另一套设备争取未调试时间，评价建议设置 500m³ 脱硫废水事故水池，可储存脱硫系统正常状态下 2d 的脱硫废水，为系统调试检修赢得额外时间，同时可在脱硫废水处理系统发生泄漏事故时用于转移脱硫废水。

⑤消防废水收集

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）规定，按一次火灾计算，室内消防水用量 10L/s，室外消防水用量 15L/s，考虑 2 小时的灭火时间，一次灭火最大用水量为 108m³。消防废水可通过厂区内雨水管网收集进入雨水和酸洗废水池中，待事故结束后通过厂区污水处理系统处理后回用。

本项目将建立事故废水环境风险防范“单元—厂区—园区/区域”的环境风险防控体系要求，设置厂区“三级防控体系”设置事故废水收集和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要，从污染源头、过程处理和最终排放等多级防止事故污水外排的保障措施，以防止环境风险事故造成水环境污染。

⑥厂区内三级防控

一级防控措施-装置围堰、储罐防火堤。在装置、罐区周围建围堰、围堤作为防止事故污水外排的一级保障措施，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。可燃液体储罐设置防火堤或事故存液池，防火堤和事故存液池有效容积不小于罐组内 1 个最大储罐的容积。非可燃危险物质的储罐设置围堰或事故存液池，围堰或事故存液池有效容积不小于罐组内 1 个最大储罐的容积。在一般事故时利用围堰和防火堤控制泄漏物料的转移，防止泄漏物料及污染消防水造成的环境污染。一级防控措施的有效容积不计算到全厂事故水储存能力中。

二级防控措施-项目各生产装置区均设置收集排水切换设施，可通过配套管道、提升泵将事故废水、消防废水送至事故水池。项目厂区排放口均设置有雨水拦截系统，可避免事故废水混入雨水系统外排。

三级防控措施-项目厂区设置共计 5000m³ 事故废水收集系统，包括事故废水兼初期雨水兼消防废水池 4500m³，脱硫废水事故池 500m³。其总容积可以满足项目事故状态下需要。厂区内对可能发生泄漏漫流事故点设置封堵系统，主要包括脱硫废水处理站、事故水池、油罐区、水处理药品仓库、雨水排口等。

评价建议企业应建设完善的排水管网，实现雨污分流，并在厂区雨水排口设置隔水挡板，将事故废水、消防废水和厂区初期雨水收集进入事故水池，然后分批次由集聚区污水管网输送至襄城县第二污水处理厂进行处理，在处理前要对事

故废水的水质进行检测，确保污水处理厂可对事故废水进行处理并且不会对处理站造成冲击。

⑦建立区域防控体系

因此评价建议，建设单位应与紧邻的许昌开炭公司等建立区域防控体系，以提高区域应急防控水平和能力。

综上，在采取以上措施及建议后，本项目可形成“单元-厂区-区域”多级防控体系，有效防止事故废水对环境的影响。

(3) 地下水环境风险防范措施

项目地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

①严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理设施构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水、初期污染雨水等在界区内收集及预处理后通过管线送含煤废水处理站处理，处理后全部回用或处理，不外排。

②将整个厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区控制。

③在项目场地及周边设置地下水监测井，用以长期监控污染物在地下水中运移情况；如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

(4) 健全健全安全环境管理制度

①公司应有健全的安全、环境管理制度，并严格予以执行。

②严格执行我国有关的劳动安全、环境保护、工业卫生的规范和标准，最大限度地消除事故隐患，降低因事故引起的损失和对环境的污染。

③配备化学消防设备和人员，加强全员安全环保教育和培训，实行人员持证上岗制度。

④建立火灾报警系统，防火防爆防中毒等事故处理系统，紧急救援站或有毒气体防护站；可能散发可燃及有毒气体 CO、酸雾等的工艺生产装置区（设备、

阀门和法兰集中处)、罐区等,应设置可燃气体、有毒气体与温度在线监测装置、测控探头,便携式检测与报警设施、报警系统,紧急切断及停车系统等。

⑤定期检查储罐区各设备,杜绝事故隐患,降低事故发生概率。

⑥建立事故应急预案,并应实现与集聚区和地方政府应急救援预案的对接与联动,与地区有关化学事故应急救援部门建立正常的定期联系;一旦出现事故可借助社会力量救援,使损失和对环境的污染降低到最低限度。

5.3.7.6 环境风险应急措施

针对本项目涉及的环境风险事故制定相应的应急预案,主要包括应急计划区的确定和分布、应急保护目标、应急组织、应急撤离、应急设施、通讯、应急处置、应急监测等方面。

(1) 应急计划区确定及分布

建设单位应根据本厂生产、使用、储存风险物质的品种、数量、性质及可能引起重大事故的特点,确定应急计划区,并将其分布情况绘制成图,以便在一旦发生紧急事故后,可迅速确定其方位,及时采取行动。

项目应急计划区主要有:

- ①油罐区
- ②危险化学品仓库(水处理药品仓库)
- ③储氢库
- ④锅炉区

(2) 应急组织

①企业应急组织

设立企业内部急救指挥部,由经理及各有关生产、安全、设备、保卫、环保等部门的负责人组成,负责现场全面指挥,并明确各自的责任和分工,设立专业救援队伍。

②地区应急组织

一旦发生事故,应及时和当地有关化学事故应急救援部门联系,迅速报告,

请求当地社会救援中心组织救援。

(3) 应急措施

①事故发生后，装置人员要紧急进行污染源控制工作。如常压储罐泄漏则查明泄漏部位，关闭附近开关，用应急工具堵塞，以防止泄漏继续扩大，在上述方法无法处置或泄漏量很多时，应立即熄灭场内的明火，同时停止泵、空压机等的运转，并关闭紧急切断阀、储槽主阀。将残余物料排至备用储罐或槽车、贮桶，并立即向指挥领导小组报告，听候调遣处置。发生泄漏后应确保消防设备待命和消防队员及时赶赴现场。

②指挥部成员通知所在科室按专业对口迅速向主管上级公安、劳动、环保、卫生等领导机关报告事故情况。

③发生事故的工段，应迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因。指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度作出相应的应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援，如事故扩大时，应及时请求厂外支援。

④事故发生时至少派一人往下风向开展紧急监测，佩戴随身无线通讯工具，随时向指挥部报告下风向污染物浓度和距离情况，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离或指导采取简易有效的保护措施。

⑤如泄漏部位泄漏量较大，则由指挥部派遣人员佩戴防护设备进入装置泄漏部位进行紧急处置，加装紧急机械密封或采用密封胶密封。

⑥火灾和爆炸等低概率、高危害事故发生后影响较大，应向消防队、公安等部门申请应急救援，并开展紧急疏散和人员急救。应急救援策略厂内采用防护、逃生及应急处置三重考虑，而区域居民和邻近企业以尽快撤离逃生为主。

⑦厂内设立风向标，根据事故泄漏情况和风向，设置警戒区域，由派遣增援的公安人员协助维持秩序，担负治安和交通指挥，组织纠察，在事故现场周围设岗，划分禁区并加强警戒和巡逻检查。扩散危及到厂内外人员安全时，应迅速组织有关人员协助友邻单位、厂区外过往行人在区、市指挥部指挥协调下，向上侧风方向的安全地带疏散。

⑧现场（或重大事故厂内外区域）如有中毒人员，则医疗救护队与消防队配

合，应立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的急救措施，对伤员进行清洗包扎或输氧急救，重伤员及时送往医院抢救。

⑨指挥领导小组接到报警后，应迅速通知有关部门、车间，要求查明事故发生部位和原因，下达应急救援处置指令，同时发出警报，通知指挥部成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

⑩当事故得到控制后指挥部要成立调查组，分析事故原因，并研究制定防范措施、抢修方案。

(4) 应急报警

在发生突发性大量泄漏或火灾事故时，事故单位或现场人员，在积极组织自救的同时，必须及时将事故向有关部门报告。

(5) 应急处置预案

在接到事故报警后，应迅速组织应急救援队伍，救援队伍在做好自身防护的基础上，快速实施救援，控制事故发展，做好撤离、疏散、危险物的清除工作。

①生产装置区事故处理

a.联系调度相关技术人员；b.启用备用电源；c.启动消防系统；d.产生的物料冲洗水及时收集至事故废水收集池中。

②储罐区和仓库泄漏事故处理

a、泄漏

由车间专业技术人员及公司义务消防队员立即穿好防化服，戴好空气呼吸器，做好防护后进入现场。首先察看现场有无中毒人员，若有人员中毒，应以最快速度将中毒受伤者脱离现场，其次切断火源、泄漏源，并进行隔离，严格限制出入，防止柴油进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：尽可能将溢漏液体收集在密闭容器内，同时判断柴油或肼泄漏的压力和泄漏口的大小及其形状，用相应的堵漏材料（如软木塞、橡皮塞粘合剂等）堵漏，并用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收残液。大量泄漏：在消防堤内，用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害。同时判断柴油泄漏的压力和泄漏口的大小及其形状，用相应的堵漏材料（如软木塞、橡皮塞、粘合剂等）堵漏。喷雾状水冷却稀释可燃蒸汽，保护现场人员。用防爆

泵转移至槽车或专用收集器内，回收处理。

b、着火

柴油贮罐或肼仓库发生着火时，由车间专业技术人员及公司义务消防队员穿戴好防护用品后进入现场，首先察看现场有无受伤人员，若有人员受伤应以最快速度将受伤者脱离现场，其次切断泄漏源，并进行隔离，严格限制出入，防止柴油进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量着火：立即组织消防队采用灭火器灭火，并用高压水枪向储罐喷洒大量清水让其冷却，灭火后，确认不再复燃，立即采取小量泄漏处理方法处理。大量着火：立即报告 119 消防队灭火，在专业消防队到来之前，用水龙带向储罐喷洒大量清水，让其冷却。现场指挥人员要密切关注各种危险征兆，若遇到火势难以熄灭，着火处火焰变亮耀眼，伴有尖叫、安全阀打开、罐体发生变色、罐体晃动等爆裂征兆时，指挥员必须适时做出准确判断，及时下达撤退命令，现场人员看到或听到事先规定的撤退信号后，应迅速撤退至安全地带。

c、爆炸

柴油贮罐发生爆炸后，由车间专业技术人员及公司义务消防队员做好防护后进入现场，首先察看现场有无中毒、受伤人员，若有人员中毒、受伤，应以最快速度将中毒、受伤者脱离现场，其次切断泄漏源，并进行隔离，严格限制出入，防止柴油进入下水道、排洪沟等限制性空间，喷雾状水冷却和稀释蒸汽，防止事故现场事态扩大，保护现场人员。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收处理。

(6) 应急撤离

根据事故情况，建立警戒区域，并迅速将警戒区内与事故处理无关人员撤离。应急撤离应注意以下几点：

- ①警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒，并进行道路交通管制；
- ②除消防及应急人员外，其他人员禁止进入警戒区；
- ③应向上风向转移，不要在低洼处停留，并查清是否有人留在污染区和着火区。

(7) 应急设施、设备与器材

- ①储罐区应设水喷洒（雾）设施，应有备用罐、收集池等；
- ②配备一定的消防器材，如泡沫、二氧化碳灭火器及喷水设施；
- ③配备一定的防毒面具和化学防护服；
- ④应规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障。

(8) 应急医疗救护组织

应急医疗救护组织包括厂内医疗救护组织和厂外医疗机构。负责事故现场、工厂邻近区受事故影响的临近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。

(9) 应急环境监测及事故后评估

配备专业队伍负责对事故现场和近距离环境敏感点进行监测，配备一定现场事故监测设备，及时准确发现事故灾害，并对事故性质、参数预后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

(10) 应急状态终止与恢复

规定应急状态终止程度：事故善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

善后计划应包括对事故现场做进一步的安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患，是否可能进一步引起新的事故。对事故原因分析、教训的吸取，改进措施及总结，写出事故报告。

(11) 人员培训与演练

定期组织救援培训与演练，各队伍按专业分工定期训练，提高指挥水平和救援能力。对全厂职工进行经常性的应急常识教育，每年二次。

(12) 公众教育和信息

对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。编写可能泄漏物质的毒性介绍、应急自救的措施小册子，向事故可能波及的村庄散发。

(13) 记录和报告

设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。

5.3.7.6 分析结论

本项目所涉及的有毒有害物料主要为点火油-0#柴油、盐酸、备用联氨（肼）、汞（煤炭中所含）。本项目位于襄城县循环经济产业集聚区，经调查评价范围内无自然保护区等环境保护目标，涉及的环境敏感目标主要为厂区周边的居住区、紫云山风景区、方庄集中式地下水水源保护区、丁庄分散式地下水水源、邵辉饭店分散式地下水水源、北汝河地表水水源保护区、国家级文物保护单位乾明寺、襄城县文物保护单位-令武山汉墓群。其中厂区周边的居住区、方庄集中式地下水水源保护区、丁庄分散式地下水水源保护区在厂区周边居民完成搬迁后将消失，项目选址在文物保护单位保护范围和建设控制地带外，且保持足够防护距离，项目对国家级文物保护单位乾明寺、襄城县文物保护单位-令武山汉墓群影响微小。

项目建成后制定完善的安全管理、降低风险的规章制度，制定风险应急预案，本项目环境风险可接受。

第六章 碳排放评价

应对气候变化事关国内国际两个大局，是参与全球治理、构建人类命运共同体的重要平台和实现高质量发展、建设生态文明的重要抓手，同时也是一项事关国计民生的现实任务。习近平总书记多次就应对气候变化问题做出重要指示，在多个国际场合阐述了应对气候变化对构建人类命运共同体的重要性。

为更好的应对气候变化，聚焦绿色低碳发展，以二氧化碳排放达峰目标和中和愿景为导向，推动绿色低碳可持续发展，助力产业、能源、运输结构优化升级，充分发挥环评制度源头防控作用，对本项目进行碳排放评价工作。

6.1 碳排放评价一般工作流程

建设项目碳排放评价一般工作流程见下图：

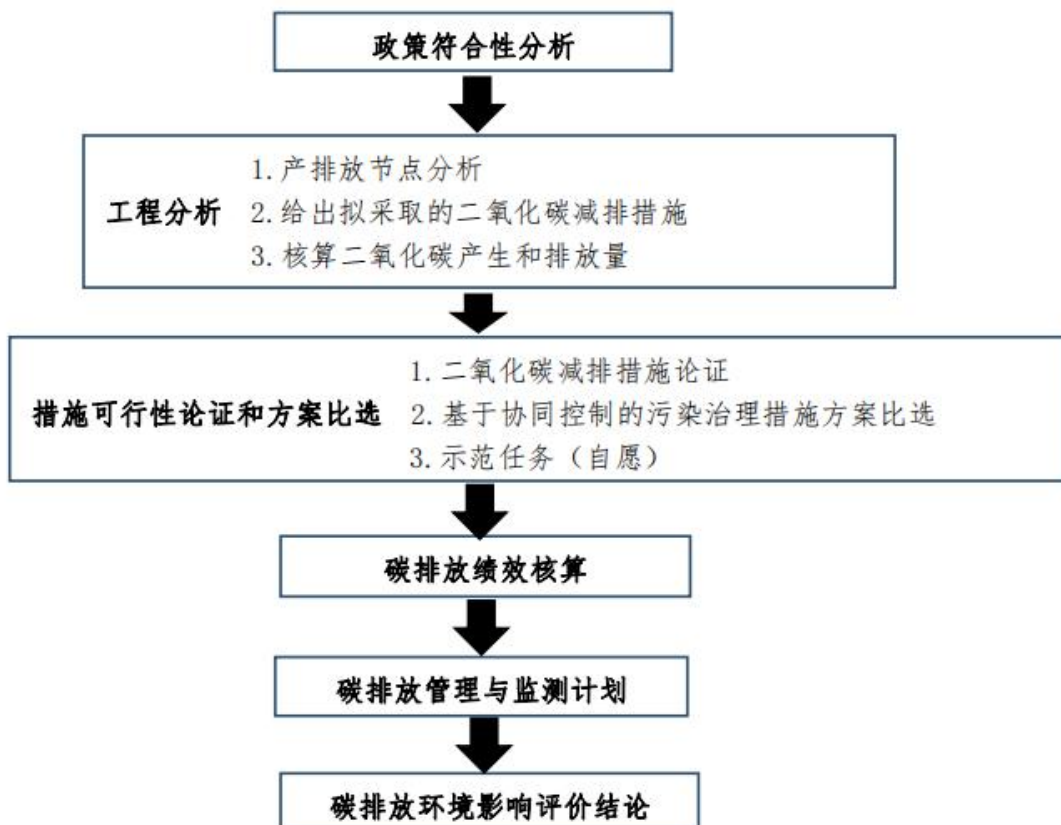


图 6.1-1 建设项目碳排放评价一般工作流程

6.2 建设项目碳排放政策符合性分析

由于火电行业、许昌市尚未发布碳达峰、碳中和相关行动方案，本次评价以国家与河南省发布的政策文件为主要分析对象。

2021年10月24日，国务院发布了《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23号），为全国各地区、各领域、各行业如期实现2030年前碳达峰目标定下了任务目标。拟建项目与《2030年前碳达峰行动方案》相符性分析见下表。

表 6.2-1 拟建项目与《2030年前碳达峰行动方案》相符性分析

行动方案要求	拟建项目相关内容	相符性
推进煤炭消费替代和转型升级。加快煤炭减量步伐，“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长，“十五五”时期逐步减少。严格控制新增煤电项目，新建机组煤耗标准达到国际先进水平，有序淘汰煤电落后产能，加快现役机组节能升级和灵活性改造，积极推进供热改造，推动煤电向基础保障性和系统调节性电源并重转型。严控跨区外送可再生能源电力配套煤电规模，新建通道可再生能源电量比例原则上不低于50%。推动重点用煤行业减煤限煤。大力推动煤炭清洁利用，合理划定禁止散烧区域，多措并举、积极有序推进散煤替代，逐步减少直至禁止煤炭散烧。	拟建项目为热电联产项目，采用超临界湿冷机组，从设计阶段即考虑深度调峰需求，设计工况供电煤耗为241.7克标准煤/千瓦时，设计清洁生产水平可满足国际清洁生产领先水平。通过等容量替代建设2×350MW热电联产机组，等容量替代后700MW装机容量年标准煤耗从 113.57×10^4 吨下降至 109.63×10^4 吨，实现了煤炭减量替代，等容量替代方案已取得国家能源局同意，同意复函文号：国能综函电力〔2021〕120号；项目已通过河南省发展和改革委员会核准的批复，批复文号：豫发改电力〔2021〕1099号	相符
坚决遏制“两高”项目盲目发展。采取强有力的措施，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业能耗限额准入值的，按有关规定停工整改，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。科学评估拟建项目，对产能已饱和的行业，按照“减量替代”原则压减产能；对产能尚未饱和的行业，按照国家布局 and 审批备案等要求，对标国际先进水平提高准入门槛；对能耗量较大的新兴产业，支持引导企业应用绿色低碳技术，提高能效水平。深入挖潜存量项目，加快淘	拟建项目属为新建“两高”项目，已纳入河南省“两高”项目清单中，项目清洁生产、能效水平按照国际先进水平设计，项目装机容量采用等容量替代方式，等容量替代方案已取得国家能源局同意，同意复函文号：国能综函电力〔2021〕120号；替代后同等装机容量标煤耗下降，项目已通过河南省制定“两高”项目会商联审机制，项目建设符合相关生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设	相符

行动方案要求	拟建项目相关内容	相符性
汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。强化常态化监管，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。	项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	

2022年2月22日，河南省人民政府发布了《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”现代能源体系和碳达峰碳中和规划的通知》（豫政〔2021〕58号）为“十四五”时期河南省构建现代能源体系、推动碳达峰碳中和工作、保障河南省能源安全阐明总体思路、主要目标和任务举措，是今后五年乃至更长时期能源高质量发展的总体蓝图和行动纲领。拟建项目与《河南省“十四五”现代能源体系和碳达峰碳中和规划》相符性分析见下表。

表 6.2-2 拟建项目与规划相符性分析

规划要求	拟建项目相关内容	相符性
加快火电结构优化升级。优化煤电项目布局，原则上不再建设除民生热电外的煤电机组，在严格落实产能置换的前提下，在豫南、豫东等电力缺口较大地区有序建设大容量高效清洁支撑电源。持续优化调整存量煤电，淘汰退出落后和布局不合理煤电机组，有序关停整合 30 万千瓦以上热电联产机组供热合理半径范围内的落后燃煤小热电机组（含自备电厂）。按照等容量置换原则，在保障电力、热力可靠供应的前提下，积极推进城区煤电机组“退城进郊（园）”。推进煤电由主体性电源向提供可靠容量、调峰调频等辅助服务的基础性电源转型，加强应急备用和调峰电源能力建设。实施煤电机组标杆引领行动，深化煤电行业节能降碳改造。	拟建项目为“退城进郊（园）”的民生热电工程项目，装机容量采用等容量替代许昌市区能信热电 2*210MW 机组、南阳普光电厂 2*125MW 机组、平顶山坑口电厂 30MW 机组容量，等容量替代方案已取得国家能源局同意，同意复函文号：国能综函电力〔2021〕120 号；从设计阶段即考虑深度调峰需求，设计工况供电煤耗为 241.7 克标准煤/千瓦时，设计清洁生产水平可满足国际清洁生产领先水平。项目投产后供热范围内许昌天健热电有限公司燃煤机组、许昌宏伟热力有限责任公司燃煤机组、将襄城县明源燃气热电有限公司燃煤锅炉将关拆。	相符
坚决遏制“两高”项目盲目发展，加快淘汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。	本项目已编制项目建设报告并通过会商联审，项目建设符合“两高”项目准入条件，并通过等容量替代淘汰一批落后煤电机组	相符
构建绿色低碳交通体系，大力发展多式联运，促进大宗货物中长距离运输“公转铁”“公转水”，鼓励重卡、船舶使用 LNG 或氢能替代燃油。	本项目大宗货物煤炭采用平禹铁路运输，其他原辅材料要求使用国五及以上内燃机货车或新能源货车运输	相符
促进生活领域用能方式绿色转型。持续推	本项目投产后将成为襄城县和许昌市	相符

规划要求	拟建项目相关内容	相符性
进清洁取暖,提升现有大型热电联产机组供热能力,积极发展生物质能、地热能供暖,扩大集中供热覆盖区域,增加省辖市城区和具备集中供热条件的县城城区集中供热面积。	中心城区主力供暖热源	
持续推进煤炭消费替代。科学控制煤炭消费总量,严格落实煤炭消费等量或减量替代要求。加强重点行业煤炭消费监测预警管控,着力压减高耗能、高排放和过剩落后产能煤炭消费总量。大力推进工业余热余压、电厂热力、清洁能源等替代煤炭消费,加快推进燃料类煤气发生炉、燃煤热风炉、加热炉、热处理炉、干燥炉(窑)、建材行业煤炭替代,大力削减民用散煤及农业用煤。	本项目通过等容量替代建设2×350MW热电联产机组,等容量替代后700MW装机容量年标准煤耗从113.57×10 ⁴ 吨下降至109.63×10 ⁴ 吨,实现了煤炭减量替代,并可为襄城县集中供热改造提供坚实基础	相符

6.3 建设项目碳排放分析

6.3.1 核算边界

根据《温室气体排放核算与报告要求 第1部分：发电企业》(GB/T32151.1-2015),发电企业的温室气体核算和报告范围是以企业法人或视同法人的独立核算单位为边界,核算和报告其生产系统产生的温室气体排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统,其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修,库房、运输等,附属生产系统包括生产指挥系统(厂部)和厂区内为生产服务的部门和单位(如职工食堂、车间浴室、保健站等)。

发电企业根据其发电生产过程的异同,其温室气体核算和报告范围包括以下部分和全部排放:化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、脱硫过程的二氧化碳排放、企业净购入使用电力产生的二氧化碳排放。

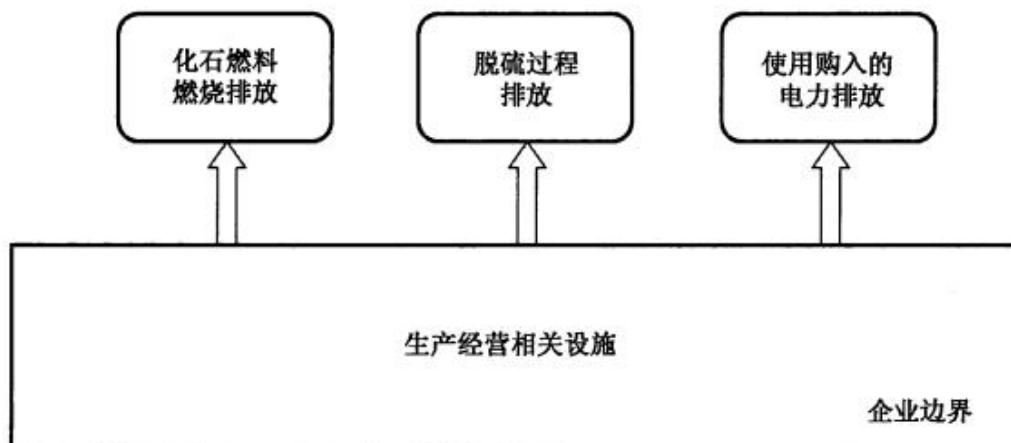


图 6.3-1 发电企业核算边界示意图

拟建项目的核算边界应为现有工程所在许昌市东城区厂区的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、脱硫过程的二氧化碳排放、厂区净购入使用电力产生的二氧化碳排放和迁建厂区规划建设工程的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、脱硫过程的二氧化碳排放、厂区净购入使用电力产生的二氧化碳排放，二者存在替代关系。

6.3.2 碳排放源识别

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 1 部分：发电企业》（GB/T32151.1-2015），结合项目工程分析以及拟建项目工艺流程图（图 3.5-1），拟建项目温室气体排放集中于锅炉化石燃料燃烧以及烟气脱硫过程，除此之外，拟建项目建设期会存在一批一次性温室气体排放。拟建项目碳排放源识别见下表 6.3-1：

表 6.3-1 碳排放源识别表

排放类型			设施/材料	温室气体种类					
				CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆
现有工程	直接排放	燃料燃烧	燃煤锅炉	√					
			锅炉启动 柴油	√					
		烟气脱硫	石灰石-石膏法脱硫	√					
	间接排放	净调入电力和热	各种用电	√					

排放类型			设施/材料	温室气体种类					
				CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆
		力	生产设备						
			厂区照明、办公生活	√					
拟建项目施工期	直接排放	工程机械燃料使用	履带式推土机、挖掘机、压路机等	√					
			运输车辆燃料使用	√					
	间接排放	建材碳排放	混凝土、砂石等	√					
拟建项目运营期	直接排放	燃料燃烧	燃煤锅炉	√					
			锅炉启动柴油	√					
		烟气脱硫	石灰石-石膏法脱硫	√					
	间接排放	净调入电力和热力	各种用电生产设备	√					
厂区照明、办公生活			√						

注：电厂厂内设施用电采用两路供电，优先采用厂内发电机直供，在两台机组均停运的情况下切换外部电网供电。

根据上表，拟建项目现有工程、迁建工程建设期、运营期的碳排放源涉及温室气体均为 CO₂。

6.3.3 碳排放影响因素分析

6.3.3.1 原辅材料碳排放影响分析

拟建项目影响碳排放的原辅材料为主要燃料—烟煤、启动燃料—柴油、脱硫剂—石灰石粉。拟建项目化石燃料碳排放参数见表 6.3-2，脱硫剂碳排放参数见表 6.3-3。

表 6.3-2 拟建项目化石燃料碳排放特性一览表

名称	单位	设计煤种	校核煤种	柴油
燃料来源	-	天安煤业六矿	天安煤业十矿	市场采购
消费量	t/a	156.1115×10^4	137.8×10^4	200
含碳量	tC/GJ	25.54×10^{-3}	25.69×10^{-3}	20.2×10^{-3}
低位发热量	GJ/t	20.57	23.96	42.652
燃烧效率	%	98	98	98

表 6.3-3 拟建项目脱硫剂碳排放特性一览表

名称	单位	石灰石粉
燃料来源	-	禹州市双益建材有限公司
消费量	t/a	44800
参与脱硫过程最小量	t/a	35001
碳酸钙占比	%	91.6
碳酸镁占比	%	2.8

注：参数源自拟建项目可研和《温室气体排放核算与报告要求 第 1 部分：发电企业》（GB/T32151.1-2015）附录 B。

根据项目工艺流程以及发电企业碳排放转化特点，拟建项目温室气体二氧化碳排放与其化石燃料和碳酸盐脱硫剂使用呈正相关，即煤炭和脱硫剂使用越多，二氧化碳排放量越大，脱硫剂使用量与温室气体排放变化关系见表 6.3-4。

表 6.3-4 拟建项目温室气体排放影响因素一览表

情形	变量		因变量	
	煤炭使用量	硫元素含量	脱硫剂使用量	温室气体排放量
情形一	↑	-	↑	↑
情形二	-	↑	↑	↑
情形三	↓	-	↓	↓
情形四	-	↓	↓	↓

由上表对原辅材料碳排放影响进行简单分析，控制拟建项目碳排放的主要着

力点在提高化石能源利用转化效率,减少煤炭用量和控制煤炭质量,降低硫含量。

6.3.3.2 拟建项目碳排放现状调查

拟建项目为迁建项目,项目碳排放调查内容包括现有工程和迁建工程,拟建项目现有工程 2019 年碳排放现状参考北京中创碳投科技有限公司编制的《河南能信热电有限公司 2019 年度温室气体排放核查报告》与该公司对现有工程 2020 年碳排放情况出具的《碳排放核查结论》,其中 2019 年核查温室气体排放量 2188485tCO₂,大于 2020 年核查结论中温室气体排放量 1777552tCO₂,温室气体排放量下降是由于机组负荷下降导致的,因此本次评价现有工程碳排放以温室气体排放量较高的 2019 年度碳排放情况为基准,具体见表 6.3-5,迁建工程碳排放调查见表 6.3-6。

表 6.3-5 建设项目现有工程 2019 年碳排放现状表

调查要素		主要调查内容			
项目规模		占地面积		22.52hm ²	
		建筑面积		—	
		工业产值		59536.47 万元	
		工业增加值		-3148.34 万元	
		产品规模		供电量 12.32×10 ⁸ kWh/a 供热量 452.2816×10 ⁴ GJ/a	
排放类型	能源活动	燃料 燃烧	燃料类型	烟煤	点火油+ 移动源
			使用量	106.2729×10 ⁴ t	249.48t
	工业生产过程 (不包括燃料燃烧)	烟气脱硫		脱硫剂用量 17048.7t	
	调入电力和热力	电力*		1129.92MWh	
		热力*		/	

表 6.3-6 拟建项目迁建碳排放情况表

调查要素		主要调查内容		
项目规模		占地面积		26.02hm ²
		建构筑占地面积		98980m ²
		设计工业产值		135371 万元
		设计工业增加值		47084 万元
		产品规模		发电量 2.80×10 ⁹ kWh/a 供热量 11.96×10 ⁶ GJ/a

排放类型	能源活动	燃料	燃料类型	烟煤	点火油
		燃烧	使用量	156.1115×10 ⁴ t/a	200t
	工业生产过程 (不包括燃料燃烧)		烟气脱硫	脱硫剂设计用量 44800t	
	净调入电力和热力		电力*	/	
热力*			/		

注：拟建项目为电力和热力净输出单位，净调入电力和热力均为0。

6.3.3.3 二氧化碳源强核算

(1) 核算方法

根据《温室气体排放核算与报告要求 第1部分：发电企业》(GB/T32151.1-2015)，发电企业的温室气体排放总量等于企业边界内化石燃料燃烧排放、脱硫过程的排放和净购入使用电力产生的排放之和，排放总量计算公式如下：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{脱硫}} + E_{\text{电}}$$

式中：

E —二氧化碳排放总量 (t)；

$E_{\text{燃烧}}$ —燃烧化石燃料（包括发电及其他排放源使用化石燃料）产生的二氧化碳排放量 (t)；

$E_{\text{脱硫}}$ —脱硫过程产生的二氧化碳排放量 (t)；

$E_{\text{电}}$ —净购入使用电力产生的二氧化碳排放量 (t)。

(2) 排放因子选取

①化石燃料燃烧排放

化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放计算公式如下：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum (AD_i \times EF_i)$$

式中

$E_{\text{燃烧}}$ —化石燃料燃烧的二氧化碳排放量 (t)；

AD_i —第 i 种化石燃料活动水平 (GJ)，以热值表示；

EF_i —第 i 种燃料的排放因子 (tCO₂/GJ)；

i—化石燃料的种类。

拟建工程设计煤种均为天安煤业六矿烟煤，点火油均为市场采购最新国标0#柴油，根据项目化石燃料活动水平和排放因子数据，拟建项目化石燃料燃烧排放参数见下表 6.3-7:

表 6.3-7 拟建项目化石燃料燃烧排放数据一览表

参数	单位	迁建工程	
		烟煤	点火油
AD	GJ	32112135.55	8530.4
EF	tCO ₂ /GJ	0.091763636	0.072585333
E _{燃烧}	tCO ₂	2947345.511	

a.活动水平数据及来源

第 i 种化石燃料的活动水平 AD_i 计算公式如下:

$$AD_i = FC_i \times NCV_i$$

式中:

AD_i—第 i 种化石燃料的活动水平 (GJ) ;

FC_i—第 i 种化石燃料的消耗量 (t) ;

NCV_i—第 i 种化石燃料的平均低位发热值 (GJ/t) ;

i—化石燃料的种类;

拟建项目迁建工程设计煤种为天安煤业六矿烟煤，点火油均为市场采购最新国标0#柴油，参考拟建项目可研，拟建项目化石燃料燃烧排放活动水平参数见下表 6.3-8:

表 6.3-8 拟建项目化石燃料燃烧排放活动水平数据一览表

参数	单位	迁建工程	
化石燃料种类	/	烟煤	点火油
FC	t	1561115	200
NCV	GJ/t	20.57	42.652
AD	GJ	32112135.55	8530.4

b.排放因子数据及来源

第 i 种化石燃料排放因子 EF_i 计算公式如下:

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times 44/12$$

式中：

EF_i —第 i 种化石燃料的排放因子 (tCO_2/GJ)；

CC_i —第 i 种化石燃料的单位热值含碳量 (tC/GJ)；

OF_i —第 i 种化石燃料的碳氧化率 (%)；

44/12—二氧化碳与碳的分子量之比。

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 1 部分：发电企业》(GB/T32151.1-2015) 提供参数，迁建工程参数见下表 6.3-9：

表 6.3-9 拟建项目化石燃料燃烧排放因子数据一览表

参数	单位	迁建工程	
		烟煤	点火油
CC	tC/GJ	0.02553719	0.0202
OF	%	98%	98%
EF	tCO_2/GJ	0.091763636	0.072585333

②脱硫过程排放

对于燃煤机组，应考虑脱硫过程的二氧化碳排放，通过碳酸盐的消耗量×排放因子得出，计算公式如下：

$$E_{\text{脱硫}} = \sum (CAL_k \times EF_k)$$

式中：

$E_{\text{脱硫}}$ —脱硫过程的二氧化碳排放量 (t)；

CAL_k —第 k 种脱硫剂中碳酸盐消耗量 (t)；

EF_k —第 k 种脱硫剂中碳酸盐的排放因子 (tCO_2/t)；

k —脱硫剂类型。

拟建项目迁建工程使用脱硫剂为禹州市双益建材有限公司提供的石灰石粉，参考拟建项目可研和《温室气体排放核算与报告要求 第 1 部分：发电企业》(GB/T32151.1-2015) 附录 B，拟建项目脱硫过程排放参数见下表 6.3-10：

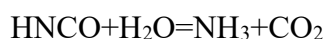
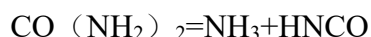
表 6.3-10 拟建项目脱硫过程排放数据一览表

参数	单位	迁建工程
CAL	CaCO ₃	t
	MgCO ₃	t
EF	CaCO ₃	tCO_2/t

参数	单位	迁建工程
MgCO ₃	tCO ₂ /t	0.522
E _{脱硫}	t	14618.3777

③脱硝过程排放

《温室气体排放核算与报告要求 第1部分：发电企业》(GB/T32151.1-2015)中发电企业核算边界未包括脱硝过程碳排放，但在采用尿素作为脱硝剂时，尿素水解或与氮氧化物反应的过程中将生产CO₂，因此本评价将脱硝过程CO₂排放加入计算，本项目采用尿素水解法脱硝，尿素水解产生CO₂过程如下：



拟建项目迁建工程脱硝过程产生量见表6.3-11。

表6.3-11 拟建项目脱硝过程温室气体排放情况一览表

参数	单位	迁建工程
尿素使用量	t	1855
尿素含量	%	98
E _{脱硝}	t	1333.1267

④净购入使用电力产生的排放

对于净购入使用电力产生的二氧化碳排放，用净购入电量乘以该区域电网平均供电排放因子得出，计算公式如下：

$$E_{\text{电}} = AD_{\text{电}} \times EF_{\text{电}}$$

式中，

$E_{\text{电}}$ —净购入使用电力产生的二氧化碳排放量 (tCO₂)；

$AD_{\text{电}}$ —企业的净购入电量 (MWh)；

$EF_{\text{电}}$ —区域电网年平均供电排放因子 (tCO₂/MWh)。

拟建项目迁建工程为热电联产项目，对外供电量将大于调入电力，因此迁建工程净购入使用电力均为0，因此 $E_{\text{电}}=0$ 。

(3) 温室气体排放总量

拟建项目各项排放因子参照《温室气体排放核算与报告要求 第1部分：发电企业》(GB/T32151.1-2015)核算方法计算，项目迁建工程温室气体排放量如

下表 6.3-12:

表 6.3-12 拟建项目温室气体排放情况一览表

参数	单位	迁建工程
E _{燃烧}	t	2947345.511
E _{脱硫}	t	14618.3777
E _{脱硝}	t	1333.1267
E _电	t	0
E	t	2963297.015

拟建项目为迁建项目，迁建工程投入运营后现有工程停运拆除，因此拟建项目温室气体排放总量 $E_{总}=E_{迁建工程}$ ；拟建项目现有温室气体排放量 $E_{现有}=E_{现有工程}$ ；拟建项目新增温室气体排放量 $E_{新增}=E_{迁建工程}-E_{现有工程}$ 。拟建项目温室气体排放情况见下表 6.3-13:

表 6.3-13 拟建项目温室气体排放数据汇总情况一览表

参数	单位	温室气体排放量
E _{迁建工程}	t	2963297.015
E _{现有工程}	t	2188485
E _{现有}	t	2188485
E _{新增}	t	774812.015
E _总	t	2963297.015

6.3.3.3 产能置换项目二氧化碳排放变化量核算

(1) 产能置换方案

拟建项目采取等容量替代方式置换产能，置换方案为建设单位现有工程 2×210MW 机组、南阳普光电力有限公司蒲山电厂 2×125MW 机组、中国平煤神马集团坑口电厂 2 号机组 1×60MW 基础上（本工程采用“等容量替代”的方式，购买坑口电厂 2 号机组 30MW 机组容量）。等容量替代方案已获得国家能源局同意，同意复函文号：国能综函电力〔2021〕120 号。拟建项目替代机组情况见表 6.3-14。

表 6.3-14 拟建项目替代容量一览表

序号	拟关停电厂	机组编号	关停容量	关停情况
1	河南能信热电有限公司	1#	210	新厂区建成运营后关停
		2#	210	新厂区建成运营后关停

序号	拟关停电厂	机组编号	关停容量	关停情况
2	南阳普光电力有限公司 蒲山电厂	1#	125	2020 年关停
		2#	125	2020 年关停
3	中国平煤神马集团 坑口电厂	2#	60	2019 年关停
/	合计	/	730	/

注：中国平煤神马集团坑口电厂实际被本项目收购容量为 30MW

(2) 产能置换项目碳排放核算

① 产能置换项目碳排放影响参数

表 6.3-15 拟建项目产能置换项目碳排放影响参数一览表

序号	项目	单位	河南能信热电有限公司 (现有工程 2019 年数据)	南阳普光电力有限公司蒲山电厂	中国平煤神马集团坑口电厂
1	装机规模	MW	2×210	2×125	60
2	年发电能量	MWh	1402733.6	1264492.9	450195.28
3	年供热量	GJ	4522816	/	541548
4	年耗原煤量	t	1040367	677266	475456
5	入炉原煤热值	kJ/kg	16673	19080	10859
6	脱硫技术	/	石灰石-石膏法	石灰石-石膏法	半干法
7	脱硫剂消耗量	t	17048.70	9790	/
8	脱硫石膏产量	t	29459	19414	/

② 产能置换项目碳排放核算

产能置换项目碳排放核算结果见表 6.3-16.

表 6.3-16 产能置换项目温室气体排放数据汇总情况一览表

参数	单位	河南能信热电有限公司 (现有工程 2019 年数据)	南阳普光电力有限公司蒲山电厂	中国平煤神马集团坑口电厂
E _{燃烧}	t	2181139.69	1278392.402	897460.2856
E _{脱硫}	t	6751.29	13330.61224	/
E _电	t	594	0	0
E	t	2188485	1291723.014	448730.1428
合计	t	3928938.1568		

注：中国平煤神马集团坑口电厂实际被本项目收购容量为 30MW，温室气体排放取相同比例。

6.4 碳排放控制措施分析

火力发电厂碳排放控制分为设计建造和营运期两阶段,各阶段碳排放控制任务不相同。

6.4.1 设计建造阶段碳排放控制

6.4.1.1 设计阶段二氧化碳排放源头控制

火力发电厂设计建造阶段碳排放源头控制任务为按照最新标准对拟建火力发电厂进行设计,对电厂各主要系统招标提出能耗指标要求。在设计阶段就采用节能提效技术,进行技术节能,可行方面如下:

(1) 推广变频调速技术

发电厂中使用的风机、水泵大都是定速运行,但随着机组负荷的变化,只能通过改变风机的出入口挡板或水泵的出口阀门来适应新工况要求,这时风机、水泵效率降低,大量的能量损失在挡板、阀门和管道上。变频调速装置可以根据设备实际需要改变电机转速,使设备处于最佳运行状态,大大提高运行效率,达到节能的目的。另外,使用变频调速技术,可以减少电机启动时的电流冲击,消除大启动电流对电机、传动系统和主机的冲击应力,延长设备寿命,从而大大降低日常的维护保养费用。

(2) 推广节能灯具与自动照明技术

采用先进照明设计,做到既满足设备工作照明需要,又不浪费资源和电能。

照明灯具采用新型照明灯具,如半导体照明灯具、高频无极放电灯等,提高照明能效等级。

照明系统采用自动照明技术。自动照明是指利用光电技术或电子定时器,根据实际明暗程度或白昼变化情况,自动启停所控制的照明回路,实现无人开关照明灯具,克服因人为因素而造成的充足亮度开灯或白天开灯的浪费现象。

同时,设计阶段应合理规划施工方案,减少施工量,降低施工过程碳排放量。

6.4.1.2 设计阶段污染物治理措施协同控制

火力发电厂设计建造阶段污染物治理措施协同控制碳排放任务为在满足超低排放标准要求的前提下，对拟建火力发电厂污染治理技术路线进行选择，对污染治理系统招标提出各组件能耗指标要求。在设计阶段就采用节能降碳的技术路线，进行技术节能。

拟建项目烟气治理系统采用“低氮燃烧+SCR+超净电袋复合除尘+石灰石-石膏湿法协同脱硫除尘”技术路线，其中“低氮燃烧”为锅炉燃烧控制技术，为从源头减少氮氧化物的措施，由各大锅炉厂家所掌握，评价要求建设单位在招标文件中将各个工况下锅炉烟气出口氮氧化物排放要求明确后确定满足要求的供应企业，并在运营期按照厂家给出的控制方法进行操控，保证锅炉烟气出口氮氧化物满足要求。

(1) 脱硝技术碳排放比选

拟建项目采用 SCR 脱硝，该技术成熟度高，脱硝率高，可稳定运行并实现达标排放，全国多数大中型火电厂均选择此脱硝技术。

《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）推荐超低排放脱硝技术共 SCR、SNCR-SCR、SNCR 三种，各脱硝超低排放技术比选及不选择理由见表 6.4-1。

表 6.4-1 烟气脱硝技术比选及不选择理由

超低排放技术名称	选择性催化还原技术 (SCR)	选择性非催化还原技术 (SNCR)	SNCR-SCR 联合脱硝技术
适宜炉型	粉煤炉	循环流化床炉	中小机组
入口烟气温度 (°C)	300~420	850~1050	850~1050
脱硝效率 (%)	50~90	30~40	55~85
催化剂层数	≥2+1	—	1+1
逃逸氨浓度 (mg/m ³)	≤2.5	≤8	≤3.8
占地面积	大	适中	较大
投资强度	较高	一般	较高
能耗占机组发电量比例 (%)	0.1%~0.3%	较低	介于 SCR 和 SNCR 系统之间
NO _x 排放浓度 (mg/m ³)	≤50	150~300 (粉煤炉)	≤50

CO ₂ 排放	脱硝剂尿素分解排放	脱硝剂尿素分解排放	脱硝剂尿素分解排放
不选择原因	—	脱硝效率低，不能满足超低排放要求	受制于 SNCR 系统的缺点，低负荷时脱硝效率低，难以适应深度调峰的需求

由上表可知，虽然 SCR 脱硝技术能耗相对较高，单位供电能耗相对其他技术稍高，但在以满足拟建项目超低排放达标和深度调峰需求的前提下，SCR 脱硝技术为本项目唯一可选脱硝超低排放技术路线。

(2) 脱硫技术碳排放比选

拟建项目采用石灰石-石膏湿法脱硫，该技术成熟度高，脱硫效率高，可稳定运行并实现达标排放，全国多数大中型火电厂均选择此脱硫技术。

《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）推荐超低排放脱硫技术共石灰石-石膏湿法脱硫、烟气循环流化床脱硫、海水脱硫、氨法脱硫四种，各脱硫超低排放技术比选及不选择理由见表 6.4-2。

表 6.4-2 推荐脱硫超低排放技术比选及不选择理由

超低排放技术名称	石灰石-石膏湿法脱硫	烟气循环流化床脱硫	海水脱硫	氨法脱硫
地域	—	尤其适合缺水地区	沿海地区	电厂周围 200km 内有稳定氮源，且周边无环境敏感目标
单机容量 (MW)	—	≤300	300~1000	≤300
SO ₂ 入口浓度 (mg/m ³)	≤10000	≤1500	≤2000	≤1000
脱硫剂	石灰石粉	生石灰粉	海水	氨水
脱硫效率 (%)	95~99.7	93~98	95~99	95~99.7
能耗占机组发电量比例 (%)	1~1.5	0.5~1	—	0.4~1.3
SO ₂ 出口浓度 (mg/m ³)	≤35	≤35	≤35	≤35
经济性	运行成本适中	运行成本适中	运行成本较低	运行成本较高
适应范围	各地、各规模需要烟气脱硫的设施	中小规模需要烟气脱硫的设施	沿海地区、海水扩散条件好的地点建设的需要烟气脱硫的设施	氨源附属电厂，其余较罕见

CO ₂ 排放	伴随脱硫过程产生	脱硫过程不产生，脱硫剂生产过程产生	不产生	不产生
不选择原因	—	脱硫效率不满足设计要求	地理条件不允许	产业条件不允许，且氨法脱硫会在厂区额外增加重大风险源

由上表可知，虽然石灰石-石膏法脱硫技术能耗相对较高，且脱硫过程中伴随二氧化碳排放，但以拟建项目所在襄城县的地理条件和产业条件以及超低排放达标需求，石灰石-石膏法脱硫技术为本项目唯一可选脱硫超低排放技术路线。

(3) 除尘技术碳排放比选

拟建项目采用超净电袋复合除尘+石灰石-石膏湿法协同除尘，该技术具备点电除尘和袋式除尘技术二者的优点，除尘效率高，能耗相对较低，根据河南平顶山发电分公司 1 号机组的改造运行实例，以超净电袋复合除尘为基础不依赖湿式电除尘作为二次除尘的超低排放技术路线可实现稳定运行并满足达标排放要求。

《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）推荐超低排放除尘技术共干式电除尘、电袋复合除尘、袋式除尘三种一次除尘技术配合湿式电除尘、湿法脱硫协同除尘两种二次除尘技术，推荐超低排放一次除尘技术对比见表 6.4-3，推荐超低排放二次除尘技术对比见表 6.4-4。

表 6.4-3 推荐超低排放一次除尘技术对比

超低排放技术名称	静电除尘（ESP）	袋式除尘	电袋复合除尘
占地面积	较大	适中	适中
超低排放技术	高效电源供电、先进清灰方式、低低温电除尘技术	高效袋式除尘器（高精过滤滤料）、气流均布	超净电袋复合除尘技术、高精过滤滤料、气流均布
颗粒物入口浓度	不限，随入口烟尘浓度增加适当增加比集尘面积	不限，随入口烟尘浓度增加适当增加清灰频率	不限，随入口烟尘浓度增加适当增加清灰频率
除尘效率（%）	≥99.85	≥99.9	≥99.9
运行阻力	200~300Pa	1300Pa~1500Pa	1000Pa~1200Pa
颗粒物出口浓度（mg/m ³ ）	≤20	≤20	≤20
经济性	运行成本较低	运行成本较高	介于静电除尘和袋式除尘

			技术之间
运行能耗	较高	较低	介于静电除尘和袋式除尘技术之间
技术特点	电除尘技术具有除尘效率高、适用范围广、运行费用较低、使用维护方便、无二次污染等优点，但其除尘效率受煤、灰成分等影响较大，且占地面积较大。	除尘效率基本不受燃烧煤种、烟尘比电阻和烟气工况变化等影响，占地面积小，控制系统简单，可实现较为稳定的低排放。	适用于高硅、高铝、高灰分、高比电阻、低硫、低钠、低含湿量的煤种。该技术的除尘效率不受煤质、烟气工况变化的影响，排放长期稳定可靠，尤其适用于排放要求严格的地区及老机组除尘系统改造。

表 6.4-4 推荐超低排放二次除尘技术对比

超低排放技术名称	脱硫系统协同除尘(WFGD)	湿式电除尘(WESP)
经一次除尘后颗粒物入口浓度	12~18	12~18
除尘效率(%)	≥70	≥70
颗粒物出口浓度(mg/m ³)	3.6~5.4	3.6~5.4
投资强度	较低	较高
运行成本	较低	较高
运行能耗	几乎无额外能耗	较高

由以上两表可知，在不考虑煤质和灰分特点的前提下，仅从投资和运营成本考虑，超低排放除尘技术的最佳组合应为“静电除尘+湿式脱硫系统协同除尘”，但其不能稳定满足超低排放要求，因此国内大中型电厂选择的超低排放技术路线多为“静电除尘+湿式电除尘”。

根据《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ 2301-2017)表 3 电除尘器对煤种的除尘难易性评价方法，拟建项目煤种的除尘难易度为一般，宜选用电除尘技术。但根据表 6.4-3，电除尘技术除尘效率不是满足超低排放一次除尘效率要求的首选技术，同时根据《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ 2301-2017)表 17，对于 30 万 kW 级粉煤炉机组，在一次除尘入口烟气含尘浓度 $\geq 30000\text{mg/m}^3$ 的情况下，优先推荐电袋复合除尘技术。根据河南平顶山发电分公司 1 号机组的改造运行实例(《超净电袋复合除尘器在劣质煤电厂的长期高效稳定运行》陈奎续《电力科技与环保》2017 年 第 5 期)，超净电袋复合除尘技术可做到不依赖湿式电除尘作为二次除尘达到超低排放标准要求。同时“超净电袋复合除尘技术+脱硫

系统协同除尘”能耗为“静电除尘+湿式电除尘”技术路线的一半以内，因此从节能降碳和超低排放达标的角度，评价建议选择“超净电袋复合除尘技术+脱硫系统协同除尘”技术路线。

6.4.2 营运期碳排放控制措施

6.4.2.1 从运营管理层面进行节能降碳

对于火力发电厂，合理控制运行参数、保持机组最优状态、推广新技术、减少辅机设备能耗、加强燃料管理，均是节能降耗控制碳排放的有效措施。

评价建议从2个方面开展碳排放控制，具体措置如下：

(1) 运行节能

①积极开展运行指标竞赛

开展运行指标竞赛是发电厂运行工作中的基础工作，指标竞赛可以充分调动运行人员的工作积极性，指标竞赛直接关系到机组经济效益。电厂可根据自己的实际情况制订切实可行的机组小指标竞赛管理办法，从对影响机组能耗的凝汽器端差、真空度、锅炉排烟温度、飞灰含碳量、锅炉排污量甚至锅炉负荷等指标进行机组、班组竞赛，切实提高机组运行效率，降低电厂单位供电能耗，降低电厂碳排放强度。

②开机过程全程使用汽动给水泵

机组配置2台50%汽动给水泵和1台30%电动给水泵。电动给水泵容量大、能耗高。通过适当的改进，在开机过程中采用辅汽提前启动小机，改用汽动给水泵向锅炉上水，电动给水泵始终保持备用，节能效果非常显著。

③合理安排辅机的启停

机组配置直吹式制粉系统，磨组的启停较为频繁，合理启停将会节约很多电能，若能积极、及时地对机组的负荷作出预测，及时启停磨组将会带来可观的经济效益。由于许多电网实行了峰、谷、平电价，各个时段的电价悬殊较大，对于日常的定期切换和试验工作可以安排在低谷时段进行，降低定期切换和试验成本，同时也可以减少定期切换和试验对电网造成的冲击。

④提升厂内非道路移动机械、运输车辆的能效

厂内非道路移动机械、运输车辆的能效采用新能源动力，评价推荐采用电动机械作为厂内非道路移动机械和运输车辆，减少因厂内非道路移动机械和运输车辆内燃机燃油消耗产生的温室气体排放。

(2) 燃料管理

①把控进厂煤炭质量

组织专业采样人员深入煤场，对来煤取样、制样、送样等各个环节 24 小时进行监督，强化检质化验人员执行规章制度的自觉性与规范性，把住燃煤入厂质量关。

②利用计算机燃料管理系统管理燃料

目前，计算机燃料管理系统功能较完善，能建立用户信息档案、合同档案、质价对照表、运杂费表等基础信息，提供用户质量分析和采购成本分析等功能，能有效克服人工计算效率低、准确性差及信息传递慢的缺点，可显著提高燃料管理水平。

6.4.2.2 碳回收工程进行降碳

碳回收可通过利用自然界存在的碳循环方式实现或通过工程方法进行碳捕集的方式达成。利用自然界存在的碳循环方式进行碳回，即使有着基因工程技术的加持，其单位面积碳回收速度通常较低，如“两高”项目期望达成碳中和目标，则需要巨大的陆地或水域面积做配套，因此“两高”项目应多考虑通过工程方法进行碳捕集的方式进行降碳。

当前国内对工程方法进行碳捕集已有可行技术路线，陕西国华锦界能源有限责任公司于陕西省神木市神府经济开发区锦界工业园区陕西国华锦界电厂北侧投资 1.5 亿元建设了 15 万吨/年燃烧后 CO₂ 捕集和封存全流程示范项目已进入试运营阶段，该示范项目占地面积 5092m²（76m*67m），其工艺采用以乙醇胺为主的复合胺吸收溶液对烟气进行的“碱洗净化-吸收-再生与气液分离-压缩液化-储运”，设计单位能耗为电力 95kW·h/tCO₂，蒸汽 1.62t/tCO₂，工程达产能耗为

14.25×10⁶kW·h，蒸汽 243000t，该工程产品工业用液体 CO₂ 主要用于油田回注驱油，提高油田开采率和咸水层封存。

拟建项目核算设计工况下 CO₂ 排放量为 2961963.889t，如使用陕西国华锦界能源有限责任公司 15 万吨/年燃烧后 CO₂ 捕集和封存全流程示范项目技术对拟建项目全部烟气进行处理，共需投资约 25.4 亿元，年产工业液态 CO₂ 254 万吨，达产能耗约 2.4×10⁸kW·h，蒸汽 4.12×10⁶t，在不考虑电厂效率的情况下能耗折合 44.7 万吨标准煤，相当于拟建项目设计标准煤耗的 44.77%，能耗消耗过大。同时还需考虑 CO₂ 封存的问题，工业液态 CO₂ 可用作制冷剂、制造可降解塑料、制造尿素或净化后用于食品工业，但用于工业生产尤其是制作成工业产品的 CO₂ 难以避免在短期内再次进入环境，因此从社会碳排放角度来说，CO₂ 封存技术在碳中和目标的达成过程中贡献更大如陕西国华锦界能源有限责任公司 15 万吨/年燃烧后 CO₂ 捕集和封存全流程示范项目捕集 CO₂ 用于油田回注驱油，提高油田开采率和咸水层封存。拟建项目选址缺少类似产业和地理条件对捕集 CO₂ 进行封存，因此评价不推荐为项目配套设计工况下的 CO₂ 捕集工程。

6.5 碳排放绩效分析

6.3.1 全球碳排放情况调查

根据 3 月 2 日发布《全球能源回顾：2020 年二氧化碳排放》报告，在过去一年，受新冠疫情影响，全球与能源相关的二氧化碳排放量下降 5.8%，这也是第二次世界大战以来的最大年度降幅。

根据报告，从绝对值来看，2020 年全球与能源相关的二氧化碳排放量较前一年减少约 20 亿吨。其中，受疫情影响，交通运输部门因使用石油而产生的二氧化碳排放量就减少了 11 亿吨。

全球电力行业去年二氧化碳排放量减少 3.3%，绝对值减少 4.5 亿吨，是有记录以来最大下降。受疫情影响，全球电力需求减少。太阳能、风能等可再生能源发电量在全球能源结构中的比重在增加。

受经济复苏和缺乏清洁能源政策影响，2020 年 12 月全球碳排放较 2019 年

同期增长 2%，达到 6000 万吨，因经济活动复苏提高了能源需求，其中全球主要经济体是主要推动因素。许多经济体的排放量都超过了新冠疫情危机前的水平。目前，许多经济体的二氧化碳排放量都在攀升。

国际能源署认为，2020 年二氧化碳排放量的趋势变化表明，在确保经济增长和能源安全同时，全球仍面临遏制二氧化碳排放的挑战。

6.3.2 拟建项目碳排放绩效水平

6.3.2.1 拟建项目和现有工程碳排放绩效分析

根据《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》对电力行业单位原料碳排放量、单位工业产值碳排放量与单位工业增加值等绩效水平进行核算，在核算拟建项目碳排放绩效水平的同时，还应核算现有工程二氧化碳排放绩效水平，拟建项目和现有工程碳排放绩效情况见表 6.3-1。

表 6.3-1 拟建项目碳排放绩效汇总表

碳排放绩效	拟建项目	现有工程
t/t 原料	1.8973	2.0593
t/万元工业产值	21.8803	36.7587
t/万元工业增加值	62.9081	亏损状态

由上表可知，拟建项目单位原料碳排放量比现有工程略有提高，原因是拟建项目单位燃料使用脱硫剂大幅增长，拟建项目脱硫过程二氧化碳排放量是现有工程的 255.82%；拟建项目单位工业产值碳排放量和单位工业增加值碳排放量较现有工程均有大幅提升，现有工程因设备老化、停产限产等因素影响，设备运行效率较低，单位工业产值碳排放量远超一般水平，评价基准年为亏损状态，当年工业增加值为负。

6.3.2.2 拟建项目二氧化碳排放情况

拟建项目二氧化碳排放均通过主要排放口，即锅炉烟囱排放，本次评价及后续排污许可证将主要排放口排序为 DA001，拟建项目二氧化碳排放情况见下表 6.3-2。

表 6.3-2 拟建项目二氧化碳排放情况汇总表

项目	单位	数据
排放口编号	—	DA001
排放形式	—	有组织
二氧化碳排放浓度	mg/m ³	256412.7
碳排放量	t/a	2963297.015
碳排放绩效	t/t 原料	1.8982
碳排放绩效	t/kWh	1.06×10 ⁻⁴
碳排放绩效	t/万元工业产值	21.8902
碳排放绩效	t/万元工业增加值	62.9364

6.4 碳排放管理与监测计划

6.4.1 拟建项目二氧化碳排放清单与碳排放管理

6.4.1.1 拟建项目二氧化碳排放清单

本项目二氧化碳排放清单见表 6.4-1。

表 6.4-1 拟建项目二氧化碳排放清单一览表

指标	碳排放来源	碳排放量 (tCO ₂)	碳排放强度 (gCO ₂ /kW·h)	电力发展“十三 五”规划 (2016-2020 年) (gCO ₂ /kW·h)
化石燃料燃烧排放	迁建工程	2947345.511	/	/
脱硫过程排放	迁建工程	14618.37766	/	/
脱硝过程排放	迁建工程	1333.1267	/	/
净购入使用电力产生的排放	迁建工程	0	/	/
合计	迁建工程	2963297.015	780.3358	865
	现有工程	2188485	1231.2848	
产能置换	项目合计	3928938.157	1260.3165	

注：拟建项目碳排放强度中将供热量折算为等效发电量，折算方法采用《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》中等效发电量计算方法。

由表 6.4-1 可知，拟建项目迁建工程投入运行后，现有工程停运拆除，温室

气体排放量净增加量为 774812.015tCO₂，增幅为 35.4%，但迁建工程二氧化碳排放强度为现有工程的 63.38%，拟建项目可极大程度降低建设单位的二氧化碳排放强度。拟建项目采取等容量置换，拟建项目温室气体排放量比产能置换项目温室气体排放量总量减少 965641.142tCO₂，降幅为 24.58%，同时拟建工程二氧化碳排放强度为等产能置换项目的 61.92%，产能置换后极大程度降低了碳排放强度。拟建项目现有工程和产能置换项目二氧化碳排放强度为《电力发展“十三五”规划》（2016-2020 年）中 2020 年底目标 865gCO₂/kW·h 的 142.35%和 145.7%，超过规划要求，发生此类情况的原因是机组建设时间较早，机组工艺相对落后，效率较低，此外还有现有工程位于城市建成区，因原辅材料运输、环境保护限产等因素，现有工程机组负荷较低，使效率进一步降低。拟建项目二氧化碳排放强度为《电力发展“十三五”规划》（2016-2020 年）中 2020 年底目标 865gCO₂/kW·h 的 90.21%，优于规划要求，且迁建工程位于产业集聚区中的货运铁路旁，原辅材料运输受各地限行政策影响更小，可保证机组运行负荷，降低机组二氧化碳排放强度。

6.4.1.2 拟建项目碳排放管理

拟建项目碳排放管理与生产和环保管理结合，在企业日常生产和环保设施管理过程中做好碳排放管理，此外，碳排放管理需做好碳排放参数记录管理工作，包括但不限于：

（1）建立企业温室气体排放核算和报告的规章制度，包括负责机构和人员、工作流程和内容、工作周期和时间节点等；指定专职人员负责企业温室气体排放核算和报告工作；

（2）根据各种类型的温室气体排放源的重要程度对其进行等级划分，并建立企业温室气体排放源一览表，对于不同等级的排放源的活动数据和排放因子数据的获取提出相应的要求；

（3）对现有监测条件进行评估，不断提高自身监测能力，并制定相应的监测计划，包括对活动数据的监测和对化石燃料低位发热量等参数的监测；定期对计量器具、检测设备和在线监测仪表进行维护管理，并记录存档；

(4) 建立健全温室气体数据记录管理体系，包括数据来源、数据获取时间及相关负责人等信息的记录管理；

(5) 建立企业温室气体排放报告内部审核制度。定期对温室气体排放数据进行交叉校验，对可能产生的数据误差风险进行识别，并提出相应的解决方案。

6.4.2 碳排放参数监测

企业碳排放核算的准确性在于碳排放相关参数的准确性，对企业碳排放参数进行监测并进行台账记录，有利于企业碳排放核算为企业碳排放精细化管理打下基础。

本项目碳排放监测计划参照《温室气体排放核算与报告要求 第1部分：发电企业》（GB/T32151.1-2015）中对碳排放参数的要求设置，具体见表 6.4-2。

表 6.4-2 碳排放参数监测内容及监测频率一览表

类别	监测参数	监测及台账记录要求	监测时间及频率	
化石燃料燃烧排放参数	燃煤	日消耗量	分别记录每台锅炉每日燃煤消耗量，台账记录当日燃煤消耗总量	每日
		低位发热量	燃煤低位发热量的具体测量方法和实验室及设备仪器标准遵循 GB/T 213 的相关规定	1 次/每日
		单位热值含碳量	每天采集入炉煤的缩分样品，每月的最后一天将该月的每天获得的缩分样品混合，测量其元素碳含量与低位发热量，入炉煤的缩分样品的制备应符合 GB474 要求。燃煤元素碳含量的具体测量标准应符合 GB/T476 要求，燃煤低位发热量的具体测量标准应符合 GB/T213 要求	每月
	碳氧化率	炉渣产量	实际称量，台账分机组按月记录，如果不能获取称量值时。可采用 DL/T5142 中的估算方法进行估算	每套机组不低于 1 次/每月
		飞灰产量		
		炉渣含碳量	飞灰和炉渣按机组进行采样，灰和炉渣样本的检测需遵循 DL/T567.6 的要求	每套机组 1 次/每月
		飞灰含碳量		每套机组 1 次/每月

类别		监测参数	监测及台账记录要求	监测时间及频率
	燃油 (点 火油)	消耗量	按采购批次记录采购量, 单位: 吨	按采购批次
		低位发热量	燃油低位发热量的测量方法和实验室及设备仪器标准遵循 DL/T 567.8 的相关规定	按采购批次
脱硫过程排放参数		碳酸盐脱硫剂消耗量	消耗量通过每批次或每天测量值加和得到, 台账记录每个月的消耗量	每月
		碳酸盐含量	对脱硫剂中含量前五的碳酸盐含量占比进行检测 (前五种碳酸盐含量占比总和 > 90%), 可由脱硫剂提供方提供	1 次/年
购入电力排放参数		购入电力量 (kWh)	电表记录的读数为准, 如果没有, 可采用供应商提供的电费发票或者结算单等结算凭证上的数据	每月

6.5 碳排放环境影响评价结论

河南能信热电等容量替代民生热电工程项目建设符合《关于印发热电联产管理联产办法的通知》(发改能源〔2016〕617号)和《河南省热电联产规划建设管理办法》(豫发改能源〔2018〕712号)、《煤电节能减排升级与改造行动计划(2014-2020)》(发改能源〔2014〕2093号)、《河南省2014-2020煤电节能减排升级与改造行动计划》、《电力发展“十三五”规划(2016-2020年)》、《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》(国发〔2021〕23号)、《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”现代能源体系和碳达峰碳中和规划的通知》(豫政〔2021〕58号)等文件要求。

拟建项目迁建工程温室气体排放量为2963297.015tCO₂, 拟建项目迁建工程投入运行后, 现有工程停运拆除, 温室气体排放量净增加量为774812.015tCO₂, 增幅为35.4%, 但迁建工程二氧化碳排放强度为现有工程的63.38%, 拟建项目可极大程度降低建设单位的二氧化碳排放强度, 提升电厂二氧化碳排放绩效。

拟建项目采取等容量置换，拟建项目温室气体排放量比产能置换项目温室气体排放量总量减少 965641.142tCO₂，降幅为 24.58%，同时拟建工程二氧化碳排放强度为置换项目的 61.92%，产能置换后极大程度降低了装机容量的碳排放量和碳排放强度。

拟建项目采用高效污染治理设施，厂区内不设内燃机非道路移动源，非道路移动源应全部采用新能源机械设备，充分发挥电厂厂用电价优势，并在运营期执行生产和污染治理设施管理细则，在满足超低排放标准的情况下尽可能减少碳排放。

拟建项目投入运营后，按照评价要求制定碳排放管理制度和监测方案，并指定专人监督执行，确保碳排放过程在监管之下，并保证计算参数准确度。

第七章 环境保护措施及其可行性论证

河南能信热电等容量替代民生热电工程项目在可研和后续设计阶段即按照超低排放和清洁生产原则进行项目的生产设施和污染治理措施的规划设计。针对本项目污染物产生特点,结合项目工程概况及污染因素对运营期产生污染情况进行分析,主要对项目废气治理措施超低排放的可行性,含油废水、含煤废水、脱硫废水、锅炉热工系统废水治理措施厂区综合利用不外排的可行性、循环水排污水和生活污水排放的可行性及主要设备的降噪措施进行分析,并提出具体建议。评价项目在采取相关污染防治措施后污染物能否做到综合利用和合理处置,是否满足达标排放的要求。

7.1 施工期污染防治措施分析

7.1.1 施工期废气污染防治措施

为了减轻施工期对大气环境的影响,根据《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》、《河南省2021年大气污染防治攻坚战实施方案》、《许昌市2021年大气污染防治攻坚战实施方案》中对建筑、道路扬尘监管的相关规定,对施工期提出如下要求:

(1)建设单位在工程概算中应包括用于施工过程扬尘污染控制的专项资金,施工单位要保证此项资金专用;

(2)选择有经验、有资质的施工单位,做到文明施工,土方作业规范有序,加工施工扬尘降到最低程度;

(3)施工现场必须沿工地四周连续设置稳固、整齐、美观的围挡(墙),主干道围挡高度2.5m,次干道围挡高度2m,靠近村庄等居住区的围挡不得低于距离最近的居民住房建筑高度。围挡间无缝隙,底部设置防溢座,顶端设置压顶,严禁敞开式作业,并加装雾化喷淋装置;

(4)在施工现场出入口公示建设单位、施工单位、监理单位、网格员、监督员、管理员、扬尘污染控制措施、举报电话等信息。

(5) 施工现场应保持整洁，场区大门口及主要道路、加工区地面必须进行混凝土硬化，满足车辆行驶要求，防止扬尘。所有临时道路均需清洁、洒水，并加强管理，使运输车辆尽可能减缓行驶速度；施工现场入口设置车辆冲洗池和定型化车辆自动冲洗装置，保证运输车辆不带泥上路。

(6) 土方施工期间，在施工场地安排一些员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天早、午、晚各洒水 1 次，若遇大风或干燥天气可适当增加洒水次数。

(7) 建材堆放点要相对集中，对于大型料堆要加盖篷布，实现封闭储存或建设防风抑尘设施，施工单位在场内转运土石方、拆除临时设施时必须科学、合理施工，采用有效的洒水降尘措施。土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业。

(8) 施工场地车辆出入应设置在场东或南侧远离厂址旁村庄的位置，出入口应设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，车辆驶出施工场地前，应将车厢外和轮胎冲洗干净，确保出场运输车辆清洗率达到 100%，避免车辆将泥土带到道路上产生二次扬尘，冲洗水沉淀后循环使用。

(9) 施工单位选用的运输车辆，应当为密闭式或有覆盖措施的运输车辆，物料运输应合理选择路线，运输必须限制在规定时间内进行，按照指定路段行驶；建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。清运车辆要安装卫星定位监控终端，采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，车辆行驶线路应避开居民区及中心区。对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业。

(10) 施工现场禁止搅拌混凝土、砂浆。水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或者严密遮盖。沙、石、土方等散体材料应集中堆放且覆盖。场内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒。

(11) 使用商品混凝土、砂浆时，尽量避免在大风天气下进行施工作业，大于四级风天气或市政府发布空气质量预警时，严禁进行土石方开挖、回填等可能

产生扬尘的施工，同时覆网防尘。

(12) 建筑垃圾应当及时清运，不得无许可证清运和随意倾倒。在施工场地设置专人兼管建筑垃圾、建筑材料的堆放、清运和处置，砌筑垃圾堆放池，必要时加盖篷布或洒水，防止二次扬尘污染。

(13) 施工现场禁止烧煤、沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾及其他有毒、有害烟尘或恶臭气体的物质，不得使用煤、碳、木料等污染严重的燃料。

(14) 建设单位应严格落实“八个百分之百”扬尘防治要求，即：工地周边 100%围挡、各类物料堆放 100%覆盖、土方开挖及拆迁作业 100%湿法作业、出入车辆 100%清洗、施工现场路面 100%硬化、渣土车辆 100%密闭运输、建筑面积 1 万平方米以上及涉土石方作业的施工工地 100%安装在线视频监控、工地内非道路移动机械使用油品及车辆 100%达标；

(15) 竣工后要及时清理和平整场地。

施工期在实施以上防治措施后，可有效降低施工期对周边环境空气质量的影响，同时项目施工期有限，随着施工的结束，该部分影响也将随之消失。

7.1.2 施工期废水污染控制措施

施工期废水分为生产废水和生活废水。

(1) 生产废水：主要是各种施工机械设备运转的冷却水、洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护和设备水压试验等产生的废水，这部分废水含有一定量的油污和泥沙。油污消解时间长，且有一定的渗透能力，对附近水体及土壤会造成污染，必须加强管理。

(2) 生活污水：主要是由于施工人员的办公生活造成的，包括食堂用水、洗涤废水和卫生间废水。生活污水含有大量的细菌和病原体。

上述废水水量不大，但如果不经处理或处理不当，会危害环境，所以施工期废水不能随意直排。

施工期可采取以下水污染防治对策：

(1) 在施工期间必须制定严格的施工制度，该制度必须对施工人员提出严

格要求，并加以严格监督。要对工人宣传保护环境的重要性，要求他们自觉遵守制定的规章制度，做到人人自觉保护环境。

(2) 施工期，应尽量减少物料流失、散落和溢流现象。

(3) 对于施工人员的餐饮、洗漱、洗衣及废弃物抛弃地点必须统一安排。禁止向项目区域外倾倒废弃物，包括生产和生活废水、生产和生活垃圾等。

(4) 为了便于施工人员生活污水的收集管理，要求建设临时化粪池，在没有污水管网的情况下，收集处置施工人员的生活污水；在有污水管网的条件下接入污水管网。

(5) 在实际施工中，应在地表径流流出场地处建立沉砂池，让建筑废水在沉淀池内经充分沉淀后再回用于场地洒水，以减少地表径流中的泥沙含量；在工区内修建沉淀池，并投放沉淀剂，经沉淀池处理后回用于道路洒水降尘，沉淀池内淤泥定期清理，运往渣场堆放。施工期结束后，拆除临时沉淀池和隔油池。

(6) 在施工过程中还应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行。

7.1.3 施工期噪声污染控制措施

施工期噪声包括机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声，其中主要为机械噪声，建设单位应采取以下措施减小施工噪声对周围环境的影响。

(1) 建设单位应严格按照施工规范加以控制。选用低噪声机械，产噪较大的设备（如挖掘机、装载机等）必须合理安排机械使用时间，合理布置施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部累积声级过高，禁止在 12 时至 14 时、22 时至次日 6 时使用，并对其进行消声及基础减振处理；

(2) 禁止夜间（22 点至次日早晨 6 点之间）进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，因抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。因特殊需要必须连续作业的，施工单位必须持有关主管部门的证明向生态环境主管单位登记备案，并于连续施工之日 1 天前公告附近居民和单位；

(3) 科学合理地安排施工步骤，优化施工方式；项目在进行物料运输时，

应合理安排运输时间,优化车辆运输路线,经过沿线敏感点时控制车辆行驶速度,禁止鸣笛等,避免在夜间及交通拥挤时段进行,减缓交通噪声对居民的影响;

(4) 如需建设临时构筑物,应合理选择构筑位置,使构筑物成为周边村庄和主要施工场地的声屏障;

(5) 最大限度的降低人为噪声,加强对施工人员的环境宣传和教育,使他们认真落实各项降噪措施,做到文明施工,建立健全的控制人为噪声的管理制度,增强施工人员的环保意识,提高防止噪声扰民的自觉性,减少人为噪声污染。在施工现场禁止大声喧哗吵闹、高声唱歌或敲击工具等,作业中搬运物件,必须轻拿轻放,钢铁件堆放不发出大的声响,严禁抛掷物件而造成噪声。

(6) 本项目厂区施工区域最近的村庄为方庄村和郭庄村,建议施工期在村庄附近施工区域搭建围挡时提高标准,同时做到隔音降噪和防尘的作用,夜间不施工,减少施工噪声对村庄居民的影响,在采取以上措施后,噪声对丁庄村的影响较小,在可接受范围内。

施工噪声虽然源强较高,但其持续时间短,施工结束影响即停止。类比同类项目的建设情况,在采取评价建议的降噪措施,做到文明施工后,施工噪声将不会对厂外声环境产生大的影响。

7.1.4 施工固废控制措施

项目施工期固体废物主要为建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

(1) 生活垃圾

生活垃圾主要组成为有机物等食品或饮料包装。由于生活垃圾有机物含量较高,若不对其采取有效的处理措施,任其在施工现场随意堆放,则可能造成这些废物的腐烂,滋生蚊、蝇、鼠、虫等,散发臭气,影响环境卫生。施工现场设置生活垃圾收集点,集中收集后定期交由当地环卫部门及时处理。

(2) 建筑垃圾

对于建筑垃圾,评价建议在施工现场设置临时堆放场地,将固废分类收集后及时清理(防尘网覆盖),定期外运综合利用;如有剩余应运至附近建筑垃圾中转站进行处理,严禁随意丢弃;此外,在运输过程中还应做好卫生防护工作,避

免产生扬尘或洒落废料。主要包括废砖块、混凝土块、废木料、钢筋头等，临时堆放在项目厂区内，有专人负责现场协调管理并及时清运，不会对周边环境造成额外影响。

7.2 废气污染防治措施分析

项目有组织废气主要为灰库、散装灰库、渣仓、石灰石料仓、翻车机室、转运站、碎煤机室产生的粉尘，燃煤锅炉烟气、餐厅油烟，废气治理措施见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目废气治理措施一览表

污染源名称	主要污染物	治理措施	排放方式
锅炉废气	SO ₂	石灰石-石膏湿法脱硫	有组织
	NO _x	SCR 烟气脱硝工艺	
	颗粒物	超净电袋复合除尘器+湿式脱硫协同除尘	
	氨	SCR 烟气脱硝采用精准喷氨工艺	
	汞及其化合物	超净电袋复合除尘器+石灰石-石膏湿法	
灰库粉尘	颗粒物	布袋除尘器	
散装灰库粉尘	颗粒物	布袋除尘器	
渣仓粉尘	颗粒物	布袋除尘器	
石灰石料仓粉尘	颗粒物	布袋除尘器	
翻车机室粉尘	颗粒物	布袋除尘器	
转运站粉尘	颗粒物	布袋除尘器	
碎煤机室粉尘	颗粒物	布袋除尘器	
餐厅油烟	油烟	油烟净化器	
	非甲烷总烃		

7.2.1 大气污染物超低排放技术路线可行性分析

《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）明确了火电厂污染防治可行技术及最佳可行技术。该标准表示燃煤电厂烟气污染物超低排放涉及到烟气

污染物中颗粒物 SO_2 及 NO_x 的超低排放，每种污染物的超低排放都可以有多种技术选择，其中典型超低排放技术路线见下图 7.2-1。

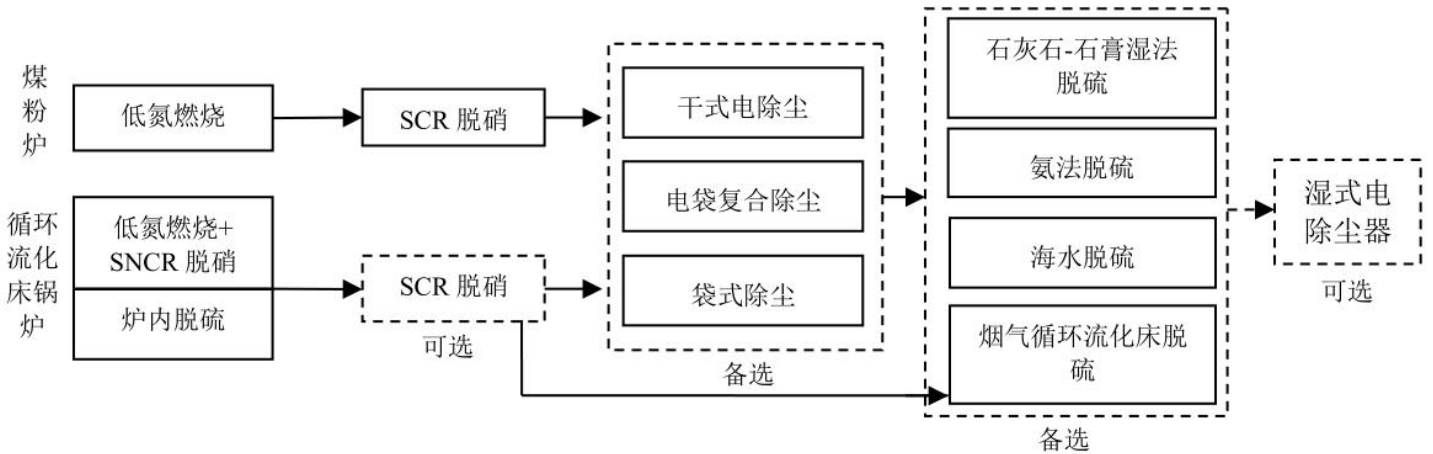


图 7.2-1 燃煤电厂超低排放技术路线

拟建项目选择超低排放技术路线见图 7.2-2。

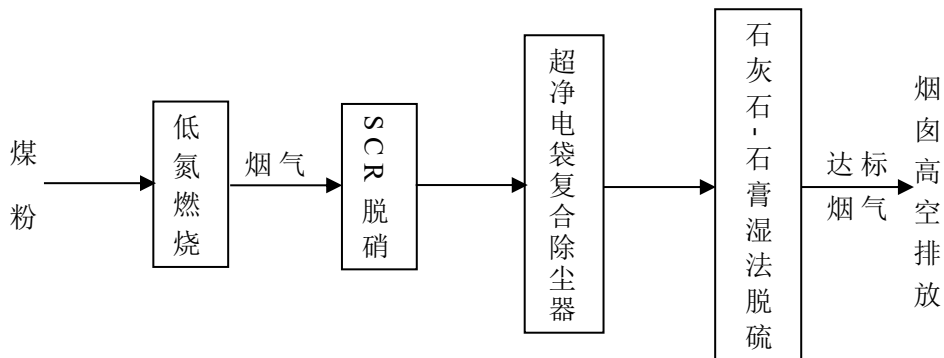


图 7.2-2 拟建项目超低排放技术路线

对比《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017），拟建项目采用煤粉炉，锅炉配套低氮燃烧技术，烟气处理系统采用“SCR 脱硝+超净电袋复合除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫”，属于标准推荐的超低排放技术路线，因此拟建项目采取的烟气治理方案在技术上能够达到超低排放要求。

7.2.1 NO_x 治理措施分析

7.2.1.1 NO_x 超低排放技术选择

(1) 低氮燃烧技术

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）锅炉低氮燃烧技术 NO_x 控制的首选技术，低氮燃烧技术是通过合理配置炉内流场、温度场及物料分布以改变 NO_x 的生成环境，从而降低炉膛出口 NO_x 排放的技术，主要包括低氮燃烧器（LNB）、空气分级燃烧、燃料分级燃烧等技术，对于新建和迁建企业，低氮燃烧技术应在锅炉选型和招标阶段确定，由锅炉制造厂商在生产阶段完成设计制造，因此本次评价仅根据拟建项目招标要求锅炉烟气出口 NO_x 浓度不超过 200mg/m³，不对低氮燃烧技术进行具体要求。

(2) 烟气脱硝技术

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）锅炉烟气脱硝技术主要有选择性催化还原技术（SCR）、选择性非催化还原技术（SNCR）和 SNCR-SCR 联合脱硝技术。锅炉烟气脱硝技术比选见表 7.2-2。

表 7.2-2 烟气脱硝技术比选

超低排放技术名称	选择性催化还原技术（SCR）	选择性非催化还原技术（SNCR）	SNCR-SCR 联合脱硝技术
适宜炉型	粉煤炉	循环流化床炉	中小机组
入口烟气温度（℃）	300~420	850~1050	850~1050
脱硝效率（%）	50~90	30~40	55~85
催化剂层数	≥2+1	—	1+1
逃逸氨浓度（mg/m ³ ）	≤2.5	≤8	≤3.8
占地面积	大	适中	较大
投资强度	较高	一般	较高
能耗占机组发电量比例（%）	0.1%~0.3%	较低	介于 SCR 和 SNCR 系统之间
NO _x 排放浓度(mg/m ³)	≤50	150~300 (粉煤炉)	≤50
CO ₂ 排放	脱硝剂尿素分解排放	脱硝剂尿素分解排放	脱硝剂尿素分解排放
不选择原因	—	脱硝效率低,不能满足	受制于 SNCR 系统的

超低排放技术名称	选择性催化还原技术 (SCR)	选择性非催化还原技术 (SNCR)	SNCR-SCR 联合脱硝技术
		超低排放要求	缺点, 低负荷时脱硝效率低, 难以适应深度调峰的需求

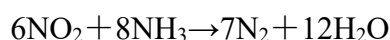
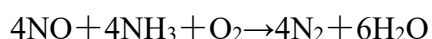
根据表 7.2-2, 同时参考《火电厂污染防治技术政策》, 虽然 SCR 脱硝技术能耗相对较高, 单位供电能耗相对其他技术稍高, 但在以满足拟建项目超低排放达标和深度调峰需求的前提下, SCR 脱硝技术为本项目唯一可选脱硝超低排放技术路线。

(3) NO_x 超低排放技术路线

为实现煤粉锅炉的 NO_x 超低排放, 根据《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ 2301-2017) “煤粉锅炉应通过燃烧器改造和炉膛燃烧条件优化, 确保锅炉出口 NO_x 浓度小于 550mg/m³。炉后采用 SCR 烟气脱硝技术, 通过选择催化剂层数、精准喷氨、流场均布等措施保证脱硝设施稳定高效运行”即采用“低氮燃烧+SCR 烟气脱硝”。

拟建项目可研根据目前国际和国内脱硝工艺的运行实践, 从系统脱除氮氧化物效率、运行可靠性、维护方便等方面考虑, 拟建项目烟气脱硝可研推荐采用低氮燃烧+选择性催化还原法 (SCR) 工艺。同时根据锅炉烟气脱硝技术比选结果, 可得出同样结论。

选择性催化还原法 SCR (Selective Catalytic Reduction, 简称 SCR): 选择性催化还原脱硝技术基本原理与 SNCR 类似, 通过向炉膛出口高温烟气中喷入氨气, 利用氨与 NO_x 的氧化还原反应, 将 NO_x 还原成 N₂ 和 H₂O, 主要反应方程式为:



采用催化剂后, NO_x 与 NH₃ 的氧化还原反应温度可以在 300~400°C 之间进行, 该温度相当于省煤器与空气预热器之间的烟气温度, 避免了氨在高温下被氧化为 NO 的可能。SCR 脱硝效率较高, 一般为 60%~90%。影响脱硝效率有以下

几个主要因素：

①催化剂活性：在一定 NH_3/NO_x 和一定反应器尺寸条件下，催化剂活性愈大，氨气与 NO_x 反应愈剧烈， NO_x 还原量愈大，脱硝效率愈高。

②反应温度：反应温度在一定程度上决定了氨气与烟气中 NO_x 的反应速度，同时也影响催化剂的活性。一般来说，反应温度越高，脱硝效率也越高。

③烟气在反应器内的空间速度：空间速度表示单位时间内、单位体积催化剂所能处理的烟气量。催化剂空间速度愈大，表明催化剂的生成能力愈强。空间速度的大小取决于催化剂结构，决定反应的彻底性。空间速度越大，脱硝效率越高。

④催化剂类型、结构、表面积：对于选定的催化剂，结构越简单，表面积越大，越有利于还原反应，也有利于脱硝效率的提高。

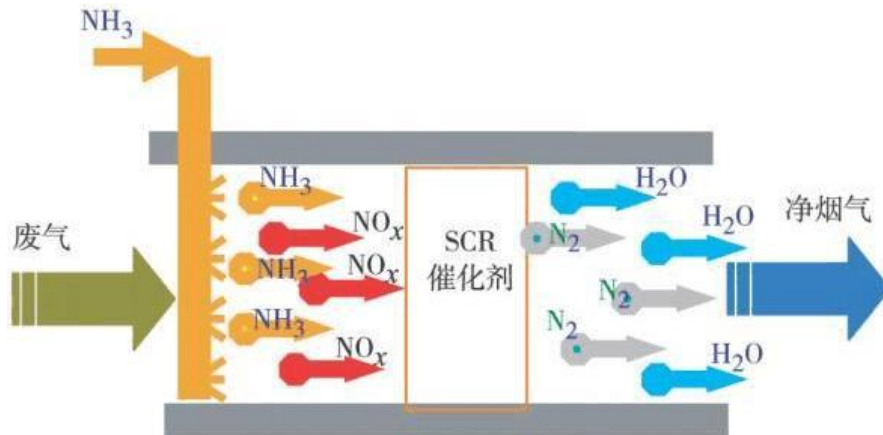


图 7.2-3 选择性催化还原脱硝法（SCR）基本原理示意图

SCR 脱硝技术适应性强，脱硝效率可达 80%~90%，具有广泛的运行业绩，如大唐兰州西固热电有限责任公司 330MW 燃煤电厂（孙小龙.SCR 技术在燃煤电站上的应用[J].低碳世界，2016（2）:189-190.）、华能南京电厂 2×320MW 机组（姜朝晖.SCR 烟气脱硝技术在电厂的应用[J].江苏科技信息，2013（20）:46-49.）、《国电电力遵化 2×350MW 超临界热电联产“上大压小”工程竣工环境保护验收监测报告》（2021 年 9 月）电厂运行结果表明，SCR 脱硝效率高，工艺运行稳定，烟气 NO_x 排放浓度符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）特别排放限值及超低排放要求。

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），为稳定实现超低排放，对不同的 NO_x 入口浓度需采用不同的催化剂层数设置。针对不同浓度的

入口 NO_x 浓度，采取不同催化剂层数时脱硝效率见下表 7.2-3。

表 7.2-3 SCR 脱硝技术各入口浓度和催化剂层数下脱硝效率

入口浓度 (mg/m ³)	脱硝效率 (%)	催化剂层数
< 200	80	2+1
200~350	80~86	3+1
350~550	86~91	

注：“n+1”中 n 代表催化剂层数，1 代表预留备用催化剂层安装空间

根据拟建项目锅炉采购招标技术文件，建设单位要求锅炉生产厂家的产品废气出口浓度，即 SCR 系统入口浓度不超过 200mg/m³，项目可研中采用“2+1”方案能保证脱硝效率。为保证脱硝效率稳定达标，评价建议 SCR 系统催化剂层数采用“3+1”方案。根据《国电电力遵化 2×350MW 超临界热电联产“上大压小”工程竣工环境保护验收监测报告》（2021 年 9 月），采用“3+1”层催化剂布置方案时，SCR 系统进口浓度小于 200mg/m³的情况下，验收监测 SCR 系统脱硝效率可达 88%~89.6%，高于本项目 SCR 系统设计脱硝效率 81%，可保证拟建项目氮氧化物稳定达标。

7.2.1.2 NO_x 超低排放技术选择

(1) 还原剂选择

在 SCR 系统中，通过氨和烟气中的 NO_x 反应来达到脱硝的目的。稳定、可靠的氨系统才能保证脱硝系统的良好运行。

制氨一般有三种方法：尿素法，纯氨法，氨水法。

①尿素法：典型的用尿素制氨的方法有 AOD 法（Ammonia on demand，即需制氨法）。干尿素直接从贮仓送入混合罐，尿素在混合罐中加水搅拌，确保尿素的完全溶解，然后用循环泵将溶液抽出来，这个过程不断重复，以维持尿素溶液存储罐的液位。从储罐里出来的溶液在进入水解槽之前要过滤。把尿素溶液送入热交换器吸收热量。在水解槽中，尿素溶液首先通过蒸汽预热器加热到反应温度，然后尿素溶液与水反应成氨和二氧化碳。

②氨水制氨法：通常是低浓度的氨水溶液，将其置于存储罐中，然后通过加

热装置使其蒸发，形成氨气和水蒸汽。可以采用接触式蒸发器法和采用喷淋式蒸发器法。

③纯氨法：液氨由槽车（或其它方式）运送到液氨贮槽，液氨贮槽输出的液氨在氨气蒸发器内经 80°C左右的温水蒸发为氨气，并将氨气加热至常温后，送到氨气缓冲槽备用。缓冲槽的氨气经调压阀减压后，送入各机组的氨气/空气混合器中，与来自送风机的空气充分混合后，通过喷氨格栅（AIG）之喷嘴喷入烟气中，与烟气混合后进入脱硝反应器。

三种脱硝剂中，使用尿素制氨的方法最安全，但是，其投资、运行总费用最高；液氨的运行、投资费用最低，但液氨的存储需要较高的压力，安全性要求较高。氨水介于两者之间。根据河南能源监管办、河南省发展改革委印发的《关于开展全省燃煤发电企业重大危险源（液氨罐区）改造工作的通知》（豫监能安全〔2019〕42号）“新建燃煤发电项目应一律采用没有重大危险源的技术路线”，过去一段时间国内大容量机组烟气脱硝系统还原剂以采用液氨和尿素的居多，当前河南省大型煤电企业纷纷进行液氨罐区改造，将脱硝系统还原剂液氨改为尿素，因此评价建议拟建项目采用尿素法制取烟气脱硝还原剂。

根据项目可研设计，拟建项目 2 台锅炉在 BMCR 工况下所需的尿素量见表 7.2-4。

表 7.2-4 拟建项目尿素粉消耗一览表

锅炉数量	设计煤种		校核煤种	
	1 台	2 台	1 台	2 台
小时消耗量 (kg)	174	348	175	350
日消耗量 (t)	3.48	6.96	3.5	7.0
年消耗量 (t)	922.2	1844.4	927.5	1855

注：尿素消耗量按每台锅炉 BMCR 工况下的消耗量考虑；日利用小时数按 20h 计，年利用小时数按 5300h 计。

(2) 还原剂区主要设备

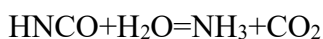
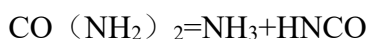
①还原剂贮存制备系统

a. 拟建项目烟气脱硝还原剂采用尿素，还原剂贮存、制备、输送系统包括尿素干粉贮仓、溶解罐、尿素溶液储罐、热解系统等。此套系统提供氨气为脱硝反

应使用。尿素的供应由运输卡车运送，运输卡车把干尿素卸到卸料仓里面。干尿素被直接从卸料仓送入尿素溶解罐。尿素容易吸湿，当空气中的相对湿度大于尿素的吸湿点时，它就吸收空气中的水分而潮解，因此尿素在储存过程中极易吸潮板结，需采取措施防止吸湿结块的情况发生。

尿素在溶解罐中与除盐水混合、加热（采用蒸汽盘管加热）、均匀搅拌，确保尿素的完全溶解（40~60%的尿素溶液）；从尿素溶解罐里出来的溶液进入尿素溶液储存罐储存，尿素溶液用尿素循环泵经计量及分配装置、雾化喷嘴等打入尿素热解系统，在尿素热解系统中经电加热器并与热一次风混合后，在热解炉内热解产生氨混合气体（5%体积浓度）后进入 SCR 脱硝系统。

反应式如下：



b.由于尿素需要热解（或水解）才能产生氨，在转化为氨的同时伴随着 H_2O 、 CO_2 等副产物的产生，为防止工艺过程中水蒸气的凝结和高腐蚀性的氨基甲酸铵的形成，相关的设备和管道均采用不锈钢材质。对尿素溶液输送管道，均配置伴热系统；热解炉后的气氨输送管道合理设置保温，保证氨喷射系统前的温度不低于 300°C 。

c.在尿素溶液管道上设置的水冲洗系统，避免尿素溶液在管道内结晶。

②主要设备

还原剂储存和供应系统包括尿素干粉贮仓、溶解罐、尿素溶液储罐、尿素溶液循环输送泵、计量及分配装置、热解系统设备等，其中尿素干粉贮仓、尿素溶解罐、尿素溶液储罐、尿素溶液给料泵、尿素溶液循环输送泵等为两台机组的 SCR 系统公用。

a.尿素干粉贮仓

设置 1 套锥形底立式尿素筒仓，有效容积满足全厂两台机组 3d 用量要求。筒仓设计考虑配备流化风或振动装置防止尿素吸潮、架桥及堵塞。此外，还配有布袋过滤器，预留气力输送接口。另外，在还原剂贮存制备区还设置有尿素的临

时堆料场地，其容量按满足系统 5d 的用量考虑。

b. 尿素溶解罐

设置一只尿素溶解罐，采用一套给料机将尿素输送到溶解罐。在溶解罐中，用去离子水制成 40~60% 的尿素溶液。当尿素溶液温度过低时，蒸汽加热系统启动使溶液的温度高于 82°C（确保不结晶）。材料采用不锈钢，溶解罐设有水流量和温度等控制系统。

c. 尿素溶液储罐

设置两只尿素溶液储罐，满足 3d 的系统用量（40~60% 尿素溶液）要求。储罐采用不锈钢制造。储罐为立式平底结构，装有液面、温度显示仪、人孔、梯子、通风孔及蒸汽加热装置（保证溶液温度高于结晶温度 5°C）。

d. 计量及分配装置

每台炉设置 1 套计量分配装置，用于控制每只尿素溶液喷射器的流量及雾化和冷却空气的压力和流量。

e. 绝热分解室

每台锅炉设一套尿素溶液分解室。尿素溶液由 316L 不锈钢制造的喷射器雾化后喷入分解室，在 330°C 的高温热风条件下，尿素液滴分解成 NH_3 、 H_2O 、 CO_2 。尿素热解采用一次高温空气，用电加热器将高温空气加热到约 600°C。

7.2.1.3 脱硝装置总平面

SCR 反应器及进出烟道布置在锅炉空预器外侧、除尘器前钢烟道支架上方的空间。脱硝钢架上部布置有计量及分配装置、尿素热解系统设备、原烟气和净烟气分析测试平台；每台锅炉配置 2 台 SCR 反应器。

还原剂储存制备按外购尿素方案，还原剂储存场地布置在锅炉西侧。厂区内尿素存储及溶解场地面积集中布置，氨气制备设施中的计量及分配装置、尿素热解系统设备布置在锅炉尾部烟气脱硝钢架上。

7.2.1.4 脱硝设施经济合理性分析

对于燃煤电厂，脱硝系统为生产系统重要组成部分，其投资在项目设计阶段已纳入项目建设费用中，根据项目可研拟建项目脱硝系统土建+设备安装调试费用为 5370 万元，约占项目总投资的 1.64%。

根据项目可研本项目脱硝系统运营经济性见表 7.2-5

表 7.2-5 拟建项目脱硝系统经济性一览表

项目	单位	数据
项目年营业收入	万元/年	143929
发电成本	万元/年	71276
脱硝剂投入	万元/年	175
维护费用	万元/年	30
催化剂折旧费	万元/年	240
设施折旧费	万元/年	358
运行费用占营业收入比例	%	0.56
运行费用占发电成本比例	%	1.13

本项目脱硝系统运行成本占年营业收入的 0.56%，占发电成本的 1.13%，项目脱硝设施对项目运行经济效益影响较小。

7.2.1.5 脱硝设施运行稳定性分析

本项目采用低氮燃烧+SCR 工艺治理锅炉烟气，该技术为成熟的 NO_x 超低排放技术，国内大多数大中型燃煤电厂均采用该工艺路线，能稳定满足超低排放标准要求，项目现有工程、国电电力遵化 2×350MW 超临界热电联产“上大压小”工程等采用本工艺的项目在运行期监测中可能稳定满足超低排放标准要求。

7.2.1.6 小结

目前世界上已采取了烟气脱硝措施的锅炉中，大部分采用选择性催化还原法（SCR），其技术最为成熟，脱硝效率高。所以，目前国内正在实施和预留的烟气脱硝装置均采用选择性催化还原烟气脱硝技术（SCR）。

拟建项目脱硝系统采用《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）推荐的煤粉炉 NO_x 超低排放技术首选路线“低氮燃烧技术+SCR 脱硝”，煤粉炉通过低氮燃烧技术控制锅炉废气排口 NO_x 浓度，再通过 SCR 脱硝技术进行烟

气脱销，以达到超低排放的标准要求。根据建设单位提供锅炉主机招标文件，对锅炉主机废气排口 NO_x 控制浓度提出不得高于 200mg/m³ 具体要求。根据本工程煤质和燃烧烟气中 NO_x 浓度特点，本工程脱硝效率暂按 81% 考虑，采用 3 层催化剂+预留 1 层催化剂的三层催化剂方案能保证脱硝效率。NO_x 的排放浓度约为 38mg/Nm³，满足《河南省燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）要求，同时可满足超低排放要求。

7.2.2 SO₂ 污染治理分析

7.2.2.1 SO₂ 超低排放技术比选

《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）根据火电厂所在地域、单机容量、SO₂ 入口浓度等项目特征指标，共推荐 4 种脱硫超低排放技术，各方案筛选见下表 7.2-6。

表 7.2-6 推荐脱硫超低排放技术比选

超低排放技术名称	石灰石-石膏湿法脱硫	烟气循环流化床脱硫	海水脱硫	氨法脱硫
地域	—	尤其适合缺水地区	沿海地区	电厂周围 200km 内有稳定氨源，且周边无环境敏感目标
单机容量 (MW)	—	≤300	300~1000	≤300

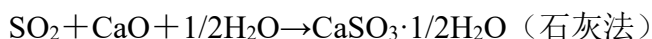
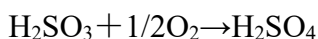
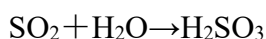
超低排放技术名称	石灰石-石膏湿法脱硫	烟气循环流化床脱硫	海水脱硫	氨法脱硫
SO ₂ 入口浓度 (mg/m ³)	≤10000	≤1500	≤2000	≤1000
脱硫剂	石灰石粉	生石灰粉	海水	氨水
脱硫效率 (%)	95~99.7	93~98	95~99	95~99.7
能耗占机组发电量比例 (%)	1~1.5	0.5~1	—	0.4~1.3
SO ₂ 出口浓度 (mg/m ³)	≤35	≤35	≤35	≤35
经济性	运行成本适中	运行成本适中	运行成本较低	运行成本较高
适应范围	各地、各规模需要烟气脱硫的设施	中小规模需要烟气脱硫的设施	沿海地区、海水扩散条件好的地点建设的需要烟气脱硫的设施	氨源附属电厂，其余较罕见
CO ₂ 排放	伴随脱硫过程产生	脱硫过程不产生，脱硫剂生产过程产生	不产生	不产生
不选择原因	—	脱硫效率不满足设计要求	地理条件不允许	产业条件不允许，且氨法脱硫会在厂区额外增加重大风险源

根据上表可知，拟建项目建设地点不具备实施海水脱硫与氨法脱硫的地理和产业条件，烟气循环流化床脱硫技术脱硫效率不满足项目脱硫需求，以本项目烟气 SO₂ 入口浓度，采取烟气循环流化床脱硫技术不能满足超低排放要求，同时虽然烟气循环流化床脱硫技术在脱硫过程基本不产生 CO₂ 排放，但其脱硫剂生石灰粉在生产时需进行高温煅烧，将石灰岩等 (CaCO₃) 煅烧为生石灰 (CaO)，期间将产生大量 CO₂ 排放，不利于社会整体碳达峰、碳中和目标。石灰石-石膏法脱硫技术脱硫效率高，适应条件广泛，国内外应用案例众多，同时参考《火电厂污染防治技术政策》，从技术可行性、运行稳定性和经济性上，石灰石-石膏法脱硫技术为本项目唯一可选脱硫超低排放技术路线。。

7.2.2.2 脱硫工艺概述

石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺是目前应用较广的一种脱硫技术。其原理是

采用石灰石粉（ CaCO_3 ）或石灰粉（ CaO ）制成浆液作为脱硫吸收剂，与进入吸收塔的烟气接触混合，烟气中的二氧化硫与浆液中的碳酸钙以及鼓入的强制氧化空气进行化学反应，最后生成石膏，从而达到脱除二氧化硫的目的。脱硫后的烟气依次经过除雾器除去雾滴，加热器后，由引风机经烟囱排放。此法 Ca/S 低（一般不超过 1.05），脱硫效率高（超过 95%），适用于任何煤种的烟气脱硫。脱硫渣石膏可以综合利用。化学反应过程为：



根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），石灰石-石膏湿法脱硫技术以含石灰石粉的浆液为吸收剂，吸收烟气中 SO_2 、 HF 和 HCl 等酸性气体。脱硫系统主要包括吸收系统、烟气系统、吸收剂制备系统、石膏脱水及贮存系统、废水处理系统、除雾器系统、自动控制和在线监测系统，其技术特点和适用性如下：

（1）技术特点

石灰石-石膏湿法脱硫技术成熟度高，可根据入口烟气条件和排放要求，通过改变物理传质系数或化学吸收效率等调节脱硫效率，可长期稳定运行并实现达标排放。

（2）技术适用性

石灰石-石膏湿法脱硫技术对煤种、负荷变化具有较强的适应性，对 SO_2 入口浓度低于 10000mg/m^3 的燃煤烟气均可实现 SO_2 超低排放。

（3）影响性能的主要因素

石灰石-石膏湿法脱硫效率主要受浆液 pH 值、液气比、钙硫比、停留时间、吸收剂品质、塔内气流分布等多种因素影响。

（4）污染物排放与能耗

石灰石-石膏湿法脱硫效率为 95.0%~99.7%，还可部分去除烟气中的 SO_3 、

颗粒物和重金属。能耗主要为浆液循环泵、氧化风机、引风机或增压风机等消耗的电能，可占对应机组发电量的1%~1.5%。湿法脱硫系统是烟气治理设施耗能的主要环节。

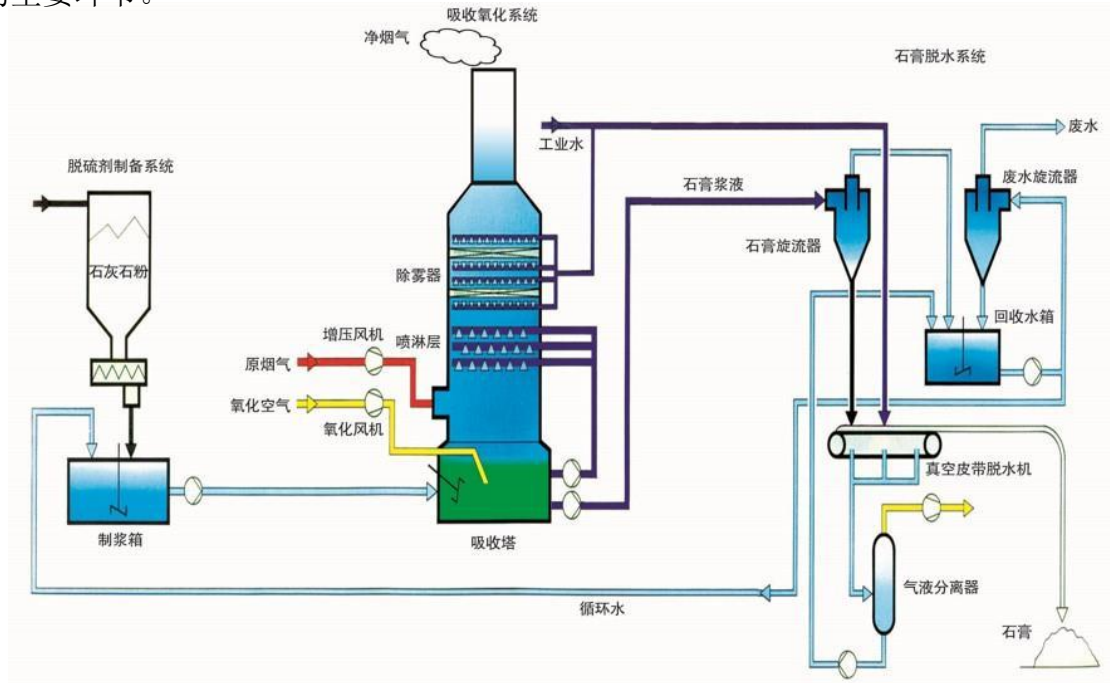


图 7.2-4 典型石灰石-石膏湿法脱硫工艺流程图

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）采用石灰石-石膏湿法脱硫，为稳定实现超低排放，对不同的 SO_2 入口浓度需采用不同的脱硫工艺。针对不同浓度的入口 SO_2 浓度，采取不同工艺时脱硫效率见下表 7.2-7。

表 7.2-7 石灰石-石膏法脱硫超低排放技术各工艺脱硫效率

SO ₂ 入口浓度 (mg/m ³)	脱硫工艺及脱硫效率				
	≤1000	空塔提效	97%		
≤2000	双托盘、沸腾泡沫		98.5%		
≤3000	旋汇耦合、双托盘、湍流管栅			99%	
≤6000	单塔双 pH 值、旋汇耦合、湍流管栅			99.5%	
≤10000	空塔双 pH 值、旋汇耦合				99.7%

(1) 为实现稳定超低排放，脱硫效率按脱硫塔出口 SO_2 浓度 30mg/m^3 计算。
(2) 适用于 SO_2 入口高浓度的技术也适用于入口浓度较低时应用。

拟建项目设计煤种含硫量为 0.78%，校核煤种含硫量为 0.82%，均属低硫煤。

《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）中物料衡算法计算本项目 SO_2 入口浓度分别为设计煤种 1868.11mg/m^3 ，校核煤种 1678.65mg/m^3 ，均位于 SO_2

入口浓度 $1000\text{mg}/\text{m}^3\sim 2000\text{mg}/\text{m}^3$ 区间，同时拟建项目可研要求脱硫效率应 $\geq 98.5\%$ ，因此评价建议项目石灰石-石膏法脱硫超低排放技术采用“双托盘、沸腾泡沫”或脱硫效率更高的工艺。

7.2.2.3 脱硫措施工艺参数

拟建项目采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺，脱硫系统不设烟气换热器(GGH)，也不设烟气旁路，脱硫装置系统脱硫率按 98.5% 设计。

(1) 吸收剂来源及消耗量

拟建项目脱硫石灰石拟采用外购石灰石成品粉末，采用陆路运输，由供货商提供运输服务，评价要求石灰石粉末采用密封粉料车运至厂区，粉料输送采用管道气力输送。石灰石浆液箱中的浆液经浆液泵输送至脱硫区域。为便于粉仓内的石灰石粉卸料通畅，在粉仓底部设有空气流化装置。在粉仓内的石灰石粉经粉仓底部的卸料阀、给料机均匀地送入石灰石浆液箱内，同时按一定比例加水并搅拌制成一定浓度的吸收浆液，浆液经输送泵送入吸收塔。为使浆液混合均匀、防止沉淀，在石灰石浆液箱内装设浆池搅拌器。

石灰石粉仓容量按 2 台锅炉在燃烧设计煤种 BMCR 工况时，可供脱硫装置连续运行 3 天设计。

拟建项目的设计脱硫效率为 98.5% 、 $\text{Ca}/\text{S}=1.03$ ，2 台锅炉在 BMCR 工况下所需的石灰石量见表 7.2-8。

表 7.2-8 拟建项目石灰石粉消耗一览表

锅炉数量	设计煤种		校核煤种	
	1 台	2 台	1 台	2 台
小时消耗量 (t)	4.224	8.448	3.813	7.626
日消耗量 (t)	84.48	168.96	76.26	152.52
年消耗量 (t)	2.24	4.48	2.02	4.04

注：(1) 石灰石消耗量按每台锅炉 BMCR 工况下的消耗量考虑。(2) 日利用小时数按 20h 计，年利用小时数按 5300h 计。

(2) 脱硫石膏产生与综合利用

脱硫系统的副产品为脱硫石膏。脱硫装置投运后，脱硫装置的副产物见表 7.2-9。

表 7.2-9 拟建项目脱硫石膏产生量表

类别	小时排出量 (t/h)		日排出量 (t/d)		年排出量 (万 t/a)	
	设计煤种	校核煤种	设计煤种	校核煤种	设计煤种	校核煤种
1#机组	6.2402	5.7938	124.804	115.876	3.307	3.071
2#机组	6.2402	5.7938	124.804	115.876	3.307	3.071
合计	12.4803	11.5875	249.606	231.75	6.614	6.141

注：(1) 石灰石消耗量按每台锅炉 BMCR 工况下的消耗量考虑。(2) 日利用小时数按 20h 计，年利用小时数按 5300h 计。(3) 按 100%烟气脱硫，Ca/S=1.03。

从脱硫吸收塔排出的石膏浆固体物浓度含量约为 15~20%，为了便于石膏的运输、贮存和利用，需要对石膏浆进行脱水处理。石膏浆经水力旋流器浓缩后进入真空皮带脱水机，经脱水处理后的石膏固体物表面含水率不超过 10%，脱水石膏送入石膏仓库中存放待运。拟建项目石膏仓库设在石膏楼的一层，两套 FGD 系统在设计工况下 3d 的石膏产量。脱硫废水进入脱硫废水处理系统处理后用于调湿渣和回喷煤场。

建设单位已与中禾实业股份有限公司签订粉煤灰、灰渣、石膏综合利用意向书。

7.2.2.4 烟气脱硫系统工艺参数

拟建项目每台锅炉烟气脱硫装置(以下简称 FGD)入口烟气参数见表 7.2-10。

表 7.2-10 烟气脱硫装置设计基础参数表

序号	项目	单位	设计煤种	校核煤种
1	锅炉容量	t/h	2×1171	
2	FGD 入口烟气量(干态)	Nm ³ /h	109.92×10 ⁴	110.43×10 ⁴
3	FGD 入口烟气量(湿态)	Nm ³ /h	121.98×10 ⁴	121.34×10 ⁴
4	煤炭消耗量	t/h	294.55	260
5	煤炭含硫量 Sar	%	0.78	0.82
6	进口烟气温度(最高值)	℃	170	
7	出口温度	℃	50	
8	设计脱硫效率	%	98.5	
9	Ca/S		1.03	

脱硫工艺系统主要由 SO₂ 吸收系统和烟气系统两大部分组成。

(1) SO₂ 吸收系统

SO₂ 吸收系统是烟气脱硫系统的核心，主要包括吸收塔、除雾器、循环浆泵和氧化风机等设施、设备。

根据拟建项目场地条件，拟采用一机一塔，每台吸收塔设 5 台浆液循环泵。在塔槽内生成的石膏通过石膏浆液泵送至石膏间进行脱水处理。石膏浆液泵每台吸收塔采用 2 台 100%容量，1 运行、1 台备用。

此外，2 台机组的脱硫设施共用一座事故浆液箱。在发生故障或认为有必要时，吸收塔中的浆液可迅速排入事故浆液箱。此事故浆液池的容量可容纳 1 台机组全部的浆液。事故浆液池内设置搅拌器及浆液回送泵。

在吸收塔内，烟气中的 SO₂ 被吸收浆液洗涤并与浆液中的 CaCO₃ 发生反应，在吸收塔底部的循环浆池内被氧化风机鼓入的空气强制氧化，最终生成石膏晶体，由石膏浆排浆泵排出吸收塔送入石膏处理系统脱水。在吸收塔的出口设有除雾器，以除去脱硫后烟气带出的细小液滴。

(2) 烟气系统

拟建项目每台锅炉烟气系统主要设备配置有：1 座吸收塔和配套烟道等。锅炉烟气经脱硫系统的吸收塔洗涤，脱硫后的烟气经过除雾器后进入烟囱并排入大气。

(3) 脱硫装置总平面

拟建项目脱硫场地位于烟囱外侧，每炉布置有 1 套相对应的吸收塔，每炉 5 台脱硫塔循环泵。场区内设置石灰石及脱硫石膏的汽车运输道路。在场区从固定端到扩建端方向，依次布置有石膏脱水系统设备、废水处理系统设备、石灰石制浆系统设备、石灰石粉仓、石灰石卸料系统设备、事故浆液箱等。

(4) 吸收剂制备系统

拟建项目拟采用外购成品石灰石粉。吸收剂制备系统简述如下：

2 台 FGD 配一套公用石灰石浆液制备系统。主要设备包括卸料装置、一座可满足 2 台锅炉 100%脱硫 3 天用量的石灰石粉贮仓，旋转给料机送到吸收剂给

料储灌制成浆液，石灰石浆液经石灰石浆液泵送至吸收塔。

FGD 系统设置一个石灰石浆液箱,其容量满足储存本工程 2 台锅炉 BMCR 工况 6h 所需石灰石浆液量。石灰石浆液箱内各设一台搅拌器，其设计和布置保证浆液浓度的均匀及防止浆液沉降结块。全套包括搅拌器和需要的连接管、进料出料、溢流和排水管，液位控制、检查孔及所有其他必要设施、法兰等。

(5) 脱硫系统用水

烟气脱硫装置内水的损耗主要为石膏附带水分和结晶水，以及蒸发水。这些损耗通过输入工艺水来补充。工艺水还要用来清洗吸收塔除雾器，同时也用作清洗所有输送浆液管道的冲洗水和吸收塔进烟气异常高温时的事故喷水，包括：石灰石浆液系统、排放系统、石膏抽吸管道、吸收塔循环管道，换热器等清洗用水以及吸收塔进烟气异常高温时的事故喷水。拟建项目脱硫用工艺水从脱硫岛外送来，水源为水工直接供水，交接点在脱硫岛外 1m 处。工艺水接入工艺水箱，然后由工艺水泵分别送至吸收剂制备系统、SO₂ 脱除系统、石膏处理系统和设备冷却水系统等需用水的设备。所有携带浆液的管线由同一清洗系统相连，由工艺水系统供水。

(6) 脱硫系统用气

脱硫区域用压缩空气由全厂集中空压机站提供，压力 0.5~0.7MPa，接至脱硫区外接口处，内部工艺由脱硫承包商负责。

7.2.2.5 脱硫设施经济合理性分析

对于燃煤电厂，脱硫系统为生产系统重要组成部分，其投资在项目设计阶段已纳入项目建设费用中，根据项目可研拟建项目脱硫系统土建+设备安装调试费用月 10985 万元，约占项目总投资的 3.36%。

根据项目可研本项目脱硫系统运营经济性见表 7.2-11

表 7.2-11 拟建项目脱硫系统经济性一览表

项目	单位	数据
项目年营业收入	万元/年	143929
发电成本	万元/年	71276

脱硫剂投入	万元/年	1437
维护费用	万元/年	80
设施折旧费	万元/年	732.33
运行费用占营业收入比例	%	1.56
运行费用占发电成本比例	%	3.16

本项目脱硫系统运行成本占年营业收入的 1.56%，占发电成本的 3.16%，项目脱硫设施对项目运行经济效益影响较小。

7.2.2.6 脱硫设施运行稳定性分析

本项目采用石灰石-石膏法工艺治理锅炉烟气，该技术为成熟的 SO₂ 超低排放技术，国内大多数大中型燃煤电厂均采用该工艺路线，能稳定满足超低排放标准要求，项目现有工程、国电电力遵化 2×350MW 超临界热电联产“上大压小”工程等采用本工艺的项目在运行期监测中可能稳定满足超低排放标准要求。

7.2.2.7 小结

根据《国电电力遵化 2×350MW 超临界热电联产“上大压小”工程竣工环境保护验收监测报告》（2021 年 9 月），该工程脱硫系统采用石灰石-湿法脱硫工艺，在脱硫设施经口浓度大于 4000mg/Nm³ 的情况下，排放浓度低于 20mg/Nm³，脱硫效率可达 99.5%~99.6%，因此采用《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）推荐的石灰石-湿法脱硫工艺，设计脱硫效率不小于 98.5%的方案是可行的，经脱硫处理后烟气中的 SO₂ 的浓度约为 28.02mg/Nm³（校核煤质为 25.18mg/Nm³）的计算结果可信，拟建项目 SO₂ 排放浓度满足《河南省燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）要求，同时可满足超低排放要求。

7.2.3 烟尘治理分析

7.2.3.1 烟尘超低排放技术比选

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017），燃煤电厂应综合采用一次除尘和二次除尘措施，实现颗粒物超低排放。《指南》推荐颗粒物超低

排放技术路线见下图 7.2-5。

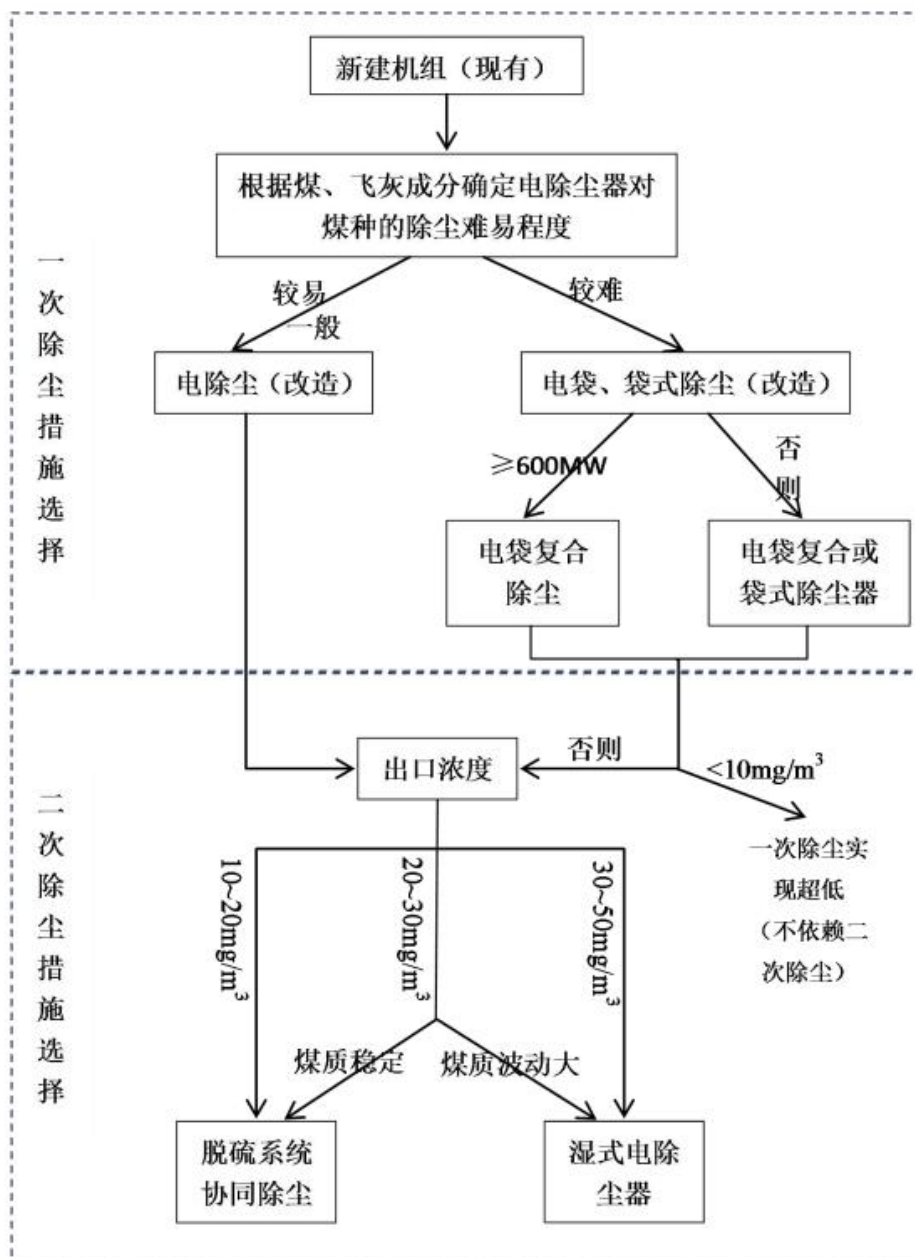


图 7.2-5 颗粒物超低排放技术路线

(1) 一次除尘设施选择

为实现超低排放，在湿法脱硫前对烟尘的高效脱除，称为一次除尘，主流技术包括静电除尘技术、电袋复合除尘技术和袋式除尘技术。

表 7.2-12 推荐超低排放一次除尘技术比选

超低排放技术名称	静电除尘 (ESP)	袋式除尘	电袋复合除尘
占地面积	较大	适中	适中
超低排放技术	高效电源供电、先进清灰方式、低低温电除尘技术	高效袋式除尘器 (高精过滤滤料)、气流均布	超净电袋复合除尘技术、高精过滤滤料、气流均布
颗粒物入口浓度	不限，随入口烟尘浓度增加适当增加比集尘面积	不限，随入口烟尘浓度增加适当增加清灰频率	不限，随入口烟尘浓度增加适当增加清灰频率
除尘效率 (%)	≥99.85	≥99.9	≥99.9
运行阻力	200~300Pa	1300Pa~1500Pa	1000Pa~1200Pa
颗粒物出口浓度 (mg/m ³)	≤20	≤20	≤20
经济性	运行成本较低	运行成本较高	介于静电除尘和袋式除尘技术之间
运行能耗	较高	较低	介于静电除尘和袋式除尘技术之间
技术特点	电除尘技术具有除尘效率高、适用范围广、运行费用较低、使用维护方便、无二次污染等优点，但其除尘效率受煤、灰成分等影响较大，且占地面积较大。	除尘效率基本不受燃烧煤种、烟尘比电阻和烟气工况变化等影响，占地面积小，控制系统简单，可实现较为稳定的低排放。	适用于高硅、高铝、高灰分、高比电阻、低硫、低钠、低含湿量的煤种。该技术的除尘效率不受煤质、烟气工况变化的影响，排放长期稳定可靠，尤其适用于排放要求严格的地区及老机组除尘系统改造。

拟建项目除尘技术受煤种影响较大，根据建设单位提供的煤质分析报告，拟建项目燃煤灰成分分析见下表 7.2-13。

表 7.2-13 拟建项目燃煤灰成分一览表

项目	名称	符号	单位	设计煤种	校核煤种
		煤炭来源	-	-	六矿
灰成	二氧化硅	SiO ₂	%	61.98	55.43

项目	名称	符号	单位	设计煤种	校核煤种
	煤炭来源	-	-	六矿	十矿
份分 析	三氧化二铝	Al ₂ O ₃	%	28.0	32.41
	三氧化二铁	Fe ₂ O ₃	%	3.32	3.20
	氧化钙	CaO	%	1.36	2.60
	氧化镁	MgO	%	0.68	0.78
	氧化钠	Na ₂ O	%	0.52	0.60
	氧化钾	K ₂ O	%	0.97	1.10
	二氧化钛	TiO ₂	%	0.99	1.28
	三氧化硫	SO ₃	%	1.88	2.21
	五氧化二磷	P ₂ O ₅	%	0.07	0.14
	其 它	/	%	0.23	0.25

根据上表，本项目使用燃煤为高硅、高铝、中高灰分、低硫、低钠煤种。项目可研拟建项目拟采用超净电袋复合除尘器，超净电袋复合除尘器属于干式电除尘器，其对锅炉燃煤粉尘除尘效果难易度受煤炭灰分成分影响较大，对比《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）表 3 电除尘器对煤种的除尘难易性评价方法，拟建项目煤种的除尘难易度为一般，宜选用电除尘技术。但根据表 7.2-10，电除尘技术除尘效率不是满足超低排放一次除尘效率要求的首选技术，同时根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）表 17，对于 30 万 kW 级粉煤炉机组，在一次除尘入口烟气含尘浓度 $\geq 30000\text{mg/m}^3$ 的情况下，优先推荐电袋复合除尘技术。根据河南平顶山发电分公司 1 号机组的改造运行实例（《超净电袋复合除尘器在劣质煤电厂的长期高效稳定运行》陈奎续《电力科技与环保》2017 年 第 5 期），超净电袋复合除尘技术可做到不依赖湿式电除尘作为二次除尘达到超低排放标准要求，实现不低于 99.96% 的除尘效率。超净电袋复合除尘器除尘效率参考项目股设计要求除尘器除尘效率 $\geq 99.96\%$ 。

（2）二次除尘设施选择

为实现超低排放，在烟气湿法脱硫过程中对颗粒物进行协同脱除、在烟气脱硫后采用湿式电除尘器进一步脱除颗粒物，称为二次除尘。

①脱硫系统协同除尘（WFGD）

石灰石-石膏湿法脱硫复合塔技术配套采用高效的除雾器或在脱硫系统内增

加湿法除尘装置，协同除尘效率可不低于 70%。

②湿式电除尘（WESP）

湿法脱硫后加装湿式电除尘器，除尘效率可不低于 70%，且除尘效果稳定。

表 7.2-14 推荐超低排放二次除尘技术比选

超低排放技术名称	脱硫系统协同除尘(WFGD)	湿式电除尘(WESP)
经一次除尘后颗粒物入口浓度	12~18	12~18
除尘效率(%)	≥70	≥70
颗粒物出口浓度(mg/m ³)	3.6~5.4	3.6~5.4
投资强度	较低	较高
运行成本	较低	较高
运行能耗	几乎无额外能耗	较高

由表 7.2-12 和 7.2-13 可知，在不考虑煤质和灰分特点的前提下，仅从投资和运营成本考虑，超低排放除尘技术的最佳组合应为“静电除尘+湿式脱硫系统协同除尘”，但其不能稳定满足超低排放要求，因此国内大中型电厂选择的超低排放技术路线多为“静电除尘+湿式电除尘”。

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）表 17 一次除尘器出口烟尘浓度小于 20mg/m³ 时，二次除尘宜选用 WFGD 协同除尘。根据河南平顶山发电分公司 1 号机组的改造运行实例，超净电袋复合除尘技术可做到不依赖湿式电除尘作为二次除尘达到超低排放标准要求，在一次除尘采用超净电袋复合除尘技术时，满足一次除尘器出口烟尘浓度小于 20mg/m³ 的要求。同时“超净电袋复合除尘技术+脱硫系统协同除尘”能耗为“静电除尘+湿式电除尘”技术路线的一半以内，因此从节能降碳和超低排放达标的角度，评价建议选择“超净电袋复合除尘技术+脱硫系统协同除尘”技术路线。

评价建议二次除尘采用设有除尘除雾一体化装置的脱硫塔，经除尘和脱硫后的烟气向上经除尘除雾一体化装置进一步完成高效除尘过程。二级吸收塔上部设置除尘除雾一体化装置，是近两年新兴的新型火电行业环保设备，通过合理选取高效除雾除尘装置的叶片间距，提高除尘效果，减少烟气夹带浆液液滴量。将靠

近吸收塔边壁处的模块设计为非标准件，而吸收塔中心区为标准模块。烟气速度过高或过低都会影响到除尘除雾效果。为了保证烟气在第一级高效除雾除尘装置的流速均匀，在流速较高区域，更换叶片间距较小的高效除雾除尘装置模块，其目的是增加该区域的烟气阻力，从而保证高效除雾除尘装置叶片内的流场均匀。最终可实现烟尘低于 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 。目前大唐彬长电厂 1 号机和山西大唐云岗热电厂均采用设有除尘除雾一体化装置的湿法脱硫装置，上述项目经地方环境监测部门监测，脱硫吸收塔出口烟尘浓度均 $<5\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

7.2.3.2 拟建项目选择的除尘方案

拟建项目每台煤粉锅炉配套建设一套高效脱硝、脱硫、除尘系统，锅炉排放的烟气先通过 SCR 脱硝装置，然后进入超净电袋复合除尘器进行除尘，除尘后的烟气进入脱硫塔，设有除尘除雾一体化装置的脱硫塔作为二次除尘措施进行协同除尘，脱硫后的烟气经过 210m 烟囱排放。参考河南平顶山发电分公司 1 号机组的改造长期运行实例，拟建项目超净电袋复合除尘设计除尘效率 $\geq 99.96\%$ ，再考虑湿法脱硫塔的除尘效果，综合除尘效率 $\geq 99.988\%$ ，烟尘排放浓度满足《河南省燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017），同时可满足超低排放要求。

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017），燃煤电厂应综合采用一次除尘和二次除尘措施，实现颗粒物超低排放。拟建项目一次除尘采用超净电袋复合除尘技术，设计除尘效率为 99.96% ，二次除尘通过在烟气湿法脱硫设施中加装除雾器等设施对颗粒物进行协同脱除，协同除尘效率可不低于 70% ，拟建项目采取除尘技术是《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）中的推荐颗粒物超低排放技术路线。经除尘后，燃用设计煤种时，锅炉排气筒烟尘排放量为 $53.1835\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度为 $4.52\text{mg}/\text{m}^3$ ；燃用校核煤种时，锅炉排气筒烟尘排放量为 $36.3296\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度为 $3.04\text{mg}/\text{m}^3$ ，因此拟建项目的除尘方案可行。为保证除尘效果和烟气排放稳定达标，评价建议预留一次除尘设施改造空间，并

在脱硫设施后端预留加装湿式电除尘设施的空间。

7.2.3.3 除尘设施经济合理性分析

对于燃煤电厂，除尘系统为生产系统重要组成部分，其投资在项目设计阶段已纳入项目建设费用中，根据项目可研拟建项目除尘系统土建+设备安装调试费用约 11057 万元，约占项目总投资的 3.38%。

根据项目可研本项目脱硫系统运营经济性见表 7.2-15

表 7.2-15 拟建项目脱硫系统经济性一览表

项目	单位	数据
项目年营业收入	万元/年	143929
发电成本	万元/年	71276
维护费用	万元/年	60
设施折旧费	万元/年	737.13
运行费用占营业收入比例	%	0.55
运行费用占发电成本比例	%	1.12

本项目除尘系统运行成本占年营业收入的 0.55%，占发电成本的 1.12%，项目除尘设施对项目运行经济效益影响较小。

7.2.3.4 除尘设施运行稳定性分析

本项目采用超净电袋复合除尘+湿法脱硫协同工艺治理锅炉烟气，该技术为成熟的颗粒物超低排放技术，根据河南平顶山发电分公司 1 号机组的改造长期运行实例，采用超净电袋复合除尘+湿法脱硫协同工艺治理锅炉烟气能稳定满足超低排放标准要求。

7.2.3.5 小结

根据河南平顶山发电分公司 1 号机组的改造长期运行实例，该工程除尘系统采用超净电袋复合除尘+湿法脱硫协同工艺，在燃用劣煤的情况下，烟囱排放口颗粒物在线监测数据稳定保持在 $4\text{mg}/\text{m}^3$ 以内，因此采用《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）推荐的超净电袋复合除尘+湿法脱硫协同时，锅炉

烟气颗粒物排放浓度为 $4.52\text{mg}/\text{m}^3$ （校核煤种为 $3.04\text{mg}/\text{m}^3$ ）的计算结果可信，拟建项目主要排放口颗粒物排放浓度满足《河南省燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）要求，同时可满足超低排放要求。

7.2.4 烟气中汞及其化合物控制措施

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ 888-2018），火电厂烟气脱硝、除尘和脱硫等环保设施对汞及其化合物有明显的协同脱除效果，平均脱除效率一般可达 70%。拟建项目拟通过烟气治理技术协同控制技术控制汞及其化合物的排放，拟建项目采用“SCR 联合烟气脱硝+超净电袋复合除尘+石灰石-石膏湿法脱硫”烟气处理方案，燃烧过程产生的高沸的汞及其化合物，在废气处理过程中被迅速冷凝成液态或固态，因此，在除尘过程中大部分即以颗粒物的形式得到去除，再经脱硫过程一部分可滞留于脱硫石膏中。

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017），燃煤电厂除尘、脱硫和脱硝等环保设施对汞的脱除效果明显，因此，拟建项目废气中汞及其化合物的协同去除是可行的。

7.2.5 安装烟气连续监测系统（CEMS）

拟建项目设置 3 套烟气连续监测系统（CEMS），其中每台燃煤锅炉烟道各布置一套，两台锅炉共用烟囱内筒单独设置一套，在线监测因子为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物。CEMS 监测要求将符合《固定污染源烟气（ SO_2 、 NO_x 、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）规定，燃煤锅炉监测项目包括脱硫装置进、出口的 SO_2 浓度、 O_2 含量及含尘量等参数；烟囱入口 SO_2 、 O_2 、 NO_x 、流量、含尘量、压力、温度等参数。当采样平台设置在离地面高度大于等于 20m 时，应有通往平台的升降梯。

7.2.6 排气筒设置合理性分析

依据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）的要求，

烟囱出口处烟气速度 V_s 不得小于按下式计算出的风速 V_c 的 1.5 倍。

$$V_c = \bar{V} \times (2.303)^{\frac{1}{K}} / \Gamma \left(1 + \frac{1}{K}\right)$$

$$K = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

式中

式中： \bar{V} ——排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，按风速廓线幂指数求算，该地年平均风速为 1.65m/s (U_{10})；

K ——韦伯斜率；

$\Gamma(\lambda)$ —— Γ 函数， $\lambda = 1 + 1/K$ 。

本项目电厂锅炉主要参数及计算结果见表 7.2-16。

表 7.2-16 排气筒内径合理性分析结果

污染源		废气量 (Nm ³ /s)	排气筒 高度 (m)	出口内径 (m)	出口流速 V_s (m/s)	V_c (m/s)	1.5 V_c (m/s)	是否合理
电厂锅炉 炉烟囱	设计 煤种	605.6996	210	7.2	14.88	5.48	8.22	合理
	校核 煤种	625.5098			15.37			

由表 7.2-13 可知：项目区内设置排气筒的烟气出口流速均大于对应的 1.5 V_c ，能够满足 GB/T3840-91 要求，电厂锅炉烟囱高度与出口内径均合理。

7.2.7 燃油锅炉烟气污染控制措施

拟建项目 50t/h 燃油锅炉作为启动锅炉为项目主体锅炉提供汽源，预计在电厂营运期限内仅启动使用一次，其产生的烟气污染物为一次性污染物，仅在电厂第一台锅炉启动时产生。评价要求建设单位在启动锅炉招标采购时采购采用低氮燃烧技术的燃油锅炉，并配套建设烟气袋式除尘器，并使用符合国家标准的低硫燃料，使得燃油启动锅炉在运行时可满足《河南省地方标准-锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）中燃油锅炉烟气排放标准要求。

7.2.8 无组织废气污染物控制分析

拟建项目无组织废气主要为煤炭贮存、钢制柴油罐无组织废气等。

卸煤栈台、煤场、皮带栈桥、碎煤机室等产尘场所均按照《河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案》中火电行业无组织排放治理标准要求设计建设和后期管理，具体要求见表 7.2-17。

表 7.2-17 火电行业无组织排放治理标准

序号	详细要求
一、料场密闭治理	
1	所有物料（包括原辅料、半成品、成品）进库存放，厂界内无露天堆放物料。料场安装喷干雾抑尘设施。
2	密闭料场必须覆盖所有堆场料区（堆放区、工作区和主通道区）。
3	原料、燃料库需四面密闭，通道口安装卷帘门、推拉门等封闭性良好且便于开关的硬质门，在无车辆通过时将门关闭，保证空气合理流动不产生湍流。
4	库内所有地面完成硬化，并保证除物料堆放区域外没有明显积尘
5	每个下料口设置独立集气罩，配套的除尘设施不与其他工序混用。
6	库内安装固定的喷干雾装置，厂房内配备雾炮装置
7	干灰采用封闭式立仓储存，仓顶及装车安装除尘设施
8	料场出口应安装自动感应式车辆冲洗装置，保证出场车辆车轮车身干净、运行不起尘。
二、物料输送环节治理	
1	火车或汽车卸煤的，翻车机室或卸煤沟应采用封闭型式，并采取喷淋等抑尘措施；输煤皮带或栈桥、转运站等输煤系统需在密闭廊道内运行，并在所有落料位置设置集尘装置及配备除尘系统。
2	运输车辆装载高度最高点不得超过车辆槽帮上沿 40 厘米，两侧边缘应当低于槽帮上缘 10 厘米，车斗应采用苫布覆盖，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，禁止厂内露天转运散状物料
3	除尘器卸灰不直接卸落到地面，卸灰区封闭。除尘灰采用气力输送、罐车等密闭方式运输；装卸车时应采取防尘措施。
三、生产环节治理	
1	发电锅炉：上料、卸渣环节设置集尘装置及配备除尘系统。
2	碎煤机、磨煤机等制煤系统：以上工序须全封闭运行，并设置烟气收集装置，并配备除尘设备。

序号	详细要求
3	其他方面：生产环节必须在密闭良好的车间内运行；禁止生产车间内散放原料，需采用全封闭式/地下料仓，并在料仓口设置集尘装置和配备除尘系统。
四、厂区、车辆治理	
1	厂区道路硬化，平整无破损，无积尘，厂区无裸露空地，闲置裸露空地绿化。
2	对厂区道路定期洒水清扫。
3	企业出厂口和料场出口处配备高压清洗装置对所有车辆车轮、底盘进行冲洗，严禁带泥上路。洗车平台四周应设置洗车废水收集防治设施。
4	厂内运输车辆、非道路移动机械采用新能源车或国五及以上排放标准机动车。
五、建设完善监测系统	
1	因企制宜安装视频、空气微站、降尘缸、TSP（总悬浮颗粒物）等监控设施。
2	安装在线监测、监控和空气质量监测等综合监控信息平台，主要排放数据等应在企业显眼位置随时公开

在满足表 7.2-14 中相关要求的前提下，项目应做到如下要求。

（1）厂外煤炭输送

拟建项目近期煤炭运输涉及铁路运煤，煤炭运输过程应加强扬尘控制措施：

①大风等恶劣天气禁止运输；

②运输前喷洒抑尘剂，并用篷布苫盖；

③安装固定或移动式煤尘抑尘剂自动喷淋装置，对装车后的煤炭喷洒抑尘剂进行覆盖。

④在运煤汽车卸车时采取先喷水降尘再卸车的作业方式。

通过上述措施，可减轻煤炭在厂外运输过程中的扬尘污染。

（2）厂内煤炭输送

输煤系统除尘设计采用综合治理方式，从煤的接卸、转运、储存、破碎和输送的各个环节入手，在抑尘、机械除尘和人工清扫等三方面采取配套措施：转运站、碎煤机室、煤仓间等尘源散发点设置布袋除尘器，以控制在转运和破碎过程中煤尘外溢；转运站、碎煤机室等设置水力冲洗装置，及时对地面、墙面等处的集尘和洒煤进行人工清扫，保持工作环境；输煤系统采取密封措施，控制煤尘外逸。

为防止煤斗中的甲烷气体积聚，减少在卸煤时的煤尘飞扬，每只煤斗各设一套独立的通风除尘系统，常年运行，不设备用。

(3) 石灰石粉仓

拟建项目脱硫剂为石灰石粉，新建一座石灰石粉仓，采用立式钢制筒仓，可贮存两套 FGD 系统在设计工况下 3d 的石灰石消耗量。石灰石粉仓安装袋式除尘器，除尘效率 99.9%。

(4) 渣仓

拟建项目设置 2 座 125m³ 钢制渣仓，均封闭且顶部设置布袋除尘器。

(5) 灰库

拟建项目设置 2 座 500m³ 散装灰库用于粉煤灰综合利用暂存和装车，2 座 85000m³ 钢板灰库用于事故状态下储存粉煤灰，两种灰库均为密闭结构且配套袋式除尘器收集颗粒物。

(6) 翻车机室卸煤粉尘

铁路运输的燃煤经单车翻车机进行接卸，卸煤和输送过程中产生粉尘，采用自动喷雾抑尘装置，降低粉尘产生排放。

(7) 储煤系统粉尘

拟建项目燃煤建设 1 座全封闭条形煤场进行贮存，煤场长 225m，宽 96m，总贮煤量约 11 万 t，可满足 20 天的耗煤量。煤场全封闭，设喷淋装置，定期向煤场内喷雾抑尘。

(8) 转运站粉尘

拟建项目厂内新建 4 座转运站，1#~4#转运站，沿着输煤栈桥由北向南排列，均采取全封闭措施，并安装缓冲锁气器和袋式除尘器，在导煤槽出口加锁气挡帘使作业空间形成负压，防止粉尘外溢，袋式除尘器除尘效率 99.9%。

(9) 碎煤室粉尘

拟建项目新建 1 座碎煤机室，碎煤机室及碎煤机系统采用全密闭结构，碎煤机系统安装缓冲锁气器和袋式除尘器，在导煤槽出口加锁气挡帘使作业空间形成负压，防止粉尘外溢，袋式除尘器除尘效率 99.9%。

(10) 煤仓间粉尘

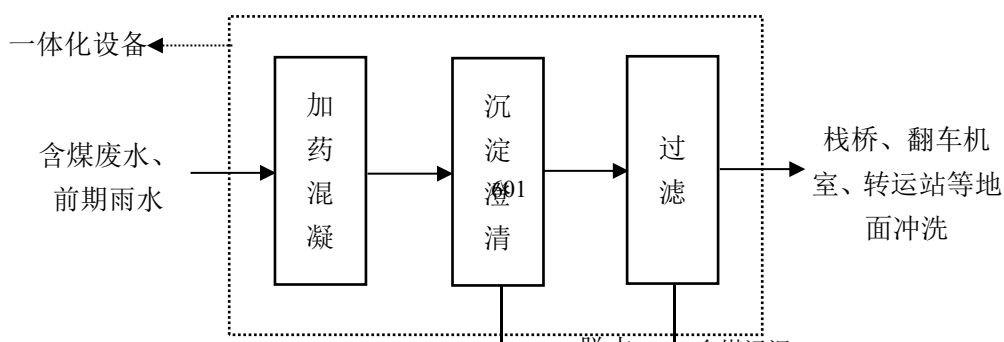
拟建项目新建一座煤仓间，跨距 12 米，长度 163.2 米。设备布置分三层，即 0m 层、12.60m 层、31.00m 层。煤仓间 0m 层布置磨煤机及其辅助设备，每台机组 5 台磨煤机各占 5 个柱距。12.60m 层每台机组布置 5 台给煤机，12.60m 层和 31.00m 层之间每台机组布置有 5 个原煤斗。31.00m 层布置带式输送机 and 除尘器，带式输送机头部布置在固定端。

7.3 水污染防治措施分析

拟建项目产生的废水主要包括含煤废水、脱硫废水、工业废水、含油废水、生活污水等，各股废水产生和处理均在本系统内，处理后废水除在本系统回用外主要用于煤场喷洒、调湿渣和脱硫系统补水，脱硫废水处理达标后回用于调湿渣和煤场喷洒。拟建项目各废水合计最大排放量为 460320m³/a，日最大排水量为 2040m³/d，评价要求按照《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》在厂界废水排放口安装自动测流设施并开展流量自动监测。

7.3.1 含煤废水处理

运煤系统内翻车机室、各转运站、栈桥、碎煤机室及主厂房煤仓间的地面清扫均采用水力清扫。冲洗地面后的污水汇入各站点内的集水坑，然后由排污泵回收到煤泥沉淀池集中处理，煤场前期雨水进入事故水池暂存，待含煤废水处理系统能力富余时进入煤泥沉淀池进行处理。煤泥沉淀池中的含煤污水采用 2 套煤水一体化处理设备，每套处理能力为 15m³/h，评价建议采用加药混凝、沉淀澄清、过滤的处理工艺（处理工艺流程见图 7.3-1）。含煤废水经处理达标后作为输煤系统冲洗水重复使用。采用的技术路线及回用去向是《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）中的可行技术及回用途径。



7.3.2 脱硫废水处理

脱硫废水中主要污染物为氟化物、硫酸根离子、氯离子、汞、铁、铝和微量的重金属元素等。评价建议采用石灰处理和钠盐、铁盐进行凝聚、沉淀澄清、中和处理的方案（处理工艺流程见图 7.3-2），设计处理规模为 30m³/h，并采用双系统一用一备，处理后的废水用于调湿渣和煤场喷洒。采用的技术路线为《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）中的可行技术。

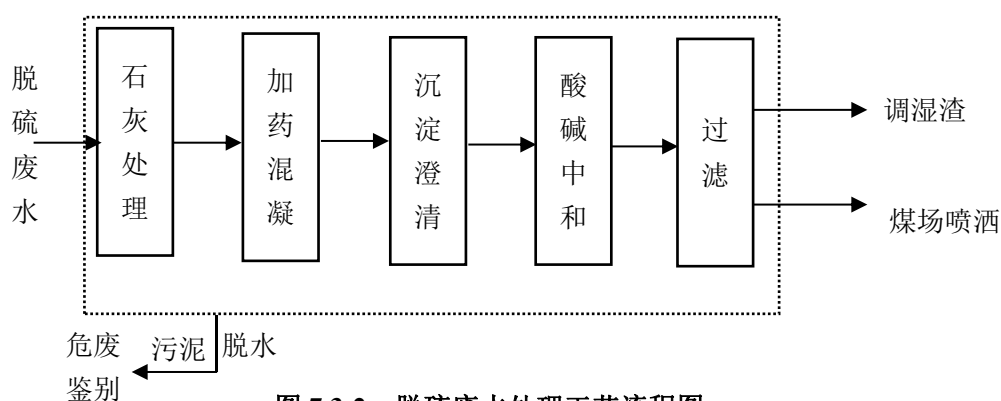


图 7.3-2 脱硫废水处理工艺流程图

7.3.3 工业废水

工业废水主要是锅炉补给水和热网补给水处理系统废水和非经常性废水（如锅炉酸洗、空气预热器冲洗、主厂房零星排水等），这部分水收集贮存于废水贮存池，经曝气、加二氧化氯除去有机物、加酸碱调节 pH、澄清过滤处理后送至复用系统重复使用（处理工艺流程见图 7.3-3），设计处理规模为 100m³/h。采用的技术路线是《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）中的可行技术及回用途径。

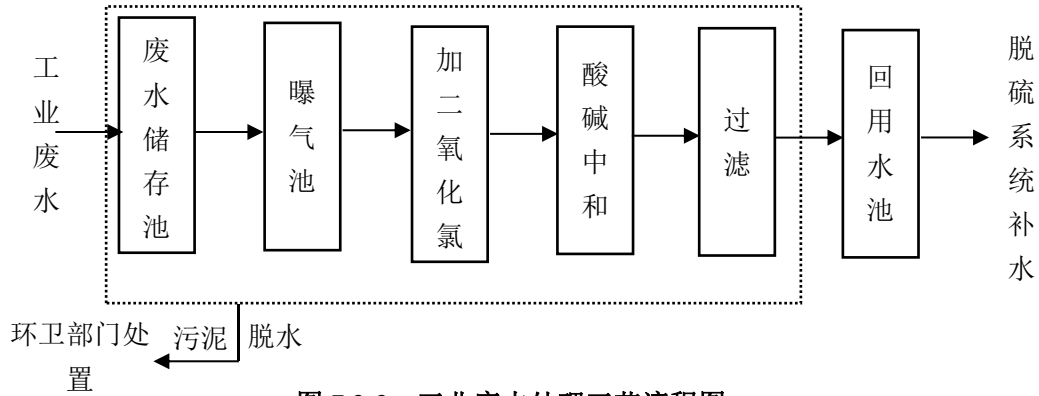


图 7.3-3 工业废水处理工艺流程图

7.3.4 含油污水

含油污水主要包括油泵房排水、油罐区地面冲洗、油罐降温喷淋排水以及主厂房的含油污水。含油污水处理设施采用油水分离器处理工艺（处理及回用工艺流程见图 7.3-4）。本工程拟采用 2 套处理量为 $5\text{m}^3/\text{h}$ 的油水处理设备。评价建议含油污水处理达标后回用做煤场喷洒水。拟建项目含油废水采用的技术路线是《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）中的可行技术及回用途径。

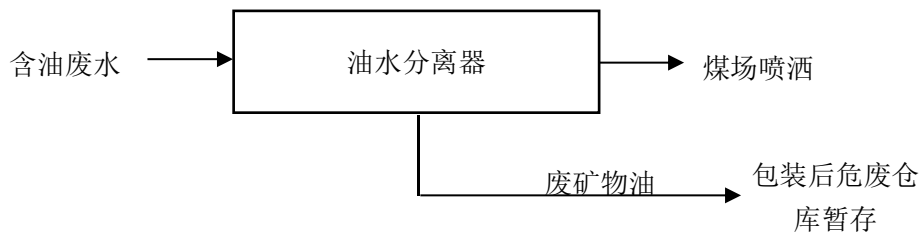


图 7.3-4 含油废水处理工艺流程图

7.3.5 生活污水

本项目为老厂拆迁外搬工程，新厂建成后，老厂人员随厂搬迁，全厂定员约 330 人，设计生活用水量为 $120\text{m}^3/\text{d}$ （ $5\text{m}^3/\text{h}$ ）。生活污水处理工艺为 A/O 生物接触氧化法，采用 2 套一体化埋地式污水处理设备，每套处理能力为 $5\text{m}^3/\text{h}$ 。生活污水经处理后首先回用于厂区绿化，多余水量通过市政管网排入襄城县第二污水处理厂。采用的技术路线是《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）中的可行技术及回用途径。

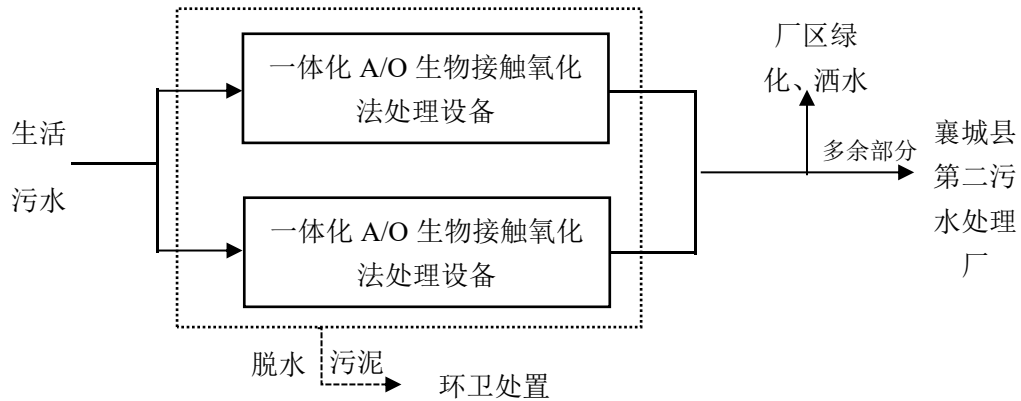


图 7.3-5 生活污水处理工艺流程图

7.3.6 水处理设施经济合理性分析

对于燃煤电厂，水处理设施除了可以使外排废水达标，还可增加水资源利用率，控制电厂用水指标，水处理系统投资在项目设计阶段已纳入项目建设费用中，根据项目可研拟建项目除尘系统土建+设备安装调试费用约 1550 万元，约占项目总投资的 0.47%。

根据项目可研本项目脱硫系统运营经济性见表 7.3-1

表 7.3-1 拟建项目水处理系统经济性一览表

项目	单位	数据
项目年营业收入	万元/年	143929
发电成本	万元/年	71276
维护费用	万元/年	70
设施折旧费	万元/年	103.33
运行费用占营业收入比例	%	0.12
运行费用占发电成本比例	%	0.24

本项目水处理设施运行成本占年营业收入的 0.12%，占发电成本的 0.24%，项目水处理设施对项目运行经济效益影响较小。

7.3.7 水处理设施运行稳定性分析

本项目水处理设施均采用《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）中可行技术，并且水处理系统在设计时采用双系统，一用一备并配套事故废水池，

其中工业废水处理系统配套有效容积 4500m³ 事故废水池，可收集消防废水、初期雨水、本系统事故废水、含煤废水事故废水、含油废水事故废水，脱硫废水处理系统配套 500m³ 事故水池，收集脱硫废水处理系统事故废水，为切换系统争取时间。

本项目采用双系统+事故废水池的方法保证水处理系统运行的稳定性。

7.4 噪声污染防治措施分析

厂区内噪声源主要集中于汽机间区、锅炉及配套辅机设备区域和变压器区域等，根据调查，拟建项目在设计阶段综合考虑了各类声源设备的隔声降噪，优先选用低噪声设备，并针对不同的声源设备采取配套的治理措施。

(1) 汽机间区噪声源分析及治理措施

汽机间区内噪声源主要包括汽轮发电机组和各类辅助水泵等。汽轮机、发电机和水泵本体噪声频谱均呈现高声压级和宽频带特性，会通过多种途径向外传播，如通过墙体透声或者通过门窗、通风进排口向外传播。针对此类噪声源，拟建项目汽轮机、发电机和大功率水泵均采用室内布置，并采用建筑隔声或（和）安装隔声罩等降噪措施，汽机房及主控室设双层隔间门窗，室内屋顶装吸音材料，控制汽机房的开窗面积、减少噪音外逸；在厂区总体布局时，将噪声较大的汽轮机等布置在厂区中央，使其远离厂界，减轻电厂工业噪声对周围环境的影响；对循环水泵、给水泵等泵类高噪声设备采用室内布置，设隔音门窗，室内装吸音材料，并要求外壳安装隔声罩。采用上述降噪措施后，主要噪声源的声压级降低可达 25dB（A）以上。

(2) 锅炉房及配套辅机设备区域噪声源分析及治理措施

锅炉房及配套辅机设备区域的噪声源主要为各类风机和空压机。风机噪声主要包括空气动力噪声和机械噪声两大部分，其中空气动力噪声的强度最大，是风机噪声的主要部分。风机噪声特性成宽频带特性，具有多个峰值，辐射噪声的部位有机壳、电机、联轴器、进风口部位、出风口管道等。拟建项目室外一次风机和送风机均配置了消声器，同时采取了充填阻尼材料的罩壳包裹措施，降噪效果

可达 30dB (A)。引风机安置在厂房的封闭隔间中,同时采取必要的减振措施,降噪效果约 25dB (A)。同时,烟道与除尘器、锅炉接口处,采用软性接头、保温和加强筋等措施,改善钢板振动频率等降低噪声。对于空压机,拟采用建筑隔声、进风口安装消声器等措施,降噪效果约 25dB (A)。此外,对于锅炉偶发排汽,采取消声措施,降噪效果不低于 30dB (A)。

(3) 冷却塔噪声源分析及治理措施

项目采用自然通风双曲线冷却塔,噪声源以淋水噪声为主,空气对流噪声为辅,噪声值约为 83dB (A)。拟建项目采用进风口消声器和声屏障结合的方式,对冷却塔进行降噪。

消声装置是一种既允许气流通过又能使噪声得到有效衰减的装置。双曲线自然通风冷却塔消声装置一般设置在距冷却塔进风口一定距离,根据受噪声影响的区域大小,沿冷却塔圆周方向设置,在消声装置的顶部设置吸声隔声屏,消声装置的通道可以满足冷却塔的进风要求。采取这种措施后无论在近场、厂界还是敏感点都能获得良好的降噪效果,在近场处可达到 10~20dB (A) 的降噪量。

声屏障也是常用的隔声措施,在距离冷却塔 2 倍于进风口高度的距离以外设置吸音材料的声屏障,声屏障高度高于进风口高度 2m 以上,声屏障外隔音效果可稳定达 15dB (A) 以上。

(4) 非正常排放噪声

拟建项目非正常排放噪声包括锅炉吹管噪声、锅炉放空噪声和启停机噪声。锅炉吹管仅在锅炉建成调试阶段产生,主要目的为清除锅炉汽包、水管内杂质。锅炉吹管产生的噪声声压极强,可高达 130dB (A) 左右,通过安装消声器可控制在 100dB (A) 左右,影响范围广,但吹管时间较短,时间点可人为确定,一般为白天,持续时间一般为 7 天左右,每天吹管 5-6 小时。锅炉排汽噪声主要因汽轮机等主体设备出现故障或跳机时锅炉安全阀为保证设备安全而瞬间放空排汽产生的噪声,持续时间短,一般为几秒钟到一分钟内,安全阀放空排汽时噪声类比平均可高达 130dB (A) 左右,通过安装消声器可控制在 100dB (A) 左右。锅炉在开停机过程中,因生产工艺和技术监督的要求,会产生高温高压的疏水,

该部分疏水经减温减压后，其蒸汽经过消声器消声后排入大气，该噪声源声压相比于锅炉吹管和放空噪声小得多，但仍高于正常运行阶段。

锅炉吹管噪声和排空噪声以高频噪声为主，主要采取的降噪措施为安装消声器，通过合理选型，提高消声器的消声量。此外，虽然拟建项目位于襄城县产业集聚区，厂址周边方庄村和郭庄村均计划在项目投产前完成拆迁，但在锅炉调试期间锅炉吹管前，本次评价建议建设单位与周边企业单位做好沟通协调工作，合理安排吹管时间，以取得周边企业的谅解。此外，建设单位应当制定机组检修计划，定期检测、检修，减少管道阀门漏气所造成的噪声。

综上，在完善拟建项目噪声源识别的基础上，采用上述配套降噪措施后，经预测厂界噪声可达标排放。厂区周边现存敏感点计划在项目投产前拆迁完毕，拆迁完成后不会发生扰民现象。

7.5 固体废物污染防治措施分析

7.5.1 一般固体废物污染防治措施分析

7.5.1.1 固体废物产生及处置情况

项目生产过程中产生的固体废物主要为炉渣、飞灰、脱硫石膏、脱硝废催化剂、废布袋、废树脂、脱硫废水污泥、铁屑、废油、废机油、废蓄电池、化验室废液、废试剂瓶、生活垃圾。其中，脱硝废催化剂、废树脂、废油、废机油、废蓄电池、化验室废液、废试剂瓶、废劳保用品等为危险废物，委托有资质单位处置；脱硫废水污泥需开展危险特性鉴别；炉渣、飞灰、脱硫石膏全部综合利用，铁屑外售给废品回收站，废布袋和生活垃圾委托环卫部门处理。厂区东南角材料库处设置有效面积 100m²的一般固废暂存间，铁屑、废反渗透膜等一般工业固废可临时存放在暂存间，收集后进行综合利用。固体废物全部实现综合利用或无害化处置。

一般固体废物处置及综合利用情况见表 7.5-1，其中危险废物产生及处置情况见表 7.5-2。

表 7.5-1 项目固体废物产生量及综合利用情况

序号	名称	废物代码	形态	产生量 (t/a)	产废周期	处置去向
1	飞灰	SW63	固态	963513.5110	连续	综合利用
2	炉渣	SW64	固态	96636.0882	连续	综合利用
3	脱硫石膏	SW65	固态	66145.7664	连续	综合利用
4	废反渗透膜	SW99	固态	0.5	间断	厂家回收
5	铁屑	SW09	固态	0.04	连续	综合利用
6	石子煤	SW99	固态	8056	连续	综合利用
7	废除尘器布袋	SW99	固态	1.6	间断	环卫处置
8	生活垃圾	SW99	固态	54.45	连续	环卫处置
9	生活污水处 理污泥	SW62	固态	0.8	间断	脱水后环卫处理

表 7.5-2 项目危险废物产生及处置情况一览表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置去向
1	废脱硝催化剂	烟气脱硝	固态	V ₂ O ₅ 、 TiO ₂ 、 WO ₃	T	HW50	772-007-50	600	有资质单位处置
2	废矿物油	机械设备润滑	液体	废矿物油	T/I	HW08	900-217-08	2	有资质单位处置
3		变压器维护	液体				900-220-08	2	
4		燃油储存	液体				900-221-08	0.5	
5		含油废水处理	液体				900-210-08	1	
6	含油废劳保用品、废抹布	设备维护、机械修理	固态	废矿物油	T/I	HW49	900-041-49	0.4	有资质单位处置

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	危险性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	处置去向
7	废实验试剂与试剂瓶	实验室	固态/液态	实验试剂	T/C/I/R		900-047-49	0.35	
8	废蓄电池	电力系统	固态	铅蓄电池	T	HW31	900-052-31	5	有资质单位处置
9	废离子交换树脂	锅炉补给水系统	固态	树脂	/	/	/	2	鉴定后处置
10	工业水处理系统污泥	工业废水处理	固态	污泥	/	/	/	260	鉴定后处置
11	氢氧化钠包装内衬袋	水处理	固态	包装衬袋、氢氧化钠	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.001	有资质单位处置
12	盐酸包装桶	水处理	固态	包装桶、盐酸	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.025	厂家回收利用

7.5.1.2 固废贮存设施规模设置合理性分析

(1) 灰库

本项目飞灰采用 2 座 85000m³ 钢板灰库和 2 座 500m³ 散装灰库收储飞灰，其中散装灰库为日常使用将飞灰装入罐车运至综合利用厂家，钢板灰库为事故状态下废物暂时无法外运时储存飞灰，设计储量为正常工况下 3 个月飞灰量，满足事故状态下储灰需求。

(2) 渣仓

本项目炉渣采用 2 座 125m³ 渣仓收储炉渣,并日常使用将炉渣装入罐车运至综合利用厂家,渣仓可储存锅炉 24h 排渣量,外排炉渣随时装车外运,不在厂区储存。

(3) 石膏库

本项目脱硫石膏在石膏楼二楼脱水后暂存于一楼 250m² 石膏库中,石膏库可储存正常工况下 3d 石膏产量,脱硫石膏产生足够装车及外运进行综合利用,不在厂区长期存放。

(4) 一般固废暂存间

本项目一般固废暂存间共 100m²,用于废反渗透膜、铁屑、废除尘器布袋等一般固废的暂存周转,暂存废物均进行外售或交环卫处置,不在厂区长期存放。

(5) 危险废物暂存间

本项目危险废物暂存间共 200m²,用于脱硝废催化剂、废树脂、废油、废机油、废蓄电池、化验室废液、废试剂瓶、废劳保用品等危险废物的暂存周转,本项目危险废物将在项目投入运行前签订危险废物运输处置协议,厂区危险废物在危险废物暂存间中进行收集中装,不长期存放,项目将一次性产生大量危险废物时将提前通知危险废物运输处置单位,做到随产随运,不在厂区内大量存放。

7.5.1.3 灰渣综合利用可行性分析

本项目设计为灰渣综合利用考虑了技术措施。除灰系统采用干清灰系统,除尘器前区灰斗排出的粗灰作为较粗灰送粗灰库,后区排出的细灰作为较细灰送细灰库,粗、细灰库下均设湿式双轴搅拌机和干式散装机,综合利用用户可直接取用粗细灰。

灰渣的物理化学特性决定了其有广泛的综合利用途径,一般包括生产建筑材料(如生产水泥、制造烧结砖等)、用作建筑回填、生产化工产品等,目前最主要的用途是作建筑材料,如制砖、作水泥混合材料、混凝土骨料等。

灰渣含有较多的活性氧化硅和活性氧化铝,是一种利用价值较高资源。从灰渣成份分析可以看出,其成份中 SiO₂、Al₂O₃、Fe₂O₃ 三项是一种活性较好的火山

灰质材料；在常温、常压有水存在时，能与石灰化合后形成稳定的、不溶解的、具有一定强度的物质，适宜于多种途径的综合利用。本项目灰渣灰主要用于水泥、制砖、混凝土骨料等。

项目燃煤的灰分分析结果详见表 3.7-2，从表中可知设计（校核）煤种 SO_3 含量分别为 1.88% (2.21%)，满足《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》GB1596-2005 中 SO_3 含量不大于 3% 的标准限值，从综合利用途径来看，灰渣适合作为水泥混材原料及拌制混凝土原料。

生产建筑砌块或砖瓦材料是利用粉煤灰的优良方式，其特点是工艺简单，建厂速度快，吃灰量大，一般吃灰量达 80% 以上。主要产品如硅酸盐承重砌块，小型空心砌块，加气混凝土砌块，烧结砖，蒸压砖，蒸养砖，高强度双免浸泡砖，双免砖，钙硅板等。我国墙体材料长期以来一直以实心粘土砖为主，粘土砖的生产已经破坏了大量农田，而用粉煤灰生产的砌块和砖瓦材料完全可以替代传统的粘土砖，从而可以大量节省粘土起到保护环境的作用。随着国家对粘土砖生产限制的加强，必然会促使灰渣在此领域的大量利用。飞灰具有与粘土类似的化学组成，可以在制砖和别的陶瓷制品中完全或部分替代粘土。

粉煤灰或磨细的灰渣是很理想的砂浆和混凝土的掺和料，由于其中含大量空心玻璃微珠，而且表面光滑，在配制混凝土中能起到润滑作用，改善和易性。目前电厂灰在作混凝土掺和料方面的应用主要用于大体积混凝土、泵送混凝土、高低标号混凝土以及用于灌浆材料等。在混凝土中掺加粉煤灰代替部分水泥或细骨料，不但可以降低成本而且能改善混凝土性能，如降低水化热，提高抗渗性等，因此这也成了灰渣利用的一种重要方式。灰渣以氧化硅和氧化铝为主要成分，磨成细粉和水后本身并不硬化，但与气硬性石灰混合，加水和成胶泥状态后，既能在空气中硬化，还能在水中继续硬化，因此是一种火山灰质混合材料，具有一定的活性，于是作为水泥混合材料得到广泛应用。用灰渣作为硅酸盐水泥的混合材料，既可以生产普通硅酸盐水泥，还可以生产复合硅酸盐水泥。根据水泥相关的国家标 GB175-2007，在普通硅酸盐水泥中，灰渣按质量百分比最多可掺加到 20%，而在复合硅酸盐水泥中，灰渣按质量百分比最多可以掺加到 50%。利用灰

渣作水泥混合材料，既可增产水泥，降低成本，又可改善水泥的性能，能实现变废为宝，化害为利。因此作水泥混合材料成为灰渣综合利用数量最大的方式之一。除了作为混合材料，灰渣还可以替代一部分粘土或作为硅铝质校正材料，直接作为水泥原料使用。水泥熟料中可掺入 8% 的飞灰，飞灰还可以用作波特兰飞灰水泥生产中水泥的替代物其掺量可高达 30%。水泥熟料中掺入粉煤灰后，能显著的降低水泥的水化热，是用作大坝水泥的优良品种，除此之外，可生产低热、快硬、早强、砌筑和油井等特种水泥。

7.5.1.4 脱硫石膏综合利用可行性分析

石灰石-石膏湿法烟气脱硫副产物为二水石膏，脱水后石膏含水量 $\leq 10\%$ ，纯度 $\geq 90\%$ 。脱硫石膏的利用途径很广泛，在水泥、建材行业、建筑以及农业等领域都能够应用，尤其在新型建筑材料中，石膏及石膏制品占有特殊地位。石膏作为水泥掺和料，可起到缓凝作用，一般掺加量为 3~5%。中国硅酸盐学会曾对珞璜电厂的脱硫石膏进行全面性能验证试验，试验结果证明脱硫石膏用作水泥缓凝剂完全可行，脱硫石膏的各项性能指标均可以达到有关标准的要求。因此，水泥行业和建筑行业将成为脱硫石膏综合利用的巨大市场。

7.5.2 危险废物贮存场所

7.5.2.1 危险废物贮存场所选址的可行性

拟建项目营运过程中产生的脱硝废催化剂、废油、废机油、废蓄电池、化验室废液、废试剂瓶等为危险废物，委托有资质单位处置；废树脂、脱硫废水污泥需开展危险特性鉴别。收集后暂存于厂区危废暂存间，危废暂存间面积 200m²。危废暂存间基本情况见表 5.3-79。危废暂存间选址与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相符性分析情况见表 5.3-80。本项目新建危险固废暂存间的选址《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单的要求。

7.5.2.2 脱硫废水污泥鉴别方案

拟建项目脱硫废水处理过程中会产生污泥，经压滤后变成含水率约 80%的泥饼。根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），需鉴别其危险特性，如确定为危险废物，需委托有资质的单位进行处置；如鉴别为一般工业固体废物，按照一般工业固废管理要求进行管理。

根据《危险废物鉴别标准通则》（GB 5085.7-2019），“未列入《国家危险废物名录》，但不排除具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性的固体废物，依据 GB5085.1、GB 5085.2、GB 5085.3、GB 5085.4、GB 5085.5 和 GB 5085.6，以及 HJ 298 进行鉴别。凡具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性中一种或一种以上危险特性的固体废物，属于危险废物。”

根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298—2019），“固体废物为废水处理污泥，如废水处理设施的废水的来源、类别、排放量、污染物含量稳定，可适当减少采样份样数，份样数不少于 5 个。”本次评价将份样数暂定为 5 个，项目投产后应根据废水处理设施的运行情况进一步确定采样数，检测因子包括总汞、总镉、总铬、总砷、总铅、总镍、总锌。

所有样品应分次在一个月（或一个产生时段）内等时间间隔采集；每次采样在设备稳定运行的 8 小时（或一个生产班次）内完成，每采集一次，作为 1 个份样。

7.5.2.3 危险废物暂存间的设置要求

对于本项目产生的危险废物，设置 1 间 200m²的危废暂存间，位于厂区储油罐区东侧，危废暂存间设计建造满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求，并做好以下工作：

（1）一般要求

①固体危险废物在贮存设施分别堆放。

②必须将危险废物装入容器内，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

③盛装危险废物的容器上必须粘贴相应的标签。

(2) 危险废物贮存间的设计原则

①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

②设施内要有安全照明设施和观察窗口。

③设耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

④应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

(3) 危险废物暂存间

①基础必须防渗，按地下水分区防渗中重点防渗区要求实施。

②堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

③衬里放在一个基础或底座上。

④衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

⑤衬里材料与堆放危险废物相容。

⑥在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

⑦应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

⑧液体或半固体危险废物置于容器内，再放在暂存间。

(4) 危险废物贮存设施的运行与管理

①从事危险废物贮存的单位，必须认定危险废物可以贮存后，方可接收、暂存。

②危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。

③盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。

④每个堆间应留有搬运通道。

⑤不得将不相容的废物混合或合并存放。

⑥危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库

日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留五年。

⑦必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑧泄漏液、清洗液、浸出液必须符合 GB8978 的要求方可排放，气体导出口排出的气体经处理后，应满足 GB16297 和 GB14554 的要求。

综上所述，本项目各类固废均得到合理处置，措施可行。

7.6 地下水、土壤污染防治措施分析

拟建项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。对可能泄漏污染物地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理。同时针对不同防渗区域的不同要求，在满足防渗标准要求前提下采用经济合理防渗有效的措施。

7.6.1 源头控制

本项目属于污染影响型建设项目，可能对土壤和地下水环境造成影响的污染因素为废气、废水和固废。首先应该采取源头控制的措施，采取绿色清洁生产工艺，最大限度减少污染物产生量，同时对废气、废水和固废进行深度治理，减少污染物排放量。

(1) 储罐、污水处理系统水池在设计建造阶段即考虑防渗漏措施，重点单元如脱硫废水处理系统采用便于渗漏检查的设备化处理水箱或水池，减少不便于渗漏检查构筑物水池的修建。

(2) 各种设备、液槽及时检修，加强管理，涉酸、碱设备、地面等做好防腐工作；

(3) 厂内的废水输送管线选用经检验合格的优质管材、阀门和密封圈；生活污水处理后综合利用，生产废水全部回用，不应有任何形式的渗井渗坑存在；

(4) 定期检查，避免跑、冒、滴、漏现象发生。

7.6.2 过程防控措施

本项目属于污染影响型建设项目，排放的废气污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、汞及其化合物、非甲烷总烃通过重力沉降和随着降水沉降到地面，对土壤和地下水造成影响。厂区内产生的废水主要污染物为 pH、COD、氨氮、石油类、汞、铅、砷、镉、氟化物、全盐量等，产生废水经过污水处理设施治理后进行回用，部分经处理的生活污水和冷却塔排污水排放，厂区内污水一般情况下不会对土壤和地下水产生影响，仅在发生污水和物料泄露事故情况对土壤和地下水产生影响。因此评价要求建立重点单元泄露监控措施如脱硫废水处置单元水池进出口均设置流量计，并在水池设置液位计，并且通过自动控制系统连接 DCS，当流量计和液位计数据出现异常且排除设备故障的可能时，即可判定发生池体泄露，及时作出应急响应。在采用水量监控系统后，事故可在 10 天内被发现，及时采取措施阻止渗漏，并开展应急监测；储油罐区两个储油罐交替进行储油，当一个储油罐装载油料时，另一储油罐处于空载状态。当单个储油罐在 10min 内泄露完至围堰中，泄露控制措施能在储油罐在发生泄露 5 分钟内发现并启动应急措施，对外漏燃油进行引导收集，在 30min 内将泄露燃油抽至另一储油罐中，并开展堵漏修复工作，对围堰内残留油料进行收集清理，清理过程在 120h 内完成。

占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。污水产生和处理单元进行重点防渗，液体物料如点火油罐区除进行防渗外根据容积建设相应围堰，防范物料泄露事故。

7.6.3 厂区防渗分区

厂区的重点和一般防渗区如下：

(1) 重点防渗区：化粪池、生活污水处理站、脱硫塔、脱硫废水处理单元、石膏库、点火油储罐围堰、含油废水处理单元、工业废水储存池和处理单元、化学原料储存库、危险废物暂存库、事故废水池、机械设备检修间、预留升压站区

域。

(2) 一般防渗区：含煤废水处理单元、翻车机室、储煤场、输煤系统、冷却塔、一般固废暂存间、垃圾站；

(3) 简单防渗区：除绿化、重点防渗区、一般防渗区外的区域

7.6.4 分区防渗措施

分区防渗措施参照表 7.6-1 的防渗技术要求进行防渗。

表 7.6-1 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效粘土防渗层 Mb \geq 6.0m, K \leq 1 \times 10 $^{-7}$ cm/s; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效粘土防渗层 Mb \geq 1.5m, K \leq 1 \times 10 $^{-7}$ cm/s; 或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

7.6.5 地下水检测措施

为及时发现厂区地下水污染,评价要求在厂区内固定点位设置永久潜水层地下水监测井,项目厂址位于区域地下水分水岭处,厂区可同时存在 2 个地下水流向,评价建议设置 8 口监测井,监测井推荐设置位置见表 7.6-1,具体位置见附图八。

表 7.6-1 评价推荐地下水监测点位

序号	推荐监测井位置	推荐理由
1	储氢库以北厂区围墙内侧	厂区西侧地下水流向上游
2	碎煤机室以东厂区围墙内侧	厂区东侧地下水流向上游
3	储油罐围堰东南 5~10m 处	重点单元地下水流向下游
4	储油罐围堰东北 5~10m 处	重点单元地下水流向下游
5	脱硫废水处理间北侧 5~10m 处	重点单元地下水流向下游

序号	推荐监测井位置	推荐理由
6	脱硫废水处理间东南 5~10m 处	重点单元地下水流向下游
7	生活服务楼东南 5~10m 处	厂区整体地下水流向下游
8	含煤废水处理设施以北厂区围墙内侧	厂区整体地下水流向下游

监测井应符合如下要求：井深应保证井内涌水为潜水层地下水；监测井井口应高于地表，防止地表积水等倒灌入井；监测井周边应设置防护围栏和可开启的井盖，防止无关人员和设备接近发生意外事故污染地下水。

综上，评价认为本项目拟采取的地下水污染防治监控措施合理、有效。

7.7 厂区绿化措施

植物可以吸收有毒有害气体、滞留吸附粉尘、杀菌、净化水质、减噪以及监测大气污染程度等。绿化环境对调节生态平衡、改善小气候、促进人的身心健康起着特殊重要的作用，搞好绿化是企业环保工作的重要组成部分，是企业现代化文明生产的重要标志。

评价建议工程采用混合式布置，点、线、面相结合的方法，选择抗污染能力强，适应当地气候、土壤条件的栽种花草开展绿化。以木本植物为主，栽花种草为辅，在条型煤场、转运站、翻车机室周围种植了生长速度快、形体高大、对有害气体抗性能力强的树种；在厂界尤其是西侧、北侧和南侧厂界种植足够宽的植物隔离带，优先生长速度快、形体高大的树种，并在树间种植喜阴灌木，在厂界形成绿色隔音带；在厂前行政办公区布置绿地、花坛并种植一些净化能力强、具有装饰观赏性的树种；在厂区道路两侧采取了乔木、灌木和绿篱搭配栽植的形式，在生产区与厂前办公区之间应设置较宽的防护隔离林带，形成净化隔声的绿色屏障，保持行政办公区的清洁、安静，尽可能利用了厂内空地铺设草坪、植树种花，把绿化与美化结合起来，为职工创建一个清洁、安静、优美的劳动和生活环境。这样不仅美观，有利厂区厂容，又净化空气，美化环境，减少污染。

7.8 风险防范措施及应急预案

7.8.1 风险防范措施

(1) 锅炉风险防范措施

锅炉房禁止明火、消防设施完善、摄像头监控、锅炉安装有安全阀、防爆板等措施。锅炉单元和化学水处理单元之间设置有效容积 4500m³ 的事故废水池兼酸洗废水池兼初期雨水池,用于收集可送至工业废水处理系统或含煤废水处理系统的事故废水、酸洗废水、初期雨水等。

(2) 点火油储罐风险防范措施

- ①严格执行油管路动火制度;
- ②油管路维护、检修作业时使用不产生火花材料;
- ③管道都必须作防静电、防雷接地设计;不允许管道内部有与地绝缘金属体,防止静电积聚;
- ④加强燃油系统设施的维护,防止管道、阀门泄漏;
- ⑤油管道进行焊接作业时,必须对其进行吹扫,确保可燃气体不超标;
- ⑥油罐区设置围堰,围堰规格暂按 30×20×1.2m 计,有效容积大于两座储油罐满载储量之和;

(3) 其他作业危险性的预防措施

- ①操作平台、楼梯、扶手等设置应符合要求。高处作业、进入受限空间作业应按照有关作业安全规程办理许可票证。
- ②严禁在联氨仓库防爆区内动火、动土作业,必须处理时,应履行办理相关票证许可程序,措施落实到位后方可进行检修作业。
- ③所有联氨、盐酸包装均为密闭容器,仓库周围设有围堰和冲洗中和设施。
- ④脱硫废水处理系统周边设置有效容积 500m³ 事故废水池,用于收集暂存一套脱硫废水处理系统故障、泄露、检修时,切换备用系统时接收的脱硫废水。

7.8.2 应急预案

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77号)和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号)的要求,通过对污染事故的风险评价,各有关企业单位应制定防止重大环境污染事故发生的工作计划,消除事故隐患的实施及突发性事故应急处理办法。建议委托专业的第三方机构根据项目环境风险情况编制有针对性和可操作性强的突发环境事件应急预案,以指导公司突发环境事件下的有效应急。相关内容简述如下。

7.8.2.1 应急预案体系及突发环境事件级别

根据相关法律、法规、规章、上级政府部门要求以及项目的实际情况,拟建项目制定的突发环境事件应急预案包括综合性应急预案和各单项应急预案。按照突发环境事件严重性和紧急程度,依据其可能造成的危害程度,波及范围、影响大小,将突发环境事件由高到低的划分为重大突发环境事件(I级,即园区级)、较大突发环境事件(II级,即厂区级)、一般突发环境事件(III级,即装置级)三个级别。

7.8.2.2 组织机构及职责

事故求援指挥系统是应付紧急事故发生后进行事故求援处理的体系,该系统对事故发生后作出迅速反应,及时处理事故,果断决策,减少事故损失是十分必要的。它包括组织体系、通讯联络、人员救护等方面的内容。因此在项目投产后应着手制订这方面的预案。

(1) 组织体系

成立应急求援指挥部及应急求援小组,专人负责防护器材的配给和现场求援。各职能部门对危险品管理、事故急救,各负其责。

(2) 通讯联络

应保证通讯信息畅通无阻。在制订的预案中应明确负责人及联络电话。对外

联络中枢以及社会上各求援机构联系电话，如救护总站、消防队电话等。通讯联络决定事故发生时的快速反应能力。通讯联络不仅在白天和正常工作日快速畅通，而且要做到深夜和节假日都能快速联络。

(3) 安全管理

保卫部门负责做好厂区内日常消防安全管理工作。贯彻执行消防法规，制定公司消防管理及厂区车辆交通、消毒管理制度。做好对火源的控制。并负责消防安全教育。组织培训厂内消防人员。

7.8.2.3 应急响应

(1) 分级响应

针对不同级别的突发环境事件进行有针对性的应急响应，分级响应机制如下：

表 7.8-1 分级响应机制

分级	相应级别	备注
I 级（重大或橙色预警事件）	一级	需要全公司和社会力量参与应急
II 级（较大或黄色预警事件）	二级	需要全公司力量参与应急
III级（一般或蓝色预警事件）	三级	需要装置区及应急队参与应急

①一级响应

当事故为各重大危险源贮罐破裂或爆炸造成大量泄漏，泄漏量估计波及周边范围内的单位，事故超出公司应急救援处置能力时须立即通知政府相关部门请求支援。

②二级响应

当发生的事故为各重大危险源贮罐破裂或爆炸造成泄漏，泄漏量估计波及公司较大范围且仅局限在厂区范围内，对周边及其他地区没有影响，只要启动此预案即利用公司应急救援力量就能够制止事故。

当企业发生环境事故或紧急情况后，事故的当事人或发现人采取应急措施防止事故扩大并立即向公司指挥领导小组报告。指挥领导小组指挥专业救援队伍对

环境事故或紧急情况按本公司应急措施进行处理。

③三级响应

事业部级预案是所发生的事故为各重大危险源贮罐破裂或爆炸造成泄漏，泄漏量估计波及公司较大范围且仅局限在装置范围内，对周边其他装置没有影响，只要启动此预案即利用部门应急救援力量就能够制止事故。

当企业发生环境事故或紧急情况后，事故的当事人或发现人采取应急措施防止事故扩大并立即向事业部报告。事业部指挥部门救援人员对环境事故或紧急情况按本部门应急措施进行处理。

(2) 应急响应程序

当事故发生时，公司调度接到报警后，立即查明事故原因，确认事故性质，根据泄漏数量、影响范围、处理难度等几个方面做出判断，同时报告公司环境事故应急救援小组所有成员。公司应急救援领导小组接到报告，根据事故的大小和发展态势立即按环境事故应急预案组织公司各救援队伍奔赴事故现场进行救援工作，紧急情况下，公司调度有权按预案要求先处置后汇报，并根据公司实际和确定的重点危险目标制定应急处理方案。如发生重大、特大泄漏事故或火灾，最早发现者或调度直接拨打 110、119 等，请求社会救援。

(3) 信息报告及处置

当事故发生后，根据公司预案要求，及时把信息向公司调度中心报告，调度中心根据事故情况及时向上级领导汇报，并采取适当的措施处置事故，避免事故扩大。公司突发事件应急指挥领导小组根据事故情况及时向园区应急部门，视情况请求外部支援。

7.8.2.4 应急处置措施

公司对全厂主要事故隐患部位制定应急处置程序和措施，事故应急处置程序如下：立即拉响有毒物泄漏警报器，下达“防护就绪启动”指令。速派人员（穿戴适当的个人防护装备，包括空气呼吸器）前去调查泄漏情况。确定泄漏是否需要区域性的响应，如果需要，应发出通知，同时通报泄漏程度和位置等详细情况。

根据事故大小以及可能会造成公用设施破坏或危及工艺装置的趋势,准备装置应按照所确定的程序停车停机。根据事故大小,启用相应应急响应级别,迅速上报上级管理部门。检测风向,注意哪个相邻装置可能位于羽烟飘过的路径上。适当的话,通知相邻装置“就地躲避”。通知有关应急检测部门,对附近的雨水井和下风向的区域的大气进行监测。事故结束后,应向有关的政府主管部门呈交报告。

7.8.2.5 应急预案联动

建立全公司、各生产装置、各罐区突发环境事件的应急预案,应急预案必须与襄城县和产业集聚区突发环境事故应急预案相衔接。按照“企业自救,属地为主”的原则,一旦发生环境污染事件,企业可立即实行自救,采取一切措施控制事态发展,并及时向地方人民政府和园区管委会报告,超出本企业应急处理能力时,将启动上一级预案,由地方政府动用社会应急救援力量,实行分级管理、分级响应和联动,充分发挥地方政府职能作用和各部门的专业优势,加强各部门的协同和合作,提高快速反应能力。使环境风险应急预案适应拟建项目各种环境事件的应急需要。

7.8-2 企业采取的各级应急预案处置程序表

性质	危害程度	可控性	处置程序			
			报警	措施	指挥权	信息上报
一般事故	对企业内造成较小危害	大	立即	厂应急指挥小组到现场监护	企业	事故发生后立即
较大事故	企业内造成较大危害	较大	立即	企业应急指挥小组开展应急处置工作	企业为主	
重大事故	较大量的污染物进入环境,影响范围已	小	立即	园区应急中心、县应急办和周边应急力	园区、县政府为主	

性质	危害程度	可控性	处置程序			
			报警	措施	指挥权	信息上报
	超出厂界			量到现场 指挥处置		

综上所述，公司必须制定较完善事故应急预案及事故应急联动计划，一旦出现较大事故，装置内的报警仪会立即报警，自动连锁装置立即启动，仪表室工作人员马上启动相应控制措施，在短时间内将启动厂内事故应急处理预案，同时厂应急指挥小组立即到现场监护进行指挥。若发生较大和重大环境事故时，公司及及时向集聚区和县政府报告，请求启动上一级应急预案，实行分级响应和联动，将事故环境风险降到最低。设置三级应急预案：各装置区应急预案，公司应急预案，社会应急预案。应急预案应在三同时验收前编制完成，应委托有资质的单位对项目单个重大危险源以及车间装置和全公司的应急预案进行编制，分三级落实预案内容。拟建项目环境风险应急预案属于全厂装置区应急预案，环境风险应急预防系统应与全厂及园区的环境风险应急预防体系相衔接，不同的事故级别响应不同的应急预案。

7.9 本工程的厂址服役期满后污染防治措施

本项目服役期满后，应先停止生产，保持废气废水治理设施运行，需要将污染物全部治理完成后才能停运。各种生产设备应清洗，清洗废水进入厂区内的污水处理站处理达标后才能排放，废水处理设施须在环保部门批准后再停运。厂区内暂存的固废要按照环保要求处理处置完全，不准留在厂址内。处理处置完全后，对厂区及附近的环境空气、土壤、地下水进行监测，为下一步土地利用留下环境基础数据。并建议以后准备利用该厂址建设新项目的企业，把不利影响考虑周到，并采取切实可行的应对措施。

7.10 环境保护投入

7.10.1 环保投资估算

为控制污染，最大限度减轻工程对环境的污染影响，建设单位必须认真落实以下评价提出的污染防治措施及建议，通过环保投入，减轻了废气、废水、噪声对环境的影响，评价认为该环保投资是必要的，也是必须的，是对工程污染控制、达标排放的可靠保证，建设单位作为责任主体，应保证落实到位。

本项目污染防治措施及其投资见表 7.10-1。

表 7.10-1 污染防治措施汇总及投资情况一览表

项目	项目	治理措施	环保投资（万元）	实施时段	责任主体与责任	备注	
废气	灰库	2套袋式除尘器+构筑物顶排气筒	80	建设期	建设单位确保施工单位安装调试到位	排气筒设置应预留安全采样空间或设置采样平台空间	
	散装灰库	2套袋式除尘器+构筑物顶排气筒	80	建设期			
	渣仓	2套袋式除尘器+构筑物顶排气筒	80	建设期			
	石灰石料仓	1套袋式除尘器+构筑物顶排气筒	40	建设期			
	翻车机室	2套袋式除尘器+构筑物顶排气筒	80	建设期			
	转运站	4座转运站每座2套袋式除尘器+构筑物顶排气筒	320	建设期			
	碎煤机室	2套袋式除尘器+构筑物顶排气筒	80	建设期			
	食堂	油烟净化器+15m高排气筒	5	建设期			
	锅炉废气	SCR脱硝装置（采用精准喷氨技术，每台锅炉2套系统）+超净电袋复合除尘器+“石灰石-石膏法”湿式脱硫塔（采用高效除雾器）+210m烟囱	27412	建设期		烟囱和烟道预留安全采样空间或设置采样平台空间	
	燃油启动锅炉废气	袋式除尘器+15m高排气筒	35	建设期	/		
废水	生活污水、生产废水	生活污水	2套5m ³ /h埋地式污水处理设备处理（A/O生物接触氧化法）	140	建设期	建设单位确保施工单位安装调试到位	/
		工业废水	100m ³ /h工业废水处理系统	502	建设期	到位	/

项目	项目		治理措施	环保投资(万元)	实施时段	责任主体与责任	备注
		含油废水	1套 5m ³ /h 油水处理设备+回用系统	106	建设期		/
		含煤废水	2套 15m ³ /h 煤水一体化处理设备+回用系统	292	建设期		一用一备
		脱硫废水	2套 20m ³ /h 脱硫废水处理系统+调湿渣和煤场回用系统	490	建设期		一用一备
		循环水排污水	通过专用管线排入襄城县第二污水厂	20	建设期		/
噪声	设备设施 噪声	机械设备	减震基础、厂房隔声、隔音罩、消音器等	500	建设期	建设单位确保施工单位安装调试到位	/
		冷却塔	进风口消声器+声屏障		建设期		
固废	锅炉燃烧	飞灰	2座 85000m ³ 灰库	2900	建设期	建设单位确保施工单位安装调试到位	同时为风险防范措施
	锅炉燃烧	炉渣	2座 125m ³ 渣仓		建设期		/
	脱硫	脱硫石膏	250m ² 石膏库		建设期		位于石灰石料仓西侧石膏楼
	水处理	废反渗透膜	100m ² 一般固废暂存间		建设期	建设单位验收后建立完善制度保证固废妥善处置	厂区东南角检修间处
	煤炭输送	铁屑			建设期		
	除尘	废除尘器布袋			建设期		
	煤炭输送	石子煤	石子煤斗		建设期		不在厂区储存
	办公生活	生活垃圾	厂区垃圾站+环卫处置		建设期		厂区东南大门处生活服务楼处
生活污水处理	生活污水处理污泥	建设期					

项目	项目	治理措施	环保投资（万元）	实施时段	责任主体与责任	备注
	烟气脱硝	废脱硝催化剂	200m ² 有效面积危废暂存间，除基础防渗外，内部进行地面防渗，并根据危废种类进行分区	200	建设期	厂 区 西 部 油 罐 区 东 侧
	锅炉燃烧	废矿物油			建设期	
	设备维护 修理	含油劳保用品、废抹布			建设期	
	实验室	废实验试剂与试剂瓶			建设期	
	电力系统	废蓄电池			建设期	
	锅炉补给 水系统	废离子交换树脂			建设期	
	工业废水 处理	工业水处理系统污泥			建设期	
	锅炉烟气 除尘	废除尘器布袋			建设期	
	水处理	氢氧化钠包装内衬袋			建设期	
盐酸包装桶		建设期				
地下 水、土 壤	分区防渗	划分重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区三级并按要求进行分区防渗	3000	建设期	建设单位确保施工单位防渗基础落实到位	/
	泄露防控	视频监控	/	运营期	建设单位验收后建立完善制度保证泄露监控系统运行正常	计入风险防控措施中

项目	项目	治理措施	环保投资（万元）	实施时段	责任主体与责任	备注
	应急监测	监控水井	/	运营期	建设单位验收后 建立完善制度保 证例行监测落实 到位	计入环境监测系 统
绿化	乔灌木结合的绿化，兼顾景观和 防尘降噪	厂区绿化率达 20%	480	运营期	建设单位验收后 进行日常管理和 补种	/
环境 风险 防范 及应 急措 施	事故应急池	1 座 4500m ³ 酸洗废水池兼事故废水池兼 初期废水池及管泵系统	1100	建设期	建设单位验收后 进行日常管理和 巡视，防止隐蔽裂 缝等出现	/
		1 座 500m ³ 脱硫废水事故池及管泵系统		建设期		
	油罐区围堰	30×20×1.2m 规格围堰	60	建设期		
	视频监控	厂区视频监控系统	300	运营期	建设单位验收后	重点区加强监控
	脱硫废水、油罐区泄露监控系统	连接 DCS 的泄露监控系统，包括液位计、 流量计、报警装置等	80	运营期	建立完善制度保 证环境风险防范	/
	应急预案及应急物资	/	20	运营期	及应急措施可正 常运行	/
环境 监测	废气	发电锅炉烟囱安装 CEMS 监控系统	280	运营期	建设单位验收后	/
	废水	厂界排口安装自动测流设施		运营期	建立完善制度保	/

项目	项目	治理措施	环保投资（万元）	实施时段	责任主体与责任	备注
系统	地下水	在地下水流向上游设置 2 座对照井，下游设置 6 座地下水环境监控井		运营期	证监测系统可正常运行	项目厂址位于分水岭区域，地下水、下游流向均有 2 个
清污分流、排污口规范化设置	清污分流	厂区雨水管线及控制系统	300	建设期	建设单位验收后建立完善日常维护制度，保证系统可正常运作	/
	排放口	标识牌+采样平台和采样口	50	运营期		
合计			39032	/	/	/

拟建项目投资总额为 326855 万元，环保投资 39032 元，环保投资纳入项目总投资中，占工程总投资的 11.94%。

7.10.1 环保设施运行和维护费用估算

环保设施要正常运行必须进行不间断的投入和维护，包括日常药剂、布袋等耗材的消耗更换，泵、风机等机械设备和管线的维修，监测设施的校准与例行监测、设施折旧等。本项目环保设施运行和维护费用见下表

表 7.10-2 项目环保设施运行和维护费用

序号	项目		单位	运行维护费用
1	主要排放口废气处理设施	除尘系统	万元	445
2		脱硫系统	万元	1517
3		脱硝系统	万元	60
4	一般排放口废气处理设施		万元	20
5	废水治理措施		万元	70
6	噪声治理措施		万元	20
7	固废治理措施		万元	50
8	地下水措施		万元	30
9	环境风险防范		万元	20
10	环境监测		万元	15
11	绿化		万元	10
12	设施折旧		万元	2583.47
13	合计		万元	4840.47

拟建项目环保设施运行和维护费用为 4840.47 万元，运行和维护费用应纳入发电成本中。

7.11 “三同时”竣工验收

按照国家有关规定，建设项目必须严格执行“三同时”制度，环保竣工验收也有相应的“三同时”验收内容。拟建项目环保“三同时”验收内容见表 7.11-1，验收细节可参照 7.10-1。

表 7.11-1 本项目环保措施验收内容一览表

项目	位置	排放口编号	污染物	治理措施	处理效果、执行标准或拟达标要求	完成时间
废气	锅炉	DA001	SO ₂	SCR 脱硝装置（采用精准喷氨技术）+超净电袋复合除尘器+“石灰石-石膏法”湿式脱硫塔（采用高效除雾器）+210m 烟囱	处理后的烟气经过 210m 烟囱排放，满足《河南省地方标准-燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）表1燃煤发电锅炉大气污染物排放限值，同时按照超低排放标准限值进行设计建设；氨的有组织排放参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。	与主体工程同时设计、同时建设、同时验收
			NO _x			
			烟尘			
			汞及其化合物			
			NH ₃			
	1#灰库	DA002	颗粒物	1 套袋式除尘器+构筑物顶排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）颗粒物排放限值同时参照《河南省2019年非电行业提标治理方案》（豫环文〔2019〕84号）颗粒物排放限制	与主体工程同时设计、同时建设、同时验收
	2#灰库	DA003	颗粒物	1 套袋式除尘器+构筑物顶排气筒		
	1#散装灰库	DA004	颗粒物	1 套袋式除尘器+构筑物顶排气筒		
	2#散装灰库	DA005	颗粒物	1 套袋式除尘器+构筑物顶排气筒		
	1#渣仓	DA006	颗粒物	1 套袋式除尘器+构筑物顶排气筒		

项目	位置	排放口编号	污染物	治理措施	处理效果、执行标准或拟达标要求	完成时间
	2#渣仓	DA007	颗粒物	1套袋式除尘器+构筑物顶排气筒		
	石灰石料仓	DA008	颗粒物	1套袋式除尘器+构筑物顶排气筒		
	翻车机室	DA009	颗粒物	2套袋式除尘器+构筑物顶排气筒		
		DA010				
	1#转运站	DA011	颗粒物	2套袋式除尘器+构筑物顶排气筒		
		DA012				
	2#转运站	DA013	颗粒物	2套袋式除尘器+构筑物顶排气筒		
		DA014				
	3#转运站	DA015	颗粒物	2套袋式除尘器+构筑物顶排气筒		
		DA016				
	4#转运站	DA017	颗粒物	2套袋式除尘器+构筑物顶排气筒		
		DA018				
	碎煤机室	DA019	颗粒物	2套袋式除尘器+构筑物顶排气筒		
DA020						
餐厅油烟	DA021	油烟	油烟净化器+15m高排气筒	《餐饮业油烟污染物排放标准》 (DB41/1604/2018) 中型餐饮服务单位		
		NHMC				

项目	位置		排放口编号	污染物	治理措施	处理效果、执行标准或拟达标要求	完成时间
	燃油启动锅炉废气		DA022	SO ₂	袋式除尘器+15m 高排气筒	《河南省地方标准-锅炉大气污染物排放标准》 (DB41/2089-2021) 表 1 锅炉大气污染物 排放限值 燃油锅炉	
				NO _x			
				烟尘			
废水	生活污水、生产 废水		DW001	生活污水	2 套 5m ³ /h 地理式污水处理设备处理 (A/O 生物接触氧化法)	满足襄城县第二污水处理厂收水标准	
			/	工业废水	100m ³ /h 工业废水处理系统	送至复用系统重复使用	
			/	含油废水	1 套 5m ³ /h 油水处理设备+回用系统	回用于做栈桥冲洗水	
			/	含煤废水	2 套 15m ³ /h 煤水一体化处理设备+回用 系统	回用于输煤系统冲洗废水	
			/	脱硫废水	脱硫废水处理系统+调湿渣和煤场回用 系统	处理设施出口处满足《火电厂石灰石-石膏 湿法脱硫废水水质控制指标》(DL/T 997-2006)	
			DW001	循环水排污水	通过专用管线排入襄城县第二污水厂	满足襄城县第二污水处理厂收水标准	
噪声	设备设施 噪声	机械 设备	/	噪声	减震基础、厂房隔声、隔音罩、消音器 等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类、4 类排放限值	
		冷却 塔	/		进风口消声器+声屏障		

项目	位置	排放口编号	污染物	治理措施	处理效果、执行标准或拟达标要求	完成时间
固废	锅炉燃烧	/	飞灰	2座 85000m ³ 灰库+2座 500m ³ 散装灰库	得到合理处理处置，不产生二次污染	
	锅炉燃烧	/	炉渣	2座 125m ³ 渣仓		
	脱硫	/	脱硫石膏	250m ² 石膏库		
	煤炭输送	/	石子煤	石子煤斗（磨煤系统的一部分）		
	水处理	/	废反渗透膜	100m ² 一般固废暂存间		
	煤炭输送	/	铁屑			
	除尘器	/	废除尘器布袋			
	磨煤机		石子煤	石子煤斗，随时清运，不在厂内储存		
	办公生活	/	生活垃圾	厂区垃圾站+环卫处置		
	生活污水处理	/	生活污水处理污泥			
	烟气脱硝	/	废脱硝催化剂	200m ² 有效面积危废暂存间，除基础防渗外，内部进行地面防渗，并根据危废种类进行分区		
	锅炉燃烧	/	废矿物油			
	实验室	/	废实验试剂与试剂瓶			
	电力系统	/	废蓄电池			
	锅炉补给水系统	/	废离子交换树脂			
工业废水处理	/	工业水处理系统污泥				
锅炉烟气除尘	/	废除尘器布袋				

项目	位置	排放口编号	污染物	治理措施	处理效果、执行标准或拟达标要求	完成时间
地下水、土壤	/	/	/	(1) 重点防渗区：化粪池、生活污水处理站、脱硫塔、脱硫废水处理单元、石膏库、点火油储罐围堰、含油废水处理单元、工业废水储存池和处理单元、化学原料储存库、危险废物暂存库、事故废水池、机械设备检修间、预留升压站区域。	不影响地下水环境	
		/		(2) 一般防渗区：含煤废水处理单元、翻车机室、储煤场、输煤系统、冷却塔、一般固废暂存间、垃圾站；		
		/		(3) 简单防渗区：除绿化、重点防渗区、一般防渗区外的区域		
				视频监控		
				监控水井		
绿化	/	/	/	厂区绿化率达 20%	防尘降噪	
环境风险防范及应急措施	事故应急池	/	/	1 座 4500m ³ 酸洗废水池兼事故废水池兼初期废水池	事故水泵入事故池，处理后回用	
		/		1 座 500m ³ 脱硫废水事故池		
	油罐区	/	/	30×20×1.2m 规格围堰	有效容积大于 2 座储油罐容积，确保燃油储罐泄漏时，不影响围堰外土壤和地下水环境	
	视频监控	/	/	/	厂区视频监控系统	重点区域加强

项目	位置	排放口编号	污染物	治理措施	处理效果、执行标准或拟达标要求	完成时间	
	脱硫废水、油罐区泄露监控系统	/	/	连接 DCS 的泄露监控系统，包括液位计、流量计、报警装置等	及时发现监控区泄露等事故		
	应急预案及应急物资	/	/	/	事故及时启动，能控制和处理事故		
环境监测系统	废气	/	/	发电锅炉烟囱安装 CEMS 监控系统	保证日常监测工作的开展，指导日常环境管理		
	废水	/	/	厂界排口安装自动测流设施			
	地下水	/	/	在地下水流向上游设置 2 座对照井，下游设置 6 座地下水环境监控井			储氢库以北厂区围墙内侧
							碎煤机室以东厂区围墙内侧
							储油罐围堰东南 5~10m 处
							储油罐围堰东北 5~10m 处
							脱硫废水处理间北侧 5~10m 处
							脱硫废水处理间东南 5~10m 处
生活服务楼东南 5~10m 处							
含煤废水处理设施以北厂区围墙内侧							
清污分流、排污口规范化设置	设置雨水管网、污水管网系统、排污口规范化设置						

第八章 环境经济损益分析

环境影响的经济损益分析，就是要估算项目建设所引起环境影响的经济价值，并将环境影响的价值纳入项目的经济分析中去，以判断这些环境影响对该项目的可行性会产生多大的影响，负面的环境影响，估算出环境成本，正面的环境影响，估算的是环境效益。本次评价对项目建设产生的社会效益、经济效益和环境效益进行分析，重点对项目环保设施费用效益进行分析论证，从而评价项目实施后对环境的总体影响及环保措施方案的经济合理性，为项目的合理性建设提供依据。

8.1 经济效益分析

根据项目可行性研究报告，工程主要经济效益指标见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目主要经济效益指标

序号	指标名称	单位	数据指标	备注
1	总投资	万元	326855	/
2	流动资金	万元	8020	/
3	营业收入	万元	143929	达产年
4	增值税附加	万元	2563	建设期增值税抵扣后
5	增值税	万元	5995	建设期增值税抵扣后
6	利润总额	万元	33778	达产年
7	所得税	万元	8444	达产年
8	总投资收益率	%	13.96	/
9	投资回收期（税后）	年	8.18	/

由表 8.1-1 可以看出，项目达产后，年平均销售收入 143929 万元，税后利润可达 33778 万元，建设投资回收期为 8.18 年。从财务分析的角度来看，本项目具有较强的盈利能力和投资回收能力。从经济角度考虑本项目的建设是可行的。

8.2 环境效益分析

8.2.1 环境致损因子

根据电厂项目施工工艺和运行特点,环境致损因子可分解为建设致损因子和运行期致损因子两种,建设期的致损因子相对于运行期致损因子具有暂时性的特点。

(1) 施工期环境致损因子

拟建项目施工期环境致损因子及其主要影响体现在一下几个方面,一是临时占地、施工废渣堆积等影响自然景观;二是施工扬尘对环境空气质量不利影响;三是施工期间的生产及生活废污水排放,如果管理不善可能产生不良影响。

(2) 运行期环境致损因子

拟建项目运行期产生的不利影响主要来源于以下几个方面,一是电厂 SO₂、烟尘、NO_x 排放对环境质量带来的不良影响;二是电厂运行时设备噪声对周围环境的污染。

8.2.2 环保投资估算

拟建项目投资总额为 326855 万元,环保投资 38752 万元,占工程总投资的 11.86%。本项目环保设施均为新建,项目现有工程环保设施均需在建设期继续原地运行,确保许昌市区供热,无法在迁建厂区再次利用。主要投资内容及投资估算详见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目主要经济效益指标

序号	项目		单位	环保投资费用	运行维护费用
1	主要排 放口废 气处理 设施	除尘系统	万元	11057	445
2		脱硫系统	万元	10985	1517
3		脱硝系统	万元	5370	60
4	一般排放口废气处理设施		万元	800	20
5	废水治理措施		万元	1550	70
6	噪声治理措施		万元	920	20

序号	项目	单位	环保投资费用	运行维护费用
7	固废治理措施	万元	2850	50
8	地下水措施	万元	3000	30
9	环境风险防范	万元	1120	20
10	环境监测	万元	280	15
11	绿化	万元	780	10
12	设施折旧	万元	/	2583.47
13	合计	万元	38752	4840.47

8.2.3 本项目环保运行费用估算

拟建项目环保运行费用主要包括环保设备的维修费、折旧费、环保管理及其他费用，成本费用主要包括原辅材料消耗费，动力消耗费及维护费用等。设备的折旧年限为 15 年。为使拟建项目环保治理设施正常运行，并达到预期的治理效果，拟建项目环保运行费用估算：年折旧费用为 2583.47 万元/年；年运行费和维护用为 2257 万元，总计费用为 4840.47 万元/年。

8.2.4 项目环境收益估算

拟建项目环保设施运行和项目生产息息相关是项目得以运行的前提，没有环保设施的运行以及相关投入，项目将不得运行，因此项目环境收益等于项目营收利润，根据项目可研项目运行利润为 25941 万元，即环保工程主要收益为 25941 万元。

8.2.5 环保投资比例系数 Hz

环保投资比例系数是指环保建设投资与企业建设总投资的比值，它体现了企业对环保工作的重视程度。

$$Hz = (E_o/E_R) \times 100\%$$

式中：E_o——环保建设投资，万元

E_R——企业建设总投资，万元

拟建项目投资总额为 326855 万元，环保投资 38752 万元，占工程总投资的

11.86%。本工程的环保投资能有效地节约水资源，提高水的循环利用率，做到了降低能耗、物耗，特别是较大幅度地减少颗粒物、SO₂、NO_x的排放量，减轻了对周围环境的影响。因此，总的来说，该项目的环保投资系数是合适的。

8.2.6 产值环境系数 Fg

产值环境系数是指年环保运行费用与工业总产值的比值，年环保费用是指环保治理设施及综合利用装置的运行费用、折旧费、日常管理等。

产值环境系数的表达式为：

$$Fg = (E_z/E_{RS}) \times 100\%$$

式中：E_Z——年环保费用，万元

E_{RS}——年工业总产值，万元

拟建项目实施后，每年环保运行费用为 4840.47 万元，本项目年营业额 143929 万元，则产值环境系数为 3.36%，这意味着每生产万元产值所花费的环保费用为 336 元。

8.2.7 环境经济效益系数 Jx

环境经济效益系数 J_x 是指因有效的环境保护措施而挽回的经济价值与环境保护费用之比，其表达式为：

$$J_x = E_i/E_z$$

式中：E_i——每年环保措施挽回的经济效益，万元

E_Z——年环保费用，万元

拟建项目每年环境经济效益为 25941 万元，年环保费用为 4840.47 万元，则环境经济效益系数为 5.36: 1。

8.2.8 工程环境效益综述

本项目的环境效益主要体现在环保投资减轻项目对环境的影响程度，针对本

项目主要以大气污染物排放为主的特点，工程采用低氮燃烧+SCR 脱硝+超净电袋复合除尘+石灰石-石膏湿法脱硫等多项废气治理措施，各类废气污染物均能实现稳定达标排放。同时，本项目充分考虑了废水的循环利用，生产废水、清净下水和生活污水经处理后全部回大部分回用减少了废水及污染物的排放量。

经计算：

(1) 本项目环保投资 38752 万元，占工程总投资的 11.86%。

(2) 产值环境系数为 3.36%，表示每生产万元产值所花费的环保费用为 336 元；

(3) 环境经济效益系数 J_x 为 5.36:1，表示每投入 1 元环保投资可挽回 5.36 元经济价值。

综上所述，本项目进行废气、废水治理，减轻了污染物进入环境的污染负荷；进行噪声治理，使得厂址周围声环境满足要求。本项目通过环保投资，取得了巨大的环境效益。

8.3 环境经济损益分析

本项目具有较好的社会效益，主要表现在：

(1) 项目具有较好的市场前景和一定市场竞争力。

(2) 本项目实施后经济效益良好，能够增加地方财政收入，带动地方区域经济的发展，从而为促进社会安定、和谐发展做出一定的贡献。

(3) 响应省市对城市建成区高排放企业退城入园、退城进郊的要求，减少项目现有工程对许昌市东城区厂址的环境影响。

(4) 项目整合了许昌、平顶山、南阳三地老旧机组合计 700MW 容量，提高我省提高能源利用效率，为降低我省发电煤耗和减污降碳作出贡献。

(5) 项目建成后，厂区后勤与生活保障需求可为社会提供就近就业机会，在一定程度上缓解了社会就业压力，起到了稳定社会，提高人民生活水平的积极作用。

(6) 项目建成后，向许昌市原有采暖热用户供暖外，富裕热能还可供应襄城县的工业及采暖热用户，可以替代供热范围内工业及居民企事业单位供热小锅炉。可为豫南供电区及许昌电网提供可靠的电力能源保障，对于推动豫南地区和许昌市国民经济的可持续发展和全面实现小康社会的总体目标具有重要意义。

(7) 本项目对废气、废水、噪声及固废等均采取了有效的治理及处置措施，从而使污染得到了有效的控制，不仅减少了污染物的排放，也减轻了对区域环境的影响。经计算，本项目环保设施可削减颗粒物 437987.6453t/a、SO₂21265.4445t/a、NO_x1872.1932t/a，本项目投产后，污染物的排放对环境的不利影响较小。本项目污染防治措施具有较好的环境效益。

综上所述，本项目建成后具有较好的社会效益。

8.4 小结

本项目环境经济损益结果分析表明，在环保设施正常运行的前提下，本项目建成投产后具有良好的社会效益、经济效益和环境效益，能够实现三者之间的协调发展。

第九章 环境管理与监测计划

随着人民生活水平的不断提高和环保意识的不断增强,由建设项目引起的环境破坏受到普遍关注,这就要求企业的领导者要不断加强环境监督与管理力度,加强污染监控工作,及时了解和掌握本企业的生产和排污状况,制定严格的环境管理与污染监控制度,确保建设项目在工程施工和运营期间各项环保措施的认真落实,最大限度地减少污染,实现企业清洁生产。

9.1 环境管理要求

9.1.1 施工期环境管理要求

施工期间,拟建项目的环境管理工作由建设单位和施工单位共同承担。

(1) 建设单位环境管理职责

施工期间,建设单位应设置专职环境管理人员,负责工程施工期(从工程施工开始至工程竣工验收期间)的环境保护工作。具体职责包括:统筹管理施工期间的环境保护工作;制定施工期环境管理方案与计划;监督、协调施工单位依照承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容开展和落实工作;处理施工期内环境污染事故和纠纷,并及时向上级部门汇报等。

建设单位在与施工单位签署施工承包合同时,应将环境保护的条款包含在内,如施工扬尘的控制措施、施工机械设备、施工方法、施工进度安排、施工设备废气、噪声排放控制措施、施工废水处理方式等,保证环境保护设施建设进度和资金,并在项目建设过程中同时组织实施环评报告及批复中提出的环境保护对策措施。

(2) 施工单位环境管理职责

施工单位是承包合同中各项环境保护措施的执行者,并要接受建设单位及有关环保管理部门的监督和管理。施工单位应设立环境保护管理机构,工程竣工并验收合格后撤销。其主要职责包括:

①在施工前,应按照建设单位制定的环境管理方案,编制详细的“环境管理

方案”，并连同施工计划一起呈报建设单位工程管理部门，批准后方可开工。

②施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环评报告及其批复意见的内容严格执行，尽量减轻施工期对环境的污染；

③定期向建设单位汇报承包合同中各项环保条款的执行情况，并负责环保措施的建设进度、建设质量、运行和检测情况。

9.1.2 营运期环境管理要求

9.1.2.1 环境管理部门设置

拟建项目实施后，从企业实际情况出发，公司专门设置有安全生产和环境管理部门，配备监测仪器，并设置有专职环保人员负责环境管理。部门具体职责为：

(1) 贯彻落实国家和地方有关的环保法律法规和相关标准；

(2) 组织制定公司的环境保护管理规章制度，并监督检查其执行情况；

(3) 针对公司的具体情况，制定并组织实施环境保护规划和年度工作计划；

(4) 负责开展日常的环境监测工作，建立健全原始记录，分析掌握污染动态以及“三废”的综合处置情况；

(5) 建立环保档案，做好企业环境管理台账记录和企业环保资料的统计整理工作，及时向当地生态环境主管部门上报环保工作报表以及提供相应的技术数据；

(6) 监督检查环保设施及自动报警装置等运行、维护和管理工作的，在发现污染治理设施非正常运行时及时进行排查检修，最大程度缩短治理设施非正常运行时间，如可能发生环境风险事故，则应按照环境风险应急预案要求启动应急措施，向上级进行报告，保证人员安全，管控环境污染，进行应急监测；

(7) 检查落实安全消防措施，开展环保、安全知识教育，对从事与环保工作有关的特殊岗位（如承担环保设施运行与维护）的员工的技能进行定期培训和考核；

(8) 负责处理各类污染事故和突发紧急事件，组织抢救和善后处理工作；

(9) 负责企业的清洁生产工作的开展和维持，配合当地环境保护部门对企

业的环境管理。

(10) 做好企业环境管理信息公开工作。

9.1.2.2 重污染天气应急减排措施

根据《河南省生态环境厅关于做好 2021 年重点行业绩效分级和重污染天气应急减排清单修订工作的通知》（豫环文〔2021〕94 号），拟建项目所属行业一热电联产不属于文件所述重点行业范围，拟建项目应参照《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2021 年修订版）进行日常和重污染天气预警期间的环境管理工作。具体要求如下：

(1) 基本要求

①涉 PM 基本要求

a.物料装卸

车辆运输的物料应采取封闭措施。粉状、粒状、块状散装物料在封闭料场内装卸，装卸过程中产尘点应设置集气除尘装置，料堆应采取有效抑尘措施。不易产尘的袋装物料宜在料棚中装卸，如需露天装卸应采取防止破袋及粉尘外逸措施。

b.物料储存

一般物料。粉状物料应储存于密闭/封闭料仓中；粒状、块状物料应储存于封闭料场中，并采取喷淋、清扫或其他有效抑尘措施；袋装物料应储存于封闭/半封闭料场中。封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内路面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态。不产尘物料（如钢材、管件）及产品如露天储存应在规定的存储区域码放整齐。

危险废物。应有符合规范要求的危险废物储存间，危险废物储存间门口应张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，建立台账并挂于危废间内，危险废物的记录和货单保存 3 年以上。危废间内禁止存放除危险废物和应急工具外的其他物品。

c.物料转移和输送

粉状、粒状等易产尘物料厂内转移、输送过程应采用气力输送、密闭输送，块状和粘湿粉状物料采用封闭输送；无法封闭的产尘点（物料转载、下料口等）应采取集气除尘措施，或有效抑尘措施。

d.成品包装

卸料口应完全封闭，如不能封闭应采取局部集气除尘措施。卸料口地面应及时清扫，地面无明显积尘。

e.工艺过程

各种物料破碎、筛分、磨粉等过程应在封闭厂房内进行，并采取局部收尘/抑尘措施。破碎筛分设备在进、出料口和配料混料过程等产尘点应设置集气除尘设施。

各生产工序的车间地面干净，无积料、积灰现象。

生产车间不得有可见烟粉尘外逸。

②运输方式及运输监管

a.运输方式

公路运输。物料公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆比例（A级100%，B级不低于80%），其他车辆达到国四排放标准（重型燃气车辆达到国五及以上排放标准）；

厂内运输车辆。达到国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或使用新能源车辆的比例（A级100%，B级不低于80%），其他车辆达到国四排放标准（重型燃气车辆达到国五及以上排放标准）；

危险品及危废运输。国五及以上或新能源车辆（A级/B级100%）；

厂内非道路移动机械。评价要求使用新能源机械。

b.运输监管

厂区货运车辆进出大门口：参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账。安装高清视频监控系统并能保留数据6个月以上。

③环境管理要求

a.环保档案资料齐全

- 1.环评批复文件和竣工验收文件；
- 2.废气治理设施运行管理规程；
- 3.一年内废气监测报告；
- 4.国家版排污许可证，并按要求开展自行监测和信息披露，有规范的排气筒监测平台和排污口标识。
- 5.排污许可执行报告，按照重点管理单位要求，按时准确填报月度/季度/年度排污许可执行报告。

b.台账记录信息完整

- 1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；
- 2.废气、废水污染治理设施运行管理信息（脱硫剂、脱硝剂添加量和添加时间、除尘滤料更换量和时间、水处理药剂添加量和添加时间等）；
- 3.固体废物（一般固废和危险废物）产生、贮存和转移处置台账
- 4.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测和在线监测）等）；
- 5.主要原辅材料、燃料消耗记录（A、B 级企业必需）；
- 6.电消耗记录（包括废气、废水治理设施电耗，已安装用电监管设备的 A、B 级企业必需）。

c.人员配置合理

配备专/兼职环保人员，并具备相应的环境管理能力（学历、培训、从业经验等）。

④污染治理副产物

除尘器应设置密闭灰仓并及时卸灰，除尘灰应通过气力输送、罐车、袋子等封闭方式卸灰，不得直接卸落到地面。除尘灰如果转运应采用气力输送、封闭传送带方式，如果直接外运应采用罐车或袋装后运输，并在装车过程中采取抑尘措施，除尘灰在厂区内应密闭/封闭储存；脱硫石膏和脱硫废渣等固体废物在转运过程中应采取抑尘措施并应封闭储存。

⑤用电量/视频监管

按照《河南省涉气排污单位污染治理设施用电监管技术指南（试行）》要求安装用电监管设备（有自动在线监控系统的企业除外），用电监管数据直接上传至省、市生态环境部门的污染治理设施用电监管平台服务器；未安装自动在线监控和用电量监管的企业，应在主要生产设备（投料口、卸料口等位置）安装视频监控设施，相关数据保存三个月以上。

⑥厂容厂貌

厂区内道路、原辅材料和燃料堆场等路面应硬化。厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁，路面无明显可见积尘。其他未利用地优先绿化，或进行硬化，无成片裸露土地。

（2）锅炉排放管控要求

拟建项目为燃煤热电联产工程，项目烟气采用“SCR+超净电袋复合除尘+石灰石-石膏法湿法脱硫”技术，治理后烟气排放符合《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）标准要求并满足超低排放标准要求，主要排放口设置CEMS系统，记录生产设施运行情况，数据保存一年以上。项目除燃料种类外，污染治理技术和监测监控等方面水平符合A级企业要求，烟气排放符合《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）标准要求并满足超低排放标准要求。

9.2 环境管理计划

环境管理是企业管理中一项重要的专业管理，在企业环境保护工作中起着举足轻重的作用，是监督企业环保设施正常运行、确保污染物达标排放的机构保证。加强环境监督、管理力度，是实现环境效益、社会效益、经济效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施。因此制定严格的环境管理和环境监测计划，确保建设项目在项目运行期间各项环保治理措施能得到认真落实，做到最大限度地减少污染。

9.2.1 环境管理机构的设立

为有效地保护环境和防止污染事故发生,本项目应建立环境保护机构和配备专职环保管理人员。主要负责环保设施运行的日常管理、突发性环境污染事故的处理,以及协调和解决与环保部门及周边群众的关系。此外还要负责贯彻、落实有关环境保护的政策、法规等工作。

9.2.2 环境管理人员的主要职责

主管负责人应掌握生产和环保工作的全面动态情况,负责审批环保岗位制度、指挥环保工作的实施、协调厂内外各有关部分和组织间的关系。

(1) 贯彻执行环保法规、制度及环保标准。

(2) 组织制定和完善环境保护管理规章制度,污染事故的防治和应急措施,并监督检查制度和措施的执行情况。

(3) 检查环保设施的运行情况,负责环保设备的正常运转和维护工作。

(4) 推广应用环保先进技术和经验,开展环保宣传,组织环境保护专业技术培训,提高环保工作人员素质。

(5) 负责协助解决环境污染和扰民的投诉,负责环境污染事故的调查、处理及上报工作。

(6) 及时填报排污许可证执行报告、定期编制企业的环境保护报表和年度环境保护工作总结,提交给当地环境保护主管部门,接受地方环境保护部门的监督,完成交给的其他环保工作。

9.2.3 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施,加强环境保护工作管理,应当根据实际特点,制定各种类型的环保制度。

(1) 排污定期报告制度

除按时提交排污许可执行报告外,要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

(2) 污染处理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中,要建立岗位责任制,制定操作规程,建立管理台账。

(3) 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度,对爱护环保设施,节能降耗、改善环境者实行奖励;对不按环保要求管理,造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以处罚。

(4) 制定各类环保规章制度

制定全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书以促进全公司的环境保护工作,使环境保护工作规范化和程序化,通过重要环境因素识别、提出持续改进措施,将全公司环境污染的影响逐年降低。制定各类环保规章制度包括:环境保护职责管理条例、建设项目“三同时”管理制度、污水处理装置日常运行管理制度、排污情况报告制度、污染事故处理制度、地下排水管网管理制度、环保教育制度、固体废弃物的管理与处置制度。

9.2.4 环境管理台账要求

环境管理应贯穿于建设项目全过程,深入到生产过程的各个环节,建设单位应编制并实施环境管理手册和程序文件,完善环境管理台账。

项目建设及投产运行后,应建立各主要污染种类、数量、浓度、排放方式、排放去向,达标情况的台账,并按环保部门要求及时上报,具体按照《环境保护档案管理规范-建设项目环境管理》(HJ8.3-94)和《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修正)中相关规定执行。

本项目环境管理程序及台账应包括以下方面:

- (1) 记录生产原料、辅料的使用量、原辅材料成分检测报告、废弃量、去向,且台账保存期限不得少于三年;
- (2) 废水及其污染治理设施管理程序及台账;
- (3) 废气及其污染治理设施管理程序及台账;

- (4) 固体废弃物及其污染治理设施管理程序及台账；
- (5) 环境噪声及其污染治理设施管理程序及台账；
- (6) 突发性环境污染事故程序及台账；
- (7) 环境保护档案及公共环保意见反馈管理程序及台账；
- (8) 环保工作自检及持续改进管理程序及台账；
- (9) 污染源及环境质量监控管理程序及台账。

本项目环保管理应按各自职责和 ISO14001 管理程序进行运作，保障项目环境管理的有效实行。

9.2.5 污染物排放清单

9.2.5.1 项目工程组成

项目主要工程组成见表 9.2-1

表 9.2-1 项目主要工程一览表

项目	序号	主要组成	规模
主体工程	1	锅炉	2×1171t/h 高效超临界参数变压运行直流炉
	2	汽轮机	2 台 350MW 超临界、中间再热、单轴、抽凝式汽轮机
	3	发电机	2 台 350MW 水氢氢冷式发电机
辅助工程	1	循环水系统	2 座淋水面积为 6000m ² 的双曲线自然通风冷却塔，冷却水采用循环水，循环水采用“城市再生水+部分循环水排污水→澄清池→单室过滤器”处理。在夏季工况时，城市再生水来水全部经石灰补充水处理后进入循环水系统，另从运行机组的循环水中抽取约 500t/h 循环水，进入石灰旁流软化处理系统进行处理后送往锅炉补给水处理系统，富余部分返回循环水系统。
	2	除灰渣系统	本工程采用灰渣分除方式。 除渣系统：炉底渣经过渣井落入干式排渣机，在排渣机内冷却，经碎渣机破碎后，由斗式提升机提升至渣仓贮存。渣仓底部设置 2 个出口，其中一个接汽车散装机，用于干渣直接装车供综合利用；另一个接双轴搅拌机，用于干渣调湿后装车供综合利用。 除灰系统：本期工程采用厂内气力集中，厂外汽车运输

项目	序号	主要组成	规模
			方案。气力输送系统采用正压气力输送系统。除尘器各灰斗的干灰采用气力输送系统输送到灰库，省煤器及脱硝灰斗的干灰采用气力输送系统输送到干渣库。灰库内的灰经汽车散装机装车外运，供综合利用；或经双轴搅拌机调湿后，用专用调湿灰车转运至灰库贮存。
	3	软化水处理	锅炉补给水及热网补给水水源为经旁流石灰软化处理后的循环水排污水。 设置两套“预处理+反渗透+一级除盐+混床”系统进行处理，每套设计出水量为45t/h，热网补水系统采用“预处理+一级反渗透系统”。
储运工程	1	储煤场	储煤场占地面积约11365m ² ，堆高5m，存储量约11×10 ⁴ t，能储备两台锅炉满负荷运行15天燃料。
	2	灰库	设置2座钢制灰库，直径为Φ55m，有效容积85000m ³ ，可存放两台锅炉约3个月的排灰量，为了装车设置2座散装灰库，钢板灰库内的灰经胶带提升机转运到散装库中，然后经汽车散装机装车外运，供综合利用。锅炉飞灰可直接通过输灰管道送到散装库中，然后装车外运，散装灰库直径为Φ10m，有效贮灰容积为500m ³ 。灰渣外售给中禾实业股份有限公司生产企业。
	3	渣仓	设置2台有效贮渣容积为125m ³ 的钢渣仓，可贮存一台锅炉在BMCR工况下燃烧设计煤种时约24h的排渣量。风冷后的底渣由风冷干式排渣机提升至渣仓贮存。渣仓底部设有2个出口，其中一个接汽车散装机，用于干渣直接装车供综合利用；另一个接双轴搅拌机，用于干渣调湿后装车外运至综合利用单位存放。
	4	燃料输送系统	本项目煤炭主要通过铁路运输，内燃机车将动力煤运输至厂内翻车机室，经翻车机卸煤，通过4座转运站和密闭栈桥将煤炭输送至储煤场、碎煤机室和煤仓间，在储煤场中同样设计有汽车卸煤区，通过密闭栈桥连接2#转运站。燃料通过两条宽1400mm的皮带输送系统送至煤仓间（一用一备）。通过两条宽1000mm的皮带输送系统输送至锅炉前（一用一备）。
	5	脱硝剂制备存储系统	项目设置1座脱硝尿素制备车间，尿素干粉贮仓、溶解罐、尿素溶液储罐、热解系统等，尿素干粉仓和尿素溶液储罐可储存项目锅炉脱硝剂约8d使用量。
	6	脱硫剂储存系统	在厂区内设置1个立式钢制石灰石粉仓，直径为Φ7m，可贮存两套脱硫系统在设计工况下3d的石灰石消耗量。
	7	脱硫石膏库	在厂区内设置1个钢混结构石膏库，可贮存两套脱硫系统在设计工况下3d的石膏产生量。

项目	序号	主要组成	规模
	8	点火油泵房	在厂区内设置点火油罐区及油泵房。设置 2 座 200m ³ 油罐以及多车位卸油区
环保工程	1	废水处理设施	生活污水进入厂区 2 套一体化污水处理装置进行处理，处理工艺为“A/O 生物接触氧化法”，单套处理规模为 5m ³ /h，处理后的生活污水优先回用于厂区绿化。多余水量和多余循环水排污水通过污水管网排入襄城县第二污水处理厂。 工业废水经曝气、加二氧化氯除去有机物、加酸碱调节 pH、澄清过滤处理后，送至复用系统重复使用。含油废水经处理后用于煤场喷洒，含煤废水经处理后回用于冲洗系统。脱硫废水经脱硫废水处理回用于调湿渣和煤场喷洒；非供暖季冷却塔排污水无法回用，通过专用管线排入襄城县第二污水处理厂。
	2	除尘系统	本项目烟尘拟采用超净电袋复合除尘器除尘，除尘效率≥99.96%，同时湿法脱硫塔协同除尘，综合除尘效率≥99.988%
	3	脱硫系统	本项目采用石灰石—石膏湿法烟气脱硫工艺，设计脱硫效率≥98.5%
	4	脱硝系统	拟采用低氮燃烧+SCR 法脱硝技术方案，设计脱硝效率 81%，NO _x 的排放浓度可控制在 50mg/Nm ³ 以下。
	5	汞及其化合物处理	项目超净电袋复合除尘器、湿法脱硫塔协同除汞及其化合物，效率一般可达 70%以上
	6	噪声防治	项目机械设备采用采购控制、基础减振、厂房隔声、包裹填充阻尼材料的隔声罩、进风口、排气口安装消声器等措施进行降噪，冷却塔采用导流消声器和声屏障相结合的方式降低噪声影响。
	7	绿化	本项目绿化面积约 18570m ²
	8	施工期废气	施工场地设置围挡
	9	施工期废水	施工机械清洗水沉淀池，收集清洗水进行回用、施工营地设置临时化粪池，可接入生活污水管道时应接入生活污水管道，排入污水处理厂，不具备接入条件时定期由附近村民清掏用作农肥
	10	施工期噪声	工程沿厂界线设置围挡、临时隔声屏障
	11	施工期生态	拟建项目用地为人工生态系统，项目建设严格遵守项目永久占地和临时占地边界线，挖掘土方送至主管单位指定地点妥善处置，

项目	序号	主要组成	规模
公用工程	1	给水系统	水源：锅炉补充水、工业循环水用水采用襄城县第一污水处理厂中水，生活用水为自来水。 中水处理工艺：污水处理厂尾水→预处理+反渗透+一级除盐+混床→供本项目使用。
	2	排水系统	实行雨污分流，生活污水经过一体化污水处理装置处理后，优先进行绿化，多余部分与冷却塔排污水汇合排入襄城县第二污水处理厂。
	3	供电系统	本期工程机组总规模为：2×350MW 发电机组，电气主接线采用发电机出口带电压母线，单母线分段接线，220kV 出线 2 回，并入电网。 本工程厂用电电压采用 6kV 和 380V 两级电压，容量 ≥200kW 的电动机采用高压 6kV 供电，容量 <200kW 的电动机采用低压 380V 供电

9.2.5.2 项目主要原辅材

(1) 燃料

①煤炭

项目采用平顶山天安煤业股份有限公司六矿烟煤为设计煤种，十矿烟煤为校核煤种，设计煤种和校核煤种的煤质分析资料见表 9.2-2。

表 9.2-2 拟建项目燃煤成分与特性一览表

项目	名称	符号	单位	设计煤种	校核煤种
	煤炭来源	-	-	六矿	十矿
工业分析	收到基全水份	Mt	%	6.6	4
	空气干燥基水分	Mad	%	1.24	1.1
	干燥无灰基挥发份	Vdaf	%	35.73	32.9
	收到基灰分	Aar	%	30.04	23.35
	收到基低位发热量	Qnet,ar	MJ/kg	20.57	23.96
元素分析	收到基碳质量分数	Car	%	52.53	61.56
	收到基氢质量分数	Har	%	3.33	3.71
	收到基氧质量分数	Oar	%	5.77	5.48
	收到基氮质量分数	Nar	%	0.95	1.08
	收到基硫质量分数	St,ar	%	0.78	0.82
	收到基汞质量含量	Hgar	μg/g	0.096	0.071
可磨性系	哈氏可磨度	HGI	/	71	83

项目	名称	符号	单位	设计煤种	校核煤种
		煤炭来源	-	-	六矿
数					
煤灰 熔融 性	变形温度	DT	°C	>1400	>1400
	软化温度	ST	°C	>1400	>1400
	半球温度	HT	°C	>1400	>1400
	流动温度	FT	°C	>1400	>1400
灰成 份分 析	二氧化硅	SiO ₂	%	61.98	55.43
	三氧化二铝	Al ₂ O ₃	%	28.0	32.41
	三氧化二铁	Fe ₂ O ₃	%	3.32	3.20
	氧化钙	CaO	%	1.36	2.60
	氧化镁	MgO	%	0.68	0.78
	氧化钠	Na ₂ O	%	0.52	0.60
	氧化钾	K ₂ O	%	0.97	1.10
	二氧化钛	TiO ₂	%	0.99	1.28
	三氧化硫	SO ₃	%	1.88	2.21
	五氧化二磷	P ₂ O ₅	%	0.07	0.14
	其 它	/	%	0.23	0.25

建设单位应当通过配煤等方法，保证煤质不发生较大变化，保证燃煤锅炉运行稳定，各项污染物排放稳定。

②点火油

项目厂区新建 2 座 200m³ 钢制柴油油罐用于储存锅炉点火油，锅炉点火油品种为市场采购国VI标准 0#柴油（GB19147-2016）。

(3) 脱硫剂

项目使用石灰石粉作为脱硫剂，脱硫剂品质如下表。

表 9.2-3 拟建项目石灰石粉品质一览表

序号	物质名称	符号	单位	数据
1	碳酸钙	CaCO ₃	%	91.6
2	碳酸镁	MgCO ₃	%	2.8

建设单位应保证石灰石各项成分稳定，保障项目脱硫效率，确保出产脱硫石膏成分稳定，便于进行综合利用。

(3) 脱硝剂

建设单位已与河南心连心化学工业集团股份有限公司签订了尿素供应协议。使用其生产的尿素颗粒作为脱硝剂，作为化工产品，尿素颗粒品质和供应稳定有

保障。

9.2.5.3 项目污染物排放信息

根据拟建项目工程分析，本项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标主要污染物排放清单见表 9.2-4。

表 9.2-4 项目建成后污染物排放清单

污染物源	排放口编号	污染物	治理措施	处理效率 (%)	排放浓度 (mg/m ³ 、 mg/L)	排放量 (t/a)	排放方式	执行标准	
大气环境	锅炉 (设计煤种)	烟尘	超净电袋复合除尘器+WFGD 协同除尘	≥99.988	4.52	52.1835	连续	《燃煤电厂大气污染物排放标准》 (DB41/1424-2017) 表 1 燃煤发电锅炉大气污染物 排放限值及超低排放标准	
		SO ₂	石灰石-石膏法脱硫	≥98.5	28.02	323.8393	连续		
		NO _x	SCR 脱硝	≥81	38	439.1564	连续		
		NH ₃	精准喷氨	/	2.28	26.3122	连续		
		汞及其化合物	烟气治理系统协同 脱除	≥70	0.0045	0.045	连续		
	1#灰库	DA002	颗粒物	袋式除尘器	≥99	5	0.053	间断	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准, 同时参照《河南省 2019 年非电行业提标治理方案》(豫环文(2019) 84 号)
	2#灰库	DA003	颗粒物	袋式除尘器	≥99	5	0.053	间断	
	1#散装灰库	DA004	颗粒物	袋式除尘器	≥99	5	0.05	间断	
	2#散装灰库	DA005	颗粒物	袋式除尘器	≥99	5	0.05	间断	
	1#渣仓	DA006	颗粒物	袋式除尘器	≥99	6	0.0636	间断	
	2#渣仓	DA007	颗粒物	袋式除尘器	≥99	6	0.0636	间断	
	石灰石料仓	DA008	颗粒物	袋式除尘器	≥99	6	0.0636	间断	
	翻车机室	DA009	颗粒物	袋式除尘器	≥99	6	0.1908	间断	

污染物源	排放口编号	污染物	治理措施	处理效率 (%)	排放浓度 (mg/m ³ 、mg/L)	排放量 (t/a)	排放方式	执行标准	
	DA010								
	1#转运站	DA011	颗粒物	袋式除尘器	≥99	6	0.0864	间断	
		DA012							
	2#转运站	DA013	颗粒物	袋式除尘器	≥99	6	0.0864	间断	
		DA014							
	3#转运站	DA015	颗粒物	袋式除尘器	≥99	6	0.0864	间断	
		DA016							
	4#转运站	DA017	颗粒物	袋式除尘器	≥99	6	0.0864	间断	
		DA018							
	碎煤机室	DA019	颗粒物	袋式除尘器	≥99	6	0.318	间断	
		DA020							
	餐厅油烟	DA021	油烟	油烟净化器	≥90	1	0.0292	间断	
			NHMC	油烟净化器	≥90	10	0.292	间断	
	燃油储罐区	/	NHMC	/	/	—	0.0096	间断	

污染物源		排放口编号	污染物	治理措施	处理效率 (%)	排放浓度 (mg/m ³ 、mg/L)	排放量 (t/a)	排放方式	执行标准
									于《全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办〔2017〕162号)附件2工业企业边界挥发性有机物排放建议值
	储煤场	/	颗粒物	全封闭+喷淋	/	—	1.9613	连续	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值
	煤仓间	/	颗粒物	全封闭+除尘器	/	—	2.0776	连续	
废水	冷却塔排污水 生活污水	DW001	COD	生活污水通过 A/O 生物接触氧化法处理后和冷却塔排污水一同排入污水处理厂	生活污水处理系统 COD 处理效率≥75%	50	23.016	连续	《污水综合排放标准》(GB8978-96)表4三级及襄城县第二污水处理厂设计进水水质要求
			氨氮		生活污水处理系统氨氮处理效率≥70%	5	2.3016	连续	
	含煤废水	/	pH、SS	加药混凝、沉淀澄清、过滤后煤炭储运系统回用	100	/	/	/	
	脱硫废水	/	pH、COD、SS、总铅、总汞、总	石灰处理和钠盐、铁盐进行凝聚、沉淀澄	100	/	/	/	

污染物源	排放口编号	污染物	治理措施	处理效率 (%)	排放浓度 (mg/m ³ 、mg/L)	排放量 (t/a)	排放方式	执行标准
		砷、总镉、全盐量、硫化物	清、中和后回用煤场					
含油废水	/	pH、石油类	油水分离器处理后回用煤场	100	/	/	/	
工业废水	/	pH、COD、NH ₃ -N、SS、氟化物、挥发酚	曝气、加二氧化氯除去有机物、加酸碱调节 pH、澄清过滤处理后回用脱硫系统	100	/	/	/	
固体废弃	飞灰		外售综合利用					《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单
	炉渣		外售综合利用					
	脱硫石膏		外售综合利用					
	废反渗透膜		厂家回收					
	铁屑		外售综合利用					
	石子煤		外售综合利用					
	废除尘器布袋		环卫部门统一处理					
	生活垃圾		环卫部门统一处理					
	生活污水处理污泥		脱水后环卫部门统一处理					

污染物源	排放口编号	污染物	治理措施	处理效率 (%)	排放浓度 (mg/m ³ 、mg/L)	排放量 (t/a)	排放方式	执行标准
		废脱硝催化剂						
		废矿物油						
		废实验试剂与试剂瓶						
		废蓄电池						
		废离子交换树脂						
		工业水处理系统污泥						
环境风险防范措施		防渗						/
		事故废水						/
		泄露监控						/

9.3 环境监测制度建议

9.3.1 监测计划

环境监测是衡量环境管理成果的一把尺子，工业污染防治的依据和环境管理的耳目。加强污染监控工作，是了解和掌握企业排污特征，研究污染发展趋势，开展环保技术研究和综合利用能源的有效途径。对于企业暂无监测能力的事项建议委托有资质的监测单位实施。监测和分析都应按国家的有关规范要求进行，监测人员要接受一定的培训教育，持证上岗。

9.3.2 排污口规范化

按照原国家环境保护总局环发〔1999〕24号《关于开展排放口规范化整治工作的通知》中的相关规定，并按照《污染源监测技术规范》要求，排放口须设置规范的、便于测量流量、流速的测流段和采样点。排放口规范化的工作需由具有专业资质的单位负责施工建设，具体要求如下：

（1）废水排放口要求

应在企业辖区边界内污水排放口和污水处理设施进水口、出水口设置采样口。排污口和采样点处水深一般情况下应 $<1.2\text{m}$ ，周围应设置既能方便采样，又能保障人员安全的护栏等设施；排污口和采样点处水深 $\geq 1.2\text{m}$ 的，应设置水深警告标志，并强化安全防护设施设置。若排污管有压力，则应安装采样阀。废水排污口安装三角堰、矩形堰等测流装置或其他污水流量计量装置。

（2）废气排放口要求

拟建项目各废气处理设施的进气口、排气筒排气口均应设置便于采样、监测的采样口和监测平台，设置直径不小于 40mm 的采样口。

（3）固体废物储存场

生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物必须设置专用堆放场所，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，设置环境保护图形标志和警示标志。

（4）设置标志牌

环境保护图形标志牌由国家环保部统一定点制作，并由环境监理单位根据企业排污情况统一向国家环保部订购。各建设单位排污口分布图由环境监理单位统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的需报环境监理单位同意并办理变更手续。

根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB 15562.1-1995）标准要求，本项目应在废气、废水排放口、固废贮存场所分别设置环境保护图形标志牌，便于污染源监督管理及常规监测工作的进行，具体见图 9-1。



图 9-1 环境保护图形标志图

排污口标志牌设在醒目处，设置高度为上边缘距地面约 2m。建议每年对标志牌进行检查和维护一次，确保标志牌清晰完整。

（5）排污口建档管理

①按国家生态环境部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的要求，填写本项目有关内容。

②项目投产运行后，应建立各主要污染物种类、数量、浓度、排放方式、排放去向、达标情况的台账，并按环保部门要求及时上报。

③污染源监测应按国家有关标准和技术规范进行，确保监测数据真实有效。

9.3.3 施工期监测计划

本项目在施工期间对周围环境的主要影响有施工噪声、施工扬尘等影响。监测计划见表 9-2。

表 9-2 施工期监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测时间及频率
环境空气	施工区	TSP	每月一次，每次三天
	方庄村		
	郭庄村		
噪声	施工区场界	等效声级	每月一次，每次一天、昼夜各一次

本项目施工期监测可委托有资质的第三方检测单位承担。

9.3.4 运行期监测计划

9.3.4.1 污染源监测计划

本项目环境保护工作的关键是废气的处理以及噪声的控制。为检查落实国家和地方的各项环保法规、标准的执行情况，全厂的废气、噪声排放情况委托有相应资质的监测单位定期监测，为环境管理提供依据。

本项目污染源监测工作计划参照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）设置，具体见表 9-3。

表 9-3 污染源监测内容及监测频率一览表

类别	监测点位	监测因子	监测时间及频率
废气	有组织 烟道预留采样口	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物、 废气量	自动监测

类别	监测点位	监测因子	监测时间及频率
无组织		NH ₃ 、汞及其化合物、林格曼黑度	季度
	厂界	颗粒物、非甲烷总烃	季度
	储油罐区周边	非甲烷总烃	季度
废水	生活污水总排口	pH 值、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物、硫化物、挥发酚、溶解性总固体（全盐量）、流量	月
	脱硫废水治理设施出口	流量、pH 值、总砷、总铅、总汞、总镉、硫酸盐	月
	工业废水排放口	流量	自动监测
		pH、COD、氨氮、悬浮物、总磷、石油类、氟化物、硫化物、挥发酚、溶解性总固体（全盐量）、总砷、总铅、总汞、总镉	月
噪声	厂界四周（汽机房、冷却塔、碎煤机室、各类泵房附近厂界因增加监测点）	昼夜连续等效 A 声级	月度（厂界周边拆迁后可改为季度）
灰渣	除尘器下灰口、除渣系统出渣口	监测灰渣中的 SO ₃ 含量、烧失量、CaO 含量	煤质发生较大改变时监测

注：煤种改变时，需对汞及其化合物增加监测频次。

9.3.4.2 信息记录和报告

本项目信息记录和报告参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）执行，具体如下：

（1）信息记录

表 9-4 信息记录内容一览表

类别	环节	记录内容
手工监测的记录	采样记录	采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等
	样品保存和交接	样品保存方式、样品传输交接记录
	样品分析记录	分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等
	质控记录	质控结果报告单
自动监测运维记录	包括自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等；仪器说明书及相关标准规范中规定的其他检查项目；校准、维护保养、维修记录等。	
生产和污染治理设施运行状况	生产运行情况	燃煤机组：按照发电机组记录每日的运行小时、用煤量、实际发电量、实际供热量、产灰量、产渣量。 燃油机组：记录启动后每日的运行小时、用油量、实际供热量。 及时记录锅炉或燃气轮机停机、启动情况。
	燃料分析结果	燃煤锅炉应每日记录煤质分析，包括收到基灰分、含硫量、挥发分和低位发热量等；燃油锅炉应每日记录油品品质分析，包括含硫量等。
	废气处理设施运行情况	记录脱硫、脱硝、除尘设备的工艺、投运时间等基本情况。 按日记录脱硫剂使用量、脱硝还原剂使用量、脱硫副产物产生量、粉煤灰产生量等。 记录脱硫、脱硝、除尘设施运行、故障及维护情况、布袋除尘器清灰周期及换袋情况等。
工业固体废物记录	记录一般工业固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量，危险废物还应详细记录其具体去向。	

类别	环节	记录内容
		一般工业固体废物包括灰渣、脱硫石膏、袋式（电袋）除尘器产生的破旧布袋等。 危险废物包括催化还原脱硝工艺产生的废烟气脱硝催化剂（钒钛系），其他工艺可能产生的危险废物按照《国家危险废物名录》或国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定。

（2）信息报告

项目投入运营后应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- ①监测方案的调整变化情况及变更原因；
- ②企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；
- ③按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- ④自行监测开展的其他情况说明；
- ⑤排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

（3）应急报告

项目投入运营后监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向环境保护主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等；若因发生事故或者其他突发事件，排放的污水可能危及城镇排水与污水处理设施安全运行的，应当立即采取措施消除危害，并及时向城镇排水主管部门和环境保护主管部门等有关部门报告。

9.3.4.3 环境监测计划

为了保护周边环境和人群健康，需要定期对周围环境敏感点进行环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤的监测。根据工程内容和周边环境敏感点分布情况，本评价建议制定环境监测计划见表 9-5。

表 9-5 环境监测内容及监测频率一览表

类别	监测点位	监测因子	监测时间及频率
环境空气	根据风向选择下风向一个敏感保护目标	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、汞及其化合物、NHMC	半年

类别	监测点位	监测因子	监测时间及频率
地下水	储氢库以北厂区围墙内侧	K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、耗氧量(COD _{Mn} 法,以O ₂ 计)、砷、汞、铬(六价)、铅、氟、镉、铁、锰、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、石油类	每季度一次 (厂区下游 监控井的某 一季度监测 可与年度监 测合并)
	碎煤机室以东厂区围墙内侧		
	储油罐围堰东南5~10m处		
	储油罐围堰东北5~10m处		
	脱硫废水处理间北侧5~10m处		
	脱硫废水处理间东南5~10m处		
	生活服务楼东南5~10m处		
	含煤废水处理设施以北厂区围墙内侧		
土壤	厂区内下风向绿地	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、对、间二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]荧蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氟化物、可溶性硫酸盐、石油类(C ₁₀ ~C ₄₀)	每五年监测1次
	厂区内下风向耕地	pH、铅、镉、总铬、汞、砷、铜、镍、氟化物、可溶性硫酸盐、石油类(C ₁₀ ~C ₄₀)	

监测数据采集与处理、采样分析方法可根据建设单位或第三方检测单位条件

按照国家有关技术标准和规范执行操作。

9.3.5 应急监测

当出现环境风险事故时，厂内应立即启动应急预案，组织应急监测，监测对象和地点分别为事故特征污染因子，厂内办公区、各厂界、事故发生时近距离下风向空气环境敏感点、事故发生地地下水下游监测井地下水、纳污水体沿岸及沿岸地下水和土壤，监测数据应一式两份，一份建设单位存档，一份上交相关管理部门，联合采取相应措施，严防污染事故恶性后果的扩大。

9.4 排污许可证制度衔接

目前我国正在推进排污许可制度改革工作。环保部也大力推进排污许可证制度，并作为“十三五”国家固定源环境管理的核心，《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）明确将排污许可制建设成为固定污染源环境管理的核心制度，作为企业守法、部门执法、社会监督的依据，为提高环境管理效能和改善环境质量奠定坚实基础。

本项目应严格按照国家排污许可证改革的要求，推进污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管和环境保护部门实施监管的主要法律文书，单位依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。环境保护部门基于企事业单位守法承诺，依法发放排污许可证，依证强化事中事后监管，对违法排污行为实施严厉打击。

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号），建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015年1月1日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。

项目现有工程已经申请并核发排污许可证，项目搬迁后企业名称、规模等均

发生改变,因此评价建议项目投产前以河南平煤神马首山热能有限公司名义申请排污许可证,并在排污许可证中明确项目许可排放量来源。

企业在设计、建设和运营过程中,需按照许可证管理要求进行监测和申报,自证守法;许可证内容发生变更应进行申报,重大变更应重新环评和申请许可证变更。环保管理部门对许可证内容进行定期和不定期的监督核查。

第十章 结论与建议

10.1 项目建设概况

河南能信热电等容量替代民生热电工程项目位于许昌市襄城县循环经济产业集聚区，项目用地性质为工业用地，不属于集聚区负面清单中相关行业，能够满足区域总量控制要求。本项目选址不在襄城县饮用水保护范围内。拟建项目采用“等容量替代”的方式建设，在关停原河南能信热电有限公司（许昌市区内）2×210MW 机组、南阳普光电力有限公司蒲山电厂 2×125MW 机组、中国平煤神马集团坑口电厂 2 号机组 1×60MW 基础上（本工程采用“等容量替代”的方式，购买坑口电厂 2 号机组 30MW 机组容量），异地建设 2×350MW 超临界燃煤热电联产机组。

项目建设符合《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021-2030）》和规划环评及其审查意见，符合《许昌市中心城区（含襄城县城区）热电联产规划》（2020-2030）。

拟建项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2020 年 1 月 1 日起施行）中鼓励类，符合国家当前产业政策的要求，符合《火电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》、《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2018〕17 号）、《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）、《河南省人民政府关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划的通知》（豫政〔2018〕30 号）、《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发河南省 2021 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办〔2021〕20 号）、《许昌市污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发许昌市 2021 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（许环攻坚办〔2021〕36 号）、《关于印发热电联产管理办法的通知》（发改能源〔2016〕617 号）、《河南省热电联产规划建设管理办法》（豫发改能源〔2018〕712 号）、《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020）》（发

改能源〔2014〕2093号）、《河南省2014-2020煤电节能减排升级与改造行动计划》、《国家发展改革委 国家能源局关于开展全国煤电机组改造升级的通知》（发改运行〔2021〕1519号）、《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）、《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见》（豫环文〔2021〕100号）、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省坚决遏制“两高”项目盲目发展行动方案的通知》（豫政办〔2021〕65号）、《河南省发展和改革委员会等四部委关于建立“两高”汇商联审机制的通知》（豫发改环资〔2021〕977号）等政策文件的要求。

10.2 环境质量现状

（1）环境空气质量

本次评价选取2019年为评价基准年；根据襄城县环境空气质量监测网的基本污染物环境空气质量数据以及特征污染物的补充监测结果，本项目评价范围内一类区补充监测期间基本污染物PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂和NO₂24h平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单一级标准要求；SO₂和NO₂1h平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单一级标准要求。二类区基本污染物中的SO₂、NO₂、CO和O₃的年评价指标均达标，PM₁₀和PM_{2.5}的年评价指标均不达标因此本项目所在区域为不达标区。造成区域环境空气质量不达标的主要因子为PM₁₀、PM_{2.5}两项，需要通过削减相关污染物的排放来提高区域环境空气质量。

其他污染物环境质量现状：补充监测期间评价区域内各监测点位TSP、汞、NH₃、非甲烷总烃均满足相关环境质量标准。

（2）地表水环境质量现状

襄城县第二污水处理厂出水经排水沟排至区域地表水体湛河，根据现引用《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021—2030）环境影响报告书》中的监测数据。本引用洋湖渠补充监测的3个断面中，各断面总氮均超标，最大超

标倍数为 5.85，其余监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 标准限值要求；引用北湛河补充监测的 2 个断面中，各断面的总氮均超标，最大超标倍数 8.47，其余各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 标准限值要求北汝河补充监测的 2 个断面中，各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 标准限值要求。北汝河各监测因子作为背景数据保存。

根据调查，湛河超标原因为①雨污管网建设滞后，河道底泥淤积严重。产业集聚区管网建设相对滞后，书岗线、丹霞路、经二路等道路雨污管网错接、混接，造成雨污分流不到位。产业集聚区内南十里铺村、丁庄村生活污水直排进入洋湖渠，存在初期雨水污染河道问题。同时，由于雨污分流不完善导致大量污泥、垃圾随冲刷流入中下游河道，河道底泥较厚，自净能力下降。②产业集聚区企业厂区管理不到位。襄城县第二污水处理厂排污口出水通过洋湖渠流经产业集聚区内兄弟陶瓷、欧力堡陶瓷、腾飞洗煤厂、金润建材等多家企业，由于部分企业厂区管理不到位，造成跑冒滴漏排入洋湖渠。

（3）地下水

区内浅层地下水水化学类型以 HCO_3-Ca （ $\text{Ca}\cdot\text{Na}$ ）型水为主，浅层地下水质量监测除总硬度超标外，其余所监测的指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准，石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。总硬度超标主要与浅层地下水所处原生地质环境有关，即浅层地下水含水层介质主要为含钙质结核的粘土层，由于地下水径流缓慢，使得地下水中钙离子含量相对较高，浅层地下水总硬度偏大。

（4）声环境

项目东、南、北、西南、西北厂界及厂址周边方庄村、郭庄村各设置 1 个监测点位。本项目厂址周边声环境质量现状和厂区周围方庄村、郭庄村满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类和 4a 类标准要求。

（5）土壤环境

评价区域土壤中各污染物的浓度均未超过《土壤环境质量农用地土壤污染风

险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值，对农产品质量安全、农作物生长或土壤生态环境的风险低。

本项目场地土壤中所有因子均可以满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类建设用地风险筛选值要求，本项目厂区所在土地不存在土壤污染风险，不属于污染地块，符合规划用地土壤环境质量要求。

10.3 污染物排放情况

拟建项目废气污染物均达标排放，厂区废水除非供暖期冷却塔排污水和部分经处理的生活污水外均在处理后回用，不外排。非供暖期冷却塔排污水和部分经处理的生活污水通过专用管道排入襄城县第二污水处理厂处理。厂界噪声贡献值达标，固体废物均得到妥善处置，各项污染防治措施可行。

（1）废气

项目新建主要排放口废气治理措施可满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）表 1 燃煤发电锅炉大气污染物排放限值及项目核准文件（文号：豫发改电力〔2021〕1099 号）要求超低排放标准，逃逸氨可满足《贯彻落实〈河南省坚决遏制“两高”项目盲目发展行动方案〉若干措施》（豫环办〔2012〕87 号）要求；一般排放口经处理后的颗粒物排放浓度可以满足《河南省 2019 年非电行业提标治理方案》（豫环文〔2019〕84 号）要求，食堂油烟可满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604/2018）中型餐饮服务单位。

（2）废水

项目锅炉排污水、水处理废水等工业废水通过工业废水处理系统处理后回用于脱硫系统，含煤废水通过煤泥废水处理系统处理后回用于输煤系统冲洗，含油废水经处理后回用于储煤场喷淋，脱硫废水经处理后回用于储煤场喷淋；非供暖期冷却塔排污水和经处理的生活污水，送襄城县第二污水处理厂处理，不会对区域地表水环境造成影响。

（3）噪声

拟建项目产生高噪声的设备主要有汽轮机、发电机、送引风机、脱硫氧化风机、冷却塔、碎煤机、泵类等运转设备，还有事故情况下锅炉对空排汽、锅炉点火排汽、末端吹管等锅炉偶发性噪声；噪声源强在 95~130dB(A)之间。针对不同设备的噪声特性，工程中分别采取源强控制、消声、隔音、减振和吸声等防治措施，可有效降低噪声源强。经预测，运营期厂界噪声能够满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 和 4 类区标准限值要求，因此不会造成噪声扰民现象。

（4）固废

针对不同固体废弃物的不同性质，拟建项目采用了相应的处理、处置方式，所有固体废物均得到妥善处置；不会对环境产生大的不利影响。

拟建项目建成后，各重点污染物的排放量统计见表 10.3-1。

表 10.3-1 项目主要污染物排放量

污染物名称		单位	排放量
废气	颗粒物	t/a	57.4736
	二氧化硫	t/a	323.8393
	氮氧化物	t/a	462.2699
	挥发性有机物	t/a	0.3016
废水	化学需氧量	t/a	23.016
	氨氮	t/a	2.3016

10.4 环境影响预测情况

（1）大气环境影响预测

①根据预测结果，本项目污染源正常排放下环境防护距离外各污染物小时平均和 24 小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ；本项目污染源正常排放下环境防护距离外各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。对区域现状浓度超标污染物 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 进行区域环境质量变化评价的结果表明，在落实区域污染源削减方案的前提下，本项目实施后区域 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 的环境质

量将整体改善。

叠加现状浓度、区域削减污染源后，区域达标因子 SO₂ 的年均浓度及第 98 百分位日均浓度和 NO₂ 第 98 百分位日均浓度满足环境质量标准要求；项目环境保护距离外，叠加现状浓度后汞年平均浓度满足环境质量要求；氨、NMHC、小时浓度满足环境质量要求。

②非正常工况：本次选取排放量最大的照锅炉烟气处理装置设备故障考虑时污染物数据对非正常工况进行预测，非正常情况下废气对周围的环境影响较大，企业应加强设备的维护和管理，尽量避免非正常排放的发生。

③防护距离：本项目不需设置防护距离。

（2）水环境影响分析

①地表水环境影响分析

本项目运行后产生的工业废水经厂区工业废水处理系统处理后回用，含油废水、含煤废水经处理后作为运煤系统冲洗水回用，脱硫塔废水经处理后回用于调湿渣和煤场喷洒；生活污水经厂区生活污水处理站处理后回用于厂区绿化，无法回用部分和非供暖季冷却塔循环水排污水一并通过管网进入襄城县第二污水处理厂进行深度处理。因此项目建设对区域地表水环境影响较小。

②地下水环境影响分析

拟建项目按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）等相关规范的设计地下水污染防治措施，预计正常状况下本项目对地下水影响较小。因此，本次模拟预测情景针对非正常状况进行设定。

项目评价范围内地下水敏感目标为厂址西侧方庄集中式饮用水源地、丁庄分散式饮用水源地，南侧坡刘村饮用水源地，其中方庄集中式饮用水源地、丁庄分散式饮用水源地均位于项目区域地下水流向上游，项目非正常状况下污染无法对其造成影响；坡刘村饮用水源地位于项目南侧地下水流向下游，坡刘村饮用水源地为深层地下水井，项目区域浅层地下水与深层地下水之间的水力联系不密切，项目非正常状况下浅层地下水造成的污染难以影响到深层地下水，且坡刘村饮用水源地现已停用，供水任务由方庄集中式饮用水源地承担；邵辉饭店分散式饮用

水源地位于本项目北侧地下水流向下游，距离本项目 270m，不在本次地下水评价范围内，且分水岭以北地下水流速缓慢，泄露污染物影响至厂界需要 10a 以上，此时该分散式饮用水源所在村庄已完成搬迁，在项目区域方庄社区、坡刘村完成搬迁后，四处饮用水源地将废弃填埋，不再视为敏感点。项目北侧地表水饮用水源地北汝河，不在本次地下水评价范围内，根据《河南纽迈特科技有限公司 20000 吨/年丁苯吡胶乳及 2000 吨/年粘合剂生产项目环境影响报告书》北汝河水深在 10~15m，枯水期河水水面标高在 77m 左右，丰水期河水水面标高在 80.0m 左右，高出北汝河两侧地下水 1~2.5m，北汝河对两岸浅层地下水进行补给，因此非正常状况下本项目泄露污染物基本不对北汝河产生影响，且分水岭以北地下水流速缓慢，泄露污染物影响至厂界需要 10a 以上，在完备的地下水监控措施下，建设单位可及时发现并控制地下水污染，减少其影响。

(3) 声环境影响预测

项目厂界四周噪声贡献值满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类和 4 类标准限值要求；项目运行后厂界周边 200m 范围内声环境敏感目标的贡献值可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区限值要求。项目投产后，在认真落实各项降噪措施的基础上，噪声对周围环境的影响是可以接受的。

(4) 环境风险分析

项目厂区危险单元为脱硫废水处理系统、油罐区、水处理化学药剂仓库，风险评价工作等级为低于三级可只进行简单分析。

本项目所涉及的有毒有害物料主要为点火油-0#柴油、盐酸、备用联氨（胂）、汞（煤炭中所含）。本项目位于襄城县循环经济产业集聚区，经调查评价范围内无自然保护区等环境保护目标，涉及的环境敏感目标主要为厂区周边的居住区、紫云山风景区、方庄集中式地下水水源保护区、丁庄分散式地下水水源、邵辉饭店分散式地下水水源、北汝河地表水水源保护区、国家级文物保护单位乾明寺、襄城县文物保护单位-令武山汉墓群。其中厂区周边的居住区、方庄集中式地下水水源保护区、丁庄分散式地下水水源保护区在厂区周边居民完成搬迁后将消

失,项目选址在文物保护单位保护范围和建设控制地带外,且保持足够防护距离,项目对国家级文物保护单位乾明寺、襄城县文物保护单位-令武山汉墓群影响微小。

项目建成后制定完善的安全管理、降低风险的规章制度,制定风险应急预案,本项目环境风险可接受。

10.5 公众意见采纳情况

根据《河南能信热电等容量替代民生热电工程项目环境影响评价公众参与说明》,本次公众参与共进行了一次信息公开和一次征求意见稿公示,采用了网络平台公示、报纸公示和村庄张贴公示等形式,并进行了入户问卷调查,召开了公众参与座谈会,未收到公众的反对意见。建设单位对公众参与说明内容的客观真实性作出承诺,详见项目公众参与说明。

10.6 环境保护措施

本工程应落实的环境保护措施见表 10.6-1。

表 10.6-1 拟建项目应落实的环保措施一览表

项目	项目	治理措施	备注
废气	灰库	2 套袋式除尘器+构筑物顶排气筒	排气筒设置应预留安全采样空间或设置采样平台空间
	散装灰库	2 套袋式除尘器+构筑物顶排气筒	
	渣仓	2 套袋式除尘器+构筑物顶排气筒	
	石灰石料仓	1 套袋式除尘器+构筑物顶排气筒	
	翻车机室	2 套袋式除尘器+构筑物顶排气筒	
	转运站	4 座转运站每座 2 套袋式除尘器+构筑物顶排气筒	
	碎煤机室	2 套袋式除尘器+构筑物顶排气筒	
	食堂	油烟净化器+15m 高排气筒	
	锅炉废气	SCR 脱硝装置(采用精准喷氨技术,每台锅炉 2 套系统)+超净电袋复合除尘器+“石灰石-石膏法”湿式脱硫塔(采用高效除雾器)+210m 烟囱	烟囱和烟道预留安全采样空间或设置采样平台空间

项目	项目	治理措施	备注	
	燃油启动锅炉废气	袋式除尘器+15m 高排气筒	/	
废水	生活污水、生产废水	生活污水	2套 5m ³ /h 地理式污水处理设备处理 (A/O 生物接触氧化法)	/
		工业废水	100m ³ /h 工业废水处理系统	/
		含油废水	1套 5m ³ /h 油水处理设备+回用系统	/
		含煤废水	2套 15m ³ /h 煤水一体化处理设备+回用系统	一用一备
		脱硫废水	2套 20m ³ /h 脱硫废水处理系统+调湿渣和煤场回用系统	一用一备
		循环水排污水	通过专用管线排入襄城县第二污水处理厂	/
噪声	设备设施噪声	机械设备	减震基础、厂房隔声、隔音罩、消音器等	/
		冷却塔	进风口消声器+声屏障	
固废	锅炉燃烧	飞灰	2座 85000m ³ 灰库	同时为风险防范措施
	锅炉燃烧	炉渣	2座 125m ³ 渣仓	/
	脱硫	脱硫石膏	250m ² 石膏库	位于石灰石料仓西侧石膏楼
	水处理	废反渗透膜	100m ² 一般固废暂存间	厂区东南角检修间处
	煤炭输送	铁屑		
	煤炭输送	石子煤		
	除尘	废除尘器布袋		
	办公生活	生活垃圾	厂区垃圾站+环卫处置	厂区东南大门处生活服务楼处
	生活污水处理	生活污水处理污泥		
	烟气脱硝	废脱硝催化剂	200m ² 有效面积危废暂存间, 除基础防渗外, 内部进行地面防渗, 并根据危废种类进行分区	厂区西部油罐区东侧
	锅炉燃烧	废矿物油		
	设备维护修理	含油劳保用品、废抹布		
实验室	废实验试剂与试剂瓶			
电力系统	废蓄电池			

项目	项目	治理措施	备注	
	锅炉补给水系统	废离子交换树脂		
	工业废水处理	工业水处理系统污泥		
	锅炉烟气除尘	废除尘器布袋		
	水处理	氢氧化钠包装内衬袋		
盐酸包装桶				
地下水、土壤	分区防渗	划分重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区三级并按要求进行分区防渗	/	
	泄露防控	视频监控	计入风险防控措施中	
	应急监测	监控水井	计入环境监测系统	
绿化	乔灌草结合的绿化，兼顾景观和防尘降噪	厂区绿化率达 20%	/	
环境风险防范及应急措施	事故应急池	1 座 4500m ³ 酸洗废水池兼事故废水池兼初期废水池及管泵系统	/	
		1 座 500m ³ 脱硫废水事故池及管泵系统		
	油罐区围堰	30×20×1.2m 规格围堰	重点区加强监控	
	视频监控	厂区视频监控系统		
	脱硫废水、油罐区泄露监控系统	连接 DCS 的泄露监控系统，包括液位计、流量计、报警装置等		/
	应急预案及应急物资	/		/
环境监测系统	废气	发电锅炉烟囱安装 CEMS 监控系统	/	
	废水	厂界排口安装自动测流设施	/	
	地下水	在地下水流向上游设置 2 座对照井，下游设置 6 座地下水环境监控井	项目厂址位于分水岭区域，地下水上游、下游流向均有 2 个	
清污分流、排污口规范化设置	清污分流	厂区雨水管线及控制系统	/	
	排放口	标识牌+采样平台和采样口		

10.7 环境经济损益分析

本项目达产后，年平均销售收入 143929 万元，税后利润可达 33778 万元，建设投资回收期为 8.18 年。从财务分析的角度来看，本项目具有较强的盈利能力和投资回收能力。

本项目环保投资 38752 万元，占工程总投资的 11.86%。项目产值环境系数为 3.36%，表示每生产万元产值所花费的环保费用为 336 元；项目环境经济效益系数 J_x 为 5.36:1，表示每投入 1 元环保投资可挽回 5.36 元经济价值。本项目进行废气、废水治理，减轻了污染物进入环境的污染负荷；进行噪声治理，使得厂址周围声环境满足要求。本项目通过环保投资，取得了巨大的环境效益。

项目环境经济损益结果分析表明，在环保设施正常运行的前提下，本项目建成投产后具有良好的社会效益、经济效益和环境效益，能够实现三者之间的协调发展。

10.8 环境管理与监测计划

评价针对工程实施的各个阶段提出了各项环境管理和制度建设要求，列出了污染物排放清单。并提出了项目运行期监测计划，明确了监测的具体项目、位置、频次、监测因子、信息记录与报告等，并明确项目各项设施和制度建设应与排污许可证制度相衔接。

10.7 结论

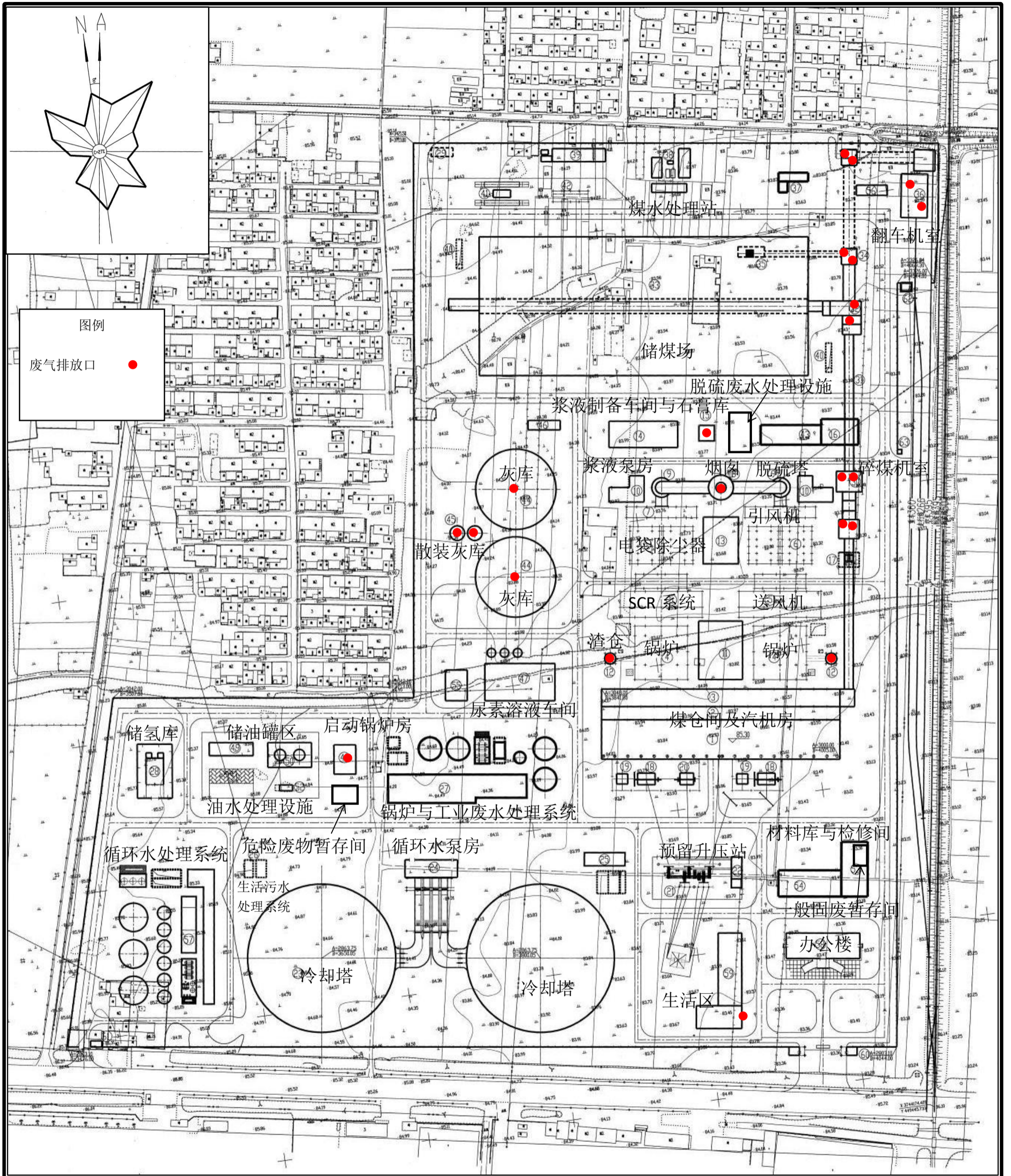
综上所述，河南能信热电等容量替代民生热电工程项目符合国家产业政策及相关规划，选址可行；根据对项目的工程分析、环境质量现状调查、污染物排放情况达标分析、环境影响预测分析结果、公众意见采纳情况、环境保护措施可行性论证、环境影响经济损益分析的基础上，严格落实报告中提出的各项环境保护及风险防控措施，依照环境管理与监测计划开展监测、建立健全各类规章制度及台账，落实总量控制与排污许可制度要求的前提下，从环境保护的角度，评价认为该项目的建设可行。

10.8 评价建议

- (1) 加强设备维护保证各项环保设施的正常运转。
- (2) 加强事故防范和安全管理，避免各类风险事故的发生，按照本报告提出的要求，制定防范措施和应急预案。
- (3) 加强厂区四周绿化、美化环境、净化空气，建议在厂区外围设密集的绿化带，减少噪声与无组织排放废气对环境敏感点的影响。



附图一 项目迁建前后厂址地理位置图



附图三 项目平面布置图



拟建项目位置

紫云镇

山头店镇

紫云山
风景区

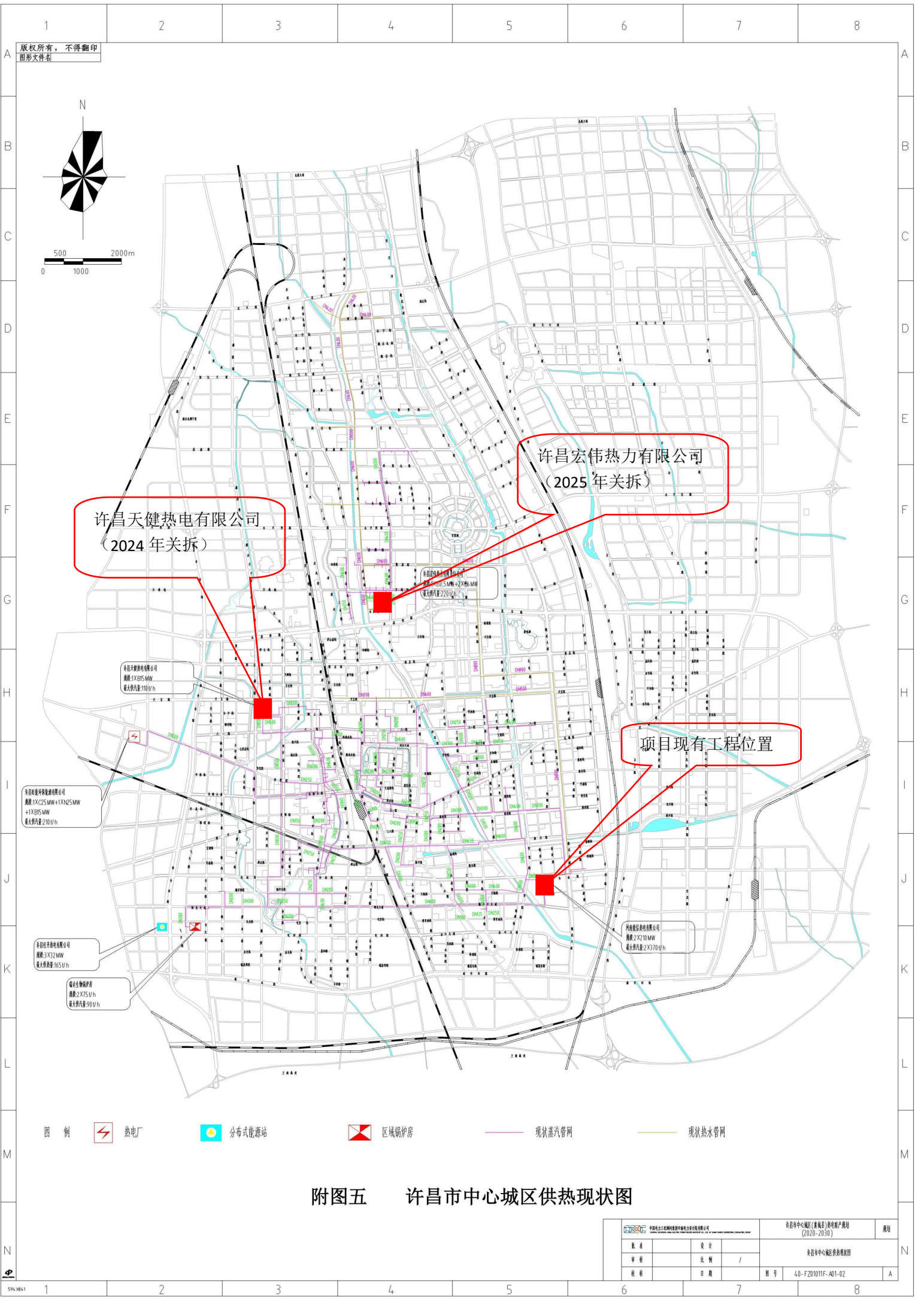
湛北乡

- | | | | |
|--------|----------|--------|----------|
| 一类工业用地 | 交通场站用地 | 中水厂用地 | 河流 |
| 二类工业用地 | 其他交通设施用地 | 环卫设施用地 | 山体、非建设用地 |
| 三类工业用地 | 水厂用地 | 公共绿地 | 铁路 |
| 物流仓储用地 | 变电站用地 | 防护绿地 | 规划范围 |
| 商业服务用地 | 天然气门站 | 广场绿地 | |
| 加油站 | 消防设施用地 | 城市道路用地 | |
| 交通枢纽用地 | 污水厂用地 | | |



0m 200m 500m 1000m

附图四 襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划 (2021-2030) 用地规划图



许昌天健热电有限公司
(2024 年关拆)

许昌宏伟热力有限公司
(2025 年关拆)

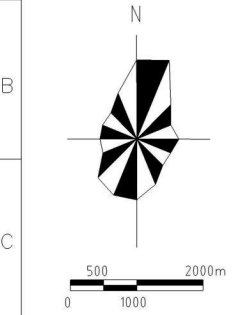
项目现有工程位置

图例 热电厂 分布式能源站 区域锅炉房 现状蒸汽管网 现状热水管网

附图五 许昌市中心城区供热现状图

河南省中芯能源工程设计院有限公司		许昌市中心城区(东城区)供热规划 (2020-2030)		规划
批准	设计	许昌市中心城区供热规划		
审核	比例			
校核	日期	图号	4.0-F201011F-A01-02	A

版权所有，不得翻印
图形文件名



北部供热区

襄城热水管网接入位置

许昌新能源热电有限公司
规模:1X325MW+1X225MW
+1X615MW
最大供热能力:2100t/h

豫州储能冷热电
许昌山后街厂东管廊
隔压换热站

许昌新能源热电有限公司
分布式能源站+调峰燃气热水锅炉
规模:3X32MW冷热电
最大供热能力:
最大供热能力:1650t/h+232MW
近期建设

许昌生物能源装备有限公司
规模:2X750t/h
最大供热能力:1500t/h
近期建设

南部供热区

近期
大型燃气-蒸汽联合循环
供热机组
规模:2X550MW
最大供热能力:6800MW

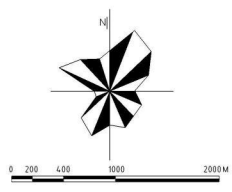


附图六 许昌市中心城区集中供热热源及热水管网规划图

中国电力工程咨询集团工程有限公司 CHINA ELECTRIC ENGINEERING CONSULTING GROUP CO., LTD.		许昌市中心城区(襄城县)供热规划 (2020-2030)		规划
编制	设计	/		
审核	日期	/		
许昌市中心城区集中供热热源及热水管网规划图		图号	40-F201011F-A01-06	



版权所有，不得翻印
图形文件名



拟建项目位置

河南省华电能源有限公司
近期装机容量: 1370 t/h
远期装机容量: 2620 t/h

生物燃气厂
装机容量: 20 t/h

地球材料- 陶瓷产区

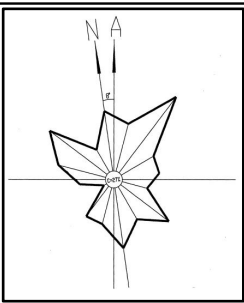
静陈产业园位置示意图(规划区以西)

图例

- 热电厂
- 近期热水管道
- 近期蒸汽管道
- 近期热站编号
- 近期蒸汽管道
- 近期热水管道
- 远期热站编号
- 城市规划区范围
- 水域
- 近期工业用户编号

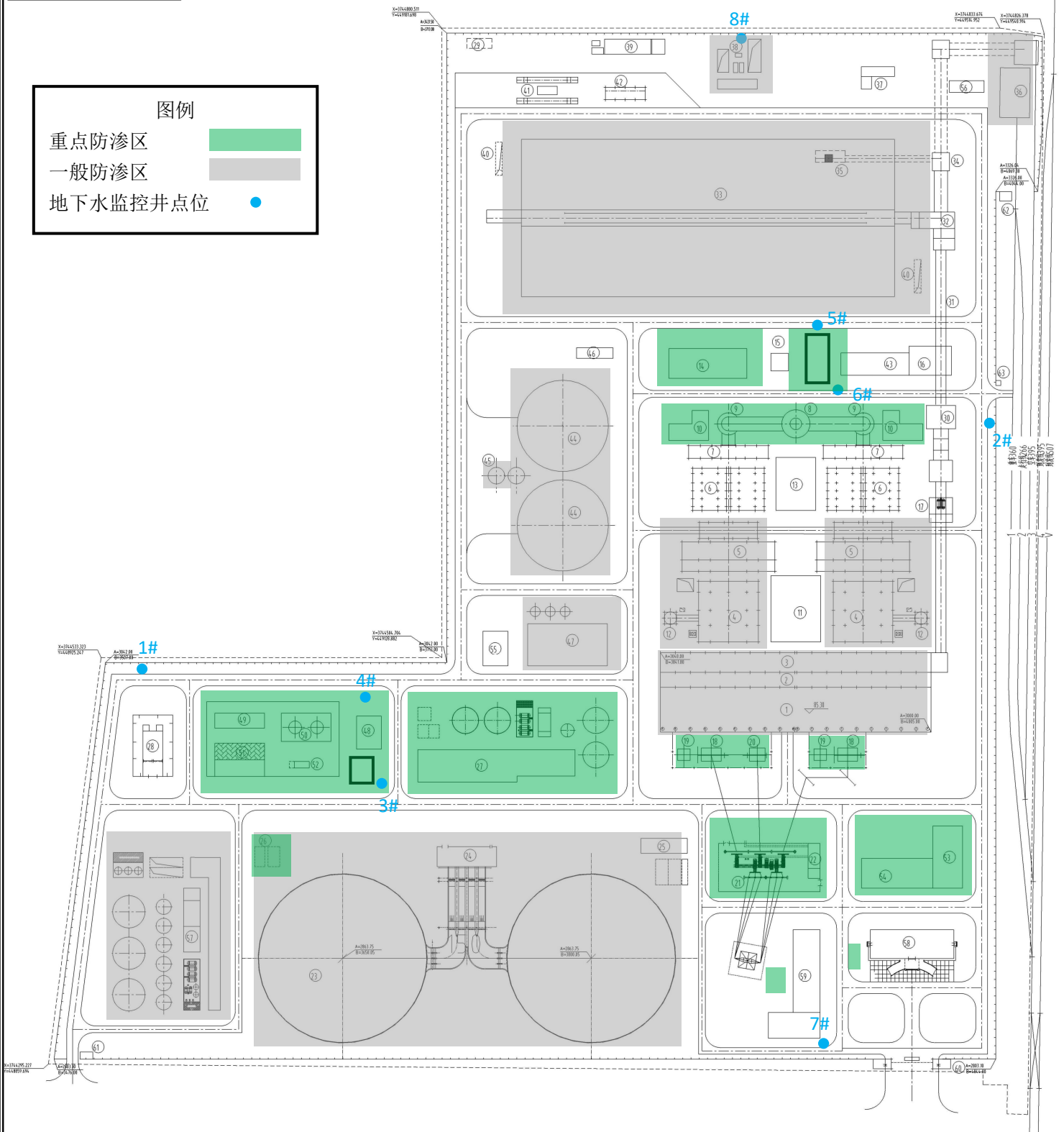
附图七 襄城县集中供热热源及管网规划图

河南省华电能源有限公司 <small>Henan Huadian Energy Co., Ltd.</small>			许昌市中心城区(襄城县)集中供热规划 (2020-2030)	规划
编制	设计	襄城县集中供热热源及管网规划院		
审核	比例	1		
制图	日期	图号 4.0-FZD1011F-A01-11		

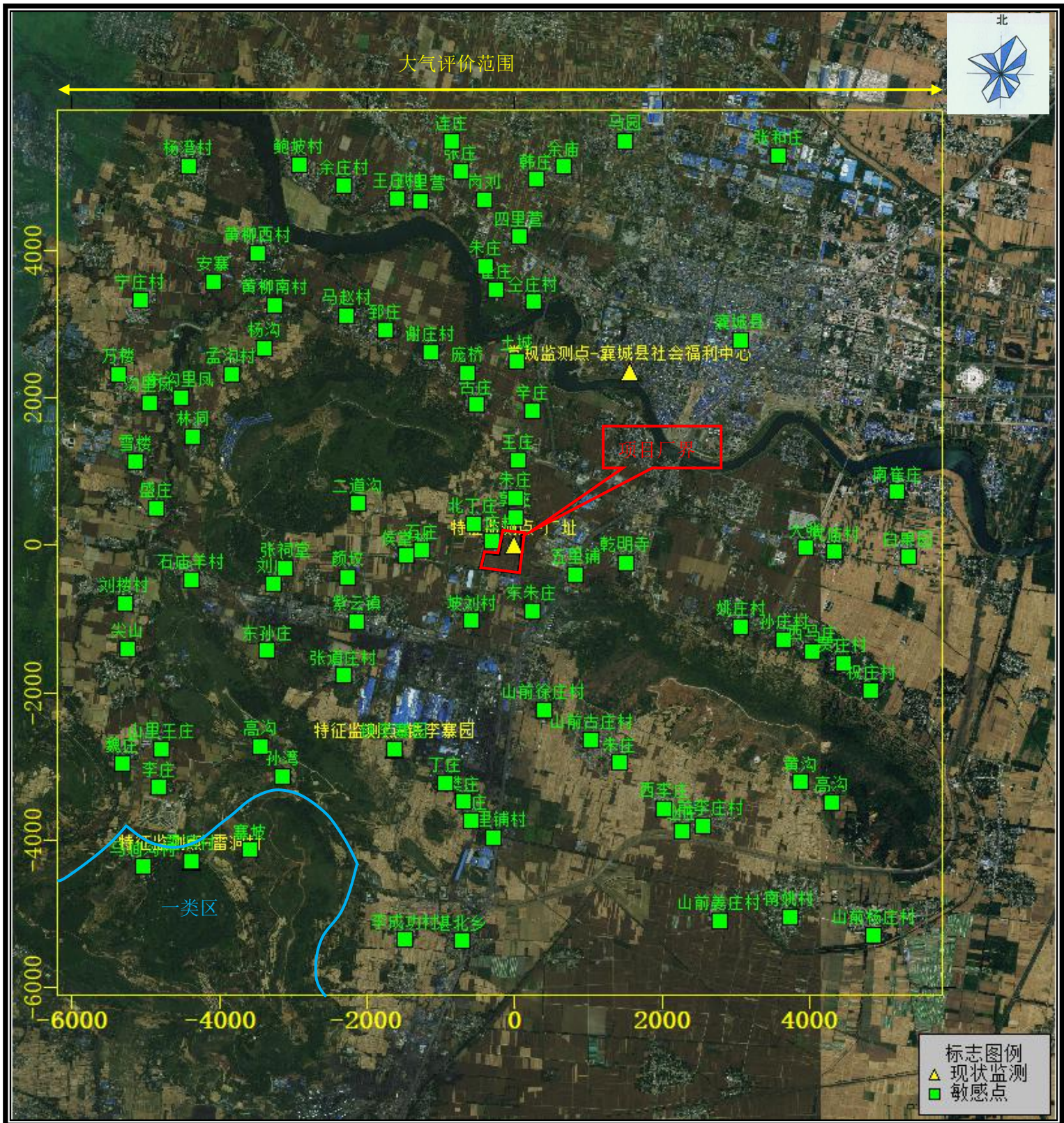


图例

- 重点防渗区
- 一般防渗区
- 地下水监控井点位



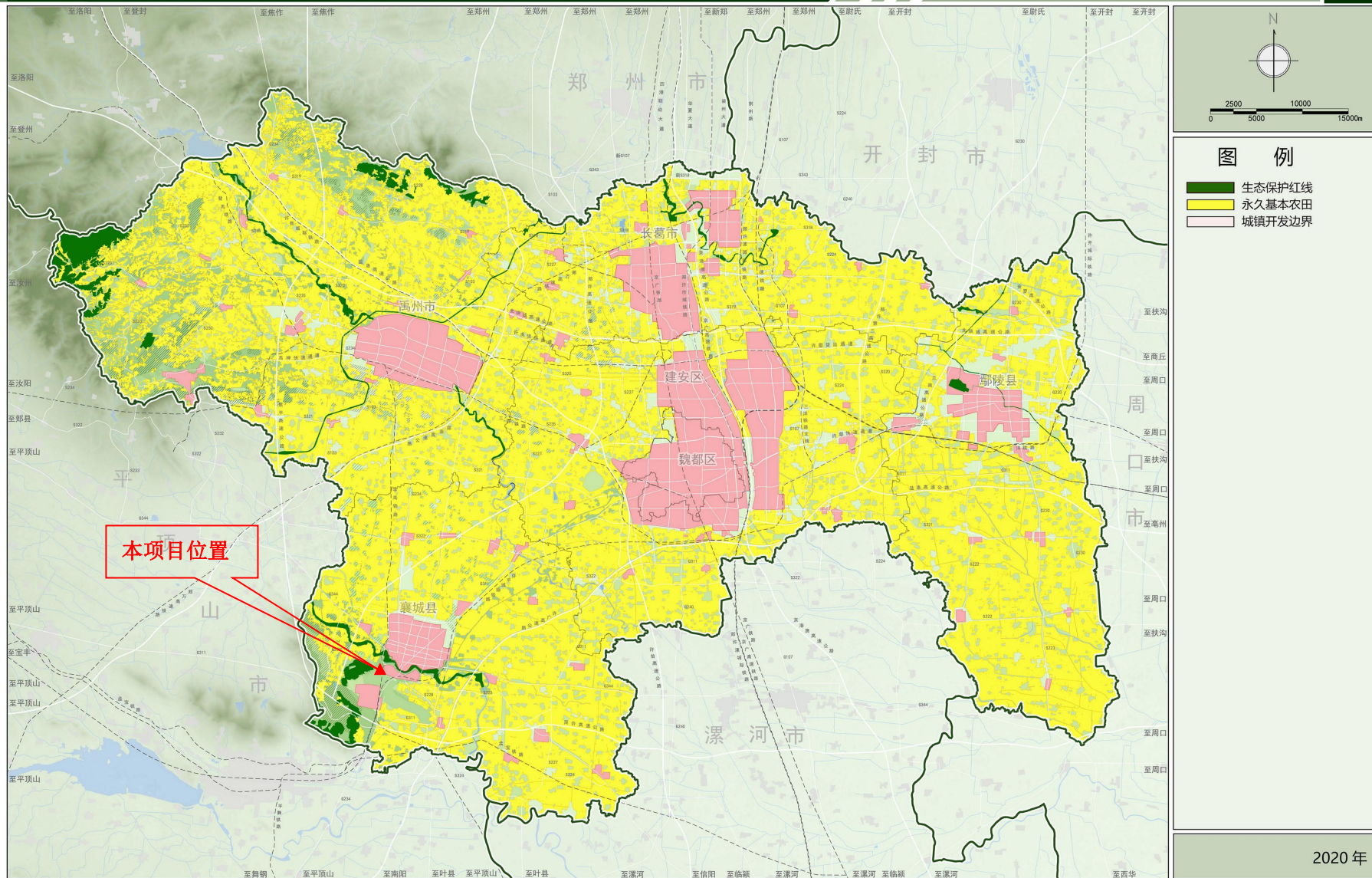
附图八 本项目地下水分区防渗图与监测井点位图



附图九 本项目大气环境影响评价基本信息图

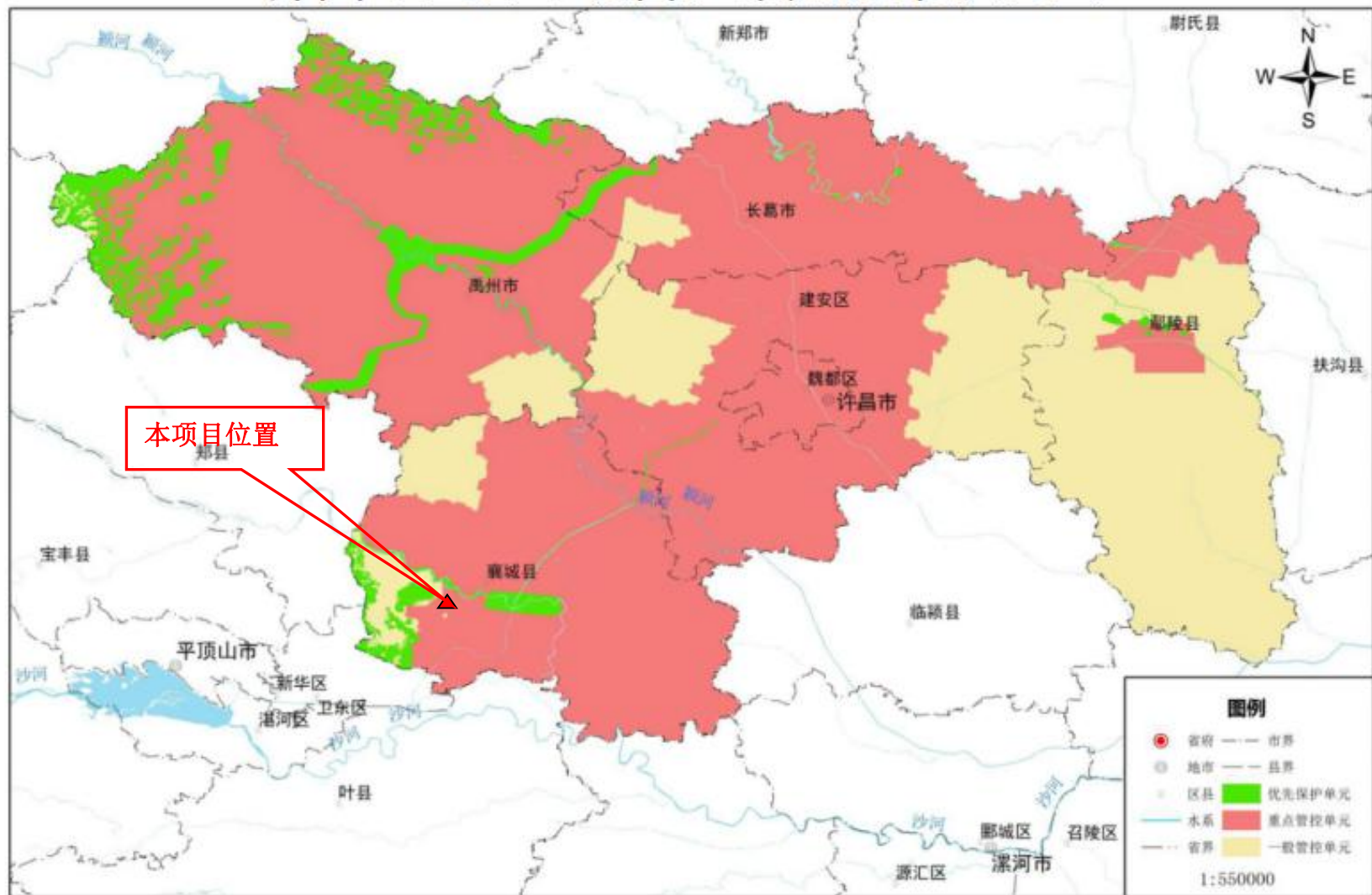
许昌市国土空间总体规划（2020-2035年）

市域国土空间“三条控制线”规划图



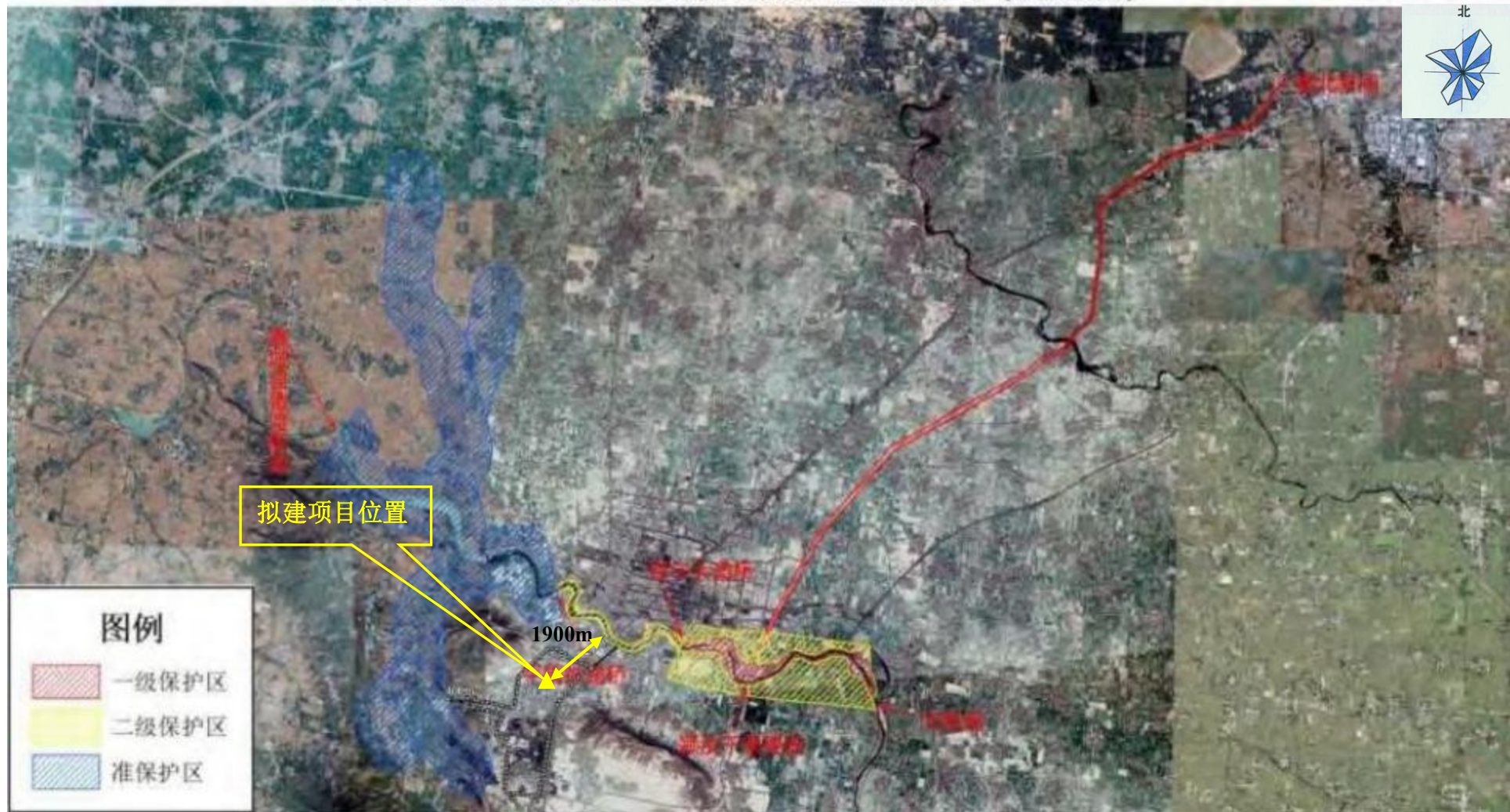
附图十 本项目位于许昌市国土空间“三条控制线”规划图位置

许昌市生态环境管控单元分布示意图

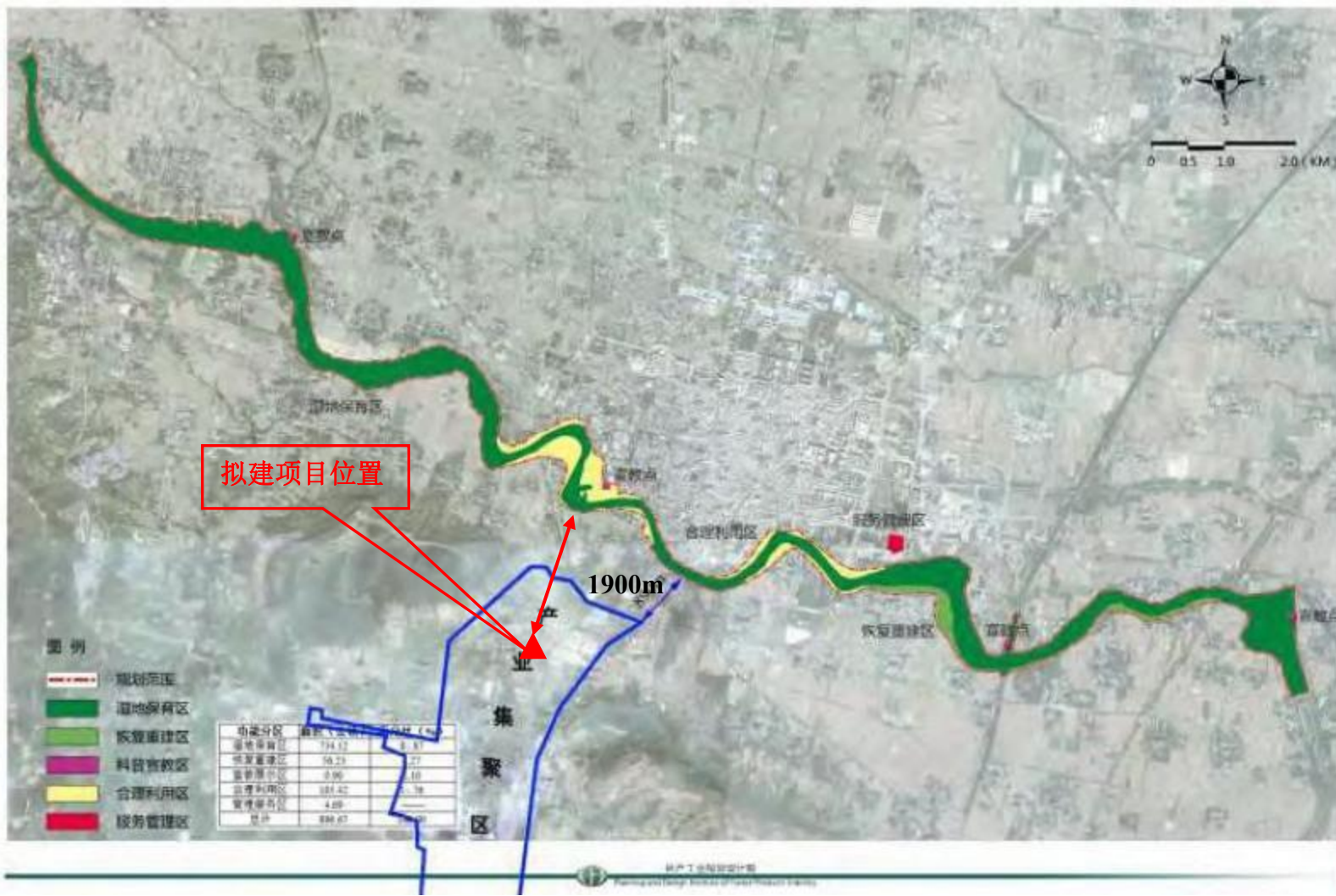


附图十一 本项目位于许昌市“三线一单”生态环境管控单元分布图位置

许昌市北汝河饮用水水源地保护区示意图（调整后）



附图十二 本项目与北汝河饮用水水源保护区位置关系图

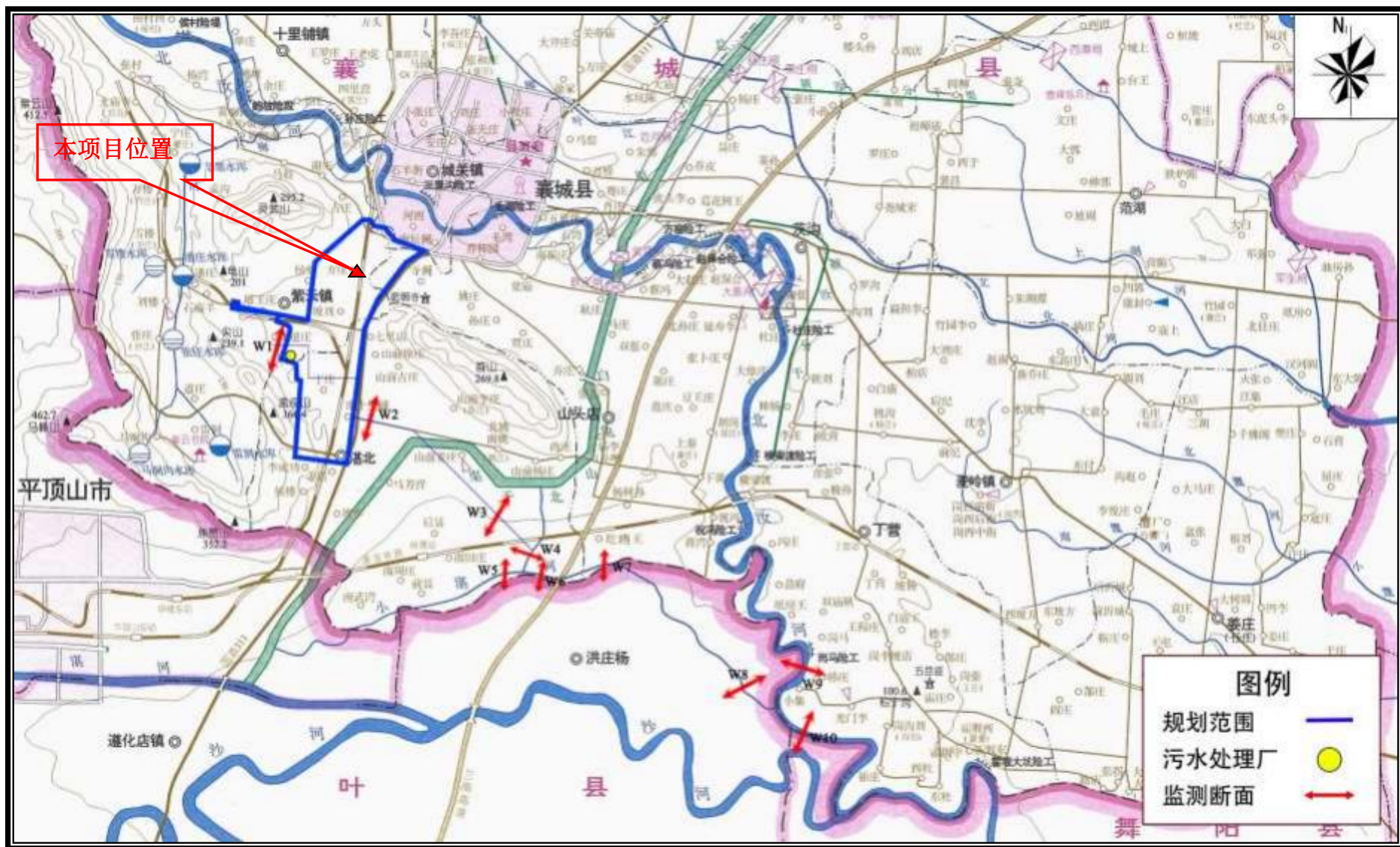


1900m

附图十三 本项目与襄城北汝河国家湿地公园相对位置关系图



附图十四 本项目与襄城县紫云山风景区相对位置关系图



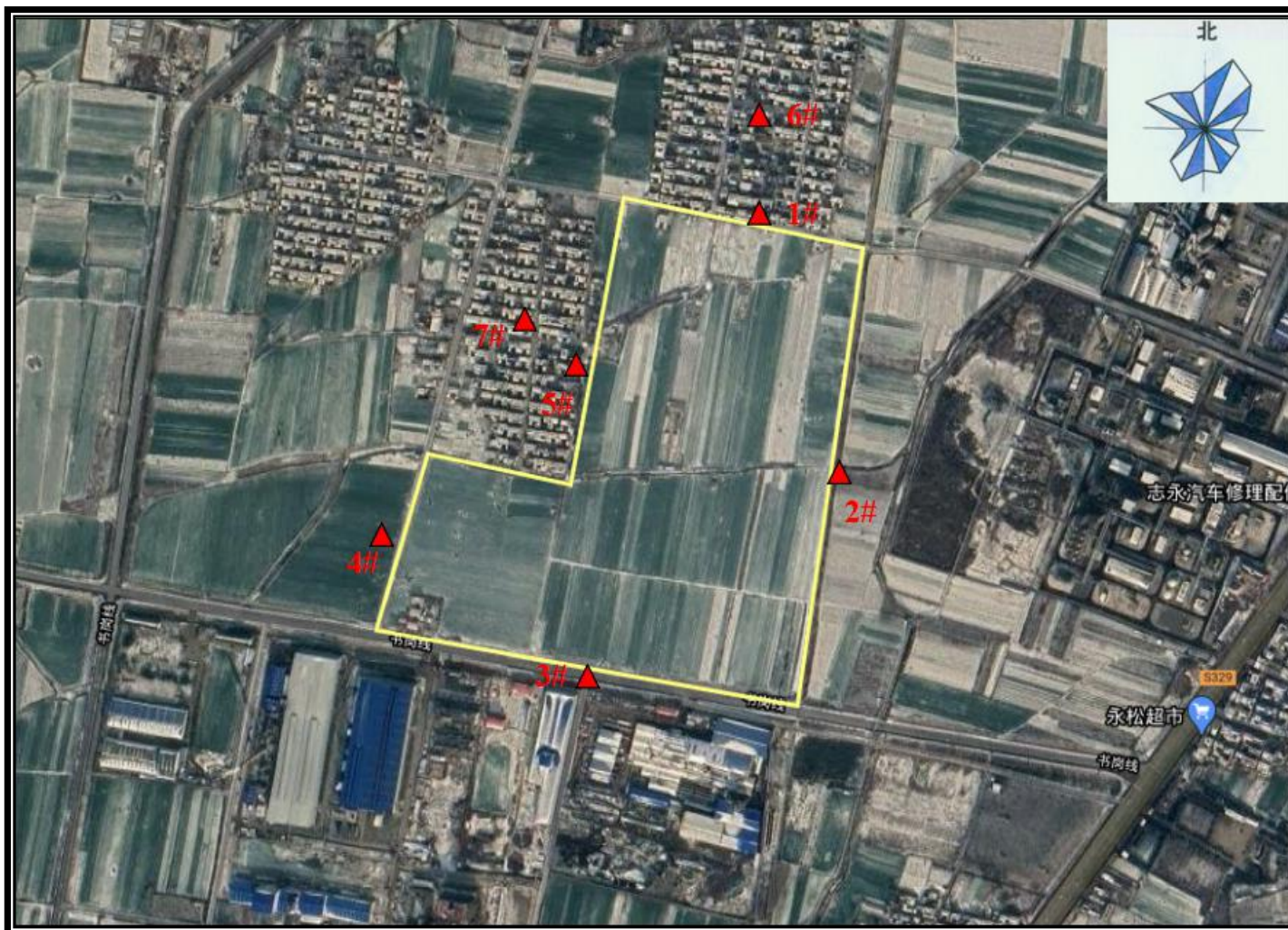
附图十五 项目区域水系图及引用地表水监测断面位置图



附图十六-1 本项目现状监测点位图（环境空气）



附图十六-2 本项目现状监测点位图（地下水环境与土壤）



附图十六-3 本项目现状监测点位图（环境噪声）



项目西侧尚邦地毯丝



项目东侧隆兴建材



项目南侧开炭新材料



项目附近东朱庄



项目附近郭庄村



项目附近方庄村

附图十七 项目厂址及周边环境照片



项目附近方庄村



方庄散户



厂址东侧平禹铁路



厂址现状（一）



厂址现状（二）



厂址现状（三）

附图十七 项目厂址及周边环境照片

委托书

河南源通环保工程有限公司：

根据建设项目的管理规定和要求，特委托贵公司完成“河南能信热电等容量替代民生热电工程项目”的环境影响评价工作。望贵公司接受委托后，按照国家法律、法规有关环境保护的要求尽快展开该项目的环境影响评价报告编制工作，工作中的具体事宜，双方共同协商解决。本单位对所提供资料的真实性负责。

河南平煤神马首山热能有限公司

2021年12月29日



河南省发展和改革委员会文件

豫发改电力〔2021〕1099号

河南省发展和改革委员会 关于河南能信热电等容量替代民生热电工程 项目核准的批复

许昌市发展改革委，中国平煤神马能源化工集团有限责任公司：

报来的《许昌市发展和改革委员会关于呈报河南能信热电等容量替代民生热电工程项目申请报告的请示》（许发改能源〔2021〕139号）和《中国平煤神马集团关于河南能信热电等容量替代民生热电工程项目的请示》（中平报〔2021〕120号）及有关材料收悉，经委托评审，现将核准事项批复如下：

一、为加快我省煤电新旧动能转换、促进煤电结构优化升级，实现许昌市中心城区煤电机组“退城进郊（园）”，按照《国家能源局综合司关于同意河南能信热电等容量替代方案的复

函》(国能综函电力〔2021〕120号),同意核准建设河南能信热电等容量替代民生热电工程项目(项目代码:2020-411025-44-02-065435)。

项目建设单位为河南平煤神马首山热能有限公司。

二、项目建设地点位于许昌市襄城县紫云镇。

三、本期工程建设2台35万千瓦超临界燃煤抽凝供热机组,相应关停原河南能信热电2台21万、南阳普光蒲山电厂2台12.5万、平煤神马坑口电厂1台6万(替代容量为3万),合计5台共73万千瓦燃煤发电机组(详见附件1)。项目建成投产后,可满足热电联产集中供热面积约1650万平方米。

电厂采用二次循环水冷却系统,年取水量约562万立方米,生产主水源采用许昌市襄城县第一污水处理厂处理后的再生水,备用水源采用襄城县第二污水处理厂处理后的再生水及金襄湖地表水,生活水取自城市自来水。电厂投运后,年需原煤耗量约156万吨,燃煤经铁路专用线接入厂区,通过翻车机进行接卸。电厂所排灰渣全部综合利用,厂内设钢板灰库储灰,不设事故灰场。电厂送出工程由电网企业投资建设,具体方案另行审定。

四、本工程总投资约32.7亿元,项目资本金占总投资的30%,由中国平煤神马能源化工集团有限责任公司出资,资本金以外所需资金由银行贷款解决。

五、本工程安装高效除尘、脱硫、脱硝和在线烟气连续监

测装置。各项排放指标要满足国家和我省环保要求，其中，主要污染物排放应按照《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）执行，同时要达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）超低排放标准（即烟尘、SO₂、NO_x的排放浓度不大于5mg/Nm³、35mg/Nm³、50mg/Nm³）等环保要求。

六、项目单位要优化工程设计，选用节能设备，加强节能管理，项目投产后各项能耗指标应控制在设计水平。

七、在项目建设过程中，应严格执行《招标投标法》等有关法律法规和规章规定，认真组织项目的招标投标工作，具体招标事项核准见附件2。

八、核准项目前置性要件：《河南省发展和改革委员会关于许昌市中心城区（含襄城县）热电联产规划的批复》（豫发改电力〔2021〕10号）、《襄城县自然资源局建设项目用地预审与选址意见书》（用字第411025202100004号）。

九、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整，请及时以书面形式向我委报告，并按照有关规定办理。

十、请项目业主根据本核准文件，办理城乡规划、土地使用、资源利用、安全生产、电网接入等相关手续。

十一、本核准文件有效期限为2年，自发布之日起计算。在核准文件有效期内未开工建设项目的，应在核准文件有效期

届满 30 日前向我委申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

- 附件：1.河南能信热电等容量替代民生热电工程项目关停
机组情况表
- 2.河南能信热电等容量替代民生热电工程项目招标
投标事项核准意见表



附件 1

河南能信热电等容量替代民生热电工程项目 关停机组情况表

单位：万千瓦

序号	电厂名称	机组编号	关停容量	关停时间
	合计		73	
1	河南能信热电有限公司	#1	21	新厂建成后 3个月内
		#2	21	
2	南阳普光电力有限公司 蒲山电厂	#1	12.5	2020年 已关停
		#2	12.5	
3	中国平煤神马集团 坑口电厂	#2	6.0 (3.0)	2019年 已关停

注：中国平煤神马集团坑口电厂机组容量为6万千瓦，本工程实际替代容量为3.0万千瓦。



附件 2

河南能信热电等容量替代民生热电工程项目 招标投标事项核准意见表

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式	投资估算 (万元)
	全部 招标	部分 招标	委托 招标	自行 招标	公开 招标	邀请 招标		
勘察 设计	核准		核准		核准			3600
工程 监理	核准		核准		核准			1325
主材及 设备	核准		核准		核准			116900
施工	核准		核准		核准			139100
其他							核准	54525
招标公告发布媒介			中国采购与招标网、河南招标采购综合网					
招标代理机构名称 (委托招标方式)			选择符合资质等级要求的招标代理机构					
审批部分核准意见的说明: 无								



抄送：国家发展改革委、国家能源局，河南省国土资源厅、生态环境厅、水利厅、住房和城乡建设厅、交通运输厅，河南银保监局，河南能源监管办，省电力公司，有关单位。

河南省发展和改革委员会办公室

2021年12月28日印发



关于河南能信热电等容量替代民生热电工程项目环境影响评价执行标准的意见

许昌市生态环境局：

河南能信热电等容量替代民生热电工程项目环境影响评价拟执行标准如下：

一、环境质量标准

1. 环境空气。执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单；氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D大气中有害物质的最高允许浓度要求，非甲烷总烃(NHMC)参考执行大气污染物综合排放标准详解参考标准。

2. 声环境质量。执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类和4a类标准。

3. 地表水环境。执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1标准，其中北汝河执行III类标准，湛河执行IV类标准，洋湖渠执行V类标准。

4. 地下水环境。执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1 III类标准。

5. 土壤环境。执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中筛选值第二类用地标准

以及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）其他类标准。

二、污染物排放标准

1. 废气。有组织废气：本项目燃煤机组烟气执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）表1燃煤发电锅炉大气污染物排放限值及超低排放限值；燃油启动锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）表1锅炉大气污染物排放限值 燃油锅炉排放限值；煤炭储运、锅炉排渣等环节颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值，同时排放浓度参照《河南省2019年非电行业提标治理方案》（豫环文〔2019〕84号）要求；脱硝系统逃逸氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准，同时排放浓度执行《贯彻落实〈河南省坚决遏制“两高”项目盲目发展行动方案〉若干措施》（豫环办〔2012〕87号）中要求火电机组逃逸氨浓度；食堂油烟执行《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB 41/1604-2018）中型餐饮服务单位排放要求。

无组织废气：无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值；无组织非甲烷总烃执行《全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号）附

件 2 工业企业边界挥发性有机物排放建议值。

2. 废水。本项目废水进入襄城县第二污水处理厂，排放废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准。

3. 噪声。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；营运期场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类和 4 类标准。

4. 固体废物。一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单标准要求。



中华人民共和国

建设项目 用地预审与选址意见书

用字第 411025202100004 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。

核发机关

日期



项目名称	河南能信热电有限公司热电联产异地升级改造工程
项目代码	2020-411025-44-02-065435
建设单位名称	河南平煤神马首山热能有限公司
项目建设依据	豫发改电力【2021】10号；许自规预审【2021】3号；襄自然资文【2021】28号
项目拟选位置	襄城县紫云镇公明路与平禹铁路交汇处以西 600 米
拟用地面积 (含各地类明细)	281815 平方米 (用地面积: 28.1815 公顷, 农用地 27.8528 公顷, (耕地 25.6548 公顷, 不占用水久基本农田) 建设用地 0.3287 公顷。)
拟建设规模	_____
附图及附件名称	1、建设项目用地预审与规划选址申请表原件; 2、授权委托书原件; 3、营业执照; 4、建设项目用地预审和规划选址申请单位基本信息表; 5、豫发改电力【2021】10号; 许自规预审【2021】3号; 襄自然资文【2021】28号; 6、河南能信热电有限公司热电联产异地升级扩建工程可行性研究报告;

7、首山热能【2021】1号;
8、土地利用总体规划图; 土地利用现状图; 选址范围地形图; 界址点坐标表; 建设项目与城乡规划关系图。

遵守事项

- 一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定依据。
- 二、未经依法审核同意, 本书的各项内容不得随意变更。
- 三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定, 与本书具有同等法律效力, 附图指项目规划选址范围图, 附件指建设用地要求。
- 四、本书自核发起有效期三年, 如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的, 应当重新办理本书。

附件4

河南省生态环境厅

豫环函〔2021〕178号

河南省生态环境厅 关于襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划 (2021-2030)环境影响报告书的审查意见

襄城县循环经济产业集聚区管理委员会：

2021年10月12日，省生态环境厅在郑州市组织召开了《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021-2030）环境影响报告书》（以下简称《报告书》）审查会。有关部门代表和专家参加了会议，会议组成审查小组（名单见附件）对《报告书》进行了审查，根据修改完善后的《报告书》，形成审查意见如下：

一、襄城县循环经济产业集聚区的基本情况

襄城县循环经济产业集聚区位于许昌市襄城县西南。根据省发展改革委《关于许昌市产业集聚区规划纲要的批复》（豫发改工业〔2021〕535号）和许昌市产业集聚区发展联席会议办公室关于规划范围的意见，产业集聚区东至紫云大道，南至国道311，西至首山一矿，北至襄城县南环路，规划面积11.39平方公里，主导产业为煤化工和硅碳新材料。

二、对《报告书》的总体意见

审查小组认为,《报告书》基础资料较翔实,评价内容较全面,采用的技术路线与方法适当,提出的规划优化调整建议和减缓不良环境影响的对策措施总体可行,公众参与符合相关规范要求,评价结论总体可信,可作为规划优化调整 and 实施的依据。

三、对规划优化调整和实施的意见

(一) 坚持绿色低碳高质量发展

规划应贯彻生态优先、绿色低碳、集约高效的绿色发展、协调发展理念,根据国家、省发展战略,以环境质量改善为核心,进一步优化产业集聚区的产业结构、发展规模、用地布局等,做好与区域“三线一单”成果的协调衔接,实现集聚区绿色低碳高质量发展目标。

(二) 加快推进产业转型

产业集聚区应遵循循环经济理念,积极推进产业技术进步和园区循环化改造;坚持新增产能与淘汰产能“等量置换”或“减量置换”的原则,严格控制“两高”项目发展;入区新、改、扩建项目应实施清洁生产,生产工艺、设备、污染治理技术,以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国内先进水平,确保产业发展与生态环境保护相协调。

(三) 优化空间布局严格空间管控

进一步加强与国土空间规划的衔接,保持规划之间协调一致;做好规划控制和生态隔离带建设,加强对集聚区及周边生活区的防护,确保集聚区产业布局与生态环境保护、人居环境安全

相协调，其中集聚区西北部临近紫云镇居住区的一侧设立绿化隔离，集聚区内湛北乡水井保护区范围内建设用地调整为绿化用地，同时加快饮用水水源保护区划调整工作；落实硅烷科技等相关企业与周边居民集中区的环境风险防控要求，避免对居民集中区的不良环境影响。

（四）强化污染物排放总量控制

根据国家和河南省关于挥发性有机物、工业炉窑等大气和水、土壤污染防治相关要求，严格执行相关行业污染物排放标准及特别排放限值；严格执行污染物排放总量控制制度，新增污染物排放指标应做到“等量或倍量替代”，确保区域环境质量持续改善。

（五）严格落实项目入驻要求

严格落实《报告书》生态环境准入要求，鼓励符合集聚区功能定位、国家产业政策鼓励的项目入驻，限制炼焦行业发展规模，禁止铝用碳素、光伏用多晶硅、光伏用单晶硅等污染物排放量大且与主导产业无关的项目入驻；对不符合区域发展定位和生态环境保护要求的现有企业应尽快完成整改或布局调整，存续期间不再增加污染物排放量。

（六）加快集聚区环境基础设施建设

建设完善集中排水、供热、供水等基础设施，加快完成襄城县第二污水处理厂提标改造，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准；推进配套污

水管网、中水回用工程建设，确保企业外排废水全部有效收集，并提高水资源利用率，减少废水排放；园区固废应有安全可行的处理处置措施，不得随意弃置，危险固废严格按照有关规定收集、贮存、转运、处置，确保 100%安全处置。

（七）建立健全生态环境监管体系

统筹考虑区内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜，建立健全集聚区环境监督管理、区域环境风险防范体系和联防联控机制，提升集聚区环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全；建立完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的监控体系，健全大气污染物自动监测体系，做好长期跟踪监测与管理，并根据监测评估结果适时优化调整产业集聚区总体规划。

（八）适时开展环境影响跟踪评价

在规划实施过程中，适时开展环境影响跟踪评价，跟踪规划环评成果落实情况，对规划进行相应的调整和改进；规划内容发生重大变化或者新一轮修编时，应重新进行环境影响评价。

四、对入区项目的环评建议

拟入区的建设项目应结合规划环评提出的指导意见做好环境影响评价工作，落实相关要求，加强与规划环评的联动，重点开展工程分析、污染物允许排放量测算和环保措施可行性论证等内容，强化环境监测和环境保护相关措施的落实；规划环评中协调性分析、环境现状、污染源调查等符合要求的资料可供建设项

目环评共享，项目环评相应评价内容可结合实际情况予以简化。

附件：《襄城县循环经济产业集聚区总体规划
(2021-2030)环境影响报告书》审查小组名单



2021年11月23日

附 件

襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划 (2021-2030)环境影响报告书审查小组名单

姓名	职务/职称	工作单位
连 煜	教授级高工	黄河流域生态环境监督管理局
陈 勋	高 工	河南省化工研究所有限责任公司
张 哲	高 工	河南省科悦环境技术研究院有限公司
张 凯	高 工	黄河水资源保护科学研究院
李 刚	高 工	郑州大学环境技术咨询工程公司
高贺文	副处长	河南省生态环境厅
支娟娟	一级主任科员	河南省发展改革委员会
韩小六	副处长	河南省工业和信息化厅
程 成	主任科员	河南省自然资源厅
张 亮	主任科员	河南省应急厅

主办：环境影响评价与排放管理处 督办：环境影响评价与排放管理处

河南省生态环境厅办公室

2021年11月23日印发



河南省发展和改革委员会文件

豫发改电力〔2021〕10号

河南省发展和改革委员会

关于许昌市中心城区（含襄城县）

热电联产规划的批复

许昌市发展改革委：

报来的《关于申请〈许昌市热电联产规划（2020—2030年）〉批复的请示》（许发改能源〔2020〕113号）收悉。根据国家和我省有关规定，经委托天启工程咨询有限公司论证，现批复如下：

一、为加快许昌市城市热电联产发展，完善城市功能，提升能源利用效率，持续改善大气环境质量，原则同意修订后的《许昌市中心城区（含襄城县）热电联产规划（2020-2030年）》（以下简称《规划》）。

二、合理确定供热范围。原则同意《规则》依据许昌市、襄城县城乡总体规划和集中供热规划，确定供热范围为：许昌市中心城区和襄城县城区、循环经济产业集聚区，其中，许昌市中心城区范围为东至新 107 国道，西至平禹铁路，南至乾明大道，北至汜城大道；襄城县范围为东至金襄大道，西至紫云镇刘庄村，南至 S329 省道，北至南环路及循环经济产业集聚区片区。规划区域总面积约 482.5 平方公里。

三、科学预测热负荷需求。原则同意《规划》确定的期限和热负荷预测，近期（2020-2025 年），许昌市中心城区预计最大工业热负荷为每小时 224 吨，集中采暖热负荷为 1080 兆瓦，集中供热面积 2728 万平方米，集中供热普及率达到 75%；远期（2026-2030 年），预计最大工业热负荷为每小时 269 吨，集中采暖热负荷为 1412 兆瓦，集中供热面积 3698 万平方米，集中供热普及率达到 84%；襄城县城区及循环经济产业集聚区片区预计最大工业热负荷为每小时 315 吨，集中采暖热负荷为 209 兆瓦，集中供热面积 532 万平方米，集中供热普及率达到 50%；远期（2026-2030 年），预计最大工业热负荷为每小时 402 吨，集中采暖热负荷为 320 兆瓦，集中供热面积 823 万平方米，集中供热普及率达到 65%。工业和采暖热负荷要根据实际情况滚动调整。

四、根据国家产业政策，原则同意《规划》中提出的热源建设方案。其中，近期主要推进河南能信热电 2×35 万千瓦机

组异地迁建项目、襄城县1×3万千瓦机组生物质热电项目建设，满足许昌市工业生产和居民采暖需求；远期热源建设要根据供热改造和热负荷发展情况确定。

五、请许昌市切实抓好《规划》的组织实施。一是按规定履行项目固定资产相关程序，并根据城市发展、热负荷增长实际进展等状况，对热源、热网建设方案适时进行滚动调整；二是做好配套热网建设和改造工作，加快实施城区热力管网互联互通工程，确保城市集中供热安全平稳运行；三是严格执行环保政策，在规划集中供热热源投运后，要按照国家相关规定及《许昌市人民政府会议纪要》（许政纪〔2020〕43号）要求，及时将集中供热范围内的小煤电机组、小燃煤锅炉关停，确保不增加煤炭消耗量，满足城市煤炭消费总量、能源消费总量的控制目标要求；四是遵循“先立后破，不立不破”原则，稳妥推进淘汰煤电落后产能工作，切实做好城市电力、热力有效接续，保障能源安全可靠供应。



国家能源局

国能综函电力〔2021〕120号

国家能源局综合司关于同意河南能信 热电等容量替代方案的复函

河南省发展改革委：

报来《河南省发展和改革委员会关于申请将河南能信热电“等容量替代”项目列入国家电力建设规划的请示》（豫发改电力〔2020〕901号）及有关材料收悉。经研究，现将有关意见函复如下。

一、为推动煤电结构调整和高质量发展，助力“碳达峰、碳中和”工作，进一步改善大气环境和降低碳排放，提升清洁能源消纳能力，优化城市发展布局，满足河南省电力（热力）供应需求，同意你们报来的等容量替代方案，将70万千瓦煤电规模纳入国家电力建设规划，对应的替代容量为河南能信热电有限公司#1、#2机组全部容量、南阳普光电力有限公司蒲山电厂#1、#2机组全部容量及中国平煤神马集团坑口电厂#2机组的3万千瓦容量。

二、新建电源项目作为电力供应安全的支撑性电源和促进新能源消纳的调节性电源。为保障热力稳定供应，请按照“先投产后关停”原则，制定关停方案，明确关停时限，做好电力（热力）供应

的平稳衔接。新建项目投产后三个月内，应全部关停对应的替代容量所涉及机组。

三、请按照国家有关规定，在新项目核准和建设过程中落实安全、国土、环保、水利、能耗“双控”、煤炭消费量控制等政策要求，机组能效环保水平应符合国家有关规定和标准要求，实现超低排放。

四、请按照国家关于推动电力源网荷储一体化和多能互补发展的相关政策要求，积极探索“风光火（储）一体化”建设，推动多种能源协同融合发展。新建机组要实现深度调峰，其最小技术出力要分别达到 30%（非供热期）和 40%（供热期），促进清洁能源消纳。

五、请按照国家关于加强应急备用电源建设的相关政策要求，关停机组原则上“关而不拆”，在符合安全、环保等要求的前提下列为应急备用电源，并享受相关支持政策；确需拆除的，需向国家发展改革委、国家能源局报告。地方能源主管部门要加强对应急备用电源的管理，确保发挥作用。

六、新建项目办理核准手续时，应在核准文件中明确对应的替代容量。项目核准和开工建设等有关情况请及时报告国家能源局并抄送河南能源监管办。

七、请切实做好关停机组涉及到的人员分流、职工安置等工作，依法依规保障职工利益，维护社会大局稳定。

八、请河南能源监管办加强对等容量替代规划建设工作的监管。

(此页无正文)



(不公开)

抄送：国家发展改革委、自然资源部、生态环境部、交通运输部、水利部、人民银行、银保监会办公厅，河南能源监管办，国家电网有限公司



河南省发展和改革委员会

河南省发展和改革委员会办公室 关于林州林钢铸管科技有限公司烧结机 节能改造项目等 10 个“两高”项目 会商联审的意见

安阳市、鹤壁市、新乡市、许昌市、信阳市发展改革委，济源示范区发改统计局：

2021年12月6日，省发展改革委同省工业和信息化厅、省自然资源厅、省生态环境厅召开了2021年第一次“两高”项目会商联审会议。有关意见如下：

一、原则同意林州林钢铸管科技有限公司烧结机节能改造项目等10个项目建设报告（详见附件）。

二、请各地发展改革部门通知符合条件的10个“两高”项目建设单位按既有程序办理产能置换、核准备案、环境影响评价、节能审查等手续。

三、各地有关部门要加强项目建设全过程监管，拟建“两高”项目应达到单位产品能耗限额标准先进值和污染物排放先进水平。“两高”项目在建设过程中同步建设能耗在线监测系统，建成

投运后纳入全省重点用能单位能耗在线监测管理。

附件：通过省级部门会商联审的“两高”项目清单



附件

通过省级部门会商联审的“两高”项目清单

序号	地市	项目名称
1	安阳市	林州林钢铸管科技有限公司烧结机节能改造项目
2	鹤壁市	鹤壁龙宇新材料有限公司年产6万吨聚甲醛项目
3	鹤壁市	河南省同力水泥有限公司日产4500吨新型干法水泥熟料生产线技术改造工程
4	新乡市	新乡化纤股份有限公司年产10万吨高品质超细旦氨纶纤维项目（一期二期）
5	许昌市	河南能信热电等容量替代民生热电工程项目
6	许昌市	河南平煤神马首山化工科技有限公司220万吨/年焦化大型化改造产业升级项目
7	许昌市	许昌安彩新能科技有限公司年产4800万平方米光伏轻质基板项目
8	信阳市	安钢集团信阳钢铁有限责任公司焦化节能技改工程
9	济源示范区	河南济源钢铁（集团）有限公司一期炼铁产能置换装备大型化技术改造工程
10	济源示范区	河南济源钢铁（集团）有限公司2#烧结机超低排放升级改造

抄送：省工业和信息化厅、省自然资源厅、省生态环境厅。

许昌市人民政府会议纪要

许政纪〔2020〕43号

许昌市人民政府 关于《许昌市中心城区（襄城县）热电联产规划 （2020—2030）》修编及能信热电迁建项目有关 问题的会议纪要

2020年9月8日上午，市长史根治主持召开会议，专题研究《许昌市中心城区（襄城县）热电联产规划（2020—2030）》修编及能信热电迁建项目有关问题。市委常委、常务副市长赵文峰，副市长赵淑红出席会议，市发改委、住房和城乡建设局、生态环境局、河南平煤神马首山热能有限公司（河南能信热电有限公司）有关负责同志参加了会议。会议听取了《许昌市中心城区（襄城县）热电联产规划（2020—2030）》修编及能信热电迁建项目有关问题情况汇报，对下一步工作提出了具体要求。现纪要如下：

一、提高思想认识

会议认为，《许昌市中心城区（襄城县）热电联产规划（2020—2030）》是能信热电迁建项目立项的前提要件，要在规划中高起点谋篇布局，提前理清各种数据，科学核算投入成本，为市委、市政府决策提供科学依据。能信热电迁建项目有利于释放过剩热电产能，优化市区热源供应和布局，缓解市区环保压力，同时可为襄城县规划的千亿级硅碳新材料产业园提供热、电支撑，符合许昌发展实际，兼顾民生需求。要进一步统一思想，提高认识，扎实做好各项前期工作，为项目实施打下坚实基础。

二、明确解决路径

2020年8月17日，省发改委召开专题会议，对《许昌市中心城区（襄城县）热电联产规划（2020—2030）》修编问题进行研究，提出4点反馈意见。会议逐一研究了解决路径：

（一）关停小机组问题。按照“关小上大”的原则，统筹考虑市区居民供暖和生产用汽。能信电厂搬迁运营后，淘汰煤电机组8台、锅炉11台，会议确定了燃煤锅炉小机组拟关停时间表（详见附件）。具体关停时间为许昌市中心城区“汽改水”管网完成后，逐步关停。能信热电迁建项目机组选型确定为2×350MW超临界抽凝供热机组。

（二）供热主体问题。明确许昌市中心城区供热主体由迁建后的能信热电厂承担。

（三）长输管网问题。长输管网约40公里，采用高温热水

管网供热，从河南平煤神马首山公司项目起至许昌市新兴路西南角规划换热站止。长输管网可研报告由市发改委牵头负责，其口径、工艺、投资成本以审批后的可研为准。根据相关文件要求，能信热电迁建项目要与长输管网同步规划、同步建设、同步投产。

(四) 中心城区管网“汽改水”改造问题。市住房和城乡建设局负责中心城区管网“汽改水”改造工程规划、实施、可研，并按照节能环保和“一户一表”的分户计量办法具体实施。管网改造工程要于2021年供热季结束后开始实施，2023年供热季前完成，实现长输管网与中心城区管网“汽改水”改造工程无缝衔接。

三、下一步工作

一要加快推进。各有关部门要按照分工和职责要求，明确时间节点，倒排工期，确保项目按照时序节点推进。二要科学论证。加快科学论证，做好协调沟通，项目单位做好立项的前期准备工作，推进能信迁建项目立项前置条件完备。三要积极对接。市发改委要积极向省发改委汇报对接，推动项目落地实施。根据工作进展和实际需要，有关问题适时提交市政府常务会议研究。

附件：燃煤锅炉小机组拟关停时间表

参会人员：

市政府 史根治 赵文峰 赵淑红 李成 郑永辉
范耀江

市发改委 彭占亭 曹四军

市住房和城乡建设局 王宏伟 寇冠亭

市生态环境局 杨春香

河南平煤神马首山热能公司 周文生 王志永

附件

燃煤锅炉小机组拟关停时间表

2台35万千瓦热电联产机组项目按照2020年12月份项目核准，建设周期26个月，预计2023年3月份建成投产，根据《热电联产管理办法》（发改能源〔2016〕617号）要求“新建热电联产项目配套关停的燃煤锅炉和小热电机组，应在项目建成投产且稳定运行第2个采暖季前实施拆除”列出关停时间表。

序号	地区	单位	锅炉型式性质	锅炉数量	蒸发量t/h	机组容量(万千瓦)	预计关停时间	建议
1	襄城县	明源燃气热电有限公司	循环流化床燃煤锅炉	1	1*55	2×0.6背	2024年	能信新厂一期建成后关拆
2	禹州市	禹州第一火电厂	循环流化床燃煤锅炉	3	1*75+2*130	1×0.6背	2024年	龙岗电厂供热衔接后关拆
3	许昌市	许昌宏伟热力有限公司	循环流化床燃煤锅炉	4	4*75	0.75背+0.6背	2025年	供热管网改造(汽改水)完成后关拆
4	许昌市	许昌天健热电有限公司	循环流化床燃煤锅炉	1	1*160	1.5背	2024年	供热管网改造(汽改水)完成后关拆
5	许昌市	津药瑞达(许昌)生物科技有限公司	循环流化床燃煤锅炉	2	2*75	0.6背+0.3抽	2024年	关而不拆(备用)
6	许昌市	许昌东方热力公司	循环流化床燃煤锅炉	2	2*75	1×0.6背		保留
7	许昌市	许昌晨鸣纸业股份有限公司	循环流化床燃煤锅炉	3	3*75	2×0.6背		正在建设,两用一备,已建成1台锅炉
合计				16				

本期发：市长、相关副市长，秘书长、相关副秘书长，市政府办有关科室；
与会各单位。

许昌市人民政府办公室

2020年9月21日印发

襄城县紫云镇人民政府文件

紫政〔2022〕10号

紫云镇方庄社区集体建设用地及地上附着物 征收补偿安置方案

为改善群众生活环境，同时为襄城县县域经济发展提供空间，襄城县政府拟对紫云镇方庄社区集体建设用地及地上附着物实施征收。征收补偿安置遵循《中华人民共和国土地管理法》中规定的“保障被征地农民原有生活水平不降低、居住条件有改善”的理念，根据“程序规范、公开公正”的原则，按照“政府主导、群众参与、货币补偿、购买安置”的模式，结合本地实际，特制定本方案。

一、征收范围

征收范围为紫云镇方庄社区村庄占地。包含方庄、郭庄、丁庄、朱庄4个自然村，涉及8个村民小组，具体征收范围以规划确定的红线为准。

二、征收补偿政策

依据《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国城乡规划法》、《中华人民共和国土地管理法实施条例》、《河南省实施〈土地管理法〉办法》、《河南省农村宅基地用地管理办法》、《河南省人民政府关于征收农用地区片综合地价有关问题的通知》（豫政〔2020〕16号）、《许昌市建设征收土地地上附着物和青苗费补偿费标准》（许政〔2016〕63号）等有关规定。

三、征收步骤

（一）集体建设用地地上附着物-房屋的征收

征收涉及紫云镇方庄社区村庄占地，包含方庄、郭庄、丁庄、朱庄4个自然村，8个村民小组，805户村民宅基地及房屋，对805户村民宅基地及房屋按照本方案实施征收补偿安置。

（二）集体建设用地征收

方庄社区805户村民宅基地及房屋实施补偿安置的，补偿安置费用包含宅基地部分的集体建设用地使用权补偿、房屋及附着物补偿、安置补助等；宅基地以外的村集体建设用地补偿后，统一上报实施集体建设使用权征收。

四、征收部门及委托征收实施单位

本次集体建设用地及附着物征收部门为襄城县自然资源局，襄城县自然资源局委托紫云镇人民政府，具体承担方庄社区集体建设用地及附着物征收补偿安置实施工作。

五、实施时间

拟实施日期为2022年5月至2022年12月。

六、村民户基本信息认定

(一) 基本户认定

户籍在方庄社区，且长期在社区内居住、生活、参与集体经济分配、有合法宅基地的居民户。

(二) 宅基地认定

1、合法宅基地认定原则：事实存在，群众认可，村、组干部确认。

2、一户只能享有一处合法宅基地。父母随儿子共同享有一处合法宅基地。有两个或两个以上儿子且都有合法宅基地的，父母随其中一名儿子共同享有一处合法宅基地。

3、一处合法宅基地并建有住房，设多个大门或自行隔离多个院落的基本户，仍认定为一处合法宅基地。

4、非法买卖、抢占的土地，一律不认定为合法宅基地。

5、对有争议和其他特殊情况的，经“四议两公开”，由村、组干部及党员群众代表讨论确定。

(三) 搬迁安置房享受政策

1、一处合法宅基地上现有主体建筑物面积在 120 m^2 以下的，购买安置房面积 120 m^2 以内的按政府安置价， 120 m^2 以外超出 20 m^2 以内的按成本价购买，其余超出部分均按市场价购买；主体建筑物面积在 $120\text{-}160\text{ m}^2$ (含 120 m^2) 之间的，购买安置房 160 m^2 以内的按政府安置价， 160 m^2 以外超出 20 m^2 以内的按成本价购买，其余超出部分均按市场价购买；主体建筑物面积在 160 m^2 以上的，购买安置房 200

m²以内的按政府安置价，200 m²以外超出 20 m²以内的按成本价购买，其余超出部分均按市场价购买。

2、一处合法空置宅基地，按政府安置价购买安置房面积最大不超过 120 m²，超出部分按照市场价购买。

七、安置标准及方法步骤

（一）基本户安置

户籍在本社区且长期在社区内居住、生活，并参与集体经济分配，有合法宅基地的居民户，宅基地及地上所有主房建筑物、附着物的补偿款连同各项补助、奖励统一汇总核算后，持货币化补偿款凭证定向购买安置房。

（二）其他对象安置

非法买卖、抢占的土地上建有房屋的，一律不予安置。有多处宅基地并建有住房的，只享受合法宅基地安置补偿政策，不重复安置。

（三）安置房价格

安置房价格构成包括：土地成本、前期费用（方案设计、地质勘探、造价咨询等）、主体工程、室内装修、公共配套设施等。结合实际最终确定：

安置房成本价为 2807 元/m²，（以最终财政评审结果为准，主体建筑成本价为 2000 元/m²）；

群众购房价：主体建筑成本价 2000 元/m²（以最终财政评审结果为准），为保障被征收群众原有生活水平不降低、居住条件有改善，群众购房安置价按照主体建筑成本价并给予每平方 10% 的补贴；

市场价：结合安置区周边商品房市场销售实际情况，市场价格为 3500 元/m²。

（四）方法步骤

1、联合认定：合法宅基地及地上建筑物补偿、安置房面积、房屋挑选等工作，均由襄城县征收补偿安置指挥部工作人员和村组干部依据相关法律、政策和证据材料共同认定，防止出现非法获取宅基地、同城多地享受安置政策等现象发生。

2、张榜公示：认定工作完成后，统一对合法宅基地、丈量具体结果、拆迁补偿、安置房屋面积和挑房顺序进行张榜公示，公开接受群众监督。

3、选房分房：公示期满无异议后，按既定顺序选房。

八、补偿安置方式及标准

1、一处合法的宅基地，参照《河南省人民政府关于征收农用地区片综合地价有关问题的通知》（豫政〔2020〕16号）文件规定的标准进行征收补偿。

2、一处合法宅基地范围内，地上主房建筑物、附着物（配房、厨房、卫生间、围墙、大门、机井等）、室内电器拆移等均按照《许昌市建设征收土地地上附着物和青苗费补偿费标准》（许政〔2016〕63号）文件规定的标准进行补偿。

3、一处合法的宅基地，因积极响应政府号召不再建设住房的居民户，除享受宅基地征收补偿外，还可享受无私搭乱建奖励。

4、采用货币补偿方式的，补偿协议签订并搬迁后，宅基地及各种奖励一次性补偿到位；采用房屋安置的，待房屋选定后根据实际情况结算，多退少补。

九、奖励政策

(一) 搬迁奖励：凡在征收搬迁之日起十五日内签订搬迁协议、完成搬迁并上缴房屋钥匙的住户，奖励人民币 40000 元；凡在征收搬迁之日起第十六至二十五日内签订搬迁协议、完成搬迁并上缴房屋钥匙的住户，奖励人民币 20000 元；凡在征收搬迁之日起第二十六至三十日内签订搬迁协议、完成搬迁并上缴房屋钥匙的住户，奖励人民币 10000 元；超过以上期限的不再享受奖励政策。

(二) 无私搭乱建奖励：经相关部门联合认定无私搭乱建的，奖励人民币 10000 元。

(三) 优先挑选安置房奖励：签订征收协议并搬迁后，凭征收安置办公室出据的搬迁验收合格证顺序号挑选安置房。（顺序号的确定原则是：签订协议的顺序号再加上腾空房屋交钥匙的顺序号平均后即为宜置房的“挑选顺序号”；如果出现“挑选顺序号”相同的情况，则以交钥匙的顺序号确定挑选安置房的先后顺序）。

十、搬迁安置资金保障

(一) 资金测算

侯堂村西侧地块：该地块涉及侯堂村土地 270 亩。预估出让价格为 120 万元/亩（最终以第三方公司评估为准），出让价为：32400 万元

- 1、省级提取约 3%，计：460.89 万元；
- 2、新增建设用地开垦费 13 元/m²，计：337.66 万元；
- 3、新增建设用地有偿使用费 14 元/m²，计：363.63 万元；
- 4、失地农民社会保障费：约 4.4 万元/亩，计：1188 万元；
- 5、土地指标占补平衡费 5 万元/亩，计：1350 万元；
- 6、经测算，土地补偿资金（土地补偿、附属物、青苗费等），计：1956.8 万元；

综合：32400-460.89-337.669-363.63-1188-1350-1956.8=26743.02 万元。

（二）资金筹措

拆迁安置资金由襄城县财政负责筹集。

十一、签约期限

自征收搬迁决定公告之日起三十日内。

十二、搬迁补助及过渡安置费

（一）过渡安置费按户发放，持货币化补偿款购买定向安置房的征迁户，按每户每月 500 元进行补偿，自补偿协议签订之日起一次性补偿 18 个月（9000 元），超出 18 个月的按期顺延。



(二) 选择货币补偿不再购买定向安置房的，按每户每月 500 元进行补偿，自补偿协议签订之日起一次性补偿 18 个月（9000 元）。

(三) 每户居民发放搬迁补助费 2000 元。

十三、签订协议、搬迁补偿、挑选房屋、相关费用及后续工作

(一) 工作指挥部结合房屋实际状况与征迁户签订房屋补偿协议。

(二) 征迁户搬迁后，及时向工作指挥部递交房屋钥匙，经工作指挥部现场对房屋进行验收无误后，采取定向购买安置房的，先予支付过渡安置费，采取货币补偿的，各项补偿及奖励一次性补偿到位。

(三) 挑选房屋。以签订协议的顺序号再加上腾空房屋交钥匙的顺序号平均后的顺序号为依据，组织挑选安置房。

(四) 房屋拆迁。工作指挥部现场统一组织房屋拆迁，严禁个人自行拆除房屋及一切固定设施（如门、窗等）。凡出现自行拆除房屋的，户主承担一切后果，并进行经济处罚。

十四、遇有特殊情况，按“一事一议”执行。

十五、上述方案解释权由房屋征收搬迁补偿安置指挥部负责。

附件：紫云镇方庄社区安置房价格情况说明



附件：

关于安置房价格测算的情况说明

方庄社区安置区选址在侯堂村西，孙祠堂村以北，二道沟村以南，三道沟村以东。占地 270 亩，总建筑面积 259740 m²，安置人口 1343 户 4350 人（含方庄、坡刘两个社区）。安置房由政府通过公开招标建筑商代建，安置区住房以 11 层为主，户型分别为 80 m²、100 m²、120 m²。补偿安置模式依据《许昌市建设征收土地地上附着物和青苗费补偿费标准》（许政〔2016〕63 号）文件标准对征迁户进行补偿，征迁户持货币化补偿款定向购买安置房。

依据征收补偿安置相关政策，充分结合实际情况，安置房价格分为安置价、成本价和市场价。经县住建、自然资源、湛北乡等部门多次与辖区内建筑商及第三方评估公司沟通测算，价格如下：

1、成本价：成本价主要包含土地成本约 171.25 元/m²（容积率 1.5 计算）、主体建筑约 2000 元/m²、室内简装约 300 元/m²、公共配套设施约 295 元/m²，前期设计勘探约 41.6 元/m²等，总合计约 2807 元/m²。

2、购房价：因当前拆迁实施的补偿标准与现实房价差距较大，为保障群众住房并顺利实施搬迁，依据相关安置补偿政策，结合丈量测算实际，群众购房价定为 2000 元/m²（以实际财政评审结果为准，为保障被征收群众原有生活水平不降低、居住条件有改善，群众购房安置价按照主体建筑成本价并给予每平方 10%的补贴）。政府

需承担 807 元/m²的相关费用（前期费用约 42 元/m²、物价补贴约 365 元/m²、建筑工程水电安装费用约 100 元/m²，装修补贴约 300 元/m²）

3、市场价：根据安置区域位置和周边房屋价格市场，经评估初步定为 3500 元/m²。

承 诺 书

我公司于襄城县产业集聚区公明路北投资建设河南能信热电等容量替代民生热电工程项目，项目选址地块紧邻方庄村（含方庄、郭庄等4个自然村）。根据《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021—2030）》、《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021—2030）环境影响报告书》及其审查意见、《紫云镇方庄社区集体建设用地及地上附着物征收补偿安置方案》，方庄社区已规划搬迁并制定整体搬迁安置方案。

为减轻河南能信热电等容量替代民生热电工程项目投入运行后对周边居民的影响，本公司承诺在周边村庄搬迁之前不投产。

河南平煤神马首山热能有限公司



河南能信热电等容量替代民生热电工程 项目污染物总量替代意见

许昌市生态环境局：

河南能信热电等容量替代民生热电工程项目建设地点位于河南省许昌市襄城县循环经济产业集聚区公明路北，项目总投资 326855 万元。根据河南源通环保工程有限公司编制的《河南能信热电等容量替代民生热电工程项目环境影响报告书》，本项目为迁建项目，项目新增大气污染物总量指标 SO_2 119.1393t/a、 NO_x 157.6799t/a，削减颗粒物 3.5064t/a、 VOCs 0.0748t/a，新增水污染物总量指标 $\text{NH}_3\text{-N}$ 1.0716t/a，削减 COD 10.0240t/a。

SO_2 、 NO_x 总量倍量替代来源于现役源许昌天健热电有限公司、许昌宏伟热力有限责任公司、襄城县金鑫新型建材有限公司、襄城县豪贝莱陶瓷有限公司、许昌市家得福陶瓷有限公司以及许昌欧力堡陶瓷有限公司拆除削减的污染物总量，削减总量为颗粒物 61.6387t/a、 SO_2 240.1724t/a、 NO_x 531.995t/a，该削减量未计入减排任务完成量和其他项目替代指标。

根据“倍量替代”原则，拟同意从许昌天健热电有限公司、许昌宏伟热力有限责任公司、襄城县金鑫新型建材有限公司、襄城县豪贝莱陶瓷有限公司、许昌市家得福陶瓷有限公司以及许昌欧力堡陶瓷有限公司拆除削减的污染物总量指

标中扣除 SO_2 238.2786t/a、 NO_x 315.3598t/a 用作“河南能信热电等容量替代民生热电工程项目”的污染物排放倍量替代源。扣除后，上述许昌天健热电有限公司等 6 家公司合计剩余各项污染物指标为颗粒物 61.6387t/a、 SO_2 1.8938t/a、 NO_x 216.6352t/a。

项目所在地表水为达标区，主要水污染物需要进行等量替代， $\text{NH}_3\text{-N}$ 等量替代来源于襄城县第二污水处理厂中水回用项目，该项目目前剩余总量指标 COD 8.537t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 1.4634t/a。

根据“等量替代”原则，拟同意从襄城县第二污水处理厂中水回用项目削减的水污染物指标中扣除 $\text{NH}_3\text{-N}$ 1.0716 用作“河南能信热电等容量替代民生热电工程项目”的水污染物排放等量替代源。扣除后，襄城县第二污水处理厂中水回用项目剩余污染物指标为 COD 8.537t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 0.3918t/a。

- 附件：1、本项目 SO_2 、 NO_x 拟替代源替代情况表；
2、本项目 $\text{NH}_3\text{-N}$ 拟替代源替代情况表。



附件 1

本项目颗粒物、SO₂、NO_x拟替代源替代情况表

序号	项目	申请替代量(t/a)			实际替代量(t/a)			剩余量(t/a)			备注
		SO ₂	NO _x	颗粒物	SO ₂	NO _x	颗粒物	SO ₂	NO _x	颗粒物	
1	许昌天健热电有限公司、许昌宏伟热力有限责任公司、襄城县鑫新型建材有限公司、许城县豪贝莱陶瓷有限公司、许昌市家得福陶瓷有限公司以及许昌欧力堡陶瓷有限公司拆除项目	/	/	/	/	/	/	1.8938	216.6352	61.6387	替代源
	合计	/	/	/	/	/	/	1.8938	216.6352	61.6387	
2	河南能信热电等容量替代民生热电工程项目	119.1393	157.6799	/	238.2786	315.3598	/	/	/	/	拟建项目

附件 2

本项目 NH₃-N 拟替代源替代情况表

序号	项目名称	申请替代量 (t/a)		实际替代量 (t/a)		替代量 (t/a)		备注
		COD	NH ₃ -N	COD	NH ₃ -N	COD	NH ₃ -N	
1	许昌天健热电有限公司、许昌宏伟热力有限责任公司、襄城县金鑫新型建材有限公司、襄城县豪贝莱陶瓷有限公司、许昌市家得福陶瓷有限公司以及许昌欧力堡陶瓷有限公司拆除项目	/	/	/	1.0716	8.537	0.3918	替代源
	合计	/	/	/	/	8.537	0.3918	
2	河南能信热电等容量替代民生热电工程项目	/	1.0716	/	1.0716	/	/	拟建项目

审查意见：

襄环预审〔2022〕03号

关于河南能信热电等容量替代民生热电工程项目环境影响报告书的初审意见

许昌市生态环境局：

河南平煤神马首山热能有限公司报送的《河南能信热电等容量替代民生热电工程项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉，经研究，提出初审意见如下：

一、原则同意由河南源通环保工程有限公司编制的该《报告书》上报许昌市生态环境局。

二、项目位于襄城县循环经济产业集聚区。主要建设内容包括建设 $2\times 1171\text{t/h}$ 高效超临界参数变压运行直流炉、 $2\times 350\text{MW}$ 级超临界单轴抽凝汽轮机发电机组及其配套辅助设施，设备年利用小时数5300h，建成后年发电量 $2.80\times 10^9\text{kWh}$ ，年供热量 $11.96\times 10^6\text{GJ}$ 。

三、项目运行时，外排污染物应满足以下要求：

1、废气。锅炉排放的烟气通过SCR脱硝+超净电袋复合除尘+石灰石-石膏湿法脱硫处理后，经210m单筒烟囱排放，烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度应满足《河南省发展和

改革委员会关于河南能信热电等容量替代民生热电工程项目核准的批复》（豫发改电力〔2021〕1099号）中超低排放要求（排放浓度分别不高于5、35、50mg/m³），汞及其化合物、林格曼黑度应满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）表1燃煤发电锅炉大气污染物排放限值。渣仓、灰库、散装灰库，石灰石料仓，翻车机室以及转运站含尘废气分别经袋式除尘器处理后，颗粒物排放应满足《河南省2019年非电行业提标治理方案》相关要求。

无组织废气排放应满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号）相关要求。

2、废水。生活污水经A/O一体化地埋式污水处理设备处理后部分回用于厂区绿化和洒水抑尘，其余排至襄城县第二污水处理厂；锅炉补给水、热网补给水处理系统废水、非经常性废水、锅炉排污水经“曝气+消毒剂+酸碱+澄清过滤”工艺处理后回用于脱硫系统；含油废水通过油水分离器处理后回用于煤场喷洒；含煤污水井煤水一体化设备处理后回用于输煤系统冲洗；初期雨水暂存于事故水池，经煤泥沉淀池处理后回用于输煤系统冲洗；脱硫废水经“中和+凝聚、沉淀+过滤”工艺处理后部分调湿渣，部分用于煤场洒水；项目外排废水应满足《污水综

合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准及污水处理厂进水水质要求。

3、噪声。对汽轮发电机组、各类风机、空压机、冷却塔等采取降噪措施后,南厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准,其他厂界噪声应满足2标准要求。

4、固废。飞灰、炉渣、脱硫石膏、废反渗透膜、铁屑、生活垃圾等一般固体应妥善处置。废脱硝催化剂、废矿物油、废实验试剂与试剂瓶、废蓄电池以及废离子交换树脂等危险废物,交由资质单位妥善处置。

5、环境风险。项目应按照《报告书》要求,落实大气、地表水、地下水以及原材料、产品储存和运输环节各项风险防范措施,完善环境管理制度,制定风险事故应急预案,并定期组织演练。

四、建设单位应严格落实《报告书》及排污许可相关技术规范要求,定期开展污染源监测和环境质量监测。

五、本项目主要污染物排放总量(入环境量)控制如下:SO₂ 119.1393t/a、NO_x 157.6799t/a、NH₃-N 1.0716t/a。二氧化硫、氮氧化物总量倍量替代来源于许昌天健热电有限公司、许昌宏伟热力有限责任公司、襄城县金鑫新型建材有限公司、襄城县豪贝莱陶瓷有限公司、许昌市家得福陶瓷有限公司以及许昌欧

力堡陶瓷有限公司拆除；氨氮总量替代来源于襄城县第二污水处理厂。

六、项目建设严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度；项目投产前应落实区域污染物消减措施并申请排污许可证，做到持证排污；项目建成后，按规定程序进行竣工环境保护验收，验收合格后，方可投入正式运行。

七、如果今后国家或我省颁布污染物排放限值的新标准，届时建设单位应按新的排放标准执行，并申请变更排污许可证。

八、项目建设过程中，性质、规模、地点、采用的工艺或防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批环境影响评价文件。



河南省襄城县人民政府

襄城县人民政府 关于关拆襄城县金鑫新型建材有限公司 等4家工业企业的承诺函

河南省生态环境厅:

河南能信热电等容量替代民生热电工程项目大气污染物排放总量(入环境量)为: 二氧化硫 119.1393 吨/年、氮氧化物 157.6799 吨/年; 削减颗粒物 3.5064 吨/年、挥发性有机物削减 0.0748 吨/年; 根据《国家环境保护部关于印发建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》(环发〔2014〕197号)文件要求, 该项目二氧化硫、氮氧化物需倍量替代。

为落实“双高”项目必须使用现役源环境容量的工作要求, 我县拟关停襄城县金鑫新型建材有限公司、襄城县豪贝莱陶瓷有限公司、许昌市家得福陶瓷有限公司、许昌欧力堡陶瓷有限公司等4家工业企业, 腾出环境容量, 满足该项目倍量替代需求。

我县承诺: 在河南能信热电等容量替代民生热电工程项目投

产前，将襄城县金鑫新型建材有限公司、襄城县豪贝莱陶瓷有限公司、许昌市家得福陶瓷有限公司、许昌欧力堡陶瓷有限公司等4家公司关拆到位，腾出足够环境容量。





181612050232
有效期2024年5月21日

检测报告

项目名称: 热电联产异地升级改造 2×
350MW 等容量替代工程项目

委托单位: 河南能信热电有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2020年12月14日

河南申越检测技术有限公司

地址: 洛阳市洛龙区郭寨村 S243 省道 6 号

电话: 0379-69286969





检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 181612050232

名称: 河南申越检测技术有限公司

地址: 洛阳市洛龙区郭寨村S243省道6号

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



181612050232
有效期至 2024年5月21日


发证日期: 2018年5月22日

有效期至: 2024年5月21日

发证机关: 河南省质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

注意事项

- 1、本报告无检验检测专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、复制本报告中的部分内容无效。
- 3、复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
- 4、报告内容需填写齐全，无编制、审核、批准人签字无效。
- 5、对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不受理申诉。
- 6、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理申诉。
- 7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

一、前言

受河南能信热电有限公司委托,河南申越检测技术有限公司于2020年11月24日~30日对项目所在地的环境空气、地下水、土壤、噪声进行了现场采样并检测。依据检测后的数据及现场核查情况,编制了本检测报告。

二、检测内容

检测内容详见下表:

表1 检测内容一览表

采样点位	检测类别	检测项目	检测频次
厂址	环境空气	汞、氨、非甲烷总烃(小时值)	连续检测7天,每天4次
		TSP(日均值)	连续检测7天,每天1次
铁李寨园、紫云山风景区(雷洞村)		汞(小时值)	连续检测7天,每天4次
TSP(日均值)		连续检测7天,每天1次	
丁庄、东朱庄、厂址	地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数,同步检测井深、水位、埋深、水温	检测2天,每天1次
厂区北部(0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、>3m)、 厂区西南部(0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、>3m)、 厂区东南部(0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、>3m)	土壤	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍	检测1天,每天1次
厂区中部(0~0.2m)		pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、铬、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽	

厂区东北侧农田(0~0.2m)		pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、 锌	
东、南、北、西南、西北 厂界	噪声	等效连续 A 声级	昼夜各一次, 连续检测 2 天
北侧郭庄、西侧方庄			

三、质量保证

质量控制与质量保证严格执行国家环保局颁布的《环境监测技术规范》和国家有关采样、分析的标准及方法, 实施全过程质量保证。

1. 所有检测及分析仪器均在有效检定期内, 并参照有关计量检定规程定期校验和维护。
2. 采样前进行流量校准、噪声检测前后用标准声源校准噪声测量仪器。
3. 检测人员经考核合格, 持证上岗。
4. 所有项目按国家有关规定及我公司质控要求进行质量控制, 检测数据严格实行三级审核。质控结果均合格。

四、检测结果

检测结果详见下表:

表 2 环境空气检测结果

检测日期	检测项目		检测结果 (mg/m ³)					
			厂址		铁李寨园		紫云山风景区(雷洞村)	
			小时值	日均值	小时值	日均值	小时值	日均值
2020.11.24	汞	02:00	未检出	/	未检出	/	未检出	/
		08:00	未检出		未检出		未检出	
		14:00	未检出		未检出		未检出	
		20:00	未检出		未检出		未检出	
	氨	02:00	0.12	/	/	/	/	/
		08:00	0.07		/		/	
		14:00	0.05		/		/	
		20:00	0.06		/		/	
	非甲烷总烃	02:00	0.24	/	/	/	/	/
		08:00	0.35		/		/	

		14:00	0.22		/		/		
		20:00	0.39		/		/		
	TSP		/	0.145	/	0.105	/	0.085	
2020.11.25	汞	02:00	未检出	/	未检出	/	未检出	/	
		08:00	未检出		未检出		未检出		
		14:00	未检出		未检出		未检出		
		20:00	未检出		未检出		未检出		
	氨	02:00	0.11	/	/	/	/	/	
		08:00	0.10		/		/		
		14:00	0.14		/		/		
		20:00	0.07		/		/		
	非甲烷总烃	02:00	0.31	/	/	/	/	/	
		08:00	0.38		/		/		
		14:00	0.25		/		/		
		20:00	0.21		/		/		
	TSP		/	0.138	/	0.098	/	0.081	
	2020.11.26	汞	02:00	未检出	/	未检出	/	未检出	/
			08:00	未检出		未检出		未检出	
			14:00	未检出		未检出		未检出	
20:00			未检出	未检出		未检出			
氨		02:00	0.05	/	/	/	/	/	
		08:00	0.06		/		/		
		14:00	0.13		/		/		
		20:00	0.10		/		/		
非甲烷总烃		02:00	0.26	/	/	/	/	/	
		08:00	0.23		/		/		
		14:00	0.34		/		/		
		20:00	0.38		/		/		
TSP		/	0.144	/	0.107	/	0.093		

2020.11.27	汞	02:00	未检出	/	未检出	/	未检出	/	
		08:00	未检出		未检出		未检出		
		14:00	未检出		未检出		未检出		
		20:00	未检出		未检出		未检出		
	氨	02:00	0.08	/	/	/	/	/	
		08:00	0.09		/		/		
		14:00	0.11		/		/		
		20:00	0.12		/		/		
	非甲烷总烃	02:00	0.30	/	/	/	/	/	
		08:00	0.22		/		/		
		14:00	0.21		/		/		
		20:00	0.36		/		/		
	TSP		/	0.142	/	0.114	/	0.089	
	2020.11.28	汞	02:00	未检出	/	未检出	/	未检出	/
			08:00	未检出		未检出		未检出	
			14:00	未检出		未检出		未检出	
20:00			未检出	未检出		未检出			
氨		02:00	0.07	/	/	/	/	/	
		08:00	0.11		/		/		
		14:00	0.14		/		/		
		20:00	0.10		/		/		
非甲烷总烃		02:00	0.25	/	/	/	/	/	
		08:00	0.28		/		/		
		14:00	0.32		/		/		
		20:00	0.34		/		/		
TSP		/	0.133	/	0.112	/	0.088		
2020.11.29		汞	02:00	未检出	/	未检出	/	未检出	/
			08:00	未检出		未检出		未检出	
			14:00	未检出		未检出		未检出	

		20:00	未检出		未检出		未检出		
	氨	02:00	0.08	/	/	/	/	/	
		08:00	0.09		/				
		14:00	0.12		/				
		20:00	0.10		/				
	非甲烷总烃	02:00	0.33	/	/	/	/	/	
		08:00	0.24		/				
		14:00	0.28		/				
		20:00	0.21		/				
	TSP		/	0.131	/	0.102	/	0.091	
	2020.11.30	汞	02:00	未检出	/	未检出	/	未检出	/
			08:00	未检出		未检出			
			14:00	未检出		未检出			
20:00			未检出	未检出					
氨		02:00	0.13	/	/	/	/	/	
		08:00	0.07		/				
		14:00	0.12		/				
		20:00	0.10		/				
非甲烷总烃		02:00	0.31	/	/	/	/	/	
		08:00	0.24		/				
		14:00	0.29		/				
		20:00	0.22		/				
TSP		/	0.129	/	0.095	/	0.080		

表 3-1 地下水检测结果

检测项目	单位	检测结果		
		2020.11.24		
		丁庄	东朱庄	厂址
K ⁺	mg/L	1.52	1.55	1.61
Na ⁺	mg/L	25.2	25.1	25.4

Ca ²⁺	mg/L	41.5	41.6	39.6
Mg ²⁺	mg/L	1.53	1.53	1.54
CO ₃ ²⁻	mmol/L	未检出	未检出	未检出
HCO ₃ ⁻	mmol/L	5.12	5.13	5.22
Cl ⁻	mg/L	48.1	49.2	39.5
SO ₄ ²⁻	mg/L	190	192	201
pH	无量纲	7.70	7.68	7.66
氨氮	mg/L	0.466	0.469	0.472
硝酸盐	mg/L	7.7	6.1	5.6
亚硝酸盐	mg/L	0.012	0.007	0.005
挥发酚	mg/L	未检出	未检出	未检出
氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出
砷	μg/L	0.9	0.9	0.8
汞	μg/L	0.60	0.52	0.48
六价铬	mg/L	0.007	未检出	0.007
总硬度	mg/L	265	268	271
铅	mg/L	未检出	未检出	未检出
氟化物	mg/L	0.94	0.98	0.85
镉	mg/L	未检出	未检出	未检出
铁	mg/L	未检出	未检出	未检出
锰	mg/L	未检出	未检出	未检出
溶解性总固体	mg/L	430	439	432
耗氧量	mg/L	0.92	0.60	0.76
硫酸盐	mg/L	200	200	204
氯化物	mg/L	50.1	52.1	41.7
总大肠菌群	CFU/100mL	未检出	未检出	未检出
细菌总数	CFU/mL	22	21	19
井深	m	40	40	50
水位	m	80.4	79.7	72.4

埋深	m	9.6	8.3	12.6
水温	℃	6.5	6.3	6.3

表 3-2 地下水检测结果

检测项目	单位	检测结果		
		2020.11.25		
		丁庄	东朱庄	厂址
K ⁺	mg/L	1.74	1.76	1.85
Na ⁺	mg/L	24.1	24.2	24.6
Ca ²⁺	mg/L	40.3	40.5	38.8
Mg ²⁺	mg/L	1.62	1.75	1.69
CO ₃ ²⁻	mmol/L	未检出	未检出	未检出
HCO ₃ ⁻	mmol/L	5.08	5.06	5.12
Cl ⁻	mg/L	48.8	49.6	38.9
SO ₄ ²⁻	mg/L	189	186	197
pH	无量纲	7.68	7.69	7.65
氨氮	mg/L	0.452	0.456	0.488
硝酸盐	mg/L	7.2	6.4	5.8
亚硝酸盐	mg/L	0.011	0.006	0.004
挥发酚	mg/L	未检出	未检出	未检出
氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出
砷	μg/L	0.8	0.9	0.7
汞	μg/L	0.58	0.53	0.46
六价铬	mg/L	0.006	未检出	0.007
总硬度	mg/L	276	277	286
铅	mg/L	未检出	未检出	未检出
氟化物	mg/L	0.94	0.98	0.85
镉	mg/L	未检出	未检出	未检出
铁	mg/L	未检出	未检出	未检出
锰	mg/L	未检出	未检出	未检出

溶解性总固体	mg/L	425	431	432
耗氧量	mg/L	0.89	0.64	0.77
硫酸盐	mg/L	198	197	201
氯化物	mg/L	50.5	51.8	41.5
总大肠菌群	CFU/100mL	未检出	未检出	未检出
细菌总数	CFU/mL	20	25	22
井深	m	40	40	50
水位	m	80.8	79.5	73.2
埋深	m	9.2	8.5	11.8
水温	°C	6.6	6.5	6.4

表 4-1 土壤检测结果

采样点位	检测日期	深度 (m)	pH	镉	汞	砷	铜	铅	六价铬	锌	镍	铬	单位: pH无量纲, 其余 mg/kg	
厂区北部		0-0.5	8.13	0.02	0.592	7.22	28	4.5	1.3	/	29	/		
		0.5-1.5	8.12	0.02	0.584	7.05	26	4.3	1.2	/	26	/		
		1.5-3	8.10	未检出	0.561	6.88	24	3.8	1.0	/	22	/		
厂区西南部	2020.11.24	>3	8.05	未检出	0.477	6.61	21	3.5	0.8	/	19	/		
		0-0.5	8.21	0.09	0.862	3.72	26	6.1	2.8	/	24	/		
		0.5-1.5	8.19	0.09	0.824	3.65	25	6.0	2.6	/	23	/		
厂区东南部		1.5-3	8.16	0.07	0.807	3.54	22	5.6	2.4	/	20	/		
		>3	8.11	0.06	0.767	3.41	19	5.3	2.0	/	17	/		
		0-0.5	8.16	0.09	0.776	4.23	24	5.7	1.3	/	18	/		
厂区东北侧农田		0.5-1.5	8.15	0.07	0.751	3.86	22	5.4	1.3	/	17	/		
		1.5-3	8.13	0.07	0.718	3.61	20	5.3	1.1	/	15	/		
		>3	8.10	0.05	0.629	3.27	17	4.9	0.9	/	12	/		
		0-0.2	8.33	0.06	0.682	5.04	26	5.4	/	49	25	70		

表 4-2 土壤检测结果

检测项目	单位	检测结果
		2020.11.24
		厂区中部
pH	无量纲	8.13
砷	mg/kg	4.65
镉	mg/kg	0.06
六价铬	mg/kg	1.3
铜	mg/kg	23
铅	mg/kg	5.1
汞	mg/kg	0.510
镍	mg/kg	24
锌	mg/kg	67
铬	mg/kg	65
四氯化碳	μg/kg	8.8
氯仿	μg/kg	6.4
氯甲烷	μg/kg	未检出
1,1-二氯乙烷	μg/kg	未检出
1,2-二氯乙烷	μg/kg	未检出
1,1-二氯乙烯	μg/kg	未检出
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出
二氯甲烷	μg/kg	未检出
1,2-二氯丙烷	μg/kg	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出
四氯乙烯	μg/kg	58.3

1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	未检出	
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	1.2	
三氯乙烯	μg/kg	未检出	
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	未检出	
氯乙烯	μg/kg	未检出	
苯	μg/kg	未检出	
氯苯	μg/kg	未检出	
1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	
1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	
乙苯	μg/kg	未检出	
苯乙烯	μg/kg	未检出	
甲苯	μg/kg	未检出	
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	1.2	
邻二甲苯	μg/kg	未检出	
硝基苯	mg/kg	未检出	
苯胺	4-氯苯胺	mg/kg	未检出
	2-硝基苯胺	mg/kg	未检出
	3-硝基苯胺	mg/kg	未检出
	4-硝基苯胺	mg/kg	未检出
2-氯酚	mg/kg	未检出	
苯并[a]芘	mg/kg	未检出	
苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	
苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	
苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	
蒽	mg/kg	未检出	
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出	
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	
萘	mg/kg	未检出	

表 5 噪声检测结果

检测日期	测次	等效连续 A 声级 dB(A)						
		东厂界	南厂界	北厂界	西南厂界	西北厂界	北侧郭庄	西侧方庄
11月24日昼间	1	55.5	56.6	55.3	55.4	55.5	50.5	50.7
11月24日夜間	1	44.4	45.6	45.4	45.3	45.1	40.6	41.6
11月25日昼间	1	55.2	56.2	55.9	55.4	55.1	50.3	50.8
11月25日夜間	1	44.2	45.4	45.5	45.1	45.3	40.5	41.5

五、检测依据

检测过程中采用的分析方法及检测仪器见下表:

表 6 检测分析及仪器一览表

检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限
TSP	GB/T 15432-1995	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》	电子分析天平 FA2004	0.001mg/m ³
汞	HJ 542-2009	《环境空气 汞的测定 巯基棉富集-冷原子荧光分光光度法》	智能冷原子荧光测汞仪 ZYG-II 型	6.6×10 ⁻⁶ mg/m ³
非甲烷总烃	HJ 604-2017	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》	气相色谱仪 G5	0.07mg/m ³
氨	HJ 533-2009	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/m ³
K ⁺	GB/T 11904-1989	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
Na ⁺	GB/T 11904-1989	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/L
Ca ²⁺	GB/T 11905-1989	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.02mg/L
Mg ²⁺	GB/T 11905-1989	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.002mg/L

总碱度 (CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻)	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2002年)	《酸碱指示剂滴定法》	滴定管	/
SO ₄ ²⁻	HJ 84-2016	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》	离子色谱仪 CIC-D100 型	0.007mg/L
Cl ⁻	HJ 84-2016	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》	离子色谱仪 CIC-D100 型	0.018mg/L
pH	GB 6920-1986	《水质 pH值的测定 玻璃电极法》	pH计 PHS-3C	/
氨氮	HJ 535-2009	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.025mg/L
硝酸盐	GB/T 5750.5-2006	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.5 mg/L
亚硝酸盐	GB 7493-1987	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.003mg/L
挥发酚	GB/T 5750.4-2006	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (9.1 挥发酚类 4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法)》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.002mg/L
氰化物	HJ 484-2009	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法(异烟酸-巴比妥酸分光光度法)》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.001mg/L
砷	HJ 694-2014	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8520	0.3μg/L
汞	HJ 694-2014	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8520	0.04μg/L
六价铬	GB 7467-1987	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.004mg/L
总硬度	GB/T 5750.4-2006	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理	滴定管	1.0mg/L

		指标 (7.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法)》		
铅	GB/T 7475-1987	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.2mg/L
氟化物	GB/T 7484-1987	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》	pH 计 PHS-3C	0.05mg/L
镉	GB/T 7475-1987	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
铁	GB/T 11911-1989	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.03mg/L
锰	GB/T 11911-1989	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (8.1 溶解性总固体称量法)》	电子天平 FA2004	/
耗氧量	GB/T 5750.7-2006	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (1.1 耗氧量 酸性高锰酸钾滴定法)》	滴定管	0.05mg/L
硫酸盐	GB/T 5750.5-2006	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 铬酸钡分光光度法 (热法)》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	5.0mg/L
氯化物	GB/T 5750.5-2006	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 硝酸银容量法》	滴定管	1.0mg/L
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标 滤膜法和多管发酵法》	电热恒温培养箱 DH-500	/
细菌总数	GB/T 5750.12-2006	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (1.1 细菌总数 平皿计数法)GB/T 5750.12-2006》	电热恒温培养箱 DH-500	/
水温	GB/T 13195-1991	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定	温度计	/

		法 (温度计法)》		
pH	HJ962-2018	《土壤 pH 值的测定 电位法》	pH 计 PHS-3C	/
砷	GB/T 22105.2-2008	《土壤质量 总汞、总砷、 总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分:土壤中总砷的 测定》	原子荧光光度计 AFS-8520	0.01mg/kg
镉	GB/T 17141-1997	《土壤质量 铅、镉的测 定 石墨炉原子吸收分光 光度法》	原子吸收分光光 度计 TAS-990AFG	0.01mg/kg
六价铬	HJ1082-2019	《土壤和沉积物 六价铬 的测定 碱溶液提取-火 焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光 度计 TAS-990AFG	0.5mg/kg
铜	HJ 491-2019	《土壤和沉积物 铜、锌、 铅、镍、铬的测定 火焰 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光 度计 TAS-990AFG	1mg/kg
铅	GB/T 17141-1997	《土壤质量 铅、镉的测 定 石墨炉原子吸收分光 光度法》	原子吸收分光光 度计 TAS-990AFG	0.1mg/kg
汞	HJ 680-2013	《土壤和沉积物 汞、砷、 硒、铋、锑的测定 原子 荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8520	0.002mg/kg
镍	HJ 491-2019	《土壤和沉积物 铜、锌、 铅、镍、铬的测定 火焰 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光 度计 TAS-990AFG	3mg/kg
四氯化碳	HJ505-2011	《土壤和沉积物 挥发性 有机物的测定 吹扫捕集 /气相色谱-质谱法)》	气相色谱仪 8860 GC; 质谱分析仪 (MSD) -5977B	1.3μg/kg
氯仿				1.1μg/kg
氯甲烷				1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷				1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷				1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯				1.0μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯				1.3μg/kg
反-1,2-二氯乙烯				1.4μg/kg
二氯甲烷				1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷				1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷				1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷				1.2μg/kg
四氯乙烯				1.4μg/kg

1,1,1-三氯乙烷				1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷				1.2μg/kg
三氯乙烯				1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷				1.2μg/kg
氯乙烯				1.0μg/kg
苯				1.9μg/kg
氯苯				1.2μg/kg
1,2-二氯苯	HJ834-2017	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	气相色谱仪 8860 GC; 质谱分析仪 (MSD) -5977B	0.08mg/kg
1,4-二氯苯				0.08mg/kg
乙苯	HJ505-2011	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱仪 8860 GC; 质谱分析仪 (MSD) -5977B	1.2μg/kg
苯乙烯				1.1μg/kg
甲苯				1.3μg/kg
间二甲苯+对二甲苯				1.2μg/kg
邻二甲苯				1.2μg/kg
硝基苯				0.09mg/kg
苯胺				4-氯苯胺
				2-硝基苯胺
				3-硝基苯胺
				4-硝基苯胺
2-氯酚				0.1mg/kg
苯并[a]芘	HJ834-2017	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	气相色谱仪 8860 GC; 质谱分析仪 (MSD) -5977B	0.06mg/kg
苯并[a]蒽				0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽				0.1mg/kg
苯并[k]荧蒽				0.2mg/kg
蒾				0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽				0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘				0.1mg/kg
萘				0.1mg/kg
铬	HJ 491-2019	《土壤和沉积物 铜、锌、	原子吸收分光光	0.09mg/kg
				4mg/kg

		铅、镍、铬的测定 火焰 原子吸收分光光度法》	度计 TAS-990AFG	
锌	HJ 491-2019	《土壤和沉积物 铜、锌、 铅、镍、铬的测定 火焰 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光 度计 TAS-990AFG	1mg/kg
噪声	GB 3096-2008	《声环境质量标准》	多功能声级计 AWA5688	/

编制人: [Signature]

审核人: [Signature]

签发人: [Signature]

日期: 2020年12月14日

报告结束



土壤理化特性调查表

点号		项目厂区中部			
时间		2020年11月24日			
经度		113.451029°			
纬度		33.824999°			
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	> 3m
现场记录	颜色	浅灰棕	浅灰棕	浅灰棕	浅灰棕
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	砂壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	16	14	12	13
	其他异物	无	无	无	无
实验室测定	pH 值	8.13	8.11	8.08	8.05
	阳离子交换量 cmol/kg	12.4	12.1	11.9	11.8
	氧化还原电位 (mv)	452	441	462	455
	饱和导水率/ (cm/s)	0.002	0.003	0.003	0.04
	土壤容重/(kg/m ³)	1.39×10 ³	1.40×10 ³	1.43×10 ³	1.45×10 ³
	孔隙度 (%)	43.6	43.1	42.9	42.6



HNCX-TF-901-2018

171612050196

有效期2023年4月12日

河南昌兴科技有限公司

检 测 报 告

No. HNCX-2021-W298

项目名称：河南能信热电有限公司热电联产异地升级改造
2×350MW 等容量替代工程项目检测


委托单位：河南源通环保工程有限公司

检测类别：水、土壤

报告日期：二〇二一年十月十日



检测报告说明

- 1、本报告无本公司检测专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、报告内容需填写齐全，无编制人、审核人、签发人签字无效。
- 3、报告内容发生手动涂改、增删无效。
- 4、检测委托方如对检测报告有异议，须于收到本检测报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。
- 5、本报告仅对本次采样/送检样品检测数据负责，针对送检样品不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理申诉。
- 6、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 7、复制本报告中的部分内容无效。
- 8、报告中检测结果为未检出，表示测定值低于方法检出限或方法特殊要求；检测结果为<L，表示测定值低于检测下限或最低检出浓度，L 为方法检测下限或最低检出浓度值。

河南昌兴科技有限公司

地 址：开封市宋城路 131 号（河南开元空分集团有限公司院内东户三层办公楼的二、三层）

邮 编：475000

电 话：0371-22967088



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 171612050196

河南昌兴科技有限公司

地址: 开封市宋城路131号(河南开元空分集团有限公司院内东户三层办公楼的二、三层)

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基
本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数
据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。
检验检测能力和授权签字人见证书附表。

许可使用标志



171612050196
有效期至: 2023年4月12日

发证日期: 2018年10月23日
有效期至: 2023年4月12日
发证机关: 河南省质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。



统一社会信用代码
91410200MA3XD4WE9K

营业执照

(副本) 1-1



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 河南昌兴科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 刘爽

注册资本 伍佰万圆整
成立日期 2016年09月06日
营业期限 长期

经营范围 一般项目: 检验检测服务; 室内环境检测; 环境保护监测; 生态资源监测; 环保咨询服务; 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广(除依法须经批准的项目外, 凭营业执照依法自主开展经营活动)

住所 开封市宋城路131号(河南开元空分集团有限公司院内东户三层办公楼的二、三层)。

登记机关



2020年12月31日

一、概述

受河南源通环保工程有限公司委托，河南昌兴科技有限公司于2021年9月6日至9月7日对河南能信热电有限公司热电联产异地升级改造2×350MW等容量替代工程项目水、土壤环境质量现状进行了检测，具体检测内容及检测结果如下：

二、地下水环境质量现状检测

1、检测方案

地下水检测方案见表2-1。

表2-1 地下水检测方案一览表

编号	检测点位	检测项目	检测频次
1#	丁庄	石油类	1次/天，检测2天
2#	东朱庄		
3#	厂址		

2、检测分析方法

检测项目分析方法一览表见表2-2。

表2-2 检测项目分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	分析方法来源	检出限 (mg/L)
1	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	HJ 970-2018	0.01

3、使用仪器情况

检测使用仪器情况见表2-3。

表2-3 使用仪器情况一览表

序号	检测项目	使用仪器名称及型号	公司内部编号	校准/检定情况	校准/检定结果评价
1	石油类	双光束紫外可见分光光度计 TU-1901	CXYQ10	校准	合格

三、土壤环境质量现状检测

1、土壤检测方案

土壤检测方案见表3-1。

表 3-1 土壤检测方案一览表

编号	检测点位	采样深度 (m)	检测项目	检测频次
1#	厂区北部	0~0.5、0.5~1.5、 1.5~3.0、3.0m 以下	氟化物、水溶性硫酸盐、 石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	1 次值
2#	厂区西南部	0~0.5、0.5~1.5、 1.5~3.0、3.0m 以下		
3#	厂区东南部	0~0.5、0.5~1.5、 1.5~3.0、3.0m 以下		
4#	厂区中部	0~0.2		
5#	厂区东北侧郭庄东南- 厂界北侧向东 90m 处	0~0.2		
6#	厂区西南侧农田-厂界 西南侧向西 20m 处	0~0.2	pH、砷、镉、铬、铜、 铅、汞、镍、锌、氟化 物、水溶性硫酸盐、石油 烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	

2、检测分析方法

检测分析方法、方法来源及方法检出限见表 3-2。

表 3-2 检测项目分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	分析方法来源	检出限/最低 检出浓度 (mg/kg)
1	pH	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	/
2	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的 测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	0.01
3	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的 测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	0.002
4	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子 吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.1
5	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子 吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01
6	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的 测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1
7	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的 测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1
8	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的 测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	3
9	铬	土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光 光度法	HJ 491-2009	5
10	氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电 极法	GB/T 22104-2008	2.5 μ g
11	水溶性硫 酸盐	土壤 水溶性和酸溶性硫酸盐的测定 重量法	HJ 635-2012	50
12	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) 的 测定 气相色谱法	HJ 1021-2019	6

3、使用仪器情况

检测使用仪器名称及型号见表 3-3。

表 3-3 使用仪器情况一览表

序号	检测项目	使用仪器名称及型号	公司内部编号	校准/检定情况	校准/检定结果评价
1	砷、汞	原子荧光光度计 AFS-8220	CXYQ17	校准	合格
2	铅、镉、铜、锌、镍、铬	原子吸收分光光度计 PinAAcle 900H	CXYQ74	校准	合格
3	pH	台式 pH 计 HI2211	CXYQ01	校准	合格
4	水溶性硫酸盐	电子天平	CXYQ14	校准	合格
5	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	气相色谱仪 Trace1300	CXYQ78	校准	合格
6	氟化物	台式多参数水质分析仪 HQ430D	CXYQ178	校准	合格

四、检测分析质量控制和质量保证

1、检测人员

参加检测人员均经过公司内部组织的培训、考试合格持证上岗，参与检测人员能力见表 4-1。

表 4-1 检测人员能力情况一览表

检测项目	检测人员	从事相关工作年限	上岗证编号
石油类	李运通	7	HNCX201901003
(土壤中) 氟化物	李超红	2	HNCX202104014
(土壤中) pH			HNCX202008001
(土壤中) 铅	李亚凡	5	HNCX202008007
(土壤中) 铜、锌、镉、镍、铬			HNCX202104001
(土壤中) 砷、汞	刘聪聪	7	HNCX201909006
(土壤中) 水溶性硫酸盐	李肖肖	13	HNCX201901006
土壤: 石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	边牧原	5	HNCX2018-021

2、检测仪器

检测所用仪器经计量部门定期校验，保证仪器性能稳定，处于良好的工作状态；

3、检测记录与分析结果

所有记录及分析结果均经过三级审核。

4、实验室内质量控制

土壤：pH、砷、汞、铅、镉、铜、锌、镍、铬分析一支明码标样，氟化物、水溶性硫酸盐、石油烃（C₁₀~C₄₀）分析一对平行样；

地下水：石油类分析一对平行样。

五、检测分析结果

1、地下水检测

地下水检测结果见表 5-1~5-3。

表 5-1 地下水质量现状检测结果

检测点位		1#丁庄	
采样时间		2021.9.6	2021.9.7
样品状态描述		无色、无味、清、无油、液体	无色、无味、清、无油、液体
样品标识		2021-W298-b01	2021-W298-b04
检测点位	石油类 (mg/L)	未检出	未检出

表 5-2 地下水质量现状检测结果

检测点位		2#东朱庄	
采样时间		2021.9.6	2021.9.7
样品状态描述		无色、无味、清、无油、液体	无色、无味、清、无油、液体
样品标识		2021-W298-b02	2021-W298-b05
检测点位	石油类 (mg/L)	未检出	未检出

表 5-3 地下水质量现状检测结果

检测点位		3#厂址	
采样时间		2021.9.6	2021.9.7
样品状态描述		无色、无味、清、无油、液体	无色、无味、清、无油、液体
样品标识		2021-W298-b03	2021-W298-b06
检测点位	石油类 (mg/L)	未检出	未检出

2、土壤检测

土壤检测结果见表 5-4~5-7。

表 5-4 土壤检测结果

采样时间	2021.9.7			
检测点位	1#厂区北部			
采样深度 (m)	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	3.0m 以下
样品标识	2021-W298-e01	2021-W298-e02	2021-W298-e03	2021-W298-e04
样品状态描述	黄棕色、砂壤土、潮、中量根系	黄棕色、轻壤土、湿、少量根系	黄棕色、重壤土、重潮、无根系	黄棕色、重壤土、重潮、无根系
水溶性硫酸盐 (mg/kg)	929	908	826	810
氟化物 (mg/kg)	304	320	312	287
石油烃 (C10~C40) (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出

表 5-5 土壤检测结果

采样时间	2021.9.7			
检测点位	2#厂区西南部			
采样深度 (m)	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	3.0m 以下
样品标识	2021-W298-e05	2021-W298-e06	2021-W298-e07	2021-W298-e08
样品状态描述	黄棕色、砂壤土、潮、中量根系	黄棕色、轻壤土、湿、少量根系	黄棕色、重壤土、重潮、无根系	黄棕色、重壤土、重潮、无根系
水溶性硫酸盐 (mg/kg)	609	675	632	614
氟化物 (mg/kg)	296	344	304	297
石油烃 (C10~C40) (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出

表 5-6 土壤检测结果

采样时间	2021.9.7			
检测点位	3#厂区东南部			
采样深度 (m)	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	3.0m 以下
样品标识	2021-W298-e09	2021-W298-e10	2021-W298-e11	2021-W298-e12
样品状态描述	黄棕色、砂壤土、潮、中量根系	黄棕色、轻壤土、湿、少量根系	黄棕色、重壤土、重潮、无根系	黄棕色、重壤土、重潮、无根系
水溶性硫酸盐 (mg/kg)	622	607	577	606
氟化物 (mg/kg)	414	368	324	342
石油烃 (C10~C40) (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出

表 5-7

土壤检测结果

采样时间	2021.9.7		
检测点位	4#厂区中部	5#厂区东北侧郭庄东南-厂界北侧向东90m处	6#厂区西南侧农田-厂界西南侧向西20m
采样深度 (m)	0~0.2	0~0.2	0~0.2
样品标识	2021-W298-e13	2021-W298-e14	2021-W298-e15
样品状态描述	黄棕色、砂壤土、潮、中量根系	黄棕色、砂壤土、潮、中量根系	黄棕色、砂壤土、潮、中量根系
水溶性硫酸盐 (mg/kg)	980	991	1.02×10 ³
氟化物 (mg/kg)	270	292	306
石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)(mg/kg)	未检出	未检出	未检出
pH (无量纲)	/	/	8.18
砷 (mg/kg)	/	/	6.60
汞 (mg/kg)	/	/	0.344
铜 (mg/kg)	/	/	14
锌 (mg/kg)	/	/	58
镍 (mg/kg)	/	/	46
铬 (mg/kg)	/	/	28
铅 (mg/kg)	/	/	14.6
镉 (mg/kg)	/	/	0.03

六、质量控制结果统计

实验室分析质量控制结果统计表见表 6-1、6-2。

表 6-1

土壤检测质量控制结果统计表

检测项目	样品个数	明码标样个数	平行样个数	质控结果合格率 (%)
pH	1	1	/	100
砷	1	1	/	100
汞	1	1	/	100
铅	1	1	/	100
镉	1	1	/	100
铜	1	1	/	100
锌	1	1	/	100
镍	1	1	/	100
铬	1	1	/	100
水溶性硫酸盐	15	/	1	100
氟化物	15	/	1	100
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	15	/	1	100
合计	54	9	3	/

表 6-2 地下水分析质量控制结果统计表

检测项目	样品个数	平行样个数	质控结果合格率 (%)
石油类	6	1	100
合计	6	1	/

七、检测分析人员

李运通 刘聪聪 李亚凡 李超红 李肖肖 边牧原

报告编制: 李肖肖 审 核: 罗飞 签 发: 李肖肖

日 期: 2021.10.10 日 期: 2021.10.10 日 期: 2021.10.12



-----报告结束-----



HNCX-TF-901-2018

171612050196
有效期2023年4月12日

河南昌兴科技有限公司

检测报告

No.HNCX-2021-W299

项目名称：河南能信热电有限公司热电联产异地升级改造
2×350MW 等容量替代工程项目

委托单位：河南源通环保工程有限公司


检测类别：水、土壤

报告日期：二〇二一年十月十日

(加盖检测专用章)



检测报告说明

- 1、本报告无本公司检测专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、报告内容需填写齐全，无编制人、审核人、签发人签字无效。
- 3、报告内容发生手动涂改、增删无效。
- 4、检测委托方如对检测报告有异议，须于收到本检测报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。
- 5、本报告仅对本次采样/送检样品检测数据负责，针对送检样品不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理申诉。
- 6、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 7、复制本报告中的部分内容无效。
- 8、报告中检测结果为未检出，表示测定值低于方法检出限或方法特殊要求；检测结果为<L，表示测定值低于检测下限或最低检出浓度，L 为方法检测下限或最低检出浓度值。

河南昌兴科技有限公司

地址：开封市宋城路 131 号（河南开元空分集团有限公司院内东户三层办公楼的二、三层）

邮编：475000

电话：0371-22967088



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 171612050196

检验检测报告使用有效
河南昌兴科技有限公司

地址: 开封市宋城路131号(河南开元空分集团有限公司院内东户三层办公楼的二、三层)

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基
本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数
据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。
检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



发证日期: 2018年10月28日
有效期至: 2023年04月12日
发证机关: 河南省质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。



统一社会信用代码
91410200MA3XD4W59K

营业执照

(副本) 1-1



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 河南昌兴科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 刘爽

注册资本 伍佰万圆整
成立日期 2016年09月06日
营业期限 长期

经营范围 一般项目: 检验检测服务; 室内环境检测; 环境保护监测; 生态资源监测; 环保咨询服务; 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广(除依法须经批准的项目外, 凭营业执照依法自主开展经营活动)

住所 开封市宋城路131号(河南开元空分集团有限公司院内东户三层办公楼的二、三层)。

登记机关



2020年12月31日

一、概述

受河南源通环保工程有限公司委托，河南昌兴科技有限公司于2021年9月6日至9月7日、9月12日对其河南能信热电有限公司热电联产异地升级改造2×350MW等容量替代工程项目现有厂址环境质量现状进行了检测，具体检测内容及检测结果如下：

二、地下水质量现状检测

1、检测内容

地下水质量现状检测方案见表2-1。

表2-1 地下水质量现状检测方案

序号	检测点位	经纬度	检测项目	检测频次
1	厂区北侧许由东路以北马岗社区	113°51'54.15"E 34°0'24.81"N	水位、水温、pH、碱度(CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻)、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、氟化物、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体、总硬度、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、铬(六价)、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、铅、镉、铁、锰、砷、汞、总大肠菌群、菌落总数、石油类	1次/天,检测2天
2	厂区脱硫废水处理系统周边	113°52'06.13"E 34°0'12.72"N		
3	厂区储油罐东侧	113°52'11.83"E 34°0'09.47"N		
4	厂区西侧水处理系统周边	113°51'52.24"E 34°0'09.79"N		

2、检测分析方法

检测分析方法、方法来源及方法检出限见表2-2。

表2-2 检测项目分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	分析方法来源	检出限/最低检出浓度(mg/L)
1	pH	水质 pH值的测定 电极法	HJ 1147-2020	/
2	碱度(CO ₃ ²⁻)	碱度电位滴定法(B)	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)第三篇第一章第十二节(二)国家环境保护总局(2006年)	/
3	碱度(HCO ₃ ⁻)	碱度电位滴定法(B)	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)第三篇第一章第十二节(二)国家环境保护总局(2006年)	/

续表 2-2

检测项目分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	分析方法来源	检出限/最低检出浓度 (mg/L)
4	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025
5	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行)	HJ/T 346-2007	0.08
6	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB/T 7493-1987	0.003
7	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003
8	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (4.1 氰化物 异烟酸-吡啶酮分光光度法)	GB/T 5750.5-2006	0.002
9	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行)	HJ/T 342-2007	8
10	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989	10
11	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 (EDTA 滴定法)	GB/T 7477-1987	5.00
12	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 7484-1987	0.05
13	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (8.1 溶解性总固体 称量法)	GB/T 5750.4-2006	/
14	K ⁺	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法	HJ 812-2016	0.02
15	Na ⁺	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法	HJ 812-2016	0.02
16	Ca ²⁺	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法	HJ 812-2016	0.03
17	Mg ²⁺	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法	HJ 812-2016	0.02
18	铅	铅 石墨炉原子吸收法 (B)	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 第三篇第四章第十六节 (五) 国家环境保护总局 (2006 年)	0.001
19	镉	镉 石墨炉原子吸收法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 第三篇第四章第七节 (四) 国家环境保护总局 (2006 年)	0.0001
20	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	0.03
21	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	0.01

续表 2-2

检测项目分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	分析方法来源	检出限/最低检出浓度 (mg/L)
22	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.0003
23	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.00004
24	铬(六价)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (10.1 铬(六价) 二苯碳酰二肼分光光度法)	GB/T 5750.6-2006	0.004
25	Cl ⁻	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.007
26	SO ₄ ²⁻	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.018
27	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (2.1 总大肠菌群 多管发酵法)	GB/T 5750.12-2006	/
28	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (1.1 菌落总数 平皿计数法)	GB/T 5750.12-2006	/
29	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)	HJ 970-2018	0.01
30	水位	地下水环境监测技术规范	HJ 164-2020	/
31	水温	地下水环境监测技术规范	HJ 164-2020	/

3、使用仪器情况

检测使用仪器情况见表 2-3。

表 2-3

使用仪器情况一览表

序号	检测项目	使用仪器名称及型号	公司内部编号	校准/检定情况	校准/检定结果评价
1	水位	钢尺水位计 HY.SWJ-1	CXYQ80	校准	合格
2	pH	便携式 pH 计 PHBJ-260	CXYQ181	校准	合格
3	碱度 (CO ₃ ²⁻)、碱度 (HCO ₃ ⁻)	台式 pH 计 HI2211	CXYQ01	校准	合格
4	氨氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、硫酸盐、铬(六价)	可见分光光度计 T6 新悦	CXYQ09	校准	合格
5	硝酸盐氮、石油类	双光束紫外可见分光光度计 TU-1901	CXYQ10	校准	合格
6	氯化物、总硬度	滴定管	/	校准	合格
7	氟化物	台式多参数水质分析仪 HQ430D	CXYQ178	校准	合格

续表 2-3

使用仪器情况一览表

序号	检测项目	使用仪器名称及型号	公司内部编号	校准/检定情况	校准/检定结果评价
8	溶解性总固体	电子天平 BSA224S	CXYQ14	校准	合格
9	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺	离子色谱仪 ICS-600	CXYQ77	校准	合格
10	铁、锰	原子吸收分光光度计 PinAAcle 900H	CXYQ74	校准	合格
11	铅、镉	原子吸收分光光度计 PinAAcle 900H	CXYQ74	校准	合格
12	砷、汞	原子荧光光度计 AFS-8220	CXYQ17	校准	合格
13	Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	离子色谱仪 ICS-600	CXYQ76	校准	合格
14	总大肠菌群、菌落总数	智能生化培养箱 LRH-250	CXYQ86	校准	合格
15	水温	笔式温度计 TP101	CXYQ47	校准	合格

三、土壤环境质量现状检测

1、土壤检测方案

土壤检测方案见表 3-1。

表 3-1

土壤检测内容一览表

编号	检测点位	经纬度	采样深度 (m)	检测项目	检测频次
1#	厂区脱硫废水处理系统周边	113°52'06.13"E 34°0'12.72"N	0~0.5、0.5~1.5、1.5~3	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间、对-二甲苯、邻-二甲苯）、半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、氟化物、水溶性硫酸盐	一次值
2#	厂区储油罐东侧	113°52'11.83"E 34°0'09.47"N	0~0.5、0.5~1.5、1.5~3		
3#	厂区东北角	113°52'20.91"E 34°0'17.00"N	0~0.5、0.5~1.5、1.5~3		
4#	厂区西侧水处理系统周边	113°51'52.24"E 34°0'09.79"N	0~0.5、0.5~1.5、1.5~3		
5#	厂区东北十字路口西南角绿化带	113°52'22.21"E 34°0'22.56"N	0~0.2		
6#	厂区西南角清溪河西岸	113°51'46.15"E 34°0'02.61"N	0~0.2		
7#	厂区北侧许由东路以北马岗社区	113°51'55.15"E 34°0'22.31"N	0~0.2		
8#	厂区南侧将官池镇	113°52'10.95"E 34°0'04.43"N	0~0.2		
2#	厂区储油罐东侧	113°52'11.83"E 34°0'09.47"N	0~0.5、0.5~1.5、1.5~3	pH、土壤渗滤率、阳离子交换量、氧化还原电位、容量、孔隙度	

2、检测分析方法

检测分析方法、方法来源及方法检出限见表 3-2。

表 3-2 检测项目分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	分析方法来源	检出限/最低检出浓度 (mg/kg)
1	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	0.01
2	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	0.002
3	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.1
4	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01
5	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度计	HJ 491-2019	1
6	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度计	HJ 491-2019	3
7	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱消解提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	0.5
8	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0013
9	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0011
10	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0010
11	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012
12	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0013
13	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0010
14	顺式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0013
15	反式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0014
16	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0015
17	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0011
18	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012

续表 3-2

检测项目分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	分析方法来源	检出限/最低检出浓度 (mg/kg)
19	1,1,2,2-四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012
20	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0014
21	1,1,1-三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0013
22	1,1,2-三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012
23	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012
24	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012
25	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0010
26	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0019
27	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012
28	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0015
29	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0015
30	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012
31	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0011
32	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0013
33	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09
34	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.06
35	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.06
36	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1
37	苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1

续表 3-2

检测项目分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	分析方法来源	检出限/最低检出浓度 (mg/kg)
38	苯并[b]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.2
39	苯并[k]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1
40	蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1
41	二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1
42	茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1
43	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09
44	间,对-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012
45	邻-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012
46	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) 的测定 气相色谱法	HJ 1021-2019	6
47	pH	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	/
48	氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 22104-2008	2.5μg
49	水溶性硫酸盐	土壤 水溶性和酸溶性硫酸盐的测定 重量法	HJ 635-2012	50.0
50	阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法	HJ 889-2017	0.8cmol ⁺ /kg
51	氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法	HJ 746-2015	/
52	容重	土壤检测 第 4 部分: 土壤容重的测定	NY/T 1121.4-2006	/
53	孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定	LN/Y1215-1999	/
54	土壤渗滤率	森林土壤渗滤率的测定 (3 环刀法)	LN/Y 1218-1999	/

3、使用仪器情况

检测使用仪器名称及型号见表 3-3。

表 3-3 使用仪器情况一览表

序号	检测项目	使用仪器名称及型号	公司内部编号	校准/检定情况	校准/检定结果评价
1	砷、汞	原子荧光光度计 AFS-8220	CXYQ17	校准	合格
2	铅、镉	原子吸收分光光度计 TAS-990 SuperG	CXYQ34	校准	合格
3	六价铬、铜、镍	原子吸收分光光度计 PinAAcle 900H	CXYQ74	校准	合格
4	挥发性有机物、半挥发性有机物	气相色谱-质谱联用仪 Trace1300-ISQ	CXYQ79	校准	合格
5	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	气相色谱仪 Trace1300	CXYQ78	校准	合格
6	氟化物	台式多参数水质分析仪 HQ430D	CXYQ178	校准	合格
7	pH、氧化还原电位	台式 pH 计 HI2211	CXYQ01	校准	合格
8	阳离子交换量	可见分光光度计 T6 新悦	CXYQ09	校准	合格
9	容重	电热鼓风干燥箱	CXYQ90	校准	合格
10	孔隙度	环刀	/	/	/
11	土壤渗滤率	环刀	/	/	/
12	水溶性硫酸盐	电子天平	CXYQ14	校准	合格

四、检测分析质量控制和质量保证

1、检测人员

参加检测人员均经过公司内部组织的培训、考试合格持证上岗，参与检测人员能力见表 4-1。

表 4-1 检测人员能力情况一览表

检测项目	检测人员	从事相关工作年限	上岗证编号
水：pH	郑佳杰	3	HNCX202106021
	胡武超	2	HNCX202106018
水：碱度 (CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻)、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总硬度、土壤：pH、容重 氟化物、溶解性总固体，土壤：氧化还原电位、土壤渗滤率、氟化物、溶解性总固体	李超红	2	HNCX202008001
			HNCX202104014
水：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 土壤：孔隙度	胡京华	5	HNCX2018-034
			HNCX202008012

续表 4-1

检测人员能力情况一览表

检测项目	检测人员	从事相关工作年限	上岗证编号
土壤：阳离子交换量	刘聪聪	7	HNCX202104012
水：砷、汞			HNCX201901007
水：总大肠菌群、菌落总数			HNCX2018-026
土壤：砷、汞			HNCX201909006
水：硫酸盐、氯化物	李肖肖	13	HNCX2018-004
土壤：水溶性硫酸盐			HNCX201901006
水：挥发酚	李运通	7	HNCX202001007
水：石油类、氰化物			HNCX201901003
水：铅、镉、铁、锰，土壤：铅、六价铬、镉	李亚凡	5	HNCX202008007
水：铬（六价），土壤：铜、镍			HNCX202104001
土壤：石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	边牧原	5	HNCX202008008
土壤：挥发性有机物、半挥发性有机物	王梦龙	5	HNCX2018-028

2、检测仪器

检测所用仪器经计量部门定期校验，保证仪器性能稳定，处于良好的工作状态；

3、检测记录与分析结果

所有记录及分析结果均经过三级审核。

4、实验室内质量控制

地下水：总大肠菌群、菌落总数分析一个全程序空白，其他检测项目分析一对平行样，氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮各做一对加标回收试验，砷、汞各分析一支密码标样。

土壤：pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锌、铬、六价铬分析一支明码标样，挥发性有机物分析一个运输空白，半挥发有机物、氟化物、水溶性硫酸盐、石油烃（C₁₀~C₄₀）分析 10%平行样。

五、检测分析结果

1、地下水质量现状检测

地下水质量现状检测结果见表 5-1、5-2。

表 5-1 地下水质量现状检测结果

检测点位	1#厂区北侧许由东路以北马岗社区		2#厂区脱硫废水处理系统周边		
	2021.9.6	2021.9.7	2021.9.6	2021.9.7	
样品状态描述	无色、无味、清、无油、液体	无色、无味、清、无油、液体	无色、无味、清、无油、液体	无色、无味、清、无油、液体	
样品标识	2021-W299-b01	2021-W299-b05	2021-W299-b02	2021-W299-b06	
检测点位	水位 (m)	65.8	65.8	65.6	65.6
	水温 (°C)	20.5	20.7	22.7	22.6
	pH (无量纲)	7.9	8.0	7.4	7.5
	碱度 (CO ₃ ²⁻) (mg/L)	0	0	0	0
	碱度 (HCO ₃ ⁻) (mg/L)	582	580	322	324
	Cl ⁻ (mg/L)	143	146	67.5	67.5
	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	160	161	220	220
	氨氮 (mg/L)	0.036	0.031	0.351	0.348
	硝酸盐氮 (mg/L)	11.3	11.1	12.7	12.9
	亚硝酸盐氮 (mg/L)	未检出	未检出	0.013	0.014
	挥发酚 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
	氰化物 (mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	硫酸盐 (mg/L)	167	162	218	214
	氯化物 (mg/L)	140	145	68	68
	总硬度 (mg/L)	480	479	703	704
	氟化物 (mg/L)	0.81	0.85	0.78	0.76
	Na ⁺ (mg/L)	241	242	122	123
	K ⁺ (mg/L)	2.74	2.91	1.83	1.32
	Mg ²⁺ (mg/L)	53.1	53.7	62.6	63.3
	Ca ²⁺ (mg/L)	112	114	182	186
	铅 (mg/L)	0.003	0.004	0.004	0.004
	镉 (mg/L)	0.0006	0.0004	0.0003	0.0003
	铁 (mg/L)	未检出	未检出	0.21	0.22
	锰 (mg/L)	0.06	0.06	0.02	0.02
	砷 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
	汞 (mg/L)	0.00013	0.00023	0.00018	0.00025
	铬 (六价) (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	溶解性总固体 (mg/L)	1.18×10 ³	1.16×10 ³	1.54×10 ³	1.51×10 ³
总大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	<2	<2	<2	
菌落总数 (CFU/mL)	86	92	75	86	
石油类 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	

表 5-2

地下水质量现状检测结果

检测点位		3#厂区储油罐东侧		4#厂区西侧水处理系统周边	
采样时间		2021.9.6	2021.9.7	2021.9.6	2021.9.7
样品状态描述		无色、无味、清、 无油、液体	无色、无味、清、 无油、液体	无色、无味、清、 无油、液体	无色、无味、清、 无油、液体
样品标识		2021-W299-b03	2021-W299-b07	2021-W299-b04	2021-W299-b08
检测 点位	水位 (m)	64.2	64.2	64.7	64.7
	水温 (°C)	22.8	22.7	22.7	22.7
	pH (无量纲)	8.1	8.0	8.2	8.2
	碱度(CO ₃ ²⁻)(mg/L)	0	0	0	0
	碱度(HCO ₃ ⁻)(mg/L)	614	617	425	426
	Cl ⁻ (mg/L)	67.5	68.5	112	115
	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	210	212	119	128
	氨氮 (mg/L)	0.527	0.524	0.327	0.326
	硝酸盐氮 (mg/L)	2.08	2.03	9.94	10.4
	亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.011	0.010	0.010	0.012
	挥发酚 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出
	氰化物 (mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	硫酸盐 (mg/L)	201	204	130	135
	氯化物 (mg/L)	70	72	110	113
	总硬度 (mg/L)	685	675	338	341
	氟化物 (mg/L)	0.61	0.63	0.87	0.88
	Na ⁺ (mg/L)	275	274	134	137
	K ⁺ (mg/L)	0.954	0.655	0.805	0.746
	Mg ²⁺ (mg/L)	40.5	40.3	46.5	46.6
	Ca ²⁺ (mg/L)	179	179	78.2	78.6
	铅 (mg/L)	0.003	0.004	0.003	0.003
	镉 (mg/L)	0.0006	0.0006	0.0003	0.0003
	铁 (mg/L)	0.16	0.15	0.03	0.03
	锰 (mg/L)	0.03	0.03	0.06	0.05
	砷 (mg/L)	未检出	未检出	0.0005	0.0005
	汞 (mg/L)	0.00021	0.00027	0.00020	0.00027
	铬(六价) (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	溶解性总固体 (mg/L)	1.45×10 ³	1.40×10 ³	883	874
总大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	<2	<2	<2	
菌落总数(CFU/mL)	80	88	92	86	
石油类 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	

2、土壤环境质量现状检测

土壤环境质量现状检测结果见表 5-3~5-8。

表 5-3 土壤检测结果

采样时间	2021.9.7		
检测点位	1#厂区脱硫废水处理系统周边		
采样深度 (m)	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0
样品标识	2021-W299-e01	2021-W299-e02	2021-W299-e03
样品状态描述	黄棕色、砂壤土、潮、中量根系	黄棕色、轻壤土、湿、少量根系	黄棕色、重壤土、重潮、无根系
pH (无量纲)	7.26	7.58	7.55
砷 (mg/kg)	7.71	6.62	5.30
汞 (mg/kg)	0.522	0.379	0.374
铅 (mg/kg)	17.4	16.2	12.8
镉 (mg/kg)	0.05	0.05	0.05
铜 (mg/kg)	15	11	23
六价铬 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
镍 (mg/kg)	42	40	38
水溶性硫酸盐 (mg/kg)	1.21×10^3	1.05×10^3	963
氟化物 (mg/kg)	279	320	312

续表 5-3 土壤检测结果

采样时间	2021.9.12		
检测点位	1#厂区脱硫废水处理系统周边		
采样深度 (m)	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0
样品标识	2021-W299-e17	2021-W299-e18	2021-W299-e19
样品状态描述	黄棕色、砂壤土、潮、中量根系	黄棕色、轻壤土、湿、少量根系	黄棕色、重壤土、重潮、无根系
氯甲烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷 (mg/kg)	0.0383	0.382	0.426
反式-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
氯仿 (mg/kg)	0.0962	0.0419	0.167
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
四氯化碳 (mg/kg)	0.0061	0.0025	0.0015
苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	0.0171	未检出	未检出

续表 5-3

土壤检测结果

采样时间	2021.9.12		
检测点位	1#厂区脱硫废水处理系统周边		
采样深度 (m)	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0
样品标识	2021-W299-e17	2021-W299-e18	2021-W299-e19
样品状态描述	黄棕色、砂壤土、潮、中量根系	黄棕色、轻壤土、湿、少量根系	黄棕色、重壤土、重潮、无根系
三氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
甲苯 (mg/kg)	未检出	0.0046	0.0042
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
四氯乙烯 (mg/kg)	0.513	0.258	1.80
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	0.0547
氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
乙苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
间, 对二甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
邻二甲苯 (mg/kg)	0.0012	0.0027	0.0038
苯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	0.0035	0.0036	0.0412
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,4-二氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出	0.0020
苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
2-氯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
萘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
二苯并[ah]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) (mg/kg)	未检出	未检出	未检出

表 5-4

土壤检测结果

采样时间	2021.9.7		
检测点位	2#厂区储油罐东侧		
采样深度 (m)	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0
样品标识	2021-W299-e04	2021-W299-e05	2021-W299-e06
样品状态描述	黄棕色、砂壤土、潮、中量根系、连续的无结构团聚体、无砂砾	黄棕色、轻壤土、湿、少量根系、连续的无结构团聚体、无砂砾	黄棕色、重壤土、重潮、无根系、连续的无结构团聚体、无砂砾
pH (无量纲)	8.02	8.13	7.94
砷 (mg/kg)	6.46	4.69	5.66
汞 (mg/kg)	0.510	0.521	0.725
铅 (mg/kg)	17.0	11.6	13.9
镉 (mg/kg)	0.05	0.05	0.05
铜 (mg/kg)	25	13	19
六价铬 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
镍 (mg/kg)	45	31	38
水溶性硫酸盐 (mg/kg)	665	762	689
氟化物 (mg/kg)	310	271	279
阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	5.15	3.73	5.44
氧化还原电位 (mV)	518	570	595
容重 (kg/m ³)	1.82×10 ³	1.33×10 ³	1.59×10 ³
孔隙度 (%)	39.9	55.0	44.8
土壤渗滤率 (cm/s)	3.0×10 ⁻⁴	2.7×10 ⁻⁴	1.8×10 ⁻⁴

续表 5-4

土壤检测结果

采样时间	2021.9.12		
检测点位	2#厂区储油罐东侧		
采样深度 (m)	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0
样品标识	2021-W299-e20	2021-W299-e21	2021-W299-e22
样品状态描述	黄棕色、砂壤土、潮、中量根系	黄棕色、轻壤土、湿、少量根系	黄棕色、重壤土、重潮、无根系
氯甲烷 (mg/kg)	未检出	未检出	0.0134
氯乙烯 (mg/kg)	0.0035	0.0035	0.0041
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷 (mg/kg)	0.276	0.217	1.56
反式-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	0.0014	未检出	未检出
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	0.0013	未检出	0.0014
氯仿 (mg/kg)	0.214	0.201	0.904
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出

续表 5-4

土壤检测结果

采样时间	2021.9.12		
检测点位	2#厂区储油罐东侧		
采样深度 (m)	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0
样品标识	2021-W299-e20	2021-W299-e21	2021-W299-e22
样品状态描述	黄棕色、砂壤土、潮、中量根系	黄棕色、轻壤土、湿、少量根系	黄棕色、重壤土、重潮、无根系
四氯化碳 (mg/kg)	0.0056	0.0050	0.0308
苯 (mg/kg)	未检出	未检出	0.0033
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	0.0018	0.0013	0.0280
三氯乙烯 (mg/kg)	0.0026	未检出	0.0021
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	0.0017	0.0014	0.0015
甲苯 (mg/kg)	0.0020	未检出	0.0074
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
四氯乙烯 (mg/kg)	0.312	0.214	0.688
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	0.0837	0.0781	0.112
氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
乙苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
间, 对二甲苯 (mg/kg)	0.0044	未检出	未检出
邻二甲苯 (mg/kg)	0.0039	0.0016	0.0085
苯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	0.0156	0.0144	0.0627
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,4-二氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯苯 (mg/kg)	0.0017	未检出	未检出
苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
2-氯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
萘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
二苯并[ah]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) (mg/kg)	未检出	未检出	未检出

表 5-5

土壤检测结果

采样时间	2021.9.7		
检测点位	3#厂区东北角		
采样深度 (m)	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0
样品标识	2021-W299-e07	2021-W299-e08	2021-W299-e09
样品状态描述	黄棕色、砂壤土、潮、中量根系	黄棕色、轻壤土、湿、少量根系	黄棕色、重壤土、重潮、无根系
pH (无量纲)	8.18	8.22	7.80
砷 (mg/kg)	5.75	6.45	5.17
汞 (mg/kg)	0.490	0.501	0.348
铅 (mg/kg)	18.7	17.6	12.2
镉 (mg/kg)	0.05	0.05	0.04
铜 (mg/kg)	30	26	12
六价铬 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
镍 (mg/kg)	49	43	30
水溶性硫酸盐 (mg/kg)	1.16×10 ³	1.11×10 ³	959
氟化物 (mg/kg)	382	455	324

续表 5-5

土壤检测结果

采样时间	2021.9.12		
检测点位	3#厂区东北角		
采样深度 (m)	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0
样品标识	2021-W299-e23	2021-W299-e24	2021-W299-e25
样品状态描述	黄棕色、砂壤土、潮、中量根系	黄棕色、轻壤土、湿、少量根系	黄棕色、重壤土、重潮、无根系
氯甲烷 (mg/kg)	0.0102	未检出	未检出
氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷 (mg/kg)	0.431	0.439	0.0070
反式-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	0.0015
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
氯仿 (mg/kg)	0.0813	0.170	0.0249
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
四氯化碳 (mg/kg)	0.0402	0.0054	0.0019
苯 (mg/kg)	0.0043	未检出	未检出
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	0.0270	0.0026	0.0046

续表 5-5

土壤检测结果

采样时间	2021.9.12		
检测点位	3#厂区东北角		
采样深度 (m)	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0
样品标识	2021-W299-e23	2021-W299-e24	2021-W299-e25
样品状态描述	黄棕色、砂壤土、潮、中量根系	黄棕色、轻壤土、湿、少量根系	黄棕色、重壤土、重潮、无根系
三氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	0.0017	未检出	0.0014
甲苯 (mg/kg)	0.0109	0.0038	未检出
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
四氯乙烯 (mg/kg)	1.42	0.418	0.0137
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	未检出	0.0021	未检出
氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
乙苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
间, 对二甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
邻二甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	0.0080	0.0042	0.0036
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,4-二氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯苯 (mg/kg)	0.0015	0.0015	未检出
苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
2-氯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
萘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
二苯并[ah]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) (mg/kg)	未检出	未检出	未检出

表 5-6

土壤检测结果

采样时间	2021.9.7		
检测点位	4#厂区西侧水处理系统周边		
采样深度 (m)	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0
样品标识	2021-W299-e10	2021-W299-e11	2021-W299-e12
样品状态描述	黄棕色、砂壤土、潮、中量根系	黄棕色、轻壤土、湿、少量根系	黄棕色、重壤土、重潮、无根系
pH (无量纲)	8.28	8.32	8.26
砷 (mg/kg)	6.81	6.72	9.53
汞 (mg/kg)	0.351	0.525	0.419
铅 (mg/kg)	13.2	11.3	17.4
镉 (mg/kg)	0.12	0.10	0.08
铜 (mg/kg)	14	15	23
六价铬 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
镍 (mg/kg)	44	44	45
水溶性硫酸盐 (mg/kg)	1.13×10^3	1.00×10^3	1.06×10^3
氟化物 (mg/kg)	375	404	351

续表 5-6

土壤检测结果

采样时间	2021.9.12		
检测点位	4#厂区西侧水处理系统周边		
采样深度 (m)	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0
样品标识	2021-W299-e26	2021-W299-e27	2021-W299-e28
样品状态描述	黄棕色、砂壤土、潮、中量根系	黄棕色、轻壤土、湿、少量根系	黄棕色、重壤土、重潮、无根系
氯甲烷 (mg/kg)	未检出	0.0018	0.0014
氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷 (mg/kg)	0.0773	0.0718	0.0574
反式-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
氯仿 (mg/kg)	0.382	0.345	0.269
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
四氯化碳 (mg/kg)	0.0041	0.0042	0.0059
苯 (mg/kg)	0.0024	0.0024	未检出
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	0.0062	0.0030	0.0148

续表 5-6

土壤检测结果

采样时间	2021.9.12		
检测点位	4#厂区西侧水处理系统周边		
采样深度 (m)	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0
样品标识	2021-W299-e26	2021-W299-e27	2021-W299-e28
样品状态描述	黄棕色、砂壤土、潮、中量根系	黄棕色、轻壤土、湿、少量根系	黄棕色、重壤土、重潮、无根系
三氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	0.0014	未检出	未检出
甲苯 (mg/kg)	0.0192	0.0203	未检出
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
四氯乙烯 (mg/kg)	0.421	0.349	0.420
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
乙苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
间, 对二甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
邻二甲苯 (mg/kg)	0.0035	未检出	未检出
苯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	未检出	0.0034	0.0035
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,4-二氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
2-氯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
萘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
二苯并[ah]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) (mg/kg)	未检出	未检出	未检出

表 5-7

土壤检测结果

采样时间	2021.9.7	
检测点位	5#厂区东北角十字路口西南角绿化带	6#厂区西南角清潩河西岸
采样深度 (m)	0~0.2	0~0.2
样品标识	2021-W299-e13	2021-W299-e14
样品状态描述	黄棕色、砂壤土、潮、中量根系	黄棕色、砂壤土、潮、中量根系
pH (无量纲)	8.05	8.08
砷 (mg/kg)	8.90	11.7
汞 (mg/kg)	0.464	0.757
铅 (mg/kg)	20.1	18.0
镉 (mg/kg)	0.17	0.18
铜 (mg/kg)	18	21
六价铬 (mg/kg)	未检出	未检出
镍 (mg/kg)	38	60
水溶性硫酸盐 (mg/kg)	986	619
氟化物 (mg/kg)	140	322

续表 5-7

土壤检测结果

采样时间	2021.9.12	
检测点位	5#厂区东北角十字路口西南角绿化带	6#厂区西南角清潩河西岸
采样深度 (m)	0~0.2	0~0.2
样品标识	2021-W299-e29	2021-W299-e30
样品状态描述	黄棕色、砂壤土、潮、中量根系	黄棕色、砂壤土、潮、中量根系
氯甲烷 (mg/kg)	未检出	未检出
氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	0.0026
二氯甲烷 (mg/kg)	0.0224	0.0074
反式-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出
氯仿 (mg/kg)	0.115	0.0281
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出
四氯化碳 (mg/kg)	0.0022	0.0017
苯 (mg/kg)	未检出	未检出
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	0.0013	0.0016

续表 5-7

土壤检测结果

采样时间	2021.9.12	
检测点位	5#厂区东北角十字路口西南角绿化带	6#厂区西南角清溪河西岸
采样深度 (m)	0~0.2	0~0.2
样品标识	2021-W299-e29	2021-W299-e30
样品状态描述	黄棕色、砂壤土、潮、中量根系	黄棕色、砂壤土、潮、中量根系
三氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	未检出	未检出
甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出
四氯乙烯 (mg/kg)	0.0824	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出
氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出
乙苯 (mg/kg)	未检出	未检出
间, 对二甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出
邻二甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出
苯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	未检出	0.0033
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	未检出	未检出
1,4-二氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出
1,2-二氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出
苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出
2-氯酚 (mg/kg)	未检出	未检出
硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出
萘 (mg/kg)	未检出	未检出
蒽 (mg/kg)	未检出	未检出
苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出
苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出	未检出
二苯并[ah]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) (mg/kg)	未检出	未检出

表 5-8

土壤检测结果

采样时间	2021.9.7	
检测点位	7#厂区北侧许由东路以北马岗社区	8#厂区南侧将官池镇
采样深度 (m)	0~0.2	0~0.2
样品标识	2021-W299-e15	2021-W299-e16
样品状态描述	黄棕色、砂壤土、潮、中量根系	黄棕色、砂壤土、潮、中量根系
pH (无量纲)	8.10	8.04
砷 (mg/kg)	7.30	6.41
汞 (mg/kg)	0.618	0.637
铅 (mg/kg)	19.6	17.6
镉 (mg/kg)	0.15	0.12
铜 (mg/kg)	21	16
六价铬 (mg/kg)	未检出	未检出
镍 (mg/kg)	36	35
水溶性硫酸盐 (mg/kg)	941	634
氟化物 (mg/kg)	338	183

续表 5-8

土壤检测结果

采样时间	2021.9.12	
检测点位	7#厂区北侧许由东路以北马岗社区	8#厂区南侧将官池镇
采样深度 (m)	0~0.2	0~0.2
样品标识	2021-W299-e31	2021-W299-e32
样品状态描述	黄棕色、砂壤土、潮、中量根系	黄棕色、砂壤土、潮、中量根系
氯甲烷 (mg/kg)	0.0027	0.0151
氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出
二氯甲烷 (mg/kg)	0.225	0.319
反式-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出
氯仿 (mg/kg)	0.254	0.344
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出
四氯化碳 (mg/kg)	0.0235	0.0338
苯 (mg/kg)	0.0032	0.0037
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	0.0119	0.0202

续表 5-8

土壤检测结果

采样时间	2021.9.12	
检测点位	7#厂区北侧许由东路以北马岗社区	8#厂区南侧将官池镇
采样深度 (m)	0~0.2	0~0.2
样品标识	2021-W299-e31	2021-W299-e32
样品状态描述	黄棕色、砂壤土、潮、中量根系	黄棕色、砂壤土、潮、中量根系
三氯乙烯 (mg/kg)	未检出	0.0017
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	0.0016	0.0015
甲苯 (mg/kg)	0.0101	0.0120
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出
四氯乙烯 (mg/kg)	0.621	0.470
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出
氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出
乙苯 (mg/kg)	未检出	未检出
间, 对二甲苯 (mg/kg)	0.0036	0.0036
邻二甲苯 (mg/kg)	0.0071	0.0110
苯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	0.0044	0.0047
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	未检出	未检出
1,4-二氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出
1,2-二氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出
苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出
2-氯酚 (mg/kg)	未检出	未检出
硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出
萘 (mg/kg)	未检出	未检出
蒽 (mg/kg)	未检出	未检出
苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出
苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出	未检出
二苯并[ah]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) (mg/kg)	未检出	未检出

六、质量控制结果统计

实验室分析质量控制结果统计表见表 6-1~6-2。

表 6-1 地下水分析质量控制结果统计表

检测项目	样品个数	平行样个数	密码标样个数	加标回收试验个数	全程序空白样个数	质控结果合格率(%)
pH	8	1	/	/	/	100
碱度(CO ₃ ²⁻)	8	1	/	/	/	100
碱度(HCO ₃ ⁻)	8	1	/	/	//	100
氨氮	8	1	/	1	/	100
硝酸盐氮	8	1	/	1	/	100
亚硝酸盐氮	8	1	/	1	/	100
挥发酚	8	1	/	/	/	100
氰化物	8	1	/	/	/	100
硫酸盐	8	1	/	/	/	100
氯化物	8	1	/	/	/	100
总硬度	8	1	/	/	/	100
氟化物	8	1	/	/	/	100
溶解性总固体	8	1	/	/	/	100
K ⁺	8	1	/	/	/	100
Na ⁺	8	1	/	/	/	100
Ca ²⁺	8	1	/	/	/	100
Mg ²⁺	8	1	/	/	/	100
铅	8	1	/	/	/	100
镉	8	1	/	/	/	100
铁	8	1	/	/	/	100
锰	8	1	/	/	/	100
砷	8	1	1	/	/	100
汞	8	1	1	/	/	100
铬(六价)	8	1	/	/	/	100
Cl ⁻	8	1	/	/	/	100
SO ₄ ²⁻	8	1	/	/	/	100
总大肠菌群	8	/	/	/	1	100
菌落总数	8	/	/	/	1	100
石油类	8	1	/	/	/	100
合计	232	27	2	3	2	/

表 6-2

土壤检测质量控制结果统计表

检测项目	样品个数	明码标样个数	平行样个数	运输空白样个数	质控结果合格率 (%)
砷	16	1	/	/	100
汞	16	1	/	/	100
铅	16	1	/	/	100
镉	16	1	/	/	100
铜	16	1	/	/	100
镍	16	1	/	/	100
六价铬	16	1	/	/	100
四氯化碳	16	/	/	1	100
氯仿	16	/	/	1	100
氯甲烷	16	/	/	1	100
1,1-二氯乙烷	16	/	/	1	100
1,2-二氯乙烷	16	/	/	1	100
1,1-二氯乙烯	16	/	/	1	100
顺式-1,2-二氯乙烯	16	/	/	1	100
反式-1,2-二氯乙烯	16	/	/	1	100
二氯甲烷	16	/	/	1	100
1,2-二氯丙烷	16	/	/	1	100
1,1,1,2-四氯乙烷	16	/	/	1	100
1,1,2,2-四氯乙烷	16	/	/	1	100
四氯乙烯	16	/	/	1	100
1,1,1-三氯乙烷	16	/	/	1	100
1,1,2-三氯乙烷	16	/	/	1	100
三氯乙烯	16	/	/	1	100
1,2,3-三氯丙烷	16	/	/	1	100
氯乙烯	16	/	/	1	100
苯	16	/	/	1	100
氯苯	16	/	/	1	100
1,2-二氯苯	16	/	/	1	100
1,4-二氯苯	16	/	/	1	100
乙苯	16	/	/	1	100
苯乙烯	16	/	/	1	100
甲苯	16	/	/	1	100
硝基苯	16	/	1	/	100
苯胺	16	/	1	/	100
2-氯酚	16	/	1	/	100
苯并[a]蒽	16	/	1	/	100
苯并[a]芘	16	/	1	/	100
苯并[b]荧蒽	16	/	1	/	100
苯并[k]荧蒽	16	/	1	/	100
蒽	16	/	1	/	100
二苯并[a,h]蒽	16	/	1	/	100
茚并[1,2,3-cd]芘	16	/	1	/	100
萘	16	/	1	/	100
间, 对-二甲苯	16	/	/	1	100

续表 6-2

土壤检测质量控制结果统计表

检测项目	样品个数	明码标样 个数	平行样个数	运输空白样 个数	质控结果合格 率(%)
邻-二甲苯	16	/	/	1	100
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	16	/	2	/	100
pH	16	1	/	/	100
氟化物	16	/	/	/	100
水溶性硫酸盐	16	/	/	/	100
阳离子交换量	3	/	/	/	100
氧化还原电位	3	/	/	/	100
容重	3	/	/	/	100
孔隙度	3	/	/	/	100
土壤渗滤率	3	/	/	/	100
合计	799	8	13	27	/

七、检测人员

郑佳杰 胡武超 李超红 胡京华 刘聪聪 李肖肖 李运通
李亚凡 边牧原 王梦龙

报告编制: 李亚凡 审 核: 王梦龙 签 发: 李肖肖

日 期: 2021.10.10 日 期: 2021.10.10 日 期: 2021.10.12



-----报告结束-----

确认书

我单位委托河南源通环保工程有限公司编制的《河南能信热电等容量替代民生热电工程项目环境影响评价报告书》已经我单位确认，环评报告所述内容与我单位拟建项目内容一致；我单位对提供给河南源通环保工程有限公司资料的准确性和真实性完全负责，原件与复印件完全一致；如存在隐瞒和假报情况及由此导致的一切后果，我单位负全部法律责任。

河南平煤神马首山热能有限公司

2022年2月28日



建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input checked="" type="checkbox"/>		<500t/a <input type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (NH ₃ 、汞及其化合物、NMHC)			包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>	附录 <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input type="checkbox"/>		一类和二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2019) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			非达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPYF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、SO ₂ 、汞及其化合物、NH ₃ 、NMHC)				包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C _{本项目} 最大占标率≤10% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	
		二类区		C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (8) h		C _{非正常} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 最大占标率>100% <input checked="" type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年均浓度叠加值	C _{本项目} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input checked="" type="checkbox"/>				K>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、汞及其化合物、NH ₃ 、NMHC、林格曼黑度)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x 、SO ₂ 、汞及其化合物、NH ₃ 、NMHC)			监测点位数: (1)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	根据预测结果, 本项目不需设置大气环境防护距离						
	污染源年排放量	SO ₂ : (323.8393) t/a		NO _x : (439.1564) t/a		颗粒物: (57.4736) t/a		VOCs: (0.3016) t/a

注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项。

建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input checked="" type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ； 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input checked="" type="checkbox"/> ； 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>	
水文情势调查	调查时期	数据来源	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	(pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、 总氮、石油类、汞)	监测断面或点位个数 (6) 个
现状评价	评价范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²	
	评价因子	(pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类、汞)	

工作内容		自查项目	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ；V类 <input checked="" type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（ ）		（ ）		（ ）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
（ ）		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划				环境质量	污染源
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>			手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	（ ）			（ 厂区污水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 、生活污水排放口 ）
监测因子	（ ）			（流量、pH、COD、氨氮、悬浮物、总磷、石油类、氟化物、硫化物、挥发酚、溶解性总固体（全盐量）、总砷、总铅、总汞、总镉）		
污染物排放清单	COD、氨氮					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

附表 4 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	(26.02) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (农用地)、方位 (四周)、距离 (农用地紧邻)				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	全部污染物	汞				
	特征因子	汞				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				选址意见书
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	1	2	0~20cm	
柱状样点数		3	0	0~3m		
现状监测因子	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB15618-2018) 中基本项目					
现状评价	评价因子	同监测因子				
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	现状评价结论	各监测点各监测项目均满足 GB15618-2018 中风险筛选值				
影响预测	预测因子	汞				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 (同评价范围) 影响程度 (最大贡献值占标率 0.026%)				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	2	监测指标	汞	每 5 年内开展监测一次
		信息公开指标				
评价结论	采取环评提出的措施, 影响可接受。					
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “ () ”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。						

附表5 环境风险评价自查表

工作内容			完成情况						
风险调查	危险物质	名称	0#柴油	肼	盐酸(≥37%)	汞	砷及其氧化物		
		存在总量/t	263.65	0.5	1	0.006528	0.0204		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 2576 人			5km 范围内人口数 3 万人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)						
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input checked="" type="checkbox"/>		G3 <input type="checkbox"/>	
包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>				
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>					
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m						
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m						
	地表水	最近环境敏感目标 / , 到达时间 / h							
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d							
最近环境敏感目标 / , 到达时间 / d									
重点风险防范措施	(1) 储油罐区设置泄露监控系统, 储油罐安装在围堰中; (2) 脱硫废水处理系统一用一备并配套脱硫废水事故池为检修调试争取时间; (3) 项目将制定完善应急预案, 有序处置各类环境风险事故; (4) 为提高事故处置队伍的协同救援水平和实战能力, 检验救援体系的应急综合运作状态, 提高其实战水平, 应进行应急救援演练。								
评价结论与建议	结合本次工程风险识别, 评价确定本次工程环境风险事故情形为: 柴油泄漏、脱硫废水泄漏, 经大气扩散导致中毒事故及对地下水、土壤造成的污染。 但建设单位只要按照设计要求严格施工, 严格遵守建设项目环境影响评价和“三同时”制度, 认真落实评价提出的各项风险防范措施; 按规定编制突发环境事件应急预案, 积极开展应急演练, 落实各项应急措施; 针对各种可能发生的突发环境事件, 建立和完善预测预警机制, 构建防范与应急处置体系, 加强环境风险隐患排查整治; 可把事故发生的概率降至最低, 使工程风险事故的环境影响控制在可接受范围内。								
注: “□”为勾选项, “”为填写项。									