



襄城奥华新材料有限公司  
年产 2 万吨等静压特种石墨项目  
**环境影响报告书**

(报批版)

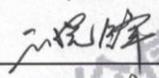
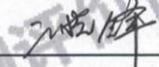
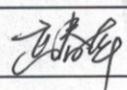
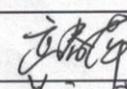
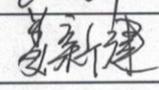
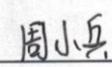
建设单位：襄城奥华新材料有限公司

编制单位：河南省科悦环境技术研究院有限公司

二〇二四年十月

打印编号: 1721029740000

# 编制单位和编制人员情况表

项目编号	lor2gt		
建设项目名称	年产2万吨等静压特种石墨项目		
建设项目类别	27—060耐火材料制品制造；石墨及其他非金属矿物制品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	襄城奥华新材料有限公司		
统一社会信用代码	91411025MA3XJ3HC0L		
法定代表人（签章）	刘硕 		
主要负责人（签字）	王晓锋 		
直接负责的主管人员（签字）	王晓锋 		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	河南省科悦环境技术研究院有限公司		
统一社会信用代码	91410100MA3XBXL0G		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
高春萍	06354143506410277	BH015051	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
高春萍	概述、总则、本次工程分析、结论	BH015051	
姜新建	现有工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证	BH036824	
周小兵	环境现状调查与评价、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划	BH065646	

## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 河南省科悦环境技术研究院有限公司  
(统一社会信用代码 91410100MA3XBXL0G) 郑重承  
诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管  
理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，  
(属于/不属于) 该条第二款所列单位；本次在环境影响评价  
信用平台提交的由本单位主持编制的 年产2万吨等静压特  
种石墨项目 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真  
实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书  
（表）的编制主持人为 高春萍（环境影响评价工程师职  
业资格证书管理号 06354143506410277，信用编号  
BH015051），主要编制人员包括 高春萍（信用编  
号 BH015051）、姜新建（信用编号  
BH036824）、周小兵（信用编号 BH065646）  
(依次全部列出) 等 3 人，上述人员均为本单位全职人员；  
本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书  
（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评  
价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):



2024 年 7 月 15 日



持证人签名:

Signature of the Bearer

管理号:

106354143506410277

姓名:

Full Name

高春萍

性别:

Sex

女

出生年月:

Date of Birth

78.04

Professional Type

Approval Date

2006年5月

签发单位盖章:

Issued by

签发日期:

Issued on

2006年9月 日

仅供襄城奥华新材料有限公司年产2万吨  
等静压特种石墨项目环评使用, 再次复印无效



# 营业执照

(副本)<sup>1-1</sup>



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。

统一社会信用代码  
91410100MA3XBXNL0G

名称 河南省科悦环境技术研究院有限公司 注册资本 陆佰壹拾捌万圆整  
 类型 有限责任公司(自然人投资或控股) 成立日期 2016年07月19日  
 法定代表人 黄伟为 营业期限 长期

仅供襄城奥华新材料有限公司年产2万吨  
等静压特种石墨项目环评使用，再次复印无效

经营范围 环境科学技术研究服务；环保技术咨询、技术推广、技术服务；化学工程研究服务；生物科学技术研究服务；环境保护监测；生态监测；水污染治理、大气污染治理、固体废物治理、危险废物治理、放射性废物治理的技术服务；环保工程勘测、设计；环保设备销售。（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）

住所 河南省郑州市管城回族区郑汴路76号绿都广场C座902-905

登记机关

2022年08月25日



市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制

表单验证码fab71e439fcb439aa8a22b64e1083dfa



# 河南省城镇职工企业养老保险在职职工信息查询单

单位编号 410199909082

业务年度: 202407

单位: 元

单位名称	河南省科悦环境技术研究院有限公司						
姓名	高春萍	个人编号	41990080082839	证件号码	410126197804136024		
性别	女	民族	汉族	出生日期	1978-04-13		
参加工作时间	2001-07-01	参保缴费时间	1996-03-01	建立个人账户时间	1996-03		
内部编号		缴费状态	参保缴费	截止计息年月	2023-12		

### 个人账户信息

缴费时间段	单位缴费划转账户		个人缴费划转账户		账户本息	账户累计月数	重复账户月数
	本金	利息	本金	利息			
199603-202312	1660.99	2366.55	23912.89	6330.66	34271.09	148	0
202401-至今	0.00	0.00	1717.92	0.00	1717.92	6	0
合计	1660.99	2366.55	25630.81	6330.66	35989.01	154	0

### 欠费信息

欠费月数	0	重复欠费月数	0	单位欠费金额	0.00	个人欠费本金	0.00	欠费本金合计	0.00
------	---	--------	---	--------	------	--------	------	--------	------

### 个人历年缴费基数

1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年
		114	139	170	219	286	286	295	316
2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
345	379	413	469	1016	1186	1455	1635	1874	2020
2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
2339	2394	2623	2939	3500	3500	3524.3	3500	3500	3500
2022年	2023年	等静压特种石墨项目环评使用, 再次复印无效							
3500	3579								

### 个人历年各月缴费情况

年度	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年度	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1992													1993												
1994													1995												
1996		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	1997	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		
1998	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	1999	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		
2000	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	2001	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		
2002													2003												
2004													2005												
2006													2007												
2008													2009												
2010													2011												
2012													2013												
2014													2015												
2016													2017		▲	●	●	●	●	●	●	●	●		
2018	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2019	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
2020	●	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2021	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
2022	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2023	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
2024	●	●	●	●	●	●							2025												

说明: "△"表示欠费、"▲"表示补缴、"●"表示当月缴费、"□"表示调入前外地转入。  
 人员基本信息为当前人员参保情况,个人账户信息、欠费信息、个人历年缴费基数、个人历年各月缴费情况查询范围为全省。如显示有重复缴费月数或重复欠费月数,说明您在多地存在重复参保。该表单黑白印章具有同等法律效力,可通过微信等第三方软件扫描单据上的二维码,查验单据的真伪。



打印日期: 2024-07-09

# 襄城奥华新材料有限公司年产2万吨等静压特种石墨项目

## 环境影响报告书评审意见修改说明

序号	专家意见	修改索引
一、项目概况		
1.	核实现有工程沥青烟、苯并芘排放情况，结合现有工程废水、废气产排情况，校核污染物排放总量，补充“以新带老”减排情况分析。	已补充现有工程监测数据，，详见P-75~P-76、附件11；排放总量校核结果见P-78。
2.	补充本次扩建工程与现有工程的依托关系；完善主要生产设施，细化工艺流程及相关参数，明确粉状物料转运、输送方式和设施，核实物料平衡和水平衡；完善非正常工况情景设置。	扩建工程仅依托现有工程办公设施和厂区总配电设施，其他内容均为新建，与现有工程无其他依托关系；其他修改内容见P-89~P-91；P-92、P-95、P-102；物料平衡修改见P-109~P-110；非正常工况见P-138。
三、厂址选择及区域环境情况		
(一) 规划	1.完善项目建设与襄城县国土空间规划、“三线一单”最新要求相符性分析。	已修改，详见P-31~P-32；P-62~P-64。
	2.细化开发区污水收集管网现状建设情况，分析本项目排水依托集中污水设施的可行性及可靠性。	项目所在区域尚未敷设污水管网，根据企业与园区管委会对接结果，目前园区污水管网正在规划，园区管网已完成方案设计，正在进行招标程序，预计2025年12月建成。本项目工期2年，拟2026年底投运，届时废水可排入园区污水管网，可得到有效收集处理。详见报告P-246。
(二) 环境保护目标	专家认为需核实项目厂址周边敏感点分布情况。	已核实坡刘庄、东朱庄与项目距离，详见P-25~P-26。
(三) 环境质量现状情况及区域污染源调查	1、结合区域地下水流向，分析地下水质量现状调查引用数据合理性；	已修改，详见P-160~P-161。
	2、核实声环境功能分区，完善声环境现状调查。	已核实，属于2类区，详见P-16。
四、工程分析及污染防治措施		
(一) 废气	1.结合工艺设备特点，核实废气排放源强确定依据，据此完善焙烧、石墨化等环节废气污染源强及达标分析。	已修改，详见P-120~P-121。
	2.核实沥青烟处理设施运行效果及排放情况，强化沥青烟无组织排放治理措施。	已修改，详见P-117。
	3.完善焙烧环节脱硝措施的可靠性分析。	SNCR脱硝效率调整为70%
(二) 废水	核实废水污染源强，结合区域污水管网建设情况合理确定污水排放去向。	生活污水排入园区污水处理厂，详见报告P-246。
(四) 固废	细化依托现有危废暂存间的可行性，完善危废安全贮存方式及环境管理要求。	本项目新建危废间，不再依托现有工程。详见P-277，P-334~P-335。

序号	专家意见	修改索引
(五) 地下水	完善分区防渗措施。	已修改, 详见P-260~P-261。
五、环境影响		
(一) 大气	结合区域削减源情况, 进一步完善大气影响预测结果。	已补充项目削减源, 修改了预测结果, 详见大气预测章节。
(二) 地表水	完善项目废水依托襄城县第二污水处理厂的可行性分析。	已修改, 详见报告P-246。
(三) 地下水	需完善地下水预测情景设置及影响评价内容。	已修改, 详见报告P-255。
(四) 噪声	需结合声环境功能分区, 完善声环境影响预测结果。	已修改, 详见报告P-271。
六、环境风险		
1.完善现有工程风险防范措施落实情况, 补充现有及本次工程风险物质储存情况, 完善最大可信事故确定及风险防范措施。		已修改, 详见报告P-77、P-285~P-286、P-292。
2.校核初期雨水量, 完善初期雨水收集处理措施。		已修改, 详见报告P-299。
七、总量控制		
进一步核算污染物排放总量, 明确总量替代指标来源。		已修改, 详见P-364

毕凯

2024.10.22

# 目录

1	概述	1
1.1	项目由来	1
1.2	项目特点	2
1.3	环境影响评价工作过程	2
1.4	分析判定相关情况	3
1.5	项目关注的主要环境问题	5
1.6	主要结论	6
2	总则	7
2.1	编制依据	7
2.2	评价因子与评价标准	10
2.3	评价工作等级和评价范围	18
2.4	主要环境保护目标	24
2.5	产业政策和相关规划相符性分析	28
3	现有工程分析	65
3.1	环保手续情况	65
3.2	现有工程概况	65
3.3	生产工艺及产污环节分析	69
3.4	现有工程存在环保问题及整改建议	79
4	本次工程分析	80
4.1	项目概况	80
4.2	主要原辅材料及设备	87
4.3	工艺流程及产污环节分析	91
4.4	风险因素识别	109
4.5	相关平衡分析	109
4.6	污染源强核算	116
4.7	清洁生产分析	139
5	环境现状调查与评价	139
5.1	自然环境现状调查	145
5.2	项目区域污染源调查	150
5.3	环境质量现状调查与评价	151
6	环境影响预测与评价	182
6.1	施工期环境影响分析	182
6.2	大气环境影响预测与评价	189
6.3	地表水环境影响分析	245

6.4	地下水环境影响预测与评价.....	246
6.5	声环境影响预测与评价.....	261
6.6	固体废物环境影响分析.....	273
6.7	土壤环境影响预测与评价.....	278
6.8	环境风险评价.....	282
7	环境保护措施及其可行性论证.....	308
7.1	施工期污染治理措施可行性分析.....	308
7.2	运营期废气措施可行性分析.....	311
7.3	运营期废水措施可行性分析.....	329
7.4	运营期噪声措施可行性分析.....	330
7.5	运营期固废措施可行性分析.....	331
7.6	运营期地下水、土壤措施可行性分析.....	336
7.7	环保投资以及“三同时”一览表.....	338
8	环境影响经济损益分析.....	344
8.1	经济损益评价.....	344
8.2	社会损益分析.....	344
8.3	环境损益评价.....	345
8.4	小结.....	346
9	环境管理与监测计划.....	347
9.1	环境管理要求及制度.....	347
9.2	污染物排放清单.....	351
9.3	环境监测计划.....	359
9.4	污染物总量指标.....	362
10	结论.....	365
10.1	评价结论.....	365
10.2	评价建议.....	373

**附图：**

附图一 项目地理位置图

附图二 项目周边环境现状图

附图三 襄城县循环经济产业集聚区用地规划图（2021-2030）

附图四 襄城县循环经济产业集聚区产业布局图（2021-2030）

附图五 襄城县先进制造业开发区南部园区用地布局图（2022-2035）

附图六 襄城县先进制造业开发区南部园区产业布局图（2022-2035）

附图七 区域水系图

附图八 项目与北汝河饮用水源保护区位置关系图

附图九 项目与襄城县自然保护地位置关系图

**附图十 项目平面布置图**

**附图十一 项目分区防渗图**

附图十二 现状勘查图片

**附件：**

附件 1 委托书

附件 2 项目备案表

附件 3 《河南省发展和改革委员会关于襄城奥华新材料有限公司年产 2 万吨等静压特种石墨项目节能报告的审查意见》（豫发改审批〔2022〕580 号）

附件 4 项目入驻证明

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（2021~2035）环境影响报告书的审查意见》（豫环函〔2021〕178 号）

附件 6 企业营业执照

附件 7 现有工程环评批复

附件 8 现有工程环境风险应急预案

附件 9 现有工程排污许可证

附件 10 现有工程竣工验收截图

**附件 11 现有工程监测报告**

附件 12 污水处理厂收水协议

附件 13 环境质量现状监测报告

附件 14 危废协议

**附件 15 专家评审意见**

**附表：**

附表 1 大气环境影响评价自查表

附表 2 地表水环境影响评价自查表

附表 3 土壤环境影响评价自查表

附表 4 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

# 1 概述

## 1.1 项目由来

等静压特种石墨是由高纯超细石墨压制而成，具有各项同性的结构特征，其制品具有耐高温（3800℃）、良好的导电导热、良好的化学稳定性、热缩比小、易加工等特点。产品主要应用于电子及太阳能光伏产业、机械制造、石油化工、金属连铸、硬质合金、玻璃制造、生物医药、航空航天以及核能事业、军事工业等行业和领域。其用途广泛，应用领域不断拓展，等静压石墨材料是 21 世纪最有价值的新材料之一。近年来随着市场需求的改变，等静压石墨朝着更大规格、更高强度、更高纯度的方向发展，其市场需求逐年快速增长。

鉴于以上背景，襄城奥华新材料有限公司拟在许昌市襄城县先进制造业开发区建设“年产 2 万吨等静压特种石墨项目”，主要包括圆型产品、方型产品、异型产品三个种类。充分利用建设地资源、能源、人力成本优势及产业基础优势，可有效带动当地国民经济发展。

对照国家发展与改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，其中“六、钢铁：直径 600 毫米以下或 2 万吨/年以下的超高功率石墨电极生产线、8 万吨/年以下预焙阳极（炭块）、2 万吨/年以下普通阴极炭块、4 万吨/年以下炭电极生产线”均属于限制类，“蒸汽加热混捏、倒焰式焙烧炉、艾奇逊交流石墨化炉、1 万千伏安及以下三相桥式整流艾奇逊直流石墨化炉及其并联机组”属于落后生产工艺装备。本项目产品为等静压特种石墨，设计产能为 2 万吨/年，产品不属于超高功率石墨电极、预焙阳极（炭块）、普通阴极炭块和炭电极，因此项目生产线不属于限制类。项目混捏工序采用液体沥青，焙烧工序采用车底炉和环式焙烧炉，石墨化工序采用 1.8 万千伏安整流艾奇逊直流石墨化炉，均不属于落后生产工艺装备。综上，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类和淘汰类，为允许建设项目，符合国家产业政策。项目已在襄城县循环经济产业集聚区管理委员会备案，项目代码：2206-411025-04-01-794960（附件 2）。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本项目属于“二十七、非金属矿物制品业—60、石墨及其他非金属矿物制品 309”

中的“含焙烧的石墨、碳素制品”，应编制环境影响报告书。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等文件的规定，建设项目应当在开工建设前进行环境影响评价。受襄城奥华新材料有限公司委托，河南省科悦环境技术研究院有限公司承担了该项目环境影响评价工作（委托书见附件1）。在接受委托后，评价技术人员本着“客观、公正、科学、严谨”的态度，贯彻执行“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，在现场踏勘、收集资料及对现状进行监测的基础上，编制完成《襄城奥华新材料有限公司年产2万吨等静压特种石墨项目环境影响报告书》。

## 1.2 项目特点

(1) 项目采用成品煨后针状焦为原料，不设置煨烧工序，可有效减少生产过程中污染物的产生及排放。

(2) 焙烧工序采用清洁能源天然气，生产工艺采用半连续混捏工艺、美式高效节能车底炉、新型环式焙烧炉、自动燃烧控制系统、带盖石墨化炉等，自动化水平及清洁生产水平较高。

(3) 工程以废气污染为主，包括颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、沥青烟、苯并[a]芘等。各污染物排放源均采取了成熟稳定的处理措施，确保废气达标排放。

(4) 工程生产废水均不外排，初期雨水收集沉淀后用于厂区道路洒水降尘；生活污水经化粪池处理后排入襄城县第二污水处理厂进一步处理，然后排入洋湖渠，最终达标排入北湛河。

## 1.3 环境影响评价工作过程

2022年10月，接受建设单位的委托，项目启动。

2022年12月，环评单位对拟建厂址及周围环境情况进行了实地踏勘，并收集了相关资料，在对项目分析后，编制项目现状监测方案。

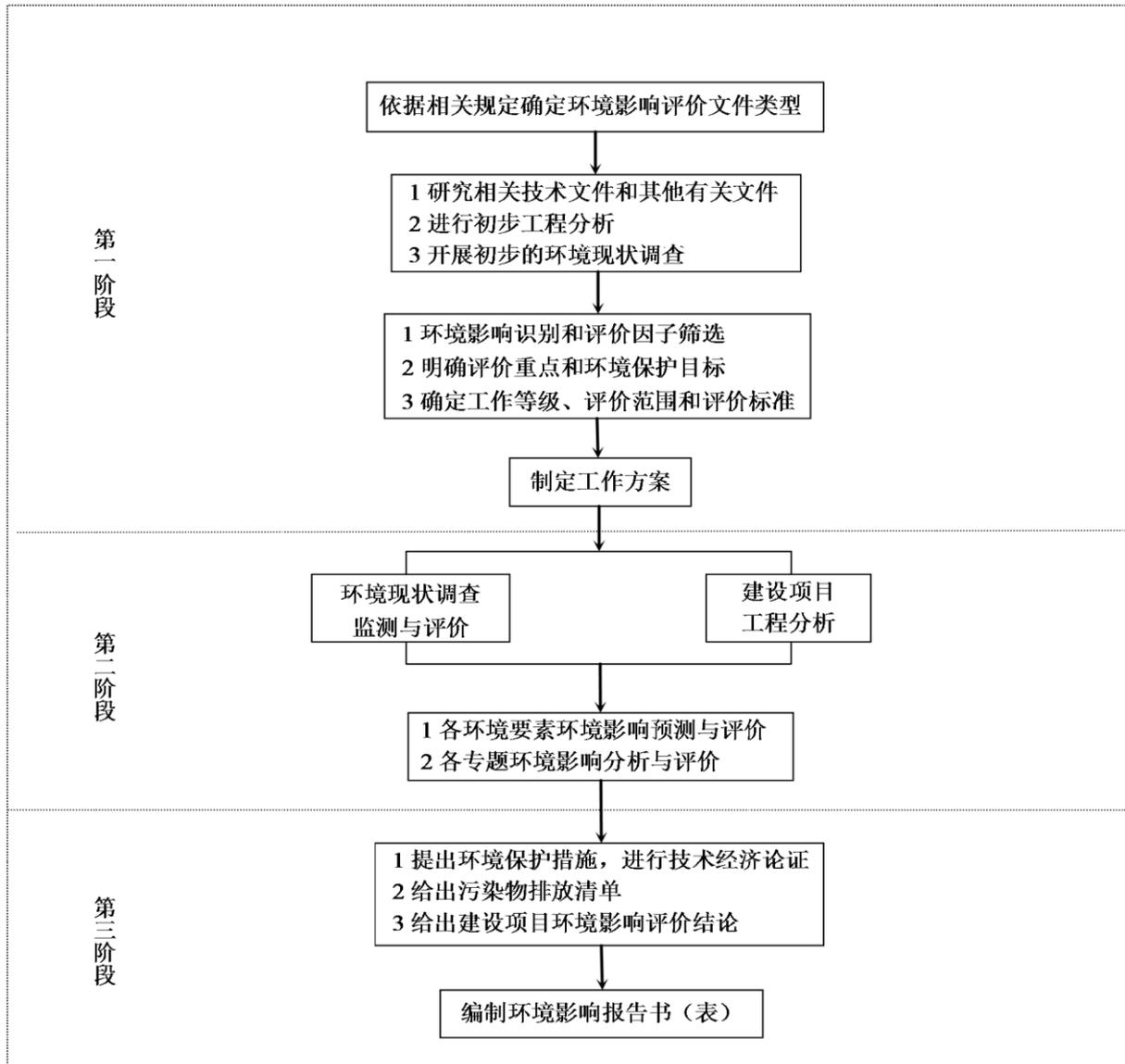
2023年2月，委托河南省华豫克度检测技术有限公司进行了周边区域环境质量现状监测（环境空气、噪声、地表水、地下水、土壤）。

2024年10月，河南省科悦环境技术研究院有限公司编制完成《襄城奥华新材料有

限公司年产 2 万吨等静压特种石墨项目环境影响报告书（报批版）》。

建设单位同步按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）开展了公众参与调查，公众参与的形式主要有网上（襄城县人民政府网）两次公示、两次登报（东方今报）、项目周边主要村庄张贴公示、发放公众参与调查表、举行公众参与座谈会等。

环境影响评价技术路线见图 1.3-1。



## 1.4 分析判定相关情况

### (1) “两高”项目判定

本项目产品为等静压特种石墨，属于非金属矿物制品，根据《关于建立“两高”项

目会商联审机制的通知》（豫发改环资〔2021〕977号）及《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023年修订）的通知（豫发改环资〔2023〕38号）》，“两高”行业主要包括两类，一是煤电、石化、化工、煤化工、钢铁（不含短流程炼钢项目及钢铁压延加工项目）、焦化、建材（非金属矿物制品、不含耐火材料项目）、有色（不含铜、铅锌、铝、硅等有色金属再生冶炼和原生、再生有色金属压延加工项目）等8个行业年综合能耗5万吨标准煤（等价值）及以上的项目；二是8个行业中19个细分行业高耗能高排放环节年综合能耗1-5万吨标准煤（等价值）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（不含铜、铅锌、硅再生冶炼）、水泥、石灰、陶瓷、砖瓦（有烧结工序的）、平板玻璃、煤电、炼化、焦化、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、电石等。

本项目属于非金属矿物制品行业，根据《河南省发展和改革委员会关于襄城奥华新材料有限公司年产2万吨等静压特种石墨项目节能报告的审查意见》（豫发改审批〔2022〕580号），项目能耗指标为45720.82吨标准煤（等价值），不超过5万吨（详见附件3），因此本项目不属于《关于建立“两高”项目会商联审机制的通知》（豫发改环资〔2021〕977号）文件规定的“两高”项目。

### （2）产业政策方面相符性

本项目以煅后焦、液体沥青、冶金焦粉为主要原辅材料，依次经配料、压型、焙烧、浸渍、二次焙烧、石墨化和机加工等工序后生产特种石墨。查阅《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于C3091石墨及碳素制品制造。查阅《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于限制类和禁止类，为允许建设项目。经与《河南省碳素及石墨制品建设项目环境影响评价文件审查审批要求（试行）》（豫环文〔2017〕347号）对比，本项目生产工艺、环保措施等均满足相关规范条件及审批原则要求。因此，本项目符合国家当前产业政策。

### （3）规划相符性

本项目位于襄城县先进制造业开发区南部园区硅碳新材料产业园，拟建厂址属于工业用地，属于开发区规划的主导产业，选址符合《襄城县国土空间规划（2021~2035年）》、

《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》环境准入要求，符合《襄城县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035）》要求。根据分析，项目符合《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》相关要求。根据调查，项目选址不在许昌市饮用水源保护区范围内，不在襄城县县级和乡镇级饮用水水源保护区范围内，符合许昌市及襄城县饮用水源地规划要求。

#### （4）相关环保文件相符性

本项目符合《《河南省推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023—2025年）》（豫政办〔2023〕33号）、《河南省2024年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2024〕7号）、《许昌市2024年蓝天保卫战实施方案》（许环委办〔2024〕15号）等相关污染防治行动计划及方案的要求。项目环保设施按照炭素行业绩效分级指标A级（环办大气函〔2020〕340号）标准进行设计、建设。

#### （5）“三线一单”符合性

本项目用地性质为工业用地，符合襄城县土地利用总体规划。项目不涉及重要生态环境敏感区，符合襄城县生态红线保护要求；项目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均达到清洁生产领先水平，不突破区域资源利用上限；项目所在区域环境空气质量为不达标区，近年环境空气质量持续好转。区域地表水主要控制因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，所在区域地下水环境、声环境及土壤环境均较好。通过预测，本项目实施后对周围环境影响较小，不会降低区域环境质量。根据对比分析，本项目建设符合许昌市及襄城县生态环境准入清单要求。因此，本项目建设符合“三线一单”要求。

## 1.5 项目关注的主要环境问题

本项目为特种石墨制造，其环境影响评价主要关注的问题为：

- （1）项目的选址、各项污染防治措施的可行性（尤其是大气环境）；
- （2）项目投产后排放的污染物对周围环境产生的影响，特别是大气污染物中的苯并[a]芘对周围环境及敏感保护目标的影响；

(3) 项目环境保护距离的设置，以及周边公众的意见和建议。

## 1.6 主要结论

(1) 项目建设符合国家产业政策、行业规范条件和环保政策；符合河南省相关审批要求和准入条件要求；

(2) 项目厂址位于许昌市襄城县先进制造业开发区硅碳新材料产业园，属于开发区规划的主导产业，符合开发区总体规划要求；

(3) 项目不在饮用水水源保护区、自然保护区等敏感区域，不会对其产生明显不利影响；

(4) 从项目的生产工艺装备水平和资源、能源利用水平来分析，总体可达到清洁生产国内先进水平；

(5) 项目过程控制和污染防治技术较完备，污染防治措施可行，在实施了可行性研究报告和本环评提出的污染治理措施后，各种污染物均可以做到稳定、达标排放；

(6) 项目对区域环境空气、地表水、地下水、声环境和土壤环境的影响可以接受，因突发事故引起的环境风险在可接受范围内。

评价单位通过调查、分析后认为：拟建项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、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不改变区域环境功能区划，对周围环境和环境保护目标影响不大；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受。建设单位开展的公众参与结果表明公众对项目建设表示理解和支持。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，拟建项目建设环境可行。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起实施）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月7日起施行）；
- (8) 《排污许可管理条例》（2021年3月1日起施行）。
- (9) 《河南省建设项目环境保护条例》（2007年5月1日实施）；
- (10) 《河南省水污染防治条例》（2019年10月1日起施行）；
- (11) 《河南省固体废物污染环境防治条例》（2012年1月1日起施行）；
- (12) 《河南省大气污染防治条例》（2018年3月1日起施行）；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起施行）；
- (14) 《河南省建设项目环境保护条例（2016修订版）》；
- (15) 《危险化学品安全管理条例（2013年修订）》（国务院令第645号）。

#### 2.1.2 政策文件

- (1) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (2) 《市场准入负面清单（2023年版）》；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》；
- (4) 《危险废物转移管理办法》（部令第23号）；
- (5) 《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4号）；
- (6) 《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）；

（7）《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气函〔2020〕340号）；

（8）《河南省碳素及石墨制品建设项目环境影响评价文件审查审批要求（试行）》（豫环文〔2017〕347号）；

（9）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第3号）；

（10）《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）；

（11）《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日实施）；

（12）《河南省环境保护厅关于印发河南省危险废物规范化管理工作指南（试行）的通知》（2012年1月10日）；

（13）《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水源保护区划》的通知》（豫政办〔2007〕125号）；

（14）《河南省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）；

（15）《河南省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）；

（16）《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》（豫政〔2021〕44号）；

（17）《关于印发工业领域碳达峰实施方案的通知》（工信部联节〔2022〕88号）；

（18）《关于印发《减污降碳协同增效实施方案》的通知》（环综合〔2022〕42号）；

（19）关于印发河南省推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023—2025年）的通知（豫政办〔2023〕33号）；

（20）《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023年修订）的通知》（豫发改环资〔2023〕38号）；

（21）《河南省生态环境分区管控总体要求（2023版）》；

（22）《关于印发河南省减污降碳协同增效行动方案的通知》（2023年2月24日）；

（23）河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省2024年蓝天保卫战实施

方案》《河南省 2024 年碧水保卫战实施方案》《河南省 2024 年净土保卫战实施方案》《河南省 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（豫环委办〔2024〕7 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”生态环境分区管控准入清单（试行）的函》（许环函〔2021〕3 号）；

（26）许昌市生态环境保护委员会办公室关于印发《许昌市 2024 年蓝天保卫战实施方案》《许昌市 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（许环委办〔2024〕15 号）；

（27）许昌市生态环境保护委员会办公室关于印发《许昌市 2024 年碧水保卫战实施方案》《许昌市 2024 年净土保卫战实施方案实施方案》的通知（许环委办〔2024〕16 号）；

（28）《襄城县 2024 年蓝天保卫战实施方案》（襄环攻坚办〔2024〕18 号）；

（29）《襄城县 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》（襄环攻坚办〔2024〕17 号）。

### 2.1.3 评价技术导则及规范

（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》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（8）《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）；

（9）《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7-2007）；

（10）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

（11）《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；

（12）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）；

(13) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)；

(14) 《排污许可证申请与核发技术规范—石墨及其他非金属矿物制品制造》(HJ1119-2020)。

#### 2.1.4 项目有关的文件及资料

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 《襄城奥华新材料有限公司年产 2 万吨等静压特种石墨项目可研报告》；
- (3) 项目备案证明(项目代码: 2206-411025-04-01-794960)；
- (4) 《许昌市襄城县先进制造业开发区总体发展规划(2020~2035 年)》；
- (5) 《襄城县城市总体规划》(2015-2030)；
- (6) 《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划(2021-2030)》；
- (7) 《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》；
- (8) 建设单位提供的其它技术资料。

## 2.2 评价因子与评价标准

### 2.2.1 环境影响识别及评价因子

#### 2.2.1.1 环境影响因素识别

根据本项目的工程特点及建设项目所在地区环境状况,通过初步分析识别环境因素(表 2.2-1),并依据污染物排放量的大小等,筛选本次评价的各项评价因子。

表 2.2-1 环境影响因子识别表

项目	施工期		营运期				
	施工	运输	废水	废气	固废	噪声	
自然环境	大气	-1S	-1S	0	-2L	-1L	0
	地表水	-1S	0	-2L	0	-1L	0
	地下水	-1S	0	-1L	0	-1L	0
	声环境	-2S	-1S	0	0	0	-1L
生态环境	植被	-1S	-1S	0	-1L	0	0
	土壤	-2S	0	-1L	-1L	0	0
	农作物	-2S	0	-1L	0	0	0
	水土流失	-1S	0	0	0	0	0
社会	工业生产	0	0	-1L	0	0	0

项目	施工期		营运期				
	施工	运输	废水	废气	固废	噪声	
环境	农业生产	-1S	0	-1L	0	-1L	0
	交通运输	0	+1S	0	0	+1L	0
	就业	+1S	+1S	+2L	+1L	+1L	+1L
	生活水平	-1S	+1S	-1L	0	0	-1L
	人群健康	-1S	-1S	-1L	-1L	-1L	-1L
备注	+、-分别表示工程的影响属于正、负效应 S、L 分别代表暂时、长期影响 0—无影响、1—影响较小、2—影响中等、3—显著影响						

### 2.2.1.2 评价因子

根据本项目排污特性、排污因子、控制标准等因素综合分析，本项目评价因子具体情况见表 2.2-2。

表 2.2-2 项目评价因子

类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、氨、苯并[a]芘	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、苯并[a]芘	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>
地表水	COD、氨氮、总磷	/	COD、氨氮
声环境	LeqdB (A)	LeqdB (A)	LeqdB (A)
地下水	pH、K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、氯离子、硫酸根离子、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、苯并[a]芘	COD、氨氮、苯并[a]芘	/
土壤	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,2-二氯乙烷、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、1,1,1,2-四氯乙烷、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、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	苯并[a]芘	/

## 2.2.2 评价标准

### 2.2.2.1 环境质量标准

#### (1) 环境空气

本项目所在地环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>、苯并[a]芘执行《环境空

气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，紫云山省级森林公园一类区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准，见表 2.2-3。

表 2.2-3 环境空气质量标准

污染物	平均时间	单位	浓度限值		标准来源
			一级	二级	
SO <sub>2</sub>	年平均	μg/m <sup>3</sup>	20	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单
	24 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	50	150	
	1 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	150	500	
NO <sub>2</sub>	年平均	μg/m <sup>3</sup>	40	40	
	24 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	80	80	
	1 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	200	200	
PM <sub>10</sub>	年平均	μg/m <sup>3</sup>	40	70	
	24 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	50	150	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	μg/m <sup>3</sup>	15	35	
	24 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	35	75	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	100	160	
	1 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	160	200	
CO	24 小时平均	mg/m <sup>3</sup>	4	4	
	1 小时平均	mg/m <sup>3</sup>	10	10	
苯并[a]芘	年平均	μg/m <sup>3</sup>	0.001	0.001	
	24 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	0.0025	0.0025	
氨	1 小时平均	mg/m <sup>3</sup>	0.2		《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D

(2) 地表水

北湛河、洋湖渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。具体标准值见表 2.2-4。

表 2.2-4

地表水环境质量标准

序号	评价因子	标准值			执行标准
1	pH (无量纲)	6-9			《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 1 中IV类 标准
2	溶解氧	≥	mg/L	3	
3	高锰酸盐指数	≤	mg/L	10	
4	COD	≤	mg/L	30	
5	BOD <sub>5</sub>	≤	mg/L	6	
6	NH <sub>3</sub> -N	≤	mg/L	1.5	
7	总磷	≤	mg/L	0.3	
8	总氮	≤	mg/L	1.5	
9	铜	≤	mg/L	1.0	
10	锌	≤	mg/L	2.0	
11	氟化物	≤	mg/L	1.5	
12	硒	≤	mg/L	0.02	
13	砷	≤	mg/L	0.1	
14	汞	≤	mg/L	0.001	
15	镉	≤	mg/L	0.005	
16	铬(六价)	≤	mg/L	0.05	
17	铅	≤	mg/L	0.05	
18	氰化物	≤	mg/L	0.2	
19	挥发酚	≤	mg/L	0.01	
20	石油类	≤	mg/L	0.5	
21	阴离子表面活性剂	≤	mg/L	0.3	
22	硫化物	≤	mg/L	0.5	
23	粪大肠菌群	≤	个/L	20000	

## (3) 地下水质量标准

执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准, 具体见表 2.2-5。

表 2.2-5

地下水环境质量标准

编号	评价因子	标准限值		标准来源
1	K <sup>+</sup>	≤	/	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
2	Na <sup>+</sup>	≤	200 mg/L	
3	Ca <sup>2+</sup>	≤	/	
4	Mg <sup>2+</sup>	≤	/	
5	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	≤	/	
6	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	≤	/	

编号	评价因子	标准限值		标准来源
7	硫酸盐	≤	250 mg/L	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
8	pH	≤	6.5~8.5	
9	氨氮	≤	0.50 mg/L	
10	硝酸盐	≤	20.0 mg/L	
11	亚硝酸盐	≤	1.00 mg/L	
12	挥发性酚类	≤	0.002 mg/L	
13	氰化物	≤	0.05 mg/L	
14	砷	≤	0.01 mg/L	
15	汞	≤	0.001 mg/L	
16	铬(六价)	≤	0.05 mg/L	
17	总硬度	≤	450 mg/L	
18	铅	≤	0.01 mg/L	
19	镍	≤	0.02 mg/L	
20	镉	≤	0.005 mg/L	
21	铁	≤	0.3 mg/L	
22	锰	≤	0.1 mg/L	
23	溶解性总固体	≤	1000 mg/L	
24	耗氧量	≤	3 mg/L	
25	硫酸盐	≤	250 mg/L	
26	氯化物	≤	250 mg/L	
27	氟化物	≤	1.0 mg/L	
28	总大肠菌群	≤	3.0 (MPN <sup>b</sup> /100mL 或 CFU/100mL)	
29	菌落总数	≤	100CFU/100mL	

#### (4) 土壤环境

本项目土壤质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)风险筛选值和《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值,具体标准值如下。

**表 2.2-6 土壤环境质量标准(建设用地)**

序号	污染物名称	风险筛选值 (mg/kg)		标准来源
1	镉	≤	65	《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
2	汞	≤	38	
3	砷	≤	60	
4	铅	≤	800	
5	铜	≤	18000	

序号	污染物名称	风险筛选值 (mg/kg)		标准来源
6	镍	≤	900	《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
7	铬(六价)	≤	5.7	
8	四氯化碳	≤	2.8	
9	氯仿	≤	0.9	
10	氯甲烷	≤	37	
11	1,1-二氯乙烷	≤	9	
12	1,2-二氯乙烷	≤	5	
13	1,1-二氯乙烯	≤	66	
14	顺-1,2-二氯乙烯	≤	596	
15	反-1,2-二氯乙烯	≤	54	
16	二氯甲烷	≤	616	
17	1,2-二氯丙烷	≤	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	≤	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	≤	6.8	
20	四氯乙烯	≤	53	
21	1,1,1-三氯乙烷	≤	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	≤	2.8	
23	三氯乙烯	≤	2.8	
24	1,2,3-三氯丙烷	≤	0.5	
25	氯乙烯	≤	0.43	
26	苯	≤	4	
27	氯苯	≤	270	
28	1,2-二氯苯	≤	560	
29	1,4-二氯苯	≤	20	
30	乙苯	≤	28	
31	苯乙烯	≤	1290	
32	甲苯	≤	1200	
33	间对-二甲苯	≤	570	
34	邻-二甲苯	≤	640	
35	硝基苯	≤	76	
36	苯胺	≤	260	
37	2-氯酚	≤	2256	
38	苯并(a)蒽	≤	15	
39	苯并[a]芘	≤	1.5	
40	苯并(b)荧蒽	≤	15	
41	苯并(k)荧蒽	≤	151	
42	蒽	≤	1293	
43	二苯并(a,h)蒽	≤	1.5	
44	茚并(1,2,3-c,d)芘	≤	15	
45	萘	≤	70	

表 2.2-7

土壤环境质量标准（农用地）

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH<6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	其他	40	40	30	25
4	铅	其他	70	90	120	170
5	铬	其他	150	150	200	250
6	铜	其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
9	苯并[a]芘		0.55			

### （5）声环境质量标准

本项目位于许昌市襄城县先进制造业开发区，根据《襄城县人民政府办公室关于印发襄城县声环境功能区划分方案（2022）的通知》（襄政办〔2022〕18号），其声环境功能区划范围为：东至金襄大道、北至汜城大道、西至平禹铁路、南至乾明大道，用地面积 47.31 平方公里。经对照该范围包含许昌市襄城县先进制造业开发区北园区，不包含南园区。经对照《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》，园区内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，综上项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。具体标准值详见表 2.2-8。

表 2.2-8

声环境质量标准

类别	标准值（单位：dB（A））	
	昼间	夜间
2类	60	50

#### 2.2.2.2 污染物排放标准

##### （1）废气污染物排放标准

本项目废气污染物排放执行标准详见表 2.2-9。

表 2.2-9

废气污染物排放标准

废气类别	污染物	标准值		标准来源
		标准值	单位	
混捏成型、浸渍、焙烧废气	颗粒物	10	mg/m <sup>3</sup>	《工业炉窑污染物排放标准》 (DB41/1066-2020)
	SO <sub>2</sub>	35		
	NO <sub>x</sub>	100		
	沥青烟	20		
	氨	8		
石墨化废气	颗粒物	30	mg/m <sup>3</sup>	《工业炉窑污染物排放标准》 (DB41/1066-2020)
	SO <sub>2</sub>	200		
	NO <sub>x</sub>	300		
所有工序	苯并[a]芘	0.0003	mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2二级
配料、破碎、筛分等工序	颗粒物	120	mg/m <sup>3</sup>	
燃气导热油炉废气	颗粒物	5	mg/m <sup>3</sup>	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB41/2089-2021)
	SO <sub>2</sub>	10		
	NO <sub>x</sub>	30		
	烟气黑度	1	级	
周界无组织废气	颗粒物	1.0	mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2
	苯并[a]芘	0.000008		

注：本项目废气应同时满足生态环境部《关于印发重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）的函》（环办大气函〔2020〕340号）A级企业排放限值要求（排放口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度原则上不高于10、35、50mg/m<sup>3</sup>、沥青烟浓度10mg/m<sup>3</sup>）。

## （2）废水污染物排放标准

项目脱硫废水循环利用，循环冷却水均不外排，生活污水经化粪池处理后排入襄城县第二污水处理厂，执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表4三级及襄城县第二污水处理厂进水水质要求。具体标准值见表 2.2-10。

表 2.2-10

废水污染物排放标准

类别	污染物	标准值		标准来源
		标准值	单位	
生活污水	pH	6~9	无量纲	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表4三级
	COD	500	mg/L	
	BOD <sub>5</sub>	300	mg/L	
	NH <sub>3</sub> -N	/	mg/L	
	SS	400	mg/L	

类别	污染物	标准值		标准来源
		标准值	单位	
	COD	450	mg/L	襄城县第二污水处理厂进水水质要求
	BOD <sub>5</sub>	200	mg/L	
	NH <sub>3</sub> -N	35	mg/L	
	SS	300	mg/L	

### (3) 噪声排放标准

项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。标准具体数值见表 2.2-11 至表 2.2-12。

**表 2.2-11 建筑施工场界环境噪声排放限值**

昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))
70	55

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB (A)

**表 2.2-12 工业企业厂界环境噪声排放标准**

厂界外声环境功能类别	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))
2类	60	50

注：夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10dB (A)；夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB (A)。

### (4) 固废标准

《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

## 2.3 评价工作等级和评价范围

### 2.3.1 评价工作等级

#### 2.3.1.1 大气环境影响评价等级判定

根据项目的工程分析结果，确定主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、苯并[a]芘。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：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P<sub>i</sub>——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率， %；

C<sub>i</sub>——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<sup>3</sup>；

C<sub>0i</sub>——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m<sup>3</sup>。

根据 HJ2.2-2018 中的评价等级判据进行分级， 评价工作等级的判定依据见表 2.3-1。

**表 2.3-1 大气环境评价工作等级**

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	$P_{max} < 1\%$

本项目估算模式所用参数表 2.3-2。

**表 2.3-2 本项目估算模型参数表**

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度		41.4
最低环境温度		-12.1
土地利用类型		农村
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

估算模式计算结果见表 2.3-3。

表 2.3-2 主要污染物 Pi 计算结果一览表

项目	排放源	污染物	单个最大地面浓度 μg/m <sup>3</sup>	最大占标率 P <sub>max</sub> %	D <sub>10%</sub> (m)	评价等级
有组织废气	DA006 配料系统	PM <sub>10</sub>	117.3600	26.08	575	一级
	DA007 混捏成型	PM <sub>10</sub>	15.1490	3.37	0	二级
		苯并[a]芘	0.0005	7.27	0	二级
	DA008 浸渍废气	苯并[a]芘	0.0001	0.83	0	三级
	DA009 压型燃气 导热油炉	PM <sub>10</sub>	<u>2.7752</u>	<u>0.62</u>	<u>0</u>	<u>二级</u>
		SO <sub>2</sub>	<u>5.5504</u>	<u>1.11</u>	<u>0</u>	<u>二级</u>
		NO <sub>2</sub>	<u>21.0915</u>	<u>10.55</u>	<u>327</u>	<u>一级</u>
	DA010 浸渍燃气 导热油炉	PM <sub>10</sub>	<u>4.4316</u>	<u>0.98</u>	<u>0</u>	<u>二级</u>
		SO <sub>2</sub>	<u>8.8632</u>	<u>1.77</u>	<u>0</u>	<u>二级</u>
		NO <sub>2</sub>	<u>34.5665</u>	<u>17.28</u>	<u>450</u>	<u>一级</u>
	DA011 焙烧废气	PM <sub>10</sub>	35.3771	7.86	0	二级
		SO <sub>2</sub>	144.6300	28.93	1275	一级
		NO <sub>2</sub>	<u>312.1510</u>	<u>156.08</u>	<u>6000</u>	<u>一级</u>
		苯并[a]芘	0.0012	15.83	550	一级
		NH <sub>3</sub>	41.6160	20.81	925	一级
	DA012 石墨化废 气	PM <sub>10</sub>	30.2225	6.72	0	二级
		SO <sub>2</sub>	207.7800	41.56	1950	一级
NO <sub>2</sub>		<u>113.3345</u>	<u>56.67</u>	<u>2575</u>	<u>一级</u>	
DA013 焙烧填充 料加工、炭块清理	PM <sub>10</sub>	35.0010	7.78	0	二级	
DA014 石墨化填 充料加工	PM <sub>10</sub>	35.0010	7.78	0	二级	
DA015 返回料加 工	PM <sub>10</sub>	35.0010	7.78	0	二级	
DA016 机加工 1#	PM <sub>10</sub>	64.7430	14.39	275	一级	
DA017 机加工 2#	PM <sub>10</sub>	64.7430	14.39	275	一级	
无组织	压型车间	PM <sub>10</sub>	0.6010	0.13	0	三级
		苯并[a]芘	0.0064	85.86	2850	一级
	浸渍车间	苯并[a]芘	0.0001	0.88	0	三级
	机加工车间	PM <sub>10</sub>	70.4300	15.65	125	一级

根据以上分析可知焙烧工序 NO<sub>x</sub> 的最大占标率 P<sub>max</sub> 为 156.08，占标率大于 10%；且占标率 10%的最远距离为 6km，距厂界的最近距离大于 2.5km。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，确定评价工作等级为一级。

### 2.3.1.2 地表水环境影响评价工作等级

根据工程分析可知，本项目废水为生活污水，经化粪池处理后排入襄城县第二污水处理厂。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目评价等级属于“三级 B”，因此，本评价只对地表水环境影响做一般性分析。

### 2.3.1.3 地下水环境影响评价工作等级

(1) 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别为“石墨及其他非金属矿物制品中应编制环境影响报告书的石墨、炭素”，属于Ⅲ类建设项目。

(2) 建设项目场地的地下水环境敏感程度

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.3-3。

**表 2.3-3 地下水环境敏感程度分级**

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）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地，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 <sup>a</sup> 。
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》中界定的涉及地下水的环境敏感区

项目不涉及集中式饮用水水源地准保护区以及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，但周围村庄中有分散式饮用水井，地下水环境敏感程度为较敏感。

**表 2.3-4 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

综上所述，本项目地下水环境影响评价工作等级为三级评价。

### 2.3.1.4 声环境影响评价工作等级

本项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类区，建设项目建成后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3 dB（A）以下，且随着开发区内居民搬迁，受影响人口数量将持续减少。因此，本次声环境影响评价工作等级定为二级。

### 2.3.1.5 土壤环境影响评价工作等级

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 II 类项目，占地规模为 6hm<sup>2</sup>，类型属于中型（5~50hm<sup>2</sup>），项目位于工业园区，北侧为农田，周边环境敏感程度为敏感，由下表可知，本次项目土壤环境影响评价为二级。

表 2.3-5 污染影响型土壤评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	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。

### 2.3.1.6 环境风险评价工作等级

（1）根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价级别划分判定标准见表 2.3-6。

表 2.3-6 环境风险评价工作级别划分标准

环境风险潜势	IV、VI <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

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。见附录 A。

#### （2）危险物质数量与临界量比值（Q）

本项目涉及的危险物质包括天然气（主要成分为甲烷）、液体沥青、苯并[a]芘等，项目天然气采用管道运输，不设置燃气储罐。

表 2.3-7 风险物质数量与临界量比值计算

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值
1	天然气	74-82-8	0.6	10（甲烷）	0.06
2	液体沥青	/	400	2500（381 油类物质）	0.16

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值
3	废焦油	/	130	2500 (381 油类物质)	0.05
4	苯并[a]芘	/	不保存	5 (386 健康危险急性毒性物质 类别 1)	0
5	导热油	/	120	2500 (381 油类物质)	0.05
6	废矿物油	/	1.3	2500 (381 油类物质)	0.0005
7	SO <sub>2</sub>	7446-09-5	不保存	2.5	0
8	NO <sub>x</sub>	10102-44-0	不保存	1	0
合计					0.32

以上可知，本项目  $Q=0.32$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，当  $Q<1$  时，企业环境风险潜势直接定为“Ⅰ”，因此本项目环境风险评价工作等级为“简单分析”，不设置风险评价范围。

### 2.3.1.7 生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）：“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。

本项目选址位于襄城县先进制造业开发区，属于扩建，符合规划及规划环评要求，项目周边不涉及相关环境敏感点，生态影响评价仅进行简单分析。

### 2.3.1.8 评价等级小结

综上，本项目环境影响评价等级见表 2.3-9。

**表 2.3-9 环境影响评价等级表**

类别	等级判据	等级的确定
环境空气	本项目焙烧工序 NO <sub>x</sub> 的最大占标率 P <sub>max</sub> 为 156.08，占标率大于 10%；且占标率 10%的最远距离为距项目 6km，距厂界的最近距离大于 2.5km。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，确定评价工作等级为一级。	一级
地表水	本项目废水主要为生活污水，经化粪池处理后排入襄城县第二污水处理厂，本项目评价等级属于“三级 B”，只对地表水环境影响做一般性分析。	三级 B

类别	等级判据	等级的确定
地下水	本项目为地下水III类建设项目，周边有分散式居民饮用水源，地下水环境敏感程度为较敏感。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），确定本次地下水评价等级为三级。	三级
噪声	<u>本项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的2类区。按《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）规定，评价等级为二级。</u>	二级
固体废物	本次环评固体废弃物只作一般性影响分析。	一般分析
土壤	本项目为土壤II类建设项目，用地规模为中型，敏感程度为敏感。根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）（HJ964-2018），确定本次土壤环境评价等级为二级。	二级
生态	选址位于襄城县先进制造业开发区，符合规划环评要求，项目周边不涉及相关环境敏感点，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），生态影响评价为简单分析。	简单分析
环境风险	本项目 $Q < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）判定，本项目环境风险评价等级为简单分析	简单分析

### 2.3.2 评价范围

依据相关导则要求，根据建设项目污染物排放特点，以及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围见表 2.3-10。

表 2.3-10 评价范围一览表

评价内容	评价范围
大气	以厂址为中心，厂界外延 6km 矩形范围，具体为长 12km、宽 12km，面积为 144km <sup>2</sup> 的矩形区域，评价区覆盖了项目区主要居民区及敏感保护目标
地表水	仅对地表水环境质量分析
地下水	结合项目所在区域地下水流向及项目周边地下水环境敏感目标分布情况，确定地下水评价范围以项目厂界为边界，地下水流向两侧 1204m，下游 2408m 范围内的浅层地下水，调查评价区面积约 7km <sup>2</sup>
噪声	本项目厂界及厂界外 200m 的范围
土壤	拟建项目厂址内土壤及厂界外 200m 的范围
生态	拟建项目厂区及周边 200m 范围
风险评价	简单分析，不设置评价范围
区域污染源	大气、水污染源调查范围为评价范围内主要排污企业

## 2.4 主要环境保护目标

根据环境影响因子识别结果、影响程度及本项目工程的各环境要素评价范围，确定环

境敏感目标。

(1) 大气环境保护目标

本项目主要环境保护目标详见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境敏感保护目标情况一览表

环境要素	名称	坐标/m		保护内容	环境功能区	相对园区方位	相对厂界距离
		X	Y				
环境空气	坡刘村	<u>113.446060</u>	<u>33.818542</u>	居民区	《环境空气质量标准》(B3095—2012)二级标准	SW	<u>115m</u>
	侯堂村	113.438019	33.825945	居民区		NW	846m
	孙祠堂村	113.435208	33.819384	居民区		SW	1150m
	紫云镇	113.431576	33.818537	居民区		SW	1500m
	颜坟	113.428293	33.823515	居民区		W	1840m
	李钦庄	113.423057	33.822871	居民区		W	2280m
	东刘庄	113.418025	33.823129	居民区		W	2780m
	石庙羊村	113.408316	33.822249	居民区		W	3648m
	潘庄	113.404668	33.823440	居民区		W	3950m
	盛庄	113.403627	33.830993	居民区		NW	4200m
	雪楼村	113.400108	33.832087	居民区		NW	4500m
	雪楼	113.397673	33.837226	居民区		NW	4900m
	林洞	113.405923	33.840166	居民区		NW	4300m
	东沟里风	113.406261	33.846437	居民区		NW	4640m
	沟里风	113.399459	33.844549	居民区		NW	5088m
	孟沟村	113.411485	33.847778	居民区		NW	4260m
	杨沟村	113.412794	33.850310	居民区		NW	4400m
	钱家沟	113.416281	33.851372	居民区		NW	4295m
	黄柳南村	113.417525	33.855878	居民区		NW	4325m
	黄柳村	113.415787	33.862659	居民区		NW	5000m
	马赵村	113.429692	33.854473	居民区		NW	3600m
	郅庄	113.434992	33.853979	居民区		NW	3524m
	谢庄村	113.440410	33.850707	居民区		NW	3000m
	庞桥村	113.445689	33.848132	居民区		NW	2620m
	古庄村	113.447566	33.844656	居民区		NW	2180m
	姚庄	113.452962	33.864836	居民区		N	4460m
	朱庄	113.448670	33.861789	居民区		N	4170m
	崔庄	113.450022	33.859021	居民区		N	3800m
孙庄	113.455494	33.857648	居民区	N	3720m		
仝庄	113.462392	33.860169	居民区	NE	4080m		
土城村	113.453274	33.849495	居民区	N	2890m		

环境要素	名称	坐标/m		保护内容	环境功能区	相对园区方位	相对厂界距离
		X	Y				
环境空气	辛庄	113.455677	33.843744	居民区	《环境空气质量标准》(B3095—2012)二级标准	N	2280m
	西河沿	113.457565	33.850610	居民区		N	2811m
	王庄	113.453564	33.837822	居民区		N	1560m
	朱庄	113.453177	33.832414	居民区		N	1020m
	郭庄	113.453081	33.830373	居民区		N	770m
	丁庄	113.447223	33.830019	居民区		NW	650m
	方庄村	113.449873	33.828002	居民区		N	350m
	后庄	113.423523	33.829279	居民区		NW	2445m
	头道沟	113.434037	33.833420	居民区		NW	1765m
	二道沟	113.430153	33.832283	居民区		NW	1780m
	杨树林	113.462070	33.843754	居民区		NE	2270m
	马庄	113.462607	33.841608	居民区		NE	1780m
	田庄	113.462628	33.841522	居民区		NE	2265m
	大沟店	113.466598	33.842509	居民区		NE	2500m
	襄城县第三高级中学	113.466834	33.853581834	学校		NE	3598m
	河西	113.470332	33.840557	居民区		NE	2300m
	后岭子	113.469173	33.844827	居民区		NE	2940m
	南坛门	113.474709	33.835900	居民区		NE	2330m
	贾楼	113.470138	33.832918	居民区		NE	1742m
	刘庄	113.482434	33.832360	居民区		NE	2828m
	乔柿园村	113.485974	33.831995	居民区		NE	3050m
	毛湾村	113.494611	33.838915	居民区		NE	4290m
	襄城县城区	113.475984	33.850230	居住区		NE	3000m
	大张村	113.495169	33.826963	居民区		E	3800m
	党庙	113.499503	33.826341	居民区		E	4058m
	<b>东朱庄</b>	<b>113.455964</b>	<b>33.819578</b>	<b>居住区</b>		<b>E</b>	<b>170m</b>
	五里堡	113.462145	33.823905	居民区		E	660m
	寺门村	113.469570	33.825354	居民区		E	1315m
	汤沟	113.480331	33.817758	居民区		E	2468m
	姚庄村	113.484655	33.818208	居民区		E	2750m
	孙庄村	113.492664	33.816229	居民区		E	3527m
西马庄	113.496311	33.814963	居民区	E	3885m		
贾庄村	113.500667	33.812667	居民区	E	4350m		
祝庄村	113.504165	33.810800	居民区	E	4772m		
七里店村	113.455156	33.810843	居民区	SE	582m		
山前徐庄村	113.457108	33.807388	居民区	SE	1380m		
山前古庄村	113.463428	33.803558	居民区	SE	1720m		

环境要素	名称	坐标/m		保护内容	环境功能区	相对园区方位	相对厂界距离
		X	Y				
环境空气	朱庄	113.468030	33.804073	居民区	《环境空气质量标准》(B3095-2012)二级标准	SE	2160m
	西李庄	113.474950	33.795115	居民区		SE	3090m
	山前西李庄	113.479287	33.793195	居民区		SE	3600m
	陈庄	113.481250	33.792401	居民区		SE	3900m
	东李庄	113.483740	33.792691	居民区		SE	3925m
	刘家沟	113.473408	33.807325	居民区		SE	2300m
	黄沟	113.495407	33.799139	居民区		SE	4500m
	山前姜庄村	113.482919	33.781651	居民区		SE	4935m
	马芳营村	113.460388	33.776072	居民区		SE	4750m
	南十里铺村	113.449649	33.791114	居民区		S	3000m
	樊庄	113.446022	33.796006	居民区		S	2570m
	杨庄	113.446881	33.793689	居民区		S	2800m
	丁庄村	113.442589	33.798238	居民区		S	2300m
	姜店村	113.445282	33.778051	居民区		S	4150m
	李成功村	113.436334	33.778920	居民区		S	4580m
	铁李寨园	113.436002	33.802502	居民区		SW	2180m
	张道庄村	113.427848	33.811708	居民区		SW	1950m
	东孙庄村	113.416497	33.814798	居民区		SW	3010m
	高沟	113.416078	33.802760	居民区		SW	3510m
	丁沟	113.413020	33.800078	居民区		SW	4000m
	孙湾	113.418986	33.798865	居民区	SW	3645m	
	道庄村	113.404716	33.795969	居民区	SW	4770m	
	寨坡	113.413836	33.791527	居民区	SW	4300m	
李庄村	113.401970	33.796977	居民区	SW	5010m		
山里王庄	113.400832	33.802835	居民区	SW	4750m		
河南省紫云山森林公园	113.418306	33.790063	自然保护区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级	NW	1440m	
北汝河国家湿地公园	113.467655	33.844399	自然保护区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级	N	2530m	

## (2) 其他环境保护目标

拟建项目厂址附近其他环境敏感保护目标见表 2.4-2。

表 2.4-2

环境敏感保护目标情况一览表

环境要素	环境保护目标		目标功能区划	方位	相对距离
地表水	北汝河		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类	N	2650
	柳河			W	4290m
	白龟山北干渠		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV	S	4022m
	洋湖渠			S	2450m
	北湛河			S	10800m
噪声	坡刘村		《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类	SW	115m
	东朱庄			E	170m
地下水	坡刘村等地下水井		《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类	SW	360m
土壤	项目占地及周边200m范围内		《土壤环境质量—建设用 地土壤污染风险管控标准》 (试行) (GB36600-2018) 中第二类 用地筛选值	—	—
	厂区相邻农田		《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	—	—
特殊环境 保护目标	紫云山森林公园		——	NW	1440m
	北汝河饮 用水源保 护区	准保护区	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类	N	1500m
		二级保护区		N	3150m
		一级保护区		NE	2918m
乾明寺		文物保护单位	E	1676m	

## 2.5 产业政策和相关规划相符性分析

### 2.5.1 产业政策相符性分析

#### 2.5.1.1 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》

本项目以煅后焦、液体沥青、冶金焦粉为主要原辅材料，依次经配料、压型、焙烧、浸渍、二次焙烧、石墨化和机加工等工序后生产的特种石墨。查阅《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于 C3091 石墨及碳素制品制造。查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，其中“六、钢铁：直径 600 毫米以下或 2 万吨/年以下的超高功率石墨电极生产线、8 万吨/年以下预焙阳极（炭块）、2 万吨/年以下普通阴极炭块、4 万吨/年以下炭电极生产线”均属于限制类，“蒸汽加热混捏、倒焰式焙烧炉、艾奇逊交流石墨

化炉、1 万千伏安及以下三相桥式整流艾奇逊直流石墨化炉及其并联机组”属于落后生产工艺装备。本项目产品为等静压特种石墨，设计产能为 2 万吨/年，产品不属于超高功率石墨电极、预焙阳极（炭块）、普通阴极炭块和炭电极，因此项目生产线不属于限制类。项目混捏工序采用液体沥青，焙烧工序采用车底炉和环式焙烧炉，石墨化工序采用 1.8 万千伏安整流艾奇逊直流石墨化炉，均不属于落后生产工艺装备。

综上，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类和淘汰类，为允许建设项目，符合国家产业政策。

### 2.5.1.2 《河南省碳素及石墨制品建设项目环境影响评价文件审查审批要求（试行）》

本项目与《河南省碳素及石墨制品建设项目环境影响评价文件审查审批要求（试行）》（豫环文〔2017〕347 号）相符性分析见表 2.5-1。

**表 2.5-1 项目与我省碳素及石墨制品项目环评审查审批要求相符性分析**

文件要求	本项目情况	分析
一、总体要求：碳素及石墨制品项目应严格执行《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正）、《铝行业规范条件》（工业和信息化部，2013 年第 36 号）等国家要求。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》允许建设项目，本项目产品为特种石墨，不属于铝用碳素，不适用《铝行业规范条件》。	相符
二、适用范围：审查审批要求适用于我省碳素及石墨（天然石墨生产制造除外）制品项目环境影响评价文件的审查审批，煅烧、混捏成型、焙烧、浸渍、石墨化等特征装置也应参照执行。	本项目生产高纯石墨，属于“C3091 石墨及碳素制品制造”，执行本审查审批要求。	相符
三、环境质量要求：环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍应满足功能区要求；环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，应通过强化项目污染防治措施、并提出有效的区域削减措施。上一年度未完成大气污染防治目标任务且环境质量仍在恶化的区域，应首先采取切实有效措施，改善区域环境质量。	襄城县 2021 年 PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 年均浓度不满足《环境空气质量》（GB3095-2012）二级标准。本项目排放污染物颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 实行区域内排放倍量削减替代。	相符
四、建设布局要求：新建、改扩建碳素及石墨制品项目应当位于产业园区，符合园区规划及规划环评要求；禁止在我省主体功能区划定的农产品主产区、重点生态功能区、禁止开发区等区域内新建（改、扩建）碳素及石墨制品项目。 园区外的现有碳素及石墨制品生产企业，应当逐步搬迁入园、兼并整合、升级改造；支持现有碳素及石墨制品生产集中区域，建设石墨或碳素制品专业园，园区应科学编制规划及规划环评，区内新建项目排污量应从现有碳素及石墨制品生产企业中减量替代，实现区域增产减污，产业转型升级；引导石墨或碳素制品园区集中建设专业的煅后焦生产企业及集中煤气站。	本项目位于许昌市襄城县先进制造业开发区，为扩建项目，符合园区原规划环评及最新规划要求。 本项目所处的许昌市襄城县先进制造业开发区主导产业为煤化工、硅碳新材料。本项目为高纯石墨生产项目，不属于开发区负面清单中限制和禁止类项目，项目利用天然气作为燃料生产特种石墨，属于碳新材料项目，属于开发区主导产业项目。因此，本项目满足该条审批原则要求。	相符

文件要求	本项目情况	分析
<p>五、防护距离要求：结合《非金属矿物制品业卫生防护距离（第4部分：石墨碳素制品业）》（GB/T18068.4-2012）及区域环境质量等要求，合理设置环境防护距离，环境防护距离内禁止布局新的环境敏感点。环境防护距离内已有居民区、学校、医院等环境敏感目标的，应首先妥善解决。</p>	<p>根据预测结果，项目无需设置大气环境防护距离。</p>	<p>相符</p>
<p>六、工艺装备要求：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，单位产品的物耗、能耗、水耗、资源综合利用和污染物排放量等指标应不低于清洁生产国内先进水平。</p>	<p>项目焙烧工序采用国外先进设备车底式炉及国内先进的环式焙烧炉，工艺设备均处于国内先进水平。</p>	<p>相符</p>
<p>碳素及石墨制品项目应设置全封闭的原料库，破碎工段应设置在密闭的车间或原料库内，破碎后的石油焦采用全封闭的皮带或管道运输；生阳极炭块应通过密闭的输送廊道送至焙烧车间；填充料装填及回收利用过程需配套粉尘收集处理设施；炭块清理车间应当密闭，并设置粉尘收集处理设施。</p>	<p>本项目采用的主要原料为煨后焦、液体沥青和冶金焦粉。原料均为袋装，储存于全封闭的原料仓库内，液体沥青储存于沥青罐内。煨后焦采用全封闭的管道运输；生坯通过密闭输送廊道送至焙烧车间。填充料装填及回收利用过程使用填充料装出炉机组（自带收尘设施）；炭块清理车间全密闭，并设置负压吸气系统收集粉尘，配备袋式除尘器</p>	<p>相符</p>
<p>碳素及石墨制品项目应采用天然气、净化后的煤气等洁净燃料；石油焦煨烧工段应采用回转窑或罐式煨烧炉等先进的生产装备，生坯焙烧工段应采用环式焙烧炉、隧道窑等先进的生产装备。碳素及石墨制品项目应采用液体沥青为原料；鼓励企业对煨烧高温烟气余热回收利用。</p>	<p>本项目不设置煨烧工序。焙烧工段均采用天然气。项目使用液体沥青。</p>	<p>相符</p>
<p>碳素及石墨制品项目应采取全自动控制的配料系统；混捏成型工段应设置在密闭车间内，采用连续混捏成型或半连续混捏成型工艺，鼓励新建项目采用连续混捏成型工艺；浸渍工段应采用密闭负压装置。</p>	<p>本项目采用全自动控制的配料系统。混捏工段和成型工段均设置于密闭的车间内，采用半连续混捏成型工艺。浸渍罐为密闭负压装置。</p>	<p>相符</p>
<p>碳素及石墨制品项目应设置全厂DCS控制系统及污染治理设施DCS控制系统。</p>	<p>本项目工艺控制水平较高，拟设置全厂DCS控制系统及污染治理设施DCS控制系统。</p>	<p>相符</p>
<p>七、大气污染防治要求：环境质量不能满足环境功能区要求的区域，碳素及石墨制品项目应执行《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）特别排放限值；煨烧炉应设置脱硝装置，焙烧炉废气应先对沥青烟进行处理，煨烧、焙烧废气经各自的除尘、脱硫设施处理达标后合并排放，执行特别排放限值的项目需进一步采取处理措施，排气筒高度应满足环评计算要求。煨烧废气和焙烧废气经各自的治理设施处理后需设置单独的废气在线监测设施，并按照要求与环保部门联网。鼓励新建项目焙烧废气和煨烧废气处理达标后合并排放。</p>	<p>项目废气排放执行河南省地方标准《工业炉窑污染物排放标准》（DB41/1066-2020）中碳素（含石墨）工业污染物排放标，焙烧炉废气采用SNCR脱硝+电捕焦油器+活性炭吸附脱附-催化焚烧+石灰石-石膏法脱硫+湿电除尘处理，石墨化炉废气使用石灰石-石膏法脱硫+湿电除尘处理，建设在线监测设施，并与当地环保部门联网。</p>	<p>相符</p>
<p>沥青罐废气、混捏成型工段废气、浸渍工段废气应采用焚烧或其他有效的治理设施处理达标后排放，排气筒高度应满足国家标准和技术要求，且不低于15m。</p>	<p>沥青保温、混捏成型、浸渍工段废气采用电捕焦油器+活性炭吸附脱附-催化焚烧装置处理后由15m高排气筒排放</p>	<p>相符</p>
<p>物料输送、破碎、转运等工段产生的粉尘应集中收</p>	<p>物料输送、破碎、转运等工段进行双密</p>	<p>相符</p>

文件要求	本项目情况	分析
集后经袋式除尘设施处理达标后排放，排气筒高度应满足国家标准和技术要求，且不低于 15m。	闭，产生的粉尘集中收集后经袋式除尘器处理达标后外排，排气筒高不低于 15m。	
环境质量不能满足环境功能区要求的区域，项目新增主要大气污染物排放量按建设项目主要大气污染物新增排放量的 2 倍进行区域或行业内削减，并明确 2 倍减排指标替代来源，替代来源不得重复使用。	项目所在区域不能满足《环境空气质量》（GB3095-2012）二级标准。本项目主要大气污染物新增排放量按 2 倍进行削减替代。	相符
八、水污染防治要求：碳素及石墨制品项目工艺废水应全部回用。	本项目工艺废水全部回用不外排	相符
九、固体废物污染防治要求：按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物妥善处置。电捕焦油、沥青渣等危险废物应由有危险废物资质的单位进行处置，转移处置应遵守国家和河南省相关规定。一般工业固废和危险废物厂区内临时贮存设施应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。	本项目沥青渣等危废在厂内设置“三防”危废暂存间，委托资质单位处置。一般固废暂存间和危废暂存间应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。	相符
十、环境风险防范要求：科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，全面分析可能对环境造成的影响，提出环境风险防范和应急处置措施。危险化学品应实行专库储存，罐区应设置围堰、导流渠，且导流渠应与事故池连接；危险化学品的运输、储存及使用要遵守相关规定。设置初期雨水、事故废水收集池并进行防渗处理，禁止未经处理的初期雨水及事故废水直接外排。	本项目危险化学品实行专库储存，罐区拟设置围堰、导流渠，且导流渠与事故池连接；危险化学品的运输、储存及使用要遵守相关规定。拟设置初期雨水、事故废水收集池并进行防渗处理，禁止未经处理的初期雨水及事故废水直接外排。	相符

**相符性分析：**本项目在满足区域污染物倍量削减的情况下，符合《河南省碳素及石墨制品建设项目环境影响评价文件审查审批要求（试行）》中的审查审批要求。

## 2.5.2 规划相符性分析

### 2.5.2.1 《襄城县国土空间规划（2021-2035）》

#### （1）发展定位

郑州都市圈南部重要的节点城市。

#### （2）中心城区规划范围

县域范围为现辖 2 个街道，9 个建制镇，5 个乡，总面积 913.91 平方公里。中心城区范围由主城区和先进制造业开发区南园区两部分组成，总面积 52.05 平方公里。其中主城区范围为汜城大道、金襄大道、龙兴大道、北汝河围合区域，面积 40.31 平方公里；南园区范围为乾明大道、紫云大道、国道 311 等道路结合城镇开发边界围合区域，面积 11.74 平方公里。

### (3 空间布局

三片融合：平原洼地粮食生产功能区、岗地梁经生产功能区、浅山特色农业生产区；

一带一区：北汝河生态保护带、西南山地丘陵生态保护区；

一轴两核：许-襄-平综合发展轴、中心城区、先进制造业开发区南园区。

相符性分析：本项目选址位于襄城县先进制造业开发区内，位于城市中心城区内先进制造业开发区南园区，用地为工业用地，符合国土空间规划要求。

#### 2.5.2.2 《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021-2030）》

##### (1) 编制背景

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）》。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11.55km<sup>2</sup>（其中，建成区5.92km<sup>2</sup>、发展区4.06km<sup>2</sup>、控制区1.41km<sup>2</sup>）。规划主导产业：煤化工和硅碳新材料。

##### (2) 规划方案及规划定位

**规划范围：**襄城县循环经济产业集聚区地处襄城县城区西南部，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11.55km<sup>2</sup>。

**发展定位：**“一极、两区、两基地”。其中：

“一极”：襄城县经济核心增长极。

“两区”：国家级化工园区、国家级绿色园区。

“两基地”：全国领先的硅碳材料高新技术产业基地、国家级新型工业化产业示范基地。

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

**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。

### （3）主导产业

规划选择“煤化工、硅碳新材料”作为产业集聚区的主导产业。

### （4）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。

**相符性分析：**本项目属于石墨及碳素制品行业，属于煤化工的下游产业，项目产品属于碳新材料，属于襄城县循环经济产业集聚区的主导产业，项目位于碳素产业园，符合《襄

城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021—2030）》产业布局要求。

### 2.5.2.3 《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》

#### （1）准入要求及负面清单

《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021—2030）》的环境影响评价工作由河南咏蓝环境科技有限公司承担，于 2021 年完成了《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》的编制，河南省生态环境厅于 2021 年 11 月 23 日以豫环函（2021）178 号文对该环境影响报告书出具了审查意见（附件 5）。

根据已批复的《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》，本项目对照其中的环境准入条件和负面清单进行分析，具体见表 2.5-2。

**表 2.5-2 重点管控区环境准入要求一览表**

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	本项目属于石墨及碳素制品行业，属于集聚区鼓励发展的碳新材料产业，符合产业集聚区功能定位要求	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	根据《河南省发展和改革委员会关于襄城奥华新材料有限公司年产 2 万吨等静压特种石墨项目节能报告的审查意见》（豫发改审批〔2022〕580 号），项目能耗指标为 45720.82 吨标准煤（等价值），不超过 5 万吨。对比《关于建立“两高”项目会商联审机制的通知》（豫发改环资〔2021〕977 号）及《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）的通知》（豫发改环资〔2023〕38 号），本项目不属于“两高”项目	相符
	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）	本项目使用天然气作为生产用燃料，不使用高污染燃料	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	本项目所在地用地性质属于工业用地，未被列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录	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	项目混捏成型、浸渍、沥青保温沥青烟采用“电捕焦油器+活性炭吸附脱附-催化”处理。焙烧工序沥青烟采用“电捕焦油器+活性炭吸附脱附-催	相符

类别	环境准入条件	本项目	相符性
		化”，项目不属于化工行业	
	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	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	本项目建设按绩效分级 A 级要求指标建设，项目配料、破碎、磨粉、配料、干混等工段产生的工艺粉尘、焙烧烟气、沥青保温沥青烟气、混捏成型沥青烟废气、浸渍沥青烟废气、填充料及炭块处理废气、导热油炉废气等经厂区设置的相应污染处理措施处理后达标排放。	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	根据《河南省发展和改革委员会关于襄城奥华新材料有限公司年产2万吨等静压特种石墨项目节能报告的审查意见》（豫发改审批〔2022〕580号），项目能耗指标为45720.82吨标准煤（等价值），不超过5万吨。对照《关于建立“两高”项目会商联审机制的通知》（豫发改环资〔2021〕977号）及《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023年修订）的通知》（豫发改环资〔2023〕38号），本项目不属于“两高”项目	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	本项目使用天然气作为生产用燃料，不使用高污染燃料	相符
	对现有 VOCs 排放不完善开展综合治理，确保稳定达标排放。鼓励企业使用低（无）VOCs 原辅材料，开展绩效分级申报	项目现有工程混捏成型、沥青保温沥青烟拟改造为“电捕焦油器+活性炭吸附脱附-催化”	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	根据《河南省发展和改革委员会关于襄城奥华新材料有限公司年产2万吨等静压特种石墨项目节能报告的审查意见》（豫发改审批〔2022〕580号），项目能耗指标为45720.82吨标准煤（等价值），不超过5万吨。对照《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），本项目不属于“两高”项目	相符
	产业集聚区新增颗粒物排放量≤102.63t/a、	本项目总量控制指标为颗粒物	相符

类别	环境准入条件	本项目	相符性
	SO <sub>2</sub> 排放量≤330.76t/a、NO <sub>x</sub> 排放量≤641.59t/a、VOCS排放量≤154.06t/a、BaP排放量≤2.51×10 <sup>-3</sup> t/a、NH <sub>3</sub> ≤36.72t/a、H <sub>2</sub> S≤0.79t/a；；COD排放量≤116.07t/a、NH <sub>3</sub> -N排放量≤5.80t/a	5.05t/a、SO <sub>2</sub> 14.07t/a、NO <sub>x</sub> 17.69t/a、COD0.35t/a、氨氮0.03t/a。排放量满足园区相关要求	
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	本项目建成后设有环境应急组织机构，并对突发环境事件应急预案修订，配套建设突发事件应急物资及应急设施，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	本项目建成后设有环境应急组织机构，并对突发环境事件应急预案修订，配套建设突发事件应急物资及应急设施，并定期进行演练	相符
	涉重金属及危险化学品生产、储存、使用等企业拆除生产设施设备、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	本项目不涉及	相符
	高关注地块划分污染风险等级，纳入优先管控名录	本项目不涉及	相符
资源开发利用防控	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	本项目不涉及	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	本项目不属于污染排放较大的行业，不属于高水耗、高物耗、高能耗的项目，项目仅排放生活污水。	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	本项目用水采用园区集中供水	相符
	万元工业增加值排水量≤15m <sup>3</sup> 、万元工业增加值COD排放量≤1kg、万元工业增加值SO <sub>2</sub> 排放量≤1kg	本项目万元工业增加值排水量≤15m <sup>3</sup> 、万元工业增加值COD排放量≤1kg、万元工业增加值SO <sub>2</sub> 排放量≤1kg，符合产业集聚区相关要求	相符

**相符性分析：**本项目主要产品为特种石墨，属于集聚区鼓励类建设项目。项目采用天然气作为燃料，属于清洁能源，符合《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》环境准入要求。

## (2) 规划环评审查意见相符性

2021年11月23日，河南省生态环境厅以豫环函〔2021〕178号文出具了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，本项目对照

其中的“对规划优化调整和实施的意见”进行分析，具体见表 2.5-3。

**表 2.5-3 与襄城县循环经济产业集聚区规划环评审查意见相符性一览表**

类别	具体内容	本项目	相符性
(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。	本项目建设符合许昌市“三线一单”生态环境分区管控要求，属于集聚区鼓励发展的碳新材料产业，符合产业集聚区功能定位要求	相符
(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。	根据《河南省发展和改革委员会关于襄城奥华新材料有限公司年产 2 万吨等静压特种石墨项目节能报告的审查意见》（豫发改审批〔2022〕580 号），项目能耗指标为 45720.82 吨标准煤（等价值），不超过 5 万吨。对照《关于建立“两高”项目会商联审机制的通知》（豫发改环资〔2021〕977 号）及《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）的通知（豫发改环资〔2023〕38 号）》，本项目不属于“两高”项目，项目建设按绩效分级 A 级要求指标建设，与生态环境保护相协调。	相符
(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。	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。项目在采取相应污染治理措施后对周围环境的影响较小。	相符
(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。	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。本项目排放污染物颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>X</sub> 实行区域内排放倍量削减替	相符

类别	具体内容	本项目	相符性
		代，COD、氨氮实行区域内排放等量削减替代。	
(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。	本项目属于石墨及碳素制品行业，不属于铝用碳素，属于集聚区鼓励发展的新材料产业，符合产业集聚区功能定位要求	相符
(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。	本项目产生的一般固体废物均得到妥善处置，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。	相符
(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。	根据《排污单位自行监测技术指南 总则》、《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119~2020）要求，本项目制定了污染源监测计划	相符

综上，本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规划（2021~2030）环境影响报告书的审查意见相符。

#### 2.5.2.4 《襄城县先进制造业开发区总体规划（2022-2035）》（待批）

经河南省发展和改革委员会同意，2022 年原襄城县产业集聚区和襄城县循环经济产业集聚区整合为襄城县先进制造业开发区，主导产业调整为煤化工和新材料产业。目前《襄城县先进制造业开发区总体规划（2022-2035）》已于 2023 年 4 月通过许昌市发展和改革委员会组织的技术审查，下步拟进行规划环境影响报告编制工作。经与开发区管委会对接，本项目不在开发区环境准入负面清单内，本次评价将本项目与规划内容进行相符性

分析如下：

### **(1) 规划范围**

襄城县先进制造业开发区按照“一区两园”布局，包括南北两个园区，开发区总规划范围为 15.18 平方公里，其中：

南园区范围为：东至紫云大道，南至 311 国道，西至首山一矿，北至襄城县南环路，规划面积 9.13 平方公里。

北园区范围：东至紫云大道，西至龙兴大道，南至文化路，北至汜城大道，规划面积 6.05 平方公里。

**本项目位于南园区范围内。**

### **(2) 规划期限**

规划期限为 2022 年-2035 年，其中近期为 2022-2025 年，远期为 2026 年—2035 年。

### **(3) 发展定位**

襄城县先进制造业开发区发展定位为：“一极、三区、三基地”。

“一极”：襄城县经济重要增长极；

“三区”：战略新兴产业创新区、产城融合协同发展先行区、绿色低碳循环经济示范区；

“三基地”：国家级新型工业化产业示范基地、全国领先的硅碳材料高新技术产业基地、全国先进的光伏新能源产业基地。

主导产业确定为：煤基化工、硅碳新材料、光伏新能源和装备制造。

**项目产品为特种石墨，属于碳新材料，属于园区规划主导产业。**

### **(4) 南园区产业功能布局**

规划两个主要产业功能区，分别是硅碳新材料产业区和煤基化工产业区，其中硅碳新材料产业区分为两个板块，规划面积约为 495.10 公顷。

其一东至紫云大道，西至宏源路，南至七紫路，北至南园区边界；

其二东至紫云大道，西至南园区边界，南至 311 国道，北至纬六路。

碳材料规划内容：围绕焦油加工副产品沥青焦、针状焦做深加工，推动碳材料向碳纤维、医药中间体方向发展。谋划建设超高功率石墨电极、特种石墨、电池负极材料等产业项目，不断拉长煤焦油综合利用产业链条，形成负极材料产业链条。重点实施超高功率石

墨电极、等静压特种石墨等项目，打造焦油深加工、针状焦、特种石墨（石墨电极）产业链条；

本项目位于碳硅新材料产业区的北园区内，产品为等静压特种石墨，符合园区规划的产业功能布局要求。

#### (5) 南园区污水管网建设现状

开发区南园区有襄城县第二污水处理厂，主要处理产业开发区内的工业废水和生活污水，目前开发区外少部分生活废水也进入该污水厂处理。目前已敷设污水管网路段为开源路、丹霞路、丹霞路西至首山场地、宏源路沿线至二污、七紫路。

本项目位于碳硅新材料产业区的北园区内，所在区域污水管网尚未敷设。

相符性分析：本项目属于石墨及碳素制品行业，产品为等静压特种石墨，属于园区主导产业，位于园区碳硅新材料产业区内，符合园区产业功能布局。项目所在区域尚未敷设污水管网，根据企业与园区管委会对接结果，目前园区污水管网正在规划，园区管网已完成方案设计，正在进行招标程序，预计 2025 年 12 月建成。本项目工期 2 年，拟 2026 年底投运，届时废水可排入园区污水管网，可得到有效收集处理。

因此项目符合《襄城县先进制造业开发区总体规划（2022—2035）》要求。

#### 2.5.2.5 与《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》相符性分析

《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》（豫政〔2021〕44号）中与本项目有关内容如下。

**表 2.5-4 与豫政〔2021〕44号相符性分析一览表**

项目	要求	项目情况	相符性
构建区域绿色发展格局	加快产业布局优化调整。落实“一企一策”，加快城市建成区、人群密集区的重污染企业和黄河干流及主要支流沿线存在重大环境安全隐患的危险化学品生产企业搬迁改造、关停退出。强化企业搬迁改造安全环保管理，加强腾退土地用途管制、土壤污染风险管控和修复。推动钢铁、建材、有色、石化等原材料产业布局优化和结构调整	本项目属于碳素制品，不属于危险化学品生产企业	相符
优化升级绿色发展方式	推进产业体系优化升级。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严把准入关口，严格分类处置，落实产能置换、煤炭消费减量替代和污染物排放区域削减等要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能，支持钢铁、水泥、电解铝、玻璃等重点行业进行产能置换、装备大型化改造、重组整合，鼓励高炉一转	对照《关于建立“两高”项目会商联审机制的通知》（豫发改环资〔2021〕977号）及《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023年修订）的通知（豫发改环资〔2023〕38号）》，本项目不属于“两	相符

项目	要求	项目情况	相符性
	炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。原则上禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）等行业产能，合理控制煤制油气产能，严控新增炼油产能。	“高”项目，项目建设按绩效分级A级要求指标建设，与生态环境保护相协调。	
	优化能源结构。持续推进外电、外气入豫通道建设，坚持集中式和分布式并举，大力发展风能、太阳能、生物质能、地热能、氢能，建设沿黄绿色能源廊道。到2025年，全省非化石能源占能源消费总量比重提高5个百分点以上，煤炭消费总量完成国家下达目标任务。实行能源消费强度和总量“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吨标准煤及以上的重点用能企业。全省重点行业新（改、扩）建耗煤项目一律实施煤炭消费减量或等量替代。电力行业淘汰20万千瓦及以下且设计寿命期满的纯凝煤电机组，严格控制燃煤发电机组新增装机规模。	项目使用天然气作为燃料，不使用煤炭	相符

由上表可知，项目满足《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》（豫政〔2021〕44号）要求。

### 2.5.2.6 与《许昌市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》相符性分析

《许昌市人民政府关于印发许昌市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》（许政〔2022〕32号）中与本项目有关内容如下。

表 2.5-5 与许政〔2022〕32号相符性分析一览表

项目	要求	项目情况	相符性
构建绿色发展格局	实施“三线一单”生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，健全以“三线一单”、规划环评、项目环评为主体的生态环境源头预防体系，以及排污许可为企业运行守法依据的环境管理体系。以生态保护红线、饮用水水源地及保护区、南水北调干渠及保护区、湿地公园等为主的优先保护单元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。以先进制造业开发区为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“两高”项目盲目发展，深化污染治理，提高资源利用效率，稳步改善生态环境质量。以农业生产活动为主的一般管控单元，落实生态环境保护的基本要求。重点在生态、大气、水、土壤、固体废物、环评审批、排污许可、生态环保督察等环境管理中，强化“三线一单”成果应用。做好“三线一单”定期评估和动态更新工作。	对照《关于建立“两高”项目会商联审机制的通知》（豫发改环资〔2021〕977号）及《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023年修订）的通知》（豫发改环资〔2023〕38号）》本项目不属于“两高”项目，项目满足区域“三线一单”及规划环评等要求	相符
	加快产业布局优化调整。落实“一企一策”，加快城市建成区、人群密集区的重污染企业和对城市主要河流存在重大污	本项目属于碳素制品，不属于危险	相符

项目	要求	项目情况	相符性
	染隐患的化学品生产企业搬迁改造、关闭退出。强化企业搬迁改造安全环保管理，推动建材、钢铁等原材料产业布局优化和结构调整，持续提高化工、陶瓷、烧结砖瓦、再生金属、耐火材料、石灰、活性炭、浴柜、人造板等行业园区集聚水平。实现资源优化和环保集中治理，促进产业集聚集约发展，推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用和污染物集中安全处置。	化学品生产企业。项目选址位于襄城县先进制造业开发区，符合园区规划要求。	
绿色改造传统动能	加大落后和过剩产能压减力度。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严把准入关口。落实产能置换、煤炭消费减量替代和污染物排放区域削减等要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。原则上严禁新增钢铁、水泥、熟料、平板玻璃、焦化、铸造、铝用碳素、铁合金、烧结、砖瓦窑、耐火材料等行业产能，依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。支持钢铁、水泥、电解铝、玻璃等重点行业进行产能置换、装备大型化改造、重组整合。实施落后产能清零行动，加大钢铁、水泥等重点行业落后产能排查力度，在全市范围内淘汰无治理设施或治理设施工艺落后的工业炉窑。定期进行“散乱污”企业排查，建立“散乱污”企业动态清零机制。	对照《关于建立“两高”项目会商联审机制的通知》（豫发改环资〔2021〕977号）及《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023年修订）的通知》（豫发改环资〔2023〕38号），本项目不属于“两高”项目，项目建设按绩效分级A级要求指标建设，与生态环境保护相协调。	相符

由上表可知，项目满足《许昌市人民政府关于印发许昌市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》（许政〔2022〕32号）要求。

### 2.5.2.7 与《襄城县“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》相符性分析

2023年1月28日，襄城县人民政府发布《襄城县“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（襄政〔2023〕3号），本项目与规划中相关内容对比分析详见下表。

**表 2.5-6 项目与襄政〔2023〕3号相符性分析**

项目	规划要求	本项目	相符性
实施生态环境分区管控	加强“三线一单”在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管（生态、大气、水、土壤、固体废物、环评审批、排污许可）等方面的成果应用。健全以环境影响评价制度为主体的生态环境源头预防体系，严格建设项目环境准入，坚决遏制“两高”项目盲目发展，深化污染治理，提高资源利用效率，稳步改善环境质量。	项目位于襄城县先进制造业开发区南区，符合许昌市“三线一单”要求。	相符
加强VOCs全过程管控。	通过源头管理、过程控制和末端治理等综合措施，持续推进包装印刷、化工、家具制造等重点行业改造升级，加强VOCs废气收集和处理，大幅减少VOCs排放。推广使用低VOCs含量涂料，全面提升治理设施“三率”。组织企业对现有VOCs废气收	本次工程优化设备选型，密闭输送物料，按照“管道化、密闭化、自动化、循环化、信息化、系统化”的要求进行设计与建设，	相符

	集率、治理设施同步运行率和去除率开展自查，鼓励企业开展挥发性有机物治理项目，着力提升有组织排放VOCs治理效率，对达不到要求的VOCs治理设施进行更换或升级改造。	沥青烟采用电捕焦油器+活性炭吸附脱附-催化组合处理工艺。	
加大土壤污染源头防控	严格控制建设用地土壤风险企业环境准入，及时建立并动态更新土壤污染重点监管单位名录，落实新改扩建项目土壤环境影响评价、污染隐患排查、自行监测、拆除活动污染防治等制度，依法在排污许可证中载明土壤污染防治要求。以循环经济产业集聚区以及炼焦、碳素、有机化学原料制造企业所在地及周边为重点，强化有机污染防控，持续推进危险化学品、危险废物等重点行业企业污染源排查与整治，建立污染源排查整治清单。	厂区进行分区防渗，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤、地下水受到污染，并定期开展土壤及地下水跟踪监测。	相符

由上表可知，项目满足《襄城县“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（襄政〔2023〕3号）要求。

### 2.5.2.8 与饮用水水源保护区规划的相符性

#### （1）与《河南省城市集中式饮用水源保护区划》相符性分析

根据《河南省城市集中式饮用水源保护区划》（豫政办〔2007〕125号）、《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2019〕125号），许昌市饮用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；颍汝干渠渠首至颍北新闻河道内区域及河道外两侧 50 米的区域。

二级保护区：北汝河大陈闸至百宁大道桥一级保护区外，左岸省道 238 至右岸县道 021 以内的区域；北汝河百宁大道桥至平禹铁路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。

准保护区：北汝河平禹铁路桥至许昌市界内（鲁渡监测断面）河道内的区域及河道外两侧 1000 米的区域；柳河河道内区域及河道外两侧 1000 米的区域；马湟河河道内区域及河道外两侧 1000 米的区域。

##### 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 20km<sup>2</sup>。

一级保护区：开采井外围 50m 的区域。

**相符性分析：**本项目选址不位于北汝河地表水饮用水保护区及麦岭地下水饮用水源地范围内，距北汝河饮用水源准保护区最近距离 1.5km，距麦岭地下水饮用水源地最近距离为 18km。

### **(2) 与《河南省县级集中式饮用水源保护区划》相符性分析**

根据《河南省县级集中式饮用水源保护区划》（豫政办〔2013〕107 号）、《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2022〕194 号），襄城县共有 1 处县级饮用水源地保护区，即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。

**相符性分析：**本项目距离最近的襄城县二水厂地下水井群 7.7km，不在其饮用水源保护区内。

### **(3) 与《河南省乡镇集中式饮用水源保护区划》相符性分析**

根据《河南省乡镇集中式饮用水源保护区划》（豫政办〔2016〕23 号）、《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2022〕194 号），襄城县共有 4 处乡镇集中式饮用水源保护区：

1) 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。

2) 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。

3) 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。

4) 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。

**相符性分析：**本项目距离最近的襄城县十里铺乡水厂一级保护区 7.3km，不在其饮用水源保护区内。

### **(4) 与襄城县“千吨万人”集中式饮用水水源保护范围（区）相符性分析**

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 14.12 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 15.12 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。

**相符性分析：**本项目选址距离最近的山头店镇孙庄村地下水型水源地一级保护区 5.3km，不在襄城县“千吨万人”集中式饮用水水源保护范围内。

#### **2.5.2.9 与《襄城县紫云山风景区旅游发展规划》符合性**

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 24.99km<sup>2</sup>。

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。

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。

本项目距离紫云山风景区规划边界最近距离为 4000m，不在其范围内。

#### **2.5.2.10 与《河南省许昌市（襄城县）自然保护地整合优化方案》相符性**

根据《河南省许昌市（襄城县）自然保护地整合优化方案》，整合优化后，全县共有 2 个自然保护地：北汝河国家湿地公园和紫云山森林公园，总面积 1016.41 公顷，占县域国土总面积的 1.11%。项目与自然保护地的位置关系见附图九。

北汝河国家湿地公园总体规划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。项目厂界距襄城县北汝河湿地公园最近距离 2530m，与襄城县北汝河湿地公园的生态保护红线不冲突。

紫云山森林公园：襄城县紫云山森林公园位于河南省襄城县西南部的紫云镇，属伏牛山系东麓，为国家 AA 级风景区，省级森林公园。本次工程建设不涉及紫云山森林公园内占地，厂界与襄城县紫云山森林公园规划边界最近距离 1440m。

### 2.5.3 与相关环境保护文件相符性分析

**节能减排减污降碳相关要求：**项目与《关于印发工业领域碳达峰实施方案的通知》（工信部联节〔2022〕88 号）、《关于印发减污降碳协同增效实施方案的通知》（环综合〔2022〕42 号）、《河南省减污降碳协同增效行动方案》（2023 年 2 月 27 日）相符性分析见表 2.5-7。

**环保攻坚文件相关要求：**本项目与《中共河南省委 河南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》（2022 年 5 月 26 日）、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023—2025 年）的通知》（豫政办〔2023〕33 号）、《关于印发河南省 2024 年蓝天保卫战实施方案的通知》（豫环委办〔2024〕7 号）、《许昌市 2024 年蓝天保卫战实施方案》（许环委办〔2024〕16 号）、《襄城县 2024 年蓝天保卫战实施方案》（襄环攻坚办〔2024〕18 号）等相符性分析见表 2.5-8。

项目与《炭素工业废气污染防治技术规范》（DB41/T 2085~2020）对比结果见 2.5-9、与碳素行业绩效分级 A 级指标对比结果见表 2.5-10。

通过以上分析，本项目符合相关减污降碳、攻坚文件、绩效分级等要求。

表 2.5-7

项目与节能减排减污降碳政策相符性分析一览表

政策名称	政策要求	拟建设项目相关内容	相符性
《关于印发工业领域碳达峰实施方案的通知》（工信部联节〔2022〕88号）	（四）深度调整产业结构  2.坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。采取强有力措施，对高耗能高排放低水平项目实行清单管理、分类处置、动态监控。严把高耗能高排放低水平项目准入关，加强固定资产投资项目节能审查、环境影响评价，对项目用能和碳排放情况进行综合评价，严格项目审批、备案和核准。全面排查在建项目，对不符合要求的高耗能高排放低水平项目按有关规定停工整改。科学评估拟建项目，对产能已饱和的行业要按照“减量替代”原则压减产能，对产能尚未饱和的行业要按照国家布局和审批备案等要求对标国内领先、国际先进水平提高准入标准。	对照《关于建立“两高”项目会商联审机制的通知》（豫发改环资〔2021〕977号）及《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023年修订）的通知（豫发改环资〔2023〕38号）》，本项目不属于“两高”项目，项目建设按绩效分级A级要求指标建设，与生态环境保护相协调。	相符
《关于印发减污降碳协同增效实施方案的通知》（环综合〔2022〕42号）	三、加强源头防控  （五）加强生态环境准入管理。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，高耗能、高排放项目审批要严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、环评审批、取水许可审批、节能审查以及污染物区域削减替代等要求，采取先进适用的工艺技术和装备，提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗、水耗要达到清洁生产先进水平。持续加强产业集群环境治理，明确产业布局和发展方向，高起点设定项目准入类别，引导产业向“专精特新”转型。在产业结构调整指导目录中考虑减污降碳协同增效要求，优化鼓励类、限制类、淘汰类相关项目类别。优化生态环境影响相关评价方法和准入要求，推动在沙漠、戈壁、荒漠地区加快规划建设大型风电光伏基地项目。大气污染防治重点区域严禁新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃（不含光伏玻璃）等产能。	对照《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），本项目不属于“两高”项目，项目满足区域“三线一单”及规划环评等要求。项目产品属于特种石墨，属于《产业结构调整目录》（2024年版）中允许建设项目，不属于禁止新增产业行业	相符
	五、优化环境治理  （十三）推进大气污染防治协同控制。优化治理技术路线，加大氮氧化物、挥发性有机物（VOCs）以及温室气体协同减排力度。一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳行动，推动钢铁、水泥、焦化行业及锅炉超低排放改造，探索开展大气污染物与温室气体排放协同控制改造提升工程试点。VOCs等大气污染物治理优先采用源头替代措施。推进大气污染治理设备节能降耗，提高设备自动化智能化运行水平。加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物管理，加快使用含氢氯氟烃生产线改造，逐步淘汰氢氯氟烃使用。推进移动源大气污染物排放和碳排放协同治理。	项目混捏成型、浸渍、沥青保温沥青烟采用“电捕焦油器+活性炭吸附脱附-催化”处理。焙烧工序沥青烟采用“电捕焦油器+活性炭吸附脱附-催化”；焙烧废气中氮氧化物采用“SNCR”脱硝处理方式。项目各污染物均能达标排放	相符

政策名称	政策要求		拟建设项目相关内容	相符性
《河南省减污降碳协同增效行动方案》 (2023年2月27日)	(一) 协同推进生态保护源头控制	2. 推进绿色低碳产业发展。严格落实“两高一低”项目会商联审机制，按照产能置换、“三线一单”、煤炭消费替代、区域污染物削减等政策要求，强化项目环评及“三同时”管理。支持符合条件的新建、扩建“两高一低”项目采用先进的工艺技术和装备，单位产品能耗、物耗、水耗和污染物排放强度等应达到清洁生产先进水平。原则上严禁新增钢铁（不含短流程炼钢项目及钢铁压延加工）、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、传统煤化工、焦化、铝用碳素、砖瓦窑、铅锌冶炼等行业产能，合理控制煤制油气产能，严控新增炼油产能。	本项目不属于“两高”项目。经分析，项目满足区域“三线一单”及规划环评等要求。项目不属于禁止新增产能行业	相符
	(三) 协同推进工业领域减污降碳	9. 深化工业窑炉污染深度治理。统筹推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳行动。实施平板玻璃、耐火材料、有色金属冶炼、陶瓷、碳素、石灰、砖瓦窑等行业深度治理，鼓励支持现有使用高污染燃料的工业窑炉改用工业余热、电能、天然气等。支持以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉窑等基本改用工业余热、电能或天然气等；支持铸造（10吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为燃气炉、电炉；支持陶瓷、石膏板、耐火材料等行业全面推广清洁能源替代。	项目焙烧炉采用天然气作为燃料，属于清洁能源；项目废气排放执行河南省地方标准《工业炉窑污染物排放标准》（DB41/1066-2020）中碳素（含石墨）工业污染物排放标，并满足碳素行业绩效 A 级指标	相符

表 2.5-8

项目与相关攻坚文件要求相符性分析一览表

序号	文件名称	要求	项目情况	相符性
1	《中共河南省委 河南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2022年5月26日）	4.发展绿色低碳产业。大力发展智能装备、节能环保、新能源等战略性新兴产业，布局发展未来产业。实施节能降碳增效行动，推动电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业绿色转型发展。深入实施绿色制造工程，完善绿色制造体系，建设绿色工厂和绿色园区。坚决遏制“两高”项目盲目发展，以产业结构调整 and 转型升级推动生态环境质量改善。	本工程不属于“两高”项目，项目清洁生产达到国内先进水平	相符
		1.着力打好重污染天气消除攻坚战。大力推进钢铁、焦化等重点行业产业结构调整和转型升级，加快钢铁、水泥、焦化行业及锅炉超低排放改造。深化有色金属冶炼、铸造、碳素、耐材、烧结类砖瓦等行业工业炉窑综合整治及垃圾焚烧发电、生物质发电烟气深度治理。建立完善省市县三级重污染天气联防联控体系。按照“空气质量好、生产影响小”的要求，科学实施重点行业企业绩效分级分类管控，持续开展秋冬季大气污染综合治理专项行动。到2025年，全省重度及以上污染天数比例控制在1.4%以内。	项目废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）标准，且满足碳素行业绩效A级指标要求	相符
2	《河南省推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023—2025年）》（豫政办〔2023〕33号）	8.推进重点行业超低排放改造。加快钢铁、水泥、焦化行业全流程超低排放改造，2023年年底前完成钢铁企业有组织和无组织超低排放改造，2024年年底前基本完成水泥、焦化企业有组织和无组织超低排放改造，2025年9月底前完成钢铁、水泥、焦化企业清洁运输超低排放改造。新建、改扩建（含搬迁）钢铁、水泥、焦化项目要达到超低排放水平。强化臭氧和细颗粒物协同控制，推进砖瓦、石灰、玻璃、陶瓷、耐材、碳素、有色金属冶炼等行业深度治理，对无法稳定达标排放的企业，通过更换适宜高效治理工艺、提升现有治污设施处理能力、清洁能源替代等方式实施分类整治，着力解决挥发性有机物污染突出问题。	项目废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）标准，且满足碳素行业绩效 A 级指标要求	相符
		9.开展传统产业集群升级改造。耐火材料、石灰、有色、铸造、矿石采选、包装印刷、家具制造、人造板、碳素、制鞋等行业企业集中地方要制定产业集群发展规划，分类实施淘汰关停、搬迁入园、就地改造。全省原则上不再新增化工园区，现有化工园区制定“一园一策”绿色化升级改造方案，2024年年底前完成生产工艺、产能规模、能耗水平、燃料类型、污染治理等方面升级改造任务，建立挥发性有机物管控平台；到2025年，力争配备专业化化工生产废水集中处理设施（独立建设或依托骨干企业）及专管或明管输送的配套管网。	本项目位于襄城县先进制造业开发区，属于园区主导产业，符合园区规划要求	相符

序号	文件名称	要求	项目情况	相符性
3	《河南省2024年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2024〕7号）	4. 实施工业炉窑清洁能源替代。2024年年底以前，完成陶瓷、耐火材料、有色金属压延、无机化工、玻璃、碳素等行业110座分散建设的燃料类煤气发生炉清洁能源替代，或者园区（集群）集中供气、分散使用；	项目采用天然气作为燃料，属于清洁能源	相符
		11. 开展低效失效治理设施排查整治。对人工投加脱硫脱硝剂的简易设施实施自动化改造，取缔直接向烟道内喷洒脱硫脱硝剂等敷衍式治理工艺。	项目燃气锅炉配备国际先进水平低氮燃烧技术，焙烧炉废气采用SNCR脱硝处理	相符
4	《许昌市2024年蓝天保卫战实施方案》（许环委办〔2024〕16号）	4.实施工业炉窑清洁能源替代。2024年年底以前，建安区完成玻璃行业1座分散建设的燃料类煤气发生炉清洁能源替代，或者园区（集群）集中供气、分散使用；禹州市组织对陶瓷行业燃料类煤气发生炉使用情况进行排查，对不满足园区集中供气、分散使用的实施清洁能源替代。	项目焙烧炉采用天然气、石墨化采用电能，均属于清洁能源	相符
		9.加快工业炉窑和锅炉深度治理。加强燃煤锅炉、生物质锅炉除尘、脱硫、脱硝设施运行管理，推进燃气锅炉低氮改造，强化全过程排放控制和监管力度，对于污染物无法稳定达标排放的，依法依规实施整治。2024年8月底前，完成14座燃气锅炉低氮燃烧改造，取消烟气再循环系统开关阀，确有必要保留的，在保证安全的前提下实施电动阀设置、气动阀或铅封等监管设施改造。	项目焙烧废气采用SNCR脱硝，燃气锅炉采用国际领先水平低氮燃烧技术	相符
		11.开展低效失效治理设施排查整治。制定工业炉窑、锅炉、涉VOCs等重点行业低效失效治理设施排查整治方案，建立整治提升企业清单，重点关注水喷淋脱硫、简易碱法脱硫、简易氨法脱硫脱硝、微生物脱硝、单一水膜（浴）除尘、湿法脱硫除尘一体化等脱硫脱硝除尘工艺，单一低温等离子、光氧化、光催化、非水溶性VOCs废气采用单一水喷淋吸收等VOCs治理工艺及上述工艺的组合（异味治理除外），处理机制不明、无法通过药剂或副产物进行污染物脱除效果评估的治理工艺，对无法稳定达标排放的，通过更换适宜高效治理工艺、清洁能源替代、原辅材料源头替代、关停淘汰等方式实施分类整治。	项目焙烧废气采用SNCR脱硝，沥青烟采用电捕焦油器+活性炭吸附脱附-催化焚烧	相符
5	《襄城县2024年蓝天保卫战实施方案》（襄环攻坚办〔2024〕18号）	11.开展低效失效治理设施排查整治。制定工业炉窑、锅炉、涉VOCs等重点行业低效失效治理设施排查整治方案，建立整治提升企业清单，重点关注水喷淋脱硫、简易碱法脱硫、简易氨法脱硫脱硝、微生物脱硝、单一水膜（浴）除尘、湿法脱硫除尘一体化等脱硫脱硝除尘工艺，单一低温等离子、光氧化、光催化、非水溶性VOCs废气采用单一水喷淋吸收等VOCs治理工艺及上述工艺的组合（异味治理除外），处理机制不明、无法通过药剂或副产物进行污染物脱除效果评估的治理工艺，对无法稳定达标排放的，通过更换适宜高效治理工艺、清洁能源替代、原辅材料源头替代、关停淘汰等方式实施分类整治。	项目焙烧废气采用SNCR脱硝，沥青烟采用电捕焦油器+活性炭吸附脱附-催化焚烧	相符
6	河南省 2019	（一）料 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	本项目料场、车间内所有地	相符

序号	文件名称	要求		项目情况	相符性
	年工业企业无组织排放治理方案-十一、炭素（石墨）行业无组织排放治理标准	场密闭治理	料。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）。车间、料库四面密闭，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，在无车辆出入时将门关闭，保证空气合理流动不产生湍流。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。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。库内安装固定的喷干雾装置，厂房内配备雾炮装置。	面硬化，加强清扫及洒水。物料下料口设置独立集气罩引至其独立的袋收尘设施处理。焙烧车间、石墨化车间、机加工车间安装喷干雾装置。	
		(二) 物料输送环节治理	散状物料采用封闭式输送方式，皮带输送机受料点、卸料点应设置密闭罩，并配备除尘设施。皮带输送机或物料提升机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。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。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；采用非密闭方式运输的，车辆应苫盖，装卸车时应采取加湿等措施抑尘。	本项目主要原料均采用吨袋包装，将吨袋吊装至投料口破袋投料，并设置高效集气罩对粉尘进行收集处理；严格执行运输车辆装载要求，厂内散状物料密闭转运。除尘灰卸灰区封闭，采用气力运输后回用。	相符
7	河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案-十一、炭素（石墨）行业无组织排放治理标准	(三) 生产环节治理	焙烧工序：焙烧炉口安装顶吸或侧吸集尘装置和配备处理系统，厂房内设置喷干雾抑尘措施。沥青储存及处理、成型、煅烧、浸渍、石墨化等工序：以上工序均须全封闭运行，并设置烟气收集装置和配备处理系统。机加工工序：机加工设备须设置封闭式集尘罩，并配备处理系统。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，并在料仓口设置侧吸集尘装置和除尘系统。	本项目混捏成型工段在密闭的混捏、压型设备中进行，通过密闭管道进入压型机，沥青烟通过抽风装置抽排，进入末端焚烧系统处理。焙烧炉口安装顶吸及侧吸集尘装置（自带处理系统）。沥青采用泵入的方式进行，且加压罐为密闭状态，产生的沥青烟通过管道收集送入焚烧炉焚烧。焙烧车间内设置有喷干雾抑尘措施。	相符
		(四) 厂区、车辆治理	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。对厂区道路定期洒水清扫。企业出厂口和料场出口处配备自动感应式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。	本项目厂区道路硬化，厂内设有洒水车定期洒水。厂区闲置裸露空地绿化。企业出厂口配备一套自动感应式高压清洗装置，对所有车辆车轮、底盘进行冲洗，严禁带泥上路。洗车平台设	相符

序号	文件名称	要求	项目情况	相符性
			置洗车废水收集设施，废水经沉淀后回用。	
	(五) 建设完善监测系统	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。	项目拟设置全场无组织颗粒物监控设施	相符
		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。	项目焙烧废气安装在线监控，并于环保部门联网并在企业内设置电子屏幕公开	相符

表 2.5-9 项目与《碳素工业废气污染防治技术规范》（DB41/T 2085—2020）相符性分析一览表

生产单位	生产工艺环节	污染物	推荐技术路线	本项目处理工艺	是否属于推荐技术
原辅料准备	原辅料预处理及转运	颗粒物	袋式除尘	覆膜布袋除尘	是
煅烧系统	煅烧	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	预除尘+SNCR 脱硝+湿法脱硫+湿式电除尘 袋式除尘+SCR 脱硝+湿法脱硫+湿式电除尘	项目不设置煅烧工序	/
沥青系统	沥青融化、液体沥青储运、煤焦油处理	沥青烟、苯并[a]芘	焚烧法	电捕焦油器+活性炭吸附脱附-催化焚烧	是
混捏成型	混捏成型	颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘	焚烧法		
焙烧	焙烧	沥青烟、苯并[a]芘、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	焚烧法+SNCR脱硝+湿法脱硫+湿式电除尘 SNCR 脱硝+电捕焦油+湿法脱硫+湿式电除尘	SNCR 脱硝+电捕焦油器+活性炭吸附脱附-催化焚烧+石灰石-石膏法脱硫+湿电除尘	是
	填充料加工部	颗粒物	袋式除尘	覆膜布袋除尘	是
高压浸渍	高压浸渍	沥青烟、苯并[a]芘	焚烧法	电捕焦油器+活性炭吸附脱附-催化焚烧	是
石墨化	辅助工序	颗粒物	袋式除尘	覆膜布袋除尘	是
	石墨化	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	带式除尘+湿法脱硫 湿法脱硫+湿电除尘	石灰石-石膏法脱硫+湿电除尘器	是
加工包装	机加工、包装	颗粒物	袋式除尘	覆膜布袋除尘	是

表 2.5-10

项目与环办大气函〔2020〕340 号文件符合性对比表

指标		碳素行业绩效A级要求	本项目	绩效级别
能源类型		天然气、集中制煤气	天然气	A级
污染治理技术	煅烧废气	1、除尘脱硫：采用湿法脱硫+湿电除尘或半干法/干法脱硫+布袋除尘组合工艺； 2、脱硝工艺：电极焙烧烟气采用SCR/SNCR工艺； 3、煅烧烟气脱硫采用SNCR+SCR工艺或SCR	无煅烧工序	/
	焙烧废气		SNCR+石灰石-石膏法脱硫+电捕焦油器+湿电除尘	A级
	沥青烟	焚烧	混捏压型、沥青保温罐、浸渍等含沥青烟气采用电捕焦油器+活性炭吸附脱附-催化，焙烧工序沥青烟采用电捕焦油器+活性炭吸附脱附-催化焚烧	A级
排放限制		PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、沥青烟排放浓度分别不高于10、35、50、10mg/m <sup>3</sup>	本项目颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、沥青烟排放浓度分别不高于10、35、50、10mg/m <sup>3</sup>	A级
无组织排放	1、车间采用密闭、封闭措施，无可见烟粉尘外逸；		1、项目所有车间均建设全密闭厂房，焙烧车间、石墨化车间、机加工车间设置喷干雾装置；	A级
	2、生产工艺产尘点采用密闭、封闭或设置集气罩等措施；		2、项目所有产尘点均设置覆膜布袋除尘器；	A级
	3、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料采用密闭或封闭方式储存，采用密闭皮带、封闭通道、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式运输；		3、项目粉状物料均进行密闭储存及密闭运输方式；	A级
	4、粒装、块状物料采用入棚、入仓等方式储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送；		4、项目粉状物料均进行密闭储存及密闭运输方式；	A级
	5、物料装卸、储存、输送过程产尘点采取有效抑尘措施；		5、物料装卸、储存、运输等过程均设置覆膜布袋除尘器；	A级
	6、环式焙烧炉、石墨化炉采用具有收尘功能的天车；		6、项目焙烧炉、石墨化炉均设置有具有收尘功能的天车；	A级
	7、新建企业石油焦卸料点采用自动卸车机。		7、项目无煅烧工序，外购成品煅后焦	/
监测监控水平	煅烧炉、焙烧炉工艺烟气等主要排放口安装CEMS，数据保存一年以上		项目无煅烧工序，焙烧炉工艺烟气等主要排放口安装CEMS，数据保存一年以上	A级
	1、SCR/SNCR安装氨逃逸在线监测； 2、重点排污企业石墨化炉工艺烟气等主要排放口均安装CEMS。煅烧炉、焙烧炉工艺烟气等主要污染治理设施接入DCS，记录企业环保设施运行主要参数，数据保存一年以上；		项目安装氨逃逸在线监测，焙烧、石墨化废气安装CEMS，焙烧废气接入全厂DCS系统，数据保存一年以上；焙烧投料口和产尘点均安装视频监控，数据保存六个月以上	A级

指标	碳素行业绩效A级要求	本项目	绩效级别
	3、煅烧炉、焙烧炉投料口和主要产尘节点安装视频在线监控系统，视频保存六个月以上		
	具备对全厂视频监控、污染治理设施运行、CMES监控、生产设施运行等相关数据集中调控能力	项目具有全厂主要数据集中调控能力	A级
运输方式	1、物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆或其他清洁运输方式； 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准或新能源车辆； 3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械	1、项目运输车辆均采用国五排放标准车辆； 2、厂内运输车辆均采用国五排放标准车辆； 3、厂内非道路移动机械采用国三排放标准车辆；	A级
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账	项目按照要求建立门禁系统和电子台账	A级

## 2.5.4 与“三线一单”控制要求对照分析

### 2.5.4.1 生态保护红线

“生态保护红线”是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。需依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定的严格管控边界，是国家和区域生态安全的底线，对于维护生态安全格局、保障生态服务功能、支撑经济社会可持续发展具有重要作用。

本项目位于襄城县先进制造业开发区内，周围主要为企业、村庄和农田，项目周边无特殊保护的生态保护区，不属于生态敏感区，因此本项目建设不涉及河南省及许昌市生态保护红线。

### 2.5.4.2 环境质量底线

#### (1) 环境空气质量底线

根据统计，襄城县 2021 年区域环境空气 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 年均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。为进一步改善区划环境空气质量，襄城县已按照《许昌市 2024 年蓝天保卫战实施方案》（许环委办〔2024〕16 号）相关要求，通过持续优化产业布局、严格新建项目准入管理、加强扬尘综合治理、大力推进源头替代等措施，环境空气质量逐步改善。

本项目生产过程中产生的废气主要为焙烧、石墨化废气和各工序粉尘，通过实施大气污染物倍量替代，区域大气污染物排放量不新增，不会影响区域环境空气质量改善趋势。

#### (2) 水环境质量底线

本项目位于襄城县先进制造业开发区，生产废水不外排；生活污水经化粪池处理后

达标排入襄城县第二污水处理厂，经深度治理后排入洋湖渠，然后排入北湛河。

洋湖渠为北湛河在襄城县境内的支流，洋湖渠监测断面位于其入北湛河上游一公里处。本次评价引用许昌市生态环境局襄城分局提供的 2021~2023 年洋湖渠姚庄断面常规监测数据，近 3 年洋湖渠姚庄断面 COD、氨氮和总磷均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准要求，地表水环境现状较好，区域水环境容量可承载本项目建设。

### （3）土壤环境风险管控底线

河南省土壤环境风险控制底线的总体要求为：全省土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控，土壤污染防治体系建立健全。粮食生产核心区农产品质量安全、南水北调水源地及沿线环境安全和城乡人居环境安全得到有效保障。

根据土壤监测结果，本项目厂区内土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类筛选值要求及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中相关要求，同时项目对废水污染物采取了严格的控制措施，正常状况下项目运营不会对项目场地及周边土壤造成污染。

## 2.5.4.3 资源利用上线

### （1）水资源利用上线

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<sup>3</sup>、11.646 亿 m<sup>3</sup>。拟建项目规模生产需水量约 215.2m<sup>3</sup>/d，占区域水资源 1517808m<sup>3</sup>/d 的 0.014%，占比很小。本项目所在区域的水资源可满足规划需要的用水量。

### （2）土地资源利用上线

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。本项目新增用地面积 6.11 公顷，占许昌市建设用地 0.006%，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。

#### 2.5.4.4 生态环境准入清单

根据《河南省生态环境厅关于发布河南省生态环境分区管控总体要求(试行)的函》(豫环函〔2021〕171号)、《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)、《许昌市生态环境局关于发布许昌市“三线一单”生态环境分区管控准入清单(试行)的函》(许环函〔2021〕3号),襄城县涉及7个管控单元。本项目位于襄城县先进制造业开发区内,经对照《许昌市生态环境局关于发布许昌市“三线一单”生态环境分区管控准入清单(试行)的函》(许环函〔2021〕3号),本项目所在厂址属于重点管控单元(编码:ZH41102520001)。

根据《河南省生态环境厅关于公布“三线一单”生态环境分区管控更新成果(2023年版)的通知》,整体架构为“1+1+4”,包括全省生态环境总体准入要求、重点区域(京津冀及周边地区)生态环境管控要求、重点流域(省辖黄河流域、省辖淮河流域、省辖海河流域、省辖长江流域)生态环境管控要求。

本项目涉及的重点区域为“京津冀及周边地区中的许昌地区”,属于大气生态重点管控区。

本项目与河南省重点管控单元生态环境准入要求相符性分析见表2.5-11,与河南省重点区域生态环境管控要求的相符性见表2.5-12,与襄城县先进制造业开发区生态环境准入要求相符性分析见2.5-13,项目在河南省分区管控图中位置见图2.5-1。

表 2.5-11

本项目与河南省重点管控单元要求相符性分析表

管控类别	准入要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	1.根据国家产业政策、区域定位及环境特征等，建立差别化的产业准入要求，鼓励建设符合规划环评的项目。	本项目属于园区主导产业，符合规划要求	相符
	2.推行绿色制造，支持创建绿色工厂、绿色园区、绿色供应链。	项目按照绿色工厂设计建设	相符
	3.推进新建石化化工项目向资源环境优势基地集中，引导化工项目进区入园，促进高水平集聚发展。	项目不涉及	不涉及
	4.强化环境准入约束，坚决遏制“两高一低”项目盲目发展，对不符合规定的项目坚决停批停建。	项目不涉及	不涉及
	5.涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。	项目不涉及	不涉及
	6.加快城市建成区内重污染企业就地改造、退城入园、转型转产或关闭退出。	项目不涉及	不涉及
	7.将土壤环境要求纳入国土空间规划，根据土壤污染状况和风险合理规划土地用途。对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、公共管理与公共服务用地；不得办理土地征收、回购、收购、土地供应以及改变土地用途等手续。	项目不涉及	不涉及
	8.在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉。	项目不涉及燃煤供热锅炉	相符
污染物排放管控	1.重点行业建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。	项目污染物实行倍量替代	相符
	2.强化项目环评及“三同时”管理。新建、扩建“两高”项目应采用先进的工艺技术和装备，单位产品污染物排放强度应达到清洁生产先进水平，其中，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。	项目不属于“两高”，按照绩效 A 级水平建设	相符
	3.以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、石油开采、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造；加快推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。	项目污染物排放满足绩效 A 级要求	相符
	4.深入推进低挥发性有机物含量原辅材料源头替代，全面推广使用低挥发性有机物含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等新兴原辅材料。	项目不涉及	不涉及
	5.采矿项目矿井涌水应尽可能回用生产或综合利用，外排矿井涌水应满足受纳水体水功能区划和控制断面水质要求；选厂的生产废水及初期雨水、矿石及废石场的淋溶水、尾矿库澄清水及渗滤水应收集回用，不外排。	项目不涉及	不涉及
污染物排放	6.新建、扩建开发区、工业园区同步规划建设污水收集和集中处理设施，强化工业废水处理设施运	项目不涉及	不涉及

管控类别	准入要求	本项目情况	相符性
管控	行管理，确保稳定达标排放；按照“减量化、稳定化、无害化、资源化”要求，加快城镇污水处理厂污泥处理设施建设，新建污水处理厂必须有明确的污泥处置途径；依法查处取缔非法污泥堆放点，禁止重金属等污染物不达标的污泥进行土地利用。		
	7.鼓励企业采用先进治理技术，打造行业噪声污染治理示范典型。排放噪声的工业企业应切实采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。	项目噪声采取措施后可达标排放	相符
环境风险防 控	1.依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控；用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地及有土壤污染风险的建设用地地块，应当依法开展土壤污染状况调查；污染地块经治理与修复，并符合相应规划用地土壤环境质量要求后，方可进入用地程序；合理规划污染地块土地用途，鼓励农药、化工等行业中重度污染地块优先规划用于拓展生态空间。	项目不涉及	不涉及
	2.以涉重涉危及有毒有害等行业企业为重点，加强水环境风险日常监管；推进涉水企业的环境风险排查整治、风险预防设施设备建设；制定水环境污染事故处置应急预案，加强上下游联防联控，防范跨界水环境风险，提升环境应急处置能力。	项目建成后制定应急预案	相符
	3.化工园区内涉及有毒有害物质的重点场所或者重点设施设备（特别是地下储罐、管网等）应进行防渗漏设计和建设，消除土壤和地下水污染隐患；建立完善的生态环境监测监控和风险预警体系，相关监测监控数据应接入地方监测预警系统；建立满足突发环境事件情形下应急处置需求的应急救援体系、预案、平台和专职应急救援队伍，配备符合相关国家标准、行业标准要求的人员和装备。	项目不涉及	不涉及
资源利用效 率	1. “十四五”时期，规模以上工业单位增加值能耗下降 18%，万元工业增加值用水量下降 10%。	项目不属于高耗水行业	相符
	2.新建、扩建“两高”项目单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	项目不属于“两高”，生产工艺达到清洁生产先进水平	相符
	3.实施重点领域节能降碳改造，到 2025 年钢铁、电解铝、水泥、炼油、乙烯、焦化等重点行业产能达到能效标杆水平的比例超过 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。	项目不属于以上重点行业	相符
	4.对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用工业余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。	项目采用天然气	相符
	5.除应急取（排）水、地下水监测外，在地下水禁采区内，禁止取用地下水；在地下水限采区内，禁止开凿新的取水井或者增加地下水取水量。	项目采用园区集中供水，现有工程已办理取水证	相符

表 2.5-12

本项目与河南省重点区域生态环境管控要求相符性分析表

管控类别	管控要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	1.坚决遏制“两高”项目盲目发展，落实《中共河南省委河南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》中关于空间布局约束的相关要求。	项目不属于“两高”，为园区主导产业，位于硅碳新材料园区，符合园区功能布局	相符
	2.严控磷铵、电石、黄磷等行业新增产能，禁止新建用汞的（聚）氯乙烯产能，加快低效落后产能退出。	项目不涉及	不涉及
	3.原则上禁止新建企业自备燃煤机组，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）。	项目不涉及	不涉及
	4.优化危险化学品生产布局，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。新建危险化学品生产项目必须进入通过认定的一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外）。	项目不涉及	不涉及
	5.新建、扩建石化项目不得位于黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。	项目不涉及	不涉及
	6.严格采矿权准入管理，新建露天矿山项目原则上必须位于省级矿产资源规划划定的重点开采区内，鼓励集中连片规模化开发。	项目不涉及	不涉及
污染物排放管控	1.落实超低排放要求、无组织排放特别控制要求。	项目满足碳素行业绩效 A 级排放标准要求	相符
	2.聚焦夏秋季臭氧污染，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。	项目沥青烟采用电捕焦油器+活性炭吸附脱附-催化装置处理	相符
	3.全面淘汰国三及以下排放标准营运中重型柴油货车；推进大宗货物“公转铁”“公转水”。	项目采用国五及以上车辆运输	相符
	4.全面推广绿色化工制造技术，实现化工原料和反应介质、生产工艺和制造过程绿色化，从源头上控制和减少污染。	项目不涉及	不涉及
	5.推行农业绿色生产方式，协同推进种植业、养殖业节能减排与污染治理；推广生物质能、太阳能等绿色用能模式，加快农业及农产品加工设施等可再生能源替代。	项目不涉及	不涉及

环境风险防控	1.对无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，在保证安全情况下，应在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施。	项目混捏成型在密闭车间内作业	相符
	2.矿山开采、选矿、运输过程中，应采取相应的防尘措施，化学矿、有色金属矿石及产品堆场应采取“三防”措施。	项目不涉及	不涉及
	3.加强空气质量预测预报能力，完善联动应急响应体系，强化区域联防联控。	项目不涉及	不涉及
资源利用效率	1.严格合理控制煤炭消费，“十四五”期间完成省定煤炭消费总量控制目标。	项目不涉及	不涉及
	2.到 2025 年，吨钢综合能耗达到国内先进水平。	项目不涉及	不涉及
	3.到 2025 年，钢铁、石化化工、有色金属、建材等行业重点产品能效达到国际先进水平，规模以上工业单位增加值能耗比 2020 年下降 13.5%。	项目清洁生产为国内先进水平	相符

表 2.5-13

本项目与襄城县先进制造业开发区重点单元管控要求相符性分析表

管控单元	编号	管控要求	本项目情况	相符性	
襄城县先进制造业开发区	ZH41102520001	空间布局约束	1、严格控制新建、改建及扩建高排放、高污染项目。	本工程不属于“两高”项目	不涉及
			2、高污染燃料禁燃区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目（集中供热、热电联产设施除外）。	项目采用天然气作为燃料，不属于高污染燃料	相符
			3、限制不符合开发区发展规划和功能定位的工业企业入驻。	项目属于园区主导产业	相符
			4、落实开发区内村庄、居民点搬迁、安置计划。	项目不涉及	不涉及
			5、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，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、“三线一单”、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。	本项目不属于“两高”项目，符合国家产业政策、“三线一单”、园区规划及规划环评、相关审批原则要求，实施区域污染物削减要求。	相符
			6、鼓励优先高端装备、新材料等新兴战略产业，鼓励延长集聚区主导产业链，符合集聚区功能定位的项目入驻。	项目属于碳新材料产业，符合园区功能定位	相符
		污染物排放管控	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。	项目不属于涉 VOCs 重点行业	不涉及
			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、垃圾集中收集等设施。污水集中处理设施实现管网全配套。	项目生活污水排污襄城县第二污水处理厂	相符
			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。	项目不涉及	不涉及

管控单元	编号	管控要求	本项目情况	相符性	
襄城县先进制造业开发区	ZH41102520001	污染物排放管控	4、对现有工业粉尘、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 原辅材料，加快重点行业绩效分级建设。	项目不涉及	不涉及
			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。	项目不涉及	不涉及
			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。	项目不涉及	不涉及
			7、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。	项目不涉及	不涉及
			8、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	本项目不属于“两高”项目，符合国家产业政策、“三线一单”、园区规划及规划环评、相关审批原则要求，实施区域污染物削减要求。	相符
		环境风险防控	1、开发区应结合《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》要求，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。	项目建成后将按要求编制环境风险应急预案	相符
			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、风险防控体系和长效监管机制。	项目不涉及	不涉及
			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。	项目不涉及	不涉及
			4、充分利用企业用地调查成果和注销、撤销排污许可的信息，考虑行业、生产年限等因素，确定优先监管地块，并按要求采取污染管控措施。	项目不涉及	不涉及
		资源利用效率要求	1、依托开发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。 2、加快开发区基础设施建设，实现开发区内生产生活集中供水，逐步取缔关闭企业自备地下水井。	项目不涉及	不涉及

经对比可知，项目满足河南省生态环境总体准入要求及襄城县先进制造业开发区生态环境准入要求。



图 2.5-1 项目在河南省生态环境分区管控单元中位置图

### 3 现有工程分析

#### 3.1 环保手续情况

襄城奥华新材料有限公司位于许昌市襄城县先进制造业开发区，现有襄城奥华新材料有限公司 10Kt/a 阳极材料及 3Kt/a 石墨质坩埚压型生产线项目，该项目于 2017 年 8 月 2 日取得原襄城县环境保护局的批复（襄环建审〔2017〕10 号），项目于 2019 年 9 月开工建设，2021 年 6 月底建设完成。项目属于排污许可证简化管理，2021 年 9 月 1 日，襄城奥华新材料有限公司排污许可证由许昌市生态环境局核发，证书编号为：91411025MA3XJ3HC0L003V，有效期限为 2021 年 9 月 1 日~2026 年 8 月 31 日；2021 年 9 月 6 日，襄城奥华新材料有限公司组织了建设项目竣工环境保护验收，验收范围为：主要生产线运行及环保治理措施的落实情况，各项治理设施的治理效果，废气、噪声、废水、固废等的达标情况，污染物排放总量控制情况等。

现有工程环保手续情况详见表 3.1-1 所示。

表 3.1-1 现有工程环保手续一览表

序号	时间	事项名称	建设内容	环保手续	
				审批部门	批准文号
1	2017 年 8 月	《襄城奥华新材料有限公司 10Kt/a 阳极材料及 3Kt/a 石墨质坩埚压型生产线项目环境影响报告表》	10Kt/a 阳极材料及 3Kt/a 石墨质坩埚压型生产线	原襄城县环境保护局	襄环建审〔2017〕10 号
2	2021 年 9 月	襄城奥华新材料有限公司排污许可证	10Kt/a 阳极材料及 3Kt/a 石墨质坩埚压型生产线项目	许昌市生态环境局	证书编号为：91411025MA3XJ3HC0L003V
4	2021 年 9 月	襄城奥华新材料有限公司 10Kt/a 阳极材料及 3Kt/a 石墨质坩埚压型生产线项目竣工环境保护验收	10Kt/a 阳极材料及 3Kt/a 石墨质坩埚压型生产线项目	/	自主验收

#### 3.2 现有工程概况

##### 3.2.1 基本情况

襄城奥华新材料有限公司现有工程位于许昌市襄城县先进制造业开发区，项目占地面积 34500 平方米，总投资 36000 万；建设厂房共计 15743m<sup>2</sup>。建设内容主要包括原料储存车间、高楼配料车间、阳极材料压型车间、石墨坩埚压型车间、公用工程。现有工

程基本情况见表 3.2-1。

**表 3.2-1 现有工程基本情况一览表**

项目	建设内容	
项目名称	襄城奥华新材料有限公司 10Kt/a 阳极材料及 3Kt/a 石墨质坩埚压型生产线项目	
建设单位	襄城奥华新材料有限公司	
建设规模	10Kt/a 阳极材料及 3Kt/a 石墨质坩埚压型生产线	
主体工程	主要包括：高楼配料车间、阳极材料压型车间、石墨坩埚压型车间、机械加工车间	
贮运工程	建设一座储存车间，用于储存原料和成品	
环保工程	沥青烟气	集气罩负压收集+电捕焦系统+15m 排气筒
	导热油炉燃烧烟气	15m 高排气筒排放
	破碎、筛分、磨粉、配料工序粉尘	负压收集+袋式除尘器+15m 高排气筒（2 套）
	机械加工粉尘	负压收集+袋式除尘器+15m 高排气筒（1 套）
	废水处理	项目无生产废水；生活污水经化粪池及一体化污水处理设施（10m <sup>3</sup> /d）处理后用于厂区绿化，不外排。
	噪声治理	隔声、减震等措施
	固废	项目不合格产品、边角料及生活垃圾等一般固体集中收集，严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求暂存，收集的不合格产品、边角料经破碎后回用于生产；生活垃圾交当地环卫部门统一清运处理；废机油、废导热油、废焦油等危险废物，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求暂存，定期交由河南润隆环保科技有限公司处置。

### 3.2.2 原辅材料及资源能源消耗

现有工程主要原辅料为沥青和石油焦，主要原辅材料消耗见表 3.2-2。

**表 3.2-2 现有工程主要原辅材料消耗情况一览表**

序号	生产线	名称	年用量	形态	储存方式	储存位置
1	10Kt/a 阳极材料生产线	煅后石油焦	8000t/a	固态	吨袋包装	堆放于密闭的 1#原料库
2		沥青	2000t/a	液态	储罐	沥青罐区位于 1#原料库南侧，液体沥青储存于立式储罐内
3	3Kt/a 石墨质坩埚压型生产线	煅后石油焦	2400t/a	固态	吨袋包装	堆放于密闭的 2#原料库
4		沥青	600t/a	液态	储罐	沥青罐区位于 1#原料库南侧，液体沥青储存于立式储罐内

5	资源能源	焦炉煤气	269 万 m <sup>3</sup> /a	气态	不储存	煤气管道
6		电	96 万 kw h/a	/	/	国家电网
7		新鲜水	1900m <sup>3</sup> /a	/	/	园区自来水管网

原辅材料主要成分如下：

### (1) 煅后石油焦

石油焦是石油炼制过程中的副产品之一。原油经过常压蒸馏或减压蒸馏得到的渣油及石油沥青（或者是裂化后得到的渣油）都可以作为焦化的原料。煅后石油焦是生产各种石墨电极、细结构石墨，高纯石墨等石墨制品的主要原料，也是生产预焙阳极、阳极糊等产品的主要原料。石油焦的特点是灰份杂质特别低，硫分较低，不应大于 0.5%，并且在高温下容易石墨化，生成的石墨质量较好。现有工程煅后石油焦成分见下表。

**表 3.2-3 现有工程煅后石油焦成分一览表**

项目	水份 W%	灰份 A%	挥发份 V%	真密度 g/cm <sup>3</sup>	粉末电阻 μΩm	强度系数 %	硫份 %
煅后石油焦	≤1.0	≤0.5	≤1.0	≥2.06	≤650	≥30	≤0.5

### (2) 液体煤沥青

煤沥青是由煤干馏得到的煤焦油再经蒸馏加工制成的。本项目所用采用沥青为液体煤沥青相关质量指标见下表。

**表 3.2-4 沥青质量指标**

指标名称	特级	一级	二级
软化点（环球法）℃	106~112	105~112	105~120
甲苯不溶物（抽提法）含量℃	28~32	28~32	26~34
喹啉不溶物含量%	6~12	6~12	6~12
β-树脂含量%不小于	20	18	16
结焦值%不小于	57	56	54
灰分%不大于	0.25	0.30	0.30
水分%不大于	1.5	4	5
钠离子含量（mg/kg）不大于	150	-	-
中间相（≥10μ m）（V/V%）	0	-	-

注：表中%均指质量分数。

(5) 焦炉煤气

现有工程所用焦炉煤气成分分析见下表。

表 3.2-5 焦炉煤气成分分析表

燃料名称	甲烷%	乙烷%	丙烷%	异/正丁烷%	异/正戊烷%	己烷及更重组分%	一氧化碳%	二氧化碳%	氢%	氧%	氮%	硫化氢%	其他组分%	总硫	低位发热量 MJ/m <sup>3</sup>
焦炉煤气	27	/	/	/	/	/	10	5	55	1	2	/	/	20mg/m <sub>3</sub>	17.9

3.2.3 主要生产设备

现有工程主要生产设备见表 3.2-6 所示。

表 3.2-6 现有工程主要生产设备一览表

工序	项目	单位	建设内容
年产10000t/a阳极材料生产线			
中碎筛分	齿式破碎机	台时产能	t/h 10
	颚式破碎机	台时产能	t/h 3
	辊式破碎机	台时产能	t/h 15
	振动筛	台时产量	t/h 3
配料	配料系统	台时产量	t/h 5
制粉	磨机	台时产能	t/h 10
混捏	混捏机	台时产能	t/h 3
	混捏机	台时产能	t/h 3
	混捏机	台时产能	t/h 3
成型	成型机	台时产能	t/h 10
	冷却输送机	台时产能	t/h 10
	冷却输送机	台时产能	t/h 10
沥青储运	沥青储罐	储存量	m <sup>3</sup> 50
	沥青储罐	储存量	m <sup>3</sup> 50
机加工	加工机床	台时产能	t/h 1
	锯床	台时产能	t/h 2
废气处	破碎、筛分工序除尘系统	种类	/ 袋式除尘

工序	项目		单位	建设内容
理设施		处理效率	%	99
	沥青储运工序电捕除尘系统	处理效率	%	85, 两条生产线共用
	机加工工序除尘系统	种类	/	袋式除尘
		处理效率	%	99
年产3000t/a石墨制坩埚生产线				
中碎筛分	齿式破碎机	台时产能	t/h	10
	颚式破碎机	台时产能	t/h	3
	辊式破碎机	台时产能	t/h	15
	振动筛	台时产量	t/h	3
制粉	磨机	台时产量	t/h	10
配料	配料系统	台时产能	t/h	5
混捏	混捏机	台时产量	t/h	3
	混捏机	台时产量	t/h	3
	混捏机	台时产量	t/h	3
成型	成型机	台时产能	t/h	10
	糊料输送机	台时产能	t/h	10
	糊料输送机	台时产能	t/h	10
	冷却输送机	台时产能	t/h	10
	冷却输送机	台时产能	t/h	10
沥青储运	沥青储罐	储存量	m <sup>3</sup>	50
	沥青储罐	储存量	m <sup>3</sup>	50
机加工	加工机床	台时产能	t/h	1
	锯床	台时产能	t/h	2
	钻床	台时产能	t/h	1

### 3.3 生产工艺及产污环节分析

#### 3.3.1 生产工艺

##### 1、阳极材料生产工艺

阳极材料生产工艺主要包括破碎、筛分、配料、混捏、压型、焙烧（外协）、石墨化（外协）、机械加工、包装等工序。

#### （1）原料入库

本项目所需煅后石油焦经汽车运进厂后，卸料在原料车间内待用，原料包装形式为吨袋包装，沥青由专用保温罐车运至厂内的沥青储罐。

#### （2）下料、破碎、筛分、配料

煅后石油焦由行车吊，由拆袋机、计量皮带、投料斗、破碎机、振动筛进行拆袋、下料、破碎、筛分，筛分后的粒料进入配料系统。筛分后粒度较大的煅后石油焦，送入磨机进行磨粉作业，粒度达到磨粉工艺要求的粉料送入配料系统。

现有工程破碎、筛分、磨粉、配料工序产生的粉尘采用负压收集+袋式除尘器处理，各工序点采用独立密封，经密封管道通入布置在顶楼层的 2 套脉冲布袋除尘器，对各个粉尘挥发点进行全密封结构式收集，最后经 15m 高排气筒排放。

#### （3）混捏

经配料计量仓计量后的煅后石油焦和中温沥青按工艺要求加入混捏锅内进行混捏作业。混捏作业先进行干混，以导热油为传热介质对混捏锅内的干料进行加热，加热至 130℃ 后，将计量后的液体沥青加入混捏锅内进行湿混作业。达到混捏温度和混捏时间要求的糊料，送入后续工序。

生产过程中加热沥青工段散发的沥青烟气通过上方的集气罩负压收集，经电捕焦系统处理后，通过 15m 高排气筒排放；导热油炉燃烧烟气经 15m 高排气筒排放。

#### （4）压型

混捏结束后，采用成型机对混好的糊料进行压型作业，压制好的糊料再送入冷却输送带冷却。料片凉至 20℃ 以下温度后，运送至外协单位进行焙烧、石墨化。

本项目混捏、压片、凉料均在全密闭设备中进行，同时混捏锅、压片机、凉料机设置在同一个密闭的车间内，通过设置在混捏锅、压片机、凉料机上面的集气装置使密闭车间处于微负压状态，以减少废气的无组织排放。

#### （5）机械加工

由外协单位进行焙烧、石墨化工序后，根据客户图纸要求，将需要机加工处理的石

墨制品按照最终产品要求由行车将需要加工的产品吊运到锯床及加工平台对石墨材料进行加工处理。

#### (6) 成品包装

对成品进行包装，包装完成后储存于成品仓库。

### 2、石墨坩埚生产工艺

石墨坩埚生产工艺主要包括破碎、筛分、配料、混捏、压型、焙烧（外协）、浸渍（外协）、二次焙烧（外协）、石墨化（外协）、机械加工、成品包装。

#### (1) 原料入库

本项目所需煨后石油焦、沥青焦均经汽车运进厂后，卸料在原料车间内待用，原料包装形式为吨袋包装，按照种类、产地及指标分类堆放。这样可以最大程度减少原料存储过程及下料过程中产生的粉尘。

#### (2) 下料、破碎、筛分、配料

煨后石油焦、煨后沥青焦由行车吊运，由拆袋机、计量皮带、投料斗，电磁振动给料器、磁选皮带、缓冲料斗等进行拆袋、下料，再由细破机破碎后的粒料（10mm 以下）送入一次磨粉的磨机前仓待用。待用的粒料送入磨机进行一次磨粉作业，粒度达到一次磨粉工艺要求的粉料经选粉、集粉系统捕集后送入配料计量仓内待用。

#### (3) 混捏

经配料计量仓计量后的煨后石油焦和煨后沥青焦粉料按工艺要求加入混捏锅内进行混捏作业。混捏作业先进行干混，以导热油为传热介质对混捏锅内的干料进行加热，加热至 130℃后，将计量后的液体沥青加入混捏锅内进行湿混作业。达到混捏温度和混捏时间要求的糊料，送入后续工序。

#### (4) 压型

等静压成型：将压粉料仓内的粉料称量好后放入备好的模具套中，同时开启振动平台，把压粉振瓷实，模具封严，吊送至等静压机内，自动加压至工艺方案设置压力，再进行保压、卸压，压型完成后将制品吊出，压制结束。

模压：将压粉料仓内备用的粉料，依据工艺要求称量后放入模具内，用液压机冲头按照设定压力和设定加压时间、次序、频率对模具内粉料加压、保压，完成后将制品

脱模、吊到产品区存放，即完成单次模压制品生产的操作。

等静压及模压品在压型车间摆放区域静置一段时间消除内应力后检查合格送至焙烧车间待焙烧。

### (5) 机械加工

由外协单位进行焙烧、浸渍、二次焙烧、石墨化等工序后，根据客户图纸要求，将需要机加工处理的石墨制品按照最终产品要求由行车将需要加工的产品吊运到锯床及加工平台对石墨材料进行加工处理。

### (6) 成品包装

对成品进行包装，包装完成后储存于成品仓库。

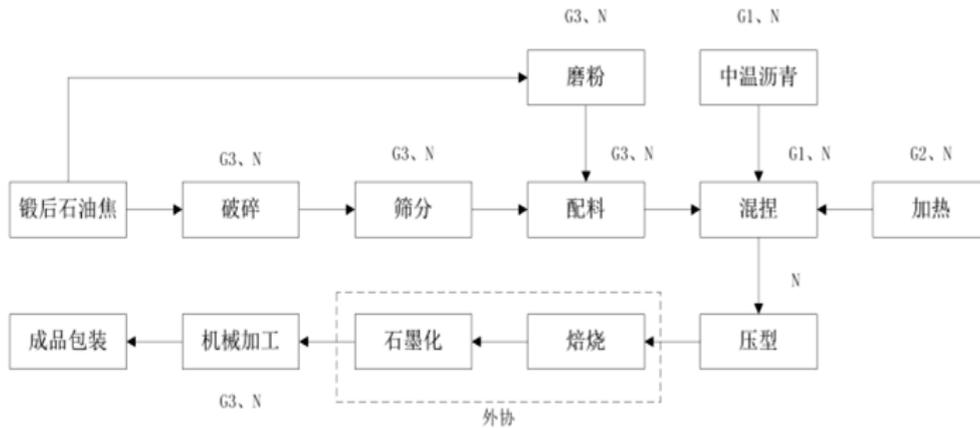


图 3.3-1 阳极材料生产工艺流程及产污环节图

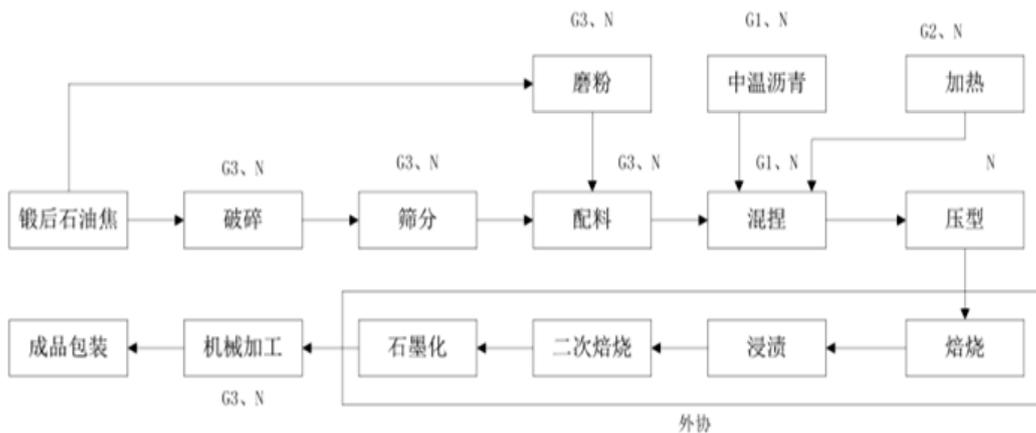


图 3.3-2 石墨坩埚生产工艺流程及产污环节图

现有工程产污环节及污染防治措施见表 3.3-1 所示。

**表 3.3-1 现有工程产污环节及污染防治措施一览表**

类型	产污环节	主要污染物	治理措施
废气	破碎、筛分、磨粉、配料工序	颗粒物	2套密闭负压收集+袋式除尘器+15m高排气筒
	沥青加热	沥青烟、苯并[a]芘	集气罩负压收集+电捕焦系统+15m高排气筒
	导热油炉煤气燃烧烟气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	15m排气筒
	机械加工工序	颗粒物	密闭负压收集+袋式除尘器+15m高排气筒
	无组织	颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘	排风扇、加强通风
废水	生活污水	COD、NH <sub>3</sub> -N、SS	经化粪池及一体化污水处理设施（格栅、调节池、初沉池、水解酸化池、接触氧化池、二沉池，10m <sup>3</sup> /d）处理后作为绿化用水，不外排。
噪声	振动筛、破碎机、雷蒙磨机、专用锯床等	等效连续 A 声级	厂房隔声、基础减震等措施
固体废弃物	生产工序	不合格产品	自行利用
	生产工序	边角料	自行利用
	导热油炉、设备维修	废矿物油	委托河南润隆环保科技有限公司进行处置

### 3.3.2 污染物排放及达标情况

#### (1) 废气污染物

现有工程废气污染源主要为沥青配料、保温过程中产生的沥青烟气，导热油炉焦炉煤气燃烧废气，破碎、筛分、磨粉、配料产生的粉尘，机械加工时产生的粉尘。现有工程原料 70#沥青油为熔融液体，由专用保温罐车运至厂内的沥青储罐，现有工程在生产过程中加热沥青工段散发的沥青烟气通过上方的集气罩负压收集，经电捕焦系统处理后，通过 15m 高排气筒排放；导热油炉燃烧烟气经 15m 高排气筒排放；破碎、筛分、磨粉、配料产生的粉尘采用袋式除尘器进行收集，各工序点采用独立密封，经密封管道通入布置在顶楼层的两套脉冲布袋除尘器，对各个粉尘挥发点进行全密封结构式收集，最后经 15m 高排气筒排放；机械加工时产生的粉尘采用袋式除尘器进行收集，各工序点采用独立密封，经密封管道通入一套袋式除尘器进行处理后，通过 15m 高排气筒排放。

项目监测数据根据现有工程于 2024 年 3 月份和 2024 年 7 月份废气排放口自行检测报告，废气达标排放情况见表 3.3-2~表 3.3-3。根据监测结果可知，现有工程破碎、筛

分、磨粉、配料工序及机械加工工序排气筒粉尘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中 15m 高排气筒颗粒物排放浓度  $120\text{mg}/\text{m}^3$  的要求；沥青烟、苯并[a]芘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求；导热油炉焦炉煤气燃烧废气排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089—2021）排放浓度限值要求。厂界颗粒物、苯并[a]芘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。

表 3.3-2

现有工程有组织废气排放情况

工序	排气筒	污染物	治理措施		污染物排放情况			执行标准	达标情况
			工艺	排气筒 h/φ m	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	
破碎、筛分、磨粉、配料工序	粉尘排气筒 (DA004)	颗粒物	密闭负压收集+袋式除尘器	15/0.5	8880	3.3	2.97×10 <sup>-2</sup>	120	达标
机械加工工序	粉尘排气筒 (DA003)	颗粒物	密闭负压收集+袋式除尘器	15/0.5	12800	2.6	3.42×10 <sup>-2</sup>	120	达标
沥青加热	沥青排气筒 (DA002)	沥青烟	集气罩负压收集+电捕焦油系统	15/0.3	28000	11.2	0.314	75	达标
		<u>苯并[a]芘</u>				<u>未检出</u>	/	<u>0.0003</u>	<u>达标</u>
导热油炉	导热油炉排气筒 (DA001)	颗粒物	配备低氮燃烧器	15/0.3	8210	2.9	2.38×10 <sup>-2</sup>	5	达标
		二氧化硫				ND	1.23×10 <sup>-2</sup>	10	达标
		氮氧化物				19	0.158	30	达标
		烟气黑度				<1	<1	≤1	达标

表 3.3-3

现有工程无组织废气排放情况

检测点位	检测时间	污染物	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
上风向 1#	2024.3.22	颗粒物	0.211~0.268	1.0	达标
下风向 2#			0.295~0.400		达标
下风向 3#			0.317~0.407		达标
下风向 4#			0.322~0.442		达标
上风向 1#	2024.6.23	苯并[a]芘	未检出	0.000008	达标
下风向 2#			未检出		达标
下风向 3#			未检出		达标
下风向 4#			未检出		达标

## (2) 废水污染源

本项目无生产废水，本项目生活污水经化粪池及一体化水处理设施处理后，作为厂区绿化用水，不外排。一体化污水处理设施工艺为：格栅、调节池、初沉池、水解酸化池、接触氧化池、二沉池，处理能力为 10m<sup>3</sup>/d。

## (3) 噪声污染源

现有工程生产过程中噪声主要为振动筛、破碎机、雷蒙磨机、专用锯床、车床和钻床等设备运行噪声，其噪声值在 75~90dB(A) 之间，通过厂房隔声、基础减震等措施，能够有效衰减噪声源强，将噪声至降低至 55~70dB(A)。

现有工程厂区厂界噪声排放情况见表 3.3-4 所示。

表 3.3-4 现有工程厂界噪声排放情况一览表 单位：dB(A)

序号	监测点位	监测结果 Leq[dB(A)]	
		2024.3.30	
		昼间	夜间
1#	东厂界	60	48
2#	北厂界	56	48
标准限值		60	50
是否达标		达标	达标

备注：南厂界、西厂界为公共厂界，不具备检测条件

以上可知，现有工程厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值。

#### (4) 固体废物

现有工程生产过程中产生的固体废物主要为不合格产品、边角料、废矿物油、生活垃圾等，其中废矿物油为危险废物，委托河南润隆环保科技有限公司定期处置，一般固废不合格产品、边角料自行利用，生活垃圾交由当地环卫部门统一清运处理。现有固体废物产生及处置情况见表 3.3-5 所示。

根据表 3.3-5 可知，现有工程按照固体废物减量化、资源化和综合利用的原则对产生的固废进行妥善处置，大大降低了固体废物对环境的影响。

**表 3.3-5 现有工程固体废物产生及处置情况一览表 单位：t/a**

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	估算产生量 (t/a)	拟采取的处理处置方式
1	不合格产品	一般固废	包装	固态	石墨	2	自行利用
2	边角料	一般固废	机械加工	固态	石墨	0.5	自行利用
3	废矿物油	危险废物	导热油炉更换下的废导热油以及设备润滑废机油	液态	废矿物油	0.3	委托河南润隆环保科技有限公司进行处置
4	生活垃圾	一般固废	日常办公	固态	生活垃圾	2	交由环卫部门处理

#### (5) 超标排放信息和污染治理设施异常运转信息

根据襄城奥华新材料有限公司 2022 年及 2023 年排污许可执行报告（年报），襄城奥华新材料有限公司在 2022 年~2023 年生产运行期间未出现超标排放情况和污染治理设施异常运转情况，未出现总量超标排放现象，现有环保设施满足达标排放和总量控制要求。

### 3.3.3 现有工程风险防范措施

#### (1) 环境风险应急预案

现有工程环境风险级别属于“一般风险”，其环境风险应急预案于 2021 年在许昌市生态环境局襄城分局完成备案（备案编号 4110252021006-L）。

#### (2) 风险防范措施

1) 根据现有工程环境分析应急预案，其风险防范措施主要为灭火器、消防沙，并定期开展应急演练。根据调查，企业已按照要求设置了灭火器、消防沙等消防器材，并

定期进行应急演练。

2) 目前公司已制订事故应急救援预案，设置有后勤保障组，负责事故应急救援行动所需物资、器材等的供应以及日常的维护保养等工作；并定期组织员工学习、演练、贯彻实施，以提高公司、员工抢险救灾的应急处理能力。

### 3.3.4 现有项目总量控制指标

#### (1) 总量控制指标情况

现有项目生活污水产生量为 1344m<sup>3</sup>/a，项目生活污水经化粪池及一体化水处理设施处理后，作为厂区绿化用水，不外排。故不涉及废水总量控制指标。现有项目根据环评中废气总量控制指标为 SO<sub>2</sub>0.8323t/a，NO<sub>x</sub>2.848t/a。

#### (2) 现有工程实际排放总量情况

根据企业 2024 年自行监测数据，二氧化硫、氮氧化物排放速率分别为 1.23×10<sup>-2</sup>kg/h、0.158kg/h，年运行时间 7200h，则折算到全年主要大气污染物排放量分别为 0.08856t/a、1.1376t/a，满足环评中 SO<sub>2</sub>0.8323t/a、NO<sub>x</sub>2.848t/a 的总量控制要求。

其他污染物中，各工序颗粒物排放速率合计 0.0877kg/h，沥青烟排放速率 0.314kg/h、苯并[a]芘 2.8×10<sup>-7</sup>kg/h（排放浓度未检出，按照检出限一半进行核算），年运行时间 7200h，排放量分别为颗粒物 0.63t/a、沥青烟 2.26t/a、苯并[a]芘 2×10<sup>-6</sup>t/a。

因现有工程环评报告及排污许可证均未核定全厂颗粒物、沥青烟和苯并[a]芘污染物排放量，因此以上污染物根据监测报告进行核算，结合现有工程排污许可证要求，全厂污染物排放情况汇总如下：

表 3.3-6 现有工程污染物排放情况一览表

项目	污染因子	总量控制指标 (t/a)	实际排放量 (t/a)
大气污染物	颗粒物	/	0.63
	SO <sub>2</sub>	0.8323	0.08856
	NO <sub>x</sub>	2.848	1.1376
	沥青烟	/	2.26
	苯并[a]芘	/	2×10 <sup>-6</sup>
水污染物	COD	0	0
	氨氮	0	0

因此，现有工程主要污染物排放总量满足相关控制指标要求。

### 3.4 现有工程存在环保问题及整改建议

根据《河南省 2024 年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2024〕7 号）：“25. 开展环境绩效等级提升行动。推动钢铁、水泥、焦化、化工、铸造、耐材、工业涂装、包装印刷等重点行业环保绩效创 A，全力帮扶重点行业企业对照行业先进水平实施生产和治理工艺装备提升改造，不断提升环境绩效等级”，本次技改工程属于碳素制品行业，为绩效分级重点行业。经对照，现有工程沥青保温、混捏成型工序废气采用电捕焦油器处理，不满足碳素行业绩效 A 级中“沥青烟采用焚烧工艺处理”的要求，本次扩建环评对现有工程提出整改建议如下：

**表 3.4-1 现有工程存在环保问题及整改建议一览表**

项目	存在问题	整改建议	整改时限
废气处理措施	沥青保温、混捏成型废气采用电捕焦油器处理，不满足碳素行业绩效 A 级中沥青烟采用焚烧工艺处理的要求	电捕焦油器后新增活性炭吸附脱附-催化焚烧设施	随扩建项目同步建设

“以新带老”减排情况分析：项目沥青烟废气现状排放浓度为 11.2mg/m<sup>3</sup>，新增催化焚烧装置后排放浓度可满足碳素行业绩效 A 级指标要求，即 10mg/m<sup>3</sup>，改造后浓度按照 1.8mg/m<sup>3</sup> 计算（扩建工程核算的混捏成型工序沥青烟排放浓度）。苯并[a]芘现状排放浓度未检出，因此不再核算其减排量，综上项目“以新带老”减排情况如下：

**表 3.4-2 现有工程“以新带老”减排情况一览表**

项目	污染因子	总量控制指标 (t/a)	现状实际排放量 (t/a)	以新带老削减量 (t/a)	改造后实际排放量 (t/a)
大气污染物	颗粒物	/	<u>0.63</u>	<u>0</u>	<u>0.63</u>
	SO <sub>2</sub>	<u>0.8323</u>	<u>0.08856</u>	<u>0</u>	<u>0.08856</u>
	NO <sub>x</sub>	<u>2.848</u>	<u>1.1376</u>	<u>0</u>	<u>1.1376</u>
	沥青烟	/	<u>2.26</u>	<u>1.90</u>	<u>0.36</u>
	苯并[a]芘	/	<u>2×10<sup>-6</sup></u>	<u>0</u>	<u>2×10<sup>-6</sup></u>
水污染物	COD	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	氨氮	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

## 4 本次工程分析

### 4.1 项目概况

#### 4.1.1 项目基本情况

项目名称：年产 2 万吨等静压特种石墨项目

建设单位：襄城奥华新材料有限公司

建设地点：许昌市襄城县先进制造业开发区

项目性质：扩建

建设规模：年产等静压特种石墨 2 万吨

总投资：78771.89 万元

建设用地：新增 91.59 亩，扩建后约 143 亩

劳动定员及工作制度：本项目劳动定员 320 人，其中管理人员 18 人，生产人员 302 人。每班工作时间为 8 小时，生产工人实行三班制，非连续化、辅助生产班次及管理部门实行 8 小时工作制度，年工作日 300d。

地理位置及交通：项目建设厂址位于许昌市襄城县先进制造业开发区硅碳新材料产业区，许广高速、311 国道穿境而过，交通便利，经济发展环境优越。

与现有工程依托关系：扩建工程仅依托现有工程办公设施和厂区总配电设施，其他内容均为新建，与现有工程无其他依托关系。

厂址区域位置详见附图一。

#### 4.1.2 主要经济技术指标

拟建项目全厂主要经济技术指标如下。

表 4.1-1 项目主要经济技术指标一览表

序号	指标名称	单位	指标	备注
一	建设规模			
1	等静压特种石墨	t/a	20000	/
1.1	圆形产品	t/a	13000	/
1.2	方形产品	t/a	4000	/
1.3	异型产品	t/a	3000	/
二	总图运输			
1	厂区新增占地面积	m <sup>2</sup>	61062.31	新购用地，约91.59亩
2	建构筑物占地面积	m <sup>2</sup>	34586	/
3	建筑系数	%	56.64	/
4	总建筑面积	m <sup>2</sup>	30586	/
5	计容面积	m <sup>2</sup>	60312	层高8米以上按二层计容
6	容积率	—	0.98	/
7	道路及铺砌面积	m <sup>2</sup>	12760	/
8	绿化面积	m <sup>2</sup>	8602	/
9	绿地率	%	14.09	/
10	围墙长度	m	1090	/
11	门卫	处	1	/
12	地中衡	台	1	/
三	劳动定员及工作制度			
1	劳动定员	人	320	/
2	年生产天数	d	300	/
五	财务指标（达产年平均）			
1	营业收入	万元/a	97345.13	/
2	营业税金及附加	万元/a	934.19	/
3	总成本费用	万元/a	49262.99	/
4	利润总额	万元/a	47147.95	/
5	所得税（税率为 25%）	万元/a	11786.99	/
6	净利润	万元/a	35360.97	/

#### 4.1.3 产品方案及质量指标

本项目等静压特种石墨产品理化指标采用《高纯石墨》（JB/T2750-2020）中的产品

质量指标，产品理化指标见表 4.1-2。

**表 4.1-2 项目产品质量指标**

产品	产品重量 (kg)	等级	缺陷尺寸		
			长 (mm)	宽(mm)	高(mm)
等静压产品	方型制品	一级	<51	<27	<22
		二级	51≤缺陷<62	27≤缺陷<33	22≤缺陷<27
		三级	≥62	≥33	≥27
	圆型制品	一级	<62	<33	<27
		二级	62≤缺陷<75	33≤缺陷<40	27≤缺陷<33
		三级	≥75	≥40	≥33
	异型制品	一级	<30	<15	<10
		二级	30≤缺陷<51	15≤缺陷<27	10≤缺陷<15
		三级	≥51	≥27	≥15

#### 4.1.4 项目组成与工程内容

项目主要由主体工程、公用及辅助工程、环保工程等内容组成。项目主要工程组成见表 4.1-3。

表 4.1-3

本项目主要建设内容一览表

项目组成		建设内容	备注
主体工程	压型车间	1 层, 钢架结构, 尺寸 260m×33m×31m, 建筑面积 8800m <sup>2</sup> , 包含原料处理, 混磨、压型等工序	新建
	一次焙烧车间	1 层, 钢架结构, 尺寸 150m×15m×19m, 建筑面积 2250m <sup>2</sup> , 设置车底炉 13 台	新建
	浸渍车间	1 层, 钢架结构, 尺寸 110m×30m×19m, 建筑面积 3300m <sup>2</sup> , 设置高压浸渍系统 2 套	新建
	二次焙烧车间	1 层, 钢架结构, 尺寸 210m×30m×23m, 建筑面积 6300m <sup>2</sup> , 设置 40 室带盖式环式焙烧炉 1 座, 填充料加工线 1 条、炭块清理设备 1 台	新建
	石墨化车间	1 层, 钢架结构, 尺寸 252m×33m×22m, 建筑面积 8316m <sup>2</sup> 。设置 12 室石墨化生产线 1 座, 填充料加工线 1 条	新建
	机加工车间	1 层, 钢架结构, 尺寸 135m×54m×14m, 建筑面积 7290m <sup>2</sup> , 设置机加工 4 条	新建
辅助工程	压型导热油加热站	压型车间, 200 万大卡燃气导热油炉 2 台	新建
	浸渍导热油加热站	浸渍车间, 400 万大卡燃气导热油炉 2 台	新建
	空压站	1 层, 混凝土结构, 建筑面积 120m <sup>2</sup>	新建
	石墨化 1#整流变	1 层, 混凝土结构, 建筑面积 230m <sup>2</sup>	新建
	石墨化 2#整流变	1 层, 混凝土结构, 建筑面积 230m <sup>2</sup>	新建
储运工程	原料储存	位于压型车间内东侧, 面积 3600m <sup>2</sup> , 用于原料煅后石油焦、煅后沥青焦吨包存放	新建
	沥青储罐	5 台 (φ 5m×7m), 总容积为 400t, 为半埋式全密闭结构罐体	新建
	物料运输	所有粉料均采用密闭管道输送	新建
公共工程	供水	园区集中供水	新建
	排水	厂区设置清污分流、雨污分流排水系统, 初期雨水收集沉淀后回用, 生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网	新建

项目组成		建设内容		备注		
公共工程	配电系统	35/10kV 总配电室 1 个, 10/0.4kV 配电室 3 个, 配电房面积 520m <sup>2</sup>		新建		
	循环水系统	浸渍循环冷却水池 1 座 (260m <sup>3</sup> ), 石墨化循环冷却水池 1 座 (170m <sup>3</sup> )、焙烧循环冷却水池 1 座 (60m <sup>3</sup> )、其他设备循环冷水水池 1 座 (190m <sup>3</sup> )		新建		
	供气	来自园区天然气管网		新建		
	<b>事故废水池</b>	<b>1 个 (300m<sup>3</sup>)</b>		<b>新建</b>		
	<b>初期雨水收集池</b>	<b>1 个 (230m<sup>3</sup>)</b>		<b>新建</b>		
	生产办公楼	1 座, 共四层, 砖混结构, 建筑面积 5000m <sup>2</sup>		依托现有		
	门卫室	1 座, 共 1 层, 砖混结构, 建筑面积 36m <sup>2</sup>		新建		
环保工程	废气	原料下料、破碎、磨粉筛分、配料、干混废气	集气管道+袋式除尘器 (15 台)+35m 高排气筒		新建	
		混捏成型废气	集气管道+电捕焦油器+活性炭吸附脱附-催化焚烧装置+25m 高排气筒		新建	
		浸渍废气	集气管道+电捕焦油器+活性炭吸附脱附-催化焚烧装置+25m 高排气筒		新建	
		成型燃气导热油炉废气	低氮燃烧+15m 高排气筒		新建	
		浸渍燃气导热油炉废气	低氮燃烧+15m 高排气筒		新建	
		焙烧	车底炉	1 套 SNCR 脱硝	合并至 1 套电捕焦油器+1 套活性炭吸附脱附-催化焚烧装置+1 套石灰石-石膏法脱硫+1 套湿电除尘+1 根 40m 烟囱排放+1 套在线监测装置	新建
		废气	环式焙烧炉	1 套 SNCR 脱硝		
		石墨化废气	1 套石灰石-石膏法脱硫+1 套湿电除尘器+1 根 40m 排气筒+1 套在线监测装置		新建	
		焙烧炉填充料清理	多功能吸料天车+自带空气过滤装置		新建	
		焙烧炉填充料加工、炭块清理废气	1 套集气罩+1 台袋式除尘器+1 根 25m 高排气筒		新建	
		石墨化填充料清理	多功能吸料天车+自带空气过滤装置		新建	
		石墨化填充料加工	1 套集气罩+1 台袋式除尘器+1 根 25m 高排气筒		新建	
		返回料加工废气	1 套集气罩+1 台袋式除尘器+1 根 25m 高排气筒		新建	
1#机加工废气	1 套集气罩+1 台袋式除尘器+1 根 20m 高排气筒		新建			

项目组成		建设内容	备注	
环保工程	废气	2#机加工废气	1套集气罩+1台袋式除尘器+1根20m高排气筒	新建
		无组织废气	1、项目所有车间均建设全密闭厂房，焙烧、石墨化、机加工车间设置喷干雾装置；2、项目所有产尘点均设置覆膜布袋除尘器；3、项目粉状物料均进行密闭储存及密闭运输方式；4、物料装卸、储存、运输等过程均设置覆膜布袋除尘器；5、项目焙烧炉、石墨化炉均设置有具有收尘功能的天车；6、厂区大门设置车辆自动冲洗装置1套。	新建
	废水	生活污水	化粪池处理后排入襄城县第二污水处理厂	新建
		车辆冲洗废水	沉淀后循环利用不外排	新建
	噪声	噪声治理工程	减振基础，室内布设等	新建
	固废	固废贮存场所	一般固废暂存间1个（100m <sup>2</sup> ）	新建
			<u>危险固废暂存间1个（100m<sup>2</sup>）</u>	<b>新建</b>
	其它	绿化工程	绿化面积达到14%（包括场内绿化及厂界绿化）	新建
		视频监控系统	焙烧炉投料口和主要产尘点安装视频监控系统，视频保存六个月以上	新建
		氨逃逸监测	焙烧废气安装氨逃逸在线监测设施	新建
门禁系统		安装门禁系统1套	新建	
DCS控制系统		全场生产设施DCS控制系统1套，数据保存一年以上	新建	

## 4.1.5 主要公辅设施

### 4.1.5.1 给水系统

#### (1) 供水水源

本项目生产、生活及消防用水均以市政供水为水源，由市政给水主干管引入 1 条 DN300 给水管，厂区管网布置方式为环状，供水压力约 0.30MPa。

### 4.1.5.2 排水系统

厂区排水采用雨污分流制排放系统。

本项目建成后，全厂废水主要来自初期雨水、生活污水等。项目各冷却循环系统废水循环利用，车辆冲洗废水循环利用不外排，生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，最终进入襄城县第二污水处理厂。初期雨水经厂内排水沟收集至初期雨水池，沉淀后用于厂区道路洒水。

### 4.1.5.3 输供电

本项目依托现有工程供电设施，现有厂区有变压器 630kVA、2000kVA 和 250kVA 各一台。电源采用电缆直埋方式进入配电房，扩建工程新建 1 座总配电室和 3 座配电室，经变压器后引出低压电缆至各用电点，可满足工程用电需求。

### 4.1.5.4 天然气系统

本项目所使用燃料为天然气，来源为园区集中燃气管道。天然气供气压力暂定 0.2~0.4MPa，天然气低位发热值 9000kcal/m<sup>3</sup>。

### 4.1.5.5 运输系统

项目物料进出依靠陆运，主要采用汽车进行运输。项目所在区域有许广高速、311 国道等穿过，可以实现产品即时快速的汽车运输，交通便利。

## 4.1.6 厂区平面布置

根据总图布置原则，结合厂址区域自然条件、工艺流程，厂区的总平面布置如下：

#### (1) 场地现状

现有厂区（西地块）布置有：办公楼、厕所、配电室、主要生产车间；东南角设消防水池一座。东地块现为空地，位于原厂区的东南侧、地势平坦。

## （2）平面布置

本次在原厂区（西地块）新建机加车间和一体化消防泵站，其它的生产工段均布置在拟建新购用地（东地块）内。由南向北布置的主要车间为压型车间、浸渍车间、一次焙烧车间（车底炉）、石墨化车间。同时在主要厂房附近就近建设循环水站、导热油泵站、空压站和烟气净化系统，西侧原厂区已有的办公设施满足本项目的需求，本次建设内容中不再新建。

## 4.2 主要原辅材料及设备

### 4.2.1 主要原辅材料

全厂原辅材料消耗情况如下：

表 4.2-1 全厂主要原辅材料一览表

序号	类别	名称	用量	备注
1	原辅材料消耗	煅烧石油焦	10455t/a	外购，袋装，硫分 0.5%以下
2		煅烧沥青焦	10450t/a	外购，液体，硫分 0.5%以下
3		煤沥青	9200t/a	外购，液体，硫分 0.6%以下
4		冶金焦	1000t/a	外购，袋装
5		盛料坩埚	3000 个/年	一次焙烧过程生坯盛放
6		尿素	60t/a	脱硝剂
7		石灰石	450t/a	脱硫剂
8	动力消耗	天然气	640 万 m <sup>3</sup> /a	来自园区管网
9		电	12649.78 万 kWh/a	来自园区电网
10		新鲜水	64560m <sup>3</sup> /a	来自园区集中供水

### 4.2.2 主要原辅材料理化性质及成分

#### （1）煅后石油焦

项目煅后焦主要质量指标如下。

表 4.2-2 煅后石油焦成分表

项目	水份 W%	灰份 A%	挥发份 V%	真密度 g/cm <sup>3</sup>	粉末比电阻 μΩ m	强度系数%	硫份%
煅后石油焦	≤1.0	≤0.5	≤1.0	≥2.06	≤650	≥30	≤0.5

(2) 煅后沥青焦

本项目所用煅后沥青焦指标见表 4.2-3。

**表 4.2-3 煅后沥青焦成分表**

项目	水份 W%	灰份 A%	挥发份 V%	真密度 g/cm <sup>3</sup>	粉末比电阻 μΩ m	强度系数%	硫份%
煅后沥青焦	≤1.0	≤0.5	≤1.0	≥2.0	≤650	≥40	≤0.5

(3) 液体煤沥青

项目改质沥青质量应符合《改质沥青》（YB/T5194-2015）一级标准，具体如下。

**表 4.2-4 粘结剂沥青质量指标（YB/T5194-2015）**

指标名称	单位	一级品	二级品
软化点（环球法）	℃	105~112	105~120
甲苯不溶物含量（抽提法）	%（质量分数）	26~32	26~34
喹啉不溶物含量	%（质量分数）	6~12	6~15
β 树脂含量	%（质量分数）	不小于 18	不小于 16
结焦值	%（质量分数）	不小于 56	不小于 54
灰分	%（质量分数）	不大于 0.30	不大于 0.30
水分	%（质量分数）	不大于 4.0	不大于 5.0

(4) 冶金焦粉

项目冶金焦粉满足《冶金焦炭》（GB/T199-2017）中表 1 “冶金焦炭技术指标” 中等级一级种类，主要质量指标如下。

**表 4.2-5 冶金焦粉质量指标**

项目	指标	项目	指标
灰份	<15%	水份	<12%
抗碎强度	>72%	粒度	0~10mm
挥发份	<1.9%	大于 10mm 粒度含量	<10%

(5) 天然气

拟建工程用气来自园区供气管网，其成分分析见下表。

**表 4.2-6 天然气成分分析表**

组分	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S	低位热值 kcal/m <sup>3</sup>
V%	96.6737	1.77	0.3	0.062	0.057	0.02	0.063	0.038	0.0473	0.967	0.002	9000

### 4.2.3 主要生产设备

工程主要的生产设备具体情况见下表。

表 4.2-7 工程主要生产设备表

标号	名 称	规 格	单位	数量
<b>1</b>	<b>压型车间-原料处理工序</b>			
<b>1.1</b>	吊钩桥式起重机	<u>Q=10t LK=31.5m, N (总) =37kW</u>	台	<b>1</b>
<b>1.2</b>	拆袋装置	<u>N (总) =10kW</u>	套	<b>2</b>
<b>1.3</b>	带式输送机	<u>B=800, L=15m, N (总) =11kW</u>	台	<b>2</b>
<b>1.4</b>	斗式提升机	<u>GTD250, N (总) =11kW</u>	台	<b>2</b>
<b>1.5</b>	电磁振动给料机	<u>GZ3F N (总) =0.5kW</u>	台	<b>2</b>
<b>1.6</b>	吊钩桥式起重机	<u>LK=31.5m, Q=5T, N=22kW</u>	台	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>压型车间-磨混工序</b>			
<b>2.1</b>	卸料斗	<u>GZ3F N (总) =0.5kW</u>	台	<b>4</b>
<b>2.2</b>	磁选机	<u>10000 高斯, N 总=22kW</u>	台	<b>4</b>
<b>2.3</b>	反击式破碎机	<u>PF1007, N=37kW</u>	台	<b>4</b>
<b>2.4</b>	斗式提升机	<u>GTD250, N (总) =11kW</u>	台	<b>4</b>
<b>2.5</b>	旋振筛	<u>φ 2000/1F, N=4kW</u>	台	<b>4</b>
<b>2.6</b>	对辊破碎机	<u>2PG0604, N=22kW</u>	台	<b>4</b>
<b>2.7</b>	磨前仓	<u>2.5×2.5×3.5, 带料重 15t</u>	台	<b>8</b>
	附电磁振动给料机	<u>GZ3F N (总) =0.5kW</u>	台	<b>8</b>
<b>2.8</b>	超细磨	<u>MTM138, N (总) =160KW</u>	台	<b>8</b>
<b>2.9</b>	自动计量系统	<u>2 台计量罐及传感器组成</u>	套	<b>2</b>
	附排料器	<u>Q=5t/h</u>	台	<b>4</b>
	附螺旋给料机	<u>φ 250, L=4500mm, N=1.1kW</u>	台	<b>2</b>
<b>2.10</b>	混捏锅	<u>HP-CPK2000, N (总) =55kW</u>	台	<b>12</b>
<b>2.11</b>	压片机	<u>XK-600, N (总) =60kW</u>	台	<b>4</b>
<b>2.12</b>	凉料机	<u>HP-PKC3000, N=75kW</u>	台	<b>4</b>
<b>2.13</b>	斗式提升机	<u>GTD250, N (总) =11kW</u>	台	<b>4</b>
<b>2.14</b>	磨前仓	<u>2.5×2.5×3.5, 带料重 15t,</u>	台	<b>4</b>
	附电磁振动给料机	<u>GZ3F N (总) =0.5kW</u>	台	<b>4</b>

标号	名 称	规 格	单位	数量
2.15	磨粉机	<u>5R4119, N (总) =160KW</u>	台	4
2.16	吊钩桥式起重机	<u>LK=31.5m, Q=5t, N=22kW</u>	台	2
3	压型车间-磨混工序			
3.1	四柱液压机	<u>6000t, N 总=150kW</u>	台	2
3.2	冷等静压机	<u>LDJ1250/3200-200YS, N 总=100kW</u>	台	2
3.3	糊料输送机	<u>B=1200, L=10m, N=15kW</u>	台	2
3.4	吊钩桥式起重机	<u>LK=31.5m, Q=10t, N=37kW</u>	台	1
3.5	吊钩桥式起重机	<u>LK=31.5m, Q=5t, N=22kW</u>	台	2
4	一次焙烧车间			
4.1	吊钩桥式起重机	<u>Q=10t LK=13.5m N (总) =40kW</u>	台	2
4.2	填充料机组	<u>Q=10t/h, N (总) =75kW</u>	台	1
4.3	车底炉	13 台/2 火焰系统, 附炉车	套	1
4.4	焙烧炉控制系统	<u>N (总) =5kW</u>	套	2
5	浸渍车间			
5.1	浸渍剂贮槽	<u>Q=55m<sup>3</sup> N (总) =3kW</u>	台	2
5.2	沥青加压泵	<u>3DTL P=3.2MPa N (总) =11kW</u>	台	2
5.3	螺杆式空压机	<u>LU18-7 N (总) =11kW</u>	台	1
5.4	真空机组	<u>JZPS1200-21 N (总) =20kW</u>	台	2
5.5	预热炉	<u>L=15.95m N (总) =4kW</u>	台	2
5.6	热风炉	<u>N (总) =3kW</u>	台	2
5.7	热风循环风机	<u>W926No12, 5C N (总) =30kW</u>	台	2
5.8	助燃风机	<u>9-19No4, 5A N (总) =1.5kW</u>	台	2
5.9	液压站	<u>PV2R3-60 N (总) =45kW</u>	台	2
5.10	电极筐托车	<u>L=16.4m N (总) =7.5kW</u>	台	2
5.11	电极筐运输车	<u>L=16.4m N (总) =5.5kW</u>	台	2
5.12	浸渍机组	<u>L=15.2m N (总) =5.5kW</u>	台	2
5.13	排烟风机	<u>4-72No6D N (总) =15kW</u>	台	2
5.14	冷却水泵	<u>80-60 N (总) =5.5kW</u>	台	2
5.15	吊钩桥式超重机	<u>Q=10t, LK=28.5m N (总) =40kW</u>	台	1

标号	名称	规格	单位	数量
5.16	吊钩桥式起重机	Q=5t LK=28.5m N(总)=22kW	台	2
6	二焙烧车间			
6.1	吊钩桥式起重机	Q=10t, LK=28.5m N(总)=40kW	台	1
6.2	吊钩桥式起重机	Q=5t LK=28.5m N(总)=22kW	台	2
6.3	填充料装出炉机组	LK=28.5m N(总)=260kW	台	1
6.4	带盖式焙烧炉(二次、三次焙烧)	40室5料箱	台	1
6.5	焙烧炉控制系统	2火焰系统6火道 N(总)=30kW	套	2
7	石墨化车间			
7.1	吊钩桥式起重机	Q=10t LK=31.5m N(总)=40kW	台	2
7.2	填充料装出炉机组	LK=31.5m, N(总)=110kW	台	1
7.3	直流石墨化炉	每组6台, 18000kVA	组	2
7.4	填充料处理机组	Q=10t/h, N(总)=40kW	套	1
8	机加工车间			
8.1	吊钩桥式起重机	Q=5t LK=25.5m N(总)=25kW	台	6
8.2	五机组加工机床	N(总)=200kW	套	2
8.3	加工机床组	N(总)=150kW	套	2

### 4.3 工艺流程及产污环节分析

#### 4.3.1 工艺流程

本项目工艺主要包括备料磨混、压制成型、一次焙烧、浸渍、二次焙烧、三次焙烧、石墨化、机加工等工序。项目在生产过程中严格控制无组织逸散、生产工艺流程实施物料机械化密闭运输、全过程密闭化、管道化生产，保障产品的质量和工艺的可靠性和稳定性，从源头减少粉尘的产生。

##### 4.3.1.1 备料磨混

###### (1) 原料入库

本项目所需煅后石油焦、沥青焦均经汽车运进厂后，卸料在原料车间内待用，原料包装形式为吨袋包装，按照种类、产地及指标分类堆放。

## (2) 下料、破碎

煨后石油焦、煨后沥青焦均为粉料，吨包由行车吊至料仓口上方围挡内，料仓口上方四周设置收尘集气口；物料由自动化投料机通过投料口投入密闭料斗中，然后通过电磁振动给料器和磁选皮带密闭送入细破机前置料斗；破碎后的粒料（10mm 以下）经密闭斗式提升机送至 5R 磨粉机前置料斗中贮存。项目在石油焦、沥青焦投料口处会产生含尘废气，主要污染物为粉尘。投料口旁设置有集气口，集气口设置密闭罩并连接密闭管道，投料时产生的粉尘通过密闭管道负压收集，收集的废气汇集到覆膜袋式除尘器处理。

## (3) 一次磨粉

煨后石油焦或煨后沥青焦经破碎后，由密闭螺旋输送机把焦料输送到 5R 磨粉机入口进入磨机。开启 5R 磨粉机的除尘器、分析机、风机、主机，开启星型给料器，完成计划性磨粉后，粉料依靠风压自动收集至集粉仓内待用。本项目一次磨粉设计使用 4 台 5R 磨粉机。废气和下料、破碎工序废气共同处理。

## (4) 液体煤沥青制备

进厂后的液体煤沥青先于沥青罐中静置，达到静置时间要求后输送至沥青计量秤中进行计量备用。项目配置液体沥青储罐 5 台（ $\phi$  5m $\times$ 7m），总容积为 400t，可满足设计产能 17d 的沥青用量。

## (5) 混捏

经配料计量仓计量后的煨后石油焦和煨后沥青焦粉料按工艺要求加入混捏锅内进行混捏作业。混捏作业先进行干混，以导热油为传热介质对混捏锅内的干料进行加热，加热至 130℃后，将计量后的液体沥青加入混捏锅内进行湿混作业。达到混捏温度和混捏时间要求的糊料，送入后续工序

## (6) 压片、冷却

混捏结束后，打开九层网状晾料机开关，查看晾料机整机运行情况，再打开预加热到 150℃的压片机，然后打开混捏锅底部出料口阀门，铰刀不停，糊料通过混捏锅下方的溜槽输送至压片机中，将糊料压片至 3 毫米厚度，然后把料片通过管道式皮带输送机输送到晾料机上，糊料出完后通过晾料机顶部风机风冷晾干，然后关闭晾料机开关，停

止运行，同时关闭压片机开关，接着进行下一轮生产。本项目混捏、压片、凉料均在全密闭设备中进行，同时混捏锅、压片机、凉料机设置在同一个密闭的车间内，通过设置在混捏锅、压片机、凉料机上面的集气装置使密闭车间处于微负压状态，以减少废气的无组织排放。

#### (7) 料片破碎

料片凉至 20℃ 以下温度后，将料片输送至破碎机内进行破碎后，输送到料片仓内待用。

#### (6) 磨压粉

料片破碎后的物料由料片仓送至磨粉机给料斗，再由磨粉机进行二次磨粉。合格粉料经收集后送入压粉料斗，经旋振筛筛分后进入压粉料仓储备，待用。

### 4.3.1.2 压制成型

炭素制品压制成型工艺种类较多，包括挤压成型、振动成型、模压成型、等静压成型等。由于本项目生产的产品种类较多，根据需求，项目选择等静压成型和模压成型两种方式。

#### (1) 等静压成型

将压粉料仓内的粉料称量好后放入备好的模具套中，同时开启振动平台，把压粉振瓷实，然后将模具口封严，用行车吊进等静压机内，至密封盖下沿处，开启旋转开关，盖好盖子，按照工艺自动加压至 120MPa 压力，保压 120 分钟，缓慢卸压至 0MPa，打开盖子，用吊带把制品吊出放在缓冲棉上，压制结束。

#### (2) 模压

压粉料仓内的粉料备用，然后依据工艺要求把压粉放入压粉称量器内，同时开启四柱液压机的系统油泵、主机油泵、提起滑块带动上冲头至制高点，设定压力到 24MPa，开启除尘器，把压粉放入模具内，缓慢下压冲头，接触到粉子时，停顿 2 秒钟，再下压，依次停顿 2-4 次，最后下压至最高压力，一般自动保压 120 秒，然后启动回程上冲头 300mm，把等高铁质垫块支在模具两侧中心部位，下行滑块接触到垫块，再缓慢下压冲头，把制品完整脱模在底板上，再用吸盘把制品吊到产品区摆放，打上标记，就完成了单次模压制品生产的操作。

等静压及模压品在压型车间摆放区域静置一段时间消除内应力后检查合格送至焙烧车间待焙烧。

#### 4.3.1.3 一次焙烧（车底式炉）

焙烧是炭素制品生坯在填充料保护下，装入专门设计的加热炉内进行高温热处理、使生坯内的煤沥青炭化的工艺过程。焙烧是升温、保温并冷却的过程，其目的是去掉炭块内的挥发分，高温下沥青结焦后使炭块获得固定的形状，此外提高炭块导电性能和各项理化指标。焙烧工序可采用带盖式环式焙烧炉、敞开式环式焙烧炉、车底炉或隧道窑等设备进行作业。

根据设计，本项目的产品质量要求较高，故一次焙烧作业采用车底炉进行。

由吊钩天车把生坯炭块装入轨道车上，进入焙烧炉炉室内（车底式炉），把炉门关严实，并做好密封，然后按设定的升温曲线焙烧，打开燃气自动温控燃烧阀门，进行焙烧，焙烧曲线时间 800h，炉室最高温度达到 1200℃，同时开启除尘除烟设备，车底式炉温度均衡，没有误差。曲线走完后关闭天然气阀门，进入降温阶段，温度自然降至 100℃，开始卸炉，打开炉室门，用引力绞车拉出制品轨道车，再用行车、吊带把制品按规格摆放至产品区，待进行分流，送入下一工序。

焙烧过程中可分为以下不同的温度范围：

室温~200℃，即焙烧初期，炭块内部应力得以释放，因沥青的存在，炭块在这一阶段将变软，炉室内的填充料保证炭块的不变形，该段持续时间 40h。

200℃~500℃，随着温度持续升高，沥青的挥发分将散发出来，在 350℃~550℃期间，有最大限度的挥发分排出，重质物质经过连续不断的分解，透过填充料及耐火砖缝，挥发分将在火道中燃烧，该段持续时间 325h。

500℃~1200℃，沥青从半焦质到沥青焦，再连续焙烧到 750℃以上，焦炭和沥青焦之间不同的反应率得以减少。当温度达到 1100℃左右，可以达到产品的真密度标准要求，该段持续时间 420h。温度达到 1200℃左右后持续保温 15h。

每个焙烧过程根据温度大致分为四个过程：低温预热阶段、粘结剂成焦阶段、高温烧结阶段和冷却阶段。制品逐渐完成从低温到高温然后冷却的整个焙烧过程。窑炉采用

温度、窑压自动控制，按烧成工艺要求的工艺参数，由 PLC 编辑成自动运行的程序曲线自动运行。

一次焙烧是将压型制品置入坩埚中，在坩埚底部和上部以及制品周围加装焙烧填料，采用吊车将装好制品和填料的匣钵吊入车底式炉的窑车上，关闭窑门，在整个一次焙烧期间，焙烧炉均处于密闭状态。

本项目设置 13 台车底式炉，炉体尺寸约 7m×8m×20m，每座车底式炉窑设 1 辆窑车，窑车尺寸约 5.5m×6.46m，窑车台面上设有下排烟口。窑体采用轻质耐火材料砌筑，每座窑在两侧墙的上部布置有 9 只脉冲高速烧嘴；顶部设有 5 台搅拌风机，搅拌风机转动后，使炉内燃料燃烧产生的高温气体上下左右有规律的搅动，因而炉内各点温度差较小；窑车和炉体之间采用水封方式保证整个窑体的气密性；窑体采用智能式充氮气的方式，控制窑体内的含氧量，炉内含氧量一般控制在不大于 3.0%，保证窑内氧和挥发性气体的含量，避免爆炸事故发生，随着炉内生坯焙烧的进行，气体温度及气体量在不断变化，当生坯温度上升到沥青分解挥发阶段，生坯排出的沥青分解物少部分在炉内参与燃烧，大部分直接排出，炉后壁有烟气出口，在排烟机的抽吸下，烟气经处理后通过排气筒达标排放。车底式炉采用机械化转运车自动将窑车推入窑内或拉出窑外；采用机械化平移或回转的窑门开闭机构；装卸产品的设备由工艺人员选配；窑炉采用温度、气体含量和窑压自动控制，按烧成工艺要求的工艺参数，由 PLC 编辑成自动运行的程序曲线自动运行；控制系统中包括了自动点火、火焰监控、熄火自动切断燃料供应并发出生光报警信号等安全防爆系统。

#### 4.3.1.4 浸渍

本项目产品一次焙烧后需 50% 进行二次焙烧。根据设计，二次焙烧品的 50% 需要进行三次焙烧。二次焙烧及三次焙烧前均需用煤沥青进行浸渍。

浸渍沥青采用中温专用浸渍沥青，本工序配置建设 2 台产能为 2t/h 的浸渍沥青熔化槽。建设 2 套产能为 50t/d 的管式浸渍系统，每套管式浸渍系统配置 1 台预热炉，1 台管式浸渍机。预热炉采用天然气为燃料，导热油为热载体。

浸渍工段具体操作如下：

用桥式起重机把焙烧制品放到浸渍板车上，再把装入焙烧毛坯的框依次吊运到运输

车的台面上。运输车把装入焙烧毛坯的框送入预热罐预热，焙烧毛坯心部达到 220℃ 预热结束。运输车把装入焙烧毛坯的框取出送入浸渍罐内。

现场启动浸渍罐罐门关闭程序：液压站启动→罐门液压缸工作，罐门旋转→罐门法兰平面贴紧罐头法兰平面信号传出→锁圈液压缸工作，锁圈旋转→锁圈旋转到位信号传出→液压站关闭。

控制室启动抽真空程序：打开真空泵入口阀门、液位罐上真空管道出口阀门、浸渍罐与液位罐之间的阀门、启动真空泵→对浸渍罐内抽真空→浸渍罐内真空保持时间到→停止抽真空：真空泵入口阀门关闭。

控制室启动沥青加压程序：打开三柱塞沥青泵出口管道阀门→启动三柱塞沥青泵→浸渍罐内压力上升→浸渍罐内压力达 0.2MPa→关闭三柱塞焦油泵→（三柱塞沥青泵关闭信号确认）三柱塞沥青泵出口管道阀门关闭→浸渍罐内压力下降→浸渍罐内压力下降到 0.5MPa→三柱塞沥青泵出口管道阀门打开→启动三柱塞沥青泵→浸渍罐内压力上升→浸渍罐内压力达 2.1MPa→关闭三柱塞沥青泵→三柱塞沥青泵出口管道阀门关闭→停止沥青加压程序，进行保压。

控制室启动返沥青程序：打开浸渍罐尾部阀门、浸渍罐与液位罐之间的阀门、液位罐上放空阀门→启动齿轮泵→浸渍罐内沥青返向沥青贮罐→浸渍罐尾沥青管道的液位开关沥青返空信号传出→10min→齿轮泵关闭→控制室再次手动启动齿轮泵→浸渍罐内沥青返向沥青贮罐→浸渍罐尾沥青管道的液位开关沥青返空信号传出→5min→结束程序：齿轮泵关闭、浸渍罐尾部阀门关闭。

然后启动浸渍罐罐门打开程序：液压站启动→浸渍罐与液位罐之间的阀门打开的信号同时存在→锁圈液压缸工作，锁圈旋转→锁圈旋转到位信号传出→罐门液压缸工作，罐门旋转→罐门法兰平面与罐头法兰平面呈 90° 信号传出→液压站关闭。

浸渍品进入喷淋降温收烟阶段，浸渍品温度降至 100℃ 以下时，运输车从罐内出来，进入卸制品阶段，用行车吊出制品摆放到产品区，完成了一个浸渍生产操作周期，一个浸渍生产操作周期为 12h。在整个浸渍的生产操作过程中涉及的液位、压力自动控制，保证生产操作过程的安全性。

浸渍工艺中，沥青加热采用导热油炉，以天然气为燃料、导热油为热载体；出油温

度为 240℃，回油温度为 160℃，利用循环油泵强制液相循环，将热能输送给用热单元后，继而返回重新加热。

#### 4.3.1.5 二次、三次焙烧

##### (1) 坯料焙烧

采用 1 座 40 室每炉室 5 个料箱的带盖式环式焙烧炉进行产品的二次、三次焙烧，焙烧燃料为天然气。

二次、三次焙烧的主要目的是将浸入到产品孔隙中的粘结剂焦化成碳，由于在热处理过程中产品不会产生变形和裂纹，因此在焙烧过程中可以大大提高升温速度，缩短焙烧周期，热处理过程按照规定的焙烧曲线进行。每次升温的温度梯度按如下原则：

室温~200℃：58/h

200~300℃：1150/h

300~500℃：200/h

500~850℃：150/h

850℃~1200℃：150/h

1100℃保温：12/h

为防止在加热时坯料变形，在炉箱内电极周围填充有填充料、在坯料顶部也覆盖填充料，填充料为 0.3~6mm 冶金焦，并且焙烧炉室加盖封闭，以防止坯料在加热时氧化。

##### (2) 炭块清理

炭块在焙烧时，为防止其氧化，并固定几何形状，将热量传导使其均匀受热，炭块在装炉时需要填充和覆盖一定粒度的冶金焦为填充料。在焙烧过程中，沥青析出，在炭块表面与填充料发生结焦现象，为保证炭块外观质量及外形尺寸，需对其进行清焦处理。传统的清焦方式多为人工清理或简单的刮板装置，人工清理劳动强度大，生产效率低下，车间工作环境较差。本项目拟设置一套炭块清理系统，该清理系统可设为全自动、半自动和手动操作模式。该炭块清理系统可以提升生产线的自动化性能，有效降低了人工成本和改善工作环境。

##### (3) 填充料加工

用于焙烧炉填充料冶金焦，含水率在 0.5% 以下、温度在 50℃ 以下，新填充料在使用前必须烘干降低水分、出炉填充料需进行降温冷却。

为满足焙烧炉填充料冶金焦 0.3~6mm 的粒度要求，采用辊式破碎机破碎焙烧坯料清理碎屑、旧填充料和新补充冶金焦。经密闭直线振动筛筛分处理、满足粒度要求的填充料贮存在贮料坑内供装炉使用，小于 0.3mm 的填充料细粉装袋处理。

#### (4) 填充料处理

项目 40 室带盖式焙烧炉配 1 套填充料装出炉机组（安装在多功能起重机上），该填充料装出炉机组吸料机构、排料机构和除尘系统全部集中在多功能起重机上，由操作工在操作室中遥控操作，使炉室内的填充料实现风力输送，改善了装卸填充料的操作环境，降低了工人的劳动强度，提高了机械化操作水平。该填充料装出炉机组自带除尘器，用于收集装填料时的扬尘。

#### 4.3.1.6 石墨化

石墨化生产系统包括石墨化及整流所、填充料加工部、整流机组冷却循环水、石墨化工艺循环水等工序。

通过提高加热温度，石墨晶体生成，制品体积收缩，相应硫分挥发而导致气孔生成。在 1500~1800℃ 范围内，氢和硫开始逸出但产品外形尺寸没有明显改变，在 1800~2000℃ 的温度范围内体积增加 0.2~1.6%，在 2000℃ 以上非金属杂质以气态逸出。

石墨化在 1800℃ 时开始，到 2600℃ 时晶体大部分生成，到 3000℃ 时导电性和多孔性增加，相应比电阻减小，机械强度，热膨胀系数，顺磁性减小。在石墨化期间，体积收缩约 2~3%，真比重增加，但可能导致形成裂纹。

在全面考虑高负载时电网的平衡，石墨化工序电耗，装出炉操作等因素后，采用艾奇逊石墨化炉作为石墨化生产系统的主要生产设施。

将焙烧石墨制品以均匀有序摆放好。将保温料覆盖在装炉焙烧石墨制品的表面，保温料层的厚度不小于 500mm。

加热结束后即切断电源开始冷却，冷却过程的持续时间是经济和质量两个对应因素的综合平衡，冷却过程进行得越快，炉子的生产效率就越好，但当温度没有降到 800℃

以下时，严禁将石墨制品敞开。该温度以上石墨制品有氧化的危险，对其机械性能有较大影响。

冷却后石墨制品用夹具吊走，放在检验台上，经检验合格后送往加工系统或暂时堆放。

### （3）填充料加工

保温料在石墨化炉中应具备以下特性：当它与超过 3000℃ 的电极棒接触时有良好的耐火性能，大的电阻和热阻将大大地降低加热过程中的热损失，难燃性能将有利于减少保温料的消耗。保温料的粒度为 0~4mm，保温料的消耗为每吨产品 100kg、由新焦混合补充。电阻料为新冶金焦和石墨化冶金焦的混合焦，粒度为 25~40mm。电阻料的消耗由新焦混合补充。

补充和出炉取出的保温料经填充料加工部破碎、筛分、配料后重复使用。

### （4）填充料处理

在石墨化炉填充料（冶金焦）装出炉环节，企业拟采取和二次、三次焙烧相同的装置和措施：在石墨化车间内配套安装有 1 套自带除尘器的填充料装出炉机组（安装在多功能起重机上），用于收集装填料时的扬尘。

### （5）整流机组冷却循环水和工艺循环水

设备冷却回水进入热水池，经冷却塔冷却，进入冷水池后再由泵送入循环水管路进行设备冷却。

#### 4.3.1.7 机械加工

机械加工是将产品进行表面加工，达到规定外径尺寸及表面光洁度。进入加工生产线上的特种石墨产品首先由专用铣床铣削及研磨侧面，然后依次进行精铣侧面和粗、精加工异形表面，精平端面等加工工序，加工后石墨制品经称重、打印规格、重量、批次记号。合格品经包装后送成品库贮存外售。不合格品外售。

#### 4.3.1.8 全厂 DCS 控制系统及污染治理设施 DCS 控制系统简介

项目根据各车间的实际情况设计相对独立的控制系统，根据《河南省碳素及石墨制

品建设项目环境影响评价文件审查审批要求（试行）》的要求，拟设置全厂 DCS 控制系统及污染治理设施 DCS 控制系统，达到分散控制、集中操作与管理的目的。

通过管控系统的实施加强企业内部的生产调度管理，强化企业的生产经营管理，优化企业的生产操作，使得企业生产控制过程都在实时监控之下。它不仅包含了企业底层生产过程控制、产品质量控制、设备运行状态的监控、能源的检测与监控、污染治理设施运行状态的监控等大量工业现场信息的数字化传输与透明化管理，而且覆盖了企业内部生产管理全过程，通过流程的整体优化、信息集成和功能集成，实现对企业生产资源计划和控制的优化，增加产品产量，提高产品质量，降低生产消耗和生产经营成本，提高整个企业的运营效率和市场竞争能力。

自动化控制主要包括以下部分：粘结剂沥青制备、混捏成型、炭块焙烧、产品石墨化、返回料处理、烟气净化等。采用车间级集中控制方式，在各车间分别设置控制室。在控制室内集中显示和控制工艺过程的技术参数，确保生产正常运行。同时采用联网方式，设置网络管理计算机直接与生产调度系统联系，可集中监视各车间及污染治理设施的生产运行情况。项目拟设置全厂 DCS 控制系统及污染治理设施 DCS 控制系统。

#### （1）沥青贮存及制备控制系统

DCS 控制系统实现沥青熔化器及其附属设备工艺参数的实时数据采集、处理与显示、电气设备的启动、停止、故障信号等，主要检测参数有：沥青贮槽温度测量、热媒油温度和流量测量等。

#### （2）导热油控制系统

导热油系统 DCS 控制系统实现导热油炉和导热油泵站工艺参数的实时数据采集、处理与显示。按照工艺要求，导热油系统需要检测的参数有：导热油进、出口温度和压力；导热油流量；膨胀槽液位显示及报警；导热油炉烟气进、出口温度等；导热油泵的就地/计算机远程启停控制、运行电流、运行状态信号、故障状态信号灯计算机显示。

#### （3）生坯制造控制系统

生坯制造控制系统包括自动化配料、混捏锅控制、糊料输送控制、成型控制等，拟全部由 DCS 系统实现自动控制，正常生产时，无需人工干预。其主要检测和控制的参

数如下：煅后焦仓、各种粉子仓、粒子仓的料位；粉子料、粒子料、沥青称重测量与联锁控制；粉子料、粒子料及沥青下料量变频控制及插板阀联锁控制；各种物料的自动化配比及配方调整；混捏锅及糊料输送系统自动化控制；挤压成型机的自动化控制；成型循环水温度、液位等相关参数检测。

#### （4）焙烧炉控制系统

焙烧计算机控制系统采用集中监控管理、分布式实时控制系统，由现场就地控制站和主控室操作管理系统构成；分为三层网络，第一层为现场就地操作控制站，第二层为主控室控制操作站，第三层为高级管理站和数据库管理站。每层之间通过实时网络连接。

#### （5）浸渍控制系统

主要检测参数有：液体沥青贮存及制备、沥青贮槽温度测量、热媒油温度和流量测量、浸渍罐温度测量等。

#### （6）石墨化炉控制系统

主要检测及控制内容：石墨化炉加热送电控制、石墨化炉冷却水压力测量等。

#### （7）烟气净化控制系统

以本项目主要的焙烧烟气净化为例，拟设置 1 套 DCS 控制系统，实现焙烧烟气净化系统工艺参数的实时数据采集、处理与显示。

焙烧烟气净化的工艺生产过程监控，主要包括：焙烧炉、石墨化炉出口烟气温度、压力检测；各污染治理设施进口和出口的烟气温度、压力检测；风机风门开度调节等。

项目生产工艺及产污环节流程图如下：

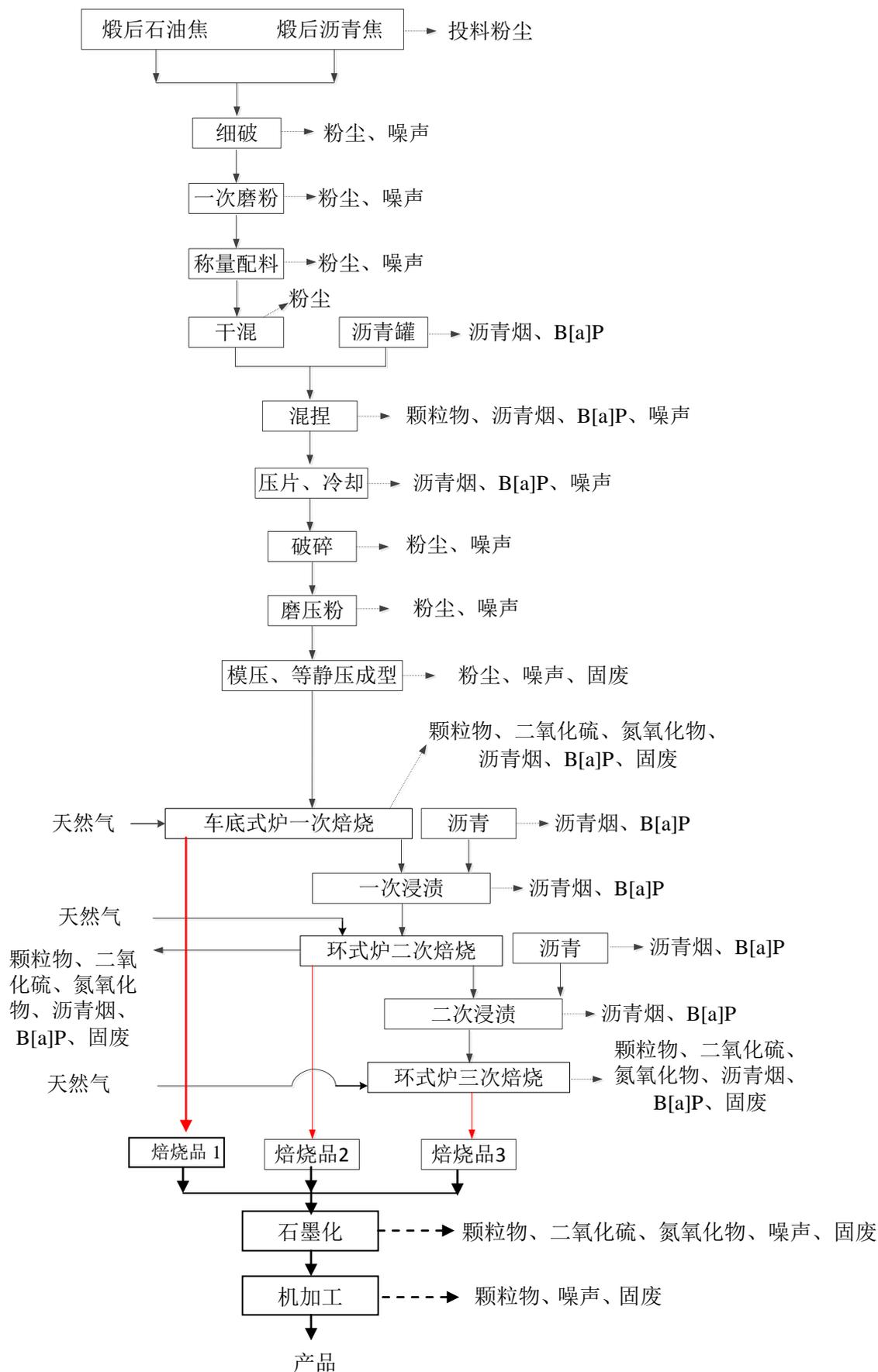


图 4.3-1 项目生产工艺及产污环节分析图

## 4.3.2 产污环节分析

### 4.3.2.1 废气产污环节及环保治理措施

#### (1) 有组织废气

工程有组织废气主要有备料、破碎、磨粉筛分、配料、干混、机加工等工段产生的工艺粉尘；焙烧烟气，石墨化废气；沥青保温沥青烟气；混捏成型沥青烟废气；浸渍沥青烟废气；填充料处理废气、炭块清理废气、导热油炉废气等。

#### 1) 原料下料、破碎、磨粉筛分、配料、干混废气 DA006

项目原料下料、输送、破碎、磨粉筛分、配料、干混等工序均位于压型车间东侧混磨及原料区，以上各工序分别设置布袋除尘器，共设置 15 套布袋除尘器，然后废气合并至 1 根 35m 高排气筒（DA001）排放，各工段除尘器设置如下：

原料下料：项目主要原料为煅后石油焦和煅后沥青焦，分别采用吨袋暂存于压型车间原料库内。煅后石油焦和煅后沥青焦在投料、输送工序均有粉尘产生，其中投料工序粉尘通过在投料口旁设置集气口，集气口设置密闭罩并连接密闭管道通过负压收集（收集效率 90%）、料仓和输送设备均密闭，收集的粉尘经 2 套覆膜袋式除尘器处理。

破碎：项目设置有煅后石油焦和煅后沥青焦破碎系统，破碎设备均密闭，本项目对原料破碎设备各设置 1 套覆膜袋式除尘装置（共 2 套）处理。

磨粉筛分：项目共设置 6 套磨粉系统（一磨 4 套、二磨 2 套），磨粉设备均为全密闭设备，产生的粉尘分别经过覆膜袋式除尘装置（6 套）处理。

配料：项目设置有配料系统（2 套），配料设备为全密闭设备，产生的粉尘经过各自配置的覆膜袋式除尘器（2 套）处理。

干混：项目设置有干混系统（3 套），干混在混捏锅内进行，干混设备密闭负压，产生的粉尘通过各自配置的覆膜袋式除尘器（3 套）处理。

#### 2) 混捏成型废气 DA007

工程在混捏成型过程中混捏机、冷却机、成型机、运糊皮带处会产生粉尘、沥青烟及苯并[a]芘。混捏成型温度约 150~160℃，在此过程中会有少量沥青烟逸出，液体沥青通过沥青泵根据需要加入混捏锅内，糊料在混捏锅内混捏，输送采用溜槽连接至压片机，

将糊料压片至 3 毫米厚度，然后把料片通过管道式皮带输送机输送到凉料机上，糊料出完后通过凉料机顶部风机风冷晾干。本项目混捏、压片、凉料均在全密闭设备中进行，同时混捏锅、压片机、凉料机设置在同一个密闭的车间内，通过设置在混捏锅、压片机、凉料机上面的集气装置使密闭车间处于微负压状态，以减少废气的无组织排放。

成型工序设置 2 个液体沥青保温罐，共有 2 套液体沥青加热及保温贮存系统。相近保温罐串联，并在顶部安装气液平衡管。沥青液体在加热及保温贮存过程中会产生沥青烟和苯并[a]芘。沥青保温、混捏成型废气拟用 1 套电捕焦油器+活性炭吸附脱附-催化焚烧装置处理后由 25m 高排气筒排放。

### 3) 浸渍废气 DA008

高压浸渍生产过程中主要的废气污染物为沥青烟，主要来源于压力罐，为了尽量减少沥青烟气产生，本项目采取了“热进-冷出”等措施，尽量控制烟气的产生，沥青压力罐密闭，浸渍完成后，浸渍品进入喷淋降温收烟阶段，浸渍品温度降至 100℃ 以下时，运输车从罐内出来，此时浸渍品温度在 100℃ 以下，浸渍罐内产生的沥青烟由管道收集。浸渍工序设置 3 个液体沥青保温罐，共有 3 套液体沥青加热及保温贮存系统。保温罐串联并在顶部安装气液平衡管，在加热及保温贮存过程中会产生沥青烟和苯并[a]芘。沥青保温、浸渍废气拟用 1 套电捕焦油器+活性炭吸附脱附-催化焚烧装置处理后由 25m 高排气筒排放。

### 4) 压型燃气导热油炉废气 DA009

压型燃气导热油炉废气采用低氮燃烧工艺处理后由 15m 高排气筒排放。

### 5) 浸渍燃气导热油炉废气 DA010

浸渍燃气导热油炉废气采用低氮燃烧工艺处理后由 15m 高排气筒排放。

### 6) 焙烧废气 DA011

本项目焙烧烟气主要来源于一次焙烧和浸渍后的二次、三次焙烧，主要污染物为沥青烟、苯并[a]芘、颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 等。其中沥青烟主要来源于生坯和浸渍沥青在高温作用下的挥发，同时沥青烟中含有苯并[a]芘。

焙烧烟气中 SO<sub>2</sub> 主要由原料中的硫在高温焙烧过程中产生，由于本项目原料为煨

后料,硫分含量较低(其中煅后石油焦、煅后沥青焦硫含量 $\leq 0.5\%$ ,冶金焦硫含量 $\leq 0.7\%$ ),焙烧后石墨、冶金焦含硫量与焙烧前基本保持不变,因此在焙烧中参与反应的硫主要为浸渍沥青中的硫,原料及冶金焦中参与反应的硫化物量较低。

焙烧过程中的  $\text{NO}_x$  主要包括燃料型和热力型两种,项目采用天然气作为燃料,燃料型  $\text{NO}_x$  产生浓度较低,针对热力型  $\text{NO}_x$  本项目采用低氮高效雾化燃烧器,根据炉窑特性调整燃气压力,合理匹配供氧量负压完成燃料燃烧效率和挥发分的燃烧效率,采用满足燃烧效率的最低的负压即相对低的流速完成燃料和挥发分的燃烧,使燃气流速和供氧流速完成燃烧速度的匹配,在保障燃烧效率的基础上降低氧含量,减少热力型  $\text{NO}_x$  生成,同时,在炉窑设计上保证合理的燃烧空间,保证燃料和空气的流动混合比。

本项目设置 13 座封闭式抽屉窑(车底式炉),1 座带盖环式焙烧炉,均采用天然气作为燃料,车底式焙烧炉和环式焙烧炉均为微负压操作,焙烧烟气均采用“SNCR+电捕焦油器+活性炭吸附脱附-催化+石灰石石膏法脱硫+湿电除尘系统”组合工艺进行处理,然后经 1 根 40m 高排气筒排放。

#### 7) 石墨化废气 DA012

石墨化过程废气主要包括  $\text{SO}_2$ 、颗粒物、 $\text{NO}_x$  及微量苯并[a]芘、沥青烟等,采用 1 套石灰石-石膏法脱硫+1 套湿电除尘处理后由 1 根 40m 高烟囱排放。

#### 8) 焙烧炉填充料加工、炭块清理废气 DA013

二焙车间内设置 1 条填充料加工线和 1 条炭块清理生产线,废气共用 1 台袋式除尘器处理后由 1 根 25m 高排气筒排放。

#### 9) 石墨化填充料加工废气 DA014

石墨化车间内设置 1 条填充料加工线,填充料破碎、筛分废气经袋式除尘器处理后由 1 根 25m 高排气筒排放。

#### 10) 返回料处理废气 DA015

项目在压型车间内设置 1 条返回料加工线,各工序废品经返回料加工线破碎、筛分后回用,废气经 1 台袋式除尘器处理后由 1 根 25m 高排气筒排放。

#### 11) 1#机加工废气 DA016、2#机加工废气 DA017

项目机加工车间设置 2 条机加工生产线,机加工过程废气主要是粉尘,项目在各加

工设备设置有吸气软管+集气罩，加工过程废气收集后分别使用各自车间袋式除尘器处理后由2根20m高排气筒排放，收集到的粉尘作为原料使用。

#### (2) 无组织废气

项目各生产车间均为密闭式，各产污节点均配备有治理设施，大部分污染物被净化设施捕集，少量污染物进入车间空气内，然后逸散至外环境（无组织排放）。项目颗粒物产生源均设袋式除尘器，且大多数设备为闭路密封收集；沥青烟、苯并芘需要在加热、升温的情况下产生。因此项目无组织源主要是原料转运、浸渍、机加工等工序车间。

#### 4.3.2.2 废水产污环节及环保治理措施

工程废水环节主要是生产用水、生活用水。

(1) 生产用水。生产用水主要有车辆冲洗用水、脱硫系统用水和各冷却系统用水。其中脱硫废水、车辆冲洗水循环利用不外排，各冷却系统用水自然损耗，定期补充新水。

(2) 生活污水。生活污水主要为职工办公生活产生的废水，经化粪池处理后排入襄城县第二污水处理厂。

#### 4.3.2.3 噪声源及环保治理措施

工程营运期噪声主要来自破碎机、雷蒙磨、风机、振动筛、空压机、各种泵类等各种噪声设备产生的噪声，其噪声值在80~110dB(A)。工程中主要采取了设置减振基础、置于室内、安装消声器等隔声、降噪措施。

#### 4.3.2.4 固体废物产污环节分析

(1) 各除尘器产生的除尘灰 S1。属于一般固废，除尘器收集的除尘灰返回各工段作为原料使用。

(2) 成型工段残次品 S2。属于一般固废，送返回料破碎系统经破碎、筛分、配料后使用，不外排。

(3) 焙烧后产生的残次品 S3。属于一般固废，送返回料破碎系统经破碎、筛分、配料后使用，不外排。

(4) 石墨化残次品 S4。属于一般固废，收集后直接外售。

(5) 机加工残次品 S5。属于一般固废，收集后直接外售。

(6) 废耐火砖 S6。属于一般固废，直接作为废品外售。

(7) 废冶金焦 S7。属于一般固废，收集后直接外售。

(8) 脱硫渣 S8。属于一般固废，外售建材厂。

(9) 废布袋除尘器滤袋 S9。属于一般固废，定期由设备厂家回收更换。

(10) 废焦油 S10。属于危险废物（HW11，309-001-11），经危废暂存间暂存后定期交有资质单位处理。

(11) 沥青保温罐沥青渣 S11。属于危险废物（HW08，900-221-08），经危废间暂存后定期交有资质单位处理。

(12) 导热油炉更换的废导热油 S12。属于危险废物（HW08，900-249-08），经危废间暂存后定期交有资质单位处理。

(13) 废气处理装置废活性炭 S13。属于危险废物（HW49，900-039-49，经危废间暂存后定期交有资质单位处理。

(14) 废催化剂 S14。属于危险废物（HW49，900-041-49），经危废间暂存后定期交有资质单位处理。

(15) 废矿物油 S15。项目设置有空压机，运行维护过程中会产生部分废液压油，属于危险废物（HW08，900-218-08），经危废间暂存后定期交有资质单位处理。

(16) 生活垃圾 S16。在厂区收集后委托当地环卫部门定期清运。

#### 4.3.2.5 项目产污环节统计

通过上述分析，项目主要产污环节、主要污染物及防治措施汇总如下。

表 4.3-1 工程主要产污环节一览表

项目	污染源	污染因子	防治措施	
废气	DA006	原料下料、破碎、磨粉筛分、配料、干混废气	颗粒物	袋式除尘器+35m 高排气筒
	DA007	混捏成型废气	颗粒物、苯并[a]芘，沥青烟	电捕焦油器+活性炭吸附脱附-催化焚烧装置+25m 高排气筒
	DA008	浸渍废气	苯并[a]芘，沥青烟	电捕焦油器+活性炭吸附脱附-催化焚烧装置+25m 高排气筒
	DA009	压型燃气导热油炉废气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	低氮燃烧+15m 高烟囱

项目	污染源		污染因子	防治措施	
废气	DA010	浸渍燃气导热油炉废气		颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	低氮燃烧+15m 高烟囱
	DA011	焙烧废气		沥青烟、苯并[a]芘、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	车底炉、焙烧炉废气分别经各自SNCR 处理后合并 1 台电捕焦油器+活性炭吸附脱附-催化焚烧+石灰石-石膏法脱硫+湿电除尘+1 根 40m 高烟囱
	DA012	石墨化废气		颗粒物、SO <sub>2</sub>	石灰石-石膏法脱硫+湿电除尘+40m 高烟囱
	DA013	焙烧填充料加工、炭块清理废气		颗粒物	袋式除尘器+25m 高排气筒
	DA014	石墨化填充料加工废气		颗粒物	袋式除尘器+25m 高排气筒
	DA015	返回料加工废气		颗粒物	袋式除尘器+25m 高排气筒
	DA016	1#机加工废气		颗粒物	袋式除尘器+20m 高排气筒
	DA017	2#机加工废气		颗粒物	袋式除尘器+20m 高排气筒
废水	W1	车辆冲洗废水	只补水	/	不外排，循环使用
	W2	生坯冷却水	只补水	/	不外排，循环使用
	W3	浸渍冷却水	只补水	/	不外排，循环使用
	W4	焙烧冷却水	只补水	/	不外排，循环使用
	W5	石墨化冷却水	只补水	/	不外排，循环使用
	W6	脱硫废水	只补水	/	不外排，循环使用
	W7	办公生活区	生活污水	COD、NH <sub>3</sub> -N	化粪池处理后排入襄城县第二污水处理厂
噪声	风机、泵类、空压机、等机械设备		等效声级	减振基础、室内布设等措施	
固体废物	S1	各除尘器		收尘灰	返回各工段利用
	S2	成型工序		成型残次品	送至返回料工段
	S3	焙烧工序		焙烧碎	送至返回料工段
	S4	石墨化工序		石墨化碎	外售
	S5	机加工工序		机加工碎	外售
	S6	焙烧炉、石墨化炉		废耐火砖	外售
	S7	焙烧炉、石墨化炉填充料		废冶金焦	外售
	S8	脱硫塔		脱硫石膏	外售给建材厂
	S9	布袋除尘器		废布袋	厂家更换回收
	S10	电捕焦油器		废焦油	危废，交有资质单位处置
	S11	沥青储罐		沥青渣	危废，交有资质单位处置
	S12	导热油加热站		废导热油	危废，交有资质单位处置
	S13	活性炭吸附脱附-催化焚烧		废活性炭	危废，交有资质单位处置
	S14	活性炭吸附脱附-催化焚烧		废催化剂	危废，交有资质单位处置
	S15	设备养护、空压机设备		废矿物油	危废，交有资质单位处置
	S16	办公生活		生活垃圾	委托环卫部门统一清理

## 4.4 风险因素识别

本项目涉及的危险物质包括天然气（主要成分为甲烷）、液体沥青、苯并[a]芘等，项目天然气采用管道运输，不设置燃气储罐。项目建成后全厂风险物质储存情况如下：

表 3.4-1 风险物质数量与临界量比值计算

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值
1	天然气	74-82-8	0.6	10（甲烷）	0.06
2	液体沥青	/	400	2500（381 油类物质）	0.16
3	废焦油	/	130	2500（381 油类物质）	0.05
4	苯并[a]芘	/	不保存	5（386 健康危险急性毒性物质 类别 1）	0
5	导热油	/	120	2500（381 油类物质）	0.05
6	废矿物油	/	1.3	2500（381 油类物质）	0.0005
7	SO <sub>2</sub>	7446-09-5	不保存	2.5	0
8	NO <sub>x</sub>	10102-44-0	不保存	1	0
9	尿素	/	10	/	/
合计					0.32

以上可知，本项目  $Q=0.32 < 1$ 。

## 4.5 相关平衡分析

### 4.5.1 物料平衡、硫平衡

#### 4.5.1.1 项目物料平衡

工程建成后全厂物料平衡见表 3.5-1 及图 3.5-1。

表 3.5-1 工程物料平衡表

投入			产出	
名称	数量 t	比例%	名称	数量 t
煅烧石油焦	10455	34.72	产品	20000
煅烧沥青焦	10455	34.72	<b>石墨化废品</b>	<b>500</b>
液体沥青	9200	30.56	<b>机加工废品</b>	<b>3530</b>
/	/	/	<b>烧损</b>	<b>6071.26</b>
/	/	/	颗粒物排放	8.74
合计	30110	100	合计	30110

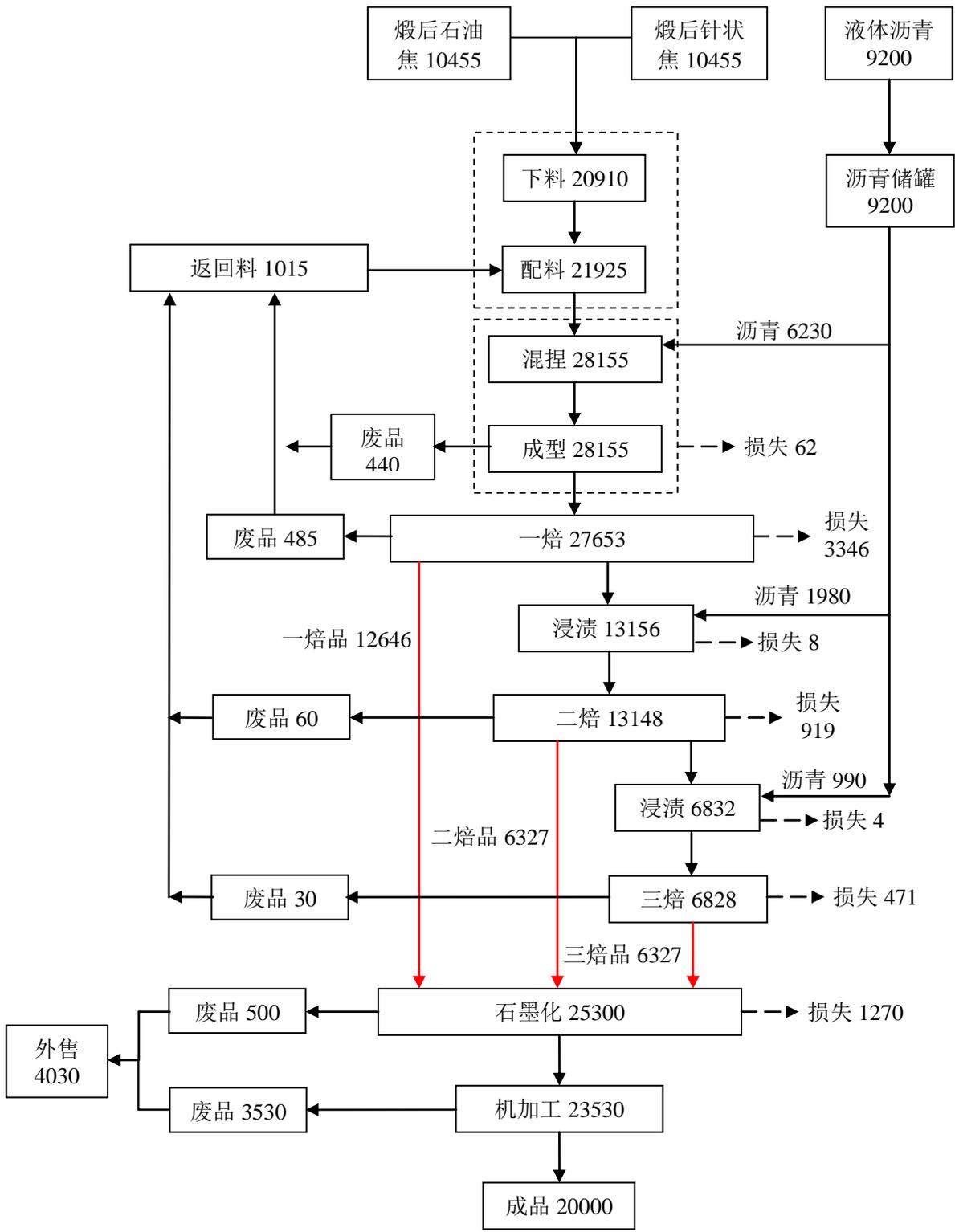


图 3.5-1 全厂物料平衡图 (t/a)

#### 4.5.1.2 项目硫平衡

项目煨后石油焦、煨后沥青焦硫份含量为 0.5%，沥青硫份含量 0.6%，冶金焦含硫量为 0.5%。废冶金焦、产品中含硫量按照 0.01% 计算，废冶金焦中硫份不变。

焙烧废气中二氧化硫主要来自天然气燃烧及物料挥发中带出的硫份。由于本项目原料为煨后料，硫分含量较低，焙烧后产品、冶金焦含硫量与焙烧前基本保持不变，因此在焙烧中参与反应的硫主要为浸渍沥青中的硫，原料及冶金焦中参与反应的硫化物量较低。根据原料成分可知，焙烧工序原料中硫含量为 146.905t，一焙烧损率约 15%，二焙、三焙烧损率约 7%。

项目焙烧工序天然气用量为 500 万 m<sup>3</sup>/a，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册”可知，当燃料为天然气、产品为热水、工艺为室燃炉时，二氧化硫产污系数为 0.02S 千克/万立方米-原料。本次评价 S 值取《天然气》(GB17820-2018)表 1 一类和二类中间偏 I 类值，即总硫取 40mg/m<sup>3</sup>，即 0.4kg/万 m<sup>3</sup>。则焙烧工序天然气中硫排放量为 0.2t。

根据以上计算，硫平衡见表 3.5-2 及图 3.5-2。

**表 3.5-2 工程硫平衡表**

投入				产出	
名称	数量	硫分%	含硫量 t	名称	含硫量 t
煨烧石油焦	10455t/a	0.5	52.275	产品	2
煨烧沥青焦	10455t/a	0.5	52.275	排放	6.97
液体沥青	9200t/a	0.6	55.2	石墨化废品	0.05
冶金焦	1000t/a	0.5	5	机加工废品	0.353
焙烧天然气	500 万 m <sup>3</sup>	0.04t/100 万 m <sup>3</sup>	0.2	废冶金焦	0.08
				焙烧脱硫渣	27.037
				石墨化脱硫渣	128.46
合计		——	164.95	合计	164.95

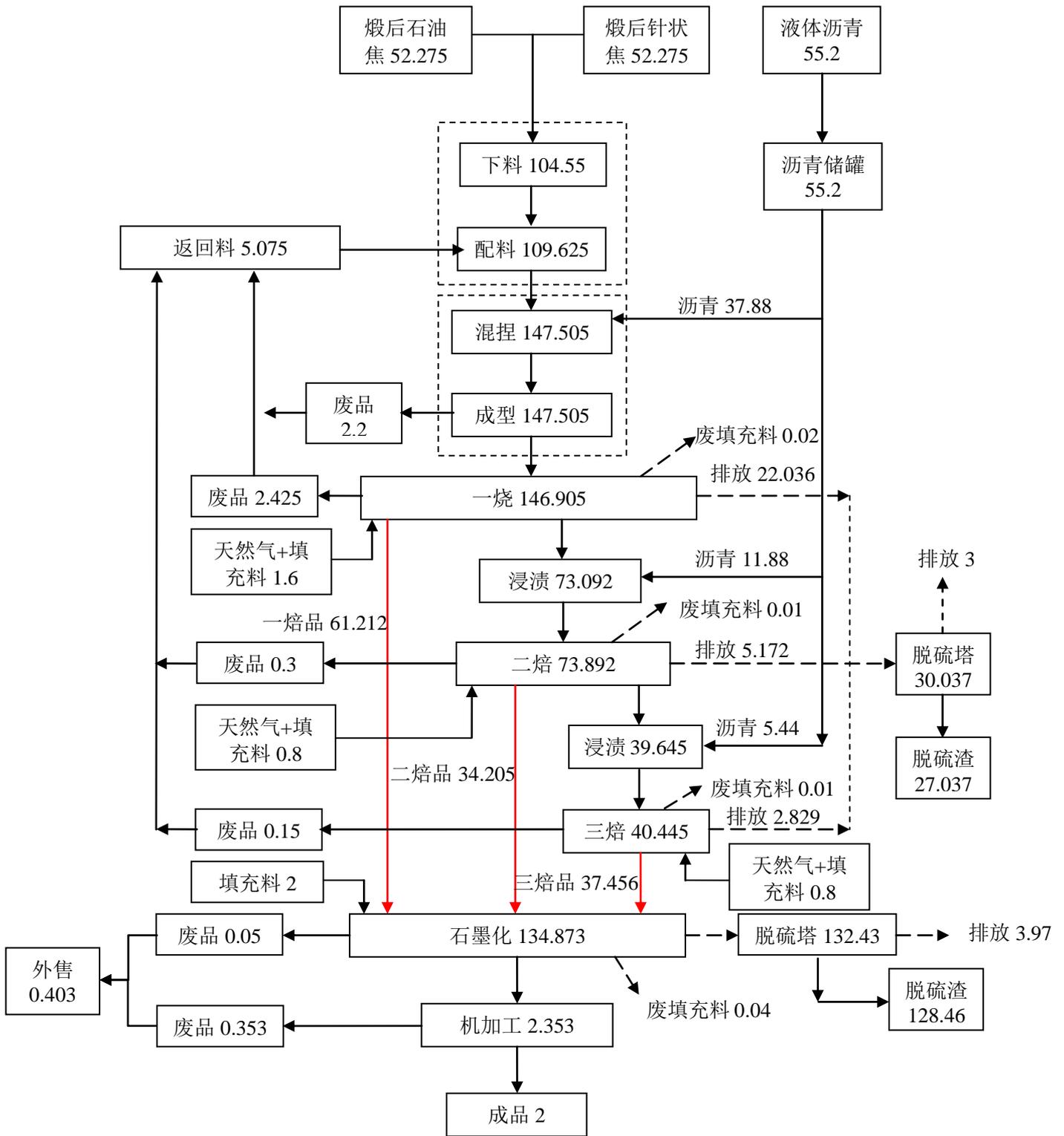


图 3.5-2 全厂硫平衡图 (t/a)

## 4.5.2 水平衡

### (1) 用水量

#### 1) 生坯循环冷却水

生坯模需采用直接冷却方式，冷却池中水分由于温度上升会产生损耗，冷却系统设计用水量为  $20\text{m}^3/\text{d}$ ，按照 10% 损耗，补充水量为  $2\text{m}^3/\text{d}$ ，主要来自新鲜水。

#### 2) 焙烧循环冷却水

焙烧循环冷却水系统主要供给焙烧炉冷却水套和空压机冷却水，为间接冷却水，循环水量为  $2400\text{m}^3/\text{d}$ ，按照 1% 损耗计算，补水量约  $24\text{m}^3/\text{d}$ ，主要来自新鲜水。

#### 3) 浸渍循环冷却水

浸渍采用直接冷却方式，该部分水因为与碳块直接接触，循环水中含有悬浮物、苯并[a]芘、石油类等。浸渍循环冷却水量  $1440\text{m}^3/\text{d}$ ，经循环池冷却后回用，损失量约 1%，补充水量为  $14.4\text{m}^3/\text{d}$ ，主要来自新鲜水。

#### 4) 石墨化循环冷却水

石墨化循环冷却水系统主要供给石墨化炉冷却水套和空压机冷却水，为间接冷却水，循环水量为  $8640\text{m}^3/\text{d}$ ，按照 1% 损耗计算，补水量约  $86.4\text{m}^3/\text{d}$ ，主要来自新鲜水。

#### 5) 湿法脱硫用水

项目石灰石-石膏法脱硫循环水量合计为  $1400\text{m}^3/\text{d}$ ，按照 2% 损耗计算，补水量约  $28\text{m}^3/\text{d}$ ，主要来自新鲜水，无废水产生。

#### 6) 车辆冲洗用水

根据要求，需安装车辆冲洗装置对进出厂车辆进行冲洗，本项目每天需要冲洗 10 车次，车辆冲洗每天每次用水量约  $1\text{m}^3$ ，用水总量为  $10\text{m}^3$ ，冲洗泥沙通过沉淀池进行沉淀形成底泥，占用一部分沉淀池容积。冲洗废水将沉淀后上清液回用，损失量按照 10% 计算，则需补充新鲜水  $1\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### 7) 喷干雾降尘用水

项目主要车间均设置喷干雾降尘装置，共 3 套，每套平均耗水量为  $2\text{m}^3/\text{d}$ ，合计  $6\text{m}^3/\text{d}$ ，主要来自新鲜水，全部自然蒸发不外排。

### 8) 生活用水

项目劳动定员 320 人，襄城县城常住人口不足 20 万人，属于河南省地方标准《工业与城镇生活用水定额》（DB41 T385-2020）中表 49-城镇居民生活用水定额中 II 型小城市，食宿人均用水定额通用值为 90L/（人 d），生活日用水量为 28.8m<sup>3</sup>/d，排水量按照用水量的 80% 计，排水量为 23.04m<sup>3</sup>/d，经化粪池处理后排入襄城县第二污水处理厂。

### 9) 绿化、道路洒水

项目拟在厂区内道路两侧及厂界种植高大乔木，以美化厂区环境，减少对外界影响。根据河南省地方标准《工业与城镇生活用水定额》（DB41 T385-2020）表 43，豫中、豫东区绿地浇灌先进值为 0.51m<sup>3</sup>/平方·年计算。根据设计，项目绿化面积 8602m<sup>2</sup>，绿化用水量约 4380m<sup>3</sup>/a，14.6m<sup>3</sup>/d。本项目设置有 1 台 10t 洒水车，每天定期对厂区道路进行洒水降尘，根据企业设计，耗水量为 10m<sup>3</sup>/d，项目合计绿化用水量 24.6m<sup>3</sup>/d。

### （2）水平衡分析

结合前文用水量分析，拟建工程水量平衡见表 3.5-3，图 3.5-3。

**表 3.5-3 全厂用水环节及用水量一览表** m<sup>3</sup>/d

序号	用水环节	总用水量	循环用水量	补充新水量	损失水量	废水产生量	外排量	备注
1	生坯冷却用水	20	18	2	2	0	0	来自新鲜水
2	焙烧冷却水	2400	2376	24	24	0	0	
3	浸渍冷却用水	1440	1425.6	14.4	14.4	0	0	
4	石墨化冷却用水	8640	8553.6	86.4	86.4	0	0	
5	脱硫用水	1400	1372	28	28	0	0	
6	车辆冲洗用水	10	9	1	1	0	0	
7	喷雾降尘用水	6	0	6	6	0	0	
8	绿化、道路洒水	24.6	0	24.6	24.6	0	0	
9	生活用水	28.8	0	28.8	5.76	23.04	23.04	排入襄城县第二污水处理厂
合计		13969.4	13754.2	215.2	192.16	23.04	23.04	/

水平衡图如下：

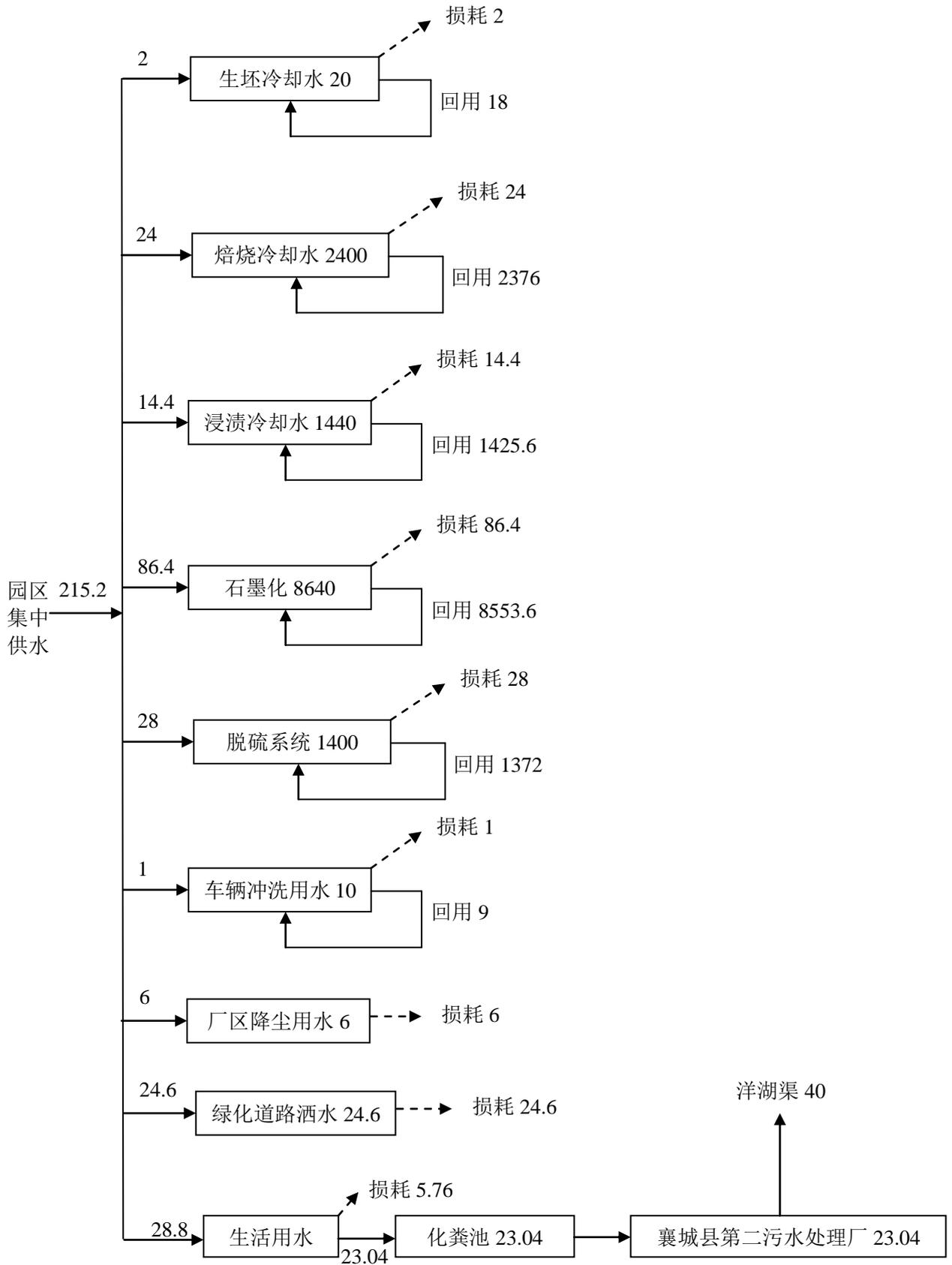


图 3.5-3 项目水平衡图 单位: m³/d

## 4.6 污染源强核算

### 4.6.1 废气污染源强核算

目前国家尚未发布石墨及碳素制品行业污染源源强核算技术指南，本项目污染物产生源强核算依据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）的要求，主要采用类比、产污系数法以及物料衡算法等。优先顺序为物料衡算、类比、产污系数法等。

#### 4.6.1.1 有组织废气

##### （1）原料下料、破碎、磨粉筛分、配料、干混废气（DA006）

上述工序粉尘参考河南省地方标准《炭素工业废气污染防治技术规范》编制说明中相应工序统计浓度及企业生产经验，该工序颗粒物产生浓度为 1000~1800mg/m<sup>3</sup>，本次按照最不利影响取值为 1800mg/m<sup>3</sup>，以上工序共设置 15 台除尘器（原料下料 2 台、破碎筛分 2 台、磨粉筛分 6 台、配料 2 台、干混 3 台），项目原料有吨包进场后均通过密闭管道送至料仓内，料仓呼吸口粉尘由管道送至原料下料工序布袋除尘器。配料过程中物料的转运、输送等均采用密闭管道连接，经混合均匀后物料通过密闭管道送至混捏机内部，不涉及无组织排放。仅在物料由吨包通过负压管道送至料仓过程中有少量粉尘散逸，项目整体集气效率约 99%。以上废气经处理后合并至 1 根 35m 高排气筒排放。该工序年运行时间 7200h，除尘系统设计风量为 20000m<sup>3</sup>/h，有组织粉尘的产生量 259.2t/a，除尘效率为 99.5%，则有组织粉尘排放量为 1.30t/a，排放浓度为 9mg/m<sup>3</sup>，排放速率 0.18kg/h，满足河南省地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）中碳素行业排放标准及绩效 A 级指标要求（颗粒物 10mg/m<sup>3</sup>）。

以上工序无组织粉尘产生量为 2.62t/a。

##### （2）混捏成型废气（DA007）

###### ①沥青保温废气

压型车间拟设置 2 个液体沥青保温罐，沥青液体在保温及卸料过程中会产生沥青烟和苯并芘，每个沥青罐有 1 套液体沥青加热及保温贮存系统，并在顶部安装气液平衡管，以减少沥青烟的排放。

项目沥青保温工序与现有工程一致，具有可比性。现有工程沥青烟排放浓度为

11.2mg/m<sup>3</sup>,采用电捕焦油器,去除率约90%,可知现有工程沥青烟产生源强为112mg/m<sup>3</sup>。

### ②混捏成型废气

混捏成型温度约150~160℃,在此过程中会有少量沥青烟逸出,液体沥青通过沥青泵根据需要加入混捏锅内,糊料在混捏锅内混捏,输送采用输送带连接至压型机。**高位槽、混捏、加料、压型过程设备均密闭,在混捏锅、压型机顶部设置集气装置,废气由抽风系统抽排,压型过程中的气体由真空系统抽出。**

混捏成型废气的污染物产生情况参考河南省地方标准《炭素工业废气污染防治技术规范》编制说明中收集统计出的混捏成型工序沥青烟产生浓度60~180mg/m<sup>3</sup>,颗粒物产生浓度30~250mg/m<sup>3</sup>。

### ③处理设施

沥青保温和混捏成型废气均采用密闭管道收集,废气量设计值为20000m<sup>3</sup>/h,废气收集效率为99%。按照最不利影响考虑,其中颗粒物产生浓度取值250mg/m<sup>3</sup>、沥青烟产生浓度取值180mg/m<sup>3</sup>。**现有工程苯并[a]芘未检出,本次根据《铝工业污染物排放标准编制说明》中统计的混捏、沥青融化工序废气产排情况,该工序苯并[a]芘与沥青烟浓度比值为 $0.0267 \times 10^{-4} \sim 25 \times 10^{-4}$ ,同时参照同类项目,本次取值为 $1 \times 10^{-4}$ ,则苯并[a]芘产生浓度为0.018mg/m<sup>3</sup>。**

沥青保温、混捏成型废气共用1台电捕焦油器+活性炭吸附脱附-催化处理后由15m高排气筒排放,颗粒物去除率为98%、沥青烟和苯并[a]芘去除率为99%,则颗粒物排放浓度为5mg/m<sup>3</sup>、沥青烟排放浓度1.8mg/m<sup>3</sup>、苯并[a]芘排放浓度0.00018mg/m<sup>3</sup>,均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066-2020)中碳素行业排放标准、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)及绩效A级指标要求(颗粒物10mg/m<sup>3</sup>、沥青烟10mg/m<sup>3</sup>、苯并[a]芘0.0003mg/m<sup>3</sup>)。

以上工序无组织颗粒物产生量为0.36t/a、沥青烟产生量0.26t/a,苯并芘产生量 $2.62 \times 10^{-5}$ t/a。

## (3) 浸渍废气 (DA008)

### ①沥青保温废气

浸渍车间拟设置3个液体沥青保温罐,沥青液体在保温及卸料过程中会产生沥青烟和苯并芘,每个沥青罐有1套液体沥青加热及保温贮存系统,并在顶部安装气液平

衡管，以减少沥青烟的排放。

项目沥青保温工序与现有工程一致，具有可比性。现有工程沥青烟排放浓度为 $11.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，采用电捕焦油器，去除率约90%，可知现有工程沥青烟产生源强为 $112\text{mg}/\text{m}^3$ 。

### ②浸渍废气

浸渍工序废气的污染物产生情况参考河南省地方标准《炭素工业废气污染防治技术规范》编制说明中收集统计出的浸渍工序沥青烟产生浓度 $10\sim 160\text{mg}/\text{m}^3$ ，苯并[a]芘产生浓度范围 $0.00003\sim 0.0028\text{mg}/\text{m}^3$ 。

### ③处理设施

沥青保温和浸渍废气均采用密闭管道收集，废气量设计值为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，废气收集效率为99%。按照最不利影响考虑，沥青烟产生浓度取值 $160\text{mg}/\text{m}^3$ ，苯并[a]芘产生浓度取值 $0.0028\text{mg}/\text{m}^3$ 。

沥青保温、浸渍成型废气共用1台电捕焦油器+活性炭吸附脱附-催化处理后由25m高排气筒排放，沥青烟和苯并[a]芘去除率为99%，则沥青烟排放浓度 $1.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、苯并[a]芘排放浓度 $0.00003\text{mg}/\text{m}^3$ ，均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066-2020)中碳素行业排放标准、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)及绩效A级指标要求(沥青烟 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、苯并[a]芘 $0.0003\text{mg}/\text{m}^3$ )。

以上工序无组织沥青烟产生量 $0.12\text{t}/\text{a}$ ，苯并芘产生量 $2.04\times 10^{-6}\text{t}/\text{a}$ 。

## (4) 压型燃气导热油炉废气 (DA009)

项目成型车间设置有2台200大卡燃气导热油炉，年运行时间3600h，设置有烟气再循环+国际领先水平低氮燃烧技术。

项目燃气导热锅炉大气污染物主要包括天然气燃烧过程中产生烟尘、 $\text{SO}_2$ 和 $\text{NO}_x$ 。本项目设置锅炉燃料为天然气，属于清洁燃料，燃气用量为 $126\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作3600h。

①锅炉废气产生量：根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430工业锅炉（热力供应）行业系数手册”可知，当燃料为天然气、产品为热水、工艺为室燃炉时，工业废气量产生系数为107753标立方米/万立方米原料。本项目天然气用量 $126\text{m}^3/\text{h}$ ，则项目锅炉废气量为 $1358\text{m}^3/\text{h}$ 。

② $\text{SO}_2$ 产生及排放量：根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430

工业锅炉（热力供应）行业系数手册”可知，当燃料为天然气、产品为热水、工艺为室燃炉时，二氧化硫产污系数为 0.02S 千克/万立方米-原料。本次评价 S 值取《天然气》（GB17820-2018）表 1 一类和二类中间偏 I 类值，即总硫取 40mg/m<sup>3</sup>。项目采用天然气，不再设置脱硫装置，则锅炉 SO<sub>2</sub> 排放量为 0.01kg/h，7.36mg/m<sup>3</sup>。

③NO<sub>x</sub> 产生及排放量：本项目采用国际领先的低氮燃烧器，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册”可知，当燃料为天然气、产品为热水、工艺为室燃炉时，氮氧化物产污系数为 3.03 千克/万立方米-原料（低氮燃烧-国际领先），则锅炉氮氧化物排放量为 0.038kg/h，28.1mg/m<sup>3</sup>。

④烟尘排放量：根据《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018），锅炉污染源源强核算方法包括实测法、类比法、物料衡算法、产污系数法等，本项目颗粒物产生量采用类比法。燃气锅炉烟尘折算浓度一般在 5mg/m<sup>3</sup> 以内，本次取最 4mg/m<sup>3</sup> 计算，锅炉烟尘排放量为 0.005kg/h。

综上，本项目锅炉废气采用“国际领先低氮燃烧”工艺进行处理后各污染物排放浓度为烟尘 4mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>7.36mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>28.1mg/m<sup>3</sup>，均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）表 1 燃气锅炉要求（SO<sub>2</sub>10mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>30mg/m<sup>3</sup>、颗粒物 5mg/m<sup>3</sup>）。

#### （5）浸渍燃气导热油炉废气（DA010）

项目浸渍车间设置有 2 台 400 大卡燃气导热油炉，年运行时间 3600h，设置有低氮燃烧设施，燃气用量为 252m<sup>3</sup>/h，根据上述计算颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度分别为 4mg/m<sup>3</sup>、7.36mg/m<sup>3</sup>、28.1mg/m<sup>3</sup>，废气由 15m 高排气筒排放，各污染物均满足河南省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）中燃气锅炉排放标准（颗粒物 5mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>10mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>30mg/m<sup>3</sup>）。

#### （6）焙烧废气（DA011）

本项目产品一次焙烧分为车底式炉，焙烧炉均采用天然气作为燃料。项目一次焙烧后需要进行一次浸渍、二次焙烧，然后进行二次浸渍、三次焙烧。焙烧炉产生的焙烧废气通过 SNCR+电捕焦油器+活性炭吸附脱附-催化焚烧+石灰石-石膏法脱硫+湿电除尘系统行处理，然后由 1 根 40m 高烟囱排放。

#### ①废气产生情况

项目焙烧烟气污染物产生浓度参考河南省地方标准《炭素工业废气污染防治技术规范》编制说明中相应工序统计浓度。项目一次焙烧采用车底炉，《炭素工业废气污染防治技术规范》编制说明中焙烧工序主要为环式焙烧炉，经调查河南省境内目前仅有开封平煤新型炭材料科技有限公司采用车底炉，因此项目焙烧工序废气氮氧化物同时参照开封平煤新型炭材料科技有限公司相关运行数据。该编制说明中石墨及其它碳素行业焙烧工序主要污染物源强见下表。

**表 4.6-1 编制说明中焙烧废气产生情况一览表**

类别	工序	污染物产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )				
		颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	沥青烟	苯并芘
石墨及其它 碳素行业	焙烧	9~340	10~60	30~400	56~130	0.00003~ 0.0023
<b>开封平煤新 型炭材料科 技有限公司</b>	<b>车 底 炉</b>	/	/	<b>80~100</b>	/	/

颗粒物：根据河南省地方标准《炭素工业废气污染防治技术规范》编制说明，河南省石墨及其他炭素企业焙烧工序颗粒物产生浓度范围 9~340mg/m<sup>3</sup>，本项目采用国外先进环保节能型车底式炉及焙烧炉，烟气燃烧自动化控制水平较高，在保证炉内燃烧效率的同时能显著减少污染物的产生，本项目颗粒物产生浓度保守取 340mg/m<sup>3</sup>。

SO<sub>2</sub>：根据物料平衡，焙烧工序 SO<sub>2</sub> 产生量为 60.07t/a。

**NO<sub>x</sub>：根据河南省地方标准《炭素工业废气污染防治技术规范》编制说明，河南省石墨及其他炭素企业浸渍、焙烧工序 NO<sub>x</sub> 产生浓度范围 30-400mg/m<sup>3</sup>。本项目焙烧炉主要采用车底炉，与开封平煤新型炭材料科技有限公司一致，经调查该企业车底炉配备低氮高效雾化燃烧器，氮氧化物产生浓度约 80~100，综上考虑本次 NO<sub>x</sub> 产生浓度取 100mg/m<sup>3</sup>。**

沥青烟：根据河南省地方标准《炭素工业废气污染防治技术规范》编制说明，河南省石墨及其他炭素企业焙烧工序沥青烟产生浓度范围 56-130mg/m<sup>3</sup>，本项目沥青烟产生浓度保守考虑取 130mg/m<sup>3</sup>。

苯并芘：根据河南省地方标准《炭素工业废气污染防治技术规范》编制说明，河南省石墨及其他炭素企业焙烧工序苯并芘产生浓度范围 0.00003-0.0023mg/m<sup>3</sup>，本项目苯并芘产生浓度保守考虑取 0.0023mg/m<sup>3</sup>。

## ②废气排放情况

焙烧工序设计风量为 60000m<sup>3</sup>/h，颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、沥青烟、苯并芘产生浓度取值分别为 340mg/m<sup>3</sup>、139mg/m<sup>3</sup>、100mg/m<sup>3</sup>、130mg/m<sup>3</sup>、0.0023mg/m<sup>3</sup>。焙烧烟气采取 SNCR+电捕焦油器+活性炭吸附脱附-催化焚烧+石灰石-石膏法脱硫+湿电除尘系统处理后通过 40m 高排气筒排放，其中除尘效率设计值为 99%，SO<sub>2</sub> 去除效率 90%，**NO<sub>x</sub> 去除效率 70%**，沥青烟、苯并芘去除效率 95%，经计算可知焙烧废气中颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、沥青烟、苯并芘排放浓度分别为 3.4mg/m<sup>3</sup>、13.9mg/m<sup>3</sup>、**30mg/m<sup>3</sup>**、6.5mg/m<sup>3</sup>、0.0001mg/m<sup>3</sup>，均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及环办大气函〔2020〕340 号绩效分级 A 级指标要求（沥青烟 10mg/m<sup>3</sup>，颗粒物排放限值≤10mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 排放限值≤35mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>≤50mg/m<sup>3</sup>、苯并[α]芘排放限值≤0.0003mg/m<sup>3</sup>）。

#### （7）石墨化废气（DA012）

项目设置 1 座石墨化车间，石墨化工序产生的废气中污染物主要为烟尘、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>。

##### ①颗粒物

颗粒物核算参照河南红旗渠电炭有限公司石墨化工序实际监测数据，该企业产品为超高功率石墨电极，类比其 2023 年实际监测数据，石墨化炉颗粒物产生浓度 121~400mg/m<sup>3</sup>，本次按照最不利情况进行取值，即石墨化工序颗粒物产生浓度 400mg/m<sup>3</sup>。

##### ②SO<sub>2</sub>

本次评价中石墨化工序 SO<sub>2</sub> 产生量根据物料平衡进行计算，根据项目产品设计方案，石墨化后产品、填充料中硫含量约 0.01%，同时对比项目硫平衡图可知，石墨化工序 SO<sub>2</sub> 产生量为 264.86t/a，石墨化工序废气量为 40000m<sup>3</sup>/h，年运行 7200h，SO<sub>2</sub> 产生浓度为 920mg/m<sup>3</sup>。

##### ③NO<sub>x</sub>

本次评价收集了《河南国信新材料有限公司年产 1 万吨硅碳负极材料项目(一期)竣工验收（2024 年）》、《天全县年产 4 万吨锂电池负极材料高温提纯生产线建设项目（一期）竣工验收》等数据，石墨化废气均未采取脱硝设施，根据统计项目中 NO<sub>x</sub> 浓度范围是 8-15mg/m<sup>3</sup>，本次取最大值，为 15mg/m<sup>3</sup>。

##### ④废气排放情况

根据企业设计，石墨化工序废气量为  $40000\text{m}^3/\text{h}$ ，年运行  $7200\text{h}$ ，废气采用 1 套石灰石-石膏法脱硫+湿电除尘+1 根  $40\text{m}$  高排气筒，脱硫效率设计值  $97\%$ ，除尘效率设计值  $99\%$ ，则石墨化废气中颗粒物排放浓度为  $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{SO}_2$  排放浓度  $27.6\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{NO}_x$  排放浓度  $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，均满足河南省地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）及碳素行业绩效 A 级排放要求（颗粒物  $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2$   $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x$   $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

#### （8）焙烧炉填充料加工、炭块清理废气（DA013）

二焙车间设置 1 条填充料加工生产线和 1 条炭块清理线，年运行时间  $600\text{h}$ ，设置 1 套布袋除尘器+1 根  $25\text{m}$  排气筒，风量设计  $5000\text{m}^3/\text{h}$ 。参考河南省地方标准《炭素工业废气污染防治技术规范》编制说明中破碎、筛分工序的污染物产生浓度范围（ $1000\sim 4500\text{mg}/\text{m}^3$ ），并结合企业的生产经验，本项目颗粒物产生浓度约  $1500\text{mg}/\text{m}^3$ ，产生量为  $4.5\text{t}/\text{a}$ ，废气经布袋除尘器处理后由  $25\text{m}$  高排气筒排放，除尘效率设计值为  $99.5\%$ ，则颗粒物排放浓度为  $7.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为  $0.025\text{t}/\text{a}$ ，满足河南省地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）及碳素行业绩效 A 级排放要求（颗粒物  $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

#### （9）石墨化填充料加工废气（DA014）

石墨化车间设置 1 条填充料加工生产线，年运行时间  $600\text{h}$ ，设置 1 套布袋除尘器+1 根  $25\text{m}$  排气筒，风量设计  $5000\text{m}^3/\text{h}$ 。参考河南省地方标准《炭素工业废气污染防治技术规范》编制说明中破碎、筛分工序的污染物产生浓度范围（ $1000\sim 4500\text{mg}/\text{m}^3$ ），并结合企业的生产经验，本项目颗粒物产生浓度约  $1500\text{mg}/\text{m}^3$ ，产生量为  $4.5\text{t}/\text{a}$ ，废气经布袋除尘器处理后由  $25\text{m}$  高排气筒排放，除尘效率设计值为  $99.5\%$ ，则颗粒物排放浓度为  $7.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为  $0.025\text{t}/\text{a}$ ，满足河南省地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）及碳素行业绩效 A 级排放要求（颗粒物  $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

#### （10）返回料加工废气（DA015）

项目设置 1 条返回料加工生产线，年运行时间  $600\text{h}$ ，设置 1 套布袋除尘器+1 根  $25\text{m}$  排气筒，风量设计  $5000\text{m}^3/\text{h}$ 。参考河南省地方标准《炭素工业废气污染防治技术规范》

编制说明中破碎、筛分工序的污染物产生浓度范围（1000~4500mg/m<sup>3</sup>），并结合企业的生产经验，本项目返回料工序颗粒物产生浓度约 1500mg/m<sup>3</sup>，产生量为 4.5t/a，废气经布袋除尘器处理后由 25m 高排气筒排放，除尘效率设计值为 99.5%，则颗粒物排放浓度为 7.5mg/m<sup>3</sup>，排放量为 0.025t/a，满足河南省地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）及碳素行业绩效 A 级排放要求（颗粒物 10mg/m<sup>3</sup>）。

#### （11）1#机加工废气（DA016）

项目 1#机加工共设置 2 组生产线，年运行时间 2400h。参考河南省地方标准《炭素工业废气污染防治技术规范》编制说明中机加工颗粒物产生浓度范围（200~2400mg/m<sup>3</sup>），并结合企业的生产经验，本项目机加工颗粒物产生浓度约 1200mg/m<sup>3</sup>。机加工工序设置集气罩，废气收集效率 90%，设计风量 10000m<sup>3</sup>/h，经收集后废气经 2 台布袋除尘器处理后由 1 根 20m 高排气筒排放，除尘效率设计值为 99.5%。根据计算机加工工序颗粒物产生量 28.8t/a，颗粒物排放浓度为 6mg/m<sup>3</sup>，排放量为 0.144t/a，满足河南省地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）及碳素行业绩效 A 级排放要求（颗粒物 10mg/m<sup>3</sup>）。

#### （12）2#机加工废气（DA017）

2#机加工废气与 1#机加工一致。

机加工车间无组织颗粒物产生量为 6.4t/a。

项目有组织废气排放情况及治理措施情况详见表 4.6-2。

表 4.6-2

废气污染物产排情况一览表（有组织）

编号	污染源	排气筒		温 度℃	排气量 m <sup>3</sup> /h	污染物	核算方 案	污染物产生情况			治理措施		净化 效率%	污染物排放情况			标准 mg/m <sup>3</sup>	时间 h/a
		Hm	Dm					mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	名称	数量		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a		
DA006	原料下料、 破碎、磨粉 筛分、配料、干混废 气	35	0.8	常温	20000	颗粒物	类比法	1800	36	259.2	袋式除尘器	15 台	99.5	9.0	0.18	1.30	10	7200
DA007	混捏成型	25	0.8	50	20000	颗粒物	类比法	250	5	36	电捕焦油器+ 活性炭吸附 脱附-催化焚 烧装置	1 套	98	5.0	0.10	0.72	10	7200
						沥青烟	类比法	180	3.6	25.92			99	1.80	0.036	0.259	10	
						苯并[a]芘	类比法	0.018	0.00036	0.0026			99	0.00018	$3.6 \times 10^{-6}$	$2.6 \times 10^{-5}$	0.0003	
DA008	浸渍废气	25	0.5	50	10000	沥青烟	类比法	160	1.6	11.52	电捕焦油器+ 活性炭吸附 脱附-催化焚 烧装置	1 套	99	1.6	0.016	0.115	10	7200
						苯并[a]芘	类比法	0.0028	$2.8 \times 10^{-5}$	0.0002			99	0.00003	$3 \times 10^{-7}$	$2 \times 10^{-6}$	0.0003	
DA009	压型燃气 导热油炉	15	0.2	45	<b>1358</b>	颗粒物	类比法	<b>4</b>	<b>0.005</b>	<b>0.018</b>	低氮燃烧	1 套	/	<b>4</b>	<b>0.005</b>	<b>0.018</b>	5	3600
						SO <sub>2</sub>	物料衡 算	<b>7.36</b>	<b>0.01</b>	<b>0.036</b>			/	<b>7.36</b>	<b>0.01</b>	<b>0.036</b>	10	
						NO <sub>x</sub>	系数法	<b>28.1</b>	<b>0.038</b>	<b>0.137</b>			/	<b>28.1</b>	<b>0.038</b>	<b>0.137</b>	30	
DA010	浸渍燃气 导热油炉	15	0.3	45	<b>2716</b>	颗粒物	类比法	<b>4</b>	<b>0.01</b>	<b>0.036</b>	低氮燃烧	1 套	/	<b>4</b>	<b>0.01</b>	<b>0.036</b>	5	3600
						SO <sub>2</sub>	物料衡 算	<b>7.36</b>	<b>0.02</b>	<b>0.072</b>			/	<b>7.36</b>	<b>0.02</b>	<b>0.072</b>	10	
						NO <sub>x</sub>	系数法	<b>28.1</b>	<b>0.076</b>	<b>0.274</b>			/	<b>28.1</b>	<b>0.076</b>	<b>0.274</b>	30	
DA011	焙烧废气	40	1.5	45	60000	颗粒物	类比法	340	20.4	146.88	SNCR+电捕 焦油+活性炭 吸附脱附-催 化焚烧+石灰	1 套	99	3.4	0.204	1.47	10	7200
						沥青烟	类比法	130	7.8	56.16			95	6.5	0.39	2.81	10	
						苯并[a]芘	类比法	0.0023	$1.38 \times 10^{-4}$	0.0001			95	0.0001	$6 \times 10^{-6}$	$4.32 \times 10^{-5}$	0.0003	

编号	污染源	排气筒		温度℃	排气量 m <sup>3</sup> /h	污染物	核算方 案	污染物产生情况			治理措施		净化 效率%	污染物排放情况			标准 mg/m <sup>3</sup>	时间 h/a
		Hm	Dm					mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	名称	数量		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a		
						SO <sub>2</sub>	物料平 衡法	139	8.34	60.07	石-石膏法脱 硫+湿电除尘		90	13.9	0.834	6.01	35	
						<b>NOx</b>	<b>类比法</b>	<b>100</b>	<b>6.0</b>	<b>43.2</b>			<b>70</b>	<b>30</b>	<b>1.8</b>	<b>12.96</b>	50	
						氨逃逸	类比法	/	/	/			/	4.0	0.24	1.73	8.0	
						颗粒物	类比法	400	16	115.2			99	4.0	0.16	1.15	10	
DA012	石墨化废 气	40	1.2	45	40000	SO <sub>2</sub>	物料平 衡法	920	36.79	264.86	石灰石-石膏 脱硫+湿电除 尘	1套	97	27.6	1.1	7.95	35	
						<b>NOx</b>	<b>类比法</b>	<b>15</b>	<b>0.6</b>	<b>4.32</b>			/	<b>15</b>	<b>0.6</b>	<b>4.32</b>	50	
						颗粒物	类比法	400	16	115.2			99	4.0	0.16	1.15	10	
DA013	焙烧填充 料加工、炭 块清理	25	0.3	常温	5000	颗粒物	类比法	1500	7.5	4.5	袋式除尘器	1套	99.5	7.5	0.04	0.024	10	600
DA014	石墨化填 充料加工	25	0.3	常温	5000	颗粒物	类比法	1500	7.5	4.5	袋式除尘器	1套	99.5	7.5	0.04	0.024	10	600
DA015	返回料加 工	25	0.3	常温	5000	颗粒物	类比法	1500	7.5	4.5	袋式除尘器	1套	99.5	7.5	0.04	0.024	10	600
DA016	1#机加工	20	0.5	常温	10000	颗粒物	类比法	1200	12	28.8	袋式除尘器	2套	99.5	6.0	0.06	0.144	10	2400
DA017	2#机加工	20	0.5	常温	10000	颗粒物	类比法	1200	12	28.8	袋式除尘器	2套	99.5	6.0	0.06	0.144	10	2400

项目有组织排放量合计：**颗粒物 5.05t/a**，**沥青烟 3.81t/a**，**苯并[a]芘 0.0712kg/a**，**SO<sub>2</sub>为 14.07t/a**，**NOx为 17.69t/a**，**氨逃逸 1.73t/a**。

#### 4.6.1.2 无组织废气

本项目无组织废气主要包括浸渍车间压型车间和机加工车间。本项目物料存储全部采用密闭车间存放，粉料全部采用密闭管道或廊道进行输送，可有效减少物料转运过程无组织粉尘排放。

根据前述核算，压型车间无组织源强包括原料处理工序的颗粒物、成型工序的沥青烟等。其中原料处理工序无组织颗粒物产生量为 2.62t/a，成型工序无组织颗粒物产生量为 0.36t/a、沥青烟产生量 0.26t/a，苯并芘产生量  $2.62 \times 10^{-5}$ t/a，合计无组织颗粒物产生量为 2.98t/a、沥青烟产生量 0.26t/a，苯并芘产生量  $2.62 \times 10^{-5}$ t/a；浸渍车间无组织沥青烟产生量 0.12t/a，苯并芘产生量  $2.04 \times 10^{-6}$ t/a；机加工车间无组织颗粒物产生量为 6.4t/a。项目机加工车间均为全密闭结构，并配备相关喷干雾降尘措施，车间通过密闭沉降等可减少颗粒物 90% 以上。

根据以上计算，项目无组织废气污染物排放情况见下表。

**表 4.6-3 工程无组织废气排放情况一览表**

产污工序	项目	污染物		
		颗粒物	苯并[a]芘	沥青烟
压型车间	产生量 t/a	2.98	$2.62 \times 10^{-5}$	0.26
	去除率%	0	0	0
	排放量 t/a	2.98	$2.62 \times 10^{-5}$	0.26
	排放速率 kg/h	0.007 (年运行时间 7200h)	$0.75 \times 10^{-4}$ (年运行时间 7200h)	0.75 (年运行时间 7200h)
浸渍车间	产生量 t/a	/	$2.04 \times 10^{-6}$	0.12
	去除率%	/	0	0
	排放量 t/a	/	$2.04 \times 10^{-6}$	0.12
	排放速率 kg/h	/	$2.8 \times 10^{-7}$ (年运行时间 7200h)	0.09 (年运行时间 7200h)
机加工车间	产生量 t/a	6.4	/	/
	去除率%	90	/	/
	排放量 t/a	0.64	/	/
	排放速率 kg/h	0.27 (年运行时间 2400h)	/	/
合计：颗粒物 3.62t/a，沥青烟 0.38t/a，苯并[a]芘 0.028kg/a				

### 4.6.1.3 运输车辆污染分析

本项目所需原料主要为煨后焦，运输方式为货车运输至厂内。运输路线为兰南高速—311国道—厂区，下高速后运输距离约10km，运输交通道路主要为襄城县城市主干路。受本项目原料运输影响，该主干路平均新增大型货车6次/天，行驶速度为60km/h，车辆单车排放因子见下表。

表 4.6-4 车辆单车排放因子推荐值 (g/km 辆)

平均车速 (km/h)		50.00	60.00	70.00	80.00	90.00	100.00
大型车	CO	1.58	1.34	1.23	1.20	1.27	1.43
	THC	0.42	0.36	0.32	0.29	0.28	0.27
	NO <sub>x</sub>	1.67	1.68	1.78	2.35	2.50	2.94

根据上表计算，本项目运输车辆排放污染物主要为CO、THC和NO<sub>x</sub>，年排放量约为0.024t/a，0.006t/a，0.030t/a。

### 4.6.2 废水污染物

项目各工序冷却水均循环利用不外排，废水主要为生活污水。项目劳动定员320人，人均用水量按90L/(人·天)计，排污系数按0.8计，生活用水量约为28.8m<sup>3</sup>/d，生活污水排水量约为23.04m<sup>3</sup>/d。根据调查，现有工程化粪池+一体化生活污水处理设施处理能力为10m<sup>3</sup>/d，现有工程生活污水处理后用于厂区绿化不外排。鉴于现有工程生活污水处理设施不满足扩建工程新增水量处理要求，因此扩建工程新建1个50m<sup>3</sup>化粪池用于处理新增生活污水，达标后排入襄城县第二污水处理厂。

扩建工程生活污水主要污染物为COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N，类比一般生活污水水质，其主要污染物浓度为COD300mg/L、BOD<sub>5</sub>150mg/L、SS200mg/L、NH<sub>3</sub>-N30mg/L、总磷5mg/L，经化粪池处理后COD230mg/L、BOD<sub>5</sub>130mg/L、SS150mg/L、NH<sub>3</sub>-N25mg/L、总磷5mg/L。生活污水经化粪池处理后排襄城县第二污水处理厂处理。

表 4.6-5 项目总排口废水排放情况一览表

序号	项目	水量	COD	BOD <sub>5</sub>	悬浮物	总磷	氨氮
1	排放浓度 (mg/L, 流量除外)	23.04m <sup>3</sup> /d	230	130	150	5	25
2	排放总量 t/a	6912	1.59	0.90	1.04	0.03	0.17
排放标准	污水综合排放标准 (GB8978-1996) 表 4 三级		500	300	400	/	二
	襄城县第二污水处理厂收水标准		450	200	300	/	35
达标分析			达标	达标	达标	达标	达标

### 4.6.3 固体废物

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号)、《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017) 等文件要求对本项目的固体废物污染源强进行分析核算。

#### (1) 各除尘器产生的除尘灰 S1

项目各产尘点均设置有布袋除尘器, 收集的除尘灰约 328t/a, 全部返回各自工段回用, 不外排。

#### (2) 成型工段残次品 S2

混捏成型后炭块需按照外观检测标准逐块进行检查, 存在裂纹、麻面、弯面、弯曲、变形等均为废品, 根据企业设计, 成型产生的残次品约 440t/a, 送至返回料破碎系统经破碎、筛分、配料后使用, 不外排。

#### (3) 焙烧后产生的残次品 S3

根据设计, 焙烧工序残次品产生量约 575t/a, 送至返回料破碎系统经破碎、筛分、配料后使用, 不外排。

#### (4) 石墨化残次品 S4

根据设计, 石墨化工序残次品产生量约 500t/a, 直接作为废品外售。

#### (5) 机加工残次品 S5

机加工过程产生部分切割废料, 约 3530t/a, 直接作为废品外售。

#### (6) 废耐火砖 S6

焙烧炉大修维护的时候需要更换废耐火砖, 产生量约 120t/a, 属于一般固废, 直接

作为废品外售。

#### (7) 废冶金焦 S7

冶金焦经多次使用后不合格部分不再使用，产生量约 800t/a，属于一般固废，直接外售。

#### (8) 脱硫渣 S8

项目焙烧烟气、石墨化废气经石灰石-石膏法脱硫，根据计算，脱硫装置产生的脱硫石膏约 950t/a，外售建材厂。

#### (9) 废布袋除尘器滤袋 S9

布袋除尘器长期运行后会产生破损现象，并造成除尘效率下降，一般两年全部更换一次。根据企业设计，项目布袋除尘器总重量约 8t，则废布袋量为 4t/a，由厂家回收更换。

#### (10) 废焦油 S10

项目全厂设置有电捕焦油器装置共计 3 套，设置在混捏成型和焙烧废气处理措施，其对沥青烟去除效率约 90%，同时还能收集一部分颗粒物。根据设计，项目废焦油年产量约 130t/a，属于危险废物（HW11，309-001-11），经危废暂存间暂存后定期交有资质单位处理。

#### (11) 沥青保温罐沥青渣 S11

沥青保温罐需定期清理沥青渣，产生约 1t/a。属于危险废物（HW08，900-221-08），收集后需交由有资质的单位统一处理。

#### (12) 导热油炉更换的废导热油 S12

工程导热油加热站定期更换的废导热油产生量约 0.4t/a，危属于险废物（HW08，900-249-08），经危废暂存间暂存后定期交有资质单位处理。

#### (13) 废气处理装置废活性炭 S13

本项目活性炭吸附脱附-催化采用吸附脱附-催化燃烧方式对有机废气进行处理，活性炭装填量为 2t，每年更换一次，废活性炭产生量为 2t/a，废活性炭属于 HW49 其他废物中非特定行业 900-039-49 中烟气治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废

活性炭，经危废间暂存后定期交有资质单位处理。

#### （14）废催化剂 S14

本项目活性炭吸附脱附-催化采用吸附脱附-催化燃烧方式对有机废气进行处理，其催化剂需定期更换，属于危险废物（HW49，900-039-49，装填量为 1t，根据企业设计约 4 年更换一次，平均废催化剂产生量为 0.25t/a，属于危险废物，经危废暂存间暂存后交有资质单位处理。

#### （15）废矿物油 S15

项目设置有空压机，运行维护过程中会产生部分废液压油，产生量约 0.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于 HW08（900-218-08），经危废间暂存后定期交有资质单位处理。

#### （16）生活垃圾 S16

项目劳动定员 320 人，生活垃圾产生量按每人每天 1kg 计，生活垃圾产生量为 96t/a。生活垃圾在厂区收集后委托当地环卫部门定期清运。

本项目运营期固体废物产生及处理处置情况见表 4.6-6，其中收尘灰、成型残次品、焙烧残次品返回原始途径，不作为固废管理。危险废物产生及处置情况见表 4.6-7。

表 4.6-6

营运期固体废物产生、处置情况汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置方法
1	除尘灰	/	除尘器	固态	炭素	/	/	/	/	328	返回各工段回用
2	成型残品	/	成型工序	固态	炭素	/	/	/	/	440	送至返回料系统回用
3	焙烧碎	/	焙烧工序	固态	炭素	/	/	/	/	575	送至返回料系统回用
4	石墨化碎	/	石墨化工序	固态	炭素	/	/	/	/	500	外售
5	机加工碎	/	机加工工序	固态	炭素	/	/	/	/	3530	外售
6	废耐火砖	一般固废	焙烧工序	固态	无机物	/	/	/	/	120	外售
7	废焦冶金焦	一般固废	焙烧工序	固态	冶金焦	/	/	/	/	800	外售
8	脱硫渣	一般固废	脱硫工序	固态	硫酸钙等	/	/	/	/	950	外售
9	废除尘布袋	一般固废	布袋除尘器	固态	纤维布等	/	/	/	/	4	厂家回收更换
10	废焦油	危险废物	电捕焦油器	液态	沥青	危废名录	毒性	HW11	309-001-11	130	危废间暂存后定期交有资质单位处理
11	沥青渣	危险废物	沥青储存	固态	沥青	危废名录	毒性、易燃性	HW08	900-221-08	1	
12	废导热油	危险废物	导热锅炉	液态	废矿物油	危废名录	毒性、易燃性	HW08	900-249-08	0.4	
13	废活性炭	危险废物	活性炭吸附脱附-催化设施	固态	有机物	危废名录	毒性	HW49	900-039-49	2	
14	废催化剂	危险废物	活性炭吸附脱附-催化设施	固态	重金属	危废名录	毒性、感染性	HW49	900-041-49	0.25	
15	废矿物油	危险废物	空压机等	液态	废矿物油	危废名录	毒性、易燃性	HW08	900-218-08	0.5	

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置方法
16	生活垃圾	一般固废	办公、生活	固态	食品废物等	/	/	/	/	96	由当地环卫部门清运
合计	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7477.15	-

表 4.6-7

危险废物产生及处置情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废焦油	HW11	309-001-11	130	电捕焦油器	液态	沥青	沥青、苯并[a]芘	1年	T	危废间暂存后定期交有资质单位处理
2	沥青渣	HW08	900-221-08	1	沥青储存	固态	沥青	沥青、苯并[a]芘	1年	T/I	危废间暂存后定期交有资质单位处理
3	废导热油	HW08	900-249-08	0.4	导热锅炉	液态	废矿物油	矿物油	3年	T/I	危废间暂存后定期交有资质单位处理
4	废活性炭	HW49	900-039-49	2	活性炭吸附脱附-催化设施	固态	/	沥青、苯并[a]芘	1年	T	危废间暂存后定期交有资质单位处理
5	废催化剂	HW49	900-041-49	0.25	活性炭吸附脱附-催化设施	固态	/	沥青、苯并[a]芘	4年	T/In	危废间暂存后定期交有资质单位处理
6	废矿物油	HW08	900-218-08	0.5	空压机等设备	液态	废矿物油	矿物油	1年	T/I	危废间暂存后定期交有资质单位处理

#### 4.6.4 噪声

项目噪声源主要来自生产设备及辅助生产设备运行噪声，生产系统主要噪声设备为各种破碎机、振动筛、除尘系统风机、净化系统排烟风机、空压站空压机等。其噪声值在 80dB (A) ~110dB (A) 范围内。本项目高噪声设备源强及治理措施见下表。

表 4.6-8 室外主要噪声源源强及相关参数一览表

序号	工段	声源名称	类型	空间位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	声压级 dB (A)	距声源距离/m		
1	配料车间	风机 1	频发噪声	142	-58	99	95	1	减振、隔声，管道外壳 阻尼，机身外包吸声材 料	24h 运行
2		风机 2	频发噪声	140	-50	99	95	1		24h 运行
3		风机 3	频发噪声	148	-55	99	95	1		24h 运行
4		风机 4	频发噪声	135	-51	99	95	1		24h 运行
5	压型车间	风机	频发噪声	2	-9	91	95	1		24h 运行
6	一焙车间	风机 1	频发噪声	35	22	91	95	1		24h 运行
7		风机 2	频发噪声	40	20	91	95	1		24h 运行
8		风机 3	频发噪声	45	25	91	95	1		24h 运行
9	二焙车间	风机 1	频发噪声	33	25	91	95	1		24h 运行
10		风机 2	频发噪声	30	28	91	95	1		24h 运行
11		水泵	频发噪声	21	26	91	95	3		24h 运行
12	石墨化车间	风机 1	频发噪声	157	-3	99	95	1		24h 运行
13		风机 2	频发噪声	160	-10	99	95	1		24h 运行
14		水泵	频发噪声	147	-5	99	95	3		24h 运行

表 4.6-9

室内主要噪声源源强及相关参数一览表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强		降噪措施	空间位置/m			距室内边界距离/m	室内边界噪声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
				声压级/dB (A)	距声源距离/m		X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离/m
1	压型车间	反击破碎机 1	/	95	1	减振、隔声	1	-28	92	1.5	83.48	24h 运行	25	58.48	1
2		反击破碎机 2	/	95	1	减振、隔声	5	-21	92	1.5	83.48	24h 运行	25	58.48	1
3		反击破碎机 3	/	95	1	减振、隔声	10	-25	92	1.5	83.48	24h 运行	25	58.48	1
4		反击破碎机 4	/	95	1	减振、隔声	15	-22	92	1.5	83.48	24h 运行	25	58.48	1
5		双辊破碎机 1	/	95	1	减振、隔声	2	-20	92	1.2	85.42	24h 运行	25	60.42	1
6		双辊破碎机 2	/	95	1	减振、隔声	6	-30	92	1.2	85.42	24h 运行	25	60.42	1
7		双辊破碎机 3	/	95	1	减振、隔声	11	-31	92	1.5	83.48	24h 运行	25	58.48	1
8		双辊破碎机 4	/	95	1	减振、隔声	14	-32	92	1.5	83.48	24h 运行	25	58.48	1
9		旋振筛 1	/	95	1	减振、隔声	21	-28	92	1.1	86.17	24h 运行	25	61.17	1
10		旋振筛 2	/	95	1	减振、隔声	22	-27	92	1.1	86.17	24h 运行	25	61.17	1
11		旋振筛 3	/	95	1	减振、隔声	24	-26	92	1.5	83.48	24h 运行	25	58.48	1
12		旋振筛 4	/	95	1	减振、隔声	25	-25	92	1.5	83.48	24h 运行	25	58.48	1
13		超细磨 1	/	95	1	减振、隔声	25	-24	92	2.0	80.98	24h 运行	25	55.98	1
14		超细磨 2	/	95	1	减振、隔声	24	-23	92	2.0	80.98	24h 运行	25	55.98	1
15		超细磨 3	/	95	1	减振、隔声	23	-22	92	1.8	81.89	24h 运行	25	56.89	1
16		超细磨 4	/	95	1	减振、隔声	21	-21	92	1.8	81.89	24h 运行	25	56.89	1
17		输送机 1	/	95	1	减振、隔声	10	-20	92	1.5	83.48	24h 运行	25	58.48	1
18		输送机 2	/	95	1	减振、隔声	11	-20	92	1.5	83.48	24h 运行	25	58.48	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强		降噪措施	空间位置/m			距室内边界距离/m	室内边界噪声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
				声压级/dB (A)	距声源距离/m		X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离/m
19	压型车间	空压机 1	/	105	1	隔声、消声器	90	-12	94	1.3	94.72	24h 运行	25	69.72	1
20		空压机 2	/	105	1	隔声、消声器	89	-11	94	1.3	94.72	24h 运行	25	69.72	1
21		空压机 3	/	105	1	隔声、消声器	87	-10	94	1.6	92.92	24h 运行	25	67.92	1
22		吊钩桥式起重机 1	/	80	1	减振、隔声	85	-16	94	1.5	68.48	24h 运行	25	43.48	1
23		吊钩桥式起重机 2	/	80	1	减振、隔声	84	-17	94	1.5	68.48	24h 运行	25	43.48	1
24		吊钩桥式起重机 3	/	80	1	减振、隔声	83	-18	94	1.5	68.48	24h 运行	25	43.48	1
25		吊钩桥式起重机 4	/	80	1	减振、隔声	82	-19	94	1.5	68.48	24h 运行	25	43.48	1
26		吊钩桥式起重机 5	/	80	1	减振、隔声	81	-20	94	2.0	65.98	24h 运行	25	40.98	1
27		风机 1	/	95	1	减振、隔声	70	-30	94	3	77.46	24h 运行	25	52.46	1
28		风机 2	/	95	1	减振、隔声	71	-29	94	4	74.96	24h 运行	25	49.96	1
29		风机 3	/	95	1	减振、隔声	72	-28	94	4	74.96	24h 运行	25	49.96	1
30		风机 4	/	95	1	减振、隔声	73	-27	94	4	74.96	24h 运行	25	49.96	1
31		风机 5	/	95	1	减振、隔声	74	-26	94	4	74.96	24h 运行	25	49.96	1
32		混捏机 1	/	90	1	减振、隔声	65	-25	94	8	63.94	24h 运行	25	38.94	1
33		混捏机 2	/	90	1	减振、隔声	64	-24	94	8	63.94	24h 运行	25	38.94	1
34		混捏机 3	/	90	1	减振、隔声	63	-23	94	8	63.94	24h 运行	25	38.94	1
35		混捏机 4	/	90	1	减振、隔声	62	-22	94	8	63.94	24h 运行	25	38.94	1
36		挤压机	/	90	1	减振、隔声	60	-21	94	10	62.00	24h 运行	25	37.00	1
37		风机	/	95	1	减振、隔声	90	-25	94	2	80.98	24h 运行	25	55.98	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强		降噪措施	空间位置/m			距室内边界距离/m	室内边界噪声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
				声压级/dB (A)	距声源距离/m		X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离/m
38	焙烧车间	吊钩桥式起重机 1	/	80	1	减振、隔声	21	10	91	1.5	68.48	24h 运行	25	43.48	1
39		吊钩桥式起重机 2	/	80	1	减振、隔声	22	11	91	1.5	68.48	24h 运行	25	43.48	1
40		吊钩桥式起重机 3	/	80	1	减振、隔声	23	12	91	1.5	68.48	24h 运行	25	43.48	1
41		吊钩桥式起重机 4	/	80	1	减振、隔声	24	13	91	1.5	68.48	24h 运行	25	43.48	1
42		吊钩桥式起重机 5	/	80	1	减振、隔声	25	14	91	2.0	65.98	24h 运行	25	40.98	1
43		多功能吸料天车	/	85	1	减振、隔声	21	8	91	10	57.00	24h 运行	25	32.00	1
44		直线振动筛	/	90	1	减振、隔声	20	9	91	2	75.98	24h 运行	25	50.98	1
45		斗式提升机	/	85	1	减振、隔声	21	9	91	2	70.98	24h 运行	25	45.98	1
46		浸渍车间	沥青加压泵 1	/	90	1	减振、隔声	87	-25	94	2	75.98	24h 运行	25	50.98
47	沥青加压泵 2		/	90	1	减振、隔声	86	-24	94	2	75.98	24h 运行	25	50.98	1
48	水泵 1		/	90	1	减振、隔声	80	-20	94	2	75.98	24h 运行	25	50.98	1
49	水泵 2		/	90	1	减振、隔声	81	-21	94	3	72.46	24h 运行	25	47.46	1
50	风机 1		/	90	1	减振、隔声	82	-22	94	3	72.46	24h 运行	25	47.46	1
51	风机 2		/	90	1	减振、隔声	83	-23	94	3	72.46	24h 运行	25	47.46	1
52	吊钩桥式起重机 1		/	80	1	减振、隔声	88	-25	94	2	65.98	24h 运行	25	40.98	1
53	吊钩桥式起重机 2		/	80	1	减振、隔声	89	-26	94	2	65.98	24h 运行	25	40.98	1
54	真空机组		/	90	1	减振、隔声	88	-21	94	6	66.44	24h 运行	25	41.44	1
55	空压机 1		/	105	1	隔声、消声器	83	-24	94	1.3	94.72	24h 运行	25	69.72	1
56	空压机 2	/	105	1	隔声、消声器	84	-23	94	1.3	94.72	24h 运行	25	69.72	1	

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强		降噪措施	空间位置/m			距室内边界距离/m	室内边界噪声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
				声压级/dB (A)	距声源距离/m		X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离/m
57	石墨化车间	吊钩桥式起重机 1	/	80	1	减振、隔声	146	-11	99	2	65.98	24h 运行	25	40.98	1
58		吊钩桥式起重机 2	/	80	1	减振、隔声	145	-12	99	2	65.98	24h 运行	25	40.98	1
59		斗式提升机	/	85	1	减振、隔声	144	-10	99	10	57.00	24h 运行	25	32.00	1
60		双辊破碎机	/	95	1	减振、隔声	140	-24	99	1.5	83.48	24h 运行	25	58.48	1
61		直线振动筛	/	90	1	减振、隔声	140	-22	99	1.5	78.48	24h 运行	25	43.48	1
62		风机 1	/	95	1	减振、隔声	136	-21	99	2.1	80.56	24h 运行	25	55.56	1
63		风机 2	/	95	1	减振、隔声	137	-20	99	2.1	80.56	24h 运行	25	55.56	1
64	机加工车间	吊钩桥式起重机 1	/	80	1	减振、隔声	-210	104	88	2	65.98	24h 运行	25	40.98	1
65		吊钩桥式起重机 2	/	80	1	减振、隔声	-212	103	88	2	65.98	24h 运行	25	40.98	1
66		吊钩桥式起重机 3	/	80	1	减振、隔声	-213	102	88	2	65.98	24h 运行	25	40.98	1
67		吊钩桥式起重机 4	/	80	1	减振、隔声	-214	101	88	2	65.98	24h 运行	25	40.98	1
68		吊钩桥式起重机 5	/	80	1	减振、隔声	-215	100	88	2	65.98	24h 运行	25	40.98	1
69		吊钩桥式起重机 6	/	80	1	减振、隔声	-216	107	88	2	65.98	24h 运行	25	40.98	1
70		机床 1	/	105	1	隔声、消声器	-220	114	88	1.6	92.92	24h 运行	25	67.92	1
71		机床 2	/	105	1	隔声、消声器	-221	116	88	1.6	92.92	24h 运行	25	67.92	1
72		机床 3	/	105	1	隔声、消声器	-222	116	88	1.6	92.92	24h 运行	25	67.92	1
73	机床 4	/	105	1	隔声、消声器	-223	117	88	1.6	92.92	24h 运行	25	67.92	1	
74	返回料	液压破碎机	/	95	1	减振、隔声	142	-31	99	2.5	79.04	2h 运行	25	54.04	1
74		风机 1	/	95	1	减振、隔声	140	-30	99	1.8	81.89	2h 运行	25	56.89	1

拟建项目在建设过程中主要采取以下防治措施：设备选型时，尽可能选用低噪声设备；采取有效的隔声、消声、吸声和减振措施。如设计中对风机等噪声大的设备，采用隔音罩和消声器阻隔噪声的传播；对破碎机等单体设备可设立独立基础或加减振垫等。对人员活动较频繁的声源车间、操作室，作壁面吸声、隔声处理；利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播；对拟建的厂区进行合理有效的绿化工程，以达到减弱噪声、美化环境的目的。

#### 4.6.5 非正常工况下污染物排放量

本工程非正常排放发生在焙烧废气脱硫脱硝装置发生故障无法正常工作，此时脱硫、脱硝效率为 0，苯并[a]芘效率下降为 50%，除尘效率下降至 90%，大量含 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、苯并[a]芘烟气从烟囱排入大气，此过程一般持续时间为 3 小时，一般同一时段只可能一套装置发生故障。拟建工程非正常排放源强见表 4.6-10。

表 4.6-10 拟建工程非正常排放源及源强

序号	污染源	非正常排放原因	颗粒物	苯并[a]芘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	单次持续时间h	年发生频次/次	应对措施
			速率kg/h	速率kg/h	速率kg/h	速率kg/h			
1	焙烧	脱硫脱硝设施故障	2.04	6.9×10 <sup>-5</sup>	<b>8.34</b>	<b>6.0</b>	3	1	停止生产

此类状况的发生无明显的规律性，其发生的频率主要与装备水平、操作技能以及管理水平等有关。根据目前自动化水平及装备水平，可以及时预防并调整生产操作参数，产生非正常排放的几率极小，一般不会对环境造成大的影响。

#### 4.6.6 污染物产排汇总

本工程主要污染物产排情况汇总如下：

表 4.6-11 拟建工程污染物产排情况汇总表

项目	污染因子	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气污 染物	废气量 (万m <sup>3</sup> /a)	<b>115167</b>	<b>0</b>	<b>115167</b>
	颗粒物	<b>637.81</b>	<b>629.14</b>	<b>8.67</b>
	沥青烟	93.98	89.79	4.19
	苯并[a]芘	0.002928	0.0028288	9.92×10 <sup>-5</sup>
	SO <sub>2</sub>	<b>325.04</b>	<b>310.97</b>	<b>14.07</b>
	NO <sub>x</sub>	<b>47.93</b>	<b>30.24</b>	<b>17.69</b>
	氨逃逸	1.73	0	1.73
废水污 染物	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	6912	0	6912
	COD	2.07	0.48	1.59
	氨氮	0.21	0.04	0.17
固体废 物	一般固废	7247	1343	5904
	危险固废	134.15	0	134.15
	生活垃圾	96	0	96

## 4.7 清洁生产分析

清洁生产，是指不断采用改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

清洁生产分析的目的在于：减轻建设项目的末端处理负担；提高建设项目的环境可靠性；提高建设项目的市场竞争力；降低建设项目的环境责任风险；节能降耗，减少污染排放总量，提高经济效益和环境效益。

目前国内尚未颁布针对高纯石墨行业的量化清洁生产标准，本次评价清洁生产指标选用项目能耗水平、原辅材料及能源、生产工艺先进性、自动化控制、污染控制措施、管理水平等方面对清洁生产进行分析评述。

### 4.7.1 项目能耗水平分析

项目单位产品综合能耗：根据项目能评报告，项目能耗为 4.5720.82 万 t 标准煤（等价值），项目产能为年产 2 万吨等静压特种石墨，则单位产能综合能耗为 2286kgce/t-

产品。

项目单位产品电耗：本项目用电量为  $1.264978 \times 10^8 \text{kWh/a}$ ，单位产品电耗为  $6325 \text{kWh/t-产品}$ 。

焙烧工序单位产品综合能耗：项目焙烧工序主要消耗天然气，单位产品天然气消耗量约  $250 \text{m}^3/\text{t-产品}$ ，根据设计焙烧炉综合能耗在  $332.5 \text{kgce/t-产品}$  以下。

石墨化单位产品综合能耗：项目石墨化工序耗电量约  $9000 \times 10^4 \text{kWh/a}$ ，单位产品电耗为  $4500 \text{kWh/t-产品}$ 。

项目参照《炭素单位产品能源消耗限额》（GB 21370-2017）中超高功率石墨电极单位产品能耗限额等级对比如下：

**表 4.7-1 超高功率石墨电极单位产品能耗限额等级一览表**

产品名称	1级		2级		3级	
	单位产品综合能耗 kgce/t	单位产品电耗 kW·h/t	单位产品综合能耗 kgce/t	单位产品电耗 kW·h/t	单位产品综合能耗 kgce/t	单位产品电耗 kW·h/t
超高功率石墨电极	≤3230	≤6800	≤3425	≤6865	≤3700	≤7260
本项目能耗	2286	6325	/	/	/	/
本项目级别	1级		/	/	/	/

**表 4.7-2 超高功率石墨电极焙烧、石墨化工序单位产品能耗限额等级一览表**

产品名称	1级		2级		3级	
	单位产品综合能耗 kgce/t	单位产品电耗 kW·h/t	单位产品综合能耗 kgce/t	单位产品电耗 kW·h/t	单位产品综合能耗 kgce/t	单位产品电耗 kW·h/t
焙烧工序 500mm<产品直径 ≤100mm	≤450	/	≤525	/	≤610	/
本项目能耗	332.5	/	/	/	/	/
本项目级别	1级		/	/	/	/
石墨化工序	≤1200	≤4685	≤1280	≤4930	≤1345	≤5480
本项目能耗	/	4500	/	/	/	/
本项目级别	1级		/	/	/	/

综上，项目能耗可满足《炭素单位产品能源消耗限额》（GB 21370-2017）1级能耗限额等级。

#### 4.7.2 原辅材料清洁性

本项目主要原料为煨后针状焦均为低硫煨后焦（硫含量 $\leq 0.5\%$ ），可有效减少焙烧过程中  $\text{SO}_2$  产生量；采用液体沥青进行混捏成型，相较于固体沥青减少了沥青熔化过程中沥青烟和苯并[a]芘产生量。本项目焙烧及导热油炉均采用天然气作燃料，石墨化使用电能，均为清洁能源。

### 4.7.3 设备先进性

焙烧是炭素制品生产的主要工序之一，目前焙烧炉形式包括：环式焙烧炉（包括带盖式和敞开式）、隧道窑、车底式焙烧炉。各类型焙烧炉对比情况如下表。

表 4.7-3 各类型焙烧炉对比一览表

项目	环式焙烧炉		车底式焙烧炉	隧道窑
	带盖环式焙烧炉	敞开环式焙烧炉		
温度范围	1300℃	1100℃	1100-1300℃	850℃
上下温差	200℃	100℃	<20℃	50℃
前后温差	50℃	250-300℃	<20℃	/
结焦率	65%	60%	/	/
产品质量	较好	好	最好	较好
吨产品天然气消耗 $\text{m}^3$	120	100~150	>200	50
填充料消耗	高	较低	小	无
投资	较高	较低	高	低
运行费用	较高	中	高	低

由上表可知，车底式焙烧炉温差小，且产品质量好，烟气可采用配套燃烧器燃烧，但是由于其炉体采用升温、降温曲线运行，炉体处于不断加热、降温状态，能耗高，同时焙烧烟气的产生不稳定，对炉体及烟气燃烧自动化控制水平要求较高，设备投资及运行成本及较高。环式焙烧炉产品质量较车底式炉稍差，但是能满足本项目需求，较之车底式炉，焙烧烟气依次经过高温炉、低温炉，烟气余热能得到有效利用，因此较为节能，其运行及设备投资低。虽然由于环式焙烧炉负压操作模式，使得其焙烧烟气无法返回焙烧炉循环利用，且烟温低导致烟气焚烧难度大，但是由于其对自动化控制要求较低，烟气的产生及排放较为稳定。车底式炉虽然能耗高，但因其产品质量较高，因此本项目选用环式焙烧炉和车底式焙烧炉作为焙烧炉窑。

本项目焙烧系统引进国外先进环保节能型车底式炉及敞开式环式焙烧炉，并对焙烧炉加盖处理，设备均处于国内外先进水平，在节能环保方面性能显著。

#### 4.7.4 生产工艺先进性

高纯石墨属于特种石墨的一种，是国际上近 50 年来发展起来的新产品，由于具有高密度、高强度、结构精细致密、各向同性、抗热震性能优异、中子吸收截面小等特点，从而使它与当今的高新技术、国防尖端技术紧密相连。目前，高质量、等静压石墨产品生产主要掌握在美国、日本、德国、法国等发达国家手中，国内用户对于特种炭素材料 80% 依赖于进口。本项目备料车间磨粉机、混捏机、等静压机采用国外设备，磨粉粒度可到 10 $\mu$  以下，产品的各项同向性指标好。焙烧车间的车底式炉采用进口设备，炉内上下温差正负 5 $^{\circ}$ C，产品合格率高，产品的各项同向性指标高，保证产品质量达到国际水平。同时在生产过程重视综合利用和节约能源，加大环保和节能投资力度，采用的生产以及环保设备均为国内外最新和最先进的技术，以确保在市场商业模式、生产经营及在环境和能源消耗上的可持续发展。

##### ①自动化程度高

本项目工艺设计原则是尽量采用自动化、程序化控制，尽量减少人为因素引起的产品质量问题，改善车间生产环境的同时尽量减小工人的劳动强度。在本次设计中根据工艺流程的紧密程度将整个工艺流程分为若干工段，工段与工段之间用密闭缓冲料斗作为过渡，各工段内设备基本实现了连锁控制（可切换到手动），各配料称量系统均实现了自动称量配料，各料斗、槽、罐的料位信息、液位信息和重量信息均在集中控制室内分工段显示，在高位沥青槽、称量罐等盛装液态沥青的设备附近均设有视频监控摄像头，操作人员只需在集中控制室内监视各信号灯、显示屏，不时按下操作按钮和输入相关参数，即可由该系统自动完成备料车间的绝大部分工作，显著减轻了工人的劳动强度，同时也减少了人员的误操作几率。

##### ②密闭生产

本项目所有物料的输送均采用机械化密闭输送，针对块料、粉料、糊料和液态沥青，在设计中分别采用密闭皮带机、斗式提升机、螺旋输送机、溜管和伴热管道等多种密闭输送设备来满足各种物料输送需要。同时采用了更先进的密闭化工艺设备。

如一磨采用 5R 磨粉机，自带除尘系统、自带粉料分级机，使磨粉粒度 $<10\mu\text{m}$ ，为最终的产品性能达到 iG11 起到了关键性作用。

如采用下开液压旋转门卸料强力型混捏锅替代传统的侧翻式混捏锅，该设备为密闭生产，减少了沥青烟气的挥发，改善了车间的生产环境，同时也减少除尘风量，缩小操作区域面积。

如采用密闭滚筒式凉料机替代原先的多层皮带凉料机，该凉料机运行可靠且整体密闭，采用风冷方式对物料进行快速冷却，冷却水循环利用，风冷尾气通过电除尘处理后高空达标排放。

#### 4.7.5 过程控制

本项目根据各车间的实际情况设计相对独立的控制系统。根据《河南省碳素及石墨制品建设项目环境影响评价文件审查审批要求（试行）》的要求，设置全厂 DCS 控制系统及污染治理设施 DCS 控制系统。

#### 4.7.6 产品质量

高纯石墨具有导电、耐磨、润滑、密封、隔热与耐高温性能，广泛应用于化工冶炼、大型电子级与化学级高品质硅冶炼以及新能源汽车领域、光伏太阳能发电、核电、航空航天等领域。

①耐热性好：在惰性气氛下，随着温度的升高其机械强度不但不降低，反而升高，在  $2500^{\circ}\text{C}$  左右达到最高值。

②与普通石墨相比，结构精细致密，而且均匀性好。

③热膨胀系数很低，具有优异的抗热震性能。

④具有各向同性。

⑤耐化学腐蚀性强，导热性能和导电性能良好；同时还具有优异的机械加工性能。

⑥项目产品属于国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类项目。

#### 4.7.7 污染治理措施

本项目各项固废污染物均可得到合理处置，压型、焙烧不合格品、收尘灰等固废均

可返回生产环节配料使用，实现综合利用。

本项目环保设施按照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气函〔2020〕340号）绩效分级A级相关要求设计，项目建成后，在污染治理技术、排放限值、无组织排放、监测监控水平、环境管理水平等方面均可达到绩效分级A级相关要求。

#### 4.7.8 管理措施

根据清洁生产与末端治理相结合的思路，从生产原料进厂到产品出厂整个过程中对原料使用、能源利用、设备维护、污染治理等方面认真做到严格管理，加强员工清洁生产意识，严格操作规程，杜绝生产过程中不必要的原料及能源的损耗，保证清洁生产稳定持续发展，协调社会、经济、环境效益的统一。评价建议企业在以下方面加强环境管理：

- （1）制定专门的管理制度及可持续清洁生产计划，推行ISO14000环境管理体系；
- （2）制定企业的清洁生产方案，对企业职工进行清洁生产知识教育和培训；
- （3）定期对生产过程进行清洁生产审核，编制清洁生产审核报告；
- （4）建立清洁生产激励机制，使员工在积极参与清洁生产过程中，不仅使企业经济效益增加，同时也使员工获得直接经济利益，以激励清洁生产工作持续、有效开展。

通过上述分析，本项目的总体设计水平、生产工艺和设备水平、污染控制水平、生产管理水平等较高。本评价认为该项目建设后，拟建项目可以达到国内清洁生产先进水平。

#### 4.7.9 小结

综上所述，本项目总体设计水平、生产工艺和设备水平、产品品质、污染控制水平、生产管理水平等较高，项目建设后可达到国内清洁生产先进水平。

## 5 环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境现状调查

#### 5.1.1 地理位置

襄城县位于河南省中部，许昌市西南部，伏牛山脉东端，黄淮平原西缘，地理坐标：东经 113°22'-113°45'，北纬 33°42'-34°02'，总面积 920km<sup>2</sup>。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。城区北距郑州公路里程 113km，东北至许昌市公路里程 36km，东南至漯河市公路里程 58km，西南至平顶山市公路里程 20km，西北至洛阳市公路里程 157km。

襄城县先进制造业开发区分为南北两个园区，其中南园区地处襄城县城西南部，东至紫云大道，南至 311 国道，西至首山一矿，北至襄城县南环路，规划面积 9.13 平方公里。北园区东至紫云大道，西至龙兴大道，南至文化路，北至汜城大道，规划面积 6.05 平方公里。

本项目位于许昌市襄城县先进制造业开发区南园区，具体地理位置图见附图一。

#### 5.1.2 地形地貌

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<sup>2</sup>，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 44.8km<sup>2</sup>，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 920km<sup>2</sup>，其中平原面积 677.2km<sup>2</sup>，占总面积的 72.52%。

本项目位于许昌市襄城县先进制造业开发区南园区，地貌类型为平原，项目区域地势平坦，适合建设。

### 5.1.3 地质构造

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拗陷交接复合，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 45-60°，向西北倾伏，东北翼倾向西南，倾角 10-30°。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 45-40°；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。

### 5.1.4 气候特征

襄城县属暖温带大陆性季风气候，四季分明。一般冬季受大陆性气团控制，夏季受海洋性气团控制，春秋为二者交替过渡季节。春季短，干旱多风，气温回升较快；夏季时间长、气温高，雨水集中，时空分布不匀；秋季时间短，昼夜温差较大，降水量逐渐减少；冬季时间长，多风、寒冷少雨雪。根据襄城县气象站多年气象观测资料统计，襄城县多年主要气象要素特征见表 5.1-1。

**表 5.1-1 多年主要气象要素特征一览表**

序号	气象要素	统计值	极值出现时间	极值
1	年平均气温	15.46℃	/	/
2	极端最高气温	41.4℃	2011-06-08	41.4℃
3	极端最低气温	-12.4℃	2021-01-07	-17.0℃
4	年平均气压	1007.4hPa	/	/
5	多年平均水汽压	14.1hPa	/	/
6	年平均相对湿度	68.9%	/	/
7	年平均降雨量	745.69mm	2021-07-15	172.0mm
8	灾害天气统计	多年平均沙暴日数	0.0	/
9		多年平均雷暴日数	15.83d	/
10		多年平均冰雹日数	0.55d	/
11		多年平均大风日数	1.25d	/
12	多年实测极大风速 (m/s)、相应风向	19.11m/s	2021-11-07	24.2W
13	多年平均风速	1.66m/s	/	/
14	多年主导风向、风向频率	NE-8.81	/	/

## 5.1.5 土壤植被

### 5.1.5.1 土壤

襄城县土地类型有褐土、潮土、砂礓黑土 3 大类、6 个亚类、24 个土种，净土地面积 74386.66hm<sup>2</sup>。褐土面积最大，为全县地带性土壤，褐土类耕性良好，最适应种植烟草和红薯；潮土类适应种植烟草、泡桐、红薯；砂礓黑土类适应小麦、豆类、和谷成长。其中，褐土类主要分为褐土和潮褐土两个亚类，面积 3611.3hm<sup>2</sup>，占净土地 48.55%，为第四洪冲积的母质发育形成。褐土类表土活性较高，耕性良好，耕层有机质平均 1.01%。主要分布在西 27 北岗丘、西南浅山区、岗前平原地区。潮土类分布在汝、颍河流域，砂礓黑土分布在东部洼地和中、西部低洼地。

### 5.1.5.2 植被

该区域为农业开发悠久地区，人工植被基本上取代了天然植被，主要农作物有小麦、玉米、烟草、棉花、大豆、花生等。树木以杨树、桐树为主，果树有桃树、葡萄及其它杂果。

## 5.1.6 水资源

### (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涅河、北涅河；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、山头店乡的北湛河；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 272km<sup>2</sup>，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。北湛河发源于平顶山市九里山，是条界河，左岸属襄城县辖区，右岸属叶县辖区，沿途接纳平顶山市区的污水，北湛河河宽 25-30m，水深约 2-3m，流速约 0.1-0.2m/s，枯水期流量约 4.8m<sup>3</sup>/s。

襄城县地表水丰富，过境水量年均达 11.51 亿 m<sup>3</sup> 以上。北汝河多年平均径流量达 8.94 亿 m<sup>3</sup>（28.3m<sup>3</sup>/s>152×50 万千瓦低热值煤发电厂项目 m<sup>3</sup>/s，属于中型河流），可利用水量达 0.82 亿 m<sup>3</sup>（22.5 万 m<sup>3</sup>/d），颍河流量为 2.57 亿 m<sup>3</sup>，年可利用水量 0.52 亿 m<sup>3</sup>（14.2 万 m<sup>3</sup>/d）。北汝河和颍河两河最大可利用水量达 36.7 万 m<sup>3</sup>/d，许昌市目前在两河的设计取水量为 14 万 m<sup>3</sup>/d，实际取水量为 6 万 m<sup>3</sup>/d，余量达 30.7 万 m<sup>3</sup>/d。

距本工程厂址较近的较大的水体是北汝河，位于项目北侧约 2.6km 处。

厂址所在襄城县先进制造业开发区南区园区工业废水、生活污水经襄城中州水务污水处理有限公司襄城县第二污水处理厂处理后经洋湖渠排入北湛河。北湛河发源于平顶山市九里山，是条界河，左岸属襄城县辖区，右岸属叶县辖区，沿途接纳平顶山市区的污水，北湛河河宽 25-30m，水深约 2-3m，流速约 0.1-0.2m/s，枯水期流量约 4.8m<sup>3</sup>/s。

洋湖渠是襄城县湛北乡抗旱排涝主要渠道，始建于 1975 年，全长 8.2 公里，发源于

紫云镇张道庄附近，在湛北乡十里铺村通过涵管自西向东穿越老 3112×50 万千瓦低热值煤发电厂项目国道，沿线流经湛北乡的古庄、姜店、李庄、姜庄、南姚、北姚等 7 个行政村，在北姚村东南（孟平铁路北侧）进入平顶山市后，汇入北湛河（曹李村西北）。

## （2）地下水

襄城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。

项目区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。该区域地下水自西北向东南流动，地下水补给主要源于上游地下水径流及降雨的渗入。

### 5.1.7 矿产资源

襄城县境内主要矿产资源有煤炭、石油、天然气、礞石、矿泉水等近 10 种。

煤炭，县境煤炭主要分布在南部和西南部山区。远景储量约为 20 亿吨左右，保有储量为 14.1 亿吨，约占平顶山煤田总储量的 17.2%。煤炭储量大，质量好，分布集中。

根据河南省地质矿产部门最新的勘探结果表明，煤炭资源远景储量约为 58 亿 t，保有储量为 14.1 亿 t，占平顶山煤田总量的 17.2%。主要分布在南部和西南部山区及十里铺乡南部一带。

石油、天然气，据河南省地质队勘探，豫东低凹地带含油层面积达 1000 平方公里。襄城县麦岭镇地处该地区西部，含油层较厚。

襄城县石油、天然气资源前景可观，2000 年初，南阳油田和华北石油勘探局进一步对襄城凹陷区所做的风险勘探，发现了一个石油天然气新构造带。该凹陷区呈由北向西分布态势，东西长 80km，南北长 14km，面积 850 $km^2$ 。其地理位置和地质构造都有较好的生油、成油和储油条件。国土资源部对襄城凹陷区石油天然气勘察、开发的综合评

价结论为：襄城县凹陷区有形成油气藏的基本地质构造特征，生油、成油、储油条件尚好，具有较好的油气开发前景。

礞石，襄城县礞石资源丰富，总储量约 1.17 亿立方米，多分布在岗丘地区，礞石是一种生产水泥的主要原料。

矿泉水，襄城县有天然优质矿泉水两处，年径流量 42 万 m<sup>3</sup>，全县建成优质矿泉水厂 3 个。

其他资源，襄城县境内还有相当数量的白石、上水石资源，尚待开发利用。

## 5.2 项目区域污染源调查

项目位于襄城县先进制造业开发区，区域污染源情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 项目周边企业污染物排放情况一览表 单位：t/a

序号	企业名称	废气污染物				废水污染物		
		颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NMHC	废水量	COD	NH <sub>3</sub> -N
1	河南平煤神马首山化工科技有限公司	160.08	253.03	363.92	33.96	117.46 万	74.78	3.64
2	河南省首创化工有限公司	2.13	10.66	16.40	0.80	63.20 万	28.44	1.28
3	河南首恒新材料有限公司	4.80	3.80	11.80	18.20	56.50 万	31.20	1.60
4	河南硅烷科技发展股份有限公司	—	0.02	0.05	—	6.91 万	4.26	0.63
5	河南纽迈特科技有限公司	0.20	—	—	0.98	1.37 万	1.46	0.08
6	襄城奥华新材料有限公司	0.67	0.83	2.85	—	0.14 万	0.030	0.016
7	河南弘大国裕纳米科技有限公司	0.15	0.18	0.92	2.62	1.14 万	1.18	0.15
8	许昌市家得福陶瓷有限公司	6.30	7.75	10.50	—	1.06 万	0.55	0.11
9	襄城县豪贝莱陶瓷有限公司	2.60	3.30	4.40	—	0.24 万	0.22	0.02
10	襄城县兄弟陶瓷有限公司	30.67	16.91	60.87	—	1.06 万	0.55	0.11
11	许昌欧力堡陶瓷有限公司	10.92	15.92	21.50	—	1.06 万	0.55	0.11

序号	企业名称	废气污染物				废水污染物		
		颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NMHC	废水量	COD	NH <sub>3</sub> -N
12	许昌市巨坤建材有限公司	4.23	—	—	—	0.04 万	0	0
13	河南森佳建材有限公司许昌分公司	55.21	—	—	—	0.21 万	0	0
14	襄城县隆兴建材有限公司	3.63	25.34	30.10	—	0.17 万	0	0
15	平顶山煤业集团许昌金润新型建材有限公司	16.10	945	12.80	—	0.17 万	0	0
16	襄城县华信实业有限公司	0.47	1.26	1.52	—	0.08 万	0.19	0.023
17	襄城县福源福利洗煤厂	3.66	—	—	—	0.09 万	0.14	0.023
18	襄城县鸿泰鑫工贸有限公司	3.66	—	—	—	0.09 万	0.14	0.023
19	河南首山重工装备有限公司	0.0074	—	—	—	0.17 万	0.26	0.04
20	河南万杰智能科技有限公司	0.008	—	—	—	0.08 万	0.053	0.007
21	黄洋铜业有限公司	2.36	0.65	—	—	0.09 万	0.14	0.023
22	许昌尚邦地毯丝有限公司	0.18	0.31	1.27	0.05	0.07 万	0.13	0.017
23	河南维尔施化工产品有限公司	0.30	—	—	—	0.01 万	0.011	0.001
24	襄城县首山场地租赁有限公司	—	—	—	—	0.01 万	0	0

### 5.3 环境质量现状调查与评价

#### 5.3.1 环境空气质量现状调查与评价

##### 5.3.1.1 环境空气质量达标区判定

###### (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 2021 年为评价基准年。

## (2) 环境质量数据来源

本项目评价范围内涉及区域分为一类区和二类区。一类区为位于项目西北侧的紫云山森林公园。根据导则要求本次评价采用不同的环境质量数据来源，详见表 3.3-1。目前，紫云山森林公园没有设置环境质量监测站。根据导则，一类区的环境质量现状可采用临近的环境空气区域监测点或背景监测点数据。河南省共计 4 个背景监测点，分别位于郑州市、三门峡市、安阳市和焦作市；3 个区域监测点分别位于周口市、济源市和濮阳市。其中郑州岗李水库背景点距离本项目最近，均位于中国第二阶梯东侧，地形、气候条件相似，本项目一类区采用该点 2021 年的环境空气质量数据。

二类区采用 2021 年襄城县环境空气质量监测网的环境空气质量数据，襄城县设有两个环境空气质量监测点，分别位于襄城县政府与福利中心。据此评价对本项目所在区域基本污染物环境质量现状进行评价，具体见下表。

**表 5.3-1 环境空气质量现状评价数据来源**

评价因子类型	区域类型	评价因子	数据来源	具体内容
基本污染物	一类区	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO和O <sub>3</sub>	环境空气质量背景点数据	采用环境空气质量背景点中郑州岗李水库2021年连续1年的监测数据
	二类区	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO和O <sub>3</sub>	环境空气质量监测网数据	襄城县设有两个监测点，本次采用两个监测点2021年连续1年的监测数据的平均值

## (3) 所在区域达标判断

根据导则要求，评价按照 HJ 663 中的统计方法对本项目评价范围内 2021 年度 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 六项污染物的环境空气质量达标情况进行评价，评价结果见下表 5.3-2。

表 5.3-2a 一类区空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	浓度现状 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值	占标率 (%)	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年均值	42	15	280	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数	106	35	302.9	不达标
PM <sub>10</sub>	年均值	90	40	225	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数	204	50	408	不达标
NO <sub>2</sub>	年均值	24	40	60.0	达标
	24 小时平均第 98 百分数	54	80	67.5	达标
SO <sub>2</sub>	年均值	7	20	35.0	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	14	50	28.0	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1200	4000	30	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	175	100	175	不达标

表 5.3-2b 二类区空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	浓度现状 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值	占标率 (%)	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年均值	49	35	140	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数	120	75	160	不达标
PM <sub>10</sub>	年均值	92	70	131.4	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数	206	150	137.3	不达标
NO <sub>2</sub>	年均值	25	40	62.5	达标
	24 小时平均第 98 百分数	53	80	66.3	达标
SO <sub>2</sub>	年均值	11	60	18.3	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	21	150	14.0	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1200	4000	30.0	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	101	160	63.1	达标

由上表可知，本项目评价范围内一类区 2021 年（紫云山森林公园）PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>和 O<sub>3</sub>年评价项目均不达标，二类区 2021 年 PM<sub>10</sub>和 PM<sub>2.5</sub>的年评价项目不达标。综上，评价基准年 2021 年本项目所在区域为不达标区。

针对襄城县环境空气质量不达标情况，当地政府提出：加快调整优化产业结构，推

动产业绿色转型升级，严格环境准入，落实“三线一单”生态环境分区管控要求；深入调整能源结构，推进能源低碳高效利用；持续调整交通运输结构，构建绿色交通体系；强化面源污染管控；全面推行重点行业绩效分级，深化工业企业大气污染综合治理；强化臭氧协同控制，持续深化挥发性有机物污染治理；强化重污染天气应急管控，大力推动多污染协同减排；强化基础能力建设，持续推进大气环境治理体系和治理能力现代化。随着《河南省 2024 年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2024〕7 号）、《许昌市 2024 年蓝天保卫战实施方案》（许环委办〔2024〕16 号）的颁布实施，在采取大气综合治理措施的情况下，许昌市襄城县区域环境空气质量将逐步得到改善。

### 5.3.1.2 基本污染物环境空气质量现状评价

因本项目评价范围内有一类区和二类区，其基本污染物环境质量现状评价数据情况简介如下：河南省内共有安阳棉研所、焦作影视城、三门峡风景区和郑州岗李水库四个背景点，其中郑州岗李水库背景点距离本项目最近，均位于中国第二阶梯东侧，地形、气候条件相似，本项目一类区采用该点 2021 年的环境空气质量数据，具体见表 5.3-3a。

二类区采用 2021 年襄城县环境空气质量监测网的环境数据，襄城县设有两个环境空气质量监测点，分别位于襄城县政府与福利中心。据此评价对本项目所在区域基本污染物环境质量现状进行评价，监测结果统计见下表 5.3-3b。

表 5.3-3a 一类区基本污染物环境质量现状

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占 标率/%	超标率 /%	达标情 况
郑州 岗李 水库	PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均	35	3-253	722.9	41.4	不达标
		年平均	15	42	280	/	不达标
	PM <sub>10</sub>	24 小时平均	50	7-918	1836	74.2	不达标
		年平均	40	90	225	/	不达标
	NO <sub>2</sub>	24 小时平均	80	4-69	86.3	/	达标
		年平均	40	24	60	/	达标
	SO <sub>2</sub>	24 小时平均	50	1-19	38	/	达标
		年平均	20	7	35	/	达标
	CO	24 小时平均	4000	200-2100	52.5	/	达标
	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	100	175	175	42.3	不达标

表 5.3-3b

二类区基本污染物环境质量现状

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占 标率/%	超标率 /%	达标情况
襄城 县政 府福 利院	PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均	75	19-109	145.4	51.8	不达标
		年平均	35	49	140	/	不达标
	PM <sub>10</sub>	24 小时平均	150	32-179	119	71.0	不达标
		年平均	70	92	131.4	/	不达标
	NO <sub>2</sub>	24 小时平均	80	13.4-38.4	48.0	0	达标
		年平均	40	25	62.5	0	达标
	SO <sub>2</sub>	24 小时平均	150	7.1-14.2	9.5	0	达标
		年平均	60	11	18.3	0	达标
	CO	24 小时平均	4000	640-1120	28.0	0	达标
	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平 均	160	35.9-103.5	64.7	0	达标

由上表可见，一类区郑州岗李水库背景点 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 年评价指标均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准要求，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub> 年评价指标出现超标，超标率分别为 74.2%、41.4% 和 42.3%；二类区襄城县政府监测站点、福利院监测站点 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 年评价指标均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年评价指标出现超标，超标率分别为 71.0%、51.8%。

### 5.3.1.3 其他污染物环境空气质量现状补充监测与评价

本项目主要特征污染因子为氨、苯并[a]芘，本项目现状监测数据委托河南省华豫克度检测技术有限公司于 2023 年 2 月 13 日~2 月 19 日对项目厂址主导风向下风向及厂址（二类区）进行现状监测数据；一类区紫云山森林公园点位处氨、苯并[a]芘、非甲烷总烃数据引用《郟县经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》中于 2023 年 12 月 07 日~12 月 13 日监测数据。

#### （1）监测布点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)环境空气质量现状调查与评价补充监测布点：在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点,二类区选取的坡刘村、张道庄村监测点位在厂址主导风向下风向，且在 5km 范围内，满足导则补充

监测布点要求。本项目环境空气现状监测点位见表 5.3-4 及图 5.3-1。

**表 5.3-4 环境空气现状监测点位布设一览表**

序号	监测点名称	方位	距场界距离	功能
1	厂址中心点	/	/	/
2	坡刘村	WS	115m	主导风向下风向
3	张道庄村	WS	1950m	主导风向下风向
4	紫云山森林公园	NW	1440m	一类区

(2) 监测因子及监测分析方法

环境空气质量现状监测分析方法见表 5.3-5。

**表 5.3-5 监测因子的监测分析方法**

检测项目	检测方法	检出限	仪器名称	
环境空气	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	0.01mg/m <sup>3</sup>	可见分光光度计 T6 新悦 HYKD2022015
	苯并[a]芘	环境空气 苯并[a]芘的测定 高效液相色谱法	0.1ng/m <sup>3</sup>	液相色谱仪 1260 II HYKD2022011

(3) 监测时间及监测频率

监测因子和监测频次见表 5.3-6。

**表 5.3-6 环境空气现状监测因子和监测频率**

监测点位	监测因子	监测项目	监测频率
厂址中心点、坡刘村、张道庄村	苯并[a]芘	24 小时平均	每天连续采样 24 小时，连续检测 7 天
	NH <sub>3</sub>	小时值	每天四次（02:00、08:00、14:00、20:00），每次连续采样不少于 45 分钟，连续检测 7 天
紫云山森林公园	非甲烷总烃	1 小时平均	连续监测 7 天，每日 2、8、14、20 时各采样一次，每次不少于 45 分钟



图 5.3-1 环境质量现状监测点位图

#### (4) 评价方法

根据环境空气质量现状监测结果，采用单因子污染指数法进行评价，计算公式为：

$$Pi=Ci/Si$$

式中，Pi——污染物 i 的单因子污染指数；

Ci——污染物 i 的实测浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )；

Si——污染物 i 的评价标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )；

#### (5) 监测结果统计

补充监测特征污染因子的环境空气质量现状监测统计结果见表 5.3-7。

表 5.3-7 环境空气质量现状监测结果

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	监测浓度范围/ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率 /%	超标率 /%	达标情况
厂址中心点	氨	小时值	0.2	0.03~0.11	55	0	达标
	苯并[a]芘	日均值	$2.5 \times 10^{-6}$	$2 \times 10^{-7} \sim 5 \times 10^{-7}$	20	0	达标
坡刘村	氨	小时值	0.2	ND~0.11	55	0	达标
	苯并[a]芘	日均值	$2.5 \times 10^{-6}$	$4 \times 10^{-7} \sim 5 \times 10^{-7}$	20	0	达标
张道庄村	氨	小时值	0.2	0.02~0.10	50	0	达标
	苯并[a]芘	日均值	$2.5 \times 10^{-6}$	$2 \times 10^{-7} \sim 5 \times 10^{-7}$	20	0	达标
紫云山森林公园	氨	小时值	0.2	0.04~0.06	30	0	达标
	非甲烷总烃	小时值	2	0.35~0.48	24	0	达标
	苯并[a]芘	小时值	$2.5 \times 10^{-6}$	未检出	/	0	达标

由上表统计结果可以看出，厂址中心点、坡刘村、张道村监测点位的氨满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的标准要求；苯并[a]芘监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；紫云山森林公园苯并[a]芘监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准要求；氨满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的标准要求；非甲烷总烃监测值满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值要求。

#### 5.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目建成后，生活污水经厂区内化粪池处理后，排放至襄城县第二污水处理厂，襄城县第二污水处理厂尾水经洋湖渠排至北湛河。

根据《河南省生态环境厅关于印发 2023 年地表水环境质量目标的函》，2023 年洋湖渠水质目标指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

洋湖渠为北湛河在襄城县境内的支流，洋湖渠监测断面位于其入北湛河上游一公里处。本次评价引用许昌市生态环境局襄城分局提供的 2021~2023 年洋湖渠姚庄断面常规监测数据，统计见表 5.3-8。

**表 5.3-8 2021~2023 年洋湖渠常规监测结果统计一览表**

河流	断面	年度	监测数据 (mg/L)		
			COD	氨氮	总磷
洋湖渠	姚庄	2021	17.6	1.14	0.140
		2022	23.4	0.39	0.087
		2023	23.8	1.06	0.119
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)		IV类	30	1.5	0.3

由上表 2021~2023 年洋湖渠常规监测数据可知，近 3 年洋湖渠姚庄断面 COD、氨氮和总磷均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准要求，地表水环境现状较好。

### 5.3.3 声环境质量现状监测与评价

#### 5.3.3.1 现状监测

##### (1) 监测点布设

根据工程厂址和周围的环境特征，本次评价在厂址四周厂界及东朱庄各布设 1 个监测点，具体见表 5.3-9。

**表 5.3-9 噪声现状监测点一览表**

序号	监测点位	方位及距离	点位功能
1	东边界	厂界外 1m	厂界噪声
2	西边界	厂界外 1m	厂界噪声
3	南边界	厂界外 1m	厂界噪声
4	北边界	厂界外 1m	厂界噪声
5	东朱庄	E, 170m	敏感点

## (2) 监测时间及频次

河南省华豫克度检测技术有限公司于 2023 年 02 月 14 日至 15 日，对四周厂界连续监测 2 天，昼间、夜间各监测 1 次。

## (3) 监测因子及监测方法

监测因子为连续等效声级  $L_d(A)$  和  $L_n(A)$ 。

监测方法为《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中规定的方法。

## (4) 监测结果

噪声现状监测统计结果见表 5.3-10。

**表 5.3-10 声环境现状监测结果一览表 单位：dB(A)**

监测点	昼间			夜间		
	2月14日	2月15日	标准	2月14日	2月15日	标准
1#(东厂界)	49	47	60	48	49	50
2#(南厂界)	48	48	60	49	48	50
3#(西厂界)	49	48	60	48	49	50
4#(北厂界)	47	48	60	49	49	50
东朱庄	48	49	60	48	48	50

### 5.3.3.2 现状评价

以上可知，本项目各厂界与东朱庄村满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。表明该区域内目前声环境质量较好。

### 5.3.4 地下水环境质量现状监测与评价

#### 5.3.4.1 现状监测

##### (1) 监测点布设

根据调查，项目所在区域地下水总的流向为由山前向山前平原洼地径流，总体流向与地形倾向一致，即由西南向东北。为了解评价区域地下水环境质量现状，根据地下水流向，本次评价进行了地下水环境现状监测，布点情况见表 5.3-11。监测布点图见图 5.3-1。

表 5.3-11 地下水现状监测布点情况

序号	监测点位	方位	监测因子	功能（备注）
1	厂址内部	/	井深、水位；基本因子：pH、K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、氯离子、硫酸根离子、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数等 26 项。 特征因子：苯并[a]芘	对照点
2	厂区上游	坡刘村		背景点(地下水流向上游)
3	厂区下游	硅烷科技公司水井		地下水流向下游
4	朱庄	N, 1020m	井深、水位	/
5	北丁庄	N, 890m		
6	东朱庄	E, 170m		

(2) 监测时间和频率

厂区上游、厂区下游点位 26 项基本因子监测数据引用《河南硅烷科技发展有限公司年产 3500 吨/年硅烷项目环境影响报告书》中委托河南摩尔检测有限公司于 2023 年 5 月 4 日~5 月 6 日进行监测的监测数据；厂区上游和厂区下游点位特征因子及厂址内部水质监测点位委托河南省华豫克度检测技术有限公司于 2023 年 2 月 19 日至 20 日对其进行连续监测 2 天，每天采样 1 次，方庄村、北丁庄、东朱庄水位监测点位监测 1 天，每天采样 1 次。

(3) 监测分析方法

本次评价地下水环境，检测分析 K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> 和 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、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠杆菌、细菌总数、苯并[a]芘共 27 项。同时记录水位、水温、井深。地下水监测因子的分析方法，根据国家环保总局编制的《水和废水监测分析方法》（第三版）以及国家有关技术规定执行，凡有国家标准分析方法的均采用国家标准分析方法。

表 5.3-12 地下水检测分析方法一览表

序号	检测项目	检测分析方法	检测依据	分析仪器	检出限
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260F HYKD2022066	/

序号	检测项目	检测分析方法	检测依据	分析仪器	检出限
2	钾 (K <sup>+</sup> )	水质 可溶性阳离子 (Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ) 的测定 离子色谱法	HJ812-2016	离子色谱仪 iCS-600 HYKD2022013	0.02mg/L
3	钠 (Na <sup>+</sup> )				0.02mg/L
4	钙 (Ca <sup>2+</sup> )				0.03mg/L
5	镁 (Mg <sup>2+</sup> )				0.02mg/L
6	碱度 (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	碱度 酸度指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》 (第四版) 国家环境保护总局 (2022 年)	《水和废水监测分析方法》 (第四版)	酸式滴定管 50.00mL	/
7	碱度 (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )				/
8	硫酸盐 (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 iC600 HYKD2022013	0.018mg/L
9	氯化物 (Cl <sup>-</sup> )				0.007mg/L
10	氟化物 (F <sup>-</sup> )				0.006mg/L
11	硝酸盐 (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )				0.004mg/L
12	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009		0.025mg/L
13	亚硝酸盐 (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB7493-87		0.003mg/L
14	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替吡啉分光光度法 (方法 1 萃取分光光度法)	HJ 503-2009	可见分光光度计 T6 新悦 HYKD2022015	0.0003mg/L
15	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-吡唑酮分光光度法)	GB/T5750.5-2006		0.002mg/L
16	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (10.1 六价铬 二苯碳酰二肼分光光度法)	GB/T5750.6-2006		0.004mg/L
17	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB7477-87	酸式滴定管 50.00mL	5mg/L
18	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 称重法)	GB/T 5750.4-2006	万分之一电子天平 PX224ZH/E HYKD2022092	/
19	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	酸式滴定管 50 00mL	0.05mg/L
20	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-933 HYKD2022014	0.3 μg/L
21	汞				0.04 μg/L
22	铅	铜、铅、镉 石墨炉原子吸收分光	《水和废水	原子吸收光谱	1 μg/L

序号	检测项目	检测分析方法	检测依据	分析仪器	检出限
23	镉	光度法《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护局(2002年)	监测分析方法》(第四版)	仪 iCE3500 HYKD2022012	0.1 μg/L
24	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB11911-89		0.03mg/L
25	锰				0.01mg/L
26	总大肠菌群	总大肠菌群 多管发酵法 《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002年)	《水和废水监测分析方法》(第四版)	生化培养箱 SHP-250 HYKD2022084	/
27	细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法	HJ1000-2018		/
28	苯并[a]芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高效液相色谱法	HJ478-2009	液相色谱仪 1260 II HYKD2022011	0.004 μg/L

#### (4) 评价因子与评价标准

本次地下水质量现状评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类。地下水质量现状评价因子和评价标准限值详见表 5.3-13 所示。

**表 5.3-13 地下水质量评价标准**

编号	评价因子	标准限值	编号	评价因子	标准限值
1	K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup>	200mg/L	15	汞	0.001mg/L
2	Ca <sup>2+</sup>	/	16	六价铬	0.05mg/L
3	Mg <sup>2+</sup>	/	17	总硬度	450mg/L
4	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	/	18	铅	0.01mg/L
5	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	/	19	氟	1.0mg/L
6	Cl <sup>-</sup>	250mg/L	20	镉	0.005mg/L
7	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	250mg/L	21	铁	0.3mg/L
8	pH	6.5-8.5	22	锰	0.10mg/L
9	氨氮	0.5mg/L	23	溶解性总固体	1000mg/L
10	硝酸盐(以 N 计算)	20.0mg/L	24	耗氧量	3.0mg/L
11	亚硝酸盐(以 N 计算)	1.00mg/L	25	总大肠杆菌	3.0
12	挥发酚(以苯酚计)	0.002mg/L	26	细菌总数	100
13	氰化物	0.05mg/L	27	苯并[a]芘	0.01μg/L
14	砷	0.01mg/L			

(5) 评价方法

根据地下水监测数据的统计结果，采用标准指数法进行评价。

(6) 监测结果与评价分析

对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，评价区域各监测点位地下水环境质量现状如下：

所有监测点的各监测因子均能满足标准限值的要求，说明项目所在地地下水水质较好。本次各监测点地下水现状监测结果见表 5.3-14。

表 5.3-14 地下水现状监测及评价结果一览表 单位：mg/L， $\mu\text{g/L}$

监测因子	项目	厂区内部	厂区上游	厂区下游
pH 值	浓度范围	6.9-6.9	<u>7.8</u>	<u>7.7</u>
	均值	6.9	<u>7.8</u>	<u>7.7</u>
	标准值	6.5-8.5	<u>6.5-8.5</u>	<u>6.5-8.5</u>
	超标率 (%)	0	<u>0</u>	<u>0</u>
	最大超标倍数	0	<u>0</u>	<u>0</u>
	最大标准指数	0.6	<u>0.53</u>	<u>0.47</u>
	达标情况	达标	<u>达标</u>	<u>达标</u>
$\text{K}^+$	浓度范围	0.5-0.52	<u>0.36~0.37</u>	<u>2.94~3.07</u>
	均值	0.51	<u>0.37</u>	<u>3.00</u>
	标准值	/	<u>/</u>	<u>/</u>
	超标率 (%)	/	<u>/</u>	<u>/</u>
	最大超标倍数	/	<u>/</u>	<u>/</u>
	最大标准指数	/	<u>/</u>	<u>/</u>
	达标情况	/	<u>/</u>	<u>/</u>
$\text{Na}^+$	浓度范围	31.3-32.2	<u>28.7~29.4</u>	<u>44~44.4</u>
	均值	31.75	<u>29.1</u>	<u>44.2</u>
	标准值	200	<u>200</u>	<u>200</u>
	超标率 (%)	0	<u>0</u>	<u>0</u>
	最大超标倍数	0	<u>0</u>	<u>0</u>
	最大标准指数	0.161	<u>0.147</u>	<u>0.222</u>

监测因子	项目	厂区内	厂区内上游	厂区内下游
	达标情况	达标	<u>达标</u>	<u>达标</u>
Ca <sup>2+</sup>	浓度范围	185-190	<u>172~172</u>	<u>80.4~82</u>
	均值	187.5	<u>172</u>	<u>81.0</u>
	标准值	/	/	/
	超标率 (%)	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/
	最大标准指数	/	/	/
	达标情况	/	/	/
Mg <sup>2+</sup>	浓度范围	18.1-18.6	<u>15.1~15.3</u>	<u>20.4~20.7</u>
	均值	18.35	<u>15.2</u>	<u>20.6</u>
	标准值	/	/	/
	超标率 (%)	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/
	最大标准指数	/	/	/
	达标情况	/	/	/
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	浓度范围	0	<u>0.08L</u>	<u>0.08L</u>
	均值	0	/	/
	标准值	/	/	/
	超标率 (%)	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/
	最大标准指数	/	/	/
	达标情况	/	/	/
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	浓度范围	296-308	<u>482~507</u>	<u>262~274</u>
	均值	302	<u>495</u>	<u>268</u>
	标准值	/	/	/
	超标率 (%)	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/
	最大标准指数	/	/	/

监测因子	项目	厂区内	厂区内上游	厂区内下游
	达标情况	/	/	/
氯化物	浓度范围	73.0-75.6	<b><u>64.6~68.2</u></b>	<b><u>40.5~46.9</u></b>
	均值	74.3	<b><u>66.2</u></b>	<b><u>43.2</u></b>
	标准值	250	<b><u>250</u></b>	<b><u>250</u></b>
	超标率 (%)	0	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>
	最大超标倍数	0	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>
	最大标准指数	0.30	<b><u>0.27</u></b>	<b><u>0.19</u></b>
	达标情况	达标	<b><u>达标</u></b>	<b><u>达标</u></b>
硫酸盐	浓度范围	223-224	<b><u>82.6~84.4</u></b>	<b><u>142~150</u></b>
	均值	223.5	<b><u>83.5</u></b>	<b><u>145</u></b>
	标准值	250	<b><u>250</u></b>	<b><u>250</u></b>
	超标率 (%)	0	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>
	最大超标倍数	0	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>
	最大标准指数	0.896	<b><u>0.34</u></b>	<b><u>0.60</u></b>
	达标情况	达标	<b><u>达标</u></b>	<b><u>达标</u></b>
硝酸盐 (以 N 计)	浓度范围	18.0-18.2	<b><u>15.7~16.4</u></b>	<b><u>6.45~6.95</u></b>
	均值	18.1	<b><u>16.1</u></b>	<b><u>6.74</u></b>
	标准值	20	<b><u>20</u></b>	<b><u>20</u></b>
	超标率 (%)	0	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>
	最大超标倍数	0	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>
	最大标准指数	0.91	<b><u>0.82</u></b>	<b><u>0.35</u></b>
	达标情况	达标	<b><u>达标</u></b>	<b><u>达标</u></b>
氟化物	浓度范围	0.289-0.293	<b><u>0.29~0.32</u></b>	<b><u>0.35~0.40</u></b>
	均值	0.291	<b><u>0.31</u></b>	<b><u>0.38</u></b>
	标准值	1.0	<b><u>1.0</u></b>	<b><u>1.0</u></b>
	超标率 (%)	0	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>
	最大超标倍数	0	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>
	最大标准指数	0.293	<b><u>0.32</u></b>	<b><u>0.40</u></b>

监测因子	项目	厂区内部	厂区上游	厂区下游
	达标情况	达标	<u>达标</u>	<u>达标</u>
氨氮	浓度范围	0.025L	<u>0.055~0.063</u>	<u>0.068~0.086</u>
	均值	0.025L	<u>0.060</u>	<u>0.075</u>
	标准值	0.5	<u>0.5</u>	<u>0.5</u>
	超标率 (%)	0	<u>0</u>	<u>0</u>
	最大超标倍数	0	<u>0</u>	<u>0</u>
	最大标准指数	0.025	<u>0.13</u>	<u>0.17</u>
	达标情况	达标	<u>达标</u>	<u>达标</u>
亚硝酸盐(氮)	浓度范围	0.003L	<u>0.003L</u>	<u>0.003L</u>
	均值	0.003L	<u>0.003L</u>	<u>0.003L</u>
	标准值	1.0	<u>1.0</u>	<u>1.0</u>
	超标率 (%)	0	<u>0</u>	<u>0</u>
	最大超标倍数	0	<u>0</u>	<u>0</u>
	最大标准指数	0.0015	<u>0.0015</u>	<u>0.0015</u>
	达标情况	达标	<u>达标</u>	<u>达标</u>
挥发酚	浓度范围	0.0003L	<u>0.0003L</u>	<u>0.0003L</u>
	均值	0.0003L	<u>0.0003L</u>	<u>0.0003L</u>
	标准值	0.002	<u>0.002</u>	<u>0.002</u>
	超标率 (%)	0	<u>0</u>	<u>0</u>
	最大超标倍数	0	<u>0</u>	<u>0</u>
	最大标准指数	0.075	<u>0.075</u>	<u>0.075</u>
	达标情况	达标	<u>达标</u>	<u>达标</u>
氰化物	浓度范围	0.003-0.003	<u>0.002L</u>	<u>0.002L</u>
	均值	0.003	<u>0.002L</u>	<u>0.002L</u>
	标准值	0.05	<u>0.05</u>	<u>0.05</u>
	超标率 (%)	0	<u>0</u>	<u>0</u>
	最大超标倍数	0	<u>0</u>	<u>0</u>
	最大标准指数	0.06	<u>0.02</u>	<u>0.02</u>

监测因子	项目	厂区内部	厂区上游	厂区下游
	达标情况	达标	<u>达标</u>	<u>达标</u>
六价铬	浓度范围	0.004L	<b><u>0.004L</u></b>	<b><u>0.004L</u></b>
	均值	0.004L	<b><u>0.004L</u></b>	<b><u>0.004L</u></b>
	标准值	0.05	<b><u>0.05</u></b>	<b><u>0.05</u></b>
	超标率 (%)	0	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>
	最大超标倍数	0	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>
	最大标准指数	0.04	<b><u>0.04</u></b>	<b><u>0.04</u></b>
	达标情况	达标	<u>达标</u>	<u>达标</u>
总硬度	浓度范围	528-540	<b><u>482~511</u></b>	<b><u>275~311</u></b>
	均值	534	<b><u>497</u></b>	<b><u>294</u></b>
	标准值	450	<b><u>450</u></b>	<b><u>450</u></b>
	超标率 (%)	100	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>
	最大超标倍数	0.2	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>
	最大标准指数	1.2	<b><u>1.34</u></b>	<b><u>0.69</u></b>
	达标情况	超标	<u>超标</u>	<u>达标</u>
溶解性总固体	浓度范围	734-746	<b><u>724~746</u></b>	<b><u>537~563</u></b>
	均值	740	<b><u>735</u></b>	<b><u>551</u></b>
	标准值	1000	<b><u>1000</u></b>	<b><u>1000</u></b>
	超标率 (%)	0	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>
	最大超标倍数	0	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>
	最大标准指数	0.746	<b><u>0.75</u></b>	<b><u>0.56</u></b>
	达标情况	达标	<u>达标</u>	<u>达标</u>
耗氧量	浓度范围	0.63-0.66	<b><u>1.6~1.8</u></b>	<b><u>1.2~1.5</u></b>
	均值	0.645	<b><u>1.7</u></b>	<b><u>1.4</u></b>
	标准值	3.0	<b><u>3.0</u></b>	<b><u>3.0</u></b>
	超标率 (%)	0	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>
	最大超标倍数	0	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>
	最大标准指数	0.22	<b><u>0.6</u></b>	<b><u>0.5</u></b>

监测因子	项目	厂区内	厂区内上游	厂区内下游
	达标情况	达标	<u>达标</u>	<u>达标</u>
砷 (μg/L)	浓度范围	0.3L	<u>1L</u>	<u>1L</u>
	均值	0.3L	<u>1L</u>	<u>1L</u>
	标准值	10	<u>10</u>	<u>10</u>
	超标率 (%)	0	<u>0</u>	<u>0</u>
	最大超标倍数	0	<u>0</u>	<u>0</u>
	最大标准指数	0.015	<u>0.05</u>	<u>0.05</u>
	达标情况	达标	<u>达标</u>	<u>达标</u>
汞 (μg/L)	浓度范围	0.04L	<u>0.02L</u>	<u>0.02L</u>
	均值	0.04L	<u>0.02L</u>	<u>0.02L</u>
	标准值	1	<u>1</u>	<u>1</u>
	超标率 (%)	0	<u>0</u>	<u>0</u>
	最大超标倍数	0	<u>0</u>	<u>0</u>
	最大标准指数	0.02	<u>0.01</u>	<u>0.01</u>
	达标情况	达标	<u>达标</u>	<u>达标</u>
铅 (μg/L)	浓度范围	1L	<u>10L</u>	<u>10L</u>
	均值	1L	<u>10L</u>	<u>10L</u>
	标准值	10	<u>10</u>	<u>10</u>
	超标率 (%)	0	<u>0</u>	<u>0</u>
	最大超标倍数	0	<u>0</u>	<u>0</u>
	最大标准指数	0.05	<u>0.5</u>	<u>0.5</u>
	达标情况	达标	<u>达标</u>	<u>达标</u>
镉 (μg/L)	浓度范围	0.1L	<u>1L</u>	<u>1L</u>
	均值	0.1L	<u>1L</u>	<u>1L</u>
	标准值	5	<u>5</u>	<u>5</u>
	超标率 (%)	0	<u>0</u>	<u>0</u>
	最大超标倍数	0	<u>0</u>	<u>0</u>
	最大标准指数	0.01	<u>0.1</u>	<u>0.1</u>

监测因子	项目	厂区内部	厂区上游	厂区下游
	达标情况	达标	<u>达标</u>	<u>达标</u>
铁	浓度范围	0.03L	<u>0.03L</u>	<u>0.03L</u>
	均值	0.03L	<u>0.03L</u>	<u>0.03L</u>
	标准值	0.3	<u>0.3</u>	<u>0.3</u>
	超标率 (%)	0	<u>0</u>	<u>0</u>
	最大超标倍数	0	<u>0</u>	<u>0</u>
	最大标准指数	0.05	<u>0.05</u>	<u>0.05</u>
	达标情况	达标	<u>达标</u>	<u>达标</u>
锰	浓度范围	0.01L	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>
	均值	0.01L	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>
	标准值	0.1	<u>0.1</u>	<u>0.1</u>
	超标率 (%)	0	<u>0</u>	<u>0</u>
	最大超标倍数	0	<u>0</u>	<u>0</u>
	最大标准指数	0.05	<u>0.05</u>	<u>0.05</u>
	达标情况	达标	<u>达标</u>	<u>达标</u>
总大肠菌群 (MPN/L)	浓度范围	<20	<u>未检出</u>	<u>未检出</u>
	均值	<20	<u>未检出</u>	<u>未检出</u>
	标准值	30	<u>30</u>	<u>30</u>
	超标率 (%)	0	<u>0</u>	<u>0</u>
	最大超标倍数	0	<u>0</u>	<u>0</u>
	最大标准指数	<0.66	<u>/</u>	<u>/</u>
	达标情况	达标	<u>达标</u>	<u>达标</u>
细菌总数 (CFU/mL)	浓度范围	7-8	<u>30~40</u>	<u>48~72</u>
	均值	7.5	<u>35</u>	<u>59</u>
	标准值	100	<u>100</u>	<u>100</u>
	超标率 (%)	0	<u>0</u>	<u>0</u>
	最大超标倍数	0	<u>0</u>	<u>0</u>
	最大标准指数	0.08	<u>0.40</u>	<u>0.72</u>

监测因子	项目	厂区内	厂区内上游	厂区内下游
	达标情况	达标	<u>达标</u>	<u>达标</u>
苯并[a]芘 ( $\mu\text{g/L}$ )	浓度范围	0.004L	<u>0.004L</u>	<u>0.004L</u>
	均值	0.004L	<u>0.004L</u>	<u>0.004L</u>
	标准值	0.01	<u>0.01</u>	<u>0.01</u>
	超标率 (%)	0	<u>0</u>	<u>0</u>
	最大超标倍数	0	<u>0</u>	<u>0</u>
	最大标准指数	0.2	<u>0.2</u>	<u>0.2</u>
	达标情况	达标	<u>达标</u>	<u>达标</u>

### 5.3.4.2 现状评价

根据评价结果，评价区域除厂区内和坡刘村监测点位总硬度不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准要求外，其余各监测点位监测因子均满足III类水质标准要求。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。

### 5.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

#### 5.3.5.1 现状监测

##### (1) 现状监测点布设

根据项目所在地水系特征及工程特点，本次评价范围内土壤现状监测共布设 6 个监测点。具体位置见表 5.3-15 及图 5.3-1。

表 5.3-15 土壤环境监测点位布设情况一览表

序号	位置	与厂址相对位置、距离	土地现状	监测位置	监测因子
1	厂区东北侧农田（上风向）	NE, 300m	农用地	表层样点	基本项目：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、苯并[a]芘、锌； 其他项目：苯并[a]芘
2	厂区西南侧农田（下风向）	SW, 50m	农用地		
3	沥青储罐位置	厂区内	建设用地	柱状样点	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、苯并[a]芘、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,2-二氯乙烷、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、1,1,1,2-四氯乙
4	一次焙烧车间				

序号	位置	与厂址相对位置、距离	土地现状	监测位置	监测因子
5	混捏、压型车间位置				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、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
6	石墨化车间位置	厂区内	建设用地	表层样点	

## (2) 监测方法

本次土壤现状监测方法按照《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)和《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)等有关要求执行。符合环境监测技术规范中规定的要求。

**表 5.3-16 土壤检测分析方法一览表**

序号	检测项目	检测分析方法	检测依据	分析仪器	检出限
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/T680-2013	原子荧光光度计 AFS-933 HYKD2022014	0.01mg/kg
2	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997	原子吸收光谱仪 ICE3500 HYKD2022012	0.1mg/kg
3	镉				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	HJ 1082-2019		0.5mg/kg
5	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/T680-2013	原子荧光光度计 AFS-933 HYKD2022014	0.002mg/kg
6	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、苯并[a]芘、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收光谱仪 ICE3500 HYKD2022012	1mg/kg
7	镍				3mg/kg
8	铬				4mg/kg
9	锌				1mg/kg
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	气质联用仪 8890-5977B HYKD2022006	1.0μg/kg
11	氯乙烯				1.0μg/kg
12	1,1-二氯乙烯				1.0μg/kg
13	二氯甲烷				1.5μg/kg
14	反-1,2-二氯乙烯				1.4μg/kg

序号	检测项目	检测分析方法	检测依据	分析仪器	检出限
15	1,1-二氯乙烷				1.2μg/kg
16	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	HJ 605-2011	气质联用仪 8890-5977B HYKD2022006	1.3μg/kg
17	氯仿				1.1μg/kg
18	1,1,1-三氯乙烷				1.3μg/kg
19	四氯化碳				1.3μg/kg
20	苯				1.9μg/kg
21	1,2-二氯乙烷				1.3μg/kg
22	三氯乙烯				1.2μg/kg
23	1,2-二氯丙烷				1.1μg/kg
24	甲苯				1.3μg/kg
25	1,1,2-三氯乙烷				1.2μg/kg
26	四氯乙烯				1.4μg/kg
27	氯苯				1.2μg/kg
28	1,1,1,2-四氯乙烷				1.2μg/kg
29	乙苯				1.2μg/kg
30	间,对-二甲苯				1.2μg/kg
31	邻-二甲苯				1.2μg/kg
32	苯乙烯				1.1μg/kg
33	1,1,2,2-四氯乙烷				1.2μg/kg
34	1,2,3-三氯丙烷				1.2μg/kg
35	1,2-二氯苯				1.5μg/kg
36	1,4-二氯苯				1.5μg/kg
37	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	气质联用仪 8890-5977B HYKD2022211	0.01mg/kg
38	2-氯酚				0.06mg/kg
39	硝基苯				0.09mg/kg
40	萘				0.09mg/kg
41	苯并[a]蒽				0.1mg/kg
42	蒎				0.1mg/kg

序号	检测项目	检测分析方法	检测依据	分析仪器	检出限
43	苯并[b]荧蒹	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	气质联用仪 8890-5977B HYKD2022211	0.2mg/kg
44	苯并[k]荧蒹				0.1mg/kg
45	苯并[a]芘				0.1mg/kg
46	茚并[1,2,3-cd]芘				0.1mg/kg
47	二苯并[a,h]蒹				0.1mg/kg

### (3) 监测时间和频率

河南省华豫克度检测技术有限公司于 2023 年 2 月 20 日，监测一次。

### (4) 监测结果与标准

本项目土壤质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）和《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 中筛选值第二类用地相关标准。

厂区外土壤监测结果如下。

**表 5.3-17 厂区外土壤监测结果一览表**

检测因子 (mg/kg)	厂区东北侧农田		厂区西南侧农田		标准
	检测结果	达标情况	检测结果	达标情况	
pH, (无量纲)	6.7	/	7.0	/	6.5<pH≤7.5
砷	10.6	达标	8.77	达标	≤30
铅	1.6	达标	6.9	达标	≤120
镉	0.04	达标	0.03	达标	≤0.3
六价铬	未检出	/	未检出	/	/
汞	0.092	达标	0.062	达标	2.4
铜	18	达标	12	达标	≤100
镍	24	达标	18	达标	≤100
铬	66	达标	61	达标	≤200
锌	119	达标	120	达标	≤250
苯并[a]芘	未检出	达标	未检出	达标	0.55

石墨化车间位置土壤监测结果如下。

表 5.3-18

石墨化车间土壤监测结果一览表

采样深度 (m) 检测因子 (mg/kg)	0~0.2	标准	达标情况
pH (无量纲)	6.9	/	/
砷	9.26	60	达标
铅	7.5	800	达标
镉	0.07	65	达标
六价铬	ND	5.7	达标
汞	0.146	38	达标
铜	14	18000	达标
镍	22	900	达标
氯甲烷	ND	37	达标
氯乙烯	ND	0.43	达标
1,1-二氯乙烯	ND	66	达标
二氯甲烷	ND	616	达标
反-1,2-二氯乙烯	ND	54	达标
1,1-二氯乙烷	ND	9	达标
顺-1,2-二氯乙烯	ND	596	达标
氯仿	ND	0.9	达标
1,1,1-三氯乙烷	ND	840	达标
四氯化碳	ND	2.8	达标
苯	ND	4	达标
1,2-二氯乙烷	ND	5	达标
三氯乙烯	ND	2.8	达标
1,2-二氯丙烷	ND	5	达标
甲苯	ND	1200	达标
1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8	达标
四氯乙烯	ND	53	达标
氯苯	ND	270	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	10	达标
乙苯	ND	28	达标
间, 对二甲苯	ND	570	达标
邻二甲苯	ND	640	达标

采样深度 (m) 检测因子 (mg/kg)	0~0.2	标准	达标情况
苯乙烯	ND	1290	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	0.5	达标
1,4-二氯苯	ND	20	达标
1,2-二氯苯	ND	560	达标
苯胺	ND	260	达标
2-氯苯酚	ND	2256	达标
硝基苯	ND	76	达标
萘	ND	70	达标
苯并 (a) 蒽	ND	15	达标
蒎	ND	1293	达标
苯并 (b) 荧蒽	ND	15	达标
苯并 (k) 荧蒽	ND	151	达标
苯并 (a) 芘	ND	1.5	达标
茚并 (1,2,3-cd) 芘	ND	15	达标
二苯并 (ah) 蒽	ND	1.5	达标

混捏压型车间位置土壤监测结果如下。

表 5.3-19 混捏压型车间土壤监测结果一览表

采样深度 (m) 检测因子 (mg/kg)	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	标准	达标情况
pH (无量纲)	6.8	6.9	6.9	/	/
砷	8.51	12.0	7.20	60	达标
铅	5.8	6.7	8.3	800	达标
镉	0.05	0.03	0.03	65	达标
六价铬	ND	ND	ND	5.7	达标
汞	0.105	0.040	0.047	38	达标
铜	11	17	18	18000	达标
镍	17	28	31	900	达标
氯甲烷	ND	ND	ND	37	达标
氯乙烯	ND	ND	ND	0.43	达标
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66	达标
二氯甲烷	ND	ND	ND	616	达标
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54	达标

采样深度 (m) 检测因子 (mg/kg)	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	标准	达标情况
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9	达标
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596	达标
氯仿	ND	ND	ND	0.9	达标
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840	达标
四氯化碳	ND	ND	ND	2.8	达标
苯	ND	ND	ND	4	达标
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5	达标
三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8	达标
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5	达标
甲苯	ND	ND	ND	1200	达标
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8	达标
四氯乙烯	ND	ND	ND	53	达标
氯苯	ND	ND	ND	270	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10	达标
乙苯	ND	ND	ND	28	达标
间, 对二甲苯	ND	ND	ND	570	达标
邻二甲苯	ND	ND	ND	640	达标
苯乙烯	ND	ND	ND	1290	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5	达标
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20	达标
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560	达标
苯胺	ND	ND	ND	260	达标
2-氯苯酚	ND	ND	ND	2256	达标
硝基苯	ND	ND	ND	76	达标
萘	ND	ND	ND	70	达标
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	15	达标
蒽	ND	ND	ND	1293	达标
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	15	达标
苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	151	达标
苯并(a)芘	ND	ND	ND	1.5	达标
茚并(1,2,3-cd)芘	ND	ND	ND	15	达标
二苯并(ah)蒽	ND	ND	ND	1.5	达标

一次焙烧车间位置土壤监测结果如下。

表 5.3-20

一次焙烧车间土壤监测结果一览表

采样深度 (m) 检测因子 (mg/kg)	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	标准	达标情况
pH (无量纲)	7.0	7.0	7.0	/	/
砷	10.1	10.6	13.0	60	达标
铅	6.5	4.5	7.2	800	达标
镉	0.03	0.03	0.04	65	达标
六价铬	ND	ND	ND	5.7	达标
汞	0.041	0.036	0.057	38	达标
铜	13	12	17	18000	达标
镍	25	23	28	900	达标
氯甲烷	ND	ND	ND	37	达标
氯乙烯	ND	ND	ND	0.43	达标
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66	达标
二氯甲烷	ND	ND	ND	616	达标
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54	达标
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9	达标
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596	达标
氯仿	ND	ND	ND	0.9	达标
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840	达标
四氯化碳	ND	ND	ND	2.8	达标
苯	ND	ND	ND	4	达标
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5	达标
三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8	达标
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5	达标
甲苯	ND	ND	ND	1200	达标
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8	达标
四氯乙烯	ND	ND	ND	53	达标
氯苯	ND	ND	ND	270	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10	达标
乙苯	ND	ND	ND	28	达标
间, 对二甲苯	ND	ND	ND	570	达标
邻二甲苯	ND	ND	ND	640	达标

采样深度 (m) 检测因子 (mg/kg)	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	标准	达标情况
苯乙烯	ND	ND	ND	1290	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5	达标
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20	达标
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560	达标
苯胺	ND	ND	ND	260	达标
2-氯苯酚	ND	ND	ND	2256	达标
硝基苯	ND	ND	ND	76	达标
萘	ND	ND	ND	70	达标
苯并 (a) 蒽	ND	ND	ND	15	达标
蒽	ND	ND	ND	1293	达标
苯并 (b) 荧蒽	ND	ND	ND	15	达标
苯并 (k) 荧蒽	ND	ND	ND	151	达标
苯并 (a) 芘	ND	ND	ND	1.5	达标
茚并 (1,2,3-cd) 芘	ND	ND	ND	15	达标
二苯并 (ah) 蒽	ND	ND	ND	1.5	达标

沥青储罐位置土壤监测结果如下。

表 5.3-21 沥青储罐土壤监测结果一览表

采样深度 (m) 检测因子 (mg/kg)	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	标准	达标情况
pH (无量纲)	6.5	6.4	6.6	/	/
砷	8.98	10.4	11.9	60	达标
铅	6.5	6.3	8.3	800	达标
镉	0.02	0.03	0.03	65	达标
六价铬	ND	ND	ND	5.7	达标
汞	0.067	0.043	0.028	38	达标
铜	13	13	17	18000	达标
镍	19	24	27	900	达标
氯甲烷	ND	ND	ND	37	达标
氯乙烯	ND	ND	ND	0.43	达标
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66	达标
二氯甲烷	ND	ND	ND	616	达标
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54	达标

采样深度 (m) 检测因子 (mg/kg)	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	标准	达标情况
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9	达标
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596	达标
氯仿	ND	ND	ND	0.9	达标
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840	达标
四氯化碳	ND	ND	ND	2.8	达标
苯	ND	ND	ND	4	达标
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5	达标
三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8	达标
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5	达标
甲苯	ND	ND	ND	1200	达标
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8	达标
四氯乙烯	ND	ND	ND	53	达标
氯苯	ND	ND	ND	270	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10	达标
乙苯	ND	ND	ND	28	达标
间, 对二甲苯	ND	ND	ND	570	达标
邻二甲苯	ND	ND	ND	640	达标
苯乙烯	ND	ND	ND	1290	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5	达标
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20	达标
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560	达标
苯胺	ND	ND	ND	260	达标
2-氯苯酚	ND	ND	ND	2256	达标
硝基苯	ND	ND	ND	76	达标
萘	ND	ND	ND	70	达标
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	15	达标
蒽	ND	ND	ND	1293	达标
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	15	达标
苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	151	达标
苯并(a)芘	ND	ND	ND	1.5	达标
茚并(1,2,3-cd)芘	ND	ND	ND	15	达标
二苯并(ah)蒽	ND	ND	ND	1.5	达标

(5) 土壤理化性质调查

土壤理化性质如下。

**表 5.3-22 土壤理化特性调查一览表**

点号	沥青储罐位置	时间	2023.02.20
经度 (度)	113° 27' 07.14" E	纬度 (度)	33° 49' 13.57" N
层次	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
现场记录	颜色	浅棕	浅棕
	结构	团状结构体	团状结构体
	质地	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量 (%)	9	6
	其他异物	无	无
	氧化还原电位 (mV)	460	210
实验室测定	pH 值 (无量纲)	6.5	6.4
	阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	5.0	7.5
	饱和导水率 (mm/min)	0.22	0.19
	土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	1.28	1.66
	孔隙度 (%)	42.3	33.0
	土壤水分 (%)	18.0	19.6

### 5.3.5.2 现状评价

由表 5.3-17~5.3-21 可见，本项目周边环境土壤所有监测点的监测值均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）和《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 中筛选值第二类用地相关标准；说明区域土壤环境现状较好。

## 6 环境影响预测与评价

### 6.1 施工期环境影响分析

本项目建设工期预计 24 个月，施工活动将产生噪声、废气或扬尘、废水以及建筑和生活垃圾等环境污染因子，同时施工期对项目周围生态环境有轻度和短暂的影响。现分别叙述施工期间的环境影响和污染预防治理措施。

#### 6.1.1 施工噪声影响分析

##### 6.1.1.1 施工期噪声污染源

噪声污染是施工期的主要环境问题，噪声源主要为各种施工机械。施工期土石方阶段噪声源主要有挖掘机、推土机、装载机和各种运输车辆，为移动式声源，无明显指向性；打桩阶段噪声主要来自各种打桩机、平地机、移动式空压机和风钻等，属固定声源，具有明显指向性；结构阶段使用设备较多，是噪声重点控制阶段，主要噪声源包括各种运输设备、振捣机、吊车等，多属于撞击噪声，无明显指向性。经调查，典型施工机械开动时噪声源强较高，噪声源强约在 85~95dB(A)，具有噪声源相对稳定和施工作业时间不稳定、波动性大的特性。如果不对工程施工进行较好的组织，高噪声设备的施工噪声将对周围环境影响较大。主要建筑施工机械的设备噪声源强最大值见表 6.1-1。

表 6.1-1 施工机械设备噪声

施工阶段	序号	施工设备	测点距施工设备距离(m)	Lmax (dB (A))
土方阶段	1	轮胎式液压挖掘机	5	84
	2	推土机	5	84
	3	轮胎式装载机	5	90
	4	各类钻井机	5	87
	5	卡车	5	92
基础阶段	6	各类打桩机	10	105
	7	平地机	5	90
	8	空压机	5	92
	9	风锤	5	95
	10	振捣机	5	84
结构阶段	11	混凝土搅拌机	5	85

施工阶段	序号	施工设备	测点距施工设备距离(m)	Lmax (dB (A))
	12	气动扳手	5	95
	13	移动式吊车	5	96
	14	各类压路机	5	86
	15	摊铺机	5	87
各阶段	16	发电机	5	95

### 6.1.1.2 施工期噪声环境影响

施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，即预测模型可选用：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2 / r_1 \quad (r_2 > r_1)$$

式中：L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>分别为距声源 r<sub>1</sub>、r<sub>2</sub> 处的等效 A 声级，dB (A)；

r<sub>1</sub>、r<sub>2</sub> 为接受点距声源的距离 (m)。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量 ΔL：

$$\Delta L = L_1 - L_2 = 20 \lg r_2 / r_1$$

由上式可计算出噪声值随距离衰减的情况，结果见表 6.1-2。

表 6.1-2 施工设备噪声对不同距离接受点的影响值 dB (A)

序号	施工设备	10m	20 m	40 m	60 m	80 m	100 m	150 m	200 m	400 m	600m
1	轮胎式液压挖掘机	78	72	66	62	60	58	54	52	46	42
2	推土机	78	72	66	62	60	58	54	52	46	42
3	轮胎式装载机	84	78	72	68	66	64	60	58	52	48
4	各类钻井机	81	75	69	65	63	61	57	55	49	45
5	卡车	86	80	74	70	68	66	62	60	54	50
6	各类打桩机	105	99	93	89	87	85	81	79	73	69
7	平地机	84	78	72	68	66	64	60	58	52	48
8	空压机	86	80	74	70	68	66	62	60	54	50
9	风锤	89	83	77	73	71	69	65	63	57	53
10	振捣机	78	72	66	62	60	58	54	52	46	42
11	混凝土搅拌机	79	73	67	63	61	59	55	53	47	43
12	气动扳手	89	83	77	73	71	69	65	63	57	53
13	移动式吊车	90	84	78	74	72	70	66	64	58	54
14	各类压路机	80	74	68	64	62	60	56	54	48	44

序号	施工设备	10m	20 m	40 m	60 m	80 m	100 m	150 m	200 m	400 m	600m
15	摊铺机	81	75	69	65	63	61	57	55	49	45
16	发电机	89	83	77	73	71	69	65	63	57	53

根据表 6.1-2 可见，昼间施工时，如不进行打桩作业，作业噪声超标范围在 100m 以内。若有打桩作业，打桩噪声超标范围达 600 米。夜间禁止打桩作业，对其它设备作业而言，作业超标范围在 600m 范围内。

### 6.1.1.3 减噪措施

根据目前的机械制造水平，施工噪声既不能避免，又不能从根本上采取措施予以消除，只能通过加强对施工设备的管理、合理组织施工，才能尽可能减轻施工设备噪声对施工场地周围环境的影响。为最大限度降低施工噪声对施工场界的影响，施工方应采取的措施主要有：

(1) 首先从噪声源强进行控制，尽量采用先进的低噪声液压施工机械替代气压机械，如采用液压挖掘机等，尽可能选用附带消声和隔音附属设施的设备；不使用汽锤打桩机，采用长螺旋钻机；使用商品混凝土，不使用混凝土搅拌机；

(2) 施工现场的电锯、电刨、固定式混凝土输送泵、大型空气压缩机等强噪声设备应搭设封闭式机棚，不能入棚的，可适当建立单面声障，以减少噪声影响；

(3) 对施工进度和施工时段进行合理安排，尽量避免高噪声设备同时工作，并控制高噪声设备在午间（13：00~14：00）和夜间（22：00~次日 6：00）施工；

(4) 对人为的施工噪声应有管理制度和降噪措施，并进行严格控制。承担材料运输的车辆，进入施工现场避免鸣笛，装卸材料应做到轻拿轻放，最大限度地减少噪声影响；

由于施工噪声具有时效性，在工程竣工后，因施工产生的噪声将不存在。

## 6.1.2 施工期环境空气影响分析

### 6.1.2.1 污染源及主要污染物

(1) 施工扬尘

施工扬尘的来源主要有以下几个方面：

土方的挖掘、低洼处回填土堆存时产生的扬尘；建筑材料的运输及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；运输车辆造成的现场道路扬尘。

施工扬尘产生量最大的时间出现在土方阶段，由于这个阶段废弃的建筑材料和裸露浮土较多，因此，扬尘的产生几率较大，尤其是施工场地周围及下风向区域。

## （2）施工机械产生的尾气

工程机械中推土机、挖掘机、吊车和运输车辆等大都以燃料油为动力，在作业时发动机会产生燃油尾气。

### 6.1.2.2 影响分析

项目建设期间，由于在施工过程中破坏了地表植被，使砂土裸露，因风力作用，易产生地表扬尘，将造成局部环境污染。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度、施工季节、土质及天气等诸多因素有关，是一个复杂且难量化的问题。本评价采用类比法，分析施工扬尘对环境空气的影响。

根据国内研究机构（北京市环境保护科学院）对施工扬尘的专题研究结果，施工现场扬尘的影响范围最远可到下风向 150m 处，影响区域内 TSP 浓度约为上风向对照点的 1.5 倍，相当于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准（ $0.30\text{mg}/\text{m}^3$ ）的 1.6 倍。因此必须对施工扬尘进行控制，以减轻对厂址周围环境的影响。

为控制施工期间的扬尘影响，根据本项目具体情况，结合《中华人民共和国大气污染防治法》、《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）和《许昌市 2024 年蓝天保卫战实施方案》（许环委办〔2024〕15 号）等相关要求，为最大限度地减轻施工期对周围环境的影响程度，工程施工单位应当建立扬尘污染防治责任制，采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗、绿化等防尘措施，施工工地内车行道路应当采取硬化等降尘措施，裸露地面应当铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料，或者采取覆盖防尘布或者防尘网等措施，保持施工场所和周围环境的清洁。进行管线和道路施工除符合前款规定外，还应当对回填的沟槽，采取洒水、覆盖等措施，防止扬尘污染。禁止工程施工单位从高处向下倾倒或者抛洒各类散装物料和建筑垃圾。

综上，本次评价要求施工单位在施工期间应采取以下防尘措施：

(1) 本项目施工时，施工单位要与许昌市生态环境局襄县分局签订控制扬尘污染责任书，报送控制扬尘污染方案；

(2) 在施工工地出口处设立监控设施，监督施工工地驶出车辆带泥出场和冒装撒漏，严禁冒装渣土车、带泥车和沿途撒漏车辆进入城市道路，实行密闭运输，以免车辆颠簸撒漏，确保密闭运输效果；

(3) 运输沙、石、水泥、垃圾的车辆装载高度应低于车箱上沿，不得超高超载。坚持文明装卸，装卸物料应采取密闭或喷淋等方式防治扬尘污染；建筑垃圾清运车辆全部实现自动化密闭运输，统一安装卫星定位装置，并与公安交管部门联网。对施工现场的道路、砂石等建筑材料堆场及其他作业区，要经常洒水湿润，保持尘土不上扬。散体物料、建筑垃圾必须按照规定实行车辆密闭化运输，装卸时严禁凌空抛散。易飞扬的细颗粒散体材料尽量库内存放，如露天存放时采用严密苫盖，运输和卸运时防止遗洒飞扬；

(4) 对施工现场的道路、砂石等建筑材料堆场及其他作业区，要经常洒水湿润，保持尘土不上扬；散体物料、建筑垃圾必须按照规定实行车辆密闭化运输，装卸时严禁凌空抛散；易飞扬的细颗粒散体材料尽量库内存放，如露天存放时采用严密苫盖，运输和卸运时防止遗洒飞扬；

(5) 施工现场必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容；

(6) 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），围挡（墙）高度不低于 2m，要做到围挡（墙）间无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶和雾化喷淋装置；

(7) 主体外侧必须使用合格阻燃的密目式安全网封闭，安全网应保持整齐、牢固、无破损，严禁从空中抛撒废弃物；

(8) 施工现场应保持整洁，场区大门口及主要道路、加工区必须做成混凝土地面，并满足车辆行驶要求，其它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，施工现场围挡（墙）外地面，也应采取相应的硬化或绿化措施，确保干净、整洁、卫生，无扬尘和垃圾污染；

(9) 合理设置出入口，采取混凝土硬化，出入口应设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，确保出场运输车辆清洗率达到 100%；

(10) 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；

(11) 施工现场应砌筑垃圾堆放池，墙体应坚固，建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清；

(12) 四级以上大风天气或市政府发布空气质量预警时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘；

(13) 施工现场严禁熔融沥青、焚烧塑料、垃圾等各类有毒有害物质和废弃物，不得使用煤、碳、木料等高污染的燃料；

(14) 结合工程特点以及施工现场实际情况，编制施工扬尘专项控制方案，明确扬尘控制的目标、重点、制度措施以及组织机构和职责等，并将其纳入安全环保资料之中，进行土方作业及扬尘排放较大工程时开启喷雾设施，减少扬尘污染；

(15) 施工现场按规定使用预拌混凝土和预拌砂浆；

(16) 施工工地开工前必须做到“六个到位”，即“审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员到位(施工单位管理人员、责任部门监管人员)”；施工过程严格落实《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》(DBJ41/T174-2020)中的相关要求，做到“十个百分之百”和“两个禁止”，即施工现场周边 100%围挡、土方及散碎物料 100%覆盖、出场车辆 100%冲洗干净、场区及道路 100%硬化、渣土车辆 100%密闭运输、拆除及土方工程 100%湿法作业、在线监控系统 100%安装、移动车辆 100%达到环保要求、施工工地立面 100%封闭、扬尘污染处罚 100%到位，禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆。

通过加强对施工机械的维护和保养，加强对施工机械、施工进程的管理，提高效率，控制车速，使用清洁能源等措施，使车辆尾气排放符合环保要求，有效减少尾气中污染物的产生和排放。

### 6.1.3 施工期水环境影响分析

施工期产生的废水污染源主要为生产废水和施工点生活污水。

生产废水主要来自部分施工机械冲洗水以及少量施工用水的跑、冒、滴、漏，主要污染物为 COD、石油类、SS 等，排放量较少，污染物浓度低；生活污水来自施工人员日常洗浴、洗涤排水，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS。

在做好施工期生产废水和施工生活污水污染防治的前提下，项目施工期废水可以得到有效控制，对区域地表水环境影响不大。

#### **6.1.4 施工期固体废物影响分析**

施工期建筑垃圾主要有建设施工中开挖出的土方，产生的碎砖、水泥、木料等废物。施工期间大量施工人员工作生活，必定会产生一定数量的生活垃圾，如不及时清运，易腐烂变质、滋生蚊蝇、产生恶臭，对施工人员人身健康和周围环境造成不利影响。

因此，建筑施工现场施工垃圾应集中、分类堆放，设置垃圾收集设施用于存放施工垃圾，建筑垃圾与生活垃圾应分开存放。对于建筑垃圾应有专门的处置或处理方式：开挖出的土方应根据建筑需要及时进行回填或铺垫场地，对于填方后的余土及建筑垃圾，应当按照规定及时清运消纳。生活垃圾应采用封闭式容器存放，日产日清。对建筑垃圾和生活垃圾分别运往指定的建筑垃圾填埋场和生活垃圾填埋场填埋处理。施工现场内严禁随意丢弃和焚烧各类废弃物。

在落实以上措施的前提下，施工期固体废物影响可接受。

#### **6.1.5 施工期生态环境影响分析**

目前，拟建厂址现状为空地，厂址区域人为活动较多，无大型兽类，活动的动物以鸟类和鼠、兔等啮齿类动物为主。

##### **6.1.5.1 影响因素分析**

施工期生态环境的影响因素主要为：场地开挖期间土层裸露以及建设期间的弃土堆存产生的扬尘和水土流失。

建设期间产生的土方若处置不当（未及时回填、随意堆存等），以及出露的土层，在天气干燥且风力较大时，极易在施工区域范围内形成人为的扬尘天气；或在雨水冲刷时形成水土流失，从而造成施工范围地表局部面蚀或沟蚀。

水土流失与建设厂址的土壤母质、降雨、地形、植被覆盖等因素密切相关。

### 6.1.5.2 生态保护措施

#### (1) 水土流失防治措施

本项目施工中开挖地基的土方应及时回填，需临时堆放不能及时运出的应有专门的堆放场所。施工弃土的临时堆放场要进行必要的覆盖，并设置围挡，防止雨水冲刷造成水土流失。

施工场地植被破坏后应及时进行硬化，并设置围挡，防治降雨强度较大的情况下造成水土流失，也可降低扬尘产生。

#### (2) 植被的恢复措施

在建设后期，应及时进行植被种植和绿化，增强地表的固土能力，可以有效减轻施工扬尘和水土流失的发生。

绿化不仅能改善和美化厂区环境，植物叶茎还能阻滞和吸收大气中的  $\text{CO}_2$ 、 $\text{SO}_2$  等有害物质，树木树冠能阻挡、过滤和吸附大气中的粉尘、吸收并减弱噪声声能，草地的根茎叶可固定地面尘土防止飞扬，绿化场地还可作为雨水入渗补充地下水的绝佳场地。

## 6.2 大气环境影响预测与评价

### 6.2.1 预测因子

根据项目大气污染物的产排特征，本项目确定选取  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、苯并[a]芘、氨作为本次大气环境影响评价的预测因子。

### 6.2.2 评价标准

根据许昌市生态环境局襄城分局出具的标准意见，本次评价敏感点和网格点环境空气污染物浓度限值中均执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，紫云山森林公园执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准。具体标准限值见表 6.2-1。

表 6.2-1 环境空气评价工作等级计算执行标准

评价因子	1 小时平均 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		24 小时平均 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		年均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		标准来源
	一级	二级	一级	二级	一级	二级	
SO <sub>2</sub>	150	500	50	150	20	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其修 改
NO <sub>2</sub>	200	200	80	80	40	40	
PM <sub>10</sub>	/	/	50	150	40	70	
苯并[a]芘	/	/	0.0025	0.0025	0.001	0.001	
氨	200	200	/	/	/	/	《环境影响评价技术导 则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D

### 6.2.3 污染源计算清单

#### 6.2.3.1 本项目污染源清单

本次扩建项目污染源参数调查清单见表 6.2-2~6.2-4, 现有污染源调查清单见表 6.2-5, 其中现有污染源苯并[a]芘未检测, 按照  $0.0003\text{mg}/\text{m}^3$  排放标准计算排放速率。

#### 6.2.3.2 项目评价范围内在建、拟建项目污染源清单

本项目评价范围内在建、拟建项目为河南硅烷科技发展股份有限公司 3500 吨/年硅烷项目、河南阔江高分子材料科技有限公司年产 8000 吨新型电子封装材料专用精细化工中间体项目、河南能信热电等容量替代民生热电工程、卡博斯新材料科技有限公司高纯石墨新材料项目、河南纽迈特科技有限公司年产 6000 吨系列催化剂项目、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(重大变动)、彩达新材料有限公司环保型油墨研发与产业化生产建设项目, 区域在建拟建有组织排放源清单见表 6.2-6 和 6.2-7。

#### 6.2.3.3 项目评价范围内削减污染源清单

区域削减污染物为许昌亮源焦化有限公司年产 60 万 t 焦化工程项目、襄城县金鑫新型建材有限公司、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襄城县明源燃气热电有限公司, 项目的具体减排数据见下表 6.2-8。

表 6.2-2

本项目点源清单正常排放参数一览表

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m <sup>3</sup> /h	废气温度/°C	年排放小时数/h	污染物排放速率 (kg/h)				
		X	Y							SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	苯并[a]芘	氨
DA006	原料下料、破碎、磨粉筛分、配料、干混废气	142	-58	99	35	0.8	20000	常温	7200	/	/	0.18	/	/
DA007	混捏成型废气	90	-21	94	25	0.8	20000	50	7200	/	/	0.10	3.6×10 <sup>-6</sup>	/
DA008	浸渍废气	142	-25	99	25	0.5	10000	50	7200	/	/	/	3×10 <sup>-7</sup>	/
<b>DA009</b>	<b>压型燃气导热油炉</b>	<b>2</b>	<b>-9</b>	<b>91</b>	<b>15</b>	<b>0.2</b>	<b>1358</b>	<b>45</b>	<b>3600</b>	<b>0.01</b>	<b>0.038</b>	<b>0.005</b>	<b>/</b>	<b>/</b>
<b>DA010</b>	<b>浸渍燃气导热油炉</b>	<b>115</b>	<b>2</b>	<b>95</b>	<b>15</b>	<b>0.3</b>	<b>2716</b>	<b>45</b>	<b>3600</b>	<b>0.02</b>	<b>0.076</b>	<b>0.01</b>	<b>/</b>	<b>/</b>
<b>DA011</b>	<b>焙烧废气</b>	<b>21</b>	<b>10</b>	<b>91</b>	<b>40</b>	<b>1.5</b>	<b>60000</b>	<b>45</b>	<b>7200</b>	<b>0.834</b>	<b>1.8</b>	<b>0.204</b>	<b>6×10<sup>-6</sup></b>	<b>0.24</b>
<b>DA012</b>	<b>石墨化废气</b>	<b>146</b>	<b>-24</b>	<b>99</b>	<b>40</b>	<b>1.2</b>	<b>40000</b>	<b>45</b>	<b>7200</b>	<b>1.1</b>	<b>0.6</b>	<b>0.16</b>	<b>/</b>	<b>/</b>
DA013	焙烧填充料加工、炭块清理废气	35	22	91	25	0.3	5000	常温	600	/	/	0.04	/	/
DA014	石墨化填充料加工废气	157	-3	99	25	0.3	5000	常温	600	/	/	0.04	/	/
DA015	返回料加工废气	142	-31	99	25	0.3	5000	常温	600	/	/	0.04	/	/
DA016	1#机加工废气	-181	145	88	20	0.5	10000	常温	2400	/	/	0.06	/	/
DA017	2#机加工废气	-192	84	88	20	0.5	10000	常温	2400	/	/	0.06	/	/

表 6.2-3

本项目矩形面源清单参数一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源初始排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	评价因子源强/(kg/h)	
		X	Y								PM <sub>10</sub>	苯并[a]芘
1	压型车间	1	-28	92	260	33	8	31	7200	正常	0.007	7.5×10 <sup>-5</sup>
2	浸渍车间	87	-25	94	110	30	8	19	7200	正常		2.8×10 <sup>-7</sup>
3	机加工车间	-210	117	88	135	54	8	14	2400	正常	0.27	/

表 6.2-4

项目非正常工况污染源清单参数一览表

序号	污染源	非正常排放原因	颗粒物	苯并[a]芘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	单次持续时间/h	年发生频次/次
			速率kg/h	速率kg/h	速率kg/h	速率kg/h		
1	焙烧废气	环保设施故障(除尘效率90%,其他为50%)	2.04	6.9×10 <sup>-5</sup>	<b>8.34</b>	<b>6.0</b>	3	1

表 6.2-5

本项目现有工程点源清单正常排放参数一览表

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m <sup>3</sup> /h	废气温度/°C	年排放小时数/h	污染物排放速率(kg/h)			
		X	Y							SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	苯并[a]芘
DA001	配料 1	-152	143	88	15	0.5	12800	常温	7200	/	/	0.034	/
DA002	配料 2	-154	129	88	15	0.5	12800	常温	7200	/	/	0.034	/
DA003	机加工废气	-129	214	87	15	0.3	8880	常温	7200	/	/	0.03	/
DA004	混捏成型废气	-153	123	88	15	0.3	28000	常温	7200	/	/	/	8.4×10 <sup>-6</sup>
DA005	燃气导热油炉废气	-169	92	89	15	0.3	8210	45	3600	0.0123	0.158	0.024	/

表 6.2-6

在建、拟建项目污染源参数（点源）

项目名称	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m <sup>3</sup> /h	废气温度/℃	年排放小时数/h	污染物排放速率 (kg/h)				
		X	Y							SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	氨	苯并[a]芘
河南硅烷科技发展股份有限公司 3500 吨/年硅烷项目	焚烧炉 1	831	685	83	30	0.3	1500	175	8760	0.0084	0.0357	0.012	/	/
	残渣干燥	758	592	84	20	0.15	600	60	8000	/	/	0.0059	/	/
	硅粉干燥 1	810	457	86	30	0.3	2000	45	4000	/	/	0.0196	/	/
	硅粉进料一级	717	437	87	35	0.2	800	45	4000	/	/	0.0078	/	/
	硅粉进料二级	738	437	87	30	0.1	200	45	4000	/	/	0.0020	/	/
	焚烧炉 2	883	449	86	30	0.6	28000	175	8760	0.2397	0.224	0.0081	/	/
	硅粉干燥 2	727	530	85	30	0.3	3000	35	4000	/	/	0.0294	/	/
河南阔江高分子材料科技有限公司年产 8000 吨新型电子封装材料专用精细化工中间体项目	导热油炉	-784	-1199	87	8	0.3	1616	50	1800	0.006	0.0455	0.0049	/	/
	燃气锅炉	-940	-1138	87	8	0.4	2424	50	8100	0.009	0.0682	0.0073	/	/
	污水处理站	-847	-1138	86	15	0.4	5000	25	8760	/	/	/	0.0054	/
河南能信热电等容量替代民生热电工程	锅炉烟囱	44	416	85	210	7.2	2180518	50	5300	9.85	82.86	61.1	/	/
卡博斯新材料科技有限公司高纯石墨新材料项目	备料车间	-1064	-1033	85	15	0.8	23000	25	7920	/	/	0.199	/	/
	炭块清理	-1147	-1168	86	15	0.5	8000	25	1000	/	/	0.024	/	/
	导热油炉	-1126	-1157	86	15	0.3	3500	60	7920	0.021	0.102	0.014	/	/
	抛丸清框	-1136	-1157	86	15	0.4	5000	25	600	/	/	0.0021	/	/
	混捏、焙烧	-1085	-1220	87	15	1.8	102000	100	7920	0.912	3.648	0.715	0.544	4.037 × 10 <sup>-6</sup>

项目名称	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m <sup>3</sup> /h	废气温度/℃	年排放小时数/h	污染物排放速率 (kg/h)				
		X	Y							SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	氨	苯并[a]芘
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 (重大变动)	焦炉烟囱	-236	-1820	85	150	4.2	188750	65	8760	4.719	14.534	1.435	/	/
	推焦除地面	-350	-1737	86	20	2.6	206250	110	3200	3.713	/	1.547	/	/
	机侧地面除尘站	-277	-1799	86	18	2	135000	110	3200	2.43	/	0.878	/	/
	干熄焦地面	-329	-1727	87	20	1.8	90580	110	6200	4.257	/	0.815	/	/
	焦转运站 1	-329	-1758	87	15	0.4	5000	25	4000	/	/	0.041	/	/
	焦转运站 2	-345	-1741	87	15	0.4	5000	25	4000	/	/	0.041	/	/
	焦转运站 3	-347	-1763	87	15	0.4	5000	25	4000	/	/	0.041	/	/
	焦转运站 4	-355	-1772	87	15	0.4	5000	25	4000	/	/	0.041	/	/
	硫铵废气	-339	-1810	87	20	0.8	40000	25	4000	/	/	0.36	0.36	/
筛焦楼除尘	-360	-1923	88	20	2.0	150000	60	3000	/	/	1.015	/	/	
彩达新材料	排气筒	-867	54	89	15	1.5	115000	20	2400	0.007	0.95	0.0607	/	/
许昌市亚安电气绝缘漆厂有限公司年产 12000 吨环境友好型高耐温高耐压电气绝缘材料项目	树脂合成固体物料投料	-755	-734	84	15	0.3	5000	20	300	/	/	0.0143	/	/
	树脂合成、清漆生产、磁漆生产、储罐区废气	-725	-710	84	15	0.3	5000	60	7200	/	0.225	/	/	/
	磁漆、灌封胶生产固体物料投料	-701	-720	84	15	0.3	5000	20	300	/	/	0.0117	/	/

表 6.2-7

在建、拟建项目污染源参数（面源）

项目名称	污染源名称	排气筒底部中心坐标 /m		面源海拔 高度/m	面源长 度/m	面源宽 度/m	与正北夹角 /°	面源初始 排放高度 /m	年排放小 时数/h	污染物排放速率（kg/h）	
		X	Y							PM <sub>10</sub>	苯并芘
卡博斯新材料 科技有限公司 高纯石墨新材 料项目	备料	-1178	-1220	86	152	32	0	12.3	7920	0.0167	/
	填充料处理	-1188	-1126	86	103	31	0	12.3	7920	0.421	/
	沥青保温	-1188	-1126	86	48	18	0	12.3	7920	/	0.786×10 <sup>-10</sup>
	浸渍、沥青 保温	-1064	-1126	86	103	31	0	12.3	7920	/	1.17×10 <sup>-6</sup>
许昌市亚安电 气绝缘漆厂有 限公司年产 12000 吨环境 友好型高耐温 高耐压电气绝 缘材料项目	生产车间	-700	-721	92	47	21	0	18	7200	0.13	/

表 6.2-8

区域削减源参数（面源，本次项目计算使用）

项目名称	污染源名称	排气筒底部中心坐标 /m		面源海拔 高度/m	面源长 度/m	面源宽 度/m	与正北夹角 /°	面源初始 排放高度 /m	年排放小 时数/h	污染物排放速率（kg/h）
		X	Y							PM <sub>10</sub>
襄城县隆兴建 材有限公司	煤矸石料场 无组织治理	<u>30</u>	<u>75</u>	<u>86</u>	<u>120</u>	<u>50</u>	<u>5</u>	<u>9</u>	<u>7200</u>	<u>0.65</u>

表 6.2-9

区域削减源参数一览表

项目名称	污染源名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 /m <sup>3</sup> /h	废气温度 /℃	年排放小时数 /h	污染物排放速率 (kg/h)			关停时间
		X	Y							SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	
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	-847	-1179	87	100	5	100000	65	8760	3.995	39.05	5.02	2022 年
	焦炉装煤地面站	-940	-1189	84	21	1.5	90000	60	3200	1.8	/	2.07	
	推焦湿熄焦工段	-888	-1200	86	21	1.5	100000	60	6200	5.26	/	1.37	
	锅炉烟囱	-909	-1127	88	15	0.8	15000	60	8760	0.24	1.21	0.65	
	焦炭筛分废气排放口	-867	-1127	86	18	0.6	4500	常温	1600	/	/	0.45	
	粗苯管式炉废气排放口	-929	-1189	84	18	0.5	8200	60	8760	0.36	1.45	0.59	
襄城县金鑫新型建材有限公司	隧道窑	75	168	89	30	2.4	232000	60	7200	18.1	26.2	4.15	2023 年
	破碎筛分除尘器	127	136	90	15	0.8	21000	常温	7200	/	/	0.458	
许昌欧力堡陶瓷有限公司	隧道窑	-1240	-1571	87	25	1	32000	50	7200	0.225	1.27	0.261	2025 年
	干燥塔	-1250	-1634	86	25	1	33200	50	7200	0.232	1.09	0.111	
许昌家得福陶瓷有限责任公司	隧道窑	-1230	-1416	87	25	1.5	81200	50	7200	1.2	2.7	0.36	2025 年
襄城县豪贝莱陶瓷有限公司	隧道窑	-1344	-1571	87	25	1.2	56800	50	7200	1.44	4.62	0.271	2025 年
襄城县明源燃气热电有限公司	55t/h 燃煤锅炉	717	799	83	60	2	94000	90	3600	3.102	4.6436	0.752	2025 年

## 6.2.4 评价等级判定

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 估算模式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空气质量浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第  $i$  个污染物的地面空气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空气质量浓度占标率，%；

$C_i$ —采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

$C_{0i}$  一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1h 平均质量浓度的二级标准浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对于该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。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。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 B 中“B6.1”当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。由图 6.2-1 可知，本项目周边 3km 半径范围内主要是农村区域，因此本项目估算模型中“城市/农村”选项选择“农村”。

根据 HJ2.2-2018 中的评价等级判据进行分级，评价工作等级的判定依据见表 6.2-10。

**表 6.2-10 大气环境评价工作等级**

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	$P_{\max} < 1\%$

本项目估算模式所用参数表 6.2-11。

表 6.2-11

本项目估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度		41.4
最低环境温度		-12.1
土地利用类型		农村
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

估算模式计算结果见表 6.2-12。

表 6.2-12

主要污染物 Pi 计算结果一览表

项目	排放源	污染物	单个最大地面浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大占标率 $P_{\max} \%$	$D_{10\%}$ (m)	评价等级
有组织废气	DA006 配料系统	$\text{PM}_{10}$	117.3600	26.08	575	一级
	DA007 混捏成型	$\text{PM}_{10}$	15.1490	3.37	0	二级
		苯并[a]芘	0.0005	7.27	0	二级
	DA008 浸渍废气	苯并[a]芘	0.0001	0.83	0	三级
	DA009 压型燃气 导热油炉	$\text{PM}_{10}$	<u>2.7752</u>	<u>0.62</u>	<u>0</u>	<u>二级</u>
		$\text{SO}_2$	<u>5.5504</u>	<u>1.11</u>	<u>0</u>	<u>二级</u>
		$\text{NO}_2$	<u>21.0915</u>	<u>10.55</u>	<u>327</u>	<u>一级</u>
	DA010 浸渍燃气 导热油炉	$\text{PM}_{10}$	<u>4.4316</u>	<u>0.98</u>	<u>0</u>	<u>二级</u>
		$\text{SO}_2$	<u>8.8632</u>	<u>1.77</u>	<u>0</u>	<u>二级</u>
		$\text{NO}_2$	<u>34.5665</u>	<u>17.28</u>	<u>450</u>	<u>一级</u>
	DA011 焙烧废气	$\text{PM}_{10}$	35.3771	7.86	0	二级
		$\text{SO}_2$	144.6300	28.93	1275	一级
		$\text{NO}_2$	<u>312.1510</u>	<u>156.08</u>	<u>6000</u>	<u>一级</u>
		苯并[a]芘	0.0012	15.83	550	一级
DA012 石墨化废 气	$\text{NH}_3$	41.6160	20.81	925	一级	
	$\text{PM}_{10}$	30.2225	6.72	0	二级	
	$\text{SO}_2$	207.7800	41.56	1950	一级	
DA013 焙烧填充 料加工、炭块清理	$\text{NO}_2$	<u>113.3345</u>	<u>56.67</u>	<u>2575</u>	<u>一级</u>	
	$\text{PM}_{10}$	35.0010	7.78	0	二级	
DA014 石墨化填	$\text{PM}_{10}$	35.0010	7.78	0	二级	

项目	排放源	污染物	单个最大地面浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大占标率 $P_{\text{max}} \%$	$D_{10\%}$ (m)	评价等级
	充料加工					
	DA015 返回料加工	$\text{PM}_{10}$	35.0010	7.78	0	二级
	DA016 机加工 1#	$\text{PM}_{10}$	64.7430	14.39	275	一级
	DA017 机加工 2#	$\text{PM}_{10}$	64.7430	14.39	275	一级
无组织	压型车间	$\text{PM}_{10}$	0.6010	0.13	0	三级
		苯并[a]芘	0.0064	85.86	2850	一级
	浸渍车间	苯并[a]芘	0.0001	0.88	0	三级
	机加工车间	$\text{PM}_{10}$	70.4300	15.65	125	一级

**根据以上分析可知焙烧废气  $\text{NO}_x$  的最大占标率  $P_{\text{max}}$  为 156.08, 占标率大于 10%; 且占标率 10% 的最远距离为 6km, 距厂界的最近距离大于 2.5km。**根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 的要求, 确定评价工作等级为一级。

### 6.2.5 确定评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 的要求, 环境空气评价范围为以厂址中心区域, 自厂界外延  $D_{10\%}$ 。当  $D_{10\%}$  小于 2.5km 时, 评价范围边长取长 5km 区域。本项目  $D_{10\%}$  最大 6km, 结合项目平面布局, 评价区域为: 长 12km、宽 12km, 面积为  $144\text{km}^2$  的矩形区域。本项目的大气环境评价范围图如下。

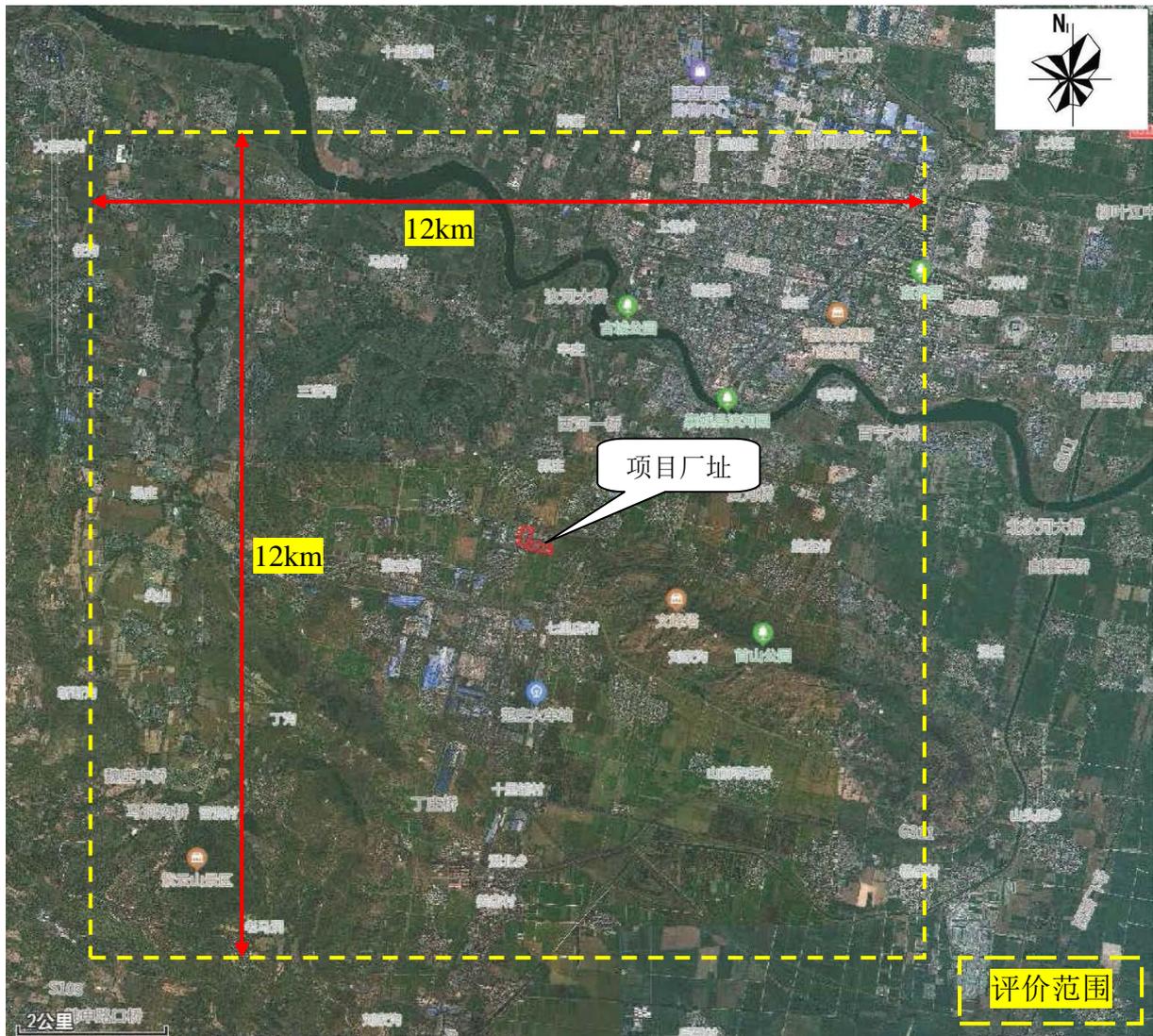


图 6.2-1 本项目大气环境评价范围图

## 6.2.6 评价基准年筛选

根据本项目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，本次评价选择 2021 年作为评价基准年。

## 6.2.7 气象资料

### 6.2.7.1 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。

### 6.2.7.2 长期气象资料

根据襄城县近 20 年的气象资料统计结果表明，该地全年平均气温为 15.46℃；极端最高气温 41.4℃，极端最低气温-12.4℃。年平均气压 1007.04hPa；多年平均相对湿度为 68.91%；多年平均年降水量 745.69mm；主导风向 NE。

表 6.2-13 襄城县常规气象统计一览表

序号	气象要素		统计值	极值出现时间	极值
1	年平均气温		15.46℃	/	/
2	极端最高气温		41.4℃	2011-06-08	41.4℃
3	极端最低气温		-12.4℃	2021-01-07	-17.0℃
4	年平均气压		1007.4hPa	/	/
5	多年平均水汽压		14.1hPa	/	/
6	年平均相对湿度		68.9%	/	/
7	年平均降雨量		745.69mm	2021-07-15	172.0mm
8	灾害天气统计	多年平均沙暴日数	0.0	/	/
9		多年平均雷暴日数	15.83d	/	/
10		多年平均冰雹日数	0.55d	/	/
11		多年平均大风日数	1.25d	/	/
12	多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		19.11m/s	2021-11-07	24.2W
13	多年平均风速		1.66m/s	/	/
14	多年主导风向、风向频率		NE-8.81	/	/

### 6.2.7.3 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。该气象站距拟建项目约 8.5km（直线距离），能够满足本项目环评的需要。本数

据中风向、风速、温度、总云量、低云量等原始地面气象观测数据来源于国家气象信息中心，对于观测数据中存在个别小时风向、风速、温度等观测数据缺失的时段，采用线性插值方式予以补充，对于低云量的缺失采用总云量代替的方式予以补充。本项目地面气象数据基本内容见下表。

**表 6.2-14 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/m		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
襄城县气象站	57182	基本站	113.52E	33.85N	8.5	80.4	2021	风速、风向、时间、干球温度、总云量

(2) 地面气象数据统计

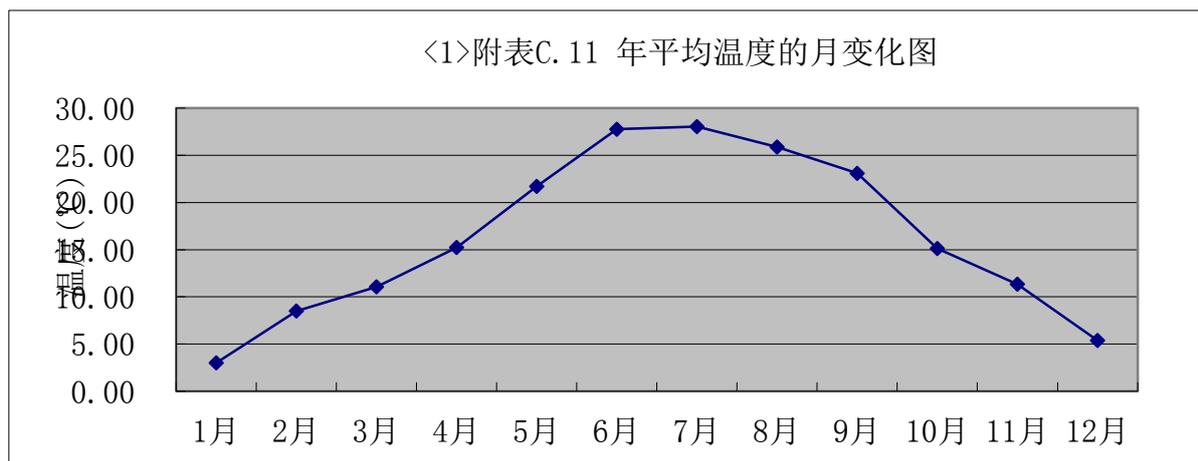
评价对该区域 2021 年逐日逐次数据进行了气象统计分析，结果如下：

①年平均气温的月变化

根据对该区域 2021 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 6.2-15 和图 5.2-2。

**表 6.2-15 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)	3.02	8.51	11.07	15.24	21.71	27.76	28.04	25.88	23.09	15.13	11.35	5.39



**图 6.2-2 2021 年平均温度的月变化图 (°C)**

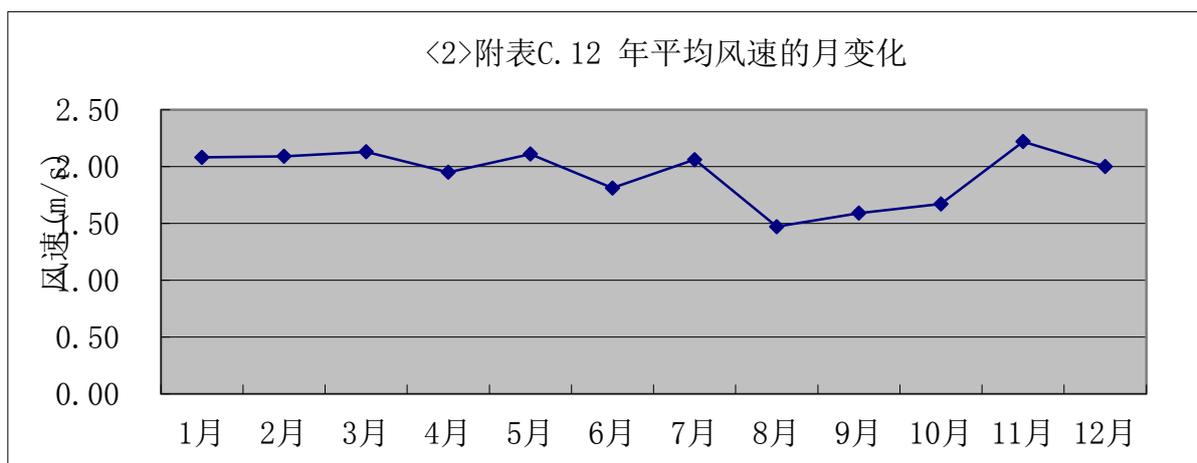
以上可知，拟建项目区域 2021 年年均气温为 16.35°C，一月份平均气温最低，为 3.02°C，8 月份平均气温最高，为 28.04°C。最高气温与最低气温相差 25.02°C。从季节来看，夏季气温高、冬季气温低，属于典型的北温带大陆性气候。

②风速月变化和季小时平均风速的日变化

根据对该区域 2021 年全年逐日地面气象观测资料进行统计，各月平均风速、各季节每小时平均风速分别见表 6.2-16 和图 6.2-3。

**表 6.2-16 年平均风速的月变化一览表 (m/s)**

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	年均
风速	2.08	2.09	2.13	1.95	2.11	1.81	2.06	1.47	1.59	1.67	2.22	2.00	1.93



**图 6.2-3 2021 年平均风速月变化曲线图 (m/s)**

以上可以看出：

本项目所在区域内 2021 年平均风速 1.93m/s，全年以 11 月份的平均风速较大，为 2.22m/s，以 8 月份的平均风速较小，为 1.47m/s，全年平均风速月变化幅度不大。

**表 6.2-17 季小时平均风速的日变化(m/s)**

小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.55	1.49	1.61	1.60	1.59	1.55	1.67	1.81	2.11	2.40	2.68	2.78
夏季	1.28	1.32	1.35	1.22	1.15	1.29	1.45	1.72	1.94	2.03	2.15	2.28
秋季	1.47	1.42	1.43	1.39	1.42	1.36	1.37	1.65	1.91	2.18	2.48	2.51
冬季	1.73	1.70	1.76	1.59	1.57	1.56	1.46	1.59	1.71	2.38	2.62	2.79
小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.90	2.92	2.92	2.89	2.67	2.25	1.82	1.74	1.68	1.63	1.63	1.59
夏季	2.37	2.39	2.49	2.46	2.42	2.20	1.86	1.62	1.56	1.46	1.35	1.33
秋季	2.67	2.65	2.59	2.40	2.08	1.66	1.51	1.55	1.57	1.53	1.48	1.43
冬季	2.86	2.94	2.85	2.80	2.51	2.09	1.96	1.87	1.73	1.72	1.80	1.74

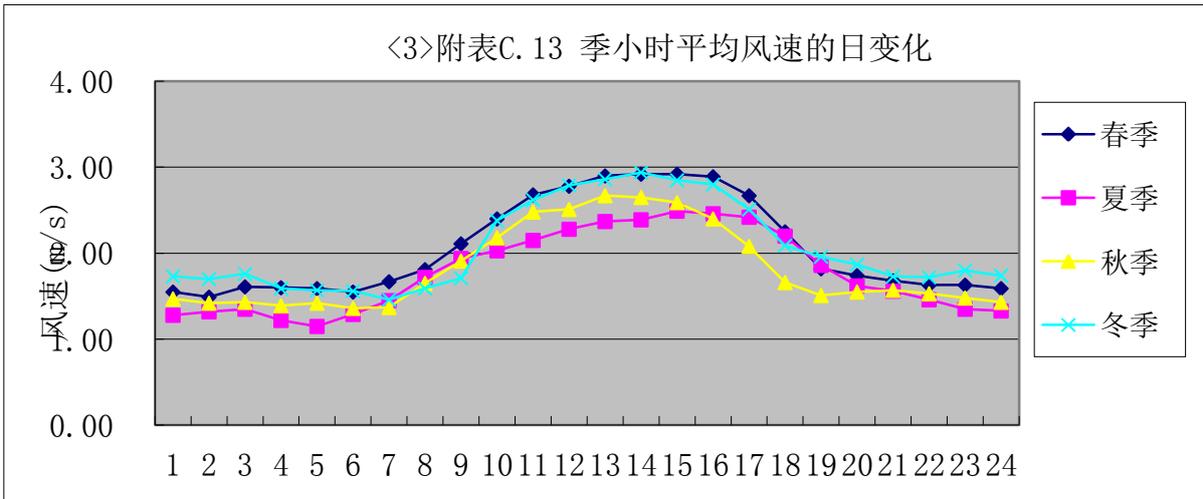


图 6.2-4 各季小时平均风速日变化曲线图 (m/s)

以上可以看出：本项目所在区域内春季平均风速最大，夏季平均风速最小。从总体分析，不论春夏秋冬，风速从早晨 8 时左右开始增加，到下午 15 时左右达到最大，然后逐渐降低，到晚上 21 时左右趋于稳定。

2021 年项目所在区域风向年均风频月变化、年均风频季变化及年均风频见表 6.2-18，图 6.2-5。可知区域全年主导风向为 N，风向频率占全年的 13%。

表 6.2-18

年均风频的月变化、季变化及年均风频

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	14.25	6.99	5.38	4.70	3.49	1.88	3.23	2.28	5.24	6.05	6.45	4.57	3.76	14.25	9.27	8.20	0.00
二月	16.07	8.78	5.80	5.65	6.40	4.76	5.21	5.21	7.89	4.76	6.10	4.17	4.46	4.02	3.42	6.85	0.45
三月	11.56	11.29	6.18	4.44	6.59	4.97	5.38	6.72	10.35	7.80	4.17	1.34	2.82	4.30	4.17	7.93	0.00
四月	17.08	10.14	5.14	5.00	4.72	2.78	4.44	6.53	8.89	6.94	2.08	1.81	4.44	5.69	5.83	6.81	1.67
五月	9.01	7.12	4.57	5.38	6.72	4.03	6.72	7.26	12.77	12.77	8.60	1.75	3.23	3.09	2.69	4.30	0.00
六月	7.78	6.11	5.69	3.33	5.28	3.89	6.53	9.17	17.92	11.81	7.36	2.50	2.50	5.00	2.08	3.06	0.00
七月	6.85	6.32	3.49	2.69	2.02	1.75	4.70	9.54	19.62	11.83	8.74	6.18	6.18	2.96	2.96	3.63	0.54
八月	15.46	7.53	4.84	6.45	6.59	4.57	5.38	7.12	4.44	5.91	1.34	1.08	2.82	3.63	7.53	11.42	3.90
九月	17.08	4.58	4.44	3.47	3.06	4.17	5.14	5.28	6.39	2.22	1.67	1.81	5.14	6.94	13.19	11.39	4.03
十月	17.07	2.96	1.61	2.42	1.61	2.96	4.70	5.11	6.72	1.34	0.54	2.15	9.54	9.68	11.56	12.63	7.39
十一月	10.42	3.47	2.36	2.22	2.92	1.25	2.36	3.61	6.67	3.33	2.50	9.58	26.94	7.92	7.08	5.83	1.53
十二月	13.71	4.30	2.69	1.48	2.02	3.36	3.90	6.45	9.41	5.24	2.82	6.18	15.73	6.59	6.99	4.70	4.44
春季	12.50	9.51	5.30	4.94	6.02	3.94	5.53	6.84	10.69	9.19	4.98	1.63	3.49	4.35	4.21	6.34	0.54
夏季	10.05	6.66	4.66	4.17	4.62	3.40	5.53	8.61	13.95	9.83	5.80	3.26	3.85	3.85	4.21	6.07	1.49
秋季	14.88	3.66	2.79	2.70	2.52	2.79	4.08	4.67	6.59	2.29	1.56	4.49	13.83	8.20	10.62	9.98	4.35
冬季	14.63	6.62	4.58	3.89	3.89	3.29	4.07	4.63	7.50	5.37	5.09	5.00	8.10	8.43	6.67	6.57	1.67
全年	13.00	6.62	4.34	3.93	4.27	3.36	4.81	6.20	9.70	6.69	4.36	3.58	7.29	6.19	6.42	7.24	2.01

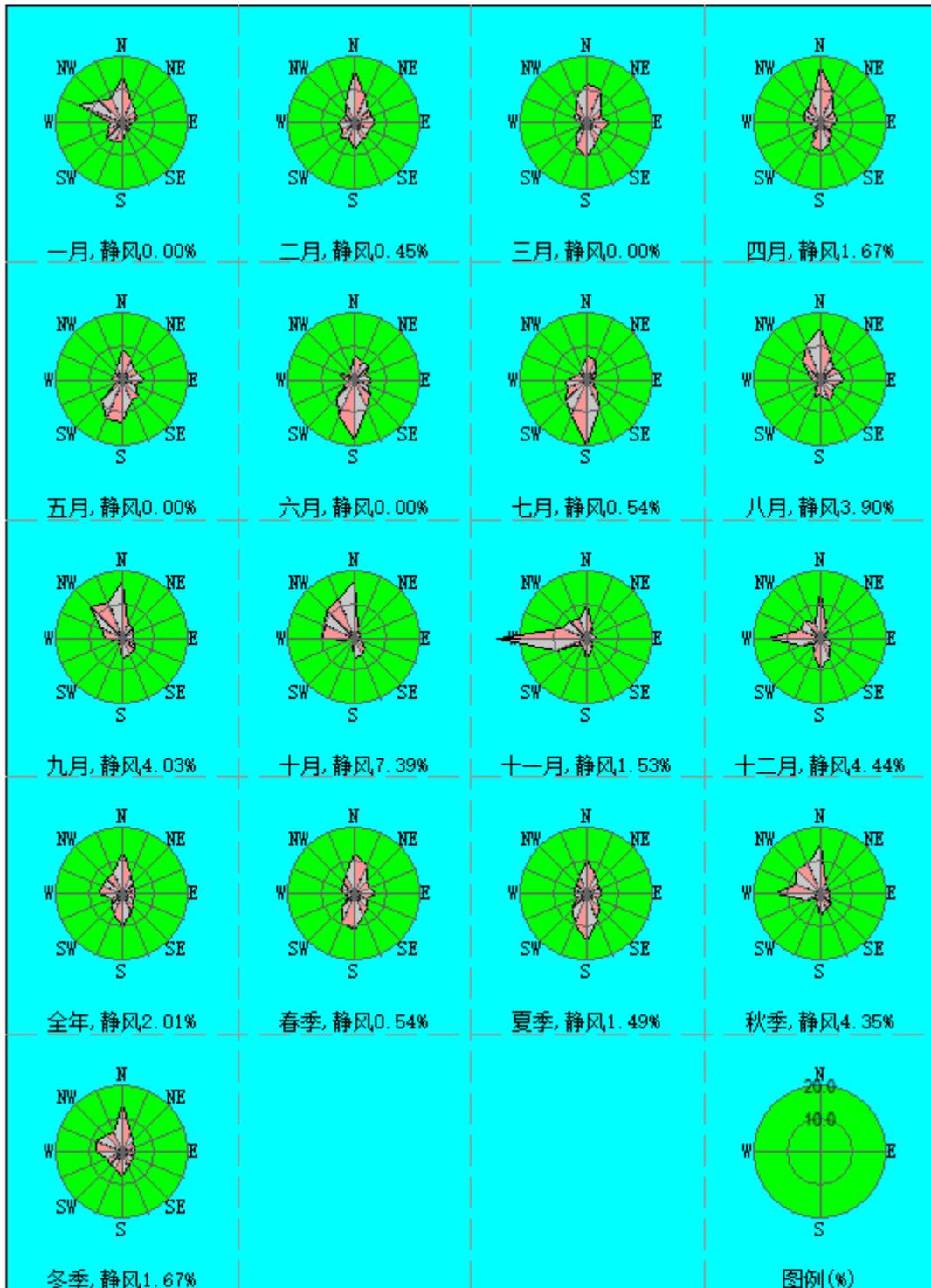


图 6.2-5 2021 年评价所在区域风玫瑰图

#### 6.2.7.4 高空气象数据

本次评价所用高空气象数据是来自环境保护部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室，采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模拟气象数据信息见下表。

本次采用数据的站点网格中心位置在东经 113.32，北纬 33.73，平均海拔 92m；数据年限是 2021 年全年每天早 8 点、晚 20 点各一次。

**表 6.2-19 模拟气象数据信息**

模拟点坐标		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
113.32500E	33.7315N	13180	2021	探空数据层数、气压、高度、干球温度、露点温度、风向偏北度数、风速	WRF 模拟生成

### 6.2.7.5 确定地形资料

区域的地形为山地，海拔在 55~1607m，本次大气预测过程中使用的地形数据由来自美国的 90m 精度 SRTM 数据生成的 DEM 格式文件。

本次大气预测过程中使用的地形数据由来自美国的 90m 精度 SRTM 数据生成的 DEM 格式文件。地形数据范围为西北角(113.15208333, 34.06625)，东北角(113.76041667, 34.06625)，西南角(113.1520833, 33.54875)，东南角(113.760416667, 33.54875)。

### 6.2.8 确定计算点

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。

本次评价以厂区中心为坐标原点，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，评价范围内关心点位置分布情况见表 6.2-20。

**表 6.2-20 各关心点点位一览表**

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					
坡刘村	-439	-230	居住区	人群	二类区	SW	115
东朱庄	529	-290	居住区	人群	二类区	E	170
石庄	-1178	589	居住区	人群	二类区	NW	1200
方庄	-120	899	居住区	人群	二类区	N	350
郭庄	170	1358	居住区	人群	二类区	N	770
紫云镇	-1747	-339	居住区	人群	二类区	SW	1500
塔王庄	-2895	-290	居住区	人群	二类区	WWS	3100

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					
石庙羊庄	-4253	200	居住区	人群	二类区	W	3648
张道庄村	-2176	-1098	居住区	人群	二类区	SW	1960
铁李寨园	-1428	-2166	居住区	人群	二类区	SW	2180
丁庄村	-733	-2404	居住区	人群	二类区	NW	650
湛北乡	-496	-4536	居住区	人群	二类区	S	4600
七里庙	469	-1355	居住区	人群	二类区	SE	582
山前古庄村	2907	-3233	居住区	人群	二类区	SE	3800
山前李庄	2941	-3199	居住区	人群	二类区	SE	3600
北姚村	4008	-4333	居住区	人群	二类区	SE	4500
孙庄	3974	-391	居住区	人群	二类区	SW	3010
党庙村	4380	658	居住区	人群	二类区	E	4058
马赵村	-1834	3805	居住区	人群	二类区	NW	3600
襄城县城	3127	3601	居住区	人群	二类区	NE	3820
北汝河湿地公园	896	3123	保护区	湿地系统	一类区	N	2530
紫云山森林公园	-2422	2446	保护区	森林系统	一类区	NW	1440

## 6.2.9 预测方案

### 6.2.9.1 预测内容和设定预测情景

(1) 正常排放条件下，预测拟建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；分析出现位置，是否达标并绘制拟建项目区域短期浓度和长期浓度等值线图；

(2) 正常排放条件下，对现状达标的污染物，预测拟建项目叠加评价范围内在建和现状值并减去削减源后，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，分析其出现位置，是否达标并绘制拟建项目区域短期浓度和长期浓度等值线图；

(3) 正常排放条件下，对现状超标的污染物，评价区域环境质量的整体变化情况；

(4) 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；

- (5) 厂界浓度达标分析；
- (6) 大气环境保护距离；
- (7) 污染物排放量核算。

**表 6.2-21 大气环境影响预测与评价内容**

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 评价项目	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 - 拟被替代污染源 + 其他在建、拟建污染源	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
	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 + 项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

### 6.2.9.2 预测范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“8.3.1 预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域”、“评价范围内包含环境空气功能区一类区的，预测范围应覆盖项目对一类区最大环境影响”。本次评价考虑到项目运行对一类区“紫云山森林公园、北汝河湿地公园”的最大环境影响，本项目 D10%最大 6km，结合项目平面布局，将项目大气预测范围确定为以项目厂址为中心，长 12km、宽 12km，面积为 144km<sup>2</sup> 的矩形区域。

### 6.2.9.3 进一步预测模型

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型清单，结合本项目的实际情况，本次进一步预测模式采用中推荐的 AERMOD 模式。

AERMOD 模式是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放源的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度

分布。AERMOD 适用于评价范围小于等于 50km 的一级、二级评价项目。本项目评价等级为一级，评价范围小于 50km，因此，使用 AERMOD 模式预测是合理的。

大气环境保护距离计算模式：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，评价采用进一步预测模型 AERMOD 模式模拟评价基准年内，本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，厂界外预测网格分辨率设为 10m。

## 6.2.10 预测结果及评价

### 6.2.10.1 项目新增污染物预测结果

#### (1) SO<sub>2</sub> 质量浓度贡献值预测结果

项目完成后环境空气保护目标、网格点处的 SO<sub>2</sub> 最大区域落地浓度贡献值如下。

表 6.2-22 本项目 SO<sub>2</sub> 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 / (μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	坡刘村	小时值	3.4473	21032608	1.72	达标
		日均值	1.2344	210514	1.54	达标
		年均值	0.1416	平均值	0.35	达标
	东朱庄	小时值	16.8789	21080706	8.44	达标
		日均值	2.638	210617	3.3	达标
		年均值	0.3687	平均值	0.92	达标
	石庄	小时值	2.8262	21121509	1.41	达标
		日均值	0.3911	211213	0.49	达标
		年均值	0.0545	平均值	0.14	达标
	方庄	小时值	2.8539	21100208	1.43	达标
		日均值	0.6875	210704	0.86	达标
		年均值	0.1264	平均值	0.32	达标
	郭庄	小时值	2.3816	21111417	1.19	达标
		日均值	0.6109	210728	0.76	达标
		年均值	0.0869	平均值	0.22	达标
	紫云镇	小时值	3.9517	21121809	1.98	达标
		日均值	0.3324	210223	0.42	达标
		年均值	0.0386	平均值	0.1	达标
	塔王庄	小时值	3.3015	21121809	1.65	达标
		日均值	0.2118	210514	0.26	达标
		年均值	0.0217	平均值	0.05	达标
石庙羊庄	小时值	2.1023	21121809	1.05	达标	
	日均值	0.1392	211218	0.17	达标	
	年均值	0.0135	平均值	0.03	达标	

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 / ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	张道庄村	小时值	2.5467	21020409	1.27	达标
		日均值	0.3049	210223	0.38	达标
		年均值	0.0321	平均值	0.08	达标
	铁李寨园	小时值	2.7469	21032008	1.37	达标
		日均值	0.3257	210306	0.41	达标
		年均值	0.0405	平均值	0.1	达标
	丁庄村	小时值	2.4452	21012709	1.22	达标
		日均值	0.3757	210421	0.47	达标
		年均值	0.0541	平均值	0.14	达标
	湛北乡	小时值	1.5543	21012109	0.78	达标
		日均值	0.1931	211225	0.24	达标
		年均值	0.0354	平均值	0.09	达标
	七里庙	小时值	4.0399	21020609	2.02	达标
		日均值	0.8172	211006	1.02	达标
		年均值	0.1245	平均值	0.31	达标
	山前古庄村	小时值	1.614	21071401	0.81	达标
		日均值	0.2366	211207	0.3	达标
		年均值	0.0377	平均值	0.09	达标
	山前李庄	小时值	1.6561	21081107	0.83	达标
		日均值	0.2455	211207	0.31	达标
		年均值	0.0376	平均值	0.09	达标
	北姚村	小时值	1.3359	21071401	0.67	达标
		日均值	0.1907	211008	0.24	达标
		年均值	0.0271	平均值	0.07	达标
	孙庄	小时值	1.3542	21060321	0.68	达标
		日均值	0.2383	211013	0.3	达标
		年均值	0.0229	平均值	0.06	达标
	党庙村	小时值	1.2633	21042919	0.63	达标
		日均值	0.2633	211229	0.33	达标
		年均值	0.0211	平均值	0.05	达标
马赵村	小时值	1.7219	21121509	0.86	达标	
	日均值	0.2641	210819	0.33	达标	
	年均值	0.0261	平均值	0.07	达标	
襄城县城	小时值	1.4526	21062420	0.73	达标	
	日均值	0.1749	210605	0.22	达标	
	年均值	0.0241	平均值	0.06	达标	
紫云山森林公园	小时值	19.7054	21102420	9.85	达标	
	日均值	1.9133	211002	2.39	达标	
	年均值	0.1071	平均值	0.27	达标	

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 / ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	北汝河湿地公园	小时值	2.3958	21072607	1.2	达标
		日均值	0.4193	210629	0.52	达标
		年均值	0.0423	平均值	0.11	达标
	区域最大落地浓度	小时值	25.2568	21110424	12.63	达标
		日均值	5.1275	211027	6.32	达标
		年均值	0.5376	平均值	1.34	达标

由上表可知，项目建成后，环境空气保护目标的 SO<sub>2</sub> 小时浓度贡献最大值出现在东朱庄，占标准的 9.70%；网格点处 SO<sub>2</sub> 小时浓度贡献最大值出现在（800，-190），占标准的 15.87%。一类区 SO<sub>2</sub> 小时浓度贡献最大值出现在紫云山森林公园，占标准的 17.63%。

环境空气保护目标的 SO<sub>2</sub> 日均浓度最大值出现在东朱庄，占标准的 3.29%；网格点 SO<sub>2</sub> 日均浓度贡献最大值出现在（800，-280），占标准的 8.33%；一类区 SO<sub>2</sub> 日均浓度贡献最大值出现在紫云山森林公园，占标准的 5.06%。

环境空气保护目标的 SO<sub>2</sub> 年均浓度最大值出现在东朱庄，占标准的 1.04%；网格点 SO<sub>2</sub> 年均浓度贡献最大值出现在（700，-280），占标准的 1.13%；一类区 SO<sub>2</sub> 年均浓度贡献最大值出现在紫云山森林公园，占标准的 0.64%。本项目所排放的 SO<sub>2</sub> 对各关心点的年均浓度贡献值较小。

综上，SO<sub>2</sub> 小时浓度、日均浓度和年均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，对一类区北汝河湿地公园、紫云山森林公园贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准要求。

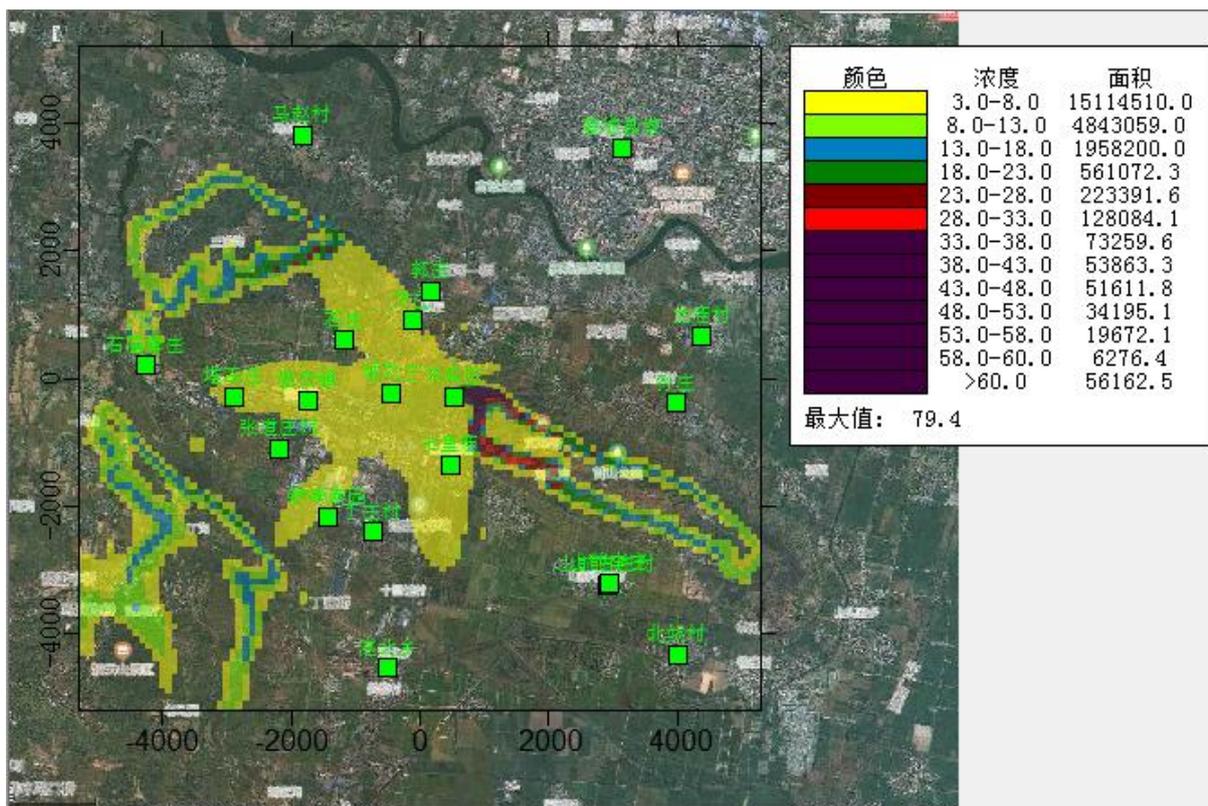


图 6.2-6 SO<sub>2</sub>小时贡献质量浓度分布图 (µg/m<sup>3</sup>)

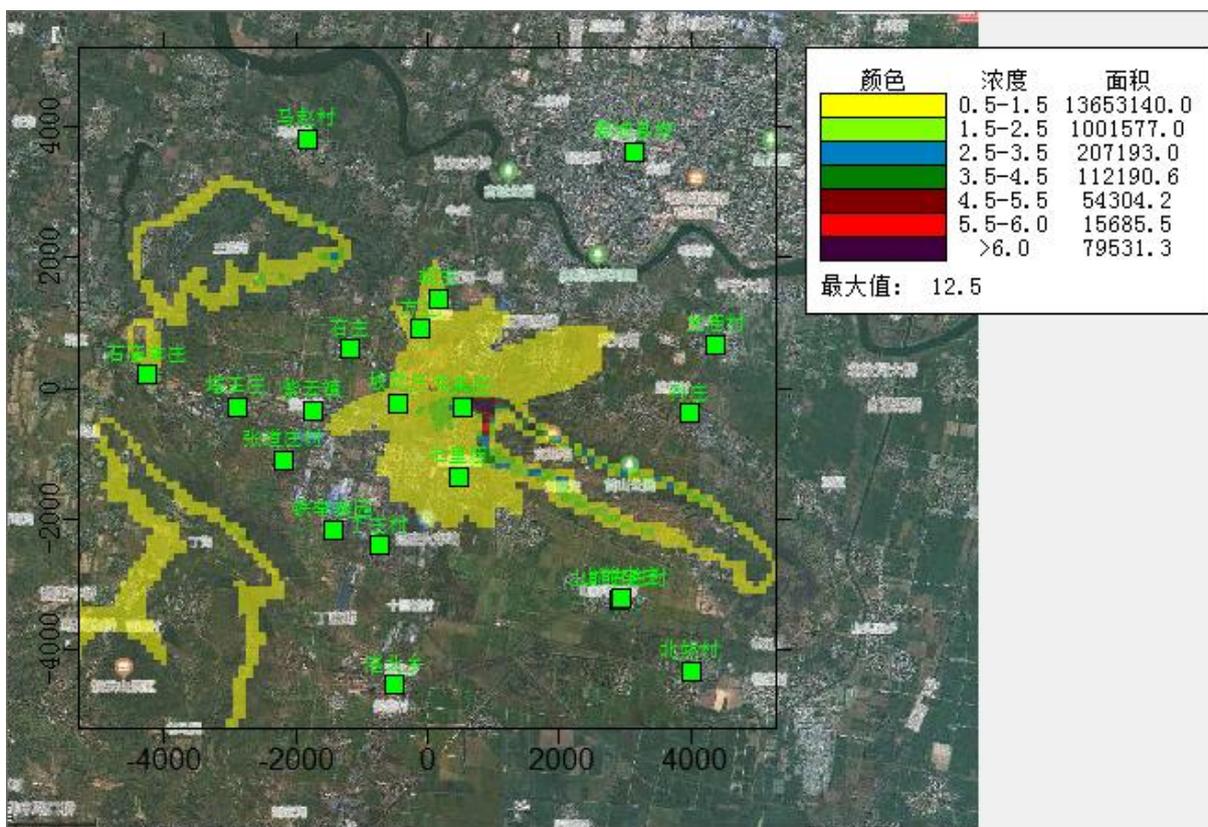


图 6.2-7 SO<sub>2</sub>日均贡献质量浓度分布图 (µg/m<sup>3</sup>)

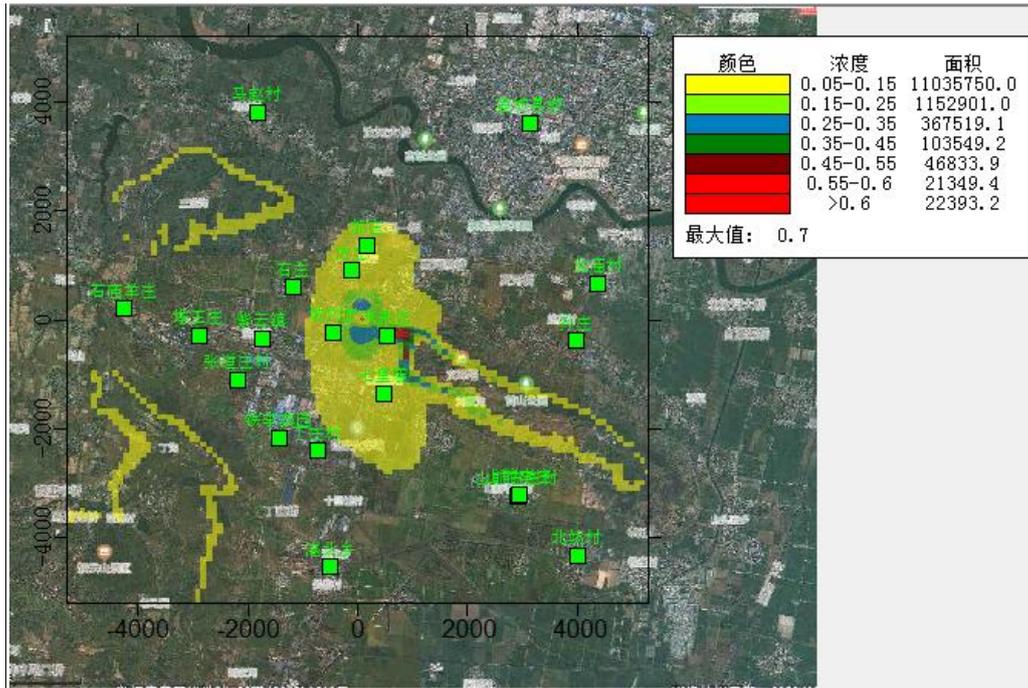


图 6.2-8 SO<sub>2</sub> 年均贡献质量浓度分布图 (µg/m<sup>3</sup>)

(2) NO<sub>2</sub> 质量浓度贡献值预测结果

项目完成后环境空气保护目标、网格点处的 NO<sub>2</sub> 最大区域落地浓度贡献值如下。

表 6.2-23 本项目 NO<sub>2</sub> 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 / (µg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率/%	达标情况
NO <sub>2</sub>	坡刘村	小时值	3.3212	21040608	1.66	达标
		日均值	1.0708	210223	1.34	达标
		年均值	0.1574	平均值	0.39	达标
	东朱庄	小时值	18.7583	21080706	9.38	达标
		日均值	2.9588	210617	3.7	达标
		年均值	0.42	平均值	1.05	达标
	石庄	小时值	3.2062	21121509	1.6	达标
		日均值	0.3456	211213	0.43	达标
		年均值	0.0492	平均值	0.12	达标
	方庄	小时值	3.3078	21100208	1.65	达标
		日均值	0.6741	210704	0.84	达标
		年均值	0.1227	平均值	0.31	达标
	郭庄	小时值	2.755	21111417	1.38	达标
		日均值	0.67	210728	0.84	达标
		年均值	0.084	平均值	0.21	达标
紫云镇	小时值	4.4932	21121809	2.25	达标	
	日均值	0.3887	210223	0.49	达标	
	年均值	0.0369	平均值	0.09	达标	

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 / ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率/%	达标情况
NO <sub>2</sub>	塔王庄	小时值	3.736	21121809	1.87	达标
		日均值	0.2411	210514	0.3	达标
		年均值	0.0203	平均值	0.05	达标
	石庙羊庄	小时值	2.411	21121809	1.21	达标
		日均值	0.1449	211218	0.18	达标
		年均值	0.0136	平均值	0.03	达标
	张道庄村	小时值	2.9196	21020409	1.46	达标
		日均值	0.3611	210223	0.45	达标
		年均值	0.03	平均值	0.07	达标
	铁李寨园	小时值	3.1816	21032008	1.59	达标
		日均值	0.3792	210306	0.47	达标
		年均值	0.0413	平均值	0.1	达标
	丁庄村	小时值	2.7641	21012709	1.38	达标
		日均值	0.4385	210713	0.55	达标
		年均值	0.0555	平均值	0.14	达标
	湛北乡	小时值	1.7454	21012109	0.87	达标
		日均值	0.2305	211225	0.29	达标
		年均值	0.0346	平均值	0.09	达标
	七里庙	小时值	4.5133	21020609	2.26	达标
		日均值	0.9592	211006	1.2	达标
		年均值	0.1208	平均值	0.3	达标
	山前古庄村	小时值	1.8003	21071401	0.9	达标
		日均值	0.2656	211207	0.33	达标
		年均值	0.0376	平均值	0.09	达标
	山前李庄	小时值	1.828	21081107	0.91	达标
		日均值	0.2745	211207	0.34	达标
		年均值	0.0375	平均值	0.09	达标
	北姚村	小时值	1.5472	21071401	0.77	达标
		日均值	0.2111	211207	0.26	达标
		年均值	0.0278	平均值	0.07	达标
孙庄	小时值	1.5261	21060321	0.76	达标	
	日均值	0.2063	210322	0.26	达标	
	年均值	0.0229	平均值	0.06	达标	
党庙村	小时值	1.4376	21042919	0.72	达标	
	日均值	0.3154	211229	0.39	达标	
	年均值	0.022	平均值	0.06	达标	
马赵村	小时值	1.947	21121509	0.97	达标	
	日均值	0.2842	210819	0.36	达标	
	年均值	0.0258	平均值	0.06	达标	

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 / ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率/%	达标情况
NO <sub>2</sub>	襄城县城	小时值	1.6427	21062420	0.82	达标
		日均值	0.1995	210723	0.25	达标
		年均值	0.0256	平均值	0.06	达标
	紫云山森林公园	小时值	22.8089	21051706	11.4	达标
		日均值	2.112	211002	2.64	达标
		年均值	0.1263	平均值	0.32	达标
	北汝河湿地公园	小时值	2.7161	21072607	1.36	达标
		日均值	0.4604	210629	0.58	达标
		年均值	0.0425	平均值	0.11	达标
	区域最大落地浓度	小时值	28.3195	21091420	14.16	达标
		日均值	5.6548	211027	7.07	达标
		年均值	0.4398	平均值	1.1	达标

由上表可知，项目建成后，环境空气保护目标的 NO<sub>2</sub> 小时浓度贡献最大值出现在东朱庄，占标准的 9.38%；网格点处 NO<sub>2</sub> 小时浓度贡献最大值出现在（800，-200），占标准的 14.16%。一类区 NO<sub>2</sub> 小时浓度贡献最大值出现在紫云山森林公园，占标准的 11.4%。

环境空气保护目标的 NO<sub>2</sub> 日均浓度最大值出现在东朱庄，占标准的 3.70%；网格点 NO<sub>2</sub> 日均浓度贡献最大值出现在（800，-280），占标准的 7.07%；一类区 NO<sub>2</sub> 日均浓度贡献最大值出现在紫云山森林公园，占标准的 2.64%。

环境空气保护目标的 NO<sub>2</sub> 年均浓度最大值出现在东朱庄，占标准的 1.05%；网格点 NO<sub>2</sub> 年均浓度贡献最大值出现在（220，-290），占标准的 1.10%；一类区 NO<sub>2</sub> 年均浓度贡献最大值出现在紫云山森林公园，占标准的 0.32%。本项目所排放的 NO<sub>2</sub> 对各关心点的年均浓度贡献值较小。

综上，NO<sub>2</sub> 小时浓度、日均浓度和年均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，对一类区北汝河湿地公园、紫云山森林公园贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准要求。

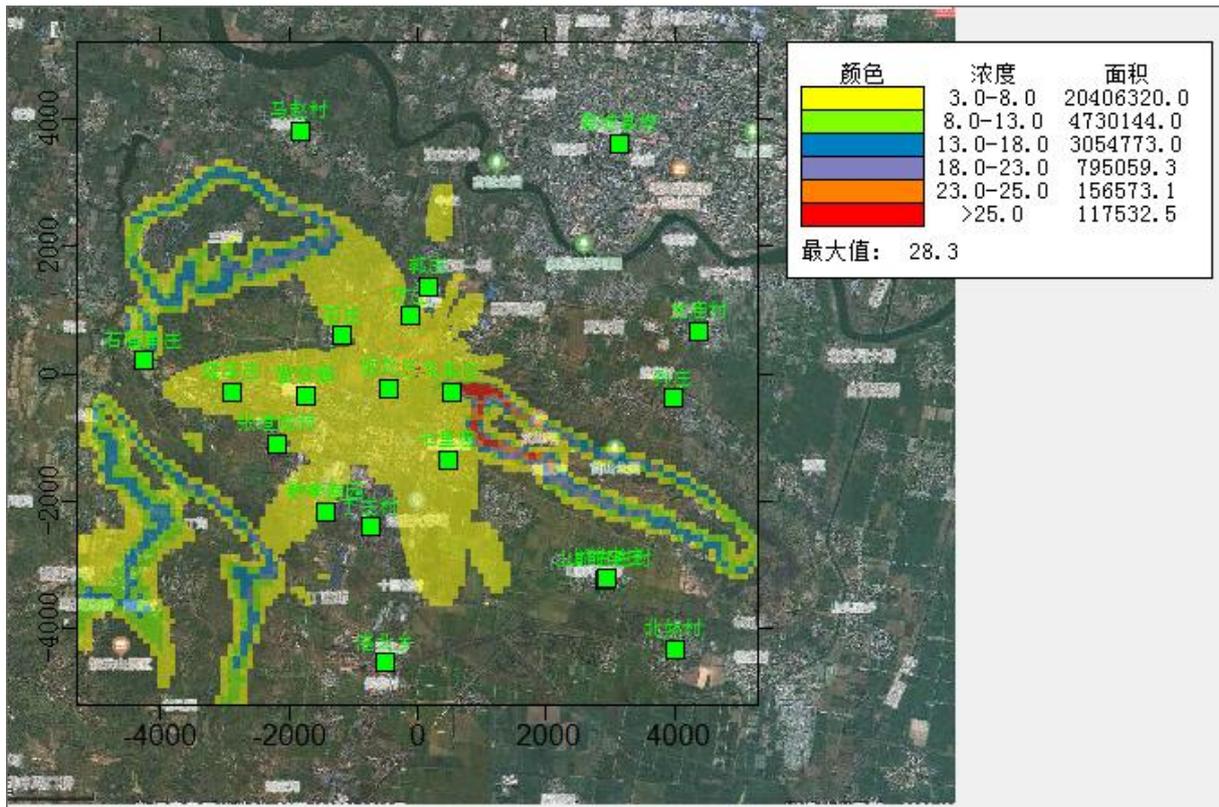


图 9.2-9 NO<sub>2</sub> 小时贡献质量浓度分布图 (µg/m<sup>3</sup>)

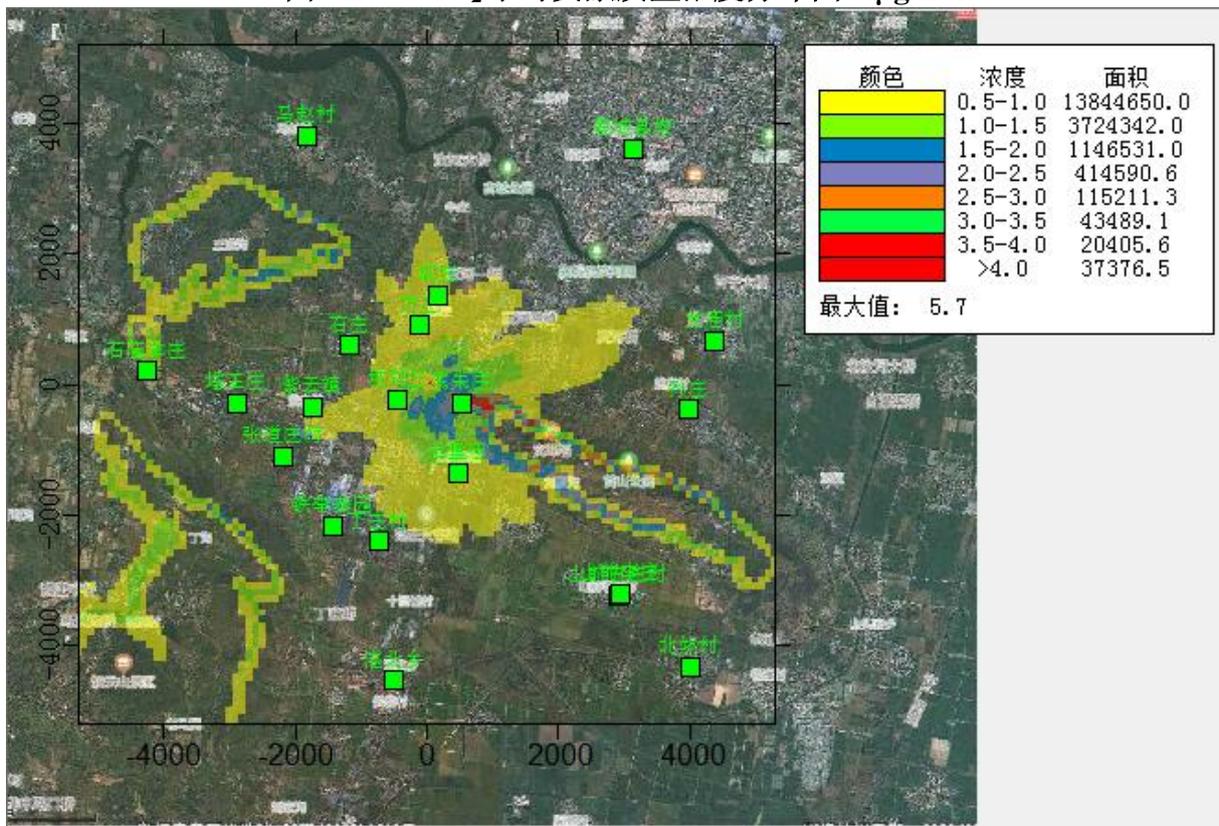


图 6.2-10 NO<sub>2</sub> 日均贡献质量浓度分布图 (µg/m<sup>3</sup>)

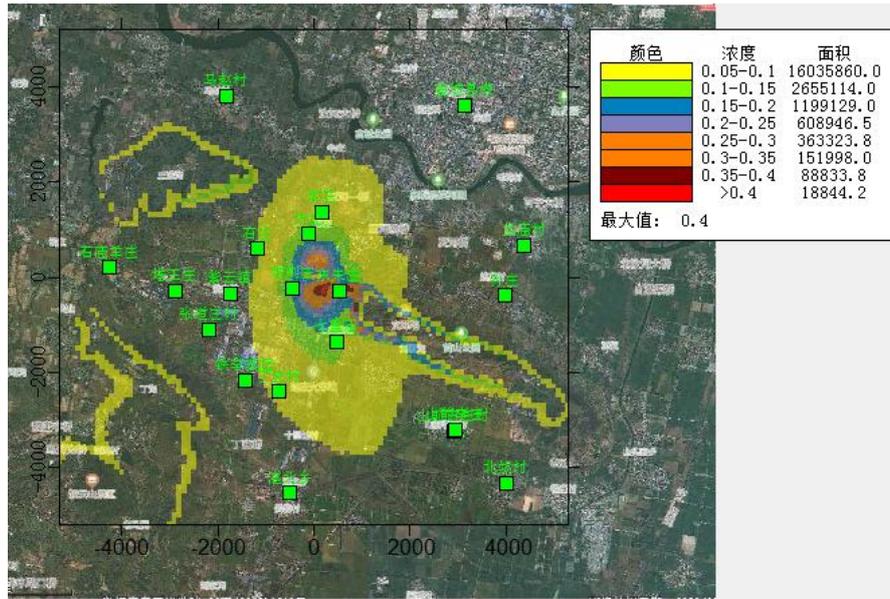


图 6.2-11 NO<sub>2</sub> 年均贡献质量浓度分布图 (µg/m<sup>3</sup>)

(3) PM<sub>10</sub> 质量浓度贡献值预测结果

项目完成后环境空气保护目标、网格点处的 PM<sub>10</sub> 最大区域落地浓度贡献值如下。

表 6.2-24 本项目 PM<sub>10</sub> 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 / (µg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率/%	达标情况
PM <sub>10</sub>	坡刘村	日均值	2.9083	211025	1.94	达标
		年均值	0.6455	平均值	0.92	达标
	东朱庄	日均值	3.2803	210912	2.19	达标
		年均值	0.384	平均值	0.55	达标
	石庄	日均值	1.2723	210908	0.85	达标
		年均值	0.1568	平均值	0.22	达标
	方庄	日均值	1.4115	210718	0.94	达标
		年均值	0.317	平均值	0.45	达标
	郭庄	日均值	1.1452	210726	0.76	达标
		年均值	0.1718	平均值	0.25	达标
	紫云镇	日均值	0.5783	210817	0.39	达标
		年均值	0.0858	平均值	0.12	达标
	塔王庄	日均值	0.372	210211	0.25	达标
		年均值	0.0398	平均值	0.06	达标
	石庙羊庄	日均值	0.2908	210623	0.19	达标
		年均值	0.0194	平均值	0.03	达标
	张道庄村	日均值	0.671	210822	0.45	达标
		年均值	0.0636	平均值	0.09	达标
铁李寨园	日均值	0.3917	210701	0.26	达标	
	年均值	0.0631	平均值	0.09	达标	

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 / ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率/%	达标情况
PM <sub>10</sub>	丁庄村	日均值	0.4967	211028	0.33	达标
		年均值	0.098	平均值	0.14	达标
	湛北乡	日均值	0.4105	211028	0.27	达标
		年均值	0.0583	平均值	0.08	达标
	七里庙	日均值	1.164	210812	0.78	达标
		日均值	0.2085	平均值	0.3	达标
	山前古庄村	年均值	0.4152	210811	0.28	达标
		日均值	0.0503	平均值	0.07	达标
	山前李庄	年均值	0.4237	210811	0.28	达标
		日均值	0.0502	平均值	0.07	达标
	北姚村	年均值	0.2753	210811	0.18	达标
		日均值	0.0339	平均值	0.05	达标
	孙庄	年均值	0.4245	211013	0.28	达标
		日均值	0.0311	平均值	0.04	达标
	党庙村	年均值	0.3771	211015	0.25	达标
		日均值	0.0251	平均值	0.04	达标
	马赵村	日均值	0.3291	210819	0.22	达标
		年均值	0.0389	平均值	0.06	达标
	襄城县城	日均值	0.1835	210522	0.12	达标
		年均值	0.0268	平均值	0.04	达标
	紫云山森林公园	日均值	1.2466	210819	2.49	达标
		年均值	0.1685	平均值	0.42	达标
	北汝河湿地公园	日均值	0.4956	210810	0.99	达标
		年均值	0.0598	平均值	0.15	达标
区域最大落地浓度	日均值	15.5442	211025	10.36	达标	
	年均值	3.6002	平均值	5.14	达标	

由上表可知，项目建成后环境空气保护目标的 PM<sub>10</sub> 日均浓度最大值出现在东朱庄，占标准的 2.19%；网格点 PM<sub>10</sub> 日均浓度贡献最大值出现在(-210, -20)，占标准的 10.36%；一类区 PM<sub>10</sub> 日均浓度贡献最大值出现在紫云山森林公园，占标准的 2.49%。

环境空气保护目标的 PM<sub>10</sub> 年均浓度最大值出现在坡刘村，占标准的 0.92%；网格点 PM<sub>10</sub> 年均浓度贡献最大值出现在 (-200, -10)，占标准的 5.14%；一类区 PM<sub>10</sub> 年均浓度贡献最大值出现在紫云山森林公园，占标准的 0.42%。本项目所排放的 PM<sub>10</sub> 对各关心点的年均浓度贡献值较小。

综上，PM<sub>10</sub> 日均浓度和年均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

二级标准要求，对一类区北汝河湿地公园、紫云山森林公园贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准要求。

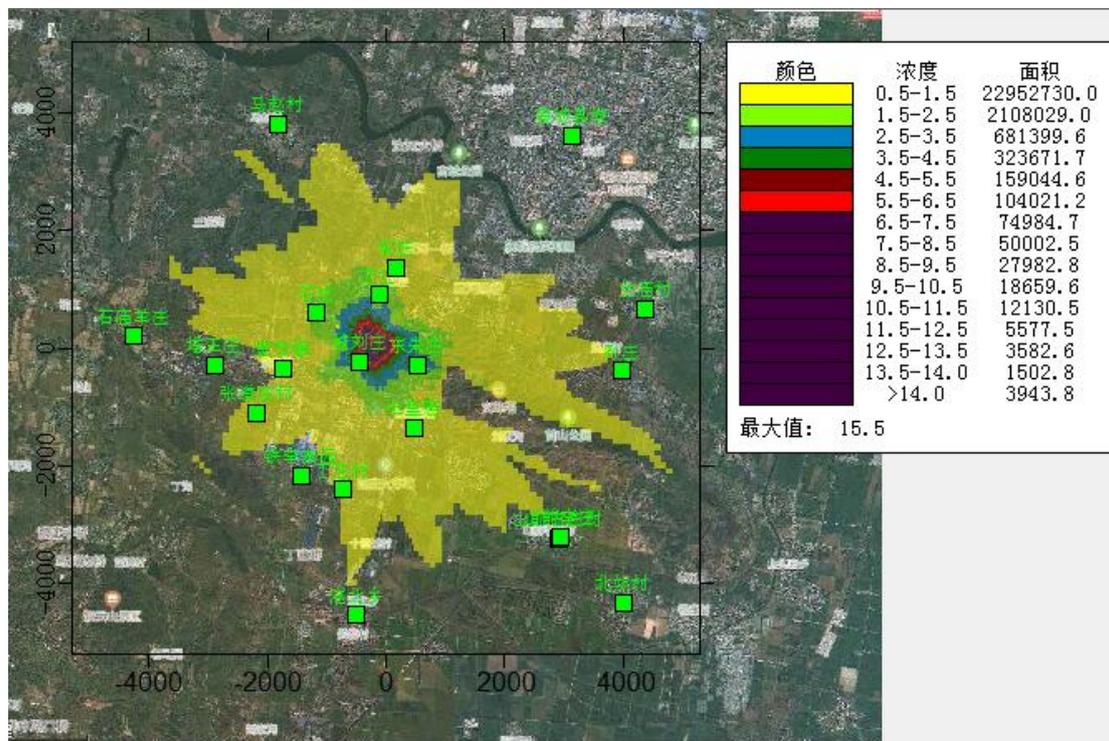


图 6.2-12 PM<sub>10</sub> 日均贡献质量浓度分布图 (µg/m<sup>3</sup>)

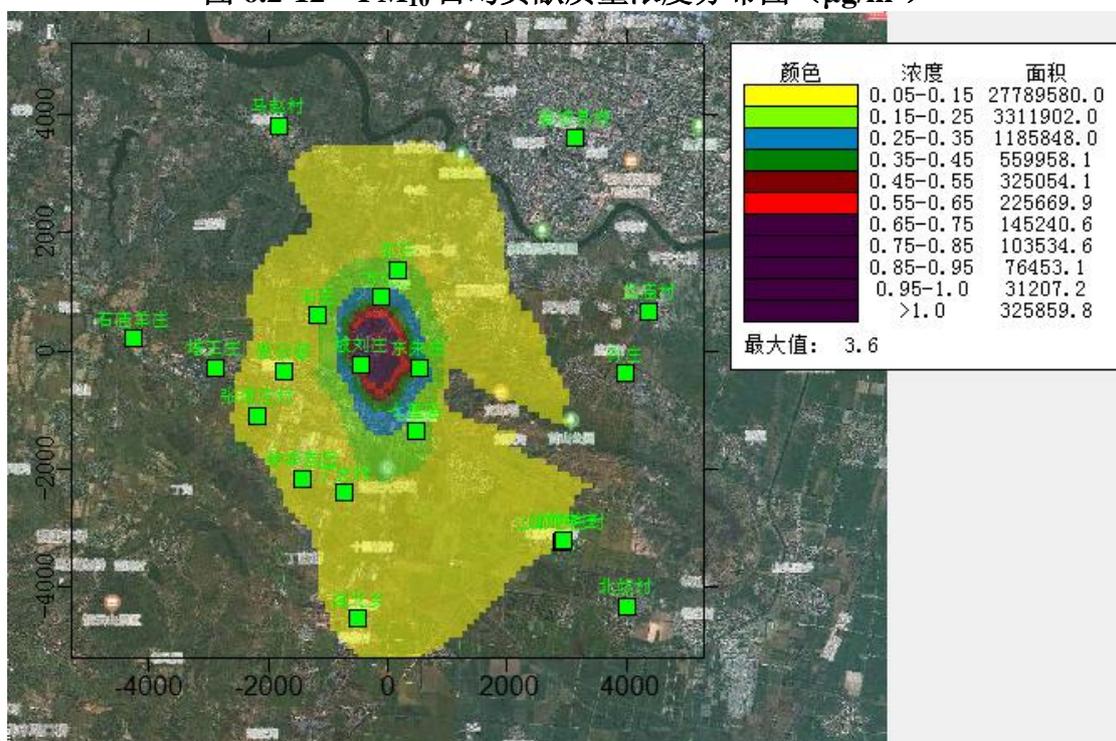


图 6.2-13 PM<sub>10</sub> 年均贡献质量浓度分布图 (µg/m<sup>3</sup>)

(4) 苯并[a]芘质量浓度贡献值预测结果

项目完成后环境空气保护目标、网格点处的苯并[a]芘最大区域落地浓度贡献值如下。

表 6.2-25

本项目苯并[a]芘贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 / ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率/%	达标情况
苯并[a] 芘	坡刘村	日均值	0.0002	210223	6.4	达标
		年均值	0.0000	平均值	1.0	达标
	东朱庄	日均值	0.0001	210108	4.4	达标
		年均值	0.0000	平均值	1.0	达标
	石庄	日均值	0.0001	210929	4.0	达标
		年均值	0.0000	平均值	1.0	达标
	方庄	日均值	0.0001	210731	5.6	达标
		年均值	0.0000	平均值	2.0	达标
	郭庄	日均值	0.0001	210731	4.4	达标
		年均值	0.0000	平均值	1.0	达标
	紫云镇	日均值	0.0001	210211	3.6	达标
		年均值	0.0000	平均值	1.0	达标
	塔王庄	日均值	0.0001	210211	2.0	达标
		年均值	0.0000	平均值	0.0	达标
	石庙羊庄	日均值	0.0000	210623	1.2	达标
		年均值	0.0000	平均值	0.0	达标
	张道庄村	日均值	0.0001	210513	2.4	达标
		年均值	0.0000	平均值	1.0	达标
	铁李寨园	日均值	0.0001	211029	2.4	达标
		年均值	0.0000	平均值	1.0	达标
	丁庄村	日均值	0.0001	211025	2.8	达标
		年均值	0.0000	平均值	1.0	达标
	湛北乡	日均值	0.0001	211025	2.8	达标
		年均值	0.0000	平均值	1.0	达标
	七里庙	日均值	0.0001	210404	4.8	达标
		年均值	0.0000	平均值	3.0	达标
	山前古庄村	日均值	0.0000	210811	1.6	达标
		年均值	0.0000	平均值	1.0	达标
山前李庄	日均值	0.0001	210811	2.0	达标	
	年均值	0.0000	平均值	1.0	达标	
北姚村	日均值	0.0000	210811	1.2	达标	
	年均值	0.0000	平均值	0.0	达标	
孙庄	日均值	0.0001	211013	2.0	达标	
	年均值	0.0000	平均值	0.0	达标	
党庙村	日均值	0.0001	211015	2.0	达标	
	年均值	0.0000	平均值	0.0	达标	

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 / ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率/%	达标情况
苯并[a]芘	马赵村	日均值	0.0000	210623	1.2	达标
		年均值	0.0000	平均值	0.0	达标
	襄城县城	日均值	0.0000	210810	1.2	达标
		年均值	0.0000	平均值	0.0	达标
	紫云山森林公园	日均值	0.0001	210827	5.2	达标
		年均值	0.0000	平均值	1.0	达标
	北汝河湿地公园	日均值	0.0001	210810	2.8	达标
		年均值	0.0000	平均值	1.0	达标
	区域最大落地浓度	日均值	0.0015	210912	59.2	达标
		年均值	0.0002	平均值	15.0	达标

由上表可知，项目建成后环境空气保护目标的苯并[a]芘日均浓度最大值出现在坡刘村，占标准的 6.40%；网格点苯并[a]芘日均浓度贡献最大值出现在（310，-210），占标准的 59.20%；一类区苯并[a]芘日均浓度贡献最大值出现在紫云山森林公园，占标准的 5.20%。

环境空气保护目标的苯并[a]芘年均浓度最大值出现在七里庙，占标准的 3.0%；网格点苯并[a]芘年均浓度贡献最大值出现在（250，-290），占标准的 15.0%；一类区苯并[a]芘年均浓度贡献最大值出现在紫云山森林公园，占标准的 1.0%。本项目所排放的苯并[a]芘对各关心点的年均浓度贡献值较小。

综上，苯并[a]芘日均浓度和年均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，对一类区北汝河湿地公园、紫云山森林公园贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准要求。

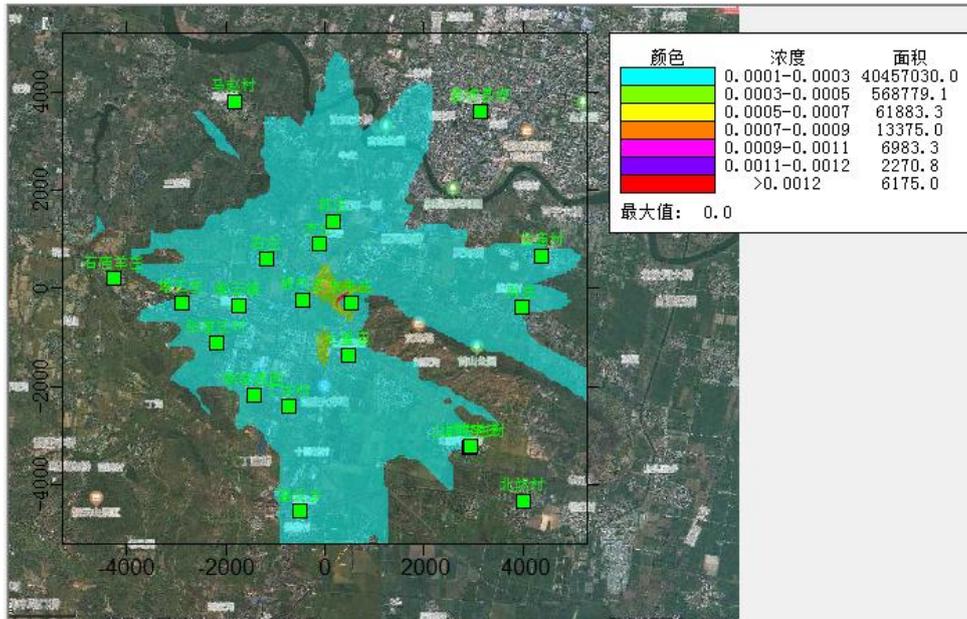


图 6.2-14 苯并[a]芘日均贡献质量浓度分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

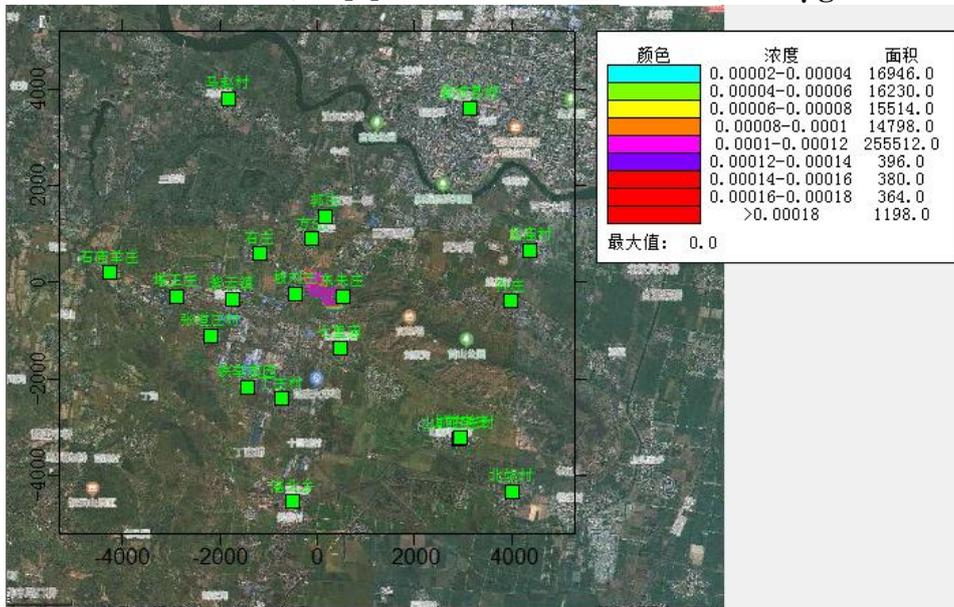


图 6.2-15 苯并[a]芘年均贡献质量浓度分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

(5)  $\text{NH}_3$  质量浓度贡献值预测结果

项目完成后环境空气保护目标、网格点处的  $\text{NH}_3$  最大区域落地浓度贡献值如下。

表 6.2-26 本项目  $\text{NH}_3$  贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 / ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率/%	达标情况
$\text{NH}_3$	坡刘村	小时值	0.4122	21032608	0.21	达标
	东朱庄	小时值	8.5426	21080706	4.27	达标
	石庄	小时值	0.3192	21121509	0.16	达标
	方庄	小时值	0.3647	21121509	0.18	达标
	郭庄	小时值	0.2679	21111417	0.13	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 / ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率/%	达标情况
NH <sub>3</sub>	紫云镇	小时值	0.4329	21121809	0.22	达标
	塔王庄	小时值	0.3631	21121809	0.18	达标
	石庙羊庄	小时值	0.2385	21121809	0.12	达标
	张道庄村	小时值	0.2952	21020409	0.15	达标
	铁李寨园	小时值	0.3030	21032008	0.15	达标
	丁庄村	小时值	0.2765	21120109	0.14	达标
	湛北乡	小时值	0.1749	21012109	0.09	达标
	七里庙	小时值	0.4273	21020609	0.21	达标
	山前古庄村	小时值	0.1714	21071401	0.09	达标
	山前李庄	小时值	0.1727	21081107	0.09	达标
	北姚村	小时值	0.1547	21071401	0.08	达标
	孙庄	小时值	0.1477	21060321	0.07	达标
	党庙村	小时值	0.1424	21052302	0.07	达标
	马赵村	小时值	0.1900	21121509	0.09	达标
	襄城县城	小时值	0.1576	21062420	0.08	达标
	紫云山森林公园	小时值	3.2182	21071624	1.61	达标
	北汝河湿地公园	小时值	0.2578	21072607	0.13	达标
	区域最大落地浓度	小时值	9.6201	21091420	4.81	达标

由上表可知，项目完成后环境空气保护目标的 NH<sub>3</sub> 小时浓度最大值出现在东朱庄，占标率为 4.27%；网格点的 NH<sub>3</sub> 小时浓度最大值出现在 (700, -190)，占标率为 4.81%；一类区 NH<sub>3</sub> 小时浓度贡献最大值出现在紫云山森林公园，占标准的 1.61%。

综上，环境保护目标及一类区 NH<sub>3</sub> 小时浓度能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值要求。

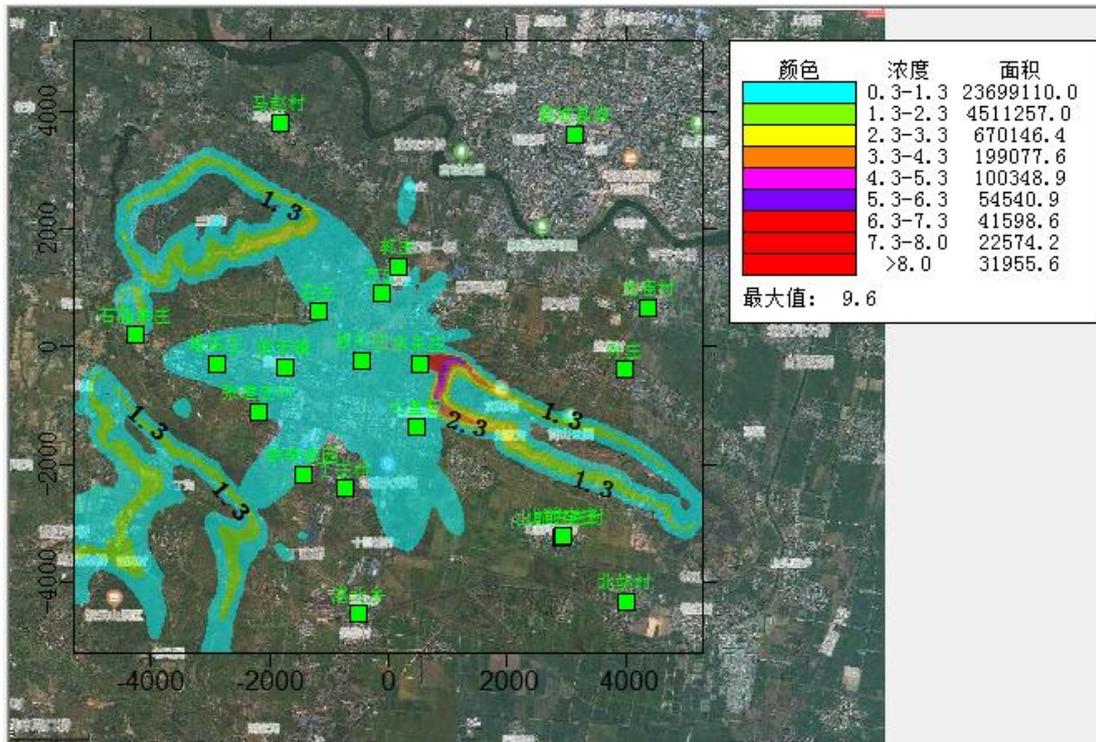


图 6.2-16 NH<sub>3</sub> 小时值贡献质量浓度分布图 (µg/m<sup>3</sup>)

### 6.2.10.2 叠加现状浓度的预测结果

(1) 叠加后的 SO<sub>2</sub> 日均和全时段环境质量浓度预测结果

考虑“区域在建污染源”和“区域削减污染源”的情况下，并叠加现状监测浓度后 SO<sub>2</sub> 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度情况如下。

表 6.2-27 叠加后 SO<sub>2</sub> 质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (µg/m <sup>3</sup> )	占标率 /%	现状浓度/ (µg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓度/ (µg/m <sup>3</sup> )	占标率 /%	达标 情况
SO <sub>2</sub>	坡刘村	98 百分 位日平均	-0.4977	-0.33	24	23.5023	15.67	达标
		年平均	-0.8227	-1.37	11.4082	10.5855	17.64	达标
	东朱庄	98 百分 位日平均	0.2901	0.19	22	22.2901	14.86	达标
		年平均	-1.4694	-2.45	11.4082	9.9388	16.56	达标
	石庄	98 百分 位日平均	-0.0208	-0.01	24	23.9792	15.99	达标
		年平均	-0.3753	-0.63	11.4082	11.0329	18.39	达标
	方庄	98 百分 位日平均	-0.0731	-0.05	24	23.9269	15.95	达标
		年平均	-0.6795	-1.13	11.4082	10.7287	17.88	达标
	郭庄	98 百分 位日平均	-0.0434	-0.03	24	23.9566	15.97	达标
		年平均	-0.4346	-0.72	11.4082	10.9737	18.29	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标 情况
	紫云镇	98 百分 位日平均	-0.0879	-0.06	24	23.9121	15.94	达标
		年平均	-0.3611	-0.60	11.4082	11.0472	18.41	达标
	塔王庄	98 百分 位日平均	-0.0226	-0.02	24	23.9774	15.98	达标
		年平均	-0.1657	-0.28	11.4082	11.2425	18.74	达标
	石庙羊 庄	98 百分 位日平均	-0.0042	0.00	24	23.9958	16	达标
		年平均	-0.1584	-0.26	11.4082	11.2498	18.75	达标
	张道庄 村	98 百分 位日平均	-0.0512	-0.03	24	23.9488	15.97	达标
		年平均	-0.2503	-0.42	11.4082	11.158	18.6	达标
	铁李寨 园	98 百分 位日平均	-0.3267	-0.22	24	23.6733	15.78	达标
		年平均	-0.6887	-1.15	11.4082	10.7195	17.87	达标
	丁庄村	98 百分 位日平均	-0.2476	-0.17	23	22.7524	15.17	达标
		年平均	-0.4336	-0.72	11.4082	10.9746	18.29	达标
	湛北乡	98 百分 位日平均	-0.4843	-0.32	24	23.5157	15.68	达标
		年平均	-0.286	-0.48	11.4082	11.1222	18.54	达标
	七里庙	98 百分 位日平均	-0.9306	-0.62	24	23.0694	15.38	达标
		年平均	-0.3248	-0.54	11.4082	11.0834	18.47	达标
	山前古 庄村	98 百分 位日平均	-0.1136	-0.08	24	23.8864	15.92	达标
		年平均	-0.1976	-0.33	11.4082	11.2107	18.68	达标
	山前李 庄	98 百分 位日平均	-0.1209	-0.08	24	23.8791	15.92	达标
		年平均	-0.194	-0.32	11.4082	11.2142	18.69	达标
北姚村	98 百分 位日平均	-0.0743	-0.05	24	23.9257	15.95	达标	
	年平均	-0.1804	-0.30	11.4082	11.2279	18.71	达标	
孙庄	98 百分 位日平均	-0.005	0.00	24	23.995	16	达标	
	年平均	-0.1303	-0.22	11.4082	11.2779	18.8	达标	
党庙村	98 百分 位日平均	-0.0057	0.00	24	23.9943	16	达标	
	年平均	-0.1188	-0.20	11.4082	11.2895	18.82	达标	
马赵村	98 百分 位日平均	-0.0025	0.00	24	23.9975	16	达标	
	年平均	-0.1555	-0.26	11.4082	11.2528	18.75	达标	

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标 情况
SO <sub>2</sub>	襄城县 城	98 百分 位日平均	-0.006	0.00	24	23.994	16	达标
		年平均	-0.1377	-0.23	11.4082	11.2706	18.78	达标
	紫云山 森林公 园	98 百分 位日平均	0.614	1.23	10	10.614	21.23	达标
		年平均	-0.0329	-0.16	7	6.9671	34.84	达标
	北汝河 湿地公 园	98 百分 位日平均	0.0741	0.15	10	10.0741	20.15	达标
		年平均	-0.0912	-0.46	7	6.9088	34.54	达标
	区域最 大落地 浓度	98 百分 位日平均	1.4105	0.94	23	24.4105	16.27	达标
		年平均	0.2193	0.37	11.4082	11.6275	19.38	达标

由上表可知，叠加后环境空气保护目标的处 SO<sub>2</sub> 保证率 98 百分位日均浓度最大值出现在石羊庙庄，占标准的 16.0%；网格点 SO<sub>2</sub> 保证率 98 百分位日均浓度最大值出现在（-90，-1400），占标准的 16.27%；一类区 SO<sub>2</sub> 保证率 98 百分位日均浓度最大值出现在紫云山森林公园，占标准的 21.23%。

环境空气保护目标的 SO<sub>2</sub> 年均浓度最大值出现在党庙村，占标准的 18.82%；网格点 SO<sub>2</sub> 年均浓度最大值出现在（-340，-2000），占标准的 19.38%；一类区 SO<sub>2</sub> 年均浓度最大值出现在紫云山森林公园，占标准的 34.84%。

综上，叠加后，SO<sub>2</sub> 保证率 98 百分位日均浓度和年均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，一类区 SO<sub>2</sub> 保证率 98 百分位日均浓度和年均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准要求。

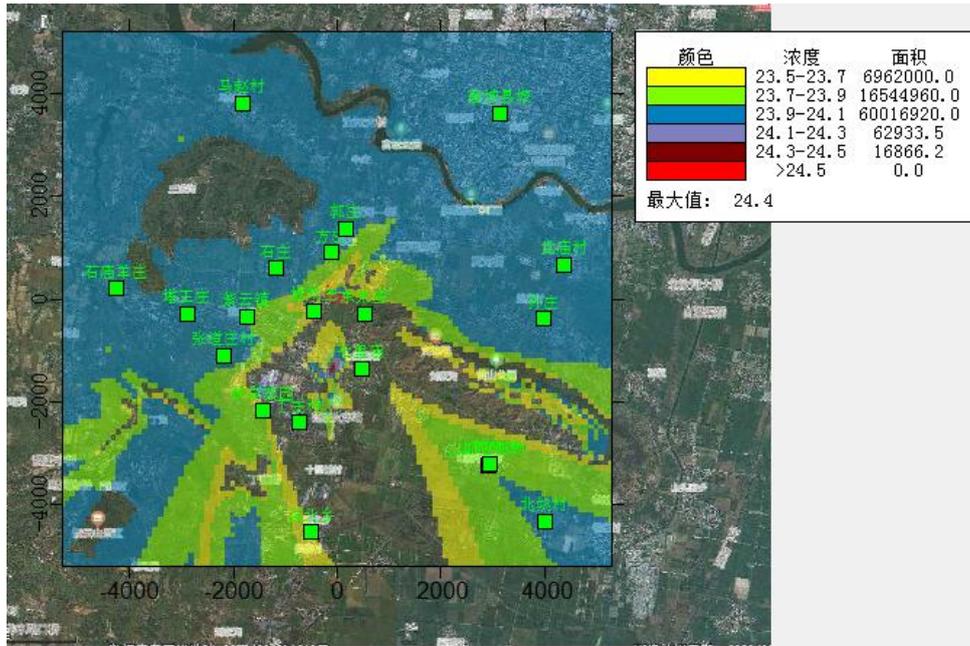


图 6.2-17 SO<sub>2</sub> 叠加后保证率 98 百分位日均质量浓度分布图 (µg/m<sup>3</sup>)

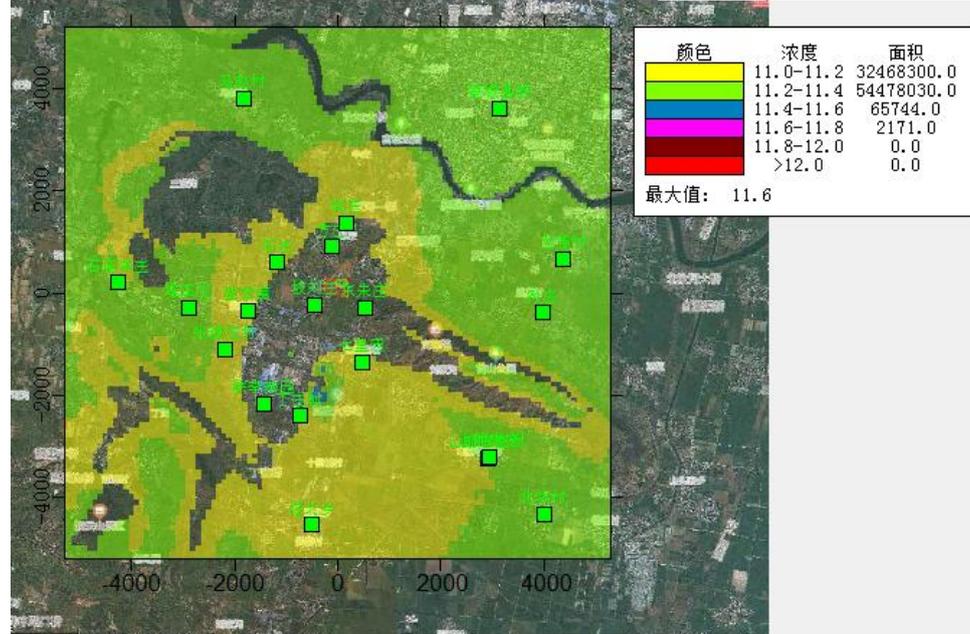


图 6.2-18 SO<sub>2</sub> 叠加后保证率年均质量浓度分布图 (µg/m<sup>3</sup>)

(2) 叠加后的 NO<sub>2</sub> 日均和全时段环境质量浓度预测结果

考虑“区域在建污染源”和“区域削减污染源”的情况下，并叠加现状监测浓度后 NO<sub>2</sub> 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度情况如下。

表 6.2-28 叠加后 NO<sub>2</sub> 质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (µg/m <sup>3</sup> )	占标率 /%	现状浓度/ (µg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓 度/(µg/m <sup>3</sup> )	占标率 /%	达标情 况
NO <sub>2</sub>	坡刘村	98 百分 位日平均	6.3636	7.95	47	53.3636	66.7	达标
		年平均	-0.2542	-0.64	24.1096	23.8554	59.64	达标

NO <sub>2</sub>	东朱庄	98 百分位日平均	-0.0325	-0.04	53	52.9675	66.21	达标
		年平均	-0.3561	-0.89	24.1096	23.7535	59.38	达标
	石庄	98 百分位日平均	-0.1301	-0.16	53	52.8699	66.09	达标
		年平均	-0.243	-0.61	24.1096	23.8666	59.67	达标
	方庄	98 百分位日平均	-0.1	-0.13	53	52.9	66.12	达标
		年平均	-0.5495	-1.37	24.1096	23.5601	58.9	达标
	郭庄	98 百分位日平均	0	0.00	53	53	66.25	达标
		年平均	-0.5086	-1.27	24.1096	23.601	59	达标
	紫云镇	98 百分位日平均	-0.2095	-0.26	53	52.7905	65.99	达标
		年平均	-0.3916	-0.98	24.1096	23.718	59.29	达标
	塔王庄	98 百分位日平均	-0.1945	-0.24	53	52.8055	66.01	达标
		年平均	-0.2287	-0.57	24.1096	23.8809	59.7	达标
	石庙羊庄	98 百分位日平均	-0.0477	-0.06	53	52.9523	66.19	达标
		年平均	-0.1875	-0.47	24.1096	23.9221	59.81	达标
	张道庄村	98 百分位日平均	-0.0511	-0.06	53	52.9489	66.19	达标
		年平均	-0.2557	-0.64	24.1096	23.8539	59.63	达标
	铁李寨园	98 百分位日平均	-0.5726	-0.72	53	52.4274	65.53	达标
		年平均	-0.8338	-2.08	24.1096	23.2758	58.19	达标
	丁庄村	98 百分位日平均	0.1218	0.15	53	53.1218	66.4	达标
		年平均	-0.754	-1.89	24.1096	23.3556	58.39	达标
湛北乡	98 百分位日平均	-0.2239	-0.28	53	52.7761	65.97	达标	
	年平均	-0.4847	-1.21	24.1096	23.6249	59.06	达标	
七里庙	98 百分位日平均	0.0358	0.04	53	53.0358	66.29	达标	
	年平均	-0.3691	-0.92	24.1096	23.7405	59.35	达标	
	98 百分位日平均	-0.2127	-0.27	53	52.7873	65.98	达标	
山前古庄村	年平均	-0.279	-0.70	24.1096	23.8306	59.58	达标	
	98 百分位日平均	-0.1919	-0.24	53	52.8081	66.01	达标	
山前李庄	年平均	-0.2731	-0.68	24.1096	23.8365	59.59	达标	
	98 百分位日平均	-0.2782	-0.35	53	52.7218	65.9	达标	

NO <sub>2</sub>	北姚村	年平均	-0.2709	-0.68	24.1096	23.8387	59.6	达标
		98 百分位日平均	0.0141	0.02	53	53.0141	66.27	达标
	孙庄	年平均	-0.1856	-0.46	24.1096	23.924	59.81	达标
		98 百分位日平均	-0.0024	0.00	53	52.9976	66.25	达标
	党庙村	年平均	-0.1529	-0.38	24.1096	23.9567	59.89	达标
		98 百分位日平均	0.0855	0.11	53	53.0855	66.36	达标
	马赵村	年平均	-0.1647	-0.41	24.1096	23.9449	59.86	达标
		98 百分位日平均	0.0226	0.03	53	53.0226	66.28	达标
	襄城县城	年平均	-0.1828	-0.46	24.1096	23.9268	59.82	达标
		98 百分位日平均	0.7099	0.89	37	37.7099	47.14	达标
	紫云山森林公园	年平均	0.0043	0.01	24	24.0043	60.01	达标
		98 百分位日平均	0.1695	0.21	37	37.1695	46.46	达标
	北汝河湿地公园	年平均	-0.1305	-0.33	24	23.8695	59.67	达标
		98 百分位日平均	-0.5521	-0.69	55	54.4479	68.06	达标
	区域最大落地浓度	年平均	0.177	0.44	24.1096	24.2866	60.72	达标
		98 百分位日平均	6.3636	7.95	47	53.3636	66.7	达标

由上表可知，叠加后环境空气保护目标的处 NO<sub>2</sub> 保证率 98 百分位日均浓度最大值出现在坡刘村，占标准的 66.70%；网格点 NO<sub>2</sub> 保证率 98 百分位日均浓度最大值出现在（-800， -200），占标准的 68.06%；一类区 NO<sub>2</sub> 保证率 98 百分位日均浓度最大值出现在紫云山森林公园，占标准的 47.14%。

环境空气保护目标的 NO<sub>2</sub> 年均浓度最大值出现在党庙村，占标准的 59.81%；网格点 NO<sub>2</sub> 年均浓度最大值出现在（-900， -1200），占标准的 60.72%；一类区 NO<sub>2</sub> 年均浓度最大值出现在紫云山森林公园，占标准的 60.01%。

综上，叠加后，NO<sub>2</sub> 保证率 98 百分位日均浓度和年均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，一类区 NO<sub>2</sub> 保证率 98 百分位日均浓度和年均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准要求。

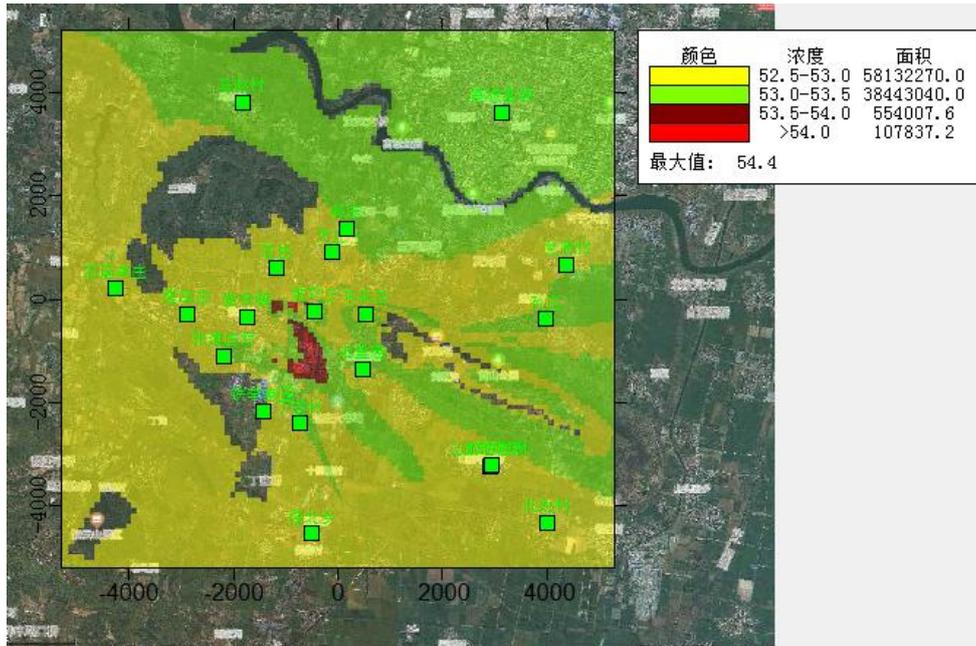


图 6.2-19 NO<sub>2</sub> 叠加后保证率 98 百分位日均质量浓度分布图 (μg/m<sup>3</sup>)

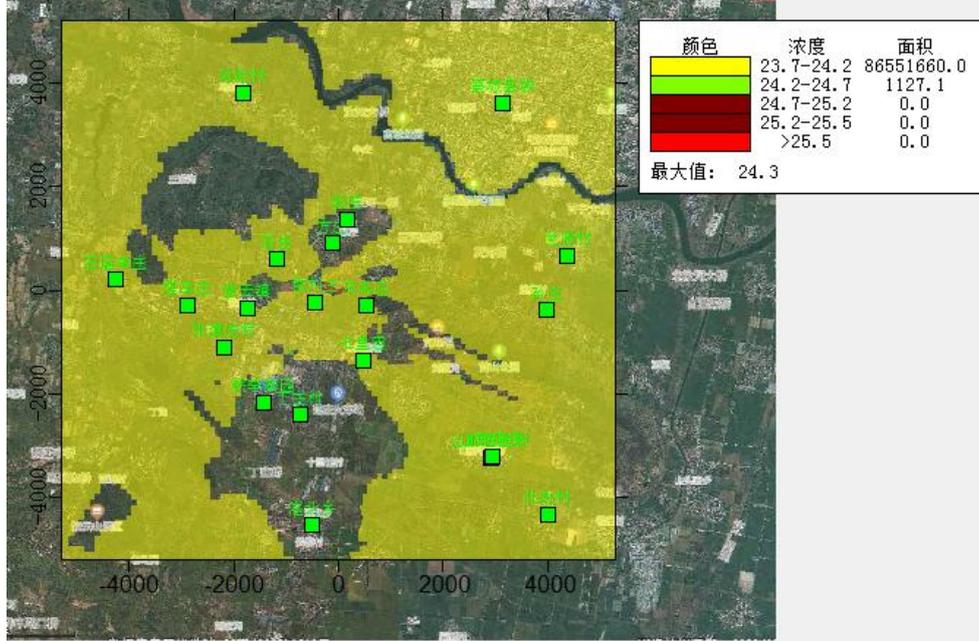


图 6.2-20 NO<sub>2</sub> 叠加后保证率年均质量浓度分布图 (μg/m<sup>3</sup>)

(3) 叠加后的苯并[a]芘日均和全时段环境质量浓度预测结果

叠加现状监测浓度后苯并[a]芘保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度情况如下。

表 6.2-29 叠加后苯并[a]芘质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	现状浓度/ (μg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓度/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 /%	达标情况
苯并[a]芘	坡刘村	日均值	0.0002	8.0	0.0005	0.0007	26.4	达标
		年均值	0.0000	0.0	0.0004	0.0004	41.52	达标
	东朱庄	日均值	0.0001	4.0	0.0005	0.0006	24.4	达标
		年均值	0.0000	0.0	0.0004	0.0004	40.52	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
苯并 [a]芘	石庄	日均值	0.0001	4.0	0.0005	0.0006	24	达标
		年均值	0.0000	0.0	0.0004	0.0004	40.52	达标
	方庄	日均值	0.0001	4.0	0.0005	0.0006	25.6	达标
		年均值	0.0000	0.0	0.0004	0.0004	41.52	达标
	郭庄	日均值	0.0001	4.0	0.0005	0.0006	24.4	达标
		年均值	0.0000	0.0	0.0004	0.0004	40.52	达标
	紫云镇	日均值	0.0001	4.0	0.0005	0.0006	23.6	达标
		年均值	0.0000	0.0	0.0004	0.0004	40.52	达标
	塔王庄	日均值	0.0001	4.0	0.0005	0.0006	22	达标
		年均值	0.0000	0.0	0.0004	0.0004	39.52	达标
	石庙羊庄	日均值	0.0000	0.0	0.0005	0.0005	21.2	达标
		年均值	0.0000	0.0	0.0004	0.0004	39.52	达标
	张道庄村	日均值	0.0001	4.0	0.0005	0.0006	22.4	达标
		年均值	0.0000	0.0	0.0004	0.0004	40.52	达标
	铁李寨园	日均值	0.0001	4.0	0.0005	0.0006	22.4	达标
		年均值	0.0000	0.0	0.0004	0.0004	40.52	达标
	丁庄村	日均值	0.0001	4.0	0.0005	0.0006	22.8	达标
		年均值	0.0000	0.0	0.0004	0.0004	40.52	达标
	湛北乡	日均值	0.0001	4.0	0.0005	0.0006	22.8	达标
		年均值	0.0000	0.0	0.0004	0.0004	40.52	达标
	七里庙	日均值	0.0001	4.0	0.0005	0.0006	24.8	达标
		年均值	0.0000	0.0	0.0004	0.0004	42.52	达标
	山前古庄村	日均值	0.0000	0.0	0.0005	0.0005	21.6	达标
		年均值	0.0000	0.0	0.0004	0.0004	40.52	达标
	山前李庄	日均值	0.0001	4.0	0.0005	0.0006	22	达标
		年均值	0.0000	0.0	0.0004	0.0004	40.52	达标
	北姚村	日均值	0.0000	0.0	0.0005	0.0005	21.2	达标
		年均值	0.0000	0.0	0.0004	0.0004	39.52	达标
	孙庄	日均值	0.0001	4.0	0.0005	0.0006	22	达标
		年均值	0.0000	0.0	0.0004	0.0004	39.52	达标
	党庙村	日均值	0.0001	4.0	0.0005	0.0006	22	达标
		年均值	0.0000	0.0	0.0004	0.0004	39.52	达标
马赵村	日均值	0.0000	0.0	0.0005	0.0005	21.2	达标	
	年均值	0.0000	0.0	0.0004	0.0004	39.52	达标	
襄城县城	日均值	0.0000	0.0	0.0005	0.0005	21.2	达标	
	年均值	0.0000	0.0	0.0004	0.0004	39.52	达标	
紫云山森林公园	日均值	0.0001	4.0	0.0001	0.0002	7.2	达标	
	年均值	0.0000	0.0	0.0001	0.0001	6	达标	

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标 率/%	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情 况
苯并 [a]芘	北汝河湿 地公园	日均值	0.0001	4.0	0.0001	0.0001	4.8	达标
		年均值	0.0000	0.0	0.0001	0.0001	6	达标
	区域最大 落地浓度	日均值	0.0015	60.0	0.0005	0.002	79.2	达标
		年均值	0.0002	20.0	0.0004	0.0005	54.52	达标

由上表可知，叠加后环境空气保护目标的处苯并[a]芘日均浓度最大值出现在坡刘村，占标准的 26.40%；网格点苯并[a]芘日均浓度最大值出现在(310, -210)，占标准的 79.20%；一类区苯并[a]芘日均浓度最大值出现在紫云山森林公园，占标准的 7.20%。

环境空气保护目标的苯并[a]芘年均浓度最大值出现在七里庙，占标准的 42.52%；网格点苯并[a]芘年均浓度最大值出现在(250, -290)，占标准的 54.52%；一类区苯并[a]芘年均浓度最大值出现在紫云山森林公园，占标准的 7.20%。

综上，叠加后，苯并[a]芘日均浓度和年均浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，一类区苯并[a]芘日均浓度和年均浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级标准要求。

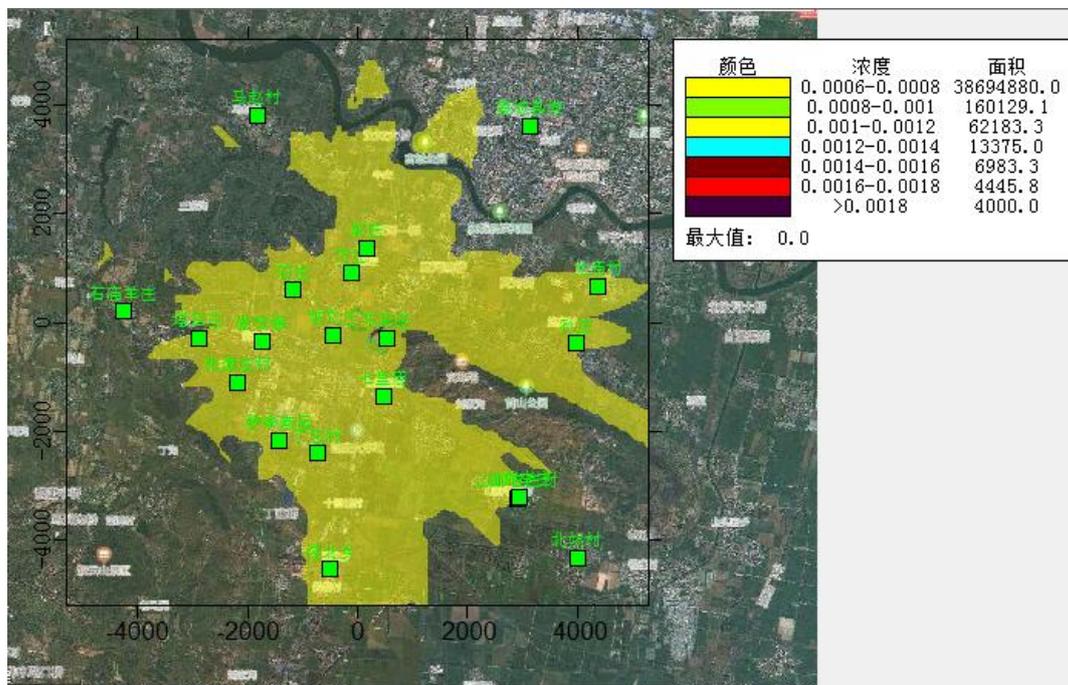


图 6.2-21 叠加后苯并[a]芘日均质量浓度分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

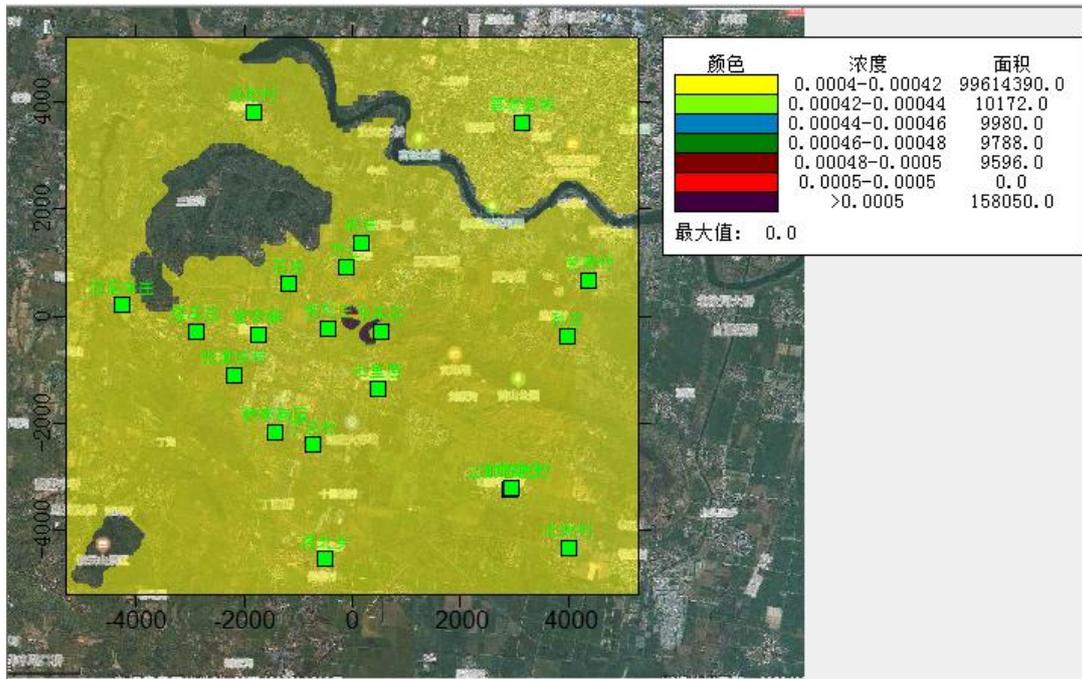


图 6.2-22 叠加后苯并[a]芘年均质量浓度分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

(4) 叠加后氨预测结果及分析

本项目氨小时浓度值叠加现状环境质量浓度后预测结果及分析如下。

表 6.2-30 叠加后氨小时质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
氨	坡刘村	小时值	4.0763	2.04	0.1067	4.183	2.09	达标
	东朱庄	小时值	8.5426	4.27	0.1067	8.6492	4.32	达标
	石庄	小时值	2.6925	1.35	0.1067	2.7992	1.4	达标
	方庄	小时值	2.3994	1.20	0.1067	2.506	1.25	达标
	郭庄	小时值	1.7705	0.89	0.1067	1.8772	0.94	达标
	紫云镇	小时值	3.7997	1.90	0.1067	3.9063	1.95	达标
	塔王庄	小时值	2.6961	1.35	0.1067	2.8028	1.4	达标
	石庙羊庄	小时值	1.5633	0.78	0.1067	1.67	0.83	达标
	张道庄村	小时值	3.2175	1.61	0.1067	3.3242	1.66	达标
	铁李寨园	小时值	6.0215	3.01	0.1067	6.1282	3.06	达标
	丁庄村	小时值	9.6864	4.84	0.1067	9.7931	4.9	达标
	湛北乡	小时值	2.1485	1.07	0.1067	2.2551	1.13	达标
	七里庙	小时值	7.8986	3.95	0.1067	8.0053	4	达标
	山前古庄村	小时值	1.811	0.91	0.1067	1.9176	0.96	达标
	山前李庄	小时值	1.8496	0.92	0.1067	1.9563	0.98	达标
北姚村	小时值	1.2289	0.61	0.1067	1.3356	0.67	达标	
孙庄	小时值	1.1598	0.58	0.1067	1.2665	0.63	达标	

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
氨	党庙村	小时值	1.0577	0.53	0.1067	1.1643	0.58	达标
	马赵村	小时值	1.0143	0.51	0.1067	1.1209	0.56	达标
	襄城县城	小时值	0.8253	0.41	0.1067	0.9319	0.47	达标
	紫云山森林公园	小时值	4.6776	2.34	0.06	4.7376	2.37	达标
	北汝河湿地公园	小时值	1.2903	0.65	0.06	1.3503	0.68	达标
	区域最大落地浓度	小时值	182.419	91.21	0.1067	182.5257	91.26	达标

环境空气保护目标的氨小时浓度最大值出现在丁庄村，占标准的 4.9%；网格点氨小时浓度最大值出现在 (-330, -1800)，占标准的 91.26%；一类区氨小时浓度最大值出现在紫云山森林公园，占标准的 2.37%。

综上，叠加后，氨小时浓度均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 浓度限值要求，一类区氨小时浓度均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 浓度限值要求。

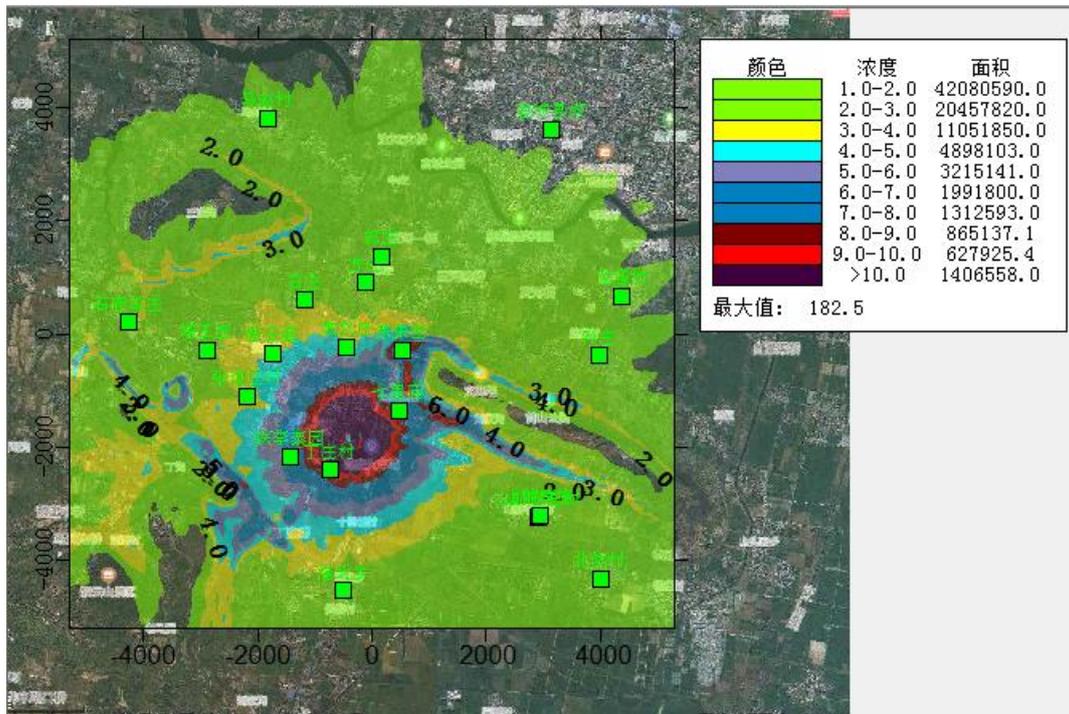


图 6.2-23 叠加现状后氨小时平均质量浓度分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

### 6.2.10.3 年平均质量浓度增加结果

本项目实施后， $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、苯并[a]芘年平均质量浓度增量预测结果见下表 6.2-31。

表 6.2-31 年平均质量浓度增量预测结果表

污染物	二类区		一类区	
	年均浓度增量最大值 / ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	年均浓度增量最大 值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%
<u>SO<sub>2</sub></u>	<u>0.6781</u>	<u>1.13</u>	<u>0.1271</u>	<u>0.64</u>
<u>NO<sub>2</sub></u>	<u>0.4398</u>	<u>1.10</u>	<u>0.1263</u>	<u>0.32</u>
<u>PM<sub>10</sub></u>	<u>3.6002</u>	<u>5.14</u>	<u>0.1685</u>	<u>0.42</u>
苯并[a]芘	0.0002	15.0	0.00001	1.00

以上可知，本项目建成后，新增污染源 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、苯并[a]芘正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率远小于≤30%，一类区 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、苯并[a]芘正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率远小于≤10%。

#### 6.2.10.4 区域环境质量整体改善情况判定

由于本项目所在区域为环境质量不达标区域，因此，项目环境影响要满足区域环境质量改善的目标。现状浓度超标的污染物评价为 PM<sub>10</sub>，本次区域削减源为襄城县隆兴建材有限公司 2023 年煤矸石堆场无组织提升治理形成的颗粒物区域削减量，该削减量未用于评价区域内其他在建项目 K 值预测，因此本次计算 K 值主要通过本项目 PM<sub>10</sub> 贡献值与削减量 PM<sub>10</sub> 预测值进行叠加，不再叠加区域内拟建项目 PM<sub>10</sub> 贡献值，实施区域削减方案后预测范围内的年平均质量浓度变化率 k 结果见下表。

表 6.2-32 区域整体环境质量判定结果表

污染物	本项目网格点年 均值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	削减项目网格点 年均值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	年均质量浓度 变化率/%	是否小于 <u>-20%</u>	环境质量是否 改善
<u>PM<sub>10</sub></u>	<u>0.30230</u>	<u>0.74723</u>	<u>-59.54</u>	是	是

环境质量改善年均质量浓度变化率计算过程如下：



### 6.2.10.5非正常工况排放的影响预测

非正常工况下，本项目有组织排放源对各保护目标及网格点处的 PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 和苯并[a]芘小时浓度贡献值见表 6.2-33~6.2-36。

表 6.2-33 本项目 SO<sub>2</sub> 非正常排放贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	坡刘村	小时值	14.3242	21032608	2.86	达标
	东朱庄	小时值	296.8538	21080706	59.37	达标
	石庄	小时值	11.0914	21121509	2.22	达标
	方庄	小时值	12.6726	21121509	2.53	达标
	郭庄	小时值	9.3093	21111417	1.86	达标
	紫云镇	小时值	15.0441	21121809	3.01	达标
	塔王庄	小时值	12.619	21121809	2.52	达标
	石庙羊庄	小时值	8.286	21121809	1.66	达标
	张道庄村	小时值	10.2584	21020409	2.05	达标
	铁李寨园	小时值	10.5285	21032008	2.11	达标
	丁庄村	小时值	9.6087	21120109	1.92	达标
	湛北乡	小时值	6.0778	21012109	1.22	达标
	七里庙	小时值	14.8474	21020609	2.97	达标
	山前古庄村	小时值	5.9564	21071401	1.19	达标
	山前李庄	小时值	6.0026	21081107	1.2	达标
北姚村	小时值	5.3755	21071401	1.08	达标	

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	孙庄	小时值	5.1332	21060321	1.03	达标
	党庙村	小时值	4.9474	21052302	0.99	达标
	马赵村	小时值	6.6007	21121509	1.32	达标
	襄城县城	小时值	5.478	21062420	1.1	达标
	紫云山森林公园	小时值	111.831	21071624	74.55	达标
	北汝河湿地公园	小时值	8.9574	21072607	5.97	达标
	区域最大落地浓度	小时值	334.2995	21091420	66.86	达标

表 6.2-34 本项目 NO<sub>2</sub> 非正常排放贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率/%	达标情况
NO <sub>2</sub>	坡刘村	小时值	6.1351	21022403	3.07	达标
	东朱庄	小时值	31.1172	21080706	15.56	达标
	石庄	小时值	6.3338	21062607	3.17	达标
	方庄	小时值	6.3653	21072901	3.18	达标
	郭庄	小时值	6.0276	21111417	3.01	达标
	紫云镇	小时值	7.4606	21021309	3.73	达标
	塔王庄	小时值	8.1706	21121809	4.09	达标
	石庙羊庄	小时值	5.365	21121809	2.68	达标
	张道庄村	小时值	6.4029	21020409	3.2	达标
	铁李寨园	小时值	5.1836	21032708	2.59	达标
	丁庄村	小时值	6.2214	21120109	3.11	达标
	湛北乡	小时值	3.9353	21012109	1.97	达标
	七里庙	小时值	5.7438	21061207	2.87	达标
	山前古庄村	小时值	3.8567	21071401	1.93	达标
	山前李庄	小时值	3.8866	21081107	1.94	达标
	北姚村	小时值	3.4805	21071401	1.74	达标
	孙庄	小时值	3.3237	21060321	1.66	达标
	党庙村	小时值	3.2033	21052302	1.6	达标
	马赵村	小时值	4.2738	21121509	2.14	达标
	襄城县城	小时值	3.5469	21062420	1.77	达标
	紫云山森林公园	小时值	21.7276	21013002	10.86	达标
北汝河湿地公园	小时值	5.6776	21072607	2.84	达标	
区域最大落地浓度	小时值	37.562	21091420	18.78	达标	

表 6.2-35 本项目 PM<sub>10</sub> 非正常排放贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率/%	达标情况
PM <sub>10</sub>	坡刘村	小时值	3.5038	21032608	0.78	达标
	东朱庄	小时值	72.6117	21080706	16.14	达标
	石庄	小时值	2.713	21121509	0.6	达标
	方庄	小时值	3.0998	21121509	0.69	达标
	郭庄	小时值	2.2771	21111417	0.51	达标
	紫云镇	小时值	3.6799	21121809	0.82	达标
	塔王庄	小时值	3.0867	21121809	0.69	达标
	石庙羊庄	小时值	2.0268	21121809	0.45	达标
	张道庄村	小时值	2.5093	21020409	0.56	达标
	铁李寨园	小时值	2.5753	21032008	0.57	达标
	丁庄村	小时值	2.3503	21120109	0.52	达标
	湛北乡	小时值	1.4867	21012109	0.33	达标
	七里庙	小时值	3.6317	21020609	0.81	达标
	山前古庄村	小时值	1.457	21071401	0.32	达标
	山前李庄	小时值	1.4683	21081107	0.33	达标
	北姚村	小时值	1.3149	21071401	0.29	达标
	孙庄	小时值	1.2556	21060321	0.28	达标
	党庙村	小时值	1.2102	21052302	0.27	达标
	马赵村	小时值	1.6146	21121509	0.36	达标
	襄城县城	小时值	1.3399	21062420	0.3	达标
紫云山森林公园	小时值	27.3544	21071624	18.24	达标	
北汝河湿地公园	小时值	2.191	21072607	1.46	达标	
区域最大落地浓度	小时值	81.7711	21091420	18.17	达标	

表 6.2-36 本项目苯并[a]芘非正常排放贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率/%	达标情况
苯并[a]芘	坡刘村	小时值	0.0001	21032608	1.6	达标
	东朱庄	小时值	0.0025	21080706	33.2	达标
	石庄	小时值	0.0001	21121509	1.2	达标
	方庄	小时值	0.0001	21121509	1.47	达标
	郭庄	小时值	0.0001	21111417	1.07	达标
	紫云镇	小时值	0.0001	21121809	1.73	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率/%	达标情况
苯并[a]芘	塔王庄	小时值	0.0001	21121809	1.47	达标
	石庙羊庄	小时值	0.0001	21121809	0.93	达标
	张道庄村	小时值	0.0001	21020409	1.2	达标
	铁李寨园	小时值	0.0001	21032008	1.2	达标
	丁庄村	小时值	0.0001	21120109	1.07	达标
	湛北乡	小时值	0.0001	21012109	0.67	达标
	七里庙	小时值	0.0001	21020609	1.6	达标
	山前古庄村	小时值	0.0001	21071401	0.67	达标
	山前李庄	小时值	0.0001	21081107	0.67	达标
	北姚村	小时值	0.0001	21071401	0.67	达标
	孙庄	小时值	0	21060321	0.53	达标
	党庙村	小时值	0	21052302	0.53	达标
	马赵村	小时值	0.0001	21121509	0.8	达标
	襄城县城	小时值	0.0001	21062420	0.67	达标
	紫云山森林公园	小时值	0.0009	21071624	12.53	达标
	北汝河湿地公园	小时值	0.0001	21072607	1.07	达标
	区域最大落地浓度	小时值	0.0028	21091420	37.47	达标

非正常工况下， $\text{SO}_2$  对各关心点的最大贡献值点出现在东朱庄，占标率 59.37%，网格点最大值出现在（700，-190），占标率 66.86%，一类区最大值出现在紫云山森林公园，占标率 74.55%； $\text{NO}_2$  对各关心点的最大贡献值点出现在东朱庄，占标率为 15.56%，网格点最大值出现在（700，-190），占标率 18.78%，一类区最大值出现在紫云山森林公园，占标率 10.86%； $\text{PM}_{10}$  对各关心点的最大贡献值点出现在东朱庄，占标率 16.14%，网格点最大值出现在（700，-190），占标率 18.17%，一类区最大值出现在紫云山森林公园，占标率 18.24%；苯并[a]芘对各关心点的最大贡献值出现在东朱庄，占标率均为 33.20%，网格点最大值出现在（700，-190），占标率 37.47%，一类区最大值出现在紫云山森林公园，占标率 12.53%；各敏感点的贡献值均不超标。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。

#### 6.2.11 项目厂界浓度预测

为分析本项目无组织排放对厂界的影响，评价将厂界划分为 10 段，用厂界中间段

的中点代表该段的浓度值，从而计算本项目及全厂无组织排放对厂界浓度的贡献值。本项目厂界浓度贡献值预测见表 6.2-37。

**表 6.2-37 本项目对厂界贡献值预测结果表**

污染物	预测点	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	厂界浓度标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	达标情况
PM <sub>10</sub>	东厂界	61.7178	1000	达标
	南厂界	65.7149		达标
	西厂界	73.9309		达标
	北厂界	56.9287		达标
苯并[a]芘	东厂界	0.0015	0.008	达标
	南厂界	0.0012		达标
	西厂界	0.0008		达标
	北厂界	0.0010		达标

以上可知，本项目 PM<sub>10</sub>、苯并[a]芘的厂界浓度的最大值均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 厂界浓度的要求。

### 6.2.12 环境保护距离确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，采用进一步预测模型中的大气环境保护距离计算模式计算所有污染源的大气环境保护距离，对于项目厂界浓度满足大气污染区厂界浓度限值，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，可以自厂界外向设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。以污染源中心为起点，确定控制距离，再结合厂区平面布置图，画出控制距离范围，超出厂界以外的范围，即为建设项目大气环境保护区域。本次评价对厂界外设置 10m×10m 的网格，计算各污染物厂界外短期贡献浓度，经计算，本项目厂界外无超标点，因此无需设置大气防护距离。

### 6.2.13 项目污染物排放量核算

#### (1) 正常排放下有组织排放量核算

本项目正常排放下大气污染物有组织排放量核算如下：

表 6.2-38

全厂大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)
主要排放口					
1	DA011	颗粒物	3.4	0.204	1.47
		沥青烟	6.5	0.39	2.81
		苯并[a]芘	0.0001	$6 \times 10^{-6}$	$4.32 \times 10^{-5}$
		SO <sub>2</sub>	13.9	0.834	6.01
		<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>30</b>	<b>1.8</b>	<b>12.96</b>
		氨逃逸	4.0	0.24	1.73
主要排放口合计		颗粒物			1.47
		沥青烟			2.81
		苯并[a]芘			$4.32 \times 10^{-5}$
		SO <sub>2</sub>			6.01
		NO <sub>x</sub>			<b>12.96</b>
		氨逃逸			1.73
一般排放口					
1	DA006	颗粒物	9.0	0.18	1.30
2	DA007	颗粒物	5.0	0.10	0.72
		沥青烟	1.80	0.036	0.259
		苯并[a]芘	0.00018	$3.6 \times 10^{-6}$	$2.6 \times 10^{-5}$
3	DA008	沥青烟	1.6	0.016	0.115
		苯并[a]芘	0.00003	$3 \times 10^{-7}$	$2 \times 10^{-6}$
4	DA009	颗粒物	<b>4</b>	<b>0.005</b>	<b>0.018</b>
		SO <sub>2</sub>	<b>7.36</b>	<b>0.01</b>	<b>0.036</b>
		NO <sub>x</sub>	<b>28.1</b>	<b>0.038</b>	<b>0.137</b>
5	DA010	颗粒物	<b>4</b>	<b>0.01</b>	<b>0.036</b>
		SO <sub>2</sub>	<b>7.36</b>	<b>0.02</b>	<b>0.072</b>
		NO <sub>x</sub>	<b>28.1</b>	<b>0.078</b>	<b>0.274</b>
6	DA012	颗粒物	4.0	0.16	1.15
		SO <sub>2</sub>	27.6	1.1	7.95
		NO <sub>x</sub>	<b>15</b>	<b>0.6</b>	<b>4.32</b>
7	DA013	颗粒物	7.5	0.04	0.024
8	DA014	颗粒物	7.5	0.04	0.024
9	DA015	颗粒物	7.5	0.04	0.024

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)
10	DA016	颗粒物	6.0	0.06	0.144
11	DA017	颗粒物	6.0	0.06	0.144
一般排放口合计		颗粒物			3.58
		SO <sub>2</sub>			8.06
		NO <sub>x</sub>			4.73
		沥青烟			0.14
		苯并[a]芘			2.8×10 <sup>-5</sup>
有组织排放总计					
有组织排放总计		<b>颗粒物</b>			<b>5.05</b>
		<b>SO<sub>2</sub></b>			<b>14.07</b>
		<b>NO<sub>x</sub></b>			<b>17.69</b>
		沥青烟			3.81
		苯并[a]芘			7.12×10 <sup>-5</sup>
		NH <sub>3</sub>			1.73

(2) 正常工况下无组织排放量核算

根据工程分析，本项目无组织排放源有压型车间、浸渍车间、机加工车间等废气。其无组织排放量核算见表 6.2-39。

表 6.2-39 全厂大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	浓度限值(ug/m <sup>3</sup> )	核算年排放量(t/a)
1	GW1	压型车间	颗粒物	全密闭	1000	2.98
			沥青烟		/	0.26
			苯并[a]芘		0.008	2.62×10 <sup>-5</sup>
2	GW2	浸渍车间	沥青烟	全密闭	/	0.12
			苯并[a]芘		0.008	2.04×10 <sup>-6</sup>
3	GW3	机加工车间	颗粒物	全密闭	1000	0.64
无组织排放量总计				颗粒物		3.62
				沥青烟		0.38
				苯并[a]芘		2.8×10 <sup>-5</sup>

(3) 正常工况下全厂大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和，具体见表 6.2-40。

表 6.2-40

全厂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	<u>8.67</u>
2	SO <sub>2</sub>	<u>14.07</u>
3	NO <sub>x</sub>	<u>17.69</u>
4	沥青烟	4.19
5	苯并[a]芘	9.92×10 <sup>-5</sup>
6	NH <sub>3</sub>	1.73

(4) 非正常工况下大气污染物排放量核算

根据工程分析，本项目污染源非正常工况下排放量核算见表 6.2-41。

表 6.2-41

项目非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间 h	年发生频次/次	应对措施
1	焙烧、浸渍 废气	环保设施故障	颗粒物	34	2.04	3	1	停止生产
			苯并[a]芘	0.00115	6.9×10 <sup>-5</sup>			
			SO <sub>2</sub>	<u>139</u>	<u>8.34</u>			
			NO <sub>x</sub>	<u>100</u>	<u>6.0</u>			

#### 6.2.14 大气环境影响评价结论

项目位于环境质量不达标区，大气环境影响评价结果如下：

**a) 新增污染源正常排放下 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、苯并[a]芘和氨短期浓度贡献值最大浓度占标率分别为 15.87%、14.16%、25.15%、59.20%、4.81%，均小于 100%。**

**b) 新增污染源正常排放下 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、苯并[a]芘对二类区年均浓度贡献值的最大浓度占标率分别为 1.13%、1.10%、5.14%、15.0%，均小于 30%；对一类区年均浓度贡献值的最大浓度占标率分别为 0.64%、0.32%、0.42%、1.00%，均小于 10%。**

**c) 实施区域削减方案后 PM<sub>10</sub> 预测范围内年平均质量浓度变化率为 k 值为 -59.54%，k ≤ -20%，满足区域环境质量改善的目标。**

d) 叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、苯并[a]芘保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。

e) 项目环境影响符合环境功能区划。

f) 大气污染治理设施与预防措施均符合排放标准的有关规定，满足经济、技术可行性。

g) 经计算，本项目厂界外无超标点，无需设置大气环境保护距离。

因此，本项目建成后，大气环境影响可接受，项目大气污染物排放方案可行。

## 6.3 地表水环境影响分析

### 6.3.1 评价等级判定

项目无生产废水外排，生活污水经化粪池处理后通过管网排入襄城县第二污水处理厂，进一步处理后排入洋湖渠，最终汇入北湛河。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），因此，本次地表水评价等级为三级 B。因此，本次地表水预测评价仅包括：

a) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；

b) 依托污水处理设施的环境可行性评价。

### 6.3.2 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目废水经化粪池处理达标后，通过管网排入襄城县第二污水处理厂，进一步处理后排入洋湖渠，最终汇入北湛河。襄城县第二污水处理厂出水水质可达一级 A 标准，其对接纳水体洋湖渠的影响已在该污水处理厂环评时进行论证，本次评价认为工程外排废水经厂区污水处理装置及污水处理厂处理后，对接纳水体的影响可以接受。

### 6.3.3 依托污水处理设施的环境可行性评价

#### 6.3.3.1 污水处理厂基本情况

襄城县第二污水处理厂（原襄城县煤焦化循环经济产业园 3 万 m<sup>3</sup>/d 污水处理及 2 万 m<sup>3</sup>/d 中水回用工程）位于襄城县先进制造业开发区西南部，日处理污水 3 万 m<sup>3</sup>，日产中水 1.2 万 m<sup>3</sup>；该项目环境影响报告书于 2014 年 9 月 30 日经许昌市环保局批复，批准文号为：许环建审（2014）212 号。目前该工程已建成试运行，第二污水处理厂处理达标通过人工排污渠（洋湖渠）排入北湛河。尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排

放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准。

襄城县第二污水处理厂共计两条污水处理线。其中 2015 年建设完成 1 条 1.5 万 t/d 的污水处理线（1#处理线），该污水处理线采用“预处理+倒置 A<sup>2</sup>O 一体氧化沟+强氧化（芬顿反应）+高密度沉淀+过滤+消毒（二氧化氯）”工艺；2020 年建设完成 1 条 1.5 万 t/d 的污水处理线（2#处理线），该污水处理线采用“预处理+改良 A<sup>2</sup>O+二沉池+反硝化深床滤池+臭氧反应池及消毒水池+消毒（次氯酸钠）”工艺。

### 6.3.3.2 污水处理厂收水范围可行性分析

襄城县第二污水处理厂服务范围为：煤焦化循环经济产业园、紫云镇区、湛北乡镇区及周边新建的新农村社区的生活污水、工业废水。本项目位于襄城县先进制造业开发区（原循环经济产业园），项目所在区域尚未敷设污水管网，根据企业与园区管委会对接结果，目前园区污水管网正在规划，园区管网已完成方案设计，正在进行招标程序，预计 2025 年 12 月建成。本项目工期 2 年，拟 2026 年底投运，届时废水可排入园区污水管网，可得到有效收集处理。

### 6.3.3.3 污水厂处理容量可行性分析

襄城县第二污水处理厂目前污水处理厂日处理能力为 3 万吨/d，实际收水量为 1.5 万吨/d，尚有 1.5 吨/d 的处理余量，本项目外排废水量约为 23.04m<sup>3</sup>/d，项目进水占污水处理厂处理能力比例较小，在其处理能力范围之内，其废水处理余量可以满足本项目废水处理需求。根据污水处理厂可行性研究报告，襄城县第二污水处理厂设计已充分考虑园区的工业废水及生活污水特点。其采用的处理工艺能够适应主导产业工业废水的水质特点，且本项目外排水为生活污水，经自建污水处理站处理后各污染物浓度较低，水质简单，水量较小。故本项目废水在达标排放的基础上，对污水处理厂冲击影响较小。

### 6.3.4 小结

综上所述，从水量、水质及冲击负荷来看，本项目排水不会对污水处理厂造成不利影响。评价认为本项目废水经襄城县第二污水处理厂处理达标后排放，对周围地表水环境影响不大。

## 6.4 地下水环境影响预测评价

## 6.4.1 地下水评价等级及范围

### 6.4.1.1 项目分类

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“J 非金属矿采选及制品制造”中第 69 项“石墨及其他非金属矿物制品”中的“碳素制造”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“十九 非金属矿物制品 56 石墨及其他非金属矿物制品”中的“含焙烧的石墨、碳素制品”类别，应编制环境影响报告书。因此本项目地下水环境影响评价类别为 III 类。

### 6.4.1.2 地下水敏感程度调查

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 6.4-1。

表 6.4-1 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征	本项目
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它保护区，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：表中“环境敏感区”系指《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。

本项目厂址位于襄城县先进制造业开发区，不属于集中式饮用水水源保护区、准保护区及其补给径流区，不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区。但考虑到项目同时周边村庄分布有居民水井（分散式饮用水水源地），因此评价认为，项目的地下水环境敏感程度为“较敏感”。

### 6.4.1.3 地下水评价等级

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 6.4-2。

表 6.4-2 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

根据上述建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别及建设项目的地下水环境敏感程度，综合判定拟建项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

#### 6.4.1.4 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）中 8.2 相关技术要求，调查评价范围的确定一般采用公式法，计算公式如下：

$$L = \alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中：L——下游迁移距离，m；

$\alpha$ ——变化系数，一般取 2；

K——渗透系数，m/d；

I——水力坡度；

T——质点迁移天数；

$n_e$ ——有效孔隙度。

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》，区域地下水参数选择及计算结果详见表 6.4-3。

表 6.4-3 地下水下游迁移距离计算参数表

$\alpha$	K (m/d)	I	T(d)	$n_e$	L (m)
2	17	0.00425	5000	0.30	2408

根据调查，项目所在区域地下水总的流向为由山前向山前平原洼地径流，总体流向与地形倾向一致，即由西南向东北。浅层地下水排泄主要是人工开采和侧向径流。按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）的规定，结合周边地下水所处的地貌、构造位置、水文特征以及水文地质条件，确定地下水评价范围为：以项目厂界为边界，地下水流向两侧 1204m，下游 2408m 范围内的浅层地下水，调查评价区面积约

7km<sup>2</sup>。

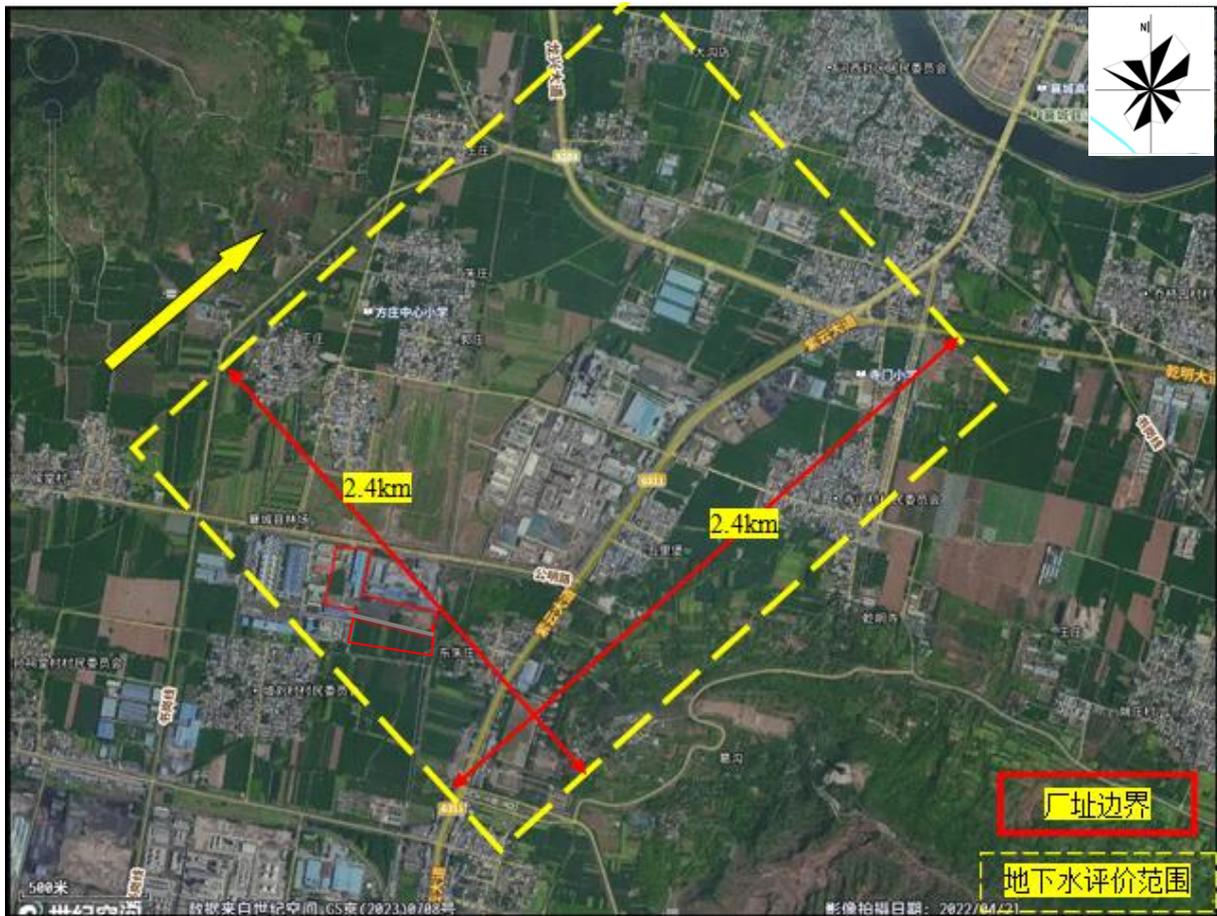


图 6.4-1 本项目地下水评价范围示意图

#### 6.4.1.5 保护目标

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境保护目标指潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地，以及《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。

调查评价区地下水主要为潜水，但大都作为农田灌溉用水。评价范围下游为北汝河饮用水源地，根据调查北汝河水面宽度在 200 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，低于南侧地下水水面，因此在北汝河南侧，地下水补给地表水。因此本区暂不设置环境保护目标。

#### 6.4.2 评价区水文地质条件

##### 6.4.2.1 评价区地质条件

### (1) 地形地貌

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。

### (2) 地层岩性

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由老到新大略叙述如下：

#### 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。

##### 下统山西组(P<sub>1s</sub>):

为灰、灰黑、青灰等各色的砂质页岩、泥质页岩夹浅黄色细粒石英及煤层，厚 10~65m。

##### 下石盒子组(P<sub>1x</sub>):

为灰白、褐黄色中粒长石石英沙岩、暗灰、灰色粉沙岩恶化灰黄、青灰色沙质页岩、泥质岩及煤层，厚 22~71m。

##### 上石盒子组(P<sub>2x</sub>):

下段为灰黄、灰绿、米黄等色沙质威风凛凛岩、细沙岩、泥质面岩夹紫红、灰黄色斑状页岩、灰质页岩及煤层（线），厚 403~689m。

上段为灰白、浅褐黄色厚层至巨厚层状中粗粒长石石英沙岩（平顶山沙岩），底部可见沙砾透明体，厚 58~99m。

##### 石千峰组(P<sub>2sh</sub>):

下部为紫红、灰白色中厚层状细至中粒石英沙岩夹灰黄色细粒长石石英沙岩、紫红色页岩；中部为紫红色厚层状中细粒硬沙质石英沙岩夹紫红色粉沙岩、泥质页岩和砾岩；上部为紫红色中厚层状细至中粒石英沙岩。厚 445m。

#### 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。

#### 下更新统(Q<sub>1</sub>):

第一段为冰积物和冰水沉积物，分布在王洛以西、北汝河河谷，位于第三系和二迭系之上，近山至平原具有颗粒由粗变细、分选性由差变好、厚度由薄变厚、埋深由浅变深的沉积特征。

第二段分布在以颍桥为中心的东带上，为棕红色夹灰绿色浸染的杂色粘土夹 3~7 层棕红色粘土。

第三段分布在山间凹地及山前 3~5km 的范围内，以冰碛泥沙为主，局部有灰绿色冰碛物；分选性差，结构混杂。厚度不一，最大厚度不超过 10m。

第四段分布在茨沟—商桥（临颍县境）凹陷边缘，沉积厚度大于 50m，沉积物以棕红、棕黄夹绿色斑块状的杂色粘土、亚沙土为主，夹 6~15 层泥质卵砾石、沙砾石及沙层。沙砾石最厚达 117m。

#### 中更新统(Q<sub>2</sub>):

第一段为冰水沉积物，分布县境东部，厚 10~20m，埋深 50~150m，茨沟—商桥凹陷底部有薄层泥质中细砂，富含铁锰结核。

第二段以冲洪积成因为主，分布汝、颍河两侧，城关周围和丁营附近，以石英沙岩为主，含有玄武岩、安山岩，砾石层厚 9~17m。

#### 上更新统(Q<sub>3</sub>):

冲积物分布在城关、颍桥以西的汝、颍河两侧，沉积宽度颍河为 4~5km，北汝河达 8km，呈条带，厚 13~36m，下部为卵砾石，上部为黄土状亚沙土的二元结构，卵砾石成分以石英沙岩为主。冲积扇分布在县城、颍桥以东至范湖、丁营以西，麦岭以北地面以下 20m 可见沙砾石，厚 10~14m。坡洪积物分布在王洛岗顶部，厚 1~15m，以灰黄色黄土状亚沙土为主，底部有薄层砾石钙质、铁锰质结核富集层，与下更新统地层直接接触。

### 全新统(Q<sub>4</sub>):

分布长桥（郟县境）—丁营北汝河河谷地带，岩性由浅灰黄色轻亚沙土组成。河道中有沙砾石层。

区域地质图见图 6.4-2。

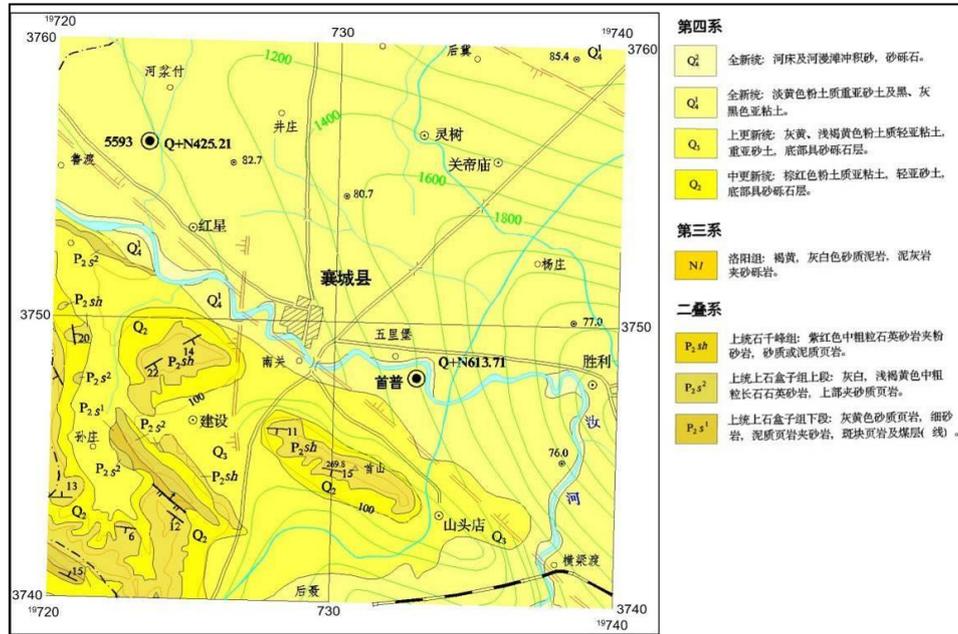


图 6.4-2 区域地质图

### 6.4.2.2 评价区水文地质条件

根据地下水的赋存条件，襄城县地下水可划分为碎屑岩类孔隙裂隙水和松散岩类孔隙水两类。其中，松散岩类孔隙水赋存于第四系松散岩类孔隙中，除基岩裸露区外，广布全区。襄城县地下水总体上从西向东径流，含水层富水性受地形、地貌、成因、时代、岩性的控制，按单井 5m 降深涌水量，可划分为五个富水等级，分别为强富水区（大于 3000m<sup>3</sup>/d）、富水区（1000-3000m<sup>3</sup>/d）、中等富水区（500-1000m<sup>3</sup>/d）、弱富水区（100-500m<sup>3</sup>/d）、贫水区（小于 100m<sup>3</sup>/d），富水区上部即潜水层为全新统冲积形成的粉砂、粉细砂，是农灌和居民饮用的主要层位，水位埋深 1.8-5.6m；主含水层为中更新世形成的古河道带，含水层为卵砾石，局部夹中粗砂和粘土透镜体，主含水层顶板埋深为 20-25m，厚度一般 13-30m，在五里堡至北汝河一带，含水层厚度较大。项目所在区域为弱富水区。

襄城县水文地质见图 6.4-3。

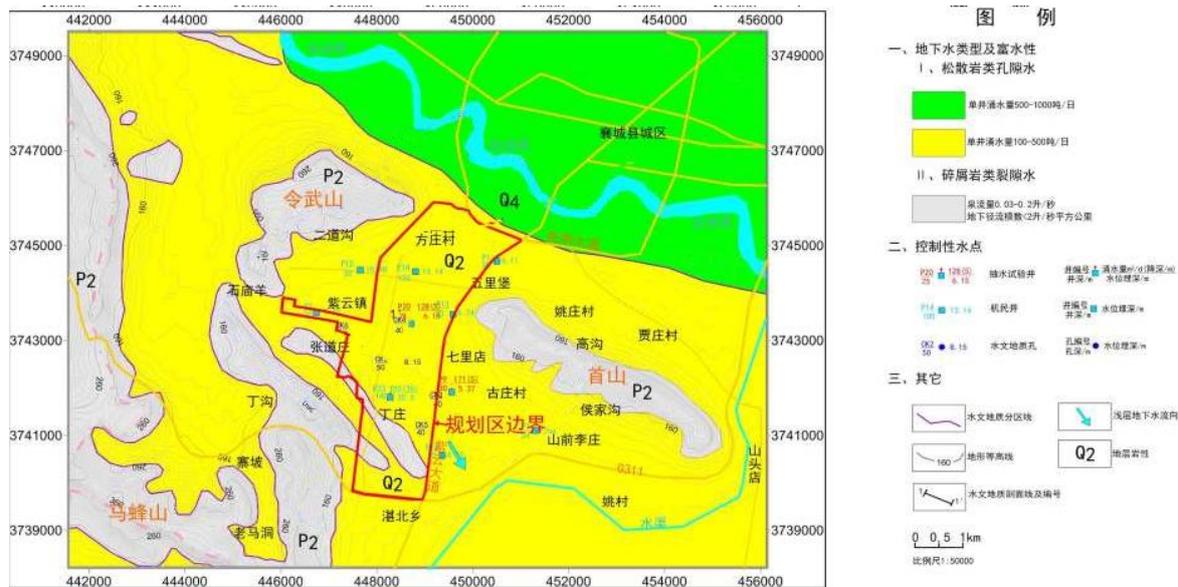


图 6.4-3 襄城县水文地质图

### 6.4.2.3 地下水补给径流排泄条件

经查阅相关资料，项目区地下水主要为孔隙潜水，略具承压性。主要接受大气降水补给。项目区域项目区域主要为粘土层，厚度大于 50m，该土层的层位稳定，分布于整个场地，透水性较差，浅层地下水和中深层地下水水力联系较弱，浅层地下水的排泄途径为居民生活用水、农田灌溉开采以及地下径流形式。

### 6.4.2.4 评价区包气带地下水防护性能

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，是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。污染物质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。项目场区地质层为粉质粘土层，粉质粘土渗透系数为  $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} - 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，分布连续、稳定。项目场地包气带防污性能为中级。

### 6.4.3 地下水污染途径

地下水污染途径可分为四类：

#### A、间歇入渗型

污染物通过大气降水或灌溉水的淋滤，使固体废物、表层土壤或地层中的有毒有害物质周期性（灌溉旱田、降雨时）从污染源通过包气带土壤渗入。这种渗入一般是呈非饱和状态的淋雨状渗流形式，或者呈短时间的饱水状态连续渗流形式，此类污染的对象

主要为浅层地下水。

#### B、连续入渗型

污染物随各种液体废弃物不断地经包气带上部的表土层完全饱水呈连续渗流形式，而其下部（下包气带）呈非饱和水的淋雨状的渗流形式渗入含水层，污染对象主要为浅层含水层。

#### C、越流型

污染物通过层间越流形式转入其他含水层。转移是通过天然途径（水文地质天窗）、人为途径（结构不合理的井管、破损的老井管等）或人为开采引起的地下水动力条件的变化而改变了越流方向，使污染物通过大面积的弱隔水层越流转移到其他含水层，污染对象为潜水或承压水。

#### D、径流型

污染物通过地下水径流的形式进入含水层，或者通过废水处理井、岩溶发育的巨大岩溶通道、废液地下储存层的隔离层的破裂进入其他含水层，污染对象为潜水或承压水。

本工程生产中加强管理，定期检修维护，各生产车间、运输路径、事故池、一般固废暂存间及危废暂存间需加强地面硬化并铺设防渗层，防止因跑、冒、滴、漏原因引起地下水及区域土壤污染。

### 6.4.4 地下水影响预测

#### 6.4.4.1 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，约为 7km<sup>2</sup> 的区域。

#### 6.4.4.2 预测时段

选取 100d、1000d 及 20 年后对地下水的环境影响分析。

#### 6.4.4.3 预测情景

本项目属于扩建项目，正常工况下循环冷却水在厂区内循环使用，不外排；生活废水经化粪池处理后排入襄城县第二污水处理厂集中处理，尾水排入北湛河，脱硫废水循环利用不外排。项目现有化粪池、一体化生活污水处理设施均按要求建设了防渗措施，扩建项目化粪池拟按照规范进行分区防渗，因此本项目正常工况下产生的废水不会对区

域地下水造成影响。本次评价只预测非正常情况下对地下水的影响。项目废水设施中，循环冷却水为清净水，焙烧废气、石墨化废气脱硫废水循环水池为露天结构，若发生破损可及时发现，以上设施基本不会发生非正常排放情况。化粪池为地埋结构，若发生破损难以及时发现，因此本次评价将扩建工程化粪池破损作为非正常情况进行预测分析。

#### 6.4.4.4 预测因子和预测标准

根据工程的主要污染物情况，主要污染因子为 COD、氨氮，本次地下水影响预测选择污染物 COD、氨氮作为污染因子，进行模拟预测。本次评价参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水中耗氧量 3.0mg/L、氨氮浓度 0.5mg/L 为超标界线。

#### 6.4.4.5 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等确定，本次源强主要为化粪池及浸渍工序冷却水的泄露影响。事故排放工况下，浸渍车间循环冷却水池池底出现裂缝或化粪池破损，导致污染物质通过泄漏、溢流等途径渗入地下，对地下水环境造成影响。根据工程分析可知，生活污水中 COD 浓度为 300mg/L、氨氮为 30mg/L。

**表 6.4-4 污染源及污染因子**

污染源位置	污染源	水池底部面积	污染因子	污染物浓度
化粪池	生活污水	10m <sup>2</sup>	COD <sub>Mn</sub>	300mg/L
			氨氮	30mg/L

#### 6.4.4.6 预测方法

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水评价为三级，本项目废水主要为生活污水和浸渍循环水，且排放量较小，评价区含水层基本参数变化较小，因此采用解析法进行影响预测分析。

#### 6.4.4.7 预测模型概化

事故情况下，污染物在含水层的迁移，可概化为示踪剂瞬时注入一维无限长多孔介质柱体的一维稳定流动一维水动力弥散模型，环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中附录 D 中推荐模式：

$$c(x,t) = \frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x—距污染物注入点的距离，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<sup>2</sup>；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

π—圆周率。

(1) 瞬时注入的示踪剂质量 m：根据建设单位提供的资料，本工程的污水池底部尺寸为 10m<sup>2</sup>，按照 2% 面积破裂，为 0.2m<sup>2</sup>，以 0.2m/d 的速度泄露 30 天（企业设备巡检频率）计算泄漏量，见表 6.4-4。

**表 6.4-4 泄露参数表一览表**

类别	COD	氨氮
体积	1.2m <sup>3</sup>	
浓度	300mg/L	30mg/L
质量	0.36kg	0.036kg

(2) 横截面积 w：本工程的污水池底部尺寸为 10m<sup>2</sup>，按照 2% 面积破裂，为 0.2m<sup>2</sup>。

(3) 水流速度 u

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；

n——有效孔隙度。

由上式计算可得，本工程所在区域地下水流速为 0.24m/d。

(4) 含水层的平均有效孔隙度  $n$ : 评价区域浅层含水层岩性以细砂、中细砂为主，中深层地下水含水层岩性以中细砂、细砂为主，深层地下水含水层岩性以细砂为主。另据有关资料显示，在一般情况下，有效孔隙度比孔隙度小 5-10%，因此评价区域深层水含水层有效孔隙度约为 0.23-0.50。因此确定评价区域有效孔隙度取值 0.30。

(5) 纵向弥散系数  $D_L$ : 根据环保部环境工程评估中心“关于转发环保部评估中心《环境影响评价技术导则地下水环境》专家研讨会意见的通知”有关精神可知，根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 10.0m。由此计算场址区纵向弥散系数： $D_L = \alpha_L \times u = 10.0 \times 0.24 \times 10^{-2} \text{m/d} = 0.024 \text{ (m}^2/\text{d)}$ ；

预测参数见表 6.4-5。

**表 6.4-5 预测参数一览表**

类别	数值	
m	COD0.36kg	氨氮 0.036kg
w	0.2m <sup>2</sup>	
u	0.24m/d	
n	0.30	0.30
DL	0.024m <sup>2</sup> /d	

#### 6.4.4.8 预测内容

结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），选取泄露后 100d、1000d、7300d 进行预测。

#### 6.4.4.9 预测结果

地下水影响预测结果见表 6.4-6~6.4-8。

**表 6.4-6 地下水影响预测一览表（化粪池）**

预测因子	COD (mg/L)			NH <sub>3</sub> -N (mg/L)		
	100d	1000d	7300d	100d	1000d	7300d
距离						
10	1.48E-06	0	0	1.48E-07	0	0
20	2.06E+02	0	0	2.06E+01	0	0

预测因子	COD (mg/L)			NH <sub>3</sub> -N (mg/L)		
30	2.57E+01	0	0	2.57E+00	0	0
40	2.87E-09	0	0	2.87E-10	0	0
50	2.86E-28	0	0	2.86E-29	0	0
60	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0
80	0	0	0	0	0	0
90	0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0
200	0	2.00E-05	0	0	2.00E-06	0
300	0	1.79E-14	0	0	1.79E-15	0
400	0	0	0	0	0	0
500	0	0	0	0	0	0
600	0	0	0	0	0	0
700	0	0	0	0	0	0
800	0	0	0	0	0	0
900	0	0	0	0	0	0
1000	0	0	0	0	0	0
1100	0	0	0	0	0	0
1200	0	0	0	0	0	0
1300	0	0	0	0	0	0
1400	0	0	0	0	0	0
1500	0	0	5.66E-38	0	0	5.66E-39
1600	0	0	6.15E-13	0	0	6.15E-14
1700	0	0	2.70E+00	0	0	2.70E-01
1800	0	0	4.77E+00	0	0	4.77E-01
1900	0	0	3.41E-12	0	0	3.41E-13
2400	0	0	0	0	0	0

#### 6.4.4.10地下水评价结论

- (1) 项目生产废水不外排，生活污水经新建化粪池处理后排入园区污水处理厂。
- (2) 项目企业涉及废水设施主要有脱硫水池、浸渍水池。其中脱硫水池和浸渍水

池均为半地下混凝土结构，具有较好的防渗效果。水池内废水循环利用，脱硫渣等定期打捞，脱硫水池和浸渍水池若发生破碎通过日常检查即可及时发现，不会对地下水造成影响。

(3) 项目化粪池为埋地式，常规情况下难以发现破损，因此将化粪池作为地下水污染预测源强。本项目为改建，现有化粪池已运行多年，未发生破损污染现象。因此类比现有工程化粪池实际运行情况，本项目化粪池发生破损概率较小，对地下水环境影响较小。

(4) 根据预测结果显示，非正常情况下，COD 最大浓度为 206mg/L，位于化粪池下游 50m，氨氮最大浓度为 2.06ng/L，位于下游 20m，影响均较小。

(5) 企业应采取严格防渗的条件，对厂区化粪池等区域加强检修、维护，防止非正常工况发生。

#### 6.4.5 地下水环境保护对策与措施

##### (1) 源头控制措施

根据调查，项目排水主要为生活污水，经化粪池处理后排入园区污水处理厂集中处理。根据调查现有工程化粪池、一体化生活污水处理设施已按照重点防渗区做好的防渗措施，扩建工程化粪池将按要求进行防渗，评价建议运营期对厂区下游的地下水定期监测。

##### (2) 分区防渗

扩建厂区按照表 6.4-9 的防渗技术要求进行防渗。

表 6.4-9 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 $M_b \geq 6.0m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ; 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 $M_b \geq 1.5m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ; 或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机	

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
	强	易	物污染物	
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

**表 6.4-10 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 6.4-11 天然包气带防污性能分级参照表**

分级	包气带岩石的渗透性能
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、导热油炉房、电捕焦油器、沥青储罐区、脱硫循环水池、事故水池、初期雨水收集池、浸渍车间、压型车间成型区域。

一般防渗区：配料车间、压型车间其他区域、变电站、一焙车间、车底炉车间、固废暂存间、石墨化车间、原料库、产品库、机加工车间等。

简单防渗区：配套仓库、道路等。

根据现场勘查，目前项目现有工程均按要求进行了地下水防渗。其中导热油炉房、电捕焦油器、沥青储罐区、混捏成型区、化粪池、一体化生活污水处理设施按照重点防渗区要求进行了地下水防渗；车间内其他区域按照一般防渗区要求进行了地下水防渗；办公楼、配套仓库和道路进行了简单防渗。

### (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，项目运营期地下水监控井利用位于地下水流向下游

的水井作为监测水井，利用厂区内水井作为控制监测井。

#### (4) 应急响应

建设单位制定地下水污染应急响应预案，在发生地下水污染的情况下，及时关停废水的产生工序，对地下水进行跟踪监测。

## 6.5 声环境影响预测与评价

### 6.5.1 评价等级和评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），本次工程确定声环境影响评价等级为三级，评价依据见表 6.5-1。

表 6.5-1 声环境影响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	<u>建设项目所处的声环境功能区</u>	<u>2类</u>	<u>二级</u>
	建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量	预计 < 3dB	
	受噪声影响人口数量	变化不大	

根据声评价等级要求，本次声环境影响预测范围确定为厂界外 200m，根据现场勘查，本项目厂址外 200m 范围内噪声敏感目标主要为东朱庄和坡刘村，本次噪声预测状态为项目正常运行厂界噪声值及敏感点预测值，项目噪声评价范围图如下。

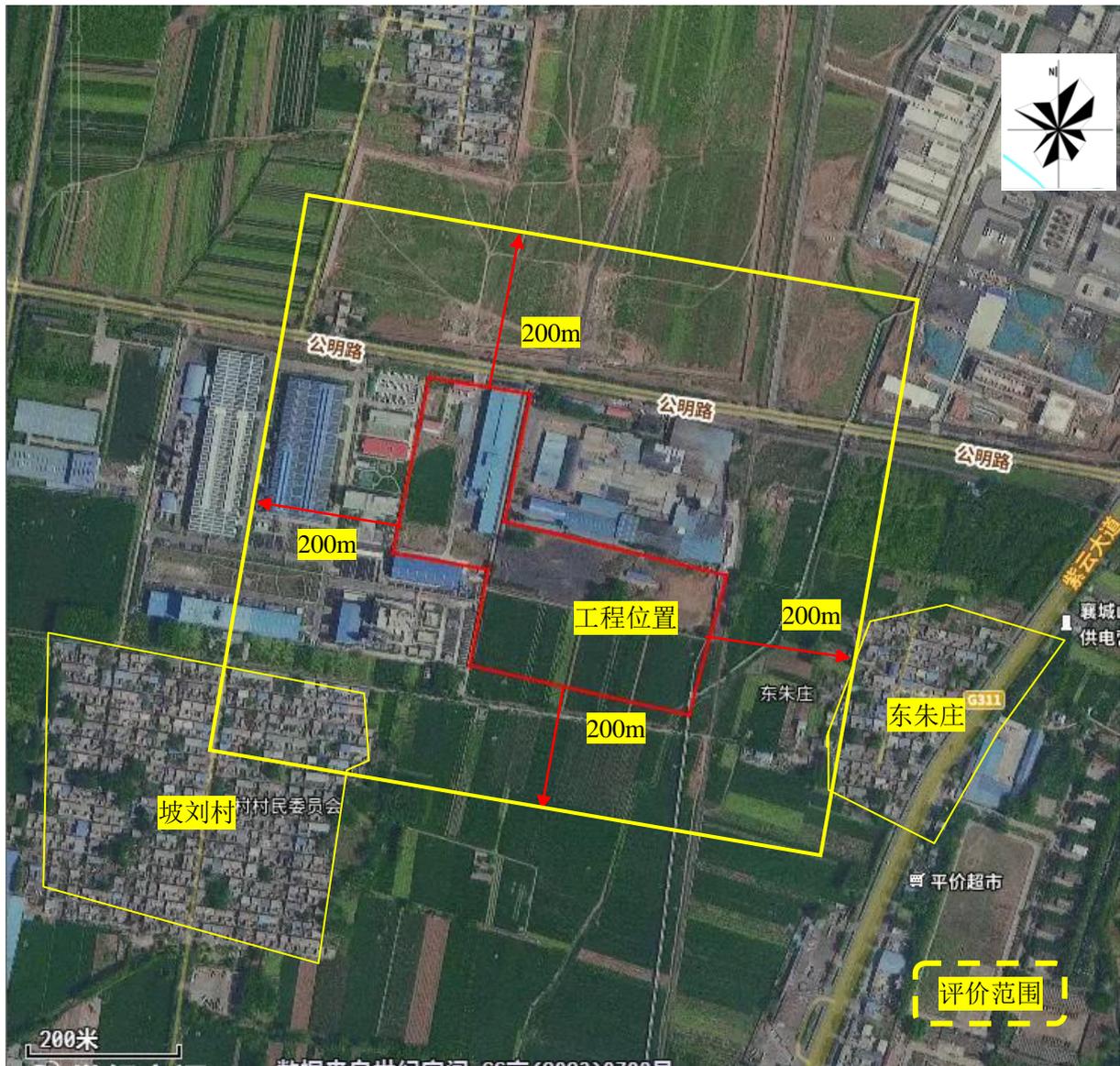


图 6.5-1 项目噪声评价范围图

### 6.5.2 噪声污染源及降噪措施

通过对比《污染源源强核算技术指南石墨及其他非金属矿物制品制造》(HJ1119-2020)和类比国内同类项目设备声源,本项目主要噪声源是提升机、破碎机、风机、泵类等运转设备,各噪声源的声压级在 80~105dB(A)之间。室外主要噪声源及源强见表 6.5-2,室内主要噪声源及源强见表 6.5-3。

表 6.5-2

室外主要噪声源源强及相关参数一览表

序号	工段	声源名称	类型	空间位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	声压级 dB (A)	距声源距离/m		
1	配料车间	风机 1	频发噪声	142	-58	99	95	1	减振、隔声, 管道外壳 阻尼, 机身外包吸声材 料	24h 运行
2		风机 2	频发噪声	140	-50	99	95	1		24h 运行
3		风机 3	频发噪声	148	-55	99	95	1		24h 运行
4		风机 4	频发噪声	135	-51	99	95	1		24h 运行
5	压型车间	风机	频发噪声	2	-9	91	95	1		24h 运行
6	一焙车间	风机 1	频发噪声	35	22	91	95	1		24h 运行
7		风机 2	频发噪声	40	20	91	95	1		24h 运行
8		风机 3	频发噪声	45	25	91	95	1		24h 运行
9	二焙车间	风机 1	频发噪声	33	25	91	95	1		24h 运行
10		风机 2	频发噪声	30	28	91	95	1		24h 运行
11		水泵	频发噪声	21	26	91	95	3		24h 运行
12	石墨化车间	风机 1	频发噪声	157	-3	99	95	1		24h 运行
13		风机 2	频发噪声	160	-10	99	95	1		24h 运行
14		水泵	频发噪声	147	-5	99	95	3		24h 运行

表 6.5-3

室内主要噪声源源强及相关参数一览表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强		降噪措施	空间位置/m			距室内边界距离/m	室内边界噪声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
				声压级/dB (A)	距声源距离/m		X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离/m
1	压型车间	反击破碎机 1	/	95	1	减振、隔声	1	-28	92	1.5	83.48	24h 运行	25	58.48	1
2		反击破碎机 2	/	95	1	减振、隔声	5	-21	92	1.5	83.48	24h 运行	25	58.48	1
3		反击破碎机 3	/	95	1	减振、隔声	10	-25	92	1.5	83.48	24h 运行	25	58.48	1
4		反击破碎机 4	/	95	1	减振、隔声	15	-22	92	1.5	83.48	24h 运行	25	58.48	1
5		双辊破碎机 1	/	95	1	减振、隔声	2	-20	92	1.2	85.42	24h 运行	25	60.42	1
6		双辊破碎机 2	/	95	1	减振、隔声	6	-30	92	1.2	85.42	24h 运行	25	60.42	1
7		双辊破碎机 3	/	95	1	减振、隔声	11	-31	92	1.5	83.48	24h 运行	25	58.48	1
8		双辊破碎机 4	/	95	1	减振、隔声	14	-32	92	1.5	83.48	24h 运行	25	58.48	1
9		旋振筛 1	/	95	1	减振、隔声	21	-28	92	1.1	86.17	24h 运行	25	61.17	1
10		旋振筛 2	/	95	1	减振、隔声	22	-27	92	1.1	86.17	24h 运行	25	61.17	1
11		旋振筛 3	/	95	1	减振、隔声	24	-26	92	1.5	83.48	24h 运行	25	58.48	1
12		旋振筛 4	/	95	1	减振、隔声	25	-25	92	1.5	83.48	24h 运行	25	58.48	1
13		超细磨 1	/	95	1	减振、隔声	25	-24	92	2.0	80.98	24h 运行	25	55.98	1
14		超细磨 2	/	95	1	减振、隔声	24	-23	92	2.0	80.98	24h 运行	25	55.98	1
15		超细磨 3	/	95	1	减振、隔声	23	-22	92	1.8	81.89	24h 运行	25	56.89	1
16		超细磨 4	/	95	1	减振、隔声	21	-21	92	1.8	81.89	24h 运行	25	56.89	1
17		输送机 1	/	95	1	减振、隔声	10	-20	92	1.5	83.48	24h 运行	25	58.48	1
18		输送机 2	/	95	1	减振、隔声	11	-20	92	1.5	83.48	24h 运行	25	58.48	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强		降噪措施	空间位置/m			距室内边界距离/m	室内边界噪声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
				声压级/dB (A)	距声源距离/m		X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离/m
19	压型车间	空压机 1	/	105	1	隔声、消声器	90	-12	94	1.3	94.72	24h 运行	25	69.72	1
20		空压机 2	/	105	1	隔声、消声器	89	-11	94	1.3	94.72	24h 运行	25	69.72	1
21		空压机 3	/	105	1	隔声、消声器	87	-10	94	1.6	92.92	24h 运行	25	67.92	1
22		吊钩桥式起重机 1	/	80	1	减振、隔声	85	-16	94	1.5	68.48	24h 运行	25	43.48	1
23		吊钩桥式起重机 2	/	80	1	减振、隔声	84	-17	94	1.5	68.48	24h 运行	25	43.48	1
24		吊钩桥式起重机 3	/	80	1	减振、隔声	83	-18	94	1.5	68.48	24h 运行	25	43.48	1
25		吊钩桥式起重机 4	/	80	1	减振、隔声	82	-19	94	1.5	68.48	24h 运行	25	43.48	1
26		吊钩桥式起重机 5	/	80	1	减振、隔声	81	-20	94	2.0	65.98	24h 运行	25	40.98	1
27		风机 1	/	95	1	减振、隔声	70	-30	94	3	77.46	24h 运行	25	52.46	1
28		风机 2	/	95	1	减振、隔声	71	-29	94	4	74.96	24h 运行	25	49.96	1
29		风机 3	/	95	1	减振、隔声	72	-28	94	4	74.96	24h 运行	25	49.96	1
30		风机 4	/	95	1	减振、隔声	73	-27	94	4	74.96	24h 运行	25	49.96	1
31		风机 5	/	95	1	减振、隔声	74	-26	94	4	74.96	24h 运行	25	49.96	1
32		混捏机 1	/	90	1	减振、隔声	65	-25	94	8	63.94	24h 运行	25	38.94	1
33		混捏机 2	/	90	1	减振、隔声	64	-24	94	8	63.94	24h 运行	25	38.94	1
34		混捏机 3	/	90	1	减振、隔声	63	-23	94	8	63.94	24h 运行	25	38.94	1
35		混捏机 4	/	90	1	减振、隔声	62	-22	94	8	63.94	24h 运行	25	38.94	1
36		挤压机	/	90	1	减振、隔声	60	-21	94	10	62.00	24h 运行	25	37.00	1
37		风机	/	95	1	减振、隔声	90	-25	94	2	80.98	24h 运行	25	55.98	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强		降噪措施	空间位置/m			距室内边界距离/m	室内边界噪声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
				声压级/dB (A)	距声源距离/m		X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离/m
38	焙烧车间	吊钩桥式起重机 1	/	80	1	减振、隔声	21	10	91	1.5	68.48	24h 运行	25	43.48	1
39		吊钩桥式起重机 2	/	80	1	减振、隔声	22	11	91	1.5	68.48	24h 运行	25	43.48	1
40		吊钩桥式起重机 3	/	80	1	减振、隔声	23	12	91	1.5	68.48	24h 运行	25	43.48	1
41		吊钩桥式起重机 4	/	80	1	减振、隔声	24	13	91	1.5	68.48	24h 运行	25	43.48	1
42		吊钩桥式起重机 5	/	80	1	减振、隔声	25	14	91	2.0	65.98	24h 运行	25	40.98	1
43		多功能吸料天车	/	85	1	减振、隔声	21	8	91	10	57.00	24h 运行	25	32.00	1
44		直线振动筛	/	90	1	减振、隔声	20	9	91	2	75.98	24h 运行	25	50.98	1
45		斗式提升机	/	85	1	减振、隔声	21	9	91	2	70.98	24h 运行	25	45.98	1
46		浸渍车间	沥青加压泵 1	/	90	1	减振、隔声	87	-25	94	2	75.98	24h 运行	25	50.98
47	沥青加压泵 2		/	90	1	减振、隔声	86	-24	94	2	75.98	24h 运行	25	50.98	1
48	水泵 1		/	90	1	减振、隔声	80	-20	94	2	75.98	24h 运行	25	50.98	1
49	水泵 2		/	90	1	减振、隔声	81	-21	94	3	72.46	24h 运行	25	47.46	1
50	风机 1		/	90	1	减振、隔声	82	-22	94	3	72.46	24h 运行	25	47.46	1
51	风机 2		/	90	1	减振、隔声	83	-23	94	3	72.46	24h 运行	25	47.46	1
52	吊钩桥式起重机 1		/	80	1	减振、隔声	88	-25	94	2	65.98	24h 运行	25	40.98	1
53	吊钩桥式起重机 2		/	80	1	减振、隔声	89	-26	94	2	65.98	24h 运行	25	40.98	1
54	真空机组		/	90	1	减振、隔声	88	-21	94	6	66.44	24h 运行	25	41.44	1
55	空压机 1		/	105	1	隔声、消声器	83	-24	94	1.3	94.72	24h 运行	25	69.72	1
56	空压机 2	/	105	1	隔声、消声器	84	-23	94	1.3	94.72	24h 运行	25	69.72	1	

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强		降噪措施	空间位置/m			距室内边界距离/m	室内边界噪声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
				声压级/dB (A)	距声源距离/m		X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离/m
57	石墨化车间	吊钩桥式起重机 1	/	80	1	减振、隔声	146	-11	99	2	65.98	24h 运行	25	40.98	1
58		吊钩桥式起重机 2	/	80	1	减振、隔声	145	-12	99	2	65.98	24h 运行	25	40.98	1
59		斗式提升机	/	85	1	减振、隔声	144	-10	99	10	57.00	24h 运行	25	32.00	1
60		双辊破碎机	/	95	1	减振、隔声	140	-24	99	1.5	83.48	24h 运行	25	58.48	1
61		直线振动筛	/	90	1	减振、隔声	140	-22	99	1.5	78.48	24h 运行	25	43.48	1
62		风机 1	/	95	1	减振、隔声	136	-21	99	2.1	80.56	24h 运行	25	55.56	1
63		风机 2	/	95	1	减振、隔声	137	-20	99	2.1	80.56	24h 运行	25	55.56	1
64	机加工车间	吊钩桥式起重机 1	/	80	1	减振、隔声	-210	104	88	2	65.98	24h 运行	25	40.98	1
65		吊钩桥式起重机 2	/	80	1	减振、隔声	-212	103	88	2	65.98	24h 运行	25	40.98	1
66		吊钩桥式起重机 3	/	80	1	减振、隔声	-213	102	88	2	65.98	24h 运行	25	40.98	1
67		吊钩桥式起重机 4	/	80	1	减振、隔声	-214	101	88	2	65.98	24h 运行	25	40.98	1
68		吊钩桥式起重机 5	/	80	1	减振、隔声	-215	100	88	2	65.98	24h 运行	25	40.98	1
69		吊钩桥式起重机 6	/	80	1	减振、隔声	-216	107	88	2	65.98	24h 运行	25	40.98	1
70		机床 1	/	105	1	隔声、消声器	-220	114	88	1.6	92.92	24h 运行	25	67.92	1
71		机床 2	/	105	1	隔声、消声器	-221	116	88	1.6	92.92	24h 运行	25	67.92	1
72		机床 3	/	105	1	隔声、消声器	-222	116	88	1.6	92.92	24h 运行	25	67.92	1
73	机床 4	/	105	1	隔声、消声器	-223	117	88	1.6	92.92	24h 运行	25	67.92	1	
74	返回料	液压破碎机	/	95	1	减振、隔声	142	-31	99	2.5	79.04	2h 运行	25	54.04	1
74		风机 1	/	95	1	减振、隔声	140	-30	99	1.8	81.89	2h 运行	25	56.89	1

### 6.5.3 环境数据确定

环境数据主要是影响声波传播的各类参数，具体详见表 6.5-4 所示。

表 6.5-4 主要环境数据一览表

序号	气象要素	数值
1	多年平均风速	1.6m/s
2	年主导风向	NE
3	年平均气压	1007.4hPa
4	年平均相对湿度	68.9%
5	声源和预测点间高差	0~20m
6	声源和预测点间障碍物	厂房引起的噪声衰减按照 30dB (A) 计算
7	地面覆盖情况	水泥地面

### 6.5.4 噪声环境影响预测方法

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）导则中推荐模式进行预测，并考虑地形高程、实屏障和路堑路堤隔声、地面吸收和反射，以及空气吸声的影响。其中，本项目地形数据采用 SRTM（Shuttle Radar Topography Mission）90m 分辨率地形数据。数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>。地形数据范围为 srtm59-06。

#### 6.5.4.1 室内声源等效室外声源声功率级模型

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2}=L_{p1}- (TL+6)$$

式中： $L_{p1}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_{p2}$ ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

#### 6.5.4.2 户外声传播的衰减模型

(1) 室外声源在预测点的声压级计算：

户外声传播衰减包括几何发散 ( $A_{div}$ )、大气吸收 ( $A_{atm}$ )、地面效应 ( $A_{gr}$ )、屏障屏蔽 ( $A_{bar}$ )、其他多方面效应 ( $A_{misc}$ ) 引起的衰减。根据声源声功率级或靠近声源

某一参考位置处的已知声级（如实测得到的）、户外声传播衰减，计算距离声源较远处  
的预测点的声级，用下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中：

$L_p(r)$ —距声源  $r$  处的 A 声级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处 A 声级，dB(A)；

$A_{div}$ —几何发散衰减量，dB(A)；

$A_{bar}$ —遮挡物引起的声级衰减量，dB(A)；

$A_{atm}$ —空气吸收引起的声级衰减量，dB(A)；

$A_{gr}$ —地面效应衰减，dB(A)；

$A_{misc}$ —其它多方面原因衰减，dB(A)；

## (2) 衰减量计算

①空气吸收引起的 A 声级衰减量按下式计算：

$$A_{atm} = a (r - r_0) / 1000$$

式中：

$a$  为每 1000m 空气吸收系数，是温度、湿度和声波频率的函数。设备噪声以中低频  
为主，空气衰减系数很小，本评价由于计算距离较近， $A_{atm}$  计算值较小，故在计算时  
忽略此项。

②遮挡物引起的衰减量  $A_{bar}$

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡、地堑或绿化林带都  
能起声屏障作用，从而引起声能量的衰减，具体衰减根据不同声级的传播途径而定，一  
般取 0~10dB(A)。

③点声源的几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

公式中第二项表示了点声源的几何发散衰减：

$$A_{div}=20\lg(r/r_0)$$

#### ④面声源的几何发散衰减

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中附录 A，当预测点和面声源中心距离  $r$  处于以下条件时，可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$  时，几乎不衰减（ $A_{div} \approx 0$ ）；当  $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性（ $A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$ ）；当  $r > b/\pi$  时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性（ $A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$ ）。其中面声源的  $b > a$ 。

### （3）预测点 A 声级 LA(r) 计算：

#### ①贡献值计算

预测点处的噪声贡献值采用下式计算：

$$L_{eqg} = 10\lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB（A）；

$T$ ——用于计算等效声级的时间，s；

$N$ ——室外声源个数；

$T_i$ ——在时间内  $i$  声源工作时间，s；

$M$ ——等效室外声源个数；

$t_j$ ——在  $T$  时间内  $j$  声源工作时间，s。

#### ②预测值（叠加背景值）计算

$$L_{eq} = 10\lg \left( 10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中： $L_{eq}$ ——预测点的噪声预测值，dB（A）；

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB（A）；

$L_{eqb}$ ——预测点的背景噪声值，dB（A）。

### 6.5.5 预测评价点和预测水平年

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），建设项目评价范围内声环

境保护目标和建设项目厂界（场界、边界）应作为预测点和评价点。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），运行期声源为固定声源时，将固定声源投产运行年作为评价水平年，因此本次评价水平年确定为 2024 年。

### 6.5.6 噪声影响预测与评价

根据本项目噪声源参数及厂区平面布置图，把项目的西南角确定为坐标原点，在项目现有的降噪措施条件下，本项目厂界预测点噪声值叠加结果见表 6.5-5，项目周边声环境保护目标预测结果见表 6.5-6。

可以看出，项目运行后厂界噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。敏感目标预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

表 6.5-5 噪声预测结果表 单位：dB（A）

点位	空间位置			昼间				夜间				达标情况
	X	Y	Z	现状值	贡献值	预测值	标准值	现状值	贡献值	预测值	标准值	
东厂界	150	-58	99	49	36	49.2	60	49	36	49.2	50	达标
南厂界	146	-40	99	48	40	48.2		49	40	49.5		达标
西厂界	-195	145	88	49	38	49.3		49	38	49.3		达标
北厂界	12	250	88	48	35	48.2		49	35	49.2		达标

表 6.5-6 声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	名称	噪声背景值/dB(A)		噪声现状值/dB(A)		噪声标准值/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间								
1	东朱庄	/	/	48	49	60	50	33	33	48.1	49.1	0.1	0.1	达标	达标
2	坡刘村	/	/	48	49	60	50	32	32	48.1	49.1	0.1	0.1	达标	达标

### 6.5.7 噪声污染防治措施

对噪声的治理措施可以分为以下三类：一是对噪声源采取消音、隔声、减振措施，如对设备减振、对风机采取消音等，可有效降低噪声源强；二是对噪声源所在房间采取隔声、吸声措施，如设隔声门窗，贴吸声材料等，可有效增大隔声量，降低室内混响，

但采取吸声措施较为适合面积较小的房间，对面积较大的厂房经济性较低；三是阻挡传播途径，如设置声屏障，其中设置声屏障可有效降低噪声对外界的影响，但造价较高。

#### 6.5.7.1 项目总体防噪设计

##### (1) 选址的防噪考虑

项目为扩建项目，厂址选择方面受现有条件的制约，但可以在平面布置方面，应尽量考虑选择远离居民区，以降低噪声对周围环境的影响。

##### (2) 总平面防噪布置

在总平面布置中考虑防噪设计，合理规划处理厂区内外的运输路线，车辆进出的主干道尽量远离生产辅助建筑，避免交通噪声的影响。

#### 6.5.7.2 噪声控制

(1) 选用低噪声设备、低噪声工艺；

(2) 高噪声设备尽量布置在室内，并采取基础减振；

(3) 对于风机、空压机产生的空气动力学噪声，进出口加装消声器；

(4) 生产车间（高噪声车间）采用隔声窗，并选用吸声性能好的墙面材料；在结构设计中采用减振平顶、减振内壁和减振地板；在管道布置及支吊架上防震、防冲击；

(5) 泵类噪声主要是泵体和电机产生的以中频为主的机械和电磁噪声。噪声随水泵扬程和叶轮转速的增高而增高；鼓风机其鼓风噪声较大。对上述噪声设备要控制措施是安装隔声罩，能放置于室内的尽量放置于室内，并在泵体与基础之间设置减振器；

另外，针对运输车经过敏感点时容易产生超标也应采取适当的控制措施。车辆噪声包括排气噪声、发动机噪声、轮胎噪声和喇叭噪声。音频以低、中频为主，所以为降低噪声，使噪声值达标，除合理安排运输车辆运输时间和路线计划之外，还应选用低噪声的运输车辆，车辆应低速平稳行驶和少鸣喇叭等。

#### 6.5.8 小结

本项目在建设单位在采取各种防治措施后，可将对项目周边的声环境保护目标的影响降到最低。根据预测，本项目建成后厂界噪声预测值及声环境敏感保护目标噪声预测值均达标，因此本项目建成后不会对区域声环境质量造成不利影响。

本项目声环境影响评价自查见下表 6.5-7。

**表 6.5-7 声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 type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/>					
	评价范围	大于 200m <input type="checkbox"/> 200m <input checked="" type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
声环境影响预测与评价	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ( )		监测点位数 ( )		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					

注“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

## 6.6 固体废物环境影响分析

### 6.6.1 固体废物来源、种类、产生量及处置措施

本项目运营期产生的固废主要有各除尘器产生的除尘灰、焙烧碎、成型废品、电捕焦油器产生的废焦油、脱硫石膏、石墨化碎、废冶金焦、沥青渣、废耐火砖、生活垃圾、废导热油、废矿物油、废催化剂、废活性炭等。

根据《河南省碳素及石墨制品建设项目环境影响评价文件审查审批要求（试行）》，对固体废物要求如下：按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物妥善处置。

电捕焦油、沥青渣等危险废物应由有危险废物资质的单位进行处置，转移处置应遵守国家和河南省相关规定。一般工业固废和危险废物厂区内临时贮存设施应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

本项目各工序除尘灰、成型残次品、焙烧碎等均返回原工段使用，符合“减量化、资源化、无害化”要求；废焦油、沥青渣、废矿物油、废导热油、废催化剂、废活性炭等危废经危废暂存间暂存后定期交有资质单位处理；一般工业固废和危险废物厂区内临时贮存设施均按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设置。

其他固废中，废除尘布袋由设备厂家回收更换，石墨化残次品、加工切割废料、废耐火砖直接作为废品外售，脱硫石外售建材厂，不合格冶金焦直接作为废品外售，生活垃圾在厂区收集后委托当地环卫部门定期清运。

表 6.6-1

营运期固体废物产生、处置情况汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置方法
1	除尘灰	/	除尘器	固态	炭素	/	/	/	/	328	返回各工段回用
2	成型残品	/	成型工序	固态	炭素	/	/	/	/	440	送至返回料系统回用
3	焙烧碎	/	焙烧工序	固态	炭素	/	/	/	/	575	送至返回料系统回用
4	石墨化碎	/	石墨化工序	固态	炭素	/	/	/	/	500	外售
5	机加工碎	/	机加工工序	固态	炭素	/	/	/	/	3530	外售
6	废耐火砖	一般固废	焙烧工序	固态	无机物	/	/	/	/	120	外售
7	废焦冶金焦	一般固废	焙烧工序	固态	冶金焦	/	/	/	/	800	外售
8	脱硫渣	一般固废	脱硫工序	固态	硫酸钙等	/	/	/	/	950	外售
9	废除尘布袋	一般固废	布袋除尘器	固态	纤维布等	/	/	/	/	4	厂家回收更换
10	废焦油	危险废物	电捕焦油器	液态	沥青	危废名录	毒性	HW11	309-001-11	130	危废间暂存后定期交有资质单位处理
11	沥青渣	危险废物	沥青储存	固态	沥青	危废名录	毒性、易燃性	HW08	900-221-08	1	
12	废导热油	危险废物	导热锅炉	液态	废矿物油	危废名录	毒性、易燃性	HW08	900-249-08	0.4	
13	废活性炭	危险废物	活性炭吸附脱附-催化设施	固态	有机物	危废名录	毒性	HW49	900-039-49	2	
14	废催化剂	危险废物	活性炭吸附脱附-催化设施	固态	重金属	危废名录	毒性、感染性	HW49	900-041-49	0.25	
15	废矿物油	危废废物	空压机等	液态	废矿物油	危废名录	毒性、易燃性	HW08	900-218-08	0.5	

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置方法
16	生活垃圾	一般固废	办公、生活	固态	食品废物等	/	/	/	/	96	由当地环卫部门清运
合计	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7477.15	-

表 6.6-2 危险废物产生及处置情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废焦油	HW11	309-001-11	130	电捕焦油器	液态	沥青	沥青、苯并[a]芘	1年	T	危废间暂存后定期交有资质单位处理
2	沥青渣	HW08	900-221-08	1	沥青储存	固态	沥青	沥青、苯并[a]芘	1年	T/I	危废间暂存后定期交有资质单位处理
3	废导热油	HW08	900-249-08	0.4	导热锅炉	液态	废矿物油	矿物油	3年	T/I	危废间暂存后定期交有资质单位处理
4	废活性炭	HW49	900-039-49	2	活性炭吸附脱附-催化设施	固态	/	沥青、苯并[a]芘	1年	T	危废间暂存后定期交有资质单位处理
5	废催化剂	HW49	900-041-49	0.25	活性炭吸附脱附-催化设施	固态	/	沥青、苯并[a]芘	4年	T/In	危废间暂存后定期交有资质单位处理
6	废矿物油	HW08	900-218-08	0.5	空压机等设备	液态	废矿物油	矿物油	1年	T/I	危废间暂存后定期交有资质单位处理

## 6.6.2 危废储存场所环境影响分析

### 6.6.2.1 危险废物贮存场所选址的可行性

项目危废均定期收集至危废暂存间内，本项目新建一座危废暂存间，面积为100m<sup>2</sup>，主要储存沥青渣、废焦油等，“四防”设施完备，危废暂存间选址可行性分析如下：

表 6.6-3 危废暂存间与《危险废物贮存污染控制标准》相符性分析

序号	选址要求	项目情况	相符性
1	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	危废暂存间随项目一并建设，项目选址满足规划、“三线一单”等要求	相符
2	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	项目选址位于襄城县先进制造业开发区，占地属于工业用地，区域不属于严重地址灾害影响区	相符
3	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	项目选址位于襄城县先进制造业开发区，占地属于工业用地	相符
4	贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	项目无需设置环境保护距离	相符

以上可知，项目危废暂存间选址满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求，选址可行。

### 6.6.2.2 危险废物贮存场所贮存能力可行性

项目危废产生量合计为 134.15t/a，最大储存周期为 1 年，危废暂存间设计容量为 200t，并且暂存危废要求及时清运，因此本项目危废间满足危废储存要求。

### 6.6.2.3 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，对环境空气的影响主要是各类废焦油等在转运、暂存过程中产生的少量挥发性有机物。为此，评价建议对及时对废焦油等油类物质储罐做好密闭，同时进一步缩短暂存周期，最大限度降低无组织废气的排放量。综上，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。

### 6.6.3 运输过程环境影响分析

危险废物的转移、运输，必须严格按照《固废法》和《危险废物转移联单管理办法》的规定，执行危险废物转移联单制度；转移过程，产生单位、运输单位和接受单位必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单和领取转移联单编号，及时提交联单至移出地环保部门及接受地环保部门，不能延迟提交时间或不提交联单，并保管好应由产生单位、运输单位和接受单位保存的联单。

项目液态危废在工位产生后直接现场装入密封桶，然后由板车送至危废暂存间内相应区域。其他固废危废由人工收集包装后及时送至危废暂存间，

采取以上措施后，本项目固废及危废均可得到妥善处置，对环境影响很小。

## 6.7 土壤环境影响预测与评价

### 6.7.1 评价工作等级

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II类项目，占地规模为6.11hm<sup>2</sup>，类型属于中型（5~50hm<sup>2</sup>），项目北侧为农田，周边环境敏感程度为敏感，由下表可知，本次项目土壤环境影响评价为二级。

表 6.7-1 污染影响型土壤评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	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。

### 6.7.2 评价范围及评价因子

#### (1) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境评价等级为二级，评价范围为厂址占地范围内和占地范围外四周0.2km范围。项目以废气污染物为主，土壤环境影响方式主要为大气沉降。

项目土壤评价范围图如下。

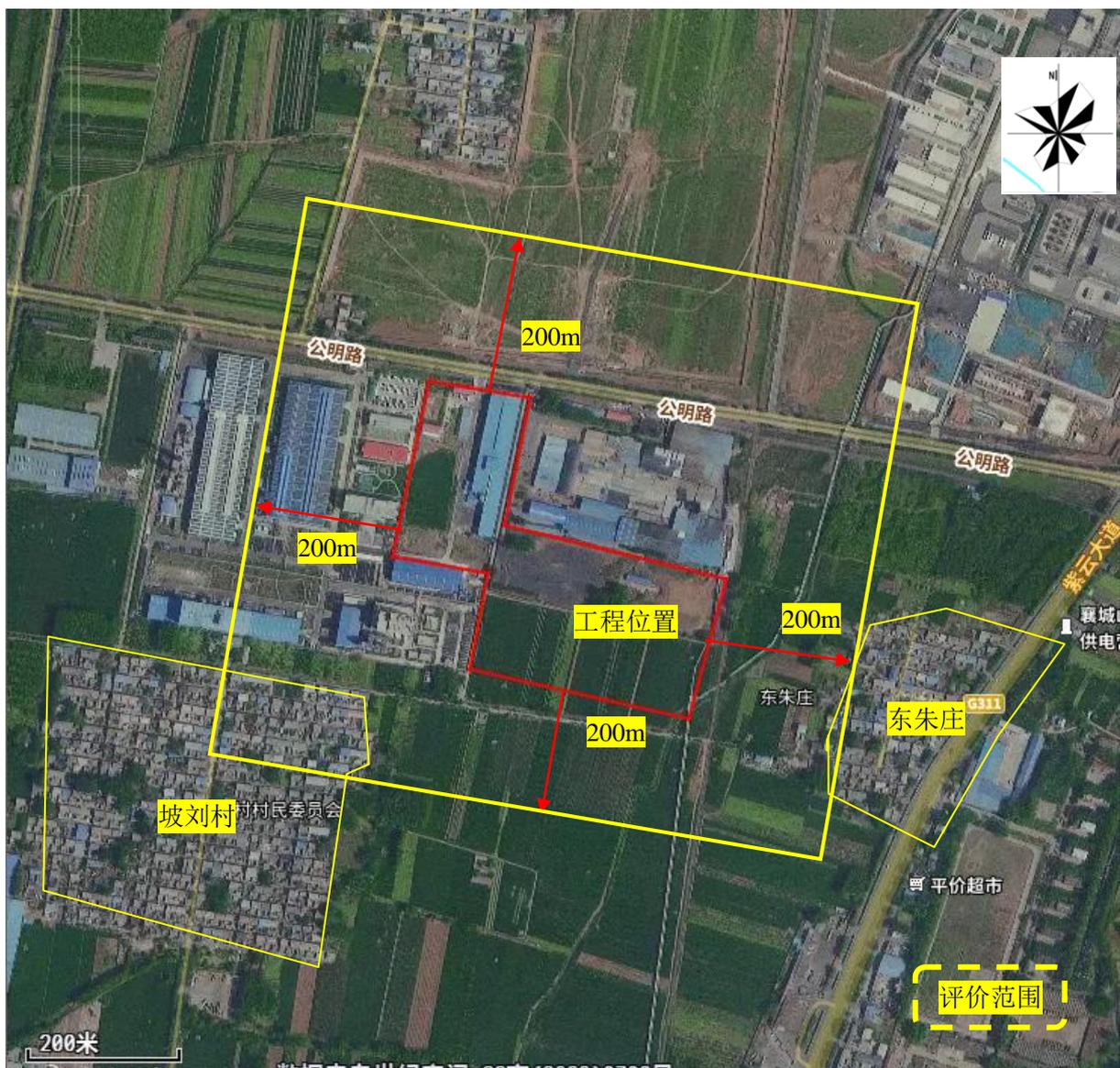


图 6.7-1 项目土壤评价范围图

## (2) 评价因子

本项目特征污染物为苯并[a]芘。

### 6.7.3 预测结果

根据工程分析，项目苯并[a]芘排放量为 0.0992kg/a。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目选用导则附录 E“土壤环境影响预测方法”方法一。首先对持续不同年份单位质量土壤中苯并[a]芘的增量进行计算，再对单位质量土壤中苯并[a]芘的预测值即其增量叠加现状值进行计算。

a) 单位质量土壤中苯并[a]芘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： $\Delta S$ ——单位质量表层土壤中苯并[a]芘的增量，g/kg；

$I_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中苯并[a]芘的输入量，g；

$L_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中苯并[a]芘经淋溶排出的量，g；

$R_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中苯并[a]芘经径流排出的量，g；

$\rho_b$ ——表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>；

$A$ ——预测评价范围，m<sup>2</sup>；

$D$ ——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，取20a。

b) 单位质量土壤中苯并[a]芘的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： $S_b$ ——单位质量土壤中苯并[a]芘的现状值，g/kg；

$S$ ——单位质量土壤中苯并[a]芘的预测值，g/kg。

**表 6.7-2 本项目土壤环境预测取值表**

项目	IS	LS	RS	$\rho_b$	A	D	n	苯并[a]芘
取值	99.2	0	0	1.28	395800	0.2	20	未检出
来源/原因	工程分析	影响途径为大气沉降，不考虑淋溶和径流排放		土壤理化性质	大气沉降评价范围	一般取值	/	现状监测报告

经计算，不同的持续年份单位质量表层土壤中苯并[a]芘的增量 $\Delta S$ ，单位质量土壤中苯并[a]芘的预测值 $S$ 如下：

**表 6.7-3 大气沉降土壤环境影响预测表 单位：mg/kg**

排放位置	增量 $\Delta S$ (mg/kg)	现状值 (mg/kg)	预测值 $S$ (mg/kg)	评价标准 (mg/kg)	达标情况
焙烧等工序	0.02	0	0.02	1.5	达标

由以上分析可知，在不考虑淋溶和径流影响的情况下，经20年持续影响，大气沉降造成的土壤影响预测值为0.02mg/kg，根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），土壤环境质量仍满足第二类用地苯并[a]芘筛选值标准限值1.5mg/kg要求，本项目废气中苯并[a]芘对评价范围内土壤的实际影响较预测值

低，故本项目对土壤环境的影响可以接受。

#### 6.7.4 现有工程土壤环境保护措施调查

现有工程主要装置及设施有沥青储罐、电捕焦油器、危废间、混捏成型区域、化粪池、一体化生活污水处理设施等，根据调查，以上区域均按照重点防渗区建设了防渗设施，满足土壤污染防治需求。根据现状监测，现有厂区内土壤环境质量可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），现有工程土壤环境质量较好，项目不存在现状土壤环境问题。

#### 6.7.5 土壤环境影响分析

土壤污染途径通常分为以下四类：一是水体污染型、利用不经处理或处理不当的废水进行灌溉，使污染物在土壤中累积而造成的土壤污染；二是大气污染型，大气中的污染物通过吸附在尘粒上沉降到地面，亦可通过雨水淋洗降落到地面而造成土壤污染；三是农业污染型，通过施用农药、化肥等而形成的土壤污染；四是固体废弃物污染型，固体废物堆放场经大气风化及降水的淋洗而污染土壤。

本项目对土壤质量的影响主要是企业生产过程中产生的颗粒物以及废物处理中通过化学品和土壤的接触而进入土壤，从而对土壤产生影响。项目拟采取的防治措施如下：

1、原料堆存区、生产装置区及厂区均采用水泥材料铺设，生产装置及原料堆存区不会与土壤表层直接接触。

2、项目各类废物的处置过程中均采了相应的防渗措施，避免了各类废物和土壤的直接接触，减少了各类废物进入土壤环境的几率。

经上述分析，本项目在生产过程和废物处置过程中的污染防治适当、稳定可靠的情况下，对土壤环境的影响是较小的。

为进一步减少本项目对土壤环境的影响，本次评价提出以下建议：

##### 1、健全企业环境管理制度

建设单位应制定详细的环境管理制度，保证设施正常运转，同时强化风险防范意识，如遇环保设施不能正常运转，建设单位应立即停产检修。

##### 2、定期进行环境监测

委托有资质的单位定期对企业及周边环境敏感区域中的土壤进行监测分析。

3、加强企业周围的绿化，合理配置指示性的植物，例如夹竹桃、大叶黄杨、刺槐等物种，从而达到生物监测的目的。

## **6.8 环境风险评价**

### **6.8.1 评价目的、内容及程序**

#### **6.8.1.1 评价目的**

以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

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》（环境保护部文件环发〔2012〕77号）、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部文件环发〔2012〕98号）及《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）等文件的有关规定，重点分析本项目营运期间潜在的风险因素，并提出有效的风险防范和应急措施。

#### **6.8.1.2 评价内容**

（1）环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

（2）基于风险调查，分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（3）明确危险物质在生产系统中的主要分布，进行风险识别，并筛选具有代表性的风险事故进行情形分析，合理确定事故源项。

（4）各环境要素按确定的评价工作等级分别开展预测评价，分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（5）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

（6）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

### 6.8.1.3 评价内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）有关规定，见图 6.8-1。

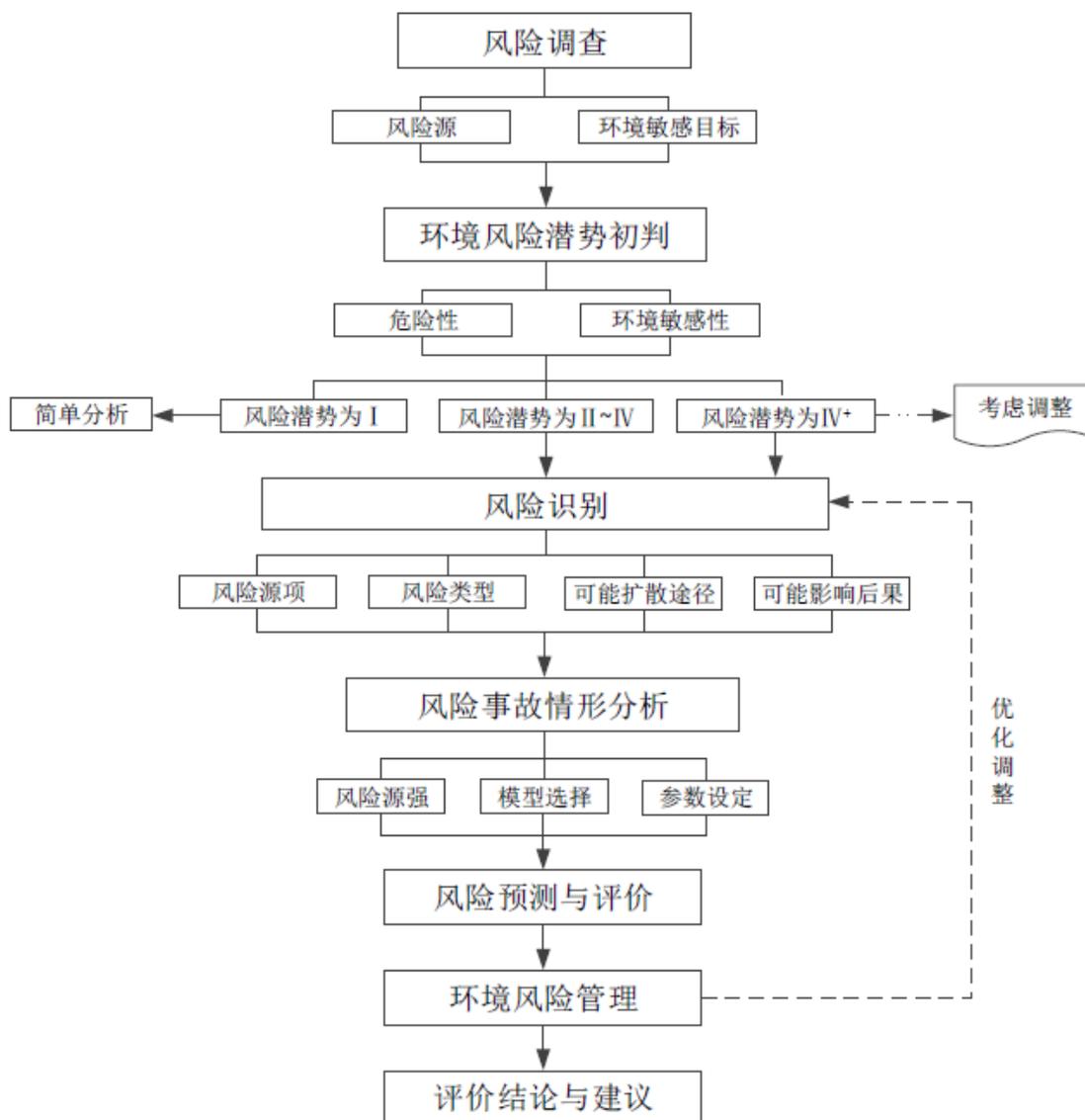


图 6.8-1 环境风险评价程序流程图

## 6.8.2 风险调查

### 6.8.2.1 危险物质数量和分布情况

建设项目环境风险评价物质风险识别范围包括：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对其按有毒有害、易燃易爆物质分类识别判定。

表 6.8-1

物质危险性标准

类别	LD <sub>50</sub> (大鼠经口)mg/kg	LD <sub>50</sub> (大鼠经皮)mg/kg	LC <sub>50</sub> (小鼠吸入,4小时)mg/L	
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD <sub>50</sub> <25	10<LD <sub>50</sub> <50	0.1<LC <sub>50</sub> <0.5
	3	25<LD <sub>50</sub> <200	50<LD <sub>50</sub> <400	0.5<LC <sub>50</sub> <2
易燃物质	1	可燃气体—在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质		
	2	易燃液体—闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		
	3	可燃液体—闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质			

备注：（1）有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质，属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物。（2）凡符合表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目涉及的危险物质数量和分布情况如下。

表 6.8-2

项目涉及危险物质情况表

序号	危化品名称	最大储存量 (t)	分布情况
1	天然气	0.6	存在场所：天然气管道
2	液体沥青	400	存在场所：浸渍车间沥青储罐、混捏压型车间沥青储罐（含现有工程）
3	废焦油	130	存在场所：危废间（含现有工程）
4	苯并[a]芘	不保存	存在场所：废气管道（含现有工程）
5	导热油	120	存在场所：导热油炉内部、危废间（含现有工程）
6	废矿物油	1.3	存在场所：空压机内部、危废间（含现有工程）
7	SO <sub>2</sub>	不保存	存在场所：废气管道
8	NO <sub>x</sub>	不保存	存在场所：废气管道
9	尿素	10	存在场所：脱硝设备间

### 6.8.2.2 生产工艺特点

工程生产工艺特点如下。

表 6.8-3 项目生产工艺特点一览表

生产单元	数量	设涉及危险物质
焙烧炉	1	天然气
车底炉	1	天然气
燃气导热油炉	3	天然气
废气处理设施	4	苯并[a]芘
沥青储罐	6	液体沥青
危废暂存间	1	废焦油

### 6.8.3 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 C，当企业存在多种风险物质时，则按式（1）计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

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） $Q \geq 100$ 。

本项目涉及的危险物质包括天然气（主要成分为甲烷）、液体沥青、苯并[a]芘等，项目天然气采用管道运输，不设置燃气储罐。在考虑现有工程风险物质存储的情况下，各风险物质储存量与临界量比值如下：

表 6.8-4 风险物质数量与临界量比值计算

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	Q 值
1	天然气	74-82-8	0.6	10（甲烷）	0.06
2	液体沥青	/	400	2500（381 油类物质）	0.16
3	废焦油	/	130	2500（381 油类物质）	0.05
4	苯并[a]芘	/	不保存	5（386 健康危险急性毒性物质 类别 1）	0
5	导热油	/	120	2500（381 油类物质）	0.05
6	废矿物油	/	1.3	2500（381 油类物质）	0.0005

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	Q值
7	SO <sub>2</sub>	7446-09-5	不保存	2.5	0
8	NO <sub>x</sub>	10102-44-0	不保存	1	0
9	尿素	/	10	/	/
合计					0.32

以上可知,本项目 Q=0.32,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)规定,当 Q<1 时,企业环境风险潜势直接定为“ I ”。

#### 6.8.4 评价等级和评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)及风险物质数量与临界量的比值计算,环境风险评价级别划分判定标准见表 6.8-5。

表 6.8-5 环境风险评价工作级别划分标准

环境风险潜势	IV、VI+	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。见附录 A。

项目环境风险潜势为“ I ”,上表可知本项目环境风险评价工作等级为“简单分析”,不设置风险评价范围。

#### 6.8.5 环境敏感目标概况

项目属于环境风险“简单分析”,周边 3km 内主要环境敏感目标分布如下。

表 6.8-6 环境敏感保护目标情况一览表

序号	保护对象	坐标/m		距离厂址方位	保护内容
		X	Y		
1	坡刘村	113.446060	33.818542	SW, 115m	居民区
2	侯堂村	113.438019	33.825945	NW, 846m	居民区
3	孙祠堂村	113.435208	33.819384	SW, 1150m	居民区
4	紫云镇	113.431576	33.818537	SW, 1500m	居民区
5	颜坟	113.428293	33.823515	W, 1840m	居民区
6	李钦庄	113.423057	33.822871	W, 2280m	居民区
7	东刘庄	113.418025	33.823129	W, 2780m	居民区
8	庞桥村	113.445689	33.848132	NW, 2620m	居民区
9	古庄村	113.447566	33.844656	NW, 2180m	居民区

序号	保护对象	坐标/m		距离厂址方位	保护内容
		X	Y		
10	土城村	113.453274	33.849495	N, 2890m	居民区
11	辛庄	113.455677	33.843744	N, 2280m	居民区
12	王庄	113.453564	33.837822	N, 1560m	居民区
13	朱庄	113.453177	33.832414	N, 1020m	居民区
14	郭庄	113.453081	33.830373	N, 770m	居民区
15	丁庄	113.447223	33.830019	NW, 650m	居民区
16	方庄村	113.449873	33.828002	N, 350m	居民区
17	后庄	113.423523	33.829279	NW, 2445m	居民区
18	头道沟	113.434037	33.833420	NW, 1765m	居民区
19	二道沟	113.430153	33.832283	NW, 1780m	居民区
20	杨树林	113.462070	33.843754	NE, 2270m	居民区
21	马庄	113.462607	33.841608	NE, 1780m	居民区
22	田庄	113.462628	33.841522	NE, 2265m	居民区
23	大沟店	113.466598	33.842509	NE, 2500m	居民区
24	河西	113.470332	33.840557	NE, 2300m	居民区
25	南坛门	113.474709	33.835900	NE, 2330m	居民区
26	贾楼	113.470138	33.832918	NE, 1742m	居民区
27	刘庄	113.482434	33.832360	NE, 2828m	居民区
28	东朱庄	113.455964	33.819578	E, 170m	居住区
29	五里堡	113.462145	33.823905	E, 660m	居民区
30	寺门村	113.469570	33.825354	E, 1315m	居民区
31	汤沟	113.480331	33.817758	E, 2468m	居民区
32	姚庄村	113.484655	33.818208	E, 2750m	居民区
33	七里店村	113.455156	33.810843	SE, 582m	居民区
34	山前徐庄村	113.457108	33.807388	SE, 1380m	居民区
35	山前古庄村	113.463428	33.803558	SE, 1720m	居民区
36	朱庄	113.468030	33.804073	SE, 2160m	居民区
37	刘家沟	113.473408	33.807325	SE, 2300m	居民区
38	樊庄	113.446022	33.796006	S, 2570m	居民区
39	杨庄	113.446881	33.793689	S, 2800	居民区
40	丁庄村	113.442589	33.798238	S, 2300m	居民区
41	铁李寨园	113.436002	33.802502	SW, 2180m	居民区
42	张道庄村	113.427848	33.811708	SW, 1950m	居民区
43	河南省紫云山森林公园	113.418306	33.790063	NW, 1440m	自然保护区
44	北汝河国家湿地公园	113.467655	33.844399	N, 2530m	自然保护区

### 6.8.6 环境风险识别

根据 HJ169-2018，环境风险识别主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

### 6.8.6.1 物质危险性识别

工程涉及的危险物质主要为沥青、导热油、天然气、电捕焦油、废导热油、废机油。其中天然气、导热油、废矿物油易燃，沥青、电捕焦油遇明火、高热可燃，燃烧释放苯并[a]芘等具有致癌性物质，同时伴随有毒的刺激性烟雾。工程存在的危险物质的危险特性见下表。

**6.8-7 主要危险物质危险特性一览表**

物质名称	理化特性	危害特性	毒理毒性
沥青、电捕焦油	稠环芳香烃的复杂混合物，黑色液体，半固体或液体状态，闪点：204.4℃，沸点<470℃，爆炸下限 30g/cm <sup>3</sup> 。不溶于水，丙酮、乙醚。溶于二硫化碳、四氯化碳等，相对密度 1.15~1.25	遇明火、高热可燃，燃烧时放出有毒的刺激性烟雾	中等毒性，具致癌性
天然气	无色无臭气体，主要成分为 CH <sub>4</sub> ，相对密度 0.42 (-164℃)，相对蒸汽密度 0.55，闪点-218℃，引燃温度 537℃，微溶于水，溶于醇、乙醚，爆炸上限% (V/V) 15，爆炸下限% (V/V) 5	易燃，与空气混合形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氮及其它强氧化剂接触剧烈反应	LC50: 50% (小鼠吸入, 2小时)
废导热油、废矿物油	室温下琥珀色液体。矿物油特性，密度 890kg/m <sup>3</sup> (20℃)，蒸气密度>1，闪点 216℃，自然温度>320℃，燃烧上下极限 1%-10% (V)	易燃	
苯并[a]芘	淡黄色晶体，沸点 496℃，熔点 178.1℃，密度 1.4g/cm <sup>3</sup> ，水中溶解度 20℃时< 0.1g/100mL (不溶)	可燃，在火焰中释放出刺激性或有毒烟雾 (或气体)，与强氧化剂发生反应。加热时，分解生成有毒烟雾，反复或长期接触可能引起皮肤过敏，该物质是致癌物，可能对人类生殖细胞造成可遗传的基因损伤，可能造成人类生殖或发育毒性	皮下-大鼠 LD50: 50mg/kg, 腹腔-小鼠 LDL0: 500mg/kg

### 6.8.6.2 生产系统危险性识别

#### (1) 生产过程潜在风险因素

生产过程中设备管道、弯曲连接、阀门、泵、储槽、运输容器等均有可能导致物质的释放与泄露，发生毒害、火灾或爆炸事故。通过技术咨询和对同类生产装置的类比调查，泄漏跑气和火灾爆炸是该项目的主要环境风险，其中泄漏跑气发生频次较高，而火灾、爆炸造成的事故损失较大。本项目生产过程中混捏成型工段的沥青烟、焙烧工段的

焙烧烟气（含沥青烟、苯并[a]芘、SO<sub>2</sub>等）一旦泄漏易造成火灾爆炸。此外天然气输送和使用过程中发生火灾爆炸；黑法吸附装置出现事故排放较高浓度的沥青烟和苯并[a]芘等。

#### （2）储存过程中的危险因素

本项目涉及天然气、液体沥青等可燃物质，其中天然气采用集聚区燃气管道输送、液体沥青贮存在保温罐中、废焦油采用储罐储存。若阀门等密封不严或者损坏等，会造成易燃气体、液体泄漏，可能会造成火灾、爆炸风险事故。本项目储存过程存在风险主要体现为：

- ①腐蚀，包括内腐蚀、外腐蚀和应力腐蚀开裂；
- ②管体或罐体缺陷；
- ③第三方破坏；
- ④误操作；
- ⑤设备缺陷；
- ⑥自然与地质灾害，包括滑坡、泥石流、崩塌、地表沉陷等；

#### （3）运输过程中的危险因素

本工程涉及的危险性物质天然气由管道运输，在管道输送过程中由于阀门破损、管道老化等原因导致天然气泄漏，引发火灾、爆炸等事故，以及事故所引起的次生环境污染；中温沥青为密闭罐车运输，在运输过程中遇交通事故导致交通事故，引发火灾事故，以及事故所引起的次生环境污染。

#### （4）环保措施风险

工程运行过程中产生的含尘废气、沥青烟气、焙烧废气、石墨化废气、天然气燃烧废气均设置了对应的废气处理装置进行处理，若废气处理装置发生故障，导致污染物未经处理直接排放，将会对大气环境造成污染。

#### （4）伴生及次生风险识别

发生伴生/次生作用，主要决定于物质性质和事故类型，物质性质是指事故中物质可能通过氧化、水解、热解、物料间反应等过程产生的对环境污染的危害性，事故类型的

不同，可能产生相应的上述过程不同。

①废水污染物：项目发生火灾事故情况下，消防废水可能排至周边受体，将对水体产生严重污染。

②固废污染物：堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

③废气污染物：项目发生火灾事故情况下，产生的伴生/次生污染物 CO、CO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub> 在空气中扩散，将对大气环境造成二次污染。

### 6.8.6.3 危险物质向环境转移的途径识别

#### (1) 风险类型识别

根据有毒有害物质放散起因，分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。本项目的风险类型见表 6.8-8。

**6.8-8 主要设备潜在的环境风险事故类型一览表**

危险单元	事故种类	发生形式	产生的原因	可能产生的后果
天然气管道	火灾爆炸泄漏	天然气泄漏	设备缺陷或故障；系统故障；静电放电；电火花或电弧；其他因素影响	天然气一旦泄漏，必然会造成扩散，甚至引起火灾事故的发生。火灾爆炸事故所产生的破坏力在特定条件下又会引发新的泄漏事故，形成恶性循环。
沥青储罐	化学危害	泄露	跑、冒、滴、漏或洒落	对皮肤粘膜有刺激性，有光毒作用和致肿瘤作用，光性皮炎，黑变病，职业性痤疮等；还可能造成头昏、头痛、胸闷、乏力、恶心、食欲不振等全身症状和眼、鼻、咽部的刺激症状。
废焦油储罐	化学危害	泄露	跑、冒、滴、漏或洒落	对皮肤粘膜有刺激性，有光毒作用和致肿瘤作用，光性皮炎，黑变病，职业性痤疮等；还可能造成头昏、头痛、胸闷、乏力、恶心、食欲不振等全身症状和眼、鼻、咽部的刺激症状。
苯并[a]芘	非正常排放	泄露	环保设施非正常排放	对眼睛、皮肤有刺激作用。是致癌物、致畸原及诱变剂。是多环芳烃中毒性最大的一种强烈致癌物。

#### (2) 危险物质环境影响的途径

本项目涉及的风险物质主要为管道天然气、储罐沥青、废焦油储罐、苯并[a]芘，天

然气泄漏或者发生火灾爆炸风险事故可产生伴生/次生污染物从而污染大气环境；沥青罐、废焦油储罐发生泄漏，可能随雨水流入环境水体而污染地表水或者渗入地下而污染地下水。苯并[a]芘的废非正常排放，污染大气环境。

### 6.8.7 最大可信事故

本项目中涉及的多种化学品中，必须筛选出最具有代表性的危险源（即评价对象）进行环境风险预测。在进行筛选时主要考虑三个方面的因素：（1）物质的毒性和反应性危险类别；（2）可能引起严重事故危害的物质的加工量和贮运量；（3）装置或设备的危险类别等。

本项目厂区设置天然气输送管线，在其储罐阀门管径发生破损情况下，会有部分天然气发生泄漏，对区域环境造成影响。

泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等，泄漏频率见表 6.8-9。

**表 6.8-9 泄漏频率表**

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10% 孔径	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	（最大 50mm）	$1.00 \times 10^{-4}/a$

	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm) 装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/h$ $3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm) 装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-5}/h$ $4.00 \times 10^{-6}/h$

本项目风险评价将基于物料泄漏为重点，结合考虑事故发生概率、事故后果严重性等因素，确定项目最大可信事故。

输送天然气的管道、设备破损、腐蚀穿孔、接头密闭不严或人为破坏、操作失误，发生天然气泄漏，一旦遇到明火、高温、雷电和静电放电等点火源，极易引发火灾和爆炸。因此，本项目最大可信事故为天然气泄漏产生的火灾、爆炸情景。

## 6.8.8 环境风险分析

### 6.8.8.1 大气环境风险分析别

#### (1) 天然气泄露、燃爆风险事故

工程煅焙烧工段、浸渍工段使用天然气作为燃料，天然气由园区供应，如果天然气管道破裂，天然气发生泄露，将进入大气环境造成污染。

#### (2) 沥青罐泄露事故

项目在成型工序和浸渍工序均设置有沥青储罐。项目储罐为钢质结构。按照重点防渗要求进行建设，不会泄露至土壤或地下水，对土壤或地下水产生影响。

一级防范措施：液体沥青的凝固温度为 50℃，液体沥青在室温条件下，凝固时间一般为 5~20 分钟，凝固时间较快，若沥青储罐发生泄露，常温状态下会变成固体状态。若沥青储罐发生少量泄露，有混凝土浇筑的保护层对其进行隔绝，且室温下沥青很快凝固，不会渗漏到土壤和地下水中对其造成影响。

二级防范措施：涉及沥青的储罐共 6 个，若沥青储罐发生破裂，泄漏量较大，可暂存在围堰中，然后由泵将破损沥青罐中的沥青转移至其他储罐中。

沥青储罐按照重点防渗要求进行建设，不会泄露至土壤或地下水，对土壤或地下水产生影响。

#### (3) 导热油罐泄露事故

导热油低位罐放置于导热油储罐内，导热油储罐位于地上，设置有围堰。

一级防范措施：导热油炉及储罐周边设置有禁止烟火的标志，防止遇明火发生火灾事故。

二级防范措施：导热油罐设置有围堰，少量导热油泄露可由围堰收集。导热油罐为地上储罐，发生泄露很容易被发现，从而采取措施防止其进一步泄露。

三级防范措施：若发生大量泄露，则通过导流沟流入厂区事故池，防治泄露出的导热油污染土壤和地下水。

#### (4) 危废间废油泄露事故

废电捕焦油、废矿物油、废导热油储存在油桶中放置在危险废物暂存间内，危险废物暂存间设置为重点防渗区，一般情况下油桶为钢制油桶，不发生泄漏，若油桶由于腐蚀或机械损伤发生泄漏后，泄漏到危险废物暂存间地面，由于地面采取重点防渗，不会泄漏到地下，造成地下水污染。故废油泄漏后对环境风险相对可控，对周边环境影响较小。

#### (5) 环保设施故障风险事故

工程运行过程中产生的含尘废气、沥青烟气、焙烧废气、石墨化废气、天然气燃烧废气均设置了对应的废气处理装置进行处理，若废气处理装置发生故障，导致污染物未经处理直接排放，将会对大气环境造成污染。

### 6.8.8.2 地表水环境风险分析

本项目涉及的风险物质管道天然气、沥青、焦油、苯并[a]芘，天然气泄漏或者发生火灾爆炸风险事故可产生伴生/次生污染物。沥青储罐发生泄漏，可能随雨水进入外环境进而污染地表水环境，本项目的沥青储罐均设置有围堰，另外项目也建设有事故池，可以收集事故状态下的废水，因此，本项目对地表水的环境风险不大。

### 6.8.8.3 地下水环境风险分析

本项目涉及的风险物质沥青、苯并[a]芘。在使用过程操作不当会导致沥青的泄漏和含苯并[a]芘的循环冷却水渗入地下，进入包气带进而污染地下水。因此本评价提出，对存放和使用这些风险物质的场所进行地面防渗处理，以防止污染地下水环境。所以，在

正常情况下，车间地面的防渗衬层完好无破裂的情况下，不会对地下水环境造成污染。

根据地下水环境影响预测章节相关内容，非正常工况泄漏点设定为：浸渍车间循环冷却水池底渗漏，化粪池破损，污染物逐步渗入土壤并可能影响地下水。

根据预测结果，非正常情况下，COD、氨氮、苯并[a]芘预测结果均出现超标现象，在非正常工况下工程对地下水环境有一定的影响。但从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，如果采取适当的预防措施和应急处理措施，可以把对地下水环境的影响控制到地下水环境容量可以接受的程度，因此项目建设过程中必须采取科学的防渗漏措施，并布设监测孔对厂区及周边地下水进行及时监测，制定地下水应急处置预案，严防地下水污染事故的发生。

### 6.8.9 环境风险管理

环境风险管理的核心是降低风险度，可以从两方面采取措施，一是降低事故发生概率，二是减轻事故危害强度。采取设计周密、管理严格的风险防范措施可以大大减小事故发生率，预先制定好切实可行的事故应急计划则可以大大减轻事故来临时可能受到的损失。评价从风险防范措施和事故应急预案两方面对本项目的环境风险管理提出要求和建议。

#### 6.8.9.1 生产装置环境风险防范措施

##### 1、构筑物防火设计

项目所有建筑均参照《钢铁冶金企业设计防火标准》（GB50414-2018）进行设计。

##### 2、设置事故报警系统

事故的早发现、早预警对事故的及时处理减轻其对环境的危害起到了决定性作用，本工程在一次焙烧车间和二次焙烧车间等有天然气使用区域配置便携式可燃气体泄漏检测报警器，定时由安全员或生产人员巡检。

##### 3、设置压力、流量、温度控制系统

在天然气干管设置压力、流量、温度监控及超限报警装置，对天然气干管调压阀组前、后压力、总管气流流量、温度进行在线监控。

使用天然气设施设置天然气低压报警并切断阀自动联锁，防止可燃气体回火爆炸。

#### 4、设置完善的通风和事故处理系统

有天然气存在的室内场所采用强制通风系统加强室内空气流动，当天然气输送系统及焙烧炉燃烧系统出现较大故障或泄漏时，室内加强通风。

#### 5、设置合理的热工制度

根据国内同类型企业运行经验，本工程设置合理的热工制度，避免焙烧炉燃烧系统故障。

液体沥青储罐风险防范：

厂区外购的液体沥青运至厂区后储存于保温储罐内。保温系统采用导热油炉加热方式。沥青保温储罐周围应设置围堰，在沥青输送管线及沥青高位槽旁安装报警装置。液体沥青一旦脱离导热油管道，暴露于常温，便会凝固，不易扩散，只会在一定范围内堆积，及时清理。储罐周围设置围堰可防止液体沥青泄漏的扩散范围。

### 6.8.9.2 运输过程污染风险及防范对策

本项目涉及的风险物质一旦在运输过程中出现危险化学品泄漏事故，有可能会造成区域地表土壤、地表水体、甚至地下水体的严重污染，建设单位应给予充分重视。本项目危化品运输委托具有危化品运营资质的专业运输单位承担，建设单位应针对项目涉及的各种危险化学品运输制定相应的应急响应程序。

本项目化学危险品的运输应符合以下要求：

- 1) 严格按照《危险化学品安全管理条例》的规定进行危险化学品的运输、使用、贮存；
- 2) 危险化学品的包装、容器应是定点单位生产，并经检测、检验合格，方可使用；
- 3) 危险品运输单位必须取得《道路危险货物非营业运输证》，有关人员必须取得《道路危险货物运输操作证》和有关专业培训考核，车辆应有危运证，司机、押运员应有上岗证；
- 4) 运输危险化学品的车辆后部安装告示牌，告示牌上标明危险化学品的名称、种类、罐体容积、最大载质量、注意事项、施救方法、企业联系电话；
- 5) 危险物品运输必须遵从《危险物品转移联单管理办法》中的规定，填写危险物

品转移联单，并向危险物品移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。

6) 危险化学品运输单位应具有公安部门核发的公路运输通行证，并由公安部门核发对危险化学品道路运输安全实施监督；

7) 运输车辆随车携带包括危险化学品名称、数量、危害性、运输始发地、目的地、运输路线、驾驶员姓名、押运员姓名及运输、经营、单位名称等内容的资料，以及必要的应急处理器材、防护用品和应急措施指导手册。

8) 化学品运输车辆在行驶、停车时要与其他车辆、高压线、人口稠密区、高大建筑物、政府机关、桥梁、水源保护区和重点文物保护区保持一定的安全距离；

9) 按当地公安机关指定的路线和规定时间行驶，严禁超车、超速、超重，防止摩擦、冲击，车上应设置相应的劳动保护用品和配备必要的紧急处理工具。

### 6.8.9.3 生产过程风险防范

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率，具体见表 6.8-10。

**表 6.8-10 生产过程中应采取的安全防范对策**

序号	项目	安全防范内容及对策
1	全员培训	本工程的所有操作人员均应经过培训和严格训练并取得合格证后方允许上岗操作；操作人员不仅应熟练掌握正常生产状况下本岗位和相关岗位的操作程序和要求，而且应熟练掌握非正常工况下的操作程度和要求； 一线工作人员应配备完整事故设施，并进行培训和演练，确保在事故发生后可以在最短时间内取得救援设施并及时离开现场或配合抢险人员进行现场救援工作；加强员工的安全防火意识
2	严格操作、定期检查	加强工艺管理，严格控制工艺指标；严格执行操作规程，及时排除泄漏和设备隐患，保证系统处于正常状态；检修部门定期对设备等进行检修和检测，保证设备完好，操作人员严格执行安全操作规范，确保安全生产 在火灾危险场所应加强火源管理，禁止明火，生产中动火要严格执行相关安全管理制度；设备、管道检修时，必须切断物料来源和传动设备电源，进行气体转换，取样分析气体合格后，方可操作，操作时应有专人监护。
3	自动控制、检测	采用成熟可靠的自动化控制系统对生产过程进行集中监控、报警和联锁，对重要操作参数进行调节，自动报警和事故状态下紧急停车。减少事故性排放。
4	事故防	泄漏、中毒等事故发生后，应严格按照有关规定及时处理，防止事故扩大；厂家

序号	项目	安全防范内容及对策
	范	和附近居民应保护长期友好关系，向事故状态下有可能受影响的敏感区居民告知事故危害性、传授自我防范的基本方法。
5	应急处理措施	发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因，及时对事故进行处理；如果事故影响至厂外环境，应及时报告当地管理部门和相关单位。
6	安全管理机构	公司主要领导负责全公司消防、安全、环保工作，并组织安环科及各车间的专业人员成立事故处理应急小组，制定事故处理的应急预案，并进行定期演练，确保发生事故时及时启动应急预案。

末端处置过程风险防范：

1) 废气、废水等末端治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止；

2) 为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护；

3) 增加废气治理措施报警系统，并应定期检查废气处理装置中的有效性，保证处理效率，确保废气处理能够达标排放；

4) 各车间、生产工段应制定严格按照清污分流，雨污分流的原则落实排水制度，泄露物料禁止冲入污水管网或雨水管网；

5) 建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放；

6) 加强废水的排放监测，避免有害物随废水排出厂外。

#### 6.8.9.4 事故消防水收集措施

参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013），本项目事故水池所需的总有效容积计算公式如下：

$$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5$$

注：(V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub>)<sub>max</sub> 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub>，取其中最大值；

V<sub>1</sub>—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

$V_2$ —发生事故的储罐或装置的消防水量， $m^3$ ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， $m^3/h$ ；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时， $h$ ；

$V_3$ —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量；

$V_4$ —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ；

$V_5$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ ；

本项目厂区参数计算如下：

$V_1$ ：项目沥青储罐均设置围堰，事故状态下可满足沥青暂存要求，则  $V_1$  取值为 0；

$V_2$ ：按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）以及其他消防规范对消防水量的要求，根据工程建筑物和工艺装置具体情况，设计室外消防用水量 15L/s，火灾延续时间为 3h，一次最大室内外消防水量  $V_2=162m^3/次$ 。

$V_3$ ：不涉及， $V_3$  取值为 0；

$V_4$ ：厂区发生事故时无进入该收集系统的生产废水量，取值为 0；

$V_5$ ：项目单独建设初期雨水收集池，因此该数值为 0；

经计算，本项目厂区事故废水总量应为  $V=0+162m^3-0+0m^3=162m^3$ 。

**根据企业设计，拟设置事故水池 1 个（300m<sup>3</sup>/d），满足事故废水收集要求。**

#### 6.8.9.5 初期雨水收集措施

##### （1）初期雨水

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：

$$i = \frac{22.973 + 35.317 \lg Tm}{(t + 27.857)^{0.926}}$$

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，m<sup>3</sup>；

F——汇水面积，m<sup>2</sup>；

Ψ——径流系数，0.4~0.9；

t——收水时间，一般取 15min；

经计算，q=211.55 L/s·公顷，汇水面积包括道路等，根据设计约 20000m<sup>2</sup>，径流系数取 0.5，则初期雨水量（取 15min 为初期雨水）为 180m<sup>3</sup>。

根据企业设计，拟设置初期雨水池一个（230m<sup>3</sup>），可满足项目需求。

## （2）初期雨水收集与处理

### 1) 收集

本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，正常状况下控制阀关闭，初期雨水（一般降雨后 10min 内雨水）可经管线排入初期雨水池暂存，后期的清洁雨水可在 10min 后手动开启排水控制阀，使后期清净雨水切换到雨水管线内排放。

### 2) 处理

本项目产生的初期雨水可以通过场内管网收集并输送至雨水收集池，在经过暂存、沉淀后排入用于厂区绿化不外排。

## 6.8.9.6 环境风险应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援预案必须科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等

做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。风险事故应急组织系统基本框图见图 6.8-2 所示。

项目风险事故应急预案仅是企业整体事故应急预案的一个组成部分，严格的应急预案应当在项目建成试生产前编制完成，在项目投产运行过程中不断充实完善，且应急预案由于需要内容详细，便于操作，因此应当结合环境风险评估报告专题制定。

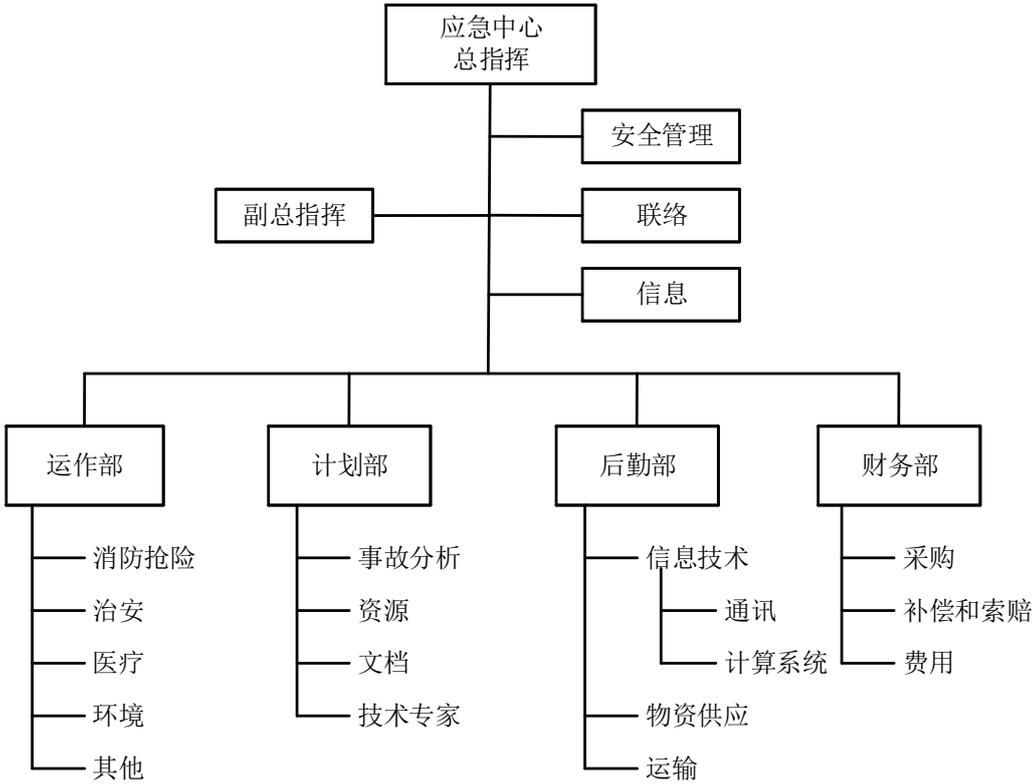


图 6.8-2 风险事故应急组织系统框图

根据调查，现有工程已编制了环境风险应急预案并进行了备案，项目完成后应及时对原环境风险应急预案进行修编，并重新报主管部门进行备案，环境风险应急预案主要有以下内容：

1、应急救援指挥部的组成、职责和分工

公司成立事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理、有关副总经理及生产科、安环科、公司办公室（办公室及总务）、设备科、质检科等部门领导组成，下设应急救援办公室（设在安环科），日常工作由安环科兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，即化学事故应急救援指挥部，总经理任总指挥，有关副总经理任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在生产调度室。若总经理和副总经理不在工

厂时，由生产科长（或生产总调度长）和安环科科长为临时总指挥和副总指挥，全权负责应急救援工作。

**表 6.8-11 指挥机构及成员的职责一览表**

机构/成员名称	职责
指挥领导小组	①负责本单位“预案”的制定、修订； ②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练； ③检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
指挥部	①发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号； ②组织指挥救援队伍实施救援行动； ③向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发救援请求； ④组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。
指挥部人员分工	
总指挥	组织指挥全厂的应急救援工作
副总指挥	协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作
安全环保科科长	协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作
生产科长 或总调度长	①负责事故处置时生产系统开、停车调度工作；②事故现场通讯联络和对外联系；③负责事故现场及有害物质扩散区域内的洗消工作；④必要时代表指挥部对外发布有关信息。
办公室主任 (总务科)	①负责抢险救援物资的供应和运输工作；②负责抢救受伤、中毒人员的生活必需品供应；③负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作；④负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作。
设备科科长	协助总指挥负责工程抢险、抢修的现场指挥
质检科科长	负责事故现场及有害物质扩散区域监测工作

## 2、救援专业队伍的组成及分工

工厂各职能部门和全体职工都负有事故应急救援的责任，各救援专业队伍，是事故应急救援的骨干力量，其任务主要是担负本厂各类事故的救援及处置。救援专业队伍的组成及分工见表 6.8-12。

**表 6.8-12 救援专业队伍的组成及分工一览表**

机构名称	负责人及其职责	组成
通信联络队	办公室主任担负各队之间的联络和对外联系通信任务。	由办公室、安环科、生产科、调度室组成。
治安队	保卫科。担负现场治安，交通指挥，设立警戒，指导群众疏散。	由保卫科负责组成，可向当地派出所要求增援。
防化连 应急分队	生产科及安环科科长共同组成。担负查明毒物性质，提出补救措施，抢救伤员，指导群众疏散。	由生产科、安环科、办公室等组成，可向当地消防队等要求增援。
消防队	公司消防队。担负灭火、洗消和抢救伤员任务。	生产科、安环科、公司消防队、当地消防队。

机构名称	负责人及其职责	组成
抢险抢修队	设备科科长。 担负抢险抢修指挥协调。	由设备科、生产科组成，包括工艺员、设备保养员和机修工。
医疗救护队	医务室卫生员。担负抢救受伤、中毒人员。	办公室卫生员，公司卫生所及同乡卫生机构。
物资供应队	办公室主任。担负物资供应任务	办公室

### 3、企业风险防范与应急联动机制

企业风险防范与应急联动机制报主要是报警信号系统，该系统是企业与开发区建立联动机制的重要内容，也是企业应急救援预案的重要内容。公司报警信号系统应分为三级，具体如下：

一级报警：只影响车间/装置本身，如果发生该类报警，车间/装置人员应紧急行动启动车间/装置应急程序，所有非车间/装置人员应立即离开事故车间/装置区，并在指定紧急集合点汇合，听候事故指挥部调遣指挥。

二级报警：罐区以及车间关键岗位、厂周界附近设检测仪器，一旦危险有机物超过警戒浓度，或者厂内发生一般性火灾或爆炸事故，则立即发出警报。如发生该类报警，车间/装置人员紧急启动应急程序，其他人员紧急撤离到指定安全区域待命，并同时向邻近单位和当地消防队、环保部门报告，要求和指导周边单位启动应急程序。

三级警报：发生对厂界外有重大影响事故，如罐区/车间火灾以及储罐发生重大泄漏、重大废气事故排放等，除厂内启动紧急程序外，应立即向邻近单位和当地消防队、环保部门以及安全生产监督部门报告，申请救援并要求周围企业单位启动应急计划。

报警系统采用警报器、广播和无线、有线电话等方式。

### 4、风险事故的处置

事故应急救援内容包括污染源控制、人员疏散与救助、污染物处置等，具体如下：

(1) 事故发生后，车间/装置人员要紧急进行污染源控制工作。如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) 废气发生非正常排放时，应立即停止生产，查找事故原因及时补救（修理设备更换配件等）。企业应指定专人每日检查除尘器各压差表并记录，如发现压差表读数略小于下限，立即报告环保人员；如发现压差表读数接近零，立即停止生产，关闭除尘器，通知生产经理和环保人员。

(3) 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。

(4) 发生事故的车间，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，应请求厂外支援。

(5) 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。

(6) 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。

(7) 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。

(8) 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。

(9) 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。发生腐蚀性伤害则先用大量水冲洗然后送医院。

(10) 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。

(11) 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。

#### 5、有关规定和要求

(1) 按照本节内容要求落实应急救援组织，每年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

(2) 按照任务分工做好物资器材准备，如：必要的指挥通讯、报警、洗消、消防、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态，各重点目标设救援器材柜，专人保管以备急用。

(3) 定期组织救援训练和学习，各队按专业分工每年训练两次，提高指挥水平和救援能力。

(4) 对全厂职工进行经常性的救援常识教育。

(5) 建立完善各项制度：

①建立昼夜值班制度，指定预案责任人和备选联系人；

②建立检查制度，每月结合安全生产工作检查，定期检查应急救援工作落实情况及器具保管情况，并组织应急预案演习；

③建立例会制度，每季度第一个月的第一周召开领导小组成员和救援队负责人会议，研究应急救援工作；

④总结评比工作，与安全生产工作同检查、同讲评、同表彰奖励。

#### 6.8.10 风险防范与应急投资

本项目主要事故防范及应急措施投资概括见表 6.8-13。

表 6.8-13 主要事故防范及应急措施投资表

项目	风险防范措施内容	数量	投资（万元）
消防	各类消防设施（灭火器、消防沙、消防栓、防护服、应急物资、安全帽等）	若干	30
	火灾报警系统、天然气泄漏报警装置	/	10
	<b>设置事故水池</b>	<b>300m<sup>3</sup></b>	<b>20</b>
	<b>初期雨水收集池</b>	<b>230m<sup>3</sup></b>	<b>10</b>
培训	事故应急培训	/	10
合计			80

### 6.8.11 风险评价结论

本项目的风险潜势为“ I ”，因此仅对本项目风险做简单分析。本次环境风险分析的目的是通过调查和分析建设项目存在的潜在危险、有害因素，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。评价建议企业生产过程中应严格落实评价所提出的消防安全方面的各项管理规定。同时制定并落实切实可行的事故防范措施和应急预案。在此基础上本项目建设的环境风险可以接受。

表 6.8-12 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	年产 2 万吨等静压特种石墨项目				
建设地点	(河南)省	(许昌)市	( )区	(襄城)县	襄城县先进制造业开发区
地理坐标	经度		113.456218	纬度	
主要危险物质及分布	管道天然气、储罐沥青、废焦油、苯并[a]芘：主要分布于：沥青储罐区、危废暂存间、废气处理设施等				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水）	<p>大气：本项目涉及的风险物质本项目涉及的风险物质主要为管道天然气、沥青、废焦油、苯并[a]芘，天然气泄漏或者发生火灾爆炸风险事故可产生伴生/次生污染物。在生产使用过程中天然气泄漏或者发生火灾爆炸风险事故可产生伴生/次生污染物、沥青加热过程中会有沥青烟、生产过程中产生的苯并[a]芘等都可能进入大气环境，从而对大气环境造成污染。</p> <p>地表水：本项目涉及的风险物质管道天然气、废焦油、沥青、苯并[a]芘，天然气泄漏或者发生火灾爆炸风险事故可产生伴生/次生污染物。沥青储罐发生泄漏，可能随雨水进入外环境进而污染地表水环境，本项目的沥青储罐均设置有围堰，另外项目也建设有事故池，可以收集事故状态下的废水。</p> <p>地下水：本项目涉及的风险物质沥青、废焦油、苯并[a]芘。在使用过程操作不当会导致沥青的泄漏和含苯并[a]芘的循环冷却水渗入地下，进入包气带进而污染地下水。因此本评价提出，对存放和使用这些风险物质的场所进行地面防渗处理，以防止污染地下水环境。所以，在正常情况下，车间地面的防渗衬层完好无破裂的情况下，不会对地下水环境造成污染。</p>				

风险防范措施要求	1、设置事故报警系统。2、设置压力、流量、温度控制系统。3、设置完善的通风和事故处理系统。4、设置合理的热工制度。液体沥青储罐风险防范：①运输过程污染风险及防范；②生产过程风险防范；5、末端处置过程风险防范；6、事故、消防水收集系统安全对策7、管理对策措施。8、编制环境风险应急预案
----------	---

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：项目的风险源主要为管道天然气、储罐沥青、苯并[a]芘，天然气泄漏或者发生火灾爆炸风险事故可产生伴生/次生污染物。项目  $Q < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目的风险潜势为“ I ”，本项目环境风险评价工作等级为“简单分析”。

**表 6.8-13 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	天然气	液体沥青	废焦油	导热油	废矿物油
		存在总量/t	0.6	400	130	120	1.3
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 /人			5km 范围内人口数 /人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				/ 人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>	
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input 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 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 type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input 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	泄漏 <input type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input 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	

工作内容		完成情况
	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		设置天然气泄漏报警装置、火灾报警装置、事故池、初期雨水收集池，定期开展环境风险应急演练
评价结论与建议		环境风险可控
注：“□”为勾选项，“”为填写项。		

## 7 环境保护措施及其可行性论证

### 7.1 施工期污染治理措施可行性分析

施工期污染源主要是施工机械和运输车辆产生的噪声、土建开挖和运输车辆产生的地面扬尘、施工和生活废水、建筑垃圾和人员生活垃圾等固体废物。

#### (1) 噪声防治对策

①尽量选用低噪声设备和减振材料，在施工过程中，应经常对施工设备进行维护保养，避免由于设备性能减退而使噪声及振动增强的现象发生；

②施工期噪声应按《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）进行控制，应合理安排施工时间，尽量避免高噪声设备同时施工，应限制夜间高噪声设备的施工时间，在夜间 10 点至次日早上 6 点禁止施工，如确因工程施工需要，并需告知附近居民，尽量降低施工建设时噪声对周围环境的不利影响。另外，施工过程中业主应充分协调好关系，确保不发生环境纠纷。

③合理布局施工场地，噪声大的某些施工设备和操作尽可能避免休息时间施工。产生高噪声的器械，如切割机等周围应设置

④减少交通噪声，大型载重车辆进出施工场地时应限速 20km/h，并禁止无故鸣笛。

#### (2) 施工扬尘防治对策

为控制施工期间的扬尘影响，根据本项目具体情况，结合《关于印发河南省 2024 年蓝天保卫战实施方案的通知》（豫环委办〔2024〕7 号）、《许昌市 2024 年蓝天保卫战实施方案》（许环委办〔2024〕16 号）等相关要求，为最大限度地减轻施工期对周围环境的影响程度，工程施工单位应当建立扬尘污染防治责任制，采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗、绿化等防尘措施，施工工地内车行道路应当采取硬化等降尘措施，裸露地面应当铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料，或者采取覆盖防尘布或者防尘网等措施，保持施工场所和周围环境的清洁。进行管线和道路施工除符合前款规定外，还应当对回填的沟槽，采取洒水、覆盖等措施，防止扬尘污染。禁止工程施工单位从高处向下倾倒或者抛洒各类散装物料和建筑垃圾。

本次评价要求施工单位在施工期间应采取以下防尘措施：

1) 本项目施工时，施工单位要与许昌市生态环境局襄县分局签订控制扬尘污染责任书，报送控制扬尘污染方案；

2) 在施工工地出口处设立监控设施，监督施工工地驶出车辆带泥出场和冒装撒漏，严禁冒装渣土车、带泥车和沿途撒漏车辆进入城市道路，实行密闭运输，以免车辆颠簸撒漏，确保密闭运输效果；

3) 运输沙、石、水泥、垃圾的车辆装载高度应低于车箱上沿，不得超高超载。坚持文明装卸，装卸物料应采取密闭或喷淋等方式防治扬尘污染；建筑垃圾清运车辆全部实现自动化密闭运输，统一安装卫星定位装置，并与公安交管部门联网。对施工现场的道路、砂石等建筑材料堆场及其他作业区，要经常洒水湿润，保持尘土不上扬。散体物料、建筑垃圾必须按照规定实行车辆密闭化运输，装卸时严禁凌空抛散。易飞扬的细颗粒散体材料尽量库内存放，如露天存放时采用严密苫盖，运输和卸运时防止遗洒飞扬；

4) 对施工现场的道路、砂石等建筑材料堆场及其他作业区，要经常洒水湿润，保持尘土不上扬；散体物料、建筑垃圾必须按照规定实行车辆密闭化运输，装卸时严禁凌空抛散；易飞扬的细颗粒散体材料尽量库内存放，如露天存放时采用严密苫盖，运输和卸运时防止遗洒飞扬；

5) 施工现场必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容；

6) 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），围挡（墙）高度不低于 2m，要做到围挡（墙）间无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶和雾化喷淋装置；

7) 主体外侧必须使用合格阻燃的密目式安全网封闭，安全网应保持整齐、牢固、无破损，严禁从空中抛撒废弃物；

8) 施工现场应保持整洁，场区大门口及主要道路、加工区必须做成混凝土地面，并满足车辆行驶要求，其它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，施工现场围挡（墙）外地面，也应采取相应的硬化或绿化措施，确保干净、整洁、卫生，无扬尘和垃圾污染；

9) 合理设置出入口，采取混凝土硬化，出入口应设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽

和沉淀池，确保出场运输车辆清洗率达到 100%；

10) 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；

11) 施工现场应砌筑垃圾堆放池，墙体应坚固，建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清；

12) 四级以上大风天气或市政府发布空气质量预警时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘；

13) 施工现场严禁熔融沥青、焚烧塑料、垃圾等各类有毒有害物质和废弃物，不得使用煤、碳、木料等高污染的燃料；

14) 结合工程特点以及施工现场实际情况，编制施工扬尘专项控制方案，明确扬尘控制的目标、重点、制度措施以及组织机构和职责等，并将其纳入安全环保资料之中，进行土方作业及扬尘排放较大工程时开启喷雾设施，减少扬尘污染；

15) 施工现场按规定使用预拌混凝土和预拌砂浆；

16) 施工工地开工前必须做到“六个到位”，即“审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员到位（施工单位管理人员、责任部门监管人员）”；施工过程严格落实《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》（DBJ41/T174-2020）中的相关要求，做到“十个百分之百”和“两个禁止”，即施工现场周边 100%围挡、土方及散碎物料 100%覆盖、出场车辆 100%冲洗干净、场区及道路 100%硬化、渣土车辆 100%密闭运输、拆除及土方工程 100%湿法作业、在线监控系统 100%安装、移动车辆 100%达到环保要求、施工工地立面 100%封闭、扬尘污染处罚 100%到位，禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆。

通过加强对施工机械的维护和保养，加强对施工机械、施工进程的管理，提高使用效率，控制车速，使用清洁能源等措施，使车辆尾气排放符合环保要求，有效减少尾气中污染物的产生和排放。

### （3）施工期废水防治措施

①施工区车辆出口处设置施工车辆清洗设施 1 座和一个 20m<sup>3</sup> 的沉淀池，冲洗废水经过沉淀处理后，上清液回用作为洗车水或道路洒水降尘。

②本项目施工人员生活污水依托现有工程化粪池处理后用于厂区绿化不外排。

③施工机械冲洗废水、施工阶段桩基等环节产生的泥浆废水，产生量约  $10\text{m}^3/\text{d}$ ，评价建议设置 1 座  $20\text{m}^3$  临时沉淀池，施工废水经沉淀处理后可以用于施工场地及道路洒水抑尘。

#### (4) 施工期固体废物防治措施

施工期产生的固体废物主要是建筑垃圾和施工人员的生活垃圾；施工高峰时人员约 100 人，每人每天生活垃圾产生量按照  $1\text{kg}$  计算，则整个施工期生活垃圾产生量约为  $36\text{t}$ 。

施工现场设置生活垃圾收集点，集中收集后与厂内现有工程生活垃圾一起定期交由当地环卫部门及时处理。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），定期外运综合利用或运至附近建筑垃圾填埋场进行处理，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。

评价认为，以上施工期污染防治措施是可行的。

## 7.2 运营期废气措施可行性分析

本项目不利环境影响主要是在运行期，主要是废气污染。结合本项目产排污特点并参考同类项目运营经验，本项目采取了有针对性的污染防治措施。

项目废气处理措施及效果如下：

表 7.2-1

项目废气污染物产排情况一览表（有组织）

编号	污染源	排气筒		温 度℃	排气量 m <sup>3</sup> /h	污染物	核算方 案	污染物产生情况			治理措施		净化 效率%	污染物排放情况			标准 mg/m <sup>3</sup>	时间 h/a	
		Hm	Dm					mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	名称	数量		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a			
DA006	原料下料、 破碎、磨粉 筛分、配 料、干混废 气	35	0.8	常温	20000	颗粒物	类比法	1800	36	259.2	袋式除尘器	15 台	99.5	9.0	0.18	1.30	10	7200	
DA007	混捏成型	25	0.8	50	20000	颗粒物	类比法	250	5	36	电捕焦油器+ 活性炭吸附 脱附-催化焚 烧装置	1 套	98	5.0	0.10	0.72	10	7200	
						沥青烟	类比法	180	3.6	25.92			99	1.80	0.036	0.259	10		
						苯并[a]芘	类比法	0.018	0.00036	0.0026			99	0.00018	$3.6 \times 10^{-6}$	$2.6 \times 10^{-5}$	0.0003		0.0003
DA008	浸渍废气	25	0.5	50	10000	沥青烟	类比法	160	1.6	11.52	电捕焦油器+ 活性炭吸附 脱附-催化焚 烧装置	1 套	99	1.6	0.016	0.115	10	7200	
						苯并[a]芘	类比法	0.0028	$2.8 \times 10^{-5}$	0.0002			99	0.00003	$3 \times 10^{-7}$	$2 \times 10^{-6}$	0.0003		0.0003
DA009	压型燃气 导热油炉	15	0.2	45	<b>1358</b>	颗粒物	类比法	<b>4</b>	<b>0.005</b>	<b>0.018</b>	低氮燃烧	1 套	/	<b>4</b>	<b>0.005</b>	<b>0.018</b>	5	3600	
						SO <sub>2</sub>	物料衡 算	<b>7.36</b>	<b>0.01</b>	<b>0.036</b>			/	<b>7.36</b>	<b>0.01</b>	<b>0.036</b>	10		
						NO <sub>x</sub>	系数法	<b>28.1</b>	<b>0.038</b>	<b>0.137</b>			/	<b>28.1</b>	<b>0.038</b>	<b>0.137</b>	30		
DA010	浸渍燃气 导热油炉	15	0.3	45	<b>2716</b>	颗粒物	类比法	<b>4</b>	<b>0.01</b>	<b>0.036</b>	低氮燃烧	1 套	/	<b>4</b>	<b>0.01</b>	<b>0.036</b>	5	3600	
						SO <sub>2</sub>	物料衡 算	<b>7.36</b>	<b>0.02</b>	<b>0.072</b>			/	<b>7.36</b>	<b>0.02</b>	<b>0.072</b>	10		
						NO <sub>x</sub>	系数法	<b>28.1</b>	<b>0.076</b>	<b>0.274</b>			/	<b>28.1</b>	<b>0.076</b>	<b>0.274</b>	30		
DA011	焙烧废气	40	1.5	45	60000	颗粒物	类比法	340	20.4	146.88	SNCR+电捕 焦油+活性炭 吸附脱附-催 化焚烧+石灰 石-石膏法脱 硫+湿电除尘	1 套	99	3.4	0.204	1.47	10	7200	
						沥青烟	类比法	130	7.8	56.16			95	6.5	0.39	2.81	10		
						苯并[a]芘	类比法	0.0023	$1.38 \times 10^{-4}$	0.0001			95	0.0001	$6 \times 10^{-6}$	$4.32 \times 10^{-5}$	0.0003		0.0003
						SO <sub>2</sub>	物料平 衡法	139	8.34	60.07			90	13.9	0.834	6.01	35		

编号	污染源	排气筒		温度℃	排气量 m <sup>3</sup> /h	污染物	核算方案	污染物产生情况			治理措施		净化效率%	污染物排放情况			标准 mg/m <sup>3</sup>	时间 h/a
		Hm	Dm					mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	名称	数量		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a		
						<b>NOx</b>	类比法	<b>100</b>	<b>6.0</b>	<b>43.2</b>			<b>70</b>	<b>30</b>	<b>1.8</b>	<b>12.96</b>	50	
						氨逃逸	类比法	/	/	/			/	4.0	0.24	1.73	8.0	
DA012	石墨化废气	40	1.2	45	40000	颗粒物	类比法	400	16	115.2	石灰石-石膏 脱硫+湿电除 尘	1套	99	4.0	0.16	1.15	10	7200
						SO <sub>2</sub>	物料平衡法	920	36.79	264.86			97	27.6	1.1	7.95	35	
						<b>NOx</b>	类比法	<b>15</b>	<b>0.6</b>	<b>4.32</b>			/	<b>15</b>	<b>0.6</b>	<b>4.32</b>	50	
DA013	焙烧填充料加工、炭块清理	25	0.3	常温	5000	颗粒物	类比法	1500	7.5	4.5	袋式除尘器	1套	99.5	7.5	0.04	0.024	10	600
DA014	石墨化填充料加工	25	0.3	常温	5000	颗粒物	类比法	1500	7.5	4.5	袋式除尘器	1套	99.5	7.5	0.04	0.024	10	600
DA015	返回料加工	25	0.3	常温	5000	颗粒物	类比法	1500	7.5	4.5	袋式除尘器	1套	99.5	7.5	0.04	0.024	10	600
DA016	1#机加工	20	0.5	常温	10000	颗粒物	类比法	1200	12	28.8	袋式除尘器	2套	99.5	6.0	0.06	0.144	10	2400
DA017	2#机加工	20	0.5	常温	10000	颗粒物	类比法	1200	12	28.8	袋式除尘器	2套	99.5	6.0	0.06	0.144	10	2400

项目有组织排放量合计：**颗粒物 5.05t/a**，**沥青烟 3.81t/a**，**苯并[a]芘 0.0712kg/a**，**SO<sub>2</sub>为 14.07t/a**，**NOx 为 17.69t/a**，**氨逃逸 1.73t/a**。

## 7.2.1 粉尘（颗粒物）污染治理措施分析

### 7.2.1.1 常用除尘工艺简介

项目在配料（破碎、筛分、磨粉）、冶金焦筛分等环节都伴随着粉尘产生。均使用高效袋式除尘器进行处理，基本覆盖了各主要产尘点位。

目前常用的各类除尘器的效率一览表见 7.2-2。

表 7.2-2 常用各类除尘器效率一览表

名称	全效率 (%)	不同粒径 ( $\mu\text{m}$ ) 时的分级效率 (%)				
		0~5	5~10	10~20	10~44	>44
带档板的沉降室	58.6	7.5	22	43	80	90
普通的旋风除尘器	65.3	12	33	57	82	91
长锥体旋风除尘器	84.2	40	79	92	99.5	100
喷淋塔	94.5	72	96	98	100	100
电除尘器	97.0	90	94.5	97	99.5	100
文丘里除尘器 ( $\Delta P=7.5\text{KPa}$ )	99 以上	99	99.5	100	100	100
袋式除尘器 (普通滤料)	99 以上	99	100	100	100	100

由上表可知，除尘器的除尘效率袋式除尘器>电除尘器及文丘里除尘器>水膜旋风除尘器>旋风除尘器>惯性除尘器>重力除尘器。因工程的粉尘具有回收价值，除尘器主要选择干式除尘器。而沉降室只能分离  $100\mu\text{m}$  以上的粗颗粒。旋风除尘除尘器可分离  $10\mu\text{m}$  左右的细颗粒，旋风除尘器常作为二级除尘系统中的预除尘。对于直径小于  $5\mu\text{m}$  的粉尘颗粒采用袋式除尘器更为高效。

袋式除尘器是较为常规、应用广泛、技术成熟的除尘设施。其原理如下：含尘烟气在引风机的作用下，经烟道系统先进入除尘器的中间阶梯式进风总管中，并通过进风总管中导流装置以及若干室支管和各室灰斗均流板均匀地进入到除尘器各过滤室中，烟气中较粗重尘粒在自重和导流板撞击下沉降至灰斗内，经除尘器下部配套输灰装置排出，而较细烟尘被吸附在滤袋的外表面上。烟气经过滤袋净化后，洁净烟气进入上部的干净室内，并汇入出风总管通过引风从烟囱排放。

袋式除尘器的除尘效率主要受粉尘特性、滤料特性、滤袋上的堆积粉尘负荷、过滤风速等因素的影响：

①粉尘特性。粉尘粒径大小，直接影响除尘器的除尘效率与排放浓度。相同滤料在不同状态下的除尘效率，均随粒径的增大而提高。

②滤料特性。滤料表面孔隙直径大小、孔是否直通，对除尘效率、排放浓度有显著的影响。机织布滤料表面孔径较大、孔直通，在过滤过程中，必须使滤料荷上粉尘，建立粉尘初层，才能提高袋式除尘器效率。在建立粉尘初层过程以及由于清灰过程，粉尘初层遭到破坏后，除尘效率很低，粉尘排放浓度较大。对针刺毡滤料，因其表面孔径较小，且不直通，过滤过程对除尘效率影响较小，总的除尘效率较高。对覆膜滤料，表面孔径更小，仅  $0.05\sim 3.0\mu\text{m}$ （平均），也不直通，不需要像普通滤料那样需要粉尘初尘来提高过滤效率，过滤过程几乎对袋式除尘器除尘效率没有影响，总的除尘效率最高，排放浓度可趋近于“零”。

③滤料上堆积粉尘负荷的影响只在使用机织布滤料的条件下才较为显著，此时滤料更多地是起着支撑结构的作用，而起主要滤尘作用的则是滤料上的堆积粉尘层，在使用新滤料和清灰之后的某段时间内，除尘效率都较低。对于针刺毡滤料、覆膜滤料，这一影响较小，对表面过滤材料则几乎完全没有影响。

④过滤风速。在过滤初始（建立粉尘初层前）对机织布，过滤风速小有助于较快的建立粉尘初层，过滤风速大则粉尘初层建立较慢，排放浓度大。对针刺毡滤料影响较小，对覆膜滤料影响更小。过滤速度太高会造成压力损失过大，降低除尘效率，使滤袋堵塞以至快速损坏。过滤速度小会提高除尘效率，延长滤袋使用寿命。一般情况下若含尘浓度高，粉尘颗粒小，过滤速率应取小值。

### 7.2.1.2 项目除尘工艺

#### （1）破碎、筛分、配料等工序

以上工序均为常温烟气，为满足现有污染物排放限值（颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求，工程所用袋式除尘器采用增加过滤面积、使用新型过滤材料（超细纤维特种滤袋并在纤维加工中采用针刺技术）等措施确保袋式除尘器除尘效率。

工程袋式除尘器所用滤袋采用高性能覆膜滤料。普通滤料即传统的针刺毡、编织滤料等，通过滤料纤维的捕集，先在滤料表面形成“一次粉尘层”（即粉饼），再通过这

层粉饼来过滤后续的粉尘。在使用初期，由于滤料本身的空隙较大，部分粉尘会穿过滤料排放出去。只有当粉饼形成后，过滤过程才真正开始。继续使用后，滤料表面的粉尘会逐渐渗入到滤料中，导致滤料孔隙堵塞，使设备运行阻力不断增加，直到必须更换滤料为止。

覆膜滤料是在普通滤料表面复一层聚酯薄膜而形成的一种新型滤料。这层薄膜相当于起到了“一次粉尘层”的作用，物料交换是在膜表面进行的，使用之初就能进行有效的过滤。薄膜特有的立体网状结构，使粉尘无法穿过，无孔隙堵塞之虞。由于薄膜不粘性、摩擦系数小，故粉饼会自动脱落，确保了设备阻力长期稳定。

覆膜滤料可迅速有效地截留以微米来计算的超细粉尘，除尘效率达 99.9% 以上，是工业粉尘过滤和物料回收方面最有效、最经济的新型过滤材料。含尘废气采用覆膜滤料过滤后，粉尘浓度可以降到  $10\text{mg}/\text{m}^3$  以下，同时分级效率高，对  $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  也有高的捕集效率。该滤料可以处理高浓度 ( $1000\text{mg}/\text{m}^3$  以上) 的含尘气体净化或用于物料回收，被广泛应用钢铁、水泥、电力、有色金属冶炼、垃圾焚烧、铁合金、化工、医药等行业。

## (2) 焙烧、石墨化废气

焙烧、石墨化废气首先经过湿法脱硫处理，湿度较大，因此采用湿电除尘器进行除尘处理。湿式电除尘器是一种用来处理含湿气体的高压静电除尘设备，主要用来除去含湿气体中的尘、酸雾、水滴、气溶胶、臭味、 $\text{PM}_{2.5}$  等有害物质，是治理大气粉尘污染的理想设备。湿式电除尘器和与干式电除尘器的收尘原理相同，都是靠高压电晕放电使得粉尘荷电，荷电后的粉尘在电场力的作用下到达集尘板/管。干式电收尘器主要处理含水很低的干气体，湿式电除尘器主要处理含水较高乃至饱和的湿气体。

湿式电除尘器采用液体冲刷集尘极表面来进行清灰，可有效收集微细颗粒物（粉尘、酸雾、气溶胶）、重金属（Hg、As、Se、Pb、Cr）、有机污染物（多环芳烃、二恶英）等。使用湿式电除尘器后含湿烟气中的烟尘排放可达  $10\text{mg}/\text{m}^3$  甚至  $5\text{mg}/\text{m}^3$  以下，收尘性能与粉尘特性无关，适用于含湿烟气的处理，适用在湿法脱硫、脱硝之后含尘烟气的处理上。

湿式静电除尘器工作原理图及结构示意图如下。

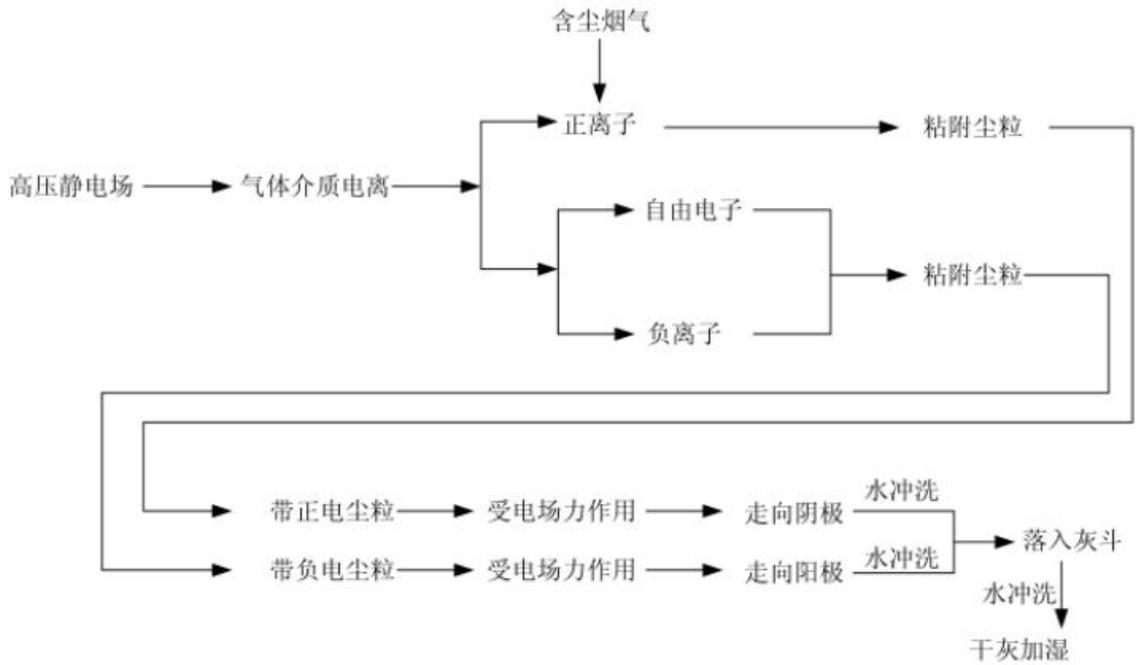


图 7.2-1 湿电除尘工艺原理图

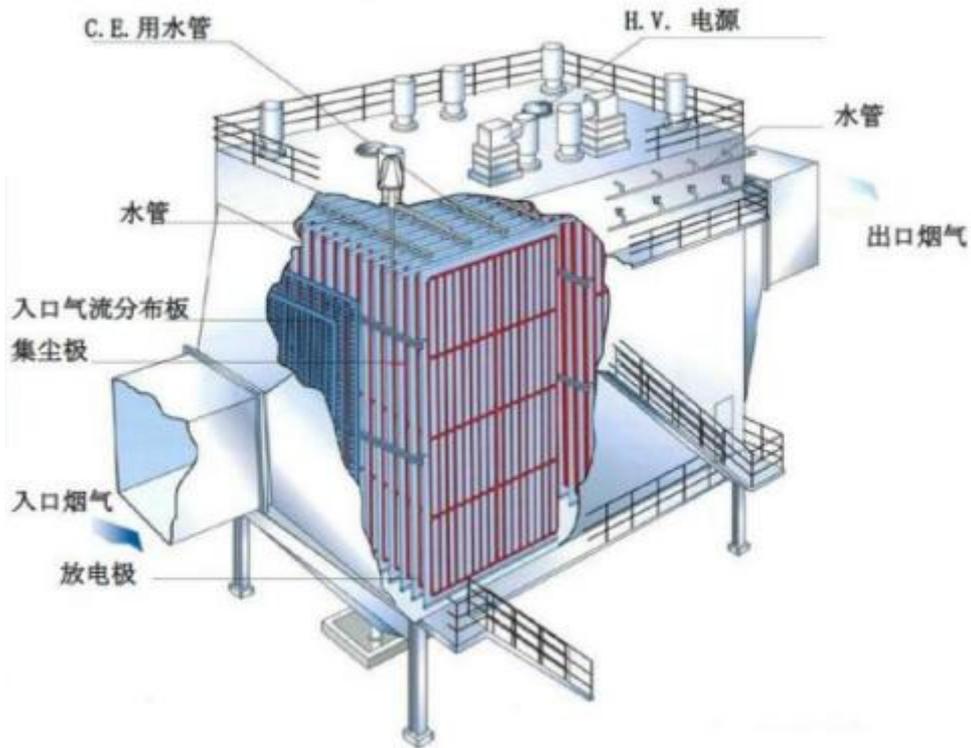


图 7.2-2 湿式静电除尘器结构示意图

现在广泛采用的干式电除尘、袋式除尘、电袋复合式除尘技术，仅能控制脱硫塔前的粉尘排放浓度，对于 SCR 以及 WFGD（湿法烟气脱硫）后所产生的  $\text{SO}_3$  气溶胶和石膏微液滴没有去除效果，对于  $\text{PM}_{2.5}$  细微颗粒物和重金属污染物的去除效果也很有限。

湿式电除尘器不受烟气工况影响，适用范围较广。湿式电除尘器作为大气复合污染物的终端控制设备，在控制上述污染物满足烟尘排放要求上都有出色的表现。

### 7.2.1.3 措施可行及达标分析

《炭素工业废气污染防治技术规范》（DB41/T2085-2020）中原料预处理及转运过程产生的颗粒物推荐技术为袋式除尘，对焙烧、石墨化工序废气推荐技术为湿电除尘，同时《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）中袋式除尘法、湿电除尘均为处理颗粒物的污染治理可行技术。本项目采用覆膜滤袋除尘器和湿电除尘器，符合规范中废气治理工艺要求。

根据工程分析，本项目含尘废气经袋式除尘器及湿电除尘器处理后颗粒物排放浓度满足《关于印发重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020年修订版)的函》（环办大气函〔2020〕340号）中A级企业建设要求（颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ），说明本项目产尘工序采用袋式除尘器处理是可行的。

### 7.2.2 沥青烟、苯并[a]芘处理措施分析

项目焙烧工序、沥青保温、浸渍、混捏成型工序等均产生沥青烟、苯并[a]芘，其治理方案主要包括“电捕焦油器+活性炭吸附脱附/催化焚烧装置”（本项目）、“电捕焦油器+活性炭吸附”和“焦粉吸附+袋式收尘器”等，下面进行对比分析。

#### （1）电捕焦油器原理

采用电捕焦油器（立式蜂窝型）作为焙烧炉沥青烟气综合治理方案，具有投资少、系统阻力小、净化效率高、无二次污染问题、处理后各种污染物可达标排放的优点。

净化基本原理：当高温沥青烟气（300℃以上）由集烟道汇集到主烟道后，在主烟道内安装管式冷却器。沥青烟气的捕集对烟气温度要求很严，温度过高，比电阻值超过 $10^{11}\Omega\cdot\text{cm}$ 不利于静电捕集；温度过低易于滞挂在电极上。因此，将经过管式冷却器后的烟气温度控制在120℃左右，高于高温改质沥青软化点，烟气的比电阻也降至 $2.0\times 10^{10}\Omega\cdot\text{cm}$ 以下，使电场内温度控制在最佳净化温度状态，有利于电捕集焦器对沥青烟的捕集。烟气经气流分布板进入电捕集焦器的高压电场中，沥青烟气、高分子有机物油雾

和粉尘颗粒被电晕线释放的电子荷电，在电场力作用下驱向阳极，在阳极板上，电荷被中和，颗粒物附着在阳极板表面，聚集呈液体糊状，靠自重沿集尘极表面流下，流入除尘器下端的集油室内，定期人工清除，从而达到沥青烟气净化目的。

卧式电捕焦油器由于钢管与电量线单独组成电场，其场强电压取决于钢管的半径，其值为 400R。由于管式电捕焦油册在每个管截面内形成等极间距电场，而管与管之间则是空位，由管板盲区堵住这些空穴，这就降低了圆内有效空间的利用率，减少了净化通道的截面积，同时由于气体通过喇叭口进入电场时亲近疏远，造成中间密度大，周围区密度小气体分布不均，达不到立式电捕焦油器效果，卧式电捕焦油器沥青烟净化效率一般在 85% 以上。这种型式的电捕焦油有效空间利用率低，钢材耗量较大，但由于具有制造容易、等极间距电场、材料易得和安装调试比较方便等优点，广泛应用于大中型气体净化厂。

立式蜂窝型高压电捕焦油器，根据蜂窝型高压电捕焦油器结构，阴极丝在近似圆形的六角蜂窝内，阴极在蜂窝中心形成高压电晕，使沥青微粒电荷被阳极蜂窝板吸收，由于电场工作区阳极捕捉面积增大，延长了带电离子在电场工作区流经时间，提高了捕集效率，其捕集效率可达 95% 以上。因此，立式电捕焦油器要优于卧式电捕焦油器。

## (2) 活性炭吸附脱附/催化焚烧装置装置

设备原理：根据吸附（效率高）和催化燃烧（节能）两个基本原理设计，采用双气路连续工作，一个催化燃烧室，两个吸附床交替使用。先将有机废气用活性炭吸附，当活性炭快达到饱和时停止吸附，然后用热气流将有机物从活性炭上脱附下来使活性炭再生；脱附下来的有机物已被浓缩（浓度较原来提高几十倍）并送往催化燃烧室催化燃烧成二氧化碳及水蒸气排出。

活性炭吸附脱附/催化焚烧装置设备的优点：

- 1) 性能稳定，结构简便，安全可靠，节能省力，无二次污染。设备占地面积小，重量轻。吸附床采用抽屉式结构，装填方便，便于更换。
- 2) 采用新型的活性炭吸附材料—蜂窝状块形活性炭，极适用于大风量下使用。
- 3) 催化燃烧室采用蜂窝陶瓷状为载体的贵金属催化剂，阻力小，活性高。当有机

蒸气浓度达到 2000PPm 以上时，可维持自燃。

4) 耗电量小，由于床层阻力小，用低压风机就可以工作，不但耗电少而且噪音低。催化燃烧时，需电加热启动。有机物在催化床催化燃烧开始后，其燃烧热可足以维持其反应所需的温度，此时电加热停止，启动电加热时间大约为 1 小时左右。

5) 吸附有机物废气的活性炭床，用催化燃烧后的废气进行脱附再生，脱附后的气体再送催化燃烧室进行净化，不需外部能量，运行费用低，节能效果显著。

### (3) 活性炭/焦粉吸附工作原理

净化基本原理：吸附净化是通过废气与多孔性固体吸附剂接触，使其中污染物吸附在固体表面上而从气体中分离出来，吸附作用可以发生在不团界面上，气体在固体表面被吸附的过程于一种自发性的过程，对于某一吸附剂或吸附物来说，被附物质的量随着表面的增大而增加，沥青烟气治理工业应用中基本采用焦粉做吸附剂。

焦粉吸附袋式收尘作为沥青烟气综合治理方案采用焦粉作为吸附剂，吸附烟气中的沥青烟，然后经布袋除尘处理废气中的粉尘。该治理方案在处理沥青烟的同时，可有效减少粉尘的排放浓度，一般用在沥青烟含量低、含尘量大的废气处理上。不少特种石墨项目经常应用在混捏、成型工序的废气处理上。该方案的沥青烟处理效率一般在 80% 以上，粉尘处理效率在 99% 上，治理后的苯并[a]芘排放浓度在  $1.0 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$  以下。

通过以上对比，活性炭吸附脱附-催化焚烧装置适合低浓度、大风量沥青烟处理。本项目各工序沥青烟首先经电捕焦油器进行处理，经处理后废气里沥青烟浓度较低，然后再采用活性炭吸附脱附/催化焚烧装置进一步处理。虽然投资稍高，但净化效率更高，运行稳定性更好。

根据工程分析可知，经处理后沥青烟可稳定达到《炭素行业绩效分级指标》中 A 级企业排放限值  $10 \text{mg/m}^3$  要求，苯并[a]芘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值  $0.0003 \text{mg/m}^3$  要求。因此，评价认为，本项目沥青烟采用“电捕焦油器+活性炭吸附脱附-催化焚烧装置”处理是可行的。

### 7.2.3 二氧化硫处理措施分析

本项目焙烧工序、石墨化、燃气导热油炉工序涉及  $\text{SO}_2$  产生及排放。由于燃气导热

油炉采用天然气作为燃料，属于清洁能源，SO<sub>2</sub>产生浓度较低，可直接排放，因此主要对焙烧、石墨化工序废气脱硫措施进行分析。

### 7.2.3.1 处理方法简介

目前烟气脱硫技术种类达几十种，按脱硫过程是否加水和脱硫产物的干湿形态，烟气脱硫分为：湿法、半干法、干法三大类脱硫工艺。湿法脱硫工艺包括石灰石膏法、钠法、双碱法、镁法、氨法、海水法；半干法脱硫工艺包括喷雾干燥法、炉内喷钙/增湿活化法；干法脱硫工艺包括循环流化床法、等离子体法等。湿法脱硫技术较为成熟，效率高，操作简单；但脱硫产物的处理较难，烟气温度低，不利于扩散，设备及管道腐蚀问题较为突出。常见的几种脱硫技术的比较下表。

表 7.2-3

常见的几种烟气脱硫技术的比较

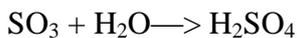
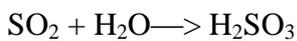
脱硫技术	吸收剂	可靠性	结垢堵塞	脱硫产物处理	脱硫后除尘	占地面积	副产品	运行费用	一次投资	脱硫效率	技术成熟度	
湿法	石灰石膏法	石灰石	高	易结垢堵塞	/	/	大	石膏	高	大	95%	成熟
	钠法	NaOH Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> NaHCO <sub>3</sub>	高	不结垢不堵塞	需	/	小	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	很高	小	90~95%	成熟
	双碱法	NaOH CaO	高	不结垢不堵塞	/	/	中	石膏/CaSO <sub>3</sub>	较低	较小	95%以上	成熟
	镁法	氧化镁	一般	不结垢不堵塞	需	/	大	SO <sub>2</sub>	较高	大	90%以上	成熟
	氨法	氨水	一般	不结垢不堵塞	需	/	大	硫酸铵	高	大	95%以上	成熟
	海水法	海水	高	不结垢不堵塞	/	/	中	/	低	较小	90%	成熟
半干法	喷雾干燥	CaO	一般	易结垢堵塞	/	需	中	CaSO <sub>3</sub>	一般	较小	95%以上	成熟
	炉内喷钙/增湿活化	CaO	一般	易堵塞	/	需	中	CaSO <sub>3</sub>	一般	小	65~80%	较成熟
干法	循环流化床	CaO	高	易堵塞	/	需	中	CaSO <sub>3</sub>	一般	较小	70~85%	较成熟
	等离子体	氨	高	不结垢不堵塞	/	需	中	硫酸铵 硝酸铵	一般	大	80%以上	尚未成熟

### 7.2.3.2 本项目脱硫工艺选择

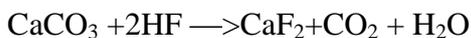
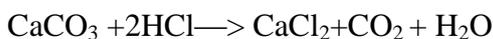
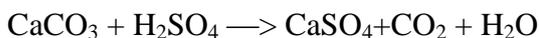
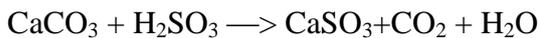
项目焙烧废气、石墨化废气均采用石灰石-石膏法脱硫工艺。

工艺原理：石灰石/石灰-石膏法烟气脱硫采用石灰石或石灰作为脱硫吸收剂，石灰石经破碎磨细成粉状与水混合搅拌成吸收浆液，当采用石灰为吸收剂时，石灰粉经消化处理后加水制成吸收剂浆液。在吸收塔内，吸收浆液与烟气接触混合，烟气中的二氧化硫与浆液中的碳酸钙以及鼓入的氧化空气进行化学反应从而被脱除，最终反应产物为石膏。主要的化学反应方程式如下：

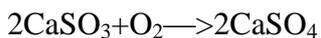
#### ①吸收



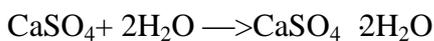
#### ②中和



#### ③氧化



#### ④结晶



**系统组成：**脱硫系统主要由烟气系统、吸收氧化系统、石灰石/石灰浆液制备系统、副产品处理系统、废水处理系统、公用系统（工艺水、压缩空气、事故浆液罐系统等）、电气控制系统等几部分组成。

**工艺流程：**锅炉/窑炉—>除尘器—>引风机—>吸收塔—>烟囱

来自于锅炉或窑炉的烟气经过除尘后在引风机作用下进入吸收塔，吸收塔为逆流喷淋空塔结构，集吸收、氧化功能于一体，上部为吸收区，下部为氧化区，经过除尘后的烟气与吸收塔内的循环浆液逆向接触。系统一般装 3-5 台浆液循环泵，每台循环泵对应

一层雾化喷淋层。当只有一台机组运行时或负荷较小时，可以停运 1-2 层喷淋层，此时系统仍保持较高的液气比，从而可达到所需的脱硫效果。

吸收区上部装二级除雾器，除雾器出口烟气中的游离水份不超过  $75\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。吸收  $\text{SO}_2$  后的浆液进入循环氧化区，在循环氧化区中，亚硫酸钙被鼓入的空气氧化成石膏晶体。同时，由吸收剂制备系统向吸收氧化系统供给新鲜的石灰石浆液，用于补充被消耗掉的石灰石，使吸收浆液保持一定的 pH 值。反应生成物浆液达到一定密度时排至脱硫副产品系统，经过脱水形成石膏。

**工艺特点：**脱硫效率高，可保证 98% 以上；应用最为广泛、技术成熟、运行可靠性好；脱硫剂资源丰富，价格便宜；可起到进一步除尘的作用。

### 7.2.3.3 措施可行性分析

本项目焙烧脱硫、石墨化脱硫所用措施均属于《炭素工业废气污染防治技术规范》（DB41/T2085-2020）推荐可行性技术，根据工程分析可知，经处理后  $\text{SO}_2$  可稳定达到《炭素行业绩效分级指标》中 A 级企业排放限值  $35\text{mg}/\text{m}^3$  要求。

综上所述，本评价认为本项目含  $\text{SO}_2$  废气采用该治理工艺从经济、技术、环境角度看都是可行的。

### 7.2.4 $\text{NO}_x$ 处理措施分析

本项目燃气导热油炉、焙烧工序均有  $\text{NO}_x$  产生及排放。

有关  $\text{NO}_x$  的控制方法从燃料燃烧生命周期的三个阶段入手，即燃烧前、燃烧中和燃烧后。燃烧前脱硝的研究很少，几乎所有的研究都集中在燃烧中和燃烧后的  $\text{NO}_x$  控制。目前普遍采用的燃烧中  $\text{NO}_x$  控制技术即为低氮燃烧技术，主要有低氮燃烧器、空气分级燃烧和燃料分级燃烧。成熟的燃烧后烟气脱硝技术主要有选择性催化还原技术（简称 SCR）、选择性非催化还原技术（简称 SNCR）以及 SNCR/SCR 混合烟气脱硝技术。

#### （1）低氮燃烧技术

对  $\text{NO}_x$  的形成起决定作用的是燃烧区域的温度和过量空气量。因此，低氮燃烧技

术就是通过控制燃烧区域的温度和空气量,以达到阻止 NO<sub>x</sub> 生成及降低其排放的目的。

目前常用的低氮燃烧技术有如下几种:

### 1) 燃烧优化

燃烧优化是通过调整燃烧配风,控制 NO<sub>x</sub> 排放的一种实用方法。它采取的措施是通过控制燃烧空气量、保持每只燃烧器的风燃比相对平衡及进行燃烧调整,使燃料型 NO<sub>x</sub> 的生成降到最低,从而达到控制 NO<sub>x</sub> 排放的目的。

### 2) 空气分级燃烧技术

空气分级燃烧技术是目前应用较为广泛的低氮燃烧技术,它的主要原理是将燃料的燃烧过程分段进行。该技术是将燃烧用风分为一、二次风,减少燃料燃烧区域的空气量(一次风),提高燃烧区域的燃料浓度,推迟一、二次风混合时间,这样燃料进入窑内时就形成了一个富燃料区,使燃料在富燃料区进行缺氧燃烧,以降低燃料型 NO<sub>x</sub> 的生成。缺氧燃烧产生的烟气再与二次风混合,使燃料完全燃烧。

### 3) 低氮燃烧器

将前述的空气分级及燃料分级的原理应用于燃烧器的设计,尽可能的降低着火区的氧浓度和温度,从而达到控制 NO<sub>x</sub> 生成量的目的,这类特殊设计的燃烧器就是低氮燃烧器,一般可以降低氮排放浓度的 30%。

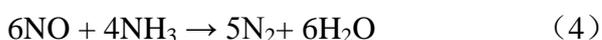
## (2) 烟气脱硝技术

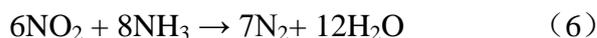
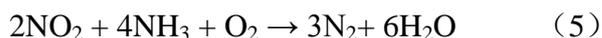
### 1) SCR 烟气脱硝技术

近年来选择性催化还原烟气脱硝技术(SCR)发展较快,在欧洲和日本得到了广泛的应用,目前氨催化还原烟气脱硝技术是应用最多的技术。

SCR 脱硝系统是向催化剂上游的烟气中喷入氨气或其它合适的还原剂、利用催化剂将烟气中的 NO<sub>x</sub> 转化为氮气和水。无论以何种形式使用氨,首先使氨蒸发,然后氨和稀释空气或烟气混合,最后利用喷氨格栅将其喷入 SCR 反应器上游的烟气中。

在 SCR 反应器内,NO 通过以下反应被还原:





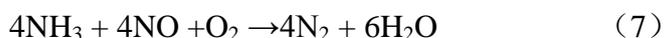
SCR 系统  $\text{NO}_x$  脱除效率很高，喷入到烟气中的氨几乎完全和  $\text{NO}_x$  反应。

## 2) SNCR 烟气脱硝技术

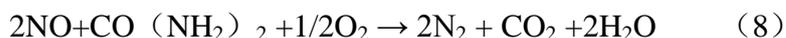
选择性催化还原脱除  $\text{NO}_x$  的运行成本主要受催化剂寿命的影响，一种不需要催化剂的选择性还原过程或许更加诱人，这就是选择性非催化还原技术。该技术是用  $\text{NH}_3$ 、尿素等还原剂喷入炉内与  $\text{NO}_x$  进行选择反应，不用催化剂，因此必须在高温区加入还原剂。如尿素喷入温度为  $850\sim 1250^\circ\text{C}$  的区域，迅速热分解成  $\text{NH}_3$  并与烟气中的  $\text{NO}_x$  进行 SNCR 反应生成  $\text{N}_2$ 。

研究发现，在  $850\sim 1250^\circ\text{C}$  这一狭窄的温度范围内、在无催化剂作用下， $\text{NH}_3$  或尿素等氨基还原剂可选择性地还原烟气中的  $\text{NO}_x$ ，基本上不与烟气中的  $\text{O}_2$  作用，据此发展了 SNCR 法。在  $850\sim 1250^\circ\text{C}$  范围内， $\text{NH}_3$  或尿素还原  $\text{NO}_x$  的主要反应为：

$\text{NH}_3$  为还原剂



尿素为还原剂



当温度高于  $1100^\circ\text{C}$  时， $\text{NH}_3$  则会被氧化为  $\text{NO}$ ，即



不同还原剂有不同的反应温度范围， $\text{NH}_3$  的反应最佳温度区为  $850\sim 1250^\circ\text{C}$ 。当反应温度过高时，由于氨的分解会使  $\text{NO}_x$  还原率降低，另一方面，反应温度过低时，氨的逃逸增加，也会使  $\text{NO}_x$  还原率降低。

## 3) SNCR/SCR 混合烟气脱硝技术

SNCR/SCR 混合烟气脱硝技术是把 SNCR 工艺的还原剂喷入同 SCR 工艺利用逃逸氨进行催化反应的技术结合起来，进一步脱除  $\text{NO}_x$ 。它是把 SNCR 工艺的低费用特点同 SCR 工艺的高效率及低的氨逃逸率进行有效结合。该联合工艺于 20 世纪 70 年代首次在日本的一座燃油装置上进行试验，试验表明了该技术的可行性。理论上，SNCR 工艺在

脱除部分 NO<sub>x</sub> 的同时也为后面的催化法脱硝提供所需要的氨。SNCR 体系可向 SCR 催化剂提供充足的氨，但是控制好氨的分布以适应 NO<sub>x</sub> 的分布的改变却是非常困难的。为了克服这一难点，混合工艺需要在 SCR 反应器中安装一个辅助氨喷射系统。通过试验和调节辅助氨喷射可以改善氨气在反应器中的分布效果。该工艺的经济运行效率为 50%~70%，氨的逃逸小于 5~10ppm。

### (3) 本项目氮氧化物控制措施方案比选

焙烧废气：本项目焙烧烟气中 NO<sub>x</sub> 产生浓度不高，直接采用 SNCR 脱硝工艺进行处理（设计脱硝效率 70%），使用尿素作为脱硝剂。其中环式焙烧炉燃烧温度为 820~1100℃，可满足 SNCR 反应温度要求。综上，焙烧所用措施均属于《炭素工业废气污染防治技术规范》（DB41/T2085-2020）推荐可行性技术，根据工程分析可知，焙烧废气经处理后 NO<sub>x</sub> 浓度 30mg/m<sup>3</sup>，可稳定达到《炭素行业绩效分级指标》中 A 级企业排放限值 50mg/m<sup>3</sup> 要求，因此项目 NO<sub>x</sub> 处理措施是可行的。

燃气导热油炉废气：项目燃气导热油炉废气配备国际领先水平的低氮燃烧技术，废气中 NO<sub>x</sub> 排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）中排放限值 30mg/m<sup>3</sup> 要求，因此项目 NO<sub>x</sub> 处理措施是可行的。

### (4) 氨逃逸控制措施

- 1) 正常运行中严格控制氨水的喷入量，防止氨水过量而造成氨逃逸。
- 2) 焙烧过程通过运行工况调节，使烟气温度稳定，减少温度波动和氮氧化物浓度波动，减少氨水的逃逸量。
- 3) 加强在线监测设备的维护工作，确保出口 NO<sub>x</sub> 数据的准确性，为脱硝运行提供可靠的调整依据。
- 4) 对每天的尿素消耗量进行比对，避免有过量喷氨情况。

## 7.2.5 无组织处理措施分析

本项目生产过程中的无组织排放废气主要为不能实现收集或集风系统未能完全收集的污染物。为了尽量降低项目无组织排放的大气污染物对周边环境的影响，并结合《关于印发重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）的函》（环办

大气函（2020）340号）、《河南省2019年工业企业无组织排放治理方案》中“十一、炭素（石墨）行业无组织排放治理标准”相关要求，本次评价提出以下措施：

### （1）物料储存

①本项目主要原料固体煨后焦等均采用吨包形式堆存于密闭原料库，厂区内无露天原料堆放。

②所有堆场料区均设密闭场所，包括堆场区、工作区和主通道区。

③本项目原料库、各生产车间四面封闭，安装有卷帘门，在无车辆出入时将门关闭，可保证空气合理流动不产生湍流。

④原料库、成品暂存库以及成品库地面全部硬化，同时加强清扫及洒水，保证物料堆放区域外没有明显积尘。

### （2）物料运输环节

①散状物料采用封闭式输送方式，输送管道受料点、卸料点均设置密闭罩，并配备除尘设施。

②皮带输送机均在密闭廊道内运行，物料提升机为密闭装置，在所有落料位置设置有密闭集尘装置及配备除尘系统。

③运输车辆装载高度最高点未超过车辆槽帮上沿40厘米，两侧边缘低于槽帮上缘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，厂内无露天转运散装物料现象。

④除尘器卸灰不直接卸落到地面，设置封闭卸灰区。除尘灰采用气力输送密闭方式运输。

⑤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。对厂区道路定期洒水清扫。

⑥企业出厂口出口处配备自动感应式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。洗车平台四周应设有洗车废水收集防治设施。

### （3）生产环节

①焙烧炉及石墨化炉均通过多功能天车进行填装和清理填充料。装炉时，放料管深

入炉底，填充料从放料口均匀卸料铺设炉底，吸尘管收集扬起的粉尘经集气罩收集并通过自带袋式除尘器处理；清炉时，采用多功能天车将电阻料和保温料送至缓冲料仓内，进入全密闭筛分系统进行筛分处理并暂存。

②多功能天车为自动化设备，配备有电机运行状态和报警显示等参数。根据装卸料时的温度、压力、料位等进行控制。

③石墨化炉装炉完成后，在未通电前将封闭移动式炉罩罩在石墨化炉上方，并检查封闭情况，待冷却完成后，再将封闭移动式炉罩移走。

④原料处理工序产生的粉尘采用袋式除尘器，石墨化等工序均须全封闭运行，并设置烟气收集装置和配备处理设施。

⑤混捏车间加强密闭性，强化废气收集效率，减少废气逸散。

⑥应对环保设施定期检查及维修，减少非正常工况的污染物排放。加强对员工的培训和管理，以减少人为造成的废气无组织排放。

综上所述，根据拟建工程项目的工艺水平及类似项目的类比调查，本评价认为拟建工程采取的废气污染防治措施是合理可行的，只要加强管理，规范操作，废气污染物能够达标排放。

### 7.3 运营期废水措施可行性分析

项目废水包括生活污水、冷却循环废水等，其中冷却循环工序废水循环利用不外排，长期运行后定期排污水回用于脱硫工序补水。生活污水经化粪池处理后排入襄城县第二污水处理厂进行处理。

生活污水主要为办公生活废水、洗浴废水，经化粪池预处理后一并排入园区污水处理厂。根据核算，全厂生活污水量为 23.04m<sup>3</sup>/d，类比一般生活污水，水质情况为 COD300mg/L、BOD<sub>5</sub>150mg/L、SS200mg/L、NH<sub>3</sub>-N30mg/L、总磷 5mg/L，经化粪池处理后 COD230mg/L、BOD<sub>5</sub>130mg/L、SS150mg/L、NH<sub>3</sub>-N25mg/L、总磷 5mg/L。本项目废水经处理后的污水水质排放标准满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准。襄城县第二污水处理厂收水标准为：COD450mg/L、SS200mg/L、NH<sub>3</sub>-N35mg/L、BOD<sub>5</sub>200ng/L。本项目出水浓度为 COD230mg/L、NH<sub>3</sub>-N25mg/L、SS150mg/L，排放废

水水质满足收水标准。

本项目废水总排口排放及达标情况见表 7.3-1。项目废水水质满足园区污水处理厂收水标准，由园区污水管网进入园区污水处理厂。

表 7.3-1 项目总排口废水排放情况一览表

序号	项目	水量	COD	BOD <sub>5</sub>	悬浮物	总磷	氨氮
1	排放浓度 (mg/L, 流量除外)	23.04m <sup>3</sup> /d	230	130	150	5	25
2	排放总量 t/a	6912	1.59	0.90	1.04	0.03	0.17
排放 标准	污水综合排放标准 (GB8978-1996) 表 4 三级		500	300	400	/	—
	襄城县第二污水处理厂收水标准		450	200	300	/	35
达标分析			达标	达标	达标	达标	达标

项目废水水量不大，水质较为简单，不含重金属及其他对污水处理工艺产生影响的污染物。项目所在区域尚未敷设污水管网，根据企业与园区管委会对接结果，目前园区污水管网正在规划，园区管网已完成方案设计，正在进行招标程序，预计 2025 年 12 月建成。本项目工期 2 年，拟 2026 年底投运，届时废水可排入园区污水管网，可得到有效收集处理。工程废水进入襄城县第二污水处理厂，不会对污水处理厂的处理能力及污染物的处理负荷造成大的冲击，生活污水处理措施是可行的。

#### 7.4 运营期噪声措施可行性分析

拟建工程主要噪声污染源为设备噪声，包括空气动力性噪声、机械噪声及电磁噪声。空气动力性噪声由各种风机等空气振动产生；机械振动噪声主要由传动设备、破碎机、搅拌机等产生；电磁噪声主要由电机等产生。

运营期噪声防治措施如下：

(1) 选用低噪声设备

在设备选型时应选用低噪声设备、配备减振和降噪设施的机电设备，在生产运营时确保其处于良好的运转状态。

(2) 采取减振、隔声措施

水泵、风机和空压机等高噪声设备应采取隔声、减振措施，确保降噪效果大于 15dB (A)。机电设备尽量布置在室内，不仅具有隔声效果，也能提高设备的使用寿命，降

低设备的维护费用。

### (3) 优化厂区布置

将高噪声设备布置在项目厂区西侧、北侧，远离厂界南侧及办公楼，可利用建筑物、构筑物形成噪声屏障，阻碍噪声传播。对噪声设备，在设计时应考虑建筑隔声效果。

### (4) 风机噪声控制

设置风机房，通过在进气口安装阻抗复合消声器和对进排气管道作阻尼减振措施，对整体设备可降噪 15~20dB (A) 以上。

### (5) 隔声措施

建议在单台物料输送泵、水泵、风机设备的外部加设隔音罩，隔音罩为 2mm 厚 Q235 铸铁板。折弯成型，内部装有玻纹状耐高温阻燃隔音棉。

### (6) 管理措施

提高工艺自动控制水平，减少工人直接接触高噪声设备时间；建立设备定期维护、保养制度，防止设备故障形成的非正常生产噪声。

### (7) 流动源管理

强化行驶管理制度，减少鸣笛次数。同时加强厂区内道路维护保养，减少汽车磨擦噪声。

经采取上述治理措施及距离衰减后，根据预测情况，项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。以上处理措施在各行业噪声防治中广泛应用，处理效果较好，本项目降噪可行。

## 7.5 运营期固体废物措施可行性分析

### 7.5.1 固废产生及排放

本项目各工序除尘灰、成型残次品、焙烧碎等均返回原工段使用，符合“减量化、资源化、无害化”要求；废焦油、沥青渣、废矿物油、废导热油、废催化剂、废活性炭等危废经危废暂存间暂存后定期交有资质单位处理；一般工业固废和危险废物厂区内临时贮存设施均按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设置。其他固废中，废除尘

布袋由设备厂家回收更换，石墨化残次品、加工切割废料、废耐火砖直接作为废品外售，脱硫石外售建材厂，不合格冶金焦直接作为废品外售，生活垃圾在厂区收集后委托当地环卫部门定期清运。本项目各项固体废物产排处置情况详见表 7.5-1。

**表 7.5-1 本项目固体废物处置情况一览表**

序号	名称	产生量 (t/a)	类别	拟采取措施
1	除尘灰	328	/	返回各工段回用
2	成型残品	440	/	送至返回料系统回用
3	焙烧碎	575	/	送至返回料系统回用
4	石墨化碎	500	/	外售
5	机加工碎	3530	/	外售
6	废耐火砖	120	一般固废	外售
7	废焦冶金焦	800	一般固废	外售
8	脱硫渣	950	一般固废	外售
9	废除尘布袋	4	一般固废	厂家回收更换
10	废焦油	130	危险废物	委托有资质单位处理
11	沥青渣	1	危险废物	
12	废导热油	0.4	危险废物	
13	废活性炭	2	危险废物	
14	废催化剂	0.25	危险废物	
15	废矿物油	0.5	危险废物	
16	生活垃圾	96	一般固废	由当地环卫部门清运
总计		7477.15	/	/

### 7.5.2 危废产生及处理措施

项目危废收集后交由有资质单位处理，具体情况见下表。

**表 7.5-2 危险废物情况汇总表**

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废焦油	HW11	309-001-11	130	液态	沥青	1年	T	危废间暂存后定期交由资质单位处理
2	沥青渣	HW08	900-221-08	1	固态	沥青	1年	T/I	
3	废导热油	HW08	900-249-08	0.4	液态	废矿物油	3年	T/I	

4	废活性炭	HW49	900-039-49	2	固态	/	1年	T	
5	废催化剂	HW49	900-041-49	0.25	固态	/	4年	T/In	
6	废矿物油	HW08	900-218-08	0.5	液态	废矿物油	1年	T/I	

### 7.5.3 危险废物储存要求

项目危废储存场所要求如下。

**表 7.5-3 危废储存场所基本情况表**

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	储存能力 (t/a)	储存周期
1	危废间	废焦油	HW11	309-001-11	厂区中间	<u>100m<sup>2</sup></u>	200	1年
2		沥青渣	HW08	900-221-08				1年
3		废导热油	HW08	900-249-08				1年
4		废活性炭	HW49	900-039-49				1年
5		废催化剂	HW49	900-041-49				1年
6		废矿物油	HW08	900-218-08				1年

### 7.5.4 危险废物转移要求

危险废物的转移、运输，必须严格按照《固废法》和《危险废物转移联单管理办法》的规定，执行危险废物转移联单制度；转移过程，产生单位、运输单位和接受单位必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单和领取转移联单编号，及时提交联单至移出地环保部门及接受地环保部门，不能延迟提交时间或不提交联单，并保管好应由产生单位、运输单位和接受单位保存的联单。具体应做好以下工作：

(1) 按实际需求领取转移联单

建设单位应向环保部门提出转移申请，经批准后，向环保部门申领相应数量的转移联单。危险废物移出单位每转移一车、船（次）同类危险废物，应填写一份联单；每车、船（次）中有多类危险废物时，每一类别危险废物应填写一份联单。

(2) 按要求如实填写转移联单

所有危废产生单位每次危废转移前，应装载上车过磅称重拍照，在如实填好转移联

单的第一部分和第二部分，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，立即将获批的转移报批表、填好的转移联单、装载上车的危废照片以传真或电子邮箱方式告知当地环保局，向当地环保局申领转移联单编号。转移联单未经当地环保局编号的，均视为无效联单，其转移行为属于逃避监管行为，均为非法转移。

### (3) 妥善管理和保存转移联单

危险废物产生单位将填好编号后的转移联单第一联副联自留存档，将联单第二联正联交移出地环保部门，第一联正联、第二联副联、第三联、第四联、第五联交付运输单位随危险废物转移运行。接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付产生单位，联单第一联由产生单位自留存档，联单第二联副联由产生单位在二日内报送移出地环保行政主管部门；接受单位将联单第三联交付运输单位存档；将联单第四联自留存档；将联单第五联自接受危险废物之日起二日内报送接受地环保行政主管部门。联单保存期为5年。

## 7.5.5 危险废物暂存间的设置要求

本项目产生有危险废物，新建1间100m<sup>2</sup>的危废暂存间，危废间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，评价建议该危废间应做好以下工作：

### (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) 具体要求

- 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。

#### 7.5.6 一般固废暂存间的设置要求

本项目应根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行设计、建设一般固废暂存间，做到防渗漏、防雨淋、防扬散，同时应避免固体废物在产生、转运、暂存及处置过程中对环境造成二次污染。本项目拟设置 1 间 100m<sup>2</sup>的一般

固废暂存间，根据一般固废的种类及性质，采取分区储存方式。

综上，各类固废均得到合理处置，措施可行。

## 7.6 运营期地下水、土壤措施可行性分析

本项目对地下水污染的防治按照“源头控制，分区防治、污染监控、应急响应”的原则，防止本项目建设及营运中对地下水环境造成污染。

生产过程中加强管理，制定严格的岗位责任制，确保各种工艺设备、管道、阀门完好，废水不发生渗漏；对不同的区域采取不同的污染防治措施；强化监控手段，定期检查，发现问题应及时处理，跑、冒、滴、漏废水、废液应妥善收集并处理；及时检查及维护各类事故应急设施，确保事故发生时各类废水、废液能得到有效收集和处置，避免对地下水产生影响。

### 7.6.1 源头控制

- (1) 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；
  - (2) 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；
- 生活污水用于厂区绿化，生产废水全部回用，不应有任何形式的渗井渗坑存在；
- (3) 定期检查，避免跑、冒、滴、漏现象发生。

### 7.6.2 分区防治

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目将整个厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，划分标准及防渗技术要求见表 7.6-1，本项目全厂污染防治区划分结果及防渗方案见表 7.6-2。

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 有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s; 或参照 GB18598 执行; 其中危废暂存间应达到至少 1 米厚粘土层 (渗透系数≤10 <sup>-7</sup> 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≤10 <sup>-10</sup> cm/s
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s; 或参照执行 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 7.6-2 本项目污染防治区划分结果及防渗方案

序号	污染分区	包气带防 污性能	污染控制 难易程度	污染物 类型	分区内容
1	重点 防渗区	中	难	持久性有机 污染物	导热油炉房、电捕焦油器、沥青储罐区、化粪池、危废暂存间、固废暂存间、脱硫装置区、事故水池、初期雨水收集池、变电站、浸渍车间内浸渍区域、压型车间内混捏成型区域
2	一般 防渗区	中	难	其他类型	浸渍车间、压型车间内其他区域; 一焙车间、二焙车间、石墨化车间、原料库、产品库、机修车间
3	简单 防渗区	中	易	其他类型	生产区其他区域、厂区道路、辅助用房、办公区

**对重点污染防治区:**

①液体沥青储罐区、导热油泵站地面设防渗层, 拟采用“混凝土地坪+环氧底漆+玻纤布+耐酸砖”防渗层, 防渗层渗透系数不大于 1.0×10<sup>-7</sup>cm/s。并按照《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2005) 的要求设计符合要求的防火堤。

②危险固废临时堆场设置为密闭设施, 并进行基础防渗, 至少有 2mm 厚的高密度聚乙烯材料, 渗透系数≤10<sup>-10</sup>cm/s。危险废物不能超范围堆放, 存放区域设置明显警示标识, 设专人对危废临时堆场进行日常管理。

③对事故水池, 拟采用抗渗钢筋混凝土结构, 并符合下列规定: 混凝土强度等级不宜小于 C30; 钢筋混凝土水池的抗渗等级不应小于 P8; 结构厚度不应小于 250mm; 最大裂缝宽度不应大于 0.20mm, 并不得贯通; 钢筋的混凝土保护层厚度应根据结构的耐

久性和环境类别选用，迎水面钢筋的混凝土保护层厚度不应小于 50mm；长边尺寸不大于 20m 的水池内表面防渗宜涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料 II 型产品，其用量不应小于 1.5kg/m<sup>2</sup>，且厚度不应小于 1.0mm；长边尺寸大于 20m 的水池内表面防渗应喷涂聚脲防水涂料 II 型产品，喷涂聚脲涂层厚度不小于 1.5mm。防渗钢筋混凝土水池所有缝应设置止水带，止水带可选用塑料止水带和橡胶止水带，缝内应填置填缝板和嵌缝密封料，接缝处等细部构造应采取防渗处理。

**对一般防渗区：**

四周和底部防渗层进行防腐蚀处理，防渗层渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-7}$  cm/s。

**对简单防渗区：**

对一般污染防治区，拟采用普通混凝土面层，厚度大于 100mm。

根据现场勘查，目前项目现有工程均按要求进行了地下水防渗。其中浸渍工序导热油炉房、电捕焦油器、浸渍工序沥青储罐区、化粪池、危废间按照重点防渗区要求进行地下水防渗；车间其他区域按照一般防渗区要求进行地下水防渗；办公楼、配套仓库和道路进行了简单防渗。

## **7.7 环保投资以及“三同时”一览表**

本项目总投资 78771.89 万元，其中环保投资 1981 万元，占总投资的 2.51%。

“三同时”环保措施验收内容及分项投资见表 7.7-1~7.7-2。

表 7.7-1

本项目污染防治设施环保投资一览表

项目	序号	污染源	污染物	环保治理措施		治理效果		投资 (万元)
				环保设施	备注	执行标准	排放限值 mg/m <sup>3</sup>	
废气 治理	1	配料废气	颗粒物	15 台覆膜袋式除尘器	1 根 35m 高排气筒	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066-2020)、《关于印发重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020 年修订版)的函》(环办大气函(2020)340 号)中 A 级	10	100
	2	混捏成型废气	颗粒物	电捕焦油器+活性炭吸附脱附-催化焚烧装置	1 根 25m 高排气筒		10	50
			沥青烟				10	
			苯并[a]芘				0.0003	
	3	浸渍废气	沥青烟	电捕焦油器+活性炭吸附脱附-催化焚烧装置	1 根 25m 高排气筒		10	50
			苯并[a]芘				0.0003	
	4	压型燃气导热油炉废气	颗粒物	低氮燃烧	1 根 15m 高排气筒		5	10
			SO <sub>2</sub>				10	
			NO <sub>x</sub>				30	
	5	浸渍燃气导热油炉废气	颗粒物	低氮燃烧	1 根 15m 高排气筒		5	10
			SO <sub>2</sub>				10	
			NO <sub>x</sub>				30	
	6	焙烧废气	颗粒物	2 台 SNCR+1 台电捕焦油+1 台活性炭吸附脱附-催化焚烧+1 台石灰石-石膏法脱硫+1 台湿电除尘+1 套在线监测装置	1 根 40m 高排气筒		10	800
			沥青烟				10	
			苯并[a]芘				0.0003	
			SO <sub>2</sub>				35	
NO <sub>x</sub>			50					
7	石墨化废气	颗粒物	1 台石灰石-石膏法脱硫+1 台湿电除尘+1 套在线监测装置	1 根 40m 高排气筒	10	300		
		SO <sub>2</sub>			35			
		NO <sub>x</sub>			50			
8	焙烧填充料、炭块清理	颗粒物	1 台覆膜袋式除尘器	1 根 25m 高排气筒	10	10		
9	石墨化填充料加工	颗粒物	1 台覆膜袋式除尘器	1 根 25m 高排气筒	10	10		
10	返回料加工废气	颗粒物	1 台覆膜袋式除尘器	1 根 25m 高排气筒	10	10		

项目	序号	污染源	污染物	环保治理措施		治理效果		投资 (万元)
				环保设施	备注	执行标准	排放限值 mg/m <sup>3</sup>	
废气治理	11	1#机加工废气	颗粒物	1 台覆膜袋式除尘器	1 根 20m 高排气筒	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB41/1066-2020)、《关于印发重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020年修订版)的函》(环办大气函(2020)340号)中A级	10	10
	12	2#机加工废气	颗粒物	1 台覆膜袋式除尘器	1 根 20m 高排气筒		10	10
	13	现有工程沥青保温废气	沥青烟	新增活性炭吸附脱附-催化燃烧装置	依托现有排气筒		10	40
			苯并[a]芘			0.0003		
	14	无组织废气	颗粒物	1、项目所有车间均建设全密闭厂房，焙烧、石墨化、机加工车间设置喷干雾装置；2、项目所有产尘点均设置覆膜布袋除尘器；3、项目粉状物料均进行密闭储存及密闭运输方式；4、物料装卸、储存、运输等过程均设置覆膜布袋除尘器；5、项目焙烧炉、石墨化炉均设置有具有收尘功能的天车；6、厂区大门设置车辆自动冲洗装置 1 套。		《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 二级	1.0	100
		苯并[a]芘			0.000008			
废水治理	1	生活污水	COD、氨氮等	化粪池 1 个 (50m <sup>3</sup> )	处理后达标排放	进入园区污水处理厂，满足其收水标准		5
	2	车辆冲洗废水	SS	沉淀池 1 个 (10m <sup>3</sup> )	循环利用不外排			1
	3	规范化总排口		规范排口 1 项		/	/	5
噪声治理	设备噪声等		合理布局，消声减振，车间隔声		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2 类标准		昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)	90
固废治理	1	一般固废	一般固废	100m <sup>2</sup> 一般固废暂存间		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)		10
	2	危险固废	危险固废	新建 100m <sup>2</sup> 危废暂存间		《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)		10

项目	序号	污染源	污染物	环保治理措施		治理效果		投资 (万元)
				环保设施	备注	执行标准	排放限值 mg/m <sup>3</sup>	
风险防范	1	各类消防设施（灭火器、消防沙、消防栓、防护服、应急物资、安全帽等）				/	/	30
	2	火灾报警系统、天然气泄漏报警装置				/	/	10
	<b>3</b>	<b>300m<sup>3</sup>事故水池 1 座</b>				<u>/</u>	<u>/</u>	<b>20</b>
	<b>4</b>	<b>230m<sup>3</sup>初期雨水收集池 1 座</b>				<u>/</u>	<u>/</u>	<b>10</b>
	5	事故应急培训 1 项				/	/	10
其他措施	1	厂区绿化（绿化率 14%）				/	/	50
	2	导热油炉房、电捕焦油器、沥青储罐区、化粪池、危废暂存间、固废暂存间、石墨化脱硫装置区、事故水池、初期雨水收集池、变电站等重点防渗				/	/	150
环境管理		1.设置专门的安全生产、环境保护与事故应急管理机构（环保处），设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理；2.焙烧炉投料口和主要产尘点安装视频监控系统，视频保存六个月以上；3.安装门禁系统 1 套；4.全场生产设施 DCS 控制系统 1 套，数据保存一年以上。				/	/	70
合计			/		/	/	/	1981

表 7.7-2

工程“三同时”验收一览表

类别	治理设施			
废气治理	配料废气	15 台覆膜袋式除尘器+1 根 35m 排气筒		
	混捏成型废气	1 台电捕焦油器+1 台活性炭吸附脱附-催化焚烧装置+1 根 25 m 排气筒		
	浸渍废气	1 台电捕焦油器+1 台活性炭吸附脱附-催化焚烧装置+1 根 25 m 排气筒		
	压型燃气导热油炉废气	低氮燃烧+1 根 15m 高排气筒		
	浸渍燃气导热油炉废气	低氮燃烧+1 根 15m 高排气筒		
	焙烧废气	车底炉	1 台 SNCR 脱硝	1 台电捕焦油器+1 台活性炭吸附脱附-催化焚烧装置+1 台石灰石-石膏法脱硫+1 台湿电除尘+1 套在线监测设施+1 根 40m 高排气筒
		环式焙烧炉	1 台 SNCR 脱硝	
	石墨化废气	1 台石灰石-石膏法脱硫+1 台湿电除尘器+1 根 40m 排气筒+1 套在线监测装置		
	焙烧炉填充料加工、炭块清理废气	1 台覆膜袋式除尘器+1 根 25m 排气筒		
	返回料加工废气	1 台覆膜袋式除尘器+1 根 25m 排气筒		
	1#机加工废气	1 台覆膜袋式除尘器+1 根 15m 排气筒		
	2#机加工废气	1 台覆膜袋式除尘器+1 根 15m 排气筒		
	焙烧炉填充料清理	多功能吸料天车+自带空气过滤装置		
	石墨化填充料清理	多功能吸料天车+自带空气过滤装置		
	现有工程沥青保温废气	新增 1 台活性炭吸附脱附-催化焚烧装置		
无组织废气	1、项目所有车间均建设全密闭厂房，焙烧、石墨化、机加工车间设置喷干雾装置；2、项目所有产尘点均设置覆膜布袋除尘器；3、项目粉状物料均进行密闭储存及密闭运输方式；4、物料装卸、储存、运输等过程均设置覆膜布袋除尘器；5、项目焙烧炉、石墨化炉均设置有具有收尘功能的天车；6、厂区大门设置车辆自动冲洗装置1套。			
废水	化粪池 1 个（50m <sup>3</sup> ）			
	车辆冲洗沉淀池 1 个（10m <sup>3</sup> ）			
噪声治理	生产设备	合理布局，消声减振，车间隔声		
固废	<b>新建 1 座危废暂存间，设施封闭防渗，面积 100m<sup>2</sup></b>			
	1 座一般固废暂存间，面积 100m <sup>2</sup>			

厂区防渗	1 项	
风险防范	各类消防设施（灭火器等）	
	火灾报警系统	
	事故应急培训	
	<b>300m<sup>3</sup>事故水池 1 座、230m<sup>3</sup>初期雨水池 1 座</b>	
绿化	厂区绿化 1 项	
环境管理	设置专门的安全生产、环境保护与事故应急管理机构（环保处），设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理	
	视频监控系统	焙烧炉投料口和主要产尘点安装视频监控系统，视频保存六个月以上
	门禁系统	安装门禁系统 1 套
	DCS 控制系统	全场生产设施 DCS 控制系统 1 套，数据保存一年以上

## 8 环境影响经济损益分析

拟建项目的开发建设必将促进当地的社会经济发展，但工程建设也必然会对拟建地和周围环境产生一定的不利影响。在开发建设中采取必要的环境保护措施可以部分地减缓工程建设对环境所造成的不利影响和经济损失。本章通过对该项目的社会、经济、环境效益以及环境损失的分析，对该项目的环境经济损益状况作简要分析。

### 8.1 经济损益分析

拟建项目主要经济技术指标如下。

表 8.1-1 项目经济效益一览表

序号	指标名称	单位	指标	备注
1	总投资	万元	78771.89	
2	营业收入	万元/a	97345.13	满产年平均
3	营业税金及附加	万元/a	934.19	满产年平均
4	总成本费用	万元/a	49262.99	满产年平均
5	利润总额	万元/a	47147.95	/
6	所得税（税率为 25%）	万元/a	11786.99	/
7	净利润	万元/a	35360.97	/

以上可知，项目总投资 7.877 亿元，年均营业收入 97345 万元，利润总额 47147 万元，可取得较好的经济效益，对当地的国民经济发展也会有一定的贡献。

### 8.2 社会损益分析

(1) 本项目建成后，可以提高企业的经济效益，同时也增加了当地的财政收入，吸引大量的外来客户，并可提升当地企业的对外知名度，带动行业的发展。项目员工共 320 人，本项目的实施将会为当地劳动力市场提供一定的就业机会，缓解当地居民的就业压力，增加居民收入，有利于社会安定团结。

(2) 本项目为特种石墨项目，项目建成后具有除煅烧外全工序生产和环保设备设计优化技术能力，项目产品品质高。本项目建设可促进特种石墨行业技术水平的进步，对当地产业结构升级具有积极意义。

(3) 本项目采用的生产工艺和设备选择先进、成熟、可靠，项目实施完全适应国内特种石墨生产行业的环保节能要求，对于促进我国行业的健康发展，更大限度地满足

国民经济发展具有积极意义。

(4) 本项目根据行业的工程特点采取了一系列措施,对生产过程中的废水、废气、噪声、固体废物等各项污染物进行治理,降低污染物的排放量,提高污染物的综合利用率。

综上所述,项目市场前景良好,并有较好的盈利能力、清偿能力和抗风险能力。项目在保证环保投资的前提下,污染物可以达标排放。项目的实施对促进当地经济发展、资源优化配置,提高国民经济收入具有一定的贡献。此外项目可增加就业,具有明显的社会效应。因此从环境与经济分析情况来看,项目的建设是可行的。

### 8.3 环境损益分析

项目总投资 78771.89 万元,其中环保投资 1981 万元,占总投资的 2.51%。环保投资占总投资的比例不大,在企业可以承受的范围之内,可以保证环保设施的稳定运行,满足环境管理的要求。本次工程在认真落实环评所提各项污染物治理措施后,各种污染物均可以实现达标排放。

环境效益可分为直接效益和间接效益。直接效益指包括各种资源的综合利用技术而取得的节约型费用。间接效益主要指采用污染治理设施后而减少的费用。本项目建成投产后在严格落实项目所提各项污染治理措施后所产生的环境效益主要有以下几个方面:

#### (1) 直接经济效益

本项目的直接经济效益主要体现在项目产品市场化的方面。本项目年均营业收入 97345 万元,利润总额 47147 万元,具有良好的经济效益。

#### (2) 间接经济效益

本项目在采取相应的环保措施以后,各类污染物削减情况如下。

表 8.3-1 拟建工程污染物削减情况汇总表

项目	污染因子	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气污 染物	废气量 (万m <sup>3</sup> /a)	<b>115167</b>	<b>0</b>	<b>115167</b>
	颗粒物	<b>637.81</b>	<b>629.14</b>	<b>8.67</b>
	沥青烟	93.98	89.79	4.19
	苯并[a]芘	0.002928	0.0028288	9.92×10 <sup>-5</sup>
	SO <sub>2</sub>	<b>325.04</b>	<b>310.97</b>	<b>14.07</b>
	NO <sub>x</sub>	<b>47.93</b>	<b>30.24</b>	<b>17.69</b>
	氨逃逸	1.73	0	1.73
废水污 染物	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	6912	0	6912
	COD	2.07	0.48	1.59
	氨氮	0.21	0.04	0.17
固体废 物	一般固废	7247	1343	5904
	危险固废	134.15	0	134.15
	生活垃圾	96	0	96

可以看出，通过相应的治理措施治理后，项目各类污染物大幅削减，在降低环境污染的同时，为企业减免了排污费。

## 8.4 小结

本项目市场前景良好，并有较好的赢利能力、清偿能力和抗风险能力。本项目在保证环保投资的前提下，污染物可以达标排放，环境效益明显。本项目的实施对促进当地经济发展、提高国民经济收入具有一定的贡献，此外本项目可增加就业，具有明显的社会效应。本项目的建设符合国家产业政策和环境保护要求，在确保环保投资和环保设施落实到位的前提下，环境效益比较明显，因此从环境与经济分析情况来看，本项目的建设是可行的。

## 9 环境管理与监测计划

### 9.1 环境管理要求及制度

#### 9.1.1 环境管理组织机构

根据我国有关环保法规的规定，企业内应设置环境保护管理机构，配备专职人员和必要的监测仪器。其基本任务是负责企业的环境管理、环境监测和事故应急处理。并逐步完善环境管理制度，以便使环境管理工作走上正规化、科学化的轨道。

建议该项目设置 2~4 名专职环保管理和监测人员，负责公司的环境管理以及对外的环保协调工作，履行环境管理职责和环境监控职责，具体如下：

环境管理职责：

- (1) 贯彻执行环境保护法规和标准；
- (2) 建立各种环境管理制度，并经常检查监督；
- (3) 编制项目环境保护规划并组织实施；
- (4) 领导并组织实施项目的环境监测工作，建立监控档案；
- (5) 抓好环境教育和技术培训工作，提高员工素质；
- (6) 建立项目有关污染物排放和环保设施运转的规章制度；
- (7) 负责日常环境管理工作，并配合环保管理部门做好与其它社会各界有关环保问题的协调工作；

- (8) 制定突发性事故的应急处理方案并参与突发性事故的应急处理工作；

定期检查监督环保法规执行情况，及时和有关部门联系落实各方面的环保措施，使之正常运行。

环境监控职责：

- (1) 制定环境监测年度计划和实施方案，并建立各项规章制度加以落实；
- (2) 按时完成项目的环境监控计划规定的各项监控任务，并按有关规定编制报告表，负责做好呈报工作；
- (3) 在项目出现突发性污染事故时，积极参与事故的调查和处理工作；
- (4) 负责做好监测仪器的维护、保养和检验工作，确保监控工作的顺利进行；

(5) 组织并监督环境监测计划的实施；

在环境监测基础上，建立项目的污染源档案，了解项目污染物排放量、排放源强、排放规律及相关的污染治理、综合利用情况。

### 9.1.2 施工期环境管理

①工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款。其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声污染，废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

②建设单位应设置安排公司环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

③加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

④定时监测施工区域和附近地带大气中 TSP 及飘尘的浓度，定时检查施工现场污水排放情况和施工机械和噪声水平，以便及时采取措施，减少环境污染。

⑤加强施工期的风险防范措施，制定并落实施工期的风险应急预案。

⑥建议建设单位在建设过程中进行环境监理。

### 9.1.3 运行期环境管理

#### 9.1.3.1 环境管理机构

本项目实施后，从企业的实际出发，公司将设置专门的安全生产、环境保护与事故应急管理机构（安环部），设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理。安环部设置专职部长 1 名，直接向公司总经理负责，统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。各车间设置兼职环保人员，承担各级环境管理职责，并向安环部负责。安环部设置专职管理人员 2~3 名，配备环境监测技术人员 1-2 人，负责与各单项污染治理设施的沟通、协调与日常管理。对工作人员实行培训后持证上岗，制定工作人员岗位责任制，增强操作人员的环境保护意识。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，及时向当地环保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；

(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管理。

(10) 做好企业环境管理信息公开工作。

### **9.1.3.2 环境管理制度**

#### **(1) “三同时”制度**

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

#### **(2) 排污许可证制度**

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

#### **(3) 环保台账制度**

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、

所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

#### （4）污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

#### （5）报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向园区及属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，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

#### （6）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

#### （7）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目

污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设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，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

### 9.1.3.3 排污口标志管理

根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB 15562.1-1995）及修改单标准要求，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，具体见表 9.1-1。

表 9.1-1 厂区排污口图形标志一览表

序号	要求	排放部位				
		废气排放口	废水排放口	噪声源	固废堆场	危险废物
1	图形符号					
2	背景颜色	绿色，危险固废橙色				
3	图形颜色	白色，危险固废黑色				

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。

### 9.1.3.4 环保资金落实

建设单位应制定环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，保证本报告提出的各项环保投资以及项目运营期的环保设施运行管理费用等落实到位，确保各项环保设施达到设计规定的效率和效果。

## 9.2 污染物排放清单

建设项目工程组成及环境保护措施见表 9.2-1，原辅材料及组分要求见表 9.2-2~9.2-7，污染物排放清单见表 9.2-8。

表 9.2-1

工程组成及环境保护措施

项目组成		建设内容	备注
主体工程	压型车间	1 层, 钢架结构, 尺寸 260m×33m×31m, 建筑面积 8800m <sup>2</sup> , 包含原料处理, 混磨、压型等工序	新建
	一次焙烧车间	1 层, 钢架结构, 尺寸 150m×15m×19m, 建筑面积 2250m <sup>2</sup> , 设置车底炉 13 台	新建
	浸渍车间	1 层, 钢架结构, 尺寸 110m×30m×19m, 建筑面积 3300m <sup>2</sup> , 设置高压浸渍系统 2 套	新建
	二次焙烧车间	1 层, 钢架结构, 尺寸 210m×30m×23m, 建筑面积 6300m <sup>2</sup> , 设置 40 室带盖式环式焙烧炉 1 座, 填充料加工线 1 条、炭块清理设备 1 台	新建
	石墨化车间	1 层, 钢架结构, 尺寸 252m×33m×22m, 建筑面积 8316m <sup>2</sup> 。设置 12 室石墨化生产线 1 座, 填充料加工线 1 条	新建
	机加工车间	1 层, 钢架结构, 尺寸 135m×54m×14m, 建筑面积 7290m <sup>2</sup> , 设置机加工 4 条	新建
辅助工程	压型导热油加热站	压型车间, 200 万大卡燃气导热油炉 2 台	新建
	浸渍导热油加热站	浸渍车间, 400 万大卡燃气导热油炉 2 台	新建
	空压站	1 层, 混凝土结构, 建筑面积 120m <sup>2</sup>	新建
	石墨化 1#整流变	1 层, 混凝土结构, 建筑面积 230m <sup>2</sup>	新建
	石墨化 2#整流变	1 层, 混凝土结构, 建筑面积 230m <sup>2</sup>	新建
储运工程	原料储存	位于压型车间内东侧, 面积 3600m <sup>2</sup> , 用于原料煅后石油焦、煅后沥青焦吨包存放	新建
	沥青储罐	5 台 (φ 5m×7m), 总容积为 400t, 为半埋式全密闭结构罐体	新建
	物料运输	所有粉料均采用密闭管道输送	新建
公共工程	供水	园区集中供水	新建
	排水	厂区设置清污分流、雨污分流排水系统, 初期雨水收集沉淀后回用, 生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网	新建

项目组成		建设内容		备注		
公共工程	配电系统	35/10kV 总配电室 1 个, 10/0.4kV 配电室 3 个, 配电房面积 520m <sup>2</sup>		新建		
	循环水系统	浸渍循环冷却水池 1 座 (260m <sup>3</sup> ), 石墨化循环冷却水池 1 座 (170m <sup>3</sup> )、焙烧循环冷却水池 1 座 (60m <sup>3</sup> )、其他设备循环冷水水池 1 座 (190m <sup>3</sup> )		新建		
	供气	来自集聚区天然气管网		新建		
	<b>事故废水池</b>	<b>1 个 (300m<sup>3</sup>)</b>		<b>新建</b>		
	<b>初期雨水收集池</b>	<b>1 个 (230m<sup>3</sup>)</b>		<b>新建</b>		
	生产办公楼	1 座, 共四层, 砖混结构, 建筑面积 5000m <sup>2</sup>		依托现有		
	门卫室	1 座, 共 1 层, 砖混结构, 建筑面积 36m <sup>2</sup>		新建		
环保工程	废气	原料下料、破碎、磨粉筛分、配料、干混废气	集气管道+袋式除尘器 (15 台)+35m 高排气筒	新建		
		混捏成型废气	集气管道+电捕焦油器+活性炭吸附脱附-催化焚烧装置+25m 高排气筒	新建		
		浸渍废气	集气管道+电捕焦油器+活性炭吸附脱附-催化焚烧装置+25m 高排气筒	新建		
		成型燃气导热油炉废气	低氮燃烧+15m 高排气筒	新建		
		浸渍燃气导热油炉废气	低氮燃烧+15m 高排气筒	新建		
		焙烧	车底炉	1 套 SNCR 脱硝	合并至 1 套电捕焦油器+1 套活性炭吸附脱附-催化焚烧装置+1 套石灰石-石膏法脱硫+1 套湿电除尘+1 根 40m 烟囱排放+1 套在线监测装置	新建
		废气	环式焙烧炉	1 套 SNCR 脱硝		
		石墨化废气	1 套石灰石-石膏法脱硫+1 套湿电除尘器+1 根 40m 排气筒+1 套在线监测装置		新建	
		焙烧炉填充料清理	多功能吸料天车+自带空气过滤装置		新建	
		焙烧炉填充料加工、炭块清理废气	1 套集气罩+1 台袋式除尘器+1 根 25m 高排气筒		新建	
		石墨化填充料清理	多功能吸料天车+自带空气过滤装置		新建	
		石墨化填充料加工	1 套集气罩+1 台袋式除尘器+1 根 25m 高排气筒		新建	
		返回料加工废气	1 套集气罩+1 台袋式除尘器+1 根 25m 高排气筒		新建	
1#机加工废气	1 套集气罩+1 台袋式除尘器+1 根 20m 高排气筒		新建			

项目组成		建设内容	备注	
环保工程	废气	2#机加工废气	1套集气罩+1台袋式除尘器+1根20m高排气筒	新建
		无组织废气	1、项目所有车间均建设全密闭厂房，焙烧、石墨化、机加工车间设置喷干雾装置；2、项目所有产尘点均设置覆膜布袋除尘器；3、项目粉状物料均进行密闭储存及密闭运输方式；4、物料装卸、储存、运输等过程均设置覆膜布袋除尘器；5、项目焙烧炉、石墨化炉均设置有具有收尘功能的天车；6、厂区大门设置车辆自动冲洗装置1套。	新建
	废水	生活污水	化粪池处理后排入襄城县第二污水处理厂	新建
		车辆冲洗废水	沉淀后循环利用不外排	新建
	噪声	噪声治理工程	减振基础，室内布设等	新建
	固废	固废贮存场所	一般固废暂存间1个（100m <sup>2</sup> ）	新建
			<u>危险固废暂存间1个（100m<sup>2</sup>）</u>	<b>新建</b>
	其它	绿化工程	绿化面积达到14%（包括场内绿化及厂界绿化）	新建
		视频监控系统	焙烧炉投料口和主要产尘点安装视频监控系统，视频保存六个月以上	新建
		氨逃逸监测	焙烧废气安装氨逃逸在线监测设施	新建
门禁系统		安装门禁系统1套	新建	
DCS控制系统		全场生产设施DCS控制系统1套，数据保存一年以上	新建	

项目主要原辅材料消耗见表 9.2-2。

**表 9.2-2 工程主要原辅材料一览表**

序号	类别	名称	用量	备注
1	原辅材料消耗	煅烧石油焦	10455t/a	外购，袋装，硫分 0.5%以下
2		煅烧沥青焦	10450t/a	外购，液体，硫分 0.5%以下
3		煤沥青	9200t/a	外购，液体，硫分 0.6%以下
4		冶金焦	1000t/a	外购，袋装
5		盛料坩埚	3000 个/年	一次焙烧过程生坯盛放
7		尿素	60t/a	脱硝剂
8		石灰石	450t/a	脱硫剂
9		动力消耗	天然气	640 万 m <sup>3</sup> /a
10	电		12649.78 万 kWh/a	来自园区电网
11	新鲜水		64560m <sup>3</sup> /a	来自园区集中供水

项目煅后焦主要质量指标如下。

**表 9.2-3 煅后石油焦成分表**

项目	水份 W%	灰份 A%	挥发份 V%	真密度 g/cm <sup>3</sup>	粉末比电阻 μΩ m	强度系数%	硫份%
煅后石油焦	≤1.0	≤0.5	≤1.0	≥2.06	≤650	≥30	≤0.5

本项目所用煅后沥青焦指标如下。

**表 9.2-4 煅后沥青焦成分表**

项目	水份 W%	灰份 A%	挥发份 V%	真密度 g/cm <sup>3</sup>	粉末比电阻 μΩ m	强度系数%	硫份%
煅后沥青焦	≤1.0	≤0.5	≤1.0	≥2.0	≤650	≥40	≤0.5

项目改质沥青质量应符合《改质沥青》（YB/T5194-2015）一级标准，具体如下。

**表 9.2-5 粘结剂沥青质量指标（YB/T5194-2015）**

指标名称	单位	一级品	二级品
软化点（环球法）	℃	105~112	105~120
甲苯不溶物含量（抽提法）	%（质量分数）	26~32	26~34
喹啉不溶物含量	%（质量分数）	6~12	6~15
β 树脂含量	%（质量分数）	不小于 18	不小于 16
结焦值	%（质量分数）	不小于 56	不小于 54
灰分	%（质量分数）	不大于 0.30	不大于 0.30
水分	%（质量分数）	不大于 4.0	不大于 5.0

项目冶金焦粉满足《冶金焦炭》（GB/T199-2017）中表1“冶金焦炭技术指标”中等级一级种类，主要质量指标如下。

**表 9.2-6 冶金焦粉质量指标**

项目	指标	项目	指标
灰份	<15%	水份	<12%
抗碎强度	>72%	粒度	0~10mm
挥发份	<1.9%	大于 10mm 粒度含量	<10%

拟建工程用气来自园区供气管网，其成分分析见下表。

**表 9.2-7 天然气成分分析表**

组分	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S	低位热值 kcal/m <sup>3</sup>
V%	96.6737	1.77	0.3	0.062	0.057	0.02	0.063	0.038	0.0473	0.967	0.002	9000

表 9.2-18

污染物排放清单

污染物类别	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况				执行标准	
					编号	排污口参数	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式		
有组织废气	原料下料、破碎、磨粉筛分、配料、干混废气	颗粒物	覆膜袋式除尘器；除尘效率 99.5%	风量：20000m <sup>3</sup> /h	DA006	高度：35m 内径：0.8m	9.0	0.18	1.30	连续	10mg/m <sup>3</sup>	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）、《关于印发重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）的函》（环办大气函〔2020〕340 号）中 A 级、《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级
	混捏成型废气	颗粒物	电捕焦油器+活性炭吸附脱附-催化焚烧装置；除尘效率 98%，沥青烟、苯并[a]芘去除率 99%	风量：20000m <sup>3</sup> /h	DA007	高度：25m 内径：0.8m	5.0	0.10	0.72	连续	10mg/m <sup>3</sup>	
		沥青烟					1.80	0.036	0.259	连续	10mg/m <sup>3</sup>	
		苯并[a]芘					0.00018	3.6×10 <sup>-6</sup>	2.6×10 <sup>-5</sup>	连续	0.0003mg/m <sup>3</sup>	
	浸渍废气	沥青烟	电捕焦油器+活性炭吸附脱附-催化焚烧装置；沥青烟、苯并[a]芘去除率 99%	风量：10000m <sup>3</sup> /h	DA008	高度：25m 内径：0.8m	1.6	0.016	0.115	连续	10mg/m <sup>3</sup>	
		苯并[a]芘					0.00003	3×10 <sup>-7</sup>	2×10 <sup>-6</sup>	连续	0.0003mg/m <sup>3</sup>	
	压型燃气导热油炉废气	颗粒物	国际领先水平低氮燃烧	<b>风量：1358m<sup>3</sup>/h</b>	DA009	高度：15m 内径：0.3m 排放温度：45℃	<b>4</b>	<b>0.005</b>	<b>0.018</b>	连续	5mg/m <sup>3</sup>	
		SO <sub>2</sub>					<b>7.36</b>	<b>0.01</b>	<b>0.036</b>	连续	10mg/m <sup>3</sup>	
		NOx					<b>28.1</b>	<b>0.038</b>	<b>0.137</b>	连续	30mg/m <sup>3</sup>	
	浸渍燃气导热油炉废气	颗粒物	国际领先水平低氮燃烧	<b>风量：2716m<sup>3</sup>/h</b>	DA010	高度：15m 内径：0.4m 排放温度：45℃	<b>4</b>	<b>0.01</b>	<b>0.036</b>	连续	5mg/m <sup>3</sup>	
		SO <sub>2</sub>					<b>7.36</b>	<b>0.02</b>	<b>0.072</b>	连续	10mg/m <sup>3</sup>	
		NOx					<b>28.1</b>	<b>0.076</b>	<b>0.274</b>	连续	30mg/m <sup>3</sup>	
	焙烧废气	颗粒物	SNCR+蒸发降温塔+电捕焦油+活性炭吸附脱附-催化焚烧+石灰石-石膏法脱硫+湿电除尘；除尘效率 99%，沥青烟、苯并[a]芘去除率 95%，脱硫效率 90%，脱硝效率 80%	风量：60000m <sup>3</sup> /h	DA011	高度：40m 内径：1.5m 排放温度：45℃	3.4	0.204	1.47	连续	10mg/m <sup>3</sup>	
		沥青烟					6.5	0.39	2.81	连续	10mg/m <sup>3</sup>	
		苯并[a]芘					0.0001	6×10 <sup>-6</sup>	4.32×10 <sup>-5</sup>	连续	0.0003mg/m <sup>3</sup>	
SO <sub>2</sub>		13.9					0.834	6.01	连续	35mg/m <sup>3</sup>		
NOx		<b>30</b>					<b>1.8</b>	<b>12.96</b>	连续	50mg/m <sup>3</sup>		
氨逃逸		4.0					0.24	1.73	连续	8mg/m <sup>3</sup>		
石墨化废气	颗粒物	石灰石-石膏法脱硫+湿电除尘；除尘效率 99%，脱硫效率 97%	风量：40000m <sup>3</sup> /h	DA012	高度：40m 内径：1.2m 排放温度：45℃	4.0	0.16	1.15	连续	10mg/m <sup>3</sup>		
	SO <sub>2</sub>					27.6	1.1	7.95	连续	35mg/m <sup>3</sup>		
	NOx					<b>15</b>	<b>0.6</b>	<b>4.32</b>	连续	50mg/m <sup>3</sup>		
焙烧填充料加工、炭块清理	颗粒物	覆膜袋式除尘器；除尘效率 99.5%	风量：5000m <sup>3</sup> /h	DA013	高度：25m 内径：0.3m	7.5	0.04	0.024	连续	10mg/m <sup>3</sup>	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）、《关于印发重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）的函》（环办大气函〔2020〕340 号）中 A 级、《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级	
石墨化填充料加工废气	颗粒物	覆膜袋式除尘器；除尘效率 99.5%	风量：5000m <sup>3</sup> /h	DA014	高度：25m 内径：0.3m	7.5	0.04	0.024	连续	10mg/m <sup>3</sup>		
返回料加工	颗粒物	覆膜袋式除尘器；除尘效率 99.5%	风量：5000m <sup>3</sup> /h	DA015	高度：25m 内径：0.3m	7.5	0.04	0.024	连续	10mg/m <sup>3</sup>		

	1#机加工废气	颗粒物	覆膜袋式除尘器;除尘效率 99.5%	风量: 10000m <sup>3</sup> /h	DA016	高度: 20m 内径: 0.5m	6.0	0.06	0.144	连续	10mg/m <sup>3</sup>	
	2#机加工废气	颗粒物	覆膜袋式除尘器;除尘效率 99.5%	风量: 10000m <sup>3</sup> /h	DA017	高度: 20m 内径: 0.5m	6.0	0.06	0.144	连续	10mg/m <sup>3</sup>	
无组织废气	压型车间	粉尘	密闭车间	/	GW1	260m×33m×31m	/	0.007	2.98	连续	1.0mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2 二级
		苯并[a]芘	密闭车间	/	GW1		/	7.5×10 <sup>-5</sup>	2.62×10 <sup>-5</sup>	连续	0.000008mg/m <sup>3</sup>	
	浸渍车间	苯并[a]芘	密闭车间	/	GW2	110m×30m×19m	/	2.8×10 <sup>-7</sup>	2.04×10 <sup>-6</sup>	连续	0.000008mg/m <sup>3</sup>	
	机加工车间	粉尘	密闭车间、喷干雾	/	GW3	135m×54m×14m	/	0.27	0.64	连续	1.0mg/m <sup>3</sup>	
废水	生活污水	废水量	化粪池	设计规模 50m <sup>3</sup>	W1	/	6912m <sup>3</sup> /a			连续	/	襄城县第二污水处理厂收水标准
		COD					230mg/L、1.59t/a				450	
		BOD <sub>5</sub>					130mg/L、0.90t/a				200	
		SS					150mg/L、1.04t/a				300	
		NH <sub>3</sub> -N					25mg/L、0.17t/a				35	
		TP					5mg/L、0.03t/a				/	
噪声	噪声		合理布局、绿化、隔声、减震、距离衰减	/	厂界四周	/	昼间<60dB(A), 夜间<50 dB(A)			连续	昼间 60dB(A) 夜间 50 dB(A)	《工厂企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
危险固废	电捕焦油器	废焦油	危废间暂存后定期 交由资质单位处理	100m <sup>2</sup> 危废暂存间	/	/	/	/	130	间歇	/	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)
	沥青储存	沥青渣			/	/	/	/	1		/	
	导热锅炉	废导热油			/	/	/	/	0.4		/	
	活性炭吸附脱附-催化焚烧设施	废活性炭			/	/	/	/	2		/	
		废催化剂			/	/	/	/	0.25		/	
	空压机等	废矿物油			/	/	/	/	0.5		/	
一般工业固废	除尘器	除尘灰	回用	不储存, 直接送至返 回料车间处理	/	/	/	/	328	间歇	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污 染控制标准》(GB18599-2020)
	成型工序	成型残品	回用		/	/	/	/	440		/	
	焙烧工序	焙烧碎	回用		/	/	/	/	575		/	
	石墨化工序	石墨化碎	外售	100m <sup>2</sup> 一般固废间	/	/	/	/	500		/	
	机加工工序	机加工碎	外售		/	/	/	/	3530		/	
	焙烧工序	废耐火砖	外售		/	/	/	/	120		/	
	焙烧工序	废焦冶金焦	外售		/	/	/	/	800		/	
	脱硫工序	脱硫渣	外售		/	/	/	/	950		/	
布袋除尘器	废除尘布袋	厂家回收更换	/	/	/	/	4	/				
生活垃圾	员工生活办公	生活垃圾	环卫工人清运	垃圾桶	/	/	/	/	96	/		

## 9.3 环境监测计划

### 9.3.1 施工期监测计划

#### (1) 大气监测计划

施工期间的废气主要为施工作业扬尘。

监测项目：TSP。

监测位置：施工场区四周。

监测频率：施工期间每个季度监测一次，每次连续监测两天。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

#### (2) 声环境监测计划

施工期间，作业机械设备和施工车辆向周围环境排放噪声。

监测项目：等效连续 A 声级， $Leq(A)$ 。

监测位置：在施工场区四周、施工车辆经过的路段设置噪声监测点。

监测频率：施工期每两个月监测一期，每期一天（昼夜各一次）。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

### 9.3.2 营运期监测计划

对照《排污许可证申请与核发技术规范—石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）、《排污单位自行申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）相关规定，本项目属于重点管理排污单位，其运行期自行监测方案按照排污许可证技术规范要求执行。

#### (1) 污染源监测

项目应配备必要的设备和仪器，具体设备仪器的型号、规格将在初步设计中得到落实，结合项目实际情况制定具体监测方案。

生产运行期污染源监测计划如下。若企业不具备监测条件，可委托有资质的监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

#### (2) 在线监测

废气在线监测，应根据国家环境保护部颁发的《固定污染源烟气排放连续监测系统

技术规范》的要求，固定污染源烟气 CEMS 应安装在能够可靠连续监测固定污染源烟气排放状况的有代表性的位置上；监测孔设置、监测采样方法可按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）；数据采集和控制按照《污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准》（HJ/T212-2005）执行。在线监测装置安装要求应按《污染源自动监控管理办法》等规定执行并定期进行校对。

在线监测结果应采用电子显示板进行公示并与当地环保行政主管部门和行业行政主管部门监控中心联网。

**表 9.3-1 项目污染源监测计划表**

分类		监测位置	排污口类型	监测项目	监测频率		
污染源	废气	焙烧废气 DA011	排气筒出口	主要排污口	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、颗粒物 苯并[a]芘、沥青烟	自动监测 1次/季度	
		原料下料、破碎、磨粉筛分、配料、干混废气 DA006	排气筒出口	一般排放口	颗粒物	1次/半年	
		混捏成型废气 DA007	排气筒出口	一般排放口	颗粒物、苯并[a]芘、沥青烟	1次/半年	
		浸渍废气 DA008	排气筒出口	一般排放口	苯并[a]芘、沥青烟	1次/半年	
		压型燃气导热油炉 DA009	排气筒出口	一般排放口	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、烟气黑度 NO <sub>x</sub>	1次/季度 1次/月	
		浸渍燃气导热油炉 DA010	排气筒出口	一般排放口	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、烟气黑度 NO <sub>x</sub>	1次/季度 1次/月	
		石墨化废气 DA012	排气筒出口	一般排放口	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	自动监测	
		焙烧填充料加工、炭块清理 DA013	排气筒出口	一般排放口	颗粒物	1次/半年	
		石墨化填充料加工 DA014	排气筒出口	一般排放口	颗粒物	1次/半年	
		返回料加工 DA015	排气筒出口	一般排放口	颗粒物	1次/半年	
		1#机加工 DA016	排气筒出口	一般排放口	颗粒物	1次/半年	
		2#机加工 DA017	排气筒出口	一般排放口	颗粒物	1次/半年	
		厂界			无组织排放	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、苯并[a]芘	1次/半年
		废水	生活污水	总排口	废水排放口	pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、石油类	1次/半年
	噪声	设备噪声	厂界周围	厂界噪声	Leq (A)	1次/半年	

### (3) 环境质量监测

项目常规环境监测内容包括地下水、大气和土壤等，生产运行期环境质量监测计划见表 9.3-2。若企业不具备监测条件，可委托有资质的监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

表 9.3-2 项目环境监测计划表

分类	监测位置	监测点	监测项目	监测频率
大气	坡刘村（下风向）	1 个	苯并[a]芘	1 次/年
土壤	坡刘村（下风向）	1 个	苯并[a]芘	1 次/5 年
地下水	厂址下游	1 个	水位、pH、总硬度、高锰酸盐指数、溶解性总固体、氨氮、苯并[a]芘	1 次/年

注：监测的频次、采样时间等要求，按有关环境监测管理规定和技术规范的要求执行。

### 9.3.3 应急监测

项目应急监测方案如下。

表 9.3-3 项目应急监测方案一览表

类别	监测地点	监测内容	监测频次
大气	事故发生时下风向，根据敏感点分布情况设置监测点	TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、苯并[a]芘	按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次，每小时监测 1 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次
地下水	厂区内水井	pH、COD、氨氮、石油类、苯并[a]芘	按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次，每天监测 1 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次
土壤	下风向 100m 呈扇形布置 3 个	苯并[a]芘、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次，每天监测 1 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次

(1) 环境管理部门应急监测工作组应根据污染物的扩散速度和事件发生地的气象和地域特点，确定污染物扩散范围。

(2) 根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发污染事故的发展情况和污染物的变化情况，作为突发环境事件应急决策的依据。

(3) 事故现场的应急监测机构负责每小时向当地环保局等提供分析报告，由当地环境监测站负责完成总报告和动态报告编制、发送。值得注意的是，事故后期应对受污

染的土壤进行环境影响评估。

## 9.4 污染物总量指标

### 9.4.1 倍量削减依据

(1)《河南省人民政府关于印发河南省蓝天工程行动计划的通知》(豫政〔2014〕32号)规定：“对环境空气质量达不到国家二级标准且在限定期内得不到改善的区域，从严控制该区域新增工业大气污染物排放的建设项目；对环境空气质量中二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物超标的地方，实施新建工业项目大气污染物排放倍量削减替代，促进增产减污”。

(2)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30号)规定：“排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机污染物的项目，必须落实相关污染物总量减排方案，上一年度环境空气质量相关污染物年平均浓度不达标的城市，应进行倍量削减替代”。

(3)《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)规定：“上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代；细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)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。地方有更严格倍量替代要求的，按照相关规定执行”。

(4)《河南省碳素及石墨制品建设项目环境影响评价文件审查审批要求(试行)》(豫环文〔2017〕347号)要求：“环境质量不能满足环境功能区要求的区域，项目新增主要大气污染物排放量按建设项目主要大气污染物新增排放量的2倍进行区域或行业内削减，并明确2倍减排指标替代来源，替代来源不得重复使用。”

(5)《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：“(一)严格区域削减要求。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环

境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。”

本项目总量控制（考核）因子为：

污染物总量控制因子：废气中的颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、沥青烟；废水中 COD、氨氮。

其它污染物考核指标：废气中苯并[a]芘等污染物；废水中 BOD<sub>5</sub>、SS 等污染物。

固废：工业固体废物排放量。

#### 9.4.2 总量控制指标

##### (1) 废水污染物总量指标

现有工程无废水外排，本项目生活污水排放量为 6912m<sup>3</sup>/a，根据工程分析，总排口 COD 排放量 1.59t/a、氨氮 0.17t/a。生活污水经化粪池处理后排入襄城县第二污水处理厂，最终排入北湛河。襄城县第二污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，即 COD50mg/L、氨氮 5mg/L，则项目排入外环境污染物为 COD0.35t/a、氨氮 0.03t/a。

##### (2) 废气污染物总量指标

现有工程排污许可证属于简化管理，根据其环评批复，废气总量控制指标为 SO<sub>2</sub>0.8323t/a，NO<sub>x</sub>2.848t/a，主要来自其燃气锅炉。本次扩建项目环评对现有工程沥青烟废气提出以新带老整改措施，不涉及 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 产生及排放。

**根据工程分析，扩建项目主要大气污染物总量控制指标：颗粒物 5.05t/a，沥青烟 3.81t/a，苯并[a]芘 0.0712kg/a，SO<sub>2</sub>为 14.07t/a，NO<sub>x</sub>为 17.69t/a，氨 1.73t/a。**

**扩建项目完成后全厂主要污染物“三笔账如下”：**

**表 9.4-1 拟建工程完成后全厂“三笔账”一览表**

项目	污染因子	现有工程排放量	本次工程排放量	现有工程“以新带老”削减量	项目完成后全厂排放量	增减量
大气污染物	颗粒物	0	5.05	0	5.05	+5.05
	SO <sub>2</sub>	0.8323	14.07	0	14.90	+14.07
	NO <sub>x</sub>	2.848	17.69	0	20.54	+17.69
水污染物排放量	COD	0	1.59	0	1.59	+1.59
	氨氮	0	0.17	0	0.17	+0.17

### 9.4.3 替代指标来源

国家“十四五”期间总量控制因子为 COD、氨氮、NO<sub>x</sub> 和挥发性有机物，同时对颗粒物、SO<sub>2</sub> 实行总量控制。襄城县属于水环境质量达标区，环境空气质量不达标区，因此水污染物需进行等量替代，大气污染物需进行倍量替代。其中废水污染物替代指标以项目排入外环境排放量计。

综合，本项目水污染物总量替代指标为 COD0.35t/a、氨氮 0.03t/a，因项目废水排入园区污水处理厂，因此总量纳入襄城县第二污水处理厂总量指标统一管理。大气污染物总量替代指标为颗粒物 SO<sub>2</sub>28.14t/a，NO<sub>x</sub>35.38t/a，来自襄城县超贤新型建材有限公司年产 1.2 亿块煤矸石烧结砖项目，该项目目前剩余 SO<sub>2</sub> 削减量为 137.2327t，NO<sub>x</sub> 削减量 101.2879t，可满足本项目倍量替代要求。

## 10 结论

### 10.1 评价结论

襄城奥华新材料有限公司年产 2 万吨等静压特种石墨项目符合国家相关产业政策，满足襄城县先进制造业开发区规划及规划环评确定的环境准入条件及污染防治攻坚要求。拟建工程工艺先进，清洁生产水平较高，在采取各项污染防治措施后可确保污染物稳定达标排放，项目环境风险可控；环境影响预测结果表明项目建设对评价区及主要环境保护目标影响较小；工程建成后，对当地经济发展和产业转型升级都具有积极促进作用；从建设单位组织的公众参与调查结果可知，厂址附近公众对该工程建设无反对意见。在切实落实设计及环评提出的有关措施及建议的前提下，本项目建设环境可行。

#### 10.1.1 项目概况

襄城奥华新材料有限公司年产 2 万吨等静压特种石墨项目位于许昌市襄城县先进制造业开发区，新增占地面积 91.59 亩，全厂占地面积约 143 亩。项目总投资 78771.89 万元人民币，其中环保投资 1981 万元，占总投资的 2.51%。项目属于扩建，建设内容包括压型车间、浸渍车间、一焙车间、二焙车间、石墨化车间、机加工车间等。项目外购成品煨后针状焦，不设置煨烧工序，主要工艺包括配料、混捏成型、焙烧、浸渍、二次焙烧、石墨化和机加工等。主要设备包括混捏机、成型机、车底炉、环式焙烧炉、浸渍罐和石墨化炉等。

#### 10.1.2 符合相关产业政策

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，其中“六、钢铁：直径 600 毫米以下或 2 万吨/年以下的超高功率石墨电极生产线、8 万吨/年以下预焙阳极（炭块）、2 万吨/年以下普通阴极炭块、4 万吨/年以下炭电极生产线”均属于限制类，“蒸汽加热混捏、倒焰式焙烧炉、艾奇逊交流石墨化炉、1 万千伏安及以下三相桥式整流艾奇逊直流石墨化炉及其并联机组”属于落后生产工艺装备。本项目产品为等静压特种石墨，设计产能为 2 万吨/年，产品不属于超高功率石墨电极、预焙阳极（炭块）、普通阴极炭块和炭电极，因此项目生产线不属于限制类。项目混捏工序采用液体沥青，焙烧工序采用车底炉和环式焙烧炉，石墨化工序采用 1.8 万千伏安整流艾奇逊直流石墨化炉，均不属

于落后生产工艺装备。因此项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类和淘汰类，为允许建设项目；经与《河南省碳素及石墨制品建设项目环境影响评价文件审查审批要求（试行）》（豫环文〔2017〕347 号）对比，本项目生产工艺、环保措施等均满足相关规范条件及审批原则要求。同时，本项目采取的相关环保措施符合国家蓝天保卫战、河南省及许昌市大气污染防治攻坚战的相关要求。

### 10.1.3 项目选址可行

（1）本项目位于襄城县先进制造业开发区南部园区硅碳新材料产业园，其主导产业为煤基化工、硅碳新材料、光伏新能源和装备制造。项目产品为特种石墨，属于碳新材料，属于襄城县先进制造业开发区主导产业，符合园区规划要求。

（2）本项目拟建厂址内无自然保护区、风景名胜区、文物古迹和集中式饮用水水源保护区，无环境保护目标。本项目不设置大气环境保护距离。

（3）项目废气经处理后可以做到稳定达标排放，经预测对厂址周围环境敏感点的影响较小，总体废气排放对区域环境空气影响不大。项目外排废水为生活污水，经化粪池处理后排入襄城县第二污水处理厂处理，对地表水环境影响较小。项目产生的固体废物均可做的安全处理处置，对区域环境影响较小。噪声厂界达标，不会影响附近居民的正常生活。

综上，本项目选址符合襄城县先进制造业开发区规划及规划环评确定的环境准入清单，拟建厂址范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、文物古迹和集中式饮用水水源保护区，项目建设营运对评价区的影响较小，厂址选择合理。

### 10.1.4 环境质量现状

本次环境质量现状评价分别对大气、地下水、声环境、土壤环境进行现状监测。现状监测结果表明：

**大气环境：**根据 2021 年河南省城市环境空气质量自动监控中对襄城县的监测数据可知，2021 年襄城县  $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ 、 $SO_2$ 、 $NO_2$  年均浓度分别为  $90\mu g/m^3$ 、 $42\mu g/m^3$ 、 $7\mu g/m^3$ 、 $24\mu g/m^3$ ； $CO_{24}$  小时平均第 95 百分位数为  $1.2mg/m^3$ ， $O_3$  日最大 8 小时浓度均值第 90 百分位数为  $175\mu g/m^3$ ；污染物  $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$  年均浓度、 $O_3$  日最大 8 小时浓度超过《环境

空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，判定襄城县区域环境空气为不达标区。

本次补充监测的 2 个监测点位苯并[a]芘日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，氨小时浓度满足《环境影响评价技术导则-大气环境》附录 D 要求；一类区紫云山森林公园苯并[a]芘日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准要求，氨小时浓度满足《环境影响评价技术导则-大气环境》附录 D 要求。

**地表水环境：**项目生活污水经污水厂处理后排入洋湖渠，最终汇入北湛河。根据许昌市生态环境局襄城分局提供的 2021~2023 年洋湖渠姚庄断面常规监测数据，近 3 年洋湖渠姚庄断面 COD、氨氮和总磷均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准要求，说明项目所在区域地表水环境质量现状较好。

**声环境：**本次监测布设的厂界 4 个监测点均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，东朱庄声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，表明该区域内声环境质量较好。

**地下水环境：**评价区域共设置 3 个水质监测点，各监测因子除总硬度外均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准，总硬度有超标现象。经调查，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。

**土壤环境：**本项目周边 2 个监测点位环境土壤监测值均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相关标准要求，拟建厂址内 4 个土壤监测点位监测值均满足《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 中筛选值第二类用地相关标准要求，说明区域土壤环境现状较好。

## 10.1.5 主要环境影响

### 10.1.5.1 大气环境影响可接受

(1) 新增污染源正常排放下 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、苯并[a]芘和氨短期浓度贡献值最

大浓度占标率分别为 15.87%、14.16%、25.15%、59.20%、4.81%，均小于 100%。

(2) 新增污染源正常排放下 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、苯并[a]芘对二类区年均浓度贡献值的最大浓度占标率分别为 1.13%、1.10%、5.14%、15.0%，均小于 30%；对一类区年均浓度贡献值的最大浓度占标率分别为 0.64%、0.32%、0.42%、1.00%，均小于 10%。

(3) 实施区域削减方案后 PM<sub>10</sub> 预测范围内年平均质量浓度变化率为 k 值为 -59.54%，k ≤ -20%，满足区域环境质量改善的目标。

(4) 叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、苯并[a]芘保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。

(5) 本项目厂界外无超标点，无需设置大气环境保护距离。

综上所述，从大气预测结果看，本项目建成后对当地大气环境质量有一定影响，但影响不大，因此工程建设从大气环保角度来是可以接受。

#### 10.1.5.2 地表水环境影响可接受

项目生产用水主要是循环水补水、脱硫用水、车辆冲洗水、喷雾降尘水和绿化用水等，均为定期补充散失水，无外排废水。

项目循环冷却水定期排污水补充至脱硫用水，不外排；生活污水经化粪池预处理后排入襄城县第二污水处理厂，经污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排洋湖渠，本项目建设对当地地表水环境影响较小。

#### 10.1.5.3 声环境影响可接受

本项目运行后，在采取有效降噪、隔声措施的情况下，各厂界昼、夜间噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 级标准，对东朱庄噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 级标准，不会出现噪声扰民现象。

#### 10.1.5.4 地下水环境影响可接受

根据地下水环境影响预测结果，厂区内的化粪池在非正常情况下泄露的污染物，COD 最大浓度为 206mg/L，位于化粪池下游 50m，氨氮最大浓度为 2.06ng/L，位于下游

20m，影响均较小。在严格落实防渗要求的条件下，厂区对区域地下水的影晌较小。

#### **10.1.5.5 固体废弃物环境影响可接受**

项目本项目各工序除尘灰、成型残次品、焙烧碎等均返回原工段使用，符合“减量化、资源化、无害化”要求；焙烧炉检修产生的废耐火砖、石墨化碎、机加工碎、废冶金焦、脱硫渣等一般固废收集后均可外售；废除尘布袋由厂家回收更换；电捕焦油、沥青渣、废导热油、废催化剂、废活性炭、废矿物油等危废经危废暂存间暂存后定期交有资质单位处理；生活垃圾经垃圾桶收集后由环卫部门统一清运。

本项目产生的各种固体废弃物均得到有效处理或处置，不会造成二次污染。

#### **10.1.5.6 土壤环境影响可接受**

项目土壤属于二级评价，根据预测结果可知，项目所在区域土壤可满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 2 第二类用地筛选值要求，本项目对土壤环境的影响是可接受的。

#### **10.1.5.7 环境风险水平可接受**

根据分析，项目设计风险物质主要为天然气、液体沥青、废焦油等，项目不设置天然气储罐，采用管道天然气。项目主要风险为天然气等泄漏造成的火灾、爆炸风险，经分析本项目风险潜势为“ I ”，本项目建成后，在确保环境风险防范措施落实的基础上，风险水平可接受。

### **10.1.6 环境保护措施**

#### **10.1.6.1 废水污染防治措施可行**

本项目采用清（雨）污分流系统，废水分质处理。项目生产用水主要是循环水补水、脱硫用水、车辆冲洗水、喷雾降尘水和绿化用水等，均为定期补充散失水，无外排废水。

循环冷却水定期排污水补充至脱硫用水使用，不外排。生活污水经化粪池处理后排入襄城县第二污水处理厂处理，最终排入洋湖渠。项目废水均采用成熟、可靠的处理工艺，项目废水处理设施可行。

#### **10.1.6.2 废气污染治理措施可行**

本项目的环境影响以废气污染为主，结合同类项目运营经验，本项目各环节采用了成熟的废气污染防治措施。其中沥青烟采用“电捕焦油器+活性炭吸附脱附-催化焚烧装置”处理，满足河南省地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）及《炭素行业绩效分级指标》中 A 级企业  $10\text{mg}/\text{m}^3$  的限值要求，苯并[a]芘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中  $0.0003\text{mg}/\text{m}^3$  的标准限值要求；燃气导热油炉配备“国际先进水平的低氮燃烧”装置，废气满足河南省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）中标准限值要求（颗粒物  $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2$   $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x$   $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）；焙烧烟气采用“SNCR+电捕焦油器+活性炭吸附脱附-催化焚烧+石灰石-石膏法脱硫+湿电除尘”措施处理，石墨化废气采用“石灰石-石膏法脱硫+湿电除尘”进行处理，废气均满足河南省地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《炭素行业绩效分级指标》中 A 级企业要求，即颗粒物  $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2$   $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x$   $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、沥青烟  $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、苯并[a]芘  $0.0003\text{mg}/\text{m}^3$  要求；另外，一般产尘环节均采用了成熟的覆膜袋式除尘器，颗粒物均满足河南省地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）中颗粒物  $10\text{mg}/\text{m}^3$  的标准要求。因此，本项目各废气污染物均能够得到有效控制，各排放点大气污染物能够达标排放。

本项目废气处理措施均属于《碳素工业大气污染防治技术规范》（DB41/T 2085—2020）中推荐的技术路线，且符合《炭素行业绩效分级指标》中 A 级企业要求，因此项目废气处理措施可行。

#### 10.1.6.3 噪声控制措施可行

对高噪声设施采取了完善的防治措施，可有效降低高噪声源强，在采取相应隔音、消声、基础减振等降噪措施后，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

#### 10.1.6.4 固体废物处置措施可行

该工程固体废物均能够得到有效利用、处置，一般工业固废和危险废物厂区内临时贮存设施符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危

险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，项目固废处置措施可行。

### 10.1.7 总量替代指标可行

主要大气污染物总量控制指标：扩建项目新增主要大气污染物排放量颗粒物 5.05t/a, SO<sub>2</sub> 为 14.07t/a, NO<sub>x</sub> 为 17.69t/a。项目建成后全厂主要大气污染物总量控制指标为颗粒物 5.05t/a, SO<sub>2</sub> 为 14.90t/a, NO<sub>x</sub> 为 20.54t/a。

主要水污染物总量控制指标：COD0.35t/a、氨氮 0.03t/a。

### 10.1.8 清洁生产达到国内先进水平

目前国内尚未颁布针对特种石墨制品行业的量化清洁生产标准，因此本次评价从三个方面来对项目清洁生产水平进行分析。一是参照《炭素单位产品能源消耗限额》（GB 21370-2017）中超高功率石墨电极单位产品能耗限额等级进行能耗评价，二是对比《炭素行业绩效分级指标》中 A 级企业标准进行评价，三是对比国内同类企业产排污情况进行评价。通过分析，项目能耗水平较低，污染物排放量较小，属于国内清洁生产先进水平。

### 10.1.9 具有较好的环境经济效益

项目对废气、噪声、废水等各类污染源采取的治理措施可行，能够确保废气、噪声、废水稳定达标排放；拟建工程总投资 78771.89 万元人民币，其中环保投资 1981 万元，占总投资的 2.51%，落实这些投资具有突出的环境效益。

总体上，项目市场前景良好，可带动企业转型升级，对促进当地经济发展、提高国民经济收入具有一定的贡献，同时本项目可增加就业，具有良好的社会效益。项目在保证环保投资的前提下，污染物可以稳定达标排放，环境效益明显。通过分析可知，本项目建设可实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

### 10.1.10 公众参与情况

按照《环境影响评价公众参与暂办法》（生态环境部令第 4 号），本次公众参与以公开公正的原则，公众参与的形式主要有网上（襄城县政府网站）两次公示、两次登报、项目周边主要村庄张贴公示、发放公众参与调查表、举行公众参与座谈会，见表 10.1-1。两次公示、张贴公示、登报期间，未收到反对意见。

表 10.1-1

公众参与内容及过程

工作对象	工作方式	工作内容	时间
2.5 公里范围内敏感点村民	第一次公示	村庄张贴第一次公示	2022 年 11 月 07 日
		襄城县政府网站进行第一次网上公示	2022 年 11 月 07 日
	第二次公示	村庄张贴第二次公示	2024 年 6 月 19 日
		襄城县政府网站进行第二次网上公示	2024 年 6 月 19 日
		报社登报公示	2024 年 6 月 21 日
		报社登报公示	2024 年 6 月 22 日
	公众参与座谈会	以座谈会形式向公众介绍项目情况并征求公众意见，与人员填写了调查问卷。	2024 年 6 月 21 日
	发放公众参与调查表	向周围居民发放个人调查问卷，共发放 210 份，收回 205 份。	报告编制期间

本次公众参与调查表的发放范围为项目周边 2.5km 范围内，重点调查较近范围内的部分居民。整个公众参与调查工作共发放个人调查表 200 份，回收有效调查表共 200 份。总体分析表明，被调查者的年龄、文化程度和职业结构分布，较有代表性。调查表结果显示，被调查的 200 人中，96% 的公众支持该项目的建设，4% 的公众表示无所谓，无人表示反对，调查表明项目周边大部分居民支持本项目的建设。

调查过程中，公众意见主要概括为：全面落实运行监管，确保全方位措施落实到位，确保污染物长期稳定达标；政府职能部门应对该项目加强监督和管理，公示监测结果；加强项目施工期和环保工程的工程质量监理，确保环保工程建设达到设计要求；采取确实有效的环保措施，严格执行环保标准，政府加强对企业的监管。

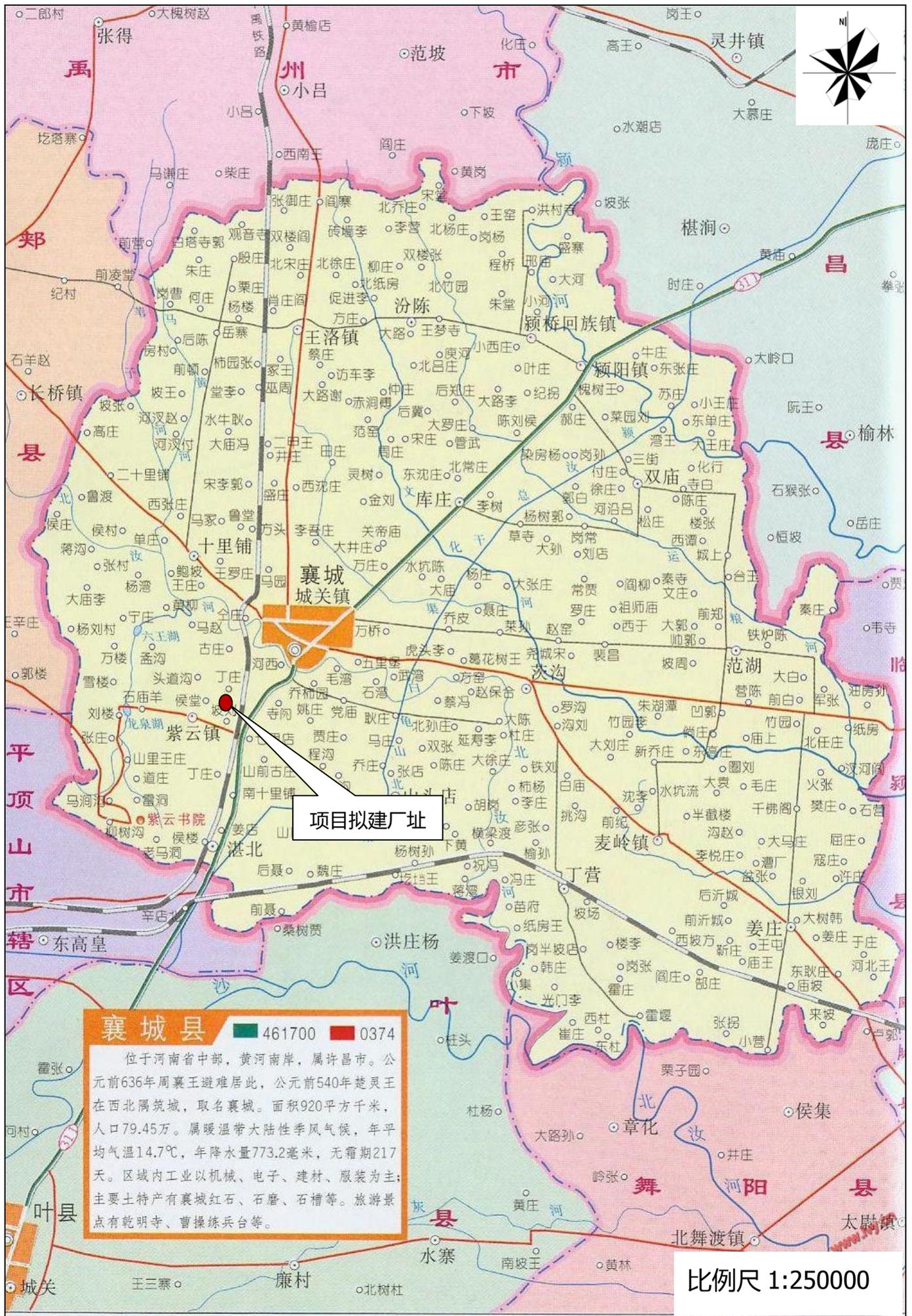
针对以上公众提出的意见和建议，建设单位将严格按照国家有关规定以及审批后的环境影响报告书中提出的有关减轻或消除不良环境影响的措施逐条认真落实，确保对周围环境的影响以及对周边群众的生产生活影响降到最低限度。针对公众参与过程中发现的其他意见和其他居民提出的合理化建议，建设单位高度重视，承诺将严格做好各类污染防治工作，并在可研和初步设计中进一步优化了三废的治理措施和工艺，以最大程度减少项目建设和运营对周围环境的影响。

针对公众参与调查过程中公众提出的要求，以及公众对本项目环境影响方面的担忧，本项目在建设过程中及投产运行后，必须重视环境保护，落实环评报告中废水、废气、噪声、固废等各项环保治理措施，保证污染物的稳定达标排放，加强环境管理，使该项

目的建设具有充分可行性。同时企业必须加强项目的宣传、定期公示项目周边环境质量数据，使得公众对本项目的污染防治措施及环境影响有清楚、正确的认识。

## 10.2 评价建议

- (1) 确保本项目其他配套设施的建设进度与本项目同步。
- (2) 确保环保资金到位，落实各项污染治理措施。
- (3) 安装烟气在线监测仪自动监测、自动记录全厂废气排放情况。并将自动监测的数值化结果与环境管理部门联网，确保对各类污染物及环境质量的监测与监控。
- (4) 加强与影响范围内公众的沟通与交流，定期公布周边环境质量数据。
- (5) 相关管理部门加强监管力度，确保拟建项目按照设计原则运行以及各项环保措施得到贯彻落实，减少对周边环境的影响。



附图一 项目地理位置图



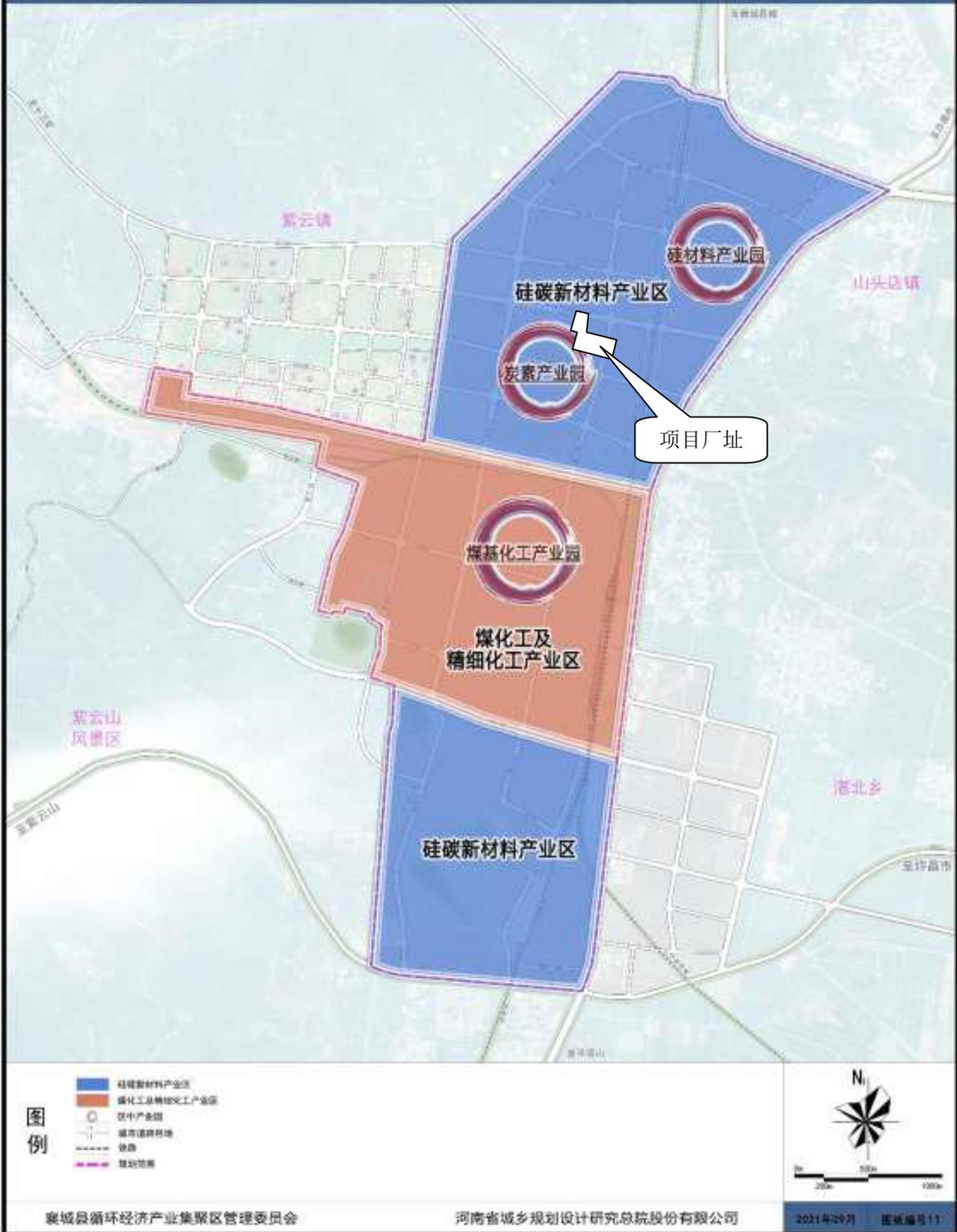
附图二 项目周边环境现状图

# 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



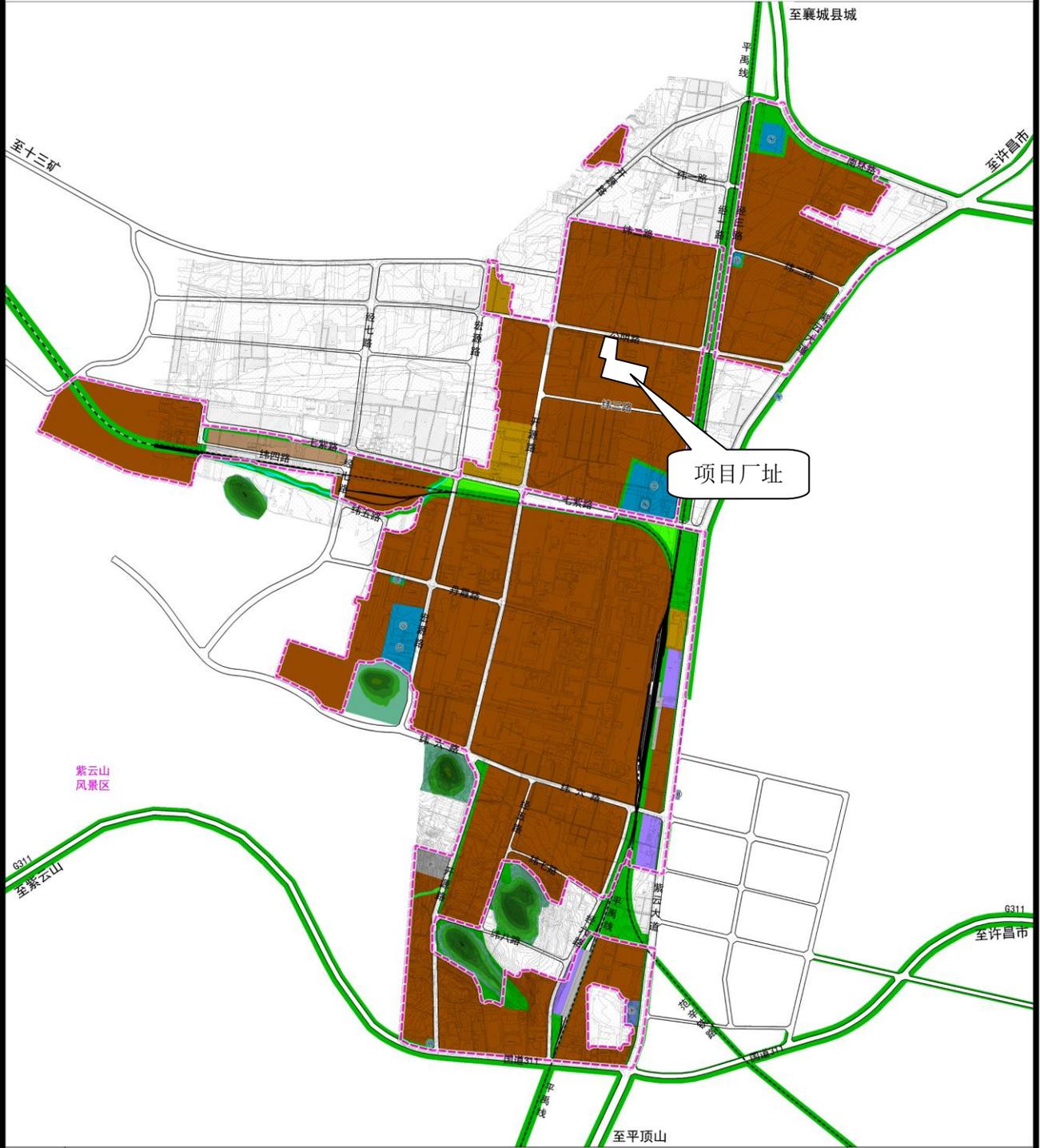
附图三 襄城县循环经济产业集聚区用地规划图



附图四 襄城县循环经济产业集聚区产业布局图

# 襄城县先进制造业开发区总体发展规划 (2022-2035)

## 南部园区用地功能布局图



图例

- |        |        |          |        |
|--------|--------|----------|--------|
| 一类工业用地 | 交通场站用地 | 公共绿地     | 城市道路用地 |
| 二类工业用地 | 水厂用地   | 防护绿地     | 铁路     |
| 三类工业用地 | 变电站用地  | 河流       | 规划范围   |
| 物流仓储用地 | 污水厂用地  | 山体、非建设用地 |        |
| 加油站    | 中水厂用地  |          |        |
| 交通枢纽用地 | 环卫设施用地 |          |        |



0m 200m 500m 1000m

襄城县先进制造业开发区管委会

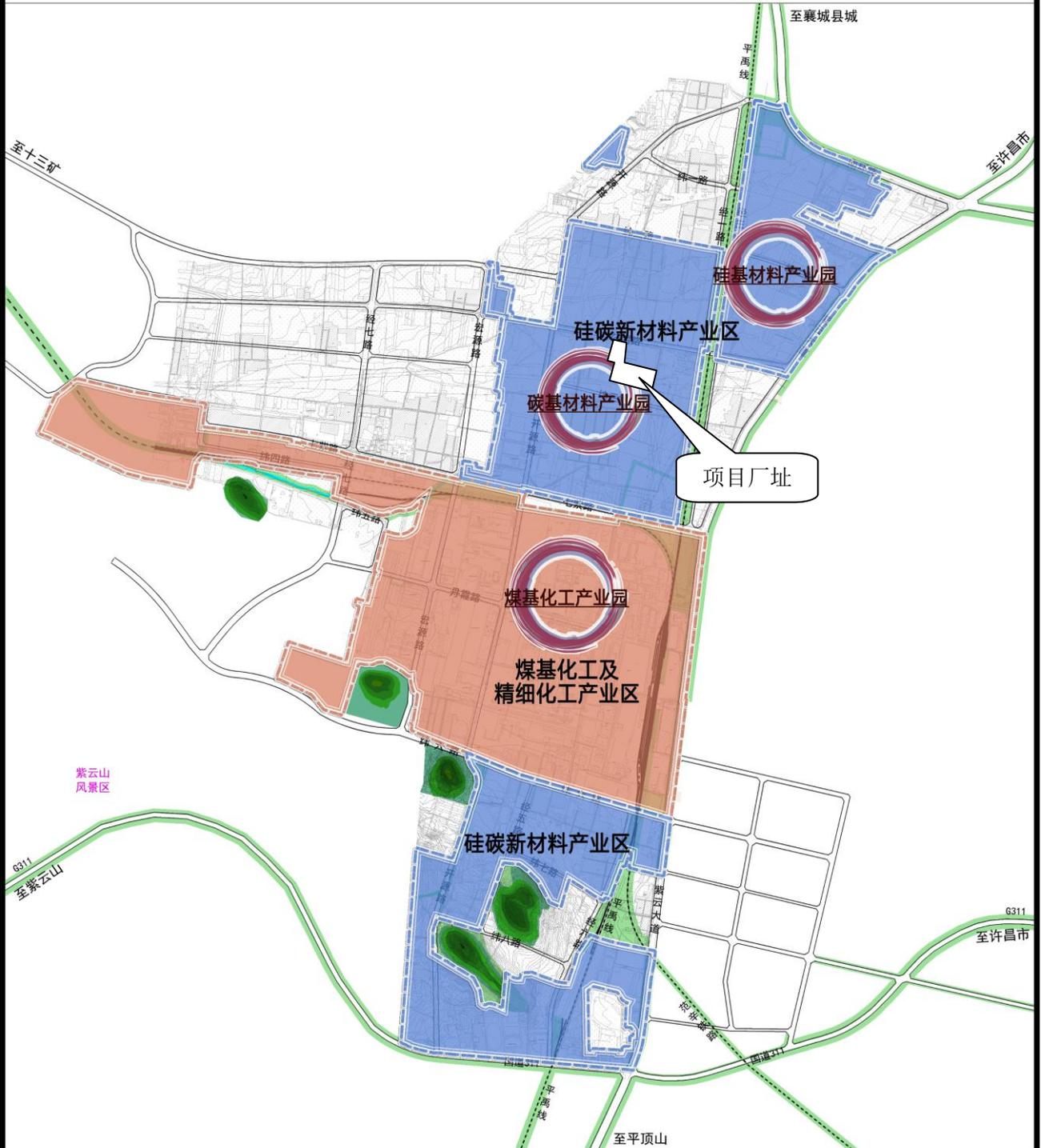
河南省城乡规划设计研究总院股份有限公司  
河南省城乡建筑设计院有限公司

2023年3月 图纸编号 20-1

附图五 襄城县先进制造业开发区南部园区用地布局图

# 襄城县先进制造业开发区总体发展规划 (2022-2035)

## 南部园区产业功能布局图



图例

- 硅碳新材料产业区
- 煤基化工及精细化工产业区
- 区中产业园
- 城市道路用地
- 铁路
- 规划范围



0m 200m 500m 1000m

襄城县先进制造业开发区管委会

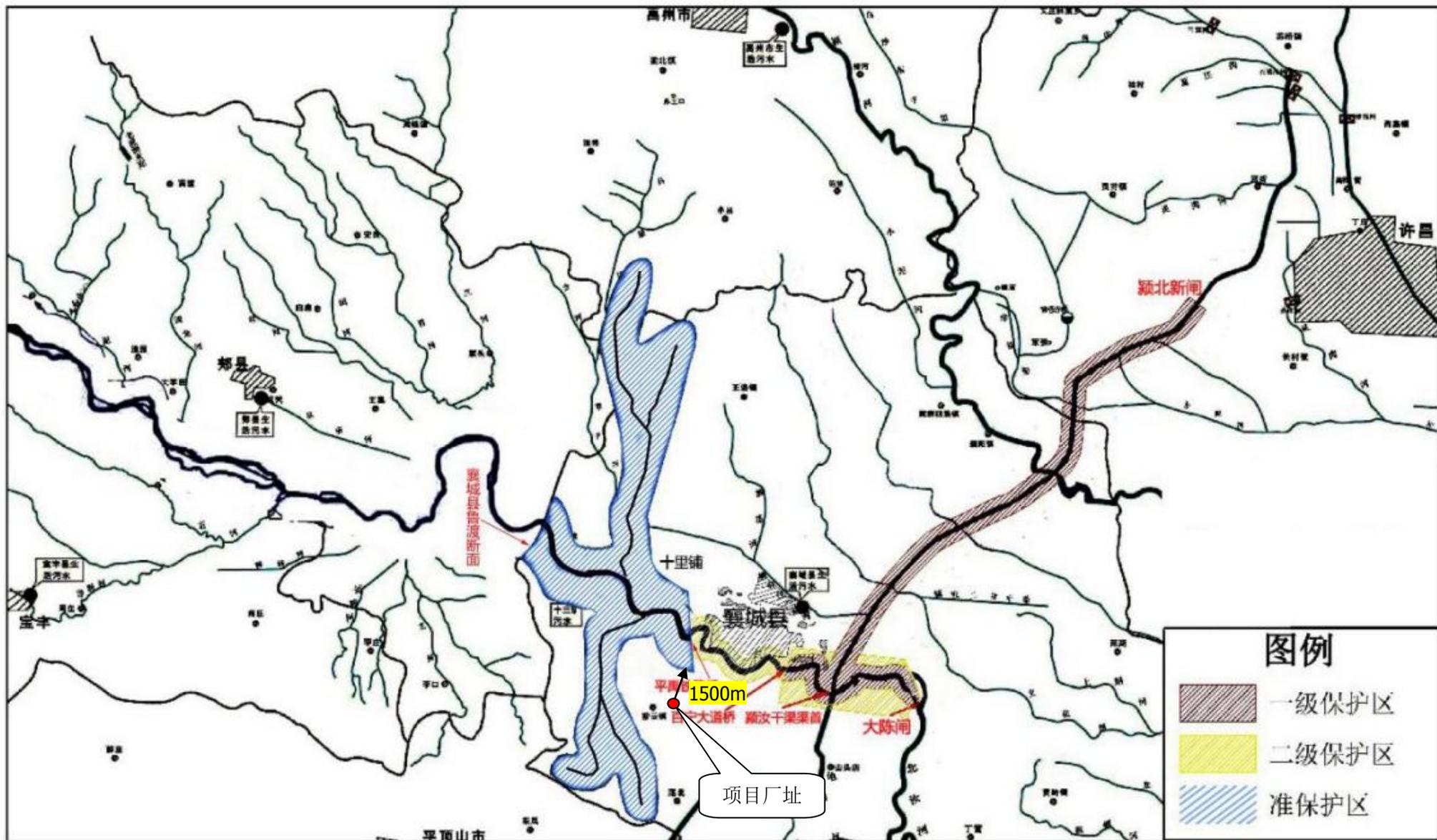
河南省城乡规划设计研究总院股份有限公司  
河南省城乡建筑设计院有限公司

2023年3月 图纸编号 21-1

附图六 襄城县先进制造业开发区南部园区产业布局图



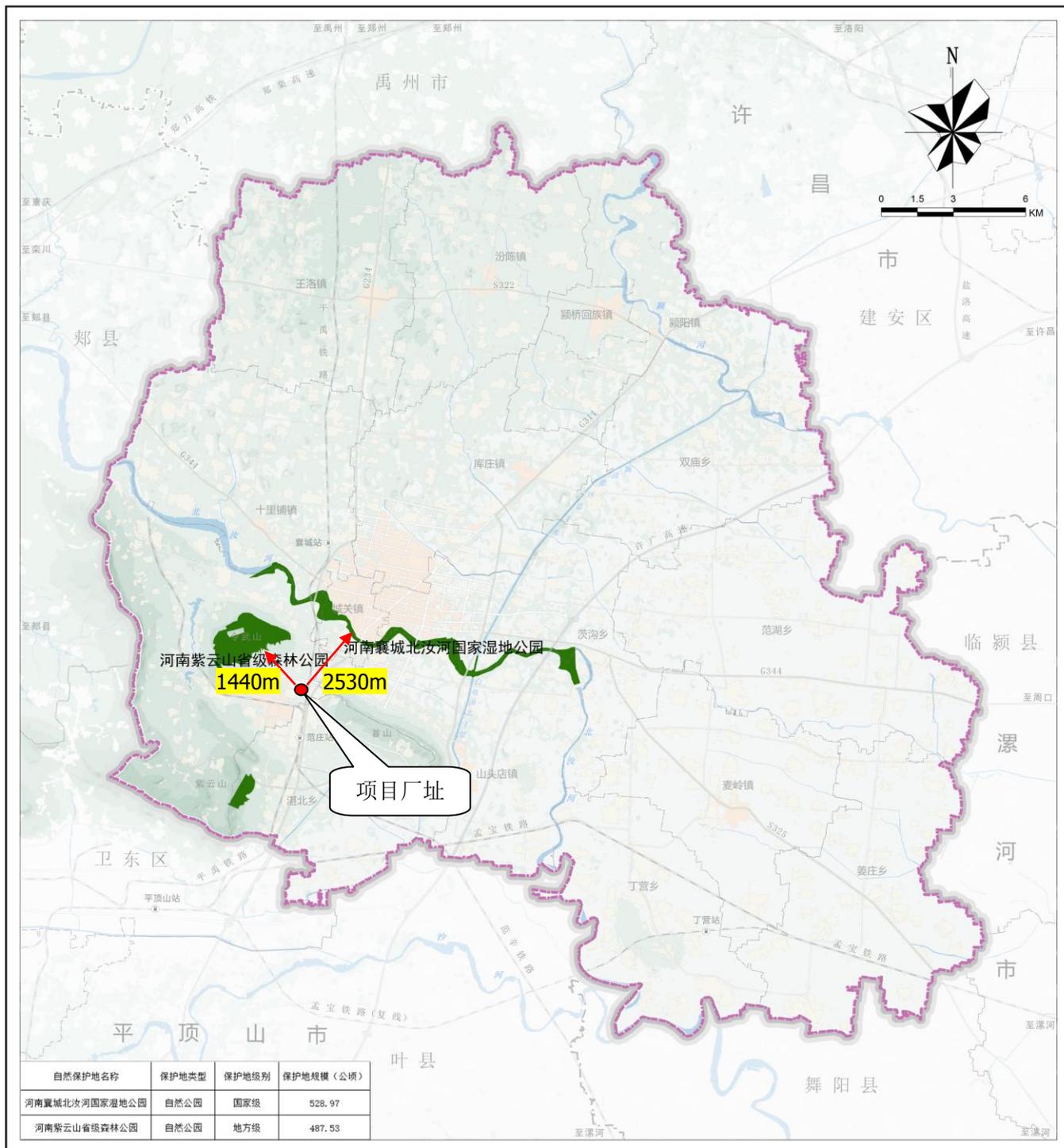
附图七 区域水系图



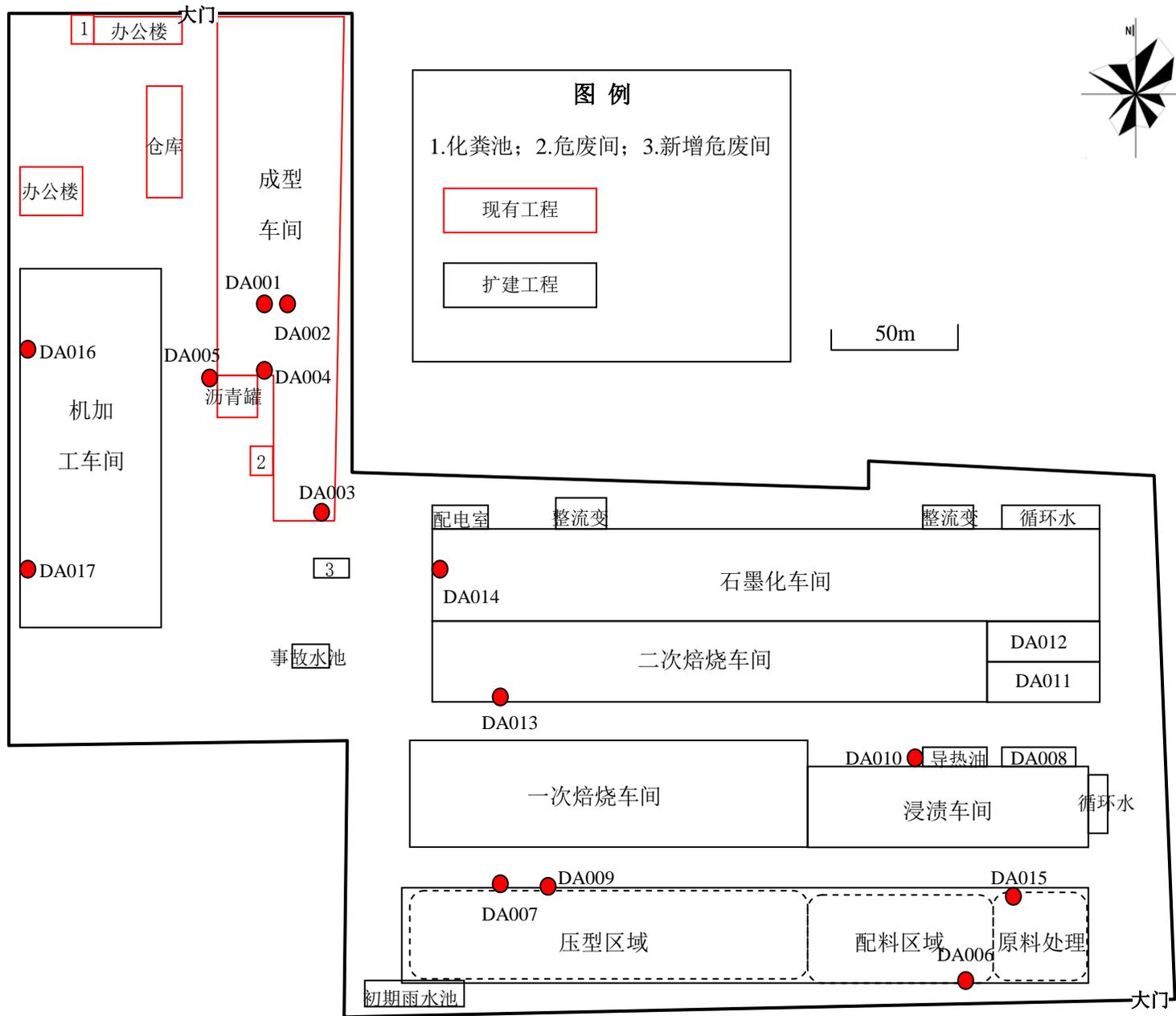
附图八 项目与北汝河饮用水源保护区位置关系图

# 襄城县国土空间总体规划 (2021-2035年)

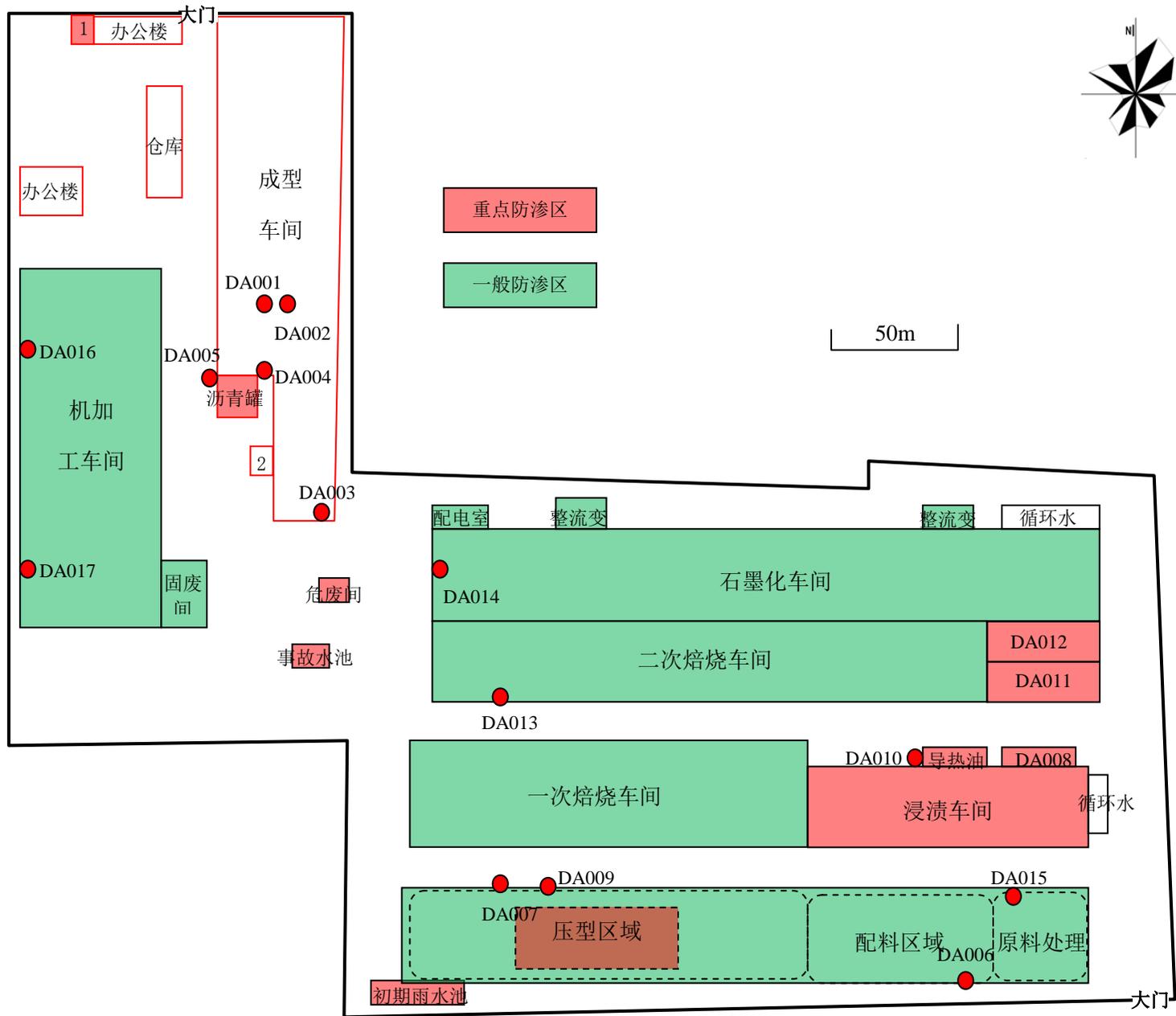
县域自然保护地现状图



附图九 项目与襄城县自然保护地位置关系图



附图十 项目平面布置图



附图十一 项目分区防渗图



现有成型车间



现有厂区



现有办公楼



拟建厂址现状



拟建厂址现状



拟建厂址南侧道路



工程师现场勘查照片

工程师现场勘查照片

附图十二 现状勘查图片

## 委 托 书

河南省科悦环境技术研究院有限公司：

按照《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类名录》等有关规定，我公司年产2万吨等静压特种石墨项目，需编制环境影响报告书，现委托贵单位进行本项目环境影响评价工作的编制工作。

特此委托！

委托单位（盖章）：襄城奥华新材料有限公司

2022年11月01日



# 河南省企业投资项目备案证明

项目代码: 2206-411025-04-01-794960

项目名称: 年产2万吨等静压特种石墨项目

企业(法人)全称: 襄城奥华新材料有限公司

证照代码: 91411025MA3XJ3HC0L

企业经济类型: 私营企业

建设地点: 许昌市襄城县先进制造业开发区

建设性质: 扩建

**建设规模及内容:** 建设规模: 年产2万吨等静压特种石墨。建设内容: 压型车间、一次焙烧车间(车底炉)、浸渍及二次焙烧车间、石墨化车间、机械加工车间等生产系统、辅助生产系统和厂区总体运输等。主要设备: 自动化破碎、配料、磨粉系统两套、自动化混捏输送两套、模压机两台、等静压机两台、50公斤高压浸渍线两套、美式节能高效车底炉13台、环保型焙烧炉一套、石墨化炉一套、五机组自动加工机床组两套、一般加工机床组两套。

项目总投资: 78771.89万元

**企业声明:** 本项目符合《产业结构调整指导目录(2019年本)》为鼓励类第八条 钢铁中的第6款,且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。



# 河南省发展和改革委员会文件

豫发改审批（2022）580 号

## 河南省发展和改革委员会 关于襄城奥华新材料有限公司年产 2 万吨等 静压特种石墨项目节能报告的审查意见

许昌市发展改革委：

你委《关于呈报襄城奥华新材料有限公司年产 2 万吨等静压特种石墨项目节能报告、禹州市天道新能源材料有限公司锂离子电池负极材料产业基地项目节能报告的请示》（许发改环资〔2022〕142 号）等有关材料收悉。按照《中华人民共和国节约能源法》、《固定资产投资项目节能审查办法》（国家发展改革委令 44 号）和河南省发展改革委《关于印发〈河南省固定资产投资项目节能审查实施细则〉的通知》（豫发改环资〔2017〕399 号）及相关要求，经审查，原则同意该项目节能报告。现将我委批复同意的《河南

省固定资产投资节能审查意见表》印发给你们，请组织落实。

附件：河南省固定资产投资节能审查意见表



附件

## 河南省固定资产投资项目节能审查意见表

建设单位基本情况	单位名称	襄城奥华新材料有限公司	性质	其他有限责任公司	
	法人代表	刘硕	联系人	王晓峰	
	通讯地址	许昌市襄城县先进制造业开发区南园区		邮政编码	461000
	联系电话	15937579127	传真	—	
项目基本情况	项目名称	襄城奥华新材料有限公司年产2万吨等静压特种石墨项目			
	建设地点	许昌市襄城县先进制造业开发区南园区	拟投产时间	2024年5月	
	项目所属行业	3091石墨及碳素制品制造	主要耗能种类	电力、天然气	
	年综合能耗量(吨标准煤)	23318.07	项目总投资(万元)	75098.32	
	建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/>	投资管理类别	审批 <input type="checkbox"/> 核准 <input type="checkbox"/> 备案 <input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>项目能源消费和用能结构:</p> <p>建设规模: 年产2万吨等静压特种石墨生产线及配套的公辅工程设施。圆型产品1.3万吨/年, 方型产品0.4万吨/年, 异型产品0.3万吨/年。建设内容: 项目总占地面积61062.31平方米, 建筑面积30586平方米, 主要建设压型车间、一次焙烧车间(车底炉)、浸渍及二次焙烧车间、石墨化车间、机械加工车间等生产系统、辅助生产系统和厂区总体运输等。主要设备: 自动化破碎、配料、磨粉系统两套、自动化混捏输送两套、模压机两台、等静压机两台、50公斤高压浸渍线两套、美式节能高效车底炉13台、环保型焙烧炉一套、石墨化炉一套、五机组自动加工机床组两套、一般加工机床组两套。</p> <p>经核算, 项目年消耗电力12649.78万千瓦时, 天然气640万立方米; 项目年综合能源消费量当量值为23318.07吨标准煤, 等价值为45720.82吨标准煤。</p>				

审 查 意 见	<p>(一) 原则同意该项目节能报告。</p> <p>(二) 该项目建成后年综合能源消费量当量值为23318.07吨标准煤，等价值为45720.82吨标准煤，计入许昌市能源消费总量。</p> <p>(三) 项目建设单位应严格执行相关节能标准和规范，严格落实项目节能报告和评审阶段所提出的各项节能措施。并在落实各项节能措施的基础上进一步优化工艺方案，提高能源利用率。</p> <p>(四) 项目要选用高效节能设备，主要用能设备应达到一级能效标准，项目单位产品（产值）能耗应达到国内先进水平。</p> <p>(五) 项目建成后，要切实加强节能管理。根据《能源管理体系要求》、《工业企业能源管理导则》等建立健全能源管理体系；根据《重点用能单位节能管理办法》《用能单位能源计量器具配备和管理通则》等标准规范，严格配备能源计量器具，建设能耗在线监测系统。</p> <p>(六) 许昌市发展改革委要切实加强对该项目的监督管理，根据本审查意见和项目节能报告，对项目设计、施工、竣工验收以及运营管理进行有效监督检查，及时报告项目有关重大事项。</p> <p>(七) 如建设内容、用能结构、用能工艺、能效水平</p>
------------------	---

等发生重大变动，或者年综合能源消费量超过节能审查意见规定的水平10%以上的，项目建设单位应当重新编制节能报告，并重新申请节能审查。

项目2年内未开工建设的，建设单位应当重新编制节能报告，并申请节能审查。如项目申请重新审批、核准或申请核准文件延期，应一同重新进行节能审查或节能审查意见延期审核。



---

河南省发展和改革委员会办公室

2022年9月29日印发



## 证 明

兹证明，襄城奥华新材料有限公司年产 2 万吨等静压特种石墨项目，备案号：2206-411025-04-01-794960，已入住襄城县先进制造业开发区。

此项目位于襄城县先进制造业开发区南区，北邻隆兴建材，西邻中平新材料，南邻园区规划道路，东临平禹线。此项目为该公司扩建项目，符合园区总体规划。

特此证明！仅限办理环评、安评手续使用。



# 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 and 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发展规划。

#### （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



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 励	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

---





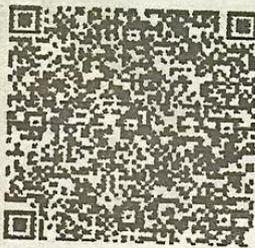
# 营业执照

(副本)

统一社会信用代码 91411025MA3XJ3HC0L

(2-2)

**名称** 襄城奥华新材料有限公司  
**类型** 其他有限责任公司  
**住所** 襄城县紫云镇坡刘村  
**法定代表人** 刘硕  
**注册资本** 壹仟万圆整  
**成立日期** 2016年12月21日  
**营业期限** 长期  
**经营范围** 冶金、炉料的生产、批零、代购、代销及相关新产品、新工艺的技术开发、转让、咨询服务；钢材、建材、化工产品（不含国家限制品种）、有色金属及机电产品的销售；经营本企业自产产品及从事货物和技术进出口业务（不含国家限制品种）。  
 （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



2016 年 12 月 21 日

审批意见:

襄环建审〔2017〕10号

关于襄城奥华新材料有限公司 10Kt/a 阳极材料及  
3Kt/a 石墨质坩埚压型生产线项目  
环境影响报告表的批复

一、原则同意许昌环境工程研究有限公司编制的襄城奥华新材料有限公司 10Kt/a 阳极材料及 3Kt/a 石墨质坩埚压型生产线项目环境影响评价报告表，建设单位应据此认真落实环保投资和各项污染防治措施。

二、项目基本情况：项目位于襄城县紫云镇坡刘村，（襄城县煤焦化循环经济产业园区）占地面积 34500 平方米，总投资 36000 万；项目拟建厂房共计 15743 平方米。建设内容：原料储存车间、高楼配料车间、阳极材料压型车间、石墨坩埚压型车间、机械加工车间成品仓库、公用工程。工艺流程：阳极材料生产工艺流程：锻后石油焦-破碎-筛分-配料-混捏-压型-焙烧（外协）-石墨化（外协）-机械加工-产品包装；石墨质坩埚生产工艺流程：锻后石油焦-破碎-筛分-配料-混捏-压型-焙烧（外协）-浸渍（外协）-二次焙烧（外协）-石墨化（外协）-机械加工-产品包装该项目选址符合襄城县煤焦化循环经济产业园区总体规划（2011-2020）。

因项目厂址周围环境敏感点涉及坡刘村，方庄村，北丁庄，东朱庄居民；项目应根据襄城县人民政府《关于许昌三级炭素有限公司 40Kt/a 石墨电极（焙烧）项目涉及居民搬迁安置的批复》（襄政文〔2013〕67 号），项目周边环境敏感点涉及村庄完成搬迁后方可进行生产。

### 三、项目建设应做好以下工作：

(一)项目施工期工地扬尘应根据《许昌市2016年度蓝天工程实施方案》，要求建筑施工现场必须做到“六个百分百”：即施工现场100%围挡、工地砂土100%覆盖、工地路面100%硬化、拆除工程100%洒水压尘、出工地车辆100%冲净车轮车身、暂不开发的场地100%绿化；

(二)项目原则上不得在夜间进行施工（夜间22：00—次日6：00），若需夜间施工。建设单位须在项目开工建设前将施工计划和夜间施工申请上报襄城县环保局，批准后方可进行；防止影响附近居民生活；

(三)本项目施工过程中禁止随意倾倒建筑垃圾和生活垃圾。土石方阶段多余的土量要运至指定的去处；垃圾、建筑垃圾、工作人员生活垃圾禁止随意乱丢，要集中收集，定期由环卫工人清运至垃圾中转站，垃圾做到日产日清；

(四)本项目施工过程中施工废水和生活污水。施工废水应在经沉淀池、沉淀后用于、场地和道路洒水抑尘，不外排；施工人员生活污水经临时化粪池处理后，最终排入襄城县第二污水处理厂进行深度处理后达标排放；

(五)施工期应加强管理，合理安排施工进度，合理存放土石方，制定有效的防洪措施，要避免在大雨天气进行开挖土方，从而避免水土流失对水源保护区造成影响；

(六)本项目施工过程中为避免施工扬尘对周围环境的影响，应严格执行施工工地扬尘控制措施及达标要求。

### 四、项目营运期应重点做好以下工作：

(一)项目生活污水，生活污水经污水处理设施处理后，

经市政污水管网排入襄城县第二污水处理厂进行深度处理；

(二) 项目废气，沥青烟主要由气、液两相组成，本项目采用电捕法对沥青烟气进行处理，经处理后应满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准要求；导热油炉采用净化后的焦炉煤作燃料，导热油炉燃烧烟气经15米排气筒排放，排放浓度应满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2大气污染物排放浓度限值；项目破碎、筛分、磨粉、配料及机械加工时产生的粉尘采用袋式除尘器进行收集，收集后经15米排气筒排放，排放浓度应满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准。

(三) 项目噪声来源为设备噪声，项目应采用车间密封隔音、安装设备减振等降噪措施后，厂界四周均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准的要求。

(四) 项目产生固废主要为生产过程中的不合格产品、边角料可实现资源化利用；危险废物经妥善收集后暂存于1间10平方米危废暂存间，定期交由有相应危险废物处理资质的单位进行处置。生活垃圾进行无害化处置。建立危废管理台账；危废的种类、产生量、产生环节、流向、处置情况等事项，于每年1月15日前将本年度危险废物申报登记材料报送襄城县环境保护局。

(五) 项目应将靠近该290KVA电压导线一侧的边线外伸26m距离作为绿地，不得布置建筑物等设施。

(六) 本项目总量控制指标，为化学需氧量控制在0.0296吨/年、氨氮总量控制在0.0161吨/年、氮氧化物

2.0848吨/年。

五、项目建设必须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。项目竣工后须报我局申办环保验收手续；襄城县环境监察大队负责对该项目执行“三同时”制度情况进行现场监督检查。

六、本批复自下达之日起5年内有效。项目的性质、规模、地点、采取的工艺或防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。

2017年8月2日



备案编号: 4110252021006-L

## 企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	襄城奥华新材料有限公司	机构代码	91411025MA3XJ3HC0L
法定代表人	刘硕	联系电话	18703879979
联系人	王晓锋	联系电话	15937579127
传 真	/	电子邮箱	/
地 址	中心经度: 113.44919°, 中心纬度: 33.82208°		
预案名称	襄城奥华新材料有限公司突发环境事件应急预案		
风险级别	一般[一般-大气(Q0)+一般-水(Q0)](L)		
所跨县级以上行政区域	无		
<p>本单位于2021年9月16日签署发布了突发环境事件应急预案, 备案条件具备, 备案文件齐全, 现报送备案。</p> <p>本单位承诺, 本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实, 无虚假, 且未隐瞒事实。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">预案制定单位(公章)</p>			
预案签署人	刘硕	报送时间	2021.9.26

突发环境事件应急预案备案文件目录	1. 突发环境事件应急预案备案表； 2. 环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3. 环境风险评估报告； 4. 环境应急资源调查报告； 5. 环境应急预案评审意见。		
县级环保部门备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2021年10月15日收讫，文件齐全，予以备案。 <div style="text-align: right;">             备案受理部门（公章）            2021年10月15日         </div>		
	受理部门负责人	李刚	经办人 崔红军
市级环保部门备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 年 月 日收讫，文件齐全，予以备案。 <div style="text-align: right;">           备案受理部门（公章）            年 月 日         </div>		
	受理部门负责人		经办人
省级环保部门备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 年 月 日收讫，文件齐全，予以备案。 <div style="text-align: right;">           备案受理部门（公章）            年 月 日         </div>		
	受理部门负责人		经办人
报送单位	襄城奥华新材料有限公司		

注：1、一般环境风险企业，本表一式两份，分别由企业和县级环保部门留存；较大环境风险企业一式三份，分别由企业事业单位、县级环保部门和市级环保部门留存；重大环境风险企业一式四份，分别由企业事业单位、县级环保部门、市级环保部门和省级环保部门留存。

2、备案编号由企业事业单位所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般L、较大M、重大H）及跨区域（T）表征字母组成。

3、所跨县级以上行政区域：由跨县级以上行政区域的企业事业单位填写。

4、一般环境风险企业只需县级环保部门填写“县级环保部门备案意见”一栏；较大环境风险或跨县级行政区域企业事业单位需县级、市级环保部门分别填写“县级环保部门备案意见”和“市级环保部门备案意见”；重大环境风险企业或跨市级行政区域企业事业单位需县级、市级和省级环保部门分别填写“县级环保部门备案意见”、“市级环保部门备案意见”和“省级环保部门备案意见”。



# 排污许可证

证书编号：91411025MA3XJ3HC0L001V

单位名称：襄城奥华新材料有限公司

注册地址：襄城县紫云镇坡刘村

法定代表人：刘硕

生产经营场所地址：襄城县紫云镇坡刘村

行业类别：石墨及碳素制品制造，热力生产和供应

统一社会信用代码：91411025MA3XJ3HC0L

有效期限：自 2021 年 09 月 01 日至 2026 年 08 月 31 日止



发证机关：（盖章）许昌市生态环境局

发证日期：2021 年 09 月 01 日



中华人民共和国生态环境部监制

许昌市生态环境局印制

全国建设项目竣工环境保护验收信息系统  
National Construction Project Completion Environmental Protection Acceptance Information System

自验项目 个人中心 王晓锋

首页 / 自验项目 / 自验项目

+ 新建自验项目

#	<input type="checkbox"/>	项目名称	建设单位名称	项目所属地区	项目建设地点	创建时间	提交时间	提交状态	操作
1	<input type="checkbox"/>	10kt/a阳极材料及3kt/a石墨质坩埚压型生产	襄城奥华新材料有限公司	河南许昌襄城县	襄城县循环经济产业集聚区公明路...	2021-10-15 09:29:58	2021-10-18 03:12:08	已提交	<a href="#">查看</a> <a href="#">修改</a>



201612050138  
有效期2026年6月9日



思洁检测  
SJJC

河南思洁检测技术有限公司

# 检 测 报 告

思洁检测字（HNSJ-2024）第 032106 号

项目名称： 襄城奥华新材料有限公司委托检测  
委托单位： 襄城奥华新材料有限公司  
检测类别： 废气、噪声  
报告日期： 2024年4月8日

(加盖检验检测专用章)



## 检测报告说明

- 1、本公司检验检测报告须同时具有检验检测专用章、骑缝章及  章，缺少其中任意一项报告均无效。
- 2、本报告内容需填写齐全，无报告编制人、审核人、授权签字人签字报告无效。
- 3、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。
- 4、本报告发生任何涂改后均无效。
- 5、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 6、复制本报告中的部分内容无效。

河南思洁检测技术有限公司

地 址：许昌市襄城县库庄乡阿里山路北工业园区 019 号

邮 编：461700

电 话：0374-2026066

传 真：0374-2026066

## 一、概述

受襄城奥华新材料有限公司委托，河南思洁检测技术有限公司对该公司废气、噪声进行检测。采样检测在企业生产正常，各环保设施稳定运行下正常。委托单位基本情况见表 1

表 1 基本情况

委托单位	襄城奥华新材料有限公司		
单位地址	襄城县紫云镇坡刘村		
联系人	王总	联系电话	15937579127
采样日期	2024/04/22、23、24、30		

## 二、检测项目表

本次检测内容见表 2

表 2 检测内容一览表

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
有组织废气	沥青排气筒 (DA002)	沥青烟	3 次/周期, 1 个周期
	粉尘排气筒 3 (DA003)	颗粒物	3 次/周期, 1 个周期
	粉尘排气筒 2 (DA004)	颗粒物	3 次/周期, 1 个周期
	导热油炉排气筒 (DA005)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、温度、湿度	3 次/周期, 1 个周期
	导热油炉排气筒 (DA005)	烟气黑度	1 次/周期, 1 个周期
无组织废气	上风向 1 个点位, 下风向 3 个点位	总悬浮颗粒物	3 次/天, 1 天
厂界噪声	厂界	等效声级	昼、夜间 1 次, 1 天

## 三、分析方法及检测使用仪器

本次检测所用分析方法及使用仪器见表 3

表 3 检测分析方法及使用仪器一览表

检测项目	分析方法	使用仪器及编号	检出限/ 测定下限
颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	低浓度自动烟尘烟气综合采样器 /ZR-3260D 型/SJ-YQ-003-2; 电子天平 FB1035T/SJ-YQ-041	1.0mg/m <sup>3</sup>
二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ57-2017	低浓度自动烟尘烟气综合采样器 /ZR-3260D 型/SJ-YQ-003-2;	3mg/m <sup>3</sup>
氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	低浓度自动烟尘烟气综合采样器 /ZR-3260D 型/SJ-YQ-003-2;	3mg/m <sup>3</sup>
烟气黑度	固定污染源废气 烟气黑度的测定 林格曼望远镜法 HJ 1287-2023	林格曼测烟望远镜 /SC80202/410S14/SJ-YQ-051	/
温度	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单	低浓度自动烟尘烟气综合采样器 /ZR-3260D 型/SJ-YQ-003-2	/
湿度	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单	低浓度自动烟尘烟气综合采样器 /ZR-3260D 型/SJ-YQ-003-2	/
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3922/SJ-YQ-004, -2, -3, -4, -8 ;电子天平 FB1035T/SJ-YQ-041	7μg/m <sup>3</sup>
沥青烟	固定污染源排气中沥青烟的测定 重量法 HJ/T 45-1999	低浓度自动烟尘烟气综合采样器 /ZR-3260D 型/SJ-YQ-003-2; 电子天平 FB1035T/SJ-YQ-041	5.1mg
厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计 /AWA5688/SJ-YQ-032	/

#### 四、检测质量保证

本次检测采样及样品分析均严格按照《固定源废气监测技术规范》(HJ/T 397-2007) 等要求进行,具体措施如下:

- (1) 合理布设检测点位,保证各检测点位布设的科学性和合理性。
- (2) 检测仪器经过检定或校准并在有效期内。
- (3) 检测分析方法采用现行有效国家颁布的标准分析方法,检测人员经考核并持有合格证书。

(4) 噪声测量前后,对噪声分析仪进行声学校准,示值偏差不得大于 0.5dB。

(5) 检测资料严格实行三级审核制度。

## 五、检测结果

本次检测结果见表 5-1-5-7

表 5-1 有组织废气检测结果统计表

采样点位	采样日期/频次		标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	沥青烟(mg/m <sup>3</sup> )	
				排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
沥青排气筒 (DA002)	2024.03.22	第一次	2.95×10 <sup>4</sup>	22.3	0.658
		第二次	2.72×10 <sup>4</sup>	24.7	0.672
		第三次	2.73×10 <sup>4</sup>	25.3	0.691
	均值		2.80×10 <sup>4</sup>	24.1	0.674

表 5-2 有组织废气检测结果统计表

采样点位	采样日期/频次		标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	颗粒物(mg/m <sup>3</sup> )	
				排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
粉尘排气筒 3 (DA003)	2024.03.23	第一次	1.53×10 <sup>4</sup>	2.8	4.28×10 <sup>-2</sup>
		第二次	1.27×10 <sup>4</sup>	3.0	3.81×10 <sup>-2</sup>
		第三次	1.04×10 <sup>4</sup>	2.1	2.18×10 <sup>-2</sup>
	均值		1.28×10 <sup>4</sup>	2.6	3.42×10 <sup>-2</sup>

表 5-3 有组织检测结果统计表

测试位置	采样日期/频次	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	含氧量 (%)	湿度 (%)	温度 (°C)	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物			
						排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)		
												实测值	折算值
导热油炉排 气筒 (DA005)	1	7.49×10 <sup>3</sup>	7.5	11.17	87.9	3.7	4.8	2.77×10 <sup>-2</sup>	ND	ND	7	9	5.24×10 <sup>-2</sup>
	2	8.27×10 <sup>3</sup>	11.4	11.22	94.2	2.6	4.7	2.15×10 <sup>-2</sup>	ND	ND	23	42	0.190
	3	8.87×10 <sup>3</sup>	11.6	11.09	92.8	2.5	4.7	2.22×10 <sup>-2</sup>	ND	ND	26	48	0.231
	均值	8.21×10 <sup>3</sup>	10.2	11.16	91.6	2.9	4.7	2.38×10 <sup>-2</sup>	ND	ND	19	33	0.158

备注：基准氧含量 3.5%。ND 表示未检出、计算排放速率时以检出限一半参与计算。

表 5-4 有组织废气检测结果统计表

采样点位	采样日期/频次		标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	颗粒物(mg/m <sup>3</sup> )	
				排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
粉尘排气筒 2 (DA004)	2024.03.24	第一次	9.38×10 <sup>3</sup>	4.3	4.03×10 <sup>-2</sup>
		第二次	9.56×10 <sup>3</sup>	3.1	2.96×10 <sup>-2</sup>
		第三次	7.71×10 <sup>3</sup>	2.5	1.93×10 <sup>-2</sup>
	均值		8.88×10 <sup>3</sup>	3.3	2.97×10 <sup>-2</sup>

表 5-5 无组织废气检测结果统计表

采样日期/时间		采样位置	总悬浮颗粒物 (μg/m <sup>3</sup> )	气象参数
2024.03.22	11:40-12:40	上风向 1#	268	气温: 17.2℃; 大气压: 100.5KPa; 风向: 西北风; 风速: 2.1 m/s
		下风向 2#	295	
		下风向 3#	389	
		下风向 4#	402	
	排放浓度		402	
	13:00-14:00	上风向 1#	211	气温: 20.4℃; 大气压: 100.5KPa; 风向: 西北风; 风速: 2.3 m/s
		下风向 2#	400	
		下风向 3#	407	
		下风向 4#	442	
	排放浓度		442	
	14:17-15:17	上风向 1#	244	气温: 25.4℃; 大气压: 100.5KPa; 风向: 西北风; 风速: 2.3 m/s
		下风向 2#	308	
下风向 3#		317		
下风向 4#		322		
排放浓度		322		

表 5-6 有组织废气检测结果统计表

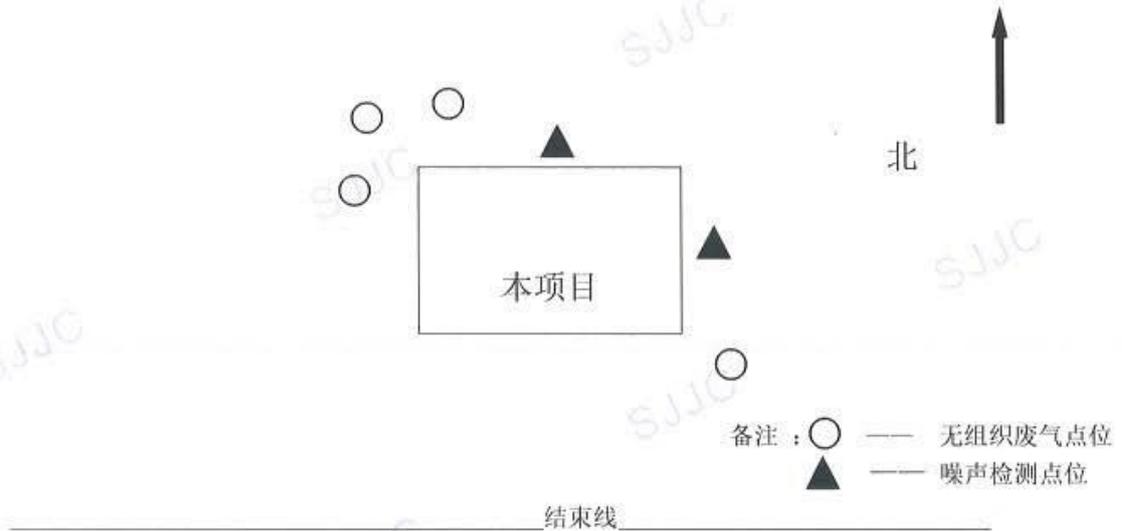
采样点位	采样日期	烟气黑度 (级)
导热油炉排气筒 (DA005)	2024.03.22	<1

表 5-7 厂界噪声检测一览表 单位:dB (A)

检测日期	检测点位	昼间等效 A 声级	夜间等效 A 声级
2024.03.30	东厂界	60	48
	北厂界	56	48

备注: 南厂界、西厂界为公共厂界, 不具备检测条件

无组织废气、噪声检测点位示意图



编制人: 周继伟 审核人: 李伟明 签发: 张永明

日期: 2024.4.8 日期: 2024.4.8 日期: 2024.4.8

附图：检测采样现场



HNsenbang-TF-6901-2020



181612050539  
有效期2024年12月24日



## 河南森邦环境检测技术有限公司

# 检测报告

报告编号: HNsenbang2023060104 (102)

项目名称: 河南思洁检测技术有限公司委托检测  
(襄城奥华新材料有限公司)

委托单位: 河南思洁检测技术有限公司

检测类别: 废气

报告日期: 2024年07月09日



(加盖检验检测专用章)

检验检测专用章

4110007034155

# 检测报告说明

- 1、本报告无本公司公章（或检验检测专用章）、骑缝章及  章无效。
- 2、报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发者签字无效。
- 3、本报告中文字和数据经涂改或骑缝章不完整者无效。
- 4、未经本公司批准，不得复制（全文复制除外）本报告。
- 5、本报告仅对采样当日所采样品的检测数据负责；无法复现的样品，不受理投诉。
- 6、本公司不负责采样（如样品是由客户提供）时，结果仅适用于客户提供的样品。
- 7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

## 河南森邦环境检测技术有限公司

邮编：461100

电话：0374-5217666

邮箱：hnsbjc@qq.com

地址：许昌市建安区尚集产业集聚区东拓区东航路5号

## 1. 概述

受河南思洁检测技术有限公司委托，河南森邦环境检测技术有限公司对襄城奥华新材料有限公司沥青排气筒出口（DA002）有组织排放的苯并[a]芘；无组织排放的苯并[a]芘进行了采样检测。采样期间，企业正常生产。基本情况见表 1.1。

表 1.1 基本情况

委托单位	河南思洁检测技术有限公司		
单位地址	襄城县库庄乡阿里山路北工业园区 019 号		
联系人	颜晓丽	联系电话	13937482279
采样检测日期	2024.06.23~2024.06.29		

## 2. 检测内容

检测内容见表 2.1~2.2。

表 2.1 有组织排放废气检测内容

项目名称	检测点位	检测项目	检测频次
河南思洁检测技术有限公司委托检测	襄城奥华新材料有限公司 沥青排气筒出口（DA002）	苯并[a]芘	3 次/天 共 1 天

表 2.2 无组织排放废气检测内容

项目名称	检测点位		检测项目	检测频次
河南思洁检测技术有限公司委托检测	襄城奥华新材料有限公司	下风向 3 个检测点	苯并[a]芘	3 次/天 共 1 天

## 3. 检测分析及仪器

检测分析方法及使用仪器见表 3.1。

表 3.1 检测分析方法和使用仪器一览表

检测项目	检测方法及编号	设备信息	检出限/定量限
苯并[a]芘	环境空气和废气气相和颗粒物中多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 647-2013	e2695 高效液相色谱仪 TYYQ-2018-073	无组织：0.14ng/m <sup>3</sup> 有组织：0.02μg/m <sup>3</sup>

#### 4. 检测质量保证

- 4.1 废气: 严格按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》HJ/T 55-2000 和《固定源废气监测技术规范》HJ/T 397-2007 规定执行; 检测仪器符合国家相关标准或技术要求; 检测前后对使用的仪器均进行流量校正, 采样前进行现场检漏; 苯并[a]芘做运输空白和全程序空白, 同时做加标回收;
- 4.2 对检测结果有影响的设备经过检定或校准并在有效期内;
- 4.3 检测分析方法采用现行有效国家颁布的标准分析方法, 检测人员持证上岗;
- 4.4 检测数据严格实行三级审核制度。

#### 5. 检测分析结果

样品信息与检测分析结果见表 5.1~5.3。

表 5.1 废气样品信息

采样日期	检测项目	检测点位	样品编号			
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	
2024.06.23	苯并[a]芘	襄城奥华新材料有限公司	沥青排气筒出口 (DA002)	0623Q001	0623Q002	0623Q003
			下风向 1#	0623Q101	0623Q104	0623Q107
			下风向 2#	0623Q102	0623Q105	0623Q108
			下风向 3#	0623Q103	0623Q106	0623Q109

表 5.2 有组织排放废气检测结果

采样日期	检测点位	频次	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	苯并[a]芘	
				排放浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
2024.06.23	襄城奥华新材料有限公司沥青排气筒出口 (DA002)	1	1.42×10 <sup>4</sup>	未检出	/
		2	1.47×10 <sup>4</sup>	未检出	/
		3	1.39×10 <sup>4</sup>	未检出	/
		平均值	1.43×10 <sup>4</sup>	/	/

表 5.3 无组织排放废气检测结果

采样日期	频次	点位		苯并[a]芘 (ng/m <sup>3</sup> )		气象参数
				点位浓度	无组织排放浓度	
2024.06.23	1	襄城奥华新材料有限公司	下风向 1#	未检出	未检出	气温: 32.5℃ 气压: 99.8kPa 风向: SW 风速: 1.7 m/s
			下风向 2#	未检出		
			下风向 3#	未检出		
	2	襄城奥华新材料有限公司	下风向 1#	未检出	未检出	气温: 31.7℃ 气压: 99.8kPa 风向: SW 风速: 1.6 m/s
			下风向 2#	未检出		
			下风向 3#	未检出		
	3	襄城奥华新材料有限公司	下风向 1#	未检出	未检出	气温: 30.8℃ 气压: 99.9kPa 风向: SW 风速: 1.6 m/s
			下风向 2#	未检出		
			下风向 3#	未检出		

编制: 李莉

审核: 李慧玲

签发: 杨彦平

日期: 2024.07.09

河南森邦环境检测技术有限公司

(加盖检验检测专用章)



.....  
报告结束

HNsenbang2023060104 (102) 河南思洁检测技术有限公司委托检测  
(襄城奥华新材料有限公司)



河南思洁检测技术有限公司

HNsenbang2023060104 (102) 河南思洁检测技术有限公司委托检测  
(襄城奥华新材料有限公司)



图例：◎ 有组织排放废气点位 ○ 无组织排放废气点位



关于同意襄城奥华新材料有限公司  
年产 2 万吨等静压特种石墨项目  
所排废水进入我厂处理的证明

襄城奥华新材料有限公司年产 2 万吨等静压特种石墨项目产生的废水，在符合我厂相关进水水质条件及国家相关标准的下，给予处理。

主要指标的其他进水指标应符合《污水排入城市下水道水质标准》（CJ343-2010）的规定。

襄城县第二污水处理厂  
2023 年 02 月 10 日



221612050461  
有效期2028年9月20日

# 检测报告

报告编号: HYKD-H23020603

委托单位: 河南省科悦环境技术研究院有限公司

受检单位: 襄城奥华新材料有限公司

样品类型: 地下水、环境空气、土壤、噪声

项目名称: 襄城奥华新材料有限公司年产 2 万吨等静压特种石墨项目

检测类别: 环评检测

河南省华豫克度检测技术有限公司



## 声 明

1. 报告无“检验检测专用章”和骑缝章无效。
2. 报告无编制、审核、签发人签字无效。
3. 本报告不得涂改、增删和部分复制。
4. 本报告只对采样/送检样品检测结果负责。
5. 本报告不对送检样品信息真实性及检测目的负责。
6. 本报告未经同意不得作为商业广告使用。
7. 对检测报告若有异议，应于收到报告之日（以邮戳或领取报告签字为准）起十五日内向检测机构提出，逾期不予受理。

联系地址：河南省郑州市高新技术产业开发区金盏街 16 号（亿达园区）第 2 幢四层 401

邮政编码：450000

联系电话：0371-63391715

# 检测报告

## 一、基本信息

委托单位	河南省科悦环境技术研究院有限公司		
委托单位地址	襄城		
受检单位	襄城奥华新材料有限公司		
受检单位地址	许昌市襄城县紫云镇坡刘村		
受检单位联系人	王总	联系电话	15937579127
项目名称	襄城奥华新材料有限公司年产 2 万吨等静压特种石墨项目		
样品类型	地下水、环境空气、土壤、噪声		
采样日期	2023 年 02 月 13 日~20 日	检测日期	2023 年 02 月 13 日~03 月 09 日

## 二、检测内容

样品类型	采样点位	检测项目	检测频次
地下水	厂址内部	pH、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、碱度 (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )、氯化物、硫酸根、硝酸盐(以 N 计)、氨氮、亚硝酸盐(氮)、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、苯并[a]芘	检测 2 天, 1 次/天
	厂区上游、厂区下游	苯并[a]芘	
环境空气	厂址中心点、坡刘村、张道庄村	氨(小时值)	检测 7 天, 4 次/天 (02、08、14、20 时各 1 次)
		苯并[a]芘(24 小时平均)	检测 7 天
土壤	厂区东北农田 (0~0.2m)	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、苯并[a]芘	检测 1 天, 1 次/天
	厂区西南侧农田 (0~0.2m)		

# 检测报告

样品类型	采样点位	检测项目	检测频次
土壤	沥青储罐位置 (0~0.5m、0.5m~1.5m、1.5m~3.0m)	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,2-二氯乙烷、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、1,1,1,2-四氯乙烷、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、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒽、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	检测 1 天, 1 次/天
	一次焙烧车间 (0~0.5m、0.5m~1.5m、1.5m~3.0m)		
	混捏、成型车间位置 (0~0.5m、0.5m~1.5m、1.5m~3.0m)		
	石墨化车间位置 (0~0.2m)		
噪声	东边界、西边界、南边界、北边界、东朱庄	环境噪声 (等效连续 A 声级)	检测 2 天, 昼间、夜间分别检测一次

### 三、质量保证及质量控制

- 1.所使用的检测方法均现行有效;
- 2.所使用检测仪器均经过计量部门检定/校准合格并在有效期内;
- 3.所涉及的检测人员均经培训考核合格后持证上岗;
- 4.检测数据严格执行三级审核制度;
- 5.所实施的检测活动均按照标准规范实施质量控制措施。

### 四、检测标准方法和仪器设备

样品类型	检测项目	检测标准(方法)名称及编号(含年代号)	仪器名称型号及编号	方法检出限/最低检出浓度
地下水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260F HYKD2022066	/
	K <sup>+</sup>	水质 可溶性阳离子 (Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 ICS-600 HYKD2022013	0.02mg/L
	Na <sup>+</sup>			0.02mg/L
	Ca <sup>2+</sup>			0.03mg/L
	Mg <sup>2+</sup>			0.02mg/L
	碱度 (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	碱度 酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2002 年)	酸式滴定管 50.00mL	/
	碱度 (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )			/

# 检测报告

样品类型	检测项目	检测标准(方法)名称及编号(含年代号)	仪器名称型号及编号	方法检出限/ 最低检出浓度
地下水	氯化物	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 ICS-600 HYKD2022013	0.007mg/L
	硫酸盐			0.018mg/L
	硝酸盐(以 N 计)			0.004mg/L
	氟化物			0.006mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009		0.025mg/L
	亚硝酸盐(氮)	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-87		0.003mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法(方法 1 萃取分光光度法) HJ 503-2009	可见分光光度计 T6 新悦	0.0003mg/L
	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-吡唑酮分光光度法) GB/T 5750.5-2006	HYKD2022015	0.002mg/L
	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标(10.1 六价铬 二苯碳酰二肼分光光度法) GB/T 5750.6-2006		0.004mg/L
	总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-87	酸式滴定管 50.00mL	5mg/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检测方法 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	万分之一电子天平 PX224ZH/E HYKD2022092	/
	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	酸式滴定管 50.00mL	0.05mg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-933 HYKD2022014	0.3μg/L
	汞			0.04μg/L
	铅	铜、铅、镉 石墨炉原子吸收分光光度法《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局(2002年)	原子吸收光谱仪 ICE3500 HYKD2022012	1μg/L
	镉			0.1μg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89		0.03mg/L	
锰			0.01mg/L	
总大肠菌群	总大肠菌群 多管发酵法《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局(2002年)	生化培养箱 SHP-250 HYKD2022084	/	
细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018		/	

# 检测报告

样品类型	检测项目	检测标准(方法)名称及编号(含年代号)	仪器名称型号及编号	方法检出限/ 最低检出浓度
地下水	苯并[a]芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高效液相色谱法 HJ 478-2009	液相色谱仪 1260II HYKD2022011	0.004μg/L
环境空气	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	可见分光光度计 T6 新悦 HYKD2022015	0.01mg/m <sup>3</sup>
	苯并[a]芘	环境空气 苯并[a]芘的测定 高效液相色谱法 HJ 956-2018	液相色谱仪 1260II HYKD2022011	0.1ng/m <sup>3</sup>
土壤	pH 值	土壤 pH 的测定 NY/T 1377-2007	pH 计 PHSJ-3F HYKD2022065	/
	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	原子荧光光度计 AFS-933 HYKD2022014	0.01mg/kg
	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	原子吸收光谱仪 ICE3500 HYKD2022012	0.1mg/kg
	镉			0.01mg/kg
	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 HJ 1082-2019	0.5mg/kg	
	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	原子荧光光度计 AFS-933 HYKD2022014	0.002mg/kg
	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	原子吸收光谱仪 ICE3500 HYKD2022012	1mg/kg
	镍			3mg/kg
	铬			4mg/kg
	锌			1mg/kg
	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	气质联用仪 8890-5977B HYKD2022006	1.0μg/kg
	氯乙烯			1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
	二氯甲烷			1.5μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
1,1-二氯乙烷	1.2μg/kg			
顺-1,2-二氯乙烯	1.3μg/kg			
氯仿	1.1μg/kg			
1,1,1-三氯乙烷	1.3μg/kg			
四氯化碳	1.3μg/kg			

# 检测报告

样品类型	检测项目	检测标准(方法)名称及编号(含年代号)	仪器名称型号及编号	方法检出限/ 最低检出浓度		
土壤	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	气质联用仪 8890-5977B HYKD2022006	1.9µg/kg		
	1,2-二氯乙烷			1.3µg/kg		
	三氯乙烯			1.2µg/kg		
	1,2-二氯丙烷			1.1µg/kg		
	甲苯			1.3µg/kg		
	1,1,2-三氯乙烷			1.2µg/kg		
	四氯乙烯			1.4µg/kg		
	氯苯			1.2µg/kg		
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2µg/kg		
	乙苯			1.2µg/kg		
	间, 对二甲苯			1.2µg/kg		
	邻-二甲苯			1.2µg/kg		
	苯乙烯			1.1µg/kg		
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2µg/kg		
	1,2,3-三氯丙烷			1.2µg/kg		
	1,4-二氯苯			1.5µg/kg		
	1,2-二氯苯			1.5µg/kg		
	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	气质联用仪 8890-5977B HYKD2022211	0.01mg/kg
	2-氯酚					0.06mg/kg
	硝基苯					0.09mg/kg
萘	0.09mg/kg					
苯并[a]蒽	0.1mg/kg					
蒽	0.1mg/kg					
苯并[b]荧蒽	0.2mg/kg					
苯并[k]荧蒽	0.1mg/kg					
苯并[a]芘	0.1mg/kg					
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1mg/kg					
二苯并[a,h]蒽	0.1mg/kg					
噪声	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5688 HYKD2022002	/		

# 检测报告

## 五、检测结果

### 1.地下水

样品信息:

采样点位	采样日期	样品描述
厂址内部、厂区上游、厂区下游	2023.02.19~02.20	无色、清澈、无异味、无浮油

采样点位	样品编号及检测结果	
	厂址内部	
采样日期	2023.02.19	2023.02.20
检测项目	H23020603SA0101	H23020603SB0101
pH 值 (无量纲)	6.9	6.9
K <sup>+</sup> (mg/L)	0.50	0.52
Na <sup>+</sup> (mg/L)	31.3	32.2
Ca <sup>2+</sup> (mg/L)	185	190
Mg <sup>2+</sup> (mg/L)	18.1	18.6
碱度 (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ) (mg/L)	0	0
碱度 (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) (mg/L)	296	308
氯化物 (mg/L)	73.0	75.6
硫酸盐 (mg/L)	224	223
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	18.0	18.2
氟化物 (mg/L)	0.289	0.293
氨氮 (mg/L)	0.025L	0.025L
亚硝酸盐 (氮) (mg/L)	0.003L	0.003L
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.0003L
氰化物 (mg/L)	0.003	0.003
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L
总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计) (mg/L)	528	540
溶解性总固体 (mg/L)	734	746

## 检测报告

采样点位	样品编号及检测结果	
	厂址内部	
采样日期	2023.02.19	2023.02.20
检测项目	H23020603SA0101	H23020603SB0101
耗氧量 (mg/L)	0.66	0.63
砷 (µg/L)	0.3L	0.3L
汞 (µg/L)	0.04L	0.04L
铅 (µg/L)	1L	1L
镉 (µg/L)	0.1L	0.1L
铁 (mg/L)	0.03L	0.03L
锰 (mg/L)	0.01L	0.01L
总大肠菌群 (MPN/L)	<20	<20
细菌总数 (CFU/mL)	8	7
苯并[a]芘 (µg/L)	0.004L	0.004L

备注: 数据标志位“L”表示检测结果低于方法检出限。

采样点位	采样日期	样品编号	苯并[a]芘	单位
厂区上游	2023.02.19	H23020603SA0201	0.004L	µg/L
	2023.02.20	H23020603SB0201	0.004L	µg/L
厂区下游	2023.02.19	H23020603SA0301	0.004L	µg/L
	2023.02.20	H23020603SB0301	0.004L	µg/L

备注: 数据标志位“L”表示检测结果低于方法检出限。

## 2.环境空气

样品信息:

采样点位	检测项目	样品编号	样品描述
厂址中心点、坡刘村、 张道庄村	氨	H23020603Q(A~G)(01~03)(01~04)a	吸收液完好
	苯并[a]芘	H23020603Q(A~G)(01~03)01b	滤膜完好

# 检测报告

采样点位		厂址中心点		坡刘村		张道庄村	
采样日期	采样时段	氨 (mg/m <sup>3</sup> )	苯并[a]芘 (ng/m <sup>3</sup> )	氨 (mg/m <sup>3</sup> )	苯并[a]芘 (ng/m <sup>3</sup> )	氨 (mg/m <sup>3</sup> )	苯并[a]芘 (ng/m <sup>3</sup> )
		小时值	日均值	小时值	日均值	小时值	日均值
2023.02.13	02:00~03:00	0.07	0.5	0.07	0.5	0.07	0.2
	08:00~09:00	0.11		0.09		0.08	
	14:00~15:00	0.11		0.11		0.10	
	20:00~21:00	0.07		0.10		0.06	
2023.02.14	02:00~03:00	0.07	0.5	0.11	0.5	0.08	0.2
	08:00~09:00	0.06		0.08		0.10	
	14:00~15:00	0.09		0.11		0.09	
	20:00~21:00	0.07		0.06		0.08	
2023.02.15	02:00~03:00	0.09	0.5	0.09	0.5	0.09	0.5
	08:00~09:00	0.04		0.10		0.09	
	14:00~15:00	0.08		0.08		0.10	
	20:00~21:00	0.05		0.08		0.06	
2023.02.16	02:00~03:00	0.06	0.4	0.06	0.5	0.02	0.5
	08:00~09:00	0.04		0.04		0.03	
	14:00~15:00	0.03		0.07		0.04	
	20:00~21:00	0.06		0.08		0.07	
2023.02.17	02:00~03:00	0.08	0.3	0.04	0.5	0.04	0.3
	08:00~09:00	0.02		0.04		0.06	
	14:00~15:00	0.03		0.07		0.06	
	20:00~21:00	0.05		0.06		0.07	
2023.02.18	02:00~03:00	0.05	0.2	0.02	0.4	0.04	0.3
	08:00~09:00	0.04		0.03		0.05	
	14:00~15:00	0.04		0.04		0.05	
	20:00~21:00	0.04		0.06		0.06	
2023.02.19	02:00~03:00	0.06	0.3	0.08	0.4	0.07	0.3
	08:00~09:00	0.04		ND		0.09	
	14:00~15:00	0.02		0.05		0.05	
	20:00~21:00	0.03		0.05		0.07	

## 检测报告

### 3.土壤

样品信息:

采样点位	采样坐标/GPS 定位	采样日期	样品描述
厂区东北农田(0~0.2m)	113°27'15.39"E 33°49'24.40"N	2023.02.20	浅棕、潮、中量根系、轻壤土
厂区西南侧农田(0~0.2m)	113°26'58.14"E 33°49'10.12"N	2023.02.20	浅棕、潮、中量根系、轻壤土
沥青储罐位置(0~0.5m)	113°27'07.14"E 33°49'13.57"N	2023.02.20	浅棕、潮、中量根系、轻壤土
沥青储罐位置(0.5~1.5m)	113°27'07.14"E 33°49'13.57"N	2023.02.20	浅棕、潮、无根系、轻壤土
沥青储罐位置(1.5~3.0m)	113°27'07.14"E 33°49'13.57"N	2023.02.20	浅棕、湿、无根系、中壤土
一次焙烧车间(0~0.5m)	113°27'07.72"E 33°49'10.96"N	2023.02.20	浅棕、潮、中量根系、轻壤土
一次焙烧车间(0.5~1.5m)	113°27'07.72"E 33°49'10.96"N	2023.02.20	浅棕、潮、无根系、轻壤土
一次焙烧车间(1.5~3.0m)	113°27'07.72"E 33°49'10.96"N	2023.02.20	浅棕、湿、无根系、中壤土
混捏、成型车间位置(0~0.5m)	113°27'03.10"E 33°49'14.67"N	2023.02.20	浅棕、潮、中量根系、轻壤土
混捏、成型车间位置(0.5~1.5m)	113°27'03.10"E 33°49'14.67"N	2023.02.20	浅棕、潮、无根系、轻壤土
混捏、成型车间位置(1.5~3.0m)	113°27'03.10"E 33°49'14.67"N	2023.02.20	暗棕、湿、无根系、重壤土
石墨化车间位置(0~0.2m)	113°27'06.02"E 33°49'10.75"N	2023.02.20	黄棕、潮、中量根系、轻壤土

# 检测报告

采样点位	样品编号及检测结果	
	厂区东北农田	厂区西南侧农田
采样深度	0~0.2m	0~0.2m
检测项目	H23020603TA0101	H23020603TA0201
pH (无量纲)	6.7	7.0
砷 (mg/kg)	10.6	8.77
铅 (mg/kg)	1.6	6.9
镉 (mg/kg)	0.04	0.03
六价铬 (mg/kg)	未检出	未检出
汞 (mg/kg)	0.092	0.062
铜 (mg/kg)	18	12
镍 (mg/kg)	24	18
铬 (mg/kg)	66	61
锌 (mg/kg)	119	120
苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出

采样点位	样品编号及检测结果					
	沥青储罐位置			一次焙烧车间		
采样深度	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
检测项目	H23020603 TA0301	H23020603 TA0302	H23020603 TA0303	H23020603 TA0401	H23020603 TA0402	H23020603 TA0403
pH (无量纲)	6.5	6.4	6.6	7.0	7.0	7.0
砷 (mg/kg)	8.98	10.4	11.9	10.1	10.6	13.0
铅 (mg/kg)	6.5	6.3	8.3	6.5	4.5	7.2
镉 (mg/kg)	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04
六价铬 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
汞 (mg/kg)	0.067	0.043	0.028	0.041	0.036	0.057
铜 (mg/kg)	13	13	17	13	12	17
镍 (mg/kg)	19	24	27	25	23	28
氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

## 检测报告

采样点位	样品编号及检测结果					
	沥青储罐位置			一次焙烧车间		
采样深度	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
检测项目	H23020603 TA0301	H23020603 TA0302	H23020603 TA0303	H23020603 TA0401	H23020603 TA0402	H23020603 TA0403
氯乙烯 (µg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯 (µg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷 (µg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
反-1,2-二氯乙烯 (µg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烷 (µg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
顺-1,2-二氯乙烯 (µg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氯仿 (µg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烷 (µg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
四氯化碳 (µg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯 (µg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯乙烷 (µg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
三氯乙烯 (µg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯丙烷 (µg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
甲苯 (µg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,2-三氯乙烷 (µg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
四氯乙烯 (µg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氯苯 (µg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷 (µg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
乙苯 (µg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
间, 对二甲苯 (µg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
邻二甲苯 (µg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯乙烯 (µg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,2,2-四氯乙烷 (µg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2,3-三氯丙烷 (µg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

## 检测 报 告

采样点位	样品编号及检测结果					
	沥青储罐位置			一次焙烧车间		
采样深度	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
检测项目	H23020603 TA0301	H23020603 TA0302	H23020603 TA0303	H23020603 TA0401	H23020603 TA0402	H23020603 TA0403
1,4-二氯苯 (µg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯苯 (µg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2-氯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
萘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
蒎 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	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	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	未检出	未检出	未检出
苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

采样点位	样品编号及检测结果			
	混捏、成型车间位置			石墨化车间位置
采样深度	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.2m
检测项目	H23020603TA0501	H23020603TA0502	H23020603TA0503	H23020603TA0601
pH (无量纲)	6.8	6.9	6.9	6.9
砷 (mg/kg)	8.51	12.0	7.20	9.26
铅 (mg/kg)	5.8	6.7	8.3	7.5
镉 (mg/kg)	0.05	0.03	0.03	0.07
六价铬 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
汞 (mg/kg)	0.105	0.040	0.047	0.146
铜 (mg/kg)	11	17	18	14

# 检测报告

采样点位	样品编号及检测结果			
	混捏、成型车间位置			石墨化车间位置
采样深度	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.2m
检测项目	H23020603TA0501	H23020603TA0502	H23020603TA0503	H23020603TA0601
镍 (mg/kg)	17	28	31	22
氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
氯仿 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
四氯化碳 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
三氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
四氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
乙苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
间, 对二甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
邻-二甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
苯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出

## 检测报告

采样点位	样品编号及检测结果			
	混捏、成型车间位置			石墨化车间位置
采样深度	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.2m
检测项目	H23020603TA0501	H23020603TA0502	H23020603TA0503	H23020603TA0601
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
1,4-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
2-氯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
萘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
蒽 (mg/kg)	未检出	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	未检出
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	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	未检出
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出

#### 4. 噪声

检测项目	检测点位	检测结果 (dB(A))			
		2023.02.14		2023.02.15	
		昼间	夜间	昼间	夜间
环境噪声	东边界	49	48	47	49
	西边界	48	49	48	48
	南边界	49	48	48	49
	北边界	47	49	48	49
	东朱庄	48	48	49	48

# 检测报告

## 附表:

环境空气气象参数: 厂址中心点

采样日期	采样时间	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	相对湿度 (%)	总云量	低云量
2023.02.13	02:00~03:00	-1.7	100.8	北	3.0	63.0	5	1
	08:00~09:00	-1.4	100.6	东北	3.3	67.8	5	2
	14:00~15:00	6.9	100.9	东北	2.5	59.8	4	2
	20:00~21:00	2.6	101.2	北	3.6	64.9	4	1
2023.02.14	02:00~03:00	-4.3	101.1	北	3.3	67.6	5	1
	08:00~09:00	-2.6	100.8	西北	3.1	58.3	5	1
	14:00~15:00	6.9	100.9	东北	2.5	59.8	5	2
	20:00~21:00	-0.6	101.2	东北	2.8	60.1	4	1
2023.02.15	02:00~03:00	0.1	100.6	南	3.3	68.6	5	2
	08:00~09:00	-0.4	100.8	东南	3.3	66.3	4	2
	14:00~15:00	8.8	101.1	东南	2.8	50.9	6	2
	20:00~21:00	2.7	100.9	东南	3.2	67.6	6	3
2023.02.16	02:00~03:00	0.5	100.9	南	3.3	64.0	5	1
	08:00~09:00	1.1	100.6	南	2.5	66.2	5	3
	14:00~15:00	12.1	101.1	南	3.3	56.9	5	3
	20:00~21:00	4.4	100.8	南	2.2	61.2	5	3
2023.02.17	02:00~03:00	2.8	100.9	东	2.9	63.2	6	2
	08:00~09:00	6.3	101.1	北	3.3	63.2	4	2
	14:00~15:00	15.8	100.8	南	2.9	59.7	5	3
	20:00~21:00	8.0	101.2	东南	3.4	66.0	5	3
2023.02.18	02:00~03:00	2.3	100.5	西北	2.7	69.7	6	1
	08:00~09:00	4.8	100.2	西北	2.9	68.9	5	2
	14:00~15:00	8.3	100.3	北	2.9	66.0	5	3
	20:00~21:00	4.7	100.5	东北	2.5	65.0	6	2
2023.02.19	02:00~03:00	0.7	100.9	西北	3.0	60.0	5	3
	08:00~09:00	4.7	100.8	东北	3.3	53.8	5	2
	14:00~15:00	14.9	101.1	西北	2.9	38.2	5	1
	20:00~21:00	6.1	101.2	西北	3.7	59.8	5	1

## 检测报告

环境空气气象参数: 坡刘村

采样日期	采样时间	气温(°C)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)	相对湿度(%)	总云量	低云量
2023.02.13	02:00~03:00	-1.6	100.8	北	2.9	63.0	5	3
	08:00~09:00	-1.3	100.6	东北	3.2	67.8	6	1
	14:00~15:00	6.8	100.9	东北	2.4	59.8	6	1
	20:00~21:00	2.5	101.2	北	3.5	64.9	5	2
2023.02.14	02:00~03:00	-4.2	101.1	北	3.2	67.6	6	2
	08:00~09:00	-2.5	100.8	西北	3.0	58.3	6	1
	14:00~15:00	6.8	100.9	东北	2.4	59.8	5	3
	20:00~21:00	-0.5	101.2	东北	2.7	60.1	5	2
2023.02.15	02:00~03:00	0.2	100.6	南	3.2	68.6	5	1
	08:00~09:00	-0.3	100.8	东南	3.2	66.3	5	3
	14:00~15:00	8.7	101.1	东南	2.7	50.9	5	2
	20:00~21:00	2.6	100.9	东南	2.1	67.6	6	1
2023.02.16	02:00~03:00	0.4	100.9	南	3.2	64.0	5	2
	08:00~09:00	1.0	100.6	南	2.4	66.2	5	3
	14:00~15:00	12.0	101.1	南	3.2	56.9	6	1
	20:00~21:00	4.3	100.8	南	2.1	61.2	5	3
2023.02.17	02:00~03:00	2.7	100.9	东	2.8	63.2	5	2
	08:00~09:00	6.2	101.1	北	3.2	63.2	5	1
	14:00~15:00	15.7	100.8	南	2.8	59.7	4	1
	20:00~21:00	7.9	101.2	东南	3.3	66.0	5	2
2023.02.18	02:00~03:00	2.2	100.5	西北	2.6	69.7	5	1
	08:00~09:00	4.7	100.2	西北	2.8	68.9	5	3
	14:00~15:00	8.2	100.3	北	2.8	66.0	4	2
	20:00~21:00	4.6	100.5	东北	2.4	65.0	4	1
2023.02.19	02:00~03:00	0.6	100.9	西北	2.9	60.0	5	2
	08:00~09:00	4.6	100.8	东北	3.2	53.8	6	2
	14:00~15:00	14.8	101.1	西北	2.8	38.2	6	1
	20:00~21:00	6.0	101.2	西北	3.6	59.8	5	3

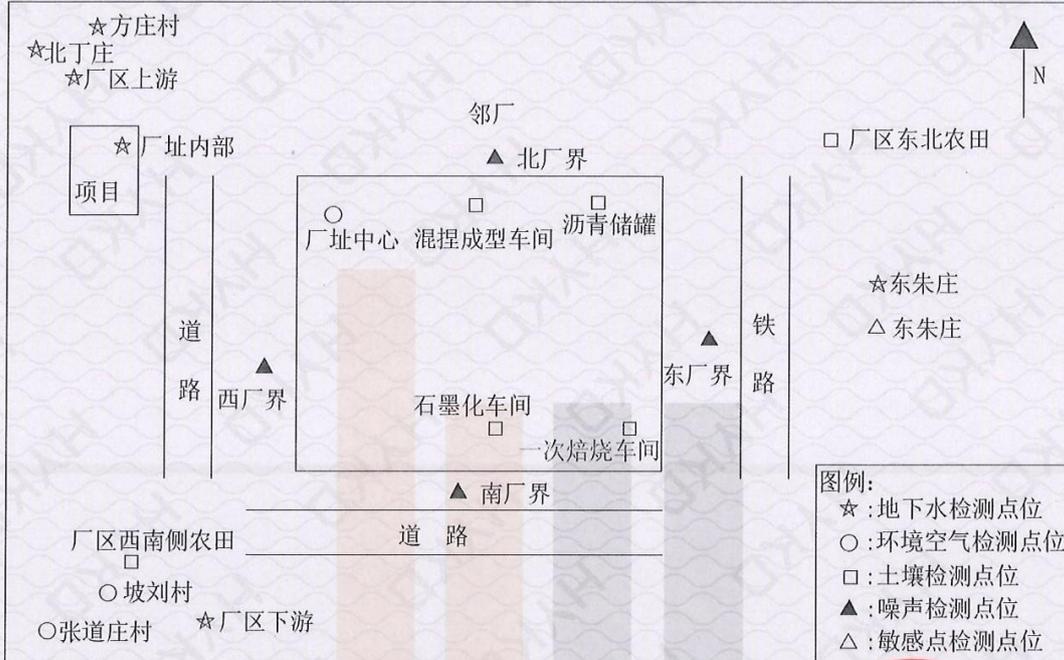
## 检测报告

环境空气气象参数: 张道庄村

采样日期	采样时间	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	相对湿度 (%)	总云量	低云量
2023.02.13	02:00~03:00	-1.8	100.8	北	3.1	63.0	5	1
	08:00~09:00	-1.5	100.6	东北	3.4	67.8	5	2
	14:00~15:00	7.0	100.9	东北	2.6	59.8	5	1
	20:00~21:00	2.7	101.2	北	3.7	64.9	4	1
2023.02.14	02:00~03:00	-4.4	101.1	北	3.4	67.6	5	2
	08:00~09:00	-2.7	100.8	西北	3.2	58.3	5	1
	14:00~15:00	7.0	100.9	东北	2.6	59.8	5	3
	20:00~21:00	-0.7	101.2	东北	2.9	60.1	4	2
2023.02.15	02:00~03:00	0.2	100.6	南	3.4	68.6	5	1
	08:00~09:00	-0.5	100.8	东南	3.4	66.3	5	2
	14:00~15:00	8.9	101.1	东南	2.9	50.9	6	2
	20:00~21:00	2.8	100.9	东南	2.3	67.6	6	1
2023.02.16	02:00~03:00	0.6	100.9	南	3.4	64.0	5	1
	08:00~09:00	1.2	100.6	南	2.6	66.2	5	3
	14:00~15:00	12.2	101.1	南	3.4	56.9	5	2
	20:00~21:00	4.5	100.8	南	2.3	61.2	5	3
2023.02.17	02:00~03:00	2.9	100.9	东	3.0	63.2	6	1
	08:00~09:00	6.4	101.1	北	3.4	63.2	5	1
	14:00~15:00	15.9	100.8	南	3.0	59.7	5	3
	20:00~21:00	8.1	101.2	东南	3.5	66.0	5	2
2023.02.18	02:00~03:00	2.4	100.5	西北	2.8	69.7	6	3
	08:00~09:00	4.9	100.2	西北	3.0	68.9	5	1
	14:00~15:00	8.4	100.3	北	3.0	66.0	5	2
	20:00~21:00	4.8	100.5	东北	2.6	65.0	6	3
2023.02.19	02:00~03:00	0.7	100.9	西北	3.1	60.0	5	2
	08:00~09:00	4.8	100.8	东北	3.4	53.8	5	2
	14:00~15:00	15.0	101.1	西北	3.0	58.2	5	1
	20:00~21:00	6.2	101.2	西北	3.8	59.8	5	2

# 检测报告

附图: 采样检测点位



编制: 刘紫薇 审核: 王晓娟

签发: 何利基  
 签发日期: 2017.07.10  
 检验检测专用章

\*\*\*报告结束\*\*\*

襄城奥华新材料有限公司年产2万吨等静压特种石墨项目

表1 土壤理化特性调查一览表

点号	沥青储罐位置	时间	2023.02.20
经度(度)	113°27'07.14"E	纬度(度)	33°49'13.57"N
层次	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
现场记录	颜色	浅棕	浅棕
	结构	团状结构体	团状结构体
	质地	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量(%)	9	6
	其他异物	无	无
	氧化还原电位(mV)	460	210
实验室测定	pH值(无量纲)	6.5	6.4
	阳离子交换量(cmol <sup>+</sup> /kg)	5.0	7.5
	饱和导水率(mm/min)	0.22	0.19
	土壤容重(g/cm <sup>3</sup> )	1.28	1.66
	孔隙度(%)	42.3	33.0
	土壤水分(%)	18.0	18.6

表2 地下水现状水位一览表

序号	监测点位	坐标	井深(m)	水位(m)	埋深(m)
1	厂址内部	113°27'00.13"E, 33°49'16.86"N	132	57.0	15.0
2	厂区上游	113°26'51.33"E, 33°49'30.05"N	20	54.0	6.00
3	厂区下游	113°27'00.37"E, 33°49'09.12"N	20	67.0	3.00
4	方庄村	113°26'54.28"E, 33°49'36.53"N	15	60.5	6.50
5	北丁庄	113°26'45.19"E, 33°49'49.12"N	20	65.7	11.3
6	东朱庄	113°27'22.76"E, 33°49'14.19"N	13	62.0	6.00

备注：厂区井深数据为厂区内部人员提供，方庄村、北丁庄、东朱庄井深数据为村民提供。



**龙博环保**

合同编号: \_\_\_\_\_

# 危 险 废 物 处 置

## 合 同 书

甲方: 襄城奥华新材料有限公司

乙方: 新乡市龙博环保废物处理中心

2024 年 2 月 2 日





## 危险废物处置合同书

甲方：襄城奥华新材料有限公司

乙方：新乡市龙博环保废物处理中心

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国民法通则》和《中华人民共和国合同法》等法律、法规以及规章的规定，在平等、自愿、公平的基础上，经甲、乙双方共同协商，就甲方在生产、生活和其他活动中产生的危险废物的收集、贮存、集中无害化处置等相关事宜达成以下合同条款，以供信守。

### 一、合同概述：

1.1 甲方委托乙方将其产生的危险废物进行集中无害化处置，使之达到国家有关环保法律、法规和技术规范之要求；

1.2 危险废物的种类、名称、组成、形态、数量及包装方式等具体内容详见附件。

### 二、合同期限

2.1 本合同有效期自 2024 年 2 月 2 日至 2025 年 2 月 1 日止。

2.2 本合同期限届满后，经甲、乙双方协商，可以续签、变更或重新签订合同；

### 三、合同价款

3.1 结算依据：根据危险废物过磅质重后数量确认凭证以及双方确认附件的约定予以结算。

3.2 支付时间：合同约定的危险废物处置完毕，乙方给甲方出具相应的处置费用税务凭证发票后 7 个工作日内，将处置费用转入乙方指定的账户，（如数量较少需包年处置，甲方应先按照合同约定的处置费打入乙方账户），乙方账户信息详见如下：

开户行：中国农业银行股份有限公司河南新乡红旗支行

账户名称：新乡市龙博环保废物处理中心





账号：16426101040015929

地址：河南省新乡市延津县榆东产业集聚区纬七路与经十三路交叉  
路口向南 300 米路东 2 号

#### 四、危废的计重、联单管理及交接

##### 4.1 危险废物的计重应按下列方式(二)进行：

- (一)甲方自行提供地磅免费称重或自费委托第三方进行称重；
- (二)乙方自行提供的地磅免费称重；
- (三)若废物(液)不宜采用地磅称重，则按照\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_方式计重。

##### 4.2 危险废物的联单按如下方式进行管理：

(一)按省环保厅对五联单的管理办法要求，第一联由产废单位留存，第二联由甲方负责转交出地环保部门留存，第三联由运输单位留存，第四联由乙方留存，第五联由乙方负责转入地环保部门。

(二)甲方须保证“发运人签字”一栏由“发运人”本人填写。“发运人”对联单上由“废物移出(产生)单位填写”的“第一部分”的准确性、真实性负责。

(三)甲方可在称重后，在联单上填写重量，每种废物的重量必须填写清楚。

##### 4.3 危险废物按如下方式进行交接：

(一)必须按《危险废物转移联单》中内容标准要求交接危险废物。

(二)运输之前甲方废物的包装必须符合危险废物包装标准，否则，乙方有权拒收。

(三)若发生意外或者事故，在危险废物转移出甲方厂区之前，因甲方原因导致的责任由甲方承担；因乙方原因导致的责任由乙方承担；在运输过程中导致的意外或者事故责任由乙方承担；在危险废物转移至乙方厂区后，责任由乙方承担。

#### 五、甲乙双方的权利义务

##### (一)甲方的权利与义务

5.1.1 甲方相关负责人员应将本单位的危险废物按照国家有关技术规范的规





定进行分类、收集、包装，并安全存放在甲方建设的符合国家技术规范要求的危险废物暂存库内，在此期间发生的安全环保事故，由甲方承担责任；

5.1.2 甲方负责提供符合国家有关技术规范的包装物和容器，并对危险废物进行妥善包装或盛装，作出危险废物标志和标签，并将有关危险废物的性质告知乙方；若由于甲方存放期间包装或盛装不善造成的危险废物泄露、扩散、腐蚀、污染等环保和安全事故，甲方应承担一切责任；在危险废物转移出甲方厂区之前，甲乙双方需相互确认危险废物的包装和盛装是否完善，甲乙双方签字确认无误后，危险废物开始启运，如出现泄露、扩散、腐蚀、污染等环保和安全事故，乙方应承担一切责任；生产过程中产生的危险废物连同包装物交由乙方处理，不得自行处理或者交由第三方进行处理。

5.1.3 甲方安排相关负责人员主要负责危险废物的交接工作，严格按照《危险废物转移联单》制度执行；甲方保证提供给乙方的危险废物不出现下列异常情况：

- (1) 两类及以上危险废物混合装入同一容器；
- (2) 其他违反国家危险废物包装、运输标准及通用技术条件的异常情况。

5.1.4 双方认真遵守合同约定的装运时间，如发生变动，双方可以另行协商；

5.1.5 甲方应积极配合乙方危险废物的运输、装车等工作，并确定运输计划具体的时间。

5.1.6 甲方应保证其实际交付的危险废物的种类、组成、形态等事项与本合同或变更、补充约定的事项一致；

5.1.7 甲方应对乙方的商业秘密、商业活动进行保密；

5.1.8 甲方应按照合同约定的期限向乙方支付委托处置费用；

## (二)乙方的权利与义务

5.2.1 乙方在与甲方进行危险废物交接过程中，应对甲方的危险废物进行初验，对于包装或盛装不完善有可能导致安全、环保事故发生的，有权要求甲方予以重新包装、处理；

对于甲方重新包装、处理，仍达不到危险废物包装标准的，乙方有权拒绝接收或采取相应的措施以避免损失的发生，所产生的费用由甲方承担；

5.2.2 乙方应对交接的危险废物进行核实，并与甲方相关工作人员予以书面





签字确认，严格按照《危险废物转移联单》制度执行；

5.2.3 乙方或委托的运输人员进入甲方厂区范围内，应当遵守甲方厂区的相关管理规定，保证运输车辆整洁进入厂区，并按甲方规定路线行驶；如因乙方委托的运输人员在甲方厂区内造成的意外或事故，乙方应承担一切责任，事后由乙方委托的运输单位追责。

5.2.4 危险废物运输过程中，非甲方原因发生安全或环保事故，由乙方负责由此产生的一切后果和责任；

5.2.5 乙方对甲方交付的危险废物的种类、组成等内容有权进行检验，必要时，可以委托具有危险废物鉴定资质的机构进行鉴定；

5.2.6 在危险废物转移出甲方厂区之前，甲乙双方需相互确认危险废物的包装和盛装是否完善，甲乙双方签字确认无误后，危险废物开始启运，如出现泄露、扩散、腐蚀、污染等环保和安全事故，乙方应承担一切责任；

5.2.7 乙方收到甲方危险废物处置的通知后，应在甲乙双方约定的时间内安排有资质的运输单位和运输人员进行承运，如因乙方原因造成逾期或者无资质的单位进行承运等造成违法的，甲方保留追究法律责任的权利，乙方应承担一切责任。

5.2.8 乙方对甲方生产经营状况有义务进行保密；

## 六、违约责任

6.1 甲方应当按照合同约定的期限向乙方支付合同价款，逾期支付价款的，每逾期一日，则应向乙方支付未付价款3%的违约金，直至支付完毕之日，并承担实现债权所支出的诉讼费、差旅费、律师费、公告费、评估费、拍卖费等费用；

6.2 甲方实际交付的危险废物与合同约定的危险废物类别、组成不一致或危险废物中存在不明物，给乙方造成损失的，甲方应赔偿乙方相应的损失；

6.3 甲方包装或盛装不符合规范造成危险废物泄露、扩散、腐蚀、污染等环保或安全事故，则应由甲方承担相应的责任，给乙方造成损失的，则应赔偿乙方相应的损失；

## 七、合同的变更、解除或终止

7.1 因国家法律、法规或政策的变化，导致对危险废物的处置要求发生变化时，双方应根据新的要求对合同进行变更、解除或终止；

7.2 合同一方当事人不履行或不完全履行本合同所约定的义务，另一方当事





人可以变更或解除合同；

7.3 有下列情况之一的，合同一方当事人可以变更、解除或终止合同：

- (1) 经甲、乙双方协商一致；
- (2) 因不可抗力致使不能实现合同目的；
- (3) 甲方或乙方因合并、分立、解散、破产等致使合同不能履行；
- (4) 法律、行政法规规定的其他情形；

7.4 甲、乙双方按照本合同第七条第三款第二、三、四项之规定主张解除合同的，应当提前 30 日书面通知对方；

#### 八、争议解决方式

8.1 本合同在履行期间，双方发生争议时，双方可采取协商解决或请有关部门进行调解；

8.2 当事人不愿通过协商、调解解决或者协商、调解不成时，应向乙方所在地的人民法院诉讼解决；

#### 九、其他约定

9.1 本合同一式两份，甲方执壹份，乙方执壹份，自双方当事人签字或盖章后生效；

9.2 本合同附件是本合同的组成部分，与本合同具有同等法律效力；

9.3 本合同未尽事宜，双方协商解决或按《合同法》执行。在合同履行中，双方发生争议，协商解决。如果补充协议内容与本合同不一致的，以补充协议为准；





附件：

危险废物处置委托合同书

甲方（产废单位）		襄城奥华新材料有限公司					
地址		襄城县紫云镇坡刘村					
联系人		朱江		电话		13938790282	
危废类别	废物名称	废物代码	形态	包装方式	数量 (T)	费用	付款方
HW08	废机油	900-214-08	液态	桶装	0.2	3000元	甲方
	导热油	900-249-08	液态	桶装	0.1		
运输方式	公路运输	联系人：司杰		电话：13803734799			
备注							

甲方（盖章）

授权代表（签字）：

签订日期：2024年2月2日



乙方（盖章）

授权代表（签字）：

签订日期：2024年2月2日



## 襄城奥华新材料有限公司年产 2 万吨等静压特种石墨项目 环境影响报告书技术评审意见

受许昌市生态环境局襄城分局委托，2024 年 7 月 24 日，河南众维环境科技有限公司在襄城县主持召开了《襄城奥华新材料有限公司年产 2 万吨等静压特种石墨项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）技术评审会。参加会议的有许昌市生态环境局襄城分局、建设单位襄城奥华新材料有限公司、报告编制单位河南省科悦环境技术研究院有限公司等单位的代表以及会议邀请的专家。会议成立了专家技术评审组（名单附后），负责对该《报告书》进行技术评审。

与会专家和代表对项目建设地点和周围环境进行了实地查看，查验了编制主持人身份信息（高春萍、信用编号 BH015051）、职业资格、社保、现场踏勘、质控措施等证明材料，听取了建设单位对项目建设的介绍和编制单位关于报告书主要内容的汇报，经过认真讨论，形成技术评审意见如下：

### 一、项目概况

襄城奥华新材料有限公司位于许昌市襄城县先进制造业开发区-南区公明路东段，拟投资 78771.89 万元建设年产 2 万吨等静压特种石墨项目。该项目属于扩建，新增 91.59 亩，扩建后约 143 亩，主要建设 1 座压型车间、1 座浸渍车间、1 座一焙车间、1 座二焙车间、1 座石墨化车间、1 座机加工车间，并配套建设废气处理设施等。

项目主要生产工艺包括配料、混捏成型、一次焙烧、浸渍、二次焙烧、石墨化、机加工等，项目建成投产后，可年产 2 万吨等静压特

种石墨。

**专家认为需在以下方面进行补充完善：**

1、核实现有工程沥青烟、苯并芘排放情况，结合现有工程废水、废气产排情况，校核污染物排放总量，补充“以新带老”减排情况分析。

2、补充本次扩建工程与现有工程的依托关系；完善主要生产设备，细化工艺流程及相关参数，明确粉状物料转运、输送方式和设施，核实物料平衡和水平衡；完善非正常工况情景设置。

## 二、产业政策

本项目属于“石墨及碳素制品制造（C3091）”。经对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目不属于鼓励类、限制类和禁止类，为允许建设项目。项目已取得河南省企业投资项目备案证明，项目代码为：2206-411025-04-01-794960，项目建设符合国家产业政策。

**专家认为项目建设符合国家产业政策相关要求。**

## 三、厂址选择及区域环境情况

### （一）规划及规划环评

本项目位于许昌市襄城县先进制造业开发区-南区硅碳新材料产业区，用地类别为三类工业用地；本项目产品为等静压特种石墨，为碳素新材料，属于园区主导产业，符合开发区发展定位及产业空间布局要求。项目不在园区准入负面清单之列，符合相关规划及规划环评要求，符合许昌市“三线一单”要求。

**专家认为需在以下方面进行补充完善：**

1、完善项目建设与襄城县国土空间规划、“三线一单”最新要求相符性分析。

2、细化开发区污水收集管网现状建设情况，分析本项目排水依托集中污水设施的可行性及可靠性。

(二)环境保护目标

襄城奥华新材料有限公司距离厂区较近的环境敏感点为西南侧 115m 坡刘村和东侧 150m 东朱庄。

专家认为需核实项目厂址周边敏感点分布情况。

(三)环境质量现状情况及区域污染源调查

(1)环境空气

根据 2021 年襄城县环境空气质量监测网的环境空气质量数据，本项目所在区域评价基准年 2021 年为不达标区。补充监测环境空气质量特征污染因子苯并芘、氨均可达标。

(2)地表水

根据 2021~2023 年洋湖渠常规监测数据可知，近 3 年洋湖渠姚庄断面 COD、氨氮、总磷均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水质标准要求。

(3)地下水

由于  $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 无地下水环境质量标准，故本次评价仅对其监测结果进行统计，留取本底值，不再对其进行评价；pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟化物、镉、铁、铝、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、高锰酸盐指数、总大肠菌群、菌落总数

监测值均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准的要求，区域地下水环境状况较好。部分点位总硬度不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准的要求，分析原因可能是因为地下水背景值较高导致。

#### (4)土壤质量现状调查

由于没有 pH、阳离子交换量、土壤容重、氧化还原电位的土壤环境质量标准，故本次现状评价仅对其监测结果进行统计，留取本底值，不再对其进行评价，本项目占地范围内 4 个监测点位污染物含量均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）建设用地第二类用地风险筛选值要求。占地范围外 2 个监测点位各污染物含量均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求。

#### (5)声环境

本次评价对项目厂界进行了现状监测，根据检测结果项目厂界四周昼夜噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求，近距离敏感点昼夜噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

**专家认为需在以下方面进行补充完善：**

**1、结合区域地下水流向，分析地下水质量现状调查引用数据合理性；**

**2、核实声环境功能分区，完善声环境现状调查。**

#### (四)厂址可行性结论

**专家认为：项目厂址选择可行。**

#### 四、工程分析及污染防治措施

##### (一)废气

本项目主要如下：①配料废气：配料产生工序包括投料、破碎、磨粉、筛分、干混等，设备均密闭运行，粉尘分别收集后引入覆膜袋式除尘器处理后经一根 35m 高排气筒排放（DA006）。②混捏成型废气：混捏锅密闭进料搅拌；成型工序单独设置封闭操作间，负压集气；沥青保温罐采用密闭管道收集废气。混捏、成型、沥青保温罐保温过程产生的沥青烟经收集后采用电捕焦油器+活性炭吸附脱附-催化焚烧装置处理后经一根 25m 高排气筒（DA007）排放。③浸渍废气：浸渍罐采用密闭浸渍负压抽集，浸渍沥青保温罐采用密闭管道收集废气，沥青烟经收集后采用电捕焦油器+活性炭吸附脱附-催化焚烧装置处理后经一根 25m 高排气筒（DA008）排放。④压型燃气导热油炉废气：配备国际领先水平低氮燃烧装置，废气经一根 15m 高排气筒排放（DA009）。⑤浸渍燃气导热油炉废气：配备国际领先水平低氮燃烧装置，废气经一根 15m 高排气筒排放（DA010）。⑥焙烧废气：包括车底炉和环式焙烧炉，采用管道负压收集焙烧废气，各设备均配备 SNCR 脱硝装置，经脱硝后共用 1 台电捕焦油+1 台活性炭吸附脱附-催化焚烧+1 台石灰石-石膏法脱硫+1 台湿电除尘处理后由一根 40m 高烟囱排放（DA011），并安装 1 套在监测装置。⑦石墨化废气：采用管道收集后经 1 台石灰石-石膏法脱硫+1 台湿电除尘处理后由一根 40m 高烟囱排放（DA012），并安装 1 套在监测装置。⑧焙烧炉填充料加工、炭块清理废气：设备均密闭运行，粉尘经管道收集后采用 1 台覆膜布袋除尘器处理后经一根 25m 高排气筒排放（DA013）。⑨石

墨化填充料加工废气：设备均密闭运行，粉尘经管道收集后采用 1 台覆膜布袋除尘处理后经一根 25m 高排气筒排放（DA014）。⑩返回料加工废气：设备均密闭运行，粉尘经管道收集后采用 1 台覆膜布袋除尘处理后经一根 25m 高排气筒排放（DA015）。⑪#机加工线废气：切割、机加等设备配备集气罩，粉尘经管道收集后采用 1 台覆膜布袋除尘处理后经一根 20m 高排气筒排放（DA016）。⑫#机加工线废气：切割、机加等设备配备集气罩，粉尘经管道收集后采用 1 台覆膜布袋除尘处理后经一根 20m 高排气筒排放（DA017）。

根据工程分析，本项目沥青烟废气满足河南省地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）及《炭素行业绩效分级指标》中 A 级企业  $10\text{mg}/\text{m}^3$  的限值要求，苯并[a]芘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中  $0.0003\text{mg}/\text{m}^3$  的标准限值要求；燃气导热油炉废气满足河南省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）中标准限值要求（颗粒物  $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2$   $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x$   $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）；焙烧烟气、石墨化废气满足河南省地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《炭素行业绩效分级指标》中 A 级企业要求（颗粒物  $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2$   $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x$   $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、沥青烟  $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、苯并[a]芘  $0.0003\text{mg}/\text{m}^3$ ）；另外，一般产尘环节颗粒物均满足河南省地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）中颗粒物  $10\text{mg}/\text{m}^3$  的标准要求。

专家认为还需在以下方面进行补充完善：

1、结合工艺设备特点，核实废气排放源强确定依据，据此完善

焙烧、石墨化等环节废气污染源强及达标分析。

2、核实沥青烟处理设施运行效果及排放情况，强化沥青烟无组织排放治理措施。

3、完善焙烧环节脱硝措施的可靠性分析。

#### (二) 废水

项目冷却水用水、脱硫用水、车辆冲洗用水均循环利用，定期补充新水，无废水排放。项目外排废水主要为生活污水，经化粪池（1座 50m<sup>3</sup>）处理后，经园区污水管网排入襄城县第二污水处理厂处理后排入洋湖渠。厂区总排口废水中 COD230mg/L、BOD<sub>5</sub>130mg/L、SS150mg/L、NH<sub>3</sub>-N25mg/L、TP5mg/L，均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级，同时满足襄城县第二污水处理厂进水水质要求。

专家认为还需核实废水污染源强，结合区域污水管网建设情况合理确定污水排放去向。

#### (三) 噪声

本项目声污染源主要为破碎机、筛分机、切割机、风机、空压机、水泵等设备噪声，采取设备基础减震、厂房隔音等措施，经预测厂界噪声可达到《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类要求，措施可行，不会对区域声环境产生明显影响。

专家认为：噪声产污环节识别较全面，噪声源强确定基本合理，噪声治理措施原则可行。

#### (四) 固废

本项目固体废物主要包括一般固废、危险废物和生活垃圾。

项目本项目各工序除尘灰、成型残次品、焙烧碎等均返回原工段使用，符合“减量化、资源化、无害化”要求；焙烧炉检修产生的废耐火砖、石墨化碎、机加工碎、废冶金焦、脱硫渣等一般固废收集后均可外售；废除尘布袋由厂家回收更换；电捕焦油、沥青渣、废导热油、废催化剂、废活性炭、废矿物油等危废经危废暂存间暂存后定期交有资质单位处理；生活垃圾经垃圾桶收集后由环卫部门统一清运。

各类固废在采取以上固体废物处置措施后均可得到有效合理的处理处置。

**专家认为还需细化依托现有危废暂存间的可行性，完善危废安全贮存方式及环境管理要求。**

#### (五)地下水、土壤

项目采取源头控制、分区防渗、跟踪监测等措施，确保各项污染防治措施稳定有效运行，污染物达标排放；加强周边绿化，沥青储罐区设置围堰，同时在厂区采取了分区防渗措施，制定了土壤和地下水跟踪监测计划和应急响应程序。采取以上措施后，减缓项目对地下水和土壤的污染。

**专家认为还需完善分区防渗措施。**

## 五、环境影响

### (一)大气

(1) 本项目大气环境影响评价等级为一级，评价范围为以项目厂址为中心，边长 11km×11.5km 的矩形区域。

(2) 项目新增污染源正常排放下各污染物长期浓度贡献值最大浓度占标率均<30%（其中紫云山森林公园占标率均<10%）；短期浓度

贡献值最大浓度占标率均<100%。

(3) 本项目建成后，新增污染源叠加区域拟、在建及背景浓度的环境影响后，二类区各敏感点及网格点处 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、苯并[a]芘保证率日均浓度和年均浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）表 1 中二级标准；氨 1 小时平均浓度可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。一类区紫云山森林公园 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、苯并[a]芘保证率日均浓度和年均浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）表 1 中一级标准；氨 1 小时平均浓度可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。实施区域削减后，预测范围内的 PM<sub>10</sub> 年平均浓度变化率 k=-35.98%，小于-20%，因此，区域环境质量得到整体改善。本项目建成后，区域大气环境影响可接受。

(4) 本项目各因子厂界预测浓度均能满足相应排放标准要求，且本项目厂界外无超标点，不需设置大气环境保护距离。

**专家认为：评价等级确定正确，还需结合区域削减源情况，进一步完善大气影响预测结果。**

#### (二)地表水

本项目污水排放方式为间接排放，地表水环境影响评价工作等级判定为三级 B。

本项目废水经污水处理站处理后，外排废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准排放限值以及襄城县第二污水处理厂进水水质要求，废水排放量较小，项目选址位于襄城县第二污

水处理厂收水范围内。因此，本项目废水在厂内经预处理后，通过市政污水管网排入襄城县第二污水处理厂经处理达标后外排，对地表水水体造成的影响可接受。

**专家认为：评价等级确定正确，还需完善项目废水依托襄城县第二污水处理厂的可行性分析。**

### (三)地下水

本项目地下水环境影响评价工作等级为三级评价。

本评价工作采用解析法对可能出现的事故情景进行了地下水环境影响预测。在建设项目正常状况下，生产和生活污水均能达到妥善处置，可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的要求。项目施工期废水能够得到妥善处理，对地下水影响可以忽略。在项目运营期间非正常状况下，通过模拟预测可知泄露污染范围在厂界附近小范围区域内，在除此以外的地区，地下水质量能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的要求。

在做好地下水水质监测以及分区防渗的情况下，项目建设运营对地下水水质影响可降至最小，项目对地下水环境影响污染可控，可以接受。

**专家认为需完善地下水预测情景设置及影响评价内容。**

### (四)噪声

根据声环境预测结果，本项目建成后厂界昼夜间预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，敏感点昼夜间预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，项目建设对区域声环境影响较小。

**专家认为需结合声环境功能分区，完善声环境影响预测结果。**

#### (五)土壤

项目对土壤影响主要为大气沉降，项目营运期在采取污染物源头控制、落实污染源达标排放、厂区做好分区防渗措施，强化厂区绿化，避免土壤裸露条件下，项目建设对土壤环境的影响可降至最低，不改变区域土壤环境质量现状。同时项目营运期间应定期对土壤保护目标进行跟踪监测。项目建设对周边土壤环境的影响可接受。

**专家认为：评价等级确定正确，评价范围确定合理。**

#### (六)环境影响结论

**专家认为：项目建设的环境影响可以接受。**

### 六、环境风险

本项目环境风险评价工作等级为三级，环境风险主要是风险物质泄露、火灾次生事故等，具有潜在事故风险。建设单位要从建设、生产、贮运等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。

**专家认为还需在以下方面进行补充完善：**

**1、完善现有工程风险防范措施落实情况，补充现有及本次工程风险物质储存情况，完善最大可信事故确定及风险防范措施。**

**2、校核初期雨水量，完善初期雨水收集处理措施。**

### 七、总量控制

**废气污染物排放：**本项目建议总量控制指标为： $\text{SO}_2$ ：14.2t/a、

NOx: 14.12t/a。

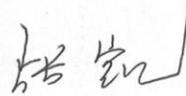
**废水污染物排放：**本项目废水经厂内污水处理设施处理后进入襄城县第二污水处理厂深度处理达标排放。全厂 COD、氨氮排放量（以出厂量计）分别为 COD: 1.59t/a、氨氮: 0.17t/a。

专家认为还需进一步核算污染物排放总量，明确总量替代指标来源。

## 八、总结论

综上所述，该《报告书》编制较规范，评价内容符合有关导则要求，所提污染防治措施原则可行，评价结论总体可信，按上述专家意见修改后可上报。

专家组组长：



2024年7月24日

### 技术评审会议专家组签名表

项目名称	襄城奥华新材料有限公司年产2万吨等静压特种石墨项目环境影响报告书			
会议地点	许昌市襄城县	会议时间	2024年7月24日	
专家组				
组成	姓名	工作单位	职称	联系方式
组长	杨凯	黄河水资源保护科学研究院	高工	12939032352
成员	匡文辉	河南省化工研究所有限公司	高工	1352655246
	李洪	郑州大学环境技术咨询有限公司	高工	1853863966
	孙	河南树念环保科技有限公司	高工	1352344514
	王群	河南建筑材料研究院设计有限公司	高工	13633801882

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 <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub>	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>				
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> )			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>				
		其他污染物 (苯并[a]芘、氨)			不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2021) 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"/>			现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <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"/>		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"/>			
		本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>							
		现有污染源 <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"/>	CALPUFF <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 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、苯并[a]芘、氨)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>			
						不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" 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 1h 浓度贡献值	非正常持续时长			C 非正常占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>	
(3) h									
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <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: SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、苯并[a]芘、氨、沥青烟			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
					无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境质量监	监测因子: 苯并[a]芘			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	距（项目）厂界最远（0）m			
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : （14.07） t/a	NO <sub>x</sub> : （17.69） t/a	颗粒物: （5.05） t/a	VOCs: （） t/a
注：“□”，填“√”；“（）”为内容填写项					

### 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	水污染影响形 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>			
	水环境保护目标	饮用水源地保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水 <input checked="" type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重要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、越冬场和洄游通道等渔业主体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景区 <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	
	影响因子	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"/> ；	
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	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开放量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ；开放量 40% 以上 <input checked="" type="checkbox"/> ；			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km <sup>2</sup>			
评价因子	（氨氮、总磷、COD）				
评价标准	河流、湖库、河口：I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；V 类 <input 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 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情况 <input 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情况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input 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 type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ； 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> ； 水资源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）与开发利用总体情况、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流演变状况 <input type="checkbox"/> ；			达标区 <input checked="" type="checkbox"/> ； 不达标区 <input 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 <sup>2</sup>				
	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"/> ；生活运行期 <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"/> ；流域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/> ；				
	预测方法	数值法 <input type="checkbox"/> ；解析法 <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分析	区（流）域水环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/> ；				
	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、近岸流域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> ；满足水环境保护目标水域环境质量要求 <input type="checkbox"/> ；水环境控制单位或断面水质达标 <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同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，还应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> ；满足生态红线、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"/> ；				
	污染物排放量核算	污染物名称	排放量（t/a）		排放浓度（mg/L）	
		（COD、氨氮）	（1.59、0.17）		（230、25）	
	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 <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（）m <sup>3</sup> /s；其他（）m <sup>3</sup> /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	污水处理措施 <input checked="" 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 type="checkbox"/> ；		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> ；	
		监测点位	（）		（总排口）	
		监测因子	（）		（pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、石油类）	
污染源排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/> ；					
注：“ <input type="checkbox"/> ”，填“√”；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

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"/>				土地利用类型图
	占地规模	(6.11) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标 ( )、方位 ( )、距离 ( )				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	全部污染物	颗粒物、苯并[a]芘				
	特征因子	苯并[a]芘				
	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 type="checkbox"/> ; 较敏感 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>				
	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	点位布置图
		表层样点数	1	2	0~0.5m	
		柱状样点数	3	0	0~3m	
现状监测因子	pH+45项常规因子+苯并[a]芘					
现状评价	评价因子	pH+45项常规因子+苯并[a]芘				
	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	区域土壤环境质量良好				
影响预测	预测因子	苯并[a]芘				
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	预测分析内容	影响范围 ( 厂区及厂界外 200m 内 ) 影响程度 ( 影响较小 )				
	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 type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		1	苯并[a]芘	1次/5年		
信息公开指标						
评价结论		本项目对土壤环境的影响可接受				

注 1: “”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。