河南豫华新材料有限公司年产20万吨工业铝循环再生铝棒项目

环境影响报告书

（报批版）

建设单位：河南豫华新材料有限公司

编制单位：河南和君环境技术有限公司

2024年12月

打印编号：1724739196000

编制单位和编制人员情况表

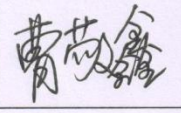
项目编号	u19x62
建设项目名称	河南豫华新材料有限公司年产20万吨工业铝循环再生铝棒项目
建设项目类别	29—064常用有色金属冶炼；贵金属冶炼；稀有稀土金属冶炼；有色金属合金制造
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	河南豫华新材料有限公司
统一社会信用代码	91410221MADBWNPN5T
法定代表人（签章）	高天志
主要负责人（签字）	夏祥猛
直接负责的主管人员（签字）	夏祥猛
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	河南和君环境技术有限公司
统一社会信用代码	91410100MA45255A7G
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
司晓薇	20220503541000000010	BH062987	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
高强立	审定	BH013526	
任朝亮	审核	BH017041	
司晓薇	概述、总则、建设项目工程分析、环境保护措施及其可行性论证、评价结论与建议	BH062987	

曹敬鑫	区域环境质量现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险评价、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、附图、附件	BH068063	

全程电子化

营业执照

(副 本)(1-1)

统一社会信用代码
91410100MA45255A7G

扫描二维码登录'国家企业信用信息公示系统'了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　河南和君环境技术有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　关梅花

经营范围　一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；环保咨询服务；环境应急治理服务；土壤污染治理与修复服务；土壤环境污染防治服务；温室气体排放控制技术研发；工程和技术研究和试验发展；环境保护监测；水土流失防治服务；水利相关咨询服务；节能管理服务；工程管理服务；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；社会稳定风险评估；计算机软硬件及辅助设备零售；网络技术服务；会议及展览服务；大气污染治理；环境保护专用设备销售；水污染治理；生态环境材料销售；环境监测专用仪器仪表销售；环境应急技术装备销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本　贰佰万圆整

成立日期　2018年04月02日

住　　所　郑州高新技术产业开发区瑞达路96号创业中心2号楼B418

登记机关　郑州高新技术产业开发区市场监督管理局

2024 年 05 月 20 日

仅供查询使用 无效

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

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

国家市场监督管理总局监制

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

仅供查询，他用无效

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



姓　　名：司晓薇

证件号码：41032219911112472X

性　　别：女

出生年月：1991年11月

批准日期：2022年05月29日

管 理 号：20220503541000000010

中华人民共和国
人力资源和社会保障部

中华人民共和国
生 态 环 境 部

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位河南和君环境技术有限公司（统一社会信用代码91410100MA45255A7G）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，不属于（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河南豫华新材料有限公司年产20万吨工业铝循环再生铝棒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)的编制主持人为司晓薇（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2022050354100000010，信用编号BH062987），主要编制人员包括司晓薇（信用编号BH062987）、曹敬鑫（信用编号BH068063）（依次全部列出）等2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8月21日

表单验证号码aca3bd7ede98416caad852249b541e34

河南省社会保险个人权益记录单

（2024）

单位：元

证件类型	居民身份证	证件号码	41032219[redacted]472X		
社会保障号码	41032219[redacted]472X	姓　名	司晓薇	性别	女
联系地址	河南省孟津县送庄镇龙腾路1号		邮政编码	471000	
单位名称	河南和君环境技术有限公司		参加工作时间	2019-10-01	

账户情况

险种	截止上年末累计存储额	本年账户记入本金	本年账户记入利息	账户月数	本年账户支出额账利息	累计储存额
基本养老保险	24775.44	3520.80	0.00	92	3520.80	28296.24

参保缴费情况

月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2019-10-01	参保缴费	2019-10-01	参保缴费	2016-10-01	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	3579	●	3579	●	3579	-
02	3579	●	3579	●	3579	-
03	3579	●	3579	●	3579	-
04	3579	●	3579	●	3579	-
05	3579	●	3579	●	3579	-
06	3579	●	3579	●	3579	-
07	3579	●	3579	●	3579	-
08	3579	●	3579	●	3579	-
09	3579	●	3579	●	3579	-
10	3579	●	3579	●	3579	-
11	3579	●	3579	●	3579	-
12	3579	●	3579	●	3579	-

说明：

1、本权益单仅供参保人员核对信息。

2、扫描二维码验证表单真伪。

3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。

4、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

5、工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，—表示正常参保。

数据统计截止至：2024.12.24 10:07:11　　打印时间：2024-12-24

表单验证号码dedf73e6cc454ae6ab0030575e41f388

河南省社会保险个人权益记录单

（2024）

单位：元

证件类型	居民身份证	证件号码	41272219 [redacted] 3681		
社会保障号码	41272219 [redacted] 681	姓　名	曹敬鑫	性别	女
联系地址			邮政编码		
单位名称	河南和君环境技术有限公司		参加工作时间	2023-07-03	

账户情况

险种	截止上年末累计存储额	本年账户记入本金	本年账户记入利息	账户月数	本年账户支出额账利息	累计储存额
基本养老保险	863.69	3520.80	0.00	15	3520.80	4384.49

参保缴费情况

月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2023-10-01	参保缴费	2023-10-01	参保缴费	2023-10-10	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	3579	●	3579	●	3579	-
02	3579	●	3579	●	3579	-
03	3579	●	3579	●	3579	-
04	3579	●	3579	●	3579	-
05	3579	●	3579	●	3579	-
06	3579	●	3579	●	3579	-
07	3579	●	3579	●	3579	-
08	3579	●	3579	●	3579	-
09	3579	●	3579	●	3579	-
10	3579	●	3579	●	3579	-
11	3579	●	3579	●	3579	-
12	3579	●	3579	●	3579	-

说明：

1、本权益单仅供参保人员核对信息。

2、扫描二维码验证表单真伪。

3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。

4、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

5、工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，—表示正常参保。

数据统计截止至：2024.12.24 17:16:17　　打印时间：2024-12-24

表单验证号码006602fe44364b6cba7197001e3ed6da

河南省社会保险个人权益记录单

（2024）

单位：元

证件类型	居民身份证	证件号码	41052119[redacted]2113		
社会保障号码	41052119[redacted]2113	姓　名	任朝亮	性别	男
联系地址	郑州市中原区金水西路金域世家小区22号楼1单元1104		邮政编码	450000	
单位名称	河南和君环境技术有限公司		参加工作时间	2015-09-27	

账户情况

险种	截止上年末累计存储额	本年账户记入本金	本年账户记入利息	账户月数	本年账户支出额账利息	累计储存额
基本养老保险	30027.33	2661.84	0.00	95	2661.84	32689.17

参保缴费情况

月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2015-09-01	参保缴费	2015-09-01	参保缴费	2015-11-01	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	6050	△	6050	△	6050	-
02	6050	△	6050	△	6050	-
03	6050	△	6050	△	35796050	-
04	3579	●	3579	●	3579	-
05	3579	●	3579	●	3579	-
06	3579	●	3579	●	3579	-
07	3579	●	3579	●	3579	-
08	3579	●	3579	●	3579	-
09	3579	●	3579	●	3579	-
10	3579	●	3579	●	3579	-
11	3579	●	3579	●	3579	-
12	3579	●	3579	●	3579	-

说明：

1、本权益单仅供参保人员核对信息。

2、扫描二维码验证表单真伪。

3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。

4、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

5、工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，—表示正常参保。

郑州市社会保险中心 业务查询专用章 4101021698142

数据统计截止至：2024.12.24 10:08:13　　打印时间：2024-12-24

表单验证号码43c9224c43e2430eb57677b154d5a547

河南省社会保险个人权益记录单

（ 2024 ）

单位：元

证件类型	居民身份证	证件号码	41102319[ ]2036		
社会保障号码	41102319[ ]2036	姓　名	高强立	性别	男
联系地址	郑州市建设东路37号		邮政编码	450052	
单位名称	河南和君环境技术有限公司		参加工作时间	2008-07-01	

账户情况

险种	截止上年末累计存储额	本年账户记入本金	本年账户记入利息	账户月数	本年账户支出额账利息	累计储存额
基本养老保险	63221.40	14450.88	0.00	198	14450.88	77672.28

参保缴费情况

月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2008-07-01	参保缴费	2008-07-01	参保缴费	2008-07-01	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	15000	●	15000	●	15000	-
02	15000	●	15000	●	15000	-
03	15000	●	15000	●	15000	-
04	15000	●	15000	●	15000	-
05	15000	●	15000	●	15000	-
06	15000	●	15000	●	15000	-
07	15106	●	15106	●	15106	-
08	15106	●	15106	●	15106	-
09	15106	●	15106	●	15106	-
10	15106	●	15106	●	15106	-
11	15106	●	15106	●	15106	-
12	15106	●	15106	●	15106	-

说明：

1、本权益单仅供参保人员核对信息。

2、扫描二维码验证表单真伪。

3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。

4、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

5、工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，—表示正常参保。

数据统计截止至:　2024.12.24 10:05:23　　打印时间：2024-12-24

目 录

概述.....1
1 总则.....1-1
1.1 编制依据.....1-1
1.2 评价对象.....1-6
1.3 评价目的.....1-6
1.4 环境影响因素识别及评价因子的筛选.....1-6
1.5 评价标准.....1-8
1.6 评价工作等级和评价范围.....1-15
1.7 主要环境保护目标.....1-22
1.8 产业政策.....1-29
1.9 相关规划.....1-44
1.10 绩效分级有关要求执行情况分析.....1-76
1.11 与其他相关环境保护政策相符性分析.....1-79
1.12 选址可行性分析.....1-94
1.13 专题设置和工作重点.....1-95
2 建设项目工程分析.....2-1
2.1 项目概况.....2-1
2.2 工艺流程及产污环节分析.....2-20
2.3 施工期污染源分析.....2-31
2.4 运营期污染源分析.....2-33
2.5 本项目完成后污染物排放“三本账”.....2-61
2.6 非正常工况.....2-63
2.7 本项目清洁生产分析.....2-64
2.8 碳排放评价.....2-72
2.9 总量控制.....2-75
3 区域环境质量现状调查与评价.....3-1
3.1 自然环境概况.....3-1
3.2 区域污染源调查.....3-14
3.3 环境质量现状调查与评价.....3-16
4 环境影响预测与评价.....4-1

4.1 施工期环境影响分析 4-1
4.2 运营期环境影响分析 4-6
5 环境风险评价 5-1
5.1 环境风险评价 5-2
5.2 风险事故情形分析 5-18
5.3 环境风险管理 5-32
5.4 风险防范应急预案 5-46
5.5 风险防范应急联动 5-53
5.6 环境风险评价结论与建议 5-54
6 环境保护措施及其可行性论证 6-1
6.1 施工期环境保护措施可行性分析 6-1
6.2 运营期环境保护措施可行性分析 6-4
6.3 非正常排放防范措施 6-30
6.4 环保投资及“三同时”竣工环保验收一览表 6-31
7 环境影响经济损益分析 7-1
7.1 工程经济效益分析 7-1
7.2 工程社会效益分析 7-1
7.3 工程环保效益分析 7-2
7.4 环境经济损益分析结论 7-4
8 环境管理与监测计划 8-1
8.1 环境管理 8-1
8.2 监测计划 8-17
8.3 跟踪评价 8-21
9 评价结论与建议 9-1
9.1 评价结论 9-1
9.2 评价建议 9-9

附图

附图一：本项目地理位置示意图

附图二：河南省三线一单综合信息应用平台查询结果截图

附图三（1）：杞县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）-产业功能布局图

附图三（2）：杞县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）-用地功能布局图

附图三（3）：杞县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）-污水工程规划图

附图三（4）：杞县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）-雨水工程规划图

附图四：区域地表水系图

附图五：本项目周边环境示意图

附图六（1）：环境空气、地下水水质监测点位分布示意图

附图六（2）：噪声、厂外土壤监测点位分布示意图

附图六（3）：本项目平面布置及厂内土壤监测点位分布示意图

附图七：现场照片

附件

附件一：委托书

附件二：项目备案证明

附件三：厂房租赁合同

附件四：项目环境影响评价执行标准

附件五：本项目环境质量现状监测报告

附件六：责任声明

附件七：开封市 2024 年第一批重点项目名单

附件八：项目技术评审意见、专家签名及修改说明

附件九：初审意见、总量文件

附表

建设项目大气环境影响评价自查表

建设项目地表水环境影响评价自查表

建设项目声环境影响评价自查表

建设项目土壤环境影响评价自查表

建设项目环境风险评价自查表

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

概　述

一、项目由来

铝及铝合金密度小、强度高、耐腐蚀性和抗氧化性好，易于加工和再生利用，被广泛应用于建筑、运输、国防、包装等行业和日常生活领域。近年来我国铝产量突飞猛进，消费量以年平均增长率为 7.2%的速度增加，已成为全球最大铝消费国。

目前世界已探明的铝土矿为 250 亿 t，我国有 23 亿 t，占世界铝土矿总储量的 9.2%，但这些铝土矿的品位相对较低，以致我国氧化铝的缺口较大，每年约 1/3~1/2 依赖进口，铝土矿可开采年限不足 30 年。不断扩大的市场需求与相对贫乏的铝矿资源已成为我国铝业未来发展的瓶颈环节，这一矛盾促进了中国再生铝工业的迅速发展。随着对资源的需求越来越大，发展循环经济、提高再生铝的利用率，已成为世界发达国家铝生产的必然趋势。日本、意大利、美、德等国再生铝占原生铝的比例已超过 50%。2019 年，我国再生铝产量达到 325 万 t，比 2018 年增长了 17%，但只占原生铝产量的 21.9%，远远低于发达国家平均水平。

再生铝是金属铝而不是矿物原料，所以其冶炼加工可以节省大量的能源消耗。废铝回收再生能耗仅相当于从铝土矿开采氧化铝提取-原铝电解-铸成锭块所需总能源的 5%，即与原铝相比，每生产 1t 再生铝可以节约 95%的能源，同时可节水 10.5t，少用固体材料 11t，少排放二氧化碳 0.8t、二氧化硫 0.6t。再生铝产业具有明显的节能、环保优势，是一项效益巨大的节能工程。

遵循着“减量化、再利用、资源化”原则，着力建设资源循环型产业体系，结合铝行业市场变化及杞县葛岗镇铝型材产业园发展情况，河南豫华新材料有限公司拟投资 10000 万元在开封市杞县先进制造业开发区西区新建“河南豫华新材料有限公司产 20 万吨工业铝循环再生铝棒项目”，主要建设内容为新建 1 条 20 万吨再生铝生产线，配套新增熔炼炉、炒灰机、过滤设备、铸造机、铝棒锯切机、环保设备等设施，利用杞县葛岗镇铝型材产业园隆菲铝业、世旗铝业等铝型材加工企业废铝模板型材及省内外废铝为原材料重新熔化提炼成新的铝棒或铝锭，再用于园区及其他企业铝型材的生产。本项目的建设实现了废铝的回收熔炼，提高了资源利用效率，提升了再生资源利用水平。

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》以及《建设项目环境保护管理条例》等相关规定，本项目需开展环境影响评价工作。本项目不属于利用单质金属混配重熔生产合金，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）有关规定，本项目属于“二十九、有色金属冶炼和压延加工业”中“64、常用有色金属冶炼 321；贵金属冶炼 322；稀有稀土金属冶炼 323；有色金属合金制造 324”，其中“全部（利用单质金属混配重熔生产合金的除外）”，应编制项目环境影响报告书。

受河南豫华新材料有限公司（附件一），我单位承担了该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位立即成立项目组，对项目周边环境及工程内容进行实地踏勘。在充分考虑项目环境影响特点的基础上，本着“科学、客观、公正”的原则，结合国家和河南省有关环保法规及建设项目环境管理的规定以及开封市相关要求，编制完成《河南豫华新材料有限公司年产20万吨工业铝循环再生铝棒项目环境影响报告书》。

二、项目特点

根据项目现场踏勘以及对项目建设内容、生产工艺等分析，本项目工程及环境特点如下：

（1）工程特点

①本项目为C3216铝冶炼，原料主要为废铝，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》“鼓励类：九、有色金属，3、高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用，（1）废杂有色金属回收利用”，同时属于“鼓励类：四十二、环境保护与资源节约综合利用，8.废弃物循环利用：废有色金属等废弃物循环利用，10.工业“三废”循环利用：“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”。本项目建设符合当前国家和地方政策要求。本项目为再生铝生产，项目的实施有利于延伸杞县先进制造业开发区产业链，提高铝加工行业附加值和资源利用率。

②本项目为新建项目，租赁开封市杞县先进制造业开发区西区葛岗镇铝型材产业园二期现有闲置2号厂房及办公楼，建设1条年产20万吨再生铝生产线，配套新增熔炼炉、炒灰机、过滤设备、铸造机、铝棒锯切机、环保设备等设施。

本项目供电、给水、排水、天然气等公用工程均依托杞县先进制造业开发区基础设施。

③根据工程排放的污染物类型设置了相应的污染防治措施，在认真落实本报告提出的各项污染防治对策措施，确保污染物达标排放，本项目建设不会改变周围大气、声环境、水环境、土壤环境的功能。

（2）环境特点

①本项目租赁开封市杞县先进制造业开发区西区葛岗镇铝型材产业园二期现有闲置2号厂房及办公楼，为工业用地，西侧为葛岗镇铝型材产业园二期1号厂房，南侧为葛岗镇铝型材产业园二期3号厂房，均为闲置空厂房，北侧为变电站和开杞公路（316省道），东侧90m为幸福干渠，距离厂址最近的环境敏感点为西南侧250m东空桑村。

②根据现状调查，距离本项目最近的地表水体为东侧90m处的幸福干渠，幸福干渠于下游7.4km处汇入铁底河。根据2023年《开封市生态环境质量报告书》，铁底河太康轩庄桥断面常年为断流。根据《杞县先进制造业开发区发展规划（2022-2035年）环境影响报告书》中幸福干渠张南村地表水断面（位于杞县第三污水处理厂排放口下游）（监测时间为2023年6月21日~23日）监测数据，幸福干渠张南村断面各监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准要求。项目所在区域杞县为环境空气质量二类区，区域PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3常规监测数据不能满足环境质量控制目标要求，为环境空气质量不达标区。

③本项目厂址不涉及开封市自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区。

三、环境影响评价工作过程

2024年5月29日，河南豫华新材料有限公司正式委托我单位承担“河南豫华新材料有限公司年产20万吨工业铝循环再生铝棒项目”环境影响评价工作。接受委托后，我单位立即成立项目组，严格按照国家、河南省及开封市有关环保法规及建设项目环境管理的规定和要求，开展环评工作。

经过研究项目技术资料，并多次现场踏勘，了解区域环境概况，收集相关的工程技术资料和环境质量现状监测资料，制定了本项目评价工作方案和监测方

案，于2024年5月30日在全国建设项目环境信息公示平台网站进行了第一次网络公示，于2024年7月委托检测公司对项目所在地及周边进行环境质量现状采样和监测，于2024年8月编制完成本项目环境影响报告书征求意见稿。建设单位并于2024年8月14日~8月27日在河南经济报网站上进行征求意见稿全本网络公示，于2024年8月20日和8月22日在《河南经济报》上进行了征求意见稿全文公示，并在项目周边村庄进行了现场张贴公示公开征求意见；于2024年12月23日在全国建设项目环境信息公示平台上进行了报批前公示。公示期间，未收到公众反馈意见。

在上述工作的基础上，我单位编制完成《河南豫华新材料有限公司年产20万吨工业铝循环再生铝棒项目环境影响报告书》，并上报至开封市生态环境局。2024年9月27日，受开封市生态环境局委托，河南省鼎之豫环保科技有限公司在开封市主持召开了《河南豫华新材料有限公司年产20万吨工业铝循环再生铝棒项目环境影响报告书》技术评审会。会后根据技术评审意见的要求，我单位对报告书进行了修改和完善，形成了《河南豫华新材料有限公司年产20万吨工业铝循环再生铝棒项目环境影响报告书》（报批版），报请审批。

四、项目选址及相关政策判定结果

本项目选址可满足生态环境分区管控要求，满足《杞县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）》。根据《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）等文件，本项目不属于“两高项目”；本项目再生铝熔炼涉及少量含铅、铬、砷、镉重金属重点污染物以及二噁英类排放，项目建设符合《铝行业规范条件》（2020年3月30日）、《河南省“十四五”再生金属产业发展规划》、《废铜铝加工利用行业规范条件》（工信部2023年第36号）、《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17号）、《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案》（豫环文[2022]90号）、《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22号）、《河南省涉重金属重点行业污染防控工作方案》（豫环文[2018]262号）、《原河南省环境保护厅关于印发河南省重金属污染防治工作指导意见的通知》（豫环文[2017]277号）、《重点行业二噁英污染防治技术政策》（原环境保护部2015年第90号公告）等文件相关要求。

本项目建设符合《河南省工业大气污染防治6个专项方案》（豫环文[2019]84号）、《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》（豫环委办[2024]7号）、《开封市2024年蓝天保卫战实施方案》《开封市2024年碧水保卫战实施方案》《开封市2024年净土保卫战实施方案》（汴环委办[2024]62号）、《杞县2024年蓝天保卫战实施方案》（杞环委办[2024]17号）等文件相关要求。

根据《河南省空气质量持续改善行动计划》（豫政[2024]12 号）和《开封市空气质量持续改善行动实施方案》（汴政[2024]9 号），本项目各环节均按照《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）“再生铝行业”A 级绩效指标进行建设。

五、关注的主要环境问题及环境影响

结合项目特征和周围环境特点，在评价工作及项目建设过程中，需关注的环境问题主要为：

（1）本项目以废气污染为主，主要废气污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英类、氨、非甲烷总烃等，主要关注废气中污染因子、污染源强及治理措施，评价污染物排放对区域环境的影响程度。

（2）项目二次铝灰渣、熔铸单元和炒灰单元收尘灰作为危废处置，产生量较大，处置及去向应进行重点关注。

六、主要结论

本项目的建设符合国家产业政策和行业相关标准、规范要求，厂址符合相关规划，在认真落实评价提出的各项污染防治措施和环境风险防范措施后，各种污染物能够达标排放，环境风险可以控制，生产满足清洁生产、达标排放、总量控制的要求。本项目的实施具有良好的环境效益和经济效益。在严格执行环保“三同时”，项目取得周边公众理解和支持的前提下，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。

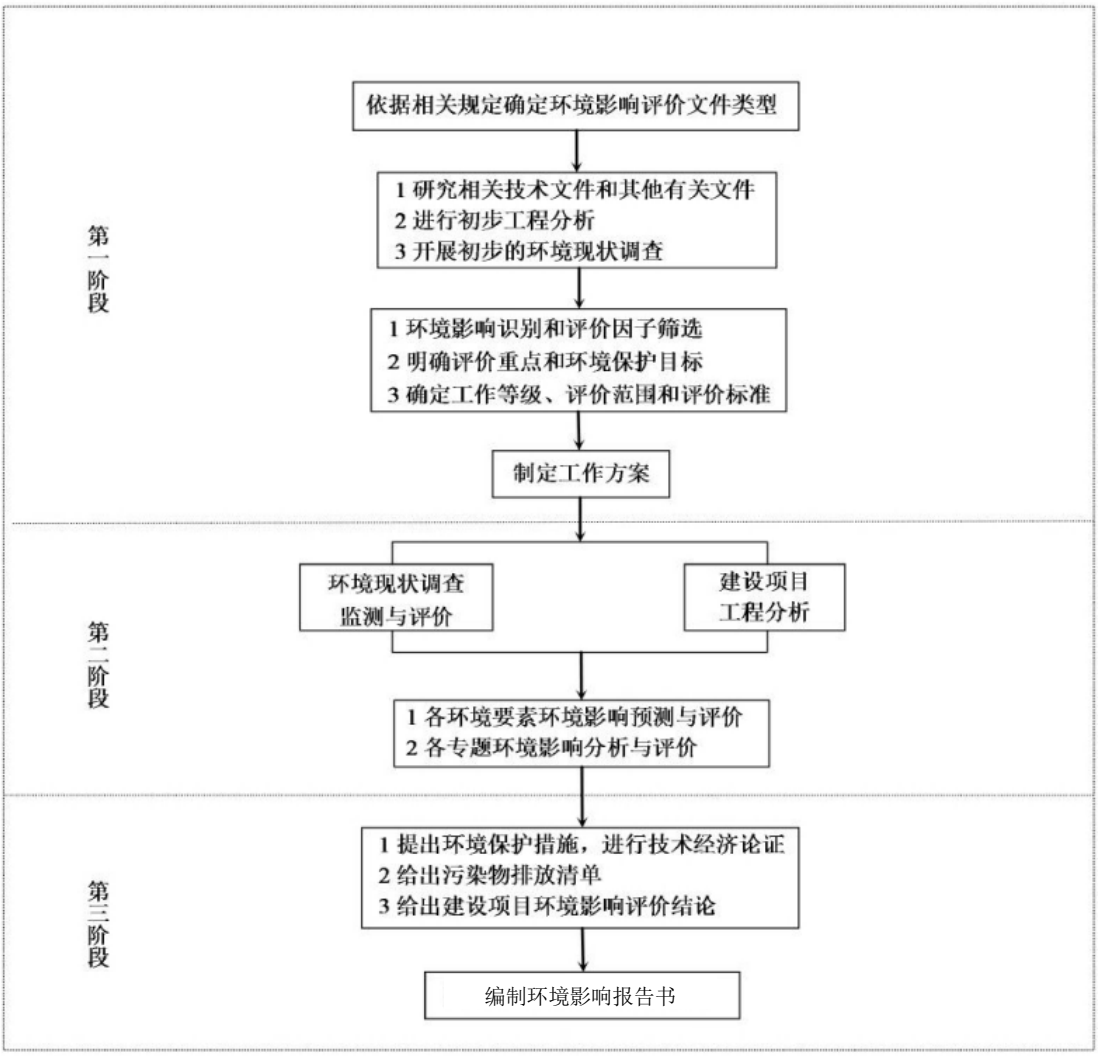


图1　本次环境影响评价工作程序

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 相关法律、法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；

（2）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；

（4）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日）；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；

（6）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）；

（7）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日）；

（8）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日）；

（9）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；

（10）《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日）；

（11）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）；

（12）《河南省建设项目环境保护条例》（2018 年修订）；

（13）《河南省水污染防治条例》（2019 年 10 月 1 日）；

（14）《河南省固体废物污染环境防治条例》（2012 年 1 月 1 日）；

（15）《河南省大气污染防治条例》（2021 年 7 月 30 日修正）；

（16）《河南省减少污染物排放条例》（2018 年 9 月 29 日修正）；

（17）《河南省土壤污染防治条例》（2021 年 5 月 28 日）。

1.1.2 相关政策及规划

（1）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

（2）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

（3）《市场准入负面清单》（2022 年版）；

（4）《国家危险废物名录》（2025 年版）（2025 年 1 月 1 日起施行）；

（5）《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）；

（6）《空气质量持续改善行动计划》（国发[2023]24号）；

（7）《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）；

（8）《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；

（9）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；

（10）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；

（11）《关于推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》（环办固体函[2022]230号）；

（12）《危险废物转移管理办法》（生态环境部令第23号）（2021年11月30日）；

（13）《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）；

（14）《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）；

（15）《铝行业规范条件》（2020年3月30日施行）；

（16）《再生铝行业污染防治技术政策（征求意见稿）》（环办科技函[2018]1042号）；

（17）《废铜铝加工利用行业规范条件》（工信部2023年第36号）；

（18）《关于发布<重点行业二噁英污染防治技术政策>等5份指导性文件的公告》（原环保部公告2015年第90号）；

（19）《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤[2021]120号）；

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

（21）《河南省清洁土壤行动计划》（豫政[2016]13号）；

（22）《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22号）；

（23）《河南省重金属污染防治工作指导意见》（豫环文[2017]277号）；

（24）《河南省涉重金属重点行业污染防控工作方案》（豫环文[2018]262

号）；

（25）《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17号）；

（26）《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案》（豫环文[2022]90号）；

（27）《河南省“十四五”再生金属产业发展规划的通知》（豫发改环资[2022]887号）；

（28）《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（2023年2月7日）；

（29）《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）；

（30）《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024年修订版，2024年11月）；

（31）《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》（豫政办[2016]23号）；

（32）《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》（豫政办[2013]107号）；

（33）《河南省人民政府关于调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文[2021]72号）；

（34）《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水源保护区的通知》（豫政文[2020]99号）；

（35）《杞县8个乡镇“千吨万人”集中式饮用水水源保护范围（区）划分方案的通知》（杞政[2020]4号）；

（36）《杞县城郊乡仁里寨地下水型水源地集中式饮用水水源保护范围（区）划分方案的通知》（杞政[2021]8号）；

（37）《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（豫政[2021]44号）；

（38）《开封市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》；

（39）《河南省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）》（河南省生态环境厅公告2019年6号）；

（40）《建设项目主要污染物排放总量指标管理工作的内部规程》；

（41）《深化环评“放管服”改革及实施环评审批正面清单》（豫环办[2020]22号）；

（42）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省坚决遏制“两高”项目盲目发展行动方案的通知》（豫政办[2021]65号）；

（43）《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）；

（44）《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）；

（45）《河南省工业大气污染防治6个专项方案》（豫环文[2019]84号）；

（46）《秋冬季重污染天气消除攻坚战行动方案》、《夏季臭氧污染防治攻坚战行动方案》（豫环委办[2023]3号）；

（47）《关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》（2022年5月26日）；

（48）《京津冀及周边地区、汾渭平原2023-2024年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》（环大气[2023]73号）；

（49）《河南省2021年工业企业大气污染物全面达标提升行动方案》（豫环文[2021]59号）；

（50）《河南省固体废物综合利用产业绿色低碳高质量发展行动方案》（豫政办[2023]71号）；

（51）《河南省生态环境分区管控总体要求（2023年版）》（河南省生态环境厅公告2024年2号）；

（52）《河南省空气质量持续改善行动计划》（豫政[2024]12号）；

（53）《开封市“三线一单”生态环境准入清单（2023年版）》；

（54）《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》（豫环委办[2024]7号）；

（55）《开封市空气质量持续改善行动实施方案》（汴政[2024]9号）；

（56）《开封市2024年蓝天保卫战实施方案》《开封市2024年碧水保卫战实施方案》《开封市2024年净土保卫战实施方案》《开封市2024年柴油货车污

染治理攻坚战实施方案》（汴环委办[2024]62 号）；

（57）《杞县 2024 年蓝天保卫战实施方案》（杞环委办[2024]17 号）。

1.1.3 技术规范

（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 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（8）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；

（9）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（10）《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；

（11）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 10 月 1 日）；

（12）《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013）；

（13）《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）；

（14）《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014）；

（15）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（16）《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ863.4-2018）；

（17）《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业-再生金属》（HJ1208-2021）；

（18）《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）。

1.1.4 项目依据

（1）本项目环境影响评价工作的委托书；

（2）本项目备案证明；

（3）本项目环境质量现状监测报告；

（4）与项目相关的建设单位提供并认定的其他资料。

1.2 评价对象

本次评价对象为“河南豫华新材料有限公司年产 20 万吨工业铝循环再生铝棒项目”（项目代码：2403-410221-04-01-532196）。

1.3 评价目的

（1）通过对建设项目所在地周围环境的调查及现状监测，了解项目周围的环境质量现状；

（2）通过对建设项目的工程分析，掌握项目运营期生产工艺流程的特点及其污染特征，搞清项目的污染因子，确定项目的污染源强；

（3）分析、预测运营期本项目建设对环境的影响程度与范围；

（4）分析论述污染物达标排放的可靠性，从技术、经济角度分析和论证拟采取环保措施的可行性，提出切实可行的避免或减轻项目对环境造成不利影响的缓解措施和污染防治对策，使项目所产生的社会、经济等正面影响得到充分发挥，对环境可能产生的负面影响减至最小，达到减少污染、保护环境的目的；

（5）从环境保护角度对拟建项目的可行性做出明确结论，为主管部门决策和建设单位进行环境管理提供依据。

1.4 环境影响因素识别及评价因子的筛选

1.4.1 环境影响因素识别

根据项目生产特点及现场踏勘情况，同时考虑周围环境特点，对工程环境影响因子进行识别，结果见下表：

表 1.4-1　环境影响因子识别表

项目		施工期	运营期				
			废气	废水	固废	噪声	运输
自然生态环境	大气环境	-1SP	-2LP	/	-1LP	/	-1LP
	地表水	/	-1LP	-1LP	/	/	/
	地下水	/	/	/	-1LP	/	/
	声环境	-1SP	/	/	/	-2LP	-2LP
	土壤	/	-1LP	/	-1LP	/	/
社会经济	工业生产	/	+1LP	/	/	/	/
	农作物	/	-1LP	/	/	/	/

项目		施工期	运营期				
			废气	废水	固废	噪声	运输
环境	交通运输	/	/	/	/	/	+2LP
	公众健康	-1SP	-1LP	/	-1LP	-1LP	-1LP
	生活质量	-1SP	-1LP	/	/	-1LP	/
	就业	+1SP	+1LP	/	/	/	+1LP
备注：影响程度：1-轻微；2-一般；3-显著　　影响时段：S-短期；L-长期 影响范围：P-局部；W-大范围　　影响性质：+-有利；--不利							

由上可知，工程施工期对环境的影响是局部的、短期的，影响程度较小。工程完成后的运营期间，其产生的废水、废气、噪声、固体废弃物及物料运输将对工程周围的地表水体、地下水、环境空气、声环境及土壤环境造成一定的不利影响。

1.4.2 评价因子的筛选

评价因子识别具体情况见表 1.4-2。

表 1.4-2　评价因子筛选

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
环境空气	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3、氨、氯化氢、氟化物、镉、六价铬、砷、铅、锡、非甲烷总烃、二噁英类	PM_{10}、SO_2、NO_X、TSP、氟化物、氯化氢、氨、砷、镉、铅、铬、锡、非甲烷总烃、二噁英类	颗粒物、SO_2、NO_X、非甲烷总烃
地表水	pH 值（无量纲）、COD、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总氮、总磷、石油类、硫化物、氟化物、氯化物、甲醛、苯	/	COD、氨氮
地下水	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、阴离子表面活性剂、总大肠菌群数、菌落总数、氟化物、铜、锌、镍、锡、石油类、硫化物、铝	氟化物	/
土壤环境	pH 值、GB36600-2018 表 1 中 45 项基本因子、锡、总氟化物、二噁英类、石油烃（C_{10}-C_{40}）	砷、镉、铅、总氟化物、二噁英类	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

本项目位于杞县先进制造业开发区西区，本项目各环境要素执行标准如下：

（1）环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准、《大气污染物综合排放标准详解》、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D、日本环境厅制定的环境空气标准。

（2）地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。

（3）地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（4）声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

（5）土壤环境：建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）第二类用地筛选值；厂界外农用地土壤环境执行《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。

各环境质量标准的标准值见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境质量标准

环境要素	评价因子	标准限值		标准来源
环境空气	TSP	年平均	200μg/m^3	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准
		24 小时平均	300μg/m^3	
	PM_{10}	年平均	70μg/m^3	
		24 小时平均	150μg/m^3	
	$PM_{2.5}$	年平均	35μg/m^3	
		24 小时平均	75μg/m^3	
	SO_2	年平均	60μg/m^3	
		24 小时平均	150μg/m^3	
		1 小时平均	500μg/m^3	
	NO_2	年平均	40μg/m^3	
		24 小时平均	80μg/m^3	
		1 小时平均	200μg/m^3	
	CO	24 小时平均	4mg/m^3	
		1 小时平均	10mg/m^3	
	O_3	日最大 8 小时平均	160μg/m^3	

环境要素	评价因子	标准限值		标准来源
		1 小时平均	200μg/m³	
	铅	年平均	0.5μg/m³	
	六价铬	年平均	0.000025μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单附录 A 二级标准
	砷	年平均	0.006μg/m³	
	镉	年平均	0.005μg/m³	
	氟化物	24 小时平均	7μg/m³	
		1 小时平均	20μg/m³	
	锡	1 小时平均	60μg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》
	非甲烷总烃	一次值	2000μg/m³	
	氯化氢	24 小时平均	15μg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
		1 小时平均	50μg/m³	
	硫化氢	1 小时平均	10μg/m³	
	氨	1 小时平均	200μg/m³	
	二噁英类	年平均	0.6pgTEQ/m³	参照日本环境厅制定的环境空气标准
地表水	pH 值（无量纲）	6~9		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准
	COD	40mg/L		
	五日生化需氧量	10mg/L		
	氨氮	2.0mg/L		
	悬浮物	100mg/L		
	总氮	2.0mg/L		
	总磷	0.4mg/L		
	石油类	1.0mg/L		
	硫化物	1.0mg/L		
	氟化物	1.5mg/L		
	氯化物	250mg/L		
	甲醛	0.9mg/L		
	苯	0.01mg/L		
地下水	pH	6.5≤pH≤8.5		《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类
	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	≤450mg/L		
	溶解性总固体	≤1000mg/L		
	硫酸盐	≤250mg/L		
	氯化物	≤250mg/L		
	铁	≤0.3mg/L		
	锰	≤0.10mg/L		
	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002mg/L		
	耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）	≤3.0mg/L		

环境要素	评价因子	标准限值		标准来源
	氨氮（以 N 计）	≤0.50mg/L		
	钠	≤200mg/L		
	总大肠菌群	≤3.0MPN/100mL		
	细菌总数	≤100CFU/mL		
	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00mg/L		
	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0mg/L		
	氰化物	≤0.05mg/L		
	氟化物	≤1.0mg/L		
	汞	≤0.001mg/L		
	砷	≤0.01mg/L		
	镉	≤0.005mg/L		
	铬（六价）	≤0.05mg/L		
	铅	≤0.01mg/L		
	铜	≤1.00mg/L		
	锌	≤1.00mg/L		
	镍	≤0.02mg/L		
	铝	≤0.2mg/L		
	硫化物	≤0.02mg/L		
	甲苯	≤700mg/L		
	阴离子表面活性剂	≤0.3mg/L		
	三氯甲烷	≤60mg/L		
	四氯化碳	≤2.0mg/L		
	苯	≤10.0mg/L		
建设用地土壤环境	**污染物项目**	**第一类用地筛选值**	**第二类用地筛选值**	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
	重金属及无机物			
	镉	20mg/kg	65mg/kg	
	汞	8mg/kg	38mg/kg	
	砷	20mg/kg	60mg/kg	
	铜	2000mg/kg	18000mg/kg	
	铅	400mg/kg	800mg/kg	
	铬（六价）	3.0mg/kg	5.7mg/kg	
	镍	150mg/kg	900mg/kg	
	挥发性有机污染物			
	四氯化碳	0.9mg/kg	2.8mg/kg	
	氯仿	0.3mg/kg	0.9mg/kg	
	氯甲烷	12mg/kg	37mg/kg	
	1,1-二氯乙烷	3mg/kg	9mg/kg	
	1,2-二氯乙烷	0.52mg/kg	5mg/kg	

环境要素	评价因子	标准限值		标准来源
	1,1-二氯乙烯	12mg/kg	66mg/kg	
	顺-1,2-二氯乙烯	66mg/kg	596mg/kg	
	反-1,2-二氯乙烯	10mg/kg	54mg/kg	
	二氯甲烷	94mg/kg	616mg/kg	
	1,2-二氯丙烷	1mg/kg	5mg/kg	
	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6mg/kg	10mg/kg	
	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6mg/kg	6.8mg/kg	
	四氯乙烯	11mg/kg	53mg/kg	
	1,1,1-三氯乙烷	701mg/kg	840mg/kg	
	1,1,2-三氯乙烷	0.6mg/kg	2.8mg/kg	
	1,2,3-三氯丙烷	0.05mg/kg	0.5mg/kg	
	三氯乙烯	0.7mg/kg	2.8mg/kg	
	氯乙烯	0.12mg/kg	0.43mg/kg	
	苯	1mg/kg	4mg/kg	
	氯苯	68mg/kg	270mg/kg	
	1,2-二氯苯	560mg/kg	560mg/kg	
	1,4-二氯苯	5.6mg/kg	20mg/kg	
	乙苯	7.2mg/kg	28mg/kg	
	苯乙烯	1290mg/kg	1290mg/kg	
	甲苯	1200mg/kg	1200mg/kg	
	间二甲苯+对二甲苯	163mg/kg	570mg/kg	
	邻二甲苯	222mg/kg	640mg/kg	
	半挥发性有机污染物			
	硝基苯	34mg/kg	76mg/kg	
	苯胺	92mg/kg	260mg/kg	
	2-氯酚	250mg/kg	2256mg/kg	
	苯并[a]蒽	5.5mg/kg	15mg/kg	
	苯并[a]芘	0.55mg/kg	1.5mg/kg	
	苯并[b]荧蒽	5.5mg/kg	15mg/kg	
	苯并[k]荧蒽	55mg/kg	151mg/kg	
	䓛	490mg/kg	1293mg/kg	
	二苯并[a,h]蒽	0.55mg/kg	1.5mg/kg	
	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5mg/kg	15mg/kg	
	萘	25mg/kg	70mg/kg	
	二噁英类			
	二噁英类（总毒性当量）	1×10^{-5}mg/kg	4×10^{-5}mg/kg	
	石油烃类			

环境要素	评价因子		标准限值		标准来源
	石油烃（C_{10}-C_{40}）		826mg/kg	4500mg/kg	
	总氟化物		1936	10000	《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T 2527-2023）
农用地土壤环境	**污染物项目**		**pH>7.5 风险筛选值**		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
	镉		0.6mg/kg		
	汞		3.4mg/kg		
	砷		25mg/kg		
	铜		100mg/kg		
	铅		170mg/kg		
	铬		250mg/kg		
	锌		300mg/kg		
	镍		190mg/kg		
声环境	噪声	3 类	昼间≤65dB（A）夜间≤55dB（A）		《声环境质量标准》（GB3096-2008）
	噪声	2 类	昼间≤60dB（A）夜间≤50dB（A）		《声环境质量标准》（GB3096-2008）

1.5.2 污染物排放标准

（1）废气

本项目废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英类执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4、表 5 限值要求和《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1、表 2、表 3 有色金属工业冶炼炉要求，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）限值要求；铝灰渣库废气氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1、表 2 限值要求。

同时有组织废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足《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）再生铝行业 A 级绩效分级指标，非甲烷总烃浓度需满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）建议值、《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》涉 VOC_S 行业绩效引领性指标要求。

（2）废水

本项目外排废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和杞县第三污水处理厂收水标准。

（3）噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

（4）固体废物

一般固废参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移管理办法》（生态环境部令第 23 号）等有关规定。

各污染物排放标准的标准值见表 1.5-2。

表 1.5-2 污染物排放标准

污染类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准限值	
			排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）
有组织废气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值	非甲烷总烃	120	35（25m）
	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）		80	去除效率 70%
	《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》涉 VOCs 行业绩效引领性指标		30	/
	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 特别排放限值	颗粒物	1	/
		二噁英类	0.5ngTEQ/m³	/
		铬及其化合物	1	/
		镉及其化合物	0.05	/
		锡及其化合物	1	/
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2	氨	/	4.9（15m）
	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表	颗粒物	10	/
		二氧化硫	50	/

	1 和表 2 有色金属工业冶炼炉、其他炉窑排放浓度限值	氮氧化物（以 NO_2 计）	100	/
		烟气黑度（林格曼黑度）	1 级	/
		氯化氢	30	/
		氟化物（以总氟计）	3.0	/
		铅及其化合物	0.7	/
		砷及其化合物	0.4	/
	《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）再生铝行业 A 级绩效指标	颗粒物	10	/
		二氧化硫	35	/
		氮氧化物	50	/
企业边界无组织	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 3 无组织排放浓度限值	颗粒物	1.0	/
	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值	二氧化硫	0.4	/
		氮氧化物（以 NO_2 计）	0.12	/
		非甲烷总烃（周界外浓度最高点）	4.0	/
	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 5 企业边界大气污染物限值	氯化氢	0.2	/
		氟化物（以总氟计）	0.02	/
		铬及其化合物	0.006	/
		镉及其化合物	0.0002	/
		锡及其化合物	0.24	/
		铅及其化合物	0.006	/
		砷及其化合物	0.01	/
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1	氨	1.5	/
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）在厂房外设置监控点	非甲烷总烃（监控点处 1h 平均浓度值）	6	/
		非甲烷总烃（监控点处任意一次浓度值）	20	/
	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）	非甲烷总烃	2	/
注：《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）前言中指出“本标准是再生有色金属（铜、铝、铅、锌）工业污染物排放控制的基本要求。地方省级人民政府对本标准未作规定的污染物项目，可以制定地方污染物排放标准；对本标准已作规定的污染物项目，可以制定严于本标准的地方污染物排放标准。”该标准于 2015 年 7 月 1 日实施。河南省地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）于 2020 年 6 月 1 日起实施，该标准中有色金属工业冶炼炉、焙烧炉及压延加工熔化炉的污染物二氧化硫、铅及其化合物排放限值均严于《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015），因此本项目应从严执行行业标准和晚于行业标准发布的地方标准中各污染物标准限值的要求。				
废水	《污水综合排放标准》	pH	6~9	

	（GB8978-1996）表 4 三级	COD	500mg/L		
		BOD_5	300mg/L		
		SS	400mg/L		
		氨氮	/		
	杞县第三污水处理厂收水标准	pH	6~9		
		COD	500mg/L		
		BOD_5	200mg/L		
		SS	400mg/L		
		氨氮	30mg/L		
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	等效声级 LAeq	昼间		70dB(A)
			夜间		55dB(A)
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	等效声级 LAeq	3 类	昼间	65dB(A)
				夜间	55dB(A)
固废	一般固体废物：参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。				
	危险废物：执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移管理办法》（生态环境部令第 23 号）等规定。				

1.6 评价工作等级和评价范围

1.6.1 环境空气

1.6.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模型 AERSCREEN 计算各污染物最大影响程度和最远影响范围。估算模式中第 i 种污染物的最大地面浓度占标率 P_i 为：

$$p_{\mathrm{i}}=\frac{C_i}{C_{oi}}\times 100\%$$

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——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m^3；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m^3。

C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；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。

（1）评价工作等级划分依据

评价工作等级按表 1.6-1 的分级判据进行划分。

表 1.6-1　评价工作等级判定依据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	P_{max}≥10%
二级评价	1%≤P_{max}<10%
三级评价	P_{max}<1%

（2）评价因子选取

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），根据项目工程分析结果，本项目主要涉及新增排放污染物包括颗粒物、SO_2、NO_X、氟化物、氯化氢、氨、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物、非甲烷总烃及二噁英类，本次选择有环境质量标准的 PM_{10}、TSP、SO_2、NO_2、氟化物、氯化氢、氨、铅、砷、镉、锡、非甲烷总烃、二噁英类作为评价因子，计算大气评价等级。

（3）评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目废气污染物排放估算模式计算结果见表 1.6-2。

表 1.6-2　环境空气评价工作等级确定情况表

污染源		污染物	最大落地浓度(g/m³)	最大落地浓度点(m)	最大占标率 P_{max}(%)	$D_{10\%}$出现的距离(m)	评价等级
点源	DA001	颗粒物	1.5543	140	0.3454	0	三级
	DA002	颗粒物	1.4707	203	0.3268	0	三级
		二氧化硫	2.4207	203	0.4841	0	三级
		二氧化氮	22.7990	203	11.3995	290.97	一级
		氟化物	0.4489	203	2.2443	0	二级
		氯化氢	1.41412	203	2.8282	0	二级
		铅及其化合物	0.002104	203	0.0701	0	三级
		镉及其化合物	0.001753	203	5.8445	0	二级
		砷及其化合物	0.002104	203	5.8445	0	二级
		锡及其化合物	4.110E-05	203	0.0001	0	三级
		非甲烷总烃	0.4383	203	0.0219	0	三级
		二噁英类	2.206E-07	203	6.1269	0	二级

污染源		污染物	最大落地浓度(g/m³)	最大落地浓度点(m)	最大占标率 P_{max}(%)	$D_{10\%}$出现的距离(m)	评价等级
	DA003	氨	8.2159	67	4.1080	0	二级
面源	预处理车间	颗粒物	6.0903	74	1.3534	0	三级
	铝灰渣库	氨	16.6630	59	8.3315	0	二级
	熔铸车间	颗粒物	22.2840	159	4.9520	0	二级
		二氧化硫	0.4909	159	0.0982	0	三级
		二氧化氮	2.2381	159	1.1191	0	二级
		氟化物	0.0916	159	0.4579	0	三级
		氯化氢	0.7180	159	1.4360	0	二级
		铅及其化合物	0.007327	159	0.2442	0	三级
		砷及其化合物	0.007327	159	20.3518	870.17	一级
		镉及其化合物	0.003663	159	12.2111	270.66	一级
		锡及其化合物	0.000124	159	0.0002	0	三级
		二噁英类	1.433E-07	159	3.9818	0	二级
	炒灰车间	颗粒物	11.847	66	2.6327	0	二级
		氟化物	0.127276	66	0.6364	0	三级
		氯化氢	0.698948	66	1.3979	0	二级
		铅及其化合物	0.0075157	66	0.2505	0	三级
		砷及其化合物	0.00768567	66	21.3491	329.53	一级
		镉及其化合物	0.00674148	66	22.4716	355.29	一级
		锡及其化合物	0.00015428	66	0.0003	0	三级

由上可知，本工程污染物最大落地浓度占标率 P_{max} 大于 10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 5.3.2.3 条规定，大气预测评价等级为一级。

1.6.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 5.4.1 条规定，本项目评级等级为一级，$D_{10\%}$出现的距离最大值为 870.17m，小于 2.5km，评价范围确定为以厂址为中心边长为 5km 的矩形，评价范围 25km²。

1.6.2 地表水环境

本项目不涉及生产废水外排，仅涉及生活污水间接排放至杞县第三污水处理厂。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），废水间接排放的建设项目按三级 B 评价。因此，本项目地表水评价等级为三级 B。

1.6.3 地下水

1.6.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“48、冶炼（含再生有色金属冶炼）”，且编制报告书，因此项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

（1）地下水敏感程度

建设项目的地下水敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表1.6-3。

表 1.6-3 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）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，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它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

根据调查，本项目西南约 1.4km 为杞县葛岗镇地下水井群水源地 7 号取水井，但不在其保护区范围内，因此，项目区域地下水环境敏感程度为“较敏感”。

（2）评价等级确定

本项目属于 I 类项目，且环境敏感程度为“较敏感”，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）6.2.2 相关内容，本次地下水环境影响评价工作等级为一级。建设项目评价工作等级分级表见表 1.6-4。

表 1.6-4 地下水环境影响评价等级的确定

项目名称	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

1.6.3.2 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价范围根据项目所在环境水文地质情况及周边地下水环境保护目标分布情况参照查表法确定为 23.9km^2。

1.6.4 声环境

1.6.4.1 评价等级

本项目所在区域声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类功能区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）有关声环境影响评价工作等级划分原则，确定本次声环境评价等级为三级，详见表 1.6-5。

表 1.6-5 声环境影响评价等级划分一览表

项目	指 标
厂址所在功能区	3 类
建设前后噪声级别变化程度	<3dB(A)
建设前后受噪声影响人口的数量	变化不大
评价等级	三级

1.6.4.2 评价范围

本项目声环境影响评价范围为：四周厂界外 200m 范围。

1.6.5 土壤环境

1.6.5.1 评价等级

本项目属于污染影响型项目，依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，项目属于“有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）”，属于 I 类项目。

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表：

表 1.6-6 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判定依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目位于杞县先进制造业开发区西区，周边存在耕地、居民区，因此环境敏感程度属于“敏感”。本项目永久占地面积约 4hm^2，属于小型项目。根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表：

表 1.6-7 项目土壤环境影响评价工作等级分级

项目	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：“/”代表不需要开展环境影响评价工作。									

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，本项目土壤环境影响评价等级为一级。

1.6.5.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，土壤调查评价范围规定如下表：

表 1.6-8 调查评价范围

评级工作等级	影响类型	调查范围	
		占地范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内

由上可知，本项目属于一级污染影响型项目，因此，确定本项目土壤环境调查范围为项目占地范围内及占地范围（厂界）外 1km。

1.6.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），关于风险评价等级划分原则见表 1.6-9，评价工作等级划分原则见表 1.6-10，综合项目风险源和环境敏感目标的调查结果，本项目各要素环境风险潜势及相应的评价工作等级见表 1.6-11。

表 1.6-9 建设项目环境风险潜势划分

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

表 1.6-10 风险评价工作等级划分

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

表 1.6-11　本项目风险评价工作等级划分

环境要素	环境风险潜势	评价工作等级
大气	III	二级
地表水	I	简单分析
地下水	III	二级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）确定各环境要素的评价范围，具体如下：

（1）大气环境风险评价范围：距建设项目厂界 5km 范围区域。

（2）地表水风险评级范围：杞县第三污水处理厂入河排污口至铁底河太康轩庄桥市控断面。

（3）地下水风险评价范围：依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价范围具体为：

西北边界：以跃进渠为西北边界，距离项目厂址约 2.3km；东南边界：以陈敏屯村-葛岗镇东为东南边界，距离项目厂址约 2.2km；西南边界：以晁东村-齐寨村为东南边界，距离项目厂址约 3km；东北边界：以楚寨村-曹寨村-陈敏屯村为东北边界，距离项目厂址约 2.4km。

1.6.7 评价工作等级及评价范围汇总

本项目评价工作等级及范围汇总结果见表 1.6-12。

表 1.6-12　本项目评价工作等级及范围一览表

环境要素	评价等级		评价范围
环境空气	一级		以厂址为中心边长为 5km 的矩形，评价范围 25km^2
地表水环境	三级 B		杞县第三污水处理厂入河排污口至下游铁底河太康轩庄桥市控断面
地下水环境	一级		厂址周边约 23.9km^2 范围区域
声环境	三级		四周厂界外 200m 范围内
土壤环境	一级		项目占地范围内及占地范围（厂界）外 1km
环境风险	二级	大气二级	距项目厂界 5km 范围区域
		地表水简单分析	杞县第三污水处理厂入河排污口至下游铁底河太康轩庄桥市控断面
		地下水二级	西北边界：以跃进渠为西北边界，距离项目厂址约 2.3km；东南边界：以陈敏屯村-葛岗镇东为东南边界，距离项目厂址约 2.2km；西南边界：以晁东村-齐寨村为东南边界，距离项目厂址约 3km；东北边界：以楚寨村-曹寨村-陈敏屯村为东北边界。

1.7 主要环境保护目标

本项目建设不涉及自然保护区、风景名胜区、特殊地下水资源保护区等环境敏感目标。本项目环境空气保护目标见表 1.7-1~1.7-5。

表 1.7-1 厂址周边环境空气保护目标一览表

序号	名称	坐标（m）		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m）
		X	Y					
1	东空桑村	284823.5	3829709.0	居住区	人群	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二类功能区	SW	250
2	西空桑村	283679.0	3829445.6	居住区	人群		SW	1100
3	葛岗镇	286441.7	3829421.9	居住区	人群		E	870
4	葛岗镇第一初级中学	287637.7	3829015.8	文化教育区	人群		SE	2800
5	赵岗村	287678.5	3828305.2	居住区	人群		SE	2600
6	葛岗镇第三初中	287431.7	3827934.6	文化教育区	人群		SE	2900
7	葛岗镇博睿小学	287741.6	3827617.9	文化教育区	人群		SE	3400
8	西云所村	287431.2	3827482.2	居住区	人群		SE	3100
9	张北村	284955.9	3827948.9	居住区	人群		S	1600
10	张南村	284505.9	3827740.3	居住区	人群		S	2100
11	前李	284480.5	3827498.0	居住区	人群		S	2500
12	王庄村	285270.5	3827413.0	居住区	人群		S	2400
13	晁东村	282630.1	3828560.5	居住区	人群		SW	3100
14	楚中村	284372.7	3832672.9	居住区	人群		NW	2600
15	楚东村	284617.0	3832512.5	居住区	人群		NW	2200
16	楚中小学	284283.4	3832727.4	文化教育区	人群		NW	2750
17	曹寨村	286222.2	3832449.0	居住区	人群		NE	2220
18	陈敏屯村	287449.3	3830932.3	居住区	人群		NE	200

注：本项目大气环境保护目标坐标位于北半球 50 区。

表 1.7-2 厂址周边声环境保护目标一览表

序号	名称	坐标（m）		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m）
		X	Y					
1	东空桑村	284823.5	3829709.0	居住区	人群	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类功能区	SW	250

表 1.7-3 厂址周边地表水、地下水环境保护目标一览表

环境要素	名称	保护内容	环境功能要求	相对厂址方位	相对厂界距离（m）
地表水	小蒋河	地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类	NE	1100

环境要素	名称	保护内容	环境功能要求	相对厂址方位	相对厂界距离（m）
	幸福干渠	地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类	E	90
	跃进干渠	地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类	N	990
地下水	杞县葛岗镇地下水井群水源地集中式饮用水水源保护 7 号取水井	地下水环境	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类	SW	1400
	杞县葛岗镇地下水井群水源地集中式饮用水水源保护 6 号取水井	地下水环境		NE	2700
	评价区潜水含水层	地下水环境		/	/

表 1.7-4　厂址周边土壤环境保护目标一览表

序号	名称	坐标（m）		保护对象	保护内容	执行标准	相对厂址方位	相对厂界距离（m）
		X	Y					
1	东空桑村	284823.5	3829709.0	居住区	人群	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准试行）》（GB36600-2018）表 1 第一类用地筛选值、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB/T41 2527-2023）表 2 第一类用地	SW	250
2	厂址南侧、东侧农田	/	/	农田	土壤	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值	S	180
							E	130

表 1.7-5　厂址周边环境风险保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周围 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离（m）	属性	人口（人）
	1	东空桑村	SW	250	居住区	2515
	2	西空桑村	SW	1100	居住区	2400
	3	葛岗镇	E	870	居住区	3225
	4	葛岗镇第一初级中学	SE	2800	文化教育区	1000
	5	赵岗村	SE	2600	居住区	1350

类别	环境敏感特征					
	6	葛岗镇第三初中	SE	2900	文化教育区	1300
	7	葛岗镇博睿小学	SE	3400	居住区	260
	8	西云所村	SE	3100	居住区	2030
	9	张北村	S	1600	居住区	1050
	10	张南村	S	2100	居住区	1030
	11	前李	S	2500	居住区	440
	12	王庄村	S	2400	居住区	690
	13	晁东村	SW	3100	居住区	2230
	14	楚中村	NW	2600	居住区	1150
	15	楚东村	NW	2200	居住区	1400
	16	楚中小学	NW	2750	文化教育区	200
	17	曹寨村	NE	2220	居住区	2350
	18	陈敏屯村	NE	200	居住区	2300
	19	火屯村	W	2800	居住区	1700
	20	上马营	W	4450	居住区	380
	21	邢庄村	NW	4400	居住区	300
	22	马庄	NW	4200	居住区	530
	23	韩一村	NW	3500	居住区	1650
	24	韩二村	NW	4250	居住区	1500
	25	韩三村	NW	4600	居住区	1300
	26	兵部里	NW	4350	居住区	600
	27	王庄	N	4950	居住区	365
	28	罗砦村	N	4380	居住区	2530
	29	楚西村	NW	3000	居住区	1400
	30	焦寨村	NE	4000	居住区	2200
	31	贾寨	NE	4350	居住区	150
	32	敖盐屯村	NE	4670	居住区	550
	33	花西村	E	2750	居住区	2830
	34	晁西村	SW	2800	居住区	1800
	35	东粟岗村	SW	4370	居住区	765
	36	张庄村	SE	3400	居住区	1450
	37	东云所村	SE	4500	居住区	1130
	38	齐寨村	S	3010	居住区	1130
	39	孟寨村	SE	4250	居住区	1440
	40	黄庄村	S	4400	居住区	900
	41	扶村	S	4800	居住区	1025
	42	青龙石口村	SW	4470	居住区	2430
	43	楚庄村	NE	4990	居住区	160
	44	毕桥村	NW	4990	居住区	350

<table>
<tr><td>类别</td><td colspan="6">环境敏感特征</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td colspan="5">厂址周围 500m 范围内人口数小计</td><td>500</td></tr>
<tr><td colspan="5">厂址周围 5km 范围内人口数小计</td><td>57485</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气环境敏感程度 E 值</td><td>E1</td></tr>
<tr><td rowspan="11">地表水</td><td colspan="6">受纳水体</td></tr>
<tr><td>序号</td><td colspan="2">受纳水体名称</td><td colspan="2">排放点水域环境功能</td><td>24h 内流经范围（km）</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">小蒋河</td><td colspan="2">IV 类</td><td>/</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">幸福干渠</td><td colspan="2">V 类</td><td>/</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">跃进渠</td><td colspan="2">V 类</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="6">内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标</td></tr>
<tr><td>序号</td><td colspan="2">敏感目标名称</td><td>环境敏感特征</td><td>水质目标</td><td colspan="2">与排放点距离（m）</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">无</td><td>/</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td colspan="5">地表水环境敏感程度 E 值</td><td>E3</td></tr>
<tr><td rowspan="5">地下水</td><td>序号</td><td>地下水环境保护目标</td><td>环境敏感特征</td><td>水质目标</td><td>包气带防污性能</td><td>与厂界距离（m）</td></tr>
<tr><td>1</td><td>杞县葛岗镇地下水井群水源地集中式饮用水水源保护 7 号取水井</td><td>集中式式饮用水水源</td><td>III</td><td>D1</td><td>SW1400</td></tr>
<tr><td>2</td><td>杞县葛岗镇地下水井群水源地集中式饮用水水源保护 6 号取水井</td><td>集中式式饮用水水源</td><td>III</td><td>D1</td><td>NE2700</td></tr>
<tr><td>3</td><td>评价区潜水含水层</td><td>/</td><td>III</td><td>D1</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="5">地下水环境敏感程度 E 值</td><td>E1</td></tr>
</table>

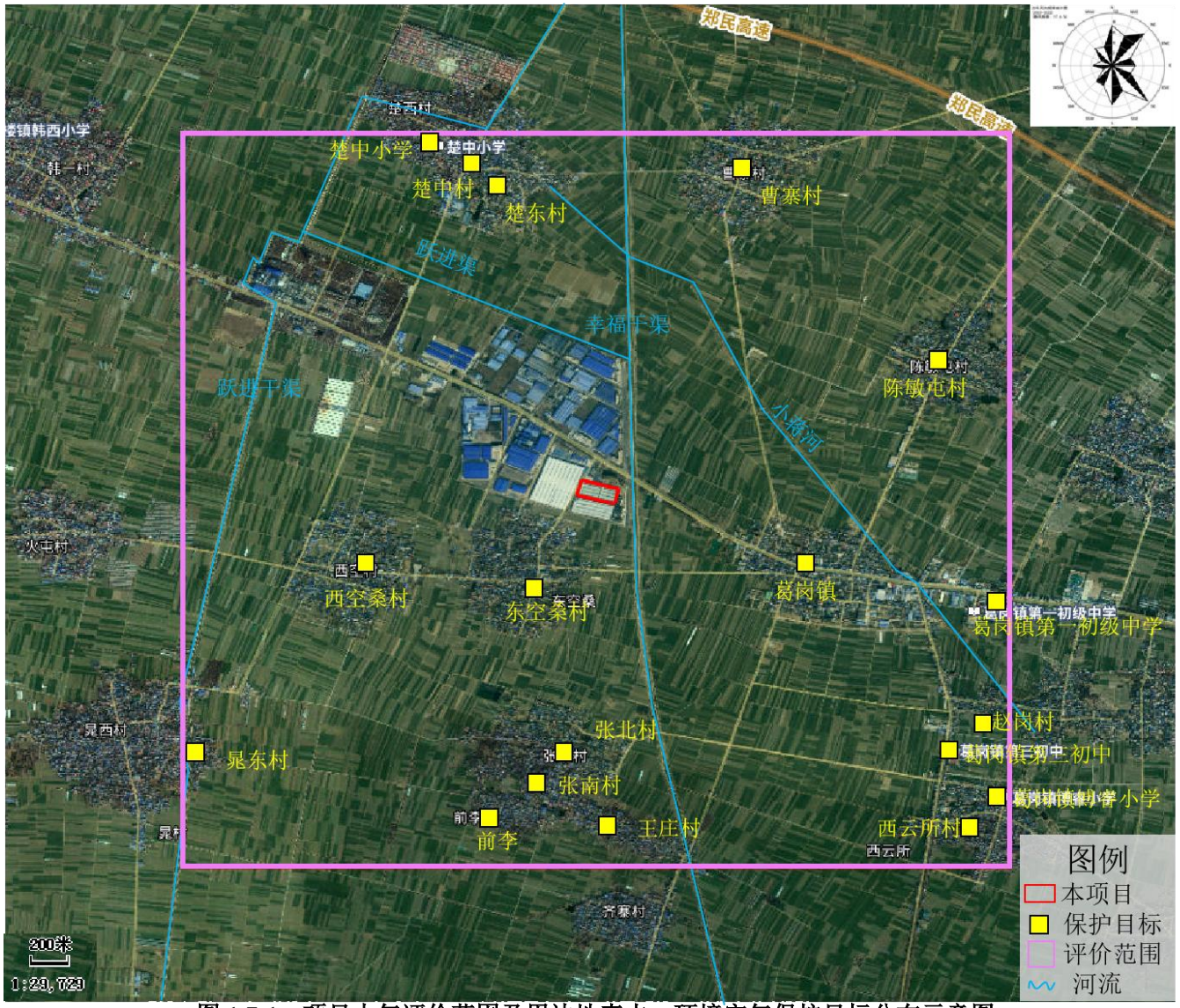


图 1.7-1　项目大气评价范围及周边地表水、环境空气保护目标分布示意图

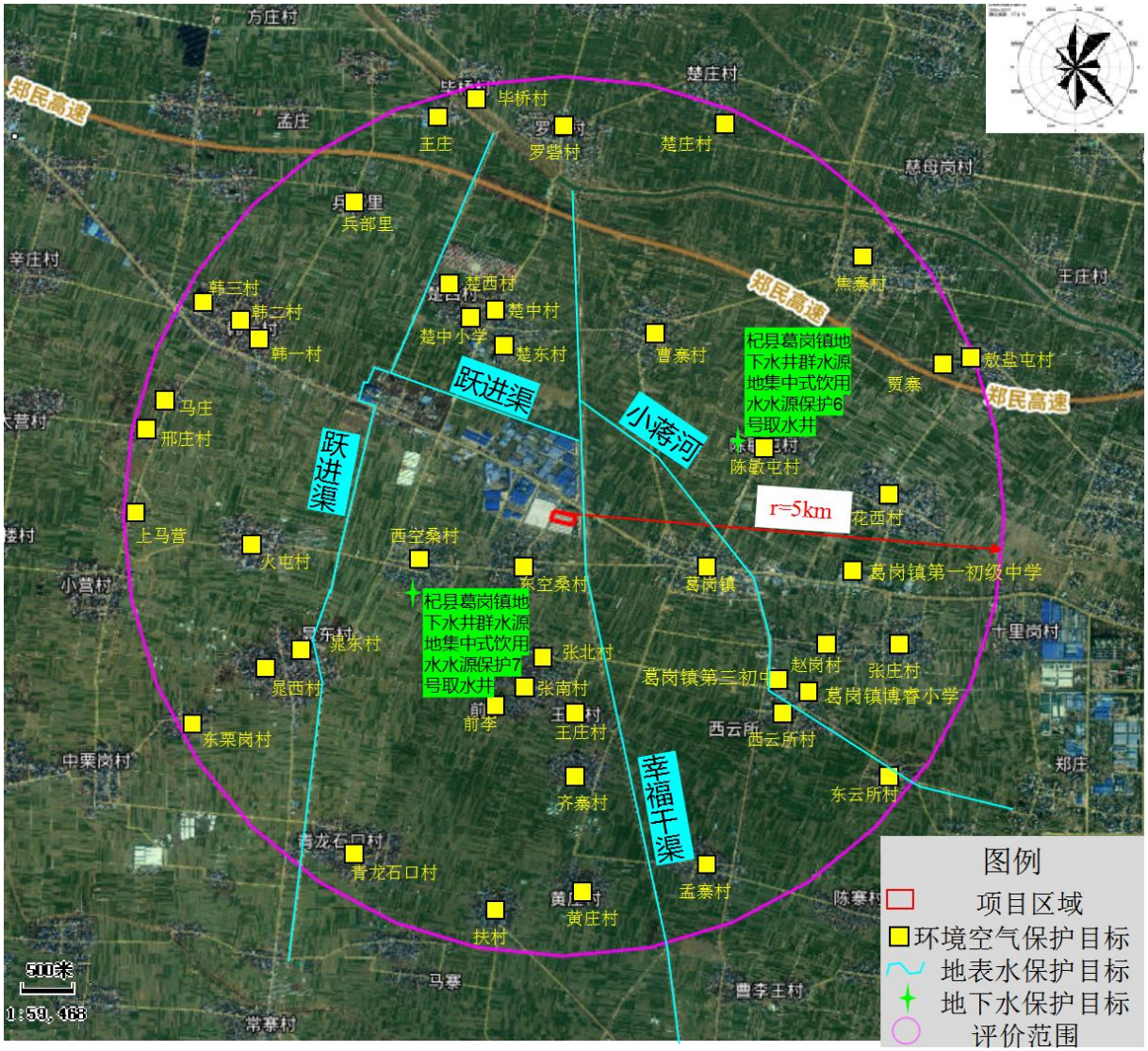


图 1.7-2　项目大气环境风险评价范围及 5km 内环境保护目标分布示意图

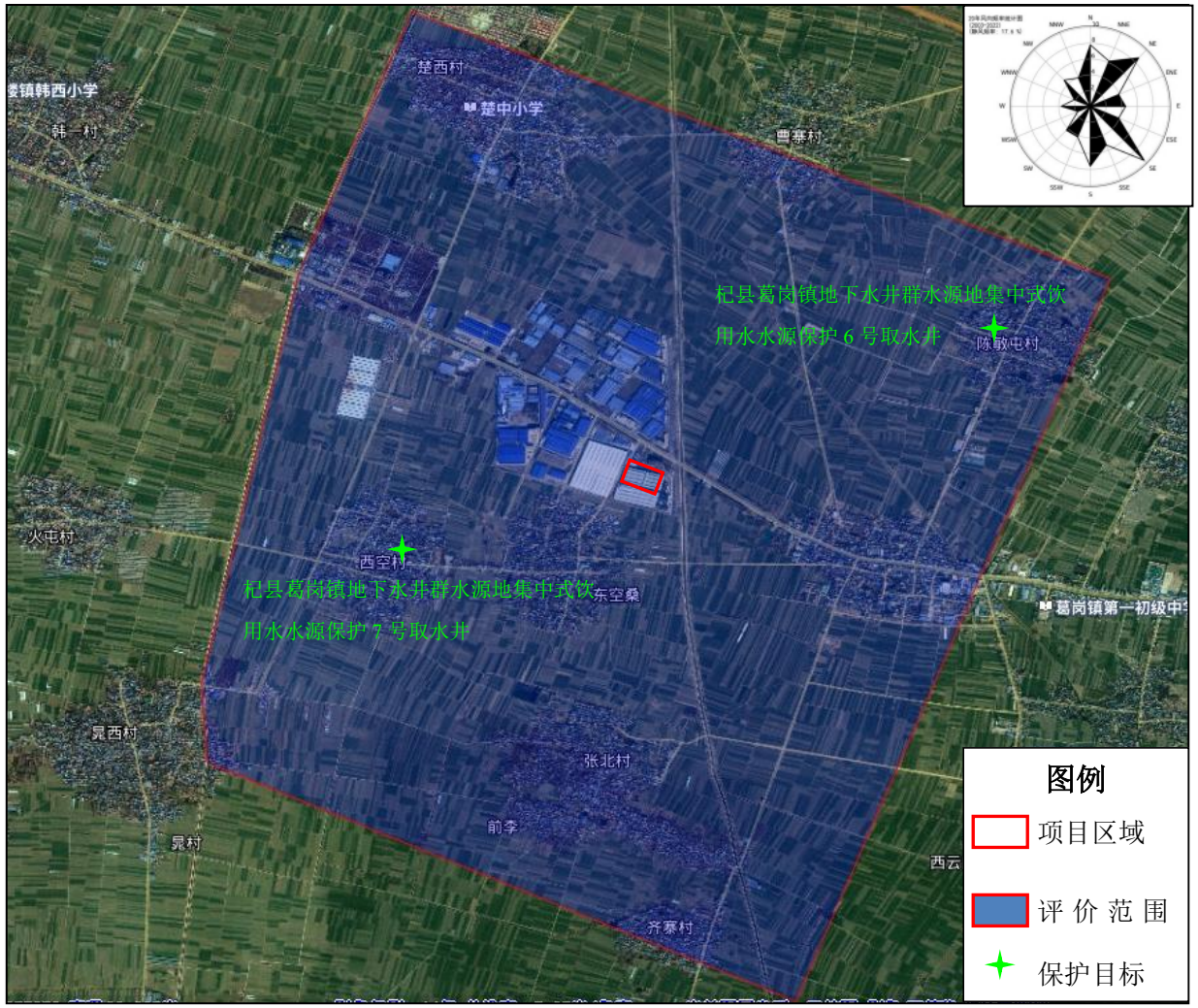


图 1.7-3　项目地下水环境评价范围及环境保护目标分布示意图

1.8 产业政策

1.8.1 与《产业结构调整指导目录》（2024 年本）相符性分析

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019年修订版），本项目利用含铝一般固废加工生产铝合金材料行业类别属于“有色金属冶炼和压延加工业”中的“C3216铝冶炼”。

根据《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目属于鼓励类中“四十二、环境保护与资源节约综合利用，8.废弃物循环利用：废有色金属等废弃物循环利用，10.工业“三废”循环利用：“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”；同时属于鼓励类“九、有色金属，3.综合利用：高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用。（1）废杂有色金属回收利用”。项目废气配套蓄热式燃烧+活性炭喷射+覆膜袋式除尘器+碱液喷淋处理系统，符合《铝行业规范条件》（2020年3月30日）等要求。

本项目已在杞县发展和改革委员会备案（项目代码：2403-410221-04-01-532196），因此，本项目建设符合国家产业政策。

1.8.2 与“两高项目”政策相符性分析

根据《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）等文件，两高项目分为两类，第一类：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（等价值）5 万吨标准煤及以上的项目；第二类：19 个细分行业中年综合能耗 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、建筑陶瓷、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。

本项目涉及的“利用含铝一般固废加工生产再生铝”，属于有色金属冶炼和压延加工业中的再生铝冶炼，不在国家及河南省确定的“两高行业”管理范畴，也不在“两高项目”管理目录，因此，本项目建设不受“两高项目”相关政策约束。

1.8.3 与《铝行业规范条件》（2020 年 3 月 30 日）相符性分析

为进一步加快铝产业转型升级，促进铝行业技术进步，提升资源综合利用率和节能环保水平，推动铝行业高质量发展，工业和信息化部发布了《铝行业规范条件》（公告 2020 年第 6 号），自 2020 年 3 月 30 日起施行。本项目与《铝行业规范条件》（2020 年 3 月 30 日）相符性分析下表：

表 1.8-1　本项目与《铝行业规范条件》（2020 年 3 月 30 日）相符性分析

序号	相关要求	本项目情况	相符性
适用范围	本规范条件适用于已建成投产的铝土矿开采、氧化铝、电解铝、再生铝企业，是促进行业技术进步和规范发展的引导性文件，不具有行政审批的前置性和强制性。	本项目为新建项目，不在该规范条件使用范围内。	/
总体要求	铝土矿开采、氧化铝、电解铝和再生铝生产须符合国家及地方产业政策、矿产资源规划、环保及节能法律法规和政策、矿业法律法规和政策、安全生产法律法规和政策、行业发展规划等要求。	本项目建设在杞县先进制造业开发区西区，与园区产业发展定位不冲突；项目用地为工业用地，符合园区用地规划；项目属于鼓励类项目，且已取得杞县发展和改革委员会备案，符合国家产业政策。本项目不在管控区范围内，符合国家主体功能区划和行业规划要求。	相符
	鼓励再生铝企业靠近废铝资源聚集地区布局。	本项目周边已形成铝型材加工规模，项目收集园区废铝模板型材及周边省份的废铝材，废铝资源相对丰富。	相符
质量、工艺和装备	企业应建立、实施并保持满足 GB/T881.81 要求的质量管理体系，并鼓励通过质量管理体系第三方认证。再生铝产品应符合《铸造铝合金锭》（GB/T8733）或《变形铝及铝合金化学成分》（GB/T3190）等相关国家标准。	本项目再生铝产品符合 GB/T3190 等相关国家标准，并按要求建立、并实施满足 GB/T19001 要求的质量管理体系，并鼓励通过质量管理体系第三方认证。	相符
	再生铝企业应采用烟气余热利用等其他先进节能技术以及提高金属回收率的先进熔炼炉型，并配套建设铝灰渣综合回收、废铝熔炼烟气和粉尘高效处理及二噁英防控设备设施，有效去除原料中的含氯物质及切削油等杂质，鼓励不断优化预处理系统，提高保级利用技术的应用，禁止利用直接燃煤反射炉和 4 吨以下其他反射炉生产再生铝，禁止采用坩埚炉熔炼再生铝合金。	本项目采用蓄热式燃烧系统的熔炼炉，蓄热式的熔炼炉系统符合烟气热量回收利用、提高金属回收率等的先进熔炼炉型要求，并配套炒灰单元、覆膜袋式除尘系统、碱液喷淋系统、二噁英类防控吸附系统。废铝经预处理工序去除橡胶、塑料、废铁和其他金属杂质等杂质，避免夹杂物入炉，入炉原料相对纯净，可有效减少二噁英类污染物的产生。本项目采用的熔炼炉不属于禁止使用炉型设备。	相符
能源消耗	企业应建立、实施并保持满足 GB/T23331 要求的能源管理体系，并鼓励通过能源管理体系第三方认证。能源计量器具应符合《用能单位能源计量器具配备和管理通	按要求建立、实施并保持满足 GB/T23331 要求的能源管理体系，能源计量器具符合《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167）的有关要求，企业能耗符合国家相关标准的规定。	相符

序号	相关要求	本项目情况	相符性
	则》（GB17167）的有关要求，鼓励企业建立能源管控中心，所有企业能耗须符合国家相关标准的规定。		
	再生铝企业综合能耗应低于 130 千克标准煤/吨铝。	评价建议建设单位抓紧开展项目节能评估工作，严格控制再生铝生产过程综合能耗低于 130 千克标准煤/吨铝。	相符
资源消耗及综合利用	再生铝企业铝或铝合金的总回收率应在 95%以上，鼓励铝灰渣资源化利用。循环水重复利用率 98%以上。	本项目配备铝渣回收处理设备，本项目再生铝生产中金属铝回收率 96.75%，本项目工业用水循环利用率约 98.98%。	相符
环境保护	再生铝企业应符合《再生铜铝铅锌工业污染物排放标准》（GB31574）的要求。企业污染物排放总量不超过生态环境主管部门核定的总量控制指标，重点区域内项目重点大气污染物排放应按照国家和地方有关规定执行，鼓励未在特别排放限值地区的项目执行相关特别排放限值标准（要求）。	本项目生产废水循环使用，不外排，废气排放满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574）的特别排放限值要求，主要污染物排放总量按要求进行替代。	相符

由上可知，本项目为新建项目，不在《铝行业规范条件》（2020 年 3 月 30 日）适用范围内，经与该规范条件中有关再生铝企业要求对照分析，本次评价建议项目在后续建设运营过程中严格执行《铝行业规范条件》（2020 年 3 月 30 日）中的相关要求。

1.8.4 与《河南省“十四五”再生金属产业发展规划》相符性分析

根据《河南省“十四五”再生金属产业发展规划的通知》（豫发改环资[2022]887 号），本项目与其相符性分析具体见下表：

表 1.8-2　本项目与《河南省“十四五”再生金属产业发展规划》相符性分析

相关内容	规范条件	本项目情况	相符性
优化产业布局	引导各地统筹资源能源供给、环境容量、产业基础、交通运输、市场空间等因素，加强与省、市、县国土空间规划的衔接，优化再生金属产业布局。以郑州市、洛阳市、许昌市、济源示范区为重点，支持行业龙头企业建设具有影响力的再生金属交易中心；以安阳市、焦作市、商丘市、周口市、南阳市、信阳市重点园区为主要节点，构建覆盖全省、辐射周边省份的废旧金属回收网络。支持郑州、洛阳、焦作、许昌、三门峡、商丘、信阳、周口、兰考等地建设再生金属精深加工产业基地。以焦作-济源-安阳-商丘为重点，依托废铅酸蓄电池资源化利用企业，壮大再生铅、再生锌产业集群。支持郑州、新乡、焦作、南阳、周口等地探	本项目位于杞县先进制造业开发区西区，所收废铝材为本地及周边省份的废铝材，生产再生铝棒及铝锭。	相符

	索发展再生锂产业，推进废旧动力电池梯级利用和再生利用。		
推动产业升级	全面做强再生铝产业。依托郑州、洛阳、焦作、许昌等地重点园区，完善再生铝“回收-精深加工”产业链条，不断提升再生铝原料在变形铝合金生产中的应用水平，大力发展铝合金中高端深加工产品，加快再生铝加工业向铝应用的零部件和器件化方向转变，提高终端产品比重，实现废铝综合利用从“量变”到“质变”。支持许昌、商丘、巩义等地重点企业采用高效破碎分选技术，推进废铝预处理技术和装备升级，推广低温快速融化技术，有效降低烧损，提高铝的综合回收率。加快发展中高端铝加工等轻型化、专用化合金材料，大力发展铝罐、食品包装、建筑装饰等铝板带箔压延产品，工业挤压型材和汽车零部件铸造产品，实现铝产品的高值保级利用。	本项目位于杞县先进制造业开发区西区，本项目选用高效破碎分选预处理技术，采用铝灰回收工艺，提高铝的综合回收率，生产再生铝棒及铝锭，用于企业挤压型材加工。	相符
	再生铝产业重点项目。支持郑州登封市、洛阳偃师区、许昌长葛市、焦作市、三门峡市、商丘市建设铸造铝合金、变型铝合金圆铸锭、变型铝合金扁铸锭、铸造铝合金锭、铝铸轧卷、铝板带箔、食品级铝合金制品、汽车配件、动力电池箔坯料等再生铝保级利用项目。		

由上可知，本项目的建设符合《河南省“十四五”再生金属产业发展规划》（豫发改环资[2022]887 号）相关要求。

1.8.5 与《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014）相符性分析

根据《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014），本项目与其相符性分析具体见下表：

表 1.8-3　本项目与《有色金属工业环境保护工程设计规范》相符性分析

相关内容	规范条件	本项目情况	相符性
大气污染防治	废铜、废铝再生熔炼前宜设置预处理工序，应采用人工或其他物理法除去表面塑胶、油酯、涂层、聚氨酯油漆等有机物，并应避免或减少熔炼过程中二噁英类有害物的产生。	本项目设置废铝材预处理工序，采用磁选、涡电流选去除废铝料中掺杂的轻质材料，如塑料、橡胶和泡沫，减少熔炼过程中二噁英类有害物的产生。	相符
	废铜、废铝采用高温火法进行表面预处理和再生熔炼时，预处理设备和熔炼炉炉门及扒渣口等应设置集气罩，机械排烟系统应设置急冷却、活性炭吸附和高效除尘器等处理装置，并应防止或减少二噁英类有害物质的产生。	本项目预处理设备和熔炼炉炉门及扒渣口等设置集气罩，熔炼炉采用蓄热式燃烧装置+活性炭喷射+覆膜袋式除尘器+碱液喷淋处理，可有效防止或减少二噁英类有害物质的产生。	相符

废水污染防治	重有色金属再生原料堆场、冶炼车间的生产废水、渣场废水和地面污水应收集，并应进行隔油、中和等化学处理和海凝沉淀、过滤等处理后回用。	本项目原料贮存均位于原料库内，二次铝灰渣贮存于铝灰渣库内，库内无淋溶废水产生，循环冷却水和喷淋水循环使用。本项目不使用水清洗地面，仅采取清扫和吸尘措施清除地面沉降的金属粉尘，无渣场废水和地面污水产生。	相符
	再生冶炼烟气处理产生的废水应单独处理、回用。	本项目喷淋废水经沉淀池处理后循环利用。	相符
固废污染防治措施	预处理过程中产生的废金属、废塑料等应回收、综合利用。	本项目预处理过程中产生的含铁杂质外售综合利用，预处理非金属杂质外售综合利用。	相符
	再生熔炼炉渣、烟气净化系统的除尘灰应设置专用暂存库堆存、综合利用或采取无害化处理或安全处置的措施。	本项目设置 1 座 1000m^2 的专用铝灰渣库用于储存二次铝灰渣、熔铸单元和炒灰单元收尘灰，定期委托有资质单位安全处置。	相符
	再生精炼炉烟气净化系统的除尘灰、精炼炉渣宜综合利用或安全处置		
	废水处理产生的污泥应安全处置。	喷淋废水沉淀池废渣经危废暂存间暂存后定期委托有资质单位安全处置。	相符

由上可知，本项目的建设符合《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014）相关要求。

1.8.6 与《再生铝行业污染防治技术政策（征求意见稿）》（环办科技函[2018]1042 号）相符性分析

根据《再生铝行业污染防治技术政策（征求意见稿）》（环办科技函[2018]1042 号），本项目与其相符性分析具体见下表：

表 1.8-4　与《再生铝行业污染防治技术政策（征求意见稿）》相符性分析

类别	规范要求	本项目情况	相符性
生产过程污染防控	（一）积极推广原料分选技术，重点推进轻质量杂质分离技术、有机非金属杂质分离技术、金属杂质分选技术、不同合金成分精细分选技术的应用，从控制原料预处理环节来减少二氧化硫、氯化物及二噁英类等污染物的产生。（二）鼓励使用天然气等清洁能源作为熔炼过程中的燃料。（三）优先采用带蓄热式燃烧系统实现废烟气热量回收利用、提高金属回收率等先进熔炼炉型。（四）鼓励采用旋转喷吹法、旋转喷粉法、在线精炼等先进再生铝精炼技术。	1.本项目选用先进的“破碎筛分-磁选-涡电流分选”分选工艺，并辅以人工分选。分选工序中的磁选、涡电流选自动化程度较高，不仅大大提高了废铝料的分选效率，也改善了劳动环境，提高了分选质量，可大大减少熔炼过程中废气污染物中二噁英类的产生。 2.本项目以天然气为燃料。 3.本项目熔炼炉均采用蓄热式燃烧系统，实现废烟气热量回收利用、提高金属回收率等先进熔炼炉型，熔炼炉和熔保一体炉均采用蓄热式燃烧装置。	相符

		4.本项目采用在线精炼除气除渣等先进再生铝精炼技术。	
大气污染防治	（一）应根据工艺设备特点和废气排放规律，合理设置废气收集装置，强化密闭收集，避免或减少无组织排放。（二）再生铝熔炼生产过程中产生的颗粒物宜采用袋式除尘装置进行收集处理，鼓励采用微孔膜复合滤料等新型织物材料的高效滤筒及其他高效除尘设备。（三）氮氧化物废气宜调整氧化度后采用碱液吸收法去除，鼓励采用选择性催化还原法等高效处理技术；氟化氢、氯化氢、二氧化硫废气宜直接采用碱液吸收法。（四）二噁英类废气可使用活性炭吸附等技术控制，鼓励采用二次燃烧、添加二噁英类抑制剂等高效处理技术。	1.本项目通过在各产尘点设置集气罩、集气管道进行负压集气等措施，尽可能降低无组织排放。 2.本项目熔炼精炼生产过程中产生的颗粒物采用高效覆膜袋式除尘器进行收集处理。 3.本项目采用蓄热式燃烧系统的熔炼炉，同时废气处理设施配套碱液喷淋装置；氯化氢、二氧化硫废气采用碱液吸收法。 4.本项目采用蓄热式燃烧系统的熔炼炉，同时尾气处理装置采用活性炭喷射+袋式除尘控制技术。	相符
固体废物利用与处置	（一）再生铝行业产生的固体废物，应按其危险特性进行鉴别分类，遵循“减量化、资源化、无害化”的原则进行利用和处置。 （二）再生铝企业应配备热灰处理设备，对最终废弃铝灰渣开展危险废物鉴别工作，鼓励有条件的企业在厂内进行资源化利用。 （三）熔炼过程经袋式除尘装置收集的除尘灰易富集二噁英类等污染物，应对其开展危险废物鉴别工作；使用活性炭吸附处理二噁英类废气工艺产生的废活性炭为危险废物，应交由相关企业进行处理。	1.本项目固体废物按其危险特性进行鉴别分类，遵循“减量化、资源化、无害化”的原则进行利用和处置。 2.本项目配备铝灰渣处理设备，炒灰后二次铝灰作为危废定期委托资质单位安全处置。 3.本项目采用活性炭喷射吸附二噁英类，后经袋式除尘进入到除尘灰中，本项目熔炼精炼过程收尘灰作为危废定期委托资质单位安全处置。	相符
水污染防治	（一）再生铝预处理过程中产生的清洗废水、设备冷却水和铸造过程中的冷却水应收集经沉淀等工艺处理后循环利用，并采用串级供水减少新鲜用水量。 （二）厂区应采取清污分流、雨污分流。初期雨水和地面冲洗水等应收集处理，循环利用或达标排放，不得与生活污水混合处理。	1.本项目冷却水循环利用，碱液喷淋和水喷淋废水循环使用，不外排。 2.本项目生产车间内不使用水清洗地面，仅采取清扫和吸尘措施清除地面沉降的金属粉尘。设置初期雨水收集池收集初期雨水，沉淀后回用于碱液喷淋系统。	相符
鼓励研发的新技术	（一）鼓励研发集磁选、涡电流分选、重介质浮选、光学分选等多重组合分选技术和干式分选技术。（二）鼓励研发低能耗、低排放、低损耗的熔炼技术和铝锭快速风冷技术。（三）鼓励研发绿色高效、多功能复合型熔剂净化技术。（四）鼓励研发针对二噁英类污染物防治的主要设备和工艺，减少废铝熔炼过程中二噁英类产生和排放。（五）鼓励研发铝灰渣源头削	1.本项目选用先进的“破碎筛分-磁选-涡电流分选”组合干式分选工艺。 2.本项目采用低能耗、低排放、低损耗的先进的蓄热式熔炼炉。 3.本项目采用绿色高效、多功能复合型熔剂净化技术。 4.本项目熔炼前通过“破碎筛分-磁选-涡电流分选”除去非铝杂质，减少有机物带入；熔炼炉采用蓄热式燃烧技术，并采用活性炭喷射+袋式除尘技	相符

	减、有价组分高效高值资源化、余渣资源化和无害化处置技术与装备。	术，以减少二噁英类的产生和排放。 5.本项目熔炼精炼产生的铝灰采用“炒灰+冷灰+球磨筛分”回收处理。	

由上可知，本项目的建设符合《再生铝行业污染防治技术政策（征求意见稿）》相关要求。

1.8.7 与《废铜铝加工利用行业规范条件》（工信部 2023 年第 36 号）相符性分析

根据《废铜铝加工利用行业规范条件》，本项目与其相符性分析具体见下表：

表 1.8-5　本项目与《废铜铝加工利用行业规范条件》相符性分析

类别	规范要求	本项目情况	相符性
一、总则	本规范条件适用于中华人民共和国境内已建成投产的废铜加工配送、废铝加工配送和再生铜直接利用的独立法人企业，是促进行业技术进步和规范发展的引导性文件，不具有行政审批的前置性和强制性。	本项目为新建项目，不在该规范条件使用范围内，部分参考使用。	/
二、企业布局与项目选址	（一）企业应当符合国家产业政策和所在地区城乡建设规划、生态保护红线、生态环境保护规划、土地利用总体规划、主体功能区规划等要求，其施工建设应满足规范化设计要求。	本项目符合国家产业政策和所在地区城乡建设规划、生态保护红线、生态环境保护规划、土地利用总体规划、主体功能区规划。	相符
	（二）企业不得位于国家法律、法规、规章和规划确定或县级及以上人民政府规定的自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、永久基本农田、湿地保护区和其他需要特别保护的区域内。已在上述区域投产运营的企业要根据该区域规划要求，在一定期限内，通过依法搬迁、转产等方式逐步退出。	本项目位于杞县先进制造业开发区西区，不在县级及以上人民政府规定的自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、永久基本农田、湿地保护区和其他需要特别保护的区域内。	相符
	（三）企业应具有合法的土地使用手续（若土地为租用，合同期限不少于 15 年）。作业及仓储应在厂房内进行，地面满足硬化要求。	本项目租赁现有闲置工业厂房，具有合法的土地手续。作业及仓储在厂房内进行，且地面满足硬化要求。	相符
三、规模、装备和工艺	废铝加工配送企业年加工配送能力应在 10 万吨及以上，厂区面积不小于 3 万平方米。	本项目年加工能力为 20 万吨，厂区生产车间占地面积 3 万平方米。	相符
	（二）废铜铝加工配送企业应配备破碎设备、分选设备、金属液压打包设备、辐射监测仪器、电子磅、成分检测设备及夹杂物分类设备、配套装卸设备和车辆等。企业配备的分选设备能够实现不同种类金属及不同系列合金的有效分离。鼓励加工配送企业优先采用物理拆解方式，含热解工艺的拆解企业应符合《固体废物再生利用	本项目属于废铝加工项目，配套有破碎设备、分选设备、成分检测设备、装卸设备等。本项目对废铝进行熔炼，采用蓄热式燃烧技术，配备有活性炭喷射+袋式除尘二噁英类控制设施。	相符

	污染防治技术导则》（HJ1091）中热解相关技术要求，并配备相应的二噁英防控设施。		
	（四）企业应选用生产效率高、工艺先进、能耗低、环保达标、生产安全、资源利用效率高的生产系统。加工工艺和设备应满足国家产业政策有关要求，产生大气污染物的生产工艺和装置应设立气体收集系统和集中净化处理装置。应配套粉尘收集、污水处理和噪声控制等环境保护设施	本项目采用先进的熔炼炉进行废铝熔炼，生产工艺及设备满足国家产业政策要求；预处理废气经集气装置+袋式除尘器处理，脱漆废气、废铝熔铸及铝渣回收处理废气采用蓄热式燃烧+活性炭喷射+覆膜袋式除尘器+碱液喷淋处理，铝灰渣库废气负压收集后经水喷淋处理。本项目机械设备设置减震基座，设备连接点加装减震垫，风机加装隔声间等。	相符
	（五）鼓励企业开展智能工厂建设。鼓励企业建立大数据平台，广泛应用自动化智能装备，逐步建立企业资源计划系统（ERP）、数据采集与监视控制系统（SCADA）。鼓励废铜铝加工配送企业建设原料、资金、票据等数字化信息管理系统，实现智能仓储、线上交易、高效配送等功能。	本项目选用先进的“破碎筛分-磁选-涡电流分选”自动化设备，并辅以人工分选，自动化程度较高。	相符
四、资源综合利用及能耗	（一）废铜铝加工配送企业破碎分选工艺单位加工量综合能耗应低于 12 千克标准煤/吨金属，热解工艺单位加工量综合能耗应低于 30 千克标准煤/吨金属。	评价建议建设单位抓紧开展项目节能评估工作。	相符
	（三）企业循环水重复利用率应在 98%以上。	本项目工业水循环利用率 98.98%。	相符
	（四）对加工配送等过程中产生的各种夹杂物，应有相应的回收、处理措施和合法流向，避免二次污染。	本项目预处理产生的固废按要求妥善回收、处置，避免二次污染。	相符
五、环境保护	（一）企业应按照《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》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，严格执行环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度和排污许可制度等环境保护要求。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》，排污单位生产运行前应依法申请排污许可证或进行排污登记。	企业正在办理环境影响评价手续，应遵守环境保护相关法律、法规和政策，建立、实施并保持满足 GB/T24001 要求的环境管理体系。	相符
	（二）企业应按照相关法律法规要求履行环境保护义务，建立健全企业环境管理制度，鼓励通过环境管理体系认证。 1.贮存设施的建设、管理应根据固体废物的特性分类进行，属于一般工业固体废物的，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护	1.本项目一般工业固体废物贮存过程按要求采取防渗漏、防雨淋、防扬尘等措施；危废贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》等环境管理要求。 2.本项目生产过程中产生的废气、工业固体废物配套建设相应的环保收集与处理设施设备，满足相关	相符

	要求；属于危险废物的，应满足《危险废物贮存污染控制标准》等环境管理要求。 2.生产（加工配送和再生利用）过程中产生废水、废气、工业固体废物的，应建设环保收集与处理设施设备，满足相关标准要求并保证其正常使用，建立工业固体废物管理台账，严格执行危险废物管理计划、申报登记、转移联单、经营许可等管理制度。作业场地应采取措施，防止和降低生产过程的跑、冒、滴、漏，具有防渗漏措施和泄漏、渗漏物收集措施，避免土壤和地下水受到污染，对所造成的土壤地下水污染依法承担责任。 3.对混入的放射性物质、易燃易爆物品、有毒有害重金属及化合物应单独存放并交由有资质的企业规范处理。 4.生产（加工配送和再生利用）过程中产生的粉尘应按照《工业企业设计卫生标准》的要求设置喷淋装置、防尘、集尘设备设施，净化处理达标后排放。 5.大气污染物排放应符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297）。 6.应采用低噪声设施，并采用屏蔽、隔声减震等处理措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）。	标准要求并保证其正常使用，同时建立相关台账，并按相关要求进行管理。 3.本项目对进场原料进行严格检验，不接收放射性物质、易燃易爆物品等。 4.本项目产生粉尘的工序设置有集尘设施，经袋式除尘器净化处理达标后排放。 5.大气污染物排放满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）特别排放限值和《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）排放限值要求。 6.选用低噪声设备，并采取减振、隔声、消声等措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）3类标准要求。	

由上可知，本项目的建设符合《废铜铝加工利用行业规范条件》（工信部2023年第36号）相关要求。

1.8.8 与《重点行业二噁英污染防治技术政策》相符性分析

本项目与《重点行业二噁英污染防治技术政策》（原环境保护部2015年第90号公告）相符性分析见下表：

表1.8-6　本项目与《重点行业二噁英污染防治技术政策》相符性分析

类别	二噁英污染防治技术政策	本项目情况	相符性
源头控制	再生有色金属生产鼓励采用富氧强化熔炼等先进工艺技术；宜采取机械分选等预处理措施分离原料中的含氯塑料等物质；鼓励利用煤气等清洁燃料	本项目为再生铝冶炼加工项目，采用富氧燃烧形成氧化铝后则无法再还原为金属铝，国内再生铝行业无富氧熔炼案例，因此项目不采用富氧燃烧，项目熔炼炉燃烧后的烟气通过蓄热式换热器进行快速热交换，经换热后烟气在很短时间内从750℃以上迅速降低至250℃以下，再经风冷换热器换热后温度降至200℃，被急速冷却后的烟气避	相符

类别	二噁英污染防治技术政策	本项目情况	相符性
		免了二噁英等的重新合成。外购废铝原料经分选后进行预处理工序处理，尽可能地减少含氯塑料物质带入量。采用清洁能源天然气为燃料。	
过程控制	熔炼炉炉温保持高温以破坏可能形成的二噁英。	二噁英合成机理可分为前驱体合成、从头合成和热分解反应合成，本项目熔炼炉正常运转时炉膛温度为900~1100℃，远高于850℃的二噁英类分解温度。	相符
	再生有色金属熔炼过程应采用负压状态或封闭化生产方式，避免无组织排放。	本项目熔炼炉采用气动压紧式炉门密封炉体，熔炼过程中炉内处理微负压状态；并采用大型半封闭集气罩对炉口及扒渣口废气进行收集，尽量避免污染物的无组织排放。	相符
	企业应建立健全日常运行管理制度并严格执行，确保生产和污染治理设施稳定运行；应定期监测二噁英的浓度，并按相关规定公开工况参数及有关二噁英的环境信息，接受社会公众监督	建设单位将建立日常运行管理制度，能够确保生产和污染治理设施稳定运行；每年对二噁英浓度进行一次监测，并按规定公开工况参数及二噁英类的监测数据，接受社会公众监督。	相符
末端治理	高效袋式除尘技术及活性炭吸附技术。	设置有粉末活性炭喷射+高效布袋除尘器装置。	相符
	再生有色金属生产进行烟气热量回收利用时，应采取定期清除换热器表面的灰尘等措施，尽量减少二噁英的再生成	本项目定期清除换热器表面的灰尘等，尽量减少二噁英类的再生成。	相符

由上可知，本项目的建设符合《重点行业二噁英污染防治技术政策》相关要求。

1.8.9 与涉重金属有关政策的相符性分析

本项目生产过程涉及“以废铝为原料生产再生铝”，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019年修订版）中的C3216铝冶炼行业，再生铝熔炼精炼过程排放废气中涉及少量含铅、铬、砷、镉重金属重点污染物排放。本项目与涉重金属有关政策的相符性分析见表1.8-7。

表 1.8-7　本项目与涉重金属有关政策的相符性分析

序号	文件相关要求		本项目相关内容	相符性
《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17 号）				
1	二、防控重点	重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。 重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业。 重点区域。依据重金属污染物排放状况、环境质量改善和环境风险防控需求，划定重金属污染防控重点区域。	本项目以废铝为原料生产再生铝，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019 年修订版）中的 C3216 铝冶炼行业，不属于涉重金属“重点行业”；再生铝生产过程排放废气中涉及少量含铅、铬、砷、镉重金属重点污染物。	相符
2	四、分类管理，完善重金属污染物排放管理制度	推行企业重金属污染物排放总量控制制度 依法将重点行业企业纳入排污许可管理。对于实施排污许可重点管理的企业，排污许可证应当明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。各地生态环境部门探索将重点行业减排企业重金属污染物排放总量要求落实到排污许可证，减排企业在执行国家和地方污染物排放标准的同时，应当遵守分解落实到本单位的重金属排放总量控制要求。重点行业企业适用的污染物排放标准、重点污染物总量控制要求发生变化，需要对排污许可证进行变更的，审批部门可以依法对排污许可证相应事项进行变更，并载明削减措施、减排量，作为总量替代来源的还应载明出让量和出让去向。	本项目建成后验收前将申请排污许可证。	相符
3	五、严格准入，优化涉重金属产业结构和布局	严格重点行业企业准入管理 新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。严格重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求。	本项目符合“三线一单”、产业政策、规划环评和行业环境准入管控要求。根据环境管理有关规定，本项目排放的少量重金属重点污染物不执行“减量置换”要求。	相符
4	六、突出重点，深	推动重金属污染深度治理 自 2023 年起，重点区域铅锌冶炼和铜冶炼行业企业，执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限	本项目颗粒物和重点重金属污染物均执行特别排放限值。	相符

序号	文件相关要求		本项目相关内容	相符性
	化重点行业重金属污染治理	值。根据排放标准相关规定和重金属污染防控需求，省级人民政府可增加执行特别排放限值的地域范围。上述执行特别排放限值的地域范围，由省级人民政府通过公告或印发相关文件等适当方式予以公布。重有色金属冶炼企业应加强生产车间低空逸散烟气收集处理，有效减少无组织排放。		
		加强涉重金属固体废物环境管理 加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。推动锌湿法冶炼工艺按有关规定配套建设浸出渣无害化处理系统及硫渣处理设施。加强尾矿污染防控，开展长江经济带尾矿库污染治理“回头看”和黄河流域、嘉陵江上游尾矿库污染治理。严格废铅蓄电池、冶炼灰渣、钢厂烟灰等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防止二次污染。	本项目铝灰渣库及危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设。	相符
《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案》（豫环文[2022]90 号）				
1	二、防控重点	（一）重点重金属污染物 重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。 （二）重点行业 包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业。 （三）重点区域 国家重金属污染防控重点区域：济源示范区、安阳龙安区和焦作沁阳市。 省重金属污染防控重点区域：三门峡灵宝市、洛阳洛宁县、洛阳栾川县、洛阳汝阳县、焦作修武县、许昌长葛市、新乡获嘉县、三门峡城乡一体化示范区、新乡凤泉区、平顶山汝州市。	本项目厂址位于杞县先进制造业开发区西区，项目符合“三线一单”、产业政策、规划环评和行业环境准入管控要求。项目以废铝为原料生产再生铝，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019 年修订版）中的 C3216 铝冶炼行业，不属于涉重金属“重点行业”；再生铝熔炼精炼过程排放废气中涉及少量含铅、铬、砷、镉重金属重点污染物，根据环境管理有关规定，本项目排放的少量重金属重点污染物不执行“减量置换”要求。	相符
2	四、主要防控任务	（三）严格涉重金属重点行业项目环境准入管理 新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，国家重点区域的减量替代比例不低于 1.5：1，省级重点区域的减量替代比例不低于 1.2：1，其他区域的减量替代比例不低于 1.1：1。 建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量		

序号	文件相关要求		本项目相关内容	相符性
		来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是本省辖市内、同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。严格涉重金属重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求。建立环评审批与重金属总量管理部门的会商机制。		
		（五）推行企业重金属污染物排放总量控制制度 依法将涉重金属重点行业企业纳入排污许可管理。对于实施排污许可重点管理的企业，排污许可证应当明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。各地生态环境部门应将重点行业减排企业重金属污染物排放总量要求落实到排污许可证，减排企业在执行国家和地方污染物排放标准的同时， 应当遵守分解落实到本单位的重金属排放总量控制要求。重点行业企业适用的污染物排放标准、重点污染物总量控制要求发生变化，需要对排污许可证进行变更的，审批部门应依法对排污许可证相应事项进行变更，并载明削减措施、减排量，作为总量替代来源的还应载明出让量和出让去向。到 2025 年，企业排污许可证环境管理台账、自行监测和执行报告数据基本实现完整、可信，有效支撑重点行业企业排放量管理。		
		（十）加强涉重金属固体废物环境管理 加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。加强尾矿污染防控，以黄河流域、丹江口库区及上游为重点，全面开展尾矿库污染治理。推动锌湿法冶炼工艺按有关规定配套建设浸出渣无害化处理系统及硫渣处理设施。严格废铅蓄电池、冶炼灰渣、钢厂烟灰等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防止二次污染。	本项目铝灰渣库和为废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设。	
《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22 号）				
1	一、总体要求	重点行业包括重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等）、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业（皮革鞣制加工等）、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等）、电镀行业。 重点重金属污染物包括铅、汞、镉、铬和类金属砷。	本项目以废铝为原料生产再生铝，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019 年修订版）中的 C3216 铝冶炼行业，不属于涉重金属重点行业。	相符
2	四、严格环境准入	新、改、扩建涉重金属重点行业必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则，应在本省（区、市）行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。		

序号	文件相关要求		本项目相关内容	相符性
《河南省涉重金属重点行业污染防控工作方案》（豫环文[2018]262号）				
1	三、工作重点	（一）重点行业：包括重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等）、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业（皮革鞣制加工等）、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等）、电镀行业。 特别聚焦铅锌矿采选、铜矿采选以及铅锌冶炼、铜冶炼等涉铅、涉镉行业。	本项目厂址位于杞县先进制造业开发区西区，项目以废铝为原料生产再生铝，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019年修订版）中的C3216铝冶炼行业，不属于涉重金属“重点行业”；再生铝熔炼精炼过程排放废气中涉及少量含铅、铬、砷、镉重金属重点污染物，根据环境管理有关规定，本项目排放的少量重金属重点污染物不执行“减量置换”要求。	按文件要求严格执行
		（二）重点重金属污染物：铅、汞、镉、铬和类金属砷。 特备聚焦铅、镉减排，在各重点重金属污染物排放量下降前提下，原则上优先削减铅、镉。		
		（三）重点区域：聚焦群众反映强烈的重金属污染区域。		
2	五、主要任务	（二）严格涉重金属行业项目环境准入，实施总量控制制度。 2018年起，新建项目审批实施“增产不增污”或“增产减污”。全省新建、改建、扩建重点行业重金属污染物排放项目，通过“以新代老”治理、淘汰落后产能、区域替代等“等量置换”或“减量置换”措施，实现所在区域内重点重金属污染物排放总量零增长或进一步削减。对全口径清单内的企业落实减排措施和工程削减的重点重金属污染物排放量，经监测并可核实的，可作为涉重金属行业新、改、扩建企业重金属污染物排放总量等量来源。 建立排污许可证核发部门与重金属环境管理部门协商会议机制，确保涉重金属重点行业企业减排目标和管理要求纳入排污许可证，实现排污许可证核发与重金属减排工作有效衔接，通过排污许可证核发，确定企事业单位重金属污染排放总量，实现总量控制。		按文件要求严格执行
		（八）全面实施环境风险防控。 严禁在基本农田保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区新建涉重金属污染物排放的建设项目。在上述区域内的现有涉重金属污染物排放企业、严重污染地块等环境风险源应积极实施搬迁、治理修复、隔离阻断等管控措施，消除环境风险隐患。城市建成区（工业园区除外）内涉重金属污染物排放企业不得在现有厂址实施新增重金属污染物排放的新建、改建、扩建项目。涉重金属重点行业新建项目，原则上应在依法合规设立的工业园区内选址建设，集聚发展。		
《原河南省环境保护厅关于印发河南省重金属污染防治工作指导意见的通知》（豫环文[2017]277号）				
1	三、防控重点	（一）重点污染物 重金属污染物：铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）和类金属砷（As），兼顾铊（Ti）、	本项目厂址位于杞县先进制造业开发区西区，项目再生铝熔	按文件要求严

序号	文件相关要求		本项目相关内容	相符性
		镍（Ni）、锰（Mn）、锑（Sb）、铜（Cu）、锌（Zn）、银（Ag）、钒（V）、钴（Co）、钼（Mo）等。	炼精炼过程排放废气中涉及少量含铅、铬、砷、镉重金属重点污染物。本项目涉及行业不属于文件所列重点行业，选址位于园区，根据环境管理有关规定，本项目排放的少量重金属重点污染物不执行“减量置换”要求。	格执行
		（二）重点行业 重金属污染防控重点行业：铅、锌、铜、钨、钼、金、银等有色金属矿采选及冶炼，皮革及毛皮鞣制加工，铬盐、颜料、电石法聚氯乙烯树脂等涉重化工原料制造，铅酸蓄电池制造，电镀加工制造。		
		（三）重点区域 国家重金属污染防控重点区域：济源市、灵宝市、安阳市龙安区、栾川县、孟州市、义马市和项城市。 省重金属污染防控重点区域：尉氏县、洛宁县、新乡县、新乡市凤泉区。 其中济源市、灵宝市、安阳市龙安区、栾川县、孟州市以及尉氏县、洛宁县、新乡县、新乡市凤泉区为“控制类”重点区域，义马市为“提升类”重点区域，项城市为“退出类”重点区域。		
2	五、主要防控任务及其要求	（二）深入推进全过程污染防控 1.严格控制新增污染排放 严格环境准入。新建项目审批实施“增产不增污”或“增产减污”政策。自2017年起，全省新建、改建、扩建重金属污染物排放项目，要通过“以新带老”治理，淘汰落后产能及区域替代等措施达到重金属污染物“等量置换”、“减量置换”的要求，实现项目所在区域内重点重金属污染物排放总量零增长或进一步削减。		
		（三）全面实施环境风险防控 1.严控环境风险源 严禁在粮食生产核心区、饮用水水源保护区、人群集中居住区、生态环境敏感区等区域内新建涉重金属污染物排放的建设项目。在上述区域内的现有涉重金属污染物排放企业、严重污染地块等环境风险源应积极实施搬迁、治理修复、隔离阻断等管控措施，以消除其环境风险隐患。城市建成区内涉重金属污染物排放企业不得在现有厂址实施新增重金属污染物排放的新建、改建、扩建项目。重金属污染防控重点行业新建项目，原则上应在依法合规设立的工业园区内选址建设，集聚发展。		

1.8.10 本项目与《电力设施保护条例》（国务院令第 239 号）要求相符性分析

根据《电力设施保护条例》（国务院令第 239 号），第十条、电力线路保护区 一、架空电力线路保护区：导线边线向外侧水平延伸并垂直于地面所形成的两平行面内的区域，在一般地区各级电压导线的边线延伸距离如下：

1-10 千伏　　5 米

35-110 千伏　　10 米

154-330 千伏　　15 米

500 千伏　　20 米

在厂矿、城镇等人口密集地区，架空电力线路保护区的区域可略小于上述规定。但各级电压导线边线延伸的距离，不应小于导线边线在最大计算弧垂及最大计算风偏后的水平距离和风偏后距建筑物的安全距离之和。

根据现场调查，项目厂区北侧有一个变电站，本项目与变电站最近直线距离约为 50m，项目建设符合《电力设施保护条例》（国务院令第 239 号）相关要求。此外，项目施工作业应严格执行相关安全防护措施：实行安全值班制度、对施工作业人员进行安全教育培训、设置安全警示标志、重视个人自我防护、在高压线下立警戒杆等。

1.9 相关规划

1.9.1 与《杞县国土空间总体规划（2021-2035 年）》相符性分析

根据《杞县国土空间总体规划（2021-2035 年）》，主要规划内容如下：

（1）规划范围与期限

规划范围：为杞县行政辖区，总面积为 1257.18 平方公里。

规划期限：2021-2035 年，近期目标年为 2025 年，规划目标年为 2035 年，规划远景展望至 2050 年。

（2）城市性质

中国大蒜生产基地和交易中心，开封市副中心城市，以古杞文化为特色的运河故城，以农副产品加工、新材料为主的产业新城。

（3）划定三条控制线

优先划定永久基本农田保护线：严格落实永久基本农田保护任务，保障国家

粮食安全和重要农产品供给，保质保量划定基本农田。

科学划定生态保护红线：统筹全县自然生态整体性与系统性，衔接自然保护地整合优化成果，无生态保护红线。

统筹划定城镇开发边界：结合城镇发展定位、规划城镇建设用地规模等，统筹布局划定城镇开发边界。

（4）国土空间总体格局

构建“一主、两副、三区、四轴、多带”的国土空间总体格局。

一主：以中心城区和葛岗镇复合成的县域空间发展主中心；

两副：以圉镇镇为主的南部副中心，以阳堌镇为主的北部副中心；

三区：以西寨乡、阳堌镇、泥沟乡等北部乡镇形成的北部生态农业区，重点发展生态农业；以葛岗镇、高阳镇、苏木乡等近郊乡镇形成的近郊休闲农业区，发展近郊观光农业；以圉镇镇、宗店乡、板木乡、竹林乡等南部乡镇形成的南部高效农业区，重点发展设施农业；

四轴：由G310、S316和G343、S317组成的两条东西向城镇空间发展轴；沿G106和S218形成的南北向城镇空间发展轴；

多带：依托淤泥河、惠济河、小蒋河、铁底河和小清河等水系打造多条生态保育带。

（5）县域空间格局

农业空间格局：优化农业产业结构，形成“三区多园”的农业格局。

①三区：北部生态农业区、近郊休闲农业区、南部高效农业区；

②多园：特色农业示范园或基地。

生态空间格局：保护生态空间，锚固“一廊两带三区多点”的生态格局。

①一廊：古运河（惠济河）生态防护廊道；

②两带：淤泥河生态涵养带、铁底河防护林带；

③三区：水源涵养生态功能区、城镇循环经济生态功能区、农田营养物质循环生态功能区；

④多点：县域内具有重要生态功能的区域，惠济河湿地公园、玄武湖公园、杞县林场等。

生态空间格局：调整城镇空间，形成“三心三区四轴多点”的空间格局。

①三心：以中心城区和葛岗镇复合成的县域空间发展主中心，以圉镇镇为主

的南部副中心，以阳堌镇为主的北部副中心；

②三区：以中心城区、葛岗镇、五里河镇、柿园乡为中心的城镇空间发展核心区，以圉镇镇为中心的南部城镇空间发展区，以阳堌镇为中心的的北部城镇空间发展区；

③四轴：由 G310、S316 和 G4343、S317 组成的两条东西向城镇空间发展轴；沿 G106 和 S218 形成的南北向城镇空间发展轴；

④多点：其他一般乡镇。

（6）县城空间格局

构建“一城引领、三元协同”城市格局；形成区域联动：一心引领（中心城区）、两肺相融（蓝肺（引黄调蓄工程）、绿肺（森林公园））、三脉共生（惠济河、淤泥河、小蒋河）、四区协同（城区、葛岗、五里河、柿园）、五环联动（海河水系、护城河水系、三环水系、道路（东环路、南环路、西环路、北环路）、环带）。

本项目位于杞县先进制造业开发区西区（葛岗镇），项目占地均属于工业用地，项目主要以开发区现有铝型材加工企业产生的废铝模板型材及省内外废铝为原材料重新熔化提炼成新的铝棒及铝锭，再用于企业铝型材的生产，为开发区铝制品加工产业的配套项目，符合《杞县国土空间总体规划（2021-2035年）》。

1.9.2 与《杞县产业集聚区（扩区后）发展规划（2013-2020）》及其规划环评相符性分析

本项目与《杞县产业集聚区（扩区后）发展规划（2013-2020）》及其规划环评相符性分析如下：

（1）规划范围

杞县产业集聚区（扩区后）规划面积 21km^2，包括原杞县产业集聚区（东区）和产业集聚区扩区范围（西区）两区。其中东区范围位于杞县县城西部的城乡结合处，东起 213 省道，西至张庄、黄楼村东，南到林庄、官刘寨村南，北至李庄，规划用地总面积 19km^2；西区位于新材料产业园区，规划用地面积 2km^2，东至幸福干渠，西至开封县边界，南北分布于开杞公路两侧。

（2）主导产业

杞县产业集聚区（扩区后）以农副产品加工和新材料新能源产业（硅材料加

工、聚甲醛新材料）为主导产业，以纺织服装加工为辅助产业。

（3）发展定位

东区是河南省纺织产品加工的重要基地、豫东特色农产品加工的区域中心。

东区是带动实现杞县产业现代化、产业规模化的重要载体，是县城二、三产业的重要基地，是杞县产业研发培训基地。

东区是城市新区发展的重要组成部分，是杞县生态化新城区。

西区成为河南省一流、国内知名、具有一定影响的国际化新材料专业园区。

（4）空间结构

东区的空间结构可以总结为：一心、三轴、两廊、七区。其中：

一心：集聚区综合服务中心，位于213国道以西与金城大道以北区域，形成管理办公、商务金融、会展、等服务设施集中区；

三轴：三条主要的城市发展轴线，即延续总规轴线的金城大道发展轴线、开杞路发展轴线和经四路发展轴线；

两廊：贯穿集聚区的两条生态景观视廊；

七区：纺织服装产业园区、农副产品加工产业园区、综合产业园区、市场及物流区、综合服务中心区、北部生活服务片区、南部生活服务片区。其中，在纺织服装产业园区中划分出一部分用地，作为标准厂房区。

西区主要发展聚甲醛加工产业园、硅材料加工产业园，西区空间结构可以总结为：一轴、两片区，其中：

一轴：规划范围内的主要城市发展轴线，即开杞路发展轴线；两片区：即聚甲醛加工产业园、硅材料加工产业园。

根据《杞县产业集聚区（扩区后）发展规划环境影响报告书（2013-2020）》中相关准入条件的要求，本项目符合性分析如下：

表1.9-1　本项目与产业集聚区准入条件相符性分析

类别	环境准入条件		符合性分析
产业政策	鼓励类	1.鼓励符合《产业结构调整指导目录》中的鼓励类，且与集聚区产业定位相符的企业入驻； 2.积极引进水资源消耗量小、排污量小、附加值高的符合循环经济导向相关产业； 3.鼓励清洁生产水平较高，且能够进一步拉长杞县产业集聚区产业链，符合杞县产业集聚区产业定位的企业入杞县产	1.本项目属于《产业结构调整指导目录》中鼓励类项目，与集聚区产业定位不冲突； 2.本项目生产用水量不大，生产废水循环使用不外排； 3.本项目清洁生产水平较高，能够达到国内同类行业生产先进水平； 4.不涉及； 5.本项目不属于高能耗、高水耗企业。

		业集聚区。 4.有利于消耗中水的项目； 5.鼓励现有符合产业定位的高能耗、高水耗企业的清洁生产、技术升级改造。	
	限制类	1.《产业结构调整指导目录》中限制类项目； 2.表 2.4-3 中与功能分区不相符的企业（要求提高清洁生产水平的企业除外）； 3.限制制革及酒精饮料项目入驻（目前已位于产业集聚区的方圆皮革除外，该项目应按照要求搬迁至综合产业园区）。	1.本项目属于《产业结构调整指导目录》中鼓励类项目； 2.集聚区规划已到期，目前正在调整，本项目与调整后的功能分区相符；本项目所属行业目前未发布清洁生产标准，本评价要求待行业清洁生产标准发布后，建设单位进一步提高清洁生产水平； 3.不涉及。
	禁止类	列入产业集聚区负面清单中的项目	本项目未列入产业集聚区负面清单内。
	允许类	不属于以上鼓励、禁止、限制类行业，符合国家产业政策；入驻园区不会加剧园区的环境质量恶化，污染物排放量小，对园区污水处理厂不会造成影响，原则上同意入驻。	/
生产规模和工艺装备水平	1.在工艺技术水平上，要求入驻聚集区的项目必须达到国内同行业领先水平或具备国际先进水平； 2.建设规模应符合国家产业政策对相关经济规模的限制性要求； 3.退城入园企业应进行产品和生产技术的升级改造，达到国家相关规定的要求。		1.本项目在生产工艺技术水平上，能够达到国内同行业领先水平； 2.国家产业政策对本项目建设规模无限制性要求； 3.本项目不属于退城入园企业。
清洁生产水平	1.应选择使用原料和产品为环境友好型的项目，避免聚集区大规模建设造成的不良效应； 2.入聚集区的新建项目的单位产品水耗、单位产品污染物排放量等洁洁生立指标有行业清洁生产指标要求的，要达到行业清洁生产指标二级及以上水平，无行业指标体系要求的，应达到国内同行业领先或国际先进水平； 3.项目整体清洁生产水平应达到或超过国内清洁生产先进水平； 4.现有企业扩建项目和新建企业的生产设施和自动化控制水平必须达到国内先进水平； 5.入驻项目应符合《水污染防治重点行业清洁生产技术推行方案》中相关的工艺要求。		1.本项目原料和产品为环境友好型； 2.本项目单位产品水耗、单位产品污染物排放量等清洁生产指标能够达到国内同行业领先水平； 3.项目整体清洁生产水平能够达到国内同行业清洁生产先进水平； 4.本项目生产设备自动化控制水平达到国内先进水平； 5.本项目符合《水污染防治重点行业清洁生产技术推行方案》中相关工艺的要求。 本项目所属行业目前未发布清洁生产标准，本评价要求待行业清洁生产标准发布后，建设单位进一步提高清洁生产水平。
污染物排放总量控制	1.新建项目的大气和水污染物排放指标必须在提高区域内现有工业污染负荷削减量或城市污染负荷削减量中调剂； 2.入驻项目“三废”治理必须有可靠、成熟和经济的处理处置措施，否则应慎重引进； 3.现有企业涉及重金属项目必须满足国家及河南省重金属污染防治要求		1.本项目属于新建项目，按照要求进行污染物总量替代。 2.本项目“三废”治理措施均为目前可靠、成熟和经济的治理措施。 3.本项目满足国家及河南省重金属污染防治要求。

环境风险	涉及危险化学品的项目，应相据项目实际情况建设围堰、喷淋装置、消防设施、有毒有害气体报警装置、火灾自动报警装置等必要的风险措施	本项目不涉及危险化学品。

表 1.9-2　本项目与产业集聚区负面清单的相符性分析

类别	负面清单	相符性
基本要求	不符合产业政策要求，属于《产业结构调整指导目录》《外商投资产业指导目录》《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》等产业政策中淘汰、禁止类项目禁止入驻，限制类项目限制入驻。	本项目符合产业政策要求，不属于《产业结构调整指导目录》、《外商投资产业指导目录》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》中淘汰类、禁止类、限制类项目。
	不符合产业集聚区产业定位、与主导产业和其他重点发展产业上下游关联度不大且制约主导产业及其他重点发展产业发展的项目禁止入驻	本项目与产业集聚区产业定位不冲突。
	禁止不满足行业卫生防护距离的项目入驻	本项目无行业卫生防护距离要求。
	禁止不满足行业准入条件或行业规范条件的项目入驻	本项目可满足《铝行业规范条件》（2020 年 3 月 30 日施行）。
	不能满足达标排放和相关环境管理要求的项目禁止入驻	本项目可满足达标排放和相关环境管理要求。
	禁止建设列入《环境保护综合目录》的高污染、高风险产品（符合园区产业定位的项目除外）	本项目产品不属于《环境保护综合目录》的高污染、高风险产品。
硅材料加工产业园	禁止多晶硅生产项目入驻	本项目不属于所列禁止类项目。

由上可知，本项目属于杞县产业集聚区西区新材料园区规划范围，项目用地性质为工业用地，符合杞县产业集聚区土地利用总体规划。本项目符合国家产业政策，且不属于产业集聚区内禁止入驻行业之列，不属于产业集聚区入驻的负面清单，不属于产业集聚区禁止类项目，且本项目建设满足产业集聚区环境保护及减缓措施的相关要求，评价认为本项目符合杞县产业集聚区规划和当地主管部门要求。

本项目与规划环评审查意见相符性分析如下：

（一）合理用地布局

进一步加强与城市总体规划、土地利用总体规划的衔接，保持规划之间一致；优化用地布局，在开发过程中不应随意改变各用地功能区的使用功能，并注重节约集约用地；工业区生活居住区之间、集聚区边界设置绿化隔离带。以防止工业区对居住区造成不良影响；按照《报告书》要求，对现有的与集聚区主导产业规

划或空间结构规划不相符的企业，限制其发展，对部分企业进行搬迁；加强对集聚区内自备饮用水井保护，对现状不符合要求的项目进行整治，确保周边居民饮用水安全；加快现有企业卫生防护距离内居民搬迁工作，区内建设项目的大气环境防护范围内，不得规划新建居住区、学校、医院等环境敏感目标。

本项目为新建项目，属于杞县产业集聚区西区，项目用地性质为工业用地，符合杞县产业集聚区土地利用总体规划。

（二）优化产业结构

入驻项目应遵循循环经济理念，实施清洁生产，逐步优化产业结构，构筑循环经济产业链；鼓励发展主导产业，并不断完善产业链条；农副产品加工产业禁止入驻啤酒、白酒、葡萄酒、制糖、味精、柠檬酸、氨基酸制造、淀粉、淀粉糖等项目；纺织服装产业禁止入驻印染项目以及化学合成法生产石化纤维项目；聚甲醛加工产业园禁止聚甲醛产品的上游化工行业入驻；硅材料加工产业园禁止多晶硅生产项目入驻。

本项目主要以开发区现有铝型材产业园铝型材加工企业废铝模板型材及省内外废铝为原材料重新熔化提炼成新的铝棒及铝锭，再用于企业铝型材的生产，为开发区铝制品加工产业的配套项目。

（三）尽快完善环保基础设施按照“清污分流、雨污分流、中水回用”的要求，中水深度处理回用工程建设适时扩建污水处理厂，完善配套污水管网，确保入区企业外排废水全部经管网收集后进入污水处理厂处理入园企业均不得单独设置废水排放口，减少对纳污水体的影响。进一步优化能源结构加快集中供热中心及配套管网建设逐步实现集中供热。

按照循环经济的要求，提高固体废物的综合利用率，积极探索固废综合利用途径。提高一般工业固废综合利用率，严禁企业随意弃置；危险固废的收集、贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）的要求。并送有资质的危险废物处置单位处置，危险废物的转运应执行《危险废物转移联单管理办法》的有关规定，确保危险废物得到妥善处理。

本项目生产废水循环使用不外排，仅生活污水经化粪池暂存后排入杞县第三污水处理厂进一步处理；一般固废收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售综合利用；危险废物经收集后在危废间暂存，危险废物的收集、贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，并委托有资质的危险废物处

置单位进行处置，转运过程执行《危险废物转移管理办法》（生态环境部令第23号）的有关规定，确保危险废物得到妥善处理。

（四）严格控制污染物排放

严格执行污染物排放总量控制制度，采取调整能源结构、加强污染治理等措施，严格控制烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、VOC_s等大气污染物的排放。抓紧实施中水回用工程，减少废水排放量，保证污水处理设施的正常运行，确保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）一级标准的A标准，并尽快对污水处理厂进行提标改造减少对纳污水体的影响。尽快实现集聚区集中供水，逐步关停企业自备水井。定期对地下水质进行监测，发现问题及时采取有效防治措施，避免对地下水造成污染。

本项目烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、VOC_s按照要求实行区域倍量削减替代，废水COD、氨氮等量替代。本项目主要废气（脱漆、熔炼精炼及炒灰单元废气）采用“活性炭喷射+袋式除尘+碱液喷淋”处理达标后排放。本项目生产废水循环使用不外排，仅生活污水经化粪池暂存后排入杞县第三污水处理厂进一步处理。

综上，本项目建设与规划环评审查意见不冲突。

1.9.3 与《杞县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）》相符性分析

根据《河南省发展和改革委员会关于同意开封市开发区整合方案的函》（豫发改工业函[2022]28 号）、《河南省开发区建设工作领导小组办公室工作例会纪要》（豫开办[2022]19 号）等文件要求，在杞县产业集聚区基础上整合成立杞县先进制造业开发区。目前，开发区已委托编制《杞县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）》，同步已委托编制《杞县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》，2024 年 7 月 11 日河南省生态环境厅组织召开了该规划环评的审查会。

本项目与《杞县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）》相符性分析具体如下：

1.规划年限

规划年限为 2022~2035 年，其中：近期规划期限为 2022~2025 年；远期规划

期限为 2026~2035 年。

2.规划总体产业体系

围绕经省政府同意并批复的开发区整合方案中确定的农副产品加工、铝制品加工、单晶硅材料三大产业，优化升级为县域经济提升的主要驱动力，充分考虑城市未来发展需求，积极培育新能源新材料产业等战略新兴产业提振县域经济，打造以农副产品加工和铝制品加工产业为主导产业，单晶硅材料为战略新兴产业的“2+1”的现代产业体系。

3.规划发展定位

杞县先进制造业产业发展定位：中国大蒜加工基地和交易中心以农副产品加工、铝制品加工为主的 500 亿级产业集群。

4.规划范围

规划（围合）范围：杞县先进制造业开发区规划（围合）范围总面积为 1875.06 公顷，约合 28126 亩。其中东区（城区园区）东至经一路，西至省道 316，南至祥苑路，北至滨湖北路，面积 1575.25 公顷；西区（葛岗园区）东至幸福干渠，西至祥符区东部边界，南至空桑村北，北至楚中村南，面积 300.81 公顷。

规划建设用地范围：杞县先进制造业开发区位于杞县西部的城乡结合部，分为东西两区。杞县先进制造业开发区建设用地范围全部位于城镇开发边界内，总面积为 1319.84 公顷，约合 19798 亩。其中东区（城区园区）东至经一路，西至经七路，南至祥苑路，北至滨湖北路，面积 1057.14 公顷；西区（葛岗园区）东至幸福干渠，西至祥符区东部边界，南至空桑村北，北至楚中村南，面积 262.70 公顷。

5.空间布局

开发区的空间结构为：一核引领、两轴联动、四区推进。

一核引领：综合服务中心，位于开杞路与经四路交叉口附近区域，形成管理办公、商务金融、会展、等服务设施集中区。

两轴联动：两条主要的开发区发展轴线，即开杞路产城联动发展轴线和经四路产业融合发展轴线，加强要素汇集、统筹整合，促进开发区对外辐射和联系，加快开发区内物流、人流、信息流、资金流融合，引领开发区整体科技创新和产业联动，推动产业链、创新链、价值链高端延伸。

四区推进：充分发挥农副产品加工产业园区、现代物流园区、产业转型升级

园区、铝型材新材料产业园区四大产业核心功能园区在产业发展中的特色，结合各园区发展现状，注重差异引导、协同发展，形成重点突出、高效协作、多元稳固、多样化与特色化并存的统筹发展格局：

综合工业园区：用地规模487.55公顷，全面优化产业结构和产业空间布局，统筹推进园区营商环境优化、传统产业改造、低效用地盘活等重点工程。

农副产品加工产业园区：用地规模437.03公顷，围绕农副产品相关产业，加快相关产业集聚发展，推动大蒜产业突破“原字号”“食字号”，向“健字号”“药字号”“妆字号”发展，努力把杞县大蒜打造成“品质最优、产量最大、链条最全、带动最强”的富民产业。

现代物流园区：用地规模132.56公顷，定位中原地区的农产品交易和物流示范区，为中原城市群提供农产品商贸和物流服务，主要承担综合仓储配送、大宗商品分拨、现货期货交易、综合配套服务等功能。

铝型材新材料产业园区：用地规模262.70公顷，重点围绕产业升级和功能提升，加强创新效能，优化配套设施，推动产业整体附加值和核心竞争力，加快形成杞县高端制造业核心承载区。

6.产业准入

杞县先进制造业开发区禁止准入类清单如下：

表1.9-3　杞县先进制造业开发区禁止准入类清单一览表

序号	禁止事项	禁止准入措施描述
1	法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定	法律、法规、国务院决定等明确设立，且与市场准入相关的禁止性规定
2	国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为	《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目，禁止投资；限制类项目，禁止新建
3	不符合主体功能区建设要求的各类开发活动	农产品主产区产业准入负面清单（或禁止限制目录）所列有关事项
4	禁止违规开展金融相关经营活动	非金融机构、不从事金融活动的企业，在注册名称和经营范围中不得使用“银行”“保险（保险公司、保险资产管理公司、保险集团公司、自保公司、相互保险组织）”“证券公司”“基金管理公司（注：指从事公募基金管理业务的基金管理公司）”“信托公司”“金融控股”“金融集团”“财务公司”“理财”“财富管理”“股权众筹”“金融”“金融租赁”“汽车金融”“货币经纪”“消费金融”“融资担保”“典当”“征信”“交易中心”“交易所”等与金融相关的字样，法律、行政法规和

		国家另有规定的除外
5	禁止违规开展互联网相关经营活动	《互联网市场准入禁止许可目录》中的有关禁止类措施：禁止个人在互联网上发布危险物品信息；禁止任何单位和个人在互联网上发布危险物品制造方法的信息；禁止危险物品从业单位在本单位网站以外的互联网应用服务中发布危险物品信息及建立相关链接。

杞县先进制造业开发区许可准入类清单如下：

表 1.9-4　杞县先进制造业开发区许可准入类清单（部分）

序号	大类（代码及名称）	管控要求	备注
1	32 有色金属冶炼和压延加工业	新建项目生产工艺、环保设施和清洁生产水平不得低于国家标准要求。升级改造现有生产工艺和环保设施，清洁生产达到国内先进水平	《指导目录》鼓励类

根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目属于鼓励类，拟采用清洁生产技术及先进的技术装备，同时配套建设有效的污染物治理措施，清洁生产水平可达到国内先进水平。本项目主要以开发区现有铝型材产业园铝型材加工企业废铝模板型材及省内外废铝为原材料重新熔化提炼成新的铝棒及铝锭，再用于企业铝型材的生产，为开发区铝制品加工产业的配套项目。综上，本项目不属于禁止准入清单中，属于开发区许可准入类，建设符合开发区产业准入要求。

7.工业用地规划

考虑城区园区现状已经形成的工业基础，规划经四路以东、开杞路以南区域为农副产品加工区，工业用地围绕现状产业进行改造升级，重点发展农副产品加工产业；规划在经四路以西、开杞路以南区域为综合工业区。城区园区规划工业用地面积496.12公顷。

葛岗园区为铝型材新材料产业园区，发展铝型材加工和新材料产业。葛岗园区规划工业用地面积为230.75公顷。

规划工业用地726.87公顷，占比55.07%。

本项目位于葛岗铝型材新材料产业园区，用地类型为工业用地。

8.基础设施规划

（1）供水规划

开发区供水水源主要来自王庵水库以及南水北调中线工程。规划在葛岗镇莲花坡村东北、方庄村西设置调蓄池 1 座，调蓄池占地约 918 亩，库容 200 万 m^3。规划配套方庄水厂占地约 138 亩，方庄水厂近期设计规模为 12 万 m^3/d，用地规模按远期 20 万 m^3/d 规模控制。开发区所需用水量主要由方庄水厂提供。

本项目用水由市政供水提供。

（2）排水规划

杞县先进制造业开发区内现有污水处理厂 2 座，分别是城区园区的杞县第二污水处理厂和葛岗园区的杞县第三污水处理厂。杞县第三污水处理厂位于先进制造业开发区葛岗园区开杞路南侧，占地面积 18133.424m^2，设计污水处理能力 1 万 m^3/d，采用“预处理+生物处理+深度处理+消毒”的工艺，设计排水水质达到《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，收水范围为葛岗园区范围内工业及生活污水。该污水处理厂目前实际处理水量不足 0.4 万 m^3/d。杞县第三污水处理厂处理后出水就近排入幸福干渠，进而汇入铁底河，最终汇入涡河。杞县第三污水处理厂近期维持现有设计规模为 1 万 m^3/d 不变。

本项目废水（主要是生活污水）经预处理后由厂区总排口排入已建好的污水收集管网，最终排入杞县第三污水处理厂进一步处理。

（3）供气规划

杞县天然气由西气东输二线杞县分输站供给，杞县分输站燃气分输站位于高速南、省道 220 东，占地 10 亩。杞县城区燃气由河南五洲能源发展有限公司位于开杞路与经七路交叉口的杞县门站提供。相关设施包括杞县分输站至杞县门站的输气管道、杞县门站、CNG 加气母站（带标准站）及城镇中压管道。

杞县城区天然气分别由昆仑燃气和华兴燃气负责具体运营。其中昆仑燃气区域为城区护城河外围，华兴燃气负责区域为城区护城河内。另外杞县有现状液化气 1 座，位置在建设路北，大堤东侧，管口直径 160mm。

本项目所在区域现已铺设供气管道，已实现集中供气。

（4）供热规划

规划采用杞县静脉产业园已建成的生活垃圾焚烧及秸秆生物质热电厂（杞县首创生物质能源有限公司）作为城区和先进制造业开发区城区园区的供热热源。规划在葛岗园区田园路东规划建设 1 座锅炉房，可向葛岗园区供热。

1.9.4 与“三线一单”的相符性分析

1.生态保护红线

本项目厂址位于杞县先进制造业开发区西区，属于重点管控单元，不涉及生态保护红线。

2.环境质量底线

（1）环境空气

杞县 2021~2023 年 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度和 O_3 日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度值均不能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。因此，杞县属于环境空气质量不达标区。楚东村 TSP 24 小时均值可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求，铅 24 小时均值可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单年均浓度二级标准值换算的日均浓度值，六价铬、砷、镉可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单附录 A 年均浓度二级标准值换算的日均浓度值，氟化物 1 小时均值与 24 小时均值均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单附录 A 二级标准要求，氨 1 小时值、氯化氢 1 小时均值、24 小时均值均可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其它污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃、锡 1 小时均值均可以满足《大气污染物综合排放标准详解》相关要求，二噁英类浓度满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准要求。

本项目生产过程产生的废气经处理后，能够做到达标排放。为确保完成国家和河南省下达的空气质量改善目标，使得环境得到有效治理，补足现阶段环境短板，打好污染防治攻坚战，目前开封市正在实施《开封市空气质量持续改善行动实施方案》、《开封市 2024 年蓝天保卫战实施方案》、《杞县 2024 年蓝天保卫战实施方案》等一系列措施，待以上大气污染防治计划逐步实施后，将不断改善区域大气环境质量。

（2）地表水

距离本项目最近的地表水体为东侧 90m 幸福干渠，下游汇入铁底河，最终进入涡河。根据 2023 年《开封市生态环境质量报告书》，铁底河常年断流，涡河开封境内水质的平均污染指数为 0.27，河流水质类别为Ⅲ类，水质良好。项目生活污水经厂区化粪池暂存后进入污水管网，排入杞县第三污水处理厂处理，对地表水环境影响较小。根据《杞县先进制造业开发区发展规划（2022-2035 年）环境影响报告书》中对幸福干渠张南村地表水断面（位于杞县第三污水处理厂排放口下游）（监测时间为 2023 年 6 月 21 日~23 日）的补充监测数据，各因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准要求。

（3）地下水

项目调查区域7个地下水水质监测点处除锡和石油类留作背景值外，各评价因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水标准要求，项目所在区域地下水水质相对较好。

（4）土壤

项目土壤监测点S1炒灰车间北、S2铝灰渣库（含危废暂存间）、S3熔铸车间、S4预处理车间、S5原料库、S6成品库、S7原料库、S10杞县第三污水处理厂、S11东磁新能源南侧监测点位中总氟化物可满足《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）第二类用地筛选值，其他监测因子监测结果均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，pH值、锡无标准值留作背景值；S8东空桑村附近耕地、S9厂址东南侧附近耕地处砷、铬、镉、铜、铅、汞、镍、锌的监测结果均符合《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，pH值、铬（六价）、总氟化物、锡、二噁英类无标准值留作背景值。

（5）声环境

项目厂界噪声监测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值要求；声环境保护目标处噪声监测值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求。

综上，本项目建设符合环境质量底线要求。

3.资源利用上线

本项目采用的能源主要为水、电、天然气等，项目厂址处供水能够满足项目使用需求，不会达到水资源利用上线；项目用电、燃气由开发区统一供应，不会达到供电量、供气量使用上线；项目利用闲置厂房进行改造建设，占地性质为工业用地，符合规划，不会突破区域土地资源上线。

4.生态环境准入清单

本项目厂址所在区域属于淮河流域，不属于沿黄重点地区。根据《河南省生态环境分区管控总体要求（2023版）》（河南省生态环境厅公告2024年2号）、《开封市“三线一单”生态环境准入清单（2023年版）》以及河南省三线一单综合信息应用平台出具的关于本项目的《河南省“三线一单”建设项目准入研判分析报告》，本项目厂址所在区域属于杞县先进制造业开发区

（ZH41022120001），属于重点管控单元，本项目与全省生态环境总体准入要求相符性分析见表 1.9-5，与重点区域生态环境管控要求相符性分析见表 1.9-6，与淮河流域生态环境管控要求相符性见表 1.9-7，与开封市生态环境总体准入要求相符性分析见表 1.9-8，与杞县先进制造业开发区重点管控单元生态环境准入要求相符性分析见表 1.9-9。

表 1.9-5　本项目与全省生态环境总体准入要求（重点管控单元）相符性分析

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。 2.推行绿色制造，支持创建绿色工厂、绿色园区、绿色供应链。 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。 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。 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。 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。 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。 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。	1.本项目符合国家产业政策、土地利用总体规划、生态环境保护规划和开发区规划环评要求。 2.结合企业自身和行业管理要求，建议企业积极参与绿色制造。 3.本项目不属于石化化工项目。 4.本项目不属于“两高”项目。 5.不涉及。 6.不涉及。 7.不涉及。 8.不涉及。	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。 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。 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。 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。 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	1.本项目新增 COD、氨氮按要求进行区域削减量等量替代，满足总量控制要求。 2.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达到国内清洁生产先进水平，建成后可达到重点行业绩效分级 A 级企业相关要求。 3.本项目实施后将按照管理要求开展清洁生产审核工作。	相符

管控类别	准入要求	本项目情况	相符性
	石场的淋溶水、尾矿库澄清水及渗滤水应收集回用，不外排。 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。	4.不涉及。 5.不涉及。 6.本项目熔炼精炼和炒灰单元碱喷淋沉渣贮存于危废暂存间，定期委托有资质单位安全处置，均得到妥善处置。 7.采取评价要求的降噪措施后，厂界噪声达标。	
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。 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。 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。	1.不涉及。 2.本项目采取较完善的风险防范措施，存在环境风险对周围环境影响可接受，同时评价要求建设单位运营后按要求进行安全隐患排查和风险评估，制定相应的风险防范措施，按管理部门要求编制应急预案，并与园区、政府进行环境风险应急联控。 3.不涉及。	相符
资源开发效率要求	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%。 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。 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。 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。 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。	本项目主要使用清洁能源天然气和电。	相符

本项目位于开封市杞县，属于重点区域，本项目与重点区域生态环境管控要求相符性分析如下：

表 1.9-6　本项目与重点区域生态环境管控要求相符性分析

区域	管控类别	管控要求	本项目情况	相符性
京津冀及周边地区（郑州、开封、洛阳、平顶山、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳、许昌、漯河、三门峡、商丘、周口市以及济源示范区	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。 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。 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）。 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）。 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。 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。	1.本项目不属于“两高”项目。 2.不涉及。 3.不涉及。 4.不涉及。 5.不涉及。 6.不涉及。	相符
	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。 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。 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”。 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。 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。	1.本项目污染执行特别排放限值要求。 2.不涉及。 3.本项目不使用国三及以下排放标准营运中重型柴油货车。 4.本项目为固废综合利用项目。 5.不涉及。	相符

	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。 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。 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。	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。 2.到 2025 年，吨钢综合能耗达到国内先进水平。 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%。	本项目生产废水循环利用，工业循环水利用率 98.98%。	相符

本项目位于开封市杞县，属于淮河流域，本项目与淮河流域生态环境管控要求相符性分析如下：

表 1.9-7　本项目与淮河流域生态环境管控要求相符性分析

管控类别	管控要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	1.禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业，以及新建制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企业。 2.严格落实南水北调干渠水源地保护的有关规定，避免水体受到污染。	1.不涉及。 2.本项目将严格落实南水北调干渠水源地保护的有关规定。	相符
污染物排放管控	1.严格执行洪河、惠济河、贾鲁河、清潩河流域水污染物排放标准，控制排放总量。 2.推进城镇污水处理厂建设，提升污水收集效能。加强农业农村污染防治，以乡镇政府所在地、南水北调中线工程总干渠沿线村庄为重点，梯次推进农村生活污水治理；加快推进畜禽粪污资源化利用。	本项目仅涉及生活污水外排，生活污水经化粪池暂存后排入杞县第三污水处理厂。	相符
环境风险防控	1.以涡河、惠济河、包河、沱河、浍河等河流跨省界河段为重点，加大跨省界河流污染整治力度，推进闸坝优化调度。 2.对具有通航功能的重点河流加强船舶污染物防控，防治事故性溢油和操作性排放的油污染。	不涉及。	/
资源利用效率	1.在提高工业、农业和城镇生活用水节约化水平的同时，提高非常规水利用率；重点抓好缺水城市污水再生利用设施建设与改造。 2.在粮食核心区规模化推行高效节水灌溉；实施工业节水减排行动，大力推进工业水循环利用，推进节水型企业、节水型工业园区建设。 3.重点推进南水北调受水区地下水压采工作，加快公共供水管网建设，逐步关停自备井。	1.本项目生产废水循环利用，工业循环水利用率 98.98%。 2.不涉及。 3.不涉及。	相符

本项目与开封市生态环境总体准入要求清单相符性分析如下：

表 1.9-8　本项目与开封市生态环境总体准入要求清单相符性分析

维度	管控要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	1.禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在黄河流域禁采区和禁采期从事河道采砂活动。在黄河滩区内，不得新规划城镇建设用地、设立新的村镇，已经规划和设立的，不得扩大范围；不得新划定永久基本农田，已经划定为永久基本农田、影响防洪安全的，应当逐步退出；不得新开垦荒地、新建生产堤，已建生产堤影响防洪安全的应当及时拆除，其他生产堤应当逐步拆除。 2.严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。沿黄工业园区全部建成污水集中处理设施并稳定达标排放，严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。 3.严格规划环评审查、节能审查、节水评价和项目环评准入，严控严管新增高污染、高耗能、高排放、高耗水企业。严控钢铁、煤化工、石化、有色金属等行业规模，依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。严禁“挖湖造景”等不合理用水需求。 4.严格生态缓冲带监管和岸线管控，推动清退、搬迁与生态保护要求不符的生产活动和建设项目。 5.禁止在黄河湿地保护区域内建设防洪防汛和湿地保护之外的工程项目。 6.禁止在淮河流域新建化学制浆造纸、制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企业。 7.严禁在开封柳园口省级湿地自然保护区的实验区内开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目。 8.在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 9.严格限制两高项目盲目发展，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、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。 10.“十四五”时期，沿黄重点地区严控新上高污染、高耗水、高耗能项目。 11.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。未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。 12.严控涉重金属及不符合土壤环境管控要求的项目落地。 13.全市重点行业新（改、扩）建耗煤项目一律实施煤炭	1.不涉及。 2.不涉及。 3.本项目不属于高污染、高耗能、高排放、高耗水项目，其他不涉及。 4.不涉及。 5.不涉及。 6.本项目不属于污染严重的小型企业。 7.不涉及。 8.不涉及。 9.本项目不属于“两高”项目。 10.不涉及。 11.不涉及。 12. 本项目涉及少量重金属排放，根据预测结果，正常情况下不会对土壤造成较大污染，能符合土壤环境管控要求。 13.不涉及。 14.不涉及。	相符

维度	管控要求	本项目情况	相符性
	消费减量或等量替代。严格控制燃煤发电机组新增装机规模。 14.全面淘汰退出达不到标准的落后产能和不达标企业。城市中心城区内人口密集区、环境脆弱敏感区周边的高排放、高污染项目，应当限期搬迁、升级改造或者转型、退出。		
污染物排放管控	1.新、改、扩建项目主要污染物排放要求满足当地总量减排要求。 2.“十四五”时期，化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物重点工程减排量达到国家、省下达目标要求。 3.到2025年，全市$PM_{2.5}$年均浓度达到46.5微克/立方米以下，全市空气质量优良天数比率达到65.8%。“十四五”期间，全市地表水质量达到国家、省下达目标要求；城市集中式饮用水水源达到或优于III类比例达到100%，湿地恢复（建设）面积完成省下达任务。 4.控制农业源氨排放，严禁垃圾露天焚烧，加强秸秆禁烧与综合利用工作。 5.加快城乡黑臭水体排查整治，采取截源控污、清淤疏浚、水系连通、生态修复等措施，到2025年，县级城市及县城建成区、较大面积农村黑臭水体基本消除。 6.建设水系重大连通工程，开辟赵口灌区至马家河生态补水线路，充分利用水资源分配量，最大限度地补充河流生态流量，有效改善河湖生态径流。做好闸坝联合调度工作，对全市闸坝联合调度实施统一管理。 7.加强河湖水污染综合整治及水生态保护、修复等。实施县内全域水质整体改善方案。	本项目污染物排放满足当地总量减排要求。	相符
环境风险防控	1.完善集中式饮用水水源地突发环境事件应急预案，建立饮用水水源地污染来源预警、水质安全应急处理和水厂应急处理三位一体的饮用水水源地应急保障体系。 2.开展饮用水水源规范化建设和饮用水水源地环境状况排查评估以及风险预警，强化对水源保护区管线穿越、交通运输等风险源的风险管理，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口。 3.防范跨界水污染风险，建立上下游水污染防治联动协作机制和水污染事件应急处置联动机制。 4.以黄河干流及主要支流为重点，严控石化、化工、原料药制造、印染、化纤、有色金属等行业企业环境风险。加强企业突发环境事件应急预案备案管理，开展基于环境风险评估和应急资源调查的应急预案修编。 5.以涉危险废物涉重金属企业、化工园区为重点，完成黄河干流和主要支流突发水污染事件“一河一策一图”全覆盖。以黄河干流和主要支流为重点，加强油气管道环境风险防范，开展新污染物环境调查监测和环境风险评估，推进流域突发环境风险调查与监控预警体系建设，加强流域及地方环境应急物资库建设。	本项目位于杞县先进制造业开发区西区，不涉及集中式饮用水水源保护区。本项目应及时进行环境风险评估，制定企业突发环境应急预案。	相符
资源开发效率要求	1.按照合理有序使用地表水、控制使用地下水、积极利用非常规水的要求，做好区域水资源统筹调配，逐步降低水资源开发利用强度，退减被挤占的生态用水。 2.新建高耗水项目应尽可能安排在再生水调配体系周边。	本项目生产废水循环使用不外排，不涉及耕地，不新增	相符

维度	管控要求	本项目情况	相符性
	工业园区以及火电、石化、钢铁、有色、造纸、印染等高耗水项目，具备使用再生水条件但未有效利用的，要严格控制新增取水许可。城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工、景观环境用水等应当优先使用再生水。鼓励将再生水用于河湖生态补水。 3.“十四五”期间，全市年用水总量控制完成国家、省下达目标要求。 4.严格限制新上高耗水、高污染的工业项目；鼓励发展用水效率高的高新技术产业；将化工行业、食品工业等高用水行业为重点，进一步强化节水。 5.落实最严格的耕地保护制度，守牢耕地红线和永久基本农田红线，提高土地资源利用效率，提升受污染耕地安全利用水平。到2025年，受污染耕地安全利用率达到95%以上，重点建设用地安全利用得到有效保障。 6.开封市东界至劳动路，南界至郑汴路，西界至夷山大街，北界至东京大道区域内为禁采区（严重超采区），除《地下水管理条例》第三十五条规定的可取水情形外，禁止取用地下水。 7.“十四五”期间，全市煤炭消费总量控制完成国家、省下达目标要求。全市能耗增量控制目标控制完成国家、省下达目标要求。 8.耗煤项目煤炭替代系数为1.1；钢铁、焦化、化工、煤化工、石化、有色、建材等行业“两高”项目燃料用煤消费替代系数为1.5，其他行业燃料用煤消费替代系数为1.2。 9.严格控制煤炭消费总量，加快发展可再生能源，提高清洁外电输入比重。	用地，不涉及煤炭使用。	

本项目位于杞县先进制造业开发区西区，位于杞县先进制造业开发区重点管控单元，与其生态环境准入要求相符性分析如下：

表1.9-9 本项目与杞县先进制造业开发区重点管控单元生态环境准入要求相符性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控要求	管控单元分类	本项目情况	相符性
ZH41022120001	杞县先进制造业开发区	空间布局约束	1.鼓励发展铝制品加工、农副产品加工、单晶硅材料等主导产业，培育发展石墨化新材料。 2.限制入驻不符合《产业结构调整指导目录》的电解铝等项目。 3.禁止入驻《产业结构调整指导目录》淘汰的再生有色金属等项目。 4.新建、改建、扩建“两高”项目应符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物总量控制、碳排放达峰目标、相关规划环评和行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 5.入驻项目应符合园区规划及规	本项目为《产业结构调整指导目录》（2024年本）中鼓励类，主要以开发区现有铝型材产业园铝型材加工企业废铝模板型材及省内外废铝为原材料重新熔化提炼成新的铝棒及铝锭，再用于企业铝型材的生产，为开发区铝制品加工产业的配	相符

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控要求	管控单元分类	本项目情况	相符性
			划环评的要求。	套项目，符合园区规划。	
		污染物排放管控	1.开发区扩区、调整要同步规划、建设雨水、污水、垃圾集中收集等设施。 2.开发区要配备完善的污水处理厂、垃圾集中收集等设施。污水集中处理设施要实现管网全配套，并安装自动在线监控装置。开发区内排入集中污水处理厂的企业废水执行相关行业排放标准，无行业排放标准的应符合集中处理设施的接纳标准。开发区集中污水处理厂尾水排放必须达到或优于《惠济河流域水污染物排放标准》（DB41/918-2014）。 3.加快完善开发区配套污水管网建设，确保开发区废水全处理，全收集。 4.重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs全面执行大气污染物特别排放限值。 5.开发区新建涉高VOCs排放的工业涂装、包装印刷等重点行业企业实行区域内VOCs排放等量或倍量削减替代。新建、改建、扩建涉VOCs排放项目应加强废气收集，安装高效治理设施。建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目废气做到应收尽收，安装高效治理设施，并进行重点监管。全面取缔露天和敞开式喷涂作业，有条件情况下建设集中喷涂工程中心。 6.对现有工业窑炉及VOCs开展综合治理，确保稳定达标排放。 7.新改扩建设项目主要污染物排放应满足总量减排要求。 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。 9.新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得	本项目生产废水全部收集、回用，生活污水经化粪池暂存后排入市政污水管网。项目主要污染物排放应满足总量减排要求。	相符

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控要求	管控单元分类	本项目情况	相符性
			使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。 10.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。		
		环境风险防控	1.开发区管理部门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。 2.开发区内企业按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求，相关企业事业单位应制定完善的环境应急预案，并报环境管理部门备案管理，并落实有关要求。 3.对高度关注地块，开展初步采样调查，评估确定污染地块清单，初步划分地块污染的风险等级，确定污染地块优先管控名录	企业将按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求，制定完善的环境应急预案，并报生态环境管理部门备案管理，并落实有关要求。	相符
		资源开发利用效率要求	1.加强水资源开发利用效率，提高再生水利用率。 2.企业应不断提高资源能源利用效率，新、改、扩建建设项目的清洁生产水平应达到国内先进水平。	企业生产废水循环使用不外排。	相符

由上可知，本项目建设满足生态环境分区管控相关要求。

1.9.5 与“十四五”生态环境保护相关规划的相符性分析

本项目通过与《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤[2021]120 号）、《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（豫政[2021]44 号）、《开封市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》、《开封市“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（汴环文[2022]295 号）等相符性分析，确定项目建设的环境可行性，具体如下：

表 1.9-10　本项目与《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》相符性分析

序号	类别	规划相关要求	本项目情况	相符性
加强土壤污染防治				
1	防范工矿企业新增土壤污染	严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治	本项目在环评报告中提出了分区防渗措施。	相符

序号	类别	规划相关要求	本项目情况	相符性
加强土壤污染防治				
		具体措施。		
2		强化重点监管单位监管。动态更新土壤污染重点监管单位名录，监督全面落实土壤污染防治义务，依法纳入排污许可管理。2025 年底前，至少完成一轮土壤和地下水污染隐患排查整改。地方生态环境部门定期开展土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测。	本项目再生铝熔炼精炼废气涉及重金属排放，项目建成后将依法纳入排污许可管理。企业将严格按照土壤导则及本报告提出的监测计划进行项目区域内及周边土壤监测。	相符
3		推动实施绿色化改造。鼓励土壤污染重点监管单位因地制宜实施管道化、密闭化改造，重点区域防腐防渗改造，以及物料、污水管线架空建设和改造。聚焦重有色金属采选和冶炼、涉重金属无机化工等重点行业，鼓励企业实施清洁生产改造，进一步减少污染物排放。	项目厂区实施分区防渗，根据分析，本项目工艺技术成熟可靠。项目能耗、物耗、三废排放相对较低，可满足清洁生产要求。	相符
加强地下水污染防治				
1	建立地下水污染防治重点排污单位名录	研究建立地下水污染防治重点排污单位名录，推动纳入排污许可管理，加强防渗、地下水环境监测、执法检查。	项目厂区实施分区防渗，项目实施后将预留监测井用于时刻监测地下水水质变化情况。	相符
2	加强污染源头预防、风险管控与修复	开展地下水污染状况调查评估开展“一企一库”“两场两区”（即化学品生产企业、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场、化工产业为主导的工业集聚区、矿山开采区）地下水污染调查评估。到 2023 年，完成一批化工产业为主导的工业集聚区、危险废物处置场和垃圾填埋场地下水污染调查评估；到 2025 年，完成一批其他污染源地下水污染调查评估。		相符
3		落实地下水防渗和监测措施。督促“一企一库”“两场两区”采取防渗漏措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测。指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防渗改造措施。地方生态环境部门开展地下水污染防治重点排污单位周边地下水环境监测。		相符

表 1.9-11　本项目与《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

类别	规划要求	本项目情况	相符性
实施生态环境分区管控	实施生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”在地方立法、政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。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，严格规划环评审查和建设项目环境准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评价。	本项目位于杞县先进制造业开发区西区，满足开封市生态环境分区管控要求。	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，持续提高化工、铸造、有色、砖瓦、玻璃、耐火材料、陶瓷、农副食品加工、印染、制革等行业园区集聚水平。推进产业园区和产业集群循环化改造，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等。	本项目位于杞县先进制造业开发区西区，选址满足相关要求。	相符
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—转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。 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。加快推进工业产品生态设计和绿色制造研发应用，在重点行业推广先进、适用的绿色生产技术和装备。加快建立以资源节约、环境友好为导向的采购、生产、销售、回收和物流体系，发挥汽车、电子电器、通信、大型成套装备等行业龙头企业、大型零售商及网络平台的示范带头作用，积极应用物联网、大数据和云计算等信息技术，加快构建绿色产业链供应链。	本项目属于 C3216 铝冶炼，不属于“两高”项目。本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达到国内清洁生产先进水平。	相符
深化重点工业点源污染治理	深化重点行业工业炉窑大气污染综合治理，深化垃圾焚烧发电、生物质发电废气提标治理。严格控制铸造、铁合金、焦化、水泥、建材、耐火材料、有色金属等行业物料存储、运输及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业原则上不得设置烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装旁路在线监管系统。制修订重点	本项目物料均在封闭厂房内储存，执行特别排放限值要求，不设烟气旁路，DA002 排气筒安装在线监测设施。	相符

类别	规划要求	本项目情况	相符性
	行业大气污染物排放标准及监测、控制技术规范，有效控制烟气脱硝和氨法脱硫过程中氨逃逸。推进工业烟气中三氧化硫、汞、铅、砷、镉、二噁英、苯并芘等非常规污染物强效脱除技术研发应用。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，淘汰污染物排放不符合要求的生物质锅炉。		
强化扬尘、恶臭等污染防治	加强施工扬尘管控，继续做好道路、水利等线性工程“散尘”治理，强化监督监管。推进低尘机械化湿式清扫作业，加大扬尘集聚路段冲洗保洁力度，渣土车实施硬覆盖与全封闭运输。	本项目施工期采取严格扬尘防治措施。	相符
加强土壤污染源头防控	将土壤和地下水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，实施污染地块空间信息与国土空间规划的“一张图”管理。把好建设项目环境准入关，严控涉重金属及不符合土壤环境管控要求的项目落地。持续推进耕地周边涉镉等重金属重点行业企业排查整治。开展耕地土壤污染成因排查和分析，提出针对性的断源措施并优先实施	本项目废铝熔炼精炼过程涉及重金属排放，经治理后排放量很小，不会对周边土壤产生较大影响。厂区涉及危险废物的贮存场所按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设。	相符
实施地下水污染风险管控	强化地下水环境质量目标管理。开展地下水污染防治分区划定工作。探索建立地下水重点污染源清单。持续开展地下水环境状况调查评估，划定地下水型饮用水水源补给区并强化保护措施，开展地下水污染防治重点区划定工作。以黄河流域、丹江口水库及南水北调中线总干渠沿线等区域为重点，强化地下水污染风险管控。推动化学品生产企业、危险废物处置场、垃圾填埋场等重点行业企业落实防渗措施，实施防渗改造。加快垃圾填埋场渗滤液处理设施建设和日常管理。健全分级分类的地下水环境监测评价体系。建立健全水土环境风险协同防控机制，在地表水、地下水交互密切的典型地方探索开展污染综合防治试点。持续开展封井回填等地下水污染防治试点。	项目厂区实施分区防渗，项目实施后将预留监测井用于时刻监测地下水水质变化情况。	相符
强化风险防控，守牢环境安全底线	开展重金属污染综合治理。加大有色金属行业企业生产工艺提升改造力度，协同推进减污降碳，减少重金属污染物排放和碳排放。加强有色、钢铁等行业企业废水总铊治理。梯度实施铅锌铜冶炼和铜冶炼建设项目颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值，2022 年起新（扩）建项目执行特别排放限值，2023 年起重点区域企业执行特别排放限值。	本项目含重金属废气采取覆膜袋式除尘器，执行特别排放限值。	相符

表 1.9-12　本项目与《开封市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》相符性分析

类别	规划要求	本项目情况	相符性
实施生态	实施生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源	本项目位于杞县先进制造业开发	相符

类别	规划要求	本项目情况	相符性
环境分区管控	利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”在地方立法、政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。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，严格规划环评审查和建设项目环境准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评价。	区西区，符合生态环境分区管控要求。	
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。推动建材、有色等原材料产业布局优化和结构调整，持续提高化工、铸造、有色、砖瓦、耐火材料、农副食品加工、印染、制革等行业园区集聚水平。推进产业园区和产业集群循环化改造，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等。	本项目位于杞县先进制造业开发区西区，项目选址满足规划要求。	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，支持重点行业通过产能置换、装备大型化改造、重组整合，实施绿色转型升级。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。 以铸造、建材、有色、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、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。推进探索工业产品生态设计和绿色制造研发应用，在重点行业推广先进、适用的绿色生产技术和装备。加快建立以资源节约、环境优化为导向的采购、生产、销售、回收和物流体系，积极应用物联网、大数据和云计算等信息技术，加快构建绿色产业链供应链。	本项目不属于“两高项目”，项目可达到国内清洁生产先进水平。	相符
加强协同控制，改善大气环境质量	深化重点工业点源污染治理。深化重点行业工业炉窑大气污染综合治理，建立并动态更新全口径炉窑清单，推进重点行业实施“一炉一策”精细化管理。深化垃圾焚烧发电、生物质发电废气提标治理。严格控制铸造、铁合金、水泥、建材、耐火材料、有色金属等行业物料存储、运输及生产工艺过程无组织排放。在全面淘汰城市小燃煤锅炉和燃煤锅炉清洁能源改造或拆除的基础上，加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，淘汰污染物排放不符合要求的生物质锅炉，加快推进燃气锅炉低氮燃烧改造。支持高效治理技术研发和示范应用，提升污染治理效能。督促有色金属冶炼（含再生冶炼）、耐火材料、玻璃（日用玻璃、电子玻璃、玻璃纤维、玻璃棉）等行业企业安装分布式控制系统（DCS）。	本项目执行特别排放限值要求，不设烟气旁路，DA002 排放口安装在线监测设施。	相符
	加强扬尘综合治理。实施扬尘治理智慧化提升工程，	本项目施工期采	相符

类别	规划要求	本项目情况	相符性
	持续推进扬尘治理监控平台建设，加强国、省道道路扬尘监控能力建设，逐步纳入省级监控平台。深入开展扬尘治理专项行动，对扬尘重点污染源实行清单化动态管理，强化开复工验收、“三员”管理、“两个禁止”等扬尘治理制度机制，实施渣土车密闭运输、清洁运输，完善降尘监测和考评体系。持续做好城市公共道路清扫保洁，加大专业道路清扫机械的配备和使用，有效提升国省道、县乡道路、城乡结合部和背街小巷等各类道路清扫保洁效果。煤炭、物料堆场全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。加强餐饮油烟污染治理，强化日常监督管理，规范治理设施运行管理。	取严格扬尘防治措施，执行开复工验收、“三员”管理、“两个禁止”制度，实施渣土车密闭运输、清洁运输。物料于密闭厂房储存，物料输送系统全封闭。	
推进系统防治，保障土壤和地下水安全	严格土壤污染空间管控。将土壤和地下水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，推进和完善实施土壤污染风险管控和修复地块空间信息与国土空间规划的“一张图”管理。把好建设项目环境准入关，严控涉重金属及不符合土壤环境管控要求的项目落地。	本项目废气涉及重金属排放，经集气治理后排放量很小，不会对周边土壤产生较大影响。厂区涉及危险废物的贮存场所均按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设。	相符
	加强土壤污染源头防控。持续开展污染源排查整治，推动末端治理向防治并举转变，落实溯源、断源、减排措施，切断污染物进入土壤、地下水环境的途径。结合重点行业企业用地调查成果，动态更新土壤污染重点监管单位名录，定期开展周边土壤环境监测，在排污许可证中载明土壤污染防治要求。持续推进耕地周边涉镉等重金属重点行业企业排查整治。开展耕地土壤污染成因排查和分析，提出针对性的断源措施并优先实施。		
	强化重点监管单位监管。督促土壤污染重点监管单位定期开展土壤及地下水环境自行监测，鼓励实施提标改造。逐步推进涉镉等重金属行业企业纳入大气、水污染物重点排污单位名录，对大气颗粒物排放、废水中镉等重金属排放实行自动监测。到 2025 年，涉镉等重金属行业企业纳入大气、水污染物重点排污单位名录，安装大气、水污染物排放自动监测设备并联网使用。	项目厂区实施分区防渗，项目实施后将预留监测井用于时刻监测地下水水质变化情况，废气排放口安装自动监测设备应联网。	相符
	分类推进地下水污染风险管控。强化地下水环境质量目标管理，开展双源调查、分区划定地下水污染防治。探索建立地下水重点污染源清单。推动化学品生产企业、危险废物处置场、垃圾填埋场等重点行业企业落实防渗措施，实施防渗改造。土壤污染重点监管单位源头预防、土壤污染状况调查质量监督检查、地下水污染防治重点排污单位名录制定、在产企业地下水污染风险管控等方面进行探索。稳步探索地下水型饮用水水源补给区划分和地下水污染防治重点区划分工作。加快推进我市禁采区废弃取水井封井回填、垃圾填埋场防渗改造试点项目。		
强化风险防控，	加强重金属排放总量控制。严控涉重金属企业环境准入管理，落实相关总量控制指标。支持涉重金属企业提标改造，建立完善全口径涉重金属重点行业企业清	本项目不属于重点行业，重金属不执行“减量替代”。	相符

类别	规划要求	本项目情况	相符性
守牢环境安全底线	单动态调整机制，及时完善更新全口径清单企业信息及生产状态。新、改、扩建重点行业建设项目重金属污染物排放实施“减量替代”。持续开展涉镉等重金属行业企业排查整治活动，坚持边排查边整治，持续削减重金属污染物排放总量。排污单位完成减排工程后，及时变更排污许可证。		
	开展重金属污染综合治理。加大有色金属行业企业生产工艺提升改造力度，协同推进减污降碳，减少重金属污染物排放和碳排放。加强有色等行业企业废水总铊治理。实施铅锌铜冶炼和铜冶炼建设项目颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值，2022年起新（扩）建项目执行特别排放限值，2023年起重点区域企业执行特别排放限值。	本项目含重金属废气采取活性炭+覆膜袋式除尘器处理，执行特别排放限值。	相符

表1.9-13　本项目与《开封市“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》的相符性分析

序号	类别	规划相关要求	本项目建设情况	相符性
加强土壤污染防治				
1	加强土壤污染源头防控	严格项目准入管理。将土壤环境保护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。落实“三线一单”土壤环境分区管控要求，充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途，把好建设项目环境准入关，严控涉重金属及不符合土壤环境管控要求的项目落地，对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治措施。	本项目符合“三线一单”要求，严格落实环境影响评价制度，评价提出分区防渗措施。	相符
2		严格控制涉重金属行业污染物排放。依据《大气污染防治法》《水污染防治法》以及重点排污单位名录管理有关规定，将符合筛选条件的排放镉、汞、砷、铅、铬等有毒有害大气、水污染物的企业纳入大气、水污染物重点排污单位名录；2023年6底前对纳入重点排污单位名录的涉镉等重金属排放企业，按照排污许可规定实现自动监测。	本项目废气涉及重金属排放，针对重金属提出严格治理措施。项目建成后将依法纳入排污许可管理。企业将严格按照土壤导则及本报告提出的监测计划进行项目区域内及周边农用地土壤监测。	相符
3		强化重点监管单位监管。2023年底，全市土壤污染重点监管单位排污许可证应全部载明土壤污染防治义务。落实土壤污染重点监管单位周边土壤监测制度，定期开展土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测。2025年底前，至少完成一轮土壤污染重点监管单位土壤和地下水污染隐患排查整改。	项目建成后，企业将严格按照土壤导则及本报告提出的监测计划进行项目区域内及周边农用地土壤监测。	相符

序号	类别	规划相关要求	本项目建设情况	相符性
4		聚焦化工等重点行业企业，开展企业绿色提标改造，明确土壤污染风险防范和管理措施。鼓励土壤污染重点监管单位因地制宜实施管道化、密闭化改造、重点区域防腐防渗改造，以及物料、污水、废气管线架空建设和改造，从源头上防范土壤污染。	项目厂区实施分区防渗，根据分析，本项目工艺技术成熟可靠。项目能耗、物耗、三废排放相对较低，可满足清洁生产要求。	相符
加强地下水污染防治				
1	健全地下水污染防治管理体系	建立地下水污染防治重点排污单位名录。探索制定地下水污染防治重点排污单位名录，逐步纳入排污许可管理，加强防渗、监测和执法检查	项目厂区实施分区防渗，项目实施后将预留监测井用于时刻监测地下水水质变化情况。	相符
2	加强地下水污染源头风险管控	落实地下水防渗和监测措施。落实地下水防渗和监测措施。督促存在地下水污染源的重点行业企业采取防渗漏措施，按相关技术规范要求建设地下水环境监测井，定期进行地下水环境自行监测。指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染源渗漏排查，针对存在问题的设施，采取防渗改造措施。开展地下水污染防治重点排污单位周边地下水环境监测。	项目实施后将预留监测井用于时刻监测地下水水质变化情况。	相符

1.9.6 与饮用水水源保护区规划的相符性分析

（1）根据《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）、《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水源保护区的通知》（豫政文[2020]99号），开封市杞县划定的县级饮用水水源保护区为：杞县一水厂地下水井群饮用水水源保护区已取消，杞县县城内县级集中式饮用水水源只有杞县二水厂地下水井群水源地。

①杞县二水厂地下水井群水源地（县城北部，共15眼井）

一级保护区范围：1号取水井外围30m至二水厂厂区的区域，2~13号、15~16号取水井外围30m的区域。

本项目距杞县二水厂9号取水井最近距离约8.1km，不在其地下水源地保护区范围内。

（2）根据《河南省人民政府办公厅关于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）和《河南省人民政府关于调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文[2021]72号），开封市杞县划定的乡镇集

中式饮用水水源保护区为：

①杞县五里河镇地下水井群水源地（共2眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东12m、南22m的区域，保护区面积为6971m^2。

②杞县傅集镇地下水井群水源地（共2眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东25m、南至S213省道、西至幸福东干渠的区域，保护区面积为6350m^2。

③杞县邢口镇地下水井群水源地（共3眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东26m、西19m、南至S325省道、北16m的区域，保护区面积为9140m^2。

④杞县宗店乡地下水井群水源地（共3眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东26m、西至G106国道、南27m、北25m的区域，保护区面积为11821m^2。

⑤杞县竹林乡地下水井群水源地（共3眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东50m、西20m、南50m、北15m的区域，保护区面积为15091m^2。

⑥杞县圉镇镇地下水井群水源地（共2眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东至S213省道、西27m、南27m、北15m的区域，保护区面积为10239m^2。

⑦杞县柿园乡地下水井群水源地（共3眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东至G106国道、西25m、北25m的区域，保护区面积为10799m^2。

⑧杞县阳堌镇地下水井群水源地（共2眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东至G106国道、西25m、南25m的区域，保护区面积为9528m^2。

⑨杞县葛岗镇地下水井群水源地（共7眼井）

一级保护区范围：1~3号取水井外围30m至第九供水厂厂区的区域，4号取水井外围30m西至方庄村到李庄村“村村通”道路、北至方庄村南界村道的四边形区域，5号取水井外围30m东、西、北至围墙以内的区域，6号取水井外围30m西至县道012的四边形区域，7号取水井外围30m至葛岗镇西空桑村党支部

委员会院内的四边形区域，保护区面积为11182.974m^2。

⑩杞县苏木乡地下水井群水源地（共2眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东29m、西22m、南23m、北22m的区域，保护区面积为10257m^2。

⑪杞县湖岗乡地下水井群水源地（共2眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围西28m至024乡道、南21m的区域，保护区面积为6080m^2。

根据现场调查，距本项目最近的乡镇集中式饮用水水源保护区为杞县葛岗镇地下水井群水源地。本项目位于该水井群一级保护区7号取水井东北侧约1.4km，不在水源保护区范围内。

（3）根据杞县人民政府关于印发《杞县8个乡镇“千吨万人”集中式饮用水水源保护范围（区）划分方案的通知》（杞政[2020]4号）及杞县人民政府关于印发《杞县城郊乡仁里寨地下水型水源地集中式饮用水水源保护范围（区）划分方案的通知》（杞政[2021]8号）：

①裴村店乡供水厂地下水型水源地（共3眼井）

一级保护区范围为：分别以1号取水井、2号取水井、3号取水井为中心向外延伸30m至水厂厂界的区域。

②西寨乡供水厂地下水型水源地（共3眼井）

一级保护区范围为：分别以1号取水井、2号取水井为中心向外延伸30m至水厂厂界的区域；水厂外周小集村3号取水井外围30m的区域。

③泥沟乡供水厂地下水型水源地（共4眼井）

一级保护区范围为：分别以1号取水井、2号取水井、3号取水井为中心向外延伸30m至水厂厂界的区域；水厂外耿寨村4号取水井外围30m的区域。

④平城乡供水厂地下水型水源地（共5眼井）

一级保护区范围为：分别以1号取水井、2号取水井为中心向外延伸30m至水厂厂界的区域；水厂外聂庄村西侧3号取水井外围30m的区域；水厂外白丘北村4号取水井外围30m的区域；水厂外郝寨村5号取水井外围30m的区域。

⑤官庄乡供水厂地下水型水源地（共2眼井）

一级保护区范围为：分别以1号取水井、2号取水井为中心向外延伸30m至水厂厂界的区域。

⑥板木乡供水厂地下水型水源地（共 2 眼井）

一级保护区范围为：分别以 1 号取水井、2 号取水井为中心向外延伸 30m 至水厂厂界的区域。

⑦高阳镇供水厂地下水型水源地（共 3 眼井）

一级保护区范围为：分别以 1 号取水井、2 号取水井为中心向外延伸 30m 至水厂厂界的区域；水厂外 3 号取水井外围 30m 的区域。

⑧沙沃乡供水厂地下水型水源地（共 2 眼井）

一级保护区范围为：分别以 1 号取水井、2 号取水井为中心向外延伸 30m 至水厂厂界的区域。

⑨杞县城郊乡仁里寨地下水型水源地（共 1 眼井）

一级保护区范围为：以 1 号取水井为中心向外延伸 30m 至供水站四周站界的矩形区域。

距本项目最近的杞县“千吨万人”集中式饮用水水源地为杞县城郊乡仁里寨地下水型水源地，距供水站站界最近距离约为 7.2km，不在其保护范围内。

1.10 绩效分级有关要求执行情况分析

根据《河南省空气质量持续改善行动计划》（豫政[2024]12 号）和《开封市空气质量持续改善行动实施方案》（汴政[2024]9 号），国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业，新（改、扩）建项目原则上达到环境绩效 A 级或国内清洁生产先进水平。本项目属于重点行业新建项目，应按照 A 级绩效指标执行。

根据《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）中的“重污染天气重点行业绩效分级及减排措施-十三、再生铜、铝、铅、锌-再生铝行业绩效分级 A 级企业指标”要求，本项目执行情况分析见表 1.10-1。

表 1.10-1　本项目按照再生铝行业绩效分级 A 级指标要求执行情况分析

差异化指标	A 级企业	本项目情况
能源类型	以天然气为燃料，并配备余热利用装置	本项目以天然气为燃料，熔炼炉配备有蓄热式燃烧装置，对烟气进行循环余热利用。
生产工艺	采用自动化预处理工艺有效去除杂质并进行分类，以变形铝合金为原料的企业，熔炼炉采用蓄热式燃烧技术	项目配套有废铝自动化预处理设备，熔炼炉均采用蓄热式燃烧技术。

差异化指标	A 级企业	本项目情况
	炒灰单元过程采用回转炉、炒灰机、旋转炉等设备，并配备除尘设施等	炒灰单元过程采用炒灰机，并配备袋式除尘设施。
污染治理技术	除尘采用覆膜袋式除尘、滤筒除尘、电除尘等工艺；采用二次燃烧、烟气骤冷等处理技术减少二噁英产生，产生的二噁英采用活性炭吸附等工艺	项目袋式除尘采袋式除尘，项目原料为预处理料或洁净废铝，几乎不含有机物质，且项目熔炼炉烟气采用蓄热式燃烧减少二噁英类产生，产生的二噁英类采用粉末活性炭喷射+覆膜袋式除尘器处理技术。
排放限值	PM、SO_2、NO_X 排放浓度分别不高于 10、35、50mg/m^3	熔铸单元 PM、SO_2、NO_X 预计排放浓度均不高于 10、35、50mg/m^3；炒灰单元 PM 预计排放浓度均不高于 10mg/m^3。
	备注：炉窑单位产品基准排气量为 10000 立方米/吨产品	本项目熔炼炉窑单位产品基准排气量小于 10000 立方米/吨产品
无组织排放	1.粉状物料采用料仓、储罐等方式密闭储存，采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送：块状或粘湿物料采用仓库或料棚等方式储存；弃灰采用专用仓库贮存； 2.原料预处理应在封闭厂房中进行，破碎、分选、烘干等产尘工序设置集气罩并配备除尘设施； 3.熔炼、精炼和热灰处理过程采取负压或密闭措施；熔炼炉加料口、出料口设置集气罩，并配备除尘设施； 4.厂区道路硬化。	1.本项目物料为废铝型材边角料等，储存于原料库内；预处理非金属杂质和预处理单元收尘灰暂存于一般固废暂存间；二次铝灰渣、熔铸单元和炒灰单元收尘灰储存于铝灰渣库； 2.原料预处理在封闭厂房中进行，破碎、分选等产尘工序设置集气管道和集气罩并配备除尘设施； 3.熔炼精炼和铝灰渣处理过程采取负压和密闭措施，熔炼精炼炉加料口、出料口设置集气罩，并配备有除尘设施； 4.厂区及车间道路均进行硬化。
监测监控水平	重点排污企业熔炼、精炼工艺烟气等主要排放口[a]均安装 CEMS（包括 PM、SO_2、NO_X），数据保存一年以上	熔炼精炼单元烟气排放口（DA002）安装 CEMS（包括 PM、SO_2、NO_X），铝灰渣排放口（DA002）安装 CEMS（包括 PM），处理数据均按要求保存一年以上。
	熔炼、精炼工艺烟气等对应污染治理设施接入 DCS，记录企业环保设施运行主要参数和生产过程主要参数，DCS 监控等数据保存一年以上	熔炼精炼炒灰烟气等对应污染治理设施接入 DCS，记录环保设施运行主要参数和生产过程主要参数，DCS 监控等数据需保存一年以上。
环境管理水平	环保档案齐全：1.环评批复文件；2.排污许可证及季度、年度执行报告；3.竣工验收文件；4.废气治理设施运行管理规程；5.一年内废气监测报告	本项目按要求开展各项环保手续，并保存文件。
	台账记录：1.生产设施运行管理信息(生产时间、运行负荷、产品产量等）；2.废气污染治理设施运行管理信息(除尘滤料更换量和时间、含烟气量和污染物出口浓度的月度 DCS 曲线图等）；3.监测记录信息(主要污染排放口废气排放手工和在线监测记录等）；4.主要原辅材料消耗记录；5.燃料(天然气等)消耗记录	按要求记录相关台账信息。

差异化指标	A 级企业	本项目情况
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力	企业按要求设置环保部门，并配备有专职环保人员，环保人员具备相应的环境管理能力。
运输方式	1、物料公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆比例不低于 50%，其余达到国四排放标准； 2、厂内运输车辆达到国五及以上排放标准(含燃气）或使用新能源车辆比例不低于 50%，其余达到国四排放标准； 3、厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于 50%，其余达到国二排放标准	按照要求执行。
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	按照要求建立门禁系统和电子台账。

1.11 与其他相关环境保护政策相符性分析

表 1.11-1　项目建设与相关环境保护方面法律、规范、文件相符性分析

序号	文件相关要求		本项目情况	相符性
《河南省工业大气污染防治 6 个专项方案》（豫环文[2019]84 号）				
1	**《河南省工业炉窑污染治理方案》**			
	有色金属（含氧化锌）行业。 2019 年底前，有色冶炼及压延企业的焙烧炉、冶炼炉、熔炼熔化炉完成提标治理。 （1）铜、铝（不含氧化铝）、铅、锌工业烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、50、100 毫克/立方米。 （2）所有氨法脱硝、氨法脱硫的氨逃逸浓度小于 8 毫克/立方米。		本项目熔炼炉采用蓄热式燃烧装置，同时尾气再采用“活性炭喷射+覆膜袋式除尘器+碱液喷淋”处理，颗粒物、二氧化硫及氮氧化物排放浓度能够满足相关要求。	相符
《河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案》（九、有色冶炼及再生行业无组织排放治理标准）				
1	（一）料场密闭治理	所有物料（包括原辅料、半成品、成品）进库存放，厂界内无露天堆放物料。料场安装喷干雾抑尘设施。	本项目所有物料进封闭料库存放；车间、料库四面密闭，通道处安装卷帘门或硬质门；所有地面完成硬化；车间内各生产工序有明确功能区划。本项目原料为废铝，产品为铝棒和铝锭，不易起尘，因此不设洗车装置。	基本相符
2		密闭料场必须覆盖所有堆场料区（堆放区、工作区和主通道区）。		
3		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。		
4		所有地面完成硬化，并保证除物料堆放区域外没有明显积尘。		
5		每个下料口设置独立集气罩，配套的除尘设施不与其他工序混用。		
6		厂房车间各生产工序须功能区化，各功能区安装固定的喷干雾抑尘装置。		
7		厂区出口应安装车辆冲洗装置，保证出场车辆车轮车身干净、运行不起尘。		
8	（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。	除尘器卸灰区封闭；预处理料为块状料，采用专用料斗输送；收尘灰和二次铝灰渣采用密闭吨包转运。	相符
9		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机配备除尘系统。		
10		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		

序号	文件相关要求		本项目情况	相符性
		15 厘米，禁止厂内露天转运散装物料。		
11		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。		
12	（三）生产环节治理	物料上料、破损、筛分、混料等生产过程中的产尘点应在封闭的厂房内二次封闭，并安装集气设施及除尘设施。	本项目物料破碎、筛分、出料系统安装密闭集气设施并与“袋式除尘”连接；熔炼炉使用天然气为燃料。	相符
14		其他方面：禁止生产车间内散放原料，需要采取全封闭式/地下料仓，并配备完备的废气收集和处理系统，生产环境必须在密闭良好的车间内运行。		
15	（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。	建完成后厂区硬化，无裸露空地，道路定期洒水。本项目原料为大尺寸废铝，产品为铝棒及铝锭，不易起尘，因此不设洗车装置。	基本相符
16		对厂区道路定期洒水清扫。		
17		企业出厂口处配备高压清洗装置对所有车辆车轮、底盘进行冲洗，严禁带泥上路。洗车平台四周应设置洗车废水收集防治设施。		
18	（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。	本项目熔铸单元和炒灰单元废气（DA002）安装颗粒物、二氧化硫、氮氧化物在线监测装置。	相符
19		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。		
《河南省 2021 年工业企业大气污染物全面达标提升行动方案》（豫环文[2021]59 号）				
1	有组织排放工作目标	有色金属冶炼及压延、玻璃、耐火材料、铸造、陶瓷、碳素、石灰等行业全面实现河南省《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）排放限值要求。	本项目再生铝熔炼精炼废气污染物满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）及《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）要求。	相符
2	无组织排放工作目标	无组织排放治理应达到大气污染防治攻坚治理措施要求，针对原料运输、贮存、装卸、混合、转运、加装、工艺过程、产品出料、包装等各个生产环节，持续做好全流程控制、收集、净化处理工作，完善在线监测、视频监控和相应的污染物排放监测设备，全面实现“五到位、一密闭”（生产过程收尘到位，物料运输抑尘到位，厂区道路除尘到位，裸露土地绿化到位，无组织排放监控到位；厂区内贮存的各类易产生粉尘的物料及燃料全部密闭）。	厂区全面实现“五到位、一密闭”（生产过程收尘到位，物料运输抑尘到位，厂区道路除尘到位，裸露土地绿化到位，无组织排放监控到位；厂区内贮存的各类易产生粉尘的物料及燃料全部密闭）。	相符

序号	文件相关要求		本项目情况	相符性
3	大力提升有组织排放治理水平	各省辖市（含济源示范区，下同）生态环境局督促相关企业因厂制宜选择成熟可靠的环保治理技术，鼓励采用覆膜滤料袋式除尘器、湿式静电除尘器、高效滤筒除尘器等除尘设施；工业锅炉、工业窑炉应采用低氮燃烧技术。	本项目熔炼炉配套建设蓄热式燃烧系统。	相符
4	强力推进无组织排放治理效果	各省辖市生态环境局督促相关企业认真组织企业进行自查，建立无组织排放问题清单，加强物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等；装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等；生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集，将无组织排放转变为有组织排放进行控制，对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式，提高废气集气效率。	本项目物料储存环节采用封闭式储库，生产和使用环节在封闭车间中操作并进行局部气体收集。	相符
5	认真贯彻落实排污许可管理条例	各省辖市生态环境局督促各排污单位严格落实《排污许可管理条例》要求，规范排污单位自行监测、台账记录、执行报告。加大排污许可证后监管执法力度，严厉查处、依法打击、公开曝光无证排污和不按证排污等违法行为，倒逼排污单位落实主体责任，切实做到持证排污、按证排污。严格落实“谁核发、谁监管”原则，统筹做好发证和执法监管工作，确保实现固定污染源持证排污动态全覆盖。	本项目建成后将申请排污许可证，规范自行监测、台账记录、执行报告。	相符
《秋冬季重污染天气消除攻坚战行动方案》（豫环委办[2023]3 号）				
1	二、大气减污降碳协同增效行动	遏制“两高”项目盲目发展。严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，严把高耗能、高排放、低水平项目准入关口。全省大气污染防治重点区域禁止新增钢铁、电解铝、氧化铝、水泥熟料、平板玻璃（光伏压延玻璃除外）、煤化工、焦化、铝用炭素、含烧结工序的耐火材料和砖瓦制品等行业产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。强化项目环评及“三同时”管理，国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业，新建、扩建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等	本项目为鼓励类，不属于“两高”项目，符合国家产业政策，符合区域“三线一单”、规划环评要求，排放颗粒物、二氧化硫、氮氧化物实施区域倍量替代；依法进行环评及“三同时”管理；项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到 A 级绩效水平；项目大宗货物年货运量小于 150 万吨，无需接入铁路专用线或管道。	相符

序号	文件相关要求		本项目情况	相符性
		达到 A 级绩效水平，改建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到 B 级以上绩效水平。新建、改建、扩建项目大宗货物年货运量 150 万吨及以上的，原则上要接入铁路专用线或管道；具有铁路专用线的，大宗货物铁路运输比例应达到 80%以上。		
2		实施工业炉窑清洁能源替代。推动陶瓷、玻璃、石灰、耐火材料、有色、无机化工、矿物棉、铸造等行业炉窑实施清洁能源替代。大力推进电能替代煤炭，加快淘汰不能稳定达标的燃煤锅炉和以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业窑炉；在不影响民生用气稳定、已落实合同气源的前提下，稳妥有序引导以气代煤。	本项目以天然气为燃料，燃烧废气能稳定达标排放。	相符
3	三、工业污染深度治理攻坚行动	实施工业污染排放深度治理。推进玻璃、煤化工、无机化工、化肥、有色、铸造、石灰、砖瓦、耐火材料、炭素、生物质锅炉、生活垃圾焚烧等行业锅炉炉窑深度治理，全面提升治污设施处理能力和运行管理水平，加强物料运输、装卸储存及生产过程中的无组织排放控制，确保稳定达标排放。推进氨排放治理，加强电力、钢铁、水泥、焦化等重点行业烟气脱硫脱硝氨逃逸防控，减少大气氨排放。建立并动态更新重点行业企业全口径清单，实施精细化管理。	本项目原料贮存及生产均在封闭车间中进行，集气系统采用密闭负压、半封闭或集气罩收集，减少无组织排放；本项目熔炼炉采用蓄热式燃烧装置，同时尾气再采用“活性炭喷射+覆膜袋式除尘器+碱液喷淋”处理，确保废气达标排放。	相符
4	四、面源污染综合防治攻坚行动	严格落实扬尘污染防治“两个标准”要求，加强施工扬尘动态化、精细化管理，强化土石方作业、渣土运输扬尘问题的监管，增加作业车辆和机械冲洗频次，严禁带泥上路行驶。强化道路扬尘综合整治，加大机械化清扫与保洁力度，有效提升国省道、县乡道路、城乡结合部和背街小巷等各类道路清扫保洁效果。对城市连片裸露地面、易产尘堆放场所以及废旧厂区等进行排查建档并采取围挡、苫盖、洒扫或绿化、硬化等抑尘措施，提升扬尘污染精细化管理水平	本项目施工期严格落实扬尘污染防治“两个标准”要求，施工期扬尘影响较小；日常清扫运输道路，减少扬尘量。	相符
5	五、重污染天气联合应对行动	提升污染源监测监控能力。全面落实排污许可发证单位自行监测及信息公开制度，持续推进污染源自动监控设施建设，大气环境重点排污单位、排污许可证载明实施自动监测的排污单位，应依法安装自动监控设施，并与生态环境部门联网和规范稳定运行。各地根据空气质量改善需要，可扩大自动监控设施安装联网范围和增加监测因子，并将自动监测要求载入排污许可证。大力推进涉气排污单位自动监控设施数据采集传输系统升级改造，确保监控数	根据《排污单位自行监测指南 有色金属工业-再生金属》，按要求在熔铸和炒灰单元废气治理设施排放口（DA002）（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）上安装自动在线装置，并与生态环境部门联网。	相符

序号	文件相关要求		本项目情况	相符性
		据传输稳定性和准确性。持续推进用电量监控、视频监控能力提升，强化生产状况、污染治理设施运行情况和污染排放联合监控。加强电力、水泥、钢铁、焦化等重点行业氨逃逸监测监管。		
《夏季臭氧污染防治攻坚战行动方案》（豫环委办[2023]3 号）				
1	四、推进 NO_X 污染治理提升行动	实施低效脱硝设施排查整治。对砖瓦、陶瓷、耐火材料、玻璃、铸造、石灰窑等行业采用脱硫脱硝一体化、简易氨法脱硝、臭氧脱硝、湿法脱硝、微生物法脱硝等治理工艺的锅炉和炉窑进行排查抽测，对不能稳定达标排放的，通过更换适宜高效治理工艺、提升现有治理设施治污能力等方式进行整改，推动达标无望或治理难度大的改用电锅炉或电炉窑。对人工投加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硝剂等不科学治理工艺。鼓励采用低氮燃烧、选择性催化还原（SCR）、选择性非催化还原（SNCR）、活性焦等成熟脱硝技术。	本项目采用蓄热式燃烧系统的熔炼炉，同时熔铸单元废气处理设施配套碱液喷淋装置，属于《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014）中“氮氧化物废气宜调整氧化度后采用碱液吸收法去除”技术，同时配套 NO_X 在线监测装置，确保废气达标排放。	相符
2		推进重点行业超低排放改造。全省新改扩建（含搬迁）火电、钢铁、水泥、焦化项目应达到超低排放水平。在全流程超低排放改造过程中，改造周期较长的，优先推动 NO_X 超低排放改造；对采用低效治理工艺的锅炉和工业炉窑进行升级改造，确保 NO_X 稳定达标排放；全面加强钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、陶瓷等重点行业企业整治，大力推广高效脱硝治理技术。制定焦化行业超低排放改造实施方案，2025 年底前完成焦化行业有组织排放、无组织排放、清洁运输全流程超低排放改造。		相符
3	六、推进污染源监管能力提升行动	加强污染源监测监控。涉 VOC_S 和 NO_X 排放重点排污单位依法安装自动监测设备，涉 VOC_S 产业集群和企业加快建设 VOC_S 监测站点，火电、钢铁、水泥、焦化、玻璃、陶瓷、耐材、石灰、垃圾焚烧、有色金属冶炼等行业采用氨法脱硫脱硝工艺的企业安装氨在线监测设备，并与生态环境部门联网。督促企业按要求对自动监测设备进行日常巡检和维护保养，自动监测设备数采仪采集现场监测数据的原始数据包不得经过任何软件或中间件转发，应直接到达核心软件配发的通讯服务器；对企业自行监测及第三方检测机构监测进行随机质量抽查，严肃查处监测数据弄虚作假行为，提高企业自行监测数据质量。大力推进涉气排污单位自动监控设施数据采集传输系统升级改造和用电量监	本项目属于 C3216 铝冶炼的再生铝冶炼加工，根据《排污单位自行监测指南 有色金属工业-再生金属》，按要求在熔铸和炒灰单元废气治理设施排放口（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）上安装自动在线装置，并与生态环境部门联网；企业按要求对自动监测设备进行日常巡检和维护保养；本项目建成后达到绩效分级 A 级要求，自动监测数据保存一年以上。	相符

序号	文件相关要求		本项目情况	相符性
		管能力提升，完善在线监控数据质量控制信息化手段，确保监控数据传输稳定性和准确性。2023 年 5 月底前，已被评为绩效分级 A、B 级和绩效引领性的涉 VOC_S 和 NO_X 排放企业，对照申请行业绩效评定监测监控水平要求，全部完成安装 NHMC 自动监测设施、CEMS 自动监测设施，并与生态环境部门联网，安装 DCS 或 PLC 系统数据，数据保存一年以上。		
《河南省 2024 年蓝天保卫战实施方案》				
1	二、主要任务	4.实施工业炉窑清洁能源替代。2024年年底前，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；完成固定床间歇式煤气发生炉新型煤气化工艺改造。推进37座使用高污染燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉等工业炉窑改用清洁低碳能源，淘汰不能稳定达标的燃煤锅炉、燃煤热风炉和以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业窑炉。	本项目使用天然气作为燃料，属于清洁能源，满足方案有关要求。	相符
2		11.开展低效失效治理设施排查整治。制定工业炉窑、锅炉、涉VOC_S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VOC_S废气采用单一水喷淋吸收等VOC_S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。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。	本项目颗粒物采用高效的袋式除尘/覆膜袋式除尘，SO_2、氟化物、氯化氢酸性气体采用碱液喷淋，重金属及其化合物采用+活性炭覆膜袋式除尘器，均为高效的污染物治理工艺。	相符
《河南省 2024 年碧水保卫战实施方案》				
1	三、主要任务	24.持续开展工业废水循环利用工程。推动工业企业、园区废水循环利用，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用，提升企业水重复利用率。推动有条件的工业企业、园区进一步完善再生水管网，将处理达标后的再生水回用于生产过程，减少企业新水取用量，形成可复制推广的产城融合废水高效循环利用新模式。重点围绕火电、石化、钢铁、有色、造纸、印染等高耗	本项目生产废水循环使用，不外排。	相符

序号	文件相关要求		本项目情况	相符性
		水行业，组织开展企业内部废水利用，创建一批工业废水循环利用试点企业、园区。		
《开封市 2024 年蓝天保卫战实施方案》（汴环委办[2024]62 号）				
1	二、主要任务	4.实施工业炉窑清洁能源替代。全市不再新增燃料类煤气发生炉，新、改、扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源。2025年年底前，使用高污染燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉改用清洁低碳能源。	本项目使用天然气作为燃料，属于清洁能源，满足方案有关要求。	相符
《杞县 2024 年蓝天保卫战实施方案》（杞环委办[2024]17 号）				
1	二、主要任务	3.实施工业炉窑清洁能源替代。全县不再新增燃料类煤气发生炉，新、改、扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源。2025 年年底前，使用高污染燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉改用清洁低碳能源。	本项目使用天然气和电为主要能源，属于清洁能源，满足方案有关要求。	
《开封市 2024 年碧水保卫战实施方案》（汴环委办[2024]62 号）				
1	三、主要任务	21. 持续开展工业废水循环利用工程。推动工业企业、园区废水循环利用，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用，提升企业水重复利用率。推动有条件的工业企业、园区进一步完善再生水管网，将处理达标后的再生水回用于生产过程，减少企业新水取用量，形成可复制可推广的产城融合废水高效循环利用新模式。重点围绕火电、有色、造纸、印染等高耗水行业，组织开展企业内部废水利用，争创一批工业废水循环利用试点企业、园区。	本项目生产废水循环使用，不外排。	相符
《空气质量持续改善行动计划》（国发[2023]24 号）				
1	一、总体要求	（二）重点区域 京津冀及周边地区。包含北京市，天津市，河北省石家庄、唐山、秦皇岛、邯郸、邢台、保定、沧州、廊坊、衡水市以及雄安新区和辛集、定州市，山东省济南、淄博、枣庄、东营、潍坊、济宁、泰安、日照、临沂、德州、聊城、滨州、菏泽市，河南省郑州、**开封**、洛阳、平顶山、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳、许昌、漯河、三门峡、商丘、周口市以及济源市。	本项目位于开封市，属于重点区域。	/
2	二、优	（四）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目，严格	相符

序号	文件相关要求		本项目情况	相符性
	化产业结构，促进产业产品绿色升级	落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。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。	执行落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，并采用清洁运输方式。	
3		（五）加快退出重点行业落后产能。修订《产业结构调整指导目录》，研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工艺和装备纳入淘汰类和限制类名单。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。引导重点区域钢铁、焦化、电解铝等产业有序调整优化。	本项目属于 C3216 铝冶炼，原料为废铝，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类项目；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达到清洁生产国内先进水平。	相符
4	三、优化能源结构，加速能源清洁低碳高效发展	（十二）实施工业炉窑清洁能源替代。有序推进以电代煤，积极稳妥推进以气代煤。重点区域不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源；安全稳妥推进使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等；燃料类煤气发生炉实行清洁能源替代，或因地制宜采取园区（集群）集中供气、分散使用方式；逐步淘汰固定床间歇式煤气发生炉。	本项目使用天然气清洁能源。	相符
《京津冀及周边地区、汾渭平原 2023-2024 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》（环大气[2023]73 号）				
1	二、主要任务	（二）深入推进锅炉、炉窑综合整治 深入推进锅炉、炉窑综合治理。以脱硫脱硝除尘工艺适用性、关键组件表计和控制系统完备性、装备质量可靠性、治理设施运行维护和自行监测规范性等为重点，各地组织开展低效失效治理设施排查整治工作。	本项目使用天然气作为燃料，本项目再生铝熔炼精炼废气污染物满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）及《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）要求。	相符
2		（二）深入推进锅炉、炉窑综合整治 加强无组织排放管控。各地以水泥、玻璃、铸造、砖瓦、有色金属冶炼、煤炭洗选、石材加工、石灰、耐火材料等行业为重点，在确保安全生产的前提下，推进粉状、粒状等易起尘物料储存及输送过程密闭、封闭改造，破碎、粉磨、筛分、混合、打磨、切割、投料、出料（渣）等工艺环节及非封闭式炉窑，无法在密闭设备、密闭空间进行作业的，应设置集气罩，根据废气排放特征确定集气罩安装位置、罩口面积、	本项目物料储存环节采用封闭式储库，装卸、转移和输送环节采用密闭的输送机，生产和使用环节在密闭车间中操作并进行局部气体收集。	相符

序号	文件相关要求		本项目情况	相符性
		吸入风速等，确保应收尽收，并配套建设静电、袋式等高效除尘设施。全面排查治理设施及烟道、炉体密闭负压情况，杜绝烟气泄漏。		
《河南省空气质量持续改善行动计划》（豫政[2024]12号）				
1	二、优化产业结构，促进产业绿色发展	（一）严把“两高”项目准入关口。严格落实国家和我省“两高”项目相关要求，严禁新增钢铁产能。严格执行有关行业产能置换政策，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业，新（改、扩）建项目原则上达到环境绩效A级或国内清洁生产先进水平...。	本项目不属于“两高”项目；本项目应按照《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）中的“重污染天气重点行业绩效分级及减排措施-十三、再生铜、铝、铅、锌-再生铝行业绩效分级A级企业指标”要求进行建设。	相符
2		（二）加快淘汰落后低效产能。落实国家产业政策，进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，将大气污染物排放强度高、清洁生产水平低、治理难度大以及产能过剩行业的工艺和装备纳入淘汰范围，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备...	本项目工艺和设备不属于淘汰和限制类。	相符
3		（三）开展传统产业集群升级改造。各省辖市、济源示范区、航空港区结合辖区内产业集群特点，制定涉气产业集群发展规划和专项整治方案，进一步排查不符合城市建设规划、行业发展规划、生态环境功能定位的重污染企业，依法淘汰关停一批、搬迁入园一批、就地改造一批、做优做强一批，提升产业集群绿色发展水平。实施“散乱污”企业动态清零，坚决杜绝“散乱污”企业死灰复燃、异地转移。鼓励各地因地制宜建设集中供热中心、集中喷涂中心、有机溶剂集中回收处置中心、活性炭集中再生中心等“绿岛”项目。	本项目位于杞县先进制造业开发区西区，与园区主导产业不冲突。	相符
4	三、优化能源结构，加快能源绿色低碳发展	（四）实施工业炉窑清洁能源替代。全省不再新增燃料类煤气发生炉，新（改、扩）建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源。2024年年底前，分散建设的燃料类煤气发生炉完成清洁能源替代或园区集中供气改造。2025年年底前，使用高污染燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉改用清洁低碳能源，淘汰不能稳定达标的燃煤锅炉和以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业窑炉，完成固定床间歇式煤气发生炉新型煤气化工艺改造。	本项目使用天然气清洁能源。	相符
《开封市空气质量持续改善行动实施方案》（汴政[2024]9号）				

序号	文件相关要求		本项目情况	相符性
1	二、优化产业结构、促进产业绿色发展	（三）严把“两高”项目准入关口。新（改、扩）建项目严格落实产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。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。全市禁止新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工、铝用炭素、烧结砖瓦、铅锌冶炼等行业产能，国家、河南省绩效分级重点行业以及涉锅炉炉窑的其他行业，新(改、扩)建项目原则上达到环境绩效A级或国内清洁生产先进水平。	本项目不属于“两高”项目，严格落实产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，采用清洁运输方式。本项目属于绩效分级重点行业，按照绩效A级要求进行建设。	相符
2	三、优化能源结构，加快能源绿色低碳发展	（九）实施工业炉窑清洁能源替代。全市不再新增燃料类煤气发生炉，新(改、扩)建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源。排查淘汰不能稳定达标的燃煤锅炉和以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业窑炉	本项目使用天然气清洁能源。	相符
《河南省固体废物综合利用产业绿色低碳高质量发展行动方案》（豫政办[2023]71号）				
1	（二）再生金属资源	2.发展路径。有序发展再生钢产业，鼓励短流程电炉炼钢，提高长流程转炉废钢比，重点发展高品质特殊钢、高端装备用特种合金钢、核心基础零部件用钢等，推进废钢资源高质高效利用。优化发展再生铝产业，提升分选预处理、熔炼技术水平，增强保级利用能力，提高变形铝占比。依托豫光金铅、中原黄金等龙头企业，开发铅炭电池、压铸锌合金和铜基新材料等，提高再生铅锌铜回收利用水平。	项目配套有废铝自动化预处理设备，熔炼炉均采用蓄热式燃烧技术，采用铝灰回收工艺，提高铝的综合回收率，原料主要是变形铝，生产再生铝棒及铝锭，用于企业挤压型材加工。	相符
《有色金属行业碳达峰实施方案》				
1	（一）优化冶炼产能规模	3.提高行业准入门槛。新建和改扩建冶炼项目严格落实项目备案、环境影响评价、节能审查等政策规定，符合行业规范条件、能耗限额标准先进值、清洁运输、污染物区域削减措施等要求，国家或地方已出台超低排放要求的，应满足超低排放要求，大气污染防治重点区域须同时符合重污染天气绩效分级A级、煤炭减量替代等要求。	本项目为新建项目，已落实项目备案，正在进行环境影响评价和节能审查等，本项目符合行业规范条件、能耗限额标准先进值、清洁运输、污染物区域削减措施等要求，本项目将按照《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）》	相符

序号	文件相关要求		本项目情况	相符性
			（环办大气函[2020]340号）再生铝行业A级绩效分级指标进行建设。	
2	（二）调整优化产业结构	5.强化产业协同耦合。鼓励原生与再生、冶炼与加工产业集群化发展，通过减少中间产品物流运输、推广铝水直接合金化等短流程工艺、共用园区或电厂蒸汽等，建立有利于碳减排的协同发展模式，降低总体碳排放。到2025年铝水直接合金化比例提高到90%以上。支持有色金属行业与石化化工、钢铁、建材等行业耦合发展，鼓励发展再生有色金属产业，实现能源资源梯级利用和产业循环衔接。	本项目主要以开发区现有铝型材产业园铝型材加工企业废铝模板型材及省内外废铝为原材料重新熔化提炼成新的铝棒及铝锭，再用于企业铝型材的生产，为开发区铝制品加工产业的配套项目。	相符
3		6.加快低效产能退出。修订完善《产业结构调整指导目录》，强化碳减排导向，坚决淘汰落后生产工艺、技术、装备，依据能效标杆水平，推动电解铝等行业改造升级。完善阶梯电价等绿色电价政策，引导电解铝等主要行业节能减排，加速低效产能退出。鼓励优势企业实施跨区域、跨所有制兼并重组，推动环保绩效差、能效水平低、工艺落后的产能依法依规加快退出。	本项目为《产业结构调整指导目录》鼓励类项目，本项目生产工艺、技术及装备等均不属于淘汰类。	相符
4	（四）推进清洁能源替代	9.控制化石能源消费。推进有色金属行业燃煤窑炉以电代煤，提升用能电气化水平。在气源有保障、气价可承受的条件下有序推进以气代煤。推动落后自备燃煤机组淘汰关停或采用清洁燃料替代。严禁在国家政策允许的领域以外新（扩）建燃煤自备电厂，推动电解铝行业从使用自备电向网电转化。支持企业参与光伏、风电等可再生能源和氢能、储能系统开发建设。加强企业节能管理，严格落实国家强制性节能标准，持续开展工业节能监察，规范企业用能行为。	本项目主要使用天然气和电清洁能源，企业将加强节能管理，严格落实国家强制性节能标准。	相符
5	（五）建设绿色制造体系	11.发展再生金属产业。完善再生有色金属资源回收和综合利用体系，引导在废旧金属产量大的地区建设资源综合利用基地，布局一批区域回收预处理配送中心。完善再生有色金属原料标准，鼓励企业进口高品质再生资源，推动资源综合利用标准化，提高保级利用水平。到2025年再生铜、再生铝产量分别达到400万吨、1150万吨，再生金属供应占比达24%以上。	本项目主要以开发区现有铝型材产业园铝型材加工企业废铝型材及省内外废铝为原材料重新熔化提炼成新的铝棒及铝锭，属于再生金属产业。	相符
6		12.构建绿色清洁生产体系。引导有色金属生产企业选用绿色原辅料、技术、装备、物流，建立绿色低碳供应链管理体系。对标国际领先水平，全面开展清洁生产审核评价和认证，实施清洁生产改造，推动减污降碳协同治理。提	与国内同类再生铝企业相比，本项目在产品特征、生产工艺及装备、污染物产生与排放、废物回收利用等指标方面可以达到国内再生铝行业清洁生产先	相符

序号	文件相关要求		本项目情况	相符性
		高有色金属企业厂外物料和产品清洁运输比例，优化厂内物流运输结构，全面实施皮带、轨道、辊道运输系统建设，推动大气污染防治重点区域淘汰国四及以下厂内车辆和国二及以下的非道路移动机械。基于产品全生命周期的绿色低碳发展理念，开展工业产品绿色设计，引导下游行业选用绿色有色金属产品。	进水平。本项目建成运营后将按照要求开展清洁生产审核评价和认证，实施清洁生产改造，推动减污降碳协同治理。本项目厂外及场内运输均按照《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）再生铝行业A级绩效分级指标要求执行。	
《河南省有色金属行业碳达峰行动方案》				
1	引导各地统筹资源能源供给、环境容量、产业基础、市场空间等因素，优化产业布局、严控冶炼产能、推进产业耦合。支持郑州、洛阳、焦作、三门峡、许昌、开封、商丘等地的铝材料及制品生产基地建设，推动铝合金向新能源、航空航天、轨道交通、电子信息等领域高端铝材加工延伸。 在加强关键技术攻关方面，围绕铝、铜、铅、锌等重点品种的关键领域和环节，开展冶炼渣资源化利用、中低品位余热回收、低品位矿石选矿富集、能源系统优化等共性关键技术，高质量阳极、数字化智能电解槽、氨法炼锌等前沿引领技术，原铝低碳冶炼、铝电解惰性阳极、金属超纯净冶炼等低碳零碳颠覆性技术攻关。围绕绿色冶金等重点领域，建设有色金属低碳制造业创新载体。在推进清洁能源替代方面，严控化石能源消费，推进有色金属行业燃煤窑炉以气代煤、以电代煤，提升用能设备电气化水平。鼓励企业参与光伏、风电、氢能等可再生能源和储能系统开发建设。		本项目主要以开发区现有铝型材产业园铝型材加工企业废铝型材及省内外废铝为原材料重新熔化提炼成新的铝棒及铝锭，属于再生金属产业；本项目熔炼炉等采用蓄热式燃烧技术，可实现烟气的余热利用。本项目主要使用天然气和电清洁能源。	相符
《河南省碳达峰实施方案》				
1	（二）工业领域碳达峰行动	5.推动有色金属行业碳达峰。巩固化解电解铝过剩产能成果，严格执行产能置换，严控新增产能。推进清洁能源替代，提高风电、太阳能发电等应用比重。加快再生有色金属产业发展，加强废旧金属回收市场建设，完善废弃有色金属资源回收、分选和加工网络，提高再生有色金属产量。推进全过程智能化控制技术应用，加强碳减排与“三废”污染物协同控制，提高全生命周期冶炼技术水平。加快推广应用先进适用绿色低碳技术，提升有色金属生产过程余热回收水平，推动单位产品能耗持续下降。	本项目主要以开发区现有铝型材产业园铝型材加工企业废铝型材及省内外废铝为原材料重新熔化提炼成新的铝棒及铝锭，属于再生金属产业；本项目熔炼炉等采用蓄热式燃烧技术，可实现烟气的余热利用，单位产品能耗低。	相符
2	（五）节能降	5.发展循环经济助力降碳。推进产业园区循环化发展，以提升资源产出率为目标，开展园区循环化改造，推动园区企业循环式生产、产业循环式组合，到	本项目主要以开发区现有铝型材产业园铝型材加工企业废铝型材及省内外废铝为原材料重新熔化提炼	相符

序号	文件相关要求		本项目情况	相符性
	碳增效行动	2030年，省级以上重点产业园区全部实施循环化改造。组织企业实施清洁生产改造，促进废物综合利用、能量梯级利用、水资源循环利用，推进工业余压余热、废气废液废渣资源化利用。搭建基础设施和公共服务共享平台，加强园区物质流管理。加强大宗固废综合利用，加快大宗固废综合利用示范项目建设，拓宽煤矸石、粉煤灰、尾矿、共伴生矿、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃圾、农作物秸秆等大宗固废综合利用渠道，支持大掺量、规模化、高值化利用，扩大在生态修复、绿色开采、绿色建材、交通工程等领域的利用规模，在确保安全环保的前提下，探索赤泥、磷石膏等大宗工业固废综合利用在路基修筑、井下充填等领域的应用。加快推进秸秆高值化利用，完善收储运体系，严格禁烧管控。健全资源循环利用体系，完善废旧物资回收网络，加强废钢铁、废铝、废铅等主要再生资源回收体系建设，加强资源再生产品和再制造产品推广应用，高水平利用“城市矿产”资源。推进退役动力电池、光伏组件、风电机组叶片等新兴产业废弃物循环利用。促进汽车零部件、工程机械、文办设备等再制造业高质量发展。大力推进生活垃圾减量化资源化，加强塑料污染全链条治理，统筹布局建设城乡生活垃圾、餐厨垃圾和污泥处理设施。到2025年，城市生活垃圾分类体系基本健全，城市生活垃圾资源化利用比例提升至60%左右。	成新的铝棒及铝锭，属于再生金属回收利用。	
《河南省工业领域碳达峰实施方案》				
1	（一）深度调整产业结构	1.优化区域制造业布局。贯彻落实国家产业结构调整指导目录和我省产业转移指南，推动与京津冀、长三角、粤港澳大湾区等合作深化，加强与毗邻地区省际产业协同，建设郑洛西高质量发展合作带、晋陕豫黄河金三角，打造中原-长三角经济走廊。强化郑州国家中心城市与洛阳、南阳河南副中心城市引领带动作用，高水平建设沿黄流域制造业绿色发展示范区。支持郑洛新许创建国家制造业高质量发展试验区。支持豫北、豫西城市加强与京津冀和西部省份产业合作，采用“飞地”模式布局重大能源原材料基地，建设制造业转型升级示范区。支持豫东、豫南城市深化与长三角、粤港澳大湾区的产业合作，积极承接东部地区产业转移。统筹全省先进制造业项目布局，落实国家重点行业产能置换政策，加快化解过剩产能，淘汰落后产能，加快低效产能	本项目主要以开发区现有铝型材产业园铝型材加工企业废铝型材及省内外废铝为原材料重新熔化提炼成新的铝棒及铝锭，属于再生金属产业，为鼓励类项目。	相符

序号	文件相关要求		本项目情况	相符性
		退出，钢铁、水泥、玻璃等产业产能只减不增，鼓励钢铁、有色金属等行业原生与再生、冶炼与加工产业集群化发展。支持老工业基地和资源枯竭型地区转型发展，围绕新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、节能环保装备等战略性新兴产业，培育绿色低碳转型效果明显的先进制造业集群。		
2		2.坚决遏制“两高一低”项目盲目发展。严格按照国家政策标准和产业实际，采取强有力措施，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控，严把“两高”项目准入关。全面排查在建项目，对不符合要求的“两高”项目按有关规定推动整改。科学评估拟建项目，对产能已饱和行业，严格落实“减量替代”压减产能，对产能尚未饱和的行业，对标行业先进水平提高准入门槛。充分考虑能源、环境、土地、产业政策等方面要求，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、核准和备案。	本项目涉及的“利用含铝一般固废加工生产再生铝”属于有色金属冶炼和压延加工业中的再生铝冶炼，不在国家及河南省确定的“两高行业”管理范畴，也不在“两高项目”管理目录，因此，本项目建设不受“两高项目”相关政策约束。	相符
3	（二）高效推动节能降碳	1.调整优化用能结构。重点控制化石能源消费，加快煤炭减量替代，推动钢铁、建材、化工、有色等行业减煤限煤，促进煤炭分质分级高效利用。有序引导天然气消费，合理引导工业用气和化工原料用气增长。大幅提升清洁能源利用比例，鼓励企业、园区充分利用自有屋顶、场地等资源条件，建设“光伏+多元储能”等“源、网、荷、储”一体化示范项目，就近消纳可再生能源，提高终端用能的绿电比重。	本项目主要使用天然气和电清洁能源。	相符
4	（三）积极推行绿色制造	5.全面提升清洁生产水平。深入开展清洁生产审核和评价认证，推动钢铁、建材、石化化工、有色金属、食品、印染、造纸、化学原料药、电镀、工业涂装、包装印刷等行业企业实施节能、节水、节材、减污、降碳等系统性清洁生产改造。清洁生产审核和评价认证结果作为差异化政策制定和实施的重要依据。	与国内同类再生铝企业相比，本项目在产品特征、生产工艺及装备、污染物产生与排放、废物回收利用等指标方面可以达到国内再生铝行业清洁生产先进水平。本项目建成运营后将按照要求开展清洁生产审核评价和认证，实施清洁生产改造，推动减污降碳协同治理。	相符
5	（四）大力发展循环经济	2.加强再生资源循环利用。加强废钢铁、废有色金属、废塑料、废纸、废旧轮胎、废旧动力电池等再生资源回收利用行业规范管理，鼓励符合规范条件的企业公布碳足迹。引导再生资源利用企业在静脉产业园、“城市矿产”基地内规模化、集聚化发展，促进资源向优势企业集聚，推动再生资源规模化、	本项目主要以开发区现有铝型材产业园铝型材加工企业废铝型材及省内外废铝为原材料重新熔化提炼成新的铝棒及铝锭，实现了再生资源的循环利用。	相符

序号	文件相关要求		本项目情况	相符性
		规范化、清洁化利用。健全资源循环利用体系，采用“互联网+回收”、生产企业“逆向回收”等模式，完善再生资源循回收体系，促进钢铁、有色等行业高效再生循环利用，延伸再生资源精深加工产业链条。推进新能源汽车动力电池、光伏组件、风电机组叶片等新兴产业废弃物回收体系建设和循环利用。加大对违法违规企业整治力度，营造公平的市场竞争环境。		
《河南省2023-2024年重点领域节能降碳改造实施方案》（豫发改环资[2023]24号）				
1	（一）技术装备改造节能	加快先进成熟绿色低碳技术装备推广应用，退出落后或低效的工艺技术和生产装置，实施技术装备迭代升级改造，实现整体能效水平提升。按照能源梯级利用、系统优化原则，通过能量系统优化设计与控制、工业流程优化、系统技术集成应用等措施实施节能改造。推动工业烟气、低温蒸汽、副产煤气等余热余压余能回收利用。	本项目熔炼炉等采用蓄热式燃烧技术，可实现烟气的余热利用，降低了单位产品能耗低。	相符
2	（二）高耗能设备节能增效	实施电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器等重点用能产品设备更新升级改造，改造后须达到强制性能效标准2级及以上。采用高压变频调速、永磁调速、内反馈调速、柔性传动等技术实施电机系统调节方式节能改造。综合采取锅炉燃烧优化、自动控制、余热回收、主辅机优化、冷凝水回收等技术实施锅炉系统节能改造。采用四通道喷煤燃烧、蓄热式燃烧等技术实施窑炉节能改造。	本项目熔炼炉等采用蓄热式燃烧技术，本项目风机等设备按要求采用强制性能效标准2级及以上的设备。	相符
3	（三）清洁能源替代降碳	在具备条件的重点用能单位，加快发展分布式光伏等新能源项目。鼓励以合同能源管理的方式利用企业厂房屋顶建设光伏发电系统。推动工业绿色微电网和源网荷储一体化项目建设，推进多能互补高效利用，提高终端用能的新能源电力比重。因地制宜推动秸秆、林业三剩物等生物质能利用，推动生物质锅炉替代燃煤锅炉作为供热热源。	本项目主要使用天然气和电清洁能源。	相符
4	（四）清洁生产减排降碳	大力推广清洁生产工业设备技术应用，实施原料清洁替代、中水循环利用、生产过程“三废”无害化处置和资源化利用等减污协同增效改造。推动企业实施节水、节材、减污、降碳等系统性清洁生产改造。鼓励采用第三方治理模式建设环境基础设施。	与国内同类再生铝企业相比，本项目在产品特征、生产工艺及装备、污染物产生与排放、废物回收利用等指标方面可以达到国内再生铝行业清洁生产先进水平。	相符

1.12 选址可行性分析

根据工程厂址用地性质、规划相符性、基础设施建设情况、工程特点、污染防治措施要求、预测结果等内容，对选址的环境可行性进行分析，详细情况见表 1.12-1。

表 1.12-1 项目选址可行性分析

项目		具体建设情况
规划相符性		本项目位于杞县先进制造业开发区西区，租赁葛岗镇铝型材产业园二期现有闲置 2 号厂房及办公路进行改造建设，用地性质为工业用地，符合相关规划要求。
环境准入		符合杞县先进制造业开发区重点单元生态环境分区管控要求，符合《杞县先进制造业开发区规划（2022-2035）》等相关要求。
基础设施建设情况	给水	市政自来水管网供水。
	排水	生活污水经化粪池暂存后排入市政污水管网，进入杞县第三污水处理厂进一步处理；生产废水循环使用，不外排。
	供电	市政电网接入。
	供气	市政供气。
周围敏感点及厂区环境防护距离		距离厂址最近的敏感点为西南 250m 处的东空桑村。根据预测，本项目不需要设置大气环境防护距离。
环境可行性	环境空气	根据环境空气预测结果，环境空气保护目标处及网格点各污染物的最大地面浓度均能满足相应标准要求。
	地表水影响分析	生活污水经化粪池暂存后排入市政污水管网，进入杞县第三污水处理厂进一步处理；生产废水循环使用，不外排。
	地下水影响分析	项目正常运行，通过厂区源头控制及分区防渗措施不会对地下水环境造成污染。非正常情况下假设项目厂区内碱液喷淋循环水池底部发生氟化物 90d 连续恒定泄漏，在 100d、365d、1000d、3650d（10a）4 个时间节点上，地下水流向下游项目厂区南边界及下游敏感点处地下水水质未受影响。
	声环境影响分析	根据预测，各厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求，东空桑村噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。
	固体废物影响	本项目产生的各类固体废物均得到妥善处置，不外排，不会对周围环境产生不利影响。
	土壤影响分析	项目运行过程土壤污染主要来自废气中各类重金属及其化合物、氟化物、二噁英类大气沉降与非正常状况下碱液循环池废水垂直渗漏氟化物对区域土壤环境造成累积影响。根据预测结果，大气沉降作用下重金属铅、镉、砷最大预测值可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值要求；碱液喷淋循环水池部破裂状况下循环液垂直渗漏，土壤中总氟化物累积量能够满足《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）第二类用地筛选值要求。通过加强管理、做好厂区内分防渗措施的前提下，项目建设对项目厂址及周边土壤环境影响较小。
环境风险		本项目风险物质主要为天然气、铝液等物质，建议企业结合本次项目特点编制突发环境事故应急预案及区域风险防范应急救援措施。建设单位在严格落实环境影响评价提出的各项风险防范措施基础上，本项目建设的环境风险可接受。

项目	具体建设情况
公众参与意见	报告编制阶段建设方按照要求开展了公众参与工作，公示期间未收到社会公众的反馈信息。
分析结果	从环境保护角度综合分析，本工程厂址选择可行

由上可知，本项目选址符合相关规划要求，供水、供电可保障，交通、地质条件较好；从环境影响分析结果看，工程所产生的污染物对周围大气环境、土壤环境影响较小；且项目风险在可承受范围之内。因此，从环境保护角度分析，本项目选址是合理可行的。

1.13 专题设置和工作重点

本次评价设置以下专题：

（1）总则

（2）建设项目工程分析

（3）区域环境质量现状调查与评价

（4）环境影响预测及评价

（5）环境风险评价

（6）环境保护措施及其可行性论证

（7）环境影响经济损益分析

（8）环境管理与监测计划

（9）评价结论与建议

根据工程特点和区域环境质量现状，确定本次评价的评价重点为：

（1）建设项目工程分析

（2）环境影响预测与评价

（3）环境保护措施及其可行性论证

（4）环境管理与监测计划

2 建设项目工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目基本情况

河南豫华新材料有限公司年产 20 万吨工业铝循环再生铝棒项目（以下简称“本项目”）位于河南省开封市杞县先进制造业开发区西区，租赁葛岗镇铝型材产业园二期现有闲置 2 号厂房及办公楼改造后进行建设，本项目已在杞县发展和改革委员会备案，本项目基本情况见表 2.1-1，本项目建设内容与备案的一致性分析见表 2.1-2。

表 2.1-1　本项目基本情况一览表

序号	名称	建设内容
1	项目名称	河南豫华新材料有限公司年产 20 万吨工业铝循环再生铝棒项目
2	建设单位	河南豫华新材料有限公司
3	建设地点	河南省开封市杞县先进制造业开发区西区
4	生产规模	年产 20 万吨工业铝循环再生铝棒及铝锭
5	建设性质	新建
6	总投资	10000 万元
7	占地情况	40000m^2
8	建设周期	2025 年 1 月至 2025 年 12 月
9	生产工艺	原料→加料→加热→搅拌→扒渣→精炼→过滤→铸造→锯切→包装→成品
10	主要原料	废铝料
11	工作制度	年工作 300d，每天 24h，评价按 7200h/a 计算
12	劳动定员	劳动定员 100 人

表 2.1-2　本项目建设内容与备案的一致性分析

序号	项目	备案内容	本项目建设内容	一致性分析结果
1	项目名称	河南豫华新材料有限公司年产 20 万吨工业铝循环再生铝棒项目	河南豫华新材料有限公司年产 20 万吨工业铝循环再生铝棒项目	一致
2	建设地点	河南省开封市杞县葛岗镇产业园区 2 号	河南省开封市杞县先进制造业开发区西区葛岗镇产业园区 2 号	一致
3	建设性质	新建	新建	一致
4	建设规模及内容	拟建设年加工 20 万吨再生铝棒生产线，采用国内先进的熔炼设备及燃烧系统、完善的除	建设年加工生产 20 万吨再生铝棒及铝锭生产线，采用国内先进的熔炼设备及燃烧系	仅增加产品类别，不增加产量，产品工

序号	项目	备案内容	本项目建设内容	一致性分析结果
		尘收集系统。主要工艺流程为：原料→加料→加热→搅拌→扒渣→精炼→过滤→铸造→锯切→包装→成品	统、完善的除尘收集系统主要工艺流程为：原料→加料→加热→搅拌→扒渣→精炼→过滤→铸造→锯切→包装→成品	艺路线基本一致
5	主要设备	熔炼炉、炒灰机、铸造机、锯切机等	蓄热式熔保一体炉、蓄热式熔炼炉、保温炉、铸造机、锯切机等	一致

由上可知，本项目产品方案增加再生铝锭，但再生铝棒和铝锭年产总量仍为 20 万吨，产品工艺路线基本相同，因此本项目建设内容与备案内容基本一致。

2.1.2 本项目建设内容

本项目租用葛岗镇铝型材产业园二期现有闲置 2 号厂房及办公楼改造后进行建设，主要建设内容见表 2.1-3。

表 2.1-3　本项目主要建设内容一览表

工程名称	建设项目	建设内容	备注
主体工程	熔铸车间	占地面积约为 11380m^2，主要用于废铝熔炼铸造	依托现有租赁闲置厂房内改造建设
	预处理车间	占地面积约为 2750m^2，主要用于废铝料预处理	
	炒灰车间	占地面积约为 2500m^2，主要用于铝渣回收	
辅助工程	办公楼	占地面积为 5000m^2，主要用于办公	依托现有租赁办公楼改造建设
	实验室	建筑面积为 50m^2，主要用于原料及成品检验	依托现有租赁闲置厂房内改造建设
储运工程	原料库	占地面积约为 7420m^2，主要用于暂存废铝原料	
	辅料库	占地面积约为 500m^2，主要用于暂存辅料	
	成品库	占地面积约为 4300m^2，主要用于暂存成品	
公用工程	供水系统	市政供水	/
	供电系统	当地供电管网供给	/
	供气系统	市政天然气管道集中供气	/
	排水系统	采用雨污分流制，分设污水、雨水排水管网	/
环保工程	废气	预处理废气：集气系统+袋式除尘器+1 根 25m 高排气筒（DA001）	新建
		脱漆废气、废铝熔铸及炒灰单元废气：蓄热式燃烧（低氮燃烧+烟气循环+烟气骤冷）+活性炭喷射+覆膜袋式除尘器+碱液喷淋+1 根 25m 高排气筒（D	新建

工程名称	建设项目		建设内容	备注
			A002）	
			铝灰渣库废气：负压收集+水喷淋+1 根 15m 高排气筒排放（DA003）	新建
	废水		生活污水经化粪池（20m³）暂存后排入杞县第三污水处理厂	新建
	噪声		机械设备设置减震基座，设备连接点加装减震垫，风机加装隔声间等	新建
	固废	一般固废	1 座 100m² 一般固废暂存间，用于贮存厂区一般固体废物	新建
		铝灰渣	1 座 1000m² 铝灰渣库，用于贮存铝灰	新建
		危险废物	1 座 50m² 危废暂存间，用于贮存厂区危险废物	新建
		生活垃圾	生活垃圾箱若干	新建

依托可行性分析：

葛岗镇铝型材产业园二期由杞县人民政府投资建设，现已建成 3 个标准化厂房、办公楼，其中 1 号厂房位于西侧，面积最大，占地面积约 9 万 m²，2 号、3 号厂房位于 1 号厂房东侧，2 号厂房面占地积约 3 万 m²，3 号厂房占地面积约 2.5 万 m²。目前，1 号和 3 号厂房均闲置，暂无企业入驻。本项目租赁 2 号闲置厂房及东侧办公楼，园区相关给水、排水等配套设备设施已建成，仅需要对厂房及办公楼进行改造，依托具有可行性。

2.1.3 本项目平面布置

本项目位于杞县先进制造业开发区西区，租赁葛岗镇铝型材产业园二期现有闲置 2 号厂房及办公楼进行改造建设，西侧为葛岗镇铝型材产业园二期 1 号厂房，南侧为葛岗镇铝型材产业园二期 3 号厂房，均为闲置空厂房，北侧为变电站和开杞公路（316 省道），东侧 90m 为幸福干渠。

本项目厂地平整，东侧为公办楼，西侧为厂房，物料进出口主要在北侧，紧邻开杞公路（316 省道），方便车辆进出。厂房内南侧主要为原料库及辅料库，用来贮存回收的废铝原料及辅料，厂房内北侧主要为成品库，用来贮存产品再生铝棒及铝锭，熔铸车间位于厂房中部，炒灰车间、铝灰渣库及危废间位于厂房内东北。项目厂区平面布置设计执行《建筑设计防火规范》（GB50016）和《工业

企业总平面设计规范》（GB50187），本项目总平面布置合理性分析如下：

（1）项目厂区功能分区明确，布局合理，项目区建构筑物基本满足防火间距、安全、环保及卫生的要求。

（2）生产车间内部根据工艺流程合理设置，满足生产流程要求，工艺路线简明、便捷、顺畅。

（3）项目周边交通便利，附近有 316 省道、郑民高速等，厂内大门及主干道均位于北侧，人车分流，满足厂内外运输要求。

综上，本项目平面布局较为合理。项目总平面布置图见附图六（3）。

2.1.4 本项目产品方案及质量标准

本项目产品主要为再生铝棒及铝锭，产品方案及规模见下表：

表 2.1-4　本项目产品方案一览表

产品名称	合金牌号	规格	年产量	标准	备注
再生铝棒	6063	Φ90~Φ178×6000mm	160000t	GB/T3190-2020、YS/T67-2018、	外售给铝合金门窗等铝型材压延加工企业使用
再生铝锭	3004	（380~630）mm×（1000~2300）mm×（3500~9500）mm	40000t	GB/T3190-2020、YS/T590-2018	

本项目产品再生铝棒、铝锭成分质量执行《变形铝及铝合金化学成分》（GB/T3190-2020）标准，同时满足《变形铝及铝合金圆铸锭》（YS/T67-2018）、《变形铝及铝合金扁铸锭》（YS/T590-2018）行业要求。产品质量指标详见表 2.1-5~表 2.1-7。

表 2.1-5　再生铝棒、铝锭产品化学成分含量（%）

合金牌号	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Ti	Ag	
GB/T3190-2020（6063）	0.2~0.6	0.35	0.1	0.1	0.45~0.9	0.1	-	0.1	0.1	-	
	B	Bi	Ga	Li	Pb	Sn	V	Zr	其他		Al
									单个	合计	
	-	-	-	-	-	-	-	-	0.05	0.15	余量
合金牌号	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Ti	Ag	
GB/T3190-2020（3004）	0.3	0.7	0.25	1.0~1.5	0.8~1.3	-	-	0.2	-	-	
	B	Bi	Ga	Li	Pb	Sn	V	Zr	其他		Al
									单个	合计	

	-	-	-	-	-	-	-	-	0.05	0.15	余量

再生铝棒 Al 余量为 97.5%~98.45%，再生铝锭 Al 余量为 95.6%~96.6%。

表 2.1-6　再生铝棒产品质量标准一览表

<table>
<tr><th colspan="2">项目</th><th>标准要求（YS/T67-2018）</th></tr>
<tr><td rowspan="2">纯净度</td><td>氢含量</td><td>需方对氢含量有要求时，应根据GB/T32186的要求，由供需双方协商确定后在订货单（或合同）中具体注明；</td></tr>
<tr><td>渣含量</td><td>需方对渣含量有要求时，应根据GB/T32186的要求，由供需双方协商确定后在订货单（或合同）中具体注明；</td></tr>
<tr><td rowspan="6">尺寸偏差</td><td rowspan="6">外径允许偏差</td><td><table><tr><td>外径</td><td>外径允许偏差</td></tr><tr><td colspan="2">mm</td></tr><tr><td>≤124</td><td>±1</td></tr><tr><td>>124~300</td><td>±2</td></tr><tr><td>>300~800</td><td>±4</td></tr><tr><td>>800~1350</td><td>±5</td></tr></table></td></tr>
<tr><td rowspan="5">外观质量</td><td>不允许存在夹杂物、裂纹、气泡及腐蚀斑点；</td></tr>
<tr><td>机械碰伤应不多于四处，允许铲凿修整缺陷，但修整深度应不大于2mm；</td></tr>
<tr><td>应清洁，无油污及尘土；</td></tr>
<tr><td>不允许有飞边或毛刺；</td></tr>
<tr><td>车皮圆铸锭的拉痕、成层（冷隔）缺陷深度应不大于车皮量的1/2；</td></tr>
<tr><td>圆铸锭外表面的拉痕、成层（冷隔）、缩孔缺陷深度要求</td><td><table><tr><td>外径</td><td>圆铸锭外表面的拉痕、成层（冷隔）、缩孔缺陷深度</td></tr><tr><td>≤300</td><td>≤1.5</td></tr><tr><td>>300~550</td><td>≤2.5</td></tr><tr><td>>550~800</td><td>≤4.5</td></tr><tr><td>>800</td><td>≤5.0</td></tr></table></td></tr>
</table>

表 2.1-7　再生铝锭产品质量标准一览表

项目	标准要求（YS/T590-2018）
产品规格	厚度≤700mm；宽度≤2700mm；长度≤10000mm；
化学成分	符合GB/T3190
尺寸偏差	厚度：允许偏差为±5mm；宽度：允许偏差为±5mm；长度：允许偏差为+10mm；对角线：允许偏差为≤20mm；凹凸度：允许偏差为≤5mm。
外观质量	非铣面铸锭表面不允许有油污、脏物或腐蚀，磕碰伤、刮伤等缺陷不多于 5 处，修整深度不大于 3mm。表面不允许有夹杂物、气孔、缩孔或裂纹。
	铣面后的铸锭表面应光滑均一，不允许有粘铝、划痕、残余润滑液；不允许有夹渣、疏松、裂纹等任何影响使用的缺陷；表面刀痕深度应不大于 0.1mm。
熔体氢含量	特殊产品熔体氢含量≤0.13mL/100gAl，一般产品熔体氢含量≤0.18mL/100gAl。

2.1.5 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 2.1-8。

表 2.1-8　本项目主要生产设备一览表

生产单元	设备/设施名称			规格型号	数量（台/套）	备注
废铝熔铸	1	矩形倾动式燃气熔保一体炉		35t	6	废铝熔炼、精炼
	2	蓄热式熔炼炉		70t	3	
	3	保温炉		35t	6	
	3	铝熔体在线处理装置	送丝机	/	8	运输原料
	4		除气装置	/	8	精炼除气
	5		过滤装置	/	8	过滤
	6	吸铁器		/	4	除铁
	7	深井铸造机		/	8	铸造
	8	铸造机		16t/h	2	铸造
	9	模具		/	16	铸造
	10	铝棒锯切机		/	4	锯切
	11	制氮机		/	2	制氮
	12	循环冷却系统		2500m³/h	1	冷却
	13	氮气储罐		30m³	1	公用
	14	氩气储罐		30m³	1	公用
	15	空压机		/	5	公用
	16	桥式起重机		/	16	物料运输
	17	装载机		/	2	物料运输
	18	叉车		/	20	物料运输
预处理	1	破碎机		30t/h	1	废铝破碎
	2	滚筒筛		30t/h	1	筛分
	3	磁选机		30t/h	1	分选
	4	涡电流分选机		30t/h	3	分选
	5	脱漆炉		15t/h	1	脱漆
	6	履带板输送机		/	1	物料输送
	7	铝料输送机			1	物料输送
	8	铝料出料输送机			1	物料输送
	9	金属输送机			1	物料输送
	10	剪断机		/	2	拆包
铝灰渣处理	1	炒灰机		2t/h	4	炒灰
	2	冷灰桶		/	2	冷却
	3	球磨筛分一体机		/	2	球磨筛分
	4	循环冷却系统		100m³/h	1	循环冷却
实验室	1	金属光谱分析仪		/	1	原料、产品实验检测
	2	分光光度计		/	1	

	3	化学分析配套仪器	/	1	
	4	铝合金测氢仪（含密度分析天平）	/	1	
	5	金相显微镜及铝合金分析软件	/	1	

查阅国家《产业结构调整指导目录》（2024 本）及《河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录》，本项目所用设备均不属于淘汰设备。

本项目主要设备产能核算如下：

表 2.1-9　主要生产设备产能匹配性分析表

序号	所属工序	设备名称	规格	数量/台	设备满负荷处理规模	项目设计处理规模	是否满足要求
1	熔炼精炼	矩形倾动式燃气熔保一体炉	35t	6	10h/批，35t/批×2批/d×300d×6=12.6 万 t/a	10 万 t/a	满足
2	熔炼精炼	蓄热式熔炼炉	70t	3	6h/批，70t/批×2批/d×300d×3=12.6 万 t/a	10 万 t/a	满足
3		保温炉	35t	6	4h/批，35t/批×2批/d×300d×6=12.6 万 t/a		
4	铝灰渣处理	炒灰机	2t/h	4	2400h/a×2t/h×4=1.92 万 t/a	1 万 t/a	满足
5	预处理	脱漆炉	15t/h	1	7200h/a×15t/h×1=10.8 万 t/a	10 万 t/a	满足

由上可知，本项目主要设备产能可满足本项目设计产能。

2.1.6 项目主要原辅材料

2.1.6.1 原辅材料及动力消耗

本项目主要原辅材料及动力消耗见下表：

表 2.1-10　本项目主要原辅料及动力消耗一览表

名称		年用量（t/a）	最大储存量（t/a）	形态	包装方式	贮存位置	备注
变形铝及铝合金废料		200000	10000	固态	吨袋	原料库	外购
重熔铝锭		14033.8294	700	固态	/		
合金添加剂	硅铝合金	400	40	固态	吨袋		
	铝钛硼合金	600	60	固态	吨袋		
	镁锭	1600	160	固态	吨袋		
助剂	精炼剂	400	40	粉状	袋装	辅料库	外购
	炒灰剂	20	2	粉状	袋装	辅料库	外购
	覆盖剂	6	0.6	粉状	袋装	辅料库	外购

名称		年用量（t/a）	最大储存量（t/a）	形态	包装方式	贮存位置	备注
废气处理	氢氧化钠	12	4	固态	袋装	辅料库	外购
	活性炭粉	50	10	粉状	袋装	辅料库	外购
天然气		1750 万 m^3	/	气态	/	/	外购
氮气		1000	$30m^3$	气态	罐装	氮气储罐	部分自制
氩气		500	$30m^3$	气态	罐装	氩气储罐	外购
电		100 万 kW•h	/	/	/	/	外购
水		19.8 万	/	/	/	/	外购

2.1.6.2 废铝原料来源及成分分析

（1）废铝来源

本项目使用的废铝主要来自于周边葛岗铝型材产业园区企业产生的废铝型材等含铝废料、废铝交易市场处理后的废铝（主要有铝合金制品加工企业的边角料、废铝罐、废建筑铝材、铝板带箔报废料、边角料等），并非从家庭直接回收的废铝。

本项目的原材料废铝型材及铝型材不合格品部分来自于项目周边葛岗铝型材产业园河南合力盛达铝业科技发展有限公司、开封市开建铝业有限公司、河南骏鑫铝业有限公司、河南隆菲铝业有限公司、河南东旺熙朝铝业有限公司、河南天冠铝业有限公司、河南开建铝业有限公司等铝型材企业，葛岗铝型材产业园铝型材企业的总产量约 76 万吨。主要生产产品有门窗系列、全屋铝定制家具、建筑型材、装饰型材、家具型材和工业型材等系列产品，每年产生大量锯切下脚料等废铝型材、铝型材不合格品等。

表 2.1-11　葛岗铝型材产业园废铝型材产生情况

序号	公司名称	废铝料供货类型	年可供货量（t/a）
1	河南喜嘉铝业有限公司	下脚料、不合格品	2400
2	开封市世元铝业有限公司	金属边角料、塑钢型材下脚料	1000
3	河南明晟铝业有限公司	剪切锯切下脚料、不合格品	1600
4	开封市世旗铝业有限公司	分切边角料	1800
5	河南品诺格门窗有限公司	废铝材、不合格铝材	1200
6	河南隆菲铝业有限公司	下脚料、不合格产品	2000
7	河南骏鑫铝业有限公司	剪切下脚料、不合格品	4000
8	河南合力盛达铝业科技发展有限公司	剪切锯切过程下脚料、铝材不合格产品	4000

9	开封市世玺铝业有限公司	废铝型材、铝型材不合格品	600
10	河南天冠铝业有限公司杞县葛岗分公司	废铝材	4320
11	河南科豪铝业科技有限公司	锯切下脚料	8200
12	河南筑美新型材料有限公司	锯切下脚料	4000
13	河南省东旺熙朝实业有限公司	废铝材	10000
14	河南中首铝业有限公司	废边角料及不合格品	2000

从国内废铝交易市场采购的废铝料，部分是经过分拣、表面无涂层的废铝，这部分废铝为洁净废铝，可以直接投炉使用；部分废铝如废铝制品、废铝合金门窗型材等因铝料体积较大或含有其他少量杂质及表面涂层的废铝料不能直接投炉使用，需进行人工分拣、破碎、磁选、筛分、涡电流选后降低杂质含量，分选后的碎铝料经脱漆去除表面涂层后方可投炉使用。

（2）废铝原料控制要求

本项目设定有严格的原料入厂管理规程，建设单位严格按照以下规程进行入炉原料管理，符合要求的原料送入原料库贮存，不符合要求的货物返回供货商：

①控制废铝料来源，以原料供货协议约定的形式要求供应商在原料入厂前进行分选，去除表面附着物、油污，入厂时保持原料洁净。

②对入厂废铝进行入厂原料检验，检验包括人工检验和成分分析。人工检验主要检查入厂废铝是否夹杂大量塑料、橡胶等物质，表面有无油性物质和有机涂料，对不符合要求的废铝作退回处理。成分分析主要通过光谱检测仪检测废铝原材料成分，确保废铝料不含放射性物质，并对废铝料中重金属含量进行检测，严格控制进炉前废铝料中的有机质含量、铅、铬等重金属含量。原料入厂检验专人负责，确立原料质量责任人，做好入厂原料检测记录。

根据本项目可能涉及废铝的铝合金牌号及相应的《变形铝及铝合金化学成分》（GB/T3190-2020等，综合考虑提出本项目入炉原料铅控制在0.05%以下、铬控制在0.1%以下。经调查同类企业废铝原料实测数据，砷、镉含量低于0.01%，因此提出本项目入炉原料砷和镉均控制在0.01%以下。

③进厂废铝原料不包含放射性废铝和危险废物类铝灰渣，不应混入易燃物、废弃炸弹、炮弹等爆炸物、密闭容器、压力容器。

④根据《回收铝》（GB/T13586-2021），废铝可分为变形铝及铝合金回收料、铸造铝合金回收料、铝及铝合金屑、铝及铝合金碎片、铝器具。对照该标准

中关于废铝分类要求，结合本项目废铝主要来源，本项目收购废铝的类型及要求参照下表：

表 2.1-12　废铝的类型与要求

废铝分类			要求
类别	组别	回收铝名称	
变形铝及铝合金回收料	铝罐	新铝罐料	新的、洁净的、低铜的铝罐（表面可覆盖印刷涂层或透明漆）及其边角料构成的回收铝 油脂不超过回收铝总量的 1% 无罐盖、铁、污物和其他杂物
		旧铝罐	盛过食物或饮料的铝罐构成的回收铝 无其他金属、箔、锡罐、塑料瓶、纸、玻璃和其他非金属杂质
		旧铝罐切片	铝罐碎片构成的回收铝（密度在 193kg/m^3~273kg/m^3 之间） 通过孔径 6.35mm 网筛的碎片不大于回收铝总量的 5% 回收铝经过磁选，无其他任何铝制品、铁、铅、瓶盖、塑料管及其他塑料制品、玻璃、木料、污物、油脂、垃圾和其他杂物
		束捆旧铝罐	打捆的、未压扁铝罐（密度在 225kg/m^3~273kg/m^3 之间），或打捆的、压扁铝罐（密度 353kg/m^3）构成的回收铝 回收铝经过磁选、无铝罐以外的任何铝产品，无钢、铅、瓶盖、玻璃、木料、塑料罐及其他塑料制品、污物、油脂和其他杂物
	铝板、带	同牌号铝板、带	同牌号的铝板、带材，厚度>0.38mm
		洁净混合旧铝板	由多种牌号的洁净铝板混合构成的回收铝 涂覆铝板低于回收铝总量的 10%，油脂低于回收铝总量的 1% 无铝箔、百叶帘、铸件、抛丝（网）、铝罐、散热器片、飞机铝板、瓶盖塑料、污物和其他非金属物品
		混合新加工余料及几何废料	由多种牌号的铝板（厚度大于 0.38m）混合构成的新的、洁净的、表面无涂层和漆层的回收铝板 油脂不超过回收铝总量的 1% 无抛丝（网）直径小于 1.27mm 的冲屑污物和其他非金属物品
	铝箔	新铝箔	洁净的、新的、无涂层的 1×××和/或 3×××和/或 8×××系列铝箔构成的回收铝无阳极氧化膜、无涂层、纸、塑料盒其他杂质
		旧铝箔	无涂层的 1×××、3×××和 8×××系旧的家用包装铝箔、锂离子电子箔和容器箔等构成的回收铝有机残留物低于回收铝总量的 5%无雷达箔条、化学腐蚀箔、复合箔、铁、纸、塑料盒其他非金属杂质锂离子电子箔的游离镍不高于 0.05%，游离钴不高于 0.05%，游离锰不高于 0.05%，游离铁不高于 0.5%
	铝挤压材	同牌号挤压新料	新的同牌号挤压铝材（包含阳极氧化的挤制材）或挤压压余料构成的回收铝 无有机涂层、无污物
		同牌号挤压旧料	旧的、单一牌号的挤压铝材，通常为 6063、6061 无有机涂层、无铁、锯屑、锌、纸、纸板、污物或其他任何夹杂物
		混合挤压旧料	洁净的、旧挤压铝材构成的回收铝 无有机涂层，无锌、铁、毛毡、塑料、纸、纸板、污物或其他任何夹杂物
		挤压料“10/10”	以 6063 牌号为主，含少量（不大于 10%）6061 牌号的新、旧挤压铝材(其中带有机涂层的挤压铝材不大于 10%)构成的回收

			铝 不含其他铝合金，无锌、铁、毛毡、塑料、纸、纸板、污物或其他任何夹杂物
		门窗铝材	洁净的 6XXX 系挤压铝材（以 6063 牌号为主，带有机涂层和隔热条或隔热胶）构成的回收铝。 无锌、铁、毛毡、塑料、纸、纸板、污物或其他任何夹杂物
		混合新加工余料及几何废料	新的多种牌号挤压材（包含阳极氧化的挤压铝材）或挤压压余料构成的回收铝 无有机涂层、无污物
	其他	同牌号铸、锻、挤制新料	洁净无涂层的同牌号新铸锭、新锻件新挤压件构成的回收铝。 无锯屑、钢、锌、铁、污物、油、油脂和其他非金属物质
		混合旧铝	净无涂层多种牌号的铝材料或铝制品构成的回收铝
		纯铝加工余料及几何废料	洁净无涂层的纯铝加工余料或几何废料（最小厚度不小于 0.38mm）构成的回收铝 油脂不超过回收铝总量的 1% 无其他铝合金、抛丝（网）直径小于 12.7mm 的冲片、污物和其他非金属杂质
		同牌号新加工余料及几何废料	洁净无涂层的同牌号新加工余料或几何废料（最小厚度不小于 0.38mm）构成的回收铝 油脂不超过回收铝总量的 1%。无抛丝（网）、直径小于 12.7mm 的冲片污物和其他非金属杂质
		混合新加工余料及几何废料	洁净无涂层多种牌号的新加工余料或几何废料（最小厚度不小于 0.38mm）构成的回收铝 油脂不超过回收铝总量的 1%。无抛丝（网），直径小于 12.7mm 的冲片、污物和其他非金属杂质
铝及铝合金屑	同牌号铝屑		同牌号的、洁净的铝合金屑构成的回收铝通过孔径 840pm 网筛的细屑不大于回收铝总量的 3%，不含氧化物 不准许混人污物、铁、不锈钢、镁、油、易燃液体、水分和其他非金属物品

（3）废铝成分分析

本项目调查了国内多家企业废铝样品的检测结果，成分分析见表 2.1-13。

表 2.1-13　项目废铝原料典型化学成分一览表　单位：%（质量分数）

废铝易拉罐类	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Ti	Pb	Sn	Ca	数据来源
最小值	0.19	0.424	0.144	0.806	0.967	0.0009	0.0009	0.001	0.0149	0.004	0.001	0.0005	河南中原爱励环境科技有限公司 10 万吨再生铝项目
最大值	0.31	0.708	0.221	0.905	1.289	0.0293	0.0161	0.069	0.084	0.0092	0.0106	0.0045	
平均值	0.2238	0.4930	0.1879	0.8583	1.1986	0.0089	0.0042	0.0202	0.0288	0.0064	0.0019	0.0020	
废铝易拉罐类	**Cd**	**Li**	**Sr**	**Sb**	**P**	**Be**	**Hg**	**Ga**	**V**	**Zr**	**As**	**Al**	
最小值	0.0001	0.0001	0.0001	0.003	0.0013	0.00005	0.001	0.0124	0.0059	0.0003	0.0004	96.6890	
最大值	0.00048	0.0012	0.0002	0.0142	0.0038	0.00005	0.001	0.0208	0.026	0.0179	0.0004	97.0728	
平均值	0.0002	0.0003	0.0001	0.0058	0.0024	0.0001	0.0010	0.0170	0.0129	0.0059	0.0004	96.9202	
废铝合金门窗边角料	**Al**	**Si**	**Fe**	**Cu**	**Mn**	**Mg**	**Cr**	**Ni**	**Zn**	**Pb**	**Sn**	**Ti**	长葛市晟通铝业有限公司
样品 1	98.05	0.41	0.41	0.076	0.072	0.607	0.02	0.007	0.141	0.051	0.009	0.02	
样品 2	98.04	0.412	0.416	0.077	0.075	0.61	0.019	0.005	0.144	0.03	0.007	0.02	
样品 3	98.06	0.413	0.411	0.076	0.076	0.604	0.02	0.007	0.142	0.015	＜0.005	0.02	
平均值	98.05	0.412	0.412	0.076	0.074	0.607	0.02	0.006	0.142	0.032	0.007	0.02	
回收市场废铝	**Al**	**Si**	**Fe**	**Cu**	**Mn**	**Mg**	**Zn**	**As**	**Pb**	**Sn**	**Cd**	**Cr**	江西金利城市矿产股份有限公司扩建年产 15 万吨再生铝循环利用项目
样品 1	91.268	4.076	0.453	3.145	0.51	0.263	0.112	未检出	未检出	0.0015	未检出	未检出	
样品 2	93.631	2.894	0.29	2.169	0.218	0.378	0.264	未检出	未检出	0.0005	未检出	未检出	
样品 3	89.812	6.173	0.632	2.338	0.212	0.137	0.541	未检出	未检出	0.0009	未检出	未检出	
平均值	91.57	4.381	0.458	2.551	0.313	0.259	0.306	未检出	未检出	0.001	未检出	未检出	
元素	**Si**	**Fe**	**Cu**	**Mn**	**Mg**	**Zn**	**Pb**	**Sn**	**Cr**	**Ni**	**Ti**	**Al**	重庆嘉锐铝业有限公司年产 6
最小值	0.222	0.171	0.02	0.003	0.0013	0.005	0.001	0.002	0.002	0.004	0.0001	88.0746	
最大值	12.54	0.458	1.244	1.08	1.333	0.114	0.024	0.122	0.005	0.837	0.0012	91.0221	

													万吨再生铝项目
元素	**Al**	**Si**	**Fe**	**Cu**	**Mn**	**Mg**	**Cr**	**Pb**	**Sn**	**Cd**	**As**	**Zn**	安徽省金兰金盈铝业有限公司年产 10 万吨再生铝
易拉罐	97.0265	0.17	0.46	0.2	0.90	1.15	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0061	

2.1.6.3 其他辅料成分分析

（1）项目使用合金添加剂成分分析

根据《铝及铝合金晶粒细化用合金线材 第 1 部分：铝-钛-硼合金线材》（YS/T447.1-2011），铝钛硼合金成分具体见下表：

表 2.1-14 铝钛硼合金成分组成一览表

牌号	**化学成分（质量分数）/%**							
	Ti	**B**	**V**	**Fe**	**Si**	**其他杂质**		**Al**
						单个	**合计**	
AlTi5B1C	4.5~5.5	0.4~1.2	≤0.20	≤0.30	≤0.20	≤0.03	≤0.10	余量
注：其他杂质指表中未列出或未规定数值的金属元素。								

表 2.1-15 铝硅合金组成一览表

铁（质量分数）/%	**硅（质量分数）/%**	**铝（质量分数）/%**
0.18~0.19	20.55~20.65	79.16~79.27

根据《原生镁锭》（GB/T3499-2011），本项目所用镁锭 9999 牌号，成分具体见下表：

表 2.1-16 镁锭主要元素组成一览表

牌号	**化学成分（质量分数）[a]/%**	
	Mg	**杂质元素**

		Fe	Si	Ni	Cu	Al	Mn	Ti	Pb	Sn	Zn	其他单个杂质
Mg9999	≥99.99	≤0.002	≤0.002	≤0.0003	≤0.0003	≤0.002	≤0.002	≤0.0005	≤0.001	≤0.002	≤0.003	--
注 a：Cd、Hg、As、Cr[6]元素，供方可不做常规分析，但应监控其含量，要求ω（Cd+Hg+As+Cr[6]）≤0.03%。												

（2）项目使用助剂成分分析

本项目使用的助剂主要为精炼剂、炒灰剂、覆盖剂，精炼剂执行 FHGJ2018-3、炒灰剂执行《变形铝及铝合金用熔剂》（YS/T 491-2005），成分具体见下表：

表 2.1-17　精炼剂成分组成一览表

元素成分	Cl	Na	K	F	Al
百分比，%	40~45	14~19	23~28	10~14	2~6

表 2.1-18　覆盖剂成分组成一览表

牌号	质量分数%												
	Cl	F	Na	Ca	K	C	Si	Al	Mg	Ba	N	O	其他
RF1-1	52~55	≤0.5	15-20	≤0.5	27-31	≤0.5	≤3	≤5	≤0.5	≤0.5	≤1.0	≤0.5	≤0.1

表 2.1-19　炒灰剂成分组成一览表

成分	Cl	F	Na	Ca	K	C	Si	Al	Mg	Ba	N	O
百分比，%	32~36	12~16	20~24	2~5	13~17	≤0.5	≤12	≤8	≤0.5	≤0.5	≤1.0	≤5

2.1.6.4 主要原辅材料理化性质

本项目主要原辅材料理化性质见下表：

表 2.1-20　主要原辅材料成分理化性质一览表

序号	项目		理化性质	燃烧爆炸性	毒性
1	废铝主要元素	Al	银白色轻金属，有延展性，商品常制成棒状、片状、箔状、粉状、带状和丝状。在潮湿空气中能形成一层防止金属腐蚀的氧化膜。铝粉在空气中加热能猛烈燃烧，并发出眩目的白色火焰。易溶于稀硫酸、硝酸、盐酸、氢氧化钠和氢氧化钾溶液，难溶于水，相对密度 2.70，熔点 660℃，沸点 2327℃。	/	弱毒性

2		Si	有无定形硅和晶体硅两种同素异形体。晶体硅为灰黑色，无定形硅为黑色，密度2.32~2.34g/cm^3，熔点1414℃，沸点2355℃，晶体硅属于原子晶体。不溶于水、硝酸和盐酸，溶于氢氟酸和碱液。硬而有金属光泽。	/	无毒
3		Cu	铜呈紫红色光泽的金属，密度8.92g/cm^3。熔点1083.4±0.2℃，沸点2567℃。有很好的延展性。导热和导电性能较好。	/	无毒
4		Fe	纯铁是白色或者银白色的，有金属光泽。熔点1538℃、沸点2750℃，能溶于强酸和中强酸，不溶于水。	/	无毒
5		Zn	锌是一种蓝白色金属。熔点419.53℃，沸点907℃。当温度达到225℃后，锌氧化激烈。引燃温度500℃，燃烧时，发出蓝绿色火焰。锌易溶于酸，也易从溶液中置换金、银、铜等。	/	无毒
6	精炼剂、覆盖剂、炒灰剂主要成分	Na_2SO_4	硫酸钠，熔点为884℃，密度为2.68g/cm^3（20℃时），为外形为无色、透明、大的结晶或颗粒性小结晶。	不燃	LD_{50}：5989mg/kg
7		KCl	白色晶体，味极咸，无臭无毒性。易溶于水、醚、甘油及碱类，微溶于乙醇，但不溶于无水乙醇，有吸湿性，易结块。熔点：770℃，沸点：1420℃。	不易燃 不易爆	无毒
8		NaCl	白色无臭结晶粉末，熔点801℃，沸点1465℃，微溶于乙醇、丙醇、丁烷，在和丁烷互溶后变为等离子体，易溶于水，水中溶解度为35.9g（室温）。	不易燃 不易爆	无毒
9		CaF_2	俗称萤石，无色结晶或白色粉末，天然矿石中含有杂质，略带绿色或紫色。加热时发光。密度3.18g/cm^3，熔点1402℃，沸点2497℃，折光率1.434。极难溶于水。	/	LD_{50}：4250mg/kg
10		Na_3AlF_6	冰晶石一种矿物，六氟铝酸钠，熔点：1009℃，微溶于水，熔融的冰晶石能溶解氧化铝，在电解铝工业作助熔剂、制造乳白色玻璃和搪瓷的遮光剂。	/	LD_{50}：200mg/kg
11	氢氧化钠		白色不透明固体，易潮解，腐蚀性，分子式：NaOH，分子量40.01，熔点318.4℃，沸点1390℃，溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮，用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、有机合成等。	/	LD_{50}：40mg/kg（小鼠腹腔）
12	氩气		一种无色、无味的单原子气体，密度1.784g/cm^3，熔点-189.2℃，沸点-185.9℃。	不燃，遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	无毒
12	天然气		主要成分是甲烷，还含有少量乙烷、丁烷、戊烷、二氧化碳、一氧化碳、硫化氢等。无硫化氢时为无色无臭易燃易爆气体，密度多在0.6~0.8g/cm^3，比空气轻。	封闭空间内，天然气与空气混合后易	净化天然气（已经脱硫处理）主要为甲烷的毒性。

			燃、易爆、当空气中的天然气浓度达到 5~15%时，遇明火会爆炸。	
13	机油	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味，相对密度(水=1)＜1g/cm^3，闪点 76℃，引燃温度 248℃。	可燃	/
14	二噁英 PCDD/Fs	白色结晶体，是一种非常稳定的化合物，熔点 303~306℃、沸点 421~447℃，25℃时密度 1.827g/cm^3，没有极性、极难溶于水和酸碱，可溶于大部分有机溶剂，700℃以上才开始分解，高速降解需 1300℃以上；具有脂溶性和亲脂性，可通过脂质转移而富集于食物链并积聚于脂肪组织内，排出人体和动物体的半衰期为 5~10 年、平均为 7 年；自然界中极难自然降解，在土壤中的半衰期为 9~12 年。	易燃	LD_{50}：0.447mg/kg

2.1.7 公用工程

2.1.7.1 给水

本项目用水主要为废铝熔炼、铸造设备冷却系统用水、碱液喷淋、水喷淋装置用水以及职工生活用水等，用水依托市政供水管网供给，可以满足要求。

（1）循环冷却系统补充水

本项目设置循环冷却系统为铸造设备、炒灰桶等提供循环冷却水，根据设备公司提供资料，项目循环水量为 2000m^3/h，根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），本项目循环水系统蒸发水量计算如下：

$$Qe=k\cdot\Delta t\cdot Qr$$

式中：Qr－循环冷却水量（m^3/h），2000m^3/h。

Δt－循环冷却水进、出冷却塔温差（℃），取 8℃。

k－蒸发损失系数（1/℃），取 0.0014。

经计算，本项目循环水系统蒸发水量为 22.4m^3/h、537.6m^3/d，根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），本项目循环冷却水浓缩倍数取 6。根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），本项目循环水补水量计算如下：

$$Qm=\frac{Qe\bullet N}{N-1}$$

式中：Q_m－循环水补水量；

Q_e－循环水系统蒸发水量（t/a），537.6m^3/d；

N—浓缩倍数，取 6。

经计算本项目循环水补水量为 645.12m^3/d，结合《工业循环冷却水处理设计规范》

（GB/T50050-2017），本项目排污水量计算如下：

$$Q_b=Q_m-Q_e-Q_w$$

式中：Q_e－循环水系统蒸发水量（t/a），537.6m^3/d。

Q_m－循环水补水量，645.12m^3/d。

Q_w－风吹损失水量，按循环水量 0.1%计。

经计算，本项目循环水排水量为 59.52m^3/d，本项目循环水补水量为 645.12m^3d、193536m^3/a，由市政管网统一提供。

（2）碱液喷淋用水

本项目采用碱液喷淋装置用于处理废气中 SO_2、HCl 等。碱液喷淋装置喷淋塔顶部设置除雾器，利用气液逆向充分接触完成废气的处理。碱液循环喷淋量为 100m³/h，碱液循环使用，蒸发损耗按 2%计，则碱液喷淋装置新鲜水补充量为 48m³/d（14400m³/a），部分由循环冷却排水提供，剩余由市政管网统一提供。

（3）水喷淋用水

本项目铝灰渣库废气治理采用水喷淋装置。水喷淋循环量为 40m³/h，蒸发损耗按 2%计，则水喷淋装置新鲜水补充量为 19.2m³/d（5760m³/a），由循环冷却排水提供。

（4）生活用水

本项目新增劳动定员 100 人，采用四班三运转，不设食宿，按人均用水量 70L/人·d，则厂区生活用水量为 7m³/d（2100m³/a），由市政管网统一提供。

2.1.7.2 排水

本项目采用雨污分流制，单独设置雨水口。项目废水主要是循环冷却系统废水、碱液喷淋废水、水喷淋废水和生活污水。

（1）循环冷却系统废水

由“2.1.7.1”计算可知循环系统外排水量为 59.52m³/d。该废水水质较为简单，主要污染物浓度为 COD 50mg/L、SS 70mg/L。污染物浓度较低，属清洁下水，用作碱液喷淋系统和水喷淋系统补水

（2）碱液喷淋废水

碱液喷淋水循环使用，定期补充新水和清理底渣，不外排。

（3）水喷淋废水

水喷淋水循环使用，定期补充新水和清理底渣，不外排。

（4）生活污水

生活污水按用水量 20%损耗计，则生活污水产生量为 5.6m³/d（1680m³/a），生活污水经化粪池暂存后由厂区总排口经市政污水管网进入杞县第三污水处理厂进一步处理，处理后废水外排进入幸福干渠，最终汇入铁底河。

本项目水平衡见图 2.1-1。

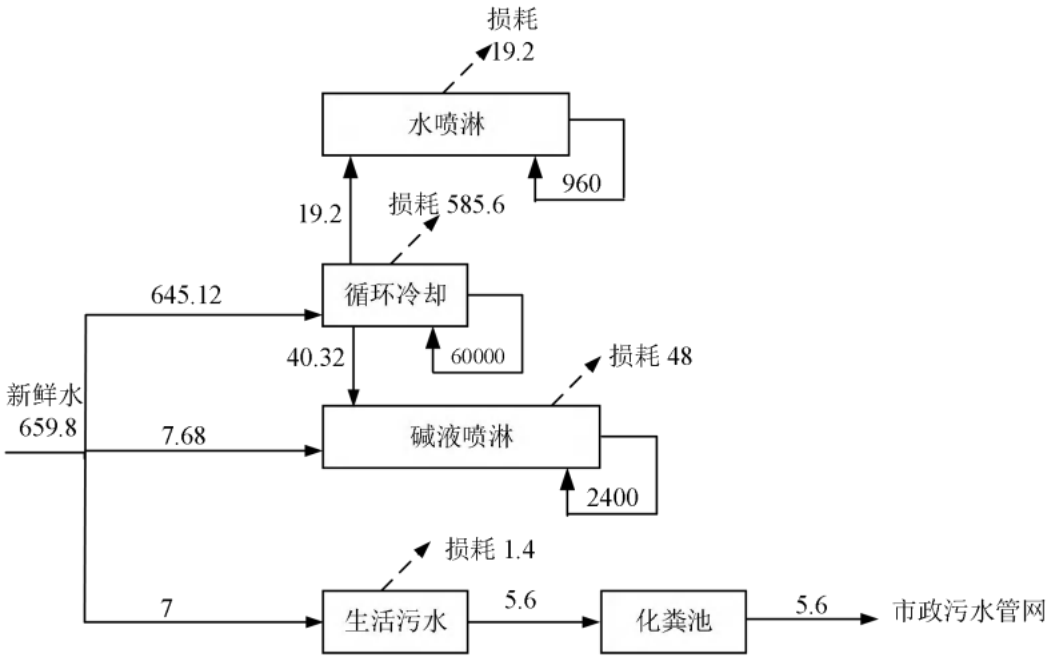


图 2.1-1　本项目水平衡（单位：m^3/d）

全厂工业用水 64072.32m^3/d，生活用水 7m^3/d，其中新鲜水用水量为 659.8m^3/d（其中生活用水量为 7m^3/d），重复利用（循环+回用）水量为 63419.52m^3/d，工业用水循环利用率约 98.98%。

2.1.7.3 供气

（1）天然气

本项目所用燃料为天然气，所用工序主要为熔炼、精炼工序，由杞县先进制造业开发区内市政天然气管道供给。

（2）氮气

项目设置 2 台制氮机，以空气为原料，采用变压吸附制氮装置获得氮气（氮气浓度≥99.9%），制氮量 400Nm^3/h，出口压力 1MPa，氮气储存在 1 个 30m^3 氮气储罐。

（3）氩气

氩气主要为外购，项目设置 1 个 30m^3 的氩气储罐。

（4）压缩空气

项目设置 5 台空压机，制气能力 3.5m^3/min，使用压力 0.8MPa，能够满足项目生产需求。

2.1.7.4 供电

本项目年用电量约为 100 万 kW•h，由杞县先进制造业开发区供电电网供给，厂区设置配电室，能够满足本项目生产、生活用电需求。

2.1.7.5 储运工程

废铝料全部采购由供货商处理好的打包料，货车运至厂区后分类存放至原料库内，按生产处理量通过叉车定期转运至废铝处理车间预处理工段；合金添加剂、精炼剂等均为颗粒状固体，袋装，外购成品直接存放于辅料库内。本项目产品均在成品库统一暂存，委托货车外运。项目氩气、氮气分别储存于 30m^3 的氮气和氩气储罐中。二次铝灰渣、熔炼和炒灰收尘灰贮存于 1 座 1000m^2 专用铝灰渣库，位于熔铸车间北侧；生产过程中产生的其他危险废物贮存于 1 座 50m^2 危废暂存间，位于熔铸车间北侧；项目一般固废贮存于 1 座 100m^2 一般固废暂存间。

2.1.7.6 消防系统

本项目新建消防系统，厂区内设置室外消火栓，在厂房、办公楼内设置室内消火栓灭火系统，并配备灭火器。

2.2 工艺流程及产污环节分析

2.2.1 施工期工艺流程

本项目利用现有已建闲置厂房进行改造建设，施工期主要对现有厂房进行改造及厂房内土地平整等，利用厂房周边空地进行配套附属设施建设，施工期主要污染物为施工、运输产生的扬尘、噪声、废水及固体废物等，施工期工艺流程详见图 2.2-1。

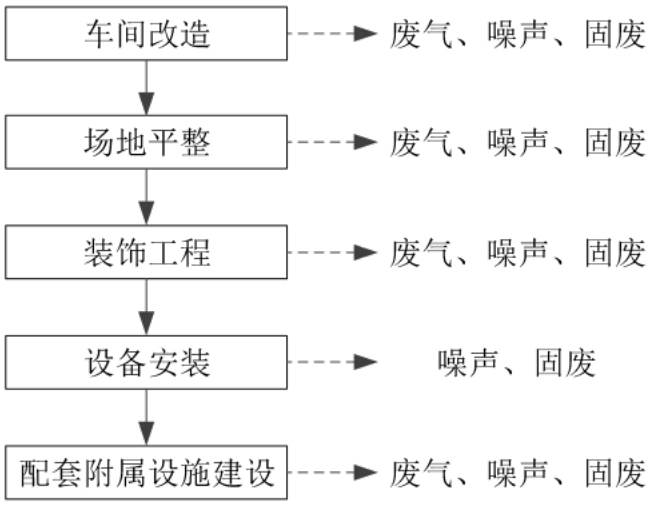


图 2.2-1　施工期工艺流程及产污环节示意图

2.2.2 运营期工艺流程

以收购的废铝为原料，通过预处理、熔炼、精炼、搅拌扒渣、静置保温、铸造等工序进行再生铝棒及铝锭的生产，具体工艺流程如下：

2.2.2.1 废铝原料入厂检验

废铝料全部采购由供货商处理好的打包料，货车运至厂区。废铝原料进厂区前首先进行检验，检验包括人工检验和成分分析。人工检验主要检查入厂废铝是否夹杂大量塑料、橡胶等物质，表面有无油性物质和有机涂料，对不符合要求的废铝作退回处理。成分分析主要通过光谱检测仪检测废铝原材料成分，确保废铝料不含放射性物质，并对废铝料中重金属含量进行检测，严格控制进炉前废铝料中的有机质、铅、铬等重金属含量。

检验合格的废铝原料在原料库内分类存放，按生产处理量通过叉车定期转运至废铝处理车间预处理工段进行预处理。

由于废铝料均为打包好的物料，合金添加剂、精炼剂等辅料等均为密闭袋装，因此，废铝料装卸过程中基本不产生废气颗粒物。废铝料成分分析过程中可能会产生实验废物，主要为废弃化学试剂、器皿、实验室废液等。

2.2.2.2 废铝原料预处理

本项目所接收的原料主要为经过分拣后的干净大块废铝料、成分稳定，运营过程中会接收一些项目周围企业的废铝散料，废铝散料需进行废杂铝预处理。废铝预处理目的是最大限度地去除金属杂质和非金属杂质，以减轻熔炼过程中除杂和调整成分的难度，预处理主要包括拆包破碎、筛分、磁选以及脱漆等。

（1）破碎、筛分

项目废铝料采用装载机输送至破碎机进行破碎，破碎后的物料由输送带送入滚筒筛筛分出规定粒度（110mm 以下），便于后续熔化，筛分后不合格的废铝料返回破碎机再次进行破碎。废铝破碎筛分过程会产生粉尘（G_1）和生产设备噪声。

（2）磁选、涡选

铁元素是铝合金熔炼配制的有害杂质，须熔炼前去除。破碎、筛分后的废铝料全部采用密闭传送带输送至磁选机，破碎后的废铝料经传送带进入磁场之后，废铁及其合金被吸起而离开横向皮带立即被纵向皮带带走，并由运转的纵向皮带离开磁场，铁及其合金失去引力而自动落下并被集中起来。碎铝料再经涡电流分

选机分离出塑料等非金属杂质。涡电流分选利用感应涡流来实现有色金属分选。涡电流分选机结构包括输送结构、分选结构、排料分料结构，物料在输送机上被运输，输送机设置产生磁场的磁场发生器，物料中的有色金属片、块运动经过的上述磁场时，会产生感应涡流，感应涡流形成排斥磁场，从而与涡电流分选机的设备磁场排斥，实现废铝材料的全自动化分选。

分选后的废铝料按照有涂层废料和无涂层废料分类输送，有涂层的废易拉罐料和废铝合金门窗料输送至脱漆炉进行脱漆处理，无涂层废铝料输送入炉进行熔化。磁选、涡选工段会产生废金属（铁杂质）、废非金属和生产设备噪声。

（3）脱漆

含有涂层的废铝料进脱漆炉进行脱漆预处理，该技术是一种常用的火法处理技术，脱漆炉为密闭负压设计，废铝经上料输送带自动落入受料口后进入炉内，炉内最高温度可达 550℃，铝片在炉内迅速升温，在短时间内达到除漆温度，致使铝料表面的漆层分解、碳化。由于物料在炉内以一定的速度旋转，使得物料之间相互碰撞和摩擦，涂层逐渐碳化脱落，并且在此过程中废铝中的残留的水分也得到烘干，消除后续熔炼过程中的水和铝水起反应的可能，使产品质量和生产安全得到保证。脱漆炉内废铝漆层分解、碳化产生的 H_2、CO 及有机气体被引入配套的燃烧室，脱漆废气达到一定浓度会自行燃烧，燃烧后与熔炼精炼烟气一并进入废气处理系统处理。脱漆工段产污环节为脱漆废气（G_2）及设备噪声。

2.2.2.3 废铝熔炼铸造

项目废铝熔炼铸造生产的产品为铝棒和铝锭，主要工艺流程为原料→加料→加热→搅拌→扒渣→精炼→过滤→铸造→锯切→包装→成品。本项目再生铝棒和铝锭生产过程基本相同，精炼工序会根据不同产品和牌号中金属元素含量的要求，调整铝溶体成分占比，使之符合不同产品要求。

（1）加料

按装炉规程，将按配料要求备好的各种原料（预处理后的纯净铝料、中间合金、重熔用铝锭、返回金属等）由装载机加入熔炼炉中。

（2）加热熔炼、搅拌扒渣

本项目采用矩形倾动式燃气熔保一体炉、蓄热式熔炼炉对废铝进行熔炼，采用天然气作为燃料，加热温度 900~1100℃。废铝熔炼时，熔炼炉中部分铝液被放出，剩下铝液作为熔池，经过预热的炉料直接进入熔池内熔化。这样，减少了

炉料与火焰和炉气的接触，从而减少烧损，提高铝的回收率。同时，本项目熔炼炉采用蓄热室燃烧技术，降低能耗。铝液温度控制在 700~750℃，熔炼时间约为 4h。熔炼工段每 30min 钟开炉门 1 次，每次开炉时间约为 10min，操作分别为检验、搅拌、扒渣。熔炼过程需定期对炉内铝液进行搅拌，加快铝液的热传递，提高热效率。搅拌后的铝液经过 15~20min 的静置。当废铝料全部熔化，达到熔炼温度时即可扒渣，搅拌可以使铝渣加速漂浮到铝熔体的表面，形成铝渣。铝渣通过扒渣器从熔炼炉门扒出，铝渣放入密闭铝渣斗内，扒渣下来的铝渣含有一定量的铝，通过叉车运输，倒入炒灰机内回收处理。搅拌、扒渣时打开炉门时，炉内停火，炉内负压加大，减少从炉门逸出的烟尘，但仍有少量逸出烟气，通过在炉门口设置集气罩收集。搅拌、扒渣后关闭炉门，使熔炼炉密闭运行。铝熔体经充分搅拌后，立即取样，通过光谱仪进行检测分析，以便后续精炼过程能精确确定硅、镁的添加量。熔炼过程主要产生熔炼废气（G_3）、熔炼渣（一次铝灰）以及生产设备噪声。

（3）精炼

铝熔体中夹杂物的含量是反映冶金质量的一个重要标志，一般来讲，这些夹杂物的尺寸在几个至几十个微米之间，但它们的危害却非常大，主要体现在：

①割断基体组织，使产品渗漏或易于腐蚀，显著降低力学性能。

②降低合金的流动性，给铸造带来困难。

③增加铝熔体的吸气倾向，并阻滞气体的扩散和析出。

精炼的第一任务是排除铝熔体中的气体和氧化夹杂物，精炼过程主要是通过加入精炼剂和惰性气体，实现铝液的除杂、除气，本项目采用“精炼剂+氮气/氩气”的精炼工艺（精炼剂通过氮气/氩气压入），在分压差的作用下，熔体中的氢通过扩散进入氮气/氩气气泡，并随着气泡上浮、排出，以此达到除气的目的。除此之外，铝熔体中的氧化夹杂物也能在气泡上浮的过程中被吸附，从而被除去。

在熔炼结束后，铝液需进行调质精炼，静置停留 45min，保持熔池温度在 700~740℃，炉膛温度在 800~1000℃。熔炼炉中剩下 40%铝液作为熔池对投入熔炼炉的炉料进行熔化。这样减少了炉料与火焰和炉气的接触，从而减少烧损，提高铝的回收率。

精炼剂起到去除铝熔体中氧化夹杂物的作用，同时也具有一定脱氢能力。铝

熔体表面有一层致密氧化膜（主要为 Al_2O_3）阻碍铝液中的氢气逸入大气，而精炼剂能使铝液表面的致密的氧化膜破碎为细小颗粒，并具有将其吸附和溶解的作用。因此，阻碍氢逸入大气的表面膜就不存在了，即氢很容易通过铝熔体进入大气。另一方面，铝精炼剂中的冰晶石（Na_3AlF_6）对铝液有较大的表面张力，而对氧化渣有较小的表面张力。冰晶石的化学分子结构和某些性质与 Al_2O_3 相似，可以吸附、溶解 Al_2O_3，并能和 SiO_2 结合成块状渣，容易通过扒渣去除，具有较好的分离效果。NaCl 和 KCl 可以形成共晶混合物，具有较低的熔点（650℃）和较低的密度（1.5g/cm^3），均不会与铝液发生化学反应，在精炼温度下能保持液态，具有较好的流动性和对铝液良好的润湿能力，能很好地覆盖在铝液表面。

精炼的第二任务是调整合金成分，精炼过程中定期对铝熔体进行检测分析，同时根据产品品种和牌号中金属元素含量要求，适当添加硅、镁等辅料，调整铝溶体成分占比，使之符合不同产品要求。

在精炼工序中会产生一定量的熔渣浮于表面，浮渣对熔体有保护作用，但浮渣太多又会影响热传递，因而浮渣要定时耙出清除，根据原料情况每炉扒渣 2~3 次，铝渣通过扒渣器从炉门扒出，扒渣下来的铝渣含有一定量的铝，铝渣放入密闭铝渣斗内，通过叉车运输，倒入炒灰机内回收处理。搅拌、扒渣时打开炉门，熔炼炉内有烟气逸出，通过在炉门口设置集气罩收集。搅拌、扒渣后关闭炉门，使熔炼炉密闭运行。精炼工段产生精炼废气（G_4）、精炼渣（一次铝灰）以及生产设备噪声。

本项目废铝熔炼设备均配备蓄热装置，满足《铝行业规范条件》中相关要求。通过装置内部的蓄热体回收炉内熔炼过程产生的高温烟气中的余热，利用回收的余热对下一次反应过程进入炉体内的助燃空气和天然气进行预热，从而降低燃料消耗。与此同时，外排烟气由于被蓄热体吸收了热量从而降低了排烟温度。蓄热式高温空气燃烧是一种全新的节能环保燃烧技术。

蓄热装置由两个交替作用的可让气体通过的蓄热体 A 和蓄热体 B 组成。当熔炼过程产生的高温烟气通过装有蓄热体 A 的排烟通道时，高温烟气中所携带的大量热量将传递给蓄热体 A，将蓄热体 A 加热，同时高温烟气也被冷却到 200℃以下，通过排烟通道排入大气，从而最大限度地回收烟气余热，此过程为蓄热期，当蓄热体 A 热量蓄满后停止通烟气。然后通过换向阀的换向，原来的排烟通道转换为进气通道，下一次燃烧所需的助燃冷空气和天然气通过已被加热的蓄热体

A 被逐渐加热，这一过程称为蓄热体的冷却期。得到预热后的助燃空气和燃气通过喷嘴进入炉膛的燃烧腔并与燃烧室内原有的高温烟气混合，形成炉膛内的高温气氛。因此，燃气一进入燃烧室就可实现在高温气氛中燃烧。两组蓄热装置交替重复从熔炼高温烟气中吸收热量和对助燃空气及燃气进行预热，当蓄热体 A 处于蓄热期时，另一个蓄热体 B 处于冷却期；反之，当蓄热体 B 处于蓄热期时，另一个蓄热体 A 一定处于冷却期。由于加热和冷却的交替进行，炉膛内的燃气始终在高温助燃空气气氛中燃烧。从而既可实现有效地利用烟气余热，又可使燃料燃烧更加充分，提高炉的热效率，大幅度降低能耗和生产成本。另外合理的进气和排烟温度，可以有效降低氮氧化物和二噁英类污染物的生成。

蓄热装置作用原理示意图见下图：

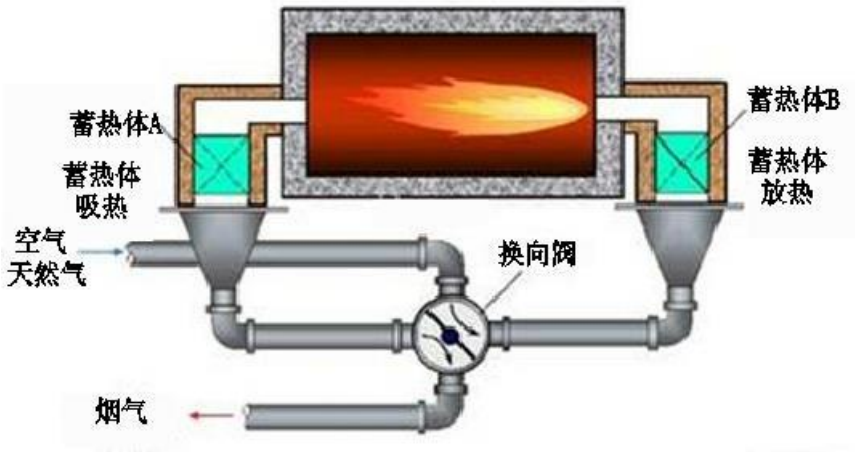


图 2.2-2　蓄热式燃烧示意图

（4）过滤

经过精炼的铝液需经过除气、过滤装置进一步去除里面的气泡和杂质。过滤装置采用陶瓷过滤板，陶瓷板对 10um 颗粒物的过滤效果为约为 70%，可进一步提高产品质量。为保证产品品质，铝液需静置保温一段时间，让铝液成分更加均匀。静置保温时间约为 30min。铝液温度检验由人工采用温度测试仪不间断的进行测试。该工序主要产废过滤片及生产设备噪声。

（5）铸造

本项目采用铸造井冷却成型，根据产品要求将铝熔体经过流槽输送到全自动半连续铸造机进行铸造（铸锭与铸棒按照客户订单要求使用的模具规格不同），当达到规格要求时停止铸造，放到铸造井中采用循环冷却水间接冷却成型，成型后的铸锭继续下放铸造井，并采用直接冷却方式进行冷却，冷却 1h~3h（冷却水

的温度控制在 35℃~45℃）后完全成型的铸锭吊出铸造井，形成产品。该工序主要产生废模具、循环冷却系统排水及生产设备噪声。

（6）锯切

冷却后的产品经行车输送至自动锯切机，切头、切尾，检验合格后成捆包装，送至成品库待售。切割过程中产生的废边角料回用于生产。

2.2.2.4 炒灰

熔铝精炼扒渣产生的铝灰渣（一次铝灰），需趁热送至炒灰机进行处理回收金属铝。铝灰渣由熔铝炉出渣口进入铝渣斗内，通过叉车运输，倒入炒灰机，炒灰机利用铝渣自燃原理产生的热能进行运转，炒灰机工作过程中不停地翻转，由于金属铝液和热残灰比重的不同而分开，液态的高温铝液逐渐向容器底部形成熔池，通过放液口注入铝液桶内，冷却后送入熔炼炉，灰则留在熔池上部。在搅拌的作用下，不能回收的铝渣从容器上部的出灰孔排出通过翻转斗进入冷灰桶，铝液从容器底部的放料孔排出回至熔炼炉与废铝料一起进行熔炼处理。

一般刚从熔炼炉中扒出的铝灰渣含液态金属铝约 30%左右，通过炒灰机可将铝渣中 80%以上液态铝进行分离、回收。经回收处理后铝灰渣中金属铝含量可降低至 5%以下。铝灰渣输送转移至冷灰桶冷却，冷灰桶外部采用循环冷却水进行间接冷却。通过水泵、喷淋水管将冷却水均匀布满冷却桶，热铝灰渣通过桶身与冷却水进行换热，冷灰桶末端可快速冷却至 40~60℃以下。冷灰桶内设导流板及搅拌棍棒，利用棍棒的自身重量和滚筒的旋转将块状热灰压碎，使之加大散热面积，加快散热速度。

冷灰机冷却的铝灰渣采用密闭传送带输送到球磨筛分一体机，铝灰渣经过研磨后进入筛分机中，使铝灰渣中的铝片和细灰进一步分离，分离出的铝片返回到炒灰机中继续炒制。铝灰直接沉降到灰斗中，灰斗下面用带塑料内衬的吨包袋直接装灰。铝灰通过叉车运出至铝灰渣库，定期委托有资质单位安全处置。

经处理后的铝灰中金属铝含量可降低至 3%以下。铝渣回收工段产污环节为炒灰废气（G_5）、二次铝灰渣以及生产设备噪声。

本项目工艺流程及产排污节点见图2.2-3。

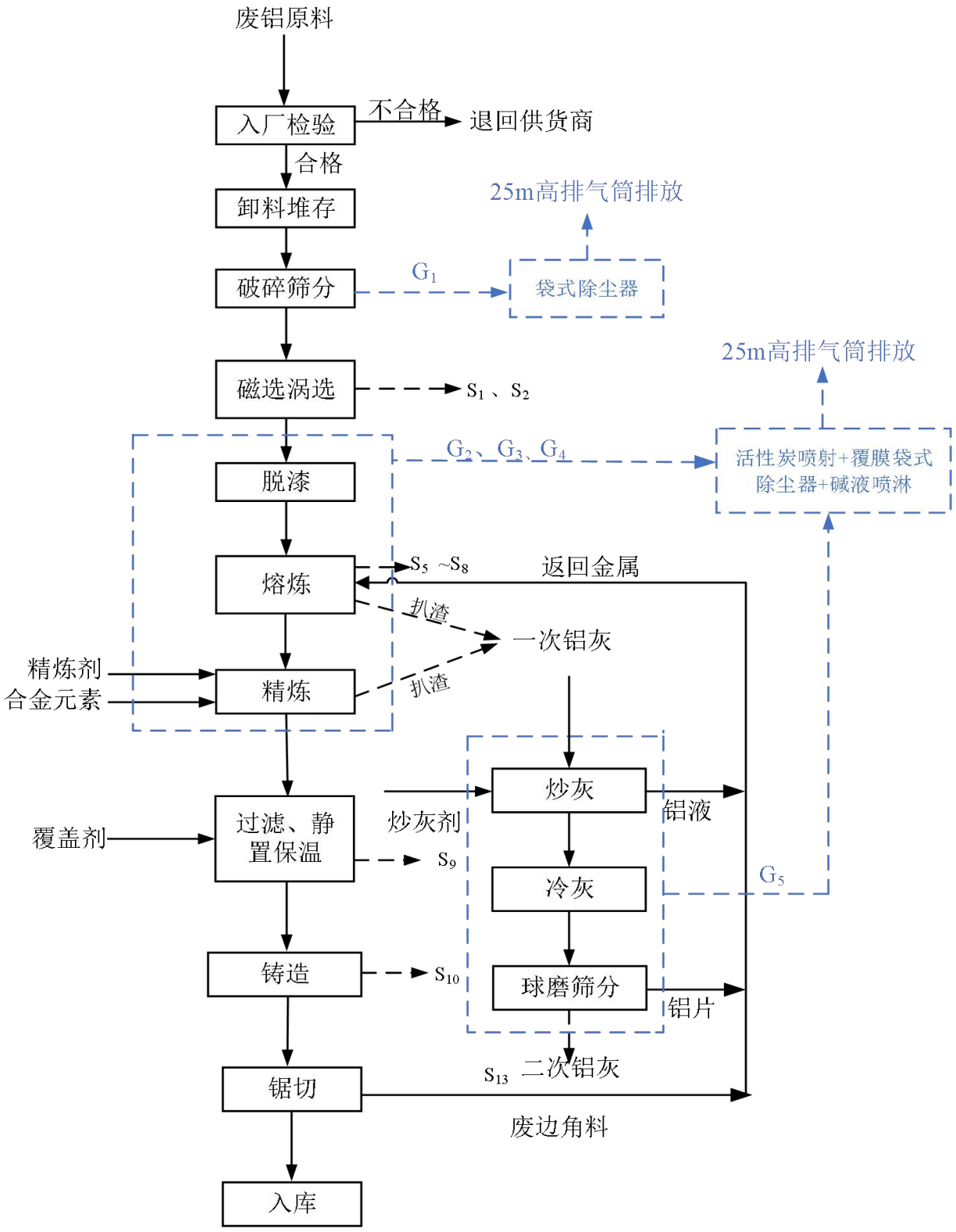


图 2.2-3　本项目工艺流程及产污环节示意图

2.2.2.5 制氮工艺

本项目精炼工序利用氮气喷吹技术除气除杂，制氮采用分子筛制氮工艺。制氮原料为空气，首先通过空压机将压缩空气贮存在空气储罐中，然后通过冷干机去除空气中的水份，其主要原理为利用制冷原理强制冷却压缩空气，使压缩空气中的水蒸气在低温下过饱和，冷凝结露，从而分离出水份；冷干后气体进入精密过滤器，采用多层玻璃纤维滤芯，主要去除空气中的固体微粒；经过多重过滤之后的干燥洁净压缩空气进入制氮机，制氮机采用高品质的碳分子筛作为吸附层，由于氧在碳分子筛微孔中的扩散速率远大于氮，氧被碳分子筛优先吸附，氮在气相中被富集起来，形成成品纯净氮气，贮存在氮气储罐中。制氮过程中主要产生废玻璃纤维滤芯、废分子筛等固废以及生产设备噪声。

2.2.3 运营期产污环节分析

本项目产污环节及治理措施见下表：

表 2.2-1　本项目产污环节及治理措施一览表

污染因素	产生环节	污染物	污染因子	治理措施	
废气	预处理	G_1	颗粒物	破碎和筛分进出料口分别设置集气罩，废气引至1套袋式除尘器处理达标后，由1根25m高排气筒排放（DA001）	
	脱漆	G_2	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、二噁英、重金属及其化合物（铅、铬、砷、镉、锡）、VOC_S	设备密闭运行	活性炭喷射+覆膜袋式除尘+碱液喷淋系统处理达标后，由1根25m高排气筒排放（DA002）
	熔炼	G_3		设备均密闭运行，炉口设置集气罩，熔炼炉蓄热体自带处理装置（低氮燃烧+烟气循环+烟气骤冷）	
	精炼	G_4			
	炒灰	G_5		炒灰机顶部抽风口进行管道负压集气、炒灰机、球磨机进出料口设置封闭式集气罩	
	铝灰渣储存	G_6	氨气	负压收集后，经水喷淋处理达标后，由1根15m高排气筒排放（DA003）	
废水	循环冷却	W_1	COD、SS	回用于碱/水喷淋处理系统，不外排	
	碱液喷淋	W_2	pH、COD、SS等	定期补充新水，不外排	
	水喷淋	W_3	pH、COD、SS等	定期补充新水，不外排	
固体废物	预处理	S_1	废金属	外售，综合利用	
	预处理	S_2	废非金属杂质	外售，综合利用	

	预处理废气治理	S_3	收尘灰	交由建材单位综合利用
	预处理废气治理	S_4	废布袋	外售，综合利用
	熔炼精炼	S_5	废铁	外售，综合利用
	熔炼精炼	S_6	废耐火材料	供应商统一更换后回收处理
	熔炼精炼	S_7	废蓄热体	供应商统一更换后回收处理
	熔炼精炼	S_8	熔炼精炼渣（一次铝灰）	由炒灰单元系统处理
	过滤	S_9	废过滤片	供应商统一更换后回收处理
	铸造	S_{10}	废模具	供应商统一更换后回收处理
	锯切	S_{11}	废边角料	回用于生产
	检验	S_{12}	不合格品	回用于生产
	炒灰	S_{13}	二次铝灰	委托有资质单位安全处置
	废包装袋	S_{14}	废包装袋	外售综合利用
	制氮	S_{15}	制氮固废	供应商统一更换后回收处理
	生产设备维修	S_{16}	废机油	委托有资质单位安全处置
	生产设备维修	S_{17}	废液压油	
	碱液喷淋	S_{18}	碱液喷淋底渣	
	熔炼和炒灰废气处理系统	S_{19}	收尘灰	
	熔炼和炒灰废气处理系统	S_{20}	废布袋	
	设备维修	S_{21}	废油桶	
	检验	S_{22}	实验室废物	
	锯切	S_{23}	废切削液	
噪声	机械设备、风机等		选用低噪声设备、合理布局、基础减震、隔声罩隔声、消声、厂房隔声等	

2.2.4 物料平衡

本项目物料平衡见表 2.2-2。

表 2.2-2　本项目物料平衡表

输入		输出		
名称	**数量（t/a）**	**名称**		**数量（t/a）**
废铝	200000	产品	铝棒	160000
重熔铝锭	14033.8294		铝锭	40000
合金添加剂	2600	固体废物	二次铝灰	7033.9527
助剂	426		熔炼精炼炒灰除尘灰	3024.4656
			预处理除尘灰	23.166
			厂房阻隔除尘灰	29.7192
			预处理回收废金属	2000
			预处理回收废非金属杂质	1000
			精炼回收废铁	100

			废边角料及不合格品	1000
			炒灰回收铝液及铝片	2822.5505
			进入碱液喷淋系统	12.5405
		废气	有组织废气	7.9978
			无组织废气	5.4371
合计	217059.8294	合计		217059.8294

本项目主要元素平衡见表 2.2-3。

表 2.2-3　本项目主要元素平衡表

铝投入				铝产出			
名称	**用量（t/a）**	**铝含量（%）**	**铝含量（t/a）**	**名称**	**产量（t/a）**	**铝含量（%）**	**铝含量（t/a）**
废铝	200000	94	188000	再生铝锭	40000	96.5	38600
重熔铝锭	14033.8294	99	13893.49	再生铝棒	160000	98.5	157600
铝钛硼合金	600	93.4	560.4	废边角料及不合格品	1000	95	950.00
硅铝合金	400	79.22	316.88	二次铝灰	7033.9527	3	211.02
精炼剂	400	4	16	预处理回收废金属	2000	3	60.00
覆盖剂	20	5	1	炒灰回收铝液及铝片	2772.5505	87.5	3727.60
炒灰剂	6	8	0.48	熔炼精炼炒灰除尘灰	3074.4656	53	1629.47
				预处理除尘灰	23.166	5	1.16
				熔炼车间厂房阻隔除尘灰	27.5092	5	1.38
				预处理车间厂房阻隔除尘灰	2.21	23	0.51
				有组织废气	7.9978	53	4.24
				无组织废气	5.4371	53	2.88
合计			202788.2511	合计			202788.2511
氟投入				**氟产出**			
名称	**用量（t/a）**	**氟含量（%）**	**氟含量（t/a）**	**名称**	**产量（t/a）**	**氟含量（%）**	**氟含量（t/a）**
精炼剂	400	14	56	有组织废气	7.9978	11.55	0.92
炒灰剂	20	16	3.2	无组织废气	5.4371	0.42	0.02
覆盖剂	6	0.5	0.03	碱液喷淋渣	12.5405	7.37	0.92
				二次铝灰	7033.9527	0.82	57.36
合计			59.23	合计			59.23

氯投入				氯产出			
名称	用量（t/a）	氯含量（%）	氯含量（t/a）	名称	产量（t/a）	氯含量（%）	氯含量（t/a）
精炼剂	400	45	180	有组织废气	7.9978	36.31	2.90
炒灰剂	20	36	7.2	无组织废气	5.4371	3.11	0.17
覆盖剂	6	55	3.3	碱液喷淋渣中	12.5405	92.63	11.62
				二次铝灰	7033.9527	2.50	175.81
合计			190.5	合计			190.5

2.3 施工期污染源分析

本项目位于开封市杞县先进制造业开发区西区，项目租用现有已建闲置厂房及办公楼进行改造建设，本项目施工期建设内容主要包括场地平整、辅助设施建设、设备的安装调试、环保设施的安装等，施工期产生的污染物主要为废气、废水、噪声和固体废物。

2.3.1 废气

施工期对区域大气环境的影响主要是施工扬尘，污染因子为 TSP。扬尘主要来源有：

（1）车间的土方挖掘产生的扬尘、辅助设施建设等产生的扬尘。此类扬尘与沙土的粒度、湿度有关，并随天气条件的变化，难以定量估算。由于在施工过程中，土质一般较松散，因此，在大风、天气干燥尤其是秋冬少雨季节的气象条件下施工场地的地面扬尘可能对项目近邻的周边区域产生较大的影响。

（2）施工物料的堆放、装卸过程产生的扬尘。在施工场地的物料堆场，若砂石等土建材料露天堆放不加覆盖，容易导致扬尘的发生。此类扬尘的产生条件及产生量与土石方清挖过程、辅助设施建设产生的地面扬尘的情况基本相似。

（3）建筑物料的运输造成的道路扬尘，包括施工车辆行驶时产生的道路扬尘、车上物料的沿途散落和风致扬尘。路面扬尘与路况、天气条件密切相关。施工车辆经过的路段，积尘相对较多，若不能经常清除、冲洗路面积尘，则车辆经过时引起的扬尘较一般交通路面大很多，尤其在干燥的天气条件下，对道路两侧的影响明显。项目运输过程中产生的扬尘及汽车尾气，均为无组织排放。评价要求施工过程对运输车辆加强管理，减少其怠速行驶时间，汽车需按生态环境部门相关要求定期进行尾气检测，合格后方可上路；汽车进入厂区后减速慢行，及时对厂区内地面进行洒水降尘；经采取以上措施后，运输车辆扬尘及汽车尾气对周

围环境影响不大。

2.3.2 废水

（1）施工废水

施工期产生的废水污染源主要为施工废水，包括施工机械清洗用水及车辆清洗用水，其主要污染物为悬浮物；施工废水量为 8m^3/d，施工废水经沉淀池（约 20m^3）沉淀后用于场地洒水降尘，不外排。

（2）生活污水

本项目施工人员均不在施工场地食宿，生活污水主要为施工人员的盥洗水，主要污染物是 COD、BOD_5、SS、NH_3-N、总磷等。施工期间施工人员约 50 人，施工人员每人每天生活用水量按 50L 计，废水产生系数按 0.8 计，则本项目施工生活污水产生量为 2m^3/d。评价要求生活污水经先期建设的化粪池处理后施用排入市政污水管网。

采取措施后，施工期废水对周围环境影响较小。

2.3.3 噪声

施工期噪声源主要是施工场地施工机械噪声和运输车辆交通噪声。施工机械大都具有声级高、无规则、突发性等特点，产生的噪声在 85~100dB（A）之间，该项目在考虑噪声源对环境的影响时，仅考虑点声源到不同距离处经距离衰减后的噪声。主要施工机械噪声随距离的衰减情况见下表：

表 2.3-1　本项目主要施工机械降噪后不同距离处的噪声值　单位：dB(A)

距离(m) 设备名称	降噪措施	50	100	150	200
液压挖掘机	隔声、减振	55	49	45	43
电动挖掘机		51	45	41	39
轮式装载机		60	54	50	48
推土机		53	47	43	41
移动式发电机		67	61	57	55
各类压路机		55	49	45	43
重型运输车		55	49	45	43
木工电锯		64	58	54	52

由上可知，单台施工机械经隔声、减振后约在 200m 以外噪声值能达到施工阶段厂界夜间噪声限值。本项目周围 200m 范围内无声环境保护目标，距离项目最近的环境保护目标为西南侧 250m 东空桑村。

2.3.4 固废

施工期产生的固体废物主要包括废弃的渣土及施工人员产生的生活垃圾。土方开挖主要为废铝熔炼车间铸造冷却工序设备沉井建设，废弃的渣土用于建设铺路或垫底等措施妥善处理，减少对环境的影响。施工期施工人员 50 人，所产生的生活垃圾按每人每天 0.5kg 计，施工期按 12 个月计，则生活垃圾施工期间产生量为 9t，生活垃圾经集中收集后交由环卫部门处理。

经采取上述措施后，本项目产生固废对周围环境影响较小。

2.4 运营期污染源分析

本项目运营期污染物源强依据建设单位提供的设计参数、类比同类企业污染物排放数据，并结合工程物料平衡、元素平衡及水平衡，按照《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）等要求综合确定。

2.4.1 废气

项目运营期废气主要为预处理废气、熔铸废气、炒灰废气、铝灰渣库废气、危废暂存间废气、交通运输废气等。

2.2.4.1 预处理废气

本项目新建 1 套破碎筛分系统进行预处理，预处理工序会产生一定量的粉尘。本次评价类比河南明泰科技发展有限公司废铝处理项目破碎筛分系统正常运行过程中袋式除尘器进口颗粒物检测值，该工程破碎筛分系统与本项目基本一致，类比可行。粉尘产生量按 0.13kg/t 物料计，则本项目破碎筛分粉尘产生量为 26t/a。

本次评价要求破碎筛分系统采用密闭皮带输送物料，设备进、出料口三面密闭、一面进料，顶部设置封闭集气罩负压集气，产生粉尘经管道负压收集后引至 1 套袋式除尘器处理，废气处理达标后由 1 根 25m 高排气筒排放（DA001）。引风机风量为 10000m^3/h，集气效率约 90%，除尘器除尘效率按 99%计，未被收集的粉尘其中 85%被密闭的车间阻隔沉降，15%散逸呈无组织排放。污染物产排情况见下表：

表 2.4-1　预处理工序粉尘（DA001）产排情况一览表

排放形式	排放单元	污染物	产生情况			去除效率（%）	收集处理措施	排放情况		
			浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)

有组织	DA001	颗粒物	650	6.5	23.4	99	集气罩+袋式除尘器+1 根 25m 高排气筒（DA001）	6.5	0.065	0.234
无组织	预处理车间	颗粒物	/	0.7222	2.6	85	车间阻隔	/	0.1083	0.39

由上可知，本项目废铝预处理工序产生的颗粒物经袋式除尘器处理后排放浓度为 6.5mg/m^3，可满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 特别排放限值。

2.2.4.2 脱漆废气

项目脱漆炉用于处理含有有机涂层较多的废铝料，处理量约为 10 万 t/a。脱漆炉年运行 300d，每天运行 24h，总运行 7200h/a。脱漆炉以天然气为能源，单位耗气量 15m^3/t 物料，脱漆炉耗气量为 1.5×10^{6}m^3/a。脱漆炉废气主要包括两部分，一部分是有机涂层分解过程中产生烟尘、二噁英类及 VOC_S，一部分是天然气燃烧过程产生的颗粒物、SO_2 及 NO_X。根据《铝合金建筑型材有机聚合物喷涂工艺技术规范》（YS/T714-2009）及《易拉罐表面除漆工艺的研究》等技术资料可知，易拉罐外表面漆层主要成分是有机烃粘合剂和以二氧化钛为主要成分的化工漆料，内表面上多为乙烯树脂和环氧树脂系的有机涂层；铝型材表面多采用热固性树脂、聚氨酯等树脂类有机涂层和固化剂，有机漆层约占废铝原料重量的 1.5%。该工序为间接加热，温度最高达 550℃，废铝表面有机涂层在高温条件下分解、碳化产生的 H_2、CO 及有机气体。其分解率可达 96%（其中碳化产生的烟尘约 5%），剩余 4%未被分解以 VOC_S 排出。本工程脱漆工序处理废铝量约为 10 万 t/a，未被分解的 VOC_S 产生量 60t/a，碳化烟尘 72t/a。脱漆炉内废气经管道引至脱漆炉配套的燃烧室燃烧，对废气中的分解产生的可燃气体和未被分解的有机废气进行处理，处理效率按 95%计，则经燃烧处理后的 VOC_S 量为 3t/a。

根据《第二次全国污染源普查产排污量核算系数手册》天然气工业炉窑颗粒物产污系数为 0.000286kg/m^3 天然气，SO_2 取 0.000002Skg/m^3（《天然气》（GB17820-2018）二类气 S 取 100）天然气，NO_X 取 0.00187kg/m^3 天然气，则天然气燃烧产生的烟尘、SO_2、NO_X 排放量分别为 0.429t/a、0.3t/a、2.805t/a。

二噁英类产生源强类比重庆新格有色金属有限公司年产 30 万吨再生铝合金项目（年产 12 万吨）验收监测数据，其生产工艺、处理工艺与本项目基本一致，对验收监测数据反推二噁英类产生源强约为 0.0023mgTEQ/t 物料，因此本项目脱

漆工序二噁英类产生量为 2.3E-07tTEQ/a。

脱漆废气与熔炼精炼、炒灰废气共用 1 套废气处理装置，脱漆废气经管道负压收集后再经“活性炭喷射+覆膜袋式除尘+碱液喷淋装置”处理达标后经 1 根 25m 高排气筒（DA002）排放，活性炭主要用于吸附废气中的二噁英类，其处理效率可以达 85%以上（本次评价按 85%计）；充分考虑脱漆炉有机废气经燃烧处理后 VOC_S 含量较少，其处理效率按 70%；覆膜袋式除尘器主要用于处理烟尘，其处理效率按 99.9%计；碱液喷淋装置对酸性气体 SO_2 处理效率按 50%计，引风机风量为 80000m^3/h。则废铝脱漆废气产排情况见表 2.4-2。

表 2.4-2　脱漆废气污染物产排情况一览表

排放形式	污染物	产生情况			去除效率（%）	收集、处理措施	排放情况		
		浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	产生量（t/a）			浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	排放量（t/a）
有组织	颗粒物	1257.4479	10.0596	72.429	99.9	管道负压收集+活性炭喷射+覆膜袋式除尘+碱液喷淋+1 根 25m 高排气筒（DA002）	1.2574	0.0101	0.0724
	SO_2	5.2083	0.0417	0.3	50		2.6042	0.0208	0.15
	NO_X	48.6979	0.3896	2.805	0		48.6979	0.3896	2.805
	非甲烷总烃	52.0833	0.4167	3	70		15.625	0.125	0.9
	二噁英	3.993E-06	3.19E-08	2.3E-07	85		5.989E-07	4.791E-09	3.45E-08

由上可知，经治理后脱漆废气中颗粒物、SO_2、NO_X 排放浓度均可满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1 排放浓度限值，二噁英类排放浓度可满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 大气污染物特别排放限值，非甲烷总烃排放浓度和排放速率可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准排放限值，颗粒物、SO_2、NO_X 排放浓度同时可满足《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）再生铝行业 A 级绩效指标限值要求，非甲烷总烃排放浓度及去除效率同时可满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）、《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》涉 VOC_S 行业绩效引领性指标要求（30mg/m^3）。

2.2.4.3 熔铸废气

熔炼及精炼工序采用天然气为燃料，废气主要污染物为颗粒物、SO_2及 NO_X、氟化物、氯化氢、二噁英及少量重金属（铅、铬、砷、镉、锡）。

（1）颗粒物

废铝熔炼及精炼工序产生的颗粒物成分较为复杂，主要以铝的氧化物为主，还包括废铝中其它金属元素的氧化物。根据《环境保护实用数手册》（机械工业出版社，胡名操主编），废铝熔炼精炼过程颗粒物产生系数为14.6kg/t产品，本次评价按照此产污系数法核算项目熔炼精炼过程粉尘的产生量，则颗粒物产尘量为2920t/a。

（2）SO_2、NO_X

项目废气中SO_2主要来源于天然气燃烧和原辅材料中含有的少量硫高温氧化，SO_2产生源强参考重庆新格有色金属有限公司年产30万吨再生铝合金项目（年产12万吨）验收监测数据，该项目主要原料、熔炼精炼生产工艺、主要设备与本项目基本相同，根据监测期间排放速率结合生产规模折算吨产品排污系数作为本次源强确定依据，其验收监测数据确定SO_2产污系数为0.0487kg/t产品，则SO_2产生量为9.74t/a。

项目废气中NO_X除天然气燃烧产生外，还受物料中氮含量及燃烧热力因素影响，NO_X产生源强参考重庆新格有色金属有限公司年产30万吨再生铝合金项目（年产12万吨）验收监测数据，该项目主要原料、熔炼精炼生产工艺、主要设备与本项目基本相同，根据监测期间排放速率结合生产规模折算吨产品排污系数作为本次源强确定依据，其验收监测数据确定NO_X产污系数为0.2222kg/t产品，则NO_X产生量为44.44t/a。

（3）氟化物和氯化氢

精炼剂、覆盖剂进入铝熔体后产生氟化物和氯化物，碱金属氯盐在铝熔体中基本不发生化学反应，主要随扒渣过程进入铝灰渣中，少量随烟气在废气处理系统中被净化。AlF_3在加热到300~400℃能被部分分解以氟化氢的形式排放，精炼剂中的Cl元素会以气态HCl的形式排放。根据调查，熔炼过程中约有3%的氟化物进入废气中，约有7.5%的氯化物以HCl形式进入废气中。根据本项目精炼剂、覆盖剂用量及成分组成核算，本项目熔炼精炼过程氟化氢产生量约为1.7694t/a，氯化氢产生量约为14.1347t/a。

（4）二噁英类

根据中国有色金属工业协会和中科院生态环境研究中心对再生有色金属行业二噁英类排放现状调查中对上海新格有色金属有限公司（未上二噁英净化设施时）铝熔炼烟气中二噁英的监测结果（中科院生态环境研究中心负

责采样分析），烟气中二噁英浓度为0.34~1.49ngTEQ/m³（共3个样品，平均检测值0.77ngTEQ/m³），本项目按最大浓度1.49ngTEQ/m³计算。

（5）重金属

废气中少量重金属主要来源于废铝原料中含有的微量重金属元素在高温熔炼过程中的释放。根据废铝原料成分分析，废铝料原料中的主要成分为铝、硅、铁、铜、镁、锰等，同时含有极微量的铬、镍、锌、铅、镉等重金属元素。本项目收购的废铝为符合《铝及铝合金废料》（GB/T13586）要求的比较清洁的废铝料，进厂后对原料进行检验，确保原料符合生产要求，且原料在入炉前还将进行分选预处理，进一步去除非金属及非铝金属杂质，同时微量重金属元素大多数留存于铝熔体中，少量随精炼扒渣进入铝灰渣等固废中，极少量重金属随废气排放。

本项目熔炼精炼废气中少量重金属（铅、铬、砷、镉、锡）的产生源强参考重庆新格有色金属有限公司年产 30 万吨再生铝合金项目（年产 12 万吨）验收监测数据，该项目主要原料、熔炼精炼生产工艺、主要设备与本项目基本相同，根据监测期间排放速率结合生产规模折算吨产品排污系数作为本次源强确定依据，估算得到本项目熔炼精炼废气中重金属源强，具体产污源强核算分析见表 2.4-3。

表 2.4-3　熔炼精炼废气污染物中重金属源强核算分析表

污染因子	3#生产线废气监测期间最大排放源强	监测期间生产规模	排放源强（kg/t 产品）	处理效率（%）	产生源强（kg/t 产品）	本项目产生量（t/a）
铅及其化合物	0.00056kg/h	14.08t/h	3.98E-05	99	0.00398	0.796
铬及其化合物	0.000113kg/h	14.08t/h	8.03E-06	99	8.03E-04	0.161
砷及其化合物	0.000573kg/h	14.08t/h	4.07E-05	99	0.00407	0.814
镉及其化合物	0.000503kg/h	14.08t/h	3.57E-05	99	0.00357	0.714
锡及其化合物	0.0000115kg/h	14.08t/h	8.17E-07	99	8.17E-05	0.0163

本项目废铝熔炼炉等设备均密闭运行，熔炼炉蓄热体自带处理装置（低氮燃烧+烟气循环+烟气骤冷），炉内废气采用管道负压集气；熔炼精炼炉进料、搅拌、扒渣作业时炉门打开，少部分废气逸出，在熔炼炉门处设置半封闭式集气罩收集逸出的废气。本项目熔炼精炼系统混合烟气综合收集气率 99%，无组织排放量约为废气产生量的 1%。

项目熔炼精炼烟气和环境集烟总风量为 260000m³/h，年运行 7200h，经核算单位产品排气量为 9360m³/t 产品，能满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中规定的基本排气量（10000m³/t 产品），也能满

足《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业--再生金》（HJ863.4-2018）中规定的基准排气量（熔炼炉 3000+熔炼炉环境集烟 3000+精炼炉 2000+精炼炉环境集烟 2000=100000m^3/t 产品）。

废铝熔炼精炼烟气及环境集烟统一采用 1 套“活性炭喷射+覆膜袋式除尘+碱液喷淋装置”进行处理。活性炭主要用于吸附废气中的二噁英，其处理效率可以达 85%以上（本次评价按 85%计）；覆膜袋式除尘器主要用于处理烟尘，其处理效率按 99.9%计，考虑重金属多为烟尘夹带，因此覆膜袋式除尘器在处理烟尘过程中对携带重金属有一定处理效率，本次评价按 99.5%计；碱液喷淋装置主要用于处理 HCl，其去除效率可达 80%以上（本次评价按 80%计），碱液对酸性气体氟化物、SO_2 有一定处理作用，处理效率按 50%计。则废铝熔炼精炼烟气及环境集烟产排情况见表 2.4-4。

表 2.4-4　废铝熔炼精炼污染物产排情况一览表

排放形式	污染物	产生情况			去除效率（%）	处理措施	排放情况		
		浓度（mg/m^3）	速率(kg/h)	产生量（t/a）			浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	排放量（t/a）
有组织	颗粒物	1544.2308	401.5	2890.8	99.9	活性炭喷射+覆膜袋式除尘+碱液喷淋+1 根 25m 高排气筒（DA002）	1.5442	0.4015	2.8908
	SO_2	5.1496	1.3389	9.64	50		2.5748	0.6694	4.82
	NO_X	23.5043	6.1111	44	0		23.5043	6.1111	44
	氟化物	0.9357	0.2433	1.7517	50		0.4679	0.1216	0.8759
	氯化氢	7.4751	1.9435	13.9934	80		1.495	0.3887	2.7987
	铅及其化合物	0.421	0.1095	0.788	99.5		0.0021	0.0005	0.0039
	铬及其化合物	0.0851	0.0221	0.1594	99.5		0.0004	0.0001	0.0008
	砷及其化合物	0.4305	0.1119	0.8059	99.5		0.0022	0.0006	0.004
	镉及其化合物	0.3776	0.0982	0.7069	99.5		0.0019	0.0005	0.0035
	锡及其化合物	0.0086	0.0022	0.0161	99.5		4.31E-05	1.121E-05	8.069E-05
	二噁英类	1.49ngTEQ/m^3	3.874E-07	2.789E-06	85		2.235E-07	5.811E-08	4.184E-07

由上可知，经治理后废铝熔炼精炼烟气及环境集烟中颗粒物、SO_2、NO_X、氯化氢、氟化物、铅及其化合物、砷及其化合物排放浓度可满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1 和表 2 排放浓度限值，二噁英类、铬及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物排放浓度均可满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 大气污染物特别排放限值，颗粒物、SO_2、NO_X 排放浓度同时可满足《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）再生铝行业 A 级绩效指标限值要求。

2.2.4.4 炒灰单元废气

本项目炒灰工艺采用目前市场上流行的分离技术，其主要设备为炒灰机。该设备的特点是可利用铝渣自身的热，在不借助火力的条件下，将铝水和铝灰分离，运转过程中炉内温度保持 700℃左右。操作简单，生产流程短、烧损小而且节能环保，目前已被广泛采用。熔化和精炼工序扒出的铝渣，含有一定量的铝，本项目配套建有铝渣回收系统（炒灰机-冷灰桶-球磨筛分），回收铝渣的铝。项目废铝熔炼、精炼保温工序产生的铝渣中已不含油脂、油漆、涂料、塑料、橡胶等有机物，不会为二噁英类的产生提供前驱体和含苯环结构化合物，因此炒灰过程不会产生二噁英类。项目铝渣处理工序产生的废气污染物主要为颗粒物、氯化氢、氟化氢和重金属及其化合物。根据企业提供资料，熔炼精炼工序铝灰渣产生系数约为 50kg/t-产品，则项目铝灰渣产生量为 10000t/a。

（1）颗粒物

项目炒灰工序颗粒物主要由两部分产生，一是炒灰工序，二是球磨筛分工序。炒灰工序参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3240 有色金属合金制造业产排污系数手册”中的铝硅合金熔炼过程中颗粒物的产污系数 5.78kg/t-产品，则本项目炒灰工序颗粒物产生量为 57.8t/a。球磨筛分粉尘参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“42 废弃资源综合利用行业系数手册”中炉渣破碎筛分工序颗粒物产污系数 660g/t-物料，根据设计资料，一般刚从熔炼炉中扒出的铝灰渣含金属铝约 30%左右，通过炒灰机可将铝渣中 80%以上液态铝进行分离、回收，经炒灰机回收后，项目铝渣中的 2461.54t 的液态铝回用于熔炼工序，约 7479.8787t 的铝灰渣进入球磨筛分工序，则球磨筛分颗粒物产生量为 4.9367t/a。

（2）重金属

项目铝渣处理回收工序炒灰机炒灰原理与废铝熔炼工序工艺相似，类比废铝熔炼工序的重金属产污系数，则炒灰工序重金属产生量为砷及其化合物 0.0407t/a、铅及其化合物 0.0398t/a、镉及其化合物 0.0357t/a、铬及其化合物 0.00803t/a、锡及其化合物 0.000817t/a。

（3）氟化物和氯化氢

炒灰过程中会使用炒灰剂，炒灰剂中含氯元素和氟元素，炒灰会产生氟化氢和氯化氢。炒灰过程中氯化氢和氟化物产生情况参照废铝熔炼产生源强，则炒灰

过程中氟化氢产生量为 0.1011t/a，氯化氢产生量约为 0.5552t/a。

评价建议球磨筛分设备采用二次密闭，炒灰机炉体自身设置集气管道，进出口设置集气罩，出料口直接与包装袋密闭连接，综合集气效率以 95%计，配套风机风量为 6000m³/h，每年运行 2400h，则铝灰渣处理排气量为 5849m³/t 产品（以粗铝计），满足《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业 再生金属》（HJ863.4-2018）中铝灰处理基准排气量为 7000m³/t 产品的要求。

炒灰单元废气与脱漆、熔炼精炼废气共用 1 套废气处理系统，废气经“活性炭喷射+覆膜袋式除尘+碱液喷淋装置”处理达标后，经 1 根 25m 高的排气筒排放（DA002）。覆膜袋式除尘器主要用于处理烟尘，其处理效率按 99.9%计，考虑重金属多为烟尘夹带，因此覆膜袋式除尘器在处理烟尘过程中对携带重金属有一定处理效率，本次评价按 99.5%计；碱液喷淋装置主要用于处理 HCl，其去除效率可达 80%以上（本次评价按 80%计），碱液对酸性气体氟化物、SO_2 有一定处理作用，处理效率按 50%计。风机风量为 6000m³/h。未被收集的废气其中颗粒物 85%被密闭的车间阻隔沉降，15%散逸呈无组织排放。则炒灰单元废气产排情况见表 2.4-5。

表 2.4-5 炒灰单元废气污染物产排情况一览表

排放形式	污染物	产生情况			去除效率（%）	处理措施	排放情况		
		浓度 (mg/m³)	速率(kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
有组织	颗粒物	4138.8795	24.8333	59.5999	99.9	活性炭喷射+覆膜袋式除尘+碱液喷淋+1 根 25m 高排气筒（DA002）	4.1389	0.0248	0.0596
	氟化物	6.6698	0.04	0.096	50		3.3349	0.02	0.048
	氯化氢	36.6278	0.2198	0.5274	80		7.3256	0.044	0.1055
	铅及其化合物	2.6257	0.0158	0.0378	99.5		0.0131	0.0001	0.0002
	铬及其化合物	0.5298	0.0032	0.0076	99.5		0.0026	1.589E-05	3.814E-05
	砷及其化合物	2.6851	0.0161	0.0387	99.5		0.0134	0.0001	0.0002
	镉及其化合物	2.3552	0.0141	0.0339	99.5		0.0118	0.0001	0.0002
	锡及其化合物	0.0539	0.0003	0.0008	99.5		0.0003	1.617E-06	3.881E-06

由上可知，经治理后炒灰单元废气中颗粒物、氯化氢、氟化物、铅及其化合物、砷及其化合物排放浓度可满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1 和表 2 排放浓度限值，铬及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物排放浓度均可满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 大气污染物特别排放限值。

本项目脱漆、熔铸以及炒灰单元废气经各自收集系统收集后共用 1 套“活性

炭喷射+覆膜袋式除尘+碱液喷淋装置”进行处理，处理达标后经 1 根 25m 高的排气筒排放（DA002）。因 DA002 相关各工序并非全部全年运行，本次核算其达标与否按最不利情况（即同时全部运行）核算，根据前述核算的脱漆、熔炼精炼以及炒灰单元废气产排情况，核算 DA002 排口各污染物排放达标情况及污染物排放总量情况如下：

表2.4-6　DA002排口各废气污染物排放达标情况

排放筒	污染物	出口废气量(m^3/h)	治理措施	污染物排放情况			参考标准			排气筒参数		
				排放浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	标准来源	高度(m)	内径(m)	温度(℃)
DA002	颗粒物	274000*	活性炭喷射+覆膜袋式除尘+碱液喷淋+1 根 25m 高排气筒（DA002）	1.5323	0.4198	3.0228	10	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》表 1 和表 2 有色金属工业冶炼炉、其他炉窑（DB41/1066-2020）排放限值、《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）再生铝行业 A 级绩效指标	25	2.4	60
	SO_2			2.5193	0.6903	4.97	35	/				
	NO_X			23.7252	6.5007	46.805	50	/				
	氟化物			0.4683	0.1283	0.9239	3	/				
	氯化氢			1.4721	0.4034	2.9042	30	/				
	铅及其化合物			0.0021	0.0006	0.0041	0.7	/				
	砷及其化合物			0.0021	0.0006	0.0042	0.4	/				
	铬及其化合物			0.0004	0.0001	0.0008	1	/	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 特别排放限值			
	镉及其化合物			0.0019	0.0005	0.0037	0.05	/				
	锡及其化合物			4.287E-05	1.175E-05	8.457E-05	1	/				
	二噁英类			2.296E-07	6.29E-08	4.529E-07	0.5ngTEQ/m^3	/				
	非甲烷总烃			0.4562	0.125	0.9	30	35	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）、《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》涉 VOC_S 行业绩效引领性指标要求（30mg/m^3）			

*注：实际生产中排气筒实测大气污染物排放浓度需换算成基准含氧量下的排放浓度，再与排放限值比较判断是否达标。

由上可知，经治后 DA002 排气筒排口废气颗粒物、SO_2、NO_X、氯化氢、氟化物、铅及其化合物、砷及其化合物排放浓度可满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1 和表 2 排放浓度限值，二噁英类、铬及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物排放浓度均可满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 大气污染物特别排放限值，颗粒物、SO_2、NO_X 排放浓度同时可满足《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）再生铝行业 A 级绩效指标限值要求。非甲烷总烃排放浓度和排放速率可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值，排放浓度及去除效率同时可满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）和《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》涉 VOC_S 行业绩效引领性指标要求（30mg/m^3）。

2.2.4.5 铝灰渣库废气

本项目铝灰渣采用覆膜吨袋包装，置于密闭铝灰渣库，基本不会与水接触，处于干燥空间内，唯一可接触到的水分为空气中的水分，随着储存时间延长，铝灰中的氮化铝可能会与空气中的水发生反应产生氨气。

根据《氮化铝粉末的水解行为研究》（应用科技，第 36 卷第 9 期）研究成果，亚微米级 AlN 在常温水解条件下 20h 后开始发生明显反应，35h 后反应趋于平缓。

本次仅考虑 AlN 与空气中的水分结合，因此，在产生时序和潮解量均不能以完全反应考虑，空气中含湿量根据《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）计算：

$$G_{水}=19.14V（g/h）$$

式中：$G_{水}$——空气中水分含量，单位为 g/h；

V——通风换气量，单位为 m^3/h，本项目以 40000m^3/h 计。

经计算，铝灰渣库空气含湿量为 765.6kg/h。因铝灰包装采用专用吨袋包装，内衬为高分子材料，具有耐酸、耐碱抗腐蚀的特性，不易破裂，空气中水分仅与吨包内表层 AlN 反应，因此，铝灰储存过程中 AlN 与所有空气接触最大可能性 1%，则与 AlN 反应的空气水分含量为 7.656kg/h。

根据 AlN 和水反应方程式：$AlN+3H_2O=Al（OH）_3+NH_3↑$计算 NH_3 产生量

为 2.4102kg/h，由于受潮后 NH_3 就可能产生，因此上述反应在铝灰暂存过程可能一直存在。

评价建议铝灰渣库设置集气装置负压收集，氨气经收集后引至一套水喷淋吸收塔处理达标后由 1 根 15m 高排气筒（DA003）排放，配套风机风量 40000m^3/h，去除效率可达 95%。

表 2.4-7　铝灰渣库有组织废气（DA003）产排情况一览表

排放形式	排气单元	污染物	产生情况		去除效率（%）	处理措施	排放情况	
			速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
有组织	DA003	氨	2.1692	19.0021	95	负压收集+水喷淋+1 根 15m 高排气筒（DA003）	0.1085	0.9501
无组织	铝灰渣库	氨	0.241	2.1113	/	/	0.241	2.1113

由上可知，经治理后氨有组织排放速率可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准限值要求。

2.2.4.6 无组织废气

熔炼精炼炉等设置密闭门，生产均在密闭负压条件下运行，可做到废气的有效收集，收集效率达到 95%，约 5%的烟气从炉门缝隙散逸，本项目在炉门设置环境集烟罩，收集效率不低于 90%。本项目熔炼精炼系统混合烟气综合收集气率可到 99%，无组织排放量约为废气产生量的 1%。铝灰渣在炒灰机、冷灰桶内进行炒灰、冷灰作业，粉尘产生量较大，炒灰机废气采用负压管道收集，可做到废气的有效收集，收集效率可达 95%，约 5%的烟气散逸，其中 85%被密闭的车间阻隔沉降，15%散逸呈无组织排放。铝灰渣存储区为独立密闭空间，进行负压收集，设计收集效率为 90%，约 10%氨气散逸。预处理废气集气效率约 90%，除尘器除尘效率按 99%计，未被收集的粉尘以无组织形式排放，其中 85%被密闭的车间阻隔沉降，15%散逸呈无组织排放。

项目无组织废气排放情况见下表：

表 2.4-8　项目无组织废气产排情况一览表

污染源	污染因子	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
预处理车间	颗粒物	0.7222	2.6	0.1083	0.39
铝灰渣库	氨	0.241	2.1113	0.241	2.1113
熔铸车间	颗粒物	4.0556	29.2	0.6083	4.38
	二氧化硫	0.0139	0.1	0.0139	0.1

	氮氧化物	0.0611	0.44	0.0611	0.44
	氟化物	0.0025	0.0177	0.0025	0.0177
	氯化氢	0.0196	0.1413	0.0196	0.1413
	铅及其化合物	0.0011	0.008	0.0002	0.0012
	铬及其化合物	0.0002	0.0016	3.354E-05	0.0002
	砷及其化合物	0.0011	0.0081	0.0002	0.0012
	镉及其化合物	0.0010	0.0071	0.0001	0.0011
	锡及其化合物	2.264E-05	1.630E-04	3.396E-06	2.445E-05
	二噁英类	3.913E-09	2.817E-08	3.913E-09	2.817E-08
炒灰车间	颗粒物	1.307	3.1368	0.1961	0.4705
	氟化物	0.0021	0.0051	0.0021	0.0051
	氯化氢	0.0116	0.0278	0.0116	0.0278
	铅及其化合物	0.0008	0.002	0.0001	0.0003
	铬及其化合物	0.0002	0.0004	2.509E-05	0.0001
	砷及其化合物	0.0008	0.0020	0.0001	0.0003
	镉及其化合物	0.0007	0.0018	0.0001	0.0003
	锡及其化合物	1.702E-05	4.085E-05	2.553E-06	6.127E-06

2.2.4.7 危废暂存间废气

本项目危废主要为废布袋、废活性炭、废机油、废油桶等，油类及沾染油类的物质采密闭容器包装，因包装、管理等问题，储存过程中可能会有机废气产生，由于挥发量较小，本次不再单独核算。评价建议对贮存的危险废物采用密封桶/袋进行二次密封，危废暂存间负压抽风收集，收集的废气送至废铝熔铸及炒灰单元废气处理装置进行处理。

2.2.4.8 交通运输移动源废气

（1）交通运输尾气

本项目原辅料及成品运输主要采用公路运输，汽车尾气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，参考《环境保护实用手册》，有代表性的货车排出物的测定结果和大气污染物排放系数见表 2.4-9。

表 2.4-9　国家工况测试各种车型的平均排放系数

车种	单位	平均排放系数		
		NO_X	CO	THC
小型车	g/km	1.5	44.2	5.2
中型车	g/km	4.3	51.7	8.1
大型车	g/km	14.65	2.87	0.51

项目运输时车辆为大型车（载重 30t），根据厂区全年入厂原辅料用量及出

厂成品量核算预计每天厂内运行车次约 21000 次，车辆在厂内道路行驶距离按 100m 计，则车辆运输时产生的汽车尾气污染物 NO_X、CO、THC 排放量分别为 0.0308t/a、0.006t/a、0.0011t/a。

（2）厂区车辆运输扬尘

本项目原料与产品均采用汽车运输进出厂，汽车运输时由于碾压卷带产生的扬尘对道路两侧一定范围内会造成污染。扬尘量的大小与车流量、道路状况、气候条件、汽车行驶速度等均有关系。交通运输起尘采用下述公式计算：

$$Q_y=0.123\times（V/5）\times（M/6.8）^{0.85}\times（P/0.5）^{0.72}$$

式中：Q_y—交通运输起尘量，kg/（km·辆）；

V—车辆行驶速度，km/h；

P—路面状况，以每平方米路面灰尘覆盖率表示，kg/m^2；

M—车辆载重，t/辆；

L—运输距离，km；

本项目空车重约 10t，载重车重约 30t，厂内以 10km/h 的速度行驶。经计算，在不同路面状况的起尘量见下表：

表 2.4-10　不同路面状况下的起尘量一览表　　单位 kg/（km·辆）

路况 / 车辆	0.1 (kg/m^2)	0.2 (kg/m^2)	0.3 (kg/m^2)	0.4 (kg/m^2)	0.5 (kg/m^2)
空车	0.107	0.177	0.236	0.291	0.341
重车	0.273	0.449	0.601	0.740	0.869

本项目厂区均硬化，评价要求对厂区路面定时洒水清扫，基于这种情况，对厂区道路灰尘覆盖率以 $0.1kg/m^2$ 计，则运输车辆动力起尘量为空车 0.107kg/（km·辆）、重车 0.273kg/（km·辆）。项目运输车辆在厂内道路行驶距离按 100m 计，平均每天厂内运行车次约 70 次（含原料及产品运输车辆），项目年运行 300 天，则车辆起尘量为 0.798t/a。

表 2.4-11　项目交通运输移动源废气污染物排放情况

运输方式		排放污染物	排放量(t/a)
交通运输移动源	颗粒物	NO_X	0.0308
		CO	0.006
		THC	0.0011
		粉尘	0.798

2.2.4.9 废气源强核算

本项目废气污染物源强核算结果见下表：

表2.4-12　废气有组织排放量核算表

序号	排放单元	排放口编号	污染物	核算排放浓度(mg/m^3)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)
主要排放口						
1	脱漆、熔炼精炼、炒灰	DA002	颗粒物	1.5323	0.4198	3.0228
2			二氧化硫	2.5193	0.6903	4.97
3			氮氧化物	23.7252	6.5007	46.805
4			氟化物	0.4683	0.1283	0.9239
5			氯化氢	1.4721	0.4034	2.9042
6			铅及其化合物	0.0021	0.0006	0.0041
7			砷及其化合物	0.0021	0.0006	0.0042
8			铬及其化合物	0.0004	0.0001	0.0008
9			镉及其化合物	0.0019	0.0005	0.0037
10			锡及其化合物	4.287E-05	1.175E-05	8.457E-05
11			二噁英类	2.296E-07	6.29E-08	4.529E-07
12			非甲烷总烃	0.4562	0.125	0.9
主要排放口合计			颗粒物			3.0228
			二氧化硫			4.97
			氮氧化物			46.805
			氟化物			0.9239
			氯化氢			2.9042
			铅及其化合物			0.0041
			砷及其化合物			0.0042
			铬及其化合物			0.0008
			镉及其化合物			0.0037
			锡及其化合物			8.457E-05
			二噁英类			4.529E-07
			非甲烷总烃			0.9
一般排放口						
1	预处理废气排气筒	DA001	颗粒物	6.5	0.065	0.234
2	铝灰渣库排气筒	DA003	氨	2.7115	0.1085	0.9501
一般排放口合计			颗粒物			0.234
			氨			0.9501
有组织排放总计						
有组织排放总计			颗粒物			3.2568
			二氧化硫			4.97
			氮氧化物			46.805
			氟化物			0.9239
			氯化氢			2.9042

序号	排放单元	排放口编号	污染物	核算排放浓度(mg/m^3)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)
			铅及其化合物			0.0041
			铬及其化合物			0.0008
			砷及其化合物			0.0042
			镉及其化合物			0.0037
			锡及其化合物			8.457E-05
			二噁英类			4.529E-07
			非甲烷总烃			0.9
			氨			0.9501

表2.4-13 本项目废气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	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值(mg/m^3)	
1	MF001	预处理车间	颗粒物	车间封闭	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 3、《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 5	1	0.39
2	MF002	熔铸车间	颗粒物			1	4.38
			二氧化硫			0.4	0.1
			氮氧化物			0.12	0.44
			氟化物			0.02	0.0177
			氯化氢			0.2	0.1413
			铅及其化合物			0.006	0.0012
			铬及其化合物			0.006	0.0002
			砷及其化合物			0.01	0.0012
			镉及其化合物			0.0002	0.0011
			锡及其化合物			0.24	2.445E-05
			二噁英类			/	2.817E-08
3	MF003	炒灰车间	颗粒物			1	0.4705
			氟化物			0.02	0.0051
			氯化氢			0.2	0.0278
			铅及其化合物			0.006	0.0003
			铬及其化合物			0.006	0.0001
			砷及其化合物			0.01	0.0003
			镉及其化合物			0.0002	0.0003
			锡及其化合物			0.24	6.127E-06
4	MF004	铝灰渣库	氨	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.5	2.1113

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值(mg/m^3)	
					表1二级厂界标准值		
无组织排放总计							
无组织排放总计					颗粒物		5.2405
					二氧化硫		0.1
					氮氧化物		0.44
					氟化物		0.0227
					氯化氢		0.1691
					铅及其化合物		0.0015
					铬及其化合物		0.0003
					砷及其化合物		0.0015
					镉及其化合物		0.0013
					锡及其化合物		3.058E-05
					二噁英类		2.817E-08
					氨		2.1113

表2.4-14　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	8.4974
2	二氧化硫	5.07
3	氮氧化物	47.245
4	氟化物	0.9466
5	氯化氢	3.0733
6	铅及其化合物	0.0056
7	铬及其化合物	0.0011
8	砷及其化合物	0.0057
9	镉及其化合物	0.005
10	锡及其化合物	0.0001
11	二噁英类	4.811E-07
12	非甲烷总烃	0.9
13	氨	3.0614

2.4.2 废水

本项目运营期产生废水包括：循环冷却系统排水、碱液喷淋废水、水喷淋废水和职工生活污水。

（1）循环冷却系统排水

本项目设置循环冷却系统为铸造设备、炒灰桶等提供循环冷却水，由“2.1.7.1”计算可知循环系统废水产生量为 59.52m^3/d。该废水水质较为简单，主要污染物浓度为 COD 50mg/L、SS 70mg/L。考虑污染物浓度较低，属清洁下水，用作碱液喷淋系统和水喷淋系统补水。

（2）碱液喷淋废水

本项目采用碱液喷淋装置用于处理废气中 SO_2、HCl 等。碱液喷淋通过喷淋 5%~10%的氢氧化钠溶液对酸性气体进行中和处理。喷淋废水中主要污染物质为 pH、盐类物质、COD 180mg/L、SS 160mg/L 及微量重金属物质，碱液喷淋废水循环使用，定期补充新水和清理底渣，不外排。

（3）水喷淋废水

本项目铝灰渣库废气治理采用水喷淋装置去除氨气，喷淋废水中主要污染物质为 pH、COD 100mg/L、SS 100mg/L，喷淋废水循环使用，定期补充新水和清理底渣，不外排。

（4）生活污水

生活污水按用水量 20%损耗计，则生活污水产生量为 5.6m^3/d（1680m^3/a）。生活污水水质比较简单，主要污染物浓度为 pH6~9、COD 300mg/L、BOD_5 150mg/L、SS 200mg/L、氨氮 25mg/L。生活污水经化粪池暂存后通过市政污水管网进入杞县第三污水处理厂处理。

（5）初期雨水

由于本项目废气涉及重金属物质，物料的无组织排放在厂区有一定沉降，本项目要求对厂区初期雨水（前 15min）进行集中收集处置。

初期雨水量按照开封市最新暴雨强度和雨水流量计算。

$$q=\frac{5075\ (1+0.61\lg P)}{(t+19)^{0.92}}$$

式中：q——暴雨强度，L/s·公顷；

t——降雨历时，取30min；

p——重现期，取10a；

$$Q=qF\psi T$$

式中：Q——初期雨水排放量；

F——汇水面积，公顷；

Ψ——为径流系数（一般为0.4~0.9，本项目厂区为混凝土路面，取0.85）；

T——为收水时间，取15min。

根据暴雨强度计算，q=227.67L/（s·hm^2），本项目涉及初期雨水收集的雨水汇水面积约为30000m^2，所得Q为522.5m^3。初期雨水中各主要污染物源强参考江苏博远金属有限公司再生铝项目（一期），其主要生产工艺为废铝分选、熔炼、精炼、铝灰处理等，原料、生产工艺类似，该公司初期雨水具有一定的可比性。根据《江苏博远金属有限公司再生铝项目（一期）污染防治设施（固体废物除外）竣工环境保护验收监测报告》，其初期雨水沉淀池进口监测数据“pH 8.05~8.29、COD 29~34mg/L、SS 13~19mg/L、石油类未检出~0.09mg/L”，保守考虑，本项目初期雨水主要污染物pH6~9、COD 50mg/L、SS 50mg/L、石油类1.0mg/L，经初期雨水池收集后沉淀后回用于碱液/水喷淋。

本项目废水排放情况见表 2.4-15。

表 2.4-15　本项目外排废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间（d）
		废水产生量（m^3/d）	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	工艺	效率（%）	废水排放量（m^3/d）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
生活污水	COD	5.6	300	0.504	化粪池	0	5.6	300	0.504	300
	BOD_5		150	0.252		0		150	0.252	
	SS		200	0.336		0		200	0.336	
	NH_3-N		25	0.042		0		25	0.042	

2.4.3 噪声

本项目噪声源主要有两类：固定噪声源和运输车辆噪声。

（1）运输车辆噪声

本项目运输路线主要为国道和省道，运输路线的车流量较大，因本项目杞县增加的车流量相对于道路原有的车流量来说较小，增加的噪声值较小，故本项目运输系统对周围敏感点噪声影响较小；但为进一步保护运输路线周围的敏感目标，运输中应采取噪声值较低的运输车，合理安排运输时间，防止运输车对沿线的敏感点造成影响。

（2）固定声源

本项目噪声源强主要为预处理设备、熔炼炉、锯切机、炒灰机等生产设备，

空压机、废气处理系统风机、水泵等公辅设施噪声，结合《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018）附录 E，噪声源强为 75~95dB（A），针对各类噪声源不同的噪声特性采取相应措施。本项目主要高噪声设备噪声源强见表表 2.4-16~17。

（3）治理措施

根据噪声源及源强特点，本项目设计采取以下噪声防治措施：

①主要设备防噪措施：对各种泵类及风机采取减振基底；各类风机的入口设消音器；风管连接处采用柔性接头并设置补偿节降低震动产生的噪声；

②厂房建筑设计中的防噪措施：控制室采用双层窗，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、减振内壁和减振底板；熔炼炉等大型设备采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声；在管道布置、设计及支吊架选择上注意防震、防冲击，以减轻噪声对环境的影响。

③厂区总布置中的防噪措施：在厂区总体布置中统筹规划，噪声源集中布置，远离办公区和周围声环境保护目标；空压机等噪声级高的设备所在车间单独布置。

表 2.4-16　本项目室外噪声源强一览表

序号	声源名称	数量	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	风机	10	94.1	41.2	1.2	90	减振、隔声罩	7200
2	冷却塔	1	55.6	50	1.2	75	基础减振	7200
3	喷淋循环水泵	2	46.7	52.7	1.2	80	基础减振	7200

表 2.4-17　本项目室内噪声源强一览表

序号	建筑物名称	声源名称	数量	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段/h	建筑物插入损失/dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	熔铸车间	矩形倾动式燃气熔保一体炉	6	85	基础减振	81.9	-19.5	1.2	37.4	7.4	22.7	22.3	47.6	48.5	47.7	47.7	7200	26.0	26.0	26.0	26.0	21.6	22.5	21.7	21.7	1
2		蓄热式熔炼炉	3	85		107.7	-16.8	1.2	13.3	16.9	13.2	12.7	47.9	47.8	47.9	47.9		26.0	26.0	26.0	26.0	21.9	21.8	21.9	21.9	1
3		铸造机	8	85		-35.9	29.1	1.2	163.8	22.4	7.2	7.6	47.6	47.7	48.6	48.5		26.0	26.0	26.0	26.0	21.6	21.7	22.6	22.5	1
4		铝棒锯切机	4	90		32	10	1.2	93.3	22.3	7.5	7.5	52.6	52.7	53.5	53.5		26.0	26.0	26.0	26.0	26.6	26.7	27.5	27.5	1
5		循环水泵	8	85		77.7	-2.6	1.2	46.0	22.5	7.5	7.2	42.6	42.7	43.5	43.6		26.0	26.0	26.0	26.0	16.6	16.7	17.5	17.6	1
6		空压机	5	85	基础减振、软连接	-103.2	48.1	1.2	233.7	22.6	6.9	7.7	47.6	47.7	48.7	48.5		26.0	26.0	26.0	26.0	21.6	21.7	22.7	22.5	1
7		制氮机	2	90		-108.6	33.3	1.2	234.9	6.9	10.8	23.4	47.6	48.7	48.0	47.7		26.0	26.0	26.0	26.0	21.6	22.7	22.0	21.7	1

8	炒灰车间	球磨筛分一体机	2	90	基础减振	71	17.1	1.2	15.7	9.6	39.2	21.1	57.7	57.8	57.6	57.7		26.0	26.0	26.0	26.0	31.7	31.8	31.6	31.7	1
9	预处理车间	脱漆炉	1	90		90	-38	1.2	25.2	17.7	71.2	6.8	51.2	51.2	51.1	51.7		26.0	26.0	26.0	26.0	25.2	25.2	25.1	25.7	1
10		破碎机	1	95		70.1	-37	1.2	44.5	13.2	51.9	11.2	61.1	61.3	61.1	61.3		26.0	26.0	26.0	26.0	35.1	35.3	35.1	35.3	1
11		滚筒筛	1	80		52.6	-25.4	1.2	64.6	19.6	31.7	4.7	46.1	46.2	46.2	47.2		26.0	26.0	26.0	26.0	20.1	20.2	20.2	21.2	1
12		磁选机	1	80		31	-31.3	1.2	83.5	8.1	12.9	16.2	46.1	46.5	46.3	46.2		26.0	26.0	26.0	26.0	20.1	20.5	20.3	20.2	1
13		涡电流分选机	1	80		33.2	-22	1.2	84.1	17.6	12.2	6.6	46.1	46.2	46.3	46.7		26.0	26.0	26.0	26.0	20.1	20.2	20.3	20.7	1

注：表中坐标以厂址中心（114.658302,34.589553）为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。

2.4.4 固废

2.4.4.1 一般固废

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）进行判定，本项目一般固废主要为预处理过程中产生的废金属、废非金属杂质、磁选废铁、废耐火材料、废蓄热体、制氮固废、废包装袋、预处理废气治理产生的废布袋、除尘灰、废模具、废过滤片、锯切产生边角废料及质检产生的不合格产品以及生活垃圾。

（1）废铝预处理工序产生的废金属、废非金属杂质

根据企业提供资料及同类企业固废产生情况，预处理工序废金属杂质约占处理量的 1%，非金属杂质约占处理量的 0.5%，则本项目预处理工序废金属废物产生量约为 2000t/a、其它非金属杂质产生量约为 1000t/a，均属于一般工业固体废物，在厂内一般固废暂存间暂存后外售综合利用。

（2）磁选废铁

本项目配置的熔炼炉底部设有吸铁器，能将滤液中的废铁质进行分离，根据物料衡算，磁选废铁产生量约 100t/a，属于一般工业固体废物，在厂内一般固废暂存间暂存后外售综合利用。

（3）废耐火材料

熔炼炉耐火材料共约 180t，损坏率按 4%计算，废保温材料产生量约为 7.2t/a，属于一般工业固体废物，由供应商统一更换后回收处理。

（4）废蓄热体

为了节约能源、降低能耗，本项目熔炼炉均安装蓄热装置，蓄热装置中的蓄热体需定期更换，更换过程有废蓄热体产生，废蓄热体产生量约 6t/a，属于一般工业固体废物，由供应商统一更换后回收处理。

（5）制氮固废

使用空分装置制氮时需使用过滤器过滤空气中灰尘等杂质，每年产生废滤材0.75t（活性炭、玻纤滤芯）；变压吸附使用分子筛分离氮气，每年产生废分子筛约0.8t，均属于一般工业固体废物，由供应商统一更换后回收处理。

（6）废包装袋

项目所用原辅料废包装袋产生量约为2t/a，属于一般工业固体废物，在厂内一般固废暂存间暂存，定期由厂家回收。

（7）预处理废气治理产生的废布袋

预处理工序袋式除尘器过滤布袋需要定期更换，废布袋上主要沾有土、铝等，属于一般工业固体废物，产生量约 0.15t/a，在厂内一般固废暂存间暂存后外售综合利用。

（8）预处理废气治理产生的除尘灰

废铝预处理破碎筛分过程中产生的粉尘经袋式除尘器处理后会产生收尘灰，厂房阻隔地面清理也会产生除尘灰，主要成分为土、铁等，属于一般工业固体废物。根据废气环境影响分析，预处理破碎筛分工序除尘器收集的粉尘产生量约为 23.166t/a，项目无组织粉尘经厂房阻隔沉降量为 2.21t/a，属于一般工业固体废物，在厂内一般固废暂存间暂存后，交由建材单位综合利用。

（9）废模具

熔铸环节会产生废模具，产生量约1t/a，属于一般工业固体废物，在厂内一般固废暂存间暂存，定期由厂家回收。

（10）废过滤片

铝液过滤所用陶瓷过滤板需定期更换，主要成分为陶瓷，产生量约 0.15t/a，属于一般工业固体废物，由供应商统一更换后回收处理。

（11）废边角料及质检产生的不合格产品

铸造需要对铝合金圆铸锭进行锯切，达到产品规格尺寸要求后，经质检合格后即为最终成品。该过程会产生锯切边角废料及不合格品，其产生量约占总产量的 0.5%，其产生量 1000t/a。此部分废物收集后回用于生产。

（12）生活垃圾

本项目劳动定员 100 人，不在厂里食宿，职工生活垃圾按每人 0.5kg/天计，则生活垃圾产生量为 50kg/d，生活垃圾产生量约为 15t/a。采用带盖垃圾桶统一收集后，定期交由环卫部门统一清运。

表 2.4-18　一般固废产生量及处理处置情况一览表

序号	固废名称	代码	产生工序	产生量（t/a）	处理处置措施	处置量（t/a）
1	废金属杂质	900-002-S17	预处理	2000	外售综合利用	2000
2	废非金属杂质	900-099-S17	预处理	1000	外售综合利用	1000
3	预处理废气治理产生的	900-009-S59	预处理废气治理	0.15	外售综合利用	0.15

序号	固废名称	代码	产生工序	产生量（t/a）	处理处置措施	处置量（t/a）
	废布袋					
4	磁选废铁	900-002-S17	熔炼	100	外售综合利用	100
5	预处理除尘灰	900-099-S59	预处理废气治理	25.376	建材单位综合利用	25.376
6	废耐火材料	900-003-S59	设备维修	7.2	供应商统一更换后回收处理	7.2
7	废蓄热体	900-099-S59	设备维修	6	供应商统一更换后回收处理	6
8	制氮固废	900-099-S59	制氮	1.55	供应商统一更换后回收处理	1.55
9	废过滤片	900-009-S59	过滤	0.15	供应商统一更换后回收处理	0.15
10	废模具	900-099-S59	熔铸	1	厂家定期回收	1
11	废包装袋	900-099-S59	辅料包装	2	厂家定期回收	2
12	废边角料及质检产生的不合格产品	900-002-S17	锯切	1000	回用于生产	1000
13	生活垃圾	/	职工生活	15	定期交由环卫部门统一清运	15

2.4.4.2危险固废

（1）二次铝灰

项目进行熔炼及精炼时会产生铝灰渣，铝灰渣全部送至炒灰机，铝液和铝渣分离后，铝液回到熔铝炉利用，铝灰渣进入球磨机，最后进入筛分机处理后排出，主要成分为铝、氧化铝、重金属等，根据物料衡算，二次铝灰产生量为7033.9527t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2025年版），项目产生的二次铝灰属于危险废物，类别为HW48有色金属采选和冶炼废物，废物代码321-026-48（再生铝和铝材加工过程中，废铝及铝锭重熔、精炼、合金化、铸造熔体表面产生的铝灰渣，及其回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰），危险特性为R。项目产生的二次铝灰经密闭袋装后暂存于专门的铝灰渣库，定期委托有资质单位安全处置。

（2）熔炼精炼炒灰废气处理系统产生的除尘灰

根据物料平衡，项目熔炼及精炼、炒灰工序除尘器收集的收尘灰产生量为

3074.4656t/a（其中含废活性炭 50t），项目废铝材生产过程中无组织粉尘经厂房阻隔沉降量为 27.5092t/a。收尘灰主要成分为金属铝、铝氧化物、活性炭、氟化物、重金属、二噁英等，经查阅《国家危险废物名录》（2025 年版），项目产生的除尘灰属于危险废物，类别为 HW48 有色金属采选和冶炼废物，废物代码 321-034-48（铝灰热回收铝过程烟气处理集（除）尘装置收集的粉尘，铝冶炼和再生过程烟气（包括：再生铝熔炼烟气、铝液熔体净化、除杂、合金化、铸造烟气）处理集（除）尘装置收集的粉尘，危险特性为 T,R，项目产生的除尘灰经密闭袋装后暂存于专门的铝灰渣库，定期委托有资质单位安全处置。

（3）熔炼精炼炒灰废气处理系统产生的废布袋

本项目熔炼及精炼、炒灰工序采用的废气处理装置袋式除尘器需定期更换布袋，每 2 年更换一次，产生量为 15t/2a。废布袋沾染有重金属、二噁英类等有害物质，经查阅《国家危险废物名录》（2025 年版），项目产生的废布袋属于危险废物，类别为 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），危险特性为 T/In。项目产生的废布袋经密闭桶/袋封装后由危废暂存间暂存，定期委托有资质单位安全处置。

（4）碱液喷淋底渣

再生铝熔炼废气处理均使用碱液喷淋治理措施，碱液喷淋水循环使用，碱液池底渣定期外排，底渣产生量约 20t/a，底渣主要为结晶盐，但由于废气中含氟及少量重金属，经查阅《国家危险废物名录》（2025 年版），项目产生的碱液喷淋底渣属于危险废物，类别为 HW49 其他废物，废物代码 772-006-49（采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液）），危险特性为 T/In，经密闭桶封装后由危废暂存间暂存，定期委托有资质单位安全处置。

（5）实验室废物

本项目原辅料、产品检测过程中会产生实验废物，主要为废弃化学试剂、器皿、实验室废液等，产生量约为 2t/a，经查阅《国家危险废物名录》（2025 年版），项目产生的实验室废物属于危险废物，类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49（生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废

液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等），危险特性为 T/C/I/R，经密闭桶封装后于危废暂存间暂存，定期委托有资质单位安全处置。

（6）废机油、废液压油、废油桶

本项目设备维修、保养过程中会产生废机油，年产生量约 2t/a，经查阅《国家危险废物名录》（2025 年版），项目产生的废机油为危险废物，类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-214-08（车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油）危险特性为 T,I，经密封桶封装后由危废暂存间暂存，定期委托有资质单位安全处置。

项目铸造机、起重机等设备生产过程中会用到液压油，本项目废液压油的产生量为 5t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2025 年版），项目产生的废液压油为危险废物，类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-218-08（液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油），危险特性为 T,I，经密封桶封装后暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位安全处置。

项目机油、液压油采用 25kg 塑料桶包装，一个塑料吨桶的重量约为 1.5kg，则项目废油包装桶产生量约为 0.48t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2025 年版），项目产生的废油包装桶为危险废物，类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-249-08（其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物），危险特性为 T,I，经密封桶封装后暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位安全处置。

（7）废切削液

本项目使用锯切机对铝棒、铝锭进行切割，切割过程使用切屑液进行润滑和冷却，切屑液循环使用，定期更换，更换量为 1t/a，经查阅《国家危险废物名录》（2025 年版），废切屑液为危险废物，类别为 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，废物代码为 900-006-09 使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液，危险特性为 T，经密封桶封装后暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位安全处置。

表 2.4-19　本项目危险废物产生量及处理处置方式一览表

序号	危废名称	产生工序	形态	主要成分	有害成分	危险特性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产废周期	处置措施
1	二次铝灰	炒灰工序	固态	铝、氧化铝、重金属等	重金属等	R	HW48	321-026-48	7033.9527	每天	厂内铝灰渣库暂存，定期委托有资质单位安全处置
2	除尘灰	熔炼精炼炒灰工序产尘	固态	铝、氧化铝、重金属等	重金属等	T,R	HW48	321-034-48	3101.9748	每天	
3	废布袋	熔炼精炼、炒灰废气袋式除尘	固态	废布袋	重金属、二噁英类等	T/In	HW49	900-041-49	7.5	每 2 年	厂内危废暂存间暂存，定期委托有资质单位安全处置
4	碱液喷淋底渣	碱液喷淋	半固态	结晶盐	含氟及少量重金属	T/In	HW49	772-006-49	20	每天	
5	实验室废物	检测	半固态	各类试剂、水、重金属	氟化物、重金属等	T/C/I/R	HW49	900-047-49	2	每天	
6	废机油	设备日常运行和检修	液态	有机物等	有机物	T,I	HW08	900-214-08	2	3 个月	
7	废液压油	设备运行	液态	液态	液态	T,I	HW08	900-218-08	5	3 个月	
8	废油桶	机油、液压油包装	固态	塑料	废油	T,I	HW08	900-249-08	0.48	3 个月	
9	废切削液	锯切	液态	液态	液态	T	HW09	900-006-09	1	1 个月	

表 2.4-20　本项目危废贮存场所（设施）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	储存方式	储存能力	储存周期
1	铝灰渣库	熔炼和炒灰单位元除尘灰	HW48	321-034-48	厂区东北	1000 m^2	密闭袋装	800t	一周
2		二次铝灰	HW48	321-026-48			密闭袋装		

3	危废暂存间	熔炼和炒灰单位元碱液喷淋底渣	HW49	772-006-49	厂区东北	50m^2	密闭桶装	40t	半年
4		熔炼和炒灰单位元废布袋	HW49	900-041-49			密闭袋/桶		
5		废机油	HW08	900-214-08			密闭桶装		
6		废液压油	HW08	900-218-08			密闭桶装		
7		废油桶	HW08	900-249-08			密封封装		
8		实验室废物	HW49	900-047-49			密闭桶装		
9		废切削液	HW09	900-006-09			密闭桶装		

2.5 本项目完成后污染物排放“三本账”

本项目主要污染物排放“三本账”见表2.5-1。

表 2.5-1 本项目主要污染物产排“三笔账”

项目名称			产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
废气	有组织	废气量（万m^3/a）	235920	0	235920
		颗粒物	3046.2289	3042.9720	3.2568
		二氧化硫	9.94	4.97	4.97
		氮氧化物	46.805	0	46.805
		氟化物	1.8478	0.9239	0.9239
		氯化氢	14.5208	11.6166	2.9042
		铅及其化合物	0.8259	0.8217	0.0041
		铬及其化合物	0.167	0.1662	0.0008
		砷及其化合物	0.822	0.8177	0.0042
		镉及其化合物	0.7408	0.7371	0.0037
		锡及其化合物	0.0169	0.0168	8.457E-05
		二噁英类	3.019E-06	2.566E-06	4.529E-07
		非甲烷总烃	3	2.1	0.9
		氨	19.0021	18.052	0.9501
	无组	颗粒物	34.9368	29.6963	5.2405
		二氧化硫	0.1	0	0.1

项目名称			产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
	织	氮氧化物	0.44	0	0.44
		氟化物	0.0227	0	0.0227
		氯化氢	0.1691	0	0.1691
		铅及其化合物	0.0088	0.0073	0.0015
		铬及其化合物	0.0018	0.0015	0.0003
		砷及其化合物	0.0090	0.0075	0.0015
		镉及其化合物	0.0079	0.0065	0.0013
		锡及其化合物	0.0002	0.0001	3.058E-05
		二噁英类	2.817E-08	0	2.817E-08
		氨	2.1113	0	2.1113
废水	废水量（m^3/a）		1680	0	1680
	COD		0.504	0	0.504
	氨氮		0.042	0	0.042
固废	一般固废	废金属杂质	2000	2000	0
		废非金属杂质	1000	1000	0
		预处理废气治理废布袋	0.15	0.15	0
		磁选废铁	100	100	0
		预处理除尘灰	25.376	25.376	0
		废耐火材料	7.2	7.2	0
		废蓄热体	6	6	0
		制氮固废	1.55	1.55	0
		废过滤片	0.15	0.15	0
		废模具	1	1	0
		废包装袋	2	2	0
		生活垃圾	15	15	0
	危险固废	熔炼精炼炒灰工序除尘灰	3101.9748	3101.9748	0
		二次铝灰	7033.9527	7033.9527	0
		碱液喷淋底渣	20	20	0
		熔炼精炼废气治理废布袋	7.5	7.5	0
		实验室废物	2	2	0
		废机油	2	2	0
		废液压油	5	5	0
		废油桶	0.48	0.48	0
		废切削液	1	1	0

2.6 非正常工况

非正常工况是指项目在生产运行过程中阶段性开车、停车、检修、一般性事故等情况下的污染物排放状况。非正常排放出现的频率与生产装置的工艺水平、操作管理能力等因素有密切关系。

（1）开停车

在生产过程中，开停车过程及停电、停水、停天然气，或某一设备发生故障时，可能导致整套装置临时停工。突发事故主要为设备出现突发性停电事故，项目为双回路供电，一旦出现停电，立即启动备用线路供电，事故响应时间小于10s，废气排放与正常情况差别不大。

（2）生产装置检修

生产装置每年一次年检，生产装置首先要停工，对生产设备进行检查、维修和保养后，再开工生产，装置内物料按生产流程逐步退出，待成品完全退出后，最后关停废气处理装置。因此，在生产装置检修时，只要严格按照退出流程操作，不会造成污染物影响加剧。

（3）废气处理装置故障

根据本章节对工艺流程的概述，本项目生产过程中最有可能发生的、危害较大的非正常排放工况为：活性炭设备发生故障，布袋除尘器破损，喷淋塔发生故障，除尘效率和重金属去除效率降至 70%，氯化物、氟化物、二氧化硫、二噁英去除效率降至 20%。类比调查，发生故障概率约为 1 次/年，持续时间为 30min。

废气非正常工况下污染物排放具体见下表：

表 2.6-1　非正常工况废气产排情况

排放单元	污染因子	废气量（m^3/h）	污染物排放情况		单次持续时间	年发生频次（次）
			排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）		
DA002	颗粒物	274000	459.6759	125.9512	30min	≤1
	二氧化硫		4.0308	1.1044		
	氮氧化物		23.7252	6.5007		
	氟化物		0.7493	0.2053		
	氯化氢		5.8884	1.6134		
	铅及其化合物		0.1256	0.0344		
	铬及其化合物		0.0254	0.0070		
	砷及其化合物		0.1284	0.0352		
	镉及其化合物		0.1126	0.0309		

排放单元	污染因子	废气量（m^3/h）	污染物排放情况		单次持续时间	年发生频次（次）
			排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）		
	锡及其化合物		0.0026	0.0007		
	二噁英类		1.224E-06	3.355E-07		
	非甲烷总烃		1.0645	0.2917		

由上可知，生产线废气处理系统故障造成非正常工况排放时，颗粒物超标排放。为避免出现非正常排放情况，评价建议本项目采取以下措施以降低工程非正常工况的发生频率：

（1）加强管理，制定严格的规章制度，增强操作人员的责任心和紧迫感。

（2）对废气处理系统各环节加强维护保养，及时检修或更换易耗组件，确保废气处理设备始终处于正常运行状态。

（3）制定事故紧急预案及事故报告制度，并定期对应急预案进行演练。

（4）一旦发生故障，应当立即启动预案，对生产设备进行紧急停车，待故障恢复后方可恢复正常生产。

（5）各废气处理设备尽可能设置备用零部件，一旦设备出现故障，立即更换并启用新部件，减少故障持续时间。

2.7 本项目清洁生产分析

本项目属于再生铝冶炼和压延加工项目，目前在国内没有本行业的清洁生产标准。本次清洁生产分析根据行业及项目本身情况，参考《清洁生产标准制定技术导则》（HJ/T425-2008），从生产工艺及装备水平、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标和环境管理要求等方面进行分析。

2.7.1 生产工艺及装备水平

本项目再生铝生产采用了废铝预处理技术、熔炼技术、余热回收利用技术、铝液泵搅拌技术等多项国内领先水平的先进技术，提高了清洁生产水平。项目主要设备采用国内外先进设备，其中熔炼炉等采用国产先进设备，废铝预处理设备采用成套预处理设备，项目装备水平属于国内领先水平，自动化程度较高。

（1）本项目废铝预处理技术改变传统的以人工操作为主的分选模式，选用先进的预处理成套全自动设备，并辅以人工分选，自动化程度较高，不仅大大提高了废铝的预处理效率，也改善了劳动环境，提高了分选质量，废铝原料的预处理可大大减少熔炼过程中废气污染物中二噁英类的产生。

（2）熔炼技术

本项目废铝材来源相对稳定，大多数废铝材是经原料单位处理后的洁净大块铝材，项目使用的熔炼炉均配有蓄热式烟气再循环燃烧系统和低氮燃烧系统，降低氮氧化物的产生量。项目铝熔炼炉采用先进的熔炼技术，避免了传统反射炉火焰与铝料的直接接触，采用浸没式的熔化技术，大大减少了铝的烧损，提高了铝的回收率。采用先进的气氛监测和控制技术，控制炉气中氧含量在 2%~5%，远远低于一般炉型中的氧含量，有效降低了加热室中的金属氧化。实践证明，较传统工艺相比，可提高材料回收率 3~4%。另一方面，通过炉内烟气在 1000℃左右温度环境下进行二次燃烧处理，大容积的炉室使烟气有足够的滞留燃烧时间，将烟气中的有害物质充分燃烧，使二噁英类分解。采用计算机控制熔炼制度，实现燃烧系统的自动化控制，确保了铝熔体、炉膛温度的均匀及炉压的稳定，并且提高了炉子使用的安全性。

（3）余热回收利用技术

项目熔炼炉采用蓄热式燃烧技术。该技术使炉内的余热进入蓄热体后，又重新返炉内，热利用率大幅提高，同时也减少了天然气消耗量和废气排放量。此外，将燃烧后的烟气通过中央蓄热式换热器进行快速热交换，通过蓄热烧嘴助燃冷风热交换加热空气，空气预热温度 900℃，烟气入口温度 1050℃。经蓄热体换热后烟气以快速从 900℃以上迅速降低至 230℃以下，被急速冷却后的烟气避免了二噁英类等的重新合成。整个蓄热燃烧过程中，燃料喷枪连续向炉内喷入燃料燃烧，燃烧连续稳定。而蓄热体将烟气降温过程中蓄积的热量，在下一个运转周期中，又将热量传递给助燃空气回到炉内，实现余热回收利用。

（4）铝液搅拌技术

在熔炼炉上使用了“熔融铝液搅拌装置”后，能够保持铝液成份与温度的一致性，使精炼过程中熔硅速度提高 30%，金属回收率提高，金相分析中共晶点高，晶粒组织均匀细化，显著改善产品质量。

（5）熔炉全自动控制系统

本项目铝熔炼炉采用全电脑控制系统，自动化程度较高，工作效率得到明显提高，满足清洁生产要求。

（6）铸棒机

铸棒机具有铝液自动分配、铸机速度采用变频无极调速、生产效率高、棒坯

重量均匀、自动化程度高、劳动强度低、操作方便、维修简单等优点。

（7）铝灰渣处理机

铝灰回收处理过程采用先进的自动铝灰渣处理机，铝回收率高，满足《铝行业规范条件》（2020 年第 6 号）规定。

综上，评价认为本项目再生铝生产工艺均满足清洁生产要求。

2.7.2 资源能源利用指标

（1）固废利用

本项目以废铝为原料，生产再生铝棒及铝锭。本项目熔炼过程产生的一次铝灰渣和经炒灰单元系处理后铝液均回收铝回用生产；废铝样、不合格铝液、铝屑及边角料和不合格品直接回用于生产，固体废物综合利用率较高。

（2）水资源回收利用

本项目循环冷却系统外排水量全部用作碱液喷淋和水喷淋补充水，工业用水循环利用率约为98.98%。综上，本项目水资源利用率较高。

（3）能源利用

再生铝生产采用蓄热式燃烧技术提高了能源回收利用效率，降低了天然气的使用量。采用连续自动给料技术，避免了炉门的频繁开关，可最大程度地降低炉门开启时的能源消耗和烟气散逸。采用搅拌技术使再生铝热传导效率提高50%。项目采用炒灰机对熔炼及精炼工序的扒渣进一步处理回收其中的金属铝，提高了铝的回收利用率。

本项目熔炼过程产生的铝灰渣经铝渣回收处理系统进行回收，部分废边角料及不合格品回用于生产，铝回收率 96.8%，项目生产废水循环使用不外排，工业用水循环利用率约为 98.98%，满足《铝行业规范条件》（2020 年第 6 号）规定的铝或铝合金的总回收率应在 95%以上和循环水重复利用率 98%以上的要求。

综上，本次评价认为项目资源能源利用水平满足清洁生产要求。

2.7.3 产品指标

本项目产品执行《变形铝及铝合金化学成分》（GB/T3190-2020）、《变形铝及铝合金圆铸锭》（YS/T67-2018）和《变形铝及铝合金扁铸锭》（YS/T590-2018）。产品对环境的影响表现在产品的销售、使用过程以及报废后的处理。本项目产品均可满足国家标准，项目产品的销售、使用过程中，不会对环境造成明显不利影

响，符合清洁生产要求。

2.7.4 污染物控制指标

2.7.4.1 废气

（1）预处理废气

破碎筛分系统采用密闭皮带输送物料，设备进、出料口三面密闭、一面进料，顶部设置封闭集气罩，该工序产生的粉尘由上述措施收集后统一引至 1 套袋式除尘器处理，配备风机风量 10000m³/h，集气效率以 90%计，除尘效率以 99%计，可以保证废气达标排放。

（2）熔铸单元废气

本项目废铝熔炼炉等设备均密闭运行，熔炼炉蓄热体自带处理装置（低氮燃烧+烟气循环+烟气骤冷），炉内废气采用管道负压集气；熔炼精炼炉进料、搅拌、扒渣作业时炉门打开，少部分废气逸出，在熔炼炉门处设置半封闭式集气罩收集逸出的废气，收集效率不低于 90%。本项目熔炼系统混合烟气综合收集气率可到 99%，无组织排放量约为废气产生量的 1%。

本项目熔炼炉采用蓄热式燃烧装置，废铝熔炼精炼烟气及环境集烟统一采用 1 套烟气“活性炭喷射+覆膜袋式除尘+碱液喷淋装置”进行处理。活性炭主要用于吸附废气中的二噁英，其处理效率可以达 85%以上（本次评价按 85%计）；覆膜袋式除尘器主要用于处理烟尘，其处理效率按 99.9%计，考虑重金属多为烟尘夹带，因此覆膜袋式除尘器在处理烟尘过程中对携带重金属有一定处理效率，本次评价按 99.5%计；碱液喷淋装置主要用于处理 HCl，其去除效率可达 80%以上（本次评价按 80%计），碱液对酸性气体氟化物、SO_2 有一定处理作用，处理效率按 50%计，可以保证废气达标排放。

（3）炒灰单元废气

本项目设备采用二次密闭，炒灰机炉体自身设置集气管道，进出口设置集气罩，出料口直接与包装袋密闭连接，炒灰废气采用 1 套“活性炭喷射+覆膜袋式除尘+碱液喷淋装置”进行处理。覆膜袋式除尘器主要用于处理烟尘，其处理效率按 99.9%计，考虑重金属多为烟尘夹带，因此覆膜袋式除尘器在处理烟尘过程中对携带重金属有一定处理效率，本次评价按 99.5%计；碱液喷淋装置主要用于处理 HCl，其去除效率可达 80%以上（本次评价按 80%计），可以保证废气达标排放。

（4）铝灰渣库废气

本项目铝灰渣采用覆膜吨袋包装，置于密闭铝灰渣库，设置集气装置负压收集，氨气经收集后引至一套水喷淋吸收塔处理后由 1 根 15m 高排气筒排放。配套风机风量 40000m^3/h，去除效率可达 95%，经处理后氨有组织排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准要求。

2.7.4.2 废水

项目设备循环冷却水循环使用，定期排放作为碱液/水喷淋水的补充水；碱液/水喷淋用水循环使用，定期补充新水，不外排。项目生活污水经化粪池暂存后进入杞县第三污水处理厂。

2.7.4.3 固体废物

本项目产生的固体废物主要有一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾，厂区内设 1 座 100m^2 一般工业固体废物暂存间、1 座 1000m^2 铝灰渣库、1 座 50m^2 危废暂存间、生活垃圾桶。产生的一般工业固体废物统一收集暂存一般工业固体废物暂存间及时清运，定期委外综合利用或处理，厂家统一更换的一般工业固体废物直接带走处理；产生的危险废物，统一收集分区、分类暂存于铝灰渣库或危废暂存间，定期委托资质单位安全处置；职工产生的生活垃圾，垃圾桶统一收集定期交环卫部门处理。本项目产生的固体废物均得到妥善的处理处置，不会对环境造成二次污染。

2.7.4.4 噪声

本项目对生产过程中的高噪声源，采取设置减振基础、置于室内、安装隔音罩或消声器等防治措施，可有效降低噪声源强，不会对周边环境造成影响。项目四周厂界噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准的控制要求，可达标排放。

本项目通过采取废气、废水、固体废物、噪声污染治理措施，可以实现污染物达标排放及合理处置，符合清洁生产要求。

2.7.5 能源消耗

本项目能源消耗情况具体见下表：

表 2.7-1　能源消耗构成表

序号	能耗品种	能源年耗量	吨产品能耗量	折标系数	单位产品能耗
1	天然气	1750 万 m^3	87.5m^3	1.33kgce/m^3	116.375kgce/t

2	新鲜水	198000m^3	0.99m^3	0.2571kgce/t	0.2545kgce/t
3	电	100 万 kW·h	5kW·h	0.1229kgce/m^3	0.6145kgce/t
4	合计	/	/	/	117.244kgce/t

由上表可知，本项目单位能耗约为 117.244 千克标准煤，满足《铝行业规范条件》（2020 年第 6 号）中“再生铝企业综合能耗应低于 130 千克标准煤/吨铝”。

根据调查，目前国内再生铝冶炼生产企业较多，本次项目主要选取近些年取得批复建设的先进再生铝企业进行清洁生产指标对比。本项目与同类企业清洁生产指标产品特征、生产工艺及装备、污染物产生与排放、废物回收利用等进行对比，详见下表：

表 2.7-2　同类企业清洁生产指标比较

序号	指标		河南众宏铝业有限公司年产 60 万吨再生铝项目（2023 年 11 月取得批复）	洛阳三拓新型材料科技有限公司年 10 万吨铝棒项目（2022 年 9 月取得批复）	河南宏星华铝业有限公司年产 29 万吨再生铝棒改扩建项目（2024 年 5 月取得批复）	本项目
1	产品		铝棒执行《变形铝及铝合金圆铸锭》（YS/T67-2018）	铝合金棒执行《变形铝及铝合金化学成分》（GB/T3190-2020）	铝棒执行《铝及铝合金挤压棒材》（GB/T3191-2019）、《变形铝及铝合金化学成分》（GB/T3190-2020）	执行《变形铝及铝合金化学成分》（GB/T3190-2020）标准，同时满足《变形铝及铝合金圆铸锭》（YS/T67-2018）、《变形铝及铝合金扁铸锭》（YS/T590-2018）
2	生产工艺与装备要求	预处理	破碎-筛分-空气分选-涡流分选-不锈钢分选-X 射线分选	无	破碎-磁选（除铁）-涡电流选	破碎筛分-磁选涡选-脱漆
3		熔炼	蓄热式双室熔铝炉、单室熔铝炉+倾动熔保炉	蓄热式单室熔铝炉+保温静置炉	固定式矩形燃气双室炉+倾动式矩形燃气保温炉，矩形倾动式燃气熔保一体炉，带蓄热式燃烧系统	倾动式燃气熔保一体炉、蓄热式熔炼炉、保温炉
4		铝灰渣处理	回转窑+冷灰桶+球磨筛灰一体机	炒灰机+冷灰桶	一体化炒灰机（采用炒灰+冷灰+球磨筛分）	一体化炒灰机（采用炒灰+冷灰+球磨筛分）
5	污染物产生与排放		活性炭喷射装置+袋式除尘器+碱液喷淋	袋式除尘+活性炭吸附+碱液喷淋	蓄热式燃烧装置+活性炭喷射+覆膜袋式除尘器+碱喷淋	蓄热式燃烧+活性炭喷射+覆膜袋式除尘器+碱液喷淋
6	废物回收利用		铝灰渣回收和综合利用	铝灰渣回收和综合利用	铝灰渣回收和综合利用	铝灰渣回收和综合利用

由上可知，与国内同类再生铝企业相比，本项目采用全自动一体化预处理设备处理设备（采用“破碎筛分-磁选涡选-脱漆”工艺），设备全封闭、自动化，生产效率高，可有效降低破碎、筛分、物料运输过程中的污染物排放量；熔炼设备采用倾动式燃气熔保一体炉、蓄热式熔炼炉、保温炉，带蓄热式燃烧系统，可高效节能，减少污染物的排放量；项目采用一体化炒灰机，设备全封闭、自动化，可有效降低炒灰、冷灰、筛分过程中的污染物排放量，对铝灰的回收效率高，生产过程中控制污染物产生和排放，本项目在产品特征、生产工艺及装备、污染物产生与排放、废物回收利用等指标方面可以达到国内再生铝行业清洁生产先进水平。

2.7.5 环境管理

2.7.5.1 管理

企业环境管理的作用主要体现在协调发展生产和保护环境的关系。环境管理应依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、污染物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）制定有利于清洁生产的管理条例及岗位操作规程；

（2）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；

（3）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；

（4）根据要求，定期对生产过程进行清洁生产审核；

（5）制定持续清洁生产计划；

（6）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。

2.7.5.2 员工

员工素质也是影响清洁生产的重要环节，任何生产过程，无论自动化程度有多高，均需要人的参与，因此员工素质的提高和积极性的激励也是有效控制生产过程和废弃物产生量的重要因素。

（1）选择有一定工作经验及文化素质较高的员工，并对其进行严格的岗前培训，培训合格方可上岗。

（2）加强对员工的清洁生产意识教育，制定清洁生产的奖励及惩罚措施，提高员工参与清洁生产的积极性。

2.7.6 清洁生产管理体系和措施

对照《铝行业规范条件》（2020 年第 6 号）等相关政策规范规定，本项目的原材料、能源利用、设备、产品、生产工艺、能耗、资源综合利用、污染物产生等指标均符合要求。

清洁生产是企业可持续发展的必然选择，建议在今后的发展过程中定期开展清洁生产审核，按照质量管理体系 ISO14001 等的要求，不断开发并继续采取更先进的清洁生产工艺，切实贯彻落实各项清洁生产措施。加强基础管理，逐步减少原辅材料及能源的消耗、降低成本、提高企业管理水平。

2.7.7 本项目清洁生产结论和建议

2.7.7.1 结论

项目体现了清洁生产及循环经济理念，对生产过程中产生的二次污染采取了合理的措施，并回收利用了生产废水，产生一定的经济效益和环境效益。项目选用目前先进、成熟的生产工艺，实现水的循环利用，节省能耗，节约物耗，产品满足国家标准要求。

综上，项目符合清洁生产的要求。

2.7.7.2 持续清洁生产建议

为进一步提高本项目清洁生产水平，建议如下：

（1）定期实施清洁生产审核，对生产和服务过程中的资源消耗以及废物的产生情况进行监测，并根据需要对生产和服务实施清洁生产审核，分析物料流向、产品状况和废物损耗等，科学调整生产计划，合理安排生产进度，不断改进操作程序等；从源头减少污染物排放；

（2）在生产过程中根据实际情况改进和调整工艺设备的运行参数，进一步降低项目环境风险水平。

（3）在生产过程对物料和水资源等进行循环回收和重复利用，使生产过程中先期损失的物料和能量得以在后续环节中返回生产流程被重复利用；

（4）项目工艺中产生的废气采用管道输送，尽量减小项目对厂内及周围环境的影响；选用高质量的管件，提高安装质量，并经常对设备检修维护。

（5）严格按照安全生产要求进行操作，对有可能出现的事故排放做好必要的准备，并做好防范计划和补救措施，使事故情况下污染降低。

2.8 碳排放评价

为更好的应对气候变化，聚焦绿色低碳发展，以二氧化碳排放达峰目标和中和愿景为导向，推动绿色低碳可持续发展，助力产业、能源、运输结构优化升级，充分发挥环评制度源头防控作用，本项目进行碳排放专章评价工作。

2.8.1 碳排放核算边界及种类识别

2.8.1.1 核算边界

本项目碳排放核算以企业厂区为边界，包括生产系统（再生铝生产线）及辅助生产系统（炒灰单元系统）以及附属系统（包括动力、供电等）。

2.8.1.2 温室气体源及种类识别

本项目向大气中排放的温室气体识别如下：

表 2.8-1　本项目温室气体排放种类及源识别表

排放类型			排放设施/材料	温室气体种类						
				CO_2	CH_4	N_2O	HFCs	PFCs	SF_6	NF_3
运营期	直接排放	燃料燃烧	熔炼炉、熔保一体炉	√	/	/	/	/	/	/
		生产过程	碳酸盐	√	/	/	/	√	/	/
	间接排放	净调入电力和热力	各类耗电生产设备	√	/	/	/	/	/	/
			厂区照明	√	/	/	/	/	/	/

2.8.1.3 碳排放现状调查

表 2.8-2　企业碳排放现状调查情况表

调查要素			主要调查内容
项目规模			占地面积：40000m² 产品规模：年产再生铝棒16万吨年、铝锭4万吨
排放类型	能源活动	燃料燃烧	燃料类型：天然气；年用量：1750万m³/a。
		能源作为原材料用途	/
	工业生产过程（不含燃料燃烧）	生产设备	工业生产过程主要使用燃气、耗电生产设备
		原辅料	炒灰剂20t（含碳酸盐（Na_2CO_3）分解排放CO_2）
	净调入电力和热力	电力	100万kW·h
		热力	/

2.8.2 碳排放量核算

根据《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）、《其他有色金属冶炼和压延加工业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候[2015]1722 号-2），核算项目碳排放总量。

2.8.2.1 核算方法

（1）碳排放总量

$$E_{总}=E_{燃料燃烧}+E_{原材料}+E_{工业生产过程}+E_{电和热}$$

式中：

$E_{总}$——碳排放总量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）。

$E_{燃料燃烧}$——企业所有净消耗化石燃料燃烧活动产生的二氧化碳排放量，单位

为吨二氧化碳（tCO_2）；项目使用天然气燃料。

$E_{原材料}$——企业使用能源作为原材料用途的排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；项目不涉及能源作为原材料用途的排放量。

$E_{工业生产过程}$——企业工业生产过程产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；项目使用炒灰剂中含碳酸盐（Na_2CO_3）。

$E_{电和热}$——企业净购入电力和净购入热力产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；项目使用电，不涉及购入热力。

（2）燃料燃烧的碳排放

$$E_{燃烧}=\sum_i NCV_i \times FC_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

式中：

NCV_i——第 i 种化石燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料，单位为百万千焦/吨（GJ/t）；对气体燃料，单位为百万千焦/万立方米（GJ/万 Nm^3）。

FC_i——第 i 种化石燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万立方米（万 Nm^3）。

CC_i——第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦（tC/GJ）；

OF_i——第 i 种化石燃料的碳氧化率，单位为%。

$\frac{44}{12}$——二氧化碳与碳的分子量之比。

本项目涉及使用燃料为天然气，各排放因子的活动水平数据列于下表：

表 2.8-3　天然气排放因子数据一览表

燃料类型	NCV（GJ/万 Nm^3）	FC（万 Nm^3）	CC（tC/GJ）	OF（%）
天然气	389.31*	1750	15.3×10^{-3}*	99*
说明：*数据源于(发改办气候[2015]1722 号-2)附录。				

（3）工业生产过程的碳排放

本项目工业生产过程中使用炒灰剂中含碳酸盐，其发生分解反应导致排放。

$$E_{工业生产过程}=AD_{碳酸盐}\times EF_{碳酸盐}$$

式中：

$AD_{碳酸盐}$——碳酸盐消耗量，单位为吨（t）；项目炒灰剂年用量 20t，Na_2CO_3 含量 1t。

$EF_{碳酸盐}$——碳酸盐分解的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/吨碳酸盐（tCO_2/t 碳酸盐）。

过程排放因子相关数据列于下表：

表 2.8-4　Na_2CO_3 排放因子数据一览表

材料类型	纯碱分解的排放因子 $AD_{碳酸盐}$（t）	$EF_{碳酸盐}$（tCO_2 / t）
Na_2CO_3	1*	0.411**
说明：*数据源于项目设计方案；**数据源于(发改办气候[2015]1722 号-2)附录。		

（4）净购入电力的碳排放量（项目不涉及购入热力）

$$E_{电}=D_{电力}\times EF_{电力}$$

式中：

$D_{电力}$——净购入电量，单位为兆瓦时（MWh）。

$EF_{电力}$——电力的 CO_2 排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时，参照 2022 年度全国电网平均排放因子为 0.5703t CO_2/MWh。

电力排放因子相关数据列于下表。

表 2.8-5　电力排放因子数据一览表

材料类型	$D_{电力}$（MWh）	$EF_{电力}$（tCO_2/MWh）
电力	1000*	0.5703**
说明：*数据源于项目设计方案；**数据源于国家发布值。		

2.8.2.2 运营期能源及材料消耗

表 2.8-6　营运期能源及材料消耗表

类别	使用量
天然气	1750万m^3
电	100万kW•h
	1000MW•h
Na_2CO_3	1t

经核算，本项目碳排放量为 38409.01516t，单位产品碳排放量 0.192tCO_2/t·产品根据《碳排放权交易管理办法（试行）》（部令第 19 号，2021 年 2 月 1 日）：“年度温室气体排放量达到 2.6 万吨二氧化碳当量，应当列入温室气体重点排放单位名录”，本项目属于温室气体重点排放单位，建议企业后续按照相关管理要求进行专项评价。

2.9 总量控制

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）、《建设项目主要污染物排放总量指标管理工作内部规程》（河南省生态环境厅，2020.5.27）等要求，火电、钢铁、水泥、造纸、印染行业建设项目重点污染物排放总量指标采用绩效方法核定。其他行业依照国家或地方污染

物排放标准及单位产品基准排水量、烟气量（无单位产品基准排水量、烟气量的，采用环境影响评价文件预测排水量、烟气量）等予以核定。本项目属于其他行业，无单位产品基准排水量、烟气量，应按照环境影响评价文件预测排水量、烟气量核算。

2.9.1 废气中总量控制指标

本项目运营期废气包括废铝预处理工序粉尘、熔炼精炼废气等。本次评价按照预测排放浓度计算本项目主要废气污染物排放量，具体如下：

经计算，本项目运营期按预测排放浓度计算废气污染物排放总量为：颗粒物 3.2568t/a、二氧化硫 4.97t/a、氮氧化物 46.805t/a、氟化物 0.9239t/a、氯化氢 2.9042t/a、氨 0.9501t/a、铅及其化合物 0.0041t/a、铬及其化合物 0.0008t/a、砷及其化合物 0.0042t/a、镉及其化合物 0.0037t/a、锡及其化合物 8.457E-05t/a、二噁英类 4.529E-07t/a、非甲烷总烃 0.9t/a。

根据上述计算结果，本次评价建议以预测浓度为基准计算的总量作为本项目的排污总量。

2.9.2 废水中总量控制指标

本项目废水经厂区总排口进入杞县第三污水处理厂进一步处理。废水经杞县第三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）中一级 A 标准后排入幸福干渠，即 COD≤50mg/L，NH_3-N≤5mg/L。废水排放量为 5.6m^3/d。

（1）按预测排放浓度计算

COD 总量指标=废水排放量×废水预测排放浓度

$=5.6\times300\times300\times10^{-6}=0.504$（t/a）

氨氮总量控制指标=废水排放量×废水预测排放浓度

$=5.6\times300\times25\times10^{-6}=0.042$（t/a）

（2）按入外环境排放标准计算

依据开发区规划，开发区污水处理厂出水水质 COD 50mg/L、NH_3-N 5mg/L。

COD 总量控制指标=$5.6\times300\times50\times10^{-6}=0.084$（t/a）

氨氮总量控制指标=$5.6\times300\times5\times10^{-6}=0.0084$（t/a）

根据上述计算结果，本次评价建议以本项目进入环境的总量控制指标作为本

项目废水排污总量控制指标。

2.9.3 全厂总量控制指标

本次工程完成后全厂总量控制一览表见表 2.8-1。

表 2.8-1　全厂总量控制指标一览表

污染因子		排放总量（t/a）	本次评价建议总量（t/a）
废气	颗粒物	3.2568	3.2568
	二氧化硫	4.97	4.97
	氮氧化物	46.805	46.805
	非甲烷总烃	0.9	0.9
废水	COD	0.084	0.084
	氨氮	0.0084	0.0084

综上，本项目进入外环境的污染物排放总量为：颗粒物 3.2568t/a、二氧化硫 4.97t/a、氮氧化物 46.805t/a、非甲烷总烃 0.9t/a，COD 0.084t/a、氨氮 0.0084t/a。

本次评价建议以进入外环境污染物总量作为本项目总量控制指标，根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号），本项目厂址所在区域环境空气质量不达标、水环境质量达标，本项目新增主要废气污染物应实行 2 倍量削减替代，COD、氨氮实行等量削减替代。根据《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案》（豫环文[2022]90 号），本项目铅、镉、铬和砷四种重金属污染物排放量不执行减量替代等相关政策要求。

本项目废气颗粒物替代量为 6.5136t/a，二氧化硫替代量为 9.94t/a，由 2023 年“开封市腾达新型材料砖厂拆除关闭减排项目”和 2024 年“杞县建成商砼有限公司拆除关闭减排项目”中予以替代解决；氮氧化物替代量为 93.61t/a，由 2023 年超额完成“十四五”氮氧化物减排量中予以替代解决；挥发性有机物（非甲烷总烃）替代量为 1.8t/a，由 2023 年超额完成“十四五”挥发性有机物减排量中予以替代解决（附件九）。根据《河南省生态环境厅出台促进民营经济高质量发展十项措施》，本项目废水污染物排放量 COD 0.084t/a，小于 0.1t/a，氨氮 0.0084t/a，小于 0.01t/a，免于提交总量指标来源说明，纳入地方台账管理。

同时，企业应按照国家管理要求申请排污许可证，并向社会公开公司建设基本情况和污染物排放清单等相关信息，接受社会监督。

3 区域环境质量现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

杞县位于河南省东部，开封市东南，属黄河冲积平原的一部分。地理坐标为北纬34°13′~34°44′，东经114°36′~114°54′。南北长55km，东西宽32km。外环六县，东邻睢县、南邻太康、西邻开封、北邻兰考、东北邻民权、西南邻通许。历代县治皆驻杞县城，旧称雍丘城，曾名南杞县。总面积1243km^2，耕地133万亩，辖21个乡镇、总人口105万，是开封市第一人口大县。杞县地理位置优越，交通便利，106国道纵贯南北，325、327省道横跨东西，北依连霍高速和陇海铁路，东临京九铁路，西靠日南高速、阿深高速，南至京广铁路和郑州国际机场70km，西进东出、北上南下的交通格局已经形成。杞县已纳入郑州2小时交通圈，开封40分钟交通圈。

杞县先进制造业开发区位于开封市杞县境内，开发区规划（围合）面积为18.7506km^2，分为东、西两区。东区（城区园区）位于杞县县城西部，规划面积15.7525km^2，四至范围：东至经一路，西至省道316，南至祥苑路，北至滨河路（即滨湖北路）；西区（葛岗园区）位于杞县葛岗镇西侧，规划面积3.0081km^2，四至范围：东至幸福干渠，西至祥符区东部边界，南至空桑村北，北至楚中村南。

本项目位于杞县先进制造业开发区西区，地理位置示意见附图一，周边环境示意见附图五。

3.1.2 地形地貌

杞县地处黄淮海平原的中部，地面平坦开阔，微地形略有起伏，北部有半固定沙丘，东北部有黄河故道遗汊故道数条。地势由西北向东南微倾斜，地面坡降1/5000-1/7000。地面平均高程58.0m，县北部泥沟乡代寨为全县最高点，地面高程64.4m，县南部宗店徐老村为最低点，地面高程53.4m，高差11m。

杞县地貌条件较为简单，按地貌成因和形态划分，杞县地貌类型为黄河泛流平原。由于黄河的历次泛滥改道，地表遗留有故河道和槽形、蝶形洼地。根据微地貌和地表岩性不同，东南部为砂壤质黄泛冲积平原，地表岩性以粉土、粉质粘土为主，西北部为粉砂质黄泛冲积平原，地表岩性以粉土、粉砂土为主，后期由

于风力吹物作用，有砂丘和砂地分布。

本项目所在区域地势平坦，属于砂壤质黄泛冲积平原区，项目建设条件良好。

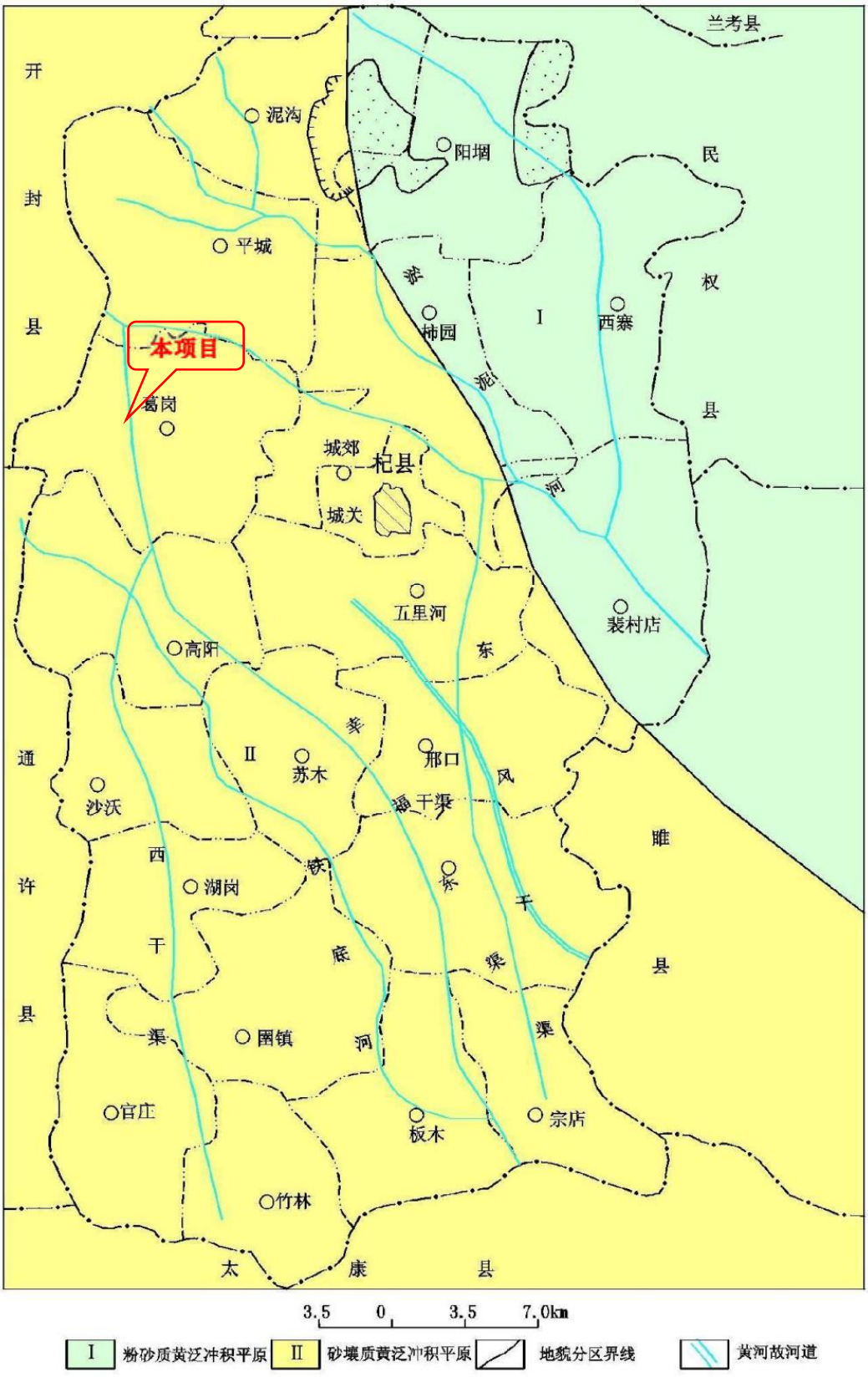


图 3.1-1　杞县地貌图

3.1.3 地质特质

根据《杞县先进制造业开发区发展规划（2022-2035 年）环境影响评价地下水专题报告》，杞县地质特征如下：

3.1.3.1 地层

新生代以来本区一直处于缓慢的沉降运动中，因而沉积了巨厚的第四纪沉积物，第四系地层发育齐全，其下埋藏有上第三系地层，据区域地质资料，新生界底板埋深 1000~1500m。

1.第四系

根据区内钻孔资料及地表出露情况，按第四系的岩性、岩相组合特征，将第四系地层叙述如下：

（1）全新统（Q_4^{al+eol}）

①冲积层（Q_4^{al}）：属于近代黄河冲积物，分布于区内广大地表，位于黄河故道多次流经的主要地带，以河床相中、中细砂为主，砂层厚 10~20m，内含钙质结核，夹粉土层。顶板埋深 0~2m，底板埋深 30~40m，层厚 30~40m。

②风积层（Q_4^{eol}）：零星分布于县区北部阳堌乡七岗集以北及中了城至马大府附近，以细、粉砂组成，厚 1~2m。

（2）上更新统（Q_3^{al+pl}）

全县区均有分布，埋藏于全新统地层之下。北中部底板埋深 80~120m，厚 50~80m；南部底板埋深 45~80m，厚 25~45m。由于成因类型和岩性不同，上、下部具有明显的差异性。上部为冲积层，层底界线由南向北倾斜，底板埋深从南部 60m 渐变为 100m，岩性傅集以北主要为灰黄、浅黄色粉土、粉质粘土与中细砂、细砂互层，砂层颗粒较细，砂厚 10~20m，傅集以南主要为粉土夹粘土，砂层薄而细，呈透镜体出现。砂层厚度＜10m。砂层中薄层理，微层理发育，粉土中含钙质结核较多，顶部有较稳定粉质粘土层，局部有古土壤层。下部为洪冲积物，属黄河早期沉积物，岩性为褐黄色、灰黄色混有灰绿色的似黄土状粉土和粉质粘土互层，夹有 1~2 层中、细砂或细砂、粉砂，多呈透镜体分布。粉土普遍含有钙质结核，其顶部残留有褐灰色古土壤。

（3）中更新统（$Q_2^{apl+fgl}$）

广泛分布于全区，底板埋深 140~180m，厚 40~60m，其地层特征为：上部

为冲洪积层，岩性为棕红色或棕黄色粉土，粉质粘土夹薄层粘土和 1~2 层中细砂、细砂及粉砂层。砂层厚度＜10m，有 1~2 层钙质结核富集层，偶见铁锰质结核。

下部为冰水沉积层，岩性为黄绿色、灰绿色、棕红色的粘土或粉质粘土，夹有 1~2 层不稳定的灰黄色粉细砂、砂层分选性较差，黄绿色粘土、粉质粘土层顶部含豆状铁锰质结核和较大的钙质结核，分布稳定，为本层的标志层。

（4）下更新统（$Q_1^{apl+fgl}$）

本县区广泛分布，埋藏于中更新统之下，底板埋深 200~280m，本统厚度较为稳定，厚 80~100m。上部为洪冲积层，岩性为棕红色粘土、粉质粘土夹淡黄色薄层中细砂、粉细砂。砂层分选较好，粘土质纯、致密，内夹有 1~2 层钙质结核及铁锰质浸染富集层，顶部残留有古土壤层。本层厚度 30~60m。下部为冰水堆积层，岩性为灰绿、棕红色粘土、粉质粘土夹 1~2 层细砂、粉细砂层。粘土层含铁锰质结核和钙质结核，砂层含泥质、分选差，分布稳定，本层厚度 50~70m。

2.上新近系（N^{al+1}）

广泛分布在全县区。据区域地质资料，底板埋深 1000~1500m，厚度 800~1200m。岩性上部为棕红色、棕黄色混有灰绿色浸染的粘土和浅黄、灰白色中粗砂层。粘土层含有较多的钙质结核或钙质铁锰结核或浸染物，并见有 1~3 层古土壤。质地疏松。常见有龟裂现象。裂隙内被砂结晶充填。砂层厚而稳定，含有砾石，磨园度较好，以冲积为主。下部为红色、兰灰色粘土和棕红色泥质粉细砂、中细砂层。粘土层厚，质纯。砂层内的薄层理发育。主要砂层厚度大，分布稳定，以湖积为主。

3.1.3.2 区域地质构造

本区大地构造部位属新华夏系构造带第二沉降带的华北拗陷。北临开封拗陷，南部则处在通许隆起的东缘，地表覆盖有巨厚的第四系、新近系沉积物，断裂构造隐伏于松散层之下。主要断裂构造有杞县断裂，沿圉镇-杞县县城方向隐伏于松散层之下。

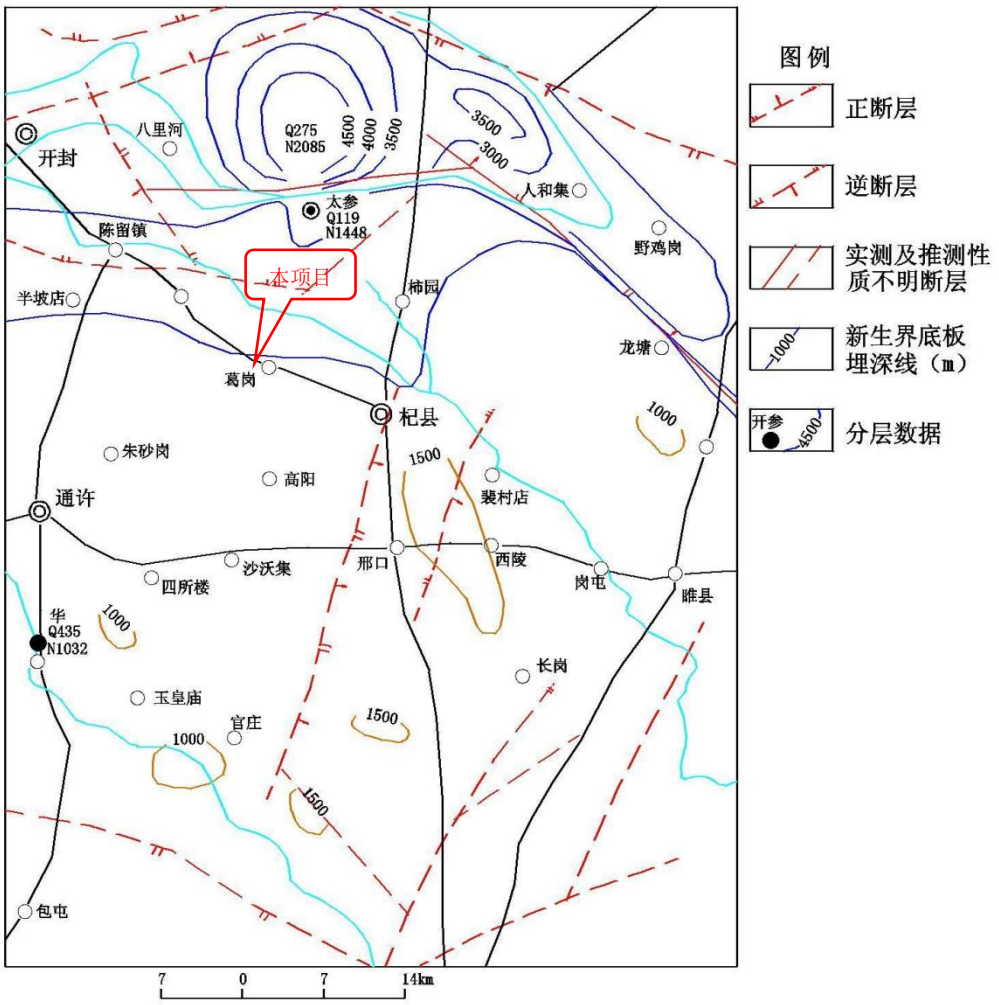


图 3.1-2　杞县地质构造图

3.1.4 水环境概况

3.1.4.1 地表水

杞县境内河流众多，大小河渠共 135 条，总长约 1200km，河网密度 0.427km/km^2，径流总量 6900m^3。主要河渠有惠济河、铁底河、涡河故道、大堰沟四大干流和跃进渠、惠南干渠、东风干渠和兰杞干渠四大人工灌溉干渠。

杞县先进制造业开发区西区（葛岗园区）范围内主要河流为幸福干渠、跃进干渠及铁底河，自北向南从西区范围穿流而过，东区（城区园区）范围内主要河流为张博沟和小蒋河。

幸福干渠自惠济河罗寨闸上游右岸进水闸引水，长约 10.151km，灌溉面积 26.33 万亩。渠道现状为土渠，底宽 6m，过流能力 22m^3/s，洪水位为 59.12m。其下设幸福西分干渠，长 34.05km；幸福东分干渠，长 27.7km，均为南北向渠道。

跃进干渠是位于河南省开封市杞县境内的一条主干渠，跃进干渠的修建是为了缓解当地水资源短缺的问题。该干渠全长约有 18km，沿途经过多个乡镇和村

庄，为当地的农业生产和城市发展提供了重要的水利支撑。

铁底河起源于开封县陈留镇五里庙村附近，旧称铁里河，以河床土质坚实得名。自通许县东入杞县，经蔡营、毛寨、高阳、黄村、邓圈、谢洼、柳庄屯、板木、东侯堂等出杞县界，流入太康县界汇入涡河。铁底河杞县境内长 40km，流域面积 375km^2。

张博沟源于张博士寨得名。今道西起葛岗乡孟寨北，东行陈寨（葛岗乡）、玉皇庙北，至林庄南汇入小蒋河，长 5km，季节排涝。

小蒋河发源于杞县葛岗镇曹寨村南，至商丘柘城汇入惠济河，全长 102.2km，在杞县境内 51.2km。

距离本项目最近的地表水体为项目东侧 90m 处的幸福干渠，幸福干渠于下游 7.4km 处汇入铁底河。

3.1.4.2 地下水

3.1.4.2.1 地下水资源

杞县地下水来源主要是大气降水和地表水，地下水储量较为丰富。全县水资源总量 3.745×l0^{8}m^3，可供量 2.86×l0^{8}m^3。地下水埋深 2~4m，年变化幅度 2~5m，局部低洼地区埋深有 2~11m 左右。贫水区面积 112.8km^2，分布在县南竹林东北一带，占全县总面积的 9.26%；中等富水区面积 144.4km^2，分布在县南板木以西及县东部的裴村店以南地带，占全县总面积的 11.85%；其余地区均为富水区，占全县总面积的 78.9%。本项目位于开封市杞县先进制造业开发区西区，属于富水区，厂区用水主要由市政自来水供水管网供给，不直接开采地下水，对地下水影响较小。

3.1.4.2.2 地下水类型、含水层组划分及富水特征

根据地下水的埋藏条件及赋存特征，调查区地下水类型属松散岩类孔隙地下水。根据含水层的埋藏深度，补给条件及水力性质将本区地下水分为三种类型，即埋藏于地表下 50m 以浅的浅层潜水或微承压水，50~250m 的中深层承压微承压水及 250~800m 的深层承压水，地下水的富水性以单井涌水量为指标进行评价。单井涌水量浅层地下水降深统一按 5m 换算，中深层及深层地下水降深统一按 15m 换算，现将各类型地下水富水性分述如下：

（1）浅层地下水

含水层为全新统（Q_4^{al}）含水层组，含水层岩性以中细砂、细砂、粉细砂为

主，厚5.5~29.5m不等，覆盖层岩性为粉土、粉质粘土互层，对大气降水及地表水入渗较为有利，地下水为无压的潜水。由于所处位置及含水层厚度分布及颗粒不同，地下水补径排条件不同，地下水富水性也不同，可划分为水量丰富的和水量中等的两个区：

①水量丰富区（单井涌水量1000~3000m^3/d）

位于黄河故道下游主流地带，含水层以细砂、细中砂为主，砂层顶板埋深5~15m，水位埋深10~14m。底板埋深40~45m，砂层厚度30~35m。水位埋深6~8m，地表岩性以粉土为主，局部为粉质粘土，有利于大气降水及地表水的下降入渗补给，富水性较好，单井涌水量1000~3000m^3/d，渗透系数16.28~23.41m/d，水质类型以HCO_3-Na·Ca·Mg为主，矿化度0.85~1.5g/L，局部地区为HCO_3·Cl-Na·Ca·Mg型水。

含水层岩性以中细砂、细砂、粉细砂为主，厚30~50m不等，与浅层地下水之间为薄层或透镜状粉土、粉质粘土相隔，浅层地下水可下渗补给中深层水。水位埋深12~13m，水化学类型复杂，矿化度多大于1g/L。

②水量中等丰富区

含水层以细砂、泥质粉砂为主，砂层顶板埋深20~25m，底板埋深25~30m，砂层总厚5~10m，水位埋深4~7m。地表岩性以粉土、粉质粘土为主，大气降水及地表水入渗较其他部位差，富水性中等，单井涌水量700~1000m^3/d。渗透系数：11.68~16.72m/d，水质类型以HCO_3-Na·Mg·Ca为主，矿化度0.54~1.05g/L。

（2）中深层地下水

含水层为上、中、下更新统含水层组，含水层岩性以中细砂、细砂、粉细砂为主，厚30～50m不等。水化学类型复杂，矿化度多大于1g/L，水质较差。根据含水层的厚度、粒度、分布及单井涌水量，可将区内中深层地下水富水性划分为两个区：

①水量丰富区

含水层顶板埋深42.5~65m，底板埋深196~249.8m，含水层以细砂、粉细砂为主，总厚25~39m，富水性较好，单井涌水量1000~3000m^3/d，水化学类型复杂，为HCO_3·Cl-Na·Mg、HCO_3·SO_4-Na，矿化度0.86~1.73g/L。

②水量中等丰富区

含水层岩性以细砂、粉砂为主，含水层顶板埋深94~121m，底板埋深

182~208m，砂层总厚 17~22m，富水性中等，单井出水量＜1000m³/d，水化学类型 $HCO_3 \cdot SO_4$-Na，矿化度多大于 1g/L。

（3）深层地下水

含水层为上第三系（N^{al+l}）含水岩组，含水层顶板埋深 230~260m，底板埋深区内钻孔均未揭穿，含水层岩性以中细砂、细砂为主。单层厚 5~20m，砂层与粘土（粉质粘土）呈不等厚土层，富水性较好。与中深层地下水水力联系不密切，地下水具承压性。据杞县高中新井资料，该井井深 640.5m，从 230~640m 内砂层有 15 层，总厚 163.5m。据实际抽水资料，475~640m 试验段，水位降深 25m，涌水量 66m³/h，单井涌水量为 876m³/d。县自来水公司一眼生产井，井深 550m，该井为中深层混合抽水，降深 10.45m，涌水量 95.45m³/h，单井涌水量达 3288.23m³/d，水化学类型简单，为 HCO_3-Na 型水，矿化度较低，为 0.46g/L。由此可见本区深层地下水水量极丰富，水质较好。

3.1.4.2.3 地下水的补给、径流及排泄

由于埋藏条件及赋存特征的不同，浅层水属于潜水或微承压水类型，补给主要为大气降水补给，径流途径较短，径流区、排泄区同补给区基本一致。中深层属承压水类型，补给主要为侧向径流补给，其补给区较远。

（1）浅层地下水

调查区浅层地下水的主要补给来源为：大气降水入渗补给、灌溉回渗补给、地下水侧向径流补给、河渠渗漏补给等。大气降雨补给与地形地貌，地表岩性植被，包气带岩性，水位埋深，降水量大小，降水强度等因素有关。

（2）中、深层地下水

中、深层地下水的补给为水平径流补给。水平补给与地下水的径流方向，水力坡度，含水的渗透性能有关。排泄主要为人工开采排泄和径流排泄。

3.1.4.2.4 地下水动态特征

（1）浅层地下水动态

调查区内地下水动态主要受气象、水文、人工开采等因素影响。地下水位受气候因素影响明显，地下水位随着雨季的到来而上升，雨季之后水位最高，旱季水位最低，相对于降雨地下水位上升的滞后时间随地下水位埋深的增加而延长，年变幅 0.67~2.97m。根据影响地下水位动态变化的主要因素，将本区地下水动态类型分为以下几种：

①气象-开采型

调查区内基本上属此类型，水位埋深较大，几乎不受蒸发影响。其动态变化特征主要受降雨及人工开采影响，降雨滞后1~2个月。

②水文型

主要分布惠济河、淤泥河等河流两岸，河水与地下水联系密切，河水位的变化影响着地下水的动态，其影响着地下水的动态，其影响程度，由近及远逐渐减弱。

（2）中深层地下水动态

中深层地下水主要来自周边的径流补给，人工开采是地下水的主要消耗形式，为径流—开采型。

3.1.4.3 本项目与饮用水水源地保护区的位置关系

（1）县级集中式饮用水水源保护区

根据《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）、《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水源保护区的通知》（豫政文[2020]99号），开封市杞县划定的县级饮用水水源保护区为：杞县一水厂地下水井群饮用水水源保护区已取消，杞县县城内县级集中式饮用水水源只有杞县二水厂地下水井群水源地。

①杞县二水厂地下水井群水源地（县城北部，共15眼井）

一级保护区范围：1号取水井外围30m至二水厂厂区的区域，2~13号、15~16号取水井外围30m的区域。

根据现场调查，本项目距杞县二水厂9号取水井距离约8.1km，不在其地下水源地保护区范围内。

（2）乡镇集中式饮用水水源保护区

根据《河南省人民政府办公厅关于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）和《河南省人民政府关于调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文[2021]72号），开封市杞县划定的乡镇集中式饮用水水源保护区为：

①杞县五里河镇地下水井群水源地（共2眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东12m、南22m的区域，保护区面积为6971m^2。

②杞县傅集镇地下水井群水源地（共2眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东25m、南至S213省道、西至幸福东干渠的区域，保护区面积为6350m^2。

③杞县邢口镇地下水井群水源地（共3眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东26m、西19m、南至S325省道、北16m的区域，保护区面积为9140m^2。

④杞县宗店乡地下水井群水源地（共3眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东26m、西至G106国道、南27m、北25m的区域，保护区面积为11821m^2。

⑤杞县竹林乡地下水井群水源地（共3眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东50m、西20m、南50m、北15m的区域，保护区面积为15091m^2。

⑥杞县圉镇镇地下水井群水源地（共2眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东至S213省道、西27m、南27m、北15m的区域，保护区面积为10239m^2。

⑦杞县柿园乡地下水井群水源地（共3眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东至G106国道、西25m、北25m的区域，保护区面积为10799m^2。

⑧杞县阳堌镇地下水井群水源地（共2眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东至G106国道、西25m、南25m的区域，保护区面积为9528m^2。

⑨杞县葛岗镇地下水井群水源地（共7眼井）

一级保护区范围：1~3号取水井外围30m至第九供水厂厂区的区域，4号取水井外围30m西至方庄村到李庄村“村村通”道路、北至方庄村南界村道的四边形区域，5号取水井外围30m东、西、北至围墙以内的区域，6号取水井外围30m西至县道012的四边形区域，7号取水井外围30m至葛岗镇西空桑村党支部委员会院内的四边形区域，保护区面积为11182.974m^2。

⑩杞县苏木乡地下水井群水源地（共2眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东29m、西22m、南23m、北22m的区域，保护区面积为10257m^2。

⑪杞县湖岗乡地下水井群水源地（共2眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围西28m至024乡道、南21m的区域，保护区面积为6080m^2。

根据现场调查，距本项目最近的乡镇集中式饮用水水源保护区为杞县葛岗镇地下水井群水源地。本项目位于该水井群一级保护区7号取水井东北侧约1.4km，不在水源保护区范围内。

（3）“千吨万人”集中式饮用水水源保护区

根据杞县人民政府关于印发《杞县8个乡镇“千吨万人”集中式饮用水水源保护范围（区）划分方案的通知》（杞政[2020]4号）及杞县人民政府关于印发《杞县城郊乡仁里寨地下水型水源地集中式饮用水水源保护范围（区）划分方案的通知》（杞政[2021]8号）：

①裴村店乡供水厂地下水型水源地（共3眼井）

一级保护区范围为：分别以1号取水井、2号取水井、3号取水井为中心向外延伸30m至水厂厂界的区域。

②西寨乡供水厂地下水型水源地（共3眼井）

一级保护区范围为：分别以1号取水井、2号取水井为中心向外延伸30m至水厂厂界的区域；水厂外周小集村3号取水井外围30m的区域。

③泥沟乡供水厂地下水型水源地（共4眼井）

一级保护区范围为：分别以1号取水井、2号取水井、3号取水井为中心向外延伸30m至水厂厂界的区域；水厂外耿寨村4号取水井外围30m的区域。

④平城乡供水厂地下水型水源地（共5眼井）

一级保护区范围为：分别以1号取水井、2号取水井为中心向外延伸30m至水厂厂界的区域；水厂外聂庄村西侧3号取水井外围30m的区域；水厂外白丘北村4号取水井外围30m的区域；水厂外郝寨村5号取水井外围30m的区域。

⑤官庄乡供水厂地下水型水源地（共2眼井）

一级保护区范围为：分别以1号取水井、2号取水井为中心向外延伸30m至水厂厂界的区域。

⑥板木乡供水厂地下水型水源地（共2眼井）

一级保护区范围为：分别以1号取水井、2号取水井为中心向外延伸30m至水厂厂界的区域。

⑦高阳镇供水厂地下水型水源地（共 3 眼井）

一级保护区范围为：分别以 1 号取水井、2 号取水井为中心向外延伸 30m 至水厂厂界的区域；水厂外 3 号取水井外围 30m 的区域。

⑧沙沃乡供水厂地下水型水源地（共 2 眼井）

一级保护区范围为：分别以 1 号取水井、2 号取水井为中心向外延伸 30m 至水厂厂界的区域。

⑨杞县城郊乡仁里寨地下水型水源地（共 1 眼井）

一级保护区范围为：以 1 号取水井为中心向外延伸 30m 至供水站四周站界的矩形区域。

根据现场调查，距本项目最近的杞县“千吨万人”集中式饮用水水源地为杞县城郊乡仁里寨地下水型水源地，距供水站站界最近距离约为 7.2km，不在其保护范围内。

3.1.5 气候气象

杞县所辖区域气候，主要受蒙古高压，太平洋副高压交替控制，属暖温带大陆性季风气候，冬季寒冷干燥、春季干旱多风沙，夏季高温多、秋季天高气爽，四季分明。根据近 20 年（2003~2022 年）气象资料统计：杞县年平均气温为 15.1℃，一般 1 月份为全年最冷月，平均为 0.6℃，7 月份为全年最热月，平均为 27.3℃。极端最低气温为-13.6℃，极端最高气温 40.8℃。年均日照时数为 1797.6h，其中最长月为 5 月份 210.1h，最短月为 1 月份 106.7h。多年平均降水量为 665.3mm，极端最大日降水量 176.7mm，年内降水多集中在夏季 7~9 月份。平均相对湿度 69.4%，年平均风速 1.5m/s，常年主导风向为东南风，次主导风向为东北风。

3.1.6 土壤

杞县全县总面积 1218.4km^2，其中农用地 1046.41km^2，占全县总面积的 85.88%，而农用地中的耕地占农用地的 90.25%；建设用地 166.35km^2，占全县总面积的 13.65%；未利用土地 5.64km^2，占全县总面积的 0.46%。

全县土壤母质为黄河冲积沉积物，由于黄河泛滥时间不同，泛滥的大小和速度不同，所以沉积的沙粒粗细也不同，因此形成了不同的土壤类型。全县由北向南大体可分为 3 个类型区：北起县界，南抵惠济河为青沙土带，面积 38133km^2，占全县总面积的 31.2%，土壤沙性大，吸水性强，透水性差。最北及东北沿县界

边缘地带，土壤无团粒结构，冬季易受风蚀；西部、中部夹有淤土、两合土；惠济河与湖岗乡南界向东至前刘伶岗至前谢洼以东一线之间为两合土地带，面积54267km^2，占全县总面积的 44.5%，土壤松紧适度，保水保肥，地平土层厚；两合土地带以南至杞县太康边界为低平淤土带，面积 29400km^2，占全县总面积的 24.3%，土粒坚硬，易板结，保水性强，透水性差。

3.1.7 动植物资源

杞县植物区系划分上属于暖温带落叶阔叶林—豫东平原栽培作物植被区，植物种类繁多，以华北植物区系为主。人工植被有农田防护林、园林、道路防护林、环城防护林等；自然植被以盐生和沙生植被为主仅存在于一些沙丘、河滩、洼地及盐碱荒地地带。杞县地处暖温带，水、光、热资源丰富，适合动植物生息繁衍，因此动、植物种类繁多。县域范围内现有植物 121 科，400 多属，800 余种。陆生植物主要有豆科、蔷薇科、禾本科、菊科、十字花科、胡柳科、胡桃科、榆科等近 100 科、200 余种，占植物种数的 90%以上。水生植物有 21 科 46 种，主要有蒲、芦苇等。

杞县动物区系属华北动物区系，动物资源主要分为饲养动物和野生动物。家畜主要有牛、马、羊等，家禽以鸡、鸭为主。水产资源以鱼类为主。野生动物资源近百种。其中飞禽类有 54 种，分属 6 目 10 科 23 属。

根据现场勘查及咨询相关部门，项目厂区周边 500m 范围内无珍稀濒危野生动植物集中分布区。

3.1.8 文物保护

杞县文物古迹众多，现保留有杞县私立大同中学旧址；孔子庙、杞县农民革命起义旧址；虎丘寺、鹿台岗新石器商代文化遗址、竹林仰韶文化遗址、大云寺塔（瓦岗塔）等 5 处省级文物保护单位；另有八路坟、塚丘新石器时代遗址、板木商代文化遗址、李岗古战场、白畅岗商代遗址、秦汉墓群、江淹墓、抚辰楼、武庙、佛祖庙大殿、林氏家谱碑、洪玉祥劝政碑、狗脊骨树（狗杞古树）等县级文物保护单位 34 处。

根据现场调查及咨询相关部门，项目周围 500m 范围内无需要保护的文物古迹。

3.2 区域污染源调查

本项目位于杞县先进制造业开发区西区，厂址中心坐标为东经 114.658226°，北纬 34.589626°。根据现场调查及资料收集，目前项目大气评价范围 5km 内的企业基本情况及污染物排放情况详见表 3.2-1。

表 3.2-1　本项目周边主要企业污染排放情况一览表

序号	企业名称	颗粒物 (t/a)	SO_2 (t/a)	NO_X (t/a)	非甲烷总烃 (t/a)	氨 (t/a)	硫化氢 (t/a)	COD (t/a)	氨氮 (t/a)	其他污染物 (t/a)	备注
1	开封龙宇化工有限公司	7.07	3.14	41.21	1.13	0.05	0.0001	28.36	0.93	苯 0.01	运营中
2	开封瑞丰新材料有限公司（老厂）	2.158	3.074	5.105	/	0.16	/	0.10108	0.00475	/	运营中
3	开封瑞丰新材料有限公司（新厂）	/	26.6	27.9332	/	/	/	2.3177	0.2318	/	运营中
4	河南爱闽新材料科技有限公司	0.1488	/	/	0.2083		/	0.0086	0.0009	/	运营中
5	杞县第三污水处理厂	/	/	/	/	0.04504	0.00282	46.585	0.7588	/	运营中
6	河南喜嘉铝业有限公司	0.6044	0.2	0.916	0.016	/	/	0.252	0.025	硫化雾 0.012	运营中
7	开封市世元铝业有限公司	0.045	/	/	0.0288	/	/	0.173	0.017	/	运营中
8	河南明晟铝业有限公司	0.62486	0.0834	0.136	0.21287	0.00822	/	0.0798	0.009662	硫酸雾 0.0043	运营中
9	开封市世旗铝业有限公司	0.38418	0.15336	0.15741	/	/	/	0.06795	0.03121	/	运营中
10	河南德纳思胶业有限公司	0.284	/	/	0.13	/	/	0.173	0.0173	/	运营中
11	河南品诺格门窗有限公司	0.00964	/	0.034944	0.868	0.0062	/	0.01371	0.003496	硫酸雾 0.0011	运营中
12	河南隆菲铝业有限公司	0.75204	0.114	0.1656	0.23244	0.0101	/	0.0888	0.01026	硫酸雾 0.01222	运营中
13	河南省豫玻特种玻璃有限公司	/	/	/	0.23244	/	/	0.1978	0.06192	/	运营中
14	河南骏鑫铝业有限公司	0.6004	0.33	0.8898	0.0572	0.038	/	0.3239	0.03239	硫酸雾 0.012；碱雾 0.03	运营中
15	河南合力盛达铝业科技发展有限公司	1.1014	0.596	1.35	0.5285	0.018	/	0.12234	0.01374	硫酸雾 0.0108	运营中

16	开封市世玺铝业有限公司	1.3888	0.1248	0.2568	0.5678	0.00716	/	0.032	0.0012	硫酸雾 0.00204	运营中
17	河南天冠铝业有限公司杞县葛岗分公司	0.438	0.0792	0.324	0.126	0.006	/	0.38	0.01575	/	运营中
18	开封市睿智新材料科技有限责任公司	0.467	/	/	0.145	/	/	0.024	0.00167	/	运营中
19	河南科豪铝业科技有限公司	0.32	0.36	0.63	0.018	/	/	00.43	0.21	硫酸雾 0.0004；碱雾 0.004	在建
20	河南筑美新型材料有限公司	0.316	0.48	0.786	0.288	/	/	0.182	0.018	二甲苯 0.144；碱雾 0.0019；硫酸雾 0.0612	运营中
21	杞县东磁新能源有限公司	1.304	/	3.22	0.29	/	/	6.936	0.1974	氟化物 1.22	运营中
22	河南东旺熙朝实业有限公司	2.9569	0.04616	0.9528	0.363	/	/	4.464	0.12624	/	运营中
23	开封市金源热镀锌有限公司		2.16	10.1034	/	/	/	0.2888	0.0202	/	运营中
24	河南省坤森木业有限公司	1.3723	0.1157	9.6738	2.054	/	/	0.2461	0.0759	/	运营中
25	河南省合众能化科技有限公司	少量	/	/	少量	/	/	0.03	0.003	/	运营中
26	河南中首铝业有限公司	0.3234	0.098	0.1485	0.046	0.019	/	0.1267	0.0127	硫酸雾 0.0061；碱雾 0.00475	运营中
27	河南三禾新材料科技有限公司	11.9476	/	/	0.2707	/	/	0.018	0.0018	/	运营中
28	河南卓悦幕墙门窗有限公司	/	/	/	/	/	/	/	/	/	运营中
29	河南艺科防火玻璃有限公司	/	/	/	0.7716	/	/	0.042	0.0042	/	拟建
30	河南晨之晖家具有限公司	0.0118	/	/	0.011	/	/	0.03	0.003	/	拟建
31	开封龙晶新材料工程技术有限公司	0.0095	/	/	0.2315	/	/	0.0126	0.0013	/	拟建

3.3 环境质量现状调查与评价

3.3.1 环境空气质量现状调查与评价

3.3.1.1 区域基本污染物环境质量现状

杞县 2021~2023 年区域环境空气质量现状基本污染物评价数据引用《开封市生态环境质量报告书》中数据。杞县共有 2 个环境空气监测站点，其中杞县县政府空气监测站点位于本项目东南约 11.7km，杞县文化广场空气监测站点位于本项目东南侧约 9.7km。具体环境质量调查数据统计结果见下表 3.3-1。

表3.3-1　2021-2023年项目区域环境空气质量一览表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
2021 年区域环境空气质量					
SO_2	年平均质量浓度	10	60	16.7	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	21	150	14	达标
NO_2	年平均质量浓度	23	40	57.5	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	55	80	68.8	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	95	70	135.7	超标
	24 小时平均第 95 百分位数	214	150	142.7	超标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	49	35	140	超标
	24 小时平均第 95 百分位数	142	75	189.3	超标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1300	4000	32.5	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度值	163	160	101.9	超标
2022 年区域环境空气质量					
SO_2	年平均质量浓度	9	60	15	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	16	150	10.7	达标
NO_2	年平均质量浓度	20	40	50	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	50	80	62.5	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	87	70	124.3	超标
	24 小时平均第 95 百分位数	178	150	118.7	超标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	52	35	148.6	超标
	24 小时平均第 95 百分位数	134	75	178.7	超标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1400	4000	35	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度值	172	160	107.5	超标
2023 年区域环境空气质量					
SO_2	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	18	150	12	达标

NO_2	年平均质量浓度	22	40	55	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	56	80	70	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	93	70	132.9	超标
	24 小时平均第 95 百分位数	215	150	143.3	超标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	51	35	145.7	超标
	24 小时平均第 95 百分位数	145	75	193.3	超标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1200	4000	30	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度值	165	160	103.1	超标

由上表可知，2021~2023 年 SO_2 和 NO_2 年平均质量浓度和 24 小时平均第 98 百分位数质量浓度、CO 第 95 百分位数日平均质量浓度均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度和 24 小时平均第 95 百分位数质量浓度、O_3 日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度值不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求。因此，杞县为不达标区。



图 3.3-1 本项目与杞县空气监测站点及气象站点的位置关系示意图

3.3.1.2 区域环境变化趋势

为确保完成国家和河南省下达的空气质量改善目标，使得辖区内环境得到有效治理，补足现阶段环境短板，打好污染防治攻坚战，杞县正在实施《开封市 2024 年蓝天保卫战实施方案》（汴环委办[2024]62 号）、《开封市空气质量持续改善行动实施方案》、《杞县 2024 年蓝天保卫战实施方案》（杞环委办[2024]17 号），以降低 $PM_{2.5}$（细颗粒物）浓度为主线，以协同推进降碳、减污、扩绿、

增长为总抓手，大力推动氮氧化物和 VOCs（挥发性有机物）协同减排，加快推动产业结构、能源结构、交通运输结构优化调整，完善大气环境管理体系，有效提升污染防治能力，推动大气污染综合治理、系统治理、源头治理，以改善当地环境质量，环境空气质量长远计划可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求。

近年来区域内环境空气质量对比见表 3.3-2 和图 3.3-2。

表 3.3-2　近年来区域环境质量对比　单位μg/m³（CO 为 mg/m³）

年份	$PM_{2.5}$（年均值）	PM_{10}（年均值）	SO_2（年均值）	CO（第 95 百分位数日均值）	NO_2（年均值）	O_3（日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度值）
2021 年	49	95	10	1.3	23	163
2022 年	52	87	9	1.4	20	172
2023 年	51	93	8	1.2	22	165
标准值	35	70	60	4	40	160

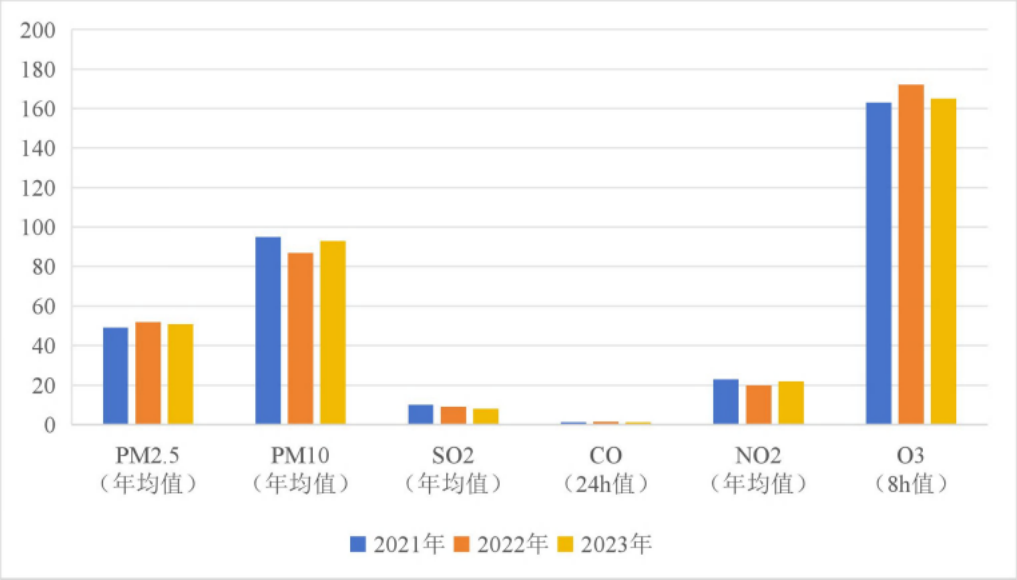


图3.3-2　近年来区域内环境空气质量对比图　单位μg/m³（CO为mg/m³）

3.3.1.3 环境空气质量现状补充监测

（1）监测布点及监测因子

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本项目环境空气质量监测内容见表 3.3-3，监测点位图见附图六（1）。

表 3.3-3　环境空气监测内容一览表

监测点位	与厂址相对方位	与厂界距离	监测因子	备注
楚东村	西北	2200m	非甲烷总烃、TSP、氟化物、氯化氢、氨	引用《杞县产业集聚区区域环境评估报告》中监测数据，监测时间为 2021 年 12 月 18 日~2021 年 12 月 24 日，共 7 天
			镉、砷、六价铬、铅、锡	本次监测，监测时间为 2024 年 7 月 28 日~2024 年 8 月 3 日，共 7 天
			、二噁英类	本次监测，监测时间为 2024 年 7 月 3 日~2024 年 7 月 9 日，共 7 天

（2）监测时间和频次

各监测因子和监测频率详见表 3.3-4。

表 3.3-4　各监测因子及监测频率一览表

监测因子	取值时间	监测频率
镉、砷、六价铬、氟化物、氯化氢、铅、TSP	24 小时平均	连续监测 7 天，24 小时连续采样
锡、氟化物、氯化氢、非甲烷总烃、氨	1 小时平均	连续监测 7 天，监测 02:00、08:00、14:00、20:00 小时值，每小时至少有 45 分钟的采样时间
二噁英类	日平均	连续监测 7 天，每天累计采样时间不少于 18 小时

（3）监测因子及分析方法

分析方法见表 3.3-5。

表 3.3-5　环境空气质量检测分析方法

序号	检测项目	分析方法	方法来源	检出限
1	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T15432-1995及修改单	0.001mg/m^3
2	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009	0.5μg/10mL 吸收液
3	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	HJ549-2016	0.02mg/m^3
4	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ604-2017	0.07mg/m^3
5	氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法	HJ955-2018	0.5μg/m^3
6	镉	环境空气 铜、锌、镉、铬、锰及镍 石墨炉原子吸收分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003年）	3×10^{-8}mg/m^3
7	砷	环境空气和废气 颗粒物中砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法	HJ1133-2020	0.2ng/m^3

8	锡	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ657-2013及修改单	1ng/m^3
9	铅	环境空气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T15264-1994 及修改单	0.5μg/m^3
10	六价铬	环境空气 铬（六价）二苯碳酰二肼分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003年）	0.3μg/25mL
11	二噁英类	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	HJ77.2-2008	/

（4）评价因子及评价标准

评价标准详见总则表 1.5-1。

（5）评价方法及结果统计

根据环境空气质量现状监测结果，本次评价采用单因子标准指数法对环境空气质量进行现状评价，计算公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中，P_i—污染物 i 的单因子污染指数；

C_i—污染物 i 的实测浓度；

S_i—污染物 i 的评价标准值。

监测点环境空气质量现状监测结果统计及分析见下表：

表3.3-6 环境空气现状监测结果统计一览表

点位名称	污染物	评价指标	评价标准（μg/m^3）	浓度范围（μg/m^3）	最大浓度占标率（%）	超标率（%）	超标倍数	达标情况
楚东村	氨	1 小时平均	200	30~50	25	0	0	达标
	锡	1 小时平均	60	未检出	/	0	0	达标
	非甲烷总烃	1 小时平均	2000	180~290	14.5	0	0	达标
	氟化物	1 小时平均	20	未检出	/	0	0	达标
		24 小时平均	7	未检出	/	0	0	达标
	氯化氢	1 小时平均	50	未检出	/	0	0	达标
		24 小时平均	15	未检出	/	0	0	达标
	铅	24 小时平均	1	未检出	/	0	0	达标
	TSP	24 小时平均	300	161~170	56.7	0	0	达标
	镉	24 小时平均	0.01	未检出	/	0	0	达标
	砷	24 小时平均	0.012	未检出	/	0	0	达标
	六价铬	24 小时平均	0.00005	未检出	/	0	0	达标

	二噁英类	日均值	1.2pgTEQ/m^3	0.0074pgTEQ/m^3~0.027pgTEQ/m^3	2.25	0	0	达标

由上可知，楚东村TSP 24小时均值可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求，铅24小时均值可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单年均浓度二级标准值换算的日均浓度值，六价铬、砷、镉可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单附录A年均浓度二级标准值换算的日均浓度值，氟化物1小时均值与24小时均值均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单附录A二级标准要求，氨1小时值、氯化氢1小时均值、24小时均值均可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其它污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃、锡1小时均值均可以满足《大气污染物综合排放标准详解》相关要求；二噁英类浓度满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准要求。

3.3.2地表水环境质量现状监测与评价

本项目外排生活污水经市政污水管网进入杞县第三污水处理厂，经处理后排入幸福干渠，最后汇入铁底河。距离本项目最近的地表水体为项目东侧90m处的幸福干渠，幸福干渠于下游7.4km处汇入铁底河，铁底河于下游汇入涡河。根据2023年《开封市生态环境质量报告书》，铁底河常年处于断流状态，铁底河太康轩庄桥断面为断流，涡河开封境内水质的平均污染指数为0.27，河流水质良好。

根据《杞县先进制造业开发区发展规划（2022-2035年）环境影响报告书》中对幸福干渠张南村地表水断面（位于杞县第三污水处理厂排放口下游）（监测时间为2023年6月21日~23日）的补充监测数据，各因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准要求。

表3.3-7 幸福干渠地表水现状补充监测及统计结果分析

监测断面	项目	监测范围	标准值	最大值标准指数	超标率（%）	最大超标倍数
幸福干渠张南村断面	流量（m^3/s）	0.504~0.567	/	/	/	/
	流速（m/s）	0.16~0.18	/	/	/	/
	pH值（无量纲）	7.5~7.8	6~9	0.40	0	0
	化学需氧量（mg/L）	14~15	40	0.375	0	0
	五日生化需氧量（mg/L）	5.5~6.0	10	0.60	0	0
	氨氮（mg/L）	0.495~0.538	2.0	0.27	0	0

	悬浮物（mg/L）	17~23	100	0.23	0	0
	总氮（mg/L）	0.77~0.80	2.0	0.40	0	0
	总磷（mg/L）	0.06~0.08	0.4	0.20	0	0
	石油类（mg/L）	未检出	1.0	/	/	/
	硫化物（mg/L）	未检出	1.0	/	/	/
	氟化物（mg/L）	0.42~0.46	1.5	0.31	0	0
	氯化物（mg/L）	90~97	250	0.39	0	0
	甲醛（mg/L）	未检出	0.9	/	/	/
	苯（mg/L）	未检出	0.01	/	/	/

由上可知，幸福干渠张南村断面各监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准要求。

3.3.3地下水质量监测与评价

3.3.3.1地下水水质监测与评价

（1）监测点布设及监测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），结合评价区地下水流向，本次评价选取7个水质监测点和15个水位监测点，符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，地下水质量现状监测内容见下表，监测点位见附图六（1）。

表3.3-8 地下水监测内容一览表

监测点性质	序号	监测井位置	与厂址相对位置	监测项目	监测频次
水质、水位监测点	1#	楚东村	厂址侧向	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群数、菌落总数、氟化物	引用《杞县产业集聚区区域环境评估报告》监测数据，监测时间为2021年12月21日~2021年12月22日
	2#	西空桑村	厂址下游		
	3#	东空桑村	代表厂址处		
	4#	杞县第三污水厂	厂址侧向	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群数、菌落总数、氟化物	引用《杞县先进制造业开发区发展规划（2022-2035年）环境影响报告书》监测数据，监测时间为2023年6月23日~2023年6月24日
	5#	张南村	厂址下游	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨	引用《科豪铝业6000吨阳极氧化生产线

				氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群数、菌落总数、氟化物、铝	项目环境影响报告书》监测数据，监测时间为 2023 年 6 月 27 日~2023 年 6 月 28 日
	6#	陈敏屯村	厂址上游	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、阴离子表面活性剂、总大肠菌群数、菌落总数、氟化物、铜、锌、镍、锡、石油类、硫化物、铝	本次补充监测，监测 2 天，每天 1 次，监测时间为 2024 年 7 月 20 日~7 月 21 日
	7#	葛岗镇	厂址侧向		

（2）监测时间与频率

本项目委托河南省郑水检测技术有限公司进行地下水监测，采样时间为 2024 年 7 月 20 日至 7 月 21 日，监测 2 天，每天采样 1 次。

（3）监测分析方法

监测因子分析方法见表 3.3-9。

表 3.3-9　地下水水质检测分析方法

序号	检测项目	分析方法	方法来源	检出限
1	K^+	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB11904-1989	0.05mg/L
2	Na^+			0.01mg/L
3	Ca^{2+}	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	GB11905-1989	0.02mg/L
4	Mg^{2+}			0.002mg/L
5	CO_3^{2-}	碱度 酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》（第四版）	/
6	HCO_3^-			/
7	Cl^-	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法	HJ84-2016	0.007mg/L
8	SO_4^{2-}			0.018mg/L
9	pH	水质 pH 值的测定 电极法	HJ1147-2020	/
10	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025mg/L
11	硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）	HJ/T346-2007	0.003mg/L
12	亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB/T7493-1987	0.003mg/L

13	挥发性酚（以苯酚计）	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）	HJ503-2009	0.0003mg/L
14	氰化物	水质 氰化物的测定 异烟酸-吡唑酮分光光度法	HJ484-2009	0.001mg/L
15	砷	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ694-2014	0.0003mg/L
16	汞			0.00004mg/L
17	铬（六价）	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T7467-1987	0.004mg/L
18	总硬度（以$CaCO_3$计）	水质 钙和镁总量的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T7447-1987	0.05mmol/L
19	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标(4.3铬酸钡分光光度法(热法))	GB/T5750.5-2023	5mg/L
20	氯化物	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标（5.1硝酸银容量法）	GB/T5750.5-2023	1.0mg/L
21	铅	生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标（14.1无火焰原子吸收分光光度法）	GB/T5750.6-2023	0.0025mg/L
22	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB7484-1987	0.05mg/L
23	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ1226-2021	0.003mg/L
24	镉	生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标（12.1无火焰原子吸收分光光度法）	GB/T5750.6-2023	0.0005mg/L
25	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T11911-1989	0.03mg/L
26	锰			0.01mg/L
27	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标（11.1称重法）	GB/T5750.4-2023	/
28	高锰酸盐指数（耗氧量）	生活饮用水标准检验方法 第7部分：有机综合指标（4.1酸性高锰酸钾滴定法）	GB/T5750.7-2023	0.05mg/L
29	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第12部分：微生物指标（5.1多管发酵法）	GB/T5750.12-2023	2MPN/100mL
30	细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法	HJ1000-2018	/
31	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法	GB7494-1987	0.05mg/L
32	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原	GB/T7475-1987	0.05mg/L

33	锌			0.05mg/L
34	镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	0.00006mg/L
35	锡			0.00008mg/L
36	铝	生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标（4.1铬天青S分光光度法）	GB/T5750.6-2023	0.008mg/L
37	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	HJ970-2018	0.01mg/L

（4）评价因子及评价标准

本次评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，评价标准值见总则1.5-1。

（5）评价方法及结果统计

根据评价标准对地下水质量现状进行评价，采用单因子标准指数法对各评价因子进行评价，计算方法如下：

①单因子标准指数计算公式：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中，S_{ij}——污染物i在第j点的标准指数；

C_{ij}——污染物i在第j点的浓度，mg/L；

C_{si}——污染物i的标准限值，mg/L。

②pH 标准指数计算公式：

$$S_{pH_j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}}(pH\le 7.0)$$

$$S_{pH_j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0}(pH\ge 7.0)$$

式中：S_{pHj}——pH的标准指数；

pH_j——pH实测统计代表值；

pH_{sd}——评价标准中pH的下限值；

pH_{su}——评价标准中pH的上限值。

地下水现状监测数据统计与评价结果见表3.3-10。

表 3.3-10（1） 项目地下水监测点位水质现状监测结果统计表 （单位：mg/L,pH 无量纲除外）

序号	监测因子	标准限值	1#楚东村		2#西空桑村		3#东空桑村		4#杞县第三污水厂	
			监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
1	pH值	6.5~8.5	7.3~7.5	0.2~0.33	7.4~7.5	0.27~0.33	7.4~7.5	0.27~0.33	8.3	0.87
2	氨氮	0.5	0.033~0.041	0.066~0.082	0.036~0.044	0.072~0.088	0.031~0.044	0.062~0.088	0.107~0.112	0.0214~0.224
3	硝酸盐（以N计）	20	0.4~0.5	0.02~0.025	0.4~0.5	0.02~0.025	0.5	0.25	2.88~2.94	0.144~0.147
4	亚硝酸盐（以N计）	1	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
5	挥发酚	0.002	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
6	氰化物	0.05	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
7	砷	0.01	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
8	汞	0.001	0.000372~0.000387	/	0.000124~0.00013	0.0124~0.013	0.000122~0.000124	0.122~0.124	0.00006~0.00007	0.06~0.07
9	铬（六价）	0.05	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
10	总硬度	450	257~265	0.571~0.589	294~300	0.653~0.667	294~337	0.653~0.749	254~258	0.564~0.573
11	铅	0.01	0.0072~0.00741	0.72~0.741	0.00437~0.00441	0.437~0.441	0.00441~0.005	0.441~0.5	未检出	/
12	氟化物	1	0.14~0.15	0.14~0.15	0.14	0.14	0.14~0.15	0.14~0.15	0.46~0.48	0.46~0.48
13	镉	0.005	0.00134~0.00136	0.268~0.272	0.00147~0.00155	0.294~0.31	0.00147~0.00162	0.294~0.324	未检出	/
14	铁	0.3	未检出	/	未检出	/	未检出	/	0.05~0.1	0.167~0.333
15	锰	0.1	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
16	溶解性总固体	1000	478~483	0.478~0.483	470~476	0.47~0.476	476~494	0.476~0.494	955~960	0.955~0.96
17	耗氧量	3	1.33~1.35	0.443~0.45	1.25~1.29	0.417~0.43	1.24~1.25	0.413~0.417	1.19~1.22	0.397~0.407
18	硫酸盐	250	56	0.224	102~104	0.408~0.416	102~104	0.408~0.416	148~149	0.592~0.596

序号	监测因子	标准限值	1#楚东村		2#西空桑村		3#东空桑村		4#杞县第三污水厂	
			监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
19	氯化物	250	61~63	0.244~0.252	54~57	0.216~0.228	54~61	0.216~0.244	111~112	0.444~0.448
20	总大肠菌群（MPN/100mL）	3	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
21	细菌总数（CFU/ml）	100	29~34	0.29~0.34	35~37	0.35~0.37	35~47	0.35~0.47	27~29	0.27~0.29
22	钾	/	1.04	/	0.79~0.81	/	0.69~0.81	/	0.70~0.86	/
23	钠	/	174~177	/	145	/	145~160	/	135~146	/
24	钙	/	150~152	/	89.7~90.1	/	89.2~89.7	/	12.8~17.6	/
25	镁	/	59~59.1	/	60.8~61.4	/	61.4~61.8	/	1.46~1.53	/
26	Cl^-	/	58.3~59.7	/	51.7~54	/	51.7~58.2	/	109	/
27	SO_4^{2-}	/	53.3~53.7	/	99.8~102	/	99.4~102	/	138~139	/
28	铝	0.2	/	/	/	/	未检出	/	/	/
29	CO_3^{2-}	/	0	/	0	/	0.104~0.106	/	0	/
30	HCO_3^-	/	212~249	/	291~296	/	215~221	/	341~357	/

注：实测值未检出或无标准值，则“/”表示不再对此进行评价。

表 3.3-10（2） 项目地下水监测点位水质现状监测结果统计表 （单位：mg/L,pH 无量纲除外）

序号	监测因子	标准限值	5#张南村		6#陈敏屯村		7#葛岗镇	
			监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
1	pH值	6.5~8.5	7.49~7.51	0.33~0.34	8.0	0.6667	7.6	0.4
2	氨氮	0.5	0.321~0.325	0.642-0.65	0.031~0.034	0.062~0.068	0.483~0.494	0.966~0.988
3	硝酸盐（以N计）	20	未检出	/	0.37~0.38	0.0185~0.019	2.41~2.42	0.1205~0.121
4	亚硝酸盐（以N计）	1	未检出	/	0.03~0.031	0.03~0.031	0.139~0.14	0.139~0.14
5	挥发酚	0.002	未检出	/	未检出	/	未检出	/
6	氰化物	0.05	未检出	/	未检出	/	未检出	/
7	砷	0.01	未检出	/	0.0032~0.0035	0.32~0.35	0.0009	0.09
8	汞	0.001	未检出	/	未检出	/	未检出	/
9	铬（六价）	0.05	未检出	/	未检出	/	未检出	/
10	总硬度	450	299~303	0.664~0.673	17.7~18.7	0.0393~0.04156	211.4~214.4	0.4698~0.4764
11	铅	0.01	未检出	/	0.0058~0.0065	0.58~0.65	0.0053~0.0056	0.53~0.56
12	氟化物	1	未检出	/	0.2~0.22	0.2~0.22	0.37~0.4	0.37~0.4
13	镉	0.005	未检出	/	0.0019~0.0024	0.38~0.48	0.0025~0.0027	0.5~0.54
14	铁	0.3	0.104~0.108	0.347~0.36	未检出	/	未检出	/
15	锰	0.1	未检出	/	未检出	/	未检出	/
16	溶解性总固体	1000	496~505	0.496~0.505	132~139	0.132~0.139	365~378	0.365~0.378
17	耗氧量	3	2.02~2.07	0.673~0.69	0.54~0.61	0.18~0.2033	1.05~1.13	0.35~0.3767
18	硫酸盐	250	71.3~71.6	0.285~0.286	23~25	0.092~0.1	55~56	0.22~0.224
19	氯化物	250	60.3~61.8	0.241~0.247	21~23.5	0.084~0.094	45~47	0.18~0.188
20	总大肠菌群(MPN/100mL)	3	未检出	/	未检出	/	未检出	/

序号	监测因子	标准限值	5#张南村		6#陈敏屯村		7#葛岗镇	
			监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
21	钾	/	7.66~8.96	/	2.81~2.99	/	2.58~2.65	/
22	钠	/	51.6~54.6	/	127~136	/	121~133	/
23	钙	/	52.9~53.1	/	0.92~0.94	/	12.3~13.1	/
24	镁	/	14.9~15.1	/	0.948~1	/	18.8 ~19.4	/
25	Cl^-	/	62.5~63.4	/	24.3~24.4	/	64.8~65.2	/
26	SO_4^{2-}	/	70.9~72.8	/	20.6~21.9	/	56.9~57.3	/
27	铝	0.2	未检出	/	0.034~0.049	0.17~0.245	0.037~0.051	0.185~0.255
28	CO_3^{2-}	/	0.091~0.116	/	0	/	0	/
29	HCO_3^-	/	203~206	/	7.43~7.44	/	3.83~3.85	/
30	硫化物	0.02	/	/	未检出	/	未检出	/
31	石油类	/	/	/	未检出	/	未检出	/
32	阴离子表面活性剂	0.3	/	/	未检出	/	未检出	/
33	铜	1	/	/	未检出	/	未检出	/
34	锌	1	/	/	未检出	/	未检出	/
35	镍	0.02	/	/	0.00271~0.00275	0.1355~0.1375	0.00264~0.00319	0.132~0.1595
36	锡	/	/	/	0.00391~0.00469	/	0.00439~0.00475	/
37	菌落总数 (CFU/mL)	100	10	0.1	15~17	0.15~0.17	28~34	0.28~0.34

注：实测值未检出或无标准值，则“/”表示不再对此进行评价。

由上可知，除锡和石油类留作背景值外，各监测点处各评价因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准要求。

3.3.3.2地下水水位调查

本项目地下水评价范围内地下水位调查统计结果具体见表 3.3-11。

表 3.3-11　项目评价范围内地下水水位监测点位一览表

序号	位置	坐标		地面高程（m）	丰水期水位埋深（m）	丰水期水位标高（m）	枯水期水位埋深（m）	枯水期水位标高（m）
		维度	经度					
1	楚东村	34°37′21.08″	114°40′25.79″	63.49	10.19	53.3	11.21	52.28
2	西空桑村	34°35′24.01″	114°38′37.14″	62.97	11.1	51.87	12.14	50.83
3	东空桑村	34°35′07.29″	114°39′12.34	62.32	10.8	51.527	12.11	50.21
4	杞县第三污水厂	34°36′03.52″	114°38′51.89″	63.11	10.75	52.36	11.74	51.37
5	张南村	34°34′10.30″	114°38′40.22″	62.11	11.61	50.5	12.70	49.41
6	陈敏屯村	34°35′37.88″	114°40′40.22″	62.59	10.5	52.09	11.39	51.2
7	葛岗镇	34°34′40.20″	114°39′02.01″	62.34	10.6	51.74	11.42	50.92
8	曹寨村西南	34°35′53.62″	114°39′40.94″	62.94	10.43	52.51	11.55	51.39
9	楚西村南	34°36′03.52″	114°38′51.89″	63.11	10.75	52.36	11.74	51.37
10	西空桑村西北韩一村南	34°35′50.71″	114°37′54.82″	63.50	12.42	51.08	13.43	50.07
11	晁东村	34°34′40.80″	114°37′43.12″	63.12	12.29	50.83	13.5	49.62
12	张南村西	34°34′05.33″	114°38′44.97″	62.19	11.68	50.51	12.73	49.46
13	张北村	34°34′17.18″	114°39′40.73″	61.75	10.68	51.07	11.73	50.02
14	葛岗镇西南	34°34′47.21″	114°40′00.01″	62.44	10.7	51.74	11.46	50.98
15	葛岗镇东	34°34′53.57″	114°41′00.29″	61.88	10.24	51.64	11.03	50.85

3.3.4 土壤现状监测与评价

（1）监测点位及因子

本项目土壤评价等级为一级，本项目共布设 11 个土壤环境质量监测点，监测内容见表 3.3-12，各监测点位分布情况见附图六（2）、附图（3）。

表 3.3-12　土壤监测内容一览表

序号	类别	取样点位	取样深度	监测项目	监测频次
S1	厂内柱状样点	炒灰车间北	表层样（0~0.5m）	GB36600-2018 表 1 中 45 项基本因子、石油烃（C_{10}-C_{40}）、总氟化物、pH 值、锡、二噁英类	本次监测，监测 1 次，监测时间为 2024 年 7 月
			中层样（0.5~1.5m）	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃（C_{10}-C_{40}）、总氟化物、pH 值、锡	
			深层样（1.5~3m）		
S2		铝灰渣库（含危废暂存间）	表层样（0~0.5m）	GB36600-2018 表 1 中 45 项基本因子、石油烃（C_{10}-C_{40}）、总氟化物、pH 值、锡	
			中层样（0.5~1.5m）	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃（C_{10}-C_{40}）、总氟化物、pH 值、锡、二噁英类	
			深层样（1.5~3m）		
S3		熔铸车间	表层样（0~0.5m）	GB36600-2018 表 1 中 45 项基本因子、石油烃（C_{10}-C_{40}）、总氟化物、pH 值、锡	
			中层样（0.5~1.5m）	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃（C_{10}-C_{40}）、总氟化物、pH 值、锡、二噁英类	
			深层样（1.5~3m）		
S4		预处理车间	表层样（0~0.5m）	GB36600-2018 表 1 中 45 项基本因子、石油烃（C_{10}-C_{40}）、总氟化物、pH 值、锡、二噁英类	
			中层样（0.5~1.5m）	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃（C_{10}-C_{40}）、总氟化物、pH 值、锡	
			深层样（1.5~3m）		
S5		原料库	表层样（0~0.5m）	GB36600-2018 表 1 中 45 项基本因子、石油烃（C_{10}-C_{40}）、总氟化物、pH 值、锡、二噁英类	
			中层样（0.5~1.5m）	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃（C_{10}-C_{40}）、总氟化物、pH 值、锡	
			深层样（1.5~3m）		
S6	厂内表层样点	成品库	0~0.2m	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃（C_{10}-C_{40}）、总氟化物、pH 值、锡、二噁英类	本次监测，监测 1 次，监测时间为 2024 年 7 月
S7		原料库	0~0.2m		
S8	厂外表层样点	东空桑村附近耕地	0~0.2m	GB15618-2018 表 1 中 8 项基本因子、石油烃（C_{10}-C_{40}）、铬（六价）、总氟化物、pH 值、锡、二噁英类	本次监测，监测 1 次，监测时间为 2024 年 7 月

序号	类别	取样点位	取样深度	监测项目	监测频次
S9		厂址东南侧附近耕地	0~0.2m		
S10		杞县第三污水处理厂	0~0.5m	GB36600-2018 表 1 中 45 项基本因子、石油烃（C_{10}-C_{40}）、总氟化物、pH 值	引用《杞县先进制造业开发区发展规划（2022-2035 年）环境影响报告书》监测数据，监测时间为 2023 年 6 月 19 日
S11		东磁新能源南	0~0.2m	GB36600-2018 表 1 中 45 项基本因子	引用《杞县产业集聚区区域环境评估报告》监测数据，监测时间为 2021 年 12 月 18 日

（2）分析方法

各监测因子分析方法见表 3.3-13。

表 3.3-13　土壤检测分析方法

序号	检测项目	分析方法	方法来源	检出限
1	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定	GB/T22105.1-2008	0.002mg/kg
2	砷			0.01mg/kg
3	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	HJ491-2019	1mg/kg
4	镍			3mg/kg
5	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	0.1mg/kg
6	镉			0.01mg/kg
7	铬（六价）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ1082-2019	0.5mg/kg
8	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.05mg/kg
9	2-氯酚			0.06mg/kg
10	硝基苯			0.09mg/kg
11	萘			0.09mg/kg
12	苯并(a)蒽			0.1mg/kg
13	䓛			0.1mg/kg
14	苯并(b)荧蒽			0.2mg/kg
15	苯并(k)荧蒽			0.1mg/kg
16	苯并(a)芘			0.1mg/kg
17	茚并(1,2,3-c,d)芘			0.1mg/kg
18	二苯并(a,h)蒽			0.1mg/kg
19	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.0μg/kg
20	氯乙烯			1.0μg/kg
21	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
22	二氯甲烷			1.5μg/kg
23	反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
24	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
25	顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
26	氯仿			1.1μg/kg
27	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
28	四氯化碳			1.3μg/kg
29	苯			1.9μg/kg

30	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
31	三氯乙烯			1.2μg/kg
32	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
33	甲苯			1.3μg/kg
34	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
35	四氯乙烯			1.4μg/kg
36	氯苯			1.2μg/kg
37	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
38	乙苯			1.2μg/kg
39	间,对-二甲苯			1.2μg/kg
40	邻二甲苯			1.2μg/kg
41	苯乙烯			1.1μg/kg
42	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
43	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
44	1,4-二氯苯			1.5μg/kg
45	1,2-二氯苯			1.5μg/kg
46	锡	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ014-2018	2mg/kg
47	石油烃（C_{10}-C_{40}）	土壤和沉积物 石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定 气相色谱法	HJ1021-2019	6mg/kg
48	pH	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ962-2018	/
49	阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法	HJ889-2017	0.8cmol$^+$/kg
50	土壤渗透率（渗滤率）	森林土壤渗滤率的测定 3 环刀法	LY/T1218-1999	/
51	容重	土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定	NY/T1121.4-2006	/
52	总孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定	LY/T1215-1999	/
53	氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法	HJ 746-2015	/
54	氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T22104-2008	2.5μg
55	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	1mg/kg
56	铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	4mg/kg
57	二噁英类	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	HJ77.4-2008	/

（3）监测时间及频率

本次土壤质量现状监测由益铭检测技术服务（青岛）有限公司于2024年7月采集土壤样品。

（4）评价标准

本次土壤质量现状监测点位中的建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）第二类用地筛选值；厂界外农用地土壤环境执行《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。

（5）评价方法及评价结果

采用标准指数法，根据评价标准对土壤环境质量现状进行评价。公式为：

$$P_i=C_i/C_{oi}$$

式中，P_i——i 物质的污染指数；

C_i——i 物质的监测浓度，mg/kg；

C_{oi}——i 物质的评价标准，mg/kg。

项目区域土壤环境质量现状监测统计结果见表 3.3-14。

表 3.3-14（1） 土壤理化特性调查表

调查项目	S3 熔铸车间			S8 东空桑村附近耕地
	34°35′22.66″N，114°39′32.63″E			34°35′15.41″N 114°39′29.97″E
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.2m
颜色	棕色	棕色	棕色	棕色
结构	团粒	团粒	团粒	团粒
质地	轻壤土	中壤土	中壤土	轻壤土
砂砾含量（%）	11	12	12	10
其他异物	无	无	无	无
阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	7.2	8	10.6	6.8
土壤容重（g/cm^3）	1.23	1.19	1.13	1.31
氧化还原电位（mV）	562	565	568	570
土壤渗透率(渗滤率)（mm/min）	0.87	0.84	0.85	0.88
孔隙度（%）	36.3	31.4	26.1	52.4

表 3.3-14（2） 土壤环境现状统计与评价结果

监测项目	S1 炒灰车间北		S2 铝灰渣库（含危废暂存间）		S3 熔铸车间		S4 预处理车间		S5 原料库		筛选值（mg/kg）	达标情况
	取样深度											
	0~0.5m		0~0.5m		0~0.5m		0~0.5m		0~0.5m			
	实测值（mg/kg）	占标率（%）	实测值（mg/kg）	占标率（%）	实测值（mg/kg）	占标率（%）	实测值（mg/kg）	占标率（%）	实测值（mg/kg）	占标率（%）		
pH（无量纲）	9.11	/	8.99	/	8.74	/	9.12	/	9.24	/	/	/
汞	0.006	0.0158	0.002	0.0053	0.006	0.0158	0.02	0.0526	0.006	0.0158	38	达标
砷	6.85	11.4167	5.52	9.2	7.02	11.7	6.28	10.4667	6.36	10.6	60	达标

监测项目	S1 炒灰车间北		S2 铝灰渣库（含危废暂存间）		S3 熔铸车间		S4 预处理车间		S5 原料库		筛选值（mg/kg）	达标情况
	取样深度											
	0~0.5m		0~0.5m		0~0.5m		0~0.5m		0~0.5m			
	实测值（mg/kg）	占标率（%）	实测值（mg/kg）	占标率（%）	实测值（mg/kg）	占标率（%）	实测值（mg/kg）	占标率（%）	实测值（mg/kg）	占标率（%）		
铜	14	0.0778	11	0.0611	14	0.0778	13	0.0722	11	0.0611	18000	达标
镍	31	3.4444	28	3.1111	33	3.6667	32	3.5556	28	3.1111	900	达标
铅	15.7	1.9625	14	1.75	13.9	1.7375	13	1.625	12.2	1.525	800	达标
镉	0.05	0.0769	0.04	0.0615	0.05	0.0769	0.05	0.0769	0.04	0.0615	65	达标
铬（六价）	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	5.7	达标
石油烃（C_{10}-C_{40}）	82	1.8222	68	1.5111	68	1.5111	76	1.6889	86	1.9111	4500	达标
氟化物	308	3.08	278	2.78	307	3.07	348	3.48	316	3.16	10000	达标
二噁英类	0.39ngTEQ/kg	0.975	0.39ngTEQ/kg	0.975	0.5ngTEQ/kg	1.25	0.39ngTEQ/kg	0.975	0.38ngTEQ/kg	0.95	40ngTEQ/kg	达标
锡	5	/	未检出	/	4	/	2	/	3	/	/	/
苯胺	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	260	达标
2-氯酚	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	2256	达标
硝基苯	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	76	达标
萘	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	70	达标
苯并(a)蒽	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	15	达标
䓛	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	1293	达标
苯并(b)荧蒽	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	15	达标
苯并(k)荧蒽	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	151	达标
苯并(a)芘	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	1.5	达标

监测项目	S1 炒灰车间北		S2 铝灰渣库（含危废暂存间）		S3 熔铸车间		S4 预处理车间		S5 原料库		筛选值（mg/kg）	达标情况
	取样深度											
	0~0.5m		0~0.5m		0~0.5m		0~0.5m		0~0.5m			
	实测值（mg/kg）	占标率（%）	实测值（mg/kg）	占标率（%）	实测值（mg/kg）	占标率（%）	实测值（mg/kg）	占标率（%）	实测值（mg/kg）	占标率（%）		
茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	15	达标
二苯并(a,h)蒽	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	1.5	达标
氯甲烷	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	37	达标
氯乙烯	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	0.43	达标
1,1-二氯乙烯	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	66	达标
二氯甲烷	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	616	达标
反-1,2-二氯乙烯	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	54	达标
1,1-二氯乙烷	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	9	达标
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	596	达标
氯仿	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	0.9	达标
1,1,1-三氯乙烷	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	840	达标
四氯化碳	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	2.8	达标
苯	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	4	达标
1,2-二氯乙烷	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	5	达标
三氯乙烯	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	2.8	达标
1,2-二氯丙烷	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	5	达标
甲苯	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	1200	达标
1,1,2-三氯乙烷	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	2.8	达标

监测项目	S1 炒灰车间北		S2 铝灰渣库（含危废暂存间）		S3 熔铸车间		S4 预处理车间		S5 原料库		筛选值（mg/kg）	达标情况
	取样深度											
	0~0.5m		0~0.5m		0~0.5m		0~0.5m		0~0.5m			
	实测值（mg/kg）	占标率（%）	实测值（mg/kg）	占标率（%）	实测值（mg/kg）	占标率（%）	实测值（mg/kg）	占标率（%）	实测值（mg/kg）	占标率（%）		
四氯乙烯	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	53	达标
氯苯	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	270	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	10	达标
乙苯	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	28	达标
间,对-二甲苯	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	570	达标
邻二甲苯	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	640	达标
苯乙烯	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	1290	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	0.5	达标
1,4-二氯苯	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	20	达标
1,2-二氯苯	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	560	达标

注：实测值未检出或无标准值，则“/”表示不再对此进行评价。

表 3.3-14（3） 土壤环境现状统计与评价结果

监测项目	S1 炒灰车间北				S2 铝灰渣库（含危废暂存间）				S3 熔铸车间				筛选值（mg/kg）	达标情况
	取样深度													
	0.5~1.5m		1.5~3m		0.5~1.5m		1.5~3m		0.5~1.5m		1.5~3m			
	实测值（mg/kg）	占标率（%）	实测值（mg/kg）	占标率（%）	实测值（mg/kg）	占标率（%）	实测值（mg/kg）	占标率（%）	实测值（mg/kg）	占标率（%）	实测值（mg/kg）	占标率（%）		
pH（无量纲）	9.51	/	9.08	/	9.38	/	9.11	/	9	/	8.99	/	/	/
汞	0.007	0.0184	0.008	0.0211	0.006	0.0158	0.007	0.0184	0.005	0.0132	0.008	0.0211	38	达标
砷	7.66	12.7667	6.06	10.1	8.59	14.3167	7.69	12.8167	5.2	8.6667	7.23	12.05	60	达标
铜	16	0.0889	13	0.0722	18	0.1	17	0.0944	12	0.0667	15	0.0833	18000	达标
镍	35	3.8889	31	3.4444	37	4.1111	37	4.1111	28	3.1111	36	4	900	达标
铅	13.5	1.6875	15.8	1.975	17.1	2.1375	17.7	2.2125	11.7	1.4625	15.2	1.9	800	达标
镉	0.06	0.0923	0.05	0.0769	0.07	0.1077	0.06	0.0923	0.04	0.0615	0.05	0.0769	65	达标
铬（六价）	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	5.7	达标
石油烃（C_{10}-C_{40}）	74	1.6444	63	1.4	88	1.9556	90	2	81	1.8	76	1.6889	4500	达标
氟化物	367	3.67	296	2.96	390	3.9	267	2.67	233	2.33	449	4.49	10000	达标
锡	3	/	6	/	未检出	/	3	/	4	/	未检出	/	/	/

注：实测值未检出或无标准值，则“/”表示不再对此进行评价。

表 3.3-14（4） 土壤环境现状统计与评价结果

监测项目	S4 预处理车间				S5 原料库				S6 成品库		S7 原料库		筛选值（mg/kg）	达标情况
	取样深度													
	0.5~1.5m		1.5~3m		0.5~1.5m		1.5~3m		0~0.2m		0~0.2m			
	实测值（mg/kg）	占标率（%）	实测值（mg/kg）	占标率（%）	实测值（mg/kg）	占标率（%）	实测值（mg/kg）	占标率（%）	实测值（mg/kg）	占标率（%）	实测值（mg/kg）	占标率（%）		
pH（无量纲）	8.8	/	9.35	/	9.09	/	9.09	/	10.09	/	8.95	/	/	/
汞	0.008	0.0211	0.005	0.0132	0.006	0.0158	0.007	0.0184	0.019	0.05	0.005	0.0132	38	达标
砷	6.38	10.6333	8.64	14.4	6.88	11.4667	7.38	12.3	13	21.6667	6.31	10.5167	60	达标
铜	14	0.0778	16	0.0889	15	0.0833	15	0.0833	14	0.0778	13	0.0722	18000	达标
镍	34	3.7778	36	4	35	3.8889	35	3.8889	32	3.5556	30	3.3333	900	达标
铅	13.8	1.725	17.9	2.2375	13	1.625	15.8	1.975	17.5	2.1875	13.8	1.725	800	达标
镉	0.04	0.0615	0.05	0.0769	0.05	0.0769	0.05	0.0769	0..08	0.1231	0.04	0.0615	65	达标
铬（六价）	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	5.7	达标
石油烃（C_{10}-C_{40}）	76	1.6889	84	1.8667	89	1.9778	95	2.1111	82	1.8222	68	1.5111	4500	达标
氟化物	438	4.38	422	4.22	365	3.65	340	3.4	387	3.87	334	3.34	10000	达标
二噁英类	/	/	/	/	/	/	/	/	0.38ngTEQ/kg	0.95	0.38ngTEQ/kg	0.95	40ngTEQ/kg	达标
锡	未检出	/	未检出	/	未检出	/	6	/	4	/	未检出	/	/	/

注：实测值未检出或无标准值或未检测项目，则“/”表示不再对此进行评价。

表 3.3-14（5） 土壤环境现状统计与评价结果

监测因子	S8东空桑村附近耕地		S9厂址东南侧附近耕地		筛选值（mg/kg）	S10杞县第三污水处理厂		S11东磁新能源南		筛选值（mg/kg）	达标情况
	0~0.2m		0~0.2m			0~0.5m		0~0.2m			
	实测值（mg/kg）	占标率（%）	实测值（mg/kg）	占标率（%）		实测值（mg/kg）	占标率（%）	实测值（mg/kg）	占标率（%）		
pH（无量纲）	9.24	/	8.92	/	/	/	/	/	/	/	/
砷	6.07	24.28	7.16	28.64	25	6.94	0.1157	3.03	3.03	60	达标
镉	0.05	8.333	0.22	36.6667	0.6	0.10	0.00154	0.51	0.51	65	达标
铬（六价）	未检出	/	未检出	/	/	未检出	/	未检出	未检出	5.7	达标
铜	13	13	27	27	100	20	0.0011	19	19	18000	达标
铅	15.3	9	19.7	11.5882	170	13.6	0.017	19	19	800	达标
汞	0.01	0.2941	0.036	1.0588	3.4	0.004	0.000105	0.118	0.118	38	达标
锌	64	21.3333	88	29.3333	300	39	/	36	36	/	达标
镍	31	16.3158	34	17.8947	190	30	0.0333	3.03	3.03	900	达标
铬	56	22.4	62	24.8	250	/	/	/	/	/	达标
四氯化碳	/	/	/	/	/	0.0059	0.002107	未检出	/	2.8	达标
氯仿	/	/	/	/	/	未检出	/	未检出	/	0.9	达标
氯甲烷	/	/	/	/	/	0.0021	0.000057	未检出	/	37	达标
1,1-二氯乙烷	/	/	/	/	/	0.0074	0.000822	未检出	/	9	达标
1,2-二氯乙烷	/	/	/	/	/	0.0034	0.00068	未检出	/	5	达标
1,1-二氯乙烯	/	/	/	/	/	0.0101	0.000153	未检出	/	66	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	/	/	/	/	/	0.0121	0.00002	未检出	/	596	达标
反式-1,2-二氯乙烯	/	/	/	/	/	0.0100	0.000185	未检出	/	54	达标

监测因子	S8东空桑村附近耕地		S9厂址东南侧附近耕地		筛选值（mg/kg）	S10杞县第三污水处理厂		S11东磁新能源南		筛选值（mg/kg）	达标情况
	0~0.2m		0~0.2m			0~0.5m		0~0.2m			
	实测值（mg/kg）	占标率（%）	实测值（mg/kg）	占标率（%）		实测值（mg/kg）	占标率（%）	实测值（mg/kg）	占标率（%）		
二氯甲烷	/	/	/	/	/	未检出	/	未检出	/	616	达标
1,2-二氯丙烷	/	/	/	/	/	0.0091	0.00182	未检出	/	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	/	/	/	/	/	0.0041	0.00041	未检出	/	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	/	/	/	/	/	0.0067	0.000985	未检出	/	6.8	达标
四氯乙烯	/	/	/	/	/	0.0104	0.000196	未检出	/	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	/	/	/	/	/	0.0072	0.000009	未检出	/	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	/	/	/	/	/	0.0075	0.002679	未检出	/	2.8	达标
三氯乙烯	/	/	/	/	/	0.0087	0.003107	未检出	/	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	/	/	/	/	/	0.0124	0.0248	未检出	/	0.5	达标
氯乙烯	/	/	/	/	/	未检出	/	未检出	/	0.43	达标
苯	/	/	/	/	/	0.0106	0.00265	未检出	/	4	达标
氯苯	/	/	/	/	/	0.0096	0.0000356	未检出	/	270	达标
1,2-二氯苯	/	/	/	/	/	0.0119	0.0000213	未检出	/	560	达标
1,4-二氯苯	/	/	/	/	/	0.0099	0.0004950	未检出	/	20	达标
乙苯	/	/	/	/	/	0.0132	0.0004714	未检出	/	28	达标
苯乙烯	/	/	/	/	/	0.0109	0.0000084	未检出	/	1290	达标
甲苯	/	/	/	/	/	0.0127	0.0000098	未检出	/	1290	达标
间对-二甲苯	/	/	/	/	/	0.0147	0.0000258	未检出	/	570	达标
邻-二甲苯	/	/	/	/	/	0.0101	0.0000158	未检出	/	640	达标

监测因子	S8东空桑村附近耕地		S9厂址东南侧附近耕地		筛选值（mg/kg）	S10杞县第三污水处理厂		S11东磁新能源南		筛选值（mg/kg）	达标情况
	0~0.2m		0~0.2m			0~0.5m		0~0.2m			
	实测值（mg/kg）	占标率（%）	实测值（mg/kg）	占标率（%）		实测值（mg/kg）	占标率（%）	实测值（mg/kg）	占标率（%）		
硝基苯	/	/	/	/	/	未检出	/	未检出	/	76	达标
苯胺	/	/	/	/	/	未检出	/	未检出	/	260	达标
2-氯酚	/	/	/	/	/	未检出	/	未检出	/	2256	达标
苯并[a]蒽	/	/	/	/	/	未检出	/	未检出	/	15	达标
苯并[a]芘	/	/	/	/	/	未检出	/	未检出	/	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	/	/	/	/	/	未检出	/	未检出	/	15	达标
苯并[k]荧蒽	/	/	/	/	/	未检出	/	未检出	/	151	达标
䓛	/	/	/	/	/	未检出	/	未检出	/	1293	达标
二苯并[a,h]蒽	/	/	/	/	/	未检出	/	未检出	/	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	/	/	/	/	/	未检出	/	未检出	/	15	达标
萘	/	/	/	/	/	未检出	/	未检出	/	70	达标
石油烃（C_{10}-C_{40}）	93	/	69	/	/	未检出	/	/	/	4500	达标
总氟化物	344	/	319	/	/	287	0.0287	/	/	10000	达标
锡	未检出	/	2	/	/	/	/	/	/	/	/
二噁英类	0.68ngTEQ/kg	/	0.58ngTEQ/kg	/	/	/	/	/	/	40ngTEQ/kg	/

注：实测值未检出或无标准值或未检测，则“/”表示不再对此进行评价。

由上可知，S1 炒灰车间北、S2 铝灰渣库（含危废暂存间）、S3 熔铸车间、S4 预处理车间、S5 原料库、S6 成品库、S7 原料库、S10 杞县第三污水处理厂、S11 东磁新能源南侧监测点位中总氟化物可满足《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）第二类用地筛选值，其他监测因子监测结果均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，pH 值、锡无标准值留作背景值；S8 东空桑村附近耕地、S9 厂址东南侧附近耕地处砷、铬、镉、铜、铅、汞、镍、锌的监测结果均符合《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，pH 值、铬（六价）、总氟化物、锡、二噁英类无标准值留作背景值。

3.3.5 声环境质量现状监测与评价

（1）监测点位布设

本项目位于开封市杞县先进制造业开发区西区，项目西侧、南侧为空置厂房，北侧为变电站和开杞公路（316 省道），东侧 90m 为幸福干渠，距离厂址最近的环境保护目标为西南 250m 东空桑村。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），并结合工程建设内容及现场踏勘情况，本次评价在厂区东、西、南、北厂界以及东空桑村各设 1 个声环境现状监测点。具体布点情况见表 3.3-15，各监测点位分布情况见附图六（2）。

表 3.3-15 噪声环境现状监测一览表

序号	监测点位	监测项目	监测频次
N1	东厂界	等效连续 A 声级	连续监测 2 天，每天昼间和夜间各 1 次，监测时间为 2024 年 7 月 28 日~2024 年 7 月 29 日
N2	南厂界		
N3	西厂界		
N4	北厂界		
N5	东空桑村		

（2）监测时间及频率

本次噪声环境质量现状监测委托河南省郑水检测技术有限公司于 2024 年 7 月 28 日至 7 月 29 日进行噪声监测，共 2 天，每天昼夜各 1 次。

（3）监测方法

本次环境质量现状监测按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）有关规定进行。

（4）评价标准

厂界处执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准；声环境保护目标处执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

（5）评价结果

本次噪声环境现状监测结果见表 3.3-16。

表 3.3-16　噪声环境现状监测结果一览表　（单位：dB（A））

检测点位	2024.7.28		2024.7.29		标准值	达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间		
东厂界	54	45	55	44	昼间：65 夜间：55	达标
北厂界	55	45	55	45		达标
西厂界	55	45	54	44		达标
南厂界	55	45	54	45		达标
东空桑村	52	42	51	42	昼间：60 夜间：50	达标

由上可知，东厂界、南厂界、西厂界及北厂界噪声监测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求，声环境保护目标处噪声监测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

3.3.6小结

3.3.6.1 环境空气

杞县2021~2023年PM_{10}、$PM_{2.5}$年平均质量浓度和O_3日最大8小时滑动平均第90百分位数浓度值均不能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。因此，杞县属于环境空气质量不达标区。

楚东村 TSP 24 小时均值可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求，铅 24 小时均值可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单年均浓度二级标准值换算的日均浓度值，六价铬、砷、镉可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单附录 A 年均浓度二级标准值换算的日均浓度值，氟化物 1 小时均值与 24 小时均值均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单附录 A 二级标准要求，氨 1 小时值、氯化氢 1 小时均值、24 小时均值均可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其它污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃、锡 1 小时均值均可以满足《大气污染物综合排放标准详解》相关要求；二噁英类浓度满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准要求。

3.3.6.2 地表水环境

根据2023年《开封市生态环境质量报告书》，铁底河常年处于断流状态，铁底河太康轩庄桥断面为断流，涡河开封境内水质的平均污染指数为0.27，河流水质类别为III类，水质良好。

根据《杞县先进制造业开发区发展规划（2022-2035年）环境影响报告书》中对幸福干渠张南村地表水断面（位于杞县第三污水处理厂排放口下游）（监测时间为2023年6月21日~23日）的补充监测数据，各因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准要求。

3.3.6.3 地下水环境

除锡和石油类留作背景值外，各监测点处各评价因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准要求，项目所在区域地下水水质相对较好。

3.3.6.4 土壤环境

S1 炒灰车间北、S2 铝灰渣库（含危废暂存间）、S3 熔铸车间、S4 预处理车间、S5 原料库、S6 成品库、S7 原料库、S10 杞县第三污水处理厂、S11 东磁新能源南侧监测点位中总氟化物可满足《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）第二类用地筛选值，其他监测因子监测结果均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，pH 值、锡无标准值留作背景值；S8 东空桑村附近耕地、S9 厂址东南侧附近耕地处砷、铬、镉、铜、铅、汞、镍、锌的监测结果均符合《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，pH 值、铬（六价）、总氟化物、锡、二噁英类无标准值留作背景值。

3.3.6.5 声环境

项目东厂界、西厂界、南厂界及北厂界噪声监测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求，声环境保护目标处噪声监测值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

本项目施工期约为 12 个月，施工内容包括土地平整、设备安装等。施工期各项施工活动、物料运输不可避免的产生废气、废水、噪声和固体废物，对周围环境产生一定影响，其中以施工扬尘和噪声污染较为突出。

4.1.1 施工期大气环境影响分析

4.1.1.1 施工扬尘

施工主要污染因子为扬尘，主要来自施工场地土地平整、土方开挖、堆放、回填、建筑材料及建筑垃圾的装卸、堆放等，同时运输车辆可产生道路二次扬尘污染。

（1）施工场地扬尘

施工场地扬尘主要为平整土地、转运、建筑材料在运输、装卸及堆放等过程中产生的扬尘。项目所在区域属于暖温带，属于大陆性季风气候，夏季炎热多雨，冬季干冷多风，为扬尘提供了动力。一旦遇到刮风天气，易造成扬尘污染周边大气环境。根据有关资料介绍，产生扬尘的颗粒物粒径分布为：小于5μm的占8%，5~20μm的占24%，大于20μm的占68%。根据相似条件施工现场监测结果，施工产生扬尘的浓度与距离变化关系见表4.1.1-1。

表 4.1.1-1　施工现场扬尘（TSP）随距离变化的浓度分布　单位：mg/m³

防尘措施	工地下风向距离						工地上风向(对照点)
	20m	50m	100m	150m	200m	250m	
无	1.303	0.722	0.402	0.311	0.270	0.210	0.204
有围挡	0.824	0.426	0.235	0.221	0.215	0.206	

由上表可知，扬尘（TSP）浓度随距离的增加而衰减，在无任何防尘措施的情况下，施工现场扬尘在下风向 50m 处的浓度为 0.722mg/m³，下风向 100m 处的浓度为 0.402mg/m³，下风向 150m 处的浓度为 0.311mg/m³。施工扬尘对周围环境的影响较严重，下风向 150m 范围内均不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。采取围挡措施后，施工现场扬尘在下风向 50m 处的浓度为 0.426mg/m³，下风向 100m 处的浓度为 0.235mg/m³，下风向 150m 处的浓度为 0.221mg/m³。对比可知，施工围挡可有效控制施工扬尘。

施工单位应严格执行《开封市工业企业大气污染防治 6 个专项方案的通知》

（汴环文[2019]131 号）、《开封市 2024 年蓝天保卫战实施方案》、《杞县 2024 年蓝天保卫战实施方案》等文件有关施工期扬尘控制要求，严格落实“六个百分之百”：施工现场百分之百围挡、物料堆放百分之百覆盖、裸露地面百分之百绿化或覆盖、进出车辆百分之百冲洗、土方作业百分之百喷淋、渣土运输车辆百分之百封闭；严格落实城市规划区内建筑工地禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆“两个禁止”，严格执行开复工验收、“三员”管理、扬尘防治预算管理等制度。规模以上土石方建筑工地全部安装在线监测和视频监控，并与主管部门联网。通过加强管理，切实落实好防尘、降尘措施，施工现场扬尘不会对周围环境产生较大影响，施工期对环境的影响也将随着施工的结束而消失。

（2）运输车辆扬尘

各类施工材料的运输使车流量增加，加之路面洒落的灰尘，会产生运输扬尘。

据有关调查显示，运输车辆形式产生的扬尘，与道路路面及车辆形式速度有关。在完全干燥的情况下，可按经验公式计算：

$$Q=0.123\times\left(\frac{v}{5}\right)\left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85}\left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中，Q--汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v--汽车速度，km/h；

W--汽车载重量，t；

P--道路表面粉尘量，kg/m^2。

一辆载重10t的卡车，通过一段长度为500m的路面时，在不同表面清洁程度与行驶速度情况下产生的扬尘辆，如下表所示：

表 4.1.1-2　不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘　单位 kg/km·辆

车速(km/h)	P(kg/m^2)					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0512	0.086	0.1163	0.1453	0.171	0.2875
10	0.1024	0.172	0.2325	0.2906	0.3419	0.575
15	0.1536	0.258	0.3488	0.4336	0.5129	0.8626
20	0.2048	0.344	0.465	0.5812	0.6832	1.15

由上可见，在同样路面情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，扬尘量越大。

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，可防止施工扬尘的污染。下表为施工场地洒水抑尘的试验结果，不洒水的情况下，运输路线TSP小时平均

浓度在20m范围内为1.89mg/m³，50m范围内为1.15mg/m³，100m范围内为0.86mg/m³。可知一般情况下，施工交通道路在自然风作用下产生的扬尘影响范围在100m以内。

对路面每天洒水 4~5 次后，运输路线 TSP 小时平均浓度在 20m 范围内为 1.40mg/m³，50m 范围内为 0.67mg/m³，100m 范围内为 0.60mg/m³。试验结果表明，每天洒水 4~5 次可有效控制施工扬尘，将 TSP 的污染影响范围缩小到 20~50m。

表 4.1.1-3　施工场地洒水抑尘试验结果

距离(m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度(mg/m³)	不洒水	10.14	1.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

因此，通过限制车速、保持路面清洁，适当洒水可有效减少扬尘。

4.1.1.2 施工机械和运输车辆尾气

施工期间施工机械及各种车辆会排放一定量的废气，主要污染物为 NO_X、CO、HC 等。汽车尾气排放源强大小与车辆数、运行时间、车流量等各种因素有关。施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆，按照非道路移动车辆的要求加强管理。本项目距最近的环境保护目标为西南 250m 的东空桑村，因此车辆尾气基本不会对周边居民造成影响。

4.1.1.3 钢结构施工过程的焊接烟尘、装饰工程装修有机废气

项目钢结构施工过程涉及焊接，焊接过程产生的烟尘采用移动式焊烟净化机进行收集净化处理，对环境的影响甚微。室内装修阶段涂料、粘结剂应选用符合要求的低挥发性有机化合物物料，装修阶段排放周期短，在装修期间应加强室内的通风换气，装修结束完成以后，应每天进行通风换气，对环境的影响甚微。

4.1.2 施工期声环境影响分析

4.1.2.1 污染源强

施工期噪声主要来施工场地施工机械噪声和运输车辆交通噪声。建设期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。《环境噪声与振动控制工程设计导则》（HJ2034-2013）附录 A 中列出了常用施工机械所产生的噪声值，具体见表 4.1.2-1。

表 4.1.2-1　常用施工机械噪声值　单位：dB(A)

施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82~90	78~86	振动夯锤	92~100	86~94
电动挖掘机	80~86	75~83	静力压桩机	70~75	68~73
轮式装载机	90~95	85~91	风镐	88~92	83~87

施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
推土机	83~88	80~85	混凝土输送泵	88~95	84~90
移动式发电机	95~102	90~98	商砼搅拌车	85~90	82~84
各类压路机	80~90	76~86	混凝土震捣器	80~88	75~84
重型运输车	82~90	78~86	云石机、角磨机	90~96	84~90
木工电锯	93~99	90~95	空压机	88~92	83~88

4.1.2.2 噪声预测模式

施工噪声可按点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20lg(r/r_0)$$

式中：$Lp(r)$——预测点处声压级，dB；

$Lp(r_0)$——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离；

r_0——参考位置距声源的距离。

4.1.2.3 预测结果与评价

施工场地噪声预测结果见表 4.1.2-2。

表 4.1.2-2　主要施工项目降噪后不同距离处的噪声值　单位：dB(A)

距离(m) / 设备名称	降噪措施	50	100	150	200
液压挖掘机	隔声、减振	55	49	45	43
电动挖掘机		51	45	41	39
轮式装载机		60	54	50	48
推土机		53	47	43	41
移动式发电机		67	61	57	55
各类压路机		55	49	45	43
重型运输车		55	49	45	43
木工电锯		64	58	54	52

由上可知，单台施工机械经隔声、减振后约在200m以外噪声值能达到施工阶段厂界夜间噪声限值。

本项目周围200m范围内无声环境保护目标，距离项目最近的环境保护目标为西南侧250m东空桑村。为最大限度避免和减轻施工期间噪声对居民点的影响，本次评价对施工提出以下要求和建议：

（1）人为控制：增强施工人员环保意识，提高防止噪声扰民的自觉性；施工现场禁止大声喧哗吵闹；作业中搬运各种物件必须轻拿轻放，钢铁件堆放不得发

出大的声响，严禁抛掷物件而造成的噪声。

（2）从作业时间上控制：禁止在夜间22：00至次日06：00及午间12：00至14：00施工。禁止在夜间施工，因工艺因素或其它特殊原因确需夜间施工的应提前向当地生态环境部门申请夜间施工许可，并依法接受监督；要采取有效措施降噪，并事先做好周围群众工作，并报环保局备案后施工。

（3）加强噪声机械噪声控制：尽量采用低噪声设备；采用安装消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；挖掘机、装卸车辆进出场地应限速；禁止使用国家明令淘汰的产生噪声污染的落后施工工艺和工机械设备。合理布局施工场地，在允许的情况下，高噪声设备布置在远离居民住宅的地方，设置必要的围挡；来往运输车辆进入施工现场后禁止鸣笛：机械设备在开动过程中，要严格按照设备的操作规范要求进行操作，防止操作不当产生噪声，严格控制作业时间，加强机械设备、运输车辆的保养维修，使其处于良好的工作状态。

综上所述，施工期机械噪声对周围声环境产生一定的影响，但是施工期的影响是暂时的，随着施工期的结束，影响将消除。

4.1.3 施工期地表水环境影响分析

施工期间产生的废水主要为施工废水及施工人员生活污水。

（1）施工废水

施工期间生产用水主要为包括施工机械清洗用水及车辆清洗用水等。施工场地道路将采用硬化路面，场地四周将铺设排水沟管，修建临时沉淀池，初期雨水以及进出施工场地的车辆清洗废水排入沉淀池进行沉淀澄清处理后回用。此外，在施工期会产生一定量的泥浆水，施工机械冲洗水及泥浆废水主要污染成分为水泥碎粒、沙土等。泥浆废水是一种含有微细颗粒的悬浮浑浊液体，外观呈土灰色，含泥量30~50%。施工机械冲洗废水经沉淀池沉淀处理后，可用于施工场地及道路洒水和抑尘，不外排。

（2）生活污水

工程施工人员按50人考虑，生活用水量按50L/人·d计，排污系数取0.8，则施工人员生活污水产生量为2m^3/d，主要污染物为COD、氨氮、SS、BOD_5，经市政污水管网进入杞县第三污水处理厂处理。

4.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期间产生的固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾、废弃土石方以及施工人员产生的少量生活垃圾。

本项目在建设过程中产生的建筑垃圾主要有建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾等，包括砂土、石块、水泥、碎木料、废金属等杂物，属于第I类一般工业固体废物。本项目施工过程中产生的废弃土石方部分用于平整场地，剩余土石方和建筑垃圾送指定的消纳地点处置，施工人员产生的生活垃圾集中收集由环卫统一收集处置。施工过程中产生的固体废物全部妥善处置，不会对周围环境产生影响。

4.1.5 施工期生态环境影响分析

项目施工期主要生态环境影响为水土流失，施工期开挖地表，使原地表植被、土壤结构受到破坏，造成地表裸露，表层土抗蚀能力减弱，将加剧水土流失；建设过程中施工区的土石渣料堆存，不可避免的产生部分水土流失。

为有效防止水土流失，建议采取以下防治措施：

（1）根据需要增设必要的临时雨水排水沟道，夯实裸露地面，尽量减缓雨水对泥土的冲刷。

（2）及时清运弃土和施工废料。

（3）施工完成后及时进行路面硬化和绿化，搞好植被的恢复、再造，做到边坡稳定，岩石、表土不裸露。

（4）控制施工作业时间，尽量避免在下雨天进行大规模的土石方开挖工作。

采取上述防护措施后，可以有效减缓项目实施对生态环境的影响。

4.2 运营期环境影响分析

4.2.1 大气环境影响分析

4.2.1.1 气象数据

（1）杞县多年气象数据

项目所在地属北暖温带大陆性季风气候，具有明显季风气候特征，风、降水、气温随季节变化明显。受季风影响，冬季常受西伯利亚极地冷空气团南下侵袭，气候寒冷，空气干燥，降水稀少。夏季为低气压系统控制，气候炎热，空气湿润，易产生强阵性降水。春秋季节属冬夏的过渡时期，时间短促，气候较为温和。

根据近 20 年（2003~2022）气象资料统计：杞县年平均气温 15.1℃，极端最高气温 40.8℃，极端最低气温-13.6℃；年平均气压 1009.5hPa；年平均相对湿度 69.4%；年降水量 665.3mm，极端最大日降水量 176.7mm；年平均风速为 1.5m/s；杞县近 20 年主导风向为东南风，次主导风向为东北风。常规气象要素统计见下表：

表4.2.1-1　主要气象要素统计表

项目		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
气温（℃）	平均	0.6	3.7	10	15.7	21.5	26.3	27.3	26.1	21.7	16.1	9.0	2.4	15.1
相对湿度（%）	平均	64.6	63.9	60.8	65.8	65.7	65.2	80.8	83.1	77.4	70.2	70.2	63.9	69.4
平均降水量（mm）	平均	10.2	16.2	16.6	37.5	49.4	71.5	136.2	162.5	85	36.7	35.2	8.6	665.3
风速（m/s）	平均	1.5	1.7	1.9	1.8	1.7	1.6	1.4	1.3	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5
日照时数（h）	平均	106.7	114	166.9	194.2	210.1	188	158.3	155.4	140.6	140.6	125.7	125.2	1797.6

注：降水量、日照数在全年平均值一栏中为年合计量。

表4.2.1-2　杞县近20年各月份平均风频的月变化(%)

风频 / 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	10.4	10.6	8.6	3.1	2.3	2.8	5.5	3.6	6.7	4.8	3.5	1.6	4.6	1.9	4.7	4.3	21.2
02	10.5	8.0	11.3	3.8	2.7	3.3	7.6	4.6	7.0	4.9	4.4	1.6	3.1	2.1	4.4	3.6	17.2
03	8.5	6.9	10.2	2.9	4.0	3.8	10.6	6.8	9.7	5.0	5.5	2.1	4.2	2.4	2.9	2.4	12.3
04	5.8	5.8	6.1	3.0	3.8	3.9	10.5	7.8	10.4	6.0	7.0	1.5	3.8	1.7	4.1	5.3	13.5
05	5.3	3.7	8.1	3.2	4.9	5.1	13.9	5.7	8.3	5.1	5.8	2.5	4.6	3.3	4.7	2.7	13.1
06	3.8	3.2	7.3	5.7	7.2	6.1	16.3	7.6	8.7	3.7	4.9	1.7	2.9	2.2	4.0	2.1	12.4
07	5.0	3.2	8.9	4.4	6.9	5.2	13.8	7.3	9.6	5.0	3.8	1.6	2.2	0.7	3.1	3.0	16.3
08	9.6	7.2	11.8	5.1	6.2	5.3	8.9	4.0	4.8	1.5	1.9	0.9	2.2	1.0	4.4	5.0	20.1
09	7.4	6.2	9.9	6.3	6.1	3.9	9.5	4.4	4.4	2.3	2.0	1.0	2.6	1.7	5.6	5.0	21.9
10	6.9	5.6	8.1	3.6	4.2	3.3	8.3	5.1	7.9	2.7	4.3	1.3	4.6	2.1	5.3	4.2	22.3
11	10.7	7.1	6.9	2.2	2.6	2.2	6.2	3.8	7.4	5.1	4.9	2.2	5.1	3.1	5.8	4.7	20.1
12	10.1	7.4	6.8	2.9	2.5	2.0	4.8	3.4	6.4	4.9	4.3	2.7	5.0	4.1	7.2	5.0	20.3
全年	7.8	6.2	8.7	3.9	4.5	3.9	9.7	5.3	7.6	4.2	4.3	1.7	3.7	2.2	4.7	3.9	17.6

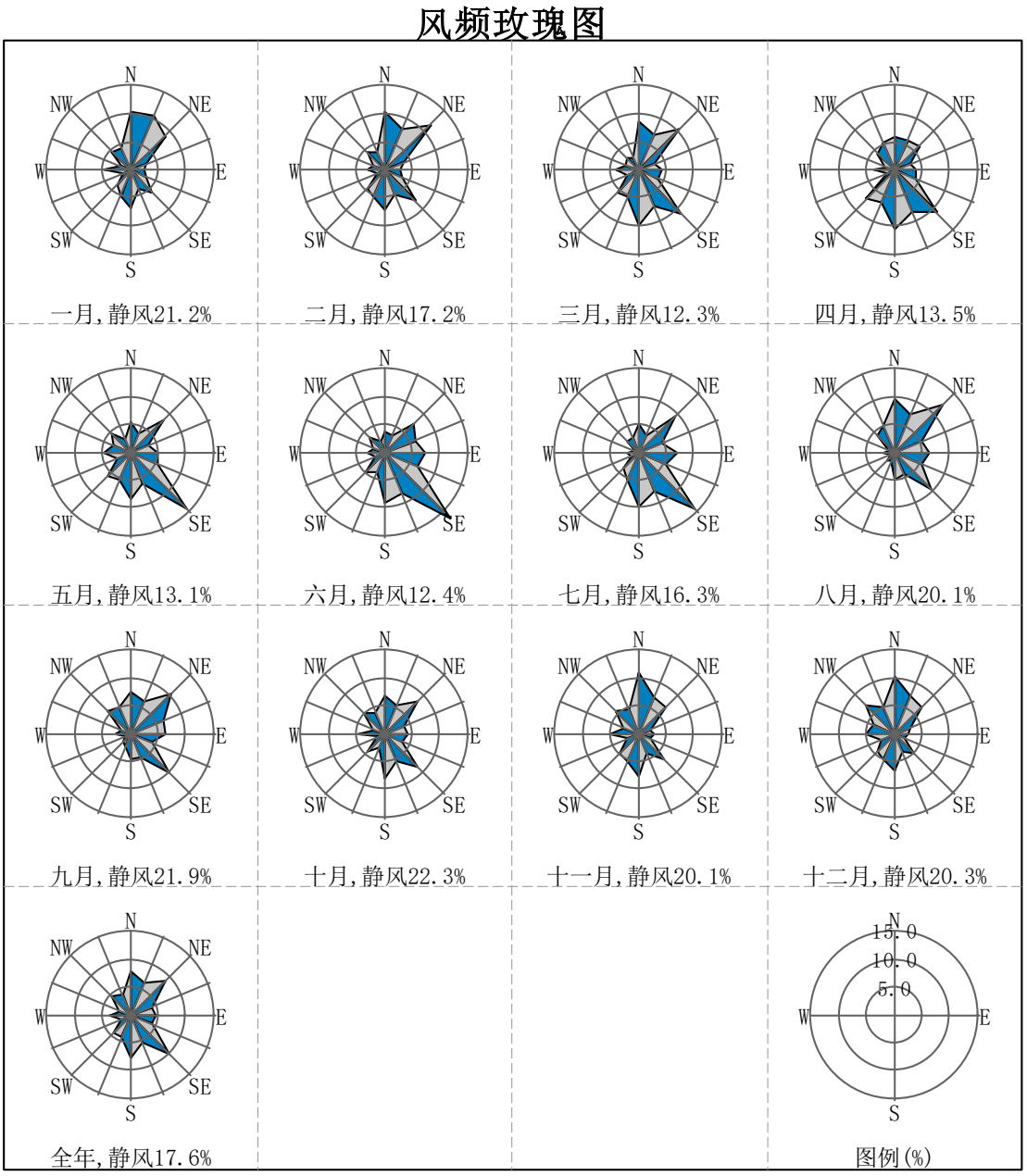


图 4.2.1-1　杞县近 20 年（2003~2022）平均风向频率玫瑰图

（2）杞县 2022 年气象数据

本次大气环境影响预测地面气象资料来源于杞县气象观测站，杞县气象观测站距离本项目约 12km，为国家级一般气象观测站，且与项目区域地理特征相近，符合大气导则的技术要求。依据评价所需的环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，本次选择 2022 年作为评价基准年。依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对气象观测资料调查的要求，评价收集了杞县气象站 2022 年逐时常规地面气象资料和 2022 年常规高空气象探测资料。

本项目地面气象数据采用杞县气象观测站2022年1月1日至2022年12月31日的常规气象观测资料，包括风向、风速、总云量和干球温度4项。观测气象数据信息见表4.2.1-3。

表4.2.1-3　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（km）	海拔高度（m）	数据年份	气象要素
			X	Y				
杞县气象站	57096	一般站	296534.15	3823488.69	12	59.7	2022年	风向、风速、总云量、干球温度

①温度

依据气象观测资料统计，杞县2022年各月平均温度变化情况见表4.2.1-4及图4.2.1-2。

表4.2.1-4　2022年各月平均温度变化

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（℃）	1.4	3.8	11.3	17.5	21.8	29.8	27.5	28.0	23.5	15.4	10.9	1.4

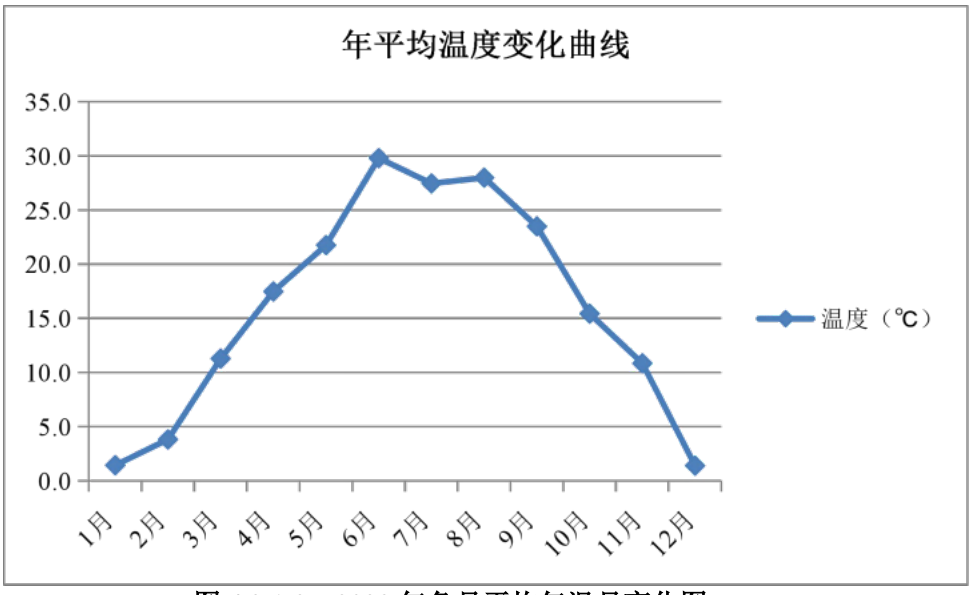


图 4.2.1-2　2022 年各月平均气温月变化图

由上可知，2022 年平均气温 16℃，其中 10 月~次年 3 月份的评价气温在年均气温之下，1 月份和 12 月份气温最低，为 1.4℃。4~9 月份平均气温在年均值以上，6 月份最高，为 29.8℃。

②风速

依据气象资料统计，杞县 2022 年平均风速变化情况见表 4.2.1-5、表 4.2.1-6、图 4.2.1-3、图 4.2.1-4。

表4.2.1-5　2022年平均风速月变化（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
风速（m/s）	1.6	1.7	2.2	2.1	2.1	2.0	1.7	1.8	1.3	1.4	1.6	1.5

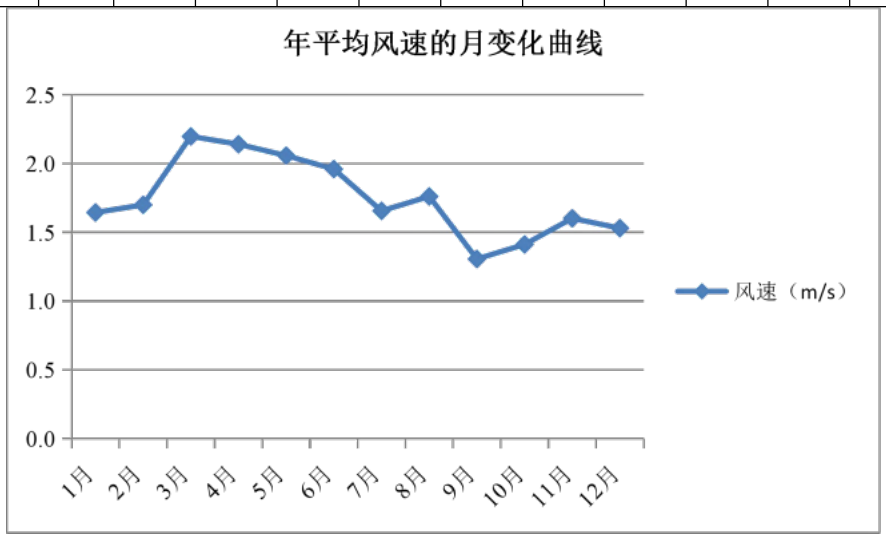


图 4.2.1-3　杞县 2022 年平均风速月变化图

表 4.2.1-6　杞县 2022 年季小时平均风速的日变化　　单位：m/s

小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.6	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.7	2.0	2.3	2.8	2.9	2.8
夏季	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.7	1.9	2.1	2.1	2.1	2.2
秋季	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.4	1.7	1.9	2.1	2.1
冬季	1.3	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.4	1.6	2.1	2.2	2.4
小时(h)	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**
春季	2.9	2.9	3.0	2.9	2.7	2.3	1.8	1.7	1.7	1.7	1.6	1.7
夏季	2.2	2.3	2.4	2.3	2.2	2.0	1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
秋季	2.1	2.0	1.9	1.8	1.6	1.3	1.2	1.1	1.0	1.1	1.1	1.1
冬季	2.2	2.2	2.1	2.0	1.7	1.4	1.4	1.4	1.3	1.4	1.5	1.4

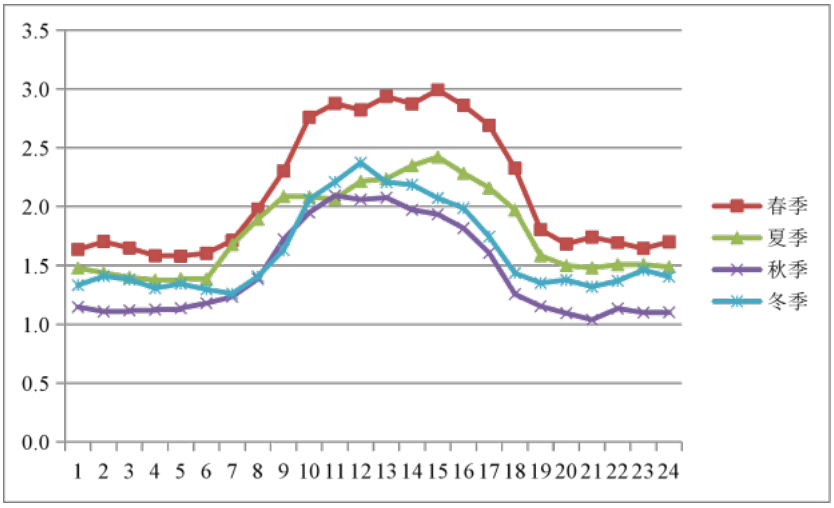


图 4.2.1-4　杞县 2022 年季小时平均风速日变化图

从月平均风速统计资料中可以看出杞县 2022 年 3 月份平均风速最高

（2.2m/s），9 月份平均风速最低（1.3m/s）；从杞县 2022 年各季小时月平均风速统计资料中可以看出杞县 2022 年在春季最高，秋季风速最低，一天内 15：00 的平均风速最高。

③风向风频

依据 2022 年气象资料统计结果，当地各风向风频变化情况见表 4.2.1-7、4.2.1-8。各季及全年风频玫瑰图见图 4.2.1-5。

表4.2.1-7　杞县2022年年均风频的月变化　　单位：%

风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	14.5	14.8	10.1	3.8	2.7	2.4	1.9	2.8	7.7	6.5	2.8	1.7	3.1	1.3	14.5	14.8	10.1
2 月	2.7	7.0	11.2	10.1	7.0	6.1	10.4	6.3	12.2	6.0	2.1	3.0	3.0	0.9	2.7	7.0	11.2
3 月	8.9	10.3	6.5	6.2	7.1	6.2	8.3	3.6	11.3	5.0	2.4	4.6	3.5	2.4	8.9	10.3	6.5
4 月	9.9	9.2	7.8	4.9	4.4	4.6	8.3	7.5	13.9	11.5	3.8	2.2	0.8	0.8	9.9	9.2	7.8
5 月	3.4	7.1	7.0	5.0	2.2	1.7	3.5	6.7	6.3	21.0	10.5	5.6	7.3	4.7	3.4	7.1	7.0
6 月	4.3	3.5	3.8	5.0	7.6	9.4	9.7	12.5	5.8	13.2	6.3	3.6	3.3	2.5	4.3	3.5	3.8
7 月	7.8	8.1	9.0	10.2	7.8	8.9	8.9	5.0	3.0	5.9	2.7	0.9	1.7	2.2	7.8	8.1	9.0
8 月	6.6	6.7	7.9	7.5	4.0	6.5	9.5	11.4	9.3	10.8	3.5	1.5	1.9	1.6	6.6	6.7	7.9
9 月	6.8	6.4	6.4	7.1	6.9	5.7	8.3	7.5	3.8	4.3	1.5	1.4	1.1	3.3	6.8	6.4	6.4
10 月	5.8	8.7	7.7	6.2	6.7	7.5	9.0	7.5	4.2	4.4	1.5	1.6	2.3	2.0	5.8	8.7	7.7
11 月	9.7	10.7	9.3	5.7	6.7	8.1	6.4	6.9	3.1	6.5	2.6	1.0	2.1	1.5	9.7	10.7	9.3
12 月	6.2	6.6	7.8	5.9	3.6	3.9	3.5	3.4	4.7	8.3	6.0	2.8	8.6	6.0	6.2	6.6	7.8

表4.2.1-8　杞县2022年年均风频的变化及年均风频　　单位：%

风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	7.3	8.9	7.1	5.3	4.6	4.2	6.7	5.9	10.5	12.5	5.6	4.2	3.9	2.7	1.6	3.3	5.8
夏季	6.3	6.1	6.9	7.6	6.5	8.2	9.4	9.6	6.0	9.9	4.1	2.0	2.3	2.1	2.4	3.6	6.9
秋季	7.4	8.6	7.8	6.3	6.8	7.1	7.9	7.3	3.7	5.1	1.9	1.3	1.8	2.3	2.4	2.7	19.6
冬季	8.0	9.5	9.6	6.5	4.4	4.1	5.1	4.1	8.1	6.9	3.7	2.5	5.0	2.8	1.9	3.3	14.5
全年	7.2	8.3	7.8	6.4	5.5	5.9	7.3	6.7	7.1	8.6	3.8	2.5	3.2	2.5	2.1	3.2	11.7

由年均风频的变化统计资料可以看出，杞县 2022 年年均风频最大风向为 SSW 风向（风频 8.6%）、次多风向为 NNE 风向（风频 8.3%）。杞县 2022 年主导风向为西南偏南，次主导风向为东北偏北。杞县 2022 年全年及各季风向玫瑰图见图 4.2.1-5。

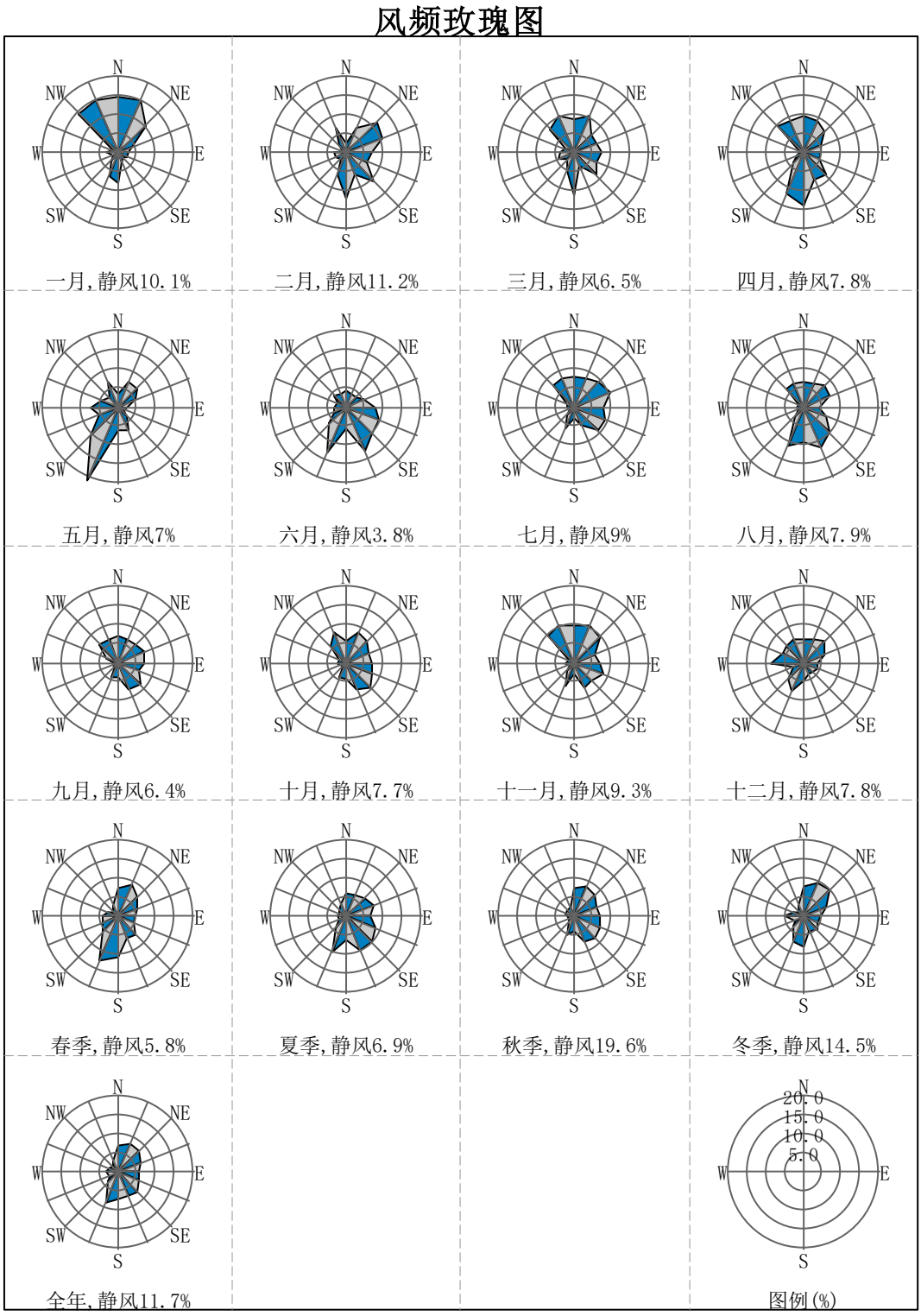


图 4.2.1-5　杞县 2022 年各月、各季及全年风向玫瑰图

（3）高空气象数据

本次环境空气预测常规高空气象资料采用中尺度气象模式模拟的50km内的网格点气象资料，探空数据主要包括：时间、层数、气压、离地高度、干球温度等。模拟气象数据信息见表4.2.1-9。

表4.2.1-9　模拟气象数据信息

模拟地面气象站点编号	相对距离(km)	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
57096	12	2022年	时间、层数、气压、离地高度、干球温度	中尺度气象模式

（4）地形数据

本次采用国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室提供的dem地形数据，数据精度为90m×90m。

4.2.1.2 大气环境影响预测与评价

4.2.1.2.1 预测因子

本项目所在区域属于环境空气质量不达标区，2022年不达标污染物主要为PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3。

根据本项目外排废气污染源特征及各污染物环境质量标准，筛选本项目预测因子为PM_{10}、TSP、SO_2、NO_2、氟化物、氯化氢、氨、非甲烷总烃、二噁英类、砷、镉、铅、锡。根据工程分析，本项目SO_2+NO_X排放量小于500t/a，无需增加二次污染物评价因子。

4.2.1.2.2 评价标准

本次大气预测评价执行标准见总则表1.5-1。

4.2.1.2.3 污染源排放参数

本项目大气污染物排放源强见表4.2.1-10~4.2.1-12，根据调查，项目评价范围内与项目所排污染物有关的已批复环评拟建、在建项目大气污染物排放源强见表4.2.1-13~4.2.1-14。

表 4.2.1-10　本项目大气污染物点源排放参数

编号	生产线	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/s）	烟气温度（K）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（g/s）		
		X	Y										
DA001	预处理（破碎筛分）	285314.8	3829982.29	63.772	25	0.5	15.44	298	3600	正常	颗粒物 0.0181		
DA002	脱漆、熔铸、炒灰	285304.24	3830078.39	63.097	25	2.4	20.52	333	7200	正常	颗粒物 0.1166	二氧化硫 0.1917	氮氧化物 1.8057
											氟化物 0.0356	氯化氢 0.112	铅及其化合物 0.000159
											砷及其化合物 0.000163	镉及其化合物 0.000143	锡及其化合物 3.263E-06
											二噁英类 1.747E-08	非甲烷总烃 0.0347	/
DA003	铝灰贮存	285335.53	3830069.33	63.727	15	0.9	19.06	298	8760	正常	氨 0.0301		

表 4.2.1-11　本项目大气污染物面源排放参数

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	与正北方向夹角°	面源有效排放高度（m）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（g/s）		
		X	Y										
1	预处理车间	285251.8	3830004.8	63.505	100	25	10	20	3600	正常	颗粒物 0.0301		
2	铝灰渣库	285341.3	3830059.9	63.558	40	25	10	20	8760	正常	氨 0.0669		
3	熔铸车间	285118.9	3830086.3	63.039	240	44	10	20	7200	正常	颗粒物 0.169	二氧化硫 0.0037	氮氧化物 0.017
											氟化物 0.0007	氯化氢 0.0054	铅及其化合物 5.556E-05
											砷及其化合	镉及其化合	锡及其化合

											物 5.556E-05	物 2.778E-05	物 9.433E-07
											二噁英类 1.087E-09		
4	炒灰车间	285272.4	3830075	63.720	100	25	10	20	2400	正常	颗粒物 0.0545	氟化物 0.0006	氯化氢 0.0032
											铅及其化合物 3.455E-05		砷及其化合物 3.533E-05
											锡及其化合物 7.092E-07		镉及其化合物 3.099E-05

表 4.2.1-12　本项目大气污染物点源排放参数（非正常工况）

编号	生产线	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/s）	烟气温度（K）	年排放时间（min）	排放工况	污染物排放速率（g/s）		
		X	Y										
DA002	脱漆、熔铸、炒灰	285304.24	3830078.39	63.097	25	2.4	20.52	333	30	非正常	颗粒物 34.9864	二氧化硫 0.3068	氮氧化物 1.8057
											氟化物 0.057	氯化氢 0.4482	铅及其化合物 0.0096
											砷及其化合物 0.0098	镉及其化合物 0.0086	锡及其化合物 0.00019
											二噁英类 9.319E-08	非甲烷总烃 0.081	/

表 4.2.1-13　评价范围内与本项目有关在建、拟建工程大气污染物点源排放参数

项目名称	编号	名称	排气筒底部中心坐标		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/s）	烟气温度（K）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（g/s）
			X	Y								
科豪铝业 6000 吨阳极氧化生产线项目	DA007	喷砂粉尘排气筒	284874.55	3830405.35	60	15	0.3	12.87	298	7200	正常	颗粒物 0.00458
	DA009	天然气燃烧废气	284866.99	3830387.37	60	15	0.2	17.15	353	2400	正常	颗粒物 0.00167 SO_2 0.00333

												NO_X 0.00947
河南艺科防火玻璃有限公司年产防火玻璃 50000 套项目	DA001	中空玻璃生产线涂胶、合片、打胶过程和夹层玻璃生产线压合、成型工序、危废暂存间	284632.69	3829551.97	63	20	0.6	32.17	298	2400	正常	非甲烷总烃 0.0893
河南晨之晖家具有限公司年产 5000 套家具项目	DA001	木工加工工序	285000.46	3830023.09	63	20	0.45	11.44	298	2400	正常	颗粒物 0.00136
	DA002	海绵喷胶定型工序	284976.88	3829940.30	63	20	0.6	6.43	298	600	正常	非甲烷总烃 0.00508
开封龙晶新材料工程技术有限公司新增改性聚甲醛生产线及棒材生产线项目	DA001	挤出工序	284140.11	3831046.19	65	15	0.4	33.74	293	7200	正常	非甲烷总烃 0.0025
	DA002	上料、投料、计量喂料、包装、破碎工序	284166.01	3831078.88	65	15	0.3	23.72	293	7200	正常	颗粒物 0.00444

表 4.2.1-14　评价范围内与本项目有关在建、拟建工程大气污染物面源排放参数

项目名称	名称	面源起点坐标		面源海拔高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	与正北方向夹角 °	面源有效排放高度（m）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（g/s）
		X	Y								
科豪铝业 6000 吨阳极氧化生产线项目	生产车间	284858.17	3830378.34	60	115	67	10	8	7200	正常	颗粒物 0.0254
河南艺科防火玻璃有限公司年产防火玻璃 50000 套项目	2#生产车间	284562.57	3830063.43	63	92	75	10	15.15	2400	正常	非甲烷总烃 0.0235
河南晨之晖家具有限公司年产 5000 套家具项目	生产车间	284674.74	3830059.63	63	92.2	47	20	10.45	2400	正常	颗粒物 0.0152 非甲烷总烃

											0.00508
开封龙晶新材料工程技术有限公司新增改性聚甲醛生产线及棒材生产线项目	生产车间	283683.44	3831209.78	62	90	36	10	10	7200	正常	颗粒物 0.1008 非甲烷总烃 0.0001

4.2.1.3 评价等级及评价范围确定

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 估算模式计算本项目主要污染物最大落地浓度及其出现距离，估算模型参数见表 4.2.1-15。

表 4.2.1-15 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（城市选项时）	/
最高环境温度（℃）		40.8
最低环境温度（℃）		-13.6
土地利用类型		耕地
区域湿度条件		平均
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离（km）	/
	岸线方向（°）	/

评价工作等级判别结果见表 4.2.1-16。

表 4.2.1-16 污染源估算模式计算结果一览表

污染源		污染物	最大落地浓度(g/m^3)	最大落地浓度点(m)	最大占标率 P_{max}(%)	$D_{10\%}$出现的距离(m)	评价等级
点源	DA001	颗粒物	1.5543	140	0.3454	0	三级
	DA002	颗粒物	1.4707	203	0.3268	0	三级
		二氧化硫	2.4207	203	0.4841	0	三级
		二氧化氮	22.7990	203	11.3995	290.97	一级
		氟化物	0.4489	203	2.2443	0	二级
		氯化氢	1.41412	203	2.8282	0	二级
		铅及其化合物	0.002104	203	0.0701	0	三级
		镉及其化合物	0.001753	203	5.8445	0	二级
		砷及其化合物	0.002104	203	5.8445	0	二级
		锡及其化合物	4.110E-05	203	0.0001	0	三级
		非甲烷总烃	0.4383	203	0.0219	0	三级
		二噁英类	2.206E-07	203	6.1269	0	二级
	DA003	氨	8.2159	67	4.1080	0	二级
面源	预处理车间	颗粒物	6.0903	74	1.3534	0	三级
	铝灰渣库	氨	16.6630	59	8.3315	0	二级
	熔铸车间	颗粒物	22.2840	159	4.9520	0	二级

污染源		污染物	最大落地浓度(g/m³)	最大落地浓度点(m)	最大占标率 P_{max}(%)	$D_{10\%}$出现的距离(m)	评价等级
		二氧化硫	0.4909	159	0.0982	0	三级
		二氧化氮	2.2381	159	1.1191	0	二级
		氟化物	0.0916	159	0.4579	0	三级
		氯化氢	0.7180	159	1.4360	0	二级
		铅及其化合物	0.007327	159	0.2442	0	三级
		砷及其化合物	0.007327	159	20.3518	870.17	一级
		镉及其化合物	0.003663	159	12.2111	270.66	一级
		锡及其化合物	0.000124	159	0.0002	0	三级
		二噁英类	1.433E-07	159	3.9818	0	二级
	炒灰车间	颗粒物	11.847	66	2.6327	0	二级
		氟化物	0.127276	66	0.6364	0	三级
		氯化氢	0.698948	66	1.3979	0	二级
		铅及其化合物	0.0075157	66	0.2505	0	三级
		砷及其化合物	0.00768567	66	21.3491	329.53	一级
		镉及其化合物	0.00674148	66	22.4716	355.29	一级
		锡及其化合物	0.00015428	66	0.0003	0	三级

由上可知，本工程污染物最大落地浓度占标率 P_{max} 大于 10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 5.3.2.3 条规定，大气预测评价等级为一级。根据 HJ2.2-2018 第 5.4.1 条规定，本项目 $D_{10\%}$出现的距离最大值为870.17m，小于 2.5km，评价范围确定为以厂址为中心边长为 5km 的矩形，评价范围 25km²。

4.2.1.4 预测模型参数

本项目大气属于一级评价，大气污染源主要为点源、面源，排放方式为连续排放，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）8.5.1.2表3推荐模型适用范围，本次评价采用推荐的AERMOD模式进行预测。地面气象资料采用杞县气象站2022年逐日逐次常规地面观测资料，常规高空气象探测资料采用中尺度气象模式模拟生成；AERMAP地形预处理所需的dem数据国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室提供。预测网格类型采用标准笛卡尔网格，网格间距设置为100m。

4.2.1.5 预测内容

（1）建立坐标系，将评价区划分为矩形方格，以厂址为中心边长为5km的矩形，评价范围25km²，对环境空气保护目标、网格点处的地面浓度进行预测和评

价。

（2）本项目新增污染源正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点处的地面小时、日均、年均浓度贡献值，评价其最大浓度占标率，并绘制网格点出现浓度最大值时所对应的浓度分布图。

（3）本项目新增污染源正常排放，同时考虑评价范围内与本项目污染排放有关的其他已批复在建、拟建污染源后，叠加区域长期现状监测浓度后环境空气保护目标和网格点保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，并绘制叠加长期现状监测浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度分布图。

（4）计算 PM_{10} 年平均质量浓度变化率。

（5）本项目新增污染源正常排放条件下，同时考虑评价范围内与本项目污染排放有关的其他已批复在建、拟建污染源后，涉及排放的其他污染物预测评价叠加补充监测的现状浓度后环境空气保护目标和网格点的浓度达标情况，并绘制叠加现状浓度后的网格点浓度最大值时所对应的浓度分布图。

（6）预测厂界浓度，分析厂界达标情况，采用进一步预测模型模拟评价基准年内，全厂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置为 10m，在底图上标注从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离，作为大气环境防护距离。

（7）项目非正常排放条件下，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。

预测内容和评价要求见下表：

表 4.2.1-17　预测内容和评价要求一览表

序号	污染源类别	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	PM_{10}、SO_2、NO_2、氟化物、氯化氢、砷、镉、铅、锡、氨、非甲烷总烃、二噁英类	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源+评价范围内与本项目污染排放有关的其他在建、拟建污染源	正常排放	SO_2、NO_2、PM_{10}	短期浓度 长期浓度	叠加现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况及年平均质量浓度变化率
			TSP、氟化物、氯化氢、砷、镉、铅、锡、氨、非甲烷总		日平均质量浓度的达标情况；小时平均质量浓度达标情况

序号	污染源类别	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
			烃、二噁英类		
3	新增污染源	非正常排放	SO_2、NO_2、PM_{10}、氟化物、氯化氢、砷、镉、铅、锡、二噁英类、非甲烷总烃	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
4	新增污染源	正常排放	PM_{10}、SO_2、NO_2、氟化物、氯化氢、砷、镉、铅、锡、氨、非甲烷总烃、二噁英类	短期浓度	厂界达标情况、大气防护距离

4.2.1.6 预测结果

4.2.1.6.1 新增污染源正常排放预测结果

（1）逐时气象条件贡献浓度预测结果

在全年逐时气象条件下，本项目各污染因子环境空气保护目标和网格点的 1 小时平均浓度贡献值预测结果预测结果如下：

表 4.2.1-18　环境空气保护目标和网格点 1 小时平均浓度最大贡献值预测结果一览表

污染物	预测点	评价时段	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
PM_{10}	楚中村	1 小时平均	7.98729	22041702	1.7750	达标
	楚中小学	1 小时平均	7.3179	22021304	1.6262	达标
	曹寨村	1 小时平均	6.53543	22111708	1.4523	达标
	陈敏屯村	1 小时平均	6.70724	22030308	1.4905	达标
	葛岗镇	1 小时平均	11.64746	22071903	2.5883	达标
	葛岗镇第一初级中学	1 小时平均	5.15394	22090707	1.1453	达标
	葛岗镇第三初中	1 小时平均	4.09891	22112521	0.9109	达标
	赵岗村	1 小时平均	4.32473	22091202	0.9611	达标
	葛岗镇博睿小学	1 小时平均	3.50894	22112521	0.7798	达标
	西云所村	1 小时平均	3.59891	22120804	0.7998	达标
	王庄村	1 小时平均	8.91094	22122409	1.9802	达标
	前李	1 小时平均	8.10882	22090224	1.8020	达标
	张北村	1 小时平均	10.06676	22111121	2.2371	达标
	张南村	1 小时平均	8.88328	22090224	1.9741	达标
	晁东村	1 小时平均	8.93796	22090107	1.9862	达标
	西空桑村	1 小时平均	13.3729	22052622	2.9718	达标
	东空桑村	1 小时平均	26.69141	22060304	5.9314	达标
	楚东村	1 小时平均	9.96052	22041907	2.2134	达标

	区域最大落地浓度	1 小时平均	76.63125	22122410	17.0292	达标
SO_2	楚中村	1 小时平均	0.35494	22100708	0.0710	达标
	楚中小学	1 小时平均	0.36857	22100708	0.0737	达标
	曹寨村	1 小时平均	0.26588	22061620	0.0532	达标
	陈敏屯村	1 小时平均	0.277	22100608	0.0554	达标
	葛岗镇	1 小时平均	0.39458	22060506	0.0789	达标
	葛岗镇第一初级中学	1 小时平均	0.24451	22090508	0.0489	达标
	葛岗镇第三初中	1 小时平均	0.21652	22091021	0.0433	达标
	赵岗村	1 小时平均	0.21416	22021812	0.0428	达标
	葛岗镇博睿小学	1 小时平均	0.2106	22091021	0.0421	达标
	西云所村	1 小时平均	0.21951	22070221	0.0439	达标
	王庄村	1 小时平均	0.23205	22050619	0.0464	达标
	前李	1 小时平均	0.29313	22090708	0.0586	达标
	张北村	1 小时平均	0.29233	22041203	0.0585	达标
	张南村	1 小时平均	0.28896	22031209	0.0578	达标
	晁东村	1 小时平均	0.32532	22071807	0.0651	达标
	西空桑村	1 小时平均	0.35519	22031411	0.0710	达标
	东空桑村	1 小时平均	0.55954	22050708	0.1119	达标
	楚东村	1 小时平均	0.31558	22090908	0.0631	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	2.12017	22072720	0.4240	达标
NO_2	楚中村	1 小时平均	3.20539	22100708	1.6027	达标
	楚中小学	1 小时平均	3.32519	22100708	1.6626	达标
	曹寨村	1 小时平均	2.45672	22061620	1.2284	达标
	陈敏屯村	1 小时平均	2.5043	22100608	1.2522	达标
	葛岗镇	1 小时平均	3.68277	22060506	1.8414	达标
	葛岗镇第一初级中学	1 小时平均	2.2543	22090508	1.1272	达标
	葛岗镇第三初中	1 小时平均	2.00387	22091021	1.0019	达标
	赵岗村	1 小时平均	1.97586	22021812	0.9879	达标
	葛岗镇博睿小学	1 小时平均	1.95382	22091021	0.9769	达标
	西云所村	1 小时平均	2.04122	22070221	1.0206	达标
	王庄村	1 小时平均	2.16422	22050619	1.0821	达标
	前李	1 小时平均	2.66217	22031209	1.3311	达标
	张北村	1 小时平均	2.72963	22041203	1.3648	达标
	张南村	1 小时平均	2.65594	22031209	1.3280	达标
	晁东村	1 小时平均	2.91772	22090209	1.4589	达标
	西空桑村	1 小时平均	3.25918	22031411	1.6296	达标
	东空桑村	1 小时平均	5.14837	22050708	2.5742	达标
	楚东村	1 小时平均	2.93586	22062922	1.4679	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	19.79184	22072720	9.8959	达标

氟化物	楚中村	1 小时平均	0.06975	22100708	0.3488	达标
	楚中小学	1 小时平均	0.07216	22100708	0.3608	达标
	曹寨村	1 小时平均	0.05439	22120810	0.2720	达标
	陈敏屯村	1 小时平均	0.05413	22100608	0.2707	达标
	葛岗镇	1 小时平均	0.07408	22060506	0.3704	达标
	葛岗镇第一初级中学	1 小时平均	0.04659	22090508	0.2330	达标
	葛岗镇第三初中	1 小时平均	0.04107	22091021	0.2054	达标
	赵岗村	1 小时平均	0.04078	22021812	0.2039	达标
	葛岗镇博睿小学	1 小时平均	0.03983	22091021	0.1992	达标
	西云所村	1 小时平均	0.04139	22070221	0.2070	达标
	王庄村	1 小时平均	0.04362	22050619	0.2181	达标
	前李	1 小时平均	0.06654	22090708	0.3327	达标
	张北村	1 小时平均	0.05483	22041203	0.2742	达标
	张南村	1 小时平均	0.05944	22090708	0.2972	达标
	晁东村	1 小时平均	0.06716	22071807	0.3358	达标
	西空桑村	1 小时平均	0.06793	22031411	0.3397	达标
	东空桑村	1 小时平均	0.12995	22060304	0.6498	达标
	楚东村	1 小时平均	0.06016	22090908	0.3008	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	0.40228	22072720	2.0114	达标
氯化氢	楚中村	1 小时平均	0.27059	22041702	0.5412	达标
	楚中小学	1 小时平均	0.26248	22100708	0.5250	达标
	曹寨村	1 小时平均	0.24202	22120810	0.4840	达标
	陈敏屯村	1 小时平均	0.22696	22030308	0.4539	达标
	葛岗镇	1 小时平均	0.37353	22101605	0.7471	达标
	葛岗镇第一初级中学	1 小时平均	0.16302	22090707	0.3260	达标
	葛岗镇第三初中	1 小时平均	0.13789	22091021	0.2758	达标
	赵岗村	1 小时平均	0.13837	22021812	0.2767	达标
	葛岗镇博睿小学	1 小时平均	0.13892	22062302	0.2778	达标
	西云所村	1 小时平均	0.16011	22120910	0.3202	达标
	王庄村	1 小时平均	0.29987	22122409	0.5997	达标
	前李	1 小时平均	0.31418	22090708	0.6284	达标
	张北村	1 小时平均	0.33924	22111121	0.6785	达标
	张南村	1 小时平均	0.31136	22090708	0.6227	达标
	晁东村	1 小时平均	0.29986	22090107	0.5997	达标
	西空桑村	1 小时平均	0.44863	22052622	0.8973	达标
	东空桑村	1 小时平均	0.89221	22060304	1.7844	达标
	楚东村	1 小时平均	0.3347	22041907	0.6694	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	2.45823	22101508	4.9165	达标
氨	楚中村	1 小时平均	2.20073	22071403	1.1004	达标
	楚中小学	1 小时平均	2.15999	22071403	1.0800	达标

	曹寨村	1 小时平均	2.05482	22090522	1.0274	达标
	陈敏屯村	1 小时平均	2.10926	22062821	1.0546	达标
	葛岗镇	1 小时平均	3.94732	22071903	1.9737	达标
	葛岗镇第一初级中学	1 小时平均	1.58917	22082622	0.7946	达标
	葛岗镇第三初中	1 小时平均	1.30181	22052701	0.6509	达标
	赵岗村	1 小时平均	1.34832	22072824	0.6742	达标
	葛岗镇博睿小学	1 小时平均	1.11283	22052701	0.5564	达标
	西云所村	1 小时平均	1.11597	22052701	0.5580	达标
	王庄村	1 小时平均	2.37431	22071721	1.1872	达标
	前李	1 小时平均	2.29018	22072622	1.1451	达标
	张北村	1 小时平均	2.84142	22091519	1.4207	达标
	张南村	1 小时平均	2.58698	22072622	1.2935	达标
	晁东村	1 小时平均	2.10904	22090107	1.0545	达标
	西空桑村	1 小时平均	4.00787	22090119	2.0039	达标
	东空桑村	1 小时平均	7.89295	22081021	3.9465	达标
	楚东村	1 小时平均	2.72365	22090521	1.3618	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	39.95969	22070707	19.9798	达标
砷	楚中村	1 小时平均	0.00283	22041702	7.8611	达标
	楚中小学	1 小时平均	0.00259	22021304	7.1944	达标
	曹寨村	1 小时平均	0.00231	22111708	6.4167	达标
	陈敏屯村	1 小时平均	0.00237	22030308	6.5833	达标
	葛岗镇	1 小时平均	0.00391	22101605	10.8611	达标
	葛岗镇第一初级中学	1 小时平均	0.0017	22090707	4.7222	达标
	葛岗镇第三初中	1 小时平均	0.00137	22121118	3.8056	达标
	赵岗村	1 小时平均	0.00142	22091202	3.9444	达标
	葛岗镇博睿小学	1 小时平均	0.00117	22121118	3.2500	达标
	西云所村	1 小时平均	0.0012	22120804	3.3333	达标
	王庄村	1 小时平均	0.00313	22122409	8.6944	达标
	前李	1 小时平均	0.00279	22122005	7.7500	达标
	张北村	1 小时平均	0.00355	22111121	9.8611	达标
	张南村	1 小时平均	0.00309	22042424	8.5833	达标
	晁东村	1 小时平均	0.00314	22090107	8.7222	达标
	西空桑村	1 小时平均	0.00469	22052622	13.0278	达标
	东空桑村	1 小时平均	0.00934	22060304	25.9444	达标
	楚东村	1 小时平均	0.00349	22041907	9.6944	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	0.02576	22101508	71.5556	达标
镉	楚中村	1 小时平均	0.00177	22041702	5.9000	达标
	楚中小学	1 小时平均	0.00162	22021304	5.4000	达标
	曹寨村	1 小时平均	0.00144	22111708	4.8000	达标

	陈敏屯村	1 小时平均	0.00149	22030308	4.9667	达标
	葛岗镇	1 小时平均	0.00245	22101605	8.1667	达标
	葛岗镇第一初级中学	1 小时平均	0.00107	22090707	3.5667	达标
	葛岗镇第三初中	1 小时平均	0.00086	22121118	2.8667	达标
	赵岗村	1 小时平均	0.00089	22091202	2.9667	达标
	葛岗镇博睿小学	1 小时平均	0.00073	22121118	2.4333	达标
	西云所村	1 小时平均	0.00075	22120804	2.5000	达标
	王庄村	1 小时平均	0.00195	22122409	6.5000	达标
	前李	1 小时平均	0.00174	22122005	5.8000	达标
	张北村	1 小时平均	0.00222	22111121	7.4000	达标
	张南村	1 小时平均	0.00195	22042424	6.5000	达标
	晁东村	1 小时平均	0.00197	22090107	6.5667	达标
	西空桑村	1 小时平均	0.00292	22052622	9.7333	达标
	东空桑村	1 小时平均	0.00589	22060304	19.6333	达标
	楚东村	1 小时平均	0.00216	22041907	7.2000	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	0.01764	22031808	58.8000	达标
铅	楚中村	1 小时平均	0.00281	22041702	0.0937	达标
	楚中小学	1 小时平均	0.00257	22021304	0.0857	达标
	曹寨村	1 小时平均	0.0023	22111708	0.0767	达标
	陈敏屯村	1 小时平均	0.00236	22030308	0.0787	达标
	葛岗镇	1 小时平均	0.00388	22101605	0.1293	达标
	葛岗镇第一初级中学	1 小时平均	0.00169	22090707	0.0563	达标
	葛岗镇第三初中	1 小时平均	0.00136	22121118	0.0453	达标
	赵岗村	1 小时平均	0.00141	22091202	0.0470	达标
	葛岗镇博睿小学	1 小时平均	0.00116	22121118	0.0387	达标
	西云所村	1 小时平均	0.00119	22120804	0.0397	达标
	王庄村	1 小时平均	0.00311	22122409	0.1037	达标
	前李	1 小时平均	0.00277	22122005	0.0923	达标
	张北村	1 小时平均	0.00352	22111121	0.1173	达标
	张南村	1 小时平均	0.00307	22042424	0.1023	达标
	晁东村	1 小时平均	0.00311	22090107	0.1037	达标
	西空桑村	1 小时平均	0.00465	22052622	0.1550	达标
	东空桑村	1 小时平均	0.00926	22060304	0.3087	达标
	楚东村	1 小时平均	0.00347	22041907	0.1157	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	0.02555	22101508	0.8517	达标
非甲烷总烃	楚中村	1 小时平均	0.05916	22100708	0.0030	达标
	楚中小学	1 小时平均	0.06131	22100708	0.0031	达标
	曹寨村	1 小时平均	0.04639	22061620	0.0023	达标
	陈敏屯村	1 小时平均	0.04627	22100608	0.0023	达标

	葛岗镇	1 小时平均	0.07022	22060506	0.0035	达标
	葛岗镇第一初级中学	1 小时平均	0.04267	22081523	0.0021	达标
	葛岗镇第三初中	1 小时平均	0.03795	22060105	0.0019	达标
	赵岗村	1 小时平均	0.03726	22021812	0.0019	达标
	葛岗镇博睿小学	1 小时平均	0.03704	22091021	0.0019	达标
	西云所村	1 小时平均	0.03878	22070221	0.0019	达标
	王庄村	1 小时平均	0.04124	22050619	0.0021	达标
	前李	1 小时平均	0.05006	22031209	0.0025	达标
	张北村	1 小时平均	0.05207	22041203	0.0026	达标
	张南村	1 小时平均	0.04989	22031209	0.0025	达标
	晁东村	1 小时平均	0.0546	22090209	0.0027	达标
	西空桑村	1 小时平均	0.06112	22031411	0.0031	达标
	东空桑村	1 小时平均	0.09681	22050708	0.0048	达标
	楚东村	1 小时平均	0.05584	22062922	0.0028	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	0.37743	22072720	0.0189	达标
锡	楚中村	1 小时平均	0.00005	22041702	0.0001	达标
	楚中小学	1 小时平均	0.00005	22021304	0.0001	达标
	曹寨村	1 小时平均	0.00004	22111708	0.0001	达标
	陈敏屯村	1 小时平均	0.00004	22030308	0.0001	达标
	葛岗镇	1 小时平均	0.00007	22101605	0.0001	达标
	葛岗镇第一初级中学	1 小时平均	0.00003	22090707	0.0001	达标
	葛岗镇第三初中	1 小时平均	0.00002	22121118	0.0000	达标
	赵岗村	1 小时平均	0.00003	22091202	0.0001	达标
	葛岗镇博睿小学	1 小时平均	0.00002	22121118	0.0000	达标
	西云所村	1 小时平均	0.00002	22120804	0.0000	达标
	王庄村	1 小时平均	0.00006	22122409	0.0001	达标
	前李	1 小时平均	0.00005	22122005	0.0001	达标
	张北村	1 小时平均	0.00006	22111121	0.0001	达标
	张南村	1 小时平均	0.00006	22042424	0.0001	达标
	晁东村	1 小时平均	0.00006	22090107	0.0001	达标
	西空桑村	1 小时平均	0.00008	22052622	0.0001	达标
	东空桑村	1 小时平均	0.00017	22060304	0.0003	达标
	楚东村	1 小时平均	0.00006	22041907	0.0001	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	0.00047	22031808	0.0008	达标
二噁英类	楚中村	1 小时平均	0	22100708	0	达标
	楚中小学	1 小时平均	0	22100708	0	达标
	曹寨村	1 小时平均	0	22120810	0	达标
	陈敏屯村	1 小时平均	0	22030308	0	达标
	葛岗镇	1 小时平均	0	22101605	0	达标

	葛岗镇第一初级中学	1 小时平均	0	22090508	0	达标
	葛岗镇第三初中	1 小时平均	0	22091021	0	达标
	赵岗村	1 小时平均	0	22021812	0	达标
	葛岗镇博睿小学	1 小时平均	0	22062302	0	达标
	西云所村	1 小时平均	0	22120910	0	达标
	王庄村	1 小时平均	0	22122409	0	达标
	前李	1 小时平均	0	22090708	0	达标
	张北村	1 小时平均	0	22051201	0	达标
	张南村	1 小时平均	0	22090708	0	达标
	晁东村	1 小时平均	0	22090107	0	达标
	西空桑村	1 小时平均	0	22052622	0	达标
	东空桑村	1 小时平均	0	22081023	0	达标
	楚东村	1 小时平均	0	22041907	0	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	0.000000383	22122410	10.64	达标

由上可知，各环境保护目标 PM_{10} 1 小时最大贡献浓度为 26.69141μg/m³，占标率为 5.9314%；评价区域内网格点 PM_{10} 1 小时平均最大浓度贡献值为 76.63125μg/m³，占标率为 17.0292%。

各环境保护目标 SO_2 1 小时最大贡献浓度为 0.55954μg/m³，占标率为 0.1119%；评价区域内网格点 SO_2 1 小时平均最大浓度贡献值为 2.12017μg/m³，占标率为 0.424%。

各环境保护目标 NO_2 1 小时最大贡献浓度为 5.14837μg/m³，占标率为 2.5742%；评价区域内网格点 NO_2 1 小时平均最大浓度贡献值为 19.79184μg/m³，占标率为 9.8959%。

各环境保护目标氟化物 1 小时最大贡献浓度为 0.12995μg/m³，占标率为 0.6498%；评价区域内网格点氟化物 1 小时平均最大浓度贡献值为 0.40228μg/m³，占标率为 2.0114%。

各环境保护目标氯化氢 1 小时最大贡献浓度为 0.89221μg/m³，占标率为 1.7844%；评价区域内网格点氯化氢 1 小时平均最大浓度贡献值为 2.45823μg/m³，占标率为 4.9165%。

各环境保护目标氨 1 小时最大贡献浓度为 7.89295μg/m³，占标率为 3.9465%；评价区域内网格点氨 1 小时平均最大浓度贡献值为 39.95969μg/m³，占标率为 19.9798%。

各环境保护目标砷 1 小时最大贡献浓度为 0.00934μg/m³，占标率为 25.9444%；

评价区域内网格点砷 1 小时平均最大浓度贡献值为 0.02576μg/m³，占标率为 71.5556%。

各环境保护目标镉 1 小时最大贡献浓度为 0.00589μg/m³，占标率为 19.6333%；评价区域内网格点镉 1 小时平均最大浓度贡献值为 0.01764μg/m³，占标率为 58.8%。

各环境保护目标铅 1 小时最大贡献浓度为 0.00926μg/m³，占标率为 0.3087%；评价区域内网格点铅 1 小时平均最大浓度贡献值为 0.02555μg/m³，占标率为 0.8517%。

各环境保护目标非甲烷总烃 1 小时最大贡献浓度为 0.09681μg/m³，占标率为 0.0048%；评价区域内网格点非甲烷总烃 1 小时平均最大浓度贡献值为 0.37743μg/m³，占标率为 0.0189%。

各环境保护目标锡 1 小时最大贡献浓度为 0.00017μg/m³，占标率为 0.0003%；评价区域内网格点锡 1 小时平均最大浓度贡献值为 0.00047μg/m³，占标率为 0.0008%。

各环境保护目标二噁英类 1 小时最大贡献浓度为 0μg/m³，占标率为 0；评价区域内网格点二噁英类 1 小时平均最大浓度贡献值为 0.000000383μg/m³，占标率为 10.64%。

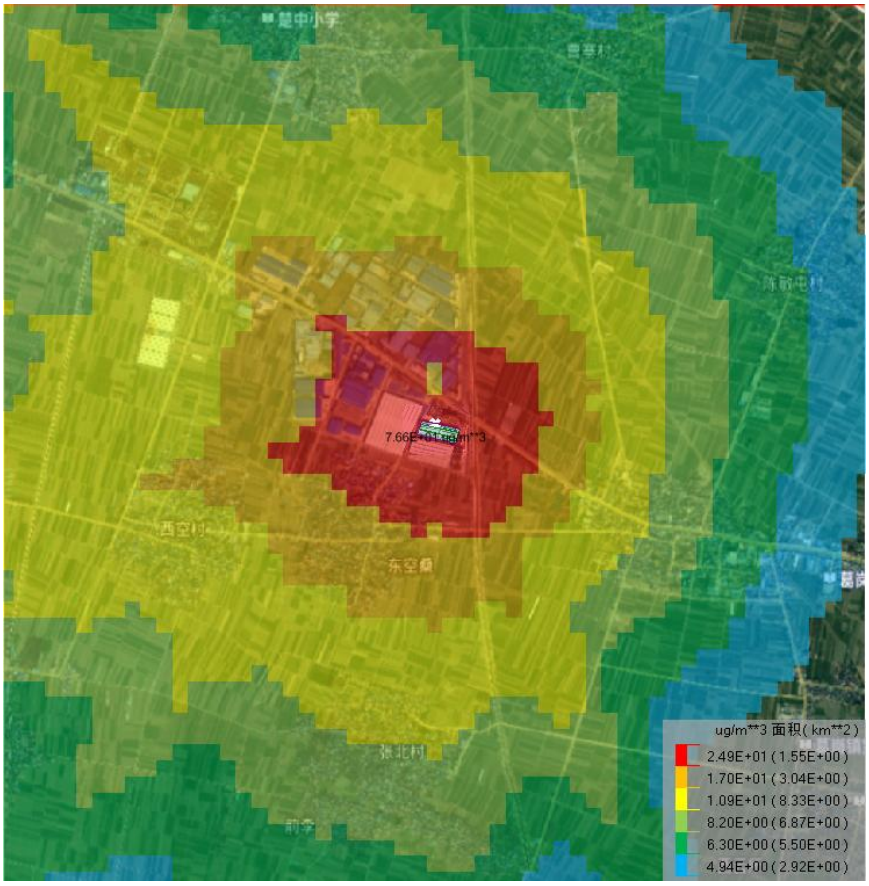


图 4.2.1-6　PM_{10} 1 小时贡献浓度分布图

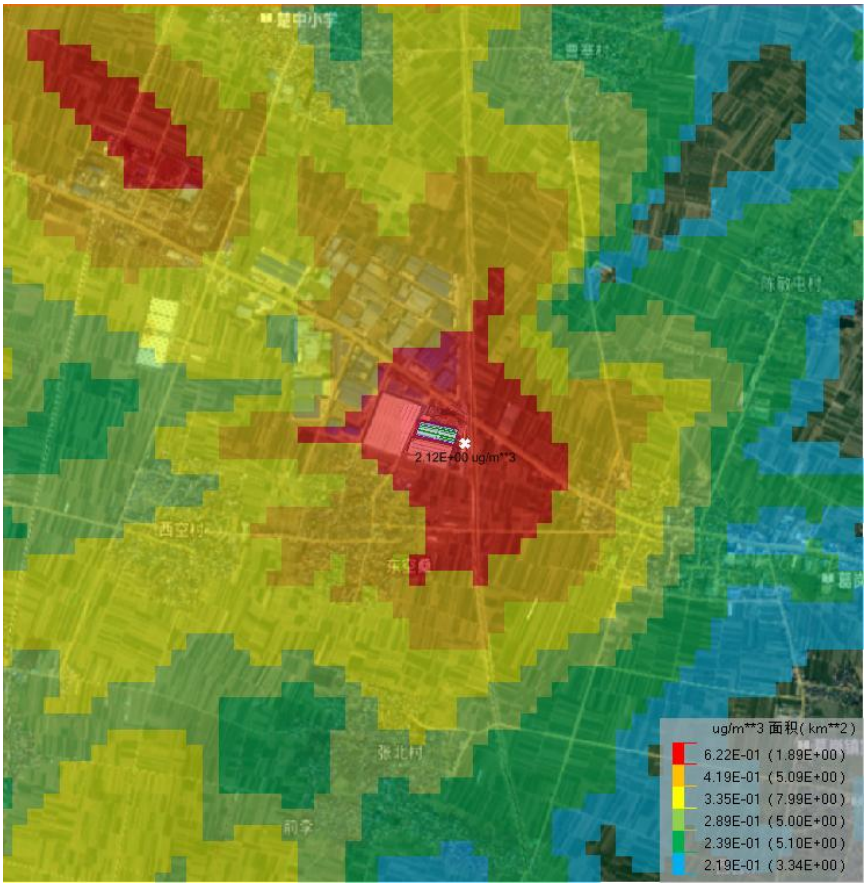


图 4.2.1-7　SO_2 1 小时贡献浓度分布图

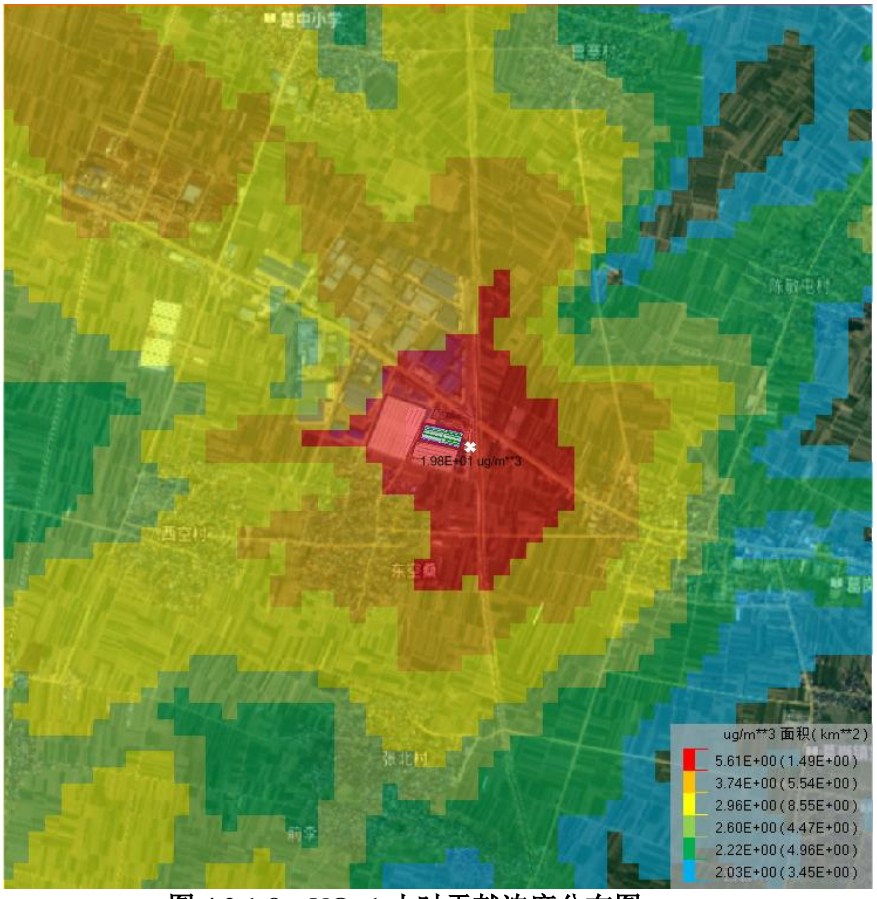


图 4.2.1-8　NO_2 1 小时贡献浓度分布图

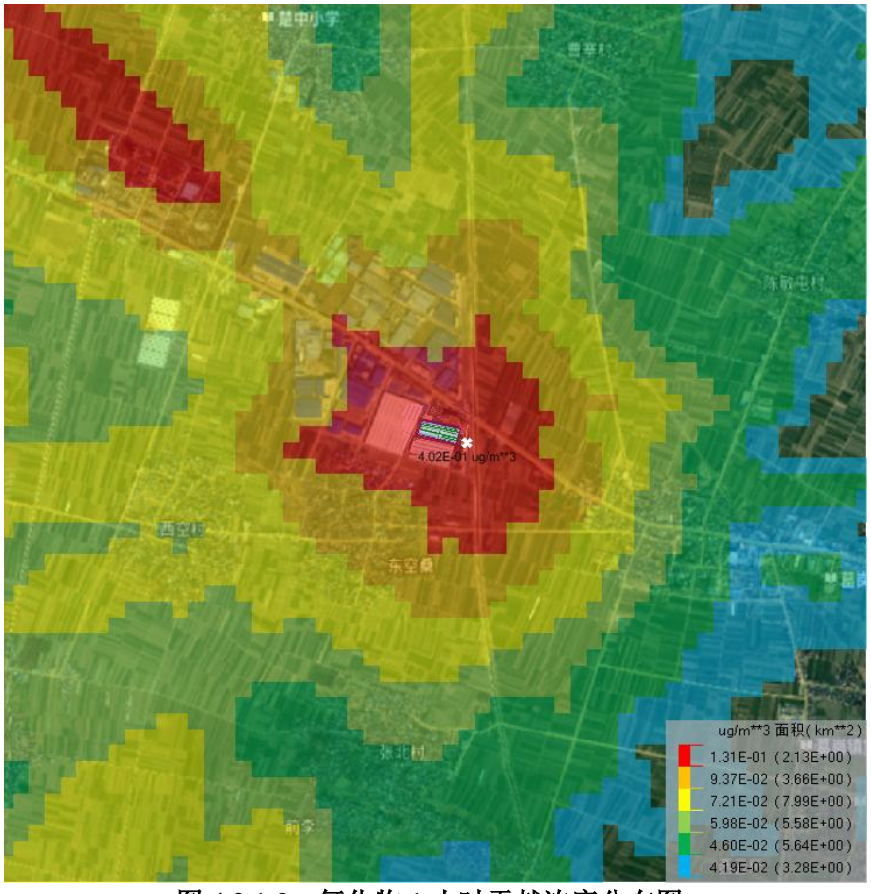


图 4.2.1-9　氟化物 1 小时贡献浓度分布图

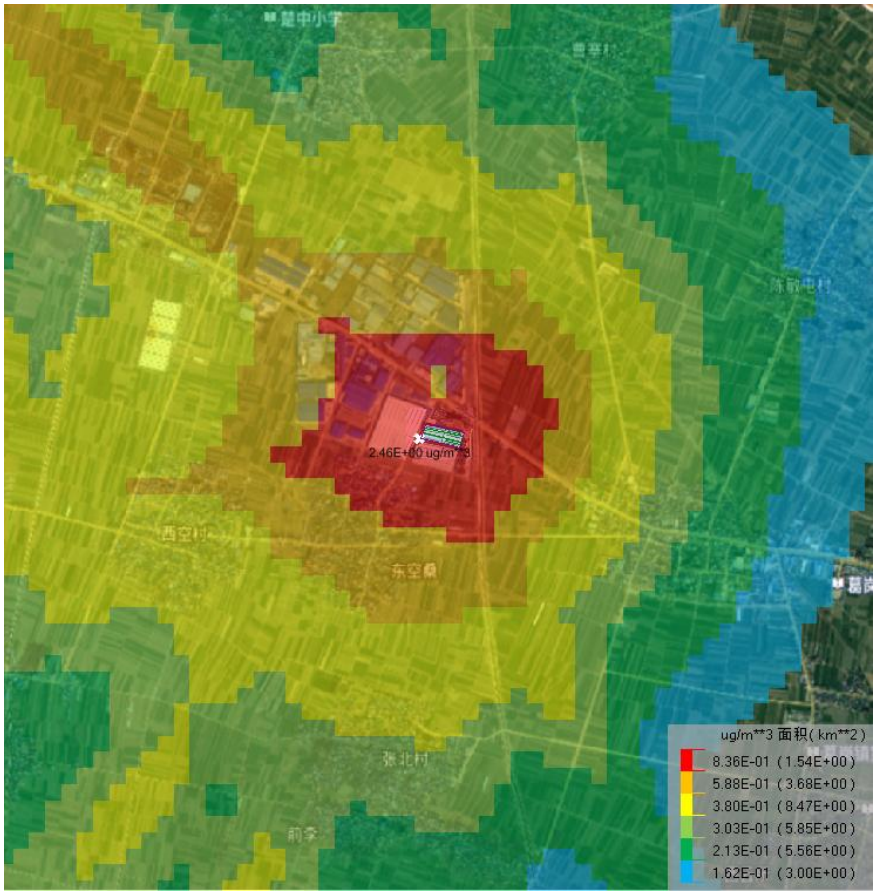


图 4.2.1-10　氯化氢 1 小时贡献浓度分布图

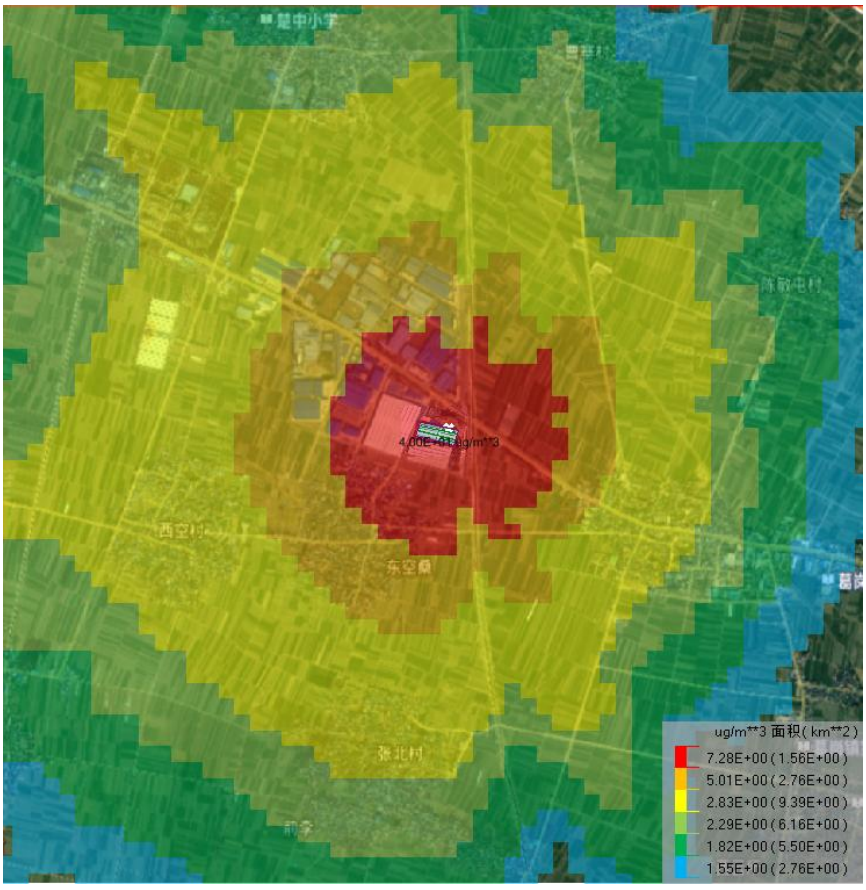


图 4.2.1-11　氨 1 小时贡献浓度分布图

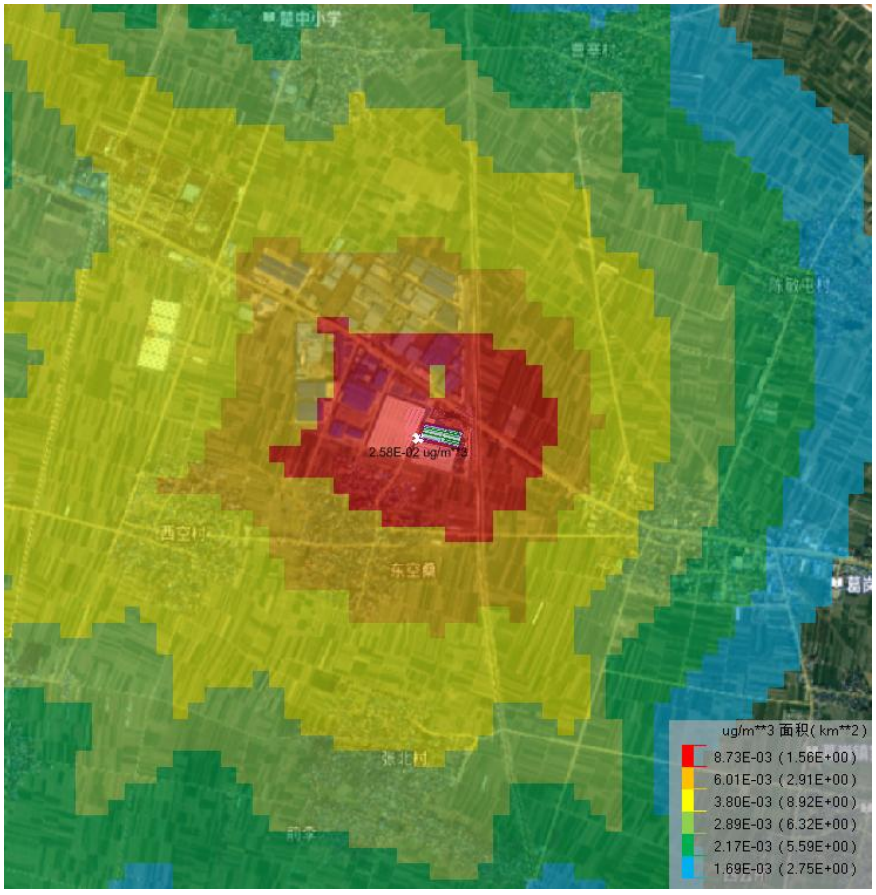


图 4.2.1-12　砷 1 小时贡献浓度分布图

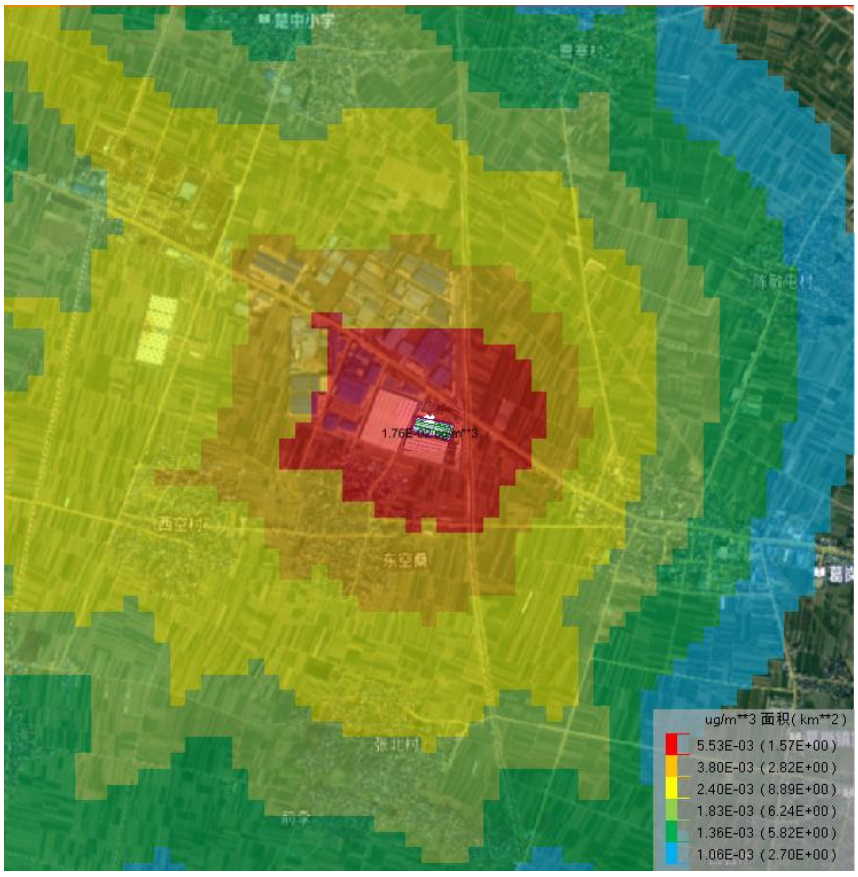


图 4.2.1-13　镉 1 小时贡献浓度分布图

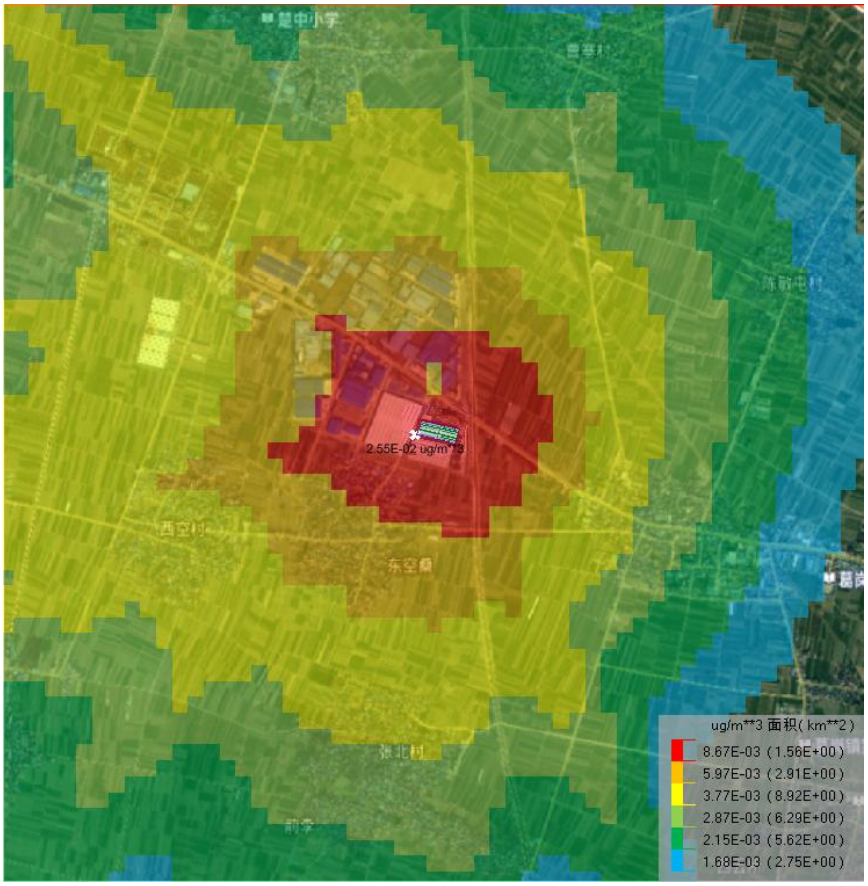


图 4.2.1-14　铅 1 小时贡献浓度分布图

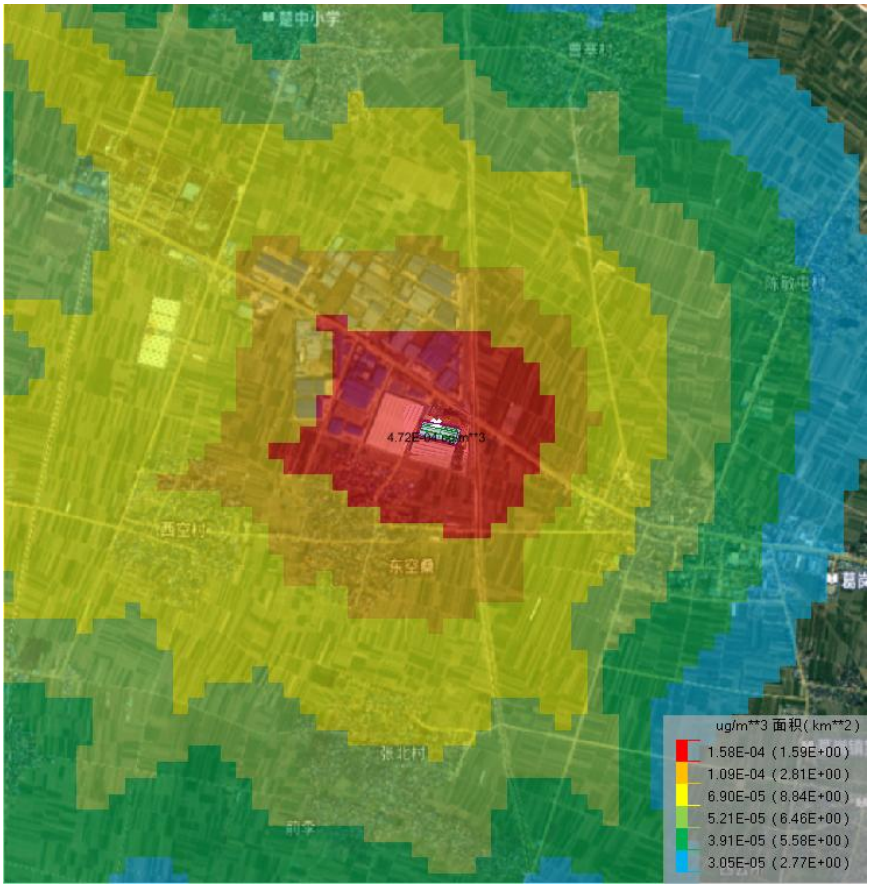


图 4.2.1-15　锡 1 小时贡献浓度分布图

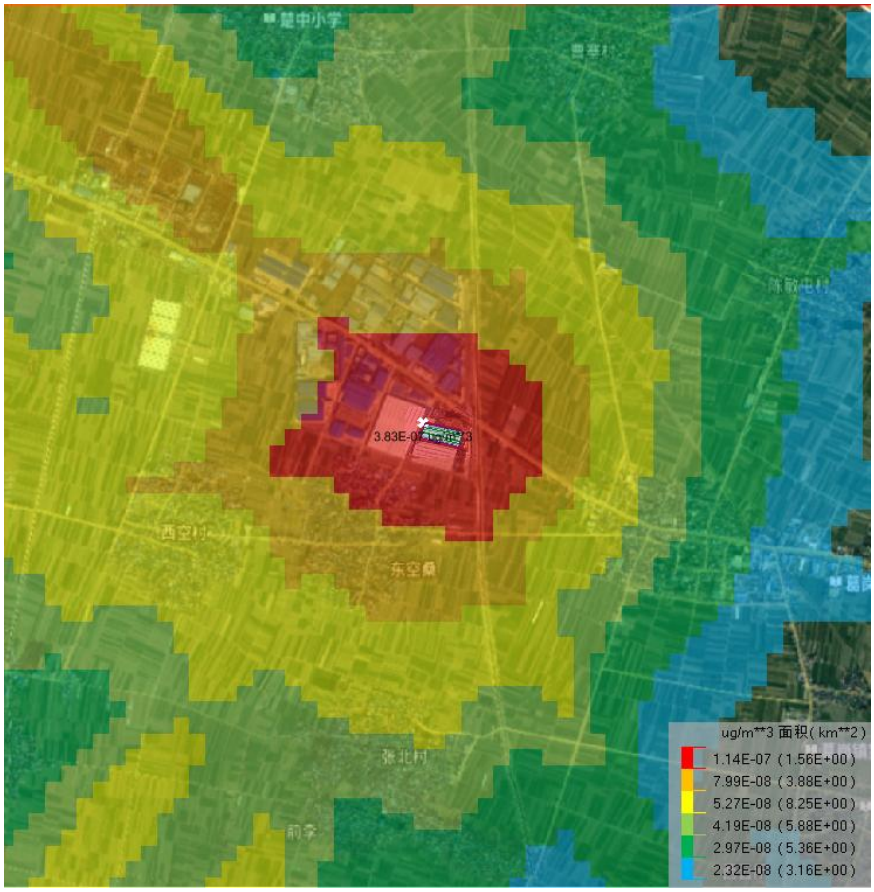


图 4.2.1-16　二噁英类 1 小时贡献浓度分布图

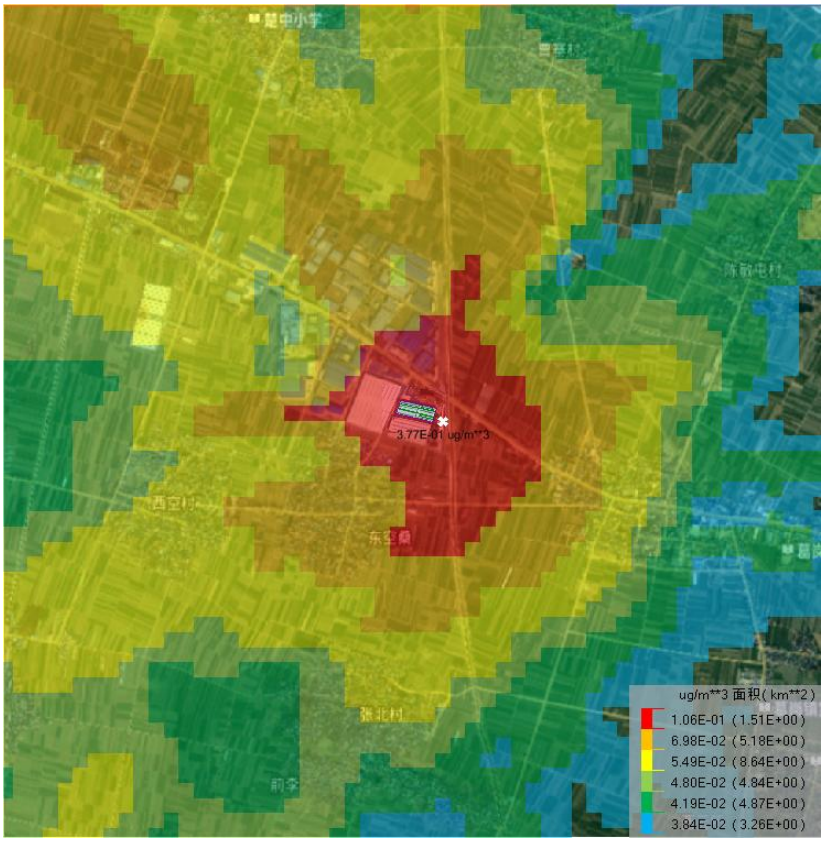


图 4.2.1-17　非甲烷总烃 1 小时贡献浓度分布图

（2）逐日气象条件贡献浓度预测结果

在全年逐日气象条件下，本项目各污染因子环境空气保护目标和网格点的 24 小时平均浓度贡献值预测预测结果如下：

表 4.2.1-19　环境空气保护目标和网格点 24 小时浓度最大贡献值预测结果一览表

污染物	预测点	评价时段	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
PM_{10}	楚中村	24 小时平均	0.86924	22092124	0.5795	达标
	楚中小学	24 小时平均	0.87542	22092124	0.5836	达标
	曹寨村	24 小时平均	0.96045	22100724	0.6403	达标
	陈敏屯村	24 小时平均	0.74479	22022124	0.4965	达标
	葛岗镇	24 小时平均	1.0567	22101624	0.7045	达标
	葛岗镇第一初级中学	24 小时平均	0.50244	22101624	0.3350	达标
	葛岗镇第三初中	24 小时平均	0.30527	22091224	0.2035	达标
	赵岗村	24 小时平均	0.4102	22091224	0.2735	达标
	葛岗镇博睿小学	24 小时平均	0.24619	22091224	0.1641	达标
	西云所村	24 小时平均	0.18457	22091124	0.1230	达标
	王庄村	24 小时平均	0.92748	22120924	0.6183	达标
	前李	24 小时平均	1.46758	22011024	0.9784	达标
	张北村	24 小时平均	1.2382	22110824	0.8255	达标
	张南村	24 小时平均	1.67889	22011024	1.1193	达标
	晁东村	24 小时平均	0.99647	22020124	0.6643	达标
	西空桑村	24 小时平均	2.50815	22073124	1.6721	达标
	东空桑村	24 小时平均	4.57416	22101424	3.0494	达标
	楚东村	24 小时平均	1.03466	22010824	0.6898	达标
	区域最大落地浓度	24 小时平均	11.66371	22121824	7.7758	达标
SO_2	楚中村	24 小时平均	0.03897	22081824	0.0260	达标
	楚中小学	24 小时平均	0.04238	22081824	0.0283	达标
	曹寨村	24 小时平均	0.06765	22042124	0.0451	达标
	陈敏屯村	24 小时平均	0.02735	22032224	0.0182	达标
	葛岗镇	24 小时平均	0.11798	22111224	0.0787	达标
	葛岗镇第一初级中学	24 小时平均	0.04038	22111224	0.0269	达标
	葛岗镇第三初中	24 小时平均	0.0331	22072324	0.0221	达标
	赵岗村	24 小时平均	0.03665	22111224	0.0244	达标
	葛岗镇博睿小学	24 小时平均	0.02801	22072324	0.0187	达标
	西云所村	24 小时平均	0.02965	22072324	0.0198	达标
	王庄村	24 小时平均	0.06541	22031724	0.0436	达标
	前李	24 小时平均	0.03504	22031724	0.0234	达标
	张北村	24 小时平均	0.08168	22031724	0.0545	达标
	张南村	24 小时平均	0.0357	22110724	0.0238	达标

	晁东村	24 小时平均	0.03851	22122424	0.0257	达标
	西空桑村	24 小时平均	0.06132	22122424	0.0409	达标
	东空桑村	24 小时平均	0.16933	22082324	0.1129	达标
	楚东村	24 小时平均	0.03568	22081824	0.0238	达标
	区域最大落地浓度	24 小时平均	0.40537	22070624	0.2702	达标
NO_2	楚中村	24 小时平均	0.36033	22081824	0.4504	达标
	楚中小学	24 小时平均	0.39199	22081824	0.4900	达标
	曹寨村	24 小时平均	0.61794	22042124	0.7724	达标
	陈敏屯村	24 小时平均	0.24607	22032224	0.3076	达标
	葛岗镇	24 小时平均	1.10064	22111224	1.3758	达标
	葛岗镇第一初级中学	24 小时平均	0.3773	22111224	0.4716	达标
	葛岗镇第三初中	24 小时平均	0.30847	22072324	0.3856	达标
	赵岗村	24 小时平均	0.34235	22111224	0.4279	达标
	葛岗镇博睿小学	24 小时平均	0.26115	22072324	0.3264	达标
	西云所村	24 小时平均	0.27632	22072324	0.3454	达标
	王庄村	24 小时平均	0.59941	22031724	0.7493	达标
	前李	24 小时平均	0.32178	22031724	0.4022	达标
	张北村	24 小时平均	0.74775	22031724	0.9347	达标
	张南村	24 小时平均	0.31342	22031724	0.3918	达标
	晁东村	24 小时平均	0.32964	22111124	0.4121	达标
	西空桑村	24 小时平均	0.42573	22122424	0.5322	达标
	东空桑村	24 小时平均	1.39653	22082324	1.7457	达标
	楚东村	24 小时平均	0.32833	22081824	0.4104	达标
	区域最大落地浓度	24 小时平均	3.62833	22121724	4.5354	达标
氟化物	楚中村	24 小时平均	0.00742	22081824	0.1060	达标
	楚中小学	24 小时平均	0.00806	22081824	0.1151	达标
	曹寨村	24 小时平均	0.01306	22042124	0.1866	达标
	陈敏屯村	24 小时平均	0.00538	22032224	0.0769	达标
	葛岗镇	24 小时平均	0.02217	22111224	0.3167	达标
	葛岗镇第一初级中学	24 小时平均	0.00759	22121724	0.1084	达标
	葛岗镇第三初中	24 小时平均	0.00622	22072324	0.0889	达标
	赵岗村	24 小时平均	0.00687	22111224	0.0981	达标
	葛岗镇博睿小学	24 小时平均	0.00526	22072324	0.0751	达标
	西云所村	24 小时平均	0.00557	22072324	0.0796	达标
	王庄村	24 小时平均	0.01258	22031724	0.1797	达标
	前李	24 小时平均	0.00818	22110724	0.1169	达标
	张北村	24 小时平均	0.01564	22031724	0.2234	达标
	张南村	24 小时平均	0.00947	22110724	0.1353	达标
	晁东村	24 小时平均	0.0087	22122424	0.1243	达标

	西空桑村	24 小时平均	0.01512	22073124	0.2160	达标
	东空桑村	24 小时平均	0.03552	22082324	0.5074	达标
	楚东村	24 小时平均	0.00681	22081824	0.0973	达标
	区域最大落地浓度	24 小时平均	0.08607	22070624	1.2296	达标
氯化氢	楚中村	24 小时平均	0.03457	22092124	0.2305	达标
	楚中小学	24 小时平均	0.03539	22092124	0.2359	达标
	曹寨村	24 小时平均	0.04581	22042124	0.3054	达标
	陈敏屯村	24 小时平均	0.02942	22030324	0.1961	达标
	葛岗镇	24 小时平均	0.07243	22111224	0.4829	达标
	葛岗镇第一初级中学	24 小时平均	0.02495	22121724	0.1663	达标
	葛岗镇第三初中	24 小时平均	0.02038	22072324	0.1359	达标
	赵岗村	24 小时平均	0.02234	22111224	0.1489	达标
	葛岗镇博睿小学	24 小时平均	0.01775	22111924	0.1183	达标
	西云所村	24 小时平均	0.01881	22021924	0.1254	达标
	王庄村	24 小时平均	0.04382	22012324	0.2921	达标
	前李	24 小时平均	0.04884	22011024	0.3256	达标
	张北村	24 小时平均	0.05427	22031724	0.3618	达标
	张南村	24 小时平均	0.0559	22011024	0.3727	达标
	晁东村	24 小时平均	0.04227	22122424	0.2818	达标
	西空桑村	24 小时平均	0.09062	22073124	0.6041	达标
	东空桑村	24 小时平均	0.17737	22021624	1.1825	达标
	楚东村	24 小时平均	0.03834	22092124	0.2556	达标
	区域最大落地浓度	24 小时平均	0.46721	22121824	3.1147	达标
铅	楚中村	24 小时平均	0.0003	22092124	0.0300	达标
	楚中小学	24 小时平均	0.00031	22092124	0.0310	达标
	曹寨村	24 小时平均	0.00033	22100724	0.0330	达标
	陈敏屯村	24 小时平均	0.00026	22022124	0.0260	达标
	葛岗镇	24 小时平均	0.00036	22101624	0.0360	达标
	葛岗镇第一初级中学	24 小时平均	0.00017	22101624	0.0170	达标
	葛岗镇第三初中	24 小时平均	0.0001	22091224	0.0100	达标
	赵岗村	24 小时平均	0.00014	22091224	0.0140	达标
	葛岗镇博睿小学	24 小时平均	0.00008	22091224	0.0080	达标
	西云所村	24 小时平均	0.00007	22091124	0.0070	达标
	王庄村	24 小时平均	0.00032	22120924	0.0320	达标
	前李	24 小时平均	0.0005	22011024	0.0500	达标
	张北村	24 小时平均	0.00043	22110824	0.0430	达标
	张南村	24 小时平均	0.00058	22011024	0.0580	达标
	晁东村	24 小时平均	0.00034	22020124	0.0340	达标
	西空桑村	24 小时平均	0.00084	22073124	0.0840	达标

	东空桑村	24 小时平均	0.0016	22101424	0.1600	达标
	楚东村	24 小时平均	0.00036	22010824	0.0360	达标
	区域最大落地浓度	24 小时平均	0.00436	22121824	0.4360	达标
砷	楚中村	24 小时平均	0.00031	22092124	2.5833	达标
	楚中小学	24 小时平均	0.00031	22092124	2.5833	达标
	曹寨村	24 小时平均	0.00033	22100724	2.7500	达标
	陈敏屯村	24 小时平均	0.00026	22022124	2.1667	达标
	葛岗镇	24 小时平均	0.00036	22101624	3.0000	达标
	葛岗镇第一初级中学	24 小时平均	0.00017	22101624	1.4167	达标
	葛岗镇第三初中	24 小时平均	0.0001	22091224	0.8333	达标
	赵岗村	24 小时平均	0.00014	22091224	1.1667	达标
	葛岗镇博睿小学	24 小时平均	0.00008	22091224	0.6667	达标
	西云所村	24 小时平均	0.00007	22091124	0.5833	达标
	王庄村	24 小时平均	0.00032	22120924	2.6667	达标
	前李	24 小时平均	0.00051	22011024	4.2500	达标
	张北村	24 小时平均	0.00043	22110824	3.5833	达标
	张南村	24 小时平均	0.00058	22011024	4.8333	达标
	晁东村	24 小时平均	0.00034	22020124	2.8333	达标
	西空桑村	24 小时平均	0.00084	22073124	7.0000	达标
	东空桑村	24 小时平均	0.00161	22101424	13.4167	达标
	楚东村	24 小时平均	0.00036	22010824	3.0000	达标
	区域最大落地浓度	24 小时平均	0.0044	22121824	36.6667	达标
镉	楚中村	24 小时平均	0.00019	22092124	1.9000	达标
	楚中小学	24 小时平均	0.0002	22092124	2.0000	达标
	曹寨村	24 小时平均	0.00021	22100724	2.1000	达标
	陈敏屯村	24 小时平均	0.00017	22022124	1.7000	达标
	葛岗镇	24 小时平均	0.00023	22101624	2.3000	达标
	葛岗镇第一初级中学	24 小时平均	0.00011	22101624	1.1000	达标
	葛岗镇第三初中	24 小时平均	0.00006	22091224	0.6000	达标
	赵岗村	24 小时平均	0.00009	22091224	0.9000	达标
	葛岗镇博睿小学	24 小时平均	0.00005	22091224	0.5000	达标
	西云所村	24 小时平均	0.00004	22091124	0.4000	达标
	王庄村	24 小时平均	0.0002	22120924	2.0000	达标
	前李	24 小时平均	0.00032	22011024	3.2000	达标
	张北村	24 小时平均	0.00027	22110824	2.7000	达标
	张南村	24 小时平均	0.00036	22011024	3.6000	达标
	晁东村	24 小时平均	0.00022	22020124	2.2000	达标
	西空桑村	24 小时平均	0.00053	22073124	5.3000	达标
	东空桑村	24 小时平均	0.00101	22101424	10.1000	达标

	楚东村	24小时平均	0.00022	22092124	2.2000	达标
	区域最大落地浓度	24小时平均	0.00285	22121824	28.5000	达标
二噁英类	楚中村	24小时平均	0	22092124	0	达标
	楚中小学	24小时平均	0	22092124	0	达标
	曹寨村	24小时平均	0	22042124	0	达标
	陈敏屯村	24小时平均	0	22030324	0	达标
	葛岗镇	24小时平均	0	22111224	0	达标
	葛岗镇第一初级中学	24小时平均	0	22121724	0	达标
	葛岗镇第三初中	24小时平均	0	22072324	0	达标
	赵岗村	24小时平均	0	22111224	0	达标
	葛岗镇博睿小学	24小时平均	0	22111924	0	达标
	西云所村	24小时平均	0	22021924	0	达标
	王庄村	24小时平均	0	22031724	0	达标
	前李	24小时平均	0	22011024	0	达标
	张北村	24小时平均	0	22031724	0	达标
	张南村	24小时平均	0	22011024	0	达标
	晁东村	24小时平均	0	22122424	0	达标
	西空桑村	24小时平均	0	22073124	0	达标
	东空桑村	24小时平均	0	22021624	0	达标
	楚东村	24小时平均	0	22092124	0	达标
	区域最大落地浓度	24小时平均	0.0000000609	22121824	5.0750	达标

由上可知，各环境保护目标PM_{10} 24小时最大贡献浓度为4.57416μg/m³，占标率为3.0494%；评价区域内网格点PM_{10} 24小时平均最大浓度贡献值为11.66371μg/m³，占标率为7.7758%。

各环境保护目标SO_2 24小时最大贡献浓度为0.16933μg/m³，占标率为0.1129%；评价区域内网格点SO_2 24小时平均最大浓度贡献值为0.40537μg/m³，占标率为0.2702%。

各环境保护目标NO_2 24小时最大贡献浓度为1.39653μg/m³，占标率为1.7457%；评价区域内网格点NO_2 24小时平均最大浓度贡献值为3.62833μg/m³，占标率为4.5354%。

各环境保护目标氟化物24小时最大贡献浓度为0.03552μg/m³，占标率为0.5074%；评价区域内网格点氟化物24小时平均最大浓度贡献值为0.08607μg/m³，占标率为1.2296%。

各环境保护目标氯化氢24小时最大贡献浓度为0.17737μg/m³，占标率为1.1825%；评价区域内网格点氯化氢24小时平均最大浓度贡献值为0.46721μg/m³，

占标率为3.1147%。

各环境保护目标砷24小时最大贡献浓度为0.00161μg/m³，占标率为13.4167%；评价区域内网格点砷24小时平均最大浓度贡献值为0.0044μg/m³，占标率为36.6667%。

各环境保护目标镉24小时最大贡献浓度为0.00101μg/m³，占标率为10.1000%；评价区域内网格点镉24小时平均最大浓度贡献值为0.00285μg/m³，占标率为28.5%。

各环境保护目标铅24小时最大贡献浓度为0.0016μg/m³，占标率为0.1600%；评价区域内网格点铅24小时平均最大浓度贡献值为0.00436μg/m³，占标率为0.436%。

各环境保护目标二噁英类24小时最大贡献浓度为0μg/m³，占标率为0；评价区域内网格点二噁英类24小时平均最大浓度贡献值为0.0000000609μg/m³，占标率为5.075%。

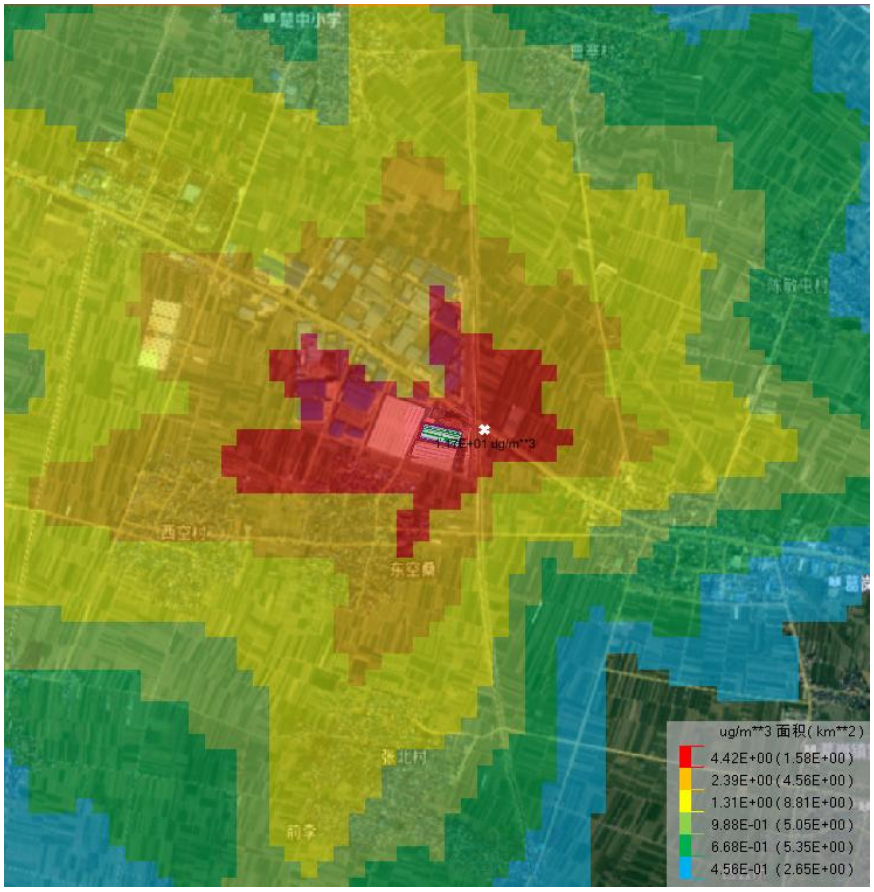


图 4.2.1-18　PM_{10} 24 小时贡献浓度分布图

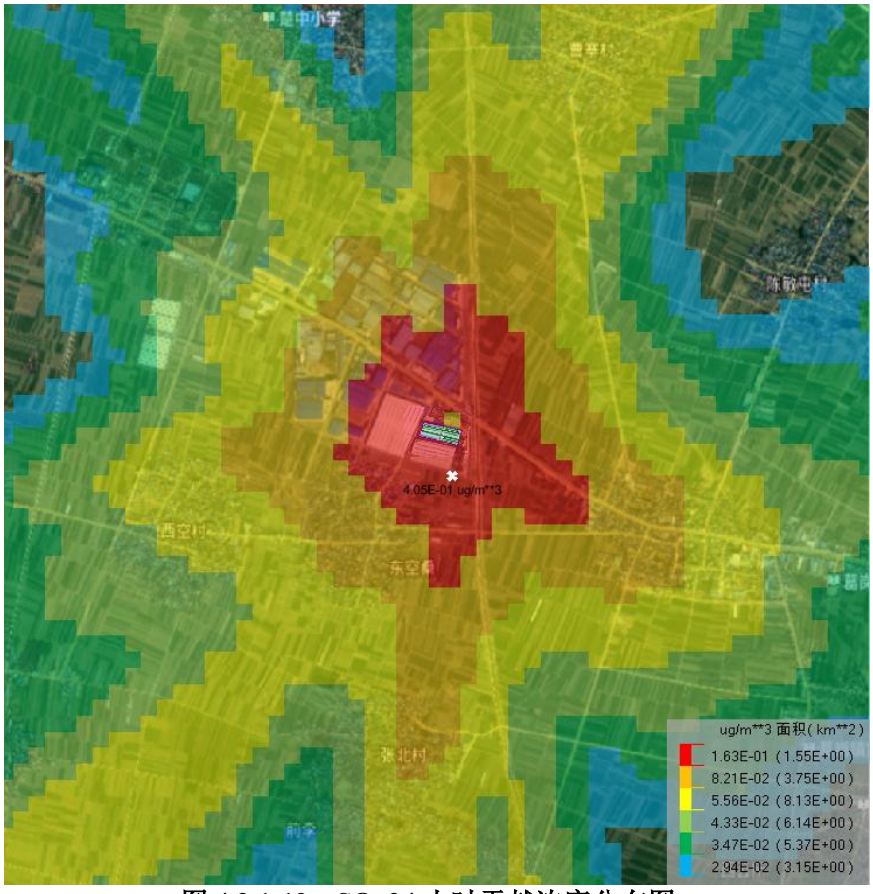


图 4.2.1-19　SO_2 24 小时贡献浓度分布图

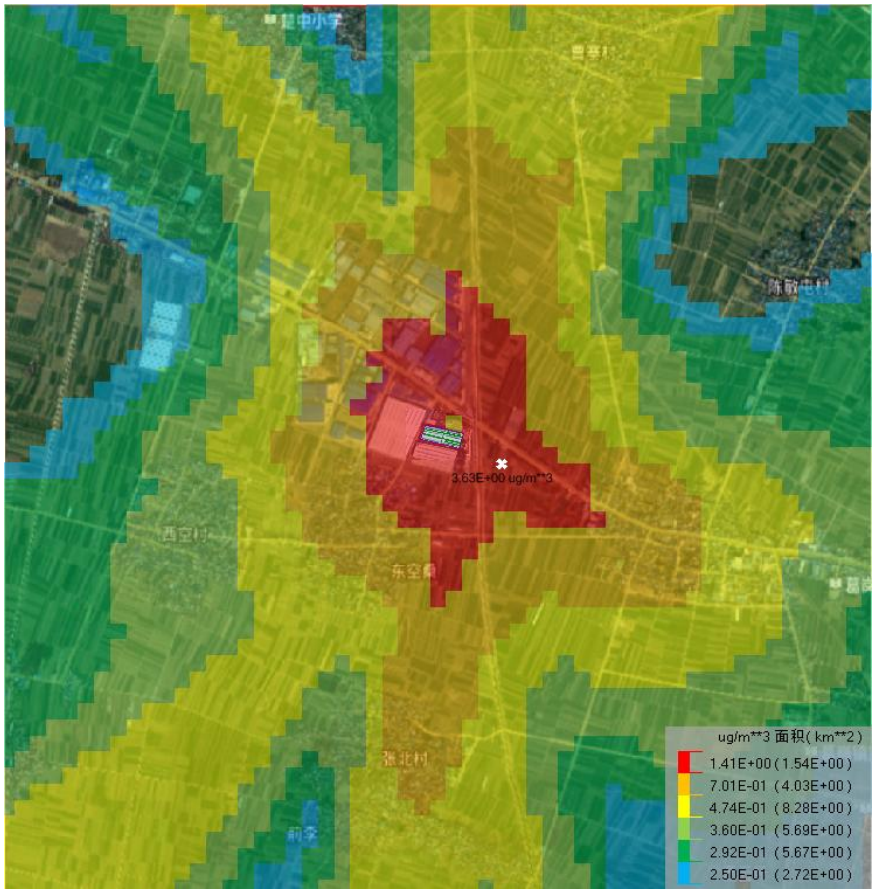


图 4.2.1-20　NO_2 24 小时贡献浓度分布图

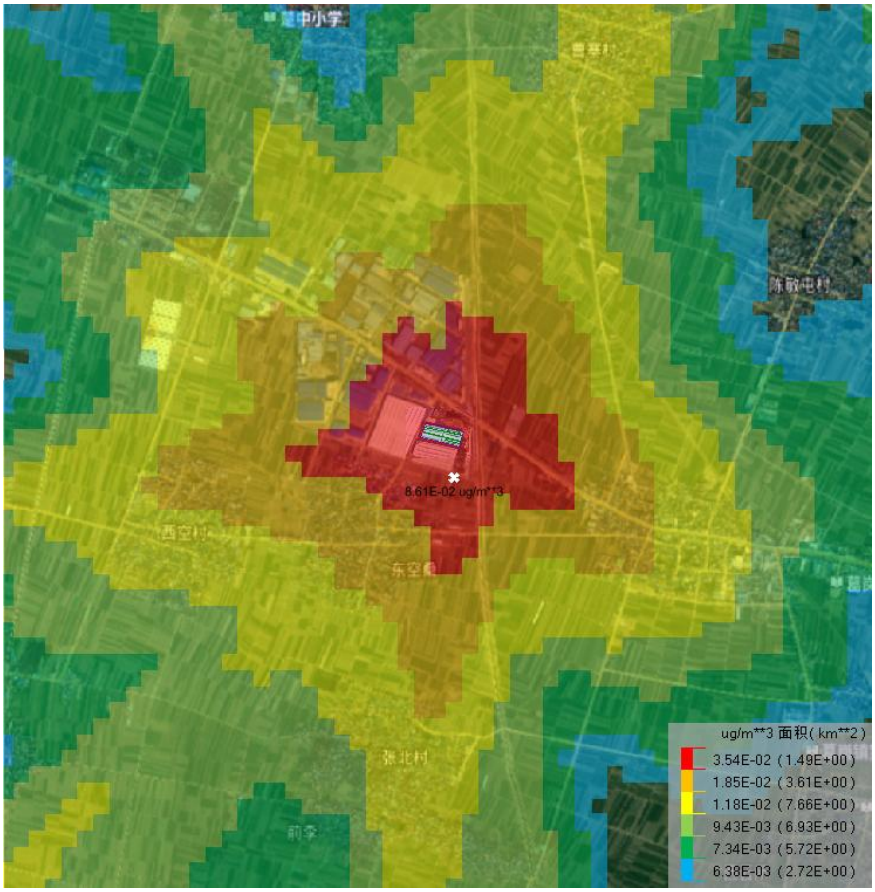


图 4.2.1-21　氟化物 24 小时贡献浓度分布图

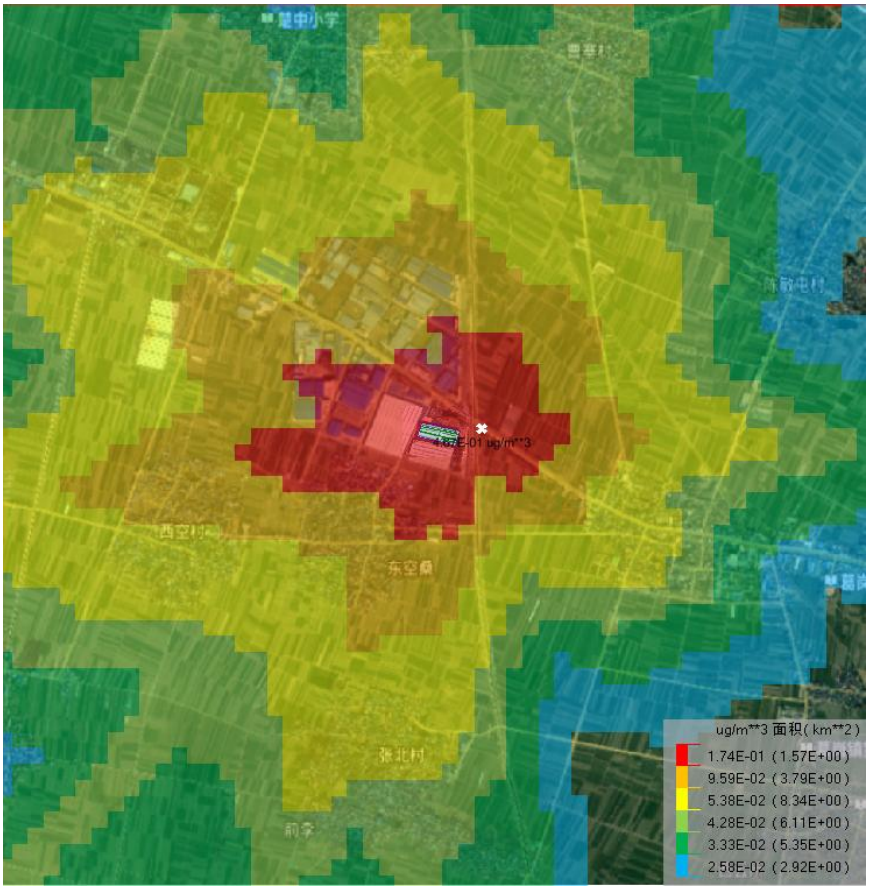


图 4.2.1-22　氯化氢 24 小时贡献浓度分布图

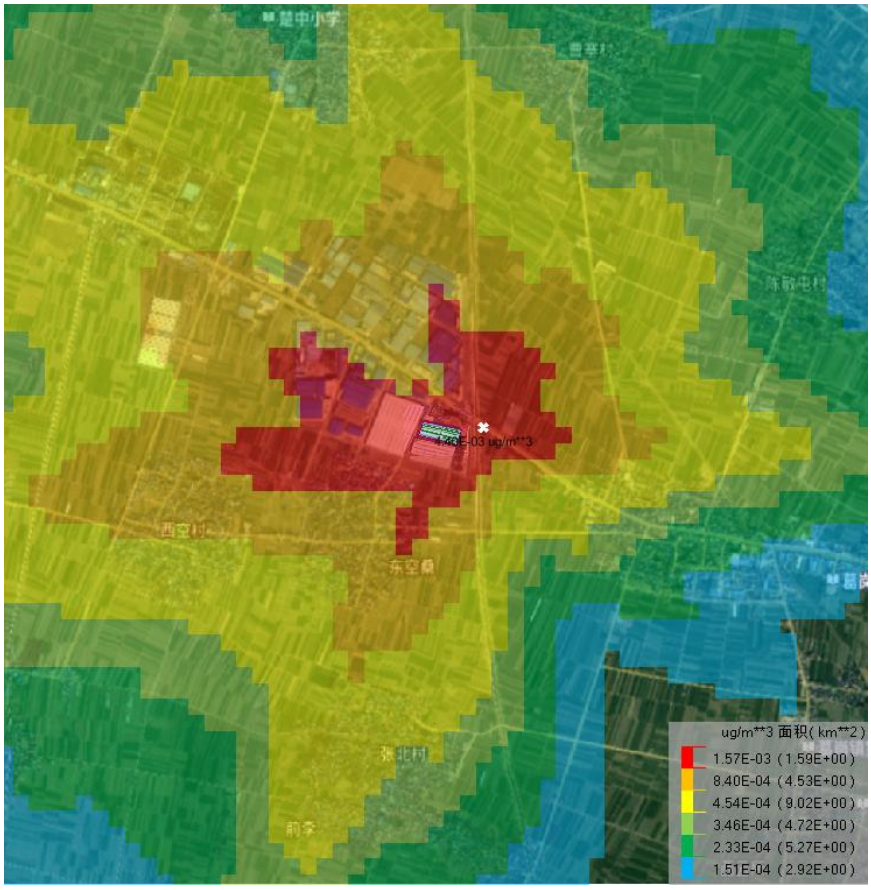


图 4.2.1-23　砷 24 小时贡献浓度分布图

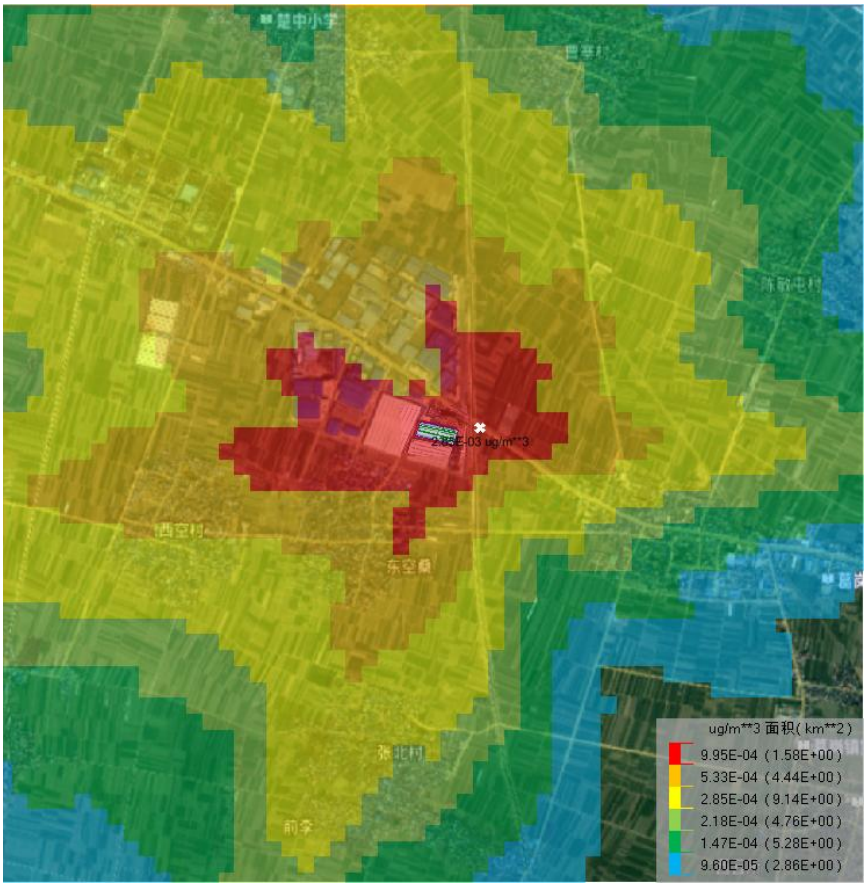


图 4.2.1-24　镉 24 小时贡献浓度分布图

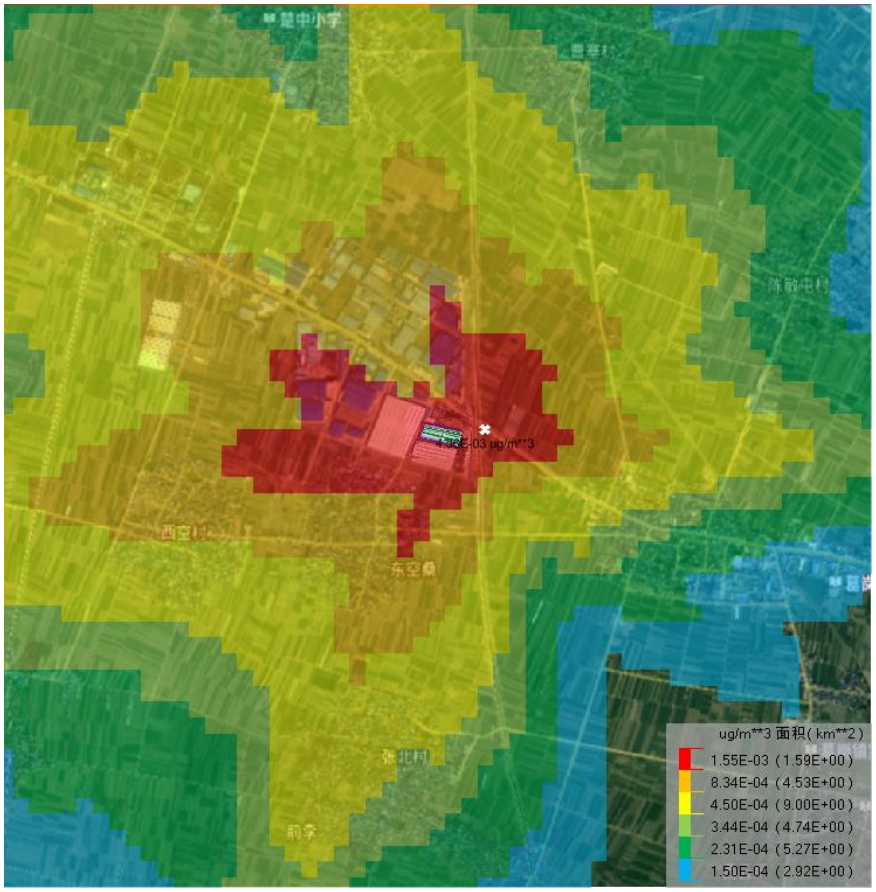


图 4.2.1-25　铅 24 小时贡献浓度分布图

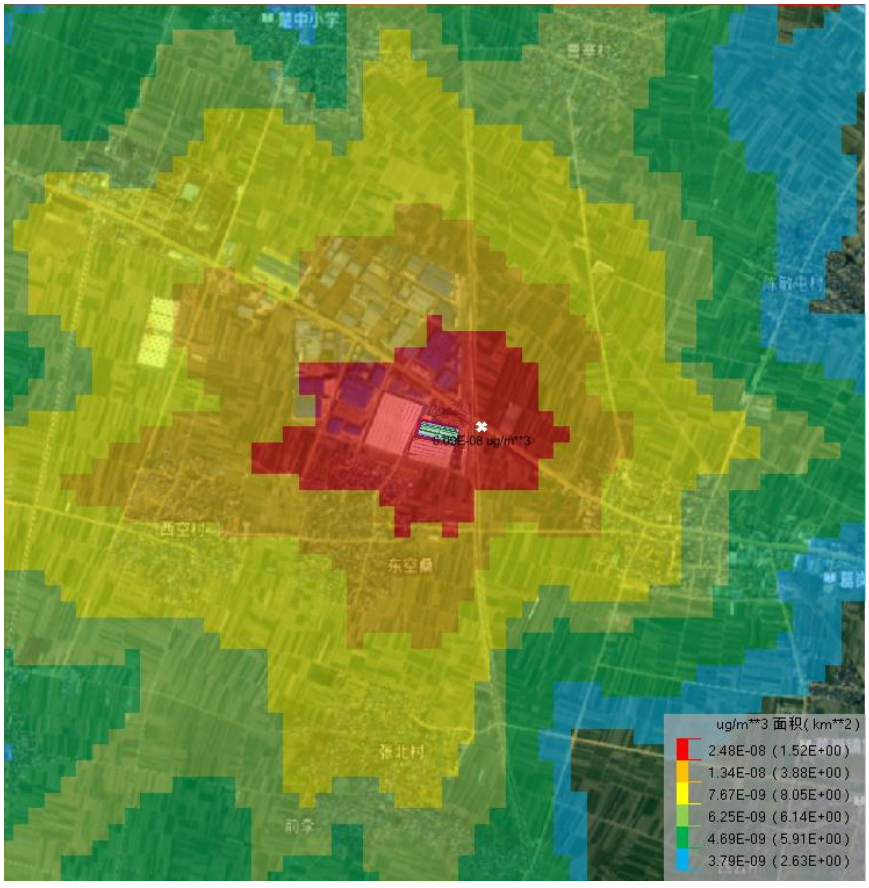


图 4.2.1-26　二噁英类 24 小时贡献浓度分布图

（3）全时段气象条件贡献浓度预测结果

在全年气象条件下，本项目各污染因子环境空气保护目标和网格点的年平均浓度贡献值预测结果如下：

表 4.2.1-20　环境空气保护目标和网格点年平均浓度贡献值预测结果一览表

污染物	预测点	评价时段	最大贡献值 (μg/m³)	占标率 (%)	达标情况
PM_{10}	楚中村	年平均	0.09734	0.1391	达标
	楚中小学	年平均	0.0928	0.1326	达标
	曹寨村	年平均	0.09683	0.1383	达标
	陈敏屯村	年平均	0.06021	0.0860	达标
	葛岗镇	年平均	0.07095	0.1014	达标
	葛岗镇第一初级中学	年平均	0.02974	0.0425	达标
	葛岗镇第三初中	年平均	0.01446	0.0207	达标
	赵岗村	年平均	0.0171	0.0244	达标
	葛岗镇博睿小学	年平均	0.01184	0.0169	达标
	西云所村	年平均	0.01163	0.0166	达标
	王庄村	年平均	0.09585	0.1369	达标
	前李	年平均	0.13827	0.1975	达标
	张北村	年平均	0.16999	0.2428	达标
	张南村	年平均	0.15766	0.2252	达标
	晁东村	年平均	0.13185	0.1884	达标
	西空桑村	年平均	0.31365	0.4481	达标
	东空桑村	年平均	0.83786	1.1969	达标
	楚东村	年平均	0.11462	0.1637	达标
	区域最大落地浓度	年平均	1.60102	2.2872	达标
SO_2	楚中村	年平均	0.00517	0.0086	达标
	楚中小学	年平均	0.00507	0.0085	达标
	曹寨村	年平均	0.00768	0.0128	达标
	陈敏屯村	年平均	0.00335	0.0056	达标
	葛岗镇	年平均	0.00722	0.0120	达标
	葛岗镇第一初级中学	年平均	0.00341	0.0057	达标
	葛岗镇第三初中	年平均	0.00296	0.0049	达标
	赵岗村	年平均	0.00293	0.0049	达标
	葛岗镇博睿小学	年平均	0.00264	0.0044	达标
	西云所村	年平均	0.00267	0.0045	达标
	王庄村	年平均	0.0054	0.0090	达标
	前李	年平均	0.00617	0.0103	达标
	张北村	年平均	0.00729	0.0122	达标
	张南村	年平均	0.00665	0.0111	达标

	晁东村	年平均	0.0051	0.0085	达标
	西空桑村	年平均	0.0095	0.0158	达标
	东空桑村	年平均	0.03371	0.0562	达标
	楚东村	年平均	0.00575	0.0096	达标
	区域最大落地浓度	年平均	0.06919	0.1153	达标
NO_2	楚中村	年平均	0.04171	0.1043	达标
	楚中小学	年平均	0.0412	0.1030	达标
	曹寨村	年平均	0.06571	0.1643	达标
	陈敏屯村	年平均	0.02737	0.0684	达标
	葛岗镇	年平均	0.06325	0.1581	达标
	葛岗镇第一初级中学	年平均	0.03014	0.0754	达标
	葛岗镇第三初中	年平均	0.02702	0.0676	达标
	赵岗村	年平均	0.02651	0.0663	达标
	葛岗镇博睿小学	年平均	0.02414	0.0604	达标
	西云所村	年平均	0.02441	0.0610	达标
	王庄村	年平均	0.04421	0.1105	达标
	前李	年平均	0.04823	0.1206	达标
	张北村	年平均	0.05662	0.1416	达标
	张南村	年平均	0.0513	0.1283	达标
	晁东村	年平均	0.03847	0.0962	达标
	西空桑村	年平均	0.06605	0.1651	达标
	东空桑村	年平均	0.2545	0.6363	达标
	楚东村	年平均	0.04591	0.1148	达标
	区域最大落地浓度	年平均	0.57063	1.4266	达标
铅	楚中村	年平均	0.00004	0.0080	达标
	楚中小学	年平均	0.00003	0.0060	达标
	曹寨村	年平均	0.00004	0.0080	达标
	陈敏屯村	年平均	0.00002	0.0040	达标
	葛岗镇	年平均	0.00003	0.0060	达标
	葛岗镇第一初级中学	年平均	0.00001	0.0020	达标
	葛岗镇第三初中	年平均	0.00001	0.0020	达标
	赵岗村	年平均	0.00001	0.0020	达标
	葛岗镇博睿小学	年平均	0.00001	0.0020	达标
	西云所村	年平均	0.00001	0.0020	达标
	王庄村	年平均	0.00003	0.0060	达标
	前李	年平均	0.00005	0.0100	达标
	张北村	年平均	0.00006	0.0120	达标
	张南村	年平均	0.00006	0.0120	达标
	晁东村	年平均	0.00005	0.0100	达标

	西空桑村	年平均	0.00011	0.0220	达标
	东空桑村	年平均	0.0003	0.0600	达标
	楚东村	年平均	0.00004	0.0080	达标
	区域最大落地浓度	年平均	0.00057	0.1140	达标
砷	楚中村	年平均	0.00004	0.6667	达标
	楚中小学	年平均	0.00003	0.5000	达标
	曹寨村	年平均	0.00004	0.6667	达标
	陈敏屯村	年平均	0.00002	0.3333	达标
	葛岗镇	年平均	0.00003	0.5000	达标
	葛岗镇第一初级中学	年平均	0.00001	0.1667	达标
	葛岗镇第三初中	年平均	0.00001	0.1667	达标
	赵岗村	年平均	0.00001	0.1667	达标
	葛岗镇博睿小学	年平均	0.00001	0.1667	达标
	西云所村	年平均	0.00001	0.1667	达标
	王庄村	年平均	0.00003	0.5000	达标
	前李	年平均	0.00005	0.8333	达标
	张北村	年平均	0.00006	1.0000	达标
	张南村	年平均	0.00006	1.0000	达标
	晁东村	年平均	0.00005	0.8333	达标
	西空桑村	年平均	0.00011	1.8333	达标
	东空桑村	年平均	0.0003	5.0000	达标
	楚东村	年平均	0.00004	0.6667	达标
	区域最大落地浓度	年平均	0.00057	9.5000	达标
镉	楚中村	年平均	0.00002	0.4000	达标
	楚中小学	年平均	0.00002	0.4000	达标
	曹寨村	年平均	0.00002	0.4000	达标
	陈敏屯村	年平均	0.00001	0.2000	达标
	葛岗镇	年平均	0.00002	0.4000	达标
	葛岗镇第一初级中学	年平均	0.00001	0.2000	达标
	葛岗镇第三初中	年平均	0	0.0000	达标
	赵岗村	年平均	0.00001	0.2000	达标
	葛岗镇博睿小学	年平均	0	0.0000	达标
	西云所村	年平均	0	0.0000	达标
	王庄村	年平均	0.00002	0.4000	达标
	前李	年平均	0.00003	0.6000	达标
	张北村	年平均	0.00004	0.8000	达标
	张南村	年平均	0.00004	0.8000	达标
	晁东村	年平均	0.00003	0.6000	达标
	西空桑村	年平均	0.00007	1.4000	达标

	东空桑村	年平均	0.00019	3.8000	达标
	楚东村	年平均	0.00003	0.6000	达标
	区域最大落地浓度	年平均	0.00037	7.4000	达标
二噁英类	楚中村	年平均	0	0	达标
	楚中小学	年平均	0	0	达标
	曹寨村	年平均	0	0	达标
	陈敏屯村	年平均	0	0	达标
	葛岗镇	年平均	0	0	达标
	葛岗镇第一初级中学	年平均	0	0	达标
	葛岗镇第三初中	年平均	0	0	达标
	赵岗村	年平均	0	0	达标
	葛岗镇博睿小学	年平均	0	0	达标
	西云所村	年平均	0	0	达标
	王庄村	年平均	0	0	达标
	前李	年平均	0	0	达标
	张北村	年平均	0	0	达标
	张南村	年平均	0	0	达标
	晁东村	年平均	0	0	达标
	西空桑村	年平均	0	0	达标
	东空桑村	年平均	0	0	达标
	楚东村	年平均	0	0	达标
	区域最大落地浓度	年平均	0.00000000993	1.55	达标

由上可知，各环境保护目标PM_{10}年均最大贡献浓度为0.83786μg/m³，占标率为1.1969%；评价区域内网格点PM_{10}年均最大浓度贡献值为1.60102μg/m³，占标率为2.2872%。

各环境保护目标SO_2年均最大贡献浓度为0.03371μg/m³，占标率为0.0562%；评价区域内网格点SO_2年均最大浓度贡献值为0.06919μg/m³，占标率为0.1153%。

各环境保护目标NO_2年均最大贡献浓度为0.2545μg/m³，占标率为0.6363%；评价区域内网格点NO_2年均最大浓度贡献值为0.57063μg/m³，占标率为1.4266%。

各环境保护目标铅年均最大贡献浓度为0.0003μg/m³，占标率为0.06%；评价区域内网格点铅年均最大浓度贡献值为0.00057μg/m³，占标率为0.114%。

各环境保护目标镉年均最大贡献浓度为0.00019μg/m³，占标率为3.8000%；评价区域内网格点镉年均最大浓度贡献值为0.00037μg/m³，占标率为7.4000%。

各环境保护目标砷年均最大贡献浓度为0.0003μg/m³，占标率为5.0000%；评价区域内网格点砷年均最大浓度贡献值为0.00057μg/m³，占标率为9.5000%。

各环境保护目标二噁英类年均最大贡献浓度为0μg/m³，占标率为0；评价区域内网格点二噁英类年均最大浓度贡献值为0.00000000993μg/m³，占标率为1.55%。

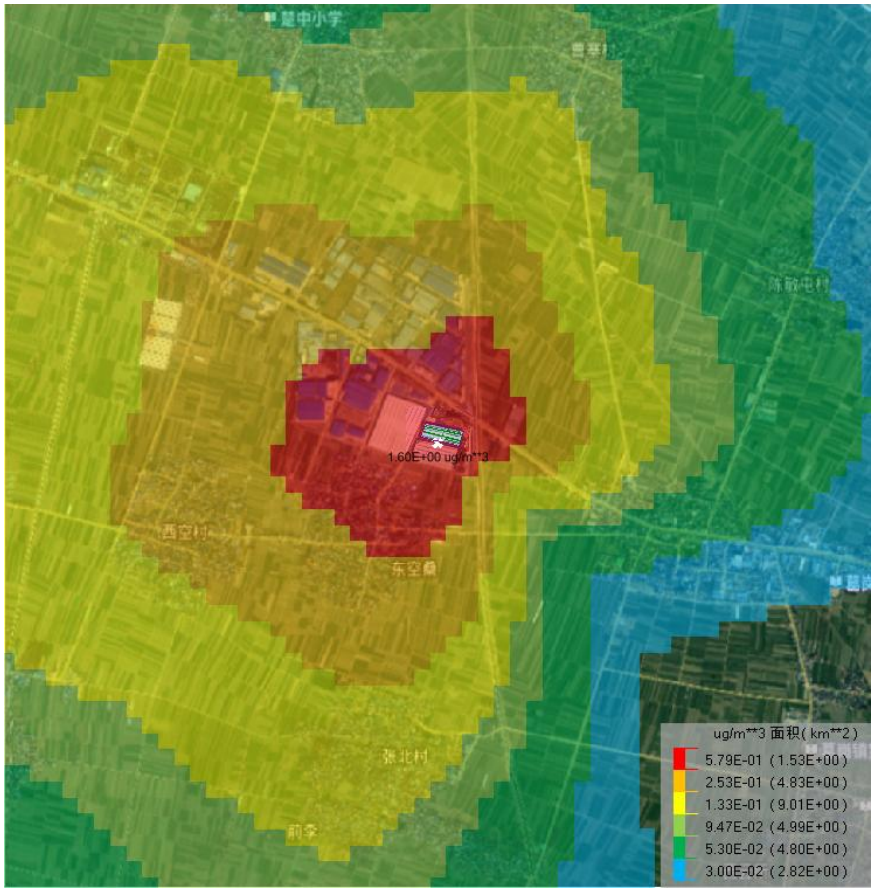


图 4.2.1-27　PM_{10} 全时段年均浓度贡献浓度分布图

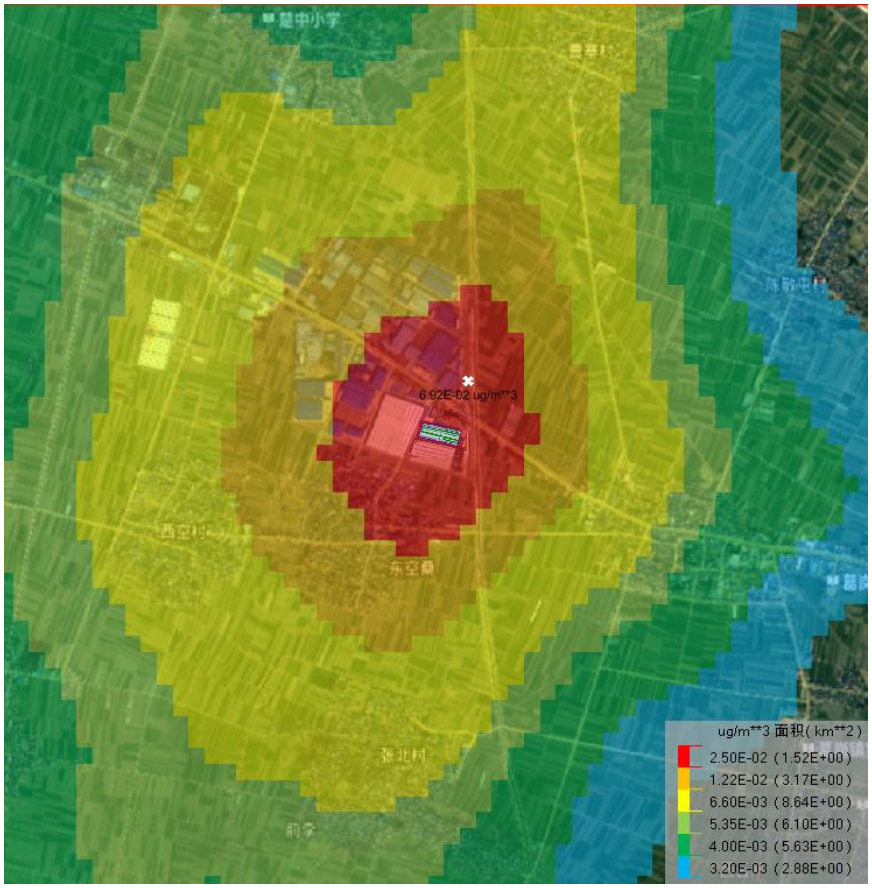


图 4.2.1-28　SO_2 全时段年均浓度贡献浓度分布图

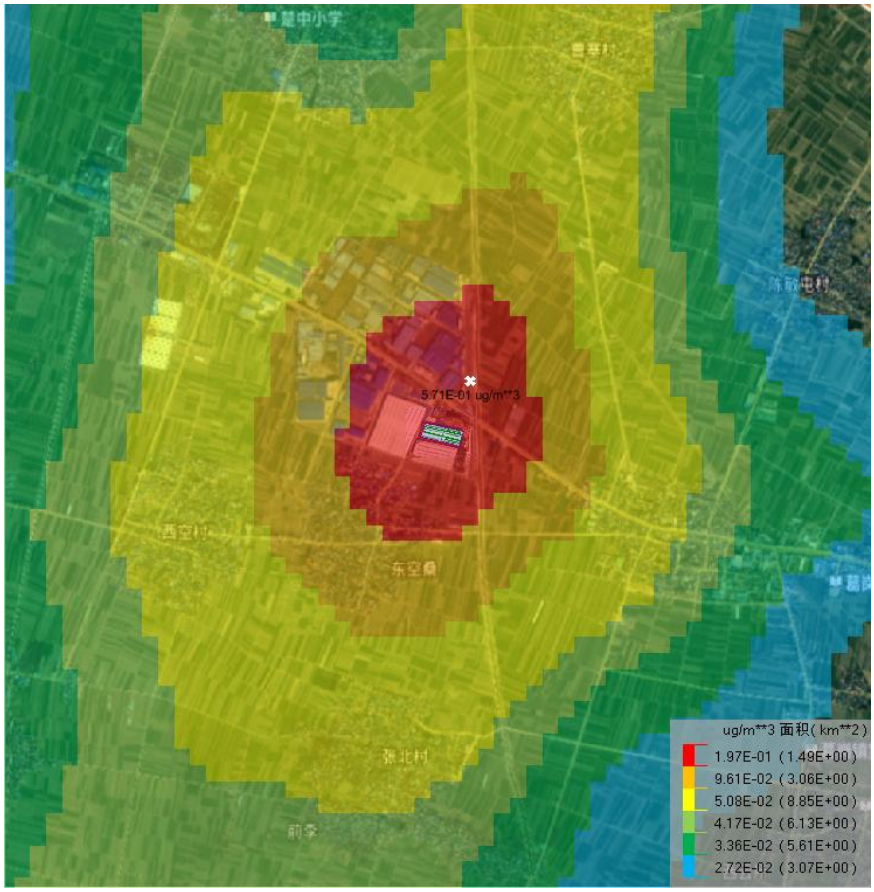


图 4.2.1-29　NO_2 全时段年均浓度贡献浓度分布图

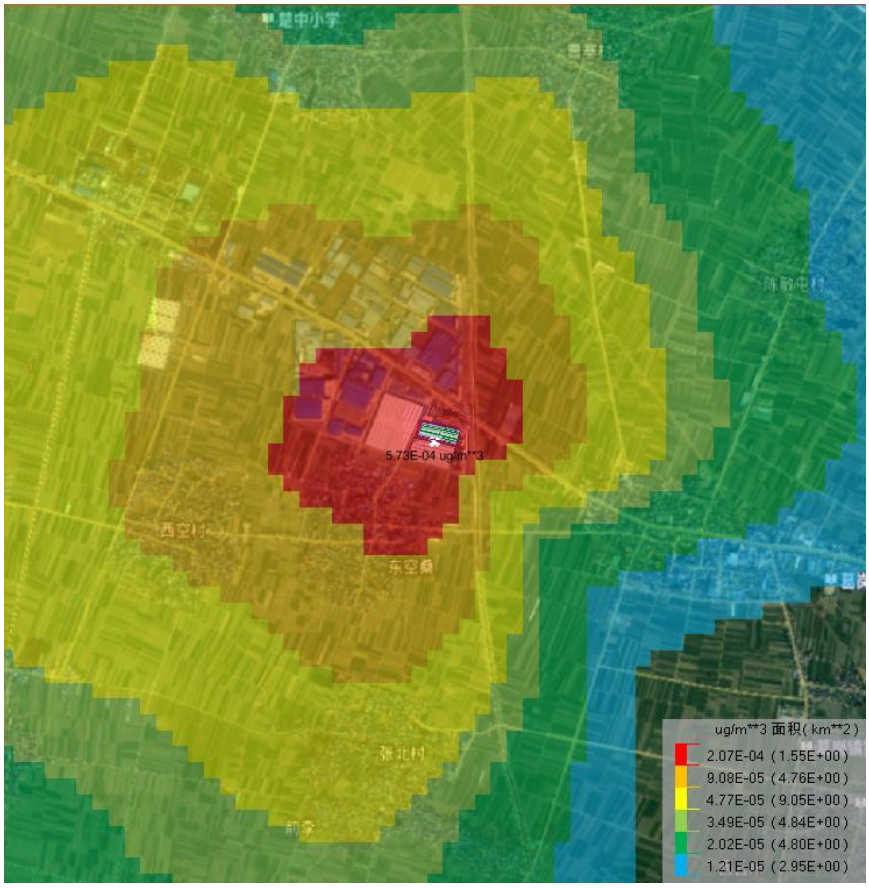


图 4.2.1-30　砷全时段年均浓度贡献浓度分布图

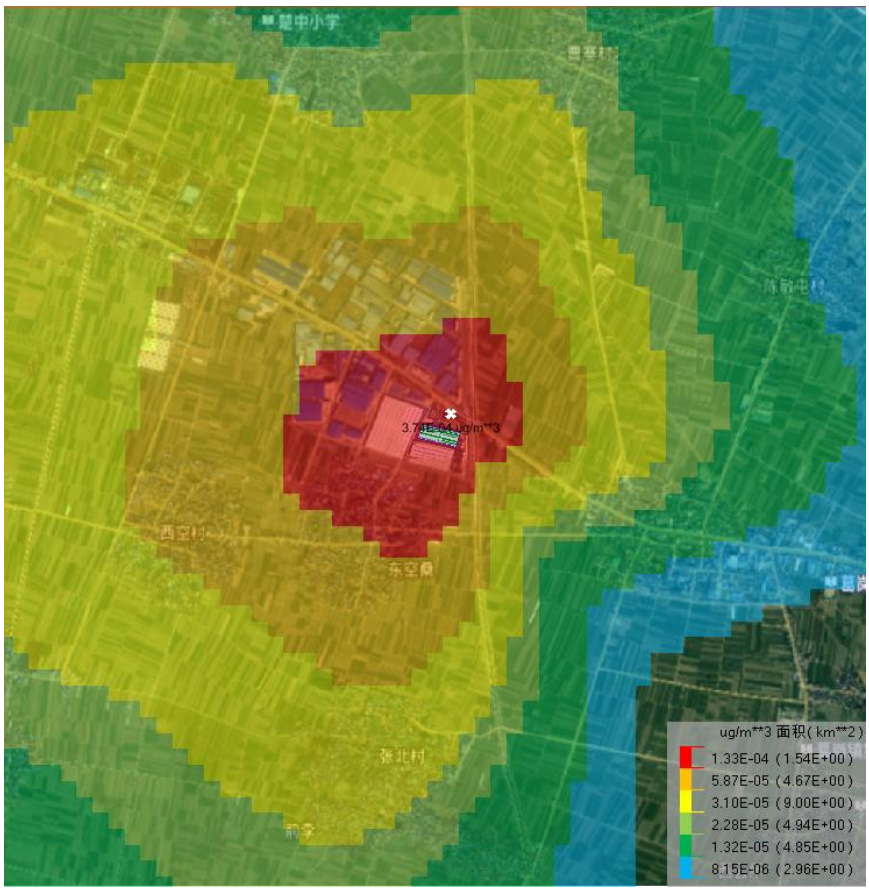


图 4.2.1-31　镉全时段年均浓度贡献浓度分布图

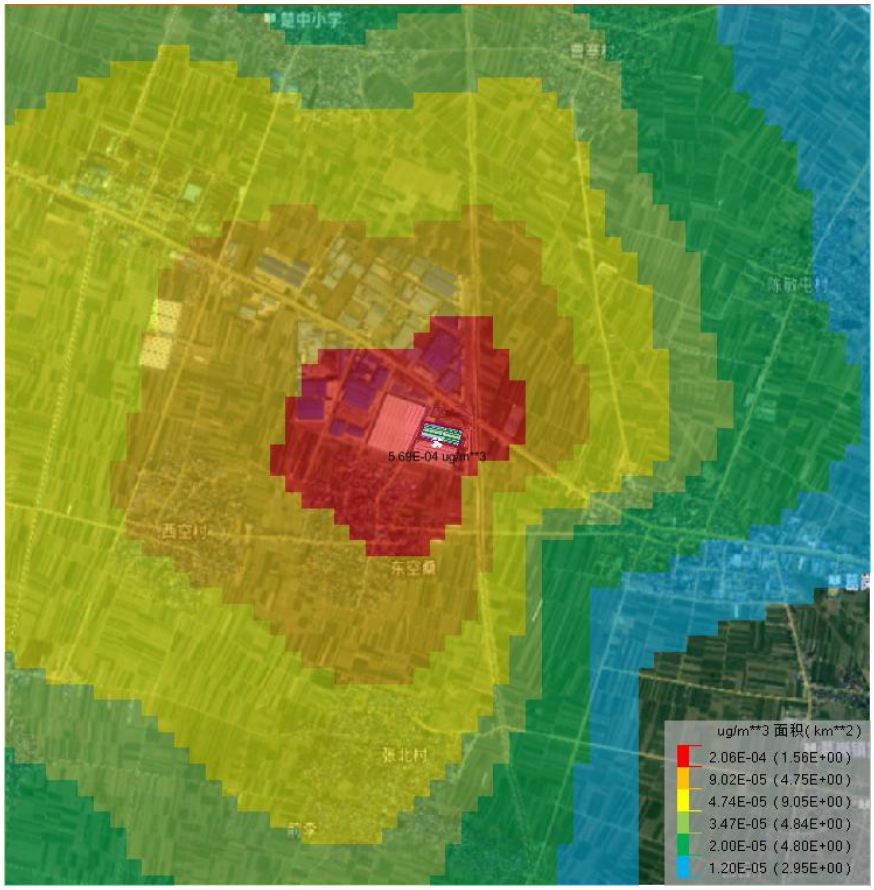


图 4.2.1-32　铅全时段年均浓度贡献浓度分布图

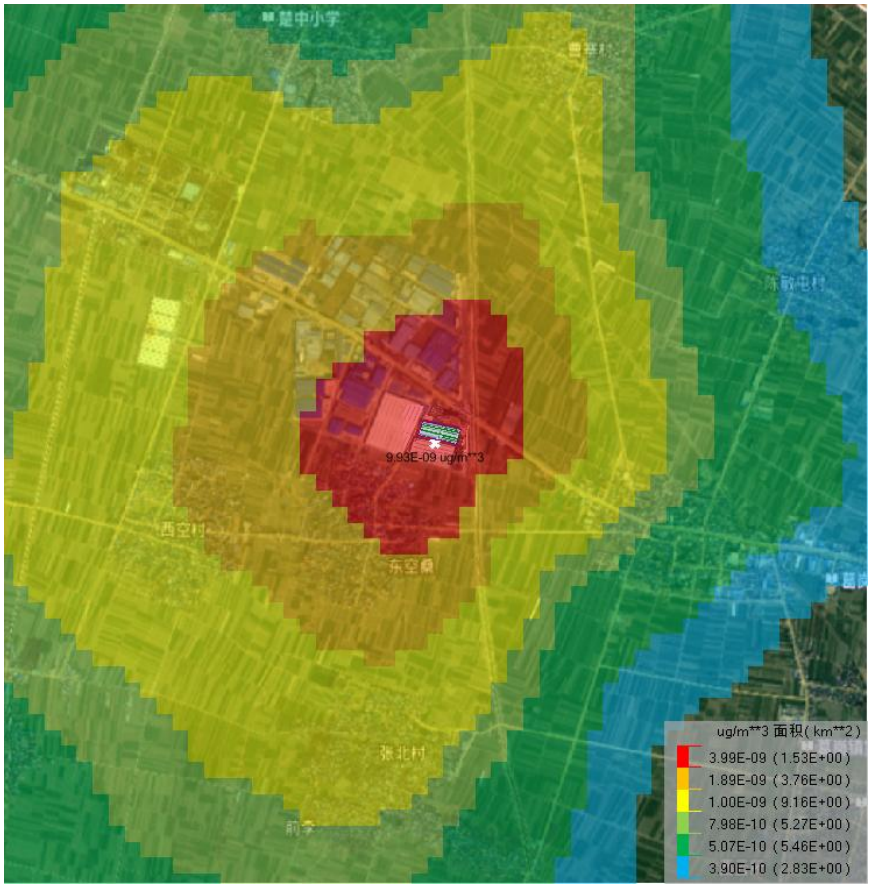


图 4.2.1-33　二噁英类全时段年均浓度贡献浓度分布图

4.2.1.6.2 叠加预测结果

本次评价叠加值为本项目大气环境评价范围内与本项目排放相关污染物的在建、拟建项目贡献值以及现状环境质量浓度（本项目不涉及“以新带老”污染源，区域无限期达标规划），计算公式如下：

$$C_{叠加}=C_{本项目}-C_{区域削减}+C_{拟在建项目}+C_{规划}$$

根据现场调查，与本项目所排污染物有关的已批复环评拟建、在建项目主要有《科豪铝业 6000 吨阳极氧化生产线项目》（于 2024 年 3 月 7 日取得项目环评批复，位于本项目西北侧约 320m 处）、《河南艺科防火玻璃有限公司年产防火玻璃 50000 套项目》（于 2024 年 4 月 24 日取得项目环评批复，位于本项目西南侧约 450m 处）、《河南晨之晖家具有限公司年产 5000 套家具项目》（于 2024 年 4 月 24 日取得项目环评批复，位于本项目西南侧约 300m 处）、《开封龙晶新材料工程技术有限公司新增改性聚甲醛生产线及棒材生产线项目》（于 2024 年 2 月 29 日取得项目环评批复，位于本项目西北侧约 1100m 处），区域拟建、在建项目污染源调查情况见表 4.2.1-13~4.2.1-14。具体叠加情况如下：

（1）SO_2、NO_2 第 98 百分位保证率日平均质量浓度预测结果

考虑 SO_2、NO_2 为不达标区域的达标污染物，本项目考虑新增污染源叠加评价范围内拟在建污染源和 2022 年区域长期环境质量监测浓度后，评价区域内各环境保护目标和网格点 SO_2、NO_2 的第 98 百分位保证率日平均质量浓度的占标率，预测结果见表 4.2.1-21。

表 4.2.1-21　叠加后环境空气保护目标和网格点第 98 百分位保证率日平均质量浓度预测结果一览表

污染物	预测点	评价时段	最大贡献值 (μg/m³)	第 98 百分位现状日均值 (μg/m³)	叠加后第 98 百分位保证率浓度(μg/m³)	占标率 (%)	达标情况
SO_2	楚中村	24 小时平均	0.04083	16	16.04083	10.6939	达标
	楚中小学	24 小时平均	0.04392	16	16.04392	10.6959	达标
	曹寨村	24 小时平均	0.07008	16	16.07008	10.7134	达标
	陈敏屯村	24 小时平均	0.02948	16	16.02948	10.6863	达标
	葛岗镇	24 小时平均	0.11925	16	16.11925	10.7462	达标
	葛岗镇第一初级中学	24 小时平均	0.04089	16	16.04089	10.6939	达标
	葛岗镇第三初中	24 小时平均	0.03362	16	16.03362	10.6891	达标
	赵岗村	24 小时平均	0.03707	16	16.03707	10.6914	达标
	葛岗镇博睿小学	24 小时平均	0.02846	16	16.02846	10.6856	达标

	西云所村	24 小时平均	0.03013	16	16.03013	10.6868	达标
	王庄村	24 小时平均	0.06695	16	16.06695	10.7113	达标
	前李	24 小时平均	0.04125	16	16.04125	10.6942	达标
	张北村	24 小时平均	0.0855	16	16.0855	10.7237	达标
	张南村	24 小时平均	0.04502	16	16.04502	10.6967	达标
	晁东村	24 小时平均	0.04641	16	16.04641	10.6976	达标
	西空桑村	24 小时平均	0.07599	16	16.07599	10.7173	达标
	东空桑村	24 小时平均	0.18491	16	16.18491	10.7899	达标
	楚东村	24 小时平均	0.04974	16	16.04974	10.6998	达标
	区域最大落地浓度	24 小时平均	0.40826	16	16.40826	10.9388	达标
NO_2	楚中村	24 小时平均	0.3656	50	50.3656	62.9570	达标
	楚中小学	24 小时平均	0.39639	50	50.39639	62.9955	达标
	曹寨村	24 小时平均	0.62488	50	50.62488	63.2811	达标
	陈敏屯村	24 小时平均	0.25214	50	50.25214	62.8152	达标
	葛岗镇	24 小时平均	1.10426	50	51.10426	63.8803	达标
	葛岗镇第一初级中学	24 小时平均	0.37856	50	50.37856	62.9732	达标
	葛岗镇第三初中	24 小时平均	0.30995	50	50.30995	62.8874	达标
	赵岗村	24 小时平均	0.34354	50	50.34354	62.9294	达标
	葛岗镇博睿小学	24 小时平均	0.26243	50	50.26243	62.8280	达标
	西云所村	24 小时平均	0.27769	50	50.27769	62.8471	达标
	王庄村	24 小时平均	0.60377	50	50.60377	63.2547	达标
	前李	24 小时平均	0.32979	50	50.32979	62.9122	达标
	张北村	24 小时平均	0.75862	50	50.75862	63.4483	达标
	张南村	24 小时平均	0.32259	50	50.32259	62.9032	达标
	晁东村	24 小时平均	0.34414	50	50.34414	62.9302	达标
	西空桑村	24 小时平均	0.46747	50	50.46747	63.0843	达标
	东空桑村	24 小时平均	1.44083	50	51.44083	64.3010	达标
	楚东村	24 小时平均	0.33733	50	50.33733	62.9217	达标
	区域最大落地浓度	24 小时平均	3.64045	50	53.64045	67.0506	达标

由上可知，考虑项目新增污染源及叠加评价范围内拟在建污染源、区域长期监测的环境空气质量现状浓度后，评价范围内各环境保护目标及网格点处各SO_2、NO_2保证率日平均质量浓度预测值均不超标。

各环境保护目标 SO_2 24 小时预测第 98 百分位保证率日均浓度最大值为 16.18491μg/m³，占标率为 10.7899%；评价区域内网格点 SO_2 24 小时预测第 98 百分位保证率平均最大浓度预测值为 16.40826μg/m³，占标率为 10.9388%，能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级要求。

各环境保护目标NO_2 24小时第98百分位保证率日均预测浓度最大值为

51.44083μg/m³，占标率为64.3010%；评价区域内网格点NO_2 24小时第98百分位保证率平均最大浓度预测值为53.64045μg/m³，占标率为67.0506%，能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级要求。

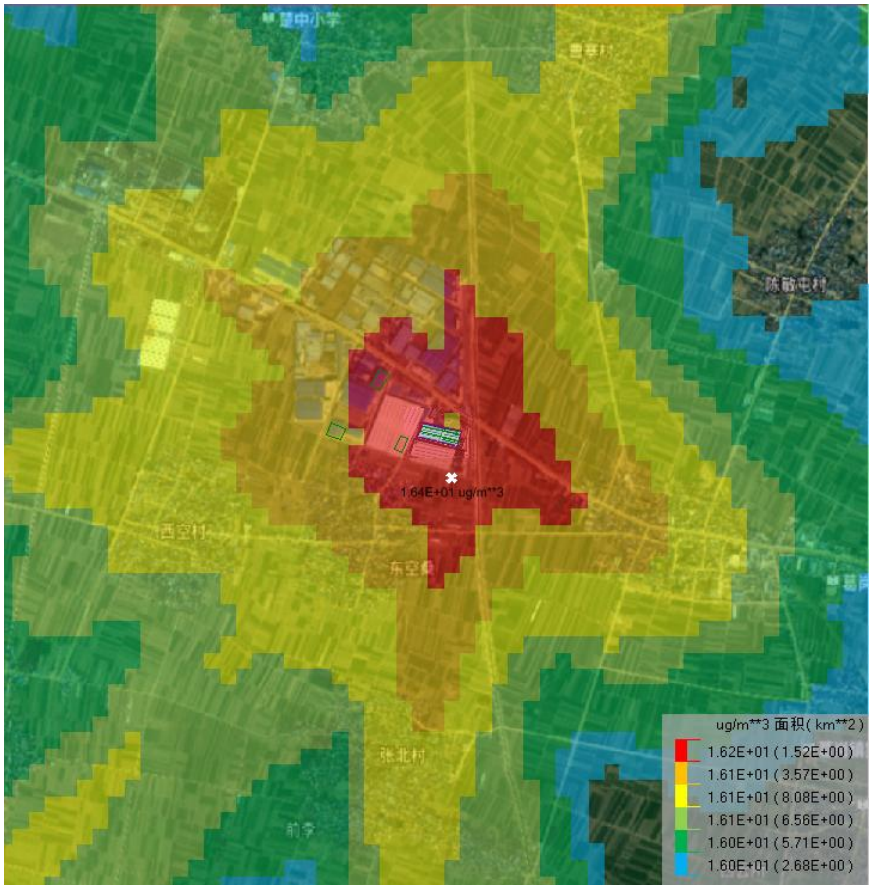


图 4.2.1-34　叠加后 SO_2 第 98 百分位保证率日均浓度贡献浓度分布图

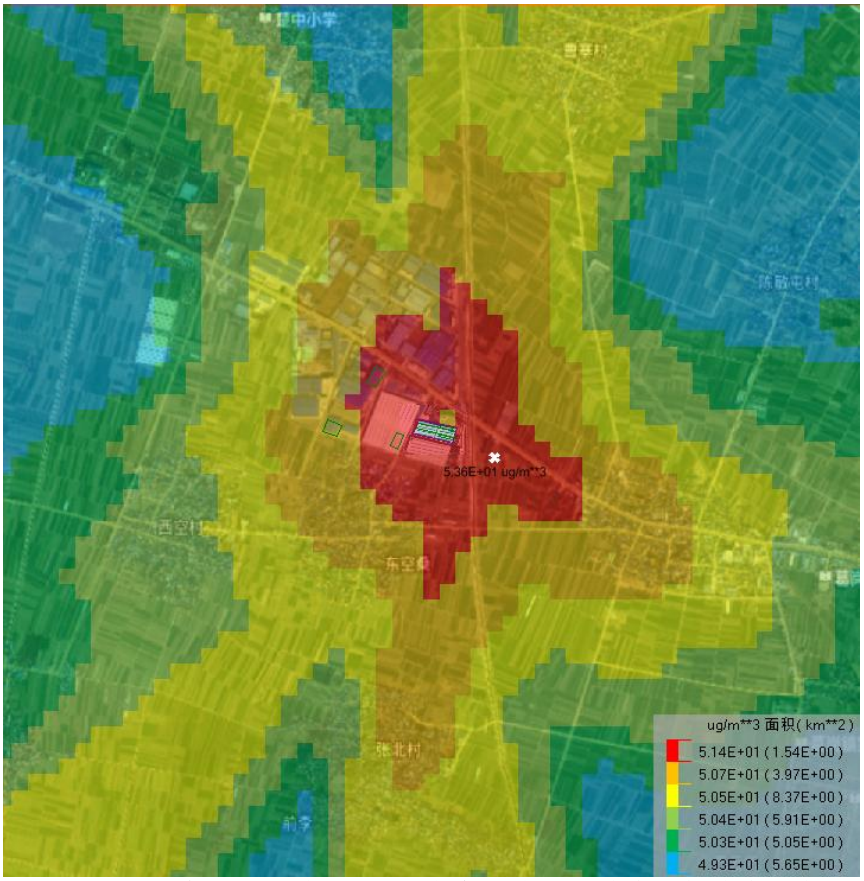


图 4.2.1-35　叠加后 NO_2 第 98 百分位保证率日均浓度贡献浓度分布图

（2）SO_2、NO_2 年平均质量浓度预测结果

考虑 SO_2、NO_2 为不达标区域的达标污染物，本项目考虑新增污染源叠加评价范围内拟在建污染源和 2022 年区域长期监测环境质量现状浓度后，评价区域内各环境保护目标和网格点 SO_2、NO_2 的年平均质量浓度预测结果见表 4.2.1-22。

表 4.2.1-22　叠加后环境空气保护目标和网格点年平均质量浓度预测结果一览表

污染物	预测点	评价时段	最大贡献值 ($\mu g/m^3$)	年均值 ($\mu g/m^3$)	叠加后年均值 ($\mu g/m^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO_2	楚中村	年平均	0.00694	9	9.00694	15.0116	达标
	楚中小学	年平均	0.00669	9	9.00669	15.0112	达标
	曹寨村	年平均	0.00888	9	9.00888	15.0148	达标
	陈敏屯村	年平均	0.00422	9	9.00422	15.0070	达标
	葛岗镇	年平均	0.00792	9	9.00792	15.0132	达标
	葛岗镇第一初级中学	年平均	0.00383	9	9.00383	15.0064	达标
	葛岗镇第三初中	年平均	0.00325	9	9.00325	15.0054	达标
	赵岗村	年平均	0.00324	9	9.00324	15.0054	达标
	葛岗镇博睿小学	年平均	0.00288	9	9.00288	15.0048	达标
	西云所村	年平均	0.00292	9	9.00292	15.0049	达标
	王庄村	年平均	0.0064	9	9.0064	15.0107	达标

	前李	年平均	0.00784	9	9.00784	15.0131	达标
	张北村	年平均	0.00886	9	9.00886	15.0148	达标
	张南村	年平均	0.00853	9	9.00853	15.0142	达标
	晁东村	年平均	0.0068	9	9.0068	15.0113	达标
	西空桑村	年平均	0.01296	9	9.01296	15.0216	达标
	东空桑村	年平均	0.0406	9	9.0406	15.0677	达标
	楚东村	年平均	0.00798	9	9.00798	15.0133	达标
	区域最大落地浓度	年平均	0.07426	9	9.07426	15.1238	达标
NO_2	楚中村	年平均	0.04675	20	20.04675	50.1169	达标
	楚中小学	年平均	0.04581	20	20.04581	50.1145	达标
	曹寨村	年平均	0.06913	20	20.06913	50.1728	达标
	陈敏屯村	年平均	0.02984	20	20.02984	50.0746	达标
	葛岗镇	年平均	0.06523	20	20.06523	50.1631	达标
	葛岗镇第一初级中学	年平均	0.03134	20	20.03134	50.0784	达标
	葛岗镇第三初中	年平均	0.02784	20	20.02784	50.0696	达标
	赵岗村	年平均	0.02739	20	20.02739	50.0685	达标
	葛岗镇博睿小学	年平均	0.02483	20	20.02483	50.0621	达标
	西云所村	年平均	0.02513	20	20.02513	50.0628	达标
	王庄村	年平均	0.04706	20	20.04706	50.1177	达标
	前李	年平均	0.05297	20	20.05297	50.1324	达标
	张北村	年平均	0.06108	20	20.06108	50.1527	达标
	张南村	年平均	0.05664	20	20.05664	50.1416	达标
	晁东村	年平均	0.04331	20	20.04331	50.1083	达标
	西空桑村	年平均	0.07587	20	20.07587	50.1897	达标
	东空桑村	年平均	0.27409	20	20.27409	50.6852	达标
	楚东村	年平均	0.05225	20	20.05225	50.1306	达标
	区域最大落地浓度	年平均	0.58506	20	20.58506	51.4627	达标

由上可知，考虑项目新增污染源及叠加评价范围内拟在建污染源、区域长期监测的环境空气质量现状浓度后，评价范围内各环境保护目标及网格点处各 SO_2、NO_2 年平均质量浓度预测值均不超标。

各环境保护目标SO_2年均值预测浓度最大值为9.0406μg/m³，占标率为15.0677%；评价区域内网格点SO_2年均值平均最大浓度预测值为9.0406μg/m³，占标率为15.1238%，能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级要求。

各环境保护目标NO_2年均值预测浓度最大值为20.27409μg/m³，占标率为50.6852%；评价区域内网格点NO_2年均值平均最大浓度预测值为20.58506μg/m³，

占标率为51.4627%，能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级要求。

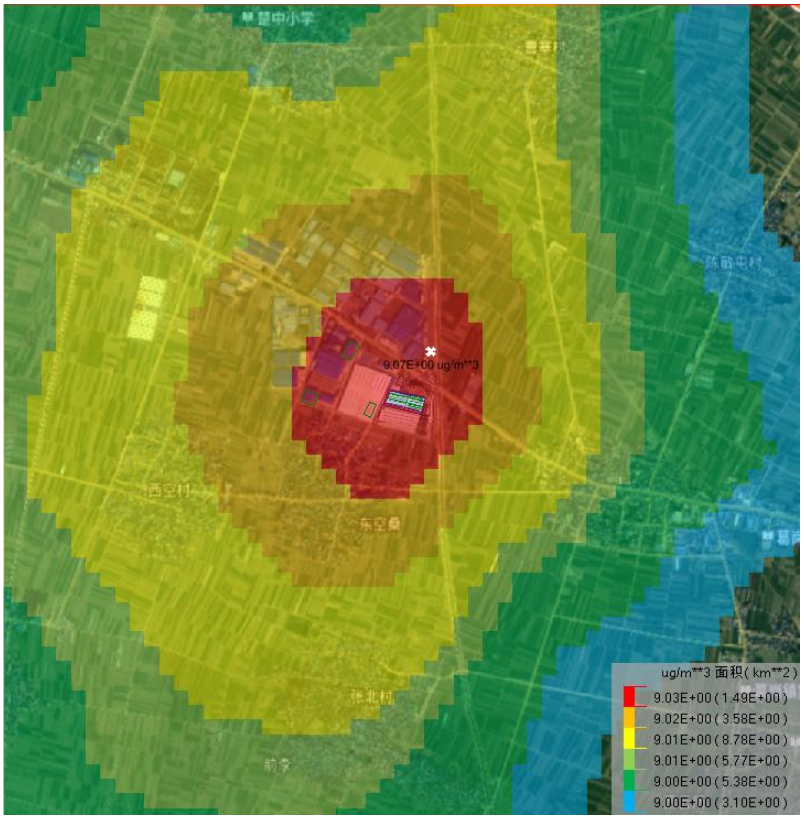


图 4.2.1-36　叠加后 SO_2 年平均浓度贡献浓度分布图

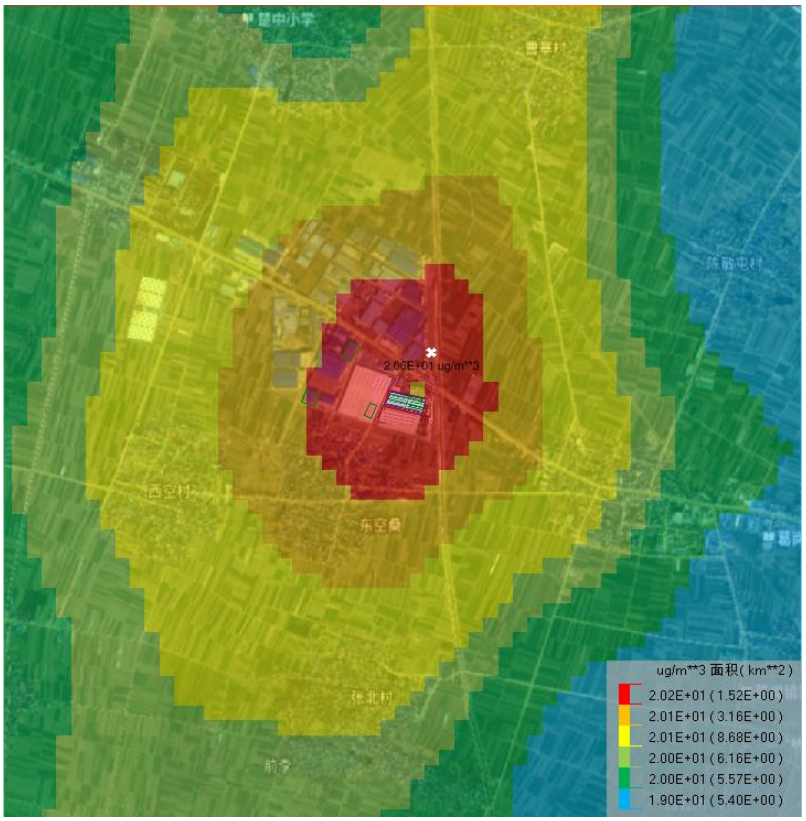


图 4.2.1-37　叠加后 NO_2 年平均浓度贡献浓度分布图

（3）本项目其他主要污染因子1小时浓度叠加预测结果

考虑叠加评价范围内拟在建污染源和区域补充监测的环境空气质量现状浓度后，评价区域内各环境保护目标和网格点其他主要污染物的 1 小时平均浓度预测结果见表 4.2.1-23。

表 4.2.1-23　叠加后环境空气保护目标和网格点 1h 平均质量浓度预测结果一览表

污染物	预测点	评价时段	最大贡献值 (μg/m³)	现状监测值 (μg/m³)	叠加后浓度值 (μg/m³)	占标率 (%)	达标情况
氟化物	楚中村	1 小时平均	0.06975	0.25	0.31975	1.5988	达标
	楚中小学	1 小时平均	0.07216	0.25	0.32216	1.6108	达标
	曹寨村	1 小时平均	0.05439	0.25	0.30439	1.5220	达标
	陈敏屯村	1 小时平均	0.05413	0.25	0.30413	1.5207	达标
	葛岗镇	1 小时平均	0.07408	0.25	0.32408	1.6204	达标
	葛岗镇第一初级中学	1 小时平均	0.04659	0.25	0.29659	1.4830	达标
	葛岗镇第三初中	1 小时平均	0.04107	0.25	0.29107	1.4554	达标
	赵岗村	1 小时平均	0.04078	0.25	0.29078	1.4539	达标
	葛岗镇博睿小学	1 小时平均	0.03983	0.25	0.28983	1.4492	达标
	西云所村	1 小时平均	0.04139	0.25	0.29139	1.4570	达标
	王庄村	1 小时平均	0.04362	0.25	0.29362	1.4681	达标
	前李	1 小时平均	0.06654	0.25	0.31654	1.5827	达标
	张北村	1 小时平均	0.05483	0.25	0.30483	1.5242	达标
	张南村	1 小时平均	0.05944	0.25	0.30944	1.5472	达标
	晁东村	1 小时平均	0.06716	0.25	0.31716	1.5858	达标
	西空桑村	1 小时平均	0.06793	0.25	0.31793	1.5897	达标
	东空桑村	1 小时平均	0.12995	0.25	0.37995	1.8998	达标
	楚东村	1 小时平均	0.06016	0.25	0.31016	1.5508	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	0.40228	0.25	0.65228	3.2614	达标
氯化氢	楚中村	1 小时平均	0.27059	10	10.27059	20.5412	达标
	楚中小学	1 小时平均	0.26248	10	10.26248	20.5250	达标
	曹寨村	1 小时平均	0.24202	10	10.24202	20.4840	达标
	陈敏屯村	1 小时平均	0.22696	10	10.22696	20.4539	达标
	葛岗镇	1 小时平均	0.37353	10	10.37353	20.7471	达标
	葛岗镇第一初级中学	1 小时平均	0.16302	10	10.16302	20.3260	达标
	葛岗镇第三初中	1 小时平均	0.13789	10	10.13789	20.2758	达标
	赵岗村	1 小时平均	0.13837	10	10.13837	20.2767	达标
	葛岗镇博睿小学	1 小时平均	0.13892	10	10.13892	20.2778	达标
	西云所村	1 小时平均	0.16011	10	10.16011	20.3202	达标
	王庄村	1 小时平均	0.29987	10	10.29987	20.5997	达标
	前李	1 小时平均	0.31418	10	10.31418	20.6284	达标

	张北村	1 小时平均	0.33924	10	10.33924	20.6785	达标
	张南村	1 小时平均	0.31136	10	10.31136	20.6227	达标
	晁东村	1 小时平均	0.29986	10	10.29986	20.5997	达标
	西空桑村	1 小时平均	0.44863	10	10.44863	20.8973	达标
	东空桑村	1 小时平均	0.89221	10	10.89221	21.7844	达标
	楚东村	1 小时平均	0.3347	10	10.3347	20.6694	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	2.45823	10	12.45823	24.9165	达标
氨	楚中村	1 小时平均	2.20073	50	52.20073	26.1004	达标
	楚中小学	1 小时平均	2.15999	50	52.15999	26.0800	达标
	曹寨村	1 小时平均	2.05482	50	52.05482	26.0274	达标
	陈敏屯村	1 小时平均	2.10926	50	52.10926	26.0546	达标
	葛岗镇	1 小时平均	3.94732	50	53.94732	26.9737	达标
	葛岗镇第一初级中学	1 小时平均	1.58917	50	51.58917	25.7946	达标
	葛岗镇第三初中	1 小时平均	1.30181	50	51.30181	25.6509	达标
	赵岗村	1 小时平均	1.34832	50	51.34832	25.6742	达标
	葛岗镇博睿小学	1 小时平均	1.11283	50	51.11283	25.5564	达标
	西云所村	1 小时平均	1.11597	50	51.11597	25.5580	达标
	王庄村	1 小时平均	2.37431	50	52.37431	26.1872	达标
	前李	1 小时平均	2.29018	50	52.29018	26.1451	达标
	张北村	1 小时平均	2.84142	50	52.84142	26.4207	达标
	张南村	1 小时平均	2.58698	50	52.58698	26.2935	达标
	晁东村	1 小时平均	2.10904	50	52.10904	26.0545	达标
	西空桑村	1 小时平均	4.00787	50	54.00787	27.0039	达标
	东空桑村	1 小时平均	7.89295	50	57.89295	28.9465	达标
	楚东村	1 小时平均	2.72365	50	52.72365	26.3618	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	39.95969	50	89.95969	44.9798	达标
锡	楚中村	1 小时平均	0.00005	0.0005	0.00055	0.0009	达标
	楚中小学	1 小时平均	0.00005	0.0005	0.00055	0.0009	达标
	曹寨村	1 小时平均	0.00004	0.0005	0.00054	0.0009	达标
	陈敏屯村	1 小时平均	0.00004	0.0005	0.00054	0.0009	达标
	葛岗镇	1 小时平均	0.00007	0.0005	0.00057	0.0010	达标
	葛岗镇第一初级中学	1 小时平均	0.00003	0.0005	0.00053	0.0009	达标
	葛岗镇第三初中	1 小时平均	0.00002	0.0005	0.00052	0.0009	达标
	赵岗村	1 小时平均	0.00003	0.0005	0.00053	0.0009	达标
	葛岗镇博睿小学	1 小时平均	0.00002	0.0005	0.00052	0.0009	达标
	西云所村	1 小时平均	0.00002	0.0005	0.00052	0.0009	达标
	王庄村	1 小时平均	0.00006	0.0005	0.00056	0.0009	达标
	前李	1 小时平均	0.00005	0.0005	0.00055	0.0009	达标
	张北村	1 小时平均	0.00006	0.0005	0.00056	0.0009	达标

	张南村	1小时平均	0.00006	0.0005	0.00056	0.0009	达标
	晁东村	1小时平均	0.00006	0.0005	0.00056	0.0009	达标
	西空桑村	1小时平均	0.00008	0.0005	0.00058	0.0010	达标
	东空桑村	1小时平均	0.00017	0.0005	0.00067	0.0011	达标
	楚东村	1小时平均	0.00006	0.0005	0.00056	0.0009	达标
	区域最大落地浓度	1小时平均	0.00047	0.0005	0.00097	0.0016	达标
非甲烷总烃	楚中村	1小时平均	4.20917	260	264.20917	13.2105	达标
	楚中小学	1小时平均	3.46037	260	263.46037	13.1730	达标
	曹寨村	1小时平均	2.4679	260	262.4679	13.1234	达标
	陈敏屯村	1小时平均	2.11695	260	262.11695	13.1058	达标
	葛岗镇	1小时平均	3.53055	260	263.53055	13.1765	达标
	葛岗镇第一初级中学	1小时平均	1.89826	260	261.89826	13.0949	达标
	葛岗镇第三初中	1小时平均	1.72101	260	261.72101	13.0861	达标
	赵岗村	1小时平均	1.753	260	261.753	13.0877	达标
	葛岗镇博睿小学	1小时平均	1.57255	260	261.57255	13.0786	达标
	西云所村	1小时平均	1.54339	260	261.54339	13.0772	达标
	王庄村	1小时平均	2.44819	260	262.44819	13.1224	达标
	前李	1小时平均	3.24054	260	263.24054	13.1620	达标
	张北村	1小时平均	3.26975	260	263.26975	13.1635	达标
	张南村	1小时平均	3.68479	260	263.68479	13.1842	达标
	晁东村	1小时平均	3.7033	260	263.7033	13.1852	达标
	西空桑村	1小时平均	9.34949	260	269.34949	13.4675	达标
	东空桑村	1小时平均	16.90584	260	276.90584	13.8453	达标
	楚东村	1小时平均	4.92703	260	264.92703	13.2464	达标
	区域最大落地浓度	1小时平均	28.20425	260	288.20425	14.4102	达标

注：氟化物、氯化氢、锡现状检测均未检出，取检出限一半作为现状值进行叠加。

由上可知，本项目污染源叠加评价范围内拟在建污染源、区域补充监测的环境空气质量现状浓度后，评价范围内各环境保护目标及网格点处各污染因子1小时平均浓度预测值均不超标。

各环境保护目标氟化物1小时预测浓度最大值为0.37995μg/m^3，占标率为1.8998%；评价区域内网格点氟化物1小时平均最大浓度预测值为0.65228μg/m^3，占标率为3.2614%，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级要求。

各环境保护目标氯化氢1小时预测浓度最大值为10.89221μg/m^3，占标率为21.7844%；评价区域内网格点氯化氢1小时平均最大浓度预测值为12.45823μg/m^3，占标率为24.9165%，能够满足《环境影响评价技术导则 大气环

境》（HJ2.2-2018）附录 D 污染物空气质量浓度参考限值。

各环境保护目标氨 1 小时预测浓度最大值为 57.89295μg/m³，占标率为 28.9465%；评价区域内网格点氨 1 小时平均最大浓度预测值为 89.95969μg/m³，占标率为 44.9798%，能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 污染物空气质量浓度参考限值。

各环境保护目标锡 1 小时预测浓度最大值为 0.00067μg/m³，占标率为 0.0011%；评价区域内网格点锡 1 小时平均最大浓度预测值为 0.00097μg/m³，占标率为 0.0016%，能够满足《大气污染物综合排放详解》参考值。

各环境保护目标非甲烷总烃 1 小时预测浓度最大值为 276.90584μg/m³，占标率为 13.8453%；评价区域内网格点非甲烷总烃 1 小时平均最大浓度预测值为 288.20425μg/m³，占标率为 14.4102%，能够满足《大气污染物综合排放详解》参考值。

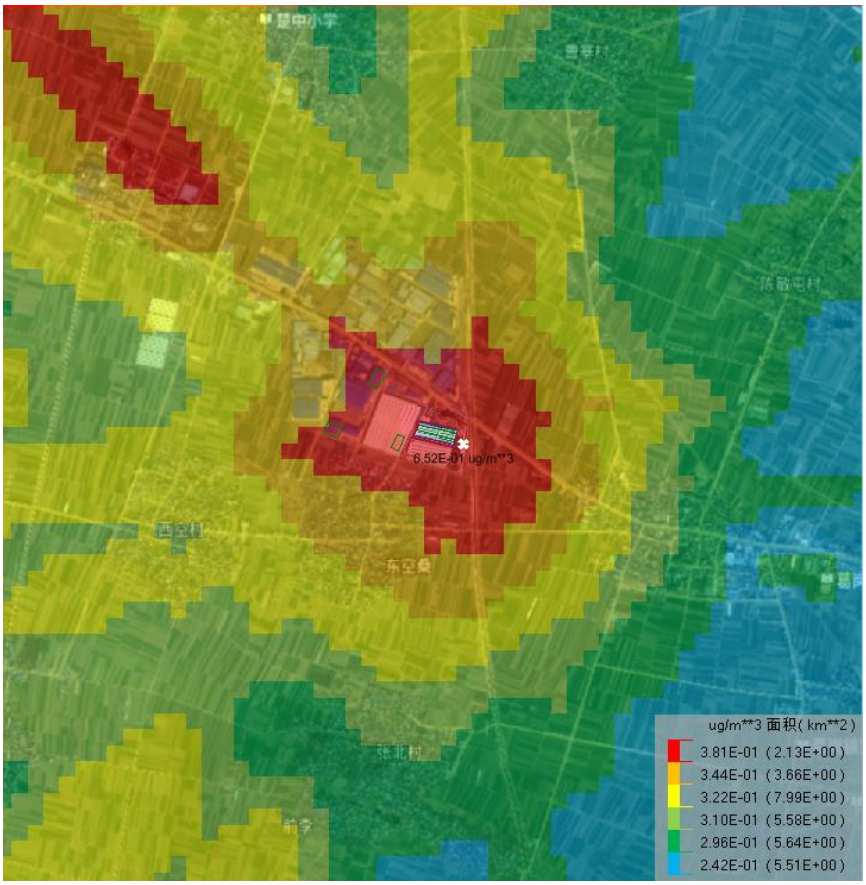


图 4.2.1-38　叠加后氟化物 1 小时浓度贡献浓度分布图

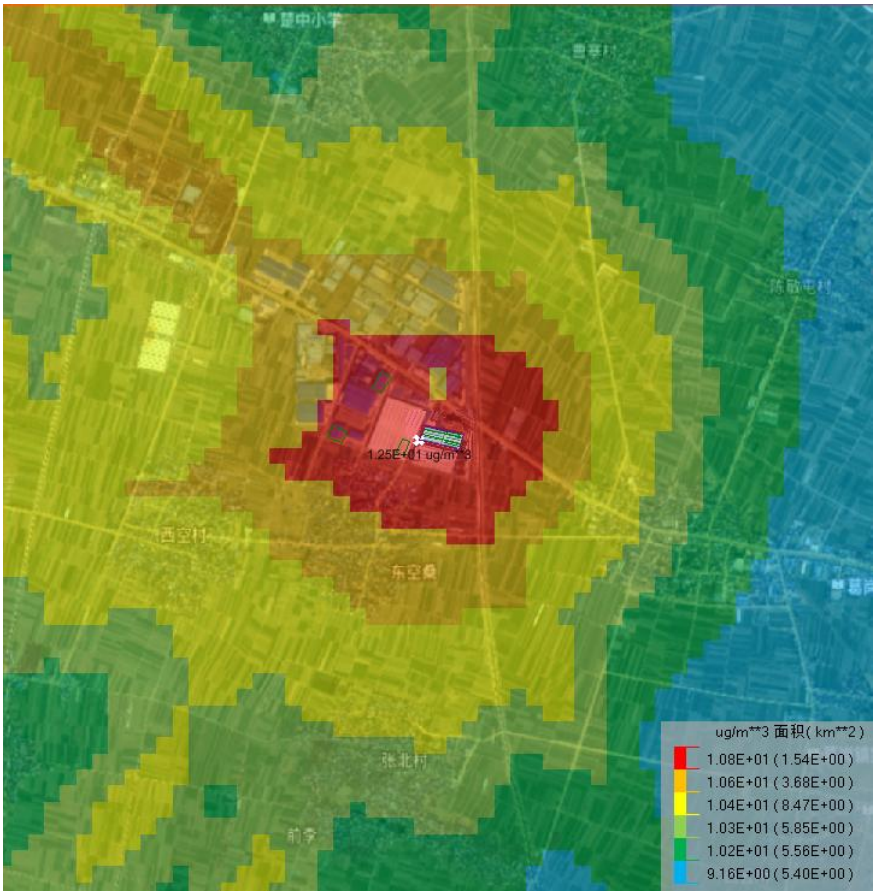


图 4.2.1-39　叠加后氯化氢 1 小时浓度贡献浓度分布图

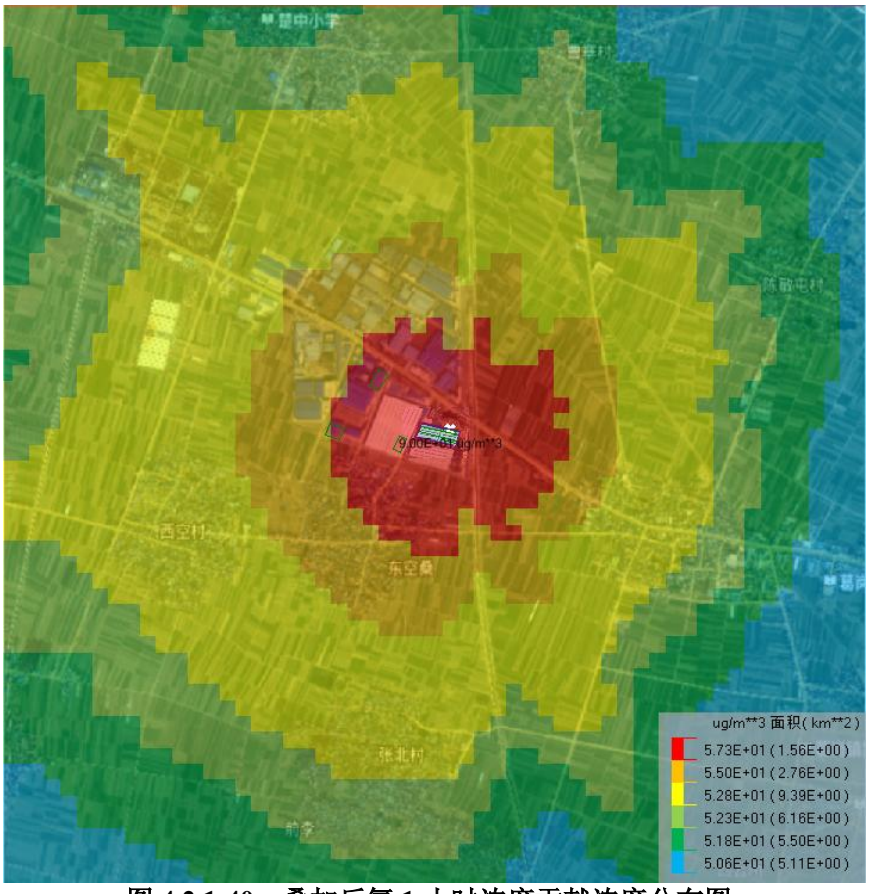


图 4.2.1-40　叠加后氨 1 小时浓度贡献浓度分布图

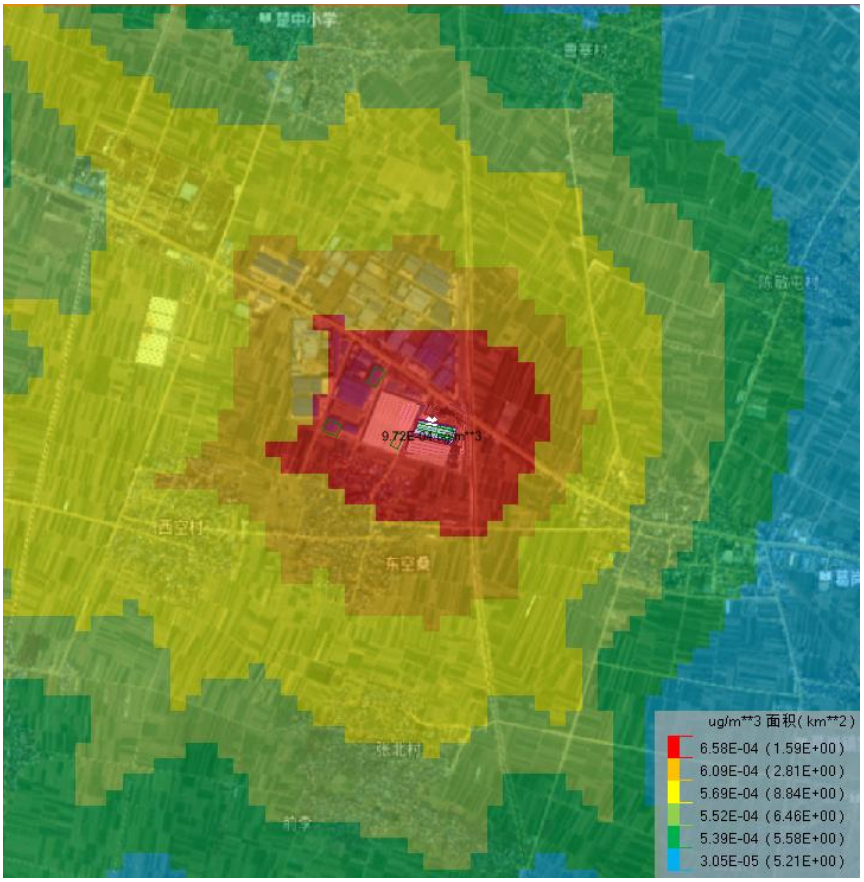


图 4.2.1-41　叠加后锡 1 小时浓度贡献浓度分布图

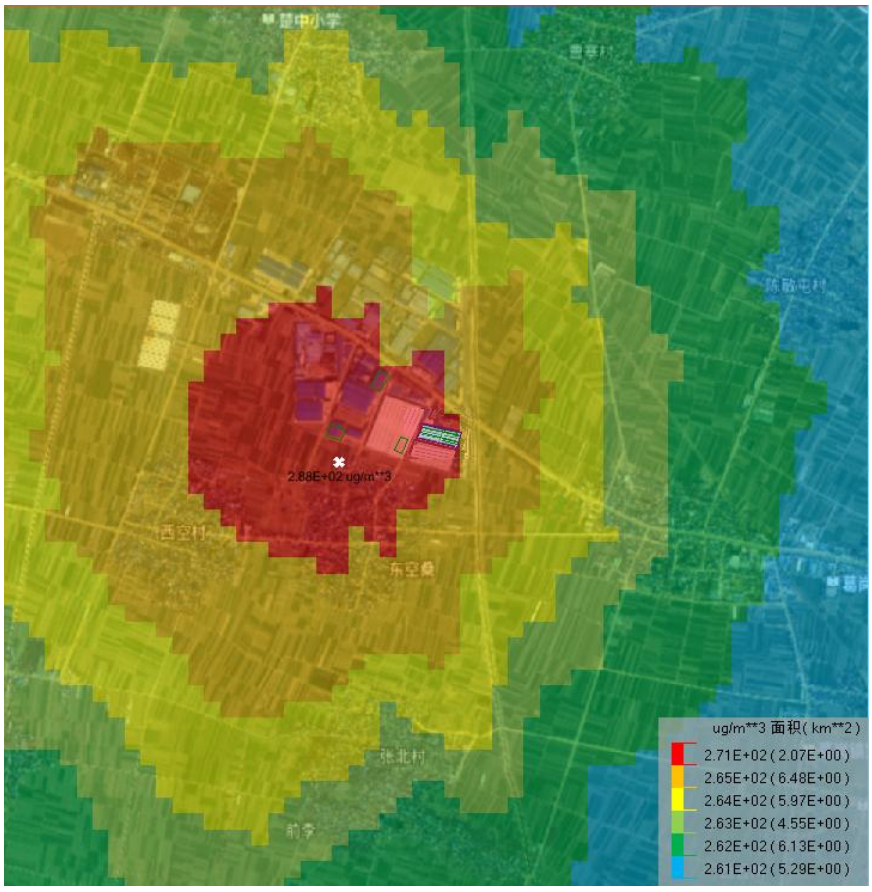


图 4.2.1-42　叠加后非甲烷总烃 1 小时浓度贡献浓度分布图

（4）本项目其他主要污染因子24小时浓度叠加预测结果

考虑叠加评价范围内拟在建污染源和区域补充监测的环境空气质量现状浓度后，评价区域内各环境保护目标和网格点主要污染物的 24 小时平均浓度预测结果见表 4.2.1-24，浓度分布见下图。

表4.2.1-24　叠加后环境空气保护目标和网格点24h平均质量浓度预测结果一览表

污染物	预测点	评价时段	最大贡献值 (μg/m³)	现状监测值 (μg/m³)	叠加后浓度值 (μg/m³)	占标率 (%)	达标情况
TSP	楚中村	24 小时平均	1.09458	170	171.09458	57.0315	达标
	楚中小学	24 小时平均	1.08997	170	171.08997	57.0300	达标
	曹寨村	24 小时平均	1.08482	170	171.08482	57.0283	达标
	陈敏屯村	24 小时平均	0.8734	170	170.8734	56.9578	达标
	葛岗镇	24 小时平均	1.22165	170	171.22165	57.0739	达标
	葛岗镇第一初级中学	24 小时平均	0.58835	170	170.58835	56.8628	达标
	葛岗镇第三初中	24 小时平均	0.36846	170	170.36846	56.7895	达标
	赵岗村	24 小时平均	0.48048	170	170.48048	56.8268	达标
	葛岗镇博睿小学	24 小时平均	0.2983	170	170.2983	56.7661	达标
	西云所村	24 小时平均	0.22338	170	170.22338	56.7411	达标
	王庄村	24 小时平均	1.05581	170	171.05581	57.0186	达标
	前李	24 小时平均	1.6541	170	171.6541	57.2180	达标
	张北村	24 小时平均	1.36137	170	171.36137	57.1205	达标
	张南村	24 小时平均	1.90593	170	171.90593	57.3020	达标
	晁东村	24 小时平均	1.1363	170	171.1363	57.0454	达标
	西空桑村	24 小时平均	3.00393	170	173.00393	57.6680	达标
	东空桑村	24 小时平均	5.79467	170	175.79467	58.5982	达标
	楚东村	24 小时平均	1.75539	170	171.75539	57.2518	达标
	区域最大落地浓度	24 小时平均	14.76146	170	184.76146	61.5872	达标
氟化物	楚中村	24 小时平均	0.00742	0.25	0.25742	3.6774	达标
	楚中小学	24 小时平均	0.00806	0.25	0.25806	3.6866	达标
	曹寨村	24 小时平均	0.01306	0.25	0.26306	3.7580	达标
	陈敏屯村	24 小时平均	0.00538	0.25	0.25538	3.6483	达标
	葛岗镇	24 小时平均	0.02217	0.25	0.27217	3.8881	达标
	葛岗镇第一初级中学	24 小时平均	0.00759	0.25	0.25759	3.6799	达标
	葛岗镇第三初中	24 小时平均	0.00622	0.25	0.25622	3.6603	达标
	赵岗村	24 小时平均	0.00687	0.25	0.25687	3.6696	达标
	葛岗镇博睿小学	24 小时平均	0.00526	0.25	0.25526	3.6466	达标
	西云所村	24 小时平均	0.00557	0.25	0.25557	3.6510	达标
	王庄村	24 小时平均	0.01258	0.25	0.26258	3.7511	达标

	前李	24 小时平均	0.00818	0.25	0.25818	3.6883	达标
	张北村	24 小时平均	0.01564	0.25	0.26564	3.7949	达标
	张南村	24 小时平均	0.00947	0.25	0.25947	3.7067	达标
	晁东村	24 小时平均	0.0087	0.25	0.2587	3.6957	达标
	西空桑村	24 小时平均	0.01512	0.25	0.26512	3.7874	达标
	东空桑村	24 小时平均	0.03552	0.25	0.28552	4.0789	达标
	楚东村	24 小时平均	0.00681	0.25	0.25681	3.6687	达标
	区域最大落地浓度	24 小时平均	0.08607	0.25	0.33607	4.8010	达标
氯化氢	楚中村	24 小时平均	0.03457	10	10.03457	66.8971	达标
	楚中小学	24 小时平均	0.03539	10	10.03539	66.9026	达标
	曹寨村	24 小时平均	0.04581	10	10.04581	66.9721	达标
	陈敏屯村	24 小时平均	0.02942	10	10.02942	66.8628	达标
	葛岗镇	24 小时平均	0.07243	10	10.07243	67.1495	达标
	葛岗镇第一初级中学	24 小时平均	0.02495	10	10.02495	66.8330	达标
	葛岗镇第三初中	24 小时平均	0.02038	10	10.02038	66.8025	达标
	赵岗村	24 小时平均	0.02234	10	10.02234	66.8156	达标
	葛岗镇博睿小学	24 小时平均	0.01775	10	10.01775	66.7850	达标
	西云所村	24 小时平均	0.01881	10	10.01881	66.7921	达标
	王庄村	24 小时平均	0.04382	10	10.04382	66.9588	达标
	前李	24 小时平均	0.04884	10	10.04884	66.9923	达标
	张北村	24 小时平均	0.05427	10	10.05427	67.0285	达标
	张南村	24 小时平均	0.0559	10	10.0559	67.0393	达标
	晁东村	24 小时平均	0.04227	10	10.04227	66.9485	达标
	西空桑村	24 小时平均	0.09062	10	10.09062	67.2708	达标
	东空桑村	24 小时平均	0.17737	10	10.17737	67.8491	达标
	楚东村	24 小时平均	0.03834	10	10.03834	66.9223	达标
	区域最大落地浓度	24 小时平均	0.46721	10	10.46721	69.7814	达标
铅	楚中村	24 小时平均	0.0003	0.00000025	0.00030025	0.0300	达标
	楚中小学	24 小时平均	0.00031	0.00000025	0.00031025	0.0310	达标
	曹寨村	24 小时平均	0.00033	0.00000025	0.00033025	0.0330	达标
	陈敏屯村	24 小时平均	0.00026	0.00000025	0.00026025	0.0260	达标
	葛岗镇	24 小时平均	0.00036	0.00000025	0.00036025	0.0360	达标
	葛岗镇第一初级中学	24 小时平均	0.00017	0.00000025	0.00017025	0.0170	达标
	葛岗镇第三初中	24 小时平均	0.0001	0.00000025	0.00010025	0.0100	达标
	赵岗村	24 小时平均	0.00014	0.00000025	0.00014025	0.0140	达标

	葛岗镇博睿小学	24 小时平均	0.00008	0.00000025	0.00008025	0.0080	达标
	西云所村	24 小时平均	0.00007	0.00000025	0.00007025	0.0070	达标
	王庄村	24 小时平均	0.00032	0.00000025	0.00032025	0.0320	达标
	前李	24 小时平均	0.0005	0.00000025	0.00050025	0.0500	达标
	张北村	24 小时平均	0.00043	0.00000025	0.00043025	0.0430	达标
	张南村	24 小时平均	0.00058	0.00000025	0.00058025	0.0580	达标
	晁东村	24 小时平均	0.00034	0.00000025	0.00034025	0.0340	达标
	西空桑村	24 小时平均	0.00084	0.00000025	0.00084025	0.0840	达标
	东空桑村	24 小时平均	0.0016	0.00000025	0.00160025	0.1600	达标
	楚东村	24 小时平均	0.00036	0.00000025	0.00036025	0.0360	达标
	区域最大落地浓度	24 小时平均	0.00436	0.00000025	0.00436025	0.4360	达标
砷	楚中村	24 小时平均	0.00031	0.0001	0.00041	3.4167	达标
	楚中小学	24 小时平均	0.00031	0.0001	0.00041	3.4167	达标
	曹寨村	24 小时平均	0.00033	0.0001	0.00043	3.5833	达标
	陈敏屯村	24 小时平均	0.00026	0.0001	0.00036	3.0000	达标
	葛岗镇	24 小时平均	0.00036	0.0001	0.00046	3.8333	达标
	葛岗镇第一初级中学	24 小时平均	0.00017	0.0001	0.00027	2.2500	达标
	葛岗镇第三初中	24 小时平均	0.0001	0.0001	0.0002	1.6667	达标
	赵岗村	24 小时平均	0.00014	0.0001	0.00024	2.0000	达标
	葛岗镇博睿小学	24 小时平均	0.00008	0.0001	0.00018	1.5000	达标
	西云所村	24 小时平均	0.00007	0.0001	0.00017	1.4167	达标
	王庄村	24 小时平均	0.00032	0.0001	0.00042	3.5000	达标
	前李	24 小时平均	0.00051	0.0001	0.00061	5.0833	达标
	张北村	24 小时平均	0.00043	0.0001	0.00053	4.4167	达标
	张南村	24 小时平均	0.00058	0.0001	0.00068	5.6667	达标
	晁东村	24 小时平均	0.00034	0.0001	0.00044	3.6667	达标
	西空桑村	24 小时平均	0.00084	0.0001	0.00094	7.8333	达标
	东空桑村	24 小时平均	0.00161	0.0001	0.00171	14.2500	达标
	楚东村	24 小时平均	0.00036	0.0001	0.00046	3.8333	达标
	区域最大落地浓度	24 小时平均	0.0044	0.0001	0.0045	37.5000	达标
镉	楚中村	24 小时平均	0.00019	0.000015	0.000205	2.0500	达标
	楚中小学	24 小时平均	0.0002	0.000015	0.000215	2.1500	达标
	曹寨村	24 小时平均	0.00021	0.000015	0.000225	2.2500	达标

	陈敏屯村	24 小时平均	0.00017	0.000015	0.000185	1.8500	达标
	葛岗镇	24 小时平均	0.00023	0.000015	0.000245	2.4500	达标
	葛岗镇第一初级中学	24 小时平均	0.00011	0.000015	0.000125	1.2500	达标
	葛岗镇第三初中	24 小时平均	0.00006	0.000015	0.000075	0.7500	达标
	赵岗村	24 小时平均	0.00009	0.000015	0.000105	1.0500	达标
	葛岗镇博睿小学	24 小时平均	0.00005	0.000015	0.000065	0.6500	达标
	西云所村	24 小时平均	0.00004	0.000015	0.000055	0.5500	达标
	王庄村	24 小时平均	0.0002	0.000015	0.000215	2.1500	达标
	前李	24 小时平均	0.00032	0.000015	0.000335	3.3500	达标
	张北村	24 小时平均	0.00027	0.000015	0.000285	2.8500	达标
	张南村	24 小时平均	0.00036	0.000015	0.000375	3.7500	达标
	晁东村	24 小时平均	0.00022	0.000015	0.000235	2.3500	达标
	西空桑村	24 小时平均	0.00053	0.000015	0.000545	5.4500	达标
	东空桑村	24 小时平均	0.00101	0.000015	0.001025	10.2500	达标
	楚东村	24 小时平均	0.00022	0.000015	0.000235	2.3500	达标
	区域最大落地浓度	24 小时平均	0.00285	0.000015	0.002865	28.6500	达标
二噁英类	楚中村	24 小时平均	0	0.027pgTEQ/m^3	0.027pgTEQ/m^3	2.25	达标
	楚中小学	24 小时平均	0	0.027pgTEQ/m^3	0.027pgTEQ/m^3	2.25	达标
	曹寨村	24 小时平均	0	0.027pgTEQ/m^3	0.027pgTEQ/m^3	2.25	达标
	陈敏屯村	24 小时平均	0	0.027pgTEQ/m^3	0.027pgTEQ/m^3	2.25	达标
	葛岗镇	24 小时平均	0	0.027pgTEQ/m^3	0.027pgTEQ/m^3	2.25	达标
	葛岗镇第一初级中学	24 小时平均	0	0.027pgTEQ/m^3	0.027pgTEQ/m^3	2.25	达标
	葛岗镇第三初中	24 小时平均	0	0.027pgTEQ/m^3	0.027pgTEQ/m^3	2.25	达标
	赵岗村	24 小时平均	0	0.027pgTEQ/m^3	0.027pgTEQ/m^3	2.25	达标
	葛岗镇博睿小学	24 小时平均	0	0.027pgTEQ/m^3	0.027pgTEQ/m^3	2.25	达标
	西云所村	24 小时平均	0	0.027pgTEQ/m^3	0.027pgTEQ/m^3	2.25	达标
	王庄村	24 小时平均	0	0.027pgTEQ/m^3	0.027pgTEQ/m^3	2.25	达标
	前李	24 小时平均	0	0.027pgTEQ/m^3	0.027pgTEQ/m^3	2.25	达标

	张北村	24小时平均	0	0.027pg TEQ/m³	0.027pgTEQ/m³	2.25	达标
	张南村	24小时平均	0	0.027pg TEQ/m³	0.027pgTEQ/m³	2.25	达标
	晁东村	24小时平均	0	0.027pg TEQ/m³	0.027pgTEQ/m³	2.25	达标
	西空桑村	24小时平均	0	0.027pg TEQ/m³	0.027pgTEQ/m³	2.25	达标
	东空桑村	24小时平均	0	0.027pg TEQ/m³	0.027pgTEQ/m³	2.25	达标
	楚东村	24小时平均	0	0.027pg TEQ/m³	0.027pgTEQ/m³	2.25	达标
	区域最大落地浓度	24小时平均	0	0.027pg TEQ/m³	0.027pgTEQ/m³	2.25	达标

注：氟化物、氯化氢、铅、镉、砷现状检测均未检出，取检出限一半作为现状值进行叠加。

由上可知，本次污染源叠加评价范围内拟在建污染源和环境空气质量现状浓度后，评价范围内各污染因子环境保护目标和网格点的24小时平均浓度预测值均不超标。

各环境保护目标TSP 24小时预测最大浓度为175.79467μg/m³，占标率为58.5982%；评价区域内网格点TSP 24小时平均最大浓度预测值为184.76146μg/m³，占标率为61.5872%，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。

各环境保护目标氯化氢24小时预测最大浓度为10.17737μg/m³，占标率为67.8491%；评价区域内网格点氯化氢24小时平均最大浓度预测值为10.46721μg/m³，占标率为69.7814%，能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D污染物空气质量浓度参考限值。

各环境保护目标氟化物24小时最大预测浓度为0.28552μg/m³，占标率为4.0789%；评价区域内网格点氟化物24小时平均最大浓度预测值为0.33607μg/m³，占标率为4.801%，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。

各环境保护目标砷24小时预测最大浓度为0.00171μg/m³，占标率为14.25%；评价区域内网格点砷24小时平均最大浓度预测值为0.0045μg/m³，占标率为37.5%，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。

各环境保护目标镉24小时预测最大浓度为0.001025μg/m³，占标率为10.25%；评价区域内网格点镉24小时平均最大浓度预测值为0.002865μg/m³，占标率为28.65%，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。

各环境保护目标铅24小时预测最大浓度为0.00160025μg/m³，占标率为

0.16%；评价区域内网格点铅24小时平均最大浓度预测值为0.00436025μg/m³，占标率为0.436%，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。

各环境保护目标二噁英类24小时预测最大浓度为0.027pgTEQ/m³，占标率为2.25%；评价区域内网格点二噁英类24小时平均最大浓度预测值为0.027pgTEQ/m³，占标率为2.25%，能够满足日本环境厅制定的环境空气标准。

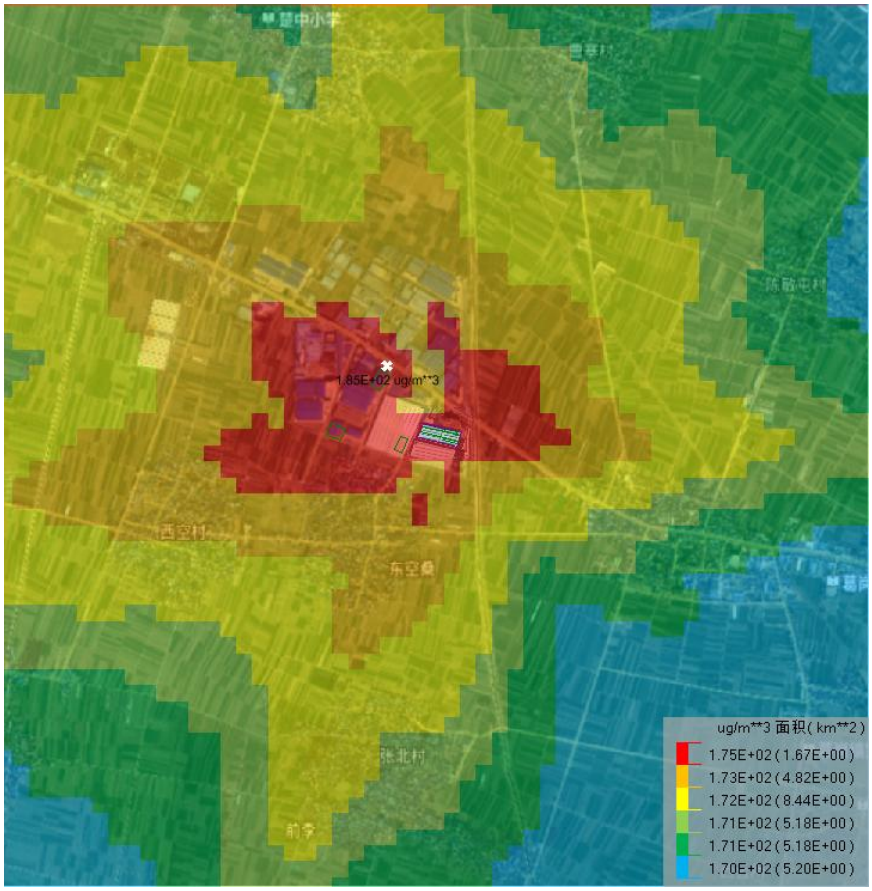


图 4.2.1-43　叠加后 TSP 24 小时浓度贡献浓度分布图

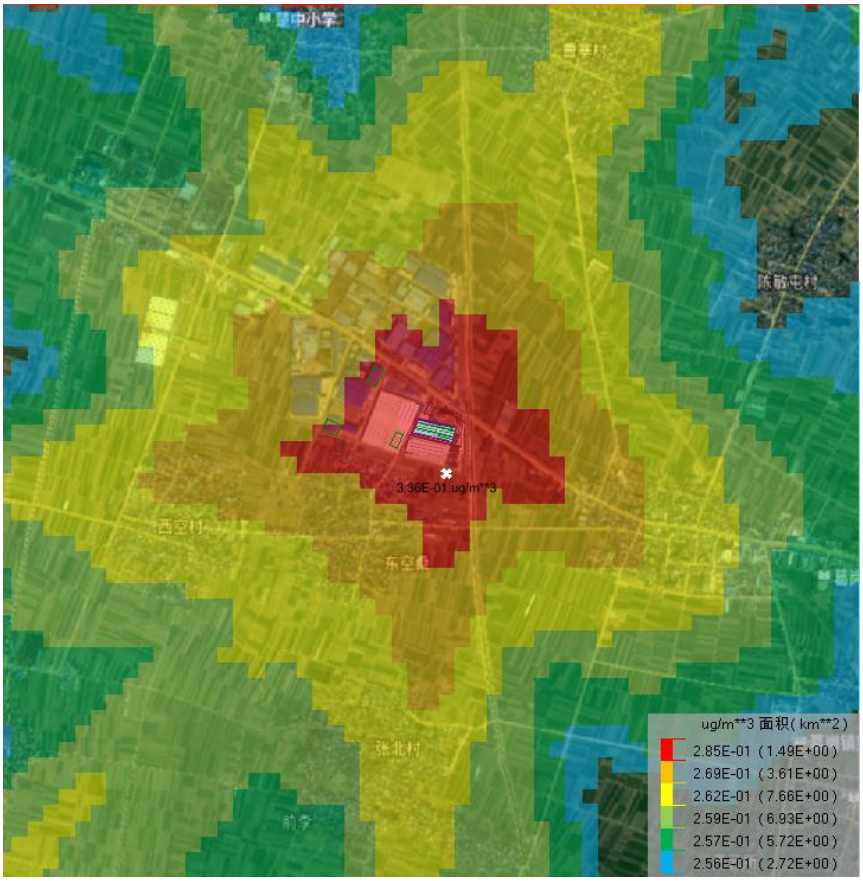


图 4.2.1-44　叠加后氟化物 24 小时浓度贡献浓度分布图

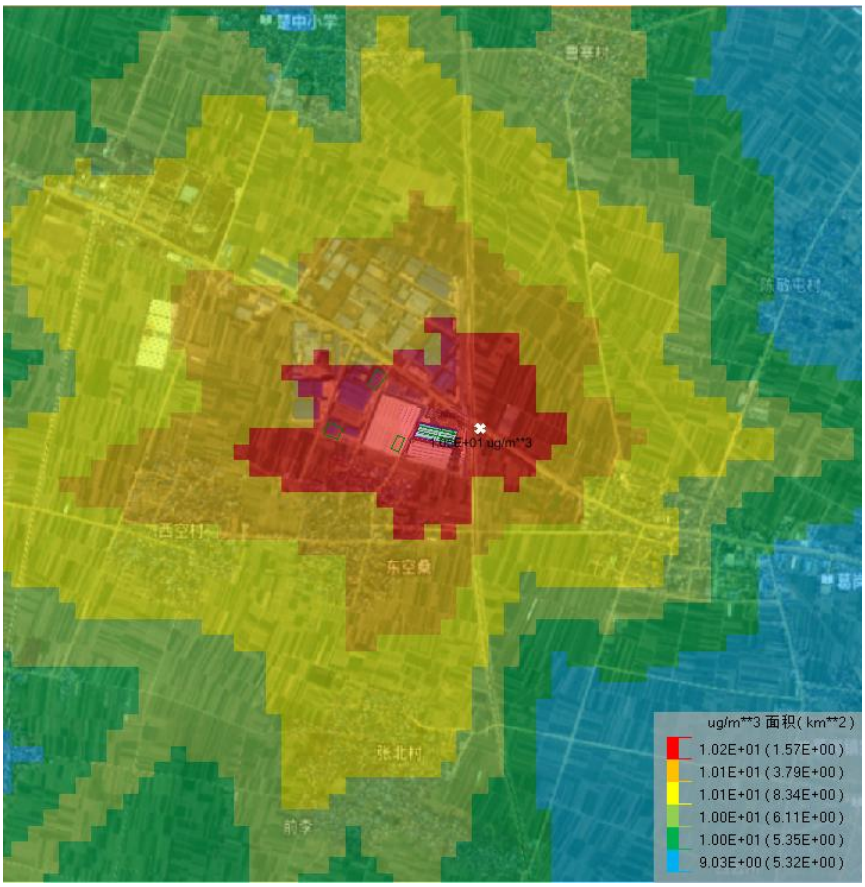


图 4.2.1-45　叠加后氯化氢 24 小时浓度贡献浓度分布图

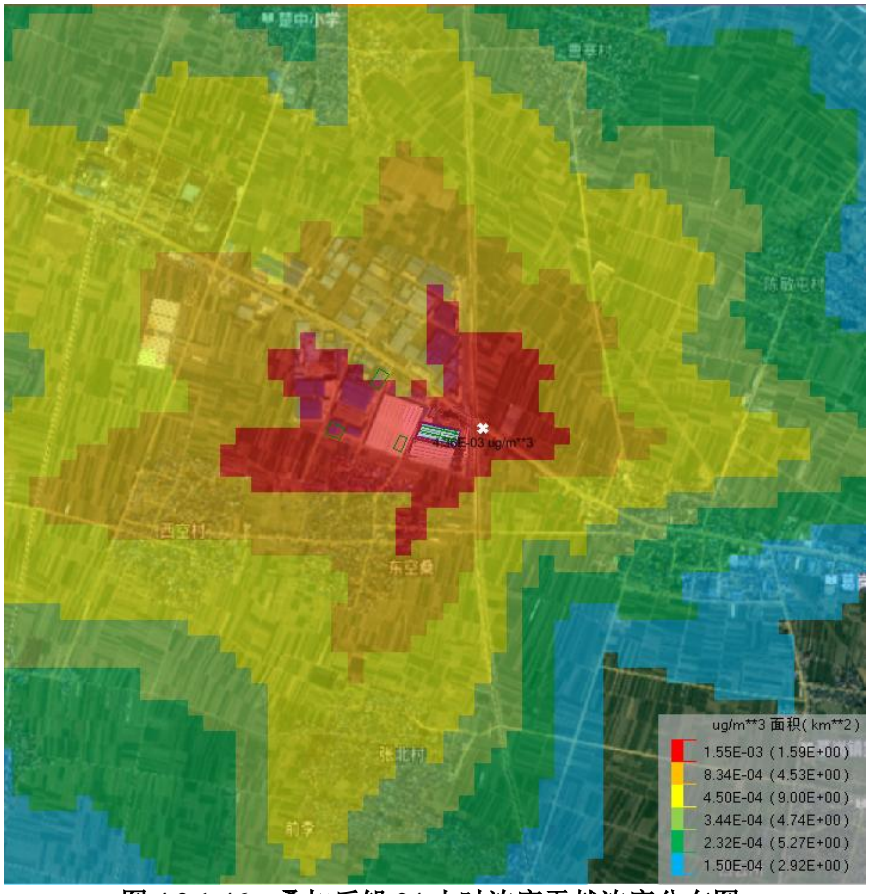


图 4.2.1-46　叠加后铅 24 小时浓度贡献浓度分布图

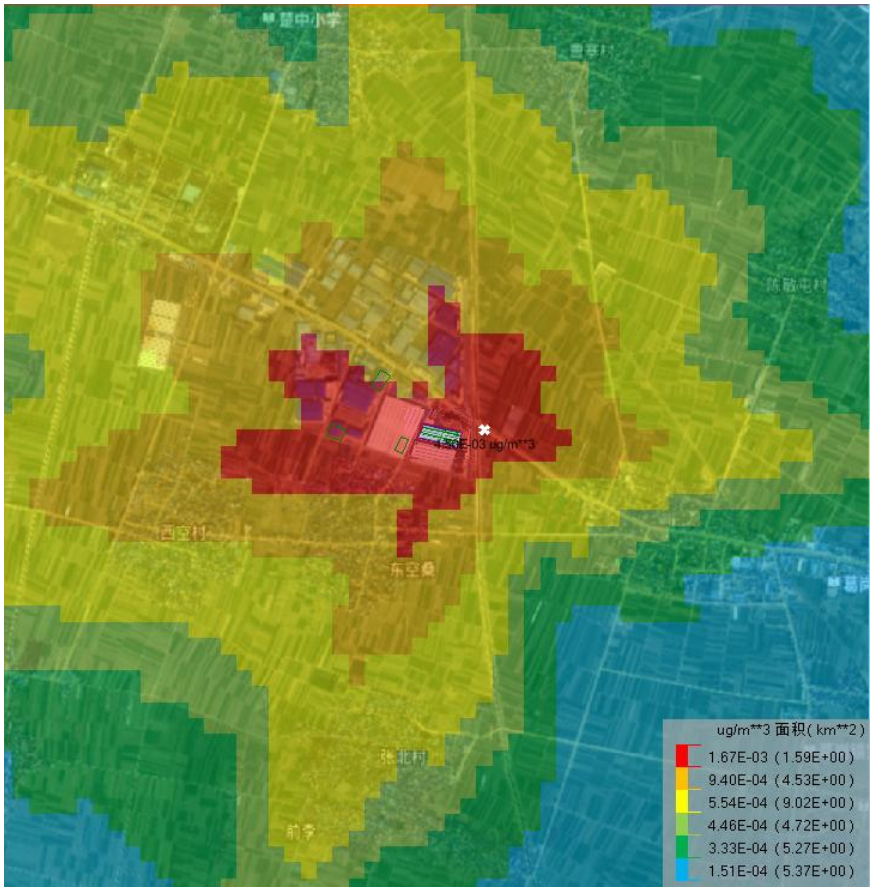


图 4.2.1-47　叠加后砷 24 小时浓度贡献浓度分布图

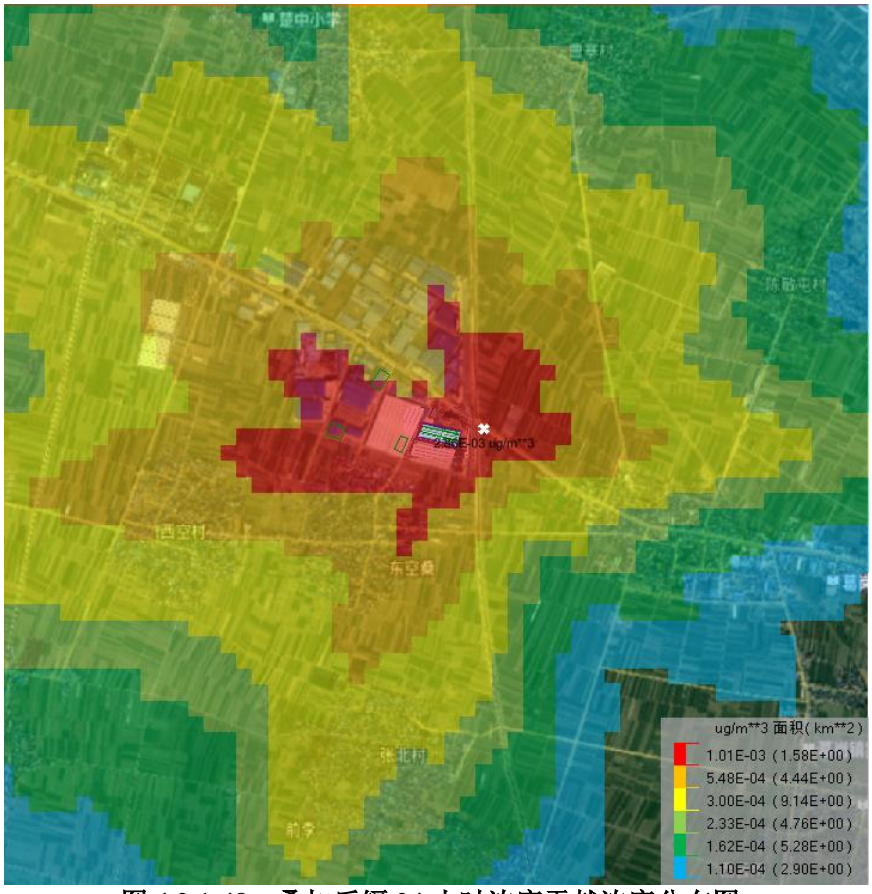


图 4.2.1-48　叠加后镉 24 小时浓度贡献浓度分布图

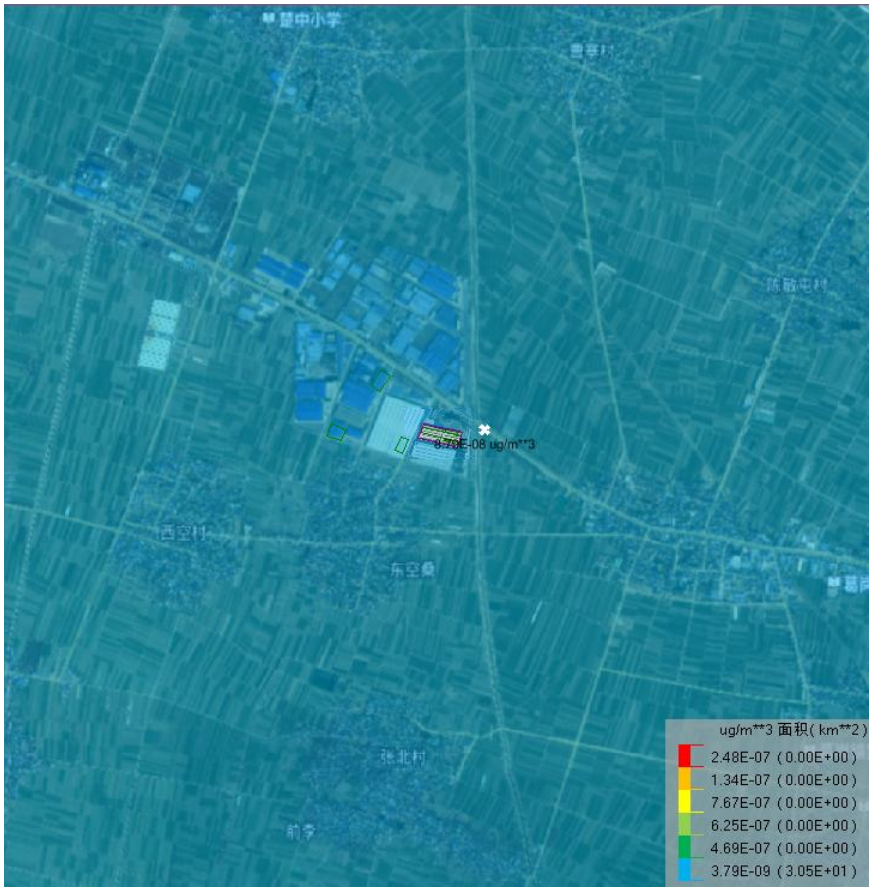


图 4.2.1-49　叠加后二噁英类 24 小时浓度贡献浓度分布图

（5）区域环境质量变化预测

由于评价基准年内，区域环境质量现状 PM_{10} 不达标，且区域内尚未制定环境质量的达标规划。根据导则要求，本项目涉及的颗粒物，对区域内的环境质量整体变化情况（k 值）进行研判，从而得出项目建成后区域环境质量整体改善情况。根据《杞县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（杞政[2021]55 号）的实施，计划 2025 年 PM_{10} 年平均浓度达到 92μg/m³，较 2020 年削减浓度为 3μg/m³。

k 值计算公式如下:

$$k = [\bar{C}_{本项目(a)} - \bar{C}_{区域削减(a)}] / \bar{C}_{区域削减(a)} \times 100\%$$

式中：k——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{本项目(a)}$——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，μg/m³；（本项目计算为 0.3464μg/m³）；

$\bar{C}_{区域削减(a)}$——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，μg/m³。本次评价削减源 PM_{10} 对所有网格点的年平均质量浓度算术平均值为 3μg/m³；将上述数据带入公式计算如下：

k=（0.3464-3）/3×100%=-88.45%

经计算，可知项目 PM_{10} 平均质量浓度变化率为-88.45%，k≤-20%，经以上分析可知项目建设后区域 PM_{10} 环境质量变化影响可接受。

4.2.1.6.3 非正常工况下污染物预测

在全年逐时气象条件下，本项目在非正常排放条件下相关污染因子环境空气保护目标和网格点的1小时平均浓度贡献值预测结果见表4.2.1-26。

表 4.2.1-26　非正常排放 1 小时浓度最大贡献值预测结果一览表

污染物	预测点	评价时段	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
PM_{10}	楚中村	1 小时平均	61.5765	22100708	13.6837	达标
	楚中小学	1 小时平均	63.80778	22100708	14.1795	达标
	曹寨村	1 小时平均	47.41819	22061620	10.5374	达标
	陈敏屯村	1 小时平均	48.08638	22100608	10.6859	达标
	葛岗镇	1 小时平均	71.23414	22060506	15.8298	达标
	葛岗镇第一初级中学	1 小时平均	43.52101	22081523	9.6713	达标
	葛岗镇第三初中	1 小时平均	38.68848	22091021	8.5974	达标
	赵岗村	1 小时平均	38.11277	22021812	8.4695	达标

	葛岗镇博睿小学	1 小时平均	37.74136	22091021	8.3870	达标
	西云所村	1 小时平均	39.44718	22070221	8.7660	达标
	王庄村	1 小时平均	41.86197	22050619	9.3027	达标
	前李	1 小时平均	51.3066	22031209	11.4015	达标
	张北村	1 小时平均	52.80224	22041203	11.7338	达标
	张南村	1 小时平均	51.16647	22031209	11.3703	达标
	晁东村	1 小时平均	56.19058	22090209	12.4868	达标
	西空桑村	1 小时平均	62.73506	22031411	13.9411	达标
	东空桑村	1 小时平均	99.17692	22050708	22.0393	达标
	楚东村	1 小时平均	56.74661	22062922	12.6104	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	382.94357	22072720	85.0986	达标
SO_2	楚中村	1 小时平均	0.55095	22100708	0.1102	达标
	楚中小学	1 小时平均	0.5717	22100708	0.1143	达标
	曹寨村	1 小时平均	0.41957	22061620	0.0839	达标
	陈敏屯村	1 小时平均	0.43031	22100608	0.0861	达标
	葛岗镇	1 小时平均	0.62722	22060506	0.1254	达标
	葛岗镇第一初级中学	1 小时平均	0.38524	22090508	0.0770	达标
	葛岗镇第三初中	1 小时平均	0.34208	22091021	0.0684	达标
	赵岗村	1 小时平均	0.33759	22021812	0.0675	达标
	葛岗镇博睿小学	1 小时平均	0.33331	22091021	0.0667	达标
	西云所村	1 小时平均	0.348	22070221	0.0696	达标
	王庄村	1 小时平均	0.36867	22050619	0.0737	达标
	前李	1 小时平均	0.4552	22031209	0.0910	达标
	张北村	1 小时平均	0.46484	22041203	0.0930	达标
	张南村	1 小时平均	0.45426	22031209	0.0909	达标
	晁东村	1 小时平均	0.49958	22090209	0.0999	达标
	西空桑村	1 小时平均	0.5577	22031411	0.1115	达标
	东空桑村	1 小时平均	0.8803	22050708	0.1761	达标
	楚东村	1 小时平均	0.50037	22062922	0.1001	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	3.37064	22072720	0.6741	达标
NO_2	楚中村	1 小时平均	3.20538	22100708	1.6027	达标
	楚中小学	1 小时平均	3.32519	22100708	1.6626	达标
	曹寨村	1 小时平均	2.45671	22061620	1.2284	达标
	陈敏屯村	1 小时平均	2.50429	22100608	1.2521	达标
	葛岗镇	1 小时平均	3.68277	22060506	1.8414	达标
	葛岗镇第一初级中学	1 小时平均	2.2543	22090508	1.1272	达标
	葛岗镇第三初中	1 小时平均	2.00387	22091021	1.0019	达标
	赵岗村	1 小时平均	1.97586	22021812	0.9879	达标
	葛岗镇博睿小学	1 小时平均	1.95382	22091021	0.9769	达标

	西云所村	1 小时平均	2.04121	22070221	1.0206	达标
	王庄村	1 小时平均	2.16422	22050619	1.0821	达标
	前李	1 小时平均	2.66217	22031209	1.3311	达标
	张北村	1 小时平均	2.72963	22041203	1.3648	达标
	张南村	1 小时平均	2.65594	22031209	1.3280	达标
	晁东村	1 小时平均	2.91772	22090209	1.4589	达标
	西空桑村	1 小时平均	3.25918	22031411	1.6296	达标
	东空桑村	1 小时平均	5.14837	22050708	2.5742	达标
	楚东村	1 小时平均	2.93585	22062922	1.4679	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	19.79182	22072720	9.8959	达标
氟化物	楚中村	1 小时平均	0.10634	22100708	0.5317	达标
	楚中小学	1 小时平均	0.11008	22100708	0.5504	达标
	曹寨村	1 小时平均	0.07926	22061620	0.3963	达标
	陈敏屯村	1 小时平均	0.08274	22100608	0.4137	达标
	葛岗镇	1 小时平均	0.1175	22060506	0.5875	达标
	葛岗镇第一初级中学	1 小时平均	0.07286	22090508	0.3643	达标
	葛岗镇第三初中	1 小时平均	0.06451	22091021	0.3226	达标
	赵岗村	1 小时平均	0.06382	22021812	0.3191	达标
	葛岗镇博睿小学	1 小时平均	0.06274	22091021	0.3137	达标
	西云所村	1 小时平均	0.06537	22070221	0.3269	达标
	王庄村	1 小时平均	0.06912	22050619	0.3456	达标
	前李	1 小时平均	0.08961	22090708	0.4481	达标
	张北村	1 小时平均	0.08703	22041203	0.4352	达标
	张南村	1 小时平均	0.08602	22031209	0.4301	达标
	晁东村	1 小时平均	0.09752	22071807	0.4876	达标
	西空桑村	1 小时平均	0.10573	22031411	0.5287	达标
	东空桑村	1 小时平均	0.1665	22050708	0.8325	达标
	楚东村	1 小时平均	0.09425	22090908	0.4713	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	0.6357	22072720	3.1785	达标
氯化氢	楚中村	1 小时平均	0.82635	22100708	1.6527	达标
	楚中小学	1 小时平均	0.85599	22100708	1.7120	达标
	曹寨村	1 小时平均	0.61987	22061620	1.2397	达标
	陈敏屯村	1 小时平均	0.64369	22100608	1.2874	达标
	葛岗镇	1 小时平均	0.92124	22060506	1.8425	达标
	葛岗镇第一初级中学	1 小时平均	0.56961	22090508	1.1392	达标
	葛岗镇第三初中	1 小时平均	0.50476	22091021	1.0095	达标
	赵岗村	1 小时平均	0.49902	22021812	0.9980	达标
	葛岗镇博睿小学	1 小时平均	0.49117	22091021	0.9823	达标
	西云所村	1 小时平均	0.51212	22070221	1.0242	达标

	王庄村	1 小时平均	0.54179	22050619	1.0836	达标
	前李	1 小时平均	0.67532	22090708	1.3506	达标
	张北村	1 小时平均	0.68243	22041203	1.3649	达标
	张南村	1 小时平均	0.67225	22031209	1.3445	达标
	晁东村	1 小时平均	0.75014	22071807	1.5003	达标
	西空桑村	1 小时平均	0.82599	22031411	1.6520	达标
	东空桑村	1 小时平均	1.30166	22050708	2.6033	达标
	楚东村	1 小时平均	0.73678	22090908	1.4736	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	4.97404	22072720	9.9481	达标
铅	楚中村	1 小时平均	0.01694	22100708	0.5647	达标
	楚中小学	1 小时平均	0.01755	22100708	0.5850	达标
	曹寨村	1 小时平均	0.01299	22061620	0.4330	达标
	陈敏屯村	1 小时平均	0.01322	22100608	0.4407	达标
	葛岗镇	1 小时平均	0.01948	22060506	0.6493	达标
	葛岗镇第一初级中学	1 小时平均	0.01192	22081523	0.3973	达标
	葛岗镇第三初中	1 小时平均	0.01059	22091021	0.3530	达标
	赵岗村	1 小时平均	0.01044	22021812	0.3480	达标
	葛岗镇博睿小学	1 小时平均	0.01033	22091021	0.3443	达标
	西云所村	1 小时平均	0.0108	22070221	0.3600	达标
	王庄村	1 小时平均	0.01145	22050619	0.3817	达标
	前李	1 小时平均	0.01406	22031209	0.4687	达标
	张北村	1 小时平均	0.01444	22041203	0.4813	达标
	张南村	1 小时平均	0.01403	22031209	0.4677	达标
	晁东村	1 小时平均	0.01541	22090209	0.5137	达标
	西空桑村	1 小时平均	0.01721	22031411	0.5737	达标
	东空桑村	1 小时平均	0.02719	22050708	0.9063	达标
	楚东村	1 小时平均	0.01553	22062922	0.5177	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	0.10497	22072720	3.4990	达标
砷	楚中村	1 小时平均	0.01731	22100708	48.0833	达标
	楚中小学	1 小时平均	0.01794	22100708	49.8333	达标
	曹寨村	1 小时平均	0.01328	22061620	36.8889	达标
	陈敏屯村	1 小时平均	0.01351	22100608	37.5278	达标
	葛岗镇	1 小时平均	0.01992	22060506	55.3333	达标
	葛岗镇第一初级中学	1 小时平均	0.01218	22081523	33.8333	达标
	葛岗镇第三初中	1 小时平均	0.01083	22091021	30.0833	达标
	赵岗村	1 小时平均	0.01068	22021812	29.6667	达标
	葛岗镇博睿小学	1 小时平均	0.01056	22091021	29.3333	达标
	西云所村	1 小时平均	0.01104	22070221	30.6667	达标
	王庄村	1 小时平均	0.01171	22050619	32.5278	达标

	前李	1 小时平均	0.01438	22031209	39.9444	达标
	张北村	1 小时平均	0.01477	22041203	41.0278	达标
	张南村	1 小时平均	0.01434	22031209	39.8333	达标
	晁东村	1 小时平均	0.01576	22090209	43.7778	达标
	西空桑村	1 小时平均	0.01759	22031411	48.8611	达标
	东空桑村	1 小时平均	0.0278	22050708	77.2222	达标
	楚东村	1 小时平均	0.01588	22062922	44.1111	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	0.10733	22072720	298.1389	超标
镉	楚中村	1 小时平均	0.01503	22100708	50.1000	达标
	楚中小学	1 小时平均	0.01556	22100708	51.8667	达标
	曹寨村	1 小时平均	0.01159	22061620	38.6333	达标
	陈敏屯村	1 小时平均	0.01173	22100608	39.1000	达标
	葛岗镇	1 小时平均	0.01744	22060506	58.1333	达标
	葛岗镇第一初级中学	1 小时平均	0.01064	22081523	35.4667	达标
	葛岗镇第三初中	1 小时平均	0.00946	22060105	31.5333	达标
	赵岗村	1 小时平均	0.00932	22021812	31.0667	达标
	葛岗镇博睿小学	1 小时平均	0.00923	22091021	30.7667	达标
	西云所村	1 小时平均	0.00965	22070221	32.1667	达标
	王庄村	1 小时平均	0.01025	22050619	34.1667	达标
	前李	1 小时平均	0.01254	22031209	41.8000	达标
	张北村	1 小时平均	0.01292	22041203	43.0667	达标
	张南村	1 小时平均	0.0125	22031209	41.6667	达标
	晁东村	1 小时平均	0.01372	22090209	45.7333	达标
	西空桑村	1 小时平均	0.01533	22031411	51.1000	达标
	东空桑村	1 小时平均	0.02424	22050708	80.8000	达标
	楚东村	1 小时平均	0.01389	22062922	46.3000	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	0.09395	22072720	313.1667	超标
锡	楚中村	1 小时平均	0.00035	22100708	0.0006	达标
	楚中小学	1 小时平均	0.00036	22100708	0.0006	达标
	曹寨村	1 小时平均	0.00027	22061620	0.0005	达标
	陈敏屯村	1 小时平均	0.00027	22100608	0.0005	达标
	葛岗镇	1 小时平均	0.0004	22060506	0.0007	达标
	葛岗镇第一初级中学	1 小时平均	0.00024	22081523	0.0004	达标
	葛岗镇第三初中	1 小时平均	0.00022	22091021	0.0004	达标
	赵岗村	1 小时平均	0.00021	22021812	0.0004	达标
	葛岗镇博睿小学	1 小时平均	0.00021	22091021	0.0004	达标
	西云所村	1 小时平均	0.00022	22070221	0.0004	达标
	王庄村	1 小时平均	0.00023	22050619	0.0004	达标
	前李	1 小时平均	0.00029	22031209	0.0005	达标

	张北村	1 小时平均	0.0003	22041203	0.0005	达标
	张南村	1 小时平均	0.00029	22031209	0.0005	达标
	晁东村	1 小时平均	0.00031	22090209	0.0005	达标
	西空桑村	1 小时平均	0.00035	22031411	0.0006	达标
	东空桑村	1 小时平均	0.00056	22050708	0.0009	达标
	楚东村	1 小时平均	0.00032	22062922	0.0005	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	0.00215	22072720	0.0036	达标
非甲烷总烃	楚中村	1 小时平均	0.13804	22100708	0.0069	达标
	楚中小学	1 小时平均	0.14306	22100708	0.0072	达标
	曹寨村	1 小时平均	0.10824	22061620	0.0054	达标
	陈敏屯村	1 小时平均	0.10797	22100608	0.0054	达标
	葛岗镇	1 小时平均	0.16384	22060506	0.0082	达标
	葛岗镇第一初级中学	1 小时平均	0.09957	22081523	0.0050	达标
	葛岗镇第三初中	1 小时平均	0.08854	22060105	0.0044	达标
	赵岗村	1 小时平均	0.08693	22021812	0.0043	达标
	葛岗镇博睿小学	1 小时平均	0.08642	22091021	0.0043	达标
	西云所村	1 小时平均	0.09049	22070221	0.0045	达标
	王庄村	1 小时平均	0.09622	22050619	0.0048	达标
	前李	1 小时平均	0.1168	22031209	0.0058	达标
	张北村	1 小时平均	0.12149	22041203	0.0061	达标
	张南村	1 小时平均	0.11641	22031209	0.0058	达标
	晁东村	1 小时平均	0.12739	22090209	0.0064	达标
	西空桑村	1 小时平均	0.14262	22031411	0.0071	达标
	东空桑村	1 小时平均	0.2259	22050708	0.0113	达标
	楚东村	1 小时平均	0.13029	22062922	0.0065	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	0.88066	22072720	0.0440	达标
二噁英类	楚中村	1 小时平均	0	22100708	0	达标
	楚中小学	1 小时平均	0	22100708	0	达标
	曹寨村	1 小时平均	0	22061620	0	达标
	陈敏屯村	1 小时平均	0	22100608	0	达标
	葛岗镇	1 小时平均	0	22060506	0	达标
	葛岗镇第一初级中学	1 小时平均	0	22090508	0	达标
	葛岗镇第三初中	1 小时平均	0	22091021	0	达标
	赵岗村	1 小时平均	0	22021812	0	达标
	葛岗镇博睿小学	1 小时平均	0	22091021	0	达标
	西云所村	1 小时平均	0	22070221	0	达标
	王庄村	1 小时平均	0	22050619	0	达标
	前李	1 小时平均	0	22031209	0	达标
	张北村	1 小时平均	0	22041203	0	达标

	张南村	1 小时平均	0	22031209	0	达标
	晁东村	1 小时平均	0	22090209	0	达标
	西空桑村	1 小时平均	0	22031411	0	达标
	东空桑村	1 小时平均	0	22050708	0	达标
	楚东村	1 小时平均	0	22062922	0	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	0	22072720	0	达标

由上可知，根据非正常工况预测结果，评价范围内各环境保护目标不会出现超标现象，砷、镉的区域最大落地浓度点超标，可能会对大气环境造成影响。因此评价建议企业加强对环保措施的维护和检修，避免非正常工况产生。

4.2.1.7 厂界达标情况及大气环境防护距离设置

本项目建成后，本项目厂界浓度贡献值预测结果见表4.2.1-27。

表 4.2.1-27　本项目对厂界浓度贡献值预测结果

污染物	最大贡献值 ($\mu g/m^3$)	出现时间	厂界限值 ($\mu g/m^3$)	占标率 (%)	达标情况
颗粒物	76.63125	22122410	1000	7.6631	达标
SO_2	1.66306	22072720	400	0.4158	达标
NO_2	15.48732	22072720	120	12.9061	达标
氟化物	0.37221	22031808	20	1.8611	达标
氯化氢	2.45823	22101508	200	1.2291	达标
氨	39.95969	22070707	1500	2.6640	达标
砷及其化合物	0.02576	22101508	10	0.2576	达标
镉及其化合物	0.01797	22122410	0.2	8.9850	达标
铅及其化合物	0.02555	22101508	6	0.4258	达标
锡及其化合物	0.00047	22031808	240	0.0002	达标
二噁英类	0	22122410	/	/	达标
非甲烷总烃	0.29466	22072720	2000	0.0147	达标

由上可知，本项目完成后全厂排放的污染物对各厂界最大贡献值满足各污染物厂界浓度限值。

根据预测结果，本项目各污染物厂界预测浓度不超过厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度均不超过环境质量浓度限值，因此无需设置大气环境防护距离。

4.2.1.8 排气筒合理性分析

依据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的要求，排气筒出口处烟气速度V_S不得小于按下式计算出的风速V_C的1.5倍。

$$V_c = \overline{V} \cdot (2.303)^{1/K} \Big/ \Gamma(1+\frac{1}{K})$$

$$K = 0.74 + 0.19\overline{V}$$

式中：$\overline{V}$：排气筒出口高度处环境多年平均风速，m/s；

K：韦伯斜率；

$\Gamma(\lambda)$：Γ函数，$\lambda = 1+\frac{1}{K}$；

排气筒参数及合理性进行分析结论见表4.2.1-28。

表4.2.1-28　本项目排气筒合理性分析一览表

排气筒名称	排气筒编号	排气筒参数		出口废气流速 Vs(m/s)	V_c	1.5V_c 值	合理性分析结论
		高度 (m)	内径 (m)				
预处理工序排气筒	DA001	25	0.5	15.44	4.18	6.26	合理
熔炼、精炼、炒灰废气合并排气筒	DA002	25	2.4	20.52	4.18	6.26	合理
铝灰贮存废气排气筒	DA003	15	0.9	19.06	3.74	5.61	合理

由上可知，本项目排气筒出口流速满足标准要求，几何尺寸合理可行。

4.2.1.9 小结

（1）本项目新增污染源正常排放下，各环境保护目标及网格点污染物1h浓度贡献值、24小时浓度贡献值的最大浓度占标率均小于100%。

（2）本项目新增污染源正常排放下，各环境保护目标及网格点污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于30%。

（3）本项目新增污染源叠加评价范围内在建项目、拟建项目和长期监测环境空气质量现状浓度后，各环境保护目标及网格点SO_2、NO_2第98百分位保证率日平均质量浓度、年均预测值均满足相应环境质量标准。

（4）本项目新增污染源叠加评价范围内在建项目、拟建项目污染源及补充监测的污染物现状浓度后各环境保护目标及网格点其他污染物1小时浓度、24小时浓度预测值均满足相应环境质量标准。

（5）PM_{10}年平均质量浓度变化率k≤-20%。

（6）根据非正常工况预测结果，评价范围内各环境保护目标不会出现超标现象，但砷、镉的区域最大落地浓度会超标，因此评价建议企业加强对环保措施的维护和检修，避免非正常工况产生。

（7）本项目无需设置大气环境防护距离。

综合大气环境预测结果看，在各项环保措施得以落实的情况下，项目的环境影响是可以接受的。

4.2.2 地表水环境影响分析

4.2.2.1 地表水评价等级

距离本项目最近的地表水体为项目东侧 90m 处的幸福干渠，本项目外排生活污水经厂区总排口进入杞县第三污水处理厂进一步处理，处理后废水排入幸福干渠，最终汇入铁底河。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），废水间接排放的建设项目按三级 B 评价。因此，本项目地表水评价等级为三级 B，无需进行水环境影响预测。

主要分析：

（1）水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价；

（2）依托污水处理设施的环境可行性评价。

4.2.2.2 水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目外排废水主要是生活污水，排放量为 5.6m^3/d，生活污水经化粪池暂存后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和杞县第三污水处理厂进水要求，经市政污水管网排入杞县第三污水处理厂进一步处理，处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入幸福干渠，最终汇入铁底河。

根据《杞县先进制造业开发区发展规划（2022-2035 年）环境影响报告书》中幸福干渠张南村地表水断面监测数据，各监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准要求。

综上，本项目采取的水污染控制和水环境影响减缓措施有效。

4.2.2.3 依托污水处理设施的环境可行性评价

杞县第三污水处理厂位于葛岗镇专业园区杞县先进制造业开发区西区开杞公路与产业大道西北侧，主要处理杞县葛岗镇专业园区内的生活污水和工业废水。目前设计规模 1.0 万 m^3/d，远期设计规模达到 2.0 万 m^3/d，，采用“预处理+水解酸化+A^2/O+MBR 池+絮凝沉淀+纤维转盘滤池+消毒”处理工艺，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，处理达标后排入幸福干渠，最终汇入铁底河。

本工程位于杞县先进制造业开发区西区，在杞县第三污水处理厂收水范围之内，区域内目前已铺设污水管网。根据调查目前杞县第三污水处理厂剩余废水处理规模约为 0.6 万 m^3/d，本项目产生的废水量为 $5.6m^3/d$，约占其剩余废水处理规模的 0.1%，占比较小，同时项目外排废水水质主要污染物 COD、BOD_5、SS、NH_3-N 浓度可以满足杞县第三污水处理厂接管标准。

根据杞县第三污水处理厂的出水水质年报表数据的统计结果，杞县第三污水处理厂出水水质能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准。

综上，从服务范围、管网建设、处理能力等方面分析，运营期废水可进入杞县第三污水处理厂进行处理，对其正常运营不产生负面影响，对纳污水体影响很小。

4.2.2.4 废水污染物排放量核算与污染物排放信息

本项目废水间接排放口基本情况见下表：

表 4.2.2-1　本项目废水间接排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值(mg/L)
1	DW001	114°39′26.9879616″	34°35′26.722338″	1680	杞县第三污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	/	杞县第三污水处理厂	pH	6~9（无量纲)
									COD	50
									BOD_5	10
									SS	10
									氨氮	5

废水污染物排放执行标准见 4.2.2-2。

表 4.2.2- 2　废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值(mg/L)
1	DW001	pH	杞县第三污水处理厂收水水质标准	6~9（无量纲)
2		COD		500
3		BOD_5		200
4		SS		400
5		氨氮		30

本项目废水污染物排放信息见下表：

表 4.2.2-3　本项目废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	污水年排放量 (t/a)
1	DW001	COD	300	0.00168	0.504
		BOD_5	150	0.00084	0.252
		SS	200	0.0011	0.336
		氨氮	25	0.00014	0.042
全厂排放口合计		COD			0.504
		BOD_5			0.252
		SS			0.336
		氨氮			0.042

4.2.2.5 地表水环境影响评价结论

本项目外排废水排入杞县第三污水处理厂进一步处理，尾水排入幸福干渠。本项目废水水污染控制和水环境影响减缓措施有效、依托杞县第三污水处理厂可行，本项目废水正常排放不会对污水处理厂造成负荷冲击，对幸福干渠和铁底河的水环境影响较小。

因此，本项目的建设对地表水环境影响是可以接受的。

4.2.3 地下水环境影响分析

4.2.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“48、冶炼（含再生有色金属冶炼）”，且编制报告书，因此项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

（1）地下水敏感程度

建设项目的地下水敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 4.2.3-1。

表 4.2.3-1　地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）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，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它未列入上述敏感分级的环境敏感区。

不敏感	上述地区之外的其它地区。

根据调查，本项目西南约 1.4km 为杞县葛岗镇地下水井群水源地 7 号取水井，但不在其保护区范围内，地下水环境敏感程度为较敏感，因此，项目区域地下水环境敏感程度为“较敏感”。

（2）评价等级确定

本项目属于 I 类项目，且环境敏感程度为“较敏感”，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）6.2.2 相关内容，本次地下水环境影响评价工作等级为一级。建设项目评价工作等级分级表见表 4.2.3-2。

表 4.2.3-2 地下水环境影响评价等级的确定

项目名称	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

4.2.3.2 评价范围

依据《杞县先进制造业开发区发展规划（2022-2035 年）环境影响评价地下水专题报告》中在 2023 年 3 月 15 日（枯水期）和 2023 年 7 月 15（丰水期）对杞县先进制造业开发区（含本项目地下水调查评价区）浅层松散岩类孔隙水进行了地下水水位现状监测结果，地下水丰水期流向和枯水期流向基本一致。

项目周边潜水含水层连通性较好、具有统一的径流场，地下水运动以水平方式为主，评价区内地下水主要补给来源为大气降水、灌溉回渗及侧向径流补给。地下水排泄方式为人工开采，依据丰水期和枯水期的等水位线图，本项目浅层地下水流向较为简单清晰，为东北向西南方向径流。故将本项目西北与东南侧依据地下水流线设置为零通量边界，东北和西南部依据地下水等水位线概化为定水头边界，并依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及项目所在环境水文地质情况及周边地下水环境保护目标分布情况，将本项目地下水环境影响评价范围根据确定为 23.9km^2。具体为：

西北边界：以跃进渠为西北边界，距离项目厂址约 2.3km；

东南边界：以陈敏屯村-葛岗镇东为东南边界，距离项目厂址约 2.2km；

西南边界：以晁东村-齐寨村为东南边界，距离项目厂址约 3km；

东北边界：以楚寨村-曹寨村-陈敏屯村为东北边界，距离项目厂址约 2.4km。

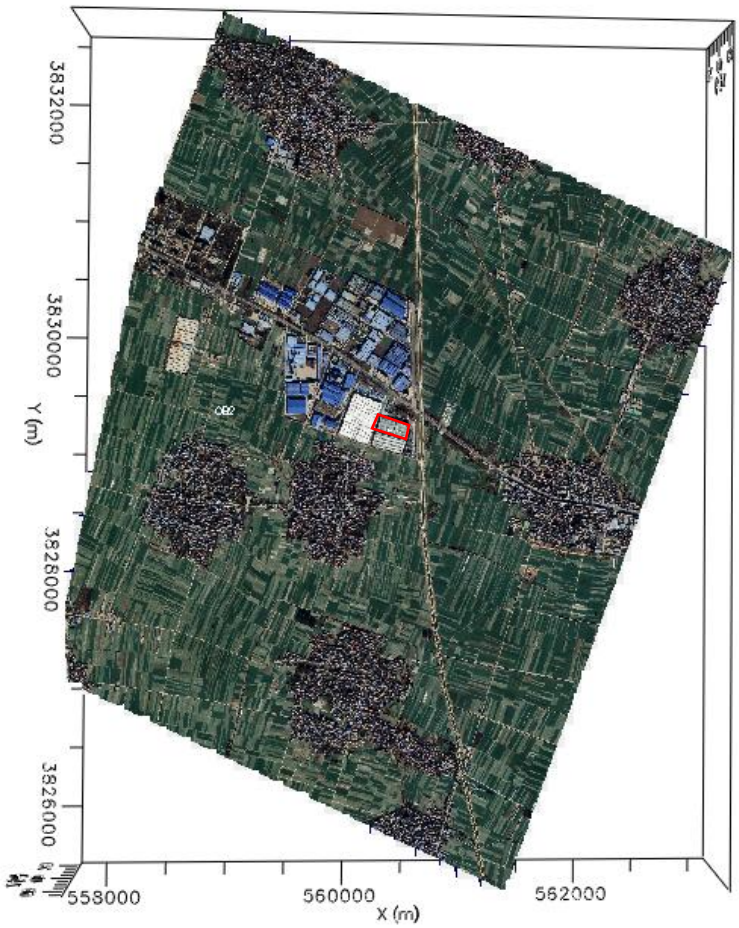


图 4.2.3-1　调查评价范围图

4.2.3.3 调查评价区水文地质条件

调查区地下水的赋存条件及分布规律主要受气象、水文、地形地貌、地层岩性及地质构造等因素控制。气象、水文对调查区地下水的补给、径流、排泄条件起着重要作用，地形地貌、地层岩性及地质构造决定了调查区地下水的空间分布，同时也对地下水的补给、径流、排泄条件产生影响。

4.2.3.3.1 地形地貌

杞县地处黄淮海平原的中部，地面平坦开阔，微地形略有起伏，北部有半固定砂丘，东北部有黄河故道遗汉故道数条。地势由西北向东南微倾斜，地面坡降 1/5000~/7000。地面平均高程 58.0m，县北部泥沟乡代寨为全县最高点，地面高程 64.4m，县南部宗店徐老村为最低点，地面高程 53.4m，高差 11m。

本项目位于杞县先进制造业开发区西区，调查评价区地势平坦，属于砂壤质黄泛冲积平原区，项目建设条件良好，地表被第四系粉土覆盖，地面高程 61~66m。

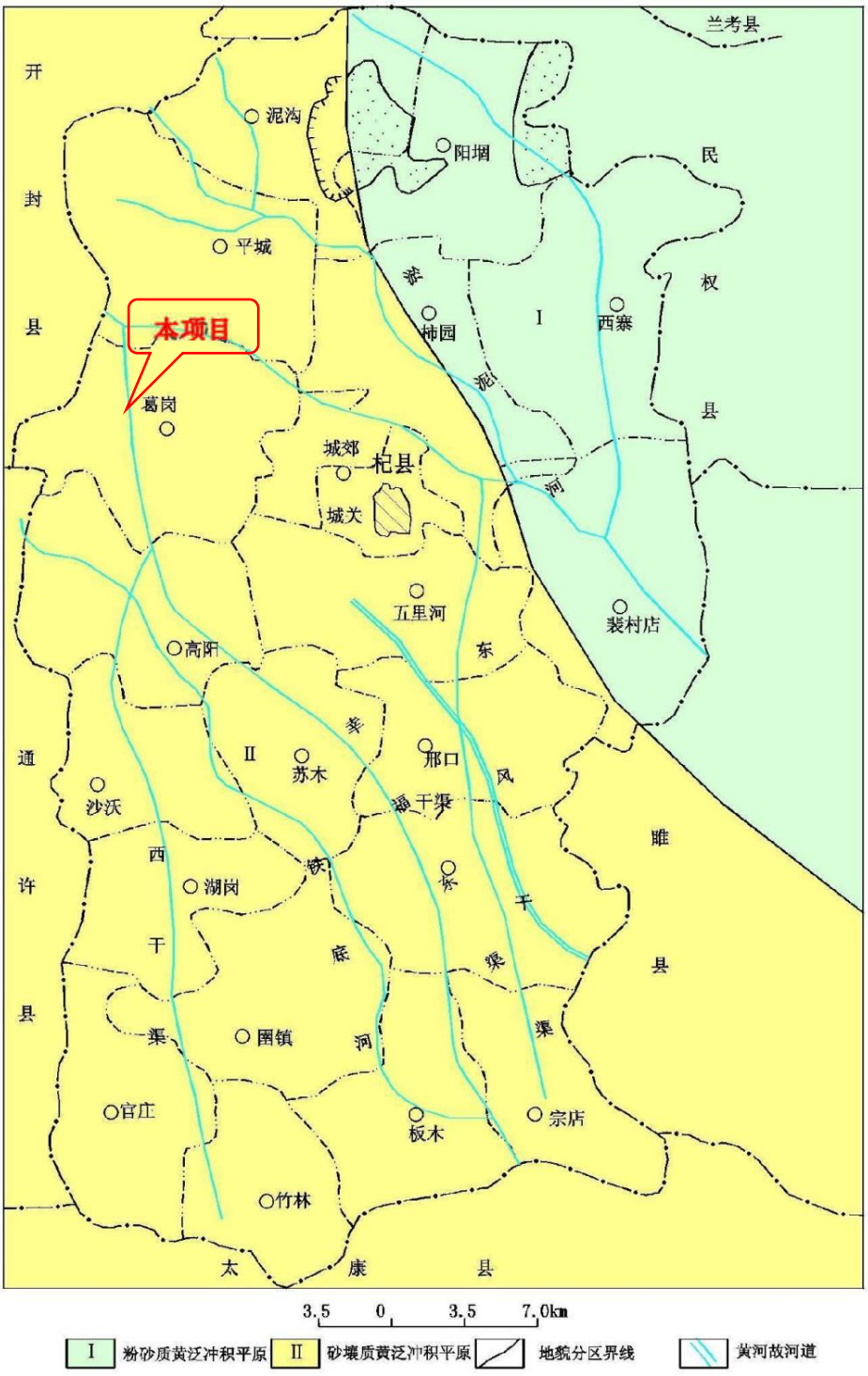


图 4.2.3-2　本项目所在地貌图

4.2.3.3.2 地层岩性

根据《杞县先进制造业开发区发展规划（2022-2035 年）环境影响评价地下水专题报告》对本项目所在调查评价区域的水文地质勘察结果，地层岩性特征如下：

根据勘探孔资料，50.0m 深度范围内地层由第四系全新统（Q_h）和上更新统（Q_p^3）冲积物组成。根据成因类型和岩土工程地质性能，将地层划分为 12 层。

现分述如下：

①素填土（Q_h）：黄褐，稍密，稍湿，粉土为主，含较多植物根系。层底深度 0.50~0.70m，层厚 0.50~0.70m。

②粉土（Q_h）：黄褐，稍密，稍湿，场地内均有分布，层厚 1.60~4.60m，层底埋深 2.10~5.30m。

③粉质粘土（Q_h）：黄褐，可塑。层厚 0.50~1.50m，层底埋深 3.0~6.80m。

④粉土（Q_h）：黄褐色，稍密，湿。层厚 2.10~3.90m，层底埋深 6.40~8.90m。

④1 粉质粘土（Q_h）：灰褐色，可塑，局部夹粉土，分布于西侧园区中部。层厚 1.50m，层底埋深 8.40m。

⑤粉砂（Q_h）：黄褐色，很湿，中密~密实状，颗粒级配一般，主要矿物成份为石英、长石等，少见云母碎片，夹薄层粉土。层厚 1.80~5.00m，层底埋深 8.20~12.60m。

⑥粉质粘土（Q_h）：黄褐色，可塑。层厚 3.20~5.40m，层底埋深 12.20~16.30m。

⑥1 粉土（Q_h）：黄褐色，中密，湿，分布于东侧园区中部。层厚 1.30m，层底埋深 13.50m。

⑦细砂（Q_h）：黄褐色，密实，饱和，主要矿物成份为石英、长石等，云母次之，局部夹粉砂。层厚 12.30~17.40m，层底埋深 26.00~33.20m。

⑧粉质粘土（Q_h）：黄褐，可塑。层厚 2.00~3.60m，层底埋深 29.10~36.10m。

⑨细砂（Q_h）：黄褐色，密实，饱和，主要矿物成份为石英、长石等，云母次之，局部夹粉砂。层厚 6.70~6.80m，层底埋深 42.00~46.90m。

⑨1 粉质粘土（Q_p^3）：黄褐色，可塑。层厚 0.90m，层底埋深 38.00m。

⑩粉质粘土（Q_p^3）：黄褐色，可塑。层厚 4.30~4.50m，层底埋深 45.00~50.00m。

⑪细砂（Q_p^3）：黄褐色，密实，饱和，主要矿物成份为石英、长石等，云母次之，局部夹粉砂。层厚 1.00~3.80m，层底埋深 48.50~49.80m。

⑫粉质粘土（Q_p^3）：黄褐色，可塑。该层未揭穿，最大揭露深度 0.20m。

4.2.3.3.3 含水层分布及特征

调查评价区浅层地下水属松散岩类孔隙水，含水层类型为潜水。调查评价区水文地质图见图 4.2.3-2，水文地质剖面图见图 4.2.3-3。调查评价区含水层底板埋深 43.6~46.90m。主要含水介质为层（5）粉砂、层（7）细砂、层（9）细砂，总厚度 31.20~40.20mm。

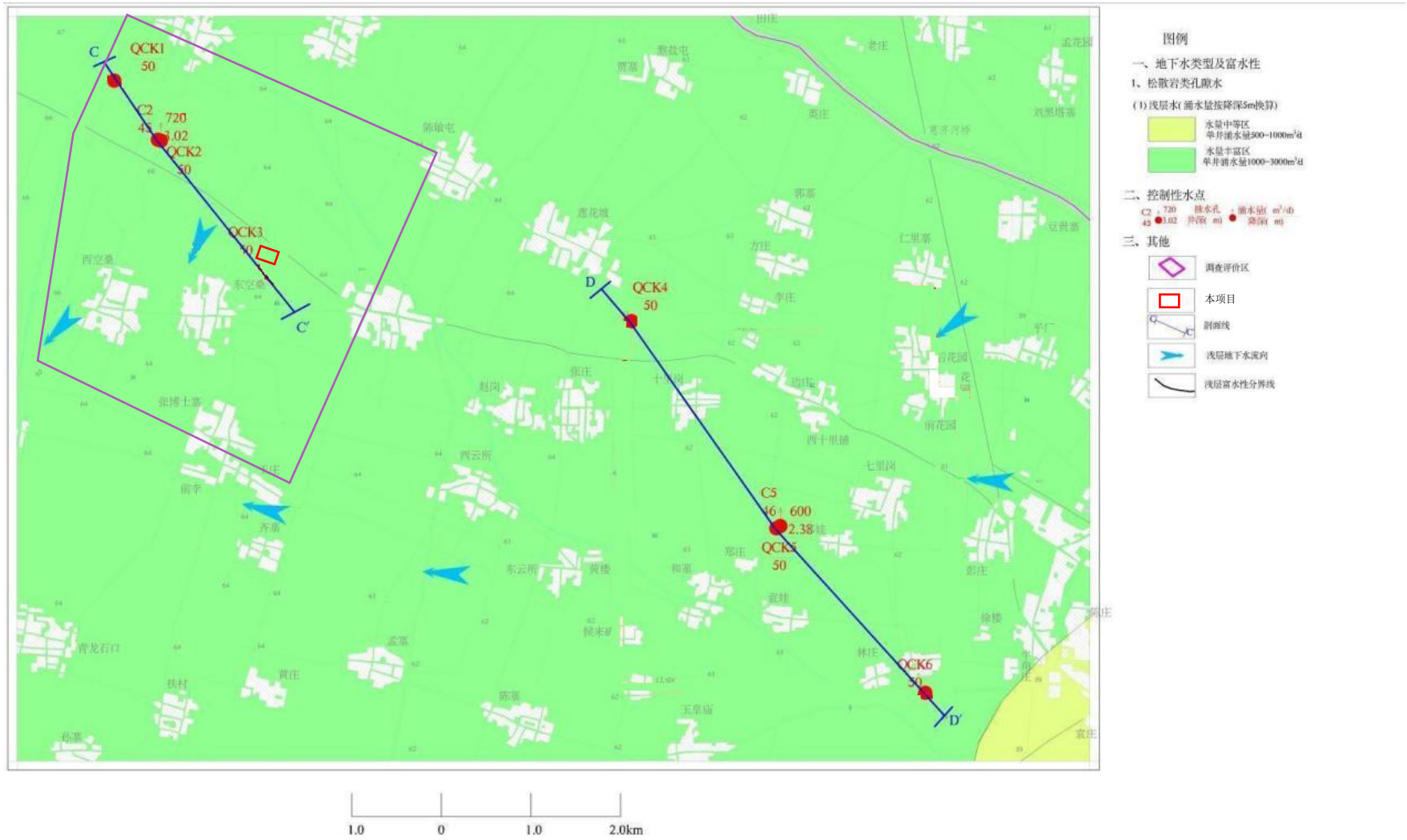


图 4.2.3-3　调查评价区环境水文地质图

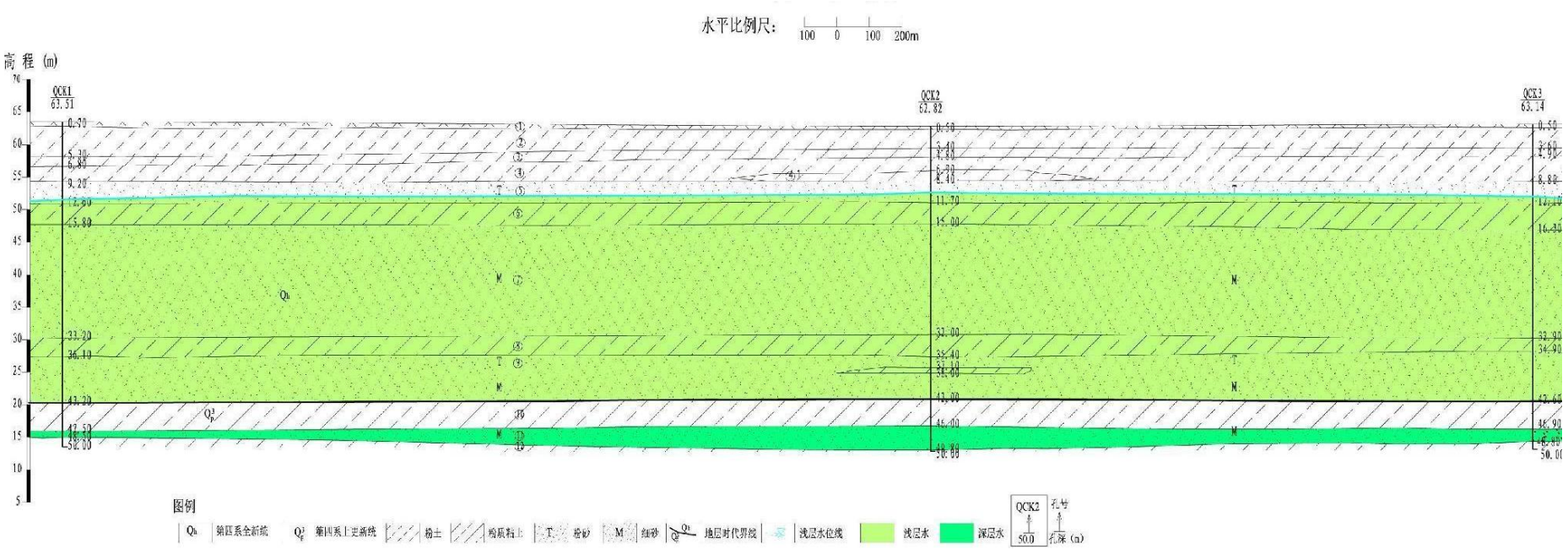


图 4.2.3-4　调查评价区水文地质剖面图

4.2.3.3.4 隔水层分布及特征

根据调查，调查评价区粉质黏土为浅层地下水隔水底板，该层厚度厚 4.3m，分布连续、稳定，隔水效果好，浅层地下水与中深层地下水水力联系较微弱。

4.2.3.3.5 地下水补径排特征

调查评价区浅层地下水类型为松散岩类孔隙水，其补给来源主要为大气降水入渗，排泄方式为侧向径流和人工开采。调查评价区浅层地下水由东北向西南径流，水力坡度 0.32‰~0.74‰。

4.2.3.3.6 地下水动态特征

调查评价区地浅层地下水动态类型为“气象型-径流型”，浅层地下水动态主要受大气降水影响。特点是每年 3~5 月份水位较低，7~9 月份水位较高，最高水位相对雨季滞后 1~2 个月。根据地下水统调结果，调查评价区枯水期（2023 年 3 月 15 日）浅层地下水位埋深 11.55~11.74m，水位标高 51.37~51.39m；丰水期(2023 年 7 月 15 日)浅层地下水位埋深 10.43~10.75m，水位标高 52.36~52.51m。

4.2.3.3.7 地下水流场特征

本项目调查评价区域属于其他平原地区，本次参照《杞县先进制造业开发区发展规划（2022-2035 年）环境影响评价地下水专题报告》中在 2023 年 3 月 15 日（枯水期）和 2023 年 7 月 15（丰水期）对杞县先进制造业开发区（含本项目地下水调查评价区）浅层松散岩类孔隙水进行了地下水水位现状监测结果。根据调查结果，地下水丰水期流向和枯水期流向基本一致，即整体由东北向西南径流，本项目具体调查评价区域内地下水水位统调数据见下表：

表 4.2.3-3 水位统调数据一览表

序号	位置	坐标		地面高程（m）	丰水期水位埋深（m）	丰水期水位标高（m）	枯水期水位埋深（m）	枯水期水位标高（m）
		维度	经度					
1	楚东村	34°37′21.08″	114°40′25.79″	63.49	10.19	53.3	11.21	52.28
2	西空桑村	34°35′24.01″	114°38′37.14″	62.97	11.1	51.87	12.14	50.83
3	东空桑村	34°35′7.29	114°39′12.34	62.32	10.8	51.527	12.11	50.21
4	杞县第三污水厂	34°36′03.52″	114°38′51.89″	63.11	10.75	52.36	11.74	51.37
5	张南村	34°34′10.30″	114°38′40.22″	62.11	11.61	50.5	12.70	49.41
6	陈敏屯村	34°35′37.88″	114°40′40.22″	62.59	10.4	52.19	11.39	51.2
7	葛岗镇	34°34′40.20″	114°39′02.01″	62.34	10.6	51.74	11.42	50.92
8	曹寨村西南	34°35′53.62″	114°39′40.94″	62.94	10.43	52.51	11.55	51.39
9	楚西村南	34°36′03.52″	114°38′51.89″	63.11	10.75	52.36	11.74	51.37

序号	位置	坐标		地面高程（m）	丰水期水位埋深（m）	丰水期水位标高（m）	枯水期水位埋深（m）	枯水期水位标高（m）
		维度	经度					
10	西空桑村西北韩一村南	34°35′50.71″	114°37′54.82″	63.50	12.42	51.08	13.43	50.07
11	晁东村	34°34′40.80″	114°37′43.12″	63.12	12.29	50.83	13.5	49.62
12	张南村西	34°34′05.33″	114°38′44.97″	62.19	11.68	50.51	12.73	49.46
13	张北村	34°34′17.18″	114°39′40.73″	61.75	10.68	51.07	11.73	50.02
14	葛岗镇西南	34°34′47.21″	114°40′00.01″	62.44	10.7	51.74	11.46	50.98
15	葛岗镇东	34°34′53.57″	114°41′00.29″	61.88	10.24	51.64	11.03	50.85

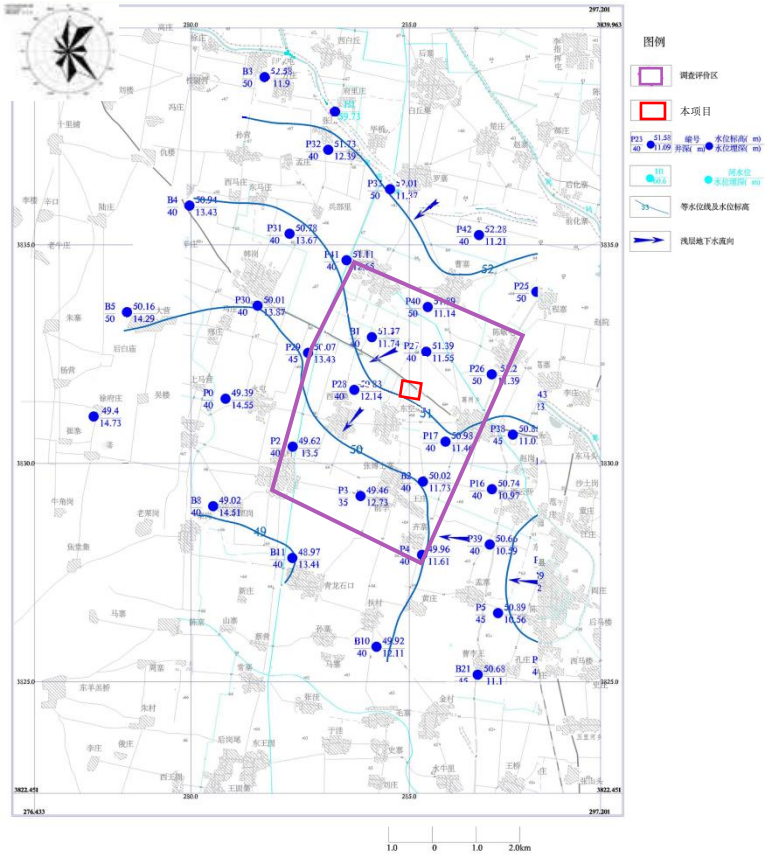


图 4.2.3-5　浅层地下水枯水期（2023 年 3 月 15 日）流场图

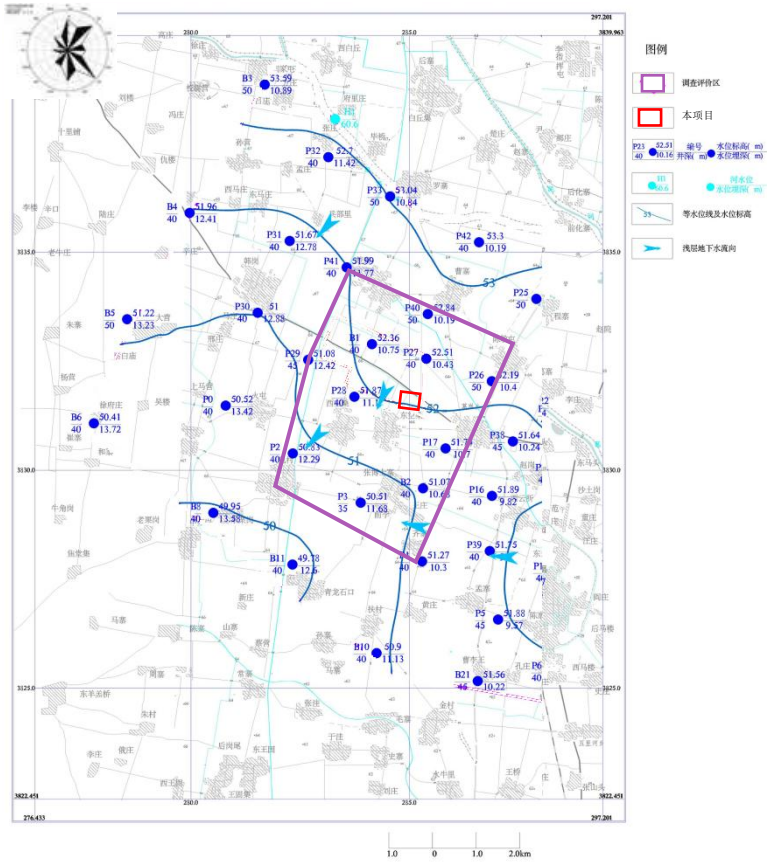


图 4.2.3-6　浅层地下水丰水期（2023 年 7 月 15 日）流场图

4.2.3.3.8 含水层之间的水力联系

根据调查评价区水文地质剖面资料，评价区浅层地下水与中深层地下水之间有 2.1~28m 厚的粉质粘土层分布，浅层地下水含水层与中深层地下水含水层之间联系不密切。

4.2.3.3.9 地下水开发利用现状

调查评价区内地下水主要用于农田灌溉和生活饮用。灌溉主要开采浅层地下水，井深 40~45m。杞县先进制造业开发区内分布有杞县葛岗镇地下水井群，开采量约为 2500m^3/d。

4.2.3.4 场地水文地质条件

4.2.3.4.1 地层岩性特征

本项目勘探结果具体如下：

①粉土夹粉质黏土（Q_4^{al}）：地层呈黄褐色，稍湿，稍密，干强度低，韧性低，摇震反应中等。浅部 0~0.5m 分布有厚度不均的耕植土。局部夹薄层粉质黏土，黄褐色，可塑。

②粉土（Q_4^{al}）：地层呈褐黄色，稍湿，稍密~中密。干强度低，韧性低，摇

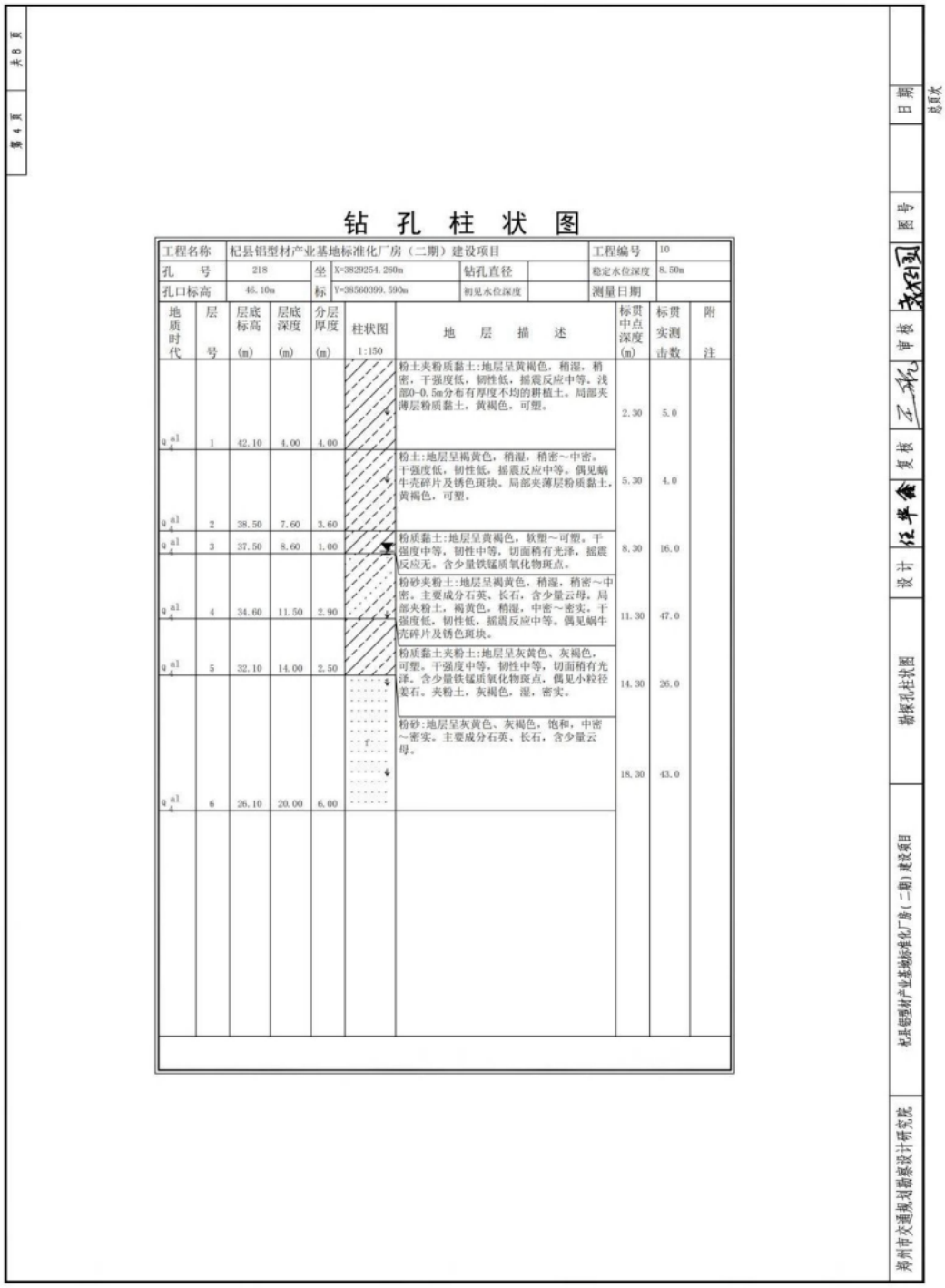
震反应中等。偶见蜗牛壳碎片及锈色斑块。局部夹薄层粉质黏土，黄褐色，可塑。

③粉质黏土（Q_4^{al}）：地层呈黄褐色，软塑~可塑。干强度中等，韧性中等，切面稍有光泽，摇震反应无。含少量铁锰质氧化物斑点。

④粉砂夹粉土（Q_4^{al}）：地层呈褐黄色，稍湿，稍密~中密。主要成分石英、长石，含少量云母。局部夹粉土，褐黄色，稍湿，中密~密实。干强度低，韧性低，摇震反应中等。偶见蜗牛壳碎片及锈色斑块。

⑤粉质黏土夹粉土（Q_4^{al}）：地层呈灰黄色、灰褐色，可塑。干强度中等，韧性中等，切面稍有光泽。含少量铁锰质氧化物斑点，偶见小粒径姜石。夹粉土，灰褐色，湿，密实。

⑥细砂（Q_4^{al}）：地层呈灰黄色、灰褐色，饱和，中密~密实。主要成分石英、长石，含少量云母。



钻 孔 柱 状 图

工程名称	杞县铝型材产业基地标准化厂房（二期）建设项目			工程编号	10
孔 号	218	坐标	X=3829254.260m	钻孔直径		稳定水位深度	8.50m
孔口标高	46.10m		Y=38560399.590m	初见水位深度		测量日期	

地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:150	地层描述	标贯中点深度 (m)	标贯实测击数	附注
Q al4	1	42.10	4.00	4.00		粉土夹粉质黏土:地层呈黄褐色，稍湿，稍密，干强度低，韧性低，摇震反应中等。浅部0-0.5m分布有厚度不均的耕植土。局部夹薄层粉质黏土，黄褐色，可塑。	2.30	5.0	
Q al4	2	38.50	7.60	3.60		粉土:地层呈褐黄色，稍湿，稍密～中密。干强度低，韧性低，摇震反应中等。偶见蜗牛壳碎片及锈色斑块。局部夹薄层粉质黏土，黄褐色，可塑。	5.30	4.0	
Q al4	3	37.50	8.60	1.00		粉质黏土:地层呈黄褐色，软塑～可塑。干强度中等，韧性中等，切面稍有光泽，摇震反应无。含少量铁锰质氧化物斑点。	8.30	16.0	
Q al4	4	34.60	11.50	2.90		粉砂夹粉土:地层呈褐黄色，稍湿，稍密～中密。主要成分石英、长石，含少量云母。局部夹粉土，褐黄色，稍湿，中密～密实。干强度低，韧性低，摇震反应中等。偶见蜗牛壳碎片及锈色斑块。	11.30	47.0	
Q al4	5	32.10	14.00	2.50		粉质黏土夹粉土:地层呈灰黄色、灰褐色，可塑。干强度中等，韧性中等，切面稍有光泽。含少量铁锰质氧化物斑点，偶见小粒径姜石。夹粉土，灰褐色，湿，密实。	14.30	26.0	
Q al4	6	26.10	20.00	6.00		粉砂:地层呈灰黄色、灰褐色，饱和，中密～密实。主要成分石英、长石，含少量云母。	18.30	43.0	

图 4.2.3-7　场地钻孔柱状图

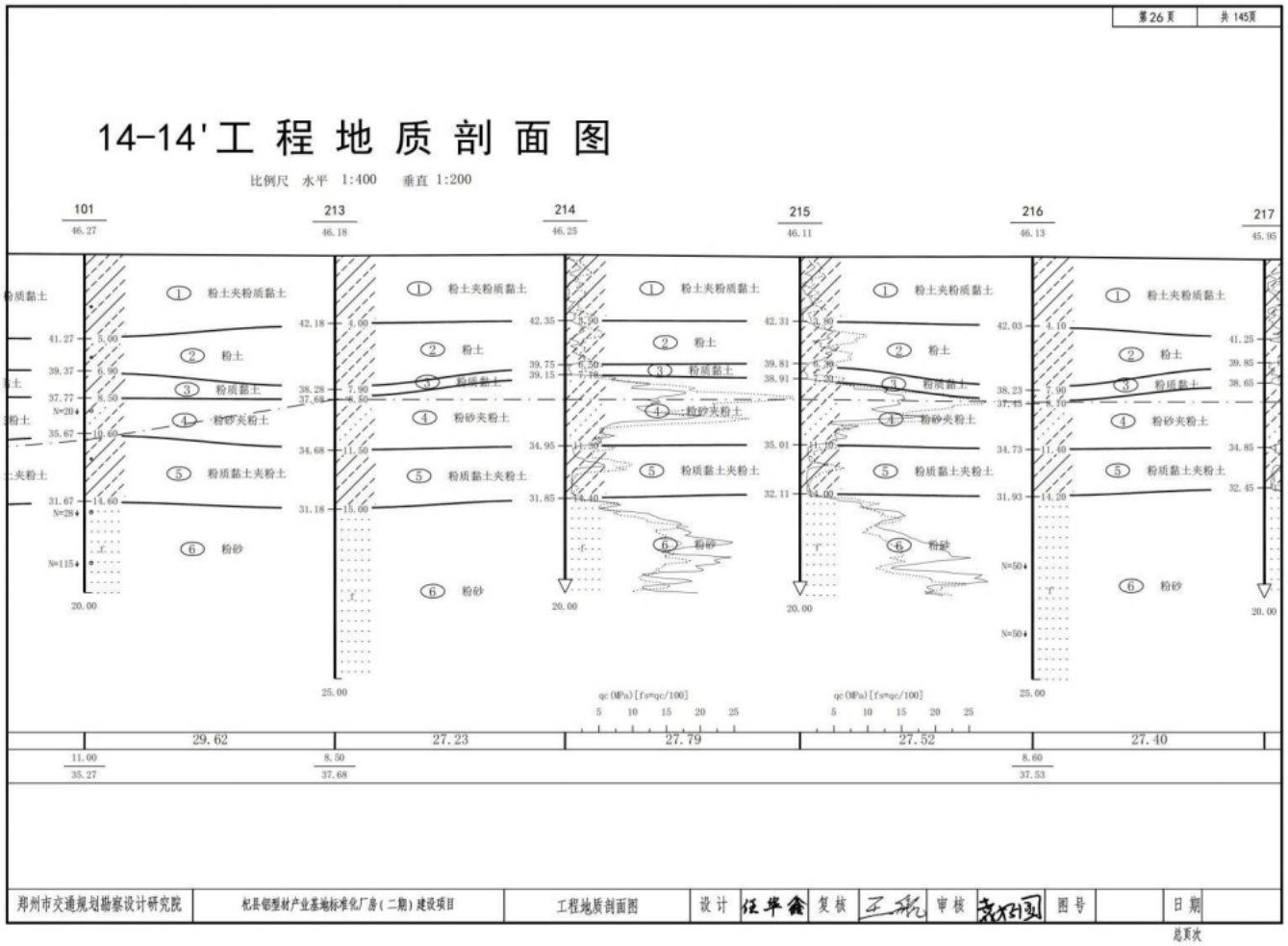


图 4.2.3-8　场地工程地质剖面图

4.2.3.4.2 场地水文地质试验

根据《杞县先进制造业开发区发展规划（2022-2035 年）环境影响评价地下水专题报告》，抽水试验井（C2）位于本项目西北侧 1.8km，渗水试验（S03）位于本项目南侧 180m 处，本项目引用其试验结果。

（1）包气带双环渗水试验

目的查明包气带浅表部岩性的水文地质特征，划分其防污性能，给环境保护措施的开展提供科学依据，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）有关条款规定，对包气带浅表部按照岩性不同、渗透性能差异，采用渗水试验作为获取渗透参数重要方法之一。

本次试验选定试验位置，开挖至试验目的层土后再下挖一个 30cm 深的渗水试坑，清平坑底；将直径为 25cm 和 50cm 的两个试环按同心圆状压入坑底，压入深约 5~8cm，确保试环周边不漏水；在内环及内、外环之间铺 2cm 厚粒径 5~8mm 的滤料作缓冲层。同时向内环和内、外环之间注水，保持环内水柱高度均在 10cm 左右，开始进行内环注入流量量测；开始每隔 5min 量测一次渗水量，连续量测 5 次；之后每隔 15min 量测一次，连续量测 2 次；以后每隔 30min 量测一次并持续量测多次；第 n 次和第 n-1 次渗水量之差小于第 n+1 次渗水量的 10%，试验结束；用洛阳铲探明渗水试验的渗入深度。

根据渗水试验资料按下列公式计算包气带试验层的渗透系数：

$$k = \frac{16.67QZ}{F(H+Z+0.5H_a)}$$

式中 K—试验土层渗透系数，cm/s；

Q—内环最后一次注水量，L/min；

F—内环底面积，cm^2。

H—试验水头，cm；

Ha—试验土层毛细上升高度，cm；

Z—注水实验的渗入深度，cm。

试坑渗水试验计算结果见下表：

表 4.2.3-4 双环渗水试验计算结果表

点编号	岩性	内环面积 F（cm^2）	水头高度 H（cm）	渗入深度 Z（cm）	毛细高度 Ha（cm）	最后一次注水量 Q（L/min）	渗透系数 K（cm/s）
S03	粉土	490.625	10	39	100	3.17E-02	4.24E-04

（2）浅层含水层抽水试验

抽水试验采用单孔稳定流抽水试验方法，单孔抽水试验井均位于评价区内，场地浅层地下水属松散岩类孔隙水，类型为潜水。抽水稳定时间 16 小时，水位恢复时间为 16 小时。采用潜水完整井单孔稳定流抽水试验公式进行计算，计算公式为：

$$K=\frac{0.732Q}{(2H-S)S}lg\frac{R}{r}$$

$$R=2S\sqrt{HK}$$

式中：

K---含水层渗透系数，m/d；

Q---抽水井出水量，m^3/d；

R---影响半径，m；

H---潜水含水层初始厚度，m；

S---抽水孔水位下降值，m；

r---抽水井半径，m。

根据上式计算含水层相关渗透系数，计算成果见下表：

表 4.2.3-5　抽水试验成果表

编号	井深（m）	井半径（m）	涌水量（m^3/d）	含水层厚度（m）	降深（m）	渗透系数（m/d）	影响半径（m）
C2	45	0.2	720	30.5	3.02	8.04	92.62

4.2.3.4.3 包气带特征及防污性能

（1）包气带的分布及特征

根据调查，项目所在区域浅层地下水水位埋深 7.29~10.75m，包气带主要由层粉土、粉质粘土、粉土、粉砂、粉质黏土构成。

（2）包气带防污性能

建设项目场地的包气带防污性能按包气带中岩（土）层的分布情况分为弱、中、强三级，分类原则见表 4.2.3-6。

表 4.2.3-6　包气带防污性能分类

分级	包气带岩土的渗透性能
强	岩(土)层单层厚度Mb≥1.0m，渗透系数K≤10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
中	岩(土)层单层厚度0.5m≤Mb < 1.0m，渗透系数K≤1×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 岩(土)层单层厚度Mb≥1.0m，渗透系数1×10^{-6} < K≤1×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件

项目地包气带表层②粉土厚度 3.1m，分布连续稳定。根据现场渗水试验资料，垂向渗透系数 4.24×10^{-4}cm/s，项目地包气带防污染性能属“弱”。

4.2.3.5 地下水环境影响预测与评价

4.2.3.5.1 预测原则与预测范围

（1）预测原则

考虑到地下水环境污染的复杂性、隐蔽性和难恢复性，还应遵循保护优先、预防为主的原则，预测应模拟软件建立地下水数值模型，然后进行地下水溶质运移模拟，模拟不同状况下溶质的迁移及其对地下水水质的影响，并对拟定地下水污染进行预测与评价。

（2）预测范围

按照地下水环评导则要求，充分结合水资源分区、水系分布，考虑区域地质、水文地质、环境水文地质条件以及拟建工程对地下水环境影响评价和预测要求确定本次模拟区范围。本次模拟预测范围选择与项目调查评价范围保持一致。

（3）模拟边界

模拟预测区地下水主要从西偏北向东偏南方向流动，模拟预测边界为：

西北边界：以跃进渠为西北边界，距离项目厂址约 2.3km；

东南边界：以陈敏屯村-葛岗镇东为东南边界，距离项目厂址约 2.2km；

西南边界：以晁东村-齐寨村为东南边界，距离项目厂址约 3km；

东北边界：以楚寨村-曹寨村-陈敏屯村为东北边界，距离项目厂址约 2.4km。

调查评价面积共计约 23.9km^2。

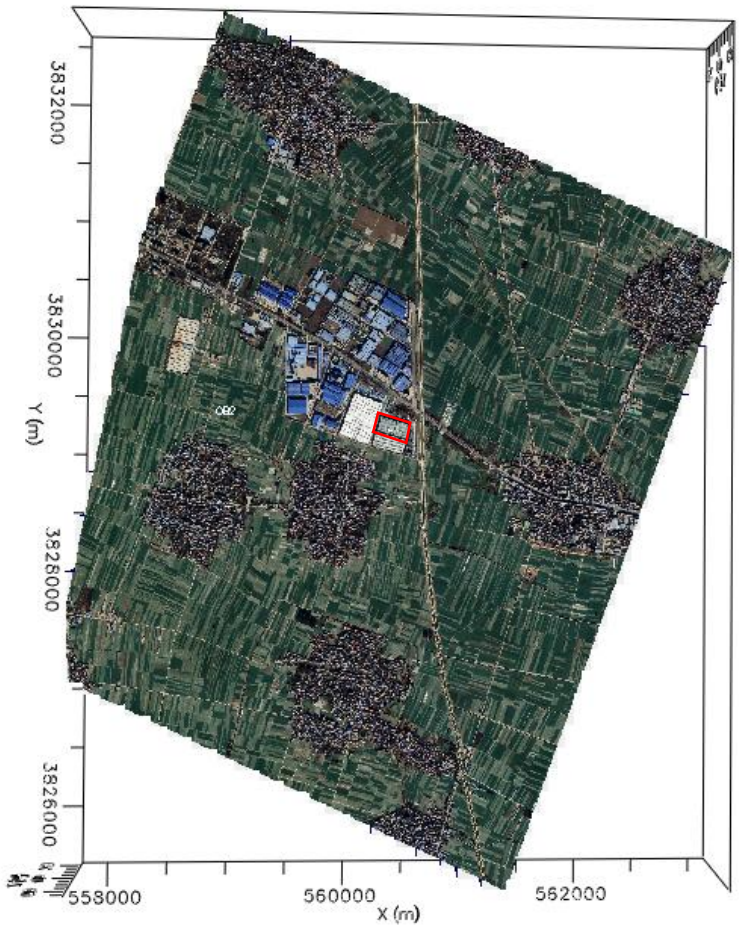


图 4.2.3-9　模拟范围示意图

4.2.3.5.2 水文地质条件概化及其数学模型

把含水层实际的边界性质、内部结构、渗透性质、水力特征和补给排泄等条件概化为便于进行数学与物理模拟的模型。地下水数值模型预测范围与调查评价范围一致。模拟区域包含项目区及其周边地下水及下游区域。

根据调查评价区水文地质条件，第四系全新统、上更新统松散岩类孔隙水含水层组为上部第一含水层组，具有潜水性质，因此，将浅部第四系全新统、上更新统松散岩类含水组概化为一个统一的单层含水层。

区内潜水含水层连通性较好、具有统一的径流场，地下水运动以水平方式为主，大体自东北向西南方向径流。评价区内地下水主要补给来源为大气降水、灌溉回渗及侧向径流补给。地下水排泄方式为人工开采，次为向河谷平原第四系含水层组的侧向径流排泄。

根据水文地质资料分析，模型采用三维地下水流动模型，区域含水层概化为 1 层。地表根据实际资料高程信息进行控制，地下水潜水面起伏可通过边界条件反映。

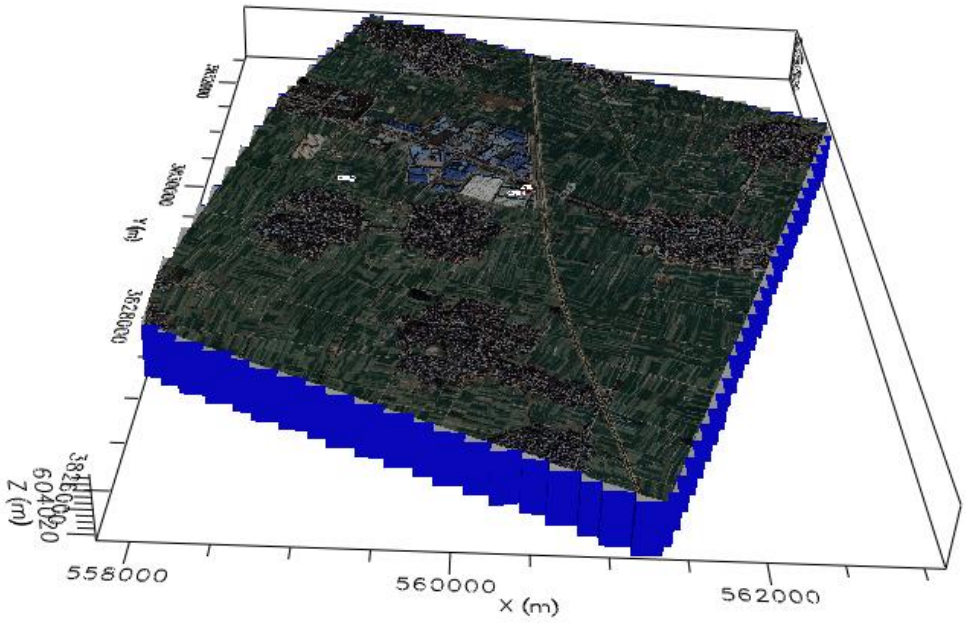


图 4.2.3-10　模拟边界及 3D 示意图

4.2.3.6 数学模型

分别建立两个数学模型：地下水流动数学模型和地下水溶质运移数学模型。

（1）地下水水流模型

根据水文地质概念模型可写出如下数学模型：

$$\begin{cases} \dfrac{\partial}{\partial x}(k_{xx}\dfrac{\partial H}{\partial x})+\dfrac{\partial}{\partial y}(k_{yy}\dfrac{\partial H}{\partial y})+\dfrac{\partial}{\partial z}(k_{zz}\dfrac{\partial H}{\partial z})+w=\mu_s\dfrac{\partial H}{\partial t} & (x,y,z)\in\Omega,t>0 \\ H(x,y,z,t)\big|_{t=0}=H_0(x,y,z) & (x,y,z)\in\Omega \\ H(x,y,z,t)\big|_{S_1}=H_1(x,y,z) & (x,y,z)\in S_1,t>0 \\ k_n\dfrac{\partial H}{\partial n}\Big|_{S_2}=q(x,y,z,t) & (x,y,z)\in S_2,t>0 \end{cases}$$

式中：

Ω—地下水渗流区域；

S_1—模型的第一类边界；

S_2—模型的第二类边界；

k_{xx},k_{yy},k_{zz}—表示 x,y,z 主方向的渗透系数（m/s）；

w—源汇项，包括降水入渗补给、蒸发、井的抽水量和泉的排泄量（m^3/s）；

μ_s—含水层或弱透水层的单位储水系数（1/m）；

$H_0(x,y,z)$—初始地下水水头函数（m）；

$H_1(x,y,z)$—第一类边界已地下水水头函数（m）；

$q(x,y,z,t)$—第二类边界单位面积流量函数（m^3/s）。

（2）地下水溶质运移模型

溶质运移的水动力弥散方程的数学模型如下：

$$\frac{\partial c}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial x}(Dxx\frac{\partial c}{\partial x})+\frac{\partial}{\partial y}(Dyy\frac{\partial c}{\partial y})+\frac{\partial}{\partial z}(Dzz\frac{\partial c}{\partial z})-\frac{\partial(\mu_x c)}{\partial x}-\frac{\partial(\mu_y c)}{\partial y}-\frac{\partial(\mu_z c)}{\partial z}+f \quad ①$$

$$c(x,y,z,0)=c_0(x,y,z) \qquad (x,y,z)\in\Omega,\ t=0 \quad ②$$

$$(c\vec{v}-Dgradc)\cdot\vec{n}\big|_{\Gamma_2}=\varphi(x,y,z,t) \qquad (x,y,z)\in\Gamma_2,\ t\geq 0 \quad ③$$

式①中，右端前三项为弥散项，后三项为对流项，最后为由于化学反应或吸附解析所产生的溶质的增量；Dxx、Dyy、Dzz 分别为 x,y,z 三个主方向的弥散系数；μ_x、μ_y、μ_z 为 x,y,z 方向的实际水流速度；c 为溶质浓度。

式②和式③中，Ω 为溶质渗流的区域；Γ_2 为二类边界；c_0 为初始浓度；φ 为边界溶质通量；$\vec{v}$ 为渗流速度；$gradc$ 为浓度梯度。

4.2.3.7 地下水水流数值模型求解及其验证

4.2.3.7.1 模型软件

本次模拟采用加拿大 Waterloo Hydrogeologic 公司（WHI）开发 Visual MODFLOW4.2 软件。Visual MODFLOW 是三维地下水运动和溶质运移模拟实际应用中功能完整且易用的专业地下水模拟软件。这个完整的集成软件将 MODFLOW、MODPATH 和 MT3D 同最直观强大的图形用户界面结合在一起。Visual MODFLOW 在 1994 年 8 月首次推出并迅速成为世界范围内 1500 多个咨询公司、教育机构和政府机关用户的标准模拟环境，得到了世界范围内 90 多个国家的地下水专家的认可、接受和使用，包括美国地调局（USGS）和美国环境保护局（USEPA）都成为它的用户之一。

4.2.3.7.2 网格剖面

根据水文地质调查资料分析，构建项目区区域的地下水流动模型。模型长 6694m，宽 5057m，表面采用地表高程。其中，评价区外围均设置为不活动网格，不参与计算。为了计算更为精确化，对项目区处进行了网格加密，模型平面上

108 行 88 列，垂向 1 层，共 9504 个网格。如图 4.2.3-11 所示。

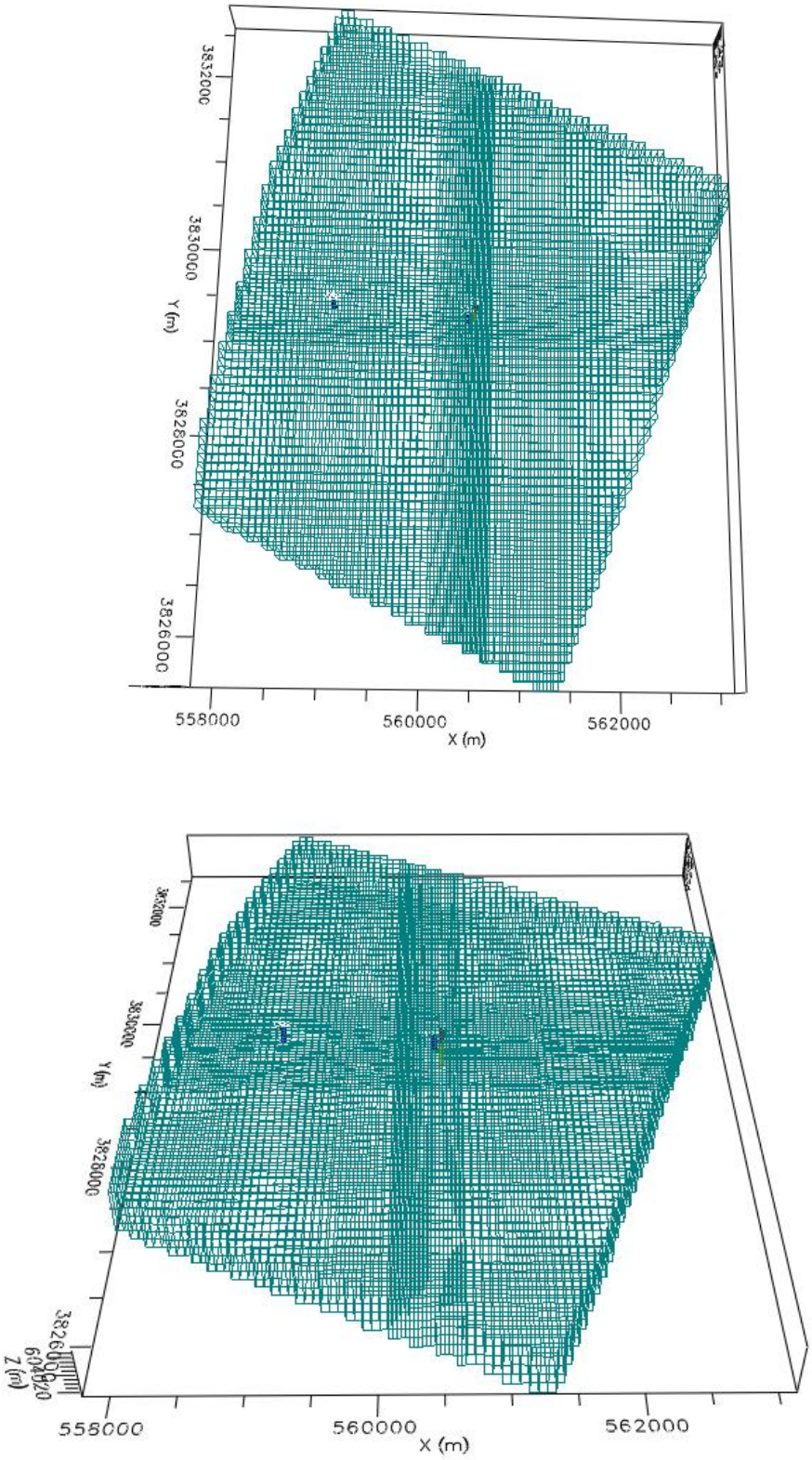


图 4.2.3-11　模型网格剖分示意图

4.2.3.7.3 边界条件

模型的边界条件简单，模型东北和西南部依据地下水等水位线概化为定水头

边界，西北与东南侧依据地下水流线设置为零通量边界。

模型的主要补给边界为降水补给，已有的水文地质资料，杞县多年平均年降水量 665.3mm。依据水文地质手册，研究区降雨入渗系数设置为 0.11。多年平均蒸发 1840mm，蒸发极限深度使用经验值，设置为 4m。

4.2.3.7.4 参数选取

（1）地下水流动模型参数

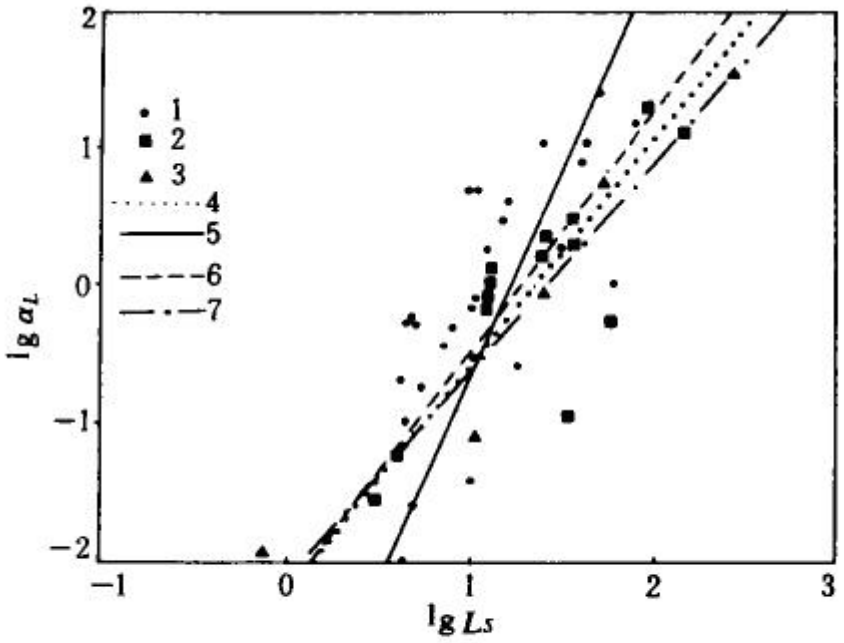
地下水流动模型参数包括含水层介质水平渗透系数、垂向渗透系数，给水度以及降雨入渗补给系数和潜水蒸发系数。为了较准确地刻画评价区水文地质条件，模型中参数的确定主要依据水文地质手册，并结合项目所在地区域水文地质资料，以及各种参数常用的经验值，得到初步含水层参数值。

本次模型中，根据水文地质资料及现导场野外调查，潜水主要为第四系松散岩层含水层组，把浅部潜水含水层组概化为一层。具体参数值参照已有的水文地质资料以及经验数据进行设置。模型模拟时间为 3650d，采用 PCG 求解器计算。

（2）地下水溶质运移模型参数

地下水溶质运移模型参数主要包括弥散系数、有效孔隙度和岩土密度。有效孔隙度根据勘察的实测的孔隙率数据确定，岩土密度根据勘察的实测数据确定。弥散系数的确定相对比较困难。

通常空隙介质中的弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值，相差可达 4~5 个数量级；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。因此，即使是进行野外或室内弥散试验也难以获得准确的弥散系数。因此，模型中参考前人的研究成果（图 4.2.3-12），本次模拟取弥散度参数值取 10m。



1. 1维解析模型解；2. 2维解析模型解；3. 3维解析模型解；4. 总体分布；5. 1维分布；6. 2维分布；7. 3维分布

图 4.2.3-12　孔隙介质解析模型

4.2.3.7.5 模型验证

模型识别是数值模拟极为重要的过程，通常需要进行多次的参数调整与运算。运行模拟程序，可得到概化后的水文地质概念模型在给定水文地质参数和各均衡项条件下的地下水流场空间分布，通过拟合同时期的地下水流场，识别水文地质参数，边界值和其他均衡项，使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件。

模型计算的地下水流场分布图如下图所示。从模拟结果可以看出，地下水流动基本和地表起伏一致。地下水潜水含水层的等水位线与实际基本拟合。

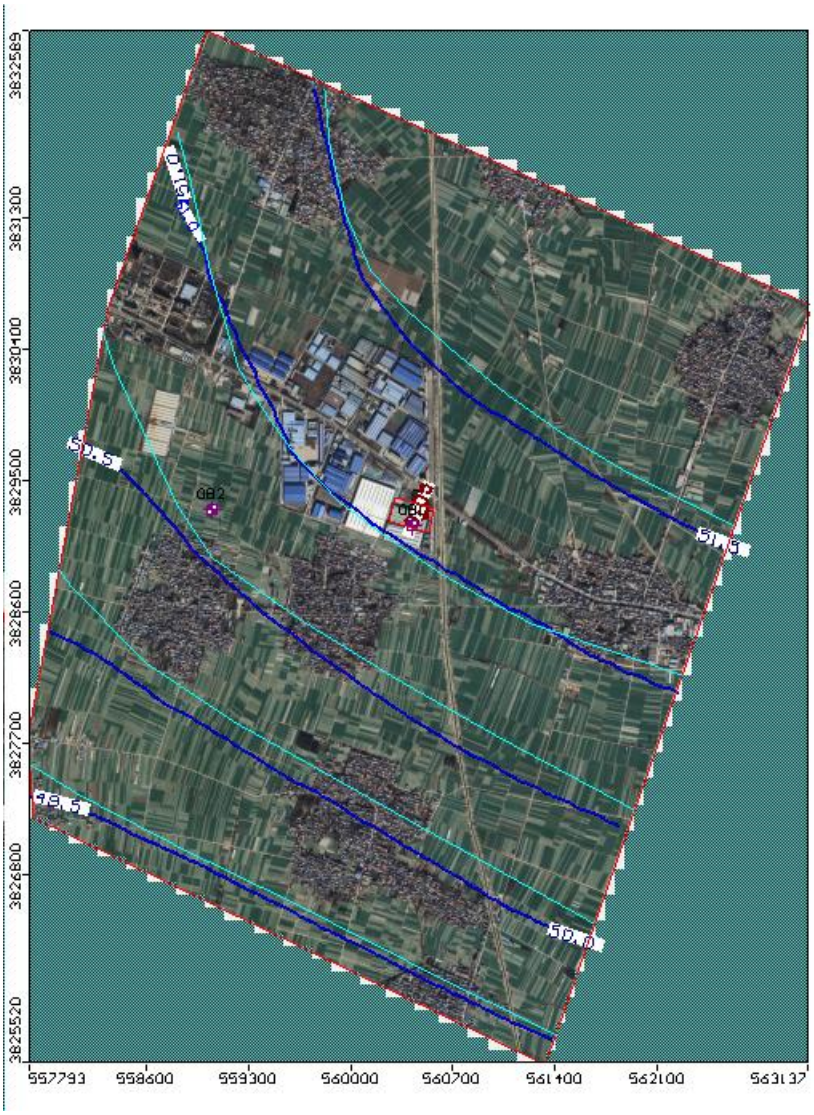


图 4.2.3-13　模型含水层等水位线拟合图

4.2.3.8 情景设置

地下水水流的预测模型所运用的参数是通过模型识别确定的。模拟时间为导则规定地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要时间节点。本次预测时间段为 100d、365d、1000d、3650d（10a）。

依据设计单位设计规范以及建设单位根据本项目的实际情况给定地下水污染预测情景设定条件如下：

（1）正常状况

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 9.4.2 的规定，已采取防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情境下的预测，因此项目主要对

项目运营期地下水非正常排放情况进行预测，仅对正常工况下项目运用对地下水环境影响做简要定性分析。

项目生产车间严格按照现行的国家规范要求采取防渗措施，通过分区防渗，设置重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，各防渗区均能达到相应的渗透系数要求，防止生产废水渗入地下水而造成地下水污染。在防渗措施工况良好的情况下，项目正常运营对地下水环境影响不大。

（2）非正常状况

非正常工况下，各管线、地下池体、污水池等工艺设备及装置，由于地下水环保措施系统老化、腐蚀破损等原因，造成防渗层局部失效，污染物缓慢渗漏进入包气带，并向下渗透进入含水层，造成地下水环境污染。因此，本项目采用地下水溶质运移模型进行非正常工况下地下水环境影响预测与分析。根据工程分析中废水污染源排放，结合厂区水文地质条件，设定非正常工况渗漏导致污染物发生泄漏进入地下水环境。本次模拟根据工程分析设定主要污染源的位置为碱液喷淋设施循环池，假定设定采取的渗漏检测发现及修复时间为 90d，选定优先控制污染物，预测其在地下水中迁移过程，进一步分析污染物影响范围和浓度变化。

4.2.3.9 预测因子及预测源强

根据本项目工程分析，废气处理碱液喷淋塔配置 1 座碱液喷淋循环水池，定期对喷淋装置补充碱液，使其在良好状态运行。

本次预测选取碱液喷淋废水中的盐分进行预测。根据工程分析，碱液喷淋系统去除的主要为氯化氢和氟化物，去除量氯化氢 11.6166t/a、氟化物 0.9239t/a，废水的盐分主要以氯化物和氟化物为主，约含氯化物 11.9438t/a、氟化物 0.8778t/a，则可估算碱喷淋废水中氯化物含量约为 710.94mg/L、氟化物含量约为 52.25mg/L。

表 4.2.3-8　非正常工况下碱喷淋设施循环池泄漏各污染因子标准指数一览表

废水来源	污染因子	污染物浓度 (mg/L)	Ⅲ类水质要求 (mg/L)	标准指数	检出下限 (mg/L)
碱喷淋设施循环池	氯化物	710.94	250	2.84	/
	氟化物	52.25	1	52.25	0.05

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目选取氟化物作为预测因子，预测浓度为 52.25mg/L。

参照 GB50141 池体构筑物允许渗水量的验收技术要求，循环水池设计尺寸为长 10m，宽 10m，高 2m。池体渗漏量可按下式计算：

$Q=\alpha \cdot q \cdot (S_{底}+S_{侧}) \cdot 10^{-3}$

式中：

Q——渗漏量，m^3/d；

S 底——池底面积，m^2；

$S_{侧}$——池壁浸湿面积，m^2；

α——变差系数，一般可取 0.1~1.0，池体构筑物采取防渗涂层、防渗水泥等特殊防渗措施时，根据防渗能力选取，从保守角度考虑取 1.0；

q——单位渗漏量，指单位时间单位面积上的渗漏量，$L/m^2 \cdot d$；循环水池为钢筋混凝土结构，取 $2L/m^2 \cdot d$。

非正常状况下，预测源强设为正常状况下允许渗漏量的 10 倍。经计算废水渗漏量为 $0.36m^3/d$。

因此，非正常状况情景下，进入地下水污染物的预测源强见表 4.2.3-9。

表 4.2.3-9　非正常状况下预测污染源强

情景设定	泄漏点	特征污染物	泄漏量 m^3/d	浓度 mg/L	类型
非正常状况	碱喷淋设施循环池	氟化物	0.36	52.25	90 天短时持续泄漏

4.2.3.10 污染物运移预测与评价

非正常状况下，碱液喷淋循环水池发生渗漏，污水穿透包气带对地下水产生影响。利用已有项目区水文地质资料，构建地下水流动数值模型及污染物运移模型，评价泄漏后氟化物对下游地下水产生的影响。连续恒定排放情景设置为碱液喷淋循环池发生渗漏，污染物渗漏速率较慢，污染物入渗地下水的时间设定为 90 天。

预测结果表明，污染物泄漏 100d 时，含水层污染物检出范围面积 $2413m^2$，最大影响距离 51m，超标范围面积 $0m^2$，最大超标距离 0m；至 365d 时，含水层污染物检出范围面积 $1983m^2$，最大影响距离 46m，超标范围面积 $0m^2$，最大超标距离 0m；至 1000d 时，含水层污染物检出范围面积 $541m^2$，最大影响距离 29m，超标范围面积 $0m^2$，最大超标距离 0m；3650d 后，含水层污染物检出范围面积 $0m^2$，最大影响距离 0m，超标范围面积 $0m^2$，最大超标距离 0m。

表 4.2.3-10　污染物泄漏地下水氟化物污染预测结果

模拟天数	检出范围（m^2）	超标范围（m^2）	最大影响距离（m）	最大超标距离
100d	2413	0	51	0
365d	1983	0	46	0

1000d	541	0	29	0
3650d	0	0	0	0

下图显示了污染物泄漏后随时间推移的污染浓度变化趋势。

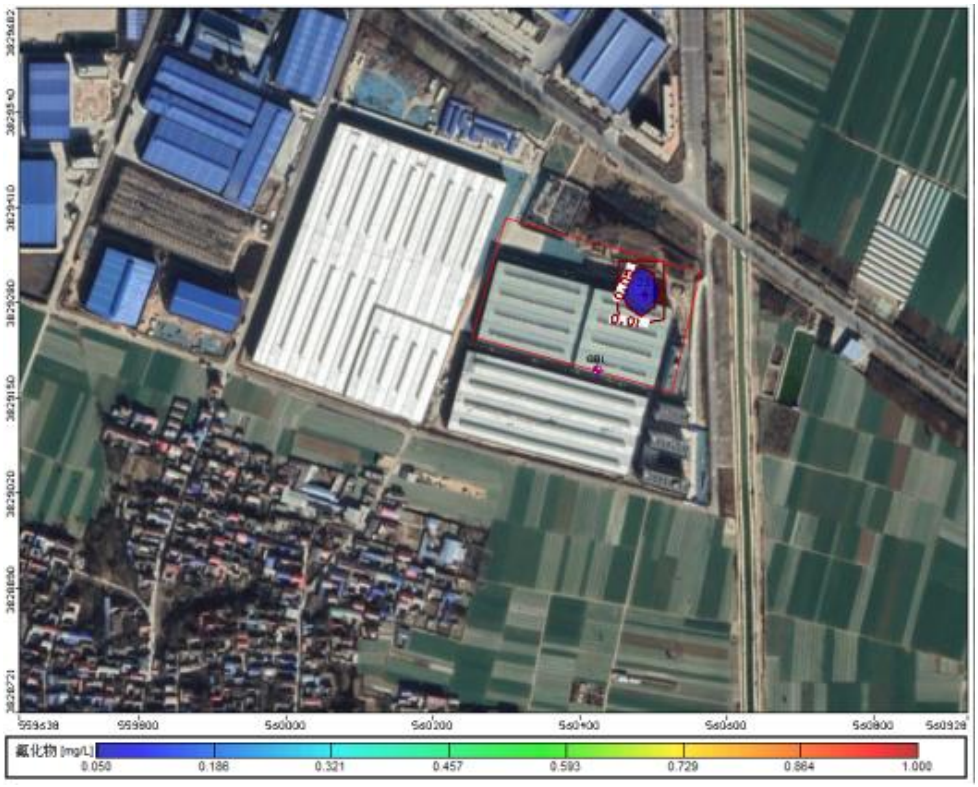


图 4.2.3-14　泄漏 100d 后污染物分布图

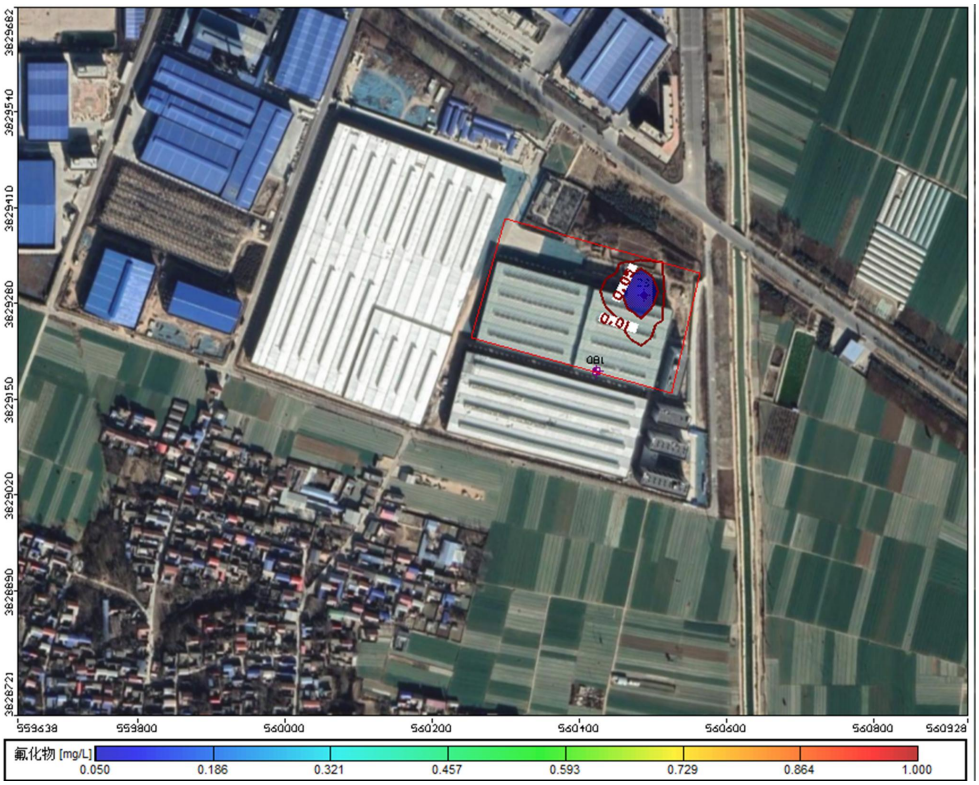


图 4.2.3-15　泄漏 365d 后污染物分布图

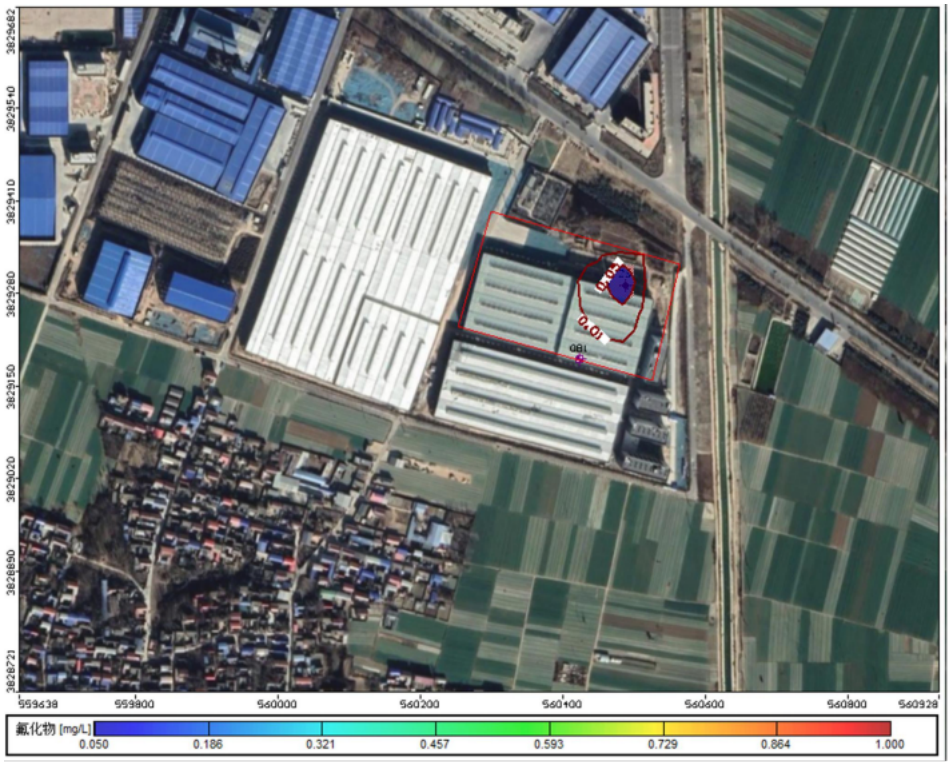


图 4.2.3-16　泄漏 1000d 后污染物分布图

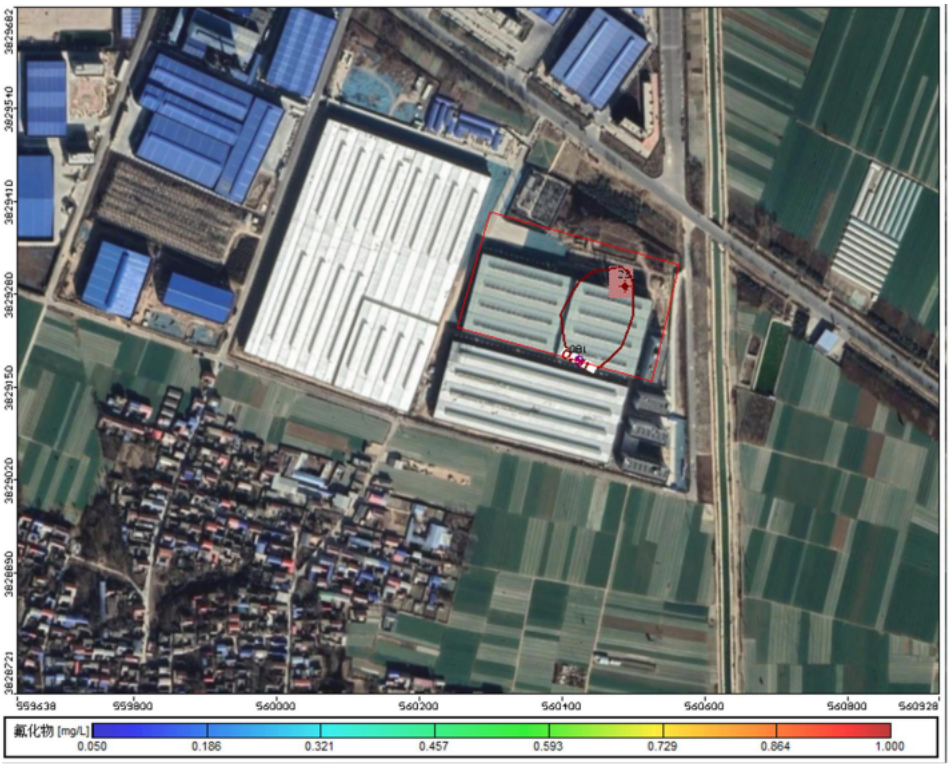


图 4.2.3-17　泄漏 3650d 后污染物分布图

根据厂址区下游南边界观测点氟化物污染物浓度随时间变化图（图 4.2.3-18），随着污染物的泄漏，观测点的污染物开始缓慢增加，因本区的水力梯度较小，流速缓慢，污染物迁移速度较慢。至模拟末期，污染物浓度达到预测时段的最大值，

为 0.0118mg/L，厂址区南边界观测井污染物浓度未检出（<0.05mg/L）。

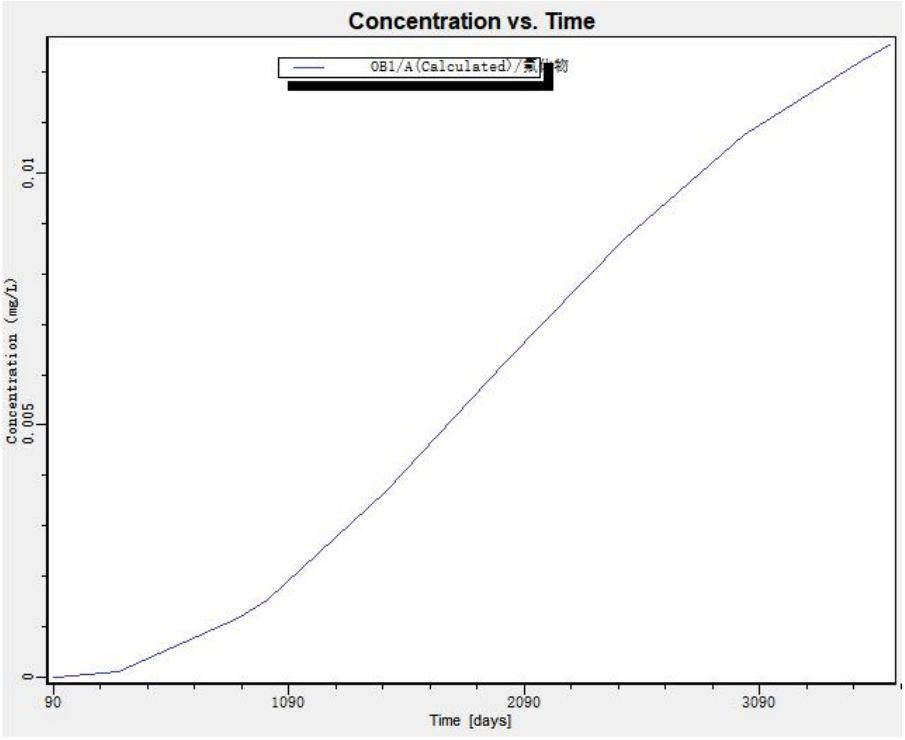


图 4.2.3-18　厂区下游边界处浓度随时间变化图

根据下游敏感点西空桑观测井氟化物污染物浓度随时间变化图（图 4.2.3-19），随着污染物的泄漏，观测点的污染物于 2300d 后开始缓慢增加，至模拟末期，污染物浓度达到预测时段的最大值，为 8.85×10^{-22}mg/L，西空桑观测井污染物浓度未检出（<0.05mg/L）。

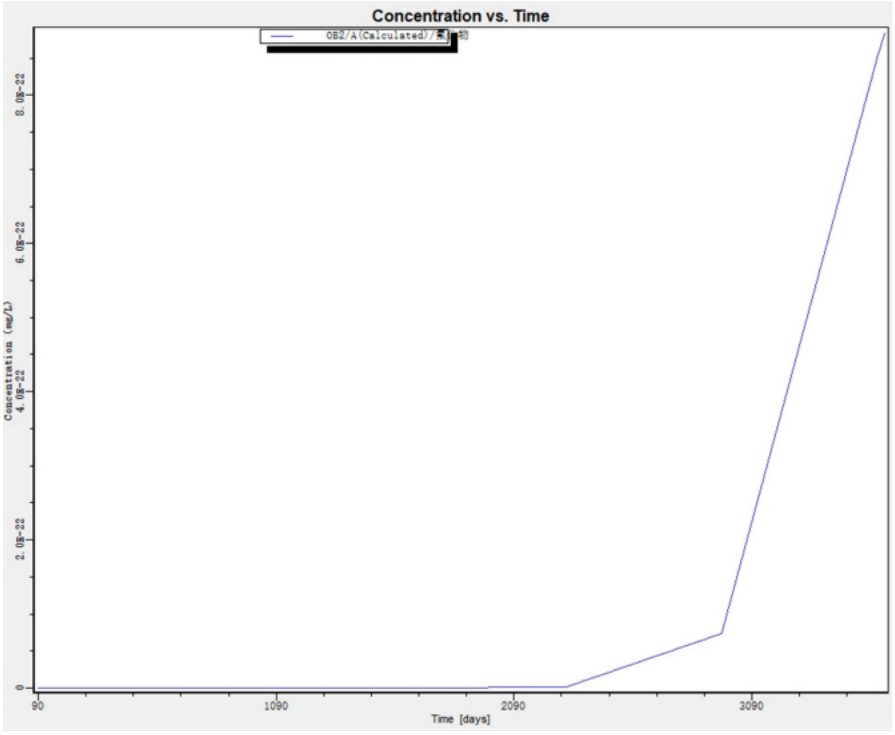


图 4.2.3-19　下游敏感点西空桑观测井浓度随时间变化图

4.2.3.11 小结

表 4.2.3-11　非正常状况情景下污染物运移预测统计表

污染物/污染情景	运移时间(d)	检出范围（m^2）	超标范围（m^2）	最大影响距离（m）	与敏感点关系
碱喷淋设施循环池	100	2413	0	51	厂区内局部地下水水质受影响，厂区南边界及下游敏感点地下水水质未受影响
	365	1983	0	46	厂区内局部地下水水质受影响，厂区南边界及下游敏感点地下水水质未受影响
	1000	541	0	29	厂区内局部地下水水质受影响，厂区南边界及下游敏感点地下水水质未受影响
	3650	0	0	0	厂区内、厂区南边界及下游敏感点地下水水质未受影响

在建设项目正常状况下，拟建项目建设按照 GB18597、GB18599 等相关规范的要求进行防渗处理，碱液喷淋设施及管线等跑冒漏滴不会影响到地下水。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。

在非正常状况情景下，渗漏的废水会对下游的地下水水质造成一定影响。本区的地下水水力梯度较小，流速缓慢，污染物的迁移速度较慢。随着时间的推移，污染物向地下水径流的下游方向迁移，地下水影响距离缓慢增长。随着污染物在地下水对流和弥散作用的影响下，污染物浓度会逐渐降低，影响范围会逐渐减少，直至消失。本次模拟污染物泄漏时间较短，企业平时应加强防渗设施的检查和对地下水的日常监测，一旦检测到异常，迅速查找泄漏源，采取必要的处理措施，阻止继续污染地下水的可能。在加强日常监测及采取应急措施后，厂区附近的地下水质量可以满足地下水质量标准 GB/T14848 的要求。

4.2.4 声环境影响分析

4.2.4.1 评价等级及预测范围

本项目位于开封市杞县先进制造业开发区西区，项目所在区域声环境功能区属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类地区，受噪声影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）有关规定，确定本次声环境影响评价工作等级为三级；结合厂址周围环境特点，确定本项目声环境影响预测范围为厂址四周厂界外 200m。

4.2.4.2 预测方法

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的

要求，计算工业噪声时采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

根据本项目主要高噪声设备的分布状况和车间外源强，采用噪声叠加模式进行预测，公式如下：

（1）无指向性点声源的几何发散衰减公式：

$$L_{p(r)}=L_{p(r0)}-20\lg(r/r_0)$$

式中：$L_{P(r)}$——距离噪声源 r 处的等效 A 声级值，dB(A)；

$L_{P(r0)}$——距离噪声源 r_0 处的等效 A 声级值，dB(A)；

r——预测点距噪声源距离，（m）；

r_0——源强外 1m 处。

（2）建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（L_{eqg}）计算公式：

$$L_{eqg}=10\lg(\frac{1}{T}\sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}})$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai}——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T——预测计算的时间段，s；

t_i——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

（3）预测点的预测等效声级（L_{eq}）计算公式：

$$L_{eq}=10\lg(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb}——预测点的背景值，dB(A)。

4.2.4.3 评价方法

将预测点的等效声级与评价标准相对照，对厂界及声环境敏感点的声环境质量状况进行评价。

4.2.4.4 评价标准

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）；声环境保护目标处噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。

4.2.4.5 噪声源强确定

本项目噪声源强见下表：

表 4.2.4-1　本项目室外噪声源强一览表

序号	声源名称	数量	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	风机	10	94.1	41.2	1.2	90	减振、隔声罩	7200
2	冷却塔	1	55.6	50	1.2	75	基础减振	7200
3	喷淋循环水泵	2	46.7	52.7	1.2	80	基础减振	7200

注：表中坐标以厂址中心（114.658302,34.589553）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 4.2.4-2　本项目室内噪声源强一览表

序号	建筑物名称	声源名称	数量	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段/h	建筑物插入损失/dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	熔铸车间	矩形倾动式燃气熔保一体炉	6	85	基础减振	81.9	-19.5	1.2	37.4	7.4	22.7	22.3	47.6	48.5	47.7	47.7	7200	26.0	26.0	26.0	26.0	21.6	22.5	21.7	21.7	1
2		蓄热式熔炼炉	3	85		107.7	-16.8	1.2	13.3	16.9	13.2	12.7	47.9	47.8	47.9	47.9		26.0	26.0	26.0	26.0	21.9	21.8	21.9	21.9	1
3		铸造机	8	85		-35.9	29.1	1.2	163.8	22.4	7.2	7.6	47.6	47.7	48.6	48.5		26.0	26.0	26.0	26.0	21.6	21.7	22.6	22.5	1
4		铝棒锯切机	4	90		32	10	1.2	93.3	22.3	7.5	7.5	52.6	52.7	53.5	53.5		26.0	26.0	26.0	26.0	26.6	26.7	27.5	27.5	1
5		循环水泵	8	85		77.7	-2.6	1.2	46.0	22.5	7.5	7.2	42.6	42.7	43.5	43.6		26.0	26.0	26.0	26.0	16.6	16.7	17.5	17.6	1
6		空压机	5	85	基础减振、软连接	-103.2	48.1	1.2	233.7	22.6	6.9	7.7	47.6	47.7	48.7	48.5		26.0	26.0	26.0	26.0	21.6	21.7	22.7	22.5	1
7		制氮机	2	90		-108.6	33.3	1.2	234.9	6.9	10.8	23.4	47.6	48.7	48.0	47.7		26.0	26.0	26.0	26.0	21.6	22.7	22.0	21.7	1
8	炒	球磨筛	2	90	基础减振	71	17.1	1.2	15.7	9.6	39.2	21.1	57.7	57.8	57.6	57.7		26.0	26.0	26.0	26.0	31.7	31.8	31.6	31.7	1

	灰车间	分一体机																					
9	预处理车间	脱漆炉	1	90	90	-38	1.2	25.2	17.7	71.2	6.8	51.2	51.2	51.1	51.7	26.0	26.0	26.0	26.0	25.2	25.2	25.1	25.7	1
10		破碎机	1	95	70.1	-37	1.2	44.5	13.2	51.9	11.2	61.1	61.3	61.1	61.3	26.0	26.0	26.0	26.0	35.1	35.3	35.1	35.3	1
11		滚筒筛	1	80	52.6	-25.4	1.2	64.6	19.6	31.7	4.7	46.1	46.2	46.2	47.2	26.0	26.0	26.0	26.0	20.1	20.2	20.2	21.2	1
12		磁选机	1	80	31	-31.3	1.2	83.5	8.1	12.9	16.2	46.1	46.5	46.3	46.2	26.0	26.0	26.0	26.0	20.1	20.5	20.3	20.2	1
13		涡电流分选机	1	80	33.2	-22	1.2	84.1	17.6	12.2	6.6	46.1	46.2	46.3	46.7	26.0	26.0	26.0	26.0	20.1	20.2	20.3	20.7	1

注：表中坐标以厂址中心（114.658302,34.589553）为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。

4.2.4.6 预测结果及影响分析

本项目预测结果见下表：

表4.2.4-3　厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	最大值点空间相对位置(m)			时段	贡献值（dB(A)）	标准限值（dB(A)）	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	123.7	-26.2	1.2	昼间	50.1	65	达标
	123.7	-26.2	1.2	夜间	50.1	55	达标
南侧	62.2	-77.9	1.2	昼间	48.1	65	达标
	62.2	-77.9	1.2	夜间	48.1	55	达标
西侧	-125.4	20.6	1.2	昼间	39.5	65	达标
	-125.4	20.6	1.2	夜间	39.5	55	达标
北侧	98.2	36.1	1.2	昼间	54	65	达标
	98.2	36.1	1.2	夜间	54	55	达标

注：表中坐标以厂界中心（114.658302,34.589553）为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。

表 4.2.4-4　声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	噪声现状值(dB(A))		噪声标准(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	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东空桑村	52	42	60	50	10.3	10.3	52	42	0.0	0.0	达标	达标

由上可知，本项目东、南、西、北厂界噪声预测贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求；东空桑村噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

4.2.5 固体废物环境影响分析

4.2.5.1 本项目固体废物产生情况

本项目全厂固废产生量及处理处置情况见表 4.2.5-1。

表 4.2.5-1　一般固废产生量及处理处置情况一览表

序号	固废名称	代码	产生工序	产生量（t/a）	处理处置措施	处置量（t/a）
1	废金属杂质	900-002-S17	预处理	2000	外售综合利用	2000
2	废非金属杂质	900-099-S17	预处理	1000	外售综合利用	1000

序号	固废名称	代码	产生工序	产生量（t/a）	处理处置措施	处置量（t/a）
3	废布袋	900-009-S59	预处理废气治理	0.15	外售综合利用	0.15
4	磁选废铁	900-002-S17	熔炼	100	外售综合利用	100
5	预处理除尘灰	900-099-S59	预处理废气治理	25.376	建材单位综合利用	25.376
6	废耐火材料	900-003-S59	设备维修	7.2	供应商统一更换后回收处理	7.2
7	废蓄热体	900-099-S59	设备维修	6	供应商统一更换后回收处理	6
8	制氮固废	900-099-S59	制氮	0.625	供应商统一更换后回收处理	0.625
9	废过滤片	900-009-S59	过滤	0.15	供应商统一更换后回收处理	0.15
10	废模具	900-099-S59	熔铸	1	厂家回收	1
11	废包装袋	900-099-S59	辅料包装	2	厂家回收	2
12	废边角料及质检产生的不合格产品	900-002-S17	锯切	1000	回用于生产	1000
13	生活垃圾	/	职工生活	15	采用带盖垃圾桶统一收集后，定期交由环卫部门统一清运	15

本项目危险废物产生量及处理处置情况见表 4.2.5-2。

表 4.2.5-2　本项目危险废物产生量及处理处置方式一览表

序号	危废名称	产生工序	形态	主要成分	有害成分	危险特性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产废周期	处置措施
1	二次铝灰	炒灰工序	固态	铝、氧化铝、重金属等	重金属等	R	HW48	321-026-48	7033.9527	每天	厂内铝灰渣库暂存，定期委托有资质单位安全处置
2	除尘灰	熔炼精炼炒灰工序产尘	固态	铝、氧化铝、重金属等	重金属等	T,R	HW48	321-034-48	3101.9748	每天	
3	废布袋	熔炼精炼、炒灰废气袋式除	固态	废布袋	重金属、二噁	T/In	HW49	900-041-49	7.5	每 2 年	厂内危废暂存间暂存，定期委托有资

序号	危废名称	产生工序	形态	主要成分	有害成分	危险特性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产废周期	处置措施
		尘			英类等						质单位安全处置
4	碱液喷淋底渣	碱液喷淋	半固态	结晶盐	含氟及少量重金属	T/In	HW49	772-006-49	20	每天	
5	实验室废物	检测	半固态	各类试剂、水、重金属	氟化物、重金属等	T/C/I/R	HW49	900-047-49	2	每天	
6	废机油	设备日常运行和检修	液态	有机物等	有机物	T,I	HW08	900-214-08	2	3 个月	
7	废液压油	设备运行	液态	液态	液态	T,I	HW08	900-218-08	5	3 个月	
8	废油桶	机油、液压油包装	固态	塑料	废油	T,I	HW08	900-249-08	0.48	3 个月	
9	废切削液	锯切	液态	液态	液态	T	HW09	900-006-09	1	1 个月	

表 4.2.5-3　本项目危废贮存场所（设施）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	储存方式	储存能力	储存周期
1	铝灰渣库	熔炼和炒灰单位元除尘灰	HW48	321-034-48	厂区东北	1000 m^2	密闭袋装	800t	一周
2		二次铝灰	HW48	321-026-48			密闭袋装		
3	危废暂存间	熔炼和炒灰单位元碱液喷淋底渣	HW49	772-006-49	厂区东北	50m^2	密闭桶装	40t	半年
4		熔炼和炒灰单位元废布袋	HW49	900-041-49			密闭袋/桶		
5		废机油	HW08	900-214-08			密闭桶装		

6		废液压油	HW08	900-218-08			密闭桶装		
7		废油桶	HW08	900-249-08			密封封装		
8		实验室废物	HW49	900-047-49			密闭桶装		
9		废切削液	HW09	900-006-09			密闭桶装		

4.2.5.2 固体废物的收集、暂存影响分析

项目固体废物的收集包括两个方面：一是在固体废物产生节点将固体废物集中到适当的包装容器中或车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的固体废物集中到固体废物暂存仓库的内部转运。

本项目新建 1 座 1000m^2 铝灰渣库及 1 间 50m^2 的危废暂存间，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设。

本项目产生的铝灰采用吨袋密封储存，液态危险废物采用专用密闭容器储存，贮存过程中一般情况下不会发生渗漏，同时铝灰渣库及危废暂存间采取了防渗和泄漏收集措施，可以将影响控制在铝灰渣库和危废暂存间内。公司委派专人负责危险废物的收集和管理，储存容器要求有良好密封性，储存场所安全可靠，从而有效地防止临时存放过程中的二次污染。

4.2.5.3 固体废物运输过程环境影响分析

（1）危险废物内部转运环境影响分析

危险废物从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所，有可能产生散落对大气、土壤环境造成影响。本项目危险废物用桶/密封袋密闭封装暂存，采用封闭式运输；生产车间地面、运输线路和危废暂存间均采取硬化和防腐防渗措施。危险废物从产生环节运输到贮存场所的过程中产生散落、泄漏时，及时将泄漏物收集至专用桶内，暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位安全处置，不会对周围环境产生不利影响。

（2）危险废物外部转移运输环节环境影响分析

本项目在危险废物运输处理过程中应严格按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部令第 23 号）及《危险化学品安全管理条例》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定制定危险废物管理计划，做好记录，办理危险固废转移联单，并向当地生态环境行政主管部门申报危险废物的名称、种类、产生量、流向、贮存和处置等有关资料，主动接受当地生态环境行政主管部门及接收固废

单位的环境管理的监督。运输路线沿线应避开村庄等环境敏感点，运输过程中产生散落、泄漏时，应及时将泄漏物收集至专用桶内，委托有资质单位安全处置。

4.2.5.4 固体废物环境影响分析结论

综上所述，本项目产生的固体废物均能合理处置。在认真落实各项安全存放处理、合理回收利用措施的基础上，本项目固废对区域环境影响较小。

4.2.6 土壤环境影响分析

4.2.6.1 评价等级和评价范围

本项目为《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的 I 类项目，本项目周边存在农田及村庄，因此环境敏感程度属于“敏感”。本项目属于小型项目，因此本项目土壤质量影响分析等级为一级，评价范围包括项目建设厂址及厂界外 1km 范围。

4.2.6.2 土壤环境质量现状调查

本次在厂区内及厂界内外共布设 11 个土壤环境质量现状取样点。根据监测结果，S1 炒灰车间北、S2 铝灰渣库（含危废暂存间）、S3 熔铸车间、S4 预处理车间、S5 原料库、S6 成品库、S7 原料库、S10 杞县第三污水处理厂、S11 东磁新能源南侧监测点位中总氟化物可满足《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）第二类用地筛选值，其他监测因子监测结果均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，pH 值、锡无标准值留作背景值；S8 东空桑村附近耕地、S9 厂址东南侧附近耕地处砷、铬、镉、铜、铅、汞、镍、锌的监测结果均符合《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，pH 值、铬（六价）、总氟化物、锡、二噁英类无标准值留作背景值。

4.2.6.3 污染源和污染途径

污染物进入土壤环境的途径主要有：（1）物料堆放导致污染物以点源形式垂直进入土壤环境；（2）地表漫流、大气沉降等面源形式进入土壤环境。

本项目采取分区防渗措施，车间和构筑物等可能涉及到物料以点源形式垂直进入土壤环境的区域容易受到污染均列为重点污染防治区。一般区域采用抗渗混凝土进行防渗，重点区域采用 HDPE 防渗膜。应急事故池等构筑物建设采用抗渗钢筋混凝土结构。以上措施均可有效避免污水下渗、物料储存等引起污染物以点源形式进入土壤的情况。

本项目采取雨污分流措施，厂区设置了应急事故池以及配套的导流措施，既保证了工程消防废水和前期雨水能被有效收集，可有效防止地表漫流情形下污染物以面源形式进入土壤。

本项目土壤环境影响类型与影响途径见下表：

表 4.2.6-1　建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

时段	污染类型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

因此，本项目对土壤环境的影响主要来自废气排放引起的污染物地表沉降和非正常情况下碱喷淋设施循环池渗漏引起的垂直入渗。

4.2.6.4 土壤环境影响源与影响因子识别

本次项目土壤环境影响源与影响因子识别见下表：

表 4.2.6-2　建设项目土壤环境影响源与影响因子识别表

污染源	污染途径	污染物指标	特征因子	备注
DA002 排气筒	大气沉降	重金属、氟化物、氯化氢、非甲烷总烃、二噁英类	镉、砷、铅、氟化物、二噁英类	连续排放
碱喷淋设施循环池	垂直渗入	氟化物	氟化物	事故排放

项目涉及排放的废气污染物主要有重金属等，这些污染物会通过大气降水、扩散稀释和重力作用沉降到地面，在土壤中进行迁移、转化、吸收等进入到土壤中，影响土壤环境质量。非正常情况下，碱喷淋设施循环池废水泄漏时，污染物会通过垂直入渗的方式进入土壤中，影响土壤环境质量。

4.2.6.5 土壤环境预测内容

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）污染类型的建设项目，土壤环境影响分析可定性或半定量地说明建设项目对土壤环境产的影响及趋势。

4.2.6.5.1 预测范围

拟建项目土壤环境影响评价等级为一级，土壤环境影响评价范围为项目占地范围外 1km 范围。

4.2.6.5.2 预测时段

根据项目特征，本次环境影响评价预测时段为运营期。

4.2.6.5.3 情景设置

根据建设项目特征，结合土壤环境影响识别结果，本次土壤环境影响评价情景设置为正常排放情况下废气污染物的大气沉降和非正常情况下碱液喷淋设施循环池底部破裂状况下循环液垂直渗漏对区域土壤环境造成累积影响。

4.2.6.5.4 预测与评价因子

根据工程分析，本项目污染物主要以气态污染物为主，具体包括颗粒物、SO_2、NO_X、氟化物、氯化氢、非甲烷总烃及重金属烟尘等。根据了解，SO_2、NO_X 属于能够形成酸雨的酸性物质，对土壤造成一定程度的腐蚀，涉重污染物对土壤环境影响最大，土壤一旦遭受重金属污染会对农作物带来直接伤害，导致植物的死亡；会通过各种食物链经过逐级生物富集对人体健康产生危害，重金属一旦进入人体将很难排出。能直接伤害人的脑细胞，特别是胎儿的神经系统，可造成先天智力低下。另外，氟化物具有一定的沉降性能，且对植物有一定的损害作用；本项目排放的二噁英类沉降于周围土壤中，被土壤矿物表面吸附，在土壤中积累，对土壤的理化性质有一定的影响。因此确定项目土壤环境预测与评价大气沉降评价因子：镉、砷、铅、氟化物、二噁英类；垂直入渗评价因子为：氟化物。

4.2.6.5.5 预测评价标准

本次环境影响预测评价标准：厂区土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值标准和《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB41/T 2527-2023)中第二类用地筛选值；厂界外农田土壤环境执行《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。

4.2.6.5.6 预测结果

（1）大气沉降预测结果

本次评价参考《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 的土壤环境影响预测方法中的方法一对土壤环境影响进行预测。

预测模型如下：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s)/(\rho_b \times A \times D)$$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g，本次按照最不利考虑，即所有涉及的大气污染物全部沉降进入土壤；

$$Is=C\times V\times T\times A$$

式中：C——污染物浓度，mg/m³；保守考虑，取年均最大落地浓度贡献值；

V——污染物沉降速率；

沉降速率受到大气颗粒物粒径分布、气象条件、下垫面条件等多种因素的影响，因此有关其报道的数值范围变化也较大，从 0.05cm·s^{-1}（粒径 1.0μm）到 20cm·s^{-1}（粒径 100μm）。分子直径在 0.273nm 左右，重力沉降作用很小，考虑到其他作用的沉降取沉降速率为 0.001cm/s，即 0.036m/h。

T——年内污染物沉降时间，s；取全年 300 天（每天 24h）连续排放沉降；

Ls——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g，因本次项目涉及大气沉降影响，因此不考虑该输出量；

Rs——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g，因本次项目涉及大气沉降影响，因此不考虑该输出量；

ρ_b——土壤的容重，kg/m³，约 1310kg/m³；

A——预测评价范围，m²；

本次参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中一级评价污染型项目的评价范围（项目周边 1km 区域），共计约 51000m²。

D——表层土壤深度，一般取 0.2m；

n——持续年数，即建设项目产生该污染物的持续年限，本次评价取 10a；

土壤中某种物质的预测值，则根据下式求得：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

S_b——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg，以现状监测的最大值计算。

表 4.2.6-3　大气沉降对土壤环境影响预测评价表

项目	单位	预测污染物				
		砷	镉	铅	氟化物	二噁英类
最大落地浓度	μg/m³	0.00057	0.00037	0.00057	0.0154	9.93×10^{-9}
△S	mg/kg	0.0203	0.0132	0.0203	0.5485	3.536×10^{-7}
S_b	mg/kg	7.16	0.22	19.7	344	0.68pgTEQ/kg
S	mg/kg	7.0203	0.2332	19.7203	344.5485	1.0336pgTEQ/kg
标准值	mg/kg	25	0.6	170	/	/

通过上表公式计算可得，本项目运行 10a 后，土壤中的污染物沉降累计总量

较小，土壤中重金属铅、镉、砷最大预测值可满足符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值。

（2）垂直入渗预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），一级评价预测方法可参考附录 E 或进行类比分析。本项目采用附录 E 中给出的方法二计算特征因子在非正常排放情况下通过垂直入渗在土壤中的预测值。选取重金属作为特征因子进行预测。具体方法如下：

a）一维非饱和溶质垂向运移控制方程

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；根据工程分析，碱液喷淋循环池中氟化物浓度为 52.25mg/L。

D——弥散系数，m^2/d；取 10。

q——渗流速率，m/d；根据渗水试验结果，拟建项目区土壤渗流速率取 0.1564。

z——沿 z 轴的距离，m；取 10m；

t——时间变量，d；取 1000d。

θ——土壤含水率，%，取 20。

b）初始条件

$$c（z，t）=0 \quad t=0，L\leq z<0$$

c）边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，其中 E.6 适用于连续点源情景，E.7 适用于非连续点源情景。

$$c（z，t）=c_0 \quad t>0，z=0 \qquad （E.6）$$

$$c(z,t)=\begin{cases}c_0 & 0<t\leqslant t_0\\ 0 & t>t_0\end{cases} \qquad （E.7）$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z}=0 \qquad t>0,\ z=L$$

（E.8）

由于污染物在土壤包气带中的迁移转化过程十分复杂，存在包括吸附、沉淀、生物吸收、化学与生物降解等作用。本次预测评价本着风险最大化原则，在模拟污染物扩散时并不考虑吸附、化学反应等降解作用，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及规律。预测情景具体情况表述如下：在碱液喷淋循环池底防渗层失效条件下，假设废水中氟化物污染因子垂直入渗进入土壤中，持续泄露，预测得出 1000d 内不同观测深度氟化物浓度随时间的变化。

水分迁移模型需要确定的水文地质参数包括：残余含水率θ，饱和含水率垂直渗透系数 K，以及曲线形状参数α、n，θr、θs 和 n 采用 Hydrus-1d 软件提供的土壤经验数值。在溶质运移过程中，不考虑吸附反应等影响因素，土壤构型从垂向上按 1cm 进行网格剖分，将研究土壤深度划分为 100 层，土壤岩性概化为粉质粘土（0~20.0m）。

（3）预测结果

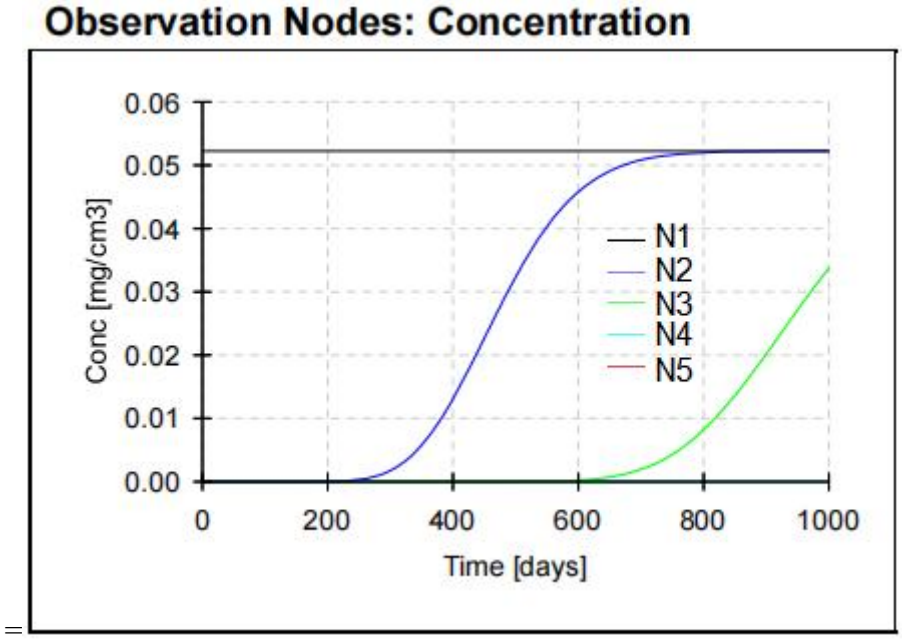


图 4.2.6-1　氟化物垂直入渗影响时间-浓度图

（N1 代表土壤表层观测点，其余 N2-N5 分别代表土壤不同深度观测点）

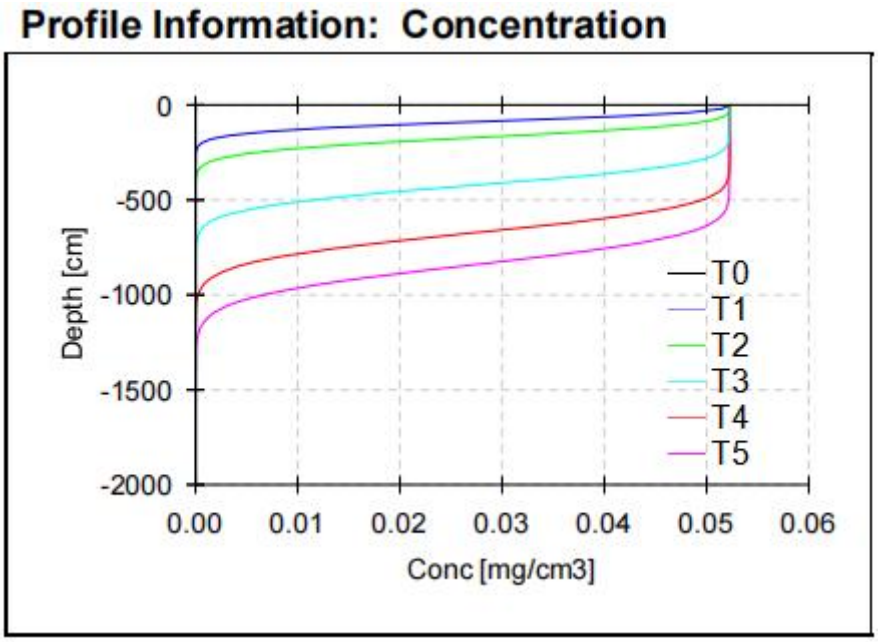


图 4.2.6-2　氟化物垂直入渗影响深度-浓度图

由上可知，在持续入渗条件下，各观测点氟化物浓度先升高后稳定，其中各土壤观测点中氟化物能达到的最大浓度为 0.05225mg/cm^3，项目厂内区域土壤容重约为 1.18g/cm^3，计算得单位质量土壤中氟化物含量为 44.2797mg/kg，与厂区氟化物现状监测值（449mg/kg）叠加后单位质量土壤中氟化物含量为 493.2797mg/kg，能够满足《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）的筛选值要求（氟化物为 10000mg/kg）。

4.2.6.6 土壤环境影响减缓措施

为减轻或避免对土壤造成不利影响，评价根据土壤导则评价对项目建设提出相应的控制措施，主要包括源头控制、过程控制以及跟踪监测三方面，具体如下：

（1）源头控制

厂区做好防渗工作，切断土壤环境的影响源，评价要求项目废气源经相应环保措施处理后做到达标排放，同时要求厂区生产区地面全部硬化，使其污染物沉降不会接触到土壤。厂区采取雨污分流，初期雨水排入初期雨水池，避免雨水下渗到土壤中。严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（2）过程防控措施

正常工况下，各生产环节按照设计参数运行，基本无污染物泄漏，本项目根据相关防渗设计规范采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，一般情

况下污水不会渗漏和进入地下，对土壤不会造成污染。

（3）跟踪监测

鉴于项目污染物特点，评价要求执行必要的土壤环境跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题。具体跟踪监测计划见第八章。

4.2.6.7 小结

本项目采取“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的污染防治措施，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制，在防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏的同时，尽可能从源头上减少污染物排放。结合有害物质在土壤中的降解、迁移、转化规律，外排废气污染物大气沉降不会对土壤环境产生明显影响。综上，在严格落实评价提出的分区防渗等环保措施、加强管理的前提下，本项目实施后不会对项目区域土壤环境的影响较小。

4.2.7 生态环境影响分析

4.2.7.1 生态现状

本项目厂址外围现状以标准化厂房为主体。评价区受人为扰动的影响较大，植被主要为绿化植被，生物多样性单一，没有珍稀动植物分布。评价区不属于生态敏感区。

4.2.7.2 生态环境影响分析

本项目对生态环境的影响包括有利影响和不利影响两个方面。

（1）有利影响分析

本项目的建设将提升河南省的废物的资源化利用，减少对资源的浪费和对环境的破坏，降低区域固体废物对生态环境的不良影响。

（2）不利影响分析

本项目对生态环境的不利影响主要来自废物处置后排放的废气，固体废物处置后排放的废气主要包括颗粒物、氯化氢、氟化物、二噁英类和重金属等。

①颗粒物

颗粒物对植物生长具有一定的不利影响。颗粒物可在植物表面沉积，使波长 400~700nm 的太阳辐射光的反射增加，从而降低光合作用的强度，同时植物表面覆盖的灰尘颗粒对波长 750~1350nm 的辐射光吸收大大增加，增加了植物对干旱的敏感性。部分扩散在空气中的烟尘会降到绿化植被表面，对植被生长产生一定影响。本项目处置固体废物，实施后废气颗粒物排放浓度在 10mg/m^3 以下，降尘

对植被影响很小。

②氯化氢、氟化物

本次生态环境影响范围为厂区范围内，考虑到本项目废气采用高烟囱排放，对生态环境产生影响的最大浓度出现在厂区以外，从偏保守角度考虑，本次生态环境影响分析以环境空气预测结果的最大落地浓度进行分析。

根据工程分析，本项目氟化物的排放浓度为 0.4683mg/m^3，氯化氢排放浓度为 1.4721mg/m^3。大气环境影响预测结果表明氯化氢和氟化物 1 小时最大落地浓度、24 小时最大落地浓度均满足相应质量标准要求，不会对周边植被造成影响。

③重金属

重金属易于在植被、土壤中稳定、沉积，不易消解。本项目含重金属废气经集气系统+急冷+活性炭喷射+覆膜袋式除尘+碱液喷淋系统处理达标后，由 1 根 25m 高排气筒排放。污染物中的重金属排放量很小，对区域生态环境的影响很小。

④二噁英类

二噁英类在空气中的形态可能是气体、气溶胶或颗粒物，属于微水溶性物质，比较容易吸附在沉积物中，其生物降解过程相当缓慢，在环境中滞留时间较长，成为持久性有机污染物。本项目排放的二噁英类沉降于周围土壤中，被土壤矿物表面吸附，在土壤中积累，对土壤的理化性质有一定的影响。本项目通过采取有效污染防治措施，降低二噁英类的排放量。因此，项目投产后严格按照工艺设计操作，就可以防止二噁英类的产生量和排放量，对周围的生态环境影响很小。

4.2.7.3 小结

本项目位于杞县先进制造业开发区西区，分析表明项目投产后，对当地生态环境的影响较小。

5 环境风险评价

环境风险评价是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出科学依据。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，需要对项目涉及的物质、生产系统进行环境风险评价，从中提高风险管理意识，采取必要的防范措施使环境风险降到最低水平，尽量减少环境危害，并提出事故应急措施和预案，达到安全生产、发展经济的目的。其具体的评价程序如图 5-1 所示。

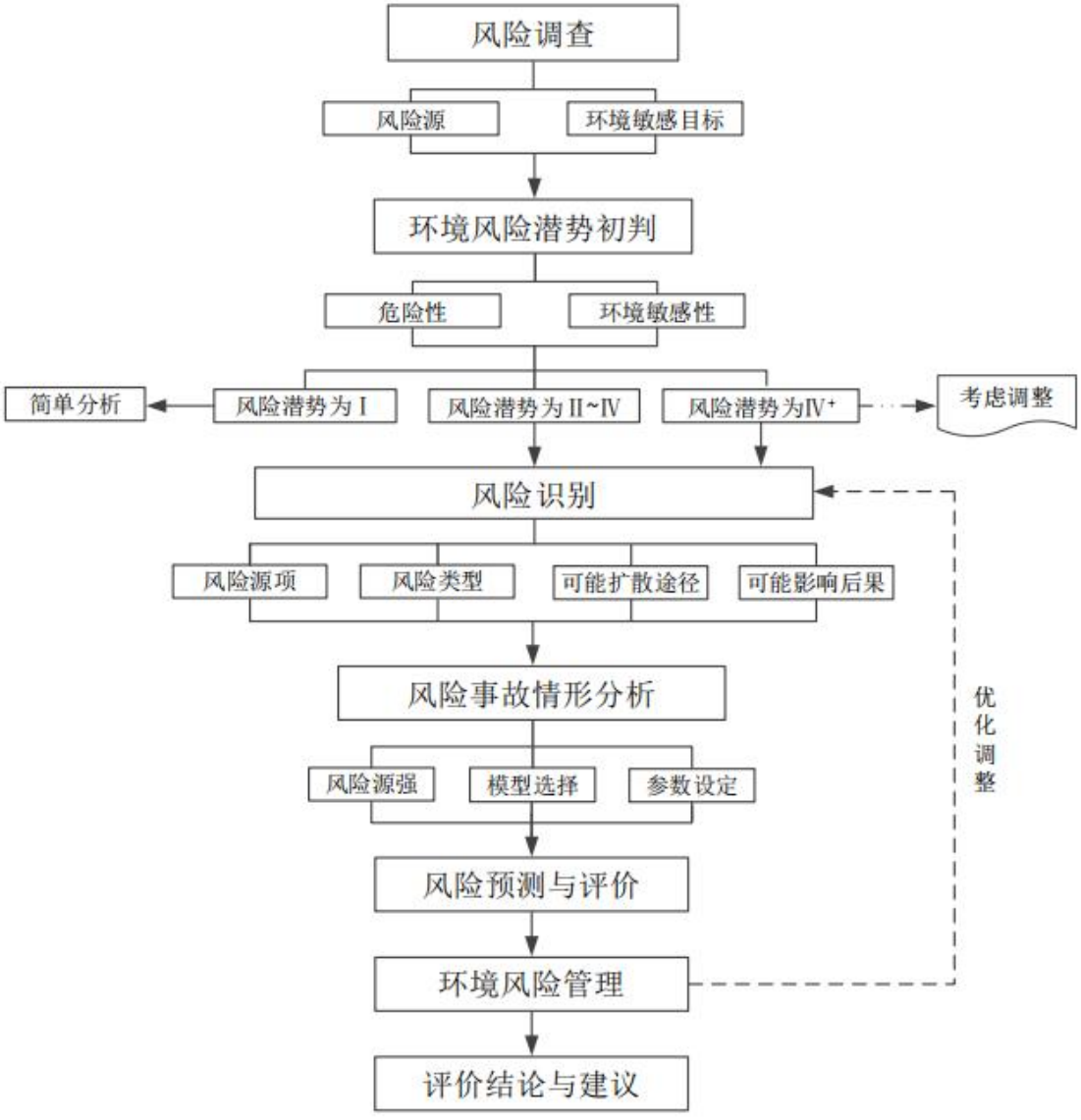


图 5-1　环境风险评价流程图

5.1 环境风险评价

5.1.1 风险源调查

5.1.1.1 风险物质

厂区生产过程中涉及的物质主要包括原辅材料、燃料、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物。

（1）原辅材料

本项目原辅材料主要为废铝（废铝型材边角料、废铝模板、废铝罐、废建筑铝材、铝板带箔报废料等）、合金添加剂（镁锭、硅铝合金、铝钛硼合金）、精炼剂、覆盖剂、炒灰剂、氩气、氮气、氢氧化钠等。

（2）燃料

本项目燃料主要为天然气。

（3）最终产品

本项目产品主要为再生铝棒和铝锭。

（4）污染物

本项目涉及的大气污染物主要为颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢、氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英、氨、非甲烷总烃等；涉及的固体废物主要为二次铝灰渣、熔炼单元和炒灰单元收尘灰、废包装袋、熔炼和炒灰单元废布袋、熔炼和炒灰单元碱喷淋沉渣、实验室废物、二次铝灰、废机油、废油桶等。

（5）火灾及爆炸伴生/次生物

本项目涉及的火灾和爆炸伴生/次生物主要为天然气泄漏后发生火灾产生的氮氧化物、二氧化硫。

环境风险评价中物质危险性判别标准见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 的表 B.1 和《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）表 6.2-1，并据此确定环境风险评价因子。

表 5.1-1 急性毒性危害分类和定义各个类别的急性毒性估算（ATE）

接触途径	单位	类别 1	类别 2	类别 3	类别 4	类别 5
经口	mg/kg	5	50	300	2000	5000 见具体标准
经皮肤	mg/kg	50	200	1000	2000	
气体	ml/L	0.1	0.5	2.5	20	见具体标准
蒸汽	ml/L	0.5	2.0	10	20	

粉尘和烟雾	ml/L	0.05	0.5	1.0	5	
注：表中的吸入临界值以 4h 接触试验为基础，根据 1h 接触产生的现有吸入毒性数据的换算，对于气体和蒸汽，除以因子 2；对于粉尘和烟雾，除以因子 4。						

本项目原料主要为废铝、合金添加剂（镁锭、硅铝合金、铝钛硼合金），辅料精炼剂、覆盖剂、炒灰剂、氩气、氮气等，产品为再生铝棒和铝锭，均不属于上述有毒有害、易燃易爆物质。

根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目风险源调查结果具体见下表：

表 5.1-2　本项目主要危险物质数量及分布情况

序号	名称		CAS 号	年用量或产生量/t	最大储存量/t	储存区域
原辅料						
1	氢氧化钠		1310-73-2	12	4	袋装，储存在辅料库
燃料						
1	天然气		74-82-8	1750 万 m^3	0.015（在线量）	管道
废气						
1	NO_X（以 NO_2 计）		10102-44-0	46.805	/	预处理烟气、熔炼烟气、铝灰渣处理烟气，由于排放后立即随大气扩散，因此不计入厂区内危险物质存在量计算
2	SO_2		7446-09-5	4.97	/	
3	氯化氢		7647-01-0	2.9042	/	
4	氟化物（以氟化氢计）		7664-39-3	0.9239	/	
5	砷及其化合物（以砷计）		7440-38-2	0.0042	/	
6	镉及其化合物（以氧化镉计）		1306-19-0	0.0037	/	
7	铬及其化合物（以铬计）		/	0.0008	/	
8	铅及其化合物		/	0.0041	/	
9	锡及其化合物		/	8.46E-05	/	
10	非甲烷总烃		/	0.9	/	
11	二噁英类		/	4.529E-07	/	
12	氨		766-41-7	0.9501	/	
固废						
1	二次铝灰渣	砷及其化合物（以砷计）	7440-38-2	0.4108	0.008	铝灰渣库
		镉及其化合物（以氧化镉计）	1306-19-0	2.5649	0.0493	
		铬及其化合物（以铬计）	/	32.4863	0.6247	
2	除尘灰	砷及其化合物（以砷计）	7440-38-2	0.8008	0.0154	
		镉及其化合物（以氧化镉计）	1306-19-0	0.702	0.0135	
		铬及其化合物（以铬计）	/	0.1612	0.0031	
3	废液压油		/	5	2.5	危废暂存间
4	废机油		/	2	1	

5	废油桶	/	0.48	0.24	
6	碱液喷淋底渣	/	20	10	
7	熔炼和炒灰单位元废布袋	/	7.5	3.75	
8	实验室废物	/	2	1	
9	废切削液	/	1	0.5	

本项目涉及的主要风险物质的理化、危险特性具体见下表：

表 5.1-3 本项目主要风险物质主要理化性质及危险性识别表

名称	危险类别	物化性质	危险特性
液压油、机油	易燃液体	油状液体；淡黄色至褐色，无气味或略带异味。不溶于水。可燃，闪点 76℃，引燃纬度 248℃。	遇明火、高温可燃。侵入途经：吸入、食入。急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。满接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状等。
天然气	易燃气体	主要成分是甲烷，还含有少量乙烷、丁烷、戊烷、二氧化碳、一氧化碳、硫化氢等。无硫化氢时为无色无臭易燃易爆气体，密度多在 0.6~0.8g/cm^3，比空气轻。	封闭空间内，天然气与空气混合后易燃、易爆、当空气中的天然气浓度达到 5~15%时，遇明火会爆炸。
二次铝灰渣、收尘灰等	易燃	主要成分为氮化铝、氟化物、碳化铝、氰化物、盐、重金属等。遇水产生 NH_3 和 HF 等气体。	自燃；遇水产生 NH_3 等有毒、易燃气体。

5.1.1.2 生产工艺

本项目为铝冶炼，属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1 中的“石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等”行业。

5.1.2 环境敏感目标调查

本次工程周边环境敏感目标分布见下图：

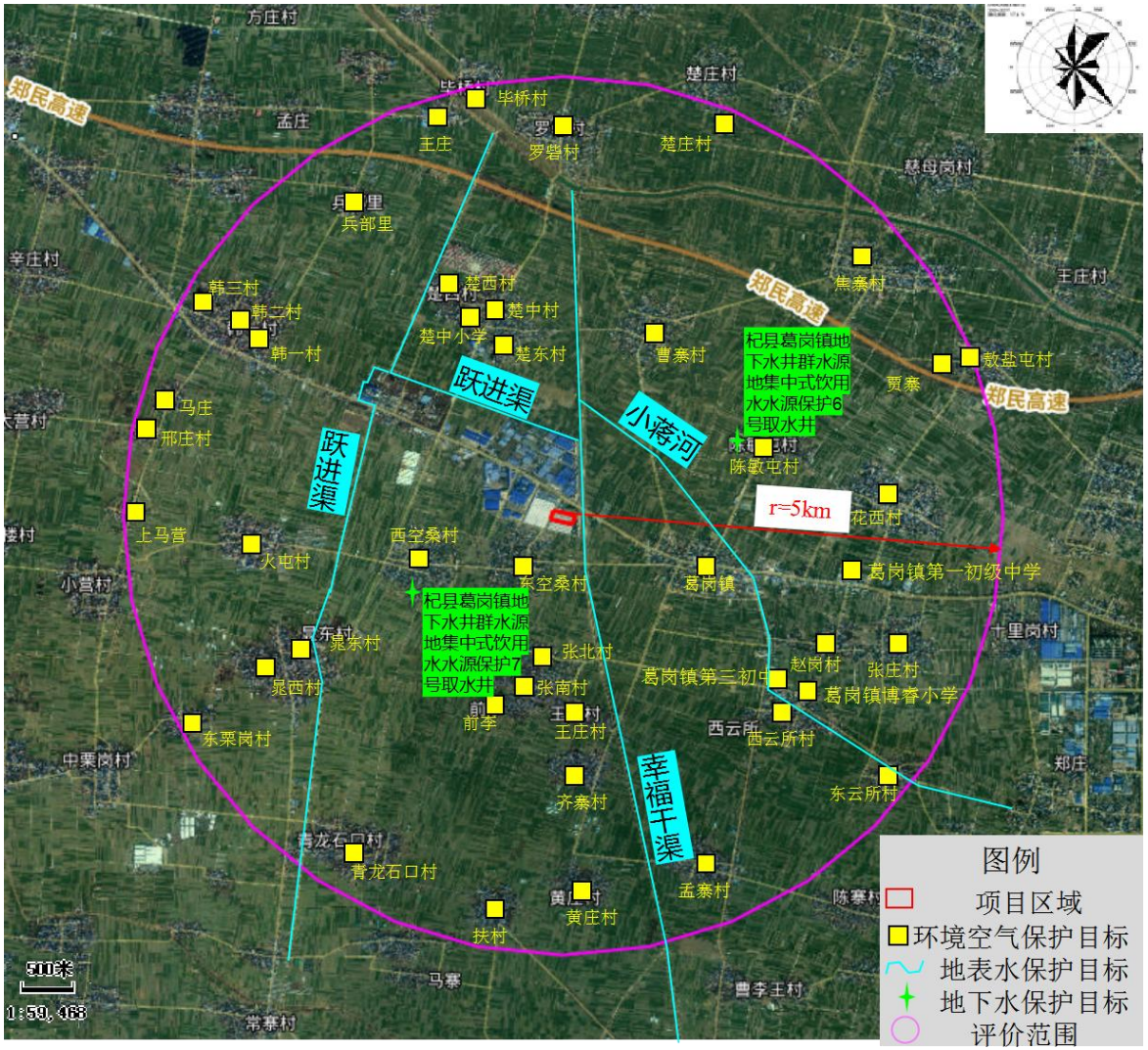


图 5.1-1　项目周边 5km 环境敏感目标分布

表5.1-4　建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周围 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离（m）	属性	人口（人）
	1	东空桑村	SW	250	居住区	2515
	2	西空桑村	SW	1100	居住区	2400
	3	葛岗镇	E	870	居住区	3225
	4	葛岗镇第一初级中学	SE	2800	文化教育区	1000
	5	赵岗村	SE	2600	居住区	1350
	6	葛岗镇第三初中	SE	2900	文化教育区	1300
	7	葛岗镇博睿小学	SE	3400	居住区	260
	8	西云所村	SE	3100	居住区	2030
	9	张北村	S	1600	居住区	1050
	10	张南村	S	2100	居住区	1030
	11	前李	S	2500	居住区	440
	12	王庄村	S	2400	居住区	690
	13	晁东村	SW	3100	居住区	2230
	14	楚中村	NW	2600	居住区	1150
	15	楚东村	NW	2200	居住区	1400
	16	楚中小学	NW	2750	文化教育区	200
	17	曹寨村	NE	2220	居住区	2350
	18	陈敏屯村	NE	200	居住区	2300
	19	火屯村	W	2800	居住区	1700
	20	上马营	W	4450	居住区	380
	21	邢庄村	NW	4400	居住区	300
	22	马庄	NW	4200	居住区	530
	23	韩一村	NW	3500	居住区	1650
	24	韩二村	NW	4250	居住区	1500
	25	韩三村	NW	4600	居住区	1300
	26	兵部里	NW	4350	居住区	600
	27	王庄	N	4950	居住区	365
	28	罗砦村	N	4380	居住区	2530
	29	楚西村	NW	3000	居住区	1400
	30	焦寨村	NE	4000	居住区	2200
	31	贾寨	NE	4350	居住区	150
	32	敖盐屯村	NE	4670	居住区	550
	33	花西村	E	2750	居住区	2830
	34	晁西村	SW	2800	居住区	1800
	35	东粟岗村	SW	4370	居住区	765
	36	张庄村	SE	3400	居住区	1450

类别	环境敏感特征					
	37	东云所村	SE	4500	居住区	1130
	38	齐寨村	S	3010	居住区	1130
	39	孟寨村	SE	4250	居住区	1440
	40	黄庄村	S	4400	居住区	900
	41	扶村	S	4800	居住区	1025
	42	青龙石口村	SW	4470	居住区	2430
	43	楚庄村	NE	4990	居住区	160
	44	毕桥村	NW	4990	居住区	350
	厂址周围 500m 范围内人口数小计					500
	厂址周围 5km 范围内人口数小计					57485
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围（km）	
	1	小蒋河	IV 类		/	
	2	幸福干渠	V 类		/	
	3	跃进渠	V 类		/	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离（m）	
	1	无	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	地下水环境保护目标	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与厂界距离（m）
	1	杞县葛岗镇地下水井群水源地集中式饮用水水源保护 7 号取水井	集中式式饮用水水源	III	D1	SW1400
	2	杞县葛岗镇地下水井群水源地集中式饮用水水源保护 6 号取水井	集中式式饮用水水源	III	D1	NE2700
	3	评价区潜水含水层	/	III	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E1

5.1.3 风险潜势及风险等级判定

5.1.3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）判定

（1）项目 Q 值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表以及下表其他危险物质临界量计算方法来判断企业各危险物质 Q 值。

表5.1-5　其他危险物质临界量推荐值

序号	物质	推荐临界量/t
1	健康危险急性毒性物质（类别 1）	5
2	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	50
3	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	100
注：健康危害急性毒性物质分类见 GB30000.18，危害水环境物质分类见 GB30000.28。该类物质临界量参考欧盟《赛维索指令 III》（2012/18/EU）。		

计算所涉及的每种危险物质在厂区内的最大存在总量与其在附录 B 中对临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂区内的最大存在总量计算。

当企业只涉及一种危险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q；

当企业存在多种危险物质时，则按下式计算：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots+\frac{q_n}{Q_n}$$

式中 q_1，q_2，……，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，……，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≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

表5.1-6　相关危险物质Q值计算

序号	物料名称		CAS 号	最大存在总量（q_n/t）	临界量（Q_n/t）	该种危险物质 Q 值
1	天然气		甲烷（74-82-8）	0.015（在线量）	10	0.0015
2	氢氧化钠		/	4	/	/
3	碱液喷淋底渣		/	10	100	0.1
4	熔炼精炼炒灰废气处理系统产生的废布袋		/	3.75	100	0.0375
5	熔炼精炼炒灰废气处理系统产生的除尘灰	砷及其化合物（以砷计）	7440-38-2	0.0154	0.25	0.0616
		镉及其化合物（以氧化镉计）	1306-19-0	0.0135	0.25	0.054
		铬及其化合物（以铬计）	/	0.0031	0.25	0.0124
6	二次铝灰渣	砷及其化合物（以砷计）	7440-38-2	0.008	0.25	0.032

		镉及其化合物（以氧化镉计）	1306-19-0	0.0493	0.25	0.1972
		铬及其化合物（以铬计）	/	0.6247	0.25	2.4988
7	废液压油		/	2.5	2500	0.001
8	废机油		/	1	2500	0.0004
9	废油桶		/	0.24	2500	0.000096
10	实验室废物		/	1	100	0.01
11	废切削液		/	0.5	2500	0.0002
项目 Q 值Σ						3.0067

由上表可得，本项目 Q=3.0067，因此本次工程 1≤Q<10。

（2）项目 M 值

根据项目所属行业及生产工艺特点，将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表5.1-7　行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线[b]（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

由上可知，本项目为再生铝冶炼，涉及 1 套氧化工艺，M=10，以 M3 表示。

（3）项目 P 值

表 5.1-8　危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 C.2，本次

工程危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

5.1.3.2 环境敏感程度分级

（1）大气环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，大气环境敏感程度要依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度来判定。本项目厂址周边 5km 人口总数大于 5 万人。因此对照下表可知，项目大气环境敏感程度为环境高度敏感区（E1）。

表 5.1-9　大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

（2）地表水环境敏感程度

本项目废水通过园区污水管网进入杞县第三污水处理厂。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，本项目地表水环境敏感特征为 F3。发生事故时危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内不存在各集中式地表水饮用水源保护区等，敏感目标分级为 S3。根据地表水环境敏感程度分级，本项目地表水功能敏感性为 E3。

表 5.1-10　地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 5.1-11　地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 5.1-12　环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

（3）地下水环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，地下水环境敏感程度要依据地下水功能敏感性以及包气带防污性能来判定。项目位于集中式饮用水源补给径流区，因此地下水环境敏感特征为较敏感（G2）。根据表 5.1-14，区域包气带防污性能级别为 D1。本次工程地下水功能敏感性为 E1。

表 5.1-13　地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 5.1-14　地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、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 G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 5.1-15　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。	

5.2.3.3 环境风险潜势

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的内容，建设项目环境风险潜势依据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，将环境风险潜势化分为 I、II、III、IV/IV^{+}级，分别对应着简单分析、三级评价、二级评价和一级评价，其划分标准见表 5.1-16。

表 5.1-16　建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高敏感区（E1）	IV^{+}	IV	III	III
环境中敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV^{+}为极高环境风险。				

本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4，属于大气环境高度敏感区 E1、地表水环境低度敏感区 E3、地下水环境为环境中度敏感区 E1。因此，大气环境风险潜势为 III，地表水环境风险潜势为 I，地下水环境风险潜势为 III。

5.1.3.4 风险评级工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险

评价工作级别划分依据上述环境风险潜势，具体见表 5.1-17。

表 5.1-17　评价工作等级划分

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

本项目大气环境风险潜势为 III，地表水环境风险潜势为 I，地下水环境风险潜势为 III。因此，本次大气环境风险评价工作等级为二级，地表水环境风险评价工作等级为简单分析，地下水环境风险评价工作等级为二级。综上，本次工程环境风险等级为二级，需参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行项目风险识别、源项分析，并开展风险预测评价，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。

5.1.4 风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定各环境要素的评价范围，具体如下：

（1）大气环境风险评价范围：距建设项目厂界 5km 范围区域。

（2）地表水环境风险评价范围：杞县第三污水处理厂入河排污口至铁底河太康轩庄桥市控断面。

（3）地下水风险评价范围：依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价范围具体为：

西北边界：以跃进渠为西北边界，距离项目厂址约 2.3km；

东南边界：以陈敏屯村-葛岗镇东为东南边界，距离项目厂址约 2.2km；

西南边界：以晁东村-齐寨村为东南边界，距离项目厂址约 3km；

东北边界：以楚寨村-曹寨村-陈敏屯村为东北边界，距离项目厂址约 2.4km。

5.1.5 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险识别包括物质危险性识别、生产系危险识别和危险物质向环境转移的途径识别。物质风险识别范围：主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品及生产过程中排放的“三废”污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。生产设施风险识别范围：主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环保设施等。

5.1.5.1 物质风险性识别

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、

污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目为铝冶炼项目，评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 进行识别，本项目涉及的危险物质见表 5.1-18。有毒有害物质主要危险特性见表 5.1-3。

表5.1-18　项目物质风险识别一览表

序号	物质名称及危规编号		状态（常温）	最大储存量（t）	危险类别	分布
1	天然气（甲烷 74-82-8）		气态	0.15	易燃性	天然气管道
2	氢氧化钠（497-19-8）		固态	10	腐蚀性	辅料库
3	二次铝灰渣	砷及其化合物（以砷计）	固态	0.008	毒性	铝灰渣库
		镉及其化合物（以氧化镉计）	固态	0.0493		
		铬及其化合物（以铬计）	固态	0.6247		
4	除尘灰	砷及其化合物（以砷计）	固态	0.0154	毒性	
		镉及其化合物（以氧化镉计）	固态	0.0135		
		铬及其化合物（以铬计）	固态	0.0031		
5	废液压油		液态	2.5	易燃性	危废暂存间
6	废机油		液态	1		
7	废油桶		固态	0.24	易燃性	
8	碱液喷淋底渣		固态	10	毒性	
9	熔炼和炒灰单位元废布袋		固态	3.75	易燃性	
10	实验室废物		固态	1	毒性	
11	废切削液		液态	0.5	毒性	

5.1.5.2 生产系统危险性识别

生产系统风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

（1）危险单元划分及其危险性识别

结合项目情况，危险单元的划分及其存在的危险因素识别结果具体见下表：

表 5.1-19　本项目涉及危险物质的生产设施识别表

序号	危险单元		危险物质	最大贮存量（t）	相态
1	熔铸车间	熔炼炉、熔保一体炉、保温炉	铝溶液	/	/
2	炒灰车间	炒灰机、球磨筛灰机	二次铝灰渣	/	/
3	天燃气管道		天然气	0.015	气态
4	危废暂存间		废液压油	2.5	液态
			废机油	1	液态

			废油桶	0.24	固态
			废布袋	3.75	固态
			碱液喷淋底渣	10	半固态
			实验室废物	1	液态
			废切削液	0.5	液态
5	铝灰渣库	二次铝灰渣	砷及其化合物（以砷计）	0.008	固态
			镉及其化合物（以氧化镉计）	0.0493	固态
			铬及其化合物（以铬计）	0.6247	固态
		除尘灰	砷及其化合物（以砷计）	0.0154	固态
			镉及其化合物（以氧化镉计）	0.0135	固态
			铬及其化合物（以铬计）	0.0031	固态
6	环保设施 废气处理设施	颗粒物、SO_2、NO_X、氯化氢、氟化物、氨、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、非甲烷总烃、二噁英类等大气污染物		/	气态

表 5.1-20　本项目危险单元分布及危险因素识别

序号	危险单元		危险性	存在条件	转化为事故的触发条件
1	熔铸车间	熔炼炉、熔保一体炉、保温炉	炉体爆炸	泄漏事故、火灾、爆炸	设备故障，安全装置失灵、超负荷运行、误操作、气体过量
2	炒灰车间	炒灰机、球磨筛灰机	铝灰渣泄漏污染空气、水体、土壤		设备故障，防渗层破裂；铝灰渣遇水产生氨气
3	天燃气管道		泄漏，引起火灾，污染水环境和大气环境	泄漏事故、火灾	管道泄漏
4	铝灰渣库		铝灰渣泄漏污染空气、水体、土壤	泄漏事故	渗层破裂；铝灰渣遇水产生氨气
5	危废暂存间		危险废物泄漏污染空气、水体、土壤	泄漏事故	储存装置破裂、防渗层破裂
6	环保设施	废气处理设施	颗粒物、SO_2、NO_X、氯化氢、氟化物、氨、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、非甲烷总烃、二噁英类等大气污染物	事故排放	废气处理设施故障

（2）重点风险源识别

根据以上风险源分析，本项目环境风险的最大可信事故为废气处理设施发生事故排放。此外天然气泄漏事故、铝灰渣泄漏及危废泄漏等也会对周边环境造成影响。

（3）危险物质向环境转移的途径识别

根据本项目物质危险性识别、生产系统危险性识别，本项目危险物质在事故

情形下对环境的影响途径主要包括：废气处理设施故障导致大气污染物超标排放对周围环境空气及居民等敏感目标造成影响；火灾爆炸事故情形有毒有害物料通过大气扩散对周围环境空气及居民等敏感目标产生影响；泄漏危险物质经地面漫流、下渗等途径，对区域土壤和地下水产生污染；火灾事故状态下，产生消防废水等，若不能有效收集，进入周边排水系统，可能引起次生污染，对区域地表水等产生影响。

5.1.5.3 风险识别结果

（1）大气环境

厂区主要大气环境风险为厂区易燃物质发生火灾，火灾烟气污染大气环境以及废气治理设施故障造成废气污染物超标排放，污染大气污染物通过呼吸道、消化道和皮肤进入人体，受到威胁。

物质在大气中弥散会造成更大区域的大气环境污染，大气中低浓度的有毒、有害污染物长期对机体作用，会造成健康危害。

（2）水环境

本工程生产中所涉及原料物质，一旦发生火灾事故，物料和消防水混合产生大量消防废水，如果不对其加以妥善收集、处理，必然会对地表水和地下水造成严重污染。水环境污染事件引发原因包括：①消防废水从雨水排放口排放，引起地表水体和区域地下水污染；②事故发生后泄漏的物料经下渗污染区域地下水环境。

（3）土壤

渗漏的物料或消防废水造成区域土壤污染，污染物再向土壤深部迁移的过程中，造成土壤根系区域和深部土壤的污染。

本项目风险识别结果见下表，风险识别单元分布图见下图。

表 5.1-21　本项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	熔铸车间	熔炼炉	铝溶液	火灾爆炸次生污染	火灾爆炸释放有毒有害物质造成空气污染 消防废水未经有效收集处理，直接排放，造成周边地表水污染	环境空气、土壤、地表水
2	炒灰车间	球磨、筛灰机	铝灰渣	泄漏	灰渣遇水产生氨气，造成空气污染；防渗层破裂污染水	环境空气、土壤、地下水

					体、土壤	
3	天燃气管道	管道	天然气	火灾爆炸次生污染	火灾爆炸释放有毒有害物质造成空气污染 消防废水未经有效收集处理，直接排放，造成周边地表水污染	环境空气、土壤、地表水
4	铝灰渣库	包装物	铝灰渣、除尘灰	泄漏	铝灰渣遇水产生氨气，造成空气污染；防渗层破裂污染水体、土壤	环境空气、土壤、地下水
5	危废暂存间	危险废物包装桶	油类物质	泄漏、火灾次生污染	泄漏危险物质下渗造成土壤及地下水污染 火灾事故造成次生污染，火灾烟气造成空气污染，消防废水未经有效收集处理，直接排放，造成周边地表水污染	环境空气、土壤、地下水、地表水
6	环保设施	废气处理设施	颗粒物、SO_2、NO_X、氯化氢、氟化物、砷、镉、铬、二噁英等大气污染物	事故排放	大气污染物超标排放，造成的空气污染	环境空气、土壤
7	碱液循环池	循环水	氟化物	渗漏	危险物质下渗造成土壤及地下水污染	土壤、地下水
8	事故水池（兼初期雨水收集池）	废水	重金属	渗漏	危险物质下渗造成土壤及地下水污染	土壤、地下水

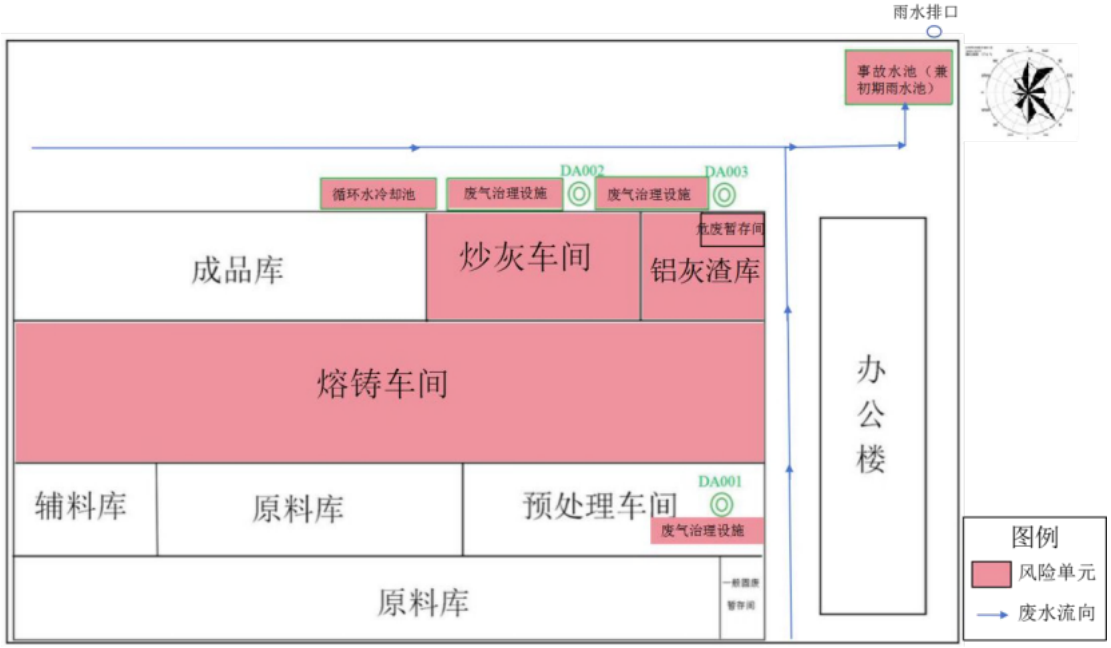


图 5.1-2　项目全厂风险单元分布和事故废水收集封堵管网图

5.2 风险事故情形分析

5.2.1 最大可信事故的确定

根据环境风险识别结果以及本项目的工程特点，确定本项目可能发生的风险事故情形主要为：因熔铸、炒灰车间废气处理设施故障，导致产生的废气污染物出现事故排放。

本项目产生的废气污染物中涉及颗粒物、SO_2、NO_X、氟化物、氯化氢、氨、砷及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、铬及其化合物、非甲烷总烃、二噁英类。发生废气排放事故时对环境的影响较大，因此确定本项目的最大可信事故为：熔铸、炒灰车间废气处理设施事故状态，颗粒物、重金属及其化合物、SO_2、NO_X、氟化物、氯化氢、非甲烷总烃、二噁英类短期超标排放。

根据对风险事故情形分析，确定本次评价主要对以上可能发生的风险事故影响进行分析，并提出防范、减缓和应急措施。

5.2.2 大气风险事故环境影响分析

5.2.2.1 事故源强分析

根据工程分析内容核算，非正常工况下（熔铸、炒灰车间废气处理设施故障）尾气事故排放时废气源强如下表所示：

表 5.2-1　非正常工况废气排放情况

排放单元	污染因子	废气量（m^3/h）	污染物排放情况		单次持续时间	年发生频次（次）
			排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）		
DA002	颗粒物	274000	459.6759	125.9512	30min	≤1
	二氧化硫		4.0308	1.1044		
	氮氧化物		23.7252	6.5007		
	氟化物		0.7493	0.2053		
	氯化氢		5.8884	1.6134		
	铅及其化合物		0.1256	0.0344		
	铬及其化合物		0.0254	0.007		
	砷及其化合物		0.1284	0.0352		
	镉及其化合物		0.1126	0.0309		
	锡及其化合物		0.0026	0.0007		
	二噁英类		1.224E-06	3.355E-07		
	非甲烷总烃		1.0645	0.2917		

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录，选取其中具

有毒性终点浓度的因子作为评价因子，即 SO_2、HCl、HF、砷。

5.2.2.2 预测模型参数

本次项目大气风险预测模型的主要参数选择见表 5.2-2。

表5.2-2　大气风险预测模型的主要参数

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	114.658935°
	事故源纬度	34.590061°
	事故源类型	污染治理设施故障
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/（m/s）	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.0000
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

5.2.2.3 预测模型统计结果

（1）SO_2非正常工况排放预测结果

①下风向最远影响距离

采用AFTOX模型，预测SO_2浓度达到毒性终点浓度-1和毒性重点浓度-2的最远影响距离，预测结果如下：

表5.2-3　SO_2非正常工况排放预测结果表

危险物质	气象条件	评价标准	最远影响距离（m）	到达时间（min）
SO_2	最不利气象条件	毒性终点浓度-1（79mg/m^3）	0	0
		毒性终点浓度-2（2mg/m^3）	0	0



图 5.2-1　SO_2 不同毒性终点浓度最大影响范围图

②下风向不同距离处最大浓度

下风向不同距离处SO_2的最大浓度见表5.2-4。

表 5.2-4　SO_2 非正常工况排放最大浓度及出现时间

距风险源的距离（m）	最大浓度（mg/m³）	浓度出现时间（s）
50	0	0
100	0	0
150	0	0
200	0	0
250	0	0
300	0	0
350	0	0
400	0	0
450	0	0
500	0	0
600	0	0
700	0	0
800	0	0
900	0	0
1000	0	0
2000	0	0
2100	0	0
2200	0	0
2300	0	0
2400	0	0
2500	0	0
2600	0	0
2700	0	0
2800	0	0
2900	0	0

3000	0	0
4000	0	0
5000	0	0
6000	0	0
7000	0	0
8000	0	0
9000	0	0
10000	0	0

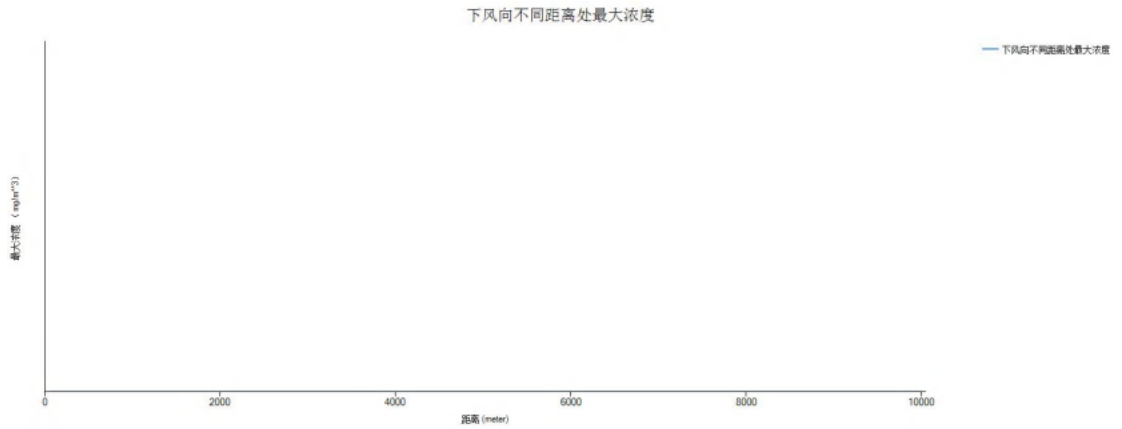


图 5.2-2　下风向不同距离处 SO_2 最大浓度变化曲线

③各关心点浓度随时间变化

在最不利气象条件下，SO_2 非正常工况排放导致各距离处 SO_2 浓度均未达到毒性终点浓度-1 和和毒性终点浓度-2，各关心点处 SO_2 浓度均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

（2）HCl非正常工况排放预测结果

①下风向最远影响距离

采用AFTOX模型，预测HCl的毒性终点浓度-1、毒性重点浓度-2下风向最远影响距离，预测结果见如下：

表5.2-5　HCl非正常工况排放预测结果表

危险物质	气象条件	评价标准	最远影响距离（m）	到达时间（min）
HCl	最不利气象条件	毒性终点浓度-1（150mg/m^3）	0	0
		毒性终点浓度-2（33mg/m^3）	0	0



图 5.2-3　HCl 不同毒性终点浓度最大影响范围图

②下风向不同距离处最大浓度

下风向不同距离处HCl的最大浓度见表5.2-6。

表 5.2-6　HCl 非正常工况排放最大浓度及出现时间

距风险源的距离（m）	最大浓度（mg/m³）	浓度出现时间（s）
50	0	0
100	0	0
150	0	0
200	0	0
250	0	0
300	0	0
350	0	0
400	0	0
450	0	0
500	0	0
600	0	0
700	0	0
800	0	0
900	0	0
1000	0	0
1100	0	0
1200	0	0
1300	0	0
1400	0	0
1500	0	0
1600	0	0
1700	0	0
1800	0	0
1900	0	0
2000	0	0

3000	0	0
4000	0	0
5000	0	0
6000	0	0
7000	0	0
8000	0	0
9000	0	0
10000	0	0

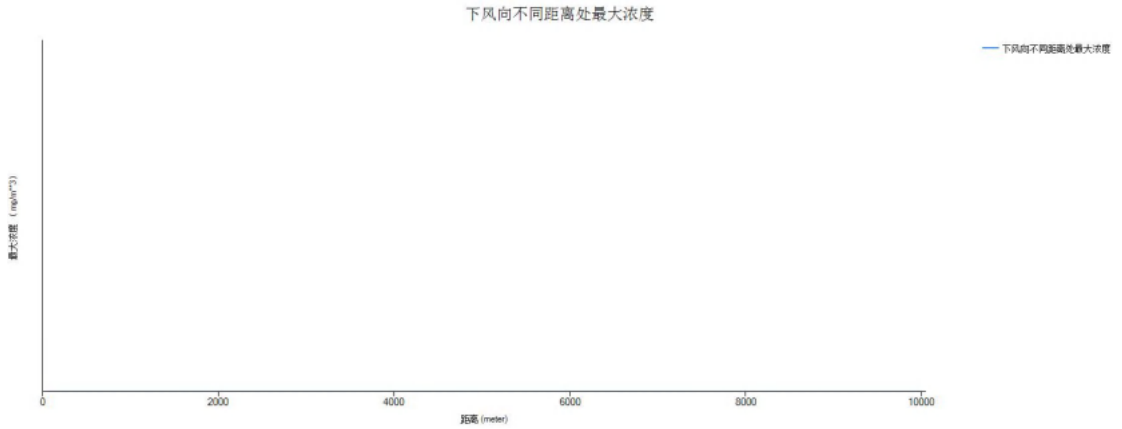


图 5.2-4　下风向不同距离处 HCl 最大浓度变化曲线

③各关心点浓度随时间变化

在最不利气象条件下，HCl 非正常工况排放导致各距离处 HCl 浓度均未达到毒性终点浓度-1 和和毒性终点浓度-2，各关心点 HCl 浓度均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

（3）HF非正常工况排放预测结果

①下风向最远影响距离

采用AFTOX模型，预测HF浓度达到毒性终点浓度-1和毒性重点浓度-2的最远影响距离，预测结果如下：

表5.2-7　HF非正常工况排放预测结果表

危险物质	气象条件	评价标准	最远影响距离（m）	到达时间（min）
HF	最不利气象条件	毒性终点浓度-1（36mg/m^3）	0	0
		毒性终点浓度-2（20mg/m^3）	0	0



5.2-5　HF 不同毒性终点浓度最大影响范围图

②下风向不同距离处最大浓度

下风向不同距离处HF的最大浓度见表5.2-8。

表 5.2-8　HF 非正常工况排放最大浓度及出现时间

距风险源的距离（m）	最大浓度（mg/m³）	浓度出现时间（s）
50	0	0
100	0	0
150	0	0
200	0	0
250	0	0
300	0	0
350	0	0
400	0	0
450	0	0
500	0	0
600	0	0
700	0	0
800	0	0
900	0	0
1000	0	0
1100	0	0
1200	0	0
1300	0	0
1400	0	0
1500	0	0
1600	0	0
1700	0	0
1800	0	0
1900	0	0
2000	0	0

3000	0	0
4000	0	0
5000	0	0
6000	0	0
7000	0	0
8000	0	0
9000	0	0
10000	0	0

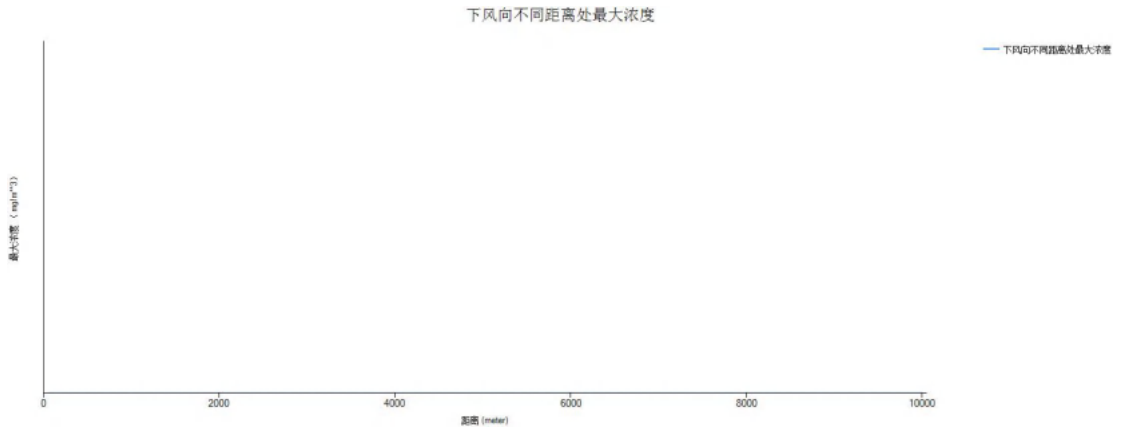


图 5.2-6　下风向不同距离处 HF 最大浓度变化曲线

③各关心点浓度随时间变化

在最不利气象条件下，HF 非正常工况排放导致各距离处 HF 浓度均未达到毒性终点浓度-1 和和毒性终点浓度-2，各关心点 HF 浓度均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

（4）砷非正常工况排放预测结果

①下风向最远影响距离

采用AFTOX模型，预测砷浓度达到毒性终点浓度-1和毒性重点浓度-2的最远影响距离，预测结果如下：

表5.2-9　砷非正常工况排放预测结果表

危险物质	气象条件	评价标准	最远影响距离（m）	到达时间（min）
砷	最不利气象条件	毒性终点浓度-1（100mg/m^3）	0	0
		毒性终点浓度-2（17mg/m^3）	0	0



5.2-7　砷不同毒性终点浓度最大影响范围图

②下风向不同距离处最大浓度

下风向不同距离处砷的最大浓度见表5.2-10。

表 5.2-10　砷非正常工况排放最大浓度及出现时间

距风险源的距离（m）	最大浓度（mg/m³）	浓度出现时间（s）
50	0	0
100	0	0
150	0	180
200	0	180
250	0	240
300	0	300
350	0	300
400	0	360
450	0	360
500	0	420
600	0	480
700	0	600
800	0	660
900	0	720
1000	0	840
1100	0	900
1200	0	960
1300	0	1020
1400	0	1140
1500	0	1200
1600	0	1260
1700	0	1380
1800	0	1440
1900	0	1500
2000	0	1620

3000	0	1800
4000	0	1800
5000	0	0
6000	0	0
7000	0	0
8000	0	0
9000	0	0
10000	0	0

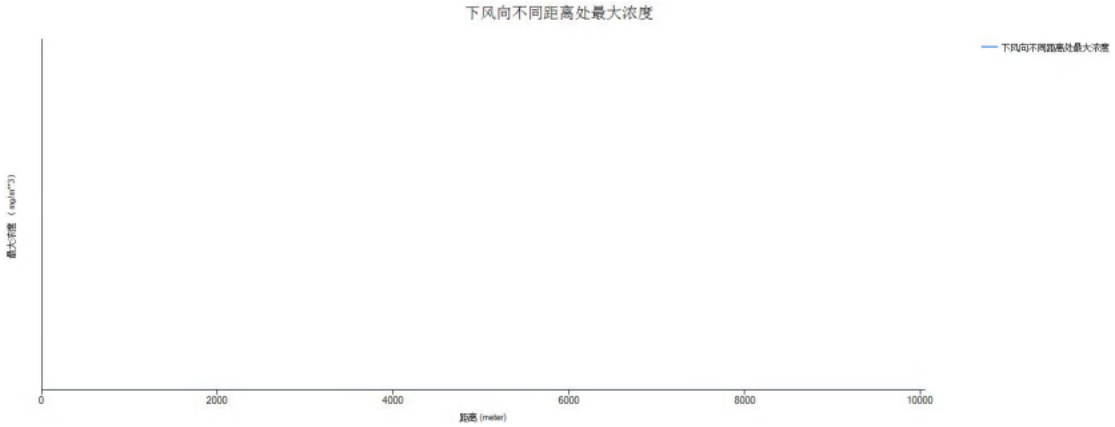


图 5.2-8　下风向不同距离处砷最大浓度变化曲线

③各关心点浓度随时间变化

最不利气象条件下，砷非正常工况排放导致各距离处砷浓度均未达到毒性终点浓度-1 和和毒性终点浓度-2，各关心点砷浓度均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

综上，熔铸、炒灰车间废气治理设施故障事故发生后，项目周边各距离处及各关心点处污染物均未达到大气毒性终点浓度值-1 和大气毒性终点浓度值-2，因此，项目厂区外各环境保护目标受影响较小。

5.2.2.4 其他情况下大气环境风险影响分析

（1）铝熔液、粉尘火灾爆炸事故

铝熔液、粉尘火灾爆炸事故主要为安全生产事故，爆炸产生的冲击波会对事故点周边的人员、设备、构筑物等造成较大的损害，但该类事故产生的大气污染物主要为颗粒物，环境毒害性较小，从环境影响而言，对区域环境空气影响不大。

（2）油类物质火灾事故

本项目涉及的油类物质包括液压油、机油等原料以及废液压油、废机油等危废，油类物质遇明火或高温高热易被点燃，其火灾大气污染物主要为烟尘、CO_2、氮氧化物等一般大气污染物，本项目虽然涉及的油类物质种类较多，但在厂内合计最大存在量为远小于油类物质的风险临界量，其火灾事故的规模不大，反应及

时可被有效控制。综合分析，本项目油类物质火灾事故对区域大气环境影响不大。

（3）天然气火灾爆炸事故

本项目采用管道天然气燃料，天然气在线量小，并且一旦发生天然气泄漏着火，可以立即切断供气阀门，可有效控制天然气泄漏和燃烧量，其火灾爆炸烟气主要为CO_2和少量CO，对区域大气环境影响不大。

（4）铝灰渣遇水事故

铝灰渣含氮化铝，氮化铝遇水发生水解反应易生产氨气。若发生大规模的铝灰渣遇水事件，将产生大量的氨气，会对大气环境造成污染。

本项目铝灰渣在车间内采用吨袋包装转移，在铝灰渣库内暂存，均为室内干燥环境，不会接触雨水，同时铝灰渣库配套水喷淋废气处理设施，进一步降低产生的氨气影响，对大气环境影响不大。

（5）火灾爆炸产生的次生污染

发生火灾时，其燃烧火焰高，火势蔓延迅速，直接对火源周围的人员、设备、建筑物构成威胁。火灾风险对周围环境的主要危害包括以下方面：

热辐射：易燃物品不但燃烧速度快、燃烧面积大，而且放出大量的辐射热，危及火区周围的人员生命及毗邻建筑物和设备的安全。

浓烟及有毒废气：易燃物品火灾时在放出大量辐射热的同时，还散发出大量的浓烟，它是由燃烧物质释放出的高温蒸汽和毒气，被分解的未燃物质和被火燃加热而带入上升气流中的空气和污染物质的混合物。它不但含有大量的热量，而且还含有蒸汽，有毒气体和弥散的固体颗粒，对火场周围的人员生命安全和周围的大气环境质量造成污染和破坏。

火灾引起的二次污染（次生、伴生环境污染）为：对周边居民、企业等造成较大影响；厂内可燃物的焚烧可产生大量烟尘废气，污染局部大气环境；灭火产生大量消防废水，若围堵不当，影响周围环境，若随雨水管网进入附近河流，将可能对受纳水体造成一定影响。

5.2.3 地表水环境风险分析

本项目外排废水主要是生活污水。根据风险识别结果，本项目地表水的潜在环境风险影响主要来源于消防废水。本项目通过在厂区内设置应急事故池，对火灾爆炸事故处理过程产生的消防水进行收集，避免消防废水直接排放；火灾爆炸事故消除后，收集的消防废水进行分批处理。落实消防废水收集处理措施后，对

周边地表水体影响影响小。

5.2.4 地下水环境风险分析

正常状况下，项目区内的工程防渗措施均按照设计要求进行，项目区废水污染控制达到环境保护目标，废水不会对地下水环境构成威胁。但在非正常状况下，各管线、地下池体、污水池等工艺设备及装置，由于地下水环保措施系统老化、腐蚀破损等原因，造成防渗层局部失效，污染物缓慢渗漏进入包气带，并向下渗透进入含水层，造成地下水环境污染。

（1）地下水环境风险评价等级及评价范围

参照地下水环境影响预测章节评价范围根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），结合拟选厂址区域水文地质条件和本次工程地下水预测评价成果，确定地下水风险评价范围为：

西北边界：以跃进渠为西北边界，距离项目厂址约 2.3km；

东南边界：以陈敏屯村-葛岗镇东为东南边界，距离项目厂址约 2.2km；

西南边界：以晁东村-齐寨村为东南边界，距离项目厂址约 3km；

东北边界：以楚寨村-曹寨村-陈敏屯村为东北边界，距离项目厂址约 2.4km。

（2）预测方法

依照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，本次预测采用数值法。事故情形、泄漏源强及参数参照本次工程地下水环境影响预测章节。

（3）预测结果

本项目碱液喷淋循环水池在地面或地面以上部分构筑物破裂导致废水渗漏时，视觉上能够及时发现，采取包括浅部受污染土体清除在内的环保措施后，对地下水环境的影响相对较小；而该构筑物的底部则为隐蔽部位，该隐蔽部位产生破裂渗漏时由于渗漏量小、渗漏点隐蔽而不易视觉感知，因此，此类构筑物中污染物泄露的情景设置为构筑物底部连续恒定泄漏。

在非正常渗漏的情况下，碱液喷淋循环水池泄漏位置的污染物预测源强如表 5.2-11 中所示。

表 5.2-11　非正常状况下预测污染源强

情景设定	泄漏点	特征污染物	泄漏量,m^3/d	浓度,mg/L	类型
非正常状况	碱喷淋设施循环池	氟化物	0.36	52.25	90d 短时持续泄漏

碱喷淋设施循环池废水经包气带垂直入渗，进入地下水，对地下水造成污染。设定污染源特征为连续恒定排放。由于设置地下水环境长期监测井，污染能被及时监测。在连续恒定排放情境中，污染发生 90d 后被监测井监测到或被其它监测方式发现，随即采取应急补救措施，截断污染源。

根据本次工程地下水环境影响预测章节地下水预测结果，非正常状况下，假设项目厂区内碱喷淋设施循环池池底部发生污染物 90d 连续恒定泄漏，通过模拟预测可知污染物进入地下水中，再随水流场向下游运移，污染物由于水动力作用会对浅层地下水造成一定程度的污染。不同情景下污染物运移预测结果如下：

表 5.2-12　非正常状况情景下污染物运移预测统计表

污染物/污染情景	运移时间(d)	检出范围（m^2）	超标范围（m^2）	最大影响距离（m）	预测结果
碱喷淋设施循环池	100	2413	0	51	厂区内局部地下水水质受影响，厂区南边界及下游敏感点地下水水质未受影响
	365	1983	0	46	厂区内局部地下水水质受影响，厂区南边界及下游敏感点地下水水质未受影响
	1000	541	0	29	厂区内局部地下水水质受影响，厂区南边界及下游敏感点地下水水质未受影响
	3650	0	0	0	厂区内、厂区南边界及下游敏感点地下水水质未受影响

非正常情况下厂区下游南边界、项目区下游分散式水井敏感点污染物浓度随时间变化预测结果如下：

根据厂址区下游南边界观测点氟化物污染物浓度随时间变化图（图 5.2-9），随着污染物的泄漏，观测点的污染物开始缓慢增加，因本区的水力梯度较小，流速缓慢，污染物迁移速度较慢。至模拟末期，污染物浓度达到预测时段的最大值，为 0.0118mg/L，地下水流向下游厂址区南边界观测井污染物浓度未检出（<0.05mg/L）。

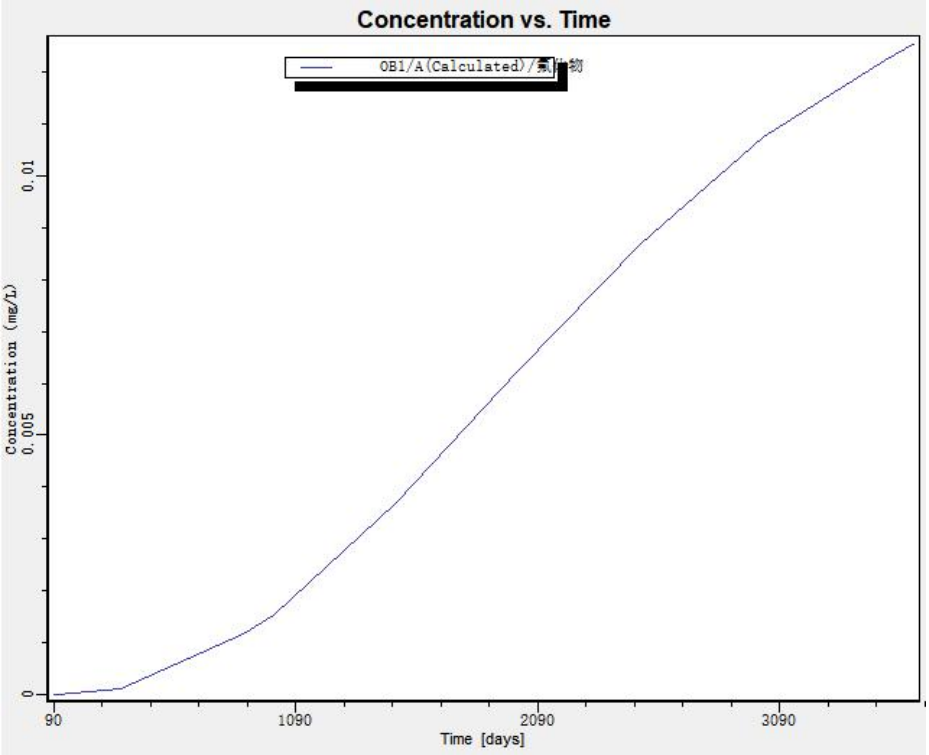


图 5.2-9　下游厂区南边界处浓度随时间变化图

根据下游敏感点西空桑观测井氟化物污染物浓度随时间变化图（图 5.2-10），随着污染物的泄漏，观测点的污染物于 2300d 后开始缓慢增加，至模拟末期，污染物浓度达到预测时段的最大值，为 8.85×10^{-22}mg/L，下游敏感点西空桑观测井污染物浓度未检出（<0.05mg/L）。

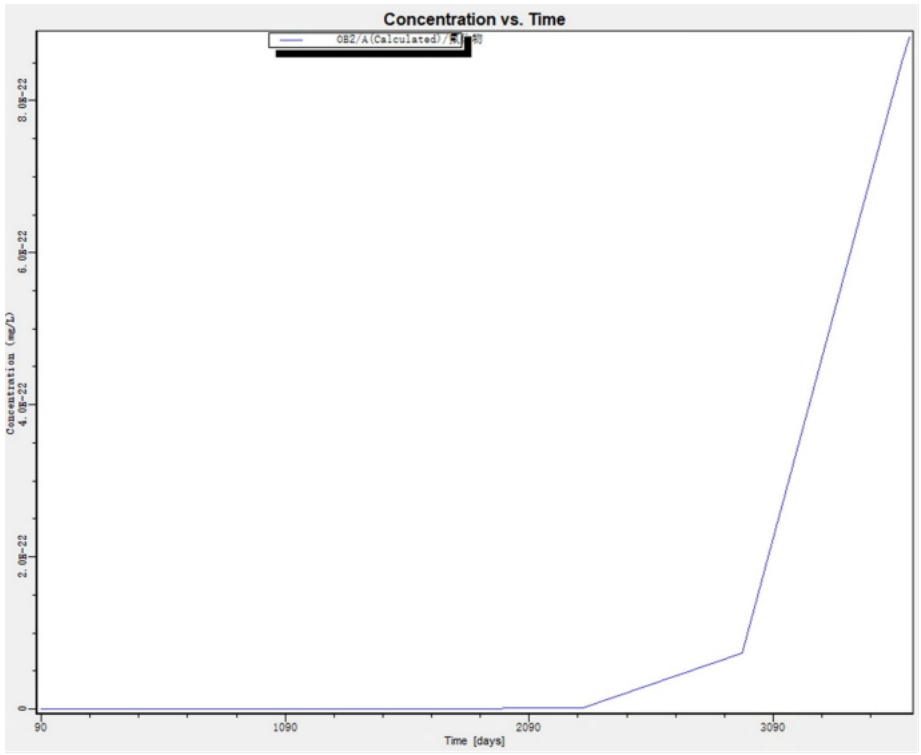


图 5.2-10　下游敏感点西空桑观测井浓度随时间变化图

由上可知，在 100d、365d、1000d、3650d（10a）4 个时间节点上，地下水流向下游项目厂区南边界及下游敏感点处地下水水质未受影响。

在建设项目正常状况下，拟建项目建设按照 GB18597、GB18599 等相关规范的要求进行防渗处理，碱液喷淋设施及管线等跑冒漏滴不会影响到地下水。项目废水能够得到妥善处理，对地下水影响可以忽略。

在非正常状况情景下，渗漏的废水会对下游的地下水水质造成一定影响。本区的地下水水力梯度较小，流速缓慢，污染物的迁移速度较慢。随着时间的推移，污染物向地下水径流的下游方向迁移，地下水影响距离缓慢增长。随着污染物在地下水对流和弥散作用的影响下，污染物浓度会逐渐降低，影响范围会逐渐减少，直至消失。本次模拟污染物泄漏时间较短，企业平时应加强防渗设施的检查和对地下水的日常监测，一旦检测到异常，迅速查找泄漏源，采取必要的处理措施，阻止继续污染地下水的可能。在加强日常监测及采取应急措施后，厂区附近的地下水质量可以满足地下水质量标准 GB/T14848 的要求。

因此，可以看出，在做好地下水水质监测以及事故应急方案的情形下，坚持对特征因子的按要求频次监测，可以对污染事故做到早发现和及时采取环保措施，尽快消除项目运营对地下水环境的影响。

5.3 环境风险管理

5.3.1 风险管理

本项目环境风险主要是项目建设运行过程涉及的危险物质的使用、储存等导致的潜在风险事故。为避免风险事故发生，避免风险事故发生后对环境造成的严重污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程当中强化环境风险意识。在实际工作与管理过程当中应落实环境风险防患措施。

（1）树立并强化环境风险意识

贯彻“安全第一，预防为主”方针，树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现环境保护的内容。

（2）实行安全环保管理制度

事故发生后会对环境造成不同程度的污染，因此应有针对性地开展全面、全员、全过程的系统安全管理，把安全工作的重点放在系统的安全隐患上，并从整体和全局上促进建设项目各个环节的安全操作，并建立监察、检测、管理，实行

安全检查目标管理。

（3）规范并强化风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设单位应制定安全管理规章制度，并采取相应的预防和处理措施。对防止安全事故的发生起到制度上、技术上的保证作用。

（4）提高生产及管理人员的技术水平

人员的失误也是导致事故发生的重要因素之一。失误的原因主要是由于技术水平低下、身体状况、工作疏忽。操作事故是生产过程中发生概率较大的风险事故，而操作及管理人员的技术水平则直接影响到此类事故的发生。建设单位应严格要求操作和管理人员的技术水平，职工上岗前必须参加培训，落实三级安全教育制度。

（5）加强检修现场的安全保卫工作

检修期间，应预先准备好必要的安全保障设施。清理设备或拆卸管理时，应有安全人员在场，负责实施各项安全措施。

（6）加强数据的日常记录与管理

加强对废水、废气处理系统的各项操作参数等数据的日常记录与管理，以及外排废水、废气的监测，以便及时发现问题并能够及时采取减缓危害的措施。

5.3.2 风险防范与减缓措施

5.3.2.1 总平面布置设计措施

（1）装置布置在满足有关防火、防爆及安全标准和规范要求的前提下，装置尽量采用集中化和按流程布置，并考虑同类设备相对集中。

（2）易发生事故危及生命安全的场所和设备设置安全标志，对阀门布置比较集中，易因误操作而引发事故的地方，在阀门的附近均有标明输送介质的名称、符号等标志；对生产场所与作业地点的紧急通道和紧急出入口均设置明显的标志和指示箭头。

（3）采光、通风、日晒均按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018修订）中有关规定执行，对于产生有害气体的装置均布置于下风向或平行风向的位置，使之不会对相邻装置带来影响。

5.3.2.2 电气与自控安全设计措施

根据装置原料及产品的特点，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》划分危险区、选用电气设备。爆炸和火灾危险环境内可产生静电的物体，如设备管道

等都采用工业静电接地措施；建、构筑物均设防雷设施；所有的电缆及电缆桥架选用阻燃型。

设计中高层构筑物、高设备都设有避雷接地。所有用电设备的金属外壳均采取保护接地，对易产生静电的场所采用静电接地，以防止危险区内产生火花。在爆炸危险区域内，所有的电器设备均采用防爆型。

采用温度、压力自动控制对主要生产过程进行监测、控制和生产管理。通过自动控制，监测生产过程的各种参数的动态、趋势及过程动态画面。

5.3.2.3 运输过程风险防范措施

（1）厂外运输过程风险事故防范措施

①固体废物运输车辆驾驶员应严格执行车辆的例行检查、车辆二级维护等管理规定，及时发现和处理车辆存在的机械故障灯隐患问题，提高车辆的行驶性能，以确保该类车辆的安全行驶。

②固体废物运输车辆在出车前，应获取废物信息单（卡），废物装车前，根据信息单（卡）的内容对废物的种类应进行检查、核对；根据本次运输废物的危险特性，在技术人员的指导下，领取人员防护装备和随车应急处置物品；检查随车医用救护包是否完好。危险废物转运按《危险废物转移管理办法》（生态环境部令第 23 号）及有关规定办理转移手续。

③固体废物运输车辆驾驶员在车辆装卸时，应根据将运输的废物特性，向装卸工人讲解相关的注意事项和安全防范知识，要求其严格遵守装卸操作规程，以防止违规操作带来的安全事故发生。

危险废物根据成分进行分类收集和运输，危险废物的装载和运输应注意相互间的相容性，避免不相容的危险废物混合后产生不良后果，严禁危险废物运输车辆进行超载运输。

危险废物专用包装及盛载器具应保持完好性，尽量减少人工操作；如需手工操作应做好人员防护。

④固体废物运输车辆驾驶员在货物装载完成后，应认真检查车厢中废物的存放状态，行驶过程中如发生包装物破损及货物渗漏等，应立即采取补救措施，运输车辆的车厢设置防渗漏垫层，以防止危险物质泄漏带来的安全隐患及环境污染责任事故。

⑤运输路线要合理规划，尽量避开人口密集区和交通拥堵道路。危险废物运

送车辆不得搭乘其他无关人员，不得装载或混装其他货物和动植物。

⑥固体废物运输车辆行驶时，驾驶员应控制好车速，在非特殊的交通运行状况（如突发交通事故、自然灾害等）下不准急加速或急减速，力求平稳驾驶。行驶过程中还应注意选择并掌握路面平稳度，加大行车安全间距，不得违反交通安全规则超越行进中的机动车辆和行人。

⑦固体废物运输车辆在运输途中需临时停车时，应远离居民点、学校、交通繁华路段、名胜古迹和风景游览区；驾驶员不得远离车辆，不得在发动机工作时向油箱加注油料。

⑧固体废物运输车辆驾驶员在运输途中，因自身车辆驾驶责任或他人责任造成交通安全等意外事故，驾驶员必须及时向公司相关部门汇报；若运输液态废物或易燃、有毒有害废物时需迅速报告当地交通、安全、消防、保险等相关主管部门请求援助。

（2）厂内输送过程风险事故防范措施

①固态废物厂内运输放在吨袋内密封运输，有效防止粉尘飘散和固体废物遗撒。

②对与工艺物料腐蚀性介质直接接触的设备、管道、阀门选用耐腐蚀材料。派专人对输送管道定期检查，防止液体跑、冒、滴、漏。

5.3.2.4 贮存过程风险事故防范措施

针对危险废物储存过程中可能产生的风险，本项目采取以下事故防范措施：

（1）危险废物贮存设施单独建设，不与其他生产原料、燃料和产品混合贮存。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求规范建设和维护使用。

（2）贮存场所根据《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改单设立专用标志，除考虑正常贮存所需面积，还应满足应急情况对贮存面积的需求。

（3）危险废物贮存容器具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性，贮存容器应保证完好无损并具有明显标志。性质不同或相抵触能引起燃烧、爆炸或灭火方法不同的物品不得同库储存；性质不稳定，易受温度或外部其它因素影响可引起燃烧、爆炸等事故的应当单独存放，剧毒等特殊物品应专库专柜专人负责。

（4）危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。建立危险废物贮存的台帐制度，按照规定做好危险废物出入库交接记录。危险废物贮存设施的关闭应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定执行。

为了防止废物泄漏对地下水和土壤造成影响，建设单位采取以下措施：

①危险废物贮存场所与其他区域分开；

②本次工程采取分区防渗措施，其中重点防渗区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求规范建设和维护使用。

重点防渗区的防渗包括地面防渗、水池等构筑物的防渗，具体如下：

地面防渗层要求：采用三层防渗措施，其中，下层采用夯实粘土，中间层采用2mm厚HDPE膜，或至少2mm厚的其它人工材料；上层采用200mm厚的耐腐蚀混凝土层。主体装置区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于P10，其厚度不宜小于150mm。汽车装卸及检修作业区地面宜采用抗渗钢筋（钢纤维）混凝土，其厚度不宜小于200mm。抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处等细部构造应做防渗处理。

一般防渗区混凝土防渗层的强度等级不应小于C20，水灰比不宜大于0.50；一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于P8，其厚度不宜小于100mm。非污染防治区采取普通混凝土地坪。

5.3.2.5 大气环境风险防范措施

（1）铝熔液、粉尘火灾爆炸事故

①防止铝熔化爆炸的措施：熔炼炉周围严禁存水或含水物质，发现有水必须立即清理干净，凡接触铝熔液的原料、工器具、铸模等要保持干燥，以避免铝熔液遇水；熔炼炉周边设置防止铝液泄漏漫流的挡墙。

②防止粉尘爆炸的措施：采取有效的通风除尘措施，严禁吸烟及明火作业；密闭设备安装防爆门或便于泄压的活动门等；厂房严格按照防爆技术等级进行设计；加强车间内职工的个体防护，禁止穿戴易产生静电的防护用品。

（2）油类物火灾事故防范措施

①安排专人定时对厂区内各危险单元进行巡查，重点检查物料是否发生泄漏、是否存在火源等，一旦发现化学品发生泄漏及时进行应急处置，对泄漏化学品进行收集和处理。

②危废暂存间均应设置火灾报警器，配备完善的消防防火设施。一旦发生火灾事故，及时采用灭火器进行灭火，防止火情扩大。

（3）天然气火灾爆炸事故防范措施

厂区内的天然气输送系统需委托专业公司进行安装和铺设，尤其各连接法兰及阀门务必保证良好的气密性；加强对车间天然气输送管道的日常管理和检修，定期对输气管道、阀门和连接法兰等容易发生泄漏的部位进行检查，发现轻微泄漏事故或怀疑有泄漏时，应立即进行维修。

（4）铝灰渣事故防范措施

要求妥善做好铝灰渣的厂内转运和贮存工作，避免铝灰渣受潮和遇水，主要措施如下：

①建议生产车间每天进行清扫，收集运输过程中散落的铝灰渣，切不可用水直接冲洗地面，保持环境干燥。

②铝灰渣吨袋包装后置于铝灰渣库分区暂存，做好危废暂存间的规范设计和建设，危废仓库布置于生产厂房内部具备防雨、防风、防晒、防渗漏等功能。

③定期对铝灰渣的储存情况进行检查，发现问题及时处理。

④加强对水喷淋装置的维护，保障废气处理设施稳定运行，做到达标排放。

（5）废气事故排放防范措施

为杜绝事故性废气排放，建议采用以下防范措施来确保废气达标排放：

①提高废气净化设施自动化装备水平，建立自动化监控系统，对DA002排口安装废气污染物（颗粒物、SO_2、NO_X）在线监测系统，可及时预警废气超排现象。

②注重废气净化设施的维护，使其长期保持最佳工作状况。在定期检修工程主体设备时，同时检查和维护各主要废气净化系统，以确保各废气净化装置的正常运行。一旦发现废气净化设施运行不正常时，应及时予以处理或维修，如确定短时间内不能恢复正常运行的，应立即停产检修，以避免对环境造成更大的污染影响。

③对废气净化设施的易损易耗件应注重备用品的储存，确保设备发生故障时能得到及时的更换。

④制定一套科学、完整和严格的故障处理制度和应急措施，责任到人，以便发生故障时及时处理。当废气处理装置发生故障，应立即停止生产，对设备进行

检修，待设备恢复正常后方可恢复生产。

5.3.2.6 水环境风险防范措施

5.3.2.6.1 消防及火灾处理系统

（1）根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018修订）的要求。

（2）厂区内设置消防水管，室外配置地上式消防栓；车间内根据生产类别设置合适的灭火剂、灭火器材和足够的水源。

5.3.2.6.2 事故废水处理系统

（1）事故性排放污水的来源

事故情况下，排放污水主要来源于收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料、发生事故的储罐或装置的消防水、发生事故时可能进入收集系统的雨水。

（2）收集的可行性

本项目所有生产设施均布置在车间内部，仅环保工程位于车间外部，本次评价主要考虑本项目的消防废水的收集。

按照事故储存设施总有效容积计算方法进行确定（参考《事故状态下水体污染的预防和控制规则》（Q/SY08190-2019）和《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH0729-2018））

事故储存设施总有效容积计算公式如下：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

$V_{总}$-化工园区事故应急储存设施总有效容积的数值，m^3；

V_1-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。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；

$$V_2=\sum Q_{消}t_{消}$$

$Q_{消}$-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；

$t_{消}$-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，m^3；

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；

①消防废水量计算（V_2）

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），结合本项目的实际使用消防水池设置及配套设施情况，式中：$Q_{消}$-发生事故时消防设施给水流量，取 25L/s；$t_{消}$-消防设施对应的设计消防历时，取 2h；

根据计算，本项目可能进入应急事故池的消防水量为 $180m^3$。

②事故废水量计算（V_4）

本项目不涉及，事故废水量确定为 $0m^3$。

③雨水量计算（V_5）

由于本项目废气涉及重金属物质，物料的无组织排放在厂区有一定沉降，本项目要求对厂区初期雨水（前 15min）进行集中收集处置。

初期雨水量按照开封市最新暴雨强度和雨水流量计算。

$$q=\frac{5075\ (1+0.61\lg P)}{(t+19)^{0.92}}$$

式中：q-暴雨强度，L/s·公顷；

t-降雨历时，取30min；

p-重现期，取10a；

$$Q=qF\psi T$$

式中：Q-初期雨水排放量；

F-汇水面积，公顷；

Ψ-为径流系数（一般为0.4~0.9，本项目厂区为混凝土路面，取0.85）；

T-为收水时间，取15min。

根据暴雨强度计算，q=227.67L/（s·hm^2），本项目涉及初期雨水收集的雨水汇水面积约为$30000m^2$，所得Q为$522.5m^3$。

V_1-V_3＝$0m^3$，V_2＝$180m^3$，V_4＝$0m^3$，V_5＝$522.5m^3$，经计算得出：$V_{总}$=$702.5m^3$。

评价建议本项目设置 1 座容积 $710m^3$ 应急事故池（通过隔离隔断兼做雨水收集池），可满足项目消防废水、事故废水及初期雨水的收集要求。项目厂区实行

雨污分流制，项目生产区地面拟建设雨水收集地沟，地面初期雨水通过收集地沟汇入应急事故池，收集前期降雨 15 分钟雨水。应急事故池配备管道，保证事故状态下本项目消防废水经管道自流输送至应急事故池，不经厂区雨水管沟排入厂外。

5.3.2.6.3 事故废水三级防控体系

按照《水体污染防控紧急措施设计导则》，评价建议企业设置环境风险事故水污染三级防控系统，防治环境风险事故造成水环境污染。

一级防控：对生产车间、事故池等进行地面硬化、防腐、防渗处理。在各生产车间四周建设截流沟，落实好生产过程中环境安全的第一级风险防控措施。

二级防控：设置足够容量的事故池用于贮存事故废水。事故废水经收集后进入事故池，切断污染物与外部的通道，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。本项目采用雨污分流系统，在厂区内集、排水系统管网、雨水总排放口设置切换装置，防止事故废水未经收集处理排入外环境。在厂区雨水收集统排放口前端设置雨、污双向阀门，雨水阀门可将排水排入雨水管网，而污水阀门可将来水引入事故池。

三级防控：本项目配套建设有 1 座应急事故池，在发生事故时可通过厂区污水管网接入该应急事故池，再委外处理，确保废水不外排。

园区防控措施：当发生特大事故，企业应急事故池无法容纳所有事故废水时，事故废水将通过企业的废水管网进入园区雨污管网；园区启动应急响应措施，及时封堵雨水管网，避免事故废水经雨水管网进入地表水体；项目产生的事故废水直接排入园区内的事故池，并进入园区污水站处理达标后排放。

本次工程事故废水防控体系示意图见下图。

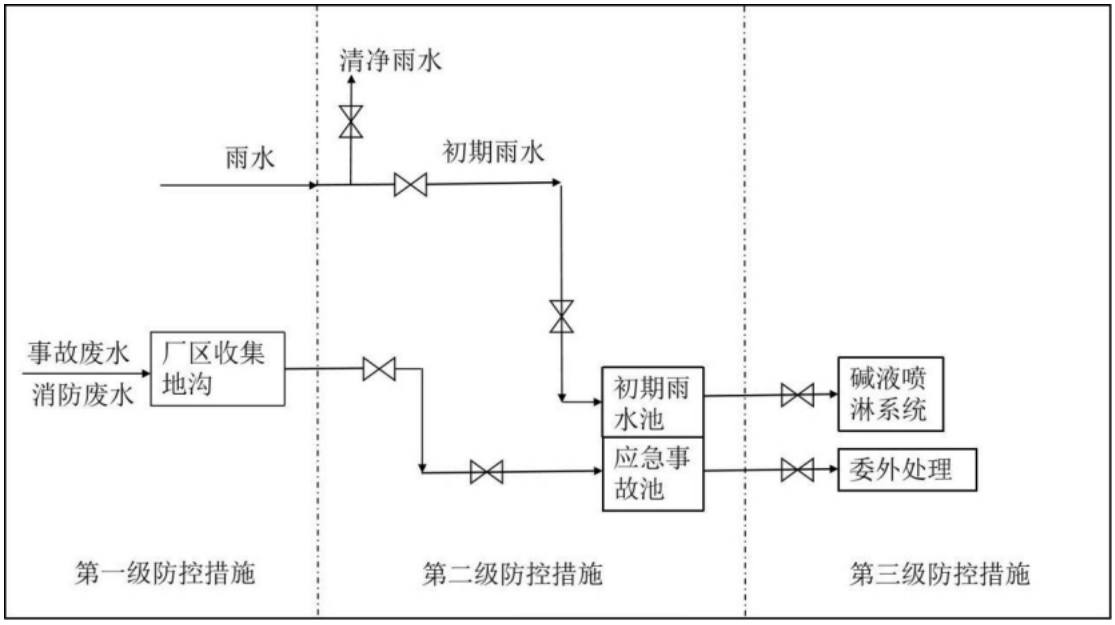


图 5.3-1　事故废水防控体系示意图

通过多级事故废水防控体系的建立，确保事故废水不直接排入地表水体，从源头上切断事故废水进入外部地表水体的途径。

5.3.2.7 土壤、地下水风险防范措施

项目碱液循环水池底部破损等渗漏都有可能造成地下水污染，从而影响土壤、地下水环境。因此，必须按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，提高防渗能力；根据地下水污染的可能途径，从污染物的产生、入渗、扩散各个阶段进行控制，制定建设项目地下水污染防治措施，并建立应急响应机制。

（1）源头控制措施

源头控制主要包括实施清洁装卸，减少污染物的排放量；在工艺、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

严格按照国家相关规范要求，对污废水储存构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排渗系统设计；做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于防渗层泄漏而可能造成的地下水污染。

（2）分区防控措施

对项目区内可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将渗漏的污染物收集并进行集中处理。加强项目工程中的防渗等级，

避免污染物入渗，采取分区防渗措施。参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），将项目工程各功能单元可能产生污染的地区，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。本项目分区防渗布局具体见下表：

表 5.3-1 本项目防渗分区

防渗级别	防渗区域	防渗技术要求
重点防渗区	熔铸车间、炒灰车间、事故水池（初期雨水池）、循环水池、危废暂存间、铝灰渣库、废气治理设施（碱喷淋配套循环水池）等	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K \leq 1\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB18598 执行
一般防渗区	一般固废暂存间、预处理车间、原料库、成品库、辅料库	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K \leq 1\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB16889 执行
简单防渗区	办公区、厂区及道路	一般地面硬化

重点防渗区：本次评价要求企业严格按照相关标准及规范要求落实防渗、防腐措施，施工时按要求留伸缩缝并用防水材料灌实。地面基础、池体及室内踢脚线做防水防渗处理，高度大于 15cm；重点防治区的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。本项目熔铸车间、炒灰车间、事故水池（初期雨水池）、循环水池、危废暂存间、铝灰渣库、废气治理设施（碱喷淋配套循环水池）等的地面基础为重点防渗区。

一般防渗区：采用防渗水泥砂浆硬化，防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。本项目一般固废暂存间、预处理车间、原料库、成品库、辅料库的地面基础为一般防渗区。

简单防渗区：厂区办公区、厂区及道路等一般不会产生地下水污染的区域为简单防渗区。简单防渗区一般不需要采取防渗措施，主要采取一般地面硬化措施，为防止污染区的污染物漫流到简单防渗区，需要采取有效的措施，如非污染区设置在地势较高处，或设置一定高度的围堰、边沟等。

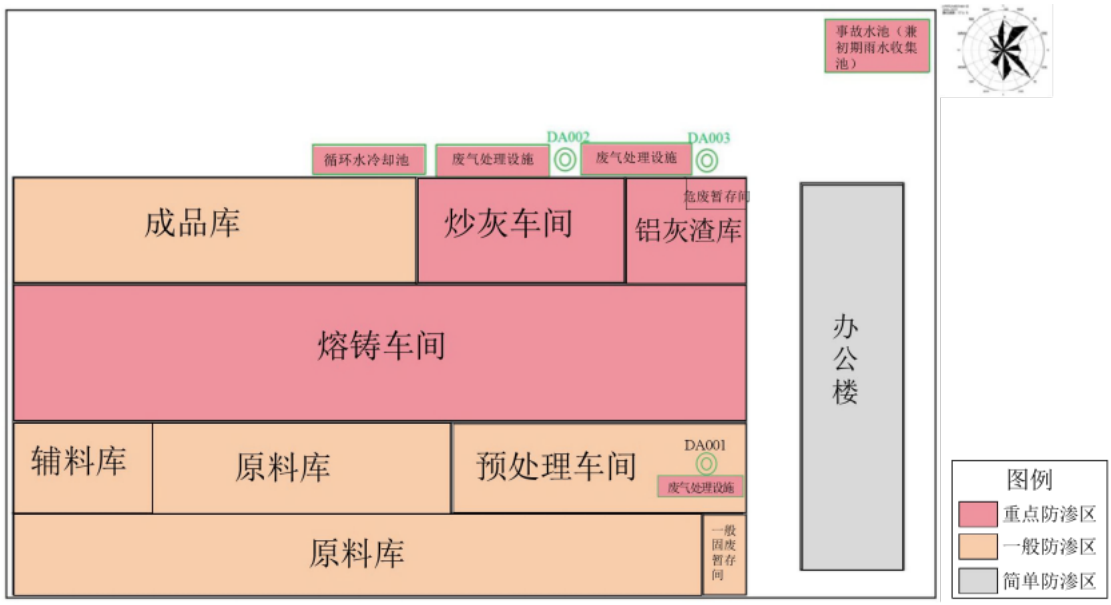


图 5.3-2　本项目分区防渗图

（3）跟踪监测

跟踪监测工作主要针对本项目运营期间的污染排放实施常规的和特征污染物的监测，监测各项污染物排放是否达标，判断污染治理设施是否有效运行，为环境管理和生产管理提供数据，有助于及时发现问题，尽快采取措施，消除事故隐。

评价建议建设单位结合开发区的土壤和地下水监控计划，制定本项目的土壤和地下水跟踪监测计划，对厂区及周边土壤和地下水进行监测，一旦发生地下水污染，应立即停止生产，查明污染来源。土壤及地下水环境跟踪监测计划详见“8.2 监测计划”一节。

（4）应急处理措施

针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合土壤和地下水污染治理的技术特点，制定土壤和地下水污染应急预案及治理程序。在突发土壤和地下水污染事故情况下，建议采取以下应急管理措施，以保护土壤和地下水环境：

①立即启动应急预案；

②查明并切断污染源；

③查明土壤和地下水污染深度、范围和程度；

④依据查明的地下水污染情况，合理布置浅井，并进行试抽水工作；

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽出被污染的地下水体；

⑥将抽出的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析；

⑦监测孔中的主要污染物浓度满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）相关级别标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

采取以上措施后可大大减少本项目运营过程中污染物下渗对地下水的影响。

5.3.2.8 建立健全安全环境管理制度

（1）公司应建立健全的安全、环境管理制度，并严格予以执行。

（2）严格执行我国有关的劳动安全、环境保护、工业卫生的规范和标准，最大限度地消除事故隐患，降低因事故引起的损失和对环境的污染。

（3）对新入厂的职工必须经过三级安全教育，并通过考试，考试合格取得安全作业证后方可上岗。掌握设备运行故障的检查和排除；掌握事故或紧急情况下人工操作和事故处理；掌握设备的日常和定期维护；做好设备运行和维护记录，以及泄漏事故和其他事故的记录及报告。

（4）定期检查管道、储运设施，杜绝事故隐患，降低事故发生概率。

（5）建立事故应急预案，并与当地的应急预案衔接，一旦出现事故可借助社会力量救援，使损失和对环境的污染降低到最低限度。

5.3.2.9 风险事故应急措施

（1）运送过程中的应急措施

运送过程中发生翻车、撞车导致危险废物大量溢出、散落时，运送人员应立即与本单位应急事故小组取得联系，请求当地公安交警、环境保护或城市应急联动中心的支持。同时，运送人员应采取以下应急措施。

①立即请求公安交通警察在受污染地区设立隔离区，禁止其他车辆和行人穿过，避免污染物扩散和对行人造成伤害。

②对溢出、散落的危险废物迅速进行收集、清理和消毒处理。对于残留的污泥渗沥液体采用吸附材料吸收处理。

③清理人员在进行清理工作时须穿戴防护服、手套、副户面罩、靴等防护用品，清理工作结束后，用具和防护用品均须进行消毒处理。

④如果在操作中，清理人员不慎受到伤害，应及时采取处理措施，并到医院接受救治。

⑤清洁人员还须对被污染的现场地面进行消毒和清洁处理。

⑥对发生的事故采取上述应急措施的同时，处置单位必须向当地生态环境部门报告事故发生情况。事故处理完毕后，处置单位要向上述部门写出书面报告。

（2）处置过程应急措施

发生事故后负责人员应依据情况的严重程度立即采取下列步骤作紧急通报：禁止所有人员靠近，立即向所属上级主管部门报告状况，通知最近的警察、消防人员（通知方式应置于处置工程内明显位置），立即报告有关领导启动紧急消防及人员救助方案，必要时启动应急预案。

（3）人员疏散、安置应急措施

现场紧急撤离时，应按照事故现场风向、周边居民分布及公众对毒物应急剂量控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护方案。同时厂内需要在高点设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门，并通过厂区高音喇叭通知周边人群及时疏散。紧急疏散时应注意：必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施；应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向；按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制；为受灾群众提供避难场所以及必要的基本生活保障，配合政府部门进行受灾群众的医疗救助、疾病控制、生活救助。撤离路线及紧急避难场所见下图所示。



图 5.3-3　项目风险事故安置场所位置示意图

5.4 风险防范应急预案

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。

应急预案一般包括下述内容：项目概况；重大危险源筛选及危险性评估；应急救援指挥机构；应急救援队伍；应急救援程序；事故现场处理；应急救援设备和器材；社会救援；网络通讯；应急救援预案的模拟演习等。

本次工程建成后需编制全厂突发环境事件应急预案，具体内容见表 5.4-1。

表5.4-1　突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	概述、编制目的和目标
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	熔铸车间、炒灰车间、铝灰渣库
4	应急组织	厂指挥部-负责现场全面指挥 救援队伍-负责事故控制、救援、善后处理。 地区：地区指挥部-负责企业附近地区指挥、救援、管制、疏散 专业救援队伍-负责事故控制、救援、善后处理
5	应急状态分类及应急相应程序	规定事故的级别及相应的应急分类相应程序
6	应急设施设备与材料	生产装置：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等； 贮存区：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是喷淋设备等。
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除渗漏措施、方法和器材	事故现场：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备； 邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配房；
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置，人员撤离组织计划及救护； 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训和训练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和演练
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理

序号	项目	内容及要求
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

5.4.1 应急预案分级

为更加有效地控制各种风险事故的发生，降低风险事故带来的危害。建议公司将应急预案按照其性质、严重程度、可控性和影响范围等因素划分等级，应分为特别重大（I级）响应、重大（II级）响应、较大（III级）响应和一般（IV级）响应四级。预案种类可分为厂内预案、部分联动预案和社会紧急预案三种级别。

5.4.2 应急计划区的确定及分布

企业应根据生产、使用、贮存危险物质的品种、数量、危险性质以及可能引起重大事故的特点，确定应急计划区，并将其分布情况绘制成图，以便在发生紧急事故后，可迅速确定其方位，及时采取行动。项目应急计划区主要为：熔铸车间、炒灰车间、铝灰渣库。

5.4.3 应急组织机构

（1）企业应急组织

设立企业内急救指挥部，由企业总经理及各有关生产、安全、设备、保卫、环保等部门的负责人组成，负责现场全面指挥，并明确各自的责任和分工，厂内设立专业救援队伍，救援人员应按专业分工，本着专业对口、便于领导、便于集结的原则，事故发生后，可立即负责事故控制、救援、善后处理，每年初要根据人员的变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

（2）地区应急组织

一旦发生事故，应及时和当地相关化学事故应急救援部门及时联系，迅速报告，请求当地社会救援中心或人防办组织救援。

5.4.4 应急报警

当发生突发性大量泄漏或火灾事故时，事故单位或现场人员，除了积极组织自救外，必须及时将事故向有关部门报告。厂救援信号主要使用电话报警联络，应设置厂区、杞县的报警、救援联络电话表。

5.4.5 应急处置方案

5.5.5.1 紧急停车停产的基本程序

应急指挥办公室接到报警后，应及时上报应急救援指挥部，并由应急救援指

挥部负责召集各应急救援工作组，负责组织现场应急，公司现场最高领导（负责人）是负责现场应急指挥，组织现场作业人员及现场其他人员采取下列应急措施：

（1）废气治理设备异常，致使废气排放不达标，应停止生产，待设备检修人员检修完毕，废气治理设备能够正常使用后，方可继续进行生产

（2）在应急救援指挥部的指挥下，公司实行戒严、各部门停止作业。

（3）实施现场紧急硫散与电气运行控制。

（4）生产部执行重要设备紧急关闭指令。

（5）及时转移可能受火灾、爆炸威胁的邻近事故区的危险品。

5.5.5.2 控险、排险的基本方法

（1）物质渗漏现场处置措施

当发物质泄漏时，事故采取的处置措施如下：

①筑堤围堵

发生泄漏事故后，液体向低洼处流散，在流散的过程中会对空气、土地以及路面等造成污染，因此，救援人员到场后，应及时利用砂石、泥土等材料筑堤最大限度地控制流散范围。

②器具堵漏

针对物料的渗漏容器、管道等不同情况，可采取不同的堵漏器具：a 管道发生泄漏，不能采取关闭阀门止漏时，可使用堵漏垫、堵漏楔、堵漏袋等器具封堵等。b 容器壁破裂，可高压注射密封胶进行堵漏。

②清理转移泄漏物

渗漏事故处置结束后，要对泄漏现场进行清理。根据事故情况，清理工作由地政府织，公安、环保、救援等部门参加。

a 清理渗漏物，对处置泄漏事故后，地面残留的少量污染物残渣，用干砂土、煤灰、干粉等吸附，收集后作技术处理，把覆盖物集中运到相关单位进行处理。

b 转移泄漏物，对于泄漏后滞留于地槽或缓冲槽中的物料，在不影响使用的情况下，操作人员利用回收系、回收桶对泄漏的物料进行回收，及时使用容器转移至备用罐中回用于生产。

注意，泄漏事故处置结束后，现场不能留下任何安全隐患。

（2）物质失火的现场处置措施

通过对物质的分析可知，引发油类物质起火的原因有：物质泄漏后遇明火起

火。具体现场处置措施如下：

①装置发生火情，第一发现人应高声呼喊，使四周人员能够听到或协助扑救，使用干粉灭火器迅速将初起火源扑灭。

②若使用干粉灭火器未能将火源扑灭，应立即通知应急领导指挥部及各抢险小队迅速到达现场利用消防栓进行灭火。

③抢险救援队到达火灾现场后，迅速连接消防水带，组织救火，并命令值班电工，应迅速到配电室将消防泵电源达到手动，然后通知消防水泵房现场电工将进水阀就地启动消防泵。

④若消防水不能扑灭火势，应立即拨打火警电话，随后派专人到路口引导消防车辆。

⑤火灾发生时，火灾产生地浓烟对救援人员产生窒息伤害，由物质保障协调组预备部分毛巾湿润后蒙在抢救人员口、鼻上，抢救被困人员时，为其预备同样毛巾，以备应急使用，防止有毒有害气体吸入肺中，造成窒息伤害。被烧人员救出后应采取简单的救护方法急救，如用净水冲洗一下被烧部位，将污物冲净。再用干净纱布简单包扎，同时联系急救车抢救。

⑥火灾扑灭后，由检修主任组织检修人员对损坏设备进行抢修，由生产副总对现场堆积水、积污进行清理。含油的洗消废水应控制在一定区域内，流出车间的洗消废水应通向应急事故池进行处理。注意，泄漏事故处置结束后，现场不能留下任何安全隐患。

（3）危险废物贮存事故应急处理措施

当发现危险废物泄漏时，发现者应通知应急领导小组，应急领导小组应根据渗漏量的大小启动相应的应急响应级别。应急救援处置组首先应切断危险废物泄漏源，用其他备用桶盛装固体危险废物，然后对含固体危险废物地面进行清理。

（4）事故处置二次废水应急及防范措施

当发生火灾事故时，会产生消防废水。产生的消防废水不得排入厂区雨水管道，废水应收集暂存，委托有资质单位处置。收集到的废水不得向外环境直接排放。

（5）废气治理设施故障现场处置措施

由于除尘设施故障，造成环境污染事故，发现人必须立即报告班组长、工段长，组长及工段长应及时采取措施，组织抢救，保护现场，防止事态的扩大。掌

握污染物扩散情况，并报应急指挥长若发现除尘器烟囱有异常冒烟现象，可判定为除尘系统故障，应立即采取措施修复。对于袋式除尘器故障，岗位工如发现有漏袋现象的，在第一时间要立即报告班长、工段长，并做好相应记录。班长要组织人员在不停机的情况下，逐箱体检查，对破损滤袋进行更换。需要做停机处理的，在经调度同意后，立即停炉检查布袋除尘器风机发生故障，立即停机，按报告程序进行报告，同时尽快安排人员进行修复。风机排出口浓度显著增加时，首先检查滤袋使用情况，由于滤袋严重破损、滤袋使用时间过长、绒毛脱落等原因造成除尘效果下降的可立即更换滤袋；由于引射器与花板之间漏气，可调整引射器，坚固压条螺栓，起到密封的作用。

5.4.6 应急撤离

根据事故情况，建立警戒区域，并迅速将警戒区内与事故处理无关人员撤离。

应急撤离应注意以下几点：

（1）警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒。

（2）除消防及应急处理人员外，其他人员禁止进入警戒区。

（3）应向上风方向转移；明确专人引导和护送疏散人员到安全区。

（4）不要在低洼处滞留。

（5）查清是否有人留在污染区与着火区。

（6）为使疏散工作顺利进行，每个工段应至少有两个畅通无阻的紧急出口，并有明显标志。

（7）厂外区域应根据事故发生情况及当时风向、风速，由指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离，并做好疏散、道路管制工作。

5.4.7 应急设施、设备与器材

全厂工程风险事故应急设施汇总见下表：

表5.4-2　全厂风险事故应急设施汇总

序号	主要设施	规模	投资（万元）	备注
1	防渗设施	重点防渗	50	熔铸车间、炒灰车间、事故水池（初期雨水池）、循环水池、危废暂存间、铝灰渣库、废气治理设施（碱喷淋配套循环水池）等
2	应急事故水池	1座710m^3	5	通过隔离隔断，兼作雨水收集池
3	其它应急物资器材等	若干	1	如泡沫灭火器、干粉灭火器及其他

合计	/	56	/

5.4.8 应急医疗救护组织

应急医疗救护组织包括厂内医疗救护组织和厂外医疗机构。负责事故现场、工厂邻近区受事故影响的临近区域人员，撤离组织计划及救护。积极抢救受伤和被困人员，限制燃烧范围。毒害物火灾极易造成人员伤亡，灭火人员在采取防护措施后，应立即投入寻找和抢救受伤、被困人员的工作。

5.4.9 应急环境监测及事故后评估

配备专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，配备一定现场事故监测设备，及时准确发现事故灾害，并对事故性质、后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

鉴于突发性污染事故存在众多不确定性，故应急监测布点应根据事故性质、类别、大小、当时风向风速等情况具体对待。

监测时间应覆盖时间处理的全过程，包括事故初始、事故发展、事故稳定、事故处置恢复。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。

5.4.10 应急状态终止与恢复措施

规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

现场善后处理是应急预案的重要组成部分。善后计划关系到防止污染的扩大和防止事故的进一步引发，应予重视。

善后计划应包括对事故现场作进一步的安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患，是否可能进一步引起新的事故。

善后计划包括对事故原因分析、教训的吸取，改进措施及总结，写出事故报告，报告有关部门。

5.4.11 人员培训与演练

定期组织救援培训与演练，各队按专业分工每年训练一次，提高指挥水平和救援能力。对全厂职工进行经常性的应急常识教育。建设单位在开展应急培训计划的同时，还应积极配合开展的应急培训，以进一步明确各自的职责和任务分工，提高环境风险隐患防范意识。

5.4.12 公众教育和信息

对项目邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

5.4.13 与区域应急预案的衔接

为做好建设项目应急预案与区域应急预案的衔接，建设项目环境应急预案需经过内部评估和外部评估确定。内部评估由企业负责人组织有关部门和相关专业人员进行。外部评估是由区域管理机构、上级政府主要部门、相关企业代表和专家参与对预案的审查。企业应根据评估意见对环境应急预案进行修订，最终的环境应急预案应根据有关规定报生态环境部门备案，并将它抄送区域管理机构，备案的环境应急预案应公开发布。

5.4.13.1 应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时，安全组长应及时承担起与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向建设项目应急指挥小组汇报；编制环境污染事故报告，并将报告向上级部门汇报。

5.4.13.2 预案分级响应的衔接

（1）一般污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地环保部门和区域事故应急处理指挥部报告处理结果。

（2）较大或严重污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向区域事故应急处理指挥部、应急处理指挥部报告，并请求支援；区域应急处理指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案迅速调集救援力量，指挥各成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组，按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作，厂内应急小组听从开发区现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向应急处理指挥部汇报；污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，发布预警信息，同时向杞县应急处理指挥部和开封市环境污染事故应急处理指挥部请求援助。

5.4.13.3 应急救援保障的衔接

本次评价建议建设单位在项目建设过程中，积极与周边企业签定突发环境事件应急联动协议；建立预警、处置突发事件在内的信息通报机制，加强应急物资、应急人员等方面的相互支援。

区域管理机构应指导、协调区域内企业建立应急联动机制。建立、健全区域与相关单位的应急联动机制，加强区域与周边社区的信息沟通。区域还应建立环境应急专家库，应急专家在发生区域突发事件后要及时到位，为指挥决策提供技术支持。

在应对突发环境事件时，各企业必须服从当地政府和有关部门依法征用本单位的应急物资和设备。企业还可以联系公共救援力量：消防队、医院、公安、交通、安全以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

5.4.13.4 应急培训与演练的衔接

建设单位在开展应急培训计划的同时，还应积极配合区域开展的应急培训，以进一步明确各自的职责和任务分工，提高环境风险隐患防范意识。

参加定期组织的环境应急演练，区域管理机构应指导企业开展应急演工作，组织协调企业间的联动应急演练。

5.4.13.5 公众教育的衔接

建设单位对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和区域相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、防护污染。

5.4.13.6 风险防范措施的衔接

（1）污染治理措施的衔接

当风险事故废水超过建设项目能够处理范围后，应及时向区域相关单位请求援助，帮助收集事故废水，以免风险事故发生扩大。

（2）消防及火灾报警系统的衔接

厂内消防设施、消防器材与区域消防设施配套建设；厂内采用电话报警，火灾报警信号报送至厂内消防主管，必要时报送至区域消防部门。

5.5 风险防范应急联动

企业环境应急预案应与杞县先进制造业开发区环境应急预案有效的衔接和联动。特别重大或者重大突发事故发生后，要立即报告，最迟不得超过30min，

同时通报有关地区和部门。应急处置过程中，要及时续报有关情况。

1.在风险事故发生后，企业启动应急预案的同时，依据杞县先进制造业开发区的应急预案，判定风险事故等级，并进行风险公告；

2.与杞县先进制造业开发区应急预案进行融合，在区域应急预案启动后，企业应急预案各级部门应服从统一安排和调遣，避免在预案启动执行过程中，发生组织混乱、人员职责分配紊乱现象；

3.本项目风险防范措施要与园区风险防范措施实现紧密衔接和及时联动，具体要求如下：

（1）危险源监控：根据园区风险防范措施，园区必须建立健全危险源监控体系，危险源监控体系采用三级监控模式，首先是企业自行监控，对于企业内部的环境危险源，企业按照自己制定的应急预案中的监控方式进行监测。评价要求企业应根据相关要求及时制定完善的突发环境事件应急预案，并按照制定的应急预案中的监控方式进行监测，本项目监测结果应及时与园区共享。

（2）生产过程中的危险预防措施：根据园区风险防范措施，园区由专人负责监控企业使用危险物质，组织危险源企业开展环境风险评估，依据评估意见，监控企业完善预防。评价要求本项目危险源管理工作由专人负责，并与园区管理人员进行及时对接，根据园区环境风险评估意见，及时整改完善。

（3）应急演练：本项目应急演练应与园区应急演练衔接并联动，当园区开展应急演练时，企业作为其中一部分，应积极配合参与园区应急演练，实现与园区应急预案的有效衔接和及时联动。

4.在区域应急预案与企业预案需同时执行的情况下，企业预案应在不扰乱区域应急预案的前提下进行，并对区域预案有辅助作用；

5.上报企业应急预案，由地区有关部门进行审查，并纳入地区应急预案执行程序中的分预案，由地区应急预案执行部门统一演习训练。

5.6 环境风险评价结论与建议

5.6.1 评价结论

5.6.1.1 大气风险评价结论

项目大气环境影响风险评价为二级评价。本工程风险评价最大可信事故确定为熔铸车间和炒灰车间废气治理设施故障事故状态，废气中的SO_2、NO_X、氯化

氢、氟化物、重金属及其化合物等污染物事故排放。由风险评价预测结果可知：

在最不利气象条件下熔铸车间和炒灰车间废气治理设施故障事故排放导致各距离处污染物浓度均未达到毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2，各关心点污染物浓度均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

5.6.1.2 地表水风险评价结论

本项目通过在厂区内设置截流沟、应急事故池，对火灾爆炸事故处理过程产生的消防废水进行收集，避免消防废水直接排放；火灾爆炸事故消除后，收集的消防废水委托具备处理能力的单位及时进行处理。落实消防废水收集处理措施后，对周边地表水体影响影响小。本项目在采取风险防范措施的基础上，生产过程中废水影响是可控的，处于可以接受的水平。

5.6.1.3 地下水风险评价结论

在项目运营期间，正常状况下生产和生活污水均能达到妥善处置，不会对地下水敏感点产生影响。工程地下水环境风险最大可信事故确定为在非正常状况下，即在防渗措施失效的情况下，碱液喷淋循环水池废水渗漏会造成非正常排放，并经过包气带进入地下水系统，对地下水环境造成影响。根据模拟预测结果可知，非正常状况下，假设项目厂区内碱液喷淋循环水池池底部发生污染物 90d 连续恒定泄漏，对项目区下游南厂界及水井敏感点未造成影响。

评价建议企业必须严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）进行分区防渗，特别加强对碱液喷淋循环水池的防渗处理，尽量提高防渗效果。同时，做好地下水水质监测以及事故应急方案的情形下，坚持对特征因子的按要求频次监测，可以对污染事故做到早发现和及时采取环保措施，尽快消除项目运营对地下水环境的影响。

5.6.2 评价建议

建设单位应加强了车间操作人员及管理人员的安全培训，强化安全检查，不断提高安全意识和管理、操作技能，加强职工岗位操作、巡检责任心和事故应急处理的能力。

企业生产过程中应严格执行国家及有关部门颁布的标准、规范和规定；严格执行安全操作规程，加强工艺管理，严格控制工艺指标，及时排除泄漏和设备隐患，保证系统处于正常状态。

严格设备采购，切实、有效执行安全巡检制度，如发现存在安全隐患的设施

应及时上报并尽快进行更换，杜绝生产设施、管道、阀门等带病运行，切不可因追求生产效益而忽视安全、环保问题。

防火区域加强火源管理，禁止明火，生产中动火要严格执行有关安全管理制度，不断对安全管理制度改进完善，将职工安全、环保培训落到实处，在职工中形成强烈的安全环保意识，将由人为误操作引发事故的概率降到最小。

附表：主要危险物质理化性质及危险特性一览表

表1　氢氧化钠理化性质及危险特性

标识	中文名	氢氧化钠	英文名	sodiun hydroxide		危险货物编号		82001
	分子式	NaOH	分子量	40.01	UN 编号	1823	CAS 编号	1310-73-2
	危险类别	第 8.2 类　碱性性腐蚀品						
理化性质	性状	纯品为白色不透明固体，易潮解。						
	熔点（℃）	318.4		临界压力（Mpa）		/		
	沸点（℃）	1390		相对密度（水=1）		2.12		
	饱和蒸汽压（kpa）	0.13（739℃）		相对密度（空气=1）		/		
	临界温度（℃）	/		燃烧热（$kJ·mol^{-1}$）		无意义		
	溶解性	与水混溶						
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃		闪点（℃）		无意义		
	爆炸极限（%）	无意义		最小点火能（MJ）		无意义		
	引燃温度（℃）	无意义		最大爆炸压力（Mpa）		无意义		
	危险特性	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。						
	灭火方法	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤						
	禁忌物	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水				稳定性	稳定	
	燃烧产物	/				聚合危害	不聚合	
毒性及健康危害	急性毒性	LD_{50}（mg/kg，大鼠经口）		40		LC_{50}（mg/kg）		/
	健康危害	侵入途径：吸入、食入；本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。						
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗至少 15 分钟，就医； 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗或用 3%硼酸溶液冲洗至少 15 分钟，就医； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医； 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清，就医。							
防护	工程控制：密闭操作，注意通风，尽可能机械化、自动化，提供安全淋浴和洗眼设备； 呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自给式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器；紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜； 身体防护：穿橡胶耐酸碱服； 手防护：带橡胶耐酸碱手套；							
泄漏处理	迅速撤离泄漏区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，建议应急处理人员佩戴自给正压呼吸器，穿防酸碱工作服，不要直接接触泄漏物，尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间； 小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后排入废水系统； 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。							
储运	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。							

表 2　甲烷理化性质及危险特性

<table>
<tr><td rowspan="3">标识</td><td>中文名</td><td>甲烷</td><td>英文名</td><td colspan="2">Methane；Marsh gas</td><td>危险货物编号</td><td>21007</td></tr>
<tr><td>分子式</td><td>CH_4</td><td>分子量</td><td>16.043</td><td>UN 编号</td><td>1971</td><td>CAS 编号</td><td>74-82-8</td></tr>
<tr><td>危险类别</td><td colspan="7">第 2.1 类易燃气体</td></tr>
<tr><td rowspan="7">理化性质</td><td>性状</td><td colspan="7">无色无臭气体</td></tr>
<tr><td>熔点（℃）</td><td colspan="2">-182.5</td><td colspan="2">临界压力（Mpa）</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>沸点（℃）</td><td colspan="2">-161.5</td><td colspan="2">相对密度（水＝1）</td><td colspan="2">0.42</td></tr>
<tr><td>饱和蒸汽压（kpa）</td><td colspan="2">53.32（-168.8℃）</td><td colspan="2">相对密度（空气＝1）</td><td colspan="2">0.55</td></tr>
<tr><td>临界温度（℃）</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">燃烧热（$kJ·mol^{-1}$）</td><td colspan="2">无意义</td></tr>
<tr><td>溶解性</td><td colspan="6">微溶于水，溶于乙醇、乙醚。</td></tr>
<tr><td rowspan="6">燃烧爆炸危险性</td><td>燃烧性</td><td colspan="2">易燃</td><td colspan="2">闪点（℃）</td><td colspan="2">-188</td></tr>
<tr><td>爆炸极限（%）</td><td colspan="2">15</td><td colspan="2">最小点火能（MJ）</td><td colspan="2">0.28</td></tr>
<tr><td>引燃温度（℃）</td><td colspan="2">537</td><td colspan="2">最大爆炸压力（Mpa）</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>危险特性</td><td colspan="6">易燃，具窒息性</td></tr>
<tr><td>禁忌物</td><td colspan="4">强氧化剂、氟、氯</td><td>稳定性</td><td>稳定</td></tr>
<tr><td>燃烧产物</td><td colspan="4">一氧化碳、二氧化碳</td><td>聚合危害</td><td>不聚合</td></tr>
<tr><td rowspan="2">毒性及健康危害</td><td>急性毒性</td><td colspan="2">LD_{50}（ng/kg，大鼠经口）</td><td>/</td><td colspan="2">LD_{50}（ug/kg，小鼠经口）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="6">侵入途径：吸入；属微毒类、允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25~30%出现头昏呼吸加速、运动失调。急性毒性:小鼠吸入 42%浓度 60 分钟，麻醉作用：兔吸入 42%浓度 60 分钟，麻醉作用。</td></tr>
<tr><td>急救</td><td colspan="7">皮肤接触：皮肤接触:若有冻伤，就医治疗。
吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</td></tr>
<tr><td>防护</td><td colspan="7">工程控制：生产过程密闭，全面通风。
呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。
眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜；
身体防护：穿防静电工作服；
手防护：戴一般作业防护手套；
其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。</td></tr>
<tr><td>泄漏处理</td><td colspan="7">迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入、切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水，如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉，也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</td></tr>
<tr><td>储运</td><td colspan="7">用钢瓶：液化甲烷用特别绝热的容器。储存于阴凉、通风良好的不燃材料结构的库房或大型气柜。远离容易起火的地方。与五氟化、氯气、二氧化氯、三氟化氨、液氧、二氟化氧、氧化剂隔离储运。液化甲烷必须在很低的温度下装运,这种低温通过液化气体的蒸发来保持或用甲烷专用罐车保温运输。</td></tr>
</table>

表 3　氯化氢理化性质及危险特性

<table>
<tr><td rowspan="3">标识</td><td>中文名</td><td>氯化氢</td><td>英文名</td><td colspan="2">hydrochloric</td><td>危险货物编号</td><td colspan="2">22022</td></tr>
<tr><td>分子式</td><td>HCl</td><td>分子量</td><td>36.46</td><td>UN 编号</td><td>1050</td><td>CAS 编号</td><td>7647-01-0</td></tr>
<tr><td>危险类别</td><td colspan="7">第 2.2 类，不燃气体</td></tr>
<tr><td rowspan="6">理化性质</td><td>性状</td><td colspan="7">无色有刺激性气味的气体</td></tr>
<tr><td>熔点（℃）</td><td colspan="2">-114.2</td><td colspan="2">临界压力（Mpa）</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>沸点（℃）</td><td colspan="2">-85</td><td colspan="2">相对密度（水＝1）</td><td colspan="2">1.19</td></tr>
<tr><td>饱和蒸汽压（kpa）</td><td colspan="2">4225.6（20℃）</td><td colspan="2">相对密度（空气＝1）</td><td colspan="2">0.97</td></tr>
<tr><td>临界温度（℃）</td><td colspan="2">-140.2</td><td colspan="2">燃烧热（kJ·mol^{-1}）</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>溶解性</td><td colspan="6">与水混溶</td></tr>
<tr><td rowspan="7">燃烧爆炸危险性</td><td>燃烧性</td><td colspan="2">不燃</td><td colspan="2">闪点（℃）</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>爆炸极限（%）</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">最小点火能（MJ）</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>引燃温度（℃）</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">最大爆炸压力（Mpa）</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>危险特性</td><td colspan="6">氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生居毒的氰化氢气体。</td></tr>
<tr><td>灭火方法</td><td colspan="6">切断气源，若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。</td></tr>
<tr><td>禁忌物</td><td colspan="4">碱类、胺类、碱金属</td><td>稳定性</td><td>稳定</td></tr>
<tr><td>燃烧产物</td><td colspan="4">/</td><td>聚合危害</td><td>不聚合</td></tr>
<tr><td rowspan="2">毒性及健康危害</td><td>急性毒性</td><td colspan="2">LD_{50}（mg/kg，大鼠经口）</td><td>400</td><td>LC_{50}（mg/m^3）</td><td colspan="2">4600，1 小时（大鼠吸入）</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="6">侵入途径：吸入、食入；接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻拗，齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。</td></tr>
<tr><td>急救</td><td colspan="7">迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。</td></tr>
<tr><td>防护</td><td colspan="7">呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸式过滤式防毒面具。紧急事态抢救时，建议佩戴空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器；
眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜；
身体防护：穿防静电工作服。</td></tr>
<tr><td>泄漏处理</td><td colspan="7">迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离。小泄漏时隔离 150 米，大泄漏时隔离 300 米，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。</td></tr>
<tr><td>储运</td><td colspan="7">储存于阴凉、通风的仓间内，仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。应与碱类、金属粉末、易燃或可燃物分开存放。验收时应注意品名，注意验瓶日期，先进仓先发用。搬运时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件损坏。</td></tr>
</table>

表 4　砷理化性质及危险特性

<table>
<tr><td rowspan="3">标识</td><td>中文名</td><td>砷</td><td>英文名</td><td colspan="2">arsenic</td><td>危险货物编号</td><td>61006</td></tr>
<tr><td>分子式</td><td>As</td><td>分子量</td><td>74.92</td><td>UN 编号</td><td>1558</td><td>CAS 编号</td><td>7440-38-2</td></tr>
<tr><td>危险类别</td><td colspan="6">/</td></tr>
<tr><td rowspan="6">理化性质</td><td>性状</td><td colspan="6">银灰色发亮的块状固体，质硬而脆。</td></tr>
<tr><td>熔点（℃）</td><td colspan="2">817(3650kPa)</td><td>临界压力（Mpa）</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td>沸点（℃）</td><td colspan="2">615（升华）</td><td>相对密度（水＝1）</td><td colspan="3">5.73</td></tr>
<tr><td>饱和蒸汽压（kpa）</td><td colspan="2">0.13（372℃）</td><td>相对密度（空气＝1）</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td>临界温度（℃）</td><td colspan="2">无意义</td><td>燃烧热（kJ·mol^{-1}）</td><td colspan="3">无意义</td></tr>
<tr><td>溶解性</td><td colspan="5">不溶于水、碱液、多数有机溶剂，溶于硝酸、热碱液。</td></tr>
<tr><td rowspan="5">燃烧爆炸危险性</td><td>燃烧性</td><td colspan="2">可燃</td><td>闪点（℃）</td><td colspan="3">无意义</td></tr>
<tr><td>爆炸极限（%）</td><td colspan="2">无意义</td><td>最小点火能（MJ）</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td>引燃温度（℃）</td><td colspan="2">/</td><td>最大爆炸压力（Mpa）</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td>危险特性</td><td colspan="6">燃烧时产生白色的氧化砷烟雾。</td></tr>
<tr><td>禁忌物</td><td colspan="3">/</td><td>稳定性</td><td>稳定</td></tr>
<tr><td>燃烧产物</td><td colspan="3">氧化砷</td><td>聚合危害</td><td>不聚合</td></tr>
<tr><td rowspan="2">毒性及健康危害</td><td>急性毒性</td><td>LD$_{50}$（mg/kg，大鼠经口）</td><td>763</td><td>LD$_{50}$（mg/kg，小鼠经口）</td><td colspan="3">145</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="6">元素砷不溶于水，无毒性。口服砷化合物引起急性胃肠炎、休克、周围神经病、中毒性心肌炎、肝炎以及抽搐、昏迷等，甚至死亡。大量吸入亦可引起急性中毒，但消化道症状较轻。慢性中毒：长期接触砷化合物引起消化系统症状、肝肾损害，皮肤色素沉着、角化过度或疣状增生，多发性周围神经炎。无机砷化合物已被国际癌症研究中心(IARC)确认为致癌物，可引起肺癌、皮肤癌。</td></tr>
<tr><td>急救</td><td colspan="7">①皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤，就医。
②眼睛接触：提起眼脸，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。
③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。
④食入：催吐，洗胃。给饮牛奶或蛋清，就医。</td></tr>
<tr><td>泄漏处理</td><td colspan="7">隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面)，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。转移回收。</td></tr>
<tr><td>储运</td><td colspan="7">①储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库内相对湿度不超过 80%。包装必须密封，切勿受潮。应与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。
②)运输注意事项:运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶。③操作注意事项:密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿胶布防毒衣，橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与氧化剂酸类、卤素接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</td></tr>
</table>

6 环境保护措施及其可行性论证

工程污染防治措施分析的目的是根据建设项目实行“浓度和总量双重控制”的要求，本着“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，在分析论证废气、废水、固废、噪声等各项污染因素防治措施的先进性、可行性和可靠性的基础上，找出存在的问题，提出切实可行的对策建议，最大限度地减少工程建设对环境的不利影响。

6.1 施工期环境保护措施可行性分析

本项目租用现有已建闲置厂房及办公楼进行改造建设，施工期主要对现有厂房进行改造及场地平整等，利用厂房周边空地进行配套附属设施建设，施工期主要污染物为施工、运输产生的扬尘、噪声、废水及固体废物等。

6.1.1 施工期废气污染防治措施

本项目施工期产生的废气主要包括施工扬尘、施工及运输车辆产生的尾气。

6.1.1.1 施工扬尘防治措施

在整个施工期间，施工扬尘主要来自粉质建筑材料运输及堆存、运输车辆及施工机械往来碾压等。在施工过程中，施工方拟加强管理、覆盖裸露土地、使用商品混凝土、限制施工场地内车辆车速、洒水抑尘、安装运输车辆冲洗装置等措施后，扬尘排放量可减少 50%。大部分颗粒会在厂界 10m 范围内沉降，进入大气中的扬尘量相对减小。

减小施工扬尘影响的关键在于施工现场的管理，本次评价建议建设单位应严格执行《开封市 2024 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案》（汴环委办[2024]62 号）和《杞县 2024 年蓝天保卫战实施方案》（杞环委办[2024]17 号）等文件。

针对施工期扬尘的问题，本次评价建设项目建议施工期应采取如下控制措施：

（1）建设单位要将防治扬尘费用列入工程造价，主要扬尘产生点安装扬尘在线监测监控设备并与当地主管部门监控平台联网（本项目建筑面积属 5000 平方米及以上的施工工地）、监管人员到位、经报备批准后方可施工。

（2）施工中使用商品混凝土，禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配置砂浆，可降低扬尘量 5%。

（3）严格落实施工工地“两个标准”、“六个百分之百”（施工现场百分之百围挡，物料堆放百分之百覆盖，裸露地面百分之百绿化，进出车辆百分之百清洗，拆除和土方作业百分之百喷淋，渣土运输车辆百分之百封闭）、开复工验收、“三员”（扬尘污染防治监督员、网格员、管理员）管理、扬尘防治预算管理等制度。

设置围挡：施工期间设置至少 1.8m 高围挡，围挡下方设置不低于 20cm 高的防溢座以防止粉尘流失，任意两块围挡以及围挡与防溢座的拼接处都不能有大于 0.5cm 的缝隙，围挡不得有明显的漏洞，采取该措施后，可降低扬尘量 10%。

物料堆放及土石方堆存区尽可能不要露天堆放，即使必须露天堆放，也要注意加盖防雨布或防尘篷布，减少大风造成的施工扬尘做到百分之百覆盖。

安装持续洒水降尘措施。施工期现场定期喷洒，保证地面湿润不起尘，采取该措施后，可减少 2.5%的扬尘排放量。

限制施工场地内车辆车速：施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆。根据有关分析，在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场地施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶速度不大于 5km/h。

（4）严格按照重点区域秋冬季攻坚行动要求开停工，做好停工期间施工场地全覆盖，减少扬尘污染。

6.1.1.2 施工及运输车辆尾气防治措施

本项目施工及运输车辆一般属于大型柴油车，产生汽车尾气中污染物包括 CO、NO_X、THC 等，但本项目车辆为非连续性工作状态，且在室外进行，污染物排放时间及排放量小，对周边环境及居民影响较小。评价建议施工单位应合理配置机械设备，定期检修设备和车辆，保证正常运转。

综上所述，通过加强管理、切实落实好上述污染防治措施，本项目施工期不会对环境产生较大的影响，同时其对环境的影响也将随施工的结束而消失。

6.1.2 施工期水污染防治措施

本施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

施工期间生产用水主要为场地内洒扫抑尘用水和水泥管道设置时混凝土养护用水、施工车辆清洗用水等。施工场地道路将采用硬化路面，场地四周将铺设排水沟管，修建临时沉淀池，含悬浮物的雨水以及进出施工场地的车辆清洗废水

排入沉淀池进行沉淀澄清处理后回用。施工场地不设食堂，施工现场生活污水经化粪池处理后入市政污水管网，排入杞县第三污水处理厂。

经采取以上污染防治措施后，本项目施工期产生的废水对周围地表水环境影响较小。

6.1.3 施工期噪声防治措施

施工期噪声主要为各种施工机械产生的噪声，其噪声值在 85~100dB(A)之间。对周围环境有一定影响。为降低本项目施工期噪声对周围环境的影响，评价建议采取以下防治措施：

（1）合理布局施工现场，各高噪声施工机械应尽量远离外部敏感点，其距离应大于按最大声源计算的衰减距离，厂界噪声应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

（2）施工机械选型时，应选用低噪声设备，重点设备均应采取减振防振措施，施工现场应严格监督管理，提高设备安装质量，从声源上控制施工噪声水平，对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时的声压级。

（3）应合理安排施工时间，尽可能避免高噪声设备同时施工，尽量不在夜间施工，如因特殊原因必须进行夜间施工的，必须报请环境保护管理部门同意。应最大限度地降低人为噪声，避免采取噪声较大的钢模板作业方式，在操作中尽量避免敲打导管，搬卸物品应轻放，施工工具有序存放，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

（4）对运输车辆应做好妥善安排，行驶路线尽量避开居民点、学校等噪声敏感点，并对行驶时间、速度进行限制，降低对周围环境的影响。

采用上述措施后，可使本项目施工时产生的噪声对周边影响较小。

6.1.4 施工期固体废物防治措施

施工期产生的固体废物主要包括：施工过程开挖出的土方等；施工期施工人员工作生活产生的生活垃圾，如不及时清运，易腐烂变质、滋生蚊蝇，从而对周围环境产生一定影响。评价提出以下建议：

（1）本项目开挖出的土方应根据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，并做好弃方的合理利用及处置。

（2）清理施工垃圾时必须搭设密闭式专业垃圾道或者采用容器吊运，禁止

随意抛撒。

（3）生活垃圾送往垃圾处理站进行处理，建筑垃圾运往建筑垃圾站处置。

经采取以上措施后，施工期对周围环境的影响较小，且由于施工期时间较短，对环境的影响随着施工活动的结束而随之消失。

6.2 运营期环境保护措施可行性分析

6.2.1 废气防治措施分析

通过工程分析可知，本项目运营期主要废气污染物为烟（粉）尘、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化物、重金属及其化合物、二噁英类、氨、非甲烷总烃等，根据《再生铝行业污染防治技术政策（征求意见稿）》（环办科技函[2018]1042号），再生铝行业大气污染防治要求如下：

（1）应根据工艺设备特点和废气排放规律，合理设置废气收集装置，强化密闭收集，避免或减少无组织排放。

（2）再生铝熔炼生产过程中产生的颗粒物宜采用袋式除尘装置进行收集处理，鼓励采用微孔膜复合滤料等新型织物材料的高效滤筒及其他高效除尘设备。

（3）氮氧化物废气宜调整氧化度后采用碱液吸收法去除，鼓励采用选择性催化还原法等高效处理技术；氟化氢、氯化氢、二氧化硫废气宜直接采用碱液吸收法。

（4）二噁英类废气可使用活性炭吸附等技术控制，鼓励采用二次燃烧、添加二噁英类抑制剂等高效处理技术。

结合上述大气污染防治要求，本项目对各类废气采取分类分质处理的方案，本项目各工序废气处理方案见下图：

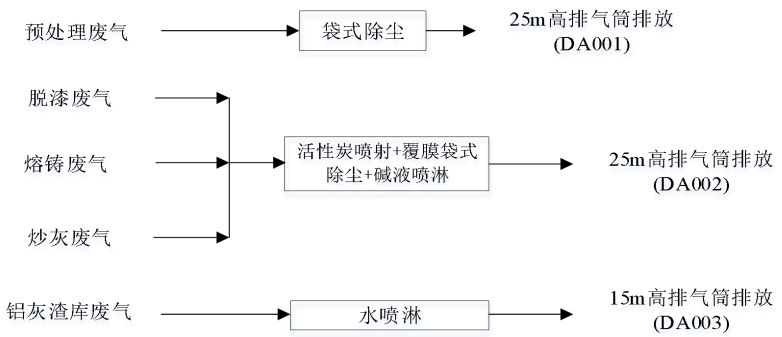


图 6.2-1　本项目废气治理方案

对照《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ863.4-2018）及《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）再生铝行业 A 级绩效分级指标等文件，本项目相关工序可行废气污染防治措施具体见下表：

表 6.2-1 《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》再生铝废气污染防治可行推荐技术

污染类型	污染因子	可行技术	本项目采取的措施	是否可行
废气	颗粒物	湿法除尘技术 电除尘技术 袋式除尘技术	袋式除尘或覆膜袋式除尘技术	是
	砷及其化合物			
	铅及其化合物			
	锡及其化合物			
	镉及其化合物			
	铬及其化合物			
	二氧化硫	石灰-石膏法脱硫技术； 有机溶液循环吸收法脱硫技术； 活性焦吸附法脱硫技术； 氨法脱硫技术； 钠碱法脱硫技术；	碱液喷淋（钠碱法脱硫脱酸）	是
	氟化物			
	氯化氢			
	氮氧化物	选择性还原催化法（SCR）； 选择性非还原催化法（SNCR）；	本项目燃料采用天然气，采用蓄热式燃烧+碱液喷淋技术，属于《再生铝行业污染防治技术政策（征求意见稿）》（环办科技函[2018]1042 号）氮氧化物治理技术，氮氧化物浓度均低于排放标准值。	/
	二噁英类	烟气骤冷+袋式除尘+SCR； 烟气骤冷+活性炭注入+袋式除尘； 袋式除尘+活性炭吸附； 活性炭注入+袋式除尘器+活性炭吸附	蓄热式燃烧（烟气骤冷）+活性炭喷射+覆膜袋式除尘	是

表 6.2-2 环办大气函[2020]340 号再生铝行业绩效分级 A 级企业推荐技术

污染类型	污染治理技术	本项目采取的措施	是否可行

废气	除尘采用覆膜袋式除尘、滤筒除尘、电除尘等工艺；采用二次燃烧、烟气骤冷等处理技术减少二噁英产生，产生的二噁英采用活性炭吸附等工艺	本项目除尘采取“覆膜袋式除尘”；二噁英采用“蓄热式燃烧（烟气骤冷）+活性炭喷射+覆膜袋式除尘”	是

本项目燃料采用天然气，采用“蓄热式燃烧+碱液喷淋”技术，属于《再生铝行业污染防治技术政策（征求意见稿）》（环办科技函[2018]1042号）氮氧化物治理技术，氮氧化物浓度均低于标准值，其余污染因子均采用了《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ863.4-2018）推荐的可行技术，同时废气处理满足《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）再生铝行业A级绩效分级指标，本项目废气污染防治措施技术路线可行。

6.2.1.1源头控制

本项目外购废铝执行《回收铝》（GB/T13586-2021）相关标准要求，废铝料主要选用相对洁净的废铝料。同时从源头控制，严把原料进料关和分选关，建立进厂废铝料检测制度，通过废铝料来源渠道控制、采用机械筛选技术辅以人工分选、仪器测试和分析化验等方式，严格控制进炉前废铝料中含氯有机质及放射性等物质含量，不符合要求的货物返回供货商。

6.2.1.2 有组织废气处理措施

本项目废气收集处理措施具体见下表：

表 6.2-3　本项目废气收集与处理措施一览表

污染源	主要污染物	收集措施	处理措施
预处理废气	颗粒物	集气罩+集气管道	袋式除尘器
脱漆、熔铸、炒灰单元废气	颗粒物、SO_2、NO_X、氯化氢、氟化物、二噁英和重金属及其化合物	脱漆炉设备采用密闭设备，废气通过管道密闭负压收集；熔炼炉采用蓄热式燃烧技术，采用气动压紧式炉门密封炉体，熔炼过程中炉内处于微负压状态，废气通过管道密闭负压收集，炉门口设半封闭集气罩，三面封闭、一面敞开，形成局部负压状态，进行环境集烟；球磨筛分设备采用二次密闭，炒灰机炉体自身设置集气管道，进出口设置集气罩，出料口直接与包装袋密闭连接。	活性炭喷射+覆膜袋式除尘器+碱液喷淋
铝灰渣库废气	氨气	整体密闭负压收集	水喷淋

（1）颗粒物

本项目含尘废气除尘主要种类有：袋式除尘器、覆膜袋式除尘器。

袋式除尘器是一种干式高效除尘器，它是利用纤维编织物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物的除尘装置。其作用原理是尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截。细微的尘粒（粒径为1μm或更小）则受气体分子冲击（布朗运动）不断改变着运动方向，由于纤维间的空隙小于气体分子布朗运动的自由路径，尘粒便与纤维碰撞接触而被分离出来。

袋式除尘器按其清灰方式的不同可分为：振动式、气流反吹式、脉冲式、声波式及复合式等五种类型。其中脉冲反吹式根据反吹空气压力的不同又可分为：高压脉冲反吹和低压脉冲反吹两种。脉冲清灰袋式除尘器由于其脉冲喷吹强度和频率可进行调节，清灰效果好，是目前应用最为广泛的除尘装置，本项目采用脉冲清灰袋式除尘器，且采用高性能覆膜，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，除尘效率可达99.9%以上。

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。而对于覆膜滤料，表面孔径更小，仅0.2~3.0μm（平均），也不直通，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。其结构见图6.2-2。

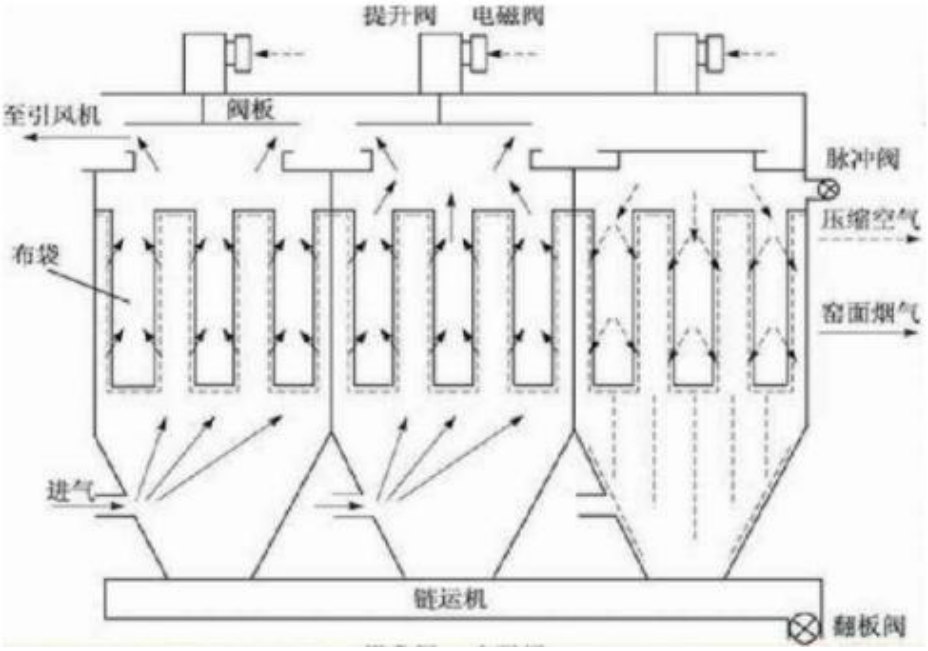


图6.2-2　覆膜袋式除尘器结构示意图

袋式除尘器具有除尘效率高、附属设备少、性能稳定可靠、对负荷变化适应性好、运行管理简便、所收的干尘便于处理和回收利用等优点，已在国内外得到广泛应用。

本次评价预处理单元袋式除尘器处理效率以 99%计，脱漆、熔铸及炒灰单元采用覆膜袋式除尘，考虑到熔炼烟气风量大、浓度高的特点，本次评价脱漆、熔铸及炒灰单元废气中烟尘综合除尘效率以 99.9%计。

根据工程分析，有组织颗粒物处理后排放浓度均可满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（颗粒物≤10mg/m^3）要求，同时可以满足《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）再生铝行业 A 级绩效分级指标（PM≤10mg/m^3）要求。

结合同类行业实测数据，评价认为采用袋式除尘器及覆膜袋式除尘器对各工段废气中颗粒物进行处理措施可行。

（2）酸性气体 SO_2、氯化氢和氟化物

本项目生产线废气中的 SO_2 主要来源于天然气燃烧，其中天然气为洁净能源，燃烧烟气中污染物 SO_2 浓度较低；氯化氢和氟化物主要来源于精炼剂、覆盖剂、炒灰剂含的氯、氟，本项目合理确定添加量，尽可能地减少氯化氢和氟化物的产生量。

对于 SO_2、氯化氢和氟化物等酸性气体的去除，目前国内外采用的主要方法为化学吸收法，化学吸收法是指使用弱碱性物质与废气中的酸性气体进行反应的化学过程。吸收剂主要为碱液和碳酸盐溶液。本项目采用 NaOH 碱喷淋去除废气中的酸性气体，该法较为成熟，应用广泛，其吸收原理如下：

$NaOH + HCl = NaCl + H_2O$

$NaOH + HF = NaF + H_2O$

$2NaOH + SO_2 = Na_2SO_3 + H_2O$

本项目碱液喷淋塔采用 5%~8%的氢氧化钠溶液作为吸收液，吸收液通过碱液泵泵入净化塔顶部，经由布水器和填料层回落至塔底碱液池，如此反复循环使用。喷淋塔内设置中心柱，并配置上下 4 层旋流板塔层，使烟气从主塔底部切向进入后呈螺年旋上升，加大烟气与水雾接触的时间与距离；塔内设置 4 层喷淋系统，采用 1 寸大口径碳化硅空心锥雾化喷嘴，每层采用耐腐耐磨卧式水泵单独供水，使去除效果达到最佳；主塔上部设置不锈钢高效阻水除雾器时，水汽被阻止，净气被排出。

本项目碱液喷淋塔各配置碱喷淋循环水池及在线 pH 监控设备，以便及时对喷淋装置补充碱液，使其在良好状态运行。本项目碱液循环池定期及时加碱，喷淋水循环使用、不外排；池底产生的废渣委托有资质单位安全处置。

碱液喷淋塔对酸性气体的去除效率较高，本次评价氯化氢的去除效率按 80%计算，对氟化物及 SO_2 去除效率按 50%计算，根据工程分析，项目废气中的 SO_2、氯化氢和氟化物排放浓度均能满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1、表 2 有色金属工业冶炼炉限值要求，SO_2 排放浓度能同时满足《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）再生铝行业 A 级绩效分级指标（$SO_2 \leqslant 35mg/m^3$）要求。

（3）NO_X

本项目氮氧化物主要来自熔炼炉天然气燃烧。根据形成机理不同，采取以下几种降低 NO_X 排放的措施①弥散式燃烧，降低火焰燃烧时的温度，尤其是控制好中心区、高温区的温度。在不影响燃烧的情况下，温度越低，产生的热力型氮氧化物越少。②低过量空气燃烧让燃烧过程在接近理论空气量的条件下进行，烟气中过量氧的减少，可以抑制 NO_X 的生成。这是一种最简单的降低 NO_X 排放的方法。一般可降低 NO_X 排放 15~20%。③烟气再循环，目前行业内使用较多的还有烟气再循环法，使用的方式是在熔炼炉的空气预热器之前抽取一部分低温烟气直接送入炉内，这样不但可降低燃烧温度，而且也降低了氧气浓度，进而降低了 NO_X 的排放浓度。从空气预热器前抽取温度较低的烟气，通过再循环风机将抽取的烟气送入空气烟气混合器，和空气混合后一起送入炉内。烟气再循环法降低 NO_X 排放的效果与燃料品种和烟气再循环有关。NO_X 的降低率随着烟气再循环率的增加而增加。而且与燃料种类和燃烧温度有关。烟气再循环法可在一台熔炼炉上单独使用，也可和其它低 NO_X 燃烧技术配合使用，氮氧化物产生量消减可达 50%。

本项目属于再生铝行业，根据《再生铝行业污染防治技术政策（征求意见稿）》（2018 年 9 月）：“氮氧化物废气宜调整氧化度后采用碱液吸收法去除，鼓励采用选择性催化还原法等高效处理技术”，因此对废气中的氮氧化物采用蓄热式燃烧+碱液喷淋技术。根据上海新格有色金属有限公司、江苏海光金属有限公司再生铝竣工验收数据，其采用“袋式除尘+碱液喷淋”对废气中的氮氧化物去除效率在 2%~10%。鉴于“袋式除尘+碱液喷淋”对氮氧化物去除效果有限，出于保守测算，本项目不考虑“蓄热式燃烧+碱液喷淋”对氮氧化物去除效率。

根据工程分析，项目氮氧化物排放浓度能满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1 排放限值，同时能满足《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）再生铝行业 A 级绩效分级指标（$NO_X \leqslant 50mg/m^3$）要求。

（4）重金属及其化合物

一般情况铅、铬、镉等重金属主要存在于烟粉尘之中，由于其粒径相对较小，通过袋式除尘器除尘，铅、铬、镉等重金属去除效率可能略低于烟粉尘除尘效率。本项目采用覆膜袋式除尘，对于去除细小粒径颗粒效果较好，并通过喷射活性炭

以及喷淋洗涤塔处理，可进一步强化对铅、铬、镉等重金属的去除效率。

本项目对废气采用“活性炭喷射+覆膜袋式除尘器+碱液喷淋”的联合工艺，对重金属有净化处理作用。“低温控制”和“颗粒物捕集”是重金属净化的两个主要方面，工程产生的烟气首先通过蓄热燃烧换热器降温，高露点重金属会凝结附着在烟尘上，接着通过旋风除尘去除一部分比重大的颗粒，然后向烟道中喷射活性炭对重金属进一步的吸附，最后利用布袋除尘器将附着有重金属的烟尘和活性炭进行收集。通过以上措施，重金属去除效率可达到 99.5~99.9%以上，本项目以 99.5%计，从技术上分析是可行的。

根据工程分析，本项目废气中重金属铅及其化合物、砷及其化合物排放浓度能满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 2 排放浓度限值，铬及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物排放浓度均可满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 大气污染物特别排放限值。

（5）二噁英类

二噁英类通常指具有相似结构和理化特性的一组多氯取代的平面芳烃类化合物，属氯代含氧三环芳烃类化合物，包括 75 种多氯代二苯并-对-二噁英和 135 种多氯代二苯并呋哺，缩写为 PCDD/Fs。

根据《重点行业二噁英污染防治技术政策》编制说明，再生有色金属熔炼过程中二噁英的主要产生机制有三种：①原物料中含有未完全破坏的 PCDD/Fs。②在“熔炉”形成，例如经由化学释放前驱物所形成。③“从头合成”反应经由碳及无机氯在低温再合成。

原物料中含有未完全破坏的 PCDD/Fs，在温度不足以导致彻底分解前会使 PCDD/Fs 释放出。在燃料不完全燃烧的情况下也会产生不完全燃烧的产物如氯苯、氯酚及多氯联苯，这些前驱物反应可以形成 PCDD/Fs。在熔炉内，燃烧时常会形成环状结构之烃类化合物的燃烧型中间产物，如恰巧有：“氯”存在则亦会产生 PCDD/Fs。

“从头合成反应”发生在温度约为 250~400℃，氧化物分解及微分子碳结构经转化成为芳香族化合物。原料中含有的油和有机物以及其他碳源都可以产生一些碳的细粒子，这些细粒子可以在 250~500℃的条件下和有机或者无机氯元素反应生成 PCDD/Fs。这一过程就是从头合成反应，原料中的金属（例如：铜和铁）

对这一反应有催化作用。

本项目再生铝预处理过程中采用国内先进的自动化设备，并辅以人工分选，将非金属杂质筛选出来，尽可能地减少含氯塑料物质带入量。根据《重点行业二噁英污染防治技术政策》编制说明（征求意见稿），本项目各环节选用的工艺设备均为再生铝行业对二噁英类污染物防治推荐的可行工艺设备，从全过程控制二噁英类的产生和排放。

根据《关于发布<重点行业二噁英污染防治技术政策>等 5 份指导性文件的公告》（公告 2015 年第 90 号）中附件 1《重点行业二噁英污染防治技术政策》，再生有色金属（铜、铝、铅、锌）生产为二噁英类污染防治的重点行业。二噁英类污染防治应遵循全过程控制的原则，加强源头削减和过程控制，积极推进污染物协同减排与专项治理相结合的技术措施，严格执行二噁英污染排放限值要求，减少二噁英的产生和排放。

对照《重点行业二噁英污染防治技术政策》，本项目从源头消减、过程控制、末端治理等方面采取措施，以尽可能地减少二噁英类的产生和排放，本项目采取的措施与技术政策要求对照分析具体见下表：

表 6.2-4　二噁英类防治措施与技术政策相符性分析

序号	项目	技术政策要求	本项目防治措施	相符性
1	源头削减	再生有色金属生产鼓励采用富氧强化熔炼等先进工艺技术；宜采取机械分选等预处理措施分离原料中的含氯塑料等物质；鼓励利用煤气等清洁燃料。	本项目为再生铝冶炼加工项目，采用富氧燃烧形成氧化铝后则无法再还原为金属铝，国内再生铝行业无富氧熔炼案例，因此项目不采用富氧燃烧，项目熔炼炉燃烧后的烟气通过蓄热式换热器进行快速热交换，经换热后烟气在很短时间内从 750℃以上迅速降低至 250℃以下，再经风冷换热器换热后温度降至 200℃，被急速冷却后的烟气避免了二噁英等的重新合成。外购废铝原料经分选后进行预处理工序处理，尽可能地减少含氯塑料物质带入量。采用清洁能源天然气为燃料。	相符
2	过程控制	再生有色金属生产应设置先进、完善、可靠的自动控制系统和工况参数在线监测系统。	本项目铝熔炼生产设备配备全电脑控制系统，自动化程度较高，可实现工况参数在线监测。	相符

		企业应建立健全日常运行管理制度并严格执行，确保生产和污染治理设施稳定运行；应定期监测二噁英的浓度，并按相关规定公开工况参数及有关二噁英的环境信息，接受社会公众监督。	建设单位将建立日常运行管理制度，能够确保生产和污染治理设施稳定运行；每年对二噁英类浓度进行一次监测，并按规定公开工况参数及二噁英类的监测数据，接受社会公众监督。	相符
		再生有色金属熔炼过程应采用负压状态或封闭化生产方式，避免无组织排放。	本项目熔炼炉采用气动压紧式炉门密封炉体，熔炼过程中炉内处理微负压状态；并采用大型半封闭集气罩对炉口及扒渣口废气进行收集，尽量避免污染物的无组织排放。	相符
3	末端治理	根据再生有色金属生产的工艺特点，应采用高效除尘技术等协同处理烟气中的二噁英。再生有色金属生产过程中产生的烟气宜采用高效覆膜袋式除尘技术和活性炭喷射等技术进行处理。	本项目二噁英类采取“活性炭喷射+覆膜袋式除尘”治理措施。	相符
		再生有色金属生产进行尾气处理时，应确保在后续管路和设备中烟气不结露的前提下，尽可能减少烟气急冷过程的停留时间，减少二噁英的生成。	本项目为再生铝冶炼加工项目，采用富氧燃烧形成氧化铝后则无法再还原为金属铝，国内再生铝行业无富氧熔炼案例，因此项目不采用富氧燃烧，项目熔炼炉燃烧后的烟气通过蓄热式换热器进行快速热交换，经换热后烟气在很短时间内从 750℃以上迅速降低至 250℃以下，再经风冷换热器换热后温度降至 200℃，被急速冷却后的烟气避免了二噁英类等的重新合成。	相符
		再生有色金属生产进行烟气热量回收利用时，应采取定期清除换热器表面的灰尘等措施，尽量减少二噁英的再生成。	本项目定期清除换热器表面的灰尘等，尽量减少二噁英类的再生成。	相符

由上表可知，本项目从源头削减、过程控制和末端治理环节采取的二噁英类污染防治措施与《重点行业二噁英污染防治技术政策》要求相符。

同时根据查阅资料，国内再生铝企业上海新格有色金属有限公司、江苏海光金属有限公司、重庆新格有色金属有限公司等企业主要采用烟气骤冷（蓄热式热交换）+袋式除尘或者烟气骤冷（蓄热式热交换）+袋式除尘+活性炭方式进行二噁英类去除，其实际去除效果具体见下表：

表 6.2-5　国内再生铝企业熔炼单元废气中二噁英治理效果

项目名称	生产规模	治理措施	二噁英类产排情况	二噁英类去除效率

上海新格有色金属有限公司年产 30 万吨铝合金项目	年产 30 万吨铝合金	骤冷（蓄热式热交换）+袋式除尘+碱喷淋	二噁英类产生浓度为 0.34~1.49ngTEQ/m^3（共 3 个样品，平均检测值 0.77ngTEQ/m^3），排放浓度为 0.12ngTEQ/m^3	64.7~91.9%，平均 84.4%
江苏海光金属有限公司年加工 20 万吨废铝资源再生利用技改项目	年产 20 万吨再生铝锭、铝棒	烟气骤冷（蓄热式热交换）+袋式除尘+碱喷淋	二噁英类产生量为 6.33×10^{-7}t/a，产生浓度为 0.4ngTEQ/m^3；排放浓度为 0.08ngTEQ/m^3	80%
重庆新格有色金属有限公司再生铝改扩建项目	再生铝合金 30 万 t/a（铝锭、铝液）	骤冷（蓄热式热交换）+旋风除尘+袋式除尘+活性炭喷射+碱喷淋	二噁英类产生浓度为 0.426~1.075ngTEQ/m^3（共 2 个样品，平均检测值 0.75ngTEQ/m^3），排放浓度为 0.015~0.019ngTEQ/m^3	95.5%~98.6%，平均 97.7%

由上可知，国内再生铝企业采用“烟气骤冷（蓄热式热交换）+袋式除尘+碱喷淋”对二噁英的去除效率在 64.7%~84.4%，采用“烟气骤冷+旋风除尘+袋式除尘+活性炭喷射+碱喷淋”对二噁英的去除效率在 95.5%~98.6%。本项目采用“蓄热式燃烧（烟气骤冷）+活性炭喷射+覆膜袋式除尘器+碱液喷淋”措施，二噁英去除效率保守取 85%。

根据工程分析，本项目采用了源头削减、过程控制、末端治理相结合的二噁英类控制措施，废气中的二噁英类排放浓度能够满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（二噁英≤0.5ngTEQ/m^3）的要求。

（6）有机废气

针对挥发性有机物治理通常有生物法、吸收法、膜分离法、吸附法、冷凝回收法及燃烧法：

①生物过滤法宜在常温、适用于处理低浓度、生物降解性好的各类挥发性有机化合物废气，对其他方法难处理的含硫、氯、苯酚、氰等的废气，可采用特定微生物氧化分解的生物法。

②吸收法适用于废气流量较大，浓度较高，温度较低和压力较高的挥发性有机化合物废气的处理，工艺流程简单，可用于喷漆、绝缘材料、粘接、金属清洗和化工等行业。

③膜分离法宜用于较高浓度挥发性有机化合物废气的分离与回收，属高效处

理工艺，选择时，应考虑预处理成本、膜元件造价、寿命和堵塞等因素。

④燃烧法宜用于高浓度挥发性有机物化合物废气及处理可燃、在高温下可分解、目前技术条件下还不能回收的挥发性有机化合物废气。

⑤冷凝回收法宜用于高浓度挥发性有机物化合物废气回收和处理，属高效处理工艺，宜作为降低有机负荷的前处理方法，与吸附法、燃烧法等方法联合使用，回收有价值的产品。

⑥吸附法适用于低浓度有机化合物废气的有效分离与去除，是一种广泛应用的化工工艺单元。

本项目脱漆炉内废气经管道引至脱漆炉配套的燃烧室燃烧，对分解产生的可燃气体和未被分解的有机废气进行处理，经燃烧后的废气中有机废气浓度很低，再经过“活性炭喷射+覆膜袋式除尘+碱液喷淋”处理后排放。

根据《河南省2021年工业企业大气污染物全面达标提升行动方案》（豫环文[2021]59号），活性炭吸附技术为治理挥发性有机物的可行技术。本项目拟采用的活性炭吸附碘值不低于800毫克/克，并按设计要求足量添加、及时更换，并做好活性炭购买、更换、废活性炭暂存转运记录，符合《河南省2021年工业企业大气污染物全面达标提升行动方案》（豫环文[2021]59号）中相关要求。

根据工程分析，燃烧对有机废气的处理效率按95%计，活性炭处理效率按照70%计，经处理后非甲烷总烃排放浓度和速率能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准，非甲烷总烃排放浓度同时也能够满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号）中限值要求、《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》涉VOC_s行业绩效引领性指标要求。

6.2.1.3 同类废气处理工程实例

本项目调查了同类企业废气治理工程实例如下：

（1）广西兴越材料科技有限公司

广西兴越材料科技有限公司年产40万吨再生铝合金项目，熔炼工序采用熔铝炉+配套蓄热式天然气燃烧系统技术，熔炼炉废气（含熔铝、精炼、扒渣工序）采用“旋风除尘+活性炭喷射+布袋除尘器”废气处理装置，烟气经1根22.5m排气筒排放，于2022年完成自主验收工作。

（2）江苏博远金属有限公司

江苏博远金属有限公司年产铝锭15万吨建设项目，熔炼工序采用熔炼炉+高效节能精炼炉技术，熔炼炉废气（含熔铝、精炼、扒渣工序）采用“布袋除尘+碱液水膜除尘”废气处理装置，烟气经1根21m排气筒排放，于2019年完成自主验收。

（3）安徽家园铝业有限公司

安徽家园铝业有限公司年产10万吨铝合金材料生产线迁扩建项目，熔炼工序采用双室熔铝炉，炉体配套蓄热式燃烧系统，熔炼炉废气（含熔铝、精炼、扒渣工序）采用“旋风除尘+布袋除尘+碱喷淋装置”，烟气经1根25m排气筒排放，于2023年8月完成验收工作。

（4）巩义市银海铝合金厂

巩义市银海铝合金厂年产2.1万吨铝合金锭建设项目，熔炼工序采用熔炼炉+保温炉技术，炉体采用低氮燃烧方式，熔炼炉废气（含熔铝、精炼、扒渣工序）采用“低氮燃烧+覆膜滤料带除尘器”，烟气经1根15m高排气筒排放，于2023年7月完成自主验收工作。

本项目原辅料及燃料成分、处置工艺、熔炼工况、熔炼炉形式、污染控制措施、管理水平与四个项目相似，废气治理措施相似。同类型再生铝项目烟气颗粒物、SO_2、NO_X、氯化氢、氟化物、二噁英和重金属及其化合物均可实现达标排放。

本项目熔炼炉采用蓄热式燃烧，熔炼炉废气（含熔铝、精炼、扒渣工序）末端治理工艺采用“活性炭喷射+覆膜袋式除尘+碱液喷淋”组合工艺处理，根据工程分析，本项目熔炼炉废气（含脱漆、熔铝、精炼、扒渣工序）排放浓度亦能满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表1和表2排放浓度限值和《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表4大气污染物特别排放限值，颗粒物、SO_2、NO_X排放浓度同时可满足《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）再生铝行业A级绩效指标限值要求。此组合工艺得到众多同类型企业的实际应用推广，该处理工艺成熟稳定、合理可行、污染物能够稳定达标排放。

6.2.1.4 无组织治理措施

本项目无组织废气主要为预处理单元、熔炼精炼单元及炒灰单元无组织废气

等，无组织废气污染因子为颗粒物、氯化氢、氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英类、氨等。其中，粉尘产生量较大，针对粉尘产生环节，结合《河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文[2019]84号）中《河南省2019年工业企业无组织排放治理方案》中的“有色冶炼及再生行业无组织排放治理标准”，提出针对性治理措施如下：

（1）源头控制

所有原料（废铝型材、精炼剂、覆盖剂、炒灰剂、中间合金等）采用全遮盖的专用运输车辆运输入厂。废铝原料（废铝型材等）进封闭原料库内储存，辅料进封闭辅料库储存，厂内无露天堆放物料，最大限度地减少无组织粉尘产生。

（2）过程控制

①预处理车间各预处理线的各产尘点均设置集气管道或集气罩，废气经收集后由“袋式除尘器”处理，预处理车间封闭，设置硬质卷闸门，仅进出料时开起卷闸门。

②本项目在熔炼炉的炉口设置有集气罩，平时正常生产时炉门保持关闭，炉内为负压操作，保障炉内烟气不逸出，只有投料和扒渣时才打开炉门。熔炼炉炉门开启时间占运行时间的10%，其余时间炉门关闭，炉门密闭过程中烟气基本不外泄。炉门正上方设置有远大于炉口的集气罩将炉口罩住，打开炉门时通过电控装置联动打开集气罩的阀门，使炉门与集气管阀门联动打开，保障炉门打开的同时能对炉口进行负压吸风操作。炉门集气罩的吸风管道与炉内的收尘管道连接，炉门收集的废气一同进入同一套烟气处理系统处理。此设计能有限收集熔炼炉炉门开启时外溢的烟气，保障集气罩的捕集率为99%，剩余1%的烟气溢出以无组织的形式排放到外环境中，尽可能地减少无组织废气逸散。

③除尘器卸灰不直接卸落到地面，卸灰区封闭。收尘灰采用密闭包装进入铝灰渣库。

④炒灰机设备全封闭，顶部设置集气罩，集气罩将炒灰机全部罩住，并控制集气罩罩口处为强负压环境，负压收集炒灰机烟气，正常运行时炉门关闭炉内烟气不逸散。炒灰机设置一个炉门，用于进料、出料、扒渣，进料、出料、扒渣时烟气扰动较大，有少量无组织烟气未能被集气罩收集而逸出。

⑤二次铝灰渣中的氮化铝遇水会缓慢反应，释放出氨气，对环境造成污染。

为了减少铝灰渣可能释放的氨气，铝灰渣临时贮存过程应采用防水覆膜吨袋包装后放置在铝灰渣库中，暂存间应尽量防潮，缩短铝灰渣在厂区内储存的时间，防止铝灰渣因储存时间过长导致受潮后释放氨气。

根据《河南省工业大污染防治 6 个专项方案的通知》（豫环文[2019]84 号）中《河南省 2019 年工业无组织排放治理方案》中的“有色冶炼及再生行业无组织排放治理标准”要求，结合项目实际情况，评价建议项目无组织废气治理措施及其与政策文件要求的相符性分析如下：

表 6.2-6　本项目无组织治理措施与治理方案对照一览表

类别	治理方案具体要求	本项目采取的措施	相符性
料场密闭	①所有物料（包括原辅料、半成品、成品）进库存放，厂界内无露天堆放物料。料场安装喷干雾抑尘设施。②密闭料场必须覆盖所有堆场料区（堆放区、工作区和主通道区）。③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。④所有地面完成硬化，并保证除物料堆放区域外没有明显积尘。⑤每个下料口设置独立集气罩，配套的除尘设施不与其他工序混用。⑥厂房车间各生产工序须功能区化，各功能区安装固定的喷干雾抑尘装置。⑦料场出口应安装自动感应式车辆冲洗装置，保证出场车辆车轮车身干净、运行不起尘。	本项目所有物料进封闭料库存放；车间、料库四面密闭，通道处安装卷帘门或硬质门；所有地面完成硬化；车间内各生产工序有明确功能区划。	相符。本项目原料为大尺寸废铝，产品为铝棒和铝锭，不易起尘，因此不设洗车装置。
物料输送环节治理	①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。②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。③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。④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。	除尘器卸灰区封闭；预处理料为块状料，采用专用料斗输送；收尘灰和铝二次铝灰渣采用密闭吨包转运。	相符
生产环节治理	①物料破碎、筛分、混料、震动给料、出料系统安装封闭式集气设施，并安装袋式除尘设施。②熔铅炉应安装封	本项目物料破碎、筛分、出料系统安装密闭集气设施并与“袋式除尘”连接；熔炼炉使	相符

	闭集气罩，配套安装含铅烟气净化设施：如采用天然气为燃料的应安装燃烧废气脱硫脱硝设施③其他方面：禁止生产车间内散放原料，需采用全封闭式地下料仓，并配备完备的废气收集和处理系统，生产环节必须在密闭良好的车间内运行。	用天然气为燃料，安装湿式脱硫。	
厂区、车辆治理	①厂区道路硬化，平整无破损，无积尘，厂区无裸露空地，闲置裸露空地绿化。②对厂区道路定期洒水清扫。③企业出厂口和料场出口处配备高压清洗装置对所有车辆车轮、底盘进行冲洗，严禁带泥上路。洗车平台四周应设置洗车废水收集防治设施。	建成后厂区硬化，无裸露空地，道路定期洒水。	基本相符。本项目原料为大尺寸废铝，产品为铝棒及铝锭，不易起尘，因此不设洗车装置。
建设完善监测系统	①因企制宜安装视频、空气微站、降尘缸、TSP（总悬浮颗粒物）等监控设施。②安装在线监测、监控和空气质量监测等综合监控信息平台，主要排放数据等应在企业显眼位置随时公开。	本项目熔炼精炼和炒灰单元废气（DA002）安装颗粒物、二氧化硫、氮氧化物在线监测装置。	相符

采取上述措施后，本项目可以有效地减少原料预处理、生产过程中无组织废气的排放，在做好各项无组织防治措施的情况下，少量无组织废气排放在厂界处能够达到无组织排放监控浓度限值要求，对厂界环境的影响可降至最低。

6.2.1.5 经济可行性分析

本项目采用的废气处理措施能保证大气污染物达标排放，其处理工艺成熟，操作简单，系统运行稳定，技术可行。全厂废气治理措施运行成本如下表所示：

表 6.2-7　废气治理设施运行成本一览表

污染源	废气治理设施名称	日常维护内容	预计费用（万元/年）
预处理废气	集气装置+袋式除尘+1 根 25m 高排气筒（DA001）	电费	3
		耗材更换（如滤袋等）	3
脱漆、熔铸、炒灰废气	负压收集+活性炭喷射+覆膜袋式除尘+碱液喷淋+1 根 25m 高排气筒（DA002）	电费	5
		废气处理系统补水	1.5
		耗材更换（如滤袋、活性炭、碱等）	8
	安装在线监测 CEMS（包括 PM、SO_2、NO_X）	电费	2
铝灰渣储存废气	负压收集+水喷淋+1 根 15m 高排气筒（DA003）	电费	4
		废气处理系统补水	1
厂区绿化等		电费	0.2
		水费	0.5
合计			28.2

由上可知，本项目全厂废气治理措施年运行维护费用约为 28.2 万元，根据

企业整体收益预估，全厂废气治理措施年运行维护费用完全在企业经济承受能力范围内。从经济角度看，经济可行。

6.2.2 废水污染防治措施分析

6.2.2.1 生产废水

本项目生产废水主要是循环冷却系统排水、碱液喷淋和水喷淋废水。循环冷系统排水用于碱液喷淋和水喷淋补水，碱液喷淋和水喷淋废水循环使用不外排。

（1）循环冷却水回用于碱液喷淋和水喷淋补水的可行性分析

本项目设置循环冷却系统为铸造设备、炒灰桶等提供循环冷却水，循环冷却系统定期排污，该废水水质较为简单，主要污染物浓度为 COD 50mg/L、SS 70mg/L。考虑污染物浓度较低，属清洁下水，可满足本项目碱液喷淋及水喷淋补水水质要求；本项目循环冷却系统废水排放量为 59.52m^3/d，可满足本项目碱液喷淋及水喷淋补水需量水（67.2m^3/d）。因此，本项目循环冷却系统废水回用于碱液喷淋及水喷淋具有可行性。

（2）碱喷淋废水回用可行性分析

本项目废气经过碱液喷淋塔处理，会产生碱喷淋废水。碱喷淋废水主要污染物为 SS、氟化物、重金属等进入沉淀池沉淀，水质恢复澄清，循环回用作碱喷淋水，不外排。碱喷淋沉淀池产生的污泥定期清理。通过查阅同类项目《芜湖舜富金属再生资源有限公司年产 10 万吨再生铝深加工生产线项目》、《广西循复再生资源有限公司年利用 10 万吨废铝再生资源综合利用项目》等同类项目碱喷淋废水处理措施，即经加碱沉淀后循环使用，均可实现不外排，因此本项目碱液喷淋废水处理措施可行。

（3）水喷淋废水回用可行性分析

本项目铝灰渣贮存过程中产生的氨气经水喷淋处理，会产生水喷淋废水。水喷淋废水主要污染物为 pH、氨氮等，水质较为清洁，能满足回用要求。

6.2.2.2 生活污水

本项目生活污水产生量为 5.6m^3/d，生活污水经化粪池暂存后通过市政污水管网进入杞县第三污水处理厂处理。

（1）园区污水处理厂依托可行性

杞县第三污水处理厂位于杞县先进制造业开发区西区（葛岗园区）开杞路北侧，占地面积 18133.424m^2，目前设计规模 1.0 万 m^3/d，远期设计规模达到 2.0

万 m^3/d。该污水处理厂目前实际处理水量不足 0.4 万 m^3/d。收水范围为开发区西区（葛岗园区）范围内工业及生活污水。目前收水范围内污水管网基本全覆盖，杞县先进制造业开发区基本按照雨污分流进行管网建设，管材多为钢筋混凝土管。杞县第三污水处理厂采用“预处理+水解酸化+A^2/O+MBR+絮凝沉淀+纤维转盘滤池+消毒”的工艺，设计排水水质达到《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，杞县第三污水处理厂处理后出水就近排入幸福干渠，进而汇入铁底河，最终汇入涡河。该污水处理厂入河排污口地理坐标为：东经 114°39′57.83"，北纬 34°35′23.19"。

本项目位于开封市杞县先进制造业开发区西区，位于杞县第三污水处理厂收水范围内，项目区域铺设有污水管网。目前杞县第三污水处理厂剩余废水处理规模约为 0.6 万 m^3/d，本项目产生的废水量为 $5.6m^3/d$，约占其剩余废水处理规模的 0.1%，从水量上分析本项目进入杞县第三污水处理厂是可行的。

本项目厂区总排口与污水处理厂进水水质对照，各因子浓度均能满足其进水水质要求，可达标排入市政污水管网，从水质上分析本项目废水进入杞县第三污水处理厂是可行的。

表 6.2-8　项目废水特征分析一览表

项目名称		COD	BOD_5	SS	NH_3-N
废水量（$1680m^3/a$）	厂区总排口排放浓度（mg/L）	300	150	200	25
GB8978-1996 中表 4 三级标准（mg/L）		500	300	280	/
杞县第三污水处理厂收水标准（mg/L）		500	200	400	30
是否满足		满足	满足	满足	满足

根据杞县第三污水处理厂 2021 年 1 月~2022 年 12 月的出水水质年报表数据的统计结果，杞县第三污水处理厂出水水质能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准。

综上，从服务范围、管网建设、处理能力等方面分析，运营期废水可进入杞县第三污水处理厂进行处理，对其正常运营不产生负面影响，对纳污水体影响很小。

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息汇总见下表：

表6.2-9　本项目外排废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、BOD_5、氨氮、SS	杞县第三污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	TW001	化粪池	物理沉淀	/	☑是 ☐否	☑企业总排口 ☐雨水排放口 ☐清净下水排放口 ☐温排水排放口 ☐车间或车间处理设施排放

6.2.3 噪声污染防治措施

本项目建成后噪声主要来自于生产车间的机械噪声以及空压机、风机等公用辅助设施产生的噪声，经类比同类设备，噪声源强为 75~95dB(A)。高噪声设备的声学控制措施一般包括降低噪声源强和传播途径中控制噪声。降低噪声源强是噪声控制的最根本的方法，也可能是最经济的方法，途径主要有：改进机械设计、改进工艺和操作方法，提高加工精度和装配质量，选用低噪声设备等。

噪声传播途径中控制噪声的方法主要有：运用吸声、隔声、消声、隔振等声学技术措施降低噪声。

本项目采取的降噪措施主要有：

（1）满足生产工艺要求的前提下优先选用低噪设备；

（2）锯切机、铸造机等安装在厂房内，在安装过程中采取减振措施；

（3）空压机吸气口加装消声器，涂阻尼吸声材料；

（4）对各种泵类及风机采取减振基底；各类风机的入口设消音器；风管连接处采用柔性接头并设置补偿节降低震动产生的噪声。

采取以上噪声治理措施后，经预测，各厂界噪声贡献值可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，对周围环境的影响较小，噪声治理措施可行。

6.2.4 固体废物污染防治措施可行性分析

固体废物的收集方式强调采用分类收集，即各种废物按不同性质，分别收集处置。

（1）生活垃圾处置措施分析

本项目生活垃圾极易腐败发臭，必须定点收集，及时清运或处理。可在厂区生产区和办公生活区设置一些垃圾收集桶。厂区应配备专职的清洁人员和必要的工具，负责清扫厂区，维持清洁卫生，外运处置可委托环卫部门处理。

（2）一般工业固体废物处置措施分析

本项目废铝预处理工序产生的废金属、废非金属杂质、磁选废铁、预处理废气治理产生的废布袋在厂内一般固废暂存间暂存后外售综合利用，废耐火材料、废蓄热体、废过滤片由供应商统一更换后回收处理，废包装袋、制氮固废、废模具由厂家回收，预处理废气治理产生的除尘灰经一般固废间暂存后交由建材单位

综合利用，锯切产生废边角料及质检产生的不合格产品回用于生产。

（3）危险废物处理措施分析

本项目二次铝灰、熔炼精炼炒灰废气处理系统产生的除尘灰暂存于专门的铝灰渣库，定期委托有资质单位安全处置。熔炼精炼炒灰废气处理系统产生的废布袋、碱液喷淋底渣、实验室废物、废机油、废液压油、废油桶等危险废物暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位安全处置。

本项目固体废物贮存场所应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求规范建设和维护使用，应做好防雨、防风、防渗、防漏等防止二次污染的措施。

6.2.4.1 一般固废暂存污染防治措施

厂区设置 1 座 100m^2 一般工业固废暂存间，对于一般工业固体废物应做到如下要求：

参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求做到防扬散、防雨淋、防渗漏处理，避免对环境产生二次污染。

（1）对一般工业固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理全过程管理，加强固体废物运输过程的事故风险防范，按照有关法律、法规要求，对固体废弃物全过程管理应报当地生态环境主管部门等批准。

（2）加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点堆放，堆放场所远离办公区和周围环境敏感点。为了减少雨水侵蚀造成的二次污染，临时堆放场地要加盖顶棚。

6.2.4.2 危险废物储存污染防治措施

（1）危险废物的收集和贮存

厂区设置 1 座 50m^2 危废暂存间和 1 座 1000m^2 铝灰渣库。危险废物的收集容器和临时贮存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定执行。贮存区必须按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定设置警示标志，并具有防雨、防晒、防渗、防腐、防风、防漏等措施，且危险废物要有专用的收集容器，定期对所贮存的危险废物贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施。危险废物临时贮存的几点要求：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移

途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于10^{-7}cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

（2）建立危废申报登记制度

由专门人员负责危险废物的日常收集和管理，对任何进出临时贮存场所的危险废物都要记录在案，做好台账；危险废物临时贮存场所周围要设置防护栅栏，并设置警示标志。贮存所内配备通讯设备、照明设备、安全防护服装及工具，并有应急防护措施；危险废物的贮存和转运应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移联单管理办法》要求执行。建设单位应强化废物产生、收集、贮放各环节的管理，各种固体废物按照类别分类存放，杜绝固体废物在厂区内散失、渗漏，达到无害化的目的，避免产生二次污染。

（3）危险废物转移要求

本项目危险废物与具有相应危险废物经营资质的单位签订委托处置协议后，危险废物的运输采取危险废物转移“电子联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。

（4）危险废物的管理

本项目危险废物实行全过程管理，对危险废物的产生、收集、运输、贮存、加工处理直至最终处置承担起责任。并应向生态环境主管部门进行申报、登记，并接受管理部门的监督和指导。

①建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。

②危险废物贮存前应进行检验，并注册登记，作好记录。

③必须定期对贮存危险废物的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。

④应加强危险废物的联单跟踪监测评估，防止产生二次污染。

（5）危险废物台账管理

①根据危险废物产生后不同的管理流程，在产生、贮存、利用、处置等环节建立有关危险废物的台账记录表（或生产报表）。如实记录危险废物产生、贮存、利用和处置等各个环节的情况。对于危险废物产生频繁，每批均进行记录负担过重的情形，如果从废物产生部门到贮存库/场的过程可以控制，有效防止废物非法流失，则在批量完成后进行统一和分类统计。在危险废物产生环节，可以按重量、体积、袋或桶的方式记录危险废物数量。危险废物转移出产生单位时或在产生单位内部利用处置时，原则上要求称重。

②定期（如按月、季或年）汇总危险废物台账记录表（或称生产报表），形成周期性报表。报表应当按所产生危险废物的种类反映其产生情况以及库存情况。按所产生危险废物的种类以及利用处置方式反映内部自行利用处置情况与提供和委托外单位利用处置情况。

③汇总危险废物台账报表、危险废物产生工序调查表及工序图、危险废物特性表、危险废物产生情况一览表、委托利用处置合同等，形成完整的危险废物台账。

综上，本项目产生的各种危险废物均有合理的处理途径，不会产生二次环境污染。危险废物的暂存、转运和管理措施可行。

在加强管理并落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小，固体废物防治措施可行。

6.2.5 土壤环境保护措施可行性分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，土壤污染防治措施主要包括源头控制措施、过程控制措施以及跟踪监测计划。

6.2.5.1 源头控制措施

本项目土壤污染源头控制措施主要是减少本项目废气、废水、固废等污染物的产生及排放量，采取的措施主要有：

（1）企业应加强对废气治理措施的管理和维护，确保各污染物达标排放，有效减少废气污染物通过沉降或降水进入土壤的量。

（2）企业应采用先进的工艺技术，减少生产废水的产生量；若发生泄漏事故时，应马上将泄漏的污水切换至事故池，减少地面漫流量。

（3）企业应采用先进的工艺技术，减少固废的产生量，并提高固废的综合利用率，减少固废的堆存量。

6.2.5.2 过程控制措施

本项目针对土壤污染的途径提出相应的过程控制措施：

（1）企业应在占地范围内采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，加大对废气污染物的吸附量，减少最终进入土壤的污染物量，从而减小对土壤的污染。

（2）企业应在可能发生泄漏的区域进行地面硬化，并设置围堰，把泄漏液体尽量控制在小范围内，并及时导入事故池，减少液体在地面的漫流面积及时间，以防止土壤环境污染。

（3）为了防止污染物下渗污染土壤，企业应根据相关标准规范要求，对厂区采取分区防渗措施。

（4）企业应加强环境管理，定期对各生产设施及环保设施进行检修、维护，使各生产设施及环保设施正常运行。

6.2.5.3 跟踪监测计划

建设单位应建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，并采取措施。建设单位在开展土壤跟踪监测的同时应进行土壤跟踪监测信息公开工作，每一期的土壤跟踪监测的数据结果要以公告的形式在场区内张贴出来，包括污染物的名称、监测

数值和监测日期等信息，公众参与的主体是本项目的建设单位，需要对公示的监测数据负责。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）和《排污单位自行监测技术指南有色金属工业 再生金属》（HJ1208-2021），土壤质量评价应每年开展 1 次。土壤跟踪监测计划详见“8.2 监测计划”。

6.2.6 地下水防治措施分析

根据工程分析及本项目性质，本项目运营期可能对地下水环境造成影响的环节：在生产过程中污染物发生泄漏（含跑、冒、滴、漏），碱喷淋配套循环池等底部破损等泄漏都有可能造成地下水污染，从而影响地下水环境。因此，必须按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，提高防渗能力；根据地下水污染的可能途径，从污染物的产生、入渗、扩散各个阶段进行控制，制定建设项目地下水污染防治措施，并建立应急响应机制。

6.2.6.1 源头控制

源头控制主要包括实施清洁装卸，减少污染物的排放量；在工艺、设备、废水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

严格按照国家相关规范要求，对污废水储存构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排渗系统设计；做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于防渗层泄漏而可能造成的地下水污染。

6.2.6.2 分区防渗

对项目区内可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将渗漏的污染物收集并进行集中处理。加强项目工程中的防渗等级，避免污染物入渗，采取分区防渗措施。参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），将项目工程各功能单元可能产生污染的地区，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。本项目分区防渗布局具体见下表：

表 6.2-10 本项目防渗分区

防渗级别	防渗区域	防渗技术要求

重点防渗区	熔铸车间、炒灰车间、事故水池（初期雨水池）、循环水池、危废暂存间、铝灰渣库、废气治理设施（碱喷淋配套循环水池）等	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K \leq 1\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB18598 执行
一般防渗区	一般固废暂存间、预处理车间、原料库、成品库、辅料库	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K \leq 1\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB16889 执行
简单防渗区	办公区、厂区及道路	一般地面硬化

重点防渗区：本次评价要求企业严格按照相关标准及规范要求落实防渗、防腐措施，施工时按要求留伸缩缝并用防水材料灌实。地面基础、池体及室内踢脚线做防水防渗处理，高度大于 15cm；重点防治区的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。本项目熔铸车间、炒灰车间、事故水池（初期雨水池）、循环水池、危废暂存间、铝灰渣库、废气治理设施（碱喷淋配套循环水池）等的地面基础为重点防渗区。

一般防渗区：采用防渗水泥砂浆硬化，防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。本项目一般固废暂存间、预处理车间、原料库、成品库、辅料库的地面基础为一般防渗区。

简单防渗区：厂区办公区、厂区及道路等一般不会产生地下水污染的区域为简单防渗区。简单防渗区一般不需要采取防渗措施，主要采取一般地面硬化措施，为防止污染区的污染物漫流到简单防渗区，需要采取有效的措施，如非污染区设置在地势较高处，或设置一定高度的围堰、边沟等。

6.2.6.3 跟踪监测及信息公开计划

（1）地下水跟踪监测计划

跟踪监测工作主要针对本项目运营期间的污染排放实施常规的和特征污染物的监测，监测各项污染物排放是否达标，判断污染治理设施是否有效运行，为环境管理和生产管理提供数据，有助于及时发现问题，尽快采取措施，消除事故隐。

评价建议建设单位结合开发区的地下水监控计划，制定本项目的地下水跟踪监测计划，对地下水进行监测，一旦发生地下水污染，应立即停止生产，查明污染来源。地下水环境跟踪监测计划详见“8.2 监测计划”一节，一旦地下水监测结果发生异常，应增加监测频率。

（2）信息公开计划

评价建议企业在其公司网站或地方政府网站及时公开地下水监测结果。公示内容：监测时间、监测点位、监测因子及监测结果、达标分析等内容。

6.2.7.4 应急处理措施

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，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急预案及治理程序。在突发地下水污染事故情况下，建议采取以下应急管理措施，以保护地下水环境：

（1）立即启动应急预案；

（2）查明并切断污染源；

（3）查明地下水污染深度、范围和程度；

（4）依据查明的地下水污染情况，合理布置浅井，并进行试抽水工作；

（5）依据抽水设计方案进行施工，抽出被污染的地下水体；

（6）将抽出的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析；

（7）监测孔中的主要污染物浓度满足《地下水质量标准（GB/T14848-2017）》相关级别标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

采取以上措施后可大大减少本项目运营过程中污染物下渗对地下水的影响。

6.3 非正常排放防范措施

非正常排放是指因停电或设备故障，导致环保设施不能正常运转，大气污染物未经治理或处理效率低下，以有组织或无组织的形式排放到大气中。非正常排放情况下，各类污染物不能够得到有效处理而排放，将对环境造成严重危害，建设单位必须充分重视，杜绝非正常排放。

结合项目的特点，非正常排放主要考虑废气处理系统故障将导致废气未经处理排放，本项目主要采取以下防治措施：

（1）停止各生产设备的运行；

（2）立即查找故障原因并采取相应措施及时进行调整、维修、改善与解决；

（3）故障解除后，恢复工艺废气处理设施正常运行；

（4）确认设备正常运行状况，恢复正常合格排放作业。

6.4 环保投资及“三同时”竣工环保验收一览表

本项目总投资10000万元，其中环保投资302.1万元，占总投资的3.021%，本次工程环境保护措施汇总及相应的环保投资估算见下表：

表6.4-1　本项目环境保护措施及环保投资估算一览表

项目	污染源		采取的治理措施	数量（套）	投资（万元）	运行费用（万元/年）
废气	预处理车间	预处理废气	集气装置+袋式除尘器+1 根 25m 高排气筒（DA001）	1	20	6
	熔铸车间、炒灰车间	脱漆、熔铸、炒灰单元废气	负压收集+活性炭喷射+覆膜袋式除尘+碱液喷淋+1 根 25m 高排气筒（DA002）	1	60	14.5
			安装在线监测 CEMS（包括 PM、SO_2、NO_X）	1	20	2
	铝灰渣库	氨气	负压收集+水喷淋+1 根 15m 高排气筒排放（DA003）	1	20	5
废水	循环冷却水		循环使用，排水用作碱液喷淋和水喷淋补水	1	30	1
	碱喷淋废水		循环使用，不外排	1	6	1
	水喷淋废水		循环使用，不外排	1	5	0.5
	生活污水		生活污水经化粪池暂存排入杞县第三污水处理厂处理	1	5	0.1
	初期雨水		设置 1 座应急事故池（兼作雨水收集池），初期雨水池收集暂沉淀后，用作碱液喷淋系统补水	1	5	0.1
固废	一般工业固体废物		设置 1 座 100m^2 一般工业固体废物暂存间	1	2	0.2
	二次铝灰渣、熔铸和炒灰单元收尘灰		设置 1 座 1000m^2 铝灰渣库	1	10	0.5
	其余危险废物		设置 1 座 50m^2 危废暂存间	1	3	0.3
	生活垃圾		垃圾桶若干	/	0.1	/
噪声	设备运行噪声		选用低噪声设备，采取减振、隔声、消声等措施	/	30	0.5
地下水、土壤			源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应。	/	55	1
风险			配套完备的消防配套设施；设置地下水监控井，加强地下水环境监测；制定突发环境事件应急预案，购置应急物资和装备，加强员工应急培训演练；建设 1 座 710m^3 应急事故水池（兼作初期雨水收集池），完善三级防控体系。	/	30	/
排污口规范化设置			雨污分流、初期雨水管网建设；危废储存场所等处规范张贴标识。各排放口规范化设置。	/	1	/
合计					302.1	32.7

7 环境影响经济损益分析

环境影响的经济损益分析，就是要估算项目建设所引起环境影响的经济价值，并将环境影响的价值纳入项目的经济分析中去，以判断这些环境影响对该项目的可行性会产生多大的影响，负面的环境影响估算出环境成本，正面的环境影响估算出环境效益。本次评价对建设项目产生的社会效益、经济效益和环境效益进行分析，重点对项目环保设施费用效益进行分析论证，从而评价项目实施后对环境的总体影响及环保措施方案的经济合理性，为项目决策提供依据。

7.1 工程经济效益分析

根据建设单位提供相关资料，项目主要经济指标见表 7.1-1。

表 7.1-1　工程经济效益分析表

序号	项目	单位	数量
1	项目总投资	万元	10000
2	年产值	万元	25000
3	年均净利润	万元	3000
4	投资回收期	年	3.3

本项目总投资 10000 万元，年均净利润 3000 万元，3.3 年后可收回投资开始盈利。各项经济指标表明，本项目投产后盈利能力较强，有较好的发展潜力和较强的抗风险能力，具有良好的投资效益。从经济角度考虑，本项目的建设是可行的。

7.2 工程社会效益分析

本项目属于国家鼓励类项目，符合国家相关产业政策。本项目社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）本项目建成后，一方面可实现资源的再生综合利用，实现了废物的资源化利用，减少对资源的浪费和对环境的破坏。另一方面可增加社会经济总量和财政收入，振兴地方经济建设，促进地方经济发展。

（2）可吸引大量客户，提升当地的对外知名度，并带动当地其他行业的发展。本项目为开发区铝制品加工产业的配套项目，能够拉长杞县先进制造业开发区产业链，充分发挥减污降耗协同作用。

（3）增加就业机会。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，带动相关行业及地方经济的发展。在项目建设的施工期，可以提供短期、

临时的就业机会；项目运营后，可提供长期、稳定的就业机会，并且带动相关的运输行业和服务业的发展，对于提高当地居民生活水平起到积极的作用。

7.3 工程环保效益分析

本项目预处理所产生的废气采用密闭皮带输送物料，设备进、出料口三面密闭、一面进料，顶部设置封闭集气罩，收集后统一引至 1 套袋式除尘器处理达标后，由 1 根 25m 高排气筒（DA001）排放；废铝脱漆、熔炼精炼及炒灰工序产生的废气经活性炭喷射+覆膜袋式除尘器+碱液喷淋处理达标后，由 1 根 25m 高排气筒（DA002）排放；铝灰渣库废气负压收集后经 1 套水喷淋处理达标后，由 1 根 15m 高排气筒（DA003）排放。

生活污水经化粪池暂存后排入杞县第三污水处理厂；生产废水循环使用，不外排。机械设备设置减震基座，设备连接点加装减震垫，风机加装隔声间。建设一般固废暂存间、铝灰渣库、危废暂存间。配套完备的消防配套设施，建设 1 座应急事故水池（兼作雨水收集池），完善三级防控体系。

综上，本项目环保投资约 302.1 万元。

7.3.1 运营期环保支出

本项目运营期环保设施营运支出包括环保设施运行费、折旧费、管理费等。

（1）环保设施运行费 C_1

本项目环保设施运行费用为 32.7 万元/年。

（2）环保设施折旧费 C_2

$C_2=a\times C_0/n=0.95\times302.1/20=14.35$ 万元/年

其中，C_0—环保总投资，万元，本项目为 302.1 万元；

a—固定资产形成率，取 95%；

n—折旧年限，取 20 年。

（3）环保管理费 C_3

环保管理费包括管理部门的办公费、监测费和技术咨询费等，按环保设施运行费用与投资折旧费用之和的 5%计算。

$C_3=（C_1+C_2）\times5\%=（32.7+14.35）\times5\%=2.35$ 万元/年

（4）环境保护税 C_4

根据《中华人民共和国环境保护税法》，本项目生产废水综合利用不外排，

生活污水通过市政污水管网进入杞县第三污水处理厂进一步处理，故不征收水污染物环境保护税；本项目固体废物的储存及处置符合国家相关标准的要求，故不征收固体废物环境保护税；本项目厂界噪声预测贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，故不征收噪声环境保护税。因此，本项目应征收的环境保护税为大气污染物环境保护税。

根据本项目大气污染物排放特点及《中华人民共和国环境保护税法》的相关要求，“第九条 每一排放口或者没有排放口的应税大气污染物，按照污染当量数从大到小排序，对前三项污染物征收环境保护税。”本次新建项目环境保护税缴纳情况见表 7.3-1。

表 7.3-1 环境保护税缴纳情况一览表

污染物		排放量（kg/a）	污染当量值（kg）	污染当量数	每当量应纳税额（元/a）	环境保护税（万元/a）
废气	颗粒物	3256.8	2.18	1493.94	4.8	0.72
	二氧化硫	4970	0.95	5231.58		2.51
	氮氧化物	46805	0.95	49268.42		23.65
合 计						26.88

（5）环保设施运行总支出 C

$C=C_1+C_2+C_3+C_4=32.7+14.35+2.35+26.88=76.03$ 万元/年

具体环境保护管理费用见表 7.3-2。

表 7.3-2 运营期环保支出费用一览表

序号	支出项目	支出费（万元/a）
1	环保设施运行费 C_1	32.7
2	环保设施折旧费 C_2	14.35
3	环保管理费 C_3	2.35
4	环境保护税 C_4	26.88
合计		76.28

7.3.2 环境经济损益分析

（1）环保建设费用占建设投资比例

环保投资费用/建设投资×100%=302.1/10000×100%=3.021%

（2）环境成本率

环境成本率是指工程单位经济效益所需的环保运行管理费用（工程总经济效益按年均净利润计）。

环境成本率=环保运行管理费用/工程总经济效益×100%

=76.28/3000×100%=2.543%

（3）环境系数

环境系数指工程单位产值所需的环保运行管理费用。

环境系数=环保运行管理费用/总产值×100%

=76.28/25000×100%=0.305%

（4）环境经济总体效益

本项目环境经济总体效益=工程总经济效益-环保运行管理费用

=3000-76.28=2923.72 万元/年

本项目环保投资占建设投资的 3.021%，环境成本率为 2.543%，环境系数为 0.305%，环境经济总体效益为 2923.72 万元。由经济分析结果可以看出，本项目环保运行费用支出在企业可承受范围之内，具有较高的环境经济效益。

7.4 环境经济损益分析结论

本项目为国家鼓励类项目，符合国家产业政策，符合环境保护政策，能够节约能源能耗、降低生产成本。项目的实施在促进地方经济发展的同时又具有良好的社会效益。该项目具有较强的盈利能力、发展潜力和抗风险能力，从社会经济角度考虑是可行的。项目在保证环保投资的前提下，能够达标排放，具有较高的环境经济效益，从环境经济角度考虑是可行的。

8 环境管理与监测计划

企业在生产过程中，会对周围环境产生一定的不利影响，这就要求企业在生产运行时进行全过程的污染控制，在源头上削减污染物，减少污染物排放。企业进行环境管理是实现这一目标必不可少的手段之一，是企业管理的重要组成部分，加强环境管理是企业实现环境效益、经济效益、社会效益协调发展，走可持续发展道路的重要措施。环境监测是工业污染防治的依据和环境管理的基础，加强污染监控工作是了解和掌握企业排污特征、研究污染发展趋势、开展环保技术研究和综合利用的有效途径。

本次评价针对本项目所产生的废水、废气、固废、噪声，从环境管理着手，减少污染物对环境影响评价范围内的环境敏感区的不良影响，做到“达标排放、总量控制”。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理的目的

环境管理可分为可行性研究阶段、初步设计阶段、施工阶段以及运营期环境管理要求，相应的环境管理机构一般包括管理机构、监督机构和监测机构。通过环境管理，以期达到如下目的。

（1）使拟建项目的建设符合国家经济建设和环境建设同时设计、同时施工和同时投产的“三同时”原则，为环保措施的落实及监督、为项目环境保护审批及环境保护竣工验收提供依据。

（2）通过环境管理，将拟建项目对周围环境带来的不利影响减少至最低程度，使该项目的经济效益和环境效益得以协调发展。

8.1.2 环境管理要求

为使本项目施工期和运营期的环境问题能及时得到落实，特制定本项目管理要求，见表8.1-1。

表 8.1-1　项目环境管理要求

环境问题	减缓措施	实施机构	负责机构
施工期			
环境空气污染	（1）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（监督员、网络员、管理员）到位。（2）施工工地扬尘污染防治纳入建筑施工安全生产文	施工单位	建设单位

环境问题	减缓措施	实施机构	负责机构
	明施工管理范畴，严格执行开复工验收、“三员”（监督员、网络员、管理员）管理、建筑垃圾处置核准、扬尘防治预算管理等制度，扬尘治理费用列入工程造价。（3）施工过程中必须做到施工现场“六个百分百”：100%围挡、物料地方100%覆盖、裸露地面100%绿化或覆盖、进出车辆100%冲净，拆除和土方作业100%喷淋，渣土运输车辆100%封闭。（4）施工过程中必须做到施工现场“两监控、一喷淋”：施工现场要安装视频监控系统、扬尘在线监测系统并与监控平台进行联网。根据现场实际情况，在围挡、基坑临边等位置设置喷淋系统。（5）禁止施工工地现场搅拌混凝土、现场配置砂浆。（6）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作业，同时覆网防尘。（7）施工现场集中堆放的土方、垃圾、水泥及其它粉尘类建筑材料必须密闭存放或覆盖，严禁露天放置。（8）建设单位必须委托具有资格的运输单位进行渣土、垃圾、混凝土、预拌砂浆等物料运输，双方签订扬尘污染治理协议，共同承担扬尘污染治理责任。（9）渣土车等物料运输车辆出入施工工地和处置场地，必须进行冲洗保洁，防止车辆带泥出场，保持周边道路清洁干净。（10）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，并与主管部门联网。切实达到无外露、无遗撒、无高尖、无扬尘的要求，并按规定的时间、地点、线路运输和装卸。严格实行“挖、堆、运”全过程监控，严禁“跑、冒、滴、漏”和违规驾驶，确保实时处于监管部门监控之中。（11）加强对施工人员的防护措施，如水泥、沥青施工人员佩戴防护面罩或口罩。（12）施工机械和运输车辆采用国五及以上排放标准机动车，降低尾气排放量。		
水污染	施工废水利用施工现场废水沉淀池处理后回用于厂区洒水降尘，不会对当地水环境产生不良影响；生活污水经化粪池暂存后经市政污水管网进入杞县第三污水处理厂处理。	施工单位	建设单位
噪声	（1）严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），合理安排施工工序和施工时间。禁止在夜间22：00至次日06：00及午间12：00至14：00施工，确需夜间施工的，应报有关部门批准，并提前三天在项目周边公示。（2）设置施工围挡，高噪声机械设备的施工应集中安排在昼间，并通过限速、夜间禁鸣等措施降低车辆运输交通噪声影响。（3）选用低噪声施工机械、设备和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减震机座，加强对机械和车辆的维修以使他们保持较低的噪声。（4）靠近强声源的工人佩戴耳塞和头盔，并限制工作时间。（5）施工期车辆经过敏感点时应减速慢行，夜间严禁鸣笛。	施工单位	建设单位
固废	施工期建筑垃圾对其中可回收利用部分进行回收，其次对建筑垃圾定点堆放，及时送往环卫部门指定的消纳地点处置；弃土用于建设铺路或垫底等措施妥善处理。生活垃圾统一收集后定期送往当地垃圾中转站；管道施工焊接时产生的废气焊头、焊渣等集中收集后外售处置。	施工单位	建设单位
运输管理	建筑材料的运送路线应仔细选定，避免长途运输，应尽量避免影响现有的交通设施，减少尘埃和噪声污染。	施工单位	建设单位
环境监理	按工程环境监理计划进行。	施工单位	建设单位
运营期			
环境空气污染	预处理工序粉尘经集气罩等收集+袋式除尘器处理达标后经1根25m高排气筒排放（DA001）。 本项目脱漆、熔铸以及炒灰单元废气各自经收集后采用1套活性炭喷射+覆膜袋式除尘+碱液喷淋装置进行处理，处理达标后经1根25m	建设单位	建设单位

环境问题	减缓措施	实施机构	负责机构
	高的排气筒排放（DA002）。		
	铝灰渣库设置集气装置负压收集，引至一套水喷淋塔处理达标后，由 1 根 15m 高排气筒排放（DA003）。		
	针对无组织粉尘：车间封闭、运输物料采用篷布密闭覆盖、厂区路面硬化、派专人定期清扫，禁止带泥上路。		
地表水污染	（1）生活污水经 1 座 20m³ 化粪池暂存后排至杞县第三污水处理厂进一步处理。（2）厂区循环冷却系统排水回用于碱液喷淋系统和水喷淋系统不外排（3）初期雨水经沉淀后回用于碱液喷淋系统。	建设单位	建设单位
地下水污染	通过源头控制，减少污染物排放量，防止污染物的跑、冒、滴、漏，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案；建立场内地下水环境监控体系，建设地下水污染监控制度和环境管理体系，制定监测计划，在采取以上工程措施的同时，通过非工程措施的建设，对地下水环境进行监督与管理，具体包括：（1）各级部门应积极重视，在生产的过程中时刻谨记泄漏对地下水造成的污染危害，积极遏制跑、冒、滴、漏，防止土壤与地下水污染；（2）加强对下游地下水的水质监测，联合相关部门定期取样监测附近井水水质情况，防止上游污染物危害周围居民的身体健康；（3）建立向生态环境主管部门的报告制度。	建设单位	建设单位
噪声	采取合理布局、厂房隔声、基础减振等措施。	建设单位	建设单位
固废	废铝预处理工序产生的废金属、废非金属杂质、磁选废铁、预处理废气治理产生的废布袋在厂内一般固废暂存间暂存后外售综合利用，废耐火材料、废蓄热体、废过滤片由供应商统一更换后回收处理，废包装袋、制氮固废、废模具由厂家回收，预处理废气治理产生的除尘灰经一般固废间暂存后交由建材单位综合利用，锯切产生废边角料及质检产生的不合格产品回用于生产；二次铝灰、熔炼精炼炒灰废气处理系统产生的除尘灰暂存于专门的铝灰渣库，定期委托有资质单位安全处置，熔炼精炼炒灰废气处理系统产生的废布袋、碱液喷淋底渣、实验室废物、废机油、废液压油、废油桶、废切削液等危险废物暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位安全处置；职工生活垃圾垃圾桶收集后交环卫部门处置。	建设单位	建设单位
环境风险	生产过程中严格落实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，加强职工的安全生产教育和培训。	建设单位	建设单位
环境监测	按环境监测技术规范及监测标准、方法执行。	建设单位	建设单位

8.1.3 污染物排放清单及排放管理要求

8.1.3.1 工程组成

8.1.3.1 工程组成

本项目工程组成见表8.1-2。

表 8.1-2　本项目工程组成

工程名称	建设项目	建设内容	备注

工程名称	建设项目		建设内容	备注
主体工程	熔铸车间		占地面积约为 11380m^2，主要用于废铝熔炼铸造	依托现有租赁闲置厂房内改造建设
	预处理车间		占地面积约为 2750m^2，主要用于废铝料预处理	
	炒灰车间		占地面积约为 2500m^2，主要用于铝渣回收	
辅助工程	办公楼		占地面积为 5000m^2，主要用于办公	依托现有租赁办公楼改造建设
	实验室		建筑面积为 50m^2，主要用于原料及成品检验	依托现有租赁闲置厂房内改造建设
储运工程	原料库		占地面积约为 7420m^2，主要用于暂存废铝原料	
	辅料库		占地面积约为 500m^2，主要用于暂存辅料	
	成品库		占地面积约为 4300m^2，主要用于暂存成品	
公用工程	供水系统		市政供水	/
	供电系统		当地供电管网供给	/
	供气系统		市政天然气管道集中供气	/
	排水系统		采用雨污分流制，分设污水、雨水排水管网	/
环保工程	废气		预处理废气：集气系统+袋式除尘器+1 根 25m 高排气筒（DA001）	新建
			脱漆废气、废铝熔铸及炒灰单元废气：蓄热式燃烧（低氮燃烧+烟气循环+烟气骤冷）+活性炭喷射+覆膜袋式除尘器+碱液喷淋+1 根 25m 高排气筒（DA002）	新建
			铝灰渣库废气：负压收集+水喷淋+1 根 15m 高排气筒排放（DA003）	新建
	废水		生活污水经化粪池（20m^3）暂存后排入杞县第三污水处理厂	新建
	噪声		机械设备设置减震基座，设备连接点加装减震垫，风机加装隔声间等	新建
	固废	一般固废	1 间 100m^2 一般固废暂存间，用于贮存厂区一般固体废物	新建
		铝灰渣	1 间 1000m^2 铝灰渣库，用于贮存铝灰	新建
		危险废物	1 间 50m^2 危废暂存间，用于贮存厂区危险废物	新建
		生活垃圾	生活垃圾箱若干	新建

8.1.3.2 污染物排放清单

结合国家排污许可制度的相关要求，项目环境影响社会公开的污染物排放清单见表 8.1-3 至表 8.1-6。

表 8.1-3　本项目有组织废气污染物排放清单

编号	名称	排放口类型	污染物	排放参数					污染防治措施	数量	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	排放标准	标准限值	
				烟气量 (m^3/h)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径(m)	烟气温度 (℃)	年排放小时数 (h)						浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)
DA001	预处理（破碎筛分）	一般排放口	颗粒物	10000	25	0.5	25	3600	袋式除尘器+1 根 25m 高排气筒	1	6.5	0.065	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 大气污染物特别排放限值	10	/
DA002	脱漆、熔铸、炒灰	主要排放口	颗粒物	274000	25	2.4	60	7200	活性炭喷射+覆膜袋式除尘+碱液喷淋系统+1 根 25m 高排气筒	1	1.5323	0.4198	《工业炉窑大气污染物排放标准》表 1 和表 2 有色金属工业冶炼炉、其他炉窑（DB41/1066-2020）排放限值、《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）再生铝行业 A 级绩效指标	10	/
			SO_2								2.5193	0.6903		35	/
			NO_X								23.7252	6.5007		50	/
			氟化物								0.4683	0.1283		3	/
			氯化氢								1.4721	0.4034		30	/
			铅及其化合物								0.0021	0.0006		0.7	/
			砷及其化合物								0.0021	0.0006		0.4	/
			铬及其化合物								0.0004	0.0001	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 特别排放限值	1	/
			镉及其化合物								0.0019	0.0005		0.05	/
			锡及其化合物								4.287E-05	1.175E-05		1	/
			二噁英类								2.296E-07	6.29E-08		0.5ngTEQ/m^3	/

			非甲烷总烃							0.4562	0.125	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值、排放浓度及去除效率同时可满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）、《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》涉 VOC_S 行业绩效引领性指标要求（30mg/m^3）	30	35
DA003	铝灰贮存	一般排放口	氨	40000	15	0.9	25	8760	水喷淋+1 根 15m 高排气筒	1	2.7115	0.1085	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准	/	4.9

表 8.1-4　本项目无组织废气污染物排放清单

编号	名称	排放口类型	污染物	排放参数	污染防治措施	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	排放标准	标准限值	
									浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)
MF001	预处理车间	无组织排放	颗粒物	100m×25m×20m	厂房阻隔	/	0.1083	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 3 无组织排放浓度限值	1.0	/
MF002	铝灰渣库		氨	40m×25m×20m	/	/	0.241	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1	1.5	/
MF003	熔铸车间		颗粒物	240m×44m×20m	厂房阻隔	/	0.6083	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 3 无组织排放浓度限值、《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排	1.0	/
			二氧化硫			/	0.0139		0.4	/
			氮氧化物			/	0.0611		0.12	/

			氟化物			/	0.0025		0.02	/
			氯化氢			/	0.0196		0.2	/
			铅及其化合物			/	0.0002		0.006	/
			铬及其化合物			/	3.354E-05		0.006	/
			砷及其化合物			/	0.0002		0.01	/
			镉及其化合物			/	0.0001		0.0002	/
			锡及其化合物			/	3.396E-06		0.24	/
			二噁英类			/	3.913E-09		/	/
MF004	炒灰车间		颗粒物	100m×25m×20m	厂房阻隔	/	0.1961	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 3 无组织排放浓度限值、《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 5 企业边界大气污染物限值	1.0	/
			氟化物			/	0.0021		0.02	/
			氯化氢			/	0.0116		0.2	/
			铅及其化合物			/	0.0001		0.006	/
			铬及其化合物			/	2.509E-05		0.006	/
			砷及其化合物			/	0.0001		0.01	/
			镉及其化合物			/	0.0001		0.0002	/
			锡及其化合物			/	2.553E-06		0.24	/

本项目废水排放情况及治理措施见下表：

表 8.1-5　本项目主要废水污染物排放情况

废水来源	废水量(t/a)	污染物名称	产生情况		治理措施	排放情况		排放方式与去向
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)		浓度(mg/L)	排放量(t/a)	
生活污水	1680	COD	300	0.504	1 个化粪池（20 m^3）	300	0.504	经化粪池暂存后经市政污水管网排入杞县第三污水处理厂进一步处理
		BOD_5	150	0.252		150	0.252	
		SS	200	0.336		200	0.336	
		NH_3-N	25	0.042		25	0.042	

本项目固体废物的产生及处置情况见下表：

表 8.1-6　一般固废产生量及处理处置情况一览表

序号	固废名称	代码	产生工序	产生量（t/a）	处理处置措施	处置量（t/a）
1	废金属杂质	900-002-S17	预处理	2000	外售综合利用	2000
2	废非金属杂质	900-099-S17	预处理	1000	外售综合利用	1000
3	预处理废气治理产生的废布袋	900-009-S59	预处理废气治理	0.15	外售综合利用	0.15
4	磁选废铁	900-002-S17	熔炼	100	外售综合利用	100
5	预处理除尘灰	900-099-S59	预处理废气治理	25.376	建材单位综合利用	25.376
6	废耐火材料	900-003-S59	设备维修	7.2	供应商统一更换后回收处理	7.2
7	废蓄热体	900-099-S59	设备维修	6	供应商统一更换后回收处理	6
8	制氮固废	900-099-S59	制氮	1.55	供应商统一更换后回收处理	1.55
9	废过滤片	900-009-S59	过滤	0.15	供应商统一更换后回收处理	0.15
10	废模具	900-099-S59	熔铸	1	厂家定期回收	1
11	废包装袋	900-099-S59	辅料包装	2	厂家定期回收	2
12	废边角料及质检产生的不合格产品	900-002-S17	锯切	1000	回用于生产	1000

序号	固废名称	代码	产生工序	产生量（t/a）	处理处置措施	处置量（t/a）
13	生活垃圾	/	职工生活	15	定期交由环卫部门统一清运	15

表 8.1-7　本项目危险废物产生量及处理处置方式一览表

序号	危废名称	产生工序	形态	主要成分	有害成分	危险特性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产废周期	处置措施
1	二次铝灰	炒灰工序	固态	铝、氧化铝、重金属等	重金属等	R	HW48	321-026-48	7033.9527	每天	厂内铝灰渣库暂存，定期委托有资质单位安全处置
2	除尘灰	熔炼精炼炒灰工序产尘	固态	铝、氧化铝、重金属等	重金属等	T,R	HW48	321-034-48	3101.9748	每天	
3	废布袋	熔炼精炼、炒灰废气袋式除尘	固态	废布袋	重金属、二噁英类等	T/In	HW49	900-041-49	7.5	每 2 年	厂内危废暂存间暂存，定期委托有资质单位安全处置
4	碱液喷淋底渣	碱液喷淋	半固态	结晶盐	含氟及少量重金属	T/In	HW49	772-006-49	20	每天	
5	实验室废物	检测	半固态	各类试剂、水、重金属	氟化物、重金属等	T/C/I/R	HW49	900-047-49	2	每天	
6	废机油	设备日常运行和检修	液态	有机物等	有机物	T,I	HW08	900-214-08	2	3 个月	
7	废液压油	设备运行	液态	液态	液态	T,I	HW08	900-218-08	5	3 个月	
8	废油桶	机油、液压油包装	固态	塑料	废油	T,I	HW08	900-249-08	0.48	3 个月	
9	废切削液	锯切	液态	液态	液态	T	HW09	900-006-09	1	1 个月	

8.1.3.3 环境信息公开内容

表 8.1-8　企业应向社会公开信息内容一览表

序号	企业信息公开内容		
1	排污单位基本情况	排污单位基本信息	公司名称、行业类别、投产日期
		主要产品及产能	主要生产工艺、生产设施名称、生产设施参数、产品名称、生产能力和计量单位等
		主要原辅材料及燃料	原辅材料和燃料用量、规格等
		产排污节点污染物及治理措施	给出生产设施名称、产排污节点、污染物种类、名称排放形式等
2	大气污染物排放信息	有组织排放	排放口地理坐标、排气筒出口内径、污染物排放量、执行标准等
		无组织排放	产污环节、污染物种类、排放量等
		许可排放总量	全厂排污总量情况
3	水污染物排放信息	直接排放	排污口信息、执行标准、受纳水体等信息
		排入污水处理厂	排污口信息、执行标准、受纳水体等信息
		许可排放总量	全厂排污总量情况
4	固废污染物排放信息	固废分类	危险废物和一般固废分类处置最终去向、管理要求
5	环境风险防范相关信息	事故风险的防范措施建设情况	

8.1.4 污染物排放总量

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）和河南省生态环境厅关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标管理工作内部规程》的通知（2020 年 5 月 27 号），火电、钢铁、水泥、造纸、印染行业建设项目重点污染物排放总量指标采用绩效方法核定。其他行业依照国家或地方污染物排放标准及单位产品基准排水量、烟气量（无单位产品基准排水量、烟气量的，采用环境影响评价文件预测排水量、烟气量）等予以核定。本项目属于其他行业，无单位产品基准排水量、烟气量，应按照环境影响评价文件预测排水量、烟气量核算。

8.1.4.1 全厂污染物排放总量

根据工程分析核算，本项目污染物排放总量情况见表 8.1-9。

表8.1-9　本项目污染物排放总量情况一览表

污染物			排放量(t/a)
废气	有组织	废气量（万标 m^3/a）	235920
		颗粒物	3.2568
		二氧化硫	4.97
		氮氧化物	46.805
		氟化物	0.9239
		氯化氢	2.9042

污染物			排放量(t/a)	
		铅及其化合物	0.0041	
		铬及其化合物	0.0008	
		砷及其化合物	0.0042	
		镉及其化合物	0.0037	
		锡及其化合物	8.457E-05	
		二噁英类	4.529E-07	
		非甲烷总烃	0.9	
		氨	0.9501	
	无组织	颗粒物	5.2405	
		二氧化硫	0.1	
		氮氧化物	0.44	
		氟化物	0.0227	
		氯化氢	0.1691	
		铅及其化合物	0.0015	
		铬及其化合物	0.0003	
		砷及其化合物	0.0015	
		镉及其化合物	0.0013	
		锡及其化合物	3.058E-05	
		二噁英类	2.817E-08	
		氨	2.1113	
污染物			厂界排放量(t/a)	入环境排放量(t/a)
废水	废水量（万t/a）		0.168	0.168
	COD		0.504	0.084
	氨氮		0.042	0.0084
固废	固体废物		0	

8.1.4.2 总量控制指标核算及申请

评价建议以排入外环境总量作为本项目总量控制指标，废气以有组织排放量作为本项目总量控制指标，则本项目总量控制指标核算如下：

表 8.1-10　本项目总量控制指标核算

分类	污染物	总量控制指标(t/a)
废气	颗粒物	3.2568
	二氧化硫	4.97
	氮氧化物	46.805
	非甲烷总烃	0.9
废水	COD	0.084
	氨氮	0.0084

综上，本项目污染物总量控制指标为：颗粒物 3.2568t/a、二氧化硫 4.97t/a、

氮氧化物 46.805t/a、非甲烷总烃 0.9t/a，COD 0.084t/a、氨氮 0.0084t/a。

本次评价建议以进入外环境污染物总量作为本项目总量控制指标，根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号），本项目厂址所在区域环境空气质量不达标、水环境质量达标，本项目新增主要废气污染物应实行 2 倍量削减替代，COD、氨氮实行等量削减替代。根据《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案》（豫环文[2022]90 号），本项目铅、镉、铬和砷四种重金属污染物排放量不执行减量替代等相关政策要求。

本项目废气颗粒物替代量为 6.5136t/a，二氧化硫替代量为 9.94t/a，由 2023 年“开封市腾达新型材料砖厂拆除关闭减排项目”和 2024 年“杞县建成商砼有限公司拆除关闭减排项目”中予以替代解决；氮氧化物替代量为 93.61t/a，由 2023 年超额完成“十四五”氮氧化物减排量中予以替代解决；挥发性有机物（非甲烷总烃）替代量为 1.8t/a，由 2023 年超额完成“十四五”挥发性有机物减排量中予以替代解决（附件九）。根据《河南省生态环境厅出台促进民营经济高质量发展十项措施》，本项目废水污染物排放量 COD 0.084t/a，小于 0.1t/a，氨氮 0.0084t/a，小于 0.01t/a，免于提交总量指标来源说明，纳入地方台账管理。

同时，企业应按照国家管理要求申请排污许可证，并向社会公开公司建设基本情况和污染物排放清单等相关信息，接受社会监督。

8.1.5 环境管理制度

8.1.5.1 环境管理机构

本项目设一名副经理专门负责环保工作，并设置安全生产环保员等专职人员，具体负责全厂环保设施的日常运行管理工作，各班设兼职环保安全员。

（1）贯彻执行环境保护法规及环境保护标准；

（2）建立完善该企业的环境保护管理制度，经常监督检查各部门、生产车间执行环保法规的情况；

（3）编制并组织实施环境保护规划和计划；

（4）搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识；

（5）进行相关知识和技能培训，提高工作素质；

（6）组织全厂的环境监测工作，建立环境监控档案，在工程建设期间要监督环保设施的实施；

（7）制定污染物排放指标和治理设施的运转指标，并定时考核和统计，以保

证各项环保设施常年处于良好的运转状态，确保污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标。

8.1.5.2 企业自行管控

企业应建立健全环境管理制度体系并据此进行自我管控，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处，具体如下。

（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生态环境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竣工未投入生产、未实际排污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。并按年度编制排污许可证年度执行报告并提交至排污许可证核发部门。

（3）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。

（4）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。

（5）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；设立岗位实责制，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。

（6）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。

（7）清洁生产审核制度

根据节能减排要求，本项目要建立清洁生产审核计划，体现“以防为主”的方针，实现环境效益和经济效益的统一。主要内容为：①核对有关生产单元操作、原材料、用水、能耗、产品和废物产生等资料；②确定废物的来源、数量及类型，确定废物削减的目标，制定有效消减废物产生的对策。

通过清洁生产审核，对本项目污染来源、废物产生原因及其整体解决方案的系统分析，寻找尽可能高效率地利用资源（原辅料、水、能源等），减少或消除废物产生和排放的方法，达到提高生产效率、合理利用资源、降低污染的目的。

8.1.6 排污口规范化设置

根据国家《关于开展排污口规范化整治试点工作的通知》、《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-1995）及修改单的规定，本工程针对污水排放口、固定噪声污染源扰民处和固体废弃物贮存（处置）场所等要进行规范化设置，规范排污单

位排污行为。

（1）废气：废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，烟囱或烟道应设置永久采样孔，并安装采样监测平台。本项目废气排口 DA002 需配套建设烟气排放在线监测系统。本项目共设置 3 个排口，排气筒设立标志牌，并预留了采样监测孔，满足《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求。

（2）废水：本项目区内雨污分流，生产废水完全回用生产，不外排；生活污水经化粪池暂存后排入杞县第三污水处理厂，项目涉及 1 个生活废水排放口。

（3）噪声：按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

（4）固体废弃物贮存场所规范化整治：对厂内多种固体废物，应设置专用的临时贮存设施或堆放场地，并做好安全防护工作，防止发生二次污染。厂内临时贮存或堆放的场地应设置环保图形标志牌。

（5）设置标志牌要求：生活垃圾箱、进出口处设置醒目标志牌。固废环境保护图形标志牌按照《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-1995）及修改单规定制作。

根据《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15572.1-1995）的有关规定，本项目应在“三废”和噪声排放点设置明显的标志，便于污染源监督管理，排放口图形标志详见表 8.1-11。

表 8.1-11　本项目各排污口图形标志

排放口名称	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色	图形符号
废气排放口	提示标志	正方形边框	绿色	白色	
废水排放口	提示标志	正方形边框	绿色	白色	
噪声排放源	提示标志	正方形边框	绿色	白色	
一般固废暂存区	提示标志	正方形边框	绿色	白色	

危废暂存间	警告标示	三角形边框	黄色	黑色	

根据排污口管理档案内容要求，本项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录与档案中。废气排放口信息见表 8.1-12。

表 8.1-12　项目废气排放口基本信息一览表

编号	名称	排放口类型	污染物	排气筒			排气筒底部中心坐标(m)		标准浓度限值(mg/m³)
				高度(m)	烟气温度(℃)	出口内径(m)	X	Y	
DA001	预处理	一般排放口	颗粒物	25	25	0.5	285314.8	3829982.29	10
DA002	熔炼、精炼、炒灰	主要排放口	颗粒物	25	60	2.4	285304.24	3830078.39	10
			二氧化硫						35
			氮氧化物						50
			氟化物						3
			氯化氢						30
			铅及其化合物						0.7
			铬及其化合物						1
			砷及其化合物						0.4
			镉及其化合物						0.05
			锡及其化合物						1
			二噁英类						0.5ng TEQ/m³
			非甲烷总烃						30
DA003	铝灰贮存	一般排放口	氨	15	25	0.9	285335.53	3830069.33	/

8.1.7 退役后环境管理

退役后，项目环境管理应做好以下工作：

（1）制订退役期的环境治理和监测计划、应急措施、应急预案等内容。

（2）根据计划落实生产设备、车间拆除过程中的污染防治措施，特别是设备内残留废气、废渣、清洗废水的治理措施、车间拆除期扬尘、噪声的治理措施。

（3）加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理；落实具体去向，并记录产生量，保存处置协议、危废运输、处置单位的资质、转移五联单等内容。

（4）明确设备的去向，保留相关协议及其他证明材料。

（5）委托监测退役后地块的地下水、土壤等环境质量现状，并与建设前的数据进行比对，分析达标情况和前后的对比情况，如超标，应制定土壤和地下水的修复计划，进行土壤和地下水的修复，并鉴定其修复结果。所有监测数据、修复计划、修复情况、修复结果均应存档备查。

8.1.8 环保部门监管

（1）企业环保手续

项目取得环评批复之后，环保部门要严格企业危险废物许可证审批，严查技术人员、危险废物运输、厂区布置合理性、危废贮存、危废处置类别及规模、污染物排放控制、分析化验和质量控制、规章制度和事故应急等各项评审指标，符合《危险废物经营单位审查和许可指南》的申请单位，方可制作并颁发企业危险废物经营许可证。

相关环保部门督促企业本项目建成后正式运营前重新编制《突发环境事件应急预案》并备案、按照相关排污申报责任要求完成排污许可申报，正式运营后按年度审查其排污许可执行报告。

（2）日常监管

基于目前危险废物转运均需通过全国固体废物管理信息系统在线申报登记和管理计划备案，实行危险废物跨省、市、县区转移电子联单制度，环保行政主管部门可定期查看危废处置运营单位处置的危险废物的相关信息（产废单位、处置量、类别、运输路线、运输控制措施等）。按照《河南省固体废物污染防治物联网监管系统建设规范》（豫环办[2019]146号）要求开展工作，实现危险废物全过程跟踪管理，及时发现和防范环境风险和安全隐患。充分利用“互联网+监管”系统，加强事中事后环境监管，归集共享各类相关数据，及时发现和防范苗头性风险。

定期现场审查已投运企业危废处置运行台账，查询危险废物处置的种类、数量、处置方式等是否与原环境影响评价文件一致，如果存在不一致的情况，应尽快按现有危险废物法律法规和指南等文件要求整改；构成违法行为的，依法严格处罚到位。必要时可查看厂内危废储存场所、厂内转运路线等相关视频监控。

生态环境主管部门定期入厂现场审查环保设施运行情况及记录表；现场审查危废预处理设施运行情况及其记录表；审查企业例行监测报告（尤其关注危废储

存场所及周边地下水、土壤监测数据）、危险废物管理计划、危险废物经营情况报告等。

8.2 监测计划

本项目在施工期和运营期均会对环境质量造成一定影响，因此，除了加强环境管理，还应定期进行环境监测，了解项目在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，最大程度上减轻不利影响。

建设单位应设立专职环境监测人员负责运行期环境质量的日常监测工作、或委托当地环境监测站或得到生态环境管理部门认可的有资质单位进行监测，监测结果上报当地生态环境主管部门。

8.2.1 环境监测的目的

环境监测作为企业进行环境管理的重要组成部分，是环境管理的重要手段之一，起主要作用有：

（1）通过环境监测可以掌握环保设施的运行情况和企业的污染物排放达标情况；

（2）环境监测还便于及时发现企业存在的环保问题，为改善企业的环保状况提供一定的依据；

（3）环境监测为企业清洁生产的持续开展和员工的环保考核提供依据；

（4）环境监测可以在发生环境矛盾纠纷时为环境责任的划分提供依据。

8.2.2 监测计划

8.2.2.1 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ863.4-2018）、《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业-再生金属》（HJ1208-2021）等相关要求综合制定本项目污染源监测计划，具体见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目投产后污染源监测计划一览表

项目	监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准
废气	DA001	颗粒物	1 次/季度	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 大气污染物特别排放限值
	DA002	颗粒物	自动在线监测	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 大气

项目	监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准
				污染物特别排放限值、《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1、表 2 排放限值。颗粒物、SO_2、NO_X 同时满足《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）再生铝行业 A 级绩效指标限值要求
		二氧化硫		《工业炉窑大气污染物排放标准》表 1 和表 2 有色金属工业冶炼炉、其他炉窑（DB41/1066-2020）排放限值、《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）再生铝行业 A 级绩效指标
		氮氧化物		
		烟气黑度（林格曼黑度）	1 次/半年	
		氟化物	1 次/季度	
		氯化氢	1 次/季度	
		铅及其化合物	1 次/季度	
		砷及其化合物	1 次/季度	
		铬及其化合物	1 次/季度	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 特别排放限值
		镉及其化合物	1 次/季度	
		锡及其化合物	1 次/季度	
		二噁英类	1 次/年	
		非甲烷总烃	1 次/季度	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值、排放浓度及去除效率同时可满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）、《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》涉 VOC_S 行业绩效引领性指标要求（30mg/m³）
	DA003	氨	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2
	厂界	颗粒物	1 次/季度	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 3
		二氧化硫、氮氧化物	1 次/季度	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
		氟化物、氯化氢	1 次/季度	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 5 企业边界大气污染物限值
		砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、铅及其化合物	1 次/季度	
		非甲烷总烃	1 次/季度	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织限值以及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通

项目	监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准
				知》（豫环攻坚办[2017]162 号）附件 2 其他企业建议值要求
		氨	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级厂界标准值
噪声	厂界四周布设 4 个点位	等效连续 A 声级	1 次/季度，昼夜各 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
废水	雨水排放口	化学需氧量、悬浮物、石油类	1 次/月（季度①）	/
注：①排放期间每日至少开展一次。雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。				

8.2.2.2 环境质量监测计划

本项目正常运行后，应对厂址周边环境现状进行监测，以便及时了解掌握项目运行对周围环境的影响情况。根据各环境评价导则相关要求，同时参考《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业-再生金属》（HJ1208-2021）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《工业企业周边土壤和地下水监测技术指南（试行）》相关要求，各要素监测点位布设情况如下：

（1）大气环境

在项目主导风向下风向楚东村设 1 个监测点，监测项目为 TSP、氟化物、氨、铅、镉、砷、六价铬、氯化氢、锡、非甲烷总烃、二噁英类，每半年至少开展 1 次，每次连续监测 3 天。

（2）噪声

距离本项目较近的噪声环境保护目标为西南侧东空桑村（SW250m），建议进行声环境质量监测，每年开展一次，每次两天，昼夜各一次。

（3）土壤环境

厂内在铝灰渣库附近布设 1 个监测点，厂外东空桑村附近耕地内布置 1 个监测点。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）和《排污单位自行监测技术指南有色金属工业 再生金属》（HJ1208-2021），土壤质量评价应每年开展 1 次。

（4）地下水环境

对于地下水评价工作等级一级评价项目，运行期地下水跟踪监测点的布置一般不少于 3 个。考虑到污染物可能的污染路径以及下游的地下水含水层、污染物预测污染范围等，在项目区附近东空桑村设置地下水监测井 1 个，作为地下水环境影响跟踪监测点；在项目区地下水流向下游西空桑村设置地下水监测井 1 个，

作为污染扩散监测点；在地下水流向上游陈敏屯村布置地下水监测井 1 个，作为背景值监测点。综合制定本项目环境质量监测计划见表 8.2-2。

表 8.2-2　本项目环境质量监测计划一览表

项目	监测点位		监测指标	监测频次	执行环境质量标准
大气环境	楚东村		TSP、氟化物、氯化氢、铅、镉、砷、锡、六价铬、非甲烷总烃、二噁英类、氨	1 次/半年	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D、《大气污染物综合排放标准详解》、二噁英类参照日本环境厅制定的环境空气标准
土壤环境	柱状样	铝灰渣库附近	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃（C_{10}-C_{40}）、总氟化物、pH 值、锡、二噁英类	1 次/年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）第二类用地筛选值
	表层样	东空桑村附近耕地	GB15618-2018 表 1 中 8 项基本因子、石油烃（C_{10}-C_{40}）、总氟化物、pH 值、锡、二噁英类		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值
地下水环境	①东空桑村（跟踪监测点）；②上游陈敏屯村（背景值监测点）；③西空桑村（污染扩散监测点）		pH、耗氧量、氯化物、氟化物、铅、砷、汞、镉、六价铬、锡、铝、石油类等	1 次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类
声环境	东空桑村		等效连续 A 声级	1 次/季度，昼夜各 1 次	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准

上述污染源监测及环境质量监测必须严格按照《环境监测技术规范》等有关要求和规定进行。若企业不具备监测条件，须委托当地环境监测站或得到生态环境管理部门认可的有资质单位进行监测，监测结果以报告形式上报当地具备监测条件，须委托当地环境监测站或得到生态环境管理部门。当地具备监测条件，须委托当地环境监测站或得到生态环境管理部门应对本项目的环境管理及监测的具体执行情况加以监督。

8.3 跟踪评价

本项目生产运行涉及产生持久性污染物重金属等，存在长期、潜在或者累积性的环境影响，短期内无法判断其最终影响程度，因此评价建议，本项目建成运

行后应进行跟踪评价，评价项目实施后的环境影响以及防范措施的有效性，提出补救方案或措施，为改进建设项目管理和环境管理提供科学依据。

9 评价结论与建议

9.1 评价结论

9.1.1 项目概况

河南豫华新材料有限公司年产20万吨工业铝循环再生铝棒项目（以下简称“本项目”）位于河南省开封市杞县先进制造业开发区西区，项目租赁葛岗镇铝型材产业园二期现有闲置2号厂房及办公楼进行改造建设。

9.1.2 产业政策性分析结论

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019年修订版），本项目属于“C3216铝冶炼”。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目鼓励类。本项目已在杞县发展和改革委员会备案，项目建设符合国家产业政策。

9.1.3 相关规划相符性分析结论

本项目属于杞县先进制造业开发区拟入驻重点项目，本项目建设符合《开封市“三线一单”生态环境准入清单（2023年版）》中开封市生态环境总体准入要求及杞县先进制造业开发区环境管控单元生态环境准入要求，项目用地为工业用地，符合开发区土地利用规划。本项目厂址不在区域饮用水源保护区范围内，也不在饮用水源地地下水补给区内，符合区域饮用水水源保护区的相关规定。

本项目按照《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）“再生铝行业”A级绩效指标进行建设。

9.1.4 相关规范、标准相符性分析结论

本项目建设符合《铝行业规范条件》（2020年3月30日）、《河南省“十四五”再生金属产业发展规划》、《废铜铝加工利用行业规范条件》（工信部2023年第36号）、《河南省“十四五”再生金属产业发展规划》、《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22号）、《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17号）、《河南省涉重金属重点行业污染防控工作方案》（豫环文[2018]262号）、《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案》（豫环文[2022]90号）、《河南省工业大气污染防治6个专项方案》（豫环文[2019]84号）、《河南省2021年工业企业大气污染物全面达标提升行动方案》（豫环文[2021]59号）、

《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》（豫环委办[2024]7号）、《开封市空气质量持续改善行动实施方案》（汴政[2024]9号）、《开封市2024年蓝天保卫战实施方案》《开封市2024年碧水保卫战实施方案》《开封市2024年净土保卫战实施方案》《开封市2024年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》（汴环委办[2024]62号）、《杞县2024年蓝天保卫战实施方案》（杞环委办[2024]17号）等相关要求。

9.1.5 区域环境质量现状

9.1.5.1 环境空气

（1）区域基本污染物环境质量现状

杞县2021~2023年PM_{10}、$PM_{2.5}$年平均质量浓度和O_3日最大8小时滑动平均第90百分位数浓度值均不能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。因此，杞县属于环境空气质量不达标区。

（2）环境空气质量现状补充监测

根据本项目补充监测结果，厂址常年主导风向下风向楚东村TSP 24小时均值可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求，铅24小时均值可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单年均浓度二级标准值换算的日均浓度值，六价铬、砷、镉可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单附录A年均浓度二级标准值换算的日均浓度值，氟化物1小时均值与24小时均值均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单附录A二级标准要求，氨1小时值、氯化氢1小时均值、24小时均值均可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其它污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃、锡1小时均值均可以满足《大气污染物综合排放标准详解》相关要求，二噁英类浓度满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准要求。

9.1.5.2 地表水

根据2023年《开封市生态环境质量报告书》，铁底河常年处于断流状态，铁底河太康轩庄桥断面为断流，涡河开封境内水质的平均污染指数为0.27，河流水质类别为III类，水质良好。

根据《杞县先进制造业开发区发展规划（2022-2035年）环境影响报告书》中对幸福干渠张南村地表水断面（位于杞县第三污水处理厂排放口下游）（监测时间为2023年6月21日~23日）的补充监测数据，各因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准要求。

9.1.5.3 地下水

除锡和石油类留作背景值外，项目 7 个地下水水质监测点处各评价因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准要求，项目所在区域地下水水质相对较好。

9.1.5.4 土壤

项目土壤监测点 S1 炒灰车间北、S2 铝灰渣库（含危废暂存间）、S3 熔铸车间、S4 预处理车间、S5 原料库、S6 成品库、S7 原料库、S10 杞县第三污水处理厂、S11 东磁新能源南侧监测点位中总氟化物可满足《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）第二类用地筛选值，其他监测因子监测结果均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，pH 值、锡无标准值留作背景值；S8 东空桑村附近耕地、S9 厂址东南侧附近耕地处砷、铬、镉、铜、铅、汞、镍、锌的监测结果均符合《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，pH 值、铬（六价）、总氟化物、锡、二噁英类无标准值留作背景值。

9.1.5.5 声环境

项目厂界噪声监测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求；声环境保护目标处噪声监测值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

9.1.6 污染物排放情况

9.1.6.1 废气排放情况

（1）主要废气排放口（DA002）

废铝脱漆、熔铸及炒灰单元废气分别收集后经活性炭喷射+覆膜袋式除尘器+碱液喷淋处理达标后，由 1 根 25m 高排气筒（DA002）排放。

本项目建成后 DA002 外排废气中 SO_2、NO_X、氯化氢、氟化物、铅及其化合物、砷及其化合物排放浓度可满足《工业炉窑大气污染物排放标准》

（DB41/1066-2020）表 1 和表 2 排放浓度限值，二噁英类、铬及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物排放浓度均可满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 大气污染物特别排放限值，颗粒物、SO_2、NO_X 排放浓度同时可满足《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）再生铝行业 A 级绩效指标限值要求。非甲烷总烃排放浓度和排放速率可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值，排放浓度及去除效率同时可满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）、《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》涉 VOC_S 行业绩效引领性指标要求。

（2）一般排放口废气（DA001、DA003）

本项目废铝预处理工序产生的粉尘经集气罩+袋式除尘器处理达标后，由 1 根 25m 高排气筒（DA001）排放，颗粒物排放浓度能够满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 大气污染物特别排放限值要求（颗粒物 10mg/m^3）。

铝灰渣库设置集气装置负压收集，氨气经收集后引至一套水喷淋吸收塔处理达标后，由 1 根 15m 高排气筒（DA003）排放，氨气有组织排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准要求。

（3）无组织废气

为减少道路扬尘对周围环境的影响，要求运输过程车辆篷布密闭覆盖，厂区路面全部硬化且派专人定期清扫。建设全封闭仓库，仓库内地面全部进行硬化。通过以上措施可以实现厂区无组织废气满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 3 及《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表5等标准限值要求。

9.1.6.2 废水排放情况

厂区循环冷却系统排水回用于碱液喷淋和水喷淋，不外排；碱液喷淋和水喷淋废水循环使用，不外排。生活污水经化粪池暂存后经市政污水管网排至杞县第三污水处理厂进一步处理。

9.1.6.3 噪声排放情况

本项目主要产噪设备包括各风机、空压机、泵类、预处理设备、熔炼炉、铸

造机、铝棒锯切机、炒灰机等生产设备等，噪声级在75~95dB(A)，主要采取选用厂房隔声、基础减振、消声等措施降噪。经预测，厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

9.1.6.4 固废排放情况

废铝预处理工序产生的废金属、废非金属杂质、磁选废铁、预处理废气治理产生的废布袋在厂内一般固废暂存间暂存后外售综合利用，废耐火材料、废蓄热体、废过滤片由供应商统一更换后回收处理，废包装袋、制氮固废、废模具由厂家回收，预处理废气治理产生的除尘灰经一般固废间暂存后交由建材单位综合利用，锯切产生废边角料及质检产生的不合格产品回用于生产；二次铝灰、熔炼精炼炒灰废气处理系统产生的除尘灰暂存于专门的铝灰渣库，定期委托有资质单位安全处置，熔炼精炼炒灰废气处理系统产生的废布袋、碱液喷淋底渣、实验室废物、废机油、废液压油、废油桶、废切削液等危险废物暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位安全处置；职工生活垃圾经垃圾桶收集后交环卫部门处置。本项目产生的固体废物均能得到合理的处理处置，不外排。

9.1.7 环境影响分析结论

9.1.7.1 大气环境影响

由预测结果可知，本项目新增污染源正常排放下，各环境空气保护目标及网格点污染物1h浓度贡献值、24小时浓度贡献值的最大浓度占标率均小于100%。本项目新增污染源正常排放下，各环境空气保护目标及网格点污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于30%。本项目新增污染源叠加评价范围内与本项目污染排放有关的其他在建项目、拟建项目和长期监测环境空气质量现状浓度后，各环境空气保护目标及网格点SO_2、NO_2第98百分位保证率日平均质量浓度、年均预测值均满足相应环境质量标准。本项目新增污染源叠加评价范围内与本项目污染排放有关的在建项目、拟建项目污染源及补充监测的污染物现状浓度后各环境空气保护目标及网格点其他污染物1小时浓度、24小时浓度预测值均满足相应环境质量标准。PM_{10}年平均质量浓度变化率k≤-20%。根据非正常工况预测结果，评价范围内环境空气保护目标不会出现超标现象，但砷、镉的区域最大落地浓度会超标，因此评价建议企业加强对环保措施的维护和检修，避免非正常工况产生。

本项目完成后各污染物厂界预测浓度可满足大气污染物厂界浓度限值，同时厂界外大气污染物预测短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值，因此无需设置大

气防护距离。

综合大气环境预测结果看，在各项环保措施得以落实的情况下，项目的环境影响是可以接受的。

9.1.7.2 地表水环境影响

本项目生产废水循环使用不外排；生活污水经化粪池暂存后经市政污水管网排至杞县第三污水处理厂进一步处理。因此，本项目实施对地表水环境的影响可以接受。

9.1.7.3 地下水环境影响

由预测结果可知，非正常情况下假设项目厂区内碱液喷淋循环水池底部发生氟化物90d连续恒定泄漏，在100d、365d、1000d、3650d（10a）4个时间节点上，地下水流向下游项目厂区南边界及下游敏感点处地下水水质未受影响。

9.1.7.4 噪声影响

由预测结果可知，本项目厂界噪声预测贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，东空桑村噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求。

9.1.7.5 固体废物影响

本项目产生的各类固体废物均得到妥善处置，不外排，不会对周围环境产生不利影响。

9.1.7.6 土壤环境影响

项目运行过程土壤污染主要来废气污染物大气沉降与事故状况下碱液喷淋循环水池部破裂状况下污染物垂直渗漏对区域土壤环境造成累积影响。根据预测结果，大气沉降作用下重金属铅、镉、砷最大预测值可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值要求；碱液喷淋循环水池部破裂状况下循环液垂直渗漏，土壤中总氟化物累积量能够满足《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）第二类用地筛选值要求。

9.1.8 环境风险分析结论

9.1.8.1大气风险评价结论

本项目大气环境影响风险评价为二级评价。本工程风险评价最大可信事故确定为脱漆、熔炼精炼、炒灰废气治理设施故障事故状态，废气中的SO_2、NO_2、氯化氢、氟化物、砷事故排放。由预测结果可知：在最不利气象条件下，废气治

理设施故障事故排放导致各距离处污染物浓度均未达到毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2，各关心点污染物浓度均未超过毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2。

9.1.8.2地表水风险评价结论

本项目通过在厂区内设置截流沟、应急事故池，对火灾爆炸事故处理过程产生的消防水进行收集，避免消防废水直接排放；火灾爆炸事故消除后，收集的消防废水委托具备处理能力的单位及时进行处理。本项目在采取风险防范措施的基础上，生产过程中废水影响是可控的，处于可以接受的水平。

9.1.8.3地下水风险评价结论

工程地下水环境风险最大可信事故确定为项目厂区内碱液喷淋循环水池底部发生氟化物90d连续恒定泄漏，在100d、365d、1000d、3650d（10a）4个时间节点上，地下水流向下游项目厂区南边界及下游敏感点处地下水水质未受影响。

9.1.9 总量控制指标

本项目污染物总量控制指标为：颗粒物3.2568t/a、二氧化硫4.97t/a、氮氧化物46.805t/a、非甲烷总烃0.9t/a，COD 0.084t/a、氨氮0.0084t/a。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号），本项目厂址所在区域环境空气质量不达标、水环境质量达标，本项目新增主要废气污染物应实行2倍量削减替代，COD、氨氮实行等量削减替代。

本项目废气颗粒物替代量为6.5136t/a，二氧化硫替代量为9.94t/a，由2023年“开封市腾达新型材料砖厂拆除关闭减排项目”和2024年“杞县建成商砼有限公司拆除关闭减排项目”中予以替代解决；氮氧化物替代量为93.61t/a，由2023年超额完成“十四五”氮氧化物减排量中予以替代解决；挥发性有机物（非甲烷总烃）替代量为1.8t/a，由2023年超额完成“十四五”挥发性有机物减排量中予以替代解决。根据《河南省生态环境厅出台促进民营经济高质量发展十项措施》，本项目废水污染物排放量COD 0.084t/a，小于0.1t/a，氨氮0.0084t/a，小于0.01t/a，免于提交总量指标来源说明，纳入地方台账管理。

9.1.10 公众意见采纳情况

建设单位委托环境影响报告书编制单位开展项目环评工作后，于2024年5月30日在全国建设项目环境信息公示平台网站进行了第一次网络公示，于2024年8月14日~8月27日在河南经济报网站上进行了征求意见稿全本网络公示，于2024

年8月20日和8月22日在《河南经济报》上进行了征求意见稿全文公示，并在项目周边村庄进行了现场张贴公示公开征求意见；于2024年12月23日在全国建设项目环境信息公示平台上进行了报批前公示。公示期间，未收到公众反馈意见。

9.1.11 环境保护措施

本项目废铝预处理工序产生的粉尘经集气罩+袋式除尘器处理达标后，由1根25m高排气筒（DA001）排放；废铝脱漆、熔炼精炼及铝渣回收处理废气收集后经活性炭喷射+覆膜袋式除尘器+碱液喷淋处理达标后，由1根25m高排气筒（DA002）排放；铝灰渣库设置集气装置负压收集，氨气经收集后引至一套水喷淋吸收塔处理达标后，由1根15m高排气筒（DA003）排放。

生活污水经化粪池暂存后经市政污水管网排至杞县第三污水处理厂进一步处理。生产废水循环使用，不外排。

正常工况下，本项目不涉及生产废水外排，非正常工况下可能会有少量池内废水泄漏，因此，各类涉废水设施应建立定期检修维护制度，把废水的非正常外泄控制在未出现之前，发现隐患及时处理。加强水污染防治工作，减少废水等的跑、冒、滴、漏现象，严禁生产、生活废水通过雨水排水系统直接外排。严格按设计要求进行工程建设和运行管理，同时做好运行期地下水跟踪监测，以便及时发现问题，采取措施。

全厂主要噪声源包括各风机、空压机、泵类、预处理设备、熔炼炉、铸造机、铝棒锯切机、炒灰机等。各类声源的噪声级一般在源强75~95（dB(A)），主要采取选用厂房隔声、基础减振、消声等措施降噪。

废铝预处理工序产生的废金属、废非金属杂质、磁选废铁、预处理废气治理产生的废布袋在厂内一般固废暂存间暂存后外售综合利用，废耐火材料、废蓄热体、废过滤片由供应商统一更换后回收处理，废包装袋、制氮固废、废模具由厂家回收，预处理废气治理产生的除尘灰经一般固废间暂存后交由建材单位综合利用，锯切产生废边角料及质检产生的不合格产品回用于生产；二次铝灰、熔炼精炼炒灰废气处理系统产生的除尘灰暂存于专门的铝灰渣库，定期委托有资质单位安全处置，熔炼精炼炒灰废气处理系统产生的废布袋、碱液喷淋底渣、实验室废物、废机油、废液压油、废油桶、废切削液等危险废物暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位安全处置；职工生活垃圾垃圾桶收集后交环卫部门处置。

9.1.12 环境影响经济损益分析

本项目为国家鼓励类项目，符合国家产业政策，符合环境保护政策。项目为开发区铝制品加工产业的配套项目，能够拉长杞县先进制造业开发区产业链，充分发挥减污降耗协同作用。项目的实施在促进地方经济发展的同时又具有良好的社会效益。该项目具有较强的盈利能力、发展潜力和抗风险能力，从社会经济角度考虑是可行的。项目在保证环保投资的前提下，能够达标排放，具有较高的环境经济效益，从环境经济角度考虑是可行的。

9.1.13 环境管理与监测计划

建设单位针对不同工况、不同环境影响和环境风险特征，制订具体环境管理要求。在日常环境管理中，应建立环境管理制度、组织机构和环境管理台账，明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。

本项目环境监测计划包括正常运行后的污染源监测计划和环境质量监测计划，并建议建成运行后应进行跟踪评价，评价本项目实施后的环境影响以及防范措施的有效性，提出补救方案或措施，为改进建设项目管理提供科学依据。

9.1.14 总结论

本项目的建设符合国家产业政策和行业相关标准、规范要求，厂址符合相关规划，在认真落实评价提出的各项污染防治措施和环境风险防范措施后，各种污染物能够达标排放，环境风险可以控制，生产满足清洁生产、达标排放、总量控制的要求。本项目的实施具有良好的环境效益和经济效益。因此，从环境保护角度分析，本工程的建设可行。

9.2 评价建议

为进一步保护环境，最大限度的减少污染物的排放量，本评价提出以下要求和建议：

（1）严格执行环保“三同时”制度，确保各类环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

（2）加强设备维护、维修工作，确保各类环保设施正常运行。

（3）严格执行《河南省2019年工业企业无组织排放治理方案》中关于物料封闭储存、物料输送转移等过程相关要求，加强车间日常运营管理，有效控制车间无组织废气排放。

（4）做好厂区防渗处理和硬化，避免污染物下渗对地下水和土壤环境的影响。

（5）加强日常生产管理，对废气中的重金属加强监测和控制，对厂区周边土壤及地下水严格按照监测计划进行监测，发现特征污染物含量增高或迁移深度增加，应采取相应措施，以阻止其污染地下水。



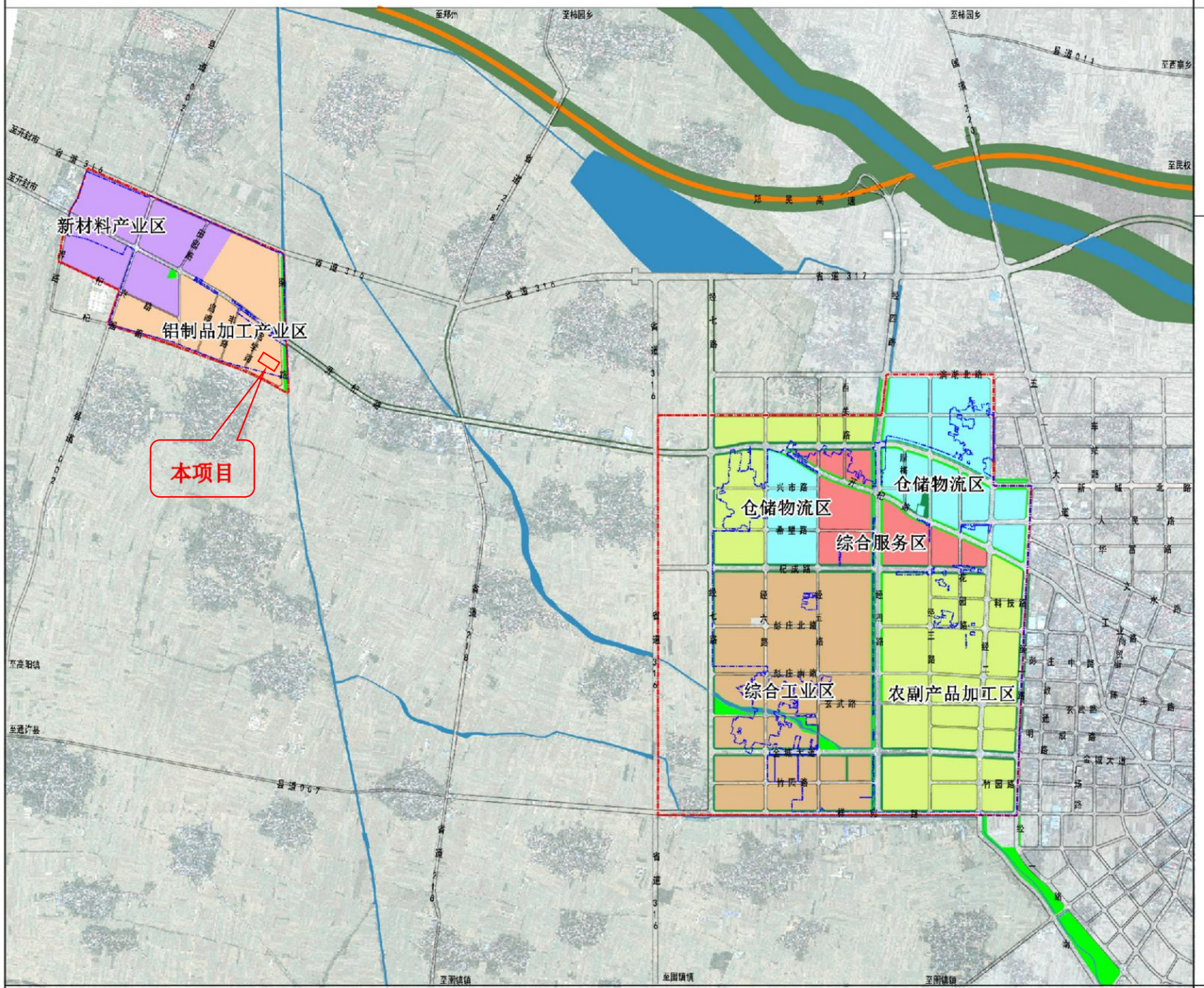
附图一　本项目地理位置示意图

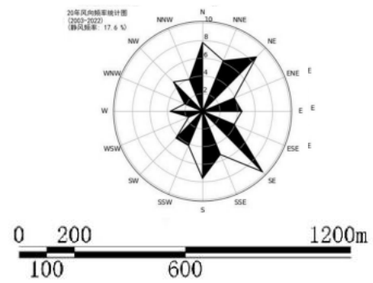


附图二　河南省三线一单综合信息应用平台查询结果截图

杞县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）

产业功能布局图





图例

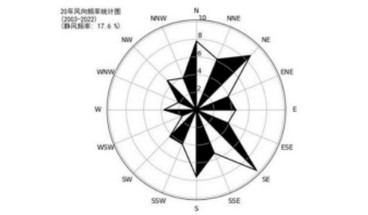
- 综合服务区
- 仓储物流区
- 铝制品加工产业区
- 新材料产业区
- 农副产品加工区
- 综合工业区
- 公园绿地
- 防护绿地
- 水域
- 开发区建设用地范围
- 开发区规划（围合）范围

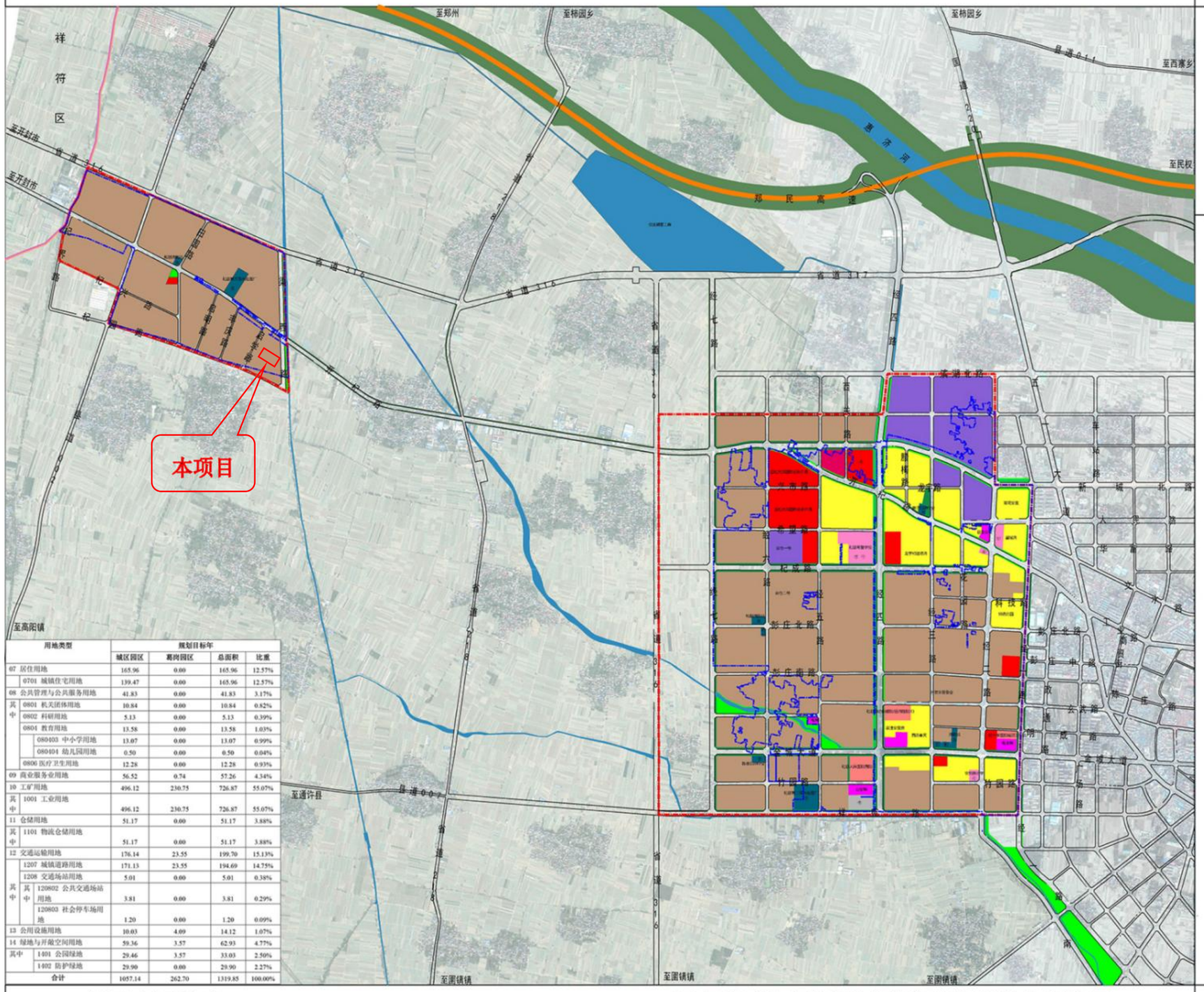
杞县人民政府	河南省城乡规划设计研究总院股份有限公司	2023年03月	图号：07

附图三（1） 杞县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）-产业功能布局图

杞县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）

用地功能布局图





用地类型		规划目标年			
		城区园区	高岗园区	总面积	比重
07	居住用地	165.96	0.00	165.96	12.57%
	0701 城镇住宅用地	139.47	0.00	165.96	12.57%
08	公共管理与公共服务用地	41.83	0.00	41.83	3.17%
其中	0801 机关团体用地	10.84	0.00	10.84	0.82%
	0802 科研用地	5.13	0.00	5.13	0.39%
	0804 教育用地	13.58	0.00	13.58	1.03%
	080403 中小学用地	13.07	0.00	13.07	0.99%
	080404 幼儿园用地	0.50	0.00	0.50	0.04%
	0806 医疗卫生用地	12.28	0.00	12.28	0.93%
09	商业服务业用地	56.52	0.74	57.26	4.34%
10	工矿用地	496.12	230.75	726.87	55.07%
其中	1001 工业用地	496.12	230.75	726.87	55.07%
11	仓储用地	51.17	0.00	51.17	3.88%
其中	1101 物流仓储用地	51.17	0.00	51.17	3.88%
12	交通运输用地	176.14	23.55	199.70	15.13%
	1207 城镇道路用地	171.13	23.55	194.69	14.75%
	1208 交通场站用地	5.01	0.00	5.01	0.38%
其中	其中 120802 公共交通场站用地	3.81	0.00	3.81	0.29%
	120803 社会停车场用地	1.20	0.00	1.20	0.09%
13	公用设施用地	10.03	4.09	14.12	1.07%
14	绿地与开敞空间用地	59.36	3.57	62.93	4.77%
其中	1401 公园绿地	29.46	3.57	33.03	2.50%
	1402 防护绿地	29.90	0.00	29.90	2.27%
合计		1057.14	262.70	1319.85	100.00%

图例

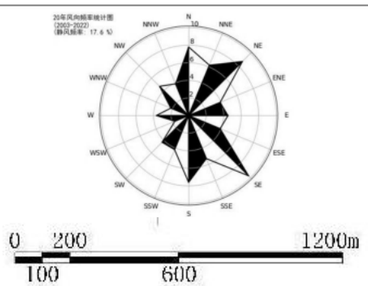
- 工业用地
- 物流仓储用地
- 城镇住宅用地
- 机关团体用地
- 科研用地
- 中小学用地
- 幼儿园用地
- 医疗卫生用地
- 商业用地
- 商务金融用地
- 公交首末站
- 社会停车场用地
- 污水处理厂
- 变电站
- 电信支局
- 电信所
- 邮政支局
- 邮政所
- 消防站
- 公园绿地
- 防护绿地
- 水域
- 开发区建设用地范围
- 开发区规划（围合）范围
- 县界

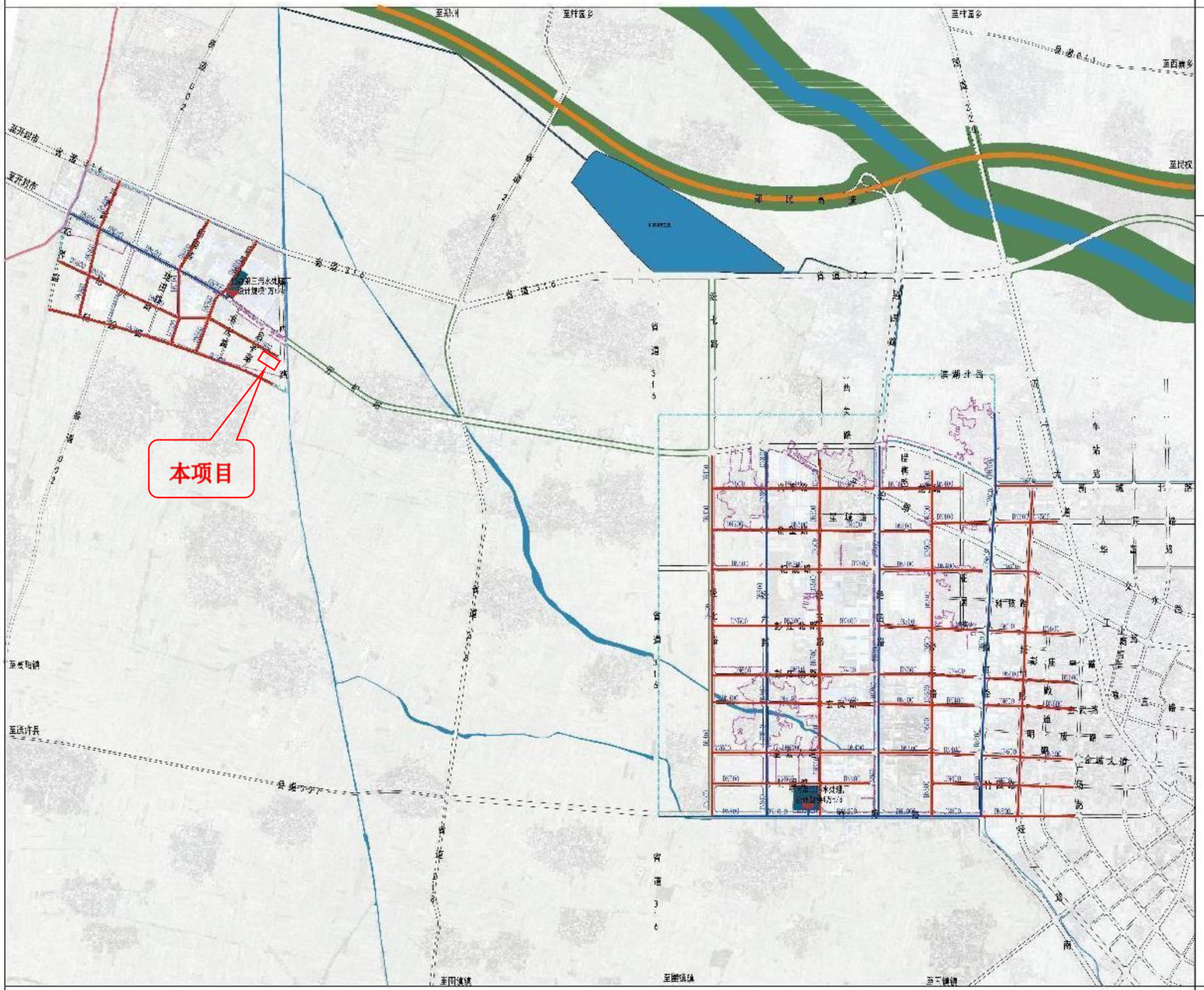
杞县人民政府 | 河南省城乡规划设计研究总院股份有限公司 | 2023年03月 | 图号：06

附图三（2） 杞县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）-用地功能布局图

杞县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）

污水工程规划图





图例

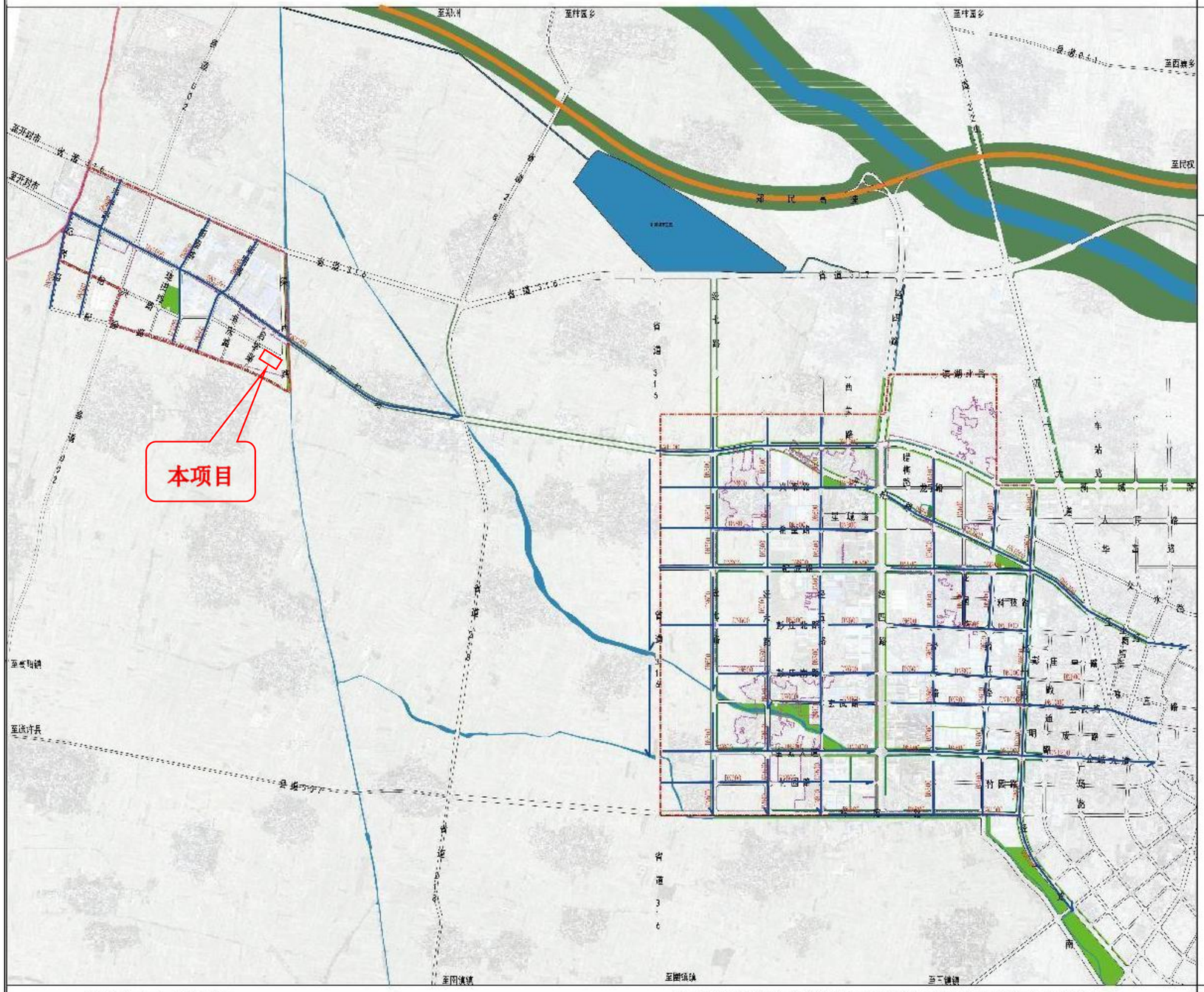
- 污水支管
- 污水干管
- 污水处理厂
- 水域
- 开发区建设用地范围
- 开发区规划（围合）范围
- 县界

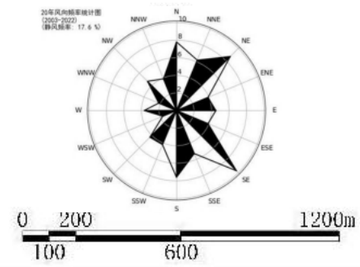
杞县人民政府	河南省城乡规划设计研究总院股份有限公司	2023年03月	图号：12

附图三（3）　杞县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）-污水工程规划图

杞县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）

雨水工程规划图



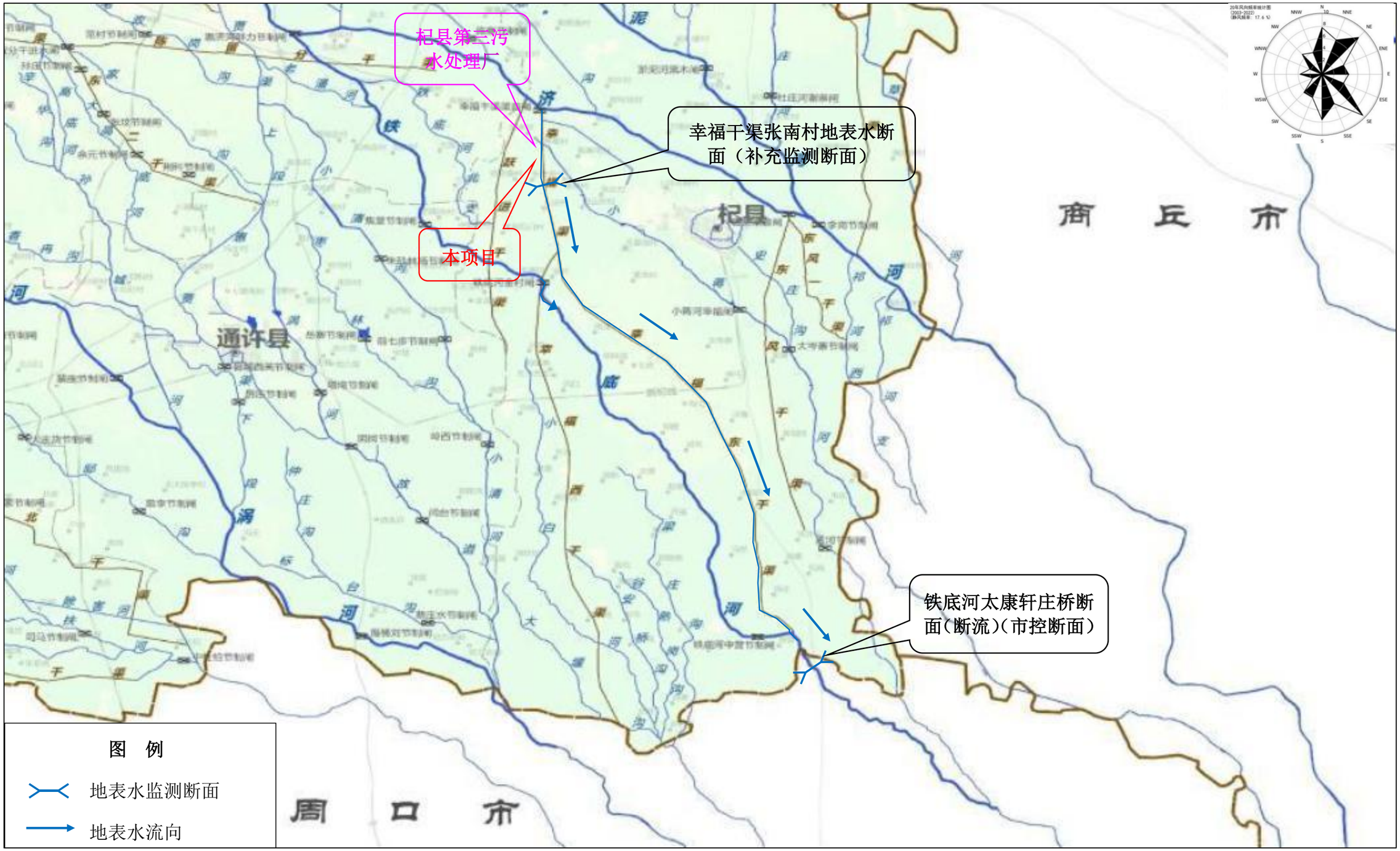


图例

- 规划和雨水管线
- 公园绿地
- 防护绿地
- 水域
- 开发区建设用地范围
- 开发区规划（围合）范围
- 县界

杞县人民政府	河南省城乡规划设计研究总院股份有限公司	2023年03月	图号：11

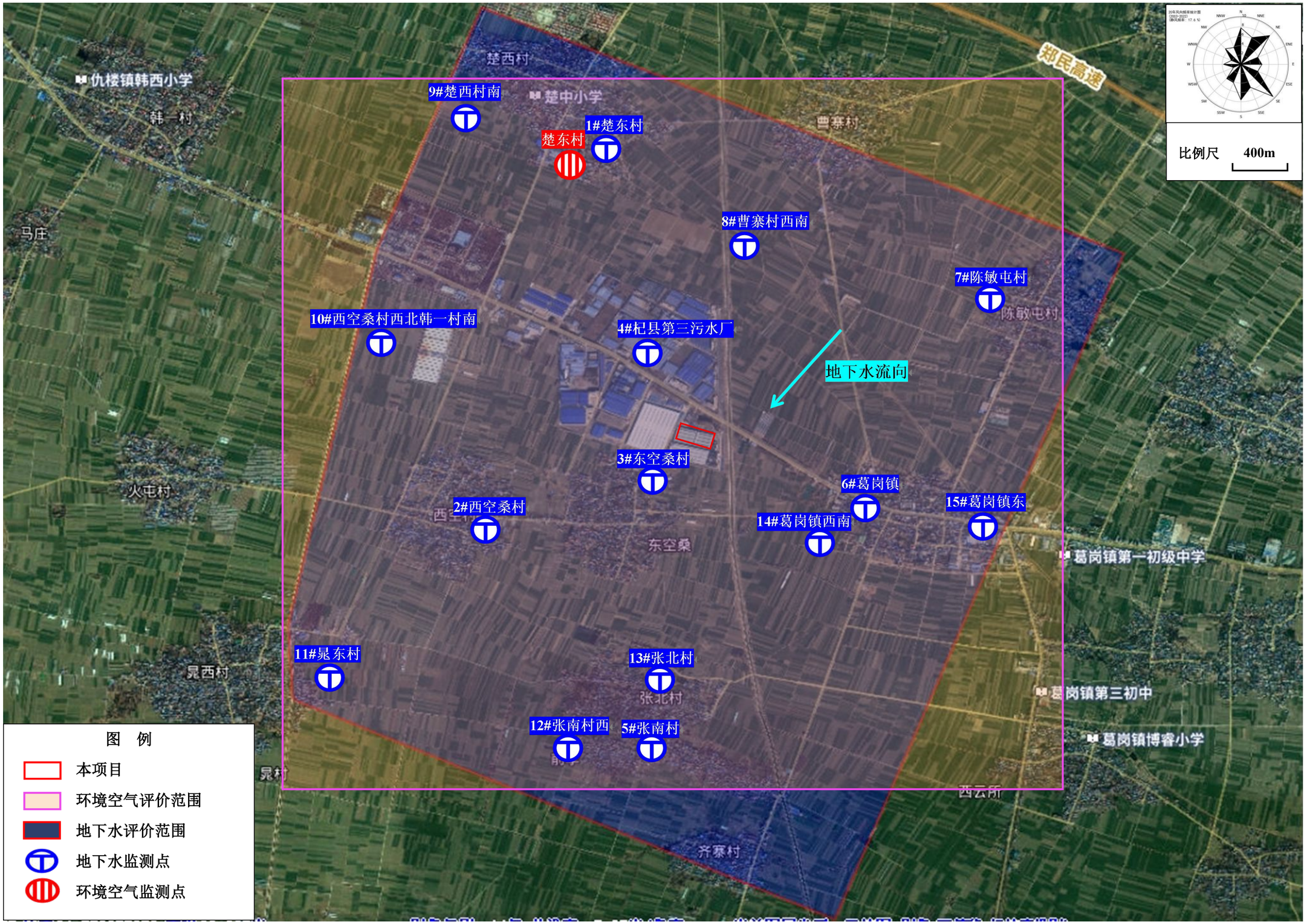
附图三（4）　杞县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）-雨水工程规划图


杞县第三污水处理厂
幸福干渠张南村地表水断面（补充监测断面）
本项目
铁底河太康轩庄桥断面（断流）（市控断面）
杞县
通许县
商丘市
周口市
图 例
地表水监测断面
地表水流向

附图四　区域地表水系图



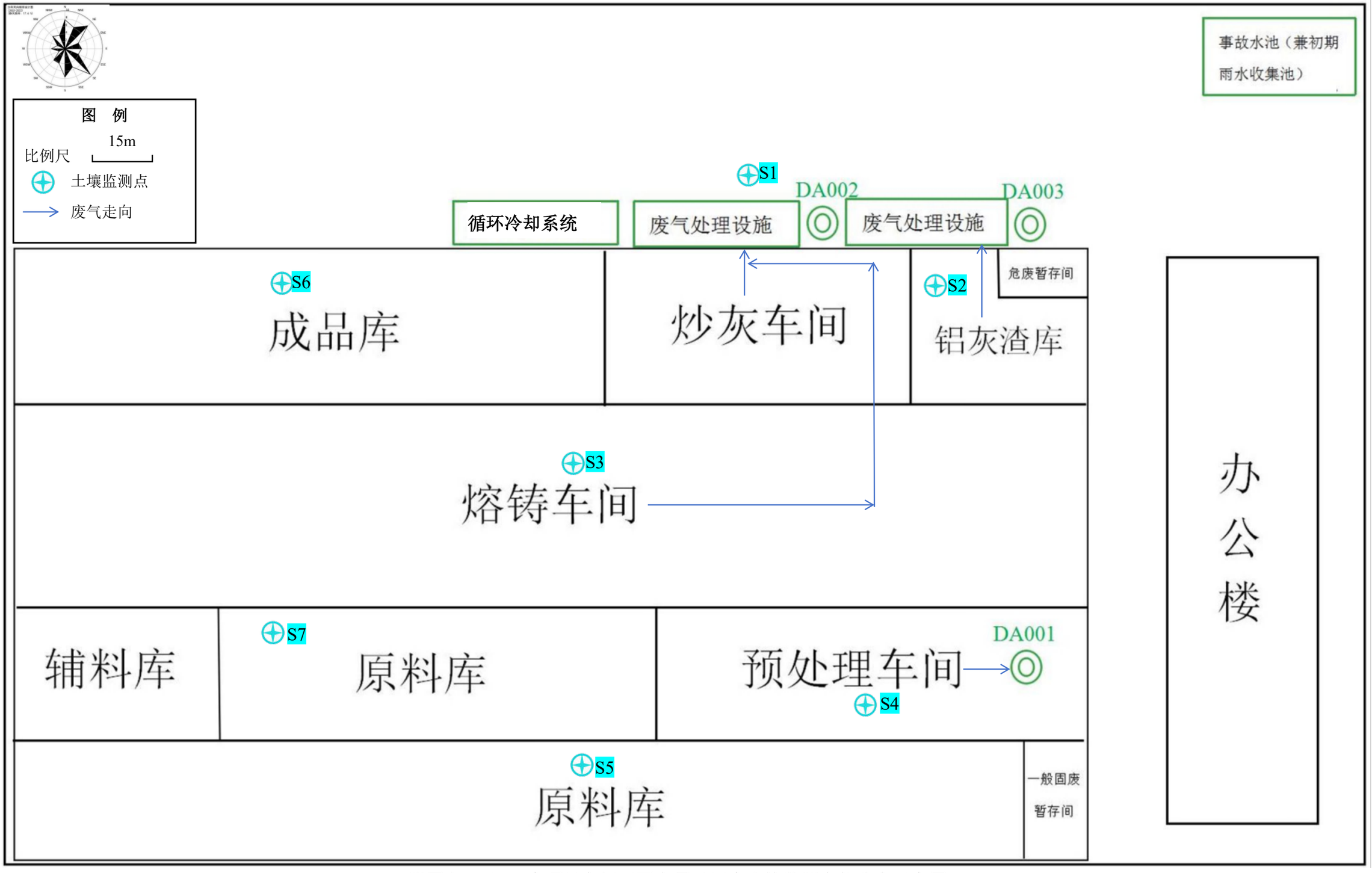
附图五　本项目周边环境示意图



附图六（1） 环境空气、地下水水质监测点位分布示意图



附图六（2）　噪声、厂外土壤监测点位分布示意图



附图六（3） 本项目车间平面布置及厂内土壤监测点位分布示意图

	
项目东厂界	项目西厂界
	
项目南厂界	项目北厂界
	
项目厂区内部	项目工程师现场踏勘

附图七　现场照片

附件一

委托书

河南和君环境技术有限公司:

根据《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管理名录》等有关规定，我单位 河南豫华新材料有限公司年产 20 万吨工业铝循环再生铝棒项目需进行环境影响评价，现委托贵单位组织此项工作。请接收委托后，尽快按照国家及地方有关部门的要求开展工作!

特此委托!

委托单位：河南豫华新材料有限公司

委托时间：2024 年 5 月 29 日

附件二

河南省企业投资项目备案证明

项目代码：2403-410221-04-01-532196

项 目 名 称：河南豫华新材料有限公司年产20万吨工业铝循环再生铝棒项目

企业(法人)全称：河南豫华新材料有限公司

证 照 代 码：91410221MADBWNPN5T

企业经济类型：私营企业

建 设 地 点：开封市杞县河南省开封市杞县葛岗镇产业园区2号

建 设 性 质：新建

建设规模及内容：项目占地面积30000平方米，主要建设有生产车间、办公宿舍用房。其中生产车间28000㎡，办公用房2000㎡。拟建设年加工20万吨再生铝棒生产线，采用国内先进的熔炼设备及燃烧系统完善的除尘收集系统。主要工艺流程为：原料→加料→加热→搅拌→扒渣→精炼→过滤→铸造→锯切→包装→成品，主要生产设备为熔炼炉、炒灰机、铸造机、锯切机等。项目建成后年用电100万度。

项 目 总 投 资： 10000万元

企业声明：本项目符合产业结构调整指导目录（2024年本）第一类鼓励类第九项第3条且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。

开封市发展和改革委员会

2024年03月26日

附件三

厂房租赁合同

合同编号：LF202406010001

出租方:开封市世杞新材料科技发展有限公司

承租方:河南豫华新材料有限公司

根据有关法律法规，甲乙双方经友好协商一致达成如下条款，以供遵守。

第一条租赁物位路、面积、功能及用途

1.1 甲方将位于开封杞县葛岗镇铝型材产业园二期标准化厂房(2号改气楼)及厂房东边1号办公楼(以下简称租赁物)，厂房及办公楼面积约35000平方米，空地使用面积5000平方米（空地位于厂房北侧）。租赁于乙方使用。

1.3 本租赁物的功能为生产厂房及办公使用,包租给乙方使用。如乙方需转变使用功能，须经甲方书面同意。

1.4 本租赁物采取包租的方式，由乙方自行管理。

1.5 甲方需保证租赁物的权属无争议，如甲方是转租方则应保证已取得租赁物所有权人的转租许可。

第二条租赁期限

2.1 租赁期限为10年，即从2024年6月1日起至2034年5月31日止。

2.2 租赁期满，乙方如需续租，需提前一个月提出，经甲方同意后，甲乙双方将对有关租赁事项重新签订租赁合同。在同等承租条件下，乙方有优先权。

第三条租赁费用

3.1 租金及其他

1.租金为年租金。厂房年租金分两端时间计算,从 2024 年 6 月 1 日起至 2025 年 5 月 31 日止，甲、乙双方约定，该厂房租赁每年每平方米建筑面积租金为人民币 9 元。年租金为人民币 315000 元(空地 5000 平方米为赠送使用面积,不收费)。

2. 租赁期间，使用该厂房所发生的.水、电、煤气、电话等通讯的费用由乙方承担。

3. 租赁期间，乙方发现该厂房及其附属设施有损坏或故障时，应及时通知甲方修复;甲方应在接到乙方通知后的 3 日内进行维修。逾期不维修的，乙方可代为维修，费用由甲方承担。

第四条本合同未尽事宜，甲、乙双方必须依法共同协商解决。

第五条 本合同一式两分，双方各执一份，合同经盖章签字后生效。

出租方:

授权代表人:

电话:

承租方:

授权代表人:

电话:

签约地点:

签约日期:2024年06月01日.

附件四

开封市生态环境局杞县分局

关于河南豫华新材料有限公司年产20万吨工业铝循环再生铝棒项目环境影响评价执行标准的意见

河南豫华新材料有限公司：

根据项目所在区域环境功能区划、行业特点及环境管理工作的要求，结合实际情况，经研究，你公司河南豫华新材料有限公司年产20万吨工业铝循环再生铝棒项目环境影响评价执行标准建议如下：

一、环境质量标准

1.环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准；

2.地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V.类标准；

3.地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；

4.声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准；

5.土壤：建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤

污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）；农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

二、污染物排放标准

1.废气：执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）、《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）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

2.噪声：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

3.废水：执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准。

4.固体废物：一般固废参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移管理办法》（生态环境部令第23号）等有关规定。

开封市生态环境局杞县分局

2024年11月27日

CMA
191512340276

正本

检 测 报 告

报告编号：QDYM2406280501B

委托单位：河南和君环境技术有限公司

项目名称：河南豫华新材料有限公司年产 20 万吨工业铝循环再生铝棒项目环境质量现状监测

检测类别：委托检测

益铭检测技术服务（青岛）有限公司

声 明

一、本报告须经编制人、审核人及签发人签字，加盖本公司检验检测专用章和 CMA 章后方可生效；

二、若委托单位自行送检样品，样品信息由委托方提供。本公司仅对收到样品的检测数据负责，不对样品信息及来源负责。

三、本公司对报告真实性、合法性、适用性、科学性负责。

四、用户对本报告提供的检测数据若有异议，可在收到本报告 15 日内，向本公司客服部提出。采用来访、来电、来信、电子邮件的方式均可，超过期限，概不受理。

五、未经许可，不得部分复制本报告；任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利。

六、我公司对本报告的检测数据保守秘密。

七、●为有能力的分包项目，★为无能力的分包项目，分包方为江苏格林勒斯检测科技有限公司，资质认定许可编号为：231012341317。

地 址：山东省青岛市即墨市潮海办事处烟青一级公路即墨段 177 号

邮政编码：266200

电 话：0532-58556913

检 测 报 告

委托单位	名称	河南和君环境技术有限公司
	地址	\
受检单位	名称	河南豫华新材料有限公司
	地址	河南省开封市杞县葛岗镇产业园区 2 号
执行标准	\	
采样日期	2024.07.03-2024.07.10	
检毕日期	2024.07.26	
检测依据及设备	详见表 1	
检测项目及结果	见检测结果表	
备注	ND 代表检测结果低于方法检出限	

编制：李佳欣

审核：

签发：

检验检测专用章

签发日期：2024 年 07 月 28 日

一、检测依据及设备

表 1　　检测依据及设备情况一览表

检测项目	检测依据	检测仪器名称及型号	检出限	单位
汞	GB/T 22105.1-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定	原子荧光光度计 AFS-8520	0.002	mg/kg
砷	GB/T 22105.2-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定	原子荧光光度计 AFS-230E	0.01	mg/kg
铜	HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	火焰原子吸收分光光谱仪 240FS	1	mg/kg
镍			3	mg/kg
铅	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	石墨炉原子吸收光谱仪 240Z	0.1	mg/kg
镉			0.01	mg/kg
铬（六价）	HJ 1082-2019 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	火焰原子吸收分光光谱仪 240FS	0.5	mg/kg
苯胺	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 8860-5977B	0.05	mg/kg
2-氯酚			0.06	mg/kg
硝基苯			0.09	mg/kg
萘			0.09	mg/kg
苯并(a)蒽			0.1	mg/kg

续表 1 **检测依据及设备情况一览表**

检测项目	检测依据	检测仪器名称及型号	检出限	单位
䓛	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 8860-5977B	0.1	mg/kg
苯并(b)荧蒽			0.2	mg/kg
苯并(k)荧蒽			0.1	mg/kg
苯并(a)芘			0.1	mg/kg
茚并(1,2,3-c,d)芘			0.1	mg/kg
二苯并(a,h)蒽			0.1	mg/kg
氯甲烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 8860-5977B	1.0	μg/kg
氯乙烯			1.0	μg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0	μg/kg
二氯甲烷			1.5	μg/kg
反-1,2-二氯乙烯			1.4	μg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2	μg/kg

续表 1 检测依据及设备情况一览表

检测项目	检测依据	检测仪器名称及型号	检出限	单位
顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 8860-5977B	1.3	μg/kg
氯仿			1.1	μg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3	μg/kg
四氯化碳			1.3	μg/kg
苯			1.9	μg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3	μg/kg
三氯乙烯			1.2	μg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1	μg/kg
甲苯			1.3	μg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2	μg/kg
四氯乙烯			1.4	μg/kg
氯苯			1.2	μg/kg
★锡	GLLS-3-H014-2018 电感耦合等离子体发射光谱法	ICP-OES 5110	2	mg/kg

续表 1 **检测依据及设备情况一览表**

检测项目	检测依据	检测仪器名称及型号	检出限	单位
1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 8860-5977B	1.2	μg/kg
乙苯			1.2	μg/kg
间,对-二甲苯			1.2	μg/kg
邻二甲苯			1.2	μg/kg
苯乙烯			1.1	μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2	μg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2	μg/kg
1,4-二氯苯			1.5	μg/kg
1,2-二氯苯			1.5	μg/kg
石油烃（C_{10}-C_{40}）	HJ 1021-2019 土壤和沉积物 石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定 气相色谱法	气相色谱仪 8860	6	mg/kg
pH	HJ 962-2018 土壤 pH 值的测定 电位法	pH 计 PHS-3E	\	无量纲
阳离子交换量	HJ 889-2017 土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法	可见分光光度计 721	0.8	$cmol^+/kg$
土壤渗透率(饱和导水率)	LY/T 1218-1999 森林土壤渗滤率的测定 3 环刀法	环刀	\	mm/min

续表 1 检测依据及设备情况一览表

检测项目	检测依据	检测仪器名称及型号	检出限	单位
容重	NY/T 1121.4-2006 土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定	电子天平 DT-500B	\	g/cm^3
总孔隙度	LY/T 1215-1999 森林土壤水分-物理性质的测定	电子天平 DT-500B	\	%
氧化还原电位	HJ 746-2015 土壤 氧化还原电位的测定 电位法	智能便携式氧化还原电位仪 QX6530	\	mV
氟化物	GB/T 22104-2008土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法	氟离子计PXS-270	2.5	ug
锌	HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	火焰原子吸收分光光谱仪 240FS	1	mg/kg
铬	HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	火焰原子吸收分光光谱仪 240FS	4	mg/kg
二噁英类	HJ 77.4-2008 土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	气相色谱-双聚焦高分辨磁质谱 DFS	见附件	\

续表 1 环境空气检测依据及设备情况一览表

检测项目	检测依据	检测仪器名称及型号	检出限	单位
二噁英类	HJ 77.2-2008 环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	环境空气有机物采样器 ZR-3950 气相色谱-双聚焦高分辨磁质谱 DFS	见附件	\

二、检测结果

表 2 土壤检测结果表

检测点位	样品状态	检测项目	汞	砷	铜	镍	铅	镉	铬（六价）	pH	石油烃（C_{10}-C_{40}）	氟化物	二噁英类
		单位 / 样品编号	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	无量纲	mg/kg	mg/kg	ngTEQ/kg
S1 炒灰车间北 0-0.5m（34° 35′ 24.19″ N,114° 39′ 33.51″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0101	0.006	6.85	14	31	15.7	0.05	ND	9.11	82	308	0.39
S1 炒灰车间北 0.5-1.5m（34° 35′ 24.19″ N,114° 39′ 33.51″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0102	0.007	7.66	16	35	13.5	0.06	ND	9.51	74	367	\
S1 炒灰车间北 1.5-3.0m（34° 35′ 24.19″ N,114° 39′ 33.51″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0103	0.008	6.06	13	31	15.8	0.05	ND	9.08	63	296	\
S2 铝灰渣库（含危废暂存间）0-0.5m（34° 35′ 23.15″ N,114° 39′ 33.90″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0201	0.002	5.52	11	28	14.0	0.04	ND	8.99	68	278	0.39
S2 铝灰渣库（含危废暂存间）0.5-1.5m（34° 35′ 23.15″ N,114° 39′ 33.90″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0202	0.006	8.59	18	37	17.1	0.07	ND	9.38	88	390	\

续表 2 土壤检测结果表

检测点位	样品状态	检测项目	汞	砷	铜	镍	铅	镉	铬（六价）	pH	石油烃（C_{10}-C_{40}）	氟化物	二噁英类
		单位 / 样品编号	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	无量纲	mg/kg	mg/kg	ngTEQ/kg
S2 铝灰渣库（含危废暂存间）1.5-3.0m（34° 35′ 23.15″ N,114° 39′ 33.90″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0203	0.007	7.69	17	37	17.7	0.06	ND	9.11	90	267	\
S3 熔铸车间 0-0.5m（34° 35′ 22.66″ N,114° 39′ 32.63″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0301	0.006	7.02	14	33	13.9	0.05	ND	8.74	68	307	0.50
S3 熔铸车间 0.5-1.5m（34° 35′ 22.66″ N,114° 39′ 32.63″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0302	0.005	5.20	12	28	11.7	0.04	ND	9.00	81	233	\
S3 熔铸车间 1.5-3.0m（34° 35′ 22.66″ N,114° 39′ 32.63″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0303	0.008	7.23	15	36	15.2	0.05	ND	8.99	76	449	\
S4 预处理车间 0-0.5m（34° 35′ 20.80″ N,114° 39′ 33.76″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0401	0.020	6.28	13	32	13.0	0.05	ND	9.12	76	348	0.39
S4 预处理车间 0.5-1.5m（34° 35′ 20.80″ N,114° 39′ 33.76″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0402	0.008	6.38	14	34	13.8	0.04	ND	8.80	76	438	\

续表 2 土壤检测结果表

检测点位	样品状态	检测项目	汞	砷	铜	镍	铅	镉	铬（六价）	pH	石油烃（C_{10}-C_{40}）	氟化物	二噁英类
		单位 / 样品编号	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	无量纲	mg/kg	mg/kg	ngTEQ/kg
S4 预处理车间 1.5-3.0m（34° 35′ 20.80″ N,114° 39′ 33.76″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0403	0.005	8.64	16	36	17.9	0.05	ND	9.35	84	422	\
S5 原料库 0-0.5m（34° 35′ 19.80″ N,114° 39′ 30.27″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0501	0.006	6.36	11	28	12.2	0.04	ND	9.24	86	316	0.38
S5 原料库 0.5-1.5m（34° 35′ 19.80″ N,114° 39′ 30.27″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0502	0.006	6.88	15	35	13.0	0.05	ND	9.09	89	365	\
S5 原料库 1.5-3.0m（34° 35′ 19.80″ N,114° 39′ 30.27″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0503	0.007	7.38	15	35	15.8	0.05	ND	9.09	95	340	\
S6 成品库 0-0.2m（34° 35′ 24.22″ N,114° 39′ 31.20″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0601	0.019	13.0	14	32	17.5	0..08	ND	10.09	82	387	0.38
S7 原料库 0-0.2m（34° 35′ 21.71″ N,114° 39′ 30.41″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0701	0.005	6.31	13	30	13.8	0.04	ND	8.95	68	334	0.38

续表 2 土壤检测结果表

检测点位	样品状态	检测项目	汞	砷	铜	铬	锌	镍	铅	镉	铬（六价）	pH	石油烃（C_{10}-C_{40}）	氟化物	二噁英类
		单位 / 样品编号	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	无量纲	mg/kg	mg/kg	ngTEQ/kg
S8 东空桑村附近耕地 0-0.2m（34° 35′ 15.41″ N,114° 39′ 29.97″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0801	0.010	6.07	13	56	64	31	15.3	0.05	ND	9.24	93	344	0.68
S9 厂址东南侧附近耕地 0-0.2m（34° 35′ 22.83″ N,114° 39′ 39.29″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0901	0.036	7.16	27	62	88	34	19.7	0.22	ND	8.92	69	319	0.58

续表 2 土壤检测结果表

检测点位	样品状态	检测项目	★锡
		单位 / 样品编号	mg/kg
S1 炒灰车间北 0-0.5m（34° 35′ 24.19″ N,114° 39′ 33.51″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0101	5
S1 炒灰车间北 0.5-1.5m（34° 35′ 24.19″ N,114° 39′ 33.51″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0102	3
S1 炒灰车间北 1.5-3.0m（34° 35′ 24.19″ N,114° 39′ 33.51″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0103	6
S2 铝灰渣库（含危废暂存间）0-0.5m（34° 35′ 23.15″ N,114° 39′ 33.90″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0201	ND
S2 铝灰渣库（含危废暂存间）0.5-1.5m（34° 35′ 23.15″ N,114° 39′ 33.90″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0202	ND
S2 铝灰渣库（含危废暂存间）1.5-3.0m（34° 35′ 23.15″ N,114° 39′ 33.90″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0203	3
S3 熔铸车间 0-0.5m（34° 35′ 22.66″ N,114° 39′ 32.63″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0301	4
S3 熔铸车间 0.5-1.5m（34° 35′ 22.66″ N,114° 39′ 32.63″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0302	4
S3 熔铸车间 1.5-3.0m（34° 35′ 22.66″ N,114° 39′ 32.63″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0303	ND
S4 预处理车间 0-0.5m（34° 35′ 20.80″ N,114° 39′ 33.76″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0401	2
S4 预处理车间 0.5-1.5m（34° 35′ 20.80″ N,114° 39′ 33.76″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0402	ND

续表 2 土壤检测结果表

检测点位	样品状态	检测项目	★锡
		单位 / 样品编号	mg/kg
S4 预处理车间 1.5-3.0m（34° 35′ 20.80″ N,114° 39′ 33.76″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0403	ND
S5 原料库 0-0.5m（34° 35′ 19.80″ N,114° 39′ 30.27″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0501	3
S5 原料库 0.5-1.5m（34° 35′ 19.80″ N,114° 39′ 30.27″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0502	ND
S5 原料库 1.5-3.0m（34° 35′ 19.80″ N,114° 39′ 30.27″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0503	6
S6 成品库 0-0.2m（34° 35′ 24.22″ N,114° 39′ 31.20″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0601	4
S7 原料库 0-0.2m（34° 35′ 21.71″ N,114° 39′ 30.41″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0701	ND
S8 东空桑村附近耕地 0-0.2m（34° 35′ 15.41″ N,114° 39′ 29.97″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0801	ND
S9 厂址东南侧附近耕地 0-0.2m（34° 35′ 22.83″ N,114° 39′ 39.29″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0901	2

续表 2 土壤检测结果表

检测点位	样品状态	检测项目	苯胺	2-氯酚	硝基苯	萘	苯并(a)蒽	䓛	苯并(b)荧蒽
		单位 / 样品编号	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
S1 炒灰车间北 0-0.5m（34° 35′ 24.19″ N,114° 39′ 33.51″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0101	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S2 铝灰渣库（含危废暂存间）0-0.5m（34° 35′ 23.15″ N,114° 39′ 33.90″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0201	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S3 熔铸车间 0-0.5m（34° 35′ 22.66″ N,114° 39′ 32.63″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0301	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S4 预处理车间 0-0.5m（34° 35′ 20.80″ N,114° 39′ 33.76″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0401	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S5 原料库 0-0.5m（34° 35′ 19.80″ N,114° 39′ 30.27″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0501	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

续表 2 土壤检测结果表

检测点位	样品状态	检测项目	苯并(k)荧蒽	苯并(a)芘	茚并(1,2,3-c,d)芘	二苯并(a,h)蒽	氯甲烷	氯乙烯	1,1-二氯乙烯
		单位 / 样品编号	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg
S1 炒灰车间北 0-0.5m（34° 35′ 24.19″ N,114° 39′ 33.51″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0101	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S2 铝灰渣库（含危废暂存间）0-0.5m（34° 35′ 23.15″ N,114° 39′ 33.90″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0201	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S3 熔铸车间 0-0.5m(34° 35′ 22.66″ N,114° 39′ 32.63″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0301	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S4 预处理车间 0-0.5m（34° 35′ 20.80″ N,114° 39′ 33.76″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0401	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S5 原料库 0-0.5m（34° 35′ 19.80″ N,114° 39′ 30.27″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0501	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

续表 2 土壤检测结果表

检测点位	样品状态	检测项目	二氯甲烷	反-1,2-二氯乙烯	1,1-二氯乙烷	顺-1,2-二氯乙烯	氯仿	1,1,1-三氯乙烷	四氯化碳
		单位 / 样品编号	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg
S1 炒灰车间北 0-0.5m（34° 35′ 24.19″ N,114° 39′ 33.51″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0101	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S2 铝灰渣库（含危废暂存间）0-0.5m（34° 35′ 23.15″ N,114° 39′ 33.90″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0201	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S3 熔铸车间 0-0.5m（34° 35′ 22.66″ N,114° 39′ 32.63″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0301	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S4 预处理车间 0-0.5m（34° 35′ 20.80″ N,114° 39′ 33.76″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0401	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S5 原料库 0-0.5m（34° 35′ 19.80″ N,114° 39′ 30.27″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0501	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

续表 2

土壤检测结果表

检测点位	样品状态	检测项目	苯	1,2-二氯乙烷	三氯乙烯	1,2-二氯丙烷	甲苯	1,1,2-三氯乙烷	四氯乙烯
		单位 / 样品编号	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg
S1 炒灰车间北 0-0.5m（34° 35′ 24.19″ N,114° 39′ 33.51″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0101	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S2 铝灰渣库（含危废暂存间）0-0.5m（34° 35′ 23.15″ N,114° 39′ 33.90″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0201	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S3 熔铸车间 0-0.5m（34° 35′ 22.66″ N,114° 39′ 32.63″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0301	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S4 预处理车间 0-0.5m（34° 35′ 20.80″ N,114° 39′ 33.76″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0401	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S5 原料库 0-0.5m（34° 35′ 19.80″ N,114° 39′ 30.27″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0501	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

续表 2 土壤检测结果表

检测点位	样品状态	检测项目	氯苯	1,1,1,2-四氯乙烷	乙苯	间,对-二甲苯	邻二甲苯	苯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烷
		单位 / 样品编号	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg
S1 炒灰车间北 0-0.5m（34° 35′ 24.19″ N,114° 39′ 33.51″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0101	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S2 铝灰渣库（含危废暂存间）0-0.5m（34° 35′ 23.15″ N,114° 39′ 33.90″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0201	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S3 熔铸车间 0-0.5m（34° 35′ 22.66″ N,114° 39′ 32.63″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0301	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S4 预处理车间 0-0.5m（34° 35′ 20.80″ N,114° 39′ 33.76″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0401	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S5 原料库 0-0.5m（34° 35′ 19.80″ N,114° 39′ 30.27″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0501	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

续表 2 土壤检测结果表

检测点位	样品状态	检测项目	1,2,3-三氯丙烷	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯
		单位 / 样品编号	μg/kg	μg/kg	μg/kg
S1 炒灰车间北 0-0.5m（34° 35′ 24.19″ N,114° 39′ 33.51″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0101	ND	ND	ND
S2 铝灰渣库（含危废暂存间）0-0.5m（34° 35′ 23.15″ N,114° 39′ 33.90″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0201	ND	ND	ND
S3 熔铸车间 0-0.5m（34° 35′ 22.66″ N,114° 39′ 32.63″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0301	ND	ND	ND
S4 预处理车间 0-0.5m（34° 35′ 20.80″ N,114° 39′ 33.76″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0401	ND	ND	ND
S5 原料库 0-0.5m(34° 35′ 19.80″ N,114° 39′ 30.27″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0501	ND	ND	ND

续表 2 土壤检测结果表

检测点位	样品状态	检测项目	阳离子交换量	土壤渗透率（饱和导水率）	土壤容重	总孔隙度	氧化还原电位
		单位 / 样品编号	$cmol^+/kg$	mm/min	g/cm^3	%	mV
S3 熔铸车间 0-0.5m（34° 35′ 22.66″ N,114° 39′ 32.63″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0301	7.2	0.87	1.23	36.3	562
S3 熔铸车间 0.5-1.5m（34° 35′ 22.66″ N,114° 39′ 32.63″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0302	8.0	0.85	1.19	31.4	565
S3 熔铸车间 1.5-3.0m（34° 35′ 22.66″ N,114° 39′ 32.63″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0303	10.6	0.84	1.13	26.1	568
S8 东空桑村附近耕地 0-0.2m（34° 35′ 15.41″ N,114° 39′ 29.97″ E）	棕色轻壤土	T240703D1T0801	6.8	0.88	1.31	52.4	570

续表 2 土壤检测结果表

检测点位	样品编号	颜色	结构	质地	砂砾含量	其他异物
S3 熔铸车间 0-0.5m（34° 35′ 22.66″ N,114° 39′ 32.63″ E）	T240703D1T0301	棕色	团粒	轻壤土	11%	无
S3 熔铸车间 0.5-1.5m（34° 35′ 22.66″ N,114° 39′ 32.63″ E）	T240703D1T0302	棕色	团粒	中壤土	12%	无
S3 熔铸车间 1.5-3.0m（34° 35′ 22.66″ N,114° 39′ 32.63″ E）	T240703D1T0303	棕色	团粒	中壤土	12%	无
S8 东空桑村附近耕地 0-0.2m（34° 35′ 15.41″ N,114° 39′ 29.97″ E）	T240703D1T0801	棕色	团粒	轻壤土	10%	无

表 3 环境空气检测结果表

样品编号	检测点位	检测项目	单位	检测结果
K240703D6E0101	楚东村	二噁英类	pgTEQ/Nm^3	0.012
K240704D6E0101		二噁英类	pgTEQ/Nm^3	0.0093
K240705D6E0101		二噁英类	pgTEQ/Nm^3	0.0075
K240706D6E0101		二噁英类	pgTEQ/Nm^3	0.0075
K240707D6E0101		二噁英类	pgTEQ/Nm^3	0.014
K240708D6E0101		二噁英类	pgTEQ/Nm^3	0.027
K240709D6E0101		二噁英类	pgTEQ/Nm^3	0.0074

续表 3 环境空气检测结果表

环境空气检测点位布设示意图	

表 4 检测期间气象参数表

采样日期	检测时间	风向	风速(m/s)	气压(kPa)	气温(°C)	湿度(%)	天气
2024.07.03	09:00	SW	1.2	100.03	25.9	72.3	晴
2024.07.04		S	1.3	99.75	27.1	75.6	多云
2024.07.05		SW	1.2	100.05	26.5	77.2	多云
2024.07.06		SW	1.2	99.35	27.9	72.4	晴
2024.07.07		S	1.3	99.82	28.0	69.9	多云
2024.07.08		S	1.3	100.01	26.3	70.8	多云
2024.07.09		SW	1.2	99.76	26.8	71.5	多云

附 件

高分辨气相色谱-质谱仪分析结果表（土壤）

样品编号		T240703D1T0101	取样量(干重)(单位：g)		10.2853
二噁英类		检出限(ng/kg)	组份浓度(ng/kg)	换算浓度(ngTEQ/kg)	
多氯代二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.19	N.D.	×1	0.097
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.19	N.D.	×0.5	0.049
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.49	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.49	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.49	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.49	N.D.	×0.01	0.0024
	O_8CDD	0.97	N.D.	×0.001	0.00049
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.19	N.D.	×0.1	0.0097
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.19	N.D.	×0.05	0.0049
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.19	N.D.	×0.5	0.049
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.49	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.49	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.49	N.D.	×0.1	0.024
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.49	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.49	N.D.	×0.01	0.0024
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.49	N.D.	×0.01	0.0024
	O_8CDF	0.97	N.D.	×0.001	0.00049
二噁英类测定浓度单位：ngTEQ/kg			0.39		

注]：1.ND 指低于检出限，计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计，毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义；
2.检出限数值修约为 2 位有效数字，浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析结果表（土壤）

样品编号		T240703D1T0201	取样量(干重)(单位：g)		10.3205
二噁英类		检出限(ng/kg)	组份浓度(ng/kg)	换算浓度(ngTEQ/kg)	
多氯代二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.19	N.D.	×1	0.097
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.19	N.D.	×0.5	0.048
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.48	N.D.	×0.01	0.0024
	O_8CDD	0.97	N.D.	×0.001	0.00048
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.19	N.D.	×0.1	0.0097
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.19	N.D.	×0.05	0.0048
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.19	N.D.	×0.5	0.048
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.48	0.55	×0.01	0.0055
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.48	N.D.	×0.01	0.0024
	O_8CDF	0.97	N.D.	×0.001	0.00048
二噁英类测定浓度单位：ngTEQ/kg			0.39		

注]：1.ND 指低于检出限，计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计，毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义；
2.检出限数值修约为 2 位有效数字，浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析结果表（土壤）

样品编号		T240703D1T0301	取样量(干重)(单位：g)		10.3038
二噁英类		检出限(ng/kg)	组份浓度(ng/kg)	换算浓度(ngTEQ/kg)	
多氯代二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.19	N.D.	×1	0.097
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.19	N.D.	×0.5	0.049
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.49	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.49	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.49	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.49	N.D.	×0.01	0.0024
	O_8CDD	0.97	N.D.	×0.001	0.00049
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.19	0.27	×0.1	0.027
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.19	N.D.	×0.05	0.0049
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.19	0.26	×0.5	0.13
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.49	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.49	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.49	N.D.	×0.1	0.024
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.49	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.49	1.1	×0.01	0.011
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.49	N.D.	×0.01	0.0024
	O_8CDF	0.97	N.D.	×0.001	0.00049
二噁英类测定浓度单位：ngTEQ/kg			0.50		

注]：1.ND 指低于检出限，计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计，毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义；
2.检出限数值修约为 2 位有效数字，浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析结果表（土壤）

样品编号		T240703D1T0401	取样量(干重)(单位：g)		10.4684
二噁英类		检出限(ng/kg)	组份浓度(ng/kg)	换算浓度(ngTEQ/kg)	
多氯代二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.19	N.D.	×1	0.096
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.19	N.D.	×0.5	0.048
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.48	N.D.	×0.01	0.0024
	O_8CDD	0.96	N.D.	×0.001	0.00048
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.19	0.24	×0.1	0.024
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.19	N.D.	×0.05	0.0048
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.19	N.D.	×0.5	0.048
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.48	N.D.	×0.01	0.0024
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.48	N.D.	×0.01	0.0024
	O_8CDF	0.96	N.D.	×0.001	0.00048
二噁英类测定浓度单位：ngTEQ/kg			0.39		

注]：1.ND 指低于检出限，计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计，毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义；
2.检出限数值修约为 2 位有效数字，浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析结果表（土壤）

样品编号		T240703D1T0501	取样量(干重)(单位：g)		10.5050
二噁英类		检出限(ng/kg)	组份浓度(ng/kg)	换算浓度(ngTEQ/kg)	
多氯代二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.19	N.D.	×1	0.095
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.19	N.D.	×0.5	0.048
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.48	N.D.	×0.01	0.0024
	O_8CDD	0.95	N.D.	×0.001	0.00048
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.19	N.D.	×0.1	0.0095
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.19	0.19	×0.05	0.0095
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.19	N.D.	×0.5	0.048
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.48	N.D.	×0.01	0.0024
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.48	N.D.	×0.01	0.0024
	O_8CDF	0.95	N.D.	×0.001	0.00048
二噁英类测定浓度单位：ngTEQ/kg			0.38		

注]：1.ND 指低于检出限，计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计，毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义；
2.检出限数值修约为 2 位有效数字，浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析结果表（土壤）

样品编号		T240703D1T0601	取样量(干重)(单位：g)		10.4645
二噁英类		检出限(ng/kg)	组份浓度(ng/kg)	换算浓度(ngTEQ/kg)	
多氯代二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.19	N.D.	×1	0.096
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.19	N.D.	×0.5	0.048
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.48	N.D.	×0.01	0.0024
	O_8CDD	0.96	N.D.	×0.001	0.00048
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.19	N.D.	×0.1	0.0096
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.19	N.D.	×0.05	0.0048
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.19	N.D.	×0.5	0.048
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.48	0.63	×0.01	0.0063
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.48	N.D.	×0.01	0.0024
	O_8CDF	0.96	N.D.	×0.001	0.00048
二噁英类测定浓度单位：ngTEQ/kg			0.38		

注]：1.ND 指低于检出限，计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计，毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义；
2.检出限数值修约为 2 位有效数字，浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析结果表（土壤）

样品编号		T240703D1T0701	取样量(干重)(单位：g)		10.4479
二噁英类		检出限(ng/kg)	组份浓度(ng/kg)	换算浓度(ngTEQ/kg)	
多氯代二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.19	N.D.	×1	0.096
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.19	N.D.	×0.5	0.048
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.48	N.D.	×0.01	0.0024
	O_8CDD	0.96	N.D.	×0.001	0.00048
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.19	N.D.	×0.1	0.0096
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.19	N.D.	×0.05	0.0048
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.19	N.D.	×0.5	0.048
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.48	N.D.	×0.01	0.0024
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.48	N.D.	×0.01	0.0024
	O_8CDF	0.96	N.D.	×0.001	0.00048
二噁英类测定浓度单位：ngTEQ/kg			0.38		

注]：1.ND 指低于检出限，计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计，毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义；
2.检出限数值修约为 2 位有效数字，浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析结果表（土壤）

样品编号		T240703D1T0801	取样量(干重)(单位：g)		10.3784
二噁英类		检出限(ng/kg)	组份浓度(ng/kg)	换算浓度(ngTEQ/kg)	
多氯代二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.19	N.D.	×1	0.096
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.19	N.D.	×0.5	0.048
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.48	N.D.	×0.01	0.0024
	O_8CDD	0.96	N.D.	×0.001	0.00048
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.19	N.D.	×0.1	0.0096
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.19	N.D.	×0.05	0.0048
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.19	N.D.	×0.5	0.048
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.48	N.D.	×0.01	0.0024
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.48	N.D.	×0.01	0.0024
	O_8CDF	0.96	N.D.	×0.001	0.00048
二噁英类测定浓度单位：ngTEQ/kg			0.38		

注]：1.ND 指低于检出限，计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计，毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义；
2.检出限数值修约为 2 位有效数字，浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析结果表（土壤）

样品编号		T240703D1T0901	取样量(干重)(单位：g)		10.3649
二噁英类		检出限(ng/kg)	组份浓度(ng/kg)	换算浓度(ngTEQ/kg)	
多氯代二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.19	N.D.	×1	0.096
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.19	N.D.	×0.5	0.048
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.48	N.D.	×0.01	0.0024
	O_8CDD	0.96	3.1	×0.001	0.0031
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.19	1.7	×0.1	0.17
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.19	0.34	×0.05	0.017
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.19	N.D.	×0.5	0.048
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.48	N.D.	×0.1	0.024
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.48	2.0	×0.01	0.020
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.48	N.D.	×0.01	0.0024
	O_8CDF	0.96	1.4	×0.001	0.0014
二噁英类测定浓度单位：ngTEQ/kg			0.58		

注]：1.ND 指低于检出限，计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计，毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义；

2.检出限数值修约为 2 位有效数字，浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(环境空气)

样品编号		K240703D6E0101	采样量(单位：Nm^3)		540.7341
二噁英类		检出限 pg/m^3	实测浓度 pg/m^3	换算浓度 $pgTEQ/m^3$	
多氯代二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0037	N.D.	×1	0.0018
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0037	0.0039	×0.5	0.0019
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0092	N.D.	×0.1	0.00046
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0092	N.D.	×0.1	0.00046
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0092	N.D.	×0.1	0.00046
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0092	N.D.	×0.01	0.000046
	O_8CDD	0.018	N.D.	×0.001	0.0000092
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0037	N.D.	×0.1	0.00018
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0037	0.0048	×0.05	0.00024
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0037	0.0092	×0.5	0.0046
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0092	N.D.	×0.1	0.00046
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0092	N.D.	×0.1	0.00046
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0092	N.D.	×0.1	0.00046
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0092	N.D.	×0.1	0.00046
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0092	0.016	×0.01	0.00016
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0092	N.D.	×0.01	0.000046
	O_8CDF	0.018	N.D.	×0.001	0.0000092
二噁英类测定浓度单位：$pgTEQ/Nm^3$			0.012		

[注]：1.ND 指低于检出限，计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计，毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义；
2.检出限数值修约为 2 位有效数字，浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(环境空气)

样品编号		K240704D6E0101	采样量(单位：Nm^3)		537.0654
二噁英类		检出限 pg/m^3	实测浓度 pg/m^3	换算浓度 $pgTEQ/m^3$	
多氯代二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0037	N.D.	×1	0.0019
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0037	N.D.	×0.5	0.00093
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0093	N.D.	×0.1	0.00047
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0093	N.D.	×0.1	0.00047
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0093	N.D.	×0.1	0.00047
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0093	N.D.	×0.01	0.000047
	O_8CDD	0.019	N.D.	×0.001	0.0000093
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0037	N.D.	×0.1	0.00019
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0037	0.0067	×0.05	0.00034
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0037	0.0052	×0.5	0.0026
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0093	N.D.	×0.1	0.00047
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0093	N.D.	×0.1	0.00047
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0093	N.D.	×0.1	0.00047
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0093	N.D.	×0.1	0.00047
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0093	N.D.	×0.01	0.000047
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0093	N.D.	×0.01	0.000047
	O_8CDF	0.019	N.D.	×0.001	0.0000093
二噁英类测定浓度单位：$pgTEQ/Nm^3$			0.0093		

[注]：1.ND 指低于检出限，计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计，毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义；
2.检出限数值修约为 2 位有效数字，浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(环境空气)

样品编号		K240705D6E0101	采样量(单位：Nm^3)		538.6806
二噁英类		检出限 pg/m^3	实测浓度 pg/m^3	换算浓度 $pgTEQ/m^3$	
多氯代二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0037	N.D.	×1	0.0019
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0037	N.D.	×0.5	0.00093
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0093	N.D.	×0.1	0.00046
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0093	N.D.	×0.1	0.00046
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0093	N.D.	×0.1	0.00046
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0093	N.D.	×0.01	0.000046
	O_8CDD	0.019	N.D.	×0.001	0.0000093
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0037	N.D.	×0.1	0.00019
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0037	0.0043	×0.05	0.00021
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0037	N.D.	×0.5	0.00093
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0093	N.D.	×0.1	0.00046
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0093	N.D.	×0.1	0.00046
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0093	N.D.	×0.1	0.00046
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0093	N.D.	×0.1	0.00046
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0093	N.D.	×0.01	0.000046
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0093	N.D.	×0.01	0.000046
	O_8CDF	0.019	N.D.	×0.001	0.0000093
二噁英类测定浓度单位：$pgTEQ/Nm^3$			0.0075		

[注]：1.ND 指低于检出限，计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计，毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义；
2.检出限数值修约为 2 位有效数字，浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(环境空气)

样品编号		K240706D6E0101	采样量(单位：Nm^3)		533.4903
二噁英类		检出限 pg/m^3	实测浓度 pg/m^3	换算浓度 $pgTEQ/m^3$	
多氯代二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0037	N.D.	×1	0.0019
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0037	N.D.	×0.5	0.00094
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0094	N.D.	×0.1	0.00047
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0094	N.D.	×0.1	0.00047
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0094	N.D.	×0.1	0.00047
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0094	N.D.	×0.01	0.000047
	O_8CDD	0.019	N.D.	×0.001	0.0000094
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0037	N.D.	×0.1	0.00019
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0037	N.D.	×0.05	0.000094
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0037	N.D.	×0.5	0.00094
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0094	N.D.	×0.1	0.00047
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0094	N.D.	×0.1	0.00047
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0094	N.D.	×0.1	0.00047
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0094	N.D.	×0.1	0.00047
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0094	N.D.	×0.01	0.000047
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0094	N.D.	×0.01	0.000047
	O_8CDF	0.019	N.D.	×0.001	0.0000094
二噁英类测定浓度单位：$pgTEQ/Nm^3$			0.0075		

[注]：1.ND 指低于检出限，计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计，毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义；
2.检出限数值修约为 2 位有效数字，浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(环境空气)

样品编号		K240707D6E0101	采样量(单位：Nm^3)		535.8361
二噁英类		检出限 pg/m^3	实测浓度 pg/m^3	换算浓度 $pgTEQ/m^3$	
多氯代二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0037	N.D.	×1	0.0019
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0037	0.0073	×0.5	0.0036
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0093	N.D.	×0.1	0.00047
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0093	N.D.	×0.1	0.00047
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0093	N.D.	×0.1	0.00047
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0093	0.018	×0.01	0.00018
	O_8CDD	0.019	N.D.	×0.001	0.0000093
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0037	0.0080	×0.1	0.00080
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0037	0.014	×0.05	0.00068
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0037	N.D.	×0.5	0.00093
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0093	0.018	×0.1	0.0018
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0093	0.010	×0.1	0.0010
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0093	N.D.	×0.1	0.00047
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0093	N.D.	×0.1	0.00047
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0093	0.042	×0.01	0.00042
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0093	N.D.	×0.01	0.000047
	O_8CDF	0.019	N.D.	×0.001	0.0000093
二噁英类测定浓度单位：$pgTEQ/Nm^3$			0.014		

[注]：1.ND 指低于检出限，计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计，毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义；
2.检出限数值修约为 2 位有效数字，浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(环境空气)

样品编号		K240708D6E0101	采样量(单位：Nm^3)		539.9038
二噁英类		检出限 pg/m^3	实测浓度 pg/m^3	换算浓度 $pgTEQ/m^3$	
多氯代二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0037	0.0094	×1	0.0094
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0037	0.011	×0.5	0.0056
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0093	N.D.	×0.1	0.00046
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0093	N.D.	×0.1	0.00046
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0093	N.D.	×0.1	0.00046
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0093	0.010	×0.01	0.00010
	O_8CDD	0.019	N.D.	×0.001	0.0000093
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0037	0.0069	×0.1	0.00069
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0037	0.017	×0.05	0.00084
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0037	0.012	×0.5	0.0060
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0093	0.010	×0.1	0.0010
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0093	N.D.	×0.1	0.00046
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0093	N.D.	×0.1	0.00046
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0093	N.D.	×0.1	0.00046
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0093	0.011	×0.01	0.00011
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0093	N.D.	×0.01	0.000046
	O_8CDF	0.019	N.D.	×0.001	0.0000093
二噁英类测定浓度单位：$pgTEQ/Nm^3$			0.027		

[注]：1.ND 指低于检出限，计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计，毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义；
2.检出限数值修约为 2 位有效数字，浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(环境空气)

样品编号		K240709D6E0101	采样量(单位：Nm^3)		537.6565
二噁英类		检出限 pg/m^3	实测浓度 pg/m^3	换算浓度 $pgTEQ/m^3$	
多氯代二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0037	N.D.	×1	0.0019
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0037	N.D.	×0.5	0.00093
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0093	N.D.	×0.1	0.00046
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0093	N.D.	×0.1	0.00046
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0093	N.D.	×0.1	0.00046
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0093	N.D.	×0.01	0.000046
	O_8CDD	0.019	N.D.	×0.001	0.0000093
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0037	N.D.	×0.1	0.00019
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0037	N.D.	×0.05	0.000093
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0037	N.D.	×0.5	0.00093
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0093	N.D.	×0.1	0.00046
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0093	N.D.	×0.1	0.00046
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0093	N.D.	×0.1	0.00046
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0093	N.D.	×0.1	0.00046
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0093	N.D.	×0.01	0.000046
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0093	N.D.	×0.01	0.000046
	O_8CDF	0.019	N.D.	×0.001	0.0000093
二噁英类测定浓度单位：$pgTEQ/Nm^3$			0.0074		

[注]：1.ND 指低于检出限，计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计，毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义；
2.检出限数值修约为 2 位有效数字，浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

（报告结束）

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：191512340276

名称：益铭检测技术服务（青岛）有限公司

地址：山东省青岛市即墨市潮海办事处烟青一级公路即墨段１７７号(266200)

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志

191512340276

发证日期：2019年05月13日

有效期至：2025年05月12日

发证机关：山东省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

CMA
221612050372
有效期2028年8月18日

附件五（2）

河南省郑水检测技术有限公司

检 测 报 告

报告编号：ZSJC-HJ24071802

项目名称：河南豫华新材料有限公司年产20万吨工业铝循环再生铝棒项目

委托单位：河南和君环境技术有限公司

检测类别：环境空气、地下水、噪声

报告日期：2024年08月12日

河南省郑水检测技术有限公司

检验检测专用章

检测报告说明

1、本报告无本公司“检验检测专用章”、骑缝章及CMA章无效。

2、报告内容需填写齐全，无编制人、审核人、签发人签字无效。

3、由委托单位自行采集的样品，我公司仅对来样负责，检测结果仅反映对该样品的评价。

4、委托单位对结果如有异议，于报告完成之日起五个工作日内向我公司书面提出，逾期不予受理。

5、本报告发生涂改、增删无效。

6、本报告未经同意不得以任何方式复制及广告宣传，经同意复制的复印件，应由我公司加盖“检验检测专用章”确认。

河南省郑水检测技术有限公司

地址：郑州市高新技术产业开发区莲花街338号电子电器产业园9号楼1单元3层17号

邮编：450000

电话：0371-85966986

1 概况

受检单位	河南豫华新材料有限公司
受检单位地址	河南省开封市杞县葛岗镇工业园区 2 号
委托方式	现场采样
检测日期	2024.07.20~2024.08.12
备注	地下水中 Cl^-、SO_4^{2-}、镍、锡，环境空气中锡分包于河南合立盛检测技术有限公司，环境空气中臭气浓度分包于北辰（河南）检测科技有限公司

2 检测内容

检测内容一览表

检测类别	检测项目	检测点位	检测频次
环境空气	锡*、臭气浓度*	楚东村	连续监测 7 天，监测 02:00、08:00、14:00、20:00 小时值(每次采样不少于 45min)
	镉、砷、六价铬、铅		连续监测 7 天，1 次/天（24 小时连续采样）
地下水	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-*、SO_4^{2-}*、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数（耗氧量）、硫酸盐、氯化物、阴离子表面活性剂、总大肠菌群数、菌落总数、氟化物、铜、锌、镍*、锡*、石油类、硫化物、铝	6#陈敏屯村、7#葛岗镇	检测 2 天，1 次/天
噪声	环境噪声	厂界四周、东空桑村	检测 2 天，昼、夜各 1 次/天

3 检测方法来源及仪器

3.1 检测分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测依据	检测仪器	检出限

环境空气	铅	环境空气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 15264-1994 及修改单	原子吸收分光光度计 ZCA-1000SFG/YQ007	0.5μg/mL
	砷	环境空气和废气 颗粒物中砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 1133-2020	原子荧光分光光度计 AFS-8220/YQ006	环境空气：0.2ng/m^3
	镉	环境空气 铜、锌、镉、铬、锰及镍 石墨炉原子吸收分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局 （2003 年）	原子吸收分光光度计 ZCA-1000SFG/YQ007	3×10^{-8} mg/m^3
	铬（六价）	环境空气 铬（六价）二苯碳酰二肼分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局	紫外可见分光光度计 UV759/YQ039	0.3μg/25mL
地下水	菌落总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	生化培养箱 SPX-150/YQ042	/
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标（5.1 多管发酵法） GB/T 5750.12-2023	生化培养箱 SPX-150/YQ042	2MPN/100mL
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式酸度计 PHB-4/CY049	/
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV759/YQ039	0.025mg/L
	硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行） HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 UV759/YQ039	0.08 mg/L
	亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 UV759/YQ039	0.003 mg/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	紫外可见分光光度计 UV759/YQ039	0.0003mg/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标（11.1 称重法） GB/T 5750.4-2023	电子天平 FA2204E/YQ012	/
	高锰酸盐指数（耗氧量）	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机综合指标 （4.1 酸性高锰酸钾滴定法） GB/T 5750.7-2023	滴定管	0.05mg/L（以 O_2 计）

	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法(方法 3 异烟酸-巴比妥酸光度法) HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 UV759/YQ039	0.001mg/L
	氯化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（5.1 硝酸银容量法） GB/T 5750.5-2023	滴定管	1.0mg/L
	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标(4.3 铬酸钡分光光度法 (热法)) GB/T 5750.5-2023	紫外可见分光光度计 UV759/YQ039	5mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	pH 计 PHS-2F/YQ034	0.05mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 UV759/YQ039	0.003mg/L
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管	0.05mmol/L
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB 7494-1987	紫外可见分光光度计 UV759/YQ039	0.05mg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 UV759/YQ039	0.01mg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光分光光度计 AFS-8220/YQ006	0.3μg/L
	汞			0.04μg/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 UV759/YQ039	0.004mg/L
	铅	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（14.1 无火焰原子吸收分光光度法） GB/T 5750.6-2023	原子吸收分光光度计 ZCA-1000SFG/YQ007	2.5 μg/L
	镉	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（12.1 无火焰原子吸收分光光度法） GB/T 5750.6-2023	原子吸收分光光度计 ZCA-1000SFG/YQ007	0.5μg/L
	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 ZCA-1000SFG/YQ007	0.05mg/L
	锌			0.05mg/L

	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 ZCA-1000SFG/YQ007	0.03mg/L
	锰			0.01mg/L
	铝	生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标（4.1 铬天青 S 分光光度法）GB/T 5750.6-2023	紫外可见分光光度计 UV759/YQ039	0.008mg/L
	K^+	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 ZCA-1000SFG/YQ007	0.05 mg/L
	Na^+			0.01 mg/L
	Ca^{2+}	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 ZCA-1000SFG/YQ007	0.02 mg/L
	Mg^{2+}			0.002 mg/L
	CO_3^{2-}	碱度 酸碱指示剂滴定法（B）《水和废水 监测分析方法》(第四版) 国家环 境保护总局(2002 年)	滴定管	/
	HCO_3^-			/
噪声	敏感点噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA6228+/CY001	/

3.2 分包报告检测分析方法一览表（仅供参考）

检测类别	检测项目	检测依据	检测仪器	检出限
环境空气	锡*	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ657-2013	/	1 ng/m³
	臭气浓度*	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	/	/
地下水	Cl^-*	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	/	0.007mg/L
	SO_4^{2-}*			0.018mg/L
	镍*	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	/	0.06μg/L
	锡*			0.08μg/L

4 检测质量保证

本次样品分析均严格按照国家相关标准的要求进行，实施全程序

质量控制。具体质控要求如下：

4.1 分析检测：所有项目按国家有关规定及我公司质控要求进行质量控制。

4.2 检测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法，检测人员经过考核并持有合格证书。

4.3 所有检测仪器经过计量部门检定合格并在有效期内。

4.4 检测数据严格实行三级审核。

5 检测结果统计

5.1 环境空气检测结果（楚东村）

检测因子	采样日期 / 采样频次	2024.07.28	2024.07.29	2024.07.30	2024.07.31	2024.08.01	2024.08.02	2024.08.03
锡*（mg/m³）	第 1 次	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	第 2 次	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	第 3 次	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	第 4 次	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
臭气浓度*（无量纲）	第 1 次	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10
	第 2 次	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10
	第 3 次	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10
	第 4 次	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10

气象条件

采样日期	气温（℃）	气压（kPa）	风速（m/s）	风向	天气情况
2024.07.28	26.4~35.2	100.16~100.26	1.8	西南风	晴
2024.07.29	25.4~34.2	100.08~100.20	1.6~1.7	东南风	阴
2024.07.30	28.3~37.4	100.03~100.18	2.1	西南风	晴
2024.07.31	27.1~34.2	100.11~100.26	2.0	西南风	阴
2024.08.01	25.1~33.6	100.10~100.20	1.8	西南风	晴
2024.08.02	26.4~36.4	100.12~100.29	1.7	南风	晴

2024.08.03	27.4~35.9	100.08~100.24	1.6	西南风	多云

注："ND"表示检出值小于方法检出限。

5.2 环境空气检测结果（楚东村）

检测点位	楚东村			
采样时段	镉（mg/m³）	砷（mg/m³）	六价铬（mg/m³）	铅（mg/m³）
2024.07.28（02:00~次日 2:00）	ND	ND	ND	ND
2024.07.29（02:00~次日 2:00）	ND	ND	ND	ND
2024.07.30（02:00~次日 2:00）	ND	ND	ND	ND
2024.07.31（02:00~次日 2:00）	ND	ND	ND	ND
2024.08.01（02:00~次日 2:00）	ND	ND	ND	ND
2024.08.02（02:00~次日 2:00）	ND	ND	ND	ND
2024.08.03（02:00~次日 2:00）	ND	ND	ND	ND

气象条件

采样日期	气温（℃）	气压（kPa）	风速（m/s）	风向	天气情况
2024.07.28	30.5	100.21	1.8	西南风	晴
2024.07.29	30.0	100.13	1.7	东南风	阴
2024.07.30	33.2	100.11	2.1	西南风	晴
2024.07.31	31.0	100.18	2.0	西南风	阴
2024.08.01	29.5	100.15	1.8	西南风	晴
2024.08.02	32.3	100.19	1.7	南风	晴
2024.08.03	31.6	100.15	1.6	西南风	多云

注："ND"表示检出值小于方法检出限。

5.3 地下水检测结果

检测项目 \ 检测结果	6#陈敏屯村		7#葛岗镇	
采样日期	2024.07.20	2024.07.21	2024.07.20	2024.07.21

样品编号	HJ24071802-01	HJ24071802-05	HJ24071802-03	HJ24071802-07
经纬度	N：34°59′65″	E：114°68′10″	N：34°58′27″	E：114°68′69″
pH 值(无量纲)	8.0	8.0	7.6	7.6
氨氮(mg/L)	0.031	0.034	0.483	0.494
硝酸盐(mg/L)	0.37	0.38	2.41	2.42
亚硝酸盐(mg/L)	0.030	0.031	0.139	0.140
挥发酚(mg/L)	ND	ND	ND	ND
氰化物(mg/L)	ND	ND	ND	ND
溶解性总固体(mg/L)	132	139	378	365
高锰酸盐指数（耗氧量）(mg/L)	0.54	0.61	1.05	1.13
总硬度(mg/L)	18.7	17.7	214.4	211.4
硫酸盐(mg/L)	23	25	55	56
氯化物(mg/L)	23.5	21.0	47.0	45.0
氟化物(mg/L)	0.20	0.22	0.40	0.37
硫化物(mg/L)	ND	ND	ND	ND
石油类(mg/L)	ND	ND	ND	ND
阴离子表面活性剂(mg/L)	ND	ND	ND	ND
六价铬(mg/L)	ND	ND	ND	ND
砷(μg/L)	3.5	3.2	0.9	0.9
汞(μg/L)	ND	ND	ND	ND
铅(μg/L)	5.8	6.5	5.3	5.6
镉(μg/L)	2.4	1.9	2.7	2.5
铜(mg/L)	ND	ND	ND	ND
锌(mg/L)	ND	ND	ND	ND
铁(mg/L)	ND	ND	ND	ND
锰(mg/L)	ND	ND	ND	ND
镍*(μg/L)	2.71	2.75	2.64	3.19
锡*(μg/L)	3.91	4.69	4.75	4.39
铝（mg/L）	0.034	0.049	0.037	0.051

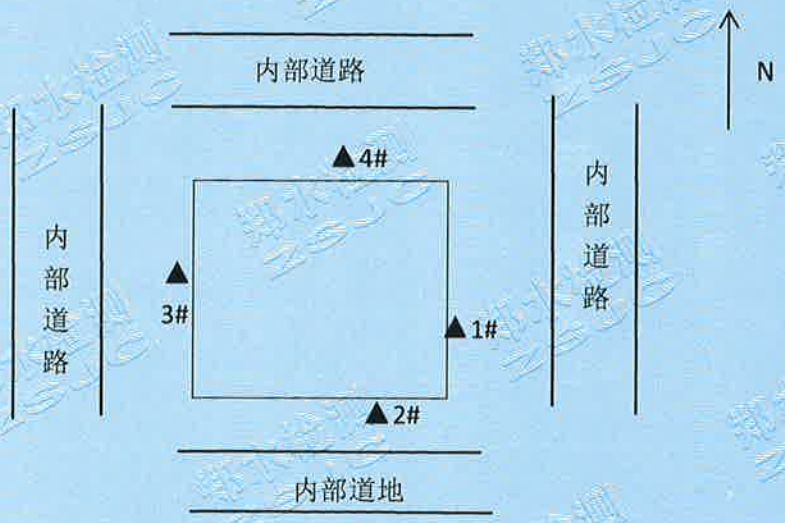
Cl^-*(mg/L)	24.3	24.4	64.8	65.2
SO_4^{2-}*(mg/L)	20.6	21.9	57.3	56.9
K^+(mg/L)	2.99	2.81	2.65	2.58
Na^+(mg/L)	127	136	133	121
Ca^{2+}(mg/L)	0.92	0.94	12.3	13.1
Mg^{2+}(mg/L)	0.948	1.00	19.4	18.8
CO_3^{2-}(mg/L)	0	0	0	0
HCO_3^-(mg/L)	7.43	7.44	3.85	3.83
菌落总数(CFU/mL)	15	17	28	34
总大肠菌群(MPN/100mL)	<2	<2	<2	<2
样品描述	无色、无味、清澈	无色、无味、清澈	无色、无味、清澈	无色、无味、清澈

注：1."ND"表示检出值小于方法检出限；2.地下水 6#陈敏屯村、7#葛岗镇水位分别为 10.5m、10.6m，仅供参考。

5.4 厂界环境噪声监测结果

监测日期	监测点位	监测结果 L_{eq} 值，dB (A)	
		昼间	夜间
2024.07.28	1#东厂界	54	45
	2#南厂界	55	45
	3#西厂界	55	45
	4#北厂界	55	45
	5#东空桑村	52	42
2024.07.29	1#东厂界	55	44
	2#南厂界	55	45
	3#西厂界	54	44
	4#北厂界	54	45
	5#东空桑村	51	42

5.5 现场采样点位分布示意图



▲：厂界噪声监测点

△5#东空桑村

△：敏感点噪声监测点

6 报告签发

编制人：李志芳 审核人：刘伟鹏 签发人：王海静

签发日期：2024 年 08 月 12 日

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：221612050372

名称：河南省郑水检测技术有限公司

地址：郑州高新技术产业开发区莲花街338号电子电器产业园9号楼3层17号

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志

CMA

221612050372
有效期2028年8月18日

发证日期：2022年8月19日

有效期至：2028年8月18日

发证机关：河南省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

附件六

责任声明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）、《建设项目环境保护条例》等，特对报送《河南豫华新材料有限公司年产20万吨工业铝循环再生铝棒项目环境影响报告书》作出如下承诺：

1.我单位已详细阅读过该环评文件及相关材料，知悉其中的内容，并承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括建设项目内容、工艺、建设规模、污染防治和环境风险防范措施等）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中疏忽、提供虚假信息或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切后果及责任。

2.我单位报批用于公示的环评文件不含《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》中列明的国家机密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容。如存在上述相关信息，引起不良后果，我单位将承担由此引发的一切责任。

3.在项目施工期和运营期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实建设项目的建设内容及各项污染防治和风险事故防范措施，如因擅自调整建设内容或措施不当引起的环境影响及环境事故责任由建设单位承担。

4.承诺廉洁自律，严格按照法定条件和程序办理项目申请报批手续，绝不以任何不正当手段干扰或影响项目审批部门及相关管理人员，以保证项目审批的公正性。

建设单位法人代表：

建设单位：河南豫华新材料有限公司

附件七

开封市人民政府
重点项目建设领导小组文件

汴政重点〔2024〕1号

开封市人民政府重点项目建设领导小组关于印发开封市2024年第一批重点项目的通　　知

各县、区人民政府，市直有关单位：

为全面贯彻党的二十大精神，落实省委、市委经济工作会议部署，结合省委锚定“两个确保”、推进“十大战略”要求，坚持“以大谋划、大招引、大争取推动大建设，以大攻坚、大改革、大创新实现大发展”为总指引，抓牢项目建设，扩大有效投资。2024年我市在重点项目领域实施“5132”投资促进计划，即2024年重点项目全年建设目标为：围绕基础设施建设、产业转型发展、绿色低碳转型、民生和社会事业改善五大领域，力争实施1000个

以上项目，年度完成投资3000亿元，其中，产业项目完成投资2000亿元。

开封市2024年“5132”第一批重点项目名单已经市政府同意，现予以印发。“5132”第一批重点项目共计1382个，年度计划投资3075亿元。其中，新开工项目948个（含当年新开工并竣工项目470个），年度计划投资1980亿元；竣工项目288个，年度计划投资614亿元；续建项目146个，年度计划投资481亿元；产业项目847个，年度计划投资2132亿元。

各县区、各有关单位要按照市委、市政府部署，牢固树立“项目为王”理念，从项目切入、以项目推动、用项目支撑，不断完善重点项目协调推进机制，在审批服务、要素保障、进展调度、问题协调等方面靠前发力、主动作为，为重点项目加快开工、建设、投产（达效）提供优质建设环境，为圆满完成全年目标任务打下坚实项目支撑。

一要认真贯彻落实市重点项目责任制。项目所在地政府要加强项目外部环境的协调力度，解决好项目土地征收、安置补偿、涉农关系、配套工程建设等方面的问题。坚决治理干扰、阻挠重点项目建设的非法行为，严厉打击强装强卸、强买强卖、偷盗破坏及乱收费、乱罚款等不法行为。

二要进一步加大协调服务力度，落实重大项目联审联批等机制。市县审批职能部门对涉及本部门、本单位的行政许可事项要按程序依法依规办理，要主动深入基层，为项目建设提供服务。

落实重点项目联审联批、重大项目预审批制度，加快项目前期手续办理。加大对市领导分包重大项目、省重点项目、“三个一批”项目协调服务力度，不定期召开现场办公或专题协调会议，及时解决影响项目推进的问题，确保项目按节点有序推进。

三要加强重点项目动态监测，落实项目月调度制度。重点项目实行动态管理，原则上每季度调整一次，及时纳入条件成熟的项目，调出因客观原因暂缓实施或连续三个月无进展的项目。各重点项目责任单位要有专人负责督促重点项目单位每月上报项目进展情况，项目建设信息采取网上直报的形式，由项目单位于当月25日前通过开封重大项目建设网（www.kfdxm.com）上报项目的投资完成、形象进度、手续办理、资金到位、存在问题等情况。

附件：开封市2024年第一批重点项目名单

2024年1月26日

杞县农村天然气管网覆盖项目

杞县乡镇及农村生活污水治理项目

杞县人居环境整治工程建设项目

杞县乡村振兴示范带建设项目

2024 年中央财政厕所革命整村推进财政奖补项目

2024 年度乡村建设村组道路建设项目

杞县城乡路网建设项目

杞县应急救援能力提升项目

杞县金杞铝业公司高端工业铝型材项目

杞县年产 20 万吨再生铝项目

宁波厚生材料有限公司汽车用品生产项目

杞县梓林箱包生产项目

杞县凯诺箱包有限公司高级箱包生产项目

河南磊达装饰工程有限公司节能系统门窗生产项目

杞县润冠新材料有限公司断桥铝隔热条生产项目

河南锋晟建材有限公司年产 10 万吨建筑材料项目

河南省乾之广再生资源有限公司年产 15 万吨沥青混凝土

杞县驰环年处理加工 2.5 万吨铝塑项目

杞县京东世合家装门窗供应链基地

骏鑫铝业扩建项目

天冠铝业扩建项目

杞县建安建筑材料有限公司装配式建筑生产项目

附件八

河南豫华新材料有限公司年产20万吨工业铝循环再生铝棒项目环境影响报告书技术评审意见

受开封市生态环境局委托，河南省鼎之豫环保科技有限公司于2024年9月27日在开封市主持召开了《河南豫华新材料有限公司年产20万吨工业铝循环再生铝棒项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）技术评审会。参加会议的有开封市生态环境局、开封市生态环境局杞县分局、建设单位河南豫华新材料有限公司、编制单位河南和君环境技术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。

与会专家和代表现场查看了项目建设地点和周围环境概况，查验了编制主持人身份信息（司晓薇，信用编号BH062987）、职业资格、近三个月社保、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、项目概况及产业政策

专家认为应完善以下内容：

1、完善项目与开发区规划及规划环评、国土空间规划、省有色金属碳达峰行动方案、节能降碳行动方案等相符性分析；

2、完善园区概况调查，细化与园区基础设施的依托可行性分析。

二、工程分析及污染防治措施

专家认为应完善以下内容：

1、细化项目产品方案及质量标准要求；完善项目产能合理性分析；

2、完善项目原料的来源、成分分析，核实完善主要设备清单；细化产排污分析，完善原料装卸、预处理、脱漆、铸锭、化验、公辅设施等工艺参数及流程；完善物料平衡、水平衡，补充有害元素平衡；

3、完善二噁英、氟化物、重金属、氮氧化物等大气污染物和循环冷却水、喷淋水、初期雨水等废水污染物源强确定依据，优化废气、废水的收集、治理方式，细化污染治理措施的可行性分析；核实固废种类、产生量和处置去向；完善清洁生产水平分析。

三、厂址选择及区域环境质量现状情况

专家认为还应补充完善以下内容：

1、完善区域环境现状调查；核实地表水环境功能，完善周边环境敏感点调查；

2、核实地下水水文参数，完善环境空气、地下水环境、土壤环境现状评价内容。

四、环境影响预测及风险评价

专家认为应完善以下内容：

1、核实地下水评价范围，完善地下水预测评价内容；

2、结合区域替代方案，完善大气环境影响预测评价内容。

五、环境影响结论

专家认为：项目建成后的环境影响可以接受。

六、总量控制及其他问题

专家认为应完善以下内容：

1、细化、核实环保投资和“三同时”验收一览表；结合排污许可及自行监测管理要求，完善环境监测计划；

2、优化废气收集、给排水等平面布置，完善附图、附件。

七、总结论

综上所述，该项目建设不存在重大环境制约因素，报告书编制较规范，工程分析基本符合项目产排污特征，所提污染防治措施原则可行，评价结论总体可信，按专家技术评审意见补充完善后可上报。

专家组长：孔德芳

2024 年 9 月 27 日

《河南豫华新材料有限公司年产20万吨工业铝循环再生铝棒项目环境影响报告书》

技术评审会专家签名表

2024年9月27日

	姓　名	工作单位	职称/职务	电话
组长	孔德普	郑州大学环境技术咨询工程有限公司	教高	15171777688
	陈玉玲	河南省冶金研究所有限责任公司	高工	18703998188
	翟锐波	中赟国际工程有限公司	高工	13949002540
	王洪毅	河南松青科技有限公司	高工	15903631975
	程浩	河南健环环保科技有限公司	高工	13838556229

河南豫华新材料有限公司年产20万吨工业铝循环再生铝棒项目环境影响报告书技术评审意见修改说明

2024年9月27日，受开封市生态环境局委托，河南省鼎之豫环保科技有限公司在开封市主持召开了《河南豫华新材料有限公司年产20万吨工业铝循环再生铝棒项目环境影响报告书》技术评审会。根据技术评审意见，报告书编制单位对报告书进行了认真的修改补充，具体修改说明见下表：

序号	技术评审意见	修改说明
1	完善项目与开发区规划及规划环评、国土空间规划、省有色金属碳达峰行动方案、节能降碳行动方案等相符性分析。	已完善项目与《杞县产业集聚区（扩区后）发展规划（2013-2020）》及其规划环评相符性分析，详见P1-46~51；已完善项目与《杞县国土空间总体规划（2021-2035年）》相符性分析，详见P1-44~46；已完善项目与《河南省有色金属行业碳达峰行动方案》、《有色金属行业碳达峰实施方案》、《河南省2023-2024年重点领域节能降碳改造实施方案》（豫发改环资[2023]24号）等相符性分析详见P1-87~92。
2	完善园区概况调查，细化与园区基础设施的依托可行性分析。	已完善园区概况调查，并细化了与园区基础设施的依托可行性分析，详见P2-3。
3	细化项目产品方案及质量标准要求；完善项目产能合理性分析。	已细化项目产品方案及质量标准要求，详见P2-4~5；已完善项目产能合理性分析，详见P2-7。
4	完善项目原料的来源、成分分析，核实完善主要设备清单；细化产排污分析，完善原料装卸、预处理、脱漆、铸锭、化验、公辅设施等工艺参数及流程；完善物料平衡、水平衡，补充有害元素平衡。	已完善项目原料的来源、成分分析，详见P2-8~9、P11~13；已核实完善主要设备清单，详见P2-6~7；已细化产排污分析，完善了原料装卸、预处理、脱漆、铸锭、化验、公辅设施等工艺参数及流程，详见P2-20~29；已完善物料平衡、水平衡，已补充有害元素平衡，详见P2-19、P2-29~31；
5	完善二噁英、氟化物、重金属、	已完善二噁英、氟化物、重金属、氮

	氮氧化物等大气污染物和循环冷却水、喷淋水、初期雨水等废水污染源强确定依据，优化废气、废水收集治理方式，细化污染防治措施的可行性分析；核实固废种类、产生量和处置去向；完善清洁生产水平分析。	氧化物等大气污染物和循环冷却水、喷淋水、初期雨水等废水源强确定依据，优化了废气、废水收集治理方式，详见P2-33~43、P2-49~50；已细化污染防治措施可行性分析，详见P6-6、15~16、19；已核实固废种类、产生量和处置去向，详见P2-55~60；已完善清洁生产水平分析，详见P2-66~70。
6	完善区域环境现状调查；核实地表水环境功能，完善周边环境敏感点调查。	已完善区域环境现状调查，详见P3-13；已核实地表水环境功能，详见P3-21；已完善周边环境敏感点调查，详见P1-24。
7	核实地下水水文参数，完善环境空气、地下水环境、土壤环境现状评价内容。	已核实地下水水文参数，并已完善环境空气、地下水环境、土壤环境现状评价内容，详见P3-18~45。
8	核实地下水评价范围，完善地下水预测评价内容。	已核实地下水评价范围，并已完善地下水预测评价内容，详见P4-85、89~93。
9	结合区域替代方案，完善大气环境影响预测评价内容。	已结合区域替代方案，完善大气环境影响预测评价内容，详见P4-74。
10	细化、核实环保投资和“三同时”验收一览表；结合排污许可及自行监测管理要求，完善环境监测计划。	已细化、核实环保投资和“三同时”验收一览表，详见P3-31；已结合排污许可及自行监测管理要求，完善环境监测计划，详见P8-18~21。
11	优化废气收集、给排水等平面布置，完善附图附件。	已优化废气收集、给排水等平面布置，详见P5-18、附图六；已完善附图附件。

已按专家意见修改。

孔德芳 王洁敏

翟银波

程浩

2024.11.14

附件九

开封市生态环境局杞县分局

关于《河南豫华新材料有限公司年产20万吨工业铝循环再生铝棒项目环境影响报告书》的初审意见

开封市生态环境局：

河南豫华新材料有限公司委托河南和君环境技术有限公司编制的《河南豫华新材料有限公司年产20万吨工业铝循环再生铝棒项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉。项目位于杞县先进制造业开发区西区，总投资10000万元。经研究，我局提出如下初审意见：

一、该《报告书》内容符合国家有关法律法规要求和建设项目环境管理制度规定，评价结论可信。我局原则同意该报告书上报开封市生态环境局审批。

二、项目应按照《报告书》所列项目的性质、规模、地点、采用的工艺和环保措施进行建设。

三、项目应全面落实《报告书》提出的各项环境保护措施，确保各项环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，确保各项污染物达标排放。

项目运行时，外排污染物应满足以下要求：

1. 废气：本项目废铝预处理工序产生的粉尘经集气罩收

集后，通过袋式除尘器处理达标后，由1根25m高排气筒（DA001）排放，废气中颗粒物排放浓度满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表4大气污染物特别排放限值要求。

废铝脱漆、熔铸及炒灰单元废气分别收集后经活性炭喷射+覆膜袋式除尘器+碱液喷淋处理达标后，由1根25m高排气筒（DA002）排放，废气中二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化物、铅及其化合物、砷及其化合物排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表1和表2排放浓度限值，二噁英类、铬及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物排放浓度满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表4大气污染物特别排放限值，非甲烷总烃排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准限值。

颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度同时满足《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）再生铝行业A级绩效指标限值要求；非甲烷总烃排放浓度及去除效率同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号）、《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》涉VOC_s行业绩效引领性指标要求限值。

铝灰渣库废气经负压收集，引至一套水喷淋吸收塔处理达标后，由1根15m高排气筒（DA003）排放，氨气有组织

排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2标准要求。

无组织废气通过采取源头控制、过程控制和管理措施后，无组织废气排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表3及《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表5等标准限值要求。

2.废水：项目生产废水循环使用不外排；生活污水经化粪池暂存后经市政污水管网排至杞县第三污水处理厂进一步处理。

3.噪声：项目选用低噪设备、优化设备布局、基础减震、厂房隔声等降噪措施，降噪后厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准要求。

4.固废：项目废铝预处理工序产生的废金属、废非金属杂质、磁选废铁、预处理废气治理产生的废布袋在厂内一般固废暂存间暂存后外售综合利用，废耐火材料、废蓄热体、废过滤片由供应商统一更换后回收处理，废包装袋、制氮固废、废模具由厂家回收，预处理废气治理产生的除尘灰经一般固废间暂存后交由建材单位综合利用，锯切产生废边角料及质检产生的不合格产品回用于生产；二次铝灰、熔炼精炼炒灰废气处理系统产生的除尘灰暂存于专门的铝灰渣库，定期委托有资质单位安全处置，熔炼精炼炒灰废气处理系统产生的废布袋、碱液喷淋底渣、实验室废物、废机油、废液压油、废油桶、废切削液等危险废物暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位安全处置；职工生活垃圾经垃圾桶收集后交

环卫部门处置。

项目产生的一般固废暂存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）等要求；危险废物转移执行《危险废物转移管理办法》（生态环境部令第23号）有关规定。

5.项目建成后无需设置大气环境防护距离。

6.项目总量控制指标以市局批复为准。

7.加强事故防范和安全管理，避免各类风险事故的发生。

四、认真落实《报告书》提出的监测计划，定期对废气、噪声和环境空气、声环境、土壤、地下水等进行监测，发现问题及时采用相应的整改措施。

五、本项目在建成后、启动生产设施或者实际排污之前需申请排污许可证，然后按规定程序和标准实施竣工环境环保验收，验收合格后方可投入生产。

六、最终意见以开封市生态环境局环评批复为准。

开封市生态环境局杞县分局

2024年12月16日

关于杞县厚生（河南）新材料有限公司建设项目等四个项目的总量替代意见

开封市生态环境局杞县分局：

杞县分局就厚生（河南）新材料有限公司年产5600万米PVC/TPU/EVA环保新材料生产项目建设项目、河南智开智能科技股份有限公司智能电力装备工业园区建设项目、河南豫华新材料有限公司年产20万吨工业铝循环再生铝棒项目、河南卓达电气有限公司电力智能设备项目向市生态环境局申请协调挥发性有机物排放总量用于替代，根据申请，四个项目挥发性有机物年排放量分别为10.834吨、0.8412吨、0.9吨、0.8324吨，河南豫华新材料有限公司年产20万吨工业铝循环再生铝棒项目氮氧化物年排放量46.805吨，因杞县空气质量未达到二类标准，挥发性有机物、氮氧化物指标需要2倍替代。为支持杞县经济发展，从优化营商环境角度出发，经统筹，从2023年超额完成“十四五”的挥发性有机物减排量中扣除21.668吨、1.6824吨、1.8吨、1.6648吨，从2023年超额完成“十四五”的氮氧化物减排量扣除93.61吨对以上四个项目进行总量替代。

开封市生态环境局

2024年12月9日

扫描全能王 创建

河南省生态环境保护委员会办公室文件

豫环委办〔2024〕4号

河南省生态环境保护委员会办公室关于2023年开封市主要污染物重点工程减排指标完成情况审核结果的通知

开封市人民政府：

为落实河南省生态环境保护委员会办公室《关于印发〈2023年主要污染物重点工程减排量指标计划〉的通知》（豫环委办〔2023〕11号）有关要求，根据国家减排系统审核认定情况，对你市2023年氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮重点工程减排量指标完成情况进行了审核。其中，氮氧化物减排量1230吨（目标值为269吨），完成减排目标任务；挥发性有机物减排量1166吨（目标值为221吨），完成减排目标任务；化

学需氧量减排量2235吨（目标值为1868吨），完成减排目标任务；氨氮减排量811吨（目标值为33吨），完成减排目标任务。请结合实际，进一步做好总量减排工作。

河南省生态环境保护委员会办公室

2024年4月2日

抄送：开封市生态环境局。

河南省生态环境保护委员会办公室　　2024年4月2日印发

关于《河南豫华新材料有限公司年产20万吨工业铝循环再生铝棒项目环境影响报告书》主要污染物排放总量初步核定意见

开封市生态环境局：

《河南豫华新材料有限公司年产20万吨工业铝循环再生铝棒项目环境影响报告书》（以下简称“该项目”）位于开封市杞县先进制造业开发区西区（葛岗镇产业园区2号），建成后年产20万吨工业铝循环再生铝棒及铝锭。该项目为新建项目，主要生产工艺为：原料-加料-加热-搅拌-扒渣-精炼-过滤-铸造-锯切-包装-成品。该项目总投资10000万元，其中环保投资302.1万元，占项目总投资的3.021%。

根据河南和君环境技术有限公司编制的《河南豫华新材料有限公司年产20万吨工业铝循环再生铝棒项目》环境影响报告书预测，该项目建成后，生产废水主要是循环冷却系统排水、碱液喷淋和水喷淋废水。循环冷却系统水用于碱液喷淋和水喷淋补水，碱液喷淋和水喷淋废水循环使用不外排，生活污水井化粪池暂存后通过市政污水管网进入杞县第三污水处理厂处理后排放，废水污染物排放量为化学需氧量0.084t/a，氨氮0.0084t/a。预处理单元废气经“集气装置+袋式除尘器”处理后通过25米高排气筒排放；熔炼、炒灰单元废气经“负压收集+活性炭喷射+覆膜袋式除尘+碱液喷淋”处理后通过25米高排气筒排放，废气污染物排放量为非甲烷总烃0.9t/a，氮氧化物46.805 t/a，二氧化硫4.97t/a，颗粒物3.2568t/a。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发2014〔197〕号）和《河南省生态环境厅出台促进民营经济高质量发展十项措施》要求，二氧化硫和颗粒物实行2倍削减替代，二氧化硫、颗粒物由2023年“开封市腾达新型材料砖厂拆除关闭减排项目”和2024年“杞县建成商砼有限公司拆除关闭减排项目”中予以替代解决，二氧化硫替代量为9.94t/a，颗粒物替代量6.5136t/a。替代后可以满足该项目二氧化硫和颗粒物污染物排放总量。

杞县生态环境局

2024年12月17日

总量指标及替代削减方案

一、总量来源详细测算

开封市腾达新型材料砖厂2024年1月拆除关闭，根据该企业现状评估和砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册，年产煤矸石标准砖6000万块（现状评估报告），二氧化硫产物系数122.4千克/万块标砖（行业系数手册），双碱法脱硫除尘（现状评估报告），二氧化硫平均去除率90%（行业系数手册），颗粒物产物系数6.50千克/万块标砖（行业系数手册），颗粒物平均去除率85%（行业系数手册），颗粒物（除窑炉外工艺 废气）产物系数1.23千克/万块标砖（行业系数手册）。

二氧化硫减排测算：$6000\text{万块}\times122.4\text{kg/万块}\times(1-0.9)\times10^{-3}=73.44\text{t}$

颗粒物减排测算：

$$6000\text{万块}\times6.50\text{kg/万块}\times(1-0.85)\times10^{-3}+6000\text{万块}\times1.23\text{kg/万块}\times10^{-3}=13.23\text{t}$$

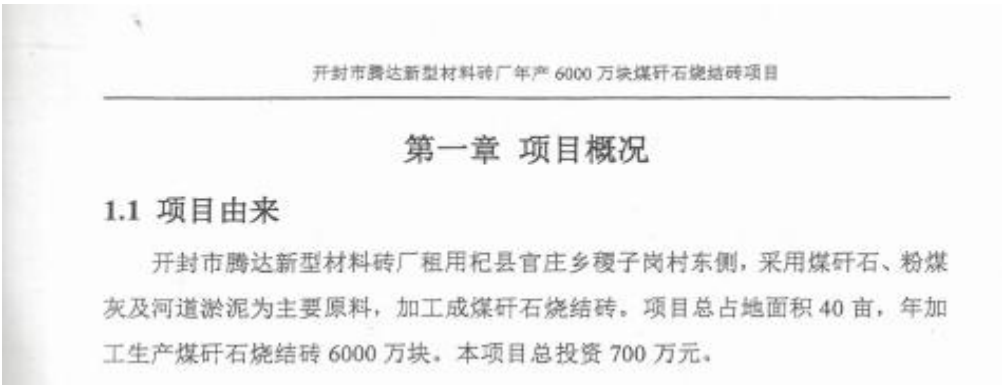
杞县建成商砼有限公司2024年10月拆除关闭，根据该企业《杞县建成商砼有限公司年产20万立方商品混凝土新建项目竣工环境保护验收意见》和水泥制品制造行业系数手册，年产混凝土20万立方（46万吨）（行业系数手册），物料输送储存颗粒物产物系数0.12kg/t（行业系数手册），物料混合搅拌颗粒物产物系数0.13kg/t（行业系数手册）。

颗粒物减排测算：

$$460000\text{t}\times0.12\text{kg/t}\times10^{-3}+460000\text{t}\times0.13\text{kg/t}\times10^{-3}=115\text{t}$$

二、总量测算数据来源材料

开封市腾达新型材料砖厂

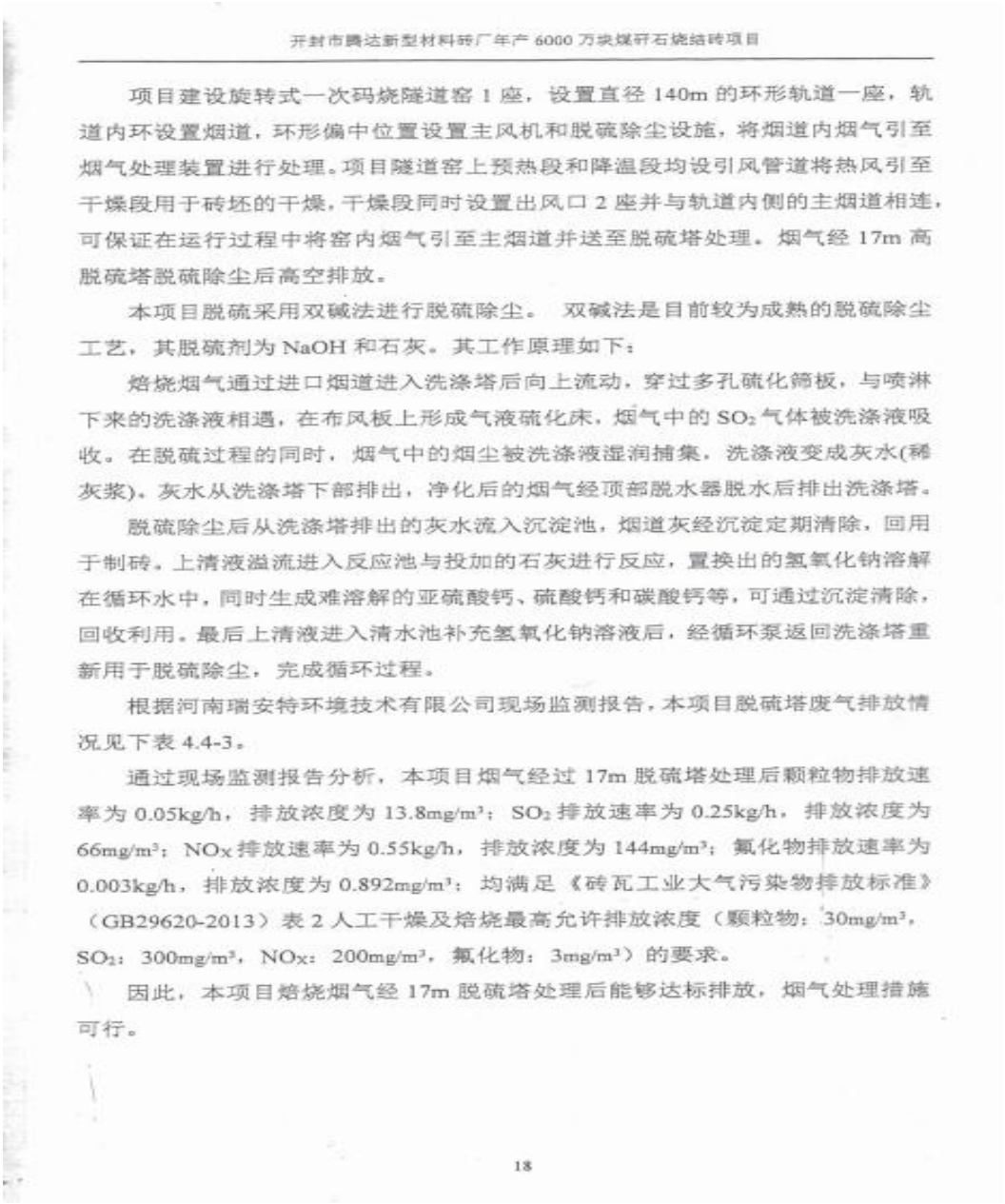


开封市腾达新型材料砖厂年产 6000 万块煤矸石烧结砖项目

第一章 项目概况

1.1 项目由来

开封市腾达新型材料砖厂租用杞县官庄乡稷子岗村东侧，采用煤矸石、粉煤灰及河道淤泥为主要原料，加工成煤矸石烧结砖。项目总占地面积 40 亩，年加工生产煤矸石烧结砖 6000 万块。本项目总投资 700 万元。



开封市腾达新型材料砖厂年产 6000 万块煤矸石烧结砖项目

项目建设旋转式一次码烧隧道窑 1 座，设置直径 140m 的环形轨道一座，轨道内环设置烟道，环形偏中位置设置主风机和脱硫除尘设施，将烟道内烟气引至烟气处理装置进行处理。项目隧道窑上预热段和降温段均设引风管道将热风引至干燥段用于砖坯的干燥，干燥段同时设置出风口 2 座并与轨道内侧的主烟道相连，可保证在运行过程中将窑内烟气引至主烟道并送至脱硫塔处理。烟气经 17m 高脱硫塔脱硫除尘后高空排放。

本项目脱硫采用双碱法进行脱硫除尘。 双碱法是目前较为成熟的脱硫除尘工艺，其脱硫剂为 NaOH 和石灰。其工作原理如下：

焙烧烟气通过进口烟道进入洗涤塔后向上流动，穿过多孔硫化筛板，与喷淋下来的洗涤液相遇，在布风板上形成气液硫化床，烟气中的 SO_2 气体被洗涤液吸收。在脱硫过程的同时，烟气中的烟尘被洗涤液湿润捕集，洗涤液变成灰水(稀灰浆)。灰水从洗涤塔下部排出，净化后的烟气经顶部脱水器脱水后排出洗涤塔。

脱硫除尘后从洗涤塔排出的灰水流入沉淀池，烟道灰经沉淀定期清除，回用于制砖。上清液溢流进入反应池与投加的石灰进行反应，置换出的氢氧化钠溶解在循环水中，同时生成难溶解的亚硫酸钙、硫酸钙和碳酸钙等，可通过沉淀清除，回收利用。最后上清液进入清水池补充氢氧化钠溶液后，经循环泵返回洗涤塔重新用于脱硫除尘，完成循环过程。

根据河南瑞安特环境技术有限公司现场监测报告，本项目脱硫塔废气排放情况见下表 4.4-3。

通过现场监测报告分析，本项目烟气经过 17m 脱硫塔处理后颗粒物排放速率为 0.05kg/h，排放浓度为 13.8mg/m³；SO_2 排放速率为 0.25kg/h，排放浓度为 66mg/m³；NO_X 排放速率为 0.55kg/h，排放浓度为 144mg/m³；氟化物排放速率为 0.003kg/h，排放浓度为 0.892mg/m³；均满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2 人工干燥及焙烧最高允许排放浓度（颗粒物：30mg/m³，SO_2：300mg/m³，NO_X：200mg/m³，氟化物：3mg/m³）的要求。

因此，本项目焙烧烟气经 17m 脱硫塔处理后能够达标排放，烟气处理措施可行。

18

16:57 10.0 KB/S HD2 5G 5G 81
中央人民政府 河南省人民政府 开封市人民政府 简体 | 繁体 | 加入收藏
无障碍阅读 进入适老模式
杞县人民政府
www.zgqx.gov.cn
中国大蒜之乡
首页 走进杞县 政务公开 政务服务 政民互动 站内搜索 请输入搜索关键字 搜索
首页 > 政务公开 > 通知公告

河南鸿昌蒜业有限公司等8个项目环保备案公示

来源：杞县人民政府 2016-11-22 字号：小 | 大 分享：

环保备案公示

按照《河南省人民政府办公厅关于清理整改环保违法违规建设项目的通知》（豫政办明电〔2016〕33号）和《河南省环境保护委员会办公室关于做好清理整改环保违法违规建设项目的实施意见》（豫环委办〔2016〕22号）要求，根据环评机构编制的《现状环境影响评估报告》，专家技术审查意见，杞县环保局出具的环境监管意见，杞县环保局集体讨论决定，现对下列建设项目进行环保备案前公示，公示期为：11月13日至11月19日，如有异议，请自本公示发布之日起7日内反馈杞县环保局环境监察大队。联系电话：0371-28991288，联系人：徐周顺。

序号	项目名称	建设单位	建设地点	建设内容	污染治理设施情况	污染物稳定达标情况
1	河南省鸿昌蒜业有限公司年产 500 吨蒜片项目	河南省鸿昌蒜业有限公司	杞县苏木村	冷库生产车间和蒜片生产车间共 2 座	废水经沉淀收集在冷库循环水排水口混合后资源化利用；废气经 5m 排气筒排放；噪声采用隔声、减震措施。	达标
2	杞县奇龙食品有限公司年加工 300 吨小食品建设项目	杞县奇龙食品有限公司	杞县产业集聚区经二路东侧	2 个生产车间，1 个成品仓，1 个包材仓，1 个锅炉房，1 栋办公楼，1 个餐厅	废水经调节池+水解酸化池+A/O+二沉池+清水池，排入城市污水管网进入产业集聚区污水处理厂；废气经袋式除尘器+20 米高烟囱，噪声采取减震、隔声措施	达标
3	杞县富强新型建材厂年产 6000 万块煤矸石烧结砖项目	杞县富强新型建材厂	杞县柏园乡黑木村	烧结砖生产线 1 条及其辅助生产设施、公用设施和配套环保设施。	废气粉尘采用封闭式料库、安装雾化喷头、道路硬化等治理，焙烧烟气采用双碱法脱硫塔进行处理；固体废物回收用于生产，作为建筑材料进行铺路；噪声采取减震、隔声、消声等措施。	达标
4	杞县茂森新型节能建材有限公司年产 6000 万块煤矸石烧结砖项目	杞县茂森新型节能建材有限公司	杞县官庄乡李庄村	烧结砖生产线 1 条及其辅助生产设施、公用设施和配套环保设施。	废气粉尘采用封闭式料库、安装雾化喷头、道路硬化等治理，焙烧烟气采用双碱法脱硫塔进行处理；固体废物回收用于生产，作为建筑材料进行铺路；噪声采取减震、隔声、消声等措施。	达标
5	杞县冠民新型建材厂年产 6000 万块煤矸石烧结砖项目	杞县冠民新型建材厂	杞县高阳镇王固集村	烧结砖生产线 1 条及其辅助生产设施、公用设施和配套环保设施。	废气粉尘采用封闭式料库、安装雾化喷头、道路硬化等治理，焙烧烟气采用双碱法脱硫塔进行处理；固体废物回收用于生产，作为建筑材料进行铺路；噪声采取减震、隔声、消声等措施。	达标
6	杞县富民新型建材厂年产 6000 万块煤矸石烧结砖项目	杞县富民新型建材厂	杞县潘岗乡叶庄村	烧结砖生产线 1 条及其辅助生产设施、公用设施和配套环保设施。	废气粉尘采用封闭式料库、安装雾化喷头、道路硬化等治理，焙烧烟气采用双碱法脱硫塔进行处理；固体废物回收用于生产，作为建筑材料进行铺路；噪声采取减震、隔声、消声等措施。	达标
7	杞县长江新型建材厂年产 6000 万块煤矸石烧结砖项目	杞县长江新型建材厂	杞县平城乡邵君南村	烧结砖生产线 1 条及其辅助生产设施、公用设施和配套环保设施。	废气粉尘采用封闭式料库、安装雾化喷头、道路硬化等治理，焙烧烟气采用双碱法脱硫塔进行处理；固体废物回收用于生产，作为建筑材料进行铺路；噪声采取减震、隔声、消声等措施。	达标
8	开封市鹏达新型材料砖厂年产 6000 万块煤矸石烧结砖项目	开封市鹏达新型材料砖厂	杞县官庄乡程子岗村	烧结砖生产线 1 条及其辅助生产设施、公用设施和配套环保设施。	废气粉尘采用封闭式料库、安装雾化喷头、道路硬化等治理，焙烧烟气采用双碱法脱硫塔进行处理；固体废物回收用于生产，作为建筑材料进行铺路；噪声采取减震、隔声、消声等措施。	达标

河南鸿昌蒜...

3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造（续 3）

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术平均去除效率（%）	参考 k 值计算公式
/	煤矸石砖	煤矸石、污泥等	砖瓦工业焙烧窑炉（硬塑成型等）	所有规模	废气	工业废气量（窑炉）	标立方米/万块标砖	152000	/		
						颗粒物（窑炉）	千克/万块标砖	6.50	静电除尘（干式电除尘、湿式电除尘）	92	k=处理设施耗电量（千瓦时/年）/（设备额定功率（千瓦）×设备运行时间（小时/年））
									湿式除尘器	85	
									袋式除尘	98	
									其他①	60	
									/	0	
						二氧化硫（窑炉）	千克/万块标砖	122.4	石灰石/石灰-石膏湿法	95	k=处理设施耗电量（千瓦时/年）/（设备额定功率（千瓦）×设备运行时间（小时/年））
									双碱法	90	
									其他②	85	
									/	0	
						氮氧化物（窑炉）	千克/万块标砖	8.16	选择性非催化还原	50	k=处理设施耗电量（千瓦时/年）/（设备额定功率（千瓦）×设备运行时间（小时/年））
									氧化吸收	60	

3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造（续 4）

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术效率（%）	参考 k 值计算公式
	烧结类砖瓦及建筑砌块、煤矸石砖、蒸养砖等	粘土、页岩、粉煤灰、煤矸石等	破碎、筛分、成型干燥等	所有规模	废气	工业废气量（除窑炉外工艺废气）	标立方米/万块标砖	8290	/		
						颗粒物（除窑炉外工艺废气）	千克/万块标砖	1.23	袋式除尘	98	k=处理设施耗电量（千瓦时/年）/（设备额定功率（千瓦）×设备运行时间（小时/年））
									其他①	60	
									/	0	



省/直辖市	地市	许可证编号	单位名称	行业类别	注销原因	注销时间
河南省	开封市	91410221561005725300lV	开封市腾达新型材料砖厂	砖瓦、石材等建筑材料制造	应当注销的其他情形	2024-01-08

杞县建成商砼有限公司

杞县建成商砼有限公司年产20万立方商品混凝土新建项目
竣工环境保护验收意见

杞县建成商砼有限公司根据《杞县建成商砼有限公司年产20万立方商品混凝土新建项目竣工环境保护验收监测报告表》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响评价报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

杞县建成商砼有限公司位于杞县裴村店乡裴村店村东，建设年产20万立方商品混凝土项目，项目属新建性质，总占地面积18000m²。

项目生活用水由自来水管网供给，生产用水由厂区自备井供给，用电由区域供电管网集中供电。

（二）建设过程及环保审批情况

项目环评报告表由河南汇能阜力科技有限公司，杞县环境保护局于2016年9月2日对该项目环评文件予以批复（批文号：杞环监表【2016】8号）。

项目于2016年10月开工建设，2019年4月~8月进行调试；项目从立项至调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录等。

（三）投资情况

项目实际总投资1000万元，环保投资30万元。

（四）验收范围

本次验收范围为“杞县建成商砼有限公司年产20万立方商品混凝土新建项目”。

二、工程变动情况

项目不存在重大变更。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

裴村店乡人民政府文件

关于杞县建成商砼有限公司拆除关闭的情况证明

我辖区的杞县建成商砼有限公司，位于杞县裴村店乡裴村店村东S316省道路北，因市场效益不好，该企业已于2024年10月自行拆除关闭。

特此证明。

杞县裴村店乡人民政府

2024年11月10日





单位换算系数： 2.3 吨=1 立方米，适用于商砼、水泥制品及含钢筋类预制构件。

[2]：该公式仅供参考，使用时，可根据 K 值定义，选取更适合企业实际情况的表达方式。

3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件、3029 其他水泥类似制品制造）行业（续 1）

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理效率（%）	参考 k 值计算公式
物料输送	混凝土制品	水泥、砂子、石子等	物料输送储存	所有规模	废气	废气量	标立方米/吨-产品	22.0	/	/	/
						颗粒物	千克/吨-产品	0.12	袋式除尘	99.7	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）
									直排	/	/
物料搅拌			物料混合搅拌		废气	废气量	标立方米/吨-产品	25	/	/	/
						颗粒物	千克/吨-产品	0.13	袋式除尘	99.7	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）
									直排	/	/
					固废	一般固废	吨/吨产品	$4*10^{-5}$	/	/	/

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☑		二级☐		三级☐			
	评价范围	边长=50km☐		边长 5～50km☐		边长=5 km☑			
评价因子	SO_2 +NO_X 排放量	≥2000t/a☐		500~2000t/a☐		＜500 t/a☑			
	评价因子	基本污染物（/） 其他污染物（TSP、氟化物、氯化氢、氨、砷及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、非甲烷总烃、二噁英类）				包括二次 $PM_{2.5}$☐ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑			
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准☐		附录 D☑		其他标准☑	
现状评价	环境功能区	一类区☐		二类区☑		一类区和二类区☐			
	评价基准年	（2022）年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据☐		主管部门发布的数据☑		现状补充监测☑			
	现状评价	达标区☐				不达标区☑			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源☐		拟替代的污染源☐		其他在建、拟建项目污染源☑		区域污染源☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☑	ADMS☐	AUSTAL2000☐	EDMS/AEDT☐	CALPUFF☐	网格模型☐	其他☐	
	预测范围	边长≥50 km☐		边长 5～50 km☐			边长= 5km☑		
	预测因子	/				包括二次 $PM_{2.5}$☐ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%☑				C 本项目最大占标率＞100%☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%☐			C 本项目最大标率＞10%☐			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%☑			C 本项目最大标率＞30%☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（0.5）h		C 非正常占标率≤100%☑		C 非正常占标率＞100%☐			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标 ☑				$C_{叠加}$不达标☐			
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤-20%☑				k＞-20%☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（非甲烷总烃、颗粒物、氟化物、氯化氢、氨、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、铅及其化合物、二噁英类）				有组织废气监测 ☑ 无组织废气监测 ☑		无监测☐	
	环境质量监测	监测因子：（TSP、氟化物、氯化氢、铅、镉、砷、锡、六价铬、氨、非甲烷总烃、二噁英类）				监测点位数（1）		无监测☐	
评价结论	环境影响	可以接受☑				不可以接受 ☐			
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m							
	污染源年排放量	SO_2：（4.97）t/a		NO_X：（46.805）t/a		颗粒物：（3.2568）t/a		VOC_S：（0.9）t/a	
注：“☐”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项。									

地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">水污染影响型 ☑；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="3">饮用水水源保护区 □；饮用水取水 口；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td>水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td>直接排放 □；间接排放 ☑；其他 ☐</td><td colspan="2">水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td>持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物 □；
pH 值 □；热污染 □；富营养化 □；其他 ☑</td><td colspan="2">水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td>水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td>一级 □；二级 □；三级 A □；三级 B ☑</td><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td>调查项目</td><td>数据来源</td><td></td></tr>
<tr><td>已建 □；在建 □；拟建 □；其他 □</td><td>拟替代的污染源□</td><td>排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 □；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td>调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门 ☑；补充监测 □；其他 ☑</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="3">未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td>调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">水行政主管部门□；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期 □；平水期 □；
枯水期 □；冰封期 □；
春季 □；夏季 □；
秋季 □；冬季 □；</td><td>/</td><td>监测断面或点位个数（/）个</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="3">河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">COD、氨氮、总磷、高锰酸盐指数</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">河流、湖库、河口：Ⅰ类 □；Ⅱ类 □；Ⅲ类 □；Ⅳ类 ☐；Ⅴ类 ☑
近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □
规划年评价标准（/）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="3">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="2">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☑：达标 ☑；不达标 □
水环境控制单元或断面水质达标状况 ☑：达标 □；不达标 □
水环境保护目标质量状况 □：达标 □；不达标 □</td><td>达标区 ☑
不达标区 □</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="5">对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标 □；不达标 □
底泥污染评价 □
水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □
水环境质量回顾评价 □
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="6">河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">（/）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="6">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □
设计水文条件 □</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="6">建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □
正常工况 □；非正常工况 □
污染控制和减缓措施方案 □
区（流）域环境质量改善目标要求情景 □</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="6">数值解 □：解析解 □；其他 □
导则推荐模式 □：其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="6">区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="6">排放口混合区外满足水环境管理要求 □
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □
满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □
水环境控制单元或断面水质达标 □
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 □
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □
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 □
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">COD</td><td colspan="2">0.084</td><td colspan="2">50</td></tr>
<tr><td colspan="2">NH_3-N</td><td colspan="2">0.0084</td><td colspan="2">5</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td colspan="2">（/）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="6">生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s
生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m</td></tr>
<tr><td>防治</td><td>环保措施</td><td colspan="6">污水处理设施 ☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □</td></tr>
</table>

措施	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 □；自动 □；无监测 ☑	手动 □；自动 □；无监测 ☑
		监测点位	/	/
		监测因子	/	/
	污染物排放清单	□		
评价结论		可以接受 ☑；不可以接受 □		
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

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□		二级□		三级☑	
	评价范围	200 m☑		大于200 m□		小于200 m□	
评价因子	评价因子	等效连续A声级☑		最大A声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0类区□	1类区□	2类区□	3类区☑	4a类区□	4b类区□
	评价年度	初期□		近期☑	中期□		远期□
	现状调查方法	现场实测法☑		现场实测加模型计算法□		收集资料□	
	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□		已有资料☑		研究成果☑	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑			其他□_____		
	预测范围	200 m☑		大于200 m□		小于200 m□	
	预测因子	等效连续A声级☑		最大A声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
	厂界噪声贡献值	达标☑			不达标□		
	声环境保护目标处噪声值	达标☑			不达标□		
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑ 固定位置监测□		自动监测□ 手动监测☑		无监测□	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子:（等效连续A声级）		监测点位数（1）		无监测□	
评价结论	环境影响	可行☑		不可行□			
注“□”为勾选项 ，可√；“（ ）”为内容填写项。							

建设项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□			
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地□			
	占地规模	（4）hm^2			
	敏感目标信息	西南侧 250m 东空桑村，农田			
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（）			
	全部污染物	颗粒物、SO_2、NO_2、氯化氢、氟化物、二噁英类、镉及其化合物、铬及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、非甲烷总烃、氨			
	特征因子	镉及其化合物、铬及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、二噁英类、氟化物、氯化氢			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类☑；II类□；III类□；IV类□			
	敏感程度	敏感☑；较敏感□；不敏感□			
评价工作等级		一级☑；二级□；三级□			
现状调查内容	资料收集	a）☑；b）☑；c）☑；d）☑			
	理化特性	见监测报告附表			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	2	4	0~0.2m
		柱状样点数	5	0	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m
	现状监测因子	GB36600-2018 表 1 中 45 项基本因子、总氟化物、pH 值、锡、二噁英类、GB15618-2018 表 1 中 8 项基本因子			
现状评价	评价因子	GB36600-2018 表 1 中 45 项基本因子、石油烃（C_{10}-C_{40}）、总氟化物、pH 值、锡、二噁英类、GB15618-2018 表 1 中 8 项基本因子			
	评价标准	GB 15618☑；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（DB41/T2527-2023）			
	现状评价结论	厂内及厂外建设用地总氟化物可满足《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）第二类用地筛选值，其他监测因子监测结果均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，pH 值、锡无标准值留作背景值；厂外耕地处砷、铬、镉、铜、铅、汞、镍、锌的监测结果均符合《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，pH 值、铬（六价）、总氟化物、锡、二噁英类无标准值留作背景值。			
影响预测	预测因子	大气沉降（砷、镉、铅、氟化物、二噁英类）、垂直入渗（氟化物）			
	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他（）			
	预测分析内容	影响范围（□） 影响程度（☑轻微）			
	预测结论	达标结论：a）☑；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次
		铝灰渣库附近	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃（C_{10}-C_{40}）、总氟化物、pH 值、锡、二噁英类		1 次/年
		东空桑村附近耕地	GB15618-2018 表 1 中 8 项基本因子、石油烃（C_{10}-C_{40}）、总氟化物、pH 值、锡、二噁英类		
	信息公开指标	重金属等			
评价结论		项目建设可行			

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。

建设项目环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="10">风险调查</td><td rowspan="4">危险物质</td><td>名称</td><td colspan="2">二次铝灰</td><td colspan="2">除尘灰</td><td>实验室废物</td><td>废机油</td><td>天然气</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td colspan="2">7033.9527</td><td colspan="2">3101.9748</td><td>1</td><td>1</td><td>0.015</td></tr>
<tr><td>名称</td><td colspan="2">废油桶</td><td colspan="2">废布袋</td><td>碱液喷淋底渣</td><td>废液压油</td><td>废切削液</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td colspan="2">0.24</td><td colspan="2">3.75</td><td>10</td><td>2.5</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="6">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="3">500m 范围内人口数 500 人</td><td colspan="4">5km 范围内人口数 57485 人</td></tr>
<tr><td colspan="3">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="4">_____人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td>F1 □</td><td>F2 □</td><td colspan="4">F3 ☑</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1 □</td><td>S2 □</td><td colspan="4">S3 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1 □</td><td>G2 ☑</td><td colspan="4">G3 □</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td>D1 ☑</td><td>D2 □</td><td colspan="4">D3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>Q＜1 □</td><td>1≤Q＜10 ☑</td><td>10≤Q＜100 □</td><td colspan="4">Q＞100 □</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1 □</td><td>M2 □</td><td>M3 ☑</td><td colspan="4">M4 □</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1 □</td><td>P2 □</td><td>P3 □</td><td colspan="4">P4 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td>E1 ☑</td><td colspan="2">E2 □</td><td colspan="4">E3 □</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>E1 □</td><td colspan="2">E2 □</td><td colspan="4">E3 ☑</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>E1 ☑</td><td colspan="2">E2 □</td><td colspan="4">E3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+ □</td><td colspan="2">IV □</td><td>III ☑</td><td colspan="2">II □</td><td>I □</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级 □</td><td colspan="3">二级 ☑</td><td colspan="2">三级 □</td><td>简单分析 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="5">有毒有害 ☑</td><td colspan="3">易燃易爆 ☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="5">泄漏 ☑</td><td colspan="3">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="3">大气 ☑</td><td colspan="3">地表水 □</td><td colspan="2">地下水 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td colspan="3">计算法 ☑</td><td colspan="2">经验估算法 □</td><td>其他估算法 □</td></tr>
<tr><td rowspan="5">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="3">SLAB □</td><td colspan="2">AFTOX ☑</td><td>其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="6">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m</td></tr>
<tr><td colspan="6">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 0/m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="8">最近环境敏感目标幸福干渠，到达时间 / h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="8">下游厂区边界到达时间 0d</td></tr>
<tr><td colspan="8">最近环境敏感目标西空桑村水井，到达时间/d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="8">厂区分区防渗、完善应急预案，消防系统、事故水收集处理系统</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="8">建设单位应针对存在的风险隐患，严格落实本评价提出的防范措施，加强环境风险管理，通过加强相应的消防、安全、环境管理等应急措施后，本项目环境风险水平在可接受范围内。</td></tr>
<tr><td colspan="10">注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。</td></tr>
</table>

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：	河南豫华新材料有限公司	填表人（签字）：	夏祥猛	项目经办人（签字）：	夏祥猛

建设项目									
项目名称	河南豫华新材料有限公司年产20万吨工业铝锭和再生铝棒项目	建设内容	建设年加工生产20万吨再生铝生产线						
项目代码	2403-410221-04-01-532196								
环评信用平台项目编号	ut9x62								
建设地点	河南省开封市杞县先进制造业开发区西区葛岗镇产业园区2号	建设规模	年加工生产20万吨再生铝						
项目建设周期（月）	12.0	计划开工时间	2025年1月						
环境影响评价行业类别	64、常用有色金属冶炼	预计投产时间	2025年12月						
建设性质	新建（迁建）	国民经济行业类型及代码	C3216铝冶炼						
现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）		项目申请类别	新申报项目				
规划环评开展情况	有	规划环评文件名	《杞县进制造业开发区发展规划（2022-2035年）环境影响报告书》						
规划环评审查机关	河南省生态环境厅	规划环评审查意见文号							
建设地点中心坐标（非线性工程）	经度 114.658226	纬度 34.589626	占地面积（平方米）	40000.00	环境影响报告书				
建设地点坐标（线性工程）	起点经度	起点纬度	终点经度		终点纬度		工程长度（千米）		
总投资（万元）	10000.00		环保投资（万元）	302.10			所占比例（%）	3.02	

建设单位				环评编制单位				
单位名称	河南豫华新材料有限公司	法定代表人	高天志	单位名称	河南和君环境技术有限公司		统一社会信用代码	91410100MA45255A7G
		主要负责人	夏祥猛	编制主持人	姓名	司晓蕊	联系电话	17637182681
统一社会信用代码（组织机构代码）	91410221MADBWNPN5T	联系电话	13526785797		信用编号	BH062987		
通讯地址	开封市杞县先进制造业开发区西区葛岗镇产业园区2号				职业资格证书管理号	2022050354100000010		
				通讯地址	郑州高新区瑞达路96号创业中心2号楼B418			

污染物排放量	污染物	现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减量来源（国家、省级审批项目）
		①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	
废水	废水量(万吨/年)			0.1680			0.1680	0.1680	
	COD			0.0840			0.0840	0.0840	
	氨氮			0.0084			0.0084	0.0084	
	总磷								
	总氮								
	铅								
	汞								
	镉								
	铬								
	类金属砷								
	其他特征污染物								
废气	废气量（万标立方米/年）			235920			235920	235920	
	颗粒物			3.2568			3.2568	3.2568	
	二氧化硫			4.97			4.97	4.97	
	氮氧化物			46.805			46.805	46.805	
	氟化物			0.9239			0.9239	0.9239	
	氯化氢			2.9042			2.9042	2.9042	
	氨			0.9501			0.9501	0.9501	
	二噁英类			4.529E-07			4.529E-07	4.529E-07	

		非甲烷总烃			0.9			0.9	0.9	
		铅及其化合物			0.0041			0.0041	0.0041	
		镉及其化合物			0.0008			0.0008	0.0008	
		砷及其化合物			0.0042			0.0042	0.0042	
		铬及其化合物			0.0037			0.0037	0.0037	
		锡及其化合物			8.457E-05			8.457E-05	8.457E-05	

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线	/						□避让□减缓□补偿□重建（多选）
	自然保护区	/			核心区、缓冲区、实验区			□避让□减缓□补偿□重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）	/			一级保护区、二级保护区、准保护区			□避让□减缓□补偿□重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）	/			一级保护区、二级保护区、准保护区			□避让□减缓□补偿□重建（多选）
	风景名胜区	/			核心景区、一般景区			□避让□减缓□补偿□重建（多选）
	其他	/						□避让□减缓□补偿□重建（多选）

主要原料及燃料信息	主要原料						主要燃料					
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）		序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位
	1	变形铝及铝合金废料	200000	吨/年			1	新鲜水			198000	m^3
		重熔铝锭	14033.8294	吨/年			2	天然气			1750	万Nm^3
							3	电			100	万kw•h

大气污染治理与排放信息		序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	有组织排放（主要排放口）	DA002	脱漆、熔铸、炒灰废气排放口	25	TA001	活性炭喷射+覆膜袋式除尘+碱液喷淋系统处理达标后，由1根25m高排气筒排放	99.9	MF0001、MF0002、MF0003	脱漆炉、熔炼炉、炒灰机	颗粒物	1.5323	0.4198	3.0228	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表4、表5限值要求、《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表1、表2、表3有色金属工业冶炼炉要求、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准
							50			二氧化硫	2.5193	0.6903	4.9700	
							0			氮氧化物	23.7252	6.5007	46.805	
							50			氟化物	0.4683	0.1283	0.9239	
							80			氯化氢	1.4721	0.4034	2.9042	
							99.5			铅及其化合物	0.0021	0.0006	0.0041	
							99.5			砷及其化合物	0.0021	0.0006	0.0042	
							99.5			铬及其化合物	0.0004	0.0001	0.0008	
							99.5			镉及其化合物	0.0019	0.0005	0.0037	
							99.5			锡及其化合物	4.29E-05	1.18E-05	8.46E-05	
							85			二噁英类	2.30E-07	6.29E-08	4.53E-07	
							70			非甲烷总烃	0.4562	0.125	0.9	

		序号	无组织排放源名称	污染物排放		
				污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称
	无组织	1	预处理车间	颗粒物	/	
		2	铝灰渣库	氨	/	

	无组织排放	3	熔铸车间	颗粒物、砷、铅、铬、镉、锡、二噁英类、氟化物、氯化氢、二氧化硫、氮氧化物	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表3、《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表5企业边界大气污染物限值、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号）
		4	炒灰车间	颗粒物、砷、铅、铬、镉、锡、氟化物、氯化氢	/	

水污染治理与排放信息（主要排放口）

车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放					
				序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量（吨/小时）		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称		

总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放			
					名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	DW001	总排口	化粪池		杞县第三污水处理厂		《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准	COD	300	0.504	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准和杞县第三污水处理厂进水要求
								氨氮	25	0.042	

总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体		污染物排放			
					名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

固体废物信息

废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力（吨）	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
一般工业固体废物	1	废金属杂质	预处理			2000	一般固废暂存间	90	/	/	是
	2	废非金属杂质	预处理			1000					
	3	废布袋	预处理废气治理			0.15					
	4	磁选废铁	熔炼			100					
	5	预处理除尘灰	预处理废气治理			25.376					
	6	废耐火材料	设备维修			7.2					
	7	废蓄热体	设备维修			6					
	8	制氮固废	制氮			1.55					
	9	废过滤片	过滤			0.15					
	10	废模具	熔铸			1					
	11	废包装袋	辅料包装			2					
	12	生活垃圾	职工生活			15					
危险废物	1	二次铝灰	炒灰工序	R	321-026-48	7033.9527	铝渣库	800	/	/	是
	2	除尘灰	熔炼精炼炒灰工序产尘	T,R	321-034-48	3101.9748					
	3	废布袋	碱液喷淋	T/In	900-041-49	7.5	危废暂存间	40			
	4	碱液喷淋底渣	废气治理	T/In	772-006-49	20					
	5	实验室废物	检测	T/C/I/R	900-047-49	2					
	6	废机油	设备日常运行和检修	T,I	900-214-08	2					
	7	废液压油	设备运行	T,I	900-218-08	5					
	8	废油桶	机油、液压油包装	T,I	900-249-08	0.48					
	9	废切削液	锯切	T	900-006-09	1					

河南省鼎之豫环保科技有限公司文件

鼎之豫复核确认汴书〔2024〕020号

《河南豫华新材料有限公司年产20万吨工业铝循环再生铝棒项目环境影响报告书》（报批版）的复核确认意见

开封市生态环境局：

我公司对《河南豫华新材料有限公司年产20万吨工业铝循环再生铝棒项目环境影响报告书》（报批版）进行了技术复核，该报批版《报告书》已全部按照技术评审意见修改完善，满足审批技术要求，可上报审批。

河南省鼎之豫环保科技有限公司

2024年12月24日

主题词：技术复核

河南省鼎之豫环保科技有限公司　　2024年12月24日印发