

# 概 述

## 1 项目建设背景

百菲萨（Befesa）是一家专门从事工业废渣综合处理及利用的跨国公司，百菲萨集团在欧洲、土耳其和韩国共有 7 座威尔兹回转窑，均采用先进的 SDHL-威尔兹回转窑专利技术生产设备，单条回转窑生产线每年可以回收处理含锌物料 4 万吨至 16.5 万吨。为解决国内钢铁企业含重金属电炉灰无害化处理的难题，百菲萨于 2019 年 7 月 10 日投资成立了百菲萨环保科技（河南）有限公司，拟在河南省长葛市大周镇大周再生金属循环产业集聚区建设“废弃资源综合利用项目”，建成后通过使用德国专利 SDHL-威尔兹回转窑技术，利用电炉炼钢过程中产生的危险废物-电炉除尘灰，采用火法冶金技术回收氧化锌产品，以实现危险废物的资源化处理。该技术是欧盟委员会认证的行业最佳技术（BAT）。

本次百菲萨环保科技（河南）有限公司年处理 11 万吨电炉除尘灰、年产 4 万吨氧化锌项目位于许昌市长葛市大周镇大周再生金属循环产业集聚区西昌路北段西侧 6 号，项目属于新建，尚未开工建设。目前项目已备案，项目代码为：2019-411082-42-03-046589。

大周镇产业集聚区属于省级产业集聚区，该集聚区在大周镇国家级城市矿产示范基地基础上发展成立，为许昌市无废城市实施方案的主要承接区。集聚区作为再生金属回收专业园区，目前已经基本形成再生金属回收和加工的产业局面。但从再生资源全过程产业链生命周期考虑，集聚区尚无资源综合利用项目入驻，结合河南省及大周镇电炉除尘灰产生量及处置情况，集聚区内建设以处理电炉除尘灰为原料的资源综合利用项目，符合集聚区产业发展方向，也有利于进一步完善集聚区再生资源产业链。因此项目入驻集聚区有一定的必要性和必然性。

## 2 建设项目特点

### (1) 项目环境特点

①本项目位于许昌市长葛市大周镇大周再生金属循环产业集聚区西昌路北段西侧6号。距离本项目最近的敏感点为北侧327m的高铁线，东北侧341m的柳庄营村，东侧387m的大周凤凰城，南侧390m的小谢庄村，西侧428m的老梅庄村；与本项目厂址南侧紧邻的为小梅河（排涝渠）。项目周边距离最近的居民点为东北侧341m的柳庄营村。

②项目所在区域纳污水体为双泊河，水体功能目标为IV类，根据常规检测数据统计，双泊河水质现状不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质要求。项目所在区域为大气环境质量二类区，区域PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>常规监测数据不能满足环境质量控制目标要求。

### (2) 项目工程特点

①本项目主要以电炉除尘灰为主要原料，焦炭为还原剂，利用火法冶金技术回收原料中氧化锌成分，主要原料电炉除尘灰属于危险废物，年处理量11万吨，处理规模较大，原料转运过程中需要按照危险废物管理要求进行控制。

②项目为全外资投资，生产工艺采用德国SDHL-威尔兹回转窑专利技术，以回转窑为主要生产设备，通过回转窑高温还原氧化等过程实现原料中氧化锌成分的回收。

③项目运行过程中无工艺废水产生，厂区废水主要为餐厅污水及办公生活污水，拟经厂内自建隔油池+化粪池处理后通过集聚区污水管网进入大周镇污水处理厂处理达标后排放。项目在生产过程中产生的废气主要为原辅料转运投料废气、回转窑尾气、餐厨油烟废气及无组织废气，经废气处理设施处理达标后排放。项目固废主要为回转窑炉渣、袋式除尘器收尘灰渣、定期设备检修产生的废润滑油和职工办公生活垃圾，分别进行外售或委托有资质单位进行处理。

④项目属于危险废物综合利用类别，项目环境风险主要为危险废物泄漏导致的环

境污染，项目运行过程回转窑尾气涉及铅、铬、镉等重金属排放。

⑤项目生产运行用电由集聚区集中供电，厂内自建变电设施。供气由集聚区供气管网供应。集聚区集中供水实施前自备水井供水，实施后集中供水。项目产生的生活污水经化粪池处理后由集聚区管网排入大周镇污水处理厂进行处理。

### 3 环境影响评价工作过程

受百菲萨环保科技（河南）有限公司委托，承担编制该项目环境影响报告书。2020年1月我单位接受委托后，成立项目组，对项目特定及可行性研究报告进行分析，并对建设项目所在区域进行了踏勘，调查了项目所在地的环境状况。2020年3月，根据区域环境特点和项目产排污特征开展了项目所在区域的环境质量现状调查和监测。2020年5月技术报告征求意见完成后按照公众参与管理办法开展了征求意见稿公示，并最终编制完成了《百菲萨环保科技（河南）有限公司年处理11万吨电炉除尘灰、年产4万吨氧化锌项目环境影响报告书》。

### 4 分析判定相关情况

（1）根据《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目属于鼓励类中的第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”第8项“危险废物（医疗废物）及含重金属废物安全处置技术开发制造及处置中心建设及运营……”。和第15项“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”，项目建设符合国家产业政策要求。对照《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020年版）》本项目不属于外商投资负面清单项目类别。也不属于河南省工信厅关于《河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录》项目类别。对照《鼓励外商投资产业目录》（2019年版）本项目属于“全国鼓励外商投资产业目录”第十类，406项“垃圾处理厂，危险废物处理处置厂（焚烧厂、填埋场）及环境污染治理设施的建设、经营”类项目符合《鼓励外商投资产业目录》（2019年版）。

（2）根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第44号）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境

部令 2018 年第 1 号），该项目属于“第三十四类环境治理业第 100 项危险废物（含医疗废物）利用及处置”中的“利用及处置的（单独收集、病死动物化尸窖（井）除外）”，因此需编制环境影响评价报告书。根据河南省建设项目环境影响评价分级审批管理要求，本项目属于许昌市审批。

（3）本项目位于长葛市大周镇大周再生金属循环产业集聚区内，项目选址和产业类别均符合集聚区规划及规划环评的要求，不属于集聚区限制和禁止准入项目类别。

## 5 主要关注的环境问题

主要关注的环境问题有以下几点：

（1）项目属于危险废物综合利用工程，原辅料属于含重金属危险物质，需要重点关注项目建设运行期污染控制措施和运行完成期场地污染调查，以及项目厂区防渗控制要求。

（2）项目生产运行过程中废气污染物产生及排放量较大，对项目运行期污染物排放及区域环境质量进行重点关注。

（3）项目生产过程中回转窑炉渣作为固废处置，产生量较大，回转窑炉渣的处置及去向应进行重点关注。

## 6 报告书主要结论

项目的建设符合国家的产业政策和环保政策，与地区规划和环境功能相符；项目采取的环保措施切实可行、可靠且有效；污染物能达标排放，不会降低所在区域的大气环境、水环境、声环境及土壤的环境现状等级；在全面落实环境管理及风险事故防范措施后，环境风险处于可以接受的水平。在切实落实环评报告的环保措施和风险防控措施的前提下，从环保角度分析，本项目是可行的。

# 第一章 总论

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 国家相关法律法规及规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日实施）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日起实施）；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日起实施）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日起实施）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2016年修正版）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日实施）。

### 1.1.2 国家行政法规、规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起实施）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日修订）；
- (3) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
- (4) 国家发展改革委 商务部关于印发《市场准入负面清单（2018年版）》的通知（发改经体〔2018〕1892号）；
- (5) 《国家危险废物名录》（环保部令第39号，2016年8月1日实施）；
- (6) 《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）；
- (7) 《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）；
- (8) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；
- (9) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (10) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；

- (11) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部 部令第3号）；
- (12) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号）；
- (13) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]95号）；
- (14) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号）；
- (15) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）；
- (16) 《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）；
- (17) 《鼓励外商投资产业目录》（2019年版）；
- (18) 《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》（2020年版）
- (19) 《危险废物经营许可证管理办法（2016修订）》（2016年02月06日发布）。

### 1.1.3 地方法规及文件

- (1) 《河南省建设项目环境保护条例》（2007年5月1日起实施）；
- (2) 《河南省大气污染防治条例》（2018年3月1日起施行）；
- (3) 《河南省水污染防治条例》（2010年3月1日起施行）；
- (4) 《河南省固体废物污染环境防治条例》（2012年1月1日）；
- (5) 《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）》（河南省环境保护厅公告2019年6号）；
- (6) 《河南省“十三五”生态环境保护规划》（2016~2020年）（豫政办[2017]77号）；
- (7) 《河南省清洁土壤行动计划》（豫政〔2016〕13号）；
- (8) 河南省人民政府《关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020年）的通知》（豫政[2018]30号）；
- (9) 《关于印发河南省2020年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办[2020]7号）；
- (10) 《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文[2019]84号）；
- (11) 《河南省人民政府办公厅关于印发《河南省城市集中式饮用水水源保护区划》

的通知》（豫政办[2007]125 号）；

（12）《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）；

（13）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2016]23 号）；

（14）《河南省环境保护厅关于印发河南省涉重金属重点行业污染防控工作方案的通知》（豫环文[2018]262 号）；

（15）《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2019〕125 号）；

（16）《关于印发许昌市 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（许环攻坚办[2020]38 号）；

（17）《河南省生态环境厅办公室关于深化环评“放管服”改革及实施环评审批正面清单的通知》（豫环办[2020]22 号）；

（18）《河南省生态环境厅办公室关于印发河南省 2020 年污染源自动监控设施建设方案的通知》（豫环办[2020]14 号）；

（19）《许昌市人民政府关于印发许昌市污染防治攻坚战三年行动实施方案(2018—2020 年)的通知》（许政[2018]24 号）；

（21）《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的内部规程〉的通知》；

（22）《河南省危险废物集中处置设施建设布局规划指导意见(2019 至 2020 年)》（豫政〔2018〕30号）；

（23）《长葛市“千吨万人”集中式饮用水源保护范围（区）》。

#### 1.1.4 评价技术规范

（1）《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—声环境》（HJ2.4-2009）；

- (5) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (9) 《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ176-2005）；
- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价技术指南》（2017年10月1日起实施）；
- (11) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (12) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ 2042-2014）；
- (13) 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；
- (14) 《环境二噁英类监测技术规范》（HJ916-2017）。

### 1.1.5 建设项目有关资料

- (1) 本项目环境影响评价工作的委托书；
- (2) 项目备案确认书；
- (3) 项目可行性研究报告；
- (4) 长葛市环保局关于本项目的环评执行标准的意见；
- (5) 《长葛市大周再生金属循环产业集聚区总体发展规划（2015-2020）》及规划环评；
- (6) 关于本项目的其他资料。

## 1.2 评价对象

根据工程建设内容，本次环境影响评价的对象为百菲萨环保科技（河南）有限公司年处理 11 万吨电炉除尘灰、年产 4 万吨氧化锌项目。

## 1.3 项目周边环境情况

本项目位于许昌市长葛市大周镇大周再生金属循环产业集聚区西昌路北段西侧 6 号。距离本项目最近的敏感点为西北角 327m 的郑万高铁线，东北侧 341m 的柳庄营村，东侧 387m 的大周凤凰城，南侧 390m 的小谢庄村，西侧 428m 的老梅庄村，本项目厂址南侧紧邻小梅河（排涝渠）。



## 1.4 环境特点

(1) 项目位于长葛市大周镇大周再生金属循环产业集聚区，该集聚区已建成集中供电、供气设施，且本项目厂区自建变电设施；集聚区尚未实现集中供水，园区目前现有工业生产以自备水开采地下水为主，集中供水实施后采用集中供水。

(2) 本项目废水经厂内预处理后排入集聚区污水处理厂（即大周镇污水处理厂）进行处理达标排放，大周镇污水处理厂位于项目东南角 3.06km 处，根据了解废水经集聚区污水处理厂处理达标后先排入纳污河潘李沟后汇入双泊河，项目厂址与集聚区污水处理厂及双泊河位置关系见附图 4 区域水系图。

(3) 项目厂区西北角距已经运行的郑万高铁最近距离为 327m，西部约 1.35km 为在建的郑许城际铁路，南侧 100m 为城际铁路车务段。

(4) 根据项目所在区域环境质量监测数据统计分析，本项目所在区域大气属于城市环境空气非达标区，主要不达标因子为  $PM_{2.5}$ 、 $PM_{10}$  和  $O_3$ 。地表水、声环境、地下水水质可以满足相关标准要求。本项目周边环境概况见图 1.4-1。



图 1.4-1 项目周边环境敏感点分布图

## 1.5 影响因素识别及评价因子选择

### 1.5.1 环境影响因素识别

项目建设在施工期及营运期将会对环境产生一定的影响，施工期、营运期及封场期主要环境影响因素识别见表 1.5-1。

**表 1.5-1 环境影响因素识别表**

	施工期				营运期						
	土建	安装	运输	噪声	废水	废气	固废	噪声	招聘人员	运输	
自然环境	地表水										
	地下水					-1LP					
	大气环境	-1SP	-1SP	-1SP	-1SP		-2LP			-1LP	
	声环境	-1SP	-1SP	-1SP	-1SP			-1LP		-1LP	
	地表	-1SP		-1SP				-1SP			
	土壤	-1SP					-2LP				
	植被	-1SP					-2LP				
社会经济环境	工业									+1LP	
	农业	-1SP					-1LP				
	交通		-1SP	-1SP						-1LP	
	公众健康	-1SP		-1SP	-1SP	-1LP	-1LP		-1LP		
	生活质量				-1SP	-1LP	-1LP		-1LP		
	就业								+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

### 1.5.2 评价因子选择

根据上述环境影响因素的识别，结合本项目的工程情况及环境状况，评价因子筛选见表 1.5-2。

**表 1.5-2 评价因子筛选表**

评价因素	现状评价因子	影响预测因子	总量控制因子
环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、Pb、Cd、Hg、As、Cr <sup>6+</sup> 、二噁英	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、Pb、Cd、As、Hg、Cr、二噁英	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、铅、镉、砷、铬、汞
地下水	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、氯化物、硫酸	COD、氨氮、Cr、Cl、Pb	/

	盐、挥发性酚类（以苯酚计）、硫化物、菌落总数、总大肠菌群、硝酸盐、亚硝酸盐、六价铬、铅、镉、铁、镍、汞、砷、锌、石油类		
声环境	等效连续 A 声级 $L_{Aeq}$	等效连续 A 声级 $L_{Aeq}$	/
土壤	土壤 pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、土壤含盐量、孔隙度、铅、铜、镉、铬（六价）、汞、砷、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锌	/	/

## 1.6 污染控制与环境保护目标

根据对项目厂址周围环境状况和工程污染因素的识别，确定工程污染控制内容、环境保护目标及保护级别、环境保护目标分布情况分别见表 1.6-1、1.6-2 及表 1.6-3。

**表 1.6-1 (1) 施工期工程污染控制内容一览表**

污染物	污染控制内容	控制因子	控制目标
环境空气	施工扬尘	颗粒物	《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》相关要求
	车辆尾气	CO、NO <sub>x</sub>	
水环境	施工人员生活污水等	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS 等	/
	施工生产废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、石油类、SS	
声环境	运输、施工噪声	等效连续 A 声级 $L_{Aeq}$	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
固体废物	施工垃圾、生活垃圾	建筑垃圾、生活垃圾	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）

**表 1.6-1 (2) 营运期工程污染控制内容一览表**

污染物	污染控制内容	控制因子	控制目标
废气	原辅料投料粉尘	粉尘	《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 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ）
	回转窑尾气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	《河南省 2019 年工业炉窑污染治理方案》有色金属（含氧化锌）行业（颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、SO <sub>2</sub> $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、NO <sub>x</sub> $100\text{mg}/\text{m}^3$ ）
		Pb、Cd、As、Hg	《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）（Pb $\leq 0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、Cd $\leq 0.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、

			As $\leq$ 0.4mg/m <sup>3</sup> 、Hg $\leq$ 0.01mg/m <sup>3</sup> )
		二噁英、Cr	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表4大气污染物排放限值(二噁英类0.5TEQng/m <sup>3</sup> 、Cr1.0mg/m <sup>3</sup> )
	职工餐厅	油烟	《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018)(油烟排放浓度需 $\leq$ 1.5g/m <sup>3</sup> )
	无组织废气	颗粒物	《河南省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1.0mg/m <sup>3</sup> )《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(As0.01mg/m <sup>3</sup> 、Cd0.0002mg/m <sup>3</sup> 、Cr0.006mg/m <sup>3</sup> 、Pb0.006mg/m <sup>3</sup> )
废水	餐厅污水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN	《污水综合排放标准》GB8978-1996表4三级标准(COD500mg/L、BOD <sub>5</sub> 300mg/L、SS400mg/L)大周污水处理厂收水标准(COD350mg/L、BOD <sub>5</sub> 200mg/L、SS250mg/L、NH <sub>3</sub> -N35mg/L、TP3mg/L)
	办公生活污水		
噪声	厂界噪声	等效连续A声级L <sub>Aeq</sub>	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准(昼间65dB、夜间55dB)
固废	危险废物	废润滑油、回转窑炉渣、废活性炭、除尘灰、废包装材料	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单;
	一般固废	生活垃圾、废耐火砖	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单

表 1.6-2 环境保护目标及保护级别

项目	环境保护目标	级(类)别
环境空气	厂界四周2.5km范围内村庄,详见第五章大气评价范围内敏感点一览表	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级
地表水	双洎河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类
地下水	顺地下水流向,评价范围35km <sup>2</sup> 内的地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类
声环境	四周厂界外1m	《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类
土壤环境	项目厂区占地及外扩1km范围内区域	《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 1.6-3 环境保护目标分布情况一览表

序号	名称	保护对象	保护内容	人口	相对厂址方位	相对厂界距离m
大气环境保护目标						
1	双庙李村	居住区	人群	384	西北	2665
2	和尚杨寨	居住区	人群	164	西北	2053

3	和尚杨村	居住区	人群	264	西北偏北	1585
4	岗川府村	居住区	人群	280	北	2400
5	罗庄村	居住区	人群	336	东北	2678
6	路庄村	居住区	人群	840	东北	1888
7	大周镇中心小学柳庄校区	学校	人群	1000	东北	1945
8	柳庄营村	居住区	人群	340	东北	341
9	韩庄村	居住区	人群	580	西	1205
10	老梅庄村	居住区	人群	280	西	428
11	大周凤凰城	居住区	人群	3000	东	387
12	大周村	居住区	人群	720	东	1371
13	后吴村	居住区	人群	500	西南	2026
14	小潘庄	居住区	人群	120	西南	1554
15	长葛市第十三中学	学校	人群	2000	西南	1272
16	大周镇政府	居住区	人群	300	东南	546
17	小冀庄	居住区	人群	320	东南偏东	1824
18	前吴村	居住区	人群	540	西南	2250
19	小刘庄	居住区	人群	160	西南	1999
20	小谢庄	居住区	人群	530	南	390
21	岗头尚	居住区	人群	120	东南	1926
22	东李庄	居住区	人群	240	东南	1320
23	赵庄村	居住区	人群	430	东南	1775
24	席庄村	居住区	人群	240	东南	1736
25	梁庄	居住区	人群	285	东南	2259
26	老谢庄	居住区	人群	150	南	1861
27	邢庄村	居住区	人群	216	西南	2766
28	新尚庄村	居住区	人群	200	东南	2210
29	石桥路村	居住区	人群	670	东南	2519
30	石桥李	居住区	人群	560	东南	2800
地表水环境保护目标						
31	双洎河	河流	地表水	/	西南	2426

地下水环境保护目标						
32	场地及周边地下的松散岩类孔隙水					
声环境保护目标						
33	厂界外 1m	声环境	声环境	/	/	厂界外 1m
土壤环境保护目标						
34	厂界外 1km 范围	耕地	土壤	/	/	厂界外 1km 范围
其他						
35	郑万高铁线	铁路	铁路	/	西北	327m
38	郑许城际铁路（在建）	铁路	铁路	/	西	1350

## 1.7 评价等级及范围

### 1.7.1 评价等级

#### 1.7.1.1 地表水评价等级

本项目无生产废水，办公生活污水及餐厅污水经厂内化粪池处理后通过集聚区污水管网进入大周镇污水处理厂进行处理达标后排入双泊河，根据《环境影响评价技术导则 地表水》（HJ2.3-2018）中有关地表水评价等级划分原则，本次项目地表水评价等级为三级 B，具体见表 1.7-1。

表 1.7-1 地表水环境影响评价等级确定一览表

评价等级	指 标	
	排放方式	废水排放量Q/（m <sup>3</sup> /d）； 水污染物当量数W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	$Q < 200$ 或 $W < 6000$
三级B	间接排放	--

#### 1.7.1.2 环境空气评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中有关大气环境影响评价工作等级划分原则，通过对本次工程污染物排放情况的计算，结合项目周围环境敏感点的分布情况，确定环境空气评价工作为一级评价。计算结果见表 1.7-2。

表1.7-2 本项目环境空气评价等级判断一览表

序号	排放源	评价因子	最大占标率 Pmax(%)	D <sub>10%</sub> (m)	评价等级
有组织废气					
1	电炉除尘灰气动筒仓粉尘 G1	颗粒物	0.25	0	三级
2	电炉除尘灰气动筒仓粉尘 G2	颗粒物	0.25	0	三级
3	氧化锌气动筒仓粉尘 G9	颗粒物	0.31	0	三级
4	氧化锌气动筒仓粉尘 G10	颗粒物	0.30	0	三级
5	石灰气动筒仓粉尘 G3	颗粒物	0.30	0	三级
6	活性炭气动筒仓粉尘 G4	颗粒物	0.29	0	三级
7	拆袋粉尘废气 (G5)	颗粒物	0.19	0	三级
8	原辅料输送和生产筒仓、混料机装料粉尘 (G6)	颗粒物	2.83	0	二级
9	回转窑尾气 (G8)	颗粒物	0.99	0	二级
10		SO <sub>2</sub>	3.26	0	二级
11		NO <sub>x</sub>	9.48	0	一级
12		Pb	1.10	0	二级
13		Cd	5.93	0	二级
14		As	0.82	0	二级
15		汞	0.00	0	三级
16		Cr	59.27	1200	一级
17		二噁英	0.14	0	三级
18	食堂油烟 G11	颗粒物	0.01	0	三级
无组织废气					
1	生产筒仓装料无组织废气	粉尘	6.02	0	二级
2	回转窑无组织废气	粉尘	3.38	0	二级
3	产品包装废气	粉尘	2.61	0	二级
4	原料拆包无组织废气	粉尘	3.32	0	二级
注: PM <sub>10</sub> 小时浓度限值根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 要求为 24 小时平均值标准的 3 倍折算; Pb、Cd、As 小时浓度限值根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 要求为年均值的 6 倍折算。					

## 1.7.1.3 声环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009), 本次项目声环境影响评



价等级为三级，本次声环境质量评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。具体分析见表 1.7-3。

**表 1.7-3 声环境影响评价等级划分一览表**

项 目	指 标
项目区域声环境质量类别	3 类
评价判定依据	建设项目所处的声环境功能区为GB3096 规定的3类地区
评价等级确定	三级

#### 1.7.1.4 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目地下水环境影响评价项目类别为 U 城镇基础设施及房地产第 151 类：需要编制报告书的危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用项目，地下水属于 I 类项目。

本次工程不在水源准保护区及其他需要特殊地下水资源保护区；不在饮用水源准保护区以外的补给径流区，不存在集中式饮用水井，根据项目周边环境敏感点调查，项目厂址四周分布有村庄，其中距离厂址最近的村庄为位于厂址东北 341m 的柳庄营村，部分村民家中留有的自备水井属于分散式饮用水水源地。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境敏感程度初步判定为较敏感，故本项目地下水环境影响评价等级为一级，具体分析见表 1.7-4~5。

**表 1.7-4 地下水环境敏感程度分级表**

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

注 a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 1.7-5 评价工作等级分级表

项目类别 敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目	备注
敏感	一	一	二	本项目地下水评价 等级为一级
较敏感	一	二	三	
不敏感	二	三	三	

## 1.7.1.5 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目  $10 \leq Q < 100$ ，项目的环境风险潜势综合等级为 IV 级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分表（表 7.2-13）确定本项目环境风险评价等级为一级（大气二级+地表水二级+地下水一级）。

表 1.7-6 评价工作等级划分

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

<sup>a</sup>是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

## 1.7.1.6 土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“环境和公共设施管理业”中的“危险废物利用及处置”，属于 I 类项目。根据导则，建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。本项目占地约为  $5.87\text{hm}^2$ ，占地规模为中型。距离本项目最近敏感点为东北侧 341m 处的柳庄营村，项目周边存在居民区，故本项目厂址区域土壤敏感程度为敏感型。因此，本项目土壤评价等级为一级。具体分级依据见表 1.7-7~8。

表 1.7-7 污染影响型敏感程度分级表

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

表 1.7-8 污染影响型敏感程度分级表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I类			II类			III类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

## 1.7.1.6 生态环境评价工作等级

本次工程属于新建项目，总建筑面积 13800m<sup>2</sup>，属于永久占地影响区域为一般区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）“4.2 评价工作分级”，评价等级为三级。生态环境影响评价工作等级划分表见下表 1.7-9。

表 1.7-9 生态环境影响评价工作等级划分一览表

影响区域生态敏感性	工程占地（含水域）范围		
	面积大于等于 20km <sup>2</sup> 或长度大于等于 100km	面积 2~20km <sup>2</sup> 或长度 50~100km	面积小于 2km <sup>2</sup> 或长度小于 50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态环境敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

## 1.7.2 评价范围

根据评价分级结果，结合工程特点及项目所在区域环境特征，确定本工程各环境因素的评价范围，详见表 1.7-10。

表 1.7-10 工程各环境因素评价范围一览表

环境因素	评价等级	评价范围
大气环境	一级	以项目厂界为中心，四周厂界外延 2.5km 的矩形区域，评价范围面积为 25km <sup>2</sup>
地表水	三级 B	从潘李沟入双泊河交汇处双泊河上游 500m 至潘李沟入双泊河交汇处双泊河下游 500m。
地下水环境	一级	评价区面积约 35km <sup>2</sup> ，地下水流向为西北向东南。
声环境	三级	项目厂界外 1m
土壤环境	一级	项目厂区占地及外扩 1km 范围内区域
生态环境	三级	项目厂区占地范围内区域

环境风险	一级（大气二级+地表水二级+地下水一级）	以项目厂界为源，半径为 5km 的圆形区域
------	----------------------	-----------------------

## 1.8 评价标准

### 1.8.1 环境质量标准

#### (1) 环境空气质量标准

表 1.8-1 环境空气质量标准

污染物	取值时间	标准限值	单位	执行标准
PM <sub>10</sub>	24 小时平均	150	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
SO <sub>2</sub>	24 小时平均	150	μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	500	μg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>x</sub>	24 小时平均	100	μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	250	μg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均	75	μg/m <sup>3</sup>	
CO	24 小时平均	4000	μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	10000	μg/m <sup>3</sup>	
O <sub>3</sub>	8 小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	200	μg/m <sup>3</sup>	
铅(Pb)	24 小时平均	1	μg/m <sup>3</sup>	
镉(Cd)	24 小时平均	0.01	μg/m <sup>3</sup>	
汞(Hg)	24 小时平均	0.1	μg/m <sup>3</sup>	
砷(As)	24 小时平均	0.012	μg/m <sup>3</sup>	
六价铬(Cr)	24 小时平均	0.00005	μg/m <sup>3</sup>	
二噁英 <sup>②</sup>	24 小时平均	1.65	pgTEQ/Nm <sup>3</sup>	/

注:①重金属“铅、砷、镉、铬(六价铬)”参照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)评价,其日均浓度限值按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中规定对仅有年平均质量浓度限值的,按 2 倍折算日均浓度限值;  
②二噁英③参照日本环境厅日均浓度标准(1.65 pgTEQ/Nm<sup>3</sup>)评价,二噁英类小时、日均浓度标准按照一次取样、日均、年均浓度值比例 1:0.33:0.12 换算得出。

#### (2) 地表水环境质量标准

项目废水经厂内隔油+化粪池处理后通过集聚区污水管网排入大周镇污水处理厂处理达标后排入双泊河,水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准,具体水质标准如下:

表 1.8-2 地表水环境质量标准

序号	项 目	单位	标准值	序号	项 目	单位	标准值
1	pH	/	6~9	10	氯化物	mg/L	250
2	COD	mg/L	30	11	砷	mg/L	0.1
3	BOD <sub>5</sub>	mg/L	6	12	汞	mg/L	0.001
4	氨氮	mg/L	1.5	13	镉	mg/L	0.005
5	总氮	mg/L	1.5	14	铬（六价）	mg/L	0.05
6	总磷	mg/L	0.3	15	铅	mg/L	0.05
7	SS	mg/L	/	16	镍	mg/L	0.02
8	石油类	mg/L	0.5	17	铁	mg/L	0.3
9	硫化物	mg/L	0.5	18	锌	mg/L	2.0

标准来源及级（类）别：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类

### （3）地下水环境质量标准

本项目所处规划建设区，地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类，具体标准值如下：

表 1.8-3 地下水质量标准

序号	因子	单位	标准值	序号	因子	单位	标准值
1	pH	mg/L	6.5~8.5	12	硝酸盐	mg/L	20.0
2	总硬度	mg/L	450	13	亚硝酸盐	mg/L	1.0
3	溶解性总固体	mg/L	1000	14	铬（六价）	mg/L	0.05
4	耗氧量	mg/L	3.0	15	铅	mg/L	0.01
5	氨氮	mg/L	0.5	16	镉	mg/L	0.005
6	氯化物	mg/L	250	17	铁	mg/L	0.3
7	硫酸盐	mg/L	250	18	镍	mg/L	0.02
8	挥发性酚类 （以苯酚计）	mg/L	0.002	19	汞	mg/L	0.001
9	硫化物	mg/L	0.02	20	砷	mg/L	0.01
10	菌落总数	CPU/mL	100	21	锌	mg/L	1.00
11	总大肠菌群	MPN/100mL	3.0	22	Na <sup>+</sup>	mg/L	200

标准来源：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类

**(4) 土壤环境质量标准**

项目位于长葛市大周镇再生金属循环产业集聚区内，根据土壤环境影响评价导则，项目建设厂区内外土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），具体标准值如下：

**表 1.8-4 建设用地土壤环境质量标准 单位：mg/kg**

序号	污染物	筛选值	
		第一类用地	第二类用地
重金属和无机物			
1	铅	400	800
2	铜	2000	18000
3	镉	20	65
4	铬（六价）	3.0	5.7
5	汞	8	38
6	砷	20	60
7	镍	150	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	0.9	2.8
9	氯仿	0.3	0.9
10	氯甲烷	12	37
11	1,1-二氯乙烷	3	9
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54
16	二氯甲烷	94	616
17	1,2-二氯丙烷	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8
20	四氯乙烯	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8
23	三氯乙烯	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
25	氯乙烯	0.12	0.43
26	苯	1	4
27	氯苯	68	270
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20
30	乙苯	7.2	28
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570

34	邻二甲苯	222	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	34	76
36	苯胺	92	260
37	2-氯酚	250	2256
38	苯并[a]蒽	5.5	15
39	苯并[a]芘	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	55	151
42	蒽	490	1293
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15
45	萘	25	70

注：厂区内及厂外西南侧 500m 监测点位执行建设用地第二类用地风险筛选值标准；厂外东北侧（柳庄营村）、东南侧（大周凤凰城）、南侧（小谢庄）监测点位执行建设用地第一类用地风险筛选值标准

### （5）声环境质量标准

本次评价声环境质量应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，即昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）。

## 1.8.2 污染物排放标准

### （1）废水排放标准

本项目废水不涉及生产废水，餐厅污水经隔油与生活污水共同经过厂内化粪池处理后排入大周镇污水处理厂，项目废水排放标准执行《污水综合排放标准》GB8978-1996表 4 三级标准及大周镇污水处理厂收水标准。执行的水质标准限值详见表 1.8-5。

**表 1.8-5 本项目应执行污染物排放标准**

序号	标准名称	级(类)别	污染因子	标准值	
				单位	限值
1	《污水综合排放标准》 GB8978-1996	表 4 三级标准	COD	mg/L	500
			BOD <sub>5</sub>	mg/L	300
			SS	mg/L	400
2	大周污水处理厂收水标准		COD	mg/L	350
			氨氮	mg/L	35
			BOD <sub>5</sub>	mg/L	200
			SS	mg/L	250
			TP	mg/L	3

## (2) 废气排放标准

本项目产生的废气主要为原辅料储存转、投料粉尘，回转窑尾气，餐厅油烟、无组织废气等，具体执行标准如下：

**表 1.8-6 废气污染物排放标准**

序号	标准名称	污染因子	排放限值
1	《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 <sup>3</sup>
		铬	1.0 mg/m <sup>3</sup>
		二噁英	0.5 ngTEQ/m <sup>3</sup>
2	《河南省 2019 年工业炉窑污染治理方案》有色 金属（含氧化锌）行业	颗粒物	10mg/m <sup>3</sup>
		SO <sub>2</sub>	50mg/m <sup>3</sup>
		NO <sub>x</sub>	100mg/m <sup>3</sup>
3	《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB41/1066-2020)	Pb	0.1 mg/m <sup>3</sup>
		Cd	0.8 mg/m <sup>3</sup>
		As	0.4 mg/m <sup>3</sup>
		Hg	0.01 mg/m <sup>3</sup>
4	《餐饮业油烟污染物排放标准》 (DB41/1604-2018)	油烟	1.5mg/m <sup>3</sup>

## (3) 噪声排放标准

项目位于工业区，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

## (4) 固体废物排放标准

一般废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。

## 1.9 评价思路

针对该项目的工程特点，结合区域环境特征，本次评价的总体思路为：

- 按照国家有关环保法规要求，本次评价遵循“清洁生产，达标排放，总量控制”的原则。



- 通过资料查询以及对相同企业调研的基础上，通过工程物料衡算类比分析，确定本次工程污染物产生源强，同时依据工程的产污情况，提出相应的防污减污措施，并进行可行性、可靠性论证及排放的达标分析。
- 对工程所在区域环境质量现状进行调查和监测，对区域内环境状况做出结论性评价。在查清评价区域内其它污染源的基础上，结合工程分析内容预测工程运行后对区域内环境质量的影响状况。
- 根据工程自身产污特点，提出运行管理要求，制订相应的环境监测计划，为环保设计、环境管理部门决策提供科学依据。
- 分析工程可能产生环境风险的环节，识别可能发生的风险事故，提出相应的对策建议以及应急要求。
- 结合国家及地方法律法规及项目所在区域相关规划、环境保护目标分布，进行项目选址可行性分析
- 依据以上分析，结合工程建设环境经济效益，从环保角度出发，分析论证厂址选择的可行性、厂区平面布置的可行性，对工程建设的可行性给出明确结论。

## **1.10 评价专题设置及评价重点**

### **1.10.1 评价专题设置**

本次评价确定设置如下专题：

- 工程分析
- 区域环境概况及污染源调查
- 环境现状监测与评价
- 环境质量影响预测与评价
- 污染防治措施评价
- 环境风险分析
- 厂址可行性及总量控制分析
- 环境影响经济损益分析

- 环境管理与监测计划

### 1.10.2 评价重点

根据工程特点和区域环境状况，确定本次评价重点为工程分析、污染防治措施、环境质量影响预测与评价等。

### 1.11 评价工作程序

评价具体的工作程序见图 1.11-1。

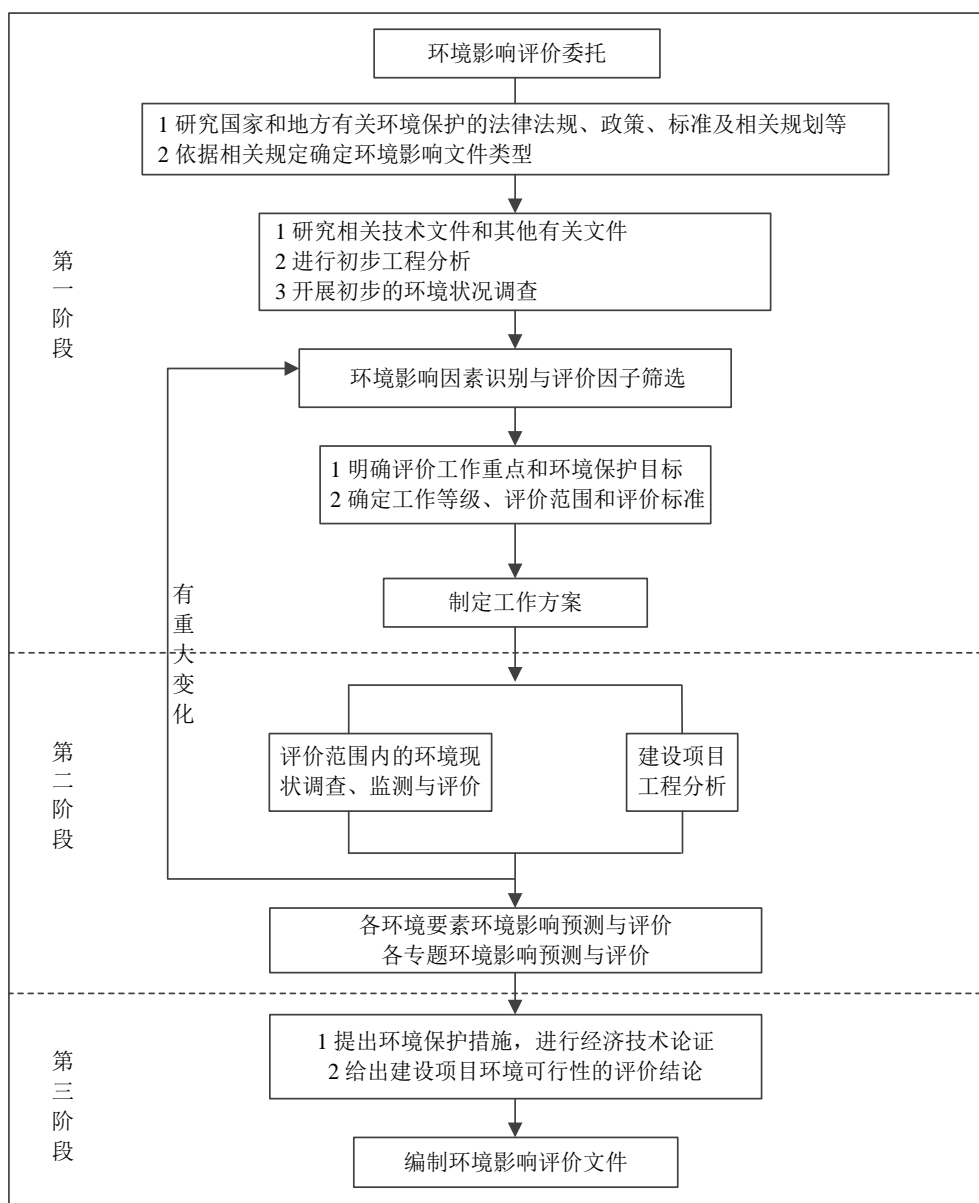


图 1.11-1 评价工作程序示意图

## 第二章 工程分析

### 2.1 工程概况

百菲萨环保科技（河南）有限公司年处理11万吨电炉除尘灰、年产4万吨氧化锌项目位于河南省许昌市长葛市大周镇大周再生金属循环产业集聚区西昌路北段西侧6号，项目拟利用公司已经通过备案的标准化厂房项目（备案号:202041108200000585）在建厂房进行本次工程建设，本次工程属于新建，目前项目尚未开工建设。标准化厂房项目用地58590.35m<sup>2</sup>，新建仓库一、仓库二、仓库三、车间一等标准厂房以及办公楼、门卫及围墙、绿化等配套设施，目前标准化厂房项目正在建设中。本次项目属于新建，评价将根据项目可行性研究报告相关设计和同类项目情况进行项目产排及治理措施介绍，并核算项目污染物产排源强。

#### 2.1.1 工程基本情况

根据项目设计工程建设基本情况见表2.1-1。

**表 2.1-1 项目基本情况一览表**

序号	项目	内容
1	项目名称	百菲萨环保科技（河南）有限公司年处理 11 万吨电炉除尘灰、年产 4 万吨氧化锌项目
2	建设性质	新建
3	总投资	35000 万元
4	占地面积	88 亩
5	建设内容	年处理 11 万吨电炉除尘灰、年产 4 万吨氧化锌生产线
6	构筑物内容	办公楼、综合楼、仓库一、仓库二、仓库三、车间一、辅助用房、门卫、设备用房等
7	劳动定员	137 人
8	工作制度	330 天、每天 3 班、每班 8 小时。设备开停车约每年 6 次（包括设备大修和小修），每次停车 1~2 天，一年因设备维修停车时间最长 12 天，考虑其他不可控因素，按照每年停车 35 天，确定正常运行工况 330 天
9	主要原材料	电炉除尘灰 11 万 t/a，焦炭 1.9 万 t/a，石灰 1.3 万 t/a
	产品及规模	年处理 11 万吨电炉除尘灰、年产氧化锌 4 万吨

10	公用工程	供水	集聚区集中供水实施前自备水井供水，实施后集中供水
		供电	集聚区集中供电，厂内自建变电设施
		供热	不需要蒸汽，不建设蒸汽锅炉
		供餐	厂内自建职工餐厅，设计餐厅规模为40人就餐能力
11	环保工程	废气治理	原辅料及产品储存废气经袋式除尘器除尘后排放；原辅料投料输送粉尘经收集后进行袋式除尘器除尘后排放；威尔兹回转窑进出料粉尘经集气罩集气后与回转窑尾气共同进行尾气净化并回收氧化锌产品；威尔兹回转窑尾气经生产线配套的沉降仓+调节塔+生产袋过滤房+添加袋过滤房处理后排放
		噪声治理	隔声、减振
		固废储存	自建全密闭固废储存间
12	排水去向	处理达标后排入大周镇污水处理厂	

## 2.1.2 产品方案及质量标准

### 2.1.2.1 产品方案

本项目产品方案及生产规模详见表 2.1-2。

**表 2.1-2 工程产品方案及生产规模一览表**

序号	产品名称	生产规模(t/a)	质量标准	包装规格
1	氧化锌	4 万	《锌冶炼用氧化锌富集物》(YS/T 1343-2019)	吨袋或罐车

### 2.1.2.2 产品质量

本项目产品氧化锌，纯品氧化锌理化性质为：分子式 ZnO，难溶于水，可溶于酸和强碱。白色粉末或六角晶系结晶体。无嗅无味，无砂性。本项目氧化锌产品质量执行如下标准，具体指标见表 2.1-3~2.1-4。

**表 2.1-3 氧化锌产品质量标准**

序号	项目	指标	备注
1	品级	ZnO50~ ZnO70	可以根据原料含锌情况，进行 ZnO50~ ZnO70 不同品级产品生产，控制总锌含量不低于 40%
2	水分	不应大于 10%	
3	外观	应为粉末状，颜色应均匀，不应混入外来夹杂物	

表 2.1-4 不同品级锌冶炼用氧化锌富集物化学成分

品级	化学成分质量分数%						
	ZnO	杂质含量，不大于					
		Fe	F	Cl	Cd	Hg	As
ZnO50	50	10.0	1.0	8.0	0.25	0.06	0.6
ZnO60	60	6.0	1.0	8.0	0.25	0.06	0.6
ZnO70	70	3.0	1.0	8.0	0.25	0.06	0.6

根据设计，根据生产过程中电炉除尘灰原料含锌情况，进行 ZnO50~ ZnO70 不同品级产品生产，不同品级产品生产工艺完全一样，主要成分为氧化锌，最低级别控制产品锌元素含量不低于百分之四十。

### 2.1.3 工程主要建设内容及主要构筑物

工程新建年处理 11 万吨威尔兹回转窑生产线一条，配套建设办公楼、综合楼、产品库仓库一、原料库仓库二、回转窑炉渣库仓库三、车间一、辅助用房、门卫、设备用房等辅助设施等，项目主要建设内容见表 2.1-5a，项目主要工程构筑物建设情况详见表 2.1-5。

表 2.1-5a 本工程建设内容一览表

类别	建设内容	
主体工程	建设回转窑生产线一套包括回转窑炉体、炉渣处理系统和尾气净化系统	
辅助工程	包括办公设施、职工餐厅、辅助设备用房	
仓储工程	包括氧化锌产品库仓库一、原辅料储存库仓库二和回转窑炉渣储存库仓库三	
公用工程	供水	集聚区集中供水实施前自备水井供水，实施后集中供水
	供电	集聚区集中供电，厂内自建变电设施
	供餐	厂内自建职工餐厅，设计餐厅规模为 40 人就餐能力
环保工程	废气治理	原辅料及产品储存废气经袋式除尘器除尘后排放；原辅料投料输送粉尘经收集后进行袋式除尘器除尘后排放；威尔兹回转窑进出料粉尘经集气罩集气后与回转窑尾气共同进行尾气净化并回收氧化锌产品；威尔兹回转窑尾气经生产线配套的沉降仓+调节塔+生产袋过滤房+添加袋过滤房处理后排放
	噪声治理	隔声、减振
	危废储存	在车间一内自建全密闭危废储存间

表 2.1-5 本工程主要构筑物内容一览表

建筑物	建筑结构	层数	层高 (m)	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	备注
车间一	钢结构	1 层	13	1293	机修用房
辅助用房	钢结构	1-2 层	9.05	1591	空压机、备用电机、变压器等用房
设备用房	钢结构	1 层	5.8	110.49	泵类用房
办公楼	钢结构	2 层	8.3	1054.4	办公用房
综合楼	钢结构	1 层	4.9	271.2	餐厅、临时休息等
门卫	钢结构	1 层	3.5	46.1	岗亭设施
仓库一	钢结构	1 层	9.55	2196	氧化锌产品库
仓库二	钢结构	1 层	19	4528	原料仓库
仓库三	钢结构	1 层	12.4	1881	回转窑炉渣库
沉降仓	钢结构	1 层	15.7	/	尾气处理
调节仓	钢结构	1 层	17.5	/	
第一袋式滤房	钢结构	1 层	22	/	
第二袋式滤房	钢结构	1 层	22	/	

## 2.1.4 工程主要原辅材料

### 2.1.4.1 原辅材料及动力消耗

本项目主要原辅材料见表 2.1-6~7。

表 2.1-6 原辅材料及动力消耗一览表

序号	名称	规格	包装规格	物料性状	单耗	年耗	备注
1	电炉除尘灰	Zn≥15%	吨袋或罐车	粉状	2.75t/t	11 万 t/a	属于危险废物，是项目的主原料
2	焦炭	含碳量≥82%	卡车	粒状	0.475t/t	19000t/a	由煤在高温条件下经干馏而获得。主要成分为固定碳，其次为灰分，所含挥发分和硫分均甚少。呈银灰

							色，具金属光泽。本项目焦炭作为还原剂使用
3	石灰	CaO 含量 ≥80%	罐车	粉状	0.325t/t	13000 t/a	石灰是一种以氧化钙为主要成分的气硬性无机胶凝材料。本项目石灰作用为造粒辅料
4	活性炭	/	罐车	颗粒状	1.88kg/t	75t/a	作为氧化锌烟气净化吸附剂使用
5	新鲜水	/	/	/	2.58m <sup>3</sup> /t	102795.8m <sup>3</sup> /a	配料、淬渣、烟气冷却、车辆冲洗、厂区绿化抑尘及办公和餐厅用水
6	电	集聚区电网供应	/	/	万 Kwh/t	800 万 Kwh/a	自建变压设备 2 台
7	天然气	集聚区管道供应管道天然气	/	/	/	30 万 m <sup>3</sup> /a	耐火砖除湿预热和辅助热源

表 2.1-7 焦炭规格一览表

项目	炭	氢	氧	氮	硫	磷	水分	合计
含量 (%)	82~89	1~1.5	0.4~0.7	0.5~0.7	0.7~1.0	0.01~0.25	2~7	100%

## 2.1.5 项目电炉除尘灰原料来源及主要化学成分

### 2.1.5.1 除尘灰来源

电炉除尘灰是炼钢厂电炉烟气除尘过程中除尘设施捕集到的灰渣，含有锌、铅、铁、钙等金属化合物，多以氧化物形式存在。可通过合适技术进行有价元素回收，目前国内外多采用冶炼技术进行氧化锌回收。根据 2016 版国家危险废物名录，电炉除尘灰属于含有重金属的危险废物，废物类别 HW31 含铅废物，代码 312-001-31，特性 T。

根据项目可研设计阶段调查，河南省各钢厂电炉除尘灰目前主要作为危废进行委托处置，处置方式以填埋为主。本次项目建设将以河南省现有各钢厂电炉除尘灰为原料进行氧化锌生产，可以在一定程度上降低河南省危险废物处置压力，同时也提高资源利用效率，河南省各钢厂电炉除尘灰产生情况表 2.1-8。

表 2.1-8 河南省现有钢厂电炉除尘灰产能统计一览表

编号	公司	城市	炼钢产能 (万 t/a)	除尘灰产能 (t/a)	现有处置去向
1	郑州永通特钢有限公司	巩义	50	7500	有资质单位回收填埋
2	河南昌泰不锈钢板有限公司	巩义	57	8550	有资质单位回收填埋
3	舞阳钢铁有限责任公司	舞钢	100	15000	综合利用
4	洛阳洛北重工机械有限公司	洛阳	6	900	有资质单位回收填埋
5	洛阳钢铁集团钢铁有限公司	洛阳	135	20250	有资质单位回收填埋
6	安阳钢铁集团有限责任公司	安阳	100	15000	有资质单位回收填埋
7	河南鹏达金属制品有限公司	安阳	130	19500	有资质单位回收填埋
8	中原特钢股份有限公司	济源	60	9000	综合利用
9	沁阳市宏达钢铁厂	沁阳	50	7500	有资质单位回收填埋
10	河南金汇不锈钢产业有限公司	许昌	75	11250	有资质单位回收填埋
11	河南福华钢铁集团有限公司	新郑	120	18000	有资质单位回收填埋
12	河南前进重工铸锻有限公司	新乡	10	1500	有资质单位回收填埋
13	河南亚新钢铁集团有限公司	安阳	100	15000	有资质单位回收填埋
合计	/	/	993	148950	

## 2.1.5.2 除尘灰化学成分

根据项目设计，项目主要原料电炉除尘灰主要为钢厂电炉炼钢过程中产生的电炉除尘灰，目前由于省内各炼钢厂电炉除尘灰成分分析来源不全，因此评价通过收集省内外电炉除尘灰来分析确定项目原料的成分；根据对各地钢厂电炉除尘灰化学成分分析统计，钢厂电炉除尘灰成份分析见表 2.1-9。

表 2.1-9 各钢厂电炉除尘灰化学成分一览表单位含水率%、其它 mg/kg

项目	中原特钢	西城电炉灰	兴澄电炉灰	南钢电炉灰	沙钢电炉灰	盛昌电炉灰	均值
含水率	0.08	0.2	0.31	0.47	2.39	8.05	1.92
汞	2.42	1.59	0.85	1.43	1.27	1.19	1.06
砷	30.0	5.07	38.2	31.5	25.1	27.4	26.21



锑	12.8	0.39	0.57	0.81	0.35	0.23	2.53
铋	18.2	208	1.41	39.6	28.9	39.1	55.87
锰	33000	11800	23300	78100	10300	10500	27833.33
钴	9	8.2	15.1	11.9	11.3	11.4	11.15
铁	94400	202000	502000	446000	244000	350000	306400.00
铝	7020	5700	3250	2070	3770	3990	4300.00
铜	378	672	958	431	852	404	615.83
锌	108000	397000	102000	155000	279000	116000	192833.33
铅	1640	7750	4000	4200	7880	3610	4846.67
镉	25.1	234	88.7	255	163	150	152.63
镍	136	42.6	98.1	69.1	60.1	67.8	78.95
铬	5140	1310	2610	747	901	877	1930.83
银	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
锡	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
钼	584	16.6	14.2	12.7	17.1	21.6	111.03
总磷	533	1310	2120	1330	1720	1280	1382.17
钾	25300	39000	30900	35200	43600	31100	34183.33
钙	57400	9260	25600	25900	16600	38000	28793.33
镁	543000	24100	21600	10200	10200	73600	113783.33
钠	5860	9920	5050	11600	12700	12500	9605.00
无机氟化物	184	696	1760	642	694	485	743.50
氯离子	1960	3300	7310	17300	22500	10800	10528.33
元素合计	884632.52	714334.5	732715.1	789142	655024.1	653464.7	738218.83
含水合计	885432.52	716334.5	735815.1	793842	678924.1	733964.7	757385.50

注：剩余含量物质以氧为主

## 2.1.6 项目原辅料运输及储存

### (1) 原辅料及产品的运输

原料运输采用卡车公路货运,其中含水量较低的除尘灰及石灰设计采用罐车运输,至厂内储存于筒仓中;含水量高的除尘灰采用吨袋装公路运输至厂内储存于厂内仓库内,焦炭采用卡车运输至厂内仓库中储存。根据调查,目前省内各钢厂电炉多采用覆膜滤袋干式除尘工艺进行除尘,个别企业使用湿式电除尘工艺,其中干式除尘设施捕集到的除尘灰含水量较低(约在1.5%以下),湿式除尘设施捕集到的除尘灰含水量较高(约10%左右)。由于含水量较高的电炉除尘灰采用吨包包装,在厂内储存后经过拆包投料后进入生产系统,含水量较低的电炉除尘灰罐车运输,经气动筒仓暂存后直接进入生产系统,因此含水量较高的电炉除尘灰拆包过程有一定无组织粉尘产生,因此为保守考虑,设计项目电炉除尘灰原料干灰和湿灰使用量各5.5万t/a。

项目产品氧化锌根据市场需求采用卡车公路运输或者罐车公路运输。

回转窑炉渣采用卡车公路运输。

#### (2) 原辅料及产品的储存

项目仓储设施包括原料储存仓、产品储存仓和固废储存仓,全厂共建设仓库库房3座,筒仓10座,各储存仓设计介绍如下:

**原料仓:**原料仓包括石灰筒仓和活性炭筒仓各1座、电炉除尘灰气动筒仓2座,生产筒仓4座含(焦炭生产筒仓2座、电炉除尘灰生产筒仓2座)和仓库房二,其中罐装车运输的除尘灰和石灰分别暂存于气动筒仓和筒仓内,筒仓规格分别为225m<sup>3</sup>和160m<sup>3</sup>;吨袋包装运输的除尘灰和焦炭分区暂存于仓库房二中,仓库房二占地面积4528m<sup>2</sup>,按照《危险废物贮存污染控制标准(2013年修订)》进行建设,并分区进行吨袋包装电炉除尘灰和焦炭存放。项目年消耗活性炭75吨,设计建设一座100m<sup>3</sup>气动筒仓进行暂存。

**产品仓:**氧化锌产品存储于2座225m<sup>3</sup>气动筒仓和仓库房一中,根据市场需求,进行吨袋包装或密闭罐装车外运。

**固废暂存仓:**威尔兹炉渣作为固废存放于密闭仓库三中,仓库三建筑面1881m<sup>2</sup>。

具体原料及产品储存情况见表2.1-10。各设施具体位置见附图7厂区平面布置图。

**表 2.1-10 原料及产品储存情况一览表**

序号	物质	储存设施	数量(座)	储存规格
----	----	------	-------	------

1	原辅料	干电炉除尘灰	气动筒仓	2	225m <sup>3</sup>
2		湿电炉除尘灰含焦炭	密闭仓库二	1	4528m <sup>2</sup>
3		石灰	气动筒仓	1	160m <sup>3</sup>
4		活性炭	气动筒仓	1	100m <sup>3</sup>
5	产品	氧化锌	气动筒仓	2	225m <sup>3</sup>
6		氧化锌	密闭仓库一	1	2196m <sup>2</sup>
7	固废	回转窑炉渣	密闭仓库三	1	1881 m <sup>2</sup>

### (3) 原辅料及产品运输储存控制要求

为减少项目原料运输和储存过程中污染排放，项目原辅料及产品 and 炉渣的运输和储存均需要按照《河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案》和《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》相关要求控制。

项目主要原料电炉除尘灰属于危险固废和回转窑炉渣性质鉴定确定前也需要按照危险废物进行管理，因此电炉除尘灰和炉窑灰渣的贮存和运输按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012) 进行控制，其储存区必须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单和《建设项目危险废物环境影响评价指南》等文件要求进行建设做到防风防雨防晒防渗漏，防渗层至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

### 2.1.7 工程主要设备

本项目主要生产设备见表 2.1-11。

**表 2.1-11 主要生产设备一览表**

序号	工段	设备	型号及主要性能参数	单位	数量	分布位置
1	备	装料斗	25m <sup>3</sup> ，尺寸：3640 x 3640 mm	个	1	仓库二及周边

2	料 环 节	生产筒仓喂料 带式运输机	20t/h, 速度: 0.9m/s, 尺寸: 90500x 800 mm, 功率: 11kW	台	1	
3		自动拆包机	/	台	1	
4		可移动带式运 输机	20t/h, 速度: 0.9m/s, 尺寸: 8900x 800 mm, 功率: 3kW	台	1	
5		混料机	25t/h, 功率: 160kW	台	1	
6		加湿机	25t/h, 功率: 160kW	台	1	
7		生产筒仓	75 m <sup>3</sup> , 直径: 4200mm (含焦 炭生产筒仓 2 座、电炉除尘灰 生产筒仓 2 座)	座	4	
8	回 转 窑 火 法 冶 炼 环 节	回转窑	直径: 4000mm, 长度: 55m, 转速: 0.02-1.5rpm, 耐火砖厚 度: 250mm	台	1	生 产 设 备 区 东 半 部 分
9		回转窑入口	内外侧直径: 1900mm、 3500mm, 长度: 1455mm, 厚 度: 20mm	套	1	
10		回转窑入口冷 却风机	风量: 9500 m <sup>3</sup> /h, 转速: 2850rpm, 功率: 11KW	台	2	
11		回转窑出口	内外侧直径: 2150mm、 3500mm, 长度: 1910mm, 厚 度: 20mm	套	1	
12		回转窑出口冷 却风机	风量: 9500 m <sup>3</sup> /h, 转速: 2850rpm, 功率: 11KW。	台	2	
13		天然气炉 (开车时对耐火 砖预热除湿和 工矿热量不足 时不充热量)	功率: 7.25MW, 长度: 4175mm, 直径: 300mm, 工作温度: 200-900℃	台	1	
14		鼓风机	风量: 5550 m <sup>3</sup> /h, 功率: 75KW	台	1	
15		炉渣卸料滑道	长 x 宽 x 高: 2x3x2.2m, 厚 度: 10mm	条	1	
17		炉渣水淬冷塔	/	台	1	
18		单轨电工葫芦	高度: 17m, 载荷: 7t, 功率:	台	1	
19	尾 气 处 理 和 氧 化 锌 筛	高温计	Ardometer MPZ 7MC3001 和 Ardocol MPZ 7MC3021	台	1	生 产 设 备 区 西 半 部 分
20		双链式运输机	产能: 20t/h, 长 x 宽: 21291x1590mm, 功率: 11kW	台	1	
21		沉降仓带式运 输机	产能: 20t/h, 长 x 宽: 4500x800mm, 速度: 350mm/s	台	1	
22		烟气冷却塔	/	台	1	
23		喷雾冷却系统	流量: 47600m <sup>3</sup> /h	套	1	

24	选分离	循环链式运输机	产能: 5t/h, 长 x 宽: 10000x490mm, 速度: 15mm/s, 功率: 2.2kW	台	1	
25		循环起重机	产能: 5t/h, 长 x 宽: 21500x250mm, 速度: 200mm/s, 功率: 2.2kW	台	1	
26		循环运输除尘器	流量: 5000 m <sup>3</sup> /h, 温度: 20℃, 过滤率: 1.6m <sup>3</sup> /min/m <sup>2</sup> , 除尘袋面积: 50m <sup>2</sup>	套	1	
27		调节塔链式运输机	产能: 10t/h, 长 x 宽: 11000x990mm, 速度: 15mm/s, 功率: 3kW	台	1	
28		集气罩	气动密封, 厚度: 5mm (投料、出渣口、淬渣口各有一个, 工作风量为 50000m <sup>3</sup> /h)	个	3 (投料、出渣口、淬渣筛分处)	
29		集气罩鼓风机	工作温度: <45℃, 风量: 50000 m <sup>3</sup> /h	台	1	
30		反应器	活性炭, 流量: 103500 m <sup>3</sup> /h (工作风量), 温度: 178℃, 长度: 22665mm, 直径: 4500mm	台	1	
31		主风机	离心式, 工作温度: 128℃, 风量: 170000m <sup>3</sup> /h (工作风量), 转速: 990rpm, 功率: 450kW	台	1	
32		烟囱	高度: 35m, 直径: 1900mm, 厚度: 8mm	座	1	
33		储存系统	石灰气动筒仓	160m <sup>3</sup> , 直径: 4200mm	座	
34	电炉除尘灰气动筒仓		225 m <sup>3</sup> , 直径: 5500mm	座	2	
35	氧化锌气动筒仓		225 m <sup>3</sup> , 直径: 5500mm	座	2	生产设备区
36	活性炭气动筒仓		100m <sup>3</sup> , 直径: 3800mm	座	1	
37	辅助设施	空压机	/	台	2	辅助用房
38		应急发电机	800kw 柴油发电机	台	1	

## 2.1.8 工程公用和辅助设施

### 2.1.8.1 给排水

本项目位于大周再生金属循环产业集聚区, 项目生产用水包括物料加湿、淬渣用水、尾气冷却和职工办公生活用水, 根据调查目前集聚区工业用水供水厂尚未实施, 在集聚区工业供水厂实施供水前项目采用自备水井供水, 集中供水实施后用水由集聚

区供水管网供应。

本项目生产无工艺废水，厂区废水为职工办公生活污水，设计经厂内污水处理站处理达到大周镇污水处理厂进水水质要求后，排入大周镇污水处理厂处理。大周镇污水处理厂（即集聚区污水处理厂）一期工程目前已经运行并通过验收，其设计处理规模为 1 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，目前实际处理规模为 0.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$  左右。

由于原料涉及含重金属物质，物料在无组织排放在厂区有一定沉降，建议对厂区初期雨水进行集中收集，根据工程特点，设计将收集到的前期雨水回用于回转窑炉渣淬渣环节。

#### 2.1.8.2 供电

本项目用电由产业集聚区供电电网统一供应，项目总用电功率为 4000kW 厂内自建变配电室并配套两台变压器。为保证厂区用电，设计所需用电分别由集聚区不同变电站引入，场内变压后使用，其中一条线路作为备用。根据调查，集聚区供电设施完善，可以满足项目用电需求。

为保证重要生产设备及消防等负荷用电要求，在厂内设有 1 台 800kW 柴油发电机作为应急电源。

#### 2.1.8.3 供气

项目开车前需要燃烧天然气进行耐火砖除湿预热，本项目生产集聚区供气管网提供，全年用气量 30 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，气源为西气东输天然气，目前集聚区供气管网已经铺设至项目所在区域，可以满足项目用气需求，厂内不再建设天然气储气设施，区域天然气成分含量见表 2.1-12。

**表 2.1-12 天然气主要成份一览表**

组分	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	IC <sub>4</sub>	NC <sub>4</sub>	IC <sub>5</sub>	C <sub>6</sub>	C <sub>7</sub>	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S	合计
V%	96.23	1.77	0.3	0.062	0.075	0.02	0.051	0.038	0.473	0.961	0.02	100
低热值：8600kcal/m <sup>3</sup> ；密度 0.75kg/m <sup>3</sup> ；爆炸极限 4.98~14.9 %												

## 2.2.4 项目公辅工程污染物产排识别

### 2.2.4.1 职工餐厅

项目配套建设 40 人职工餐厅一间，供应厂内职工用餐，每天供餐三次，职工餐厅运行产生餐厨垃圾、餐厨废水以及餐厨油烟（G11）。

### 2.2.4.2 职工办公

项目运行劳动定员 137 人，在职工日常办公生活过程中产生生活污水和生活垃圾。

**表 2.2-1 工程产污环节一览表**

项目	产污环节	污染源名称	主要污染物	处理措施	备注
废气	电炉除尘灰储存卸料	G1-2 电炉除尘灰筒仓废气	粉尘	袋式除尘器+28m 筒仓出气口排放	每个筒仓分别配套袋式除尘器，并通过各自筒仓出气口排放
	石灰储存筒仓装卸料	G3 石灰筒仓废气	粉尘	袋式除尘器+35m 筒仓出气口排放	筒仓配套袋式除尘器，并通过筒仓出气口排放
	活性炭储存筒仓装卸料	G4 活性炭筒仓废气	粉尘	袋式除尘器+22m 筒仓出气口排放	筒仓配套袋式除尘器，并通过筒仓出气口排放
	原料输送	G6 原辅料输送、混料机、生产筒仓装料废气	粉尘	集气管道+袋式除尘器+22m 排气筒	设备密闭经管道收集经式除尘器除尘后有组织排放
	混料机装卸料		粉尘		
	生产筒仓装卸料废气		粉尘		
	袋装料拆包机废气	G5 开包废气	粉尘	集气罩+袋式除尘器处理+22m 排气筒	集气罩收集袋式除尘器收尘处理后有组织排放
	回转窑进料、出渣、水淬环节	G7 回转窑进出料废气	颗粒物、ZnO 及其它氧化物	气流密闭集气罩收集后并入回转窑尾气净化系统	经气流密闭集气罩收集后送炉窑尾气处理系统处理，未被收集的无组织排放
	回转窑尾气	G8 回转窑尾气	颗粒物、铅、镉、二噁英等	沉降仓+调节仓+生产袋式滤房+添加袋过滤房+35m 排气筒	/
产品储存废气	G9-10 氧化锌筒仓废气	颗粒物	袋式除尘器+19m 筒仓出气口排放	每个筒仓分别配套袋式除尘器，并通过各	

					自筒仓出气口排放
	产品包装环节	包装废气	颗粒物	/	以无组织形式排放
	职工餐厅	G11 餐厨油烟	油烟	复合式油烟净化器+楼顶排放	楼顶排放
废水	职工办公生活	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、TN、TP	化粪池处理	/
	职工餐厅	餐厅污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、动植物油、TN、TP	隔油后与生活污水共同经化粪池处理后排入大周镇污水处理厂	/
固体废物	设备检修	废润滑油	/	有资质单位回收处置	/
	炉窑尾气净化	废活性炭	二噁英、重金属、氧化锌等	送回转窑炉窑焚烧	/
	投料储存环节袋式除尘	除尘灰	灰渣颗粒物	收集后直接返回生产工段配料进入回	/
	回转窑出渣	回转窑炉渣	主要为氧化铁，含有少量重金属铅、铬等	未确定性质前按照危废进行管理，并暂存于仓库三，仓库三按照危废暂存设施建设标准进行控制	/
	设备大修	废耐火砖	硅铝，粘土等	外售建材生产企业	/
	电炉除尘灰吨包材料	废包装材料	电炉除尘灰	有资质单位回收	/
	职工办公生活	生活垃圾（含餐厨垃圾）	生活垃圾（含餐厨垃圾）	市政环卫部门统一收集	/
噪声	空压机、鼓风机、混合机、泵等	噪声	隔声、减振	/	



表 2.3-1 全厂总体物料平衡一览表

编号	物料名称		投入 (t/a)	编号	物料名称		产出 (t/a)
1	干电炉除尘灰		55000	1	氧化锌		40000
2	湿电炉除尘灰	干重	49500	2	回转窑炉渣	干重	67500
		含水 (10%)	5500			含水 (10%)	7500
3	焦炭		19000	3	淬渣及冷却水蒸气散失		36060
4	石灰		13000	4	颗粒物废气		2.71
5	新鲜水		91760	5	炉窑尾气排放	水蒸气	53700
6	空气带入氧气		33065.75			颗粒物	7.13
7	空气带入氮气		132263.01			二氧化硫	26.14
						氮氧化物	38.02
						二氧化碳	62003.33
						氮气排放	132251.44
合计	/		399088.76	合计	/		399088.76

表 2.3-2 锌元素平衡一览表

编号	物料名称	投入量 (kg/a)	编号	物料名称	产出量 (kg/a)
1	电炉除尘灰带入	21208000	1	氧化锌带走	19725795.64
			2	回转窑炉渣带走	1478250
			3	随颗粒物废气散失	522.23
			4	随炉窑尾气散失	3432.13
合计	/	21208000	合计	/	21208000

表 2.3-3 铅元素平衡表

编号	物料名称	投入量 (kg/a)	编号	物料名称	产出量 (kg/a)
1	电炉除尘灰带入	533500	1	氧化锌带走	<b>405393.8</b>
			2	回转窑炉渣带走	<b>128040.0</b>

			3	随颗粒物散失	13.14
			4	随炉窑尾气散失	53.06
合计	/	533500	合计	/	533500.00

表 2.3-4 硫元素平衡表

编号	物料名称	投入量 (kg/a)	编号	物料名称	产出量 (kg/a)
1	焦炭带入	190000	1	回转窑炉渣带走	177017.71
2	天然气带入	85.71	2	随炉窑尾气散失	13068.00
合计	/	190085.71	合计	/	190085.71

表 2.3-5 镉元素平衡表

编号	物料名称	投入量 (kg/a)	编号	物料名称	产出量 (kg/a)
1	电炉除尘灰带入	16500	1	氧化锌带走	14256
/	/	/	2	回转窑炉渣带走	2240.74
/	/	/	3	随颗粒物散失	0.41
/	/	/	4	随炉窑尾气散失	2.85
合计	/	16500	合计	14256	16500

表 2.3-6 铬元素平衡表

编号	物料名称	投入量 (kg/a)	编号	物料名称	产出量 (kg/a)
1	电炉除尘灰带入	212300	1	氧化锌带走	792
			2	回转窑炉渣带走	211502.63
			3	随颗粒物散失	5.23
			4	随炉窑尾气散失	0.14
合计	/	212300	合计	/	212300

表 2.3-7 砷元素平衡表

编号	物料名称	投入量(kg/a)	编号	物料名称	产出量 (kg/a)
1	电炉除尘灰带入	2860	1	产品带走	2859.41
			2	随颗粒物散失	0.07
			3	随炉窑尾气散失	0.51
合计	/	2860	合计	/	2860

表 2.3-8 镍元素平衡表

编号	物料名称	投入量 (kg/a)	编号	物料名称	产出量 (kg/a)
1	电炉除尘灰带入	8800	1	回转窑炉渣带走	8799.29
			2	随颗粒物散失	0.22
合计	/	8800	合计	/	8800

表 2.3-9 汞元素平衡表

编号	物料名称	投入量 (kg/a)	编号	物料名称	产出量 (kg/a)
1	电炉除尘灰带入	110	1	氧化锌带走	109.975
			2	随颗粒物散失	0.003
			3	尾气物散失	0.022
合计	/	110	合计	/	110

### 2.3.2 水平衡

全厂水平衡见图 2.3-1。

(G6)、拆包废气 (G5)、回转窑进出料及淬渣废气 (G7)、回转窑尾气 (G8) 以及无组织废气。

#### (1) 气动筒仓废气

项目含水量较低的电炉除尘灰原料、石灰、活性炭和氧化锌产品均采用气动筒仓进行储存，气筒仓装卸料时由于气流动力，会造成物料流动产生颗粒物粉尘，根据设计项目配套气动筒仓风量 2000m<sup>3</sup>/h，并自带布袋式除尘器设备。

本项目除尘灰、石灰、氧化锌均为粉状、活性炭为颗粒状，为准确确定项目气动筒仓废气颗粒物排放情况，评价收集了《平顶山恒晟达建材有限公司 2 条每小时 120 立方米环保型混凝土搅拌站项目竣工验收监测报告》（平顶山混凝土搅拌站项目）和《河北冠晔路桥工程有限责任公司年产 20 万 m<sup>3</sup> 水泥混凝土扩建项目竣工验收监测报告》（简称河北水泥混凝土扩建项目），两家企业水泥原料采用气动筒仓存储，根据其验收监测数据平顶山混凝土搅拌站项目气动筒仓废气经袋式除尘器除尘后颗粒物排放浓度为 0.073~0.597mg/m<sup>3</sup>、河北水泥混凝土扩建项目气动筒仓废气经袋式除尘器除尘后颗粒物排放浓度≤ 10mg/m<sup>3</sup>，因此考虑本项目电炉除尘灰、氧化锌与石灰性状与水泥像似，具有一定可类比性，因此保守确定，项目电炉除尘灰、氧化锌与石灰气动筒仓废气颗粒物浓度为 10mg/m<sup>3</sup>，并参考该数据确定活性炭气动筒仓废气颗粒物浓度为 10mg/m<sup>3</sup>，由于气动筒仓气流量由运输罐车决定，根据企业同类同类项目生产实际，确定本项目电炉除尘灰、氧化锌与石灰气动筒仓废气量为 2000 m<sup>3</sup>/h，活性炭气动筒仓废气量为 1800 m<sup>3</sup>/h，各筒仓废气经自带袋式除尘器除尘后从筒仓出气口排放，排放浓度 10 mg/m<sup>3</sup>，可以满足《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<sup>3</sup>）标准要求。项目

表 2.4-1 气动筒仓废气产排情况一览表

污染源	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准依据
电炉除尘灰筒仓 G1	2000	颗粒物	10	10	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》
电炉除尘灰筒仓 G2	2000	颗粒物	10	10	

石灰筒仓 G3	2000	颗粒物	10	10	(GB31574-2015)表4大气污染物特别排放限值(颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ )标准要求
活性炭筒仓 G4	1800	颗粒物	10	10	
氧化锌筒仓 G9	2000	颗粒物	10	10	
氧化锌筒仓 G10	2000	颗粒物	10	10	

### (2) 开袋废气 (G5)

根据设计项目吨袋装电炉除尘灰投料时采用自动拆包机进行开包，开包过程机械振动产生开包粉尘，设计拆包机配套设置顶侧吸集气罩进行集气，将开包粉尘进行收集后进行袋式除尘器收尘后 22m 排气筒排放。

参照水泥熟料生产无组织粉尘产生系数，确定本项目投料环节物料起尘系数为  $0.1\text{kg}/\text{t}$  物料，电炉除尘灰开袋环节颗粒物粉尘产生量为  $0.69\text{ kg}/\text{h}$  ( $55000/24/330*0.1$ )、设计集气罩风量  $2000\text{m}^3/\text{h}$ 、收尘效率 90%，袋式除尘器除尘效率 98%，则项目开袋环节颗粒物粉尘有组织废气量  $2000\text{ m}^3/\text{h}$ 、排放量  $0.012\text{kg}/\text{h}$  ( $0.69*0.9*0.02=0.012\text{kg}/\text{h}$ )、排放浓度  $6\text{mg}/\text{m}^3$ ，可以满足《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 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ) 标准要求，拆包废气收集处理后无组织排放量为  $0.07\text{ kg}/\text{h}$ 。

### (3) 原辅料输送和混料机、生产筒仓装料废气粉尘 (G6)

项目各类原辅料在原料库经过可逆式全封闭带式输送机送入生产料筒仓。在物料从生产筒仓再次卸入筒仓下方的可逆式全封闭带式输送机时，由于气流扰动和传输气流，会产生粉尘颗粒物，设计筒仓内气流经过与筒仓相连的料斗进料口排出，并经料斗集气罩收集袋式除尘器收尘处理后排放。查阅《工业污染源排污系数(2010 修订)》熟料水泥生产无组织排放粉尘主要来自物料输送、下料和二次倒运过程产生的，产生系数为  $0.1\sim 0.5\text{kg}/\text{吨产品}$ ，且明确无组织粉尘如果各产尘节点配置收尘设施可以有效减少和消除粉尘无组织排放，本项目原辅料与水泥熟料生产物料性状相似，且项目各环节设备均为密闭设备，粉尘物料输送和倒运过程粉尘产生量会大大降低，因此参照水泥熟料生产无组织粉尘产生系数，确定本项目投料环节物料起尘系数为  $0.1\text{kg}/\text{t}$  物料。

根据设计，本项目非气动筒仓储存物料量 7.4(5.5 万吨电炉除尘灰+1.9 万吨焦炭)

万吨，所有物料混合投料量为 14.2 万吨（11 万吨电炉除尘灰+1.9 万吨焦炭+1.3 万吨石灰），各环节废气均经过产生点管道收集后统一处理，因此各产尘点合计粉尘产生量约 21.6t/a，小时产生量 2.73kg/h，设计风量 26000 m<sup>3</sup>/h，除尘器除尘效率 95% 考虑，则废气经过袋式除尘器除尘后颗粒物排放废气量 26000m<sup>3</sup>/h、排放量 0.14kg/h、排放浓度 6mg/m<sup>3</sup>，可以满足《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<sup>3</sup>）标准要求。

### （3）回转窑进出料淬渣废气（G7）

根据设计，为减少项目运行颗粒物排放量，按照回转窑进料口、出渣口和淬渣环节分别设置集气罩，用于收集进料口、出渣口和淬渣环节产生的颗粒物无组织排放，三处集气罩共同经过一套驱动风机进行集气，并通过增压风机将项目废气送至回转窑尾气净化系统进行回收氧化锌。根据设计核算，该股废气颗粒物约 2.13kg/h，含氧化锌约 0.51kg/h，设计集气设施风量约 3000m<sup>3</sup>/h，集气效率 95%，由于其中含有少量氧化锌颗粒物，与降温后回转窑尾气合并后共同进行尾气净化回收氧化锌产品。未收集的 5% 作为无组织废气排放，颗粒物无组织排放量 0.11kg/h。

### （5）回转窑尾气（G8）

项目回转窑尾气携带氧化锌产品从回转窑进料口吹出，依次进入沉降仓、调节塔、生产袋过滤房、添加袋过滤房等设施进行降温收尘及活性炭吸附净化后排放。根据物料平衡核算，回转窑尾气颗粒物速率 5.051t/h，依次进入沉降仓、调节塔、生产袋过滤房、添加袋过滤房等设施进行降温收尘及活性炭吸附净化后，以氧化锌为主的颗粒物及其它重金属物质均被收集作为产品外售，未收集下来的污染物通过排气筒排放。根据调查，项目目前国内无同类项目生产运行，但百菲萨公司同类项目已经运行投产，因此评价通过收集该同类项目回转窑尾气排放情况，类比确定本项目回转窑尾气排放源强。

**百菲萨同类项目情况介绍：百菲萨股份有限公司全球共有六个生产厂家采用 SDHL 威尔兹回转窑工艺对电炉出除尘灰及其他含锌废物进行利用，根据其提供资料显示，百菲萨集团现有某工厂于 2013 年正式投入运营，该工厂采用 Befesa 专利的 SDHL 技术，年处理 22 万吨电炉除尘灰，工厂拥有 2 条威尔兹回转窑生产线，单条回转窑生产线年处理电炉除尘灰电炉除尘灰 11 万吨，年产 4 万吨氧化锌产品。百菲萨环保科技**

(河南)有限公司所采用的原辅材料及相关工艺与该工厂完全一致,且其焦炭含硫量也在1%左右。因此评价按照百菲萨集团同类项目同规模同工艺项目实际运行情况进行确定。百菲萨同类项目回转窑尾气排放情况统计数据见表2.4-2。

表 2.4-2 百菲萨同类项目回转窑尾气排放情况统计数据表

污染物	1 月份	2 月	3 月	4 月	备注
废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	100000	40441	65999	106300	2020 年 1~4 月份在 线监测数 据
颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	2.6~6.35	5.28~9.00	2.60~3.10	0.11~6.63	
SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	18.96~24.59	22.38~26.81	18.95~33.00	20.96~26.95	
NO <sub>x</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	32.06~44.69	34.29~48.00	29.02~43.29	22.86~42.26	
Pb (mg/m <sup>3</sup> )	0.067				根据原料 成分和设 计指标折 算数据
Cd (mg/m <sup>3</sup> )	0.0036				
Cr (mg/m <sup>3</sup> )	0.00018				
二噁英类 (ngTEQ/m <sup>3</sup> )	0.014				

根据百菲萨集团同规模同工艺项目在 2020 年 1~4 月份正常生产时回转窑尾气在线监测数据统计情况,单条回转窑尾气废气量在 40441~106300Nm<sup>3</sup>/h,其中 2 月份和 3 月份由于中国春节和疫情原因,生产工况没有达到满负荷运行,故风量偏小。污染物排放浓度分别为颗粒物 0.11~9.0mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫 18.95~33 mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物 22.86~48mg/m<sup>3</sup>,根据公司同类项目原料成分和设计指标折算重金属因子浓度为铅 0.067 mg/m<sup>3</sup>、镉 0.0036 mg/m<sup>3</sup>、铬 0.00018mg/m<sup>3</sup>、二噁英 0.014ngTEQ/m<sup>3</sup>。根据项目工艺特点,项目产品氧化锌随着回转窑尾气排出并经过“沉降仓+调节仓+生产袋式滤房+添加袋过滤房”尾气净化系统被收集,按照项目氧化锌产品 4 万吨,小时产生量 5050.51kg/h,考虑尾气中颗粒物全部为氧化锌,则“沉降仓+调节仓+生产袋式滤房+添加袋过滤房”尾气净化系统收尘效率最低为 99.98%。由于各类重金属在尾气中也以颗粒物性质存在,因此考虑同类项目回转窑尾气重金属类污染物去除效率为 99.98%,且由于回转窑尾气中重金属以颗粒物形式存在,故与产品氧化锌颗粒物共同被收集,并随产品外售。因此按照回转窑尾气经过沉降仓+调节仓+生产袋式滤房+添加袋过滤房收尘效率 99.98%反推,二噁英属于气态

物质，在沉降、除尘过程中无去除效率，但在添加袋式滤房中由于活性炭的存在，考虑一定的去除效率，根据与设计单位沟通，活性炭吸附效率 50% 考虑，二氧化硫和氮氧化物属于气态物质不考虑去除效率，则各污染物产生源强分别为颗粒物  $50505\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫  $33\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物  $48\text{mg}/\text{m}^3$ 、铅  $335\text{mg}/\text{m}^3$ 、镉  $18\text{mg}/\text{m}^3$ 、铬  $0.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、二噁英  $0.028\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ 。

相比较常规废渣回收氧化项目生产实际情况，本项目单位废渣消耗产生废气量偏高，根本原因为本项目回收原料电炉除尘灰中氧化锌含量较高，空气量不足会造成气相层锌蒸气不能充分氧化回收，固相层铁元素不能充分氧化释放潜热，但空气过多也会造成固相层还原不充分和炉内热量损失，因此需要严格控制回转窑空气鼓入量。由于本项目与百菲萨同类项目工艺一致规模相同，结合百菲萨同类项目生产线废气量产生情况，评价类比确定本次项目回转窑尾气废气量  $100000\text{m}^3/\text{h}$ 。结合同类企业及物料平衡，污染物产生浓度分别为颗粒物  $50505\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫  $33\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物  $48\text{mg}/\text{m}^3$ 、铅  $335\text{mg}/\text{m}^3$ 、镉  $18\text{mg}/\text{m}^3$ 、铬  $0.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、二噁英  $0.028\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ 。并根据物料衡算确定汞产生  $0.14\text{mg}/\text{m}^3$ ，砷产生浓度  $3.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，尾气经过沉降仓+调节仓+生产袋式滤房+添加袋过滤房收尘处理后，排放浓度为颗粒物  $9\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫  $33\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物  $48\text{mg}/\text{m}^3$ 、铅  $0.067\text{mg}/\text{m}^3$ 、镉  $0.0036\text{mg}/\text{m}^3$ 、铬  $0.00018\text{mg}/\text{m}^3$ 、二噁英  $0.014\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ ，汞  $0.00003\text{mg}/\text{m}^3$ ，砷  $0.00064\text{mg}/\text{m}^3$ ，对照《河南省 2019 年工业炉窑污染治理方案》有色金属（含氧化锌）行业排放要求、《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）项目颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、铅、镉、砷、汞等污染物浓度均可以满足标准要求。二噁英、铬排放浓度可以满足《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。

**表 2.4-3 项目回转窑尾气污染物浓度及达标情况一览表**

污染源	废气量 $\text{Nm}^3/\text{h}$	污染物	产生浓度	排放浓度	标准浓度	标准依据
回转窑尾气	100000	颗粒物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	50505.1	9	10	《河南省 2019 年工业炉窑污染治理方案》有色金属（含氧化锌）行业
		$\text{SO}_2$ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	33	33	50	
		$\text{NO}_x$ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	48	48	100	
		Pb ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	335	0.067	0.1	《河南省工业炉窑大气污



		Cd (mg/m <sup>3</sup> )	18	0.0036	0.8	《污染物排放标准》 (DB41/1066-2020)表2 特 征大气污染物排放浓度限 值(基准氧含量9%)
		As (mg/m <sup>3</sup> )	3.2	0.00064	0.4	
		汞 (mg/m <sup>3</sup> )	0.14	0.00003	0.01	
		Cr (mg/m <sup>3</sup> )	0.9	0.00018	1.0	参照《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
		二噁英类(ngTEQ/m <sup>3</sup> )	0.028	0.014	0.5	

### (6) 餐厨油烟废气(G11)

根据工程设计,工程建设40人职工食堂一座,提供一日三餐,每餐工作时间3h,就餐人数40人,配套油烟机风量2000m<sup>3</sup>/h,按照职工一餐耗油量按15g核算油烟排放量,油烟挥发率3%计算。

根据《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018)编制说明,餐饮服务灶头规模可以按照场所就餐座位数量折算基准灶头数,再进行规模划分,并确定小于75人就餐座位为小型灶头。应采用采用复合式净化设备油烟净化效率≥90%,不对非甲烷总烃进行控制。对照《餐饮业油烟污染物排放标准》DB41/1604-2018,项目餐厅油烟属于小型灶头,油烟排放浓度需≤1.5mg/m<sup>3</sup>,项目油烟净化效率≥90%。

按照《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018)编制说明确定项目采用复合油烟净化设备,控制油烟净化效率≥90%,油烟排放浓度为0.3mg/m<sup>3</sup>,可以满足《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018)标准要求。

**表 2.4-4 项目餐厅油烟废气产生情况一览表**

餐厅	食用油消耗量(kg/a)	污染因子	产生量(kg/h)	净化效率(%)	风量(m <sup>3</sup> /h)	排放情况		标准(mg/m <sup>3</sup> )
						g/h	mg/m <sup>3</sup>	
40人餐厅	594	油烟	0.006	90%	2000	0.6	0.3	1.5

### (7) 无组织废气

根据工程产污环节分析,工程无组织排放污染物主要为粉尘颗粒物。

根据设计,项目罐车运输原辅料卸料采用全密闭气流输送并将气流输送废气经过仓自带的除尘器处理后排放,卡车运输原辅料采用全密闭仓库内卸料,并对吨包拆包

机环节设置集气罩进行颗粒物粉尘收集，各生产筒仓配置全密闭带式输送机，生产筒仓装料斗设置集气罩进行颗粒物收集，各环节均采用全密闭输送机进行物料转运，混料在混料机内进行机械操作，混料机为全密闭设备并设排放口，排放口废气经管道收集后统一进行除尘排放，因此通过以上措施，项目原辅料储存和备料环节无组织废气产生量得到有效控制。根据设计项目吨袋装电炉除尘灰拆包机配套设置顶侧吸集气罩进行集气，将开包粉尘集气收集后进行袋式除尘器收尘后 22m 排气筒排放，未收集的作为组织排放，根据计算，项目开袋粉尘无组织排放量分别 0.07kg/h。

在电炉除尘灰和焦炭生产筒仓装料时生产筒仓料斗上设置集气罩对装料废气进行收集，设计集气罩集气效率 90%，则生产筒仓装料无组织粉尘产生量约 0.16kg/h[(11 电炉除尘灰+1.9 焦炭) \*10000\*0.1/24/330\*0.1]无组织排放

项目生产过程中回转窑处于全密闭状态无粉尘颗粒物排放，但在回转窑进料口、出渣口和淬渣筛分环节会有一定量的颗粒物粉尘产生，由于其中含有以产品氧化锌为主的颗粒物，为减少回转窑运行颗粒物无组织排放，设计在回转窑进料口、出渣口和淬渣筛分环节设置集气罩，并将集气罩收集后的废气经管道并入回转窑尾气净化系统进行氧化锌颗粒物回收处理，回转窑出渣口废气经收集后无组织粉尘排放量大大降低废气。设计回转窑整体集气罩废气收集效率 95%，则回转窑无组织粉尘产生量约 0.11kg/h。

项目产品氧化锌根据客户需要进行吨袋包装，根据设计包装过程直接从暂存筒仓卸料进入包装袋，卸料口与包装袋全密闭衔接，包装过程中氧化锌无组织散失较少，按照参照《舞钢实业发展有限公司除尘灰综合利用项目环境影响评价报告》(报批版)包装废气产排源强，按照氧化锌包装颗粒物产生量十万分之一考虑，则项目氧化锌产品包装无组织粉尘产生量约 0.051kg/h，直接经车间无组织排放。

项目全厂废气产排情况见表 2.4-3。

表 2.4-5 项目全厂废气产排情况一览表

序号	污染源名称	废气量* (m <sup>3</sup> /h)	污染物 名称	产生情况		排放情况		去除 效率 (%)	治理措施	排气筒 (m)		排气 温度 (°C)	运转 时间 (h)
				kg/h	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	mg/m <sup>3</sup>			高度	内径		
1	电炉除尘灰气动筒仓粉尘 G1	2000	颗粒物	/	/	0.02	10	/	脉冲袋式除尘	28	0.2	25	1320
2	电炉除尘灰气动筒仓粉尘 G2	2000	颗粒物	/	/	0.02	10	/	脉冲袋式除尘	28	0.2	25	1320
3	氧化锌气动筒仓粉尘 G9	2000	颗粒物	/	/	0.02	10	/	脉冲袋式除尘	19	0.2	25	1000
4	氧化锌气动筒仓粉尘 G10	2000	颗粒物	/	/	0.02	10	/	脉冲袋式除尘	19	0.2	25	1000
5	石灰气动筒仓粉尘 G3	2000	颗粒物	/	/	0.02	10	/	脉冲袋式除尘	35	0.2	25	660
6	活性炭气动筒仓粉尘 G4	1800	颗粒物	/	/	0.018	10	/	脉冲袋式除尘	22	0.2	25	8
7	拆包粉尘废气 (G5)	2000	颗粒物	0.62	310	0.012	6	98	脉冲袋式除尘	22	0.2	25	2640
8	原辅料输送和生产筒仓、混料机装料粉尘 (G6)	26000	颗粒物	2.89	111	0.14	6	95	脉冲袋式除尘	22	0.8	25	7920
9	回转窑尾气 (G8)	100000	颗粒物	5050.51	50505	0.9	9	99.98	沉降仓+调节仓+生产袋式滤房+添加袋过滤房+35m 排气筒	35	1.6	150	7920
	SO <sub>2</sub>	3.3	33	3.3	33								
	NO <sub>x</sub>	4.8	48	4.8	48								
	Pb	33.5	335	0.0067	0.067								
	Cd	1.8	18	0.00036	0.0036								
	As	0.32	3.2	0.00006	0.00064								
	汞	0.014	0.14	1.4*10 <sup>-6</sup>	0.00003								
	Cr	0.09	0.9	1.8*10 <sup>-5</sup>	0.00018								
	二噁英类	2.8*10 <sup>-9</sup>	0.028 ngTEQ/m <sup>3</sup>	1.4*10 <sup>-9</sup>	0.014 ngTEQ/m <sup>3</sup>	50							

## 第二章工程分析

10	职工餐厅 G11	2000	油烟	0.006	3	0.0006	0.3	90	复合式油烟净化装置	楼顶排放	0.2	25	2970
11	无组织排放废气	原料拆包无组织废气	/	粉尘	0.07	/	0.07	/	/	/	/	/	2640
		生产筒仓装料无组织废气	/	粉尘	0.16	/	0.16	/	/	/	/	/	7920
		回转窑无组织废气	/	粉尘	0.11	/	0.11	/	/	/	/	/	7920
		产品包装废无组织气	/	粉尘	0.051	/	0.051	/	/	/	/	/	2000
注*：有组织风量均为标准风量													

## 2.4.2 废水污染因素分析

本项目生产过程中废水主要为餐厅污水和职工办公生活污水。

### (1) 餐厅污水

厂区自建职工食堂一座，设计食堂可同时容纳 40 人，一天提供三餐。根据《工业与城镇生活用水定额 (DB41T385-2014)》，非经营性食堂用水量约为 13L/人·次，因此食堂用水量 1.56m<sup>3</sup>/d，排水系数按 90% 计算，则排水量为 1.40m<sup>3</sup>/d，污水水质为 pH6~9、COD800mg/L、BOD<sub>5</sub> 350mg/L、SS 420 mg/L、NH<sub>3</sub>-N 30 mg/L、TN40mg/L、TP5mg/L、动植物油 50 mg/L。餐饮废水采用隔油池进行预处理，经过处理后的餐饮废水水质为 COD680mg/L、BOD<sub>5</sub> 297mg/L、SS336 mg/L、NH<sub>3</sub>-N30 mg/L、TN40mg/L、TP5mg/L、动植物油 15 mg/L，经隔油后送厂内化粪池进行处理后排入集聚区污水管网。

### (2) 办公生活污水

本项目劳动定员 137 人，《河南省地方标准-工业与城镇生活用水定额》(DB41T385-2014)，员工的用水量按 100L/d·人计，用水总量为 13.7m<sup>3</sup>/d。废水排放量以用水量的 80% 计职工办公生活废水，污水产生量为 10.96m<sup>3</sup>/d，主要污染物浓度为 COD300mg/L、BOD<sub>5</sub>180mg/L、NH<sub>3</sub>-N30mg/L、SS 200mg/L、TN40mg/L、TP5mg/L，经自建化粪池处理后排入集聚区污水管网。

工程废水产生及排放情况见表 2.4-6。

**表 2.4-6 本项目废水处理效果预测及排放情况一览表** 单位: mg/L (流量除外)

单元名称		流量 (m <sup>3</sup> /d)	COD	NH <sub>3</sub> -N	BOD <sub>5</sub>	SS	TN	TP	动植物油	备注
餐厅污水		1.40	800	30	300	420	40	5	50	混合水 经化粪池 后排放
隔油池	效率%	/	15	/	15	25	/	/	70	
	出水	1.40	680	30	255	336	40	5	15	
生活污水		10.96	300	30	180	200	40	2	/	
混合水质		12.36	343	30	188	215	40	2.3	1.7	
《污水综合排放标准》 GB8978-1996表4 三级标准		/	500	/	300	400	/	/	/	达标排放

大周污水处理厂 收水标准	/	350	35	200	250	/	3	/	
-----------------	---	-----	----	-----	-----	---	---	---	--

由表 2.4-6 可知，项目办公生活污水和餐饮污水混合后，全厂废水排水量为 12.36m<sup>3</sup>/d，排水水质为 pH6~9、COD343mg/L、BOD<sub>5</sub>188mg/L、SS215mg/L、氨氮 30mg/L、TN40 mg/L、TP2.3mg/L、动植物油 1.7mg/L。对照 GB8978-1996《污水综合排放标准》，本项目排水可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准（pH6~9、COD500mg/L、BOD<sub>300</sub>mg/L、SS400mg/L）要求；经了解，本项目产生的餐厅污水及办公生活污水经化粪池处理后由厂区总排口排入大周镇污水处理厂，对照大周污水处理厂收水标准（COD350mg/L、BOD<sub>5</sub>200mg/L、SS250mg/L、氨氮 35 mg/L、TP3 mg/L）要求，本项目总排口排水水质能够满足大周镇污水处理厂进水要求。

### 2.4.3 固体废物污染因素分析

项目生产过程中产生固废主要为回转窑炉渣、袋式除尘器收尘灰渣、定期设备检修产生的废润滑油、设备大修产生废耐火材料和职工办公生活垃圾。

#### （1）回转窑炉渣

项目回转窑运行通过还原氧化回收原料中氧化锌产品，未被还原气化的物质以氧化铁为主，将作为炉渣排放。根据设计，项目回转窑炉渣产生量为 7.5 万 t/a。

根据百菲萨公司提供的同类项目成分分析报告，回转窑炉渣中主要成分为铁、钙、氧等元素物质主要以氧化态或玻璃态存在，Cd、Ni、Sn、As、Hg 等元素均未检出，根据各元素理化性质 Cd、As、Hg 容易挥发可能随着锌蒸汽挥发并进入产品或者随炉窑尾气排放，但由于 Ni、Sn 元素沸点较高，难以挥发，分析原因可能是由于电炉除尘灰原料本身含此类元素较低造成的，具体成分分析数据统计见表 2.4-7。

表 2.4-7 国外同类企业回转窑炉渣成分分析表

元素	Zn	Fe	Ca	Si	Pb	Al	Mn	Na
含量（%）	2.19	43.96	14.05	2.97	0.01	1.45	4.99	1.15
元素	K	Cr	Cl	Mg	C	S	O	合计
含量（%）	0.24	0.31	0.09	2.00	0.39	0.84	25.36	100

由于电炉灰成分不同直接造成回转窑炉渣成分的变化，根据本项目电炉除尘灰原料，通过物料平衡核算，本项目回转窑炉渣主要重金属含量见表 2.4-8。

表 2.4-8 物料平衡核算本项目主要重金属含量一览表

元素	Pb	Cr	Cd	Ni	As	Zn
含量 (%)	0.14	0.28	0	0.01	0	1.97

由表 2.4-7~8 可以看出，项目回转窑炉渣主要含有少量重金属，以铅、铬为主，含量分别为 0.14% 和 0.28%，以玻璃态氧化物形式存在。查阅 2016《危险废物名录》“危险废物焚烧、热解等处置过程产生的底渣、飞灰和废水处理污泥（医疗废物焚烧处置产生的底渣除外）”属于危险废物，本项目原料电炉灰渣属于危险废物但项目生产工艺不属于焚烧、热解工艺，因此其炉渣不属于该类危险废物，不在危险废物名录之列。

百菲萨集团同类工程项目炉渣按照一般固废控制，主要处置去向为做建筑材料免烧砖生产。目前国内无单纯处理电炉除尘灰项目，多为电炉除尘灰和高炉灰共同处置，产生炉渣作为富铁物质返回钢铁厂进行钢铁冶炼。由于目前国内尚无完全一致的同类工程项目投产运行，且炉渣中于含有重金属物质，不确定其毒性危险特性，根据《危险废物鉴别标准通则》（GB 5085.7-2019），建议该废渣产生后进行毒性鉴定，根据鉴定结果确定其性质，鉴定结果未出来前，要求按照危险固废进行管理和处置。根据调查同类企业情况，在企业实际生产过程中，原料来源基本确定，各批次原料成分不会有较大波动，因此炉渣性质鉴定在企业投产运行初期具备鉴定条件时即开展鉴定，并根据鉴定结果进行炉渣管理，后续不同批次电炉除尘灰产生的回转窑炉渣不需要再分别进行性质鉴定。

#### （2）袋式除尘器收尘渣

本项目原辅料投料过程中袋式除尘器滤袋定期清产生收尘废渣，产生量 685t/a，成分主要为各类原辅料，按照主要成分为电炉除尘灰考虑，该废渣属于含有重金属的危险废物，废物类别：HW31 含铅废物，危废代码：312-001-31，危险特性：T。设计定期清灰收集后作为原料返回生产系统。

### (3) 设备检修产生的废润滑油

项目设备日常运行和检修会产生废润滑油，根据企业提供资料及类比分析，项目废润滑油产生量为 0.2t/a，废润滑油属于《国家危险废物名录》（2016 修订版）规定的“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中的“900-214-08 车辆、机械维修和拆解过程中产生的非发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”类危险废物，危险特性 T、I，设计厂内暂存后委托有资质单位处置。

### (4) 设备大修产生废耐火材料

根据设计项目运行过程中需要定期检修，并每两到三年对回转窑内受损的耐火砖进行更换，根据设计项目采用国外品牌耐火砖，这类耐火砖由于价格较高，一般用于大型钢厂，国内普通小型冶炼厂使用较少，由于耐火砖质量较普通耐火砖较好，防腐蚀能力更强，更换频次也相对较低，根据核算，本项目回转窑耐火砖装载量为 400t，两到三年全部更换一次，每次更换量约 200t/次，其主要成分为硅铝，粘土等，查阅危险废物名录，废耐火砖不属于危险废物，根据国内冶炼类企业废耐火砖产生及处置情况，目前废耐火砖均按照一般固废进行处置，因此确定本项目废耐火砖为一般固废，可以作为建筑材料进行外售建筑材料生产企业进行处置。

### (5) 生活垃圾

办公生活区定期会产生一定量的办公生活垃圾。员工定员 137 人，每人日均产生办公生活垃圾量为 0.2kg/d，折合日产生量 41.6kg/d，年产生量为 9.04t/a。项目自建 40 人供餐能力的职工餐厅，会产生少量餐厨垃圾和餐厨废水隔油废渣，根据《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）人均餐厨垃圾产生量 0.1kg / (人·d)，则项目餐厨垃圾产生量 1.98t/a，隔油渣 24.37kg/a，查阅《国家危险废物名录》（2016），办公生活垃圾、餐厨垃圾和隔油渣统一按照生活垃圾考虑，合计产生总量 11.04t/a，均不属于危险固废，经厂内收集后统一由市政垃圾回收系统收集处置。

### (6) 废活性炭

根据分析，项目回转窑尾气经过活性炭反应器中活性炭吸附以达到去除二噁英和



重金属的目的，生产过程中活性炭经第二滤房滤袋截留后落入中心仓底部螺旋运输机的料斗中，并收集后作为废活性炭处置，根据设计，项目年活性炭使用量 75t/a，由于尾气中二噁英和重金属含量较低，活性炭吸附量有限，不考虑其重量，故项目废活性炭产生另 75t/a，查阅《国家危险废物名录》（2016），属于非特定行业 HW49 类“其他废物含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”危废代码为：900-041-49，危险特性为 T/In。由于其有一定的热值，设计收集后与电炉除尘灰混合造粒进入回转窑系统处置。

### (7) 废包装材料

含水量较低的电炉除尘灰吨袋包装，投料时产生废包装材料，年产生量约 1t/a，由于残留少量电炉除尘灰，查阅《国家危险废物名录》（2016），属于非特定行业 HW49 类“其他废物含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”危废代码为：900-041-49，危险特性为 T/In。设计厂内暂存后委托有资质单位处置。

按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号），项目危险废物产生汇总情况详见表表 2.4-10。

表 2.4-9 工程固废产生量及处理措施一览表

产生环节	名称	主要成分	产生量 (t/a)	废物类别	处理措施
回转窑淬渣	回转窑炉渣	铁、钙、硅等氧化物	75000 (含水 10%)	回转窑炉渣产生后按照危废鉴别标准对其进行鉴定	根据鉴定结果对其进行处置，如属于危险固废，送有资质单位进行处置，如属于一般固废，送建材生产单位作为原料使用
投料储存环节袋式除尘	除尘灰	灰渣颗粒物	685	HW31 类 312-001-31	返回生产工段配料后进入回转窑
设备检修	废润滑油	矿物质油	0.2	HW08 类 900-214-08	委托有资质单位处置
设备大修	废耐火砖	硅铝，粘土等	200t/2~3 年	一般固废	产生后作为建筑材料生产原料外售
回转窑尾气净化	废活性炭	活性炭	75	HW49 类 900-041-49	返回生产工段配料后进入回转窑

职工生活	生活垃圾	废纸、厨余等有机质	11.04	一般固废	环卫部门统一清运,送往垃圾填埋场填埋
投料环节	废包装材料	包装材料	1	HW49类 900-041-49	委托有资质单位处置

表 2.4-10 本次工程危险废物产生及处置情况一览表

名称	危废类别	危废代码	产生量(t/a)	形态	主要成份	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
回转窑炉渣	/	/	75000	固	氧化铁、氧化钙等	镍、铅等重金属	连续	/	根据鉴定结果对其进行处置,如属于危险固废,送有资质单位进行处置,如属于一般固废,送建材生产单位作为原料使用
废润滑油	HW08类	900-214-08	0.2	液	矿物质油	矿物质油	次/月	T、I	委托有资质单位处理
除尘灰渣	HW31类	312-001-31	685	固	除尘灰、石灰、焦粒	重金属	次/天	T	返回生产工段配料后进入回转窑
废活性炭	HW49类	900-041-49	75	固	活性炭	二噁英、重金属	连续	T/In	返回生产工段配料后进入回转窑
废包装材料	HW49类	900-041-49	1	固	包装材料	电炉除尘灰	连续	T/In	委托有资质单位处理

#### 2.4.4 噪声污染因素分析

本工程噪声源主要为混料机、运输机、振动筛、鼓风机、电动葫芦、空压机、引风机和各种泵类,各机械设备经加装减振基础后,可满足《工业企业设计卫生标准》小于85dB(A)的要求。工程主要高噪声设备声源值见表 2.4-11。

表 2.4-11 本项目主要高噪声设备一览表

序号	工段	噪声源	数量(台)	声级 dB(A)		治理措施
				治理前	治理后	
1	备料工	带式运输机	6	90	75	减振、隔声

2	段	混料机	1	90	75.2	减振、隔声
3		水泵	2 (1用1备)	85	75	减振、隔声
4	回转窑 冶炼工 段	鼓风机	2	85	77.3	隔声、减振
5		振动筛	2	90	75	隔声、减振
6		引风机	2	85	77.3	隔声、减振
7		水泵	2 (1用1备)	85	75	隔声、减振
8		电动葫芦	1	85	75	隔声、减振
9		淬渣冷却塔	1	75	75	/
10	尾气处 理和氧 化锌回 收工段	尾气冷却塔	1	75	75	/
11		引风机	2	85	77.3	隔声、减振
12		水泵	4 (2用2备)	85	75	减振
13	辅助设 施	空压机	2	100	75	隔声、减振

## 2.5 工程污染物排放“三笔账”分析

项目污染物产生及排放状况汇总情况见表 2.5-1。

表 2.5-1 本项目污染物产生及排放情况一览表

项目	污染物	产生量	削减量	排放量
废水	废水量 (万 m <sup>3</sup> /a)	0.4078	0	0.4078
	COD (t/a)	1.40	0.05	1.35
	氨氮 (t/a)	0.12	0	0.12
	TP (t/a)	0.01	0	0.01
废气	废气量 (万 m <sup>3</sup> /a)	101975.4	0	101975.4
	颗粒物 (t/a)	40026.99	40016.19	10.80
	SO <sub>2</sub> (t/a)	26.14	0	26.14
	NO <sub>x</sub> (t/a)	38.02	0	38.02
	Pb (kg/a)	265320.00	265266.94	53.06
	Cd (kg/a)	14256.00	14253.15	2.85

	As (kg/a)	<b>2534.40</b>	<b>2533.89</b>	<b>0.51</b>
	汞 (kg/a)	<b>110</b>	<b>109.978</b>	<b>0.022</b>
	Cr (kg/a)	<b>792</b>	<b>791.86</b>	<b>0.14</b>
	油烟 (kg/a)	<b>17.82</b>	<b>16.04</b>	<b>1.78</b>
固体废物	一般固废 (t/a) (含耐火砖一次产生量)	211.04	211.04	0
	危险固废 (t/a)	761.2	761.2	0
	待鉴定固废 (t/a)	<b>75000</b>	<b>75000</b>	<b>0</b>

## 2.6 非正常工况分析

非正常工况主要包括生产开车、停车引起的非正常运行。

根据设计，为了实现开炉前耐火砖除湿加热，配备了安装了天然气烧嘴，设计天然气燃烧量约 800m<sup>3</sup>/h，每次开炉调试预热时间约 12~24h，根据设备需要每年约需要炉窑检修 6 次（含设备每年大修和 2~3 年更换一次耐火砖以及设备清灰小修）。同时根据生产需要在回转窑运行过程中为保持炉窑温度，在炉内温度不足时辅组燃烧天然气供热，设计天然气最大小时燃烧量 800m<sup>3</sup>/h，辅助加热时间全年约 231h，燃烧烟气进入回转窑随着回转窑内气流排出。（800\*24\*6+231\*800=30 万方）。

因此本项目非正常工况污染物排放主要为开车回转窑采用天然气预热耐火砖，预热时回转窑尾气系统风机正常开启，因此天然气燃烧产生的燃烧废气作为非正常工况废气经过回转窑尾气系统排放。根据企业经验数据，系统开车时天然气启动用量为 800m<sup>3</sup>/h，废气主要污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘，产生量分别为 0.46kg/h（800\*0.0002\*1000/22.4\*64=0.46）、0.75kg/h（800/10000\*9.36=0.75 kg/h）、0.21kg/h（800/10000\*2.86=0.23 kg/h），产生浓度分别为 4.6mg/m<sup>3</sup>、7.5mg/m<sup>3</sup>、2.1mg/m<sup>3</sup>。该尾气随着回转窑尾气处理系统处理后达标排放。

## 2.7 清洁生产

清洁生产是将污染预防战略持续地应用于生产全过程，以节能、降耗、减污为目标，以技术管理为手段，通过对生产过程的排污审计，筛选并实施污染预防措施，以

削减工业生产对人体健康与生态环境的影响，达到预防工业污染、提高经济效益双重目的的综合措施。清洁生产的核心是从源头抓起，预防为主、生产全过程控制，实现经济效益和环境效益的统一。本此工程从源头防控、过程控制、末端治理等环节分析本项目的清洁生产水平。

### 2.5.1 原辅料及能源

①项目采用焦炭作为还原剂并利用还原反应放热提供回转窑运行所需热量，不使用煤炭等，减少二氧化硫、氮氧化物等污染物产生和排放量。

②项目开车时采用清洁能源天然气进行耐火砖除湿预热，天然气属于清洁能源。

### 2.5.2 设备与工艺技术

①项目采用使用德国专利 SDHL-威尔兹回转窑技术，回收利用电炉炼钢过程中产生的危险废物-电炉除尘灰，利用火法冶金技术还原其中含有的重金属成分锌和铅等，以实现危险废物的无害化处理并从中回收氧化锌粉作为产品，实现资源再生利用。

根据设计显示，SDHL-威尔兹回转窑技术较传统的威尔兹回转窑技术更具有节能增效的作用具体体现在①产量显著增加②更高的锌收得率③还原剂的用量减少④有效控制二噁英的产生。

项目采用 SDHL 威尔兹回转窑工艺对电炉出除尘灰及其他含锌废物进行处置，SDHL 威尔兹回转窑工艺在传统威尔兹回转窑基础上进行改进和优化而发展起来的，其优化主要体现在备料、锌的回收和节能控制三个环节。其中备料环节采用密闭的气流输送系统将物料送入料仓，密闭的卸料和储存方式大大减少了除尘灰的产生和排放。回转窑运行采用焦炭为还原剂，选择性的将锌、铁还原并释放热量，被还原的锌元素受热挥发，并在气相中被氧化为氧化锌，随气流从入料口离开回转窑进入多级尾气处理设备中进行产品回收，该环节由于焦炭的使用，提高了氧化锌的还原氧化比例，从而提高锌的回收效率。被还原的铁在回转窑窑头又被鼓入的空气中氧气氧化，释放铁的潜热，大大减少焦炭的使用，使锌元素回收的同时起到节能和减少二氧化碳排放的

## 作用。

②根据操作条件、工艺介质特性和产品要求，本项目原辅料及固废均在全密闭仓库进行储存，混料机、传输机、回转窑及尾气处理各环节生产设备全部为全密闭设备，物料转运和投料均采用全密闭带式输送机进行输送并在输送机进料口设集气罩进行物料颗粒物收集以减少项目颗粒物无组织废气排放。

③工艺布置在满足工艺要求的前提下，尽可能利用厂房高差，实现物料自流以减少输送设备，各生产线按生产工艺流程的顺序合理配置，以减少物料重复往返。

④由于回转窑尾气从炉体出来后含有温度较高带有较高热能，长远考虑对烟气余热进行回收利用进行厂区供暖，可以在一定程度减少能源消耗。

### 2.5.3 过程控制

本项目产品生产装置生产工艺控制采用 DCS 控制系统，全过程机械化操作，主要设备装有温度控制点并通过自控系统对所有设备工况温度点和压力点进行实时监控和实时记录，保证了生产工况能按照工艺要求进行，安全生产也得到保证。

### 2.5.4 末端治理

本项目生产过程中无工艺废水产生，项目废气主要为投料粉尘和回转窑尾气，其中投料粉尘采用袋式除尘器除尘后排放，回转窑尾气经过“沉降仓+调节仓+生产袋式滤房+添加袋过滤房”等环节得到降温并收尘，其中在沉降仓和调节仓内经过水喷淋过程中尾气中含有的气态重金属得到降温并凝结成颗粒状，随着氧化锌产品收集进入氧化锌产品，同时添加袋过滤房环节设置活性炭反应器进行尾气中微量二噁英的吸收，可以总体减少项目重金属、二噁英等污染物排放。

### 2.5.6 产品

项目产品为氧化锌，产品包装采用吨袋或罐车，避免了小包装造成的包装材料及人力消耗，减少了包装过程中颗粒物粉尘产生。

### 2.5.7 清洁生产管理及员工方面

①加强工艺管理，严格工艺操作，保证职工严格按规定的工艺参数操作；逐步建

立和完善清洁生产管理制度。提高管理水平，加强环境管理。

②建立清洁生产激励机制，将清洁生产工作的成效列入各个工段、班组的业绩考核，直接与职工的利益挂钩。使环境管理从被动所迫变为主动要求，从注重末端治理变为注重源头和过程控制。

③制定持续清洁生产计划，把计划目标层层分到班组，并制定考核成绩表和工资挂勾，调动员工积极性。

④加强对水、电等能源和资源的管理，最大限度的提高空压机和各类鼓风机等耗能大的设备的工作效率，做好节能、清洁工作。

企业根据环保法律法规要求，制定生产过程环境管理和风险管理制度，采用达标排放和污染物排放总量控制指标的污染防治技术，通过工程节能措施达到节能的效果，能够对污染源制订有效的监控方案，落实相关监控和措施，达到节能减排的效果。

## 第三章 区域环境概况及污染源调查

### 3.1 自然环境概况

#### 3.1.1 地理位置

长葛市位于许昌市区的北部,是许昌所辖的县级市,地理坐标东经 113°34'-114°08',北纬 34°24'-34°20',东北与尉氏接壤,西与禹州市毗邻,北与新郑市为邻,南与许昌市相连,长葛市总面积 650km<sup>2</sup>。京广铁路纵贯南北,京珠高速公路和 107 国道穿境而过,距郑州国际机场仅 20km。

大周镇位于长葛市东北部,长葛市大周再生金属循环产业集聚区位于长葛市大周镇区,本项目拟建厂址位于长葛市大周镇大周再生金属循环产业集聚区内,地理位置见附图 1。

#### 3.1.2 地形地貌

长葛处于豫西山区向豫东平原过渡地带,西北高,东南低,呈缓倾斜状。地貌现状大体可分为浅山区、岗丘区、平原区。

浅山区:位于市西北部,为伏牛山系嵩山余脉,总面积 16.2km<sup>2</sup>,占全市面积的 2.5%,包括后河镇的西樊楼、芝芳、陞山、山孔、榆林、洼李、山头高、娄庄 8 个行政村。

岗丘区:即西距市区 3~4km 的“霸王岗”和“汉王岗”。南北 8km,东西 5km,总面积 40.0km<sup>2</sup>,占市境面积的 6.2%。霸王岗位于和尚桥镇的樊楼、岗杨、张固店、蒋庄、段庄、楼张、秦庄、贾庄,长社路办事处的刘麻申、西赵庄,建设路办事处的贺庄、岗刘和古固镇的梁庄、栗庄、杨庄、老岗李、曹岗、大马、谷马一带;汉王岗位于和尚桥镇的太平店和长社路办事处的西岳庄、杨寨、东岳庄一带。

平原区:除浅山区和岗丘区外,其余皆为平原区,总面积 566.4km<sup>2</sup>,占市境面积的 87.3%。京广铁路以西,为山前洪积平原地貌,是由山前洪积冲积扇和坡积裙汇合而成的冲积平原,京广铁路以东为冲积平原地貌,是由双洎河和黄河泛滥冲积而成的冲积平原。



本项目所在地势平坦，属于平原地区无不良地质影响，建设条件较好。

### 3.1.3 地质特征

长葛属华北地层区豫西分区的嵩山、箕山小区。基底由晚太古界登封群及早元古界嵩山群构成，盖层由中元古界、古生界、中生界及新生界地层构成，地层展布方向为西东。地层层序（由下至上）为：

晚太古界登封群（Ara）为斜长角闪片岩及角闪斜长料岩，数层贫磁铁矿，为长葛铁矿的赋存层位。

下元古界嵩山群（Pt1S）由灰色中厚条纹状白云岩、杂色含铁质绢云片岩、灰白色石英砂岩等组成。

中元古界马鞍山组（Pt2m）为肉红色、紫红色石英砂岩、铁质石英岩及含砾石英砂岩。

寒武系（E）下统为泥质灰岩、灰岩、砂质页岩，底部有含砾石英砂岩石；中统为鲕状灰岩、白云质灰岩、鲕状白云岩，局部夹泥质灰岩及页岩；上统为白云岩、白云质灰岩，局部含硅质团块。

奥陶系中统马家沟组（O2m）灰岩、白云质灰岩、角砾状灰岩，底部为薄层泥灰岩、页岩及砂砾岩。

石炭系中上统（C2+3）下部为铝土页岩、铝土矿、粘土矿，底部常夹有透镜状赤铁矿。上部为灰岩、燧石灰岩、砂岩、砂质页岩。

二迭系（P）下统为砂岩、砂质页岩、泥质页岩、炭质页岩。

新生界地层（k2）下部为第三系（R）紫红色钙质砂岩、钙质泥岩、砂砾岩及砾岩。上部为四（Q）风积的黄褐色、杏黄色砂、粉、细砂砂丘及大面积冲积的砂、卵石、亚砂土、亚粘土及腐植土。新生界沉积厚度一般为 150~300 米，最厚可超过 500 米。其变化趋势为西薄东厚。

本项目厂址处于黄淮冲积平原上，地形单一、工程地质较简单。

### 3.1.4 气候气象

长葛市属于暖温带季风型气候，四季分明，气候温和，光热资源充足，雨量适

中，但时空分布不均，夏季雨水集中，冬春雨水稀少。长葛市主要气象要素特征具体见表 3.1-1。

**表 3.1-1 项目所在区域主要气象特征一览表**

序号	气象要素	指标
1	年平均气温	18.3°C
2	1 月份平均气温	0.1°C
3	7 月份平均气温	27.2°C
4	极端最高气温 (1966.7.19)	42.8°C
5	极端最低气温 (1971.12.27)	-15.6°C
6	年平均降雨量	711.1mm
7	7 月份平均降雨量	170.8mm
8	年均蒸发量	1801.8mm
9	全年无霜期	218d
10	年均日照时间	2280.5h
11	年均日照率	52%
11	冬季风向	偏北风
12	夏季风向	偏南风
13	年平均风速	2.5m/s

### 3.1.5 水文资源

#### 3.1.5.1 地表水资源

长葛市属淮河流域颍河水系，主要河流有双洎河、石梁河、清颍河、梅河、汶河、小梅河等，流域面积达 857.1km<sup>2</sup>。地表水资源量 6150.2 万 m<sup>3</sup>，过境地表水流量 17023 万 m<sup>3</sup>。大周镇境内主要河流有双洎河、梅河、小梅河、潘李沟（小黑河）等。本项目位于长葛市大周再生金属循环产业集聚区内，附近地表水体主要为双洎河、小梅河和潘李沟。

**双洎河：**因上游溱、洧合流而得名。溱水源于新郑西北鸡络坞，南入洧水。洧水源于新密县翟沟。溱、洧合流后称双洎河，在长葛市官亭乡双泉寨入境，流经官亭、老城、大周、董村后，沿长葛、尉氏县界东去，在扶沟境内汇入贾鲁河。双洎河在长葛境内长72.3km，流域面积 147.8km<sup>2</sup>，年过境水资源量 12160万m<sup>3</sup>。

**梅河：**源于新郑龙王镇，于大周镇老庄尚西北进入长葛市，在大谷寺东北注入双

泊河。梅河在长葛境内长7.9km，流域面积16.4 km<sup>2</sup>，年过境水资源量837万m<sup>3</sup>。

小梅河：源于新郑，于大周镇潘庄东进入长葛市，流经和尚杨、韩庄、老梅庄、大墙周、岗头尚、赵明环，在新寨南注入双泊河。境内河长11.6km，流域面积26.5 km<sup>2</sup>。

潘李沟（小黑河）：自西向东穿过大周镇，在高庄附近汇入小梅河，为无天然径流注入的纳污沟，主要收集来自大周镇的生产生活污水，也是集聚区的主要纳污沟。

本项目选址位于大周再生金属循环产业集聚区内，项目厂址南侧紧邻小梅河，项目废水通过集聚区污水管网进入集聚区污水处理厂进行处理达标后最终排入双泊河。

### 3.1.5.2 地下水资源

根据《长葛市水资源规划》（2001~2030），按地下水储量多少可将长葛市分为东部平原区（老城、大周、董村、古桥、南席）、西部平原区（坡胡、后河、石固、增福庙、官亭及和尚桥东南部）和城区（城区四个办事处）三个区域。

大周镇多年地下水埋深3~10米，全镇地下水总储量1168万m<sup>3</sup>。浅层地下水的补给条件包括降水入渗补给、地表水体补给、井灌田面回归；中深层地下水补给条件包括侧向径流补给和浅层水越流补给，当前全镇地下水开采总量约3000万m<sup>3</sup>/a。根据长葛市水资源规划，大周镇单井出水量20~40m<sup>3</sup>。地下水水产模数18.25万m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>远高于黄河流域地下水天然资源水产模数5.57万m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>（数据来源《长葛市水资源规划》和《黄河流域地下水研究》）。

### 3.1.5.3 双泊河国家湿地公园

河南长葛双泊河湿地公园位于河南省长葛市北部，长葛市域内从佛耳岗水库至双泊河流域李河口水闸段，总长度34.71km。具体范围为：佛耳岗水库在长葛市域内两侧堤路以里范围，以及双泊河从佛耳岗水库闸口到李河口水闸段两侧堤路以里范围，总面积626.89hm<sup>2</sup>。地理坐标为东经113°47'01"~113°55'18"，北纬34°14'10"~34°19'53"，其中湿地面积392.2hm<sup>2</sup>，湿地率62.56%。

规划建设期6年，分两个阶段。前期（发展阶段）为2015-2017年，计3年；后期（完善阶段）为2018~2020年，计3年。

本项目距河南长葛双泊河湿地公园范围边界最近直线距离280m，不在河南长葛双泊河湿地公园规划范围内，且本项目无生产废水产生，生产过程中废水主要为餐厅污

水和职工办公生活污水，餐厅污水经隔油后与生活污水混合送厂内化粪池进行处理后排入集聚区污水管网，经处理后经市政污水管网进入大周镇污水处理厂。本项目对双泊河和河南长葛双泊河湿地公园影响很小。

### 3.1.6 土壤

长葛市的土壤大体分为四种类型：轻沙土壤、轻壤土、中壤土、砂质粘土和重壤土。各土类分布见下表。

**表3.1-2 长葛市土壤分布情况一览表**

土类	面积	分布
轻沙土壤	30km <sup>2</sup>	分布于大周镇北部的沙岗地带
轻壤土	258km <sup>2</sup>	南席镇、古桥乡及董村镇的中北部、大周镇的中南部、和尚桥镇及增福庙乡的西部
中壤土	240km <sup>2</sup>	董村镇南部、老城镇北部、和尚桥镇、增福庙乡东部及官亭乡西部
砂质粘土、重壤土	120km <sup>2</sup>	后河镇、坡胡镇及石固镇中西部

本项目所在区域土壤类型主要为轻壤土。

### 3.1.7 动植物资源

本项目评价区域范围内存有少量的天然植被，植物主要以粮食作物、人工种植果树和花卉为主，如小麦、玉米、红薯、豆类、棉花、花生、油菜、芝麻、辣椒、葡萄、梨树、苹果树、柳树、杨树、桐树、柏树、菊花、鸡冠花、栀子、丁香等。区域动物主要是家禽、家畜和野生动物，家禽家畜主要是猪、牛、羊、鸡、马、猫、犬等，野生动物主要有喜鹊、乌鸦、麻雀、蝙蝠、燕子、啄木鸟、野鸭、野兔、田鼠、獾和黄鼬等。

经调查，本项目周边 1km 范围内未发现列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

### 3.1.8 矿产资源

长葛市矿产资源较为丰富，是我省煤炭、铁矿、铝土矿、耐火粘土、水泥灰岩等矿产的重要成矿区和矿产地。矿产组合配套性强，特色鲜明。全市已发现 28 种矿产，探明储量的矿产 7 种，矿产地 42 处，其中主要矿产大型矿床 8 处，中型矿床 11 处，小型矿床 23 处。矿产储量居全省第二位的有煤、铁两种，铝土矿居全省第五位，居第

七至第十的有硫铁矿、耐火粘土、水泥配料用粘土、水泥用灰岩。

### 3.1.9 《铁路安全管理条例》相符性

根据《铁路安全管理条例》“第二十七条铁路线路两侧应当设立铁路线路安全保护区。铁路线路安全保护区的范围，从铁路线路路堤坡脚、路堑坡顶或者铁路桥梁（含铁路、道路两用桥，下同）外侧起向外的距离分别为：

- （一）城市市区高速铁路为 10 米，其他铁路为 8 米；
- （二）城市郊区居民居住区高速铁路为 12 米，其他铁路为 10 米；
- （三）村镇居民居住区高速铁路为 15 米，其他铁路为 12 米；
- （四）其他地区高速铁路为 20 米，其他铁路为 15 米。

前款规定距离不能满足铁路运输安全保护需要的，由铁路建设单位或者铁路运输企业提出方案，铁路监督管理机构或者县级以上地方人民政府依照本条第三款规定程序划定。”

项目所在地位于长葛市大周镇大周再生金属循环产业集聚区内，厂区西北角距离郑万高铁最近距离为 327m，不在铁路线路安全保护距离内，符合《铁路安全管理条例》的要求。

### 3.1.10 饮用水源地

根据《许昌市饮用水水源保护区划分方案》中的相关内容可知，长葛市地下水水源从承压层取水，取水井均位于长葛市市区。

根据《河南省长葛市乡镇集中式饮用水水源保护区划》，长葛市水源地按水层介质分为孔隙水，按埋藏条件分为承压水，且日开采量均小于5万m<sup>3</sup>，因此按照孔隙水承压水型中小型水源地划分方法为：划定上部潜水的一级保护区作为承压水型水源地的一级保护区，划定方法同孔隙水潜水中小型水源地，不设二级保护区，必要时可将水源补给区划为准保护区。长葛市饮用水地下水水源保护水井见下表。

**表 3.1-3 长葛市饮用水地下水水源保护水井一览表**

序号	集中式饮用水源地	饮用水源名称
1	县级集中式饮用水源地	长葛地下水饮用水源保护区（共 10 眼井）

2	乡镇集中式饮用水水源地	长葛市董村镇水厂地下水井（共 1 眼井）
3		长葛市官亭乡水厂地下水井（共 1 眼井）
4		长葛市坡胡镇水厂地下水井（共 1 眼井）
5		长葛市古桥乡水厂地下水井（共 1 眼井）
6		长葛市老城镇水厂地下水井（共 1 眼井）
7		长葛市后河镇水厂地下水井（共 1 眼井）
8		长葛市大周镇水厂地下水井（共 2 眼井）
9		长葛市石固镇水厂地下水井（共 1 眼井）
10		长葛市增福庙乡水厂地下水井（共 2 眼井）
11		长葛市石象镇水厂地下水井（共 2 眼井）

本项目位于长葛市大周镇大周再生金属循环产业集聚区内，距离本项目最近的乡镇集中式饮用水源地为厂址东南方向 1400m 处的长葛市大周镇水厂地下水井群，不在长葛市饮用水源保护区范围内，选址符合《河南省长葛市乡镇集中式饮用水水源保护区划》要求。

### 3.1.11 《长葛市人民政府办公室关于印发长葛市“千吨万人”集中式饮用水水源保护范围（区）的通知》（长政办[2019]30 号）

按照《中华人民共和国水污染防治法》《河南省水污染防治条例》的有关要求，依据《饮用水水源保护区划分技术规范（HJ338—2018）》，划定长葛市“千吨万人”集中式饮用水水源保护范围（区）。

#### 一、区划对象

长葛市境内涉及 12 个镇的 26 个“千吨万人”集中式饮用水水源地划定保护范围（区），分别是：南席镇（南席镇曹碾头地下水型水源地）。

本项目位于长葛市大周镇大周再生金属循环产业集聚区内，则距离本项目较近的饮用水水源保护区为：大周镇地下水型水源地：

#### （二）大周镇（4 个）

1、大周镇岚川府地下水型水源地（共 4 眼井）一级保护区范围：大周镇岚川府村水厂，取水井外围长 56 米宽 17 的矩形区域，其中东侧、南侧至道路，西侧、北侧至

水厂围墙。

2、大周镇双庙李村水厂：取水井外围 50m 的圆形范围区域。

3、大周镇夏张村水厂：以水厂围塘为界，即取水井外围长 45m、宽 23m 的四边形区域。

4、大周镇赵明寰村水厂：取水井外围长 60m、宽 30m 的四边形区域，其中东侧至水厂围墙，南侧至道路，西侧、北侧至水厂围墙。

本项目距离大周镇“千吨万人”集中式饮用水水源地最近村庄为岚川府，距离为 2390m，项目厂址不在其地下水型水源地保护区范围内，项目选址符合长葛市“千吨万人”集中式饮用水水源保护范围。

## 3.2 本项目与环保攻坚计划相符性分析

### 3.2.1 《关于印发河南省 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办[2020]7 号）

#### 3.2.1.1 《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》

根据《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》，与本次相关的内容介绍如下：

工作目标：2020 年全省 PM<sub>2.5</sub>（细颗粒物）年均浓度达到 58 微克/立方米以下，PM<sub>10</sub>（可吸入颗粒物）年均浓度达到 95 微克/立方米以下，全省主要污染物排放总量和重度及以上污染天数明显减少。

表 3.2-1 与《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》相符性分析

		方案内容	项目建设情况
持续调整优化产业结构	着力调整产业布局	加快调整不符合生态环境功能定位的产业布局、产业规模和产业结构，按照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录》，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录，2020 年 4 月底前排查建立淘汰类工业产能和装备清单台账，年底前关停淘汰完毕。对于限制类工业产能和装备，因地制宜采取资金奖补、产能置换等政策措施，鼓励提前淘汰。	项目属于危险废物综合利用项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目属于鼓励类，符合国家产业政策要求，建设厂址位于大周再生金属循环产业集聚区内，符合集聚区功能定位。
	严格新	全省原则上禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、	本项目属于新建危险废

	建项目准入管理	传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铸造、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料等行业产能，原则上禁止新建燃料类煤气发生炉和 35 蒸吨/时及以下燃煤锅炉。对钢铁、水泥、电解铝、玻璃等行业严格落实国家、省有关产能置换规定，新建涉工业炉窑的建设项目，应进入园区，配套建设高效环保治理设施。	物综合利用项目，不属于禁止类项目类别。
深入推进“三散”污染治理	全面提升“扬尘”污染治理水平	加强施工扬尘控制。建立施工工地动态管理清单，全面开展标准化施工，按照“谁施工、谁负责，谁主管、谁监督”原则，严格落实“六个百分之百”、开复工验收、“三员”管理等制度。严格渣土运输车辆规范化管理，实行建筑垃圾从产生、清运到消纳处置的全过程监管。	项目施工期将严格控制施工扬尘，严格落实“六个百分之百”要求，全面提升“扬尘”污染治理水平。
实施重点工业企业污染治理	提升工业炉窑大气污染综合治理水平	严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。物料采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送，原料库及车间外禁止采用铲车、推土机等设备进行物料转运。散状物料应采用原料库、料仓等方式进行储存，采用密闭、封闭等方式输送。	项目生产中涉及废气排放的环节主要为原辅料装料和备料环节、回转窑运行过程中进料口、出渣口和淬渣筛节点。原辅料及回转窑炉渣均在用全密闭仓库储存，物料转运和输送采用密闭输送带，并定期进行输送带运行维护，确保工作状态良好。拆包机和生产筒仓投料料斗位置均设置收尘效率 90% 以上的顶侧吸封闭集气罩，集气废气分别经袋式除尘器处理后排放。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，装卸车时采取加湿等措施抑尘。项目通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，可以极大的减少工艺过程无组织排放。
	强化锅炉污染治理	2020 年 9 月底前，全省 4 蒸吨及以上燃气锅炉及燃气直燃机完成低氮改造，改造后在基准氧含量 3.5% 的条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、10、50 毫克/立方米（新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度不高于 30 毫克/立方米）。2020 年 9 月底前，全省燃油（含醇基燃料）锅炉完成低氮改造，改造后在基准氧含量 3.5% 的条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、20、80 毫克/立方米。2020 年 10 月底前，全省 35-65 蒸吨/时燃煤锅炉全部实施超低排放改造，	项目不涉及 4 蒸吨及以上燃气锅炉及燃气直燃机生产项目。



		在基准氧含量 9% 的条件下，改造后烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米。2020 年 10 月底前，全省生物质锅炉（含生物质电厂）完成超低排放改造，在基准氧含量 9% 的条件下（生物质电厂 6%），改造后烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米。	
深化挥发性有机物污染治理	实施源头替代	按照工业和信息化部、市场监管总局关于低 VOCs 含量涂料产品的技术要求，大力推广使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂，在技术成熟的家具、集装箱、整车生产、船舶制造、机械设备制造、汽修、印刷等行业，全面推进源头替代。企业采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10% 的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。	项目生产过程中废气污染物不涉及 VOCs 排放。
	加强废气收集和处理	推进治污设施升级改造，通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。提高废气收集率，遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制，采用密闭空间作业的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 2 千克/小时，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%。加大煤气发生炉 VOCs 治理力度，酚水系统应封闭，产生的废气应收集处理，其他区域采用直接水洗冷却方式的，造气循环水集输、储存、处理系统应封闭，收集的废气送至三废炉处理，吹风气、弛放气应全部收集利用。	项目生产通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，极大的减少了工艺过程无组织排放，且项目属于除尘灰综合利用项目，生产过程中废气污染物不涉及 VOCs 排放。

综上所述，项目建设符合《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》相关要求。

### 3.2.1.2 《河南省 2020 年水污染防治攻坚战实施方案》

根据《河南省 2020 年水污染防治攻坚战实施方案》，与本次相关的内容介绍如下：

工作目标：确保完成国家“十三五”下达我省的地表水国考断面优良水体（水质达到或优于Ⅲ类）比例达到 57.4% 以上和劣 V 类水体断面比例控制在 9.6% 以内的目标，力争地表水国考断面优良水体比例达到 70% 和消灭劣 V 类水质；省辖市集中式饮用水水源地水质达标率达到 100%。

表 3.2-2 与《河南省 2020 年水污染防治攻坚战实施方案》相符性分析

方案内容		项目建设情况
持续打好城市黑臭水体治理攻坚战役	深入推进城镇污水收集和和处理设施建设	新建城镇污水处理厂必须达到或优于一级 A 排放标准，具备条件的县级以上污水处理厂应建设尾水人工湿地。推进污水处理配套管网建设和雨污分流系统改造，城中村、旧城区和城乡结合部，要尽快实现管网全覆盖；新建城区的管网和污水处理设施要与城市发展同步规划、同步建设，做到雨污分流。2020 年底，全省设市城市和县城污水处理率分别达到 97% 以上和 93% 以上。
持续打好河流清洁行动攻坚战役	开展重金属污染综合整治	对文峪河、枣香河、宏农涧河、阳平河、蟒河、黄庄河等河流，要严管并持续整治涉重金属企业；深入开展含重金属（氰化物）尾矿废渣、河道污染底泥等环境调查、风险评估工作，对环境风险较大、影响河流水质、确需治理的河流河段，要进一步完善含重金属底泥综合整治方案，明确目标与范围、治理技术、实施计划等内容，完成年度综合整治目标任务。
统筹推进其他各项水污染防治工作	推进企业清洁化生产	加大造纸、焦化、氮肥、农副食品加工、毛皮制革、印染、有色金属、原料药制造、电镀等行业重点企业强制性清洁生产审核力度。推动规模以上涉水企业，按照国家鼓励的清洁生产技术、工艺、设备和产品导向目录，开展自愿性清洁生产审核，推进清洁生产改造或清洁化改造，实现节水减排目标。
	节约保护水资源	电力、钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业，要强化工业水循环利用，节水达到国内先进定额标准；省辖市要全部达到国家节水型城市标准要求，其他城市要力争达到省级节水型城市标准。

综上所述，项目建设符合符合《河南省 2020 年水污染防治攻坚战实施方案》的相关要求。

### 3.2.1.3 《河南省 2020 年土壤污染防治攻坚战实施方案》

根据《河南省 2020 年土壤污染防治攻坚战实施方案》，与本次相关的内容介绍如下：

工作目标：全省土壤环境质量总体保持稳定，农用地土壤环境得到有效保护，建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险总体得到管控，土壤污染防治体系基本建立。……受污染耕地安全利用率力争达到 100%；污染地块安全利用率力争达到 100%；实现土壤环境质量监测点位所有县（市、区）全覆盖；重点行业重点重金属排

放量较 2013 年下降 12%，与 2015 年相比实现零增长。

**表 3.2-3 与《河南省 2020 年土壤污染防治攻坚战实施方案》相符性分析**

	方案内容	项目建设情况
加强土壤污染源头治理	1. 着力排查整治涉镉等重金属重点行业企业，严格防控耕地周边涉重企业污染。深入开展涉镉等重金属重点行业企业排查整治，根据最新信息持续排查重点区域，及时更新排查清单和整治清单。高标准、严要求进行综合整治工作，切实防范农用地重金属污染风险，切断重金属污染物进入农田途径，并于 2020 年 10 月底前全部完成整治工作；……	本项目属于新建危险废物综合利用项目，项目生产涉及到微量重金属镉，但不属于重金属重点行业。
	2. 深化重金属污染防治监管和重点区域综合整治。加强涉镉等重金属企业排查整治和环境监管，对废水废气处理设施逐步进行升级改造，逐步提高清洁生产水平；要切断镉等重金属污染物进入农田的途径，限制含重金属工业废水进入城市生活污水处理厂，对不能稳定达标排放的，依法进行停产治理或关闭；积极推进清洁生产，减少重金属污染物产生，降低重金属排放量；严格控制新建涉镉等重点重金属排放的建设项目，坚决落实重点行业重点重金属排放等量置换或减量置换要求，不满足重金属排放总量控制要求的建设项目不予审批。……2020 年 10 月底前，完成重点流域底泥重金属综合整治和重点区域含重金属废渣的清理、转运、无害化处理工作，全省重点行业的重点重金属排放量比 2013 年下降 12%。	项目生产过程无生产废水，仅有少量生活污水及餐厅污水，废水经厂内预处理后通过管网进入集聚区污水处理厂进行处理达标后排放，对区域土壤环境影响较小，项目废气涉及微量重金属烟尘，经过废气处理措施后排放浓度较小，对通过大气沉降进入土壤环境的影响较小。
	3. 持续推进固体废物堆存场所排查整治。推进一般工业固体废物堆场排查和综合整治，对照整治清单，全面完成整治任务。……	项目原料电炉除尘灰和产生的固体废物按照相关贮存要求进行贮存和处置，对土壤环境影响较小。
	7. 推进固体废物处理处置及综合利用。坚持示范引领，加快推进郑州、洛阳、安阳、焦作等 4 个工业资源综合利用基地和滏池大宗固体废物综合利用基地建设。组织实施《河南省大宗工业固废综合利用行动计划》，坚持政府引导和市场主导相结合，加快推进赤泥、尾矿、工业副产石膏、冶炼渣等大宗固体废物资源化利用项目建设，2020 年底前，建成一批大宗固体废物综合利用示范项目，全省危险废物产生和经营单位规范化管理抽查合格率分别不低于 90%、95%，危险废物处理处置能力提高 10% 以上。	本项目属于电炉除尘灰综合利用项目，项目建成后有利于推进固体废物处理处置及综合利用。

综上所述，本项目属于电炉除尘灰回收利用项目，项目生产过程涉及少量重金属排放，根据有关要求，项目在生产区及仓库、固废暂存间等重点区域均采取严格的治理措施，尽可能减少重金属排放对土壤环境的污染。企业在严格执行相关治理措施的前提下，可以满足《河南省 2020 年土壤污染防治攻坚战实施方案》的相关要求。

### 3.2.2 《关于印发河南省清洁土壤行动计划的通知》（豫政[2017]13 号）

根据《河南省清洁土壤行动计划》，与本项目建设相关内容如下：

工作目标：到 2020 年，全省土壤环境质量总体保持稳定，农用地土壤环境得到有效保护，建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险总体得到管控，土壤污染防治体系基本建立。到 2030 年，全省土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控，土壤污染防治体系建立健全。

**表3.2-4 与《河南省清洁土壤行动计划》相符性分析**

方案内容		项目建设情况
严格管控建设用地环境风险	严格用地准入。将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理内容，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。各级国土资源、住房城乡建设等部门在编制土地利用总体规划、城市总体规划、控制性详细规划等相关规划时，要充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块，方可进入用地程序。	项目拟建厂址位于大周再生金属循环产业集聚区内，属于工业用地，符合集聚区相应规划用地要求。
强化未污染土壤保护	（1）防范建设用地新增污染。新（改、扩）建排放涉重金属、持久性有机污染物等可能对土壤环境造成较大影响的项目，在开展环境影响评价时，要对建设用地的土壤和地下水环境质量状况进行调查和风险评估，提出防渗、监测等污染防治措施。	项目属于新建危险废物综合利用项目，项目生产涉及到微量重金属可能对土壤环境产生一定影响，环评编制期间对项目所在厂址及周边区域土壤进行了现状监测，土壤监测结果满足建设用地土壤环境质量标准要求。

综上所述，本项目拟建厂址位于大周镇大周再生金属循环产业集聚区内，属于工业用地。项目建设涉及重金属，通过对建设用地的土壤和地下水环境质量状况进行调查，提出有效的防渗、监测等污染防治措施，可减缓对土壤环境的影响。因此，项目建设符合《河南省清洁土壤行动计划》的相关要求。

### 3.2.3 与《许昌市污染防治攻坚战三年行动实施方案(2018—2020 年)》（许政[2018]24 号）相符性分析

根据《许昌市污染防治攻坚战三年行动实施方案(2018—2020 年)》（许政[2018]24 号），与本次项目相关的内容介绍如下：

主要目标。经过3年努力，到2020年，全市主要污染物排放总量大幅减少，细颗粒（PM<sub>2.5</sub>）浓度明显降低，重污染天数明显减少，环境空气质量明显改善，人民的蓝天幸福感明显增强，生态环境质量持续改善，环境风险得到有效管控，生态安全屏障基本形成，城乡环境面貌明显改善，全市生态文明水平与全面建成小康社会目标相适应。

表3.2-5 与《许昌市污染防治攻坚战三年行动实施方案(2018—2020年)》相符性分析

方案内容		项目建设情况
坚决打赢蓝天保卫战	切实优化产业布局	加强区域、规划环境影响评价,按要求完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单“三线一单”编制工作,明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。环境空气质量未达标的县(市、区)应制定更严格的产业准入门槛。新改扩建钢铁、化工、焦化、建材、有色等涉气项目的环境影响评价,应满足区域、规划环评要求。
	强力推进工业锅炉治理	逐步扩大燃煤锅炉拆除和清洁能源改造范围,2020年年底前,基本淘汰35蒸吨/时及以下燃煤锅炉,确需保留的35蒸吨/时及以下燃煤锅炉,必须实现超低排放。
全面打好碧水保卫战	严格环境准入	对重点区域、重点流域、重点行业和产业布局开展规划环评,严格项目环境准入,对清漯河流域新上涉水工业企业项目严加控制,严格控制除民生项目外的新建、改建、扩建涉水排放量大的建设项目审批;严格控制重点流域、重点区域环境风险项目。
	全面推进企业清洁生产	加强造纸、焦化、农副食品加工、印染、有色金属、原料药制造、电镀等水污染物排放行业重点企业强制性清洁生产审核,全面推进其清洁生产改造或清洁化改造。
扎实推进净土保卫战	积极开展土壤污染状况详查。	针对全市土壤环境质量不清现状,以农用地和重点行业企业用地为重点,在全市开展土壤污染状况详查,掌握土壤环境质量状况,为建立和完善我市土壤环境管理体系,促进土壤资源永续利用提供基础支撑。
	深化重金属污染防治监管和重点区域综合整治。	加大落后产能淘汰力度,科学确定涉重金属产业发展规模、结构和空间布局;加强涉镉等重金属企业排查整治和环境监管,对废水废气处理设施逐步进行升级改造,切断镉等重金属污染物进入农田的途径,限制含重金属工业废水进入城市生活污水处理厂,对不能稳定达标排放的,依法进行停产治理或关闭;积极推进清洁生产,减少重金属污染物产生,降低重金属排放量;严格控制新建涉镉等重点重金属排放的建设项目,坚决落实重点行业重点重金属排放等量置换或减量置换要求,不满足重金属排放总量控制要求的建设项目不予审批。2020年10月底前,全市重点行业的重点重金属排放量比2013年下降12%。
		根据《河南省涉重金属重点行业污染防控工作方案》,重金属污染控制的重点行业: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。根据本项目备案,项目属于《国民经济行业分

			类(GB/T 4754-2017)》名录中“非金属废料或碎屑加工处理”行业，不属于重点重金属污染总量控制重点行业，重金属污染物排放量不需要总量指标替代来源。
--	--	--	--

综上所述，本项目符合《许昌市污染防治攻坚战三年行动实施方案(2018—2020年)》相关要求。

### 3.2.4 与《关于印发许昌市 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（许环攻坚办[2020]38 号）相符性分析

根据许昌市污染防治攻坚战领导小组办公室文件关于印发“许昌市 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案”的通知（许环攻坚办[2020]38 号）（以下简称“实施方案”），本次工程与其相关内容相符性分析见表 3.2-6。

**表 3.2-6 本次工程与“实施方案”相符性分析**

主要内容		本次工程建设情况	相符性
大气污染防治攻坚战实施方案	着力调整产业布局	完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单“三线一单”编制工作。加快调整不符合生态环境功能定位的产业布局、产业规模和产业结构，按照《产业结构调整指导目录（2019年本）》和《河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录》，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。	根据规划环评，本项目不属于禁止、限制类项目，同时满足规划环评的要求。
	严格新建项目管理	加强区域、流域规划环评管理，强化对项目环评的指导和约束，逐步构建起“三线一单”为空间管控基础、项目环评为环境准入把关、排污许可为企业运行守法依据的管理新框架，从源头预防环境污染和生态破坏。全市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、铸造、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料等行业产能，原则上禁止新建燃料类煤气发生炉和35蒸吨/时及以下燃煤锅炉。对钢铁、水泥等行业严格落实国家、省有关产能置换规定，新建涉工业炉窑的建设项目，应进入园区，配套建设高效环保治理设施。	本次工程位于大周镇大周再生金属循环产业集聚区内，不属于该集聚区规划环评负面清单中的项目，不属于上述禁止类项目。
	全面提升扬尘污染治理水平	加强施工扬尘控制。建立施工工地动态管理清单，全面开展标准化施工……，严格落实“六个百分之百”、开复工验收、“三员”管理等制度。实施扬尘污染防治守信联合激励、失信	本次工程将严格执行相关标准要求。

		联合惩戒，……。严格渣土运输车辆规范化管理，……。严格落实城市建成内“两个禁止”要求，加快“两个禁止”综合信息监管平台建设，实施动态监管。		
	提升工业炉窑大气污染综合治理水平	提升工业炉窑大气污染综合治理水平。加强有组织烟气治理。按照修订后的《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》，组织对全市工业炉窑实施提标改造。建筑陶瓷企业取消脱硫脱硝烟气旁路或设置备用脱硫脱硝等设施。加大无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。物料采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送，原料库及车间外禁止采用铲车、推土机等设备进行物料转运。散状物料应采用原料库、料仓等方式进行储存，采用密闭、封闭等方式输送。	项目生产中涉及废气排放的环节主要为原辅料装料和备料环节、回转窑运行过程中进料口、出渣口和淬渣筛节点。原辅料及回转窑炉渣均在用全密闭仓库储存，物料转运和输送采用密闭输送带，并定期进行输送带运行维护，确保工作状态良好。拆包机和生产筒仓投料料斗位置均设置收尘效率90%以上的顶侧吸封闭集气罩，集气废气分别经袋式除尘器处理后排放。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，装卸车时采取加湿等措施抑尘。项目通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，可以极大的减少工艺过程无组织排放。	相符
	深化挥发性有机物污染治理	建立健全VOCs污染防治管理体系，强化重点行业VOCs污染治理，深化餐饮油烟治理，有效减少挥发性有机物排放。	项目生产过程中废气污染物不涉及VOCs排放。	不涉及
	提升监测监控能力	健全工业企业、机动车、施工工地等污染源监控系统，完善空气质量监测网络，提高监测监控能力，坚持依法科学治污。 开展涉气排污单位污染治理设施用电监管。继续推进应急管控清单中排污单位用电监管设备安装和联网，管控清单内不能安装自动监控的排污单位要实现用电监管全覆盖、全联网，排污许可证及应急管控清单中涉气企业的生产设施和污染治理设施均应独立安装用电监管设备，并于管理部门联网。	本项目生产中涉及废气排放，建议在厂内生产装置区回转窑尾气处理设施处增加用电监管设备，并与环保部门管理部门联网。	相符
水污染防治	深入推进城镇污水收	按照《许昌市污染防治攻坚战三年行动实施方案(2018-2020年)》要求，持续推进污水处理厂建设，沿清漯河流域新建或扩建城镇污	本项目位于大周再生金属循环产业集聚区内，项目废水经厂内预	相符

坚战实施方案	集和处理设施建设	水处理厂出水水质主要指标应达到IV类水标准、其他污水处理厂出水水质主要指标应达到或优于V类水标准。2020年9月底前长葛市城南污水净化有限公司分别完成提标改造工程。	处理后经厂区污水管网进入大周镇污水处理厂进行处理，大周镇污水处理厂一期工程目前已经运行，废水能够满足《城镇污水处理厂》（GB 18918-2002）一级A标准要求。	
	加快实施产业结构调整	加快淘汰涉水企业落后生产工艺和产能，制定并实施年度落后产能淘汰方案。按计划推进城市建成区内钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重企业的搬迁改造或依法关闭工作。……全面开展涉水“散乱污”企业排查整治，淘汰一批、整合一批、提升一批，促进产业结构转型升级。	大周再生金属循环产业集聚区内，不在城市建成区内。	不涉及
	推进企业清洁化生产	加大造纸、焦化、氮肥、农副食品加工、毛皮制革、印染、有色金属、原料药制造、电镀等行业重点企业强制性清洁生产审核力度。推动规模以上涉水企业，按照国家鼓励的清洁生产技术、工艺、设备和产品导向目录，开展自愿性清洁生产审核，推进清洁生产改造或清洁化改造，实现节水减排目标。	本次项目无生产废水产生，废水主要为餐厅污水及办公生活污水，项目建成后，企业将根据环保法律法规要求，制定生产过程环境管理和风险管理制度，采用达标放和污染物排放总量控制指标的污染防治技术，通过工程节能措施达到节能的效果，能够对污染源制订有效的监控方案，落实相关监控和措施，达到节能减排的效果。	相符
	加快推进地下水污染防治	继续推进集中式地下水型饮用水源补给区等区域周边地下水基础环境状况调查评估；石化生产存贮销售企业和产业集聚区、矿山开采区等区域应依据调查结果进行必要的防渗处理；……。	本次工程按照要求进行分区防渗。	相符
	严格环境风险防控	持续开展环境安全隐患排查整治，完善突发环境事件应急预案，落实应急防范措施，强化应急演练，防范污染事故发生。	本次工程建成后，根据相关要求完善突发环境事件应急预案，落实应急防范措施，强化应急演练，防范污染事故发生。	相符
	土壤污染防治攻坚战实施方案	加强在企业土壤污染预防	根据排污许可证申请与核发的统一部署，将土壤污染防治相关责任和义务纳入土壤污染重点监管单位排污许可证中，督促企业建立土壤污染隐患排查制度，企业形成污染隐患排查报告，报所在地县级生态环境主管部门备案。	严格执行相关要求。
加快土壤环境		各级政府落实土壤污染防治资金投入，持续推进环境监测能力提升，优化土壤环境质量	本次工程进行了土壤环境现状调查，根据要	相符



监测制度和能力建设	监测点位，完善土壤环境质量例行监测制度；继续依法推进土壤污染重点监管单位及周边土壤环境监测；针对突发环境事件，做好土壤环境事故应急监测、处置等工作。	求进行合理布点，项目建成后严格执行监测计划中监测要求。
-----------	--	-----------------------------

综上所述，项目建设符合《许昌市 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案》的相关要求。

### 3.2.5 与《长葛市人民政府关于印发长葛市污染防治攻坚战三年行动实施方案（2018-2020）的通知》（长政[2018]39 号）相符性分析

根据《长葛市人民政府关于印发长葛市污染防治攻坚战三年行动实施方案（2018-2020）的通知》（长政[2018]39 号），与本次项目相关的内容介绍如下：

主要目标：2019 年度目标：全市细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均浓度达到 45 微克/立方米以下，可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年均浓度达到 92 微克/立方米以下，全年优良天数达到 248 天以上；...地表水劣 V 类水质断面全面消除，城市集中式饮用水水源地取水水质达标率达到许昌市规定的目标要求，流经我市南水北调中线工程取水水质稳定达到 II 类，地下水质量考核点位水质级别保持稳定，水环境质量持续改善；2020 年度目标：全市细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均浓度达到 40 微克/立方米以下，可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年均浓度达到 90 微克/立方米以下，全年优良天数达到 280 天以上；消灭劣 V 类水体断面，城市集中式饮用水水源地取水水质达标率达到 100%，流经我市南水北调中线工程取水水质稳定达到 II 类，地下水质量考核点位水质级别保持稳定；全市受污染耕地安全利用率达到 100%，污染地块安全利用率达到 100%，全市重点行业重点重金属排放量与 2015 年相比实现零增长。

表3.2-6 与《长葛市人民政府关于印发长葛市污染防治攻坚战三年行动实施方案（2018-2020）的通知》相符性分析

方案内容		项目建设情况
坚决打赢蓝天保卫战	严格环境准入	要加强区域、规划环境影响评价，按要求完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单“三线一单”编制工作，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。新改扩建钢铁、化工、建材、有色等涉气项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。
	实施重点企业深度治理专项	2019年底前，青浦合金、鑫金汇力争完成超低排放改造。其中，重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。完成钢铁、建材、有色、铸造等行业和锅炉物料运输、生产工艺、
		根据规划环评，本项目不属于禁止、限制类项目，同时满足规划环评的要求。
		本项目属于新建危险废物综合利用项目，不属于上述重点企业，项目生产储存车

	行动	堆场环节的无组织排放治理，建立管理台账；对易产生粉尘的粉状、粒状物料及燃料实现密闭储存，开展有色金属冶炼行业企业含重金属无组织废气排放污染治理，确保废气中重金属污染物持续、稳定达标排放。	间及仓库为密闭储存，项目无组织废气不涉及重金属废气。
	严格施工扬尘管控	强化施工扬尘污染防治...做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，禁止施工工地现场搅拌混凝土、现场配置砂浆，将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。规模以上土石方建筑工地全部安装在线监测和视频监控，并与当地主管部门联网。	项目施工期将严格控制施工扬尘，严格落实“六个百分之百”要求，全面提升“扬尘”污染治理水平。
全面打好碧水保卫战	强力推进城镇污水收集和处理设施建设	实施城镇污水处理“提质增效”三年行动，加快补齐城镇污水收集和处理设施短板，尽快实现污水管网全覆盖、全收集、全处理。推进污水处理配套管网建设和雨污分流系统改造，城中村、老旧城区和城乡结合部，要尽快实现管网全覆盖；对新建城区，管网和污水处理设施要与城市发展同步规划、同步建设，做到雨污分流。加强城市初期雨水收集处理设施建设，有效减少城市面源污染。加强再生水利用，提高再生水利用率。	本项目位于大周再生金属循环产业集聚区内，项目废水经厂内预处理后经厂区污水管网进入大周镇污水处理厂进行处理，目前污水管网已敷设至厂区附近。
	严格环境准入	对重大区域、重点流域、重点行业和产业布局开展规划环评，严格项目环境准入，严格控制重点流域、重点区域环境风险项目。	本次工程位于长葛市大周镇大周再生金属循环产业集聚区，且已开展规划环评，本项目不属于负面清单之列，且本项目不属于废水耗水量大、废水量大的项目；建设单位将严格落实环境影响评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案，项目建设的环境风险可接受。
	全面推进企业清洁生产	加强农副食品加工有色金属、原料药制造、电镀等水污染物排放行业重点企业强制性清洁生产审核，全面推进其清洁生产改造或清洁化改造。	本次工程属于废旧资源回收利用项目，按照相关要求清洁生产审核。
扎实推进净土保卫战	积极开展土壤污染状况详查。	针对我市土壤环境质量不清现状，以农用地和重点行业企业用地为重点，在全市开展土壤污染状况详查，建立推进详查工作机制，完善详查质量保证与控制体系，掌握土壤环境质量状况，为建立和完善我省土壤环境管理体系，促进土壤资源永续利用提供基础支撑。	本次工程已按土壤导则要求开展土壤监测
	深化重金属污染防治监管和重点区域综合整治。	加强涉镉等重金属企业排查整治和环境监管，对废水废气处理设施逐步进行升级改造，切断镉等重金属污染物进入农田的途径，限制含重金属工业废水进入城市生活污水处理厂，对不能稳定达标排放的，依法进行停产治理或关闭；积极推进清洁生产，减少重金属污染物产生，降低重金属排放量；严格控制新建涉镉等重点重金属排放的建设项目，坚决落实重点行业重点重金属排放等量置换或减量置换，	本次工程废气、废水经采取相应处理措施后排放，能够满足相关标准要求。

	不满足重金属排放总量控制要求的建设项目不予审批。	
推进固体废物的处理处置及综合利用	按照“减量化、资源化、无害化”原则，推进一般固体废物、废旧产品资源化利用、尾矿（共伴生矿）综合利用和协同利用，开展大宗工业固体废物资源化利用；危险废物经营单位以处置本省危险废物为主，严格控制自外省转入处理处置危险废物量，禁止转入以焚烧、贮存、填埋为主要措施的危险废物。	本项目属于危险废物综合利用，原料电炉除尘灰来源为省内各炼钢企业，能够满足相关标准要求。

综上所述，项目建设符合《长葛市污染防治攻坚战三年行动实施方案（2018-2020）的通知》相关要求。

### 3.3 本项目与区域和城市发展规划相符性分析

#### 3.3.1 与《长葛市城乡总体规划（2016-2030）》相符性分析

《长葛市城乡总体规划（2016-2030）》由武汉华中科大城市规划设计研究院 2016 年 12 月编制完成，规划期限至 2030 年。

##### （1）规划期限及范围

规划期限：近期 2016-2020 年，远期 2020-2030 年；

规划范围：近期对京港澳高铁以东区域，魏武路以东、京港澳高铁以西部分区域和彭花公路以南、永和路以北、清漯河两岸部分区域未进行规划；远期具体范围为东到京港澳高速公路、南至永和路（南环线）、西至城西路（规划）、北至众品路。用地面积约 73.7km<sup>2</sup>，其中城市建设用地面积约 58km<sup>2</sup>。

（2）产业定位：做强机械制造、食品加工等支柱产业的同时应大力发展战略性新兴产业，坚持引进与培育并举，培育壮大电子信息、生物医药、新能源、新材料产业，抢占未来竞争制高点，培育产业发展新支撑。

##### （3）产业发展规划

①按照“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局，实现率先全面建成小康社会目标，明确“一强四区一高地”的战略定位。其中：一强：中国中部地区县域经济强市；四区：创新创业先导区、智能制造引领区、生态宜居示范区、许港联动先行区；一高地：对外开放高地。

②第一产业布局规划，完善绿色农业产业体系，提升农业产业化经营水平，提升

农业综合生产能力。第一产业布局规划布局一心一带三群。

③第二产业发展规划，积极推进产业结构调整，优化产业布局。以“2+8”产业园体系为载体，并推动该载体的提质升级。第二产业布局规划布局一带两核九园三区，一带，即许港产业带；两核，即长葛市产业集聚区、大周再生金属循环产业集聚区；九园，指八个专业园区及新建临空产业园；三区，指中部产业升级引领区、西部产业转型整合区、东部生态宜农产业培育区。

④第三产业发展规划，构建生产性服务业水平高、生活性服务业丰富繁荣的现代服务业体系，第三产业规划布局为一区六园一基地。

(4) 产业布局：城区工业用地以长葛市产业集聚区为主体，布局集中于魏武路东侧，形成北、中、南三个工业用地组团。魏武路沿线东北部工业用地组团主要为产业集聚区新增片区，以发展高新技术材料制造业；中部工业用地组团以众品冷链厂区为龙头，重点发展以食品制造、包装、冷链储配构成的综合型食品工业；南部工业用地组团仍以森源、众品等龙头企业为主体，发展传统优势产业和先进制造业。

(5) 给、排水：给水规划由长葛市第三水厂和规划城北自来水厂供水，长葛市第三水厂水源为南水北调水，规划城北自来水厂水源为引黄水。城区第二水厂规划为备用水源，作为城区供水保障水源，水源为地下水。

排水依托长葛市第一污水处理厂、集聚区污水处理厂、长葛市第三污水处理厂。近期保留长葛市第一污水处理厂 4.5 万吨/日，扩建集聚区污水处理厂由 2 万吨/日至 4 万吨/日，远期新建长葛市第三污水处理厂 12 万吨/日。

(6) 供热：现状长葛市恒光热电厂和规划的两座锅炉房供热。

(7) 空间管制规划：生产空间边界，即产业园区边界。是指在建设用地范围内，与城镇生活用地相对隔离，为引导工业项目集聚发展而划定的控制边界。依据经济社会发展规划，结合产业发展规划和本规划对工业用地、物流仓储用地的布局，划定产业园区边界范围 28.31km<sup>2</sup>，包括大周产业集聚区、坡胡汽车零部件专业园、黄河超硬材料及制品专业园、电瓷电气专业园、卫生陶瓷专业园、建筑机械专业园、官亭蜂产

品专业园、董村金属表面处理环保生态园、人造板材专业园等 9 个产业园区，以及许港产业带长葛承载区。

本项目选址位于大周再生金属循环产业集聚区，属于规范的工业用地，符合《长葛市城乡总体规划（2016-2030）》相关内容要求。

### 3.3.2 与大周再生金属循环产业集聚区总体发展规划相符性分析

#### 3.3.2.1 大周再生金属循环产业集聚区总体发展规划（2015-2030）

##### （1）规划期限

规划年限：2015-2030 年，其中近期 2015-2020 年，远期 2021-2030 年。

##### （2）规划范围

长葛市大周再生金属循环产业集聚区呈不规则型，东至西昌路；南至滨河路、园林路。西至一支渠路、青浦大道、滨河路；北至一支渠路；总规划面积 9.34 平方公里。

##### （3）主导产业

产业集聚区主导产业：再生金属产业和金属制品产业。

发展定位为：再生金属产业，以废钢、废铝、废铜以及稀贵金属为重点壮大资源再生规模。金属制品产业，进一步延长再生金属产业链条，提高产品的附加值，以不锈钢金属制品、铝合金及镁合金制品产业打造金属制品加工基地。

##### （4）空间布局

集聚区产业空间布局为“二组团”，由南向北依次布局：再生金属产业组团、金属制品产业组团。

集聚区内沿长安路（西段）、工业路（北段）、郑万高铁（东段）分隔形成南北两大片区。其中：北部片区主要依托大周未来产业发展总体设想布局“金属制品产业组团”，用地规模为 322 公顷。

南部片区立足大周现有产业基础状况规划“城市矿产”示范基地。主要由“再生金属产业组团”组成，用地规模为 612 公顷。

##### （5）用地规划布局

集聚区内规划北部：沿水厂路规划水系，水系北侧以居住用地为主、水系南侧以工业用地和道路与交通设施用地为主，以减少对居住区的环境影响。

集聚区内规划南部：北规划居住用地、商业用地为主，南规划工业用地为主。

规划在对外交通比较便捷的工业路科技路交叉口西北布置较大规模的仓储物流区，且位于集聚区中南部的大周再生金属专业市场沿金阳路配套布置部分仓储物流用地。

本次项目厂址位于大周再生金属循环产业集聚区内，属于规范的工业用地，符合集聚区规划的要求。

#### (6) 基础设施规划

本项目位于大周再生金属循环产业集聚区内，依托集聚区基础设施可行性分析见表 3.3-1。

**表 3.3-1 本项目与大周再生金属循环产业集聚区基础设施可依托性分析一览表**

项目	相关规划内容	实际建设情况	本工程
供水	取缔集聚区现有企业自备水井，近期以双泊河地表水为水源建设集聚区工业供水厂，供水规模不小于 1 万 m <sup>3</sup> /d。生活供水系统依托现有供水设施不变化。远期考虑南水北调来水扩大集聚区供水厂作为大周镇及产业集聚区生产生活供水厂，供水规模不低于 4 万 m <sup>3</sup> /d。	规划方案尚未实施，供水厂尚未建设，集聚区供水采用自备水井。	集聚区集中供水实施前自备水井供水，实施后集中供水
排水	集聚区废水依托大周镇污水处理厂进行污水处理并随着集聚区规划方案实施适时扩建现有污水处理厂规模至不小于 2.5 万 m <sup>3</sup> /d，同时配套大周镇污水处理厂进行中水回用工程建设，建设规模分别不小于 0.4 万 m <sup>3</sup> /d、1.0 万 m <sup>3</sup> /d。	目前集聚区中水回用工程尚未实施，集聚区工业污水全部经过管道送入污大周镇污水处理厂进行处理。大周镇污水处理厂已建成并投入运行，实际收水 5000t/d，且根据大周镇及集聚区规划，拟将污水处理厂收水范围扩大到大周镇区（含集聚区规划范围），产业集聚区内沿现有已建道路均建设有较为完备的污水管网。	本项目位于大周镇污水处理厂收水范围内，废水经厂内处理后通过管网进入大周镇污水处理厂处理达标后排放。
供气	大周镇从长葛市引入天然气管道，作为集聚区的气源。	集聚区内已建天然气管道供给，天然气气源为西气东输天然气，从长葛市天然气公司铺设管道至集聚区，供气能力为 2.5 亿立方/年，可以满足现状企业及居民用气。	本项目生产过程中所用天然气通过集聚区管道集中供应，可以满足生产要求。
供热	集聚区内企业利用熔炼余热进行	产业集聚区内无集中供热热源。	本项目不需要蒸

供热，公共设施及居民的供热利用镇区集中供热站进行供热，并调整大周镇集中供热站燃料为天然气。近期大周镇供热站供应集聚区用热负荷不低于 66.44MW，折合锅炉吨位 95t/h，规划末期引入长葛热力管网，供应集聚区用热负荷不低于 120.64MW，折合锅炉吨位为 172t/h。	集聚区内企业利用熔炼余热进行供热，公共设施及居民的供热尚未实现集中供热。	汽，不建设蒸汽锅炉。
---	--------------------------------------	------------

本项目位于大周再生金属循环产业集聚区内，项目建设符合集聚区产业定位，集聚区集中供水实施前本项目自备水井供水，实施后集中供水，废水经厂内化粪池处理后由厂区总排口径集聚区管网排入大周镇污水处理厂进行处理。综上，本项目符合集聚区规划的要求；本次项目生产过程中所用天然气通过集聚区管道集中供应，可以满足生产要求。

### 3.4 区域污染源调查

根据调查统计数据，评价区域现有污染源调查情况详见表 3.4-1。

**表 3.4-1 项目周边现有企业污染源排放情况一览表 单位：t/a**

企业名称	粉尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	废水量	COD	氨氮
河南鑫金汇不锈钢产业有限公司	112.01	20.07	28.67	59400	1.11	0.12
许昌金汇中超不锈钢科技有限公司	14.3	12.45	52.27	4015	0.241	0.048
长葛市欧贝管业有限公司	3.65	0.18	1.134	4800	1.06	0.168
长葛市佳融金属制品有限公司	/	1.2	5.6	480	0.10	0.01
河南天宏金属材料有限公司	/	0.54	0.3	21658	1.89	0.05
河南欧美佳不锈钢有限公司	0.39	/	0.36	1008	0.22	0.035
河南金汇维德精密不锈钢有限公司	2.29	0.9	6.42	60093	7.13	0.28
河南晟丰科技有限公司	/	3.6	16.8	480	0.1061	0.0012
河南金兰谱不锈钢有限公司	2.855	1.141	7.79	65700	7.98	0.3
长葛市盈凯金属有限公司	1.4	0.6	3.78	2092.5	0.31	0.039
河南晨博金属有限公司	/	/	/	2455.8	0.6	0.06
长葛市瑞佳铝业有限公司	10.11	7.81	6.24	2522	0.99	0.06
河南豪瑞金属制品有限公司	/	/	/	1440	0.57	0.03
河南晟暄铝业有限公司	2.3	0.96	6.05	3348	0.49	0.063
河南好宜家铝业有限公司	4.12	1.36	8.57	160410	7.15	0.17
河南世纪宏达铝业有限公司	2.76	1.15	7.25	2935.1	0.38	0.047

河南金阳铝业有限公司	2.84	0.92	5.8	25221	1.7	0.13
长葛市汇达感光材料有限公司	/	/	/	120588	3.75	0.015
河南金聚铝业有限公司	0.1691	1.2504	2.646	678	0.0197	0.0003
长葛市长久金属有限公司	0.094	0.064	/	8600	0.511	0.044
河南德威科技股份有限公司	0.5	0.114	/	0	0	0
河南艾浦生再生新材料有限公司	7.49	5.14	24.26	11730	2.5689	0.0833
河南葛天再生资源有限公司	/	/	/	35400	1.77	0.18
河南金汇不锈钢产业集团河南省大周再生金属工程研究中心	/	/	/	2880	0.187	0.022
河南纳郎卫浴有限公司	3.1567	0.477	1.2609	3494.4	0.056	0.0056



## 第四章 环境质量现状监测与评价

### 4.1 环境空气质量现状监测与评价

#### 4.1.1 评价因子及项目监测数据来源

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）中环境现状调查与评价要求“充分收集和利用评价范围内各例行监测点、断面或站位的近三年环境监测资料或背景值调查资料”要求及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求“优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论判定区域达标情况”，本次收集到长葛市大周产业集聚区常规例行监测点 2018 年逐日连续一年监测数据，以此说明区域环境达标情况。

根据本工程废气排放特点和当地常年主导风向，以及厂址周边环境敏感点分布情况，且根据导则监测布点要求在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点。根据资料收集了解到，大周镇大周再生金属循环产业集聚区在做规划环评时，于 2019 年 12 月对集聚区内环境敏感点的空气质量进行了现状监测，其中小谢庄位于本项目所在区域主导风向（北风）的下风向，其监测因子铅（Pb）、镉（Cd）、砷（As）、六价铬（Cr）、二噁英与本项目相关，根据导则要求：从监测时间、监测点位、监测因子及主导风向综合分析可知，本项目环境空气质量现状部分监测引用现有的小谢庄监测点位的监测数据是可行的。

#### 4.1.2 评价标准

根据许昌市生态环境局长葛分局对本次评价执行标准的批复意见，本次环境空气质量影响评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，各标准具体限值见表 4.1-1。

表 4.1-1 环境空气质量评价标准限值一览表

污染物	取值时间	标准限值	单位	执行标准
PM <sub>10</sub> <sup>①</sup>	24 小时平均	150	μg/m <sup>3</sup>	
SO <sub>2</sub>	24 小时平均	150	μg/m <sup>3</sup>	

	1 小时平均	500	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
NO <sub>x</sub>	24 小时平均	100	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	250	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均	75	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
CO	24 小时平均	4000	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	10000	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
O <sub>3</sub>	8 小时平均	160	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
铅 (Pb) <sup>②</sup>	24 小时平均	1	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
镉 (Cd) <sup>②</sup>	24 小时平均	0.01	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
汞 (Hg) <sup>②</sup>	24 小时平均	0.1	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
砷 (As) <sup>②</sup>	24 小时平均	0.012	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
六价铬 (Cr) <sup>②</sup>	24 小时平均	0.00005	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
二噁英 <sup>③</sup>	24 小时平均	1.65	pgTEQ/Nm <sup>3</sup>	/

注：①PM<sub>10</sub>小时浓度限值根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)要求为24小时平均值标准的三倍；②重金属“铅、砷、镉、铬(六价铬)”参照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)评价，其日均浓度限值按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中规定对仅有年平均质量浓度限值的，按2倍折算日均浓度限值；③二噁英③参照日本环境厅日均浓度标准(1.65 pgTEQ/Nm<sup>3</sup>)评价，二噁英类小时、日均浓度标准按照一次取样、日均、年均浓度值比例1:0.33:0.12换算得出。

### 4.1.3 项目所在区域空气质量达标区判定

本次评价根据大周镇再生金属循环产业集聚区管委会提供的长葛市大周产业集聚区站点2018年长期环境空气质量监控数据进行空气达标区判定，区域环境空气质量现状评价见表4.1-2。

表 4.1-2 区域环境空气质量现状评价表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；其中 CO： $\text{mg}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	44.39	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	126.83%	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数	123	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	164%	不达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	98.88	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	141.26%	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数	200	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	133%	不达标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	17.79	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	29.65%	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	55	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	36.67%	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	18.69	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	46.73%	达标

	24 小时平均第 98 百分位数	78	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	82.5%	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	2.1	4 $\text{mg}/\text{m}^3$	52.5%	达标
O <sub>3</sub>	8 小时平均第 90 百分位数	184	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	115%	不达标

由表 4.1-2 可知，长葛市 2018 年 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub> 存在超标现象。因此，判断项目所在区域属于不达标区。

#### 4.1.4 补充监测

##### 4.1.4.1 监测布点及因子

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次项目补充监测点及监测因子直接引用《长葛市大周再生金属循环产业集聚区总体发展规划（2015-2020）环境影响补充分析报告》（以下简称“补充分析报告”）中小谢庄监测点及监测因子（铅（Pb）、镉（Cd）、砷（As）、六价铬（Cr）、二噁英），但根据项目产污环节分析，还需补测小谢庄监测因子：汞（Hg）。由于 2020 年肺炎疫情，监测点小谢庄封村，无法进行取样，因此根据实际情况调整监测点为：项目东南方向的大周镇政府进行采样，监测点位置、功能特征及方位见表 4.1-3 及附图 5。

**表 4.1-3 环境空气质量现状监测布点一览表**

序号	监测点位	方向、距离	功能
1	小谢庄	南，1240m	监测点
2	大周镇政府	东南，877m	监测点

##### 4.1.4.2 监测时间及频率

本项目小谢庄环境空气现状监测数据引用大周再生金属循环产业集聚区在《长葛市大周再生金属循环产业集聚区总体发展规划（2015-2020）环境影响补充分析报告》编制期间委托郑州德析检测技术有限公司于 2020 年 1 月 9 日~15 日连续 7 天对环境空气质量现状监测数据；二噁英单独委托江苏格林勒斯检测科技有限公司进行监测，根据资料收集，项目所在监测区域内无二噁英类排放源，因此二噁英连续监测 3 天，监测时间为 2020 年 1 月 10 日~12 日；本次补充监测因子汞委托河南正捷检测技术有限公司于 2020 年 3 月 6 日~13 日连续 7 天对大周镇政府环境空气质量进行现状监测。

表 4.1-4 环境空气质量现状监测因子及监测频率一览表

序号	监测因子	指标	监测频率
1	铅	24 小时平均	连续监测 7 天，每日应有 24 小时的采样时间
2	镉	24 小时平均	连续监测 7 天，每日应有 24 小时的采样时间
3	砷	24 小时平均	连续监测 7 天，每日应有 24 小时的采样时间
4	六价铬	24 小时平均	连续监测 7 天，每日应有 24 小时的采样时间
5	二噁英	24 小时平均	连续监测 3 天，每日应有 24 个小时采样时间
6	汞	24 小时平均	连续监测 7 天，每日应有 24 小时的采样时间

## 4.1.4.3 监测因子分析方法

根据项目原辅料使用情况及工程分析，本项目现状监测因子为：铅（Pb）、镉（Cd）、汞（Hg）、砷（As）、六价铬（Cr）、二噁英共 6 项。各因子分析方法见表 4.1-5。

表 4.1-5 监测因子及分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度
1	铅	环境空气 铅的测定 石墨炉原子吸收分光 光度法及修改单	HJ 539-2015	24 小时均值 $9.00 \times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{m}^3$
2	镉	原子吸收分光光度法	《空气和废气监测分析方法》第四版 增补版（国家环保总局编 中国环境 科学出版社出版 2003 年） 第三篇 第二章 第十二节	24 小时均值 $2.19 \times 10^{-8} \text{mg}/\text{m}^3$
3	砷	原子荧光法	《空气和废气监测分析方法》第四 版增补版（国家环保总局编 中国环 境科学出版社出版 2003 年） 第三 篇 第二章 第六节（四）	24 小时均值 $1.88 \times 10^{-7} \text{mg}/\text{m}^3$
4	六价铬	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（国家环保总局编 中国 环 境科学出版社出版 2003 年） 第三 篇 第二章 第八节	24 小时均值 $9.72 \times 10^{-9} \text{mg}/\text{m}^3$
5	二噁英	同位素稀释高分辨气 相色谱-高分辨质谱法	HJ77.2-2008	/
6	汞	原子荧光分光光度法	《空气与废气监测分析方法》（第四 版增补版）	$0.003 \mu\text{g}/\text{m}^3$

## 4.1.4.4 评价方法

本次评价采用单因子污染指数法进行分析评价，计算公式如下：

$$S_i = C_i / C_{i0}$$

式中： $S_i$ —— $i$  污染物的单因子污染指数；

$C_i$ ——i 污染物的实测浓度 ( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ) ;

$C_{i0}$ ——i 污染物的环境空气质量评价标准 ( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ) 。

#### 4.1.4.5 环境空气质量监测结果统计与评价

根据环境空气质量现状监测统计结果, 本次环境空气质量现状分析结果见表 4.1-6~7。

**表 4.1-6 铅、砷、镉、铬(六价铬)、二噁英日均浓度现状监测统计结果一览表**

监测点位	监测内容	铅 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	砷 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	镉 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	铬(六价) ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	二噁英 ( $\text{pgTEQ}/\text{Nm}^3$ )
小谢庄	监测值范围	ND~0.01	ND	ND	ND	0.049~0.49
	标准限值	1	$1.2 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-5}$	$5 \times 10^{-8}$	1.65
	标准指数范围	ND~0.01	/	/	/	0.0297~0.297
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
	超标率 (%)	0	0	0	0	0

**表 4.1-7 汞日均浓度现状监测统计结果一览表**

监测点位	监测内容	汞 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
大周镇政府	监测值范围	未检出
	标准限值	$1 \times 10^{-4}$
	标准指数范围	/
	最大超标倍数	0
	超标率 (%)	0

由表 4.1-6~7 的监测结果, 得出以下结论:

本项目所涉及的小谢庄监测因子铅 (Pb)、镉 (Cd)、砷 (As)、六价铬 (Cr) 以及大周镇政府的监测因子汞 (Hg) 监测值均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求; 小谢庄监测因子二噁英的监测值可以满足日本环境厅日均浓度标准 ( $1.65 \text{ pgTEQ}/\text{Nm}^3$ ) 的要求。综上可知, 现状监测期间区域环境状况较好。

#### 4.1.4.6 环境空气常规监测数据分析

为进一步说明区域环境空气质量的变化, 本次收集到大周镇产业集聚区 2017~2019 年大气常规监测数据, 本次拟通过对  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{O}_3$  的常规监测数据进行统计分析, 说明区域环境空气质量变化情况, 收集的环境空气常规监测数据分析见表 4.1-8、图 4.1-1~4。

表 4.1-8 2017 年~2019 年大周镇产业集聚区环境空气常规监测数据分析一览表

年度	月份	SO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	CO (mg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> (μg/m <sup>3</sup> )
2017 年	9	17	39	57	42	1.6	151
	10	20	47	62	52	1.8	96
	11	35	70	101	60	2.0	80
	12	28	69	86	55	2.5	66
2018 年	1	16	47	110	53	1.9	65
	2	22	32	153	79	2.5	76
	3	16	39	106	66	2.3	254
	4	23	37	153	51	1.4	249
	5	22	/	106	49	1.2	164
	6	10	/	77	44	1.2	217
	7	11	/	53	31	1.4	127
	8	22	/	59	49	1.6	171
	9	23	39	81	40	1.6	158
	10	36	/	109	61	1.6	126
	11	22	50	81	69	2.1	142
	12	30	65	202	116	2.5	27
2019 年	1	/	/	/	/	/	/
	2	11	31	210	153	/	71
	3	10	28	132	54	/	67
	4	10	23	147	51	/	71
	5	10	23	105	55	/	88
	6	8	19	72	46	/	100
	7	5	18	63	40	/	102
	8	5	15	68	37	/	85
	9	6	20	56	45	/	98
	10	8	25	87	45	/	77
	11	10	28	131	56	/	55
	12	/	/	/	/	/	/
最大值		36	65	210	153	2.5	254
最小值		5	15	53	31	1.2	27
标准要求		150	80	150	75	4	160

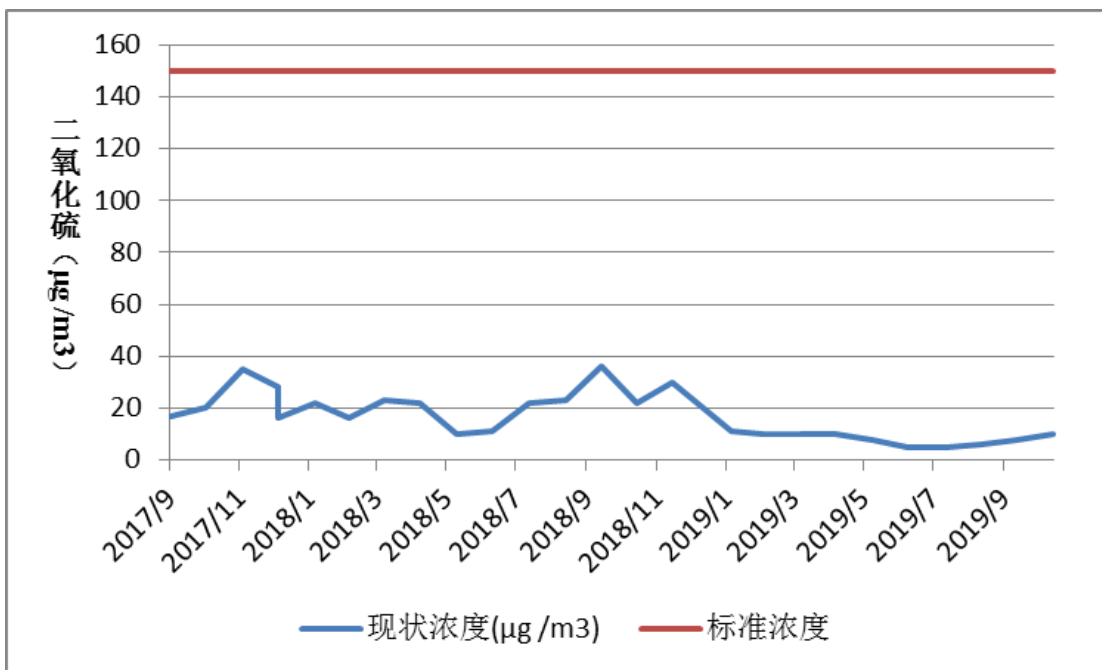


图 4.1-1 大周镇产业集聚区 SO<sub>2</sub> 环境空气常规监测数据分析

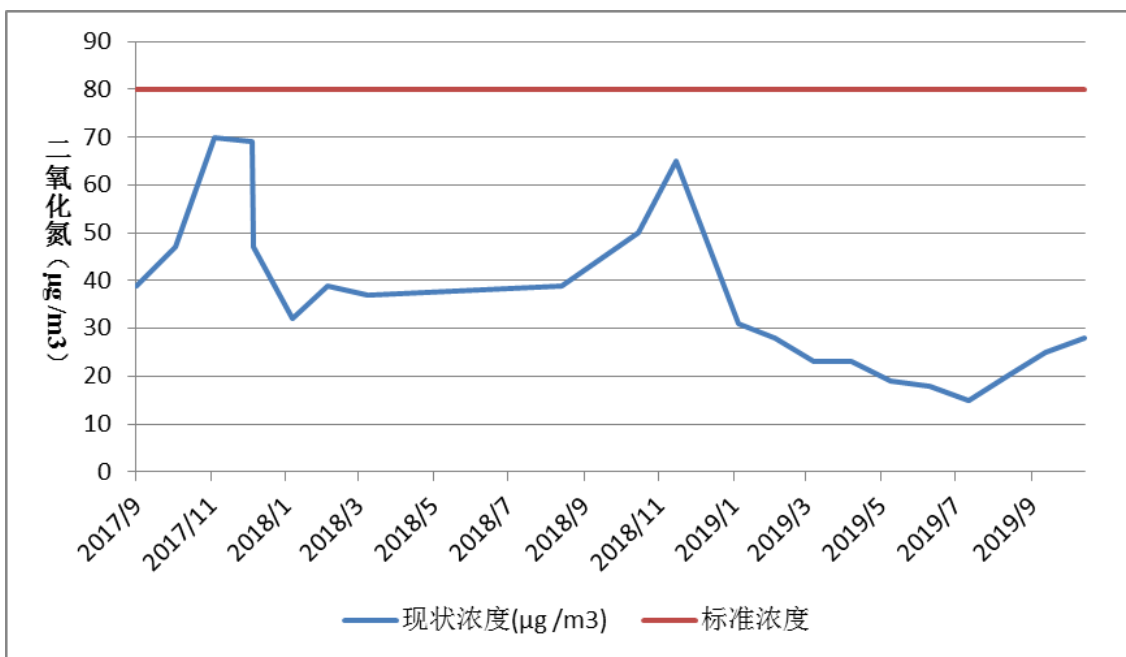


图 4.1-2 大周镇产业集聚区 NO<sub>2</sub> 环境空气常规监测数据分析

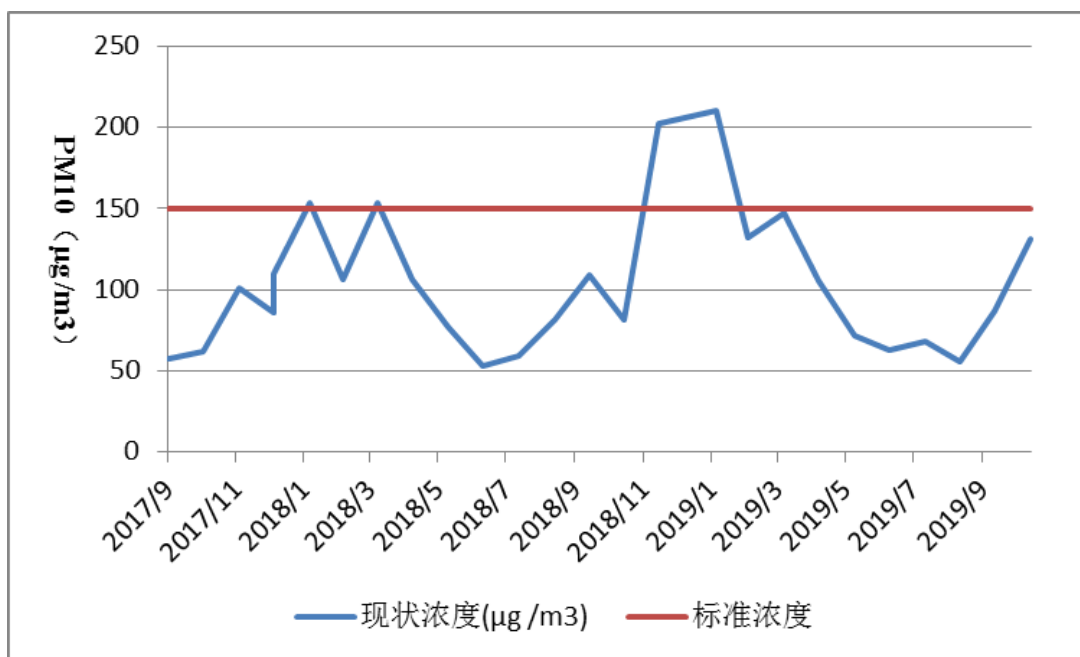


图 4.1-3 大周镇产业集聚区 PM<sub>10</sub> 环境空气常规监测数据分析

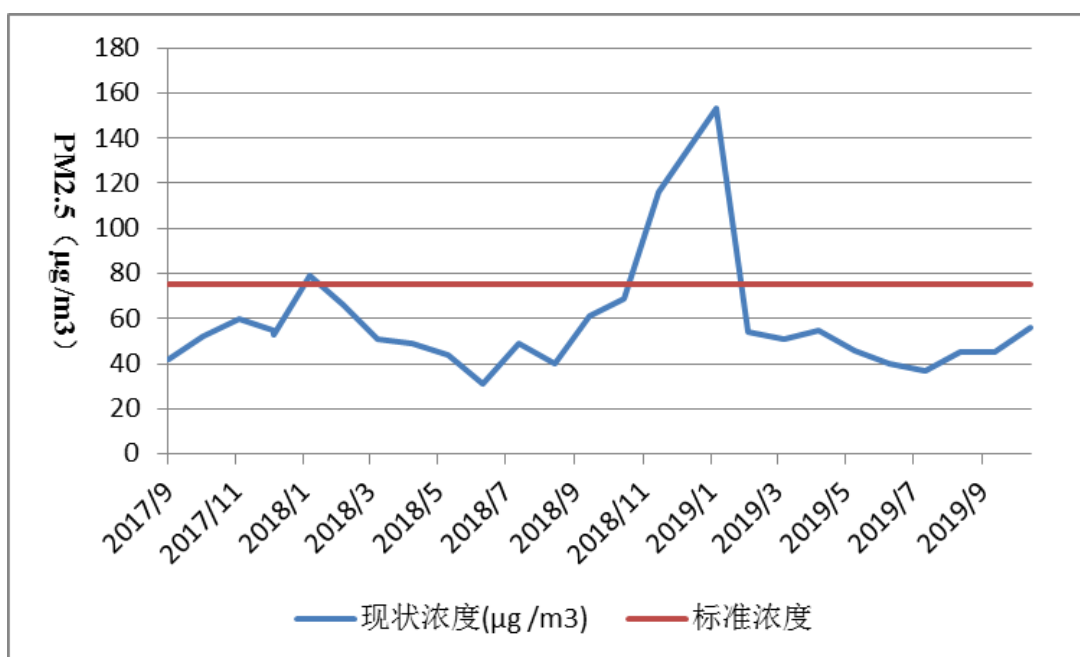
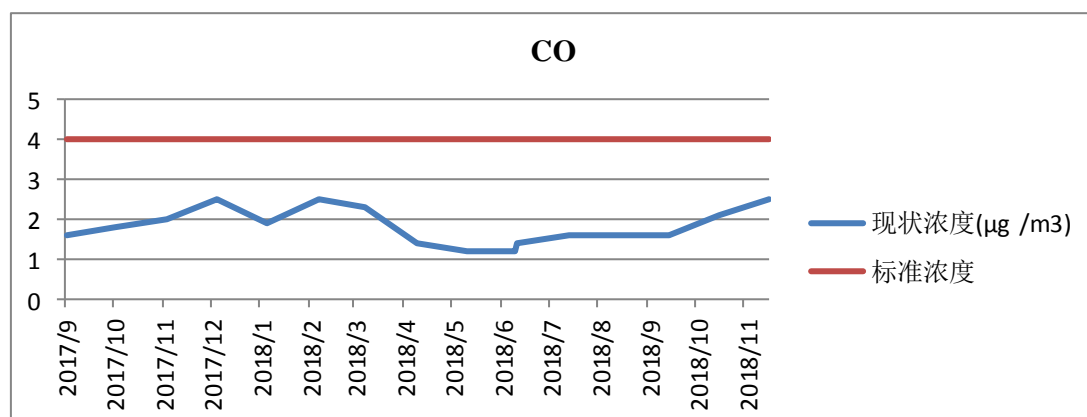
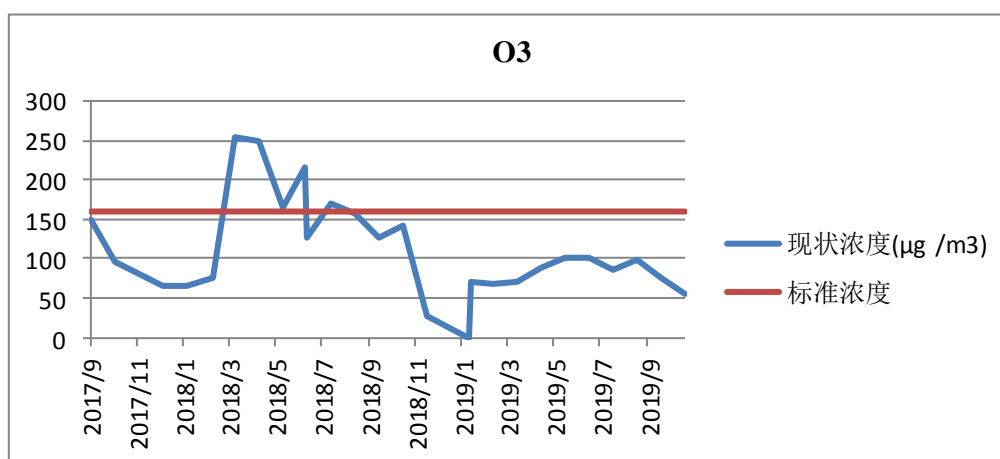


图 4.1-4 大周镇产业集聚区 PM<sub>2.5</sub> 环境空气常规监测数据分析



图 4.1-5 大周镇产业集聚区 PM<sub>2.5</sub> 环境空气常规监测数据分析图 4.1-6 大周镇产业集聚区 PM<sub>2.5</sub> 环境空气常规监测数据分析

由表 4.1-8 及图 4.1-1~6 可知，2017 年~2019 年期间大周产业集聚区二氧化硫日平均浓度月均值 5~36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，二氧化氮日平均浓度月平均值 15~65  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，CO 日平均浓度月平均值 1.2~2.5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，整体呈降低趋势，且可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；PM<sub>10</sub>日平均浓度月平均值 53~210 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，PM<sub>2.5</sub>日平均浓度月平均值 31~153 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，O<sub>3</sub>日平均浓度月平均值 27~254 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，主要的超标天数集中在冬季，主要原因为：1）冬季供暖锅炉的启动以及部分燃煤锅炉企业污染物的排放，且冬季大气自净能力下降，污染扩散气象条件差造成的；2）主要由于汽车等交通源的增加导致区域污染物排放量增加；3）天气干燥，大气流动性减弱，尘土较多，故存在超标现象，属于区域性污染问题。

根据《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》（豫环攻坚办[2020]7 号）及《许昌市 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》（许环攻坚办[2020]38 号）、《长葛市污染防治攻坚战三年行动实施方案（2018-2020）的通知》（长政[2018]39 号）中提出的大气环境质量改善措施：加强工业物料堆场管理，对工业企业厂区内贮存的各类易产生扬尘的物料实施密闭，不能密闭的，设置高于堆放高度的严密围挡，并采取有效苫盖措施防治扬尘污染；粉状物料实行封闭式储存和运输；加强厂区内物料运送、倒运、装卸扬尘管理；强化无组织排放控制管理。对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和输送以及企业生产工艺过程等无组织排放进行深度治理，并加强监督检查；开展再生金属熔铸行业含重金属无组织废气排放污染治理，确保废气中重金属污染持续、稳定达标排放；强化施工扬尘污染防治，做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”要求，全面提升“扬尘”污染治理水平等要求，使得到 2020 年底全市主要污染物排放总量大幅减少，细颗粒（PM<sub>2.5</sub>）浓度明显降低，重污染天数明显减少，环境空气质量明显改善。

## 4.2 地表水环境质量现状监测与评价

### 4.2.1 评价因子及项目监测数据来源

本次项目废水主要为餐厅污水及办公生活污水，不包括生产废水。废水经厂区内化粪池处理后通过集聚区污水管网进入集聚区污水处理厂进行处理达标后排放，最终汇入双洎河。

根据资料收集了解到，大周镇大周再生金属循环产业集聚区在做《长葛市大周再生金属循环产业集聚区总体发展规划（2015-2020）环境影响补充分析报告》时，于 2020 年 1 月 7 日~1 月 9 日对集聚区内地表水进行了现状监测，其监测断面与本项目监测断面相同，与本项目相关的监测因子为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总氮、总磷、SS、石油类、硫化物、硫酸盐、氟化物、氰化物、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、镍、铁，根据导则要求：从监测时间、监测点位、监测因子综合分析可知，本项目地表水质量现状部分监测引用现有的 6 个断面的监测数据是可行的。

### 4.2.1 评价标准

根据许昌市生态环境局长葛分局对本次评价标准的批复意见,本项目所在区域地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准要求。详见表 4.2-1。

**表 4.2-1 地表水评价标准** 单位: mg/m<sup>3</sup>

序号	评价因子	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准限值
1	pH	6~9
2	COD	30
3	BOD <sub>5</sub>	6
4	SS	/
5	氨氮	1.5
6	石油类	0.5
7	TN	1.5
8	TP	0.3
9	硫化物	0.5
10	硫酸盐	250
11	氟化物	1.5
12	氰化物	0.2
13	砷	0.1
14	汞	0.001
15	镉	0.005
16	铬(六价)	0.05
17	铅	0.05
18	镍	0.02
19	铁	0.3

### 4.2.2 引用规划环评监测数据分析

#### 4.2.2.1 监测断面布设

污水处理厂排水口位于小梅河与潘李沟交汇处下游,且潘李沟和小梅河上游无水,因此本次双泊河水环境质量现状监测共布设 6 个监测断面,具体监测断面布设情况见表 4.2-2 及附图 6。

**表 4.2-2 地表水监测断面布设情况一览表**

序号	水体	监测断面位置	功能
1	潘李沟	潘李沟入双泊河交汇处潘李沟上游 50m	监测断面
2	双泊河	潘李沟入双泊河交汇处双泊河上游 500m	监测断面
3	双泊河	潘李沟入双泊河交汇处双泊河下游 100m	监测断面
4	梅河	梅河与双泊河交汇处梅河上游 100m	监测断面

5	黎明河	黎明河与双泊河交汇处黎明河上游 100m	监测断面
6	双泊河	双泊河出长葛断面	监测断面

#### 4.2.2.2 监测时间及监测频次

本次地表水质量现状补充监测引用大周再生金属循环产业集聚区在做《长葛市大周再生金属循环产业集聚区总体规划(2015-2020)环境影响补充分析报告》时于 2020 年 1 月 7 日~1 月 9 日委托郑州德析检测技术有限公司对 6 个断面进行监测的数据, 连续监测 3 天, 每天采样 2 次, 每天报一组有效数据。

#### 4.2.2.3 监测因子及监测分析方法

本次评价因子选取 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、石油类、TP、TN、硫化物、硫酸盐、氟化物、氰化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、镍、铁共 19 项, 同时监测流量、水温等等水文参数。各监测因子分析方法见表 4.2-3。

表 4.2-3 地表水监测因子及分析方法一览表

序号	项目名称	监测分析方法	检出限 (mg/L)	方法来源
1	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	/	GB 6920-1986
2	COD	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	4mg/L	HJ 828-2017
3	BOD <sub>5</sub>	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法	0.5mg/L	HJ 505-2009
4	SS	水质 悬浮物的测定 重量法	10.0mg/L	GB 11901-1989
5	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L	HJ 535-2009
6	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法	0.01mg/L	HJ 970-2018
7	TN	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05mg/L	HJ 636-2012
8	TP	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	0.01mg/L	GB 11893-89
9	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	5.00×10 <sup>-3</sup> mg/L	GB/T 16489-1996
10	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)	3.00mg/L	HJ/T 342-2007
11	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	0.05mg/L	GB 7484-1987
12	总氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 方法二 异烟酸吡唑啉酮分光光度法	4.00×10 <sup>-3</sup> mg/L	HJ484-2009
13	汞	水质 汞、砷、硒、铍和锑的测定 原子荧光法	0.04μg/L	HJ 694-2014
14	砷	水质 汞、砷、硒、铍和锑的测定 原子荧光法	0.3μg/L	HJ 694-2014

15	镉	石墨炉原子吸收法	0.0453μg/L	《水和废水监测分析方法》第四版第三篇第四章第七节(四)国家环保总局(2002年)
16	铬(六价)	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法	4.00×10 <sup>-3</sup> mg/L	GB 7467-87
17	铅	石墨炉原子吸收法	0.157μg/L	《水和废水监测分析方法》第四版第三篇第四章第七节(四)国家环保总局(2002年)
18	镍	水质65种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	0.06μg/L	HJ 700-2014
19	铁	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法	0.03mg/L	GB 11911-1989

#### 4.2.2.4 评价方法

根据地表水环境质量现状监测结果,采用单项标准指数法对地表水环境质量现状进行评价。单项标准指数法计算公式如下:

$$\text{一般污染物: } S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中:  $S_{ij}$ ——i 污染物在监测点 j 的标准指数;

$C_{ij}$ ——i 污染物在监测点 j 的浓度值 (mg/L);

$C_{si}$ ——i 污染物的水环境质量标准值 (mg/L)。

$$\text{pH: } S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j \geq 7.0$$

式中:  $pH_j$ ——监测点 j 的 pH 值;

$pH_{sd}$ ——水质标准 pH 的下限值;

$pH_{su}$ ——水质标准 pH 的上限值。

#### 4.2.2.5 监测结果统计与评价

地表水环境质量现状监测结果统计与分析见表 4.2-4。

表 4.2-4 地表水环境质量现状监测及评价结果一览表

监测点位	监测因子	监测范围	均值	标准限值	指数范围	标准指数均值	超标率 (%)	最大超标倍数
1#潘李沟	流量 (m <sup>3</sup> /s)	1.34~1.38	1.36	/	/	/	/	/
	pH 值 (无量纲)	7.31~7.45	/	6~9	/	/	0	0

入双泊河交汇处潘李沟上游50m	化学需氧量(mg/L)	16~18	17	30	0.53~0.6	0.57	0	0	
	生化需氧量(mg/L)	3.4~3.9	3.67	6	0.57~0.65	0.61	0	0	
	氨氮(以 N 计)(mg/L)	0.959~0.996	0.975	1.5	0.64~0.664	0.65	0	0	
	总氮(mg/L)	5.01~5.41	5.21	1.5	3.34~3.61	3.47	100	2.607	
	总磷(mg/L)	0.060~0.075	0.070	0.3	0.2~0.25	0.233	0	0	
	硫酸盐(mg/L)	95~100	97.5	250	0.38~0.4	0.39	0	0	
	氟化物(mg/L)	0.65~0.86	0.75	1.5	0.43~0.57	0.5	0	0	
	硫化物(mg/L)	ND	ND	0.5	/	/	0	0	
	悬浮物(mg/L)	11~17	14	/	/	/	0	0	
	氰化物(mg/L)	ND	ND	0.2	/	/	0	0	
	铬(六价)(mg/L)	ND	ND	0.05	/	/	0	0	
	铅(μg/L)	ND	ND	50	/	/	0	0	
	镉(μg/L)	ND	ND	5	/	/	0	0	
	铁(mg/L)	ND	ND	0.3	/	/	0	0	
	镍(μg/L)	4.79~5.07	4.96	20	0.24~0.25	0.25	0	0	
	汞(μg/L)	ND	ND	1	/	/	0	0	
	砷(μg/L)	0.6	0.6	100	0.006	0.006	0	0	
	石油类(mg/L)	ND	ND	0.5	/	/	0	0	
	2#潘李沟入双泊河交汇处双泊河上游500m	流量(m <sup>3</sup> /s)	9.45~9.63	9.51	/	/	/	/	/
		pH 值(无量纲)	7.22~7.28	/	6~9	/	/	0	0
化学需氧量(mg/L)		15~17	16	30	0.5~0.57	0.53	0	0	
生化需氧量(mg/L)		3.3~3.6	3.47	6	0.55~0.6	0.58	0	0	
氨氮(以 N 计)(mg/L)		0.894~0.947	0.918	1.5	0.596~0.631	0.612	0	0	
总氮(mg/L)		5.26~5.51	5.35	1.5	3.51~3.67	3.57	100	2.673	
总磷(mg/L)		0.084~0.098	0.091	0.3	0.28~0.33	0.30	0	0	
硫酸盐(mg/L)		98~103	100.33	250	0.392~0.412	0.40	0	0	
氟化物(mg/L)		0.66~0.82	0.73	1.5	0.44~0.55	0.49	0	0	
硫化物(mg/L)		ND	ND	0.5	/	/	0	0	
悬浮物(mg/L)		18~23	20.5	/	/	/	0	0	
总氰化物(mg/L)		ND	ND	0.2	/	/	0	0	
铬(六价)(mg/L)		ND	ND	0.05	/	/	0	0	
铅(μg/L)		ND	ND	50	/	/	0	0	
镉(μg/L)	ND	ND	5	/	/	0	0		

	铁(mg/L)	ND	ND	0.3	/	/	0	0
	镍(μg/L)	3.71~4.02	3.9	20	0.19~0.201	0.195	0	0
	汞(μg/L)	ND	ND	1	/	/	0	0
	砷(μg/L)	0.4~0.5	0.47	100	0.004~0.005	0.0047	0	0
	石油类(mg/L)	ND	ND	0.5	/	/	0	0
3#潘李沟入双泊河交汇处双泊河下游100m	流量 (m <sup>3</sup> /s)	10.9~11.0	10.93	/	/	/	/	/
	pH 值 (无量纲)	7.23~7.28	/	6~9	/	/	0	0
	化学需氧量(mg/L)	17~19	18.33	30	0.57~0.63	0.611	0	0
	生化需氧量(mg/L)	3.5~3.8	3.62	6	0.58~0.63	0.60	0	0
	氨氮(以 N 计)(mg/L)	0.800~0.879	0.84	1.5	0.53~0.586	0.56	0	0
	总氮(mg/L)	5.38~5.71	5.52	1.5	3.59~3.81	3.68	100	281
	总磷(mg/L)	0.067~0.078	0.072	0.3	0.22~0.26	0.24	0	0
	硫酸盐(mg/L)	110~113	111.17	250	0.44~0.45	0.44	0	0
	氟化物(mg/L)	0.66~0.86	0.73	1.5	0.44~0.57	0.49	0	0
	硫化物(mg/L)	ND	ND	0.5	/	/	0	0
	悬浮物(mg/L)	14~21	17	/	/	/	0	0
	总氰化物(mg/L)	ND	ND	0.2	/	/	0	0
	铬(六价)(mg/L)	0.005~0.006	0.0053	0.05	0.1~0.12	0.106	0	0
	铅(μg/L)	ND	ND	50	/	/	0	0
	镉(μg/L)	ND	ND	5	/	/	0	0
	铁(mg/L)	ND	ND	0.3	/	/	0	0
	镍(μg/L)	4.01~4.21	4.13	20	0.20~0.21	0.21	0	0
	汞(μg/L)	ND	ND	1	/	/	0	0
	砷(μg/L)	0.5~0.6	0.55	100	0.005~0.006	0.0055	0	0
	石油类(mg/L)	ND	ND	0.5	/	/	0	0
4#梅河与双泊河交汇处梅河上游100m	流量 (m <sup>3</sup> /s)	1.32~1.33	1.33	/	/	/	/	/
	pH 值 (无量纲)	7.26~7.35	/	6~9	/	/	0	0
	化学需氧量(mg/L)	16~18	16.83	30	0.53~0.6	0.561	0	0
	生化需氧量(mg/L)	3.2~3.9	3.62	6	0.533~0.65	0.603	0	0
	氨氮(以 N 计)(mg/L)	0.447~0.521	0.479	1.5	0.298~0.347	0.319	0	0
	总氮(mg/L)	7.45~7.77	7.61	1.5	4.97~5.18	5.07	100	4.18
	总磷(mg/L)	0.045~0.067	0.056	0.3	0.15~0.223	0.187	0	0
	硫酸盐(mg/L)	70~74	71.67	250	0.28~0.296	0.287	0	0

	氟化物(mg/L)	0.60~0.70	0.64	1.5	04~047	0.43	0	0
	硫化物(mg/L)	ND	ND	0.5	/	/	0	0
	悬浮物(mg/L)	13~21	16.83	/	/	/	0	0
	总氰化物(mg/L)	ND	ND	0.2	/	/	0	0
	铬(六价)(mg/L)	0.005~0.007	0.0058	0.05	0.1~0.14	0.12	0	0
	铅(μg/L)	ND	ND	50	/	/	0	0
	镉(μg/L)	ND	ND	5	/	/	0	0
	铁(mg/L)	ND	ND	0.3	/	/	0	0
	镍(μg/L)	3.02~3.24	3.12	20	0.151~0.162	0.156	0	0
	汞(μg/L)	ND	ND	1	/	/	0	0
	砷(μg/L)	ND	ND	100	/	/	0	0
	石油类(mg/L)	ND	ND	0.5	/	/	0	0
5#黎明河与双洎河交汇处黎明河上游100m	流量(m <sup>3</sup> /s)	1.81~1.87	1.84	/	/	/	/	/
	pH值(无量纲)	7.18~7.26	/	6~9	/	/	0	0
	化学需氧量(mg/L)	17~19	18	30	0.57~0.63	0.6	0	0
	生化需氧量(mg/L)	3.6~3.9	3.77	6	0.6~0.65	0.63	0	0
	氨氮(以N计)(mg/L)	0.856~0.905	0.879	1.5	0.57~0.603	0.586	0	0
	总氮(mg/L)	5.06~5.46	5.24	1.5	3.37~3.64	3.49	100	2.64
	总磷(mg/L)	0.061~0.081	0.071	0.3	0.203~0.27	0.24	0	0
	硫酸盐(mg/L)	112~119	115.67	250	0.45~0.48	0.46	0	0
	氟化物(mg/L)	0.84~0.95	0.885	1.5	0.56~0.63	0.59	0	0
	硫化物(mg/L)	ND	ND	0.5	/	/	0	0
	悬浮物(mg/L)	12~20	14.83	/	/	/	0	0
	总氰化物(mg/L)	ND	ND	0.2	/	/	0	0
	铬(六价)(mg/L)	0.005~0.007	0.006	0.05	0.1~0.14	0.12	0	0
	铅(μg/L)	ND	ND	50	/	/	0	0
	镉(μg/L)	ND	ND	5	/	/	0	0
	铁(mg/L)	ND	ND	0.3	/	/	0	0
	镍(μg/L)	4.57~5.02	4.84	20	0.23~0.251	0.242	0	0
	汞(μg/L)	ND	ND	1	/	/	0	0
砷(μg/L)	0.8	0.8	100	0.008	0.008	0	0	
石油类(mg/L)	ND	ND	0.5	/	/	0	0	
6#双	流量(m <sup>3</sup> /s)	14.7~14.8	14.73	/	/	/	/	/



泊河 出长 葛断 面	pH 值（无量纲）	7.15~7.26	/	6~9	/	/	0	0
	化学需氧量(mg/L)	17~19	18.17	30	0.57~0.63	0.61	0	0
	生化需氧量(mg/L)	3.3~3.9	3.62	6	0.55~0.65	0.60	0	0
	氨氮(以 N 计)(mg/L)	0.560~0.620	0.59	1.5	0.37~0.41	0.393	0	0
	总氮(mg/L)	4.53~4.91	4.69	1.5	3.02~3.27	3.13	100	2.27
	总磷(mg/L)	0.092~0.106	0.099	0.3	0.31~0.35	0.33	0	0
	硫酸盐(mg/L)	118~123	120.33	250	0.472~0.492	0.481	0	0
	氟化物(mg/L)	0.81~0.94	0.888	1.5	0.54~0.63	0.592	0	0
	硫化物(mg/L)	ND	ND	0.5	/	/	0	0
	悬浮物(mg/L)	14~21	17.33	/	/	/	0	0
	总氰化物(mg/L)	ND	ND	0.2	/	/	0	0
	铬（六价）(mg/L)	0.005~0.007	0.006	0.05	0.1~0.14	0.12	0	0
	铅(μg/L)	ND	ND	50	/	/	0	0
	镉(μg/L)	ND	ND	5	/	/	0	0
	铁(mg/L)	0.04~0.05	0.042	0.3	0.13~0.17	0.14	0	0
	镍(μg/L)	4.37~4.99	4.62	20	0.22~0.25	0.23	0	0
	汞(μg/L)	ND	ND	1	/	/	0	0
	砷(μg/L)	0.6~0.7	0.68	100	0.006~0.007	0.0068	0	0
石油类(mg/L)	ND	ND	0.5	/	/	0	0	

由表 4.2-4 监测统计结果可知，

①1#、2#、3#、4#、5#及 6#断面 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、石油类、TP、硫化物、硫酸盐、氟化物、总氰化物、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、镍、铁均可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质要求；

②1#、2#、3#、4#、5#及 6#断面的总氮均超标，无法满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质要求；水质中总氮超标原因：①1#断面位于潘李沟入双泊河交汇处潘李沟上游 50m，根据调查潘李沟属于大周镇排污沟，上游无新鲜来水，镇区及集聚区废水经潘里沟和小梅河收集后汇入大周镇污水处理厂处理，大周镇污水处理厂尾水排入潘里沟并汇入双泊河。因此，潘里沟汇入潘里沟水量实际即为大周镇污水处理厂尾水。目前大周镇污水处理厂排水执行城镇污水处理厂一级 A 标准，并控制 COD、NH<sub>3</sub>-N 排放浓度较低，COD、NH<sub>3</sub>-N 浓度分别在 30mg/L 和 2mg/L 以下，而其

它指标未进行特殊控制，因此造成 1#断面 TN 超标。2#、3#、4#、5#、6#断面水质中 TN 超标是因为其上游来水中 TN 超标以及接纳了沿途未收集到污水处理厂的部分生活污水所致。

### 4.2.3 地表水环境质量常规资料分析

评价收集双泊河长葛控制断面佛耳岗水库 2017~2019 年的水质监测数据，说明区域地表水环境质量变化状况，详见表 4.2-5 及图 4.2-1。

**表 4.2-5 2017~2019 年地表水常规监测结果统计表 单位：mg/L**

监测日期	佛耳岗水库		
	COD	NH <sub>3</sub> -N	总磷
2017.1	18.0	1.27	0.047
2017.2	25.0	2.71	0.365
2017.3	20.8	1.03	0.370
2017.4	24.2	1.28	0.068
2017.5	26.8	1.76	0.284
2017.6	15.8	1.08	0.022
2017.7	16.0	0.488	0.068
2017.8	12.5	2.14	0.053
2017.9	25.0	3.61	0.051
2017.10	15.9	1.99	0.136
2017.11	12.0	1.62	0.061
2017.12	16.3	2.24	0.503
年均值	19.0	1.77	0.169
2018.1	28	2.08	0.947
2018.2	26	1.71	0.139
2018.3	27	0.775	0.068
2018.4	24	0.838	0.122
2018.5	28	0.563	0.199
2018.6	35	1.72	0.297
2018.7	24	0.462	0.17
2018.8	22	0.482	0.18
2018.9	20	0.409	0.20

2018.10	26	0.479	0.12
2018.11	24	0.549	0.17
2018.12	20	0.471	0.19
年均值	25	0.878	0.233
2019.1	22	0.426	0.10
2019.2	21	0.239	0.18
2019.3	21	0.393	0.06
2019.4	22	0.585	0.04
2019.5	26	0.247	0.06
2019.6	20	0.226	0.18
2019.7	16	0.237	0.06
2019.8	18	0.274	0.04
2019.9	24	0.134	0.10
2019.10	21	0.537	0.06
2019.11	27	0.523	0.20
2019.12	/	/	/
年均值	22	0.347	0.098
标准值	30	1.5	0.3

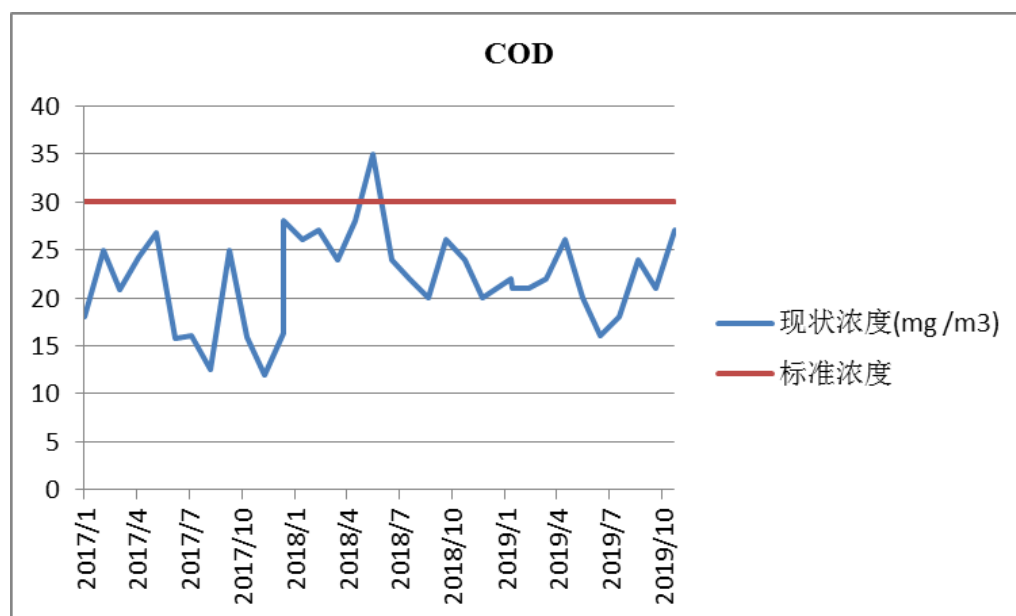


图 4.2-1 2017 年~2019 年双泊河佛耳岗断面 COD 变化趋势图

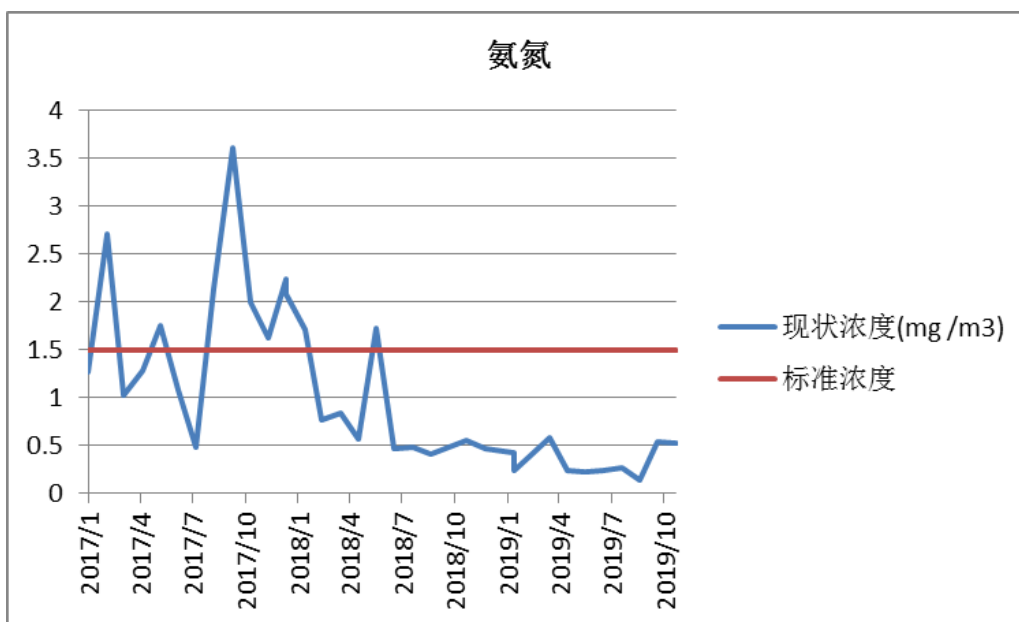


图 4.2-2 2017 年~2019 年双泊河佛耳岗断面氨氮变化趋势图

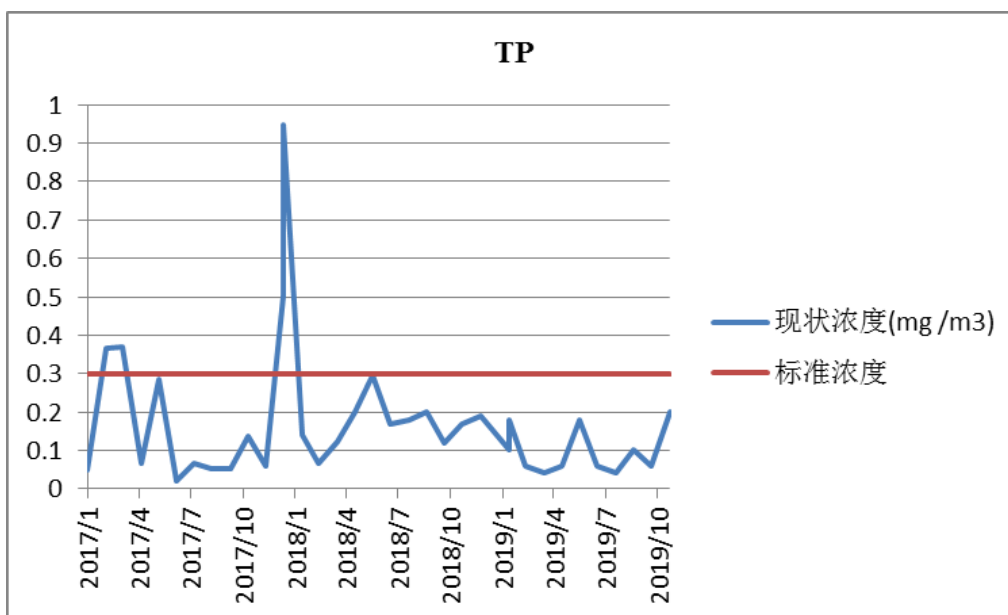


图 4.2-3 2017 年~2019 年双泊河佛耳岗断面 TP 变化趋势图

由表 4.2-5、图 4.2-1~3 可以看出：佛耳岗水库 COD、氨氮、总磷浓度有超标现象，主要集中在 7 月、10 月、1 月，但整体看来随时间变化，地表水质量呈变好趋势。根据《关于印发河南省 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办[2020]7 号）中“《河南省 2020 年水污染防治攻坚战实施方案》”及《许昌市

污染防治攻坚战三年行动实施方案(2018—2020 年)》(许政[2018]24 号)、《关于印发许昌市 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》(许环攻坚办[2020]38 号)中“《许昌市 2020 年水污染防治攻坚战实施方案》”、及《长葛市人民政府关于印发长葛市污染防治攻坚战三年行动实施方案(2018-2020)的通知》(长政[2018]39 号)中提出的水环境质量改善措施:将深入开展城市黑臭水体整治,通过提升城镇污水处理设施及配套管网建设水平,提高污水收集、处理率,按照“控源截污、内源治理、生态修复、活水保质”的要求,系统推进城市黑臭水体治理;开展河道综合整治,改善河流生态流量,充分利用水资源分配量,最大限度的补充河流生态流量;加强河湖水污染综合整治及水生态保护、修复等;推进农业农村污染防治,治理农村污水、垃圾,以县级行政区域为单元,实行农村生活污水、垃圾处理统一规划、统一建设、统一运行、统一管理,防控农村改厕后粪污污染,推进畜禽养殖粪污资源化利用;通过调整结构优化布局,加快城市建成区、重点流域的等的重污染企业搬迁改造,对重点区域、重点流域、重点行业和产业布局开展规划环评,严格项目环境准入,严格控制除民生项目外的新建、改建、扩建涉水排放量大的建设项目审批;严格控制重点流域、重点区域环境风险项;经过一系列碧水工程方案实施后双泊河水质将得到改善,控制断面水环境质量也将得到提升。

### 4.3 地下水环境质量现状监测与评价

#### 4.3.1 评价因子及项目监测数据来源

根据本次工程废水排放特点及项目周围敏感点分布情况及项目区域地下水水文地质特征(地下水流向为从西北向东南),按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016),确定评价工作等级为一级,需要布设 7 个水质及 14 个水位监测点。

通过资料收集了解到大周镇大周再生金属循环产业集聚区在做规划环评时,于 2020 年 1 月(枯水期)对集聚区区域内地下水进行了现状监测,与本项目地下水相关的水位监测点:大辛庄村、韩庄村、大周镇供水厂、老谢庄、赵庄村、前吴村、石桥路村分别位于项目厂址上游、上游、下游、下游、下游、下游左侧、下游右侧,现有的 7 个水位监测点从监测时间、监测点位上综合分析可知,本项目地下水质量现状部

分监测引用现有的 7 个水位监测数据具有较好的可参考性。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及项目产污特征，本项目需补测：7个水质及水位。

### 4.3.2 评价标准

根据许昌市生态环境局长葛分局对本次评价执行标准的批复意见，本次地下水环境质量执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，具体情况见表 4.3-1。

**表 4.3-1 地下水环境质量现状评价执行标准**

序号	执行标准	评价因子	标准限值（mg/L）
1	《地下水环境质量标准》 （GB/T14848-9）III类标准	pH	6.5~8.5
2		总硬度	450
3		溶解性总固体	1000
4		耗氧量	3.0
5		氨氮	0.5
6		氯化物	250
7		硫酸盐	250
8		挥发性酚类（以苯酚计）	0.002
9		硫化物	0.02
10		菌落总数	100 CPU/mL
11		总大肠菌群	3.0 MPN/100mL
12		硝酸盐	20.0
13		亚硝酸盐	1.0
14		铬（六价）	0.05
15		石油类	/
16		铅	0.01
17		镉	0.005
18		铁	0.3
19		镍	0.02
20		汞	0.001
21		砷	0.01
22		锌	1.00
23		K <sup>+</sup>	/
24		Na <sup>+</sup>	200
25		Ca <sup>2+</sup>	/
26		Mg <sup>2+</sup>	/

27		$\text{CO}_3^{2-}$	/
28		$\text{HCO}_3^-$	/
29		Cl	/
30		$\text{SO}_4^{2-}$	/

### 4.3.3 补充监测

#### 4.3.3.1 监测布点

根据地下水流向（西北至东南）及环境保护目标分布情况，本次项目引用7个水位监测点，并补充监测7个水质水位监测点，具体见表4.3-2及附图7。

表 4.3-2 地下水水质监测布点一览表

监测点位	监测位置	监测项目		备注	
		各监测因子	水位		
1#	厂区西北侧 450 米处	√	√	本次补充监测项目	上游
2#	厂区西侧 260 米处	√	√		左侧
3#	厂区北侧 480 米处	√	√		上游
4#	厂区东北侧 360 米处	√	√		右侧
5#	厂区东侧 330 米处	√	√		下游
6#	厂区南侧 200 米处	√	√		下游
7#	厂区东南侧 760 米处	√	√		下游
8#	大辛庄村	×	√	引用规划环评监测项目	上游
9#	韩庄村	×	√		上游
10#	大周镇供水厂	×	√		下游
11#	老谢庄	×	√		下游
12#	赵庄村	×	√		下游
13#	前吴村	×	√		左侧
14#	石桥路村	×	√		右侧

注：“√”表示进行监测，“×”表示不进行监测。

#### 4.3.3.2 监测因子及分析方法

本次地下水质量现状监测因子为： $\text{K}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、Cl<sup>-</sup>、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、氯化物、硫酸盐、挥发性酚类（以苯酚计）、硫化物、菌落总数、总大肠菌群、硝酸盐、亚硝酸盐、六价铬、铅、镉、铁、镍、汞、砷、锌、石油类共30项，同时监测井深及水位。各监测因子分析方法见表4.3-3。

表 4.3-3 地下水质量现状监测因子及监测分析方法

序号	监测因子	检测方法	检测依据	检出限
1	pH	水质 pH 值的测定玻璃电极法	GB/T6920-1986	/
2	总硬度	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB/T7477-1987	5.005mg/L
3	溶解性总固体	103~105℃烘干的可滤残渣重量法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年)	《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版)	5mg/L
4	耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T5750.7-2006	0.05mg/L
5	氨氮	水质氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025mg/L
6	氯化物	离子色谱法	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 2.2	0.02 mg/L
7	硫酸盐	离子色谱法	HJ84-2016	0.007 mg/L
8	挥发性酚类	4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009	0.0003mg/L
9	硫化物	碘量法	HJ-T60-2000	/
10	总大肠菌群	多管发酵法	GB/T5750.12-2006	2 mg/L
11	菌落总数	平皿计数法	HJ1000-2018	/
12	硝酸盐	水质 硝酸盐的测定 紫外分光光度法	HJ/T346-2007	0.08 mg/L
13	亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB7493-87	0.003 mg/L
14	铬(六价)	二苯碳酰二肼分光光度法	GB7467-87	0.004mg/L
15	铅	火焰原子吸收分光光度法	GB/T7475-1987	0.2mg/L
16	镉	火焰原子吸收分光光度法	GB/T7475-1987	0.05mg/L
17	铁	邻菲罗啉分光光度法	HJ-T345-2007	0.03 mg/L
18	镍	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》	HJ776-2015	0.007 mg/L
19	汞	原子荧光法	HJ694-2014	0.04ug/L
20	砷	原子荧光法	HJ694-2014	0.3ug/L
21	锌	水质 锌的测定 双硫综分光光度法	GB7472-87	5μg/L
22	石油类	非色散红外分光光度法	GN/T16488-1996	0.01 mg/L
23	K <sup>+</sup>	水质钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T11904-1989	0.01mg/L
24	Na <sup>+</sup>	水质钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T11904-1989	0.01mg/L
25	Ca <sup>2+</sup>	水质钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	GB/T11905-1989	0.02mg/L
26	Mg <sup>2+</sup>	水质钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	GB/T11905-1989	0.002mg/L
27	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根	DZ/T0064.49-1993	5mg/L
28	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根	DZ/T0064.49-1993	5mg/L
29	Cl <sup>-</sup>	水质无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定离子色谱法	HJ84-2016	0.007mg/L
30	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>			0.018mg/L



### 4.3.3.3 监测时间及监测频率

本项目地下水环境现状补充监测由河南正捷检测技术有限公司于 2020 年 3 月 10 日进行采样监测。

水位：在评价期内对一个连续水文年的枯水期和丰水期各监测一次。水质：枯水期监测一次。每次连续监测 3 天，每天采样 1 次，报一组有效数据。

### 4.3.3.4 评价方法

本次地下水质量采用单因子污染指数法对地下水环境质量现状进行评价。

单指标评价法（pH 值除外）

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中， $P_i$ ——第  $i$  个水质因子的标准指数，无量纲

$C_i$ ——第  $i$  个水质因子的监测浓度值，单位：mg/L

$C_{si}$ ——第  $i$  个水质因子的标准浓度值，单位：mg/L

pH 的标准指数：

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7$$

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7$$

式中， $P_{pH}$ ——pH 的标准指数，无量纲

pH——pH 监测值

$pH_{su}$ ——标准中规定的 pH 值上限

$pH_{sd}$ ——标准中规定的 pH 值下限

水质评价因子的标准指数大于 1，表明该评价因子的水质超过了规定的水质标准，已经不能满足使用功能要求。

### 4.3.3.5 监测结果与评价

地下水环境质量水质现状监测结果见表 4.3-4，水位监测结果见表 4.3-5。

表 4.3-4 地下水环境质量现状水质监测统计结果表

监测点位	监测因子	监测值 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	标准指数	超标率 (100%)	最大超标倍数
1# (厂区西北侧 450 米处)	pH 值 (无量纲)	7.25	6.5~8.5	/	0	0
	重碳酸盐 (以 $CaCO_3$ 计)	250	/	/	0	0
	碳酸盐	0	/	/	0	0
	总硬度	230	450	0.51	0	0

	溶解性总固体	272	1000	0272	0	0
	耗氧量	0.7	3.0	0.233	0	0
	氨氮	未检出	0.5	/	0	0
	挥发酚	未检出	0.002	/	0	0
	硫化物	未检出	0.02	/	0	0
	总大肠菌群/ (MPN/L)	未检出	3.0MPN/100mL	/	0	0
	细菌总数/ (CFU/ml)	54	100 CPU/mL	0.54	0	0
	氯化物	10.8	250	0.0432	0	0
	硫酸盐	10.0	250	0.04	0	0
	硝酸盐 (以 N 计)	0.815	20.0	0.041	0	0
	亚硝酸盐 (以 N 计)	0.120	1.0	0.12	0	0
	六价铬	未检出	0.05	/	0	0
	钾	0.39	/	/	0	0
	钠	17.7	200	0.0885	0	0
	钙	33.1	/	/	0	0
	镁	18.1	/	/	0	0
	铅/ ( $\mu\text{g/L}$ )	未检出	0.01	/	0	0
	镉/ ( $\mu\text{g/L}$ )	未检出	0.005	/	0	0
	铁/ ( $\mu\text{g/L}$ )	未检出	0.3	/	0	0
	镍/ ( $\mu\text{g/L}$ )	0.00153	0.02	76.5	0	0
	锌/ ( $\mu\text{g/L}$ )	0.00092	1.00	0.0009 2	0	0
	砷/ ( $\mu\text{g/L}$ )	未检出	0.01	/	0	0
	汞/ ( $\mu\text{g/L}$ )	未检出	0.001	/	0	0
	石油类	未检出	/	/	0	0
	氯离子	10.8	/	/	0	0
	硫酸根	10.0	/	/	0	0
2# (厂区西侧 260 米处)	pH值	7.10	6.5~8.5	/	0	0
	重碳酸盐 (以 $\text{CaCO}_3$ 计)	324	/	/	0	0
	碳酸盐	0	/	/	0	0
	总硬度	360	450	0.8	0	0
	溶解性总固体	554	1000	0.554	0	0
	耗氧量	1.1	3.0	0.367	0	0
	氨氮	0.030	0.5	0.06	0	0
	挥发酚	未检出	0.002	/	0	0
	硫化物	未检出	0.02	/	0	0

	总大肠菌群/ (MPN/L)	未检出	3.0MPN/100mL	/	0	0	
	细菌总数/ (CFU/ml)	22	100 CPU/mL	0.22	0	0	
	氯化物	74.2	250	0.30	0	0	
	硫酸盐	54.0	250	0.216	0	0	
	硝酸盐 (以 N 计)	2.05	20.0	0.103	0	0	
	亚硝酸盐 (以 N 计)	未检出	1.0	/	0	0	
	六价铬	未检出	0.05	/	0	0	
	钾	0.35	/	/	0	0	
	钠	41.7	200	0.21	0	0	
	钙	48.1	/	/	0	0	
	镁	29.9	/	/	0	0	
	铅/ ( $\mu\text{g/L}$ )	未检出	0.01	/	0	0	
	镉/ ( $\mu\text{g/L}$ )	未检出	0.005	/	0	0	
	铁/ ( $\mu\text{g/L}$ )	0.0231	0.3	0.077	0	0	
	镍/ ( $\mu\text{g/L}$ )	0.00257	0.02	0.129	0	0	
	锌/ ( $\mu\text{g/L}$ )	0.0048	1.00	0.0048	0	0	
	砷/ ( $\mu\text{g/L}$ )	未检出	0.01	/	0	0	
	汞/ ( $\mu\text{g/L}$ )	未检出	0.001	/	0	0	
	石油类	未检出	/	/	0	0	
	氯离子	74.2	/	/	0	0	
	硫酸根	54.0	/	/	0	0	
	3# (厂区北侧 480 米处)	pH值	7.13	6.5~8.5	/	0	0
		重碳酸盐 (以 $\text{CaCO}_3$ 计)	298	/	/	0	0
碳酸盐		0	/	/	0	0	
总硬度		268	450	0.60	0	0	
溶解性总固体		338	1000	0.338	0	0	
耗氧量		0.8	3.0	0.27	0	0	
氨氮		未检出	0.5	/	0	0	
挥发酚		未检出	0.002	/	0	0	
硫酸盐		未检出	0.02	/	0	0	
总大肠菌群/ (MPN/L)		未检出	3.0MPN/100mL	/	0	0	
细菌总数/ (CFU/ml)		36	100 CPU/mL	0.36	0	0	
氯化物		19.2	250	0.077	0	0	
硫化物		27.4	250	0.11	0	0	
硝酸盐 (以 N 计)		0.637	20.0	0.032	0	0	

	亚硝酸盐（以 N 计）	未检出	1.0	/	0	0
	六价铬	未检出	0.05	/	0	0
	钾	0.41	/	/	0	0
	钠	25.5	200	0.128	0	0
	钙	30.7	/	/	0	0
	镁	23.2	/	/	0	0
	铅/（ $\mu\text{g/L}$ ）	未检出	0.01	/	0	0
	镉/（ $\mu\text{g/L}$ ）	未检出	0.005	/	0	0
	铁/（ $\mu\text{g/L}$ ）	0.031	0.3	0.103	0	0
	镍/（ $\mu\text{g/L}$ ）	0.00165	0.02	0.0825	0	0
	锌/（ $\mu\text{g/L}$ ）	0.00264	1.00	0.0026	0	0
	砷/（ $\mu\text{g/L}$ ）	未检出	0.01	/	0	0
	汞/（ $\mu\text{g/L}$ ）	未检出	0.001	/	0	0
	石油类	未检出	/	/	0	0
	氯离子	19.2	/	/	0	0
	硫酸根	27.4	/	/	0	0
	4#（厂区东北侧 360 米处）	pH值	7.16	6.5~8.5	/	0
重碳酸盐（以 $\text{CaCO}_3$ 计）		460	/	/	0	0
碳酸盐		0	/	/	0	0
总硬度		321	450	0.713	0	0
溶解性总固体		546	1000	0.546	0	0
耗氧量		2.5	3.0	0.833	0	0
氨氮		0.030	0.5	0.06	0	0
挥发酚		未检出	0.002	/	0	0
硫化物		未检出	0.02	/	0	0
总大肠菌群/（MPN/L）		未检出	3.0MPN/100mL	/	0	0
细菌总数/（CFU/ml）		60	100 CPU/mL	0.6	0	0
氯化物		44.9	250	0.18	0	0
硫酸盐		64.3	250	0.257	0	0
硝酸盐（以 N 计）		0.104	20.0	0.0052	0	0
亚硝酸盐（以 N 计）		0.306	1.0	0.306	0	0
六价铬		未检出	0.05	/	0	0
钾		2.86	/	/	0	0
钠	41.7	200	0.21	0	0	
钙	28.3	/	/	0	0	

	镁	32.0	/	/	0	0
	铅/ (μg/L)	未检出	0.01	/	0	0
	镉/ (μg/L)	未检出	0.005	/	0	0
	铁/ (μg/L)	0.127	0.3	0.423	0	0
	镍/ (μg/L)	0.00236	0.02	0.118	0	0
	锌/ (μg/L)	0.00941	1.00	0.0094	0	0
	砷/ (μg/L)	0.00036	0.01	0.036	0	0
	汞/ (μg/L)	未检出	0.001	/	0	0
	石油类	未检出	/	/	0	0
	氯离子	44.9	/	/	0	0
	硫酸根	64.3	/	/	0	0
	5# (厂区东侧 330 米处)	pH值	7.21	6.5~8.5	/	0
重碳酸盐 (以CaCO <sub>3</sub> 计)		257	/	/	0	0
碳酸盐		0	/	/	0	0
总硬度		212	450	0.471	0	0
溶解性总固体		315	1000	0.315	0	0
耗氧量		1.7	3.0	0.567	0	0
氨氮		0.045	0.5	0.09	0	0
挥发酚		未检出	0.002	/	0	0
硫化物		未检出	0.02	/	0	0
总大肠菌群/ (MPN/L)		未检出	3.0MPN/100mL	/	0	0
细菌总数/ (CFU/ml)		19	100 CPU/mL	0.19	0	0
氯化物		10.8	250	0.0432	0	0
硫酸盐		9.95	250	0.0398	0	0
硝酸盐 (以 N 计)		0.807	20.0	0.0404	0	0
亚硝酸盐 (以 N 计)		0.123	1.0	0.123	0	0
六价铬		未检出	0.05	/	0	0
钾		0.40	/	/	0	0
钠		41.7	200	0.21	0	0
钙		21.4	/	/	0	0
镁		13.6	/	/	0	0
铅/ (μg/L)		未检出	0.01	/	0	0
镉/ (μg/L)		未检出	0.005	/	0	0
铁/ (μg/L)		0.0358	0.3	0.119	0	0
镍/ (μg/L)		0.00209	0.02	0.105	0	0

	锌/ (μg/L)	0.013	1.00	0.013	0	0
	砷/ (μg/L)	未检出	0.01	/	0	0
	汞/ (μg/L)	未检出	0.001	/	0	0
	石油类	未检出	/	/	0	0
	氯离子	10.8	/	/	0	0
	硫酸根	9.95	/	/	0	0
6# (厂区南侧 200 米处)	pH值	7.26	6.5~8.5	/	0	0
	重碳酸盐 (以CaCO <sub>3</sub> 计)	374	/	/	0	0
	碳酸盐	0	/	/	0	0
	总硬度	375	450	0.833	0	0
	溶解性总固体	635	1000	0.635	0	0
	耗氧量	1.0	3.0	0.333	0	0
	氨氮	0.028	0.5	0.056	0	0
	挥发酚	未检出	0.002	/	0	0
	硫化物	未检出	0.02	/	0	0
	总大肠菌群/ (MPN/L)	未检出	3.0MPN/100mL	/	0	0
	细菌总数/ (CFU/ml)	11	100 CPU/mL	0.11	0	0
	氯化物	83.6	250	0.334	0	0
	硫酸盐	116	250	0.464	0	0
	硝酸盐 (以 N 计)	0.163	20.0	0.0082	0	0
	亚硝酸盐 (以 N 计)	未检出	1.0	/	0	0
	六价铬	未检出	0.05	/	0	0
	钾	0.75	/	/	0	0
	钠	41.7	200	0.21	0	0
	钙	45.5	/	/	0	0
	镁	33.4	/	/	0	0
	铅/ (μg/L)	未检出	0.01	/	0	0
	镉/ (μg/L)	未检出	0.005	/	0	0
	铁/ (μg/L)	0.0383	0.3	0.128	0	0
	镍/ (μg/L)	0.00253	0.02	0.127	0	0
	锌/ (μg/L)	0.00611	1.00	0.0061	0	0
	砷/ (μg/L)	未检出	0.01	/	0	0
	汞/ (μg/L)	未检出	0.001	/	0	0
	石油类	未检出	/	/	0	0
	氯离子	83.6	/	/	0	0

	硫酸根	116	/	/	0	0
7# (厂区东南侧 760 米处)	pH值	7.19	6.5~8.5	/	0	0
	重碳酸盐 (以CaCO <sub>3</sub> 计)	332	/	/	0	0
	碳酸盐	0	/	/	0	0
	总硬度	273	450	0.607	0	0
	溶解性总固体	614	1000	0.614	0	0
	耗氧量	未检出	3.0	/	0	0
	氨氮	0.028	0.5	0.056	0	0
	挥发酚	未检出	0.002	/	0	0
	硫化物	未检出	0.02	/	0	0
	总大肠菌群/(MPN/L)	未检出	3.0MPN/100mL	/	0	0
	细菌总数/(CFU/ml)	36	100 CPU/mL	0.36	0	0
	氯化物	65.9	250	0.264	0	0
	硫酸盐	75.2	250	0.301	0	0
	硝酸盐 (以 N 计)	3.45	20.0	0.173	0	0
	亚硝酸盐 (以 N 计)	未检出	1.0	/	0	0
	六价铬	未检出	0.05	/	0	0
	钾	0.64	/	/	0	0
	钠	41.7	200	0.209	0	0
	钙	32.6	/	/	0	0
	镁	21.7	/	/	0	0
	铅/(μg/L)	未检出	0.01	/	0	0
	镉/(μg/L)	未检出	0.005	/	0	0
	铁/(μg/L)	0.0425	0.3	0.142	0	0
	镍/(μg/L)	0.0021	0.02	0.105	0	0
	锌/(μg/L)	0.0138	1.00	0.0138	0	0
	砷/(μg/L)	未检出	0.01	/	0	0
	汞/(μg/L)	未检出	0.001	/	0	0
	石油类	未检出	/	/	0	0
	氯离子	65.9	/	/	0	0
	硫酸根	75.2	/	/	0	0

表 4.3-5 地下水环境质量现状水位监测统计结果表

点号	位置	井深 (m)	水位标高 (m)
1#	厂区西北侧 450 米处	20	78.44

2#	厂区西侧 260 米处	30	76.88
3#	厂区北侧 480 米处	30	79.77
4#	厂区东北侧 360 米处	30	77.84
5#	厂区东侧 330 米处	30	76.16
6#	厂区南侧 200 米处	30	76.14
7#	厂区东南侧 760 米处	300	25.08
8#	大辛庄村	50	58
9#	韩庄村	50	58
10#	大周镇供水厂	300	56
11#	老谢庄	40	56
12#	赵庄村	30	50
13#	前吴村	30	57
14#	石桥路村	30	50

由表 4.3-4~5 可知，各监测点的 pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、氯化物、硫酸盐、挥发性酚类（以苯酚计）、硫化物、菌落总数、总大肠菌群、硝酸盐、亚硝酸盐、铬（六价）、石油类、铅、镉、铁、镍、汞、砷、锌、钠的监测结果均能够满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。由于没有  $K^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、石油类的环境质量标准，故本次现状评价仅对其监测结果进行统计，留取本底值，不再对其进行评价，区域地下水环境质量现状较好。

#### 4.4 声环境质量现状监测与评价

##### 4.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》中相关规定，本项目位于 3 类功能区，噪声评价等级按三级执行。

##### 4.4.2 评级标准

根据许昌市生态环境局长葛分局关于本项目环评执行标准的意见，本次声环境质量评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，即昼间 65dB (A)，夜间 55dB(A)。

##### 4.4.3 监测布点

根据导则中布点原则以及考虑到项目厂区布置、厂址周围环境敏感点分布情况，



本项目噪声分别在项目厂区四周厂界线外 1m 处各布设 1 个声环境监测点，共 4 个，具体见表 4.4-1 及附图 5。

**表 4.4-1 声环境质量监测布点一览表**

编号	监测点名称	备注
1	东厂界	监测点
2	南厂界	监测点
3	西厂界	监测点
4	北厂界	监测点

#### 4.4.4 监测因子

监测因子为等效 A 声级 dB (A)。

#### 4.4.5 监测时间、频次

河南正捷检测技术有限公司于 2020 年 3 月 6 日~7 日进行声环境质量监测，连续监测 2 天，昼夜各 1 次（昼间测量一般选在 8:00~12:00 或 14:00~18:00 时，夜间一般选在 22:00~6:00 时）。

#### 4.4.6 评价方法

采用等效声级法，即用各监测点的等效声级值与评价标准进行比较，对声环境质量现状进行评价。

#### 4.4.7 监测结果统计与评价

本次声环境质量现状监测结果见表 4.4-2。

**表 4.4-2 声环境现状监测结果统计表 单位：dB(A)**

监测位置	监测时间	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]	标准限值 [dB(A)]	达标/超标
东厂界	2020.3.6	54.5	45.5	昼间：65 夜间：55	达标
	2020.3.7	53.5	46		达标
南厂界	2020.3.6	52	44.5		达标
	2020.3.7	52	45.5		达标
西厂界	2020.3.6	46.5	42		达标
	2020.3.7	48	42.5		达标
北厂界	2020.3.6	48	43		达标
	2020.3.7	47.5	42.5		达标

由表 4.4-2 可知，项目厂界噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，厂址周围声环境质量现状较好。

## 4.5 土壤环境质量现状监测与评价

### 4.5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“环境和公共设施管理业”中的“危险废物利用及处置”，属于 I 类项目。

根据导则，建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。本项目占地约为  $5.87\text{hm}^2$ ，占地规模为中型。距离本项目最近敏感点为东北侧 360m 处的柳庄营村，项目周边存在居民区，故本项目厂址区域土壤敏感程度为敏感型。

因此，本项目土壤评价等级为一级。

**表 4.5-1 污染影响型敏感程度分级表**

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

**表 4.5-2 污染影响型敏感程度分级表**

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I 类			II 类			III 类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

### 4.5.2 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018），本项目土壤评价等级为一级。本项目位于大周再生金属循环产业集聚区内，区域主导风向为北风，根据本项目特点及周围环境情况，本次的土壤环境质量现状监测在厂区占地范围内布设 5 个柱状样点，2 个表层样点；占地范围外（距厂界 1km 范围内）布设 4 个表层样点，具体情况见表 4.5-3 及附图 8。

表层样应在 0~0.2m 取样；柱状样通常在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样，3m 以下每 3m 取 1 个样，可根据基础埋深、土体构型适当调整。

表 4.5-3 土壤环境质量监测点位、样品描述一览表

检测点位		样品描述
项目区内 1#0~0.5m (E113°51'30.43"、N34°17'12.90")	占地范围内柱状样点 1#	棕、砂壤土、潮、无根系
项目区内 1#0.5~1.5m (E113°51'30.43"、N34°17'12.90")		黄棕、砂土、干、无根系
项目区内 1# 1.5~3.0m (E113°51'30.43"、N34°17'12.90")		棕、中壤土、潮、无根系
项目区内 2#0~0.5m (E113°51'36.56"、N34°17'13.15")	占地范围内柱状样点 2#	棕、砂壤土、潮、无根系
项目区内 2#0.5~1.5m (E113°51'36.56"、N34°17'13.15")		棕、砂壤土、潮、无根系
项目区内 2#1.5~3.0m (E113°51'36.56"、N34°17'13.15")		暗棕、重壤土、潮、无根系
项目区内 3#0~0.5m (E113°51'35.12"、N34°17'12.53")	占地范围内柱状样点 3#	棕、砂壤土、潮、无根系
项目区内 3#0.5~1.5m (E113°51'35.12"、N34°17'12.53")		黄棕、砂土、潮、无根系
项目区内 3#1.5~3.0m (E113°51'35.12"、N34°17'12.53")		暗棕、重壤土、潮、无根系
项目区内 4#0~0.5m (E113°51'30.06"、N34°17'9.30")	占地范围内柱状样点 4#	棕、砂壤土、潮、无根系
项目区内 4#0.5~1.5m (E113°51'30.06"、N34°17'9.30")		棕、砂壤土、潮、无根系
项目区内 4#1.5~3m (E113°51'30.06"、N34°17'9.30")		暗棕、中壤土、潮、无根系
项目区内 5#0~0.5m (E113°51'36.52"、N34°17'8.59")	占地范围内柱状样点 5#	棕、砂壤土、潮、无根系
项目区内 5#0.5~1.5m (E113°51'36.52"、N34°17'8.59")		棕、砂壤土、潮、无根系
项目区内 5#1.5~3.0m (E113°51'36.52"、N34°17'8.59")		暗棕、中壤土、潮、无根系
项目区内 6#0~0.2m (E113°51'33.55"、N34°17'8.96")	占地范围内表层样点 6#	棕、砂壤土、潮、无根系
项目区内 7#0~0.2m (E113°51'35.25"、N34°17'13.20")	占地范围内表层样点 7#	棕、砂壤土、潮、无根系
项目区外 8#0~0.2m (E113°51'45.44"、N34°17'28.48")	占地范围外表层样点 8#	棕、砂壤土、潮、无根系
项目区外 9#0~0.2m (E113°51'52.76"、N34°16'57.65")	占地范围外表层样点 9#	棕、砂壤土、潮、无根系
项目区外 10#0~0.2m (E113°51'12.83"、N34°17'3.51")	占地范围外表层样点 10#	棕、砂壤土、潮、无根系
项目区外 11#0~0.2m (E113°51'44.29"、N34°16'33.24")	占地范围外表层样点 11#	棕、砂壤土、潮、无根系

### 4.5.3 监测因子

根据本工程特点以及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）要求，本次土壤质量现状监测因子为：

#### （1）土壤理化特性调查内容：

**现场记录：**采样时间、采样层次、采样点土壤的颜色、土体构型、土壤结构、土壤质地、砂砾含量、其他异物、植被、土壤孔隙度，其中土体构型需分别给出带标尺的景观照片、土壤剖面照片；

**实验室测定：**土壤 pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、土壤含盐量、孔隙度。

#### （2）建设用地：

①**重金属和无机物：**铅、铜、镉、铬（六价）、汞、砷、镍；（7 项）

②**挥发性有机物：**四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；（27 项）

③**半挥发性有机物：**硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。（11 项）

④**特征因子：**锌、二噁英。（2 项）

### 4.5.3 监测分析方法

土壤现状监测分析方法见表 4.5-4。

**表 4.5-4 土壤环境质量监测因子监测分析方法**

序号	监测项目	监测分析方法	监测依据	检出限
1	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	0.01mg/kg
2	铜	土壤质量铜、锌的测定火焰原子分光光度法	GB/T17138-1997	1.0mg/kg
3	镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997	0.1mg/kg

4	铬（六价）	土壤总铬的测定火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2009	5.0mg/kg
5	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
6	砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法	第2部分：土壤中总砷的测定 GB/T22105.2-2008	0.01mg/kg
7	镍	土壤质量镍的测定火焰原子吸收分光光度法	GB/T17139-1997	5.0mg/kg
8	四氯化碳	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法	HJ642	2.1μg/kg
9	氯仿	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法	HJ642	1.5μg/kg
10	氯甲烷	土壤和沉积物挥发性卤代烃的测定顶空/气相色谱-质谱法	HJ736	3μg/kg
11	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法	HJ642	1.6μg/kg
12	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法	HJ642	1.3μg/kg
13	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法	HJ642	0.8μg/kg
14	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法	HJ642	0.9μg/kg
15	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法	HJ642	0.9μg/kg
16	二氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法	HJ642	2.6μg/kg
17	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法	HJ642	1.9μg/kg
18	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法	HJ642	1.0μg/kg
19	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法	HJ642	1.0μg/kg
20	四氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法	HJ642	0.8μg/kg
21	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法	HJ642	1.1μg/kg
22	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法	HJ642	1.4μg/kg
23	三氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法	HJ642	0.9μg/kg
24	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法	HJ642	1.0μg/kg
25	氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法	HJ642	1.5μg/kg
26	苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法	HJ642	1.6μg/kg

27	氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642	1.1μg/kg
28	1,2-二氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642	1.0μg/kg
29	1,4-二氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642	1.2μg/kg
30	乙苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642	1.2μg/kg
31	苯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642	1.2μg/kg
32	甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642	2.0μg/kg
33	间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642	3.6μg/kg
34	邻二甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642	1.3μg/kg
35	硝基苯	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ834	0.09 mg/kg
36	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	/
37	2-氯酚	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ834	/
38	苯并[a]蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ834	0.1 mg/kg
39	苯并[a]芘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ834	0.1 mg/kg
40	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ834	0.2 mg/kg
41	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ834	0.1 mg/kg
42	蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ834	0.1 mg/kg
43	二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ834	0.1 mg/kg
44	茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ834	0.1 mg/kg
45	萘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ834	0.09 mg/kg
46	pH	土壤 pH 值的测定	NY/T1377-2007	/
47	锌	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子 分光光度法	GB/T17138	0.5 mg/kg
48	阳离子交换量	乙酸铵交换法	DB33/T 966-2015	/
49	二噁英	同位素稀释高分辨气相色谱-高分 辨质谱联用法	HJ77.4-2008	0.05ng/kg

#### 4.5.4 监测时间及频率

河南正捷检测技术有限公司于2020年3月6日进行土壤环境质量监测，监测时间：取样1天，每天采样1次，并记录景观照片和土壤剖面图。

#### 4.5.5 评价方法

本项目采用环境土壤监测数据统计结果与所执行的环境标准相比较的方法，对土壤环境质量现状进行评价。

#### 4.5.6 评价标准

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中“4 建设用地分类”要求，本项目厂区内及10#监测点为园区工业用地，土壤类型为第二类用地，执行“建设用地第二类用地风险筛选值标准”；本项目厂外8#、9#、11#监测点环境特征为村庄，土壤类型为第一类用地，执行“建设用地第一类用地风险筛选值标准”。

**表 4.5-5 建设用地土壤污染风险筛选值及管制值 单位：mg/kg**

序号	污染物	筛选值	
		第一类用地	第二类用地
重金属和无机物			
1	铅	400	800
2	铜	2000	18000
3	镉	20	65
4	铬（六价）	3.0	5.7
5	汞	8	38
6	砷	20	60
7	镍	150	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	0.9	2.8
9	氯仿	0.3	0.9
10	氯甲烷	12	37
11	1,1-二氯乙烷	3	9
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	12	66

14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54
16	二氯甲烷	94	616
17	1,2-二氯丙烷	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8
20	四氯乙烯	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8
23	三氯乙烯	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
25	氯乙烯	0.12	0.43
26	苯	1	4
27	氯苯	68	270
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20
30	乙苯	7.2	28
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
34	邻二甲苯	222	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	34	76
36	苯胺	92	260
37	2-氯酚	250	2256
38	苯并[a]蒽	5.5	15
39	苯并[a]芘	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	55	151
42	蒽	490	1293
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15



45	萘	25	70
46	二噁英	$1 \times 10^{-5}$	$4 \times 10^{-5}$
47	pH	/	/
48	阳离子交换量	/	/
49	氧化还原电位	/	/
50	饱和导水率	/	/
51	土壤容重	/	/
52	土壤含盐量	/	/

#### 4.5.7 监测结果统计与评价

土壤理化性质调查及现状监测采样分析结果见表 4.5-6~4.5-7。

表 4.5-6 (1) 土壤理化特性调查表

点号		项目区内 1#		时间
经纬度		113°51'30.43 " , 34°17'12.90 "		2020.03.06
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
调查结果	*颜色	棕	黄棕	棕
	*结构	块状	碎屑状	块状
	*质地	砂壤土	砂土	砂壤土
	*砂砾含量	1%	1%	1%
	*其他异物	无	无	无
	pH 值	8.77	8.91	9.11
	阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	10.1	9.6	12.4
	*氧化还原电位 (mV)	215	197	267
	*饱和导水率(cm/s)	$1.97 \times 10^{-3}$	$2.15 \times 10^{-3}$	$1.57 \times 10^{-3}$
	*土壤容重(kg/m <sup>3</sup> )	1.32	1.41	1.36
*孔隙度 (%)	50.4	47.4	49.1	
采样图片				
				

表 4.5-6 (2) 土壤理化特性调查表

点号	项目区内 2#		时间	
经纬度	113°51'36.56 " , 34°17'13.15 "		2020.03.06	
层次	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	
调查结果	*颜色	棕	棕	暗棕
	*结构	块状	块状	块状
	*质地	砂壤土	砂壤土	重壤土
	*砂砾含量	1%	1%	1%
	*其他异物	无	无	无
	pH 值	8.90	8.32	8.74
	阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	10.2	7.7	15.8
	*氧化还原电位 (mV)	187	241	216
	*饱和导水率(cm/s)	1.47×10 <sup>-3</sup>	1.58×10 <sup>-3</sup>	1.21×10 <sup>-3</sup>
	*土壤容重(kg/m <sup>3</sup> )	1.35	1.32	1.27
*孔隙度 (%)	49.4	50.4	52.0	
采样图片				
				

表 4.5-6 (3) 土壤理化特性调查表

点号	项目区内 3#		时间	
经纬度	113°51'35.12 "		2020.03.06	
层次	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	
调查结果	*颜色	棕	黄棕	暗棕
	*结构	块状	碎屑状	块状
	*质地	砂壤土	砂土	重壤土
	*砂砾含量	1%	1%	1%
	*其他异物	无	无	无
	pH 值	8.76	8.86	8.77
	阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	10.6	6.8	11.4


	*氧化还原电位 (mV)	226	231	226
	*饱和导水率(cm/s)	$1.31 \times 10^{-3}$	$5.68 \times 10^{-2}$	$1.45 \times 10^{-3}$
	*土壤容重(kg/m <sup>3</sup> )	1.27	1.38	1.31
	*孔隙度 (%)	49.4	50.4	52.0
<b>采样图片</b>				
				

表 4.5-6 (4) 土壤理化特性调查表

点号		项目区内 4#		时间
经纬度		113°51'30.06 " , N34°17'9.30 "		2020.03.06
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
调查结果	*颜色	棕	棕	暗棕
	*结构	碎屑状	碎屑状	块状
	*质地	砂壤土	砂壤土	中壤土
	*砂砾含量	1%	1%	1%
	*其他异物	无	无	无
	pH 值	8.83	9.03	8.97
	阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	8.3	9.0	13.1
	*氧化还原电位 (mV)	257	216	186
	*饱和导水率(cm/s)	$1.41 \times 10^{-3}$	$1.64 \times 10^{-3}$	$1.48 \times 10^{-3}$
	*土壤容重(kg/m <sup>3</sup> )	1.37	1.24	1.41
*孔隙度 (%)	48.7	53.0	47.4	

## 采样图片



表 4.5-6 (5) 土壤理化特性调查表



点号		项目区内 5#		时间
经纬度		113°51'36.52 " , 34°17'8.59 "		2020.03.06
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
调查结果	*颜色	棕	棕	暗棕
	*结构	块状	块状	块状
	*质地	砂壤土	砂壤土	中壤土
	*砂砾含量	1%	1%	1%
	*其他异物	无	无	无
	pH 值	8.98	9.10	8.80
	阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	8.6	10.8	13.2
	*氧化还原电位 (mV)	224	271	209
	*饱和导水率(cm/s)	1.47×10 <sup>-3</sup>	1.34×10 <sup>-3</sup>	1.22×10 <sup>-3</sup>
	*土壤容重(kg/m <sup>3</sup> )	1.47	1.31	1.24
*孔隙度 (%)	45.4	50.7	53.0	
采样图片				
				

表 4.5-6 (6) 土壤理化特性调查表

点号		项目区内 6# (2020.03.06)	采样图片
经纬度		113°51'33.55 " , 34°17'8.96 "	
层次		0~0.2m	
调查结果	*颜色	棕	
	*结构	块状	
	*质地	砂壤土	
	*砂砾含量	1%	
	*其他异物	无	
	pH 值	8.71	
	阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	12.1	
*氧化还原电位 (mV)	232		

	*饱和导水率(cm/s)	$1.31 \times 10^{-3}$	
	*土壤容重(kg/m <sup>3</sup> )	1.33	
	*孔隙度 (%)	50.1	

表 4.5-6 (7) 土壤理化特性调查表

点号		项目区内 7# (2020.03.06)	采样图片
经纬度		113°51'35.25", 34°17'13.20"	
层次		0~0.2m	
调查结果	*颜色	棕	
	*结构	块状	
	*质地	砂壤土	
	*砂砾含量	1%	
	*其他异物	无	
	pH 值	8.45	
	阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	12.3	
	*氧化还原电位 (mV)	179	
	*饱和导水率(cm/s)	$1.97 \times 10^{-3}$	
	*土壤容重(kg/m <sup>3</sup> )	1.54	
*孔隙度 (%)	43.1		

表 4.5-6 (8) 土壤理化特性调查表

点号		项目区外 8# (2020.03.06)	采样图片
经纬度		113°51'45.44", 34°17'28.48"	
层次		0~0.2m	
调查结果	*颜色	棕	
	*结构	块状	
	*质地	砂壤土	
	*砂砾含量	1%	
	*其他异物	无	
	pH 值	8.89	
	阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	9.5	
	*氧化还原电位 (mV)	216	
	*饱和导水率(cm/s)	$1.27 \times 10^{-3}$	
	*土壤容重(kg/m <sup>3</sup> )	1.43	
*孔隙度 (%)	46.8		

表 4.5-6 (9) 土壤理化特性调查表

点号		项目区外9# (2020.03.06)	采样图片
经纬度		113°51'52.76", 34°16'57.65"	
层次		0~0.2m	
调查结果	*颜色	棕	
	*结构	碎屑状	
	*质地	砂壤土	
	*砂砾含量	1%	
	*其他异物	无	
	pH 值	9.02	
	阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	11.8	
	*氧化还原电位 (mV)	216	
	*饱和导水率(cm/s)	1.67×10 <sup>-3</sup>	
	*土壤容重(kg/m <sup>3</sup> )	1.51	
	*孔隙度 (%)	44.1	

表 4.5-6 (10) 土壤理化特性调查表

点号		项目区外 10# (2020.03.06)	采样图片
经纬度		113°51'12.83", 34°17'3.51"	
层次		0~0.2m	
调查结果	*颜色	棕	
	*结构	碎屑状	
	*质地	砂壤土	
	*砂砾含量	1%	
	*其他异物	无	
	pH 值	9.07	
	阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	9.6	
	*氧化还原电位 (mV)	267	
	*饱和导水率(cm/s)	1.43×10 <sup>-3</sup>	
	*土壤容重(kg/m <sup>3</sup> )	1.44	
	*孔隙度 (%)	46.4	

表 4.5-6 (11) 土壤理化特性调查表

点号	项目区外11# (2020.03.06)	采样图片
----	----------------------	------


经度		113°51'44.29″, 34°16'33.24″	
层次		0~0.2m	
调查结果	*颜色	棕	
	*结构	碎屑状	
	*质地	砂壤土	
	*砂砾含量	1%	
	*其他异物	无	
	pH 值	8.77	
	阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	10.8	
	*氧化还原电位 (mV)	237	
	*饱和导水率(cm/s)	$1.53 \times 10^{-3}$	
	*土壤容重(kg/m <sup>3</sup> )	1.27	
*孔隙度 (%)	52.0		

表 4.5-7

厂区内土壤环境质量现状监测结果

单位: mg/kg (pH 值无量纲)

检测因子 采样时间、 点位	2020.3.6												达标 情况	
	建设用地筛 选值第二类 用地风险筛 选值标准	项目区内 1# (E113°51'30.43"、 N34°17'12.90")"			达标 情况	项目区内 2# (E113°51'36.56"、N34°17'13.15")"			达标 情况	项目区内 3# (E113°51'35.12"、 N34°17'12.53")"				达标 情况
		0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0		0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0		0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0		
断面深度 (m)														
铜	18000	14.19	12	13.7	达标	13.1	10.7	13.7	达标	13.0	12.0	8.8	达标	
锌	/	62	49	58	/	55	46	60	/	55	50	37	/	
镍	900	32	27	25	达标	25	33	31	达标	27	24	23	达标	
镉	65	0.6	0.10	0.12	达标	0.13	0.10	0.12	达标	0.13	0.11	0.09	达标	
铅	800	13	12	12	达标	11	13	13	达标	12	12	10	达标	
汞	38	0.097	0.045	0.072	达标	0.035	0.022	0.040	达标	0.043	0.032	0.062	达标	
总砷	60	10.8	9.31	7.61	达标	10.5	8.44	10.9	达标	9.38	9.20	7.63	达标	
铬 (六价)	5.7	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	
2-氯苯酚	2256	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	
硝基苯	76	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	
萘	70	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	
苯并[a]蒽	15	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	
蒽	1293	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	
苯并(b)荧蒽	15	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	
苯并(k)荧蒽	151	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	
苯并(a)芘	1.5	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	
茚并(1,2,3-cd)芘	15	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	



## 第四章 环境质量现状监测与评价

二苯并(a,h)蒽	1.5	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
苯胺	260	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
氯甲烷	37	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
氯乙烯	0.43	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
1,1-二氯乙烯	66	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
二氯甲烷	616	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
反式-1,2-二氯乙烯	54	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
1, 1-二氯乙烷	9	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	596	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
氯仿	0.9	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
1, 1, 1-三氯乙烷	840	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
四氯化碳	2.8	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
苯	4	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
1, 2-二氯乙烷	5	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
三氯乙烯	2.8	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
1, 2-二氯丙烷	5	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
甲苯	1200	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
四氯乙烯	53	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
氯苯	270	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
乙苯	28	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标

第四章 环境质量现状监测与评价

邻二甲苯	640	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
苯乙烯	1290	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
1, 4-二氯苯	20	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
1, 2-二氯苯	560	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
间二甲苯	570	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
对二甲苯	570	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
二噁英	$4 \times 10^{-5}$	$2.7 \times 10^{-7}$	$1.8 \times 10^{-7}$	$2 \times 10^{-6}$	达标	$3.1 \times 10^{-7}$	$3.3 \times 10^{-7}$	$2.1 \times 10^{-7}$	达标	$4.1 \times 10^{-7}$	$2.6 \times 10^{-7}$	$3.3 \times 10^{-7}$	达标

表 4.5-7 (续)

厂区内土壤环境质量现状监测结果

单位: mg/kg (pH 值无量纲)

检测因子 采样时间、点位	2020.3.6													
	建设用地筛选值第二类用地风险筛选值标准	项目区内 4# (E113°51'30.06"、 N34°17'9.30")			达标情况	项目区内 5# (E113°51'36.52"、 N34°17'8.59")			达标情况	项目区内 6# (E113°51'33.55"、 N34°17'8.96")		项目区内 7# (E113°51'35.25"、 N34°17'13.20")		达标情况
		0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0		0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0		0-0.2		0-0.2		
铜	18000	11.8	12.0	12.1	达标	10.3	13.8	10.7	达标	15.5		13.8		达标
锌	/	50	52	52	/	45	54	45	/	57		54		/
镍	900	25	23	35	达标	21	43	31	达标	22		30		达标
镉	65	0.15	0.12	0.12	达标	0.10	0.20	0.09	达标	0.25		0.23		达标
铅	800	11	12	13	达标	11	14	11	达标	14		16		达标
汞	38	0.107	0.116	0.075	达标	0.073	0.167	0.152	达标	0.187		0.189		达标
总砷	60	9.50	9.56	10.6	达标	7.58	9.82	8.91	达标	11.2		10.6		达标

## 第四章 环境质量现状监测与评价

铬(六价)	5.7	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标
2-氯苯酚	2256	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标
硝基苯	76	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标
萘	70	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标
苯并[a]蒽	15	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标
蒽	1293	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标
苯并[b]荧蒽	15	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标
苯并[k]荧蒽	151	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标
苯并[a]芘	1.5	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	15	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标
二苯并[a,h]蒽	1.5	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标
苯胺(mg/kg)	260	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标
氯甲烷	37	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标
氯乙烯	0.43	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标
1,1-二氯乙烯	66	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标
二氯甲烷	616	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标
反式-1,2-二氯乙烯	54	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标
1, 1-二氯乙烷	9	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	596	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标
氯仿	0.9	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标
1, 1, 1-三氯乙烷	840	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标
四氯化碳	2.8	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标

## 第四章 环境质量现状监测与评价

苯	4	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标
1, 2-二氯乙烷	5	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标
三氯乙烯	2.8	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标
1, 2-二氯丙烷	5	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标
甲苯	1200	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标
1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标
四氯乙烯	53	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标
氯苯	270	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	10	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标
乙苯	28	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标
邻二甲苯	640	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标
苯乙烯	1290	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标
1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标
1, 4-二氯苯	20	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标
1, 2-二氯苯	560	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标
间二甲苯	570	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标
对二甲苯	570	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	达标
二噁英	$4 \times 10^{-5}$	$3.7 \times 10^{-7}$	$5.6 \times 10^{-7}$	$5.3 \times 10^{-7}$	达标	$2.8 \times 10^{-7}$	$3.1 \times 10^{-7}$	$1.9 \times 10^{-7}$	达标	$4.4 \times 10^{-7}$	$3.5 \times 10^{-7}$	达标

表 4.5-7 (续)

厂区外土壤环境质量现状监测结果

单位: mg/kg (pH 值无量纲)

检测因子 采样时间、 点位	2020.3.6							
	建设用地筛 选值第一类 用地风险筛 选值标准	项目区外8# (E113°51'45.44"、 N34°17'28.48")	达标 情况	项目区外9# (E113°51'52.76"、 N34°16'57.65")	达标 情况	项目区外10# (E113°51'12.83"、 N34°17'3.51")	项目区外11# (E113°51'44.29"、 N34°16'33.24")	达标 情况
断面深度 (m)		0-0.2		0~0.2m		0-0.2	0-0.2	
铜	2000	12.8	达标	14.3	达标	36.9	10.1	达标
锌	/	48	/	55	/	80	43	/
镍	150	24	达标	25	达标	29	19	达标
镉	20	0.19	达标	0.19	达标	2.06	0.16	达标
铅	400	17	达标	14	达标	28	11	达标
汞	8	0.187	达标	0.158	达标	0.269	0.138	达标
总砷	20	8.29	达标	9.70	达标	12.2	8.76	达标
铬(六价)	3.0	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标
2-氯苯酚	250	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标
硝基苯	34	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标
萘	25	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标
苯并[a]蒽	5.5	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标
蒽	490	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标
苯并[b]荧蒽	5.5	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标
苯并[k]荧蒽	55	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标
苯并[a]芘	0.55	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标

## 第四章 环境质量现状监测与评价

二苯并(a,h)蒽	0.55	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标
苯胺	92	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标
氯甲烷	12	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标
氯乙烯	0.12	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标
1,1-二氯乙烯	12	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标
二氯甲烷	94	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标
反式-1,2-二氯乙烯	10	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标
1, 1-二氯乙烷	3	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	66	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标
氯仿	0.3	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标
1, 1, 1-三氯乙烷	701	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标
四氯化碳	0.9	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标
苯	1	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标
1, 2-二氯乙烷	0.52	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标
三氯乙烯	0.7	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标
1, 2-二氯丙烷	1	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标
甲苯	1200	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标
1, 1, 2-三氯乙烷	0.6	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标
四氯乙烯	11	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标
氯苯	68	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	2.6	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标
乙苯	7.2	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标

## 第四章 环境质量现状监测与评价

邻二甲苯	222	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标
苯乙烯	1290	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.6	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标
1, 2, 3-三氯丙烷	0.05	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标
1, 4-二氯苯	5.6	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标
1, 2-二氯苯	560	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标
间二甲苯	163	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标
对二甲苯	163	未检出	达标	未检出	达标	未检出	未检出	达标
二噁英	$1 \times 10^{-5}$	$35 \times 10^7$	达标	$69 \times 10^7$	达标	$32 \times 10^7$	$25 \times 10^7$	达标

根据统计结果，由于没有 pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、土壤含盐量的土壤环境质量标准，故本次现状评价仅对其监测结果进行统计，留取本底值，不再对其进行评价，其他各污染物含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地风险筛选值要求，满足标准要求。

## 4.6 环境现状评价结论

### 4.6.1 环境空气质量现状监测与评价小结

(1) 根据长葛市大周产业集聚区常规例行监测点 2018 年逐日连续一年监测数据分析,长葛市 2018 年 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求,PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub> 存在超标现象。因此,判断项目所在区域属于不达标区。

(2) 根据现状监测结果,本项目所涉及的小谢庄监测因子铅(Pb)、镉(Cd)、砷(As)、六价铬(Cr)以及大周镇政府的监测因子汞(Hg)监测值均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求;小谢庄监测因子二噁英的监测值可以满足日本环境厅日均浓度标准(1.65 pgTEQ/Nm<sup>3</sup>)的要求。综上可知,现状监测期间区域环境状况较好。

(3) 根据长葛市大周镇产业集聚区 2018 年~2019 年大气常规监测数据分析,2017 年~2019 年期间大周产业集聚区二氧化硫日平均浓度月均值 5~36μg/m<sup>3</sup>,二氧化氮日平均浓度月平均值 15-65 μg/m<sup>3</sup>,整体呈降低趋势,且可以满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准;PM<sub>10</sub> 日平均浓度月平均值 53-210μg/m<sup>3</sup>,PM<sub>2.5</sub> 日平均浓度月平均值 31-153μg/m<sup>3</sup>,不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求,主要的超标天数集中在冬季,主要原因为:1) 冬季供暖锅炉的启动以及部分燃煤锅炉企业污染物的排放,且冬季大气自净能力下降,污染扩散气象条件差造成的;2) 主要由于汽车等交通源的增加导致区域污染物排放量增加;3) 天气干燥,大气流动性减弱,尘土较多,故存在超标现象,属于区域性污染问题。

通过严格实施《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》(豫环攻坚办[2020]7 号)及《许昌市 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》(许环攻坚办[2020]38 号)、《长葛市污染防治攻坚战三年行动实施方案(2018-2020)的通知》(长政[2018]39 号)中提出的大气环境质量改善措施:将有效改善长葛市环境空气质量。

### 4.6.2 地表水环境质量现状监测与评价小结

①1#、2#、3#、4#、5#及 6#断面 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、石油类、TP、硫



化物、硫酸盐、氟化物、总氰化物、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、镍、铁均可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质要求；

②1#、2#、3#、4#、5#及6#断面的总氮均超标，无法满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质要求；水质中总氮超标原因：①1#断面位于潘李沟入双泊河交汇处潘李沟上游50m，根据调查潘李沟属于大周镇排污沟，上游无新鲜来水，镇区及集聚区废水经潘里沟和小梅河收集后汇入大周镇污水处理厂处理，大周镇污水处理厂尾水排入潘里沟并汇入双泊河。因此，潘里沟汇入潘里沟水量实际即为大周镇污水处理厂尾水。目前大周镇污水处理厂排水执行城镇污水处理厂一级A标准，并控制COD、NH<sub>3</sub>-N排放浓度较低，COD、NH<sub>3</sub>-N浓度分别在30mg/L和2mg/L以下，而其它指标未进行特殊控制，因此造成1#断面TN超标。2#、3#、4#、5#、6#断面水质中TN超标是因为其上游来水中TN超标以及接纳了沿途未收集到污水处理厂的部分生活污水所致。

③根据双泊河长葛控制断面佛耳岗水库2017~2019年的水质常规监测数据，佛耳岗水库COD、氨氮、总磷浓度有超标现象，主要集中在7月、10月、1月，但整体看来随时间变化，地表水质呈变好趋势。根据《关于印发河南省2020年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办[2020]7号）中“《河南省2020年水污染防治攻坚战实施方案》”及《许昌市污染防治攻坚战三年行动实施方案(2018—2020年)》（许政[2018]24号）、《关于印发许昌市2020年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（许环攻坚办[2020]38号）中“《许昌市2020年水污染防治攻坚战实施方案》”、及《长葛市人民政府关于印发长葛市污染防治攻坚战三年行动实施方案（2018-2020）的通知》（长政[2018]39号）中提出的水环境质量改善措施：将深入开展城市黑臭水体整治、推进农业农村污染防治等碧水工程措施，方案实施后双泊河水质将得到改善，控制断面水环境质量也将得到提升。

#### 4.6.3 地下水环境质量现状监测与评价小结

各监测点的pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、氯化物、硫酸盐、挥发

性酚类（以苯酚计）、硫化物、菌落总数、总大肠菌群、硝酸盐、亚硝酸盐、铬（六价）、石油类、铅、镉、铁、镍、汞、砷、锌、钠的监测结果均能够满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。由于没有  $K^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、石油类的环境质量标准，故本次现状评价仅对其监测结果进行统计，留取本底值，不再对其进行评价，地下水环境质量现状较好。

#### 4.6.4 声环境质量现状监测与评价小结

项目厂址四周声环境质量现状昼、夜监测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求，区域声环境质量现状良好。

#### 4.6.5 土壤环境质量现状监测与评价小结

根据统计结果，由于没有 pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、土壤含盐量的土壤环境质量标准，故本次现状评价仅对其监测结果进行统计，留取本底值，不再对其进行评价，其他各污染物含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地风险筛选值要求，满足标准要求。

## 第五章 环境质量影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响评价

本项目厂址位于许昌市长葛市大周镇大周再生金属循环产业集聚区内。厂区为新建，通过现场调查可知，本项目施工期主要为车间的建设、车间内主要设备安装及辅助设施的建设等。施工期的工程内容主要是开挖土石方、场地平整、土建、设备安装等。这些施工活动产生的污染物主要包括施工期间的粉尘、车辆运输扬尘；建筑垃圾、施工噪声以及施工人员产生的生活废水等。

#### 5.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期废气主要来源于施工扬尘和施工机械、车辆产生的车辆尾气。挖土、推土及砂石、管道等材料装卸和运输过程中会产生扬尘，类比同类工程，距离源 0m 处 TSP 浓度为  $11.03\text{mg}/\text{m}^3$ ，20m 处为  $2.89\text{mg}/\text{m}^3$ ，50m 处为  $1.15\text{mg}/\text{m}^3$ ，200m 处为  $0.47\text{mg}/\text{m}^3$ ，300m 处为  $0.15\text{mg}/\text{m}^3$ 。为减少施工现场的扬尘，应及时清运废土，并对运输车辆进行覆盖，避免洒落和飞扬。同时加强对工地的清洁工作，一旦有废土撒落应及时清扫。

施工机械和交通运输车辆会产生一定量的废气，主要污染物为  $\text{NO}_2$ 、CO 等。由于施工机械数量少且分散，其污染程度相对较轻。

#### 5.1.2 施工期水环境影响分析

施工期产生的废水污染源主要为生产废水和施工人员产生的生活污水。

生产废水主要来自部分施工机械设备冷却水、材料冲洗及少量施工用水的跑、冒、滴、漏，主要污染物为 COD、 $\text{BOD}_5$ 、石油类、SS 等，排放量较少，污染物浓度低，废水经沉淀池沉淀后重复利用，不外排。

生活污水为施工人员日常生活排水，主要污染物为 COD、 $\text{BOD}_5$ 、SS。在项目施工现场预计有施工人员近 50 人，按照排水定额  $50\text{L}/(\text{d}\cdot\text{人})$ ，日排生活污水量最大为  $2.0\text{m}^3$ ，施工期间设置临时化粪池处理后由市政吸污车清运。

综上所述，通过施工期间加强管理，施工期废水能够得到妥善处理，不会对地表水环境造成较大影响。

### 5.1.3 施工期固体废物环境影响分析

#### (1) 建筑垃圾的管理与处置

施工期建筑垃圾主要包括多余泥土、混凝土、残砖断瓦、破残的瓷片、玻璃、钢筋头、金属碎片、塑料碎粒、抛弃在现场的破损工具、零件、容器甚至报废的机械、装修垃圾等。建筑垃圾若长期堆存，会产生大量扬尘，影响周围环境，建议定期由有资质专业的建筑垃圾清运单位和城市环境卫生部门按照许昌市的有关要求进行处理。

#### (2) 生活垃圾的处理

施工期施工人员会产生少量的生活垃圾，最大日施工人员为 50 人，按照 0.1kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 5kg/d。建议施工单位及时清理施工现场生活废弃物，置于临时垃圾箱内，由环卫部门定期清运后送至垃圾填埋场处理。同时应对施工人员加强教育，不随意乱丢废弃物，保证工作生活环境卫生质量。

施工期过程中，固体废物经过以上措施处理后，不会对环境质量造成影响。

### 5.1.4 施工期噪声环境影响分析

施工期的噪声主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声。在这些噪声中对声环境影响最大的是机械噪声，经调查，典型施工机械开动时噪声源强较高，噪声源强约在 75~95dB(A)，具有噪声源相对稳定和施工作业时间不稳定、波动性大的特点。

为减小施工噪声对周围环境敏感点的影响，评价建议应采取适当的措施来减轻其噪声的影响。主要包括：

(1) 尽量采用低噪声机械，工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止其入场施工。施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象的发生。

(2) 施工区域四周建设 1.8m 高围挡，作为隔声墙。

(3) 做好施工期的噪声监理工作。应注意合理安排施工物料的运输，在途经村镇、学校时，应减速慢行、禁止鸣笛。

(4) 需要进行夜间连续施工时，建设单位应责成施工单位在施工现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

通过加强管理，采取评价建议措施，切实落实好各项噪声防治措施，施工噪声不会对周围环境产生较大影响，同时其对环境的影响也将随着施工结束而消失。

### 5.1.5 施工期生态环境影响分析

施工期对生态环境的影响因素主要体现在以下几个方面。

(1) 施工阶段厂区建设带等临建工程占地，造成植被的破坏，减少了生物量，可能对周边环境带来一定影响。评价建议采取洒水降尘等日常维护和管理措施，尽量减少对周边环境的影响。在施工结束后，及时对占用的土地进行恢复。施工结束后，项目区将进行大面积的绿化，厂界四周种植乔木、灌木，厂内空地可种植花草，改善区域植被现状。

(2) 施工阶段若对挖方、填方管理不善，在降雨季节，将造成一定的水土流失。评价建议施工期间应加强施工管理，合理安排施工进度，合理存放土石方，制定有效的水土保持措施，避免发生水土流失。

### 5.1.6 施工期环境影响小结

本次项目在施工期产生的施工扬尘及施工、运输车辆尾气在采取环评提出的污染防治措施后，施工期间的废气对周围环境影响较小。同时，项目施工期产生的废气污染将随着施工期的结束，对环境的影响将消失，因此该项目施工期对环境空气的影响较小。

施工期产生的生产废水和施工人员产生的生活污水在得到妥善处理后将不会对地表水环境造成较大的影响；

施工期产生的固体废物包括建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾定期由有资质专业的建筑垃圾清运单位和城市环境卫生部门按照许昌市的有关要求进行处理；生活垃圾置于临时垃圾箱内，由环卫部门定期清运后送至垃圾填埋场处理。同时应对施工人员加强教育，不随意乱丢废弃物，保证工作生活质量，施工期固体废物经过以上措施后，

不会对环境质量造成影响。

施工期在加强管理，采取环评建议措施，切实落实各项噪声防治措施后，施工噪声不会对周围环境产生较大影响，同时其对环境的影响也将随着施工结束而消失。

## 5.2 营运期环境空气质量影响预测与评价

### 5.2.1 环境影响识别与评价因子筛选

根据项目大气污染物产排特征，确定评价因子有： $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、Pb、Cd、As、汞、Cr、二噁英。废气排放情况见表 5.2-1~5.2-2，估算模型参数见表 5.2-3。

### 5.2.2 评价工作等级及评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定的评价工作级别的划分原则和方法，选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级，然后分别计算其最大地面浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物）及第  $i$  个污染物的地面浓度达标限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。估算模式计算结果详见表 5.2-4。

表 5.2-1

本次工程点源污染源强及计算参数一览表

工序/生产线	废气名称	污染因子	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	污染物排放		排放参数			排放时间(h/a)
			X	Y		废气排放量 (m <sup>3</sup> /h)	排放量 (kg/h)	排气筒高度 m	出口内径 m	烟气出口温度℃	
主体工程	电炉除尘灰气动筒仓粉尘 G1	颗粒物	-1364	687	86	2000	0.02	28	0.2	25	1320
	电炉除尘灰气动筒仓粉尘 G2	颗粒物	-1365	689	86	2000	0.02	28	0.2	25	1320
	氧化锌气动筒仓粉尘 G9	颗粒物	-1364	727	86	2000	0.02	19	0.2	25	1000
	氧化锌气动筒仓粉尘 G10	颗粒物	-1368	728	86	2000	0.02	19	0.2	25	1000
	石灰气动筒仓粉尘 G3	颗粒物	-1357	671	86	2000	0.02	35	0.2	25	660
	活性炭气动筒仓粉尘 G4	颗粒物	-1407	734	86	1800	0.018	22	0.2	25	8
	拆袋粉尘废气 G5	颗粒物	-1335	672	85	2000	0.012	22	0.2	25	2640
	原辅料输送生产筒仓、混料机装料粉尘 G6	颗粒物	-1330	692	85	26000	0.14	22	0.8	25	7920
	回转窑尾气 G8	颗粒物	-1408	709	86	100000	0.9	35m	1.6	150	7920
	SO <sub>2</sub>	3.3									
	NO <sub>x</sub>	4.8									
	Pb	0.0067									
	Cd	0.00036									
	As	0.00006									

		汞					$1.4 \times 10^{-6}$				
		Cr					0.000018				
		二噁英类					$1.4 \times 10^{-9}$				
职工餐厅	食堂油烟 G11	油烟	-1483	765	87	2000	0.0006	15m	0.2	25	2970

表 5.2-2 (1) 本次工程矩形面源污染源强及计算参数一览表

工序/生产线	废气名称	面源起点坐标 m		面源海拔高度 m	污染因子	排放参数			与正北夹角 (°C)	初始排放高度 m	排放时间 (h)	排放工况
		X	Y			排放量 (kg/h)	宽度 m	长度 m				
无组织废气	生产筒仓装料无组织废气	-1368	680	86	颗粒物	0.16	8	12	0	16	7920	正常
	回转窑无组织废气	-1408	709	86	颗粒物	0.11	60	230	0	22	7920	正常
	产品包装无组织废气	-1389	692	86	颗粒物	0.051	38	61	0	10	2640	正常

表 5.2-2 (2) 本次工程多边形面源污染源强及计算参数一览表

工序/生产线	废气名称	面源起点坐标 m		面源海拔高度 m	污染因子	排放参数	与正北夹角 (°C)	初始排放高度 m	排放时间 (h/d)	排放工况
		X	Y			排放量 (kg/h)				
无组织废气	原料拆包无组织废气	-1317	685	85	颗粒物	0.07	0	19	2640	正常
		-1249	685							
		-1249	647							
		-1362	651							
		-1362	721							
		-1328	718							
		-1328	685							
		-1308	683							



表 5.2-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		42.8
最低环境温度/°C		-15.6
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 5.2-4 估算模式计算参数及结果表

序号	排放源	评价因子	最大地面浓度出现的下风距离(m)	最大地面浓度(mg/m <sup>3</sup> )	最大占标率 Pmax(%)	D <sub>10%</sub> (m)	评价等级
有组织废气							
1	电炉除尘灰气动筒仓粉尘 G1	颗粒物	159	0.00114	0.25	0	三级
2	电炉除尘灰气动筒仓粉尘 G2	颗粒物	161	0.00113	0.25	0	三级
3	氧化锌气动筒仓粉尘 G9	颗粒物	173	0.00139	0.31	0	三级
4	氧化锌气动筒仓粉尘 G10	颗粒物	176	0.00137	0.30	0	三级
5	石灰气动筒仓粉尘 G3	颗粒物	146	0.00134	0.30	0	三级
6	活性炭气动筒仓粉尘 G4	颗粒物	147	0.00129	0.29	0	三级

7	拆袋粉尘废气 G5	颗粒物	127	0.000874	0.19	0	三级
8	原辅料输送生产筒仓、混料机装料粉尘 G6	颗粒物	133	0.0127	2.83	0	二级
9	回转窑尾气 G8	颗粒物	142	0.00445	0.99	0	二级
10		SO <sub>2</sub>	142	0.0163	3.26	0	二级
11		NO <sub>x</sub>	142	0.0237	9.48	0	一级
12		Pb	142	0.0000331	1.10	0	二级
13		Cd	142	0.00000178	5.93	0	二级
14		As	142	0.000000296	0.82	0	二级
15		汞	142	0.00000000692	0.00	0	三级
16		Cr	142	0.0000000889	59.27	1200	一级
17		二噁英	142	$6.92 \times 10^{-12}$	0.14	0	三级
18	食堂油烟 G11	油烟	76	0.0000635	0.01	0	三级
无组织废气							
1	生产筒仓装料无组织废气	颗粒物	160	0.0271	6.02	0	二级
2	回转窑无组织废气	颗粒物	142	0.0152	3.38	0	二级
3	产品包装废气	颗粒物	150	0.0117	2.61	0	二级
4	原料拆包无组织废气	颗粒物	111	0.0150	3.32	0	二级
注:PM <sub>10</sub> 小时浓度限值根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)要求为 24 小时平均值标准的 3 倍折算;Pb、Cd、As、汞、Cr 小时浓度限值根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)要求为年均值的 6 倍折算。							

根据表 5.2-4 可知,最大地面浓度占标率回转窑尾气有组织排放,其  $P_{\max}=P_{Cr}=59.27\%$ ,根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)当“ $P_{\max} \geq 10\%$ ”时,评价等级为一级,因此确定本项目环境空气评价等级为一级。

### 5.2.3 评价标准

根据许昌市生态环境局长葛分局关于本项目环境影响评价执行标准的批复意见，本次环境空气质量影响评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准具体执行标准见表 5.2-5。

表 5.2-5 本次评价执行环境空气质量标准情况一览表

污染物	取值时间	标准限值	单位	执行标准
PM <sub>10</sub> <sup>①</sup>	24 小时平均	150	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	年平均	70		
SO <sub>2</sub>	年平均	60		
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO <sub>x</sub>	年平均	50		
	24 小时平均	100		
	1 小时平均	250		
铅 (Pb) <sup>②</sup>	年平均	0.5		
镉 (Cd) <sup>②</sup>	年平均	0.005		
砷 (As) <sup>②</sup>	年平均	0.006		
汞 (Hg) <sup>②</sup>	年平均	0.05		
铬	年平均	0.000025		
二噁英 <sup>③</sup>	1 小时平均	5	pgTEQ/Nm <sup>3</sup>	/
	24 小时平均	1.65		
	年平均	0.6		

注：①PM<sub>10</sub>小时浓度限值根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求为 24 小时平均值标准的三倍；②重金属“铅、砷、镉、铬（六价铬）”参照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）评价，其日均浓度限值按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中规定对仅有年平均质量浓度限值的，按 2 倍折算日均浓度限值；③二噁英参照日本环境厅日均浓度标准（1.65 pgTEQ/Nm<sup>3</sup>）评价，二噁英类小时、日均浓度标准按照一次取样、日均、年均浓度值比例 1：0.33：0.12 换算得出。

### 5.2.4 区域其它污染源排放参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，大气环境等级评价为一级的项目还应调查分析评价范围内与项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源、拟被替代的污染源、新增物流废气污染源。通过调查，评价范围内没有与本项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源，区域内拟被替代污染源排放参数如下：

表 5.2-6 拟被替代污染源基本情况

被替代污染源	坐标/m			年排放 时间/h	污染物年排 放量 (t/a)	拟被替 代时间
	X	Y	排气筒底部每 拔高度m		颗粒物	
长葛市恒达热力有限责任公司燃煤机组超低排放改造项目	-8760	-7934	93	2880	10.37	长期
河南金汇产业集团青浦合金公司清洁工厂升级改造项目（烧结机机头）	-2356	557	96	6720	104.43	长期

### 5.2.5 新增物流污染源分析

本项目原辅物料（水除外，由产业集聚区供水管网提供）和产品主要采取汽车公路运输，经核算本项目通过交通设施输入物料量约为 142075t/a；通过交通设施输出物料量约为 75000t/a。本项目附近分布有县道及省道，交通运输较为便利。本项目营运期运输全部采用车辆运输，其中厂区交通部分不再单独考虑，评价重点考虑自新郑市新郑收费站出口至本项目厂区道路，具体运输路线为：新郑市新郑收费站—炎黄大道—S225 省道—徐庶大道—黄金大道—梅胡大道—菜姚路—西昌路—诚意大道—公司南门。

根据估算，项目营运后新增物流车辆约为 26 车次/日，小时流量为 3 车次（昼间），均为大型货运车辆，每辆车的载重量在 30 吨左右。该类运输车辆主要使用燃油作为燃料，在运行过程中产生一定的燃烧废气，废气中主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub>、THC 等。评价按照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）核算物流废气产生源强。具体核算结果见表 5.2-7。

表 5.2-7 本项目新增物流废气排放源强

路段	路线长度 (km)	CO (t/a)	NO <sub>x</sub> (t/a)	THC (t/a)
炎黄大道	1.208km	$1.785 \times 10^{-5}$	$4.17 \times 10^{-5}$	$2.433 \times 10^{-5}$
S225 省道	10.11km	$1.49 \times 10^{-4}$	$3.50 \times 10^{-4}$	$2.04 \times 10^{-4}$
徐庶大道	2.572km	$3.80 \times 10^{-5}$	$8.90 \times 10^{-5}$	$4.18 \times 10^{-5}$
黄金大道	2.316km	$3.42 \times 10^{-5}$	$8.10 \times 10^{-5}$	$4.65 \times 10^{-5}$
梅胡大道	1.742km	$2.577 \times 10^{-5}$	$6.03 \times 10^{-5}$	$3.51 \times 10^{-5}$
菜姚路	0.945km	$1.398 \times 10^{-5}$	$3.27 \times 10^{-5}$	$1.902 \times 10^{-5}$
西昌路	0.686km	$1.014 \times 10^{-5}$	$2.373 \times 10^{-5}$	$1.38 \times 10^{-5}$
诚意大道	0.240km	$3.546 \times 10^{-6}$	$8.31 \times 10^{-6}$	$4.83 \times 10^{-6}$

### 5.2.6 非正常工况

非正常工况主要包括生产开车、停车引起的非正常运行。据调查本项目非正常工况主要为开车回转窑采用天然气预热耐火砖，天然气燃烧产生的废气排放。根据工程分析废气污染物排放情况见表 5.2-8。

表 5.2-8 非正常工况下废气污染物排放情况一览表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	烟气量(m <sup>3</sup> /h)	非正常排放量(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	天然气燃烧废气	开车回转窑采用天然气预热耐火砖	SO <sub>2</sub>	800	0.46	0.5	6次/a	建议项目生产过程中采用双回路供电，同时加强日常对各类设备的维护和保养，降低出现非正常工况排放的概率
			NO <sub>x</sub>		0.75			
			颗粒物		0.21			

### 5.2.7 评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）规定，一级评价项目大气环境影响评价范围：以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D<sub>10%</sub>的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 D<sub>10%</sub>超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域；当 D<sub>10%</sub>小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。

本项目地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D<sub>10%</sub>=1200m，因此，确定本次评价范围是为以项目厂址为中心，四周厂界外延 2.5km 的矩形区域，评价范围面积为 25km<sup>2</sup>。

### 5.2.8 环境空气敏感区

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）规定，“环境空气敏感区指评价范围内按照 GB3095 规定划分为一类功能区的自然保护区、风景名胜区和其 他需要特殊保护的地区，二类功能区中的居民区、文化区等人群较集中的环境空气保护目标，以及对项目排放大气污染物敏感的区域。”

本项目评价范围内环境空气敏感区主要为村庄，具体见表 5.2-9、图 5.2-1。

表 5.2-9 环境空气保护目标的位置分布情况一览表

序号	名称	X坐标(m)	Y坐标(m)	保护对象	保护内容	人口	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
1	双庙李村	-1886	2181	居住区	人群	384	二类	西北	2665
2	和尚杨寨	-1171	2181	居住区	人群	164	二类	西北	2053
3	和尚杨村	-214	2012	居住区	人群	264	二类	西北偏北	1585

4	岗川府村	678	2269	居住区	人群	280	二类	北	2400
5	罗庄村	2229	2060	居住区	人群	336	二类	东北	2678
6	路庄村	2084	1481	居住区	人群	840	二类	东北	1888
7	大周镇中心小学柳庄校区	2116	895	学校	人群	1000	二类	东北	1945
8	柳庄营村	895	621	居住区	人群	340	二类	东北	341
9	韩庄村	-1492	276	居住区	人群	580	二类	西	1205
10	老梅庄村	-640	332	居住区	人群	280	二类	西	428
11	大周凤凰城	935	-142	居住区	人群	3000	二类	东	387
12	大周村	2253	-46	居住区	人群	720	二类	东	1371
13	后吴村	-2224	-407	居住区	人群	500	二类	西南	2026
14	小潘庄	-1589	-657	居住区	人群	120	二类	西南	1554
15	长葛市第十三中学	-1114	-632	学校	人群	2000	二类	西南	1272
16	大周镇镇区	316	-576	居住区	人群	300	二类	东南	546
17	小冀庄	2213	-592	居住区	人群	320	二类	东南偏东	1824
18	前吴村	-2312	-938	居住区	人群	540	二类	西南	2250
19	小刘庄	-1709	-1163	居住区	人群	160	二类	西南	1999
20	小谢庄	75	-1042	居住区	人群	530	二类	南	390
21	岗头尚	2149	-906	居住区	人群	120	二类	东南	1926
22	东李庄	1224	-1018	居住区	人群	240	二类	东南	1320
23	赵庄村	1144	-1428	居住区	人群	430	二类	东南	1775
24	席庄村	-1219	-1211	居住区	人群	240	二类	东南	1736
25	梁庄	-1725	-1509	居住区	人群	285	二类	东南	2259
26	老谢庄	-94	-1750	居住区	人群	150	二类	南	1861
27	邢庄村	-1597	-2063	居住区	人群	216	二类	西南	2766
28	新尚庄村	702	-1983	居住区	人群	200	二类	东南	2210
29	石桥路村	1851	-2007	居住区	人群	670	二类	东南	2519
30	石桥李	2374	-1975	居住区	人群	560	二类	东南	2800

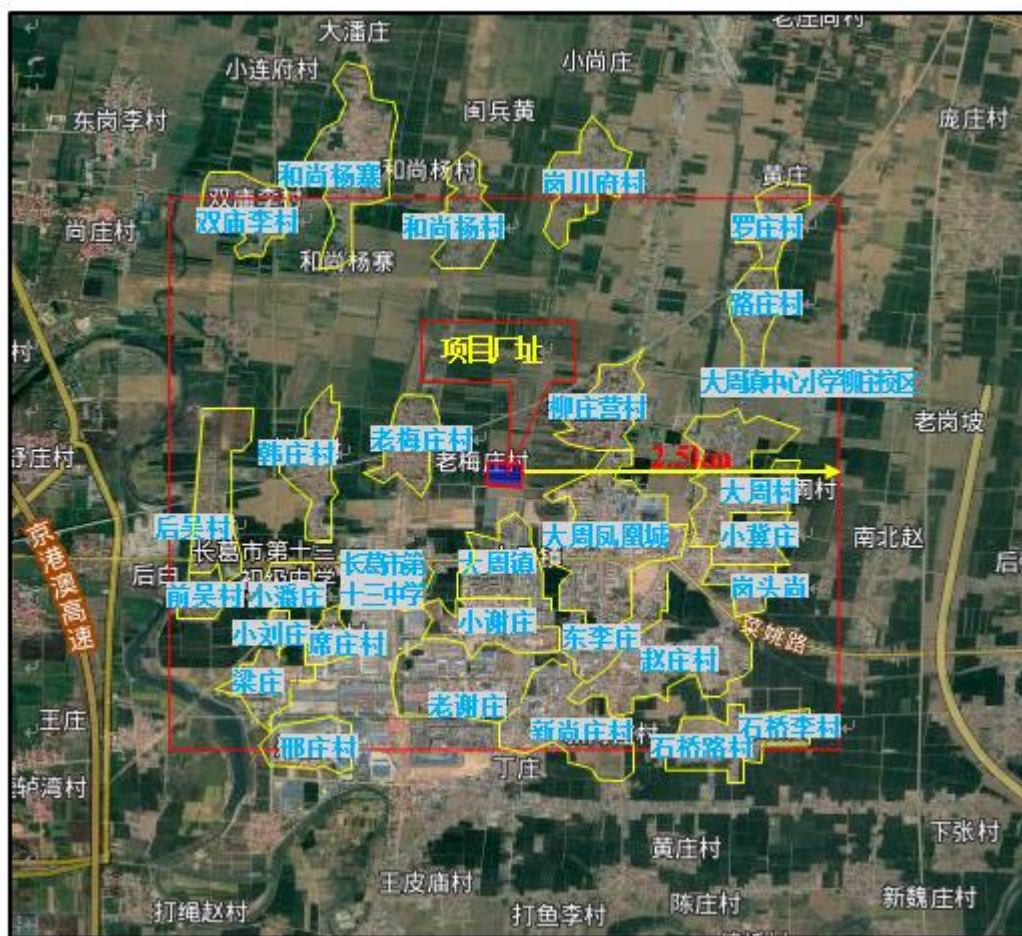


图 5.2-1 项目评价范围内环境空气敏感区分布图

### 5.2.9 评价区域气象条件

本项目位于许昌市长葛市大周镇再生金属循环产业集聚区内，项目采用的是 2018 长葛气象站（57087）资料，地理坐标为东经 113.7333 度，北纬 34.2667 度，平均海拔高度 105 米。

长葛气象站距本项目 12.8km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，1998~2017 年气象数据统计如下表 5.2-10。

表 5.2-10 长葛气象站常规气象项目统计（1998-2017 年）

序号	气象要素	指标
1	年平均气温（℃）	18.3
2	1 月份平均气温（℃）	0.1
3	7 月份平均气温（℃）	27.2
4	极端最高气温（1966.7.19）	42.8
5	极端最低气温（1971.12.27）	-15.6

6	年均降水量 (mm)	711.1
7	7 月份平均降雨量 (mm)	170.8
8	年均蒸发量 (mm)	1801.8
9	全年无霜期 (d)	218
10	年平均日照时间 (h)	2280.
11	年均日照率 (%)	52
12	风向	N
13	冬季风向	偏北风
14	夏季风向	偏南风
15	多年平均风速 (m/s)	2.5

### 5.2.8.1 风速、风向

#### (1) 风速

评价区域内气象站月平均风速如下表 5.2-9，其中 2 月平均风速最大 (2.92m/s)，8 月与 9 月风速最小 (1.95 m/s)。

**表 5.2-11 长葛气象站月平均风速统计 (单位 m/s)**

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.43	2.92	2.58	2.37	2.72	2.19	2.36	1.95	1.95	2.05	2.29	2.5

#### (2) 风向

评价区域内各月、各季风向频率及年均风频见表 5.2-12~13 及图 5.2-2。



表 5.2-12 评价区域年均风频的月变化 (%)

月份 \ 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	18.55	4.84	3.23	0.81	4.03	1.61	4.03	0.00	4.84	8.06	8.06	5.65	10.48	2.42	11.29	5.65	6.45
二月	8.04	25.89	31.25	5.36	8.04	2.68	2.68	2.68	1.79	4.46	0.89	0.89	0.89	0.00	0.89	0.89	2.68
三月	8.06	8.06	11.29	6.45	4.03	5.65	1.61	6.45	20.16	16.13	4.84	1.61	0.81	0.00	1.61	1.61	1.61
四月	5.83	20.83	8.33	3.33	7.50	0.83	10.00	5.00	24.17	4.17	0.83	1.67	2.50	0.00	2.50	0.83	1.67
五月	3.23	2.42	3.23	3.23	6.45	3.23	3.23	4.03	21.77	12.90	4.84	7.26	9.68	4.84	8.87	0.81	0.00
六月	8.33	17.50	10.00	5.00	8.33	2.50	8.33	6.67	2.50	9.17	2.50	0.83	4.17	1.67	5.00	4.17	3.33
七月	4.84	7.26	9.68	4.03	8.06	3.23	5.65	5.65	18.55	12.10	4.84	1.61	4.03	3.23	3.23	0.00	4.03
八月	11.29	16.94	10.48	4.84	7.26	3.23	4.84	2.42	12.90	7.26	3.23	0.81	3.23	0.81	2.42	6.45	1.61
九月	30.83	18.33	10.83	4.17	3.33	1.67	2.50	2.50	7.50	4.17	1.67	0.00	1.67	0.00	0.83	4.17	5.83
十月	14.52	11.29	7.26	4.03	1.61	3.23	2.42	5.65	8.87	13.71	3.23	1.61	3.23	1.61	5.65	8.06	4.03
十一月	20.83	8.33	0.83	0.83	1.67	0.00	1.67	0.00	13.33	8.33	5.00	0.83	5.00	3.33	20.00	8.33	1.67
十二月	3.23	5.65	3.23	2.42	0.81	1.61	0.00	1.61	0.81	7.26	12.10	7.26	13.71	16.13	14.52	4.03	5.65

表 5.2-13 评价区域年均风频的季变化及年均风频 (%)

风向 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	5.71	10.33	7.61	4.35	5.98	3.26	4.89	5.16	22.01	11.14	3.53	3.53	4.35	1.63	4.35	1.09	1.09
夏季	8.15	13.86	10.05	4.62	7.88	2.99	6.25	4.89	11.41	9.51	3.53	1.09	3.80	1.90	3.53	3.53	2.99
秋季	21.98	12.64	6.32	3.02	2.20	1.65	2.20	2.75	9.89	8.79	3.30	0.82	3.30	1.65	8.79	6.87	3.85
冬季	10.00	11.67	11.94	2.78	4.17	1.94	2.22	1.39	2.50	6.67	7.22	4.72	8.61	6.39	9.17	3.61	5.00
全年	11.44	12.12	8.97	3.70	5.07	2.47	3.90	3.56	11.51	9.04	4.38	2.53	5.00	2.88	6.44	3.77	3.22

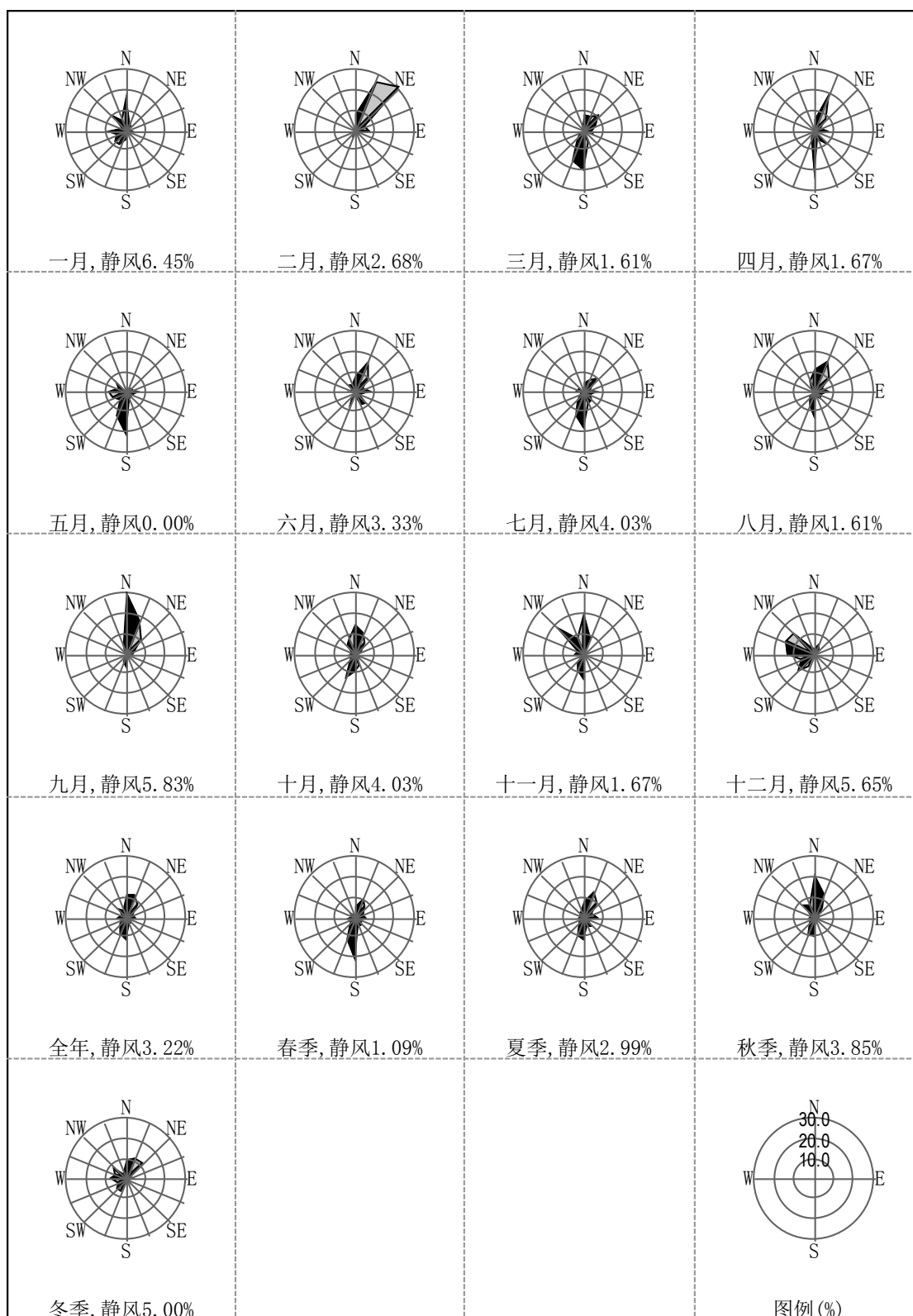


图 5.2-2 全年及四季风向频率玫瑰图

## 5.2.8.2 高空气象资料分析

本项目所用气象资料选取长葛气象站 2018 年全年逐日逐时气象资料，高空数据购自国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室。其数据基本情况见表 5.2-14。

表 5.2-14 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			E	N				
长葛	57087	一般站	113.7333	34.2667	12.8	105	2018	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

## 5.2.8.3 地形数据

本次评价地形数据来源于采用全球坐标定义的外部 DEM 文件，该文件包括评价范围内的地形高程数据，由 <http://srtm.csi.cgiar.org> 下载取得，分辨率为 90m。

## 5.2.8.4 基准年筛选

根据本项目大气环境影响评价所需的空气质量现状资料情况、气象数据资料情况，选择 2018 年为本项目大气环境影响评价基准年。

## 5.2.9 环境空气影响预测与评价

## 5.2.9.1 预测内容

(1) 建立坐标系，预测范围覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。网格点采用近密远疏法进行设置，对主要环境敏感点、网格点处的地面浓度进行预测和评价。

## (2) 预测方案

根据环境现状质量章节，本项目属于不达标区，因此主要进行不达标区的评价，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中预测内容和评价要求，对项目建设完成后全厂项目的各环境空气保护目标和网格点评价因子的短期浓度和长期浓度贡献值及其占标率进行分别评价。具体大气环境预测内容如下：

表 5.2.9-1 大气环境预测内容表

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源—“以新带老”污染源—区域削减污染源+在建项目的污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率

	新增污染源	非正常排放	1 h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源—“以新带老”污染源+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

### 5.2.9.2 预测模式及参数选取

按照环境影响评价技术导则，评价采用 AERSCREEN 估算模型，计算本次大气环境影响预测评价等级为一级，按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求采用进一步预测模式 AERMOD 模型进行预测，模型主要预测参数有：

- ①预测地面特征参数（见表 5.2.9-2）。
- ②由于污染源周围无高大建筑，不考虑建筑物下洗；
- ③地面特征参数：复杂地形；
- ④干湿沉降及化学转化相关参数设置：本次项目预测不考虑颗粒物干湿沉降。预测时污染物因子 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub> 选择对应的类型 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>，其他污染因子选择普通类型；
- ⑤本项目排放的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 年排放量共计 64.16t/a，小于 500t/a，因此不需要增加二次 PM<sub>2.5</sub>。

表 5.2.9-2 预测地面特征参数

AERMET 通用地表类型	AERMET 通用地表湿度	地面时间周期	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
城市	中等湿度气候	季	0~360	冬季	0.35	1.5	1
			0~360	春季	0.14	1	1
			0~360	夏季	0.16	2	1
			0~360	秋季	0.18	2	1

## 5.2.10 环境影响预测结果及评价

### 5.2.10.1 本项目最大贡献浓度预测结果分析

在不考虑背景浓度的情况下，本项目排放的各主要污染物对评价范围及各环境保护目标的贡献浓度预测结果，计算结果见表 5.2.10-1~5.2.10-9。

表 5.2.10-1 本项目 PM<sub>10</sub> 最大贡献浓度预测结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标 情况
PM <sub>10</sub>	双庙李村	1 小时平均	0.002905	18082520	0.45	0.65	达标
		日平均	0.000971	180825	0.15	0.65	达标
		全时段均值	0.000024	平均值	0.07	0.03	达标
	和尚杨寨	1 小时平均	0.002976	18112620	0.45	0.66	达标
		日平均	0.001001	181126	0.15	0.67	达标
		全时段均值	0.000017	平均值	0.07	0.02	达标
	和尚杨村	1 小时平均	0.00296	18073020	0.45	0.66	达标
		日平均	0.001024	180730	0.15	0.68	达标
		全时段均值	0.000035	平均值	0.07	0.05	达标
	岗川府村	1 小时平均	0.002751	18101420	0.45	0.61	达标
		日平均	0.001073	181014	0.15	0.72	达标
		全时段均值	0.00005	平均值	0.07	0.07	达标
	罗庄村	1 小时平均	0.002504	18120820	0.45	0.56	达标
		日平均	0.000835	181208	0.15	0.56	达标
		全时段均值	0.000029	平均值	0.07	0.04	达标
	路庄村	1 小时平均	0.001981	18020820	0.45	0.44	达标
		日平均	0.000804	180208	0.15	0.54	达标
		全时段均值	0.000022	平均值	0.07	0.03	达标
	大周镇中心小学柳庄校区	1 小时平均	0.002825	18122320	0.45	0.63	达标
		日平均	0.000942	181223	0.15	0.63	达标
		全时段均值	0.000021	平均值	0.07	0.03	达标
	柳庄营村	1 小时平均	0.005602	18113008	0.45	1.24	达标
		日平均	0.001867	181130	0.15	1.24	达标
		全时段均值	0.000092	平均值	0.07	0.13	达标
	韩庄村	1 小时平均	0.00473	18070820	0.45	1.05	达标
		日平均	0.001704	180708	0.15	1.14	达标
		全时段均值	0.00004	平均值	0.07	0.06	达标
	老梅庄村	1 小时平均	0.006111	18042020	0.45	1.36	达标
		日平均	0.002372	180623	0.15	1.58	达标
		全时段均值	0.000105	平均值	0.07	0.15	达标
大周凤凰城	1 小时平均	0.009445	18100520	0.45	2.1	达标	
	日平均	0.00471	181005	0.15	3.14	达标	
	全时段均值	0.000107	平均值	0.07	0.15	达标	
大周村	1 小时平均	0.003862	18040920	0.45	0.86	达标	
	日平均	0.00141	181005	0.15	0.94	达标	

		全时段均值	0.000026	平均值	0.07	0.04	达标
后吴村	1 小时平均	0.005149	18060420	0.45	1.14	达标	
	日平均	0.001717	180604	0.15	1.14	达标	
	全时段均值	0.000024	平均值	0.07	0.03	达标	
小潘庄	1 小时平均	0.004819	18040620	0.45	1.07	达标	
	日平均	0.001606	180406	0.15	1.07	达标	
	全时段均值	0.000046	平均值	0.07	0.07	达标	
长葛市第十三中学	1 小时平均	0.006708	18081120	0.45	1.49	达标	
	日平均	0.002287	180811	0.15	1.52	达标	
	全时段均值	0.000071	平均值	0.07	0.1	达标	
大周镇	1 小时平均	0.008102	18060720	0.45	1.8	达标	
	日平均	0.002758	180120	0.15	1.84	达标	
	全时段均值	0.000222	平均值	0.07	0.32	达标	
小冀庄	1 小时平均	0.004474	18102920	0.45	0.99	达标	
	日平均	0.001491	181029	0.15	0.99	达标	
	全时段均值	0.000024	平均值	0.07	0.03	达标	
前吴村	1 小时平均	0.00372	18041220	0.45	0.83	达标	
	日平均	0.00124	180412	0.15	0.83	达标	
	全时段均值	0.000028	平均值	0.07	0.04	达标	
小刘庄	1 小时平均	0.006594	18021708	0.45	1.47	达标	
	日平均	0.002198	180217	0.15	1.47	达标	
	全时段均值	0.000054	平均值	0.07	0.08	达标	
小谢庄	1 小时平均	0.007144	18020908	0.45	1.59	达标	
	日平均	0.002878	180209	0.15	1.92	达标	
	全时段均值	0.000179	平均值	0.07	0.26	达标	
岗头尚	1 小时平均	0.003188	18020408	0.45	0.71	达标	
	日平均	0.001063	180204	0.15	0.71	达标	
	全时段均值	0.000018	平均值	0.07	0.03	达标	
东李庄	1 小时平均	0.006379	18010320	0.45	1.42	达标	
	日平均	0.002276	180118	0.15	1.52	达标	
	全时段均值	0.000055	平均值	0.07	0.08	达标	
赵庄村	1 小时平均	0.008759	18060720	0.45	1.95	达标	
	日平均	0.00292	180607	0.15	1.95	达标	
	全时段均值	0.000077	平均值	0.07	0.11	达标	
席庄村	1 小时平均	0.007987	18091320	0.45	1.77	达标	
	日平均	0.002678	180913	0.15	1.79	达标	
	全时段均值	0.000072	平均值	0.07	0.1	达标	

	梁庄	1 小时平均	0.008207	18091320	0.45	1.82	达标	
		日平均	0.002745	180913	0.15	1.83	达标	
		全时段均值	0.000054	平均值	0.07	0.08	达标	
	老谢庄	1 小时平均	0.005641	18091520	0.45	1.25	达标	
		日平均	0.001901	180915	0.15	1.27	达标	
		全时段均值	0.000097	平均值	0.07	0.14	达标	
	邢庄村	1 小时平均	0.007976	18090320	0.45	1.77	达标	
		日平均	0.002659	180903	0.15	1.77	达标	
		全时段均值	0.000077	平均值	0.07	0.11	达标	
	新尚庄村	1 小时平均	0.006897	18060720	0.45	1.53	达标	
		日平均	0.002299	180607	0.15	1.53	达标	
		全时段均值	0.000067	平均值	0.07	0.1	达标	
	石桥路村	1 小时平均	0.005382	18113020	0.45	1.2	达标	
		日平均	0.001794	181130	0.15	1.2	达标	
		全时段均值	0.00004	平均值	0.07	0.06	达标	
	石桥李	1 小时平均	0.003943	18022708	0.45	0.88	达标	
		日平均	0.001314	180227	0.15	0.88	达标	
		全时段均值	0.000023	平均值	0.07	0.03	达标	
	区域最大落地浓度	(-1359,673)	1 小时平均	0.308669	18112620	0.45	68.59	达标
		(-1359,673)	日平均	0.125143	181126	0.15	83.43	达标
		(-1359,673)	全时段均值	0.009738	平均值	0.07	13.91	达标

表 5.2.10-2 本项目 SO<sub>2</sub> 最大贡献浓度预测结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	双庙李村	1 小时平均	0.001101	18092320	0.5	0.22	达标
		日平均	0.000368	180923	0.15	0.25	达标
		全时段均值	0.000013	平均值	0.06	0.02	达标
	和尚杨寨	1 小时平均	0.000766	18051620	0.5	0.15	达标
		日平均	0.000255	180516	0.15	0.17	达标
		全时段均值	0.000013	平均值	0.06	0.02	达标
	和尚杨村	1 小时平均	0.000716	18041720	0.5	0.14	达标
		日平均	0.000289	180525	0.15	0.19	达标
		全时段均值	0.000023	平均值	0.06	0.04	达标
	岗川府村	1 小时平均	0.001043	18110420	0.5	0.21	达标
		日平均	0.000546	181104	0.15	0.36	达标
		全时段均值	0.000045	平均值	0.06	0.08	达标
	罗庄村	1 小时平均	0.00103	18101320	0.5	0.21	达标
		日平均	0.000353	181013	0.15	0.24	达标



		全时段均值	0.000022	平均值	0.06	0.04	达标
路庄村	1 小时平均	0.000771	18111220	0.5	0.15	0.15	达标
	日平均	0.000377	180208	0.15	0.25	0.25	达标
	全时段均值	0.000018	平均值	0.06	0.03	0.03	达标
大周镇中心小学柳庄校区	1 小时平均	0.001198	18092520	0.5	0.24	0.24	达标
	日平均	0.000414	180925	0.15	0.28	0.28	达标
	全时段均值	0.000015	平均值	0.06	0.02	0.02	达标
柳庄营村	1 小时平均	0.002902	18020808	0.5	0.58	0.58	达标
	日平均	0.001445	180208	0.15	0.96	0.96	达标
	全时段均值	0.000041	平均值	0.06	0.07	0.07	达标
韩庄村	1 小时平均	0.00073	18041808	0.5	0.15	0.15	达标
	日平均	0.000292	180606	0.15	0.19	0.19	达标
	全时段均值	0.00002	平均值	0.06	0.03	0.03	达标
老梅庄村	1 小时平均	0.001955	18070808	0.5	0.39	0.39	达标
	日平均	0.000875	180708	0.15	0.58	0.58	达标
	全时段均值	0.000071	平均值	0.06	0.12	0.12	达标
大周凤凰城	1 小时平均	0.002474	18112708	0.5	0.49	0.49	达标
	日平均	0.001092	181127	0.15	0.73	0.73	达标
	全时段均值	0.00002	平均值	0.06	0.03	0.03	达标
大周村	1 小时平均	0.000975	18100508	0.5	0.19	0.19	达标
	日平均	0.000358	181005	0.15	0.24	0.24	达标
	全时段均值	0.000007	平均值	0.06	0.01	0.01	达标
后吴村	1 小时平均	0.000739	18090408	0.5	0.15	0.15	达标
	日平均	0.00026	180904	0.15	0.17	0.17	达标
	全时段均值	0.000011	平均值	0.06	0.02	0.02	达标
小潘庄	1 小时平均	0.000849	18102120	0.5	0.17	0.17	达标
	日平均	0.000318	181021	0.15	0.21	0.21	达标
	全时段均值	0.000025	平均值	0.06	0.04	0.04	达标
长葛市第十三中学	1 小时平均	0.000998	18122520	0.5	0.2	0.2	达标
	日平均	0.000456	181225	0.15	0.3	0.3	达标
	全时段均值	0.000036	平均值	0.06	0.06	0.06	达标
大周镇	1 小时平均	0.002676	18122208	0.5	0.54	0.54	达标
	日平均	0.00109	181226	0.15	0.73	0.73	达标
	全时段均值	0.000107	平均值	0.06	0.18	0.18	达标
小冀庄	1 小时平均	0.000831	18112708	0.5	0.17	0.17	达标
	日平均	0.000285	181127	0.15	0.19	0.19	达标
	全时段均值	0.000008	平均值	0.06	0.01	0.01	达标

	前吴村	1 小时平均	0.000709	18090408	0.5	0.14	达标
		日平均	0.000245	180904	0.15	0.16	达标
		全时段均值	0.000014	平均值	0.06	0.02	达标
	小刘庄	1 小时平均	0.000853	18102120	0.5	0.17	达标
		日平均	0.000299	181225	0.15	0.2	达标
		全时段均值	0.000021	平均值	0.06	0.03	达标
	小谢庄	1 小时平均	0.001803	18052620	0.5	0.36	达标
		日平均	0.000919	181214	0.15	0.61	达标
		全时段均值	0.000098	平均值	0.06	0.16	达标
	岗头尚	1 小时平均	0.000645	18031120	0.5	0.13	达标
		日平均	0.000229	180311	0.15	0.15	达标
		全时段均值	0.00001	平均值	0.06	0.02	达标
	东李庄	1 小时平均	0.001234	18011408	0.5	0.25	达标
		日平均	0.000499	180214	0.15	0.33	达标
		全时段均值	0.000023	平均值	0.06	0.04	达标
	赵庄村	1 小时平均	0.001084	18122620	0.5	0.22	达标
		日平均	0.000444	181221	0.15	0.3	达标
		全时段均值	0.000031	平均值	0.06	0.05	达标
	席庄村	1 小时平均	0.001149	18122520	0.5	0.23	达标
		日平均	0.000512	181225	0.15	0.34	达标
		全时段均值	0.000035	平均值	0.06	0.06	达标
	梁庄	1 小时平均	0.000826	18122520	0.5	0.17	达标
		日平均	0.000359	181225	0.15	0.24	达标
		全时段均值	0.000026	平均值	0.06	0.04	达标
	老谢庄	1 小时平均	0.00111	18052620	0.5	0.22	达标
		日平均	0.000572	181214	0.15	0.38	达标
		全时段均值	0.000061	平均值	0.06	0.1	达标
邢庄村	1 小时平均	0.000885	18042320	0.5	0.18	达标	
	日平均	0.000421	180105	0.15	0.28	达标	
	全时段均值	0.000039	平均值	0.06	0.06	达标	
新尚庄村	1 小时平均	0.000906	18101808	0.5	0.18	达标	
	日平均	0.000462	181221	0.15	0.31	达标	
	全时段均值	0.000026	平均值	0.06	0.04	达标	
石桥路村	1 小时平均	0.000863	18101808	0.5	0.17	达标	
	日平均	0.0003	180214	0.15	0.2	达标	
	全时段均值	0.000016	平均值	0.06	0.03	达标	
石桥李	1 小时平均	0.000586	18011408	0.5	0.12	达标	

区域最大落地浓度		日平均	0.000229	180114	0.15	0.15	达标
		全时段均值	0.000011	平均值	0.06	0.02	达标
	(-1419,703)	1小时平均	0.122693	18030908	0.5	24.54	达标
		日平均	0.062036	180309	0.15	41.36	达标
		全时段均值	0.005887	平均值	0.06	9.81	达标

表 5.2.10-3 本项目 NO<sub>x</sub> 最大贡献浓度预测结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
NO <sub>x</sub>	双庙李村	1小时平均	0.001132	18041508	0.25	0.45	达标
		日平均	0.000377	180415	0.1	0.38	达标
		全时段均值	0.000019	平均值	0.05	0.04	达标
	和尚杨寨	1小时平均	0.000794	18050520	0.25	0.32	达标
		日平均	0.000281	181011	0.1	0.28	达标
		全时段均值	0.000019	平均值	0.05	0.04	达标
	和尚杨村	1小时平均	0.000804	18092508	0.25	0.32	达标
		日平均	0.00034	180629	0.1	0.34	达标
		全时段均值	0.000033	平均值	0.05	0.07	达标
	岗川府村	1小时平均	0.001086	18090208	0.25	0.43	达标
		日平均	0.000509	180614	0.1	0.51	达标
		全时段均值	0.000066	平均值	0.05	0.13	达标
	罗庄村	1小时平均	0.00094	18090208	0.25	0.38	达标
		日平均	0.000323	180329	0.1	0.32	达标
		全时段均值	0.000031	平均值	0.05	0.06	达标
	路庄村	1小时平均	0.000853	18042008	0.25	0.34	达标
		日平均	0.000358	181005	0.1	0.36	达标
		全时段均值	0.000027	平均值	0.05	0.05	达标
	大周镇中心小学柳庄校区	1小时平均	0.000978	18042008	0.25	0.39	达标
		日平均	0.000348	180215	0.1	0.35	达标
		全时段均值	0.000021	平均值	0.05	0.04	达标
	柳庄营村	1小时平均	0.002153	18062308	0.25	0.86	达标
		日平均	0.000765	180419	0.1	0.77	达标
		全时段均值	0.00006	平均值	0.05	0.12	达标
	韩庄村	1小时平均	0.000633	18083014	0.25	0.25	达标
		日平均	0.000258	180706	0.1	0.26	达标
		全时段均值	0.000029	平均值	0.05	0.06	达标
	老梅庄村	1小时平均	0.002428	18082514	0.25	0.97	达标
		日平均	0.000835	180625	0.1	0.83	达标
		全时段均值	0.000104	平均值	0.05	0.21	达标

大周凤凰城	1 小时平均	0.001164	18112714	0.25	0.47	达标
	日平均	0.000367	180420	0.1	0.37	达标
	全时段均值	0.000028	平均值	0.05	0.06	达标
大周村	1 小时平均	0.000492	18092208	0.25	0.2	达标
	日平均	0.000164	180922	0.1	0.16	达标
	全时段均值	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
后吴村	1 小时平均	0.000466	18071708	0.25	0.19	达标
	日平均	0.000187	180416	0.1	0.19	达标
	全时段均值	0.000016	平均值	0.05	0.03	达标
小潘庄	1 小时平均	0.000704	18052008	0.25	0.28	达标
	日平均	0.000319	180904	0.1	0.32	达标
	全时段均值	0.000036	平均值	0.05	0.07	达标
长葛市第十三中学	1 小时平均	0.000808	18021814	0.25	0.32	达标
	日平均	0.000316	180310	0.1	0.32	达标
	全时段均值	0.000052	平均值	0.05	0.1	达标
大周镇	1 小时平均	0.00276	18122620	0.25	1.1	达标
	日平均	0.001229	180211	0.1	1.23	达标
	全时段均值	0.000156	平均值	0.05	0.31	达标
小冀庄	1 小时平均	0.000533	18021420	0.25	0.21	达标
	日平均	0.000199	180421	0.1	0.2	达标
	全时段均值	0.000011	平均值	0.05	0.02	达标
前吴村	1 小时平均	0.000606	18041608	0.25	0.24	达标
	日平均	0.000222	180520	0.1	0.22	达标
	全时段均值	0.000021	平均值	0.05	0.04	达标
小刘庄	1 小时平均	0.000659	18042808	0.25	0.26	达标
	日平均	0.00028	180904	0.1	0.28	达标
	全时段均值	0.00003	平均值	0.05	0.06	达标
小谢庄	1 小时平均	0.002156	18091020	0.25	0.86	达标
	日平均	0.000961	181028	0.1	0.96	达标
	全时段均值	0.000143	平均值	0.05	0.29	达标
岗头尚	1 小时平均	0.000543	18071820	0.25	0.22	达标
	日平均	0.000244	180906	0.1	0.24	达标
	全时段均值	0.000014	平均值	0.05	0.03	达标
东李庄	1 小时平均	0.001026	18090608	0.25	0.41	达标
	日平均	0.000424	180622	0.1	0.42	达标
	全时段均值	0.000034	平均值	0.05	0.07	达标
赵庄村	1 小时平均	0.001124	18021108	0.25	0.45	达标

		日平均	0.000474	180123	0.1	0.47	达标	
		全时段均值	0.000045	平均值	0.05	0.09	达标	
	席庄村	1 小时平均	0.000748	18051020	0.25	0.3	达标	
		日平均	0.00033	180418	0.1	0.33	达标	
		全时段均值	0.000051	平均值	0.05	0.1	达标	
	梁庄	1 小时平均	0.000741	18091608	0.25	0.3	达标	
		日平均	0.000265	180423	0.1	0.26	达标	
		全时段均值	0.000038	平均值	0.05	0.08	达标	
	老谢庄	1 小时平均	0.001395	18041120	0.25	0.56	达标	
		日平均	0.000559	180526	0.1	0.56	达标	
		全时段均值	0.000088	平均值	0.05	0.18	达标	
	邢庄村	1 小时平均	0.001026	18121320	0.25	0.41	达标	
		日平均	0.000407	181024	0.1	0.41	达标	
		全时段均值	0.000056	平均值	0.05	0.11	达标	
	新尚庄村	1 小时平均	0.001123	18111808	0.25	0.45	达标	
		日平均	0.000396	180123	0.1	0.4	达标	
		全时段均值	0.000038	平均值	0.05	0.08	达标	
	石桥路村	1 小时平均	0.000834	18090608	0.25	0.33	达标	
		日平均	0.000289	180906	0.1	0.29	达标	
		全时段均值	0.000023	平均值	0.05	0.05	达标	
	石桥李	1 小时平均	0.000616	18101808	0.25	0.25	达标	
		日平均	0.00024	180522	0.1	0.24	达标	
		全时段均值	0.000016	平均值	0.05	0.03	达标	
	区域最大落地浓度	(-1419,703)	1 小时平均	0.107125	18031008	0.25	42.85	达标
		(-1419,703)	日平均	0.048791	180821	0.1	48.79	达标
		(-1419,703)	全时段均值	0.008564	平均值	0.05	17.13	达标

表 5.2.10-4 本项目 Pb 最大贡献浓度预测结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	出现时间	评价标准 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
Pb	双庙李村	1 小时平均	0.000002	18092320	0.003	0.07	达标
		日平均	0.000001	180923	0.001	0.07	达标
		全时段均值	0.00000005	平均值	0.0005	0.01	达标
	和尚杨寨	1 小时平均	0.000002	18051620	0.003	0.05	达标
		日平均	0.000001	180516	0.001	0.05	达标
		全时段均值	0.00000005	平均值	0.0005	0.01	达标
	和尚杨村	1 小时平均	0.000001	18041720	0.003	0.05	达标
		日平均	0.000001	180525	0.001	0.06	达标
		全时段均值	0.00000005	平均值	0.0005	0.01	达标

岗川府村	1 小时平均	0.000002	18110420	0.003	0.07	达标
	日平均	0.000001	181104	0.001	0.11	达标
	全时段均值	0.00000005	平均值	0.0005	0.02	达标
罗庄村	1 小时平均	0.000002	18101320	0.003	0.07	达标
	日平均	0.000001	181013	0.001	0.07	达标
	全时段均值	0.00000005	平均值	0.0005	0.01	达标
路庄村	1 小时平均	0.000002	18111220	0.003	0.05	达标
	日平均	0.000001	180208	0.001	0.08	达标
	全时段均值	0.00000005	平均值	0.0005	0.01	达标
大周镇中心小学柳庄校区	1 小时平均	0.000002	18092520	0.003	0.08	达标
	日平均	0.000001	180925	0.001	0.08	达标
	全时段均值	0.00000005	平均值	0.0005	0.01	达标
柳庄营村	1 小时平均	0.000006	18020808	0.003	0.2	达标
	日平均	0.000003	180208	0.001	0.29	达标
	全时段均值	0.00000005	平均值	0.0005	0.02	达标
韩庄村	1 小时平均	0.000001	18041808	0.003	0.05	达标
	日平均	0.000001	180606	0.001	0.06	达标
	全时段均值	0.00000005	平均值	0.0005	0.01	达标
老梅庄村	1 小时平均	0.000004	18070808	0.003	0.13	达标
	日平均	0.000002	180708	0.001	0.18	达标
	全时段均值	0.00000005	平均值	0.0005	0.03	达标
大周凤凰城	1 小时平均	0.000005	18112708	0.003	0.17	达标
	日平均	0.000002	181127	0.001	0.22	达标
	全时段均值	0.00000005	平均值	0.0005	0.01	达标
大周村	1 小时平均	0.000002	18100508	0.003	0.07	达标
	日平均	0.000001	181005	0.001	0.07	达标
	全时段均值	0.00000005	平均值	0.0005	0	达标
后吴村	1 小时平均	0.000002	18090408	0.003	0.05	达标
	日平均	0.000001	180904	0.001	0.05	达标
	全时段均值	0.00000005	平均值	0.0005	0	达标
小潘庄	1 小时平均	0.000002	18102120	0.003	0.06	达标
	日平均	0.000001	181021	0.001	0.06	达标
	全时段均值	0.00000005	平均值	0.0005	0.01	达标
长葛市第十三中学	1 小时平均	0.000002	18122520	0.003	0.07	达标
	日平均	0.000001	181225	0.001	0.09	达标
	全时段均值	0.00000005	平均值	0.0005	0.01	达标
大周镇	1 小时平均	0.000005	18122208	0.003	0.18	达标

	日平均	0.000002	181226	0.001	0.22	达标
	全时段均值	0.00000005	平均值	0.0005	0.04	达标
小冀庄	1 小时平均	0.000002	18112708	0.003	0.06	达标
	日平均	0.000001	181127	0.001	0.06	达标
	全时段均值	0.00000005	平均值	0.0005	0	达标
前吴村	1 小时平均	0.000001	18090408	0.003	0.05	达标
	日平均	0.000001	180904	0.001	0.05	达标
	全时段均值	0.00000005	平均值	0.0005	0.01	达标
小刘庄	1 小时平均	0.000002	18102120	0.003	0.06	达标
	日平均	0.000001	181225	0.001	0.06	达标
	全时段均值	0.00000005	平均值	0.0005	0.01	达标
小谢庄	1 小时平均	0.000004	18052620	0.003	0.12	达标
	日平均	0.000002	181214	0.001	0.19	达标
	全时段均值	0.00000005	平均值	0.0005	0.04	达标
岗头尚	1 小时平均	0.000001	18031120	0.003	0.04	达标
	日平均	0.00000005	180311	0.001	0.05	达标
	全时段均值	0.00000005	平均值	0.0005	0	达标
东李庄	1 小时平均	0.000003	18011408	0.003	0.08	达标
	日平均	0.000001	180214	0.001	0.1	达标
	全时段均值	0.00000005	平均值	0.0005	0.01	达标
赵庄村	1 小时平均	0.000002	18122620	0.003	0.07	达标
	日平均	0.000001	181221	0.001	0.09	达标
	全时段均值	0.00000005	平均值	0.0005	0.01	达标
席庄村	1 小时平均	0.000002	18122520	0.003	0.08	达标
	日平均	0.000001	181225	0.001	0.1	达标
	全时段均值	0.00000005	平均值	0.0005	0.01	达标
梁庄	1 小时平均	0.000002	18122520	0.003	0.06	达标
	日平均	0.000001	181225	0.001	0.07	达标
	全时段均值	0.00000005	平均值	0.0005	0.01	达标
老谢庄	1 小时平均	0.000002	18052620	0.003	0.08	达标
	日平均	0.000001	181214	0.001	0.12	达标
	全时段均值	0.00000005	平均值	0.0005	0.02	达标
邢庄村	1 小时平均	0.000002	18042320	0.003	0.06	达标
	日平均	0.000001	180105	0.001	0.09	达标
	全时段均值	0.00000005	平均值	0.0005	0.02	达标
新尚庄村	1 小时平均	0.000002	18101808	0.003	0.06	达标
	日平均	0.000001	181221	0.001	0.09	达标

	石桥路村	全时段均值	0.00000005	平均值	0.0005	0.01	达标
		1 小时平均	0.000002	18101808	0.003	0.06	达标
		日平均	0.000001	180214	0.001	0.06	达标
	石桥李	全时段均值	0.00000005	平均值	0.0005	0.01	达标
		1 小时平均	0.000001	18011408	0.003	0.04	达标
		日平均	0.0000005	180114	0.001	0.05	达标
	区域最大落地浓度 (-1419,703)	全时段均值	0	平均值	0.0005	0	达标
		1 小时平均	0.000249	18030908	0.003	8.3	达标
		日平均	0.000126	180309	0.001	12.59	达标
			全时段均值	0.000012	平均值	0.0005	2.39

表 5.2.10-5 本项目 Cd 最大贡献浓度预测结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
Cd	双庙李村	1 小时平均	0.00000012	18092320	0.00003	0.4	达标
		日平均	0.00000004	180923	0.00001	0.4	达标
		全时段均值	0	平均值	0.000005	0	达标
	和尚杨寨	1 小时平均	0.000000081	18051620	0.00003	0.27	达标
		日平均	0.00000003	180516	0.00001	0.3	达标
		全时段均值	0	平均值	0.000005	0	达标
	和尚杨村	1 小时平均	0.000000081	18041720	0.00003	0.27	达标
		日平均	0.00000003	180525	0.00001	0.3	达标
		全时段均值	0	平均值	0.000005	0	达标
	岗川府村	1 小时平均	0.000000111	18110420	0.00003	0.37	达标
		日平均	0.00000006	181104	0.00001	0.6	达标
		全时段均值	0	平均值	0.000005	0	达标
	罗庄村	1 小时平均	0.000000111	18101320	0.00003	0.37	达标
		日平均	0.00000004	181013	0.00001	0.4	达标
		全时段均值	0	平均值	0.000005	0	达标
	路庄村	1 小时平均	0.000000081	18111220	0.00003	0.27	达标
		日平均	0.00000004	180208	0.00001	0.4	达标
		全时段均值	0	平均值	0.000005	0	达标
	大周镇中心小学柳庄校区	1 小时平均	0.000000129	18092520	0.00003	0.43	达标
		日平均	0.00000005	180925	0.00001	0.5	达标
		全时段均值	0	平均值	0.000005	0	达标
柳庄营村	1 小时平均	0.000000321	18020808	0.00003	1.07	达标	
	日平均	0.00000016	180208	0.00001	1.6	达标	
	全时段均值	0	平均值	0.000005	0	达标	
韩庄村	1 小时平均	0.000000081	18041808	0.00003	0.27	达标	



	日平均	0.00000003	180606	0.00001	0.3	达标
	全时段均值	0	平均值	0.000005	0	达标
老梅庄村	1 小时平均	0.00000021	18070808	0.00003	0.7	达标
	日平均	0.0000001	180708	0.00001	1	达标
	全时段均值	0.00000001	平均值	0.000005	0.2	达标
大周凤凰城	1 小时平均	0.00000027	18112708	0.00003	0.9	达标
	日平均	0.00000012	181127	0.00001	1.2	达标
	全时段均值	0	平均值	0.000005	0	达标
大周村	1 小时平均	0.000000111	18100508	0.00003	0.37	达标
	日平均	0.00000004	181005	0.00001	0.4	达标
	全时段均值	0	平均值	0.000005	0	达标
后吴村	1 小时平均	0.000000081	18090408	0.00003	0.27	达标
	日平均	0.00000003	180904	0.00001	0.3	达标
	全时段均值	0	平均值	0.000005	0	达标
小潘庄	1 小时平均	0.00000009	18102120	0.00003	0.3	达标
	日平均	0.00000003	181021	0.00001	0.3	达标
	全时段均值	0	平均值	0.000005	0	达标
长葛市第十三中学	1 小时平均	0.000000111	18122520	0.00003	0.37	达标
	日平均	0.00000005	181225	0.00001	0.5	达标
	全时段均值	0	平均值	0.000005	0	达标
大周镇	1 小时平均	0.000000291	18122208	0.00003	0.97	达标
	日平均	0.00000012	181226	0.00001	1.2	达标
	全时段均值	0.00000001	平均值	0.000005	0.2	达标
小冀庄	1 小时平均	0.00000009	18112708	0.00003	0.3	达标
	日平均	0.00000003	181127	0.00001	0.3	达标
	全时段均值	0	平均值	0.000005	0	达标
前吴村	1 小时平均	0.000000081	18090408	0.00003	0.27	达标
	日平均	0.00000003	180904	0.00001	0.3	达标
	全时段均值	0	平均值	0.000005	0	达标
小刘庄	1 小时平均	0.00000009	18102120	0.00003	0.3	达标
	日平均	0.00000003	181225	0.00001	0.3	达标
	全时段均值	0	平均值	0.000005	0	达标
小谢庄	1 小时平均	0.000000201	18052620	0.00003	0.67	达标
	日平均	0.0000001	181214	0.00001	1	达标
	全时段均值	0.00000001	平均值	0.000005	0.2	达标
岗头尚	1 小时平均	0.000000069	18031120	0.00003	0.23	达标
	日平均	0.00000002	180311	0.00001	0.2	达标

		全时段均值	0	平均值	0.000005	0	达标
东李庄		1 小时平均	0.000000129	18011408	0.00003	0.43	达标
		日平均	0.00000005	180214	0.00001	0.5	达标
		全时段均值	0	平均值	0.000005	0	达标
赵庄村		1 小时平均	0.00000012	18122620	0.00003	0.4	达标
		日平均	0.00000005	181221	0.00001	0.5	达标
		全时段均值	0	平均值	0.000005	0	达标
席庄村		1 小时平均	0.000000129	18122520	0.00003	0.43	达标
		日平均	0.00000006	181225	0.00001	0.6	达标
		全时段均值	0	平均值	0.000005	0	达标
梁庄		1 小时平均	0.00000009	18122520	0.00003	0.3	达标
		日平均	0.00000004	181225	0.00001	0.4	达标
		全时段均值	0	平均值	0.000005	0	达标
老谢庄		1 小时平均	0.00000012	18052620	0.00003	0.4	达标
		日平均	0.00000006	181214	0.00001	0.6	达标
		全时段均值	0.00000001	平均值	0.000005	0.2	达标
邢庄村		1 小时平均	0.000000099	18042320	0.00003	0.33	达标
		日平均	0.00000005	180105	0.00001	0.5	达标
		全时段均值	0	平均值	0.000005	0	达标
新尚庄村		1 小时平均	0.000000099	18101808	0.00003	0.33	达标
		日平均	0.00000005	181221	0.00001	0.5	达标
		全时段均值	0	平均值	0.000005	0	达标
石桥路村		1 小时平均	0.00000009	18101808	0.00003	0.3	达标
		日平均	0.00000003	180214	0.00001	0.3	达标
		全时段均值	0	平均值	0.000005	0	达标
石桥李		1 小时平均	0.00000006	18011408	0.00003	0.2	达标
		日平均	0.00000002	180114	0.00001	0.2	达标
		全时段均值	0	平均值	0.000005	0	达标
区域最大落地浓度	(-1419,703)	1 小时平均	0.000013	18030908	0.00003	44.6	达标
		日平均	0.000007	180309	0.00001	67.7	达标
		全时段均值	0.000001	平均值	0.000005	12.8	达标

表 5.2.10-6 本项目 As 最大贡献浓度预测结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	出现时间	评价标准 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
As	双庙李村	1 小时平均	2.16E-08	18092320	0.000036	0.06	达标
		日平均	9.6E-09	180923	0.000012	0.08	达标
		全时段均值	0	平均值	0.000006	0	达标
	和尚杨寨	1 小时平均	1.08E-08	18051620	0.000036	0.03	达标

	日平均	0	/	0.000012	0	达标
	全时段均值	0	平均值	0.000006	0	达标
和尚杨村	1 小时平均	1.08E-08	18041720	0.000036	0.03	达标
	日平均	9.6E-09	180525	0.000012	0.08	达标
	全时段均值	0	平均值	0.000006	0	达标
岗川府村	1 小时平均	2.16E-08	18110420	0.000036	0.06	达标
	日平均	9.6E-09	181104	0.000012	0.08	达标
	全时段均值	0	平均值	0.000006	0	达标
罗庄村	1 小时平均	2.16E-08	18101320	0.000036	0.06	达标
	日平均	9.6E-09	181013	0.000012	0.08	达标
	全时段均值	0	平均值	0.000006	0	达标
路庄村	1 小时平均	1.08E-08	18111220	0.000036	0.03	达标
	日平均	9.6E-09	180208	0.000012	0.08	达标
	全时段均值	0	平均值	0.000006	0	达标
大周镇中心小学柳庄校区	1 小时平均	2.16E-08	18092520	0.000036	0.06	达标
	日平均	9.6E-09	180925	0.000012	0.08	达标
	全时段均值	0	平均值	0.000006	0	达标
柳庄营村	1 小时平均	5.04E-08	18020808	0.000036	0.14	达标
	日平均	0.00000003	180208	0.000012	0.25	达标
	全时段均值	0	平均值	0.000006	0	达标
韩庄村	1 小时平均	1.08E-08	18041808	0.000036	0.03	达标
	日平均	9.6E-09	180606	0.000012	0.08	达标
	全时段均值	0	平均值	0.000006	0	达标
老梅庄村	1 小时平均	3.96E-08	18070808	0.000036	0.11	达标
	日平均	2.04E-08	180708	0.000012	0.17	达标
	全时段均值	0	平均值	0.000006	0	达标
大周凤凰城	1 小时平均	3.96E-08	18112708	0.000036	0.11	达标
	日平均	2.04E-08	181127	0.000012	0.17	达标
	全时段均值	0	平均值	0.000006	0	达标
大周村	1 小时平均	2.16E-08	18100508	0.000036	0.06	达标
	日平均	9.6E-09	181005	0.000012	0.08	达标
	全时段均值	0	平均值	0.000006	0	达标
后吴村	1 小时平均	1.08E-08	18090408	0.000036	0.03	达标
	日平均	0	/	0.000012	0	达标
	全时段均值	0	平均值	0.000006	0	达标
小潘庄	1 小时平均	2.16E-08	18102120	0.000036	0.06	达标
	日平均	9.6E-09	181021	0.000012	0.08	达标

	全时段均值	0	平均值	0.000006	0	达标
长葛市第十三中学	1 小时平均	2.16E-08	18122520	0.000036	0.06	达标
	日平均	9.6E-09	181225	0.000012	0.08	达标
	全时段均值	0	平均值	0.000006	0	达标
大周镇	1 小时平均	5.04E-08	18122208	0.000036	0.14	达标
	日平均	2.04E-08	181226	0.000012	0.17	达标
	全时段均值	0	平均值	0.000006	0	达标
小冀庄	1 小时平均	2.16E-08	18112708	0.000036	0.06	达标
	日平均	9.6E-09	181127	0.000012	0.08	达标
	全时段均值	0	平均值	0.000006	0	达标
前吴村	1 小时平均	1.08E-08	18090408	0.000036	0.03	达标
	日平均	0	/	0.000012	0	达标
	全时段均值	0	平均值	0.000006	0	达标
小刘庄	1 小时平均	2.16E-08	18102120	0.000036	0.06	达标
	日平均	9.6E-09	181225	0.000012	0.08	达标
	全时段均值	0	平均值	0.000006	0	达标
小谢庄	1 小时平均	2.88E-08	18052620	0.000036	0.08	达标
	日平均	2.04E-08	181214	0.000012	0.17	达标
	全时段均值	0	平均值	0.000006	0	达标
岗头尚	1 小时平均	1.08E-08	18031120	0.000036	0.03	达标
	日平均	0	/	0.000012	0	达标
	全时段均值	0	平均值	0.000006	0	达标
东李庄	1 小时平均	2.16E-08	18011408	0.000036	0.06	达标
	日平均	9.6E-09	180214	0.000012	0.08	达标
	全时段均值	0	平均值	0.000006	0	达标
赵庄村	1 小时平均	2.16E-08	18122620	0.000036	0.06	达标
	日平均	9.6E-09	181221	0.000012	0.08	达标
	全时段均值	0	平均值	0.000006	0	达标
席庄村	1 小时平均	2.16E-08	18122520	0.000036	0.06	达标
	日平均	9.6E-09	181225	0.000012	0.08	达标
	全时段均值	0	平均值	0.000006	0	达标
梁庄	1 小时平均	2.16E-08	18122520	0.000036	0.06	达标
	日平均	9.6E-09	181225	0.000012	0.08	达标
	全时段均值	0	平均值	0.000006	0	达标
老谢庄	1 小时平均	2.16E-08	18052620	0.000036	0.06	达标
	日平均	9.6E-09	181214	0.000012	0.08	达标
	全时段均值	0	平均值	0.000006	0	达标

	邢庄村	1 小时平均	2.16E-08	18042320	0.000036	0.06	达标	
		日平均	9.6E-09	180105	0.000012	0.08	达标	
		全时段均值	0	平均值	0.000006	0	达标	
	新尚庄村	1 小时平均	2.16E-08	18101808	0.000036	0.06	达标	
		日平均	9.6E-09	181221	0.000012	0.08	达标	
		全时段均值	0	平均值	0.000006	0	达标	
	石桥路村	1 小时平均	2.16E-08	18101808	0.000036	0.06	达标	
		日平均	9.6E-09	180214	0.000012	0.08	达标	
		全时段均值	0	平均值	0.000006	0	达标	
	石桥李	1 小时平均	1.08E-08	18011408	0.000036	0.03	达标	
		日平均	0	/	0.000012	0	达标	
		全时段均值	0	平均值	0.000006	0	达标	
	区域最大落地浓度	(-1419,703)	1 小时平均	0.000002	18030908	0.000036	6.19	达标
		(-1419,703)	日平均	0.000001	180309	0.000012	9.42	达标
		(-1419,703)	全时段均值	0.00000011	平均值	0.000006	1.83	达标

表 5.2.10-7 本项目 Cr 最大贡献浓度预测结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
Cr	双庙李村	1 小时平均值	1.0005E-08	18092320	1.50E-07	6.67	达标
	和尚杨寨	1 小时平均值	0.00E+00	/	1.50E-07	0	达标
	和尚杨村	1 小时平均值	0.00E+00	/	1.50E-07	0	达标
	岗川府村	1 小时平均值	1.0005E-08	18110420	1.50E-07	6.67	达标
	罗庄村	1 小时平均值	1.0005E-08	18101320	1.50E-07	6.67	达标
	路庄村	1 小时平均值	0.00E+00	/	1.50E-07	0	达标
	大周镇中心小学柳庄校区	1 小时平均值	1.0005E-08	18092520	1.50E-07	6.67	达标
	柳庄营村	1 小时平均值	2.0E-08	18020808	1.50E-07	13.33	达标
	韩庄村	1 小时平均值	0.00E+00	/	1.50E-07	0	达标
	老梅庄村	1 小时平均值	1.0005E-08	18070808	1.50E-07	6.67	达标
	大周凤凰城	1 小时平均值	1.0005E-08	18112708	1.50E-07	6.67	达标
	大周村	1 小时平均值	1.0005E-08	18100508	1.50E-07	6.67	达标
	后吴村	1 小时平均值	0.00E+00	/	1.50E-07	0	达标
	小潘庄	1 小时平均值	0.00E+00	/	1.50E-07	0	达标
	长葛市第十三中学	1 小时平均值	1.0005E-08	18122520	1.50E-07	6.67	达标
	大周镇	1 小时平均值	1.0005E-08	18122208	1.50E-07	6.67	达标
	小冀庄	1 小时平均值	0.00E+00	/	1.50E-07	0	达标
	前吴村	1 小时平均值	0.00E+00	/	1.50E-07	0	达标
	小刘庄	1 小时平均值	0.00E+00	/	1.50E-07	0	达标
	小谢庄	1 小时平均值	1.0005E-08	18052620	1.50E-07	6.67	达标
	岗头尚	1 小时平均值	0.00E+00	/	1.50E-07	0	达标
	东李庄	1 小时平均值	1.0005E-08	18011408	1.50E-07	6.67	达标
	赵庄村	1 小时平均值	1.0005E-08	18122620	1.50E-07	6.67	达标

	席庄村	1 小时平均值	1.0005E-08	18122520	1.50E-07	6.67	达标
	梁庄	1 小时平均值	0.00E+00	/	1.50E-07	0	达标
	老谢庄	1 小时平均值	1.0005E-08	18052620	1.50E-07	6.67	达标
	邢庄村	1 小时平均值	0.00E+00	/	1.50E-07	0	达标
	新尚庄村	1 小时平均值	0.00E+00	/	1.50E-07	0	达标
	石桥路村	1 小时平均值	0.00E+00	/	1.50E-07	0	达标
	石桥李	1 小时平均值	0.00E+00	/	1.50E-07	0	达标
	区域最大落地浓度 (-1419,703)	1 小时平均值	6.7E-07	18030908	1.50E-07	446.67	超标

表 5.2.10-8 本项目汞最大贡献浓度预测结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
汞	双庙李村	1 小时平均值	0.00E+00	/	3.0E-04	0.00E+00	达标
	和尚杨寨	1 小时平均值	0.00E+00	/	3.0E-04	0.00E+00	达标
	和尚杨村	1 小时平均值	0.00E+00	/	3.0E-04	0.00E+00	达标
	岗川府村	1 小时平均值	0.00E+00	/	3.0E-04	0.00E+00	达标
	罗庄村	1 小时平均值	0.00E+00	/	3.0E-04	0.00E+00	达标
	路庄村	1 小时平均值	0.00E+00	/	3.0E-04	0.00E+00	达标
	大周镇中心小学柳庄校区	1 小时平均值	0.00E+00	/	3.0E-04	0.00E+00	达标
	柳庄营村	1 小时平均值	0.00E+00	/	3.0E-04	0.00E+00	达标
	韩庄村	1 小时平均值	0.00E+00	/	3.0E-04	0.00E+00	达标
	老梅庄村	1 小时平均值	0.00E+00	/	3.0E-04	0.00E+00	达标
	大周凤凰城	1 小时平均值	0.00E+00	/	3.0E-04	0.00E+00	达标
	大周村	1 小时平均值	0.00E+00	/	3.0E-04	0.00E+00	达标
	后吴村	1 小时平均值	0.00E+00	/	3.0E-04	0.00E+00	达标
	小潘庄	1 小时平均值	0.00E+00	/	3.0E-04	0.00E+00	达标
	长葛市第十三中学	1 小时平均值	0.00E+00	/	3.0E-04	0.00E+00	达标
	大周镇	1 小时平均值	0.00E+00	/	3.0E-04	0.00E+00	达标
	小冀庄	1 小时平均值	0.00E+00	/	3.0E-04	0.00E+00	达标
	前吴村	1 小时平均值	0.00E+00	/	3.0E-04	0.00E+00	达标
	小刘庄	1 小时平均值	0.00E+00	/	3.0E-04	0.00E+00	达标
	小谢庄	1 小时平均值	0.00E+00	/	3.0E-04	0.00E+00	达标
	岗头尚	1 小时平均值	0.00E+00	/	3.0E-04	0.00E+00	达标
	东李庄	1 小时平均值	0.00E+00	/	3.0E-04	0.00E+00	达标
	赵庄村	1 小时平均值	0.00E+00	/	3.0E-04	0.00E+00	达标
	席庄村	1 小时平均值	0.00E+00	/	3.0E-04	0.00E+00	达标
	梁庄	1 小时平均值	0.00E+00	/	3.0E-04	0.00E+00	达标
	老谢庄	1 小时平均值	0.00E+00	/	3.0E-04	0.00E+00	达标
邢庄村	1 小时平均值	0.00E+00	/	3.0E-04	0.00E+00	达标	
新尚庄村	1 小时平均值	0.00E+00	/	3.0E-04	0.00E+00	达标	
石桥路村	1 小时平均值	0.00E+00	/	3.0E-04	0.00E+00	达标	
石桥李	1 小时平均值	0.00E+00	/	3.0E-04	0.00E+00	达标	
区域最大落地浓度 (-1419,703)	1 小时平均值	6.0E-08	18030908	3.0E-04	0.02	达标	

表 5.2.10-9 本项目二噁英最大贡献浓度预测结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现 时间	评价标准 (pgTEQ/Nm <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情 况
二噁英	双庙李村	1 小时平均值	0.00E+00	/	5.0E-09	0.00E+00	达标
	和尚杨寨	1 小时平均值	0.00E+00	/	5.0E-09	0.00E+00	达标
	和尚杨村	1 小时平均值	0.00E+00	/	5.0E-09	0.00E+00	达标
	岗川府村	1 小时平均值	0.00E+00	/	5.0E-09	0.00E+00	达标
	罗庄村	1 小时平均值	0.00E+00	/	5.0E-09	0.00E+00	达标
	路庄村	1 小时平均值	0.00E+00	/	5.0E-09	0.00E+00	达标
	大周镇中心小学柳庄校区	1 小时平均值	0.00E+00	/	5.0E-09	0.00E+00	达标
	柳庄营村	1 小时平均值	0.00E+00	/	5.0E-09	0.00E+00	达标
	韩庄村	1 小时平均值	0.00E+00	/	5.0E-09	0.00E+00	达标
	老梅庄村	1 小时平均值	0.00E+00	/	5.0E-09	0.00E+00	达标
	大周凤凰城	1 小时平均值	0.00E+00	/	5.0E-09	0.00E+00	达标
	大周村	1 小时平均值	0.00E+00	/	5.0E-09	0.00E+00	达标
	后吴村	1 小时平均值	0.00E+00	/	5.0E-09	0.00E+00	达标
	小潘庄	1 小时平均值	0.00E+00	/	5.0E-09	0.00E+00	达标
	长葛市第十三中学	1 小时平均值	0.00E+00	/	5.0E-09	0.00E+00	达标
	大周镇	1 小时平均值	0.00E+00	/	5.0E-09	0.00E+00	达标
	小冀庄	1 小时平均值	0.00E+00	/	5.0E-09	0.00E+00	达标
	前吴村	1 小时平均值	0.00E+00	/	5.0E-09	0.00E+00	达标
	小刘庄	1 小时平均值	0.00E+00	/	5.0E-09	0.00E+00	达标
	小谢庄	1 小时平均值	0.00E+00	/	5.0E-09	0.00E+00	达标
	岗头尚	1 小时平均值	0.00E+00	/	5.0E-09	0.00E+00	达标
	东李庄	1 小时平均值	0.00E+00	/	5.0E-09	0.00E+00	达标
	赵庄村	1 小时平均值	0.00E+00	/	5.0E-09	0.00E+00	达标
	席庄村	1 小时平均值	0.00E+00	/	5.0E-09	0.00E+00	达标
	梁庄	1 小时平均值	0.00E+00	/	5.0E-09	0.00E+00	达标
	老谢庄	1 小时平均值	0.00E+00	/	5.0E-09	0.00E+00	达标
	邢庄村	1 小时平均值	0.00E+00	/	5.0E-09	0.00E+00	达标
新尚庄村	1 小时平均值	0.00E+00	/	5.0E-09	0.00E+00	达标	
石桥路村	1 小时平均值	0.00E+00	/	5.0E-09	0.00E+00	达标	
石桥李	1 小时平均值	0.00E+00	/	5.0E-09	0.00E+00	达标	
区域最大 落地浓度	(-4809,-2027)	1 小时平均值	0.00E+00	/	5.0E-09	0.00E+00	达标

对照表 5.2.10-1~5.2.10-9，本项目污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、Pb、Cd、As、Cr、汞、二噁英本项目营运期废气对区域贡献值情况如下：

(1) PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 1 小时浓度、日平均浓度、全时段均值浓度最大占标率 ≤ 100%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值要求；

(2) Pb、Cd、As、汞 1 小时浓度值最大占标率 ≤ 100%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值要求；二噁英 1 小时浓度值最大占标率 ≤ 100%，满足

日本环境厅相关限值要求；Cr1 小时浓度值占标率 $\leq 100\%$ ，但其 1 小时平均浓度值最大网格点落地浓度超标，超标点为(-1419,703)位于厂区内，不会对周围环境造成影响。

(3) Pb、Cd、As 的日均值浓度最大占标率 $\leq 100\%$ ，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值要求。

(4) Pb、Cd、As 的全时段均值浓度最大占标率 $\leq 30\%$ ，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值要求。

#### 5.1.10.2 叠加背景浓度后预测结果分析

根据区域环境达标分析，本项目所在区域属于不达标区，其中  $PM_{10}$  现状超标，考虑到长葛市目前暂无环境空气达标规划，因此根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，对于无法获得不达标区规划达标年的预测浓度，通过计算 k 值评价区域环境质量的整体变化情况，分析项目建设对区域环境的影响；对于现状达标的  $SO_2$ 、 $NO_x$ 、铅 (Pb)、镉 (Cd)、砷 (As)、Cr、汞 (Hg)、二噁英，均采用叠加现状浓度、区域削减污染源项目的环境影响后（本项目所在区域周边不存在与本项目排放污染源相同的拟建、在建项目），分析对区域环境质量的影响。

本项目叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果见表 5.2.10-10~表 5.2.10-14。

表 5.2.10-10 叠加其他污染源后  $PM_{10}$  年均值浓度预测结果分析

污染物	预测点	平均时段	本项目年平均质量浓度贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	区域削减污染源年平均质量浓度贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	年平均质量浓度变化率k
$PM_{10}$	双庙李村	年平均	1.52E-05	3.69E-05	k= (0.000019-0.0000302) /0.0000302×100%=-37.09% <-20%
	和尚杨寨	年平均	1.19E-05	2.89E-05	
	和尚杨村	年平均	2.35E-05	1.54E-05	
	岗川府村	年平均	3.49E-05	1.29E-05	
	罗庄村	年平均	2.25E-05	1.02E-05	
	路庄村	年平均	2.07E-05	9.13E-06	
	大周镇中心小学柳庄校区	年平均	2.00E-05	8.38E-06	
	柳庄营村	年平均	5.47E-05	9.59E-06	
	韩庄村	年平均	1.85E-05	2.09E-05	
	老梅庄村	年平均	5.68E-05	1.33E-05	
	大周凤凰城	年平均	4.67E-05	9.31E-06	
	大周村	年平均	3.20E-05	7.62E-06	



后吴村	年平均	1.07E-05	6.04E-05
小潘庄	年平均	1.60E-05	3.13E-05
长葛市第十三中学	年平均	3.77E-05	2.15E-05
大周镇	年平均	1.23E-04	1.11E-05
小冀庄	年平均	2.06E-05	7.74E-06
前吴村	年平均	1.48E-05	4.05E-05
小刘庄	年平均	2.58E-05	2.15E-05
小谢庄	年平均	1.07E-04	1.35E-05
岗头尚	年平均	1.67E-05	7.78E-06
东李庄	年平均	3.44E-05	9.34E-06
赵庄村	年平均	4.50E-05	9.95E-06
席庄村	年平均	3.21E-05	1.87E-05
梁庄	年平均	2.16E-05	2.05E-05
老谢庄	年平均	6.23E-05	1.41E-05
邢庄村	年平均	3.85E-05	1.73E-05
新尚庄村	年平均	3.93E-05	1.21E-05
石桥路村	年平均	2.41E-05	9.25E-06
石桥李	年平均	1.52E-05	8.04E-06
岗刘村	年平均	4.75E-06	3.38E-05
长葛市第二人民医院	年平均	5.91E-06	2.73E-05
伊顿公馆	年平均	4.77E-06	7.14E-05
求实中学	年平均	7.90E-06	1.41E-04
湾张村	年平均	8.98E-06	7.54E-05
人民公园	年平均	5.86E-06	3.60E-04
长葛火车站	年平均	5.73E-06	1.88E-04
长葛市第一初级中学	年平均	6.59E-06	2.90E-05
阳光小区	年平均	6.45E-06	2.60E-05
长葛市人民医院	年平均	7.20E-06	6.44E-05
新纪元学校	年平均	9.53E-06	4.51E-05
长葛惠民医院	年平均	1.08E-05	3.10E-05
南韩庄村	年平均	1.02E-05	3.82E-05
牛堂村	年平均	3.48E-06	1.87E-05
孙庄村	年平均	4.92E-06	2.84E-05
长葛大酒店	年平均	8.51E-06	4.88E-05
长葛市第三实验中学	年平均	1.48E-05	3.83E-05
金庄村	年平均	9.47E-06	4.70E-05
二郎庙村	年平均	4.05E-06	2.24E-05

小田庙	年平均	4.07E-06	2.01E-05
小许村	年平均	3.35E-06	1.53E-05
长葛市第十七初级中学	年平均	3.09E-06	1.56E-05
簸箕杨村	年平均	4.81E-06	2.60E-05
孟庄村	年平均	5.56E-06	3.22E-05
曹庄村	年平均	9.27E-06	3.51E-05
芦庄村	年平均	1.85E-05	3.56E-05
谷庄村	年平均	1.26E-05	1.52E-05
茶亭	年平均	1.59E-05	2.54E-05
宏碁钻石城	年平均	1.11E-05	2.59E-05
李庄村	年平均	1.20E-05	1.46E-05
丑楼	年平均	6.21E-06	2.88E-05
佛耳岗村	年平均	5.85E-06	2.81E-05
塚杨村	年平均	4.38E-06	2.21E-05
佛耳湖镇	年平均	3.43E-06	1.30E-05
麻店村	年平均	3.99E-06	1.36E-05
老官亭村	年平均	3.51E-06	1.44E-05
铁炉村	年平均	3.55E-06	1.71E-05
周庄村	年平均	5.37E-06	3.08E-05
秋庄村	年平均	5.21E-06	2.29E-05
老城镇	年平均	2.58E-05	1.39E-05
王皮庙村	年平均	3.04E-05	1.38E-05
打鱼李村	年平均	1.94E-05	1.07E-05
双庙村	年平均	1.76E-05	1.30E-05
陈尧村	年平均	1.08E-05	8.90E-06
尚张村	年平均	1.30E-05	7.55E-06
魏庄	年平均	1.18E-05	1.03E-05
蔡寨村	年平均	8.14E-06	8.22E-06
傅桥村	年平均	1.98E-05	8.41E-06
黄庄村	年平均	2.69E-05	9.83E-06
大赵庄村	年平均	1.22E-05	1.10E-05
算数平均值	年平均	1.90E-05	3.02E-05

表 5.2.10-11 叠加背景浓度后 SO<sub>2</sub> 浓度预测结果分析

污染物	预测点	平均时段	本项目贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	双庙李村	1 小时	0.001101	0	0.001101	0.5	0.22	达标
		日平均	0.000368	0.063	0.063368	0.15	42.25	达标

		全时段均值	0.000013	0.019934	0.019947	0.06	33.25	达标
和尚杨寨		1 小时	0.000766	0	0.000766	0.5	0.15	达标
		日平均	0.000255	0.063	0.063255	0.15	42.17	达标
		全时段均值	0.000013	0.019934	0.019947	0.06	33.25	达标
和尚杨村		1 小时	0.000716	0	0.000716	0.5	0.14	达标
		日平均	0.000289	0.063	0.063289	0.15	42.19	达标
		全时段均值	0.000023	0.019934	0.019957	0.06	33.26	达标
岗川府村		1 小时	0.001043	0	0.001043	0.5	0.21	达标
		日平均	0.000546	0.063	0.063546	0.15	42.36	达标
		全时段均值	0.000045	0.019934	0.019979	0.06	33.30	达标
罗庄村		1 小时	0.00103	0	0.00103	0.5	0.21	达标
		日平均	0.000353	0.063	0.063353	0.15	42.24	达标
		全时段均值	0.000022	0.019934	0.019956	0.06	33.26	达标
路庄村		1 小时	0.000771	0	0.000771	0.5	0.15	达标
		日平均	0.000377	0.063	0.063377	0.15	42.25	达标
		全时段均值	0.000018	0.019934	0.019952	0.06	33.25	达标
大周镇中心小学 柳庄校区		1 小时	0.001198	0	0.001198	0.5	0.24	达标
		日平均	0.000414	0.063	0.063414	0.15	42.28	达标
		全时段均值	0.000015	0.019934	0.019949	0.06	33.25	达标
柳庄营村		1 小时	0.002902	0	0.002902	0.5	0.58	达标
		日平均	0.001445	0.063	0.064445	0.15	42.96	达标
		全时段均值	0.000041	0.019934	0.019975	0.06	33.29	达标
韩庄村		1 小时	0.00073	0	0.00073	0.5	0.15	达标
		日平均	0.000292	0.063	0.063292	0.15	42.19	达标
		全时段均值	0.00002	0.019934	0.019954	0.06	33.26	达标
老梅庄村		1 小时	0.001955	0	0.001955	0.5	0.39	达标
		日平均	0.000875	0.063	0.063875	0.15	42.58	达标
		全时段均值	0.000071	0.019934	0.020005	0.06	33.34	达标
大周凤凰城		1 小时	0.002474	0	0.002474	0.5	0.49	达标
		日平均	0.001092	0.063	0.064092	0.15	42.73	达标
		全时段均值	0.00002	0.019934	0.019954	0.06	33.26	达标
大周村		1 小时	0.000975	0	0.000975	0.5	0.20	达标
		日平均	0.000358	0.063	0.063358	0.15	42.24	达标
		全时段均值	0.000007	0.019934	0.019941	0.06	33.24	达标

	后吴村	1 小时	0.000739	0	0.000739	0.5	0.15	达标
		日平均	0.00026	0.063	0.06326	0.15	42.17	达标
		全时段均值	0.000011	0.019934	0.019945	0.06	33.24	达标
	小潘庄	1 小时	0.000849	0	0.000849	0.5	0.17	达标
		日平均	0.000318	0.063	0.063318	0.15	42.21	达标
		全时段均值	0.000025	0.019934	0.019959	0.06	33.27	达标
	长葛市第十三中学	1 小时	0.000998	0	0.000998	0.5	0.20	达标
		日平均	0.000456	0.063	0.063456	0.15	42.30	达标
		全时段均值	0.000036	0.019934	0.01997	0.06	33.28	达标
	大周镇	1 小时	0.002676	0	0.002676	0.5	0.54	达标
		日平均	0.00109	0.063	0.06409	0.15	42.73	达标
		全时段均值	0.000107	0.019934	0.020041	0.06	33.40	达标
	小冀庄	1 小时	0.000831	0	0.000831	0.5	0.17	达标
		日平均	0.000285	0.063	0.063285	0.15	42.19	达标
		全时段均值	0.000008	0.019934	0.019942	0.06	33.24	达标
	前吴村	1 小时	0.000709	0	0.000709	0.5	0.14	达标
		日平均	0.000245	0.063	0.063245	0.15	42.16	达标
		全时段均值	0.000014	0.019934	0.019948	0.06	33.25	达标
	小刘庄	1 小时	0.000853	0	0.000853	0.5	0.17	达标
		日平均	0.000299	0.063	0.063299	0.15	42.20	达标
		全时段均值	0.000021	0.019934	0.019955	0.06	33.26	达标
	小谢庄	1 小时	0.001803	0	0.001803	0.5	0.36	达标
		日平均	0.000919	0.063	0.063919	0.15	42.61	达标
		全时段均值	0.000098	0.019934	0.020032	0.06	33.39	达标
岗头尚	1 小时	0.000645	0	0.000645	0.5	0.13	达标	
	日平均	0.000229	0.063	0.063229	0.15	42.15	达标	
	全时段均值	0.00001	0.019934	0.019944	0.06	33.24	达标	
东李庄	1 小时	0.001234	0	0.001234	0.5	0.25	达标	
	日平均	0.000499	0.063	0.063499	0.15	42.33	达标	
	全时段均值	0.000023	0.019934	0.019957	0.06	33.26	达标	
赵庄村	1 小时	0.001084	0	0.001084	0.5	0.22	达标	
	日平均	0.000444	0.063	0.063444	0.15	42.30	达标	
	全时段均值	0.000031	0.019934	0.019965	0.06	33.28	达标	
席庄村	1 小时	0.001149	0	0.001149	0.5	0.23	达标	

		日平均	0.000512	0.063	0.063512	0.15	42.34	达标
		全时段均值	0.000035	0.019934	0.019969	0.06	33.28	达标
	梁庄	1 小时	0.000826	0	0.000826	0.5	0.17	达标
		日平均	0.000359	0.063	0.063359	0.15	42.24	达标
		全时段均值	0.000026	0.019934	0.01996	0.06	33.27	达标
	老谢庄	1 小时	0.00111	0	0.00111	0.5	0.22	达标
		日平均	0.000572	0.063	0.063572	0.15	42.38	达标
		全时段均值	0.000061	0.019934	0.019995	0.06	33.33	达标
	邢庄村	1 小时	0.000885	0	0.000885	0.5	0.18	达标
		日平均	0.000421	0.063	0.063421	0.15	42.28	达标
		全时段均值	0.000039	0.019934	0.019973	0.06	33.29	达标
	新尚庄村	1 小时	0.000906	0	0.000906	0.5	0.18	达标
		日平均	0.000462	0.063	0.063462	0.15	42.31	达标
		全时段均值	0.000026	0.019934	0.01996	0.06	33.27	达标
	石桥路村	1 小时	0.000863	0	0.000863	0.5	0.17	达标
		日平均	0.0003	0.063	0.0633	0.15	42.20	达标
		全时段均值	0.000016	0.019934	0.01995	0.06	33.25	达标
	石桥李	1 小时	0.000586	0	0.000586	0.5	0.12	达标
		日平均	0.000229	0.063	0.063229	0.15	42.15	达标
		全时段均值	0.000011	0.019934	0.019945	0.06	33.24	达标
	网格点 (-1419,703)	1 小时	0.122693	0	0.122693	0.5	24.54	达标
		日平均	0.062036	0.063	0.125036	0.15	83.36	达标
		全时段均值	0.005887	0.019934	0.025821	0.06	43.04	达标

表 5.2.10-12 叠加背景浓度后 NO<sub>x</sub> 浓度预测结果分析

污染物	预测点	平均时段	本项目贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标 情况
NO <sub>x</sub>	双庙李村	1 小时	0.001132	0	0.001132	0.25	0.45	达标
		日平均	0.000377	0.092	0.092377	0.1	92.38	达标
		全时段均值	0.000019	0.027244	0.027263	0.05	54.53	达标
	和尚杨寨	1 小时	0.000794	0	0.000794	0.25	0.32	达标
		日平均	0.000281	0.092	0.092281	0.1	92.28	达标
		全时段均值	0.000019	0.027244	0.027263	0.05	54.53	达标
	和尚杨村	1 小时	0.000804	0	0.000804	0.25	0.32	达标
		日平均	0.00034	0.092	0.09234	0.1	92.34	达标

		全时段均值	0.000033	0.027244	0.027277	0.05	54.55	达标
	岗川府村	1 小时	0.001086	0	0.001086	0.25	0.43	达标
		日平均	0.000509	0.092	0.092509	0.1	92.51	达标
		全时段均值	0.000066	0.027244	0.02731	0.05	54.62	达标
	罗庄村	1 小时	0.00094	0	0.00094	0.25	0.38	达标
		日平均	0.000323	0.092	0.092323	0.1	92.32	达标
		全时段均值	0.000031	0.027244	0.027275	0.05	54.55	达标
	路庄村	1 小时	0.000853	0	0.000853	0.25	0.34	达标
		日平均	0.000358	0.092	0.092358	0.1	92.36	达标
		全时段均值	0.000027	0.027244	0.027271	0.05	54.54	达标
	大周镇中心小学柳庄校区	1 小时	0.000978	0	0.000978	0.25	0.39	达标
		日平均	0.000348	0.092	0.092348	0.1	92.35	达标
		全时段均值	0.000021	0.027244	0.027265	0.05	54.53	达标
	柳庄营村	1 小时	0.002153	0	0.002153	0.25	0.86	达标
		日平均	0.000765	0.092	0.092765	0.1	92.77	达标
		全时段均值	0.00006	0.027244	0.027304	0.05	54.61	达标
	韩庄村	1 小时	0.000633	0	0.000633	0.25	0.25	达标
		日平均	0.000258	0.092	0.092258	0.1	92.26	达标
		全时段均值	0.000029	0.027244	0.027273	0.05	54.55	达标
	老梅庄村	1 小时	0.002428	0	0.002428	0.25	0.97	达标
		日平均	0.000835	0.092	0.092835	0.1	92.84	达标
		全时段均值	0.000104	0.027244	0.027348	0.05	54.70	达标
	大周凤凰城	1 小时	0.001164	0	0.001164	0.25	0.47	达标
		日平均	0.000367	0.092	0.092367	0.1	92.37	达标
		全时段均值	0.000028	0.027244	0.027272	0.05	54.54	达标
	大周村	1 小时	0.000492	0	0.000492	0.25	0.20	达标
		日平均	0.000164	0.092	0.092164	0.1	92.16	达标
		全时段均值	0.00001	0.027244	0.027254	0.05	54.51	达标
	后吴村	1 小时	0.000466	0	0.000466	0.25	0.19	达标
		日平均	0.000187	0.092	0.092187	0.1	92.19	达标
		全时段均值	0.000016	0.027244	0.02726	0.05	54.52	达标
	小潘庄	1 小时	0.000704	0	0.000704	0.25	0.28	达标
		日平均	0.000319	0.092	0.092319	0.1	92.32	达标
		全时段均值	0.000036	0.027244	0.02728	0.05	54.56	达标

长葛市第十三中学	1 小时	0.000808	0	0.000808	0.25	0.32	达标
	日平均	0.000316	0.092	0.092316	0.1	92.32	达标
	全时段均值	0.000052	0.027244	0.027296	0.05	54.59	达标
大周镇	1 小时	0.00276	0	0.00276	0.25	1.10	达标
	日平均	0.001229	0.092	0.093229	0.1	93.23	达标
	全时段均值	0.000156	0.027244	0.0274	0.05	54.80	达标
小冀庄	1 小时	0.000533	0	0.000533	0.25	0.21	达标
	日平均	0.000199	0.092	0.092199	0.1	92.20	达标
	全时段均值	0.000011	0.027244	0.027255	0.05	54.51	达标
前吴村	1 小时	0.000606	0	0.000606	0.25	0.24	达标
	日平均	0.000222	0.092	0.092222	0.1	92.22	达标
	全时段均值	0.000021	0.027244	0.027265	0.05	54.53	达标
小刘庄	1 小时	0.000659	0	0.000659	0.25	0.26	达标
	日平均	0.00028	0.092	0.09228	0.1	92.28	达标
	全时段均值	0.00003	0.027244	0.027274	0.05	54.55	达标
小谢庄	1 小时	0.002156	0	0.002156	0.25	0.86	达标
	日平均	0.000961	0.092	0.092961	0.1	92.96	达标
	全时段均值	0.000143	0.027244	0.027387	0.05	54.77	达标
岗头尚	1 小时	0.000543	0	0.000543	0.25	0.22	达标
	日平均	0.000244	0.092	0.092244	0.1	92.24	达标
	全时段均值	0.000014	0.027244	0.027258	0.05	54.52	达标
东李庄	1 小时	0.001026	0	0.001026	0.25	0.41	达标
	日平均	0.000424	0.092	0.092424	0.1	92.42	达标
	全时段均值	0.000034	0.027244	0.027278	0.05	54.56	达标
赵庄村	1 小时	0.001124	0	0.001124	0.25	0.45	达标
	日平均	0.000474	0.092	0.092474	0.1	92.47	达标
	全时段均值	0.000045	0.027244	0.027289	0.05	54.58	达标
席庄村	1 小时	0.000748	0	0.000748	0.25	0.30	达标
	日平均	0.00033	0.092	0.09233	0.1	92.33	达标
	全时段均值	0.000051	0.027244	0.027295	0.05	54.59	达标
梁庄	1 小时	0.000741	0	0.000741	0.25	0.30	达标
	日平均	0.000265	0.092	0.092265	0.1	92.27	达标
	全时段均值	0.000038	0.027244	0.027282	0.05	54.56	达标
老谢庄	1 小时	0.001395	0	0.001395	0.25	0.56	达标

		日平均	0.000559	0.092	0.092559	0.1	92.56	达标	
		全时段均值	0.000088	0.027244	0.027332	0.05	54.66	达标	
	邢庄村	1 小时	0.001026	0	0.001026	0.25	0.41	达标	
		日平均	0.000407	0.092	0.092407	0.1	92.41	达标	
		全时段均值	0.000056	0.027244	0.0273	0.05	54.60	达标	
	新尚庄村	1 小时	0.001123	0	0.001123	0.25	0.45	达标	
		日平均	0.000396	0.092	0.092396	0.1	92.40	达标	
		全时段均值	0.000038	0.027244	0.027282	0.05	54.56	达标	
	石桥路村	1 小时	0.000834	0	0.000834	0.25	0.33	达标	
		日平均	0.000289	0.092	0.092289	0.1	92.29	达标	
		全时段均值	0.000023	0.027244	0.027267	0.05	54.53	达标	
	石桥李	1 小时	0.000616	0	0.000616	0.25	0.25	达标	
		日平均	0.00024	0.092	0.09224	0.1	92.24	达标	
		全时段均值	0.000016	0.027244	0.02726	0.05	54.52	达标	
	网格点	(-1419,703)	1 小时	0.122693	0	0.122693	0.25	49.08	达标
		(-1419,703)	日平均	0.062036	0.092	0.154036	0.1	154.04	超标
		(-1419,703)	全时段均值	0.005887	0.027244	0.033131	0.05	66.26	达标

表 5.2.10-13 叠加背景浓度后 Pb 浓度预测结果一览表

污染物	预测点	平均时段	本项目贡献值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	背景浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标 情况
Pb	双庙李村	1 小时	0.000002	0.00001	0.000012	0.003	0.4	达标
		日平均	0.000001	0.00001	0.000011	0.001	1.1	达标
		全时段均值	0.00000005	0.00001	0.00001005	0.0005	2.01	达标
	和尚杨寨	1 小时	0.000002	0.00001	0.000012	0.003	0.4	达标
		日平均	0.000001	0.00001	0.000011	0.001	1.1	达标
		全时段均值	0.00000005	0.00001	0.00001005	0.0005	2.01	达标
	和尚杨村	1 小时	0.000001	0.00001	0.000011	0.003	0.37	达标
		日平均	0.000001	0.00001	0.000011	0.001	1.1	达标
		全时段均值	0.00000005	0.00001	0.00001005	0.0005	2.01	达标
	岗川府村	1 小时	0.000002	0.00001	0.000012	0.003	0.4	达标
		日平均	0.000001	0.00001	0.000011	0.001	1.1	达标
		全时段均值	0.00000005	0.00001	0.00001005	0.0005	2.01	达标
	罗庄村	1 小时	0.000002	0.00001	0.000012	0.003	0.4	达标
		日平均	0.000001	0.00001	0.000011	0.001	1.1	达标
		全时段均值	0.00000005	0.00001	0.00001005	0.0005	2.01	达标



	路庄村	1 小时	0.000002	0.00001	0.000012	0.003	0.4	达标
		日平均	0.000001	0.00001	0.000011	0.001	1.1	达标
		全时段均值	0.00000005	0.00001	0.00001005	0.0005	2.01	达标
	大周镇中心小学柳庄校区	1 小时	0.000002	0.00001	0.000012	0.003	0.4	达标
		日平均	0.000001	0.00001	0.000011	0.001	1.1	达标
		全时段均值	0.00000005	0.00001	0.00001005	0.0005	2.01	达标
	柳庄营村	1 小时	0.000006	0.00001	0.000016	0.003	0.53	达标
		日平均	0.000003	0.00001	0.000013	0.001	1.3	达标
		全时段均值	0.00000005	0.00001	0.00001005	0.0005	2.01	达标
	韩庄村	1 小时	0.000001	0.00001	0.000011	0.003	0.366667	达标
		日平均	0.000001	0.00001	0.000011	0.001	1.1	达标
		全时段均值	0.00000005	0.00001	0.00001005	0.0005	2.01	达标
	老梅庄村	1 小时	0.000004	0.00001	0.000014	0.003	0.47	达标
		日平均	0.000002	0.00001	0.000012	0.001	1.2	达标
		全时段均值	0.00000005	0.00001	0.00001005	0.0005	2.01	达标
	大周凤凰城	1 小时	0.000005	0.00001	0.000015	0.003	0.5	达标
		日平均	0.000002	0.00001	0.000012	0.001	1.2	达标
		全时段均值	0.00000005	0.00001	0.00001005	0.0005	2.01	达标
	大周村	1 小时	0.000002	0.00001	0.000012	0.003	0.4	达标
		日平均	0.000001	0.00001	0.000011	0.001	1.1	达标
		全时段均值	0.00000005	0.00001	0.00001005	0.0005	2.01	达标
	后吴村	1 小时	0.000002	0.00001	0.000012	0.003	0.4	达标
		日平均	0.000001	0.00001	0.000011	0.001	1.1	达标
		全时段均值	0.00000005	0.00001	0.00001005	0.0005	2.01	达标
	小潘庄	1 小时	0.000002	0.00001	0.000012	0.003	0.4	达标
		日平均	0.000001	0.00001	0.000011	0.001	1.1	达标
		全时段均值	0.00000005	0.00001	0.00001005	0.0005	2.01	达标
长葛市第十三中学	1 小时	0.000002	0.00001	0.000012	0.003	0.4	达标	
	日平均	0.000001	0.00001	0.000011	0.001	1.1	达标	
	全时段均值	0.00000005	0.00001	0.00001005	0.0005	2.01	达标	
大周镇	1 小时	0.000005	0.00001	0.000015	0.003	0.5	达标	
	日平均	0.000002	0.00001	0.000012	0.001	1.2	达标	
	全时段均值	0.00000005	0.00001	0.00001005	0.0005	2.01	达标	
小冀庄	1 小时	0.000002	0.00001	0.000012	0.003	0.4	达标	

		日平均	0.000001	0.00001	0.000011	0.001	1.1	达标
		全时段均值	0.00000005	0.00001	0.00001005	0.0005	2.01	达标
	前吴村	1 小时	0.000001	0.00001	0.000011	0.003	0.37	达标
		日平均	0.000001	0.00001	0.000011	0.001	1.1	达标
		全时段均值	0.00000005	0.00001	0.00001005	0.0005	2.01	达标
	小刘庄	1 小时	0.000002	0.00001	0.000012	0.003	0.4	达标
		日平均	0.000001	0.00001	0.000011	0.001	1.1	达标
		全时段均值	0.00000005	0.00001	0.00001005	0.0005	2.01	达标
	小谢庄	1 小时	0.000004	0.00001	0.000014	0.003	0.47	达标
		日平均	0.000002	0.00001	0.000012	0.001	1.2	达标
		全时段均值	0.00000005	0.00001	0.00001005	0.0005	2.01	达标
	岗头尚	1 小时	0.000001	0.00001	0.000011	0.003	0.37	达标
		日平均	0.00000005	0.00001	0.00001005	0.001	1.005	达标
		全时段均值	0.00000005	0.00001	0.00001005	0.0005	2.01	达标
	东李庄	1 小时	0.000003	0.00001	0.000013	0.003	0.43	达标
		日平均	0.000001	0.00001	0.000011	0.001	1.1	达标
		全时段均值	0.00000005	0.00001	0.00001005	0.0005	2.01	达标
	赵庄村	1 小时	0.000002	0.00001	0.000012	0.003	0.4	达标
		日平均	0.000001	0.00001	0.000011	0.001	1.1	达标
		全时段均值	0.00000005	0.00001	0.00001005	0.0005	2.01	达标
席庄村	1 小时	0.000002	0.00001	0.000012	0.003	0.4	达标	
	日平均	0.000001	0.00001	0.000011	0.001	1.1	达标	
	全时段均值	0.00000005	0.00001	0.00001005	0.0005	2.01	达标	
梁庄	1 小时	0.000002	0.00001	0.000012	0.003	0.4	达标	
	日平均	0.000001	0.00001	0.000011	0.001	1.1	达标	
	全时段均值	0.00000005	0.00001	0.00001005	0.0005	2.01	达标	
老谢庄	1 小时	0.000002	0.00001	0.000012	0.003	0.4	达标	
	日平均	0.000001	0.00001	0.000011	0.001	1.1	达标	
	全时段均值	0.00000005	0.00001	0.00001005	0.0005	2.01	达标	
邢庄村	1 小时	0.000002	0.00001	0.000012	0.003	0.4	达标	
	日平均	0.000001	0.00001	0.000011	0.001	1.1	达标	
	全时段均值	0.00000005	0.00001	0.00001005	0.0005	2.01	达标	
新尚庄村	1 小时	0.000002	0.00001	0.000012	0.003	0.4	达标	
	日平均	0.000001	0.00001	0.000011	0.001	1.1	达标	

		全时段均值	0.00000005	0.00001	0.00001005	0.0005	2.01	达标
	石桥路村	1 小时	0.000002	0.00001	0.000012	0.003	0.4	达标
		日平均	0.000001	0.00001	0.000011	0.001	1.1	达标
		全时段均值	0.00000005	0.00001	0.00001005	0.0005	2.01	达标
	石桥李	1 小时	0.000001	0.00001	0.000011	0.003	0.37	达标
		日平均	0.0000005	0.00001	0.0000105	0.001	1.05	达标
		全时段均值	0	0.00001	0.00001	0.0005	2	达标
网格点	(-1419,703)	1 小时	0.000249	0.00001	0.000259	0.003	8.63	达标
	(-1419,703)	日平均	0.000126	0.00001	0.000136	0.001	13.6	达标
	(-1419,703)	全时段均值	0.000012	0.00001	0.000022	0.0005	4.4	达标

表 5.2.10-14 叠加背景浓度后 Cd 浓度预测结果一览表

污染物	预测点	平均时段	本项目贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标 情况
Cd	双庙李村	1 小时	0.00000012	1.095E-08	1.31E-07	0.00003	0.44	达标
		日平均	0.00000004	1.095E-08	5.10E-08	0.00001	0.51	达标
		全时段均值	0	1.095E-08	1.10E-08	0.000005	0.22	达标
	和尚杨寨	1 小时	0.000000081	1.095E-08	9.20E-08	0.00003	0.31	达标
		日平均	0.00000003	1.095E-08	4.10E-08	0.00001	0.41	达标
		全时段均值	0	1.095E-08	1.10E-08	0.000005	0.22	达标
	和尚杨村	1 小时	0.000000081	1.095E-08	9.20E-08	0.00003	0.31	达标
		日平均	0.00000003	1.095E-08	4.10E-08	0.00001	0.41	达标
		全时段均值	0	1.095E-08	1.10E-08	0.000005	0.22	达标
	岗川府村	1 小时	0.000000111	1.095E-08	1.22E-07	0.00003	0.41	达标
		日平均	0.00000006	1.095E-08	7.10E-08	0.00001	0.71	达标
		全时段均值	0	1.095E-08	1.10E-08	0.000005	0.22	达标
	罗庄村	1 小时	0.000000111	1.095E-08	1.22E-07	0.00003	0.41	达标
		日平均	0.00000004	1.095E-08	5.10E-08	0.00001	0.51	达标
		全时段均值	0	1.095E-08	1.10E-08	0.000005	0.22	达标
	路庄村	1 小时	0.000000081	1.095E-08	9.20E-08	0.00003	0.31	达标
		日平均	0.00000004	1.095E-08	5.10E-08	0.00001	0.51	达标
		全时段均值	0	1.095E-08	1.10E-08	0.000005	0.22	达标
	大周镇中心小学柳庄校区	1 小时	0.000000129	1.095E-08	1.40E-07	0.00003	0.47	达标
		日平均	0.00000005	1.095E-08	6.10E-08	0.00001	0.61	达标
		全时段均值	0	1.095E-08	1.10E-08	0.000005	0.22	达标
柳庄营村	1 小时	0.000000321	1.095E-08	3.32E-07	0.00003	1.11	达标	

		日平均	0.00000016	1.095E-08	1.71E-07	0.00001	1.71	达标
		全时段均值	0	1.095E-08	1.10E-08	0.000005	0.22	达标
	韩庄村	1 小时	0.000000081	1.095E-08	9.20E-08	0.00003	0.31	达标
		日平均	0.00000003	1.095E-08	4.10E-08	0.00001	0.41	达标
		全时段均值	0	1.095E-08	1.10E-08	0.000005	0.22	达标
	老梅庄村	1 小时	0.00000021	1.095E-08	2.21E-07	0.00003	0.74	达标
		日平均	0.0000001	1.095E-08	1.11E-07	0.00001	1.11	达标
		全时段均值	0.00000001	1.095E-08	2.10E-08	0.000005	0.42	达标
	大周凤凰城	1 小时	0.00000027	1.095E-08	2.81E-07	0.00003	0.94	达标
		日平均	0.00000012	1.095E-08	1.31E-07	0.00001	1.31	达标
		全时段均值	0	1.095E-08	1.10E-08	0.000005	0.22	达标
	大周村	1 小时	0.000000111	1.095E-08	1.22E-07	0.00003	0.41	达标
		日平均	0.00000004	1.095E-08	5.10E-08	0.00001	0.51	达标
		全时段均值	0	1.095E-08	1.10E-08	0.000005	0.22	达标
	后吴村	1 小时	0.000000081	1.095E-08	9.20E-08	0.00003	0.31	达标
		日平均	0.00000003	1.095E-08	4.10E-08	0.00001	0.41	达标
		全时段均值	0	1.095E-08	1.10E-08	0.000005	0.22	达标
	小潘庄	1 小时	0.00000009	1.095E-08	1.01E-07	0.00003	0.34	达标
		日平均	0.00000003	1.095E-08	4.10E-08	0.00001	0.41	达标
		全时段均值	0	1.095E-08	1.10E-08	0.000005	0.22	达标
长葛市第十三中学	1 小时	0.000000111	1.095E-08	1.22E-07	0.00003	0.41	达标	
	日平均	0.00000005	1.095E-08	6.10E-08	0.00001	0.61	达标	
	全时段均值	0	1.095E-08	1.10E-08	0.000005	0.22	达标	
大周镇	1 小时	0.000000291	1.095E-08	3.02E-07	0.00003	1.01	达标	
	日平均	0.00000012	1.095E-08	1.31E-07	0.00001	1.31	达标	
	全时段均值	0.00000001	1.095E-08	2.10E-08	0.000005	0.42	达标	
小冀庄	1 小时	0.00000009	1.095E-08	1.01E-07	0.00003	0.34	达标	
	日平均	0.00000003	1.095E-08	4.10E-08	0.00001	0.41	达标	
	全时段均值	0	1.095E-08	1.10E-08	0.000005	0.22	达标	
前吴村	1 小时	0.000000081	1.095E-08	9.20E-08	0.00003	0.31	达标	
	日平均	0.00000003	1.095E-08	4.10E-08	0.00001	0.41	达标	
	全时段均值	0	1.095E-08	1.10E-08	0.000005	0.22	达标	
小刘庄	1 小时	0.00000009	1.095E-08	1.01E-07	0.00003	0.34	达标	
	日平均	0.00000003	1.095E-08	4.10E-08	0.00001	0.41	达标	

		全时段均值	0	1.095E-08	1.10E-08	0.000005	0.22	达标
小谢庄		1 小时	0.000000201	1.095E-08	2.12E-07	0.00003	0.71	达标
		日平均	0.0000001	1.095E-08	1.11E-07	0.00001	1.11	达标
		全时段均值	0.00000001	1.095E-08	2.10E-08	0.000005	0.42	达标
岗头尚		1 小时	0.000000069	1.095E-08	8.00E-08	0.00003	0.27	达标
		日平均	0.00000002	1.095E-08	3.10E-08	0.00001	0.31	达标
		全时段均值	0	1.095E-08	1.10E-08	0.000005	0.22	达标
东李庄		1 小时	0.000000129	1.095E-08	1.40E-07	0.00003	0.47	达标
		日平均	0.00000005	1.095E-08	6.10E-08	0.00001	0.61	达标
		全时段均值	0	1.095E-08	1.10E-08	0.000005	0.22	达标
赵庄村		1 小时	0.00000012	1.095E-08	1.31E-07	0.00003	0.44	达标
		日平均	0.00000005	1.095E-08	6.10E-08	0.00001	0.61	达标
		全时段均值	0	1.095E-08	1.10E-08	0.000005	0.22	达标
席庄村		1 小时	0.000000129	1.095E-08	1.40E-07	0.00003	0.47	达标
		日平均	0.00000006	1.095E-08	7.10E-08	0.00001	0.71	达标
		全时段均值	0	1.095E-08	1.10E-08	0.000005	0.22	达标
梁庄		1 小时	0.00000009	1.095E-08	1.01E-07	0.00003	0.34	达标
		日平均	0.00000004	1.095E-08	5.10E-08	0.00001	0.51	达标
		全时段均值	0	1.095E-08	1.10E-08	0.000005	0.22	达标
老谢庄		1 小时	0.00000012	1.095E-08	1.31E-07	0.00003	0.44	达标
		日平均	0.00000006	1.095E-08	7.10E-08	0.00001	0.71	达标
		全时段均值	0.00000001	1.095E-08	2.10E-08	0.000005	0.42	达标
邢庄村		1 小时	0.000000099	1.095E-08	1.10E-07	0.00003	0.37	达标
		日平均	0.00000005	1.095E-08	6.10E-08	0.00001	0.61	达标
		全时段均值	0	1.095E-08	1.10E-08	0.000005	0.22	达标
新尚庄村		1 小时	0.000000099	1.095E-08	1.10E-07	0.00003	0.37	达标
		日平均	0.00000005	1.095E-08	6.10E-08	0.00001	0.61	达标
		全时段均值	0	1.095E-08	1.10E-08	0.000005	0.22	达标
石桥路村		1 小时	0.00000009	1.095E-08	1.01E-07	0.00003	0.34	达标
		日平均	0.00000003	1.095E-08	4.10E-08	0.00001	0.41	达标
		全时段均值	0	1.095E-08	1.10E-08	0.000005	0.22	达标
石桥李		1 小时	0.00000006	1.095E-08	7.10E-08	0.00003	0.24	达标
		日平均	0.00000002	1.095E-08	3.10E-08	0.00001	0.31	达标
		全时段均值	0	1.095E-08	1.10E-08	0.000005	0.22	达标

网格点	(-1419,703)	1 小时	0.000013	1.095E-08	1.30E-05	0.00003	43.33	达标
	(-1419,703)	日平均	0.000007	1.095E-08	7.01E-06	0.00001	70.10	达标
	(-1419,703)	全时段均值	0.000001	1.095E-08	1.01E-06	0.000005	20.20	达标

表 5.2.10-15 叠加背景浓度后 As 浓度预测结果一览表

污染物	预测点	平均时段	本项目贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标 情况
As	双庙李村	1 小时	2.16E-08	9.4E-08	1.16E-07	0.000036	0.32	达标
		日平均	9.6E-09	9.4E-08	1.04E-07	0.000012	0.87	达标
		全时段均值	0	9.4E-08	9.40E-08	0.000006	1.57	达标
	和尚杨寨	1 小时	1.08E-08	9.4E-08	1.05E-07	0.000036	0.29	达标
		日平均	0	9.4E-08	9.40E-08	0.000012	0.78	达标
		全时段均值	0	9.4E-08	9.40E-08	0.000006	1.57	达标
	和尚杨村	1 小时	1.08E-08	9.4E-08	1.05E-07	0.000036	0.29	达标
		日平均	9.6E-09	9.4E-08	1.04E-07	0.000012	0.87	达标
		全时段均值	0	9.4E-08	9.40E-08	0.000006	1.57	达标
	岗川府村	1 小时	2.16E-08	9.4E-08	1.16E-07	0.000036	0.32	达标
		日平均	9.6E-09	9.4E-08	1.04E-07	0.000012	0.87	达标
		全时段均值	0	9.4E-08	9.40E-08	0.000006	1.57	达标
	罗庄村	1 小时	2.16E-08	9.4E-08	1.16E-07	0.000036	0.32	达标
		日平均	9.6E-09	9.4E-08	1.04E-07	0.000012	0.87	达标
		全时段均值	0	9.4E-08	9.40E-08	0.000006	1.57	达标
	路庄村	1 小时	1.08E-08	9.4E-08	1.05E-07	0.000036	0.29	达标
		日平均	9.6E-09	9.4E-08	1.04E-07	0.000012	0.87	达标
		全时段均值	0	9.4E-08	9.40E-08	0.000006	1.57	达标
	大周镇中心小学柳庄校区	1 小时	2.16E-08	9.4E-08	1.16E-07	0.000036	0.32	达标
		日平均	9.6E-09	9.4E-08	1.04E-07	0.000012	0.87	达标
		全时段均值	0	9.4E-08	9.40E-08	0.000006	1.57	达标
	柳庄营村	1 小时	5.04E-08	9.4E-08	1.44E-07	0.000036	0.40	达标
		日平均	0.00000003	9.4E-08	1.24E-07	0.000012	1.03	达标
		全时段均值	0	9.4E-08	9.40E-08	0.000006	1.57	达标
	韩庄村	1 小时	1.08E-08	9.4E-08	1.05E-07	0.000036	0.29	达标
		日平均	9.6E-09	9.4E-08	1.04E-07	0.000012	0.87	达标
		全时段均值	0	9.4E-08	9.40E-08	0.000006	1.57	达标
老梅庄村	1 小时	3.96E-08	9.4E-08	1.34E-07	0.000036	0.37	达标	
	日平均	2.04E-08	9.4E-08	1.14E-07	0.000012	0.95	达标	

	全时段均值	0	9.4E-08	9.40E-08	0.000006	1.57	达标
大周凤凰城	1 小时	3.96E-08	9.4E-08	1.34E-07	0.000036	0.37	达标
	日平均	2.04E-08	9.4E-08	1.14E-07	0.000012	0.95	达标
	全时段均值	0	9.4E-08	9.40E-08	0.000006	1.57	达标
大周村	1 小时	2.16E-08	9.4E-08	1.16E-07	0.000036	0.32	达标
	日平均	9.6E-09	9.4E-08	1.04E-07	0.000012	0.87	达标
	全时段均值	0	9.4E-08	9.40E-08	0.000006	1.57	达标
后吴村	1 小时	1.08E-08	9.4E-08	1.05E-07	0.000036	0.29	达标
	日平均	0	9.4E-08	9.40E-08	0.000012	0.78	达标
	全时段均值	0	9.4E-08	9.40E-08	0.000006	1.57	达标
小潘庄	1 小时	2.16E-08	9.4E-08	1.16E-07	0.000036	0.32	达标
	日平均	9.6E-09	9.4E-08	1.04E-07	0.000012	0.87	达标
	全时段均值	0	9.4E-08	9.40E-08	0.000006	1.57	达标
长葛市第十三中学	1 小时	2.16E-08	9.4E-08	1.16E-07	0.000036	0.32	达标
	日平均	9.6E-09	9.4E-08	1.04E-07	0.000012	0.87	达标
	全时段均值	0	9.4E-08	9.40E-08	0.000006	1.57	达标
大周镇	1 小时	5.04E-08	9.4E-08	1.44E-07	0.000036	0.40	达标
	日平均	2.04E-08	9.4E-08	1.14E-07	0.000012	0.95	达标
	全时段均值	0	9.4E-08	9.40E-08	0.000006	1.57	达标
小冀庄	1 小时	2.16E-08	9.4E-08	1.16E-07	0.000036	0.32	达标
	日平均	9.6E-09	9.4E-08	1.04E-07	0.000012	0.87	达标
	全时段均值	0	9.4E-08	9.40E-08	0.000006	1.57	达标
前吴村	1 小时	1.08E-08	9.4E-08	1.05E-07	0.000036	0.29	达标
	日平均	0	9.4E-08	9.40E-08	0.000012	0.78	达标
	全时段均值	0	9.4E-08	9.40E-08	0.000006	1.57	达标
小刘庄	1 小时	2.16E-08	9.4E-08	1.16E-07	0.000036	0.32	达标
	日平均	9.6E-09	9.4E-08	1.04E-07	0.000012	0.87	达标
	全时段均值	0	9.4E-08	9.40E-08	0.000006	1.57	达标
小谢庄	1 小时	2.88E-08	9.4E-08	1.23E-07	0.000036	0.34	达标
	日平均	2.04E-08	9.4E-08	1.14E-07	0.000012	0.95	达标
	全时段均值	0	9.4E-08	9.40E-08	0.000006	1.57	达标
岗头尚	1 小时	1.08E-08	9.4E-08	1.05E-07	0.000036	0.29	达标
	日平均	0	9.4E-08	9.40E-08	0.000012	0.78	达标
	全时段均值	0	9.4E-08	9.40E-08	0.000006	1.57	达标

	东李庄	1 小时	2.16E-08	9.4E-08	1.16E-07	0.000036	0.32	达标
		日平均	9.6E-09	9.4E-08	1.04E-07	0.000012	0.87	达标
		全时段均值	0	9.4E-08	9.40E-08	0.000006	1.57	达标
	赵庄村	1 小时	2.16E-08	9.4E-08	1.16E-07	0.000036	0.32	达标
		日平均	9.6E-09	9.4E-08	1.04E-07	0.000012	0.87	达标
		全时段均值	0	9.4E-08	9.40E-08	0.000006	1.57	达标
	席庄村	1 小时	2.16E-08	9.4E-08	1.16E-07	0.000036	0.32	达标
		日平均	9.6E-09	9.4E-08	1.04E-07	0.000012	0.87	达标
		全时段均值	0	9.4E-08	9.40E-08	0.000006	1.57	达标
	梁庄	1 小时	2.16E-08	9.4E-08	1.16E-07	0.000036	0.32	达标
		日平均	9.6E-09	9.4E-08	1.04E-07	0.000012	0.87	达标
		全时段均值	0	9.4E-08	9.40E-08	0.000006	1.57	达标
	老谢庄	1 小时	2.16E-08	9.4E-08	1.16E-07	0.000036	0.32	达标
		日平均	9.6E-09	9.4E-08	1.04E-07	0.000012	0.87	达标
		全时段均值	0	9.4E-08	9.40E-08	0.000006	1.57	达标
	邢庄村	1 小时	2.16E-08	9.4E-08	1.16E-07	0.000036	0.32	达标
		日平均	9.6E-09	9.4E-08	1.04E-07	0.000012	0.87	达标
		全时段均值	0	9.4E-08	9.40E-08	0.000006	1.57	达标
	新尚庄村	1 小时	2.16E-08	9.4E-08	1.16E-07	0.000036	0.32	达标
		日平均	9.6E-09	9.4E-08	1.04E-07	0.000012	0.87	达标
		全时段均值	0	9.4E-08	9.40E-08	0.000006	1.57	达标
	石桥路村	1 小时	2.16E-08	9.4E-08	1.16E-07	0.000036	0.32	达标
		日平均	9.6E-09	9.4E-08	1.04E-07	0.000012	0.87	达标
		全时段均值	0	9.4E-08	9.40E-08	0.000006	1.57	达标
	石桥李	1 小时	1.08E-08	9.4E-08	1.05E-07	0.000036	0.29	达标
		日平均	0	9.4E-08	9.40E-08	0.000012	0.78	达标
		全时段均值	0	9.4E-08	9.40E-08	0.000006	1.57	达标
网格点 (-1419,703)	1 小时	0.000002	9.4E-08	2.09E-06	0.000036	5.81	达标	
	日平均	0.000001	9.4E-08	1.09E-06	0.000012	9.08	达标	
	全时段均值	0	9.4E-08	9.40E-08	0.000006	1.57	达标	

表 5.2.10-16 叠加背景浓度后 Cr 浓度预测结果一览表

污染物	预测点	平均时段	本项目贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
Cr	双庙李村	1 小时平均	1.0005E-08	4.86E-09	1.49E-08	1.50E-07	9.93	达标
	和尚杨寨	1 小时平均	0.00E+00	4.86E-09	4.86E-09	1.50E-07	3.24	达标



和尚杨村	1 小时平均	0.00E+00	4.86E-09	4.86E-09	1.50E-07	3.24	达标	
岗川府村	1 小时平均	1.0005E-08	4.86E-09	1.49E-08	1.50E-07	9.93	达标	
罗庄村	1 小时平均	1.0005E-08	4.86E-09	1.49E-08	1.50E-07	9.93	达标	
路庄村	1 小时平均	0.00E+00	4.86E-09	4.86E-09	1.50E-07	3.24	达标	
大周镇中心小学柳庄校区	1 小时平均	1.0005E-08	4.86E-09	1.49E-08	1.50E-07	9.93	达标	
柳庄营村	1 小时平均	2.0E-08	4.86E-09	2.49E-08	1.50E-07	16.60	达标	
韩庄村	1 小时平均	0.00E+00	4.86E-09	4.86E-09	1.50E-07	3.24	达标	
老梅庄村	1 小时平均	1.0005E-08	4.86E-09	1.49E-08	1.50E-07	9.93	达标	
大周凤凰城	1 小时平均	1.0005E-08	4.86E-09	1.49E-08	1.50E-07	9.93	达标	
大周村	1 小时平均	1.0005E-08	4.86E-09	1.49E-08	1.50E-07	9.93	达标	
后吴村	1 小时平均	0.00E+00	4.86E-09	4.86E-09	1.50E-07	3.24	达标	
小潘庄	1 小时平均	0.00E+00	4.86E-09	4.86E-09	1.50E-07	3.24	达标	
长葛市第十三中学	1 小时平均	1.0005E-08	4.86E-09	1.49E-08	1.50E-07	9.93	达标	
大周镇	1 小时平均	1.0005E-08	4.86E-09	1.49E-08	1.50E-07	9.93	达标	
小冀庄	1 小时平均	0.00E+00	4.86E-09	4.86E-09	1.50E-07	3.24	达标	
前吴村	1 小时平均	0.00E+00	4.86E-09	4.86E-09	1.50E-07	3.24	达标	
小刘庄	1 小时平均	0.00E+00	4.86E-09	4.86E-09	1.50E-07	3.24	达标	
小谢庄	1 小时平均	1.0005E-08	4.86E-09	1.49E-08	1.50E-07	9.93	达标	
岗头尚	1 小时平均	0.00E+00	4.86E-09	4.86E-09	1.50E-07	3.24	达标	
东李庄	1 小时平均	1.0005E-08	4.86E-09	1.49E-08	1.50E-07	9.93	达标	
赵庄村	1 小时平均	1.0005E-08	4.86E-09	1.49E-08	1.50E-07	9.93	达标	
席庄村	1 小时平均	1.0005E-08	4.86E-09	1.49E-08	1.50E-07	9.93	达标	
梁庄	1 小时平均	0.00E+00	4.86E-09	4.86E-09	1.50E-07	3.24	达标	
老谢庄	1 小时平均	1.0005E-08	4.86E-09	1.49E-08	1.50E-07	9.93	达标	
邢庄村	1 小时平均	0.00E+00	4.86E-09	4.86E-09	1.50E-07	3.24	达标	
新尚庄村	1 小时平均	0.00E+00	4.86E-09	4.86E-09	1.50E-07	3.24	达标	
石桥路村	1 小时平均	0.00E+00	4.86E-09	4.86E-09	1.50E-07	3.24	达标	
石桥李	1 小时平均	0.00E+00	4.86E-09	4.86E-09	1.50E-07	3.24	达标	
区域最大落地浓度	(-1419,703)	1 小时平均	6.7E-07	1.5E-08	6.85E-07	1.50E-07	456.67	超标

表 5.2.10-17 叠加背景浓度后汞浓度预测结果一览表

污染物	预测点	平均时段	本项目贡献值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	背景浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
汞	双庙李村	1 小时平均	0.00E+00	1.50E-06	1.50E-06	3.0E-04	0.50	达标
	和尚杨寨	1 小时平均	0.00E+00	1.50E-06	1.50E-06	3.0E-04	0.50	达标
	和尚杨村	1 小时平均	0.00E+00	1.50E-06	1.50E-06	3.0E-04	0.50	达标
	岗川府村	1 小时平均	0.00E+00	1.50E-06	1.50E-06	3.0E-04	0.50	达标
	罗庄村	1 小时平均	0.00E+00	1.50E-06	1.50E-06	3.0E-04	0.50	达标
	路庄村	1 小时平均	0.00E+00	1.50E-06	1.50E-06	3.0E-04	0.50	达标
	大周镇中心小学柳庄校区	1 小时平均	0.00E+00	1.50E-06	1.50E-06	3.0E-04	0.50	达标
	柳庄营村	1 小时平均	0.00E+00	1.50E-06	1.50E-06	3.0E-04	0.50	达标
	韩庄村	1 小时平均	0.00E+00	1.50E-06	1.50E-06	3.0E-04	0.50	达标
	老梅庄村	1 小时平均	0.00E+00	1.50E-06	1.50E-06	3.0E-04	0.50	达标

大周凤凰城	1 小时平均	0.00E+00	1.50E-06	1.50E-06	3.0E-04	0.50	达标
大周村	1 小时平均	0.00E+00	1.50E-06	1.50E-06	3.0E-04	0.50	达标
后吴村	1 小时平均	0.00E+00	1.50E-06	1.50E-06	3.0E-04	0.50	达标
小潘庄	1 小时平均	0.00E+00	1.50E-06	1.50E-06	3.0E-04	0.50	达标
长葛市第十三中学	1 小时平均	0.00E+00	1.50E-06	1.50E-06	3.0E-04	0.50	达标
大周镇	1 小时平均	0.00E+00	1.50E-06	1.50E-06	3.0E-04	0.50	达标
小冀庄	1 小时平均	0.00E+00	1.50E-06	1.50E-06	3.0E-04	0.50	达标
前吴村	1 小时平均	0.00E+00	1.50E-06	1.50E-06	3.0E-04	0.50	达标
小刘庄	1 小时平均	0.00E+00	1.50E-06	1.50E-06	3.0E-04	0.50	达标
小谢庄	1 小时平均	0.00E+00	1.50E-06	1.50E-06	3.0E-04	0.50	达标
岗头尚	1 小时平均	0.00E+00	1.50E-06	1.50E-06	3.0E-04	0.50	达标
东李庄	1 小时平均	0.00E+00	1.50E-06	1.50E-06	3.0E-04	0.50	达标
赵庄村	1 小时平均	0.00E+00	1.50E-06	1.50E-06	3.0E-04	0.50	达标
席庄村	1 小时平均	0.00E+00	1.50E-06	1.50E-06	3.0E-04	0.50	达标
梁庄	1 小时平均	0.00E+00	1.50E-06	1.50E-06	3.0E-04	0.50	达标
老谢庄	1 小时平均	0.00E+00	1.50E-06	1.50E-06	3.0E-04	0.50	达标
邢庄村	1 小时平均	0.00E+00	1.50E-06	1.50E-06	3.0E-04	0.50	达标
新尚庄村	1 小时平均	0.00E+00	1.50E-06	1.50E-06	3.0E-04	0.50	达标
石桥路村	1 小时平均	0.00E+00	1.50E-06	1.50E-06	3.0E-04	0.50	达标
石桥李	1 小时平均	0.00E+00	1.50E-06	1.50E-06	3.0E-04	0.50	达标
区域最大落地浓度 (-1419,703)	1 小时平均	0.00E+00	1.50E-06	1.50E-06	3.0E-04	0.50	超标

表 5.2.10-18 叠加背景浓度后二噁英浓度预测结果一览表

污染物	预测点	平均时段	本项目贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
二噁英	双庙李村	1 小时平均值	0.00E+00	0.00E+00	0.0000000049	5.0E-9	9.8	达标
	和尚杨寨	1 小时平均值	0.00E+00	0.00E+00	0.0000000049	5.0E-9	9.8	达标
	和尚杨村	1 小时平均值	0.00E+00	0.00E+00	0.0000000049	5.0E-9	9.8	达标
	岗川府村	1 小时平均值	0.00E+00	0.00E+00	0.0000000049	5.0E-9	9.8	达标
	罗庄村	1 小时平均值	0.00E+00	0.00E+00	0.0000000049	5.0E-9	9.8	达标
	路庄村	1 小时平均值	0.00E+00	0.00E+00	0.0000000049	5.0E-9	9.8	达标
	大周镇中心小学柳庄校区	1 小时平均值	0.00E+00	0.00E+00	0.0000000049	5.0E-9	9.8	达标
	柳庄营村	1 小时平均值	0.00E+00	0.00E+00	0.0000000049	5.0E-9	9.8	达标
	韩庄村	1 小时平均值	0.00E+00	0.00E+00	0.0000000049	5.0E-9	9.8	达标
	老梅庄村	1 小时平均值	0.00E+00	0.00E+00	0.0000000049	5.0E-9	9.8	达标
	大周凤凰城	1 小时平均值	0.00E+00	0.00E+00	0.0000000049	5.0E-9	9.8	达标
	大周村	1 小时平均值	0.00E+00	0.00E+00	0.0000000049	5.0E-9	9.8	达标
	后吴村	1 小时平均值	0.00E+00	0.00E+00	0.0000000049	5.0E-9	9.8	达标
	小潘庄	1 小时平均值	0.00E+00	0.00E+00	0.0000000049	5.0E-9	9.8	达标

长葛市第十三中学	1 小时平均值	0.00E+00	0.00E+00	0.00000000049	5.0E-9	9.8	达标
大周镇	1 小时平均值	0.00E+00	0.00E+00	0.00000000049	5.0E-9	9.8	达标
小冀庄	1 小时平均值	0.00E+00	0.00E+00	0.00000000049	5.0E-9	9.8	达标
前吴村	1 小时平均值	0.00E+00	0.00E+00	0.00000000049	5.0E-9	9.8	达标
小刘庄	1 小时平均值	0.00E+00	0.00E+00	0.00000000049	5.0E-9	9.8	达标
小谢庄	1 小时平均值	0.00E+00	0.00E+00	0.00000000049	5.0E-9	9.8	达标
岗头尚	1 小时平均值	0.00E+00	0.00E+00	0.00000000049	5.0E-9	9.8	达标
东李庄	1 小时平均值	0.00E+00	0.00E+00	0.00000000049	5.0E-9	9.8	达标
赵庄村	1 小时平均值	0.00E+00	0.00E+00	0.00000000049	5.0E-9	9.8	达标
席庄村	1 小时平均值	0.00E+00	0.00E+00	0.00000000049	5.0E-9	9.8	达标
梁庄	1 小时平均值	0.00E+00	0.00E+00	0.00000000049	5.0E-9	9.8	达标
老谢庄	1 小时平均值	0.00E+00	0.00E+00	0.00000000049	5.0E-9	9.8	达标
邢庄村	1 小时平均值	0.00E+00	0.00E+00	0.00000000049	5.0E-9	9.8	达标
新尚庄村	1 小时平均值	0.00E+00	0.00E+00	0.00000000049	5.0E-9	9.8	达标
石桥路村	1 小时平均值	0.00E+00	0.00E+00	0.00000000049	5.0E-9	9.8	达标
石桥李	1 小时平均值	0.00E+00	0.00E+00	0.00000000049	5.0E-9	9.8	达标
区域最大落地浓度 (2037,3328)	1 小时平均值	0.00E+00	0.00E+00	0.00000000049	5.0E-9	0.00	达标

由表 5.2.10-10~表 5.2.10-18 可以看出：

对于现状超标的  $PM_{10}$ ，无法获得不达标区规划达标年的预测浓度，通过计算，实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率  $K_{PM_{10}}$  为-37.09%， $\leq -20\%$ ，因此，本项目建设后区域环境质量得到整体改善。

对于现状达标的  $SO_2$ 、铅（Pb）、镉（Cd）、砷（As）、汞、二噁英，叠加现状浓度后，项目贡献值和占标率能够满足标准限值和环境功能区划要求； $NO_x$  叠加现状浓度后，日均值浓度的区域最大落地浓度超标；Cr 叠加现状浓度后，1 小时浓度均值的区域最大落地浓度超标，超标点均为（-1419,703）位于厂区内，不会对周围环境造成影响。

### 5.1.10.3 年平均浓度增量预测

根据预测计算，本项目各类污染物年平均浓度增量预测结果见表 5.2.10-19。

表 5.2.10-19 全时段平均质量浓度增量预测结果表

污染物	全时段平均浓度增量最大值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%
SO <sub>2</sub>	0.005887	9.81
NO <sub>x</sub>	0.008564	17.13
PM <sub>10</sub>	0.009738	13.91
Pb	0.000012	2.39
Cd	0.000001	12.8
As	0.00000011	1.83

由表 5.2.10-19 可以看出，本项目建成后年平均质量浓度增量占标率最大为 NO<sub>x</sub>，占比率为 17.13%，项目建设完成运行后对区域环境空气贡献量较小。

### 5.2.11 非正常工况浓度预测

根据工程分析相关内容，非正常工况主要包括生产开车、停车引起的非正常运行。据调查本项目非正常工况主要为开车回转窑采用天然气预热耐火砖，天然气燃烧产生的废气排放。当发生非正常工况时，废气污染物浓度扩散结果见表 5.2.10-20（1）。

表 5.2.10-20（1）非正常工况下废气污染物（SO<sub>2</sub>）浓度扩散结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标 情况
SO <sub>2</sub>	双庙李村	1 小时平均	0.003228	0.5	0.65	达标
		日平均	0.001076	0.15	0.72	达标
		全时段均值	0.000016	0.06	0.03	达标
	和尚杨寨	1 小时平均	0.001726	0.5	0.35	达标
		日平均	0.000578	0.15	0.39	达标
		全时段均值	0.000012	0.06	0.02	达标
	和尚杨村	1 小时平均	0.002708	0.5	0.54	达标
		日平均	0.000903	0.15	0.6	达标
		全时段均值	0.000021	0.06	0.04	达标
	岗川府村	1 小时平均	0.004531	0.5	0.91	达标
		日平均	0.00151	0.15	1.01	达标
		全时段均值	0.000027	0.06	0.05	达标
	罗庄村	1 小时平均	0.001652	0.5	0.33	达标
		日平均	0.000551	0.15	0.37	达标
		全时段均值	0.000017	0.06	0.03	达标
	路庄村	1 小时平均	0.003294	0.5	0.66	达标
		日平均	0.0011	0.15	0.73	达标
		全时段均值	0.000016	0.06	0.03	达标

大周镇中心小学柳庄校区	1 小时平均	0.004521	0.5	0.9	达标
	日平均	0.001508	0.15	1.01	达标
	全时段均值	0.000019	0.06	0.03	达标
柳庄营村	1 小时平均	0.015071	0.5	3.01	达标
	日平均	0.005024	0.15	3.35	达标
	全时段均值	0.000082	0.06	0.14	达标
韩庄村	1 小时平均	0.003031	0.5	0.61	达标
	日平均	0.001013	0.15	0.68	达标
	全时段均值	0.000025	0.06	0.04	达标
老梅庄村	1 小时平均	0.015056	0.5	3.01	达标
	日平均	0.005022	0.15	3.35	达标
	全时段均值	0.000088	0.06	0.15	达标
大周凤凰城	1 小时平均	0.027536	0.5	5.51	达标
	日平均	0.009737	0.15	6.49	达标
	全时段均值	0.000235	0.06	0.39	达标
大周村	1 小时平均	0.008116	0.5	1.62	达标
	日平均	0.002805	0.15	1.87	达标
	全时段均值	0.000043	0.06	0.07	达标
后吴村	1 小时平均	0.002667	0.5	0.53	达标
	日平均	0.000889	0.15	0.59	达标
	全时段均值	0.000012	0.06	0.02	达标
小潘庄	1 小时平均	0.002837	0.5	0.57	达标
	日平均	0.000946	0.15	0.63	达标
	全时段均值	0.000022	0.06	0.04	达标
长葛市第十三中学	1 小时平均	0.006108	0.5	1.22	达标
	日平均	0.002036	0.15	1.36	达标
	全时段均值	0.000037	0.06	0.06	达标
大周镇	1 小时平均	0.022589	0.5	4.52	达标
	日平均	0.007967	0.15	5.31	达标
	全时段均值	0.000162	0.06	0.27	达标
小冀庄	1 小时平均	0.007983	0.5	1.6	达标
	日平均	0.002661	0.15	1.77	达标
	全时段均值	0.000019	0.06	0.03	达标
前吴村	1 小时平均	0.00174	0.5	0.35	达标
	日平均	0.00058	0.15	0.39	达标
	全时段均值	0.000012	0.06	0.02	达标
小刘庄	1 小时平均	0.003126	0.5	0.63	达标

		日平均	0.001042	0.15	0.69	达标
		全时段均值	0.000021	0.06	0.04	达标
小谢庄		1小时平均	0.0096	0.5	1.92	达标
		日平均	0.003233	0.15	2.16	达标
		全时段均值	0.000099	0.06	0.17	达标
岗头尚		1小时平均	0.002376	0.5	0.48	达标
		日平均	0.000792	0.15	0.53	达标
		全时段均值	0.000009	0.06	0.02	达标
东李庄		1小时平均	0.006601	0.5	1.32	达标
		日平均	0.002382	0.15	1.59	达标
		全时段均值	0.000038	0.06	0.06	达标
赵庄村		1小时平均	0.003231	0.5	0.65	达标
		日平均	0.001103	0.15	0.74	达标
		全时段均值	0.000031	0.06	0.05	达标
席庄村		1小时平均	0.002644	0.5	0.53	达标
		日平均	0.000888	0.15	0.59	达标
		全时段均值	0.000021	0.06	0.04	达标
梁庄		1小时平均	0.001781	0.5	0.36	达标
		日平均	0.000598	0.15	0.4	达标
		全时段均值	0.000015	0.06	0.02	达标
老谢庄		1小时平均	0.004936	0.5	0.99	达标
		日平均	0.001651	0.15	1.1	达标
		全时段均值	0.000047	0.06	0.08	达标
邢庄村		1小时平均	0.002402	0.5	0.48	达标
		日平均	0.00081	0.15	0.54	达标
		全时段均值	0.000025	0.06	0.04	达标
新尚庄村		1小时平均	0.002878	0.5	0.58	达标
		日平均	0.000966	0.15	0.64	达标
		全时段均值	0.000028	0.06	0.05	达标
石桥路村		1小时平均	0.00365	0.5	0.73	达标
		日平均	0.001217	0.15	0.81	达标
		全时段均值	0.000021	0.06	0.04	达标
石桥李		1小时平均	0.002011	0.5	0.4	达标
		日平均	0.00067	0.15	0.45	达标
		全时段均值	0.000013	0.06	0.02	达标
区域最大落地浓度	(-1329,733)	1小时平均	1.556742	0.5	311.35	超标
	(-1329,733)	日平均	0.519014	0.15	346.01	超标

		(-1329,733)	全时段均值	0.008524	0.06	14.21	达标
--	--	-------------	-------	----------	------	-------	----

表 5.2.10-20 (2) 非正常工况下废气污染物 (NO<sub>x</sub>) 浓度扩散结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标 情况
NO <sub>x</sub>	双庙李村	1 小时平均	0.005263	0.25	2.11	达标
		日平均	0.001754	0.1	1.75	达标
		全时段均值	0.000026	0.05	0.05	达标
	和尚杨寨	1 小时平均	0.002814	0.25	1.13	达标
		日平均	0.000943	0.1	0.94	达标
		全时段均值	0.00002	0.05	0.04	达标
	和尚杨村	1 小时平均	0.004415	0.25	1.77	达标
		日平均	0.001473	0.1	1.47	达标
		全时段均值	0.000034	0.05	0.07	达标
	岗川府村	1 小时平均	0.007387	0.25	2.95	达标
		日平均	0.002462	0.1	2.46	达标
		全时段均值	0.000044	0.05	0.09	达标
	罗庄村	1 小时平均	0.002693	0.25	1.08	达标
		日平均	0.000898	0.1	0.9	达标
		全时段均值	0.000027	0.05	0.05	达标
	路庄村	1 小时平均	0.005371	0.25	2.15	达标
		日平均	0.001793	0.1	1.79	达标
		全时段均值	0.000025	0.05	0.05	达标
	大周镇中心小学柳庄校区	1 小时平均	0.007372	0.25	2.95	达标
		日平均	0.002458	0.1	2.46	达标
		全时段均值	0.000031	0.05	0.06	达标
	柳庄营村	1 小时平均	0.024572	0.25	9.83	达标
		日平均	0.008191	0.1	8.19	达标
		全时段均值	0.000133	0.05	0.27	达标
	韩庄村	1 小时平均	0.004942	0.25	1.98	达标
		日平均	0.001651	0.1	1.65	达标
		全时段均值	0.000041	0.05	0.08	达标
老梅庄村	1 小时平均	0.024548	0.25	9.82	达标	
	日平均	0.008189	0.1	8.19	达标	
	全时段均值	0.000143	0.05	0.29	达标	
大周凤凰城	1 小时平均	0.044896	0.25	17.96	达标	
	日平均	0.015875	0.1	15.87	达标	
	全时段均值	0.000384	0.05	0.77	达标	

大周村	1 小时平均	0.013233	0.25	5.29	达标
	日平均	0.004573	0.1	4.57	达标
	全时段均值	0.000071	0.05	0.14	达标
后吴村	1 小时平均	0.004348	0.25	1.74	达标
	日平均	0.00145	0.1	1.45	达标
	全时段均值	0.00002	0.05	0.04	达标
小潘庄	1 小时平均	0.004625	0.25	1.85	达标
	日平均	0.001542	0.1	1.54	达标
	全时段均值	0.000035	0.05	0.07	达标
长葛市第十三中学	1 小时平均	0.009959	0.25	3.98	达标
	日平均	0.00332	0.1	3.32	达标
	全时段均值	0.00006	0.05	0.12	达标
大周镇	1 小时平均	0.03683	0.25	14.73	达标
	日平均	0.01299	0.1	12.99	达标
	全时段均值	0.000265	0.05	0.53	达标
小冀庄	1 小时平均	0.013015	0.25	5.21	达标
	日平均	0.004338	0.1	4.34	达标
	全时段均值	0.000031	0.05	0.06	达标
前吴村	1 小时平均	0.002837	0.25	1.13	达标
	日平均	0.000946	0.1	0.95	达标
	全时段均值	0.00002	0.05	0.04	达标
小刘庄	1 小时平均	0.005097	0.25	2.04	达标
	日平均	0.001699	0.1	1.7	达标
	全时段均值	0.000034	0.05	0.07	达标
小谢庄	1 小时平均	0.015652	0.25	6.26	达标
	日平均	0.005271	0.1	5.27	达标
	全时段均值	0.000162	0.05	0.32	达标
岗头尚	1 小时平均	0.003874	0.25	1.55	达标
	日平均	0.001291	0.1	1.29	达标
	全时段均值	0.000015	0.05	0.03	达标
东李庄	1 小时平均	0.010762	0.25	4.3	达标
	日平均	0.003884	0.1	3.88	达标
	全时段均值	0.000062	0.05	0.12	达标
赵庄村	1 小时平均	0.005268	0.25	2.11	达标
	日平均	0.001798	0.1	1.8	达标
	全时段均值	0.000051	0.05	0.1	达标
席庄村	1 小时平均	0.004311	0.25	1.72	达标



		日平均	0.001448	0.1	1.45	达标
		全时段均值	0.000035	0.05	0.07	达标
	梁庄	1 小时平均	0.002904	0.25	1.16	达标
		日平均	0.000974	0.1	0.97	达标
		全时段均值	0.000024	0.05	0.05	达标
		老谢庄	1 小时平均	0.008047	0.25	3.22
	日平均		0.002692	0.1	2.69	达标
		全时段均值	0.000076	0.05	0.15	达标
		邢庄村	1 小时平均	0.003916	0.25	1.57
	日平均		0.001321	0.1	1.32	达标
		全时段均值	0.000041	0.05	0.08	达标
		新尚庄村	1 小时平均	0.004692	0.25	1.88
	日平均		0.001575	0.1	1.57	达标
		全时段均值	0.000045	0.05	0.09	达标
		石桥路村	1 小时平均	0.005951	0.25	2.38
	日平均		0.001984	0.1	1.98	达标
		全时段均值	0.000035	0.05	0.07	达标
		石桥李	1 小时平均	0.003279	0.25	1.31
	日平均		0.001093	0.1	1.09	达标
		全时段均值	0.000021	0.05	0.04	达标
		区域最大落地浓度	(-1329,733)	1 小时平均	2.538165	0.25
(-1329,733)	日平均		0.846217	0.1	846.22	超标
(-1329,733)	全时段均值		0.013897	0.05	27.79	达标

表 5.2.10-20 (3) 非正常工况下废气污染物 (PM<sub>10</sub>) 浓度扩散结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标 情况
PM <sub>10</sub>	双庙李村	1 小时平均	0.001474	0.45	0.33	达标
		日平均	0.000491	0.15	0.33	达标
		全时段均值	0.000007	0.07	0.01	达标
	和尚杨寨	1 小时平均	0.000788	0.45	0.18	达标
		日平均	0.000264	0.15	0.18	达标
		全时段均值	0.000006	0.07	0.01	达标
	和尚杨村	1 小时平均	0.001236	0.45	0.27	达标
		日平均	0.000412	0.15	0.27	达标
		全时段均值	0.00001	0.07	0.01	达标
	岗川府村	1 小时平均	0.002068	0.45	0.46	达标
		日平均	0.000689	0.15	0.46	达标

		全时段均值	0.000012	0.07	0.02	达标
罗庄村		1 小时平均	0.000754	0.45	0.17	达标
		日平均	0.000251	0.15	0.17	达标
		全时段均值	0.000008	0.07	0.01	达标
路庄村		1 小时平均	0.001504	0.45	0.33	达标
		日平均	0.000502	0.15	0.33	达标
		全时段均值	0.000007	0.07	0.01	达标
大周镇中心小学柳庄校区		1 小时平均	0.002064	0.45	0.46	达标
		日平均	0.000688	0.15	0.46	达标
		全时段均值	0.000009	0.07	0.01	达标
柳庄营村		1 小时平均	0.00688	0.45	1.53	达标
		日平均	0.002293	0.15	1.53	达标
		全时段均值	0.000037	0.07	0.05	达标
韩庄村		1 小时平均	0.001384	0.45	0.31	达标
		日平均	0.000462	0.15	0.31	达标
		全时段均值	0.000011	0.07	0.02	达标
老梅庄村		1 小时平均	0.006874	0.45	1.53	达标
		日平均	0.002293	0.15	1.53	达标
		全时段均值	0.00004	0.07	0.06	达标
大周凤凰城		1 小时平均	0.012571	0.45	2.79	达标
		日平均	0.004445	0.15	2.96	达标
		全时段均值	0.000107	0.07	0.15	达标
大周村		1 小时平均	0.003705	0.45	0.82	达标
		日平均	0.00128	0.15	0.85	达标
		全时段均值	0.00002	0.07	0.03	达标
后吴村		1 小时平均	0.001217	0.45	0.27	达标
		日平均	0.000406	0.15	0.27	达标
		全时段均值	0.000006	0.07	0.01	达标
小潘庄		1 小时平均	0.001295	0.45	0.29	达标
		日平均	0.000432	0.15	0.29	达标
		全时段均值	0.00001	0.07	0.01	达标
长葛市第十三中学		1 小时平均	0.002789	0.45	0.62	达标
		日平均	0.00093	0.15	0.62	达标
		全时段均值	0.000017	0.07	0.02	达标
大周镇		1 小时平均	0.010312	0.45	2.29	达标
		日平均	0.003637	0.15	2.42	达标
		全时段均值	0.000074	0.07	0.11	达标

小冀庄	1 小时平均	0.003644	0.45	0.81	达标
	日平均	0.001215	0.15	0.81	达标
	全时段均值	0.000009	0.07	0.01	达标
前吴村	1 小时平均	0.000794	0.45	0.18	达标
	日平均	0.000265	0.15	0.18	达标
	全时段均值	0.000006	0.07	0.01	达标
小刘庄	1 小时平均	0.001427	0.45	0.32	达标
	日平均	0.000476	0.15	0.32	达标
	全时段均值	0.00001	0.07	0.01	达标
小谢庄	1 小时平均	0.004383	0.45	0.97	达标
	日平均	0.001476	0.15	0.98	达标
	全时段均值	0.000045	0.07	0.06	达标
岗头尚	1 小时平均	0.001085	0.45	0.24	达标
	日平均	0.000362	0.15	0.24	达标
	全时段均值	0.000004	0.07	0.01	达标
东李庄	1 小时平均	0.003013	0.45	0.67	达标
	日平均	0.001088	0.15	0.73	达标
	全时段均值	0.000017	0.07	0.02	达标
赵庄村	1 小时平均	0.001475	0.45	0.33	达标
	日平均	0.000504	0.15	0.34	达标
	全时段均值	0.000014	0.07	0.02	达标
席庄村	1 小时平均	0.001207	0.45	0.27	达标
	日平均	0.000405	0.15	0.27	达标
	全时段均值	0.00001	0.07	0.01	达标
梁庄	1 小时平均	0.000813	0.45	0.18	达标
	日平均	0.000273	0.15	0.18	达标
	全时段均值	0.000007	0.07	0.01	达标
老谢庄	1 小时平均	0.002253	0.45	0.5	达标
	日平均	0.000754	0.15	0.5	达标
	全时段均值	0.000021	0.07	0.03	达标
邢庄村	1 小时平均	0.001097	0.45	0.24	达标
	日平均	0.00037	0.15	0.25	达标
	全时段均值	0.000012	0.07	0.02	达标
新尚庄村	1 小时平均	0.001314	0.45	0.29	达标
	日平均	0.000441	0.15	0.29	达标
	全时段均值	0.000013	0.07	0.02	达标
石桥路村	1 小时平均	0.001666	0.45	0.37	达标

### 5.2.13 防护距离

#### 5.2.13.1 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），第 8.7.5.1：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”及第 8.8.5.2：“在地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。”

本次项目排放废气污染物 PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、Pb、Cr、Cd、汞、As、二噁英在厂界处影响地面浓度最大值预测结果见表 5.2-21。

**表 5.2-21 (1) 污染物排放对厂界影响结果**

预测点	PM <sub>10</sub> (mg/m <sup>3</sup> )		SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )		NO <sub>x</sub> (mg/m <sup>3</sup> )		Pb (mg/m <sup>3</sup> )	
	浓度值	占标率%	浓度值	占标率%	浓度值	占标率%	浓度值	占标率%
东厂界	0.0213	4.72	0.0037	0.74	0.003	1.19	0.000008	0.25
南厂界	0.026	5.78	0.0091	1.83	0.0097	3.88	0.000019	0.62
西厂界	0.0199	4.43	0.0062	1.24	0.0076	3.04	0.000013	0.42
北厂界	0.0176	3.91	0.007	1.40	0.0093	3.71	0.000014	0.47
厂界标准	1.0		/		/		0.006	
环境空气质量标准	0.45		0.5		0.25		0.001	
最大值出现点	南厂界		南厂界		南厂界		南厂界	
大气防护距离设定	无需设置大气防护距离		无需设置大气防护距离		无需设置大气防护距离		无需设置大气防护距离	

**表 5.2-21 (2) 污染物排放对厂界影响结果**

预测点	Cr (mg/m <sup>3</sup> )		Cd (mg/m <sup>3</sup> )		As (mg/m <sup>3</sup> )		汞 (mg/m <sup>3</sup> )		二噁英 (ngTEQ/m <sup>3</sup> )	
	浓度值	占标率%	浓度值	占标率%	浓度值	占标率%	浓度值	占标率%	浓度值	占标率%
东厂界	2×10 <sup>8</sup>	13.33	40×10 <sup>7</sup>	1.33	684×10 <sup>8</sup>	0.19	0	0	0	0
南厂界	5×10 <sup>8</sup>	33.33	1×10 <sup>6</sup>	3.33	1.69×10 <sup>7</sup>	0.47	0	0	0	0
西厂界	3×10 <sup>8</sup>	20.0	681×10 <sup>7</sup>	2.27	1.12×10 <sup>7</sup>	0.31	0	0	0	0
北厂界	4×10 <sup>8</sup>	26.67	8×10 <sup>7</sup>	2.53	1.30×10 <sup>7</sup>	0.36	0	0	0	0
厂界标准	0.006		0.0002		0.01		/		/	
环境空气质量标准	0.00000015		0.00001		0.000012		0.0001		0.0000000005	

最大值出现点	南厂界	南厂界	南厂界	/	/
大气防护距离设定	无需设置大气防护距离	无需设置大气防护距离	无需设置大气防护距离	无需设置大气防护距离	无需设置大气防护距离

经预测，本项目排放大气污染物厂界浓度满足厂界浓度限值，不存在超标区域，不需要在厂界外设置大气环境防护距离。

### 5.2.14 污染物排放量核算

#### 5.2.14.1 有组织排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ978-2018），本项目废气排气筒回转窑属于主要排放口，其余属于一般排放口。本项目有组织排放量核算一览表如下：

表 5.2-16 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量 (t/a)	
主要排放口						
1	1#	颗粒物	9	0.9	7.128	
		SO <sub>2</sub>	33	3.3	26.136	
		NO <sub>x</sub>	48	4.8	38.016	
		Pb	0.067	0.0067	0.0531	
		Cd	0.0036	0.00036	0.00285	
		As	0.00064	0.00006	0.000475	
		汞	0.00003	1.4*10 <sup>-6</sup>	1.11*10 <sup>-5</sup>	
		Cr	0.00018	0.000018	0.000143	
		二噁英类	0.014ngTEQ/ m <sup>3</sup>	1.4*10 <sup>-9</sup>	1.11*10 <sup>-8</sup>	
一般排放口						
1	2#	电炉除尘灰气动筒仓粉尘 G1	颗粒物	10	0.02	0.0264
	3#	电炉除尘灰气动筒仓粉尘 G2	颗粒物	10	0.02	0.0264
	4#	氧化锌气动筒仓粉尘 G9	颗粒物	10	0.02	0.02
	5#	氧化锌气动筒仓粉尘 G10	颗粒物	10	0.02	0.02
	6#	石灰气动筒仓粉尘 G3	颗粒物	10	0.02	0.0132
	7#	活性炭气动筒仓粉尘 G4	颗粒物	10	0.018	0.000144
	8#	拆袋粉尘废气 G5	颗粒物	6	0.012	0.032
	9#	原辅料输送生产筒仓、混料机装料粉尘 G6	颗粒物	6	0.14	1.11
2	10#	食堂油烟	颗粒物	0.3	0.0006	0.00178
有组织排放总计						
有组	颗粒物				8.378	

织排放总计	SO <sub>2</sub>	26.136
	NO <sub>x</sub>	38.016
	Pb	0.0531
	Cd	0.00285
	As	0.000475
	汞	1.11*10 <sup>-5</sup>
	Cr	0.000143
	二噁英类	1.11*10 <sup>-8</sup>
注:1#、2#、3#、4#、5#、6#、7#、8#、9#为袋式除尘器排气筒排放口;10#为油烟净化装置排气筒排放口		

## 5.2.14.2 无组织排放量核算

本项目无组织排放量核算一览表如下:

**表 5.2-17 大气污染物无组织排放量核算表**

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	年排放量 (t/a)
1	11#	原料拆包无组织	颗粒物	/	0.185
2	12#	生产筒仓装料无组织废气	颗粒物		1.267
3	13#	回转窑无组织废气	颗粒物		0.8712
4	14#	产品包装废气	颗粒物		0.102
无组织排放总计				颗粒物	2.425

## 5.3 营运期地表水环境质量影响分析

## 5.3.1 评价因子

根据工程分析结果, 本项目废水主要为餐厅污水及办公生活污水, 餐厅污水经隔油池处理后与生活污水同进化粪池处理, 废水经处理后通过集聚区污水管网排入大周镇污水处理厂进行进一步处理, 不直接排入地表水体, 故不会对双泊河造成明显影响。项目废水污染物排放信息见表 5.3-1。

表 5.3-1

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	污染治理措施			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 措施编号	污染治理措 施名称	污染治理措 施工艺			
1	餐厅污水 (W1-1)	pH、COD、 BOD <sub>5</sub> 、SS、氨 氮、TN、TP、动 植物油	化粪池出口排水 通过集聚区管网 排入大周镇污水 处理厂处理	间断排放， 排放期间流 量不稳定， 但有周期性 规律	1#	隔油池+化粪 池	/	DW001	符合	/
2	办公生活污水 (W1-2)	pH、COD、 BOD <sub>5</sub> 、SS、氨 氮、TP			2#	化粪池	/			

### 5.3.2 地表水环境影响评价等级

根据许昌市生态环境局长葛分局对本次评价执行标准的批复意见，区域双洎河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，结合工程分析，本项目不产生工艺废水，废水主要包括办公生活污水和餐厅污水，餐厅污水经隔油池处理后与生活污水经化粪池处理后，排入集聚区污水处理厂，属于间接排放建设项目，因此按照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018）的相关要求，确定本次水环境评价工作等级为三级 B。等级判断依据见表 5.3-2。

**表 5.3-2 水污染影响型建设项目评价等级判定**

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

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围设计饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评级等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求的，且评价范围有水温敏感目标时，评级等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量  $\geq 500$  万 m<sup>3</sup>/d，评价等级为一级；排水量  $< 500$  万 m<sup>3</sup>/d，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放的外环境的，按三级 B 评价。



### 5.3.3 地表水环境影响评价标准

根据许昌市生态环境局长葛分局对本次评价执行标准的批复意见，本次废水执行《污水综合排放标准》GB8978-1996 表 4 三级标准，同时满足大周镇污水处理厂进水水质指标要求，具体执行标准见表 5.3-3。

**表 5.3-3 废水污染物排放执行标准**

序号	排放口 编号	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	污染物种类	浓度限值 (mg/L)
1	W1	《污水综合排放标准》 GB8978-1996 表 4 三级标准	pH	6~9
			COD	500
			BOD <sub>5</sub>	300
			SS	400
		大周镇污水处理厂收水标准	pH	6~9
			COD	350
			氨氮	35
			BOD <sub>5</sub>	200
			SS	250
			TP	3

### 5.3.4 地表水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），三级 B，其评价范围为从潘李沟入双洎河交汇处双洎河上游 500m 至潘李沟入双洎河交汇处双洎河下游 500m。

### 5.3.5 项目排水进入大周镇污水处理厂的可行性

#### 5.3.5.1 大周镇污水处理厂污水厂

长葛市大周镇污水处理厂位于赵明寰村东南角，北临潘李沟，金汇大道以北 210m，东环路以东约 1 公里处。一期处理规模为 1.0 万 m<sup>3</sup>/d，污水处理工艺采用“A<sup>2</sup>O+混凝沉淀处理”废水污染物排放浓度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB181918-2002）表 1 一级 A 标准后排入潘李沟，并最终汇入双洎河。

#### 5.3.5.2 项目排水进入大周镇污水处理厂的可行性

本项目位于大周再生金属循环产业集聚区内，项目废水经厂内化粪池处理后，由厂区总排口排入集聚区污水管网，最终送入大周镇污水处理厂进行进一步处理达标后

排入双泊河。本项目废水进入大周镇污水处理厂的可行性分析如下：

#### (1) 收水范围

根据大周镇及集聚区规划，大周镇污水处理厂收水类型主要为大周镇镇区生产废水和生活污水，污水管网沿集聚区主要干道两侧铺设，收集道路两侧地块的污水，污水经污水管网统一收集后集中送到污水处理厂处理。集聚区排水工程规划见下图 5.3-1。本项目位于大周再生金属循环产业集聚区西昌路北段西侧 6 号，属于污水处理厂收水范围内，可以接纳本项目废水，目前污水管网已敷设至厂区附近。

#### (2) 水量

长葛市大周镇污水处理厂一期处理规模为 1.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，目前污水处理厂日处理水量约 0.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目建成后新增废水排放量 12.36 $\text{m}^3/\text{d}$ ，占污水处理厂剩余污水处理量的 0.27%，所占比例较小，其废水处理余量可以满足本项目废水处理。

#### (3) 水质

**表 5.3-2 项目排水水质与污水处理厂进水水质对比一览表**

项目	pH	COD (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	TP (mg/L)
污水处理厂进水水质要求	6~9	350	200	250	35	3
项目排水水质	6-9	343	188	215	30	2.3

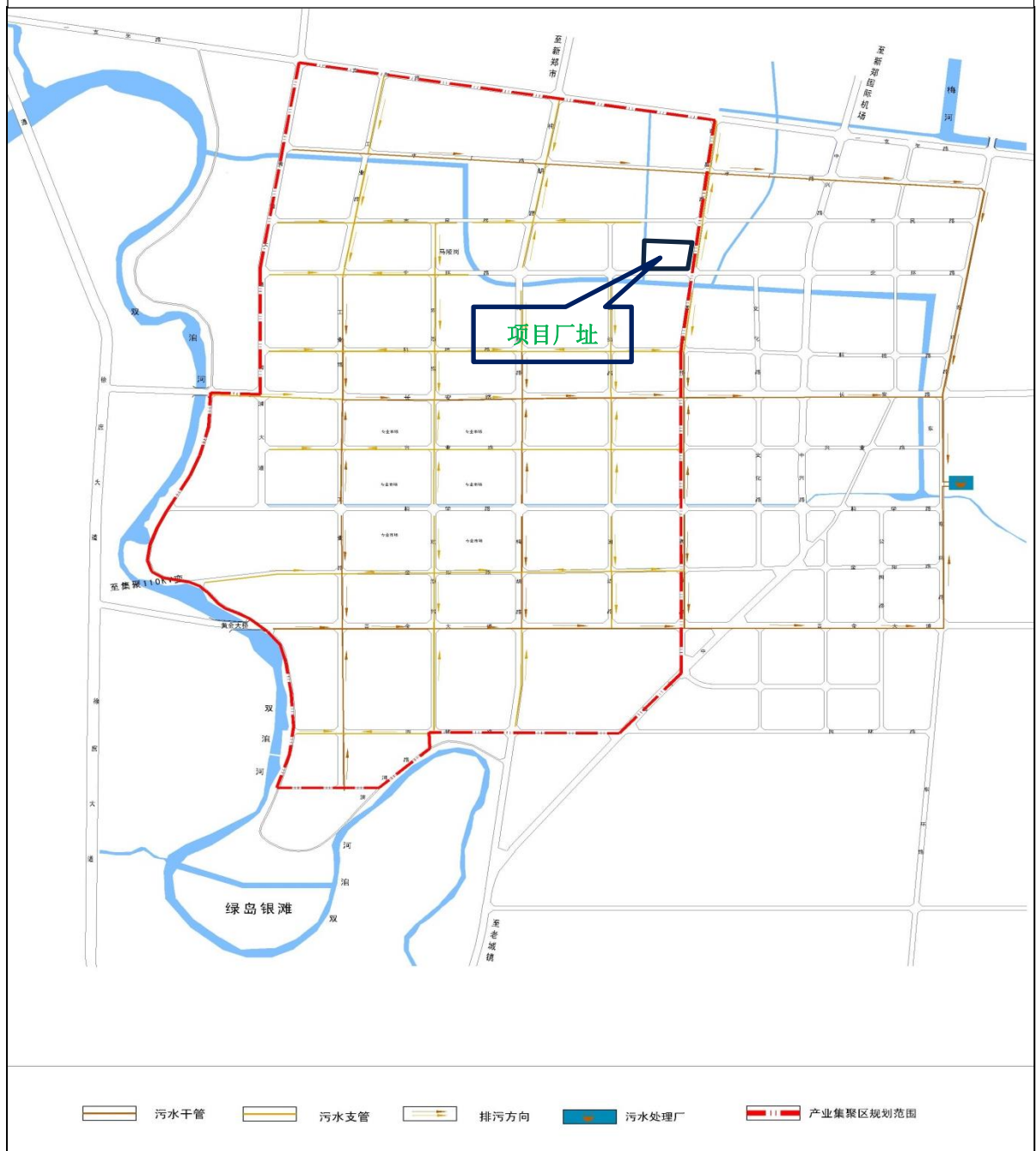
从上表可以看出，本项目排水水质可满足污水处理厂进水水质要求，不会对大周镇污水处理厂的正常运行造成不良影响。

#### (4) 时间衔接性

根据调查，目前大周镇污水处理厂一期工程已于 2016 年 7 月 15 日通过验收，建在运行正常，从时间衔接性来看，本项目建成后废水可进入大周镇污水处理厂进行处理。

综上所述，大周镇污水处理厂在水质水量、服务范围以及时间衔接方面接受本项目废水是可行的。

# 长葛市大周再生金属循环产业集聚区总体发展规划（2015-2020） ——排水工程规划图



### 5.3.6 水污染控制和水环境影响减缓措施分析

本项目产生的废水较为简单，无工艺生产废水。餐厅污水经隔油池处理后与办公生活污水经化粪池处理后通过集聚区污水管网排入大周镇污水处理厂进行处理。厂区总排口水量为 $13.07\text{m}^3/\text{d}$ ，排水水质为 $\text{pH}6\sim 9$ 、 $\text{COD}307\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5192\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}186\text{mg/L}$ 、氨氮 $30\text{mg/L}$ 、 $\text{TP}2.5\text{mg/L}$ ，可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准（ $\text{COD}\leq 500\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5\leq 300\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}\leq 400\text{mg/L}$ ）和大周镇污水处理厂收水水质（ $\text{COD}\leq 350\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5\leq 200\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}\leq 35\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}\leq 250\text{mg/L}$ 、 $\text{TP}\leq 3\text{mg/L}$ ）要求。项目废水由厂区总排口排入集聚区污水管网，再送大周镇污水处理厂经“A2O+混凝沉淀处理”工艺进行处理达标后，最终排入双泊河，对地表水的影响较小，在可接受范围内。

### 5.3.7 地表水环境影响评价结论

通过分析大周镇污水处理厂在水质水量、服务范围以及时间衔接方面的相符性，本项目依托大周镇污水处理厂处理废水是可行的。因此，本项目废水在经厂内预处理后在厂区总排口混合，通过集聚区污水管网再排入大周镇污水处理厂经处理达标后外排，对地表水水体造成的影响可接受。

## 5.4 营运期地下水环境影响分析

### 5.4.1 项目地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）评价等级划分依据，建设项目评价等级由项目类别和环境敏感程度共同判定：

（1）根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本项目地下水环境影响评价项目类别为U城镇基础设施及房地产第151类：需要编制报告书的危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用项目，地下水属于I类项目。

（2）建设项目场地的地下水环境敏感程度：

本次工程不在水源准保护区及其他需要特殊地下水资源保护区；不在饮用水源准保护区以外的补给径流区，不存在集中式饮用水井，根据项目周边环境敏感点调查，项目厂址四周分布有村庄，其中距离厂址最近的村庄为位于厂址东北341m的柳庄营村，

部分村民家中留有的自备水井属于分散式饮用水水源地。依据导则，将建设项目场地的地下水环境敏感程度分级确定为较敏感。具体分析见表 5.4.1-2、5.4.1-3。

**表 5.4.1-2 地下水环境敏感程度分级表**

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式引用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感	上述地区以外的其他地区
注 a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

**表 5.4.1-3 评价工作等级分级表**

项目类别 敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目	备注
敏感	一	一	二	本项目地下水评价等级为一级
较敏感	一	二	三	
不敏感	二	三	三	

综上所述，本项目地下水环境影响评价等级为一级。

## 5.4.2 地下水评价范围及保护目标

### 5.4.2.1 评价范围

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）一级评价调查面积应  $\geq 20\text{km}^2$ 。由收集的资料可知，大周镇的地下水流向整体由西北-东南，大周镇西部和南部有双泊河流经，因此，在大周镇水文地质图的基础上，以双泊河、等水位线及流线为范围，划定本次调查区，如图 5.4.2-1 所示。调查面积约  $35\text{km}^2$ ，评价区与调查区面积相同，均为  $35\text{km}^2$ 。

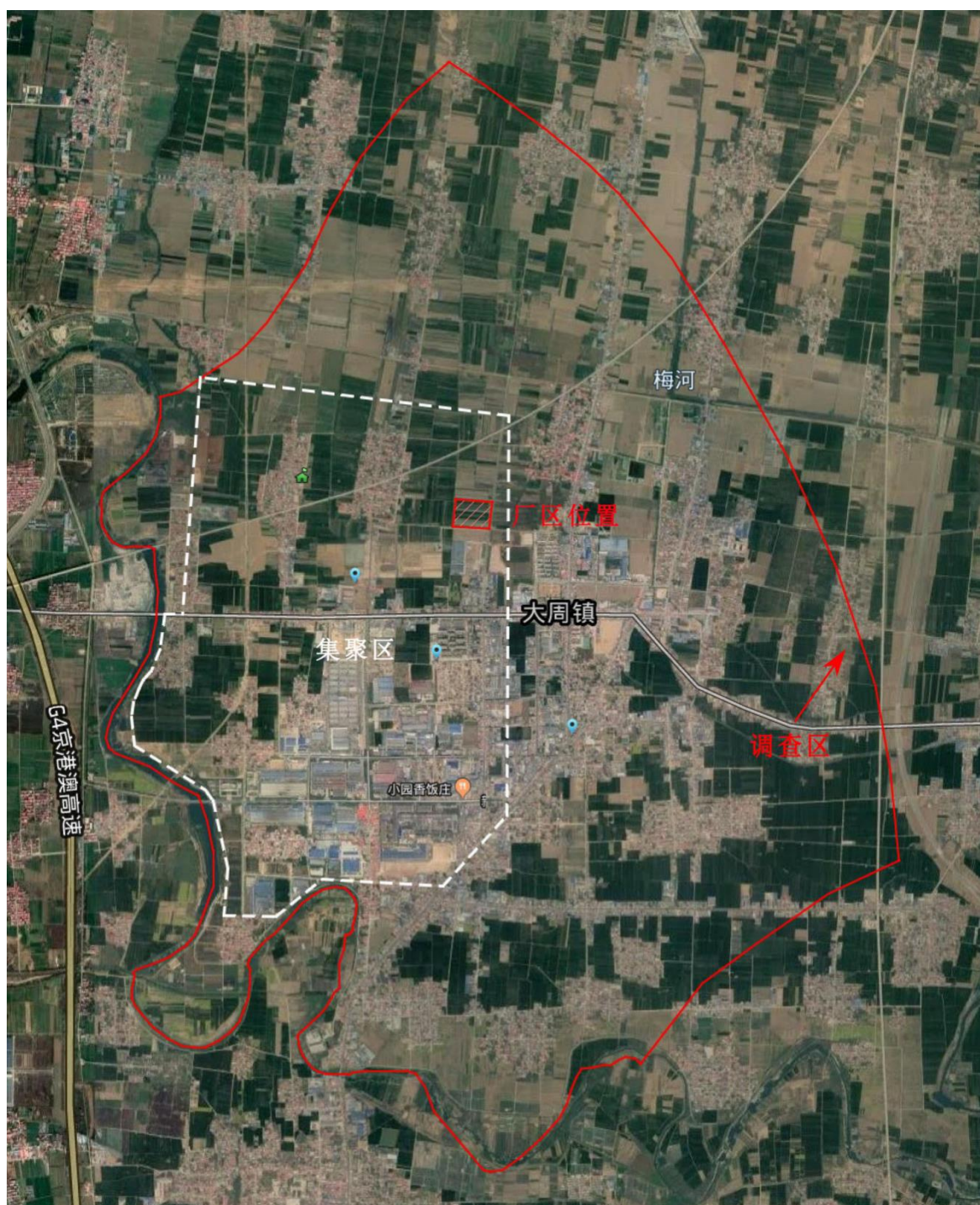


图 5.4.2-1 地下水调查范围图

#### 5.4.2.2 保护目标

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合调查区内水文地质条件和区内地下水环境敏感点分布的状况，保护目标定为场地及周边地下的

松散岩类孔隙水。

### 5.4.3 区域水文地质条件

#### 5.4.3.1 自然地理

##### 5.4.3.1.1 气象与水文

长葛市属暖温带季风气候，四季分明，日照充足；冬季多偏北风，夏季多偏南风，全年以北风为主，年平均风速 2.5m/s；春季气温回升快、降水少，夏季气温高、降水集中，秋季气温下降快、降水少，冬季干燥寒冷、降水少。年平均气温 18.3℃，年际变化在 13.6~15.6℃之间；年平均降水量 711.1mm，年平均蒸发量为 1801.8mm。

#### (1) 地表水

长葛市属淮河流域颍河水系，主要河流为双泊河、石梁河、清颍河、梅河、汶河、小梅河，流域面积达 857.1km<sup>2</sup>。地表水资源量 6150.2 万 m<sup>3</sup>，过境地表水流量 17023 万 m<sup>3</sup>。

大周镇境内主要河流有双泊河、梅河、小梅河、潘李沟等。

双泊河：因上游溱、洧合流而得名。溱水源于新郑西北鸡络坞，南入洧水。洧水源于新密县翟沟。溱、洧合流后称双泊河，在长葛市官亭乡双泉寨入境，流经官亭、老城、大周、董村后，沿长葛、尉氏县界东去，在扶沟境内汇入贾鲁河。双泊河在长葛境内长 72.3km，流域面积 147.8km<sup>2</sup>，年过境水资源量 12160 万 m<sup>3</sup>。

梅河：源于新郑龙王镇，于大周镇老庄尚西北进入长葛市，在大谷寺东北注入双泊河。梅河在长葛境内长 7.9km，流域面积 16.4km<sup>2</sup>，年过境水资源量 837 万 m<sup>3</sup>。

小梅河：源于新郑，于大周镇潘庄东进入长葛市，流经和尚杨、韩庄、老梅庄、大墙周、岗头尚、赵明环，在新寨南注入双泊河。境内河长 11.6km，流域面积 26.5km<sup>2</sup>。

潘李沟（小黑河）：自西向东穿过大周镇，在高庄附近汇入小梅河，为无天然径流注入的纳污沟，主要收集来自大周镇的生产生活污水，也是集聚区的主要纳污沟。

#### (2) 地下水资源

根据《长葛市水资源规划》（2001~2030），按地下水储量多少可将长葛市分为东部平原区（老城、大周、董村、古桥、南席）、西部平原区（坡胡、后河、石固、

增福庙、官亭及和尚桥东南部)和城区(城区四个办事处)三个区域。

长葛市大周产业集聚区位于大周镇境内,属东部平原区,地下水较为丰富,平均埋深 6.5m。

#### 5.4.3.1.2 地形与地貌

长葛处于豫西山区向豫东平原过渡地带,西北高,东南低,呈缓倾斜状。地貌现状大体可分为浅山区、岗丘区、平原区。

##### (1) 浅山区

位于市西北部,为伏看牛山系嵩山余脉,总面积 16.2 平方公里,占全市面积的 2.5%,包括后河镇的西樊楼、芝芳、陞山、山孔、榆林、洼李、山头高、娄庄 8 个行政村。

##### (2) 岗丘区

即西距市区三四公里的“霸王岗”和“汉王岗”。南北 8 公里,东西 5 公里,总面积 40.0 平方公里,占市境面积的 6.2%。霸王岗位于和尚桥镇的樊楼、岗杨、张固店、蒋庄、段庄、楼张、秦庄、贾庄,长社路办事处的刘麻申、西赵庄,建设路办事处的贺庄、岗刘和古固镇的梁庄、栗庄、杨庄、老岗李、曹岗、大马、谷马一带;汉王岗位于和尚桥镇的太平店和长社路办事处的西岳庄、杨寨、东岳庄一带。

沙岗区在市区东北 12-16 公里的范围内,有南北走向沙岗 9 条,形成岗洼相间的沙岗地形。该区总面积为 25.9 平方公里,占市境总面积的 4%。包括官亭乡的刘庄、东岗李和大周镇的和尚杨、双庙李、大尚庄、老冀庄、老庄尚、岚川府、罗庄、路庄、东朱庄、大谷寺等 12 个行政村。

##### (3) 平原区

除浅山区和岗丘区外,其余皆为平原区,总面积 566.4 平方公里,占市境面积的 87.3%。京广铁路以西,为山前洪积平原地貌,是由山前洪积冲积扇和坡积裙汇合而成的冲积平原,京广铁路以东为冲积平原地貌,是由双洎河和黄河泛滥冲积而成的冲积平原。

大周镇北部和中部为冈地,南部双洎河沿岸为黄土冲积地带,土质松软,地势稍平,整体地势略呈北高南低。长葛市大周再生金属循环产业集聚区所在地为黄土冲积



地带。

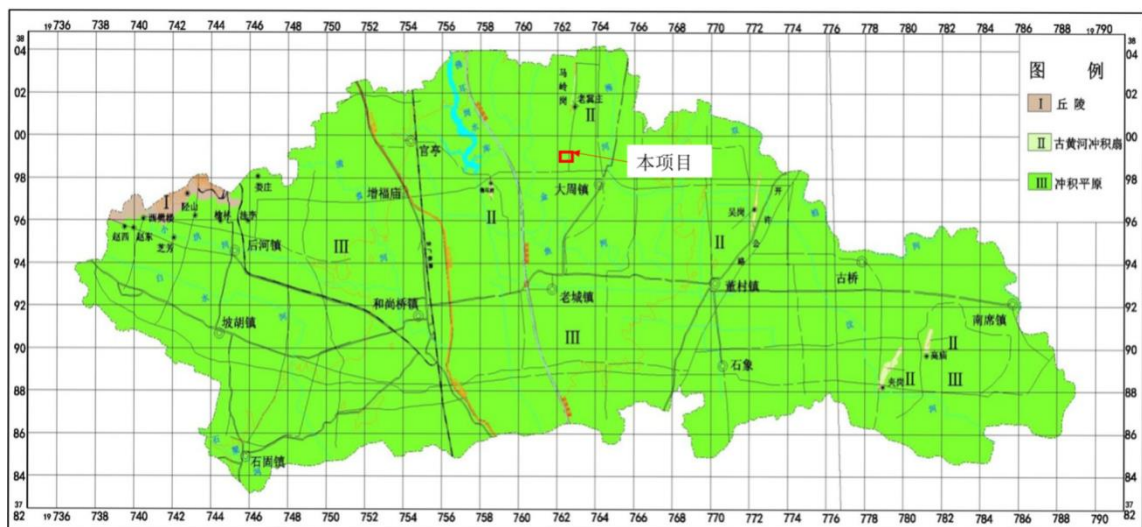


图 5.4.3-1 长葛市地貌类型图

#### 5.4.3.2 区域地质环境特征

##### 5.4.3.2.1 地层岩性

长葛市位于华北地层区，横跨豫西地层分区嵩箕小区和华北平原分区豫东小区。区内出露和勘探揭露地层由老至新分述如下：

##### (1) 寒武系中统(E2)

仅在区西北四三府村有钻孔揭露，揭露厚 1.0m。岩性为深灰色硅质灰岩，块状，致密坚硬，节理裂隙发育，裂隙内被次生方解石脉充填。

##### (2) 上第三系(N)

区内广泛分布，埋藏在 65-150m 以下。西北部和北部埋藏较浅，顶板埋深 65-87m；南部及东南部在 85-150m 以下。高庙郭埋藏较深，可达 156m。为一套河流-湖泊相沉积，岩性变化大。主要为棕红、砖红、棕黄夹灰绿色泥岩、砂质泥岩、泥质粉砂岩、泥灰岩，与灰黄、灰紫、棕红色泥质粉细砂、中细砂及含砾砂呈互层状，南部、东南部砂层多为夹层状。钻孔揭露厚度 150-230m。

##### (3) 第四系(Q)

##### 1、下更新统冲湖积层(Q<sub>1</sub><sup>al+l</sup>)

区内广泛分布，埋藏在 40-75m 以下。钻孔揭露厚度 20-92m。岩性以棕红、棕黄、姜黄带灰绿色的亚粘土为主，裂隙较发育，裂隙面具油脂光泽，富含钙质结核。亚粘土中夹不稳定的粉细砂层、钙核富集层及泥砾透镜体，泥砾直径 3-10cm。区东部亚粘土仅夹薄层泥质粉细砂透镜体。本统具有北簿南厚的规律，城区具有西薄东厚的规律。

## 2、中更新统冲湖积层(Q<sup>2al+1</sup>)

分布全区，顶板埋深 20-50m,钻孔揭露厚度 21-47m。岩性以棕黄、姜黄、棕红带灰绿色的亚粘土、轻亚粘土为主，致密较硬，含钙质。亚粘土中夹薄层中粗砂、砾砂及泥质粉细砂。区北部多见钙质结核富集层、泥质砾卵石，卵石直径 3-15cm。王皮庙和尚杨一带，见 5-8m 钙质弱胶结的砂砾岩，其洞隙较发育。中更新统亚粘土分布稳定，是本区浅层水和中深水的相对隔水层。

## 3、上更新统(Q<sub>3</sub>)

### 1) 冲洪积层 (Q<sub>3</sub><sup>al+1</sup>)

出露于西北部和西南部的冲洪积岗地上，城区-增福庙一带潜伏于全新统之下。岩性为黄色、浅黄色黄土状轻亚粘土及粉土质轻亚粘土，质轻、结构疏松，垂直节理及大孔隙发育，中间夹亚粘土层。根据区域资料底部为粉细砂及砾砂层。本统厚 15-40m，具自岗顶向前缘减薄的沉积特点。佛耳岗一带受全新世水流侵蚀切割，形成残丘。

### 2) 冲积层(Q<sub>3</sub><sup>al</sup>)

与上更新统冲洪积层同期异相，大致在城区-佛耳岗一线相变接触，在此以东广泛分布，浅埋于全新统之下。在大墙周以北和老城一带，由于全新世水流切割，多呈岛状出露。本层沉积厚度 14-30m,高庙郭-岗东一带较厚，可达 42-47m。岩性以浅黄、灰黄色轻亚粘土、黄土状轻亚粘土为主，夹有粉细砂透镜体，局部可见薄层钙核富集层。

## 4、全新统(Q<sup>4</sup>)

### 1) 全新统下部冲积层 (Q<sub>4</sub><sup>1al</sup>)

广泛分布于双汨河清澗河冲积平原，厚度 2-10m 不等，靠双汨河附近最厚达 12m。岩性为灰黄、浅黄色轻亚粘土、粉土质轻亚粘土，结构疏松，局部含钙质结核，近河

两岸或遗弃旧河地段，底部有细砂层。轻亚粘土中夹薄层亚粘土。该层直立性较好，在河岸及冲沟常形成陡坎。

### 2) 全新统上部冲积层 (Q<sub>4</sub><sup>2al</sup>)

为现代最新沉积，厚度小于 10m。分布千双泪河、清溪河漫滩及心滩。二元结构显著，上部为浅灰、灰黄色轻亚粘土，下部为细砂层，心滩可见中细砂层。

### 3) 全新统上部冲洪积层 (Q<sub>4</sub><sup>2al+pl</sup>)

仅分布在官亭一带的“厢”型谷地中。岩性为浅灰色黄色冲洪积轻亚粘土，疏松，少见砂层，厚度小于 5m。

#### 5.4.3.2.2 构造

长葛市大地构造位置横跨中朝准地台嵩箕台隆和华北坳陷通许凸起两个构造单元。嵩箕台隆基底为太古界登封群和下元古界嵩山群，沉积盖层为元古界及古生界，构造线方向主要为近南北向。通许凸起基底主要为古生界，其次为太古界和元古界。断裂构造主要有近东西向、北西向和北东向三组。

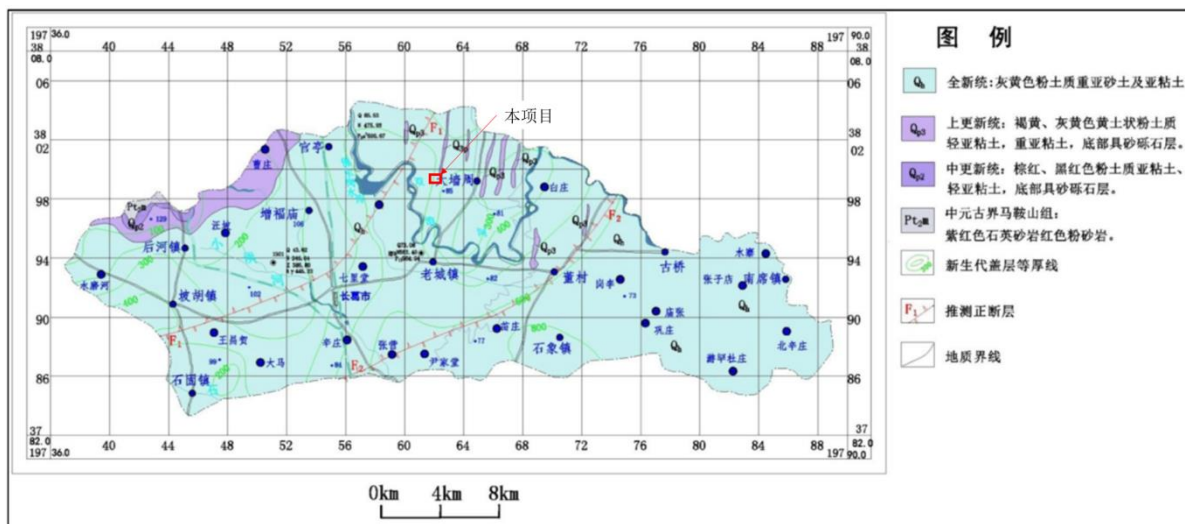


图 5.4.3-2 构造地质图

长葛市规模较大的断裂构造主要有佛耳岗断层和董村断层，均为北东向隐伏断层。

#### ①佛耳岗断层 (F1)

为一隐伏断层，自石固镇西北呈北东东向延伸，至京广铁路线缓折向北东向延伸，长约 52.5km，断面倾向北西，北西盘下降，南东盘上升，为一隐伏正断层。

## ②董村断层 (F2)

为一隐伏断层，自许昌县桂村北呈北东东向延伸，至许昌县小召北折向北东向延伸，长约 39km，断面倾向南东，南东盘下降，北西盘上升，为一隐伏正断层。后河镇陞山采石场一带地质构造较简单，区内未发现大的褶曲和断裂构造，但岩石节理、裂隙发育，易在雨季引起崩塌滑坡等地质灾害。

### 5.4.3.2.3 新构造运动与地震

#### (1) 新构造运动

新近纪末期以来的新构造运动，是在早期构造运动的基础上发展起来的，在长葛市乃至全省的表现是非常明显的，主要表现为西部大面积隆起，东部大面积沉降。西部新构造隆起区以拱曲隆起和活动断块为主，长葛市后河镇陞山一带属新构造隆起区，上升幅度较小。东部新构造沉降区以大幅度沉降，接受沉积为主。长葛市因大地构造位置横跨嵩箕台隆和通许凸起两个构造单元，相对全省来说，第四纪沉降幅度较小，第四系沉积厚度小于 140m。

#### (2) 地震

长葛市处于许昌~淮南地震带上，公元 1522~1820 年的 298 年间，许昌、鄢陵、太康等地发生 4.75 级破坏性地震 4 次，1820 年至今未发生破坏性地震，仅许昌 1969 年 10 月 30 日发生 2.5 级地震 1 次，太康西北 1972 年 3 月 1 日发生 2.1 级地震 1 次。根据中国地震动参数区划图 (GB18306-2001)，长葛市地震动峰值加速度为 0.1g，特征周期值为 0.35S，地震基本烈度 VII 度。

### 5.4.3.3 区域水文地质特征

#### 5.4.3.3.1 地下水类型及含水组划分

本区新生界松散堆积层厚达数百米，其间多韵律组成的各类细、中、粗砂层赋存地下水，因此松散岩类孔隙水成为本区主要的地下水类型，又根据埋藏深度、地层结构、补给条件、水力特征分为浅层地下水和中深层地下水两类。

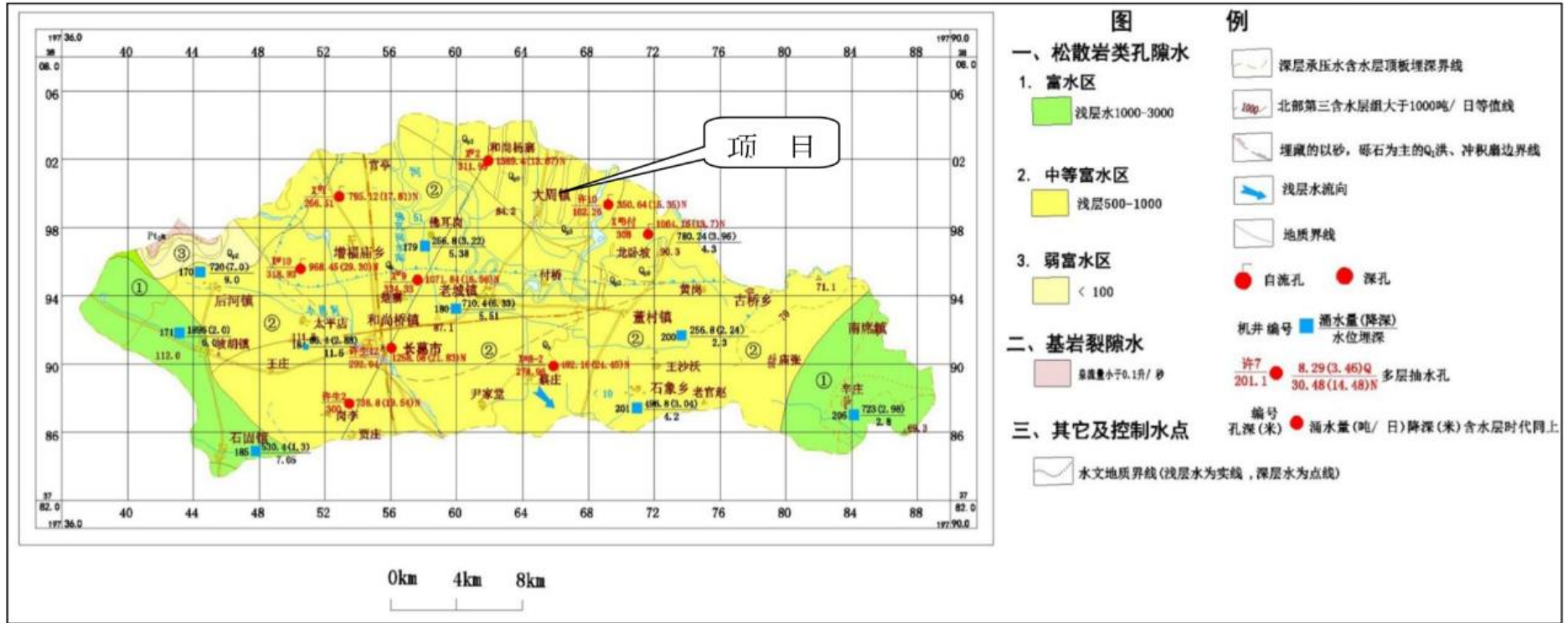


图 5.4.3-3 水文地质图

#### 5.4.3.3.2 浅层水文地质条件

##### (1) 浅层地下水埋藏特征及富水性分区

根据地下水赋存条件、水理性质及水力特征，区域地下水类型分为基岩裂隙水、松散岩类孔隙水。

##### 1、基岩裂隙水

分布于西北部丘陵区，含水层岩性以中元古界蓟县系五佛山群马鞍山组石英砂岩等为主。除基岩表层风化带裂隙较发育外，新鲜基岩裂隙不甚发育，分布面积较小。富水性极弱，泉流量小于 0.1L/s，属于贫水区。

##### 2、松散岩类孔隙水

除后河镇西北部的丘陵地区外，大部分地区为松散岩类孔隙水。含水层岩性主要为中更新统（ $Qp^2$ ）、上更新统（ $Qp^3$ ）和全新统（ $Qh$ ）砂、砂砾石。根据浅层水降深 5m 时单井涌水量，将浅层松散岩类孔隙水富水性分为四个区。

##### ①富水区（ $1000\sim 3000m^3/d$ ）

主要分布于市区西部坡胡镇以西、石固镇以北及东南部的南席镇南部一带，含水层岩性为上更新统砾卵石层，顶板埋深 6~15m，厚度一般 7~15m，降深 5m 时单井涌水量为  $1360\sim 2880m^3/d$ ，局部大于  $3000m^3/d$ 。渗透系数  $30\sim 494.03m/d$ ，水化学类型主要为  $HCO_3-Ca$  型水，矿化度小于 0.5g/L。

##### ②中等富水区（ $100\sim 1000m^3/d$ ）

分布于市区东北部大周镇一带以及坡胡镇以东、南席镇以西的广大地区，含水层岩性主要为粗砂砾石、砂砾石、中细砂、粉砂，厚 4~25m，水位埋深 3.5~15.0m，降深 5m 时单井涌水量为  $112.08\sim 720m^3/d$ ，渗透系数  $8.4\sim 208m/d$ ，水化学类型主要为  $HCO_3-Ca$  型水、 $HCO_3-Ca\cdot Mg$  型水，矿化度小于 0.5g/L。

##### ③弱富水区（ $<100m^3/d$ ）

分布于后河镇北部，含水层不发育，富水性差，单井涌水量  $<100m^3/d$ 。

##### (2) 浅层地下水的补给、径流与排泄

浅层地下水的补给、径流与排泄受气象水文、地质地貌及人为因素制约。

##### 1、补给条件

大气降水的渗入是浅层水的主要补给源，其次为灌溉回渗、侧向径流和河流流入补给。

#### ①大气降水补给

冲积平原地形开阔平坦，地面坡降 1-2%，地表径流滞缓，且包气带岩性为粉质粘土，土质疏松，降水入渗条件优越。因此，降水渗入是浅层水形成的首要因素。在区域西北部为冲洪积岗地，地形坡度较冲积平原大，且包气带有粉质粘土，在一定程度上影响了降水的渗入；城区水位埋深 10-20m，局部大于 20m，降水渗入路径长，大部分消耗于包气带中，减少了浅层水的补给量。

#### ②灌溉回渗补给

佛耳岗水库和李河口水闸的建成以及主干水渠的配套，使地表水灌溉区的灌溉面积达 10 多万亩，因此，灌溉回渗也是浅层水的主要补给源之一。

#### ③侧向径流补给

从地质、地貌条件及等水位图分析，浅层水的径流补给来自西北方向，而城区下降漏斗的形成又激发了径流补给量。

#### ④河流测渗补给

由于佛耳岗水库的拦蓄，水库下游河段成为季节性河流，在雨季泄洪期间，河流入渗补给地下水。同时佛耳岗水库及李河口水闸的河水位分别高于浅层地下水位 1-5m，和 1-2m，对岸边地下水有测渗补给。

### 2、径流条件

本区地形平坦，浅层含水层颗粒细，导水性较差，浅层水径流滞缓，在天然条件下，浅层地下水总的径流方向从西北向东南运移。由于城区集中开采地下水，形成以金星纺织厂为中心的浅层水位下降漏斗，使四周浅层水向漏斗中心径流。

### 3、排泄条件

现状条件下，浅层水的排泄有以下四种方式：

#### ①蒸发排泄

蒸发量受水位埋深、包气带岩性及气象条件控制，浅层水富水区及中等富水区的地下水埋深 3-6m，存在蒸发排泄。

### ②开采排泄

区内初利用水库水灌溉农田之外，井灌也有一定的数量，井灌区的井群密度约 7 眼/km<sup>2</sup>，同时农村生活用水及乡镇企业用水开采浅层地下水，因此开采排泄成为浅层地下水主要的排泄途径。

### ③径流排泄

浅层水自西北向东南径流，东南部浅层水以径流方式流出境外(参考水文地质图)，侧向径流也是浅层水的排泄方式之一。

### ④越流排泄

区内浅层水水位普遍高于中深层水水头 3m 左右，城区漏斗范围内浅层水高于中深层水位 15m 以上。因此，浅层水可能越流补给给中深层水。

## (3) 浅层地下水动态特征

### 1、非开采区浅层地下水动态

分布在开采区以外的冲积平原上。潜水位 3-6m，地下水主要补给为降水渗入及灌溉回渗，排泄以径流及蒸发为主，地下水动态主要受气象因素影响。地下水低值出现在 3-6 月，高水位出现在 7-9 月的丰水期，水位变化幅度 2.5-3.5m。

### 2、开采区浅层地下水动态特征

分布在水位埋深大于 10m 的地段主要是城区以及京广铁路以西。水位的动态变化与开采量相关，高水位出现在开采量较小的而二、三月份，低水位出现在开采量较大的七、八月份，由于降水渗入距离长，丰水期水位回升滞后，水位年变幅 5-6m。

城区已形成以金星纺织厂为中心的浅层水下降漏斗，漏斗呈南北向的扁圆形，74 米等水位线闭合的漏斗面积由 5.7km<sup>2</sup> 扩大到 8.5km<sup>2</sup>，漏斗中心水位高程低于 70m，水位埋深达 26m。浅层水多年来处于连续下降状态，年平均下降幅度 0.8-1.0m，从而改变了浅层水的径流条件，使四周浅层水向漏斗中心径流，漏斗内水力坡度 5 从而改变



了。

#### (4) 浅层地下水化学特征

##### 1、水化学成分规律

浅层地下水为无色、无臭、无味、透明、无悬浮物。据相关水质检验资料，仅个别点铁和总硬度略超标。阴离子含量  $\text{HCO}_3^- > \text{SO}_4^{2-} > \text{Cl}^-$ 。仅在城区东南的河沿岸，偶见  $\text{Cl}^- > \text{SO}_4^{2-}$ 。阳离子含量  $\text{Ca}^{2+} > \text{Mg}^{2+} > \text{Na}^+$ 。仅在东南部局部  $\text{Mg}^{2+} > \text{Ca}^{2+}$  或  $\text{Na}^+ > \text{K}^+$ 。 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$  型水在区内广泛分布，城区西南和机场一带分布有  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$  型水。东北部双泊河下游两岸，水化学类型为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Mg}\cdot\text{Na}$  型水。浅层水属矿化度  $< 1\text{g/L}$  的淡水，PH 值在 7.1-7.85 之间，为中性水；总硬度 191.5-407.5mg/L，为中硬-微硬水。

##### ①阴离子类型

全区浅层水阴离子为  $\text{HCO}_3^-$  型。仅城区东南的河沿岸阴离子类型为  $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}$  型水，面积不足  $3\text{km}^2$ 。该地段可能是利用河污水灌溉所致，因灌溉水渗入到浅层水中，使地下水中  $\text{Cl}^-$  含量增高，地下水发生质变，且矿化度也有所增高。

##### ②阳离子类型

区内地形比降小，浅层水含水层颗粒细，地下水循环交替缓慢，阳离子交换作用不明显。因此，在区内  $\text{Ca}\cdot\text{Mg}$  型水分布广泛。

东北部李河口水闸下游两岸，阳离子交换作用明显。浅层水有  $\text{Ca}\cdot\text{Mg}$  型过渡为  $\text{Ca}\cdot\text{Na}$ 、 $\text{Mg}\cdot\text{Na}$  型水，反映出阳离子的量变规律。

城区东西两侧阳离子类型为  $\text{Ca}$  型水，与城区强烈开采地下水有关。下降漏斗的形成，加速地下水的循环周期，浅层水中的  $\text{Na}$ 、 $\text{Mg}$  离子相对于  $\text{Ca}$  离子易离解掉，使浅层水中的  $\text{Ca}$  离子含量相对升高。

#### 5.4.3.3.2 中深层水文地质条件

##### (1) 中深层地下水埋藏特征及富水性分区

中深层地下水系指深度在 60-300m 的地下水，主要由新近系河湖相沉积层以及下

更新统冲积层组成综合含水层。按其赋存条件和水力特征，地下水类型为典型的层间承压水。

中深层地下水富水性分区，采用同一口径、降深 30m 的单井涌水量为分级标准。井径大于 200mm 的不再换算，井径小于 200mm 的涌水量按承压水换径公式计算。

### 1、富水区（单井涌水量 1000-3000m<sup>3</sup>/d）

分布于长葛城区-老城一线以北的增福庙、官亭、佛耳岗及和尚杨一带，西部可延伸至李河口水库下游两岸。含水层 5-8 层，累计厚度 45-70m，上部第一含水层顶板埋深 60-100m 之间。百米之下 3-4 个含水层分布稳定，顶板埋深分别为：140-180m；200-225m；250-260m；270-290m。岩性为新近系细砂、中砂及粗中砂或砂岩，半胶结状。单层厚度 10-25m。百米之上为下更新统细砂、砾砂、砂砾岩透镜体，局部可见钙核富集层。含水层单层厚度 3-15m。各含水层有厚层粉质粘土、粘土相隔，相互间水力联系差。导水系数 440-480m<sup>2</sup>/d，实抽水量 1068.5-1389.4m<sup>3</sup>/d，降深 30.56-13.67m，推算降深 30m 是涌水量 1051.2-2741m<sup>3</sup>/d。

### 2、中等富水区（单井涌水量 500-1000m<sup>3</sup>/d）

分布于老城-长葛城区以南及大周镇一带，呈“S”形展布于水量丰富区外围。下更新统及新近系细砂、中砂或砂岩层向南、向东延伸至该区，含水层 4-6 层，总厚度 30-50m，单层厚度 2-15m。单井涌水量 482.16-1200m<sup>3</sup>/d，降深 26.45-36m，推算降深 30m 是涌水量 547.2-1000m<sup>3</sup>/d。

### 3、弱富水区（单井涌水量 <500m<sup>3</sup>/d）

分布在东南部王皮庙-董村一带。含水层 3-5 层，且多呈透镜体产出，稳定含水层 1-3 层。含水层颗粒细，多为泥质粉砂，下更新统偶见薄层泥质粗砂，含水层单层厚度 3-10m，累计厚度 <23m。该区无抽水试验资料，根据地层资料推算，单井涌水量 <500m<sup>3</sup>/d。

## (2) 中深层地下水的补给、径流与排泄

### 1、补给条件

中深层地下水在平原区不能直接得到大气降水的入渗补给，其补给来源主要是上游地下径流流入和开采后形成的浅层水越流补给。

#### ①上游地下径流补给

从区域地质地貌条件和中深层等水位线分析，中深层水的侧向径流补给来自西北方向，西北方向为低山地形，而山前地带浅层水和中深层水水力联系密切，同时山区基岩裂隙水补给中深层水。由于开采，城区已形成下降漏斗，改变了地下水的天然流向，地下水从周边向漏斗中心运移。

#### ②浅层地下水越流补给

区域内浅层水位高于中深层水位 1-3m，城区则高于中深层水位 15m 以上。由于水头差，浅层水对中深层水会有越流补给，但两含水层之间为稳定的粉质粘土层阻隔，越流补给受到不同程度的限制。

### 2、径流条件

天然条件下，中深层水自西北向东南径流，与地形坡降一致，水力坡度 1‰—2.4‰。含水层颗粒较细，地下水径流条件相对较差。长葛市城区由于开采已形成以体育场为中心的下降漏斗，漏斗呈北东向的椭圆形，中心水位高程 50m 以下，人为地改变了中深层水的径流方向，使地下水由周边向漏斗中心径流。

### 3、排泄条件

径流排泄是中深层地下水的主要排泄方式，人工开采是消耗中深层水的重要途径。

区域南部和东南部，地下水以水平径流方式排泄于区外。长葛城区及城郊已有中深井 50 余眼，主要集中在京广铁路以西，地下水开采量  $2.4 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，开采使漏斗持续下降。除城区外，官亭一带的农灌井群亦开采中深层水。

#### (3) 中深层地下水动态特征

中深层地下水动态仍受气象因素和人工开采控制。丰水期浅层水水位迅速上升，中深层水回升滞后。隔水层薄处，则与浅层水同步变化。

中深层水有以下几种动态类型：

## 1、非开采区中深层地下水动态类型

### ①径流型

承压水顶板大于 60m，承压水埋深大于 10m。地下水以侧向径流补给和径流排泄为主，水位年变化幅度小于 3m。动态曲线比较稳定。丰水期水位回升较浅层水滞后 2 个月。

### ②径流-开采型

承压水顶板埋深大于 60m，承压水头埋深大于 10m。地下水以径流补给为主，地下径流和人工开采为地下水的主要消耗途径。3 月中旬至 5 月中旬为小麦浇灌期，水位急剧下降 8m 左右，6 月初为秋种浇地，水位下降 2m 左右。之后水位渐回升至原水位。

## 2、开采区中深层地下水动态特征

开采区分布在城区，京广铁路以西，中深层水头随着开采量的增大而逐渐下降。以自来水开采量为例，80 年代末 90 年代初自来水开采量 0.5 万-0.7 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，中深层水头埋深 20m 左右，92、93 年开采量增至 1.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，中深层水头埋深降至 24m，以后的开采量均在 1.2 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，96 年曾达到 1.4 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，中深层水头埋深降至 30m 以下，72m 等水位线漏斗闭合面积约 19 $\text{km}^2$ ，漏斗区水位下降速率平均每年约 1.0m 以上。

### (4) 中深层地下水水化学特征

区内中深层地下水水化学类型可分为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Mg}\cdot\text{Na}\cdot\text{Ca}$  及  $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Na}\cdot\text{Ca}\cdot\text{Mg}$  型四类。其中，前二类分布广，后二类在个别村庄星点状分布。

#### 1、 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型水

主要分布在城西郊，城东北也星点状分布，面积约 12 $\text{km}^2$ 。城区地下水开采强度大，水化学在水平、垂直方向溶滤作用加强，形成该类型水。矿化度 0.33-0.49g/L，属极淡水。

#### 2、 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水

广布全区，地下水以溶滤作用为主，矿化度 0.37-0.64g/L，属淡水。

#### 3、 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Na}\cdot\text{Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水

星点状分布在高庙郭、龙卧坡等地。可能与受化肥污染的浅层水越流补给有关，致使中深层水硫酸盐含量相对增高，垂直阳离子交换作用也加强，使钠离子含量增高。

#### 4、 $\text{HCO}_3\text{-Mg}\cdot\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 型水

仅在东南部 SSZ6 孔出现该类型水。地下水远距离径流运动，水化学由溶滤作用逐渐过渡为离子交换作用，易离解的钠离子在这里富集，且矿化度也相应升高。

### 5.4.4 调查评价区水文地质条件

评价区新生界松散堆积层厚达数百米，其间多韵律组成的各类细、中、粗砂层赋存地下水，因此松散岩类孔隙水成为本区主要的地下水类型，又根据埋藏深度、地层结构、补给条件、水力特征分为浅层地下水 and 中深层地下水两类。

#### 5.4.4.1 浅层地下水水文地质条件

##### 5.4.4.1.1 岩性结构特征及富水性

评价区为松散岩类孔隙水。含水层岩性主要为中更新统 ( $\text{Qp2}$ )、上更新统 ( $\text{Qp3}$ ) 和全新统 ( $\text{Qh}$ ) 砂、砂砾石。评价区为中等富水区 ( $100\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ )，含水层岩性主要为粗砂砾石、砂砾石、中细砂、粉砂，厚  $4\sim 25\text{m}$ ，水位埋深  $3.5\sim 15.0\text{m}$ ，降深  $5\text{m}$  时单井涌水量为  $112.08\sim 720\text{m}^3/\text{d}$ ，渗透系数  $8.4\sim 208\text{m}/\text{d}$ ，水化学类型主要为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$  型水、 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$  型水，矿化度小于  $0.5\text{g}/\text{L}$ 。

##### 5.4.4.1.2 浅层水运动规律

浅层地下水的补给、径流与排泄受气象水文、地质地貌及人为因素制约。

#### (1) 补给条件

大气降水的渗入是浅层水的主要补给源，其次为灌溉回渗、侧向径流和河流流入补给。

#### 1、大气降水补给

评价区地形开阔平坦，地面坡降  $1\%$ ，地表径流滞缓，且包气带岩性为粉质粘土，土质疏松，降水入渗条件优越。因此，降水渗入是浅层水形成的首要因素。在区域西北部为冲洪积岗地，地形坡度较冲积平原大，且包气带有粉质粘土，在一定程度上影响了降水的渗入。

## 2、灌溉回渗补给

佛耳岗水库和李河口水闸的建成以及主干水渠的配套，使地表水灌溉区的灌溉面积较大，因此，灌溉回渗也是浅层水的主要补给源之一。

## 3、侧向径流补给

从地质、地貌条件及等水位图分析，浅层水的径流补给来自西北方向(图 5.4.4-1)。

## 4、河流侧渗补给

由于佛耳岗水库的拦蓄，水库下游河段成为季节性河流，在雨季泄洪期间，河流入渗补给地下水。河水水位分别高于浅层地下水位 1-2m，对岸边地下水有侧渗补给。

### (2) 径流条件

评价区地形平坦，浅层含水层颗粒细，导水性较差，浅层水径流滞缓，在天然条件下，浅层地下水总的径流方向从西北向东南运移。

### (3) 排泄条件

现状条件下，浅层水的排泄有以下四种方式：

#### 1、蒸发排泄

蒸发量受水位埋深、包气带岩性及气象条件控制，浅层水富水区及中等富水区的地下水埋深 3-6m，存在蒸发排泄。

#### 2、开采排泄

区内除利用水库水灌溉农田之外，井灌也有一定的数量，井灌区的井群密度约 7 眼/km<sup>2</sup>，同时农村生活用水及乡镇企业用水开采浅层地下水，因此开采排泄成为浅层地下水主要的排泄途径。

#### 3、径流排泄

浅层水自西北向东南径流，东南部浅层水以径流方式流出境外，侧向径流也是浅层水的排泄方式之一。

#### 4、越流排泄

区内浅层水水位普遍高于中深层水水头 3m 左右，浅层水可能越流补给给中深层水。

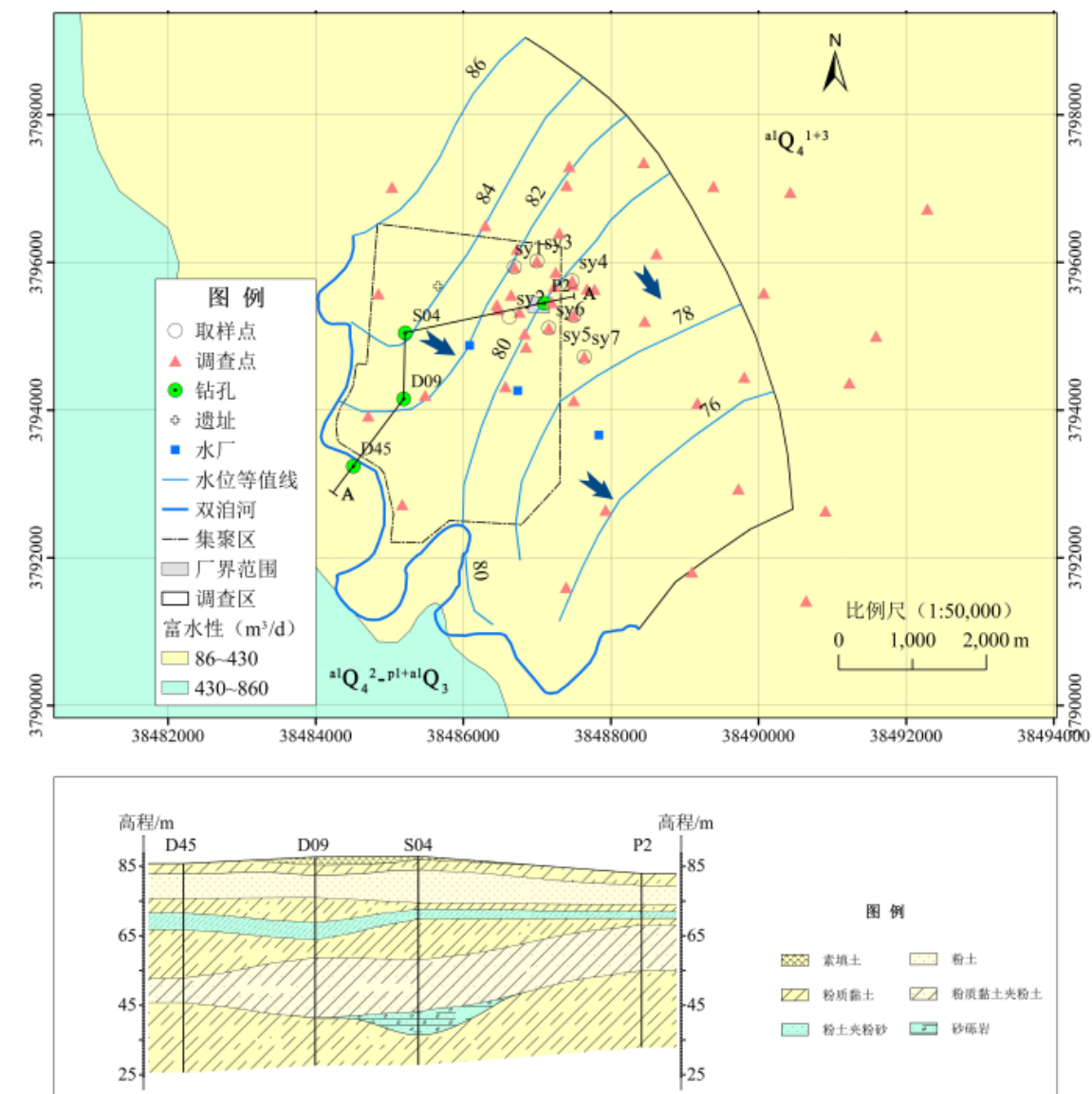


图 5.4.4-1 调查区水文地质图

(4) 浅层地下水动态特征

潜水位 3-6m，地下水主要补给为降水渗入及灌溉回渗，排泄以径流及蒸发为主，地下水动态主要受气象因素影响。地下水低值出现在 3-6 月，高水位出现在 7-9 月的丰水期。

收集了场地周边两口长期观测井 2019 年的水位动态变化数据，结合区域气象资料绘于图。由图可知，场地周边地下水的埋深在 4.3-11.7m 之间，年均水位埋深为 6.5m 和 10.9m，年水位变幅为 4.4m 和 2.2m，明显受到季节和大气降水的影响。

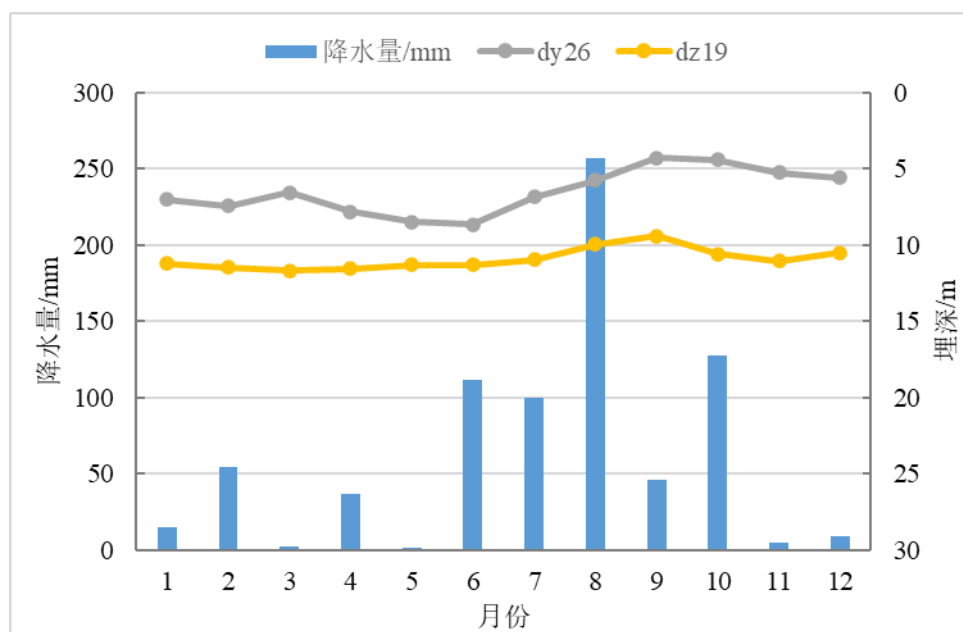


图 5.4.4-2 场地地下水水位动态

#### 5.4.4.1.3 浅层水化学特征

浅层地下水为无色、无臭、无味、透明、无悬浮物。据相关水质检验资料，仅个别点铁和总硬度略超标。评价区阴离子含量  $\text{HCO}_3^- > \text{SO}_4^{2-} > \text{Cl}^-$ ，浅层地下水化学类型为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ ，浅层水属矿化度  $< 1\text{g/L}$  的淡水，PH 值在 7.1-7.85 之间，为中性水；总硬度 191.5-407.5mg/L，为中硬-微硬水。评价区浅层水阴离子为  $\text{HCO}_3^-$  型。区内地形比降小，浅层水含水层颗粒细，地下水循环交替缓慢，阳离子交换作用不明显，区内  $\text{Ca}\cdot\text{Mg}$  型水分布广泛。

#### 5.4.4.2 中深层水文地质条件

##### 5.4.4.2.1 中深层地下水埋藏特征及富水性分区

评价区中深层地下水埋深约为 180m，主要由新近系河湖相沉积层以及下更新统冲洪积层组成综合含水层。按其赋存条件和水力特征，地下水类型为典型的层间承压水。评价区为中等富水区（单井涌水量  $500\text{-}1000\text{m}^3/\text{d}$ ）。下更新统及新近系细砂、中砂或砂岩层向南、向东延伸至该区，含水层 4-6 层，总厚度 30-50m，单层厚度 2-15m。单井涌水量  $482.16\text{-}1200\text{m}^3/\text{d}$ ，降深 26.45-36m，推算降深 30m 是涌水量  $547.2\text{-}1000\text{m}^3/\text{d}$ 。



#### 5.4.4.2.2 中深层地下水的补给、径流与排泄

##### (1) 补给条件

中深层地下水在评价区不能直接得到大气降水的入渗补给，其补给来源主要是上游地下径流流入和开采后形成的浅层水越流补给。

##### 1、上游地下径流补给

从区域地质地貌条件和中深层等水位线分析，中深层水的侧向径流补给来自西北方向。

##### 2、浅层地下水越流补给

区内浅层水位高于中深层水 1-3m。由于水头差，浅层水对中深层水会有越流补给，但两含水层之间为稳定的粉质粘土层阻隔，越流补给受到不同程度的限制。

##### (2) 径流条件

天然条件下，中深层水自西北向东南径流，与地形坡降一致，水力坡度 1‰。含水层颗粒较细，地下水径流条件相对较差。

##### (3) 排泄条件

径流排泄是中深层地下水的主要排泄方式，人工开采是消耗中深层水的重要途径。评价区南部和东南部，地下水以水平径流方式排泄于区外。

#### 5.4.4.2.3 中深层地下水动态特征

中深层地下水动态仍受气象因素和人工开采控制。丰水期浅层水水位迅速上升，中深层水回升滞后。隔水层薄处，则与浅层水同步变化。

承压水顶板埋深大于 60m，承压水头埋深大于 10m。地下水以径流补给为主，地下径流和人工开采为地下水的主要消耗途径。3月中旬至5月中旬为小麦浇灌期，水位急剧下降 8m 左右，6月初为秋种浇地，水位下降 2m 左右。之后水位渐回升至原水位。

#### 5.4.4.2.4 中深层地下水水化学特征

区内中深层地下水水化学类型为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$  型水，地下水仍以溶滤作用为主，矿化度 0.37-0.64g/L，属淡水。

#### 5.4.4.3 地下水地表水力联系

由于双泊河上游佛耳岗水库的拦蓄，水库下游河段成为季节性河流，在雨季泄洪期间，双泊河入渗补给地下水。但是由于河床底部有一层淤泥层，渗透性较差，因此地表水与地下水之间的水力联系较弱。整体上来说，地表水体对地下水的影响很小。浅层与中深层地下水在丘陵岗地和中西部平原，二者水力联系较密切，含水层以砂砾石为主，隔水层以透镜体状分布。通过本次调查，浅层地下水水位高于深层，二者水头差一般 10-30m，浅层水补给给深层水。在长葛市的东部乡镇，浅层与中深层地下水之间有较稳定的隔水层，二者水力联系较弱。

#### 5.4.4.4 地下水开发利用现状

长葛市大周镇有农灌井和乡镇企业自备井，大部分灌溉用水取自佛耳岗水库。评价区抽取的地下水按开采层位可分为浅层和中深层水。

##### 5.4.4.4.1 浅层地下水开采现状

###### (1) 农业灌溉用水

长葛市农田水利化程度较高，累计井灌面积达到 101.0 万亩，现有农灌井 7567 眼，井深 7-60m，开采方式为季节性分散开采。一般枯水年份灌溉 5 次，平水年份灌溉 3 次，丰水年份灌溉 2 次。大周镇井灌面积 13.1 万亩，农业井灌密度 14.8（眼/km<sup>2</sup>），农业灌溉开采量  $718.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

###### (2) 乡镇人畜生活用水

农村人畜生活用水主要取自农村居民分散自备压井和农村安全饮水井，其中农村居民分散自备压井主要利用浅层地下水。根据农村人畜饮用水量典型地块调查法，统计出定额量为人均用水量 60L/d；大牲畜每头用水量 40L/d；小牲畜每头用水量 10L/d。按 2011 年统计资料中的长葛市各乡镇人口及牲畜数，大周镇农村人口 6 万，农村生活用水  $131.4 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，大牲畜 2000 头，用水量  $2.9 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，小牲畜 5.2 万头，用水量  $19 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

###### (3) 乡镇工业用水量

全市现有乡镇企业及农村工业浅层自备井 5 眼，主要分布在大周镇，开采浅层地下水  $96.8 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，乡镇企业用水量  $1.2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

综上所述，大周镇浅层地下水开采量为  $969.8 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，开采模数为  $15.15 \times 10^4 \text{m}^3/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，是长葛市 7 个所属镇乡开采模数最高的。

#### 5.4.4.4.2 中深层地下水开采现状

##### (1) 自备井

长葛市城区现有自备井 138 眼，其中黄河集团 4 眼，众品实业 2 眼，老城区城中村 6 眼，城中村 21 眼，主要供各自的生产生活用水，设计生产能力达到  $9.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，实际供水  $3.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，合计  $1095 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

##### (2) 乡镇开采现状

全市各乡镇现有农村安全饮用水厂 56 座，中深层开采井 57 眼，井深 120-320m，主要开采层段为 50-300m，属于相对集中稳定开采。评价区大周镇中深层地下水开采井 6 个，年开采总量为  $105.1 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，平均开采模数为  $1.64 \times 10^4 \text{m}^3/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

### 5.4.5 场地水文地质特征

#### 5.4.5.1 场地水文地质特征

百菲萨环保科技（河南）有限公司年处理 11 万吨电炉除尘灰、年产 4 万吨氧化锌项目位于河南省许昌市长葛市大周镇大周再生金属循环产业集聚区西昌路北段西侧 6 号。拟建项目场地地貌属为黄土冲积平原，地面标高在 82.6-83.2m 之间，地形开阔，地势平坦。场地内地质条件较好，无不良地质现象。场地地下不是采空区，无较大矿藏，且不具工业开采价值。场地区域附近无重要的军事及民用通讯设施，地面无可见文物古迹。场地避开活动断裂带，区域地段构造相对稳定，区域地震动峰值加速度 0.10g 区，相应的地震基本烈度为Ⅶ度。

##### 5.4.5.1.1 含水层的分布及特征

根据河南省有色工程勘察有限公司的《年处理 11 万吨电炉除尘灰、年产 4 万吨氧化锌项目岩土工程勘察报告》，场地钻孔柱状图如图所示，岩性描述如下：

① 粉土夹粉质黏土 ( $Q_4^{al}$ )

黄褐色，局部为灰褐色，稍湿，稍密。偶见植物根系及虫孔。有铁锰质锈斑。切面稍有光泽，摇振反应迅速，干强度低，韧性低。局部夹浅灰色粉质黏土团块儿及薄层，可塑。

②粉土夹粉砂 ( $Q_4^{al}$ )：

黄褐色，湿，稍密-中密。局部偶见植物根系等杂物，偶见白色蜗牛壳碎片及铁锰质锈斑。切面无光泽，摇振反应迅速，干强度低，韧性低。局部夹褐黄色粉砂薄层，矿物成分以石英、长石等为主，偶有云母碎片。粉粒含量高，砂质不均匀，颗粒级配较差。

③粉土 ( $Q_4^{al}$ )：

黄褐色，很湿，稍密-中密。偶见白色蜗牛壳碎片及铁锰质锈斑。切面无光泽，摇振反应迅速，干强度低，韧性低。

④粉质黏土夹粉土 ( $Q_4^{al}$ )：

浅灰色，软塑。偶见白色蜗牛壳碎片，偶见铁锰质锈斑。局部夹浅灰色粉土土团块儿及薄层，摇振反应中等，切面稍光滑，干强度中等，韧性中等。

⑤粉土 ( $Q_4^{al}$ )：

黄褐色，湿，稍密-中密。偶见白色蜗牛壳碎片及铁锰质锈斑。砂感较强，切面无光泽，摇振反应迅速，干强度低，韧性低。

⑥粉质黏土 ( $Q_4^{al}$ )：

黄褐色，软塑-可塑。偶见铁锰质斑点，偶见粒径约为 0.5-1.2cm 钙质结核。无摇振反应，切面较光滑，干强度中等，韧性中等。

⑦-1 粉砂 ( $Q_3^{al}$ )：

黄褐色，饱和，密实。矿物成分以石英、长石等为主，偶有云母碎片。粉粒含量高，砂质不均匀，颗粒级配较差。

⑦粉质黏土 ( $Q_3^{al}$ )：

黄褐色，可塑。有少量粒径约 1.0-3.0cm 钙质结核，局部分布较密集，有少量铁锰质锈斑。切面较光滑，无摇振反应，干强度中等，韧性中等，局部粉粒含量较高。

⑧粉质黏土夹粉土 ( $Q_3^{al}$ ) :

黄褐色，局部为红褐色，可塑。有少量粒径约 1.0-3.0cm 钙质结核，局部分布较密集，有少量铁锰质锈斑。切面较光滑，无摇振反应，干强度中等，韧性中等，局部偶夹黄褐色粉土薄层，湿，中密。

⑨粉质黏土 ( $Q_3^{al}$ )

黄褐色，可塑。含大量钙质结核，粒径约 1.5-3.5cm，有少量黑色铁锰质锈斑。无摇振反应，切面较光滑，干强度高，韧性强。

⑩粉质黏土 ( $Q_3^{al}$ )

黄褐色，硬塑。含少量钙质结核，粒径约 1.5-3.5cm，有少量黑色铁锰质斑点。有少量青灰色钙质斑块。无摇振反应，切面较光滑，干强度高，韧性强。

11 粉质黏土 ( $Q_2^{al}$ )

褐红色，硬塑-坚硬。有大量粒径约 1.5-5.0cm 钙质结核，局部较密集。有黑色铁锰质斑点及灰白色钙质团块。局部多夹灰白色钙质胶结薄层。钻进较困难。

工程名称		年处理11万吨电炉除尘灰、年产4万吨氧化锌项目					工程编号			
孔号		P2		坐 标 X=233.079m		钻孔直径 130mm		稳定水位深度 6.50m		
孔口标高		83.05m		标 Y=207.173m		初见水位深度 6.30m		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 1:125	地 层 描 述		标贯 中点 深度 (m)	标贯 实测 击数	附 注
q <sub>4</sub> <sup>al</sup>	①	79.55	3.50	3.50		粉土夹粉质黏土(Q4al): 黄褐色, 局部为灰褐色, 稍湿, 稍密。偶见植物根系及虫孔。有铁锰质锈斑。切面稍有光泽, 摇振反应迅速, 干强度低, 韧性低。局部夹浅灰色粉质黏土团块儿及薄层, 可塑。				
q <sub>4</sub> <sup>al</sup>	②	77.65	5.40	1.90		粉土夹粉砂(Q4al): 黄褐色, 湿, 稍密-中密。局部偶见植物根系等杂物, 偶见白色蜗牛壳碎片及铁锰质锈斑。切面无光泽, 摇振反应迅速, 干强度低, 韧性低。局部夹褐黄色粉砂薄层, 矿物成份以石英、长石等为主, 偶有云母碎片。粉粒含量高, 砂质不均匀, 颗粒级配较差。				
q <sub>4</sub> <sup>al</sup>	③	75.25	7.80	2.40		粉土(Q4al): 黄褐色, 很湿, 稍密-中密。偶见白色蜗牛壳碎片及铁锰质锈斑。切面无光泽, 摇振反应迅速, 干强度低, 韧性低。				
q <sub>4</sub> <sup>al</sup>	④	74.05	9.00	1.20		粉土(Q4al): 黄褐色, 很湿, 稍密-中密。偶见白色蜗牛壳碎片及铁锰质锈斑。切面无光泽, 摇振反应迅速, 干强度低, 韧性低。				
q <sub>4</sub> <sup>al</sup>	⑤	72.05	11.00	2.00		粉质黏土夹粉土(Q4al): 浅灰色, 软塑。偶见白色蜗牛壳碎片, 偶见铁锰质锈斑。局部夹浅灰色粉土团块儿及薄层。摇振反应中等, 切面稍光滑, 干强度中等, 韧性中等。				
q <sub>4</sub> <sup>al</sup>	⑥	70.15	12.90	1.90		粉土(Q4al): 黄褐色, 湿, 稍密-中密。偶见白色蜗牛壳碎片及铁锰质锈斑。砂感较强, 切面无光泽, 摇振反应迅速, 干强度低, 韧性低。				
q <sub>3</sub> <sup>al</sup>	⑦ <sub>1</sub>	68.25	14.80	1.90		粉质黏土(Q4al): 黄褐色, 软塑-可塑。偶见铁锰质斑点, 偶见粒径约0.5-1.2cm钙质结核。无摇振反应, 切面较光滑, 干强度中等, 韧性中等。				
q <sub>3</sub> <sup>al</sup>	⑦	62.05	21.00	6.20		粉砂(Q3al): 黄褐色, 饱和, 密实。矿物成份以石英、长石等为主, 偶有云母碎片。粉粒含量高, 砂质不均匀, 颗粒级配较差。				
						粉质黏土(Q3al): 黄褐色, 可塑。有少量粒径约1.0-3.0cm钙质结核, 局部分布较密集, 有少量铁锰质锈斑。切面较光滑, 无摇振反应, 干强度中等, 韧性中等。局部粉粒含量较高。				

河南省有色工程勘察有限公司

制图:  
校核:

图号:

图 5.4.5-1 场地钻孔柱状图

工程名称		年处理11万吨电炉除尘灰、年产4万吨氧化锌项目				工程编号				
孔号		P2		坐 标		X=233.079m		钻孔直径		
孔口标高		83.05m		标		Y=207.173m		130mm		
						初见水位深度		6.30m		
								稳定水位深度		
								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	地 层 描 述		标贯中点深度 (m)	标贯实测击数	附注
Q <sub>3</sub> <sup>al</sup>	⑧	55.05	28.00	7.00		粉质黏土夹粉土 (Q3al)：黄褐色，局部为红褐色，可塑。有少量粒径约1.0-3.0cm钙质结核，局部分布较密集，有少量铁锰质锈斑。切面较光滑，无摇晃反应，干强度中等，韧性中等。局部偶夹黄褐色粉土薄层，湿，中密。				
Q <sub>3</sub> <sup>al</sup>	⑨	49.95	33.10	5.10		粉质黏土 (Q3al)：黄褐色，可塑。含大量钙质结核，粒径约1.5-3.5cm，有少量黑色铁锰质斑点。无摇晃反应，切面较光滑，干强度高，韧性高。				
Q <sub>3</sub> <sup>al</sup>	⑩	40.35	42.70	9.60		粉质黏土 (Q3al)：黄褐色，硬塑。含少量钙质结核，粒径约1.5-3.5cm，有少量黑色铁锰质斑点。有少量青灰色钙质斑块。无摇晃反应，切面较光滑，干强度高，韧性高。				
Q <sub>2</sub> <sup>al</sup>	(11)	33.05	50.00	7.30		粉质黏土 (Q2al)：褐红色，硬塑-坚硬。有大量粒径约1.5-5.0cm钙质结核，局部较密集。有黑色铁锰质斑点及灰白色钙质团块。局部多加灰白色钙质胶结薄层。钻进较困难。				

河南省有色工程勘察有限公司

制图：  
校核：

图号：

图 5.4.5-2 场地钻孔柱状图 (续)

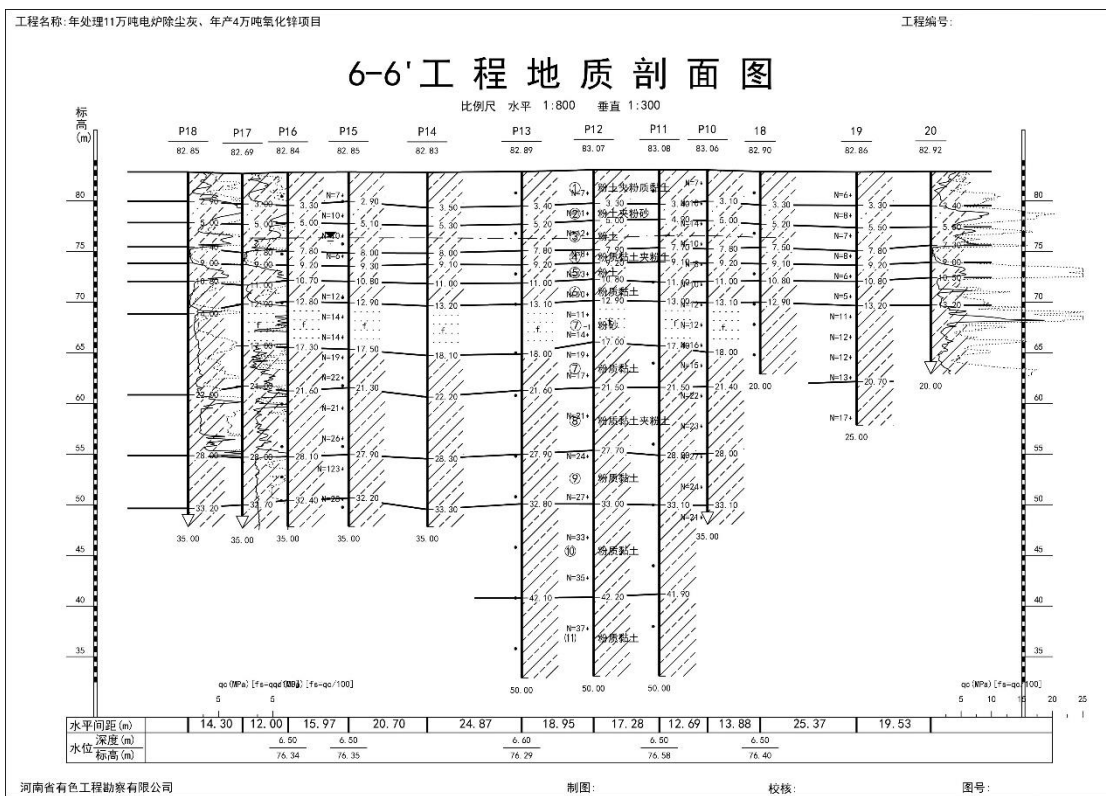


图 5.4.5-3 厂区工程地质剖面图 1

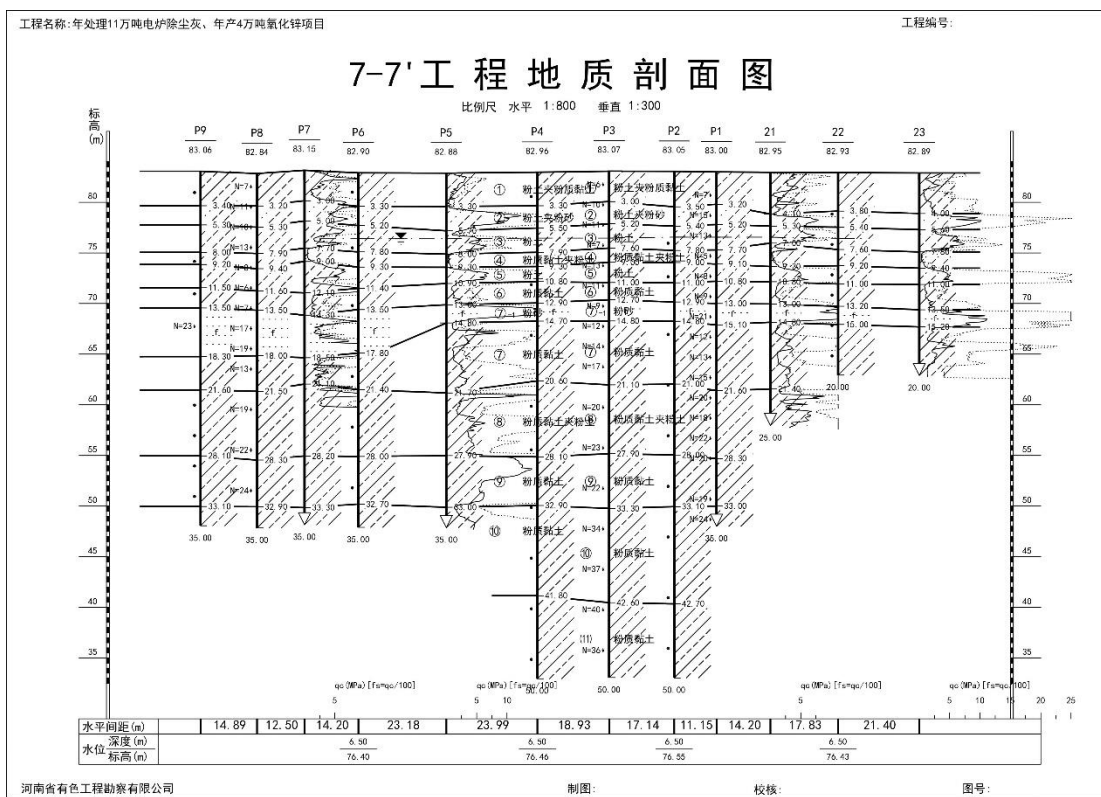


图 5.4.5-4 厂区工程地质剖面图 2



场地的水文地质特征同调查评价区的水文地质特征是一致的，地下水属松散岩类孔隙水。工程勘察期间实测稳定地下水位埋深为 6.5 米，地下水主要赋存在第②层-第⑦-1 层的粉土和粉砂中。

勘察期间场地地下水水位埋深在自然地面以下 6.2-6.8m 左右（绝对高程 76.5m），据调查本区域历史最高水位埋深约 1.0m（绝对高程 82.0m），近 3-5 年水位埋深在自然地面以下 5.0m（绝对高程 78.0m）左右。

#### 5.4.5.1.2 地下水的补给、径流、排泄

场地地下水的补给、径流和排泄与区域条件类似。

##### （1）补给条件

大气降水补给和侧向径流补给是浅层水的主要补给源。

##### 1、大气降水补给

场地地形开阔平坦，地表径流滞缓，且包气带岩性为粉质粘土，土质疏松，降水入渗条件优越。因此，降水渗入是浅层水形成的首要因素。

##### 2、侧向径流补给

从地质、地貌条件及等水位图分析，浅层水的径流补给来自西北方向。

##### （2）径流条件

场地地形平坦，浅层含水层颗粒细，导水性较差，浅层水径流滞缓，在天然条件下，浅层地下水总的径流方向从西北向东南运移。

##### （3）排泄条件

场地地下水的排泄方式以蒸发排泄、径流排泄为主。

场地浅层地下水水位埋深 6 米左右，存在蒸发排泄。浅层水自西北向东南径流，东南部浅层水以径流方式流出境外，侧向径流也是浅层水的排泄方式之一。

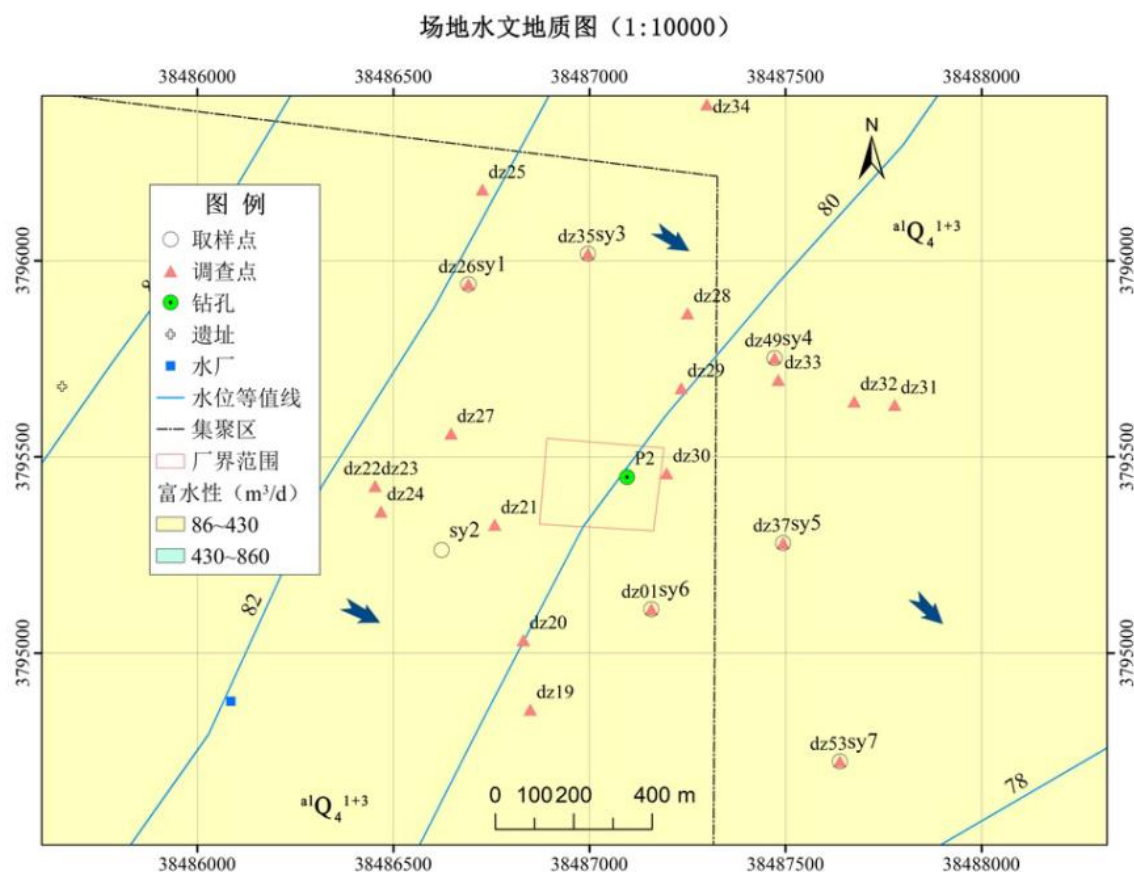


图 5.4.5-5 场地水文地质图

### 5.4.5.2 水文地质试验

#### 5.4.5.2.1 抽水试验

为了求取场地内水文地质参数，2020年3月7日，在厂区内水井处开展非稳定流抽水试验，稳定抽水流量  $350\text{m}^3/\text{d}$ ，抽水试验持续时间2小时，抽水至水位稳定，在水位稳定前对时间和水位进行持续记录。

抽水试验数据采用专业的抽水试验软件 AquiferTest 进行分析，由水位变化随时间的动态曲线可知，该处含水层对定流量抽水的响应行为符合泰斯假设，采用泰斯方法进行求参。

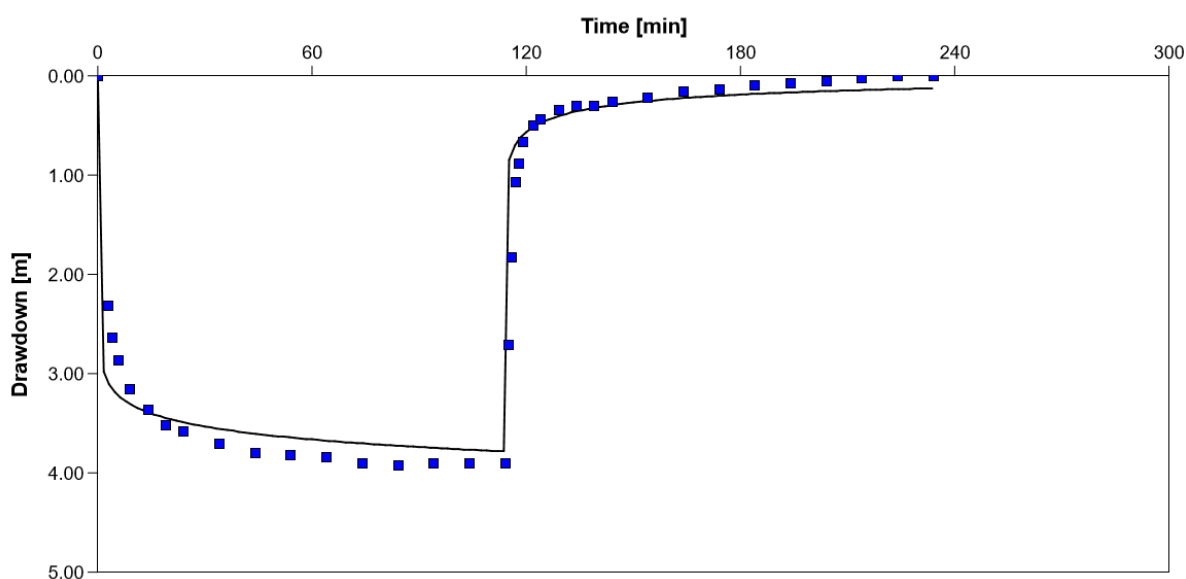


图 5.4.5-5 抽水试验计算结果图 1

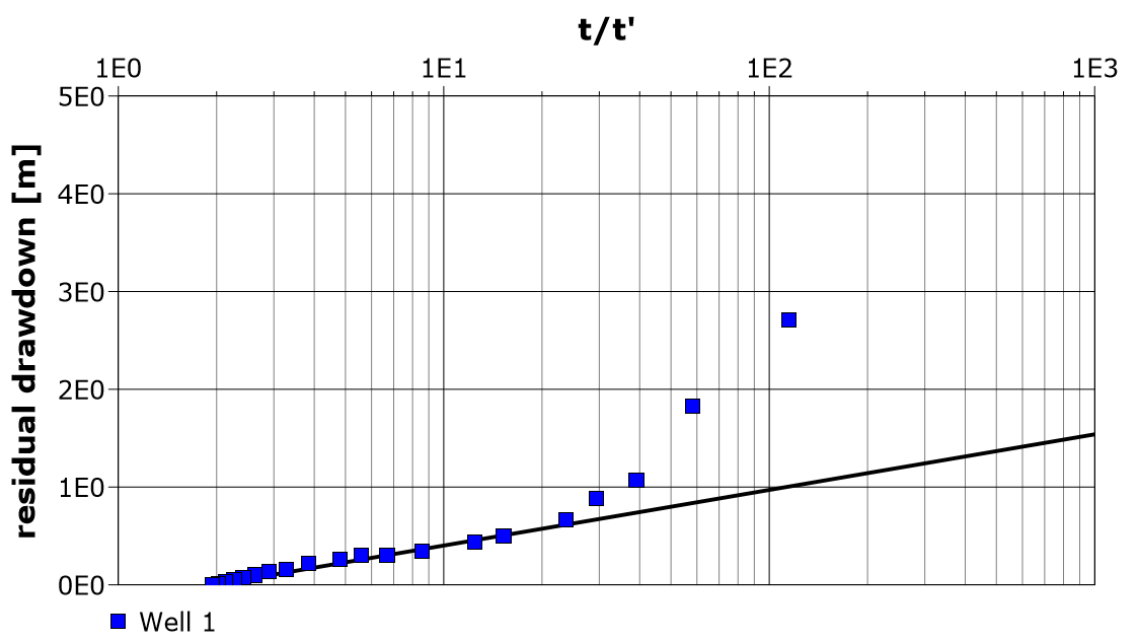


图 5.4.5-6 抽水试验计算结果图 2

经计算，泰斯法和泰斯恢复法求得含水层渗透系数分别为 9.87m/d 和 7.51m/d。两种方法都较好的拟合了试验数据，同时结果基本一致。最终结果取平均值，含水层渗透系数为 8.69m/d。

#### 5.4.5.2.2 渗水试验

通过地面调查查明了厂址区及附近区域包气带的地层结构、岩性、厚度和连续性，

在拟建工程场地区选择有代表性的点通过试坑渗水试验测试包气带渗透性能，为场地地下水环境影响评价提供包气带防污性能评价参数。

本次工作分别在厂区范围内，布置渗水试验点 3 个，进行双环渗水试验，试验点基本情况见表 5.4-1。

**表 5.4-1 双环渗水试验点基本情况表**

编号	坐标		包气带岩性特征	位置
	X	Y		
BFTS1	3795358	487076	粉土夹粉质黏土	仓库二
BFTS2	3795390	486931		车间一
BFTS3	3795447	487005		生产设备区

### 1、设备的安装

①选定试验位置后，清除地表覆土，下挖一个 20cm 的注水试坑，清平坑底；

②在注水试坑内放入高 20cm，直径 35.75cm 的铁环，环外用粘土充填压实，确保四周密闭不漏水；

③在环底铺 2cm 厚的粒径 5-8mm 的粒料作缓冲层。

### 2、注水试验

①同时向内环和内、外环之间注水，保持环内水柱高度均为 10cm 左右，开始进行内环注入流量量测；

②开始每隔 5min 量测一次，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 量测一次并至少量测 6 次；

③第 n 次和第 n-1 次注水量之差小于第 n+1 次注水量的 10%，试验结束；取最后一次注入流量作为计算值；

④用洛阳铲探明注水实验的渗入深度。

### 3、参数计算

试坑双环渗水试验按如下公式计算试验层的渗透系数：

$$K = \frac{16.67QZ}{F(H + Z + 0.5Ha)}$$

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<sup>2</sup>；

H—试验水头， cm；

H<sub>a</sub>—试验土层毛细上升高度， cm；

Z—注水实验的渗入深度， cm。

#### 4、渗水试验结果

包气带双环渗水试验计算结果见表 5.4-2。

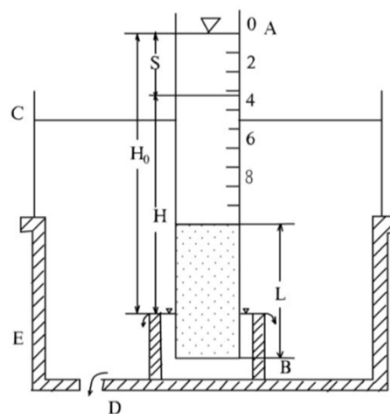
**表 5.4-2 试坑双环渗水试验成果计算表**

编号	Q (L/min)	F (cm <sup>2</sup> )	H (cm)	H <sub>a</sub> (cm)	Z (cm)	K	
						(cm/s)	(m/d)
BFTS1	1.53E-03	490.625	10	200	45.1	2.53E-04	0.218
BFTS2	1.33E-03	490.625	10	200	26.5	1.47E-04	0.127
BFTS3	1.40E-03	490.625	10	200	32.7	1.82E-04	0.157
平均值						1.94E-04	0.167

#### 5.4.5.2.3 变水头达西渗透试验

##### 1、试验原理

试验装置如图 5.4.5.-7 所示。



A — 带刻度的透明圆管（下部装有砂样） B — 盛水皿； C — 支架；  
D — 排水管口； E — 排水容器

**图 5.4.5-7 变水头达西试验装置图**

由达西定律和水均衡原理可知：

$$t = \frac{L}{K} \ln H_0 - \frac{L}{K} \ln H = \frac{2.3L}{K} \lg H_0 - \frac{2.3L}{K} \lg H$$

其中：  $t$ ： 时间

$H_0$ ： 实验的初始水头

$H$ ： 对应不同时间  $t$  的水头

$K$ ： 渗透系数

因此，测定对应不同时间的水头值，作出  $t \sim \lg H$  直线关系图，该直线的斜率可求得渗透系数  $K$ 。

## 2、试验步骤

①将盛水器皿充满水，并将渗透管的下端放入盛水器皿  $B$  的水面之下约  $1\text{cm}$ 。

②用量杯对试样充水，使其自由渗透  $2\sim 3$  次，以饱和试样，排除空气。

③记录初始水头  $H_0$ ，对透明管充水到渗透管零点上方，待水位下降至零刻度，开始用秒表计时。

④水位下降到预先设计的降深值（ $1, 2, \dots, 10\text{cm}$ ）时，记录对应的时间。

⑤重复试验步骤③~④ $1\sim 2$  次，进行核对。

⑥改变渗透管下端没入盛水器皿的深度进行同样试验，记录读数。

## 3、试验结果

根据数据，拟合得到直线斜率为  $0.0325$ ，换算得到渗透系数为  $0.156\text{m/d}$ 。

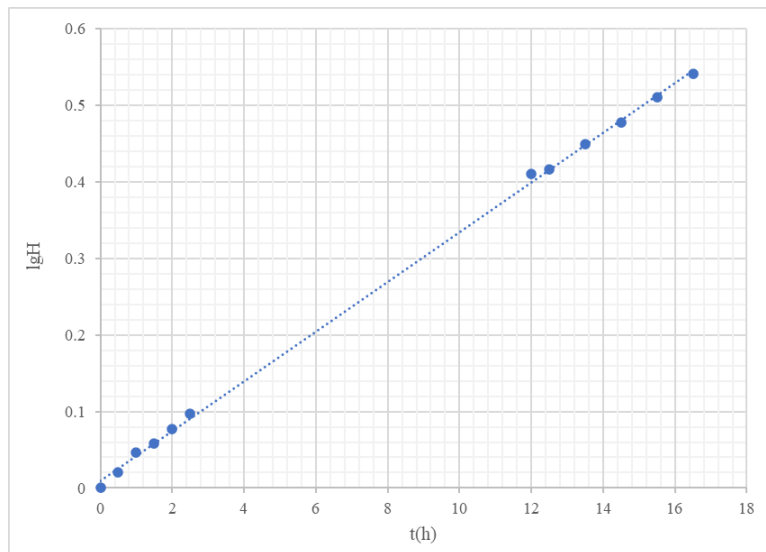


图 5.4.5-8 变水头达西试验结果

### 5.4.6 环境质量现状监测与评价

调查评价区内，本次共调查了 41 口监测井水位数据，显示水位埋深范围在 1.47-13.35m 之间，水位在 67.16-86.1m 之间。地下水整体自西北至东南流动。

调查评价区内，本次监测的 22 项地下水指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848—2017)III类标准，水质良好。

### 5.4.7 地下水污染模拟预测与评价

#### 5.4.7.1 概念模型

##### 5.4.7.1.1 模拟范围确定

结合评价区水文地质条件与地下水环境保护目标，确定本次模拟对象为潜水含水层。根据潜水含水层水文地质条件及地下水流场特征，确定本次模拟范围如图 5.4.7-1 所示，总面积约 35.03km<sup>2</sup>。

##### 5.4.7.1.2 边界条件概化

###### (1) 侧向边界

模拟区西部与西南部以双泊河为界，概化为河流边界；西北部与东南部以等水头线为界，概化为定水头边界；东部以流线为界，概化为零通量边界。

###### (2) 垂向边界

模型的上边界为潜水含水层的自由水面，整个含水层系统通过这个边界可接受大气降水入渗补给、蒸发排泄等，与外界进行垂向的水力联系。模型的底部边界是粘性土弱透水层，为零流量边界。

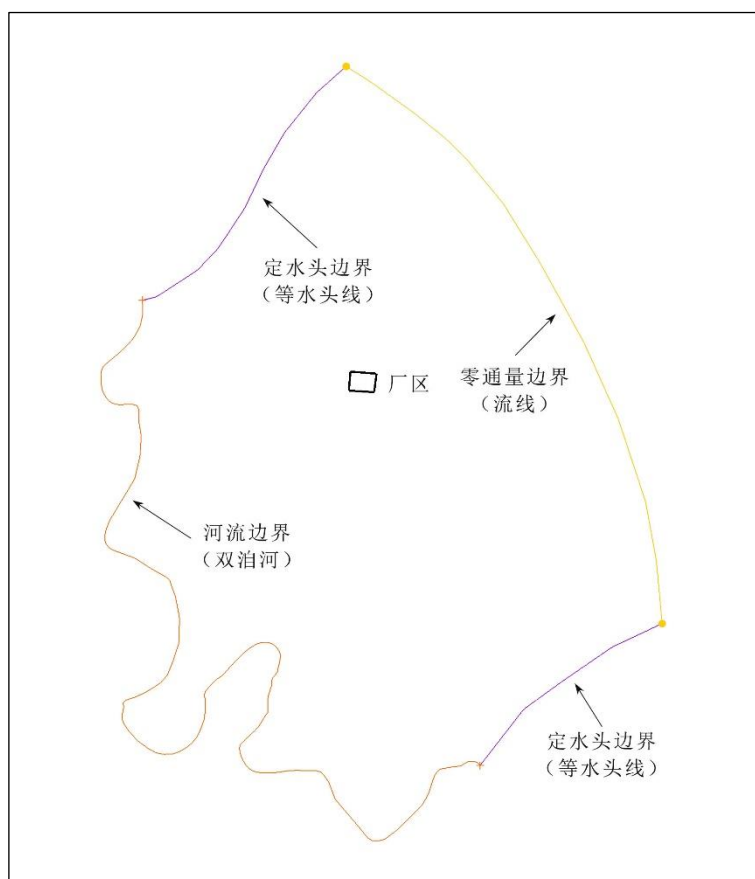


图 5.4.7-1 地下水模拟区范围图

#### 5.4.7.1.3 含水层结构概化

第四系潜水含水层是评价区内具有开发利用价值的主要含水层，预测层位应以潜水含水层或污染物直接进入的含水层为主。由于评价区浅层含水层取用井深约在 50m 左右，本次模拟深度取 50m，为非均质、各向异性、单层结构的潜水含水层。

#### 5.4.7.1.4 水力特征概化

项目地下水模拟区与调查区一致，评价区地势平坦，水位变化较缓，第四系潜水总体由西北向东南流动，地下水平均水力梯度约 1.8‰，本次模拟将其概化为稳定流。

综上，依据模拟区的地下水水力特征，以及评价区水文地质条件，将本次模拟的含水层系统概化为非均质、各向异性、二维稳定地下水流系统。

#### 5.4.7.2 地下水流数值模型

##### 5.4.7.2.1 数学模型

对于二维、非均质、各向异性、稳定地下水流系统，可用如下偏微分方程的定解



问题来描述：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} \left( K_x \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left( K_y \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \varepsilon(x, y, t) = 0 & (x, y \in \Omega, t \geq 0) \\ h(x, y, 0) = h_0(x, y) \\ K_n \frac{\partial h}{\partial n} |_{\Gamma_2} = q(x, y, t) & (x, y \in \Omega, t = 0) \end{cases}$$

式中： $\Omega$ -渗流区域；

$h$ -含水层水位标高（m）；

$K_x$ - $x$ 方向渗透系数（m/d）；

$K_y$ - $y$ 方向渗透系数（m/d）；

$K_n$ -边界法向量的渗透系数（m/d）；

$\varepsilon(x, y, t)$ -源汇项（1/d）；

$h_0(x, y)$ -含水层的初始水位分布（m）；

$\Gamma_2$ -渗流区域的二类边界；

$(x, y)$ -平面位置坐标；

$n$ -边界的法线方向；

$q(x, y, t)$ -二类边界上已知流量函数。

#### 5.4.7.2.2 模拟流场及初始条件

模拟过程以 2020 年 3 月实际统测的水位作为初始流场。源汇项主要包括大气降水、侧向流入、侧向流出等。各项均换算成相应分区上的强度，然后分配到相应单元格。

#### 5.4.7.2.3 模拟软件选择及模拟区剖分

本次模拟采用美国 Brigham Young University 开发的 GMS10.3 软件。GMS（Groundwater Modeling System）是目前国际上公认的综合性地下水模拟系统，集成了 MODFLOW、MODPATH、MT3D、FEMWATER、PEST、MAP、SUBSURFACE CHARACTERIZATION、Borehole Data、TINs（Triangulated Irregular Nets）、Solid、GEO-STATISTICS 等诸多模块，具有强大的前后处理与数值模拟功能。可用于模拟水流、溶质运移、反应吸附等，也可用于建立三维地层实体、管理钻孔数据、二维与三

维地质统计等，且具有可视化与打印二维（三维）模拟结果功能。

模拟区每层剖分的有效单元格为 74146 个，其中有效单元格 58018 个。网格大小为 50m×50m，对厂区进行了加密，加密处网格大小为 1m×1m。剖分结果如图 5.4.7-2 所示。

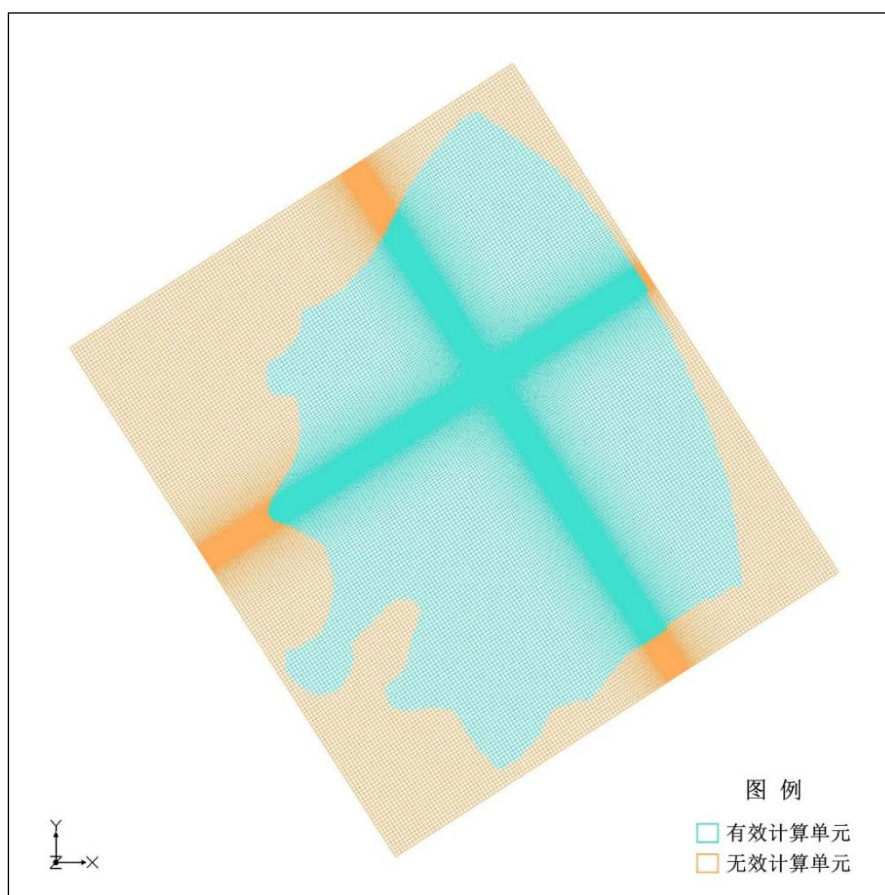


图 5.4.7-2 模拟区网格剖分图

#### 5.4.7.2.4 源汇项的处理

##### (1) 降水补给量

长葛市 2019 年降水量为 762mm，降水入渗补给系数按照 10% 计算，模拟区面积 35.03km<sup>2</sup>，经计算模拟区降水入渗补给量为 266.9 万 m<sup>3</sup>/a。

##### (2) 蒸发量

蒸发是指潜水在毛细力作用下向上运动，最终以蒸发形式进入到大气中。评价区多年平均潜在蒸发量 1801.8mm/a，场地水位埋深范围 1.5~13.3m，平均埋深 6.7m。设

置地表最大蒸发量为 4.9mm/d, 极限蒸发深度为 5m, 蒸发量由模型根据埋深情况计算。

### (3) 边界流入、流出项

地下水整体由西北向东南流动, 边界流入、流出量由模型根据渗透系数、水力梯度和含水层厚度确定。

#### 5.4.7.2.5 地下水水流模型识别验证

模型的识别和验证是整个模拟中极为重要的一步工作, 通常要进行反复地调整参数才能达到较为理想的拟合结果。模型的识别和验证遵循以下原则: ①模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致; ②从均衡的角度出发, 模拟的地下水均衡变化与实际要基本相符; ③模拟的水位动态与统测的水位动态一致; ④识别的水文地质条件要符合实际水文地质条件。根据上述原则, 采用预估—校正法对模型进行识别和验证。

### (1) 水文地质参数识别

模拟区含水层岩性主要为粉土与粉质粘土, 含水层渗透系数经验值为 0.2~5.0m/d, 本次在集聚区场地开展的水文地质调查与试验结果显示, 浅层地下水含水层渗透系数为 0.8~4.5m/d, 其中整个区域给水度初始值赋值为 1.0。识别后的渗透系数及分区结果见图 5.4.7-3。

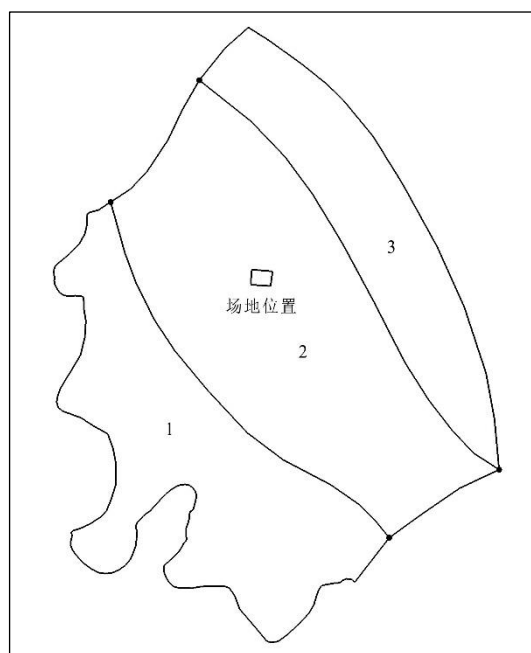


图 5.4.7-3 模拟区渗透系数分区图

表 5.4-3 识别后的水文地质参数

序号	渗透系数 K (m/d)	$K_y/K_x$	给水度
1	3.0	1.0	0.16
2	1.5	1.0	0.12
3	1.0	1.0	0.09

## (2) 地下水水位拟合

模拟区地下水识别流场拟合情况见图 5.4.7-4，从流场拟合结果来看，模型稳定流场与实际区域情况基本一致。模型建立符合实际水文地质条件，可利用该数值模型进行地下水环境影响预测。

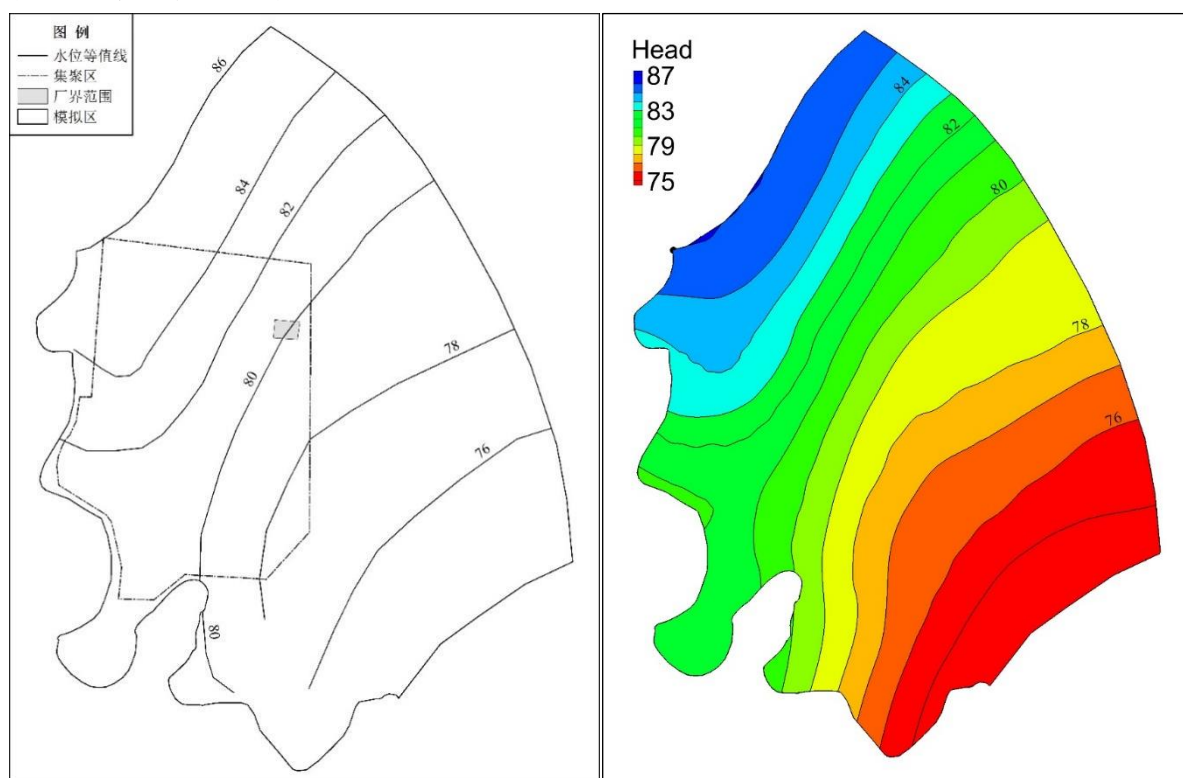


图 5.4.7-4 调查流场 (a) 与拟合流场 (b)

## 5.4.7.3 地下水溶质运移模型

本次污染物模拟预测过程不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：

(1) 污染物在地下水中的运移过程十分复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染物总量减少，运移扩散速

度减慢。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在一定困难；

(2) 从保守性角度考虑，假设污染物在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染物，只按保守型污染物来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境影响评价成功实例；

(3) 保守型考虑符合环境影响评价风险最大的原则。

#### 5.4.7.3.1 数学模型

地下水中溶质运移的数学模型可表示为：

$$n_e \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} (nD_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j}) - \frac{\partial}{\partial x_i} (nCv_i) \pm C'W$$

式中：

$$D_{ij} = \alpha_{ijm} \frac{V_m V_n}{|V|}$$

$\alpha_{ijm}$ ——含水层的弥散度；

$V_m, V_n$ ——分别为 m 和 n 方向上的速度分量；

$|v|$ ——速度模；

$C$ ——模拟污染质的浓度 (mg/L)；

$t$ ——时间 (d)；

$n_e$ ——有效孔隙度；

$n$ ——介质孔隙度；

$W$ ——源汇单位面积上的通量；

$V_i$ ——渗流速度 (m/d)。

$C'$ ——源汇的污染质浓度 (mg/L)。

初始条件为：

$$c(x, y, 0) = c_0(x, y) \quad (x, y) \in \Omega, t = 0_+$$

式中：

$C_0(x, y, z)$ ——已知浓度分布；

$\Omega$ ——模型模拟区。

边界条件为：

$$(c\bar{v} - Dgradc) \cdot \bar{n} \Big|_{\Gamma_2} = \varphi(x, y, t) \quad (x, y) \in \Gamma_2, t \geq 0_+$$

式中：

$\Gamma_2$ ——通量边界；

$D_{gradc}$ ——浓度梯度。

应用 GMS7.1 中的 MT3D 模块可以对以上数学模型进行数值模拟。

#### 5.4.7.3.2 源汇项的处理和边界条件的给定

模拟区内的自然条件相对稳定，主要表现在降雨量、蒸发量等气象要素年际变化不大，模拟区内地下水未来开采量变化不大，可近似等于现状开采量。因此，可认为模拟区地下水系统的源汇项基本不变。

#### 5.4.7.3.3 弥散度的确定

由于水动力弥散尺度效应的存在，难以通过野外或室内弥散试验获得真实的弥散度。因此，本研究参考前人的研究成果，见 5.4.7-5。本次评价的弥散度按照偏保守的评价原则，取纵向弥散度值为 10m。

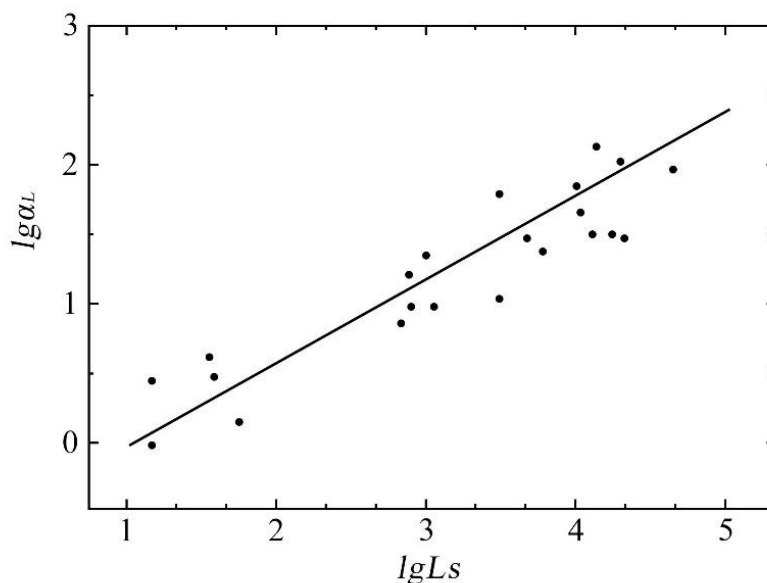


图 5.4.7-5 孔隙介质  $lg\alpha_L$ - $lgL_s$  关系图

#### 5.4.7.4 地下水环境影响预测与评价

##### 5.4.7.4.1 预测情景

###### (1) 正常工况

正常工况下，项目无工艺废水产生，项目废水为办公生活污水和餐饮污水，设计

污染的关键。

(1) 本项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术，并对用于生产的原料从准备、运输、存储等各个环节严格把关，生产过程采用全封闭式，并对各个环节产生的粉尘、炉渣等废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；

(2) 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；

(3) 优化排水系统设计，工艺废水采取循环再利用，不外排。

#### 5.4.8.2 分区防治措施

本项目产生的废水量较小，主要污染物为项目水淬环节冷却用水中污染物 Cr、Cl 和 Pb 等污染物，经化粪池预处理后可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，后通过集聚区市政污水管网进入大周污水处理厂进一步处理，对水环境的影响很小。厂内的废水输送管线全部选用合格的优质管材、阀门和密封圈，化粪池用混凝土和水泥砂浆做好防渗，确保废水输送过程中不渗漏。

本项目原料电炉灰属于危险废物，存放在原料仓库，不露天堆放。原料仓库按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）要求，对项目厂区做好地面防渗，不会造成地下水及土壤污染。

除此之外，本项目要求各类固体废物均设专门贮存场所，并采取相应防护措施，确保各类固体废物贮存过程中不会对地下水环境造成污染影响；生活污水、餐饮污水不得随意或直接排放，必须严格按照废水收集—处理—达标纳管等一系列措施来实施，杜绝污水直接进入地下水。

##### 5.4.8.2.1 污染防治区划分

根据场区地勘资料显示，地下水位埋深在 6.2-6.8m 左右，据调查本区域地下水位自然条件下年变幅 1.0-2.0m，包气带岩（土）层厚度较大，其岩土类型主要有粉土和粉质粘土，渗透系数为  $1.47 \times 10^{-4} \sim 2.53 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，根据《环境影响评价技术导则 地下

水环境》（2016）表 6，本场地包气带防污性能为弱。

本场地污染物主要为项目水淬环节冷却用水中污染物 Cr、Cl 和 Pb，污染土壤和地下水的形式以水池连续入渗为主，不能及时发现和处理，因此污染控制难易程度为难。

根据工程区各生产、生活功能单元可能产生废水的地区，划分为重点防渗区、一般污染防治区和简单防渗区，具体见表 5.4.9。

**表 5.4.9 项目所在区域污染防治区地面防渗要求一览表**

防渗等级	区域	防渗要求
重点污染防治区	生产设备区（回转窑装置出渣区）	防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚、渗透系数低于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。 重点防渗区地面及裙角采用混凝土构造，并采用抗渗混凝土做好防渗工作，防止对地下水环境造成污染。厂内的废水输送管道为埋地和排水沟相结合的方式，全部选用经检验合格的优质管材、阀门和密封圈。排水沟采用混凝土和水泥砂浆做好防渗，确保废水输送过程中不渗漏，地下管道材质均选用无缝钢管或 PVC 材料。
	炉渣仓库（仓库三）	
	原料仓库（仓库二）	
	危废暂存间	
	事故水池	
	车轮冲洗区	
一般污染防治区	产品库（仓库一）	防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚、渗透系数低于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。
	车间一（危废暂存间除外）	
	生产设备区	
简单防渗区	厂内道路	进行地面硬化或绿化，不要求防渗系数。 建议在进行铺设道路时注重路面承重能力，防止车辆行驶将道路损害，造成雨季初期雨水的下渗
	办公区域、设备用房、辅助用房	

#### 5.4.8.2.2 地下水污染监控系统

##### (1) 地下水监测计划

为了及时准确地掌握拟建项目场地下游地区地下水环境质量状况的动态变化，本项目拟建立覆盖场地的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。



本次项目地下水环境监测主要参考《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）及《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。

### 1、地下水监测原则

- ①重点污染防治区加密监测原则；
- ②充分利用现有水文地质钻孔及现有井孔原则；
- ③以浅层地下水监测为主的原则；
- ④上、下游同步对比监测原则；
- ⑤结合区域地下水主要敏感目标，兼顾场区边界，以保护敏感目标为原则；
- ⑥水质监测项目参照《地下水质量标准》相关要求和潜在特征污染因子确定。

根据以上地下水监测井布置原则，在厂区上下游及厂区内潜在风险污染源位置设置地下水长期监测井，建立地下水长期监测系统。厂安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测或者委托具有资质的监测单位实施，并且要严格按照国家地下水监测的相关技术规范进行，要保证监测的结果真实可信。

### 2、监测井布置

依据地下水监测原则，参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求，结合研究区水文地质条件，在本项目场地周边共布设地下水水质监测井 3 眼。地下水监测孔位置、孔深、监测层位等详见表 5.4-10 和图 5.4-11，监测井结构见图。

**表 5.4-10 地下水监控点一览**

孔号	地点	孔深	孔径	监测层位	监测单位
dz26	项目场地上游	50	0.66	浅层 孔隙水	厂内环保监测站设立 地下水动态监测小组 负责监测
dz01	项目场地下游	30	0.37		
BFTJC	厂区内东南角	30	0.50		



图 5.4-11 地下水监测井布置图

场区内新建地下水监测井 BFTJC，位于水淬车间东南，监测井深 30m，采用标准单管单层地下水监测井结构（图 5.4.8-3），监测浅层孔隙水，该监测井的建井技术要求参照《地下水环境监测井建井技术指南》。

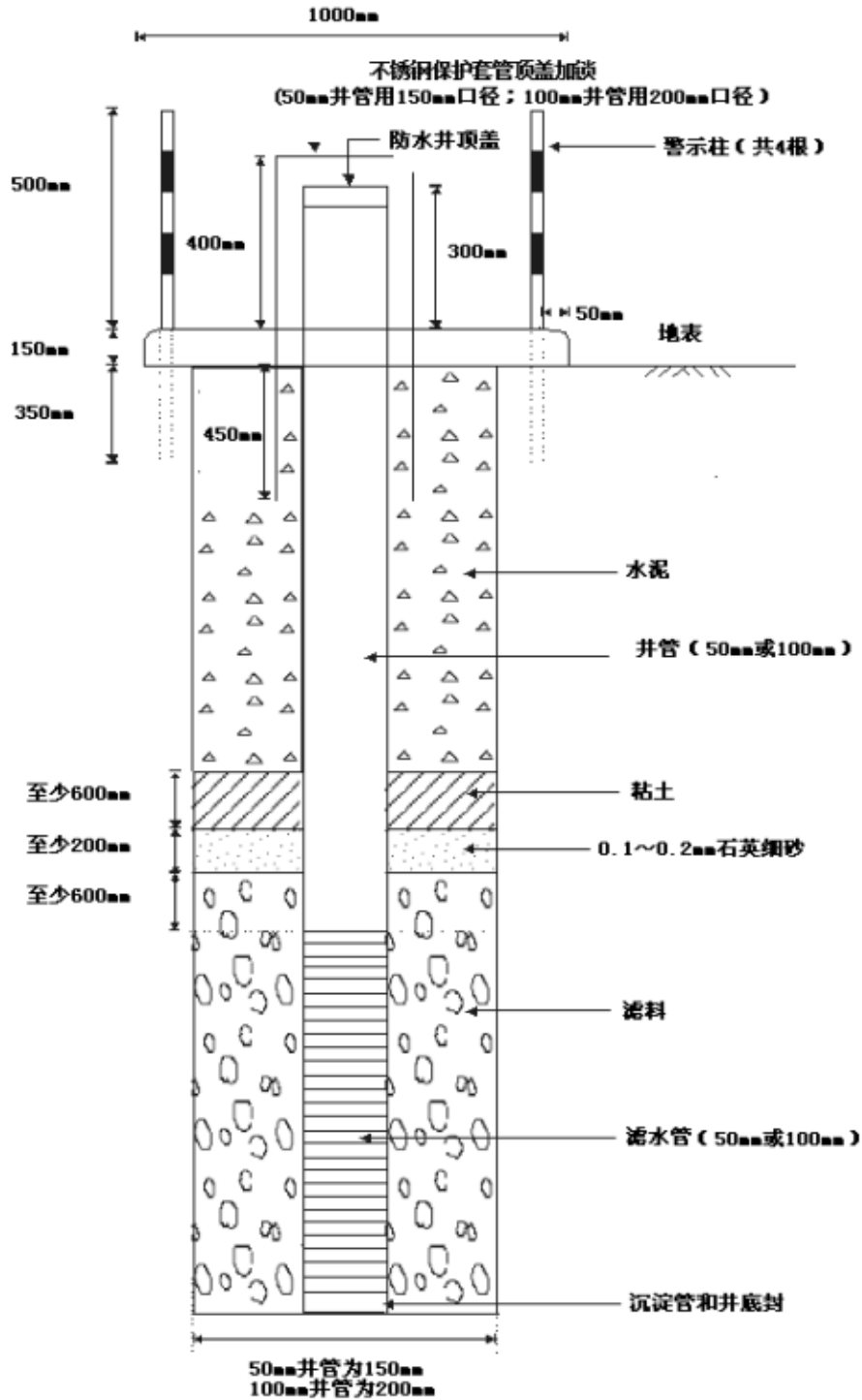


图 5.4-12 标准单管单层地下水监测井结构

### 3、监测频次和监测项目

地下水监测频率应符合以下要求：污染控制监测井每季度采样一次，全年四次；污染控制监测井的某一监测项目如果连续 2 年均低于控制标准值的五分之一，且在监

测井附近确实无新增污染源，而现有污染源排污量未增的情况下，该项目可每年在枯水期采样一次进行监测。一旦监测结果大于控制标准值的五分之一，或在监测井附近有新的污染源或现有污染源新增排污量时，即恢复正常采样频次。遇到特殊的情况或发生污染事故，可能影响地下水水质时，应随时增加采样频次。

地下水监测项目包括：

① $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ ；

②pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、钠、氨氮、硫化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、镍、锌、铁、挥发性酚类、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群、菌落总数等，同时监测井深、水位和水温。

## （2）监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

### 5.4.8.2.4 地下水污染应急措施

#### （1）应急治理程序

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 5.4—14。

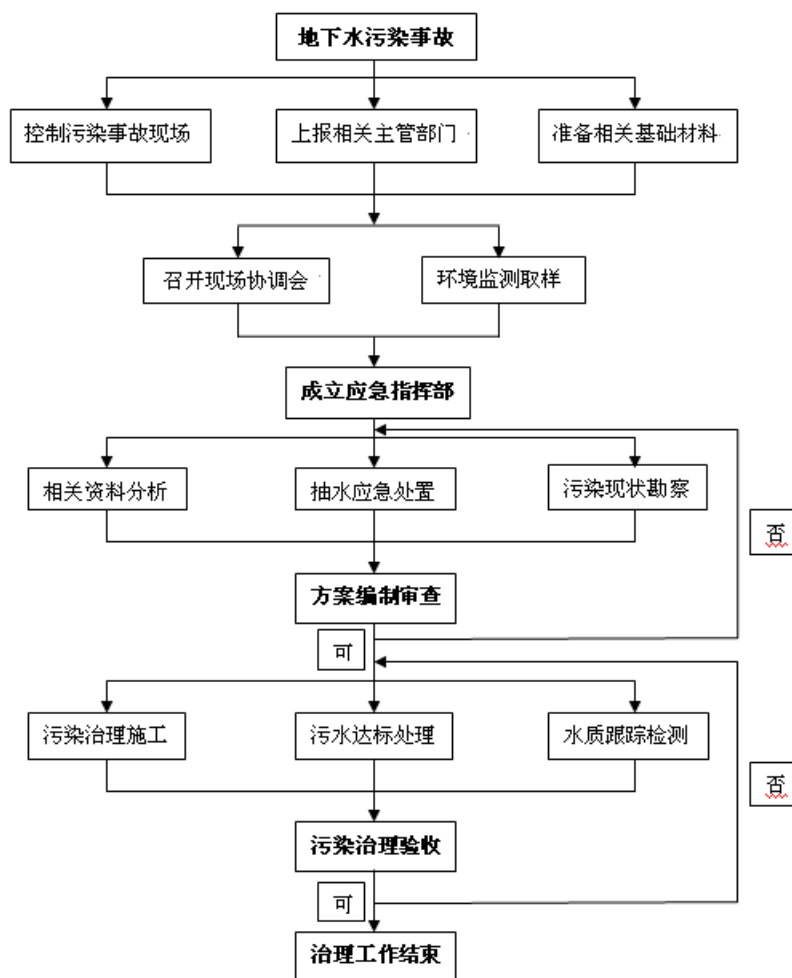


图 5.4-13 地下水污染应急治理程序框图

## (2) 地下水污染治理措施

拟建项目场地含水层岩性为灰岩，地下水流速度较快。当发生污染事故时，污染物的运移速度快，污染范围大，因此建议采取如下污染治理措施。

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- ②查明并切断污染源。
- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ④依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置抽水井的深度及间距，并进行试抽工作。
- ⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

### (3) 应注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

1、在具体的地下水污染治理中，往往要多种技术结合使用。一般在治理初期，先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物如油类等，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

2、因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

3、受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的，如果只治理了受污染的地下水而不治理土壤，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会再次进入地下水体，形成交叉污染，使地下水的治理前功尽弃。

4、在地下水污染治理过程中，地表水的截流也是一个需要考虑的问题，要防止地表水补给地下水，以免加大治理工作量。

## 5.4.9 地下水环境影响评价结论

### (1) 正常工况

正常工况下，项目无工艺废水产生，项目废水为办公生活污水和餐饮污水，设计进行隔油+化粪池处理后排放，隔油池和化粪池按相关规范进行防渗建设，因此正常工况下项目废水排放不会造成地下水污染。

### (2) 非正常状况

项目生产过程中无工艺废水产生，但项目生产过程中回转窑炉渣冷却环节需采用水淬工艺进行冷却，水淬用水循环使用不外排。但考虑最不利状况，在淬渣环节水淬工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达

不到设计要求，导致使防渗层功能降低的情况下，淬渣环节含物料冷却水可能下渗并携带污染物进入含水层中，污染地下水。

在非正常工况情景下，20m 处在 Cr 泄漏发生 100d 时可以监测到污染物，在第 3a 时浓度到达最大，最大值为 9.5mg/L，在第 22a 时浓度降低到限值以下；下游 50m 处在 2a 时可以监测到污染物，在第 11a 时浓度达到最大，最大值 2.4mg/L，在第 30a 时浓度降低到限值以下；厂界处在 5a 时可以监测到污染物，在第 19a 时浓度达到最大，最大值 0.9mg/L，在第 30a 时浓度依然高于限值。说明在没有及时监测和有效防护及处理状态下，污染物会运移出厂界，对场外地下水造成污染，因此应在可能泄漏点下游设置地下水监测井，并进行定期监测，一旦发现污染及时处理，防止污染物扩散、威胁下游水质。污染物 Cr 泄漏 30d 后，浅层潜水含水层中 Cr 的超标范围是 232m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 10m；泄漏 100d 后，浅层潜水含水层中 Cr 的超标范围是 431m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 14m；泄漏 1 年后，浅层潜水含水层中 Cr 的超标范围是 1260m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 26m；泄漏 1000d 后，Cr 的超标范围是 2575m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 44m；泄漏 5 年后，Cr 的超标范围是 3524m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 58m；泄漏 10 年后，Cr 的超标范围是 4986 m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 82m；泄漏 20 年后，Cr 的超标范围是 5170 m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 118m；泄漏 30 年后，Cr 的超标范围是 3332 m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 140m。

在非正常工况情景下，20m 处在 Cl 泄漏发生 100d 时可以监测到污染物，在第 3a 时浓度到达最大，最大值为 50.8mg/L，模拟期内浓度均低于限值；下游 50m 处在 2a 时可以监测到污染物，在第 9a 时浓度达到最大，最大值 13.8mg/L，模拟期内浓度均低于限值；厂界处在 4a 时可以监测到污染物，在第 13a 时浓度达到最大，最大值 8.2mg/L，模拟期内浓度均低于限值。污染物 Cl 泄漏 30d 后，浅层潜水含水层中 Cl 的超标范围是 20m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 3m；泄漏 100d 后，Cl 的超标范围是 63m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 5m；泄漏后 1 年后，污染羽最大浓度 215mg/L，低于

限值（250mg/L）。

在非正常工况情景下，20m 处在 Pb 泄漏发生 100d 时可以监测到污染物，在第 3a 时浓度到达最大，最大值为 2.2mg/L；下游 50m 处在 2a 时可以监测到污染物，在第 11a 时浓度达到最大，最大值 0.55mg/L；厂界处在 5a 时可以监测到污染物，在第 19a 时浓度达到最大，最大值 0.22mg/L。说明在没有及时监测和有效防护及处理状态下，污染物会运移出厂界，对场外地下水造成污染，因此应在可能泄漏点下游设置地下水监测井，并进行定期监测，一旦发现污染及时处理，防止污染物扩散、威胁下游水质。污染物 Pb 泄漏 30d 后，浅层潜水含水层中 Pb 的超标范围是 252m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 11m；泄漏 100d 后，浅层潜水含水层中 Pb 的超标范围是 480m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 16m；泄漏 1 年后，浅层潜水含水层中 Pb 的超标范围是 1380m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 28m；泄漏 1000d 后，Pb 的超标范围是 2652m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 47m；泄漏 5 年后，Pb 的超标范围是 3594m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 61m；泄漏 10 年后，Pb 的超标范围是 5050m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 89m；泄漏 20 年后，Pb 的超标范围是 5280 m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 125m；泄漏 30 年后，Pb 的超标范围是 3430 m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 147m。

由此可见在非正常工况下，废水污染物持续下渗，在水动力条件作用下，污染晕范围持续向下游扩散，污染物对厂区内地下水水质有明显影响，在预测期内污染物可能会扩散至场界外。因此，如果发生泄漏，应即刻采取有效的应急措施，以保护地下水环境，避免发生地下水污染后长期难以修复的困境。

（3）本项目地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。将整个项目场地划分为重点污染防治区、一般污染防治区、简单染防治区分区控制。

另外，本次分别在场地上游及下游设置 3 眼地下水监测井，用以长期监控地下水水质状况。



在建设单位严格落实防渗措施和跟踪监测的基础上，本项目的建设对区域地下水环境的影响处于可接受水平。

项目建成后，应加强对地下水的动态监测工作，以实时掌握场区及周边地下水环境变化。

运行期间，应按设计要求对上下游地下水进行水质监测，一旦发现指标异常，应及时按照应急预案处理，并上报上级环境保护主管部门。

## 5.5 营运期声环境影响预测

本次工程噪声源主要为混料机、带式运输机、振动筛、电动葫芦、鼓风机、空压机、引风机和各种泵类等。噪声声源值约为 80dB(A)~95dB(A)之间，在对高噪声设备采取进一步的降噪整改措施后，全厂设备噪声能够满足《工业企业噪声卫生标准》85dB(A)的限值要求，项目周围 200m 范围内不涉及村庄等环境敏感点。

### 5.5.1 评价标准

根据许昌市生态环境局长葛分局关于本次评价执行标准的批复，本次环境噪声四周厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

### 5.5.2 评价等级及评价范围

本项目所在区域位于声环境功能区 GB3096 中规定的 3 类地区，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）要求，本项目声环境影响评价等级为三级。

### 5.5.3 评价范围

本次声环境质量预测范围为四周厂界外 1m。

### 5.5.4 工程设备噪声源强

根据工程分析和设备噪声防治措施内容可知，工程完成后全厂的主要高噪声设备及源强见表 5.5-1。

表 5.5-1 厂区的主要高噪声设备源强

序号	工段	噪声源	数量（台）	声级 dB(A)		治理措施
				治理前	治理后	

1	仓储和备料工段	带式运输机	6	90	70	减振、隔声
2		混料机	1	90	75.2	减振、隔声
3		空压机	1	100	70	隔声、减振、消声
4		水泵	2(1用1备)	85	75	减振、消声
5	回转窑冶炼工段	鼓风机	2	85	77.3	隔声、减振、消声
6		振动筛	2	90	80	减振、消声
7		引风机	2	85	77.3	隔声、减振、消声
8		水泵	2(1用1备)	85	75	减振、消声
9		电动葫芦	1	85	75	减振、消声
10		淬渣冷却塔	1	75	75	/
11	尾气处理和氧化锌回收工段	空压机	2	100	70	隔声、减振、消声
12		尾气冷却塔	1	75	75	/
13		水泵	4(2用2备)	85	75	减振、消声
14		空压机	1	100	70	隔声、减振、消声

### 5.5.5 预测方法

根据项目主要高噪声设备在厂区内的分布状况和源强声级值，结合噪声监测结果，采用单源声压级噪声扩散衰减模式和多声源的叠加贡献模式，预测正常生产情况下设备噪声对四周厂界的贡献值，公式如下：

#### ● 点声源衰减公式

设声源传播到受声点的距离为  $r$ ，厂房高度为  $a$ ，厂房的长度为  $b$ ，对于靠近墙面中心为  $r$  距离受声点声压级的计算（仅考虑距离衰减）：

当  $r \geq b/\pi$  时，可近似认为声源退化为一个点源，计算公式为：

$$L = L_0 - 20 \log(r/r_0)$$

式中： $r_0$ ——距声源的距离，m

$r$ ——关心点距声源的距离，m

$L_0$ ——距噪声源距离为  $r_0$  处的噪声值，dB(A)

$L$ ——距噪声源距离为  $r$  处的噪声值，dB(A)

## ● 噪声源叠加公式

$$L = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right]$$

式中，L——预测点总等效声级[dB(A)];

$L_i$ ——第 i 个声源对预测点的等效声级[dB(A)];

n——声源个数

## 5.5.6 声环境质量影响预测与评价

根据项目厂区布置及厂址周围环境敏感点分布情况，本次评价对昼、夜噪声进行预测，预测结果见表 5.5-2。

表 5.5-2 声环境质量影响预测结果一览表

监测点位		项目	源强 dB(A)	距预测点 距离 (m)	预测点贡 献值 dB(A)	标准限值 dB(A)	贡献量 dB(A)
东厂界	仓储和备料 工段	带式输送机	77.78	134.72	35.19	昼间：65 夜间：55	50.10
		混料机	75.2	138.52	32.37		
		空压机	70	163.89	25.71		
		水泵	75	151.30	31.40		
	回转窑冶炼 工段	鼓风机	80.31	78.23	42.44		
		振动筛	83.01	71.14	45.97		
		引风机	80.31	63.49	44.26		
		水泵	75	145.74	31.73		
		电动葫芦	75	203.80	28.82		
		淬渣冷却塔	75	71.14	37.96		
	尾气处理和 氧化锌回收 工段	空压机	73.01	167.86	28.51		
		尾气冷却塔	75	185.34	29.64		
		水泵	75	151.90	31.37		
空压机		70	165.17	25.64			
南厂界	仓储和备料 工段	带式输送机	77.78	32.67	47.50	昼间：65 夜间：55	51.74
		混料机	75.2	25.60	47.04		
		空压机	70	165.87	25.60		
		水泵	75	170.59	30.36		
	回转窑冶炼	鼓风机	80.31	120.95	38.66		

	工段	振动筛	83.01	119.54	41.46					
		引风机	80.31	105.86	39.82					
		水泵	75	167.71	30.51					
		电动葫芦	75	119.98	33.42					
		淬渣冷却塔	75	120.32	33.39					
	尾气处理和氧化锌回收工段	空压机	73.01	165.48	28.64					
		尾气冷却塔	75	117.09	33.63					
		水泵	75	165.10	30.65					
		空压机	70	165.38	25.63					
西厂界	仓储和备料工段	带式运输机	77.78	166.53	33.35	昼间：65 夜间：55	43.34			
		混料机	75.2	164.51	30.88					
		空压机	70	143.14	26.88					
		水泵	75	158.23	31.01					
	回转窑冶炼工段	鼓风机	80.31	228.54	33.13					
		振动筛	83.01	234.71	35.60					
		引风机	80.31	241.80	32.64					
		水泵	75	163.33	30.74					
		电动葫芦	75	121.29	33.32					
		淬渣冷却塔	75	234.62	27.59					
	尾气处理和氧化锌回收工段	空压机	73.01	139.41	30.12					
		尾气冷却塔	75	120.24	33.40					
		水泵	75	154.81	31.20					
		空压机	70	142.67	26.91					
	北厂界	仓储和备料工段	带式运输机	77.78	156.77			33.87	昼间：65 夜间：55	54.72
			混料机	75.2	163.21			30.95		
空压机			70	24.03	42.38					
水泵			75	28.85	45.80					
回转窑冶炼工段		鼓风机	80.31	68.95	43.54					
		振动筛	83.01	66.25	46.59					
		引风机	80.31	81.36	42.10					
		水泵	75	28.03	46.05					
		电动葫芦	75	68.63	38.27					

		淬渣冷却塔	75	68.25	38.32		
尾气处理和 氧化锌回收 工段		空压机	73.01	24.03	45.39		
		尾气冷却塔	75	70.89	37.99		
		水泵	75	28.41	45.93		
		空压机	70	22.69	42.88		

由表 5.5-2 可知，本工程东厂界噪声贡献值为 50.10dB(A)；南厂界噪声贡献值为 51.74dB(A)；西厂界噪声贡献值为 43.34dB(A)；北厂界噪声贡献值为 54.72dB(A)；厂界噪声预测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，本项目对周边声环境质量影响在可接受范围内。

## 5.6 营运期固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物主要为回转窑炉渣、袋式除尘器收尘灰渣、废活性炭、定期设备检修产生的废润滑油、废包装材料、设备大修产生的废耐火材料和职工办公生活垃圾。

其中回转窑炉渣在未确定性质前按照危废进行管理，并暂存于仓库三，仓库三按照危废暂存设施建设标准进行暂存后，送有资质单位处理；袋式除尘器收尘灰渣成分主要为各类原辅料，设计作为原料返回生产系统，不外排；废活性炭设计收集后直接返回生产系统，与电炉除尘灰混合造粒进入回转窑系统处置，厂内不再进行活性炭危废暂存设施建设；废润滑油、废包装材料经收集后暂存于 170m<sup>2</sup> 危废暂存间暂存后送有资质单位进行处置；设备大修产生废耐火材料（废耐火砖）不属于危险废物，可以外售建筑材料生产单位作为建筑材料进行处置。职工生活垃圾在厂内垃圾桶内暂存后由当地环卫部门定期统一清运。

采取以上方法处理后，本项目固体废物均可得到有效地处置或综合利用，本项目固体废物对环境的影响较小。

## 5.7 营运期土壤环境影响预测与评价

### 5.7.1 土壤环境影响识别

本项目建设性质为新建，项目厂址位于大周再生金属循环产业集聚区，占地面积

约为 5.87hm<sup>2</sup>，其占地范围内及周边无自然保护区、风景名胜区等用地。按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），在调查的基础上进行了土壤环境的预测与评价并提出了保护措施。

本项目属于污染影响类项目，污染影响型项目主要是通过大气沉降（生产活动产生气体排放间接造成土壤环境污染）及地面漫流等因素造成土壤污染。根据分析，项目废水主要为办公生活污水及餐厅污水，无生产废水，废水通过地面漫流对土壤造成污染的影响较小，因此本项目对土壤造成的污染影响途径主要考虑为大气沉降。根据工程组成，分为建设期、运营期两个阶段对土壤进行影响识别。

#### **施工期：**

本项目施工阶段，大气污染物为施工过程中施工机械在使用过程中产生的扬尘和车辆尾气，施工废气的排放会沉降到地面对土壤造成影响，施工期是暂时的，施工期对土壤的影响会随着施工的结束而结束。

#### **运营期：**

本项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期。以项目正常运营为预测工况。本项目运行阶段，大气污染物中含有颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 及重金属烟尘 Pb、Cd、As、汞、铬以及烟尘中含有的二噁英物质。颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、重金属烟尘以及烟尘中含有的二噁英物质等通常以颗粒态和气态的形式进入大气中，废气污染物的沉降主要受到大气颗粒的物理运动过程控制，在外界条件改变时，通过大气传输与沉降作用到土壤表层，因此，本项目废气污染物的排放可能会随着大气沉降等进入土壤，对土壤环境产生影响。其中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 属于能够形成酸雨的酸性物质；颗粒物中可能含有重金属，通过大气沉降落入土壤中可能会被农作物吸收，在长期生长过程中，农作物中的重金属元素会逐渐富集起来，然后经过食物链进入人体，对人体健康造成极大威胁。以上因素将会对土壤造成污染，且土壤污染的治理时间十分长，其产生的危害是不可逆的。

### **5.7.2 评价标准**

根据许昌市生态环境局长葛分局对本次评价标准的批复意见，本次土壤环境质量

影响评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

### 5.7.3 评价等级及评价范围的确定

#### 5.7.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“环境和公共设施管理业”中的“危险废物利用及处置”，属于 I 类项目。

根据导则，建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。本项目占地约为  $5.87\text{hm}^2$ ，占地规模为中型。距离本项目最近敏感点为东北侧 341m 处的柳庄营村，项目周边存在居民区，故本项目厂址区域土壤敏感程度为敏感型。

因此，本项目土壤评价等级为一级。具体分级依据见表 5.7-1、表 5.7-2。

**表 5.7-1 污染影响型敏感程度分级表**

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

**表 5.7-2 污染影响型敏感程度分级表**

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I 类			II 类			III 类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

#### 5.7.3.2 评价范围

本次土壤环境预测评价范围为项目厂区及周边 1km 范围内区域。

#### 5.7.3.3 土壤环境敏感目标

本项目厂址位于大周再生金属循环产业集聚区，项目占地性质为工业用地，项目评价范围内土壤环境敏感目标见表 5.7-3。

表 5.7-3 本项目评价范围内土壤环境敏感目标

序号	保护目标名称	方位	距厂界最近距离 (m)	备注
1	柳庄营村	东北	341	占地范围外
2	大周凤凰城	东	387	占地范围外
3	小谢庄社区	南	390	占地范围外
4	老梅庄村	西	428	占地范围外

#### 5.7.4 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018），评价等级为一级的建设项目，采用附录 E 中土壤环境影响预测方法。

#### 5.7.5 预测时段

项目施工期对土壤的影响会随着施工的结束而结束。结合本项目土壤环境影响识别结果，确定本项目土壤预测评价时段主要是运营期。

#### 5.7.6 预测因子

本项目生产过程中产生的废气污染物主要为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 及重金属烟尘 Pb、Cd、As、汞、Cr 以及以及烟尘中含有的二噁英物质等。根据了解，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 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除。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。因此考虑到各个废气污染物的危害影响程度，有选择的将营运期间排放的回转窑尾气中的重金属烟尘铅、镉、铬以及烟尘中含有的二噁英物质做为污染因子，预测重金属烟尘大气沉降对土壤环境影响。

#### 5.7.7 土壤环境影响预测分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中预测方法对本项目的大气沉降对区域土壤环境影响进行预测，预测公式如下：

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (p_b \times A \times D)$$

式中：ΔS --单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；



$I_s$ --预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量, g;

$L_s$ --预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量, g;

$R_s$ --预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量, g;

$p_b$ --表层土壤容重,  $kg/m^3$ ;

$A$ --预测评价范围,  $5013000m^2$ ;

$D$ --表层土壤深度, 一般取 0.2m, 可根据实际情况适当调整;

$n$ --持续年份, a;

#### ①相关参数选取:

$I_s$ : 污染物的年输入量  $I_s$  的计算公式为:

$$I_s = W_o \times S \times V \times 3600 \times 24 \times 365 / 1000$$

式中:  $W_o$ -预测最大落地浓度值,  $mg/m^3$ ;

$S$ -网格面积,  $m^2$ , 本项目为  $2500 (50m \times 50m) m^2$ ;

$V$ -沉降速率,  $m/s$ , 本项目为  $0.007m/s$ ;

$p_b$ : 根据论文《基于高密度剖面的河南省土壤有机碳储量精确估算》中有关于河南省土壤容重的计算公式:  $BD = 1.457 - 0.001S_i + 0.001C_l - 0.033OM$ 。式中:  $BD$  为土壤容重 ( $g/cm^3$ ), 1.457 为常数,  $S_a$  为砂粒含量 (%),  $S_i$  为粉粒含量 (%),  $C_l$  为粘粒含量 (%),  $OM$  为有机质含量 (%)。本次评价取常数  $1457kg/m^3$  做近似计算。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)(HJ964-2018)附录 E 相关内容, 土壤中某种物质的输出量主要包括淋溶或径流排出、土壤缓冲消耗等两部分; 植物吸收量通常较小, 不予考虑; 涉及大气沉降影响的, 可不考虑输出量即不考虑  $L_s$ 、 $R_s$ , 因此上述公式可简化为:

$$\Delta S = nI_s / (p_b \times A \times D)$$

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算:

$$S = S_b + \Delta S$$

式中:  $S_b$ ——单位质量表层土壤中某种物质的现状值,  $g/kg$ ;

$S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的预测值,  $g/kg$ 。

## ①污染物进入土壤中测算

根据大气影响预测结果，本项目主要污染物的小时最大落地浓度贡献年输入量见表 5.7-4。

表 5.7-4 落地浓度极大值网格内主要污染物年输入量 (mg/kg)

序号	污染物	相关参数				年输入量(g)
		落地浓度极大值(mg/m <sup>3</sup> )	网格面积 (m <sup>2</sup> )	沉降速率 (m/s)	时间 (年)	
1	铅	0.000004	2500 (50m×50m)	0.007	1	2.20
2	镉	1.9E-07		0.007	1	0.105
3	铬	1.0E-08		0.007	1	0.0055
4	二噁英	1.0E-13		0.007	1	5.52 E-08

## ②预测结果与分析

通过上述方法预测计算得出本项目建设完成投产 1 年、5 年、10 年、20 年后的铅、镉、铬、二噁英输入量及与背景值叠加后的结果，见表 5.7-5。

表 5.7-5 (1) 土壤中重金属铅预测结果一览表 (mg/kg)

项目	1 年	5 年	10 年	20 年
预测值	1.5 E-06	7.5E-06	1.5E-05	3E-05
背景值	16			
叠加值	16	16	16	16
GB36600-2018 标准限值	800			
占标率 (%)	2	2	2	2

表 5.7-5 (2) 土壤中重金属镉预测结果一览表 (mg/kg)

项目	1 年	5 年	10 年	20 年
预测值	7.2E-08	1.44E-07	2.88E-07	5.76E-07
背景值	0.25			
叠加值	0.25	0.25	0.25	0.25
GB36600-2018 标准限值	65			
占标率 (%)	0.38	0.38	0.38	0.38

表 5.7-5 (3) 土壤中重金属铬预测结果一览表 (mg/kg)

项目	1 年	5 年	10 年	20 年
预测值	3.8E-09	7.6E-09	1.52E-08	3.04E-08
背景值	2.5			
叠加值	2.5	2.5	2.5	2.5

GB36600-2018 标准限值	5.7			
占标率 (%)	43.86	43.86	43.86	43.86

**表 5.7-5 (4) 土壤中二噁英预测结果一览表 (mg/kg)**

项目	1 年	5 年	10 年	20 年
预测值	3.78 E-14	1.89 E-13	3.78 E-13	7.56 E-13
背景值	$2 \times 10^{-6}$			
叠加值	$2 \times 10^{-6}$	$2 \times 10^{-6}$	$2 \times 10^{-6}$	$2 \times 10^{-6}$
GB36600-2018 标准限值	$4 \times 10^{-5}$			
占标率 (%)	5	5	5	5

由上表预测结果可以看出，本项目排放的废气污染物重金属烟尘铅、镉、铬及烟尘中含有的二噁英物质，在落地浓度极大值网格内土壤中的累积最大预测值叠加背景浓度后仍符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值中的二类用地标准。

综上，建成后的 20 年内，大气评价范围内土壤中铅、镉、铬、二噁英的累计值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)筛选值中的二类用地标准。本项目设有废气处理装置，对车间废气采取了严格的治理措施，减缓对土壤环境的影响，通过预测分析表明，重金属铅、镉、铬颗粒及烟尘中等的二噁英物质沉降后对周边环境影响较小。

### 5.7.8 预测结论

(1) 本次土壤质量现状监测结果显示，土壤各采样区相关因子均满足相应的标准要求；

(2) 综上，建成后的 20 年内，大气评价范围内土壤中铅、镉、铬、二噁英的累计值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)筛选值中的二类用地标准。本项目设有废气处理装置，对车间废气采取了严格的治理措施，减缓对土壤环境的影响，通过预测分析表明，重金属铅、镉、铬颗粒及烟尘中等的二噁英物质沉降后对周边环境影响较小。

## 5.8 生态环境影响分析

### 5.8.1 评价工作等级

本次工程属于新建项目，总建筑面积 13800m<sup>2</sup>，属于永久占地影响区域为一般区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）“4.2 评价工作分级”，评价等级为三级。生态环境影响评价工作等级划分表见下表 5.8-1。

**表 5.8-1 生态环境影响评价工作等级划分一览表**

影响区域生态敏感性	工程占地（含水域）范围		
	面积大于等于 20km <sup>2</sup> 或长度大于等于 100km	面积 2~20km <sup>2</sup> 或长度 50~100km	面积小于 2km <sup>2</sup> 或长度小于 50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态环境敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

### 5.8.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），生态环境影响评价应充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。因此，本次工程生态环境影响评价范围为工程占地区域范围。

### 5.8.3 生态环境影响分析

#### 5.8.3.1 生态环境现状调查

本项目厂址所在地目前为田地，属于人工化的生态系统，处于人类开发活动范围内。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），三级评价现状调查可充分借鉴已有资料进行说明。

本项目所在区域存有少量的天然植被，植物主要以粮食作物、人工种植果树和花卉为主，如小麦、玉米、红薯、豆类、棉花、花生、油菜、芝麻、辣椒、葡萄、梨树、苹果树、柳树、杨树、桐树、柏树、菊花、鸡冠花、栀子、丁香等。

区域动物主要是家禽、家畜和野生动物，家禽家畜主要是猪、牛、羊、鸡、马、猫、犬等，野生动物主要有喜鹊、乌鸦、麻雀、蝙蝠、燕子、啄木鸟、野兔、田鼠、等。

根据现场踏勘，工程区域内存在人为扰动，目前野生动物已远离该区域，仅有少

量的小动物如麻雀、田鼠等出没。

### 5.8.3.2 项目建设对区域生态环境的影响评价

#### 5.8.3.2.1 施工期生态环境影响分析

施工活动对地表生态有一定的影响。根据类似项目的建设经验，在项目建设阶段，施工活动对场地区域生态的不利影响在生物多样性、植被覆盖率、土地利用、水土流失等方面均有体现，但结合本工程场地区域的环境生态现状，工程开工建设对施工场地区域生态环境带来的不利影响主要体现在植被覆盖度的减少、水土流失加剧两个方面。由于受破坏的植被类型均为评价区的常见类型，且所破坏的植物种类亦为评价区的常见种类或世界广布种类，无国家重点保护的珍稀濒危植物和野生植物，因此项目的建设施工对植物区系、植被类型的影响不大，不会导致区域内现有种类和植物类型的消失灭绝，且随着施工期的结束，经过绿化建设，植被会得以逐步恢复，将可弥补植物种属多样性的损失。

施工期，项目区内植被遭到破坏，侵占动物栖息地造成栖息地破碎化、栖息地隔离，动物生存栖息地面积减少，则其中生存的物种数亦减少；施工期间的机械、交通等噪声，给周边动物造成惊扰，导致动物的迁徙。动物主要是小型动物，无珍稀野生动物但由于这些动物具有较强的运动能力，工程施工对其影响不大。因此对区域生态不会造成影响。

#### 5.8.3.2.2 营运期生态环境影响分析

厂区建设投产后将使厂址短时间内生物量减少，但拟建项目可通过加强厂区绿化尽量弥补项目建设对生物量的影响，并加大乔木的比例，尽量改善厂址生态环境质量。项目生产运营后将破坏厂址内部分野生动物的栖息环境，但由于建设工程是在规划的工业用地上建设，且评价区内这些物种适应能力较强，周围存在大面积类似环境条件，因此建设项目的建设对该范围的野生动物不会产生太大影响。

## 5.9 运输路线环境影响分析

由于本项目生产过程涉及大量危险物质运输，为减少运输过程对周边环境的影响，运输路线要规避穿越居民区和人口密集区。根据当地区域交通现状及敏感点分布情况

及与当地管委会沟通，确定本项目运输路线为：运输车辆经新郑市新郑收费站出口经炎黄大道—S225 省道—徐庶大道—黄金大道—梅胡大道—菜姚路—西昌路—诚意大道到达厂区南门附近（本项目运输路线见附图 9）。在运输沿线存在村庄及河流，其中运输车辆共需跨双洎河两次，分别为 S225 省道南侧，长葛产业新城附近跨双洎河，河宽约 130m，黄金大道中段，金汇集团附近跨双洎河，河宽 180m，途径多个村庄（刘庄村、方庄村、舒庄等），车辆载重约 30 吨左右，属于重型运输车辆，平均声级为 80~90dB。本次项目在途径以上敏感点时可能会产生扬尘，载重车辆对沿线敏感点亦会产生一定的影响。为尽可能减少危险废物对敏感点的影响，项目生产所需的危险废物电炉除尘灰在运输过程中应专门委托有资质的运输单位车辆进行运输，根据现状调查，本项目运输路线沿途敏感点分布情况见表 5.9-1。

**表 5.9-1 本项目沿途运输敏感点分布一览表**

序号	敏感点名称	途径道路	相对道路方位、距离（中心线）	途径距离	受影响的居民区人数	备注
1	陶庄村	炎黄大道	南，20m	430m	120	居民区
2	刘庄	S225 省道	西，25m	262m	290	居民区
3	郭庄村	S225 省道	西，20m	260	180	居民区
4	方庄村	S225 省道	西，25m	380	100	居民区
5	舒庄村	徐庶大道	西，20m	490	280	居民区
6	后白村	徐庶大道	西，20m	445	310	居民区
7	双洎河	S225 省道	/	130m	/	河流
8	双洎河	S225 省道	/	180m	/	河流

#### (1) 交通运输对环境空气的影响

交通运输的主要大气污染源是运输车辆尾气污染物的排放。汽车尾气排放量与运输次数、运输距离和运输重量有关。汽车尾气中主要污染物为行驶过程中柴油燃烧产生的 CO、THC、NO<sub>x</sub> 等。汽车尾气为无组织排放，污染源较分散且具有流动性，本次项目建成后新增物流车辆约为 26 车次/日，小时流量为 3 车次（昼间），均为大型货运车辆，参考《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)核算物流废气产生源强（见表 5.2-7），本项目新增交通运输量产生的车辆尾气源强较小，通过类比《津宁高速高速公路工程竣工环境保护验收调查报告》，日交通量 3 万辆时，道路两侧红线外

敏感点  $\text{NO}_2$  和 TSP 均不超标，因此本项目建成后，新增交通运输量产生的车辆尾气对环境空气产生的影响较小。

### (2) 交通运输对河流的影响

本次项目建成后，涉及到的原辅料（电炉除尘灰）、回转窑炉渣属于危险废物，根据当地交通现状，使用货车进行运输，在运输过程中会途径两次双泊河桥段，跨河距离分别为 130m、180m，当载有危险废物的车辆在跨河桥梁上出现事故，使运送的固废泄漏后流入地表水体双泊河，将会污染水双泊河水质，因此运输电炉除尘灰等危险废物的车辆应用密闭卡车或封闭式罐车运输，在跨双泊河时若发生事故，应立即停车检查，查明泄漏部位后，根据事故大小和处置的难易程度向公司或有关部门报警，并立即实施现场清除；若翻车导致水环境污染等，应通过救援队对下游采取隔离措施，对受污染水体进行回收清除和化学处理，对现场进行控制，直至消除影响。

### (3) 交通运输对沿途的噪声影响分析

本项目运输过程会产生交通运输噪声，运输车辆载重 30 吨，属于大型货车，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 确定本次项目车辆运输过程交通预测模式采用导则“A2 公路（道路）交通运输噪声预测模式”进行计算。计算公式如下：

$$L_{\text{eq}}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg \left( \frac{N_i}{VT} \right) + 10 \lg \left( \frac{7.5}{r} \right) + 10 \lg \left( \frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

式中：

$L_{\text{eq}}(h)_i$ —第 i 类车的小时等效声级，dB (A)；

i: 车辆类型；

$(\overline{L_{0E}})_i$ —第 i 类车速度为  $V_i$ , km/h, 水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB(A)；

$N_i$ —昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

r—从车道中心线到预测点的距离，m，(A12) 适用于  $r > 7.5\text{m}$  预测点的噪声预测；

$V_i$ —第 i 类车的平均车速，km/h；

T—计算等效声级的时间，1h；

$\psi_1$ 、 $\psi_2$ —预测点到有限长路段两端的张角，弧度；

$\Delta L$ —第  $i$  类车辆行驶噪声在预测点处的距离衰减量 (dB (A))；

本项目运输过程所经过的区域为平原地区，路面类型为沥青混凝土路面，行车速度按 60km/h 考虑，通过本项目重型车辆噪声预测可知，本项目新增交通运输量产生的交通噪声影响距离见表 5.9-2。

**表 5.9-2 交通运输噪声影响距离 单位：dB (A)**

预测点与公路的距离 (m)	10	20	30	60	80	100	120	140	160	180	200
预测点的预测结果值(dB)	56.98	53.97	52.21	49.20	47.95	46.98	46.19	45.52	44.94	44.43	43.97

根据调查，本项目交通运输沿线最近的敏感点为炎黄大道中段南侧 20m 的陶庄村、S225 省道西侧 25m 的刘庄、S225 省道西侧 20m 郭庄村、S225 省道西侧 25m 方庄村和徐庶大道西侧 20m 的舒庄村、后白村。根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014) 中声环境功能区划分方法，交通干线边界线外一定距离内的区域（距道路红线外 35m±5m 以内的敏感点）执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(dB(A))要求。根据预测结果，本项目交通运输在距离运输路线 20m 时可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准(昼间 70dB(A)、夜间 55dB(dB(A))要求，对沿途敏感点产生的声环境影响较小。为进一步降低交通运输噪声对沿途环境敏感点的影响，评价建议尽量合理安排运输时间，减少夜间运输量，且在途径居民区时遵守“禁止鸣笛”规定和限速要求，通过采取以上措施，评价认为本项目交通运输噪声对沿途敏感点的影响较小。

## 5.10 环境质量影响预测小结

### 5.10.1 环境空气质量影响预测小结

#### (1) 正常排放和非正常排放

①对于现状超标的  $PM_{10}$ ，无法获得不达标区规划达标年的预测浓度，通过计算，实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率  $K_{PM_{10}}$  为-37.09%， $\leq -20\%$ ，因



此，本项目建设后区域环境质量得到整体改善。

②对于现状达标的  $\text{SO}_2$ 、铅 (Pb)、镉 (Cd)、砷 (As)、汞、二噁英，叠加现状浓度后，项目贡献值和占标率能够满足标准限值和环境功能区划要求； $\text{NO}_x$  叠加现状浓度后，日均值浓度的区域最大落地浓度超标；Cr 叠加现状浓度后，1 小时浓度均值的区域最大落地浓度超标，超标点均为 (-1419,703) 位于厂区内，不会对周围环境造成影响。

#### (2) 大气防护距离

本项目排放大气污染物厂界浓度满足厂界浓度限值，不存在超标区域，不需要在厂界外设置大气环境防护距离。

### 5.10.2 地表水环境质量影响预测小结

通过分析大周镇污水处理厂在水质水量、服务范围以及时间衔接方面的相符性，本项目依托大周镇污水处理厂处理废水是可行的。因此，本项目废水在经厂内预处理后在厂区总排口混合，通过集聚区污水管网再排入大周镇污水处理厂经处理达标后外排，对地表水水体造成的影响可接受。

### 5.10.3 地下水环境质量影响预测小结

#### (1) 正常工况

正常工况下，项目无工艺废水产生，项目废水为办公生活污水和餐饮污水，设计进行隔油+化粪池处理后排放，隔油池和化粪池按相关规范进行防渗建设，因此正常工况下项目废水排放不会造成地下水污染。

#### (2) 非正常工况

项目生产过程中无工艺废水产生，但项目生产过程中回转窑炉渣冷却环节需采用水淬工艺进行冷却，水淬用水循环使用不外排。但考虑最不利状况，在淬渣环节水淬工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求，导致使防渗层功能降低的情况下，淬渣环节含物料冷却水可能下渗并携带污染物进入含水层中，污染地下水。

在非正常工况情景下，20m 处在 Cr 泄漏发生 100d 时可以监测到污染物，在第 3a 时浓度到达最大，最大值为 9.5mg/L，在第 22a 时浓度降低到限值以下；下游 50m 处在 2a 时可以监测到污染物，在第 11a 时浓度达到最大，最大值 2.4mg/L，在第 30a 时浓度降低到限值以下；厂界处在 5a 时可以监测到污染物，在第 19a 时浓度达到最大，最大值 0.9mg/L，在第 30a 时浓度依然高于限值。说明在没有及时监测和有效防护及处理状态下，污染物会运移出厂界，对场外地下水造成污染，因此应在可能泄漏点下游设置地下水监测井，并进行定期监测，一旦发现污染及时处理，防止污染物扩散、威胁下游水质。污染物 Cr 泄漏 30d 后，浅层潜水含水层中 Cr 的超标范围是 232m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 10m；泄漏 100d 后，浅层潜水含水层中 Cr 的超标范围是 431m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 14m；泄漏 1 年后，浅层潜水含水层中 Cr 的超标范围是 1260m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 26m；泄漏 1000d 后，Cr 的超标范围是 2575m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 44m；泄漏 5 年后，Cr 的超标范围是 3524m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 58m；泄漏 10 年后，Cr 的超标范围是 4986 m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 82m；泄漏 20 年后，Cr 的超标范围是 5170 m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 118m；泄漏 30 年后，Cr 的超标范围是 3332 m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 140m。

在非正常工况情景下，20m 处在 Cl 泄漏发生 100d 时可以监测到污染物，在第 3a 时浓度到达最大，最大值为 50.8mg/L，模拟期内浓度均低于限值；下游 50m 处在 2a 时可以监测到污染物，在第 9a 时浓度达到最大，最大值 13.8mg/L，模拟期内浓度均低于限值；厂界处在 4a 时可以监测到污染物，在第 13a 时浓度达到最大，最大值 8.2mg/L，模拟期内浓度均低于限值。污染物 Cl 泄漏 30d 后，浅层潜水含水层中 Cl 的超标范围是 20m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 3m；泄漏 100d 后，Cl 的超标范围是 63m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 5m；泄漏后 1 年后，污染羽最大浓度 215mg/L，低于限值（250mg/L）。

在非正常工况情景下，20m 处在 Pb 泄漏发生 100d 时可以监测到污染物，在第 3a

时浓度到达最大,最大值为 2.2mg/L;下游 50m 处在 2a 时可以监测到污染物,在第 11a 时浓度达到最大,最大值 0.55mg/L;厂界处在 5a 时可以监测到污染物,在第 19a 时浓度达到最大,最大值 0.22mg/L。说明在没有及时监测和有效防护及处理状态下,污染物会运移出厂界,对场外地下水造成污染,因此应在可能泄漏点下游设置地下水监测井,并进行定期监测,一旦发现污染及时处理,防止污染物扩散、威胁下游水质。污染物 Pb 泄漏 30d 后,浅层潜水含水层中 Pb 的超标范围是 252m<sup>2</sup>,污染晕水平方向最大迁移距离为 11m;泄漏 100d 后,浅层潜水含水层中 Pb 的超标范围是 480m<sup>2</sup>,污染晕水平方向最大迁移距离为 16m;泄漏 1 年后,浅层潜水含水层中 Pb 的超标范围是 1380m<sup>2</sup>,污染晕水平方向最大迁移距离为 28m;泄漏 1000d 后,Pb 的超标范围是 2652m<sup>2</sup>,污染晕水平方向最大迁移距离为 47m;泄漏 5 年后,Pb 的超标范围是 3594m<sup>2</sup>,污染晕水平方向最大迁移距离为 61m;泄漏 10 年后,Pb 的超标范围是 5050m<sup>2</sup>,污染晕水平方向最大迁移距离为 89m;泄漏 20 年后,Pb 的超标范围是 5280 m<sup>2</sup>,污染晕水平方向最大迁移距离为 125m;泄漏 30 年后,Pb 的超标范围是 3430 m<sup>2</sup>,污染晕水平方向最大迁移距离为 147m。

(3) 本项目地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则,从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。将整个项目场地划分为重点污染防治区、一般污染防治区、简单染防治区分区控制。另外,本次分别在场地上游及下游设置 3 眼地下水监测井,用以长期监控地下水水质状况。在建设单位严格落实防渗措施和跟踪监测的基础上,本项目的建设对区域地下水环境的影响处于可接受水平。

#### 5.10.4 声环境质量影响预测小结

本工程东厂界噪声贡献值为 50.10dB(A);南厂界噪声贡献值为 51.74dB(A);西厂界噪声贡献值为 43.34dB(A);北厂界噪声贡献值为 54.72dB(A);厂界噪声预测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求,本项目对周边声环境质量影响在可接受范围内。

### 5.10.5 固体废物环境质量影响小结

在落实好各固体废物的处置措施的前提下，对周围环境影响可接受。

### 5.10.6 土壤环境质量影响小结

(1) 本次土壤质量现状监测结果显示，土壤各采样区相关因子均满足相应的标准要求；

(2) 综上，建成后的 20 年内，大气评价范围内土壤中铅、镉、铬、二噁英的累计值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 筛选值中的二类用地标准。本项目设有废气处理装置，对车间废气采取了严格的治理措施，减缓对土壤环境的影响，通过预测分析表明，重金属铅、、镉、铬颗粒及烟尘中等的二噁英物质沉降后对周边环境影响较小。

### 5.10.7 生态环境质量影响小结

通过对建设项目施工期与运营期对生态环境的影响分析，在做好厂区噪声维护，绿化建设，加大乔木比例的情况下，工程建设对区域生态环境的影响可接受。

### 5.10.8 运输路线环境质量影响小结

通过严格按照危险废物运输的有关规定执行危险废物运输，对途径的居民点和河流影响较小。

## 第六章 防污减污措施评价

本工程属新建工程，工程建成后将产生废水、废气、固废和噪声等污染因素。根据对工程生产工艺的分析，工程生产以废气、废水和固废污染物为主，因此防污减污措施评价将以废水、废气、固废治理为重点，优化治理方案，降低污染物排放量，并对高噪声设备提出相应的治理措施，以满足工程建设的环保要求。

### 6.1 施工期污染防治措施评价

本项目施工期主要为车间的建设、车间内主要设备安装及辅助设施的建设等。施工期的工程内容主要是开挖土石方、场地平整、土建、设备安装等。这些施工活动产生的污染物主要包括施工期间的粉尘、车辆运输扬尘；建筑垃圾、施工噪声以及施工人员产生的生活废水等。

#### 6.1.1 施工噪声防治措施

施工期的噪声主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声。在这些噪声中对声环境影响最大的是机械噪声，经调查，典型施工机械开动时噪声源强较高，噪声源强约在 75~95dB(A)，具有噪声源相对稳定和施工作业时间不稳定、波动性大的特点。

为减小施工噪声对周围环境敏感点的影响，评价建议应采取必要的措施来减轻其噪声的影响。主要包括：

(1) 尽量采用低噪声机械，工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止其入场施工。施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象的发生。

#### (2) 施工区域四周建设 1.8m 高围挡，作为隔声墙。

(3) 做好施工期的噪声监理工作。应注意合理安排施工物料的运输，在途经村镇、学校时，应减速慢行、禁止鸣笛。

(4) 需要进行夜间连续施工时，建设单位应责成施工单位在施工现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

通过加强管理，采取评价建议措施，切实落实好各项噪声防治措施，施工噪声不会对周围环境产生较大影响，同时其对环境的影响也将随着施工结束而消失。

### 6.1.2 施工期大气污染防治措施

施工期扬尘主要来自于施工场地土地平整、开挖、回填，建材的运输、露天堆放、装卸等过程。为保护好空气环境质量，降低施工区域对周围环境扬尘的影响，本项目在施工过程中，应根据《河南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020年)》、《许昌市污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020年)》、《河南省2020年大气污染防治攻坚战实施方案》等相关文件，采取严格的施工扬尘防治措施。

①严格落实施工工地“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，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 etc 制度，禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配置砂浆。

②规模以上土石方建筑工地安装PM<sub>10</sub>在线监测和视频监控系统，并与当地主管部门联网。

③建筑施工现场四周必须按国家有关标准规定设置连续围挡，**围挡设置高度不低于1.8米（临主干道围挡不低于2.5米）。**

④建筑施工现场出入口必须设置车辆冲洗池和定型化车辆自动冲洗装置，保证运输车辆不带泥上路，施工现场主要道路应适时洒水和清扫，防止扬尘。

⑤建筑施工现场出入口、场内主要道路及生活区、工作区必须进行地面硬化，确保地面坚实平整；闲置场地应进行固化、绿化等防尘处理。建筑材料、构件、料具应按照施工总平面图划定的区域堆放整齐。水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭存放，不能密闭的应当在其周围设置不低于堆放物高度的严密围挡，采取

有效覆盖措施防止扬尘，并悬挂标示标牌。

⑥建筑施工现场在进行土方开挖、回填、转运作业前，应对可能造成的扬尘污染程度进行判定，在正常施工情况下不能有效控制扬尘的，应当对拟作业的土方事先采取增加土方湿度等处理措施，以有效减少扬尘污染。施工过程中应当采取有效降尘防尘措施，多余土方应及时清运出场。现场堆置需要回填使用的土方应进行表面固化和覆盖。

⑦出现五级及以上大风天气，必须采取防扬尘应急措施，且不得进行土方开挖、回填、转运作业及工程拆除等作业。

⑧施工单位选用的土方或工地垃圾运输车辆，应当为密闭式或有覆盖措施的运输车辆；泥浆运输车辆必须选用全密闭式车辆。施工总承包单位应对施工现场运输沙石、灰土、渣土、工程土、泥浆等散体物料的车辆封闭严密情况进行监督检查，防止遗洒飞扬。

⑨施工单位应加强环境保护法律法规及有关管理规定的宣传，并将扬尘防治等环境保护知识纳入工人上岗前的培训教育内容，对所有进场人员进行环保教育，作业前对工人进行扬尘污染防治措施的技术交底。

## (2) 施工及运输车辆尾气

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<sub>x</sub>、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采用在环保部门备案尾气达标排放的施工机械和车辆，并合理配置机械设备，定期检修设备和车辆，保证正常运转。

综上，采取环评提出的污染防治措施后，施工期间的废气对周围环境影响较小。同时，项目施工期产生的废气污染将随着施工期的结束，对环境的影响将消失，因此该项目施工期对环境空气的影响较小。

### 6.1.3 施工期废水污染防治措施

施工期产生的废水污染源主要为生产废水和施工人员产生的生活污水。

生产废水主要来自部分施工机械设备冷却水、材料冲洗及少量施工用水的跑、冒、滴、漏，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、石油类、SS 等，排放量较少，污染物浓度低，废水经沉淀池沉淀后重复利用，不外排。

生活污水为施工人员日常生活排水，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS。在项目施工现场预计有施工人员近 50 人，按照排水定额 50L/（d·人），日排生活污水量最大为 2.0m<sup>3</sup>，施工期间设置临时化粪池处理后由市政吸污车清运。

综上所述，通过施工期间加强管理，施工期废水能够得到妥善处理，不会对地表水环境造成较大影响。

#### 6.1.4 施工期固体废物防治措施

##### （1）建筑垃圾的管理与处置

施工期建筑垃圾主要包括多余泥土、混凝土、残砖断瓦、破残的瓷片、玻璃、钢筋头、金属碎片、塑料碎粒、抛弃在现场的破损工具、零件、容器甚至报废的机械、装修垃圾等。建筑垃圾若长期堆存，会产生大量扬尘，影响周围环境，建议定期由有资质专业的建筑垃圾清运单位和城市环境卫生部门按照许昌市的有关要求进行处理。

##### （2）生活垃圾的处理

施工期施工人员会产生少量的生活垃圾，最大日施工人员为 50 人，按照 0.1kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 5kg/d。建议施工单位及时清理施工现场生活废弃物，置于临时垃圾箱内，由环卫部门定期清运后送至垃圾填埋场处理。同时应对施工人员加强教育，不随意乱丢废弃物，保证工作生活环境卫生质量。

施工期过程中，固体废物经过以上措施处理后，不会对环境质量造成影响。

## 6.2 营运期废气治理措施评价

本项目废气包括有组织废气和无组织废气。有组织废气主要包括：原辅料及产品储存气动筒仓废气、原辅料输送和生产筒仓、混料机装料粉尘废气、拆包废气、回转窑进出料和淬渣废气等颗粒物废气和回转窑尾气及餐厨油烟废气；无组织废气主要为拆包环节无组织粉尘、生产筒仓装料无组织粉尘和回转进出料及淬渣粉尘。



## 6.2.1 有组织废气

### 6.2.1.1 颗粒物粉尘废气治理措施可行性分析

根据工程分析，本项目原辅料储存和备料环节产生有组织废气包括原辅料及产品储存气动筒仓废气(G1~4、9~10)、原辅料输送和生产筒仓、混料机装料粉尘废气(G6)、拆包废气(G5)，其中气动筒仓废气经筒仓配套的袋式除尘器除尘后从筒仓口排放，原辅料输送和生产筒仓、混料机装料粉尘废气、拆包废气颗粒物经管道收集后统一进行袋式除尘器除尘排放。

#### (1) 袋式除尘工艺可行性分析

袋式除尘器是目前较为常用的除尘设施，其工作原理如下：袋式除尘器是一种干式滤尘装置。滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、袋式除尘器扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

袋式除尘器具有下列特点：

- 1、除尘效率可达 99.99% 以上，粉尘排放可控制在  $30\text{mg}/\text{m}^3$  以下；
- 2、可处理  $100\text{g}/\text{m}^3$  以下的高浓度粉尘；
- 3、先进的密封措施，漏风系数小于 2%；
- 4、先进的结构设计，单位体积过滤面积大，设备体积小；
- 5 性能稳定，自动化程度高，日常维护管理简单。

因此项目气动筒仓经气动筒仓自带的袋式除尘器处理后从筒仓排气口排放，原辅料储存和备料环节原辅料输送和生产筒仓、混料机装料粉尘废气经管道收集+袋式除尘器处理后排气筒排放，拆包废气经集气+袋式除尘器处理后排气筒排放，具体各股废气颗粒物产生机排放情况见表 6.2-1。对照《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》

(GB31574-2015)表 4 大气污染物排放特别限值(颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ )标准要求,本项目原辅投料粉尘经处理后均能达标排放。

表 6.2-1 备料储存环节各股颗粒物废气产生机排放情况一览表

序号	污染源名称	废气量* ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	产生情况		排放情况		去除效率 (%)	治理措施	排气筒 (m)		排气温度 ( $^{\circ}\text{C}$ )	运转时间 (h)
			kg/h	$\text{mg}/\text{m}^3$	kg/h	$\text{mg}/\text{m}^3$			高度	内径		
1	电炉除尘灰气动筒仓粉尘 G1	2000	/	/	0.02	10	/	分别经设备自带的袋式除尘器处理后排放	28	0.2	25	1320
2	电炉除尘灰气动筒仓粉尘 G2	2000	/	/	0.02	10	/		28	0.2	25	1320
3	氧化锌气动筒仓粉尘 G9	2000	/	/	0.02	10	/		19	0.2	25	1000
4	氧化锌气动筒仓粉尘 G10	2000	/	/	0.02	10	/		19	0.2	25	1000
5	石灰气动筒仓粉尘 G3	2000	/	/	0.02	10	/		35	0.2	25	660
6	活性炭气动筒仓粉尘 G4	1800	/	/	0.018	10	/		22	0.2	25	8
7	拆袋粉尘废气(G5)	2000	0.62	310	0.012	6	98	经集气+袋式除尘处理后排放	22	0.2	25	2640
8	原辅料输送和生产筒仓、混料机装料粉尘(G6)	26000	2.89	111	0.14	6	95	经管道集气+袋式除尘处理后排放	22	0.8	25	7920

### 6.2.1.2 回转窑尾气(G8)治理措施可行性分析

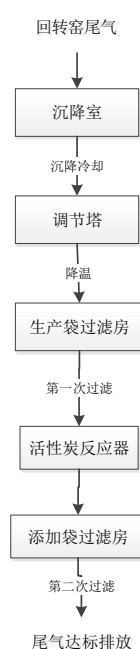
#### (1) 废气排放特点

根据工程分析,项目回转窑进出料和淬渣废气收集后汇入回转窑尾气系统进行颗粒物回收处理,回转窑尾气主要污染物为颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、二噁英及其它金属烟尘,根据工程分析,回转窑尾气废气量  $100000\text{m}^3/\text{h}$ , 污染物产生浓度为颗粒物  $50505\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫  $33\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物  $48\text{mg}/\text{m}^3$ 、铅  $335\text{mg}/\text{m}^3$ 、镉  $18\text{mg}/\text{m}^3$ 、铬  $0.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、二

**噁英 0.028ngTEQ/m<sup>3</sup>、汞 0.14mg/m<sup>3</sup>、砷 3.2mg/m<sup>3</sup>**，尾气经过沉降仓+调节仓+生产袋式滤房+添加袋过滤房收尘处理后，排放浓度为颗粒物 9mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫 33mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物 48mg/m<sup>3</sup>、铅 0.067mg/m<sup>3</sup>、镉 0.0036mg/m<sup>3</sup>、铬 0.00018mg/m<sup>3</sup>、二噁英 0.014ngTEQ/m<sup>3</sup>，汞 0.00003mg/m<sup>3</sup>，砷 0.00064mg/m<sup>3</sup>。由于项目目标产品氧化锌随着回转窑尾气排出炉体，因此设计回转窑尾气先经过沉降室及调节塔沉降冷却后，进入生产袋过滤房进行第一次过滤除尘，然后通过活性炭吸附装置进入第二次过滤除尘，达到尾气净化的同时回收氧化锌产品，净化后尾气从 35m 高排气筒排放。

## (2) 治理工艺流程

工艺流程见图 6-1。



**图 6.2-1 项目回转窑尾气治理工艺简图**

## (3) 治理方案可行性分析

### 1、治理措施

#### ①尾气除尘

回转窑尾气除尘措施也是本项目产品氧化锌的回收工序，采用“沉降室+调节塔+生产袋式滤房+添加袋过滤房”处理工艺收集氧化锌产品，同时降温并去除重金属物质进入氧化锌产品。回转窑内生成的氧化锌颗粒随尾气进入沉降室冷却，在沉降室中由于气流温度和速度的降低使得尾气中大的颗粒陆续沉降到沉降室的多个料斗中，尾气中较轻的颗粒尘随气流进入调节塔喷淋冷却，温度降至 150℃ 以下后进入第一过滤房即生产

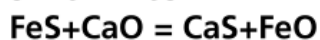
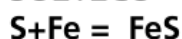
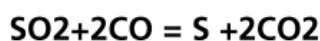
袋式滤房，该系统通过配备的压缩空气清洁系统和垂直袋的袋式过滤器保留灰尘颗粒。通过压缩空气的清洗，袋子外表面从气体中分离出的颗粒落进料斗中。然后通过螺旋运输机运输至卸料点作为产品收集。清洗气随尾气进入第二过滤房即添加袋过滤房，目的是为了除去气流中少量有二噁英物质。首先气流进入第二个袋式过滤房前，反应器中注入添加剂活性炭。利用活性炭特定的大表面，将气流通过时其中的有机物分子被捕获。活性炭存放在活性炭反应器中，通过螺旋运输机控制重量和运输。吸附了有机污染物的添加剂被气流夹带着进入第二阶段过滤器，第二阶段过滤器配有压缩空气清洗系统和垂直袋的袋式过滤器，可以将气流中氧化锌等颗粒物和添加剂活性炭颗粒阻留。同时在过滤器的入口设置一个中心仓，中心仓均匀分布过滤器中的待处理气体，通过清洗气体清洗，袋子外表面从气体中分离出的灰尘和添加剂颗粒落进料中心仓底部螺旋运输机的料斗中，收集后作为废活性炭被卸载。经过滤净化的气体通过 35m 高排气筒排入大气中。

综上：回转窑尾气经过“沉降室+调节塔+生产袋式滤房+添加袋过滤房”处理工艺后，综合除尘效率 99.98% 以上。

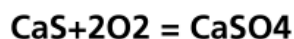
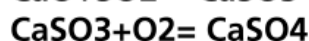
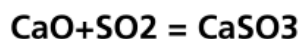
## ② SO<sub>2</sub> 控制措施

根据原理分析，项目生产过程中硫主要来源于还原剂焦炭，且硫以无机或有机的形式存在。硫在回转窑内形态转化及去向包括三个方面（1）还原固硫：还原反应区通过焦炭的还原作用无机硫挥发出来以后，被还原性环境还原成单质硫。单质硫与 Fe 和 CaO 作用生成 CaS，有机硫以 H<sub>2</sub>S 的方式析出与 CaO 反应生成 CaS。（2）氧化固硫：在氧化反应区的 S 被氧化成 SO<sub>2</sub>，与 CaO 反应，最终生成 CaSO<sub>4</sub>，生成的 SO<sub>2</sub>，会跟随气流经过还原区，部分 SO<sub>2</sub> 再次被还原成 S 并最终形成 CaS。（3）碱金属固硫：尾气中富含强碱性的金属氧化物钾、钠等金属物质，会对 SO<sub>2</sub> 进行大量脱除，最终以硫酸盐/亚硫酸盐的形式进入产品内，因此原料中带入的 S 通过这三个方面作用被固定和收集，从而降低了尾气中二氧化硫的排放。三个方面具体反应原理如下，反应分区见图 6.2-2：

### （1）还原固硫



### （2）氧化固硫



(3) 碱金属固硫

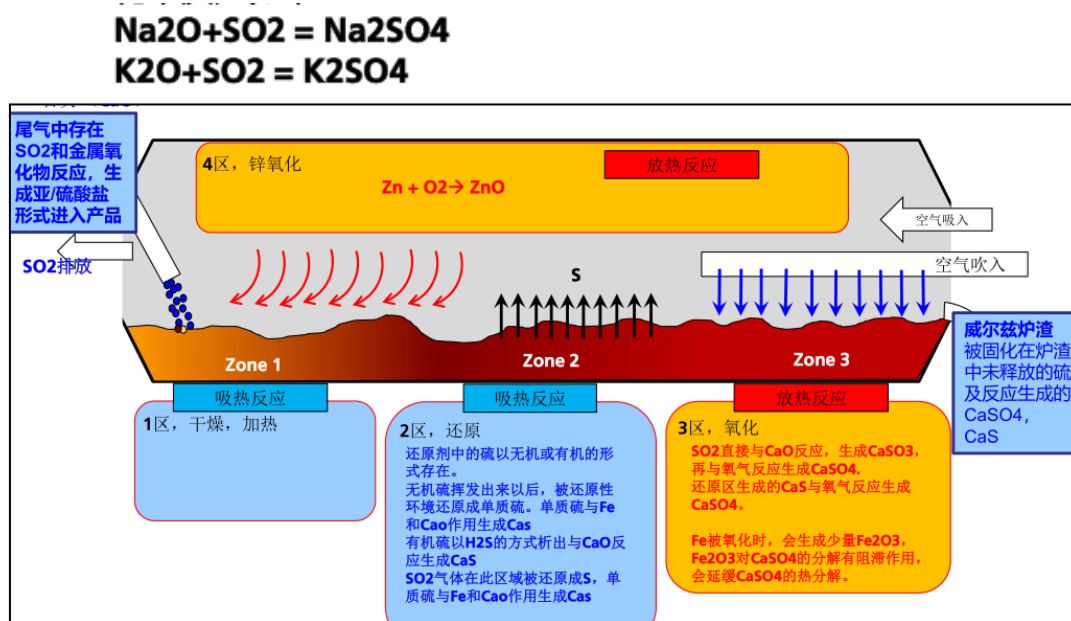


图 6.2-2 二氧化硫控制技术及原理示意图

通过以上控制措施，项目回转窑尾气中二氧化硫产生量可以得到有效控制，从而降低尾气中二氧化硫排放浓度。

③NO<sub>x</sub> 控制措施

根据资料显示，氮氧化物形成包括瞬时产生、燃料型产生和热力型产生，不同温度下各类氮氧化物产生量与温度关系变图 6.2-3。

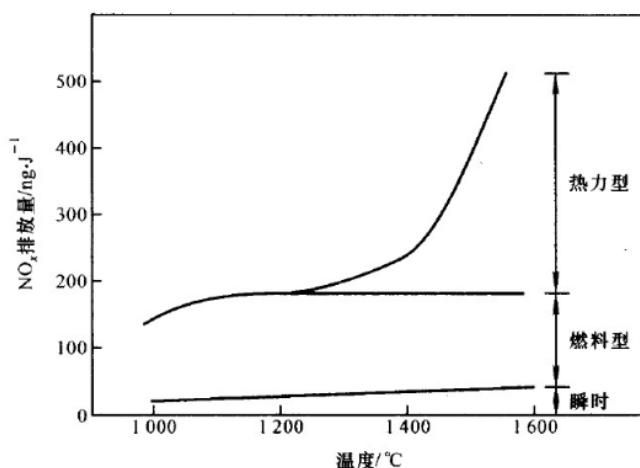
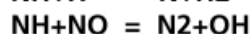
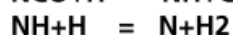
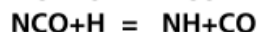
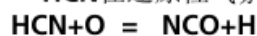


图 6.2-3 三种形成机理对氮氧化物的排放总量的贡献示意图

本项目回转窑内控制温度在 1000~1250℃，在该温度范围内，项目生产过程中氮氧化物主要来源于燃料型（90%）和瞬时型（10%），热力型相对较少。其中燃料型氮的主要来源为还原剂，还原剂中氮的含量为 0.5% - 0.7%，氮的化合物主要以挥发分 N 和焦炭有机氮形式存在于还原剂中，在回转窑内挥发分氮和产生的燃烧性、热力型以及瞬时型氮氧化物，在还原气氛下转化为氮单质。还原氧化原理如下：

还原区挥发性氮主要以 HCN 和 NH<sub>3</sub> 形式存在，还原氧化原理为：

- HCN 在还原性气氛的作用下：

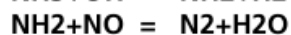
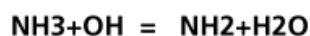


最终 HCN 被还原为 N<sub>2</sub>

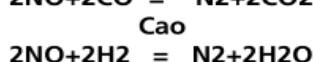
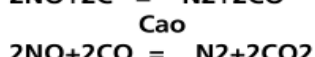
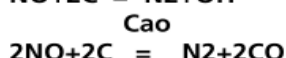
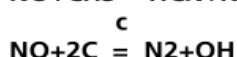
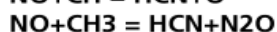
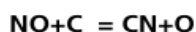
部分已已经生产的 NO，在此环境下也可以被还原成 N<sub>2</sub>

- NH<sub>3</sub> 在还原性气氛作用下：

NH<sub>3</sub> 在有氧的情况下会燃烧生产 NO，在还原气氛下可以作为还原剂将 NO 还原。

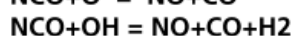
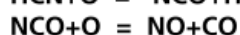
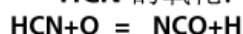


还原区有机氮在焦炭表面的还原和氧化钙的催化作用下还原成 N<sub>2</sub> 还原氧化原理如下：

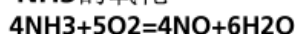


氧化区还原剂中氮的化合物被氧气氧化发生氧化反应如下：

- HCN 的氧化：



- NH<sub>3</sub> 的氧化



Mn、Cr、Co、Cu、Fe、Zn 等金属氧化物对尾气中的 NO 具有催化氧化作用，将

NO 氧化成 NO<sub>2</sub>，从而被 K、Na 等碱性金属氧化物脱除形成硝酸盐类随氧化锌进入产品。氮及其氧化物在回转窑内各区域转变情况见图 6.2-4。

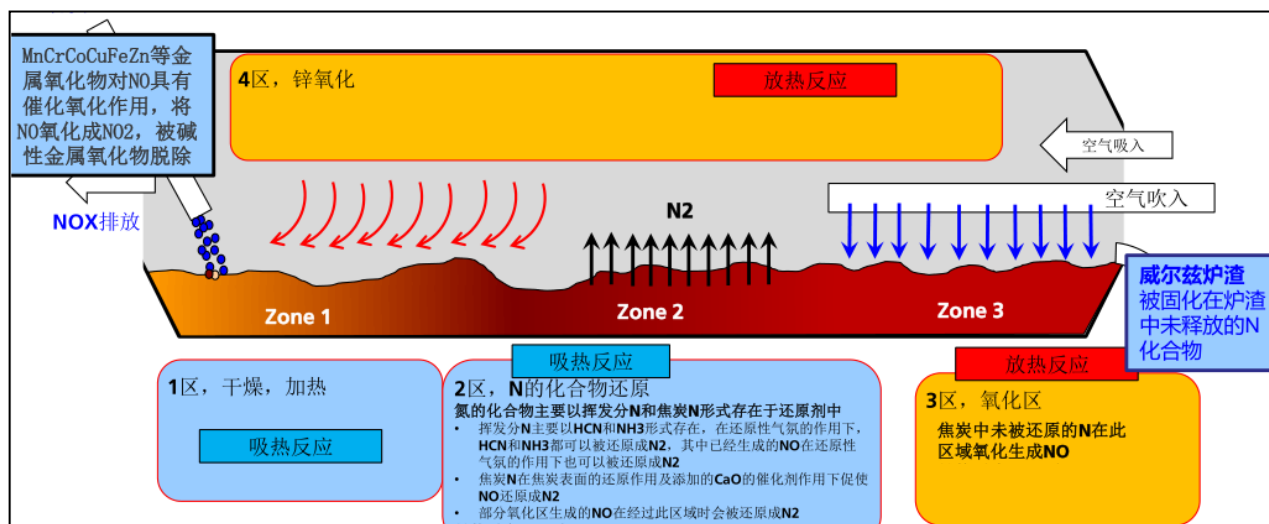


图 6.2-4 氮及其氧化物在回转窑内各区域转变示意图

通过控制回转窑内各区域温度和氧化还原状态，总体控制回转窑尾气中氮氧化物产生和排放量。

#### ④尾气中重金属、二噁英的去除

回转窑尾气中主要成分为氧化锌，同时夹带少量重金属铅、镉、铬等重金属及其氧化物和微量形成二噁英的前置物质，根据同类项目烟气中重金属、二噁英控制经验，主要通过急速冷却，控制二噁英的形成，并降低烟气温度使重金属气态形态转变成颗粒态，然后通过高效的烟气处理设施进行捕集和吸附达到降低烟气中重金属、二噁英含量的目的。根据文献《城市垃圾焚烧重金属物质流过程和控制要点浅析》（谢冰）、《生活垃圾焚烧烟气净化处理技术的应用》（李永生），“高效的颗粒物捕集”和“吸附”是去除焚烧烟气中重金属的两个主要方式。目前珠三角城市垃圾焚烧烟气处理系统均采用“活性炭吸附+袋式除尘器”组合工艺去除重金属和二噁英：在袋式除尘器前的管道上设置活性炭吸附装置，干态活性炭颗粒在布袋除尘器前的管道中与烟气接触进行吸附，并通过布袋除尘器过滤除尘，达到去除烟气中重金属、二噁英的目的。

根据设计，本项目主要通过急速冷却来降低烟气温度的，控制二噁英的形成并使尾气中重金属在经过沉降仓、调节塔冷却降温至 150℃ 以下后，使气态重金属凝结成颗粒物并在沉降仓及后续两级滤袋滤房和活性炭反应器吸附过程中被收集，从而达到尾气中重金属、二噁英净化的效果。

具体工艺过为：出回转窑的炙热富锌尾气在沉降室内通过沉降室中的水气喷洒系统温度迅速冷却至 650℃ 左右，在这个过程中由于烟气流速和温度均大幅度降低，尾气中颗粒物发生沉降，并通过料斗下的斗式运输机运输至指定收集位置后大颗粒返回炉窑，小颗粒作为产品进入产品收集系统。然后冷却下来的气流又上而下进入调节塔，通过调节塔气流入口区域水雾将气流温度迅速降至 150℃ 以下后进入气体洁净系统。

在尾气净化系统烟气先经过一级袋式过滤系统捕集含锌颗粒物，同时部分重金属颗粒物也被捕集并进入产品，然后气流进入二级袋式过滤系统，并在二级袋式过滤装置前先进入装有活性炭的活性炭反应器，以吸附尾气中重金属及二噁英等物质。根据文献《布袋除尘器和活性炭滤布对烟气中二噁英类的去除效果》（金宜英等），“布袋除尘器+活性炭滤布对焚烧尾气中的二噁英类的去除效率在 90% 以上”，考虑到本次尾气中二噁英量较少，保守考虑去除效率 50%。

根据工程污染源分析，类比百菲萨同类项目实际运行情况及污染物产排情况，确定回转窑尾气中主要污染物产生浓度为颗粒物 50505mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫 33mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物 48mg/m<sup>3</sup>、铅 335mg/m<sup>3</sup>、镉 18mg/m<sup>3</sup>、砷 3.2mg/m<sup>3</sup>、汞 0.14 mg/m<sup>3</sup>、铬 0.09mg/m<sup>3</sup>、二噁英 0.028 ngTEQ /m<sup>3</sup>，尾气中物质主要为以氧化锌为主的颗粒物，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 及金属类烟尘产生量较小，其中 SO<sub>2</sub> 产生浓度为 33mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物产生浓度为 48 mg/m<sup>3</sup>，通过“沉降室+调节塔+生产袋式滤房+添加袋过滤房”处理工艺，将尾气中颗粒物得到有效收集按照颗粒物和重金属类收集效率 99.98% 考虑，但由于该工艺主要作用是用重力沉降及袋式除尘器捕集含尘气体，对 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 等酸性气体处理效果不明显，不考虑最终去除效率，因此项目回转窑尾气最终排放情况为废气量 100000m<sup>3</sup>、颗粒物 9mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫 33mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物 48mg/m<sup>3</sup>、铅 0.067mg/m<sup>3</sup>、镉 0.0036mg/m<sup>3</sup>、砷 0.00064mg/m<sup>3</sup>、



汞 0.00003mg/m<sup>3</sup>、铬 0.00018mg/m<sup>3</sup>、二噁英 0.014ng TEQ/m<sup>3</sup>，排放浓度可满足《河南省 2019 年工业炉窑污染治理方案》有色金属（含氧化锌）行业排放要求（SO<sub>2</sub>≤50mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物≤100mg/m<sup>3</sup>）。

## 2、治理效果

根据工程污染源分析，回转窑尾气采用“沉降室+调节塔+生产袋式滤房+添加袋过滤房”处理工艺处理后由 1 根 35m 高排气筒排放，综合除尘效率 99.98%，颗粒物排放浓度 9mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub> 排放浓度 33mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub> 排放浓度 48mg/m<sup>3</sup> 可以满足《河南省 2019 年工业炉窑污染治理方案》有色金属（含氧化锌）行业（颗粒物≤10mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>≤50mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>≤100mg/m<sup>3</sup>）要求；金属类烟尘排放浓度分别为铅 0.067mg/m<sup>3</sup>、镉 0.0036mg/m<sup>3</sup>、铬 0.00018mg/m<sup>3</sup>、汞 0.00003mg/m<sup>3</sup>，砷 0.00064mg/m<sup>3</sup>，可以满足《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 2 特征大气污染物排放浓度限值（Pb≤0.1mg/m<sup>3</sup>、Cd≤0.8mg/m<sup>3</sup>、As≤0.4mg/m<sup>3</sup>、Hg≤0.01mg/m<sup>3</sup>）要求；Cr0.00018mg/m<sup>3</sup>二噁英 0.014ngTEQ/m<sup>3</sup>，可以满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 污染物排放限值（铬≤1.0mg/m<sup>3</sup>二噁英类≤0.5 ngTEQ/m<sup>3</sup>）要求。

## 3、实例论证

据了解，百菲萨 2013 在韩国投入生产运营的年处理 22 万吨电炉除尘灰，年产 8 万吨次氧化锌项目工厂拥有 2 条回转窑生产线，单条产线处理能力为 11 万吨电炉除尘灰，回转窑尾气采用“沉降室+调节塔+生产袋式滤房+添加袋过滤房”处理工艺，设计除尘效率 99.99%，其所用原辅料及处理工艺与本项目相似，其回转窑尾气在线监测数据显示：颗粒物 0.11~9.0 mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫 18.96~33.0mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物 22.86~48.0 mg/m<sup>3</sup>，满足《河南省 2019 年工业炉窑污染治理方案》有色金属（含氧化锌）行业（颗粒物≤10mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>≤50mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>≤100mg/m<sup>3</sup>）要求；金属类烟尘排放浓度分别为铅 0.067mg/m<sup>3</sup>、镉 0.0036mg/m<sup>3</sup>、汞 0.00003mg/m<sup>3</sup>，砷 0.00064mg/m<sup>3</sup>，可以满足《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 2 特征大气污染物排放浓度限值

( $Pb \leq 0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $Cd \leq 0.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $As \leq 0.4\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $Hg \leq 0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ) 要求； $Cr0.00018\text{mg}/\text{m}^3$ 、二噁英  $0.014 \text{ ngTEQ}/\text{m}^3$ ，可以满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015) 表 4 污染物排放限值 ( $Cr \leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、二噁英类  $\leq 0.5\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ ) 要求。

综上：本工程回转窑尾气采用“沉降室+调节塔+生产袋式滤房+添加袋过滤房”处理工艺，设计综合除尘效率为 99.98%，类比同类项目本项目回转窑尾气中颗粒物、金属类烟尘、 $SO_2$ 、 $NO_x$  及二噁英排放浓度满足相应标准要求，采取的处理措施可行。考虑到国内环保排放标准的持续收紧以及企业发展的需求，厂区预留脱硫脱硝的设备安装场地空间。

#### 6.2.1.3 餐厨油烟废气 (G11) 治理措施可行性分析

根据工程分析，本项目食堂高峰期用餐人数为 40 人，产生浓度为  $3.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，对照《餐饮业油烟污染物排放标准》DB41/1604-2018，项目餐厅油烟属于小型灶头，油烟排放浓度需  $\leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，项目油烟净化效率  $\geq 90\%$ 。因此项目食堂厨房油烟拟采用复合式油烟净化器对油烟气体进行处理，配套油烟机风量  $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，去除效率为 90% 以上，经处理后的食堂厨房油烟气体浓度为  $0.30\text{mg}/\text{m}^3$ ，由引风机引至屋顶排放，可以满足《餐饮业油烟污染物排放标准》DB41/1604-2018 标准要求。

### 6.2.2 无组织废气治理措施分析

项目无组织废气排放主要涉及原辅料装料和备料环节、回转窑运行过程中进料口、出渣口和淬渣筛节点。

项目为减少无组织颗粒物排放，拆包机设置集气效率 90% 以上的顶侧吸封闭集气罩，生产筒仓投料斗位置顶吸集气罩，各集气废气分别经袋式除尘器处理后排放。

回转窑运行过程中进料口、出渣口和淬渣等节点设置气流密闭式集气设施，集气效率不低于 95% 的集气罩，并将集气罩收集后废气全部送回转窑尾气处理系统。为进一步降低项目运行过程中颗粒物无组织排放，要求项目按照《河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案》及《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》，对无组织

产生粉尘采取以下控制措施：

1、原辅料及回转窑炉渣均在使用全密闭仓库储存，物料转运和输送采用密闭输送带，并定期进行输送带运行维护，确保工作状态良好；。

2、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。仓库进出口设置软帘或自动感应门，车辆进出后及时关闭，减少仓库内粉尘逸散。

3、厂房车间各生产工序须功能分区，各功能区安装固定的喷干雾抑尘装置。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。

4、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。

5、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。

6、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。

7、对厂区道路定期洒水清扫，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。

8、因企制宜安装视频、空气微站、降尘缸、TSP（总悬浮颗粒物）等监控实施，安装在线监测、监控和空气质量监测等综合监控信息平台，主要排放数据等应在企业显眼位置随时公开。

项目运营期产生的无组织粉尘应严格按照上述要求执行，厂区内的无组织粉尘的排放量将大大削减，有助于环境空气质量的改善，因此本评价提出的无组织排放防范措施可行。

### **6.3 运营期废水治理措施评价**

由工程分析可知，本项目产生的废水较为简单，无工艺生产废水，项目运营期间产生的废水主要为餐厅污水及办公生活污水。餐厅污水采用隔油池进行预处理后汇同

办公生活污水经化粪池处理达到标准后，通过污水管网排入大周镇污水处理厂。本项目废水处理排放情况见表 6.3-1。

表 6.3-1 本项目废水处理效果预测及排放情况一览表

单元名称	流量 (m <sup>3</sup> /d)	COD (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	动植物油 (mg/L)	备注	
餐厅污水	1.40	800	30	300	420	40	5	50	混合水经化粪池后排放	
隔油池	效率%	/	15	/	15	25	/	/		70
	出水	1.40	680	30	255	336	40	5		15
生活污水	10.96	300	30	180	200	40	2	/		
混合水质	12.36	343	30	188	215	40	2.3	1.7		
《污水综合排放标准》GB8978-1996表4三级标准	/	500	/	300	400	/	/	/	达标排放	
大周污水处理厂收水标准	/	350	35	200	250	/	3	/		

由表 6.3-2 可知，项目办公生活污水和餐饮污水混合后，全厂废水排水量为 12.36m<sup>3</sup>/d，排水水质为 pH6~9、COD343mg/L、BOD<sub>5</sub>188mg/L、SS215mg/L、氨氮 30mg/L、TN40 mg/L、TP2.3mg/L、动植物油 1.7mg/L。对照《污水综合排放标准》GB8978-1996 表 4 三级标准（pH6~9、COD500mg/L、BOD300mg/L、SS400mg/L），本项目排水可以满足《污水综合排放标准》GB8978-1996 表 4 三级标准要求；经了解，本项目产生的餐厅污水及办公生活污水经化粪池处理后由厂区总排口排入大周镇污水处理厂，对照大周污水处理厂收水标准（COD350mg/L、BOD<sub>5</sub>200mg/L、SS250mg/L、氨氮 35 mg/L、TP3 mg/L）要求，本项目总排口排水水质能够满足大周镇污水处理厂进水要求。

## 6.4 营运期固体废物治理措施评价

### 6.4.1 营运期固体废物治理措施

本项目产生的固体废物主要为回转窑炉渣、袋式除尘器收尘灰渣、废活性炭、定期设备检修产生的废润滑油、设备大修产生废耐火材料和职工办公生活垃圾。

#### (1) 回转窑炉渣

根据百菲萨公司提供的同类项目成分分析报告，回转窑炉渣中主要成分为铁、钙、氧等元素物质，Cd、Ni、Sn、As、Hg 等元素均未检出，根据各元素理化性质 Cd、As、Hg 容易挥发可能随着锌蒸汽挥发并进入产品或者随炉窑尾气排放，但由于 Ni、Sn 元素沸点较高，难以挥发，分析原因可能是由于电炉除尘灰原料本身含此类元素较低造成的，具体成分分析数据统计见表 6.4-1。

**表 6.4-1 回转窑炉渣成分分析表**

元素	Zn	Fe	Ca	Si	Pb	Al	Mn	Na
含量 (%)	2.19	43.96	14.05	2.97	0.01	1.45	4.99	1.15
元素	K	Cr	Cl	Mg	C	S	O	合计
含量 (%)	0.24	0.31	0.09	2.00	0.39	0.84	25.36	100

由于电炉灰成分不同直接造成回转窑炉渣成分的变化，根据本项目电炉除尘灰原料，通过物料平衡核算，本项目回转窑炉渣主要重金属含量见表 6.4-2。

**表 6.4-2 物料平衡核算本项目回转窑炉渣主要重金属含量一览表**

元素	Pb	Cr	Cd	Ni	As	Zn
含量 (%)	0.14	0.28	0	0.01	0	1.97

由表 2.4-5~6 可以看出项目回转窑炉渣主要含有少量重金属以铅、铬为主，含量分别为 0.14%和 0.28%，主要以玻璃态氧化物形式存在。查阅 2016《危险废物名录》“危险废物焚烧、热解等处置过程产生的底渣、飞灰和废水处理污泥（医疗废物焚烧处置产生的底渣除外）”属于危险废物，由于本项目原料电炉灰渣属于危险废物但生产工艺不属于焚烧、热解工艺，因此该项目炉渣不属于该类危险废物，不在危险废物名录之列。

百菲萨公司同类工程项目炉渣按照一般固废控制，主要处置去向为做建筑材料免烧砖生产。目前国内无单纯处理电炉除尘灰项目，多为电炉除尘灰和高炉除尘灰共同处置，产生炉渣作为富铁物质返回钢铁厂进行钢铁冶炼。由于目前国内尚无完全一致的同类工程项目投产运行，且炉渣中于含有重金属物质，不确定其毒性危险特性，根

**据《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019)，建议该废渣产生后进行毒性鉴定，根据鉴定结果确定其性质，鉴定结果未出来前，要求按照危险固废进行管理和处置。**

### (2) 袋式除尘器收尘渣

本项目原辅料投料过程中袋式除尘器滤袋定期清产生收尘废渣，产生量 685t/a，成分主要为各类原辅料，按照主要成分为电炉除尘灰考虑，该废渣属于含有重金属的危险废物，废物类别：HW31 含铅废物，危废代码：312-001-31，危险特性：T。设计定期清灰收集后作为原料返回生产系统。

### (3) 废润滑油

项目设备日常运行和检修会产生废润滑油，根据企业提供资料及类比分析，项目废润滑油产生量为 0.2t/a，废润滑油属于《国家危险废物名录》(2016 修订版)规定的“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中的“900-214-08 车辆、机械维修和拆解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”类危险废物。废润滑油经收集后暂存于车间一新建的回收中心暂存后送有资质单位进行处置。设计危废回收中心暂存间面积为 170m<sup>2</sup>。

### (4) 设备大修产生废耐火材料

根据设计项目运行过程中需要定期检修，并每两年对回转窑内受损得耐火砖进行更换，根据设计项目回转窑耐火砖装载量为 400t，每两到三年进行更换，每次更换量约 200t，其主要成分为硅铝，粘土等，查阅危险废物名录，废耐火砖不属于危险废物，根据国内冶炼类企业废耐火砖产生及处置情况，目前废耐火砖均按照一般固废进行处置，因此确定本项目废耐火砖为一般固废，可以作为建筑材料进行外售建筑材料生产企业进行处置。

### (5) 生活垃圾

本项目劳动定员为 137 人，每人日均产生生活垃圾量为 0.2kg/d，折合日产生量 41.6kg/d，年产生量为 9.04t/a，厂内收集后统一由市政垃圾回收系统收集处置。

### (6) 废活性炭

**根据分析，项目回转窑尾气经过活性炭反应器中活性炭吸附以达到去除二噁英和重**

金属的目的，生产过程中活性炭经第二滤房滤袋截留后落入中心仓底部螺旋运输机的料斗中，并收集后作为废活性炭处置，根据设计，项目年活性炭使用量 75t/a，由于尾气中二噁英和重金属含量较低，活性炭吸附量有限，不考虑其重量，故项目废活性炭产生量约 75t/a，查阅《国家危险废物名录》（2016），属于非特定行业 HW49 类“其他废物含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”危废代码为：900-041-49，危险特性为 T/In。由于其有一定的热值，设计收集后直接返回生产系统，与电炉除尘灰混合造粒进入回转窑系统处置，厂内不再进行活性炭危废暂存设施建设。

#### (7) 废包装材料

含水量较低的电炉除尘灰吨袋包装，投料时产生废包装材料，年产生量约 1t/a，由于残留少量电炉除尘灰，查阅《国家危险废物名录》（2016），属于非特定行业 HW49 类“其他废物含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”危废代码为：900-041-49，危险特性为 T/In。设计厂内暂存后委托有资质单位处置。

### 6.4.2 临时固废堆场及电炉灰渣暂存设施建设要求

根据固废产生情况，分为一般固体废物和危险废物，其临时存储均要求设置储存间，并符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求。电炉灰渣属于危险废物，其暂存设施仓库二需要按照危废暂存设施进行建设，由于回转窑炉渣性质需要进行鉴定，性质为确定前按照危废进行控制，因此回转窑炉渣的暂存设施仓库三也需要按照危废暂存设施进行建设。具体要求分别如下。

#### 6.4.2.1 危险废物储存间建设要求

对于危险废物的存储设施，评价建议按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）的要求以及河南省环保厅《关于加强建设项目危险废物环境管理工作的通知》的规范建设。储存间的设置要求具体如下：

（1）设置危险废物储存间，储存间基础必须防渗，防渗层至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$  cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系

数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。评价建议地面铺设工程塑料加强防渗，同时利于储存间的清理；地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

(2) 危险废物贮存场所必须有符合《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)的专用标志；

(3) 暂存间还应设计有安全照明设施及应急防护设施等；

(4) 危险废物的日常管理应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修订)的要求执行；做好危险废物的日常记录工作。

(5) 危险废物储存间必须要有专人严格管理，严格控制人员的进出。

(6) 严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)执行，做好危险废物的收集、贮存和运输工作。

#### 6.4.2.2 固废堆场建设要求

评价建议企业按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的要求以及河南省环保厅《关于加强建设项目危险废物环境管理工作的通知》的规范建设一般固废临时存储间，并对临时储存间进行地面硬化，设顶棚和围墙，达到不扬散、不流失、不渗漏的要求。根据工程需要，评价建议本项目固废临时贮存设施规格见表 6.4-3。

**表 6.4-3 本项目固废临时贮存设施规格一览表**

序号	项目名称	产生工序	产生量(t/a)	主要组分	性质	危废类别和代码	处置措施
1	回转窑炉渣	回转窑	7.5万	主要为氧化铁，含有少量重金属铅、铬等	<b>待鉴定</b>	/	未确定性质前按照危废进行管理，并暂存于仓库三，仓库三按照危废暂存设施建设标准进行控制
2	废润滑油	设备运行及检修工程	0.2	废润滑油	危险废物	HW08类 900-214-08	经收集后在车间一新建的危废回收中心暂存后送有资质单位处理
3	废耐火砖	回转窑大修	200t/2~3年	硅铝，粘土	一般废物	/	外售建筑材料生产单位作为建筑材料处置
4	生活垃圾	员工日常生活	9.04	生活垃圾	一般废物	/	由市政垃圾回收系统收集处置
5	废活性炭	回转窑尾气净化	75	活性炭	危险废物	HW49类 900-041-49	收集后直接返回生产工段配料后进入回转窑



6	除尘灰	投料储存环节袋式除尘	685	灰渣颗粒物	危险废物	HW31类 312-001-31	收集后直接返回生产工段配料进入回转窑
7	废包装材料	投料环节	1	包装材料	危险废物	HW49类 900-041-49	经收集后在车间一新建的危废回收中心暂存后送有资质单位处理

#### 6.4.2.3 回转窑炉渣的处置和运输

项目回转窑炉渣属于含锌高温窑炉渣（含锌高温窑炉渣是在钢铁冶炼、生产、使用过程中产生的高锌含铁烟尘经过火法工艺处理后的含锌废物），其主要元素硅、铝、铁是烧结砖的主要原料，而影响烧结砖品质的元素镁、硫占比都不大，通常化学成分还包含有锌（重量占比不高于2%）、铅（重量占比不高于1%）等重金属元素，可以用作建筑材料含锌高温窑炉渣烧结砖的生产原料。目前百菲萨同类项目回转窑炉渣均按照一般固废进行建筑材料生产，国内目前无单纯处理电炉除尘灰项目，多为电炉除尘灰和高炉灰共同处置，产生炉渣作为富铁物质返回钢铁厂进行炼铁生产。由于目前国内尚无完全一致的同类工程项目投产运行，且炉渣中于含有重金属物质，不确定其毒性危险特性，因此评价建议本项目回转窑炉渣性质进行鉴定，若鉴定为危险固废则，按照危险固废管理要求进行管理并委托有资质单位进行处置，并在确定有资质单位是对危废处置单位处理能力进行分析，确保项目炉渣及时妥善处置。若鉴定为一般固废时，可以按照外售建材生产企业进行建筑材料烧结砖生产。根据调查项目周边现有多家烧结砖厂生产运行，原料为煤矸石、粉煤灰等，本项目建成运行后炉窑废渣可以作为其生产原料使用。

表 6.4-4 项目周边烧结砖生产企业统计一览表

编号	企业名称	位置	产品类型	规模（万 t/a）
1	长葛市众兴新型建材有限公司	长葛市石固镇乔庄村	烧结砖	20
2	长葛市益民新型建材厂	石固镇谷马村	烧结砖	30
3	长葛市迎盛环保型材有限公司	长葛市老城镇芦庄村	烧结砖	14.4
4	长葛市万家建筑材料厂	和尚桥镇秦庄村	烧结砖	15
5	长葛市鸿发新型建材厂	长葛市长陞铁路北侧刘麻申村西杨寨村南	烧结砖	15
合计				94.4

项目年产生回转窑炉渣 7.5 万 t，平均每天产生量 227t，按照炉渣密度 3.6t/m<sup>3</sup>，折

算项目回转窑炉渣每天产生体积  $63.1\text{m}^3$ ，一般堆存 3~5m，根据设计项目配套建设回转窑炉渣储存库面积  $1881\text{m}^2$ ，库房高度 12.4m，按照仓库面积有效使用率 80%、最低堆存高度 3m 计算，炉渣临时堆存仓库正常可堆存炉渣量  $4514\text{m}^3$ ，可以存放正常工况约 70 天的产生量，可以有效避免外运不及时造成厂区内堆存产生不利环境影响。

炉渣运输由第三方运输单位进行运输（若鉴定结果为危废，第三方运输单位须为有危废运输资质的单位），为避免炉渣运输时扬尘污染，要求厂区严格按照《河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案》及《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》，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。仓库进出口设置软帘或自动感应门，车辆进出后及时关闭，减少仓库内粉尘逸散。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。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。运输路线以高速、国道、省道等运输路线为主，减少穿越居民区和人口密集区。

## 6.5 土壤和地下水防渗措施

### 6.5.1 本项目需采取的防渗措施

项目生产主原料电炉除尘灰为含铅危险废物，回转窑炉渣性质待确定，为控制项目运行物料散落造成土壤和地下水污染，按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597- 2001）（2013 年修订）要求，对项目厂区进行地面硬化防渗，根据项目特点及厂区平面布设将项目厂区按照不同防渗要求进行控制，即全厂分为三级污染防治区。其中生产设备区出渣段、原料仓库、危废暂存间、事故水池等区域是重点污染防治区，产品库、生产设备区、生产设备区等区域属于一般污染防治区，厂区绿化、办公区等区域属于不需要防渗区域。

### 6.4.3.2 不同级别防渗控制要求

根据场区地勘资料显示，地下水位埋深在 6.2-6.8m 左右，地下水位自然条件下年变幅 1.0-2.0m，包气带岩（土）层厚度较大，其岩土类型主要有粉土和粉质粘土，渗透系数为  $1.47\times 10^{-4}\sim 2.53\times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（2016）

表 6，本场地包气带防污性能为弱。本场地污染物主要为 COD、氨氮、重金属等污染物，污染土壤和地下水的形式以水池连续入渗为主，不易及时发现和处理，因此污染控制难易程度为难。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（2016）表 7，对本场地不同分区的防渗提出如下要求：

### 1、重点防渗区

重点控制区域包括生产设备区（回转窑装置出渣区）、炉渣仓库、原料仓库、危废暂存间、事故水池、车轮冲洗区等区域。

防渗要求为：防渗层至少 6m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。地面及裙角采用混凝土构造，并采用抗渗混凝土做好防渗工作，防止对地下水环境造成污染。厂内的废水输送管道为埋地和排水沟相结合的方式，全部选用经检验合格的优质管材、阀门和密封圈。排水沟采用混凝土和水泥砂浆做好防渗，确保废水输送过程中不渗漏，地下管道材质均选用无缝钢管或 PVC 材料。

### 2、一般防渗区

一般防渗区包括产品库、生产设备区（回转窑装置出渣区除外）、车间一区域。

防渗要求为：防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚、渗透系数低于  $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s 的黏土层的防渗性能。

### 3、简单防渗区

一般地面硬化，不要求防渗系数，包括办公楼、综合楼、设备用房、辅助用房及厂区道路等区域。

综上所述，本工程固废经上述治理和综合利用处理后，均能得到有效处置，在加强全厂固废运输管理措施和地面防渗后，不会对周围环境产生大的不利影响，评价认为工程所采取的固废治理和综合处置措施是合理的、可行的。

## 6.6 营运期噪声防治措施评价

本工程噪声源主要为混料机、带式运输机、振动筛、电动葫芦、鼓风机、空压机、

引风机和各种泵类等。本其噪声声源值在 80dB(A)~95dB(A)之间,设备噪声超过了《工业企业噪声卫生标准》85dB(A)的限值要求,不能满足标准要求,需要对部分高噪声设备采取进一步的降噪整改措施。

混料机噪声主要是由于机械及空气摩擦、电机转动机械噪声以及物料转动摩擦噪声通过机减震和设备隔声,可以有效降低噪声值 10 B(A)以上。

带式运输机电动葫芦噪声主要包括电动机噪声和机械物料撞击噪声,其降噪措施可以通过设备减震,如在振动筛轴承的内外套之间加以阻尼处理,减小轴承的振动和降低轴承的噪声等措施,可以实现降噪 10~15 dB(A)左右。

振动筛的主要噪声来源是设备本身侧板、筛板、激振器轴承和振动筛上所使用的钢弹簧等器件工作时的振动所产生的,其降噪措施可以通过设备减震,如在振动筛轴承的内外套之间加以阻尼处理,减小轴承的振动和降低轴承的噪声等措施,可以实现降噪 10~15 dB(A),使设备噪声由 90dB(A)降至 80B(A)以下。

空压机在工作时产生的噪声主要来自进出风口产生的强烈噪声,包括柄连接系统中的冲击声和活塞往复运动的摩擦振动产生的机械噪声,电机冷却风扇噪声及电机轴承运动时产生的机械噪声、各部分噪声中进出口噪声最高,对总的声源起决定作用。整机噪声特性以低频为主,呈宽频带。因此,通过在压缩机机体与风管之间用软接头连接,室内密闭布置,并在室内表面覆以吸声系数大的材料等措施,设备声源平均可降低 15~20dB(A),使空压机噪声由 100dB(A)降至 80~80dB(A)。

鼓风机和引风机在工作时产生的噪声主要来源于气体进出口辐射的空气动力性噪声、设备运行部件所产生的机械噪声、冷却风扇所产生噪声。各部分噪声中空气动力性噪声最高,对总的噪声起决定作用,对管道采用柔性连接,并对基础减振,可实现降噪 20dB(A)左右。

泵类噪声主要来源于泵电机冷却风扇噪声,泵轴液物料而产生的空化和气蚀噪声,泵内物料的波动而激发泵体轴射噪声、脉冲压力不稳定而产生的噪声以及机械噪声。这些噪声以冷却风扇产生的空气动力噪声为最强,远远超过电磁噪声和机械噪声之和,电动机的噪声频带比较宽,以低中频为主。一般用内衬有吸声材料的电动机隔声罩和

泵基减震垫，将电动机全部罩上，同时加设泵基础减震垫和进行厂房隔声，这样可整体减噪 10~15dB(A)。

评价认为各高噪声设备经以上治理措施治理后，全厂高噪声设备能够满足《工业企业噪声卫生标准》85dB(A)的限值要求。为减少噪声对周边环境的影响，采取上述措施后，为进一步降低噪声对环境的污染还可采取以下措施：

(1) 风机房建议对风机采用独立的封闭结构，使风机噪声得到有效控制。

(2) 尽可能选用低噪声设备，合理布置高低噪声设备；高噪声设备采用单台独立基础，在设备基座与基础之间设橡胶隔振垫，做好减震措施；车间内合理布置高噪声设备，车间选用隔音门窗，车间墙壁和天花板可设置吸音装饰面料等。

(3) 加强厂内绿化，在厂界区内侧种植高大常绿树种，车间周围加大绿化力度。

(4) 合理安排生产，高噪声设备夜间尽量减少使用，确保厂界噪声达标。

## 6.7 厂区绿化美化措施

绿化美化也是一项主要的环保措施，包括植树、种草等，是改善厂区环境最主要的途径之一，绿化除具有挡风、除尘、减噪、美化环境等诸多功能外，亦是防止大气污染、对大气进行净化的一个经济易行，且效果良好的重要措施。树木对净化大气有显著功能。因此，本次工程应把绿化作为一项主要的环保工作来对待，选择能吸收污染物、防尘、防火、减噪、监测污染物、调节及改善气候的绿化植物。树种的配置根据装置区各生产车间性质和要求的不同而定。

①在噪声较大车间的周围（如空气鼓风机等），宜选择降噪能力强、树冠矮、分枝低、枝叶茂密的乔、灌木，高低搭配，形成隔声林带。

②职工活动场所及道路两旁的绿化应不妨碍生产和运输。

③办公楼前的绿化主要为净化空气、美化环境，故对树形、色彩的选择应与环境协调，在配置树种时还应兼顾采光和通风的要求。

## 6.8 物料运输污染防治措施

根据运输路线设计，本项目运输路线以汽车运输为主，长途运输道路为高速，设

计从新郑高速口上下车，途径炎黄大道-S225省道-徐庶大道-黄金大道-梅胡大道-菜姚路-西昌路-诚意大道后从公司南门进出厂区。根据调查，项目运输路线不穿越居民区，途经较近居民区为 S225 省道西侧刘庄村和徐庶大道西侧后白村，村庄与道路间距约 20 米，同时在 S225 省道南侧和黄金大道中段两次经过双泊河。由于项目原料属于危险废物，因此项目运输需按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求进行管理控制，并尽可能减少沿途居民造成不利影响。具体要求如下：

①运输车辆应为第三方专业运输单位车辆（（危废运输要求第三方运输单位须有危废运输资质的单位）），运输过程要注意防抛洒、遇居民区沿线不得鸣笛，要低速行驶，尽量减少因运输导致对沿线的居民产生不利影响；

②危险废物应采用密闭卡车或封闭式罐车运输，在废渣装车和卸料时必须加强管理，采取有效措施防止废渣泄漏；

③危险废物运送车辆必须在车辆前部和后部、车厢两侧设置专用警示标识，运输时需配备专用运输车和专职人员，并制定合理的收运计划，统筹安排物料运输车辆，车辆驶出装卸点时应对车轮及车厢外部进行清洗，清洗水回收利用；

④运输过程发生事故时应立即停车检查，查明泄漏部位后，根据事故大小和处置的难易程度向公司或有关部门报警，并立即实施现场清除；

⑤对于特别重大的泄漏事故，如翻车导致水环境污染等，应通过救援队对下游采取隔离措施，对受污染水体进行回收清除和化学处理，对现场进行控制，直至消除影响；

⑥涉及危险废物的原辅料及废渣等收集、贮存、运输工程应满足《危险废物收集贮存运输技术规范》要求。危险废物必须袋装并封闭运输。危险废物车辆应当悬挂警示标志。危险废物卸载区应配备消防设施和隔离设施。通过采取以上措施尽可能避免因风险事故而对环境产生重大危害。

⑦物料运输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。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。运输路线以国道、省道等运输路线为主，规避穿越居民区和人口密集区。

## 6.9 环保措施汇总

本工程根据工程污染防治措施评价分析结果，必须落实的污染治理措施详见表 6.9-1。

表 6.9-1 本工程污染治理措施及投资一览表

类别	污染物名称	治理措施	环保投资 (万元)	
施工期				
施工扬尘		实施工地“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，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，禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配置砂浆	200	
		配置车辆冲洗池和定型化车辆自动冲洗装置，施工现场主要道路应适时洒水和清扫		
		工地安装 PM <sub>10</sub> 在线监测和视频监控系统，并与当地主管部门联网		
		场地按照硬化和绿化，并配置规范的标识牌		
施工噪声		施工区域四周建设 1.8m 高围挡，作为隔声墙		
施工废水		施工机械设备冷却水、材料冲洗水经沉淀池沉淀后重复利用，不外排。生活污水设置临时化粪池处理后由市政吸污车清运		
施工固废		施工期建筑垃圾由有资质专业的建筑垃圾清运单位和城市环境卫生部门按照许昌市的有关要求进行处理。生活垃圾厂内收集后，由环卫部门定期清运后送至垃圾填埋场处理。		
运营期				
废气	有组织	电炉除尘灰、石灰、活性炭和氧化锌气、动筒仓废气（G1~4、G9~10）	分别经筒仓自带布袋除尘器除尘后排放，全厂 6 座气、动筒仓各配置一套袋式除尘器，共 6 套	计入工程投资
		原辅料输送、混料机、生产筒仓装料粉尘（G6）	经管道收集后送入一套袋式除尘器进行收尘处理后由 1 根 22m 高排气筒排放，共 1 套	30
		原料拆包废气（G5）	集气罩收集后送入一套袋式除尘器进行收尘处理后由 1 根 22m 高排气筒排放，共 1 套	5
		回转窑尾气（G11）	回转窑尾气经“沉降仓+调节仓+生产袋式滤房+添加袋过滤房”工艺处理后由 1 根 35m 高排气筒排放	计入工程投资

	餐厨油烟废气(G8)	餐厨油烟经1套“复合式油烟净化器”处理后由引风机引至屋顶排放	5
无组织	原料拆包无组织废气	集气罩收集后经袋式除尘器处理后排放	/
	生产筒仓装料无组织废气	集气罩收集后与传输带方出气口、混料机出气口等废气共同经袋式除尘器处理后排放	
	回转窑无组织废气	集气罩收集后送回转窑尾气系统进行处理	
	产品包装废无组织废气	/	
废水	餐饮污水	<u>经1个3m<sup>3</sup>隔油池</u> 预处理后再经化粪池处理后排放	5
	办公生活污水	经1个4m <sup>3</sup> 化粪池处理后与餐饮污水一同由总排口排入产业集聚区污水管网	
固废	回转窑炉渣	暂存于仓库三	计入工程投资
	废润滑油	暂存于车间一新建的危废暂存间暂存后送有资质单位处理	
	废包装材料		
	收尘灰	收集后直接返回生产工段配料后进入回转窑	
	废活性炭		
	废耐火砖	产生后作为建筑材料生产原料外售	
	生活垃圾	垃圾桶若干	
噪声	高噪声设备噪声	隔声、减振等	10
厂区绿化		厂界进行绿化美化, 种植树木、花草等	25
<u>土壤和地下水防渗</u>		<u>对厂区进行分区、分级防渗</u>	<u>450</u>
环境监测		新增监测仪器和设备等	50
风险防范		不小于275m <sup>3</sup> 事故废水储池1座和9个合计容积160m <sup>3</sup> 的初期雨水收集池、危险物质泄露报警装置、编制应急预案等	80
合计		/	862

由表 6.7-1 可知, 本工程完成后全厂环保总投资约为 862 万元, 占总投资 35000 万元的 2.46%。



## 第七章 环境风险评价

### 7.1 环境风险分析工作及评价思路

环境风险评价是在分析项目事故发生概率和预测事故状态下的影响程度的基础上，对项目建设和运行过程中可能存在的事故隐患提出事故防范措施和事故应急措施，使建设项目的环境风险影响尽可能降到最低，项目风险度达到可接受水平。

#### 7.1.1 工作流程

本项目在储存、转运、生产过程中涉及的物料主要有电炉除尘灰、焦炭、石灰、氧化锌等物质，可能存在一定的环境风险。根据国家环保部环发[2012]77号《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]98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》和河南省环保厅豫环文[2012]159号《关于加强环评管理防范环境风险的通知》的要求，以及依据中华人民共和国环境保护行业标准《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的相关要求，对本次工程进行环境风险评价。通过对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。本次风险评价工作的工作程序见图 7.1-1。

#### 7.1.2 评价思路

本项目属于新建工程，根据项目工程特点，环境风险分析思路如下所示：

（1）从物质危险性，生产系统方面来进行此次新建工程环境风险识别，从而确定危险物质向环境转移的可能途径和影响方式。

（2）根据风险识别、环境敏感程度分析结果，确定评价等级和最大可信事故及其概率，确定环境危害程度和范围；基于最大可信事故，合理确定源强，并对其产生的风险进行预测和评价。

（3）结合风险预测结论，提出切实可行的环境风险管理目标、环境风

险防范和应急措施。

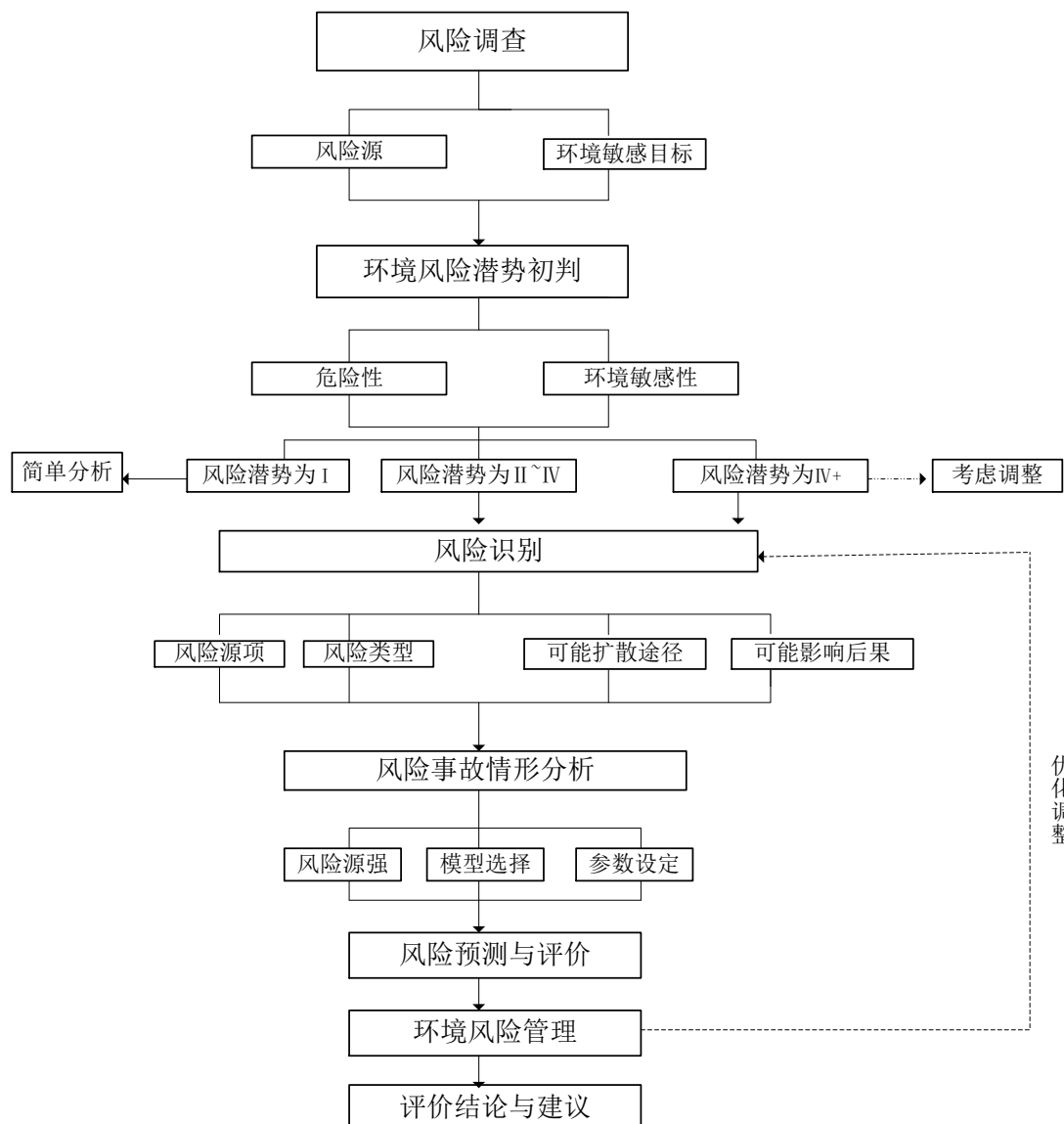


图 7.1-1 环境风险评价工作程序图

## 7.2 本项目风险识别内容

评价通过对物质危险性识别、生产系统危险性识别以及危险物质向环境转移的途径识别，对环境风险潜势进行初判，最终确定评价等级。

### 7.2.1 风险识别内容

#### 7.2.1.1 物质危险性识别

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。本项目为危险废物综合利用项目，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，确定本次项目涉及危险化学品的物质有：原料除尘灰中含有的重金属成分、氧化锌及产生的危险废物废润滑油、备用发电机组所需柴油，各危险化学品物质理化性质及危险特性见表 7.2-1，

**表 7.2-1 各物质理化性质一览表**

项目	理化性质及其毒理性
电炉除尘灰	电炉除尘灰属于危险废物，其中含有一定量的汞、镍、铅、砷、锑、锰、钴、铬、镉等有价重金属元素，重金属超标可引起人的头痛、头晕、失眠、结石、癌症等；此外重金属具有富集性，很难在环境中降解，对大气、水体、土壤、等产生较大的污染。
氧化锌	本产品为白色粉末，无嗅无味，难溶于水，熔点为 1975℃，沸点为 2360℃，（大鼠经口）LD <sub>50</sub> : 240mg/kg，有毒，中毒者会出现食欲不佳、烦渴、疲倦等许多症状，重者会出现肺间质水肿，肺泡上皮破坏。吸入氧化锌烟尘会引起锌铸燥热。
润滑油	淡黄色粘稠液体，溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂，为可燃液体，火灾危险性为丙 B 类；遇明火、高热可燃；健康危害：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。
柴油	柴油为稍有粘性的棕色液体，相对密度（水=1）0.87~0.9，相对密度（空气=1）4，柴油不溶于水，易燃，具有刺激性。具有可燃性，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。对环境有害，对水体和大气可造成污染。侵入途径：吸入、食入。

由表 7.2-1 可知，项目主要涉及的危险物质包括有毒品，具有一定的危险性。

### 7.2.1.2 生产系统危险性识别

#### 7.2.1.2.1 生产过程风险识别

本项目生产过程中涉及的危险物质为原材料电炉除尘灰，含有砷、铅、铬等重金属成分，若设备、管道发生泄漏事故会对周边人群及环境造成一定的风险；生产过程中工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求，导致使防渗层功能降低的情况下，淬渣环节含物料冷却水可能下渗并携带污染物进入含水层中，污染地下水环境。此外生产过程涉及多种机械设备，电机和电气线路老化、短路、接

触不良可能会引发电火花引起燃烧和爆炸等。

#### 7.2.1.2.2 储运过程风险识别

危险废物贮存过程中的风险影响主要为回转窑废渣库、危废暂存间及原料库防渗措施损坏造成渗漏对地下水的影响；以及雨水进入渣库对区域水体环境和土壤环境造成的影响。柴油储存过程中泄漏或火灾爆炸造成大气环境影响。

#### 7.2.1.2.3 运输过程风险识别

本项目所用原料除尘灰及项目生产中产生的回转窑炉渣、废润滑油在运输过程中可能会发生泄漏，其中最为严重的是因为交通事故导致的原料或回转窑炉渣整体泄漏，导致其中含有的有毒有害物质将因溶解而进入环境，对区域水体环境和土壤环境产生一定的影响。

### 7.2.2 危险物质向环境转移的途径识别

空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本途径，同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解化运用。项目危险物质若发生泄漏，其中的细小颗粒物可能会随着大气沉降、地面漫流等方式进入空气、土壤及水体环境，对区域环境产生不良影响。

### 7.2.3 环境风险潜势初判

#### 7.2.3.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

通过与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 进行识别，项目厂区拟自建配电室并配套 2 台变压器，通过 1 个 5m<sup>3</sup> 的柴油储罐来进行发电来保证厂区集中供电设施出现故障时的用电需求。本项目原料除尘灰中含有砷、汞、铬等重金属成分，建设项目生产、使用、储存过程也涉及的有毒有害物质，存储量及临界量见表 7.2-2。

**表 7.2-2 危险物质储存量与临界量对比一览表**

序号	名称	临界量（t）	实际储量（t）	q1/Q1
----	----	--------	---------	-------

1	汞	0.5	0.00048	0.001
2	砷	0.25	0.012	0.048
3	镉及其化合物（以镉计）	0.25	0.001	0.004
4	锰及其化合物（以锰计）	0.25	12.525	50.100
5	钴及其化合物（以钴计）	0.25	0.005	0.020
6	铜及其化合物（以铜离子计）	0.25	0.277	1.108
7	锌及其化合物	50	86.775	1.736
8	铅及其化合物	50	2.181	0.044
9	镍及其化合物（以镍计）	0.25	0.036	0.144
10	铬及其化合物（以铬计）	0.25	0.869	3.476
11	钼及其化合物（以钼计）	0.25	0.050	0.200
12	氟化物	0.5	0.335	0.67
13	氧化锌	50	1008	20.16
14	废润滑油	2500	0.2	0.00008
15	柴油	2500	34.2	0.0134
合计：Q=77.72				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当存在多种危险物质时，需要下列式进行计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

其中： $q_1, q_2, \dots, q_n$  为每种危险物质的最大存在总量，单位 t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$  为每种危险物质的临界量，单位 t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据计算，本项目各危险物质实际储存量与临界储存量比值的和为 77.71  $> 1$ ，本项目  $10 \leq Q < 100$ 。

### 7.2.3.2 行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 具有多套工艺单元的项目，需对每套生产工艺分别评分并求和，行业及生产工艺 M 划分依据见表 7.2-3。

表 7.2-3 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 <sup>a</sup> 、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 <sup>b</sup> (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
<sup>a</sup> 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ , 高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{Mpa}$ ;		
<sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价		

其中将:(1)  $M > 20$ ; (2)  $10 < M \leq 20$ ; (3)  $5 < M \leq 10$ ; (4)  $M = 5$ , 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

本项目属于危险废物综合利用项目,根据工程分析,本项目生产过程涉及氧化工艺,且涉及危险物质使用、贮存,因此对照表 7.3-2 本项目  $M=15$ , 以 M2 表示。

#### 7.2.3.3 危险物质及工艺系统危险性(P)分级

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M),按照表 7.2-4 确定危险物质及工艺系统危险性等级(P),分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.2-4 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
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

综上本项目危险物质及工艺系统危险性(P)分级为 P2。

#### 7.2.3.4 环境敏感程度(E)的分级确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D,对建设

项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

### （1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-5。

**表 7.2-5 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

本项目位于长葛市大周镇大周再生金属循环经济产业集聚区，根据表 7.2-5 环境敏感目标分布情况，厂区周边 5km 范围内敏感目标人口总数约为 1.8 万，周边 500m 范围内人口约为 800 人，根据表 7.2-5 判断本项目厂址所在区域属于环境中度敏感区 E2。

### （2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.2-7 和表 7.2-8。

**表 7.2-6 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 7.2-7 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，24 h 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，24 h 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 7.2-8 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）10 km 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；风景名胜區；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）10 km 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）10 km 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

①本项目生产过程中不产生工艺废水，废水主要包括办公生活废水和餐厅污水，餐厅污水经隔油池处理后与办公生活污水混合进入化粪池处理后经由污水管网排入集聚区污水处理厂，不直接排入双泊河，双泊河水域环境功能为Ⅳ类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类标准，根据地表水功能敏感性分区表，属于低敏感 F3。

②根据分析，本项目厂址距离最近的饮用水源保护区为厂址西方向 2426m 处的双泊河，废水排放量为 12.36 m<sup>3</sup>/d，发生事故时，关闭排放口阀门，停止废水处理；打开事故储池阀门，将事故废水经收集后汇聚于事故储池暂存，事故得到控制后，建设单位委托有资质的检测单位对事故水池的废水进行水质检测，然后根据检测结果采取相应的处理措施进行妥善处理，而不是直接外排水体，所以不存在泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内。根据环境敏感目标分级表，本项目属于环境敏感目标分级表



中的 S3。

③根据表 7.2-6 地表水环境敏感程度分级，本项目属于地表水环境敏感程度分级中的 E3。

### (3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.2-10 和表 7.2-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

**表 7.2-9 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	E2	E3

**表 7.2-10 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 <sup>a</sup>
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

<sup>a</sup>“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 7.2-11 包气带防污性能分级**

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$ ，且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$ ，且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ ， $1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$ ，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

①本项目周边存在分散式饮用水井，根据表 7.2-10 地下水功能敏感性分区中的分类，本项目地下水环境敏感性属于较敏感 G2。

②根据调查资料，厂址区域包气带岩（土）层厚度较大，其岩土类型主要有粉土和粉质粘土，渗透系数为  $1.47 \times 10^{-4} \sim 2.53 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，本场地包气带防污性能为弱。根据表 7.2-11，厂址区包气带防污性能属于 D1。

③根据表 7.2-9 地下水环境敏感程度分级，本项目属于地下水环境敏感程度分级中的 E1。

#### 7.2.4 建设项目环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）环境风险潜势初判，本项目大气环境敏感度为 E2，地表水环境敏感度为 E3，地下水环境敏感度为 E1，根据表 7.2-12 建设项目环境风险潜势划分原则，确定建设项目大气环境风险潜势为 III 级；地表水环境风险潜势为 III 级；地下水环境风险潜势为 IV 级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）6.4 中建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此确定本项目环境风险潜势综合等级为 IV 级。

表 7.2-12 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 <sup>+</sup>	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<sup>+</sup>为极高环境风险。

#### 7.2.5 评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分表（表 7.2-13）确定本项目环境风险评价等级为一级（大气二级+地表水二级+地下水一级）。

表 7.2-13 评价工作等级划分

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

<sup>a</sup>是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

### 7.3 环境风险评价范围及敏感目标

#### 7.3.1 大气环境



表 7.3-1 评价范围内环境风险敏感目标

序号	敏感点名称	与污染源距离 (m)	方位	敏感目标	人口
1	楼刘村	5638	西北	居民区	200
2	宋家庄村	4783	北	居民区	240
3	老庄尚村	4672	东北	居民区	256
4	大潘庄	3736	西北	居民区	128
5	小尚庄	3776	北	居民区	176
6	东岗李村	4058	西北	居民区	370
7	和尚杨村	1846	西北偏北	居民区	264
8	黄庄	3301	东北	居民区	288
9	庞庄村	4835	东北	居民区	120
10	双庙李村	2766	西北	居民区	384
11	罗庄村	2854	东北	居民区	336
12	尚庄村	3548	西北	居民区	200
13	方庄	4493	西北	居民区	150
14	和尚杨寨	2159	西北	居民区	164
15	东桂庄村	4006	西北	居民区	145
16	柳庄营村	544	东北	居民区	340
17	老岗坡	3138	东	居民区	70
18	舒庄村	3423	西	居民区	150
19	韩庄村	1306	西	居民区	580
20	老梅庄村	533	西	居民区	280
21	大周村	1590	东	居民区	720
22	大周凤凰城	628	东	居民区	3000
23	南北赵	3038	东南	居民区	300
24	后张	4129	东南	居民区	120
25	大周镇政府	660	东南	居民区	300
26	长葛市第十三初级中学	1456	西南	学校	2000
27	张庄	3978	西南	居民区	60

28	佛耳岗村	4551	西南	居民区	180
29	席庄村	1943	西南	居民区	120
30	王庄	4056	西南	居民区	50
31	老谢庄	2022	南	居民区	150
32	小谢庄	875	南	居民区	530
33	邢庄村	2954	西南	居民区	216
34	新尚庄村	2304	东南	居民区	450
35	石桥李	3055	东南	居民区	560
36	丁庄	2678	南	居民区	150
37	轱辘湾村	4651	西南	居民区	50
38	打绳赵村	4882	西南	居民区	200
39	王皮庙村	3790	南	居民区	850
40	打鱼李村	4008	南	居民区	760
41	陈庄村	4344	东南	居民区	100
42	傅桥村	4671	东南	居民区	300
43	黄庄村	3566	东南	居民区	230
44	新魏庄村	4629	东南	居民区	320
45	下张村	4852	东南	居民区	460

### 7.3.2 地表水环境

#### 7.3.2.1 评价范围

本次工程地表水环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），地表水环境风险评价范围为参照 HJ2.3 确定。本项目不产生工艺废水，废水主要包括办公生活污水和餐厅污水，餐厅污水经隔油池处理后与生活污水经化粪池处理后，排入大周镇污水处理厂处理，排水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准后排入潘李沟，并最终汇入双泊河，其评价范围为大周镇污水处理厂排放口至排入双泊河至双泊河出长葛断面河道，约 25.497km，评价范围见图 7.3-2。

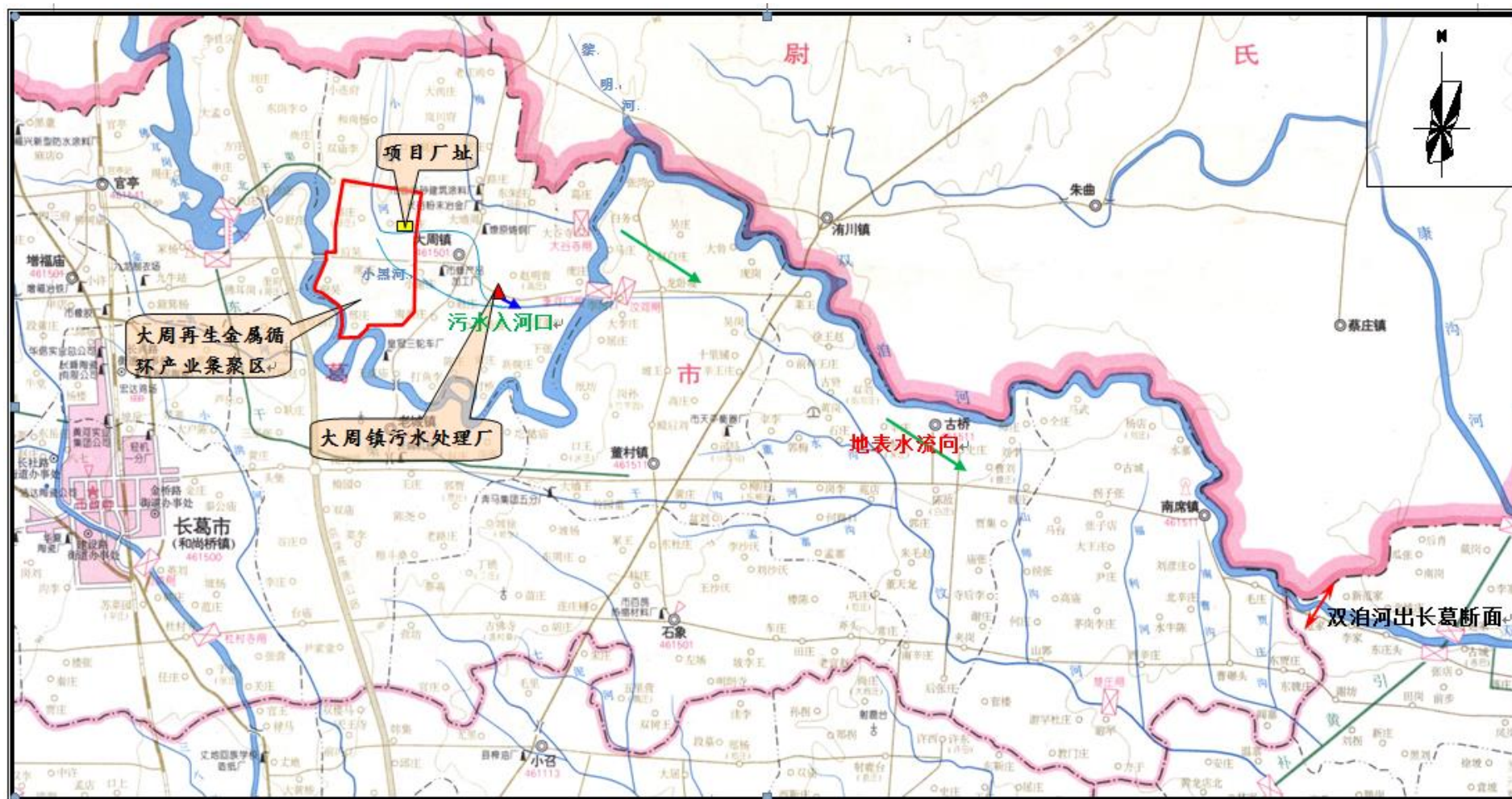


图 7.3-2 地表水环境风险评价范围

### 7.3.3 地下水环境

#### 7.3.3.1 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求,地下水环境风险评价范围为参照 HJ610 确定。本次工程地下水环境风险评价等级为一级,因此地下水环境风险评价引用该项目地下水专题报告中相关内容。

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)一级评价调查面积应 $\geq 20\text{km}^2$ 。由收集的资料可知,大周镇的地下水流向整体由西北-东南,大周镇西部和南部有双泊河流经,因此,在大周镇水文地质图的基础上,以双泊河、等水位线及流线为范围,划定本次调查区,调查面积约 $35\text{km}^2$ ,评价区与调查区面积相同,均为 $35\text{km}^2$ 。

#### 7.3.3.2 环境敏感目标

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)要求,结合调查区内水文地质条件和区内地下水环境敏感点分布的状况,保护目标定为场地及周边地下的松散岩类孔隙水。



图 7.3-3 地下水调查范围图

## 7.4 风险事故情形分析



### 7.4.1 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有以下几种：

- (1) 因回转窑尾气处理设施故障，导致的窑尾废气污染物出现事故排放；
- (2) 项目回转窑在淬渣环节的水淬水下渗，对周边地下水体产生污染事故；
- (3) 危险废物原料除尘灰运输、贮存、生产过程发生泄漏，对区域环境产生污染；

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。

### 7.4.2 大气风险事故环境影响分析

#### 7.4.2.1 回转窑尾气事故排放影响分析

本项目产生的回转窑尾气污染物中涉及危险物质的有 SO<sub>2</sub>、Pb、As、汞、铬、镉，发生废气排放事故时对环境影响较大，因此确定本项目的最大可信事故为：回转窑尾气事故状态，收尘效率降低至 99.9% 时尾气中的 SO<sub>2</sub> 及重金属烟尘 Pb、砷、汞、铬、镉排放。

#### 7.4.2.2 事故源强分析

根据工程分析内容核算，回转窑尾气事故排放时废气中 SO<sub>2</sub> 及重金属烟尘 Pb、砷、汞、铬、镉源强如表 7.4-1 所示：

**表 7.4-1 建设项目废气源强一览表**

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/kg/s	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg
1	回转窑尾气事故排放	生产装置区	SO <sub>2</sub>	大气	0.00092	10	0.552
2			Pb		0.0093	10	5.58
3			砷		0.000089	10	0.0534
4			汞		0.0000039	10	0.00234
5			铬		0.000025	10	0.015
6			镉		0.0005	10	0.3

#### 7.4.2.3 事故后果预测

本次项目大气风险预测模型的主要参数选择见表 7.4-2。

**表 7.4-2 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	113.85733E
	事故源纬度	34.2844N
	事故源类型	回转窑尾气事故排放
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/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	0.1
	是否考虑地形	是
	地形数据精度/m	1

(1) 废气 SO<sub>2</sub> 预测结果

当发生事故时，在下风向不同距离处有毒有害气体的最大浓度见表 7.4-3，各个关心点的有毒有害物质的浓度见表 7.4-4。

**表 7.4-3 废气 SO<sub>2</sub> 下风向不同距离处有毒有害气体的最大浓度**

序号	距离 m	稳定度 F	
		浓度出现时间/min	高峰浓度/mg/m <sup>3</sup>
1	1.00E+01	9.91E+01	0.00E+00
2	6.00E+01	9.97E+01	0.00E+00
3	1.10E+02	1.00E+02	0.00E+00
4	1.60E+02	1.01E+02	0.00E+00
5	2.10E+02	1.01E+02	0.00E+00
6	2.60E+02	1.02E+02	0.00E+00
7	3.10E+02	1.02E+02	0.00E+00
8	3.60E+02	4.00E+00	1.90E-37
9	4.10E+02	4.56E+00	8.48E-31
10	4.60E+02	5.11E+00	5.93E-26
11	5.10E+02	5.67E+00	2.67E-22
12	5.60E+02	6.22E+00	1.81E-19
13	6.10E+02	6.78E+00	3.20E-17
14	6.60E+02	7.33E+00	2.09E-15
15	7.10E+02	7.89E+00	6.50E-14
16	7.60E+02	8.44E+00	1.13E-12

17	8.10E+02	9.00E+00	1.26E-11
18	8.60E+02	9.56E+00	9.81E-11
19	9.10E+02	1.21E+01	5.72E-10
20	9.60E+02	1.27E+01	2.63E-09
21	1.01E+03	1.32E+01	9.94E-09
22	1.06E+03	1.38E+01	3.20E-08
23	1.11E+03	1.43E+01	8.96E-08
24	1.16E+03	1.49E+01	2.24E-07
25	1.21E+03	1.54E+01	5.05E-07
26	1.26E+03	1.60E+01	1.05E-06
27	1.31E+03	1.66E+01	2.02E-06
28	1.36E+03	1.71E+01	3.65E-06
29	1.41E+03	1.77E+01	7.03E-06
30	1.46E+03	1.92E+01	9.09E-06
31	1.51E+03	1.98E+01	1.16E-05
32	1.56E+03	2.03E+01	1.45E-05
33	1.61E+03	2.09E+01	1.79E-05
34	1.66E+03	2.14E+01	2.18E-05
35	1.71E+03	2.20E+01	2.63E-05
36	1.76E+03	2.26E+01	3.13E-05
37	1.81E+03	2.31E+01	3.70E-05
38	1.86E+03	2.37E+01	4.32E-05
39	1.91E+03	2.42E+01	5.01E-05
40	1.96E+03	2.48E+01	5.77E-05
41	2.01E+03	2.53E+01	6.59E-05
42	2.06E+03	2.59E+01	7.48E-05
43	2.11E+03	2.64E+01	8.43E-05
44	2.16E+03	2.70E+01	9.45E-05
45	2.21E+03	2.76E+01	1.05E-04
46	2.26E+03	2.91E+01	1.17E-04
47	2.31E+03	2.97E+01	1.29E-04
48	2.36E+03	3.02E+01	1.42E-04
49	2.41E+03	3.08E+01	1.55E-04
50	2.46E+03	3.13E+01	1.69E-04
51	2.51E+03	3.19E+01	1.84E-04

52	2.56E+03	3.24E+01	1.99E-04
53	2.61E+03	3.30E+01	2.15E-04
54	2.66E+03	3.36E+01	2.31E-04
55	2.71E+03	3.41E+01	2.48E-04
56	2.76E+03	3.47E+01	2.65E-04
57	2.81E+03	3.52E+01	2.83E-04
58	2.86E+03	3.58E+01	3.01E-04
59	2.91E+03	3.63E+01	3.20E-04
60	2.96E+03	3.69E+01	3.39E-04
61	3.01E+03	3.74E+01	3.58E-04
62	3.06E+03	3.80E+01	3.78E-04
63	3.11E+03	3.96E+01	3.98E-04
64	3.16E+03	4.01E+01	4.18E-04
65	3.21E+03	4.07E+01	4.39E-04
66	3.26E+03	4.12E+01	4.60E-04
67	3.31E+03	4.18E+01	4.81E-04
68	3.36E+03	4.23E+01	5.02E-04
69	3.41E+03	4.29E+01	5.24E-04
70	3.46E+03	4.34E+01	5.45E-04
71	3.51E+03	4.40E+01	5.67E-04
72	3.56E+03	4.46E+01	5.89E-04
73	3.61E+03	4.51E+01	6.11E-04
74	3.66E+03	4.57E+01	6.33E-04
75	3.71E+03	4.62E+01	6.55E-04
76	3.76E+03	4.68E+01	6.78E-04
77	3.81E+03	4.73E+01	7.00E-04
78	3.86E+03	4.79E+01	7.22E-04
79	3.91E+03	4.84E+01	7.45E-04
80	3.96E+03	4.90E+01	7.67E-04
81	4.01E+03	4.96E+01	7.89E-04
82	4.06E+03	5.01E+01	8.12E-04

表 7.4-4 废气 SO<sub>2</sub> 各个关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况 (稳定度 F)

序号	名称	X	最大浓度时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min
1	楼刘村	5638	1.35E-03 70	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	3.02E -28	3.49E -17	8.98E -10	9.27E -05	1.32E -03	1.35E -03
2	宋家庄村	4783	1.10E-03 60	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	1.62E -22	4.59E -12	2.00E -05	1.00E -03	1.10E -03	1.23E -04	0.00E +00
3	老庄尚村	4672	1.05E-03 55	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	4.30E -20	1.88E -10	1.04E -04	1.05E -03	9.72E -04	1.93E -05	0.00E +00
4	大潘庄	3736	6.57E-04 45	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	5.67E -26	3.55E -12	6.97E -05	6.57E -04	5.95E -04	1.26E -06	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
5	小尚庄	3776	6.72E-04 45	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	3.79E -27	6.06E -13	3.66E -05	6.72E -04	6.44E -04	4.39E -06	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
6	东岗李村	4058	8.01E-04 50	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	4.61E -19	4.77E -09	3.85E -04	8.01E -04	4.36E -04	3.80E -08	0.00E +00	0.00E +00
7	和尚杨村	1846	3.94E-05 25	0.00E +00	0.00E +00	3.85E -23	8.71E -06	3.94E -05	3.18E -05	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
8	黄庄	3301	4.68E-04 40	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	7.21E -32	2.59E -14	2.83E -05	4.68E -04	4.43E -04	4.63E -07	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
9	庞庄村	4835	1.13E-03 60	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	1.11E -23	7.12E -13	7.81E -06	9.17E -04	1.13E -03	2.34E -04	0.00E +00
10	双庙李村	2766	2.61E-04 35	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	1.31E -14	5.68E -05	2.61E -04	2.11E -04	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
11	罗庄村	2854	2.92E-04 35	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	4.02E -17	1.04E -05	2.92E -04	2.84E -04	7.71E -08	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
12	尚庄村	3548	5.75E-04 45	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	1.22E -20	1.33E -08	4.04E -04	5.75E -04	1.86E -04	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
13	方庄	4493	9.92E-04 55	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	4.79E -30	2.14E -16	2.16E -07	5.25E -04	9.92E -04	4.83E -04	1.34E -07	0.00E +00
14	和尚杨寨	2159	9.08E-05 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	7.38E -13	8.38E -05	9.08E -05	7.97E -06	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
15	东桂庄村	4006	7.78E-04 50	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	7.41E -18	1.33E -07	5.12E -04	7.78E -04	2.82E -04	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
16	柳庄营村	544	8.26E-21 10	0.00E +00	8.26E -21	8.26E -21	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00

## 第七章 环境风险评价

17	老岗坡	3138	4.01E-04 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.16E-26	8.58E-11	2.26E-04	4.01E-04	1.85E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	舒庄村	3423	5.19E-04 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.57E-17	1.62E-06	5.02E-04	5.19E-04	2.08E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	韩庄村	1306	1.73E-06 20	0.00E+00	0.00E+00	1.50E-06	1.73E-06	3.08E-07	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	老梅庄	533	1.91E-21 10	0.00E+00	1.91E-21	1.91E-21	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21	大周村	1590	1.54E-05 20	0.00E+00	0.00E+00	4.92E-12	1.54E-05	1.54E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	大周凤凰城	628	6.97E-17 10	0.00E+00	6.97E-17	6.97E-17	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	南北赵	3038	3.62E-04 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.90E-23	1.65E-08	3.26E-04	3.62E-04	4.20E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	后张	4129	8.32E-04 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.34E-21	4.86E-10	2.14E-04	8.32E-04	6.32E-04	6.87E-07	0.00E+00	0.00E+00
25	大周镇	660	1.01E-15 10	0.00E+00	1.01E-15	1.01E-15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26	长葛市第十三初级中学	1456	8.27E-06 20	0.00E+00	0.00E+00	9.88E-08	8.27E-06	8.20E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	张庄	3978	7.65E-04 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.21E-17	3.27E-07	5.69E-04	7.65E-04	2.08E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	佛耳岗村	4551	1.02E-03 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.36E-31	1.46E-17	1.76E-08	3.58E-04	1.02E-03	6.84E-04	1.06E-06	0.00E+00
29	席庄村	1943	5.26E-05 25	0.00E+00	0.00E+00	4.74E-28	4.75E-07	5.26E-05	5.22E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	王庄	4056	8.00E-04 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.13E-19	9.40E-09	3.90E-04	8.00E-04	4.24E-04	2.91E-08	0.00E+00	0.00E+00
31	老谢庄	2022	6.52E-05 25	0.00E+00	0.00E+00	3.51E-32	9.98E-09	6.52E-05	6.52E-05	8.61E-09	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	小谢庄	875	1.22E-10 10	0.00E+00	1.22E-10	1.22E-10	3.03E-11	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
33	邢庄村	2954	3.29E-04 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.49E-20	6.01E-07	3.26E-04	3.29E-04	4.44E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
34	新尚庄村	2304	1.23E-04 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.14E	2.81E	1.23E	9.83E	0.00E	0.00E	0.00E	0.00E	0.00E	0.00E	0.00E

第七章 环境风险评价

				+00	+00	+00	-17	-05	-04	-05	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00
35	石桥李	3055	3.68E-04 40	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	1.90E -23	2.81E -09	3.17E -04	3.68E -04	5.78E -05	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
36	丁庄	2678	2.31E-04 35	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	1.60E -32	2.62E -12	1.43E -04	2.31E -04	9.42E -05	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
37	轱辘湾村	4651	1.05E-03 55	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	1.21E -19	3.62E -10	1.35E -04	1.05E -03	9.36E -04	1.26E -05	0.00E +00
38	打绳赵村	4882	1.15E-03 60	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	9.53E -25	1.24E -13	3.05E -06	8.05E -04	1.15E -03	3.76E -04	6.70E -08
39	王皮庙村	3790	6.76E-04 45	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	1.46E -27	3.21E -13	2.85E -05	6.76E -04	6.56E -04	6.16E -06	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
40	打鱼李村	4008	7.79E-04 50	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	6.67E -18	1.22E -07	5.07E -04	7.79E -04	2.93E -04	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
41	陈庄村	4344	9.21E-04 55	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	3.83E -26	1.43E -13	8.06E -06	8.36E -04	9.21E -04	1.01E -04	0.00E +00	0.00E +00
42	傅桥村	4671	1.05E-03 55	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	4.52E -20	1.94E -10	1.06E -04	1.05E -03	9.72E -04	1.93E -05	0.00E +00
43	黄庄村	3566	5.83E-04 45	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	3.92E -21	2.82E -09	3.72E -04	5.83E -04	2.23E -04	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
44	新魏庄村	4629	1.04E-03 55	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	3.53E -19	7.10E -10	1.73E -04	1.04E -03	8.93E -04	8.02E -06	0.00E +00
45	下张村	4852	1.14E-03 60	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	4.58E -24	3.81E -13	5.61E -06	8.81E -04	1.14E -03	2.78E -04	0.00E +00

根据预测可知，最不利气象（稳定度 F）条件下，回转窑尾气中 SO<sub>2</sub> 事故排放下，厂区下风向各点计算浓度均小于阈值 2mg/m<sup>3</sup>，故无法绘制最大影响范围图。对于回转窑尾气中 SO<sub>2</sub> 事故排放，各关心点浓度远小于大气毒性终点浓度值 2，因此，回转窑尾气中 SO<sub>2</sub> 事故排放的环境风险对周围环境的影响较小。

## (2) 重金属烟尘 Pb 预测结果

当发生事故时，在下风向不同距离处有毒有害气体的最大浓度见表 7.4-5，各个关心点的有毒有害物质的浓度见表 7.4-6。

**表 7.4-5 重金属烟尘 Pb 下风向不同距离处有毒有害气体的最大浓度**

序号	距离 m	稳定度 F	
		浓度出现时间/min	高峰浓度/mg/m <sup>3</sup>
1	1.00E+01	9.91E+01	0.00E+00
2	6.00E+01	9.97E+01	0.00E+00
3	1.10E+02	1.00E+02	0.00E+00
4	1.60E+02	1.01E+02	0.00E+00
5	2.10E+02	1.01E+02	0.00E+00
6	2.60E+02	1.02E+02	0.00E+00
7	3.10E+02	1.02E+02	0.00E+00
8	3.60E+02	4.00E+00	1.92E-36
9	4.10E+02	4.56E+00	8.57E-30
10	4.60E+02	5.11E+00	5.99E-25
11	5.10E+02	5.67E+00	2.70E-21
12	5.60E+02	6.22E+00	1.83E-18
13	6.10E+02	6.78E+00	3.24E-16
14	6.60E+02	7.33E+00	2.12E-14
15	7.10E+02	7.89E+00	6.57E-13
16	7.60E+02	8.44E+00	1.15E-11
17	8.10E+02	9.00E+00	1.28E-10
18	8.60E+02	9.56E+00	9.92E-10
19	9.10E+02	1.21E+01	5.78E-09
20	9.60E+02	1.27E+01	2.66E-08
21	1.01E+03	1.32E+01	1.00E-07
22	1.06E+03	1.38E+01	3.23E-07
23	1.11E+03	1.43E+01	9.05E-07
24	1.16E+03	1.49E+01	2.26E-06
25	1.21E+03	1.54E+01	5.11E-06
26	1.26E+03	1.60E+01	1.06E-05
27	1.31E+03	1.66E+01	2.04E-05
28	1.36E+03	1.71E+01	3.69E-05



29	1.41E+03	1.77E+01	7.10E-05
30	1.46E+03	1.92E+01	9.19E-05
31	1.51E+03	1.98E+01	1.17E-04
32	1.56E+03	2.03E+01	1.47E-04
33	1.61E+03	2.09E+01	1.81E-04
34	1.66E+03	2.14E+01	2.21E-04
35	1.71E+03	2.20E+01	2.66E-04
36	1.76E+03	2.26E+01	3.17E-04
37	1.81E+03	2.31E+01	3.74E-04
38	1.86E+03	2.37E+01	4.37E-04
39	1.91E+03	2.42E+01	5.07E-04
40	1.96E+03	2.48E+01	5.83E-04
41	2.01E+03	2.53E+01	6.66E-04
42	2.06E+03	2.59E+01	7.56E-04
43	2.11E+03	2.64E+01	8.52E-04
44	2.16E+03	2.70E+01	9.55E-04
45	2.21E+03	2.76E+01	1.07E-03
46	2.26E+03	2.91E+01	1.18E-03
47	2.31E+03	2.97E+01	1.30E-03
48	2.36E+03	3.02E+01	1.43E-03
49	2.41E+03	3.08E+01	1.57E-03
50	2.46E+03	3.13E+01	1.71E-03
51	2.51E+03	3.19E+01	1.86E-03
52	2.56E+03	3.24E+01	2.01E-03
53	2.61E+03	3.30E+01	2.17E-03
54	2.66E+03	3.36E+01	2.34E-03
55	2.71E+03	3.41E+01	2.51E-03
56	2.76E+03	3.47E+01	2.68E-03
57	2.81E+03	3.52E+01	2.86E-03
58	2.86E+03	3.58E+01	3.04E-03
59	2.91E+03	3.63E+01	3.23E-03
60	2.96E+03	3.69E+01	3.42E-03
61	3.01E+03	3.74E+01	3.62E-03
62	3.06E+03	3.80E+01	3.82E-03
63	3.11E+03	3.96E+01	4.02E-03

64	3.16E+03	4.01E+01	4.23E-03
65	3.21E+03	4.07E+01	4.44E-03
66	3.26E+03	4.12E+01	4.65E-03
67	3.31E+03	4.18E+01	4.86E-03
68	3.36E+03	4.23E+01	5.07E-03
69	3.41E+03	4.29E+01	5.29E-03
70	3.46E+03	4.34E+01	5.51E-03
71	3.51E+03	4.40E+01	5.73E-03
72	3.56E+03	4.46E+01	5.95E-03
73	3.61E+03	4.51E+01	6.18E-03
74	3.66E+03	4.57E+01	6.40E-03
75	3.71E+03	4.62E+01	6.63E-03
76	3.76E+03	4.68E+01	6.85E-03
77	3.81E+03	4.73E+01	7.08E-03
78	3.86E+03	4.79E+01	7.30E-03
79	3.91E+03	4.84E+01	7.53E-03
80	3.96E+03	4.90E+01	7.75E-03
81	4.01E+03	4.96E+01	7.98E-03
82	4.06E+03	5.01E+01	8.21E-03

表 7.4-6 重金属烟尘 Pb 各个关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况 (稳定度 F)

序号	名称	X	最大浓度 时间(min)	5min	10mi n	15mi n	20mi n	25mi n	30mi n	35mi n	40mi n	45mi n	50mi n	55mi n	60mi n	65mi n	70mi n
1	楼刘村	5638	1.37E-02 70	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 094	0.01 340	0.01 370
2	宋家庄村	4783	1.11E-02 60	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 020	0.01 010	0.01 110	0.00 124	0.00 000
3	老庄尚村	4672	1.06E-02 55	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 105	0.01 060	0.00 983	0.00 020	0.00 000
4	大潘庄	3736	6.64E-03 45	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 071	0.00 664	0.00 602	0.00 001	0.00 000	0.00 000	0.00 000
5	小尚庄	3776	6.79E-03 45	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 037	0.00 679	0.00 651	0.00 004	0.00 000	0.00 000	0.00 000
6	东岗李村	4058	8.10E-03 50	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 389	0.00 810	0.00 441	0.00 000	0.00 000	0.00 000
7	和尚杨村	1846	3.98E-04 25	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 009	0.00 040	0.00 032	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000
8	黄庄	3301	4.73E-03 40	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 029	0.00 473	0.00 448	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000
9	庞庄村	4835	1.14E-02 60	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 008	0.00 927	0.01 140	0.00 237	0.00 000
10	双庙李村	2766	2.64E-03 35	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 058	0.00 264	0.00 213	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000
11	罗庄村	2854	2.95E-03 35	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 011	0.00 295	0.00 287	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000
12	尚庄村	3548	5.81E-03 45	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 408	0.00 581	0.00 188	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000
13	方庄	4493	1.00E-02 55	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 531	0.01 000	0.00 488	0.00 000	0.00 000
14	和尚杨寨	2159	9.18E-04 30	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 085	0.00 092	0.00 008	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000
15	东桂庄村	4006	7.86E-03 50	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 517	0.00 786	0.00 285	0.00 000	0.00 000	0.00 000
16	柳庄营村	544	8.35E-20 10	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

第七章 环境风险评价

				0	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
17	老岗坡	3138	4.06E-03 40	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 228	0.00 406	0.00 187	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000
18	舒庄村	3423	5.25E-03 45	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 002	0.00 508	0.00 525	0.00 021	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000
19	韩庄村	1306	1.75E-05 20	0.0000 0	0.00 000	0.00 002	0.00 002	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000
20	老梅庄	533	1.93E-20 10	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000
21	大周村	1590	1.56E-04 20	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 016	0.00 016	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000
22	大周凤凰城	628	7.04E-16 10	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000
23	南北赵	3038	3.66E-03 40	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 329	0.00 366	0.00 043	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000
24	后张	4129	8.41E-03 50	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 216	0.00 841	0.00 638	0.00 001	0.00 000	0.00 000
25	大周镇	660	1.02E-14 10	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000
26	长葛市第十三初级中学	1456	8.36E-05 20	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 008	0.00 008	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000
27	张庄	3978	7.74E-03 50	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 576	0.00 774	0.00 210	0.00 000	0.00 000	0.00 000
28	佛耳岗村	4551	1.03E-02 55	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 362	0.01 030	0.00 692	0.00 001	0.00 000
29	席庄村	1943	5.32E-04 25	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 053	0.00 053	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000
30	王庄	4056	8.09E-03 50	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 394	0.00 809	0.00 429	0.00 000	0.00 000	0.00 000
31	老谢庄	2022	6.59E-04 25	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 066	0.00 066	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000
32	小谢庄	875	1.23E-09 10	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000

第七章 环境风险评价

33	邢庄村	2954	3.32E-03 40	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 001	0.00 329	0.00 332	0.00 004	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000
34	新尚庄村	2304	1.25E-03 30	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 028	0.00 125	0.00 099	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000
35	石桥李	3055	3.72E-03 40	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 321	0.00 372	0.00 059	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000
36	丁庄	2678	2.34E-03 35	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 145	0.00 234	0.00 095	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000
37	轱辘湾村	4651	1.06E-02 55	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 136	0.01 060	0.00 946	0.00 013	0.00 000
38	打绳赵村	4882	1.16E-02 60	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 003	0.00 814	0.01 160	0.00 381	0.00 000
39	王皮庙村	3790	6.84E-03 45	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 029	0.00 684	0.00 663	0.00 006	0.00 000	0.00 000	0.00 000
40	打鱼李村	4008	7.87E-03 50	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 513	0.00 787	0.00 296	0.00 000	0.00 000	0.00 000
41	陈庄村	4344	9.31E-03 55	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 008	0.00 845	0.00 931	0.00 102	0.00 000	0.00 000
42	傅桥村	4671	1.06E-02 55	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 107	0.01 060	0.00 983	0.00 020	0.00 000
43	黄庄村	3566	5.89E-03 45	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 376	0.00 589	0.00 225	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000
44	新魏庄村	4629	1.05E-02 55	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 175	0.01 050	0.00 903	0.00 008	0.00 000
45	下张村	4852	1.15E-02 60	0.0000 0	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 000	0.00 006	0.00 890	0.01 150	0.00 281	0.00 000

根据预测可知，最不利气象（稳定度 F）条件下，回转窑尾气中重金属烟尘 Pb 事故排放下，厂区下风向各点计算浓度均小于阈值  $30\text{mg}/\text{m}^3$ ，故无法绘制最大影响范围图。对于重金属烟尘 Pb 事故排放，各关心点浓度远小于大气毒性终点浓度值 2，因此，重金属烟尘 Pb 事故排放的环境风险对周围环境的影响较小。

## (3) 重金属烟尘砷预测结果

当发生事故时，在下风向不同距离处有毒有害气体的最大浓度见表 7.4-7，各个关心点的有毒有害物质的浓度见表 7.4-8。

**表 7.4-7 重金属烟尘砷下风向不同距离处有毒有害气体的最大浓度**

序号	距离 m	稳定度 F	
		浓度出现时间/min	高峰浓度/mg/m <sup>3</sup>
1	1.00E+01	9.91E+01	0.00E+00
2	6.00E+01	9.97E+01	0.00E+00
3	1.10E+02	1.00E+02	0.00E+00
4	1.60E+02	1.01E+02	0.00E+00
5	2.10E+02	1.01E+02	0.00E+00
6	2.60E+02	1.02E+02	0.00E+00
7	3.10E+02	1.02E+02	0.00E+00
8	3.60E+02	4.00E+00	1.84E-38
9	4.10E+02	4.56E+00	8.20E-32
10	4.60E+02	5.11E+00	5.74E-27
11	5.10E+02	5.67E+00	2.58E-23
12	5.60E+02	6.22E+00	1.76E-20
13	6.10E+02	6.78E+00	3.10E-18
14	6.60E+02	7.33E+00	2.03E-16
15	7.10E+02	7.89E+00	6.28E-15
16	7.60E+02	8.44E+00	1.10E-13
17	8.10E+02	9.00E+00	1.22E-12
18	8.60E+02	9.56E+00	9.49E-12
19	9.10E+02	1.21E+01	5.53E-11
20	9.60E+02	1.27E+01	2.54E-10
21	1.01E+03	1.32E+01	9.62E-10
22	1.06E+03	1.38E+01	3.09E-09
23	1.11E+03	1.43E+01	8.66E-09
24	1.16E+03	1.49E+01	2.16E-08
25	1.21E+03	1.54E+01	4.89E-08
26	1.26E+03	1.60E+01	1.01E-07
27	1.31E+03	1.66E+01	1.95E-07
28	1.36E+03	1.71E+01	3.53E-07

29	1.41E+03	1.77E+01	6.80E-07
30	1.46E+03	1.92E+01	8.80E-07
31	1.51E+03	1.98E+01	1.12E-06
32	1.56E+03	2.03E+01	1.40E-06
33	1.61E+03	2.09E+01	1.73E-06
34	1.66E+03	2.14E+01	2.11E-06
35	1.71E+03	2.20E+01	2.54E-06
36	1.76E+03	2.26E+01	3.03E-06
37	1.81E+03	2.31E+01	3.58E-06
38	1.86E+03	2.37E+01	4.18E-06
39	1.91E+03	2.42E+01	4.85E-06
40	1.96E+03	2.48E+01	5.58E-06
41	2.01E+03	2.53E+01	6.38E-06
42	2.06E+03	2.59E+01	7.23E-06
43	2.11E+03	2.64E+01	8.16E-06
44	2.16E+03	2.70E+01	9.14E-06
45	2.21E+03	2.76E+01	1.02E-05
46	2.26E+03	2.91E+01	1.13E-05
47	2.31E+03	2.97E+01	1.25E-05
48	2.36E+03	3.02E+01	1.37E-05
49	2.41E+03	3.08E+01	1.50E-05
50	2.46E+03	3.13E+01	1.64E-05
51	2.51E+03	3.19E+01	1.78E-05
52	2.56E+03	3.24E+01	1.93E-05
53	2.61E+03	3.30E+01	2.08E-05
54	2.66E+03	3.36E+01	2.24E-05
55	2.71E+03	3.41E+01	2.40E-05
56	2.76E+03	3.47E+01	2.57E-05
57	2.81E+03	3.52E+01	2.74E-05
58	2.86E+03	3.58E+01	2.91E-05
59	2.91E+03	3.63E+01	3.09E-05
60	2.96E+03	3.69E+01	3.28E-05
61	3.01E+03	3.74E+01	3.46E-05
62	3.06E+03	3.80E+01	3.65E-05
63	3.11E+03	3.96E+01	3.85E-05

64	3.16E+03	4.01E+01	4.05E-05
65	3.21E+03	4.07E+01	4.24E-05
66	3.26E+03	4.12E+01	4.45E-05
67	3.31E+03	4.18E+01	4.65E-05
68	3.36E+03	4.23E+01	4.86E-05
69	3.41E+03	4.29E+01	5.06E-05
70	3.46E+03	4.34E+01	5.27E-05
71	3.51E+03	4.40E+01	5.49E-05
72	3.56E+03	4.46E+01	5.70E-05
73	3.61E+03	4.51E+01	5.91E-05
74	3.66E+03	4.57E+01	6.13E-05
75	3.71E+03	4.62E+01	6.34E-05
76	3.76E+03	4.68E+01	6.56E-05
77	3.81E+03	4.73E+01	6.77E-05
78	3.86E+03	4.79E+01	6.99E-05
79	3.91E+03	4.84E+01	7.20E-05
80	3.96E+03	4.90E+01	7.42E-05
81	4.01E+03	4.96E+01	7.64E-05
82	4.06E+03	5.01E+01	7.85E-05



表 7.4-8 重金属烟尘砷各个关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况（稳定度 F）

序号	名称	X	最大浓度时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min	
1	楼刘村	5638	1.31E-04 70	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.92E-29	3.38E-18	8.69E-11	8.97E-06	1.28E-04	1.31E-04	
2	宋家庄村	4783	1.06E-04 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.57E-23	4.44E-13	1.93E-06	9.67E-05	1.06E-04	1.19E-05	0.00E+00
3	老庄尚村	4672	1.02E-04 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.16E-21	1.81E-11	1.01E-05	1.02E-04	9.41E-05	1.87E-06	0.00E+00
4	大番庄	3736	6.35E-05 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.48E-27	3.44E-13	6.74E-06	6.35E-05	5.76E-05	1.22E-07	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
5	小尚庄	3776	6.50E-05 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.67E-28	5.86E-14	3.54E-06	6.50E-05	6.23E-05	4.25E-07	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
6	东岗李村	4058	7.75E-05 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.46E-20	4.61E-10	3.72E-05	7.75E-05	4.22E-05	3.68E-09	0.00E+00	0.00E+00
7	和尚杨村	1846	3.81E-06 25	0.00E+00	0.00E+00	3.72E-24	8.42E-07	3.81E-06	3.08E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	黄庄	3301	4.53E-05 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.51E-15	2.74E-06	4.53E-05	4.29E-05	4.48E-08	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
9	庞庄村	4835	1.09E-04 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.07E-24	6.89E-14	7.55E-07	8.87E-05	1.09E-04	2.26E-05	0.00E+00
10	双庙李村	2766	2.52E-05 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.27E-15	5.50E-06	2.52E-05	2.04E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	罗庄村	2854	2.83E-05 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.89E-18	1.01E-06	2.83E-05	2.75E-05	7.46E-09	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	尚庄村	3548	5.56E-05 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.18E-21	1.29E-09	3.90E-05	5.56E-05	1.80E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	方庄	4493	9.60E-05 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.64E-31	2.07E-17	2.09E-08	5.08E-05	9.60E-05	4.67E-05	1.30E-08	0.00E+00
14	和尚杨寨	2159	8.79E-06 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.14E-14	8.11E-06	8.79E-06	7.71E-07	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	东桂庄村	4006	7.53E-05 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.17E-19	1.29E-08	4.95E-05	7.53E-05	2.73E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	柳庄营村	544	7.99E-22 10	0.00E+00	7.99E-22	7.99E-22	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

## 第七章 环境风险评价

				00	22	22	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	+00
17	老岗坡	3138	3.88E-05 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.05E-27	8.30E-12	2.18E-05	3.88E-05	1.79E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	舒庄村	3423	5.02E-05 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.49E-18	1.56E-07	4.86E-05	5.02E-05	2.01E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	韩庄村	1306	1.68E-07 20	0.00E+00	0.00E+00	1.45E-07	1.68E-07	2.98E-08	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	老梅庄	533	1.85E-22 10	0.00E+00	1.85E-22	1.85E-22	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21	大周村	1590	1.49E-06 20	0.00E+00	0.00E+00	4.76E-13	1.49E-06	1.49E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	大周凤凰城	628	6.74E-18 10	0.00E+00	6.74E-18	6.74E-18	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	南北赵	3038	3.50E-05 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.68E-24	1.59E-09	3.15E-05	3.50E-05	4.07E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	后张	4129	8.05E-05 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.03E-22	4.70E-11	2.07E-05	8.05E-05	6.11E-05	6.65E-08	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25	大周镇	660	9.77E-17 10	0.00E+00	9.77E-17	9.77E-17	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26	长葛市第十三初级中学	1456	8.00E-07 20	0.00E+00	0.00E+00	9.56E-09	8.00E-07	7.93E-07	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	张庄	3978	7.40E-05 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.11E-18	3.16E-08	5.51E-05	7.40E-05	2.01E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	佛耳岗村	4551	9.83E-05 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.32E-32	1.42E-18	1.71E-09	3.46E-05	9.83E-05	6.62E-05	1.03E-07	0.00E+00	0.00E+00
29	席庄村	1943	5.09E-06 25	0.00E+00	0.00E+00	4.58E-29	4.59E-08	5.09E-06	5.05E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	王庄	4056	7.74E-05 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.97E-20	9.10E-10	3.77E-05	7.74E-05	4.10E-05	2.81E-09	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31	老谢庄	2022	6.30E-06 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.65E-10	6.30E-06	6.30E-06	8.33E-10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	小谢庄	875	1.18E-11 10	0.00E+00	1.18E-11	1.18E-11	2.93E-12	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

## 第七章 环境风险评价

33	邢庄村	2954	3.18E-05 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.38E-21	5.81E-08	3.15E-05	3.18E-05	4.29E-07	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
34	新尚庄村	2304	1.19E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.10E-18	2.72E-06	1.19E-05	9.51E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35	石桥李	3055	3.56E-05 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.84E-24	2.71E-10	3.07E-05	3.56E-05	5.60E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36	丁庄	2678	2.24E-05 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.53E-13	1.39E-05	2.24E-05	9.11E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
37	轱辘湾村	4651	1.01E-04 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.17E-20	3.50E-11	1.30E-05	1.01E-04	9.05E-05	1.22E-06	0.00E+00
38	打绳赵村	4882	1.11E-04 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.22E-26	1.20E-14	2.95E-07	7.79E-05	1.11E-04	3.64E-05	6.48E-09
39	王皮庙村	3790	6.54E-05 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.42E-28	3.11E-14	2.76E-06	6.54E-05	6.35E-05	5.96E-07	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	打鱼李村	4008	7.54E-05 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.45E-19	1.18E-08	4.90E-05	7.54E-05	2.84E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
41	陈庄村	4344	8.91E-05 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.71E-27	1.38E-14	7.80E-07	8.09E-05	8.91E-05	9.78E-06	0.00E+00	0.00E+00
42	傅桥村	4671	1.02E-04 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.37E-21	1.87E-11	1.02E-05	1.02E-04	9.40E-05	1.87E-06	0.00E+00
43	黄庄村	3566	5.64E-05 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.79E-22	2.73E-10	3.60E-05	5.64E-05	2.15E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
44	新魏庄村	4629	1.01E-04 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.41E-20	6.87E-11	1.67E-05	1.01E-04	8.64E-05	7.76E-07	0.00E+00
45	下张村	4852	1.10E-04 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.43E-25	3.69E-14	5.43E-07	8.52E-05	1.10E-04	2.68E-05	0.00E+00

根据预测可知，最不利气象（稳定度 F）条件下，回转窑尾气中重金属烟尘事故排放下，厂区下风向各点计算浓度均小于阈值  $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，故无法绘制最大影响范围图。对于重金属烟尘事故排放，各关心点浓度远小于大气毒性终点浓度值 2，因此，重金属烟尘事故排放的环境风险对周围环境的影响较小。

## (4) 重金属烟尘汞预测结果

当发生事故时，在下风向不同距离处有毒有害气体的最大浓度见表 7.4-9，各个关心点的有毒有害物质的浓度见表 7.4-10。

表 7.4-9 重金属烟尘汞下风向不同距离处有毒有害气体的最大浓度

序号	距离 m	稳定度 F	
		浓度出现时间/min	高峰浓度/mg/m <sup>3</sup>
1	1.00E+01	9.91E+01	0.00E+00
2	6.00E+01	9.97E+01	0.00E+00
3	1.10E+02	1.00E+02	0.00E+00
4	1.60E+02	1.01E+02	0.00E+00
5	2.10E+02	1.01E+02	0.00E+00
6	2.60E+02	1.02E+02	0.00E+00
7	3.10E+02	1.02E+02	0.00E+00
8	3.60E+02	4.00E+00	8.06E-40
9	4.10E+02	4.56E+00	3.60E-33
10	4.60E+02	5.11E+00	2.51E-28
11	5.10E+02	5.67E+00	1.13E-24
12	5.60E+02	6.22E+00	7.69E-22
13	6.10E+02	6.78E+00	1.36E-19
14	6.60E+02	7.33E+00	8.88E-18
15	7.10E+02	7.89E+00	2.75E-16
16	7.60E+02	8.44E+00	4.81E-15
17	8.10E+02	9.00E+00	5.35E-14
18	8.60E+02	9.56E+00	4.16E-13
19	9.10E+02	1.21E+01	2.42E-12
20	9.60E+02	1.27E+01	1.11E-11
21	1.01E+03	1.32E+01	4.21E-11
22	1.06E+03	1.38E+01	1.35E-10
23	1.11E+03	1.43E+01	3.80E-10
24	1.16E+03	1.49E+01	9.48E-10
25	1.21E+03	1.54E+01	2.14E-09
26	1.26E+03	1.60E+01	4.44E-09
27	1.31E+03	1.66E+01	8.57E-09
28	1.36E+03	1.71E+01	1.55E-08
29	1.41E+03	1.77E+01	2.98E-08
30	1.46E+03	1.92E+01	3.86E-08
31	1.51E+03	1.98E+01	4.90E-08
32	1.56E+03	2.03E+01	6.14E-08
33	1.61E+03	2.09E+01	7.59E-08

34	1.66E+03	2.14E+01	9.25E-08
35	1.71E+03	2.20E+01	1.11E-07
36	1.76E+03	2.26E+01	1.33E-07
37	1.81E+03	2.31E+01	1.57E-07
38	1.86E+03	2.37E+01	1.83E-07
39	1.91E+03	2.42E+01	2.13E-07
40	1.96E+03	2.48E+01	2.45E-07
41	2.01E+03	2.53E+01	2.79E-07
42	2.06E+03	2.59E+01	3.17E-07
43	2.11E+03	2.64E+01	3.57E-07
44	2.16E+03	2.70E+01	4.01E-07
45	2.21E+03	2.76E+01	4.47E-07
46	2.26E+03	2.91E+01	4.96E-07
47	2.31E+03	2.97E+01	5.47E-07
48	2.36E+03	3.02E+01	6.01E-07
49	2.41E+03	3.08E+01	6.58E-07
50	2.46E+03	3.13E+01	7.18E-07
51	2.51E+03	3.19E+01	7.80E-07
52	2.56E+03	3.24E+01	8.44E-07
53	2.61E+03	3.30E+01	9.11E-07
54	2.66E+03	3.36E+01	9.80E-07
55	2.71E+03	3.41E+01	1.05E-06
56	2.76E+03	3.47E+01	1.12E-06
57	2.81E+03	3.52E+01	1.20E-06
58	2.86E+03	3.58E+01	1.28E-06
59	2.91E+03	3.63E+01	1.36E-06
60	2.96E+03	3.69E+01	1.44E-06
61	3.01E+03	3.74E+01	1.52E-06
62	3.06E+03	3.80E+01	1.60E-06
63	3.11E+03	3.96E+01	1.69E-06
64	3.16E+03	4.01E+01	1.77E-06
65	3.21E+03	4.07E+01	1.86E-06
66	3.26E+03	4.12E+01	1.95E-06
67	3.31E+03	4.18E+01	2.04E-06
68	3.36E+03	4.23E+01	2.13E-06
69	3.41E+03	4.29E+01	2.22E-06
70	3.46E+03	4.34E+01	2.31E-06
71	3.51E+03	4.40E+01	2.40E-06
72	3.56E+03	4.46E+01	2.50E-06
73	3.61E+03	4.51E+01	2.59E-06
74	3.66E+03	4.57E+01	2.68E-06

---

75	3.71E+03	4.62E+01	2.78E-06
76	3.76E+03	4.68E+01	2.87E-06
77	3.81E+03	4.73E+01	2.97E-06
78	3.86E+03	4.79E+01	3.06E-06
79	3.91E+03	4.84E+01	3.16E-06
80	3.96E+03	4.90E+01	3.25E-06
81	4.01E+03	4.96E+01	3.35E-06
82	4.06E+03	5.01E+01	3.44E-06

表 7.4-10 重金属烟尘汞各个关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况（稳定度 F）

序号	名称	X	Y	最大浓度时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min
1	楼刘村	5638	0	5.74E-0670	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.28E-30	1.48E-19	3.81E-12	3.93E-07	5.60E-06	5.74E-06
2	宋家庄村	4783	0	4.65E-0660	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.87E-25	1.94E-14	8.48E-08	4.24E-06	4.65E-06	5.20E-07	0.00E+00
3	老庄尚村	4672	0	4.46E-0655	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.82E-22	7.95E-13	4.42E-07	4.46E-06	4.12E-06	8.19E-08	0.00E+00
4	大潘庄	3736	0	2.78E-0645	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.40E-28	1.51E-14	2.96E-07	2.78E-06	2.52E-06	5.33E-09	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	小尚庄	3776	0	2.85E-0645	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.61E-29	2.57E-15	1.55E-07	2.85E-06	2.73E-06	1.86E-08	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	东岗李村	4058	0	3.40E-0650	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.95E-21	2.02E-11	1.63E-06	3.40E-06	1.85E-06	1.61E-10	0.00E+00	0.00E+00
7	和尚杨村	1846	0	1.67E-0725	0.00E+00	0.00E+00	1.63E-25	3.69E-08	1.67E-07	1.35E-07	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	黄庄	3301	0	1.99E-0640	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.10E-16	1.20E-07	1.99E-06	1.88E-06	1.96E-09	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	庞庄村	4835	0	4.79E-0660	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.70E-26	3.02E-15	3.31E-08	3.89E-06	4.79E-06	9.92E-07	0.00E+00
10	双庙李村	2766	0	1.11E-0635	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.56E-17	2.41E-07	1.11E-06	8.93E-07	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	罗庄村	2854	0	1.24E-0635	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.70E-19	4.41E-08	1.24E-06	1.20E-06	3.27E-10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	尚庄村	3548	0	2.44E-0645	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.19E-23	5.65E-11	1.71E-06	2.44E-06	7.87E-07	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	方庄	4493	0	4.21E-0655	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.03E-32	9.08E-19	9.16E-10	2.23E-06	4.21E-06	2.05E-06	5.69E-10	0.00E+00
14	和尚杨寨	2159	0	3.85E-0730	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.13E-15	3.55E-07	3.85E-07	3.38E-08	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	东桂庄村	4006	0	3.30E-0650	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.14E-20	5.65E-10	2.17E-06	3.30E-06	1.19E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	柳庄营村	544	0	3.50E-2310	0.00E+00	3.50E-23	3.50E-23	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

## 第七章 环境风险评价

17	老岗坡	3138	0	1.70E-06 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.34E-28	3.64E-13	9.56E-07	1.70E-06	7.86E-07	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	舒庄村	3423	0	2.20E-06 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.09E-19	6.85E-09	2.13E-06	2.20E-06	8.80E-08	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	韩庄村	1306	0	7.35E-09 20	0.00E+00	0.00E+00	6.37E-09	7.35E-09	1.30E-09	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	老梅庄	533	0	8.11E-24 10	0.00E+00	8.11E-24	8.11E-24	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21	大周村	1590	0	6.55E-08 20	0.00E+00	0.00E+00	2.09E-14	6.55E-08	6.55E-08	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	大周凤凰城	628	0	2.95E-19 10	0.00E+00	2.95E-19	2.95E-19	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	南北赵	3038	0	1.53E-06 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.93E-25	6.97E-11	1.38E-06	1.53E-06	1.78E-07	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	后张	4129	0	3.53E-06 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.96E-23	2.06E-12	9.05E-07	3.53E-06	2.68E-06	2.91E-09	0.00E+00	0.00E+00
25	大周镇	660	0	4.28E-18 10	0.00E+00	4.28E-18	4.28E-18	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26	长葛市第十三初级中学	1456	0	3.50E-08 20	0.00E+00	0.00E+00	4.19E-10	3.50E-08	3.48E-08	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	张庄	3978	0	3.24E-06 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.36E-19	1.39E-09	2.41E-06	3.24E-06	8.82E-07	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	佛耳岗村	4551	0	4.31E-06 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.20E-20	7.48E-11	1.52E-06	4.31E-06	2.90E-06	4.51E-09	0.00E+00
29	席庄村	1943	0	2.23E-07 25	0.00E+00	0.00E+00	2.01E-30	2.01E-09	2.23E-07	2.21E-07	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	王庄	4056	0	3.39E-06 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.18E-21	3.99E-11	1.65E-06	3.39E-06	1.80E-06	1.23E-10	0.00E+00	0.00E+00
31	老谢庄	2022	0	2.76E-07 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.23E-11	2.76E-07	2.76E-07	3.65E-11	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	小谢庄	875	0	5.16E-13 10	0.00E+00	5.16E-13	5.16E-13	1.29E-13	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
33	邢庄村	2954	0	1.39E-06 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.48E-22	2.55E-09	1.38E-06	1.39E-06	1.88E-08	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
34	新尚庄村	2304	0	5.23E-07 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.82E-07	1.19E-07	5.23E-07	4.17E-07	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00



## 第七章 环境风险评价

					00	00	00	20		07	07	00		00		00		00
35	石桥李	3055	0	1.56E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.07E-26	1.19E-11	1.35E-06	1.56E-06	2.45E-07	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36	丁庄	2678	0	9.80E-07	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.11E-14	6.07E-07	9.80E-07	3.99E-07	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
37	轱辘湾村	4651	0	4.45E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.12E-22	1.54E-12	5.71E-07	4.45E-06	3.97E-06	5.35E-08	0.00E+00
38	打绳赵村	4882	0	4.89E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.04E-27	5.27E-16	1.29E-08	3.41E-06	4.89E-06	1.60E-06	2.84E-10
39	王皮庙村	3790	0	2.87E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.20E-30	1.36E-15	1.21E-07	2.87E-06	2.78E-06	2.61E-08	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	打鱼李村	4008	0	3.30E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.83E-20	5.16E-10	2.15E-06	3.30E-06	1.24E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
41	陈庄村	4344	0	3.90E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.62E-28	6.04E-16	3.42E-08	3.54E-06	3.90E-06	4.28E-07	0.00E+00	0.00E+00
42	傅桥村	4671	0	4.46E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.92E-22	8.21E-13	4.48E-07	4.46E-06	4.12E-06	8.20E-08	0.00E+00
43	黄庄村	3566	0	2.47E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.66E-23	1.20E-11	1.58E-06	2.47E-06	9.43E-07	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
44	新魏庄村	4629	0	4.42E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.50E-21	3.01E-12	7.33E-07	4.42E-06	3.79E-06	3.40E-08	0.00E+00
45	下张村	4852	0	4.83E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.94E-26	1.62E-15	2.38E-08	3.73E-06	4.83E-06	1.18E-06	0.00E+00

根据预测可知，最不利气象（稳定度 F）条件下，回转窑尾气中重金属烟尘汞事故排放下，厂区下风向各点计算浓度均小于阈值  $1.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，故无法绘制最大影响范围图。对于重金属烟尘汞事故排放，各关心点浓度远小于大气毒性终点浓度值 2，因此，重金属烟尘汞事故排放的环境风险对周围环境的影响较小。

## (5) 重金属烟尘镉预测结果

当发生事故时,在下风向不同距离处有毒有害气体的最大浓度见表 7.4-11,各个关心点的有毒有害物质的浓度见表 7.4-12。

表 7.4-9 重金属烟尘镉下风向不同距离处有毒有害气体的最大浓度

序号	距离 m	稳定度 F	
		浓度出现时间/min	高峰浓度/mg/m <sup>3</sup>
1	1.00E+01	9.91E+01	0.00E+00
2	6.00E+01	9.97E+01	0.00E+00
3	1.10E+02	1.00E+02	0.00E+00
4	1.60E+02	1.01E+02	0.00E+00
5	2.10E+02	1.01E+02	0.00E+00
6	2.60E+02	1.02E+02	0.00E+00
7	3.10E+02	1.02E+02	0.00E+00
8	3.60E+02	4.00E+00	1.03E-37
9	4.10E+02	4.56E+00	4.61E-31
10	4.60E+02	5.11E+00	3.22E-26
11	5.10E+02	5.67E+00	1.45E-22
12	5.60E+02	6.22E+00	9.86E-20
13	6.10E+02	6.78E+00	1.74E-17
14	6.60E+02	7.33E+00	1.14E-15
15	7.10E+02	7.89E+00	3.53E-14
16	7.60E+02	8.44E+00	6.16E-13
17	8.10E+02	9.00E+00	6.86E-12
18	8.60E+02	9.56E+00	5.33E-11
19	9.10E+02	1.21E+01	3.11E-10
20	9.60E+02	1.27E+01	1.43E-09
21	1.01E+03	1.32E+01	5.40E-09
22	1.06E+03	1.38E+01	1.74E-08
23	1.11E+03	1.43E+01	4.87E-08
24	1.16E+03	1.49E+01	1.21E-07
25	1.21E+03	1.54E+01	2.75E-07
26	1.26E+03	1.60E+01	5.70E-07
27	1.31E+03	1.66E+01	1.10E-06
28	1.36E+03	1.71E+01	1.99E-06
29	1.41E+03	1.77E+01	3.82E-06
30	1.46E+03	1.92E+01	4.94E-06
31	1.51E+03	1.98E+01	6.29E-06
32	1.56E+03	2.03E+01	7.88E-06
33	1.61E+03	2.09E+01	9.73E-06

34	1.66E+03	2.14E+01	1.19E-05
35	1.71E+03	2.20E+01	1.43E-05
36	1.76E+03	2.26E+01	1.70E-05
37	1.81E+03	2.31E+01	2.01E-05
38	1.86E+03	2.37E+01	2.35E-05
39	1.91E+03	2.42E+01	2.73E-05
40	1.96E+03	2.48E+01	3.14E-05
41	2.01E+03	2.53E+01	3.58E-05
42	2.06E+03	2.59E+01	4.06E-05
43	2.11E+03	2.64E+01	4.58E-05
44	2.16E+03	2.70E+01	5.14E-05
45	2.21E+03	2.76E+01	5.73E-05
46	2.26E+03	2.91E+01	6.35E-05
47	2.31E+03	2.97E+01	7.01E-05
48	2.36E+03	3.02E+01	7.71E-05
49	2.41E+03	3.08E+01	8.44E-05
50	2.46E+03	3.13E+01	9.20E-05
51	2.51E+03	3.19E+01	1.00E-04
52	2.56E+03	3.24E+01	1.08E-04
53	2.61E+03	3.30E+01	1.17E-04
54	2.66E+03	3.36E+01	1.26E-04
55	2.71E+03	3.41E+01	1.35E-04
56	2.76E+03	3.47E+01	1.44E-04
57	2.81E+03	3.52E+01	1.54E-04
58	2.86E+03	3.58E+01	1.64E-04
59	2.91E+03	3.63E+01	1.74E-04
60	2.96E+03	3.69E+01	1.84E-04
61	3.01E+03	3.74E+01	1.95E-04
62	3.06E+03	3.80E+01	2.05E-04
63	3.11E+03	3.96E+01	2.16E-04
64	3.16E+03	4.01E+01	2.27E-04
65	3.21E+03	4.07E+01	2.38E-04
66	3.26E+03	4.12E+01	2.50E-04
67	3.31E+03	4.18E+01	2.61E-04
68	3.36E+03	4.23E+01	2.73E-04
69	3.41E+03	4.29E+01	2.85E-04
70	3.46E+03	4.34E+01	2.96E-04
71	3.51E+03	4.40E+01	3.08E-04
72	3.56E+03	4.46E+01	3.20E-04
73	3.61E+03	4.51E+01	3.32E-04
74	3.66E+03	4.57E+01	3.44E-04

---

75	3.71E+03	4.62E+01	3.56E-04
76	3.76E+03	4.68E+01	3.68E-04
77	3.81E+03	4.73E+01	3.80E-04
78	3.86E+03	4.79E+01	3.93E-04
79	3.91E+03	4.84E+01	4.05E-04
80	3.96E+03	4.90E+01	4.17E-04
81	4.01E+03	4.96E+01	4.29E-04
82	4.06E+03	5.01E+01	4.41E-04

表 7.4-10 重金属烟尘镉各个关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况（稳定度 F）

序号	名称	X	Y	最大浓度时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min
1	楼刘村	5638	0	7.36E-04 70	0.00E+0 0	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	1.64E- 28	1.90E- 17	4.88E- 10	5.04E- 05	7.18E- 04	7.36E- 04
2	宋家庄村	4783	0	5.96E-04 60	0.00E+0 0	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	8.80E- 23	2.49E- 12	1.09E- 05	5.43E- 04	5.96E- 04	6.67E- 05	0.00E +00
3	老庄尚村	4672	0	5.71E-04 55	0.00E+0 0	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	2.34E- 20	1.02E- 10	5.67E- 05	5.71E- 04	5.28E- 04	1.05E- 05	0.00E +00
4	大潘庄	3736	0	3.57E-04 45	0.00E+0 0	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	3.08E- 26	1.93E- 12	3.79E- 05	3.57E- 04	3.24E- 04	6.84E- 07	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
5	小尚庄	3776	0	3.65E-04 45	0.00E+0 0	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	2.06E- 27	3.29E- 13	1.99E- 05	3.65E- 04	3.50E- 04	2.39E- 06	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
6	东岗李村	4058	0	4.35E-04 50	0.00E+0 0	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	2.50E- 19	2.59E- 09	2.09E- 04	4.35E- 04	2.37E- 04	2.07E- 08	0.00E +00	0.00E +00
7	和尚杨村	1846	0	2.14E-05 25	0.00E+0 0	0.00E +00	2.09E- 23	4.73E- 06	2.14E- 05	1.73E- 05	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
8	黄庄	3301	0	2.54E-04 40	0.00E+0 0	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	3.92E- 32	1.41E- 14	1.54E- 05	2.54E- 04	2.41E- 04	2.52E- 07	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
9	庞庄村	4835	0	6.14E-04 60	0.00E+0 0	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	6.03E- 24	3.87E- 13	4.24E- 06	4.98E- 04	6.14E- 04	1.27E- 04	0.00E +00
10	双亩李村	2766	0	1.42E-04 35	0.00E+0 0	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	7.12E- 15	3.09E- 05	1.42E- 04	1.15E- 04	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
11	罗庄村	2854	0	1.59E-04 35	0.00E+0 0	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	2.18E- 17	5.65E- 06	1.59E- 04	1.54E- 04	4.19E- 08	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
12	尚庄村	3548	0	3.12E-04 45	0.00E+0 0	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	6.66E- 21	7.24E- 09	2.19E- 04	3.12E- 04	1.01E- 04	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
13	方庄	4493	0	5.39E-04 55	0.00E+0 0	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	2.60E- 30	1.16E- 16	1.17E- 07	2.85E- 04	5.39E- 04	2.62E- 04	7.29E- 08	0.00E +00
14	和尚杨寨	2159	0	4.94E-05 30	0.00E+0 0	0.00E +00	0.00E +00	4.01E- 13	4.56E- 05	4.94E- 05	4.33E- 06	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
15	东桂庄村	4006	0	4.23E-04 50	0.00E+0 0	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	4.03E- 18	7.24E- 08	2.78E- 04	4.23E- 04	1.53E- 04	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
16	柳庄营村	544	0	4.49E-21 10	0.00E+0	4.49E-	4.49E-	0.00E	0.00E	0.00E	0.00E	0.00E	0.00E	0.00E	0.00E	0.00E	0.00E	0.00E

## 第七章 环境风险评价

					0	21	21	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00
17	老岗坡	3138	0	2.18E-04 40	0.00E+0 0	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	1.72E- 26	4.66E- 11	1.23E- 04	2.18E- 04	1.01E- 04	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
18	舒庄村	3423	0	2.82E-04 45	0.00E+0 0	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	1.40E- 17	8.79E- 07	2.73E- 04	2.82E- 04	1.13E- 05	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
19	韩庄村	1306	0	9.42E-07 20	0.00E+0 0	0.00E +00	8.16E- 07	9.42E- 07	1.67E- 07	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
20	老梅庄	533	0	1.04E-21 10	0.00E+0 0	1.04E- 21	1.04E- 21	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
21	大周村	1590	0	8.39E-06 20	0.00E+0 0	0.00E +00	2.68E- 12	8.39E- 06	8.39E- 06	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
22	大周凤凰城	628	0	3.79E-17 10	0.00E+0 0	3.79E- 17	3.79E- 17	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
23	南北赵	3038	0	1.97E-04 40	0.00E+0 0	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	3.75E- 23	8.94E- 09	1.77E- 04	1.97E- 04	2.28E- 05	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
24	后张	4129	0	4.52E-04 50	0.00E+0 0	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	5.07E- 21	2.64E- 10	1.16E- 04	4.52E- 04	3.43E- 04	3.73E- 07	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
25	大周镇	660	0	5.49E-16 10	0.00E+0 0	5.49E- 16	5.49E- 16	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
26	长葛市第十三初级中学	1456	0	4.49E-06 20	0.00E+0 0	0.00E +00	5.37E- 08	4.49E- 06	4.46E- 06	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
27	张庄	3978	0	4.16E-04 50	0.00E+0 0	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	1.75E- 17	1.78E- 07	3.09E- 04	4.16E- 04	1.13E- 04	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
28	佛耳岗村	4551	0	5.52E-04 55	0.00E+0 0	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	7.41E- 32	7.95E- 18	9.59E- 09	1.94E- 04	5.52E- 04	3.72E- 04	5.79E- 07	0.00E +00	0.00E +00
29	席庄村	1943	0	2.86E-05 25	0.00E+0 0	0.00E +00	2.58E- 28	2.58E- 07	2.86E- 05	2.84E- 05	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
30	王庄	4056	0	4.35E-04 50	0.00E+0 0	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	2.79E- 19	5.11E- 09	2.12E- 04	4.35E- 04	2.31E- 04	1.58E- 08	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
31	老谢庄	2022	0	3.54E-05 25	0.00E+0 0	0.00E +00	1.91E- 32	5.42E- 09	3.54E- 05	3.54E- 05	4.68E- 09	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
32	小谢庄	875	0	6.62E-11 10	0.00E+0 0	6.62E- 11	6.62E- 11	1.65E- 11	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00

## 第七章 环境风险评价

33	邢庄村	2954	0	1.79E-04 40	0.00E+0 0	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	1.90E- 20	3.27E- 07	1.77E- 04	1.79E- 04	2.41E- 06	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
34	新尚庄村	2304	0	6.71E-05 30	0.00E+0 0	0.00E +00	0.00E +00	6.18E- 18	1.53E- 05	6.71E- 05	5.34E- 05	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
35	石桥李	3055	0	2.00E-04 40	0.00E+0 0	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	1.03E- 23	1.53E- 09	1.72E- 04	2.00E- 04	3.14E- 05	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
36	丁庄	2678	0	1.26E-04 35	0.00E+0 0	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	1.42E- 12	7.79E- 05	1.26E- 04	5.12E- 05	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
37	轱辘湾村	4651	0	5.70E-04 55	0.00E+0 0	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	6.56E- 20	1.97E- 10	7.32E- 05	5.70E- 04	5.08E- 04	6.86E- 06	0.00E +00
38	打绳赵村	4882	0	6.26E-04 60	0.00E+0 0	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	5.18E- 25	6.75E- 14	1.66E- 06	4.38E- 04	6.26E- 04	2.05E- 04	3.64E- 08
39	王皮庙村	3790	0	3.68E-04 45	0.00E+0 0	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	7.95E- 28	1.74E- 13	1.55E- 05	3.68E- 04	3.57E- 04	3.35E- 06	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
40	打鱼李村	4008	0	4.23E-04 50	0.00E+0 0	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	3.63E- 18	6.62E- 08	2.76E- 04	4.23E- 04	1.59E- 04	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
41	陈庄村	4344	0	5.00E-04 55	0.00E+0 0	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	2.08E- 26	7.75E- 14	4.38E- 06	4.54E- 04	5.00E- 04	5.49E- 05	0.00E +00	0.00E +00
42	傅桥村	4671	0	5.71E-04 55	0.00E+0 0	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	2.46E- 20	1.05E- 10	5.74E- 05	5.71E- 04	5.28E- 04	1.05E- 05	0.00E +00
43	黄庄村	3566	0	3.17E-04 45	0.00E+0 0	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	2.13E- 21	1.53E- 09	2.02E- 04	3.17E- 04	1.21E- 04	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
44	新魏庄村	4629	0	5.67E-04 55	0.00E+0 0	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	1.92E- 19	3.86E- 10	9.40E- 05	5.67E- 04	4.85E- 04	4.36E- 06	0.00E +00
45	下张村	4852	0	6.19E-04 60	0.00E+0 0	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	2.49E- 24	2.07E- 13	3.05E- 06	4.79E- 04	6.19E- 04	1.51E- 04	0.00E +00

根据预测可知，最不利气象（稳定度 F）条件下，回转窑尾气中重金属烟尘镉事故排放下，厂区下风向各点计算浓度均小于阈值  $0.87\text{mg}/\text{m}^3$ ，故无法绘制最大影响范围图。对于重金属烟尘镉事故排放，各关心点浓度远小于大气毒性终点浓度值 2，因此，重金属烟尘镉事故排放的环境风险对周围环境的影响较小。

## (6) 重金属烟尘铬预测结果

当发生事故时，在下风向不同距离处有毒有害气体的最大浓度见表 7.4-11，各个关心点的有毒有害物质的浓度见表 7.4-12。

表 7.4-9 重金属烟尘铬下风向不同距离处有毒有害气体的最大浓度

序号	距离 m	稳定度 F	
		浓度出现时间/min	高峰浓度/mg/m <sup>3</sup>
1	1.00E+01	9.91E+01	0.00E+00
2	6.00E+01	9.97E+01	0.00E+00
3	1.10E+02	1.00E+02	0.00E+00
4	1.60E+02	1.01E+02	0.00E+00
5	2.10E+02	1.01E+02	0.00E+00
6	2.60E+02	1.02E+02	0.00E+00
7	3.10E+02	1.02E+02	0.00E+00
8	3.60E+02	4.00E+00	1.84E-38
9	4.10E+02	4.56E+00	8.20E-32
10	4.60E+02	5.11E+00	5.74E-27
11	5.10E+02	5.67E+00	2.58E-23
12	5.60E+02	6.22E+00	1.76E-20
13	6.10E+02	6.78E+00	3.10E-18
14	6.60E+02	7.33E+00	2.03E-16
15	7.10E+02	7.89E+00	6.28E-15
16	7.60E+02	8.44E+00	1.10E-13
17	8.10E+02	9.00E+00	1.22E-12
18	8.60E+02	9.56E+00	9.49E-12
19	9.10E+02	1.21E+01	5.53E-11
20	9.60E+02	1.27E+01	2.54E-10
21	1.01E+03	1.32E+01	9.62E-10
22	1.06E+03	1.38E+01	3.09E-09
23	1.11E+03	1.43E+01	8.66E-09
24	1.16E+03	1.49E+01	2.16E-08
25	1.21E+03	1.54E+01	4.89E-08
26	1.26E+03	1.60E+01	1.01E-07
27	1.31E+03	1.66E+01	1.95E-07
28	1.36E+03	1.71E+01	3.53E-07
29	1.41E+03	1.77E+01	6.80E-07
30	1.46E+03	1.92E+01	8.80E-07
31	1.51E+03	1.98E+01	1.12E-06
32	1.56E+03	2.03E+01	1.40E-06
33	1.61E+03	2.09E+01	1.73E-06



34	1.66E+03	2.14E+01	2.11E-06
35	1.71E+03	2.20E+01	2.54E-06
36	1.76E+03	2.26E+01	3.03E-06
37	1.81E+03	2.31E+01	3.58E-06
38	1.86E+03	2.37E+01	4.18E-06
39	1.91E+03	2.42E+01	4.85E-06
40	1.96E+03	2.48E+01	5.58E-06
41	2.01E+03	2.53E+01	6.38E-06
42	2.06E+03	2.59E+01	7.23E-06
43	2.11E+03	2.64E+01	8.16E-06
44	2.16E+03	2.70E+01	9.14E-06
45	2.21E+03	2.76E+01	1.02E-05
46	2.26E+03	2.91E+01	1.13E-05
47	2.31E+03	2.97E+01	1.25E-05
48	2.36E+03	3.02E+01	1.37E-05
49	2.41E+03	3.08E+01	1.50E-05
50	2.46E+03	3.13E+01	1.64E-05
51	2.51E+03	3.19E+01	1.78E-05
52	2.56E+03	3.24E+01	1.93E-05
53	2.61E+03	3.30E+01	2.08E-05
54	2.66E+03	3.36E+01	2.24E-05
55	2.71E+03	3.41E+01	2.40E-05
56	2.76E+03	3.47E+01	2.57E-05
57	2.81E+03	3.52E+01	2.74E-05
58	2.86E+03	3.58E+01	2.91E-05
59	2.91E+03	3.63E+01	3.09E-05
60	2.96E+03	3.69E+01	3.28E-05
61	3.01E+03	3.74E+01	3.46E-05
62	3.06E+03	3.80E+01	3.65E-05
63	3.11E+03	3.96E+01	3.85E-05
64	3.16E+03	4.01E+01	4.05E-05
65	3.21E+03	4.07E+01	4.24E-05
66	3.26E+03	4.12E+01	4.45E-05
67	3.31E+03	4.18E+01	4.65E-05
68	3.36E+03	4.23E+01	4.86E-05
69	3.41E+03	4.29E+01	5.06E-05
70	3.46E+03	4.34E+01	5.27E-05
71	3.51E+03	4.40E+01	5.49E-05
72	3.56E+03	4.46E+01	5.70E-05
73	3.61E+03	4.51E+01	5.91E-05
74	3.66E+03	4.57E+01	6.13E-05

---

75	3.71E+03	4.62E+01	6.34E-05
76	3.76E+03	4.68E+01	6.56E-05
77	3.81E+03	4.73E+01	6.77E-05
78	3.86E+03	4.79E+01	6.99E-05
79	3.91E+03	4.84E+01	7.20E-05
80	3.96E+03	4.90E+01	7.42E-05
81	4.01E+03	4.96E+01	7.64E-05
82	4.06E+03	5.01E+01	7.85E-05

表 7.4-12 重金属烟尘铬各个关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况（稳定度 F）

序号	名称	X	最大浓度时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min	
1	楼刘村	56 38	1.31E-04 70	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	2.92E- 29	3.38E- 18	8.69E- 11	8.97E- 06	1.28E- 04	1.31E- 04	
2	宋家庄村	47 83	1.06E-04 60	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	1.57E- 23	4.44E- 13	1.93E- 06	9.67E- 05	1.06E- 04	1.19E- 05	0.00E+ 00
3	老庄尚村	46 72	1.02E-04 55	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	4.16E- 21	1.81E- 11	1.01E- 05	1.02E- 04	9.41E- 05	1.87E- 06	0.00E+ 00
4	大潘庄	37 36	6.35E-05 45	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	5.48E- 27	3.44E- 13	6.74E- 06	6.35E- 05	5.76E- 05	1.22E- 07	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	
5	小尚庄	37 76	6.50E-05 45	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	3.67E- 28	5.86E- 14	3.54E- 06	6.50E- 05	6.23E- 05	4.25E- 07	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	
6	东岗李村	40 58	7.75E-05 50	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	4.46E- 20	4.61E- 10	3.72E- 05	7.75E- 05	4.22E- 05	3.68E- 09	0.00E+ 00	0.00E+ 00
7	和尚杨村	18 46	3.81E-06 25	0.00E+ 00	0.00E+ 00	3.72E- 24	8.42E- 07	3.81E- 06	3.08E- 06	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	
8	黄庄	33 01	4.53E-05 40	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	2.51E- 15	2.74E- 06	4.53E- 05	4.29E- 05	4.48E- 08	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	
9	庞庄村	48 35	1.09E-04 60	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	1.07E- 24	6.89E- 14	7.55E- 07	8.87E- 05	1.09E- 04	2.26E- 05	0.00E+ 00
10	双亩李村	27 66	2.52E-05 35	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	1.27E- 15	5.50E- 06	2.52E- 05	2.04E- 05	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	
11	罗庄村	28 54	2.83E-05 35	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	3.89E- 18	1.01E- 06	2.83E- 05	2.75E- 05	7.46E- 09	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	
12	尚庄村	35 48	5.56E-05 45	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	1.18E- 21	1.29E- 09	3.90E- 05	5.56E- 05	1.80E- 05	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	
13	方庄	44 93	9.60E-05 55	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	4.64E- 31	2.07E- 17	2.09E- 08	5.08E- 05	9.60E- 05	4.67E- 05	1.30E- 08	0.00E+ 00
14	和尚杨寨	21 59	8.79E-06 30	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	7.14E- 14	8.11E- 06	8.79E- 06	7.71E- 07	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	
15	东桂庄村	40 06	7.53E-05 50	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	7.17E- 19	1.29E- 08	4.95E- 05	7.53E- 05	2.73E- 05	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00
16	柳庄营村	54	7.99E-22 10	0.00E+	7.99E-	7.99E-	0.00E+	0.00E+	0.00E+	0.00E+	0.00E+	0.00E+	0.00E+	0.00E+	0.00E+	0.00E+	0.00E+	

## 第七章 环境风险评价

		4		00	22	22	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
17	老岗坡	31 38	3.88E-05 40	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	3.05E- 27	8.30E- 12	2.18E- 05	3.88E- 05	1.79E- 05	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00
18	舒庄村	34 23	5.02E-05 45	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	2.49E- 18	1.56E- 07	4.86E- 05	5.02E- 05	2.01E- 06	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00
19	韩庄村	13 06	1.68E-07 20	0.00E+ 00	0.00E+ 00	1.45E- 07	1.68E- 07	2.98E- 08	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00
20	老梅庄	53 3	1.85E-22 10	0.00E+ 00	1.85E- 22	1.85E- 22	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00
21	大周村	15 90	1.49E-06 20	0.00E+ 00	0.00E+ 00	4.76E- 13	1.49E- 06	1.49E- 06	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00
22	大周凤凰城	62 8	6.74E-18 10	0.00E+ 00	6.74E- 18	6.74E- 18	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00
23	南北赵	30 38	3.50E-05 40	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	6.68E- 24	1.59E- 09	3.15E- 05	3.50E- 05	4.07E- 06	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00
24	后张	41 29	8.05E-05 50	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	9.03E- 22	4.70E- 11	2.07E- 05	8.05E- 05	6.11E- 05	6.65E- 08	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00
25	大周镇	66 0	9.77E-17 10	0.00E+ 00	9.77E- 17	9.77E- 17	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00
26	长葛市第十三初级中学	14 56	8.00E-07 20	0.00E+ 00	0.00E+ 00	9.56E- 09	8.00E- 07	7.93E- 07	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00
27	张庄	39 78	7.40E-05 50	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	3.11E- 18	3.16E- 08	5.51E- 05	7.40E- 05	2.01E- 05	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00
28	佛耳岗村	45 51	9.83E-05 55	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	1.32E- 32	1.42E- 18	1.71E- 09	3.46E- 05	9.83E- 05	6.62E- 05	1.03E- 07	0.00E+ 00	0.00E+ 00
29	席庄村	19 43	5.09E-06 25	0.00E+ 00	0.00E+ 00	4.58E- 29	4.59E- 08	5.09E- 06	5.05E- 06	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00
30	王庄	40 56	7.74E-05 50	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	4.97E- 20	9.10E- 10	3.77E- 05	7.74E- 05	4.10E- 05	2.81E- 09	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00
31	老谢庄	20 22	6.30E-06 25	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	9.65E- 10	6.30E- 06	6.30E- 06	8.33E- 10	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00
32	小谢庄	87 5	1.18E-11 10	0.00E+ 00	1.18E- 11	1.18E- 11	2.93E- 12	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00
33	邢庄村	29 54	3.18E-05 40	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	3.38E- 21	5.81E- 08	3.15E- 05	3.18E- 05	4.29E- 07	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00

第七章 环境风险评价

34	新尚庄村	23 04	1.19E-05 30	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	1.10E- 18	2.72E- 06	1.19E- 05	9.51E- 06	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00
35	石桥李	30 55	3.56E-05 40	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	1.84E- 24	2.71E- 10	3.07E- 05	3.56E- 05	5.60E- 06	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00
36	丁庄	26 78	2.24E-05 35	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	2.53E- 13	1.39E- 05	2.24E- 05	9.11E- 06	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00
37	轱辘湾村	46 51	1.01E-04 55	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	1.17E- 20	3.50E- 11	1.30E- 05	1.01E- 04	9.05E- 05	1.22E- 06	0.00E+ 00
38	打绳赵村	48 82	1.11E-04 60	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	9.22E- 26	1.20E- 14	2.95E- 07	7.79E- 05	1.11E- 04	3.64E- 05	6.48E- 09
39	王皮庙村	37 90	6.54E-05 45	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	1.42E- 28	3.11E- 14	2.76E- 06	6.54E- 05	6.35E- 05	5.96E- 07	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00
40	打鱼李村	40 08	7.54E-05 50	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	6.45E- 19	1.18E- 08	4.90E- 05	7.54E- 05	2.84E- 05	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00
41	陈庄村	43 44	8.91E-05 55	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	3.71E- 27	1.38E- 14	7.80E- 07	8.09E- 05	8.91E- 05	9.78E- 06	0.00E+ 00	0.00E+ 00
42	傅桥村	46 71	1.02E-04 55	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	4.37E- 21	1.87E- 11	1.02E- 05	1.02E- 04	9.40E- 05	1.87E- 06	0.00E+ 00
43	黄庄村	35 66	5.64E-05 45	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	3.79E- 22	2.73E- 10	3.60E- 05	5.64E- 05	2.15E- 05	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00
44	新魏庄村	46 29	1.01E-04 55	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	3.41E- 20	6.87E- 11	1.67E- 05	1.01E- 04	8.64E- 05	7.76E- 07
45	下张村	48 52	1.10E-04 60	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	4.43E- 25	3.69E- 14	5.43E- 07	8.52E- 05	1.10E- 04	2.68E- 05

根据预测可知，最不利气象（稳定度 F）条件下，回转窑尾气中重金属烟尘铬事故排放下，厂区下风向各点计算浓度均小于阈值  $8.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，故无法绘制最大影响范围图。对于重金属烟尘铬事故排放，各关心点浓度远小于大气毒性终点浓度值 2，因此，重金属烟尘铬事故排放的环境风险对周围环境的影响较小。

### 7.4.2.3 大气风险预测小结

回转窑尾气事故排放在最不利气象条件下（大气稳定度 F）下，回转窑尾气事故排放的 SO<sub>2</sub> 及重金属烟尘 Pb、砷、汞、铬、镉排放对周围环境的影响较小。

## 7.4.3 水体环境风险影响分析

### 7.4.3.1 地表水环境风险分析

本次工程地表水环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），地表水环境风险评价范围为参照 HJ2.3 确定。本项目不产生工艺废水，废水主要包括办公生活污水和餐厅污水，餐厅污水经隔油池处理后与生活污水经化粪池处理后，排入集聚区污水处理厂处理，不直接排入地表水体（双泊河），根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中有关地面水环境影响评价工作等级划分的原则及依据，确定本次工程地表水评价等级为三级 B，三级 B 评价的建设项目可不进行水环境影响预测。本次工程废水排放量为 12.36m<sup>3</sup>/d，废水经厂内隔油池及化粪池处理达标后排入集聚区污水厂进行处理，厂区污水处理设施发生故障时，紧急报警装置及紧急截断阀开始工作，一旦发生废水处理设备机械故障而造成污染事故排放，立即反应并关闭污水排放阀门，阀门不能关闭时，污水用泵抽进事故水池暂存，防止废水未经处理直接对受纳水体产生影响。

若生产区发生泄漏事故，立即暂停生产，尽快通知专业人员进行处理，并将泄漏物料进行统一收集；待事故处理完毕后，对其所在区域进行冲洗，并将事故冲洗废水经厂内收集后汇聚于事故储池暂存，事故得到控制后，建设单位委托有资质的检测单位对事故池废水进行检测，然后根据检测结果采取相应的处理措施进行妥善处理，而不是直接外排水体。此外本项目厂址紧邻西昌路，地势较低，紧邻纳污沟（小梅河），即使收集不及时，事故废水会首先进入纳污沟，不会进入地表水体，因此通过对项目周边地形、地势进行分析，项目发生事故时，事故废水难以泄漏至表面水体，对地表水环境影响可接受。

项目发生事故时，事故废水难以泄漏至表面水体，对地表水环境影响可接受。

### 7.4.3.2 地下水环境风险分析

本次项目生产过程中无工艺废水产生，但项目生产过程中原料辅料混料和回转窑炉渣冷却环节等环节消耗一定量的水，且在淬渣环节淬渣冷却用水循环使用并消耗，在正常状况下，建设项目的工艺设备和地下水保护措施均达到设计要求，项目防渗措施级别高，无废水渗漏途径及通道，对地下水环境影响较小。在工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求，导致使防渗层功能降低的情况下，淬渣环节含物料冷却水可能下渗并携带污染物进入含水层中，污染地下水环境。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，地下水环境风险评价范围为参照 HJ610 确定。本次工程地下水环境风险评价引用河南省地质科学研究所编制的《百菲萨环保科技（河南）有限公司年处理 11 万吨电炉除尘灰、年产 4 万吨氧化锌项目环境影响评价地下水专题报告》相关内容。

#### （1）预测模型

①根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中等级判定方法，本次工程地下水环境风险评价等级为一级，地下水风险预测模型及参数参照 HJ2.3。

②根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次地下水环境影响评价等级为一级，依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）一级评价调查面积应 $\geq 20\text{km}^2$ 。由收集的资料可知，大周镇的地下水流向整体由西北-东南，大周镇西部和南部有双泊河流经，因此，在大周镇水文地质图的基础上，以双泊河、等水位线及流线为范围，划定本次调查区，调查面积约  $35\text{ km}^2$ ，评价区与调查区面积相同，均为  $35\text{km}^2$ 。

#### （2）地下水环境风险评价

##### （1）正常工况

正常工况下，项目无工艺废水产生，项目废水为办公生活污水和餐饮污水，设计进行隔油+化粪池处理后排放，隔油池和化粪池按相关规范进行防渗建设，因此正常工

况下项目废水排放不会造成地下水污染。

## (2) 非正常工况

项目回转窑炉渣采用水淬工艺进行冷却，水淬用水循环使用不外排。由于炉渣中含有铅、铬等元素，可能造成淬渣循环水中含有一定的重金属污染物，因此淬渣用水泄漏可能造成地下水污染，评价考虑最不利状况，按照淬渣用水泄漏作为非正常状况，分析可能造成地下水污染的影响。

在非正常工况情景下，20m 处在 Cr 泄漏发生 100d 时可以监测到污染物，在第 3a 时浓度到达最大，最大值为 9.5mg/L，在第 22a 时浓度降低到限值以下；下游 50m 处在 2a 时可以监测到污染物，在第 11a 时浓度达到最大，最大值 2.4mg/L，在第 30a 时浓度降低到限值以下；厂界处在 5a 时可以监测到污染物，在第 19a 时浓度达到最大，最大值 0.9mg/L，在第 30a 时浓度依然高于限值。说明在没有及时监测和有效防护及处理状态下，污染物会运移出厂界，对场外地下水造成污染，因此应在可能泄漏点下游设置地下水监测井，并进行定期监测，一旦发现污染及时处理，防止污染物扩散、威胁下游水质。污染物 Cr 泄漏 30d 后，浅层潜水含水层中 Cr 的超标范围是 232m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 10m；泄漏 100d 后，浅层潜水含水层中 Cr 的超标范围是 431m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 14m；泄漏 1 年后，浅层潜水含水层中 Cr 的超标范围是 1260m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 26m；泄漏 1000d 后，Cr 的超标范围是 2575m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 44m；泄漏 5 年后，Cr 的超标范围是 3524m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 58m；泄漏 10 年后，Cr 的超标范围是 4986 m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 82m；泄漏 20 年后，Cr 的超标范围是 5170 m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 118m；泄漏 30 年后，Cr 的超标范围是 3332 m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 140m。

在非正常工况情景下，20m 处在 Cl 泄漏发生 100d 时可以监测到污染物，在第 3a 时浓度到达最大，最大值为 50.8mg/L，模拟期内浓度均低于限值；下游 50m 处在 2a 时可以监测到污染物，在第 9a 时浓度达到最大，最大值 13.8mg/L，模拟期内浓度均低



于限值；厂界处在 4a 时可以监测到污染物，在第 13a 时浓度达到最大，最大值 8.2mg/L，模拟期内浓度均低于限值。污染物 Cl 泄漏 30d 后，浅层潜水含水层中 Cl 的超标范围是 20m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 3m；泄漏 100d 后，Cl 的超标范围是 63m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 5m；泄漏后 1 年后，污染羽最大浓度 215mg/L，低于限值（250mg/L）。

在非正常工况情景下，20m 处在 Pb 泄漏发生 100d 时可以监测到污染物，在第 3a 时浓度到达最大，最大值为 2.2mg/L；下游 50m 处在 2a 时可以监测到污染物，在第 11a 时浓度达到最大，最大值 0.55mg/L；厂界处在 5a 时可以监测到污染物，在第 19a 时浓度达到最大，最大值 0.22mg/L。说明在没有及时监测和有效防护及处理状态下，污染物会运移出厂界，对场外地下水造成污染，因此应在可能泄漏点下游设置地下水监测井，并进行定期监测，一旦发现污染及时处理，防止污染物扩散、威胁下游水质。污染物 Pb 泄漏 30d 后，浅层潜水含水层中 Pb 的超标范围是 252m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 11m；泄漏 100d 后，浅层潜水含水层中 Pb 的超标范围是 480m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 16m；泄漏 1 年后，浅层潜水含水层中 Pb 的超标范围是 1380m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 28m；泄漏 1000d 后，Pb 的超标范围是 2652m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 47m；泄漏 5 年后，Pb 的超标范围是 3594m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 61m；泄漏 10 年后，Pb 的超标范围是 5050m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 89m；泄漏 20 年后，Pb 的超标范围是 5280 m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 125m；泄漏 30 年后，Pb 的超标范围是 3430 m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 147m。

由此可见在非正常工况下，废水污染物持续下渗，在水动力条件作用下，污染晕范围持续向下游扩散，污染物对厂区内地下水水质有明显影响，在预测期内污染物可能会扩散至场界外。因此，如果发生泄漏，应即刻采取有效的应急措施，以保护地下水环境，避免发生地下水污染后长期难以修复的困境。

（3）本项目地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急

响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制，在建设单位严格落实防渗措施和跟踪监测的基础上，本项目的建设对区域地下水环境的影响处于可接受水平。

项目建成后，应加强对地下水的动态监测工作，以实时掌握场区及周边地下水环境变化。运行期间，应按设计要求对上下游地下水进行水质监测，一旦发现指标异常，应及时按照应急预案处理，并上报上级环境保护主管部门。

#### 7.4.4 危险物质运输、贮存、生产中环境风险影响分析

##### 7.4.4.1 危险物质运输过程事故性分析

本项目所用原料除尘灰、生产过程产生的回转窑炉渣及废润滑油、柴油等危险物质在运输过程中的事故排放主要是指在运输过程中发生的泄漏，其中最为严重的是因为交通事故导致的危险物质整体泄漏。在整个运输线上，本次项目运输车辆要跨过两次双泊河，跨河距离分别为 130m 和 180m，在发生事故时，货车载重的危险物质中的各种有毒有害物质将因溶解而进入环境，一些易溶物质迅速进入双泊河，使双泊河水体中污染物质浓度迅速增加，短期内影响较大；对一些难溶解难降解的物质，由于环境本底值一般较低，溶解过程较为缓慢，且溶解过程中进一步发生稀释，而事故排放源是总量固定且逐渐衰减的，因此其对环境的危害虽然是长期而不可挽回的，但总体影响是有限的。总之，危险物质运输过程产生的危害性较大，建设方应加强运输管理，特别是对危险物质须执行危险废物运输的有关规范，从管理和技术两方面出发确保运输过程的安全。

##### 7.4.4.2 危险物质贮存过程事故性分析

危险废物贮存过程中的风险影响主要为回转窑废渣库及原料库及危废暂存间防渗措施损坏造成渗漏对地下水的影响；尤其以雨水进入渣库及原料库对区域水体环境和土壤环境造成的影响。若危险物质贮存区地面防渗层破坏，或暴雨强度超出渣库或原料库四周截排水措施的排水能力，可能导致雨水进入危险物质贮存区，其对区域的影响主要为危险物质中含有的重金属等有毒有害物质在雨水浸泡下溶解析出，进入水体环境污染地下水，若大量雨水进入危险物质贮存区，还会造成危险物质冲刷流失，污

染附近土壤。建议建设单位严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单要求对厂区炉渣库和原料库进行防风、防雨、防渗等措施的改进和完善。

#### 7.4.4.3 危险物质生产过程中事故性分析

本项目由于进出的物料量大,运行温度高,出料的温度高等特点。回转窑在生产过程中,进出物料时会由于操作失误造成人员伤亡、设备损坏事故,设备运行中可能出现电流短路造成火灾事故。因此回转窑车间发生风险事故主要为机械伤害、物体打击、高处坠落、起重伤害、灼烫、中毒和窒息、触电等,但一般仅对厂界内的人群造成影响,由于周围村庄等敏感目标距离本项目的距离较远,其中距离厂区最近村庄为341m处的柳庄营村,因此对厂界外的人群影响较小。

## 7.5 环境风险防范措施

### 7.5.1 大气环境风险防范措施

#### 7.5.1.1 设计中应采取的防治措施

企业的设计内容将直接影响在生产中发生事故的的概率,设计上的失误可能导致一些不可预见事故的发生。为减小生产过程中事故的发生概率,评价建议工程在设计过程中采取以下措施:

(1) 严格执行国家及有关部门颁布的标准、规范和规定。设计中认真贯彻执行“安全第一,预防为主”的规定。

(2) 总平面布置充分考虑总体布局的安全性,生产区与区外道路保持畅通,以便进行安全疏散和消防车辆通行,并设有完善的消防设施。

(3) 设备等设计留有较大安全系数,关键设备均考虑备用,并对安全关键设备设有保安电源。

(4) 针对本次工程涉及物料,设计中应考虑工作场所要有良好的通风,以保证作业场所中危险物质浓度不超过有关规定,并参照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》的有关规定设置必要的有毒有害及可燃气体自动监测、报警、紧急切断及紧

急停车系统；防火、防爆、防中毒等事故处理系统；应急救援设施及救援通道；应急疏散通道及避难所。

(5) 对生产过程中带压设备和系统均设置安全阀，泄压排出的气体回收或高空排放，避免易燃、易爆气体在装置内的积累。

(6) 生产设备以及管道连接处应选用抗腐蚀装置，设备、阀门和管道连接、安装前，要经清洗、干燥处理，阀门要逐只做耐压试验，应按设计规定进行，做到连接完好、紧密、无泄漏。使用前，应按规定进行气密试验合格，否则，不应投入使用。

(7) 控制系统电源要求采用不间断电源（UPS），双机冗余，备用电池的正常工作时间不低于 30 分钟，以保证系统在停电时，能保证生产技术人员能有足够的时间对整个装置系统进行停车操作。

(8) 为了便于在发生事故时疏散居民，厂方应在厂区内较高处安装图案或色彩明显的风向标，以指导发生事故时居民往上风向撤离。

#### 7.5.1.2 生产过程中的风险防范措施

在生产过程中可能会因为生产事故而对环境造成影响，因此，评价建议企业应采取以下措施：

(1) 生产过程中要加强工作人员的安全培训和教育，所有操作人员均应经过培训和严格训练并取得合格证后才能允许上岗操作。生产区设置应急照明灯，工作平台要有安全防护措施，安全通道要畅通无阻；生产场所要有足够的采光和照明，夏季要做好防暑降温措施，并在生产区内设置事故应急柜，备有防毒面具，急救药品等。

(2) 严禁吸烟和使用明火，防止火源进入，预防火灾事故的发生。在生产区装置区设置消防灭火设施，合理配置灭火器材，事故应急柜，备有防毒面具，急救药品等。

(3) 严格执行安全操作规程，及时排除泄漏和设备隐患，定期对压力容器等设备进行检修和检测，保证系统处于正常状态。

#### 7.5.2 事故废水环境风险防范措施

本项目在生产期间发生物料泄漏事故时，事故废水可能携带大量的物料进入外环

境，项目主要原辅料为电炉除尘灰，含有重金属成分，一旦进入外环境会对水体及土壤环境造成事故影响，因此要建立事故水池，保证事故废水的收集，严禁排入外环境。本次项目事故储池有效容积参考《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）进行计算：

$$V = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中： $(V_1 + V_2 - V_3) \max$  指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

$V_1$ —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；

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。

$V_2$ —收集事故的储罐或装置的消防水量， $m^3$ ；

$V_3$ —发生事故时可以转输到其他储存系统或处理设施的物料量， $m^3$ ；

$V_4$ —发生事故时仍然必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ，评价取 0；

$V_5$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量（初期雨水）， $m^3$ ；

①收集系统范围内发生事故的一套装置的物料量  $V_1$

本次评价不涉及储罐，液态桶装物料集中放置于仓库中，因此评价取物料泄漏  $V_1=0$ 。

②消防废水  $V_2$

本项目在生产期间一旦发生火灾事故，消防废水可能携带物料进入外环境，进而对环境造成事故影响，因此要保证消防废水的收集，严禁排入外环境。

根据设计，泵房内共设置 2 台消火栓，发生火灾时室内外消火栓用水量为 30L/s，火灾延续时间为 2 小时，则消防废水量  $V_2=216m^3$ 。

③分区收集事故废水的收集池与事故废水导排管道容量之和  $m^3$ ， $V_3$ ；

根据分析，厂区内分散有 9 个大小不一的收集池，共计  $160m^3$ ，事故废水导排管道容  $70m^3$ ，合计  $230m^3$ 。

④发生事故时可能进入该收集系统的降雨量  $V_5$

$$V_5=10q \times F$$

$$q=q_a/n$$

其中：

q --降雨强度，按平均日降雨量，mm；

q<sub>a</sub> --年平均降雨量，mm；

n --年平均降雨日数；

F --必须进入事故废水收集系统的雨水汇集面积，hm<sup>2</sup>；

根据分析，本项目厂区汇水面积 3.3hm<sup>2</sup>（不包括办公楼、综合楼、绿化地，办公楼和综合楼所在区域设有 1 根独立雨水管道，生产装置区设有 1 根独立雨水管道），年平均降雨量 711.1mm，根据《许昌市降水资源及变化分析研究》（中国农村小康科技 2011,(2):20-23），长葛市年降水日 82.6 天，则根据计算本项初期雨水量约为 285m<sup>3</sup>。

#### ④事故储池池容

因此本项目完成后全厂新建事故储池有效容积至少为：

$V = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5 = [0 + 216 - (160 + 70)] + 0 + 285 = 271\text{m}^3$ ，评价建议设计池容为 275m<sup>3</sup>，可以满足项目需要。

#### ⑤废水事故对区域污水厂的冲击影响

1.当遇暴雨天气时，产生的初期雨水首先收集至废水事故池暂存；

2.当厂区发生物料泄漏需清扫冲刷地面时，事故废水首先收集至废水事故池暂存。事故得到控制后，建设单位委托有资质的检测单位对事故废水进行水质检测，然后再根据检测结果采取相应的处理措施进行妥善处理，不会对集聚区污水处理厂造成冲击影响。

### 7.5.3 事故废水环境风险防控体系

为了更好的防止事故水污染外环境事故的发生，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）对事故废水环境风险防范应明确“单元—厂区—园区/区域”的环境风险防控体系要求，本次评价建议企业建设事故废水环境风险防控体系，其具体情况如下：

一级防控：厂区内设置污水收集池，装置区重点防渗，构筑生产过程中环境安全

的第一层防控网，使泄漏物切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

二级防控：建设事故池，将事故废水、消防废水、事故雨水等通过防渗管沟导入事故池，经有资质单位检验合格后送污水处理厂处理。将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料造成的环境污染。

三级防控：对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，封堵污染料液在厂区围墙之内，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水体。

#### 7.5.4 地下水环境风险防范措施

从源头上防堵污染源，防治重金属污染物进入水体、大气和土壤，并及时通知相关部门对污染源进行防控，采取工程措施，控制污染范围，将污染控制在一定的水域 and 环境保护范围内，防止其扩大，具体如下：

a.如发现地下水污染事故，应立即向公司环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置；

b.采取有效措施及时阻断确认的污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和地下水污染范围扩大；

c.立即对重污染区域采取有效的修复措施，防止污染物在地下继续扩散；

d.对厂区及周边区域的地下水敏感点进行取样监测，确定水质是否受到影响。如果水质受到影响，应及时通知相关方并立即停用受影响的地下水。

#### 7.5.5 运输过程环境风险防范措施

根据本项目运输物料形态及当地较为方便的运输方式，外部运输方式为公路汽车运输，对于本项目危险废物的运输管理，建设方应严格按照危险废物运输的有关规定进行，具体要求如下：

①由于本项目生产过程涉及大量危险物质运输，经与当地管委会沟通，为减少运输过程对周边环境的影响，运输路线要规避穿越居民区和人口密集区。根据当地区域交通现状及敏感点分布情况，本项目危险物质运输路线见附图 9，运输车辆从新郑高速口上下车，途径炎黄大道-S225 省道-徐庶大道-黄金大道-梅胡大道-菜姚路-西昌路-诚意大道后从公司南门进出厂区。根据调查，项目运输路线不穿越居民区，途经较近居民

区为 S225 省道西侧刘庄村和徐庶大道西侧后白村，村庄与道路间距约 20 米，同时在 S225 省道南侧和黄金大道中段两次经过双泊河。由于项目原料属于危险废物，因此项目运输需按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求进行管理控制，并尽可能减少沿途居民造成不利影响。具体要求如下：

①运输车辆应为第三方专业运输单位车辆，运输过程要注意防抛洒、遇居民区沿线不得鸣笛，要低速行驶，尽量减少因运输导致对沿线的居民产生不利影响；

②危险废物应采用密闭卡车或封闭式罐车运输，在废渣装车和卸料时必须加强管理，采取有效措施防止废渣泄漏；

③危险废物运送车辆必须在车辆前部和后部、车厢两侧设置专用警示标识，运输时需配备专用运输车和专职人员，并制定合理的收运计划，统筹安排物料运输车辆，车辆驶出装卸点时应对车轮及车厢外部进行清洗，清洗水回收利用；

④运输过程发生事故时应立即停车检查，查明泄漏部位后，根据事故大小和处置的难易程度向公司或有关部门报警，并立即实施现场清除；

⑤对于特别重大的泄漏事故，如翻车导致水环境污染等，应通过救援队对下游采取隔离措施，对受污染水体进行回收清除和化学处理，对现场进行控制，直至消除影响；

⑥涉及危险废物的原辅料及废渣等收集、贮存、运输工程应满足《危险废物收集贮存运输技术规范》要求。危险废物必须袋装并封闭运输。危险废物车辆应当悬挂警示标志。危险废物卸载区应配备消防设施和隔离设施。通过采取以上措施尽可能避免因风险事故而对环境产生重大危害。

⑦物料运输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。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。运输路线以国道、省道等运输路线为主，规避穿越居民区和人口密集区。



### 7.5.6 贮存过程环境风险防范措施

(1) 原料库、回转窑炉渣库、危险废物暂存区采用仓库式设计，库内地面做防渗层，防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚、渗透系数低于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能。

(2) 须做好危险物质管理记录，记录上应注明危险物质的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、堆放库位、废物的出库日期及接收单位，加强固废在厂内和厂外的转运管理，严格控制废渣转运通道，尽量减少固废的洒落，对洒落的固废应进行及时的清扫，避免二次污染；定期对渣库进行检查，发现破损，应及时进行修理；危险废物必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志；危险废物渣库清理出来的泄漏物，一律按危险废物进行处理；加强对危险废物废物的日常管理，并按国家有关危险废物管理办法，办理好危险废物的贮存、转移手续，对易起尘的固废，在其装卸过程中应通过洒水抑尘来降低扬尘产生量。

## 7.6 风险事故应急预案要求及区域风险防范应急联动

### 7.6.1 突发环境事件应急预案的编制要求

项目投产前应按照《企事业单位突发环境事件应急预案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《企业突发环境事件风险评估指南》（环办[2014]34号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等相关要求，编制《突发环境事件应急预案》、《突发环境事件风险评估报告》和《突发环境事件应急资源调查报告》等文本，并组织专家进行评审。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与园区、当地政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。编制应急预案，主要内容应包括：

(1) 预案分级响应：事故发生后，应首先确认事故后果和事故影响范围，确认事故分级响应条件，启动相应的事故应急救援预案；

(2) 应急计划区：划定应急计划区域，主要包括生产装置区的安全，附近居民的人群健康；

(3) 应急组织机构和人员：成立应急救援指挥部，车间成立应急救援小组，厂内各职能部门对危险废物管理、事故救援各负其责；

(4) 通讯联络：建立社会救援和企业的通讯联系网络，保证通讯信息畅通无阻。在制定预案中应明确各组负责人及联络电话，对外联络中枢以及社会上各救援机构联系电话，以提高决定事故发生时的快速反应能力。

(5) 应急环境监测：由地区或市环境监测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；

(6) 人员救护：在发生事故后，要本着人道主义精神，救护人员首先应对事故中的伤亡人员进行及时妥善救护，必要时可送附近医院进行救治；

(7) 事故的处理：迅速撤离泄漏污染区人员到安全区，禁止无关人员进入污染区。根据事故类型，迅速作出相应应急措施。

(8) 应急预案的培训和演练：应急预案制定后，应按照制定的培训和演练计划安排人员培训与演练，并对演练结果进行记录，对应急预案及时修订和完善；

(9) 公众教育：对工厂邻近居民和企业，尤其是项目附近的散户居民开展公众教育、培训和发布有关信息。

## 7.6.2 应急措施示意图

### (1) 区域应急疏散通道、安置场所示意图

当生产车间、物料仓库发生事故时，职工沿场内及城市道路道路紧急撤离至厂区上风向空地，具体见图 7.6-1。

### (2) 防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统示意图

事故状态下产生的废水、废液应收集到事故池中，并设置消防水收集系统收集消防水，同时应准备必要的设施确保事故状态下能及时封堵外流地沟或流水沟，切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。事故废水收集流程见图 7.6-2。

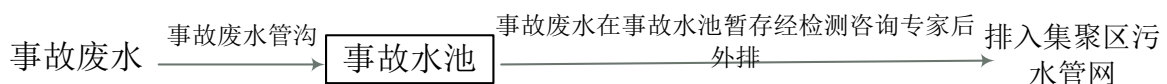


图 7.6-2 事故水池收集流程图



图 7.6-1 区域应急疏散通道、安置场所位置图

## 7.7 风险事故应急监测及物资费用估算

### 7.7.1 应急监测

企业应配备环境应急监测仪器设备，并定期维护，保持其始终处于良好状况，一旦事故发生，各应急监测设备应能立即投入使用。如部分因子企业监测困难，应及时联系有资质、有条件的监测单位完成。企业应备有足够的自吸过滤式防毒面具、空气呼吸器、氧气呼吸器、耐酸碱防护服，橡胶耐酸碱手套等。

突发性污染事故存在众多不确定性，故环境空气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。应急环境监测方案详见第十章环境管理与监测计划。

### 7.7.2 风险投资估算

风险事故预防与应急设施设备投资费用详见表 7.7-1。

表 7.7-1 事故风险防范措施及投资估算一览表

序号	项目	主要措施	投资（万元）
1	泄漏事故	报警装置	10
2	废水风险事故	1 个不小于 275m <sup>3</sup> 事故废水储池 1 座和 9 个合计容积 160m <sup>3</sup> 的初期雨水收集池	15
3	雨污分流	雨污分流、导排系统	25
4	应急物资	事故应急柜、防毒面具、医疗物资等	10
5	应急监测	事故发生后组织现场监测	10
6	应急预案	及时修正完善风险应急预案，并进行培训和演练	10
7	合计		80

## 7.8 环境风险评价结论

本项目危险物料主要为电炉除尘灰及其含有的重金属成分、回转窑炉渣及废润滑油及发电用的柴油等物质，通过风险识别，确定最大可信事故为：回转窑尾气事故排放的 SO<sub>2</sub> 及重金属烟尘 Pb、砷、汞、铬、镉排放。经调查项目评价范围内的主要敏感点约 45 个，且敏感点分布较为均匀。

经预测：

回转窑尾气事故排放在最不利气象条件下（大气稳定度 F）下，回转窑尾气事故排

放的 SO<sub>2</sub> 及重金属烟尘 Pb、砷、汞、铬、镉排放对各关心点浓度远小于评价标准（大气毒性终点浓度），事故排放对周围环境的影响较小。项目生产过程中发生事故时，事故废水对地表水的影响可接受；淬渣环节冷却用水因工艺设备老化、腐蚀等原因使得防渗层功能降低，导致淬渣环节含物料冷却水可能下渗对地下水环境影响可接受。

本次评价通过对本项目涉及的危险物料泄漏方面提出了一系列风险防范措施，并要求企业制定相应的应急预案。在企业完善物料贮存设施、加强安全检查的基础上，还需加强职工安全教育和培训。企业在做好各项风险防范、应急预案和应急处置措施的情况下，项目环境风险事故对周围环境的影响较小，项目的环境风险属可接受水平。建议企业自行编制详细明确的事故应急预案，并定期修订和预演。

## 第八章 厂址选择可行性及总量控制分析

### 8.1 项目产业政策相符性

#### 8.1.1 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（发改委令第 29 号）相符性分析

百菲萨环保科技（河南）有限公司年处理 11 万吨电炉除尘灰、年产 4 万吨氧化锌项目位于河南省许昌市长葛市大周镇大周再生金属循环产业集聚区西昌路北段西侧 6 号。根据发改委令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目符合“鼓励类”第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”第 8 项“危险废物（医疗废物）及含重金属废物安全处置技术设备开发制造及处置中心建设及运营……”和第 15 项“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”，第 25 项“尾矿、废渣等资源综合利用及配套装备制造”，也符合鼓励类第八条钢铁第 11 项“冶金固体废弃物（含冶金矿山废石、尾矿，钢铁厂产生的各类尘、泥、渣、铁皮等）综合利用先进工艺技术；”项目建设符合国家产业政策要求。

#### 8.1.2 与《鼓励外商投资产业目录》（2019 年版）（发改委令 商务部令第 27 号）

对照发改委令 商务部令第 27 号《鼓励外商投资产业目录》（2019 年版）本项目属于“全国鼓励外商投资产业目录”第十类，406 项“垃圾处理厂，危险废物处理处置厂（焚烧厂、填埋场）及环境污染治理设施的建设、经营”类项目符合《鼓励外商投资产业目录》（2019 年版）。

#### 8.1.3 与《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020 年版）（发改委 商务部令第 32 号）相符性分析

对照发改委 商务部令第 32 号《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020 年版）》，本项目不属于外商投资负面清单项目类别。

### 8.1.4 与河南省工业和信息化厅关于《河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录》相符性

对照河南省工业和信息化厅关于《河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录》，本项目不属于《河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录》中相关项目类别。

### 8.1.5 与《危险废物贮存污染控制标准 GB18597-2001（2013 年修订）》相符性

对照《危险废物贮存污染控制标准 GB18597-2001（2013 年修订）》（以下简称 GB18597-2001（2013 年修订）），本项目建设与其控制要求相符性分析见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目与 GB18597-2001（2013 年修订）相符性一览表

项目	要求	本项目情况	相符性
一般要求	1、所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施。	本项目属于危废综合利用类别，原料暂存间按照危废暂存设施规格进行全密闭原料暂存设施建设	相符
	2、在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。	本项目原料电炉除尘灰为固态不易燃易爆，不需要预处理	相符
	3、在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。	本项目按照电炉除尘灰含水情况进行筒仓暂存或暂存间吨袋暂存	相符
	4、除 3 规定外，必须将危险废物装入容器内。	本项目少量废润滑油采用塑料桶密闭收集后暂存	相符
	5、禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。	本项目不存在不相容（相互反应）的危险废物	相符
	6、无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。	本项目不涉及	相符
	7、装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。	本项目少量废润滑油采用储存塑料桶按照要求进行控制	相符
	8、医院产生的临床废物，必须当日消毒，消毒后装入容器。常温下贮存期不得超过一天，于 5 摄氏度以下冷藏的，不得超过 7 天。	本项目不涉及	相符
	9、盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签。	本项目废润滑油和气动筒仓均按照要求进行标识	相符
	10、危险废物贮存设施在施工前应做环境影响评价。	本项目危废暂存设施为主体工程配套设施，在环评中作为工程内容之一进行评价	相符
危险废物	1、应当使用符合标准的容器盛装危险废物。 2、装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。	本项目危废暂存容器按照标准要求控制	相符

贮存容器	3、装载危险废物的容器必须完好无损。		本项目不涉及	相符
	4、盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。			
	5、液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。			
危险废物贮存设施的选址与设计原则	1 危险废物集中贮存设施的选址	1.1 地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内。	项目所在地地震烈度为 7 度	相符
		1.2 设施底部必须高于地下水最高水位。	本项目危废暂存间和电炉除尘灰筒仓均位于地下水最高水位	相符
		1.3 应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。”在对危险废物集中贮存设施场址进行环境影响评价时，应重点考虑危险废物集中贮存设施可能产生的有害物质泄漏、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险等因素，根据其所在地区的环 境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体 健康、日常生活和生产活动的影响，确定危险废物集中贮存设施与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系。	本项目根据危险废物储存和使用过程中污染物排放情况，根据预测大气环境保护距离为 0m 项目不需要设置环境保护距离	相符
		1.4 应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区。	项目所在区域不属于溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区。	相符
		1.5 应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。	项目选址不涉及易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域	相符
		1.6 应位于居民中心区常年最大风频的下风向。	项目不在居民区上风向	相符
		1.7 集中贮存的废物堆选址除满足以上要求外，还应满足 3.1 款要求。	项目危废暂存间不属于集中贮存危废贮存设施，项目危废暂存仓库建设满足 3.1 防渗要求	相符
	2 危险废物贮存设施（仓库式）的设计原则	2.1 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。	项目危废暂存间按照要求进行建设	相符
		2.2 必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。	项目危废不涉及挥发性物质	相符
		2.3 设施内要有安全照明设施和观察窗口。	本项目危废暂存间按照要求进行建设	相符
		2.4 用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。		相符
		2.5 应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。		相符
		2.6 相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。		相符
	3 危险废物的	3.1 基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数	本项目危废暂存间按照要求进行建设	相符



堆放	$\leq 10^{-10}$ cm/s。			相符	
	3.2 堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。				相符
	3.3 衬里放在一个基础或底座上。				相符
	3.4 衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。				相符
	3.5 衬里材料与堆放危险废物相容。				相符
	3.6 在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。				相符
	3.7 应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。				相符
	3.8 危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇的暴雨 24 小时降水量。				相符
	3.9 危险废物堆要防风、防雨、防晒。				相符
	3.10 产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里。				相符
	3.11 不相容的危险废物不能堆放在一起。				相符
	3.12 总贮存量不超过 300Kg(L) 的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30 毫米的排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。				相符
危险废物贮存设施的运行与管理	1 从事危险废物贮存单位，必须得到有资质单位出具的该危险废物样品物理和化学性质的分析报告，认定可以贮存后，方可接收。		本项目危险废物作为生产原料使用，不属于专业贮存单位，且每批原料电炉除尘灰成分满足生产需求后方可进入厂区	相符	
	2 危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。				
	3 不得接收未粘贴符合本标准附录 A 规定的标签或标签未按规定填写的危险废物。				
	4 盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。				
	5 每个堆间应留有搬运通道。				
	6 不得将不相容的废物混合或合并存放。				
	7 危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。				
	8 必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。				
危险废物贮存设施	1 安全防	9 泄漏液、清洗液、浸出液必须符合 GB8978 的要求方可排放，气体导出口排出的气体经处理后，应满足 GB16297 和 GB14554 的要求。	按照标准要求进行控制	相符	
		1.1 危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。	按照标准要求进行控制	相符	
	1.2 危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。				

的安全防护与监测	护	1.3 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。		
		1.4 危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。		
	2 按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。			
危险废物贮存设施的关闭	1 危险废物贮存设施经营者在关闭贮存设施前应提交关闭计划书，经批准后方可执行。	按照标准要求进行控制	相符	
	2 危险废物贮存设施经营者必须采取措施消除污染。			
	3 无法消除污染的设备、土壤、墙体等按危险废物处理，并运至正在营运的危险废物处理处置场或其它贮存设施中。			
	4 监测部门的监测结果表明已不存在污染时，方可摘下警示标志，撤离留守人员。			

对照 GB18597-2001（2013 年修订），项目选址满足该标准要求。生产过程中危废使用和管理按照标准要求进行管理，因此项目选址和建设满足 GB18597-2001（2013 年修订）标准要求。

#### 8.1.6 与《危险废物经营许可证管理办法（2016 修订）》（2016 年 02 月 06 日发布）相符性

根据《危险废物经营许可证管理办法（2016 修订）》，第二条在中华人民共和国境内从事危险废物收集、贮存、处置经营活动的单位，应当依照本办法的规定，领取危险废物经营许可证。第三条危险废物经营许可证按照经营方式，分为危险废物收集、贮存、处置综合经营许可证和危险废物收集经营许可证。领取危险废物综合经营许可证的单位，可以从事各类别危险废物的收集、贮存、处置经营活动；领取危险废物收集经营许可证的单位，只能从事机动车维修活动中产生的废矿物油和居民日常生活中产生的废镉镍电池的危险废物收集经营活动。本项目不属于“从事机动车维修活动中产生的废矿物油和居民日常生活中产生的废镉镍电池的危险废物收集经营活动”的类别，应申请危险废物收集、贮存、处置综合经营许可证，因此本项目应在项目建成投运前按照国家及河南省管理要求进行危险废物收集、贮存、处置综合经营许可证办理并满足《危险废物经营许可证管理办法（2016 修订）》及其后续修订有效版本相关要求。

## 8.2 与河南省相关管理要求的相符性

### 8.2.1 项目与《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文[2019]84号）相关要求的相符性分析

本项目主要设备为威尔兹回转窑，属于工业炉窑类设备，项目建设和运行过程中涉及无组织颗粒物粉尘产生，根据《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文[2019]84号），与本项目相关的内容为附件二《河南省2019年工业企业无组织排放治理方案》和附件三《河南省2019年工业炉窑污染治理方案》，对照相关文件相符性分析见表8.2-1。

表 8.2-1 本项目与豫环文[2019]84号相关专项文件相符性分析表

序号	方案内容	项目建设情况	相符性	
1	附件二《河南省2019年工业企业无组织排放治理方案》	其他行业生产环节物料上料、破碎、筛分、混料等生产过程中的产尘点应在封闭的厂房内进行二次封闭，并安装集气设施和除尘设施。 在生产过程中的产生VOCS的工序应在封闭的厂房内进行二次封闭，并安装集气设施和VOCS处理设施。	项目全过程无组织颗粒物排放需按照其它行业无组织排放治理标准进行控制，本项目设计原辅料进行密闭储存、物料转运采用全密闭转运设备，并在设备进料口设置无组织颗粒物收集设施	相符合
	附件三《河南省2019年工业炉窑污染治理方案》	“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”。	本项目工业炉窑尾气污染物排放标准按照10、50、100毫克/立方米进行控制，满足该文件要求	相符合

综合以上分析项目建设污染物控制满足《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文[2019]84号）相关要求。

### 8.2.3 与《河南省危险废物集中处置设施建设布局规划指导意见（2019至2020年）》（豫政〔2018〕30号）

根据《河南省危险废物集中处置设施建设布局规划指导意见（2019至2020年）》，该指导意见所指危险废物集中处置，“是指将危险废物焚烧以及用其他改变危险废物物理、化学、生物特性的方法，进行最终处置，达到减少已产生的危险废物数量、缩

小危险废物体积、减少或者消除其危险成分，或者将危险废物最终置于符合环境保护规定要求的填埋场的活动，不包含从危险废物中提取物质作为原材料或者燃料的危险废物利用活动。”本项目以危险废物--电炉除尘灰为原料，通过 SDHL-威尔兹回转窑专利技术（火法冶金技术）回收氧化锌产品，以实现危险废物的资源化处理。项目具体工艺不属于危险废物焚烧和用其他改变危险废物物理、化学、生物特性的方法，进行最终处置，也不属于将危险废物最终置于符合环境保护规定要求的填埋场的活动，因此本项目不执行该指导意见相关要求。

### 8.2.2 与《河南省环境保护厅关于印发河南省涉重金属重点行业污染防控工作方案的通知》（豫环文[2018]262号）相符性分析

根据《河南省涉重金属重点行业污染防控工作方案》，重金属污染控制的重点行业：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。重点控制污染物为：铅、汞、镉、铬和类金属砷。特别聚焦铅、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。重点控制区域为聚焦群众反映强烈的重金属污染区域。总体控制目标为到 2020 年底，全省重点行业重点重金属排放量比 2013 年下降 12%；集中解决威胁群众健康和农产品质量安全的突出重金属污染问题，进一步遏制重金属污染造成的环境风险；建立健全企事业单位重金属污染物排放总量控制制度。

对照该文件要求，本项目不属于涉重金属重点控制行业，不需要重金属污染物排放总量替代来源，项目建设与该文件要求不冲突。

### 8.3 项目与《河南省大周再生金属循环经济产业集聚区总体规划（2015~2020）》及规划环评的相符性

河南大周再生金属循环经济产业集聚区属于河南省省级产业集聚区，该集聚区总体规划于2016年通过河南省发展改革委员会批复，同年集聚区总体规划环评取得原河南省环境保护厅审查意见。2019年集聚区管委会结合集聚区上位规划和集聚区实施发展需求，对集聚区用地布局进行调整，并委托环评单位对调整后的规划进行环境影响评价补充分析。目前集聚区用地布局调整后补充规划环境影响评价报告《长葛市大周再生金属循环产业集聚区总体规划（2015-2020）环境影响补充分析报告》已经编制完成并取得河南省生态环境厅出具的审查意见。因此评价对照调整后用地规划及规划环评和规划环评补充分析报告进行项目相符性分析，本项目与之相符性分析见表8.2-1~2。

**表 8.2-1 本项目与集聚区规划相符性一览表**

序号	评价指标		规划及规划环评和补充规划环评要求	项目建设内容	相符性
1	主导产业		再生金属产业和金属制品产业	本项目以电炉除尘灰为原料进行氧化锌生产，为资源回收利用项目，属于集聚区补链产业，与集聚区产业定位不冲突	不冲突
2	占地性质		工业用地	工业用地	符合
3	基础设施	供水工程规划	近期以双泊河地表水为水源建设集聚区工业供水厂，供水规模不小于1万m <sup>3</sup> /d。生活供水系统依托现有供水设施不变化。远期考虑南水北调来水扩大集聚区供水厂作为大周镇及产业集聚区生产生活供水厂，供水规模不低于4万m <sup>3</sup> /d	目前集聚工业供水设施尚未建成投运，项目用水先采用自备水井，待集中供水设施实施后，采用集中供水，自备水井转为备用	相符
		排水工程规划	集聚区废水依托大周镇污水处理厂进行污水处理并随着集聚区规划方案实施适时扩建现有污水处理厂规模至不小于2.5万m <sup>3</sup> /d，同时配套大周镇污水处理厂进行中水回用工程建设，建设规模分别不小于0.4万m <sup>3</sup> /d、1.0万m <sup>3</sup> /d。	本项目废水经厂区内预处理后外排大周镇污水处理厂集中处理后外排	符合

		供热工程规划	集聚区内企业利用熔炼余热进行供热，公共设施及居民的供热利用镇区集中供热站进行供热，并调整大周镇集中供热站燃料为天然气。近期大周镇供热站供应集聚区用热负荷不低于 66.44MW，折合锅炉吨位 95t/h，规划末期引入长葛热力管网，供应集聚区用热负荷不低于 120.64MW，折合锅炉吨位为 172t/h。	项目生产不需要蒸汽，回转窑采用天然气提供辅助热源	相符
		供气工程规划	大周镇从长葛市引入天然气管道，作为集聚区的气源。	项目天然气由集聚区供气管道供应	符合
4	生态环境准入清单	空间布局	严格按照集聚区用地规划控制项目入驻，禁止工业项目选址非工业用地入驻集聚区	本项目选址为工业用地	符合
		污染物排放管理	入驻项目满足“城市矿产”示范基地控制指标要求，限制不能满足城市矿产示范基地控制指标要求的项目入驻。	“城市矿产”示范基地控制指标为再生铝再生铜和再生不锈钢行业能源消耗指标，本项目不属于这三行业，不进行指标对比分析	符合
			鼓励现有项目提标改造及改扩建项目，控制增产不增污。	本项目为新建，不属于改扩建项目	符合
			禁止污染物治理难度大，技术不稳定无法做到稳定达标排放的项目入驻	本项目各项污染物排放均可以做到达标排放	符合
		环境风险控制	涉及危险化学品、危险废物及可能发生突发环境事件的污染物排放企业，应按照突发环境事件应急预案备案管理的要求，制定完善的环境应急预案，并报环境管理部门备案管理。	项目原料为危险废物，应按照突发环境事件应急预案备案管理的要求，制定完善的环境应急预案，并报环境管理部门备案管理。	符合
			禁止环境风险大气风险大气毒性终点浓度出现在集聚区居住、文教等敏感环境保护目标区域项目入驻	本项目风险预测最大落地浓度远小于大气毒性终点浓度值，大气风险大气毒性终点浓度不在居住、文教等敏感环境保护目标区域	符合
		资源开发利用	再生金属行业控制入驻项目满足“城市矿产”示范基地能耗指标要求，限制不能满足城市矿产示范基地能耗指标要求的项目入驻。	“城市矿产”示范基地控制指标为再生铝再生铜和再生不锈钢行业能源消耗指标，本项目不属于这三行业，不进行指标对比分析	符合

		集聚区执行区域已确定的土地、水、能源等主要资源能源可开发利用总量	项目位于集聚区内规划的工业用地，用水、用电均由集聚区供水供电设施与供应，土地、水、能源等指标均在集聚区可开发利用范围之内	符合
		禁止新建燃煤或以煤为原料进行再生金属生产的项目入驻。	本项目不属于再生金属行业，不新增燃煤用量	符合

表 8.1-2 项目与调整后规划环境影响补充分析报告中负面清单相符性

类别	负面清单	本项目情况	相符性
管理要求	禁止入驻《产业结构调整指导目录》（有效版本）中禁止类、限制类项目。	项目属于产业结构调整指导目录鼓励类	相符
	禁止入驻列入《限制用地项目目录（有效版本）》和《禁止用地项目目录（有效版本）》的项目	本项目不属于列入《限制用地项目目录（有效版本）》和《禁止用地项目目录（有效版本）》的项目	相符
	禁止入驻《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41号）明确产能严重过剩行业的新增产能项目	项目不属于《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41号）明确产能严重过剩行业的新增产能项目	相符
	禁止入驻投资强度不符合《工业项目建设用地控制指标》（国土资发〔2008〕24号）和《河南省人民政府关于进一步加强节约集约用地的意见》（豫政〔2015〕66号）文件要求的项目	本项目投资强度 437.5 万元/亩，满足《工业项目建设用地控制指标》（国土资发〔2008〕24号）和《河南省人民政府关于进一步加强节约集约用地的意见》（豫政〔2015〕66号）文件要求的项目	相符
	禁止入驻废水处理难度大且处理工艺不成熟，排水可能影响集聚区污水处理厂稳定运行达标排放的项目	项目无工艺废水排放，产生废水为生活污水和餐厅污水，项目生活污水和餐厅污水，污水生化性较强，混合后排入大周镇污水处理厂，不会影响大周镇污水处理厂稳定运行	相符
	禁止新增非集中供热性质的燃煤锅炉及燃重油、渣油锅炉和直接燃用生物质锅炉项目	项目不新增燃煤、燃油渣及生物质锅炉	相符
	禁止入驻低于国家二级清洁生产标准要求的建设项目	本项目无行业清洁生产标准，项目采用欧洲 SDHL 威尔兹回转窑专利技术，污染物产排和能耗均比常规威尔兹回转窑工艺有所降低，属于国内先进技术	相符
主导产业	禁止入驻与集聚区产业定位相冲突的项目	项目属于废旧资源回收利用项目，与集聚区产业定位不冲突	相符
	禁止入驻化工、制药项目	项目属于废旧资源回收利用项目，属于集聚区循环经济补链项目	相符

禁止新建燃煤或以煤为原料进行再生金属生产的项目入驻	项目不使用煤炭	相符
禁止新建与集聚区产业无上下游产业链关系的各类原生金属的冶炼的项目	项目不属于原生金属冶炼项目	相符
禁止污染物治理难度大,技术不稳定无法做到稳定达标排放的项目入驻	项目污染物主要为粉尘和回转窑尾气,污染物可以做到达标排放	相符
禁止采用露天焚烧的方法去除废铝芯电线电缆的塑料、橡胶皮以及废碎料中的杂质;	项目不属于露天焚烧的方法去除废铝芯电线电缆的塑料、橡胶皮以及废碎料中的杂质的项目	相符
钢铁行业,禁止入驻不符合产业政策的钢铁冶炼项目	本项目不属于钢铁冶炼项目	相符
再生铜行业,禁止使用无烟气治理设施的焚烧工艺和装备,以及鼓风机、冲天炉、50吨以下的传统固定式反射炉。	项目不属于使用无烟气治理设施的焚烧工艺和装备,以及鼓风机、冲天炉、50吨以下的传统固定式反射炉生产项目	相符
再生铝行业,禁止建设使用直接燃煤的反射炉和4吨以下的其他反射炉,禁止采用坩埚炉熔炼再生铝合金。	项目不属于直接燃煤的反射炉和4吨以下的其他反射炉,禁止采用坩埚炉熔炼再生铝合金生产项目	相符
禁止铅、汞、镉、铬、类金属砷及其化合物再生项目入驻	项目不属于铅、汞、镉、铬、类金属砷及其化合物再生项目	相符
禁止重点重金属(铅、汞、镉、铬、类金属砷)冶炼渣、稀有金属冶炼渣等综合利用项目入驻	本项目不属于重点重金属(铅、汞、镉、铬、类金属砷)冶炼渣、稀有金属冶炼渣等综合利用项目	相符
禁止印染、造纸等高排水项目入驻	项目不属于印染、造纸等高排水项目	相符

综上所述,项目建设符合调整后集聚区总体规划及规划环评和补充规划环评相关要求。

## 8.4 厂址的环境可行性

### 8.4.1 厂址选择的有利条件

#### (1) 选址符合集聚区规划

项目选址位于长葛市大周再生金属循环经济产业集聚区规划的工业用地,符合集聚区总体用地布局规划要求。

#### (2) 选址符合铁路管理要求

项目位于大周产业集聚区,项目北侧 327m 为已运行的郑渝高铁,西部约 1.35km 为在建的郑许城际铁路,南侧 100m 为城际铁路车务段。因此在项目构筑物设计过程建议考虑了高铁景观需求,尽可能保证项目建设运行于高铁景观视觉相协调。同时根据



国务院令 第 639 号《铁路安全管理条例》，第二十七条：铁路线路两侧应当设立铁路线路安全保护区。铁路线路安全保护区的范围，从铁路线路路堤坡脚、路堑坡顶或者铁路桥梁（含铁路、道路两用桥，下同）外侧起向外的距离分别为（一）城市市区高速铁路为 10 米，其他铁路为 8 米；（二）城市郊区居民居住区高速铁路为 12 米，其他铁路为 10 米；（三）村镇居民居住区高速铁路为 15 米，其他铁路为 12 米；（四）其他地区高速铁路为 20 米，其他铁路为 15 米；第三十五条：高速铁路线路路堤坡脚、路堑坡顶或者铁路桥梁外侧起向外各 200 米范围内禁止抽取地下水。本项目距离郑渝高铁 327m，郑许城际铁路约 1500m，均不在其安全保护区范围之内，也不在高速铁路禁止抽取地下水范围之内。项目选址符合铁路相关管理要求。

### （3）项目依托集聚区基础设施建设，有利于污染控制

本项目选址位于长葛市大周再生金属循环经济产业集聚区，属于集聚区规划的工业用地，项目所在区域已经基本完成了电力、道路、供气、排水等基础设施建设，项目废水经本项目污水处理工程处理后达标排放，能够满足相关标准要求。

### （4）周边环境保护目标满足环境防护距离要求

根据计算，本项目环境防护距离为 0m，项目建设完成后，项目环境防护距离范围内无环境敏感点。

### （5）项目建设的环境可行性

#### ①环境空气

根据估算模式计算结果，本项目大气环境评价等级为一级，各污染源相应污染因子的最大落地浓度占标率均较小，项目对周围大气环境质量影响较小。项目无需设置大气环境防护距离。

#### ②地表水环境

项目生产废水进入本项目污水处理系统进行处理后排入潘李沟，再进入双泊河，能够满足相关标准要求。

#### ③地下水环境

本项目建成后，将对厂区进行分区防渗，对各种固体废物进行规范处理处置，同

时制定严格的巡检制度并落实到责任人，杜绝项目厂区地面及各类废水池防渗措施出现渗漏现象，在落实以上各项防渗措施和巡检制度后，本项目对地下水环境影响可以接受。

#### ④声环境

本项目实施后，厂界均能满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准限值，项目建设对周边区域声环境质量影响较小。

#### ⑤土壤环境

根据预测分析，运营期项目对土壤环境的影响主要为原辅材料洒落、固体废物、以及生产过程中淬渣环节循环水系统泄露等导致土壤、地下水环境受到影响，项目厂区按照分区防渗要求进行了严格的防渗措施，最大程度避免污染物进入土壤、地下水环境进而保护土壤、地下水环境。

#### ⑥环境风险

根据识别，项目涉及的环境风险危险源物质主要为电炉除尘灰及其含有的重金属成分、回转窑炉渣及废润滑油及发电用的柴油等物质，建设单位在严格落实环境影响评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，本项目建设的环境风险可接受。

### 8.4.2 项目选址的不利因素

根据现场调查，项目所在区域集中供水设施尚未完全实施，项目所在区域不属于地下水禁止开采区域，经管委会统一，在集聚区集中供水实施前，项目自建自备水井，自备水井的建设需要取得地方水利部门管理同意。集聚区集中供水实施后项目自备水井停用，统一由集聚区集中供水。

### 8.4.3 厂址建设可行性分析

根据本项目的工程特点和所处地区的环境特征，评价从工程建设的基础设施条件、周围环境现状情况及项目建成后对周围环境的影响，综合分析本次工程厂址选择的合理性。厂址环境可行性分析结果见表 8.4-1。

表 8.4-1 拟建厂址环境可行性分析

序号	项 目	内 容
基本情况	厂 址	本项目选址位于长葛市大周再生金属循环产业集聚区
	占地类型	工业用地
	周围敏感点	厂址周围 200m 范围内无敏感点，距离本项目最近的环境敏感点为厂址东北侧约 341m 处的柳庄营村。
基础设施	供 水	由集聚区集中供水实施前采用自备水井，集中供水实施后由集聚区集中供水
	排 水	废水经本项目污水处理系统处理后排入潘李沟，最终汇入双泊河。
	供 电	由集聚区集中供电供应，厂内自建变电设施
	供 气	由集聚区供气管网供应
环境质量影响预测结果	环境空气	根据环境空气预测结果，项目颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、二噁英的最大地面浓度均能满足相应标准要求，且占标率较小。
	地表水影响分析	废水经本项目污水处理系统处理后排入潘李沟，最终汇入双泊河。根据预测结果，本项目排水对双泊河出境断面的水质影响较小。
	地下水影响分析	根据预测，在非正常工况下，废水污染物持续下渗，在水动力条件作用下，污染晕范围向下游扩散，污染物对厂区内地下水水质有明显影响，因此，如果发生泄漏，应即刻采取有效的应急措施，以保护地下水环境，避免发生地下水污染后长期难以修复的困境。
	声环境影响分析	项目四周厂界均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准要求。
	土壤影响分析	根据类别同类项目实际运行情况，本项目通过加强管理、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
其它	环境风险	本项目危险物料主要为电炉除尘灰、回转窑炉渣等物质，建议企业结合本次项目特点制定突发环境事故应急预案及区域风险防范应急救援支援措施。建设单位在严格落实环境影响评价及安全评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，本项目建设的环境风险可接受。
	总量控制分析	本工程总量控制建议指标为：COD0.204t/a、NH <sub>3</sub> -N0.020t/a；二氧化硫 26.14t/a、氮氧化物 38.02t/a、铅 53.06kg/a、镉 2.85kg/a、砷 0.51kg/a、铬 0.14kg/a、汞 0.022kg/a
	环境保护距离	本项目环境保护距离为 0m，环境保护距离内无环境敏感点。
	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。
------	------------------------

由以上分析可知，本项目选址符合相关规划要求，区域供水、供电可保障，交通条件较好，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地表水、大气环境影响较小；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。

## 8.5 厂区布置合理性分析

本项目总平面布置依据污水厂工艺设计流程、工艺设计总体布局的要求，厂区环境以和谐、清新为出发点，从而贴近自然，融入环境。整个场地设计在总体布局上采取规整、严谨的形式，主要从功能组合与对周围地形的适应来组织布局；场地整体布局形态在强调协调、统一的基础上富于变化，并形成自然的场地结构秩序，合理的建筑布局与良好的交通组织。功能分区明确，既舒展又有简洁明确的秩序。

项目平面布置根据处理功能进行总体布设，厂区共设 1 个出入口，从南至北分别为办公及辅助设施用房、回转窑为主的生产设备区和库房区域，其中办公区位于整个厂区的西南部，办公区域与生产区域完全分开，且不在生产区域的主导风向下风向，其它辅助设施围绕主题生产装置进行布设，物料输送管线合理，可以满足厂内生产、运输和消防的要求。

项目总图布置按照“工艺流程顺畅、布置紧凑、分区合理”的原则，功能分区明确，布局紧凑便于厂区生产运行及管理。从环保角度讲，本项目总图布置较为合理。

## 8.6 总量控制分析

### 8.6.1 总量控制因子

根据项目污染物产排特点及当地环保要求，本项目评价总量控制因子确定为二氧化硫、氮氧化物、COD、氨氮和铅、镉、铬、砷、汞。

### 8.6.2 总量控制指标计算过程

#### (1) 水环境污染物总量

根据核算，项目废水排放量  $4078.8\text{m}^3/\text{a}$ ，厂区总排口污染物排放总量（即出厂量）为 COD $1.35\text{t}/\text{a}$ 、氨氮  $0.12\text{t}/\text{a}$ 。经厂内化粪池处理后经厂区总排口外排大周镇集中污水处理厂，集聚区集中污水处理厂排水水质执行 COD $\leq 50\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $\leq 5\text{mg}/\text{L}$ 。根据以上参数，计算项目排入外环境 COD、氨氮污染物总量分别如下：

$$\text{COD: } 4078.8 \text{ m}^3/\text{a} * 1000 * 50\text{mg}/\text{L} / 1000 / 1000 / 1000 = 0.204\text{t}/\text{a}$$

$$\text{氨氮: } 4078.8 \text{ m}^3/\text{a} * 1000 * 5\text{mg}/\text{L} = 0.020\text{t}/\text{a}$$

#### (2) 大气环境污染物排放总量

项目大气污染物排放污染源主要为回转窑尾气，根据工程分析，回转窑尾气废气量  $100000\text{m}^3/\text{h}$ 、排放浓度为颗粒物  $9 \text{ mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫  $33\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物  $48\text{mg}/\text{m}^3$ 、铅  $0.067\text{mg}/\text{m}^3$ 、镉  $0.0036\text{mg}/\text{m}^3$ 、铬  $0.00018\text{mg}/\text{m}^3$ 、二噁英  $0.14\text{ng}/\text{m}^3$ 。汞  $0.00003\text{mg}/\text{m}^3$ ，砷  $0.00064\text{mg}/\text{m}^3$ ，回转窑年运行 330 天，每天 24h，因此项目废气污染物排放总量计算如下：

$$\text{二氧化硫: } 24 * 330 * 100000 * 33 / 1000 / 1000 / 1000 = 26.14$$

$$\text{氮氧化物: } 24 * 330 * 100000 * 48 / 1000 / 1000 / 1000 = 38.02$$

$$\text{铅: } 24 * 330 * 100000 * 0.067 / 1000 / 1000 = 53.06$$

$$\text{镉: } 24 * 330 * 100000 * 0.0036 / 1000 / 1000 = 2.85$$

$$\text{铬: } 24 * 330 * 100000 * 0.00018 / 1000 / 1000 \approx 0.14$$

$$\text{砷: } 24 * 330 * 100000 * 0.00064 / 1000 / 1000 \approx 0.51$$

$$\text{汞: } 24 * 330 * 100000 * 0.00003 / 1000 / 1000 \approx 0.022$$

### 8.6.3 总量建议指标建议

根据工程分析核算，项目污染物排放总量控制指标分别为厂区总排口污染物排放总量（即出厂量）COD $1.35\text{t}/\text{a}$ 、氨氮  $0.12\text{t}/\text{a}$ ，排入外环境为 COD $0.204\text{t}/\text{a}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}$  $0.020\text{t}/\text{a}$ ；二氧化硫  $26.14\text{t}/\text{a}$ 、氮氧化物  $38.02\text{t}/\text{a}$ 、铅  $53.06\text{kg}/\text{a}$ 、镉  $2.85\text{kg}/\text{a}$ 、砷  $0.51\text{kg}/\text{a}$ 、铬  $0.14\text{kg}/\text{a}$ 、汞  $0.022\text{kg}/\text{a}$ 。

#### 8.6.4 总量控制指标来源分析

按照河南省总量控制管理要求，本项目所需总量二氧化硫、氮氧化物指标需要进行倍量替代，根据调查长葛市现有已经关停淘汰的长葛市九瑞建筑材料有限公司年产6000万块煤矸石烧结砖项目总量指标用于区域新增污染物总量替代来源。根据《长葛市九瑞建筑材料有限公司年产6000万块煤矸石烧结砖项目现状评估报告》，该项目二氧化硫、氮氧化物实际总量指标分别为140.4t/a和97.2t/a。根据倍量替代原则，拟从《长葛市九瑞建筑材料有限公司年产6000万块煤矸石烧结砖项目》总量指标中扣除二氧化硫52.28t/a、氮氧化物76.04t/a用于《百菲萨环保科技（河南）有限公司年处理11万吨电炉除尘灰、年产4万吨氧化锌项目》的二氧化硫、氮氧化物倍量替代。

根据2019年生态环境部《关于〈关于加强涉重金属行业污染防控的意见疑问〉的回复》：“一、……,国家对重点行业重点重金属污染物实施排放总量控制，非重点行业新、改、扩建设项目不需要申请重金属污染物排放总量作为环评审批的前置条件。但若项目所在地区的省级人民政府有非重点行业的重金属污染物总量控制要求的，应执行相关要求。二、项目所属行业类别应根据《国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)》行业类别说明对生产活动的描述及《2017年国民经济行业分类注释》进行判定。以金属状态的有色金属(不含灰渣状态的有色金属)为原料生产合金锭或铸锭的项目，应属于有色金属合金制造或有色金属压延加工业。以废杂铜为原料的生产项目，如其生产活动包含通过熔炼、精炼、电解等工艺提炼有色金属的生产活动，应属于有色金属冶炼业。”

根据《河南省涉重金属重点行业污染防控工作方案》，重金属污染控制的重点行业：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。根据本项目备案，项目属于《国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)》名录中“非金属废料或碎屑加工处理”行业，不属于重点重金属污染总量控制重点行业，重金属污染物排放量不需要总量指标替代来源。

## 第九章 环境经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是对建设项目的经济、社会和环境效益分析，衡量建设项目投入的环保投资所能收到的环保效果和经济效益，最大限度地控制污染，降低对环境的影响程度，合理地利用资源，以最少的环境代价获取最大的经济效益，为工程建设和项目决策提供依据，为企业的长远发展及社会整体协调起到积极作用。

### 9.1 经济效益分析

#### 9.1.1 直接经济效益

本次项目工程主要经济指标见表 9.1-1。

表 9.1-1 本项目工程经济效益一览表

序号	项目	单位	数值
1	项目总投资	万元	35000
2	年产值	万元	20000
3	年均净利润	万元	4000
4	投资回收期	年	10

由表 9.1-1 可以看出，本项目工程总投资 35000 万元，项目建成投产后年产值可达 20000 万元，年均净利润可达 4000 万元，投资回收期 10 年。从上述各项经济指标可以看出，本项目投产后具有较强的盈利能力，经济效益明显。

#### 9.1.2 间接经济效益

本项目在取得直接经济效益的同时，还带来了一系列的间接经济效益，主要体现在以下几方面：

##### (1) 促进地方经济发展

通过本次工程项目建设，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。同时可吸引大量客户，提升当地的对外知名度，并带动当地其他行业的发展。

##### (2) 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，缓解当地居民

的就业压力，增加居民经济收入，对振兴地方经济建设，增加当地财政收入，提高人民生活水平有明显的社会效益。

## 9.2 环境经济损益分析

### 9.2.1 运营期环保支出

本项目运营期环保设施运营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 $C_1$

根据防污减污措施评价，本项目污染防治措施的运行费用主要为废气、废水、固废及噪声治理费用等，估算为 507 万，各项环保设施运行费用估算情况见表 9.2-1。

表 9.2-1 建设项目环保运行费用估算表

类型	污染防治环保设施（措施）	运行费用（万元）
废气	回转窑尾气尾气	450
	投料粉尘收集+袋式除尘措施	45
	油烟净化器	2.5
废水	隔油池+化粪池	2.5
固体废物防治	生活垃圾	2
噪声	隔声、减振等	5
合计		507

注：危废处置费用已折算进年产值，此处不再进行核算。

#### (2) 环保设施折旧费 $C_2$

$$C_2 = a \times C_0 / n = 0.95 \times 862 / 10 = 81.89 \text{ 万元/年}$$

式中，a—固定资产形成率，取 95%；

n—折旧年限，取 10 年；

$C_0$ —环保总投资，万元，本项目为 862 万元。

#### (3) 环保管理费 $C_3$

环保管理费用包括管理部门的办公费用、监测费和技术咨询费等，按环保设施投资折旧费用与运行费用之和的 5% 计算。

$$C_3 = (C_1 + C_2) \times 5\% = (507 + 81.89) \times 5\% = 29.45 \text{ 万元/年}$$

#### (4) 环境保护税 $C_4$

环境保护税=污染当量数×适用税额=4.8×前三项污染物的污染当量数之和



表 9.2-1 环境保护税一览表

污染物	排放量 (kg/a)	污染当量值	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	10802	2.18	4955	4.8	36.22
	SO <sub>2</sub>	26140	0.95	27516		
	NO <sub>x</sub>	38020	0.95	40021		
	Pb	53.06	0.02	2653		
	Cd	2.85	0.03	95		
	汞	0.022	0.0001	220		

本项目运营期环境保护管理支出费用为： $C=C_1+C_2+C_3+C_4=654.56$  万元

具体环境保护管理费用详见表 9.2-2。

表 9.2-2 环境保护管理支出费用一览表

序号	支出项目	支出费 (万元/年)
1	环保设施运行费 (C <sub>1</sub> )	507
2	环保设施折旧费 (C <sub>2</sub> )	81.89
3	环保管理费 (C <sub>3</sub> )	29.45
4	环境保护税 (C <sub>4</sub> )	36.22
合计 (C)		654.56

### 9.2.2 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/总投资×100

环境系数指工程单位产值所需的环保运行管理费用。

环境%= $862/35000 \times 100\% = 2.46\%$

#### (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%

= $654.56/4000 \times 100\% = 16.364\%$

#### (3) 环境系数

系数=环保运行管理费用/总产值×100%= $654.56/20000 \times 100\% = 3.273\%$

#### (4) 环境经济总体效益

本项目环境经济总体效=工程总经济效益-环保运行管理费用  
=4000-654.56=3345.44 万元/年

#### (5) 环保保护效益

①通过环保措施处置,可使项目工程废气达标排放,对周围环境大气污染及噪声污染较小,生产废水全部循环使用,不外排;生活污水处理达标后,通过集聚区污水管网进入集聚区污水处理站处理达标后排放,对水环境影响较小。

②本项目通过回收利用电炉炼钢过程中产生的危险废物-电炉除尘灰为原料,采用德国先进 SDHL-威尔兹回转窑生产工艺,以实现危险废物的无害化处理并从中再生氧化锌粉以供再利用。有利于减少危险废物对环境的污染,实现资源利用的最大化。

综上,本项目环保投资占建设投资的 2.46%,环境成本率为 16.364%,环境系数为 3.273%,环境经济总体效益为 3345.44 万元。由经济分析结果可以看出,环保运行费用支出在企业可承受范围之内;从经济分析结果可以看出,本工程具有较高的环境经济效益;从环保投资效益可以看出,本次工程具有较高的环境保护效益。

### 9.3 环境经济损益分析结论

根据《产业结构调整指导目录》(2019 年本),本项目属于鼓励类别,项目符合国家产业政策,项目在建设、运营的过程中通过合理、有效的废水、废气治理措施,达到节约原料、降低成本、减少污染的目的,符合环境保护政策。该项目的实施不仅可以带动当地经济发展,增加当地财政收入,同时还可以为当地居民提供一定的就业机会,具有良好的社会效益。该项目市场前景良好,从社会经济角度看是可行的;项目环保费用比例合理,在确保环保投资落实到位的情况下,环境效益明显。综上分析,项目具有较好的社会、经济和环境效益,本项目是可行的。

## 第十章 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，减少污染物对环境及周围环境保护目标的不良影响，做到“达标排放、总量控制”。

### 10.1 环境管理

#### 10.1.1 环境管理目的

环境管理计划可分为可行性研究阶段、初步设计阶段、施工阶段以及营运期环境管理计划，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。

通过环境管理计划的实施，以达到如下目的：

(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) 通过环境管理计划的实施，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。

#### 10.1.2 环境管理机构及职责

百菲萨环保科技（河南）有限公司应明确负责本建设项目环境保护工作的机构与人员，并及早介入并承担协调解决该工程建设期和营运期所出现的环境问题。

##### (1) 施工期环境管理机构职责

①根据国家有关的施工管理条例和操作规范，结合拟建工程的具体施工计划和本报告提出的污染防治措施，制定有针对性的环境保护管理办法和详细的环保管理计划，

特别是制定和实施工程承包商、环保监理工程师的环境知识及环境监测培训。

②定期对施工现场进行检查，监督施工单位对环境保护管理办法的执行情况，及时制止和纠正不符合管理办法的施工行为。

③调查、处理施工过程中出现的扰民或污染问题。

④向当地环境保护行政主管部门提交环境管理阶段报告。

⑤为有效地控制工程施工期间的环境污染，项目在建设施工阶段，不但要对工程的施工质量、进度进行管理，同时必须对施工的文明程、环境影响减缓措施的落实情况，以及环境保护方面合同条款的执行情况进行监督检查。

## (2) 营运期环境管理机构职责

为防治项目建成后运行过程中的污染问题，应设立专门的环境管理机构明确管理机构的职责，具体应包括以下方面：

①组织贯彻国家、河南省以及行业主管部门有关环境保护的法律法规、方针政策，配合当地环保部门做好本项目的环境管理工作。

②执行上级主管部门建立的各种环境管理制度，制定相关的管理计划并切实实施。

③定期检查、维护和保养环保设备，确保其正常通行，采取积极有效的环保措施防治污染，并对环保措施的执行情况和效果进行监督检查。

④组织有关单位或人员进行环境监测工作，建立监控档案。

⑤与环保部门配合，调查、处理与项目有关的污染事故和扰民纠纷。

⑥定期对工作人员进行培训，提高他们的能力，同时积极开展技术革新、技术交流活活动，推广利用先进技术和经验，进一步改进环境管理工作。

⑦在企业内部建立强有力的环境管理体系，将环境管理落实到车间与岗位，制定相应的操作规程、监督管理制度和奖惩制度，以保证各项环境保护措施在生产经营的各个环节得到有效执行。

⑧企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。企业应制定环境事故应急预案，并将突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力，并积极

配合当地政府和建设完善项目所在园区环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。

### 10.1.3 环境管理内容

项目在生产运行过程中为保证环境管理系统的有效运行应制定环境管理方案。企业环境管理方案主要包括下列内容：

(1) 组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例，搞好环境教育和技术培训，提高公司职工的环保意识和技术水平，提高污染控制的责任心。

(2) 制定并实施公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划，严格控制“三废”的排放。

(3) 负责督促建设项目与环保设施“三同时”的执行情况，检查企业内部各环保设施的运行情况，并定期检查维护环保设施，杜绝不达标排放。

(4) 负责公司的所有环保设施操作规程的制定，监督环保设施的运转，对于违反操作规程而造成的环境污染事故及时进行处理，消除污染，调查事故发生原因，并对有关负责人及操作人员进行处罚，同时提出整治措施，杜绝事故再次发生。

(5) 领导并组织项目运行期间的环境监测工作，掌握污染动态，做好环境统计工作，建立环境监控档案。

(6) 负责提出、审查有关环境保护的技术改造方案和治理方案，负责提出、审查各项清洁生产方案和组织清洁生产方案的实施。

(7) 负责对企业废水、废气排污口的规范化管理工作。例如，在排放口处设置标志牌，并注明污染物名称以警示周围群众；如实填写《中华人民共和国规范化排污口登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证；把有关排污情况（如排污口的性质、编号、排污口位置及排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放走向、污染治理措施的运行情况）建档管理，并报送环保主管部门备案。

### 10.1.4 环境管理计划

#### 10.1.4.1 项目各个阶段环境管理计划

为使本项目各个阶段的环境问题能及时得到落实，特制定本项目管理计划，见表10.1-1。

表 10.1-1 项目不同阶段环境管理计划

环境问题	减缓措施	实施机构	负责机构
施工期			
空气污染	<p>(1) 施工现场设置环境保护标识, 明确防尘措施及环保监督电话; 施工现场必须设置连续围挡墙, 严禁敞开式作业, 围挡底部设置防溢座。</p> <p>(2) 施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化, 出口必须设置定型化自动冲洗设施, 出入车辆必须冲洗干净, 施工中产生的物料堆应采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施。</p> <p>(3) 施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化, 出口必须设置定型化自动冲洗设施, 出入车辆必须冲洗干净, 施工中产生的物料堆应采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施。</p> <p>(4) 委托有资质并在长葛市备案的渣土运输单位, 渣土运输车辆实施密闭运输、运输时不宜装载过满, 在运输工程中洒落的土方和物料应及时清理; 弃土应及时清运至市政管理部门指定的填筑地点, 尽量不长时间在施工现场存放。</p>	建设单位	建设单位
水污染	<p>施工期产生的废水主要包括施工设备清洗废水和施工人员生活污水。</p> <p>(1) 施工设备清洗废水主要为清洗各种施工设备及运输车辆产生的废水, 废水中含有大量的泥浆, 评价建议施工场地设置一个简易的沉淀池, 部分废水经沉淀后回用, 部分废水用于地面洒水。</p> <p>(2) 施工人员生活污水评价建议施工场地建设化粪池, 施工期间设置临时化粪池处理后由市政吸污车清运。</p>	建设单位	建设单位
噪声	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加装减振机座; 合理安排施工作业时段, 避免夜间 (22: 00~06: 00) 进行高噪声施工作业; 施工区域四周建设 1.8m 高围挡, 作为隔声墙。做好施工期的噪声监理工作。应注意合理安排施工物料的运输, 在途经村镇、学校时, 应减速慢行、禁止鸣笛。	建设单位	建设单位
固废	施工期建筑垃圾由有资质专业的建筑垃圾清运单位和城市环境卫生部门按照许昌市的有关要求进行处理。生活垃圾经厂内收集后, 由环卫部门定期清运后送至垃圾填埋场处理。	建设单位	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。	建设单位	建设单位
环境监测	按施工期环境监测计划进行。	建设单位	建设单位
环境监理	按工程环境监理计划进行。	建设单位	建设单位
运营期			
空气污染	原辅料投料粉尘经袋式除尘器除尘后由 1 根 22m 高排气筒排放; 拆包粉尘废气经集气罩收集后送入袋式除尘器除尘后由 1 根 22m 高排气筒排放; 2 个电炉除尘灰气动筒仓废气分别经筒仓自带袋式除尘器除尘后各自经筒仓 28m 高排气口排放; 2 个氧化锌气动筒仓废气分别经筒仓自带袋式除尘器除尘后各自经筒仓 19m 高排气口排放; 1 个石灰气动筒仓废气经筒仓自带袋式除尘器除尘后经筒仓 35m 高排气口排放; 1 个活性炭气动筒仓废气经筒仓自带袋式除尘器除尘后经筒仓 22m 高排气口排放; 回转窑尾气经过“沉降室+调节塔+生产袋式滤房+添加袋过滤房”处理后由 1 根 35m 高排气筒排放;	建设单位	建设单位

	餐厨油烟经 1 套复合式油烟净化器处理后由引风机引至屋顶排放；原辅料除尘灰、焦炭等在储存卸料、转运等处应采用密闭罩，原辅料装卸过程中应降低落差，以减少粉尘的外溢和污染。		
地表水污染	本项目生产过程中不产生工艺废水，餐厅污水经隔油池处理后与生活污水一同经厂内化粪池处理后经厂区总排口排放后送集聚区污水处理厂进行处理。	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，划分污染放置区，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加强对下游以地下水作为饮用水源的村庄的水质监测，联合相关部门定期取样监测村庄饮用水井水质情况，防止上游污染物危害周围居民的健康； ③建立向环境保护行政主管部门的报告制度。	建设单位	建设单位
噪声	对生产过程中的高噪声设备采取消声、减振、隔声等一系列措施	建设单位	建设单位
固废	回转窑炉渣、收尘废渣、废润滑油、废耐火材料、废包装材料、废活性炭、生活垃圾，其中回转窑炉渣在鉴定结果出来前，要求按照危险废物进行管理和处置；收尘废渣设计定期清灰收集后作为原料返回生产系统；废润滑油经收集后暂存于车间一危废回收中心暂存后送有资质单位进行处置；废耐火材料作为一般废物可以作为建筑材料进行外售建筑材料生产企业进行处置；废包装材料设计经厂内暂存后委托有资质单位处置；废活性炭设计经收集后直接返回生产系统；生活垃圾经厂内收集后统一由市政垃圾回收系统收集处置。	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	监测单位	建设单位

#### 10.1.4.2 项目污染物排放环境管理计划

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)，应给出项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。本项目污染物排放清单和管理要求见表 10.1-2。

表 10.1-2

工程污染物排放清单及污染物排放管理要求

一、工程组成及原辅材料组分要求						
1	工程组成	主体工程	办公楼、综合楼、仓库一、仓库二、仓库三、车间一			
		辅助工程	配电室、辅助用房、门卫、设备用房等			
		环保工程	事故水池、隔油池			
2	原辅材料组分要求（规格及年消耗量）	原辅材料				
		序号	名称			
		1	电炉除尘灰11万吨/a、焦炭19000 t/a、石灰13000 t/a、活性炭75 t/a、			
二、项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数、环境风险防范措施及环境监测						
序号	项目	产污环节	治理措施	排放指标	执行标准	投资万元
施工期						
	施工扬尘		<p>严格落实施工工地“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，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 etc 制度，禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配置砂浆。</p> <p>建筑施工现场出入口必须设置车辆冲洗池和定型化车辆自动冲洗装置，保证运输车辆不带泥上路，施工现场主要道路应适时洒水和清扫，防止扬尘。施工及运输车辆评价建议施工单位应采用在环保部门备案尾气达标排放的施工机械和车辆，并合理配置机械设备，定期检修设备和车辆，保证正常运转，以用来减少施工及运输车辆尾气运输。</p> <p>规模以上土石方建筑工地安装PM10在线监测和视频监控系統，并与当地主管部门联网。建筑施工现场四周必须按国家有关标准规定设置连续围挡，围挡设置高度不低于1.8米（临主干道围挡不低于2.5米）。</p> <p>建筑施工现场出入口、场内主要道路及生活区、工作区必须进行地面硬化，确保地面坚实平整；闲置场地应进行固化、绿化等防尘处理。建筑材料、构件、料具应按照施工总平面图划定的区域堆放整齐。水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭存放，不能密闭的应当在其周围设置不低于堆放物高度的严密围挡，采取有效覆盖措施防止扬尘，并悬挂标示标牌。</p>			200
	施工噪声		<p>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加装减振机座；合理安排施工作业时段，避免夜间（22：00~06：00）进行高噪声施工作业；施工区域四周建设 1.8m 高围挡，作为隔声墙。做好施工期的噪声监理工作。应注意合理安排施工物料运输，在途经村镇、学校时，应减速慢行、禁止鸣笛。</p>			



第十章 环境管理与监测计划

施工废水		施工期产生的废水污染源主要为生产废水和施工人员产生的生活污水。生产废水主要来自部分施工机械设备冷却水、材料冲洗及少量施工用水的跑、冒、滴、漏，主要污染物为COD、BOD5、石油类、SS等，排放量较少，污染物浓度低，废水经沉淀池沉淀后重复利用，不外排。生活污水为施工人员日常生活排水，主要污染物为COD、BOD5、SS。在项目施工现场预计有施工人员近50人，按照排水定额50L/(d·人)，日排生活污水量最大为2.0m <sup>3</sup> ，施工期间设置临时化粪池处理后由市政吸污车清运。				
施工固废		施工期建筑垃圾由有资质专业的建筑垃圾清运单位和城市环境卫生部门按照许昌市的有关要求进行处理。生活垃圾经厂内收集后，由环卫部门定期清运后送至垃圾填埋场处理。				
运营期						
1	废水治理措施	办公生活污水	经1个4m <sup>3</sup> 化粪池处理后由总排口排入产业集聚区污水管网	满足集聚区污水处理厂进水要求（pH6~9，COD350mg/L，BOD200mg/L，SS250mg/L，氨氮35mg/L、TP3 mg/L）	《污水综合排放标准》GB8978-1996表4三级标准（COD500mg/L、BOD <sub>5</sub> 300mg/L、SS400 mg/L）	5
		餐厅污水	经1个3m <sup>3</sup> 隔油池预处理后与生活污水一同汇入化粪池进行处理达标后由总排口排入产业集聚区污水管网，再送集聚区污水处理厂处理			
2	废气治理措施	电炉除尘灰气动筒仓粉尘 G1	经1个筒仓自带袋式除尘器除尘后由筒仓28m高排气口排放	废气量2000m <sup>3</sup> /h，污染因子：粉尘	《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 <sup>3</sup> ）	计入工程投资
		电炉除尘灰气动筒仓粉尘 G2	经1个筒仓自带袋式除尘器除尘后由1根28m高排气口排放	废气量2000m <sup>3</sup> /h，污染因子：粉尘		
		氧化锌气动筒仓粉尘 G9	经1个筒仓自带袋式除尘器除尘后由筒仓19m高排气口排放	废气量2000m <sup>3</sup> /h，污染因子：粉尘		
		氧化锌气动筒仓粉尘 G10	经1个筒仓自带袋式除尘器除尘后由筒仓19m高排气口排放	废气量2000m <sup>3</sup> /h，污染因子：粉尘		
		石灰气动筒仓粉尘 G3	经1个筒仓自带袋式除尘器除尘后由筒仓35m高排气口排放	废气量2000m <sup>3</sup> /h，污染因子：粉尘		
		活性炭气动筒仓粉尘 G4	经1个筒仓自带袋式除尘器除尘后由筒仓22m高排气口排放	废气量1800m <sup>3</sup> /h，污染因子：粉尘		
		拆袋粉尘废气（G5）	集气罩收集后送入袋式除尘器进行收尘处理后由1根22m高排气口排放	废气量2000m <sup>3</sup> /h，污染因子：粉尘		
		原辅料输送生产筒仓、混料机装料粉尘 G6	经集气罩收集后送入袋式除尘器进行收尘处理后由1根22m高排气口排放	废气量26000m <sup>3</sup> /h，污染因子：粉尘		
		回转窑尾气 G8	回转窑尾气经“沉降仓+调节塔+生	废气量100000m <sup>3</sup> /h，污染因		《河南省2019年工业炉窑污染

			产袋式滤房+添加袋过滤房”工艺处理后由1根35m高排气筒排放	子：颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、Pb、Cd、As、汞、Cr、二噁英类	治理方案》有色金属（含氧化锌）行业（颗粒物10mg/m <sup>3</sup> 、SO <sub>2</sub> 50mg/m <sup>3</sup> 、NO <sub>x</sub> 100mg/m <sup>3</sup> ）、《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）（Pb≤0.1mg/m <sup>3</sup> 、Cd≤0.8mg/m <sup>3</sup> 、As≤0.4mg/m <sup>3</sup> 、Hg≤0.01mg/m <sup>3</sup> ）、《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（Cr1.0mg/m <sup>3</sup> 二噁英类0.5 TEQng/m <sup>3</sup> ）	
		餐厨油烟废气 G11	餐厨油烟经1套“复合式油烟净化器”处理后由引风机引至屋顶排放	废气量2000m <sup>3</sup> /h，污染因子：油烟	《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）（油烟排放浓度需≤1.5g/m <sup>3</sup> ）	5
	无组织废气	原料拆包无组织废气	原辅料及回转窑炉渣均在用全密闭仓库储存，物料转运和输送采用密闭输送带，厂区出口应安装车辆冲洗装置，仓库进出口设置软帘或自动感应门，车辆进出后及时关闭，减少仓库内粉尘逸散。厂房车间各生产工序须功能分区，各功能区安装固定的喷干雾抑尘装置。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。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。	/	《河南省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 mg/m <sup>3</sup> ）《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（As0.01mg/m <sup>3</sup> 、Cd0.0002mg/m <sup>3</sup> 、Cr0.006mg/m <sup>3</sup> 、Pb0.006mg/m <sup>3</sup> ）	/
生产筒仓装料无组织废气						
回转窑无组织废气						
产品包装废无组织气						
3	固废	回转窑炉渣	暂存于仓库三（炉渣仓库）	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001附修改单）	计入工程投资
		废润滑油	暂存于车间一中 170m <sup>2</sup> 的危废回收中心	/		
		废包装材料		/		
		收尘废渣	收集后直接返回生产工段配料使用	/	/	
		废活性炭		/	/	
		废耐火材料	经收集后作为建筑材料进行外售建		《一般工业固体废物贮存、处	

## 第十章 环境管理与监测计划

		建筑材料生产企业进行处置			《工业场污染控制标准》 (GB18599-2001)	
		生活垃圾	垃圾桶若干	/		
4	噪声	高噪声设备噪声	隔声、减振及消声等	等效A声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准(昼间65dB(A)、夜间55dB(A))	10
5	绿化美化	厂区厂界绿化、美化	厂界进行绿化美化,种植树木、花草等	/	/	25
6	地下水防渗	厂区及车间防渗	对厂区进行分区、分级防渗,并于项目场地上游、项目场地下游、厂区内东南角分别设置1个地下水水质监测井(共3眼)	/	/	计入工程投资
7	环境监测	/	新增监测仪器和设备等	/	/	50
8	风险防范	/	不小于275m <sup>3</sup> 事故储池1座和9个合计容积160m <sup>3</sup> 的事故废水收集池、报警装置、编制应急预案等	/	/	80
合计						862

## 10.2 环境管理制度的建立

### (1) 环境管理规定的制定

按照环境保护监督管理的要求，出台相关具体的环境保护管理规定，主要包括以下内容：

- ① “三废”及噪声排放、处置管理规定
- ② “三废”综合利用管理规定
- ③ 环保设施管理规定
- ④ 环保异常情况报告管理规定
- ⑤ 环境保护教育培训管理规定
- ⑥ 环境保护统计管理规定
- ⑦ 环境监测管理规定
- ⑧ 建设项目环境保护管理规定
- ⑨ 危险废物处置管理规定
- ⑩ 装置开停车、设备检维修环境保护管理规定
- ⑪ 清洁生产管理规定
- ⑫ 环境保护应急管理规定的规定

### (2) 报告制度

按《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日施行）中第十七条和第十九条规定，本项目在竣工后，应当对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。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；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或使用。项目投入生产或使用后，应当按照规定开展环境影响后评价。

### (3) 污染治理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

### (4) 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对改进环保治理技术、节能降耗、改善环境者给

予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

#### （5）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。

### 10.3 排污口规范化要求

#### 一、污水排放口

1. 实行雨污分流，合理确定污水排放口位置。
2. 按照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）规定的监控位置设置采样点。排放口设置规范的废水排污口标志。
3. 应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。
4. 列入重点整治的污水排放口应安装流量计。
5. 一般污水排污口可安装三角堰、矩形堰、测流槽等测流装置或其他计量装置。

#### 二、废气排放口

1. 排气筒应设置便于采样、监测的采样口。采样口的设置应符合技术规范要求，（手动监测采样口应满足 HJ/T397-2007《固定污染源废气监测技术规范》相关要求；在线监测采样口应满足 HJ75-2017《固定污染源烟气排放连续监测技术规范》相关要求）。

2. 排放口设置规范的大气排污口标志

#### 三、固体废物贮存、堆放场

1. 一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地。易造成二次扬尘的贮存、堆放场地，应采取不定时喷洒等防治措施。

2、有毒有害固体废物等危险废物，应设置专用堆放场地，并必须有防扬散，防流失，防渗漏等防治措施。

#### 四、固定噪声排放源

1、凡厂界噪声超出功能区环境噪声标准要求的，其噪声源均应进行整治。

2、根据不同噪声源情况，可采取减振降噪，吸声处理降噪、隔声处理降噪等措施，使其达到功能区标准要求。

2、在固定噪声源厂界噪声敏感、且对外界影响最大处设置该噪声源的监测点。

#### 五、排污口立标要求

1、一切排污单位的污染物排放口（源）和固体废物贮存、处置场，必须进行规范化整治按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

2、环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口（源）及固体废物贮存（处置）场或采样点较近且醒目处，并能长久保留，其中：噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。

3、一般性污染物排放口（源）或固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志牌。

4、环境保护图形标志牌的辅助标志上，需要填写的栏目，应由环境保护部门统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色要总体协调。



废气排放口

废水排放口

一般固体废物

危险废物

噪声排放源

#### 六、排污口建档要求

1、各级环保部门和排污单位均需使用由国家环境保护局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求认真填写有关内容。

2、登记证与标志牌配套使用，由各地环境保护部门签发给有关排污单位。登记

证的一览表中的标志牌编号及登记卡上标志牌的编号应于标志牌辅助标志上的编号一致。

3、各地环境保护部门应根据登记证的内容建立排污口管理档案，如：排污单位名称，排污口性质及编号，排污口地理位置、排放主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况，设施运行情况及整改意见等。

## 10.4 环境监测计划

### 10.4.1 环境监测的目的及手段

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，实施“生产全过程污染控制”的重要措施。

评价建议百菲萨环保科技（河南）有限公司设立环境监测站，设 3~4 名具备分析化学、环境工程等方面专业知识并经培训掌握国家规定的统一检测方法的专职人员，负责本项目运行期间的环境监测工作。

### 10.4.2 环境监测站职责

- 根据国家颁布的环境质量标准和污染物排放标准及环境保护监测工作规定，制定本企业的监测计划和工作方案；
- 建立质量保证体系，实施监测站规范化建设，不断提高监测质量和监测水平；
- 定期对各类污染防治设备运行进行监测评价，随时掌握其正常及非正常运行状况，监测结果异常时查明原因，及时上报；
- 分析污染物排放规律，整理监测数据，并建立企业环保档案；
- 参加污染事故调查工作，并协助有关方面进行处理；
- 分班次记录厂内生产运行、原辅料运输等管理台帐；
- 参加公司环境质量评价，接受地方环保部门的指导和监督。

### 10.4.3 监测仪器与设备

为确保企业环境监测工作的正常运行，企业需配备相应的监测仪器，具体监测仪器及其投资见表 10.4-1。

**表 10.4-1 本项目监测站监测仪器及费用一览表**

序号	设备名称	数量（台）	价格（万元）
----	------	-------	--------

1	精密 pH 计	2	5
2	电子分析天平	2	6
3	试剂及玻璃器皿	若干	2
4	紫外可见分光光度计	2	5
5	便携式 COD、氨氮测定仪	2	5
6	精密声级计	2	5
7	烟气在线监测系统（包括颗粒物、SO <sub>2</sub> 、氮氧化物）	1	20
8	烘箱	2	1
9	流量计	2	1
合计			50

#### 10.4.4 自行监测计划

根据本工程的处理工艺特点及厂址周围的环境状况，评价建议企业定期对工程产生的污染物进行监测，监测内容如下：

##### （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）及《排污许可证申请与核发技术规范有色金属—再生金属》（HJ863.4-2018）要求，本项目污染源监测计划详见表 10.4-2。

表 10.4-2 污染源监测计划一览表

类别	监测点位	污染因子	监测因子	监测频率	
废气	有组织	电炉除尘灰气动筒仓粉尘 G1（筒仓 28m 进出口）	颗粒物	废气量、颗粒物	每季度监测一次
		电炉除尘灰气动筒仓粉尘 G2（筒仓 28m 进出口）	颗粒物	废气量、颗粒物	每季度监测一次
		氧化锌气动筒仓粉尘 G9（筒仓 19m 进出口）	颗粒物	废气量、颗粒物	每季度监测一次
		氧化锌气动筒仓粉尘 G10（筒仓 19m 进出口）	颗粒物	废气量、颗粒物	每季度监测一次
		石灰气动筒仓粉尘 G3（筒仓 35m 进出口）	颗粒物	废气量、颗粒物	每季度监测一次
		活性炭气动筒仓粉尘 G4（筒仓	颗粒物	废气量、颗粒物	每季度监测一次



		22m 进出口)			
		回转窑尾气烟囱 (35m) 进出口	颗粒物、 SO <sub>2</sub> 、 NO <sub>x</sub> 、Pb、 Cd、As、 汞、Cr、 二噁英类	废气量、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、氮氧 化物(以 NO <sub>2</sub> 计)	自动监测
				砷及其化合物、铅及其化合物、 镉及其化合物	每月监测一 次
				铬及其化合物、汞及其化合物	每季度监测 一次
	二噁英	每年监测一 次			
	原辅投料粉尘“袋 式除尘器”装置排 气筒(22m) 进 出口	颗粒物	废气量、颗粒物	每季度监测 一次	
	拆袋粉尘废气 (G5)	颗粒物	废气量、颗粒物	每季度监测 一次	
无组织	厂界	颗粒物	颗粒物	每季度监测 一次	
	厂区主导风向下 风向	TSP	TSP	自动监测 <sup>②</sup>	
废水 <sup>①</sup>	雨水排放口 <sup>①</sup>		流量、pH 值、化学需氧量、氨 氮、悬浮物、石油类、总锌	每日监测一 次	
	生活污水排放口	pH、COD、 BOD、SS、 氨氮、TP	流量、pH 值、化学需氧量、氨 氮、总氮、悬浮物、五日生化 需氧量	每季监测一 次	
			总磷、动植物油	每季度监测 一次	
噪声	厂界四周外 1m		等效 A 声	连续等效 A 声级	每季一次,每 次两天,昼夜 各一次

注：①：雨水排放口有流动水排放时按日监测，若监测一年无异常情况，可放宽至每季度监测一次。  
②待项目建成运营后，若属于重点排污单位，需按《关于继续做好全省重点排污单位无组织排放控制监测监控工作的通知》（豫环攻坚办 2019[33]号）要求在厂区主导风向下风向安装 TSP 监测设备。  
监测要及时进行，可委托当地环境监测站或有资质单位进行监测。

## (2) 环境质量监测计划

根据本项目环境影响特征、影响范围和程度，环境质量监测计划见表 10.4-3。

**表 10.4-3 环境质量监测计划**

监测内容	监测点位	监测项目	监测频次
环境空气	小谢庄	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、铅、镉、砷、六价铬、汞、二噁英	每年一次
地下水	项目场地上游、 项目场地下游、 厂区内	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、 总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、氯化物、硫酸盐、 挥发性酚类(以苯酚计)、硫化物、菌落总数、总大肠菌 群、硝酸盐、亚硝酸盐、六价铬、铅、镉、铁、镍、汞、	每年一次

		砷、锌、石油类共 30 项，同时监测井深及水位。	
土壤	厂区内（5 个柱状样，2 个表层样）；厂区内（4 个表层样）	土壤 pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、土壤含盐量、孔隙度。铅、铜、镉、铬（六价）、汞、砷、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2 二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；锌、二噁英。	每三年一次

### （3）监测数据分析方法

水质监测采样方法主要按照国标方法、《环境监测技术规范》以及《水和废水监测分析方法》（第四版）推荐方法进行，水质分析按照《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）要求进行。环境空气采样方法执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）配套测定方法要求进行，分析方法按国家环境保护总局编制的《空气和废气监测分析方法》要求进行。声环境监测采样方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关规定要求进行。

### 10.4.5 监测管理要求

（1）企业自行监测采用委托监测的，应当委托经省级环境保护主管部门认定的社会检测机构或环境保护主管部门所属环境监测机构进行监测。

（2）自行监测记录包含监测各环节的原始记录、委托监测相关记录、自动监测设备运维记录，各类原始记录内容应完整并有相关人员签字，保存三年。

（3）企业应当定期参加环境监测管理和相关技术业务培训。

（4）企业自行监测应当遵守国务院环境保护主管部门颁布的环境监测质量管理规定，确保监测数据科学、准确。

（5）企业应当使用自行监测数据，按照国务院环境保护主管部门有关规定计算污染物排放量，在每月初的 7 个工作日内向环境保护主管部门报告上月主要污染物排放量，并提供有关资料。

(6) 企业自行监测发现污染物排放超标的，应当及时采取防止或减轻污染的措施，分析原因，并向负责备案的环境保护主管部门报告。

(7) 企业应于每年 1 月底前编制完成上年度自行监测开展情况年度报告，并向负责备案的环境保护主管部门报送。年度报告应包含以下内容：

①监测方案的调整变化情况；

②全年生产天数、监测天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、达标次数、超标情况；

③全年废水、废气污染物排放量；

④固体废弃物的类型、产生数量，处置方式、数量以及去向；

⑤按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果。

#### 10.4.6 信息公开

##### 10.4.6.1 公开内容

企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容应包括：

(1) 基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；

(2) 自行监测方案；

(3) 自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

(4) 未开展自行监测的原因；

(5) 污染源监测年度报告。

##### 10.3.6.2 公开方式

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。

##### 10.4.6.3 公开时限

企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

(1) 企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；

(2) 手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；

(3) 自动监测数据应实时公布监测结果；

(4) 每年 1 月底前公布上年度自行监测年度报告。

#### **10.4.7 环保“三同时”措施验收一览表**

按照国家的有关要求，项目建成后须对其环保设施进行“三同时”验收。根据本项目的情况，“三同时”验收内容见表 10.4-4。

表 10.4-4

环保“三同时”验收内容一览表

类别	污染因素	治理设施内容	执行标准
施工期			
废气	施工粉尘	<p>(1) 严格落实施工工地“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, 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 etc 制度, 禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配置砂浆。</p> <p>(2) 建筑施工现场出入口必须设置车辆冲洗池和定型化车辆自动冲洗装置, 保证运输车辆不带泥上路, 施工现场主要道路应适时洒水和清扫, 防止扬尘。施工及运输车辆评价建议施工单位应采用在环保部门备案尾气达标排放的施工机械和车辆, 并合理配置机械设备, 定期检修设备和车辆, 保证正常运转, 以用来减少施工及运输车辆尾气运输。</p> <p>(3) 规模以上土石方建筑工地安装 PM10 在线监测和视频监控系統, 并与当地主管部门联网。建筑施工现场四周必须按国家有关标准规定设置连续围挡, 围挡设置高度不低于 1.8 米 (临主干道围挡不低于 2.5 米)。</p> <p>(4) 建筑施工现场出入口、场内主要道路及生活区、工作区必须进行地面硬化, 确保地面坚实平整; 闲置场地应进行固化、绿化等防尘处理。建筑材料、构件、料具应按照施工总平面图划定的区域堆放整齐。水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭存放, 不能密闭的应当在其周围设置不低于堆放物高度的严密围挡, 采取有效覆盖措施防止扬尘, 并悬挂标示标牌。</p>	/
废水	施工废水、生活污水	<p>施工期产生的废水污染源主要为生产废水和施工人员产生的生活污水。生产废水主要来自部分施工机械设备冷却水、材料冲洗及少量施工用水的跑、冒、滴、漏, 主要污染物为 COD、BOD5、石油类、SS 等, 排放量较少, 污染物浓度低, 废水经沉淀池沉淀后重复利用, 不外排。生活污水为施工人员日常生活排水, 主</p>	/

第十章 环境管理与监测计划

		要污染物为 COD、BOD5、SS。在项目施工现场预计有施工人员近 50 人，按照排水定额 50L/（d·人），日排生活污水量最大为 2.0m <sup>3</sup> ，施工期间设置临时化粪池处理后由市政吸污车清运。	
噪声	施工噪声	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加装减振机座；合理安排施工作业时段，避免夜间（22：00～06：00）进行高噪声施工作业；施工现场围墙适当加高措施等	满足《建筑施工厂界噪声限值》（GB12523-2011）相关要求
固体废物	土建工程建筑垃圾、施工生活垃圾	施工期建筑垃圾由有资质专业的建筑垃圾清运单位和城市环境卫生部门按照许昌市的有关要求进行处理。生活垃圾经厂内收集后，由环卫部门定期清运后送至垃圾填埋场处理。	/
营运期			
废气	电炉除尘灰气动筒仓粉尘 G1	经 1 个筒仓自带冲袋式除尘器除尘后由筒仓 28m 高排气口排放	《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 <sup>3</sup> ）
	电炉除尘灰气动筒仓粉尘 G2	经 1 个筒仓自带袋式除尘器除尘后由 1 根 28m 高排气口排放	
	氧化锌气动筒仓粉尘 G9	经 1 个筒仓自带袋式除尘器除尘后由筒仓 19m 高排气口排放	
	氧化锌气动筒仓粉尘 G10	经 1 个筒仓自带袋式除尘器除尘后由筒仓 19m 高排气口排放	
	石灰气动筒仓粉尘 G3	经 1 个筒仓自带袋式除尘器除尘后由筒仓 35m 高排气口排放	
	活性炭气动筒仓粉尘 G4	经 1 个筒仓自带袋式除尘器除尘后由筒仓 22m 高排气口排放	
	拆袋粉尘废气（G5）	集气罩收集后送入袋式除尘器进行收尘处理后由 1 根 22m 高排气口排放	
	原辅料输送生产筒仓、混料机装料	经集气罩收集后送入袋式除尘器进行收尘处理后由 1 根 22m 高排气口排放	

	粉尘 G6		
	回转窑尾气 G8	回转窑尾气经“沉降仓+调节塔+生产袋式滤房+添加袋过滤房”工艺处理后由 1 根 35m 高排气筒排放	《河南省2019年工业炉窑污染治理方案》有色金属（含氧化锌）行业（颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2$ $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x$ $100\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）（ $\text{Pb} \leq 0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{Cd} \leq 0.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{As} \leq 0.4\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{Hg} \leq 0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《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（ $\text{Cr} 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 二噁英类 $0.5\text{TEQng}/\text{m}^3$ ）
	餐厨油烟废气 G11	餐厨油烟经 1 套“复合式油烟净化器”处理后由引风机引至屋顶排放	《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）（油烟排放浓度需 $\leq 1.5\text{g}/\text{m}^3$ ）
	无组织废气	原料拆包无组织废气 生产筒仓装料无组织废气 回转窑无组织废气 产品包装废无组织废气	原辅料及回转窑炉渣均在用全密闭仓库储存，物料转运和输送采用密闭输送带，厂区出口应安装车辆冲洗装置，仓库进出口设置软帘或自动感应门，车辆进出后及时关闭，减少仓库内粉尘逸散。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。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。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。
			《河南省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 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）《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（ $\text{As} 0.01\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{Cd} 0.0002\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{Cr} 0.006\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{Pb} 0.006\text{mg}/\text{m}^3$ ）

## 第十章 环境管理与监测计划

废水	办公生活污水	经1个4m <sup>3</sup> 化粪池处理后由总排口排入产业集聚区污水管网	满足集聚区污水处理厂进水要求 (pH6~9, COD350mg/L, BOD200mg/L, SS250mg/L, 氨氮35mg/L、TP3 mg/L) 及《污水综合排放标准》GB8978-1996表4三级标准 (COD500mg/L、BOD <sub>5</sub> 300 mg/L、SS400 mg/L)
	餐厅污水	经1个3m <sup>3</sup> 隔油池预处理后与生活污水一同汇入化粪池进行处理达标后由总排口排入产业集聚区污水管网,再送集聚区污水处理厂处理	
噪声	高噪声设备	对高噪声设备采取隔声、减振等措施降噪	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准(昼间 65dB(A)、夜间 55dB (A))
固体废物	回转窑炉渣	暂存于仓库三(炉渣仓库)	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单
	废润滑油	暂存于车间一中 170m <sup>2</sup> 的危废回收中心	
	废包装材料		
	收尘废渣	收集后直接返回生产工段配料使用	/
	废活性炭		/
	废耐火材料	经收集后作为建筑材料进行外售建筑材料生产企业进行处置	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)
生活垃圾	垃圾桶若干		
地下水防渗	厂区及车间防渗	对厂区进行分区、分级防渗,并于项目场地上游、项目场地下游、厂区内东南角分别设置1个地下水水质监测井(共3眼)	/
绿化美化	厂区厂界绿化美化	进行绿化美化,种植树木、花草等	/
环境监测	/	新增监测仪器和设备等	/
事故风险	/	不小于 275m <sup>3</sup> 事故储池 1 座和 9 个合计容积 160m <sup>3</sup> 的事故废水收集池、报警装置、编制应急预案等	/



## 第十一章 评价结论与对策建议

### 11.1 项目概述

百菲萨环保科技（河南）有限公司投资 35000 万元，在长葛市大周镇大周再生金属循环产业集聚区建设年处理 11 万吨电炉除尘灰、年产 4 万吨氧化锌项目。本项目属于新建项目，劳动定员 137 人，年工作 330 天。项目依托集聚区集中供电，厂内自建变电设施，集聚区集中供水实施前自备水井供水，实施后集中供水。项目废气经相关环保措施处理后达标排放，项目无生产废水，生活污水和餐饮污水混合后经厂内化粪池处理后由厂区总排口排入集聚区污水处理厂进行处理。

### 11.2 评价结论

#### 11.2.1 项目建设符合国家及河南省相关产业政策

百菲萨环保科技（河南）有限公司年处理 11 万吨电炉除尘灰、年产 4 万吨氧化锌项目位于许昌市长葛市大周镇大周再生金属循环产业集聚区西昌路北段西侧 6 号，根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目属于“鼓励类”第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”第 8 项“危险废物（医疗废物）及含重金属废物安全处置技术设备开发制造及处置中心建设及运营……”。和第 15 项“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”，项目建设符合国家产业政策要求。对照《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2019 年版）》本项目不属于外商投资负面清单项目类别。

#### 11.2.2 区域环境质量现状较好，能够满足相关环境质量标准要求

##### 11.2.2.1 环境空气质量现状评价小结

（1）根据长葛市大周产业集聚区常规例行监测点 2018 年逐日连续一年监测数据分析，长葛市 2018 年  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{CO}$  均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求， $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{O}_3$  存在超标现象。因此，判断项目所在区域属于不达标区。

(2) 根据现状监测结果, 本项目所涉及的小谢庄监测因子铅 (Pb)、镉 (Cd)、砷 (As)、六价铬 (Cr) 以及大周镇政府的监测因子汞 (Hg) 监测值均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求; 小谢庄监测因子二噁英的监测值可以满足日本环境厅日均浓度标准 ( $1.65 \text{ pgTEQ/Nm}^3$ ) 的要求。综上可知, 现状监测期间区域环境状况较好。

(3) 根据长葛市大周镇产业集聚区 2018 年~2019 年大气常规监测数据分析, 2017 年~2019 年期间大周产业集聚区二氧化硫日平均浓度月均值  $5\sim 36\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 二氧化氮日平均浓度月平均值  $15\sim 65 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 整体呈降低趋势, 且可以满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准;  $\text{PM}_{10}$  日平均浓度月平均值  $53\sim 210\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,  $\text{PM}_{2.5}$  日平均浓度月平均值  $31\sim 153\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求, 主要的超标天数集中在冬季, 主要原因为: 1) 冬季供暖锅炉的启动以及部分燃煤锅炉企业污染物的排放, 且冬季大气自净能力下降, 污染扩散气象条件差造成的; 2) 主要由于汽车等交通源的增加导致区域污染物排放量增加; 3) 天气干燥, 大气流动性减弱, 尘土较多, 故存在超标现象, 属于区域性污染问题。

通过严格实施《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》(豫环攻坚办[2020]7 号) 及《许昌市 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》(许环攻坚办[2020]38 号)、《长葛市污染防治攻坚战三年行动实施方案 (2018-2020) 的通知》中提出的有关环境空气的治理措施, 将有效改善长葛市环境空气质量。

#### 11.2.2.2 地表水质量现状评价小结

①1#、2#、3#、4#、5#及 6#断面 pH、COD、 $\text{BOD}_5$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、石油类、TP、硫化物、硫酸盐、氟化物、总氰化物、砷、汞、镉、铬 (六价)、铅、镍、铁均可以满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类水质要求;

②1#、2#、3#、4#、5#及 6#断面的总氮均超标, 无法满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类水质要求; 水质中总氮超标原因: ①1#断面位于潘李沟入双洎河交汇处潘李沟上游 50m, 根据调查潘李沟属于大周镇排污沟, 上游无新鲜来水, 镇区

及集聚区废水经潘里沟和小梅河收集后汇入大周镇污水处理厂处理，大周镇污水处理厂尾水排入潘里沟并汇入双泊河。因此，潘里沟汇入潘里沟水量实际即为大周镇污水处理厂尾水。目前大周镇污水处理厂排水执行城镇污水处理厂一级 A 标准，并控制 COD、NH<sub>3</sub>-N 排放浓度较低，COD、NH<sub>3</sub>-N 浓度分别在 30mg/L 和 2mg/L 以下，而其它指标未进行特殊控制，因此造成 1#断面 TN 超标。2#、3#、4#、5#、6#断面水质中 TN 超标是因为其上游来水中 TN 超标以及接纳了沿途未收集到污水处理厂的部分生活污水所致。

③根据双泊河长葛控制断面佛耳岗水库 2017~2019 年的水质常规监测数据，佛耳岗水库 COD、氨氮、总磷浓度有超标现象，主要集中在 7 月、10 月、1 月，但整体看来随时间变化，地表水质量呈变好趋势。根据《关于印发河南省 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办[2020]7 号）中“《河南省 2020 年水污染防治攻坚战实施方案》”及《许昌市污染防治攻坚战三年行动实施方案(2018—2020 年)》（许政[2018]24 号）、《关于印发许昌市 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（许环攻坚办[2020]38 号）中“《许昌市 2020 年水污染防治攻坚战实施方案》”、及《长葛市人民政府关于印发长葛市污染防治攻坚战三年行动实施方案（2018-2020）的通知》（长政[2018]39 号）中提出的水环境质量改善措施：将深入开展城市黑臭水体整治、推进农业农村污染防治等碧水工程措施，方案实施后双泊河水质将得到改善，控制断面水环境质量也将得到提升。

#### 11.2.2.3 声环境质量现状评价小结

项目厂址四周声环境质量现状昼、夜监测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，区域声环境质量现状良好。

#### 11.2.2.4 地下水环境质量现状评价小结

各监测点的 pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、氯化物、硫酸盐、挥发性酚类（以苯酚计）、硫化物、菌落总数、总大肠菌群、硝酸盐、亚硝酸盐、铬（六价）、石油类、铅、镉、铁、镍、汞、砷、锌、钠的监测结果均能够满足《地下水环境质量

标准》(GB/T14848-2017) III类标准。由于没有  $K^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、石油类的环境质量标准，故本次现状评价仅对其监测结果进行统计，留取本底值，不再对其进行评价，区域地下水环境质量现状较好。

#### 11.2.2.5 土壤环境质量现状评价小结

根据统计结果，由于没有 pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、土壤含盐量的土壤环境质量标准，故本次现状评价仅对其监测结果进行统计，留取本底值，不再对其进行评价，其他各污染物含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 建设用地风险筛选值要求，满足标准要求。

### 11.2.3 本工程完成后，各污染物排放对评价区域的环境质量影响较小

#### 11.2.3.1 空气环境质量影响

本项目环境空气质量评价等级为一级，评价范围为  $25km^2$ 。根据环境空气影响分析，本项目污染物最大地面浓度均能满足标准的要求。

##### (1) 正常排放和非正常排放

①对于现状超标的  $PM_{10}$ ，无法获得不达标区规划达标年的预测浓度，通过计算，实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率  $K_{PM_{10}}$  为-37.09%， $\leq -20\%$ ，因此，本项目建设后区域环境质量得到整体改善。

②对于现状达标的  $SO_2$ 、铅 (Pb)、镉 (Cd)、砷 (As)、汞、二噁英，叠加现状浓度后，项目贡献值和占标率能够满足标准限值和环境功能区划要求； $NO_x$  叠加现状浓度后，日均值浓度的区域最大落地浓度超标；Cr 叠加现状浓度后，1 小时浓度均值的区域最大落地浓度超标，超标点均为 (-1419,703) 位于厂区内，不会对周围环境造成影响。

##### (2) 大气防护距离

本项目排放大气污染物厂界浓度满足厂界浓度限值，不存在超标区域，不需要在厂界外设置大气环境防护距离。

### 11.2.3.2 地表水环境质量影响

通过分析大周镇污水处理厂在水质水量、服务范围以及时间衔接方面的相符性，本项目依托大周镇污水处理厂处理废水是可行的。因此，本项目废水在经厂内预处理后在厂区总排口混合，通过集聚区污水管网再排入大周镇污水处理厂经处理达标后外排，对地表水水体造成的影响可接受。

### 11.2.3.3 地下水环境影响

#### (1) 正常工况

正常工况下，项目无工艺废水产生，项目废水为办公生活污水和餐饮污水，设计进行隔油+化粪池处理后排放，隔油池和化粪池按相关规范进行防渗建设，因此正常工况下项目废水排放不会造成地下水污染。

#### (2) 非正常工况

项目生产过程中无工艺废水产生，但项目生产过程中回转窑炉渣冷却环节需采用水淬工艺进行冷却，水淬用水循环使用不外排。但考虑最不利状况，在淬渣环节水淬工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求，导致使防渗层功能降低的情况下，淬渣环节含物料冷却水可能下渗并携带污染物进入含水层中，污染地下水。

在非正常工况情景下，20m 处在 Cr 泄漏发生 100d 时可以监测到污染物，在第 3a 时浓度到达最大，最大值为 9.5mg/L，在第 22a 时浓度降低到限值以下；下游 50m 处在 2a 时可以监测到污染物，在第 11a 时浓度达到最大，最大值 2.4mg/L，在第 30a 时浓度降低到限值以下；厂界处在 5a 时可以监测到污染物，在第 19a 时浓度达到最大，最大值 0.9mg/L，在第 30a 时浓度依然高于限值。说明在没有及时监测和有效防护及处理状态下，污染物会运移出厂界，对场外地下水造成污染，因此应在可能泄漏点下游设置地下水监测井，并进行定期监测，一旦发现污染及时处理，防止污染物扩散、威胁下游水质。污染物 Cr 泄漏 30d 后，浅层潜水含水层中 Cr 的超标范围是 232m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 10m；泄漏 100d 后，浅层潜水含水层中 Cr 的超标范围是 431m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 14m；泄漏 1 年后，浅层潜水含水层中 Cr

的超标范围是 1260m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 26m；泄漏 1000d 后，Cr 的超标范围是 2575m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 44m；泄漏 5 年后，Cr 的超标范围是 3524m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 58m；泄漏 10 年后，Cr 的超标范围是 4986 m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 82m；泄漏 20 年后，Cr 的超标范围是 5170 m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 118m；泄漏 30 年后，Cr 的超标范围是 3332 m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 140m。

在非正常工况情景下，20m 处在 Cl 泄漏发生 100d 时可以监测到污染物，在第 3a 时浓度到达最大，最大值为 50.8mg/L，模拟期内浓度均低于限值；下游 50m 处在 2a 时可以监测到污染物，在第 9a 时浓度达到最大，最大值 13.8mg/L，模拟期内浓度均低于限值；厂界处在 4a 时可以监测到污染物，在第 13a 时浓度达到最大，最大值 8.2mg/L，模拟期内浓度均低于限值。污染物 Cl 泄漏 30d 后，浅层潜水含水层中 Cl 的超标范围是 20m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 3m；泄漏 100d 后，Cl 的超标范围是 63m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 5m；泄漏后 1 年后，污染羽最大浓度 215mg/L，低于限值（250mg/L）。

在非正常工况情景下，20m 处在 Pb 泄漏发生 100d 时可以监测到污染物，在第 3a 时浓度到达最大，最大值为 2.2mg/L；下游 50m 处在 2a 时可以监测到污染物，在第 11a 时浓度达到最大，最大值 0.55mg/L；厂界处在 5a 时可以监测到污染物，在第 19a 时浓度达到最大，最大值 0.22mg/L。说明在没有及时监测和有效防护及处理状态下，污染物会运移出厂界，对场外地下水造成污染，因此应在可能泄漏点下游设置地下水监测井，并进行定期监测，一旦发现污染及时处理，防止污染物扩散、威胁下游水质。污染物 Pb 泄漏 30d 后，浅层潜水含水层中 Pb 的超标范围是 252m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 11m；泄漏 100d 后，浅层潜水含水层中 Pb 的超标范围是 480m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 16m；泄漏 1 年后，浅层潜水含水层中 Pb 的超标范围是 1380m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 28m；泄漏 1000d 后，Pb 的超标范围是 2652m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 47m；泄漏 5 年后，Pb 的超标范围是 3594m<sup>2</sup>，污染晕

水平方向最大迁移距离为 61m；泄漏 10 年后，Pb 的超标范围是 5050m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 89m；泄漏 20 年后，Pb 的超标范围是 5280 m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 125m；泄漏 30 年后，Pb 的超标范围是 3430 m<sup>2</sup>，污染晕水平方向最大迁移距离为 147m。

(3) 本项目地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。将整个项目场地划分为重点污染防治区、一般污染防治区、简单染防治区分区控制。另外，本次分别在场地上游及下游设置 3 眼地下水监测井，用以长期监控地下水水质状况。在建设单位严格落实防渗措施和跟踪监测的基础上，本项目的建设对区域地下水环境的影响处于可接受水平。

#### 11.2.3.4 声环境质量影响

本工程东厂界噪声贡献值为 50.10dB(A)；南厂界噪声贡献值为 51.74dB(A)；西厂界噪声贡献值为 43.34dB(A)；北厂界噪声贡献值为 54.72dB(A)；厂界噪声预测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求，本项目对周边声环境质量影响在可接受范围内。

#### 11.2.3.5 固体废物环境质量影响

在落实好各固体废物的处置措施的前提下，对周围环境影响可接受。

#### 11.2.3.6 土壤环境质量影响

(1) 本次土壤质量现状监测结果显示，土壤各采样区相关因子均满足相应的标准要求，本项目按照设计要求进行防渗处理，项目对土壤环境影响程度较小。

(2) 经类比分析可知，本项目运营期间通过加强管理，做好厂区内分防渗措施的前提下，本项目建设对项目厂址及周边土壤环境影响较小。

#### 11.2.3.7 生态环境质量影响

通过对建设项目施工期与运营期对生态环境的影响分析，在做好厂区噪声维护，绿化建设，加大乔木比例的情况下，工程建设对区域生态环境的影响可接受。

### 11.2.3.7 运输路线环境质量影响

通过严格按照危险废物运输的有关规定执行危险废物运输，对途径的居民点和河流影响较小。

## 11.2.4 本项目各污染物经过治理后均可实现达标排放，各项治理措施可行

### 11.2.4.1 废水治理措施

本项目产生的餐厅污水经隔油池处理后与办公生活污水经化粪池处理后由厂区总排口排入大周镇污水处理厂，对照大周污水处理厂收水标准（COD350mg/L、BOD<sub>5</sub>200mg/L、SS250mg/L、氨氮 35 mg/L、TP3 mg/L）要求，本项目总排口排水水质能够满足集聚区污水处理厂进水要求。

### 11.2.4.2 废气治理措施

本次项目有组织废气主要包括：气动筒仓废气、拆包废气、原辅料输送、混料机、生产筒仓装料废气粉尘、回转窑出渣粉尘、回转窑尾气、餐厨油烟废气。

原辅料储存和备料环节输送机和混料机等废气经管道收集+袋式除尘器处理后分别排放。拆包废气经集气罩收集、带式除尘器处理达标后经 22m 排气筒排放；生产筒仓装料粉尘经集气罩收集后与原辅料输送带出气口、混料机出气口废气共同经过带式除尘器除尘达标后 22m 排气筒排放，以上各股，废气粉尘经处理后均能够满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 大气污染物排放限值（颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ）标准要求；

回转窑尾气采用“沉降室+调节塔+生产袋式滤房+添加袋过滤房”处理工艺处理后由 1 根 35m 高排气筒排放，综合除尘效率 99.98%，颗粒物排放浓度  $9\text{mg}/\text{m}^3$ 、SO<sub>2</sub> 排放浓度  $33\text{mg}/\text{m}^3$ 、NO<sub>x</sub> 排放浓度  $48\text{mg}/\text{m}^3$  可以满足《河南省 2019 年工业炉窑污染治理方案》有色金属（含氧化锌）行业（颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 、SO<sub>2</sub> $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ 、NO<sub>x</sub> $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求；金属类烟尘排放浓度分别为金属类烟尘排放浓度分别为铅  $0.067\text{mg}/\text{m}^3$ 、镉  $0.0036\text{mg}/\text{m}^3$ 、铬  $0.00018\text{mg}/\text{m}^3$ 、汞  $0.00003\text{mg}/\text{m}^3$ ，砷  $0.00064\text{mg}/\text{m}^3$ ，可以满足《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 2 特征大气污染物排放浓度限



值 ( $Pb \leq 0.1 \text{mg/m}^3$ 、 $Cd \leq 0.8 \text{mg/m}^3$ 、 $As \leq 0.4 \text{mg/m}^3$ 、 $Hg \leq 0.01 \text{mg/m}^3$ ) 要求;  $Cr 0.00018 \text{mg/m}^3$  二噁英  $0.14 \text{ngTEQ/m}^3$ , 可以满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表4 污染物特别排放限值(铬 $\leq 1.0 \text{mg/m}^3$ 、 $^3$ 二噁英类 $\leq 0.5 \text{ngTEQ/m}^3$ ) 要求。

餐厨油烟经复合式油烟净化器对油烟气体进行处理, 配套油烟机风量  $2000 \text{m}^3/\text{h}$ , 去除效率为 90% 以上, 油烟经处理后排放浓度为  $0.45 \text{mg/m}^3$ , 由引风机引至屋顶排放, 可以满足《餐饮业油烟污染物排放标准》(B41/1604-2018 (排放浓度 $\leq 1.5 \text{mg/m}^3$ , 油烟净化效率 $\geq 90\%$ ) 要求。

#### 11.2.4.3 噪声治理措施

冷却塔、混合机及鼓风机及各类泵类其噪声声源值在  $85 \text{dB(A)}$  左右, 针对不同噪声类型, 经采取相应的基础减振、厂房隔声等措施后, 噪声声源值可降至  $80 \text{dB(A)}$  以下, 可以满足《工业企业设计卫生标准》 $85 \text{dB(A)}$  的要求。

#### 11.2.4.4 固废处置措施

本项目产生的固体废物主要为回转窑炉渣、袋式除尘器收尘灰渣、废活性炭、定期设备检修产生的废润滑油、废包装材料、设备大修产生的废耐火材料和职工办公生活垃圾。

其中回转窑炉渣在未确定性质前按照危废进行管理, 并暂存于仓库三, 仓库三按照危废暂存设施建设标准进行暂存后, 送有资质单位处理; 袋式除尘器收尘灰渣成分主要为各类原辅料, 设计作为原料返回生产系统, 不外排; 废活性炭设计收集后直接返回生产系统, 与电炉除尘灰混合造粒进入回转窑系统处置, 厂内不再进行活性炭危废暂存设施建设; 废润滑油、废包装材料经收集后暂存于  $170 \text{m}^2$  危废暂存间暂存后送有资质单位进行处置; 设备大修产生废耐火材料(废耐火砖)不属于危险废物, 可以外售建筑材料生产单位作为建筑材料进行处置。职工生活垃圾在厂内垃圾桶内暂存后由当地环卫部门定期统一清运。

采取以上方法处理后, 本项目固体废物均可得到有效地处置或综合利用, 本项目固体废物对环境影响较小。

### 11.2.5 环境风险

本项目危险物料主要为电炉除尘灰及其含有的重金属成分、回转窑炉渣及废润滑油及发电用的柴油等物质，通过风险识别，确定最大可信事故为：回转窑尾气事故排放的  $\text{SO}_2$  及重金属烟尘 Pb、砷、汞、铬、镉排放。经调查项目评价范围内的主要敏感点约 45 个，且敏感点分布较为均匀。

经预测：

回转窑尾气事故排放在最不利气象条件下（大气稳定度 F）下，回转窑尾气事故排放的  $\text{SO}_2$  及重金属烟尘 Pb、砷、汞、铬、镉排放对各关心点浓度远小于评价标准（大气毒性终点浓度），事故排放对周围环境的影响较小。项目生产过程中发生事故时，事故废水对地表水的影响可接受；淬渣环节冷却用水因工艺设备老化、腐蚀等原因使得防渗层功能降低，导致淬渣环节含物料冷却水可能下渗对地下水环境影响可接受。

本次评价通过对本项目涉及的危险物料泄漏方面提出了一系列风险防范措施，并要求企业制定相应的应急预案。在企业完善物料贮存设施、加强安全检查的基础上，还需加强职工安全教育和培训。企业在做好各项风险防范、应急预案和应急处置措施的情况下，项目环境风险事故对周围环境的影响较小，项目的环境风险属可接受水平。建议企业自行编制详细明确的事故应急预案，并定期修订和预演。

### 11.2.6 公众参与

建设单位在项目环评编制期间进行了公众参与调查。建设单位于 2020 年 6 月 2 日和 6 月 3 日在当地群众易于接触到的河南法制报进行了两次公示。并在大周镇产业集聚区管委会网站进行了网络公示，在公示时同时公布了报告书征求意见稿查看地址链接和调查表下载地址。公示期间，无公众对本项目建设提出反对意见。

### 11.2.7 总量控制

建设项目废水经厂区总排口（出厂界）的排放量为  $\text{COD}1.35\text{t/a}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}0.12\text{t/a}$ ；经大周镇污水处理厂处理后排入外环境的污染物排放总量控制指标分别为  $\text{COD}0.204\text{t/a}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}0.02\text{t/a}$ ；二氧化硫  $26.14\text{t/a}$ 、氮氧化物  $38.02\text{t/a}$ 、铅  $53.06\text{kg/a}$ 、镉  $2.85\text{kg/a}$ 、铬

0.14kg/a、砷 0.51kg/a、汞 0.022kg/a。根据《河南省涉重金属重点行业污染防控工作方案》，本项目不属于重金属重点控制行业，重金属排放指标不需要总量替代，二氧化硫、氮氧化物排放指标由长葛市出具的倍量替代文件确定的替代源进行替代。

### 11.3 对策建议

- 本工程需环保投资 862 万元确保环保资金及时足额到位，严格按照“三同时”的制度落实各项污染防治措施，确保本项目各项污染物达标排放，尽量减少对周围环境的影响。
- 加强对生产设施的管理和维护工作，避免设备跑冒滴漏，减少无组织废气排放和土壤地下水污染风险。
- 总量控制建议指标建议项目排入外环境的污染物排放总量控制指标分别为 COD0.204t/a，NH<sub>3</sub>-N0.020t/a；二氧化硫 26.14t/a、氮氧化物 38.02t/a、铅 53.06kg/a、镉 2.85kg/a、砷 0.51kg/a、铬 0.14kg/a、汞 0.022kg/a。
- 加强职工内部培训工作，提高员工责任意识，设立奖惩机制，以减少生产性事故发生。
- 加强全厂清洁生产工作，提高清洁生产意识，达到增产、节能、降耗的清洁生产目的，确保企业的可持续发展。

综上所述，百菲萨环保科技（河南）有限公司年处理 11 万吨电炉除尘灰、年产 4 万吨氧化锌项目在认真落实评价提出的各项污染防治措施后，能够实现清洁生产，并满足达标排放和总量控制的要求，评价综合分析认为该工程建设从环保角度可行。

附表

建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> ) 其他污染物 (Pb、Cd、As、汞、Cr、二噁英)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> ( ) 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> (√)			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2018) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、Pb、Cd、As、汞、Cr、二噁英)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> ( ) 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> (√)			
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h		C <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加	C <sub>叠加</sub> 达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input checked="" type="checkbox"/>			K>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (废气量、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、铅、镉、砷、六价铬、汞、二噁英)			监测点位数 (小谢庄)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 (四周) 厂界最远 (0) m						
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (26.14) t/a	NO <sub>x</sub> : (38.02) t/a	颗粒物: (10.80) t/a	VOC <sub>S</sub> : (/)			

注: “□”为勾选项, 填“√”; “( )”为内容填写项

附表

建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	应用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵地及索耳场、越冬场和洄游通道、天然渔场等水体; 涉水的风景名胜区分区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 即有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	(pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、石油类、TP、TN、硫化物、硫酸盐、氟化物、氰化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、镍、铁)		监测断面或点位个数(6)个
评价范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>			
评价因子	( / )			
评价标准	河流、湖库、河口: I 类 <input type="checkbox"/> ; II 类 <input type="checkbox"/> ; III 类 <input type="checkbox"/> ; IV 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; V 类 <input type="checkbox"/> ; 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( )			
评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目				
影响预测		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□				
	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km <sup>2</sup>				
	预测因子	（）				
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□； 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□				
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制可减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□				
预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□					
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标□；替代消减源□				
	水环境影响评价	排放口混合区满足水环境保护要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 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□				
	污染源排放量核算	污染物名称 (COD/氨氮)	排放量/(t/a) (1.35/0.12)	排放浓度/(mg/L) (/)		
	替代源排放量情况	污染源名称 (/)	排污许可证编号 (/)	污染物名称 (/)	排放量 (/)	排放浓度/(mg/L) (/)
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（）m <sup>3</sup> /s；其他（）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（）m <sup>3</sup> /s；其他（）m <sup>3</sup> /s				
	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域消减依托其他工程措施□；其他□				
防治措施	监测计划	环境质量	污染源			
		监测方法	手动□；自动□；无检测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动□；无检测□		
		监测点位	(/)	(雨水排放口、生活污水排放口)		
		监测因子	(/)	(流量、pH值、COD、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、悬浮物、总磷、动植物油)		
污染物排放清单	□					

工作内容	自查项目
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。	

附表

环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	电炉除尘灰中重金属成分		氧化锌	废润滑油	
		存在总量/t	102.73		1008	0.2	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>800</u> 人		5km 范围内人口数 <u>1.8</u> 万人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)				<u>/</u> 人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input checked="" type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>	
			包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input checked="" type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input checked="" type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度		大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		地下水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	环境空气	IV <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
	地表水	IV <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
	地下水	IV <input checked="" type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	环境空气	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>		
	地表水	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>		
	地下水	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
		回转窑尾气事故排放在最不利气象条件下 (大气稳定度 F) 下, 重金属烟尘 Pb、砷、汞、镉排放对周围环境的影响较小。					
	地表水	最近环境敏感目标 <u>/</u> , 到达时间 <u>/</u> h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u>4~5a</u>					
污染物对地下水的影响较小, 到达距离厂界最近的柳庄营村的时间不少于 30a							
重点风险防范措施		1 个不小于 275m <sup>3</sup> 事故废水储池 1 座和 9 个合计容积 160m <sup>3</sup> 的初期雨水收集池; 事故应急柜、防毒面具、医疗物资等					
评价结论与建议		建设单位在严格落实环境影响评价及安全评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上, 本项目建设的风险可接受。					
注: “□” 为勾选项, “/” 为填写项							



附表

土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图	
	占地规模	(5.87) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标（柳庄营村/大周凤凰城/小谢庄社区/老梅庄村）、方位（东北/东/南/西）、距离（341m/387m/390m/428m）				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（）				
	全部污染物	建设用地标准中表1中的物质				
	特征因子	重金属烟尘铅、铬、镉、砷、汞以及烟尘中含有的二噁英物质。				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/> ；				
评价工作等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ； <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	见章节4.5“土壤环境质量现状调查”			同附录C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0~0.2	
		柱状样点数	5	/	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m	
现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的45项					
现状评价	评价因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的45项				
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表D.1 <input type="checkbox"/> ；表D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（）				
	现状评价结论	根据统计结果，由于没有pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、土壤含盐量的土壤环境质量标准，本次现状评价仅对其监测结果进行统计，留取本底值，不再对其进行评价，其他各污染物含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地风险筛选值要求，满足标准要求				
影响预测	预测因子	铅、镉、铬				
	预测方法	附录E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录F <input type="checkbox"/> ；其他（）				
	预测分析内容	影响范围（项目厂区占地范围内及周边1km范围内区域） 影响程度（重金属铅、镉、铬金属烟尘颗粒以及烟尘中含有的二噁英物质沉降后对周边环境影响较小。）				
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（）				
	跟踪监测		监测点数	监测指标	监测频次	
		厂内（5个柱状样，2个表层样）；厂外（4个表层样）	详见表10.4-3		三年一次	
信息公开指标	/					
评价结论		根据预测结果建成后的20年内，大气评价范围内土壤中铅、镉、铬的累计值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的一类、二类用地标准。项目按照设计要求对车间废气采取了严格的治理措施，减缓对土壤环境的影响，重金属铅、镉、铬金属烟尘颗粒以及烟尘中含有的二噁英物质沉降后对周边环境影响较小。				
注1：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						
注2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。						



### 建设项目环评审批基础信息表

建设单位（盖章）：		百菲萨环保科技（河南）有限公司				填表人（签字）：		建设单位联系人（签字）：			
建设 项目	项目名称	百菲萨环保科技（河南）有限公司 年处理11万吨电炉除尘灰、年产4万吨氧化锌项目				建设内容、规模		年处理11万吨电炉除尘灰生产线、年产4万吨氧化锌			
	项目代码 <sup>1</sup>	2019-411082-42-03-046589									
	建设地点	许昌市长葛市大周镇大周再生金属循环产业集聚区西昌路北段西侧6号									
	项目建设周期（月）					计划开工时间		2020年7月			
	环境影响评价行业类别	第三十四类 环境治理业				预计投产时间		2021年6月			
	建设性质	新建（迁建）				国民经济行业类型 <sup>2</sup>		C4220非金属废料或碎屑加工处理			
	现有工程排污许可证编号 （改、扩建项目）	/				项目申请类别		新申项目			
	规划环评开展情况	已开展并通过审查				规划环评文件名		长葛市大周再生金属循环产业集聚区总体规划（2015-2020）环境影响补充分析报告			
	规划环评审查机关	河南省环保厅				规划环评审查意见文号		豫环函[2020]163号			
	建设地点中心坐标 <sup>3</sup> （非线性工程）	经度	113.864322	纬度	34.285233	环境影响评价文件类别		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）	35000.00				环保投资（万元）		862.00	环保投资比例	2.46%	
建设 单位	单位名称	百菲萨环保科技（河南）有限公司	法人代表	付晓	评价 单位	单位名称	郑州大学环境技术咨询工程有限公司	证书编号	国环评证乙字第2511号		
	统一社会信用代码 （组织机构代码）	91411000MA4731CL8W	技术负责人	张汝闯		环评文件项目负责人	刘翠霞	联系电话	0371-63888701		
	通讯地址	葛市大周镇大周再生金属循环产业集聚	联系电话	15380793057		通讯地址	河南省郑州市金水区文化路97号				
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）			排放方式	
			①实际排放量 （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 <sup>4</sup> （吨/年）	⑥预测排放总量 （吨/年） <sup>5</sup>	⑦排放增减量 （吨/年） <sup>5</sup>		
	废水	废水量(万吨/年)				0.4078		0.4078	0.4078	<input type="radio"/> 不排放 <input checked="" type="radio"/> 间接排放： <input checked="" type="checkbox"/> 市政管网 <input checked="" type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 <input type="radio"/> 直接排放：受纳水体_____	
		COD				1.3500		1.3500	1.3500		
		氨氮				0.120000		0.120000	0.120000		
		总磷									
		总氮									
	废气	废气量（万标立方米/年）				101975.4000		101975.4000	101975.4000	/	
		二氧化硫				26.1400		26.1400	26.1400		
		氮氧化物				38.0200		38.0200	38.0200		
颗粒物				10.8000		10.8000	10.8000				
挥发性有机物				0.0000		0.0000	0.0000				
项目涉及保护区 与风景名胜区的 情况	影响及主要措施		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	
	生态保护目标		自然保护区							<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
			饮用水水源保护区（地表）			/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
			饮用水水源保护区（地下）			/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
			风景名胜区			/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码  
 2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)  
 3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标  
 4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量  
 5、⑦=③-④-⑤；⑥=②-④+③，当②=0时，⑥=①-④+③