

济源市诚峰实业有限公司

22000吨废渣处理技改项目

# 环境影响报告书

(送审版)

呈报单位：济源市诚峰实业有限公司

编制单位：豫州勘察设计院有限公司

二〇二五年五月

打印编号: 1741080883000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	opaqqq		
建设项目名称	济源市诚峰实业有限公司22000吨废渣处理技改项目		
建设项目类别	47--101危险废物（不含医疗废物）利用及处置		
环境影响评价文件类型	报告书		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	济源市诚峰实业有限公司		
统一社会信用代码	91419001MA40UTP49U		
法定代表人（签章）	岳建军		
主要负责人（签字）	贺文照		
直接负责的主管人员（签字）	贺文照		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	豫州勘察设计院有限公司		
统一社会信用代码	91410100MA44JW0K2D		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘向东	20210503541000000019	BH036901	刘向东
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
闫敏捷	环境管理与监测计划、环境影响评价结论、附件及附图	BH056238	闫敏捷
任东鸽	环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险评价、环境经济损益分析	BH056221	任东鸽
刘向东	概述、总则、建设项目工程分析、环境保护措施及可行性论证	BH036901	刘向东

## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位豫州勘察设计院有限公司（统一社会信用代码91410100MA44JW0K2D）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的济源市诚峰实业有限公司22000吨废渣处理技改项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为刘向东（环境影响评价工程师职业资格证书管理号20210503541000000019，信用编号BH036901），主要编制人员包括刘向东（信用编号BH036901）、任东鸽（信用编号BH056221）、闫敏婕（信用编号BH056238）（依次全部列出）等3人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：

2025年 3月 4日



全程电子化



# 营业执照



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

统一社会信用代码  
91410100MA44JW0K2D

(副本) 1-1

名称 豫州勘察设计院有限公司

注册资本 伍仟万圆整

类型 其他有限责任公司

成立日期 2017年11月07日

法定代表人 刘怡冰

营业期限 长期

经营范围 工程设计；工程勘察；工程测绘；园林绿化  
工程设计；市政给排水设计；环保工程设  
计；道路桥梁工程设计；市政工程规划；市  
政工程环评、咨询；工程技术咨询、设计咨  
询；工程管理咨询服务；工程造价咨询服  
务；图文设计、制作。（依法须经批准的项  
目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

住所 郑州高新技术产业开发区枫杨  
街15号7幢北二单元7层322号

登记机关



2021年08月06日

国家企业信用信息公示系统网址：

<http://www.gsxt.gov.cn>

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

国家市场监督管理总局监制



# 环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。



中华人民共和国  
人力资源和社会保障部



中华人民共和国  
生态环境部



姓名: 刘向东

证件号码: 412702198302021102

性别: 女

出生年月: 1983年02月

批准日期: 2021年05月30日

管理号: 20210503541000000019



表单验证号码ebb8c5e8b8224111af316a37da930832



## 河南省社会保险个人参保证明 (2025年)



单位：元

证件类型	居民身份证	证件号码	412702198302021102			
社会保障号码	412702198302021102	姓名	刘向东	性别	女	
单位名称		险种类型	起始年月	截止年月		
新乡市一新环保技术有限公司		工伤保险	201904	202208		
豫州勘察设计院有限公司		工伤保险	202502	-		
新乡市一新环保技术有限公司		企业职工基本养老保险	201904	202208		
豫州勘察设计院有限公司		失业保险	202502	-		
豫州勘察设计院有限公司		企业职工基本养老保险	202502	-		
河南新飞电器有限公司		工伤保险	201008	201903		
新乡市一新环保技术有限公司		失业保险	201904	202208		
新乡市一新环保技术有限公司		失业保险	201904	202201		
新乡市译洋环境技术有限公司		工伤保险	202208	202501		
河南新飞电器有限公司		失业保险	201008	201903		
新乡市译洋环境技术有限公司		企业职工基本养老保险	202209	202501		
新乡市译洋环境技术有限公司		失业保险	202209	202501		
新乡市一新环保技术有限公司		企业职工基本养老保险	201904	202201		
河南新飞电器有限公司		企业职工基本养老保险	201008	201903		
缴费明细情况						
月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2010-08-01	参保缴费	2010-08-01	参保缴费	2010-08-01	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	3756	●	3756	●	3756	-
02	3756	●	3756	●	3756	-
03	3756	●	3756	●	3756	-
04	3756	●	3756	●	3756	-
05	3756	●	3756	●	3756	-
06	-	-	-	-	-	-
07	-	-	-	-	-	-
08	-	-	-	-	-	-
09	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-

说明：

1、本证明的信息，仅证明参保情况及在本年内缴费情况，本证明自打印之日起三个月内有效。

表单验证号码ebb8c5e8b8224111af316a37da930832



二维码验证表单真伪。

■表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。

□表示个人不缴费，如果工伤保险基数正常显示，-表示正常参保。

■对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

打印时间：2025-05-10

## 目录

### 目录 I

第一章 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 环境影响评价过程及程序	2
1.3 建设项目特点	4
1.4 环境特点	6
1.5 分析判断相关情况	7
1.6 关注的主要环境问题	12
1.7 主要环境影响评价结论	13
第二章 总则	14
2.1 编制依据	14
2.2 评价对象、评价目的、评价原则	20
2.3 环境影响识别及评价标准	21
2.4 评价工作等级	29
2.5 评价范围	35
2.6 环境敏感点概述	35
2.7 规划及政策相符性分析	40
第三章 建设项目工程分析	130
3.1 现有工程	130
3.2 本改建工程概况	149
3.3 项目原辅材料消耗及运输、贮存方式	166
3.4 厂区总平面布置	184
3.5 公用工程	185
3.6 改建项目工艺流程及产污环节分析	189
3.7 改建项目污染源分析	219
3.8 改建项目建成后全厂污染物产排汇总	259
3.9 改建项目污染物排放量汇总	270
3.10 改建项目建成后全厂污染物排放“三本账”	271
3.11 项目碳排放分析	272
3.12 清洁生产分析	276
第四章 环境质量现状调查与评价	281
4.1 自然环境概况	281
4.2 环境保护目标调查	286
4.3 评价区污染源调查	286
4.4 移动污染物排放分析	287
4.5 环境质量现状监测与评价	288
4.6 小结	334
第五章 环境影响预测与评价	336
5.1 施工期环境影响分析	336
5.2 环境空气影响预测与评价	338
5.3 地表水环境影响分析	424
5.4 地下水环境影响分析	425
5.5 土壤环境影响分析	513

5.6 声环境质量影响分析	531
5.7 生态环境影响分析	539
附表：大气环境影响评价自查表	542
附表：地表水环境影响评价自查表	544
附表：声环境影响评价自查表	547
附表：土壤环境影响评价自查表	548
第六章 环境保护设施及可行性论证	550
6.1 施工期污染防治措施分析	550
6.2 营运期污染防治措施分析	552
6.3 服务期满后污染防治措施建议	594
6.4 环保投资估算	594
6.5 总量控制分析	596
第七章 环境风险分析	602
7.1 现有工程风险评价回顾	603
7.2 本项目环境风险调查	605
7.3 环境风险潜势初判	614
7.4 环境风险评价等级及评价范围	621
7.5 风险识别	622
7.6 风险事故情形分析	623
7.7 源项分析	623
7.8 环境风险预测与评价	624
7.9 项目环境风险管理	630
附表：环境风险评价自查表	642
第八章 环境影响经济损益分析	644
8.1 工程经济效益分析	644
8.2 环保投资及环境效益	645
8.3 社会效益分析	648
8.4 小结	649
第九章 环境管理与监测计划	650
9.1 环境管理	650
9.2 污染排放清单	656
9.3 环境信息公开要求	666
9.4 环境监测计划	667
9.5 排污口规范化管理	669
9.6 排污许可证制度衔接	673
9.7 环境监督	674
9.8 小结与建议	674
第十章 评价结论与建议	675
10.1 项目概况	675
10.2 评价结论	675
10.3 评价总结论	687
10.4 评价建议	688

## **附图：**

附图一：本项目在济源高新技术产业开发区图中的位置

附图二：本项目在济源高新技术产业开发区近期土地利用规划图中的位置

附图三：本项目在济源高新技术产业开发区土地使用规划图中的位置

附图四：本项目在济源高新技术产业开发区产业结构图中的位置

附图五：本项目在河南省三线一单综合信息应用平台中的位置示意图

附图六：本项目河南省三线一单综合信息应用平台研判分析图

附图七：本项目厂区周围环境示意图

附图八：本项目与王屋山风景名胜区玉阳山片区位置示意图

附图九：本项目周围环境保护目标示意图

附图十：本项目与济源市集中饮用水源地位置关系图

附图十一：现有厂区平面布置示意图

附图十二：本项目建成后全厂平面布置示意图

附图十三：厂区分区防渗示意图

附图十四：大气、地下水环境质量现状监测布点示意图

附图十五：土壤、噪声环境质量现状监测布点示意图

## **附件：**

附件一：委托书

附件二：备案证明

附件三：营业执照

附件四：现有工程批复资料

附件五：原料成分分析报告

附件六：环境质量现状检测报告

附件七：河南省危险废物经营许可证

## **附表：**

附表一：建设项目环境影响报告书审批基础信息表

### 1.1 项目由来

济源市诚峰实业有限公司成立于 2017 年 04 月 21 日，坐落于河南省济源高新技术产业开发区片区 2 的石槽沟工业园，厂区北侧、西侧均为空地，东侧为恒鑫机械、南侧为济源市熔鑫节能材料有限公司，主要从事金属废料处理，碎屑加工处理，危险废物经营，再生资源销售等业务。2017 年 5 月 24 日原济源市环境保护局济环评函（2017）06 号，<关于济源市圣元有色金属废渣处理有限公司年产 3000 吨冰镍项目环保手续变更的意见>：“原则同意济源市诚峰实业有限公司使用济源市圣元有色金属废渣处理有限公司年产 3000 吨冰镍项目的环评审批文件（济环开（2007）050 号）、环保验收文件（济环验（2008）04 号）”（见附件四）。

济源市诚峰实业有限公司 2019 年至今为停产状态，为了全面贯彻落实节约优先的发展战略，按照加快转变经济发展方式和建设资源节约型、环境友好型社会的要求，以资源合理利用与保护为主线，以转变资源开发利用方式为核心，以技术创新和制度创新为动力，以资源回收利用为主体，以市场需求为导向，强化政策引导和制度约束，严格资源开发利用的效率准入，加强资源开发利用过程监管，扩大资源节约与综合利用规模，确保资源的高效开发和有效保护，全面提高资源开发利用水平，推动企业走节约、绿色、高效的可持续发展之路，济源市诚峰实业有限公司拟调整其获得的《河南省危险废物经营许可证》经营范围，对现有工程“年产 3000 吨冰镍项目”进行改建，22000t/a 危废处理能力不变。

本次改建主要建设内容为：改建现有熔炼车间、破碎研磨车间、危废原料仓库、水淬渣库、脱硫石膏库，新建成品库、烘干制砖车间。根据现场踏勘，熔炼车间、危废原料仓库厂房主体框架已改建完成，将新建烘干制砖车间、成品库，改建水淬渣库、破碎研磨车间、水淬渣库、脱硫石膏库。现有双碱法脱硫设施拆除，新建自动控制双碱法脱硫设施；新建湿法低温脱硝治理设施；水

## 第一章 概述

渣池、循环水冷却池利用现有。全厂生产区域及治理设施相关区域均重新做重点防渗。现有工程处置的废物类别为 HW17 表面处理废物、HW46 含镍废物、HW48 有色金属采选和冶炼废物，新增加 HW50 废催化剂危废种类，改建完成后本企业处置危废类别为四类。处置危废其代码数由现有工程的 6 个，扩展到 32 个；产品由单一的冰镍，调整为次氧化锌、冰镍二种产品。本次改建对现有的 1 台鼓风熔炼炉升级改造为富氧侧吹熔炼炉，新增烘干炉、回转窑、颚式破碎机、雷蒙磨，制砖机利用现有，改建后冰镍工艺为：烘干-烧结-制砖-富氧侧吹熔炼炉熔炼-浇铸-破碎、研磨-包装。次氧化锌生产工艺为：烘干炉-回转窑烧结-U 型管沉降-包装-产品次氧化锌。各产污设备配备单独的除尘设施，富氧侧吹熔炼炉利用现有重力除尘、旋风除尘，重建人字形管冷却除尘+U 型管冷却降尘、覆膜袋式除尘器；现有双碱法脱硫设施拆除，新建自动控制双碱法脱硫设施；新建湿法低温脱硝治理设施；水渣池、循环水冷却池利用现有。全厂生产区域及治理设施相关区域均重新做重点防渗等。

本项目利用含金属污泥、废料、废催化剂等危废经烘干炉、回转窑、富氧侧吹熔炼炉熔炼次氧化锌、冰镍，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于四十七、生态保护和环境治理业中 101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置——危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮存的除外）报告书编制范畴，因此本改建项目需编制环境影响报告书。受建设单位委托，豫州勘察设计院有限公司承担了该项目的环境影响评价工作。

接受委托后，我公司相关技术人员在现场勘察、调研和资料分析的基础上，分析判定产业、政策、规划的相符性，按照相关环境影响评价技术导则的要求，首先对环境准入内容进行了初筛，对建设项目进行了初步分析论证，遵照国家环境保护法律法规，以废气、废水、固废污染控制为重点，贯彻执行“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，本着客观、公正、科学、规范的要求，编制完成了《济源市诚峰实业有限公司 22000 吨废渣处理技改项目环境

## 第一章 概述

影响报告书》。

### 1.2 环境影响评价过程及程序

经查阅《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），本项目建设内容属于危险废物利用及处置，应编制环境影响报告书。建设项目环境影响评价工作分为三个阶段：即前期准备、调研和工作方案阶段；分析论证和预测评价阶段以及环评文件编制阶段，过程如下：

1、2024年8月，受建设单位委托，启动项目环评工作。评价单位在多次实地踏勘、调研和收集分析资料的基础上，开展环境影响评价工作。根据建设单位提供的项目备案证明及相关资料，对项目选址、规模、性质和工艺路线等与国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性进行了分析，并与“三线一单”进行了对照，在此基础上开始项目环评的编写。

2、2024年11月建设单位委托第三方环境监测公司对厂址所在区域环境进行了现状监测，评价单位对厂址区域环境空气、地下水、土壤、噪声环境进行了调查并收集资料。

3、2024年9月~12月项目编写人员按照相关技术导则对工程污染因素、污染防治措施、环境风险等进行了分析。并对项目建设对周围环境影响进行了预测分析。

4、建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的要求，于2025年3月10日~2025年3月21日在“全国建设项目环境信息公开平台”网站上进行公示，同时准备了纸质报告供公众查阅。建设单位在网络公示期间，并于2025年3月13日和2025年3月17日在《济源日报》上进行了报纸公示。项目整个公众参与调查程序，符合生态环境部第4号令《环境影响评价公众参与暂行办法》有关规定。公示期间均未收到相关人员反对意见。

5、2025年2月，评价单位编制完成了《济源市诚峰实业有限公司22000吨废渣处理技改项目环境影响评价报告书》（初稿版）。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，环境影响评价工作程序见图 1.2-1。

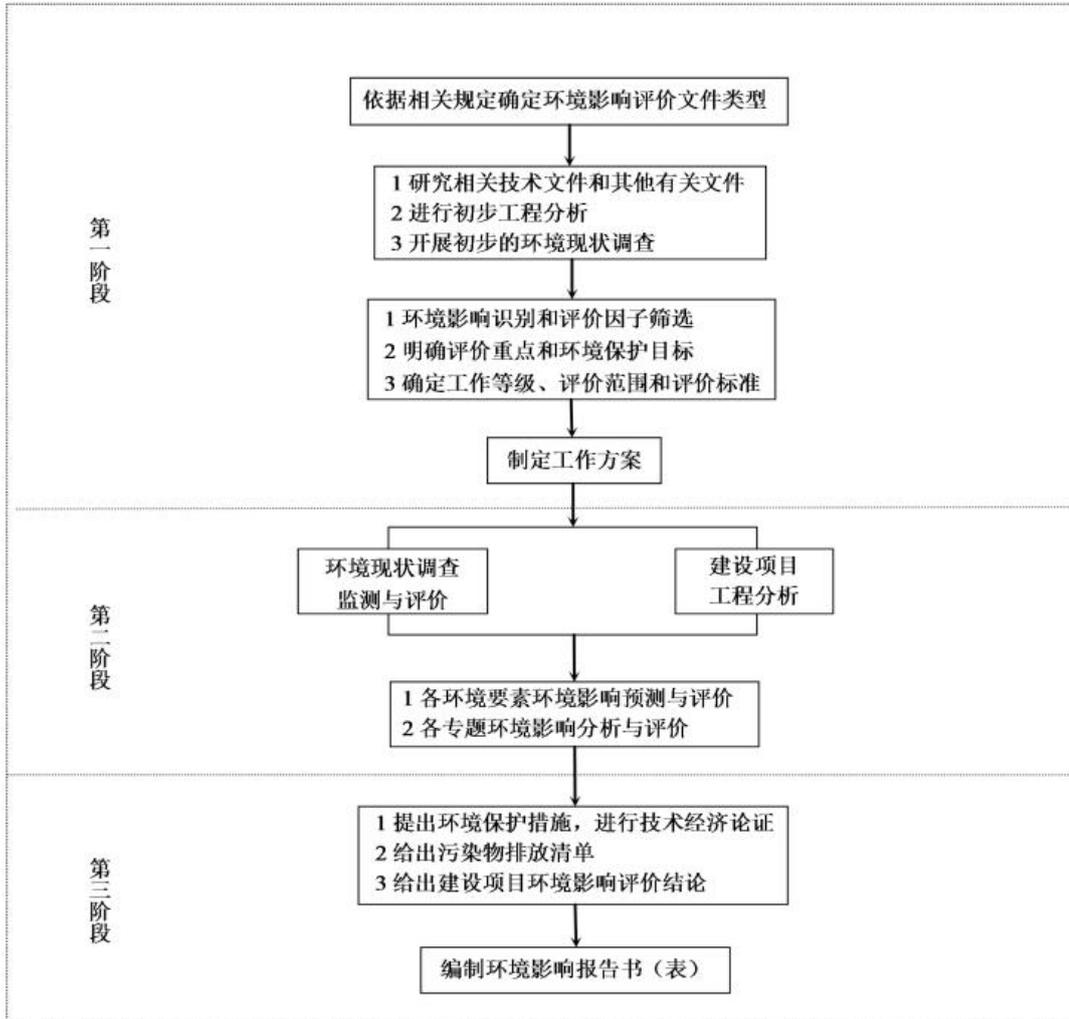


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

### 1.3 建设项目特点

(1) 本项目以各类废催化剂、金属废物、含金属污泥等危险废物为原料，经过烘干炉、回转窑、富氧侧吹熔炼炉生产次氧化锌、冰镍。根据《产业结构调整指导目录》(2024 年本)，属于鼓励类中第“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中 6. 危险废弃物处置：利用处置中心建设和（或）运营。经与《市场准入负面清单（2022 年版）》对比，本项目不属于准入负面清单禁止准入事项和许可准入事项，因此可依法平等进入市场。

## 第一章 概述

(2) 《产业指导转移目录》由工业和信息化部印发，目录指出：“济源属于河南沿太原-郑州-合肥经济带，工业发展导向为依托郑（州）合（肥）、郑（州）太（原）高速铁路、跨区域高速公路和城际快速通道建设，加快装备制造、特色轻纺、食品加工、再生有色金属等产业集聚发展。

本项目位于济源高新技术产业开发区片区2的石槽沟工业园，位于先进金属材料及深加工产业引领区，本项目属于生态保护和环境治理业中的7724危险废物治理，不属于河南省济源市引导逐步退出的产业，项目建设与《产业发展与转移指导目录(2018)》相符。

(3) 本项目采用烘干炉、回转窑、富氧侧吹熔炼炉等设备处置各种废催化剂、金属污泥、金属废物等，其设备是目前国内处置含重金属污泥、废料、废催化剂回收处置行业成熟可靠且常用的生产设备，不属于国家明令限制和淘汰类设备。企业生产过程中注重“三废”的治理：

①废气：烘干炉、回转窑、富氧侧吹熔炼炉、次氧化锌包装废气经各自除尘系统除尘后入一套覆膜袋式除尘器+三级双碱法脱硫+湿法低温氧化脱硝+15m排气筒排放（DA001）；制砖机投料废气，颚式破碎机、雷蒙磨破碎、研磨、包装废气经各自覆膜袋式除尘器治理后，经一根15m高排气筒（DA002）排放。高效的治理措施，使其治理后污染物排放达到国家及地方排放限值要求，实现污染物达标排放；

②废水：本改建工程湿法低温氧化脱硝系统排水、双碱脱硫系统排水、富氧侧吹熔炼炉冷却循环系统排水、初期雨水排水，上述排水全部用于富氧侧吹熔炼炉炉渣冲渣，冲渣系统废水经“化学沉淀（石灰、氢氧化钠）+ 混凝（PAC）沉淀”处理后循环使用不外排。生活污水化粪池处理后定期清运，不新增职工，无新增生活污水。

③噪声：优选低噪声设备，优化车间内部设备布局，设备基础减震等噪声治理措施，确保项目实施后各厂界噪声预测值达标。

## 第一章 概述

④固废：改建项目建成后全厂按照固体废物性质分别处置，固废处置率100%。

(4) 本项目对各种污染物均采取了先进、合理、可靠的污染控制措施，有效的减少了污染物的排放量，各种污染物达标排放。本项目各工序废气污染物排放浓度可满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066-2020)及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)相应标准限值要求，同时满足参考的《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)、《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB 25467-2010)及其修改中排放限值要求。各种废水根据废水水质特点采取分类处理、分质回用等废水治理方案，最大限度的利用了水资源，涉重生产废水经厂区污水处理站处理后全部回用，不外排。本项目劳动定员由现有工程进行调剂，不新增生活污水量。对易造成地下水污染的有关污染源均采取了相应的分区防渗防护措施。全厂固体废物均得到综合利用或妥善处置。针对各类高噪声源不同的噪声特性采取基础减振、加装消声器、隔音罩或置于室内等措施，降噪效果明显。

(5) 项目在生产过程中涉镍、镉、铬、砷、铅、汞等重金属，具有一定的人体健康风险和环境风险，应加强重金属的污染防治。

### 1.4 环境特点

(1) 本项目位于济源市，济源市属于环境空气质量不达标区域。本项目将现有工程鼓风机改建为富氧侧吹熔炼炉，热能利用效率提高，使用焦炭量与现有工程相比减少，新增烘干炉、回转窑使用天然气作为能源。本项目建成后对现有工程污染物排放量进行总量替代，不新增污染物排放总量指标。

(2) 项目所在地属黄河流域，区域涉及的地表水体主要为济河，济河评价段水体功能区划为Ⅲ类。本项目涉重金属生产废水经处理后全部回用，全厂职工生活污水经已建化粪池收集后定期由附近村民运走堆肥，不外排。全厂不设置废水排放口。

(3) 根据河南省“三线一单”建设项目准入研判分析报告，本项目距离济

## 第一章 概述

源市河口村水库、小庄地下水井群和柴庄地下水井群较远，不在济源市城市集中式饮用水水源保护区内，符合集中式饮用水源地环境保护规划。本项目距离河南省济源市济源市生态保护红线-生态功能重要区 6.569km，距离河南太行山猕猴国家级自然保护区 9.298km；项目距离最近的风景名胜区为王屋山风景名胜区玉阳山片区（国家 4A 级风景名胜区），厂界与其二级保护区边界最近距离为 2.65km。

（4）本项目位于济源高新技术产业开发区片区 2 的石槽沟工业园，项目距离周围村庄、学校、医院等大气环境敏感点较远，最近的敏感点为项目北侧 482m 的虎岭村。

### 1.5 分析判断相关情况

#### 1.5.1 产业政策、环保政策相符性分析判定

##### （1）产业政策符合性判定

本项目属于改建项目，采用烘干炉、回转窑、富氧侧吹熔炼炉等设备处置各种废催化剂、金属污泥、金属废物等，根据《产业结构调整指导目录》(2024 年本)，属于鼓励类中第“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中 6. 危险废弃物处置：利用处置中心建设和（或）运营。项目的建设符合国家当前产业政策。

经与《市场准入负面清单（2022 年版）》对比，本项目不属于准入负面清单禁止准入事项和许可准入事项，因此可依法平等进入市场。且改建项目已在济源市虎岭产业集聚区管理委员会备案，项目代码为：2405-419001-04-02-880732，改建项目的建设符合国家产业政策。

##### （2）“两高”项目判定

根据 2023 年 1 月 19 日河南省发展和改革委员会办公室《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）的通知》（豫发改环咨〔2023〕38 号），“两高”行业主要包括两类，一是煤电、石化、化工、煤化工、钢铁（不含短流程炼钢项目及钢铁压延加工项目）、焦化、建材（非金属矿物制

## 第一章 概述

品、不含耐火材料项目）、有色（不含铜、铅锌、铝、硅等有色金属再生冶炼和原生、再生有色金属压延加工项目）等 8 个行业年综合能耗 5 万吨标准煤（等价值）及以上的项目；二是 8 个行业中 19 个细分行业年综合能耗 1-5 万吨标准煤（等价值）的项目，主要包括钢铁（长流程钢铁）、铁合金、氧化铝、电解铝、铝用碳素、铜铅锌硅冶炼（不含铜、铅锌、硅再生冶炼）、水泥、石灰、陶瓷、砖瓦（有烧结工序的）、平板玻璃、煤电、炼化、焦化、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、电石等。本项目属于生态保护和环境治理业中的 7724 危险废物治理，年综合能耗（等价值）789.295 吨标准煤，不属于以上规定的“两高”项目。

（3）《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改办产业〔2021〕635 号）

本项目位于依法合规设立的济源高新技术产业开发区，符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划及规划环评，以及能耗水耗等有关要求；项目建设符合《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改办产业〔2021〕635 号）相关要求。

（4）“三线一单”管控要求的相符性分析判定

本项目位于济源高新技术产业开发区内，符合国家产业政策要求、园区产业定位及主导产业要求，污染物排放浓度及总量满足当前环保要求。对照《河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》（河南省生态环境厅公告，2024 年 2 号），本项目建设符合河南省生态环境管控要求。

（5）本项目建设符合“河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》《河南省 2025 年碧水保卫战实施方案》《河南省 2025 年净土保卫战实施方案》《河南省 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知”（豫环委办〔2025〕6 号）的相关要求。

（7）济源市相关政策符合性

## 第一章 概述

本项目以各类废催化剂、金属废物、含金属污泥等危险废物为原料，经过熔炼生产次氧化锌、冰镍，属于危险废弃物处置（利用处置中心建设和（或）运营建设项目），生产过程中产生的污染物经采取治理措施处理后全部达标排放，项目建设符合《关于印发济源产城融合示范区空气质量持续改善实施方案的通知》（济管〔2024〕14号）、《关于印发济源示范区推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023-2025年）的通知》（济管办〔2024〕1号）、《关于印发〈济源示范区减污降碳协同增效实施方案〉的通知》（济管环〔2023〕47号）等文件相关要求。

本项目符合国家和地方当前相关产业及环保政策要求。

### 1.5.2 相关规划及规划环评相符性分析判定

#### （1）《河南省主体功能区划》（2014）

本项目位于济源高新技术产业开发区，属于省级产业集聚区，为河南省主体功能区划的重点开发区域。项目建设有助于推进该区域的工业化进程，符合《河南省主体功能区划》（2014）对省级重点开发区域的要求。

#### （2）园区规划及规划环评

本项目位于济源高新技术产业开发区片区2的石槽沟工业园，位于先进金属材料及深加工产业引领区，从产业布局、土地利用、主导产业等方面分析符合其规划和准入要求，同时满足园区规划及规划环评提出的环境准入要求。

#### （3）饮用水源地保护区规划

本项目距离济源市河口村水库、小庄地下水井群和柴庄地下水井群较远，不在济源市城市集中式饮用水水源保护区内。符合集中式饮用水源地环境保护规划。

### 1.5.3 环境影响分析判定

#### （1）大气环境影响分析判定情况

本项目大气环境影响评价等级为一级，评价范围为以项目中心为原点，厂

界周边 5km 的矩形区域，评价范围同预测范围总面积约为 100km<sup>2</sup>。

经预测分析，本项目对周围环境空气质量有一定的影响，但各因子的小时平均、日均、年均浓度均能满足相关标准要求，不会改变当地的环境功能要求，本项目排放的废气污染物对环境空气的影响在可接受范围内，从大气环境影响角度考虑，本项目可行。

#### (2) 地表水环境影响分析判定情况

本项目涉重金属生产废水经处理后全部回用，全厂职工生活废水经已建化粪池收集后定期由附近村民运走堆肥，不外排。全厂不设置废水排放口。经分析，本项目投产后对地表水环境影响较小。

#### (3) 地下水环境影响分析判定情况

本项目地下水环境评价等级为一级，评价范围为：东边界：以西山甲登村-余沟村-东张村-后岭村-陈庄村-北石村一线为界（划分依据：南为与等水位线垂直的零通量边界、北为与等水位线平行的定流量-水头边界）。南边界：以彭逢路一线为界（划分依据：与等水位线平行且接近山脊线处，定水头边界）。西边界：以焦背村-核桃村一线为界（划分依据：与等水位线垂直的零通量边界）。北边界：以核桃村-五指河-北石村一线为界（西为与五指河冲积平原地为河流水位约束的定水头边界，东为出山前扇形地轴心方向约束的定水头边界）。调查评价区范围面积为 32.13km<sup>2</sup>。

本项目厂区分区防渗、含重金属废水治理后循环使用，各类危险固体废物全部综合利用或妥善处置，对可能对地下水造成污染的各类污染源采取了相应的防范措施。在严格落实上述措施的基础上，工程建设不会对区域地下水环境造成污染影响。

#### (4) 声环境影响分析判定情况

本项目声环境评价等级为三级，评价范围为厂址边界外 1m。经预测分析，本项目厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，本项目对区域声环境的影响较小。

## 第一章 概述

### (5) 固体废物环境影响分析判定情况

本项目固体废物均得到综合利用或妥善处置，各类固体废物不会对环境产生污染影响。

### (6) 土壤环境影响分析判定情况

本项目土壤评价等级为二级，评价范围为项目周边 0.2km 范围内区域。

本项目采取源头控制措施，从生产工艺和污染治理措施方面减少重金属的产生量和排放量。在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量。土壤污染防治结合地下水分区防渗布置，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，实现土壤和地下水协同防治。项目对土壤环境影响较小。

### (7) 生态环境影响分析判定情况

本工程位于济源高新技术产业开发区片区 2 的石槽沟工业园济源市诚峰实业有限公司现有厂区内，对现有厂房进行改建或拆除重建，施工活动范围在厂区内，厂区不涉及生态敏感区，依据《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2022)，本项目可不确定评价等级，只做简单分析。经分析，本项目在做好各项生态保护措施的前提下，生态环境影响较小。

### (8) 环境风险分析判定情况

本项目厂内危险物质及工艺系统危险性为 P3 级，大气环境敏感程度为 E2、地表水环境敏感程度为 E3、地下水环境敏感程度为 E3，综合判定项目环境风险潜势为 III。该项目环境风险评价等级为二级，大气环境风险评价范围为距离项目边界 5km；地下水环境风险评价范围为，东边界：以西山甲登村-余沟村-东张村-后岭村-陈庄村-北石村一线为界（划分依据：南为与等水位线垂直的零通量边界、北为与等水位线平行的定流量-水头边界）；南边界：以彭逢路一线为界（划分依据：与等水位线平行且接近山脊线处，定水头边界）；西边界：以焦背村-核桃村一线为界（划分依据：与等水位线垂直的零通量边界）；北边界：以核桃村-五指河-北石村一线为界（西为与五指河冲积平原地为河流

## 第一章 概述

水位约束的定水头边界，东为出山前扇形地轴心方向约束的定水头边界）；调查评价区范围面积为 32.13km<sup>2</sup>。

①根据预测分析，DA001 排气筒非正常工况下汞、氧化镉、三氧化砷排放，在最不利气象条件下，毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 均未出现，伤害概率为 0。废气治理设施发生故障，在采取有效的环境风险防范措施的同时，对影响人群按规定进行疏散或防护后，本项目对区域环境的影响可控，大气环境风险影响可接受。

②本项目生产废水循环使用，需要严格按照环境风险防范要求需要建设三级拦截风险防控体系。项目厂区设置事故应急池及初期雨水收集池，能够满足厂区内事故废水收集的需求，发生事故时废水直接通过地表水进入环境的可能性较小。因此事故风险状态下对区域地表水环境影响较小。

③本项目地下水环境风险事故情形为冲渣循环水池底部发生破损，造成含重金属废水下渗。评价引用地下水预测章节预测结果，项目在营运期间，冲渣循环水池底部发生泄漏后，氯化物、砷、镍污染物在持续泄漏后的 20 年内，污染物对厂区内泄漏点地下水水质产生局部影响，但对厂界下游最近的 GW11 虎岭村林场院内分散式水井敏感点未产生影响；厂区下游北边界处观测点浓度氯化物、砷、镍均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 标准要求；厂区下游 GW11 虎岭村林场院内分散式水井敏感点处观测点浓度氯化物、砷、镍均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。

建设单位工程设计采取了较完善的环境风险防范措施，在设计、施工、运营管理过程中在认真落实相关事故防范措施和应急措施的前提下，建设项目环境风险处于可防控水平。

### 1.5.4 厂址可行性分析判定

本项目位于济源高新技术产业开发区片区 2 的石槽沟工业园，交通较便利，供水、供电等资源充足；项目用地为工业用地，符合园区规划要求；项目不在饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区范围内；环境影响预测表明，

## 第一章 概述

本项目对环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境等的影响均在可接受范围内，环境风险水平可接受；厂区布局合理。公众参与调查结果表明，没有公众反对本项目的建设和工程选址。

评价认为在认真落实工程设计及环评提出的各项污染防治措施，确保环保设施的正常稳定运行前提下，工程拟选厂址可行。

### 1.6 关注的主要环境问题

营运期重点关注：原料的收集、运输、贮存及生产过程中可能对周围环境空气、地表水、地下水及土壤等敏感目标及人群的影响；生产工艺过程中需要关注工艺和温度等条件控制，最大限度减少污染物的产生；需要关注环境风险的可控程度和公众对本项目的支持程度。

### 1.7 主要环境影响评价结论

本项目建设符合国家及地方相关环保政策；项目选址符合河南省及济源市“三线一单”要求，符合园区用地及产业布局规划要求，符合规划环评准入条件及审查意见要求，选址可行。公众参与调查未收到反对意见；项目选用先进的生产工艺及设备、属国内同类型企业清洁生产领先水平；对各类污染源均采取了行之有效的污染防治措施，固体废物得到合理处置，工程投运后基本不会改变区域环境质量现状，也不会影响区域总量控制目标的实现。环境风险水平可接受。工程投运后，能够产生较好的经济效益和社会效益。

综上所述，在认真落实环保“三同时”制度，满足工程设计及评价提出的各项污染防治和生态保护措施、环境风险防范措施的前提下，从环保角度分析，本项目建设是可行的。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规及政策文件

《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行）；

《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正，自公布之日起施行）；

《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正，自公布之日起施行）；

《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正，2018年1月1日起施行）；

《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日通过，2022年6月5日起施行）；

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日起施行）；

《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日通过，2019年1月1日起施行）；

《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日通过，2012年7月1日起施行）；

《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修正，自公布之日起施行）；

《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修正，自公布之日起施行）；

《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号，2024年2月1日起施行）；

《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部部令第16

号)；

《建设项目环境保护管理条例》（国务院（2017）第 682 号令）；

《市场准入负面清单》（2022 年版）；

《国家危险废物名录》（2025 年版）；

《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）；

《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；

《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）；

《关于印发“十四五”噪声污染防治行动计划的通知》（环大气〔2023〕1 号）；

国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24 号）；

国务院关于印发《2024-2025 年节能降碳行动方案》的通知；

《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）；

《工业和信息化部国家发展改革委生态环境部关于印发工业领域碳达峰实施方案的通知》（工信部联节〔2022〕88 号）；

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

《关于印发<河南省减污降碳协同增效行动方案>的通知》(豫环〔2023〕6 号)；

《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22 号）；

《关于印发<黄河生态保护治理攻坚战行动方案>的通知》（环综合〔2022〕51 号）；

《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（豫发改工业〔2021〕812 号）；

《四部委关于深入推进黄河流域工业绿色发展的指导意见》（工信部联节〔2022〕169 号）；

《提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力工作方案》

## 第二章 总则

（豫环文〔2019〕245号）；

《河南省强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》（豫环文〔2022〕97号）；

《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）；

《河南省进一步加强重金属污染防治工作方案》（豫环文〔2022〕90号）；

《河南省重金属污染防治工作指导意见》（豫环文〔2017〕277号）；

《河南省涉重金属重点行业污染防治工作方案》（豫环文〔2018〕262号）；

《河南省土壤污染防治攻坚战严格管控重金属污染工作实施方案》（豫环攻坚办〔2018〕27号）；

《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）；

《河南省发展和改革委员会、河南省工业和信息化厅、河南省自然资源厅、河南省生态环境厅关于建立“两高”项目会商联审机制的通知》（豫发改环资〔2021〕977号）；

《河南省发展和改革委员会、河南省工业和信息化厅、河南省自然资源厅、河南省生态环境厅 关于印发河南省“两高”项目管理目录的通知（2023年修订）》（豫发改环资〔2023〕38号）；

关于发布《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（2024年本）》的公告（河南省生态环境厅办公室，2024年12月28日印发）；

《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）；

《河南省生态环境厅关于印发建设项目主要污染物排放总量指标管理工作内部规程的通知》（2020年5月27日）；

《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日起施行）；

《关于进一步深化环境影响评价改革的通知》（环环评〔2024〕65号）；

## 第二章 总则

《河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023年版）》（河南省生态环境厅公告，2024年2号）；

河南省生态环境保护委员会办公室关于印发“河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省2025年蓝天保卫战实施方案》《河南省2025年碧水保卫战实施方案》《河南省2025年净土保卫战实施方案》《河南省2025年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知”（豫环委办〔2025〕6号）；

《济源产城融合示范区管理委员会关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（济管〔2021〕5号）；

《济源产城融合示范区深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（济环委办〔2023〕13号）；

《济源产城融合示范区2023年蓝天保卫战实施方案》（济环委办〔2023〕14号）；

《关于印发济源示范区推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023-2025年）的通知》（济管办〔2024〕1号）；

《关于印发济源产城融合示范区空气质量持续改善实施方案的通知》（济管〔2024〕14号）；

《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》（豫环办〔2024〕72号）；

《济源产城融合示范区生态环境局关于印发《济源示范区涉颗粒物、锅炉/窑炉和涉VOCs通用行业绩效分级指标体系（试行）》的通知》（济管环〔2023〕33号）；

《河南省生态环境厅关于印发水泥窑协同处置、含重金属类危险废物经营单位审查和许可指南的通知》（豫环文〔2025〕23号）；

《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发河南省“十四五”固体废物污染环境防治和危险废物集中处置设施、场所建设规划的通知》（豫环委办〔2022〕4号）；

## 第二章 总则

### 2.1.2 技术规范

- 《环境影响评价技术导则 总则》(HJ2.1-2016)；
- 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；
- 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- 《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)；
- 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017.10.1)；
- 《地下水污染源防渗技术指南(试行)》(2020)；
- 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；
- 《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020)；
- 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)；
- 《固体废物鉴别导则(试行)》(2006年4月1日)；
- 《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)；
- 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)。
- 《国家危险废物名录》(2025年版)；
- 《危险化学品目录》(2015版)；
- 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)；
- 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)；
- 《危险废物转移管理办法》(2022.1.1 实施)；
- 《重点行业二噁英污染防治技术政策》(环保部公告 2015 年第 90 号)；
- 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019)；
- 《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1250-2022)；

## 第二章 总则

《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；

《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；

### 2.1.3 相关规划

《济源市城乡总体发展规划》(2012-2030年)；

《济源市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（济政[2022]13号）；

《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）；

《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）；

《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[2021]206号）；

《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）；

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

《济源市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（济政〔2022〕13号）；

《济源产城融合示范区生态环境局关于发布济源示范区“三线一单”生态环境分区管控准入清单（试行）的函》；

《济源市工业固体废物污染环境防治规划》。

《济源高新技术产业开发区发展规划(2022-2035)》及规划环评；

项目文件

环境影响评价工作的委托书；

河南省企业投资项目备案证明（2405-419001-04-02-880732）；

项目周边环境质量现状监测报告；

## 第二章 总则

现有工程环境影响评价文件、验收报告、排污许可证、危险废物经营许可证、污染源自行监测报告等；

与本项目有关的其他附件。

### 2.2 评价对象、评价目的、评价原则

#### 2.2.1 评价对象

本次评价对象为济源市诚峰实业有限公司 22000 吨废渣处理技改项目，项目性质：改建。

#### 2.2.2 评价目的

本次评价目的是通过对评价区环境空气、地表水、地下水及厂区包气带、声环境、土壤环境的调查，查清环境质量现状，结合工程实际，分析工程对环境影响的程度和范围，从环保角度出发，对项目的可行性给出结论，在项目施工过程中做到事前预防污染，为主管部门审批决策、监督管理，为工程设计、工程建设及日后的生产管理提供科学依据和基础资料。

根据项目的具体情况，结合项目厂址周围的环境状况，评价工作拟达到以下目的。

1、从国家产业政策的角度出发，结合当地总体规划要求，确定项目的建设是否符合产业政策及规划要求。

2、在对拟建工程厂址周边自然环境状况进行调查分析的基础上，掌握评价区域内主要环境敏感目标；在充分利用现有资料的基础上进行现场踏勘，并进行环境现状监测，查清评价区域环境质量现状（环境空气、地表水环境、地下水及厂区包气带、声环境、土壤环境），并做出现状评价；调查并明确区域内的主要污染源及环境特征。

3、全面梳理现有工程环保手续、污染物排放情况以及存在环保问题，并提出整改建议。

4、全面分析拟建工程建设内容，掌握生产设备及设施主要污染物的产生特征，根据物料衡算及类比现有工程核算污染物产生量和排放量；根据区域环境

特征和工程污染物排放特点，预测工程建成投产后对周围环境影响的程度和范围，采用模型计算和类比调查的方式预测、分析项目投产后排放污染物的影响范围以及引起的周围环境质量变化情况，从环境保护角度分析论证建设工程的可行性。

5、根据国家对企业“清洁生产、达标排放、节能减排、总量控制”等方面的要求，多方面论述建设项目产品、生产工艺与技术装备的先进性。通过对工程环保设施的技术经济合理性、达标水平的可靠性分析，进一步提出减缓污染的对策建议，为优化环境工程设计、合理施工和工程投产后的环境管理提供科学依据和措施建议，更好地达到社会经济与环境保护协调发展的目的。

### 2.2.3 评价原则

贯彻“清洁生产”和“节约与合理利用资源、能源”的原则，分析建设项目采用生产工艺的“清洁生产”水平。对拟建工程实施全过程的污染控制，实现资源及中间产品的合理使用、实现废料的综合利用，有效地控制污染物的产生量和削减污染物的排放量。

贯彻“达标排放”和“总量控制”原则，采取有效治理措施，使污染物排放达到国家和地方相应的排放标准；并根据当地总量控制要求，确定拟建工程总量控制方案和控制措施，提出总量控制指标建议。

在评价工作中，全面收集评价区域已有资料，认真研究和分析自然环境、环境质量现状资料的可靠性和时效性，充分利用其合理部分，避免不必要的重复工作，做到真实、客观、公正，结论明确。

从发展经济和保护环境的角度出发，提出可行的污染防治对策、措施和建议，做到环境效益、经济效益和社会效益的协调统一。

## 2.3 环境影响识别及评价标准

### 2.3.1 环境影响识别

根据工程施工期及营运期产污情况分析以及评价区域环境质量现状，对工程环境影响因子进行识别，结果见下表。

表 2.3-1 环境影响因子识别表

类别	影响因素	施工期		运行期		
		废水	废气	固废	噪声及振动	运输
自然生态环境	地表水	-1LP				
	地下水	-1LP		-2LP		
	大气环境	-1SP	-2LP			-1LP
	声环境	-1SP			-1LP	-1LP
	地表	-1SP		-1LP		
	土壤	-1SP	-1LP	-1LP	-1LP	
	植被	-1LP		-1LP		

备注：影响程度：1-轻微；2-一般；3-显著影响；时段：S-短期；L-长期

影响范围：P-局部；W-大范围；影响性质：+-有利；--不利

由上表可以看出，本工程运行期主要是工程废气、废水、固废对区域环境空气和地下水的不良影响。评价把废气、废水、固废污染控制可行性及可靠性作为重点内容。

### 2.3.2 环境影响因子筛选

根据本项目污染源分析及环境影响因子识别，依据国家有关环保标准、规定所列控制指标，并结合项目所处区域环境特征，筛选出本项目评价因子见下表。

表 2.3-2 项目评价因子一览表

环境要素	评价类别	评价因子
大气环境	现状评价	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、TSP、镉、汞、六价铬、铅、砷、镍、二噁英类
	影响评价	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、镉、汞、铅、砷、镍、二噁英类
地表水环境	现状评价	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、铅、砷、汞、铬、镉、铜、镍、
	影响评价	/
地下水环境	现状评价	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、铋、钡、镍、钴、钼、银；八大离子：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> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、Cl <sup>-</sup>
	影响分析	氯化物、砷、镍
声环境	现状评价	昼间等效 A 声级 (L <sub>d</sub> )、夜间等效 A 声级 (L <sub>n</sub> )

## 第二章 总则

	影响分析	
土壤环境	现状评价	GB36600-2018 表 1 全部 45 项因子及钴、钒、二噁英类、石油烃。
	影响评价	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍
固废环境	影响分析	收尘灰、废包装袋、水淬渣、脱硫石膏、污水处理站污泥等

### 2.3.3 评价标准

本次评价执行的环境质量标准见表 2.3-3。项目所执行的污染物排放标准见表 2.3-4。

表 2.3-3 评价执行的环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	评价因子	标准限值
地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类	pH	6~9
		COD	20 mg/L
		氨氮	1.0mg/L
		总磷	0.2 (湖、库 0.05)
		五日生化需氧量	4 mg/L
		溶解氧	≥5 mg/L
		高锰酸盐指数	6 mg/L
		总氮	1.0 mg/L
		石油类	0.05 mg/L
		铜	1 mg/L
		镍	0.02 mg/L
		锰	0.1 mg/L
		砷	0.05 mg/L
		汞	0.0001 mg/L
		硫化物	0.2 mg/L
		氟化物	1 mg/L
		硫酸盐	250 mg/L
		氯化物	250 mg/L
		铬	0.05 mg/L
镉	0.005 mg/L		
铅	0.05 mg/L		
地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类	pH	6.5~8.5
		总硬度	450mg/L

环境要素	标准名称及级（类）别	评价因子	标准限值
		溶解性总固体	1000mg/L
		硫酸盐	250mg./L
		氯化物	250 mg./L
		铁	0.3 mg/L
		锰	0.10 mg/L
		铜	1.00 mg/L
		锌	1.00 mg/L
		铝	0.20 mg/L
		挥发性酚类	0.002 mg./L
		耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以 O <sub>2</sub> 计）	3.0mg/L
		氨氮	0.5mg/L
		硫化物	0.02 mg/L
		总大肠菌群	3.0MPN <sup>b</sup> /100 mL
		菌落总数	100 CFU/mL
		硝酸盐（以 N 计）	20mg/L
		亚硝酸盐（以 N 计）	1.0mg/L
		氰化物	0.05mg/L
		氟化物	1.0mg./L
		碘化物	0.08 mg./L
		汞	0.001 mg/L
		砷	0.01 mg/L
		硒	0.01 mg/L
		镉	0.005 mg/L
		铬（六价）	0.05 mg/L
		铅	0.01 mg/L
		铋	0.005 mg/L
		钡	0.70 mg/L
		镍	0.02 mg/L
		钴	0.05mg/L
		钼	0.07 mg/L
		银	0.05 mg/L
		Na	200 mg/L

环境要素	标准名称及级（类）别	评价因子	标准限值	
		K <sup>+</sup>	/	
		Ca <sup>2+</sup>	/	
		Mg <sup>2+</sup>	/	
		HCO <sup>3-</sup>	/	
		CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	/	
		SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	/	
		Cl <sup>-</sup>	/	
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级及 2018年修改单 表 1、表 2 及附录 A	PM <sub>10</sub>	年平均	一级 40μg/m <sup>3</sup>
				二级 70μg/m <sup>3</sup>
		PM <sub>10</sub>	日平均	一级 50μg/m <sup>3</sup>
				二级 150μg/m <sup>3</sup>
		PM <sub>2.5</sub>	年平均	一级 15μg/m <sup>3</sup>
				二级 35μg/m <sup>3</sup>
		PM <sub>2.5</sub>	日平均	一级 35μg/m <sup>3</sup>
				二级 75μg/m <sup>3</sup>
		SO <sub>2</sub>	年平均	一级 20μg/m <sup>3</sup>
				二级 60μg/m <sup>3</sup>
			日平均	一级 50μg/m <sup>3</sup>
		二级 150μg/m <sup>3</sup>		
		SO <sub>2</sub>	一小时平均	一级 150μg/m <sup>3</sup>
				二级 500μg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	年平均	一级、二级 40μg/m <sup>3</sup>		
	日平均	一级、二级 80μg/m <sup>3</sup>		
	一小时平均	一级、二级 200μg/m <sup>3</sup>		
CO	一小时平均	一级、二级 10.0 mg/m <sup>3</sup>		
	日平均	一级、二级 4.0 mg/m <sup>3</sup>		
O <sub>3</sub>	一小时平均	一级 160μg/m <sup>3</sup>		
		二级 200μg/m <sup>3</sup>		
	8 小时平均	一级 100μg/m <sup>3</sup>		
二级 160μg/m <sup>3</sup>				
总悬浮颗粒物	年平均	一级 80μg/m <sup>3</sup>		

环境要素	标准名称及级（类）别	评价因子	标准限值		
		(TSP)		二级 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
			日平均	一级 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
				二级 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		镉	年平均	一级、二级 0.005 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
			日平均	一级、二级 0.01* $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
			一小时平均	一级、二级 0.03* $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		汞	年平均	一级、二级 0.05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
			日平均	一级、二级 0.1* $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
			一小时平均	一级、二级 0.3* $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		六价铬	年平均	一级、二级 0.00025 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
			日平均	一级、二级 0.00005* $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
			一小时平均	一级、二级 0.00015* $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		铅	年平均	一级、二级 0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
			季平均	一级、二级 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
			日平均	一级、二级 1* $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
			一小时平均	一级、二级 3* $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		砷	年平均	一级、二级 0.006 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
			日平均	一级、二级 0.012* $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
			一小时平均	一级、二级 0.036* $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		参照《大气污染物综合排放标准详解》相关要求	镍	日平均	10* $\mu\text{g}/\text{m}^3$
				一小时平均	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			锡	日平均	20* $\mu\text{g}/\text{m}^3$
				一小时平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准	二噁英类*	年平均	0.6 TEQpg/ $\text{m}^3$		
		日平均	1.2 TEQpg/ $\text{m}^3$		
		一小时平均	3.6 TEQpg/ $\text{m}^3$		

环境要素	标准名称及级（类）别	评价因子	标准限值	
	<p>*注：1)根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），镉、汞、六价铬、铅、砷 1h 小时平均质量浓度限值以年均值的 6 倍计，日均值以年均值的 2 倍计。镍 1h 小时平均质量浓度限值参考国家环境保护局科技标准司出版的《大气污染物综合排放标准详解》，镍日均值以小时值的 1/3 计。</p> <p>2)二噁英类参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中相关规定，24 小时平均值为年均值的 2 倍计，1h 小时平均质量浓度限值以年均值的 6 倍计。</p>			
环境噪声	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类	等效声级	昼/夜间 65dB(A)、55 dB(A)	
土壤	厂区内土壤	《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018) 筛选值、第二类用地标准限值	基本项目	
			Ph	/
			镉	65 mg/kg
			镍	900 mg/kg
			铅	800 mg/kg
			六价铬	5.7 mg/kg
			铜	18000 mg/kg
			砷	60 mg/kg
			汞	38 mg/kg
			四氯化碳	2.8 mg/kg
			氯仿	0.9 mg/kg
			氯甲烷	37 mg/kg
			1,1-二氯乙烷	9 mg/kg
			1,2-二氯乙烷	5 mg/kg
			1,1-二氯乙烯	66 mg/kg
			顺-1,2-二氯乙烯	596 mg/kg
			反-1,2-二氯乙烯	54 mg/kg
			二氯甲烷	616 mg/kg
			1,2-二氯丙烷	5 mg/kg
			1,1,1,2-四氯乙烷	10 mg/kg
			1,1,2,2-四氯乙烷	6.8 mg/kg
			四氯乙烯	53 mg/kg
			1,1,1-三氯乙烷	840 mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	2.8 mg/kg			
三氯乙烯	2.8 mg/kg			
1,2,3-三氯丙烷	0.5 mg/kg			
氯乙烯	0.43 mg/kg			

环境要素	标准名称及级(类)别	评价因子	标准限值
		苯	4 mg/kg
		氯苯	270 mg/kg
		1,2-二氯苯	560 mg/kg
		1,4-二氯苯	20 mg/kg
		乙苯	28 mg/kg
		苯乙烯	1290 mg/kg
		甲苯	1200 mg/kg
		对、间二甲苯	570 mg/kg
		邻二甲苯	640 mg/kg
		硝基苯	76 mg/kg
		苯胺	260 mg/kg
		2-氯酚	2256 mg/kg
		萘	70 mg/kg
		苯并[a]蒽	15 mg/kg
		蒽	1293 mg/kg
		苯并[b]荧蒽	15 mg/kg
		苯并[k]荧蒽	151 mg/kg
		苯并[a]芘	1.5 mg/kg
		二苯并[a,h]蒽	1.5 mg/kg
		茚并[1,2,3-cd]芘	15 mg/kg
		二噁英类(总毒性当量)	$4 \times 10^{-5}$
		其他项目	
		钴	70 mg/kg
钒	752 mg/kg		
铈	180 mg/kg		

表 2.3-4 评价执行的污染物排放标准

污染物	标准名称及级(类)别	污染因子	标准限值
废气	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB41/1066-2020)	表 1 常规大气污染物排放浓度限值	
		颗粒物 (有组织)	有色金属工业冶炼炉、焙烧炉及压延加工熔化炉： 10 mg/m <sup>3</sup>
		SO <sub>2</sub> (有组织)	有色金属工业冶炼炉、焙烧炉及压延加工熔化炉：

污染物	标准名称及级(类)别	污染因子	标准限值	
			50 mg/m <sup>3</sup>	
		NO <sub>x</sub> (以 NO <sub>2</sub> 计) (有组织)	有色金属工业冶炼炉、焙烧炉: 100mg/m <sup>3</sup>	
		表 2 特征大气污染物排放浓度限值		
		铅及其化合物 (有组织)	有色金属工业冶炼炉、焙烧炉及压延加工熔化炉: 0.7mg/m <sup>3</sup>	
		汞及其化合物 (有组织)	有色金属工业冶炼炉、焙烧炉及压延加工熔化炉: 0.05mg/m <sup>3</sup>	
		砷及其化合物 (有组织)	0.4 mg/m <sup>3</sup>	
		镉及其化合物 (有组织)	0.8 mg/m <sup>3</sup>	
		注: 有色金属工业冶炼炉、焙烧炉及压延熔化炉基准氧含量按实测浓度计, 使用燃气的加热炉、热处理炉、干燥炉基准氧含量 (O <sub>2</sub> ) 3.5%		
		表 3 周界外最高允许浓度, 颗粒物 1.0 mg/m <sup>3</sup>		
	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级	颗粒物	120mg/m <sup>3</sup> , 3.5kg/h (15m 高排气筒)	
			无组织厂界 1.0 mg/m <sup>3</sup>	
		镍及其化合物	4.3 mg/m <sup>3</sup> , 0.15kg/h (15m 高排气筒)	
			无组织厂界 0.040 mg/m <sup>3</sup>	
		铅及其化合物	0.70 mg/m <sup>3</sup> , 0.004kg/h (15m 高排气筒)	
			无组织厂界 0.0060 mg/m <sup>3</sup>	
	汞及其化合物	0.012 mg/m <sup>3</sup> , 1.5×10 <sup>-3</sup> kg/h (15m 高排气筒)		
		无组织厂界 0.0012 mg/m <sup>3</sup>		
	镉及其化合物	0.85mg/m <sup>3</sup> , 0.50kg/h (15m 高排气筒)		
		无组织厂界 0.040 mg/m <sup>3</sup>		
	参考《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015) 表 4	污染物	有组织	无组织
		砷及其化合物	0.4 mg/m <sup>3</sup>	0.01 mg/m <sup>3</sup>
		铅及其化合物	1 mg/m <sup>3</sup>	0.006 mg/m <sup>3</sup>

污染物	标准名称及级(类)别	污染因子	标准限值		
		镉及其化合物	0.05 mg/m <sup>3</sup>	0.0002 mg/m <sup>3</sup>	
		铬及其化合物	1 mg/m <sup>3</sup>	0.006 mg/m <sup>3</sup>	
		二噁英类	0.5ng TEQ/m <sup>3</sup>	/	
	参考《铜、镍、钴工业污染物排放标准》 (GB 25467-2010) 及其修改单	污染物	有组织	无组织	
		砷及其化合物	0.4 mg/m <sup>3</sup>	0.01 mg/m <sup>3</sup>	
		镍及其化合物	4.3 mg/m <sup>3</sup>	0.04 mg/m <sup>3</sup>	
		铅及其化合物	0.7 mg/m <sup>3</sup>	0.006 mg/m <sup>3</sup>	
		汞及其化合物	0.012 mg/m <sup>3</sup>	0.0012 mg/m <sup>3</sup>	
	《济源示范区涉颗粒物、锅炉/窑炉和涉 VOCs 通用行业绩效分级指标体系(试行)》A 级企业要求(有组织)	污染物	加热炉、热处理炉、干燥炉	其它炉窑	
		PM	10 mg/m <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>	
		SO <sub>2</sub>	35 mg/m <sup>3</sup>	50mg/m <sup>3</sup>	
		NO <sub>x</sub> (以 NO <sub>2</sub> 计)	50 mg/m <sup>3</sup>	100 mg/m <sup>3</sup>	
		其它工序: PM 排放限值不高于 10 mg/m <sup>3</sup>			
	济源市涉颗粒物企业绩效分级指标	颗粒物	10 mg/m <sup>3</sup>		
	《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2024 年修订版)》 (A 级企业)	污染物	加热炉、热处理炉、干燥炉	其它炉窑	
		PM	10mg/m <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>	
		SO <sub>2</sub>	35mg/m <sup>3</sup>	50mg/m <sup>3</sup>	
		NO <sub>x</sub>	50mg/m <sup>3</sup>	100 mg/m <sup>3</sup>	
		其它工序: PM 排放限值不高于 10 mg/m <sup>3</sup>			
	废水	《再生水水质标准》(SL 368-2006) 表 4 再生水利用于工业用水洗涤用水指标	pH	6.5-9.0	
悬浮物			30mg/L		
化学需氧量			60mg/L		
溶解性总固体			1000mg/L		
氨氮			10mg/L		
《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 表 1 第一类污染物		总汞	0.05mg/L		
		总铅	1.0mg/L		
		总铬	1.5mg/L		
		总镉	0.1mg/L		
		总砷	0.5mg/L		
		总镍	1.0mg/L		

污染物	标准名称及级(类)别	污染因子	标准限值
噪声	《工业企业厂界噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3类标准	噪声	昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)
其他	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)		
	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)		

## 2.4 评价工作等级

### 1.4.2 环境空气评价等级

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

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

式中:  $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率, %;

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

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ; 选用 GB3095-2012 中 1 小时平均浓度二级标准; 对该标准中未包含的污染物, 使用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值, 对仅有 8h 平均质量浓度限值、日均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的, 可分别按照 2 倍、3 倍、6 倍折算成 1h 平均质量浓度限值。对上述均未包含的参照其他国家或组织发布的环境质量限值。

表 2.4-1 大气环境评价工作等级判据

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

根据工程分析结果, 选用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 中推荐模式中的估算模式, 选择正常排放的主要污染物及排放参数, 分别计算主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  及对应的地面浓度达标准限值 10%所对应的最远距离  $D_{10\%}$ , 依据上表判据进行大气评价等级判定。计算

结果见下表。

表 2.4-2 环境空气分级判据表

污染源	项目	最大落地浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度落地点 (m)	$P_{\text{max}}$ 占标率%	$D_{10\%}$ (m)	分级判据	评价等级
排气筒 DA001	PM <sub>10</sub>	3.4112	202	0.76	0	1%≤P <sub>max</sub> <10%	II
	SO <sub>2</sub>	27.4573	202	5.5	0		
	NO <sub>2</sub>	37.442	202	18.7	719.95	P <sub>max</sub> ≥10%	I
	汞及其化合物	0.00377621	202	1.26	0	1%≤P <sub>max</sub> <10%	II
	铅及其化合物	0.151048	202	5.03	0		
	镉及其化合物	0.0113286	202	37.76	1922.61	P <sub>max</sub> ≥10%	I
	砷及其化合物	0.0134433	202	37.34	1894.8		
	镍及其化合物	0.365008	202	1.22	0	1%≤P <sub>max</sub> <10%	II
	二噁英类	6.52529E-08	202	1.81	0		
排气筒 DA002	颗粒物	19.842	77	4.41	0	1%≤P <sub>max</sub> <10%	II
	汞及其化合物	0.0139716	77	4.66	0		
	铅及其化合物	0.189231	77	6.31	0		
	镉及其化合物	0.014509	77	48.4	2235.13	P <sub>max</sub> ≥10%	I
	砷及其化合物	0.0175413	77	48.71	2260.1		
	镍及其化合物	8.78293	77	29.3	1065.32		
烘干车间 面源	PM <sub>10</sub>	11.857	42	2.63	0	1%≤P <sub>max</sub> <10%	II
制砖车间 面源	PM <sub>10</sub>	5.8252	81	1.29	0		
熔炼车间 面源	PM <sub>10</sub>	117.42	40	26.1	308	P <sub>max</sub> ≥10%	I
	汞及其化合物	0.0247726	40	8.26	0	1%≤P <sub>max</sub> <10%	II
	铅及其化合物	1.98406	40	66.1	1145.52	P <sub>max</sub> ≥10%	I
	镉及其化合物	0.0263491	40	87.8	1714.86		

污染源	项目	最大落地浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度落地点 (m)	$P_{\text{max}}$ 占标率%	$D_{10\%}$ (m)	分级判据	评价等级		
	砷及其化合物	0.0315288	40	87.6	1707.94				
	镍及其化合物	4.46583	40	14.9	143.63				
破碎研磨车间面源	$\text{PM}_{10}$	259.59	25	57.7	579.06	$P_{\text{max}} \geq 10\%$	I		
	汞及其化合物	0.0177997	25	5.93	0			$1\% \leq P_{\text{max}} < 10\%$	II
	铅及其化合物	2.29489	25	76.5	863.55				
	镉及其化合物	0.0508564	25	169.5	3603.78				
	砷及其化合物	0.073106	25	203.1	4901.07				
	镍及其化合物	10.657	25	35.5	292.98				

根据计算结果，本项目熔炼车间面源中砷及其化合物的最大地面浓度占标率  $P_{\text{max}}=203.1\% > 10\%$ ，其最远影响距离  $D_{10\%}=4901.07\text{m}$ 。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，确定该项目的评价等级为一级。

#### 2.4.2 地表水环境影响评价等级

本项目属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，判定依据见下表。本项目属于水污染影响型建设项目，企业现有工程生产废水经厂内污水处理站处理后回用，生活污水定期清运。本项目建成后全厂生产废水经厂区污水处理站处理后回用，生活污水待污水管网建好后，经化粪池处理后进入济源市第二污水处理厂进一步处理，然后排入济河，属于间接排放，因此确定本项目地表水评价等级为三级 B。

表 2.4-3 地表水环境影响评价级别判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ； 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他

## 第二章 总则

三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—
本项目评价级别	本项目废水间接排放，因此评价等级为三级 B	

### 2.4.3 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），评价工作等级划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，确定本项目地下水环境评价等级如下。

#### 1、建设项目行业分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本改建项目属于 U 城镇基础设施及房地产 151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用，环境影响评价类别为报告书，属于 I 类建设项目。

#### 2、地下水环境敏感程度

地下水环境敏感程度分级见下表。

表 2.4-4 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其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup> 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

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

根据现场勘察，评价范围内陡沟村、大杨庄等村均分布有备用分散式饮用水源地，上述分散式饮用水源地尚未划分保护范围，建设项目地下水敏感程度为较敏感。

#### 3、评价等级

地下水环境影响评价工作等级划分依据见下表。

表 2.4-5 地下水环境影响评价工作等级分级表

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

本项目属于 I 类建设项目，地下水环境属于“较敏感”，综合判断地下水环境影响评价等级为一级。

#### 2.4.4 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）有关评价等级划分原则，确定拟建工程声环境影响评价等级为三级，评价依据详见表 2.4-6。

表 2.4-6 声环境评价等级

项 目	指 标
建设项目所在区功能	3 类
建设前后噪声级增加量	声级增加量小于 3dB (A)
建设前后受影响人口变化情况	变化不大
评价等级	三级

#### 2.4.5 环境风险

评价依据 HJ169-2018 分析，本项目厂内危险物质及工艺系统危险性为 P3 级，大气环境敏感程度为 E2、地表水环境敏感程度为 E3、地下水环境敏感程度为 E3，综合判定项目环境风险潜势为 III。该项目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），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。评价工作等级划分表见表 2.4-7。

表 2.4-7 项目环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
环境评价工作等级	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。

本次工程环境风险潜势综合等级为 III 级，由上表可知，本工程环境风险评

价工作等级为二级。

#### 2.4.6 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型建设项目根据评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。

##### 1、项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本改建项目为污染影响型建设项目，在（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别中为“环境和公共设施管理业--危险废物利用及处置”，属于I类项目。

##### 2、项目占地规模

建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5-50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。本项目占地面积约  $9000\text{m}^2$ ，属于  $\leq 5\text{hm}^2$  范围内，属于小型建设项目。

##### 3、土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度：经调查，本项目位于济源高新技术产业开发区（片区二）内，位于工业园区内的建设项目，应重点在建设项目占地范围内开展现状调查工作，并兼顾其可能影响的园区外围土壤环境敏感目标。本项目用地性质为工业用地，厂区周围为工业用地及林地，因此本项目敏感程度为较敏感。

综上所述，本项目属于污染影响型，厂区占地面积为  $9000\text{m}^2$  规模属于小型，环境敏感程度属于较敏感。对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）污染影响型评价工作等级划分表可知，土壤环境影响评价等级为二级，具体指标判断见表 2.4-8。

表 2.4-8 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级	占地规模	I类			II类			III类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感程度		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

## 第二章 总则

较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

### 2.5 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，确定各单项环境要素评价范围，具体情况见下表。

表 2.5-1	工程各环境要素的评价范围	
环境要素	评价范围	
环境空气	以厂址为中心，自厂界外延 5km 的矩形区域	
地表水	主要进行废水纳管依托污水处理设施环境可行性分析 东边界：以西山甲登村-余沟村-东张村-后岭村-陈庄村-北石村一线为界（划分依据：南为与等水位线垂直的零通量边界、北为与等水位线平行的定流量-水头边界）。南边界：以彭逢路一线为界（划分依据：与等水位线平行且接近山脊线处，定水头边界）。西边界：以焦背村-核桃村一线为界（划分依据：与等水位线垂直的零通量边界）。北边界：以核桃村-五指河-北石村一线为界（西为与五指河冲积平原地为河流水位约束的定水头边界，东为出山前扇形地轴心方向约束的定水头边界）。调查评价区范围面积为 32.13km <sup>2</sup> 。	
地下水		
声环境	厂界外 200m 范围	
土壤环境	项目占地区域及占地范围外 0.2km 范围内	
环境风险	大气环境	根据评价等级计算结果最远 D <sub>10%</sub> 为 4901.07m，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，并考虑本项目对王屋山风景名胜区玉阳山片区的影响，确定本项目环境空气评价范围以厂区中心为原点，东、西方向 5km，南、北方向 5km，5×5km 的矩形区域，评价范围同预测范围总面积为 100km <sup>2</sup> 。
	地表水环境	同地表水环境影响评价范围一致
	地下水环境	同地下水环境影响评价范围一致

### 2.6 环境敏感点概述

本项目位于济源高新技术产业开发区，位于济源市诚峰实业有限公司（以下简称“济源诚峰”）现有厂区内，本项目评价范围内各环境要素涉及的环境敏感保护目标见下表 2.6-1，周边环境概况图见下图 2.6-1。

图 2.6-1 项目周围 5km 范围内环境保护目标分布图

上图中各环境保护目标名称及其与厂界的距离、方位见下表。

表 2.6-1 评价区域敏感点情况

类别	环境敏感特征					
	项目周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标	相对方位	距离/m	属性	人数
环境空气		石槽沟	ESE	1685	村庄	438
		大杨庄	E	1424	村庄	560
		小杨庄	E	1756	村庄	650
		河南中原特殊钢厂家属区	E	1767	村庄	1660
		槐树庄	SE	2090	村庄	320

类别	环境敏感特征				
	项目周边 5km 范围内				
环境空气	小寨村	ESE	2853	村庄	450
	三圣庙	E	3616	村庄	210
	藩沟	E	2071	村庄	54
	东马界沟	E	2940	村庄	40
	朝阳庄	E	2566	村庄	543
	西柳沟	E	3649	村庄	51
	东柳沟	E	4743	村庄	41
	竹园庄	E	4602	村庄	543
	当庄村	E	4093	村庄	540
	韩庄村	ESE	4547	村庄	770
	栗园村	E	4869	村庄	791
	陡沟村	S	1339	村庄	700
	杨不楞洼	S	1823	村庄	40
	秋树沟	SE	2370	村庄	110
	吴岭	SE	2885	村庄	45
	砚瓦河村	S	4579	村庄	950
	官地庄	S	4740	村庄	42
	南岭村	S	4762	村庄	468
	蔡老庄	SSE	4545	村庄	43
	姓刘庄	SE	4634	村庄	42
	姓马庄	SE	5572	村庄	45
	瓦窑庄	S	4869	村庄	45
	东陡沟	SSW	1040	村庄	58
	燕庄	SSW	3256	村庄	78
	前王庄	SSW	3659	村庄	1208
	黄老庄	SSW	4861	村庄	230
	东沟	SW	2298	村庄	924
	庙疙塔	SW	2752	村庄	52
	大李庄	SW	4813	村庄	440
	王沟	SW	3615	村庄	42
	小李庄	SW	5296	村庄	43
	小栗园	SW	6702	村庄	41
后栗园	SW	6177	村庄	41	

类别	环境敏感特征				
	项目周边 5km 范围内				
环境空气	任庄	SW	4724	村庄	43
	北沟	SW	4418	村庄	52
	后王沟	SW	4003	村庄	52
	堂门	SW	4988	村庄	105
	瓦窑庄	WSW	2254	村庄	46
	大杨树庄	SW	3146	村庄	57
	邢庄	WSW	4584	村庄	450
	桑树凹	WSW	4198	村庄	330
	东庄	W	997	村庄	450
	磨前岭	W	1360	村庄	42
	姚老庄	W	3282	村庄	32
	西沟	SW	3169	村庄	42
	桶沟村	W	4000	村庄	76
	堂前庄	W	5073	村庄	42
	后拐洼	W	4563	村庄	40
	贾坡	W	4874	村庄	35
	后庄	W	4661	村庄	470
	门头岭	W	2749	村庄	330
	圪了沟	WNW	1057	村庄	54
	核桃树	WNW	2087	村庄	145
	马踏坪	WNW	2616	村庄	230
	南坪	NNW	2868	村庄	40
	楼院	N	3873	村庄	540
	罗庄	N	1900	村庄	420
	中共济源市委党校	N	1679	学校	80
	愚公移山干部学院	N	2092	学校	65
	石门岩沟	N	2731	村庄	43
	兴华社区	NNE	1754	村庄	980
	卫河村	NNE	1750	村庄	900
	广庄	NNE	2160	村庄	230
	虎岭村	NNE	482	村庄	840
	姚门洼	NNE	3025	村庄	120
泥地沟	NNE	3475	村庄	46	

类别	环境敏感特征				
	项目周边 5km 范围内				
环境空气	上观村	NNE	4483	村庄	250
	马庄	NNE	5193	村庄	200
	北沟	NE	4391	村庄	51
	东坡根	NE	3601	村庄	51
	下观村	NE	2800	村庄	310
	济源市第六人民医院（精神卫生服务中心）	NE	2010	医院	120
	玉皇庙	NE	5257	村庄	100
	大寨沟	NE	6325	村庄	43
	常家岭	NE	6705	村庄	45
	麻姑庙	NE	5169	村庄	53
	玉前庄	NE	4315	村庄	35
	郑窑村	NE	3806	村庄	650
	大自然幼儿园	ENE	3441	学校	480
	玉阳村	ENE	5031	村庄	930
	西坪新村	ENE	5122	村庄	430
	李八庄村	ENE	3082	村庄	711
	上官村	ENE	4830	村庄	560
	南坡根	ENE	2420	村庄	350
	济源少林武术学校	ENE	3005	学校	560
	玉前庄	ENE	3890	村庄	36
	樊窑	ENE	3372	村庄	350
	谷沱村	ENE	4204	村庄	570
	济源市第三人民医院	ENE	3401	医院	200
	谷沱腰	E	4234	村庄	110
	南洼	E	5145	村庄	470

注：①以上村庄均包含其村庄范围内的学校、医院等敏感点。

②以上敏感点人口均为评价范围内人口。

环境要素	序号	保护目标	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
地表水	1	虎岭河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类	北	420m
地下水	1	陡沟村	分散式饮用水源地	东南	1800m
	2	大杨庄	分散式饮用水源地	东	1424m

类别	环境敏感特征					
	项目周边 5km 范围内					
环境空气	3	谷沱村	分散式饮用水源地	东北	4400m	
	4	虎岭村西林场院	分散式饮用水源地	北	460m	
	5	磨前岭	分散式饮用水源地	西	1080m	
	6	柿沟	分散式饮用水源地	东南	5420m	
风景名胜区	7	王屋山风景名胜区玉阳山片区	国家 4A 级风景	二级保护区	东北	2.65km
			景名胜区	三级保护区	东北	3.0km
生态保护红线	8	河南省济源市济源市生态保护红线-生态功能重要区	生态功能重要区	西北	6.569km	
湿地公园	9	河南济源万阳湖省级湿地公园	省级湿地公园	西北	8.636km	
国家级自然保护区	10	河南太行山猕猴国家级自然保护区	国家级自然保护区	西北	9.298km	
本项目周围 10km 内无集中水源地、森林公园；						

## 2.7 规划及政策相符性分析

### 2.7.1 济源高新技术产业开发区总体规划

河南省人民政府办公厅于 2023 年 6 月 13 日发布了《河南省人民政府办公厅关于公布河南省开发区四至边界范围的通知》（豫政办[2023]26 号），通知中明确了济源高新技术产业开发区扩区范围，包括：片区 1：东至东三环-东二环，西至西二环(G327)、虎岭三号线，南至 G327、荷宝高速，北至黄河大道、北海大道。片区 2：黄河大道西延南北两侧的石槽沟工业园和中原特钢工业园。片区 3：五指河北、石曲线西的金利工业园。

#### 2.7.1.1 规划概况

##### （一）规划范围

济源高新技术产业开发区位于济源市中心城区，西部靠近承留镇，南部靠近济运高速，东部靠近 208 国道，北部至溴河区域，规划总面积为 30.15 平方公里，包括三个片区：

片区一：面积 2730.39 公顷，东至东三环-东二环，南临国道 327、荷宝高速；西至西二环（国道 327）、虎岭三号线，北至黄河大道、北海大道。

片区二：面积 201.56 公顷，黄河大道西延南北两侧的石槽沟工业园和中原特钢工业园；

片区三：面积 83.40 公顷，五指河北侧的金利工业园。

本项目位于济源市诚峰实业有限公司现有厂区内，属于济源高新技术产业开发区 2 中的石槽沟工业园。项目与济源高新技术产业开发区（扩区）位置关系图见附图 1。

## （二）规划时限

规划时限：2022-2035 年。其中近期 2022-2025 年，远期 2025-2035 年。

## （三）规划目标和定位

### ①规划发展目标

济源高新技术产业开发区以装备制造、先进金属材料及深加工、化工、电子信息四大主导产业，培育发展新兴产业，支持发展现代服务业。到 2025 年，开发区产值规模达到 1150 亿元以上，工业增加值达到 350 亿元。

新兴产业规模不断提升，新兴产业产值占工业总产值的比重达 20%以上；规模以上工业企业增加值年均增速不低于 8.5%；亩均产值达到 221 万元/亩，亩均税收超过 20 万元/亩，单位工业增加值能耗降低至 1.1 吨标准煤/万元以下。内部结构和发展方式持续优化，绿色、智能、循环型生产方式全面推广，主要指标增速高于河南省内示范区和高新区平均水平，成为引领、支撑济源市转型发展的重要力量。

到 2035 年，产值规模达到 2300 亿以上，工业增加值达到 600 亿元，开发区的整体经济实力、集聚辐射能力和综合服务功能显著增强。开发区单位土地资源的产出效益进一步提升，亩均产值达到 442 万元/亩，亩均税收超过 25 万元/亩，单位工业增加值能耗降低至 0.9 吨标准煤/万元以下；生产方式和生活方式绿色、碳排放大幅下降，污染物排放稳定达标率、城市污水集中处理率、生活垃圾无害化处理率均达到 100%。

### ②规划发展定位

促进创新型新兴产业育成，聚焦开发区装备制造、先进金属材料及深加工、化工、电子信息产业四大主导产业，提升以智慧岛为核心的现代服务业以及新经济为支撑的“4+X”产业体系，不断提升产业基础高级化、产业链现代化水平。

未来开发区将打造成为最具活力的国家级百强开发区，全国一流、特色鲜明的先进金属材料及装备制造全生态生产体系，中原地区最大的5G智能终端制造基地，河南省具有较高品味的绿色能源、新材料化工基地，敢为人先的全业态科技创新和体制机制改革先行区。

### （四）功能分区

#### （1）空间结构

根据济源高新技术产业开发区的空间布局，整体将形成“一带，两核，四区，多园”的空间结构。

一带：围绕“产学研”循环推进的主责主业，形成产城融合示范带。

两核：科技创新核心区、产业转型升级核心区。

四区：先进金属材料及深加工产业引领区、特色装备制造产业典范区、化工产业绿色发展循环区、电子信息产业智能化先导区。

多园：智慧岛、氢能园、汽车零部件园、有色金属超导材料园。

#### （2）各园区四至范围及面积

##### ①先进金属材料及深加工产业引领区

先进金属材料与深加工园分4个区域：片区2的石槽沟工业园和中原特钢工业园；片区3的金利工业园；片区1的黄河大道以北，焦枝铁路以西，蟒河以南，西二环以东；片区1的南环路-科学大道以南、规划双阳路以西、科学大道以北、愚公路-新明路以东。规划面积约12.5702平方公里。

##### ②特色装备制造产业典范区

## 第二章 总则

装备制造园 1 个区域：片区 1 的黄河大道以南，西环路以西，西二环以东，南二环以北。规划面积约 2.0180 平方公里。

### ③化工产业绿色发展循环区

化工产业园 1 个区域：片区 1 的国道 G327（南二环）以南，虎岭大道-化工二路以西，化工一路-石曲路以北（开发区南边界以北），泽惠路-泽峪路以东，规划面积约 3.8795 平方公里。

### ④电子信息产业智能化先导区

电子信息园 1 个区域：片区 1 的黄河大道以南，焦枝铁路-虎岭大道以西，国道 G327（南二环）以北，西环路以东，规划面积约 2.0826 平方公里。

### ⑤智慧岛

智慧岛 1 个区域：片区 1 的东至东环路，西至沁园路，南至南二环，北至科教街。规划面积约 0.8300 平方公里。

本项目位于济源市诚峰实业有限公司现有厂区内，位于先进金属材料及深加工产业引领区，属于济源高新技术产业开发区片区 2 的石槽沟工业园。

## （二）资源能源结构

开发区目前利用能源主要为天然气、焦炉煤气、煤等；生产过程使用电力、热力、煤等，其中开发区热力来源于华能沁北热电厂、国能济源热电厂及工业余热；华能沁北电厂、国能济源热电厂能源结构以燃煤为主，金马能源、金马中东、金利金铅、济源钢铁公司生产过程中使用煤等；天然气来源于西气东输，焦炉煤气来源于金马能源公司；资源利用主要为水资源和土地资源。

本项目主要使用的能源为焦炭、天然气，焦炭外购，天然气气源来自济源中裕燃气公司（西气东输）。

### 2.7.1.2 产业发展

#### （一）产业发展定位

济源高新技术产业开发区主导产业为装备制造、先进金属材料及深加工、化工、电子信息四大主导产业，培育发展新兴产业，支持发展现代服务业。

(二) 产业发展结构

推动产业链向中高端延伸。在规模提升中实现产业结构“由重转轻”，发展方式“由粗转精”。加快用高新技术和先进适用技术改造提升传统金属材料产业，推进传统产业向高端、高质、高效发展；引进培育先进金属材料及深加工、电子信息等战略性新兴产业，不断加长、加粗产业链条。

1) 先进金属材料及深加工产业

①钢产品深加工产业

依托济源钢铁资源，重点围绕“优特钢-线材-钢丝、钢丝绳、紧固件”和“棒材-无缝钢管-轴承”产业链，延伸发展高应力弹簧、高强度紧固件、汽车及零部件等精深加工产业，大力发展高端钢、优特钢和钢产品深加工产业。整合省内乃至周边的钢铁深加工企业、钢结构产业，构建形成以济钢为龙头、“专精特新”企业为支撑的钢材料精深加工产业集群，打造中西部最大的钢材加工中心。

②有色金属深加工产业

完善白银、铜等有色金属选冶、精炼、珠宝首饰、贵金属靶材等深加工为一体的完整的产业链，建立与之配套的科技研发、工程设计、设备制造、人员培训等支撑体系，形成开发区饰品深加工全产业链和白银工业深加工发展模式。强化白银城功能，着力提升白银、铜等加工销售企业的品牌影响力。支持企业瞄准高端市场，加大研发力度，提高开发区的市场占有率，力争为济源市和河南省的经济腾飞助力。

2) 装备制造产业

①新能源汽车整车及零部件

开发区以纯电动整车、配套零部件为重点，主攻动力电池材料及设备、电控系统、电驱动系统、电动化附件和智能化部件，策划引进发展新能源整车企业和新能源产业园区。远期争取将打造成为国内知名和省内重要的新能源汽车

及零部件制造基地。

### ②高端矿用电器制造

充分发挥“全国煤矿用防爆电器产业知名品牌示范区”品牌优势，以钻探装备、掘进机等重型工程机械制造为中心，发挥国家煤矿用防爆电器质检中心作用，做大做强高端矿用装备产业。力争实现 ABB 软启动器、成套设备、大型掘进机、中国煤科济源钻探装备等项目的规模化生产；引导企业从简单的防爆开关向程控化、系统化、电子化、信息化发展，从井下产品向井上配套产品、服务发展，由低端产品向高端产品发展，由单一的产品向整套机电设备配套、维护方向发展。

### ③石油装备制造

以中原特钢、微浪石油等龙头企业为依托，整合优化石油装备制造企业，深入开展无磁钻铤、石油钻头等在国外的产品认证，积极推进石油钻杆、钻铤、扶正器、稳定器、大型液压油缸、钻头等产品的新产品和新技术研发应用，打造钻井工具、固井工具、打捞工具、磨铣工具等石油钻采设备产品集散中心。

### ④电力装备产业

发展智能电网成套装备；以中原特钢为依托，发展兆瓦级风力发电成套装备以及更大级别的风电装备产业。重点发展柔性直流输电系统及成套装置、智能电网用输变电设备和用户端设备、绿色环保型高效输变电设备、大功率电力电子器件等。开展电力装备用关键零部件、材料自主研发并实现工程应用，切实增强电力装备制造业持续创新发展能力。

### ⑤特殊钢精锻件及零部件

加大基础专用材料研发力度，大力开发工业专用装备、大型特殊钢精锻件及大型机械设备。重点发展高档电力及风力发电用钢、高端模具钢等特殊钢大规格精锻件、限动芯棒、铸管模、齿轮传动装置、风力发电机主轴等基础、关键零部件，重点完成中原特钢特殊钢锻材深加工、中钢院产业转移、装备制造

## 第二章 总则

产业园、“军民融合”产业园、模具产业园等项目建设。

此外，还有化工产业、电子信息产业、配套服务产业等。

本项目采用烘干炉、回转窑、富氧侧吹熔炼炉等设备处置各种废催化剂、金属污泥、金属废料生产次氧化锌、冰镍。属于危险废物治理项目。

### 2.7.1.3 市政基础设施规划

#### （一）供水工程规划

##### 1、水源及水厂规划

规划工业用水水源仍为玉阳湖供水工程（供水能力为 11 万吨/日）、引沁济蟒工程（愚公水厂供水能力 1.18 万吨/日）和王屋山供水工程（供水能力为 1.24 万吨/日），可以满足高新区工业用水需求。规划生活用水由济源市第三水厂（规划扩容至 15 万吨/日）和大沟河供水工程（2.4 万吨/日，兼做化工园区水源）供给，水质应符合《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022），在满足高新区用水的同时考虑为济源市城区供水。济源市第一水厂和济源市第二水厂作为高新区备用水厂。

##### 2、供水分区

玉阳湖供水工程主要为济源钢铁、化工园区及片区三供水，引沁济蟒工程的愚公水厂为片区二中原特钢工业园工业供水，王屋山供水工程为片区二石槽沟工业园用水供水，第三水厂为片区一除化工园区以外的其他区域供水。化工园区采用玉阳湖供水工程及大沟河供水工程，实现双水源供水。

本项目位于济源市诚峰实业有限公司现有厂区内，属于济源高新技术产业开发区片区 2 的石槽沟工业园，由王屋山供水工程供水。

#### （二）排水工程规划

## 第二章 总则

本次规划开发区环城路内及济源大道以北、西环路以西区域污水排入济源市第一污水处理厂；片区一东区环城路外区域（不含双阳路以西区域）污水排入济源市第三污水处理厂进行处理；片区一其他区域及片区二、三污水排入济源市第二污水处理厂；其中化工园区污水近期依托化工园区集中废水处理设施（金马能源废水处理站），远期化工园区及周边区域污水排入高新区污水处理站处理。

本项目位于济源市诚峰实业有限公司现有厂区内，属于济源高新技术产业开发区片区2的石槽沟工业园，污水排水去向为排入济源市第二污水处理厂。本项目无生产废水外排，生活污水定期清运，待污水网管敷设至该厂区，本项目生活污水排入济源市第二污水处理厂处理。

### （三）燃气工程规划

依据《济源市国土空间总体规划（2021-2035年）》并结合济源市燃气现状，开发区用气气源以天然气为主，焦炉煤气为辅；天然气气源来自济源中裕燃气公司（西气东输），焦炉煤气气源来自金马能源公司。

本项目主要使用的能源为焦炭、天然气，焦炭外购，天然气气源来自济源中裕燃气公司（西气东输）。

#### 2.7.1.4 济源高新技术产业开发区规划环境影响评价

《济源高新技术产业开发区发展规划》（2022~2035）目前已完成，规划环评由河南工程学院正在编制，现对照规划环评准入条件、审查意见进行相符性分析如下：

（一）、项目与济源高新技术产业开发区总体规划环境准入条件相符

性分析见表 2.7-1。

表 2.7-1 本项目与济源高新技术产业开发区环境准入条件相符性分析

分区	项目类别	生态环境准入条件	本项目情况	相符性	
保护区	高压走廊	架空电力线路保护区范围不得建设建筑物，其它行为应满足条例要求。	本项目不涉及	不涉及	
	输气管线	输气管线中心线两侧 5 米范围内禁止种植深根植物、挖掘施工、兴建构筑物等活动，管线两侧其它活动应满足保护法的相关要求。	本项目不涉及	不涉及	
	河流、河道	禁止在河道管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物以及从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。	本项目不涉及	不涉及	
	公共绿地、防护绿地	禁止工业开发建设活动。	本项目占地为工业用地。	不涉及	
	铁路线	铁路中心线 200m 范围内不得建造、设立生产、加工、储存和销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库。	本项目不涉及	不涉及	
	基础设施用地	严格限制进行工业开发建设活动。	本项目占地为工业用地。	不涉及	
	综合居住区	严格限制进行工业开发建设活动，用地边界规划合理的绿化防护带。	本项目占地为工业用地。	不涉及	
	污染地块	被列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理和公共服务设施用地。不得办理土地征收、回购、收购、地供应以及改变土地用途等手续。	本项目不属于被列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块。	不涉及	
	重点管控区域	空间布局约束	新（改、扩）建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则等相关文件要求。	本项目不属于“两高”项目。	符合
		产业发展	开发区入驻项目与环境敏感目标之间应满足大气防护距离或行业规定的相应防护距离要求。	根据大气预测章节内容，本项目污染物砷的大气防护距离最远为 284.07 米，根据周边敏感点的分布情况，厂区大气环境防护距离范围内无自然保护区、生态功能保护区、风景名胜区、居民、养老、医疗、学校等需要保护的区域。	符合
鼓励入驻符合开发区规划产业定位或能够延长开发区产业链条等产业项目；			本项目以各类废催化剂、金属废物、含金属污泥等危险废物为原料生产次氧化锌、冰镍，与开发区规划产业定位不冲突。	符合	
	禁止入驻《产业发展与转移指导目录》（有效版）中中部地区引导逐步调整退出的产业。	本项目属于生态保护和环境治理业中的 N7724 危险废物治理行业，不属于逐步调整退出的产业。	符合		

分区	项目类别	生态环境准入条件	本项目情况	相符性
		禁止入驻《产业结构调整指导目录（有效版）》中禁止、限制类的项	本项目以各类废催化剂、金属废物、含金属污泥等危险废物为原料，采用烘干炉、回转窑、富氧侧吹熔炼炉生产次氧化锌、冰镍，不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中的禁止、限制类的项目、工艺和设备。	符合
		禁止入驻属于《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》（有效版）中所列工艺装备或产品的项目；	本项目属于生态保护和环境治理业中的 N7724 危险废物治理行业，不属于化工行业。	不涉及
		禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准要求的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目；	本项目属于生态保护和环境治理业中的 N7724 危险废物治理行业。	不涉及
		原则上禁止新建、扩建单纯新增产能的钢铁、水泥、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铅锌冶炼（含再生铅）、砖瓦窑、铝用炭素、铁合金、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、氧化铝等项目。原则上禁止新建燃煤自备锅炉、自备燃煤机组和燃料类煤气发生炉；	本项目属于生态保护和环境治理业中的 N7724 危险废物治理行业。	不涉及
		新建、扩建“两高”项目应采用先进的工艺技术和装备，国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业，新（改、扩）建项目原则上达到环境绩效 A 级或国内清洁生产先进水平。	本项目不属于“两高”项目。涉及工业炉窑，按环境绩效 A 级要求进行建设。	符合
	生产工艺与装备水平	新建企业的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平需达到同行业国内先进水平。	本项目为改建项目，清洁生产水平达到同行业国内先进水平。	符合
		鼓励开发区内符合产业定位的现有企业对产品进行提升，延长产业链条。	本项目对现有项目进行改建，进行节能升级环保改造。	符合
		重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 执行大气污染物特别排放限值。已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。	本项目各废气污染物经治理后满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）、参考《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）等标准要求。	符合
	污染物排放管控	新（改、扩）建项目主要污染物排放要求满足当地总量减排和替代要求。入驻企业应根据污染物排放标准和相关环境管理要求，适时对企业生产及治污设施进行升级改造，满足达标排放、总量控制等环境管理要求，否则应予以逐步淘汰。	本项目对现有项目进行改建，进行节能升级环保改造。满足达标排放、总量控制等环境管理要求。	符合
		入区企业的废水需通过污水管网排入污水处理厂处理，在不具备接入污水管网的区域，禁止入驻涉及废水直接排放的企业。禁止含重金属废水进入城镇污水处理厂。	本项目生产废水经厂区污水处理设施处理后循环使用，不外排。生活污水定期清运。	符合

分区	项目类别	生态环境准入条件	本项目情况	相符性
		严控煤炭消费目标，新（改、扩）建耗煤项目实施煤炭等量或减量替代。	本项目对现有工程进行改建，鼓风机改为富氧侧吹熔炼炉，焦炭消耗量跟现有工程相比减少。烘干炉、回转窑主要以天然气为能源。	符合
		新增污染物排放总量的项目，需满足国家、省、市等区域或行业替代的相关要求。	本项目位于国家重金属污染防治重点区域，本次项目建成后，对现有工程重金属污染物进行总量替代，不新增重金属污染物排放量。	符合
		禁止新建环境风险半致死浓度范围涉及居民区、学校、医院等环境敏感点的项目； 禁止新建光气、氰化钠、氟乙酸甲酯等剧毒化学品以及硝酸铵、硝化棉等易制爆化学品项目； 项目应严格按照环境影响评价文件等要求落实环境风险防范措施； 涉及危险化学品、重金属、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办法的要求，制定完善的环境应急预案； 对于涉及环境风险物质的企业事业单位厂区防渗要按照环评及相关要求进行，防止污染区域土壤、地下水等。	本项目以各类废催化剂、金属废物、含金属污泥等危险废物为原料，采用烘干炉、回转窑、富氧侧吹熔炼炉生产次氧化锌、冰镍，不涉及易制爆化学品，涉及重金属应按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案；严格按照环境影响评价文件等要求落实环境风险防范措施；按照环评及相关要求做好厂区防渗，防止污染土壤、地下水。	符合
	环境风险 防控要求			
		在中水管网覆盖区域，水质满足要求的条件下，工业用水应优先使用污水处理厂中水。	本项目用水由王屋山供水工程供水，待中水管网覆盖后，工业用水应优先使用污水处理厂中水。	符合
	资源开发 利用要求			
		新建、改扩建项目的单位产品水耗、单位产品污染物排放量等清洁生产指标应达到国内同行业先进水平。	本项目清洁生产指标达到国内同行业先进水平。	符合
		入驻项目用地必须达到《河南省工业项目建设用地控制指标》要求。	本项目投资强度为 1733 万元/公顷，满足《河南省工业项目建设用地控制指标》要求。	符合

备注：清单中涉及的政策或文件如有更新或替代，按最新政策、文件政策执行。

由以上分析可知，本项目符合济源高新技术产业开发区入驻项目环境准入条件。

（二）、规划环评初稿中还明确：“为提升开发区安全发展和绿色发展水平，加快构建产业明晰、布局合理、集约高效、绿色安全的现代化产业发展体系，实现高质量发展，评价建议，开发区在严格执行上述环境准入清单的基础上，还应制定具体的企业（项目）退出管理办法。”具体的企业（项目）退出管理办法有关建议相符性分析如下：

表 2.7-2 本项目与具体的企业（项目）退出管理办法建议相符性分析

序号	退出管理办法建议	本项目情况	相符性
1	随着相关产业政策更新调整，不符合相关产业政策，属于淘汰类设施或生产线的。	本项目属于环境保护与资源节约综合利用。属于《产业结构调整指导目录》(2024 年本)中鼓励类项目。	符合
2	产品低端、低效、高能耗、高污染，生产过程危险程度高、工艺和装备技术落后、自动化水平低，没有整体提升价值或企业无能力进行整体提升，已不再符合国家、省、市相关产业政策和要求的。	本次改建对现有 1 台鼓风熔炼炉升级改造为富氧侧吹熔炼炉，现有三级双碱法脱硫设施拆除，新建三级双碱法脱硫自动化控制系统，新增自动化湿法低温氧化脱硝系统。	符合
3	企业环境风险应急措施未按要求建设，经停产整改后仍不符合环境风险管控要求的。	本项目应按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案；严格按照环境影响评价文件等要求落实环境风险防范措施；	符合
4	发生重大突发环境风险事故且应急处置不力造成重大损失，无力承担的。	本次改建对现有 1 台鼓风熔炼炉升级改造为富氧侧吹熔炼炉，降低污染物排放、降低能耗。现有三级双碱法脱硫设施拆除，新建三级双碱法脱硫自动化控制系统，新增自动化湿法低温氧化脱硝系统。	符合
5	污染治理设施运行不正常，经停产整改后，污染物仍不能稳定达标排放，无力继续整改的。	本报告编制期间，进行土壤、地下水环境质量现状监测，未发现污染事件。	符合
6	经检测评估，对区域土壤地下水环境造成不良累积影响，构成严重污染事件，无力进行治理修复的。	本项目生产废水经厂区污水处理设施处理后循环使用，不外排。生活污水定期清运。	符合
7	废水不能满足间接排放标准，对集中污水处理厂构成冲击，影响其正常稳定运行的。	本项目对现有项目进行改建，离周边居住区较远，建成后运行期间做好各项环境管理，将对环境敏感点产生的不良环境影响降到最小。	符合
8	因对周边居住区等环境敏感点产生不良影响，导致大量投诉造成不良社会影响，且整改不到位的。		符合

由以上分析可知，本项目不属于具体的企业（项目）退出管理办法有关建议中退出的企业。

（三）、项目与《济源高新技术产业开发区发展规划环境影响报告书审查意见》相符性分析

2024 年 1 月 23 日，河南省生态环境厅在郑州市组织召开了《济源高新技术产业开发区发展规划(2022-2035)环境影响报告书》审查会，组成了审查小组，形成审查小组意见如下表 2.7-3 所示。

表 2.7-2 本项目与审查小组意见相符性分析

序号	三、对规划优化调整和实施的意见	本项目情况	相符性
1	(二)加快推进产业转型 济源高新技术产业开发区应遵循循环经济	本项目属于环境保护与资源节约综合利用。属于《产业结构	符合



序号	三、对规划优化调整和实施的意见	本项目情况	相符性
	管理，并根据监测评估结果适时优化调整开发区发展规划。		

由以上分析可知，本项目符合《济源高新技术产业开发区发展规划环境影响报告书审查意见》相关要求。

## 2.7.2 饮用水水源保护区划

### 2.7.2.1 济源市水源保护规划

根据《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)，济源市城市集中式饮用水水源保护区划分结果如下：

#### (1) 济源市河口村水库饮用水水源保护区

一级保护区：水库大坝至上游 830 米，正常水位线（275 米）以内的区域及正常水位线以外水库左右岸第一重山脊线内的区域；取水池及其下游东至溢洪道西边界、西至低位水电站东侧、南至河道护坡北边界的区域。

二级保护区：一级保护区外至水库上游 3000 米正常水位线以内的区域及正常水位线以外左右岸第一重山脊线内的区域。

准保护区：二级保护区外至水库上游 4000 米（圪了滩猕猴过河索桥处）正常水位线以内的区域及正常水位线以外水库左右岸第一重山脊线济源市境内的区域。

#### (2) 济源市小庄地下水井群（共 14 眼井）饮用水水源保护区

一级保护区：井群外包线以内及外围 245 米至济克路交通量观测站——丰田路（原济克路）西侧红线——济世药业公司西边界——灵山北坡脚线的区域。

二级保护区：一级保护区外，东至侯月铁路西侧红线、西至大郭富村东界——塘石村东界——洛峪新村东界、南至洛峪新村北界——灵山村北界、北至济源市第五中学南侧道路的区域。

准保护区：二级保护区外，东至侯月铁路西侧红线、西至克留线(道路)东

侧红线、南至范寺村北界——洛峪新村西界、北至任庄煤矿南边界的区域。

(3) 济源市柴庄地下水井群（共 4 眼井）饮用水水源保护区

一级保护区：C1 取水井外围 245 米东至龙潭生态园中心道路旁篮球场西边界、西至西环路东侧红线的矩形区域；C2 取水井外围 245 米东至柴庄村东侧道路、南至 C2 取水井南 260 米道路北边界的矩形区域；C3 取水井外围 245 米东至西环路西侧红线、南至蟒河堤岸的矩形区域；C4 取水井外围 245 米的矩形区域。

二级保护区：一级保护区外，东至伯王庄村——南贾庄村——北潘村的“村村通”道路、西至石牛村东界、南至济邵路北侧红线——西二环道路东侧红线——北海大道西段北侧红线、北至洛峪新村北界——灵山村北界——小庄村北的区域。

本项目位于济源高新技术产业开发区片区 2 的石槽沟工业园，距离济源市河口村水库、小庄地下水井群和柴庄地下水井群较远，不在济源市城市集中式饮用水水源保护区内。

2.7.2.2 河南省乡镇级集中式饮用水水源保护区划

根据《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》（豫政办（2016）23 号），济源市规划的乡镇级集中式饮用水水源保护区如下：

1、济源市梨林镇地下水井群（共 4 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东 670 米、西 670 米、南 480 米、北至沁河中泓线的区域。

2、济源市王屋镇天坛山水库

一级保护区范围：水库正常水位线（577 米）以下区域及取水口南、北两侧正常水位线以上 200 米但不超过流域分水岭的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，入库主河流上溯 2000 米河道内及两侧分水岭内的区域。

准保护区范围：二级保护区外，济源市境内的全部汇水区域。

### 3、济源市邵原镇布袋沟水库

一级保护区范围：水库正常水位线（753 米）以下的区域，取水口东、西两侧正常水位线以上 200 米但不超过分水岭的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，入库主河流上溯 2000 米河道内及两侧分水岭内的区域。

准保护区范围：二级保护区外，济源市境内的全部汇水区域。

本项目位于济源高新技术产业开发区片区 2 的石槽沟工业园，不在济源市规划的乡镇级集中式饮用水水源保护区内。

#### 2.7.3 与《河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）》（河南省生态环境厅 2024 年 1 月）相符性分析

本项目位于济源高新技术产业开发区片区 2 的石槽沟工业园，根据《河南省三线一单综合信息应用平台》本项目位于重点管控区，详见下图。

图 2.7-1 河南省三线一单综合信息应用平台研判分析图

根据图 2.7-1，本项目厂址属于重点管控单元(环境管控单元名称：济源高新技术产业开发区，环境管控单元编码：ZH41900120002)。

本项目与《河南省生态环境分区管控总体要求》（2023 年版）相符性分析

见下表。

表 2.7-4		与重点管控单元准入要求符合性分析		
环境 管控 单元 分区	管控类 别	准入要求	本项目情况	符合 性
<b>一、全省生态环境总体准入清单要求</b>				
重点管 控 单元	空间布 局 约束	1.根据国家产业政策、区域定位及环境特征等，建立差别化的产业准入要求，鼓励建设符合规划环评的项目。		
		2.推行绿色制造，支持创建绿色工厂、绿色园区、绿色供应链。	本项目位于济源高新技术开发区，位	
		3.推进新建石化化工项目向资源环境优势基地集中，引导化工项目进区入园，促进高水平集聚发展。	于济源市诚峰实业有 限公司现有厂区内，符 合园区规划及规划环	
		4.强化环境准入约束，坚决遏制“两高一低”项目盲目发展，对不符合规定的项目坚决停建。	评准入要求，厂区统 一设置有事故池、初 期雨水收集池等，厂	
	5.涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。	区具有完善的风险防 范措施，环境风险可	符合	
	6.加快城市建成区内重污染企业就地改造、退城入园、转型转产或关闭退出。	保护和环境治理业中		
	7.将土壤环境要求纳入国土空间规划，根据土壤污染状况和风险合理规划土地用途。对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地；不得办理土地征收、收购、土地供地以及改变土地用途等手续。	N7724 危险废物治 理项目，不属于“两 建设用地土壤污染风 险管控和修复名录的 地高一低”项目，不 涉及		
	8.在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉。	锅炉。		
污染物 排放管 控	1.重点行业建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。	本项目属于生态保 护和 环境治理业中的		
	2.强化项目环评及“三同时”管理。新建、扩建“两高”项目应采用先进的工艺技术和装备，单位产品污染物排放强度应达到清洁生产先进水平，其中，国家、省绩效分级重点行业新建、扩建项目达到 A 级水平，改建项目达到 B 级以上水平。	N7724 危险废物治 理项目，建设过程中 严位产品污染物排放 强度应达到清洁生产 先进水格落实环评及 “三同 平，其中，国家、省 绩效分级重点行业新 建、时”管理制度， 项目建 扩建项目达到 A 级 水平，改建项目达到 B 级以设参照《河南 省重污 染天气通用行业应 急	符合	
	3.以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、石南》（2024 年修订版）涉锅炉/炉窑排放业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳绩效分级 A 级企业要化改造；加快推进钢铁、水泥、焦化行业超低求。本项目不属于排放改造。	“两高”项目，不涉		
	4.深入推进低挥发性有机物含量原辅材料源头及涂料、油墨、胶粘剂替代，全面推广使用低挥发性有机物含量的涂剂、清洗剂原辅料；料、油墨、胶粘剂、清洗剂等新兴原辅材料。生产废水经厂区污水			
	5.采矿项目矿井涌水应尽可能回用生产或综合处理站处理后回用；			

环境 管控 单元 分区	管控类 别	准入要求	本项目情况	符合 性
		<p>利用，外排矿井涌水应满足受纳水体水功能区本项目建设后噪声达 划和控制断面水质要求；选厂的生产废水及初标排放。 期雨水、矿石及废石场的淋溶水、尾矿库澄清 水及渗滤水应收集回用，不外排。</p> <p>6.新建、扩建开发区、工业园区同步规划建设 污水收集和集中处理设施，强化工业废水处理 设施运行管理，确保稳定达标排放；按照“减量 化、稳定化、无害化、资源化”要求，加快城镇 污水处理厂污泥处理设施建设，新建污水处理 厂必须有明确的污泥处置途径；依法查处取缔 非法污泥堆放点，禁止重金属等污染物不达标 的污泥进行土地利用。</p> <p>7.鼓励企业采用先进治理技术，打造行业噪声 污染治理示范典型。排放噪声的工业企业应切 实采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、 运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免 突发噪声扰民。</p> <p>1.依法推行农用地分类管理制度，强化受污染 耕地安全利用和风险管控；用途变更为住宅、 公共管理与公共服务用地及有土壤污染风险 的建设用地地块，应当依法开展土壤污染状况 调查；污染地块经治理与修复，并符合相应规 划用地土壤环境质量要求后，方可进入用地程 序；合理规划污染地块土地用途，鼓励农药、 化工等行业中重度污染地块优先规划用于拓展 生态空间。</p> <p>2.以涉重涉危及有毒有害等行业企业为重点， 加强水环境风险日常监管；推进涉水企业的环 境风险排查整治、风险预防设施设备建设；制 定水环境污染事故处置应急预案，加强上下游 联防联控，防范跨界水环境风险，提升环境应 急处置能力。</p> <p>3.化工园区内涉及有毒有害物质的重点场所或 者重点设施设备（特别是地下储罐、管网等） 应进行防渗漏设计和建设，消除土壤和地下水 污染隐患；建立完善的生态环境监测监控和风 险预警体系，相关监测监控数据应接入地方监 测预警系统；建立满足突发环境事件情形下应 急处置需求的应急救援体系、预案、平台和专 职应急救援队伍，配备符合相关国家标准、行 业标准要求的人员和装备。</p>	<p>本项目建成后噪声达 划和控制断面水质要求；选厂的生产废水及初标排放。 期雨水、矿石及废石场的淋溶水、尾矿库澄清 水及渗滤水应收集回用，不外排。</p> <p>6.新建、扩建开发区、工业园区同步规划建设 污水收集和集中处理设施，强化工业废水处理 设施运行管理，确保稳定达标排放；按照“减量 化、稳定化、无害化、资源化”要求，加快城镇 污水处理厂污泥处理设施建设，新建污水处理 厂必须有明确的污泥处置途径；依法查处取缔 非法污泥堆放点，禁止重金属等污染物不达标 的污泥进行土地利用。</p> <p>7.鼓励企业采用先进治理技术，打造行业噪声 污染治理示范典型。排放噪声的工业企业应切 实采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、 运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免 突发噪声扰民。</p> <p>1.依法推行农用地分类管理制度，强化受污染 耕地安全利用和风险管控；用途变更为住宅、 公共管理与公共服务用地及有土壤污染风险 的建设用地地块，应当依法开展土壤污染状况 调查；污染地块经治理与修复，并符合相应规 划用地土壤环境质量要求后，方可进入用地程 序；合理规划污染地块土地用途，鼓励农药、 化工等行业中重度污染地块优先规划用于拓展 生态空间。</p> <p>2.以涉重涉危及有毒有害等行业企业为重点， 加强水环境风险日常监管；推进涉水企业的环 境风险排查整治、风险预防设施设备建设；制 定水环境污染事故处置应急预案，加强上下游 联防联控，防范跨界水环境风险，提升环境应 急处置能力。</p> <p>3.化工园区内涉及有毒有害物质的重点场所或 者重点设施设备（特别是地下储罐、管网等） 应进行防渗漏设计和建设，消除土壤和地下水 污染隐患；建立完善的生态环境监测监控和风 险预警体系，相关监测监控数据应接入地方监 测预警系统；建立满足突发环境事件情形下应 急处置需求的应急救援体系、预案、平台和专 职应急救援队伍，配备符合相关国家标准、行 业标准要求的人员和装备。</p> <p>本项目不涉及污染地 块；生产废水经厂区 污水处理站处理后回 用；危废仓库、生产 车间等按要求进行防 渗漏设计和建设，并 建立完善相关监测监 控，进行突发环境事 件情形下应急监测。</p>	<p>符合</p>
环境风 险 防控		<p>1.“十四五”时期，规模以上工业单位增加值能耗本 下降 18%，万元工业增加值用水量下降 10%。高”项目，烘干炉、 2.新建、扩建“两高”项目单位产品物耗、能耗、回转窑主要以天然气 水耗等达到清洁生产先进水平。能源，富氧侧吹熔炼 3.实施重点领域节能降碳改造，到 2025 年钢炉熔炼使用焦炭，焦 铁、电解铝、水泥、炼油、乙烯、焦化等重点炭使用量跟现有工程</p>	<p>本项目不属于“两 下降 18%，万元工业增加值用水量下降 10%。高”项目，烘干炉、 2.新建、扩建“两高”项目单位产品物耗、能耗、回转窑主要以天然气 水耗等达到清洁生产先进水平。能源，富氧侧吹熔炼 3.实施重点领域节能降碳改造，到 2025 年钢炉熔炼使用焦炭，焦 铁、电解铝、水泥、炼油、乙烯、焦化等重点炭使用量跟现有工程</p>	<p>符合</p>
资源利 用 效率				

环境 管控 单元 分区	管控类 别	准入要求	本项目情况	符合 性
		<p>行业产能达到能效标杆水平的比例超过 30%，相比减少，不涉及锅炉行业整体能效水平明显提升，碳排放强度明显下降，绿色低碳发展能力显著增强。</p> <p>4.对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用工业余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。</p> <p>5.除应急取（排）水、地下水监测外，在地下水禁采区内，禁止取用地下水；在地下水限采区内，禁止开凿新的取水井或者增加地下水取水量。</p>	<p>用水由王屋山供水工程供水。</p>	

二、重点区域生态环境管控要求

区域	管控类别	管控要求	本项目情况	符合 性
京津冀及周边地区（郑州、开封、洛阳、平顶山、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳、许昌、漯河、三门峡、商丘、周口市以及济源示范区）	空间布局约束	<p>1.坚决遏制“两高”项目盲目发展，落实《中共河南省委河南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》中关于空间布局约束的相关要求。</p> <p>2.严控磷铵、电石、黄磷等行业新增产能，禁止新建用汞的（聚）氯乙烯产能，加快低效落后产能退出。</p> <p>3.原则上禁止新建企业自备燃煤机组，有序关停整合 30 万千瓦以上热电联产机组供热合理半径范围内的落后燃煤小热电机组（含自备电厂）。</p> <p>4.优化危险化学品生产布局，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。新建危险化学品生产项目必须进入通过认定的一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外）。</p> <p>5.新建、扩建石化项目不得位于黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。</p> <p>6.严格采矿权准入管理，新建露天矿山项目原则上必须位于省级矿产资源规划划定的重点开采区内，鼓励集中连片规模化开发。</p>	<p>本项目属于生态保护和环境治理业中的 N7724 危险废物治理项目，年综合能耗(等价值) 789.295 吨标准煤，低于 5 万吨标准煤，不属于“两高”项目；不属于磷铵、电石、黄磷等行业；不属于低效落后产能；不涉及燃煤机组；不涉及危险化学品生产；不属于石化项目；不涉及采矿；</p>	符合
	排放管点控制	<p>1.落实超低排放要求、无组织排放特别控制要求。</p> <p>2.聚焦夏秋季臭氧污染，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。</p> <p>3.全面淘汰国三及以下排放标准营运中重型柴油货车；推进大宗货物“公转铁”“公转水”。</p> <p>4.全面推广绿色化工制造技术，实现化工原料</p>	<p>本项目建设参照《河南省重污染天气通用应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）涉锅炉/炉窑排放绩效分级 A 级企业要求建设。</p>	符合

环境 管控 单元 分区	管控类 别	准入要求	本项目情况	符合 性
环境 风险 防控		和反应介质、生产工艺和制造过程绿色化，从源头上控制和减少污染。		
		5.推行农业绿色生产方式，协同推进种植业、养殖业节能减排与污染治理；推广生物质能、太阳能等绿色用能模式，加快农业及农产品加工设施等可再生能源替代。		
资源 利用 效率		1.对无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，在保证安全情况下，应在密闭设备、密闭空间和环境治理业中的作业或安装二次密闭设施。	N7724 危险废物治理	符合
		2.矿山开采、选矿、运输过程中，应采取相应项目的防尘措施，化学矿、有色金属矿石及产品堆好分区防渗、项目建场应采取“三防”措施。		
省辖黄 河流域	空间布 局 约束	3.加强空气质量预测预报能力，完善联动应急响应体系，强化区域联防联控。	与园区做好联动应急响应。	
		1.严格合理控制煤炭消费，“十四五”期间完成省定煤炭消费总量控制目标。	本项目对现有鼓风机改为富氧侧吹熔炼炉，能源利用效率提高，焦炭使用量跟现有工程相比减少。	符合
三、重点流域生态环境管控要求				
省辖黄 河流域	空间布 局 约束	1. 牢牢把握共同抓好大保护、协同推进大治理的战略导向，对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控，严控高污染、高耗能、高耗水项目，属于落后产能的项目坚决淘汰；不符合产业政策、生态环境分区管控区、不符合安全、环保、用地、取水等规方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的工业项目一律不得批准或备案，推动黄河流域高质量发展。	本项目位于济源高新的技术产业开发区，属于黄河沿黄重点区域内合规工业园区，符合安全、环保、用地、取水等规定或手续不齐全的园区，要按相关规划限期整改，整改到位前不得再落地新的工业项目。	符合
		2. 有序规范水电开发；加强水电站下泄生态水送量监督，保障重要断面生态需水。	废水采用密闭管道输送，涉重生产废水经管道进入厂区污水处理站处理后回用不外排。生活污水定期清排。本次项目建成后，对现有工程重金属污染物进行总量替代，不新增重金属污染物排放量。	
		3. 实施滩区国土空间差别化用途管制，严格限制自发修建生产堤等无序活动，依法打击非法采土、盗挖河砂、私搭乱建等行为。	已制定严格的环境风险防范措施，厂区内统一设置了事故池，餐饮娱乐事故池容积考虑了厂区内建设居民点、厂房、仓库、发生火灾时消防废水、泄漏、事故废气	
		4. 推进沿黄重点地区拟建工业项目按要求进入后，对现有工程重金属污染物进行总量替代，不新增重金属污染物排放量。		
		5. 禁止将黄河湿地保护区域规划为城市建设用地、商业用地、基本农田；禁止在黄河湿地保护区域内建设居民点、厂房、仓库、餐饮娱乐等；禁止其他非防洪防汛和湿地保护的建区发生水、泄漏、事故废气		

环境 管控 单元 分区	管控类 别	准入要求	本项目情况	符合 性
污染物 排放管 控		6. 禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩污染物洗消废水、等建化工园区和化工项目；禁止在黄河干流岸线事故废水的收集需要和重要支流岸线的管控范围内新建、改建、扩用于接纳事故情况下建尾矿库，但是以提升安全水平、生态环境保产生的事故废水，防护水平为目的的改建除外。	止事故废水排入雨水	符合
		7. 严格落实南水北调干渠水源地保护的有关规管网或未经处理直接定，避免水体受到污染。	进入地表水体。项目	
环境风 险防 控		1. 严格执行《河南省黄河流域水污染物排放标采取完善的风险防范准》（DB41/2087-2021）。	措施。	符合
		2. 因地制宜开展黄河滩区农村生活污水治理，做好农村垃圾污染防治工作；实施大中型灌区农田退水污染治理；提升畜禽养殖粪污资源化利用水平；统筹推进农业面源污染、工业污染、城乡生活污染防治和矿区生态环境综合整治。		
资源利 用效 率		全面管控“一废一库一品一重”，强化环境风险源头防控、预警应急及固体废物处理处置，有效防范化解重大生态环境风险，保障生态环境安全。		符合
		1. 加强伊洛河、沁河水资源的统一调度与管理，严格控制区域用水总量，提升水资源利用效率，保障主要控制断面生态流量。到 2025 年，黄河干流及主要支流生态流量得到有效保障。		
		2. 在流域及受水区实施深度节水控水行动，加强农业节水增效，加大工业节水减排力度，深化城乡节水降损，完善农村集中供水和节水配套设施，加强非常规水利用。到 2025 年，黄河流域地表水水资源开发利用效率小于 79%，流域内市级缺水城市再生水利用率力争达到 30%。		符合
		3. 推广农业高效节水灌溉和蓄水保水技术，扩大低耗水、高耐旱作物种植和节水型畜牧渔业养殖比例，引导适水种植、量水生产。		

由上表可知，本项目符合《河南省生态环境分区管控总体要求》（2023 年版）中相关内容的要求。

#### 2.7.4 与《济源示范区“三线一单”生态环境分区管控准入清单（试行）》相符性分析

本项目位于济源高新技术产业开发区片区二中的石槽沟工业园，属于济源示范区“三线一单”中的重点管控单元，环境管控单元编码 ZH41900120002，与济源示范区“三线一单”的相符性分析见表 2.7-4。

表 2.7-4 项目与济源示范区“三线一单”的相符性分析

项目	管控要求	本项目情况	相符性	
(一) 全市生态环境总体准入要求				
空间布局约束	1.限制不符合园区产业定位且与现状产业无关联的新建项目入驻；对不符合规划功能布局的现有二、三类工业项目禁止新增用地，可在落实“增产减污”的前提下，在现有用地范围内进行技改、扩建。	本项目位于济源高新技术技术产业开发区，位于济源市诚峰实业有限公司现有厂区内，本项目对现有工程上进行改建，本改建项目建成后不新增污染物排放。本项目不属于两高项目。	相符	
	2.新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。			
污染物排放管控	1.加快集聚区污水管网及中水回用工程建设，确保集聚区废水全收集、全处理。	本项目所在区域污水管网暂未敷设；生产废水全部回用，生活污水定期清运。项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 执行大气污染物特别排放限值。本项目所属行业排放绩效分级 A 级企业；本次项目建成后，对现有工程重金属污染物进行总量替代，不新增重金属污染物排放量。本项目不属于“两高”项目，将现有工程鼓风机改建为富氧侧吹熔炼炉，热能利用效率提高，使用焦炭量与现有工程相比减少，新增烘干炉、量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量回转窑使用天然气作为能源。	相符	
	2.集中污水处理厂尾水排放必须达到或优于《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）。			
	3.二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 执行大气污染物特别排放限值。			
	4.实施水泥行业超低排放，实现有组织烟气、无组织排放监测监控、物料运输等全流程、全过程环境管理。			
	5.新建、改建、扩建重点行业重金属污染物排放技术指南》（2024 年项目，要通过“以新代老”治理、淘汰落后产能、区域替代等“等量置换”或“减量置换”措施，实现重点重金属污染物排放总量零增长或进一步削减。			
	6.新改扩建项目主要污染物排放应满足总量减排要求。			
	7.对现有工业炉窑及涉 VOCs 行业提升污染治理水平。			
	8.新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。			
环境风险防控	9.新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目不属于“两高”项目，将现有工程鼓风机改建为富氧侧吹熔炼炉，热能利用效率提高，使用焦炭量与现有工程相比减少，新增烘干炉、量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量回转窑使用天然气作为能源。	相符	
	10.已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。			
	1.集聚区管理部门应加强集聚区环境安全管理工本，严格危险化学品管理，建立集聚区风险防范体系以及风险防范应急预案。			本项目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，企业内部建立相应的事故风险防范体系，制定完善的事故风险防范体系，认真落实环境风险防范措施。
	2.企业内部应建立相应的事故风险防范体系，制定完善的环境应急预案，认真落实环境风险防范措施。			系，认真落实环境风险防范措施，建立土壤和地下水应
3.对涉重行业企业加强管理，建立土壤和地下水应	系，认真落实环境风险防范措施，建立土			
4.有色金属冶炼、化工、电镀等行业土壤环境污	险防范措施，建立土			

项目	管控要求	本项目情况	相符性
环境管 环境管 控单元 控单元 编码 名称	管控要求	本项目情况	相符性
济源高 ZH419 新技术 001200 产业开 02 发区	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.禁止不符合园区规划或规划环评的项目入驻；</li> <li>2.禁止入驻不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目；禁止入驻《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》中所列工艺装备或产品的项目；</li> <li>3.开发区内规划的防护绿地、公共绿地、居住用地禁止建设工业项目，开发区入驻项目布局与环境敏感目标之间应满足大气环境防护距离等相应防护距离要求；</li> <li>4.新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。</li> <li>5.石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。</li> </ol>	<p>染重点监管单位新、改、扩建项目，应当在开展壤和地下水隐患排查建设项目环境影响评价时，按照国家有关技术规制度、风险防控体系范开展工矿用地土壤和地下水环境现状调查，编和长效监管机制；本制调查报告，并按规定上报环境影响评价基础数环评报告编制期间已据库。</p> <p>完成土壤和地下水环境现状调查；企业在革和危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除拆除生产设施设备、生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残污染治理设施时，要留污染物清理和安全处置方案。</p> <p>本项目位于济源高新技术产业开发区，位于济源市诚峰实业有限公司现有厂区内，符合园区规划及规划环评准入要求；本项目属于生态保护和环境治理业中的 N7724 危险废物治理行业，不属于化工行业，不属于“两高”项目。</p>	相符
污染物 排放管 控	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.加快集聚区污水管网及中水回用工程建设，确保集聚区废水全收集、全处理。</li> <li>2.二经治理后满足《工业氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 执行炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）、参考《再生于《河南省黄河流域水污染物排放标准》铜、铝、铅、锌工业（DB41/2087-2021），根据区域地表水水体污染物排放标准》断面考核要求，及时实施污水处理厂提标（GB31574-2015）等改造及尾水湿地工程。</li> <li>4.新改扩建项目主要污染物排放应满足总量减排要求。</li> <li>5.对现有工业炉窑及涉 VOCs 行业提升污后循环使用，不外染治理水平。严格新、改、扩建涉 VOCs 排。生活污水定期清排放建设项目环境准入门槛，新增涉及运。VOCs 排放的，落实倍量削减替代要求，推进本项目不属于“两低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。</li> <li>6.新高”项目，本项目将建“两高”项目应按照《关于加强重点行现有工程鼓风机改建</li> </ol>	<p>本项目各废气污染物设，确保集聚区废水全收集、全处理。2.二经治理后满足《工业氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 执行炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）、参考《再生于《河南省黄河流域水污染物排放标准》铜、铝、铅、锌工业（DB41/2087-2021），根据区域地表水水体污染物排放标准》断面考核要求，及时实施污水处理厂提标（GB31574-2015）等改造及尾水湿地工程。</p> <p>本项目生产废水经厂区污水治理设施处理区污水治理设施处理</p> <p>本项目不属于“两低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。6.新高”项目，本项目将建“两高”项目应按照《关于加强重点行现有工程鼓风机改建</p>	相符

项目	管控要求	本项目情况	相符性
		<p>业建设项目区域削减措施监督管理的通为富氧侧吹熔炼炉，知》要求，依据区域环境质量改善目标，热能利用效率提高，制定配套区域污染物削减方案，采取有效使用焦炭量与现有工的污染物区域削减措施，腾出足够的环境程相比减少，新增烘容量。</p> <p>7.新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭然气作为能源。</p> <p>消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。</p> <p>8.已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。</p> <p>1.化工和危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。</p> <p>2.重点单位新、改、扩建项目用地应当符合国家和地方有关建设用土地土壤污染风N7724 危险废物治理险管控标准。</p> <p>3.对涉重行业企业加强管理，建立土壤和产设施设备、污染治理地下水隐患排查制度、风险防控体系和长理设施时，要事先制定残留污染物清理和效监管机制。</p> <p>4.有色金属冶炼、化工、电镀等行业土壤安全处置方案。</p> <p>环境污染重点监管单位新、改、扩建项企业应制定完善的环目，应当在开展建设项目环境影响评价境应急预案，认真落时，按照国家有关技术规范开展工矿用地实 环境风险防范措土壤和地下水环境现状调查，编制调查报施，建立土壤和地下告，并按规定上报环境影响评价基础数据水隐患排查制度；</p> <p>5.有色金属冶炼、铅酸蓄电池、化工、电已完成土壤和地下水镀、制革和危险化学品生产、储存、使用环境现状调查；</p> <p>等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。</p>	相符
<p>YS419 001221 0346</p> <p>济源高 新技术 产业开 发区水 环境分 区管控</p>	<p>空间布 局约束</p>	<p>本项目以各类废催化剂、金属废物、含金属污泥等危险废物为原料熔炼次氧化锌、冰镍，符合开发区规</p> <p>1、禁止不符合园区规划或规划环评的项剂、金属废物、含金属污泥等危险废物为目入驻；</p> <p>2、禁止入驻不符合国家石化、现代煤化原料熔炼次氧化锌、冰镍，符合开发区规</p> <p>禁止入驻《河南省承接化工产业转移“禁划产业定位，属于生限控”目录》中所列工艺装备或产品的项态保护和环境治理业中的 N7724 危险废物治理行业。</p>	相符
	<p>排放管 控</p>	<p>集中污水处理厂尾水排放必须达到或优于本项目生产废水经厂《河南省黄河流域水污染物排放标准》区污水治理设施处理(DB41/2087-2021)，根据区域地表水水体后循环使用，不外排。生活污水定期清改造及尾水湿地工程。</p>	相符
	<p>环境风 险防控</p>	<p>严格防范铅等重金属污染环境风险。</p> <p>企业应严格执行环评报告中的各项风险防范措施，制定完善的</p>	相符

项目	管控要求	本项目情况	相符性
济源高新技术 产业开 YS419 发区大 001231 气环境 0004 分区管 控	1.禁止不符合园区规划或规划环评的项目入驻; 2.禁止入驻不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目; 禁止入驻《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》中所列工艺装备或产品的项目; 3.开发区内规划的防护绿地、公共绿地、居住用地禁止建设工业项目; 开发区入驻项目布局与环境敏感目标之间应满足大气环境防护距离等相应防护距离要求; 4.新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境开发区内规划的防护绿地、公共绿地、居住用地禁止建设工业项目;开发区入驻项目布局与环境敏感目标之间应满足大气环境防护距离等相应防护距离要求; 5.新建、改建、扩建”两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划,满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	环境应急预案,建立土壤和地下水隐患排查制度;  本项目位于济源高新技术技术产业开发区,位于济源市诚峰实业有限公司现有厂区内,符合园区规划及规划环评准入要求;本项目属于生态保护和环境治理业中的 N7724 危险废物治理行业,不属于化工行业,不属于“两高”项目。	相符
污染物 排放管 控	严格执行污染物排放总量控制制度,采取调整能源结构、加强污染治理等措施,严格控制烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 等大气污染物的排放。	本项目将现有工程鼓风机改建为富氧侧吹熔炼炉,热能利用效率提高,使用焦炭量与现有工程相比减少,新增烘干炉、回转窑使用天然气作为能源。本项目建成后对现有工程污染物排放量进行总量替代,不新增污染物排放总量指标。	相符
环境风 险防控	加快环境风险预警体系建设,健全环境风险单位信息库,严格危险化学品管理:	企业应制定完善的环境应急预案,认真落实环境风险防范措施,建立土壤和地下水隐患排查制度;	相符
资源开 发效率 要求	进一步优化能源结构,建设集聚区集中供热中心,不得新建分散燃煤锅炉。	本项目将现有工程鼓风机改建为富氧侧吹熔炼炉,热能利用效率提高,使用焦炭量与现有工程相比减少,新增烘干炉、回转窑使用天然气作为	相符

项目	管控要求	本项目情况	相符性
		能源。	
<p>由上表可知，本项目符合《济源示范区“三线一单”生态环境分区管控准入清单（试行）》中相关内容的要求。</p>			

2.7.5 与《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》相符性分析

根据河南省人民政府《关于印发河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》（豫政〔2021〕44号），本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 2.7-5 本项目与“豫政〔2021〕44号”文相符性分析

	“豫政〔2021〕44号”要求	本项目情况	相符性
	<p>实施生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”在地方立法、政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环境影响评价制度为主体的生态环境源头预防体系，严格规划环评审查和建设项目环境准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评价。</p> <p>推进产业体系优化升级。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严把准入关口，严格分类处置，落实产能置换、煤炭消费减量替代和污染物排放区域削减等要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能，支持钢铁、水泥、电解铝、玻璃等重点行业进行产能置换、装备大型化改造、重组整合，鼓励高炉-转炉长流程钢铁企业转型为绿色电炉短流程企业。原则上禁止新增钢铁、电解铝、水泥石灰、平板玻璃、传统煤化工(甲醇、合成氨)、焦化、铝工业产能，合理控制煤制油气产能，严控新增炼油产能。以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、石油开采、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造。……</p> <p>加大运输结构调整力度，煤炭、矿石、钢材、建材、焦化、粮食、石油等大宗货物中长途运输以铁路、水路、管道方式为主，中短途货物运输优先考虑新能源货车运输或封闭式皮带廊道，城市货物运输优先采用新能源轻型物流车。到2025年，全省再新增铁路专用线15条以上，铁路和水路货运量占比提升3个百分点，火电、钢铁、石化、化工、煤炭、焦化、有色等行业大宗货物清洁运输比例达到80%以上。</p>	<p>本项目位于济源高新技术产业开发区，符合济源市“三线一单”相关管控要求。</p> <p>根据《河南省“两高”项目管理目录(2023年修订)》，本项目年综合能耗(等价值)789.295吨标准煤，低于5万吨标准煤，不属于“两高项目”。本项目采用先进的工艺技术和装备，达到国内清洁生产先进水平。</p> <p>本项目公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆。</p>	<p>相符</p> <p>相符</p> <p>相符</p>

“豫政 [2021]44 号”要求	本项目情况	相符性
<p>加大工业节水减排力度，推广节水新技术、新工艺、新产品，培育发展节水产业，支持企业加大用水计量和节水技术改造力度，促进企业间串联、分质用水，实行一水多用和循环利用。</p>	<p>本项目废水采用密闭管道输送，生产废水经管道进入厂区污水处理站处理后回用不外排。生活污水定期清运。</p>	相符
<p>第四章 低排放改造成效，推动焦化等重点行业超低排放改造。深化重点行业工业炉窑大气污染综合治理，深化深入垃圾焚烧发电、生物质发电废气提标治理。严格控制打好铸造、铁合金、焦化、水泥、建材、耐火材料、有色金属污染金属等行业物料存储、运输及生产工艺过程无组织排放防治。重点涉气排放企业原则上不得设置烟气旁路，因攻坚安全生产无法取消的，安装旁路在线监管系统。制修战，订重点行业大气污染物排放标准及监测、控制技术规范，有效控制烟气脱硝和氨法脱硫过程中氨逃逸。推进改善工业烟气中三氧化硫、汞、铅、砷、镉、二噁英、苯并芘等非常规污染物强效脱除技术研发应用。加强环境质量物质锅炉燃料品质及排放管控，淘汰污染物排放不符合要求的生物质锅炉。</p>	<p>本项目各废气污染物经治理后满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）、参考《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）等标准要求；本项目建成投产后，根据污染源自行监测技术规范开展企业自行监测，并进行信息公开，不设置烟气旁路。</p>	相符
<p>第七章 加强重金属排放总量控制。严格涉重金属企业环境准入管理，重点区域重点行业新(改、扩)建项目重金属污染物排放实施“减量替代”，替代比例不低于 1.5:1。控制，以结构调整、升级改造和深度治理为主要手段，推动守牢实施一批重金属减排工程，持续减少重金属污染物排放。排污单位完成减排工程后，及时变更排污许可证安全证。</p>	<p>本次项目建成后，对现有工程重金属污染物进行总量替代，不新增重金属污染物排放量。</p>	相符

由上表可知，本项目建设符合《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（豫政[2021]44号）的相应要求。

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

根据《济源市人民政府关于印发济源市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》（济政〔2022〕13号），本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 2.7-6 本项目与“济政〔2022〕13号”文件相符性分析

“济政〔2022〕13号”要求	本项目情况	相符性
<p>第三 实施生态环境分区管。控衔接国土空间规划分区、优区与用途管制要求，落实“三线一单”生态环境分区管控体系，建立差别化的生态环境准入清单。加强“三线一单”在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。不断</p>	<p>本项目位于济源高新技术产业开发区，经分析对比，符合济源市“三线一单”相关管控要求。</p>	相符

“济政〔2022〕13号”要求	本项目情况	相符性
<p>色低碳转型 健全环境影响评价等生态环境源头预防体系，严格规划环评审查和建设项目生态环境准入。推进产业体系优化升级。严格落实新建“两高”项目会商联审制度，严把“两高”项目能效、污染物排放准入关，原则上禁止新增钢铁、水泥、传统煤化工(甲醇、合成氨)、焦化、铸造、砖瓦窑、耐火材料、铝用炭素、平板玻璃(不含光伏玻璃)、电解铝等行业产能，禁止新建燃料类煤气发生炉和每小时35蒸吨及以下燃煤锅炉，支持铅锌铜冶炼(含再生铅)企业迁入专业经济开发区进行清洁生产提升改造，严控有色冶炼废渣综合利用过程中重金属污染物排放及次生危险废物产生。…</p> <p>推进传统产业绿色改造。推动煤炭、电力、钢铁、建材、有色金属、石化、化工、工业涂装、包装印刷、皮革、农副食品加工等行业骨干企业采用清洁生产工艺、先进节能技术和高效末端治理装备，开展全过程清洁化、循环化、低碳化改造。……进一步提高铅锌铜等产业的冶炼技术装备水平，促进金、银、铜、镉、砷等伴生元素的回收率和精炼率的提升，鼓励发展贵金属制品，培育有色金属行业“专、精、特”企业。</p>	<p>本项目不属于“两高”项目。本项目不涉及燃煤锅炉，项目位于济源高新技术产业开发区，已在济源市虎岭产业集聚区管理委员会备案。</p>	相符
<p>第四章、着力协同治污，改善大气环境质量</p>	<p>本项目采用先进的工艺技术和装备，达到国内清洁生产先进水平。</p>	相符
<p>第十章、强化过程管理，有效防范环境风险</p> <p>持续推进工业炉窑深度治理。梳理工业炉窑清单，分类提出工业炉窑综合治理技术路线。对以煤、石油焦渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用工厂余热电厂热力、清洁能源等改建为富氧侧吹熔炼炉，进行替代，全面禁止使用高硫石油焦。取缔燃煤热风炉，铸造(每小时10吨及以下)岩棉等焦炭量与现有工程相比减少行业冲天炉改为燃气炉、电炉;陶瓷、石膏板耐火材料等行业全面推广清洁能源替代。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，有效提高废气收集率。</p> <p>持续实施重金属排放总量控制。聚焦有色金属冶炼业、电石法聚氯乙烯制造业、铅蓄电池、电镀和制革等重点行业，坚持严控增量、削减存量，制定重金属综合防控规划，持续推进铅、汞、镉、铬、砷等重点重金属污染防治。严格涉重金属企业环境准入管理，新(改扩)建重点行业建设项目重金属污染物排放实施“减量替代”，重金属污染物排放总量替代比例不低于1.5:1。2022年起，排污单位完成减排工程，应及时纳入减排管理台账，依法变更排污许可证。</p>	<p>本项目将现有工程鼓风机热能利用效率提高，使用天然气作为能源。</p>	相符
<p>第十章、强化过程管理，有效防范环境风险</p>	<p>本次项目建成后，对现有工程重金属污染物进行总量替代，不新增重金属污染物排放量。</p>	相符

由上表可知，本项目建设符合《济源市人民政府关于印发济源市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》（济政〔2022〕13号）的相应

## 第二章 总则

要求。

### 2.7.7 与《河南省“十四五”现代能源体系和碳达峰碳中和规划》（豫政〔2021〕58号）

相符性分析

2022年2月22日，河南省人民政府发布了《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”现代能源体系和碳达峰碳中和规划的通知》（豫政〔2021〕58号），

本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 2.7-7 本项目与“豫政〔2021〕58号”对比分析一览表

“豫政〔2021〕58号”要求	本项目情况	相符性
推动重点行业绿色低碳用能。加强工业领域节能，加快绿色制造体系建设，推广节能低碳工艺、技术、装备，建立以碳排放、化石能源消费控制为约束的减排机制，推动钢铁、有色、建材、化工等行业建立绿色用能监测与评价体系，完善绿色能源消费认证标识制度，引导工业企业和园区高效开发利用分布式可再生能源。	本项目将现有工程鼓风机改建为富氧侧吹熔炼炉，热能利用效率提高，使用焦炭量与现有工程相比减少，新增烘干炉、回转窑使用天然气作为能源。	符合
坚决遏制“两高”项目盲目发展，加快淘汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。	根据《河南省“两高”项目管理目录(2023年修订)》，本项目不属于“两高”项目。	符合

由上表可知，本项目建设符合《河南省“十四五”现代能源体系和碳达峰碳中和规划》（豫政〔2021〕58号）的相应要求。

### 2.7.8 与《黄河流域生态环境保护规划》相符性分析

2022年6月11日，生态环境部、发展改革委、自然资源部、水利部联合印发《黄河流域生态环境保护规划》，本项目与其符合性分析见下表。

表 2.7-8 本项目与《黄河流域生态环境保护规划》对比分析一览表

文件要求	本项目情况	相符性
开展重点行业清洁生产改造 以排污强度高、排放量占比大的行业，以及生产、使用或排放列入《优先控制化学品名录》中化学品的行业等为重点，加强清洁生产评价认证和审核。研究制定重点行业清洁生产改造升级方案加快钢铁、石化、化工、有色、建材等重点行业企业清洁生产改造升级，推动产业升级与技术革新。对“双超双有高耗能”企业实施强制性清洁生产审核，在有条件地区适时推进颁布地方清洁	本项目清洁生产水平可以达到国内清洁生产先进水平。	符合

文件要求	本项目情况	相符性
生产标准或指标体系。		
持续推动城市建成区内重污染企业搬迁改造或关闭退出。加快黄河流域各级各类工业园区主导产业与上下游相关产业和配套产业的融合与集聚发展。推动汾渭平原本项目位于合规推进企化工、焦化、铸造、氧化铝等产业集群化、绿色化、园设立的济源高新业园区区化发展。沿黄河一定范围内高耗水、高污染企业分期技术产业开发绿色分批迁入合规园区。推动兰州、洛阳、郑州、济南等沿区，符合园区产发展黄河城市和干流沿岸县(市、区)新建工业项目入合规园业定位及准入要区，具备条件的存量企业逐步搬迁入合规园区。建立以求。“一园一策”和第三方综合托管为主要手段的工业园区环境治理新模式。		符合

由上表可知，本项目建设满足《黄河流域生态环境保护规划》相关要求。

2.7.9 与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》相符性分析

为深入贯彻习近平总书记重要讲话和指示批示精神，2021年10月，中共中央、国务院印发了《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》（以下简称“规划纲要”），本项目与其符合性分析见下表。

表 2.7-9 本项目与“规划纲要”对比分析一览表

	文件要求	本项目情况	相符性
第六章 加强全流域水资源节约集约利用	实施最严格的水资源保护利用制度，全面实施深度节水控水行动，坚持节水优先，统筹地表水与地下水、天然水与再生水、本项目生产废水经厂区污水当地水与外调水、常规水与非常规水，优治理设施处理后循环使用，优化水资源配置格局，提升配置效率，实现不外排。用水方式由粗放低效向节约集约的根本转变，以节约用水扩大发展空间。		符合
第八章 强化环境污染系统治理	推动沿黄一定范围内高耗水、高污染企业本项目位于合规设立的济源迁入合规园区，加快钢铁、煤电超低排放高新技术产业开发区，符合改造，开展煤炭、火电、钢铁、焦化、化生态环境保护法律法规和相工、有色等行业强制性清洁生产，强化工关法定规划；企业运营期将业炉窑和重点行业挥发性有机物综合治按要要求落实清洁生产审核；理，实行生态敏感脆弱区工业行业污染物排放满足排放限值要特别排放限值要求。	本项目不涉及黄河干流，距离较远，生产废水经厂区污水治理设施处理后循环使用，不外排。厂区设置有完善的风险防范措施，确保事故废水不出厂。	符合
	严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。	项目建成后，企业依法领取排污许可证，持证按证排污。	符合
	严格落实排污许可制度，沿黄所有固定排污源要依法按证排污。		符合
	沿黄工业园区全部建成污水集中处理设施本项目生产废水经厂区污水并稳定达标排放，严控工业废水未经处理治理设施处理后循环使用，		符合

文件要求	本项目情况	相符性
或未有效处理直接排入城镇污水处理系不外排。生活污水定期清 统，严厉打击向河湖、沙漠、湿地等偷 排、直排行为。 加强工业废弃物风险管控和历史遗留重 金属污染区域治理，以危险废物为重点 开展固体废物综合整治行动。加强生态 环境风险防范，有效应对突发环境事 件。健全环境信息强制性披露制度。	本项目根据各种固废的不同 性质分别采取返回生产线、 外售等措施，均合理处置处 理。	符合

由上表可知，本项目建设满足《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》相关要求。

### 2.7.10 产业政策相符性分析

#### 2.7.10.1 与产业结构调整指导目录（2024 年本）相符性分析

本项目以各类废催化剂、金属废物、含金属污泥等危险废物为原料，经过熔炼生产次氧化锌、冰镍。根据《产业结构调整指导目录》(2024 年本)，属于鼓励类中第“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中 6. 危险废弃物处置：利用处置中心建设和（或）运营。经与《市场准入负面清单（2022 年版）》对比，本项目不属于准入负面清单禁止准入事项和许可准入事项，因此可依法平等进入市场。

#### 2.7.10.2 与《产业发展与转移指导目录》（2018 年本）相符性分析

《产业指导转移目录》由工业和信息化部印发，目录指出：“济源属于河南沿太原-郑州-合肥经济带，工业发展导向为依托郑（州）合（肥）、郑（州）太（原）高速铁路、跨区域高速公路和城际快速通道建设，加快装备制造、特色轻纺、食品加工、再生有色金属等产业集聚发展。

本项目位于济源高新技术产业开发区片区 2 的石槽沟工业园，位于先进金属材料及深加工产业引领区，本项目属于生态保护和环境治理业中的 7724 危险废物治理，不属于河南省济源市引导逐步退出的产业，项目建设与《产业发展与转移指导目录(2018)》相符。

#### 2.7.10.3 “两高”项目判定

根据 2023 年 1 月 19 日河南省发展和改革委员会办公室《关于印发河南省

“两高”项目管理目录(2023年修订)的通知》(豫发改环咨〔2023〕38号),“两高行业主要包括两类,一是煤电、石化、化工、煤化工、钢铁(不含短流程炼钢项目及钢铁压延加工项目)、焦化、建材(非金属矿物制品、不含耐火材料项目)、有色(不含铜、铅锌、铝、硅等有色金属再生冶炼和原生、再生有色金属压延加工项目)等8个行业年综合能耗5万吨标准煤(等价值)及以上的项目;二是8个行业中19个细分行业年综合能耗1-5万吨标准煤(等价值)的项目,主要包括钢铁(长流程钢铁)、铁合金、氧化铝、电解铝、铝用碳素、铜铅锌硅冶炼(不含铜、铅锌、硅再生冶炼)、水泥、石灰、陶瓷、砖瓦(有烧结工序的)、平板玻璃、煤电、炼化、焦化、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、电石等。本项目属于生态保护和环境治理业中的7724危险废物治理,年综合能耗(等价值)789.295吨标准煤,低于5万吨标准煤,不属于以上规定的“两高”项目。

2.7.10.4 与《提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力工作方案》(豫环文[2019]245号)相符性分析

为防范环境风险、维护生态环境安全,依据生态环境部《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》(环固体(2019)92号),结合实际,河南省生态环境厅制定了《河南省提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力工作方案》。本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 2.7-10 项目与豫环文[2019]245号相符性分析情况一览表

文件要求	本工程情况	相符性
<p>持续推进危险废物规范化环境管理。加强危险废物环境执法检查,督促企业落实相关法律法规和标准规范要求,每年11月底前制定次年规范化考核工作方案或计划并严格执行;每年12月20日前,将本辖区《危险废物规范化环境管理督查考核工作评级指标》自评打分表、本环境监管力督查考核工作方案或计划,报送省固体废物和化学品技术管理中心。</p> <p>强化危险废物全过程环境监管。新建项目要严格执行《建设项目危险废物环境影响评价指南》及《危险废物处置工程技术导则》。按照有</p>	<p>本项目建成实施后将严格按照危险废物相关要求对危险废物进行管理和储存,定期开展《危险废物规范化环境管理督查考核工作评级指标》自评打分表;</p> <p>本评价已按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》及《危险废物处置工程技术导则》。按照有</p>	符合

文件要求	本工程情况	相符性
<p>固定污染源排污许可制度，依法将固体废物纳企业将固体废物纳入排污入排污许可管理。</p> <p>提升信息化监管能力和水平。开展危险废物产生单位在线申报登记和管理计划在线备案，全面运行危险废物转移电子联单，各省辖市组织评价要求企业投产后按在将危险废物产生和经营持证单位通过全国固体废物申报登记和管理计划在废物管理信息系统开展在线申报登记和管理计划备案，全面运行危险废物划备案，实行危险废物跨省、市、县区转移电物转移电子联单。</p> <p>子联单制度，按照生态环境部统一部署，纳入全国危险废物信息化管理“一张网”。</p>	<p>本项目原料为危险废物，经熔炼提取有价金属后仅</p>	符合
<p>强化危促进危险废物源头减量与资源化利用。督促企产生少量次生危险废物，险废物业采取清洁生产等措施，从源头减少危险废物真正实现了危险废物减量利用处的产生量和危害性，优先实行企业内部资源化化、资源化。评价要求企业置力 利用危险废物。</p>	<p>企业进一步提高清洁生产水平，提高有价元素回收率。</p>	符合

2.7.10.5 与《河南省强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》（豫环文[2022]97号）相符性分析

本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 2.7-11 与豫环文〔2022〕97 号相符性分析

文件相关内容	项目情况	相符性
<p>完善信息化管理体系。依托国家危险废物环境管理信息系统，完善危险废物信息化监管措施，实现危险废物产生情况在线申报、管理计划在线备案、转移联单在线运行、利用处置情况在线报告和全过程在线监控。推进危险废物“物联网”建设，推行视频监控、车辆定位等集成智能监控手段，实现全过程跟踪管理，并与相关行政机关、司法机关信息系统实现互通共享。</p>	<p>评价要求企业依托国家危险废物环境管理信息系统，完善危险废物信息化监管措施，实现危险废物产生情况在线申报、管理计划在线备案、转移联单在线运行、利用处置情况在线报告和全过程在线监控。建设危险废物“物联网”，视频监控等集成智能监控手段，实现全过程跟踪管理，并与相关行政机关、司法机关信息系统实现互通共享。</p>	相符
<p>严格环境准入把关。建立危险废物经营许可证和环境影响评价、排污许可证衔接机制，新改扩建项目严格执行《建设项目危险废物环境影响评价指南》，从严把关危险废物产生量大且处置困难的项目。依法将工业固体废物纳入排污许可管理。严禁可焚烧减中事后量的危险废物直接填埋，适度发展水泥密协同处置危险废物，严禁需采用焚烧、改性填埋等方式处置，或利用效率低(危险废物可利用成分用于产品</p>	<p>本环评已严格按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》进行评价，项目综合利用危废 22000t/a，需委外次生危废为 0t/a，实现了危废减量化。不属于与危险废物产生量大且处置困难的项目。项目属于危废综合利用项目，不采用焚烧、改性、填埋等方式处置危废，本改建项目收集的危废均来自我省内企业产生的危废。</p>	相符

文件相关内容	项目情况	相符性
生产低于 50%)的危险废物转入我省。		
推动源头减量控制。鼓励产废企业实施危险废物减量化工艺改造，开展自行循环利用，促进从源头上减少危险废物产生量、降低危害性	评价要求企业定期开展清洁生产审核，实施危险废物减量化工艺改造开展自行循环利用，促进从源头上减少危险废物产生量、降低危害性。	相符
提升保障能力，加强集中处置设施建设	危险废物处置能力与产废情况总体匹配严禁在黄河干流及其主要支流沿岸、南水北调汇水区及中线工程总干渠规定范围内新建、扩建危险废物综合利用设施和集中处置设施、场所。	相符

由上表可知，本项目符合《河南省强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》（豫环文[2022]97号）相关要求。

2.7.10.6 与《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南(2022年版)》(发改产业〔2022〕200号)相符性分析

根据《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南(2022年版)》的通知（发改产业(2022)200号）中“有色金属冶炼行业节能降碳改造升级实施指南”，本项目与之相符性分析见下表。

表 2.7-12 本项目与（发改产业〔2022〕200号）符合性对比表

有色金属冶炼行业节能降碳改造升级实施指南	本项目	相符性	
（一）加强先进技术开发，培育标杆示范企业	针对铜、铝、铅、锌等重点品种的关键领域和环节，开展高质量阳极技术、电解槽综合能源优化、数字化智能电解槽、铜冶炼多金属回收及能源高效利用、铅冶炼能源系统优化、锌湿法冶金多金属回收、浸出渣资源化利用新技术等一批共性关键技术的研发应用。探索一批铝电解惰性阳极、新型火法炼锌技术等低碳零碳颠覆性技术，建设一批示范性工程，培育打造一批行业认同、模式先进、技术领先、带动力强的标杆企业，引领行业绿色低碳发展。	本项目以各类废催化剂、金属废物、含金属污泥等危险废物为原料通过烘干炉、富氧侧吹熔炼炉、回转窑熔炼得产品次氧化锌、冰镍。本项目将现有工程鼓风机改建为富氧侧吹熔炼炉，热能利用效率提高，使用焦炭量与现有工程相比减少，本项目新增烘干炉、回转窑使用天然气作为能源。	符合
（二）稳妥推进改造升级，提升行业能效水平	1.推广应用先进适用技术。铜、铅、锌冶炼领域重点推动短流程冶炼、旋浮炼铜、铜阳极纯氧燃烧、液态高铅渣直接还原、高效湿法锌冶炼技术、锌精矿大型化焙烧技术、赤铁矿法除铁炼锌工艺、多孔介质燃烧技术、侧吹还原熔炼粉煤浸没喷吹技术等节能低碳技术改造。		符合
（三）严格政策约束，淘汰落后低效	严格执行节能、环保、质量、安全技术等相关法律法规和《产业结构调整指导目录》等政策，坚决淘汰落后生产工艺、技术、设备。	本项目不属于落后低效产能项目，可以满足节能、环保、质量、安全技术等相关	符合

有色金属冶炼行业节能降碳改造升级实施指南 产能	本项目	相符性
	法律法规和《产业结构调整指导目录(2024年本)》等政策。	

由上表可知，本项目能够满足《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022年版）》的通知（发改产业〔2022〕200号）要求。

2.7.10.7 与《四部委关于深入推进黄河流域工业绿色发展的指导意见》（工信部联节〔2022〕169号）相符性分析

为贯彻落实习近平总书记关于推动黄河流域生态保护和高质量发展的重要讲话和指示批示精神，按照《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》《“十四五”工业绿色发展规划》要求，深入推进黄河流域工业绿色发展，提出《四部委关于深入推进黄河流域工业绿色发展的指导意见》(工信部联节(2022)169号)

本项目与之相符性分析见下表。

表 2.7-13 本项目与（工信部联节〔2022〕169号）符合性对比表

工信部联节(2022)169号	本项目	相符性
<p>促进产业优化升级。坚决遏制黄河流域高污染、高耗能、高耗水项目盲目发展，对于市经对比《关于印发河南省“两场已饱和的高耗能、高耗水项目，主要产品高项目管理目录(2023年修订)设计能效要对标重点领域能效标杆水平或先的通知（豫发改环资[2023]38号进水平，水效对标用水定额先进值或国际先号）》，本项目属于生态保护进水平。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃、和环境治理业中的 N7724 危险电解铝等行业产能置换政策。禁止新建《产废物治理行业，年综合能耗符合业结构调整指导目录》中限制类产品、工艺（等价值）789.295 吨标准煤，或装置的建设项目。强化环保、能耗、水耗低于 5 万吨标准煤，不属于等要素约束，依法依规推动落后产能退出。“两高”项目。属于《产业结构调整和升级换代。</p> <p>鼓励黄河流域工业企业、园区、集聚区自主或委托第三方服务机构积极开展生产工艺和设备节水评估，根据水资源条件和用水实际情况，实施工业水效提升改造，推进用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用、梯级利用。在黄河流域大力推广高效冷却及洗涤、废水循环利用、高耗水生产工艺替代等先进节水工艺、技术和装备，鼓励黄河流域中上游企业、园区新建工业循环冷却系统优先采用空冷工艺。聚焦钢铁、石</p>	<p>本项目按照“清污分流、分质处理、梯级利用”原则进行废水收集处理。生产废水经厂区污水处理设施处理后循环使用，不外排。</p>	<p>符合</p> <p>符合</p>

工信部联节(2022)169 号	本项目	相符性
<p>四、 推动能源消费低碳化转型</p> <p>化化工、有色金属等重点行业，推动黄河流域各省、区创建一批废水循环利用示范企业、园区，提升水重复利用水平。实施降碳技术改造升级。围绕黄河流域煤化工、有色金属、建材等重点行业，通过流程降碳、工艺降碳、原料替代，实现生产过程降碳。加强绿色低碳工艺技术装备推广应用提高重点行业技术装备绿色化、智能化水平，推动重点行业存量项目开展节能降碳技术改造。</p> <p>推进清洁能源高效利用。鼓励氢能、生物燃料、垃圾衍生燃料等替代能源在钢铁、水泥、化工等行业的应用。统筹考虑产业基础、市场空间等条件，有序推动山西、内蒙古、河南、四川、陕西、宁夏等省、区绿氢生产，加快煤炭减量替代，稳慎有序布局氢能产业化应用示范项目，推动宁东可再生能源制氢与现代煤化工产业耦合发展。提升工业终端用能电气化水平，在黄河流域具备条件的行业和地区加快推广应用电窑炉、电锅炉、电动力等替代工艺技术装备。</p>	<p>本项目属于生态保护和环境治理业中的 N7724 危险废物治理行业，将现有工程鼓风机改建为富氧侧吹熔炼炉，热能利用效率提高，使用焦炭量与现有工程相比减少，新增烘干炉、回转窑使用天然气作为能源。</p>	符合
<p>五、 推动传统制造业绿色化提升</p> <p>加强工业固废等综合利用。推进黄河流域尾矿、粉煤灰、煤矸石、冶炼渣、赤泥、化工行业渣等工业固体废物综合利用，积极推进大宗固废综合利用示范基地和骨干企业建设，拓展固废综合利用渠道。</p>	<p>本项目属于生态保护和环境治理业中的 N7724 危险废物治理行业，固废均妥善处置、综合利用，固废贮存场所按相关标准要求做好防渗等措施。固体废物均能够妥善处置或综合利用。</p>	符合

由上表可知，本项目能够满足《四部委关于深入推进黄河流域工业绿色发展的指导意见》(工信部联节(2022)169 号)要求。

2.7.10.8 与《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》(发改办产业〔2021〕635 号)相符性分析

国家发展改革委办公厅、工业和信息化部办公厅、生态环境部办公厅、水利部办公厅于 2021 年 8 月 16 日联合发布了《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》(发改办产业〔2021〕635 号)。本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 2.7-14 与“发改办产业〔2021〕635 号”对比分析一览表

文件要求	本项目情况	相符性
<p>二、梳各有关地区要对现有各级各类工业园区进行理规范全面梳理，对不符合安全、环保、用地、取</p>	<p>本项目位于依法合规设立的济源高新技术产业开发区，</p>	符合

## 第二章 总则

相关工业园区水等规定或手续不齐全的园区,要按相关规定符合产业政策、“三线一责令其限期进行整改。在相关园区整改到位单”生态环境分区管控方案前,不得再落地新的工业项目(以 GB/T4754-案、规划环评以及能耗、水 2017 的制造业口径为准,下同)。工业园区耗等有关要求。

的梳理规范于 2021 年 10 月底前全面完成,并对每个工业园区逐一建立梳理档案备查。

三、对不符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的工业项目,一律不得批准或备案。拟建工业项目清理规范工作于 2021 年 12 月底前全部完成。“十四五”时期沿黄重点地区拟建的工业项目,律按要求进入合规工业园区。

符合

各有关地区对现有已备案但尚未开工的拟建

四、高污染、高耗水、高耗能项目(对高污染、高本项目属于生态保护和环境严控新耗水、高耗能项目的界定,按照生态环境治理业中的 N7724 危险废物上高污部、水利部、国家发展改革委相关规定执行)治理行业,为改建项目,危染、高要一律重新进行评估,确有有必要建设且符合相废处置量不变。年综合能耗耗水、关行业要求的方可继续推进。清理规范工作(等价值)789.295 吨标准高耗能于 2021 年 12 月底前全部完成。“十四五”煤,低于 5 万吨标准煤,不项目时期沿黄重点地区新建高污染、高耗水、高属于“两高”项目;

符合

耗能项目,一律按本通知要求执行。

由上表可知,本项目建设符合《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》(发改办产业[2021]635号)相关要求。

2.7.10.9 与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》(环固体〔2022〕17号)相符性分析

为进一步强化重金属污染物排放控制,有效防控涉重金属环境风险,生态环境部办公厅 2022 年 3 月 7 日印发《关于进一步加强重金属污染防治的意见》(环固体(2022)17号)。

本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 2.7-15 与“环固体〔2022〕17号”相符性分析

项目	文件要求	本项目情况	相符性
防控重点	重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑,并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物实施总量控制。	本项目涉及重点防控重金属污染物为铅、汞、镉、铬和是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑,并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物进行总量替代,不新增重金属污染物排放量。	符合
	重点行业。包括重有色金属矿采选业(铜、铅	本项目属于生态保护和环境	

项目	文件要求	本项目情况	相符性
	<p>锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业中的 N7724 危险废物属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶治理行业，不属于文件中重炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料点行业。</p> <p>及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业。</p>		
严格准入，优化涉重金属产业结构和布局	<p>严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。</p> <p>依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。</p>	<p>项目建设符合“三线一单”、产业政策、产业集聚区规划环评、环境准入条件。本次项目建成后，对现有工程重金属污染物进行总量替代，不新增重金属污染物排放量。</p>	符合
	<p>优化重点行业企业布局。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向长江、黄河中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。</p>	<p>本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类项目，项目采用先进的生产工艺，所采取的设备及生产工艺均不属于落后淘汰类。</p>	符合
推动重金属污染深度治理	<p>重有色金属冶炼企业应加强生产车间低空逸散烟气收集处理，有效减少无组织排放。重有色金属矿采选企业要按照规定完善废石堆场、排土场周边雨污分流设施，建设酸性废水收集与处理设施，处理达标后排放。</p>	<p>本项目属于生态保护和环境治理业中的 N7724 危险废物治理行业，位于依法合规设立并经规划环评的济源高新技术产业开发区内。</p> <p>本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类项目，项目采用先进的生产工艺，所采取的设备及生产工艺均不属于落后淘汰类。</p>	符合
突出重点，深化行业重金属污染治理	<p>加强重点行业企业清洁生产改造。加强重点行业清洁生产工艺的开发和应用。重点行业企业“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核。到 2025 年底，重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。加强重金属污染源头防控，减少使用高镉、高砷或高铊的矿石原料。加大重有色金属冶炼行业企业生产工艺设备清洁生产改造力度，积极推动竖罐炼锌设备替代改造和铜冶炼转炉吹炼工艺提升改造</p>	<p>本项目采用先进的工艺技术和设备，清洁生产水平达到国内先进水平，项目投产后将按照管理要求定期进行清洁生产审核。</p>	符合

项目	文件要求	本项目情况	相符性
健全标准，加强重金属污染监管执法	推动重金属污染深度治理。自 2023 年起，重点区域铅锌冶炼和铜冶炼行业企业，执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值。根据排放标准相关规定和重金属污染防治需求，省级人民政府可增加执行特别排放限值的的地域范围。上述执行特别排放限值的的地域范围，由省级人民政府通过公告或印发相关文件等适当方式予以公布。重有色金属冶炼企业应加强生产	本项目废气排放标准达到绩效分级 A 级指标要求。生产车间密闭，严格按照绩效控制措施，可有效减少无组织排放。	符合
	加强涉重金属固体废物环境管理。加强重点企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。……严格废铅蓄电池、冶炼灰渣、钢厂烟灰等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防止二次污染。	本项目处理及产生的各类危险废物均按相应规范要求收集、贮存、转移，并合理处置，防止二次污染。	符合
	强化重金属污染监控预警。……排放镉等重金属的企业，应依法对周边大气镉等重金属沉降及耕地土壤重金属进行定期监测，评估大气重金属沉降造成耕地土壤中镉等重金属累积的风险，并采取防控措施。	本项目环评提出营运期大气、土壤、地下水等跟踪监测计划，关注重金属累积影响。	符合
	强化涉重金属执法监督力度。……加大排污许可证后监管力度，对重金属污染物实际排放量超出许可排放量的企业依法依规处理。	评价要求本项目运行前及时申请排污许可证，持证依法排污。	符合
	强化涉重金属污染应急管理。重点行业企业应依法依规完善环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施，制定环境应急预案，储备相关应急物资，定期开展应急演练。	评价要求企业按照国家标准和规范编制事故应急预案，并实现与所在产业园区、行政区域环境风险应急预案联动。按规定配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备并定期开展事故应急演练。	符合

由上表分析可知，本项目符合《关于进一步加强重金属污染防治的意见》(环固体(2022)17 号)中的相关要求。

2.7.10.10 与《河南省进一步加强重金属污染防治工作方案》（豫环文〔2022〕90 号）相符性分析

河南省生态环境厅于 2022 年 7 月 5 日印发《河南省进一步加强重金属污染防治工作方案》(豫环文[2022]190 号)，本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 2.7-16 本项目与“豫环文[2022]90 号”对比分析一览表

“豫环文[2022]90 号”中要求	本项目情况	相符性
--------------------	-------	-----

	“豫环文[2022]90 号”中要求	本项目情况	相符性
	重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。	本项目涉及重点重金属污染物：铅、汞、镉、铬和砷五种，本次项目建成后，对现有工程重金属污染物进行总量替代，不新增重金属污染物排放量。	相符
重点行业	重点行业。包括重有色金属矿采选业(铜、铅锌、镍 钴、锡、锑和汞矿采选)，重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼)，铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业(电石法(聚)氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业)，皮革鞣制加工业等 6 个行业。	本项目属于生态保护和环境治理业中的 N7724 危险废物治理行业，不属于文件所列重点行业。	相符
重点区域	国家重金属污染防治重点区域：济源示范区、安阳龙安区和焦作沁阳市。省重金属污染防治重点区域：三门峡灵宝市、洛阳洛宁县、洛阳栾川县、洛阳汝阳县、焦作修武县、许昌长葛市、新乡获嘉县、三门峡城乡一体化示范区、新乡凤泉区、平顶山汝州市。	本项目位于济源示范区，属于国家重金属污染防治重点区域。	相符
主要防控任务	<p>(三) 严格涉重金属重点行业项目环境准入管理。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，国家重点区域的减量替代比例不低于 1.5: 1，省级重点区域的减量替代比例不低于 1.2: 1，其他区域的减量替代比例不低于 1.1: 1。</p> <p>建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是本省辖市内、同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。</p>	<p>项目建设符合“三线一单”、产业政策、产业集聚区规划环评、环境准入条件。本次项目建成后，对现有工程重金属污染物进行总量替代，不新增重金属污染物排放量。</p>	相符
	<p>(六) 优化涉重金属行业结构和布局。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护和等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向综合利用项目，位于依法合规设我省转移。禁止新建用汞的电石法(聚)氯乙烯立并规划环评的济源高新技术烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业应选择布设在依法合规设立并规划环评的产业园区。</p>	<p>本项目属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》鼓励类项目，项目采用先进的生产工艺，所采取的设备及生产工艺均不属于落后淘汰类；本项目属于危废属产业集中优化发展，位于依法合规设</p>	相符

“豫环文[2022]90 号”中要求	本项目情况	相符性
<p>(八) 推动重金属污染深度治理。按照大气污染防治要求, 现有及新(改、扩)建铅锌冶炼和铜冶炼建设项目污染物全面执行国家大气污染物特别排放限值。同时, 加快制定河南省铅锌冶炼和铜冶炼等涉重金属排放建设项目地方大气污染物排放标准。重有色金属冶炼企业应加强生产车间低空逸散烟气收集处理, 有效减少无组织排放。……排放汞及汞化合物的要求落实无组织控制措施, 可有针对性, 控制并减少汞及汞化合物的排放和释放。聚焦铅、汞、镉等重金属污染物, 研究推进重金属全生命周期环境管理, 深入推进重点河流湖库、饮用水水源地、农田等环境敏感区域周边涉重金属企业污染综合治理。</p>	<p>本项目废气排放标准达到绩效分级 A 级指标要求; 生产车间密闭, 严格按照绩效分级 A 级指标要求落实无组织控制措施, 可减少无组织排放。</p>	相符
<p>(十) 加强涉重金属固体废物环境管理。加强重点行业企业废渣场环境管理, 完善防渗、防流失、防扬散等措施。……严格废铅物均按相应规范要求收集、贮存、转移, 并合理处置, 防止固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的二次污染。环境管理, 防止二次污染。</p>	<p>本项目处理及产生的各类危险废物均按相应规范要求收集、贮存、转移, 并合理处置, 防止二次污染。</p>	相符
<p>(十四) 强化涉重金属污染应急管理。重点行业企业应依法依规完善环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施, 制定环境应急预案, 评价要求企业按照国家标准和规范编制事故应急预案, 并实现与地生态环境部门结合“一河一策一图”, 将所在产业园区、行政区域环境风险涉重金属污染应急处置预案纳入本地突发环境应急预案联动。按规定配备应急物资, 加强应急物资储备, 定期开展应急救援人员和必要的应急救援演练, 不断提升环境应急处置能力。加强涉危险废物涉重金属企业环境风险调查评估, 实施分类分级风险管控。</p>	<p>本项目为危险废物处置项目, 厂区设置专用的危险废物原料库, 并定期开展事故应急演练, 不断提升环境应急处置能力。</p>	相符

由上表可知, 本项目建设符合《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案》(豫环文〔2022〕90号)中的相关要求。

2.7.10.11 与《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 相符性分析

本项目与《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 相符性分析如下表所示。

项目	GB18597-2023	本项目	相符性
总体要求	产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所, 并根据需要选择贮存设施类型。贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量	本项目为危险废物处置项目, 厂区设置专用的危险废物原料库。本项目已设置危险废物原料库	相符 相符

项目	GB18597-2023	本项目	相符性
	量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。	1000m <sup>2</sup> ，按照危险废物仓库建设标准进行建设，可满足贮存要求。	
	贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。	本项目不同类别的危险废物单独盛装，不混装同一容器中，不涉及相互反应。	相符
	贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸液拦截、导排、收集设施，可雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。	本项目建成后将按要求设置全封闭式原料储存库，设置渗滤液防止污染物污染环境。	相符
	危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。	本项目建成后，危险废物贮存过程产生的废物分类收集，按其环境管理要求妥善处理。	相符
	贮存设施或场所、容器和包装物应按HJ1276要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。	本项目建成后项目贮存场所、容器和包装物将按HJ1276要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。	相符
	HJ1259规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频监控保存时间至少为3个月。	本项目建成后将根据环保部门要求采用相应的管理手段进行管理。	相符
	贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。	本项目贮存设施退役时，企业将妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；同时依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。	相符
	在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。	本项目处置的危废为含金属污泥、废料、废催化剂，以吨包形式储存在原料仓库内，不属于易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物。	相符
	危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。	本项目建成后将按相关要求，同时执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。	相符
贮存设施选址要求	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	本项目贮存设施选址满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，并依法进行环境影响评价。	相符
	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域	本项目危废原料仓库不在生态保护红线区域、永久基本农田	相符

项目	GB18597-2023	本项目	相符性
	内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	和其他需要特别保护的区域内，不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	
	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	本项目危废原料仓库不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	相符
	贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	本项目危废原料仓库的位置及其与周围环境敏感目标的距离符合环境影响评价文件要求。	相符
	贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。	本项目危险废物堆放做到防风、防雨、防晒，不相容的危险废物不堆放在一起，得到必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐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受。	相符
	贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。	本项目危废贮存设施内设置隔离间隔断分区，根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求，不相容的危险废物分开存放，禁止混合堆存。	相符
贮存设施污染控制要求	贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	本项目危废原料库内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	相符
	贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}\text{cm/s}$ ），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。	本项目危废原料仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行建设，基础必须防渗，防渗层为至少1m厚黏土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ )，或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。	相符
	同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗滤液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。	本项目危废原料仓库采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗滤液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺分别建设贮存分区。	相符

项目	GB18597-2023	本项目	相符性
	贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。	本项目危废原料仓库由专人管理并禁止无关人员进入。	相符
	贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。	本项目危废原料仓库内不同贮存分区设置隔离过道，不相容的危险废物分开存放。	相符
	贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合GB16297要求。	本项目处置的危废为含金属污泥、废料、废催化剂，以吨包形式储存在原料仓库内，储存过程密闭，不易产生有毒有害气体。	相符
容器和包装物	容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。	本项目容器和包装物材质、内衬与盛装的危险废物相容。	相符
污染控制要求	针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。	本项目使用容器和包装物满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。	相符
	柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。	本项目柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。	相符
	容器和包装物外表面应保持清洁。	本项目危废包装物外表面保持清洁。	相符
	在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。	本项目处置的危废为含金属污泥、废料、废催化剂，以吨包形式储存在原料仓库内，储存过程密闭。	相符
	易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。		
	危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。		相符
贮存过程	危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。	本项目原料存入贮存设施前对危险废物类别和特性与危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不得存入。	相符
污染控制要求	应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。	本定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。	相符
	作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。	本项目作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，对其残留的危险废物进行清理，清理的废物收集后回用于生产。	相符
	贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。	本项目运行期间，按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。	相符
	贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。	本项目建成后将建立危废原料仓库环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。	相符

项目	GB18597-2023	本项目	相符性
	贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。	本项目建成后，依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患及时采取措施消除隐患，并建立档案。	相符
	贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。	本项目将建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。	相符
	贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。	本项目建成后将按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。	相符
环境应急要求	贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。	本项目建成后将按要求配备突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并设置应急照明系统。	相符
	相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，贮存设施所有者或运营者应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。	本项目建成后，相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，企业应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。	相符

经上表分析，本项目符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。

2.7.10.12 与《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）相符性分析

本项目与《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）相符性分析如下表所示。

表 2.7-18 本项目与《危险废物污染防治技术政策》相符性分析一览表

项目	规范要求	本项目具体情况	相符性
危险废物的贮存设施	应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨。	本项目危废仓库建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚用坚固防渗的材料建造。有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨措施。	相符
贮存设施要求	库房（含应急池）在已有的库房地面防渗层上，铺设厚度不小于 2mm 的 HDPE 防渗层，防渗结构层渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。	本项目危废库房，应铺设厚度不小于 2mm 的 HDPE 防渗层，防渗结构层渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。	相符
危险废物	危险废物要根据其成分，用符合国家标准	本项目贮存的危废为含金属污泥、	相符

第二章 总则

物的收 集	准的专门容器分类收集。	废料、废催化剂，以吨包形式储存在原料仓库内，储存过程密闭。	
	装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。	本项目装运危险废物采用专业吨包有效地防止渗漏、扩散。吨包袋上必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。	相符
	须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置。	本项目危废原料仓库设置有泄漏液体收集装置。	相符
	用于存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙。	本项目对危废原料仓库地面进行了耐腐蚀硬化，地面均无裂隙。	相符
	贮存易燃易爆的危险废物的场所应配备消防设备。	本项目在危废库房按照要求设置了符合规范要求的消防设备。	相符
	危废贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施、关闭须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定。	本项目危废贮存设施的选址、设计、运行、管理、安全防护、环境监测及应急措施、关闭均遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定。	相符

经上表分析，本项目符合《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）中的相关要求。

2.710.13 与《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）相符性分析

本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 2.7-19 与环环评〔2021〕45号文相符性分析

文件要求	本项目情况	相符性
深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。	项目已对照河南省及济源示范区“三线一单”管控要求进行分析，能够满足相关要求。	相符
新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	本项目位于济源高新技术开发区，属于生态保护和环境治理业中的N7724危险废物治理项目，年综合能耗（等价值）789.295吨标准煤，低于5万吨标准煤，不属于“两高”项目；	相符

第二章 总则

综上所述，本项目符合《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）中的相关要求。

2.7.10.14 与《关于印发<河南省减污降碳协同增效行动方案>的通知》(豫环〔2023〕6号)相符性分析

为深入贯彻党中央、国务院关于碳达峰、碳中和重大决策部署，落实省委、省政府工作要求，推动实现碳达峰、碳中和目标，河南省生态环境厅等7部门联合印发《河南省减污降碳协同增效实施方案》。

本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 2.7-20 本项目与“豫环〔2023〕6号”对比分析一览表

	豫环(2023)6号	本项目情况	相符性
协同推进生态保护源头控制	加强生态环境分区管控。全面落实主体功能区根据《河南省“两高”项目管战略，充分衔接国土空间规划分区和用途管制理目录（2023年修订）》，要求，将生态保护红线、环境质量底线和资源本项目年综合能耗(等价值)利用上线作为硬约束落实到环境准入单元，建789.295吨标准煤，低于5万立差别化的生态环境准入清单，坚决遏制“两吨标准煤，不属于“两高”项高一低”项目盲目发展。	根据《河南省“两高”项目管战略，充分衔接国土空间规划分区和用途管制理目录（2023年修订）》，要求，将生态保护红线、环境质量底线和资源本项目年综合能耗(等价值)利用上线作为硬约束落实到环境准入单元，建789.295吨标准煤，低于5万立差别化的生态环境准入清单，坚决遏制“两吨标准煤，不属于“两高”项高一低”项目盲目发展。	符合
	推进绿色低碳产业发展。严格落实“两高一低”项目会商联审机制，按照产能置换、“三线一单”、煤炭消费替代、区域污染物削减等政策要求,强化项目环评及“三同时”管理。根据《河南省“两高”项目管支持符合条件的新建、扩建“两高一低”项目理目录(2023年修订)》，本项目采用先进的工艺技术和装备，单位产品能耗、目不属于“两高”项目。本项物耗、水耗和污染物排放强度等应达到清洁生产日采用先进的工艺技术和装产先进水平。原则上严禁新增钢铁(不含短流备,清洁生产水平达到清洁生产炼钢项目及钢铁压延加工)、电解铝、水泥产国内先进水平。	根据《河南省“两高”项目管支持符合条件的新建、扩建“两高一低”项目理目录(2023年修订)》，本项目采用先进的工艺技术和装备，单位产品能耗、目不属于“两高”项目。本项物耗、水耗和污染物排放强度等应达到清洁生产日采用先进的工艺技术和装产先进水平。原则上严禁新增钢铁(不含短流备,清洁生产水平达到清洁生产炼钢项目及钢铁压延加工)、电解铝、水泥产国内先进水平。	符合
	熟料、平板玻璃、传统煤化工、焦化、铝用碳素、砖瓦窑、铅锌冶炼等行业产能，合理控制煤制油气产能，严控新增炼油产能。探索实施碳排放影响评价。把碳排放评价作为环境影响评价的重要内容，在环评文件中设置碳排放评价专章，开展碳排放量核算，落实区本项目根据相关要求设置了碳域和行业达峰行动方案、清洁能源替代、清洁排放评价专章,开展碳排放核运输、煤炭消费总量控制等政策要求，推动实算,落实有关政策要求。现碳排放作为建设项目环评管理的约束指标，建立碳排放源头控制机制。	熟料、平板玻璃、传统煤化工、焦化、铝用碳素、砖瓦窑、铅锌冶炼等行业产能，合理控制煤制油气产能，严控新增炼油产能。探索实施碳排放影响评价。把碳排放评价作为环境影响评价的重要内容，在环评文件中设置碳排放评价专章，开展碳排放量核算，落实区本项目根据相关要求设置了碳域和行业达峰行动方案、清洁能源替代、清洁排放评价专章,开展碳排放核运输、煤炭消费总量控制等政策要求，推动实算,落实有关政策要求。现碳排放作为建设项目环评管理的约束指标，建立碳排放源头控制机制。	符合
	深化工业窑炉污染深度治理。统筹推进重点行本项目将现有工程鼓风炉改建业大气污染深度治理与节能降碳行动。实施平为富氧侧吹熔炼炉，热能利用进工业板玻璃、耐火材料、有色金属冶炼、陶瓷、碳效率提高，使用焦炭量与现有领域减素、石灰、砖瓦窑等行业深度治理，鼓励支持工程相比减少，本项目新增烘污降碳现有使用高污染燃料的工业窑炉改用工业余干炉、回转窑使用天然气作为热、电能、天然气等。	本项目将现有工程鼓风炉改建业大气污染深度治理与节能降碳行动。实施平为富氧侧吹熔炼炉，热能利用进工业板玻璃、耐火材料、有色金属冶炼、陶瓷、碳效率提高，使用焦炭量与现有领域减素、石灰、砖瓦窑等行业深度治理，鼓励支持工程相比减少，本项目新增烘污降碳现有使用高污染燃料的工业窑炉改用工业余干炉、回转窑使用天然气作为热、电能、天然气等。	符合

	豫环(2023)6号	本项目情况	相符性
协同推进交通领域减污降碳	推动货运结构优化调整。加快发展公铁、铁水、空陆等联运模式，持续推进大宗货物“公转铁”“公转水”积极加快铁路专用线进企入本项目公路运输使用达到国六园，煤炭、矿石等大宗货物中长途运输推广使用排放标准重型载货车辆(含燃油铁路、水路或管道，中短途货物运输鼓励采气)或新能源车辆。用新能源车辆，城市货物运输主要采用新能源轻型物流车。		符合

由上表可知，本项目建设符合《河南省减污降碳协同增效行动方案》(豫环(2023)6号)的相关要求。

2.7.10.15 与《关于印发<黄河生态保护治理攻坚战行动方案>的通知》(环综合〔2022〕51号)相符性分析

生态环境部等12部门于2022年8月5日联合印发《黄河生态保护治理攻坚战行动方案》。本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 2.7-21 与“环综合〔2022〕51号”对比分析一览表

	文件要求	本项目情况	相符性
	推进入河排污口排查整治。有序推进入河排污口“排查、监测、溯源、整治”，全面摸清黄河干流本项目生产废水经厂区污及主要支流入河排污口底数，做到应查尽查，有水治理设施处理后循环使用口皆查，推进排污口水质水量在线监测设施建用，不外排。生活污水定设，建立全流域入河排污口“一本账”“一张图”，期清运。		符合
河湖生态治理行动	实施入河排污口分类整治。 加强地下水污染防治。开展地下水污染状况调查评估，推动地下水污染防治重点区划定，建立地下水污染防治重点排污单位名录，落实地下水防渗和监测措施。到2025年，完成一批地级市地下水污染防治重点区划定及配套管理制度文件制定，完成一批化工园区地下水污染风险管控工程。	本项目采取分区防渗等地下水污染防治措施，同时设置地下水监测井，待项目运营期严格落实环评文件中提到的地下水防渗和监测措施。	符合
	严格环境风险防控。以黄河干流和主要支流为重点，严控石化、化工、化纤、有色金属、印染、原料药制造等行业企业环境风险，加强油气管道环境风险防范，开展新污染物环境调查监测和环境风险评估，推进流域突发环境风险调查与监控预警体系建设，加强流域及地方环境应急物资库建设。在环境高风险领域依法建立实施环境污染强制责任保险制度	本项目设计阶段已制定严格的环境风险防控措施，确保事故废水不出厂。	符合
减污降碳协同增效行动	加快工业企业清洁生产和污染治理。推动构建以本项目位于依法合规设立排污许可制为核心的固定污染源监管制度体系，的济源高新技术产业开发开展排污许可提质增效工作。……推动化工企业区内，项目建设符合生态迁入合规园区，新建化工、有色金属、原料药制环境保护法律法规和相关造等企业，应布局在符合产业定位和准入要求的法定规划。本项目应在试		符合

文件要求	本项目情况	相符性
<p>合规园区，工业园区应按规定建成污水集中处理生产前申报排污许可证。设施，依法安装自动在线监控装置并与生态环境本项目生产废水经厂区污主管部门联网。..... 加快推进工业污废水全收水治理设施处理后循环使集、全处理，严格煤矿等行业高浓盐水管理，推用，不外排。生活污水定动实现工业废水稳定达标排放。严控工业废水末期清运。</p> <p>经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统，严厉打击向河湖、沙漠、湿地、地下水等偷排、直排行为。</p>		

由上表可知，本项目建设符合《关于印发<黄河生态保护治理攻坚战行动方案>的通知》（环综合〔2022〕51号）的相关要求。

2.7.10.16 与《工业和信息化部国家发展改革委生态环境部关于印发工业领域碳达峰实施方案的通知》(工信部联节〔2022〕88号)相符性分析

2022年8月1日，工信部、国家发改委、生态环境部联合印发《工业领域碳达峰实施方案》。本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 2.7-22 本项目与“工信部联节〔2022〕88号”对比分析一览表

项目	工信部联节〔2022〕88号	本项目情况	相符性
构建有利于碳减排的业布局	<p>贯彻落实产业发展与转移指导目录，推进京津、长江经济带、粤港澳大湾区、长三角地区、黄河流域等重点区域产业有序转移和承接。落实石化产业规划布局方案，科学确定东中西部产业定位，合理安项目位于济源高新技术排建设时序。引导有色金属等行业产能向可再生能术产业开发区，属于源富集、资源环境可承载地区有序转移。鼓励钢重点管控单元，项目铁、有色金属等行业原生与再生、冶炼与加工产业建设符合“三线一集群化发展。围绕新一代信息技术、生物技术、新单”管控要求。</p> <p>能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业，打造低碳转型效果明显的先进制造业集群。</p> <p>采取强有力措施,对高耗能高排放低水平项目实行清单管理、分类处置、动态监控。严把高耗能高排放本项目属于生态保护坚决遏低水平项目准入关加强固定资产投资项目节能审和环境治理业中的制高耗查、环境影响评价，对项目用能和碳排放情况进行N7724 危险废物治理能高排综合评价，严格项目审批、备案和核准。全面排查行业，年综合能耗(等栏低水在建项目，对不符合要求的高耗能高排放低水平项价值) 789.295 吨标准符合平项目目按有关规定停工整改。科学评估拟建项目，对产煤，低于5万吨标准盲目发能已饱和的行业要按照“减量替代”原则压减产煤，不属于“两高”展能，对产能尚未饱和的行业要按照国家布局和审批项目。本项目属于清备案等要求对标国内领先、国际先进水平提高准入洁生产先进水平。</p> <p>标准。</p>	<p>项目位于济源高新技术排建设时序。引导有色金属等行业产能向可再生能术产业开发区，属于源富集、资源环境可承载地区有序转移。鼓励钢重点管控单元，项目铁、有色金属等行业原生与再生、冶炼与加工产业建设符合“三线一集群化发展。围绕新一代信息技术、生物技术、新单”管控要求。</p> <p>能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业，打造低碳转型效果明显的先进制造业集群。</p> <p>采取强有力措施,对高耗能高排放低水平项目实行清单管理、分类处置、动态监控。严把高耗能高排放本项目属于生态保护坚决遏低水平项目准入关加强固定资产投资项目节能审和环境治理业中的制高耗查、环境影响评价，对项目用能和碳排放情况进行N7724 危险废物治理能高排综合评价，严格项目审批、备案和核准。全面排查行业，年综合能耗(等栏低水在建项目，对不符合要求的高耗能高排放低水平项价值) 789.295 吨标准符合平项目目按有关规定停工整改。科学评估拟建项目，对产煤，低于5万吨标准盲目发能已饱和的行业要按照“减量替代”原则压减产煤，不属于“两高”展能，对产能尚未饱和的行业要按照国家布局和审批项目。本项目属于清备案等要求对标国内领先、国际先进水平提高准入洁生产先进水平。</p> <p>标准。</p>	符合
优化重	<p>修订产业结构调整指导目录。严格落实钢铁、水本项目采用先进的工点行业泥、平板玻璃、电解铝等行业产能置换政策，加强艺技术和装备，单位符合产能规重点行业产能过剩分析预警和窗口指导，加快化解产品能耗、物耗、水</p>		

## 第二章 总则

模 过剩产能。完善以环保、能耗、质量、安全、技术耗等清洁生产水平达为主的综合标准体系，严格常态化执法和强制性标到国内清洁生产先进水平实施，持续依法依规淘汰落后产能。水平。

由上表可知，本项目建设符合《工业和信息化部国家发展改革委生态环境部关于印发工业领域碳达峰实施方案的通知》（工信部联节〔2022〕88号）的相关要求。

2.7.10.17 与《关于印发〈减污降碳协同增效实施方案〉的通知》（环综合〔2022〕42号）相符性分析

生态环境部等7部门联合印发《减污降碳协同增效实施方案》。本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 2.7-23 本项目与“环综合〔2022〕42号”对比分析一览表

环综合〔2022〕42号	本项目情况	相符性
坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。采取强有力措施，对高耗能高排放低水平项目实行清单管理、分类处置、动态监控。严把高耗能高排放低水平项目准入关，加强固定资产投资节能审查、环境影响评价，对项目用能和碳排放情况进行综合评价，严格项目审批、备案和核准。全面排查在建项目，对不符合要求的高耗能高排放低水平项目按有关规定停工整改。科学评估拟建项目，对产能已饱和的行业要按照“减量替代”原则压减产能，对产能尚未饱和的行业要按照国家布局 and 审批备案等要求对标国内领先、国际先进水平提高准入标准。	根据《河南省“两高”项目管理目录（2023年修订）》本项目年综合能耗(等价值)789.295吨标准煤，低于5万吨标准煤，不属于“两高”项目。	符合
深入开展清洁生产审核和评价认证，推动钢铁、建材、石化化工、有色金属、印染、造纸、化学原料药、电镀、农副食品加工、工业涂装、包装印刷等行业企业实施节能、节水、节材、减污、降碳等系统性清洁生产改造。清洁生产审核和评价认证结果作为差异化政策制定和实施的重要依据。	本项目投产后将按照管理要求进行清洁生产审核。	符合

由上表可知，本项目建设符合《关于印发〈减污降碳协同增效实施方案〉的通知》（环综合〔2022〕42号）的相关要求。

2.7.10.18 与《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（豫发改工业〔2021〕812号）相符性分析

河南省发展和改革委员会、河南省工业和信息化厅、河南省自然资源厅、河南省生态环境厅、河南省水利厅于2021年9月30日联合发布了《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（豫发改工业(2021)812号）。

本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 2.7-24 项目与“豫发改工业〔2021〕812号”对比分析一览表

文件要求	本项目情况	相符性
<p>我省沿黄重点地区(郑州市：金水区、惠济区、中牟县、荥阳市、巩义市；开封市：龙亭区、祥符区兰考县；洛阳市：孟津区、偃师区、新安县；焦作市：孟州市、温县、武陟县；新乡市：原阳县、封丘县、长垣市；濮阳市：濮阳县、范县、台前县；三门峡市：陕州区、湖滨区、灵宝市、渑池县；济源示范区)要立即组织对本地区现有各级各类工业园区进行全面梳理，对不符合安全、环保、用地、取水等规定或手续不全的园区进行整改，整改到位前不得再落地新的工业项目。</p> <p>我省沿黄重点地区要组织对本地区现有已备案但尚未开工建设的拟建工业项目进行清查，对不符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评、国土空间用途管制以及能耗、水耗等有关要求的项目一律停止推进。拟建工业项目应调整转入合规工业园区，其中高污染、高耗水、高耗能项目(高污染项目一煤电(含热电)，钢铁(烧结球团、炼铁、炼钢)，炼化，煤制甲醇、合成氨、醋酸、烯烃等以煤为原料的煤化工，氯碱，含烧结工段的砖瓦窑，含烧结工段有色金属冶炼项目，年综合建工的耐火材料，铁合金、石灰窑，刚玉，以石英砂为主的重要原料的玻璃制造、碳素，制革及毛皮鞣制，独立电业和高污染、镀，化学纤维制造、有水洗、染色等工艺的纺织印染，农药及农药中间体制造(农药制剂除外)，原料药制造、柠檬酸、氨基酸、酵母、酒精制造；含汞危险废物利用处置等环境污染重的项目。高耗能项目一煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色等行业政策、“三线一单”年综合能耗1万吨标准煤以上的项目。高耗水项目一生态环境分区管控方案火力发电、钢铁、纺织印染、造纸、石化和化工、制浆、食品发酵项目。)应由省辖市相关部门对是否符合产业政策、产能置换、环境评价、耗煤减量替代、空间规划、用地审批、规划许可等管控要求进行会商评估，经评估确有必要建设且符合相关要求的，一律转入合规工业园区。</p>	<p>本项目位于依法合规设立的济源高新技术产业开发区，属于沿黄重点地区。</p>	符合
<p>我省沿黄重点地区要组织对本地区现有已备案但尚未开工建设的拟建工业项目进行清查，对不符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评、国土空间用途管制以及能耗、水耗等有关要求的项目一律停止推进。拟建工业项目应调整转入合规工业园区，其中高污染、高耗水、高耗能项目(高污染项目一煤电(含热电)，钢铁(烧结球团、炼铁、炼钢)，炼化，煤制甲醇、合成氨、醋酸、烯烃等以煤为原料的煤化工，氯碱，含烧结工段的砖瓦窑，含烧结工段有色金属冶炼项目，年综合建工的耐火材料，铁合金、石灰窑，刚玉，以石英砂为主的重要原料的玻璃制造、碳素，制革及毛皮鞣制，独立电业和高污染、镀，化学纤维制造、有水洗、染色等工艺的纺织印染，农药及农药中间体制造(农药制剂除外)，原料药制造、柠檬酸、氨基酸、酵母、酒精制造；含汞危险废物利用处置等环境污染重的项目。高耗能项目一煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色等行业政策、“三线一单”年综合能耗1万吨标准煤以上的项目。高耗水项目一生态环境分区管控方案火力发电、钢铁、纺织印染、造纸、石化和化工、制浆、食品发酵项目。)应由省辖市相关部门对是否符合产业政策、产能置换、环境评价、耗煤减量替代、空间规划、用地审批、规划许可等管控要求进行会商评估，经评估确有必要建设且符合相关要求的，一律转入合规工业园区。</p>	<p>本项目属于有清理的煤化工，氯碱，含烧结工段的砖瓦窑，含烧结工段有色金属冶炼项目，年综合建工的耐火材料，铁合金、石灰窑，刚玉，以石英砂为主的重要原料的玻璃制造、碳素，制革及毛皮鞣制，独立电业和高污染、镀，化学纤维制造、有水洗、染色等工艺的纺织印染，农药及农药中间体制造(农药制剂除外)，原料药制造、柠檬酸、氨基酸、酵母、酒精制造；含汞危险废物利用处置等环境污染重的项目。高耗能项目一煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色等行业政策、“三线一单”年综合能耗1万吨标准煤以上的项目。高耗水项目一生态环境分区管控方案火力发电、钢铁、纺织印染、造纸、石化和化工、制浆、食品发酵项目。)应由省辖市相关部门对是否符合产业政策、产能置换、环境评价、耗煤减量替代、空间规划、用地审批、规划许可等管控要求进行会商评估，经评估确有必要建设且符合相关要求的，一律转入合规工业园区。</p>	符合

由上表可知，本项目建设符合《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（豫发改工业〔2021〕812号）的相关要求。

2.7.10.19 与国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24号）

相符性分析

本项目与《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24号）相符性分析如下表所示。

表 2.7-25 本项目与《空气质量持续改善行动计划》相符性分析一览表

	国发〔2023〕24号文件相关要求	本项目情况	相符性
二、优化产业结构，促进产业产品绿色升级	<p>（四）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产严禁新增钢铁产能。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序，淘汰落后煤炭洗选产能；有序引导高炉-转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。到2025年，短流程炼钢产量占比达15%京津冀及周边地区继续实施“以钢定焦”，炼焦产能与长流程炼钢产能比控制在0.4左右。</p>	<p>本项目属于危险废物治理行业，满足国家产业规划、生态环境分区管控方案、规划环评、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求。</p>	相符
三、优化能源结构，加速能源绿色低碳发展	<p>（十）严格合理控制煤炭消费总量。在保障能源安全供应的前提下，重点区域继续实施煤炭消费总量控制。到2025年，京津冀及周边地区、长三角地区煤炭消费量较2020年分别下降10%和5%左右，汾渭平原煤炭消费量实现负增长，重点削减非电力用煤。重点区域新改扩建用煤项目，依法实行煤炭等量或减量替代，替代方案不完善的不予审批；不得将使用石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭减量替代措施。完善重点区域煤炭消费减量替代管理办法，煤矸石原料用煤不纳入煤炭消费总量考核。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。对支撑电力稳定供应、电网安全运行、清洁能源大规模并网消纳的煤电项目及其用煤量应予以合理保障。</p> <p>（十二）实施工业炉窑清洁能源替代。有序推进以电代煤，积极稳妥推进以气代煤。重点区域不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源；安全稳妥推进使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等；燃料类煤气发生炉实行清洁能源替代，或因地制宜采取园区（集群）集中供气、分散使用方式；逐步淘汰固定床间歇式煤气发生炉。</p>	<p>本项目将现有工程鼓风机改建为富氧侧吹熔炼炉，热能利用效率提高，使用焦炭量与现有工程相比减少，本项目新增烘干炉、回转窑使用天然气作为能源。富氧侧吹熔炼炉使用焦炭为燃料，同时熔炼时提供支撑骨架及还原剂作用，无法采用天然气作为替代能源。</p>	相符

由上表可知，本项目建设符合《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24号）的相关要求。

2.7.10.20 与《河南省空气质量持续改善行动计划的通知》（豫政〔2024〕12号）相符性分析

本项目与关于印发河南省空气质量持续改善行动计划的通知《河南省空气质量持续改善行动计划》（豫政[2024]12号）相符性分析如下表所示。

表 2.7-26 本项目与《空气质量持续改善行动计划》相符性分析一览表

二、优化产业结构，促进产业绿色发展	豫政[2024]12号文件相关要求	本项目情况	相符性
	<p>（一）严把“两高”项目准入关口。严格落实国家和我省“两高”项目相关要求，严禁新增钢铁产能。严格执行有关行业产能置换政策，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业，新（改、扩）建项目原则上达到环境绩效 A 级或国内清洁生产先进水平。推进钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立烧结、球团和热轧企业及工序，推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢，淘汰落后煤炭洗选产能。统筹落实国家“以钢定焦”有关要求，研究制定焦化行业产能退出实施方案。到 2025 年，全省短流程炼钢产量占比达 15%以上，郑州市钢铁企业全部退出。</p>	<p>本项目属于危险废物治理行业，根据《河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）》，本项目不属于“两高”项目。本项目将现有工程鼓风机改建为富氧侧吹熔炼炉，热能利用效率提高，使用焦炭量与现有工程相比减少，本项目新增烘干炉、回转窑使用天然气作为能源。可满足涉炉窑 A 级绩效指标要求。</p>	相符
	<p>（二）加快淘汰落后低效产能。落实国家产业政策，进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，将大气污染物排放强度高、清洁生产水平低、治理难度大以及产能过剩行业的工艺和装备纳入淘汰范围，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；加快淘汰步进式烧结机、球团竖炉、独立烧结、独立球团、独立热轧工序以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉；有序退出砖瓦行业 6000 万标砖/年以下烧结砖及烧结空心砌块生产线，鼓励各省辖市、济源示范区、航空港区城市规划区内的烧结砖瓦企业关停退出。2024 年年底以前，钢铁企业 1200 立方米以下炼铁高炉、100 吨以下炼钢转炉、100 吨以下炼钢电弧炉、50 吨以下合金钢电弧炉原则上有序退出或完成大型化改造。</p>	<p>本项目属于危险废物治理行业，不属于落后低效产能。</p>	相符
	<p>（二）严格合理控制煤炭消费总量。制定实施煤炭消费总量控制行动计划，确保完成国家下达的“十四五”煤炭消费总量控制任务。重点压减非电行业煤炭消费，煤矸石、原料用煤不纳入煤炭消费总量考核内容。对新（改、扩）建用煤项目实施煤炭等化能源量或减量替代，替代方案不完善的不予审批，不得将使用石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭加快能减量替代措施。</p>	<p>本项目将现有工程鼓风机改建为富氧侧吹熔炼炉，热能利用效率提高，使用焦炭量与现有工程相比减少，本项目新增烘干炉、回转窑使用天然气作为能源。富氧侧吹熔炼炉使用焦炭为燃料，同时熔炼时提供支撑骨架及还原剂作用，无法采用天然气作为替代能源。</p>	相符
	<p>（四）实施工业炉窑清洁能源替代。全省不再新增煤炭燃料类煤气发生炉，新（改、扩）建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源。2024 年年底以前，分散建设的燃料类煤气发生炉完成清洁能源替代或园区集中供气改造。2025 年年底以前，使用高污染燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉改用清洁低碳能源，淘汰不能稳定达标</p>		相符

豫政[2024]12号文件相关要求	本项目情况	相符性
<p>的燃煤锅炉和以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业窑炉，完成固定床间歇式煤气发生炉新型煤气化工艺改造。</p>	<p>(一)深化扬尘污染综合治理。严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿</p>	相符
<p>法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等精细化本改建项目主体工程车五、强管理，鼓励建筑项目积极采用装配式建造等绿色施间已经建设完成，在后化面源工技术。市政道路、水务等长距离线性工程实行分续的施工过程中将严格污染治段施工，逐步推动 5000 平方米以上建筑工地安装在落实扬尘治理“两个标理，提线监测和视频监控设施并接入当地监管平台。将防准”要求，加强施工围升精细治扬尘污染费用纳入工程造价。持续开展城市清洁挡、车辆冲洗、湿法作化管理行动，强化道路扬尘综合整治，对长期未开发的建业、密闭运输、地面硬水平 设裸地进行排查整治。到 2025 年，城市建成区主次化、物料覆盖等精细化干道机械化清扫率达到 90%以上，城市大型煤炭、管理。矿石等干散货码头物料堆场基本完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。</p>	<p>(三)推进重点行业污染深度治理。全省新(改、扩)建火电、钢铁、水泥、焦化项目要达到超低排放水平。2024 年年底前，水泥、焦化企业基本完成有组织和无组织超低排放改造；2025 年 9 月底前，钢铁、水泥、焦化企业力争完成清洁运输超低排放改造。持续推进玻璃、耐火材料、有色、铸造、炭素、石灰、砖瓦等工业炉窑深度治理，实施陶瓷、化肥、生活垃圾焚烧、生物质锅炉等行业提标改造。2025 年年底前，基本完成燃气锅炉低氮燃烧改造；生物质锅炉全部采用专用炉具，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、生活垃圾等其他物料。推进整合小型生物质锅炉。原则上不得设置烟气和 VOCs 废气旁路，因安全生产需要无法取消的应安装烟气自动监控、流量、温度等监控设施并加强监管，重点涉气企业应加装备用处置设施。</p>	相符
<p>六、加强多污染物减排，切实降低排放强度</p>	<p>(四)开展低效失效污染治理设施排查整治。对涉工业炉窑、涉 VOCs 行业以及燃煤、燃油、燃生物质锅炉，开展低效失效大气污染治理设施排查整治，建立排查整治清单，淘汰不成熟、不适用、无本项目对现有项目进行法稳定达标排放的治理工艺；整治关键组件缺失、改建，进行节能升级环境质量低劣、自动化水平低的治理设施，提升设施运保改造，新建自动化双行维护水平；健全监测监控体系，提升自动监测和碱法脱硫设施，增加自人工监测数据质量。2024 年 6 月底前完成排查工动化脱硝设施。作，2024 年 10 月底前未配套高效除尘、脱硫、脱硝设施的企业完成升级改造，未按时完成改造提升的纳入秋冬季生产调控范围。</p>	相符

由上表可知，本项目建设符合《河南省空气质量持续改善行动计划》（豫政[2024]12号）的相关要求。

2.7.10.21 与《关于印发〈济源示范区减污降碳协同增效实施方案〉的通知》（济管环

[2023] 47号)相符性分析

济源产城融合示范区生态环境局等7部门联合印发《济源示范区减污降碳协同增效实施方案》。本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 2.7-27 本项目与“济管环〔2023〕47号”对比分析一览表

济管环〔2023〕47号	本项目情况	相符性
<p>加强生态环境分区管控。全面落实主体功能区战略，充分衔接国土空间规划分区和用途管制要根据《河南省“两高”项目要求，将生态保护红线、环境质量底线和资源利用管理目录（2023年修上线作为硬约束落实到环境准入单元，建立差别订）》，本项目不属于化的生态环境准入清单，坚决遏制“两高一低”“两高”项目。项目盲目发展。</p>	<p>因地制宜推进绿色低碳产业发展。严格落实“两高一低”项目会商联审机制，按照产能置换、“三线一单”、煤炭消费替代、区域污染物削减等政策要求，强化项目环评及“三同时”管理。</p>	符合
<p>支持符合条件的新建、扩建“两高一低”项目采用先进的工艺技术和装备，单位产品能耗、物耗管理目录（2023年修协同推耗、水耗和污染物排放强度等应达到清洁生产先订）》，本项目不属于生态进水平，能效水平达到国内领先和国际先进，用“两高”项目。本项目采保护源能设备达到一级能效标准。持续加强产业集群环用先进的工艺技术和装头控制境治理，高起点设定项目准入类别，促进产业向备，清洁生产水平达到清“专精特新”转型发展。原则上严禁新增钢铁(不洁生产国内先进水平。</p>	<p>含短流程炼钢项目及钢铁压延加工)、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、传统煤化工、焦化、铝用碳素、砖瓦窑、铅锌冶炼等行业产能，合理控制煤制油气产能，严控新增炼油产能。</p>	符合
<p>探索实施碳排放影响评价。把碳排放评价作为环境影响评价的重要内容，在环评文件中设置碳排放评价专章，开展碳排放量核算，落实区域和行业达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求，推动实现碳排放作为建设项目环评管理的约束指标，建立碳排放源头控制机制。</p>	<p>本项目根据相关要求设置了碳排放评价专章，开展碳排放核算，落实有关政策要求。</p>	符合
<p>深化工业窑炉污染深度治理。开展重点行业 and 产业集群企业对标先进，运用生态环境执法监督正面清单等管理制度，统筹推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳行动。实施平板玻璃、耐火材料、有色金属冶炼、陶瓷、碳素、石灰、砖瓦窑等行业深度治理，鼓励支持现有使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等。焦炭量与现有工程相比减少，本项目新增烘干炉、炉、热处理炉、干燥炉窑等基本改用工业余热、回转窑使用天然气作为能电能或天然气等;支持铸造(10吨/小时及以下)、岩源。棉等行业冲天炉改为燃气炉、电炉;支持陶瓷、石膏板、耐火材料等行业冲天炉改为燃气炉、电炉。</p>	<p>本项目将现有工程鼓风机材料、有色冶金、陶瓷、碳素、石灰、砖瓦改建为富氧侧吹熔炼炉，窑等行业深度治理，鼓励支持现有使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等。焦炭量与现有工程相比减少，本项目新增烘干炉、炉、热处理炉、干燥炉窑等基本改用工业余热、回转窑使用天然气作为能电能或天然气等;支持铸造(10吨/小时及以下)、岩源。棉等行业冲天炉改为燃气炉、电炉;支持陶瓷、石膏板、耐火材料等行业冲天炉改为燃气炉、电炉。</p>	符合

协同推进工业领域减污降碳

济管环〔2023〕47号	本项目情况	相符性
推动货运结构优化调整。加快发展公铁、铁水、协同推空陆等联运模式，持续推进大宗货物“公转铁”	本项目公路运输全部使用进交通“公转水”，积极加快铁路专用线进企入园，煤达到国六及以上排放标准	符合
领域减碳、矿石等大宗货物中长途运输推广使用铁路、重型载货车辆(含燃气)或污降碳水路或管道，中短途货物运输鼓励采用新能源车新能源车辆。	车辆，城市货物运输主要采用新能源轻型物流车。	

由上表可知，本项目建设符合《关于印发<济源示范区减污降碳协同增效实施方案>的通知》（济管环〔2023〕47号）的相关要求。

2.7.10.22 与《关于印发济源示范区推动生态环境质量稳定向好三年行动计划(2023-2025年)的通知》(济管办〔2024〕1号)相符性分析

本项目与《关于印发济源示范区推动生态环境质量稳定向好三年行动计划(2023-2025年)的通知》(济管办(2024)1号)符合性分析见下表。

表 2.7-28 项目与“济管办〔2024〕1号”对比一览表

文件要求	本项目情况	相符性
4.大力发展清洁能源。进一步改善能源消费结构，降低煤炭消费比重，大力发展非化石能源，有序推进以风电、光伏发电为主的新能源发展，统筹发展水能、氢能、地热、生物质等优质清洁能源，扩大非化石能源消费途径及比重，到2025年，非化石能源消费占比16%以上。	本项目将现有工程鼓风机炉改建为富氧侧吹熔炼炉，热能利用效率提高，使用焦炭量与现有工程相比减少，本项目新增烘干炉、回转窑使用天然气作为能源。	符合
6.实施工业炉窑清洁能源替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，以“煤改气”“煤改电”为主要方式，加快使用工厂余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。到2025年，使用高污染燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉等工业炉窑改用清洁低碳能源。	本项目各废气污染物经治理后满足《工业炉窑大气污染物排放标准》	符合
7.推进重点行业超低排放改造。持续深入推进钢铁、水泥、焦化行业全流程超低排放改造，2023年年底完成钢铁企业有组织 and 无组织超低排放改造，2024年年底前基本完成水泥、焦化企业有组织（DB41/1066-2020）、产业升级和无组织超低排放改造，2025年9月底前完成钢铁、水泥、焦化企业清洁运输超低排放改造。新工业污染物排放标准	新建、改扩建(含搬迁和置换)钢铁、水泥、焦化项目（GB31574-2015）等标准达到超低排放水平。强化臭氧和细颗粒物协同控要求；同时满足工业炉窑制，解决挥发性有机物污染突出问题。绩效分级A级指标要求。	符合

由上表可知，本项目建设符合《关于印发济源示范区推动生态环境质量稳定向好三年行动计划(2023-2025年)的通知》(济管办(2024)1号)相关内容要求。

2.7.10.23 与《关于印发济源产城融合示范区空气质量持续改善实施方案的通知》(济管〔2024〕14号)相符性分析

本项目与《关于印发济源产城融合示范区空气质量持续改善实施方案的通知》(济管(2024)14号)符合性分析见下表。

表 2.7-29 项目与“济管〔2024〕14号”对比一览表

文件要求	本项目情况	相符性
<p>(一)持续优化产业结构和布局。严格落实国家和我省两高项目相关要求,严守生态保护红线,严格控制高碳、高耗能、高排放项目建设,为转型发展腾出环境容量;严格执行有关行业产能置换政策,被置换产能及其配套设施关停后,新建项目方可投产。除同一企业内部进行的不新增产能的技术改造项目外原则上不再新布局任何火电、钢铁(不含短流程炼钢)铸造(不含高端铸件)、水泥、烧结砖瓦、平板玻璃项目。淘汰落后煤炭洗选产能。统筹落实国家“以钢定焦”有关要求和焦化行业产能退出实施方案。国家、省绩效分级重点行业以及适用示范区发布的通用行业绩效分级指标的新(改、扩)建项目原则上达到环境绩效优化产A级或国内清洁生产先进水平。</p>	<p>本项目属于生态保护和环境治理业中的N7724危险废物治理行业,根据《关于印发河南省“两高”项目管理目录(2023年修订)的通知(豫发改环资[2023]38号)》,本项目年综合能耗(等价值)789.295吨标准煤,低于5万吨标准煤,不属于“两高”项目。项目清洁生产达到国内清洁生产先进水平。</p>	符合
<p>业结 (二)加快淘汰落后低效产能。落实国家产业结构,促策和省落后产能能耗、环保、质量、安全、技术进产业等相关要求,将大气污染物排放强度高、清洁生产水平低、治理难度大以及产能过剩行业的工艺和装备纳入淘汰范围,逐步退出限制类涉气行业行业,不属于低效产能,工艺和装备;加快淘汰球团竖炉、独立烧结(球团)项目工艺、设备不属于淘汰工序;有序退出砖瓦行业6000万标砖/年以下烧结设备,清洁生产达到国内先进水平。2024年年底,钢铁企业1200立方米以下炼铁高炉、100吨以下炼钢转炉、100吨以下炼钢电弧炉、50吨以下合金钢电弧炉原则上有序退出或完成大型化改造。</p>	<p>本项目属于危险废物治理行业,不属于低效产能,项目工艺、设备不属于淘汰设备,清洁生产达到国内清洁生产先进水平。</p>	符合
<p>(三)开展传统产业集群升级改造。2025年年底“完成产业集群升级改造及周边区域环境整治。实施“散乱污”企业动态清零,坚决杜绝“散乱污”企业死灰复燃、异地转移。科学布局建设集中喷涂中心、活性炭集中再生中心等“绿岛”项目。</p>	<p>本项目属于济源高新技术产业开发区,位于济源市诚峰实业有限公司现有厂区内,不属于“散乱污”企业。</p>	符合
<p>(二)严格合理控制煤炭消费总量。落实全省煤炭消费总量控制行动计划,确保完成国家和省下达的十四五煤炭消费总量控制目标。分解下达煤炭消费量控制指标,重点压减非电行业煤炭消费优化能煤研石、原料用煤不纳入煤炭消费总量考核。</p>	<p>本项目将现有工程鼓风机改建为富氧侧吹熔炼炉,热能利用效率提高,使用焦炭量与现有工程相比减少,新增烘干炉、回转窑使用天然气作为能源,项目建成后按管理要求安装污染源自动监控并联网。</p>	符合
<p>源结 (四)科学实施工业炉窑清洁能源替代。不再新增结构,加燃料类煤气发生炉,新(改、扩)建加热炉、热处理能源理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源。2025年年底,使用高污染燃料的加热炉、碳发展热处理炉、干燥炉、熔化炉未安装污染源自动监控并联网的应改用清洁低碳能源,淘汰不能稳定达标的以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业窑炉。</p>	<p>本项目将现有工程鼓风机改建为富氧侧吹熔炼炉,热能利用效率提高,使用焦炭量与现有工程相比减少,新增烘干炉、回转窑使用天然气作为能源,项目建成后按管理要求安装污染源自动监控并联网。</p>	符合

由上表可知，本项目建设符合《关于印发济源产城融合示范区空气质量持续改善实施方案的通知》(济管(2024)14号)相关内容要求。

2.7.10.24 与“河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》《河南省 2025 年碧水保卫战实施方案》《河南省 2025 年净土保卫战实施方案》《河南省 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（豫环委办〔2025〕6号）”

相符性分析

本项目与“豫环委办〔2025〕6号”中相关内容的相符性分析见下表。

表 2.7-30 项目与“豫环委办〔2025〕6号”对比一览表

项目	文件要求	本项目情况	相符性
河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案	(一) 结构优化升级专项攻坚	1.依法依规淘汰落后低效产能。严格落实本项目属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》《河调整指导目录(2024年南省淘汰落后产能综合标准体系(2023年本)》鼓励类项目；本本)》《国家污染防治技术指导目录(2024次改建对现有1台鼓风机，限制类和淘汰类)》要求，加快落后生产熔炼炉升级改造为富氧工艺装备和过剩产能淘汰退出列入2025年去侧吹熔炼炉，降低污染产能计划的生产设施9月底前停止排污。全物排放、降低能耗。现省严禁新改扩建烧结砖瓦项目，加快退出有三级双碱法脱硫设施6000万标砖/年以下、城市规划区内的烧结砖拆除，新建三级双碱法及烧结空心砌块生产线，各省辖市、济源示范脱硫自动化控制系统，范区、航空港区在2025年4月组织开展烧结新增自动化湿法低温氧砖瓦行业专项整治“回头看”，原则上对达化脱硝系统。不属于不到B级及以上绩效水平的烧结砖瓦企业实《河南省淘汰落后产能施停产整治；持续推动生物质小锅炉关停整综合标准体系(2023年合。2025年4月底前，各省辖市、济源示范本)》《国家污染防治区、航空港区制定年度落后产能淘汰退出工技术指导目录(2024作方案，排查建立淘汰退出任务台账；2025年，限制类和淘汰年9月底前，淘汰退出烧结砖瓦生产线200类)》中的落后产能、条以上，整合淘汰现有的175台2蒸吨及限制类和淘汰类污染防以下和未采用专用炉具的生物质锅炉。治技术。	符合
	(二)	4.实施工业炉窑清洁能源替代。加快推进洛阳香江万基铝业、许昌天和焊接、南阳环宇电器、南阳东福陶艺、南阳鸿润建材、南阳晋成陶瓷等企业共27台煤气发生炉清洁低碳能源替代，未完成替代改造的不得投入运行。2025年10月底前，完成现有的44台使用高污染燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉以及冲天炉等工业炉窑清洁低碳能源替代或拆除，未完成的纳入秋冬季错峰生产调控。	本项目将现有工程鼓风机改建为富氧侧吹熔炼炉，热能利用效率提高，使用焦炭量与现有工程相比减少，新增烘干炉、回转窑使用天然气作为能源。
	(二) 7.深入开展低效失效治理设施排查整治。对本项目烘干炉、回转工业企照《低效失效大气污染治理设施排查整治技窑、富氧侧吹熔炼炉、业提标术要点》，持续开展低效失效大气污染治理次氧化锌包装废气经各治理专设施排查，淘汰不成熟、不适用、无法稳定自除尘系统除尘后入一		符合

项目	文件要求	本项目情况	相符性
	<p>项攻坚 达标排放的治理工艺，整治关键组件缺失、套三级双碱法脱硫+湿质量低劣、自动化水平低的治理设施，纳入法低温氧化脱硝治理后年度重点治理任务限期完成提升改造。2025 有组织排放；制砖机投年 10 月底前，完成低效失效治理设施提升改料废气，颚式破碎机、造企业 800 家以上，未按时完成提升改造的雷蒙磨破碎、研磨、包装废气经各自覆膜袋式除尘器治理后有组织排放。</p> <p>9. 加快工业企业深度治理。加强燃煤锅炉、生物质锅炉除尘、脱硫、脱硝设施运行管理，推动燃煤电厂精准喷氨设施升级改造，强化工业源烟气脱硫脱硝氨逃逸防控，推进燃气锅炉、炉窑低氮燃烧改造，对不能稳定达标排放的垃圾焚烧发电、生物质锅炉、砖瓦窑、耐火材料等行业企业实施提标治理。强化全过程排放控制和监督帮扶力度，严禁不正常使用或未经批准擅自拆除、闲置、停运污染治理设施，严禁生物质锅炉掺烧煤炭、垃圾、工业固体废物等其他物料。开展砂石骨料企业全流程综合治理，推动砂石骨料行业装备升级，实施清洁化、智能化、绿色化改造。完善动态管理机制，严防“散乱污”企业反弹。2025 年 9 月底前，完成企业污染治理设施升级改造、珍珠岩膨胀炉低氮燃烧改造、砂石骨料综合治理等任务 600 家以上。</p> <p>20. 开展环境绩效等级提升行动。加强企业绩效监管，对已评定 A 级、B 级和绩效引领性企业开展“回头看”，对实际绩效水平达（五）不到评定等级要求，或存在严重环境违法违规行为的重点行业企业，严格实施降级处理。开展重天气应点行业环保绩效创 A 行动，充分发挥绩效 A 级企业绩效要求进行建对专项级企业引领作用，以“先进”带动“后设。攻坚 进”，鼓励指导企业通过设备更新、技术改造、治理升级等措施，不断提升环境绩效等级，2025 年全省新增 A 级、B 级企业及绩效引领性企业 600 家以上。</p> <p>7. 持续推动企业绿色转型发展。严格项目准入，坚决遏制“两高一低”项目盲目发展；推动构严格落实生态环境分区管控，加快推进工业建上下企业绿色转型发展；深入推进重点水污染物本项生产废水经厂区游贯通排放行业清洁生产审核；培育壮大节能、节污水治理设施处理后循环使用，不外排。生活生态环源利用效率；对焦化、有色金属、化工、电污水定期清运。境治理 镀、制革、石油开采、造纸、印染、农副食品加工等行业，全面推进清洁生产改造或清洁化改造。</p>	<p>本项目新建自动化湿法低温氧化脱硝设施，不涉及氨逃逸。</p>	符合
河南省 2025 年 碧水保 卫战实 施方案	<p>（一）1. 强化土壤污染源头防控。制定《河南省土本次项目建成后，对土壤污染源头防控行动实施方案》，严格保护的影响途径有大气沉</p>		符合

项目	文件要求	本项目情况	相符性
净土保卫战实施方案	<p>进土壤未污染土壤，推动污染防治关口前移。加强降、垂直入渗。运行源头预防，持续动态更新涉镉等重金属行业企业清单并完成整治任务，依法对涉镉等重金属的大气、水环境重点排污单位排放口和周边环境进行定期监测，评估对周边农用地土壤重金属累积性风险，对存在风险采取有失、防渗漏等设施，避免因固废泄漏、撒落造成土壤污染。同时应加强监管单位按照排污许可证规定和标准规范落实土壤污染隐患排查、自行监测等要求。做好土壤污染重点监管单位隐患排查问题整改，按要求将隐患排查报告及相关材料上传至重点监管单位土壤和地下水环境管理信息系统，着力提高隐患排查整改合格率。</p> <p>19. 推进门禁系统建设联网。加快推进企业门禁及视频监控系统建设，按照《重点行业移动源监管与核查技术指南》（HJ1321—（五）2023），制定门禁视频监控平台建设和联网工作方案，对符合门禁安装条件的企业建立动态机制，符合一家、安装一家。鼓励物流园区等用车大户建设门禁系统，强化运输车辆监管，禁止超标排放、拆除后处理装置等问题车辆通行。2025 年底前，火电、钢铁、煤炭、焦化、有色、石化、化工、水泥等重点行业全部完成与生态环境部联网。</p>	<p>本项目建成后，按照 A 级企业绩效分级要求建立门禁视频监控系统与联网。</p>	符合
河南省 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案	<p>加大重点用车单位监管力度</p>	<p>本项目建成后，按照 A 级企业绩效分级要求建立门禁视频监控系统与联网。</p>	符合

由上表可知，本项目建设符合“河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》《河南省 2025 年碧水保卫战实施方案》《河南省 2025 年净土保卫战实施方案》《河南省 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知”（豫环委办〔2025〕6 号）中相关要求。

2.7.10.25 与《济源产城融合示范区 2024 年蓝天保卫战实施方案的通知》（济环委办〔2024〕19 号）、《济源产城融合示范区 2024 年碧水保卫战实施方案的通知》（济环委办〔2024〕20 号）、《济源产城融合示范区 2024 年净土保卫战实施方案的通知》（济环委办〔2024〕21 号）的相符性分析

本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 2.7-31

与济环委办〔2024〕19 号相符性分析

文件要求	本项目情况	相符性
《济源市 2024 年蓝天保卫战实施方案》		

文件要求	本项目情况	相符性
<p>11.开展环境绩效等级提升行动。研究制定涉酸雾、油烟和恶臭类通用行业指标体系和减排措施，进一步健全完善应急管控减排体系。强化重污染天气应急分类分级管控，持续推进重点行业企业绩效分级。鼓励企业加快实施升级改造，健全重污染天气应急管控减排清单“有进有出”动态调整机制，对存在环境违法违规行、环境绩效水平达不到相应指标要求的企业实施降级处理。分行业分类别建立绩效提升企业名单，推动钢铁、水泥、焦化、化工、铸造、耐材、工业涂装、包装印刷、铅锌冶炼等重点行业环保绩效创 A，全力帮扶重点行业企业对照行业先进水平实施生产和治理工艺装备提升改造，不断提升环境绩效等级，力争全年新 A 级、B 级企业及绩效引领性企业 20 家以上，着力培育一批绩效水平高、行业带动强的企业，推动环保水平整体提升。</p>	<p>本项目烘干炉、回转窑使用天然气，富氧侧吹熔炼炉使用焦炭为燃料，同时熔炼时提供支撑骨架及还原剂作用，无法采用天然气作为替代能源。满足工业炉窑绩效分级 A 级指标要求。</p>	相符
《济源市 2024 年碧水保卫战实施方案》		
<p>24.推动企业绿色转型发展。培育壮大节能、节水、环保和资源综合利用产业，提高能源资源利用效率；对焦化、有色金属、化工、电镀、制革、石油开采、造纸、印染、农副食品加工等行业，全面推进清洁生产改造或污水治理设施处理后循环使用，不外排。生活实施强制性清洁生产审核。深入开展节水型企业创建、水效“领跑者”遴选工作，广泛开展水效对标达标活动，进一步提升工业水资源集约节约利用水平。</p>	<p>本项目生产废水经厂区污水处理设施处理后循环使用，不外排。生活污水定期清运。</p>	相符
《济源市 2024 年净土保卫战实施方案》		
<p>18.推动实施重金属总量减排。贯彻落实河南省生态环境厅办公室《关于印发(2024 年重金属污染防控工作实施方案的通知》相关要求，新、改、扩建涉重金属重点行业行总量替代，不新增重建设项目严格执行重金属排放 1.5 倍“减量替代”要求。金属污染物排放量。对推进万洋、金利等企业烟气尘综合提标改造、环境及无组织烟气深度治理等重金属污染物减排项目实施和验收治理，减少厂区无组织排放。对“十四五”重金属总量减排情况进行全面核算。</p>	<p>本次项目建成后，对现有工程重金属污染物进有工程重金属污染物进总量的替代，不新增重建设项目严格执行重金属排放 1.5 倍“减量替代”要求。金属污染物排放量。对推进万洋、金利等企业烟气尘综合提标改造、环境及无组织烟气深度治理等重金属污染物减排项目实施和验收治理，减少厂区无组织排放。</p>	相符
《济源市 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》		
<p>2.提升重点行业清洁运输比例。推进重点行业企业使用铁路、水路、管道或新能源汽车等方式运输，加快提升火电、钢铁、煤炭、焦化、石化、化工、有色等行业清洁运输比例。落实建设项目对标绩效分级 A 级指标要求，通过环评审批等手段要求大宗货物年运输量 150 万吨以上的大型工矿、物流园区、港口等新改扩建项目在具备铁路运输条件的区域选址建设，不具备条件的不得建设或将使用新能源或国六排放标准的柴油货车运输作为同时要求，推进大宗货物“铁路干线+新能源重卡接驳”运输方式，到就近的铁路货场或具备铁路专用线条件的物流园区、物流集散地运输。2024 年底前，力争火电、钢铁、煤炭、焦化行业大宗货物清洁运输比例达到 80%。加快推进建材(含砂石骨料)行业使用清洁方式运输，砂石骨料进场清洁运输比例不低于 20%非煤矿山清洁运输比例不低于 10%。鼓励工矿企业等单位采取与运</p>	<p>本项目不涉及大宗货物运输，原料及产品公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车。项目实施后，满足《济源示范区涉颗粒物、锅炉/窑炉和涉 VOCs 通用行业绩效分级指标体系（试行）》中 A 级企业要求。</p>	相符

文件要求	本项目情况	相符性
<p>输企业(个人)签订合作协议等方式，推进内部转运车辆和外部运输车辆全部使用新能源货车。</p> <p>9.推进非道路移动机械清洁低碳发展。实施非道路移动机械智能化监管项目，衔接省非道路移动机械监管平台，对市级平台进行升级，持续推进非道路移动机械信息采集本项目建成后，厂内非集，实现采集数据快捷上传、共享使用，通过电子围栏道路移动机械应为国三落实禁高区内非道路移动机械的管控要求，加快淘汰国以上，优先采用清洁能源二及以下非道路移动机械，降低守法成本、提高执法成源车辆。效。依托以非道路移动机械油改电示范项目，推进铁路货场、物流园区、工矿企业内部作业车辆和机械新能源化加快淘汰高污染的老旧铁路内燃机车。</p>		相符

由上表可知，本项目建设符合济源产城融合示范区 2024 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案通知中相关要求。

2.7.10.26 与《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》（豫环办〔2024〕72 号）相符性分析

根据河南省生态环境厅办公室关于印发《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》的通知，本项目严格按照《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》中“通用行业基本要求”及涉锅炉/炉窑 A 级企业管控要求进行管控。

表 2.7-32 与通用行业绩效分级相符性分析一览表

引领性指标	通用涉 PM 企业绩效引领性指标	本项目	相符性
		本项目属于生态保护和环境生产工不属于《产业结构调整指导目录（2024 年治理业中的 N7724 危险废艺和装版）》淘汰类，不属于省级和市级政府部门明物治理行业，为《产业结构调整指导目录（2024 年版）》中鼓励类。	符合
	1.车辆运输的物料应采取封闭措施。粉状、粒状、块状散装物料在封闭料场内装卸，装卸过本项目原料均为袋装或吨物料装程中产尘点应设置集气除尘装置，料堆应采取包，由专用车辆运输入厂，卸有效抑尘措施。	运输过程物料均采取封闭措	符合
	2.不易产生的袋装物料宜在料棚中装卸，如需露施，运至各原料仓库。天装卸应采取防止破袋及粉尘外逸措施。		
	1.一般物料。粉状物料应储存于密闭/封闭料仓本项目粉状原料袋装暂存至中；粒状、块状物料应储存于封闭料场中，并各生产车间原料库暂存，地物料储采取喷淋、清扫或其他有效抑尘措施；袋装物面硬化处理，门窗保持常闭存料应储存于封闭/半封闭料场中。封闭料场顶棚状态。危废物料堆存在符合和四周围墙完整，料场内地面全部硬化，料场规范要求的危险废物仓库货物进出大门为硬质材料门或自动感应门，在内，评价要求危险废物管理		符合

引领性指标	通用涉 PM 企业绩效引领性指标	本项目	相符性
	<p>确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态。台账和危险废物转移情况信不产尘物料（如钢材、管件）及产品如露天储息表保存 5 年以上。存应在规定的存储区域码放整齐；</p> <p>2.危险废物。应有符合规范要求的危险废物储存间，危险废物储存间门口应张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，建立台账并挂于危废间内，危险废物管理台账和危险废物转移情况信息表保存 5 年以上。危废间内禁止存放除危险废物和应急工具外的其他物品。涉大气污染物排放的，应设置对应污染治理设施。</p>		
物料转移和输送	<p>1.粉状、粒状等易产尘物料厂内转移、输送过程应采用气力输送、密闭输送，块状和粘湿粉状物料采用封闭输送；</p> <p>2.无法封闭的产尘点（物料转载、下料口等）应采取集气除尘措施，或有效抑尘措施。</p>	<p>本项目粉状物料转运为密闭袋装转运，粉状物料投料口设置有集气罩，经覆膜袋式除尘器治理后有组织排放。</p>	符合
工艺过程	<p>1.各种物料破碎、筛分、配料、混料等过程应在封闭厂房内进行，并采取收尘/抑尘措施；</p> <p>2.破碎筛分设备在进、出料口和配料混料过程等产尘点应设置集气除尘设施。</p>	<p>本项目烘干炉出料、回转窑进出料、富氧侧吹熔炼炉进料口均设置集气罩，冰镍浇铸工序，各废气产生源均设置集气设施，废气经收集后密闭管道至除尘设施。</p>	符合
成品包装	<p>1.粉状、粒状产品包装卸料口应完全封闭，如不能封闭应采取局部集气除尘措施。卸料口地面应及时清扫，地面无明显积尘；</p> <p>2.各生产工序的车间地面干净，无积料、积灰现象；</p> <p>3.生产车间不得有可见烟（粉）尘外逸。</p>	<p>本项目次氧化锌包装设置在密闭包装间内，包装口设置集气罩，收集包装废气经覆膜袋式除尘器治理。</p>	符合
排放限值	<p>PM 排放限值不高于 10mg/m<sup>3</sup>；其他污染物排放浓度达到相关污染物排放标准。</p>	<p>本项目 PM 排放限值不高于 10mg/m<sup>3</sup>，其它污染物排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）、参考《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）等标准要求；同时满足工业炉窑绩效分级 A 级指标要求。</p>	符合
无组织管控	<p>1.除尘器应设置密闭灰仓并及时卸灰，除尘灰应通过气力输送、罐车、吨包装袋等封闭方式卸灰，不得直接卸落到地面；</p> <p>2.除尘灰如果转运应采用气力输送、封闭传送带方式，如果直接外运应采用罐车或袋装后运输，并在装车过程中采取抑尘措施，除尘灰在厂区内应密闭/封闭储存；</p> <p>3.脱硫石膏和脱硫废渣等固体废物在厂区内应封闭储存，在转运过程中应采取封闭抑尘措施并应封闭储存。</p>	<p>本项目除尘器设置密闭灰仓及时卸灰，密闭袋装输送转移，回用于生产，除尘灰在厂区内密闭袋装储存。脱硫石膏等固体废物在厂区内封闭储存，在转运过程中采取封闭抑尘措施并封闭储存。</p>	符合
视频监控管	<p>未安装自动在线监控的企业，应在主要生产设现有工程废气排放口已安装备（投料口、卸料口等位置）安装视频监控设自动在线，本项目炉窑废气</p>		符合

引领性指标	通用涉 PM 企业绩效引领性指标	本项目	相符性
	施，相关数据保存 6 个月以上。	排放依托现有废气排放口 DA001。	
厂容厂貌	1.厂区内道路、原辅材料和燃料堆场等路面应硬化； 2.厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁，路面无明显可见积尘； 3.其他未利用地优先绿化，或进行硬化，无成片裸露土地。	本项目在现有厂区内建设，主要路面已经硬化厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁。	符合
环境管理 水平	环保档案 1.环评批复文件和竣工验收文件/现状评估文件； 2.废气治理设施运行管理规程； 3.一年内废气监测报告； 4.国家版排污许可证，并按要求开展自行监测和信息披露，规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔。	本项目位于济源市诚峰实业有限公司现有厂区内，企业已成立安环部门，配备专职环保人员，本项目建成后将按照要求进行环保档案办理、台账记录。	符合
	环境管理 台账 1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）； 2.废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料等更换量和时间）； 3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测和在线监测）等）； 4.主要原辅材料、燃料消耗记录； 5.电消耗记录。		
	人员 配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（学历、培训、从业经验等）。		
运输方式	1.物料、产品等公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆； 2.厂内运输全部使用国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或使用新能源车辆； 3.危险品及危废运输全部使用国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆； 4.厂内非道路移动机械全部使用国三及以上排放标准或使用新能源（电动、氢能）机械。	本项目建成后将按左侧表格中运输方式使用合规车辆进行公路运输、厂内运输、厂内非道路移动机械使用。	符合
运输监管	日均进出货 150 吨（或载货车辆日进出 10 辆次）及以上（货物包括原料、辅料、燃料、本项目日均进出货约 150 产品和其他与生产相关物料）的企业，参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账；其他企业安装车辆运输视频监控（数据能保存 6 个月），并建立车辆运输手工台账。	目前企业安装有厂区大门视频监控，本项目建成将按要求建立门禁视频监控系统和电子台账；	符合

表 2.7-33 与涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标相符性分析一览表

差异化指标	A 级企业	本项目情况	相符性
能源类型	以电、天然气等为能源	本项目将现有工程鼓风机改建为富氧侧吹熔炼炉，热能利用效率提高，焦炭用作辅料和还原剂，使用焦炭量与现有工程相比减少，新增烘干炉、回转窑使用天然气作为能源。	符合
生产工艺	1.属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类和允许类；2.符合相关行业产业政策；3.符合河南省相关政策要求；4.符合市级规划。	经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类；符合相关产业政策，符合济源高新技术开发区准入条件，符合河南省及济源市三线一单管控要求。	符合
污染治理技术	1.电窑：PM 采用袋式除尘、电袋复合除尘、电除尘、静电除尘等高效除尘技术。 2.燃气锅炉/炉窑： (1)PM <sup>[1]</sup> 采用袋式除尘、静电除尘、湿电除尘等高效除尘技术； (2)NOx <sup>[2]</sup> “采用低氮燃烧或 SNCR/SCR 等技术。使用氨法脱硝的企业，氨的装卸、储存、输送、制备等过程全密闭，并采取有氨气泄漏检测和收集措施；采用尿素作为还原剂的配有尿素加热水解制氨系统。 3.其他工序(非锅炉/炉窑)：PM 采用覆膜袋式除尘或其他先进除尘工艺。	本项目富氧侧吹熔炼炉、回转窑、烘干炉颗粒物经预处理后，入覆膜袋式除尘治理； 本项目对现有双碱法脱硫设施进行新建，建成后将实现自动投加脱硫剂，可实现与生产负荷、pH 值、SO <sub>2</sub> 浓度等关键参数联动，脱硫设施安装除雾器、pH 计、氧化风机、脱硫废液及副产物处理系统；石灰/石灰石-石膏脱硫配备有浆液密度计；浆液循环系统外设置副产物氧化和提取设施。氮氧化物采用自动化湿法脱硝设施治理。	符合
排放限值	加 热 炉、热 处 理 炉、干 燥 炉 PM、SO <sub>2</sub> 、NOx 排放浓度分别不高于： 燃气：10、35、50mg/m <sup>3</sup> (基准含氧量：燃气 3.5%，电密和因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计)	本项目烘干炉属于干燥炉、PM、SO <sub>2</sub> 、NOx 排放浓度分别符合不高于 10、35、50mg/m <sup>3</sup> ；	符合
其他炉窑	PM、SO <sub>2</sub> 、NOx 排放浓度分别不高于 10、50、100mg/m <sup>3</sup> (基准含氧量：9%)	本项目回转窑、富氧侧吹熔炼炉属于熔炼炉，PM、SO <sub>2</sub> 、NOx 排放浓度分别不高于 10、50、100mg/m <sup>3</sup> (基准含氧量：9%)	符合
其他工序	PM 排放浓度不高于 10mg/m <sup>3</sup>	本项目涉 PM 排放浓度不高于 10mg/m <sup>3</sup>	符合
监测监控水平	重点排污企业主要排放口 <sup>[6]</sup> 安装 CEMS，记录生产设施运行情况，并按要求与省厅	本项目炉窑废气排放口依托现有的 1 分钟均值、36 个月的 1 小时均值及 CEMS，本项目建成后将按要求符合 60 个月的日均值和月均值。（投产或安装记录生产设施运行情况，并按时间不满一年以上的企业，以现有数据为要求与省厅联网，保存数据；准）。	符合

差异化指标	A 级企业	本项目情况	相符性
备注 <sup>[1]</sup> ：燃气锅炉在 PM 稳定达到排放限值情况下可不采用除尘工艺；			
备注 <sup>[2]</sup> ：温度低于 800°C 的燃气/燃油的干燥窑、热处理窑和燃气/生物质锅炉，在稳定达到排放限值情况下可不采用 SCR/SNCR 等工艺；			
备注 <sup>[3]</sup> ：采用纯生物质锅炉、窑炉，在 SO <sub>2</sub> 稳定达到排放限值情况下可不采用脱硫工艺；			
备注 <sup>[4]</sup> ：新建燃气锅炉和需要采取特别保护措施的区域，执行该排放限值；			
备注 <sup>[5]</sup> ：确定生物质发电锅炉基准含氧量按 6% 计；			
备注 <sup>[6]</sup> ：主要排放口按照《排污许可证申请与核发技术规范 XX 工业》确定。			

由上表可知，本项目将现有工程鼓风机改建为富氧侧吹熔炼炉，热能利用效率提高，使用焦炭量与现有工程相比减少，本项目新增烘干炉、回转窑使用天然气作为能源。可满足 A 级绩效指标要求。

2.7.10.27 与“济源产城融合示范区生态环境局关于印发《济源示范区涉颗粒物、锅炉/窑炉和涉 VOCs 通用行业绩效分级指标体系（试行）》的通知（济管环〔2023〕33 号）”相符性分析

对照《济源示范区涉颗粒物、锅炉/窑炉和涉 VOCs 通用行业绩效分级指标体系（试行）》进行绩效分析如下。

表 2.7-34 与“涉颗粒物通用绩效分级指标”对照分析

差异化指标	A 级企业	对标情况	相符性
能源类型	以电为能源(锅炉/窑炉除外)	本项目将现有工程鼓风机改建为富氧侧吹熔炼炉，热能利用效率提高，焦炭用作辅料和还原剂，使用焦炭量与现有工程相比减少，新增烘干炉、回转窑使用天然气作为能源。	相符
生产工艺	1.属于《产业结构调整指导目录(2019 年版)》鼓励类和允许类；2.符合相关行业产业政策；3.符合河南省相关政策要求；4.符合市级规划	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类，符合相关行业产业政策、符合河南省相关政策要求、符合市级规划；	相符
无组织	1.各种易产生扬尘物料装卸、破碎、筛料，炉窑进出料，均在封闭厂废气收分、配料、混料等过程应在密闭空间内进行；破碎、研磨设备密集及污行，废气集中收集处理，厂房内设备、管闭运行，包装粉状物料投料采道、地面、墙壁无可见粉尘；2.除尘采用用集气罩收集，炉窑进出口技术覆膜滤袋、滤筒等高效除尘技术(设计除尘密闭或采取集气罩收尘，收集效率不低于 99%)。	1.本项目袋装粉尘物料装卸，破碎、研磨、包装，粉状物料投料均在封闭厂内进行；破碎、研磨设备密集及污行，废气集中收集处理，厂房内设备、管闭运行，包装粉状物料投料采道、地面、墙壁无可见粉尘；2.除尘采用用集气罩收集，炉窑进出口技术覆膜滤袋、滤筒等高效除尘技术(设计除尘密闭或采取集气罩收尘，收集效率不低于 99%)。	相符
	1.粒状、粉状等易产生扬尘物料应储存于	1.本项目污泥、废催化剂、废料	相符

差异化指标	A 级企业	对标情况	相符性
排放	密闭料仓，不易产尘的块状物料、产品可由吨包包装，粉状物料袋装包储存于封闭料场；2.粉状粒状等易产尘物装，均在密闭原料库中储存；2.料厂内转移、输送过程采用气力输送、管本项目粉状物料密闭袋装转带等密闭输送，块状和粘湿粉状物料采用运，密闭管道输送。3.本项目建封闭输送；3.厂房内地面全部硬化，实施成后厂房内地面全部硬化，实网格化清扫保洁责任制，地面洁净无尘。施网格化清扫保洁责任制，地4.厂区内道路、运输线路(厂区至干线公面洁净无尘；4.本项目建成后厂路)、场地等路面应全部硬化或绿化，硬化区内道路、运输线路(厂区至干道路地面全覆盖清扫保洁，路面无可见积线公路)、场地等路面应全部硬尘、无成片裸露土地。5.每周进行厂区地化或绿化，硬化道路地面全覆盖面、厂房、树木和露天设备构筑物清洗。盖清扫保洁，路面无可见积尘、无成片裸露土地。5.本项目建成后，将每周进行厂区地面、厂房、树木和露天设备构筑物清洗。		
排放限值	PM 排放浓度不超过 10mg/m <sup>3</sup>	项目废气中颗粒物排放浓度均不超过 10mg/m <sup>3</sup>	相符
监测监控水平	1.两个排气筒距离不小于 20Ⓜ，同一设施(设备)和生产线原则上设置 1 个排放口，排放口满足规范化建设要求； 2.废气量超过 50000Ⓜ <sup>3</sup> /h 的废气排放口应安装污染源自动监控设施(CEMS)并按要求联网，数据保存一年以上； 3.按照《河南省涉气排污单位污染治理设施用电监管技术指南(试行)》要求安装用电监管设备(有自动在线监控系统的企业除外)用电监管设备与省、市生态环境部门用电监管平台联网；4.生产设备、料仓、除尘设备、(投料口、卸料口等位置)，自动监控采样点安装视频监控设施，相关数据保存三个月以上，与市生态环境部门用电监管平台联网。	1.本项目设置两个排放口，两个排气筒距离 50m，大于 20m，烘干炉、回转窑、富氧侧吹熔炼炉废气排放设置 1 个排放口 (DA001)，制砖机、颚式破碎机、雷蒙磨废气排放设置一个排放口 (DA002)，评价要求企业按规范化建设要求建设排放口； 2.根据工程分析，两个废气排放口废气量均未超过 50000m <sup>3</sup> /h，项目炉窑废气排放依托现有排放口，已安装污染源自动监控设施 (CEMS) 并联网； 3. 本项目建成后按管理部门要求，按照《河南省涉气排污单位污染治理设施用电监管技术指南(试行)》要求安装用电监管设备，用电监管设备与省、市生态环境部门用电监管平台联网； 4.本项目建成后按管理部门要求，在生产设备、料仓、除尘设备、(投料口、卸料口等位置)，自动监控采样点安装视频监控设施，相关数据保存三个月以上，与市生态环境部门用电监管平台联网。	相符
环境管	1.环评批复文件和竣工环保验收文件或环 境现状评估备案证明；2.国家版排污许可 (环保证)；3.环境管理制度(有组织、无组织排放 管理环保档案。 档案) 长效管理机制，主要包括岗位责任制度达	评价要求本项目实施后按要 求管理环保档案。	相符

差异化指标	A 级企业	对标情况	相符性
环境管理要求(台账记录)	<p>标公示制度和定期巡查维护制度等); 4.废气治理设施运行管理规程; 5.一年内废气监测报告(符合排污许可证监测项目及频次要求)。</p> <p>1.生产设施运行管理信息(生产时间、运行负荷、产品产量等); 2.废气污染治理设施运行管理信息(除尘滤料、活性炭等更换量和时间); 3.监测记录信息(主要污染排放口废气排放记录(手工监测和在线监测)等); 4.主要原辅材料消耗记录; 5.电消耗记录; 6.运输车辆厂内车辆、非道路移动机械电子台账(进出场时间、车辆或非道路移动机械信息、运送货物名称及运量等)。</p>	评价要求本项目实施后按要求管理台账。	相符
环境管理要求(人员配置)	<p>有专职或综合管理机构负责环境管理工作, 配备不少于 1 名专职环保人员, 机构负责人或分管负责人、专职环保人员并具备相应的环境管理能力(学历、培训从业经验等), 绩效分级材料自主编制。</p>	评价要求本项目实施后按要求进行环保人员配置。	相符
运输方式	<p>1.公路运输。物料公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆(重型燃气车辆达到国六排放标准)或新能源车辆比例达到 100%; 2.厂内运输车辆。达到国五及以上排放标准(重型燃气车辆达到国六排放标准)或使用新能源车辆的比例达到 100%; 3.危险品及危废运输。国五及以上或新能源车辆达到 100%; 4.厂内非道路移动机械用国三及以上排放标准或使用新能源机械 100%。</p>	<p>项目原料为危险废物, 运输均委托具有相应资质的公司, 评价要求公路运输、厂内运输车辆、危险品及危废运输、采用国五及以上或新能源车辆; 评价要求厂内非道路移动机械用国三及以上排放标准或使用新能源机械。</p>	相符
运输监管	<p>日均进出货物 150 吨(或载货车辆日进出 10 辆次)及以上(货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料)的企业, 或纳入我省重点行业年产值 1000 万元及以上的企业, 应建立门禁视频监控系统和电子台账; 其他企业建立电子台账。安装高清视频监控系统并能保留数据 6 个月以上。</p>	<p>本项目日均进出货物约 150 吨, 目前企业安装有厂区大门视频监控, 本项目建成将按要求建立门禁视频监控系统和电子台账; 安装高清视频监控系统并能保留数据 6 个月以上。</p>	相符

表 2.7-35 与“涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标”相符性分析一览表

差异化指标	A 级企业	本项目	相符性
能源类型	以电、天然气为能源	<p>本项目将现有工程鼓风机改建为富氧侧吹熔炼炉, 热能利用效率提高, 焦炭用作辅料和还原剂, 使用焦炭量与现有工程相比减少, 新增烘干炉、回转窑使用天然气作为能源。</p>	相符
生产工艺	<p>1.属于《产业结构调整指导目录(2019 年版)》鼓励类和允许类; 2.符合相关行业产目录(2024 年本)》中鼓励类,</p>	<p>本项目属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中鼓励类,</p>	相符

差异化指标	A 级企业	本项目	相符性
	业政策；3.符合河南省相关政策要求；4.符合市级规划；	项目符合相关行业产业政策，符合河南省相关政策要求，符合济源市规划。	
	电窑、燃气锅炉/炉窑：(1)PM【1】采用袋式除尘、静电除尘、湿电除尘等高效除尘技术；(2)NO <sub>x</sub> 【2】采用 SNCR/SCR 等技术；(3)SO <sub>2</sub> 【3】采用石灰/石-石膏、氨法、钠碱法、双碱法等湿法、干法和半干法(设计效率不低于 85%)(4)废气全部收集、分质处理，原则上执行一类标准锅炉/炉窑一口合并排放。	本项目烘干炉、回转窑、富氧侧吹熔炼炉废气经各自除尘系统除尘后入一套三级双碱法脱硫+湿法低温氧化脱硝+15m 排气筒排放(DA001)，除尘工序经预除尘+覆膜袋式除尘器，处理效率不低于 99%；除硫采用自动化双碱法除硫，治理效率不低于 90%。NO <sub>x</sub> 采用湿法低温氧化脱硝技术。	相符
无组织排放	1.除尘器应设置密闭灰仓并及时卸灰，除尘灰、半干法/干法脱硫灰等易产生扬尘物料应通过气力输送、提升机、螺旋机密闭输送至密闭料仓或罐车等密闭方式卸灰，在厂区内应密闭储存；2.湿法脱硫渣等固体废物应采取封闭运输，在封闭厂房装卸，在厂区内应封闭储存。风干后装卸车应采取喷淋等抑尘措施。	1.本项目除尘器设置密闭灰仓并及时卸灰，在厂区内应封闭储存；2.本项目水淬渣、脱硫石膏等含湿固体废物应采取封闭运输，在封闭厂房装卸，在厂区内应封闭储存；风干后装卸车应采取喷淋等抑尘措施；	
排放限值(加热炉、热处理炉、干燥炉)	电窑、燃气炉 PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度分别不高于：10、35、50(M)/Q/(M) <sup>3</sup> (基准含氧量：燃气 3.5→)，电窑和因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计)	本项目烘干炉属于干燥炉，天然气燃烧废气排放满足 PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度 10、35、50mg/m <sup>3</sup> 的限值要求。	相符
排放限值(其他炉窑、工序)	PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度分别不高于 10、50、100mg/m <sup>3</sup> (基准含氧量：9%)；PM 排放浓度不高于 10mg/m <sup>3</sup>	本项目回转窑、富氧侧吹熔炼炉属于熔炼炉，PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度分别不高于 10、50、100mg/m <sup>3</sup> (基准含氧量：9%)。	相符
监测监控水平	1.两个排气筒距离不小于 20m，同一设施(炉窑)和生产线原则上设置 1 个排放口，排放口满足规范化建设要求；2.只有 PM 一种污染物的电窑废气量超过 50000m <sup>3</sup> /h，其他废气有二种及以上污染物，废气量超过 3000m <sup>3</sup> /h 炉窑排放口应安装污染源自动监控设施(CEMS)，并按要求联网，数据保存一年以上；3.按照《河南省涉气排污单位污染治理设施用电监管技术指南(试行)》要求安装用电监管设备(有自动在线监控系统的企业除外)，用电监管设备与省、市生态环境部门用电监管平台联网；4.锅炉/炉窑、料仓、除尘设备(投料口、卸料口等位置)，自动监控采样点安装视频监控设施，相关数据保存三个月以上，与市生态环境部门用电监管平台联网。	1.项目两个排气筒距离 50m，大于 20m，烘干炉、回转窑、富氧侧吹熔炼炉废气排放设置 1 个排放口(DA001)，制砖机、颚式破碎机、雷蒙磨废气排放设置一个排放口(DA002)，评价要求企业按规范化建设要求建设排放口； 2.根据工程分析，两废气排放口废气量超过 3000 m <sup>3</sup> /h，炉窑废气排放依托现有排放口，已安装污染源自动监控设施(CEMS)； 3.本项目建成后按管理部门要求，按照《河南省涉气排污单位污染治理设施用电监管技术指南(试行)》要求安装用电监管设	相符

差异化指标	A 级企业	本项目	相符性
		备,用电监管设备与省、市生态环境部门用电监管平台联网; 4.本项目建成后按管理部门要求,在炉窑、料仓、除尘设备(投料口、卸料口等位置),自动监控采样点安装视频监控设施,相关数据保存三个月以上,与市生态环境部门用电监管平台联网。	
环境管理要求 (环保档案)	1.环评批复文件和竣工环保验收文件或环境现状评估备案证明;2.国家版排污许可证; 3.环境管理制度(有组织、无组织排放长效管理机制,主要包括岗位责任制度、达标公示制度和定期巡查维护制度等);4.废气治理设施运行管理规程;5.一年内废气监测报告(符合排污许可证监测项目及频次要求)。	评价要求本项目实施后按要求进行环保档案。	相符
环境管理要求 (台账记录)	1.锅炉/炉窑运行管理信息(生产时间、运行负荷、产品产量等);2.废气污染治理设施运行管理信息(除尘滤料、活性炭等更换量和时间);3.监测记录信息(主要污染排放口废气排放记录(手工监测和在线监测)等);4.主要原辅材料消耗记录;5.电消耗记录。6.评价要求本项目实施后按要求进行台账。 7.废气应急旁路,有旁路启运历史记录、阀门维护和检修记录、向地方生态环境主管部门报告记录;7.运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账(进出场时间、车辆或非道路移动机械信息、运送货物名称及运量等)。	评价要求本项目实施后按要求进行台账。	相符
环境管理要求 (人员配置)	有专职或综合管理机构负责环境管理工作,配备不少于1名专职环保人员,机构负责人或分管负责人、专职环保人员并具备相应的环境管理能力(学历、培训、从业经验等),绩效分级材料自主编制。	评价要求本项目实施后按要求进行环保人员配置。	相符
运输方式	1.公路运输。物料公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆(重型燃气车辆达到国六排放标准)或新能源车辆比例达到100%;2.厂内运输车辆。达到国五及以上排放标准(重型燃气车辆达到国六排放标准)或使用新能源车辆的比例达到100%;3.危险品及危废运输。国五及以上或新能源车辆达到100%;4.厂内非道路移动机械。国三及以上排放标准或使用新能源机械100%。	项目原料为危险废物,运输均委托具有相应资质的公司,评价要求公路运输、厂内运输车辆、危险品及危废运输、采用国五及以上或新能源车辆;评价要求厂内非道路移动机械采用国三及以上排放标准或使用新能源机械。	相符
运输监管	日均进出货150吨(或载货车辆日进出10车次)及以上(货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料)的企业,或纳入我省重点行业年产值1000万及以上的企业,应建立门禁视频监控系统	本项目日均进出货约150吨,目前企业安装有厂区大门视频监控,本项目建成将按要求建立门禁视频监控系统,安	相符

差异化指标	A 级企业	本项目	相符性
	账；其他企业建立电子台账安装高清视频监控 6 个月以上。 监控系统并能保留数据 6 个月以上。		
	备注【1】:电/燃气等锅炉窑炉在 PM 稳定达到排放限值情况下可不采用除尘工艺； 备注【2】:温度低于 800℃的燃气，燃油的干燥窑、热处理窑和燃气/生物质锅炉，在稳定达到排放限值情况下可不采用 SCR/SNCR 等工艺； 备注【3】:生物质、天然气等锅炉/炉窑在 SO <sub>2</sub> 稳定达到排放限值情况下可不采用脱硫工艺；		

本项目满足《济源示范区涉颗粒物、锅炉/窑炉和涉 VOCs 通用行业绩效分级指标体系（试行）》A 级企业绩效指标要求。

2.7.10.28 与“生态环境部印发《关于进一步加强危险废物环境治理 严密防控环境风险的指导意见》环固体〔2025〕10 号”相符性分析

对照《关于进一步加强危险废物环境治理 严密防控环境风险的指导意见》分析如下。

表 2.7-36 与“环固体〔2025〕10 号文”对照分析

项目	文件要求	本项目情况	相符性
三、优化危险废物利用处置方式	(四) 优化危险废物利用处置结构 完善处置结构。新建危险废物单套集中焚烧处置设施处置能力原则上应大于 3 万吨/年。引导水泥窑协同处置危险废物设施更好发挥作为危险废物利用处置能力有益补充的作用，重点处理贮存和填埋量大、类别单一的危险废物。	本项目为改建项目，将现有工程鼓风机改建为富氧侧吹熔炼炉，新增烘干炉、回转窑等设备，改建前后 22000t/a 危废处置能力不变，利用含重金属污泥、废催化剂、含重金属废渣，生产次氧化锌、冰镍，生产工艺为：①冰镍：烘干-回转窑烧结-制砖-富氧侧吹熔炼炉熔炼-浇铸-破碎、研磨、包装-产品冰镍； ②次氧化锌：烘干炉-回转窑烧结-U 型管沉降-包装-产品次氧化锌。	相符
	(五) 提升危险废物利用处置水平 提升设施建设和运行水平。推进危险废物利用处置设施提标改造，提升现有设施运行管理水平。鼓励开展危险废物利用处置集团化建设和专业化运营，建设集物化、焚烧和填埋处置以及再生利用等于一体的技术先进、功能齐全的综合性危险废物利用处置设施。规范危险废物包装，强化危险废物贮存、利用处置过程中挥发性有机物等污染物收集处理。 打造高水平利用处置企业。依托区域性特殊类别危险废物集中处置中心等有条件的企业打造一批国际一流的危险废物利用处置企业。开展危险废物利用处置技术攻关和示范应用。鼓励将危险废物转移至高水平企业利用处置。		相符

由上表可知，本项目符合《关于进一步加强危险废物环境治理 严密防控环境风险的指导意见》相关要求。

2.7.10.29 与《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发河南省“十四五”固体废物污染

第二章 总则

环境防治和危险废物集中处置设施、场所建设规划的通知》（豫环委办〔2022〕4号）相符性分析

本项目与《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发河南省“十四五”固体废物污染环境防治和危险废物集中处置设施、场所建设规划的通知》（豫环委办〔2022〕4号）相符性分析见下表。

表 2.7-37 与（豫环委办〔2022〕4号）相关内容对照分析一览表

文件要求	本项目情况	相符性
<p>一、规划基础</p> <p>危险废物集中处理处置能力仍有缺口。全省在运行的综合性危险废物集中处置设施仅有2家，水泥窑协同处置能力占比70%，但处置类别受限。危险废物集中处置设施分布不均，豫西和豫北集中处置能力明显不足。垃圾焚烧飞灰、铝灰（渣）产生量大、利用处置工艺简单。部分地区医疗废物处置设施接近满负荷或超负荷运行。</p>	<p>本项目位于济源高新技术产业开发区，属于豫西，集中处置能力明显不足。</p>	<p>相符</p>
<p>四、加快建设危险废物集中处置设施、场所</p> <p>（一）统筹危险废物集中处置设施、场所布局</p> <p>1、推动危险废物集中处置设施、场所合理选址以省辖市为单位，适度超前建设与危险废物处置需求相适应的危险废物集中处置设施。支持产废量小、区域环境敏感且交通便利的相邻市联合建设危险废物集中处置设施。危险废物处置能力已超出处置需求的省辖市，原则不得新建同种类别危险废物的处置设施。鼓励豫西、豫北等区域危险废物种类和产生量相对集中的省辖市以主要产业基地为重点，加快建设危险废物集中处置设施。严禁在黄河干流及其主要支流沿岸、南水北调中线工程水源区及总干渠规定范围内新建、扩建危险废物综合利用设施和集中处置设施、场所。</p> <p>（二）提升危险废物集中利用处置能力</p> <p>3.因地制宜推进大宗危险废物利用处置</p> <p>鼓励石油开采、石化、化工、焦化、有色等产业基地、大型企业集团，危险废物产生量较大的省级开发区、工业园区配套建设危险废物集中贮存、预处理和利用处置设施。开展集团内、园区内企业自建处置设施共享试点工作。鼓励生活垃圾焚烧飞灰、铝灰（渣）、废酸碱、废盐等危险废物集中利用处置设施建设和资源化利用新技术应用。重点在郑州、许昌、焦作等地开展铝灰（渣）收集利用处置试点，在三门峡、洛阳开展黄金湿法冶炼行业氰化尾渣临时贮存点规范化管理试点。以废矿物油、精（蒸）馏残渣、铝灰（渣）、废催化剂为重点，鼓励现有资源化利用工艺和设施提档升级，提高综合利用水平。鼓励处置利用危险废物的龙头企业开发新技术，增加危险废物利用规模和利用类别。在环境风险可控前提下，开展危险废物“点对点”定向利用。</p>	<p>本项目位于济源高新技术产业开发区，危险废物种类和产生量相对集中，属于需加快建设危险废物集中处置设施的地区。不在黄河干流及其主要支流沿岸、南水北调中线工程水源区及总干渠规定范围内。</p> <p>本项目位于济源高新技术产业开发区，济源市诚峰实业有限公司现有厂区内。本项目为改建项目，将现有工程鼓风机改建为富氧侧吹熔炼炉，新增烘干炉、回转窑等设备，改建前后22000t/a危废处置能力不变，利用含重金属污泥、废催化剂、含重金属废渣，生产次氧化锌、冰镍。</p>	<p>相符</p>

## 第二章 总则

由上表可知，本项目符合《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发河南省“十四五”固体废物污染环境防治和危险废物集中处置设施、场所建设规划的通知》（豫环委办〔2022〕4号）相关要求。

### 2.7.10.30 与《河南省生态环境厅关于印发水泥窑协同处置、含重金属类 危险废物经营单位审查和许可指南的通知》（豫环文〔2025〕23号）相符性分析

本项目与《河南省生态环境厅关于印发水泥窑协同处置、含重金属类 危险废物经营单位审查和许可指南的通知》（豫环文〔2025〕23号）中《河南省含重金属类危险废物经营单位审查和许可指南（试行）》相符性分析见下表。

表 2.7-38 与（豫环文〔2025〕23号）相关内容对照分析一览表

#### 《河南省含重金属类危险废物经营单位审查和许可指南（试行）》

文件要求	本项目情况	相符性	
<p>一、适用范围</p> <p>市级以上生态环境主管部门对从事含重金属类危险废物利用的单位申请危险废物综合经营许可证（包括首次申请、重新申请和到期换发）材料整理、初审、现场核查和审批。本指南不适用于含重金属类危险废物填埋、焚烧处置的过程。</p>	<p>本工程利用含重金属危险废物，经富氧侧吹熔炼炉熔炼冰镍，利用回转窑焙烧经U型管冷却、重力沉降后捕集得到次氧化锌，不属于含重金属类危险废物填埋、焚烧处置的过程，适用于本指南。</p>		
<p>（一）含重金属类危险废物，本指南是指列入《国家危险废物名录》的“HW21含铬废物、HW22含铜废物、HW23含锌废物、HW24含砷废物、HW26含镉废物、HW29含汞废物（不包括900-022-29废弃的含汞催化剂中的废氯化汞触媒）、HW31含铅废物（不包括900-052-31废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅含镍废物、HW46铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅含镍废物、HW48有色金属采选和冶炼废物、HW50废催化剂（不包括772-007-50烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂），以及利用列入《国家危险废物名录》的其他含重金属类危险废物提取重金属的”，其中HW48有色金属采选和冶炼废物为重点对象。</p>	<p>本工程处置的危废类别为：HW17表面处理废物、HW46铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅含镍废物、HW48有色金属采选和冶炼废物、HW50废催化剂（不包括772-007-50烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂），以及利用列入《国家危险废物名录》的其他含重金属类危险废物提取重金属的”。其中HW48有色金属采选和冶炼废物为重点对象。</p>		
<p>二、术语和定义</p>	<p>（二）物化处理，是指利用含重金属类危险废物在物理和化学性质上的差异，将其中的重金属、有害成分等进行分离或浓缩，以利于后续集中处理或综合利用的过程；化学法一般包括酸碱中和、氧化还原、沉淀等方式；物理法一般包括破碎、压实、分选、萃取等。</p>	<p>本工程冰镍生产过程中利用制砖机进行制砖，浇筑后冰镍经破碎、研磨处理。</p>	

《河南省含重金属类危险废物经营单位审查和许可指南（试行）》

文件要求	本项目情况	相符性	
<p><u>（三）湿法提炼，是指采用某种溶剂将含重金属废物溶解，在溶液中借助化学作用将重金属从中提炼出来的过程。包括电解沉积工艺、固相电解还原工艺等工艺。</u></p>	<p>本工程不涉及</p>	<p>不涉及</p>	
<p><u>（四）火法提炼，是指通过高温的方法在熔融状态下将重金属从中提炼出来的过程。主要包括熔炼工艺、精炼工艺、熔析工艺、还原挥发工艺等工艺。</u></p>	<p>本工程利用含重金属危险废物，经富氧侧吹熔炼炉熔炼状态下将重金属从中提炼出来的过程。主要包冰镍，利用回转窑焙烧经U型管冷却、重力沉降后捕集得到次氧化锌，属于火法提炼。</p>	<p>相符</p>	
<p><u>（五）解毒处理，是指在利用、处置含铬废物过程中，使用物理、化学等方法将六价铬还原为三价铬并将其固定的活动；以及在利用其他含重金属类危险废物过程中，使用物理、化学等方法去除含重金属类危险废物中含有的氟化物、氰化物等有毒有害成分的过程。</u></p>	<p>本工程不涉及</p>	<p>不涉及</p>	
<p><u>（一）经营单位技术人员要求</u></p>	<p>1. <u>有3名以上环境或化工等相关专业中级以上职称，且具有3年以上固体废物污染治理工作经验的技术人员。上述技术人员满足与本单位签订一年期以上正式劳动合同，至少缴纳三个月以上社会保险或具有六个月以上银行工资发放流水证明，工作经验证明材料由工作经验所在单位出具。重新申领和到期换发的，需提供上一持证周期内企业始终保持有3名以上技术人员的社保或银行工资发放流水证明。</u></p>	<p>本项目建成后，应按本指南要求，配备相关技术人员。</p>	<p>符合</p>
<p><u>（二）危险废物运输要求</u></p>	<p>2. <u>应设置1名以上视频监控系统管理维护人员，负责本单位危险废物信息化管理工作。</u></p> <p>3. <u>实验室应设置1名以上具有化学分析或相关专业技能操作人员。</u></p> <p>1. <u>运输含重金属类危险废物应具有交通运输部颁发的允许从事危险货物道路运输许可证。无危险货物运输资质的经营单位应提供与相关持有危险货物道路运输经营许可证单位签订的运输协议（或合同）。</u></p> <p>2. <u>运输过程应遵守《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025）《危险废物转移管理办法》等国家和地方有关危险货物运输管理的规定。</u></p> <p>3. <u>转运过程应严格执行危险废物转移联单制度</u></p>	<p>本项目建成后，危险废物运输过程，应按本指南要求执行。</p>	<p>符合</p>

《河南省含重金属类危险废物经营单位审查和许可指南（试行）》

文件要求	本项目情况	相符性
<p>，实行全国统一编号的危险废物电子转移联单，在转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等。禁止将危险废物提供或委托给无相应危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者进行收集、贮存、利用、处置。</p>	<p>1.本工程危险废物采用吨包盛装，吨包袋应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求，包装物外表面应保持清洁。</p> <p>2.本工程建成后，应按国家关于制定危险废物电子管理台账的要求，建立与国家固废系统实时对接的电子管理台账。</p> <p>3.本工程建成后，应如实记录每批次收集、贮存、利用、处置含重金属类危险废物的来源、数量、种类、特性、利用或处置方式、去向等信息。</p> <p>4.本工程建成后，应如实记录次生危险废物的种类、产生时间、产生量、临时贮存位置、最终流向（本单位处置或委托其他经营单位利用处置）、处置时间、运输单位、运输车辆和运输人员信息等。</p> <p>5.本工程建成后，应完善危险废物信息化监管体系，实现危险废物产生情况在线申报、管理计划在线备案、转移联单在线运行、利用处置情况在线报告和全过程实时动态信息化追溯。</p>	符合
<p>1. 经营单位收集、运输、贮存含重金属类危险废物的容器或托盘应根据含重金属类危险废物的特性而设计，应与盛装的危险废物相容，不易破损、变形，其所用材料应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求；包装容器和包装物外表面应保持清洁。</p> <p>2. 应通过全国固体废物和化学品管理信息系统生成并领取危险废物电子标签标志二维码；按国家关于制定危险废物电子管理台账的要求，建立与国家固废系统实时对接的电子管理台账。</p> <p>（三） 危险废物包装和台账要求</p> <p>3. 含重金属类危险废物的经营单位应如实记录每批次收集、贮存、利用、处置含重金属类危险废物的来源、数量、种类、特性、利用或处置方式、去向等信息。</p> <p>4. 应如实记录次生危险废物的种类、产生时间、产生量、临时贮存位置、最终流向（本单位处置或委托其他经营单位利用处置）、处置时间、运输单位、运输车辆和运输人员信息等。</p> <p>5. 依托全国固体废物管理信息系统，完善危险废物信息化监管体系，实现危险废物产生情况在线申报、管理计划在线备案、转移联单在线运行、利用处置情况在线报告和全过程实时动态信息化追溯。</p>	<p>1. 项目建设条件和厂区要求</p> <p>（1）本工程进行环境影响评价，项目选址及建设满足国家和省级相关规定。</p> <p>（2）本工程重金属类危险废物贮存、利用、处置等生产场所与办公和生活服务设施隔离建设；</p> <p>2. 贮存设施要求</p> <p>（1）含重金属类危险废物经营单位厂区内应</p>	
<p>（四） 厂区及贮存场地要求。</p>	<p>1. 项目建设条件和厂区要求</p> <p>（1）含重金属类危险废物经营单位建设项目应依法进行环境影响评价。项目选址及建设应满足国家和省级相关规定。</p> <p>（2）含重金属类危险废物贮存、利用、处置等生产场所应与办公和生活服务设施隔离建设。</p> <p>2. 贮存设施要求</p> <p>（1）含重金属类危险废物经营单位厂区内应</p>	符合

## 《河南省含重金属类危险废物经营单位审查和许可指南（试行）》

文件要求	本项目情况	相符性
建设危险废物专用贮存设施，贮存设施的选址、设计及运行管理应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025）等相关要求；应设计充足的危险废物贮存能力，确保含重金属类危险废物安全合规贮存。	（1）本工程建设危险废物原料库、危废原料库的选址、设计及运行管理满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025）等相关要求。	
（2）结合含重金属类危险废物贮存周期、检修时限等，经营单位配套建设的危险废物贮存设施容量应不小于危险废物日利用或处置能力的15倍。	（2）危险废物贮存设施容量为约8000m <sup>3</sup> ，危险废物日处	
（3）贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防腐以及其他环境污染防治措施。易产尘的含重金属类危险废物应通过密闭运输车或密闭容器运	（2）危险废物贮存设施容量为约8000m <sup>3</sup> ，危险废物日处必要的防风、防晒、防雨、防漏、防腐置能力约80t，贮存设施容量以及其他环境污染防治措施。易产尘的含重金属类危险废物应通过密闭运输车或密闭容器运	
输至贮存设施，贮存设施应具有较好的密闭性，贮存设施内采用微负压抽气设计，排出的废气应经废气处理装置处理后通过排气筒达标排放。	（3）本工程处置的危险废物通过密闭吨包袋运输至危废原料仓库，危废原料仓库应具有较好的密闭性，本工程	
（4）贮存设施应根据含重金属类危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。	（3）本工程处置的危险废物处理的危废主要为含水率60%的污泥，以及颗粒状废催化剂。	
（5）盛装危险废物的容器在再次盛装其他危险废物前应进行清洗。	（4）本工程建成后，根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求进行分区贮存。	
（6）危险废物贮存设施和容器应设置识别标志，满足《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276）的要求。	（5）本工程产生的沾染危废的吨包袋，在危废仓库贮	
（7）危险废物贮存污染防治及其他要求应符合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025）等文件中的相关规定。	（6）本工程建成后，应按照《危险废物识别标志设置技	
3. 配套设施	术规范》（HJ 1276）的要	
（1）经营单位生产车间宜采用自动控制系统；装卸料时应采用机械化设备，并在密闭设施中进行。	求，设置贮存设施和容器识别标志。	
（2）在厂区出入口、计量称重设备、贮存区、转移路线、上料区域、含重金属类危险废物污染防治及其他要求，符合物利用处理设施等重要设施所在区域，以及所在地生态环境主管部门指定的其他重点区域，应当设置视频监控，并确保画面清晰，能连续记录作业情形，实现对危险废物接收、入库、	（7）本工程危险废物贮存污	
出库、转移、利用全过程跟踪。	染防治及其他要求，符合	
企业视频监控系统可与当地生态环境主管部门	《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025）等文	
按照国家和地方相关要求，开展“装树联”工作	件中的相关规定。	
	（1）本工程生产设施采用自	
	在出入厂过磅时，视频监控应清楚显示运输车	
	动控制系统，各炉窑进出料	
	采用机械化设备，并在密闭	
	设施中进行。	
	（2）本工程建成后，企业应	
	按照本指南要求设置视频监	
	控，并确保画面清晰，能连	

《河南省含重金属类危险废物经营单位审查和许可指南（试行）》

文件要求	本项目情况	相符性
<p>。_</p> <p>(3) 计量称重设备应经检验部门度量衡检定合格，并具备联网、自动记录和打印每批次危险废物重量的功能，打印记录与相应转移联单一同保存。</p> <p>(4) 应采用视频监控、智能终端等设备，对危险废物运输车辆进行车牌自动核验，实现扫码确认接收或整车批量入库接收，做到车牌、危废代码、重量与联单自动匹配核验入厂，出入贮存库均通过称重后的危废标签二维码扫码进出，实现危险废物入厂到利用处置全流程的信息化监管。</p>	<p>续记录作业情形，实现对危险废物接收、入库、出库、转移、利用全过程跟踪。在出入厂过磅时，视频监控应清楚显示运输车辆运输的货物情况。视频记录应采取硬盘或云盘方式存储可查，保码确认接收或整车批量入库接收，做到车牌、存时间至少为2年。企业视频监控系统按管理要求与当地生态环境主管部门联网，满足远程监控要求。按照国家 and 地方相关要求，开展“装树联”工作。</p>	
<p>1. 物化处理</p> <p>(1) 根据利用的含重金属类危险废物种类不同，部分含重金属类危险废物需要进行物化处理，将其中的重金属、有害成分等进行分离或浓缩，以利于后续集中处理或综合利用的过程；化学处理工艺主要包括酸碱中和工艺（中和反应槽等）、氧化还原工艺（氧化还原反应槽等）、沉淀工艺（沉降槽等）等；物理处理工艺主要包括破碎（破碎机等）、压实（压实器等）、研磨设备密闭，中间输送等）、分选（风选机、磁选机等）、萃取（萃取环节密闭，雷蒙磨出料口取罐等）等。</p>	<p>(3) 本工程建成后，计量称重设备应经检验部门度量衡检定合格，并具备联网、自动记录和打印每批次危险废物重量的功能，打印记录与相应转移联单一同保存。</p> <p>(4) 本工程建成后，应采用视频监控、智能终端等设备，对危险废物运输车辆进行车牌自动核验，实现扫码确认接收或整车批量入库接收，做到车牌、危废代码、重量与联单自动匹配核验入厂，出入贮存库均通过称重后的危废标签二维码扫码进出，实现危险废物入厂到利用处置全流程的信息化监管。</p>	
<p>(五) 反应槽等）、氧化还原工艺（氧化还原反应槽等）、沉淀工艺（沉降槽等）等；物理处理工艺主要包括破碎（破碎机等）、压实（压实器等）、研磨设备密闭，中间输送等）、分选（风选机、磁选机等）、萃取（萃取环节密闭，雷蒙磨出料口取罐等）等。</p> <p>(2) 危险废物经营单位需进行物化处理的应气经两管间隙负压收集，以采用密闭的破碎、分选等处理装置，破碎、分选等产生尘工序应设置集气措施并配置高效除尘设施处理后达标排放。</p> <p>(3) 粉状物料应采用料仓、储罐等方式密闭15m高排气筒（DA002）排储存，采用管状带式输送机、气力输送设备、放。</p>	<p>(1) 本工程冰镍生产过程中利用制砖机进行制砖，浇筑后冰镍经破碎、研磨处理。</p> <p>(2) 本工程制砖工序投料废气经集气罩收集后由覆膜袋式除尘器治理，与制砖工序共用一根15m高排气筒（DA002）排放。</p>	相符

## 《河南省含重金属类危险废物经营单位审查和许可指南（试行）》

文件要求	本项目情况	相符性
<p>罐车等方式密闭输送；块状或粘湿物料采用密闭料仓或封闭料棚等方式储存，采用管状带式输送机等方式密闭输送，或采用皮带通廊等方式封闭输送；其他干渣堆存采用喷淋（雾）等抑尘措施；物料输送落料点等配备集气罩和除尘设施，或采取喷雾等抑尘措施。</p> <p>（4）物化处理场地要防风、防雨、防晒，并具有防渗功能，根据需要设置液体收集装置及气体净化装置等。</p>	<p>（3）本项目粉状物料主要为造渣剂生石灰、石英石以及制砖粘合剂粘合剂（硅酸盐水泥），使用量较少，采用密闭袋装包装，运输、储存，颗粒状废催化剂、块状污泥采用密闭吨包袋包装、运输、储存，原料及中间物料采用密闭螺旋输送。各炉窑进出料口废气采用集气罩收集入熔炼废气治理设施治理。</p> <p>（4）物化处理场在重点防渗的封闭车间进行，污染物产生工序设置有废气收集治理设施。</p>	
<p>3. 火法提炼工艺</p> <p>（1）火法提炼工艺，主要包括熔炼工序、精炼工序（精炼炉等）、熔铸工序、熔析工序、还原挥发工序等。熔炼工序一般采用反射炉、鼓风机、富氧（顶吹、侧吹、底吹）熔炼炉、焙烧炉等，熔铸工序一般采用铸锭机等，精炼工序一般采用精炼炉、精炼锅等，熔析工序一般采用熔析炉等，还原挥发工序一般采用回转窑、回转炉等。</p>	<p>（1）本工程采用富氧侧吹熔炼炉熔炼冰镍，采用回转窑生产次氧化锌。</p> <p>（2）本工程使用的回转窑、富氧侧吹熔炼炉带计量装置的密闭式加料方式，具有自动化控制系统和报警系统，能自动控制工艺系统的炉内温度、冶炼时间等主要工况参数；工况参数偏离正常运行范围，可自动启动报警系统。</p>	
<p>（2）回转窑、反射炉、鼓风机、精炼炉、熔析炉等设施应采用带计量装置的密闭式加料方式，应具有自动化控制系统和报警系统，能自动控制工艺系统的炉内温度、冶炼（精炼、熔铸、熔析、还原挥发等）时间等主要工况参数；工况参数偏离正常运行范围，可自动启动报警系统。</p>	<p>（3）本工程次氧化锌回转窑炉渣回用于富氧侧吹熔炼炉，熔炼提取重金属，富氧侧吹熔炼炉水淬渣为一般固废，外售作建材原料；回转窑、富氧侧吹熔炼炉配备有余热回收利用系统，余热用于烘干炉烘干物料。熔炼废气经预除尘+覆膜袋式除尘器+双碱法脱硫+湿法低温脱硝废气治理设施处理。熔炼过程设备密闭，各炉窑加料口、出料口设置集气装置，并配备覆膜袋式除尘。</p>	相符
<p>（3）危险废物经营单位须配套建设冶炼渣无害化处理设施，采用回转窑、熔炼炉、精炼炉、熔析炉等火法工艺须配套余热回收利用系统、烟气综合处理设施。火法提炼过程采取负压或密闭措施，加料口、出料口设置集气装置，并配备覆膜袋式除尘、滤筒除尘、电除尘等高效除尘设施。</p>	<p>（4）根据 3.7.1.1 生产工艺废气部分的分析，熔炼烟气经预除尘装置+覆膜袋式除尘器+三级双碱法脱硫+湿法低温氧化脱硝+15m 排气筒排放（DA001）；其中预除尘装</p>	
<p>（4）处理含氟、氯的含重金属类危险废物项目应建有完善的除氟、氯设施。根据原料状况涉及二噁英排放的，应采用二次燃烧、烟气骤冷等工艺减少二噁英产生，产生的二噁英应采</p>		

《河南省含重金属类危险废物经营单位审查和许可指南（试行）》

文件要求	本项目情况	相符性
<p>用活性炭吸附法等工艺处理后达标排放。</p> <p><u>（5）危险废物经营单位应采用天然气、电等清洁能源，并配备余热利用装置。</u></p>	<p>置、覆膜袋式除尘器治理氟化物，三级双碱法脱硫治理氟化氢、氯化氢。二噁英采用二次燃烧室燃烧工艺，燃烧温度<math>\geq 850^{\circ}\text{C}</math>，停留时间<math>\geq 2</math>秒，末端治理采用 PTFE 覆膜滤袋治理。</p> <p><u>（5）富氧侧吹熔炼炉采用焦炭作为还原剂和能源，回转窑采用天然气作为能源，并配备余热利用装置，回收余热用于烘干炉烘干污泥。</u></p>	
<p>4. <u>危险废物经营单位利用处置含重金属类危险废物的，生产工艺及装备水平应达到国内或国际同行业先进水平；有清洁生产标准、清洁生产评价指标体系的，生产工艺及装备指标应满足国家二级及以上清洁生产标准要求。</u></p>	<p>本工程为危废处置项目，采用富氧侧吹熔炼炉熔炼冰镍，采用回转窑生产次氧化锌，生产工艺及装备水平达到国内同行业先进水平。目前本行业暂无清洁生产标准。</p>	相符
<p>5. <u>危险废物经营单位利用处置含重金属类危险废物的，有绩效分级指标的，能源类型、生产工艺、污染治理技术应达到重点行业绩效分级指标的A级水平。如危险废物经营单位利用处置的含（铜、铅、锌）重金属类危险废物再生铜、铅、锌的，应满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》再生铜、铅、锌行业能源类型、生产工艺、污染治理技术绩效分级指标的A级企业要求。</u></p>	<p>本工程为危废处置项目，根据表 2.7-39 与再生铜行业绩效分级指标 A 级企业相符性分析、表 2.7-40 与再生锌行业绩效分级指标 A 级企业相符性分析可知，本工程满足再生铜、锌行业能源类型、生产工艺、污染治理技术绩效分级指标的 A 级企业要求。</p>	相符
<p>6. <u>危险废物经营单位利用、处置含铬废物时，通过物理、化学等解毒方法将六价铬还原为三价铬并将其固定，解毒后含铬废物通过水泥窑协同生产相应产品的，应满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ 662）《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB/T 30760）规定：入窑物料中重金属含量限值、重金属最大允许投加量限值等相关要求，及《铬渣处理处置规范》（GB/T 31852）《铬渣污染治理环境保护技术规范（暂行）》（HJ/T 301）中的相关要求，并严格控制各种综合利用的副产品中的铬、六价铬的含量。</u></p>	<p>本项目不涉及</p>	不涉及
<p>7. <u>危险废物经营单位应采用新型节能环保高效的先进工艺及设备，并在负压条件下生产，防止废气逸出。同时应具备完整的废水、废气净化设施、报警系统和应急处理等装置。</u></p>	<p>本次改建对现有的 1 台鼓风熔炼炉升级改造为富氧侧吹熔炼炉，新增烘干炉、回转窑。并在负压条件下生产，防止废气逸出。同时具备完</p>	相符

## 《河南省含重金属类危险废物经营单位审查和许可指南（试行）》

文件要求	本项目情况	相符性
	整的废水、废气净化设施、报警系统和应急处理等装置。	
8. 经营单位利用含重金属类危险废物时，处理规模、重金属回收率、工艺装备等应满足相应的行业准入、行业规范条件要求。如：经营单位利用处置含铜废物涉及铜冶炼的应满足《铜冶炼行业规范条件》中相关要求，经营单位利用处置含锌废物、含铅废物的应满足《铅锌行业规范条件》《再生铅行业规范条件》中相关要求。	本工程为危废处置项目，根据表 2.7-41 与《铜冶炼行业规范条件》相符性分析、表 2.7-42 与《铅锌行业规范条件》相符性分析，本工程建设符合《铜冶炼行业规范条件》、《铅锌行业规范条件》中相关要求。	相符
9. 经营单位处置含重金属类危险废物时，处置规模、工艺装备、产品中有毒有害物质的含量等应满足相应的行业规范要求。如：经营单位通过水泥窑协同处置含重金属类危险废物的应满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ 662）《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB/T 30760）等文件中相关要求。	本项目不涉及	不涉及
10. 国家和地方对含重金属类危险废物收集、运输、贮存、利用及处置技术、工艺和装备有更严格规定的，还应符合国家和地方有关规定要求。	本工程建设符合国家和地方对含重金属类危险废物收集、运输、贮存、利用及处置技术、工艺和装备要求。	相符
11. 含重金属类危险废物中含稀贵金属的，鼓励经营单位建设稀贵金属综合回收利用装置，尽可能回收含重金属类危险废物中的金、银等稀贵金属。	本工程含贵金属危废熔炼过程入冰镍中，外售进一步综合回收利用金、银等稀贵金属。	不涉及
12. 鼓励经营单位研究开发和使用其他环境影响小、重金属回收率高的含重金属类危险废物利用技术和工艺，并应通过科学论证与评估。	本工程不涉及	不涉及
13. 不予许可的工艺如下	本项目以各类废催化剂、金属废物、含金属污泥等危险废物为原料通过烘干炉、富氧侧吹熔炼炉、回转窑熔炼得产品次氧化锌、冰镍。经查阅《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等文件不属于限制类、淘汰类、禁止准入类的工艺，不属于污染较大、能耗较高、工艺落后、不符合国家、地方及行业规定的工艺，以及国家明令限制、淘汰的其他	
（1）采用马弗炉、马槽炉、横罐、小竖罐等进行焙烧、简易冷凝设施进行收尘等落后方式炼锌或生产氧化锌工艺装备；		
（2）采用土坑炉或坩埚炉焙烧、简易冷凝设施收尘等落后方式炼制氧化砷或金属砷工艺装备；		
（3）采用铁锅和土灶、蒸馏罐、坩埚炉及简易冷凝收尘设施等落后方式炼汞；	符合	

《河南省含重金属类危险废物经营单位审查和许可指南（试行）》

文件要求	本项目情况	相符性
<p><u>(4) 采用烧结锅、烧结盘、简易高炉等落后方式炼铅工艺及设备；</u></p>	落后工艺设备。	
<p><u>(5) 鼓风机、电炉、反射炉（再生铜非直接燃煤反射炉除外）炼铜工艺及设备；</u></p>		
<p><u>(6) 再生有色金属生产中采用直接燃煤的反射炉项目；</u></p>		
<p><u>(7) 未配套制酸及尾气吸收系统的烧结机炼铅工艺；</u></p>		
<p><u>(8) 烧结-鼓风机炼铅工艺，利用坩埚炉熔炼再生铅的工艺及设备；</u></p>		
<p><u>(9) 1万吨/年以下的再生铅项目；</u></p>		
<p><u>(10) 50吨以下传统固定式反射炉再生铜生产工艺及设备；</u></p>		
<p><u>(11) 铜线杆（黑杆）生产工艺，铜线杆（黑杆）产品；</u></p>		
<p><u>(12) 《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等文件规定的其他限制类、淘汰类、禁止准入类的工艺，污染较大、能耗较高、工艺落后、不符合国家、地方及行业规定的工艺，以及国家明令限制、淘汰的其他落后工艺设备。</u></p>		
<p><u>随着技术工艺进步，动态调整不予许可的工艺清单。</u></p>		
<p><u>1. 废水</u></p>		
<p><u>经营单位厂区建设规范的雨污分流系统，设有应急事故池、初期雨水收集池，生产废水经处理后应优先考虑循环再利用，外排废水经处理后达标排放或满足园区污水处理厂进水水质要求，向江河、湖泊、运河、渠道、水库等地</u></p>	本工程厂区建设雨污分流系统、应急事故池、初期雨水收集池，生产废水经“化学	
<p><u>（六）要求，向江河、湖泊、运河、渠道、水库等地</u>  <u>经营单位水体排放时应按照有关要求履行入河排污口设置审批手续，取得相应流域生态环境监督管理机构或生态环境主管部门同意并规范设置入河排污口。相应行业有污染防治技术规范时，废水污染处理技术应满足相应的污染防治技术规范要求。</u></p>	沉淀（石灰、氢氧化钠）+ 混凝（PAC）沉淀”处理后回用于富氧侧吹熔炼炉冲渣系统不外排。	相符
<p><u>2. 废气</u></p>		
<p><u>含重金属类危险废物利用过程中排放的大气污</u></p>	本工程烘干炉、回转窑、富氧侧吹熔炼炉、次氧化锌包装废气经各自除尘系统除尘后入一套三级双碱法脱硫+湿	相符

《河南省含重金属类危险废物经营单位审查和许可指南（试行）》

文件要求	本项目情况	相符性
<p>染物应收集处理后排放，废气收集应合理设计送排风系统，废气处理设施应满足防腐、防爆、防火等安全要求。废气污染物排放应执行国家和地方相关污染物排放标准及相关文件要求。相应行业有污染防治技术规范时，废气污染处理技术应满足相应的污染防治技术规范要求。</p>	<p>法低温氧化脱硝+15m 排气筒排放（DA001）。本项目各废气污染物经治理后满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）、《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）、《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB 25467-2010）及其修改单中排放限值要求；</p>	<p>相符性</p>
<p>3. 固体废物</p>	<p>本工程富氧侧吹熔炼炉水淬渣为一般固废在水淬渣堆场暂存，外售于水泥厂综合利用。熔炼炉收尘灰回用于冰镍制砖工序，用作原料。沾染危废的废吨包袋，在危废原料库暂存，交有资质单位处理。脱硫石膏根据实际情况回用于制砖工序用作造渣剂，或者外售作建材原料。废气脱硝装置钠盐（硝酸钠、氯化钠）在副产品仓库暂存，定期外售。</p>	<p>相符</p>
<p>含重金属类危险废物火法冶炼或湿法冶炼等利用处置过程中产生的冶炼渣、浸出渣、收尘灰、污泥等固体废物应分类收集妥善处置。按照《国家危险废物名录》《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3）等国家规定的危险废物鉴别标准鉴定类别后采取相应的处置方式，其中属于一般工业固体废物的，其储存、处置应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）有关要求；属于危险废物的，其储存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）的相关要求，并委托有相关危废处置资质的单位进行处理；需开展危险废物鉴别的固体废物，在有明确鉴定结果前参照危险废物管理。</p>	<p>本改建项目建成后东、西、南、北厂界昼间噪声预测值56~60 dB(A)、夜间噪声预测值47~52 dB(A)，均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。</p>	<p>相符</p>
<p>4. 噪声</p>	<p>本项目建成后，将建立与收集利用处置工艺相配套的实验室，建立进厂含重金属类危险废物检测和质量检测制度。实验室至少应具备含重金属类危险废物原料主要化学成分分析、危险废物特性鉴别、再生产品中重金属元素（Hg、As、Pb、Cd、Cr、Cu、Zn等）含量分析的能力，实验室应配备快速定性或半定量的分析能力，建立实验室数据库对有关检测数据进行系统</p>	<p>相符</p>
<p>厂区的噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）有关要求。</p>	<p>本改建项目建成后东、西、南、北厂界昼间噪声预测值56~60 dB(A)、夜间噪声预测值47~52 dB(A)，均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。</p>	<p>相符</p>
<p>1. 实验室能力</p>	<p>本项目建成后，将建立与收集利用处置工艺相配套的实验室，建立进厂含重金属类危险废物检测和质量检测制度。实验室至少应具备含重金属类危险废物原料主要化学成分分析、危险废物特性鉴别、再生产品中重金属元素（Hg、As、Pb、Cd、Cr、Cu、Zn等）含量分析的能力，实验室应配备快速定性或半定量的分析能力，建立实验室数据库对有关检测数据进行系统</p>	<p>相符</p>
<p>（七）实验室，建立进厂含重金属类危险废物检测和质量控制要求</p>	<p>经营单位应建立与收集利用处置工艺相配套的实验室，建立进厂含重金属类危险废物检测和质量检测制度。实验室至少应具备含重金属类危险废物原料主要化学成分分析、危险废物特性鉴别、再生产品中重金属元素（Hg、As、Pb、Cd、Cr、Cu、Zn等）含量分析的能力，实验室应配备快速定性或半定量的分析能力，建立实验室数据库对有关检测数据进行系统</p>	<p>相符</p>

《河南省含重金属类危险废物经营单位审查和许可指南（试行）》

文件要求	本项目情况	相符性
<p>管理。</p> <p>实验室分析能力应根据利用处置的含重金属类危险废物种类不同，针对相应含重金属类危险废物的特性，确定实验室的分析检测内容，对于超出实验室检测能力的分析项目，可经当地生态环境部门许可后，委托其他分析检测机构进行定期送样分析。</p>	<p>性或半定量的分析能力，建立实验室数据库对有关检测数据进行系统管理。对于超出实验室检测能力的分析项目，经当地生态环境部门许可后，委托其他分析检测机构进行定期送样分析。</p>	
<p>2. 产品质量</p>	<p>本工程产品为冰镍、次氧化锌，次氧化锌执行次氧化锌产品质量标准（YS/T73-2011），冰镍执行中合镍业有限公司/金川集团股份有限公司收购标准。</p>	<p>相符</p>
<p>利用含重金属类危险废物生产的产品应符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330）中关于利用固体废物生产的产物不作为固体废物管理，按照相应产品管理的要求。……利用含重金属类危险废物通过湿法提炼或火法提炼等方式生产无机化合物产品的，应满足无机化合物产品等相关产品质量标准要求。如：氧化锌、次氧化锌、硫酸锌、三氧化二铬、三氧化二砷等产品应满足《副产品氧化锌》（YS/T 73）《工业三氧化二铬》（HG/T 2775）《三氧化二砷》（GB/T 26721）等相应无机化合物产品规定的化学成分要求。……含重金属类危险废物通过其他方式进行利用的，应满足相应产品质量标准要求。</p>		
<p>1. 按照有关规定安装污染物在线监测设备，并与设施所在地生态环境主管部门联网，严格结合环评与实际产废情况，制订自行监测方案。</p>	<p>本工程建成后按排污许可证要求安装污染物在线监测设备，并与设施所在地生态环境主管部门联网，制定自行监测方案，按要求开展自行检测。</p>	<p>相符</p>
<p>(八) 规章制度与事故应急要求</p> <p>2. 制定危险废物分析方案或制度，确保仅接收许可经营的危险废物类别，接收的危险废物须及时、合规进行贮存、利用或处置。</p>	<p>本工程建成后，制定危险废物分析方案或制度，确保仅接收许可经营的危险废物类别，接收的危险废物须及时、合规进行贮存、利用或处置。</p>	<p>相符</p>
<p>3. 根据《企业环境信息依法披露管理办法》建立环境信息公开制度，每年向社会公布企业年度环境报告，公布污染物排放和环境管理等情况。</p>	<p>本工程建成后，应根据《企业环境信息依法披露管理办法》建立环境信息公开制度，每年向社会公布企业年度环境报告，公布污染物排放和环境管理等情况。</p>	<p>相符</p>
<p>4. 制订包括危险废物标识、申报登记、转移联单等相关法律法规要求的管理制度。</p>	<p>本工程建成后应制订包括危险废物标识、申报登记、转移联单等相关法律法规要求的管理制度。</p>	<p>相符</p>

《河南省含重金属类危险废物经营单位审查和许可指南（试行）》

文件要求	本项目情况	相符性
5. 定期开展危险废物收集、贮存、运输、处置、利用过程中相关设备或设施泄漏、渗漏等情况的土壤污染隐患排查。	本工程建成后应定期开展危险废物收集、贮存、运输、处置、利用过程中相关设备或设施泄漏、渗漏等情况的土壤污染隐患排查。	相符
6. 按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》《突发环境事件应急管理办法》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》等文件的要求，编制《危险废物环境污染事故应急预案》，并按照相关程序备案，厂区配备环境应急装备及个人防护设备。建立企业环境安全隐患排查治理制度，明确突发环境事件的报告流程。	本工程建成后应按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》《突发环境事件应急管理办法》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》等文件的要求，编制《危险废物环境污染事故应急预案》，并按照相关程序备案，厂区配备环境应急装备及个人防护设备。建立企业环境安全隐患排查治理制度，明确突发环境事件的报告流程。	相符
7. 制定人员定期培训制度，对危险废物管理及各环节操作人员进行法律法规宣传教育、上岗技能培训、职业安全教育等。	本工程建成后应制定人员定期培训制度，对危险废物管理及各环节操作人员进行法律法规宣传教育、上岗技能培训、职业安全教育等。	相符
8. 按照安全评价相关法律法规要求，制定安全生产责任制、生产操作规程等规章制度，制定安全应急处置措施。	本工程建成后应按照安全评价相关法律法规要求，制定安全生产责任制、生产操作规程等规章制度，制定安全应急处置措施。	相符
9. 制定危险废物贮存管理制度，对不同类别危险废物贮存管理作出明确要求，明确贮存管理人员及工作职责，专门负责贮存管理工作。	本工程建成后应制定危险废物贮存管理制度，对不同类别危险废物贮存管理作出明确要求，明确贮存管理人员及工作职责，专门负责贮存管理工作。	相符

由上表可知，本项目符合《河南省生态环境厅关于印发水泥窑协同处置、含重金属类 危险废物经营单位审查和许可指南的通知》（豫环文〔2025〕23号）中《河南省含重金属类危险废物经营单位审查和许可指南（试行）》相关要求。

2.7.10.31 与关于印发《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020年修订版)》的函,环办大气函〔2020〕340号相符性分析

本项目与《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020年修订

版)》的函，环办大气函〔2020〕340号中再生铜行业绩效分级指标、再生锌行业绩效分级指标中能源类型、生产工艺、污染治理技术绩效分级指标 A 级企业相符性分析如下表 2.7-39、2.7-40 所示。

表 2.7-39 与再生铜行业绩效分级指标 A 级企业相符性分析

差异化指标	A 级企业	本项目情况	相符性
能源类型	以天然气为燃料，并配备余热利用装置	本工程冰镍生产以焦炭作为还原剂与能源，回转窑以天然气为燃料，并配备余热利用装置，余热用于烘干炉烘干污泥。	相符
生产工艺	火法精炼采用 NGL 炉精炼工艺；以含铜污泥为原料的企业使用富氧熔炼炉	本工程冰镍生产使用富氧侧吹熔炼炉	相符
污染治理技术	除尘采用覆膜袋式除尘、滤筒除尘、电除尘等工艺；以含铜污泥为原料的企业配备脱硫、脱硝设施；采用二次燃烧、烟气骤冷等工艺减少二噁英产生，产生的二噁英采用活性炭吸附法等工艺	本工程富氧侧吹熔炼废气经预除尘+覆膜袋式除尘器+三级双碱法脱硫+湿法低温氧化脱硝+15m 排气筒排放 (DA001)。二噁英采用二次燃烧室燃烧工艺，燃烧温度 $\geq 850^{\circ}\text{C}$ ，停留时间 $\geq 2$ 秒，末端治理采用 PTFE 覆膜滤袋治理。	相符

表 2.7-40 与再生锌行业绩效分级指标 A 级企业相符性分析

差异化指标	A 级企业	本项目情况	相符性
能源类型	以天然气、电为能源，并配备余热利用装置	本工程次氧化锌生产采用回转窑，以天然气为能源。并配备余热利用装置，余热用于烘干炉烘干污泥。	相符
生产工艺	以热镀锌渣、废杂锌为主要原料，采用坩埚、反射炉、辐射炉等熔炼工艺	本工程处置危废为含锌废料、含锌废催化剂、含锌污泥，以天然气为能源，经回转窑熔炼生产次氧化锌。	相符
污染治理技术	除尘采用覆膜滤料袋式除尘、滤筒除尘或电除尘等工艺；以热镀锌渣、废杂锌等为主要原料的工艺脱硝采用低氮燃烧+SCR/SNCR 等工艺；采用二次燃烧、烟气骤冷等处理技术减少二噁英产生，产生的二噁英采用活性炭吸附法等工艺。	本工程回转窑熔炼废气经预除尘+覆膜袋式除尘器+三级双碱法脱硫+湿法低温氧化脱硝+15m 排气筒排放 (DA001)。二噁英采用二次燃烧室燃烧工艺，燃烧温度 $\geq 850^{\circ}\text{C}$ ，停留时间 $\geq 2$ 秒，末端治理采用 PTFE 覆膜滤袋治理。	相符

由上表可知，本项目符合《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020年修订版)》的函，环办大气函〔2020〕340号中再生铜行业绩效分级

指标、再生锌行业绩效分级指标中能源类型、生产工艺、污染治理技术绩效分级指标 A 级企业要求。

2.7.10.32 与中华人民共和国工业和信息化部公告 2019 年第 35 号《铜冶炼行业规范条件》（工业和信息化部公告 2019 年第 35 号）相符性分析

本项目与中华人民共和国工业和信息化部公告 2019 年第 35 号《铜冶炼行业规范条件》（工业和信息化部公告 2019 年第 35 号）相符性分析见表 2.7-41。

表 2.7-41 与《铜冶炼行业规范条件》相符性分析

文件要求	本项目情况	相符性
一、企业布局	本工程以含镍污泥、含镍废料、含镍废催化剂、含铜/银/金污泥、含铜废料以及含铜/铁等贵金属废催化剂，利用富氧侧吹熔炼炉，生产冰镍，符合国家及地方产业政策、土地利用总体规划、主体功能区规划、环保及节能法律法规和政策、安全生产法律法规和政策、行业发展规划等要求。	相符
二、质量、工艺和装备	（四）利用含铜二次资源的铜冶炼企业，须采用先进的节能环保、清洁生产工艺和设备。企业应强化含铜二次资源的预处理，最大限度进行除杂、分类。禁止采用化学法以及无烟气治理设施的焚烧工艺和装备。冶炼工艺须采用 NGL 炉、旋转顶吹炉、倾动式精炼炉、富氧顶吹炉、富氧底吹炉、100 吨以上改进型阳极炉（反射炉）等生产效率高、能耗低、资源综合利用效果好、环保达标、安全可靠的先进生产工艺及装备。同时，应根据原料状况配套二噁英排放控制设施或净化设施，须使用预热空气和余热锅炉等设备。禁止使用直接燃煤的反射炉熔炼含铜二次资源。禁止使用无烟气治理措施的冶炼工艺及设备。	相符
四、资源综合利用	（九）铜冶炼企业应具备生产废水回用系统，含重金属废水及其他外排废水（石灰、氢氧化钠）+ 混凝（PAC）沉淀”处理后回用于富氧侧吹熔炼炉冲渣系统不外排。回转窑配备余热综合利用装置，余热用于烘干炉	相符

加大对铜冶炼渣的资源综合利用力烘干污泥。  
度，有效提高冶炼过程中产生的废弃物的资源利用效率。工艺过程中有利用价值的余热应采取直接或间接的方式合理利用。鼓励有条件的企业开展冶炼烟气洗涤污酸、砷烟尘等的资源化利用。

(十三) 铜冶炼企业须按《排污单位自行监测技术指南 有色金属冶炼》

(HJ 989)等相关标准规范开展自行监本工程建成后按排污许可证测，具备完善配套的污染物在线监测要求安装污染物在线监测设施并与生态环境主管部门指定的监备，并与设施所在地生态环境机构联网运行，鼓励开展厂内降尘境主管部门联网，制定自行监测；须按规定取得排污许可证后，监测方案，按要求开展自行方可排放污染物，并在生产经营中严检测。

相符

格落实排污许可证规定的环境管理要求。

(十四) 铜冶炼企业须完善清污分流和雨污分流设施，治理设施齐备，运行维护记录齐全，污染防治设施与主体生产设施同步运行，化学需氧量、

五、环境保护

氨氮、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、重金属、二噁英等污染物排放不得超过国家或地方的相关污染物排放标准，排放总量不超过生态环境主管部门核定的总量控制指标，实施特别排放地区的企业应达到排放限值要求，鼓励未在特别排放限值地区的铜冶炼企业执行相关特别排放限值标准

本工程建成后，厂区建设雨污分流系统、应急事故池、初期雨水收集池，按排污许可证内容要求排放污染物、记录台账，并填报执行报告。

相符

排放地区的企业应达到排放限值要求，鼓励未在特别排放限值地区的铜冶炼企业执行相关特别排放限值标准

(要求)。

(十六) 铜冶炼企业的固体废物贮本工程建成后，应严格执行存、利用、处置应当符合国家有关标危险废物管理计划、申报登记、转移联单、经营许可等理计划、申报登记、转移联单、经营管理制度，并应通过全国固许可等管理制度，并应通过全国固体废物管理信息系统如实填报固体废物产生、贮存、转移、利用、处置的相关信息。

相符

由上表可知，本项目符合中华人民共和国工业和信息化部公告 2019 年第 35 号《铜冶炼行业规范条件》（工业和信息化部公告 2019 年第 35 号）文件中相关要求。

2.7.10.33 与中华人民共和国工业和信息化部公告 2020 年第 7 号《铅锌行业规范条件》相符性分析

本项目与中华人民共和国工业和信息化部公告 2020 年第 7 号《铅锌行业规

范条件》相符性分析相符性分析见表 2.7-42。

表 2.7-42 与《铅锌行业规范条件》相符性分析

文件要求	本项目情况	相符性
<p>二、质量、工艺和装备</p> <p>(六) 含锌二次资源企业，须采用先进的工艺和设备，须配套建设冶炼渣无害化处理设施，采用火法工艺须配套余热回收利用系统、烟气综合处理设施。处理含氟、氯的含锌二次资源项目应建有完善的除氟、氯设施。</p>	<p>本工程采用天然气回转窑熔炼次氧化锌，熔炼炉渣入富氧侧吹熔炼炉进一步提取有用金属，回转窑配备余热回收利用系统，回收余热用于烘干炉污泥烘干，熔炼废气经预除尘+覆膜袋式除尘器+三级双碱法脱硫+湿法低温氧化脱硝+15m 排气筒排放（DA001）。本工程熔炼过程氟、氯元素与金属元素结合主要生成金属化合物进入炉渣中，烟气中的氟、氯化物很少，本工程废气治理设施预除尘装置、覆膜袋式除尘器对氟化物有较好的处理效果，三级双碱法脱硫对氟化氢、氯化氢有较好的处理效果。</p>	相符
<p>四、资源消耗及综合利用</p> <p>(十六) 含锌二次资源企业，锌总回收率应达到 88% 及以上，水的循环利用率须达到 95% 以上。</p>	<p>根据工程分析，锌总回收率达到 99.2%，生产废水经厂区污水站处理后全部回用于冲渣工序。</p>	相符
<p>(二十) .....处理含锌二次资源的企业，须符合《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574）中的相关要求，其原料属于固体废物或危险废物的，应按照国家固体废物和危险废物管理要求进行贮存、处理和处置。</p>	<p>本工程次氧化锌熔炼废气满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015），本工程原料为危废按照按照危险废物管理要求进行贮存、处理和处置。</p>	相符
<p>五、环境保护</p> <p>(二十一) 铅锌矿山、冶炼企业依法实施强制性清洁生产审核。应安装、使用自动监测设备的，须依法安装配套的污染物在线监测设施，与生态环境主管部门的监控设备联网，保障监测设备正常运行。铅锌冶炼企业应按照《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》（HJ 989）等相关标准规范开展自行监测。</p>	<p>本工程为危废处置项目，建成后按管理部门要求进行清洁生产审核，按排污许可证要求安装污染物在线监测设备，并与设施所在地生态环境主管部门联网，制定自行监测方案，按要求开展自行检测。</p>	相符

由上表可知，本项目符合中华人民共和国工业和信息化部公告 2020 年第 7 号《铅锌行业规范条件》文件中相关要求。

第三章 建设项目工程分析

3.1 现有工程

3.1.1 现有工程基本情况及环保手续

济源市诚峰实业有限公司成立于 2017 年 04 月 21 日，坐落于河南省济源示范区济源高新区大峪零碳建筑材料示范园，主要从事金属废料处理，碎屑加工处理，危险废物经营，再生资源销售等业务。2017 年 5 月 24 日原济源市环境保护局济环评函（2017）06 号，〈关于济源市圣元有色金属废渣处理有限公司年产 3000 吨冰镍项目环保手续变更的意见〉：“原则同意济源市诚峰实业有限公司使用济源市圣元有色金属废渣处理有限公司年产 3000 吨冰镍项目的环境影响评价文件（济环开〔2007〕050 号）、环保验收文件（济环验〔2008〕04 号）”（见附件四）。

济源市诚峰实业有限公司现有工程环保手续如表 3.1-1 所示。

表 3.1-1 现有工程情况及环保手续

序号	项目名称	建设内容	环评批复文号	验收批复文号	排污许可证	实际生产情况
1	年产 3000 吨冰镍项目	利用 22000t/a 含镍废渣生产 3000t/a 冰镍	济环开〔2007〕050 号	济环验〔2008〕04 号	2019-12-16 首次申请审核通过，2022-11-02 延续申请审核通过；	停产

3.1.2 现有工程概况

3.1.2.1 现有工程建设情况

现有工程建设情况详见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有工程实际建设情况

项目组成	实际建设内容	备注	
主体工程 生产车间	熔炼车间 1 座单层，建筑面积 300m <sup>2</sup> ，车间内安装 2.6m <sup>2</sup> 鼓风炉，设有冲渣池、水淬渣堆场等。	镍冶炼车间	
	配料制砖车间 1 座单层，建筑面积 200m <sup>2</sup> ，设置有制砖机 1 台、筛分机一台。	制砖车间	
辅助工程	储水罐	贮存、冷却鼓风炉冷却水	
	储水罐（水泡）	贮存、冷却夹套冷却水	位于熔炼车间外东北角
	循环水池	2 座，1 个循环水池用于循环冷却鼓风炉，容积 200m <sup>3</sup> ，1 个循环水池用于循环冲渣废水，容积 200m <sup>3</sup>	

### 第三章 建设项目工程分析

项目组成		实际建设内容	备注
	危险废物原料库	1座单层，建筑面积2500m <sup>2</sup>	厂区西北侧
	原料（拌料）仓库	1座单层，建筑面积18m*45m	厂区东南
储运工程	水淬渣堆场	一座，占地120m <sup>2</sup>	位于镍冶炼车间
	成品库	一座，占地200m <sup>2</sup>	位于厂区西南角
	脱硫副产物库房	一座，占地200m <sup>2</sup>	厂区东南
办公室及生活设施	办公楼	两层，建筑面积300m <sup>2</sup>	厂区北部
	给水	王屋山供水工程提供	/
公用工程	排水	生产废水经厂区污水处理站“化学沉淀（石灰、氢氧化钠）+ 混凝（PAC）沉淀”处理后回用，生活污水定期清运	/
	供电	由济源市大峪镇供电	/
	供气	由济源市燃气公司供气管网供给	/
	双碱法脱硫系统	主要包含循环池、三级脱硫吸收塔，其中第三级吸收塔设有除雾器	
	除尘设施	重力沉降+旋风除尘+人字形管冷却除尘+U型管冷却除尘+袋式除尘器	位于熔炼车间东北侧
	袋式除尘器	1座104m <sup>2</sup> ，用于鼓风机烟气除尘	
	收尘房	收尘房内部为收尘布袋，用于处理上料、出料过程产生的岗位粉尘	
环保工程	压滤机	1座，占地面积360m <sup>2</sup>	位于熔炼车间东南角
	初期雨水收集池	1座，10m×4m×3m	厂区南侧
	固废防治措施	1座，一般固废暂存间（面积2m*8m）	厂区南侧
	防渗措施	危险废物原料库、废气治理设施、污水处理站、初期雨水收集池等区域为重点防渗区；一般固废暂存间、制砖车间、高温还原炉车间地面硬化等；	/

#### 3.1.2.2 现有工程产品方案及主要原辅材料用量

现有工程产品为冰镍，规模为3000t/a，产品冰镍标准按照金川公司收购标准执行，产品技术指标见表3.1-3。

表 3.1-3 产品技术指标要求一览表

项目	Ni (≥)	Pb (≤)	Zn (≤)	Fe (≥)	As (≤)	S (≥)	其它(≤)
含量 (%)	10	0.4	0.4	57	0.1	25	7.1

现有工程主要原辅材料消耗量见表 3.1-4 所示。

表 3.1-4 原辅材料消耗情况一览表

序号	类别	名称	年耗 (t/a)	来源或产地
1		含镍废渣	22058.82	来源河南、四川等
2	原辅材料	硫铁矿粉	2500	来源广东
3		石灰石粉	1350	本地
4		水	1.2×105m <sup>3</sup> /a	厂区自备井
5	动力	电	30 万 kW·h	市供电公司
6		煤炭	5400	本地

主要原辅材料成分见表 3.1-5、3.1-6。

表 3.1-5 原辅材料技术指标一览表

序号	名称	Ni (≥%)	S (≤%)	Fe (≥%)	As (≤%)	Cu (≥%)	CaO (≥%)	SiO <sub>2</sub> (≥%)
1	含镍废渣	1.7	1	28	0.08	2	9	15
2	硫铁矿	-	30	60	-	-	-	-
3	石灰石	-	-	-	-	-	45	-

表 3.1-6 焦炭成分一览表

项目	固定碳	灰分	挥发分	硫	热值(KJ/kg)
含量(%)	81.00	3.70	10.01	0.45	27630

### 3.1.2.3 现有工程生产设备

现有工程主要生产设备见表 3.1-7。

表 3.1-7 现有工程主要生产设备一览表

序号	项目	设备名称	规格/型号	数量	车间位置	备注
	生产设施	鼓风机	10t/d	1 座	镍冶炼车间	融炼冰镍
		筛分机	/	1 座	原料料场	用于筛分分离出的粗颗粒上料
		制砖机	1.46 万 t/a	1 套	原料料场	用于筛分分离出的细颗粒物料制砖后上料
		输送装置	/	1 条	原料料场	用于原料上料输送
		抓斗	/	1 个	镍冶炼车间	用于水粹渣出渣
	公辅设施	引风机	15000m <sup>3</sup> /h	1 台	镍冶炼车间	引风
		鼓风机	HTD-3.5-12	1 台	镍冶炼车间	送风
		储水罐	/	1 个	镍冶炼车间	贮存、冷却鼓风机冷却水

序号	项目	设备名称	规格/型号	数量	车间位置	备注
		储水罐（水泡）	/	1 个	镍冶炼车间	贮存、冷却夹套冷却水
		循环泵	/	3 台	/	/
		搅拌浆液泵	/	1 台	/	/
	环保设备	重力沉降+旋风除尘+人字形管冷却除尘+U型管冷却降尘	自制	1 套	/	用于烟气降温除尘
		袋式除尘器	/	1 座	/	用于鼓风机烟气除尘
		收尘房	/	1 座	/	收尘房内部有收尘布袋，用于岗位收尘
		脱硫塔	7m、8m、9m	1 套	双碱法脱硫系统	3 级脱硫吸收塔
		搅拌罐	/	1		用于配制再生浆液
		浆贮池	/	1		/
		脱硫废水循环池	10m×3m×3.5m	6 个		/
		压滤机	360m <sup>2</sup>	1 个		/
		鼓风机烟气排气筒	15m	1 根		/
		雨水收集池	3m×2m×7m	1 个		/

3.1.2.4 现有工程给排水情况

现有工程实际给排水情况见表 3.1-8。水平衡见图 3.1-1。

表 3.1-8 现有工程给排水情况一览表

	类别	单位	
		m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a
	总用水量	227.24	68173
	（1）新鲜用水量	28	8400
	其中，①冷却循环系统补充水	1.35	404
	②湿法脱硫系统补充水	1.7	512
用水	③鼓风机冲渣补充用水	22.75	6824
	④职工生活用水	1	300
	⑤厂区道路抑尘	1.2	360
	（2）循环水量	199.24	59773
	循环水利用率%	87.7%	87.7%
损耗	损耗水量	17.18	5154
排水	排放水量	0	0

图 3.1-1 现有工程水平衡图（单位：t/a）

### 3.1.3 现有工程工艺流程及产污环节

#### 3.1.3.1 工艺流程介绍

冰镍的生产过程主要为，以含镍的工业废渣为主要原料，配备一定量的硫铁矿石粉，添加石灰石造渣剂，以焦炭作为炉热源及还原剂，经鼓风机熔炼生产冰镍，生产工艺流程如下所述：

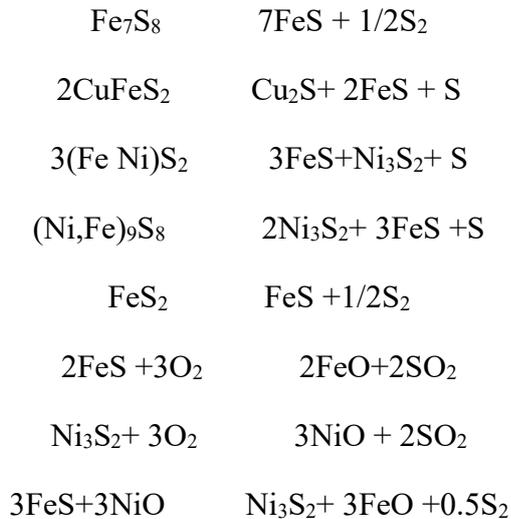
1、过筛、制砖：将吨包含镍物料由铲车送至筛分机上料斗，人工划袋，物料由重力作用落至上料斗内，螺旋输送至筛分机，筛分机进行筛分得到筛上粗颗粒物料和筛下细颗粒物料，筛下物进入制砖工序制砖；筛上物运至熔炼车间，送鼓风机熔炼。将筛下物，硫铁矿粉、生石灰粉、适量水，经称重、按比例投入制砖机前投料搅拌池，各物料混合搅拌均匀，经制砖机制得的砖含水率约 25%，运送至鼓风机熔炼。此工序产生筛分、投料粉尘，废物料包装袋。

2、熔炼：筛上物粗颗粒物料、制砖机制得的砖块、与焦炭按照一定比例料

斗过秤后，经密闭输送廊道送至鼓风炉进行熔炼，生石灰作为造渣剂，用以去除原料中的硅、铁等杂质。鼓风炉温度 1300~1350℃（焦炭作为炉热源及还原剂），冶炼时鼓风炉内发生氧化还原反应使温度逐渐升高，熔融状炉料到达炉床底部，根据金属的熔点、比重不同，分离处理。

3、浇铸、出渣：根据物料的比重不同，熔融状炉料中的镍以硫化物的形态富集于炉内底部，形成冰镍，通过出料口流入槽内铸锭，冷却后在厂区存放。Si、Fe、Ca 等金属化合物杂质，以液态渣形式从出渣口排出，进入水淬池，冷却后形成水淬渣，用抓斗移到水淬渣堆场进行贮存；

原料在鼓风炉内进行熔炼时，原料中的相关成分如(Ni,Fe)S、FeSCuFeS、FeS、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、MgO、CaO、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 和 SiO<sub>2</sub> 等。这些物料在炉中发生一系列物理化学变化，最终形成烟气和互不相溶的冰镍和熔炼渣，其中主要的化学反应如下：



这些反应的结果，使得物料的组成简单化了，生成比较简单而稳定的化合物，生成金属镍硫化物、氧化铁。

冰镍的生产工艺流程及产排污环节示意图，见图 3.1-2。

图 3.1-2 冰镍生产工艺流程及产排污环节示意图

### 3.1.3.2 产污环节及治理措施

#### 1、废气

现有工程利用含镍废渣和硫铁矿石粉为原料，采用鼓风炉冰镍富集技术工艺，生产冰镍。熔炼过程中会产生含烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、镍等污染物的有害烟气。该废气经重力沉降+旋风除尘+人字形管冷却除尘+U型管冷却降尘+袋式除尘器除尘后，采用双碱法脱硫处理，净化后气体通过1根15m高排气筒排放。

鼓风炉烟气经人字形管冷却降尘后，可有效保护布袋除尘器滤料，减轻布袋除尘器负荷，布袋除尘器是高效除尘器，能有限削减鼓风炉烟气中烟尘量。

双碱法脱硫工艺由3级吸收塔、3个反应池、3个清水池、1座制浆池、1

个浆贮池和 1 台压滤机组成，每级吸收塔分别与 2 个循环水池（再生反应池、澄清池）串联。脱硫工艺共设置 3 个系统：

(1) 脱硫剂制备系统

外购氧化钙粉（CaO 的含量 85%以上）送入搅拌罐，加水搅拌溶解，配制成一定浓度的 Ca(OH)<sub>2</sub> 浆液，取上清液在贮浆池贮存。烟气脱硫系统运行后，进入再生反应池，与吸收后的碱液反应生成 CaSO<sub>3</sub>，经过澄清池沉淀浓缩，再生碱液补入 NaOH 调节 pH 值后进入吸收塔作为脱硫剂。

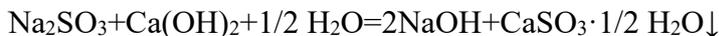
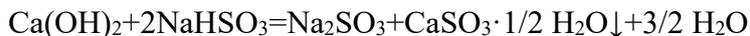
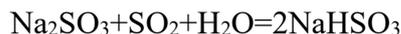
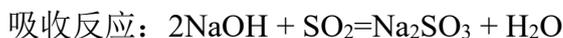
(2) 烟气脱硫系统

经袋式除尘器除尘后的烟气由脱硫塔的下部进入，自下而上依次通过三级吸收塔，脱硫塔内设喷淋装置，喷淋层设置旋流板，一个作用是使废气流在塔内的分布尽量均匀，另一个作用是增大气液接触面积，提高反应效率。澄清池的碱液由循环泵输送到吸收塔上部，再由喷淋装置雾化后自上而下喷淋到吸收塔内，与烟气在吸收塔内逆流运动，互相冲击、接触、反应，废气中的 SO<sub>2</sub> 和碱液反应后从吸收塔塔底进入再生反应池。脱硫烟气经脱硫塔上部除雾器脱水后，由引风机从塔顶部的排气管排出。

(3) CaSO<sub>3</sub> 回收系统

再生反应池产生的 CaSO<sub>3</sub> 悬浮液进入澄清池沉淀，CaSO<sub>3</sub> 不稳定，在接触空气后被氧化成 CaSO<sub>4</sub> 晶体，通过泵将澄清池底部的浆液抽出，采用 40m<sup>2</sup> 压滤机进行石膏脱水。脱硫后的石膏回用于制砖工序。

双碱法湿式脱硫主要反应过程如下：



存在氧气的条件下，还会发生以下反应：



双碱法脱硫工艺主要控制脱硫碱液的 pH 值在 6.5~7.5 间，不得低于 6.5，若小于 6.5 时及时加入饱和石灰浆液，使脱硫液达到 6.5~7.5 为止。双碱法现广泛应用于有色金属冶炼企业，SO<sub>2</sub> 的处理效率为 90%以上。

烟气处理工艺流程见下图所示。

图 3.1-3 烟气处理工艺流程图

## 2、废水

### (1) 鼓风机循环冷却水 (W1-1)

鼓风机循环冷却水来自鼓风炉的间接冷却排污水，其水质较为洁净，仅含有少量盐份，此废水返回循环水池冷却后回用，鼓风机循环冷却水定期补充新水，部分废水定期排入冲渣水池，不外排。

### (2) 冲渣废水 (W1-2)

冲渣废水为鼓风机产生的液态渣冷却水，经混凝沉淀后回用，由鼓风机循环冷却水、新鲜水、收集的初期雨水进行补充，不外排。

### (3) 脱硫废水 (W1-3)

双碱法脱硫系统产生的废水全部循环使用，该系统水损耗为蒸发损耗与脱硫石膏带走水，需定期补充新水，无废水外排。

(4) 厂区初期雨水

设置初期雨水收集池，收集后经混凝沉淀后补充冲渣水。

(5) 生活污水

我公司现有员工约 30 人，职工生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。

### 3、固废

现有工程固体废物主要有物料废包装袋、水淬渣、除尘器收尘灰、烟气脱硫系统脱硫石膏、初期雨水收集池沉渣以及职工生活垃圾等。

(1) 危废原料包装袋 (S1-1)

含镍危废物料经吨包包装，投料过程产生废吨包袋，暂存于危废原料库，定期委托有资质单位处理。

(2) 硫铁矿石粉包装袋 (S1-2)

硫铁矿石粉袋装包装，投料过程产生废包装袋，在一般固废间暂存，定期外售。

(3) TA001 熔炼烟尘收集设施收尘灰 (S1-3)

熔炼烟尘经重力集尘+旋风除尘+人字形冷却沉降器+袋式除尘器除尘后，产生收尘灰，根据《济源市圣元有色金属废渣处理有限公司年产 3000 吨冰镍项目》环境影响报告表审批意见，严格按照《危险废物经营许可证管理办法》的规定进行管理。收尘灰在危废仓库暂存，定期委托有资质单位处理。

(4) TA002 袋式除尘器收尘灰 (S1-4)

制砖工序、鼓风机投料口废气经袋式除尘器治理，产生收尘灰，回用于制砖工序。

(5) 水淬渣 (S1-5)

鼓风机熔炼产生的炉渣在出渣口经水淬后得到水淬渣，水淬渣根据《济源市圣元有色金属废渣处理有限公司年产 3000 吨冰镍项目》竣工环保验收意见，经济源市环境监测站对其进行浸出毒性实验后，结果表明不具有金属毒性。水

淬渣在水淬渣堆场堆存，收集后售于水泥厂作为水泥生产原料进行综合利用。

(6) 脱硫石膏 (S1-6)

双碱法烟气脱硫系统产生脱硫石膏，烟气脱硫石膏属一般固废，经压滤机压滤后，回用于制砖工序。

(7) 初期雨水收集池沉渣 (S1-7)

初期雨水收集池沉渣定期清理，沉渣作为原料返回制砖工序。

(8) 混凝沉淀池污泥 (S1-8)

混凝沉淀池污泥经板框压滤机压滤后，回用于制砖工序。

(8) 生活垃圾

员工生活垃圾在厂区内经垃圾桶收集后，定期由当地环卫部门清运至垃圾填埋场处置。

4、噪声

噪声主要来源于风机、水泵、设备运行等产生的噪声，针对不同的噪声设备采取了设置减振基础、加装消声器、厂房隔声等相应的降噪措施。

5、产污环节及治理措施一览表

主要产污环节及污染防治措施见表 3.1-9。

表 3.1-9 产污环节及污染防治措施一览表

类别	产污环节	主要污染物	治理措施
废气	筛分废气 G1-1	颗粒物	筛分废气经集气罩收集后由袋式除尘器治理后，无组织排放
	制砖废气 G1-2	颗粒物	投料废气经集气罩收集后由袋式除尘器治理后，无组织排放
	鼓风炉投料口废气 G1-3	颗粒物、Ni 等	投料废气经集气罩收集后由袋式除尘器治理后，15m 高排气筒排放 (DA001)
	熔炼烟气 G1-4	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、Ni 等	重力集尘+旋风除尘+人字形冷却沉降器+袋式除尘器+三级双碱法脱硫+15 m 排气筒 (DA001)
	出渣烟气 G1-5		无组织散失
	浇铸烟气 G1-6	颗粒物、Ni 等	集气罩收集后经无组织排放
	原料料场无组织粉尘	粉尘	水喷淋装置与人工洒水相结合的方式洒水抑尘
废水	鼓风炉循环冷却水 W1-1	SS	循环使用不外排，定期补充新水
	冲渣废水 W1-2	SS、Ni 等	经混凝沉淀后，回用于冲渣工序

类别	产污环节	主要污染物	治理措施
	脱硫、板框压滤废水 W1-3	pH、SS、硫酸盐等	循环使用不外排，定期补充新水
	厂区初期雨水	SS	经混凝沉淀后，回用于冲渣工序
	生活污水	COD、NH <sub>3</sub> -N、SS	化粪池处理后定期清运
固废	危废原料投料 S1-1	沾染危废的废吨包袋	暂存于危废原料库，定期委托有资质单位处理。
	硫铁矿粉原料投料 S1-2	废包装袋	一般固废间暂存，定期外售
	TA001 熔炼烟尘收集设施 S1-3	除尘器收尘灰	定期由有资质单位进行综合利用
	TA002 袋式除尘器 S1-4	除尘器收尘灰	回用于制砖工序，用作原料
	炉渣冷却 S1-5	水淬渣	外售于水泥厂综合利用
	双碱法脱硫系统 S1-6	脱硫石膏	外售综合利用
	初期雨水收集池 S1-7	沉渣	回用于制砖工序，用作原料
	混凝沉淀池 S1-8	污泥	回用于制砖工序，用作原料
	职工生活	生活垃圾	垃圾桶收集，环卫工人定期清运
噪声	风机、水泵、设备运行等	噪声	基础减振，消声隔声

### 3.1.4 现有工程污染物监测与达标分析

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，济源市诚峰实业有限公司为重点管理项目，企业于2019-12-16首次申请审核通过，2022-11-02延续申请审核通过。企业自2019年9月至今一直处于停产状态，由于企业无自行监测数据且在线数据不稳定不可靠，现有工程污染物排放情况以及总量指标摘引自2017年11月《济源市诚峰实业有限公司污染源排放情况自评估报告》内容如下：

#### 3.1.4.1 厂区污染源数据来源

我公司于2017年10月14日~10月15日委托河南省中精环境工程有限公司对厂区的鼓风机烟气排放口、厂区无组织排放情况和厂界噪声进行监测，监测期间生产工况为98.2%，基本达到满负荷生产，检测报告编号为：ZJW(2017)091号。

本次自评估报告废气污染物和噪声污染物监测数据来源于2017年企业自行检测报告（ZJW(2017)091号）；固体废物排放数据来源于我公司生产台帐统计

数据。

3.1.4.2 大气污染物排放分析

1、废气污染物达标分析

我公司委托河南省中精环境工程有限公司于2017年10月14月~10月15日对项目鼓风机烟气排放口和厂区无组织排放情况进行监测，在采样期间，各生产设施及污染治理设施运行正常，生产负荷98.2%，监测期间结果统计情况见下表。

表 3.1-10 有组织废气污染源排放情况一览表

污染源	污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	平均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	平均排放速率 (kg/h)	废气量 m <sup>3</sup> /h	平均废气量 m <sup>3</sup> /h	排气筒高度 m
鼓风机烟气	SO <sub>2</sub>	129~153	141.7	0.798~0.990	0.865	9860~11000	10373.3	15 m
	颗粒物	30.9~38.9	33.7	0.188~0.241	0.206			
	砷及其化合物	0.0177~0.0235	0.021	1.11×10 <sup>-5</sup> ~1.50×10 <sup>-5</sup>	1.28×10 <sup>-5</sup>			
	镍及其化合物	1.20~1.61	1.43	7.74×10 <sup>-3</sup> ~9.57×10 <sup>-3</sup>	8.70×10 <sup>-3</sup>			
	铅及其化合物	0.562~0.626	0.592	3.34×10 <sup>-3</sup> ~3.83×10 <sup>-3</sup>	3.61×10 <sup>-3</sup>			
	汞及其化合物	0.0016~0.00243	0.002	1.01×10 <sup>-5</sup> ~1.46×10 <sup>-5</sup>	1.26×10 <sup>-5</sup>			
	氮氧化物	22~29	25.5	0.217~0.305	0.265			

鼓风机冶炼过程产生的烟气经重力集尘+旋风除尘+人字形冷却沉降器+袋式除尘器+三级双碱法脱硫处理后，颗粒物、二氧化硫均不能满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）中颗粒物 10 mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>50 mg/m<sup>3</sup> 限值要求，氮氧化物满足 100mg/m<sup>3</sup> 限值要求。本次改建工程对环保设施进行提标改造，利用现有废气治理重力除尘、旋风除尘，现有人字管道降温除尘 U 型降温除尘、袋式除尘器全部拆除重建，袋式除器改为覆膜袋式除尘器对三级双碱法脱硫处理设施进行自动化控制改造，根据本项目工程分析内容改造完成后满

足现行标准达标要求。

表 3.1-11 无组织废气污染源排放情况一览表

监测日期	监测点位	颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	砷 (ug/m <sup>3</sup> )	镍 (ug/m <sup>3</sup> )	铅 (mg/m <sup>3</sup> )	汞 (ug/m <sup>3</sup> )
2017.10.14 第一次	上风向	0.797	0.07	0.097	0.250*	4.06×10 <sup>-3</sup>	0.017
	下风向 1#	0.846	0.052	2.28	0.575	5.75×10 <sup>-3</sup>	0.08
	下风向 2#	0.798	0.081	3.78	0.503	5.75×10 <sup>-3</sup>	0.111
	下风向 3#	0.822	0.073	2.9	0.527	5.41×10 <sup>-3</sup>	0.095
2017.10.14 第二次	上风向	0.778	0.066	0.081	0.250*	4.32×10 <sup>-3</sup>	0.01
	下风向 1#	0.873	0.063	2.12	0.250*	5.46×10 <sup>-3</sup>	0.175
	下风向 2#	0.825	0.075	3.07	0.580	5.57×10 <sup>-3</sup>	0.127
	下风向 3#	0.801	0.075	2.37	0.629	5.91×10 <sup>-3</sup>	0.096
2017.10.14 第三次	上风向	0.827	0.071	0.146	0.098	4.82×10 <sup>-3</sup>	0.009
	下风向 1#	0.92	0.074	3.83	0.634	5.27×10 <sup>-3</sup>	0.165
	下风向 2#	0.92	0.066	2.66	0.536	5.27×10 <sup>-3</sup>	0.133
	下风向 3#	0.823	0.077	2.42	0.585	5.85×10 <sup>-3</sup>	0.049175
2017.10.14 第四次	上风向	0.824	0.057	0.121	0.250*	4.53×10 <sup>-3</sup>	0.019
	下风向 1#	0.894	0.074	3.46	0.577	5.54×10 <sup>-3</sup>	0.102
	下风向 2#	0.87	0.069	2.45	0.505	5.66×10 <sup>-3</sup>	0.155
	下风向 3#	0.87	0.079	1.54	0.505	5.54×10 <sup>-3</sup>	0.079
2017.10.15 第一次	上风向	0.76	0.076	0.123	0.250*	4.25×10 <sup>-3</sup>	0.013
	下风向 1#	0.855	0.062	1.48	0.5	5.59×10 <sup>-3</sup>	0.098
	下风向 2#	0.879	0.059	1.84	0.571	5.37×10 <sup>-3</sup>	0.119
	下风向 3#	0.832	0.076	2.21	0.618	5.71×10 <sup>-3</sup>	0.101
2017.10.15 第二次	上风向	0.792	0.064	0.116	0.250*	4.06×10 <sup>-3</sup>	0.011
	下风向 1#	0.868	0.071	2.43	0.672	5.42×10 <sup>-3</sup>	0.093
	下风向 2#	0.868	0.076	2.1	0.624	5.65×10 <sup>-3</sup>	0.09
	下风向 3#	0.868	0.074	2.21	0.528	5.31×10 <sup>-3</sup>	0.096

监测日期	监测点位	颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	砷 (ug/m <sup>3</sup> )	镍 (ug/m <sup>3</sup> )	铅 (mg/m <sup>3</sup> )	汞 (ug/m <sup>3</sup> )
2017.10.15 第三次	上风向	0.794	0.07	0.092	0.250*	4.39×10 <sup>-3</sup>	0.017
	下风向 1#	0.867	0.062	2.23	0.624	5.87×10 <sup>-3</sup>	0.121
	下风向 2#	0.891	0.07	2.67	0.575	6.10×10 <sup>-3</sup>	0.116
	下风向 3#	0.843	0.073	2.35	0.504	5.53×10 <sup>-3</sup>	0.109
2017.10.15 第四次	上风向	0.816	0.067	0.084	0.250*	4.50×10 <sup>-3</sup>	0.022
	下风向 1#	0.837	0.067	2.22	0.526	5.97×10 <sup>-3</sup>	0.093
	下风向 2#	0.861	0.063	2.94	0.502	5.85×10 <sup>-3</sup>	0.099
	下风向 3#	0.883	0.078	2.68	0.622	5.85×10 <sup>-3</sup>	0.095
污染物平均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		0.859	0.070	2.51×10 <sup>-3</sup>	5.43×10 <sup>-4</sup>	5.63×10 <sup>-3</sup>	1.14×10 <sup>-4</sup>
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		1.0	0.5	0.01	0.04	0.006	0.0012
污染物达标情况分析		达标	达标	达标	达标	达标	达标
*未检出按检出限的一半计							

项目无组织排放浓度满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表 6 的企业边界大气污染物浓度限值（镍钴冶炼企业边界监控限值 SO<sub>2</sub>: 0.5 mg/m<sup>3</sup>, 颗粒物: 1.0 mg/m<sup>3</sup>, 砷及其化合物: 0.01 mg/m<sup>3</sup>, 镍及其化合物 0.04 mg/m<sup>3</sup>, 铅及其化合物 0.006 mg/m<sup>3</sup>, 汞及其化合物 0.0012 mg/m<sup>3</sup>）要求。

2、实际排放量核算如下表所示。

表 3-12 主要废气污染物排放情况一览表

污染源	排气筒 m	气量 m <sup>3</sup> /h	处理措施	污染因子	排放情况			折算满负荷
					浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	年排放量 t/a	年排放量 t/a
鼓风炉烟气	15	10373.3	U型管沉降器+袋式除尘器+双碱法脱硫+15m排气筒	颗粒物	33.7	0.206	1.483	1.510
				SO <sub>2</sub>	141.7	0.865	6.228	6.342
				氮氧化物	25.5	0.265	1.908	1.943
				砷及其化合物	0.021	1.28×10 <sup>-5</sup>	9.22×10 <sup>-5</sup>	9.39×10 <sup>-5</sup>
				镍及其化合物	1.43	8.70×10 <sup>-3</sup>	6.26×10 <sup>-2</sup>	6.37×10 <sup>-2</sup>
				铅及其化合物	0.592	3.61×10 <sup>-3</sup>	2.60×10 <sup>-3</sup>	2.65×10 <sup>-3</sup>

汞及其化合物 0.002 1.26×10<sup>-5</sup> 9.07×10<sup>-5</sup> 9.24×10<sup>-5</sup>  
生产负荷 98.2%

### 3、总量控制分析

根据济源市环境保护局济环控函[2007]17号文《关于济源市圣元有色金属废渣处理有限公司年产3000吨冰镍项目污染物总量控制指标的函》的批示，该项目污染物总量控制指标为：废气量5760万m<sup>3</sup>/a、SO<sub>2</sub>：23t/a、Ni：0.2t/a、烟尘：4t/a、粉尘14t/a；废水量0.024万t/a、COD：0.05t/a。由于环评文件距今年限较久，环评中的总量指标不再考虑，以排污许可证中许可排放量与自行监测中实际排放量，来核算现有工程的总量指标。

#### 3.1.4.3 废水污染物

现有工程无工艺废水排放。通过调查，现有职工30人，均不在厂内食宿，据调查现有职工生活废水量约0.8m<sup>3</sup>/d、240m<sup>3</sup>/a，经化粪池收集后，定期由附近村民运走堆肥。全厂不设置污水排放口。

#### 3.1.4.4 噪声

噪声主要来源于风机、水泵等产生的噪声，工程针对不同的噪声设备采取了设置减振基础、加装消声器、置于车间内等相应的降噪措施，最大程度上降低噪声对周围环境的影响。

我公司委托河南省中精环境工程有限公司于2017年10月14日~10月15日对项目厂界进行监测，监测结果见下表。

表 3.1-14 厂界噪声一览表 单位：dB (A)

监测位置	昼	夜	标准限值	达标分析
东厂界	52.5~56.6	47.1~48.1	昼 65，夜 55	达标
西厂界	52.7	45.6~48.6		达标
南厂界	52.8~53.0	45.9~47.6		达标
北厂界	52.7~53.3	45.4~46.1		达标

由上表可知，厂界噪声检测值昼间52.5~56.6dB(A)、夜间45.4~48.6dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标

准要求。

3.1.4.5 固体废物

我公司产生的固体废物主要包括水淬渣、除尘器收尘灰、烟气脱硫系统脱硫石膏以及职工生活垃圾等。固体废物产生及处置情况见下表。

表 3.1-15 固体废物处置情况一览表

序号	产污环节	污染物	产生量 (t/a)	治理措施
1	危废原料投料	沾染危废的废吨包袋	44	暂存于危废原料库，定期委托有资质单位处理。
2	硫铁矿粉原料投料	废包装袋	2.1	一般固废间暂存，定期外售
3	熔炼废气除尘设施	除尘器收尘灰	76.73	定期由有资质单位进行综合利用
4	制砖工序除尘设施	除尘器收尘灰	19.8	回用于制砖工序，用作原料
5	鼓风机出渣	水淬渣	13005	外售于水泥厂综合利用
6	双碱法脱硫系统	脱硫石膏	650	外售综合利用
7	初期雨水收集池	沉渣	0.31	回用于制砖工序，用作原料
8	污水处理站	污泥	1.35	回用于制砖工序，用作原料
9	生活垃圾		1.8	生活垃圾

3.1.5 现有工程污染物排放总量汇总

根据 2017 年企业自评估报告核算各污染物实际排放总量，见表 3.1-16。

表 3.1-16 现有工程主要污染物总量汇总表

项目	产污环节	污染物名称	实际排放量 t/a	许可排放量 t/a
废气	鼓风机熔炼废气	颗粒物	1.510	2.097
		SO <sub>2</sub>	6.342	8.457
		氮氧化物	1.943	10.119
		砷及其化合物	9.39×10 <sup>-5</sup>	0.038016
		镍及其化合物	6.37×10 <sup>-2</sup>	0.408672
		铅及其化合物	2.65×10 <sup>-3</sup>	0.066528
		汞及其化合物	9.24×10 <sup>-5</sup>	0.004752
废水	制砖废气	颗粒物	0.0017	/
	现有工程无工艺废水排放。生活污水经化粪池收集后，定期由附近村民运走堆肥。全厂不设置污水排放口。			/
固废	危废原料投料	沾染危废的废吨包袋	44	
	硫铁矿粉原料投料	废包装袋	2.1	

### 第三章 建设项目工程分析

	熔炼废气除尘设施	除尘器收尘灰	76.73	/
	制砖工序除尘设施	除尘器收尘灰	19.8	
	鼓风炉出渣	水淬渣	13005	/
	双碱法脱硫系统	脱硫石膏	650	/
	初期雨水收集池	沉渣	0.31	/
	污水处理站	污泥	1.35	
	员工生活	生活垃圾	1.8	/
噪声	设备运行	厂界噪声检测值昼间 52.5~56.6 dB (A)、夜间 45.4~48.6 dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求		/

#### 3.1.6 现有工程大气防护距离设置

无

#### 3.1.7 排污许可证核发执行情况

##### 3.1.7.1 企业排污许可证

2019 年 12 月济源诚峰按照《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版)及相关的排污许可证申请与核发技术规范等进行了排污许可证首次申报工作,2019 年 12 月 16 日济源市生态环境局核发了排污许可证(排污许可证编号:91419001MA40UTP49U001P;2022 年企业又进行了排污许可证变更,2022 年 01 月 04 日济源市生态环境局通过了排污许可证的变更申请。有效期限 2022-12-18 至 2027-12-17。排污许可证许可排放量为:颗粒物 2.097t/a,SO<sub>2</sub>8.457t/a,NO<sub>x</sub>10.119t/a、镍及其化合物 0.408672t/a、铅及其化合物 0.066528 t/a、砷及其化合物 0.038016 t/a、汞及其化合物 0.004752 t/a。

##### 3.1.7.2 排污许可证执行情况

企业自 2019 年停产,全国排污许可证管理信息平台上无执行报告申报内容。

#### 3.1.8 现有工程存在的环保问题

经现场查看,现有工程主要存在的环保问题汇总及解决方案见下表。

序号	存在问题	解决方案
----	------	------

### 第三章 建设项目工程分析

序号	存在问题	解决方案
1	鼓风机上料为人工上料	改为密闭廊道自动上料控制系统，上料口密闭；
2	浇铸工序烟尘未收集治理；	增加集气罩收集废气入覆膜袋式除尘器治理；
3	现有双碱法脱硫废气治理设施未实现自动控制，SO <sub>2</sub> 排放浓度不满足当前环保要求；	现有双碱法脱硫设施拆除，新建双碱法废气治理设施，建成后将实现自动投加脱硫剂，可实现与生产负荷、pH值、SO <sub>2</sub> 浓度等关键参数联动，脱硫设施安装除雾器、pH计、氧化风机、脱硫废液及副产物处理系统；石灰/石灰石-石膏脱硫配备有浆液密度计；浆液循环系统外设置副产物氧化和提取设施。
4	现有工程除尘器治理效率低下；	本项目建成后现有富氧侧吹熔炼炉废气治理设施，重力除尘、旋风除尘利用现有，人字管道降温除尘、U型降温除尘新建，袋式除尘器进行淘汰，采用覆膜式袋式除尘器。
5	现有工程炉窑废气治理无脱硝措施；	本次改建项目新建的低温湿法脱硝脱硫系统，本项目建成后全厂炉窑废气进入低温湿法脱硝脱硫系统脱硝治理。
6	制砖投料废气未收集治理；	增加集气罩收集废气入覆膜袋式除尘器治理；
7	危险废物原料库： ①危险废物标识牌信息标识不全； ②原料库内无堵截泄漏措施及导流槽（或沟）； ③危险废物管理台账信息不全； ④危险废物原料库张贴标识内容不全，不规范；	①规范化危险废物标识牌，严格按照不同种类危险废物分区存放，每个分区之间有明显的界限标识； ②设置围堰及导流槽（或沟），尤其存放半固态/流态的原料周围设置导流槽（或沟）及事故池； ③健全危险废物管理制度及完善危险废物台账登记信息； ④规范危险废物原料库张贴信息牌，按照相关规定补充信息。
8	DA001 大气排污口标识牌张贴不规范；	按照《环境保护图形标志》设置规范化的排污口信息标识牌，并张贴在指定位置。
9	厂区设置有初期雨水收集池，无初期雨水排放切换阀；	对雨水排污渠采用“自动控制弃流装置”进行改造，收集前15分钟雨水进入初期雨水收集池，沉淀后排入污水处理站治理；设置雨水系统的总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭雨水总排口，防止受污染的雨水、消防水和泄漏物进入外环境。
10	厂区现有重点防渗区做的不全面；	本项目建成后对①废气治理装置区；②熔炼车间；③烘干车间；④制砖车间；⑤破碎、研磨车间；⑥危险废物原料库；⑦初期雨水收集池、水淬渣池、循环水池、事故池、厂区污水处理站、水淬渣堆场等；⑧产品仓库区域进行重点防渗，等效黏土防渗层 Mb ≥ 6m，防渗层渗透系数 K ≤ 10 <sup>-7</sup> cm/s；目前生产车间等区域已进行全面硬化，后续将进行清洗地面、防水防渗防腐蚀处理、再次浇筑硬化、地面刷环氧树脂漆等后续防渗工程。
11	脱硫石膏、水淬渣堆场四周封闭不严	脱硫石膏储存区、水淬渣堆场进行改建，改建成封闭厂房，在封闭厂房内装卸、储存。

#### 3.2 本改建工程概况

### 3.2.1 项目基本情况

基本情况介绍：本改建工程对现有工程“年产 3000 吨冰镍项目”进行改建，22000t/a 危废处理能力不变。现有工程处置的废物类别为 HW17 表面处理废物、HW46 含镍废物、HW48 有色金属采选和冶炼废物，新增加 HW50 废催化剂危废种类，改建完成后本企业处置危废类别为四类。处置危废其代码数由现有工程的 6 个，扩展到 32 个；产品由单一的冰镍，调整为次氧化锌、冰镍二种产品。

改建主要内容为：

1、本改建项目冰镍生产是对现有工程冰镍生产进行改建，改建内容主要分为工艺设备、原料、废气污染防治措施三部分：

#### (1) 工艺设备

本次改建对现有的 1 台鼓风熔炼炉升级改造为富氧侧吹熔炼炉，新增烘干炉、回转窑、颚式破碎机、雷蒙磨，制砖机利用现有。改建后工艺为：烘干-烧结-制砖-富氧侧吹熔炼炉熔炼-浇铸-破碎、研磨-包装产品。

#### (2) 原料

在现有工程处置的含镍污泥、含镍废料、含镍废催化剂的基础上，本次改建工程新增其他类别含镍污泥及废料、含铜/银/金污泥、含铜废料以及含铜/铁等贵金属废催化剂。同时在制砖时添加硫铁矿粉、铁屑调整原料中的 S 元素与铁元素含量、添加石灰石粉、石英石粉作为造渣剂，添加胶粘剂（硅酸盐水泥）方便物料制砖成型。根据原料成分分析进行配比确定硫铁矿粉、铁屑、石灰石、石英石的添加量，确保炉渣中铁硅比=1.35~1.45，硅钙比=0.35~0.55，满足炉渣的流动性，同时有利于镍、铜、金、银、铂、钯等贵金属与渣的分离，产出冰镍。

#### (3) 废气治理设施

利用现有重力除尘、旋风除尘废气治理设施，现有人字管道降温除尘、U 型管降温除尘、袋式除尘器全部拆除重建，袋式除尘器改为覆膜袋式除尘器；

现有三级双碱法脱硫设施拆除，新建三级双碱法脱硫自动化控制废气治理设施，新增自动化湿法低温氧化脱硝废气治理设施。

2、回转窑工艺处置含锌废催化剂、含锌废物及含锌污泥。含锌废催化剂/含锌废物/烘干后的含锌污泥/含铜锌废催化剂与焦炭混合后，送入 1300~1350℃ 的回转窑内焙烧（回转窑以焦炭作为启炉热源及还原剂，天然气作为燃料），反应所生成的含金属锌蒸汽经 U 型管冷却、重力沉降后捕集得到产品次氧化锌，回转窑烟气治理措施为 U 型管冷却+覆膜袋式除尘器+双碱脱硫+湿法低温氧化脱硝+15m 高排气筒排放(DA001)。回转窑炉渣与其它物料一起制砖，进入富养侧吹熔炼炉熔炼冰镍。

#### 3、鼓风炉改建为富养侧吹熔炼炉的必要性

现有的鼓风熔炼炉清洁水平不高、能耗高、散排严重。通过应用富氧侧吹燃烧技术，可以使熔炼炉的能源利用效率得到显著提高，并且降低污染物排放水平。富氧燃烧利用高浓度的氧气替代部分空气参与反应，从而实现高温、快速且均匀地将废弃物或能源转化为有用的产品或能源。通过提供足够的可用氧供给反应完全进行，并且减少依赖于彼此之间扩散来增进反应率。这样可以提高反应速度、改善火焰稳定性并降低排放物生成。

对比传统鼓风熔炼技术，富氧燃烧与传统空气燃烧行业技术比较，富氧燃烧具有以下优势：

（1）高效能：富氧燃烧通过提高氧气浓度（通常达 24%-40%），燃料燃烧更充分，炉内温度显著升高（可达 1200℃ 以上），减少燃料消耗，降低能源成本。

侧吹方式使氧气与物料直接接触，热量传递更高效，热损失减少。富氧燃烧可以提高反应速率和燃料利用率，通过提升反应速率和热效率来改善能源转化效果。

（2）降低污染物排放、降低能耗：富氧环境减少燃料消耗，降低 CO<sub>2</sub> 排放；燃烧完全减少 CO 和未燃颗粒物生成。富氧燃烧因为更充足的供氧条件，

减少了氮气等惰性气体的比例，有助于减少烟气量和降低能耗，从而实现节能减排。

(3) 改善产品质量：富氧条件下，金属中的杂质更容易被氧化去除，有助于提高最终产品的纯度和质量。

(4) 设备磨损减少：由于燃烧更加充分，产生的高温气体对设备的侵蚀作用减弱，可以延长设备的使用寿命。

(5) 操作灵活性：富氧侧吹技术可以通过调节氧气供给量来灵活调整炉内的温度和气氛，使得整个过程更加可控。

(6) 稳定性更强：富氧燃烧拥有更好的火焰形态控制及稳流动特性，在工业生产过程中不易出现突然火焰失稳或爆发等问题。

总之，富氧燃烧技术方案是一种可行、高效且环保的替代传统鼓风技术的选择。它已经在许多领域得到广泛应用，并取得了显著的经济效益和环境效益。

本改建工程基本情况如下表 3.2-1 所示。

序号	项目	简要内容
1	企业名称	济源市诚峰实业有限公司
2	项目名称	济源市诚峰实业有限公司 22000 吨废渣处理技改项目
3	工程性质	改建
4	所属行业	根据《国民经济行业类别分类》（GB/T4754-2017），本改建项目属于生态保护和环境治理业中的 7724 危险废物治理
5	总投资	1560 万元
6	建设地点	河南省济源高新技术产业开发区片区 2 的石槽沟工业园，济源市诚峰实业有限公司现有厂区内
7	厂址中心坐标	东经：112°24'4.969944"、北纬：35°5'34.350324"
8	占地面积	全厂占地面积 9000m <sup>2</sup> ，本改建项目不新增占地面积，在现有厂区内新建烘干炉车间，对现有制砖车间、熔炼车间进行改建，新建破碎研磨车间、改建危废原料仓库、将有成品库拆除新建成品库
9	劳动定员	改建项目利用现有员工，不新增，全厂建成后劳动定员 30 人；
10	工作制度	全年工作 287 天，实行三班连续工作制，每班工作 8 小时；
11	处置规模	22000t/a 危废处理能力不变；
12	生产工艺	1、冰镍：本次改建对现有的 1 台鼓风熔炼炉升级改造为富氧侧吹熔炼炉，新增烘干炉、回转窑、颚式破碎机、雷蒙磨，制砖机

序号	项目	简要内容
13	主要设备	利用现有。改建后工艺为：烘干-烧结-制砖-富氧侧吹熔炼炉熔炼-浇铸-破碎、研磨-包装产品； 2、新增次氧化锌：烘干炉-回转窑-U型管沉降-包装-次氧化锌产品； 新增一台 3t/h 烘干炉、一台 2.5t/h 回转窑、将 1 台 65t/d 鼓风炉改为富氧侧吹熔炼炉、制砖机利用现有，新增一台颚式破碎机、一台雷蒙磨
14	年销售收入	1770 万元
15	年利润	245 万元

### 3.2.2 处置规模及产品方案

本工程改建项目对现有工程“年产 3000 吨冰镍项目”进行改建，22000t/a 危废处理能力不变，产品种类发生改变，产品产能及处置规模如下表 3.2-2 所示。

表 3.2-2 本改建项目产品方案一览表

产品名称	产能 (t/a)	性状	熔点℃	相对密度 (g/ml)	备注
冰镍	3560.1510	黑色半金属光泽粉末	1355	8.91	危废处置量为 15000t/a
次氧化锌	1998.3535	白色六角晶系结晶或粉末 ZnO	1975	5.61	危废处置量为 7000t/a
合计		本改建工程完成后全厂危废处置量 22000t/a			

表 3.2-3 次氧化锌产品质量标准 (YS/T73-2011)

级别	化学成分/%		
	ZnO, 不小于	杂质, 不大于	
		F	Cl
ZnO-90	90	0.08	0.1
ZnO-80	80	0.1	0.2
ZnO-70	70	0.1	0.3
ZnO-60	60	0.2	0.3
ZnO-50	50	0.2	0.3

注：

1) 该标准中规定用户对副产品氧化锌的化学成份及粒度等有特殊要求时由供需双方共同商定；根据原料成分分析中 Pb、Hg、Cr、Cd、As 含量，工艺过程及外售要求，确定本产品次氧化锌中重金属含量 (%) 如下：Pb0.03、Cd0.001、Hg0.001、Cr0.01、As0.005；

2) 改建项目建成后全厂次氧化锌产品质量与原料有很大关系，但满足最低含量不小于 50% 的要求。

表 3.2-4 冰镍标准（中合镍业有限公司/金川集团股份有限公司收购标准）

项目	Ni (≥)	Cu (≥)	S (≥)	Fe (≥)	Zn (≤)	As (≤)	Cr (≤)	Pb (≤)	其它 (≤)
含量 (%)	10	5	20	15	1	0.1	1	0.1	7.8

注：汞、镉≤0.1%

改建项目建成后全厂产品方案见下表。

表 3.2-5 改建项目建成后全厂生产规模及产品方案一览表

产品名称	现有工程 (t/a)	改建项目 (t/a)	改建完成全厂合计 (t/a)
冰镍	3000	3560.1510	3560.1510
次氧化锌	/	1998.3535	1998.3535
合计	3000	5558.5045	5558.5045

### 3.2.3 改建项目主要建设内容

本改建项目主要组成及建设内容见下表 3.2-6。

表 3.2-6 改建项目组成及主要建设内容

项目组成	主项名称	建设内容	备注
主体工程	熔炼车间	厂房 1 座，1 层，建筑面积 1000m <sup>2</sup> ，新增一台 2.5t/h 回转窑、将现有 1 台 65t/d 鼓风炉改为富氧侧吹熔炼炉及配套的风机设备等；	现有熔炼车间改建
	烘干车间	1 座，1 层，建筑面积 550m <sup>2</sup> ，新增一台 3t/h 烘干炉及配套的风机设备等；	新建
	制砖车间	1 座，1 层，建筑面积 1375m <sup>2</sup> ，利用现有 1 台制砖机（配备制砖、制球模具）及配套的风机设备等；	利用现有
	破碎、研磨车间	1 座，1 层，建筑面积 180m <sup>2</sup> ，新增一台颚式破碎机、一台雷蒙磨；	新建
储运工程	危险废物原料库	1 座，1 层，钢构，建筑面积 1000m <sup>2</sup>	现有厂房改建
	成品库	1 座，1 层，钢构，建筑面积 120m <sup>2</sup>	新建
	水淬渣库	1 座，1 层，钢构，建筑面积 120m <sup>2</sup>	新建
	石膏库	1 座，1 层，钢构，建筑面积 25m <sup>2</sup>	利用现有
辅助工程	储水罐（水泡）	贮存、冷却富氧侧吹熔炼炉冷却水	利用现有
	循环水池	2 座，1 个循环水池用于循环冷却富氧侧吹熔炼炉，容积 200m <sup>3</sup> ，1 个循环水池用于循环冲渣废水，容积 150m <sup>3</sup>	利用现有
公用工程	给水工程	由王屋山供水工程提供	/
	排水工程	①采用雨污分流制，设置初期雨水收集池，初期雨水收集经沉淀后补充冲渣水。 ②新增湿法低温氧化脱硝系统排水；	/

项目组成	主项名称	建设内容	备注
		③湿法低温氧化脱硝系统排水、双碱法脱硫系统排水、富氧侧吹熔炼炉水循环系统排水、初期雨水一并入冲渣水池，用于冰镍生产冲渣，冲渣废水定期经化学沉淀+混凝沉淀后回用于冲渣系统，不外排；不新增职工，无新增生活废水。	
	供气工程	由济源市燃气公司供气管网供给	/
	供电工程	由济源市大峪镇供电	/
环保工程	废气处理措施	<p>一、有组织废气治理措施：</p> <p>1、烘干炉废气：覆膜袋式除尘器+双碱法脱硫+湿法低温脱硝+1根15m高排气筒（DA001）；</p> <p>2、回转窑废气：</p> <p>①冰镍：覆膜袋式除尘器+双碱法脱硫+湿法低温脱硝+1根15m高排气筒（DA001）；</p> <p>②次氧化锌：U型管沉降+覆膜袋式除尘器+双碱法脱硫+湿法低温脱硝+1根15m高排气筒（DA001）；</p> <p>3、富氧侧吹熔炼废气：重力沉降+旋风除尘+人字形管冷却除尘+U型管冷却降尘+覆膜袋式除尘器+双碱法脱硫+湿法低温脱硝+1根15m高排气筒（DA001）；</p> <p>4、浇铸废气：冰镍浇铸工序设置集气罩1套，废气并入冰镍富氧侧吹熔炼炉废气治理措施治理；</p> <p>5、次氧化锌包装废气：包装间密闭，包装口设置集气罩，废气并入次氧化锌回转窑废气治理措施；</p> <p>6、冰镍制砖投料废气：投料口设置集气罩，投料废气经覆膜袋式除尘器治理后经1根15m高排气筒排放（DA002）；</p> <p>7、冰镍破碎、研磨、包装废气：破碎、研磨设备密闭运行、包装废气经管间隙负压收集后一并入覆膜袋式除尘器治理后经1根15m高排气筒排放（DA002）；</p>	<p>各设备配备单独的除尘设施，富氧侧吹熔炼炉利用现有重力除尘、旋风除尘，重建人字形管冷却除尘+U型管冷却降尘、覆膜袋式除尘器；现有双碱法脱硫设施拆除，新建自动控制双碱法脱硫设施；新建湿法低温脱硝治理设施；</p>
		<p>二、无组织废气治理措施：</p> <p>1、烘干炉出料：出料废气经集气罩收集后入烘干炉废气治理装置治理；</p> <p>2、富氧侧吹熔炼炉投料：投料口设置集气罩收集投料粉尘并入富氧侧吹熔炼炉废气治理装置治理排放；物料输送廊道密闭，投料口二次密闭；</p> <p>3、回转窑进、出料：回转窑投料设置集气罩收集烟尘，废气并入回转窑废气治理装置治理排放；回转窑上料原料输送廊道密闭，出料口密闭，同时采用螺旋输送机输送，输送机下料口密闭同时设置集气管道将废气引至回转窑废气治理装置治理排放；</p> <p>4、冰镍破碎、研磨、包装：投料口设置密闭性集气罩，物料输送转移过程密闭，设备运行密闭，研磨后物料出口设置双管下料系统，包装下料时吨包袋袋口紧箍包装机物料出口</p>	

项目组成	主项名称	建设内容	备注
		的外管，物料经内管落入包装袋内，两管之间间隙负压抽风包装粉尘； 5、料场及其它：粉状袋装物料储存于封闭料场中，封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内路面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态。	
	废水处理措施	改建项目不新增外排废水，湿法低温氧化脱硝系统排水、双碱脱硫系统排水、富氧侧吹熔炼炉冷却循环系统排水、初期雨水排水，上述排水全部用于富氧侧吹熔炼炉炉渣冲渣，冲渣系统废水定期经“化学沉淀（石灰、氢氧化钠）+ 混凝（PAC）沉淀”处理后循环使用不外排；职工生活污水经化粪池处理后定期清运。	水渣池、循环水冷却池 利用现有
	固废处理措施	1 座，一般固废暂存间，建筑面积 20m <sup>2</sup>	新建
	噪声处理措施	厂房隔声、基础减振等	新建
	初期雨水收集池	1 座，容积为 42m <sup>3</sup>	利用现有
	土壤及地下水防范措施	<b>重点防渗区：</b> ①废气治理装置区；②熔炼车间；③烘干车间；④制砖车间；⑤破碎、研磨车间；⑥危险废物原料库；⑦初期雨水收集池、水淬渣池、循环水池、事故池、厂区污水处理站、水淬渣堆场、脱硫石膏堆场等；⑧产品仓库； <b>简单防渗区：</b> 办公生活区，地面水泥硬化； <b>一般防渗区：</b> 除重点防渗区和简单防渗区之外的区域；	各区域重新做重点防渗。生产过程中各中间物料，在重点防渗区储存、转移；
	其他	废气在线监测装置 1 套 各废气污染防治设施及厂区总电表上须安装用电监测管备，建立全厂数据采集传输装置和监管平台，确保和省市监控中心联网	利用现有

本改建项目对现有工程“年产 3000 吨冰镍项目”进行改建，22000t/a 危废处理能力不变。现有工程处置的废物类别为 HW17 表面处理废物、HW46 含镍废物、HW48 有色金属采选和冶炼废物，新增加 HW50 废催化剂危废种类，改建完成后本企业处置危废类别为四类。处置危废其代码数由现有工程的 6 个，扩展到 32 个；产品由单一的冰镍，调整为次氧化锌、冰镍二种产品。本改建工程完成后，全厂危废原料用量、处置工艺及产品产能简述如下图 3.2-1 所示。

图 3.2-1 本改建项目完成后全厂产品工艺流程简图（单位：t/a）

与现有工程相比本改建项目主要变化内容见表 3.2-7，改建前后企业经营范围对比见表 3.2-8，本次改建项目对现有设备进行节能升级环保改造内容见表 3.2-9。

表 3.2-7 与现有工程相比本次改建项目主要变化内容

序号	类别	主要建设内容		变化内容
		现有工程实际建设内容	本次改建内容	
1	处置规模	22000t/a	22000t/a	无变化

序号	类别	主要建设内容		变化内容
		现有工程实际建设内容	本次改建内容	
2	处置类别	HW17 表面处理废物 HW46 含镍废物 HW48 有色金属采选和冶炼废物	HW17 表面处理废物 HW46 含镍废物 HW48 有色金属采选和冶炼废物 HW50 废催化剂	新增 HW50 废催化剂;
3	主要构筑物	危废仓库、制砖车间、鼓风机熔炼车间、原料仓库、成品库、办公楼	新建烘干炉车间、破碎研磨、成品仓库; 改建现有熔炼车间, 危废仓库; 制砖车间、办公楼利用现有;	新建烘干炉车间、破碎研磨、成品仓库; 改建现有熔炼车间, 危废仓库;
4	主要设备	1 台 65t/d 鼓风机, 1 台制砖机、1 台筛分机;	①新增一台 2.5t/h 回转窑、将现有 1 台 65t/d 鼓风机改为富氧侧吹熔炼炉及配套的风机设备等; ②新增一台 3t/h 烘干炉及配套的风机设备等; ③新增一台颚式破碎机、一台雷蒙磨; ④利用现有 1 台制砖机(配备制砖、制球模具)及配套的风机设备等;	①新增一台 2.5t/h 回转窑、将现有 1 台 65t/d 鼓风机改为富氧侧吹熔炼炉及配套的风机设备等; ②新增一台 3t/h 烘干炉及配套的风机设备等; ③新增一台颚式破碎机、一台雷蒙磨;
5	主要工艺	1、冰镍: 筛分-制砖-鼓风机熔炼-浇铸-产品冰镍; 铸-冰镍;	①冰镍: 烘干-回转窑烧结-制砖-富氧侧吹熔炼炉熔炼-浇铸-破碎、研磨、包装-冰镍; ②次氧化锌: 烘干炉-回转窑烧结-U 型管沉降-包装-产品次氧化锌;	对现有鼓风机熔炼工艺进行改建富氧侧吹熔炼炉, 新增污泥烘干、回转窑烧结, 破碎、研磨、包装工艺;
6	环保设施	1、废气治理设施 ①鼓风机废气治理措施: 重力集尘+旋风除尘+人字形冷却双碱法脱硫+湿法低温脱硝+1 根 15m 沉降器+U 型管降尘高排气筒 (DA001); +袋式除尘器+三级双碱法脱硫+15 m 排气筒+湿法低温脱硝+1 根 15m 高排气筒 (DA001); ②制砖机投料废气无组织散失; ③冰镍生产浇铸废气无组织散失;	一、废气 1、有组织废气治理措施: ①烘干炉废气: 覆膜袋式除尘器+旋风除尘+人字形冷却双碱法脱硫+湿法低温脱硝+1 根 15m 高排气筒 (DA001); ②回转窑废气: 覆膜袋式除尘器+双碱法脱硫+湿法低温脱硝+1 根 15m 高排气筒 (DA001); ③富氧侧吹熔炼废气: U 型管沉降+覆膜袋式除尘器+双碱法脱硫+湿法低温脱硝+1 根 15m 高排气筒 (DA001); (3) 富氧侧吹熔炼废气: 重力沉降+旋风除尘+人字形管冷却除尘+U 型管冷却降尘+覆膜袋式除尘器+动加药控制装置; “化学沉淀 (石灰、氢氧化钠) + 混凝 (PAC) 沉淀”处冰镍浇铸工序设置集气罩 1 套, 废气并入冰镍富氧侧吹熔炼炉废气治理措施治理; 3、固废 1 座危险废物仓库	一、废气治理设施 各设备配备单独的除尘设施, 富氧侧吹熔炼炉利用现有重力除尘、旋风除尘, 其余拆除重建; 现有双碱法脱硫设施拆除, 新建自动控制双碱法脱硫设施; 新建湿法低温脱硝治理设施; 新增无组织废气治理设施; 二、对厂区污水处理站进行改建, 增加自加药控制装置; 三、固废 新建一般固废暂存间, 建筑面积 20m <sup>2</sup> ; 改建现有 1 座危险废物仓库 1000m <sup>2</sup> ; 四、土壤、地下水、

序号	类别	主要建设内容		变化内容
		现有工程实际建设内容	本次改建内容	
		360m <sup>2</sup> 、1座水淬渣包装间密闭，包装口设置集气罩，废风险堆场 120m <sup>2</sup> 、一座气并入次氧化锌回转窑废气治理措施； 脱硫石膏库 25 m <sup>2</sup> ； 4、土壤、地下水、（6）冰镍制砖投料废气； 熔炼车间、危废仓袋式除尘器治理后经 1 根 15m 高排气筒排放（DA002）； 置有初期雨水收集池、消防砂等	（6）冰镍制砖投料废气：投料口设置集气罩，投料废气经覆膜程除尘器治理后经 1 根 15m 高排气筒排放（DA002）； 2、无组织废气治理措施： （1）烘干炉出料：出料废气经集气罩收集后入烘干炉废气治理装置治理； （2）富氧侧吹熔炼炉投料：投料口设置集气罩收集投料粉尘并入富氧侧吹熔炼炉废气治理装置治理排放；物料输送廊道密闭，投料口二次密闭； （3）回转窑进、出料：回转窑投料设置集气罩收集烟尘，废气并入回转窑废气治理装置治理排放，回转窑上料采用输送廊道密闭，同时采用螺旋输送机输送，输送机下料口密闭同时设置集气管道将废气引至回转窑废气治理装置治理排放；出料口密闭，废气引至回转窑废气治理装置治理排放； （4）冰镍破碎、研磨、包装 投料口设置密闭性集气罩，物料输送转移过程密闭，设备运行密闭，研磨后物料出口设置双管下料系统，包装下料时吨包袋袋口紧箍包装出料口的外管，物料经内管落入包装袋内，两管之间间隙负压抽风包装粉尘； （5）料场及其它：粉状袋装物料储存于封闭料场中，封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内路面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态。 二、废水治理设施 利用厂区污水处理站：治理工艺为：“化学沉淀（石灰、氢氧化钠）+混凝（PAC）沉淀”处理，对厂区污水处理站进行改建，增加自动加药控制装置； 三、固废	1、增加重点防渗区的面积及范围，重新做全厂的重点防渗工程； 2、新增 150m <sup>3</sup> 事故废水收集池；

序号	类别	主要建设内容		变化内容
		现有工程实际建设内容	本次改建内容	
			新建一般固废暂存间，建筑面积20m <sup>2</sup> 、利用现有1座水淬渣堆场120m <sup>2</sup> 、一座脱硫石膏库25m <sup>2</sup> ；改建现有1座危险废物仓库1000m <sup>2</sup> ； 四、4、土壤、地下水、风险 1、重点防渗区域：①废气治理装置区；②熔炼车间；③烘干车间；④制砖车间；⑤破碎、研磨车间；⑥危险废物原料库；⑦初期雨水收集池、水淬渣池、循环水池、事故池、厂区污水处理站、水淬渣堆场等；⑧产品仓库；等效黏土防渗层 Mb≥6m，防渗层渗透系数 K≤10 <sup>-7</sup> cm/s； 2、利用现有初期雨水收集池、消防砂等、新增150m <sup>3</sup> 事故废水收集池；	

表 3.2-8 改建项目建设前后企业经营范围对比表

名称	现有项目危废经营许可证处理代码	本次改建项目完成后全厂	变化情况
	HW17 表面处理废物： 336-054-17、336-055-17；	HW17 表面处理废物：336-051-17、336-052-17、336-054-17、336-055-17、336-056-17、336-057-17、336-058-17、336-059-17、336-062-17；	新增： HW17 表面处理废物： 336-051-17、336-052-17、336-056-17、336-057-17、336-058-17、336-059-17、336-062-17；
	HW46 含镍废物： 261-087-46、384-005-46、900-037-46；	HW46 含镍废物： 261-087-46、384-005-46、900-037-46；	不变
经营范围	HW48 有色金属采选和冶炼废物： 321-008-48；	HW48 有色金属采选和冶炼废物： 091-001-48、321-002-48、321-003-48、321-004-48、321-008-48、321-010-48、321-014-48、321-027-48、321-028-48；	新增： HW48 有色金属采选和冶炼废物： 091-001-48、321-002-48、321-003-48、321-004-48、321-010-48、321-014-48、321-027-48、321-028-48；
	/	HW50 废催化剂： 251-016-50、251-017-50、251-018-50、251-019-50、261-152-50、261-156-50、261-161-50、261-165-50、261-167-50、261-170-50、	新增： HW50 废催化剂： 251-016-50、251-017-50、251-018-50、251-019-50、261-152-50、261-156-50、261-161-50、261-165-50、

261-180-50; 261-167-50、261-170-50、  
261-180-50;

表 3.2-9 本次改建项目对现有设备进行节能提升环保改造内容

项目	现有设备及治理设施	改建项目改造提升	备注	
废气治理	①鼓风炉熔炼，鼓风炉废气治理措施：重力集尘+旋风除尘+人字形冷却沉粒物生成，烟气量减少（因氮气CO <sub>2</sub> 排放；烟气量减少）； 双碱法脱硫； ②制砖机投料废气无组织散失； ③冰镍生产浇铸废气无组织散失；	①将现有鼓风炉改为富氧侧吹熔炼炉，富氧侧吹熔炼炉气从炉子的侧面吹入，这样可以提高氧气浓度，可能使燃烧更充分，温度更高，有更高的热效率，反应更侧吹熔炼炉，减少燃料消耗。富氧环消耗，氧气与物料直接接触，热量传递更高，降低CO <sub>2</sub> 排放； ②新建人字形管冷却除尘+U型管冷却降尘、覆膜袋式除尘器治理设施；现有双碱法脱硫设施拆除，又能去除掉烟气中的氮氧化物，配套的风机更换为变频风机（加施；所有袋式除尘器改为覆膜袋装变频器），节能省电； ③采用自动密闭输送上料装置，新增制砖机投料、浇铸废气收集治理设施；增加厂区无组织管控措施；	①将现有鼓风炉改为富氧侧吹熔炼炉，富氧侧吹熔炼炉气从炉子的侧面吹入，这样可以提高氧气浓度，可能使燃烧更充分，温度更高，有更高的热效率，反应更侧吹熔炼炉，减少燃料消耗。富氧环消耗，氧气与物料直接接触，热量传递更高，降低CO <sub>2</sub> 排放； ②新建人字形管冷却除尘+U型管冷却降尘、覆膜袋式除尘器治理设施；现有双碱法脱硫设施拆除，又能去除掉烟气中的氮氧化物，配套的风机更换为变频风机（加施；所有袋式除尘器改为覆膜袋装变频器），节能省电； ③采用自动密闭输送上料装置，新增制砖机投料、浇铸废气收集治理设施；增加厂区无组织管控措施；	
	厂区污水处理站治理工艺：”化学沉淀（石灰、氢氧化钠）+混凝（PAC）沉淀”处理；	对现有危废原料仓库进行改建： ①规范化危险废物标识牌，严格按照不同种类危险废物分区存放，每个分区之间有明显的界限标识； ②设置围堰及导流槽（或沟），尤其存放半固态/流态的原料周围设置贮存分区，避免不设置导流槽（或沟）及事故池； ③健全危险废物管理制度及完善危险废物台账登记信息； ④规范危险废物原料库张贴信息牌，按照相关规定补充信息。	全自动加药装置可以实现自动加药的目的，确保药液加入的精准性和稳定。	
固废治理	危废原料仓库			

### 改建项目依托现有工程内容可行性分析

#### 1、主要生产设备依托可行性

本改建工程产品为次氧化锌、冰镍。次氧化锌生产采用新建烘干炉、回转窑设施。冰镍生产熔炼工艺将现有 1 台鼓风炉技改为富氧侧吹熔炼炉，跟鼓风

炉相比，富氧侧吹熔炼炉气从炉子的侧面吹入，这样可以提高氧气浓度，使燃烧更充分，温度更高，有更高的热效率，反应更快，可以减少燃料消耗。高温富氧环境加速反应，缩短冶炼周期，产能提升。改建后富氧侧吹熔炼炉处置物料量为 18676.5572t/a，处理能力 65t/d，处理能力满足要求。利用现有制砖机，根据现有工程实际运行，现有生产设备制砖机的设计制砖能力为 12t/h、满足本改建项目制砖能力要求。综上分析，生产设备依托现有生产设施可行。

#### 2、贮运工程依托可行性分析

##### (1) 危险废物原料库

现有工程已建 1 座 50m×20m×8m 的原料库，总容积约 8000m<sup>3</sup>。根据建设单位提供原料绝大部分采用吨袋包装（1 个吨袋最大盛装原料 1.2~1.5t，吨袋长 1m、宽 1m、高 1m），本次环评考虑全部采用吨袋盛放时，原料库内最高可以放 4 层（距层顶留一定的空间），扣除车辆行驶通道（留出 6m 的通道），则该原料库盛放原料最大量为  $44 \times 20 \times 8 \times 1.5 \text{ 吨/包} \times 0.80 \text{（盛装系数）} \times 0.6 \text{（实际空间利用率）} = 5068 \text{ 吨}$ 。改建项目建成后，1 台富氧侧吹熔炼炉、1 台烘干炉、1 台回转窑及同时运行，日最大处置量 72t/d，正常情况下，15 天周转一次，则需要原料  $72 \times 15 = 1080 \text{t}$ ，小于危废仓库最大贮存量，危废仓库贮存能力满足要求。

由于本改建工程处置危废类别增多，对现有危废原料仓库进行改建，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）中“6.1.2 贮存设施污染控制要求：贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。”要求。同时建议，重污染天气管控期间，合理安排原料贮存计划，尽量减少原料在厂区内的存放量。现场查看，危险废物料库正在改建中，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）》，危废原料仓库建成运行时，应满足贮存设施污染控制要求：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁

移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}$  cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}$  cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥ 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

通过采取上述措施可进一步提高危险废物原料库的风险防范能力，使改建项目建成后全厂依托危险废物原料库更加可靠、安全。

（3）水淬渣堆场：现有水淬渣堆场面积 120m<sup>2</sup>，最大贮存能力 182t，水淬渣日产生量约 55t，依托现有水淬渣堆场可行。

（4）脱硫石膏堆场：双碱法烟气脱硫系统产生脱硫石膏，烟气脱硫石膏属一般固废，经压滤机压滤后，回用于制砖工序。脱硫石膏产生量主要取决于废气中的二氧化硫含量，废气中二氧化硫的主要来源于熔炼产生的废气中，本改建项目完成后，脱硫石膏储存依托现有脱硫石膏堆场可行。

### 3、初期雨水收集池依托可行性

企业现有初期雨水收集池容积为 42m<sup>3</sup>（3m×2m×7m），现有冲渣循环水

池为 300m<sup>3</sup>（10m×10m×3m），冲渣循环水池为四个独立方型池子组成，本改建工程完成后将 2 个方格即 150m<sup>3</sup> 容积改为事故水池，初期雨水收集池与事故水池容积之和为 192m<sup>3</sup>，满足本改建工程完成后全厂 92.63m<sup>3</sup> 的初期雨水与事故水容积之和需求。

#### 4、出渣池、冲渣废水循环沉淀池依托可行性

现有工程已建 1 座出渣池 45m<sup>3</sup>（最大有效盛装 15t），炉渣沥干水份转运到水淬渣堆场。冲渣循环水池为四个独立方型池子组成，本改建工程完成后将 2 个方格即 150m<sup>3</sup> 容积改为事故水池，剩余两个 2 个方格 150m<sup>3</sup> 作为鼓富氧侧吹熔炼炉风炉冲渣废水循环水池，根据现有工程运行实例，氧侧吹熔炼炉运行过程出渣是连续出渣的，每天出渣量约 65t，依托 150m<sup>3</sup> 冲渣废水循环池可行。

#### 3.2.4 改建项目主要设备

改建项目建成后全厂设备见表 3.2-10。

序号	工程单元	设备名称	规格/型号	数量	单元	备注
		富氧侧吹熔炼炉	2.6m <sup>2</sup> ，设计处理能力 80t/h	1 座	熔炼	不拆除现有炉体，炉型结构总体保持不变，将现有鼓风技术升级改造为富氧侧吹技术
		输送装置	/	1 条	原料上料输送	新建密闭原料上料装置
	冰镍熔炼	制砖机	设计处理能力 12t/h	1 套	制砖	利用现有
		鼓风机	/	1 台	鼓风	利用现有
		引风机	/	1 台	引风	利用现有
		冷却循环水池	5m×5m×3.5m	1 座	冷却循环系统	利用现有
		储水罐	15m <sup>3</sup>	1 座	贮存、冷却夹套冷却水	利用现有
		水淬渣池	5m×3m×3m	1 座	/	利用现有
		水淬渣堆场	15m×8m	1 座	/	利用现有
		抓斗	/	1 个	水淬渣出渣	利用现有
2	烘干烧结	烘干炉	3t/h	1 套	污泥烘干	新增
		回转窑	2.5t/h	1 套	烘干后污泥、废	新增

第三章 建设项目工程分析

序号	工程单元	设备名称	规格/型号	数量	单元	备注
					料、废催化剂烧 结	
		密闭物料输送装置	/	2套	物料输送	新增
		离心引风机	电功率 45kW	1台	气力输送	新增
		罗茨鼓风机	L73WS	1台	气力输送	新增
3	破碎/研磨	颚式破碎机	规格 PE 400×600 (1623mm× 1736mm× 1615mm)，处理 能力 5-20t/h	1台	浇铸物料破碎	新增
		雷蒙磨	规格 5r4121，处理 能力 6-12 t/h	1台	物料研磨	新增
		引风机	/	2台	气力输送	新增
		马弗炉		2台	融化检测物料	新增
		原子吸收分光光度计		1台	分析元素含量	新增
4	化验分析仪器	高温燃烧管式炉		1台	融化检测物料	新增
		电子天平		1台	称重	新增
		恒温干燥箱		1台	烘干物料	新增
		点加热器		1台	加温实验液体	新增
		重力沉降+旋风除尘	自制	1套		利用现有
		人字形管冷却除尘+U型管冷却降尘+覆膜袋式除尘器	/	1套	富氧侧吹炉熔炼除尘	新建
		收尘房	34m <sup>2</sup>	1座	岗位收尘	新建
	废气除尘	U型管沉降+覆膜袋式除尘器除尘	/	1套	次氧化锌收尘	新增
		覆膜袋式除尘器	/	1套	烘干炉 烟气除尘	新增
		覆膜袋式除尘器	/	1套	冰镍回转窑烟气 除尘	新增
		覆膜袋式除尘器	/	1套	制砖工序除尘	新增
		覆膜袋式除尘器	/	1套	颚式破碎机废气 除尘	新增
		覆膜袋式除尘器	/	1套	研磨、包装废气 除尘	新增
	双碱法脱硫	脱硫塔	直径 5.5m，高度 15m	1座	3级脱硫吸收塔	新建
		碱液制备槽	1.5m <sup>3</sup>	2个	配备搅拌器，吸 收剂制备	新建
		计量与输送泵	/	2个	控制吸收剂、再	新增

序号	工程单元	设备名称	规格/型号	数量	单元	备注
					生剂投加	
		PLC/DCS 控制系统	/	1 套	实现自动化运行, 监控 pH 值、液位、流量、压力等参数	新增
		在线监测仪表	/	1 套	pH 计、流量计、液位计、SO <sub>2</sub> 浓度分析仪等	新增
		空压机	/	1 台	向循环槽内鼓入空气	利用现有
		搅拌浆液泵	/	1 台	/	利用现有
		循环泵	/	4 台	/	利用现有
		浆贮池	24m <sup>3</sup>	1 座	/	利用现有
		反应池	24m <sup>3</sup>	1 座	/	利用现有
		脱硫废水循环池	5m×3m×3.5m	循环水池	/	利用现有
		板框压滤机	360m <sup>2</sup>	1 个	脱硫石膏压滤	利用现有
		吸收塔	直径 6.5m, 高度 15m	1 座	脱硝	新增
		风机	/	1 台	/	新增
	湿法低温脱硝	循环泵	/	2 台	/	新增
		自动化控制系统	/	1 套	监测和调节系统运行参数, 确保稳定高效	新增
8	污水处理	二级沉淀池	120m <sup>3</sup>	1 座	/	利用现有
		化粪池	3m×1m×1m	1 个	/	利用现有
6		初期雨水收集池	3m×2m×7m	1 个	/	利用现有
7		事故水池	150 m <sup>3</sup>	1 座	/	改建
8	用电	变压器	350kVA	1 座	厂区供电	利用现有
9		烟气在线监测设备	/	1 套	/	利用现有

续表 3.2-10

富氧侧吹熔炼炉主要设计参数

项目名称	指标	备注
富氧侧吹熔炼炉	2.6m <sup>2</sup>	/
炉高	7m	/
炉内熔化池面积	3.14m <sup>2</sup>	/
熔池深度	100cm	/
设计日处理量	80t/d	/

### 第三章 建设项目工程分析

项目名称	指标	备注
燃料	焦炭、氧气	/
炉膛压力	-50Pa~-200Pa	/
熔池深度	100cm	/
渣层厚度	20cm~60cm	/
地镍铈温度	1400°C~1450°C	/
出渣口温度	1200°C~1400°C	/
引风总体供风量	15000m <sup>3</sup> ~20000m <sup>3</sup> /h	/
鼓风压力	0.15MPa	/
氧气耗量	50~80m <sup>3</sup> /h	/
氧气来源	外购	/
液氧储罐设计供氧能力	120m <sup>3</sup> /h	/
富氧浓度	24%~40%	/
氧枪数量	2	/
氧枪位置	风道进气管道口	/
作业方式	自动控制	/
烟气排除温度	300°C~400°C	/
冷却水压力	0.4MPa	/

改建项目生产规模核算：

改建项目主要生产设备为烘干炉、回转窑、富氧侧吹熔炼炉，因此从这四种设备处理能力分析产能匹配性。根据表 3.6-1 主要生产工艺路线方案及设备能力核算，烘干炉、回转窑、富氧侧吹熔炼炉生产能力满足本项目改建后年处置 22000t/a 危废处置能力要求。

本改建项目采用的烘干炉、回转窑、富氧侧吹熔炼炉设备，处置废催化剂、金属废料及含重金属污泥，这几种生产工艺均为目前国内同类行业普遍采用的生产工艺，技术成熟可靠。本改建项目设备自动化程度高，节省能耗，工作效率较高，生产过程中污染物产生量较小，符合当前环保政策的要求。

#### 3.3 项目原辅材料消耗及运输、贮存方式

##### 3.3.1 原辅材料、能源消耗

本改建项目生产所需生产原料为各种废催化剂、金属废物、金属污泥等，

主要来源河南及其他省市化工、表面处理、有色金属采选和冶炼企业等。原料来源较广，即使同一企业不同批次产生的废旧催化剂/金属废物/金属污泥其里面主要成分含量也会有一定的差异，甚至相差较大。环评期间，结合企业现有部分原料成分监测报告、以及意向合作企业化验室化验结果，同时通过调查及搜集国内同类行业如尉氏县豫达有色金属有限公司、济源市尚恩环保科技有限公司（原名济源市中亿科技有限公司）等相关原料成分监测数据，给出项目主要处置原料成分含量见表 3.3-1。综合考虑企业实际生产过程及收集的废催化剂的成分监测情况，保守核算，本次环评其废催化剂、金属废物、金属污泥中主要成分含量主要以均值计，同时结合企业现有工程运行实际状况，合理确定各物料中元素含量。

本改建项目建成后全厂每批次原料进厂前均委托有相关检测资质机构对原料中的主要成分及重金属铅、砷、汞、铬、镉等含量进行监测（部分原料监测报告见附件五），环评期间根据企业提供的危废原料成分监测报告，给出改建项目建成后全厂拟处置原料各组分及含量（见表 3.3-2~表 3.3-3），其成分监测报告应重点关注里面铅、汞、铬、镉、砷、硫、卤素等元素含量。由于项目原料来源较广泛，本次仅给出原料来源意向合作单位（见表 3.3-4），最终原料来源以签订合同为准。

表 3.3-1 本改建项目全厂原辅材料及能源消耗一览表

序号	物料名称	主成分含量	本次计算主成分含量	消耗量 (t/a)	状态
次氧化锌					
	含锌污泥	氧化锌：4.07%~23.3%	氧化锌：13.7%	2000	固态、块状、吨袋包装
	含锌废料	氧化锌：4.07%~64.20% 铁：0.01%~18.04%	氧化锌 35.3% Fe：10%	2500	固态、块状、粉状、吨袋包装
	含锌废催化剂	氧化锌 23.65%~61.6%	氧化锌 43%	1000	固态、颗粒状、吨袋包装
	含铜锌废催化剂	铜 22.3%~46.3% 氧化锌 17.3%~35.3%	铜：36.4%、 氧化锌：26.3%	1500	
冰镍					
	含镍污泥	镍：3.45%~12.54% (根据现有工程含镍污泥)	镍：5%	8500	固态、块状、吨袋包装

第三章 建设项目工程分析

序号	物料名称	主成分含量	本次计算主成分含量	消耗量 (t/a)	状态
		成分检测分析, 低品味含镍污泥量较大, 按 5% 计)			
	含铜金银污泥	铜: 4.95%~8.5% 银: 0.01%~0.03%, 金: 0.0001%~0.0005%	铜: 6.7% 银: 0.03% 银: 0.0005%	1500	
	含镍废料	镍: 3.5%~64.2% 铜: 1.19%~9.82%	镍: 33.9% 铜: 5%	1000	固态、块状、粉状、吨袋包装
	含铜废料	铜: 0.62%~46.10%	铜: 25.5%	1000	
	含镍废催化剂	镍: 12.30%~ 55.70% 铁: 8.5 铜: 2.5	镍: 34% 铁: 8.5 铜: 2.5	2000	
	含铜铁废催化剂	铜 19.6%~22.3% 铁 23.5%~31.2%	铜: 21%、 铁: 27.5%	600	
	含铂钯废催化剂	铂: 0.1%~2.2%、 钯: 0.1%~1%	铂 0.55% 、 钯: 0.55%	200	固态、颗粒状、吨包
	含银废催化剂	银: 1%~20%	银: 10.5%	200	
	含金废催化剂	金: 0.001%~0.003%	金: 0.02%		
	含钼废催化剂	钼: 4.4%~4.82%	钼: 4.68%		
	含钴钼废催化剂	氧化钼含量 1-5% 、氧化钴含量 1-10%	氧化钼: 3% 、氧化钴: 5.54%	200	固态、颗粒状、吨包
	含钨钼废催化剂	氧化钨: 10%~40%	氧化钨: 25%		
	含钒废催化剂	氧化钒: 6%~ 10%	氧化钒: 8%		
	硫铁矿粉	硫铁含量 90%	硫铁含量 90%	2100	粉状、袋装
	焦炭	固定碳含量≥81%，干基硫分≤0.2%，灰分 ≤ 9.2%;	固定碳 80%~90%	2428 (130kg/t 物料) 552.861 (90kg/t 物料)	粒、块状，吨包 粒状 (25mm~75mm)、吨包 (次氧化锌回转窑)
	生石灰	CaO 含量≥95%	CaO 95%	1300	粉状，袋装
	石英石	主要成分 SiO <sub>2</sub>	≥90	650	粉状，袋装
	粘合剂 (硅酸盐水泥)	主要成份硅铝酸钙	≥95	823	粉状，袋装
	铁屑	铁及氧化铁	≥95	1200	粒状，袋装

注：由于原料来源不确定，实际各种原料之间用量可能会波动，具体消耗量以实际签订合同为准，但全厂总的处置规模 22000 t/a 保持不变。

废气治理设施用料

氢氧化钙	Ca(OH) <sub>2</sub>	/	69.55	粉状，袋装
氢氧化钠	NaOH/Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	/	50.7	粉状，袋装

序号	物料名称	主成分含量	本次计算主成分含量	消耗量 (t/a)	状态
	亚氯酸钠	ClNaO <sub>2</sub> , 纯度 80%	/	65.6	粉状, 袋装
	次氯酸钠	NaClO, 纯度 13%	/	32.1	液态, 桶装
<b>污水处理站使用药剂</b>					
	石灰 (CaO/Ca(OH) <sub>2</sub> ) 或氢氧化钠 (NaOH)	Ca(OH) <sub>2</sub> / NaOH, 纯度 95%	/	0.15	粉状, 袋装
	碳酸钠 (Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ) 或碳 酸钙 (CaCO <sub>3</sub> )	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> / CaCO <sub>3</sub> , 纯度 97%	/	0.35	粉状, 袋装
	氯化铁 (FeCl <sub>3</sub> )、硫酸 亚铁 (FeSO <sub>4</sub> )	FeCl <sub>3</sub> / FeSO <sub>4</sub> , 纯度 99%	/	0.26	粉状, 袋装
<b>能源消耗</b>					
	新鲜水	/	/	1.78 万 m <sup>3</sup> /a	液态
	电	/	/	33 万 kWh/a	/
	天然气	主要成份为 CH <sub>4</sub> , 其它含 有乙烷、丙烷、丁烷等	甲烷含量 85%~95%	560.2901 万 m <sup>3</sup> /a (冰镍回 转窑处 理) 184.287 万 m <sup>3</sup> /a (次氧化 锌回转窑 处理)	气态

表 3.3-2

全厂原料成分一览表

单位: %

原料 成分	含钨 钼废催 化剂	含铜 锌废催 化剂	含镍 废催 化剂	含钼 废催 化剂	含铂 钯废催 化剂	含锌 废催 化剂	含钴 钼废催 化剂	含钒 废催 化剂	含锌 废 料
水分(含 水率)	16.21	6.29	5	3.30	3	6.25	5	5	6.5
钼	13.12	/	/	4.68	/	/	氧化钼 6.74	/	/
氧化钨	25	/	/	/	/	/	/	/	/
氧化铝	41.1	21.19	73.6	50.4	95.2	7.74	70.53	65.5	1.3
三氧化二 钨	/	/	/	/	2.25	/	/	/	/
钯(含 铂)	/	/	/	/	1.34	/	/	/	/
氧化钙	0.29	0.05	/	/	0.21	2.23	/	/	14.5

第三章 建设项目工程分析

原料成分	含钨钼废催化剂	含铜锌废催化剂	含镍废催化剂	含钨废催化剂	含铂钯废催化剂	含锌废催化剂	含钴钼废催化剂	含钒废催化剂	含锌废料
二氧化硅	0.38	/	0.651	22.39	0.14	/	17.09	21.98	21.7
氧化铜	0.025	45.8	3.008	0.19	0.11	/	0.06	/	0.31
氧化镁	/	/	/	18.05	0.08	/	/	/	/
三氧化二铁	0.10	0.083	0.032	0.14	0.02	13.91	0.38	/	38.8
二氧化钛	/	/	4.83	/	0.02	0.83	/	/	/
氯	未检出	未检出	未检出	/	0.02	未检出	未检出	/	/
氧化镓	三氧化二镓 0.031	/	/	/	0.02	/	/	/	/
氧化锆	/	/	/	/	0.007	/	/	/	/
氧化钾	/	/	0.011	0.23	未检出	0.09	0.02	/	/
氧化锌	/	26.3	0.12	0.17	0.003	67.45	0.06	/	15.3
氧化锶	/	/	/	/	0.002	/	/	/	/
氧化钠	3.26	/	0.42	0.15	未检出	0.12	/	/	/
氧化铬	(铬)未检出	(铬)未检出	(铬)未检出	(铬)未检出	未检出	(铬)未检出	(铬)未检出	/	/
五氧化二磷	0.086	/	0.055	0.11	未检出	0.03	0.11	/	/
氧化镍	一氧化镍 0.010	一氧化镍 0.015	镍 12.1	/	未检出	/	/	/	/
氧化铅	(铅)未检出	(铅)未检出	(铅)未检出	(铅)未检出	未检出	(铅)未检出	(铅)未检出	/	1.4
氧化钒								7.52	/
氧化锰	/	/	/	/	未检出	0.38	/	/	/
氧化钴	/	/	/	/	未检出	/	0.01	/	/
三氧化钨	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/
氧化砷	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/
氧化镉	(镉)未检出	(镉)未检出	(镉)未检出	(镉)未检出	未检出	(镉)未检出	(镉)未检出	/	/
三氧化钨	/	/	/	/	/	/	/	/	/
三氧化硫	0.35	0.2 (硫)	0.16	0.16	0.01 (硫)	0.04 (硫)	/	/	0.13 (硫)
二氧化钨	/	0.017	/	/	/	/	/	/	/
氟	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	/	/

第三章 建设项目工程分析

原料成分	含钨钼废催化剂	含铜锌废催化剂	含镍废催化剂	含钼废催化剂	含铂钯废催化剂	含锌废催化剂	含钴钼废催化剂	含钒废催化剂	含锌废料
碘	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	/	/
二氧化硒	0.015	/	/	/	/	/	/	/	/
溴	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	/	/
汞	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	/	/
其它	0.023	0.055	0.013	0.03	0.808	0.1	/	/	0.37

续表 3.3-2 全厂原料成分一览表 单位：%

物料成分	含银废催化剂%	含金废催化剂%	含金、银废物%	含铜废物%	含镍废物%	含铜污泥%	含锌污泥%	含镍污泥%	含金、银污泥%
水分(含水率)	3.0	3.0	5.45	5.52	3.56	45	60	60	65
镍	/	/	/	/	8	/	/	15	/
钴	/	/	/	/	/	/	/	/	/
金	/	0.04	0.02	/	/	/	/	/	0.02
银	12.5	/	0.2	/	/	/	/	0.35	0.2
钼	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氧化锌	/	/	/	/	/	/	9.8	0.1	/
氧化铜	/	/	/	15.48	0.25	15	/	0.1	/
三氧化二铝	82.35	96.96	21.8	34	16.44	/	12.46	1.52	9.43
二氧化硅	2.019	/	43.25	25	16.75	39.003	16.81	13.14	9.85
三氧化二铁	0.073	/	29.28	20	55	0.98	0.879	9.35	15.5
五氧化二磷	0.058	/	/	/	/	0.017	0.051	0.44	/
铅	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
汞	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
镉	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
砷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表 3.3-3 本改建项目建成后全厂处置原料来源

类别	编号	危废代码	危废名称	主要来源意向企业
----	----	------	------	----------

第三章 建设项目工程分析

HW17 表面处理废物	1	336-051-17	使用氯化锌、氯化铵进行敏化处理产生的废渣和废水处理污泥	河南北方星光机电有限责任公司、河南省南阳西峡龙成特种材料有限公司、中国（郑州）航天电子有限公司、济源高开实业有限公司、焦作市弘鑫金属表面处理有限公司、郑州煤矿机械集团股份有限公司、河南宝丰电镀中心产业园、河南三门峡中国峡崤函表面处理循环经济产业园等、济源市源清环保科技有限公司、新乡威斯特环保科技有限公司、郑州华晶金刚石股份有限公司
	2	336-052-17	使用锌和电镀化学品进行镀锌产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	
	3	336-054-17	使用镍和电镀化学品进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	
	4	336-055-17	使用镀镍液进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	
	5	336-056-17	使用硝酸银、碱、甲醛进行敷金属法镀银产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	
	6	336-057-17	使用金和电镀化学品进行镀金产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	
	7	336-058-17	使用镀铜液进行化学镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	
	8	336-059-17	使用钯和锡盐进行活化处理产生的废渣和废水处理污泥	
	9	336-062-17	使用铜和电镀化学品进行镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	
HW46 含镍废物	10	261-087-46	镍化合物生产过程中产生的反应残余物及废品	长葛市金塔金属材料有限公司、河南省鲁山县精细化工有限公司、
	11	384-005-46	镍氢电池生产过程中产生的废渣和废水处理污泥	河南省恒明新能源有限公司、辉县市旭电源有限公司、新乡威斯特环保科技有限公司、郑州华晶金刚石股份有限公司
	12	900-037-46	废弃的镍催化剂	河南省方城县中南钻石有限公司、河南开祥精细化工
HW48 有色金属采选和冶炼废物	13	091-001-48	硫化铜矿、氧化铜矿等铜矿物采选过程中集（除）尘装置收集的粉尘	济源市源清环保科技有限公司
	14	321-002-48	铜火法冶炼过程中集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	济源市源清环保科技有限公司、济源市金达铜业有限公司、济源市裕鑫铜业有限公司、济源市欣欣实业有限公司、河南中原黄金冶炼厂有限责任公司、河南省三门峡国投金城冶金有限责任公司
	15	321-003-48	粗锌精炼加工过程中湿法除尘产生的废水处理污泥	济源市源清环保科技有限公司
	16	321-004-48	铅锌冶炼过程中，锌焙烧矿、氧化矿常规浸出法产生的浸出渣	安阳市岷山锌业有限公司、济源市源清环保科技有限公司
	17	321-008-48	铅锌冶炼过程中，锌浸出液净化产生的净化渣，包括锌粉-黄药法、砷盐法、反向锑盐法、铅锑合金锌粉法等工艺除铜、锑、镉、钴、镍	济源市源清环保科技有限公司

第三章 建设项目工程分析

			等杂质过程中产生的废渣	
	18	321-010-48	铅锌冶炼过程中，氧化锌浸出处理产生的氧化锌浸出渣	济源市东方化工有限责任公司、济源恒丰科技发展有限公司、济源市鲁泰纳米材料有限公司、济源市中亿科技有限公司、济源市源清环保科技有限公司等
	19	321-014-48	铅锌冶炼过程中，集（除）尘装置收集的粉尘	济源市源清环保科技有限公司
	20	321-027-48	铜再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	新乡市予星有色金属有限公司、新乡市汇丰铜业有限公司、郑州豫达有色金属有限公司、河南利源环保有限公司、济源市源清环保科技有限公司、尉氏县再创金属实业有限公司、河南双金铜业有限公司、长葛市银辉铜业有限公司
	21	321-028-48	锌再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘和湿法除尘产生的废水处理污泥	济源市鑫旺资源再生利用有限公司、开封市新科锌业有限公司、安阳鑫聚源锌业有限公司等、济源市源清环保科技有限公司
HW50 废催化 剂	22	251-016-50	石油产品加氢精制过程中产生的废催化剂	济源市源清环保科技有限公司、河南神马尼龙化工有限责任公司、河南能源化工集团鹤壁煤化工有限公司、河南京宝新奥新能源有限公司、河南省首创化工科技有限公司、鹤壁煤电股份有限公司化工分公司、河南宇天能源科技有限公司、新乡威斯特环保科技有限公司
	23	251-017-50	石油炼制中采用钝镍剂进行催化裂化产生的废催化剂	
	24	251-018-50	石油产品加氢裂化过程中产生的废催化剂	
	25	251-019-50	石油产品催化重整过程中产生的废催化剂	
	26	261-152-50	有机溶剂生产过程中产生的废催化剂	
	27	261-156-50	烷烃脱氢过程中产生的废催化剂	
	28	261-161-50	硝基苯催化加氢法制备苯胺过程中产生的废催化剂	
	29	261-165-50	催化重整生产高辛烷值汽油和轻芳烃过程中产生的废催化剂	
	30	261-167-50	合成气合成、甲烷氧化和液化石油气氧化生产甲醇过程中产生的废催化剂	
	31	261-170-50	异丁烯和甲醇催化生产甲基叔丁基醚过程中产生的废催化剂	

	32	261-180-50	苯酚和甲醇合成 2,6-二甲基苯酚过程中产生的废催化剂
--	----	------------	-----------------------------

(1) 主要原辅材料的理化性质:

表 3.3-4 主要原辅材料理化性质一览表

序号	原料名称	主要理化性质	易燃易爆性	毒理特性
1	硫铁矿粉 (FeS <sub>2</sub> )	<p>硫铁矿主要由硅灰、硫铁合金、二氧化铁锰，以及少量的硅、钡和金属矿物组成。硫铁矿的熔点约为 1171℃，在高温下，硫铁矿会分解生成硫化亚铁 (FeS) 和硫蒸气。硫铁矿的化学式为 FeS<sub>2</sub>，主要由铁元素和硫元素组成，在理论上含量相等。由于硫元素质量较轻，实际的原料中铁的含量比硫的含量高一些，硫含量通常在 30%-50% 之间，是冶炼过程中提取硫的重要来源，铁含量通常在 40%-50% 之间，硫铁矿粉通常呈黄铜色或浅黄色，表面可能因氧化而呈现褐色，密度约为 4.8-5.0 g/cm<sup>3</sup>，属于较重矿物。硫铁矿粉在冶炼过程中会产生二氧化硫 (SO<sub>2</sub>)，需进行脱硫处理以减少环境污染。</p>	/	硫铁矿粉毒性较低
2	焦炭 (C)	<p>烟煤在隔绝空气的条件下，经高温炼焦得到的焦炭用于冶炼，真密度 1.8-1.95g/cm<sup>3</sup>，着火温度(空气中)为 450-650℃，干燥无灰基低热值为 30-32KJ/g，冶金焦粒径 25~40mm；</p>	/	/
3	造渣剂 (CaO)	<p>氧化钙(calcium oxide)，是一种无机化合物，它的化学式是 CaO，俗名生石灰。物理性质是表面白色粉末，不纯者为灰白色，含有杂质时呈淡黄色或灰色，具有吸湿性。</p>	/	/
4	天然气 (CH <sub>4</sub> )	<p>主要成分是甲烷。天然气无色、无味、无毒、无腐蚀性，天然气在常压和-162℃左右可液化，天然气的体积约为气态体积的 1/625。易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。</p>	易燃	属微毒类。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。
5	铁屑 (Fe)	<p>灰色至灰黑色无定形细粒或粉末，有极微光泽；暴露于空气和湿气中易氧化，溶于稀酸，不溶于水。密度：7.86g/mL，熔点：1535℃。</p>	/	/
6	氢氧化钠 (NaOH)	<p>俗称烧碱、火碱、苛性钠，密度 2.130g/cm<sup>3</sup>，熔点 318.4℃，沸点 1390℃。具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或块状形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质）。与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌</p>	/	强腐蚀性

序号	原料名称	主要理化性质	易燃易爆性	毒理特性
7	氢氧化钙 (Ca(OH) <sub>2</sub> )	和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。  氢氧化钙是一种白色粉末状固体。化学式Ca(OH) <sub>2</sub> ，俗称熟石灰、消石灰，水溶液称作澄清石灰水。氢氧化钙具有碱的通性，是一种强碱。氢氧化钙是二元强碱，但仅能微溶于水。氢氧化钙在工业中有广泛的应用。	/	本品属强碱性物质，有刺激和腐蚀作用。吸入本品粉尘，对呼吸道有强烈刺激性。
8	亚氯酸钠 (NaClO <sub>2</sub> )	外观与性状：白色结晶或结晶性粉末，微有吸湿性。主要用途：用于饮水的脱臭(用作氯化剂)织物、纸浆、麦秆、油脂、虫胶、蜡类的漂白也用作氧化剂或化学试剂。沸点：175°C (分解)溶解性：能溶于水。	与易燃物、有机物、还原剂或铵的化合物、氰化物、金属粉末混合后引起燃烧或爆炸的危险。	/
9	次氯酸钠	微黄色溶液，有似氯气的气味。次氯酸不稳定，容易分解，放出氧气不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性。有很强的氧化性和漂白作用，它的盐类可用做漂白剂和消毒剂。	/	LD50: 8500mg/kg(小鼠经口)

(2) 危险废物类别

根据《国家危险废物名录》（2025版），改建项目建成后全厂处置的危险废物的类别见下表。

表 3.3-5 本改建工程完成后全厂处置的危险废物类别一览表

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险性	形状
HW17 表面处理废物	金属表面处理及热处理加工	336-051-17	使用氯化锌、氯化铵进行敏化处理产生的废渣和废水处理污泥	T	半固态
		336-052-17	使用锌和电镀化学品进行镀锌产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T	半固态
		336-054-17	使用镍和电镀化学品进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T	半固体

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性	形状
HW46 含镍废物	基础化学原料制造	336-055-17	使用镀镍液进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T	半固态
		336-056-17	使用硝酸银、碱、甲醛进行敷金属法镀银产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T	半固态
		336-057-17	使用金和电镀化学品进行镀金产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T	半固态
		336-058-17	使用镀铜液进行化学镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T	半固态
		336-059-17	使用钯和锡盐进行活化处理产生的废渣和废水处理污泥	T	半固态
		336-062-17	使用铜和电镀化学品进行镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T	半固态
		261-087-46	镍化合物生产过程中产生的反应残余物及不合格、淘汰、废弃的产品	T	固态
		384-005-46	镍氢电池生产过程中产生的废渣和废水处理污泥	T	半固态
		900-037-46	废弃的镍催化剂	T, I	固态
		HW48 有色金属采选和冶炼废物	常用有色金属矿采选	091-001-48	硫化铜矿、氧化铜矿等铜矿物采选过程中集（除）尘装置收集的粉尘
321-002-48	铜火法治炼过程中烟气处理集（除）尘装置收集的粉尘			T	固态
321-003-48	粗锌精炼加工过程中湿法除尘产生的废水处理污泥			T	半固态
321-004-48	铅锌冶炼过程中，锌焙烧矿、锌氧化矿常规浸出法产生的浸出渣			T	固态
321-008-48	铅锌冶炼过程中，锌浸出液净化产生的净化渣，包括锌粉-黄药法、砷盐法、反向锑盐法、铅锑合金锌粉法等工艺除铜、锑、镉、钴、镍等杂质过程中产生的废渣			T	固态
321-010-48	铅锌冶炼过程中，氧化锌浸出处理产生的氧化锌浸出渣			T	固态
321-014-48	铅锌冶炼过程中，集（除）尘装置收集的粉尘			T	固态
321-027-48	铜再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘和湿法除尘产生的废水处理污泥			T	半固态
321-028-48	锌再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘和湿法除尘产生的废水处理污泥			T	半固态
HW50 废催化剂	基础化学原料制造			251-016-50	石油产品加氢精制过程中产生的废催化剂
		251-017-50	石油炼制中采用钝镍剂进行催化裂化产生的废催化剂	T	固态
		251-018-50	石油产品加氢裂化过程中产生的废催化剂	T	固态
		251-019-50	石油产品催化重整过程中产生的废催化剂	T	固态
		261-152-50	有机溶剂生产过程中产生的废催化剂	T	固态
		261-156-50	烷烃脱氢过程中产生的废催化剂	T	固态

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险性	形状
		261-161-50	硝基苯催化加氢法制备苯胺过程中产生的废催化剂	T	固态
		261-165-50	催化重整生产高辛烷值汽油和轻芳烃过程中产生的废催化剂	T	固态
		261-167-50	合成气合成、甲烷氧化和液化石油气氧化生产甲醇过程中产生的废催化剂	T	固态
		261-170-50	异丁烯和甲醇催化生产甲基叔丁基醚过程中产生的废催化剂	T	固态
		261-180-50	苯酚和甲醇合成 2,6-二甲基苯酚过程中产生的废催化剂	T	固态

### 3.3.2 原料配比

本改建项目原料包括废催化剂、金属废物、含金属污泥等，每批原料进厂前均对其主要成分及其所含重金属汞、铅、铬、镉、砷含量进行监测，即使同一厂家不同批次其原料成分会有所差异，本次环评期间列出部分原料成分监测报告（见后附件五），辅料主要为焦炭、硫铁矿粉、石灰石、粘合剂（硅酸盐水泥）等，燃料主要为天然气。不同产品所需原料不同，其配料成分也不相同，即使同一产品因每批次原料中主成分含量不同其配料比例也存在一定的差异。通过进一步和建设单位沟通，结合现有工程运行实例及类比同类企业，改建项目建成后全厂产品原料配比见表 3.3-7~表 3.3-8。

冰镍熔炼原料来源主要是含镍污泥、含铜污泥、含镍废料，含铜废料，不同来源金属含量品味差别较大，镍含量范围为 3.5%~50.05%，低品位含镍物料量大，高品位含镍物料量少，根据实际情况，配比原料配料成分表如下所示。

表 3.3-6 冰镍原料配料后的成分表 (单位：%)

组成	Ni	S	Fe	Cu	其它贵金属	Hg、Pb、Cr、As	Cd	钙镁硅化合物及其硫酸盐类	其它（水分及其他杂质）
合计	≥4.5	≥6	≥8	≥2	≥0.2	≤0.1	≤0.6	≤33.6	≤45

表 3.3-7 次氧化锌产品原料配料后的成分表 (单位：%)

组成	ZnO	CuO	S	Hg、Cr	As	Pb	Cd	氧化铝、氧化铁镁等硫酸盐类	其它（水分及其他）
合计	≥20	≥10	≤1.3	≤0.02	≤0.15	≤1	≤0.05	≤37.48	≤25

项目	固定碳	挥发分	灰分	干基硫份	抗压强度	块度
含量	≥91%	≤7.3%	≤1.5%	≤0.2%	>7MPa	50~100mm

项目	CH <sub>4</sub> (摩尔分数%)	H <sub>2</sub> S (mg/m <sup>3</sup> )	绝对密度	低位发热值 (MJ/m <sup>3</sup> )	高位发热值 (MJ/m <sup>3</sup> )
含量	95.11	3.26	0.7037	36.44	37.4557

### 3.3.3 项目原料来源、包装、运输及贮存

#### 3.3.3.1 原料包装、运输及贮存要求

本工程为危险废物处置项目，根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012），危险废物收集、贮存、运输应满足以下要求：

#### 一、危险废物收集、贮存、运输的一般要求

1、从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证。在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等；危险废物产生单位内部自行从事的危险废物收集、贮存、运输活动应遵照国家相关管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。

2、危险废物转移过程应按《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部第 23 号，自 2022 年 1 月 1 日起施行）执行。

3、危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。

4、危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。

5、危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应根据风险程度采取如下措施：

(1) 设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法(试行)》(环发[2006]50号)要求进行报告。

(2) 若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。

(3) 对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。

(4) 清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。

(5) 进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

6、危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。危险废物特性应根据其产生源特性及 GB5085.1-7、HJ/T298 进行鉴别。

## 二、危险废物的收集

1、危险废物产生单位进行的危险废物收集包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物产生单位内部临时贮存设施的内部转运。

2、危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

3、危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

4、危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

5、在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

6、危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

(1) 包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质

(2) 性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

(3) 危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防、防漏要求。

(4) 包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。

(5) 盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

(6) 危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。

7、危险废物的收集作业应满足如下要求：

(1) 应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

(2) 作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

(3) 收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

(4) 危险废物收集应填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

(5) 收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安

全。

(6) 收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

8、危险废物内部转运作业应满足如下要求：

(1) 危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

(2) 危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照本标准附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

(3) 危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

三、危险废物的贮存

1、危险废物贮存可分为产生单位内部贮存、中转贮存及集中性贮存。所对应的贮存设施分别为：产生危险废物的单位用于暂时贮存的设施；拥有危险废物收集经营许可证的单位用于临时贮存的设施；以及危险废物经营单位所配置的贮存设施。

2、危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。

3、危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

4、贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

5、危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。

6、危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度，按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022）制定危险废物管理计划和管理台账。

7、危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照《危险废物识别标

志设置技术规范》（HJ 1276—2022）设置标志。

8、危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

#### 四、危险废物的运输

1、危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

2、危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005 年]第 9 号）、JT617 以及 JT618 执行。

3、危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

#### 3.3.3.2 本项目原料来源、包装、运输及贮存

##### （1）原料来源

本改建项目建成后全厂生产所需原料为各种废催化剂、金属废料、金属污泥等，均来源于河南省内金属冶炼、金属材料、表面处理、石油化工、煤化工等企业。根据供应方企业提供，吸附有机废气的催化剂在交付回收处置单位前应先停车，然后进行装置吹扫：一般停车时装置温度约 500-700℃，用 300℃左右蒸汽进行吹扫，使装置温度降至 300℃左右，再进行氮气置换，装置温度降至常温后，检测人员取样进行数据检测，确定检测无有毒有害成分后，才进行更换。经与供应方进一步核实，装置内有机物成分沸点低于 300℃，而蒸汽吹扫温度高于 300℃，有机物成分在此温度下从催化剂表面蒸出，不会在催化剂上富集。并且供应方会先对装置内气体进行检测，确定未检出有机成分后才会进行催化剂更换。因此本次环评期间废催化剂中的有机成分可忽略不计。

##### （2）原料包装

含金属废物原料、废催化剂原料采用吨包装袋（包装袋防漏、防雨、防晒），含金属污泥原料出厂前已经过脱水处理，污泥含水率约 60%左右（半固态），含金属污泥为防渗漏、防流失、防雨、防晒的吨包装袋储存。按照《危险

《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）要求在吨包袋上粘贴标签，危险废物标签中的二维码部分，可与标签一同制作，也可以单独制作后固定于危险废物标签相应位置。

**表 3.3-10 主要原辅材料包装情况一览表**

物料名称	包装物名称	物料状态	包装规格	材质	存放位置
危废金属废料	吨包袋	块状、颗粒状	1t/袋	PP	危险废物原料库， 危险废物原料库按照 危险废物贮存污染控制 标准进行“四防”设计
废催化剂	吨包袋	颗粒状	1t/袋	PP	
含金属污泥	吨包袋	块状	1t/袋	PP	
焦炭	吨包袋	粒块状	1t/袋	PP	
粘合剂（硅酸盐水泥）	编织袋	粉状	50kg/袋	PP 聚丙烯	制砖车间
石灰石粉	编织袋	粉状	50kg/袋	PP 聚丙烯	
石英石粉	编织袋	粉状	50kg/袋	PP 聚丙烯	
氢氧化钙	编织袋	粉状	50kg/袋	PP 聚丙烯	脱硫剂，废气治理 车间
氢氧化钠	编织袋	粉状	50kg/袋	PP 聚丙烯	
亚氯酸钠	编织袋	粉状	25kg/袋	尼龙	脱硝剂，废气治理 设施车间
次氯酸钠溶液（30%）	塑料罐	液态	60L/罐	塑料	
天然气	管道输送	气态	/	/	/

### （3）本项目危险废物的运输

本项目危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005 年]第9号）、JT617 以及 JT618 执行。危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

### （4）原料贮存

本改建项目接受的危废贮存在危险废物原料库，危险废物原料库满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，危险废物在厂内贮存不超过1年。改建项目危险废物在厂区内贮存情况见表3.3-11。

表 3.3-11 主要原辅材料贮存情况一览表 单位: t/a

物料名称	物料状态	包装规格	一次最大贮存量	年使用量约	运输方式
危废金属废料	固态、块状、粉状、吨包	1t/袋	400	4500	汽车运输
废催化剂	固态、颗粒状、吨包	1t/袋	300	5500	汽车运输
含金属污泥	固态、块状、吨包	1t/袋	1000	12000	汽车运输

### 3.4 厂区总平面布置

厂区总平面布置根据项目生产性质及建设规模，并结合厂址所处地势、地形、气象条件及生产工艺流程进行分区设计，在满足生产用地的前提下，充分考虑主导风向、物料运输、环境保护、安全消防等方面因素，力求总平面布置合理、运输线路短捷、顺畅、构建物外形协调整齐，为自然通风、排水、卫生、绿化等布置创造条件。

厂区地势东北高、西南低，东北至西南方向曾不规则梯形布局，分为生产区和生活区，生活区主要分布在厂区的东北部，主要包括1栋办公楼、办公楼西侧为产品库；紧邻办公区南侧为危废原料贮存仓库，危废原料仓库南侧依次分布为烘干、制砖、熔炼，破碎、研磨车间，熔炼车间东侧为废气治理设施区域，含除尘、脱硫、脱硝废气治理设施。熔炼车间西南侧为初期雨水收集池、污水处理设施，厂区最南侧从西向东依次布置为冲渣循环水池、事故池、水淬渣堆场等。整个厂区功能分区明确，布置较为合理，详见附图十二。

### 3.5 公用工程

#### 3.5.1 用电

根据现有工程用电量估算改建项目建成后全年用电量约33万kWh/a，引自大峪镇供电所，依托厂区现有自备变压器（315kw），可满足项目生产及生活用电需求。

#### 3.5.2 给排水情况

本改建项目湿法低温氧化脱硝系统排水、双碱脱硫系统排水、富氧侧吹熔炼炉冷却循环系统排水、初期雨水排水，上述排水全部用于富氧侧吹熔炼炉炉渣冲

渣，冲渣系统废水经”化学沉淀（石灰、氢氧化钠）+ 混凝（PAC）沉淀”处理后循环使用不外排；不新增职工，无新增生活废水。改建项目用排水情况如下：

（1）给水情况

本改建项目用水主要为富氧侧吹熔炼炉冷却循环系统补充用水、湿法低温氧化脱硝系统补充用水、化验室废水、双碱脱硫系统补充用水及富氧侧吹熔炼炉冲渣循环水系统补充用水，总需水用量 $80.306\text{m}^3/\text{d}$ （ $23334.822\text{万m}^3/\text{a}$ ），其中新鲜用水量 $63.2433\text{m}^3/\text{d}$ ，污泥烘干过程冷凝水 $18.0627\text{m}^3/\text{d}$ 。全厂给排水情况简述如下：

富氧侧吹熔炼炉循环冷却系统补充用水

富氧侧吹熔炼炉炉体需要冷却，设置有1个 $5.5\text{m}\times 2\text{m}\times 2\text{m}$ 水箱，该冷却过程属于间接冷却，冷却过程由于水温升高，导致部分循环水以水蒸气的形式损耗掉，需要定期补充新鲜水。根据设计资料，该循环系统循环水量约 $1200\text{m}^3/\text{d}$ ，参照《工业循环水冷却设计规范》（GB/T 50102-2014）及结合现有工程运行实例，考虑蒸发损失、风吹损失、排污损失，则需要定期进行补充新鲜水，增发损失与风吹损失量约占循环水量的1%，排污损失约占0.5%，则循环冷却系统补充用水量 $12\text{m}^3/\text{d}$ 用于补充蒸发带走的水量损耗， $6\text{m}^3/\text{d}$ 用于补充系统排水带走的水量损耗。

法低温氧化脱硝系统补充用水

本次改建新增1套湿法低温氧化脱硝循环系统，根据本次环保设备单位提供资料，湿法低温氧化脱硝塔设计循环水量 $45\text{m}^3/\text{h}$ （ $1080\text{m}^3/\text{d}$ ），考虑蒸发损失与排污损失，则需要定期进行补充，增发损失约占循环水量的1%，排污损失约占0.5%，则湿法低温氧化脱硝系统补充的新鲜水用量为 $16.2\text{m}^3/\text{d}$ ， $4649.4\text{m}^3/\text{a}$ （其中 $10.8\text{m}^3/\text{d}$ 用于补充蒸发带走的水量损耗， $5.4\text{m}^3/\text{d}$ 用于补充系统排水带走的水量损耗）。

双碱脱硫系统补充用水

本次改建新建1套三级双碱脱硫系统，改建项目建成后全厂公用1套三级双碱脱硫系统，根据现有工程运行实例，双碱脱硫塔设计循环水量 $60\text{m}^3/\text{h}$ （ $1440\text{m}^3/\text{d}$ ），由于蒸发和生成脱硫石膏带走水量，则需要定期进行补充。蒸发损失量约占循环水量的1%，排污损失约占0.5%，则 $10.8\text{m}^3/\text{d}$ 用于补充蒸发带走的水量损耗， $5.4\text{m}^3/\text{d}$ 用于补充系统排水带走的水量损耗，同时考虑到脱硫石膏带水，根据硫元素平衡核算脱硫石膏量为 $538.65\text{t}/\text{a}$ ，经板框压滤后含水率约35%则脱硫石膏带走水量为 $188.53\text{t}/\text{a}$ （ $0.66\text{t}/\text{d}$ ）。经以上核算，脱硫系统补充水总量为 $22.26\text{m}^3/\text{d}$ （ $6388.62\text{m}^3/\text{a}$ ）。

#### 富氧侧吹熔炼炉冲渣系统补充用水

全厂回转窑均采用干法出渣，仅有富氧侧吹熔炼炉采用湿法出渣，查阅相关文献资料，冲1吨渣需要消耗 $1\sim 1.2\text{t}$ 的新鲜水（本次环评取 $1.2\text{t}/\text{t}$ 渣），冲渣过程约40%的水转变成水蒸气损耗，10%的水随渣带走，剩余50%的水进入循环系统循环使用，因此冲渣系统需要定期补充新鲜水以满足系统所需。根据物料平衡炉渣的产生量，核算出需冲渣水量 $17717\text{m}^3/\text{a}$ （ $61.731\text{m}^3/\text{d}$ ），其中59.4%来自富氧侧吹熔炼炉循环冷却系统、双碱脱硫系统、氧化脱硝系统排水、烘干炉污泥烘干冷凝水，36.7%来自冲渣沉淀池循环水，3.9%来自新鲜水。冲渣系统用水主要用来降低炉渣的温度，使炉渣快速降温，对水质无特殊要求，因此该部分可以使用富氧侧吹熔炼炉循环水系统排水（ $6\text{m}^3/\text{d}$ ）、湿法低温氧化脱硝系统排水（ $5.4\text{m}^3/\text{d}$ ）、双碱脱硫系统排水（ $7.2\text{m}^3/\text{d}$ ），冲渣沉淀池回用水量 $22.685\text{m}^3/\text{d}$ ，新鲜水补充量 $2.3833\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### ⑤烘干炉冷凝水

本改建项目消耗污泥量 $12000\text{t}/\text{a}$ ，污泥含水率约60%，先经烘干炉烘干至含水率约30%，则烘干冷凝水产生量为 $5760\text{t}/\text{a}$ ，损耗量约10%，可用冷凝水量为 $5184\text{t}/\text{a}$ （ $18.0627\text{t}/\text{d}$ ），冷凝水回用于富氧侧吹熔炼炉冲渣。

本改建项目建成后，全厂用水主要为富氧侧吹熔炼炉循环系统补充用水 $18\text{m}^3/\text{d}$ 、湿法低温氧化脱硝系统补充用水 $16.2\text{m}^3/\text{d}$ ，双碱脱硫系统补充用水

22.8 m<sup>3</sup>/d，富氧侧吹熔炼炉冲渣系统补充用水2.3833m<sup>3</sup>/d，化验室用水1 m<sup>3</sup>/d，全厂职工生活用水（全厂职工30人，实际用水量0.9m<sup>3</sup>/d、230.4m<sup>3</sup>/a）及厂区道路抑尘用水（平均用水量2.5m<sup>3</sup>/d、640m<sup>3</sup>/a），新鲜水总量为63.2433m<sup>3</sup>/d（18150.8271m<sup>3</sup>/a），厂区供水来自王屋山供水工程。

（2）排水情况

本改建项目湿法低温氧化脱硝系统排水、双碱脱硫系统排水、化验室废水、富氧侧吹熔炼炉冷却循环系统排水全部用于富氧侧吹熔炼炉冲渣，冲渣系统废水经”化学沉淀（石灰、氢氧化钠）+ 混凝（PAC）沉淀”处理后循环使用不外排；不新增职工，无新增生活废水。

本改建项目建成后全厂水平衡图见图3.5-1。

图 3.5-1 本改建项目建成后全厂水平衡图（单位： $\text{m}^3/\text{d}$ ）

### 3.5.3 天然气

改建项目回转窑、烘干炉采用天然气作为燃料，天然气来源为济源市燃气公司，通过管道输送至厂区内。改建项目建成后全厂天然气用量约为644.6万 $m^3/a$ 。根据现场调查，改建项目所在厂区所在区域已敷设有天然气管道。

#### 3.6 改建项目工艺流程及产污环节分析

根据现场调查，改建项目将对现有的1台鼓风熔炼炉升级改造为富氧侧吹熔炼炉，新增烘干炉、回转窑、颚式破碎机、雷蒙磨，拆除现有袋式除尘器及双碱法脱硫系统，新建覆膜袋式除尘器、自动化控制的双碱法脱硫、脱硝系统，上述设备及配套的环保设备均未改建及安装，施工期间对外环境的影响已随施工期结束而消失。本次环评重点分析改建项目建成后营运期对周围环境的影响。

##### 3.6.1 营运期工艺流程及产污环节分析

###### 3.6.1.1 改建项目工艺方案路线

本项目是对现有工程的改建，改建前后22000t/a的危废物料处置量不变，处置的危废类别增加，产品结构发生改变，产品由改建前的冰镍，变为改建后的次氧化锌、冰镍。

①建设单位拟将现有的 1 台鼓风熔炼炉升级改造为富氧侧吹熔炼炉，改造过程无需拆除现有炉体，炉型内外结构总体保持不变，仅将现有鼓风技术升级改造为富氧侧吹技术，制砖工序与现有项目保持一致；新增烘干炉、回转窑、对污泥进行烘干、对烘干后的污泥及其它物料进行回转窑烧结后制砖；新增颚式破碎机、雷蒙磨，对浇铸后的工件进行破碎、研磨。

冰镍采用含镍/铜污泥经烘干炉烘干，烘干后的污泥与含镍/铜及其他贵金属催化剂及废料，一并进入回转窑烧结，得块粒状粗镍砂料。所得粗镍砂料、生产次氧化锌产品过程中所得回转窑炉渣、硫铁矿粉以及石灰石、石英石造渣剂、粘合剂（硅酸盐水泥）进行配料，配比好的物料入制砖机制砖或制团（制砖与制团仅使用的模具不同），液态冰镍与炉渣由于密度不同分层，冰镍经浇

铸冷却后，入颚式破碎机破碎、雷蒙磨进行研磨至至0.25~0.015mm粒径，经吨包后外售。

②次氧化锌产品采用含锌废催化剂、含锌废物、含锌污泥为主要原料，以天然气为原料，以焦炭为还原剂，在还原性气氛中将含锌物料还原剂得金属锌，气态金属锌经氧气氧化成氧化锌，经U型管冷却沉降后得产品次氧化锌。

本改建项目对现有工程环保治理措施实施“以新带老”，改建项目建成后全厂炉窑废气经各自除尘单元除尘后，共用1套双碱脱硫系统+湿法低温氧化脱硝+15m高排气筒排放，因此本次评价期间物料平衡分析及污染源项分析均以项目实施后全厂年处置22000t给出。

改建项目建成后全厂年处置22000吨废催化剂、金属废物、含金属污泥等，改建项目建成后全厂工艺方案路线见下表3.6-1。

表 3.6-1 主要生产工艺路线方案及设备能力核算

序号	生产工艺	生产工艺所用设备			处理能力 (t/a)	生产线数	工艺来源	去向	
		设备	设备型号	设备数					运行时间 (d)
1	含镍污泥烘干	烘干炉	φ0.8×10m 单台处理能力 3t/h (72t/d)	1 台	≈119	8500	国内工艺	污泥含水率 60%，烘干到含水率 30%，烘干后物料量 4857t，去回转窑烧结	
	含锌污泥烘干				≈28	2000		1 条	污泥含水率 60%，烘干到含水率 30%，烘干后物料量 1143t，去回转窑提炼次氧化锌
	铜金银污泥烘干				≈21	1500			污泥含水率 60%，烘干后物料量 857t，去回转窑烧结
总计运行时间 168 天 (4032h)									
2	烘干后含镍污泥/含铜污泥+含镍/铜废料+贵金属催化剂	回转窑	φ1.2×24m 单台处理能力 2.5t/h (60t/d)	1 台	≈179	5714.28+2000+3000	国内工艺	烧结渣去制砖	
	烘干后含锌污泥+含锌废催化剂+含锌废料				≈103	1143+2500+2500		1 条	提炼次氧化锌，烧结渣去制砖
总计运行时间 282 天 (6768h)									
3	回转窑烧结粒块+硫铁矿粉+石英石粉+生石灰粉+铁屑+粘结剂制得后砖块	富氧侧吹熔炼炉	单台处理能力 65t/d	1 台	≈287	11865.5572+2838+650+1300+1200+823	国内工艺	产品冰镍	
合计：富氧侧吹熔炼炉合计运行时间 287 天 (6888h)									

### 3.6.1.2 冰镍工艺流程及产污环节分析

冰镍生产是对现有工程冰镍生产进行改建，改建内容主要分为工艺设备、原料、废气污染防治措施三部分：

#### (1) 工艺设备

本次改建对现有的 1 台鼓风熔炼炉升级改造为富氧侧吹熔炼炉，新增烘干炉、回转窑、颚式破碎机、雷蒙磨，制砖机利用现有。改建后冰镍工艺为：烘干-烧结-制砖-富氧侧吹熔炼炉熔炼-浇铸-破碎、研磨-包装。

#### (2) 原料

在现有工程处置的含镍污泥、含镍废料、含镍废催化剂的基础上，本次改建工程新增其他类别含镍污泥及废料、含铜/银/金污泥、含铜废料以及含铜/铁等贵金属废催化剂。同时在制砖时添加硫铁矿粉、铁屑调整原料中的S元素与铁元素含量、添加石灰石粉、石英石粉作为造渣剂，添加胶粘剂（硅酸盐水泥）方便物料制砖成型。根据原料成分分析进行配比确定硫铁矿粉、铁屑、石灰石、石英石的添加量，确保炉渣中铁硅比=1.35~1.45，硅钙比=0.35~0.55，满足炉渣的流动性，同时有利于镍、铜、金、银、铂、钯等贵金属与渣的分离，产出冰镍。

#### (3) 废气治理设施

利用现有废气治理设施重力除尘、旋风除尘，现有人字管道降温除尘U型降温除尘、袋式除尘器全部拆除重建，袋式除尘器改为覆膜袋式除尘器；现有三级双碱法脱硫设施拆除，新建三级双碱法脱硫自动化控制系统，新增自动化湿法低温氧化脱硝系统。

本改建工程冰镍生产工艺主要为：

将含水率约60%的含镍污泥、含铜/金/银污泥经烘干炉烘干至含水率约30%，与含镍废料、含铜废料以及含铜/铁等贵金属废催化剂，一并入回转窑烧结，烧结后的粒块状物料与硫铁矿粉、铁屑、石灰石粉、石英石粉，胶粘剂（硅酸

盐水泥)按一定配比,经投料搅拌后入制砖机制成块状砖,块状砖与焦炭按一定比例配比入富氧侧吹熔炼炉熔炼生产冰镍。

本改建冰镍生产工艺跟现有工程相比,由于增加了烘干、回转窑烧结工序,使物料的含水率显著降低、各物料在进入富氧侧吹熔炼炉熔炼之前组分更稳定更均匀,有利于富氧侧吹熔炼炉熔炼过程减少焦炭的使用量,同时提升冰镍产品品质。

本改建工程冰镍生产工艺流程如下所述:

1、烘干:将吨包含水率约60%污泥人工拆袋投入投料斗,投料斗连接密闭输送带,输送带运转将污泥输送至烘干炉烘干,烘干炉以天然气燃烧与回转窑余热利用提供热能,将物料烘干至含水率约30%,连续进料出料。本工序产生废包装袋(S1-1)和烘干炉烟气(G1-1a)、烘干炉出料烟尘(G1-1b)。

2、回转窑烧结:烘干后的污泥、含镍/铜废料、含镍铜铁等贵金属废催化剂、人工投料至投料斗,投料斗连接密闭输送带,输送带运转将物料输送至回转窑,回转窑内天然气燃烧提供热能,物料在回转窑内烧结成块、粒状物料,连续进料出料。该工序产生回转窑进料废气(G1-2a)、烧结烟气(G1-2b)、出料废气(G1-2c)。

3、制砖:按一定比例配料,将袋装硫铁矿粉、生石灰粉、人工拆袋投料至制砖机投料斗,回转窑烧结物料由密闭输送带,输送至制砖机投料斗,各物料在投料斗内混合搅拌均匀,密闭输送带输送至制砖机制砖。该工序产生料投料粉尘(G1-3)及废包装袋(S1-2)。

4、熔炼:根据原料成分中金属含量,按照一定的比例添加焦炭与制得砖块富氧侧吹熔炼炉每次装填量约10t左右,约3.5h出一炉料,焦炭使用量为0.15t焦炭/1t物料。铺装方式为一层焦炭、一层砖进行交替填料铺设。

制砖机制得的砖块、与焦炭按照一定比例经自动过秤后,由皮带经炉顶的加料口加入炉内,进入炉内的物料经高温烟气干燥后落入熔池,富氧压缩空气,炉身两侧的一次风口鼓入熔体渣层,在富氧压缩空气的作用下,熔体在炉内

剧烈搅拌，能迅速完成熔炼及氧化造渣过程，生成的共熔体，经底部沉淀富集后经虹吸放出口得到渣和镍硫，高温烟气经沉降冷却后进入除尘系统，再经脱硫脱硝后达标排放。

富氧侧吹熔炼炉的特点：

①对原料的适应性强。炉料无需干燥，细磨等特殊处理，备料简单，含2%-9%的镍物料可以直接入炉。②熔炼迅速。鼓入熔体的富氧空气对熔体进行剧烈搅拌，炉料在液态中迅速完成气、液、固三相间主要反应；③渣中含镍低、金属回收率高，低镍硫品位 15%-30%、渣含镍0.1%-0.5%，烟尘里含镍0.5%-1.5%，整体回收率达到98%。④熔炼过程简便，操作方便，炉内液面稳定可调，可以根据生产中的要求，稳定所需要的高度（450m-850mm）液面稳定可以避免液面波动造成风量、风压等指标的波动，便于实现自动化稳定控制，液面可调，可以根据生产需要通过调整液面高度来调整氧的利用率，得到不同品位的镍硫。⑤综合能耗低，节能效果好，富氧侧吹熔炼炉能充分利用炉料物质的化学反应热对燃料的种类、质量没有什么严格要求。燃料消耗少、生产效率高、炉子密封性好。

该工序产生熔炼烟气（G1-4a）、进料粉尘（G1-4b）、出料烟尘（G1-4c）及水淬渣（S1-3）。

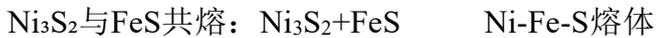
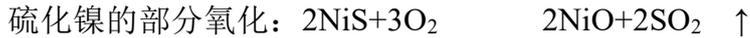
5、浇铸、出渣：根据物料的比重不同，熔融状炉料中的镍、铜以硫化物的形态富集于炉内底部，经底部沉淀富集后经虹吸放出口得到含有冰镍，通过出料口流入槽内铸锭，冷却后在厂区存放。Si、Fe、Ca等金属化合物杂质，以液态渣形式从出渣口排出，进入水淬池，冷却后形成水淬渣，用抓斗移到水淬渣堆场进行贮存。该工序产生浇铸废气（G1-5）、水淬渣（S1-3）、冲渣废水（W1-1）。

原料中的相关成分如(Ni,Fe)S、CuFeS<sub>2</sub>、FeS、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、CaO、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、SiO<sub>2</sub>以及负载有贵金属的废催化剂等。这些物料在炉中发生一系列物理化学变化，最终形成烟气和互不相溶的冰镍和熔炼渣，通过调整CaO/SiO<sub>2</sub>比例优化金属回

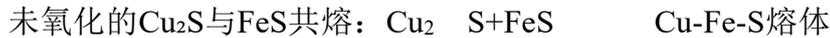
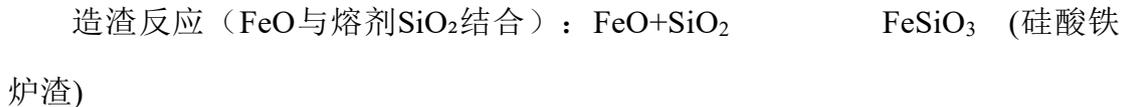
收率，通过密度差异分离（贵金属沉于炉底，炉渣浮于上层）。其中主要的化学反应如下：

在利用含重金属危废熔炼冰镍（Ni/Cu-Fe-S）的过程中，主要涉及硫化物的氧化、造渣反应以及中间产物的形成。以下是关键化学反应方程式：

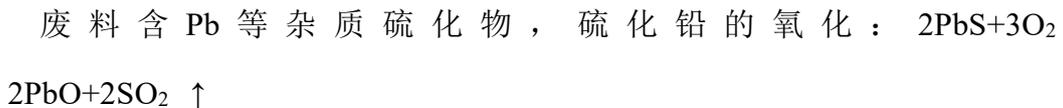
（1）原料含Ni、Fe的硫化物（如NiS）主要反应：



（2）原料含Cu、Fe的硫化物主要反应：



（3）重金属废料中的杂质处理



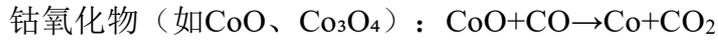
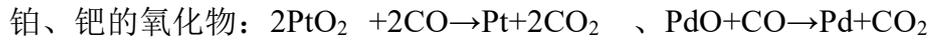
通过硫化物的氧化、造渣及熔融分离形成，主要成分为未完全氧化的金属硫化物（Cu<sub>2</sub>S、Ni<sub>3</sub>S<sub>2</sub>、FeS）。

炉渣：以硅酸盐为主（FeSiO<sub>3</sub>、ZnSiO<sub>3</sub>等），用于固定杂质金属氧化物。

（4）富氧侧吹熔炼炉中熔炼含铂、钯、钴、钼、钒等贵金属的废催化剂时，主要涉及以下化学反应和物理过程：

①还原反应（金属氧化物的还原）

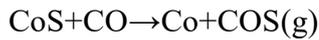
富氧侧吹熔炼炉中的还原性气体（如CO）由焦炭燃烧（ $C + O_2 \rightarrow CO_2$ ， $CO_2 + C \rightarrow 2CO$ ）产生，将金属氧化物还原为金属单质：



#### ②硫化物的分解与还原（若催化剂含硫）

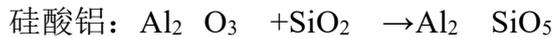
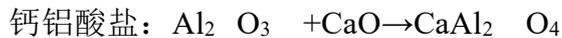
若废催化剂中含有硫化物（如 $MoS_2$ 、 $CoS$ ），高温下可能发生分解或还原

:



#### ③炉渣形成（载体与熔渣剂的反应）

催化剂载体（如 $Al_2O_3$ 、 $SiO_2$ ）与熔剂（如 $CaO$ 、 $SiO_2$ ）反应生成低熔点炉渣，便于金属与杂质分离：



#### ④金属的熔融与聚集

贵金属（Pt、Pd）化学性质稳定，以金属单质形式熔融聚集，形成合金或独立相。过渡金属（Co、Mo、V）还原后形成液态或固态金属，可能部分氧化或与炉渣反应。

通过富氧侧吹熔炼炉提炼冰镍的工艺回收率（=冰镍产品产量/原料量）23.7%，金属镍的得率（=产品中镍元素含量/原料中镍元素含量）97.95%。

### 6、破碎、研磨、包装

浇铸后的块状冰镍进入车间原料暂存区，由铲车送至破碎工序首先用颚式破碎机进行粗破，物料破碎至粒径为30mm以下后，通过密闭管道送入雷蒙磨进行研磨研磨至0.25~0.015mm，破碎与研磨直接不设置物料暂存设施，破碎

后的物料直接研磨。研磨后的物料经出料口进行吨包包装，物料出口设置双管下料系统，包装下料时吨包袋袋口紧箍物料出口的外管，物料经内管落入包装袋内，两管之间间隙负压抽风包装粉尘，包装废气经覆膜式袋式除尘器治理。

此工序产生的污染物主要为破碎、研磨废气（G1-6）、包装粉尘（G1-7）及设备运行噪声。

冰镍的生产工艺流程及产排污环节示意图，见图 3.6-1。

图 3.6-1 冰镍工艺流程及产污环节示意图

主要产污环节及污染防治措施见表 3.6-2。

表 3.6-2 产污环节及污染防治措施一览表

类别	产污环节		主要污染物	治理措施
废气	烘干炉	烘干烟气 G1-1a	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	烘干炉出料、回转窑进料出料粉尘集气罩收集，其它工序设备密闭管线收集后，经覆膜袋式除尘器+三级双碱法脱硫+湿法低温氧化脱硝+15m排气筒排放（DA001）  投料废气经集气罩收集后由覆膜袋式除尘器治理后，15m高排气筒排放（DA002）  进料、出料、浇铸烟尘集气罩收集，熔炼烟气设备密闭管线收集后，经重力集尘+旋风除尘+人字形冷却沉降器+U型管冷却降尘+覆膜袋式除尘器+三级双碱法脱硫+湿法低温氧化脱硝+15m排气筒排放（DA001）  破碎机投料口设置集气罩、破碎、研磨设备密闭，中间输送环节密闭，雷蒙磨出料口设置双管下料系统，包装废气经两管间隙负压收集，以上废气经收集后，密闭管道输送至各自覆膜袋式除尘器治理，与制砖工序共用一根 15m 高排气筒（DA002）排放。  1、危废物料在危废仓库储存，硫铁矿粉、石英石粉，胶粘剂、石灰石粉，以上粉状物料均袋装，储存于密闭仓库，仓库四面密闭，通道口安装封闭性良好且便于开关的硬质门；2、浇铸后块状物料储存于封闭料场；3、粉状粒状等易产尘物料厂内密闭转移、输送过程采用封闭输送、或管带等密闭输送；4、各工序产尘点均收集治理；5、厂房地面全部硬化，实施网格化清扫保洁责任制，地面洁净无尘。
		出料烟尘 G1-1b	颗粒物	
	回转窑	进料废气 G1-2a	颗粒物	
		烧结烟气 G1-2b	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、汞及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、镍及其化合物、二噁英类等	
		出料废气 G1-2c	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、汞及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、镍及其化合物、二噁英类等	
	制砖	投料废气 G1-3	颗粒物	
	富氧侧吹熔炼炉	熔炼烟气 G1-4a	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、汞及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、镍及其化合物、二噁英类等	
		出料烟尘 G1-4c	颗粒物	
		进料粉尘 G1-4b	颗粒物	
		浇铸烟气 G1-5	颗粒物	
	颚式破碎机、雷蒙磨	破碎、研磨 G1-6	颗粒物	
		包装 G1-7	颗粒物	
		原料料场及车间无组织粉尘		
废水	冲渣废水 W1-1		pH、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup>	循环使用，部分外排至厂区

类别	产污环节	主要污染物	治理措施
	脱硫系统废水 W1-2	SS、钠、钙、镁、少量的重金属（如汞、铅、铬等）	污水处理站，处理后回用
	脱硝系统废水 W1-3		
	富氧侧吹熔炼炉循环冷却水 W1-4	COD、SS	循环使用，少量排入冲渣系统用于冲渣
	厂区初期雨水	COD、SS	入厂区污水处理站，处理后回用于冲渣工序
	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP、SS	化粪池处理后定期清运
固废	危废原料投料 S1-1	吨包袋	交有资质单位处理
	一般物料投料 S1-2	废包装袋	一般固废间暂存，定期外售
	富氧侧吹熔炼炉水淬 S1-3	水淬渣	水淬渣堆场存放，外售于水泥厂综合利用
	除尘器收尘 S1-4	除尘器收尘灰	回用于制砖工序，用作原料
	脱硫脱硝 S1-5	脱硫石膏（硫酸钙、亚硫酸钙、少量重金属（汞、铅、铬、镉、镍等）	回用于制砖工序，用作造渣剂
	破碎、研磨、包装收尘灰 S1-6	除尘器收尘灰	作为产品外售
	初期雨水收集池	沉渣	回用于制砖工序，用作原料
	混凝沉淀池	污泥	回用于制砖工序，用作原料
	职工生活	生活垃圾	垃圾桶收集，环卫工人定期清运
噪声	破碎、研磨、风机、水泵、等设备运行	噪声	基础减振，消声隔声

在富氧侧吹熔炼炉中装入焦炭的作用主要是提供支撑骨架及热能、以及作为还原剂参与反应，焦炭主要成分主要为碳，燃烧后以废气排放，冰镍中的硫元素主要来源于硫铁矿粉，此物料平衡不考虑焦炭、鼓入空气量，及焦炭燃烧废气产生量，同时由于 S 平衡的需要，仅考虑物料中进入烟气中的物质的量、以及焦炭中 S 元素的输入及输出。

烘干炉热量主要来自回转窑烟气余热利用，物料平衡过程中不再考虑烘干炉烟气排放情况。

表 3.6-3

冰镍总物料平衡表

单位: t/a

工艺名称	进料名称	进料量	出料名称	出料量
	含镍污泥: 其中镍含量 5%, 水 60%, 汞 0.03%、铅 0.07%、铬 0.7%、镉 0.02%、砷 0.05%、铜 0.5%、铁 4.5%、硫 0.3%、氯 0.2%, 杂质 28.63% (主要二氧化硅、硅酸盐等)	8500	含镍烘干污泥: 其中镍含量 8.75%、含水率 30%、汞 0.05%、铅 0.12%、铬 1.23%、镉 0.04%、砷 0.09%、铜 0.88%、铁 7.88%、硫 0.53%、氯 0.35%, 杂质 50.1% (主要二氧化硅、硅酸盐等)	4857.140 0
烘干炉	含铜污泥: 其中铜含量 3.7%、金 0.0005%、银 0.03%、水 60%、汞 0.003%、铅 0.12%、铬 0.25%、镉 0.003%、砷 0.02%、铁 7.6%、镍 1.1、硫 1%、氯 0.5%, 杂质 25.67% (主要二氧化硅、硅酸盐等)	1500	含铜烘干污泥: 其中铜含量 6.48%、金 0.0009%、银 0.05%、水 30%、汞 0.01%、铅 0.21%、铬 0.44%、镉 0.01%、砷 0.04%、铁 13.3%、镍 1.93、硫 1.75%、氯 0.88%, 杂质 44.93% (主要二氧化硅、硅酸盐等)	857.14
			烟气中冷凝水	4285.72
	合计	10000		10000
	含镍烘干污泥: 其中镍含量 8.75%、含水率 30%、汞 0.05%、铅 0.12%、铬 1.23%、镉 0.04%、砷 0.09%、铜 0.88%、铁 7.88%、硫 0.53%、氯 0.35%, 杂质 50.1% (主要二氧化硅、硅酸盐等)	4857.1400	回转窑烧料: 其中镍含量 11.87%、汞 0.04%、铅 0.15%、铬 0.94%、镉 0.03%、砷 0.07%、铜 4.62%、铁 11.39%、硫 0.64%、氯 0.88%、银 0.11%、钴 0.03%、钼 0.08%、钒 0.08%、钨 0.15%、金 0.0006%、铂 0.01%、钡 0.01%、铯 0.01%、杂质 68.87% (主要二氧化硅、硅酸盐等)	8612.120 8
	含铜烘干污泥: 其中铜含量 6.48%、金 0.0009%、银 0.05%、水 30%、汞 0.01%、铅 0.21%、铬 0.44%、镉 0.01%、砷 0.04%、铁 13.3%、镍 1.93、硫 1.75%、氯 0.88%, 杂质 44.93% (主要二氧化硅、硅酸盐等)	857.14	烟气中: 镍含量 0.018%、汞 0.00002%、铅 0.0074%、铬 0.000067%、镉 0.0008%、砷 0.00002%、水份 96.96%、铜 0.037%、铁 0.047%、硫 2.63%、氯 0.036%、杂质 0.26	2102.159 2
回转窑	含镍废料: 镍含量 33.9%、含水率 5.3%、汞 0.09%、铅 0.09%、铬 0.9%、镉 0.09%、砷 0.09%、铜 5%、硫 0.3%、氯 0.2%, 杂质 54.04% (主要二氧化硅、硅酸盐等)	1000		
	含铜废料: 其中铜含量 13.5%、水 7.7%、汞 0.01%、铅 0.45%、铬 0.9%、镉 0.01%、砷 0.1%、铁 15%、硫 5.5%、氯 3.5%, 杂质 53.33% (主要二氧化硅、硅酸盐等)	1000		
	含镍废催化剂: 其中含镍 12.1%、铜 2.5%、铁 8.5%、水 6.75%、杂质 70.15% (氧化铝、二氧化硅等)	2000		
	含铜铁废催化剂: 含铜 11%、铁	600		

### 第三章 建设项目工程分析

	27.5%、硫 2%、氯 2.5%、水 6.5%、杂质 50.5% (氧化铝、二氧化硅等)		
	含钴钼钒铈废催化剂：钴 1.3%、钼 3.5%、钒 3.3%、钨 6.5、水份 5%、杂质 88.83 (氧化铝、二氧化硅等)	200	
	含金银铂钯废催化剂：金 0.02%、银 4.5%、铂 0.55%、钯 0.55%、铑 0.55%、水份 5%、杂质 88.83% (氧化铝、二氧化硅等)	200	
	总计	10714.28	10714.28
	回转窑烧结料：其中镍含量 11.87%、汞 0.04%、铅 0.15%、铬 0.94%、镉 0.03%、砷 0.07%、铜 4.62%、铁 11.39%、硫 0.64%、氯 0.88%、银 0.11%、钴 0.03%、钼 0.08%、钒 0.08%、钨 0.15%、金 0.0006%、铂 0.01%、钯 0.01%、铑 0.01%、杂质 68.87% (主要二氧化硅、硅酸盐等)	8612.1208	制得砖块：其中镍含量 5.47%、汞 0.02%、铅 0.43%、铬 0.44%、镉 0.03%、砷 0.075%、铜 3.43%、铁 22.05%、硫 6.31%、氯 1.33%、银 0.05%、钴 0.01、钼 0.038、钒 0.035%、钨 0.07%、金 0.0003%、铂 0.0059%、钯 0.0059%、铑 0.0059%、锌 0.074%、杂质 60.11% (主要二氧化硅、硅酸盐等)
制砖机	次氧化锌回转窑炉渣：氧化锌 0.43%，氧化铜 18.1%、铁 8.3%、汞 0.01%、铅 2.05%、铬 0.03%、镉 0.08%、砷 0.23%、铜 7.49%、铁 13.34%、硫 1.35%、氯 5.33%，杂质 69.66% (主要二氧化硅、氧化铝、硅酸盐等)	3253.4364	废气中外排粉尘 0.0204
	硫铁矿粉：含硫 38%、含铁 53%、杂质 9%	2838	
	生石灰石粉	1300	
	石英石粉	650	
	粘合剂 (硅酸盐水泥)	823	
	铁屑	1200	
	总计	18676.5572	18676.5572
富氧侧吹熔炼炉	制得砖块：其中镍含量 5.47%、汞 0.02%、铅 0.43%、铬 0.44%、镉 0.03%、砷 0.075%、铜 3.43%、铁 22.05%、硫 6.31%、氯 1.33%、银 0.05%、钴 0.01、钼 0.038、钒 0.035%、钨 0.07%、金 0.0003%、铂 0.0059%、钯 0.0059%、铑 0.0059%、锌 0.074%、杂质 60.11% (主要二氧化硅、硅酸盐等)	18676.5368	冰镍：其中镍含量 28.12%、汞 0.044%、铅 0.61%、铬 0.65%、镉 0.046%、砷 0.074%、铜 15.86%、铁 17.35%、硫 31.42%、氯 0.9%、银 0.265%、钴 0.073%、钼 0.197%、钒 0.185%、钨 0.365%、金 0.0013%、铂 0.031%、钯 0.031%、铑 0.031%、锌 0.234%、杂质 3.50% (主要二氧化硅、硅酸盐等)
	焦炭含 S	4.856	炉渣：镍含量 0.138%、汞 0.017%、铅 0.393%、铬 29



图 3.6-2 冰镍总物料平衡

第三章 建设项目工程分析

表 3.6-4

冰镍 Ni 元素平衡表

单位: t/a

工艺名称	进料名称	进料量	出料名称	出料量
烘干炉	含镍污泥含镍	425	含镍烘干污泥含镍	425
	含铜污泥含镍	16.5	含铜烘干污泥含镍	16.5
	总计	441.5	总计	441.5
回转窑	烘干污泥含镍	441.5	回转窑烧结物料含镍	1022.1262
	含镍废料中镍	339	外排烟气中含镍	0.3738
	含镍废催化剂含镍	242		
	合计	1022.5		1022.5
富氧侧吹熔炼炉	回转窑烧结物料含镍	1022.1262	浇铸冰镍含镍	1001.0844
			炉渣中含镍	20.4425
			外排烟气中含镍	0.5993
	合计	1022.1262	合计	1022.1262
破碎、研磨、包装	浇铸冰镍含镍	1001.0844	冰镍产品含镍	1000.9927
			外排废气中含镍	0.0917
	合计	1001.0844		1001.0844

表 3.6-5

冰镍 Hg 元素平衡表

单位: t/a

工艺名称	进料名称	进料量	出料名称	出料量
烘干炉	含镍污泥含 Hg	2.55	含镍烘干污泥含 Hg	2.55
	含铜污泥含 Hg	0.045	含铜烘干污泥含 Hg	0.045
	总计	2.595	总计	2.595
回转窑	烘干污泥含 Hg	2.595	回转窑烧结物料含 Hg	3.5945
	含镍废料中 Hg	0.9	外排烟气中含 Hg	0.0005
	含铜废料含 Hg	0.1000		
	合计	3.5950		3.5950
富氧侧吹熔炼炉	回转窑烧结物料含 Hg	3.5945	浇铸冰镍含 Hg	1.5836
	次氧化锌炉渣含 Hg	0.4411	炉渣中含 Hg	2.4511
			外排烟气中含 Hg	0.0009
	合计	4.0356	合计	4.0356
破碎、研磨、包装	浇铸冰镍含 Hg	1.5836	冰镍产品含 Hg	1.5835
			外排废气中含 Hg	0.0001
	合计	1.5836		1.5836

第三章 建设项目工程分析

工艺名称	进料名称	进料量	出料名称	出料量
	含镍污泥含 Pb	5.95	含镍烘干污泥含 Pb	5.95
烘干炉	含铜污泥含 Pb	1.8	含铜烘干污泥含 Pb	1.8
	总计	7.75	总计	7.75
	烘干污泥含 Pb	7.75	回转窑烧结物料含 Pb	12.9949
回转窑	含镍废料中 Pb	0.9	外排烟气中含 Pb	0.1551
	含铜废料含 Pb	4.5000		
	合计	13.1500		13.1500
	回转窑烧结物料含 Pb	12.9949	浇铸冰镍含 Pb	21.5611
富氧侧吹熔炼炉	次氧化锌炉渣含 Pb	66.792	炉渣中含 Pb	57.9771
			外排烟气中含 Pb	0.2487
	合计	79.7869	合计	79.7869
	浇铸冰镍含 Pb	21.5611	冰镍产品含 Pb	21.5591
破碎、研磨、包装			外排废气中含 Pb	0.0020
	合计	21.5611		21.5611

工艺名称	进料名称	进料量	出料名称	出料量
	含镍污泥含 Cr	59.5	含镍烘干污泥含 Cr	59.5
烘干炉	含铜污泥含 Cr	3.75	含铜烘干污泥含 Cr	3.75
	总计	63.25	总计	63.25
	烘干污泥含 Cr	63.25	回转窑烧结物料含 Cr	81.2486
回转窑	含镍废料中 Cr	9.0	外排烟气中含 Cr	0.0014
	含铜废料含 Cr	9.0		
	合计	81.2500		81.2500
	回转窑烧结物料含 Cr	81.2486	浇铸冰镍含 Cr	23.2854
富氧侧吹熔炼炉	次氧化锌炉渣含 Cr	0.9398	炉渣中含 Cr	58.9
			外排烟气中含 Cr	0.003
	合计	82.1884	合计	82.1884
	浇铸冰镍含 Cr	23.2854	冰镍产品含 Cr	23.2833
破碎、研磨、包装			外排废气中含 Cr	0.0021
	合计	23.2854	合计	23.2854

表 3.6-8 冰镍 Cd 元素平衡表 单位: t/a

第三章 建设项目工程分析

工艺名称	进料名称	进料量	出料名称	出料量
烘干炉	含镍污泥含 Cd	1.7000	含镍烘干污泥含 Cd	1.7000
	含铜污泥含 Cd	0.45	含铜烘干污泥含 Cd	0.45
	总计	1.7450	总计	1.7450
回转窑	烘干污泥含 Cd	1.7450	回转窑烧结物料含 Cd	2.7289
	含镍废料中 Cd	0.9	外排烟气中含 Cd	0.0161
	含铜废料含 Cd	0.1000		
	合计	2.7450		2.7450
富氧侧吹熔炼炉	回转窑烧结物料含 Cd	2.7289	浇铸冰镍含 Cd	1.6416
	次氧化锌炉渣含 Cd	2.4669	炉渣中含 Cd	3.5198
	合计	5.1958	外排烟气中含 Cd	0.0344
破碎、研磨、包装	合计	5.1958	合计	5.1958
	浇铸冰镍含 Cd	1.6416	冰镍产品含 Cd	1.6414
	合计	1.6416	外排废气中含 Cd	0.0002
	合计	1.6416	合计	1.6416

表 3.6-9

冰镍 As 元素平衡表

单位: t/a

工艺名称	进料名称	进料量	出料名称	出料量
烘干炉	含镍污泥含 As	4.2500	含镍烘干污泥含 As	4.2500
	含铜污泥含 As	0.3000	含铜烘干污泥含 As	0.3000
	总计	4.5500	总计	4.5500
回转窑	烘干污泥含 As	4.5500	回转窑烧结物料含 As	6.4495
	含镍废料中 As	0.9000	外排烟气中含 As	0.0005
	含铜废料含 As	1.0000		
	合计	6.4500		6.4500
富氧侧吹熔炼炉	回转窑烧结物料含 As	6.4495	浇铸冰镍含 As	2.6233
	次氧化锌炉渣含 As	7.6068	炉渣中含 As	11.4321
	合计	14.0563	外排烟气中含 As	0.0009
破碎、研磨、包装	合计	14.0563	合计	14.0563
	浇铸冰镍含 As	2.6233	冰镍产品含 As	2.6231
	合计	2.6233	外排废气中含 As	0.0002
	合计	2.6233	合计	2.6233

表 3.6-10

冰镍 S 元素平衡表

单位: t/a

工艺名称	进料名称	进料量	出料名称	出料量
------	------	-----	------	-----

### 第三章 建设项目工程分析

工艺名称	进料名称	进料量	出料名称	出料量
烘干炉	含镍污泥含 S	25.5	含镍烘干污泥含 S	25.5
	含铜污泥含 S	15	含铜烘干污泥含 S	15
	总计	40.5	总计	40.5
回转窑	烘干污泥含 S	40.5	回转窑烧结物料含 S	55.25
	含镍废料中 S	3.0	外排烟气中含 S	55.25
	含铜废料含 S	55.0		
	铜铁废催化剂中含 S	12		
	合计	110.5		110.5
制砖工序	回转窑烧结物料含 S	55.25	制得砖块含 S	1177.6119
	次氧化锌炉渣含 S	43.9219		
	硫铁矿粉含 S	1078.44		
	合计	1177.6119		
富氧侧吹熔炼炉	制得砖块含 S	1177.6119	浇铸冰镍含 S	1118.7313
	焦炭含 S	4.856	炉渣中含 S	35.3284
	合计	1182.4679	外排烟气中含 S	28.4082
破碎、研磨	合计	1182.4679	合计	1182.4679
	浇铸冰镍含 S	1118.7313	冰镍产品含 S	1118.6288
	合计	1118.7313	外排废气中含 S	0.1025
	合计	1118.7313	合计	1118.7313

#### 3.6.1.3 次氧化锌工艺流程及产污环节分析

烘干炉将含水量约 60%的含锌污泥烘干至约含水率为 30%的含锌污泥，含锌废催化剂/含锌废物/烘干后的含锌污泥/含铜锌废催化剂与焦炭混合后，送入 1300~1350℃的回转窑内焙烧（回转窑以焦炭作为启炉热源及还原剂，天然气作为燃料），反应所生成的含金属锌蒸汽经 U 型管冷却、重力沉降后捕集得到产品次氧化锌，回转窑烟气治理措施为 U 型管冷却+覆膜袋式除尘器+双碱脱硫+湿法低温氧化脱硝+15m 高排气筒排放(DA001)。回转窑炉渣与其它物料一起制砖，进入富氧侧吹熔炼炉熔炼冰镍。

##### 1、烘干

将吨包含锌污泥（含水率约 60%）经叉车运至烘干车间内，厂区内转运过程原料始终处于吨袋中，无洒落。人工拆袋铲车铲吨包污泥投入投料斗，投料

斗连接密闭输送带，输送带运转将污泥输送至烘干炉烘干，烘干炉以天然气燃烧与回转窑余热利用提供热能，将物料烘干至含水率约 30%，连续进料出料。本工序产生废包装袋（S2-1）、烘干烟气（G2-1a）、出料烟气（G2-1b）。

### 2、配料（混合）

将含锌、铜废催化剂（固态，颗粒物状）、含锌废料，与烘干后的含锌污泥，运至回转窑车间内，厂区内转运过程原料始终处于吨袋中，无洒落。进料方式：根据原料成分中金属含量，按照一定的比例添加焦炭，回转窑处理能力为 2.5t/h，焦炭使用量约 90kg/t 物料，叉车将每次装填所需的吨包原料、人工投料至投料斗，投料斗连接密闭输送带，输送带运转将物料输送至回转窑。

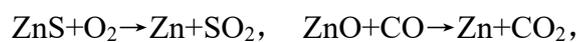
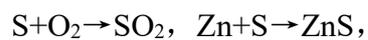
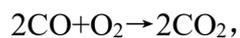
### 3、回转窑加热

上述物料在回转窑中熔炼时间约 1h，天然气通过燃烧喷嘴从回转窑窑头喷射进入回转窑内燃烧提供热量，当窑温加热到一定温度时，窑体开始缓慢转动，回转转速控制在 0.5 转/分，此时物料翻转滚动，并随着回转窑转动从窑尾向窑头移动，此过程锌化合物还原挥发，显气态，并富集于烟气中，窑内空气由鼓风机供给。回转窑窑内温度分为预热段（200℃~400℃）、中温段（400℃~850℃）、高温段（1000℃~1300℃）。在高温段，锌化合物与焦炭充分接触，被还原为锌，锌蒸汽进入气相，并随气流运动从窑头移动到窑尾。含锌蒸汽从窑尾进入沉降室，同时鼓入空气，锌被氧化成次氧化锌，接着进入 U 型管冷却（出口温度约 100℃），冷却后被覆膜袋式除尘器捕集从而得到产品次氧化锌。

回转窑出料采用螺旋输送机进行收渣，同时在回转窑出料口封闭围挡，防止渣和产品落地。

该过程回转窑尾气经覆膜袋式除尘器+双碱脱硫+湿法低温氧化脱硝后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。回转窑产生的废渣贮存在渣库内，进入富氧侧吹熔炼炉进一步提取冰镍。该过程主要参与反应方程式如下：





回转窑每天 24 小时生产，连续上料连续出料。通过回转窑提炼的次氧化锌回收率（=含次氧化锌产品产量/含次氧化锌原料）约 31.99%，金属锌的得率（=产品中锌元素含量/原料中锌元素含量）99.2%。含锌废催化剂、含铜锌废催化剂、含锌污泥、含锌废料提炼次氧化锌工艺及产排污流程见图 3.6-4。

图 3.6-3 次氧化锌生产工艺流程及产污环节示意图

表 3.6-11 提取次氧化锌工艺产污环节

类别	产污环节		主要污染物	治理措施
废气	烘干炉	烘干烟气 G2-1a	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	烘干炉出料、回转窑进料出料粉尘集气罩收集，建设密闭包装间包装工序集气罩收集包装废气，其它工序设备密闭管线收集后，一并入覆膜袋式除尘器+三级双碱法脱硫+湿法低温氧化脱硝+15m排气筒排放（DA001）
		出料烟尘 G2-1b	颗粒物	
	回转窑	进料废气 G2-2a	颗粒物	
		焙烧烟气 G2-2b	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、汞及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、镍及其化合物、二噁英类等	
		出料废气 G2-3c		
	包装 G2-3	颗粒物		
	原料料场及车间无组织粉尘		粉尘	1、危废物料在危废仓库储存，焦炭袋装，储存于密闭仓库，仓库四面密闭，通道口安装封闭性良好且便于开关的硬质门；2、粉状粒状等易产尘物料厂内密闭转移、输送过程采用封闭输送、或管带等密闭输送；3、各工序产尘点均收集治理；4、建设密闭包装间，包装工序设置及其罩收集包装废气治理；5、厂房地面全部硬化，实施网格化清扫保洁责任制，地面洁净无尘。
废水	脱硫系统废水 W2-2		pH、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SS、钠、钙、镁、少量的重金属（如汞、铅、铬等）	循环使用，部分外排至厂区污水处理站，处理后回用于富氧侧吹炉冲渣
	脱硝系统废水 W2-3			
	厂区初期雨水		COD、SS	入厂区污水处理站，处理后回用于富氧侧吹炉冲渣
	生活污水		COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP、SS	化粪池处理后定期清运
固废	危废原料投料 S2-1		吨包袋	交有资质单位处理
	一般物料投料 S2-2		废包装袋	一般固废间暂存，定期外售
	回转窑炉渣 S2-3		水淬渣	回用于冰镍制砖工序
	除尘器收尘 S2-4		除尘器收尘灰	回用于包装工序，产品外售
	脱硫脱硝 S2-5		脱硫石膏（硫酸钙、亚硫酸钙、少量重金属（汞、铅、铬、镉、镍等）	回用于制砖工序，用作造渣剂
	初期雨水收集池		沉渣	回用于制砖工序，用作原料
	混凝沉淀池		污泥	回用于制砖工序，用作原料
	职工生活		生活垃圾	垃圾桶收集，环卫工人定期清运
噪声	风机、水泵、等设备运行		噪声	基础减振，消声隔声

4、次氧化锌物料平衡：

①此次物料衡算烘干炉烘干过程天然气、空气使用量以及废气生成量不参与计算，回转窑物料平衡不考虑天然求、焦炭及鼓入空气量，仅考虑物料中进入烟气中的物质的量。

②根据同类行业含锌废催化剂全组分监测报告，杂质主要含氧化铝、二氧化硅、三氧化二铁等（进入炉渣中）；

③本次环评废气中考虑重金属（汞、铅、铬、镉、砷）等污染物（含在烟气的“其他”中），物料衡算不显示计算过程，污染源强分析时考虑。

工艺名称	进料名称	进料量	出料名称	出料量
烘干炉烘干 含锌污泥	含锌污泥其中氧化锌含量13.7%，水60%，汞0.01%、铅1.5%、铬0.01%、镉0.1%、砷0.01%、硫2%、氯2.5%、铁5.3%，杂质14.87%（主要二氧化硅、硅酸盐等）	2000	烘干物料（含水率30%）	1142.9
			水份	857.1
总计		2000		2000
回转窑提炼 次氧化锌	烘干后含锌污泥：氧化锌含量24%，水30%，汞0.02%、铅2.62%、铬0.02%、镉0.17%、砷0.02%、硫3.50%、氯4.37%、铁9.27%，杂质26.02%（主要二氧化硅、硅酸盐等）  含锌废料：氧化锌含量35.3%，水13.18%，铁10%、汞0.01%、铅1.5%、铬0.03%、镉0.02%、砷0.3%、硫2%、氯5%，杂质32.66%（主要二氧化硅、硅酸盐等）	1142.9	产品次氧化锌：氧化锌含量98.34%，汞0.0002%、铅0.03%、铬0.0005%、镉0.001%、砷0.004%、铜0.12%、铁0.22%、硫0.05%、氯0.09%，杂质1.15%（主要由钙、镁、硅等元素组成）	1998.3535
			回转窑炉渣：氧化锌0.43%，氧化铜18.1%、铁8.3%、汞0.01%、铅2.05%、铬0.03%、镉0.08%、砷0.23%，铜7.49%、铁13.34%、硫1.35%、氯5.33%，杂质69.66%（主要二氧化硅、氧化铝、硅酸盐等）	
	含锌废催化剂：氧化锌含量43%、铁8.25%、水7.5%，杂质	1000	进入外排废气中物料：水分、重金属烟尘等	891.1101

### 第三章 建设项目工程分析

41.25% (主要二氧化硅、氧化铝等)				
含铜锌废催化剂其中: 氧化锌 26.3%、铜 16.4%, 水 6.29%, 杂质 51.01%(主要由氧化铝、二氧化硅、等组成)	1500			
合计	6142.9	合计		6142.9

图 3.6-4 次氧化锌总物料平衡图

第三章 建设项目工程分析

表 3.6-13 次氧化锌总物料平衡表 单位: t/a

工艺名称	进料名称	进料量	出料名称	出料量
回转窑提炼次氧化锌	含锌污泥氧化锌含量	274	产品: 次氧化锌产品含氧化锌	1965.152
	含锌废料氧化锌含量	882.5	炉渣中含氧化锌	13.8663
	含锌废催化剂氧化锌含量	430	回转窑废气中含氧化锌	1.981
	含铜锌废催化剂锌含量	394.5	包装废气中含氧化锌	0.0007
	合计	1981.0000	合计	1981.0000

表 3.6-14 次氧化锌 Hg 元素平衡表 单位: t/a

工艺名称	进料名称	进料量	出料名称	出料量
烘干炉	含锌污泥含 Hg	0.2000	烘干污泥含 Hg	0.2000
	烘干污泥含 Hg	0.2000	外排烟气中含 Hg	0.0044
回转窑	含锌废催化剂含 Hg	0	回转窑烧结物料含 Hg	0.4411
	含锌废料中含 Hg	0.25	产品中含 Hg	0.0045
	合计	0.45		0.45

表 3.6-15 次氧化锌 Pb 元素平衡表 单位: t/a

工艺名称	进料名称	进料量	出料名称	出料量
烘干炉	含锌污泥含 Pb	30	烘干污泥含 Pb	30
	烘干污泥含 Pb	30	外排烟气中含 Pb	0.033
回转窑	含锌废催化剂含 Pb	0	回转窑烧结物料含 Pb	66.792
	含锌废料中含 Pb	37.5	产品中含 Pb	0.675
	合计	67.5		67.5

表 3.6-16 次氧化锌 Cr 元素平衡表 单位: t/a

工艺名称	进料名称	进料量	出料名称	出料量
烘干炉	含锌污泥含 Cr	0.2000	烘干污泥含 Cr	0.2000
	烘干污泥含 Cr	0.2000	外排烟气中含 Cr	0.0007
回转窑	含锌废催化剂含 Cr	0	回转窑烧结物料含 Cr	0.9398
	含锌废料中含 Cr	0.75	产品中含 Cr	0.0095
	合计	0.95		0.95

表 3.6-17 次氧化锌 Cd 元素平衡表 单位: t/a

工艺名称	进料名称	进料量	出料名称	出料量
------	------	-----	------	-----

### 第三章 建设项目工程分析

工艺名称	进料名称	进料量	出料名称	出料量
烘干炉	含锌污泥含 Cd	2	烘干污泥含 Cd	2
	烘干污泥含 Cd	2	外排烟气中含 Cd	0.0081
回转窑	含锌废催化剂含 Cd	0	回转窑烧结物料含 Cd	2.4669
	含锌废料中含 Cd	0.5	产品中含 Cd	0.025
	合计	2.5		2.5

表 3.6-18

次氧化锌 As 元素平衡表

单位: t/a

工艺名称	进料名称	进料量	出料名称	出料量
烘干炉	含锌污泥含 As	0.2	烘干污泥含 As	0.2
	烘干污泥含 As	0.2	外排烟气中含 As	0.0162
回转窑	含锌废催化剂含 As	0	回转窑烧结物料含 As	7.6068
	含锌废料中含 As	7.5	产品中含 As	0.077
	合计	7.7		7.7

表 3.6-19

次氧化锌硫元素平衡表

单位: t/a

工艺名称	进料名称	进料量	出料名称	出料量
烘干炉	含锌污泥含 S 量	40	含锌污泥含 S 量	40
	天然气中 S 含量	0.0036	烘干炉烟气中 S 含量	0.0036
	合计	40.0036	合计	40.0036
回转窑	含锌污泥含 S 量	40	回转窑烧结料含 S 量	43.9219
	含锌废料含 S 量	50	回转窑废气含 S 量	0.5216
			脱硫石膏含 S 量	44.6565
			产品含 S 量	0.9
	合计	90	合计	90

#### 3.6.1.4 全厂硫元素平衡

全厂输入物料中硫元素来源主要为污泥、金属废料、废催化剂中含硫，以及硫铁矿粉、天然气、焦炭中含硫。输出物料中硫元素主要去处为产品、外排大气中、脱硫石膏以及炉渣中。全厂硫元素平衡表如下表 3.6-20 所示。

表 3.6-20

全厂硫元素平衡表

### 第三章 建设项目工程分析

工艺名称	进料名称	进料量	出料名称	出料量
烘干炉	含镍污泥含 S	25.5	含镍烘干污泥含 S	25.5
	含铜污泥含 S	15	含铜烘干污泥含 S	15
	含锌污泥含 S	40	含锌污泥含 S	40
	天然气中含 S	0.0036	烟气中含硫	0.0007
			脱硫石膏含硫	0.0029
	总计	80.5036	总计	80.5036
回转窑	烘干污泥含 S	80.50	回转窑烧结物料含 S	99.1719
	含镍废料中 S	3.0	外排烟气中含 S	1.8942
	含铜废料含 S	55.0	脱硫石膏含硫	98.5339
	铜铁废催化剂中含 S	12	产品次氧化锌含 S	0.9
	含锌废料含 S	50		
	合计	200.5000		200.5000
制砖工序	回转窑烧结物料含 S	99.1719	制得砖块含 S	1177.6119
	硫铁矿粉含 S	1078.44		
	合计	1177.6119		
富氧侧吹熔炼炉	制得砖块含 S	1177.6119	浇铸冰镍含 S	1118.7313
	焦炭含 S	4.856	炉渣中含 S	35.3284
			脱硫石膏含 S	26.0953
			外排烟气中含 S	2.3129
		合计	1182.4679	合计

全厂硫元素物料平衡图如下图3.6-5所示。

图 3.6-5 全厂硫元素物料平衡图

### 3.7 改建项目污染源分析

本改建项目将对现有的 1 台鼓风熔炼炉升级改造为富氧侧吹熔炼炉，新增烘干炉、回转窑、颚式破碎机、雷蒙磨，拆除现有袋式除尘器及双碱法脱硫系统，新建覆膜袋式除尘器、自动化控制的双碱法脱硫、脱硝系统。本改建项目在现有厂区内进行建设，不新增占地，熔炼、制砖车间利用现有厂房改建，新建烘干车间，新改建车间已主体框架已建成，地面已硬化，待做防渗与刷环氧树脂漆，新增设备及配套的新建环保设备均未建设与安装，施工期间对外环境的影响已随施工期结束而消失。本次污染源分析主要分析营运期对周围环境质量的影响分析。

#### 3.7.1 废气污染源分析

本改建项目建成后营运期间全厂废气主要有：

(1) 冰镍生产工艺废气

①烘干炉：烘干烟气 G1-1a、出料烟尘 G1-1b；

②回转窑：进料废气 G1-2a、烧结烟气 G1-2b、出料废气 G1-2c；

③制砖机：投料废气 G1-3；

④富氧侧吹熔炼炉：熔炼烟气 G1-4a、出料烟尘 G1-4c、进料粉尘 G1-4b、浇铸烟气 G1-5；

⑤颚式破碎机、雷蒙磨：破碎、研磨废气 G1-6、包装废气 G1-7；

(2) 次氧化锌提取工艺废气

①烘干炉：烘干烟气 G2-1a、出料烟尘 G2-1b；

②回转窑：进料废气 G2-2a、焙烧烟气 G2-2b、出料废气 G2-2c；

③包装工序：包装废气 G2-3；

以上烘干炉、回转窑、富氧侧吹熔炼炉、次氧化锌包装废气经各自除尘系统除尘后入一套三级双碱法脱硫+湿法低温氧化脱硝+15m 排气筒排放（DA001）；制砖机投料废气，颚式破碎机、雷蒙磨破碎、研磨、包装废气经各自覆膜袋式除尘器治理后，经一根 15m 高排气筒（DA002）排放。

全厂废气治理工艺路线图入下图 3.7-1 所示。

图 3.7-1 改建项目建成后全厂废气治理路线示意图

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）要求，污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等方法。本项目是对现有工程的改建，改建前后 22000t/a 的危废物料处置量不变，处置的危废类别增加，产品结构发生改变，产品由改建前的冰镍，变为改建后的次氧化锌、冰镍。

①建设单位拟将现有的 1 台鼓风熔炼炉升级改造为富氧侧吹熔炼炉，改造过程无需拆除现有炉体，炉型内外结构总体保持不变，仅将现有鼓风技术升级改造为富氧侧吹技术，制砖工序与现有项目保持一致；新增烘干炉、回转窑、对污泥进行烘干、对烘干后的污泥及其它物料进行回转窑烧结后制砖；新增颚式破碎机、雷蒙磨，对浇铸后的工件进行破碎、研磨。

②次氧化锌产品采用含锌废催化剂、含锌废物、含锌污泥为主要原料，以天然气为原料，以焦炭为还原剂，在还原性气氛中将含锌物料还原剂得金属锌，气态金属锌经氧气氧化成氧化锌，经 U 型管冷却沉降后得产品次氧化锌。

生产工艺发生变动，鼓风机升级改造为富氧侧吹熔炼炉，新增烘干炉、回转窑；由于本改建工程与现有工程相比，冰镍熔炼过程原料、工艺发生变化不大，本改建工程部分废气源强类比现有工程。其次，由于改建项目原料来源具有不确定性，成分监测报告中重金属成分含量厂家来源含量差别较大，根据物料衡算法计算出各重金属污染物产生及排放情况，比较困难。综上比较分析，本次评价选择类比法，同时参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部 2021.6）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）等源强核算手册，结合部分原料物料平衡给出本改建项目建成后全厂废气污染源强。

#### 3.7.1.1 生产工艺废气

##### 一、生产车间有组织废气源强核算依据

生产车间有组织废气主要为烘干炉烟气、回转窑烟气、富氧侧吹熔炼炉烟气，以及冰镍制砖废气、破碎、研磨、包装废气。源强核算依据简述如下。

##### （一）、烘干炉

本改建项目烘干炉烘干含水率约 60%的污泥至含水率约 30%，污泥烘干过程主要是利用回转窑焙烧烟气余热，从运行时间以及回转窑烟气温度考虑，经核算，回转窑运行过程中产生的余热可满足烘干炉烘干污泥要求，但可能会出现回转窑未运行前，烘干炉需先于回转窑运行烘干污泥的情况，此时需要燃烧天然气来烘干污泥，在此仅核算该部分的天然气燃烧废气产排量。由于现有工程无烘干炉，无法类别现有工程排放数据。根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）表 6 加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）排放口参考绩效值表，本改建工程使用天然气的低位热值  $36.44\text{MJ}/\text{m}^3$ ，查表得：颗粒物绩效值  $0.174\text{g}/\text{m}^3$  燃料，二氧化硫绩效值  $0.174\text{g}/\text{m}^3$  燃料，氮氧化物绩效值

2.606 g/m<sup>3</sup> 燃料。由此来核算天然燃烧烘干炉产生废气中颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 产生源强。

## (二)、回转窑

回转窑处理的物料分为两部分，包括冰镍生产处理物料与次氧化锌生产处理物料。根据项目生产工艺及产排污环节分析可知，生产工艺废气中主要污染物有：颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、少量的重金属（汞及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、镍及其化合物）及二噁英类等。根据现有工程废气污染源监测数据，以及参考同类行业废气污染源检测数据，考虑最不利影响，本次环评综合考虑分析废气源强来源，来确定污染源强核算依据：

### 1、冰镍

(1) 颗粒物：参照《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（3213 镍钴冶炼行业产排污系数表），颗粒物的产污系数为 79.14kg/t-产品；

(2) SO<sub>2</sub>：根据原料及燃料中的 S 元素含量以及物料平衡核算；

(3) 氮氧化物

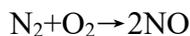
#### ①产生原理

根据《大气污染控制工程（第二版）》（化学工业出版社，2008.1）中 p24 页可知，燃烧过程中氮氧化物有三种不同的生成途径，即热力型 NO<sub>x</sub>、燃料型 NO<sub>x</sub> 和快速型 NO<sub>x</sub>。

#### a、热力型 NO<sub>x</sub>

热力型 NO<sub>x</sub> 是在高温燃烧时空气中的 N<sub>2</sub> 和 O<sub>2</sub> 反应生成的，其产生量与燃烧温度、燃烧气体中氧气的浓度及气体在高温区停留的时间有关。在氧气浓度相同的条件下，NO 的生速度随燃烧温度的升高而增加。当燃烧温度低于 300℃ 时，只有少量的 NO 生成，而当燃烧温度高于 1500℃ 时，NO 的生成量显著增加。为了减少热力型 NO<sub>x</sub> 的生成量，应设法降低燃烧温度，减少过量空气，缩短气体在高温区的停留时间。热力型 NO<sub>x</sub> 是燃烧过程中空气中的 N<sub>2</sub> 在高温下

氧化而生成的 NO<sub>x</sub>，占总的 NO<sub>x</sub> 的 20%左右。降低燃烧温度，会减少其生成量。



#### b、燃料型 NO<sub>x</sub>

燃料型 NO<sub>x</sub> 是燃料中含氮化合物在燃烧过程中氧化而生成的 NO<sub>x</sub>，它占氮氧化物生成量的 60%~80%。燃料型 NO<sub>x</sub> 的发生机制目前尚不完全清楚。一般认为，燃料中的氮化合物首先发生热分解形成中间产物，然后再经氧化生成 NO。燃料型 NO<sub>x</sub> 主要是 NO，只有 10%的 NO 在烟道中被氧化成 NO<sub>2</sub>。燃料型 NO<sub>x</sub> 生成的最大特点是与燃烧方式、燃烧工况有关。

燃料型 NO<sub>x</sub> 生成依赖于燃烧温度。如炉排炉燃烧温度比较低（1024~1316℃），燃料中的氮只有 10%~20%转化成 NO<sub>x</sub>，而煤粉炉燃烧温度比较高（1538~1649℃）则有 25%~40%的燃料氮转化为 NO<sub>x</sub>。

#### c、快速型 NO<sub>x</sub>

快速型 NO<sub>x</sub> 是火焰边缘形成的 NO<sub>x</sub>，快速型由于生成量很少，一般不考虑。

在以上三类 NO<sub>x</sub> 生成机理中，快速型 NO<sub>x</sub> 不到 5%，当燃烧区温度低于 1350℃几乎没有热力型 NO<sub>x</sub>，只有当燃烧温度超过 1600℃时，热力型 NO<sub>x</sub> 才能占到 25%~30%。对于常规燃烧设备，NO<sub>x</sub> 的燃烧控制主要是通过降低燃料型 NO<sub>x</sub> 而实现的。根据工程分析内容，回转窑窑内温度分为预热段（200℃~400℃）、中温段（400℃~850℃）、高温段（1000℃~1300℃），烟气中的 NO<sub>x</sub> 主要为燃料型 NO<sub>x</sub>。

由于本改建项目危废原料来源具有一定的不确定性，且同一企业不同批次物料各成分含量也可能存在差异，采取确定原料中氮元素含量核算生成的 NO<sub>x</sub> 量比较困难。此处采用类比法查找同类行业氮氧化物产生情况（尉氏县华泰金属有限公司（主要设备电弧炉、精炼炉、隧道窑、焙烧炉等）尾气处理装置

（含脱硝设备）进口处氮氧化物进口处浓度 59~70mg/m<sup>3</sup>，以及该企业未采取脱硝措施时排气筒出口处在线监测数据氮氧化物 39~59mg/m<sup>3</sup>；扩建项目现有工程竣工验收数据（竣工验收时未采取脱硝措施）（137~147mg/m<sup>3</sup>），以及现有工程氮氧化物在线监测数据，结合氮氧化物的生成机理，综合分析，以最不利情况考虑，确定本改建工程回转窑废气中 NO<sub>x</sub> 产生浓度为 147mg/m<sup>3</sup>。

#### （4）重金属（汞、铅、铬、镉、砷、镍）

本改建项目对现有工程进行改建，处置的危废原料量不变，危废种类增加。但处置的主要危废依然是含镍污泥、含镍废催化剂、含镍废料。本次改建项目冰镍回转窑焙烧过程产生的重金属污染物，源强类比该企业现有检测数据。由于该企业自 2019 年停产，2018 年、2019 年无自行检测数据，依据《济源市诚峰实业有限公司污染源排放情况自评估报告》（2017 年 11 月）中检测数据，核定砷及其化合物、镍及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物的排气筒进口处源强为：砷及其化合物 1.28×10<sup>-4</sup>kg/h、镍及其化合物 8.70×10<sup>-2</sup>kg/h、铅及其化合物 3.61×10<sup>-2</sup>kg/h、汞及其化合物 1.26×10<sup>-4</sup>kg/h。由于现有工程废气检测中铬及其化合物、镉及其化合物未检出，参照同类项目尉氏县华泰金属有限公司清洁生产审核验收监测数据确定（类比对象尾气处理装置进口：铬及其化合物 0.015~0.022mg/m<sup>3</sup>、镉及其化合物 0.17~0.25mg/m<sup>3</sup>），本改建工程回转窑废气污染物中铬及其化合物取值 0.022mg/m<sup>3</sup>，镉及其化合物取值 0.25mg/m<sup>3</sup>。

#### （5）二噁英类物质

二噁英类化合物是指那些能与芳香烃受体 Ah-R 结合并能导致一系列生物化学效应的一大类化合物的总称。主要包括 75 种多氯代二苯并-对-二噁英（PCDDs）和 135 种多氯代二苯并呋喃（PCDFs）。其中，PCDDs 和 PCDFs 统称为二噁英。此外还包括多氯联苯（PCBs）和氯代二苯醚等。目前已知所有二噁英类化合物中，毒性最为明显的是 7 种 CDDs，10 种 PCDFs 和 12 种 PCBs，其中以 2, 3, 7, 8-TCDD 的毒性最大。二噁英的生成途径主要有以下

几个方面：

①危险废物本身含有微量二噁英。

②在燃烧过程中由含氯前体生成二噁英。

③当因燃烧不充分时，烟气中产生过多的未燃尽物质，并遇到适量的触媒及 300-500℃ 的温度环境，那么在高温燃烧中已经分解的二噁英将会重新生成。

在焚烧过程中二噁英类物质产生主要来自三方面：原料本身、炉内形成、炉外低温再合成，由于从原料本身、及其燃烧过程来确定二噁英的产生较困难，其产生源强较难确定。因此本改建工程二噁英的产生类比《尉氏县豫达有色金属有限公司利用废催化剂提炼有色金属项目》2019~2022 年度污染源例行监测数据类比给出其排放源强：0.034ngTEQ/m<sup>3</sup>。

## 2、次氧化锌

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部 2021.6）3212 铅锌冶炼行业系数手册中次氧化锌生产过程炉窑烟气产排系数，颗粒物 81.805kg/t 产品，二氧化硫 52.198kg/t 产品，氮氧化物 7.081kg/t 产品。

本改建工程次氧化锌产品采用含锌/铜废催化剂、含锌废物、含锌污泥为主要原料，在回转窑通过天然气加热，焦炭作为还原剂在还原性气氛中将含锌物料还原得金属锌，气态金属锌经氧气氧化成氧化锌，经 U 型管冷却沉降后得产品次氧化锌。类比华泰公司处置的危险废物种类（如含铜锌废催化剂、含锌废物等）和本改建工程次氧化锌生产处置危险废物种类大致相近，生产设备回转窑处置能力、处置工艺相近，因此废气产生源强具有可类比性。次氧化锌回转窑生产过程中，类比华泰公司污染源排放口监测数据，并结合覆膜袋式除尘器去除效率确定废气中重金属污染物源强分别为：汞 0.115mg/m<sup>3</sup>、铅 0.855mg/m<sup>3</sup>、铬 0.0185mg/m<sup>3</sup>、镉 0.21mg/m<sup>3</sup>、砷 0.42mg/m<sup>3</sup>、镍 0.275mg/m<sup>3</sup>。

### （三）富氧侧吹熔炼炉

本改建项目拟将现有的 1 台鼓风熔炼炉升级改造为富氧侧吹熔炼炉，改造

过程无需拆除现有炉体，炉型内外结构总体保持不变，仅将现有鼓风技术升级改造为富氧侧吹技术。富氧侧吹炉需添加焦炭作为燃料、还原剂，但由鼓风技术改造为富氧侧吹技术，提升炉内空气含氧量可大大提高燃烧效率，从而可减小焦炭的

使用量。以最不利情况考虑，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部 2021.6）3213 镍钴冶炼行业系数手册中镍铁-烧结鼓风炉冶炼产排系数，颗粒物 79.14kg/t 产品，二氧化硫 23.90kg/t 产品，氮氧化物 4.56 kg/t 产品。在冰镍生产过程中，富氧侧吹熔炼炉与回转窑处置物料类别大致相同，熔炼温度也基本相同，不同之处为，富氧侧吹熔炼炉采用富氧燃烧工艺，提升炉内空气含氧量可大大提高燃烧效率，以最不利情况考虑，本次富氧侧吹熔炼炉重金属（汞、铅、铬、镉、砷、镍）及二噁英类源强，参照本章节中回转窑处置冰镍物料中源强数据。

（四）、其它各工序投料、出料，冰镍浇铸、破碎、研磨、包装，以及次氧化锌包装废气核算源强依据计算排放量部分简述。

根据双碱脱硫+湿法低温氧化脱硝废气治理措施特点，其脱硝效率与工艺条件、脱硝剂用量等因素有关，一般情况其脱硝效率可达 80%~90%，钠钙双碱法脱硫钠基吸收液对 SO<sub>2</sub> 反应速度快，故有较小的液气比，达到较高的脱硫效率，一般 ≥90% 以上。本改建项目湿法低温氧化脱硝对 NO<sub>x</sub> 的治理效率取 80%，三级双碱脱硫对废气中 SO<sub>2</sub> 的治理效率为 98%。镉及其化合物、砷及其化合物、镍及其化合物、铅及其化合物等去除效率其去除效率均 ≥98%（铬及其化合物去除效率 ≥60%）。因此，本次评价覆膜袋式除尘器除尘效率 ≥99%、脱硝效率 ≥80%、脱硫效率 ≥90%，除铬及其化合物外其余重金属污染物去除效率均按 ≥98% 计，铬及其化合物去除效率按 60% 计。

#### （五）、废气中氟化氢、氯化氢分析

在富氧侧吹熔炼过程中，炉内高温环境和富氧气氛为化学反应提供了条件。对于氟、氯等元素，通常以化合物的形式存在于原料中。造渣剂石灰石粉

在高温下分解产生氧化钙（CaO），氧化钙能与氟化物和氯化物反应，生成稳定的钙盐，如氟化钙（CaF<sub>2</sub>）和氯化钙（CaCl<sub>2</sub>）。这些钙盐会进入炉渣中，随着炉渣排出，从而实现氟、氯的去除。金属氯化物、氟化物在高温水解下生成氯化氢，氟化氢。反应本质为水分子（H<sub>2</sub>O 或 H<sup>+</sup>/OH<sup>-</sup>）在高温下获得足够能量，攻击反应物中的化学键（如金属-卤素键等），导致原物质分解或转生成 HF、HCl。

本工程根据建设单位提供的危废原料元素分析数据，原料中大多数危废不含 F 元素，少量危废中氟元素含量较低；原料中大多数物料含氯元素，氯元素含量 0.01%~9.52%。根据工艺过程分析，物料进入富氧侧吹熔炼炉之前先经烘干炉烘干、回转窑烧结，物料在进入富氧侧吹熔炼时水分含量较小，且物料中带入的水分在进入富氧侧吹熔炼炉后随烟气瞬间蒸发排出，生成氟化氢、氯化氢、氟化物的可能性很小。污泥在进入回转窑之前在烘干室烘干，烘干后污泥与其他废料废催化一并入回转窑处理，混合物料的含水率较低，且物料中带入的水分在进入回转窑后随烟气瞬间蒸发排出，氟化氢、氯化氢、氟化物生成的可能性较小。熔炼烟气经预除尘装置+覆膜袋式除尘器+三级双碱法脱硫+湿法低温氧化脱硝+15m 排气筒排放（DA001）；其中预除尘装置、覆膜袋式除尘器对氟化物有较好的处理效果，三级双碱法脱硫对氟化氢、氯化氢有较好的处理效果。综上分析，熔炼烟气中氯化氢、氟化氢、氟化物排入外环境的量很小，不再做定量分析。

本改建工程产生废气污染物的设备为烘干炉，回转窑、富氧侧吹熔炼炉、铸造、破碎、研磨及包装废气。根据不同设备运行条件及运行参数，分别核算源强如下：

烘干炉烟气 G1-1a、G2-1a：

烘干炉处理物料为各类含水率约 60%的污泥，根据需处理污泥量及烘干炉的处理能里，烘干炉年运行时间 4032h；回转窑处理的物料为烘干后污泥、含镍铜废料及各类贵金属催化剂，根据回转窑处理物料量及处理能力，核算回转

窑运行时间为 6768h，回转窑运行温度为 1000℃~1300℃，将回转窑烟气余热用于烘干污泥，烘干炉运行温度 250℃左右，将污泥中的水分烘干至 30%左右。经核算，回转窑运行过程中产生的余热可满足烘干炉烘干污泥要求，但可能会出现回转窑未运行前，烘干炉需先于回转窑运行烘干污泥的情况，此时需要燃烧天然气来烘干污泥，在此仅核算该部分的废气产排量。需烘干污泥量为 12000t/a，根据实际可能运行情况 1000t/a 污泥需使用烘干炉烘干，根据天然气燃烧释放热能以及污泥中水分蒸发所需热能同时考虑热利用率，经核算，将含水率 60%的 1t 污泥烘干至 30%，天然气用量为 81.35m<sup>3</sup>，则烘干 1000t 污泥需天然气量 81350m<sup>3</sup>/a。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）表 6 加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）排放口参考绩效值表，本改建工程使用天然气的低位热值 36.44MJ/m<sup>3</sup>，查表得：颗粒物绩效值 0.174g/m<sup>3</sup> 燃料，二氧化硫绩效值 0.174g/m<sup>3</sup> 燃料，氮氧化物绩效值 2.606 g/m<sup>3</sup> 燃料。

则烘干炉天然气燃烧产生的颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 产生量核算如下：

$$\text{颗粒物}=81350\text{m}^3\times 0.174\text{g}/\text{m}^3=0.0142\text{t}/\text{a};$$

$$\text{SO}_2=81350\text{m}^3\times 0.174\text{g}/\text{m}^3=0.0142\text{t}/\text{a};$$

$$\text{NO}_x=81350\text{m}^3\times 2.606\text{g}/\text{m}^3=0.2120\text{t}/\text{a};$$

## 2、回转窑烟气 G1-2b、G2-2b

回转窑处理的物料分为两部分：

（1）冰镍生产处理物料：烘干后含镍污泥 5714.2800t/a + 含镍/铜废料 2000t/a+含镍/铜/铁贵金属元素催化剂 3000t/a，总计 10714.2800t/a；

（2）次氧化锌生产处理物料：次氧化锌生产烘干后污泥 1142.86t/a+废催化剂 2500t/a+含锌废料 2500t/a；

处理不同物料时，回转窑运行参数不同，物料中各物质含量不同天然气使用量不同，分别核算废气中污染物含量如下：

①冰镍生产烧结废气污染物产生量分析：

本改建工程冰镍生产回转窑处理物料为：烘干后污泥 5714.2800t/a +含镍/铜废料 2000t/a+含镍/铜/铁贵金属元素催化剂 3000t/a，总计 10714.2800t/a，天然气消耗量为 160m<sup>3</sup>/t 物料，则该工序天然气消耗量为 10714.2800t/a × 160m<sup>3</sup>/t=171.4285 万 m<sup>3</sup>/a；据此核算废气中颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 产生量如下：

a、颗粒物：冰镍生产过程中回转窑的作用为金属烧结，此后制砖成型进入富氧侧吹熔炼炉熔炼，参照《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（3213 镍钴冶炼行业产排污系数表），颗粒物的产污系数为 79.14kg/t-产品，烧结后得粗镍铁砂料量为 8612.1208t/a，则颗粒物总产生量 681.5632t/a（158.6507kg/h）。

b、SO<sub>2</sub> 来自两部分：天然气燃烧产生的二氧化硫、原料中硫元素转化成二氧化硫。其中天然气中的二氧化硫根据其成分监测报告中 H<sub>2</sub>S 含量换算而来，原料中硫经熔炼过程生产废气中的二氧化硫按物料平衡来核算。

本工序天然气消耗量为 171.4285 万 m<sup>3</sup>/a，天然气中的硫含量为 200mg/m<sup>3</sup>，则天然气中硫元素含量 0.3429t/a；根据原料配比，原料中硫元素含量为 1.031%，则原料中硫元素含量 110.5000t/a，根据物料平衡，物料中 50%的 S 元素进入烟气中，进入烟气中的硫元素为 55.25；则天然气及原料中进入烟气中硫元素量为 55.5929t/a，硫元素全部转化为 SO<sub>2</sub>，SO<sub>2</sub> 产生量为 111.1858t/a。

#### c、NO<sub>x</sub>

废气量按照天然气燃烧产生废气量来核算，本工序天然气消耗量为 171.4285 万 m<sup>3</sup>/a，则废气产生量为 6444 万 m<sup>3</sup>/a，

$$\text{NO}_x=6444 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 147 \text{ mg/m}^3 \times 10^{-5}=9.4727\text{t/a}。$$

#### d、废气中重金属排放量分析

废气中重金属的产生量参照现有工程，利用鼓风炉处置含镍废物、含镍废催化剂、含镍污泥自评估报告中的检测数据来核算，如下：

$$\text{砷及其化合物}=1.28 \times 10^{-4} \text{ kg/h} \times 4296\text{h}=0.0005\text{t/a}$$

$$\text{镍及其化合物}=8.70 \times 10^{-2} \text{ kg/h} \times 4296\text{h}=0.3738 \text{ t/a}$$

$$\text{铅及其化合物} = 3.61 \times 10^{-2} \text{ kg/h} \times 4296 \text{ h} = 0.1551 \text{ t/a}$$

$$\text{汞及其化合物} = 1.26 \times 10^{-4} \text{ kg/h} \times 4296 \text{ h} = 0.0005 \text{ t/a}$$

$$\text{铬及其化合物} = 6444 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 0.022 \text{ mg/m}^3 \times 10^{-5} = 0.0014 \text{ t/a}$$

$$\text{镉及其化合物} = 6444 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 0.25 \text{ mg/m}^3 \times 10^{-5} = 0.0161 \text{ t/a}$$

$$\text{二噁英} = 0.034 \text{ ngTEQ/m}^3 \times 6444 \text{ 万 m}^3/\text{a} = 2.19 \times 10^{-6} \text{ kg/a}$$

②次氧化锌回转窑生产废气污染物产生量分析：

本改建工程次氧化锌生产回转窑处理物料为：次氧化锌生产烘干后污泥 1142.86t/a + 含铜锌废催化剂 2500 t/a + 含锌废料 2500 t/a，天然气消耗量为 145m<sup>3</sup>/t 物料，则该工序天然气消耗量为 6142.86t/a × 145m<sup>3</sup>/t = 89.07 万 m<sup>3</sup>/a。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部 2021.6）3212 铅锌冶炼行业系数手册中次氧化锌生产过程炉窑烟气产排系数，颗粒物 81.805kg/t 产品，二氧化硫 52.198kg/t 产品，氮氧化物 7.081kg/t 产品，根据物料平衡次氧化锌产品量 1998.3535t/a。废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物产生量核算如下：

a、颗粒物=81.805kg/t 产品 × 1998.3535t/a = 163.4753 t/a

b、SO<sub>2</sub>=52.198kg/t 产品 × 1998.3535t/a = 104.3101 t/a

c、NO<sub>x</sub>=7.081kg/t 产品 × 1998.3535t/a = 14.1503 t/a

d、废气中重金属排放量分析

废气中重金属的产生量类比华泰公司处置的危险废物（如含铜锌废催化剂、含锌废物等）废气源强，如下：

$$\text{砷及其化合物} = 3708 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 0.42 \text{ mg/m}^3 \times 10^{-9} = 0.0156 \text{ t/a}$$

$$\text{镍及其化合物} = 3708 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 0.275 \text{ mg/m}^3 \times 10^{-9} = 0.0102 \text{ t/a}$$

$$\text{铅及其化合物} = 3708 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 0.855 \text{ mg/m}^3 \times 10^{-9} = 0.0317 \text{ t/a}$$

$$\text{汞及其化合物} = 3708 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 0.115 \text{ mg/m}^3 \times 10^{-9} = 0.0043 \text{ t/a}$$

$$\text{铬及其化合物} = 3708 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 0.0185 \text{ mg/m}^3 \times 10^{-9} = 0.0007 \text{ t/a}$$

$$\text{镉及其化合物} = 3708 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 0.21 \text{ mg/m}^3 \times 10^{-9} = 0.0078 \text{ t/a}$$

$$\text{二噁英} = 0.034 \text{ngTEQ/m}^3 \times 3708 \text{万 m}^3/\text{a} = 1.05 \times 10^{-6} \text{kg/a}$$

### 3、冰镍富氧侧吹熔炼烟气 G1-4a

在冰镍生产过程中进入富氧侧吹熔炼炉中的物料为回转窑产生的粗镍砂料 8612.1208 t/a、次氧化锌生产过程中回转窑产生炉渣 3253.4364 t/a、硫铁矿粉 2838t/a，造渣剂生石灰粉 1300t/a，石英石粉 650t/a、粘合剂（硅酸盐水泥）823 t/a、铁屑 1200 t/a。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部 2021.6）3213 镍钴冶炼行业系数手册中镍铁-烧结鼓风炉冶炼产排系数，颗粒物 79.14kg/t 产品，二氧化硫 23.90kg/t 产品，氮氧化物 4.56 kg/t 产品，根据物料平衡次冰镍产品量 3870.95t/a。废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物产生量核算如下：

$$\text{a、颗粒物} = 79.14 \text{kg/t 产品} \times 3870.95 \text{t/a} = 306.3470 \text{t/a}$$

$$\text{b、SO}_2 = 23.90 \text{kg/t 产品} \times 3870.95 \text{t/a} = 92.5157 \text{t/a}$$

$$\text{c、NO}_x = 4.56 \text{kg/t 产品} \times 1998.3535 \text{t/a} = 17.6515 \text{t/a}$$

废气中重金属的产生量类比现有工程，利用富氧侧吹熔炼炉处置含镍废物、含镍废催化剂、含镍污泥自评估报告中的检测数据来核算，根据实际运行情况考虑富氧侧吹熔炼炉运行情况，废气量 20000m<sup>3</sup>/h 核算，年工作时间 6888h，则废气量为 13776 万 m<sup>3</sup>/a，如下：

$$\text{砷及其化合物} = 1.28 \times 10^{-4} \text{kg/h} \times 6888 \text{h} = 0.0009 \text{t/a}$$

$$\text{镍及其化合物} = 8.70 \times 10^{-2} \text{kg/h} \times 6888 \text{h} = 0.5993 \text{t/a}$$

$$\text{铅及其化合物} = 3.61 \times 10^{-2} \text{kg/h} \times 6888 \text{h} = 0.2487 \text{t/a}$$

$$\text{汞及其化合物} = 1.26 \times 10^{-4} \text{kg/h} \times 6888 \text{h} = 0.0009 \text{t/a}$$

$$\text{铬及其化合物} = 13776 \text{万 m}^3/\text{a} \times 0.022 \text{mg/m}^3 \times 10^{-9} = 0.0030 \text{t/a}$$

$$\text{镉及其化合物} = 13776 \text{万 m}^3/\text{a} \times 0.25 \text{mg/m}^3 \times 10^{-9} = 0.0344 \text{t/a}$$

$$\text{二噁英} = 0.034 \text{ngTEQ/m}^3 \times 6888 \text{万 m}^3/\text{a} = 2.34 \times 10^{-6} \text{kg/a}$$

### 4、冰镍浇铸废气 G1-5

本改建工程冰镍浇铸工艺采用金属模具浇铸成型，参考生态环境部 2021 年 6 月 9 日发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 33-37,431-434 机械行业系数手册，01 铸造金属型浇铸产污系数，颗粒物 0.247 千克/吨-产品，核算冰镍浇铸工序颗粒物排放量如下：

经富氧侧吹熔炼后的熔融态冰镍进入铸槽铸块（自然冷却），出料时熔融液流经过鼓风机出的出料口、流槽和浇铸过程会产生一定量的烟气，平均 90min 浇铸 1 次，浇铸 1 次约 20min，浇铸时间为 4.4（ $\approx 1263\text{h/a}$ ）。冰镍产品产能约为 3560.4772t/a，由此核算，浇铸过程颗粒物产生量 0.8794t/a，浇铸模具上方设置集气罩收集浇铸过程产生的颗粒物，集气罩的收集效率 90%，则浇铸工序颗粒物有组织产生量 0.7915t/a，无组织产生量 0.0879t/a。

#### 5、冰镍破碎、研磨废气 G1-6

本改建工程冰镍浇铸工艺采用金属模具浇铸成型后，使用颚式破碎机、雷蒙磨进行研磨。根据《逸散性工业粉尘控制技术》，参考铁合金生产浇铸后物料产品破碎和磨细，破碎和磨细料产生系数为 3.6kg/t 物料进行核算，核算冰镍破碎、研磨工序颗粒物排放量如下：

浇铸后的冰镍进入颚式破碎机、雷蒙磨的物料量 3560.1510t/a，则破碎、研磨过程粉尘产生量约 G1-6 为 12.8165t/a。颚式破碎机、雷蒙磨同时工作，各自物料处置能力 5t/h，则破碎、研磨工作时间为 712h/a，破碎、研磨工段产生粉尘经各自覆膜袋式除尘器治理后，经一根 15m 高排气筒排放。废气集气率为 99%，则有组织产生量 12.6883t/a、产生速率 17.8206kg/h。无组织粉尘产生量为 0.1282t/a，产生速率 0.1801kg/h。

无组织管控要求：浇铸后的冰镍在生产车间内密闭料场暂存，车间、料库四面密闭，通道口安装卷帘门、推拉门等封闭性良好且便于开关的硬质门，在无车辆出入时将门关闭，保证空气合理流动不产生湍流。散状物料采用封闭式输送方式，皮带输送机受料点、卸料点应设置密闭罩，并配备除尘设施。皮带输送机需在密闭廊道内运行，并在所有落料位置设置集尘装置及配备除尘系

统。

#### 6、冰镍粉状物料包装废气 G1-7

本改建工程冰镍使用颚式破碎机、雷蒙磨进行研磨后的物料经出料口直接进行包装，料出口设置双管下料系统，包装下料时吨包袋袋口紧箍包装机物料出口的外管，物料经内管落入包装袋内，两管之间间隙负压抽风包装粉尘，包装粉尘经覆膜式袋式除尘器治理。根据《逸散性工业粉尘控制技术》，包装废气参考水泥行业装载过程颗粒物产生系数为 0.118kg/t 物料进行核算，核算冰镍包装工序污染物排放量如下：

按最不利情况研磨后冰镍粉状物料需装袋量为 3560.1510t/a，则废气产生量为 0.4307t/a，包装废气经密闭管道收集输送至覆膜式袋式除尘器治理，经 15m 高排气筒排放。包装工序有组织废气收集效率 98%，则颗粒物有组织产生量 0.4221t/a（1.0904kg/h），无组织产生量 0.0086t/a（0.0121kg/h）。

#### 7、次氧化锌包装废气 G2-3

回转窑车间次氧化锌包装工序主要在收尘室外设置 1 个密闭包装间，产品次氧化锌产量为 1998.35t/a，包装时间 2.5t/d（800h/a），根据《逸散性工业粉尘控制技术》，包装废气参考水泥行业装载过程颗粒物产生系数为 0.118kg/t 物料进行核算，包装粉尘产生量为 0.2358t/a。包装工序建设密闭负压收尘包装间，次氧化锌包装废气经集气罩收集，覆膜袋式除尘器治理后排放。废气收集效率 98%，有组织颗粒物产生量 0.2311t/a（0.2889kg/h），无组织产生量 0.0047t/a（0.0006kg/h）。

#### 8、生产车间无组织废气

根据本改建项目生产工艺流程及产排污环节分析，改建项目建成后全厂无组织排放主要为烘干炉出料无组织废气；富氧侧吹熔炼炉投料、出料无组织废气；回转窑进料、出料过程未收集到的无组织废气；以及浇铸工序、次氧化锌包装工序、制砖工序未收集到的废气。

##### （1）烘干炉出料废气 G1-1b、G2-1b

烘干炉烘干的物料为污泥，本改建工程原料污泥的含水率约 60%，吨包污泥放入污泥投料斗污泥重力下落，旋转的螺旋叶片将污泥推移而进行螺旋输送机输送至烘干炉，此输送过程密闭；污泥在烘干炉内旋转烘干迁移至窑尾出料，进、出料过程连续进行。参照《逸散性工业粉尘控制技术》综合考虑，出料过程废气颗粒物产生量约占原料量的 0.1‰，根据工程分析核算，出烘干炉的物料量为 6857.14t/a，烘干炉出料时间为 4032h/a，则颗粒物产生量为 0.6857t/a。烘干炉出料口设置集气罩收集烟尘，集气罩收集效率 90%，出料工序有组织粉尘产生量 0.6171t/a（0.1531kg/h），无组织粉尘产生量为 0.0686t/a（0.0170kg/h）。

（2）回转窑进、出料废气 G1-2a、G2-2a、G1-2c、G2-2c、

回转窑处理的物料分为二部分：

a、冰镍生产处理物料：烘干后含镍污泥/含铜污泥 5714.28t/a+含镍/铜废料 2000 t/a +含镍铜等贵金属废催化剂 3000 t/a；

b、次氧化锌生产处理物料：次氧化锌生产烘干后污泥 1143t/a+含锌废催化剂 2500t/a+含锌废料 2500t/a；

烘干后污泥经铲车投入投料斗、其它废料人工拆吨包袋后铲车放在投料斗上，开口端朝下，物料由重力落入投料斗，投料斗上方设置可移动集气罩，投料过程集气罩收集投料粉尘，参照《逸散性工业粉尘控制技术》综合考虑，上述无组织废气投料颗粒物约占原料量的 0.1‰，按最不利情况核算，回转窑进料出料量总和为 33714.56t/a，则回转窑进料、出料粉尘产生量为 3.3714t/a。回转窑投料、出料口设置集气罩收集烟尘，集气罩收集效率 90%，回转窑年运行时间 6768h，则回转窑进料、出料工序有组织粉尘产生量为 3.0343t/a（0.4483kg/h），无组织粉尘产生量 0.3371（0.0498kg/h）。

（3）制砖工序投料废气 G1-3

冰镍生产过程中，制砖工序投入物料为：回转窑烧结粒块 11865.5572t/a+硫铁矿粉 2838 t/a +石英石粉 650 t/a +生石灰粉 1300 t/a +铁屑 1200 t/a +粘结剂 823

t/a，以总的投料量来核算该工序粉尘产生量，参照《逸散性工业粉尘控制技术》中混凝土水泥、砂和粒料装料过程颗粒物排放系数 0.01kg/t 物料，本工序物料装填量 18676.5572t/a，投料时间 12h/d（1868h/a），则粉尘产生量 0.1868t/a，采用人工投料，投料口上方设置集气罩，集气罩收集效率 90%，则有组织粉尘产生量 0.1681t/a（0.0900kg/h），无组织粉尘产生量 0.0187t/a（0.0100kg/h）。

#### （4）富氧侧吹熔炼炉进料废气 G1-4b

富氧侧吹熔炼炉进料、出渣过程会产生烟尘，由于富氧侧吹熔炼炉排渣时炉渣立即进入冷却水中形成水淬渣，出渣过程烟尘产生量很少不再核算，富氧侧吹熔炼炉投料烟尘参照《逸散性工业粉尘控制技术》综合考虑，投料过程烟尘无组织废气约占原料量的 0.1%，富氧侧吹熔炼炉生产投料量为 21104.5572t/a（砖 11865.5572+焦炭 2428），投料粉尘产生量 1.1866t/a，富氧侧吹熔炼炉投料口设置集气罩收集投料粉尘，集气罩收集效率 90%，投料时间为 861h/a，则有组织粉尘产生量 1.0679t/a（1.2403kg/h），无组织粉尘产生量 0.1187t/a（0.1379kg/h）。

#### （5）熔炼车间重金属无组织分析

由于回转窑、富氧侧吹熔炼炉，进料、熔炼过程均密闭，熔炼废气经密闭管道收集至废气治理措施有组织排放，仅在出料过程存在集气罩收集废气不完全，极少数无组织废气逸散，根据物料平衡，经核算熔炼车间各熔炼过程无组织重金属废气排放量为：汞及其化合物 0.00027 t/a（ $3.9 \times 10^{-5}$ kg/h）、铅及其化合物 0.0218 t/a（ $3.17 \times 10^{-3}$ kg/h）、铬及其化合物 0.00103 t/a（ $1.5 \times 10^{-4}$ kg/h）、镉及其化合物 0.002895t/a（ $4.2 \times 10^{-4}$ kg/h）、砷及其化合物 0.00085t/a（ $1.23 \times 10^{-4}$ kg/h）、镍及其化合物 0.049175t/a（ $7.14 \times 10^{-3}$ kg/h）。

#### （6）冰镍破碎研磨车间重金属无组织分析

根据冰镍破碎、研磨废气 G1-6，以及包装废气 G1-7 有组织产品分析，结合物料平衡，核算破碎研磨包装过程重金属产品情况如下：

表 3.7-1 破碎研磨车间重金属产排分析

产污环节	污染物	产生量	工作时间 h/a	有组织		无组织		所在车间
				产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	
破碎、研磨、包装	镍及其化合物	3.188709	712	3.1420	4.4129	0.046709	0.0656	破碎研磨车间
	汞及其化合物	0.005074		0.0050	0.0070	0.000074	0.0001	
	铅及其化合物	0.068706		0.0677	0.0951	0.001006	0.0014	
	铬及其化合物	0.074186		0.0731	0.1027	0.001086	0.0015	
	镉及其化合物	0.005277		0.0052	0.0073	0.000077	0.0001	
	砷及其化合物	0.008322		0.0082	0.0115	0.000122	0.0002	

本改建项目车间无组织排放、有组织排放核算一览表所下表 3.7-2~3.7-4 所示。

表 3.7-2 本改建项目车间无组织排放源强一览表

生产车间	产生工序	污染物	产生量 (t/a)	工作时间 (h/a)	治理措施	有组织产生量		无组织产生量		所在车间	
						(t/a)	(kg/h)	(t/a)	(kg/h)		
烘干车间	烘干炉出料	颗粒物	0.6857	4032	出料口上方设置集气罩，收集废气至收尘装置；	0.6171	0.1531	0.0686	0.0170	烘干车间	
制砖车间	制砖机投料	颗粒物	0.1868	1868	投料口上方设置集气罩，收集废气至收尘装置；	0.1681	0.0900	0.0187	0.0100	制砖车间	
	回转窑进料、出料	颗粒物	3.3714	6768	出料口上方设置集气罩收集废气至收尘装置	3.0343	0.4483	0.3371	0.0498		
	富氧侧吹熔炼炉投料	颗粒物	1.1866	861	出料口上方设置集气罩收集废气至收尘装置	1.0679	1.2403	0.1187	0.1379		
	冰镍浇铸	颗粒物	0.9561	1263	出料口上方设置集气罩收集废气至收尘装置	0.8605	0.6813	0.0956	0.0757		
	次氧化锌包装	颗粒物	0.2358	800	密闭包装间，包装口上方设置集气罩收集废气至除尘装置	0.2311	0.2889	0.0047	0.0006		
熔炼车间		汞及其化合物	0.00027			/	/	0.00027	3.9×10 <sup>-5</sup>	熔炼车间	
		铅及其化合物	0.0218			/	/	0.0218	3.17×10 <sup>-3</sup>		
	各熔炼工序重金属排放		铬及其化合物	0.00103	6888	出料口上方设置集气罩，收集废气至废气治理设施；	/	/	0.00103	1.5×10 <sup>-4</sup>	
			镉及其化合物	0.002895			/	/	0.002895	4.2×10 <sup>-4</sup>	
			砷及其化合物	0.00085			/	/	0.00085	1.23×10 <sup>-4</sup>	
			镍及其化合物	0.049175			/	/	0.049175	7.14×10 <sup>-3</sup>	

第三章 建设项目工程分析

生产车间	产生工序	污染物	产生量 (t/a)	工作时间 (h/a)	治理措施	有组织产生量		无组织产生量		所在车间	
						(t/a)	(kg/h)	(t/a)	(kg/h)		
破碎、研磨车间	破碎、研磨	合物			投料口设置密闭性集气罩，物料输送转移过程密闭； 料出口设置双管下料系统，包装下料时吨包袋袋口紧箍包装机物料出口的外管，物料经内管落入包装袋内，两管之间间隙负压抽风包装粉尘；					破碎、研磨车间	
		颗粒物	12.8165	712		12.6883	33.2416	0.1282	0.1801		
	包装	颗粒物	0.4307	712		0.4221	1.0904	0.0086	0.0121		
			镍及其化合物	3.188709			3.1420	4.4129	0.046709		0.0656
	破碎、研磨、包装	破碎、研磨、包装	汞及其化合物	0.005074			0.0050	0.0070	0.000074		0.0001
			铅及其化合物	0.068706		712	0.0677	0.0951	0.001006		0.0014
			铬及其化合物	0.074186			0.0731	0.1027	0.001086		0.0015
			镉及其化合物	0.005277			0.0052	0.0073	0.000077		0.0001
		砷及其化合物	0.008322		0.0082	0.0115	0.000122	0.0002			

表 3.7-3

本改建项目完成后 DA001 排气筒废气污染物浓度产排情况一览表

生产工艺	产污工序	污染物	核算方法	污染物产生				治理措施		污染物排放			排放时间 h	排放浓度 限值 mg/m <sup>3</sup>	
				废气产生量	产生浓度	产生速率	产生量	工艺	效率 (%)	排放浓度	排放速率	排放量			
				m <sup>3</sup> /h	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a			
污泥 烘干 G1-1a	烘干炉	颗粒物	系数法		8.5	0.0426	0.0142	覆膜袋式除尘器+双碱法脱硫+湿法低温脱硝	90	1	0.0043	0.0014		10	
		SO <sub>2</sub>	系数法	5000	8.5	0.0426	0.0142			90	1	0.0043	0.0014	333	50
		NO <sub>x</sub>	系数法		127.3	0.6366	0.2120			80	25.5	0.1273	0.0424		100
出料 G1-1b		颗粒物	系数法	3000	51	0.1531	0.6171	覆膜袋式除尘器	90	5	0.0153	0.0617	4032	10	
		颗粒物	系数法		10577	158.6507	681.5632			99.95	5.3	0.0793	0.3408		10
冰镍回转窑烟气 G1-2	回转窑	SO <sub>2</sub>	系数法		1725	25.8812	111.1858	覆膜袋式除尘器+双碱法脱硫+湿法低温脱硝	90	34.5	0.5176	2.2237		50	
		NO <sub>x</sub>	类比法		147	2.2050	9.4727			80	29.4	0.4410	1.8945		100
		汞及其化合物	类比法	15000	0.008	0.0001	0.0005			90	0.0008	0.00001	0.00005	4296	0.012
		铅及其化合物	类比法		2.41	0.0361	0.1551			90	0.2	0.0036	0.0155		0.7
		铬及其化合物	类比法		0.02	0.0003	0.0014			60	0.01	0.00012	0.000560		1
		镉及其化合物	类比法		0.25	0.0037	0.0161	90	0.025	0.00037	0.00161		0.05		

第三章 建设项目工程分析

生产工艺	产污工序	污染物	核算方法	污染物产生				治理措施		污染物排放			排放时间 h	排放浓度 限值 mg/m <sup>3</sup>
				废气产生量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 (%)	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
次氧化锌 回转窑烟 气 G2-2	回转窑	砷及其化合物	类比法	15000	0.01	0.0001	0.0005	90	0.001	0.00001	0.00005		0.4	
		镍及其化合物	类比法		5.80	0.0870	0.3738	90	0.58	0.0087	0.0374		4.3	
		二噁英类	/		/	/	/	/	0.034ng TEQ/m <sup>3</sup>	5.1×10 <sup>-10</sup> kg/h	2.19×10 <sup>-6</sup> kg/a		0.5ng TEQ/m <sup>3</sup>	
		颗粒物	系数法		4409	66.1308	163.4753	99.9	4.4	0.0661	0.1635		10	
		SO <sub>2</sub>	系数法		2813	42.1966	104.3101	98.5	42	0.6329	1.5647		50	
		NOx	类比法		382	5.7242	14.1503	U型管 沉降+覆 膜袋式 除尘器+	80	76	1.1449	2.8301		100
		汞及其化合物	类比法		0.113	0.0017	0.0043	双碱法 脱硫+	90	0.011	0.00017	0.0004	2472	0.012
		铅及其化合物	类比法		0.85	0.0128	0.0317	湿法低 温脱硝	90	0.09	0.0013	0.0032		0.7
		铬及其化合物	类比法		0.02	0.0003	0.0007		60	0.008	0.000121	0.0003		1
		镉及其化合物	类比法		0.21	0.0032	0.0078		90	0.021	0.00032	0.00078		0.05
		砷及其化合物	类比法		0.42	0.0063	0.0156		90	0.042	0.00063	0.00156		0.4
		镍及其化合物	类比法		0.28	0.0041	0.0102		90	0.028	0.00041	0.00102		4.3

第三章 建设项目工程分析

生产工艺	产污工序	污染物	核算方法	污染物产生				治理措施		污染物排放			排放时间 h	排放浓度 限值 mg/m <sup>3</sup>
				废气产生量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 (%)	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
		二噁英类	/		/		/	/	/	0.034ng TEQ/m <sup>3</sup>	5.3×10 <sup>-10</sup> kg/h	1.3×10 <sup>-6</sup> kg/a		0.5ng TEQ/m <sup>3</sup>
次氧化锌 包装废气 G2-3	包装	颗粒物	物料平衡法	5000	59	0.2948	0.2358	覆膜袋式除尘器	99	0.6	0.0030	0.0024	800	10
进、出料 废气	回转窑	颗粒物	系数法	5000	89.7	0.4483	3.0343	覆膜袋式除尘器	99	1	0.0045	0.0303	6768	10
		颗粒物	类比法		2224	44.4755	306.3470	重力沉降+旋风除尘+人字形管冷却除尘+U型管冷却降尘+覆膜袋式除尘器	99.9	2.2	0.0445	0.3063		10
		SO <sub>2</sub>	类比法		672	13.4314	92.5157	除尘+人字形管冷却除尘+U型管冷却降尘+覆膜袋式除尘器	95	33.6	0.6716	4.6258		50
		NO <sub>x</sub>	类比法		128	2.5626	17.6515	除尘+U型管冷却降尘+覆膜袋式除尘器	80	25.6	0.5125	3.5303		100
富氧侧吹 熔炼炉熔 炼烟气 G1-4a	富氧侧吹 熔炼炉	汞及其化合物	类比法	20000	0.007	0.0001	0.0009	降尘+覆膜袋式除尘器+双碱法脱硫+湿法低温脱硝	90	0.0007	0.00001	0.00009	6888	0.012
		铅及其化合物	类比法		1.81	0.0361	0.2487	除尘+双碱法脱硫+湿法低温脱硝	90	0.18	0.0036	0.0249		0.7
		铬及其化合物	类比法		0.02	0.0004	0.0030	除尘+双碱法脱硫+湿法低温脱硝	60	0.008	0.0002	0.0012		1
		镉及其化合物	类比法		0.25	0.0050	0.0344	除尘+双碱法脱硫+湿法低温脱硝	90	0.025	0.0005	0.0034		0.05

第三章 建设项目工程分析

生产工艺	产污工序	污染物	核算方法	污染物产生				治理措施		污染物排放			排放时间 h	排放浓度 限值 mg/m <sup>3</sup>
				废气产生量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 (%)	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
		化合物	类比法		0.007	0.0001	0.0009		90	0.0007	0.00001	0.00009		0.4
		砷及其化合物	类比法		4.35	0.0870	0.5993		90	0.44	0.0087	0.05993		4.3
		镍及其化合物	类比法		/	/	/	/	/	0.034ng TEQ/m <sup>3</sup>	3.34×10 <sup>-10</sup> kg/h	2.3×10 <sup>-6</sup> kg/a		<u>0.5ng TEQ/m<sup>3</sup></u>
富氧侧吹熔炼炉进料废气	进料	颗粒物	系数法	3000	413	1.2403	1.0679	覆膜袋式除尘器	99	4	0.0124	0.0107	861	<u>10</u>
浇铸废气 G1-5	浇铸	颗粒物	物料平衡法	2000	340	0.6813	0.8605	覆膜袋式除尘器	99	3.4	0.0068	0.0086	1263	<u>10</u>

表 3.7-4

本改建项目完成后 DA002 排气筒废气污染物浓度产排情况一览表

生产工艺	产污工序	污染物	核算方法	污染物产生				治理措施		污染物排放			排放时间 h	排放浓度 限值 mg/m <sup>3</sup>
				废气产生量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 (%)	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
冰镍制砖投料废气 G1-3	制砖	颗粒物	系数法	3000	30	0.0900	0.1681	覆膜袋式除尘器	90	3	0.009	0.01681	1868	10
冰镍破碎研磨废气	破碎、	颗粒物	系数法	20000	891	17.8206	12.6883	覆膜袋式除尘	99.5	4.5	0.0891	0.0634	712	10

第三章 建设项目工程分析

生产工艺	产污工序	污染物	核算方法	污染物产生				治理措施		污染物排放			排放时间 h	排放浓度 限值 mg/m <sup>3</sup>
				废气产生量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 (%)	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
G1-6	研磨							覆膜袋式除尘器	99	2	0.0059	0.0042	712	10
冰镍包装 G1-7		颗粒物	系数法	3000	198	0.5928	0.4221	覆膜袋式除尘器	99					
		镍及其化合物			192	4.4129	3.1420			1.9	0.044129	0.03142		4.3
		汞及其化合物			0.30	0.0070	0.0050			0.0030	0.00007	0.00005		0.012
冰镍破碎 研磨 G1-6、包装 G1-7	破碎、研磨、包装	铅及其化合物	物料平衡法	23000	4.13	0.0951	0.0677	覆膜袋式除尘器	99	0.0413	0.000951	0.000677	712	0.7
		铬及其化合物			4.47	0.1027	0.0731			0.0447	0.001027	0.000731		1
		镉及其化合物			0.32	0.0073	0.0052			0.0032	0.000073	0.000052		0.85
		砷及其化合物			0.50	0.0115	0.0082			0.0050	0.000115	0.000082		0.4

由上表 3.7-3~3.7-4 污染物产排分析可知：

1、烘干炉：天然气燃烧烘干炉废气经覆膜袋式除尘器+双碱法脱硫+湿法低温脱硝治理后，排放浓度为颗粒物  $1\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2$   $1\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x$   $25.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020），同时满足《济源示范区涉颗粒物、锅炉/窑炉和涉 VOCs 通用行业绩效分级指标体系（试行）》A 级企业要求（有组织）颗粒物  $10\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{SO}_2$   $35\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{NO}_x$ （以  $\text{NO}_2$  计） $50\text{mg}/\text{m}^3$  排放限值要求。

2、回转窑：回转窑熔炼次氧化锌烟气经 U 型管沉降+覆膜袋式除尘器+双碱法脱硫+湿法低温脱硝治理后，排放浓度颗粒物  $4.4\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2$   $42\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x$   $76\text{mg}/\text{m}^3$ 、汞及其化合物  $0.011\text{mg}/\text{m}^3$ 、铅及其化合物  $0.09\text{mg}/\text{m}^3$ 、铬及其化合物  $0.008\text{mg}/\text{m}^3$ 、镉及其化合物  $0.021\text{mg}/\text{m}^3$ 、砷及其化合物  $0.042\text{mg}/\text{m}^3$ 、镍及其化合物  $0.028\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020），同时满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 排放限值要求。

回转窑熔炼烧结冰镍物料烟气经覆膜袋式除尘器+双碱法脱硫+湿法低温脱硝治理后，颗粒物  $5.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2$   $34.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x$   $29.4\text{mg}/\text{m}^3$ 、汞及其化合物  $0.0008\text{mg}/\text{m}^3$ 、铅及其化合物  $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、铬及其化合物  $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ 、镉及其化合物  $0.025\text{mg}/\text{m}^3$ 、砷及其化合物  $0.001\text{mg}/\text{m}^3$ 、镍及其化合物  $0.58\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020），同时满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB 25467-2010）及其修改单中排放限值要求；

3、富氧侧吹熔炼炉：富氧侧吹熔炼废气经重力沉降+旋风除尘+人字形管冷却除尘+U 型管冷却降尘+覆膜袋式除尘器+双碱法脱硫+湿法低温脱硝治理后，颗粒物  $2.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2$   $33.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x$   $25.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、汞及其化合物  $0.0007\text{mg}/\text{m}^3$ 、铅及其化合物  $0.18\text{mg}/\text{m}^3$ 、铬及其化合物  $0.008\text{mg}/\text{m}^3$ 、镉及其化合物  $0.025\text{mg}/\text{m}^3$ 、砷及其化合物  $0.0007\text{mg}/\text{m}^3$ 、镍及其化合物  $0.44\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020），同时满足《铜、镍、

钴工业污染物排放标准》（GB 25467-2010）及其修改单中排放限值要求。

4、二噁英类排放浓度  $0.034\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ ，满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4（有组织）二噁英类  $0.5\text{ng TEQ}/\text{m}^3$  限值要求。

5、制砖废气经覆膜袋式除尘器治理后，排放浓度为颗粒物  $3\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放浓度限值及排放速率，同时满足《济源示范区涉颗粒物、锅炉/窑炉和涉 VOCs 通用行业绩效分级指标体系（试行）》A 级企业要求（有组织）颗粒物  $10\text{mg}/\text{m}^3$  限值要求。

6、破碎、研磨、包装废气经治理后，排放浓度为颗粒物  $4.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、镍及其化合物  $1.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、铅及其化合物  $0.0413\text{mg}/\text{m}^3$ 、汞及其化合物  $0.0030\text{mg}/\text{m}^3$ 、镉及其化合物  $0.0032\text{mg}/\text{m}^3$ 、满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放浓度限值及排放速率，颗粒物同时满足《济源示范区涉颗粒物、锅炉/窑炉和涉 VOCs 通用行业绩效分级指标体系（试行）》A 级企业要求（有组织）颗粒物  $10\text{mg}/\text{m}^3$  限值要求。砷及其化合物排放浓度  $0.0050\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足参考《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB 25467-2010）及其修改单车间或生产设施排气筒  $0.4\text{mg}/\text{m}^3$  排放限值要求。铬及其化合物排放浓度  $0.0447\text{mg}/\text{m}^3$ 、满足参考《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 中铬及其化合物有组织  $1\text{mg}/\text{m}^3$  限值要求。

#### 3.7.1.2 污染源参数确定

本改建项目包含两个产品冰镍与次氧化锌，冰镍生产工艺为：烘干-回转窑烧结-制砖-富氧侧吹熔炼炉熔炼-浇铸-破碎、研磨-包装，次氧化锌生产工艺为：烘干-回转窑熔炼次氧化锌-包装成品；烘干炉、回转窑、富氧侧吹熔炼炉废气经治理后，经 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。次氧化锌与冰镍生产时回转窑烧结物料不同时工作，根据表 3.7-3 本改建项目完成后 DA001 排气筒废气污染物浓度产排情况一览表中回转窑运行时，选取最不利情况下各污染物排放速率最大值，作为源强预测对大气环境的影响。同时选取烘干炉、回转窑、

### 第三章 建设项目工程分析

富氧侧吹熔炼炉同时工作时，各工序产排的每一污染物源强的叠加值，作为预测源强，来预测评价对大气环境的影响。

制砖工序与冰镍破碎、研磨、包装工艺废气经各自覆膜袋式除尘器治理后，经 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放，考虑最不利情况，制砖工序与冰镍破碎、研磨、包装工序同时工作时，同一污染物叠加源强，来预测评价对大气环境的影响。

本改建项目点源 DA001、DA002 与面源烘干车间、制砖车间、熔炼车间，破碎、研磨、包装车间，污染源参数确定如下表 3.7-5~3.7-6 所示。

表 3.7-5

本改建项目完成后排气筒点源参数表

产污工序	编号	名称	UTMX 坐标 /m	UTMY 坐标 /m	排气筒 底部海 拔高度 /m	排气 筒高 度/m	排气 筒出 口内 径/m	烟气流 速(m/s)	烟 气温 度 ℃	污染物排放速率/(kg/h)									
										颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	汞及其 化合物	铅及其 化合物	铬及其 化合物	镉及其 化合物	砷及其 化合物	镍及其 化合物	二噁英类
烘干炉								/		0.0043	0.0043	0.1273	/	/	/	/	/	/	/
回转窑								/		0.0793	0.6329	1.1449	0.0001 7	0.0036	0.0001 21	0.0003 7	0.0006 3	0.0087	5.3×10 <sup>-10</sup>
富氧侧吹熔 炼炉	DA0 01	烘烘 干熔 炼排 气筒	627188 .3	388426 7.2	350.90	15	1.4	/	445	0.0445	0.6716	0.5125	0.0000 1	0.0036	0.0002	0.0005	0.0000 1	0.0087	3.34×10 <sup>-10</sup>
总计 <sup>a</sup>								11.4		0.1281	1.3088	1.7847	0.0001 8	0.0072	0.0003 21	0.0008 7	0.0006 4	0.0174	8.64×10 <sup>-10</sup>
总计 <sup>a</sup> (g/s)										0.035583	0.36355 6	0.49575	0.00005	0.002	8.92E- 05	0.00024 2	0.00017 8	0.004833	2.4×10 <sup>-10</sup>
冰镍制砖投 料								/		0.009	/	/	/	/	/	/	/	/	/
冰镍破碎、 研磨、包装	DA0 02	破碎 研磨 排气 筒	627121 .2	388429 4.4	346.85	15	0.3	/	25	0.095	/	/	0.0000 7	0.0009 51	0.0010 27	0.0000 73	0.0001 15	0.044129	/
总计 <sup>a</sup>								/		0.104	/	/	0.0000 7	0.0009 51	0.0010 27	0.0000 73	0.0001 15	0.044129	/
总计 <sup>a</sup> (g/s)								11.8		0.0144	0	0	1.011E- 05	0.0001 37	0.0001 48	0.0000 11	1.658E- 05	0.006356	/

注<sup>a</sup>含义：考虑最不利情况各设备及工序同时生产，核算其经排气筒排放各污染物最大排放量。

表 3.7-6

本改建项目完成后矩形面源参数表

编号	名称	面源起点/m	面源海	面源面源	面源与	面源年排放	排	污染物排放速率/(kg/h)
----	----	--------	-----	------	-----	-------	---	----------------

第三章 建设项目工程分析

		X	Y	拔高度 /m	长度 /m	宽度 /m	正北 向夹 角/ <sup>o</sup>	有效 排放 高度 /m	小时数 /h	放 工 况	颗粒物	汞及其化合 物	铅及其化合 物	铬及其化 合物	镉及其化 合物	砷及其化合 物	镍及其化 合物
面源 1	烘干车 间	627139 .7	3884305. 9	352.51	55	10	40	8	4032		0.0170 (0.004722g/ s)	/	/	/	/	/	/
面源 2	制砖车 间	627118 .9	3884291. 3	345.85	55	25	40	8	1868		0.0100 (0.002778g/ s)	/	/	/	/	/	/
面源 3	熔炼车 间	627100	3884276. 6	340.23	40	25	40	8	6888	正常 排放	0.264	3.9×10 <sup>-5</sup>	3.17×10 <sup>-3</sup>	1.5×10 <sup>-4</sup>	4.2×10 <sup>-4</sup>	1.23×10 <sup>-4</sup>	7.14× 10 <sup>-3</sup>
											0.0733	1.08×10 <sup>-5</sup>	8.8×10 <sup>-4</sup>	4.2×10 <sup>-5</sup>	1.2×10 <sup>-5</sup>	3.4×10 <sup>-5</sup>	1.98× 10 <sup>-3</sup>
面源 4	破碎研 磨车间	627101	3884276. 4	340.35	15	12	40	8	712		0.3534	0.0001	0.0014	0.0015	0.0001	0.0002	0.0656
											0.098167	0.000028	0.000389	0.000417	0.000028	0.000056	0.018222

3.7.2 废水污染源分析

本改建工程湿法低温氧化脱硝系统排水、双碱脱硫系统排水、富氧侧吹熔炼炉冷却循环系统排水、初期雨水排水、化验室废水，上述排水全部用于富氧侧吹熔炼炉炉渣冲渣，冲渣系统废水经”化学沉淀（石灰、氢氧化钠）+ 混凝（PAC）沉淀”处理后循环使用不外排；不新增职工，无新增生活污水。

根据全厂水平衡分析可知，改建项目建成后全厂循环冷却水系统（富氧侧吹熔炼炉）排水  $6\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1722\text{m}^3/\text{a}$ ，该部分废水属于清洁下水，废水中主要污染物为 COD、SS，主要污染物产生量 COD $40\text{mg/L}$ （ $0.0689\text{t/a}$ ）、SS $50\text{mg/L}$ （ $0.0861\text{t/a}$ ），用于富氧侧吹熔炼炉冲渣系统不外排。新增低温湿法氧化脱硝系统排水  $5.4\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1549.8\text{m}^3/\text{a}$  及双碱脱硫系统排水  $7.2\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2066.4\text{m}^3/\text{a}$ ，经查阅相关资料（如化学沉淀—絮凝法处理双碱法烟气脱硫废水论文研究）上述两股废水中主要污染物为 SS、硫酸根、氯离子等，并伴有少量的重金属，其代表性水质分析见表 3.7-5，全部用于富氧侧吹熔炼炉冲渣系统冲渣，不外排，冲渣系统废水经沉淀后不外排。

新增污泥烘干冷凝水，回用于富氧侧吹熔炼炉冲渣，不外排。

职工生活废水产生量为  $0.9\text{m}^3/\text{d}$ 、 $215.1\text{m}^3/\text{a}$ ，生活废水水质为：COD $300\text{mg/L}$ 、氨氮  $30\text{mg/L}$ ，经厂内现有化粪池处理后定期清运，不外排。

第三章 建设项目工程分析

表 3.7-7 本改建项目建成后全厂废水污染物产排情况一览表

污染源名称	水量		污染因子(mg/L,pH 无量纲)									
	m <sup>3</sup> /d	pH	SS	COD	NH <sub>3</sub> -N	总汞	总铅	总铬	总镉	总砷	总镍	溶解性总固体
W1 脱硝系统废水、W2 脱硫系统废水	12.6	6-9	9000~12000	100	25	<0.1	<0.5	<1	0.5	<1.0	2.5	10000
生产废水 W3 富氧侧吹熔炼炉循环冷却水	6	6-8	50	40	/	/	/	/	/	/	/	2000
污泥烘干冷凝水	18.0627	6-8	45	55	/	/	/	/	/	/	/	1500
化验室废水	0.6	6-9	480	100	20	0.001	1	0.001	0.001	0.001	0.01	500
冲渣废水	22.685	6-9	18000	120	15	0.1	1.5	3	0.5	1.0	2	75000
处理效率(%)	/	/	99.9	60	40	90	90	90	90	90	90	99
处理后回用	22.685	6.5-9.0	18	48	9	0.01	0.05	0.03	0.05	0.1	0.2	550
处理效果 GB8978-1996 表 1 第一类污染物最高允许排放浓度	/	/	/	/	/	0.05	1.0	1.5	0.1	0.5	1.0	/
SL 368-2006 表 4 再生水用于工业用水洗涤用水指标限值	/	6.5-9.0	≤30	≤60	≤10	/	/	/	/	/	/	≤1000

注：本项目脱硝、脱硫系统排水、循环冷却水系统排水、污泥烘干冷凝水、实验室废水直接回用于富氧侧吹熔炼炉冲渣系统，本次处理效率以及达标判断，以冲渣排水经厂区污水处理站处理后的水质来核算。

厂区生产废水经“化学沉淀（石灰、氢氧化钠）+ 混凝（PAC）沉淀”处理后，pH 值 6.5-9.0、悬浮物 18mg/L、化学需氧量 48 mg/L、溶解性总固体 750 mg/L、氨氮 9 mg/L，满足《再生水水质标准》（SL 368-2006）表 4 再生水利用于工业用水洗涤用水指标 pH 值 6.5-9.0、悬浮物 30mg/L、化学需氧量 60mg/L、溶解性总固体 1000mg/L、氨氮 10mg/L 限值要求；经厂区污水处理站处理后，总汞 0.01mg/L、总铅 0.05mg/L、总铬 0.03mg/L、总镉 0.05mg/L、总砷 0.1mg/L、总镍 0.2mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 1 第一类污染物总汞 0.05mg/L、总铅 1.0mg/L、总铬 1.5mg/L、总镉 0.1mg/L、总砷 0.5mg/L、总镍 1.0mg/L 排放浓度限值要求。本项目生产废水经厂区污水处理站处理后，回用于富氧侧吹熔炼炉冲渣系统不外排。

#### 3.7.3 固体废物产生情况分析

本改建项目不新增职工，全部依托现有职工，因此无新增职工生活垃圾。本改建项目建成后全厂固废产生情况如下：

##### 1、冰镍生产固废产生情况分析

冰镍生产过程产生的固废有：危废原料投料产生的废包装袋 S1-1，其他非危废物料投料产生的废包装袋 S1-2、富氧侧吹熔炼炉水淬渣 S1-3、除尘器收尘灰 S1-4、脱硫脱硝工序产生的脱硫石膏 S1-5，破碎、研磨、包装收尘灰 S1-6 等。

##### （1）危废原料投料产生的废包装袋 S1-1

冰镍生产过程中含镍污泥、含铜污泥、含铜废物、含镍废物、含镍废催化剂、含铜等其他贵金属废催化剂使用吨包包装，处置危废原料量为 15000t/a，每个吨包袋盛装物料约 1t，则使用吨包袋个数为 15000 个，每个吨包袋重量约 2kg，产生废吨包袋 30t/a，吨包袋原用途回用。

##### （2）其他非危废物料投料产生的废包装袋 S1-2

根据物料平衡，硫铁矿粉使用量 2838t/a（50kg/袋装）、造渣剂粘合剂使用量 2773t/a（50kg/袋装）、铁屑使用量 1200t/a（50kg/袋装）、焦炭使用量

2428t/a（吨包），吨包装袋重量约 2kg/个，50kg 物料包装袋的重量约 0.5kg，由此核算一般物料废包装袋产生量为 8.2615t/a。

（3）富氧侧吹熔炼炉水淬渣 S1-3

根据冰镍总物料平衡，富氧侧吹熔炼炉炉渣产生量 14764.1329t/a，水淬渣含水率约 2%，则水淬渣产生量 15059t/a，外售于水泥厂综合利用。

（4）熔炼投料等收尘灰 S1-4、破碎、研磨、包装收尘灰 S1-6

根据废气产排分析，核算冰镍生产过程中收尘灰产生量为 996.7t/a。收尘灰回用于冰镍制砖工序，用作原料。

（5）双碱脱硫过程 S1-5

双碱法废气脱硫装置会产生脱硫石膏，根据全厂硫元素平衡核算脱硫石膏量为 538.65t/a，经板框压滤后含水率约 35%，则脱硫石膏产生量为 727.18t/a，根据实际情况回用于制砖工序用作造渣剂，或者外售作建材原料。

（7）废气脱硝装置 S1-7

亚氯酸钠溶液与 NO<sub>2</sub> 发生氧化反应，对烟气中的 NO 脱除，然后再利用脱硫剂来中和反应副产物，生成的钠盐定期清掏，根据工程分析 NO<sub>x</sub> 的去除量以及脱硝剂的使用量，核算钠盐生成量 156.3t/a，经板框压滤后钠盐含水率约 20%，核算脱硝装置产生钠盐量 195.4t/a。

表 3.7-8 冰镍生产固废产生及处置情况

产生环节	主要成分	固废性质	代码	产生量 t/a	处置去向
冰镍生产 工艺	危废原料投料吨包袋 S3-1	沾染危废的聚丙烯和聚乙烯吨包袋	危险废物 HW49 其他废物、900-041-49	30	交有资质单位处理
	其他非危废物料投料产生的废包装袋 S1-2	聚丙烯和 PP 材质包装袋	一般固废 SW59	8.2615	一般固废间暂存，定期外售
	富氧侧吹熔炼炉水淬渣 S1-3	熔炼环节产生的熔渣，主要含有氧化铁、硅酸盐类等	一般固废 SW01	15059	外售于水泥厂综合利用
	熔炼投料等收尘灰 S1-4、破碎、研磨、包装收尘灰 S1-6	熔炼烟尘灰含镍、铅、铬等重金属，炉窑投料、出料及破碎研磨包装等收尘灰	危险废物 321-027-48	20.39	收尘灰回用于冰镍制砖工序，用作原料
废气	双碱脱硫过程 S1-5	硫酸钠、硫酸钙脱硫石膏	一般固废 SW06	727.18	根据实际情况回用于制

产生环节	主要成分	固废性质	代码	产生量 t/a	处置去向
脱硫					砖工序用作造渣剂，或者外售作建材原料
废气脱硝	废气脱硝装置 S1-7	钠盐（硝酸钠、氯化钠）	副产品 /	195.4	副产品仓库暂存，定期外售

## 2、次氧化锌生产固废产生情况分析

次氧化锌生产过程产生的固废有：危废原料投料产生的吨包袋 S2-1、一般物料投料产生的废包装袋 S2-2、回转窑炉渣 S2-3、除尘器收尘 S2-4、脱硫脱硝产生的脱硫石膏 S2-5 等。

### (1) 危废原料投料产生的吨包袋 S2-1

次氧化锌生产过程中含锌污泥、含铜锌废催化剂、含锌废料使用吨包包装，处置危废原料量为 7000t/a，每个吨包袋盛装物料约 1t，则使用吨包袋个数为 7000 个，每个吨包袋重量约 2kg，产生废吨包袋 14t/a，吨包袋原用途回用。

### (2) 一般物料投料产生的废包装袋 S2-2

回转窑熔炼次氧化锌过程使用焦炭作为还原剂，焦炭使用量为 552.861t/a，每个吨包袋盛装物料约 1t，则使用吨包袋个数为 553 个，每个吨包袋重量约 2kg，产生废吨包袋 1.106t/a，废包装袋一般固废间暂存，定期外售。

### (3) 回转窑熔炼产生的炉渣 S2-3

根据物料平衡，次氧化锌熔炼过程回转窑炉渣产生量 3253.4364t/a，炉渣含铜、镍、铁、硅酸盐等，进入富氧侧吹熔炼炉进一步提炼冰镍。

### (4) 除尘器收尘 S2-4

根据废气产排分析，核算次氧化锌生产过程中收尘灰产生量为 162.0734t/a，收尘灰回用于冰镍制砖工序，用作原料。

### (5) 双碱脱硫过程产生的脱硫石膏 S2-5

冰镍固废产排情况，已经分析全厂脱硫石膏产生量，此处不再详述。

表 3.7-9 次氧化锌生产固废产生及处置情况

### 第三章 建设项目工程分析

产生环节	主要成分	固废性质	代码	产生量 t/a	处置去向	
次氧化锌生产工艺	危废原料投料吨包袋 S2-1	沾染危废的聚丙烯和聚乙烯吨包袋	危险废物	HW49 其他废物、900-041-49	14	交有资质单位处理
	其他非危废物料投料产生的废包装袋 S2-2	聚丙烯和 PP 材质包装袋	一般固废	SW59	1.106	一般固废间暂存，定期外售
	回转窑熔炼产生的炉渣 S2-3	炉渣含铜、镍、铁、硅酸盐等	/	SW59	3253.4364	进入制砖工序进一步提炼冰镍
	除尘器收尘灰 S2-4	主要成分为硅酸盐了及少量重金属(汞、铅、铬、镉、镍)等	危险废物	321-028-48	162.0734	回用于制砖工序，用作原料

#### 3、污水处理站污泥

冲渣系统废水经”化学沉淀（石灰、氢氧化钠）+ 混凝（PAC）沉淀”处理后循环使用不外排，会产生污泥，经板框压滤后回用于烘干炉作原料使用，根据冲渣废水水质及污水处理站药剂使用量，经核算污泥产生量 1.2t/a。

#### 4、废滤袋

废气治理设施覆膜袋式除尘器在运行过程中，由于烟气温度的、二氧化硫酸性气体以及粉尘对滤袋的磨蚀，会加速覆膜滤袋的老化，影响覆膜袋式除尘器的治理效率，压差值高于设计值时需要更换覆膜滤袋，按不利情况覆膜滤袋更换频次为每年更换一次，考虑到覆膜滤袋的重量以及沾染的灰尘，更换时废覆膜滤袋重量按照 3kg/条来核算，本工程使用覆膜滤袋数量为 7 个，则每年更换废滤袋的重量为 0.021t/a。在危废原料库暂存，委托有资质单位处理。

#### 5、一般固废贮存要求

本项目产生的非危废物料投料产生的废包装袋在新建一般固废暂存间进行贮存，定期外售。厂区一般固废暂存间应采用全封闭设计，地面做硬化及防渗处理，暂存间外设立明显的标识牌，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求。

脱硫石膏贮存在脱硫石膏堆场、水淬渣贮存在水淬渣堆场、污泥贮存在污泥堆场，堆场应重点防渗采用防渗漏材料（如 HDPE 防渗膜、混凝土结构），避免污染物渗入土壤或地下水。设施内壁需涂覆耐腐蚀涂层（如环氧树脂）。结构安全性贮存池应设计围堰或防溢流设施，防止污泥外泄。露天堆场需设置

### 第三章 建设项目工程分析

顶棚或覆盖物，避免雨水冲刷和污泥流失。贮存区域应配备雨水导排系统，防止雨水与污泥混合。底部设置渗滤液收集池，定期处理渗滤液（如回输污水处理系统）。避免高温暴晒导致污泥干化扬尘，或低温冻结影响后续处理。高含水率污泥（如未脱水污泥）需防止渗漏，建议脱水至含水率 60%以下再贮存。

各物料的贮存需满足“防渗、防漏、防风、防雨、防扬散”原则，通过科学设计、严格管理和定期监测，最大限度降低环境与健康风险。固废按规定要求及时综合利用或安全处置后，能避免长期堆存对环境造成二次污染，本项目一般固废处置措施可行。

#### 3.7.4 噪声污染源分析

本改建项目高噪声设备主要为各车间鼓风机、引风机、皮带输送机、泵类、颚式破碎机、雷蒙磨、水循环冷却塔等设备运行产生的噪声，噪声源强为 70~85dB（A）之间，经基础减震、隔声、消声、距离衰减后车间外 1m 处源强值约 42~47dB（A）之间。

改建项目建成后全厂生产设备噪声情况见表 3.7-10。

表 3.7-10 本项目噪声源调查清单（室内、外声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段 h	车间/装置外 1m/dB(A)
					X	Y	Z		
室内声源									
1	熔炼车间	引风机	75	隔声、基础减震、消声	7	-17	1	昼夜	47
		鼓风机	70	隔声、基础减震、消声	3	-15	1		45
		离心引风机	75	隔声、基础减震、消声	3	-21	1		47
		罗茨鼓风机	70	隔声、基础减震、消声	3.8	-17	1		45
		密闭物料输送装	70	隔声、基	-6	-19	1		43

第三章 建设项目工程分析

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段 h	车间/装置外 1m/dB(A)
					X	Y	Z		
		置 1		基础减震				43	
		密闭物料输送装置 2	70	隔声、基础减震	11	-11	1		
2	烘干车间	离心引风机	75	隔声、基础减震、消声	10	4	1	昼夜	47
		罗茨鼓风机	70		-16	1	1		42
		密闭物料输送装置	70	隔声、基础减震	-26	14	1		42
3	制砖车间	密闭物料输送装置	70	隔声、基础减震	9	0	1	昼夜	42
		制砖机	78		1	7	1		43
4	破碎研磨车间	颚式破碎机	85	隔声、基础减震	-13	-21	1	昼夜	49
		雷蒙磨	80		-16	-23	1		44
		引风机	75	隔声、基础减震、消声	-9	-14	1		47
		引风机	75	-8	-13	1	47		
室外声源									
3	冷却循环水池	循环泵 1	80	隔声、基础减震	1	-22	1	昼夜	49
		循环泵 2	80		1.5	-20	1		49
4	富氧侧吹熔炼炉冲渣循环水池	循环泵 1	80	隔声、基础减震	-6	-29	1	昼夜	49
		循环泵 2	80		-7	-27	1		49
5	污水处理站	水泵 1	80	隔声、基础减震	-32	-4	1	昼夜	51
		水泵 2	80		-33	-2	1		51
6	除尘湿法脱硫脱硝装置	循环泵 1	80	隔声、基础减震	13	-28	1	昼夜	49
		循环泵 2	80		18	-30	1		49
		循环泵 3	80		15	-30	1		49
		循环泵 4	80		14	-29	1		49
		循环泵 5	80		21	-26	1		49
		循环泵 6	80		16	-28	1		49
		空压机（用作脱	75	隔声、基	17	-30	1		47

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段 h	车间/装置外 1m/dB(A)
					X	Y	Z		
		硫池曝气)		基础减震、消声					
		引风机 1	70	隔声、基础减震、消声	20	-19	1	51	
		引风机 2	70	隔声、基础减震、消声	25	-30	1	51	

由“5.6.4 噪声预测结果及影响分析”章节分析，项目东、西、南、北厂界昼间、夜间噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，工程噪声对周围声环境影响不大，可接受。

### 3.7.5 非正常工况下污染物产排情况

#### (1) 开停车情况分析

根据项目设计，本项目各生产系统开车前，首先运行其废气处理装置，待其运转正常后再开启车间的工艺流程，使在生产中所产生的各类废气都能得到处理。停止运行时，所有的废气处理装置继续运转，待工艺中的废气排出之后才停止治理设施运行。设备开停车时排出污染物均得到有效处理，经排放口排出的污染物浓度和正常生产时一致。在采取上述措施下，开停车时废气污染物均能做到达标排放。因此，设备开停车时对周围环境影响较小。

#### (2) 设备异常情况分析

本项目富氧侧吹熔炼炉采用：重力沉降+旋风除尘+人字形管冷却除尘+U型管冷却降尘+覆膜袋式除尘器+双碱法脱硫+湿法低温脱硝+1根15m高排气筒。但是如果对设备管理使用不当、维护不好、布袋损坏不及时更换等因素，会出现非正常排污的可能，主要表现在除尘设施运行异常、除尘器滤袋破损等，引起除尘效率下降。碱液喷淋、脱硝治理设施出现异常，导致处理效率降低，从而造成污染物的非正常工况排放。

本次非正常排放选富氧侧吹熔炼炉运行时，末端废气治理装置（除尘、脱硫、脱硝）治理效率下降至70%时，导致废气通过排气筒（DA001）排出，持续时间约1h。改建项目建成后全厂非正常工况废气排放情况一览表，见表3.7-

11。

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间 h	年发生频次/次
DA001	废气处理装置（双碱脱硫系统、湿法低温氧化脱硝及覆膜袋式除尘器）发生停电故障，处理效率降至 0	颗粒物	13.3427	1h	1 次/a
		SO <sub>2</sub>	4.0294		
		NO <sub>x</sub>	0.7688		
		汞及其化合物	0.000030		
		铅及其化合物	0.010830		
		镉及其化合物	0.001500		
		砷及其化合物	0.000030		
		镍及其化合物	0.026100		

### 3.8 改建项目建成后全厂污染物产排汇总

改建项目建成后，全厂废气污染物产排情况汇总见表 3.8-1~表 3.8-2，废水污染物产排汇总见表 3.8-3，主要噪声源汇总表见表 3.8-4，固废产排情况汇总见表 3.8-5。

表 3.8-1

本改建项目完成后 DA001 排气筒废气产排源强汇总一览表

生产工艺	产污工序	污染物产生				治理措施	污染物排放				排放时间 h	
		废气产生量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a			
污泥 烘干 G1-1a	烘干炉	颗粒物		8.5	0.0426		90	1	0.0043	0.0014		
		SO <sub>2</sub>	5000	8.5	0.0426	0.0142	覆膜袋式除尘器 +双碱法脱硫+ 湿法低温脱硝	90	1	0.0043	0.0014	333
		NO <sub>x</sub>		127.3	0.6366	0.2120		80	25.5	0.1273	0.0424	
出料 G1-1b		颗粒物	3000	51	0.1531	0.6171		90	5	0.0153	0.0617	4032
冰镍回 转窑烟 气 G1-2	回转窑	颗粒物		10577	158.6507	681.5632	覆膜袋式除尘器	99.95	5.3	0.0793	0.3408	
		SO <sub>2</sub>		1725	25.8812	111.1858		98	34.5	0.5176	2.2237	
		NO <sub>x</sub>		147	2.2050	9.4727		80	29.4	0.4410	1.8945	
		汞及其化合物		0.008	0.0001	0.0005		90	0.0008	0.00001	0.00005	
		铅及其化合物	15000	2.41	0.0361	0.1551	覆膜袋式除尘器 +双碱法脱硫+ 湿法低温脱硝	90	0.2	0.0036	0.0155	4296
		铬及其化合物		0.02	0.0003	0.0014		60	0.01	0.00012	0.000560	
		镉及其化合物		0.25	0.0037	0.0161		90	0.025	0.00037	0.00161	
		砷及其化合物		0.01	0.0001	0.0005		90	0.001	0.00001	0.00005	
		镍及其化合物		5.80	0.0870	0.3738		90	0.58	0.0087	0.0374	
		二噁英类		/	/	/		/	0.034ng TEQ/m <sup>3</sup>	5.1×10 <sup>-10</sup> kg/h	2.19×10 <sup>-6</sup> kg/a	

第三章 建设项目工程分析

生产工艺	产污工序	污染物产生				治理措施	污染物排放				排放时间 h	
		废气产生量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a			
次氧化锌回转窑烟气 G2-2	回转窑	颗粒物		4409	66.1308	163.4753	99.9	4.4	0.0661	0.1635	2472	
		SO <sub>2</sub>		2813	42.1966	104.3101	98.5	42	0.6329	1.5647		
		NO <sub>x</sub>		382	5.7242	14.1503	80	76	1.1448	2.8301		
		汞及其化合物		0.113	0.0017	0.0043	U型管沉降+覆膜袋式除尘器+	90	0.011	0.00017		0.0004
		铅及其化合物	15000	0.85	0.0128	0.0317	双碱法脱硫+	90	0.09	0.0013		0.0032
		铬及其化合物		0.02	0.0003	0.0007	湿法低温脱硝	60	0.008	0.000121		0.0003
		镉及其化合物		0.21	0.0032	0.0078	90	0.021	0.00032	0.00078		
		砷及其化合物		0.42	0.0063	0.0156	90	0.042	0.00063	0.00156		
		镍及其化合物		0.28	0.0041	0.0102	90	0.028	0.00041	0.00102		
		二噁英类			/	/	/	/	0.034ng TEQ/m <sup>3</sup>	5.3×10 <sup>-10</sup> kg/h		1.3×10 <sup>-6</sup> kg/a
次氧化锌包装废气 G2-3	包装	颗粒物	5000	59	0.2948	0.2358	覆膜袋式除尘器	99	0.6	0.0030	0.0024	800
进、出料废气	回转窑	颗粒物	5000	89.7	0.4483	3.0343	覆膜袋式除尘器	99	1	0.0045	0.0303	6768
富氧侧吹熔炼炉熔炼	富氧侧	颗粒物	20000	2224	44.4755	306.3470	重力沉降+旋风除尘+人字形管冷却除尘+U型	99.9	2.2	0.0445	0.3063	6888
		SO <sub>2</sub>		672	13.4314	92.5157	95	33.6	0.6716	4.6258		

第三章 建设项目工程分析

生产工艺	产污工序	污染物产生				治理措施		污染物排放			排放时间 h	
		废气产生量	产生浓度	产生速率	产生量	工艺	效率 (%)	排放浓度	排放速率	排放量		
		m <sup>3</sup> /h	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a		
烟气 G1-4a	吹熔炼炉	NOx		128	2.5626	17.6515	管冷却降尘+覆膜袋式除尘器+	80	25.6	0.5125	3.5303	
		汞及其化合物		0.007	0.0001	0.0009	双碱法脱硫+湿	90	0.0007	0.00001	0.00009	
		铅及其化合物		1.81	0.0361	0.2487	法低温脱硝	90	0.18	0.0036	0.0249	
		铬及其化合物		0.02	0.0004	0.0030		60	0.008	0.0002	0.0012	
		镉及其化合物		0.25	0.0050	0.0344		90	0.025	0.0005	0.0034	
		砷及其化合物		0.007	0.0001	0.0009		90	0.0007	0.00001	0.00009	
		镍及其化合物		4.35	0.0870	0.5993		90	0.44	0.0087	0.05993	
		二噁英类		/	/	/	/	/	0.034ng TEQ/m <sup>3</sup>	3.34×10 <sup>-10</sup> kg/h	2.3×10 <sup>-6</sup> kg/a	
富氧侧 吹熔炼 炉进料 废气 浇铸废 气 G1-5	进料 浇铸	颗粒物	3000	413	1.2403	1.0679	覆膜袋式除尘器	99	4	0.0124	0.0107	861
		颗粒物	2000	340	0.6813	0.8605	覆膜袋式除尘器	99	3.4	0.0068	0.0086	1263

表 3.8-2

本改建项目完成后 DA002 排气筒废气污染物浓度产排情况一览表

生产工艺	产污工序	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放			排放时间 h
			废气产生量	产生浓度	产生速率	产生量	工艺	效率 (%)	排放浓度	排放速率	排放量	
			m <sup>3</sup> /h	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	
冰镍制砖投料废	制砖	颗粒物	3000	30	0.0900	0.1681	覆膜袋式除	90	3	0.009	0.01681	1868

第三章 建设项目工程分析

生产工艺	产污工序	污染物	污染物产生				治理措施	污染物排放			排放时间	
			废气产生量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
冰镍破碎研磨废气 G1-3 气 G1-6	破碎、研磨	颗粒物	20000	891	17.8206	12.6883	覆膜袋式除尘器	99.5	4.5	0.0891	0.0634	712
		颗粒物	3000	29.6	0.5928	0.4221	覆膜袋式除尘器	99	2	0.0059	0.0042	712
冰镍破碎研磨 G1-6、包装 G1-7	破碎、研磨、包装	镍及其化合物	23000	192	4.4129	3.1420	覆膜袋式除尘器	99.5	1.9	0.044129	0.03142	712
		汞及其化合物		0.30	0.0070	0.0050			0.0030	0.00007	0.00005	
		铅及其化合物		4.13	0.0951	0.0677			0.0413	0.000951	0.000677	
		铬及其化合物		4.47	0.1027	0.0731			0.0447	0.001027	0.000731	
		镉及其化合物		0.32	0.0073	0.0052			0.0032	0.000073	0.000052	
		砷及其化合物		0.50	0.0115	0.0082			0.0050	0.000115	0.000082	

表 3.8-3 本改建项目车间无组织排放源强一览表

生产车间	产生工序	污染物	产生量 (t/a)	工作时间 (h/a)	治理措施	无组织产生量		所在车间
						(t/a)	(kg/h)	
烘干车间	烘干炉出料	颗粒物	0.6857	4032	出料口上方设置集气罩，收集废气至收尘装置；	0.0686	0.0170	烘干车间
制砖车间	制砖机投料	颗粒物	0.1868	1868	投料口上方设置集气罩，收集废气至收尘装置；	0.0187	0.0100	制砖车间
	回转窑进料、出料	颗粒物	3.3714	6768	出料口上方设置集气罩收集废气至收尘装置	0.3371	0.0498	
	富氧侧吹熔炼炉投料	颗粒物	1.1866	861	出料口上方设置集气罩收集废气至收尘装置	0.1187	0.1379	
	冰镍浇铸	颗粒物	0.9561	1263	出料口上方设置集气罩收集废气至收尘装置	0.0956	0.0757	
	次氧化锌包装	颗粒物	0.2358	800	密闭包装间，包装口上方设置集气罩收集废气至除尘装置	0.0047	0.0006	
熔炼车间		汞及其化合物	/	/		0.00027	3.9×10 <sup>-5</sup>	熔炼车间
		铅及其化合物	/	/		0.0218	3.17×10 <sup>-3</sup>	
		铬及其化合物	/	/		0.00103	1.5×10 <sup>-4</sup>	
		镉及其化合物	/	/	出料口上方设置集气罩，收集废气至废气治理设施；	0.002895	4.2×10 <sup>-4</sup>	
		砷及其化合物	/	/		0.00085	1.23×10 <sup>-4</sup>	
	镍及其化合物	/	/		0.049175	7.14×10 <sup>-3</sup>		
	破碎、研磨	颗粒物	12.8165	712	投料口设置密闭性集气罩，物料输送转移过程密闭；	0.1282	0.1801	
破碎、研磨车间	包装	颗粒物	0.4307	712	料出口设置双管下料系统，包装下料时吨包袋袋口紧箍包装机物料出口的外管，物料经内管落入包装袋内，两管之间间隙负压抽风包装粉尘；	0.0086	0.0121	破碎、研磨车间

### 第三章 建设项目工程分析

生产车间	产生工序	污染物	产生量 (t/a)	工作时间 (h/a)	治理措施	无组织产生量		所在车间
						(t/a)	(kg/h)	
		镍及其化合物	3.188709			0.046709	0.0656	
		汞及其化合物	0.005074		投料口设置密闭性集气罩，物料输送转移过程密闭；料出口设置双管下料系统，包装下料时吨包袋袋口紧箍包装机物料出口的外管，物料经内管落入包装袋内，两管之间间隙负压抽风包装粉尘；	0.000074	0.0001	
	破碎、研磨、包装	铅及其化合物	0.068706	712		0.001006	0.0014	
		铬及其化合物	0.074186			0.001086	0.0015	
		镉及其化合物	0.005277			0.000077	0.0001	
		砷及其化合物	0.008322			0.000122	0.0002	

表 3.8-4 改建项目建成后全厂废水污染物产排情况一览表

污染源名称	污染物产生情况		采用处理措施	排放去向
	产生量 t/d	产生浓度 mg/L		
W1 脱硝系统 废水、W2 脱 硫系统废水	SS		9000~12000	“化学沉淀 (石灰、氢 氧化钠)+ 混凝 (PAC)沉 淀”  回用于富 氧侧吹熔 炼炉冲渣
	汞		<0.1	
	铅		<0.5	
	铬		<1	
	镉	12.6	0.5	
	砷		<1.0	
	镍		2.5	
	溶解性总固 体		10000	
	pH		6-9	
	W3 富氧侧吹 熔炼炉循环 冷却水	COD	6	
SS			50	
COD		18.0627	55	
污泥烘干冷 凝水	SS		45	回用于富氧 侧吹熔炼炉 冲渣不外排  冲渣
	SS		480	
全厂	COD		100	回用于富氧 侧吹熔炼炉 冲渣不外排  冲渣
	汞		0.001	
	铅		1	
	铬	0.6	0.001	
	镉		0.001	
	砷		0.001	
	镍		0.01	
	溶解性总固 体		500	
	pH		6-9	
	生活污水	COD	0.9	
氨氮			30	

表 3.8-5 改建项目建成后全厂生产设备噪声情况

第三章 建设项目工程分析

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段 h	车间/装置外 1m/dB(A)
					X	Y	Z		
室内声源									
1	熔炼车间	引风机	75	隔声、基础减震、消声	7	-17	1	昼夜	47
		鼓风机	70	隔声、基础减震、消声	3	-15	1		45
		离心引风机	75	隔声、基础减震、消声	3	-21	1		47
		罗茨鼓风机	70	隔声、基础减震、消声	3.8	-17	1		45
		密闭物料输送装置 1	70	隔声、基础减震	-6	-19	1		43
		密闭物料输送装置 2	70	隔声、基础减震	11	-11	1		43
2	烘干车间	离心引风机	75	隔声、基础减震、消声	10	4	1	昼夜	47
		罗茨鼓风机	70	隔声、基础减震、消声	-16	1	1		42
		密闭物料输送装置	70	隔声、基础减震	-26	14	1		42
3	制砖车间	密闭物料输送装置	70	隔声、基础减震	9	0	1	昼夜	42
		制砖机	78		1	7	1		43
4	破碎研磨车间	颚式破碎机	85	隔声、基础减震	-13	-21	1	昼夜	49
		雷蒙磨	80		-16	-23	1		44
		引风机	75	隔声、基础减震、消声	-9	-14	1		47
		引风机	75		-8	-13	1		47
室外声源									
3	冷却循环水池	循环泵 1	80	隔声、基础减震	1	-22	1	昼夜	49
		循环泵 2	80		1.5	-20	1		49
4	富氧侧吹熔炼炉冲渣循环水	循环泵 1	80	隔声、基础减震	-6	-29	1	昼夜	49
		循环泵 2	80		-7	-27	1		49

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段 h	车间/装置外 1m/dB(A)
					X	Y	Z		
	池								
5	污水处理站	水泵 1	80	隔声、基础减震	-32	-4	1	昼夜	51
		水泵 2	80		-33	-2	1		51
6	除尘湿法脱硫脱硝装置	循环泵 1	80	隔声、基础减震	13	-28	1	昼夜	49
		循环泵 2	80		18	-30	1		49
		循环泵 3	80		15	-30	1		49
		循环泵 4	80		14	-29	1		49
		循环泵 5	80		21	-26	1		49
		循环泵 6	80		16	-28	1		49
		空压机（用作脱硫池曝气）	75	隔声、基础减震、消声	17	-30	1		47
		引风机 1	70	隔声、基础减震、消声	20	-19	1		51
引风机 2	70	25	-30		1	51			

表 3.8-6 改建项目建成后全厂固体废物处置及排放情况

产生环节	主要成分	固废性质	代码	产生量 t/a	处置去向
危废原料投料吨包装袋 S3-1	沾染危废的聚丙烯和聚乙烯吨包装袋	危险废物	HW49 其他废物、900-041-49	30	交有资质单位处理
其他非危废物料投料产生的废包装袋 S1-2	聚丙烯和 PP 材质包装袋	一般固废	SW59	8.2615	一般固废间暂存，定期外售
冰镍生产富氧侧吹熔炼炉水淬渣 S1-3	熔炼环节产生的熔渣，主要含有氧化铁、硅酸盐类等	一般固废	SW01	15059	外售于水泥厂综合利用
熔炼投料等收尘灰 S1-4、破碎、研磨、包装收尘灰 S1-6	熔炼烟尘灰含镍、铅、铬等重金属，炉窑投料、出料及破碎研磨包装等收尘灰	危险废物	321-027-48	20.39	收尘灰回用于冰镍制砖工序，用作原料
废气脱硫 S1-5	硫酸钠、硫酸钙脱硫石膏	一般固废	SW06	727.18	根据实际情况回用于制砖工序用作造渣剂，或者外售作建材原料
废气脱硝装置 S1-7	钠盐（硝酸钠、氯化钠）	副产品	/	195.4	副产品仓库暂存，定期

### 第三章 建设项目工程分析

产生环节	主要成分	固废性质	代码	产生量 t/a	处置去向
脱硝					外售
危废原料投料吨包袋 S2-1	沾染危废的聚丙烯和聚乙烯吨包袋	危险废物	HW49 其他废物、900-041-49	14	交有资质单位处理
其他非危废物料投料产生的废包装袋 S2-2	聚丙烯和 PP 材质包装袋	一般固废	SW59	1.106	一般固废间暂存, 定期外售
回转窑熔炼产生的炉渣 S2-3	炉渣含铜、镍、铁、硅酸盐等	/	SW59	3253.4364	进入制砖工序进一步提炼冰镍
除尘器收尘灰 S2-4	主要成分为硅酸盐了及少量重金属(汞、铅、铬、镉、镍)等	危险废物	321-028-48	162.0734	回用于制砖工序, 用作原料
污水处理站	主要成分为硅酸盐了及少量重金属(汞、铅、铬、镉、镍)等	污泥	SW07	1.2	回用于烘干炉
废滤袋	PTFE (聚四氟乙烯) 材质沾染含重金属粉尘	危险废物	HW49 其他废物 900-041-49	0.021	交有资质单位处理

#### 3.9 改建项目污染物排放量汇总

改建项目建成后全厂污染物排放量汇总, 见表 3.9-1。

表 3.9-1 改建项目建成后全厂污染物排放量汇总一览表 (单位: t/a)

项目	污染物名称	产生量	削减量	排放量
	废气量 (万 m <sup>3</sup> /a)	14642.76	/	14642.76
	颗粒物	1170.4868	1169.5486	0.9382
	SO <sub>2</sub>	308.0188	299.6039	8.4149
	NO <sub>x</sub>	41.3823	33.1058	8.2765
有组织	汞及其化合物	0.0108	0.010647	0.000153
	铅及其化合物	0.5045	0.495359	0.009141
	铬及其化合物	0.0782	0.075774	0.002426
	镉及其化合物	0.0638	0.062552	0.001248
	砷及其化合物	0.0258	0.025431	0.000369
	镍及其化合物	4.1257	4.090314	0.035386
	二噁英类	0.0058kg/a	/	0.0058kg/a
废气	颗粒物 (t/a)	19.8696	19.0894	0.7802
	汞及其化合物	0.005074	0.005	0.000074
	铅及其化合物	0.068798	0.0677	0.001098
	铬及其化合物	0.074221	0.0731	0.001121

### 第三章 建设项目工程分析

项目	污染物名称	产生量	削减量	排放量
	镉及其化合物	0.005277	0.0052	0.000077
	砷及其化合物	0.008323	0.0082	0.000123
	镍及其化合物	3.188709	3.142	0.046709
	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	10711.6149	10711.6149	0
废水	COD	/	/	/
	氨氮	/	/	/
固废	危险废物	44	44	0
	一般固废	17741.9475	17741.9475	0

#### 3.10 改建项目建成后全厂污染物排放“三本账”

本改建项目建成后全厂污染物排放“三本账”见表 3.10-1。

表 3.10-1 改建项目建成后全厂污染物排放“三本账” (t/a)

项目	①现有工程实际排放量	②现有工程排污许可核定总量	③本改建项目排放量	④以新带老削减量	⑤全厂最终排放量	⑥排放增减量
废气量 (万 m <sup>3</sup> /a)	7468.56	/	14642.76	7468.56	14642.76	+7174.2
颗粒物	1.5117	2.097	1.7184	2.097	1.7184	-0.3786
SO <sub>2</sub>	6.342	8.457	8.4149	8.457	8.4149	-0.0421
NO <sub>x</sub>	1.943	10.119	8.2765	10.119	8.2765	-1.8425
汞及其化合物	0.000092	0.004752	0.000379	0.004752	0.000379	-0.004373
铅及其化合物	0.002650	0.066528	0.029635	0.066528	0.029635	-0.036893
铬及其化合物	/	/	0.031357	0	0.031357	0.031357
镉及其化合物	/	/	0.003785	0	0.003785	0.003785
砷及其化合物	0.000094	0.038016	0.007262	0.038016	0.007262	-0.030754
镍及其化合物	0.063700	0.408672	0.292805	0.408672	0.292805	-0.115867
二噁英类	/	/	0.0058kg/a	/	0.0058kg/a	+0.0058kg/a
废水量 (m <sup>3</sup> /a)	/	/	/	/	/	/
COD	/	/	/	/	/	/
氨氮	/	/	/	/	/	/

注：⑥=⑤-④

由上表可知，本改建项目建成后各废气污染物总量不新增，各污染物削减量为颗粒物-0.3786t/a、SO<sub>2</sub>-0.0421 t/a、NO<sub>x</sub>-1.8425 t/a、汞铅铬镉砷合计-0.036878 t/a。

### 3.11 项目碳排放分析

#### 3.11.1 碳排放识别

根据《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346号）和《其他有色金属冶炼和压延加工业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》。

根据项目边界内相关生产设施和场所产生的碳排放情况，本项目改建后碳排放源见下表。

表 3.11-1

项目碳排放源识别

排放类型	相关设施	涉及物料	温室气体种类						
			CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	
直接排放	燃料燃烧	富氧侧吹熔炼炉、烘干炉、回转窑	焦炭、天然气	√	/	/	/	/	/
	能源作为原材料	富氧侧吹熔炼炉、回转窑	无	/	/	/	/	/	/
间接排放	净调入电力和热力	风机、泵等电力设备	/	√	/	/	/	/	/

#### 3.11.2 碳排放量核算

根据《碳排放权交易管理办法（试行）》（部令第19号，2021年2月1日），本项目涉及温室气体二氧化碳（CO<sub>2</sub>）。碳排放指特定时段内直接或间接向大气排放温室气体的行为，以二氧化碳当量表示碳排放数量，计量单位为“吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）”，温室气体二氧化碳当量等于给定气体的质量乘以它的全球变暖潜势值。

项目温室气体排放总量等于企业边界内所有生产系统的化石燃料燃烧排放

量、能源作为原材料用途的排放量、过程排放量以及企业净购入的电力和热力消费的排放量之和，按下式计算

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{原材料}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{电}} + E_{\text{热}}$$

式中：

$E$ —项目主体温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳（ $tCO_2$ ）；

$E_{\text{燃烧}}$ —项目燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳（ $tCO_2$ ）；

$E_{\text{原材料}}$ —能源作为原材料用途的排放量，单位为吨二氧化碳（ $tCO_2$ ）；

$E_{\text{过程}}$ —过程排放量，单位为吨二氧化碳（ $tCO_2$ ）；

$E_{\text{电}}$ —项目购入的电力消费的排放量，单位为吨二氧化碳（ $tCO_2$ ）；

$E_{\text{热}}$ —项目购入的热力消费的排放量，单位为吨二氧化碳（ $tCO_2$ ）；

（1）化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量

①化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放，按下列公式计算式中：

$E_{\text{燃烧}}$ —化石燃料燃烧的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ $tCO_2$ ）；

$AD_i$ —第  $i$  种化石燃料活动数据，单位为百万千焦（GJ）；

$EF_i$ —第  $i$  种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/百万千焦（ $tCO_2/GJ$ ）；

$i$ —化石燃料类型代号

②第  $i$  种化石燃料活动数据  $AD_i$  按下列公式计算：

式中：

$AD_i$ —第  $i$  种化石燃料活动数据，单位为百万千焦（GJ）；

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

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

*i*—化石燃料类型代号；

③第*i*种化石燃料的二氧化碳排放因子  $EF_i$  按下列公式计算：

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times 44/12$$

式中：

$EF_i$ —第*i*种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/百万千焦（tCO<sub>2</sub>/GJ）；

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

$OF_i$ —第*i*种化石燃料的碳氧化率；

44/12—二氧化碳与碳的分子量之比。

项目使用天然气和焦炭燃烧提供热量，根据《其他有色金属冶炼和压延加工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》选取相关系数，计算结果见下表。

表 3.11-2 能源消耗统计（单位：t/a）

序号	原料名称	消耗量
1	焦炭	2980.861
2	天然气	744.5771 万 m <sup>3</sup> /a
3	电力	33 万 kWh/a

表 3.11-3 化石燃料燃烧二氧化碳排放量

燃料	$FC_i$ (Nm <sup>3</sup> /t)	$NCV_i$ (GJ/万Nm <sup>3</sup> )	$CC_i$ (tC/GJ)	$OF_i$	$E_{\text{燃烧}}$ (tCO <sub>2</sub> /a)
焦炭	2980.861	27.630	0.0329	93%	337.5196
天然气	744.5771	364.4	0.0193	99%	77.6938
		合计			415.2134

### （2）净购入电力产生的排放

企业购入的电力消费所对应的电力生产环节二氧化碳排放量按下列公式计算：

式中：

$E_{\text{电}}$ —购入的电力所对应的电力生产环节二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ $t\text{CO}_2$ ）；

$AD_{\text{电}}$ —净外购电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电}}$ —区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时（ $t\text{CO}_2/\text{MWh}$ ），华北区域电网，平均  $\text{CO}_2$ 排放因子，取 $884.3[\text{g}/(\text{kW} \cdot \text{h})]$ 。

本改建项目用电量33万 $\text{kWh/a}$ ，计算得 $291.819t\text{CO}_2/\text{a}$ ；

项目使用电力作为设备运行动力，根据《其他有色金属冶炼和压延加工业企业温室气体排放核算方法与报告指南》选取相关系数。

综上，本改建项目每年碳排放量为 $707.0324t\text{CO}_2$ 当量。

### 3.11.3 碳排放控制措施与监测计划

#### 1、源头管控

企业应从源头上控制二氧化碳排放，不断提高工业能源利用效率和清洁化水平，降低企业单位增加值能耗。

#### 2、减少外购电量、余热回收利用

项目实施后，应选用先进的变频风机和泵，减少电量消耗；提高设备的运转效率和换热器的换热效率，减少蒸汽的用量；对高温废气合理的回收利用，进一步减少外购电量，减少天然气用量。

#### 3、建立碳排放管理和存档制度

①公司应建立温室气体排放报告的质量保证和文件存档制度，包括：指定专门人员负责企业温室气体排放核算和报告工作。

②建立健全温室气体排放监测计划。

③建立健全温室气体排放和能源消耗台帐记录。

④建立温室气体数据和文件保存和归档管理制度。

⑤建立温室气体排放报告内部审核制度。

#### 4、监测计划

根据生态环境部发布的《全国碳排放权交易管理办法（试行）》：重点排放单位应当按照生态环境部公布的相关技术规范要求编制温室气体排放监测计划，优先开展化石燃料低位热值和含碳量实测，监测计划应通过环境信息管理平台或生态环境部规定的其他方式，报送生产经营场所所在地的省级生态环境主管部门备案。

#### 3.12 清洁生产分析

本项目产品均不属于国家限制或淘汰的产品。项目处置物料属于危险废物，如不采取有效处理既浪费了资源，又污染了环境。

##### （一）生产工艺与装备要求

改建项目建成后全厂采用先进的烘干炉、回转窑、富氧侧吹熔炼炉生产次氧化锌、冰镍，属于目前国内同类行业中比较常用的设施，技术成熟可靠、操作维护简便，可以达到目前国内同行业先进水平。

##### 1、回转窑

本改建项目使用回转窑熔炼次氧化锌，同时作为冰镍熔炼的前道工序对物料进行烧结，通过调整回转窑的转速和物料的粒度，控制物料在回转窑内的流动性。良好的物料流动性保证反应的均匀性，从而提高烧结物料的一致性和均匀性，为物料在富氧侧吹熔炼炉中熔炼冰镍，提供了较好的条件，使得后续的熔炼工序更高效，产品质量更稳定。

次氧化锌回转窑是处理含锌中间物料的常用方法之一，具有以下优势：①次氧化锌回转窑设备配置简单，降低投资成本，提高生产率；②次氧化锌回转窑加热效率高，通过熔炼获得的氧化锌质量好，结瘤量小；③次氧化锌生产线运行平稳，生产量大，在熔炼过程中，燃料成本也大大减少；④次氧化锌回转窑设备配置简单，整条生产线上设备数量少，每个设备尽其所能，保证了用户投资的合理性。

次氧化锌生产、冰镍烧结工序过程选用的回转窑为逆流式回转窑，物料和烟气的运动方向相反，窑内物料的干燥、燃烧和燃尽没有明确分区，相比较于顺流回转窑的优势在于：窑内气固混合充分，传热效率高，燃烧速率更快，通过配风调节可以使窑内呈现热解工况，窑内温度偏低，可以缓解结焦的情况，同时焚烧残渣可以加热一次风，可以实现干式低温出渣，减少热损失。回转窑通过控制柜调节工艺参数，实现自动连续上料等，自动化水平较高。

#### 2、富氧侧吹熔炼炉

本改建项目不拆除现有鼓风炉炉体，炉型结构总体保持不变，将现有鼓风技术升级改造为富氧侧吹技术。现有的鼓风熔炼炉清洁水平不高、能耗高、散排严重，通过应用富氧侧吹燃烧技术，可以使熔炼炉的能源利用效率得到显著提高，并且降低污染物排放水平。富氧燃烧利用高浓度的氧气替代部分空气参与反应，从而实现高温、快速且均匀地将废弃物或能源转化为有用的产品或能源。通过提供足够的可用氧供给反应完全进行，并且减少依赖于彼此之间扩散来增进反应率。这样可以提高反应速度、改善火焰稳定性并降低排放物生成。

对比传统鼓风熔炼技术，富氧燃烧与传统空气燃烧行业技术比较，富氧燃烧具有以下优势：

(1) 能源效率提升与燃料消耗降低：富氧燃烧通过提高氧气浓度（通常达24%-40%），燃料燃烧更充分，反应区温度提高至1300~1500℃，显著降低单位产出的燃料消耗，降低能源成本。侧吹方式使氧气与物料直接接触，热量传递更高效，热损失减少。富氧燃烧可以提高反应速率和燃料利用率，通过提升反应速率和热效率来改善能源转化效果。鼓风炉热效率通常为40%~50%，而富氧侧吹炉可达60%~75%，能耗降低20%~30%。

(2) 降低污染物排放、降低能耗：富氧环境减少燃料消耗，降低CO<sub>2</sub>排放；燃烧完全减少CO和未燃颗粒物生成。侧吹熔池搅拌强化了物料混合，减少烟尘生成量。富氧燃烧因为更充足的供氧条件，富氧燃烧降低炉内氮气比例，抑制热

力型NO<sub>x</sub>生成，排放量较鼓风炉减少40%~60%。有助于减少烟气体量和降低能耗，从而实现节能减排。

(3) 改善产品质量：侧吹喷枪将富氧气体高速射入熔体，形成强烈湍流，加速固-液-气多相反应，冰镍中镍、铜等有价金属回收率提高3%~5%（鼓风炉回收率约92%~94%对比富氧侧吹炉95%~97%）。富氧条件下，金属中的杂质更容易被氧化去除，有助于提高最终产品的纯度和质量。

(4) 设备磨损减少：由于燃烧更加充分，产生的高温气体对设备的侵蚀作用减弱，可以延长设备的使用寿命。

(5) 过程智能化与物料清洁输送：自动化控制减少人为污染，富氧侧吹炉集成DCS系统，实时调控氧气浓度、燃料配比和温度，避免鼓风炉因人工操作波动导致的过烧、欠烧现象，减少非计划性排放。

封闭式物料输送与熔炼，全流程密闭设计（原料进料-熔炼-烟气处理）杜绝粉尘无组织排放，较鼓风炉开放式作业减少95%以上的无组织逸散污染。

(6) 固废减量化与无害化：富氧侧吹炉渣流动性好、Fe/SiO<sub>2</sub>比可控，可直接作为建材原料（如水泥掺合料），综合利用率达90%以上（鼓风炉渣因成分波动大，利用率不足60%），炉渣资源化利用更高效。

(7) 碳排放强度显著下降

跟鼓风炉相比富氧侧吹熔炼炉能源效率提升与燃料消耗降低，显著降低吨处置物料的碳排放，该技术路径符合有色金属行业低碳转型要求。

总之，富氧燃烧技术方案是一种可行、高效且环保的替代传统鼓风技术的选择。它已经在许多领域得到广泛应用，并取得了显著的经济效益和环境效益。

(二) 资源能源利用

改建项目建成后全年综合能耗折算789.295t标煤/a(等价值)，单位产品综合能耗0.13t标煤。单位产品综合能耗较低，与同类行业如尉氏县华泰金属有限公司、尉氏县宏升金属材料有限公司单位产品综合能耗相当。生产过程中利用回转窑余热烘干污泥，进一步提升能源利用效率。

本改建项目建成后低温氧化脱硝系统排水、双碱脱硫系统排水、富氧侧吹熔炼炉冷却循环系统排水、初期雨水排水，上述排水全部用于富氧侧吹熔炼炉炉渣冲渣，冲渣系统废水经”化学沉淀（石灰、氢氧化钠）+ 混凝（PAC）沉淀”处理后循环使用不外排，实现了废水循环利用。

本改建项目建成后投料工序、炉窑进出料、熔炼工艺过程收尘灰全部回用于生产，废物资源得到充分利用。

### （三）污染物治理措施情况

①环境空气：改建项目建成后烘干炉、回转窑、富氧侧吹熔炼炉废气经各自设备的除尘设施治理后经全厂共用的 1 套双碱脱硫系统+湿法低温氧化脱硝+ 1 根 15m 高排气筒达标排放；制砖车间、破碎研磨车间废气经覆膜袋式除尘器治理后通过 15m 高的排气筒实现达标排放；对现有工程三级双碱脱硫系统进行拆除新建自动化控制三级双碱脱硫系统，PLC/DCS 控制系统实现自动化运行，监控 pH 值、液位、流量、压力等参数，实现 SO<sub>2</sub> 的稳定达标排放。新建低温湿法脱硝系统，实现 NO<sub>x</sub> 的稳定达标排放。

②水环境：本改建项目湿法低温氧化脱硝系统排水、双碱脱硫系统排水、富氧侧吹熔炼炉循环系统排水，上述排水全部用于富氧侧吹熔炼炉冲渣，冲渣系统废水经冲渣系统废水经”化学沉淀（石灰、氢氧化钠）+ 混凝（PAC）沉淀”处理后循环使用不外排；不新增职工，无新增生活废水。改建项目建成后全厂无废水外排。

③声环境：改建项目优先选用低噪设备、隔声、基础做减震处理、风机管道出口安装消声器等，厂界处噪声达标。

④固体废物：改建项目建成后全厂产生的固废主要有除尘器收尘灰、炉渣、废包装材料及职工生活垃圾。生活垃圾定期由环卫部门清运处理，除尘器收尘灰回用于生产，其余按照固废的性质分别处置，全厂固废处置率 100%。

### （四）环境管理要求

济源市诚峰实业有限公司设有环境管理专职人员负责全厂环保工作，制定了较为完善的环境管理制度，确保生产过程污染物治理后达标排放，使生产过程不会对周围环境产生有害影响。为了严格贯彻清洁生产促进法，进一步节能降耗，降低污染物的排放量，提出如下措施：

①做好废物的处置，不对外环境产生影响。

②节能：严格按设计要求制造设备、安装管道，日常运行时定期检测维护设备、管道，发现异常立即采取安全补救，避免漏损。

③实施清洁生产审核，加强生产管理，降低污染物的排放量。

#### （五）清洁生产结论

本项目生产工艺与设备先进，属于该行业常用工艺设备，资源能源利用合理、产品符合清洁生产，污染物处置合理，废物均妥善处置，且制定了较为完善的环境管理制度。

### 第四章 环境质量现状调查与评价

#### 4.1 自然环境概况

##### 4.1.1 地理位置

济源市位于河南省西北部，北依太行、王屋两山，与山西省晋城市、阳城县搭界；南隔黄河与洛阳、孟津、新安相望；西与山西省垣曲接壤；东为开阔平原，与沁阳、孟州市毗邻。地处北纬  $34^{\circ}53' \sim 35^{\circ}16'$ ，东经  $112^{\circ}01' \sim 112^{\circ}45'$  之间，市域土地面积  $1931.26\text{km}^2$ ，东西最长处  $66\text{km}$ ，南北最宽处  $36.5\text{km}$ 。市区至郑州市  $160\text{km}$ ，距焦作市  $60\text{km}$ ，距洛阳市  $40\text{km}$ 。

本项目位于济源高新技术产业开发区济源市诚峰实业有限公司现有厂区内，项目周边交通较为便利。本项目地理位置见附图。

##### 4.1.2 地质

济源属华北地层区，地质演变形成了较为完整的地层构造，既有太古界、元古界老地层，又有寒武系、奥陶系、石炭系、二迭系等古生地层，既有三迭系、侏罗系、白垩系等中生界地层，又有第三纪、第四纪等新生界地层。

济源地质构造复杂，由五个不同的地质构造单元组成：北部为太行山复斜；西部为中条山台凸部分；中东部平原地区属开封坳陷。西北部表现出地槽型构造特性，东南部显示出地台型构造特征。

根据我国《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001），本项目抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值为 $0.05g$ ，设计地震分组为第一组。

##### 4.1.3 地形地貌

济源市位于我国地形第二阶梯与第三阶梯的交界处，其总的地势是北部、西北部高，东南部低。北部为太行山，南部和西南部为黄土丘陵，中部、东部为倾斜平原，山地、丘陵、平原等地貌类型齐全；调查区地势西北高、东南低，主要地貌类型为倾斜平原。

依据大地构造单元控制情况，区内地貌形态可分为山地、平原两个一级地貌类型。在一级地貌基础上，考虑到地貌成因、形态、物质组成及水文地质因素等，又可进一步划分为中低山、低山、坡洪积倾斜地、冲洪积扇、冲洪积微倾斜地、交接洼地六个二级地貌形态。

本项目厂址位于济源高新技术产业开发区，地貌上为基岩丘陵区，地形起伏大。地势的总特点是，横向西高东低，纵向北高南低。海拔340-347m，地势倾斜，东西向平均坡降在1/18，南北向平均坡降小于1 / 15。场地内浅层地层均属三叠系上统潭庄组地层，岩性主要为细砂岩、页岩、炭质页岩等。

参考中国地震动参数区划图（GB18306—2015），场地内地震基本烈度为VII度，场地内未发现地震断裂通过，也未发现滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用，地下无大型矿产资源，地面将不受未来矿区采空塌陷的影响，场地稳定，符合场地选址原则。

#### 4.1.4 区域气象特征

济源市位于河南省西北部的黄河北岸，从气候类型上划分，属于北暖温带半干燥大陆性季风气候，最显著的气候特点是雨热同期，四季分明。其表现为春季干旱多风，夏季炎热降雨集中，秋季温和气候凉爽，冬季寒冷雨雪稀少。在一年四季中，冬夏时间长，春秋时间短促，为冬夏的过渡时期。形成这种气候的原因是冬季盛行经向环流，多西北风，致使雨雪稀少，气候寒冷干燥。其常年气象特征见下表。

项目	单位	数值	项目	单位	数值
多年平均温度	°C	15.39	多年平均降水量	mm	63 7.13
多年极端最高气温	°C	42.6	多年均相对湿度	/	63.7%
多年极端最低气温	°C	-12.6	年平均风速	m/s	1.58
多年平均气压	hPa	999.92	多年主导风向	ENE~E~ESE	

#### 4.1.5 水文

##### 4.1.5.1 地表水

济源市境内有大小河流 200 余条，皆属黄河流域，主要河流有黄河、蟒河、沁河，主要支流有逢石河、涧底河、大峪河、砚瓦河、仙口河、大沟河、道西河、济河、双阳河、铁山河、石河、白涧河。这些小支流最终都汇入各自干流。

蟒河：蟒河是黄河北岸的一条重要支流，发源于山西省阳城县花园岭，流经济源、孟州、温县，于武陟县入黄河，全长 130km，流域面积 1328km<sup>2</sup>。济源市境内其主要支流有济河、溟水河（南河）、济洪涝河、济永涝河、苇泉河。蟒河流经克井、思礼、亚桥、济水、轵城、梨林六乡镇后入孟州市白墙水库，境内长度 46km，流域面积 613km<sup>2</sup>。据赵礼庄水文站多年资料统计，蟒河年均径流深 166mm,径流量 1.11 亿 m<sup>3</sup>，流量 3.5m<sup>3</sup>/s。

溟水河（南蟒河）：是蟒河最主要的一条支流，是由上游支流五指河、虎岭河、塌七河在三河村汇合后始称溟水河，沿途又有商水河、桑榆河汇入，流经承留、思礼、市区至亚桥汇入蟒河，全长 35km，河道纵坡：1120~1/60，流域面积 240km<sup>2</sup>。

沁河：沁河是黄河另一个重要支流，发源于山西沁源县二郎神沟，流经沁水、阳城后，于紫柏滩入济源，后经济源、沁阳、温县、武陟汇入黄河。干流全长 485.1km 流域面积 13532km<sup>2</sup>，济源境内长 41km，流域面积 140km<sup>2</sup>。河流上游为山区，水资源异常丰富，多年平均径流量 15.6 亿 m<sup>3</sup>，年均流量 44.4m<sup>3</sup>/s，济源境内主要支流有白涧河，位于沁河下游，属季节性河流，平时水量很小。引济蟒渠、广利渠是沁河在济源境内重要取水口，取水主要用于农田灌溉，灌溉面积达 30 余万亩。

黄河：黄河是我国主要干流河，自新安、垣曲迤邐而来，流经我市南部、西部山区，济源境内长度 58km，境内主要支流有沁河、蟒河、逢石河、涧底河、大峪河、砚瓦河、仙口河、大沟河、白道河。其中逢石河、涧底河、大峪河、砚瓦河、仙口河、大沟河、白道河是我市境内直接流入黄河干流的支流，

这些小支流，均分布南部、西部山区，都是季节性河流，平时水量很小，仅在夏季会出现大流量。

济河：济河发源于济源市济渎庙，流经济源、沁阳、温县，于武陟县董宋村东南入老蟒河，全长 72.20km，流域面积 261.75km<sup>2</sup>，是蟒河的重要支流。济河上游位于孔山南麓，中游经过广利灌区中部低洼地带，下游临近沁河南堤，担负着排涝、降低地下水水位和拦截沁河渗水的作用。沿河地势西高东低，北高南低，地面高程在 101.60~150.0m 之间，地面纵坡在 1/1000~1/2500 之间。

广利总干渠：广利总干渠是专为农业灌溉用的人工运河，该河道是梯形河道，底宽 B5.8m，边坡系数 i0.2，设计水深 H1.2m，进水段河道比降 1：2100，平水期水深 H0.8m，平均流速 1.1m/s，流量 5.5m<sup>3</sup>/s，枯水期水位 0.3m，平均流速 0.34m/s，流量 0.6m<sup>3</sup>/s。

桑榆河：桑榆河位于轵城镇西南部，承留镇南部，发源于轵城镇上桑榆河，流经轵城镇上桑榆、下桑榆村，及轵城镇泽南、泽北、王虎、长泉、大驿后，穿越虎岭产业集聚区精细化工园区，在济钢集团东北侧汇入溲河，最终汇入蟒河，全长 10.7km，流域总面积 28km<sup>2</sup>，平均纵坡 1.36%。该河道为天然河道，流域内大部分属浅山丘陵区。桑榆河定位为防洪排水河道，是西留养村常年使用的农业灌溉水源。

本项目完成后全厂生产废水经厂区污水处理设施治理后回用，生活污水定期清运。待集聚区污水管网覆盖本项目所在区域，本项目生活污水经化粪池处理后经管网近期纳入济源市第二污水处理厂，远期排入高新区污水处理厂进一步处理后，最终排入济河。

##### 4.1.5.2 地下水

济源地下水的类型，主要为基岩孔隙裂隙水和松散岩层孔隙水。基岩孔隙裂隙水主要由大气降水补给，其中一部分以地下水径流形式排入河道，成为河川径

流，一部分变为深层水，或以山前侧渗形式进入山前倾斜平原。松散岩层浅层地

下水，主要受大气降水灌溉回归和山前侧渗等项补给，其消耗项主要为开采、蒸

发，一部分由河谷排泄。水洪池、虎岭以西，因片岩之类的柔性岩层隔水作用较

强故存水条件较好，为强富水区，地下水补给模数为 10~15 万  $\text{m}^3/\text{km}^2$ 。西部浅山区由于切割强烈，岩层倾角大，大部分排泄为河川基流，为弱富水区，地下水补给模数为 5~10 万  $\text{m}^3/\text{km}^2$ 。东南部黄土丘陵区由于岩性泥质成分高，裂隙发育差，仅有构造断裂水，但水深量小，分布局限，土层虽厚，但缺乏较好的隔水层，加以沟壑发育，排泄能力强，土壤蓄水弱，故为弱富水区，地下水补给模数为 5~10 万  $\text{m}^3/\text{km}^2$ 。山前倾斜平原，地下水类型属松散岩层孔隙水。山前边缘地带地下水位埋藏深度为 10~45m，向平原的中部及东部逐渐变浅，埋藏深度为 0.8~3.0m，该区地下水含水层厚度大，补给来源广，水量丰富，水质良好，一般为矿化度小于 2g/L 的淡水，浅层地下水补给模数为 50~75 万  $\text{m}^3/\text{km}^2$ 。

##### 4.1.6 土壤、动植物

济源市土壤分为三个土类，分布具有明显的垂直变化规律：平原区主要分布红粘土，占耕地面积的 57%；南部丘陵区为砂壤土，占耕地面积的 11.3%；西南部山区为红土、白土和砂壤土，占耕地面积的 26%；北部深山区为棕壤土和山地褐土，占耕地面积的 5.3%。

济源市自然植被较好，属落叶阔叶树和针叶树组成的多层次植被群落，植物种类繁多。据不完全统计，有 197 科、1760 余种，其中：苔植物 34 科、76 种；蕨类植物 20 科、87 种；裸子植物 4 科、12 种；被子植物 139 科、1585 种。太行王屋山千年银杏属于国家一级保护植物。

济源市域内有野生动物 231 种，其中兽类 34 种，鸟类 140 余种，两栖类 8

#### 第四章 区域环境概况及环境质量现状

种，爬行类 19 种，软体动物 30 种。属国家重点保护的珍稀动物有 33 种，国家一类保护动物主要有金钱豹、林麝、白鹳、黑鹳、金雕、玉带海雕、大鸨。

经调查，本项目厂址及周边尚未发现有受保护的珍稀动植物。

##### 4.1.7 矿产资源

济源市物华天宝、资源丰富。经多年的地质普查与勘探，已查明各种金属、非金属、能源、水气等矿藏有 41 种，已探明储量的有 19 种，主要有煤、铁矿石、铝矾土、石英石、耐火粘土等。

本项目所在区域内的，蕴藏着丰富的煤炭、高岭土、硫铁矿等矿产资源。

#### 4.2 环境保护目标调查

##### 4.2.1 环境保护目标

本项目环境保护目标第二章总则第 2.6 小节。

##### 4.2.2 文物、景观及自然保护区

本项目厂址与周围风景名胜区、自然保护区及文物保护区相对位置见下表。

表 4-2 风景名胜区、文物保护单位及自然保护区位置

名称	与本工程方位	距离	保护级别
王屋山风景名胜区玉阳山片区	东北	2.65km	二级保护区 国家 4A 级级风景名胜区
河南省济源市济源市生态保护红线-生态功能重要区	东北	3.0km	三级保护区
河南济源万阳湖省级湿地公园	西北	6.569km	生态功能重要区
河南太行山猕猴国家级自然保护区	西北	8.636km	省级湿地公园
	西北	9.298km	国家级自然保护区

根据现场调查本次评价范围不涉及重要生态功能区、自然保护区及风景名胜区。

##### 4.3 评价区污染源调查

评价区内主要污染源基本情况见下表4.3-1。

表 4.3-1 主要污染源情况一览表

#### 第四章 区域环境概况及环境质量现状

企业/项目名称	主要污染物排放量(单位: t/a)							
	颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	VOC <sub>s</sub>	氨气	硫化氢	其他废气 油雾 0.2、氟 化物 0.4 758	重金属
河南中原特钢装备制造有限公司(小寨园区)	4.6847	0.0743	0.2233	/	/	/	/	/
济源市佳亿铅业有限公司	0.192	0.212	0.472	/	/	/	/	/
济源市恒鑫机械制造有限公司	1.851400	0.417	13.947	1.656	/	/	/	/
济源市诚峰实业有限公司	2.097	8.457	10.119	/	/	/	/	汞及其化合物 0.004752、铅及其化合物 0.066528、砷及其化合物 0.038016、镍及其化合物 0.408672
河南润博盛环保科技有限公司	/	/	/	/	0.706 5	0.112	/	/
济源市熔鑫节能材料有限公司年综合利用3万吨低值尾矿库料技术改造项目	2.276	0.042	1.944	/	/	/	/	/

本项目是对济源市诚峰实业有限公司现有工程进行技改，改建项目完成将对现有工程总量指标进行以新带老全部替代。

#### 4.4 移动污染物排放分析

本项目原辅材料及成品主要采用汽车运输进出场，工程原辅材料大多为吨包、袋装物料在仓库贮存，物料在运输过程的逸散本次评价不在考虑，此外在运输过程中会新增少量的交通运输移动源(车辆尾气)，车辆尾气污染因子主要为CO、THC、NO<sub>x</sub>等。根据类比分析，车辆单车排放因子推荐值如下：

#### 第四章 区域环境概况及环境质量现状

本次评价根据企业原辅物料使用情况，取交通量2000次/年，车型取大型车，平均车速取30km/h，厂区内行程0.5km。经计算，项目因车辆进出产生的CO、THC和NO<sub>2</sub>分别为CO6.91kg/a、2.80kg/a和6.64kg/a。企业应使用符合国家油品标准要求的汽车进行运输，加强汽车尾气检测，优化运输道路，以减少汽车尾气的排放，并严格管控厂区内运输车辆的速度以及斗箱的封闭情况。将工程可能造成的移动污染源污染影响降到最低。

本项目的交通运输移动源产生量很小，且易被空气稀释扩散。在采取了相应的措施，加强管控后对区域环境空气质量影响较小，评价不再对项目交通运输移动源进一步进行影响及预测分析。

#### 4.5 环境质量现状监测与评价

##### 4.5.1 环境空气质量现状监测与评价

###### 4.5.1.1 基本情况

###### (1) 评价基准年的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）（以下简称“导则”）要求，本次评价依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择2023年为评价基准年。

###### (2) 评价因子的确定

根据导则要求，本次评价对项目所在区域的环境空气质量现状进行调查与评价，从涉及区域分为一类区和二类区，一类区为位于项目东北侧的王屋山风景名胜玉阳山片区。其中基本污染物为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO和O<sub>3</sub>，特征污染物为TSP、镉、汞、六价铬、铅、砷、镍、锡、二噁英类。本次各评价因子和评价标准具体情况见下表。

表 4.5-1 环境空气质量现状评价标准

环境要素	标准名称及级（类）别	评价因子	标准限值	
环境空气		PM <sub>10</sub>	年平均	一级 40μg/m <sup>3</sup>
				二级 70μg/m <sup>3</sup>

第四章 区域环境概况及环境质量现状

环境要素	标准名称及级（类）别	评价因子	标准限值		
	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级及 2018 年修改单 表 1、表 2 及附录 A	日平均	一级	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
			二级	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		PM <sub>2.5</sub>	年平均	一级	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
				二级	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		日平均	一级	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
			二级	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		SO <sub>2</sub>	年平均	一级	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
				二级	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			日平均	一级	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
				二级	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		一小时平均	一级	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
			二级	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		NO <sub>2</sub>	年平均	一级、二级 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
			日平均	一级、二级 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
			一小时平均	一级、二级 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		CO	一小时平均	一级、二级 10.0 $\text{mg}/\text{m}^3$	
			日平均	一级、二级 4.0 $\text{mg}/\text{m}^3$	
		O <sub>3</sub>	一小时平均	一级	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
				二级	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			8 小时平均	一级	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
				二级	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	一级	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
				二级	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			日平均	一级	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
二级	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$				
镉	年平均	一级、二级 0.005 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
	日平均	一级、二级 0.01* $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
	一小时平均	一级、二级 0.03* $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
汞	年平均	一级、二级 0.05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			

环境要素	标准名称及级(类)别	评价因子	标准限值		
			评价因子	标准限值	
			日平均	一级、二级 0.1* $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
			一小时平均	一级、二级 0.3* $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
			年平均	一级、二级 0.000025 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		六价铬		日平均	一级、二级 0.00005* $\mu\text{g}/\text{m}^3$
				一小时平均	一级、二级 0.00015* $\mu\text{g}/\text{m}^3$
				年平均	一级、二级 0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		铅		季平均	一级、二级 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
				日平均	一级、二级 1* $\mu\text{g}/\text{m}^3$
				一小时平均	一级、二级 3* $\mu\text{g}/\text{m}^3$
				年平均	一级、二级 0.006 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		砷		日平均	一级、二级 0.012* $\mu\text{g}/\text{m}^3$
				一小时平均	一级、二级 0.036* $\mu\text{g}/\text{m}^3$
				年平均	一级、二级 0.006 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		参照《大气污染物综合排放标准详解》相关要求	镍	日平均	10* $\mu\text{g}/\text{m}^3$
				一小时平均	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
锡	日平均		20* $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	一小时平均		60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准	二噁英类*	年平均	0.6 TEQpg/ $\text{m}^3$		
		日平均	1.2 TEQpg/ $\text{m}^3$		
		一小时平均	3.6 TEQpg/ $\text{m}^3$		
<p>*注：1)根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，镉、汞、六价铬、铅、砷 1h 小时平均质量浓度限值以年均值的 6 倍计，日均值以年均值的 2 倍计。镍 1h 小时平均质量浓度限值参考国家环境保护局科技标准司出版的《大气污染物综合排放标准详解》，镍日均值以小时值的 1/3 计。</p> <p>2)二噁英类参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中相关规定，24 小时平均值为年均值的 2 倍计，1h 小时平均质量浓度限值以年均值的 6 倍计。</p>					

## (3) 环境质量数据来源

#### 第四章 区域环境概况及环境质量现状

本次评价从污染物类型来看分为基本污染物和特征污染物，从涉及区域分为一类区和二类区。一类区为位于项目东北侧的王屋山风景名胜区玉阳山片区。评价导则要求采用的环境质量数据来源，具体见下表4.5-2。

**表 4.5-2 环境空气质量现状监测数据来源**

评价因子类型	区域类型	评价因子	数据来源	具体内容
基本污染物	一类区		环境空气质量监测网	市委党校环境空气质量监测站 2023 年连续 1 年的监测数据的 24 小时平均值
	二类区	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO 和 O <sub>3</sub>	环境空气质量监测网 地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告	市委党校环境空气质量监测站 2023 年连续 1 年的监测数据的 24 小时平均值 《2023 年济源市环境质量状况公报》
特征污染物	二类区	总悬浮颗粒物（TSP）、镉、汞、六价铬、铅、砷、镍、锡、二噁英类	本次补充监测	济源市诚峰实业有限公司环境质量现状监测报告（报告编号：XCHC2024-00645、报告日期 2024 年 12 月 09 日）

##### 4.5.1.2 所在区域达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“项目所在区域达标判定，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”。根据济源市发布的《2023 年济源市环境质量状况公报》可知，2023 年区域环境空气质量现状评价结果见下表。

**表 4.5-3 2023 年区域环境空气质量现状评价结果**

污染物	平均时间	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	60	10	16.67	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	40	29	72.5	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	70	81	115.71	不达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	35	43	140	不达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	4mg/m <sup>3</sup>	1.8mg/m <sup>3</sup>	45	达标

#### 第四章 区域环境概况及环境质量现状

污染物	平均时间	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数日最大	160	180	112.5	不达标
	8 小时滑动平均质量浓度				

由上表可知，本项目所在区域 2023 年的环境空气质量现状中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 的年平均质量浓度和 CO 的第 95 百分位数日平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中限值要求，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的年平均质量浓度和 O<sub>3</sub> 的第 90 百分位数日最大 8 小时滑动平均质量浓度均超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中限值要求。因此，本项目所在区域为不达标区。

##### 4.5.1.3 基本污染物环境质量现状评价

本项目位于河南省济源高新技术产业开发区片区 2 的石槽沟工业园，济源市诚峰实业有限公司现有厂区内，距离本项目最近的监测站点为市委党校自动监测站，评价采用这两个环境质量监测自动监测站点 2023 年全年数据来评价区域基本污染物环境质量现状，区域内王屋山风景名胜区玉阳山片区附近常规监测点亦为市委党校监测点，本次对一类区环境空气评价也采用市委党校监测点位数据进行分析。具体见下表。

表 4.5-4 基本污染物环境质量现状评价表（一类区）

污染物	平均时间	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率 (%)	超标倍数/最大超标倍数	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	40	9.9	0.2	/	达标
	日平均质量浓度	50	2-53	1.1	0.1	不达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	50	22	0.4	/	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	40	27	0.7	/	达标
	日平均质量浓度	80	7-62	0.8	/	
	第 98 百分位数日平均质量浓度	80	55.44	0.7	/	
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	40	99.1	2.5	1.5	不达标
	日平均质量浓度	40	18-1075	26.9	25.9	
	第 95 百分位数日平均质量浓度	50	224.85	4.5	3.5	
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	15	52	3.5	2.5	不达标

第四章 区域环境概况及环境质量现状

	日平均质量浓度	35	8-271	7.7	6.7	
	第 95 百分位数	35	143.2	4.1	3.1	
	日平均质量浓度	4.0	0.3-2.5	0.6	/	
CO	第 95 百分位数	4.0	1.58	0.4	/	达标
	日平均质量浓度	4.0	1.58	0.4	/	
	最大 8 小时滑动平均质量浓度	100	3-149	1.5	0.5	
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数					不达标
	日最大 8 小时滑动平均质量浓度	100	117	1.2	0.2	

由上表可知，本次评价一类区基本污染物中 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的年平均质量浓度、第 95 百分位数日平均质量浓度、和 O<sub>3</sub> 的第 90 百分位数日最大 8 小时滑动平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单一级限值要求。

表 4.5-5 基本污染物环境质量现状评价表（二类区）

污染物	平均时间	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占 标率 (%)	超标倍数/最 大超标倍数	达标 情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	60	9.9	0.2	/	
	日平均质量浓度	150	2-53	0.4	/	达标
	第 98 百分位数 日平均质量浓度	150	22	0.1	/	
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	40	27	0.7	/	
	日平均质量浓度	80	7-62	0.8	/	达标
	第 98 百分位数 日平均质量浓度	80	55.44	0.7	/	
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	70	99.1	1.4	0.4	
	日平均质量浓度	150	18-1075	7.2	6.2	不达标
	第 95 百分位数 日平均质量浓度	150	224.85	1.5	0.5	
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	35	52	1.5	0.5	
	日平均质量浓度	75	8-271	3.6	2.6	不达标
	第 95 百分位数 日平均质量浓度	75	143.2	1.9	0.9	
CO	日平均质量浓度	4.0	0.3-2.5	0.6	/	
	第 95 百分位数 日平均质量浓度	4.0	1.58	0.4	/	达标

#### 第四章 区域环境概况及环境质量现状

O <sub>3</sub>	最大 8 小时滑动 平均质量浓度	160	3-149	0.9	/	达标
	第 90 百分位数					
	日最大 8 小时滑 动平均质量浓度	160	117	0.7	/	

由上表可知，本次评价二类区基本污染物中 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的年平均质量浓度、第 98 百分位数日平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级浓度限值要求。

##### 4.5.1.4 特征污染物环境质量现状评价

###### （1）补充监测因子现状监测

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，本次大气评价等级为一级，结合当地主导风向和项目厂址周围环境敏感点分布情况，本次评价共设置了3个环境空气监测点位。本次环境空气质量监测工作由河南鑫成环测检测技术有限公司，现场采样时间为2024年11月06日~12日，监测基本信息见表4.5-6。

表 4.5-6 环境空气补充监测基本信息一览表

监测点名称	监测因子	监测时段
厂址处、东庄	TSP、镉、汞、六价铬、铅、砷、镍、锡、二噁英类	连续监测 7 天，日均值，每天采样 24 小时
王屋山风景名胜区玉阳山片区		

###### （2）分析方法

环境空气监测因子分析方法见表 4.5-7。

表 4.5-7 环境空气监测因子分析方法一览表

检测项目	检测分析方法	检测分析仪器及编号	检出限
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	环境空气综合采样器 GR1350、电子天平 AUW120D	7μg/m <sup>3</sup>
镉	大气固定污染源 镉的测定 火焰原子吸收分 光光度法 HJ/T64.1-2001	原子吸收分光光度 计 RG-3604AA	3×10 <sup>-6</sup> mg/m <sup>3</sup>
汞	污染源废气 汞及其化合物 原子荧光分光光 度法《空气和废气监测分析方法》（第四 版）国家环境保护总局（2003年）	双道原子荧光光度计 AFS-3100	3×10 <sup>-3</sup> μg/m <sup>3</sup>

检测项目	检测分析方法	检测分析仪器及编号	检出限
六价铬	环境空气 铬（六价） 二苯碳酰二肼分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003年）	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	4×10 <sup>-5</sup> mg/m <sup>3</sup>
铅	环境空气 铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 539-2015 及修改单	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.009μg/m <sup>3</sup>
砷	环境空气 砷 石墨炉原子吸收分光光度法（B）《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003年）	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.005μg/m <sup>3</sup>
镍	环境空气 铜、锌、镉、铬、锰及镍 火焰原子吸收分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003年）	原子吸收分光光度计 RG-3604AA	0.125μg/m <sup>3</sup>
锡	大气固定污染源 锡的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ/T 65-2001	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	3×10 <sup>-3</sup> μg/m <sup>3</sup>
二噁英类	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ77.2-2008	高分辨磁质谱- ThermoDFS	/

### (3) 评价方法

本次评价采用单因子污染指数法进行，计算模式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P<sub>i</sub>—i 评价因子的单因子污染指数；

C<sub>i</sub>—i 污染因子的实测浓度，μg/m<sup>3</sup>；

S<sub>i</sub>—i 污染因子的评价标准，μg/m<sup>3</sup>。

### (4) 补充监测因子现状监测结果

本次环境空气补充监测因子的监测结果与分析见表 4.5-8。

表 4.5-8 环境空气检测分析结果一览表（二类区）

采样日期	检测项目	检测时段	厂址处	东庄	评价标准	单位	最大浓度占标率/%	超标率	达标情况
			监测值	监测值					
2024.11.06~12	TSP	日均值	176~189	169~186	300	μg/m <sup>3</sup>	63	0	达标
	镉	日均值	ND	ND	0.01	mg/m <sup>3</sup>	/	0	达标
	汞	日均值	ND	ND	0.1	μg/m <sup>3</sup>	/	0	达标
	六价铬	日均值	ND	ND	0.00005	mg/m <sup>3</sup>	/	0	达标

#### 第四章 区域环境概况及环境质量现状

铅	日均值	ND	ND	1.0	μg/m <sup>3</sup>	/	0	达标
砷	日均值	ND	ND	0.012	μg/m <sup>3</sup>	/	0	达标
镍	日均值	ND	ND	10	μg/m <sup>3</sup>	/	0	达标
锡	日均值	ND	ND	60	μg/m <sup>3</sup>	/	0	达标
二噁英类	日均值	0.011~ 0.066	0.020~ 0.068	1.2	pgTEQ/N m <sup>3</sup>	0.057	0	达标

由上表可知，补充监测和调查期间，区域内厂址处和东庄 TSP、汞、镉、六价铬、铅、砷日均值均可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单二级标准要求；镍日平均质量浓度满足国家环境保护局科技标准司出版的《大气污染物综合排放标准详解》要求，二噁英类日均值满足参照的日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准要求。

##### 4.5.1.5 区域环境空气质量变化趋势分析

为充分说明建设项目所在区域济源市环境空气质量现状情况，本次评价收集并统计 2019~2023 年济源市环境空气质量监测数据，具体见下表。

表 4.5-10 济源市 2019 年~2023 年环境空气质量监测数据

监测因子	时间				
	2019	2020	2021	2022	2023
PM <sub>10</sub> 年平均 (μg/m <sup>3</sup> )	97	85	77	85	81
PM <sub>10</sub> 标准限值 (μg/m <sup>3</sup> )			70		
PM <sub>10</sub> 占标率 (%)	139	121	110	121.4	115.71
PM <sub>2.5</sub> 年平均 (μg/m <sup>3</sup> )	64	54	47	53	43
PM <sub>2.5</sub> 标准限值 (μg/m <sup>3</sup> )			35		
PM <sub>2.5</sub> 占标率 (%)	183	154	133	151.4	140
SO <sub>2</sub> 年平均 (μg/m <sup>3</sup> )	17	13	11	11	10
SO <sub>2</sub> 标准限值 (μg/m <sup>3</sup> )			60		
SO <sub>2</sub> 占标率 (%)	28	22	18.3	18.3	16.7
NO <sub>2</sub> 年平均 (μg/m <sup>3</sup> )	35	34	30	29	29
NO <sub>2</sub> 标准限值 (μg/m <sup>3</sup> )			40		
NO <sub>2</sub> 占标率 (%)	88	85	75	72.5	72.5
CO 24 小时平均第 95 百分位数 (mg/m <sup>3</sup> )	2.2	2.0	1.7	1.8	1.8

#### 第四章 区域环境概况及环境质量现状

监测因子	时间				
	2019	2020	2021	2022	2023
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )			4		
占标率 (%)	55	50	42.5	45	45
日最大 8 小时滑动平 均值第 90 百分位数 (µg/m <sup>3</sup> )	196	172	183	178	180
O <sub>3</sub> 标准限值 (µg/m <sup>3</sup> )			160		
占标率 (%)	123	108	114.2	111.25	112.5

由上表可知，近五年来，济源市环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 的年平均监测浓度值整体呈下降趋势，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>、CO 因子 2019 年达到最高值后逐年下降，近两年处于较稳定状态，说明济源市环境空气质量总体呈不断改善趋势。其中 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年平均监测浓度值、O<sub>3</sub> 日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数均不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值要求，出现超标现象；SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年平均浓度、CO<sub>24</sub> 小时平均第 95 百分位数均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值要求。

针对区域环境质量现状超标的情况，近几年济源产城融合示范区生态环境保护委员会办公室发布实施了《关于印发济源产城融合示范区2021年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（济环攻坚[2021]3号）、《关于印发济源产城融合示范区2022年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（济环委办[2022]15号），区域环境空气质量现状有所改善；随着《河南省2023年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办[2023]4号）、《济源产城融合示范区2023年蓝天保卫战实施方案》（济环委办[2023]14号）、《济源产城融合示范区2024年蓝天保卫战实施方案的通知》（济环委办〔2024〕19号）的颁布实施，区域环境空气质量将逐步得到改善。

#### 4.5.2 地表水环境

##### 4.5.2.1 地表水环境质量现状监测与评价

###### （1）监测断面及监测因子

本项目位于济源高新技术产业开发区片区2的石槽沟工业园，属于济源市第二污水处理厂的收水范围区域，尾水最终排入济河。因此评价选取济河广利总干渠西宜作断面进行评价分析。根据2023年济源产城融合示范区生态环境局对济河西宜作断面的监测数据，2023年监测评价结果见下表。

监测断面	时间	COD	氨氮	总磷
济河西宜作	2023年1月	15.5	0.54	0.111
	2023年2月	19.0	0.37	0.111
	2023年3月	14.5	0.33	0.064
	2023年4月	13	0.25	0.074
	2023年5月	14.5	0.22	0.078
	2023年6月	15.5	0.17	0.155
	2023年7月	15	0.37	0.267
	2023年8月	16.5	0.55	0.208
	2023年9月	17.5	0.85	0.203
	2023年10月	12.5	0.62	0.234
	2023年11月	12.5	0.58	0.177
	2023年12月	12.5	0.36	0.146
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类		≤20	≤1.0	≤0.2
污染指数范围(无量纲)		0.625~0.95	0.17~0.85	0.32~1.335
最大超标倍数(倍)		/	/	0.335
超标率(%)		0	0	33.3
年均值	年均值	14.89	0.43	0.152
	污染指数(无量纲)	0.744	0.434	0.762
	最大超标倍数(倍)	/	/	/
	达标性	达标	达标	达标

由上表监测结果可以看出，济河西宜作断面COD、氨氮、总磷年均浓度均能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准；总磷在7~10月出现超标。

根据河南省济源生态环境监测中心网站上公布的2018年1月~2023年12月的济河广利总干渠西宜作断面水质监测数据，该断面水质现状及变化趋势如下：

表 4.5-12

2018 年~2023 年西宜作断面监测结果表

监测断面	日期	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)
济河西宜作断面	2018 年	23.3	1.28	0.24
	2019 年	23.3	1.33	0.23
	2020 年	21.9	0.96	0.19
	2021 年	22.2	0.95	0.19
	2022 年	16.375	0.5	0.145
	2023 年	14.89	0.43	0.152
标准限值 (III 类)		≤20	≤1.0	≤0.2

图4.5-1 济河广利总干渠西宜作断面因子变化趋势图

由上表及图中可知：济河西宜作断面 COD、氨氮、总磷整体呈改善趋浓度

值均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

#### 4.5.2.2 地表水环境质量现状监测

距离本项目最近的地表水体为，厂区北侧约 420m 处的虎岭河，厂区北侧约 1700m 处的五指河。结合区域水系及排水去向，为进一步了解工程所在区域水体的水质现状，区域地表水体评价引用《济源高新技术产业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》中监测数据，河南永飞检测科技有限公司于 2023 年 5 月 9 日~11 日进行，连续监测 3 天，每天监测 1 次。

##### （1）监测断面

本次评价借用各监测断面位置和功能情况见下表。

表4.5-13 地表水质量现状调查数据来源表

编号	监测水体及断面	断面说明	监测因子	数据来源
9#	五指河 五指河与虎岭河交汇处上游 200m	监测断面（片区三下游断面）	pH 值、化学需氧量、生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )、NH <sub>3</sub> -N、总磷、总氮、铅、砷、汞、铬、镉、铜、镍、锰、石油类、硫化物、氟化物、硫酸盐、同时监测水温、流速、流量、河宽、水深	济源高新技术产业开发区发
10#	虎岭河 虎岭河与开发区下游 200m	监测断面（片区二下游断面）	pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、硫化物、高锰酸盐指数、石油类、铅、砷、汞、铬、镉、氯化物；同步检测水温、流速、流量、河宽、水深	展规划（2022-2035）
14#	虎岭河 虎岭河与虎岭村断面	对照断面（片区二上游断面）	pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、硫化物、高锰酸盐指数、石油类、铅、砷、汞、铬、镉、氯化物；同步检测水温、流速、流量、河宽、水深	环境影响报告书

图4.5-2 地表水（调查）断面图

## (2) 监测时间与频率

本次地表水环境质量现状数据引用《济源高新技术产业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》河南永飞检测科技有限公司于2023年5月9日~11日进行，连续监测3天，每天监测1次。

## (3) 监测分析方法

表4.5-14 地表水环境质量现状监测分析方法

序号	检测因子	检测方法及其编号	检测仪器及型号/编号	检出限	最低检出浓度
1	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ1147-2020	便携式 pH 计 PHB-4 YFYQ-023-05-2021	/	/
2	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ506-2009	便携式溶解氧测定仪 JPB-607A YFYQ-024-2020	/	/
3	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ828-2017	酸式滴定管	4mg/L	/
4	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与接种法》HJ505-2009	生化培养箱 SPX-150B YFYQ-013-2020	0.5mg/L	/
5	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	可见分光光度计 721YFYQ-095-2023	0.025mg/L	/

#### 第四章 区域环境概况及环境质量现状

序号	检测因子	检测方法及其编号	检测仪器及型号/编号	检出限	最低检出浓度
6	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T11892-1989	酸式滴定管	/	0.5mg/L
7	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T11893-1989	可见分光光度计 721YFYQ-095-2023	/	0.01mg/L
8	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ636-2012	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YFYQ-009-2020	0.05 mg/L	/
9	石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ637-2018	红外测油仪 OL580 YFYQ-008-2020	0.06 mg/L	/
10	铜	铜 石墨炉原子吸收法测定 镉、铜和铅（B）《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）第三篇 第四章 七(四)国家环境保护总局编 中国环境出版集团出版（2002年）《生活饮用水标准检验方法 金属指标》（9.1 镉 无火焰原子吸收分光光度法）GB/T5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	/	1μg/L
11	镉	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》（9.1 镉 无火焰原子吸收分光光度法）GB/T5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	/	0.5 μg/L
12	铅	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》（11.1 铅 无火焰原子吸收分光光度法）GB/T5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	/	2.5 μg/L
13	镍	《生活饮用水标准检验方法 金属指标（15.1 镍 无火焰原子吸收分光光度法）》GB/T5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	/	5μg/L
14	铬	《水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ757-2015	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	0.03 mg/L	/
15	锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	0.01mg/L	/
16	砷	《水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法》HJ694-2014	原子荧光光度计 AFS-8220	0.3μg/L	/
17	汞	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ1226-2021	YFYQ-003-2020	0.04μg/L	/
18	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ1226-2021	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YFYQ-009-2020	0.01mg/L	/
19	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T7484-1987	PH计 PHS-25 型 YFYQ-022-2020	/	0.05mg/L
20	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法》HJ/T342-2007	可见分光光度计 721 YFYQ-095-2023	/	8mg/L
21	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB/T11896-1989	酸式滴定管	/	10mg/L

#### (4) 评价标准

表4.5-15 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类

序号	评价因子	标准值 mg/L	序号	评价因子	标准值 mg/L
1	pH 值	6~9 (无量纲)	12	锰	0.1
2	溶解氧	≥5	13	砷	0.05
3	化学需氧量	20	14	汞	0.0001
4	五日生化需氧量	4	15	硫化物	0.2
5	氨氮	1	16	氟化物	1
6	高锰酸盐指数	6	17	硫酸盐	250
7	总磷	0.2	18	氯化物	250
8	总氮	1	19	铬	0.05
9	石油类	0.05	20	镉	0.005
10	铜	1	21	铅	0.05
11	镍	0.02	22	/	/

(5) 评价方法

本次评价采用单项标准指数法对各评价因子进行单项水质参数评价，计算方法如下：单项水质参数 i 在第 i 点的标准指数：

对于 pH 值标准指数采用如下公式计算。

式中：Si,j——单项目水质参数 i 在 j 点的标准指数；

Ci,j——单项目水质参数 i 在 j 点的实测浓度；

Csi——水质参数 i 在 j 点的评价标准；

pHsd——pH 值标准规定的下限值；

pHsu——pH 值标准规定的上限值；

DO 的标准指数计算公式为：

式中,  $S_{DO,i}$ ——DO 的标准指数;

$DO_j$ ——在 j 点的溶解氧实测统计代表值;

$DO_s$ ——溶解氧的评价标准限值, mg;

$DO_f$ ——饱和溶解氧浓度, mg/L, 对于河流  $DO_f=468/(31.6+T)$ ; 对于盐度比较高湖泊、水库及入海河口、近岸海域,  $DO_f=(491-2.65S)/(33.5+T)$ ;

S——实用盐度符号, 量纲为 1;

T——为水温, °C。

水质参数的标准指数 $>1$ , 表明该水质超过了规定的水质标准, 已经不能满足使用要求。

#### (6) 监测结果及评价

地表水环境污染物监测数据统计结果见下表。

表4.5-16

地表水环境质量现状监测结果

单位: mg/L

序号	监测因子	五指河与虎岭河交汇处上游 200m			虎岭河与虎岭村断面			虎岭河与开发区下游 200m			执行标准
		监测值	最大指数	超标率	监测值	最大指数	超标率	监测值	最大指数	超标率	
1	pH 值 (无量纲)	7.4~7.7	0.35	0	7.4~7.7	0.35	0	7.2~7.6	0.30	0	6~9
2	溶解氧	/	/	0	5.1~5.6	0.98	0	5.4~5.9	0.90	0	≥5
3	COD	11~15	0.75	0	11~15	0.75	0	13~16	0.80	0	20
4	BOD <sub>5</sub>	1.9~2.5	0.63	0	2.1~2.6	0.65	0	2.4~2.7	0.68	0	4
5	氨氮	0.418~0.442	0.44	0	0.418~0.445	0.45	0	0.427~0.452	0.45	0	1
6	高锰酸盐指数	/	/	/	4.3~4.7	0.78	0	4.6~4.9	0.82	0	6
7	总磷	0.02~0.05	0.25	0	0.03~0.06	0.30	0	0.04~0.07	0.35	0	0.2
8	总氮	0.77~0.82	0.82	0	0.73~0.82	0.82	0	0.79~0.83	0.83	0	1
9	石油类	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0	0.05
10	氯化物	/	/	/	41~45	0.18	0	40~46	0.184	0	250
11	氟化物	0.23~0.28	0.28	0	0.21~0.28	0.28	0	0.023~0.27	0.27	0	1
12	硫化物	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0	0.2
13	铅(μg/L)	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0	50
14	砷(μg/L)	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0	50
15	汞(μg/L)	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0	0.1
16	镉(μg/L)	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0	5
17	铬(μg/L)	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0	50

第四章 区域环境概况及环境质量现状

序号	监测因子	五指河与虎岭河交汇处上游 200m			虎岭河与虎岭村断面			虎岭河与开发区下游 200m			执行标准
		监测值	最大指数	超标率	监测值	最大指数	超标率	监测值	最大指数	超标率	
18	镍(μg/L)	未检出	/	0	/	/	/	/	/	/	20
19	铜(μg/L)	未检出	/	0	/	/	/	/	/	/	1000
20	锰	未检出	/	0	/	/	/	/	/	/	0.1
21	硫酸盐	61~68	0.272	0	/	/	/	/	/	/	250

由上表可知，监测断面各监测因子浓度均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。

#### 4.5.2.3 地表水环境水质改善措施

为进一步改善济源市地表水环境质量，《济源市人民政府关于印发济源市水“十四五”安全保障与水生态环境保护规划的通知》提出了一系列改善方案（节选部分）：

##### （1）深化黑臭水体整治

①推进城市建成区黑臭水体长制久清。严格落实河长制、湖长制，对已完成整治的珠龙河、苇泉河、龙河（解放河）、桑榆河、蟒河、上堰河等城市建成区6条黑臭水体，加强巡河管理，及时发现解决水体漂浮物、沿岸垃圾、污水直排口等问题。强化日常监督检查，定期开展水质监测；对新发现及“返黑返臭”的水体重新纳入整治清单，限期完成。切实保障城镇生活、工业等各类污水处理设施稳定运行，强化污水收集管网等设施的运营维护，避免出现返黑返臭现象，努力实现长制久清。

②有序开展农村黑臭水体治理。以农村房前屋后河塘沟渠、排水沟和群众反映强烈的黑臭水体为重点，动态排查农村黑臭水体，建立整治清单，制定清淤疏浚方案。实施清淤疏浚、岸坡整治、水系连通、生态修复工程，多措并举、综合施策恢复水生态，逐步消除农村黑臭水体。到2025年，纳入国家监管的20条农村黑臭水体基本完成整治。

##### （2）水污染系统治理

①全面提升城镇污染治理能力。加快推进济源第一污水处理厂、坡头城镇污水处理厂等现有污水处理厂提质增效，强化化学需氧量、氨氮、总磷、总氮等四项城镇污水处理厂主要水污染物指标及新增氟化物指标的管控，确保出水稳定达到《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）要求。新建、改建及扩建污水处理厂，提标改造与污水处理厂建设同步完成。2025年，城市生活污水集中处理率达到98%以上。

完善城镇污水收集管网建设。推进城市建成区污水管网全覆盖，生活污水全收集、全处理。新增城镇污水集中处理设施服务片区内要同步规划配套管网，严格做到配套管网长度与处理能力要求相适应。

持续提高污水管网收集效能。开展老旧破损和易造成积水内涝问题的污水管网、雨污合流制管网诊断修复更新，循序推进管网错接混接漏接改造，提升污水收集效能。居民小区、公共建筑及企事业单位内部等非市政排水管网做好雨污分流改造，并与市政道路上的排水管网的衔接。改造蟒河、溴河、苇泉河、珠龙河等沿河截污管道截流井、混接的雨水及合流制排水口，避免雨水进入污水管网系统。

加强初期雨水污染治理。推动城市初期雨水收集处理体系建设，在城市建成区试点建设初期雨水收集处理站，对初期雨水开展收集处理，对雨水排污渠采用“自动控制弃流装置”进行改造，收集前15分钟雨水进入初期雨水收集池，沉淀48小时后再排放至污水管网；而无污染的后期雨水，则通过弃流装置改道，经过隔油沉砂池后，排放至雨水管网。

②持续推进工业污染防治。落实《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）要求，对黄河、蟒河、沁河及其支流沿线的钢铁、有色金属、农副食品加工、毛皮制革、原料药制造、化工、电镀、煤炭采选等重点水污染物排放行业开展提标治理。

③强化农村生活污水治理。全面推进农村生活污水治理。坚持“平原区域村入管网，丘陵集中村建终端，山区分散村改户厕”的总体规划布局，不断扩大农村生活污水管网覆盖面，基本实现平原区域生活污水统一收集处理全覆盖，山区丘陵地区行政村建污水处理终端，实现粪污水综合利用，实现全市农村生活污水治理全覆盖。到2025年，农村生活污水治理率达到60%，农村污水有效管控率达到95%以上。

④强化畜禽养殖污染防治。深化规模化畜禽养殖场的污染治理，现有规模化养殖场（小区）要配套建设与养殖规模相适宜的粪便污水防渗防溢流贮存设施以

#### 第四章 区域环境概况及环境质量现状

及粪便污水收集、利用和无害化处理设施。重点在梨林镇、轵城镇、克井镇五龙口镇、承留镇和思礼镇等规模化养殖集中镇，支持规模化畜禽养殖场开展标准化改造和建设，实施雨污分流、干湿分离等工艺，推广农牧结合和工业处理等模式，促进粪污无害化处理和资源化利用，到2025年底，规模畜禽养殖场粪污处理设施配套率100%，畜禽粪污综合利用率达到95%以上。

⑤有效防控种植业污染。持续推进化肥、农药减量增效，深入推进测土配方施肥和农作物病虫害统防统治与全程绿色防控，提高农民科学施肥用药意识和技能，推动化肥、农药使用量实现负增长。推进种植业面源污染治理，实施农田排水及地表径流工程，利用现有沟、塘、窑等，配置水生植物群落和格栅，建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流蓄积池等设施。积极开展农业面源污染治理试点，探索开展农业面源污染调查监测评估工作，建设农业面源污染监测“一张网”。

⑥强化交通运输业水污染防治。深化入河排污口排查整治。

采取以上措施后，区域地表水环境质量将进一步改善。

#### 4.5.3 地下水环境质量现状监测与评价

根据评价区域地质状况及地下水流向，本次选取了7个地下水水质监测点位，地下水环境质量监测由河南鑫成环测检测技术有限公司负责，现场采样时间为2024年11月06、07日（报告编号：XCHC2024-00645）。

##### 4.5.3.1 地下水质量现状监测

本次地下水水质、水位监测点位情况详见表4.5-17所示。

表4.5-17 地下水环境质量现状监测因子分析方法一览表

点位	经度	纬度	检测项目	检测频次
圪了沟	112°23'4.23399"	35°5'58.57284"	pH 值、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> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、	1 次/天，2 天
虎岭村东	112°22'19.08276"	35°6'5.61963"		
大杨庄	112°24'42.91299"	35°5'28.14424"		

#### 第四章 区域环境概况及环境质量现状

点位	经度	纬度	检测项目	检测频次
陡沟村	112°24'2.75389"	35°4'37.77582"	铜、锌、铝、挥发酚、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐（以N计）、硝酸盐（以N计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、镉、钡、镍、钴、钼、银、井深、水位埋深、水位	
卫河村	112°24'18.80691"	35°6'32.69121"		
磨前岭	112°22'57.06929"	35°5'34.52412"		
山神庙庄	112°25'49.09973"	35°4'42.51710"	井深、水位埋深、水位	
广庄	112°24'43.37164"	35°6'28.30717"		
虎岭村	112°23'58.57290"	35°5'45.72316"		
谷沱村	112°26'35.98905"	35°6'10.88090"		
李八庄道班	112°25'34.96344"	35°6'13.97757"		
虎岭村西林场院	112°23'47.39613"	35°5'51.13092"		
当前村	112°26'21.33130"	35°4'59.84988"		
吴岭	112°24'46.91539"	35°4'8.94706"		
石槽沟	112°24'39.82790"	35°4'55.13650"		
后沟	112°27'38.79135"	35°5'7.04422"		
柿沟	112°27'2.79398"	35°4'26.96768"		

#### 4.5.3.2 监测分析方法

本次地下水环境质量现状监测因子分析方法详见表4.5-18

表4.5-18 地下水环境质量现状监测因子分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测标准（方法）及编号（年号）	主要仪器	检出限
地下水	K <sup>+</sup>	水质钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 RG-3604AA	0.0125mg/L
	Na <sup>+</sup>			0.0025mg/L
	Ca <sup>2+</sup>	水质钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 RG-3604AA	0.02mg/L
	Mg <sup>2+</sup>			0.002mg/L

第四章 区域环境概况及环境质量现状

检测类别	检测项目	检测标准（方法）及编号（年号）	主要仪器	检出限
	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	地下水水质分析方法第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定	滴定管	5mg/L
	HCO <sub>3</sub> <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 滴定法 DZ/T 64.49-2021	滴定管	5mg/L
	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 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.007mg/L
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHB-4	/
	pH 值	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管	0.05mmol/L
	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（8.1 溶解性总固体 称量法） GB/T 5750.4-2006	分析天平	/
	溶解性总固体	水质铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89	原子吸收分光光度计 RG-3604AA	0.03mg/L 0.01mg/L
	铁	水质铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987（直接法）	原子吸收分光光度计 RG-3604AA	0.0125mg/L
	锰	水质铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987（直接法）	原子吸收分光光度计 RG-3604AA	0.0125mg/L
	铜	铝 间接火焰原子吸收法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）	原子吸收分光光度计 RG-3604AA	0.1mg/L
	锌	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（方法 1 萃取分光光度法） HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 752N PLUS	0.0003mg/L
	铝	地下水水质分析方法第 68 部分：耗氧量的测定酸性高锰酸钾滴定法 DZ/T 0064.68-2021	滴定管	0.4mg/L
	挥发酚	水质氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 752N PLUS 型	0.025mg/L
	耗氧量	水质硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 752N PLUS	0.003mg/L
	氨氮	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分 微生物指标（5.1 总大肠菌群 多管发酵法） GB/T 5750.12-2023	生化培养箱 SN-HWS-150B	/
	硫化物	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分 微生物指标（4.1 菌落总数 平皿计数法） GB/T 5750.12-2023	生化培养箱 SN-HWS-150B	/
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分 无机非金属指标（12.1 亚硝酸盐（以 N 计）	紫外可见分光光度计 752N PLUS	0.001mg/L
	菌落总数			
	亚硝酸盐（以 N 计）			

第四章 区域环境概况及环境质量现状

检测类别	检测项目	检测标准（方法）及编号（年号）	主要仪器	检出限
		（以 N 计） 重氮偶合分光光度法） GB/T 5750.5-2023		
	硝酸盐 （以 N 计）	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分 无机非金属指标（8.2 紫外分光光度 法）GB/T 5750.5-2023	紫外可见分光光度 计 752N PLUS	0.2mg/L
	氰化物	水质氰化物的测定 容量法和分 光光 度法（方法 2 异烟酸-吡唑 啉酮分 光光度法）HJ 484-2009	紫外可见分光光度 计 752N PLUS	0.002mg/L
	氟化物	生活饮用水标准检验方法第 5 部分 无机非金属指标（6.1 氟化物离子选 择电极法） GB/T5750.5-2023	多参数分析仪	0.05mg/L
	碘化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分 无机非金属指标（13.2 碘化物高浓 度碘化物比色法） GB/T 750.5-2023	紫外可见分光光度 计 T6 新世纪	0.0125mg/L
	汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原 子荧光法 HJ 694-2014	双道原子荧光光度 计 AFS-3100	0.04μg/L
	砷			0.3μg/L
	镉	水质铜、锌、铅、镉的测定 原 子吸收分光光度法 GB 7475-87	原子吸收分光光度 计 RG-3604AA	0.25μg/L
	铅	（螯合萃取法）		2.5μg/L
	硒	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原 子荧光法 HJ 694-2014	双道原子荧光光度 计 AFS-3100	0.4μg/L
	铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 第 6 部 分 金属和类金属指标（13.1 铬 （六价）二苯碳酰二肼分光光度法） GB/T 5750.6-2023	紫外可见分光光度 计 752N PLUS	0.004mg/L
	锑	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分 金属和类金属指标（22.2 氢化物原 子吸收分光光度法） GB/T 5750.6- 2023	原子吸收分光光度 计 RG-3604AA	0.25μg/L
	钡	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分 金属和类金属指标（19.1 无火焰原 子吸收分光光度法） GB/T 5750.6- 2023	原子吸收分光光度 计 RG-3604AA	2.5μg/L
	镍	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分 金属和类金属指标（18.1 无火焰原 子吸收分光光度法） GB/T 5750.6- 2023	原子吸收分光光度 计 RG-3604AA	1.25μg/L
	钴	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分 金属和类金属指标（17.1 无火焰原 子吸收分光光度法） GB/T 5750.6- 2023	原子吸收分光光度 计 RG-3604AA	1.25μg/L

第四章 区域环境概况及环境质量现状

检测类别	检测项目	检测标准（方法）及编号（年号）	主要仪器	检出限
	钼	生活饮用水标准检验方法 第6部分 金属和类金属指标（16.1 无火焰原子吸收分光光度法）GB/T 5750.6-2023	原子吸收分光光度计 RG-3604AA	1.25µg/L
	银	生活饮用水标准检验方法 第6部分 金属和类金属指标（15.1 无火焰原子吸收分光光度法）GB/T 5750.6-2023	原子吸收分光光度计 RG-3604AA	0.625µg/L
	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸汞滴定法（试行）HJ/T 343-2007	25mL 滴定管	/
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）HI/T 342-2007	紫外可见分光光度计 752N PLUS	8mg/L

4.5.3.3 地下水质量现状评价

(1) 评价标准

地下水评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，详见表 4.5-19。

表4.5-19 地下水质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	评价因子	标准限值
地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类	pH	6.5~8.5
		总硬度	450mg/L
		溶解性总固体	1000mg/L
		硫酸盐	250mg./L
		氯化物	250 mg./L
		铁	0.3 mg/L
		锰	0.10 mg/L
		铜	1.00 mg/L
		锌	1.00 mg/L
		铝	0.20 mg/L
		挥发性酚类	0.002 mg./L
		耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以 O <sub>2</sub> 计）	3.0mg/L
		氨氮	0.5mg/L
		硫化物	0.02 mg/L
		总大肠菌群	3.0MPN <sup>b</sup> /100 mL
菌落总数	100 CFU/mL		

第四章 区域环境概况及环境质量现状

环境要素	标准名称及级（类）别	评价因子	标准限值
		硝酸盐（以 N 计）	20mg/L
		亚硝酸盐（以 N 计）	1.0mg/L
		氰化物	0.05mg/L
		氟化物	1.0mg./L
		碘化物	0.08 mg./L
		汞	0.001 mg/L
		砷	0.01 mg/L
		硒	0.01 mg/L
		镉	0.005 mg/L
		铬（六价）	0.05 mg/L
		铅	0.01 mg/L
		铋	0.005 mg/L
		钡	0.70 mg/L
		镍	0.02 mg/L
		钴	0.05mg/L
		钼	0.07 mg/L
		银	0.05 mg/L
		Na	200 mg/L
		K <sup>+</sup>	/
		Ca <sup>2+</sup>	/
		Mg <sup>2+</sup>	/
		HCO <sup>3-</sup>	/
		CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	/
		SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	/
		Cl <sup>-</sup>	/

(2) 监测结果分析

本次地下水环境质量监测因子分析情况见表4.5-20。

第四章 区域环境概况及环境质量现状

表4.5-20

地下水水质监测结果评价一览表

检测项目	单位	检测结果（采样时间 2024.11.06）							标准值	最大标 准指数	最大超 标倍数	超标率
		圪了沟	虎岭村东	陡沟村	大杨庄	卫河村	磨前岭	山神庙村				
pH 值	无量纲	7.1	7.0	7.1	7.1	7.1	7.0	7.1	6.5~8.5	0	0	0
K <sup>+</sup>	mg/L	23.2	25.6	24.8	21.9	24.6	25.2	23.9	/	/	/	/
Na <sup>+</sup>	mg/L	23.5	24.2	24.8	25.2	36.8	24.1	25.8	/	/	/	/
Ca <sup>2+</sup>	mg/L	43.6	45.1	41.9	43.6	44.7	46.9	43.2	/	/	/	/
Mg <sup>2+</sup>	mg/L	44.2	43.5	45.9	40.5	41.9	44.6	43.5	/	/	/	/
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	273	260	279	283	291	285	280	/	/	/	/
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	/	/	/	/
Cl <sup>-</sup>	mg/L	62.5	58.4	61.9	60.5	64.4	63.5	66.8	/	/	/	/
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	71.2	65.4	68.9	82.3	72.5	66.4	69.5	/	/	/	/
总硬度	mg/L	334	317	338	348	342	333	343	450	77	0	0
溶解性总固体	mg/L	650	670	642	703	636	631	703	1000	0.7	0	0
铁	mg/L	0.04	0.06	0.05	0.04	0.08	0.05	0.06	0.3	0.27	0	0
锰	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.10	/	/	/
铜	mg/L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	1.00	/	/	/
锌	mg/L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	1.00	/	/	/
铝	mg/L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.20	/	/	/
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	/	/	/

第四章 区域环境概况及环境质量现状

检测项目	单位	检测结果（采样时间 2024.11.06）							标准值	最大标 准指数	最大超 标倍数	超标率
		圪了沟	虎岭村东	陡沟村	大杨庄	卫河村	磨前岭	山神庙村				
耗氧量	mg/L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	3.0	/	/	/
氨氮	mg/L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.5	/	/	/
硫化物	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.02	/	/	/
总大肠菌群	MPN <sup>b</sup> / 100mL	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	3.0	0.67	0	0
菌落总数	CFU/mL	7	8	9	7	7	8	9	100	0.09	0	0
亚硝酸盐（以 N计）	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	1.0	/	/	/
硝酸盐（以N 计）	mg/L	4.0	4.1	4.2	4.2	4.3	4.3	4.4	20	0.22	0	0
氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.05	/	/	/
氟化物	mg/L	0.312	0.305	0.344	0.325	0.354	0.367	0.358	1.0	0.37	0	0
碘化物	mg/L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.08	/	/	/
汞	μg/L	0.16	0.15	0.13	0.11	0.12	0.14	0.16	1	0.16		
砷	μg/L	0.36	0.41	0.49	0.43	0.48	0.46	0.51	10	0.05	0	0
硒	μg/L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	10	/	/	/
镉	μg/L	0.25L	0.25L	0.25L	0.25L	0.25L	0.25L	0.25L	5	/	/	/
铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	/	/	/
铅	μg/L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	10	/	/	/
镉	μg/L	0.25L	0.25L	0.25L	0.25L	0.25L	0.25L	0.25L	5	/	/	/

第四章 区域环境概况及环境质量现状

检测项目	单位	检测结果（采样时间 2024.11.06）							标准值	最大标 准指数	最大超 标倍数	超标率
		圪了沟	虎岭村东	陡沟村	大杨庄	卫河村	磨前岭	山神庙村				
钡	μg/L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	700	/	/	/
镍	μg/L	1.25L	1.25L	1.25L	1.25L	1.25L	1.25L	1.25L	20	/	/	/
钴	μg/L	1.25L	1.25L	1.25L	1.25L	1.25L	1.25L	1.25L	50	/	/	/
钼	μg/L	1.25L	1.25L	1.25L	1.25L	1.25L	1.25L	1.25L	70	/	/	/
银	μg/L	0.625L	0.625L	0.625L	0.625L	0.625L	0.625L	0.625L	50	/	/	/
硫酸盐	mg/L	79.4	67.2	72.3	90.2	78.8	72.2	84.1	250	36.1	/	/
氯化物	mg/L	70.7	69.4	72.5	62.7	70.6	70.4	75.4	250	30.2	/	/

续表4.5-20

地下水水质监测结果评价一览表

检测项目	单位	检测结果（采样时间 2024.11.07）							标准值	最大标 准指数	最大超 标倍数	超标率
		圪了沟	虎岭村东	陡沟村	大杨庄	卫河村	磨前岭	山神庙村				
pH 值	无量纲	7.2	7.0	7.1	7.2	7.0	7.1	7.0	6.5~8.5	/	/	/
K <sup>+</sup>	mg/L	23.6	25.1	24.5	22.3	24.3	24.9	23.6	/	/	/	/
Na <sup>+</sup>	mg/L	23.0	24.0	24.5	25.4	36.5	24.3	25.5	/	/	/	/
Ca <sup>2+</sup>	mg/L	43.8	44.9	42.3	43.1	44.3	46.6	43.5	/	/	/	/
Mg <sup>2+</sup>	mg/L	44.4	43.2	45.6	40.8	41.3	44.9	44.0	/	/	/	/
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	290	287	292	295	287	283	282	/	/	/	/
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	/	/	/	/
Cl <sup>-</sup>	mg/L	62.0	57.6	62.3	61.5	63.6	63.4	66.0	/	/	/	/

第四章 区域环境概况及环境质量现状

检测项目	单位	检测结果（采样时间 2024.11.07）							标准值	最大标准指数	最大超标倍数	超标率
		圪了沟	虎岭村东	陡沟村	大杨庄	卫河村	磨前岭	山神庙村				
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	71.5	65.8	69.5	81.9	72.9	66.8	69.9	/	/	/	/
总硬度	mg/L	352	332	363	357	352	332	334	450	81	0	0
溶解性总固体	mg/L	673	715	654	697	658	630	712	1000	71.5	0	0
铁	mg/L	0.04	0.06	0.05	0.04	0.08	0.05	0.06	0.3	27	0	0
锰	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.10	/	/	/
铜	mg/L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	1.00	/	/	/
锌	mg/L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	1.00	/	/	/
铝	mg/L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.20	/	/	/
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	/	/	/
耗氧量	mg/L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	3.0	/	/	/
氨氮	mg/L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.5	/	/	/
硫化物	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.02	/	/	/
总大肠菌群	MPN <sup>b</sup> / 100mL	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	3.0	66.7	0	0
菌落总数	CFU/mL	9	9	8	8	7	8	9	100	0.09	0	0
亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	1.0	/	/	/
硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	4.7	4.1	4.4	4.3	4.1	4.5	4.4	20	0.22	0	0

第四章 区域环境概况及环境质量现状

检测项目	单位	检测结果（采样时间 2024.11.07）							标准值	最大标 准指数	最大超 标倍数	超标率
		圪了沟	虎岭村东	陡沟村	大杨庄	卫河村	磨前岭	山神庙村				
氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	/	/	/
氟化物	mg/L	0.335	0.312	0.340	0.346	0.346	0.352	0.349	1.0	35.2	0	0
碘化物	mg/L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.08	/	/	/
汞	μg/L	0.15	0.15	0.12	0.12	0.11	0.13	0.15	1	0.15	0	0
砷	μg/L	0.38	0.44	0.42	0.47	0.45	0.42	0.49	10	4.9	0	0
硒	μg/L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	10	/	/	/
镉	μg/L	0.25L	0.25L	0.25L	0.25L	0.25L	0.25L	0.25L	5	/	/	/
铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	/	/	/
铅	μg/L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	10	/	/	/
铋	μg/L	0.25L	0.25L	0.25L	0.25L	0.25L	0.25L	0.25L	5	/	/	/
钡	μg/L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	700	/	/	/
镍	μg/L	1.25L	1.25L	1.25L	1.25L	1.25L	1.25L	1.25L	20	/	/	/
钴	μg/L	1.25L	1.25L	1.25L	1.25L	1.25L	1.25L	1.25L	50	/	/	/
钼	μg/L	1.25L	1.25L	1.25L	1.25L	1.25L	1.25L	1.25L	70	/	/	/
银	μg/L	0.625L	0.625L	0.625L	0.625L	0.625L	0.625L	0.625L	50	/	/	/
氯化物	mg/L	66.7	61.5	65.4	66.1	66.8	68.2	68.8	250	27.5		
硫酸盐	mg/L	72.8	67.0	70.2	83.4	75.1	68.4	71.6	250	33.4		

#### 第四章 区域环境概况及环境质量现状

通过表4.4-17统计结果可知，本次地下水环境质量现状监测的7个点位中，监测因子均能够满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求，表明区域地下水质量状况较好。

地下水水位结果一览表如下表所示。

表4.5-21 地下水水位结果评价一览表

点位	经度	纬度	井深/m	水位埋深/m	水位/m	水井用途
圪了沟	112°23'4.23399"	35°5 '58.57284"	7.28	1.90	328.9	农灌井
虎岭村东	112°22' 19.08276"	35°6 '5.61963"	7.52	4.08	363.0	农灌井
大杨庄	112°24'42.91299"	35°5 '28.14424"	5.36	3.23	274.1	备用饮用水井
陡沟村	112°24'2.75389"	35°4 '37.77582"	5.40	3.40	416.9	备用饮用水井
当前村	112°26'21.33130"	35°4 '59.84988"	8.62	3.55	228.1	农灌井
卫河村	112°24' 18.80691"	35°6 '32.69121"	18.5	7.27	273.4	农灌井
广庄	112°24'43.37164"	35°6 '28.30717"	13.4	4.94	266.3	农灌井
虎岭村	112°23'58.57290"	35°5 '45.72316"	12.2	2.92	294.5	农灌井
谷沱村	112°26'35.98905"	35°6 ' 10.88090"	25.0	11.9	215.6	备用饮用水井
李八庄道班	112°25'34.96344"	35°6 ' 13.97757"	10.0	4.24	244.0	农灌井
虎岭村西林场院	112°23'47.39613"	35°5 '51.13092"	20.0	7.82	298.3	备用饮用水井
磨前岭	112°22'57.06929"	35°5 '34.52412"	20.0	5.04	458.4	备用饮用水井
吴岭	112°24'46.91539"	35°4 ' 8.94706"	10.0	5.29	425.2	农灌井
山神庙庄	112°25'49.09973"	35°4 '42.51710"	5.02	0.00	238.4	农灌井
石槽沟	112°24'39.82790"	35°4 '55.13650"	2.07	0.00	275.0	废弃饮用水井
后沟	112°27'38.79135"	35°5 '7.04422"	20.0	10.0	202.6	备用饮用水井
柿沟	112°27'2.79398"	35°4 '26.96768"	5.03	1.52	239.3	备用饮用水井

## 第四章 区域环境概况及环境质量现状

### 4.5.4 包气带环境质量现状调查

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的相关要求，在本项目可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展了包气带污染现状调查，并在厂区内相对未收污染影响区域设置背景点对监测结果进行对照。本次项目包气带监测工作由河南鑫成环测检测技术有限公司进行。

#### 4.5.4.1 监测点位及监测时间

本次包气带现状监测共设置3个点位，分别为厂区污水处理站、危废仓库和办公楼前绿地，现场采用时间为2024年11月06日。

#### 4.5.4.2 监测因子

监测因子结合本项目的实际情况有所选择，包括：pH、高锰酸盐指数、氨氮、镉、铅、汞、砷、铬、铜、锌和镍共11项。

#### 4.5.4.3 分析方法

本次包气带采样过程严格按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）要求进行。样品按照《固体废物浸出毒性浸出方法水平振荡法》（HJ 557-2010）进行浸溶，分析方法参照国家环保局的《环境监测分析方法》、《土壤元素的近代分析方法》的有关要求进行。分析方法详见表4.5-22。

表4.5-22 包气带监测分析方法

检测类别	检测项目	检测标准（方法）及编号（年号）	主要仪器	检出限
包气带	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHB-4	/
	高锰酸盐指数	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标 GB/T 5750.7-2023	滴定管	0.0125mg/L
	氨氮	水质氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 752N PLUS 型	0.025mg/L
	镉	水质铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-87（螯合萃取法）	原子吸收分光光度计 RG-3604AA	0.25μg/L
	铅			2.5μg/L
	汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	双道原子荧光光度计 AFS-3100	0.04μg/L
	砷			0.3μg/L
	铬	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分 金属和类金属指标（13.1	紫外可见分光光度计 752N PLUS	0.004mg/L

#### 第四章 区域环境概况及环境质量现状

检测类别	检测项目	检测标准（方法）及编号（年号）	主要仪器	检出限
		铬（六价）二苯碳酰二肼分光光度法） GB/T 5750.6-2023		
	铜	水质铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987（直接法）	原子吸收分光光度计 RG-3604AA	0.0125mg/L
	锌	水质铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987（直接法）	原子吸收分光光度计 RG-3604AA	0.0125mg/L
	镍	生活饮用水标准检验方法 第6部分 金属和类金属指标（18.1 无火焰原子吸收分光光度法） GB/T 5750.6-2023	原子吸收分光光度计 RG-3604AA	1.25μg/L

#### 4.5.4.4 监测结果分析

包气带环境质量现状监测结果见表4.5-23。

表4.5-23 包气带检测分析结果一览表

检测项目	单位	检测结果（采样时间2024.11.06）		
		办公楼前绿地	危废仓库	厂区污水处理站
pH 值	无量纲	7.68	8.12	7.84
高锰酸盐指数	mg/L	1.5	1.3	1.4
氨氮	mg/L	0.245	0.324	0.249
镉	μg/L	ND	ND	ND
铅	μg/L	ND	ND	ND
汞	μg/L	0.11	0.13	0.10
砷	μg/L	0.224	0.285	0.215
铬	mg/L	ND	ND	ND
铜	mg/L	ND	ND	ND
锌	mg/L	ND	ND	ND
镍	μg/L	ND	ND	ND

通过对照相对未受污染区域办公楼前绿地与危废仓库、厂区污水处理站附近，各污染物检测结果数值变化不大。由于目前国家尚未出台有关包气带污染因子的相关标准，本次对厂区内包气带进行的现状监测值可作为背景值，作为后续企业及相关主管部门对厂区内包气带污染情况依据。

#### 4.5.5 土壤环境质量现状监测

第四章 区域环境概况及环境质量现状

4.5.5.1 监测点位布设及采样要求

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），本项目属于污染影响型，综合判定为二级评价。土壤监测应设置6处土壤监测点位（厂区内3个柱状样点，1个表层样点；厂区外2个表层样点），监测方案详见表4.5-24。

表4.5-24 土壤现状监测方案一览表

检测类别	采样点位	检测项目	检测频次
土壤	办公楼前绿地	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH值、钴、钒*、铈、二噁英类*、石油烃	1次/天，共1天 表层样 (0-0.2m)
	危废仓库		1次/天，共1天 柱状样 (0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m、3m以下)
	污水处理站	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、钴、钒*、铈、二噁英类*、石油烃、pH值	1次/天，共1天 柱状样 (0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m、3m以下)
	拟建回转窑车间		
	厂界东侧空地		1次/天，共1天 表层样
厂界西侧空地	(0-0.2m)		
注：“*”表示该项目经客户同意分包至江西志科检测技术有限公司，CMA证书编号为：181412341119。			

4.5.5.2 监测方法

土壤环境现状监测因子的分析方法详见表4.5-25。

表4.5-25 土壤监测分析方法

检测类别	检测项目	检测标准（方法）及编号（年号）	主要仪器	检出限
	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	双道原子荧光光度计 AFS-3100	0.01mg/kg

第四章 区域环境概况及环境质量现状

检测类别	检测项目	检测标准（方法）及编号（年号）	主要仪器	检出限	
土壤	镉	HJ 680-2013 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉 原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 RG-3604AA	0.01mg/kg	
		GB/T17141-1997			
	铬（六价）	土壤和沉积物 六价的测定 碱溶液 提取-火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 RG-3604AA	0.5mg/kg	
		HJ 1082-2019			
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬 的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 RG-3604AA	1mg/kg	
		HJ 491-2019			
	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉 原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 RG-3604AA	0.1mg/kg	
		GB/T 17141-1997			
	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑 的测定 微波消解/原子荧光法	原子吸收分光光度计 RG-3604AA	0.002mg/kg	
		HJ 680-2013			
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬 的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 RG-3604AA	3mg/kg	
		HJ 491-2019			
		四氯化碳			1.3 μg/kg
		氯仿			1.1 μg/kg
		氯甲烷			1.0 μg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2 μg/kg	
	1,2-二氯乙烷			1.3 μg/kg	
	1,1-二氯乙烯			1.0 μg/kg	
	顺-1,2-二氯乙烯			1.3 μg/kg	
	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气质联用仪 5977BGC/MSD	1.4 μg/kg	
	二氯甲烷	HJ 605-2011			
	1,2-二氯丙烷			1.1 μg/kg	
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2 μg/kg	
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2 μg/kg	
	四氯乙烯			1.4 μg/kg	
	1,1,1-三氯乙烷			1.3 μg/kg	
	1,1,2-三氯乙烷			1.2 μg/kg	

第四章 区域环境概况及环境质量现状

检测类别	检测项目	检测标准（方法）及编号（年号）	主要仪器	检出限
	三氯乙烯			1.2 μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.2 μg/kg
	氯乙烯			1.0 μg/kg
	苯			1.9 μg/kg
	氯苯			1.2 μg/kg
	1,2-二氯苯			1.5 μg/kg
	1,4-二氯苯			1.5 μg/kg
	乙苯			1.2 μg/kg
	苯乙烯			1.1 μg/kg
	甲苯			1.3 μg/kg
	间二甲苯+对二甲苯			1.2 μg/kg
	邻二甲苯			1.2 μg/kg
	硝基苯			0.09mg/kg
	苯胺			0.1mg/kg
	2-氯酚			0.06mg/kg
	苯并(a)蒽			0.1mg/kg
	苯并(a)芘			0.1mg/kg
	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	气质联用仪	0.2mg/kg
	苯并(k)荧蒽	HJ 834-2017	5977BGC/MSD	0.1mg/kg
	蒽			0.1mg/kg
	二苯并(a,h)蒽			0.1mg/kg
	茚并(1,2,3-cd)芘			0.1mg/kg
	萘			0.09mg/kg
	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pHs-3C 型 pH 计	/
	钴	土壤和水系沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ1081-2019	原子吸收分光光度计 RG-3604AA	2mg/kg
	钒*	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ803-2016	电感耦合等离子体质谱仪（附带机械泵）- Agilent7900	0.7mg/kg
	铈	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、铈的测定微波消解/原子荧光法	双道原子荧光光度计 AFS-3100	0.01mg/kg

第四章 区域环境概况及环境质量现状

检测类别	检测项目	检测标准（方法）及编号（年号）	主要仪器	检出限
		HJ 680-2013		
二噁英类*	土壤和沉积物二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	HJ77.4-2008	电子天平- ME104E/02、高 分辨磁质谱- ThermoDFS	0.014- 0.035ng/kg
石油烃	土壤和沉积物 石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )的测定 气相色谱法	HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC- 2014C	6mg/kg

4.5.5.3 评价标准

本次项目厂区内点位土壤评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表1中筛选值的第二类用地标准，详见表4.5-26。

表4.5-26 土壤环境执行标准 单位：mg/kg（pH无量纲）

环境要素	标准名称及级（类）别	评价因子	标准限值
土壤	厂区内土壤	基本项目	
		镉	65 mg/kg
		镍	900 mg/kg
		铅	800 mg/kg
		六价铬	5.7 mg/kg
		铜	18000 mg/kg
		砷	60 mg/kg
		汞	38 mg/kg
		四氯化碳	2.8 mg/kg
		氯仿	0.9 mg/kg
		氯甲烷	37 mg/kg
		1,1-二氯乙烷	9 mg/kg
		1,2-二氯乙烷	5 mg/kg
		1,1-二氯乙烯	66 mg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯	596 mg/kg
		反-1,2-二氯乙烯	54 mg/kg
		二氯甲烷	616 mg/kg
		1,2-二氯丙烷	5 mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	10 mg/kg		

第四章 区域环境概况及环境质量现状

环境要素	标准名称及级（类）别	评价因子	标准限值
		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8 mg/kg
		四氯乙烯	53 mg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	840 mg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	2.8 mg/kg
		三氯乙烯	2.8 mg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	0.5 mg/kg
		氯乙烯	0.43 mg/kg
		苯	4 mg/kg
		氯苯	270 mg/kg
		1,2-二氯苯	560 mg/kg
		1,4-二氯苯	20 mg/kg
		乙苯	28 mg/kg
		苯乙烯	1290 mg/kg
		甲苯	1200 mg/kg
		对、间二甲苯	570 mg/kg
		邻二甲苯	640 mg/kg
		硝基苯	76 mg/kg
		苯胺	260 mg/kg
		2-氯酚	2256 mg/kg
		萘	70 mg/kg
		苯并[a]蒽	15 mg/kg
		蒽	1293 mg/kg
		苯并[b]荧蒽	15 mg/kg
		苯并[k]荧蒽	151 mg/kg
		苯并[a]芘	1.5 mg/kg
		二苯并[a,h]蒽	1.5 mg/kg
		茚并[1,2,3-cd]芘	15 mg/kg
		二噁英类（总毒性当量）	4×10 <sup>-5</sup>
		其他项目	
		钴	70
		钒	752
		铈	180

第四章 区域环境概况及环境质量现状

4.5.5.4 监测结果分析

土壤现状监测结果、及理化性质调查见表4.5-27~4.5-28。

表4.5-27 土壤检测分析结果一览表

检测项目	单位	样品名称（采样时间 2024.11.06）					标准值	是否超标
		办公楼前绿地	危废仓库					
		0-0.2m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3m 以下		
砷	mg/kg	0.340	0.521	0.468	0.345	0.322	60	达标
镉	mg/kg	0.24	0.38	0.31	0.39	0.32	65	达标
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	达标
铜	mg/kg	22	24	27	22	28	18000	达标
铅	mg/kg	36	34	31	38	32	800	达标
汞	mg/kg	4.86	5.36	4.98	5.12	4.47	38	达标
镍	mg/kg	26	28	29	31	34	900	达标
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
氯仿	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	达标
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	37	达标
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	9	达标
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	596	达标
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	54	达标
二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	616	达标
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	达标
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	840	达标

第四章 区域环境概况及环境质量现状

检测项目	单位	样品名称（采样时间 2024.11.06）					标准值	是否超标
		办公楼前 绿地	危废仓库					
		0-0.2m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3m 以下		
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
三氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	达标
苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	4	达标
氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	270	达标
1,2-二氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	560	达标
1,4-二氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	20	达标
乙苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	28	达标
苯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1290	达标
甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1200	达标
间二甲苯+ 对二甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	570	达标
邻二甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	640	达标
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	76	达标
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	260	达标
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2256	达标
苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	151	达标
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1293	达标
二苯并(a,h) 蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
茚并(1,2,3- cd)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	75	达标
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	70	达标
钴	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	70	达标

第四章 区域环境概况及环境质量现状

检测项目	单位	样品名称（采样时间 2024.11.06）					标准值	是否超标
		办公楼前 绿地	危废仓库					
		0-0.2m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3m 以下		
石油烃	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	4500	达标
pH 值	无量纲	8.23	7.96	7.84	7.91	7.85	/	/
钒*	mg/kg	94.8	96.5	72.6	98.5	97.3	752	达标
锑	mg/kg	0.14	0.18	0.19	0.15	0.21	180	达标
二噁英类*	ngTEQ/kg	0.32	9.5	1.3	2.2	/	4×10 <sup>-5</sup> mg/kg	达标

注：1、“ND”表示该项目未检出。2、“\*”表示该项目经客户同意分包至江西志科检测技术有限公司环境实验室，该项目的数据引用 于报告：ZK2411040601B、ZK2411040602C。

续表4.5-28

土壤检测分析结果一览表

检测项目	单位	样品名称（采样时间 2024.11.06）										标准值	是否超标
		污水处理站				拟建回转窑车间				厂界东侧空地	厂界西侧空地		
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3m 以下	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3m 以下	0-0.2m	0-0.2m		
pH 值	无量纲	7.68	7.95	7.65	8.05	7.85	7.64	7.79	8.14	8.05	7.84	/	/
砷	mg/kg	0.365	0.334	0.345	0.308	0.322	0.345	0.384	0.365	0.319	0.296	60	达标
镉	mg/kg	0.31	0.39	0.41	0.42	0.29	0.37	0.33	0.34	0.24	0.21	65	达标
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	达标
铜	mg/kg	35	31	36	34	33	36	31	39	41	35	18000	达标
铅	mg/kg	41	35	37	40	38	41	39	43	45	38	800	达标
汞	mg/kg	4.96	5.34	4.02	4.96	5.24	4.36	4.87	5.29	4.57	4.68	38	达标
镍	mg/kg	29	31	34	36	36	31	42	38	34	33	900	达标
钴	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	达标
钒*	mg/kg	/	77.4	89.8	/	96.9	81.0	109	/	90.8	112	752	达标
锑	mg/kg	0.15	0.21	0.26	0.19	0.15	0.19	0.22	0.26	0.16	0.22	180	达标
二噁英类*	ngTEQ/kg	6.8	1.6	0.49	/	6.1	2.2	0.36	/	0.30	6.0	4×10 <sup>-5</sup> mg/kg	达标
石油烃	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4500	达标

#### 第四章 区域环境概况及环境质量现状

由上表可知，本次评价各监测点的监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值要求。

#### 第四章 区域环境概况及环境质量现状

##### 4.5.5 声环境质量现状监测与评价

为了解区域声环境质量现状，本次评价由河南鑫成环测检测技术有限公司负责，现场采样时间为2024年11月06、07日（报告编号：XCHC2024-00645）。

##### 4.5.5.1 声环境质量现状监测

###### （1）监测布点、时间及频率

本次评价声环境质量现状监测布点、时间及频率见下表。

表4.5-29 声环境质量现状监测布点、时间及频率

检测类别	采样点位	检测项目	检测频次
噪声	东厂界外 1m 处 西厂界外 1m 处 南厂界外 1m 处 北厂界外 1m 处 虎岭村东	环境噪声	昼间 1 次，共 2 天

###### （2）监测分析方法

本次评价借用声环境质量现状监测分析及检出限见下表。

表4.5-30 声环境质量现状监测分析及检出限

检测类别	检测项目	检测标准（方法）及编号（年号）	主要仪器	检出限
噪声	环境噪声	声环境质量标准 GB3096-2008	AWA5688 型多功能声级计	/

##### 4.5.5.2 声环境质量现状评价

###### （1）评价标准

本次评价各厂界声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准限值要求，详见下表。

表4.5-31 声环境质量现状评价

执行标准	标准限值（dB（A））	
	昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类	65	55

###### （2）评价方法

#### 第四章 区域环境概况及环境质量现状

根据现状监测结果，采用等效声级法，即用各监测点等效声级值与评价标准相比较，得出声环境质量现状评价结果。

##### (3) 评价结果

本次声环境质量现状评价结果见下表。

表4.5-32 声环境现状监测结果统计表

采样日期	检测点位	测量值 (Leq)	
		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
2024.11.06	东厂界外 1m 处	56	43
	南厂界外 1m 处	54	42
	西厂界外 1m 处	55	43
	北厂界外 1m 处	56	42
	虎岭村东	51	44
2024.11.07	东厂界外 1m 处	54	44
	南厂界外 1m 处	53	45
	西厂界外 1m 处	55	42
	北厂界外 1m 处	55	41
	虎岭村东	56	42

由上表可知，本次评价声环境质量各厂界昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。虎岭村东声环境质量现状监测数据满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

#### 4.6 小结

本项目所在区域 2023 年的环境空气质量现状中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 的年平均质量浓度和 CO 的第 95 百分位数日平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中限值要求，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的年平均质量浓度和 O<sub>3</sub> 的第 90 百分位数日最大 8 小时滑动平均质量浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中限值要求。因此，本项目所在区域为不达标区。补充监测和调查期间，区域内厂址处和东庄 TSP、汞、镉、六价铬、铅、砷日均值均可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单二级标准要求；镍日平均质量浓度满足国家环境保护局科技标准司出版的《大气污染物综合排放标准详

#### 第四章 区域环境概况及环境质量现状

解》要求，二噁英类日均值满足参照的日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准要求。

本次评价地表水环境质量现状各监测断面的各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值要求。

本次评价地下水环境质量各监测点位的各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

本次评价土壤环境质量现状监测各监测点的监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。

本次评价声环境质量各厂界昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。虎岭村东声环境质量现状监测数据满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

### 5.1 施工期环境影响分析

本项目为济源市诚峰实业有限公司改建项目，根据现场踏勘，熔炼车间、危废原料仓库厂房主体框架已改建完成，将新建烘干制砖车间、成品库，改建水淬渣库、破碎研磨车间、水淬渣库、脱硫石膏库。现有双碱法脱硫设施拆除，新建自动控制双碱法脱硫设施；新建湿法低温脱硝治理设施；水渣池、循环水冷却池利用现有。全厂生产区域及治理设施相关区域均重新做重点防渗。本项目施工期主要为部分厂房的新建、厂房地面的硬化、防渗工程，水电及设备安装等其它设施建设组成。在建设期间，施工活动不可避免地将会对周围的环境造成破坏和产生污染影响。

本项目新建烘干制砖车间、成品库，厂房地面的硬化、防渗工程，水电及设备安装等其它设施建设。项目建设分为土石方、打桩、房屋结构、设备安装几个阶段，具体工艺流程及产污环节见图 5-1。

图5-1 本项目施工期工艺流程及产污环节示意图

项目施工过程中土方挖掘、运输和装卸及堆放场被风吹或扰动会产生扬尘；运输车辆经过裸露路面引起的路面积尘飞扬、车辆运行产生汽车尾气；地基、道路开挖和铺设、机械设备运转会产生冷却水和清洗水；运输车辆和各种施工机械如挖掘机、打桩机、推土机、搅拌机的运行会产生噪声，施工过程会产生建筑垃圾生活垃圾。

#### 5.1.1 施工期环境空气环境影响分析

##### 5.1.1.1 施工期大气污染源

施工期大气污染源有动力机械和运输汽车，主要是工程建筑施工及运输产生的扬尘与汽车尾气。其主要来源有：施工、运输车辆行驶扬尘。施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，来源于物料的装卸、堆存与输送转移阶段。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙，水泥等）及裸露的施工区表层浮尘，由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘主要在建材的装卸、搅拌过程中产生的。运输施工车辆行驶引起的路面二次扬尘。施工时柴油机及各种动力机械（如载重汽车等）产生的尾气也会产生一定的污染，尾气中所含的有害物质主要是  $\text{NO}_x$ 、CO 和烃类物等。

#### 5.1.1.2 施工期大气影响分析

##### （1）施工扬尘环境空气影响分析

施工堆场扬尘是施工期空气污染的重要来源之一，堆场物料的种类、性质及堆场附近的风速与起尘量有很大关系，一般较小的物料较易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相对较大。堆场扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘等。扬尘污染主要取决于施工作业方式、风力等因素，其中受风力因素的影响最大。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速加快，当尘粒大于  $250\mu\text{m}$  时，施工扬尘主要影响扬尘点下风向近距离范围，影响外环境的主要是一些微小尘粒。物料堆放场地覆盖、定期洒水可减少扬尘量。

##### （2）运输车辆扬尘环境空气影响分析

施工工地的扬尘主要由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，并与道路路面及车辆行驶速度有关。一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，可有效地控制施工扬尘。为控制车辆装载货物行驶对施工场地外的影响，施工场地出口应设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，车辆驶出施工场地前，应将车厢外和轮胎冲洗干净，避免车辆将泥土带到道路上产

生二次扬尘。

### (3) 施工机械设备与汽车尾气环境影响分析

除扬尘影响外，建设施工机械排放的废气和进出施工场地的各类运输车辆排放的汽车尾气也将在短期内影响当地的环境空气质量。

施工机械排放废气主要集中在打桩、挖土阶段，废气排放量与同时运转的机械设备的数量有关；而运输车辆的废气排放，除与进出施工场地的车辆数量相关外，还与汽车的行驶状态有关。汽车尾气污染物的排放受运输车辆的速度、道路结构等因素影响，尾气中的污染物包含 NO<sub>x</sub>、CO 和烃类物等，排放量较大的是 CO。施工期间运输车辆密集以及施工车辆在施工路段行驶速度低，机动车排放尾气中的 CO 必然将增大局部大气中 CO 的浓度。

#### 5.1.1.3 施工期环境空气污染防治措施

根据《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》(豫环委办(2025)6 号)、《济源产城融合示范区生态环境保护委员会办公室关于印发<济源产城融合示范区 2024 年蓝天保卫战实施方案>的通知》(济环委办(2024)19 号)等相关文件要求，要求施工单位在施工作业过程中应严格执行通知相关规定，文明施工。

(1) 施工工地扬尘污染防治纳入建筑施工安全生产文明施工管理范畴，严格执行开复工验收、“三员”管理、城市建筑垃圾处置核准、扬尘防治预算管理等制度。

(2) 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。建筑工地“六个百分之百”（施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、土方开挖 100%湿法作业、施工现场地面 100%硬化、出入车辆 100%冲洗、渣土车辆 100%密闭运输），禁止施工工地现场搅拌混凝土、现场配置砂浆；

(3) 施工工地开工前必须做到“六个到位”，即审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员（施工单位管理人员、责任部门监管人员）到位；

(4) 施工场地出口应设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，车辆驶出施工场地前，应将车厢外和轮胎冲洗干净，确保出场运输车辆清洗率达到100%，避免车辆将泥土带到道路上产生二次扬尘，冲洗水沉淀后循环使用。

(5) 施工产生的建筑垃圾、渣土必须按照有关市容和环境卫生的管理规定，及时清运到指定地点；未能及时清运的，应当采取遮盖存放等临时性措施；建筑工程停工满1个月未进行建设施工的，建设单位应当对工地内的裸露地面采取硬化、覆盖，绿化或者铺装等防止扬尘污染措施。

(6) 对工程材料、沙石、土方等易产生扬尘的物料应密闭处理。在工地内堆放的应覆盖防尘网或者防尘布，定期喷洒粉尘抑制剂、洒水等。

(7) 施工时柴油机及各种动力机械（如载重汽车等）产生的尾气也会产生一定的污染，尾气中所含的有害物质主要是  $\text{NO}_x$ 、 $\text{CO}$  和烃类物等。为了降低施工机械尾气对环境的影响，主要采取以下措施：使用符合国家标准的工程车辆及施工机械，淘汰老、旧车辆及施工机械，使用符合燃油标号的油料；推广环保新技术，更新控制排放物装置，使用新型节油净化器和燃油增效剂，达到净化空气作用的同时又节省了燃油；为了保证尾气达标排放，所有燃油机械及运输车辆需安装尾气净化器；定期对施工机械进行维修、保养，始终保持发动机处于良好的状况，降低尾气中有害成分的浓度。

经采取以上污染防治措施后，施工场地废气不会对周围环境产生较大的影响，其对环境的影响也将随施工期的结束而消失。

### 5.1.2 施工期废水影响分析

#### 5.1.2.1 施工期废水污染源

施工期废水主要包括施工人员的生活污水和施工过程产生的废水。施工期过程产生的废水包括开挖、钻孔产生的泥浆水和各种施工机械设备运转的冷却及清洗用水。前者含有大量的泥砂，后者则含有一定量的油。另外在设备安装过程中，因调试、清洗设备，也会产生一定量的含油废水。

#### 5.1.2.2 施工期废水影响分析及防治措施

施工单位在进行设备及车辆冲洗维修时应固定地点，不允许将冲洗水随地排放可采取隔油、沉淀处理，达到排放标准后回用于施工洒水降尘。施工时产生的泥浆水及冲孔钻孔桩产生的泥浆未经处理不得随意排放。在施工场地应设置临时沉淀池，将含泥雨水、泥浆水预处理后回用于施工场地洒水降尘、清洗运输车辆等。临时沉淀池在施工结束后，按工程需要填平覆土绿化。施工场地生活污水经化粪池暂存定期清运。

此外，还应采取先进的施工方法减少废水排放，加强管理杜绝施工机械在运行、清洗过程中油料的跑、冒、滴、漏。因此，施工期间产生的废水对周围环境影响较小。

### 5.1.3 施工期噪声影响分析

本项目施工期中主要噪声污染源为施工机械和运输车辆，施工机械的单体声级一般均在 80dB(A)以上，且是间歇或阵发性的，并具有流动性。距离工程最近的环境敏感点为厂区北侧 482m 处的虎岭村，距离较远。因此环评建议施工期应采取以下防噪措施：

①制定科学的施工计划，合理安排；

②工程在施工时，合理布局，将主要噪声源布置在远离敏感点的地方，同时采用低噪声设备；

③加强管理，施工及来往运输车辆禁止鸣笛；

④加强对施工人员的监督和管理，促进其环保意识的增强，减少不必要的人为噪声。如对施工用框架模板要轻拿轻放，不得随意乱甩，夜间禁止喧哗等。施工及来往运输车辆禁止鸣笛。

⑤合理安排施工时间，夜间 22：00~次日 6：00 时段内禁止施工；如确因工艺要求必须连续施工时，应报当地相关部门并取得批准，提前 3 天公告周围居民，方可夜间连续施工。

经采取上述措施后，项目施工期噪声源对东、南、西、北四周厂界的噪声贡献值可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间

≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)标准限值要求，对周围不会产生明显影响。且本项目施工噪声随着施工期的结束，其影响即消失。

#### 5.1.4 施工期固废影响分析

施工期固体废物主要包括施工废渣土、废弃的各种建筑装饰材料及施工人员的生活垃圾。

建筑施工过程中将产生一定量的建筑废弃物，同时在建设施工期间需要挖土、运输弃土，运输各种建筑材料如砂石、水泥、砖瓦、木料等，工程完成后，会残留部分废弃的建筑材料，若处置不当，遇暴雨会被冲刷流失到水环境中造成水体污染。本项目新建厂房利用地形优势合理规划设计，不存在弃土情况，施工结束后，应及时清运多余或废弃的建筑材料和建筑垃圾，送垃圾场填埋。

施工期产生的生活垃圾依托项目区现有收集设施集中堆存，定期清运至生活垃圾填埋场。因此，项目施工过程产生的固体废物均得到合理处置，对周围环境影响较小

#### 5.1.5 施工期土壤地下水影响分析

本项目施工期不会造成土壤酸化、盐化、碱化等土壤生态影响，属于污染影响型项目。

项目建设期环境影响识别主要是针对施工时排放的大气污染物、废水污染物、危险固体废物等。根据 HJ964-2018，进行土壤环境影响类型与影响途径识别：

(1) 施工时大气污染物主要为粉尘、汽车尾气及机械废气不会对土壤产生影响。

(2) 因施工时所有废水均收集回用，因此可不考虑地面漫流影响。沉淀池等均采取防泄漏、防渗等措施，可不考虑垂直入渗影响。

因此施工期无土壤污染途径。施工单位应做好施工废水的管理工作，避免废水漫流，隔油池、沉淀池及管线等均做好防渗漏措施。

### 5.1.6 施工期环境管理

在施工前，施工单位应编制详细的施工组织计划，并建立环境管理制度，要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的“三废”应按评价提出的防治措施及处置方法进行实施和管理。

建设单位要认真贯彻国家环保法规，加强施工期环境管理，督促施工单位建立相应的环保管理制度，做到有章可循，科学管理，文明施工，并将环境监理工作纳入施工期管理。

## 5.2 环境空气影响预测与评价

本项目位于济源高新技术产业开发区片区二，济源市诚峰实业有限公司现有厂区内。济源市位于河南省西北部的黄河北岸，从气候类型上划分，属于北暖温带半干燥大陆性季风气候，最显著的气候特点是雨热同期，四季分明。其表现为春季干旱多风，夏季炎热降雨集中，秋季温和气候凉爽，冬季寒冷雨雪稀少。在一年四季中，冬夏时间长，春秋时间短促，为冬夏的过渡时期。形成这种气候的原因是冬季盛行经向环流，多西北风，致使雨雪稀少，气候寒冷干燥。夏季盛行自海洋吹向大陆的东南风，天气湿热多雨，从低空到地面常受到低压控制，大气多不稳定，垂直对流强烈，有利于大气污染物的扩散。秋季常出现秋高气爽的天气。春季多晴朗天气，风力较大，为污染扩散、迁移较有利的时期。

依据近 20 年（2004-2023 年）间气象观测结果，该地区多年平均气温 15.39℃，极端气温分别是 42.6℃和-12.6℃；年平均气压 999.92hPa；多年平均年降水量为 637.13mm；多年平均相对湿度为 63.7%；多年主导风向为 ENE-E-ESE；多年平均风速 1.58m/s。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008），本评价采用济源气象站的 2023 年地面气象连续 24 小时观测资料进行预测分析，区域选取 2004-2023 年气象数据统计分析见下表。

表5.2-1 济源市气象站常规气象项目统计（2004-2023）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	15.39	/	/
累年极端最高气温（℃）	40.26	2005-06-23	42.6
累年极端最低气温（℃）	-9.33	2008-01-14	-12.6
多年平均气压（hPa）	999.92	/	/
多年平均水汽压（hPa）	13.02	/	/
多年平均相对湿度（%）	63.7	/	/
多年平均年降水量（mm）	637.13	/	/
多年平均最大日降水量	79.65	2012-07-09	137.15

## 第五章 环境影响预测与评价

	统计项目	统计值	极值出现时间	极值
	多年平均大风日数 (d)	4.1	/	/
灾害天	多年平均雷暴日数 (d)	21.45	/	/
气统计	多年平均沙尘暴日数 (d)	0.2	/	/
	多年平均冰雹日数 (d)	0.05	/	/
	多年实测极大风速 (m/s)、相应风向	20.55	2013-08-11	26.3、N
	多年平均风速 (m/s)	1.58	/	/
	多年主导风向、风向频率 (%)	E、13.11%	/	/
	多年静风频率 (风速<0.2m/s) (%)	12.93	/	/

注：统计值代表均值；极值代表极端值

评价所在区域风频玫瑰图见下图。

图5. 2-1 近20年风向频率统计图

### 5.2.1 污染源调查

#### 5.2.1.1 新增污染源

本项目主要废气排放源强见下表。

表 5.2-2 本项目点源参数表

产污工 序	编号	名称	UTM X 坐标 /m	UTM Y 坐标 /m	排气筒 底部海 拔高度 /m	排气筒 高度/m	排气筒 出口内 径/m	烟气 流速 (m/s)	烟气 温度 °C	年排放 小时数 /h	排放 工况	污染物排放速率/(kg/h)											
												颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	汞及其 化合物	铅及其 化合物	铬及其 化合物	镉及其 化合物	砷及其 化合物	镍及其 化合物	二噁英 类		
烘干炉								/					0.0196	0.0043	0.1273	/	/	/	/	/	/	/	/
回转窑								/					0.0793	0.6329	1.1449	0.0001 7	0.0036	0.0001 21	0.0003 7	0.0006 3	0.0087	5.3×10- 10	
富氧侧 吹熔炼 炉	DA00 1	烘烘 干熔 炼排 气筒	62718 8.3	38842 67.2	350.90	15	1.4	/	60	6888	正常		0.0637	0.6716	0.5125	0.0000 1	0.0036	0.0002	0.0005	0.0000 1	0.0087	3.34×10 -10	
总计								11.4					0.1626	1.3088	1.7847	0.0001 8	0.0072	0.0003 21	0.0008 7	0.0006 4	0.0174	8.64×10 -10	
总计 (g/s)								/					0.045167	0.3635 56	0.4957 5	0.0000 5	0.002	8.92E- 05	0.0002 42	0.0001 78	0.0048 33		
冰镍制 砖投料								/					0.009	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
冰镍破 碎、研 磨、包 装	DA00 2	破碎 研磨 排气 筒	62712 1.2	38842 94.4	346.85	15	0.3	/	25	1187	正常		0.1771	/	/	0.0001 31	0.0017 75	0.0019 16	0.0001 36	0.0002 15	0.0823 74	/	
总计								/					0.1861	/	/	0.0001 31	0.0017 75	0.0019 16	0.0001 36	0.0002 15	0.0823 74	/	
总计 (g/s)								11.8					0.051694	0	0	3.64E- 05	0.0004 93	0.0005 32	3.78E- 05	5.97E- 05	0.0228 82	/	

注：依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目坐标采用 UTM 坐标，下同。

表 5.2-3 本项目面源源强及有关参数

编号	名称	面源起点/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)							
		X	Y								颗粒物	汞及其化合物	铅及其化合物	铬及其化合物	镉及其化合物	砷及其化合物	镍及其化合物	
MY1	烘干车间	627139.7	3884305.9	352.51	55	10	40	12	4032	正常排放	0.0170 (0.004722g/s)	/	/	/	/	/	/	
MY2	制砖车间	627118.9	3884291.3	345.85	55	25	40	12	1868	正常排放	0.0100 (0.002778g/s)	/	/	/	/	/	/	
MY3	熔炼车间	627100	3884276.6	340.23	40	25	40	12	6888	正常排放	0.1877	3.9×10 <sup>-5</sup>	3.17×10 <sup>-3</sup>	1.5×10 <sup>-4</sup>	4.2×10 <sup>-4</sup>	1.23×10 <sup>-4</sup>	7.14×10 <sup>-3</sup>	
											0.000052139	0.00000001	0.00000088	0.0000000	0.0000001	0.00000003	0.000001	
												1	1	42	17	4	983	
MY4	破碎研磨车间	627101	3884276.4	340.35	15	12	40	12	1187	正常排放	0.3534	0.0002	0.0026	0.0028	0.0002	0.0003	0.1207	
											0.0000098167	0.00000000	0.00000007	0.0000000	0.0000000	0.00000000	0.000003	
												56	22	778	056	83	3528	
												0.098167	0.000056	0.000722	0.000778	0.000056	0.000083	0.033528

5.2.1.2 非正常排放源

本项目非正常工况下污染源参数如下表 5.2-4 所示。

表 5.2-4 本项目非正常工况点源源强及有关参数

点源位置	排气筒编号	UTM X 坐标	UTM Y 坐标	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气流速	烟气温度	年排放小时数	排放工况	源强									
											PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	汞及其化合物	铅及其化合物	铬及其化合物	镉及其化合物	砷及其化合物	镍及其化合物	二噁英类
单位	-	m	m	m	m	m	m/s	℃	h	-	kg/h									
排气筒	DA001	627189.1	3884267.5	351.07	15	1.2	10.8	45	1	非正常	13.3	81.5308	10.8155	0.0020	0.0855	0.0010	0.0120	0.0068	0.1783	8.64E-10
											g/s									
											3.69	22.65	3.00	0.001	0.02	0.0003	0.0033	0.0019	0.05	2.4E-10
											kg/h									
DA002	627168.1	3884282.1	351.32	15	0.3	11.8	25	1	非正常	34.4220	/	/	0.0131	0.1775	0.1916	0.0136	0.0215	8.2374	/	
										g/s										
										9.56	/	/	0.0036	0.05	0.05	0.0038	0.01	2.29	/	

## 5.2.1.3 拟被替代的污染源

本项目为改建项目，建成后现有工程不复存在，现有工程为本项目替代源。经调查，区域拟被替代的污染源为“济源市熔鑫节能材料有限公司年综合利用3万吨低值尾矿库料技术改造项目”以新带老削减源，作为本项目区域替代源。拟被替代源排放源强见下表。

表 5.2-5 项目替代源参数表

点源位置	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	年排放小时数	排放工况	污染物	源强		拟被替代时间
								kg/h	g/s	
单位	m	m	m	m	h	-				
济源市诚峰实业有限公司现有工程 DA001 排气筒	627189.1	3884267.5	351.07	15	7200	正常	颗粒物	0.206	0.0572	2026.5
							SO <sub>2</sub>	0.865	0.2403	
							NO <sub>x</sub>	0.265	0.0736	
							砷及其化合物	1.28×10 <sup>-5</sup>	0.3556	
							镍及其化合物	8.70×10 <sup>-3</sup>	2.4167	
							铅及其化合物	3.61×10 <sup>-3</sup>	1.0028	
							汞及其化合物	1.26×10 <sup>-5</sup>	0.3500	
济源市熔鑫节能材料有限公司现有工程排气筒 DA001	627499.4	3884037.7	334.21	15	7200	正常	颗粒物	0.150	0.0417	2027.5
济源市熔鑫节能材料有限公司现有工程排气筒 DA002	627518.7	3884011.7	326.74	15	7200	正常	颗粒物	0.0295	0.0082	
							SO <sub>2</sub>	/	/	
NO <sub>x</sub>	0.243	0.0675								
济源市熔鑫节能材料有限公司现有工程排气筒 DA003	627436.2	3883984.4	318.96	15	7200	正常	颗粒物	0.105	0.0292	

注：济源市诚峰实业有限公司现有工程 DA001 排气筒为本改建工程现有排

气筒，济源市熔鑫节能材料有限公司位于本项目 ESE330m 处，位于大气评价范围内。

5.2.1.4 区域内拟、在建项目污染源源强

本项目位于河南省济源高新技术产业开发区片区 2 的石槽沟工业园，地貌上为基岩丘陵区，地形起伏大。厂区周围工业企业较少。对区内拟建、在建项目污染源进行调查，作为本项目的叠加污染源。经调查，本项目评价范围内拟建、在建工程见下表。

表 5.2-6 本项目评价范围内拟建、在建工程调查清单

序号	建设单位	项目名称	与本项目位置关系
1	济源市熔鑫节能材料有限公司	年综合利用 3 万吨低值尾矿库料技术改造项目	ESE330m

经调查，本项目评价范围内拟建、在建工程大气污染物排放源清单见表 5.2-7。

表 5.2-7 大气评价范围内拟建、在建项目大气污染物排放源清单  
——济源市熔鑫节能材料有限公司技术改造项目

点源位置	排气筒编号	UTM X 坐标	UT MY 坐标	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气速率	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	源强		
											PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
单位	-	m	m	m	m	m	m/s	℃	h	-	kg/h		
排气筒	DA001	6274 99.4	388 403 7.7	334.21	15	0.4	22.1	25	7200	正常	kg/h		
											0.1667	/	/
											g/s		
	0.0463	/	/										
	DA002	6275 18.7	388 401 1.7	326.74	15	0.4	22.1	25	7200	正常	kg/h		
											0.0327	0.003	0.2701
g/s													
0.0091	0.0008	0.0750											
DA003	6274 36.2	388 398	318.96	25	0.4	22.1	25	7200	正常	kg/h			
										0.1167	/	/	

第五章 环境影响预测与评价

			4.4								g/s		
											0.0324	/	/

5.2.2 评价等级判定

5.2.2.1 评价因子和评价标准

依据工程废气源强，确定本次大气环境影响评价因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、TSP、铅、砷、镉、汞、锡、镍、二噁英类，共十一项。评价因子和评价标准见下表 5.2-8。

表 5.2-8 本次工程环境空气质量评价执行标准

环境要素	标准名称及级（类）别	评价因子	标准限值	
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级及 2018 年修改单 表 1、表 2 及附录 A	PM <sub>10</sub>	年平均	一级 40μg/m <sup>3</sup>
				二级 70μg/m <sup>3</sup>
			日平均	一级 50μg/m <sup>3</sup>
				二级 150μg/m <sup>3</sup>
		PM <sub>2.5</sub>	年平均	一级 15μg/m <sup>3</sup>
				二级 35μg/m <sup>3</sup>
			日平均	一级 35μg/m <sup>3</sup>
				二级 75μg/m <sup>3</sup>
		SO <sub>2</sub>	年平均	一级 20μg/m <sup>3</sup>
				二级 60μg/m <sup>3</sup>
			日平均	一级 50μg/m <sup>3</sup>
				二级 150μg/m <sup>3</sup>
		一小时平均	一级 150μg/m <sup>3</sup>	
			二级 500μg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>2</sub>	年平均	一级、二级 40μg/m <sup>3</sup>		
	日平均	一级、二级 80μg/m <sup>3</sup>		
	一小时平均	一级、二级 200μg/m <sup>3</sup>		
CO	一小时平均	一级、二级 10.0 mg/m <sup>3</sup>		
	日平均	一级、二级 4.0 mg/m <sup>3</sup>		
O <sub>3</sub>	一小时平均	一级 160μg/m <sup>3</sup>		

环境要素	标准名称及级(类)别	评价因子	标准限值		
		8小时平均	二级	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
			一级	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
			二级	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	一级	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
				二级	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			日平均	一级	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
				二级	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		镉	年平均	一级、二级	0.005 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			日平均	一级、二级	0.01* $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			一小时平均	一级、二级	0.03* $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		汞	年平均	一级、二级	0.05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			日平均	一级、二级	0.1* $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			一小时平均	一级、二级	0.3* $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		铅	年平均	一级、二级	0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			季平均	一级、二级	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			日平均	一级、二级	1* $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			一小时平均	一级、二级	3* $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		砷	年平均	一级、二级	0.006 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			日平均	一级、二级	0.012* $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			一小时平均	一级、二级	0.036* $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		参照《大气污染物综合排放标准详解》相关要求	镍	日平均	10* $\mu\text{g}/\text{m}^3$
				一小时平均	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			锡	日平均	20* $\mu\text{g}/\text{m}^3$
一小时平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$				
日本环境厅中央环境审议会 制定的环境标准	二噁英类*	年平均	0.6 TEQpg/ $\text{m}^3$		
		日平均	1.2 TEQpg/ $\text{m}^3$		
		一小时平均	3.6 TEQpg/ $\text{m}^3$		

环境要素	标准名称及级（类）别	评价因子	标准限值
	*注：1)根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），镉、汞、六价铬、铅、砷 1h 小时平均质量浓度限值以年均值的 6 倍计，日均值以年均值的 2 倍计。镍 1h 小时平均质量浓度限值参考国家环境保护局科技标准司出版的《大气污染物综合排放标准详解》，镍日均值以小时值的 1/3 计。 2)二噁英类参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中相关规定，24 小时平均值为年均值的 2 倍计，1h 小时平均质量浓度限值以年均值的 6 倍计。		

5.2.2.2 估算模式模型参数

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式 AERSCREEN 计算工程主要污染源污染物的最大落地浓度及其出现距离，估算模型参数见下表。

表 5.2-9 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		42.6
最低环境温度/°C		-12.6
土地利用类型		农用地
区域湿度条件		半湿润区
是否考虑地形	考虑地形	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

5.2.2.3 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/2.2-2018）的大气评价分级依据，见下表。

表 5.2-10 大气评价工作分级依据

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

根据分级依据，采用 AERSCREEN 估算模式计算结果，从而确定评价等级，计算结果见下表。

表 5.2-11 环境空气分级判据表

污染源	项目	最大落地浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度落地点 (m)	$P_{\text{max}}$ 占标率%	$D_{10\%}$ (m)	分级判据	评价等级
排气筒 DA001	PM <sub>10</sub>	3.4112	202	0.76	0	1% $\leq$ Pmax<10%	II
	SO <sub>2</sub>	27.4573	202	5.5	0		
	NO <sub>2</sub>	37.442	202	18.7	719.95	Pmax $\geq$ 10%	I
	汞及其化合物	0.00377621	202	1.26	0	1% $\leq$ Pmax<10%	II
	铅及其化合物	0.151048	202	5.03	0		
	镉及其化合物	0.0113286	202	37.76	1922.61	Pmax $\geq$ 10%	I
	砷及其化合物	0.0134433	202	37.34	1894.8		
	镍及其化合物	0.365008	202	1.22	0	1% $\leq$ Pmax<10%	II
二噁英类	6.52529E-08	202	1.81	0			
排气筒 DA002	颗粒物	19.842	77	4.41	0	1% $\leq$ Pmax<10%	II
	汞及其化合物	0.0139716	77	4.66	0		
	铅及其化合物	0.189231	77	6.31	0		
	镉及其化合物	0.014509	77	48.4	2235.13	Pmax $\geq$ 10%	I
	砷及其化合物	0.0175413	77	48.71	2260.1		
	镍及其化合物	8.78293	77	29.3	1065.32		
烘干车间面源	PM <sub>10</sub>	11.857	42	2.63	0	1% $\leq$ Pmax<10%	II
制砖车间面源	PM <sub>10</sub>	5.8252	81	1.29	0		
熔炼车间面源	PM <sub>10</sub>	117.42	40	26.1	308	Pmax $\geq$ 10%	I
	汞及其化合物	0.0247726	40	8.26	0	1% $\leq$ Pmax<10%	II
	铅及其化合物	1.98406	40	66.1	1145.52	Pmax $\geq$ 10%	I

污染源	项目	最大落地浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度落地点 (m)	$P_{\text{max}}$ 占标率%	$D_{10\%}$ (m)	分级判据	评价等级		
	镉及其化合物	0.0263491	40	87.8	1714.86				
	砷及其化合物	0.0315288	40	87.6	1707.94				
	镍及其化合物	4.46583	40	14.9	143.63				
破碎研磨车间面源	$\text{PM}_{10}$	259.59	25	57.7	579.06	$P_{\text{max}} \geq 10\%$	I		
	汞及其化合物	0.0177997	25	5.93	0			$1\% \leq P_{\text{max}} < 10\%$	II
	铅及其化合物	2.29489	25	76.5	863.55				
	镉及其化合物	0.0508564	25	169.5	3603.78				
	砷及其化合物	0.073106	25	203.1	4901.07				
	镍及其化合物	10.657	25	35.5	292.98				

根据计算结果，本项目熔炼车间面源中砷及其化合物的最大地面浓度占标率  $P_{\text{max}}=203.1\% > 10\%$ ，其最远影响距离  $D_{10\%}=4901.07\text{m}$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，确定该项目大气的评价等级为一级。

### 5.2.3 评价及预测范围、预测因子及预测点

#### 5.2.3.1 评价基准年

根据本项目所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，本次评价选择 2023 年作为评价基准年。

#### 5.2.3.2 评价及预测范围

根据评价等级计算结果最远  $D_{10\%}$  为 4901.07m，考虑到本项目对王屋山风景名胜区玉阳山片区的影响，确定本项目环境空气评价范围以厂区中心为原点， $10 \times 10\text{km}$  的矩形区域。结合进一步预测结果，各预测因子占标率 10% 的范围在评价范围内，因此预测范围同评价范围，总面积为  $100\text{km}^2$ 。

#### 5.2.3.3 预测因子

预测因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、TSP、铅、砷、镉、汞、镍、二噁英类，共十项。

#### 5.2.3.4 预测点

本次预测计算点包括环境空气敏感点、现状监测点和网格点。以厂区中心为中心点（0，0），以正东方向为 X 轴正方向，以正北方向为 Y 轴正方向，建立平面直角坐标系，按照导则要求 5km 内以 100m 为间隔，共布设 10201 个网格点。本次大气评价的预测范围及计算点详见下图。

图 5.2-2 环境空气影响预测范围与计算点

评价区内环境空气敏感点的方位及相对坐标见下表。

表 5.2-12 环境空气关心点方位及相对坐标

序号	敏感目标	相对方位	距离/m	属性	人数	环境功能区划
1	石槽沟	ESE	1685	村庄	438	二类
2	大杨庄	E	1424	村庄	560	二类
3	槐树庄	SE	2090	村庄	320	二类
4	小寨村	ESE	2853	村庄	450	二类
5	朝阳庄	E	2566	村庄	543	二类
6	韩庄村	ESE	4547	村庄	770	二类
7	陡沟村	S	1339	村庄	700	二类
8	吴岭	SE	2885	村庄	45	二类
9	瓦窑庄	S	2358	村庄	45	二类
10	东沟	SW	2298	村庄	924	二类
11	大杨树庄	SW	3146	村庄	57	二类
12	邢庄	WSW	4584	村庄	450	二类
13	东庄	W	997	村庄	450	二类
14	磨前岭	W	1360	村庄	42	二类
15	西沟	SW	3169	村庄	42	二类
16	桶沟村	W	4000	村庄	470	二类
17	马踏坪	NW	2616	村庄	40	二类
18	中共济源市委党校	N	1679	学校	80	二类
19	愚公移山干部学院	N	2092	学校	65	二类
20	卫河村	NNE	1750	村庄	900	二类
21	虎岭村	NNE	482	村庄	840	二类
22	下观村	NE	2800	村庄	310	二类
23	济源市第六人民医院 (精神卫生服务中心)	NE	2010	医院	120	二类
24	郑窑村	NE	3806	村庄	650	二类
25	河南中原特钢子弟学校	NE	3595	学校	420	二类
26	大自然幼儿园	ENE	3441	学校	380	二类
28	济源少林武术学校	ENE	3005	学校	560	二类
28	济源市第三人民医院	ENE	3401	医院	200	二类
注：①以上村庄均包含其村庄范围内的学校、医院等敏感点。						
②以上敏感点人口均为评价范围内人口。						
1	王屋山风景名胜区	国家 4A 级	二级保护区	东北	2.65km	一类
	玉阳山片区	风景名胜区	三级保护区	东北	3.0km	一类

## 第五章 环境影响预测与评价

### 5.2.4 预测基础数据

#### 5.2.4.1 预测模型选取及选取依据

本项目预测范围 10 km×10km，周边无大型水体（海或湖），根据济源市气象站 2023 的气象统计结果，全年出现≤0.5m/s 的持续时间为 13h，不属于长期静、小风气象。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 推荐模型，选取 AERMOD 模型进行进一步预测。预测程序采用三捷 BREEZE AERMOD 软件，适应 HJ2.2-2018 导则。

#### 5.2.4.2 气象数据

##### 1、数据来源

观测气象数据取得于济源市气象站，模拟高空气象数据取得于国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室环境空气质量模型技术支持服务系统，基本内容见下表。

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
济源市气象站	53978	一般站	112.633	35.0833	18500	140	2023	风向、风速、总云、低云、干球温度

##### 2、多年地面气象要素

###### (1) 气象站风观测数据统计

###### A、月平均风速

根据气象观测站近20年地面观测资料统计。近20年平均风速月变化见表5.2-14，年风向频率见表5.2-15，月风向频率见表5.2-16。

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速 m/s	1.47	1.59	1.85	1.85	1.82	1.72	1.64	1.4	1.28	1.26	1.47	1.61

月平均风速3月和4月份相对较大为1.85m/s，10月份相对较小为1.26m/s。

## B、风向特征

表5.2-15 济源气象站近20年年风向频率(%) 单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	1.97	1.4	1.88	7.54	13.11	10.63	7.31	5	4.87	4.92	4.59	5.57	6.44	4.5	4.1	3.49	12.94

表5.2-16 济源气象站(2004-2023)平均月风向频率 单位：%

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	2.27	1.35	1.8	6.84	11.91	10.11	6.61	4.41	4.36	4.63	4.28	6.32	7.69	4.96	4.65	4.1	13.68
2	1.95	1.32	1.8	7.47	14	11.46	7.03	4.41	4.58	4.47	4.29	5.36	6.42	4.69	4.7	3.79	12.36
3	2.03	1.28	1.99	7.28	14.49	12.53	7.19	4.75	4.53	4.6	4.34	5.43	5.88	4.55	4.38	4.16	10.68
4	1.87	1.2	1.7	7.51	13.69	11.77	7.83	5.09	4.91	4.66	4.89	5.34	6.08	4.56	4.27	3.71	11.03
5	1.64	1.22	1.52	7.87	13.3	10.43	7.65	5.04	5.57	5.12	5.21	6.27	6.63	4.65	4.03	3.19	10.78
6	1.53	1.18	1.83	8.25	13.82	10.07	7.26	5.83	5.84	6.3	5.17	5.45	5.9	4.06	3.3	2.73	11.39
7	1.67	1.32	1.98	10.02	16.38	11.71	7.56	5.28	4.96	4.63	4.05	4.45	4.72	3.7	2.82	2.55	12.21
8	1.63	1.21	2.06	8.63	14.93	12.68	8.33	5.59	5.09	4.5	3.86	4.31	4.7	3.48	2.78	2.52	13.73
9	1.69	1.31	2.54	7.84	11.85	10.79	7.41	5.6	5.09	5.32	4.55	5.1	5.21	4.07	3.38	2.78	15.59
10	1.83	1.34	1.95	7.13	11.3	9.37	6.63	5.59	4.63	5.27	4.77	5.83	6.54	4.49	3.86	3.12	16.28
11	1.83	1.23	1.79	7.23	12.05	9.9	6.78	4.32	3.94	4.51	4.64	6.2	7.39	5.58	4.91	3.61	14.08
12	2.28	1.4	1.76	6.64	10.79	8.7	6.21	4.2	4.32	4.76	5.03	7.37	9.18	5.81	5.56	4.63	11.42

图 5.1-2 近 20 年月风向频率玫瑰图

图5. 2-3 近20年月风向频率玫瑰图

#### C、风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，2005 年年平均风速最大（1.92 米/秒），2009 年年平均风速最小（1.33 米/秒），无明显周期，济源近 20 年风速变化见下图。

图5.2-4 济源年平均风速（单位：m/s）

(2) 气象站的气温分析

A、月平均气温与极端气温

济源气象站 07 月气温最高（27.84℃），01 月气温最低（0.83℃），近 20 年极端最高气温出现在 2005-06-23（40.26℃），近 20 年极端最低气温出现 2008-01-14（-12.6℃）。

图5.2-5 济源气象站累年月均气温

### B、温度年际变化趋势与周期分析

济源气象站近 20 年气温呈现上升趋势，2021 年年平均气温最高（16.19℃），2005 年年平均气温最低（14.55℃），无明显周期。济源近 20 年年平均气温变化见下图。

图5. 2-6 济源年平均气温（单位：℃）

#### （3）降水观测分析

根据近 20 年资料分析，7 月降水量最大（166.67 毫米），12 月降水量最小（5.84 毫米）。

图5. 2-7 近20年月平均降水量（mm）

图5.2-8 近20年年总降水量 (mm)

近 20 年降水量无明显变化趋势，2021 年年总降水量最大（1193.2 毫米），2009 年年总降水量最小（456.4 毫米），无明显周期。

（4）日照观测分析

根据近 20 年资料分析，6 月日照最长（224.24 小时），1 月日照最短（115.86 小时）。

图 5.2-9 近 20 年月平均日照时数 (小时)

图 5.2-10 近 20 年年日照时数 (小时)

(5) 相对湿度观测分析

根据近 20 年资料分析, 8 月平均相对湿度最大 (77.88%), 12 月平均相对湿度最小 (55.31%)。

图 5.2-11 近 20 年月平均相对湿度 (%)

近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势，2006 年年平均相对湿度最大（68%），2008 年和 2010 年年平均相对湿度最小（59%），无明显周期。

图 5.2-12 近 20 年年均相对湿度 (%)

### 3、近地面气象要素

根据该项目的评价工作等级，本次评价选取 2023 年全年作为评价基准年进行预测，因此近年地面气象资料采用年 2023 济源气象观测站逐时逐次的观测结果。

#### (1) 温度

各月平均气温统计结果见下表。

表 5.2-17 平均气温月变化 (°C)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度	2.3	4.8	13.1	16.3	20.8	26.8	29.7	27.7	23.3	17.5	9.6	6.7	16.55

由表可见：该地 2023 年平均气温 16.55°C。其中 11 月至 4 月份的平均气温在年均值以下，以 1 月份最低，5 月至 10 月份的平均气温在年均值以上，以 7 月份最高。

#### (2) 风速

地面风速资料采用济源气象观测站电接风每日4次自记记录资料，该地2023年平均风速1.54m/s。将2023年及各月平均风速统计结果见下表。

表 5.2-18 2023 年全年及各月平均风速 (m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
风速	1.6	1.4	1.6	2.1	1.5	1.5	1.8	1.5	1.2	1.1	1.7	1.5	1.54

(3) 风向、风频

根据济源气象观测站电接风自记记录资料统计各月各风向出现频率结果见表 5.2-19，各季各风向频率统计结果见表 5.2-20。全年及各季风向频率图见图 5.2-12。

表 5.2-19 济源气象站 2023 年各月风向频率 单位：%

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	0.8	0.9	1.9	5.2	8.7	8.2	4.0	2.7	1.9	1.9	3.0	9.1	12.0	4.8	6.9	4.0	23.9
2	0.3	0.4	1.6	7.6	16.2	12.4	6.8	3.7	4.2	2.1	1.6	1.9	2.5	1.2	4.9	2.4	30.1
3	1.6	0.9	1.6	6.0	9.4	12.5	7.8	5.6	5.5	2.6	4.4	4.4	5.1	4.8	3.8	2.4	21.4
4	1.3	0.8	1.5	8.8	17.8	8.8	7.2	3.8	3.1	1.8	2.2	4.6	4.4	5.4	7.2	5.0	16.4
5	1.1	1.1	1.9	9.0	15.7	12.4	8.5	3.9	3.9	3.0	3.8	5.8	5.2	2.2	1.9	1.1	19.8
6	1.7	1.4	1.7	4.7	6.1	5.3	5.3	5.0	6.9	6.7	5.6	8.2	11.0	4.4	3.2	1.4	21.5
7	0.9	1.1	2.0	7.0	17.7	12.4	6.0	4.6	6.2	3.5	2.6	5.2	5.8	4.3	3.0	1.7	16.0
8	0.9	0.3	0.9	9.7	16.3	14.5	11.3	5.8	4.4	2.2	1.6	3.0	3.1	1.3	1.7	0.9	22.0
9	1.3	0.7	1.1	6.0	9.4	12.1	6.5	4.4	3.6	2.4	2.8	5.7	5.3	1.9	2.5	1.5	32.8
10	1.3	0.4	0.9	2.3	3.2	3.1	4.0	3.8	5.5	6.5	3.9	6.6	10.3	4.2	3.0	1.7	39.2
11	1.0	1.0	0.8	3.8	10.0	8.1	5.3	2.6	3.6	2.4	5.1	8.9	8.2	5.8	6.3	3.5	23.8
12	1.7	1.0	1.0	7.6	9.0	9.0	3.8	3.1	2.8	3.1	2.4	6.9	9.0	5.9	4.2	2.1	27.1

表 5.2-20 济源气象站 2023 年全年及各季风向频率 (%)

时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
春季	1.3	1.0	1.7	7.9	14.3	11.2	7.8	4.4
夏季	1.2	0.9	1.5	7.2	13.5	10.8	7.6	5.1
秋季	1.2	0.7	1.0	4.0	7.5	7.7	5.3	3.6
冬季	0.8	0.8	1.6	6.6	11.7	10.0	5.1	3.2
全年	1.1	0.8	1.4	6.4	11.8	9.9	6.5	4.1
时间	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW

第五章 环境影响预测与评价

时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
春季	4.2	2.4	3.5	4.9	4.9	4.1	4.3	2.8
夏季	5.8	4.1	3.2	5.4	6.6	3.4	2.6	1.4
秋季	4.3	3.8	3.9	7.1	8.0	4.0	3.9	2.2
冬季	2.9	2.2	2.3	5.9	7.7	3.6	5.6	3.1
全年	4.4	3.2	3.3	5.8	6.7	3.8	4.0	2.3

图 5.2-13 济源 2023 年全年及各季度的风频玫瑰图

根据统计结果可知，该地近年全年最多风向为 E 风，频率 11.9%；次多风向为 ESE，频率为 9.9%。按扇形方位统计，NE-E-ESE 扇形方位的风频之和为 28.2%。就各季节而言，春、夏、秋、冬四季，最多风向为 ENE 或 E 风，频率

分别为 14.3% (E)、13.5% (E)、7.7% (ENE)、11.7% (E)。该地全年静风频率为 24.3%，以秋季最多，春季最少。

#### 4、常规高空气象探测数据

本次环境空气预测常规高空气象资料采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心 (NCEP) 的再分析数据作为模型输入场和边界场。

高空探测资料调查时段为 2023 年 1 月至 2023 年 12 月。探空数据主要包括：时间、层数、气压、离地高度、干球温度等。

表5.2-21 模拟气象数据信息

气象站坐标/m		相对距离/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
112.63	35.09	17900	2023	气压、距地面高度、干球温度	WRF

#### 5.2.4.3 地形数据

本项目地形数据采用 COIAR-CSI 提供的 SRTM90M 数字高程数据，预测范围 10×10km，地形数据分辨率 90m，满足 HJ2.2-2018 导则要求。

#### 5.2.5 预测内容

按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018) 要求，不达标区的评价项目应预测如下内容：

表 5.2-22 大气环境影响预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老” 污染源-区域削减 减污染源 +其他在建、 拟建的污染物	正常排放	短期浓度 长期浓度	<b>达标因子：</b> 叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况； <b>不达标因子：</b> 现状超标因子 PM <sub>10</sub> 评价年平均

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
	源			质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离
厂界浓度	新增污染源	正常排放	短期浓度	厂界浓度占标率

预测具体方案：

(1) 预测本项目完成后新增污染源，正常排放下，对敏感点、网格点处的短期浓度、长期浓度贡献值进行预测和评价；

(2) 预测本项目完成后，正常排放下，网格点及各环境空气敏感点污染物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；

(3) 预测本项目完成后，正常排放下， $PM_{10}$  年均质量浓度变化率  $k$  值，预测不达标区达标因子叠加浓度并评价；

(4) 预测本项目，非正常排放时，网格点及各环境空气敏感点污染物小时浓度贡献值并评价；

(5) 计算正常工况下本项目完成后全厂大气防护距离；

(6) 预测全厂排放污染物厂界浓度；

(7) 给出大气环境影响评价结论。

## 5.2.6 预测结果及评价

### 5.2.6.1 环境质量现状浓度

本次评价基本污染物环境质量现状浓度采用生态环境部环境工程评估中心国家环境环保环境影响评价重点实验室发布的空气质量 2023 年逐日监测数据；本次评价特征污染物汞及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、镍及其化合物以及二噁英类环境质量现状浓度由河南鑫成环测检测技术有限公司于 2024 年 11 月 06 日-11 月 12 日监测。根据导则，环境空气保护目标的环境质量现状浓度，采用补充监测数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值，计算得到项目污染物

的环境质量现状浓度见表 5.2-23。

表 5.2-23 项目补充监测污染物环境质量现状评价结果

污染物	内容	点位	监测值	标准
镉 (mg/m <sup>3</sup> )	日均值	厂址	1.5×10 <sup>-6</sup>	0.01*μg/m <sup>3</sup>
		东庄	1.5×10 <sup>-6</sup>	0.01*μg/m <sup>3</sup>
汞 (μg/m <sup>3</sup> )	日均值	厂址	1.5×10 <sup>-3</sup>	0.1*μg/m <sup>3</sup>
		东庄	1.5×10 <sup>-3</sup>	0.1*μg/m <sup>3</sup>
铅 (μg/m <sup>3</sup> )	日均值	厂址	0.0045	1*μg/m <sup>3</sup>
		东庄	0.0045	1*μg/m <sup>3</sup>
砷 (μg/m <sup>3</sup> )	日均值	厂址	0.0025	0.012*μg/m <sup>3</sup>
		东庄	0.0025	0.012*μg/m <sup>3</sup>
镍 (μg/m <sup>3</sup> )	日均值	厂址	0.0625	10*μg/m <sup>3</sup>
		东庄	0.0625	10*μg/m <sup>3</sup>
二噁英类 pgTEQ/Nm <sup>3</sup>	日均值	厂址	0.011~0.066	1.2TEQpg/m <sup>3</sup>
		东庄	0.020~0.057	
镉、汞、铅、砷、镍均未检出，按检出限的一半计				

#### 5.2.6.1 短期浓度贡献值预测

##### (1) 1 小时质量浓度预测

全年逐时气象条件下，网格点及各关心点的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、镍最大地面 1 小时浓度贡献值见下表。质量浓度分布图见图 5.2-14~图 5.2-16。

表 5.2-24 本项目对各计算点 SO<sub>2</sub> 小时浓度贡献质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	浓度	日期	占标率	达标情况
石槽沟	SO <sub>2</sub> 1h 平均	628388.7	3883153	1.4946	23042802	0.30	达标
大杨庄		628698.1	3883881	1.73931	23071422	0.35	达标
槐树庄		628730.2	3883096	1.497	23041101	0.30	达标
小寨村		630006.8	3882730	1.2286	23071501	0.25	达标
朝阳庄		630776	3884039	1.1907	23112217	0.24	达标
韩庄村		631389.8	3883026	1.20417	23070423	0.24	达标
陡沟村		627387.5	3882884	11.71105	23041504	2.34	达标
吴岭		628818.5	3881809	6.59572	23122721	1.32	达标
瓦窑庄		625056.9	3882906	18.67106	23010809	3.73	达标
东沟		625804.9	3882197	19.60192	23051803	3.92	达标
大杨树庄		624807.9	3882516	4.18152	23031823	0.84	达标
邢庄		622870.7	3882373	1.13496	23080507	0.23	达标

第五章 环境影响预测与评价

东庄	626082.9	3884201	6.54338	23112608	1.31	达标
磨前岭	625970.4	3884331	3.44573	23073007	0.69	达标
西沟	624946.5	3882088	17.12857	23120721	3.43	达标
桶沟村	623263.6	3884624	0.90999	23052307	0.18	达标
马踏坪	624637.4	3885219	19.64956	23010209	3.93	达标
中共济源 市委党校	627468.2	3886187	2.05568	23060707	0.41	达标
愚公移山 干部学院	626964.7	3886254	1.94873	23100209	0.39	达标
卫河村	627980.3	3886045	2.12676	23081208	0.43	达标
虎岭村	625471.6	3885151	2.41873	23051107	0.48	达标
下观村	629281.3	3886343	0.97174	23072307	0.19	达标
济源市第 六人民医 院	630157	3885669	1.46958	23100409	0.29	达标
郑窑村	630451.9	3885711	1.33856	23100409	0.27	达标
河南中原 特钢子弟 学校	630472.7	3885503	1.29402	23091708	0.26	达标
大自然幼 儿园	630306.3	3885434	1.34471	23091708	0.27	达标
济源少林 武术学校	629964.4	3886029	1.15777	23100409	0.23	达标
济源市第 三人民医 院	630427.2	3885399	1.3274	23091708	0.27	达标
王屋山风 景名胜区 玉阳山片 区	629098.4	3887864	1.42165	23081208	0.95	达标
最大浓度 网格点	626897.90	3884074.10	101.66789	23010518	20.33	达标

表 5.2-25 本项目对各计算点 NO<sub>2</sub> 小时浓度贡献质量浓度预测结果表

预测点	平均时 段	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	浓度	日期	占标率	达标情 况
石槽沟	NO <sub>2</sub> 1h 平 均	628388.7	3883153	2.03806	23042802	1.02	达标
大杨庄		628698.1	3883881	2.37174	23071422	1.19	达标
槐树庄		628730.2	3883096	2.04134	23041101	1.02	达标
小寨村		630006.8	3882730	1.67533	23071501	0.84	达标
朝阳庄		630776	3884039	1.62365	23112217	0.81	达标
韩庄村		631389.8	3883026	1.64202	23070423	0.82	达标
陡沟村		627387.5	3882884	15.96934	23041504	7.98	达标
吴岭		628818.5	3881809	8.99402	23122721	4.50	达标
瓦窑庄		625056.9	3882906	25.46012	23010809	12.73	达标

第五章 环境影响预测与评价

东沟	625804.9	3882197	26.72945	23051803	13.36	达标
大杨树庄	624807.9	3882516	5.70198	23031823	2.85	达标
邢庄	622870.7	3882373	1.54765	23080507	0.77	达标
东庄	626082.9	3884201	8.92265	23112608	4.46	达标
磨前岭	625970.4	3884331	4.69864	23073007	2.35	达标
西沟	624946.5	3882088	23.35675	23120721	11.68	达标
桶沟村	623263.6	3884624	1.24088	23052307	0.62	达标
马踏坪	624637.4	3885219	26.79441	23010209	13.40	达标
中共济源市 委党校	627468.2	3886187	2.80315	23060707	1.40	达标
愚公移山干 部学院	626964.7	3886254	2.65731	23100209	1.33	达标
卫河村	627980.3	3886045	2.90009	23081208	1.45	达标
虎岭村	625471.6	3885151	3.29822	23051107	1.65	达标
下观村	629281.3	3886343	1.32507	23072307	0.66	达标
济源市第六 人民医院	630157	3885669	2.00395	23100409	1.00	达标
郑窑村	630451.9	3885711	1.82528	23100409	0.91	达标
河南中原特 钢子弟学校	630472.7	3885503	1.76454	23091708	0.88	达标
大自然幼儿 园	630306.3	3885434	1.83366	23091708	0.92	达标
济源少林武 术学校	629964.4	3886029	1.57875	23100409	0.79	达标
济源市第三 人民医院	630427.2	3885399	1.81006	23091708	0.91	达标
王屋山风景 名胜区玉阳 山片区	629098.4	3887864	1.93859	23081208	0.97	达标
最大浓度网 格点	626897.9	3884074	138.6357	23010518	69.32	达标

表 5.2-26 本项目对各计算点镍小时浓度贡献质量浓度预测结果表

预测点	平均时 段	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	浓度	日期	占标率	达标情 况
石槽沟	Ni 1h 平 均	628388.7	3883153	0.38496	23031008	1.28	达标
大杨庄		628698.1	3883881	0.32638	23120120	1.09	达标
槐树庄		628730.2	3883096	0.39225	23031008	1.31	达标
小寨村		630006.8	3882730	0.25449	23042607	0.85	达标
朝阳庄		630776	3884039	0.17295	23031618	0.58	达标
韩庄村		631389.8	3883026	0.0996	23122821	0.33	达标
陡沟村		627387.5	3882884	0.071	23092108	0.24	达标
吴岭		628818.5	3881809	0.05836	23100408	0.19	达标
瓦窑庄		625056.9	3882906	0.0712	23050607	0.24	达标

第五章 环境影响预测与评价

东沟	625804.9	3882197	0.07096	23122206	0.24	达标
大杨树庄	624807.9	3882516	0.04436	23041508	0.15	达标
邢庄	622870.7	3882373	0.03774	23080507	0.13	达标
东庄	626082.9	3884201	0.17189	23073007	0.57	达标
磨前岭	625970.4	3884331	0.1188	23073007	0.40	达标
西沟	624946.5	3882088	0.06085	23021601	0.20	达标
桶沟村	623263.6	3884624	0.03221	23052307	0.11	达标
马踏坪	624637.4	3885219	0.33389	23100708	1.11	达标
中共济源市 委党校	627468.2	3886187	0.32012	23030708	1.07	达标
愚公移山干 部学院	626964.7	3886254	0.4244	23081807	1.41	达标
卫河村	627980.3	3886045	0.25977	23011320	0.87	达标
虎岭村	625471.6	3885151	0.64587	23100708	2.15	达标
下观村	629281.3	3886343	0.24986	23011809	0.83	达标
济源市第六 人民医院	630157	3885669	0.14104	23010724	0.47	达标
郑窑村	630451.9	3885711	0.14827	23122917	0.49	达标
河南中原特 钢子弟学校	630472.7	3885503	0.14604	23122917	0.49	达标
大自然幼儿 园	630306.3	3885434	0.15373	23122917	0.51	达标
济源少林武 术学校	629964.4	3886029	0.14161	23010523	0.47	达标
济源市第三 人民医院	630427.2	3885399	0.16303	23122209	0.54	达标
王屋山风景 名胜区玉阳 山片区	629098.4	3887864	0.11481	23011722	0.38	达标
最大浓度网 格点	627047.9	3884124	17.10359	23012209	57.01	达标

图 5.2-14 SO<sub>2</sub> 小时贡献值浓度分布图 (μg/m<sup>3</sup>)

图 5.2-15 NO<sub>2</sub> 小时贡献值浓度分布图 (μg/m<sup>3</sup>)

图 5.2-16 Ni 小时贡献值浓度分布图 (μg/m<sup>3</sup>)

由预测结果可知本项目完成后各敏感点的 SO<sub>2</sub> 最大地面小时浓度贡献值 19.60192μg/m<sup>3</sup>，占标率 3.92%，出现在东沟关心点；NO<sub>2</sub> 最大地面小时浓度贡献值 26.79441μg/m<sup>3</sup>，占标率 13.40%，出现在马踏坪关心点；镍最大地面小时浓度贡献值 0.4244μg/m<sup>3</sup>，占标率 1.41%，出现在愚公移山干部学院关心点。

SO<sub>2</sub> 网格最大地面小时浓度贡献值 101.66789μg/m<sup>3</sup>，占标率 20.33%，出现在(626897.90, 3884074.10)；NO<sub>2</sub> 网格最大地面小时浓度贡献值 138.6357μg/m<sup>3</sup>，占标率 69.32%，出现在(626897.9, 3884074)；镍网格最大地面小时浓度贡献值 17.10359μg/m<sup>3</sup>，出现在(627047.9, 3884124)。

王屋山风景名胜区玉阳山片区 SO<sub>2</sub> 最大地面小时浓度贡献值 1.42165μg/m<sup>3</sup>，占标率 0.95%，出现在(629098.4, 3887864)；NO<sub>2</sub> 最大地面小时浓度贡献值 1.93859μg/m<sup>3</sup>，占标率 0.97%，出现在(629098.4, 3887864)；镍最大地面小时浓度贡献值 0.11481μg/m<sup>3</sup>，占标率 0.38%，出现在(629098.4,

3887864); 预测值均满足一级标准要求。

(2) 日平均质量浓度预测

本项目完成后全年逐日气象条件下, 关心点的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、最大地面日均浓度见下表。日平均质量浓度分布图见图 5.2-17~图 5.2-19。

表 5.2-27 本项目对各计算点 PM<sub>10</sub> 日均贡献质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	浓度	日期	占标率	达标情况
石槽沟	PM <sub>10</sub> 日平均	628388.7	3883153	0.94237	23091024	0.63	达标
大杨庄		628698.1	3883881	0.93628	23121624	0.62	达标
槐树庄		628730.2	3883096	0.87506	23091024	0.58	达标
小寨村		630006.8	3882730	0.25522	23010824	0.17	达标
朝阳庄		630776	3884039	0.42793	23010624	0.29	达标
韩庄村		631389.8	3883026	0.19829	23122324	0.13	达标
陡沟村		627387.5	3882884	0.18836	23092424	0.13	达标
吴岭		628818.5	3881809	0.13737	23100424	0.09	达标
瓦窑庄		625056.9	3882906	0.19169	23031824	0.13	达标
东沟		625804.9	3882197	0.30787	23101724	0.21	达标
大杨树庄		624807.9	3882516	0.06848	23041524	0.05	达标
邢庄		622870.7	3882373	0.05313	23080524	0.04	达标
东庄		626082.9	3884201	0.4101	23040224	0.27	达标
磨前岭		625970.4	3884331	0.25114	23040324	0.17	达标
西沟		624946.5	3882088	0.20301	23011224	0.14	达标
桶沟村		623263.6	3884624	0.05455	23073024	0.04	达标
马踏坪		624637.4	3885219	0.71536	23010224	0.48	达标
中共济源市委党校		627468.2	3886187	0.64325	23030724	0.43	达标
愚公移山干部学院		626964.7	3886254	0.73975	23081824	0.49	达标
卫河村		627980.3	3886045	0.63403	23013024	0.42	达标
虎岭村		625471.6	3885151	1.12294	23020524	0.75	达标
下观村		629281.3	3886343	0.50487	23010724	0.34	达标
济源市第六人民医院		630157	3885669	0.3267	23012924	0.22	达标
郑窑村		630451.9	3885711	0.32685	23012924	0.22	达标
河南中原特钢子弟学校		630472.7	3885503	0.42205	23102424	0.28	达标
大自然幼儿园		630306.3	3885434	0.45098	23102424	0.30	达标
济源少林武术学校	629964.4	3886029	0.28511	23010324	0.19	达标	
济源市第三人	630427.2	3885399	0.44421	23102424	0.30	达标	

第五章 环境影响预测与评价

民医院							
王屋山风景名胜 区玉阳山片 区	629098.4	3887864	0.30179	23013024	0.60	达标	
最大浓度网格 点	627110.4	3884313	42.80506	23101224	28.54	达标	

表 5.2-28 本项目对各计算点 SO<sub>2</sub> 日均贡献质量浓度预测结果表

预测点	平均时 段	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	浓度	日期	占标率	达标情 况
石槽沟	SO <sub>2</sub> 日 平均	628388.7	3883153	0.29068	23042824	0.19	达标
大杨庄		628698.1	3883881	0.27397	23071424	0.18	达标
槐树庄		628730.2	3883096	0.32398	23042824	0.22	达标
小寨村		630006.8	3882730	0.18614	23041124	0.12	达标
朝阳庄		630776	3884039	0.1432	23111624	0.10	达标
韩庄村		631389.8	3883026	0.11992	23070924	0.08	达标
陡沟村		627387.5	3882884	0.72599	23112024	0.48	达标
吴岭		628818.5	3881809	0.503	23092424	0.34	达标
瓦窑庄		625056.9	3882906	1.1915	23010524	0.79	达标
东沟		625804.9	3882197	1.08674	23022824	0.72	达标
大杨树庄		624807.9	3882516	0.20313	23110824	0.14	达标
邢庄		622870.7	3882373	0.06974	23050624	0.05	达标
东庄		626082.9	3884201	0.47627	23122824	0.32	达标
磨前岭		625970.4	3884331	0.30886	23040324	0.21	达标
西沟		624946.5	3882088	1.04584	23011224	0.70	达标
桶沟村		623263.6	3884624	0.06857	23110424	0.05	达标
马踏坪		624637.4	3885219	2.9739	23010224	1.98	达标
中共济源市委 党校		627468.2	3886187	0.13291	23060724	0.09	达标
愚公移山干部 学院		626964.7	3886254	0.12934	23070824	0.09	达标
卫河村		627980.3	3886045	0.12276	23112724	0.08	达标
虎岭村		625471.6	3885151	0.20019	23072624	0.13	达标
下观村		629281.3	3886343	0.07125	23101524	0.05	达标
济源市第六人 民医院		630157	3885669	0.11654	23082124	0.08	达标
郑窑村		630451.9	3885711	0.13073	23082124	0.09	达标
河南中原特钢 子弟学校	630472.7	3885503	0.16948	23082124	0.11	达标	
大自然幼儿园	630306.3	3885434	0.17179	23082124	0.11	达标	
济源少林武术 学校	629964.4	3886029	0.08173	23113024	0.05	达标	
济源市第三人	630427.2	3885399	0.18085	23082124	0.12	达标	

第五章 环境影响预测与评价

民医院							
王屋山风景名胜 区玉阳山片 区	629098.4	3887864	0.08254	23030424	0.17	达标	
最大浓度网格 点	626797.9	3884124	9.82075	23092224	6.55	达标	

表 5.2-29 本项目对各计算点 NO<sub>2</sub> 日均贡献质量浓度预测结果表

预测点	平均时 段	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	浓度	日期	占标率	达标情 况
石槽沟	NO <sub>2</sub> 日 平均	628388.7	3883153	0.39637	23042824	0.50	达标
大杨庄		628698.1	3883881	0.37359	23071424	0.47	达标
槐树庄		628730.2	3883096	0.44178	23042824	0.55	达标
小寨村		630006.8	3882730	0.25382	23041124	0.32	达标
朝阳庄		630776	3884039	0.19527	23111624	0.24	达标
韩庄村		631389.8	3883026	0.16353	23070924	0.20	达标
陡沟村		627387.5	3882884	0.98997	23112024	1.24	达标
吴岭		628818.5	3881809	0.6859	23092424	0.86	达标
瓦窑庄		625056.9	3882906	1.62474	23010524	2.03	达标
东沟		625804.9	3882197	1.48189	23022824	1.85	达标
大杨树庄		624807.9	3882516	0.27699	23110824	0.35	达标
邢庄		622870.7	3882373	0.0951	23050624	0.12	达标
东庄		626082.9	3884201	0.64945	23122824	0.81	达标
磨前岭		625970.4	3884331	0.42117	23040324	0.53	达标
西沟		624946.5	3882088	1.42612	23011224	1.78	达标
桶沟村		623263.6	3884624	0.09351	23110424	0.12	达标
马踏坪		624637.4	3885219	4.05524	23010224	5.07	达标
中共济源市委 党校		627468.2	3886187	0.18124	23060724	0.23	达标
愚公移山干部 学院		626964.7	3886254	0.17637	23070824	0.22	达标
卫河村		627980.3	3886045	0.1674	23112724	0.21	达标
虎岭村	625471.6	3885151	0.27299	23072624	0.34	达标	
下观村	629281.3	3886343	0.09716	23101524	0.12	达标	
济源市第六人 民医院	630157	3885669	0.15892	23082124	0.20	达标	
郑窑村	630451.9	3885711	0.17827	23082124	0.22	达标	
河南中原特钢 子弟学校	630472.7	3885503	0.2311	23082124	0.29	达标	
大自然幼儿园	630306.3	3885434	0.23425	23082124	0.29	达标	
济源少林武术 学校	629964.4	3886029	0.11145	23113024	0.14	达标	
济源市第三人	630427.2	3885399	0.24661	23082124	0.31	达标	

第五章 环境影响预测与评价

民医院						
王屋山风景名胜 区玉阳山片 区	629098.4	3887864	0.11255	23030424	0.14	达标
最大浓度网格 点	626797.9	3884124	13.39171	23092224	16.74	达标

图  
贡  
度

5.2-17  
PM<sub>10</sub>日均  
贡献值浓  
分布图  
( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

图 5.2-18 SO<sub>2</sub> 日均贡献值浓度分布图 (μg/m<sup>3</sup>)

图 5.2-19 NO<sub>2</sub> 日均贡献值浓度分布图 (μg/m<sup>3</sup>)

由预测结果可知，本项目完成后全厂各敏感点 PM<sub>10</sub> 最大地面日均浓度贡献值 1.12294μg/m<sup>3</sup>，占标率 0.75%，出现在虎岭村关心点；SO<sub>2</sub> 最大地面日均浓度贡献值 2.9739μg/m<sup>3</sup>，占标率 1.98%，出现在马踏坪关心点；NO<sub>2</sub> 最大地面日均浓度贡献值 4.05524μg/m<sup>3</sup>，占标率 5.07%，出现在马踏坪关心点。

PM<sub>10</sub> 网格最大地面日均浓度贡献值 42.80506μg/m<sup>3</sup>，占标 28.54%，出现在 (627110.4, 3884313)；SO<sub>2</sub> 网格最大地面日均浓度贡献值 9.82075μg/m<sup>3</sup>，占标 6.55%，出现在 (626797.9, 3884124)；NO<sub>2</sub> 网格最大地面日均浓度贡献值 13.39171μg/m<sup>3</sup>，占标率 16.74%，出现在 (626797.9, 3884124)。

王屋山风景名胜区玉阳山片区，PM<sub>10</sub> 最大地面日均浓度贡献值 0.30179μg/m<sup>3</sup>，占标率 0.60%，出现在 (629098.4, 3887864)；SO<sub>2</sub> 最大地面日均浓度贡献值 0.08254μg/m<sup>3</sup>，占标率 0.17%，出现在 (629098.4, 3887864)；NO<sub>2</sub> 最大地面日均浓度贡献值 0.11255μg/m<sup>3</sup>，占标率 0.14%，出现在 (629098.4,

3887864)。

### 5.2.6.2 长期浓度预测

本项目完成后长期气象条件下，关心点 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、铅、砷、镉、汞及二噁英最大地面年均浓度贡献值见下表。年平均质量浓度分布图见图 5.2-20~图 5.2-27。工程对各计算点年均浓度贡献质量浓度预测结果表。

表 5.2-30 本项目对各计算点 PM<sub>10</sub> 年均浓度贡献质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	浓度	占标率	达标情况
石槽沟	年平均	628388.7	3883153	0.10971	0.16	达标
大杨庄		628698.1	3883881	0.12898	0.18	达标
槐树庄		628730.2	3883096	0.09228	0.13	达标
小寨村		630006.8	3882730	0.04416	0.06	达标
朝阳庄		630776	3884039	0.04827	0.07	达标
韩庄村		631389.8	3883026	0.0293	0.04	达标
陡沟村		627387.5	3882884	0.01308	0.02	达标
吴岭		628818.5	3881809	0.00965	0.01	达标
瓦窑庄		625056.9	3882906	0.02892	0.04	达标
东沟		625804.9	3882197	0.02424	0.03	达标
大杨树庄		624807.9	3882516	0.0051	0.01	达标
邢庄		622870.7	3882373	0.00348	0.00	达标
东庄		626082.9	3884201	0.05023	0.07	达标
磨前岭		625970.4	3884331	0.04018	0.06	达标
西沟		624946.5	3882088	0.01933	0.03	达标
桶沟村		623263.6	3884624	0.00669	0.01	达标
马踏坪		624637.4	3885219	0.08123	0.12	达标
中共济源市委党校		627468.2	3886187	0.08703	0.12	达标
愚公移山干部学院		626964.7	3886254	0.10671	0.15	达标
卫河村		627980.3	3886045	0.0703	0.10	达标
虎岭村		625471.6	3885151	0.17921	0.26	达标
下观村		629281.3	3886343	0.04068	0.06	达标
济源市第六人民医院		630157	3885669	0.04755	0.07	达标
郑窑村		630451.9	3885711	0.04413	0.06	达标
河南中原特钢子弟学校		630472.7	3885503	0.04949	0.07	达标
大自然幼儿园		630306.3	3885434	0.05345	0.08	达标
济源少林武术学校		629964.4	3886029	0.04269	0.06	达标
济源市第三人民医院		630427.2	3885399	0.05281	0.08	达标
王屋山风景名胜玉阳山片区		629098.4	3887864	0.02747	0.07	达标

最大浓度网格点		627110.4	3884313	12.23752	17.48	达标
---------	--	----------	---------	----------	-------	----

表 5.2-31 本项目对各计算点 SO<sub>2</sub> 年均浓度贡献质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	浓度	占标率	达标情况
石槽沟	年平均	628388.7	3883153	0.01945	0.03	达标
大杨庄		628698.1	3883881	0.017	0.03	达标
槐树庄		628730.2	3883096	0.01786	0.03	达标
小寨村		630006.8	3882730	0.01231	0.02	达标
朝阳庄		630776	3884039	0.01297	0.02	达标
韩庄村		631389.8	3883026	0.00971	0.02	达标
陡沟村		627387.5	3882884	0.06198	0.10	达标
吴岭		628818.5	3881809	0.04017	0.07	达标
瓦窑庄		625056.9	3882906	0.14321	0.24	达标
东沟		625804.9	3882197	0.07362	0.12	达标
大杨树庄		624807.9	3882516	0.01847	0.03	达标
邢庄		622870.7	3882373	0.00665	0.01	达标
东庄		626082.9	3884201	0.08234	0.14	达标
磨前岭		625970.4	3884331	0.06248	0.10	达标
西沟		624946.5	3882088	0.07253	0.12	达标
桶沟村		623263.6	3884624	0.01211	0.02	达标
马踏坪		624637.4	3885219	0.34244	0.57	达标
中共济源市委党校		627468.2	3886187	0.01875	0.03	达标
愚公移山干部学院		626964.7	3886254	0.02002	0.03	达标
卫河村		627980.3	3886045	0.01569	0.03	达标
虎岭村		625471.6	3885151	0.03998	0.07	达标
下观村		629281.3	3886343	0.00907	0.02	达标
济源市第六人民医院		630157	3885669	0.01301	0.02	达标
郑窑村		630451.9	3885711	0.01333	0.02	达标
河南中原特钢子弟学校		630472.7	3885503	0.01606	0.03	达标
大自然幼儿园		630306.3	3885434	0.0167	0.03	达标
济源少林武术学校		629964.4	3886029	0.00916	0.02	达标
济源市第三人民医院		630427.2	3885399	0.01724	0.03	达标
王屋山风景名胜区玉阳山片区		629098.4	3887864	0.00806	0.04	达标
最大浓度网格点			626847.9	3884124	1.589	2.65

表 5.2-32 本项目对各计算点 NO<sub>2</sub> 年均浓度贡献质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	浓度	占标率	达标情况
-----	------	----------	----------	----	-----	------

						况
石槽沟	年平均	628388.7	3883153	0.02652	0.07	达标
大杨庄		628698.1	3883881	0.02318	0.06	达标
槐树庄		628730.2	3883096	0.02435	0.06	达标
小寨村		630006.8	3882730	0.01679	0.04	达标
朝阳庄		630776	3884039	0.01769	0.04	达标
韩庄村		631389.8	3883026	0.01325	0.03	达标
陡沟村		627387.5	3882884	0.08452	0.21	达标
吴岭		628818.5	3881809	0.05478	0.14	达标
瓦窑庄		625056.9	3882906	0.19528	0.49	达标
东沟		625804.9	3882197	0.10039	0.25	达标
大杨树庄		624807.9	3882516	0.02518	0.06	达标
邢庄		622870.7	3882373	0.00906	0.02	达标
东庄		626082.9	3884201	0.11228	0.28	达标
磨前岭		625970.4	3884331	0.0852	0.21	达标
西沟		624946.5	3882088	0.09891	0.25	达标
桶沟村		623263.6	3884624	0.01651	0.04	达标
马踏坪		624637.4	3885219	0.46695	1.17	达标
中共济源市委党校		627468.2	3886187	0.02556	0.06	达标
愚公移山干部学院		626964.7	3886254	0.0273	0.07	达标
卫河村		627980.3	3886045	0.0214	0.05	达标
虎岭村		625471.6	3885151	0.05452	0.14	达标
下观村		629281.3	3886343	0.01237	0.03	达标
济源市第六人民医院		630157	3885669	0.01775	0.04	达标
郑窑村		630451.9	3885711	0.01818	0.05	达标
河南中原特钢子弟学校		630472.7	3885503	0.0219	0.05	达标
大自然幼儿园		630306.3	3885434	0.02278	0.06	达标
济源少林武术学校		629964.4	3886029	0.01249	0.03	达标
济源市第三人民医院		630427.2	3885399	0.02351	0.06	达标
王屋山风景名胜区玉阳山片区		629098.4	3887864	0.01099	0.03	达标
最大浓度网格点		626847.9	3884124	2.16679	5.42	达标

表 5.2-33 本项目对各计算点 Pb 年均浓度贡献质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	浓度	占标率	达标情况
石槽沟	年平均	628388.7	3883153	0.00016	0.03	达标
大杨庄		628698.1	3883881	0.0002	0.04	达标
槐树庄		628730.2	3883096	0.00014	0.03	达标
小寨村		630006.8	3882730	0.00006	0.01	达标
朝阳庄		630776	3884039	0.00007	0.01	达标
韩庄村		631389.8	3883026	0.00004	0.01	达标
陡沟村		627387.5	3882884	0.00001	0.00	达标

吴岭	628818.5	3881809	0.00001	0.00	达标
瓦窑庄	625056.9	3882906	0.00001	0.00	达标
东沟	625804.9	3882197	0.00001	0.00	达标
大杨树庄	624807.9	3882516	0	0.00	达标
邢庄	622870.7	3882373	0	0.00	达标
东庄	626082.9	3884201	0.00005	0.01	达标
磨前岭	625970.4	3884331	0.00004	0.01	达标
西沟	624946.5	3882088	0.00001	0.00	达标
桶沟村	623263.6	3884624	0.00001	0.00	达标
马踏坪	624637.4	3885219	0.00003	0.01	达标
中共济源市委党校	627468.2	3886187	0.00013	0.03	达标
愚公移山干部学院	626964.7	3886254	0.00016	0.03	达标
卫河村	627980.3	3886045	0.0001	0.02	达标
虎岭村	625471.6	3885151	0.00026	0.05	达标
下观村	629281.3	3886343	0.00006	0.01	达标
济源市第六人民医院	630157	3885669	0.00007	0.01	达标
郑窑村	630451.9	3885711	0.00006	0.01	达标
河南中原特钢子弟学校	630472.7	3885503	0.00007	0.01	达标
大自然幼儿园	630306.3	3885434	0.00008	0.02	达标
济源少林武术学校	629964.4	3886029	0.00006	0.01	达标
济源市第三人民医院	630427.2	3885399	0.00008	0.02	达标
王屋山风景名胜区玉阳山片区	629098.4	3887864	0.00004	0.01	达标
最大浓度网格点	627110.4	3884313	0.02143	4.29	达标

表 5.2-34 本项目对各计算点 Hg 年均浓度贡献质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	浓度	占标率	达标情况
石槽沟	年平均	628388.7	3883153	0.00003	0.06	达标
大杨庄		628698.1	3883881	0.00003	0.06	达标
槐树庄		628730.2	3883096	0.00003	0.06	达标
小寨村		630006.8	3882730	0.00001	0.02	达标
朝阳庄		630776	3884039	0.00002	0.04	达标
韩庄村		631389.8	3883026	0.00001	0.02	达标
陡沟村		627387.5	3882884	0.00001	0.02	达标
吴岭		628818.5	3881809	0.00001	0.02	达标
瓦窑庄		625056.9	3882906	0.00003	0.06	达标
东沟		625804.9	3882197	0.00002	0.04	达标
大杨树庄		624807.9	3882516	0	0	达标
邢庄		622870.7	3882373	0	0	达标
东庄		626082.9	3884201	0.00003	0.06	达标
磨前岭		625970.4	3884331	0.00002	0.04	达标
西沟		624946.5	3882088	0.00002	0.04	达标

第五章 环境影响预测与评价

桶沟村	623263.6	3884624	0	0	达标
马踏坪	624637.4	3885219	0.00007	0.14	达标
中共济源市委党校	627468.2	3886187	0.00002	0.04	达标
愚公移山干部学院	626964.7	3886254	0.00003	0.06	达标
卫河村	627980.3	3886045	0.00002	0.04	达标
虎岭村	625471.6	3885151	0.00005	0.1	达标
下观村	629281.3	3886343	0.00001	0.02	达标
济源市第六人民医院	630157	3885669	0.00001	0.02	达标
郑窑村	630451.9	3885711	0.00001	0.02	达标
河南中原特钢子弟学校	630472.7	3885503	0.00002	0.04	达标
大自然幼儿园	630306.3	3885434	0.00002	0.04	达标
济源少林武术学校	629964.4	3886029	0.00001	0.02	达标
济源市第三人民医院	630427.2	3885399	0.00002	0.04	达标
王屋山风景名胜區玉阳山片区	629098.4	3887864	0.00001	0.02	达标
最大浓度网格点	627110.4	3884313	0.00262	5.24	达标

表 5.2-35 本项目对各计算点 Cd 年均浓度贡献质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	浓度	占标率	达标情况
石槽沟	年平均	628388.7	3883153	0.00046	9.2	达标
大杨庄		628698.1	3883881	0.00052	10.4	达标
槐树庄		628730.2	3883096	0.00038	7.6	达标
小寨村		630006.8	3882730	0.00019	3.8	达标
朝阳庄		630776	3884039	0.00021	4.2	达标
韩庄村		631389.8	3883026	0.00012	2.4	达标
陡沟村		627387.5	3882884	0.00003	0.6	达标
吴岭		628818.5	3881809	0.00003	0.6	达标
瓦窑庄		625056.9	3882906	0.00008	1.6	达标
东沟		625804.9	3882197	0.0001	2	达标
大杨树庄		624807.9	3882516	0.00002	0.4	达标
邢庄		622870.7	3882373	0.00001	0.2	达标
东庄		626082.9	3884201	0.00021	4.2	达标
磨前岭		625970.4	3884331	0.00017	3.4	达标
西沟		624946.5	3882088	0.00007	1.4	达标
桶沟村		623263.6	3884624	0.00003	0.6	达标
马踏坪		624637.4	3885219	0.00025	5	达标
中共济源市委党校		627468.2	3886187	0.00036	7.2	达标
愚公移山干部学院		626964.7	3886254	0.00044	8.8	达标
卫河村		627980.3	3886045	0.0003	6	达标
虎岭村	625471.6	3885151	0.00077	15.4	达标	
下观村	629281.3	3886343	0.00017	3.4	达标	
济源市第六人民医院	630157	3885669	0.0002	4	达标	

第五章 环境影响预测与评价

郑窑村	630451.9	3885711	0.00019	3.8	达标
河南中原特钢子弟学校	630472.7	3885503	0.00021	4.2	达标
大自然幼儿园	630306.3	3885434	0.00023	4.6	达标
济源少林武术学校	629964.4	3886029	0.00018	3.6	达标
济源市第三人民医院	630427.2	3885399	0.00022	4.4	达标
王屋山风景名胜区玉阳山片区	629098.4	3887864	0.00012	2.4	达标
最大浓度网格点	627110.4	3884313	0.00412	82.4	达标

表 5.2-36 本项目对各计算点 As 年均浓度贡献质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	浓度	占标率	达标情况
石槽沟	年平均	628388.7	3883153	0.00046	7.67	达标
大杨庄		628698.1	3883881	0.00051	8.50	达标
槐树庄		628730.2	3883096	0.00039	6.50	达标
小寨村		630006.8	3882730	0.0002	3.33	达标
朝阳庄		630776	3884039	0.00022	3.67	达标
韩庄村		631389.8	3883026	0.00013	2.17	达标
陡沟村		627387.5	3882884	0.00004	0.67	达标
吴岭		628818.5	3881809	0.00003	0.50	达标
瓦窑庄		625056.9	3882906	0.0001	1.67	达标
东沟		625804.9	3882197	0.00015	2.50	达标
大杨树庄		624807.9	3882516	0.00002	0.33	达标
邢庄		622870.7	3882373	0.00002	0.33	达标
东庄		626082.9	3884201	0.00026	4.33	达标
磨前岭		625970.4	3884331	0.00021	3.50	达标
西沟		624946.5	3882088	0.0001	1.67	达标
桶沟村		623263.6	3884624	0.00004	0.67	达标
马踏坪		624637.4	3885219	0.00033	5.50	达标
中共济源市委党校		627468.2	3886187	0.00037	6.17	达标
愚公移山干部学院		626964.7	3886254	0.00045	7.50	达标
卫河村		627980.3	3886045	0.0003	5.00	达标
虎岭村		625471.6	3885151	0.00081	13.50	达标
下观村		629281.3	3886343	0.00018	3.00	达标
济源市第六人民医院		630157	3885669	0.00021	3.50	达标
郑窑村		630451.9	3885711	0.0002	3.33	达标
河南中原特钢子弟学校	630472.7	3885503	0.00022	3.67	达标	
大自然幼儿园	630306.3	3885434	0.00024	4.00	达标	
济源少林武术学校	629964.4	3886029	0.00018	3.00	达标	
济源市第三人民医院	630427.2	3885399	0.00024	4.00	达标	
王屋山风景名胜区玉阳山片区	629098.4	3887864	0.00012	2.00	达标	
最大浓度网格点	627097.9	3884324	0.005334	88.90	达标	

表 5.2-37

二噁英大气预测浓度值汇总表

单位:  $\mu\text{gTEQ}/\text{m}^3$ 

预测点	平均时段	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	浓度	占标率	达标情况
石槽沟	年平均	628388.7	3883152.5	0.00001	0.0017	达标
大杨庄		628698.1	3883881.1	0.00001	0.0017	达标
槐树庄		628730.2	3883096.3	0.00001	0.0017	达标
小寨村		630006.8	3882730.1	0.00001	0.0017	达标
朝阳庄		630776	3884039.2	0.00001	0.0017	达标
韩庄村		631389.8	3883025.9	0.00001	0.0017	达标
陡沟村		627387.5	3882884.2	0.00004	0.0067	达标
吴岭		628818.5	3881809.4	0.00003	0.0050	达标
瓦窑庄		625056.9	3882905.6	0.00009	0.0150	达标
东沟		625804.9	3882196.9	0.00005	0.0083	达标
大杨树庄		624807.9	3882515.8	0.00001	0.0017	达标
邢庄		622870.7	3882372.9	0	0.0000	达标
东庄		626082.9	3884201.2	0.00005	0.0083	达标
磨前岭		625970.4	3884330.5	0.00004	0.0067	达标
西沟		624946.5	3882088	0.00005	0.0083	达标
桶沟村		623263.6	3884623.5	0.00001	0.0017	达标
马踏坪		624637.4	3885219.1	0.00023	0.0383	达标
中共济源市委党校		627468.2	3886187.1	0.00001	0.0017	达标
愚公移山干部学院		626964.7	3886253.6	0.00001	0.0017	达标
卫河村		627980.3	3886045.1	0.00001	0.0017	达标
虎岭村		625471.6	3885150.5	0.00003	0.0050	达标
下观村		629281.3	3886342.8	0.00001	0.0017	达标
济源市第六人民医院		630157	3885669	0.00001	0.0017	达标
郑窑村		630451.9	3885710.8	0.00001	0.0017	达标
河南中原特钢子弟学校		630472.7	3885502.8	0.00001	0.0017	达标
大自然幼儿园		630306.3	3885433.5	0.00001	0.0017	达标
济源少林武术学校		629964.4	3886028.9	0.00001	0.0017	达标
济源市第三人民医院		630427.2	3885398.9	0.00001	0.0017	达标
王屋山风景名胜区玉阳山片区		629098.4	3887863.6	0.00001	0.0017	达标
最大浓度网格点		626847.9	3884124.1	0.00105	0.1750	达标

图 5.2-20 PM<sub>10</sub> 年均贡献值浓度分布图( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

图 5.2-21 SO<sub>2</sub> 年均贡献值浓度分布图( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

图 5.2-

22

NO<sub>2</sub> 年均贡献值浓度分布图( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

图 5.2-23 Pb 年均贡献值浓度分布图( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

图 5.2-24 Hg 年均贡献值浓度分布图( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

图 5.2-25 Cd 年均贡献值浓度分布图( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

图 5.2-26 As 年均贡献值浓度分布图( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

图 5.2-27 二噁英年均贡献值浓度分布图 ( $\text{pgTEQ}/\text{m}^3$ )

由预测结果可知，本项目完成后全厂各敏感点  $\text{PM}_{10}$  年均浓度贡献最大值

0.17921 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 0.26%，出现在虎岭村关心点； $\text{SO}_2$  年均浓度贡献最大值 0.34244 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 0.57%，出现在马踏坪关心点； $\text{NO}_2$  年均浓度贡献最大值 0.46695 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 1.17%，出现在马踏坪关心点；Pb 年均浓度贡献最大值 0.0002 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 0.04%，出现在大杨庄关心点；Hg 年均浓度贡献最大值 0.00007 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 0.14%，出现在马踏坪关心点；Cd 年均浓度贡献最大值 0.00077 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 15.4%，出现在虎岭村关心点；As 年均浓度贡献最大值 0.00081 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 13.50%，出现在虎岭村关心点；二噁英类年均浓度贡献最大值 0.00009 pgTEQ/ $\text{m}^3$ ，占标率 0.0150 %，出现在瓦窑庄关心点。

$\text{PM}_{10}$  网格年均浓度贡献最大值 12.23752 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标 17.48%，出现在(627110.4, 3884313)； $\text{SO}_2$  网格年均浓度贡献最大值 1.589 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标 2.65%，出现在(626797.9, 3884124)； $\text{NO}_2$  网格年均浓度贡献最大值 2.16679 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 5.42 %，出现在(626797.9, 3884124)；Pb 网格年均浓度贡献最大值 0.02143 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 4.29%，出现在(627110.4, 3884313)；Hg 网格年均浓度贡献最大值 0.00262 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 5.24%，出现在(627110.4, 3884313)；Cd 网格年均浓度贡献最大值 0.00412 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 82.4%，出现在(627110.4, 3884313)；As 网格年均浓度贡献最大值 0.005334 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 88.90%，出现在(626797.9, 3884124)；二噁英类网格年均浓度贡献最大值 0.00105pg/ $\text{m}^3$ ，占标率 0.1750 %，出现在(626797.9, 3884124.1)。

王屋山风景名胜区玉阳山片区， $\text{PM}_{10}$  年均浓度贡献最大值 0.02747 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 0.07%，出现在(629098.4, 3887864)； $\text{SO}_2$  年均浓度贡献最大值 0.00806 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 0.04%，出现在(629098.4, 3887864)； $\text{NO}_2$  年均浓度贡献最大值 0.01099 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 0.03%，出现在(629098.4, 3887864)；Pb 网格年均浓度贡献最大值 0.00004 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 0.01%，出现在(629098.4, 3887864)；Hg 网格年均浓度贡献最大值 0.00001 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 0.02%，出现在(629098.4, 3887864)；Cd 网格年均浓度贡献最大值 0.00012 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 2.4%，出现在(627110.4, 3884313)；As 网格年均浓度贡献最大值 0.00012 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率