

河南省力辉钢丝绳制品有限公司  
年产 12 万吨精品钢丝绳项目  
**环境影响报告书**

(送审版)

建设单位：河南省力辉钢丝绳制品有限公司

评价单位：河南真芯环保科技有限公司

二〇二三年一月

打印编号: 1672973076000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	8y55e1		
建设项目名称	年产12万吨精品钢丝绳项目概况		
建设项目类别	30—066结构性金属制品制造；金属工具制造；集装箱及金属包装容器制造；金属丝绳及其制品制造；建筑、安全用金属制品制造；搪瓷制品制造；金属制日用品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	河南省力辉钢丝绳制品有限公司		
统一社会信用代码	91419001MA46UHFB5P		
法定代表人（签章）	饶朝晖		
主要负责人（签字）	白飞		
直接负责的主管人员（签字）	白飞		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	河南真芯环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91419001MA9K4F696M		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李勇	2017035410350000003510410560	BH002113	李勇
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李勇	全文	BH002113	李勇

仅用于河南

# 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、环境保护部批准组织的考试，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。

姓名：李勇

证件号码：410881197402041535

性别：男

出生年月：1974年02月

批准日期：2012年05月21日

管理号：2017035410350003510410560



中华人民共和国  
人力资源和社会保障部



中华人民共和国  
环境保护部



环境影响评价报告书





河南省社会保险个人参保证明  
( 2022 年)

单位：元

证件类型	居民身份证		证件号码	41088		535	
社会保障号码	41088 535		姓 名	李勇		性别	男
单位名称		险种类型	起始年月		截止年月		
济源蓝天科技有限责任公司		失业保险	201804		202203		
河南豫光金铅集团有限责任公司		工伤保险	201206		201803		
济源蓝天科技有限责任公司		企业职工基本养老保险	201804		202203		
河南豫光金铅集团有限责任公司		失业保险	200906		201803		
河南真芯环保科技有限公司		企业职工基本养老保险	202204		-		
河南真芯环保科技有限公司		失业保险	202204		-		
河南真芯环保科技有限公司		工伤保险	202204		-		
河南豫光金铅集团有限责任公司		企业职工基本养老保险	199508		201803		
济源蓝天科技有限责任公司		工伤保险	201804		202203		
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	
	1995-08-01	参保缴费	2009-06-09	参保缴费	2012-06-06	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	3179	●	3179	●	3179	-	
02	3179	●	3179	●	3179	-	
03	3179	●	3179	●	3179	-	
04	3197	●	3197	●	3197	-	
05	3197	●	3197	●	3197	-	
06	3197	●	3197	●	3197	-	
07	3409	●	3409	●	3409	-	
08	3409	●	3409	●	3409	-	
09	3409	●	3409	●	3409	-	
10	3409	●	3409	●	3409	-	
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。
- 2、扫描二维码验证表单真伪。
- 3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。
- 4、工伤保险个人不缴费，如果工伤保险基数正常显示，-表示正常参保。
- 5、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。



# 目录

<b>1 概述</b>	<b>1</b>
1.1 建设项目特点	3
1.2 环评工作过程	3
1.3 分析判定相关情况	3
1.4 关注的环境问题及环境影响	6
1.5 评价主要结论	6
<b>2 总则</b>	<b>7</b>
2.1 编制依据	7
2.2 评价对象及工程性质	10
2.3 评价目的及评价原则	11
2.4 环境影响识别与评价因子筛选	11
2.5 评价等级划分与评价范围确定	12
2.6 环境敏感保护目标的确定	16
2.7 环境影响评价标准的确定	18
<b>3 工程概况</b>	<b>27</b>
3.1 工程项目概况	27
3.2 项目重大变动情况分析	30
3.3 本项目工程分析	43
3.4 工艺流程及产污环节	52
3.5 平衡分析	64
3.6 污染物产排情况	67
3.7 清洁生产分析	90

<b>4 环境现状调查与评价 .....</b>	<b>99</b>
4.1 自然环境现状调查 .....	99
4.2 环境保护目标调查 .....	101
4.3 环境质量现状调查 .....	102
4.4 区域污染源调查 .....	122
<b>5 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>124</b>
5.1 大气环境影响预测与评价 .....	124
5.2 地表水环境影响分析与评价 .....	141
5.3 地下水环境影响分析与评价 .....	144
5.4 声环境质量影响预测与评价 .....	159
5.5 固体废物对环境的影响分析 .....	162
5.6 土壤环境影响分析 .....	167
<b>6 环境风险评价 .....</b>	<b>172</b>
6.1 风险调查 .....	172
6.2 环境风险潜势判定 .....	178
6.3 评价工作等级及评价范围 .....	183
6.4 风险识别 .....	184
6.5 风险事故情形分析 .....	188
6.6 环境风险预测与评价 .....	192
6.7 环境风险管理 .....	194
6.8 评价结论与建议 .....	199
<b>7 环保措施及其可行性论证 .....</b>	<b>202</b>
7.1 废气污染防治措施评价 .....	202
7.2 废水污染防治措施分析 .....	212
7.3 地下水污染防治措施分析 .....	224
7.4 噪声污染防治措施分析 .....	228
7.5 固废污染防治措施分析 .....	228

7.6 环保措施及投资估算 .....	235
<b>8 政策及选址可行性分析 .....</b>	<b>238</b>
8.1 产业政策相符性分析 .....	238
8.2 规划及相关政策相符性分析 .....	238
8.3 厂址选择可行性分析 .....	281
<b>9 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>284</b>
9.1 工程经济效益分析 .....	284
9.2 工程社会效益分析 .....	284
9.3 工程环境效益分析 .....	285
9.4 环境经济损益分析结论 .....	288
<b>10 环境管理和监测计划 .....</b>	<b>290</b>
10.1 环境管理 .....	290
10.2 污染物排放管理 .....	294
10.3 总量控制分析 .....	298
10.4 环境监测计划 .....	299
10.5 环境信息公开内容 .....	301
<b>11 环境影响评价结论 .....</b>	<b>302</b>
11.1 评价结论 .....	302
11.2 对策建议 .....	308
11.3 总评价结论 .....	309

**附图：**

附图 1：建设项目地理位置图

附图 2：建设项目周围情况示意图

附图 3：厂区平面布置图

附图 4：济源市城乡规划图

附图 5：济源市虎岭产业集聚区土地规划图

附图 6：济源市虎岭产业集聚区产业规划图

附图 7：济源市饮用水源地保护范围示意图

附图 8：在“济源示范区生态环境管控单元分布示意图”的位置图

附图 9：监测点位示意图

附件 10：地下水污染分区防渗图

#### 附件：

附件 1：委托书

附件 2：营业执照

附件 3：项目备案确认书

附件 4：济源市虎岭产业集聚区规划环评批复

附件 5：项目确需发展入驻证明

附件 6：总量调剂文件

附件 7：济源市第二污水处理厂收水证明

附件 8：原环评批复

附件 9：检测报告

附件 10：

#### 附表：

附表 1：建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2：地表水环境影响评价自查表

附表 3：环境风险评价自查表

附表 4：土壤环境影响评价自查表

附表 5：建设项目环评审批基础信息表



# 1 概述

河南省力辉钢丝绳制品有限公司成立于 2019 年 5 月，位于济源市虎岭产业集聚区钢产品深加工产业园，济源大道与西二环交叉口东北角。公司年产 12 万吨精品钢丝绳项目依托济源的原材料优势，以济源钢铁生产的碳钢盘条为原料，深加工得到产品精品钢丝绳和镀铜钢丝。

该项目环境影响评价报告书于 2020 年 12 月 23 日经济源市生态环境局济环审[2020]25 号批复，项目于 2021 年 1 月开工建设，2022 年 5 月建成部分生产线，2022 年 5 月针对已建设内容申领了排污许可证后投入试运行。

根据市场调研，由镀铜钢丝生产的复合管道广泛应用于油田、电厂、化工石化企业、市政管路等建设，为适应市场需求，提高企业竞争力，不再建设热镀锌生产线，增建 1 条镀铜线，调整后公司总产能仍为年生产 12 万吨精品钢丝绳。调整前后工程组成及产能情况见下表。

表 1 生产线调整前后对比表

序号	车间名称	生产线名称	生产线数量		产品名称	设计能力		备注
			调整前	调整后		调整前	调整后	
1	预处理车间	预处理线	1 条	1 条	粗钢丝	9 万 t/a	9 万 t/a	部分已建
2	热处理车间	磷化线	1 条	1 条	磷化钢丝	3 万 t/a	3 万 t/a	已建
3		磷化/电镀锌复合线	1 条	1 条	磷化钢丝	1.5 万 t/a	1.5 万 t/a	在建
					电镀锌钢丝	1.5 万 t/a	1.5 万 t/a	在建
4		热镀锌线	1 条	/	热镀锌钢丝	3 万 t/a	/	不再建设
5		镀铜线	1 条	2 条	镀铜钢丝	3 万 t/a	6 万 t/a	1#线已建
6	后处理车间	捻股合绳线	1 条	1 条	钢丝绳	9 万 t/a	6 万 t/a	已建

备注：其中一条镀铜线原料为外购钢丝，3 万 t/a。

调整前、后项目各生产线上下游关系见下图。

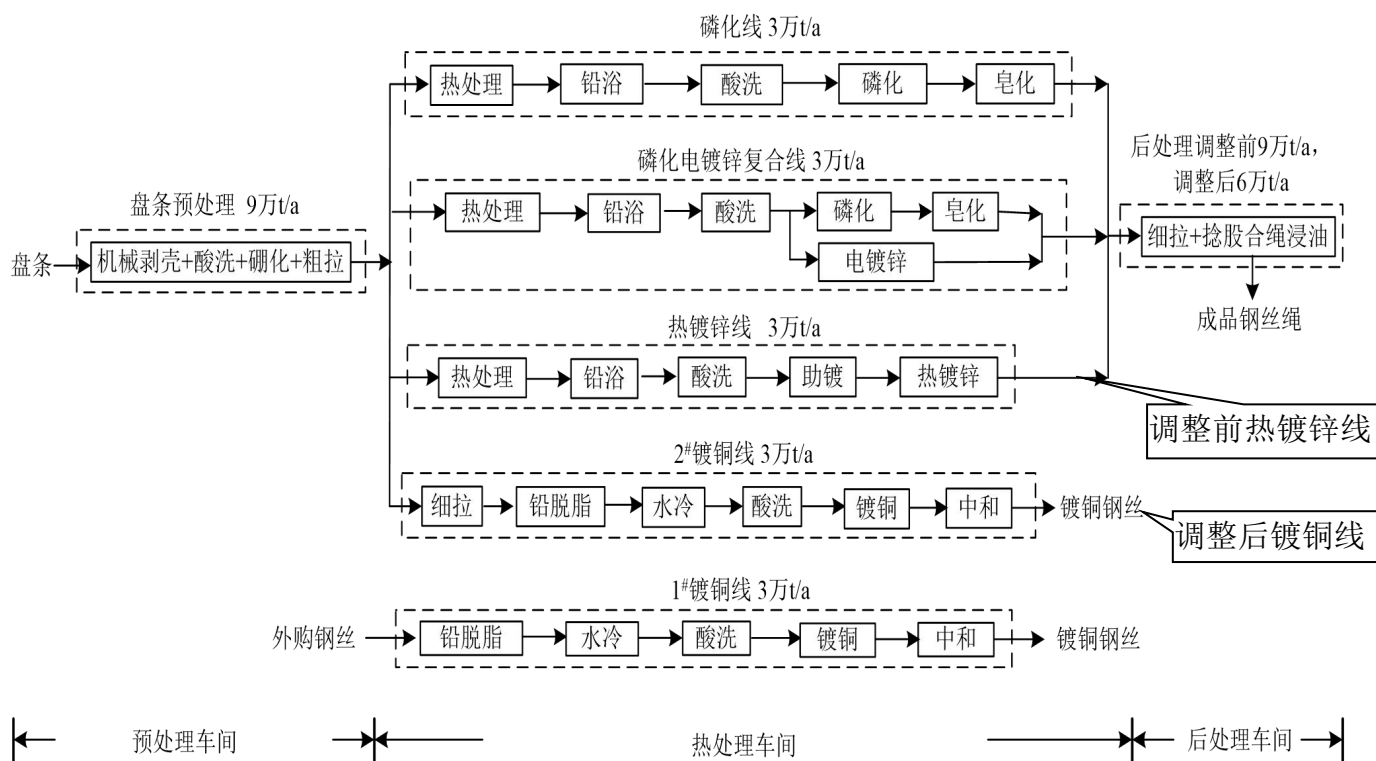


图 1-1 调整后各生产线上下游关系图

《电镀建设项目重大变动清单》（环办环评[2018]6 号）内容包括：规模、建设地点、生产工艺、环境保护措施 4 个方面，本项目涉及规模及生产工艺两个方面。

（1）规模：主镀槽规格增大或数量增加导致电镀生产能力增大 30%及以上。

本项目主镀槽规格增大（调整前热镀锌锅规格为 27.456m<sup>3</sup>，调整后 2#镀铜槽规格为 35.2m<sup>3</sup>），热镀锌槽镀锌面积为 379 万 m<sup>2</sup>，镀铜槽镀铜面积为 1266 万 m<sup>2</sup>，电镀面积增加 3.34 倍，电镀能力增大超过 30%，属重大变动；

（2）生产工艺：镀种类型变化，导致新增污染物或污染物排放量增加；主要生产工艺变化；主要原辅料变化导致新增污染物或污染物排放量增加”。

本项目镀种类型由“热镀锌”调整为“镀铜（2#）”，镀铜酸洗工艺由“盐酸酸洗”调整为“硫酸酸洗”；新增硫酸雾排放量 0.183t/a；COD、NH<sub>3</sub>-N 分别由 0.31t/a、0.025t/a 增加到 0.783t/a、0.039t/a，属重大变动。

综上，调整后项目涉及重大变动，故重新报批该项目环评。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2019），本项目属于 C3340 金属丝绳及其制品制造；依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“三

十、金属制品业”中“66、金属丝绳及其制品制造 334-有电镀工艺的”，编制环境影响报告书。

劳动定员 500 人，采用三班制生产，每班 8 小时，年工作 300 天。

## 1.1 建设项目特点

(1) 本项目属重新报批，不新增用地，项目依托现有标准化厂房，以济源钢厂生产的碳钢盘条为原料，生产精品钢丝绳和镀铜钢丝，其中钢丝绳生产工艺：盘条-粗拉-铅浴淬火-磷化/电镀锌-细拉-捻股合绳；镀铜钢丝生产工艺：预处理后钢丝-铅脱脂-酸洗-镀铜。项目位于济源市虎岭产业集聚区钢产品深加工产业园内，项目热处理车间设磷化线 1 条、磷化/电镀锌复合线 1 条、镀铜线 2 条；配套建设盘条预处理线和捻股合绳线。热处理采取铅浴淬火工艺，表面处理采取磷化、电镀锌、镀铜等工艺。

(2) 本项目废气产生环节为酸洗槽废气、铅浴淬火炉和铅脱脂炉铅烟等，工程选用先进的生产工艺装备，并采用完善的废气污染防治措施，对周围环境影响较小。项目含铅废水处理达标后回用不外排，其余生产废水处理达标后部分回用，剩余与处理后的生活污水混合后经厂区总排口外排，经园区管网进入第二污水处理厂深度处理。针对不同设备的噪声特性，工程中分别采取隔声、减震等防治措施，可有效降低噪声源强。针对不同固体废弃物的不同性质，本项目采用了相应的处理、处置方式，所有固体废物均得到妥善处置，不会对环境产生大的不利影响。

## 1.2 环评工作过程

2022 年 10 月 9 日，河南省力辉钢绳制品有限公司委托河南真芯环保科技有限公司（见附件 1）承担该公司年产 12 万吨精品钢丝绳项目的环境影响评价工作。评价单位在多次实地踏勘、调研和收集分析资料的基础上，开展了该项目环境影响评价工作。本次评价对厂址区域环境质量现状进行了调查，对工程污染因素、环境影响、污染防治措施、环境风险及清洁生产等进行了分析评价，并在此基础上编制完成了该项目环境影响报告书。评价工作流程见图 1-2。

## 1.3 分析判定相关情况

(1) 本项目以碳钢盘条预处理后的粗钢丝为原料生产镀铜钢丝，行业类别为 C3340 金属丝绳及其制品制造，生产工艺涉及酸洗磷化、电镀、铅浴热处理等，查阅国家《产业结构调整指导目录》（2019 年本），“用于金属丝绳及其制品的有铅液覆盖剂和负压抽风除尘环保设施的在线热处理铅浴生产线”不属于淘汰类，属于允许类。本项目选用国内先进的环保型密闭型铅浴淬火炉进行在线热处理，铅液表面覆盖四层铅覆盖物，铅浴炉上方设置密闭集气罩收集铅熔化产生的少量铅烟，并在铅浴炉生产区域设置封闭房对铅烟进行二次收集。收集到的铅烟采取布袋除尘器+高效滤筒+湿法除尘（醋酸吸收法）处理后达标排放。因此，本项目属于允许类，符合国家产业政策。

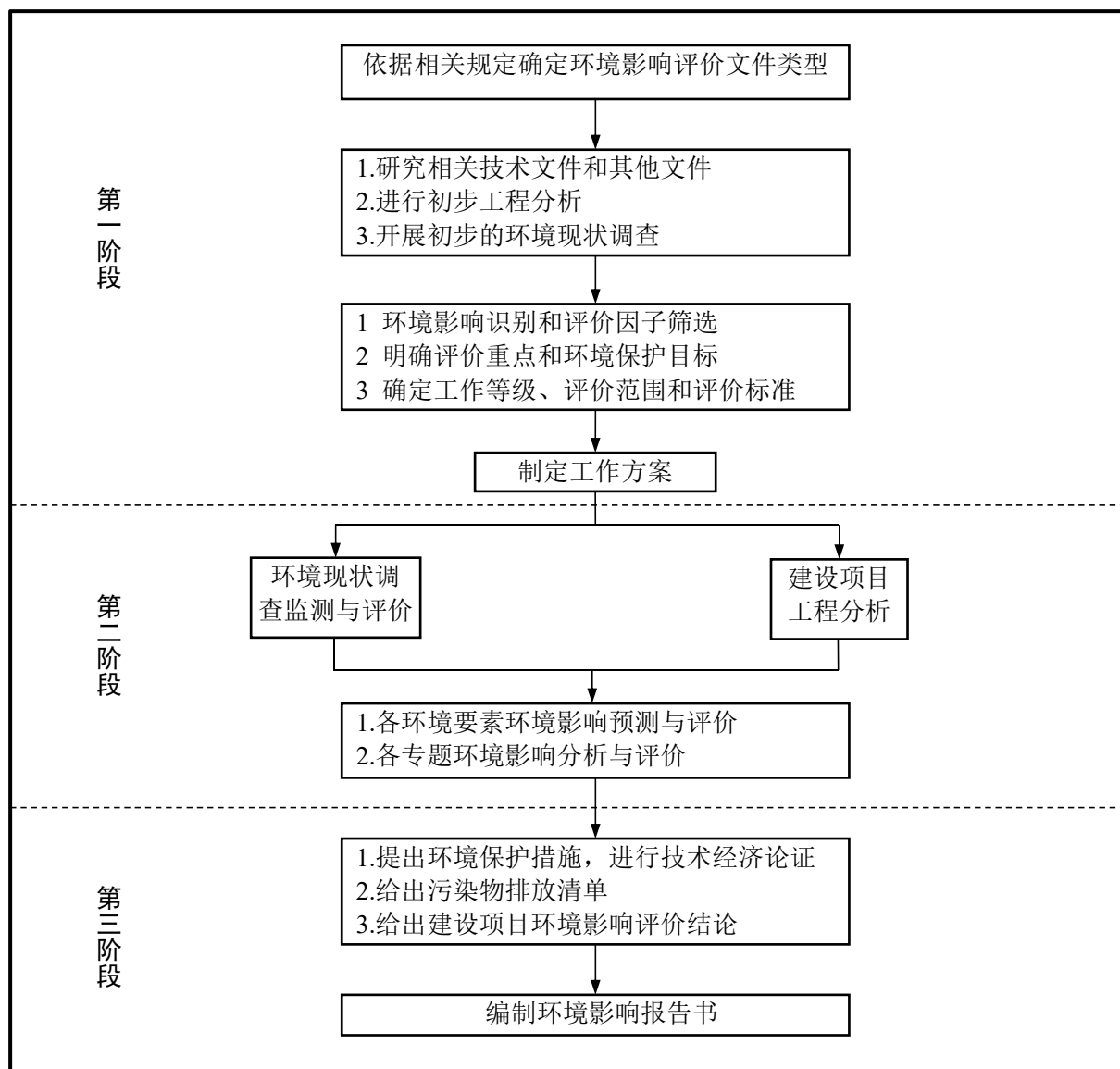


图 1-2 评价工作流程图

(2) 依据《中华人民共和国环境影响评价法》（主席令第四十八号）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021）相关要求，本项目属于“三十、金属制品业”中“66、金属丝绳及其制品制造 334-有电镀工艺的”，应编制环境影响报告书。项目不属于《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见》（豫环文[2021]100 号）中的“两高”项目。

(3) 项目属于园区优先发展的鼓励类项目，符合园区定位，用地类型属于二类工业用地。根据负面清单中“区域属铅镉重金属污染防控区，应限制涉铅镉企业，确需发展的需坚持‘等量置换’或‘减量置换’原则”的规定可知，本项目涉及铅排放，属于限制类，但不属于禁止类，项目的建设有利于钢铁制造产业链条的延伸，属于园区确需

发展的项目，项目新增的铅污染物总量通过区域倍量替代措施获得，与园区准入条件、负面清单及审批意见不冲突，因此，本项目的建设符合集聚区规划及规划环评的要求。

（4）根据收集资料和现场调查，本项目评价范围内无集中式饮用水水源、自然保护区和风景名胜区等环境敏感区。本项目下风向有敏感企业第三水厂（水源为沁河河口水库），本项目西厂界与第三水厂东厂界直线距离 108m，根据预测分析可知，本项目铅烟排放不会对第三水厂造成影响。

（5）项目位于济源高新技术产业开发区，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，环境管控单元名称为济源市虎岭产业集聚区，经对比，项目符合《济源示范区“三线一单”》要求。本项目建设符合《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《水污染防治行动计划》《大气污染防治行动计划》等环境保护法律法规、标准、政策等要求。

## 1.4 关注的环境问题及环境影响

根据本项目特点，结合区域环境现状及环境敏感目标调查结果，确定本次评价关注的主要环境问题为：酸洗槽液等产生的酸性废气对周围环境的影响，铅浴淬火炉产生的铅烟对周围环境及第三水厂的影响；产生的废水对地表水及地下水造成的影响；高噪声设备对周围环境的影响；以及生产过程中产生的各类危险废物的分类收集、合理处理处置等环境问题。

## 1.5 评价主要结论

河南省力辉钢绳制品有限公司年产 12 万吨精品钢丝绳项目位于济源市虎岭产业集聚区钢产品深加工产业园内，该项目符合国家产业政策，符合济源市虎岭产业集聚区总体规划及规划环评要求。配套污染防治措施和清洁生产措施成熟可靠，废水、废气及噪声可以实现达标排放，固废可以实现综合利用或妥善处置，工程建设及运行造成的环境影响不会改变区域环境功能级别。从环境保护角度分析，本项目建设可行。



## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律法规及文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（2014 年修订）》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（2018 年修正）》（2018 年 12 月 29 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法（2018 年修正）》（2018 年 10 月 26 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法（2017 年修正）》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法（2021 年修正）》（2022 年 6 月 25 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020 年修订）》（2020 年 9 月 1 日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法（2010 年修订）》（2011 年 3 月 1 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法（2012 年修正）》（2012 年 7 月 1 日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法（2018 年修正）》（2018 年 10 月 26 日起施行）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例（2017 年修订）》（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (11) 《中华人民共和国自然保护区条例（2017 年修订）》（1994 年 12 月 1 日起施行）；
- (12) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（1996 年 8 月 3 日）；
- (13) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）；
- (14) 《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部令 第 15 号）；

- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号）；
- (16) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）；
- (17) 《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号）；
- (18) 《排污许可管理办法（实行）》（环境保护部令第 48 号）；
- (19) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部部令第 34 号，2015 年 6 月 5 日起施行）；
- (20) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展改革委令第 29 号）；
- (21) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）；
- (22) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；
- (23) 《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22 号）；
- (24) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）；
- (25) 《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17 号）；
- (26) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评[2021]108 号）；
- (27) 《河南省建设项目环境保护条例》（2016 年修正）；
- (28) 《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（2019 年本）的公告》（河南省生态环境厅公告[2019]6 号）；
- (29) 《河南省涉重金属重点行业污染防控工作方案》（豫环文[2018]262 号）；
- (30) 《河南省重金属污染防治工作指导意见》（豫环文[2017]277 号）；
- (31) 《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发河南省 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》（豫环委办[2022]9 号）；
- (32) 《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见》（豫环文[2021]100 号）；
- (33) 《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）；

（34）《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则要求（修订）》；

（35）《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2021 修订版）；

（36）《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 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）。

### 2.1.2 技术规范及标准

（1）《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

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

（10）《地下水污染源防渗技术指南（试行）》；

（11）《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）；

（12）《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-11）；

（13）《电镀行业清洁生产评价指标体系》（发改委公告[2015]第 25 号）；

（14）《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业》（HJ855-2017）；

（15）《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2018）；

（16）《排污单位自行监测技术指南电镀工业》（HJ985-2018）；

（17）《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；

（18）《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）；

(19) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)。

### 2.1.3 相关规划

- (1) 《济源市城乡总体发展规划》(2012-2030 年)；
- (2) 《济源市虎岭产业集聚区发展规划(2018-2025)》；
- (3) 《济源市虎岭产业集聚区发展规划(2018-2025)环境影响评价报告书》；
- (4) 《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)；
- (5) 《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)；
- (6) 《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)；
- (7) 《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)；
- (8) 《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》。

### 2.1.4 项目文件

- (1) 《河南省力辉钢绳制品有限公司年产 12 万吨精品钢丝绳项目备案证明》(2020-419001-33-03-000111)；
- (2) 《河南省力辉钢绳制品有限公司年产 12 万吨精品钢丝绳项目环境影响报告书》及其批复(济环审[2020]25 号)；
- (3) 环境影响评价委托书；
- (4) 与建设项目相关的其他材料。

## 2.2 评价对象及工程性质

本次环评工作的评价对象为河南省力辉钢绳制品有限公司年产 12 万吨精品钢丝绳项目。

工程性质：新建

## 2.3 评价目的及评价原则

### 2.3.1 评价目的

首先在实施区域环境现状监测工作基础上，分析拟建项目所在区域的环境质量状况并进行评价；对拟建项目的工艺设备条件、清洁生产水平及污染物控制进行分析，对污染物的排放和环境影响进行识别分析，结合项目实际情况和管理水平，对工程可实现的清洁生产减污措施及环保治污控制方法进行评价，提出切实可行和可操作的环保措施意见；在此基础上预测项目建设对周边环境的影响；同时为工程环境管理提供技术依据；后从环保的角度明确本项目建设的可行性。

### 2.3.2 评价原则

项目评价按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

（1）依法评价原则：项目评价贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策、国家产业政策等有关政策及相关规划的相符性，及与地方政策、规划及相关主体功能区划等方面的相符性。

（2）科学评价原则：项目评价在污染物源强核算方法、环境影响预测方法等方面认真执行污染源核算方法及各环境要素环境影响评价技术导则，优化环境影响评价文件编制内容，切实把环境影响评价关注的重点聚焦在建设项目的环境影响和环保措施上。

（3）突出重点原则：根据建设项目的工程内容及其特征，对工程内容、影响时段、影响因子进行分析、评价，突出工程以废气和废水污染为主的特点，重点做好废气和废水的污染控制分析。

## 2.4 环境影响识别与评价因子筛选

### 2.4.1 环境影响识别

根据工程分析及区域环境特征，采用矩阵法对本项目进行环境影响因素识别见表2.4-1。

表 2.4-1 环境影响因素识别一览表

工程活动 影响要素		施工期				运营期			
		扬尘	废水	噪声	固废	废气	废水	噪声	固废
自然环境	环境空气	-1SP				-2LP			
	水环境		-1SP				-2LP		
	声环境			-1SP				-2LP	
	土壤				-1SP				-2LP
生态环境	农作物		-1SP			-2LP	-2LP		
	植被	-1SP	-1SP			-2LP	-1LP		
	水生动物						-1LP		
	陆栖动物	-1SP		-1SP		-2LP		-2LP	
社会环境	社会经济	+2SP				+2LP			
	劳动就业	+2SP				+2LP			

注：①影响性质：“+”有利，“-”不利；②影响程度：“1”轻微，“2”一般，“3”显著；③影响时段：“S”短期，“L”长期；④影响范围：“P”局部，“W”大范围。

## 2.4.2 评价因子筛选

根据建设项目特点及环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定本项目评价因子见表 2.4-2。

表 2.4-2 评价因子筛选结果一览表

序号	类别	现状调查因子	分析预测因子	总量控制因子
1	大气	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、臭氧、硫酸雾、HCl、Pb	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、HCl、Pb	SO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> /Pb
2	地表水	COD、NH <sub>3</sub> -N、总磷	COD/NH <sub>3</sub> -N	COD/NH <sub>3</sub> -N
3	地下水	K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 的浓度。PH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、总硬度、铅、铁、氟、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、铜、石油类、水位	铅、铁	——
4	声环境	等效连续 A 声级 L <sub>eq</sub>	等效连续 A 声级 L <sub>eq</sub>	——
5	土壤	建设用地：GB36600-2018 表 1 中 45 项基本项目 农用地：PH、铅、铜	铅	——

## 2.5 评价等级划分与评价范围确定



## 2.5.1 评价等级划分

### 2.5.1.1 大气

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法,结合项目工程分析结果,选择正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级,最终确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

表 2.5-1 大气环境影响评价工作等级判据一览表

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

表 2.5-2 大气环境影响评价工作等级判定一览表

污染源名称	评价因子	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D10\%(m)$
DA001	氯化氢	50.0	1.514200	3.028400	/
DA002	$\text{PM}_{10}$	450.0	12.530000	2.784440	/
DA003	氯化氢	50.0	0.380250	0.760500	/
	硫酸	300.0	0.167757	0.055920	/
DA004	$\text{PM}_{10}$	450.0	2.339500	0.519890	/
	$\text{SO}_2$	500.0	5.367088	1.073420	/
	$\text{NO}_x$	250.0	16.238882	6.495550	/
DA005	Pb	3.0	0.013537	0.451230	/
DA006	$\text{PM}_{10}$	450.0	2.380600	0.529020	/
	$\text{SO}_2$	500.0	0.989871	0.197970	/
	$\text{NO}_x$	250.0	10.594079	4.237630	/
DA007	$\text{PM}_{10}$	450.0	0.695760	0.154610	/
预处理车间	$\text{PM}_{10}$	450.0	12.289000	2.730890	/
热处理车间	Pb	3.0	0.030579	1.019300	/
后处理车间	$\text{PM}_{10}$	450.0	5.183600	1.151910	/

### 2.5.1.2 地表水

本项目含铅废水及含铅洗浴废水处理达标后全部回用,多余部分外排;综合废水处

理达标后部分回用，多余部分外排；生活洗浴污水经化粪池处理后与处理达标的生产废水一同排入济源市第二污水处理厂深度处理，尾水排入济河。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018）中的有关规定，确定本项目地表水评价工作等级为三级 B。地表水环境影响评价工作等级确定见表 2.5-3。

表 2.5-3 地表水环境影响评价工作等级判定一览表

评价等级	判定依据		判定结果
	排放方式	废水排放量 Q/（m <sup>3</sup> /d）； 水污染物当量数 W/（无量纲）	
一级	直接排放	$Q \geq 2000$ 或 $W \geq 600000$	三级 B
二级	直接排放	其他	
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$	
三级 B	间接排放	—	

### 2.5.1.3 地下水

本项目行业类别为金属制品加工制造（含电镀工艺），选址位于济源市虎岭产业集聚区（替换成新名）。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 确定本项目类别为 III 类，对比导则表 1 确定本项目地下水环境敏感程度为较敏感，综合确定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。地下水环境影响评价工作等级确定见表 2.5-4。

表 2.5-4 地下水环境影响评价工作等级判定一览表

序号	指标	项目参数	判别参数	判定结果
1	项目类别	金属制品制造(含电镀工艺)	III 类	三级
2	地下水环境敏感程度	上述地区之外的其他地区	较敏感	

### 2.5.1.4 声环境

项目对高噪声设备采取了隔声、减震措施，预测项目建设前后声级增加量<3dB(A)；且项目位于工业集聚区，建成后受噪声影响的人口较少。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中有关声环境影响评价工作等级的判据，确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。声环境影响评价工作等级确定见表 2.5-5。

表 2.5-5 声环境影响评价工作等级判定一览表

序号	指标	项目参数	判定等级
1	所处声环境功能区	3 类	三级
2	建设前后声级增加值	<3dB(A)	
3	受影响人口变化情况	不明显	

### 2.5.1.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ 964-2018）中规定，由项目建设内容及其对土壤环境可能产生的影响，判定本项目土壤影响类型为污染影响型。本项目属于金属制品制造，涉及“电镀工艺”、“金属制品表面处理及热处理加工”，查阅《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ 964-2018）附录 A，本项目类别为“I类”；本项目占地 7.8143hm<sup>2</sup>，属于中型项目；项目位于虎岭产业集聚区内，土壤环境敏感程度为“不敏感”。根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ 964-2018）中有关土壤环境影响评价工作等级的判据，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。土壤环境影响评价工作等级确定见表 2.5-6。

表 2.5-6 土壤环境影响评价工作等级判别表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

### 2.5.1.6 环境风险

根据建设项目《环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），需要根据建设项目涉及物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 2.5-7 环境风险评价工作等级划分

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

根据第七章环境风险内容知：本项目大气、地表水、地下水环境敏感程度最高为 E1 级、工艺系统危险性等级为 P4 级，确定本项目环境风险潜势为 III。对照下表，确定本项目风险评价等级为二级。

## 2.5.2 评价范围确定

根据工程分析及区域环境特征，依据国家相关环境影响评价技术导则中关于评价范围的规定，确定各环境要素的评价范围见表 2.5-8。

表 2.5-8 环境影响评价范围一览表

序号	要素	评价范围
1	大气	以厂界外延 2.5km 的矩形区域
2	地表水	/
3	地下水	根据项目所在区域水文地质条件，确定评价面积为 3.35Km <sup>2</sup>
4	声环境	厂界外 200m 范围内
5	土壤	厂界外 0.2km 范围内
6	风险	以厂界为起点，半径为 5.0km 的圆形区域

## 2.6 环境敏感保护目标的确定

本项目位于济源市虎岭产业集聚区，济源大道以北、西二环以东。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表 2.6-1，周边情况示意图见附图 2。

表 2.6-1 环境敏感保护目标情况一览表

序号	要素	环境敏感保护目标	基本情况				保护要求
			方位	距厂界最近距离	人数	功能	
1	大气	东官桥村*	N	370	984	村庄	二类
		西官桥村*	N	375	1327	村庄	
		大峪新村*	SE	520	2020	村庄	
		韩村*	ENE	835	1327	村庄	
		南白涧村	NE	1057	2020	村庄	
		北官桥村	NWN	1450	1114	村庄	
		三河寨村	NW	1544	991	村庄	
		三河村	NW	1712	1020	村庄	

序号	要素	环境敏感 保护目标	基本情况				保护 要求
			方位	距厂界最近 距离	人数	功能	
		北姚村	NWN	2203	1275	村庄	
		思礼镇	NW	2489	3691	村庄	
		小卫庄村	W	1020	238	村庄	
		卫庄村	W	1390	1428	村庄	
		曲阳村	WNW	2030	1186	村庄	
		富士花园	WS	1337	1200	居民小区	
		三湖嘉园	WS	1545	1520	居民小区	
		东庄村	WS	1894	143	村庄	
		周庄村	WS	2188	887	村庄	
		丹桂社区	WS	2454	230	居民小区	
		南姚河西村	WS	1208	4020	村庄	
		南姚河东村	WS	1167	3200	村庄	
		北杜村	S	2064	371	村庄	
		南杜村	S	2483	2293	村庄	
		小韩村	E	2235	1084	村庄	
		泥河头	NE	1510	1330	村庄	
		南白涧村	NE	1061	2020	村庄	
		西石露头村	NE	2272	3148	村庄	
		长泉新村	SE	1853	2047	村庄	
		大驿村	SE	2309	3228	村庄	
		东甘河村	ESE	1396	343	村庄	
		甘河村	SE	1114	1031	村庄	
		好孩子幼儿园	NWN	450	105	学校	
		北官桥幼儿园	NEN	1600	45	学校	
		西郊中心幼儿园	NE	1420	30	学校	
		承留实验小学	WS	2300	800	学校	
		承留镇河西小学	SWS	1670	130	学校	
		承留镇第二初级中学	SWS	1310	500	学校	
		济源市六中	WS	1000	960	学校	
		阳光幼儿园	SE	1500	20	学校	
2	地表水	南蟒河	N	695	—	—	III 类
		商水河	S	372	—	—	III 类

序号	要素	环境敏感 保护目标	基本情况				保护 要求
			方位	距厂界最近 距离	人数	功能	
3	地下水	东官桥供水站	N	370	984	分散式饮用 水源地	III 类
		西官桥供水站	N	375	1327	集中式饮用 水源地	
		韩村供水站	ENE	835	1327		
		南姚河西村供水站	WS	1208	4020		

备注：\*代表同时为土壤敏感目标

## 2.7 环境影响评价标准的确定

根据评价范围内各环境要素的环境功能区划，确定本次评价各评价因子适用的环境质量标准及污染物排放标准。

### 2.7.1 环境质量标准

#### 2.7.1.1 环境空气

本次评价环境空气常规污染物（SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、臭氧）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1“环境空气污染物基本项目浓度限值”中二级标准；特征污染物（铅）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2“环境空气污染物其他污染项目浓度限值”中二级标准；特征污染物（HCl、硫酸雾）参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1“其他污染物空气质量浓度参考限值”。各评价因子具体标准值见表 2.7-1。

表 2.7-1 环境空气质量标准一览表

污染物	取值	浓度限值	评价标准
PM <sub>2.5</sub>	年均值	35 (ug/m <sup>3</sup> )	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	75 (ug/m <sup>3</sup> )	
PM <sub>10</sub>	年均值	70 (ug/m <sup>3</sup> )	
	24 小时平均	150 (ug/m <sup>3</sup> )	
SO <sub>2</sub>	年均值	60 (ug/m <sup>3</sup> )	
	24 小时平均	150 (ug/m <sup>3</sup> )	
	1 小时平均	500 (ug/m <sup>3</sup> )	



NO <sub>2</sub>	年均值	40 (ug/m <sup>3</sup> )	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
	24 小时平均	80 (ug/m <sup>3</sup> )	
	1 小时平均	200 (ug/m <sup>3</sup> )	
CO	24 小时均值	4 (mg/m <sup>3</sup> )	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均值	160 (ug/m <sup>3</sup> )	
铅	季均值	1 (ug/m <sup>3</sup> )	
	年均值	0.5 (ug/m <sup>3</sup> )	
HCl	1 小时平均	50 (ug/m <sup>3</sup> )	
	日平均	15 (ug/m <sup>3</sup> )	
硫酸雾	日平均	100 (ug/m <sup>3</sup> )	
	1 小时平均	300 (ug/m <sup>3</sup> )	

### 2.7.1.2 地表水环境

本次评价地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中Ⅲ类标准,各评价因子具体标准值见表 2.7-2。

表 2.7-2 地表水环境质量标准一览表

序号	污染物	单位	标准限值	标准名称
1	化学需氧量(COD)	mg/L	≤20	地表水环境质量标准 (GB3838-2002)Ⅲ类
2	氨氮(NH <sub>3</sub> -N)	mg/L	≤1.0	
3	总磷(以 P 计)	mg/L	≤0.2	

### 2.7.1.3 地下水环境

本次评价区域地下水中石油类参考执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中Ⅲ类标准,其余指标执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表 1 中Ⅲ类标准,各评价因子具体标准值见表 2.7-3。

表 2.7-3 地下水质量标准一览表

序号	污染物	单位	标准限值	标准名称
1	pH	无量纲	6.5-8.5	地下水质量标准 (GB/T14848-2017)Ⅲ类
2	氨氮	mg/L	≤0.5	
3	硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤20	
4	亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤1.0	
5	挥发酚	mg/L	≤0.002	

序号	污染物	单位	标准限值	标准名称
6	总硬度	mg/L	≤450	地表水环境质量标准 (GB3838-2002)III类
7	铅(Pb)	mg/L	≤0.01	
8	铁(Fe)	mg/L	≤0.3	
9	钠 (Na)	mg/L	≤200	
10	氟化物	mg/L	≤1.0	
11	溶解性总固体	mg/L	≤1000	
12	耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	mg/L	≤3.0	
13	硫酸盐	mg/L	≤250	
14	氯化物	mg/L	≤250	
15	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0	
16	菌落总数	个/mL	≤100	
17	铜(Cu)	mg/L	≤1.0	
18	锌(Zn)	mg/L	≤1.0	
19	石油类	mg/L	≤0.05	地表水环境质量标准 (GB3838-2002)III类

### 2.7.1.3 声环境质量

本次评价区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)表 1 中 3 类、4a 类标准, 各评价因子具体标准值见表 2.7-4。

表 2.7-4 声环境质量标准一览表

序号	声环境功能类别	单位	时段		标准名称
			昼间	夜间	
1	3 类	dB(A)	65	55	声环境质量标准 (GB3096-2008)
2	4a 类	dB(A)	70	55	

### 2.7.1.4 土壤环境

本次评价项目厂址土壤环境质量执行《土壤环境质量建设地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 1、表 2 中第二类用地的筛选值和管制值, 周围农田执行《土壤环境质量农用地土壤环境风险管控标准》(GB15618-2018), 各评价因子具体标准值见表 2.7-5。

表 2.7-5 土壤环境质量标准一览表

名称	序号	检测因子		标准限值	标准名称
建设用地 (厂区内)	1	重金属和 无机物	砷 (mg/kg)	60	《土壤环境质量建设地 土壤污染风险管控标 准》(GB36600-2018) 第二类用地的筛选值
	2		镉 (mg/kg)	65	
	3		六价铬 (mg/kg)	5.7	
	4		铜 (mg/kg)	18000	
	5		铅 (mg/kg)	800	
	6		汞 (mg/kg)	38	
	7		镍 (mg/kg)	900	
	8	挥发性 有机物	四氯化碳 (μg/kg)	2800	
	9		氯仿 (μg/kg)	900	
	10		氯甲烷 (μg/kg)	37000	
	11		1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	9000	
	12		1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	5000	
	13		1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	66000	
	14		顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	596000	
	15		反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	54000	
	16		二氯甲烷 (μg/kg)	616000	
	17		1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	5000	
	18		1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	10000	
	19		1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	6800	
	20		四氯乙烯 (μg/kg)	53000	
	21		1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	840000	
	22		1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	2800	
	23		三氯乙烯 (μg/kg)	2800	
	24		1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	500	
	25		氯乙烯 (μg/kg)	430	
	26		苯 (μg/kg)	4000	
	27	挥发性有 机物	氯苯 (μg/kg)	270000	
	28		1,2-二氯苯 (μg/kg)	560000	

名称	序号	检测因子	标准限值	标准名称
	29	1,4-二氯苯 (μg/kg)	20000	
	30	乙苯 (μg/kg)	28000	
	31	苯乙烯 (μg/kg)	1290000	
	32	甲苯 (μg/kg)	1200000	
	33	间-二甲苯+对-二甲苯 (μg/kg)	570000	
	34	邻-二甲苯 (μg/kg)	640000	
	35	硝基苯 (mg/kg)	76	
	36	苯胺 (mg/kg)	260	
	37	2-氯酚 (mg/kg)	2256	
	38	苯并[a]蒽 (mg/kg)	15	
	39	苯并[a]芘 (mg/kg)	1.5	
	40	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	15	
	41	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	151	
	42	蒽 (mg/kg)	1293	
	43	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	1.5	
	44	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	15	
	45	萘 (mg/kg)	70	
	46	石油烃类	石油烃 (mg/kg)	4500
农用地 (厂区外)	1	砷 (mg/kg)	25	《土壤环境质量农用地 土壤环境风险管控标 准》(GB15618-2018) 筛选值
	2	镉 (mg/kg)	0.6	
	3	铜 (mg/kg)	100	
	4	铅 (mg/kg)	170	
		汞 (mg/kg)	3.4	
		镍 (mg/kg)	100	
		铬 (mg/kg)	250	
		锌 (mg/kg)	300	

## 2.7.2 污染物排放标准

### 2.7.2.1 废气排放

本项目酸洗槽（DA001、DA003）排放氯化氢执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准限值要求（氯化氢 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫酸雾 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ），同时满足“金属表面处理与热处理加工”绩效分级 A 级指标要求：氯化氢、硫酸雾排放浓度均不超过  $10\text{mg}/\text{m}^3$ ；

干式拉丝机（DA002、DA006）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2“新污染源大气污染物放限值”中二级标准限值要求（最高允许排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ ，18m 高排气筒最高允许排放速率 $\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$ ），同时满足“金属表面处理与热处理加工”绩效分级 A 级指标要求：PM 排放浓度不超过  $10\text{mg}/\text{m}^3$ ；

天然气燃烧废气（DA004）执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1、表 2 标准限值要求（颗粒物  $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2$   $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x$   $300\text{mg}/\text{m}^3$ ），同时满足“金属表面处理与热处理加工”绩效分级 A 级指标要求：热处理炉排放限值：PM、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  排放浓度分别不高于 10、35、 $50\text{mg}/\text{m}^3$ （基准氧含量：3.5%）。

铅浴淬火炉、铅脱酯炉废气（DA005）执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 2 标准限值要求（铅  $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ ）；

燃气蒸汽发生器燃烧废气中颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  排放浓度满足《河南省锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）表 1 标准限值要求（颗粒物  $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2$   $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x$   $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）；

食堂油烟（DA008）执行《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 标准要求。本项目排气筒设置情况见表 2.7-6，各排气筒大气污染物排放标准限值见表 2.7-7。

表 2.7-6 排气筒设置情况一览表

序号	编号	污染源	位置	高度(m)	执行标准
1	DA001	酸洗槽、盐酸储罐	预处理车间	18	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
2	DA003	酸洗槽、盐酸储罐	热处理车间	18	
3	DA004	天然气明火炉	热处理车间	18	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066-2020)
4	DA005	铅浴淬火炉 铅脱酯炉	热处理车间	18	
5	DA002	干式拉丝机	预处理车间	18	《大气污染物综合排放标准》

序号	编号	污染源	位置	高度(m)	执行标准
6	DA006	干式拉丝机	后处理车间	18	(GB16297-1996)

表 2.7-7 大气污染物排放标准一览表

序号	污染物	标准限值			绩效分级 A 级指标	排气筒
		排放浓度	排放速率	无组织监控浓度		
		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	
1	氯化氢	30	—	0.2	10	DA001/DA003
2	颗粒物	120	3.5	1.0	10	DA002/DA007`
3	颗粒物	30	—	—	10	DA004
	SO <sub>2</sub>	200	—	—	35	
	NO <sub>x</sub>	300	—	—	50	
4	铅	0.1	—	0.006	—	DA005
5	颗粒物	5	—	—	—	DA006
	SO <sub>2</sub>	10	—	—	—	
	NO <sub>x</sub>	30	—	—	—	
6	油烟	1.0	—	—	—	DA008

### 2.5.2.2 废水排放

本项目含铅废水处理设施出口执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 1 标准要求；全厂总排口废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准，同时满足第二污水处理厂收水水质要求，具体标准值见表 2.7-8、表 2.7-9。

表 2.7-8 含铅废水执行标准一览表

序号	项目	单位	标准值	标准名称
1	铅	mg/L	1.0	污水综合排放标准 (GB8978-1996)表 1

表 2.7-9 全厂废水总排口执行标准一览表

序号	项目	单位	标准值	标准名称
1	pH	无量纲	6-9	污水综合排放标准 (GB8978-1996)表 4 三 级
2	COD	mg/L	500	
3	BOD <sub>5</sub>	mg/L	300	



序号	项目	单位	标准值	标准名称
4	SS	mg/L	400	
5	总铜	mg/L	2.0	
6	总锌	mg/L	5.0	
7	石油类	mg/L	20	

### 2.5.2.3 噪声排放

本项目运行期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中的3、4类标准，具体标准值见表2.7-10。

表 2.7-10 噪声排放标准一览表

序号	厂界外声功能区类别	单位	时段		标准名称
			昼间	夜间	
1	3		65	55	工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008)
2	4		70	55	

### 2.5.2.4 固废处置

本项目一般固废厂区贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物厂区贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。



## 3 工程概况

### 3.1 工程项目概况

#### 3.1.1 项目基本情况

本项目基本情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 工程基本情况一览表

序号	项目	基本情况
1	建设单位	河南省力辉钢绳制品有限公司
2	项目名称	年产 12 万吨精品钢丝绳项目
3	建设地点	济源市虎岭产业集聚区济源大道和西二环交叉口东北角
4	行业类别	C3340 金属丝绳及其制品制造
5	建设性质	新建
6	法人代表	饶朝晖
7	项目投资	5 亿元
8	环保投资	1201.5 万元
9	备案文号	2020-419001-33-03-000111
10	占地面积	78143m <sup>2</sup>
11	用地性质	工业用地
12	劳动定员	劳动定员 500 人，其中管理人员 50 人，生产人员 450 人
13	工作制度	采用三班八小时制，年工作 300 天
14	预投产期	2023 年 3 月
15	工艺路线	<b>钢丝绳：</b> 盘条-机械剥壳-酸洗-硼化-粗拉-热处理-铅浴-磷化/电镀锌--细拉-捻股合绳-浸油剪端-成品钢丝绳 <b>镀铜钢丝：</b> 预处理钢丝-热处理-铅脱脂-酸洗-镀铜-镀铜钢丝

#### 3.1.2 项目生产线设置及产品方案

本项目热处理车间拟设置生产线 4 条：磷化线 1 条、磷化/电镀锌复合线 1 条、镀铜线 2 条，配套建设盘条预处理线、后处理线。本项目四条生产线上下游关系图见图 3.1-2。

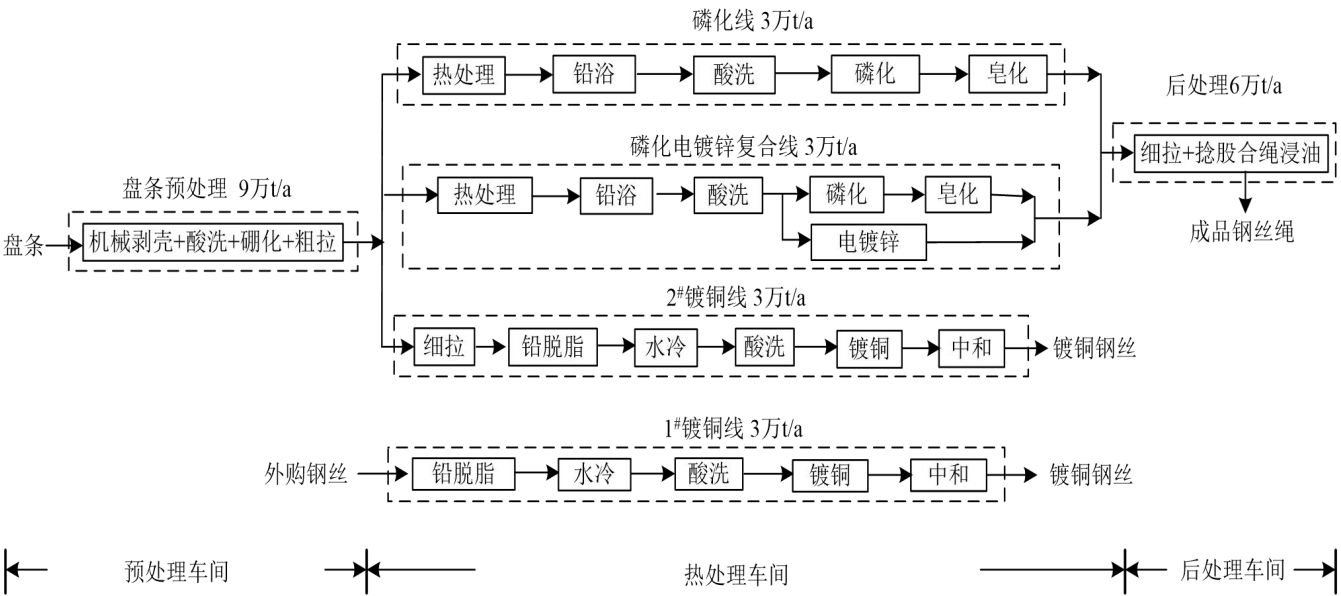


图 3.1-1 项目各生产线上下游关系图

本项目生产线及产品方案见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目各生产线及产品方案一览表

序号	车间名称	生产线名称	数量	产品名称	设计年产能
1	预处理车间	预处理线	1 条	预处理钢丝	9 万 t
2	热处理车间	磷化线	1 条	磷化钢丝	3 万 t
3		磷化/电镀锌复合线	1 条	磷化钢丝	1.5 万 t
4				电镀锌钢丝	1.5 万 t
5		镀铜线	2 条	镀铜钢丝	6 万 t
6	后处理车间	后处理线	1 条	钢丝绳	6 万 t

备注：其中一条镀铜线原料为外购预处理后的钢丝，3 万 t/a。

本项目最终产品包括钢丝绳 6 万 t/a、镀铜钢丝 6 万 t/a，总产能为 12 万 t/a。其中钢丝绳主要用于电梯行业、起重行业、矿山、矿石运输等行业；镀铜钢丝用作胎圈钢丝、塑料复合管钢丝等。本项目具体产品方案见表 3.1-3。

表 3.1-3 产品方案

序号	产品名称	规格	设计产量	产品用途	质控标准
1	电梯用钢丝绳	8-22mm	3 万 t/a	电梯	《电梯用钢丝绳》（GB/T8903-2018）
2	重要用途钢丝绳	5-60mm	1 万 t/a	矿山运输起重机械	《重要用途钢丝绳》（GB/T8918-2006）
3	一般用途钢丝绳	5-60mm	1 万 t/a	矿山运输起重机械	《钢丝绳通用技术条件》（GB/T20118-2017）

序号	产品名称	规格	设计产量	产品用途	质控标准
4	输送带用钢丝绳	3-5mm	1 万 t/a	胶带运输	《输送带用钢丝绳》（GB/T12753-2008）
5	镀铜钢丝	0.4-1.2mm	6 万 t/a	胎圈钢丝、复合管钢丝等	《胎圈用钢丝》（GB/T14450-2016）

### 3.1.3 项目工程组成

在建工程工程组成包括：主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程及环保工程等，在建工程组成及主要建设内容见表 3.1-2。

表 3.1-2 工程组成及主要建设内容一览表

序号	类别	名称	内容及规模
1	主体工程	预处理车间	132×54m，占地面积 7128m <sup>2</sup> ，设置盘条预处理线 1 条，主要设备包括机械剥离机、酸洗槽、水洗槽、硼化槽、直进式粗拉机等。
		热处理车间	270×24m，占地面积 6480m <sup>2</sup> ，设置磷化线 1 条、磷化电镀锌复合线 1 条、镀铜线 2 条，主要设备包括天然气明火炉、铅浴淬火炉、酸洗槽、磷化槽、皂化槽、电镀锌槽、铅脱脂炉、镀铜槽等。
		后处理车间	270×110m，占地面积 29700m <sup>2</sup> ，设备包括直进式（水箱式）细拉机、捻股机、合绳机等。
2	辅助工程	研发楼	53×18m，占地面积 954m <sup>2</sup> ，主要功能为办公，一楼最东端设置餐厅
		机修楼	10×33m，占地面积 330m <sup>2</sup> ，主要功能为修理机械设备、修理模具。
		变电站	设置 1#35KV 变电站、2#35KV 变电站，占地面积分别为 450m <sup>2</sup> 、240m <sup>2</sup> 。
		生产辅助车间	220×18m，占地面积 3960m <sup>2</sup> ，设备品备件库及收发货中心、辅料仓库、电工房等。
		门岗	占地面积 50m <sup>2</sup>
3	储运工程	原料暂存区	原料暂存区设置在预处理车间最东端，用于钢丝盘条暂存。
		成品周转区	成品周转区设置在后处理车间最北端，用于产品暂存。
		辅料仓库	设置于生产辅助车间内，用于拉丝粉、铅锭、铅覆盖剂、麻绳等储存。
		危化品仓库	辅料仓库北侧，用于硼砂、磷化液、皂化剂、硫酸铜、硫酸亚锡等储存。
		热处理车间西侧储罐区	10t、30t 液碱储罐各 1 个，10t 硫酸储罐 1 个，10t 盐酸储罐 2 个、30t 盐酸储罐 1 个。
		预处理车间北侧储罐区	3t 液碱储罐 1 个，8t 盐酸储罐 1 个
4	公用工程	给水工程	由园区集中供水管网提供。
		纯水制备站	设两条纯水制备线，处理能力分别为 9t/h、14.5t/h。
		排水工程	厂区雨污分流，经园区污水管网排入第二污水处理厂。
		供气工程	气源为“西气东输”气，由济源大道天然气管线接入，厂区设置调压站。
		供电工程	由市政供电系统协调供应。厂区建变电站 2 座，变电后送至各用电场所。
		供汽工程	由济源大道蒸汽管道接入，送至各蒸汽使用工段；设燃气蒸汽发生器（2t/h），备用。
		压缩空气供应	设置空压站 2 座，设置 4 台螺杆式空气压缩机。

序号	类别	名称		内容及规模	
		冷却水循环系统		冷却水循环系统两套，设置 600m³ 冷却水池两座，设置凉水塔两台。	
5	环保工程	废气	预处理车间	酸洗槽及储罐酸雾	水封+密闭设备微负压+碱液喷淋塔+18m 排气筒
				直进式拉丝粉尘	密闭设备微负压+滤筒除尘器+18m 排气筒
			热处理车间	明火炉燃烧废气	低氮燃烧器+18m 排气筒
				蒸汽发生器燃烧废气	低氮燃烧器+8m 排气筒
				铅浴炉、铅脱酯炉铅烟	四层铅覆盖物+封闭铅锅集气+二次封闭房集气+布袋除尘器+高效滤筒+湿法除尘（醋酸吸收法）+18m 排气筒
				酸洗槽及储罐酸雾	水封+密闭设备微负压+碱液喷淋塔+18m 排气筒
			后处理车间	直进式拉丝粉尘	密闭设备微负压+滤筒除尘器+18m 排气筒
		废水	含铅废水	含铅废水处理设施一套，处理能力 40m³/d，采取“格栅+调节+中和+两级絮凝沉淀+斜板沉淀+砂滤+碳滤+精密过滤+离子交换树脂”处理工艺。	
			综合废水	综合废水处理设施一套，处理能力 40m³/d，采取“调节+中和+两级絮凝沉淀+斜板沉淀+砂滤+碳滤+精密过滤+离子交换树脂”处理工艺。	
			生活洗浴废水	化粪池处理	
		固废	危险废物	建 80m² 危废暂存间 1 座，位于污水处理站南侧，内部分区，设导流沟、围堰及警示标志，采取防腐防渗措施。	
			一般固废	建设 20m² 一般固废暂存间 1 座，位于污水处理站北侧。	
			生活垃圾	各功能区设垃圾桶，收集后统一送附近垃圾中转站	
		噪声治理		采取基础减震、消声、隔声等	

## 3.2 项目重大变动情况分析

### 3.2.1 原项目基本情况

原项目基本情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 原项目基本情况一览表

序号	项目	基本情况	重新报批情况
1	建设单位	河南省力辉钢绳制品有限公司	一致
2	项目名称	年产 12 万吨精品钢丝绳项目	一致
3	建设地点	济源市虎岭产业集聚区济源大道和西二环交叉口东北角	一致
4	行业类别	C3340 金属丝绳及其制品制造	一致
5	建设性质	新建	一致
6	法人代表	饶朝晖	一致
7	项目投资	5 亿元	一致

8	环保投资	1201.5 万元	一致
9	备案文号	2020-419001-33-03-000111	一致
10	占地面积	78143m <sup>2</sup>	一致
11	用地性质	工业用地	一致
12	劳动定员	劳动定员 500 人，其中管理人员 50 人，生产人员 450 人	一致
13	工作制度	三班八小时制，年工作 300 天	一致
14	预投产期	2020 年 12 月底	2023 年 3 月
15	工艺路线	<b>钢丝绳：</b> 盘条-机械剥壳-酸洗-硼化-粗拉-热处理-铅浴-磷化/电镀锌/热镀锌-细拉-捻股合绳-浸油剪端-成品钢丝绳 <b>镀铜钢丝：</b> 外购预处理钢丝-铅脱脂-酸洗-镀铜-镀铜钢丝	钢丝绳生产不用热镀锌工艺，其它工艺一致

### 3.2.2 原项目产品方案

原项目各生产线产品方案见表 3.2-2。

表 3.2-2 原项目各生产线产品方案表

序号	车间名称	生产线名称	数量	产品名称	设计年产能	重新报批情况
1	预处理车间	预处理线	1 条	预处理钢丝	9 万 t/a	一致
2	热处理车间	磷化线	2 条	磷化钢丝	3 万 t/a	一致
3		磷化/电镀锌复合线	1 条	磷化钢丝	1.5 万 t/a	一致
				电镀锌钢丝	1.5 万 t/a	
4		热镀锌线	1 条	热镀锌钢丝	3 万 t/a	不再建设
5		镀铜线	1 条	镀铜钢丝	3 万 t/a	2 条，6 万 t/a
6	后处理车间	后处理线	1 条	钢丝绳	9 万 t/a	6 万 t/a

### 3.2.2 原项目主要生产设备

原项目主要生产设备情况见表 3.2-2。

表 3.2-2 原项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量（台）	技术规格及型号	作用	重新报批设备情况
<b>预处理线</b>					
1	盘条放线装置	22	—	放线	一致
2	乱丝装置	22	—	整理乱丝	一致
3	机械剥壳机	22	六辊	剥壳	一致

序号	设备名称	数量（台）	技术规格及型号	作用	重新报批设备情况
4	酸洗槽	6	9*0.72*1.1m	酸洗	一致
5	1 道水洗槽	6	3*0.72*1.1m	热水洗	一致
6	硼化槽	6	9*0.75*1.1m	硼化	一致
7	直进式拉丝机	22	560-12 模	粗拉	一致
8	工字轮收线	22	Ø1000 立式	收线	一致

**磷化线**

1	工字轮放线	48	Ø1000 立式	放线	一致
2	天然气明火炉	1	MLB-FIB	热处理	一致
3	铅浴淬火炉	1	12*2.8*1.2m	铅浴	一致
4	水冷槽	1	3*1.9*1.2m	冷却	一致
5	酸洗槽	1	15.5*1.9*1.1m	酸洗	一致
6	6 道水洗槽	1	2*1.9*1.1m	水洗	一致
7	1 道热水洗槽	1	2*1.9*1.1m	水洗	一致
8	磷化槽	1	16*1.9*1.1m	磷化	一致
9	2 道水洗槽	1	2*1.9*1.1m	水洗	一致
10	1 道热水洗槽	1	2*1.9*1.1m	热水洗	一致
11	皂化槽	1	2*1.9*1.1m	皂化	一致
12	烘干	1	5*1.9*1.1m	烘干	一致
13	工字轮收线	36	Ø1000 立式	收线	48
14	花篮收线	12	—	收线	一致

**磷化/电镀锌复合线**

1	工字轮放线	48	Ø1000 立式	放线	56
2	天然气明火炉	1	MLB-FIB	热处理	一致
3	铅浴淬火炉	1	12*2.8*1.2m	铅浴	一致
4	水冷槽	1	3*1.9*1.2m	冷却	1 台, 3*2.0*1.2m
5	酸洗槽	1	15.5*1.9*1.1m	酸洗	1 台, 16.5*2.0*1.1m
6	6 道水洗槽	1	2*1.9*1.1m	水洗	1 台, 3*2.0*1.1m
7	1 道热水洗槽	1	2*1.9*1.1m	热水洗	1 台, 2*2.0*1.1m
8	磷化槽	1	16*1.9*1.1m	磷化	1 台, 16*2.0*1.1m
9	2 道水洗槽	1	2*1.9*1.1m	水洗	1 台, 2*2.0*1.1m



序号	设备名称	数量 (台)	技术规格及型号	作用	重新报批设备情况
10	1 道热水洗槽	1	2*1.9*1.1m	热水洗	1 台, 2*2.0*1.1m
11	电镀锌槽	1	30*1.9*1.1m	电镀锌	1 台, 30*2.0*1.1m
12	2 道水洗槽	1	2*1.9*1.1m	水洗	1 台, 2*2.0*1.1m
13	1 道热水洗槽	1	2*1.9*1.1m	热水洗	1 台, 2*2.0*1.1m
14	皂化槽	1	2*1.9*1.1m	皂化	1 台, 2*2.0*1.1m
15	烘干	1	5*1.9*1.1m	烘干	1 台, 6*2.0*1.1m
16	工字轮收线	48	Ø1000 立式	收线	56 台
热镀锌线					改为镀铜线 2 <sup>#</sup>
1	工字轮放线	48	Ø1000 立式	放线	36, Ø800 立式
2	天然气明火炉	1	MLB-FIB	热处理	热镀锌设备, 不再建设
3	铅浴淬火炉	1	12*2.8*1.2m	铅浴	热镀锌设备, 不再建设
4	铅脱酯炉	/	/	脱脂	1 台, 10*0.8*1.1m
5	水冷槽	1	3*1.9*1.1m	冷却	1 台, 5.1*2*1.5m
6	酸洗槽	1	15.5*1.9*1.1m	酸洗	1 台, 5*2.2*1.6m
7	3 道水洗槽	1	2.2*1.9*1.1m	水洗	1 台, 2*2.2*1.2m
8	助镀槽	1	2*2*1.1m	助镀锌	热镀锌设备, 不再建设
9	镀铜槽	/	/	镀铜	1, 10*2.2*1.6m
10	5 道水洗槽	/	/	水洗	1 台, 3*2.2*1.2m
11	中和槽	/	/	中和	1 台, 2*2.2*1.2m
12	5 道水洗槽	/	/	水洗	1 台, 3*2.2*1.1m
13	1 道热水洗槽	/	/	热水洗	1 台, 3.1*2*1.5m
14	烘干	1	6*1.7*1.1m	烘干	1 台, 8*1.6*1.6m
15	热镀锌锅	1	5.2*4.8*1.1m	热镀锌	热镀锌设备, 不再建设
16	风冷	1	—	风冷	热镀锌设备, 不再建设
17	工字轮收线	48	Ø1000 立式	收线	36, Ø760 立式
镀铜线 1 <sup>#</sup>					
1	工字轮放线	48	Ø1000 立式	放线	一致
2	热水洗槽	1	3.2*1.25*1.1m	热水洗	不再建设
3	铅脱脂炉	1	10*0.8*1.1m	脱脂	一致
4	水冷却	1	7*1.25*1.1m	水冷	一致

序号	设备名称	数量（台）	技术规格及型号	作用	重新报批设备情况
5	酸洗槽	1	8*0.95*1.1m	酸洗	一致
6	水洗槽	1	4*1.1*1.1m	水洗	一致
7	镀铜槽	1	13.5*1*1.1m	镀铜	一致
8	水洗槽	1	4*1.1*1.1m	水洗	一致
9	中和槽	1	3.5*1.1*1.1m	中和	一致
10	水洗槽	1	4*1.1*1.1m	水洗	一致
11	热水洗槽	1	4*1.25*1.1m	热水洗	一致
12	烘干	1	8*1.25*1.1m	烘干	一致
13	工字轮收线	48	Ø1000 立式	收线	24, Ø760 立式

## 后处理线

1	工字轮放线	48	Ø1000 立式	放线	35
2	直进式拉丝机	48	13/350	细拉	35 台, 13-350/12-350/12-400
3	水箱式拉丝机	80	LT-15/13/350/250	细拉	46
4	捻股机	14	250/6	捻股	13 台, 300-6/12/19
5	捻股机	28	250/18	捻股	13 台, 400-6/12/18
6	捻股机	28	300/18	捻股	2 台, 300-36/400-36
7	合绳机	7	400/9	合绳	6 台, 400/6、500/6、660/6、 800/6、630/18、1000-8 各 1 台
8	合绳机	7	500/9	合绳	
9	合绳机	2	400/6	合绳	

## 3.2.3 原项目原辅料及能源

原项目原辅料及能源消耗情况见表 3.2-3。

表 3.2-3 原项目原辅料及能源消耗一览表

序号	类别	名称	单位	年耗	性状、包装方式	用途	与重新报批对比
1	原料	钢丝盘条	t/a	90000	捆扎	原料	一致
2		钢丝	t/a	30000	捆扎	原料	一致
3	辅料	32%盐酸	t/a	1120	罐装, 液态	酸洗	一致
4		硼砂	t/a	90	25Kg 袋装, 固态粉末	硼化	一致
5		拉丝粉	t/a	254.3	25Kg 袋装, 固态粉末	拉丝润滑	一致

序号	类别	名称	单位	年耗	性状、包装方式	用途	与重新报批对比
6		铅锭	t/a	60	捆扎, 固态块状	铅脱脂	一致
7		铅覆盖剂	t/a	2	25Kg 袋装, 固态颗粒状	减少铅挥发	一致
8		黄沙	t/a	24	25Kg 袋装, 固态颗粒状	钢丝抹试	0
9		磷化液	t/a	135	1t 桶装, 液态	磷化	一致
10		硫酸锌	t/a	1.5	25Kg 袋装, 固态粉末	电镀锌	一致
11		锌锭	t/a	43.3	捆扎, 固态块状	电镀锌	一致
12		皂化剂	t/a	15.5	25Kg 袋装, 固态膏状	水箱拉丝润滑	40
13		氯化铵	t/a	60	25Kg 袋装	助镀	/
14		锌锭	t/a	1500	捆扎, 固态块状	热镀锌	/
15		无烟木炭	t/a	90	25Kg 袋装, 固态颗粒状	热镀锌	/
16		表面脂	t/a	1250	200Kg 铁桶, 液态	钢丝绳浸油	一致
17		麻绳	t/a	2000	捆扎	钢丝绳绳芯	一致
18		硫酸铜	t/a	171.3	25Kg 袋装, 粉状	镀铜	340
19		硫酸亚锡	t/a	1.8	25Kg 袋装, 粉状	镀铜	3.6
20		硫酸	t/a	120	罐装, 液态	镀铜	250
21		氢氧化钠	t/a	60	罐装, 液态	中和	改用碳酸钠,10
22	能源	水	t/a	16405	园区供水, 管道输送	生产生活	40169
23		电	KW·h/a	4800 万	市政供电	设备使用	5000 万
24		蒸汽	t/a	15000	国电豫源, 管道输送	槽体加热	15000
25		天然气	m <sup>3</sup> /a	270 万	管道输送	明火炉加热	207 万

### 3.2.4 原项目产污环节

原项目产污环节见表 3.2-4。

表 3.2-4 原项目产污环节一览表

污染类别	产污环节	主要污染因子	治理措施	
废气	盘条预处理线酸洗槽	氯化氢	水封+密闭设备	碱液喷淋塔+18m

污染类别	产污环节		主要污染因子	治理措施	
				微负压	排气筒
	盘条预处理线配套盐酸储罐		氯化氢	/	
	盘条预处理线直进式拉丝机		颗粒物	密闭设备微负压+滤筒除尘器+18m 排气筒	
	电镀热处理线酸洗槽		氯化氢	水封+密闭设备微负压	碱雾吸收塔+18m 排气筒
	电镀热处理线配套盐酸储罐		氯化氢	/	
	电镀锌槽		硫酸雾	/	
	镀铜槽		硫酸雾	/	
	明火炉天然气燃烧废气		颗粒物/SO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub>	低氮燃烧器+18m 排气筒	
	铅浴炉、铅脱脂炉		铅烟	铅覆盖剂+封闭铅锅+二次封闭房集气+布袋除尘器+高效滤筒+湿法除尘（醋酸吸收法）+18m 排气筒	
	热镀锌锅		颗粒物、氨、氯化氢	固定式集气罩+脉冲布袋除尘器+18m 排气筒	
	后处理线直进式拉丝机		颗粒物	密闭设备集气+滤筒除尘器+18m 排气筒	
废水	含铅废酸	铅浴后酸洗槽废酸	PH/COD/SS/ Pb/Fe/石油类	含铅废水处理站处理后回用，不外排	
		铅脱脂后酸洗槽废酸			
	酸性含铅废水	铅浴酸洗后清洗废水			
		铅脱脂酸洗后清洗废水			
	含铅废水	铅烟处理	PH/COD/SS/ Pb		
	含铅洗浴洗衣废水	涉铅岗位洗浴中心	BOD <sub>5</sub> /COD/SS/ Pb		
	磷化废水	磷化后清洗废水		COD/SS/Zn/Fe/总磷	全部返回磷化槽用于补水
	镀锌废水	电镀锌后清洗废水		COD/SS/Zn/Fe	综合废水处理站处理后部分回用，剩余外排至第二污水处理厂。
	镀铜废水	镀铜后清洗废水		COD/SS/Cu/Fe	
	废酸	预处理线酸洗槽废酸		PH/COD/SS/Fe/ 石油类	
	酸性废水	预处理线酸洗后清洗废水			
		酸性废气处理废水			
	钢丝清洗废水	酸洗镀铜线钢丝清洗		COD/SS/石油类	
	酸性废气处理	碱液喷淋塔定期排污		PH/COD/SS	
清净下水	蒸汽冷凝水		/	回用	

污染类别	产污环节		主要污染因子	治理措施	
		直进式拉丝机间接冷却水	COD/SS	循环使用不外排，定期补水	
	生活污水	职工生活	COD/BOD <sub>5</sub> /NH <sub>3</sub> -N/SS	经化粪池处理后外排至第二污水处理厂	
	洗浴废水	职工洗浴	LAS/COD/SS		
	初期雨水消防废水	厂区前 15min 雨水/消防废水	COD/SS	絮凝沉淀后用于厂区绿化，不外排	
	事故废水	物料泄漏、事故废水	Pb/Fe/COD/SS/Zn/Cu	含铅废水处理站处理后回用于生产	
噪声	风机		L <sub>eq</sub> (A)	消声、减振、隔声	
	泵类		L <sub>eq</sub> (A)	基础减振、隔声	
	机械剥壳机		L <sub>eq</sub> (A)	基础减振、隔声	
	直进式拉丝机		L <sub>eq</sub> (A)	基础减振、隔声	
	水箱式拉丝机		L <sub>eq</sub> (A)	基础减振、隔声	
	捻股机		L <sub>eq</sub> (A)	基础减振、隔声	
	合绳机		L <sub>eq</sub> (A)	基础减振、隔声	
	空压机		L <sub>eq</sub> (A)	消声、减振、隔声	
固体废物	一般固废	机械剥壳机	氧化铁皮	袋装收集，厂区一般固废暂存间暂存，定期外售综合利用	
		直进式拉丝机	废拉丝粉		
		直进式拉丝机配套除尘	废拉丝粉		
		剪端	废钢丝绳		
		生产过程	废包装材料		
	危险废物	酸洗槽渣	预处理线酸洗	交有资质单位处理处置	
		硼化槽渣	预处理线硼化槽		
		磷化槽槽渣	热处理线磷化槽		
		皂化槽渣	热处理线皂化槽		
		水箱拉丝机槽渣	水箱拉丝机		
		电镀锌槽渣	电镀锌槽		
		电镀锌废滤芯	电镀锌槽		
		热镀锌槽渣	热镀锌锅		
		锌烟灰	热镀锌废气处理		
		镀铜槽渣	镀铜槽		
		镀铜废滤芯	镀铜槽		
		中和槽渣	镀铜线中和槽		

污染类别	产污环节	主要污染因子	治理措施
	铅渣	铅浴炉、铅脱脂炉	
	含铅黄沙及覆盖剂	铅浴炉、铅脱脂炉	
	水冷槽渣	铅浴炉、铅脱脂炉后水冷槽	
	酸洗槽含铅槽渣	热处理线酸洗槽	
	铅烟灰	含铅废气处理	
	含铅废水处理污泥	含铅废水处理	
	含铅格栅渣	含铅废水处理	
	废石英砂	废水处理	
	废活性炭	废水处理	
	废滤芯	含铅废气处理	
	废滤芯	废水处理	
	废树脂	废水处理	
	脱附废液	废水处理	
	综合废水处理污泥	废水处理	
	废润滑油	设备润滑	
	危化品包装	危化品包装材料	由厂家回收或送有资质单位处置
	表面脂桶	废表面脂桶	定期由厂家回收
生活垃圾	生产办公	生活垃圾	日产日清，送附近垃圾中转站

### 3.2.5 原项目主要污染物产排情况

原项目主要污染物产排情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 原项目主要污染物产排情况表

序号	类别	污染物	单位	产生量	削减量	排放量
1	废气	颗粒物	t/a	69.467	65.787	3.68
		SO <sub>2</sub>	t/a	0.108	0	0.108
		NO <sub>x</sub>	t/a	1.88	0	1.88
		HCl	t/a	102.92	102.236	0.684
		氨	t/a	0.044	0	0.044
		铅	t/a	0.169	0.168055	0.000945

序号	类别	污染物	单位	产生量	削减量	排放量
		油烟	t/a	0.063	0.0567	0.0063
2	废水	COD	t/a	4.15	1.89	2.26
		NH <sub>3</sub> -N	t/a	0.247	0.025	0.222
3	固废	危险废物	t/a	209.7	209.7	0
		一般固废	t/a	736.8	736.8	0
		生活垃圾	t/a	75	75	0

### 3.2.5 变动前后对比情况

本项目与原项目对比见表 3.2-6。

表 3.2-6 本项目与原项目对比情况表

序号	类别	名称	原项目情况	重新报批情况	变化情况	变化原因	是否合理
1	主体工程	预处理车间	132×54m, 占地面积 7128m <sup>2</sup> , 设置盘条预处理线 1 条, 主要设备包括机械剥离机、酸洗槽、水洗槽、硼化槽、直进式粗拉机等。	132×54m, 占地面积 7128m <sup>2</sup> , 设置盘条预处理线 1 条, 主要设备包括机械剥离机、酸洗槽、水洗槽、硼化槽、直进式粗拉机等。	一致	/	/
		热处理车间	270×24m, 占地面积 6480m <sup>2</sup> , 设置磷化线 1 条、磷化电镀锌复合线 1 条、热镀锌线 1 条、镀铜线 1 条, 主要设备包括天然气明火炉、铅浴淬火炉、酸洗槽、皂化槽、电镀锌槽、热镀锌槽、镀铜槽等。	270×24m, 占地面积 6480m <sup>2</sup> , 设置磷化线 1 条、磷化电镀锌复合线 1 条、镀铜线 2 条, 主要设备包括天然气明火炉、铅浴淬火炉、酸洗槽、皂化槽、电镀锌槽、铅脱脂炉、镀铜槽等。	原热镀锌线调整为镀铜线	根据市场需要调整	合理
		后处理车间	270×110m, 占地面积 29700m <sup>2</sup> , 主要设备包括直进式细拉机、水箱式细拉机、捻股机、合绳机等。	270×110m, 占地面积 29700m <sup>2</sup> , 主要设备包括直进式细拉机、水箱式细拉机、捻股机、合绳机等。	一致	/	/
2	辅助工程	研发楼	53×18m, 占地面积 954m <sup>2</sup> , 主要功能为办公, 一楼最东端设置餐厅	53×18m, 占地面积 954m <sup>2</sup> , 主要功能为办公, 一楼最东端设置餐厅	一致	/	/
		机修楼	10×33m, 占地面积 330m <sup>2</sup> , 主要功能为修理机械设备、修理模具。	10×33m, 占地面积 330m <sup>2</sup> , 主要功能为修理机械设备、修理模具。	一致	/	/
		变电站	设置 1#35KV 变电站、2#35KV 变电站, 占地面积分别为 450m <sup>2</sup> 、240m <sup>2</sup> 。	设置 1#35KV 变电站、2#35KV 变电站, 占地面积分别为 450m <sup>2</sup> 、240m <sup>2</sup> 。	一致	/	/
		生产辅助车间	220×18m, 占地面积 3960m <sup>2</sup> , 最北端三层设置备品备件库及收发货中心, 最南端三层设置洗浴中心, 中间为一层设置生产办公室、辅料仓库、电工房等。	220×18m, 占地面积 3960m <sup>2</sup> , 最北端三层设置备品备件库及收发货中心, 最南端三层设置洗浴中心, 中间为一层设置生产办公室、辅料仓库、电工房等。	一致	/	/
		门岗	占地面积 50m <sup>2</sup>	占地面积 50m <sup>2</sup>	一致	/	/
3	储运工程	原料暂存区	原料暂存区设置在预处理车间最东端, 用于钢丝盘条暂存。	原料暂存区设置在预处理车间最东端, 用于钢丝盘条暂存。	一致	/	/
		成品周转区	成品周转区设置在后处理车间最北端, 用于产品暂存。	成品周转区设置在后处理车间最北端, 用于产品暂存。	一致	/	/
		辅料仓库	设置于生产辅助车间内, 用于拉丝粉、铅锭、铅覆盖剂、锌锭、麻绳储存。	设置于生产辅助车间内, 用于拉丝粉、铅锭、铅覆盖剂、麻绳储存。	一致	/	/
		危化品仓库	辅料仓库北侧。	辅料仓库北侧	一致	/	/



### 3 建设项目工程分析

序号	类别	名称			原项目情况	重新报批情况	变化情况	变化原因	是否合理
		热处理车间西侧储罐			10t 液碱储罐 2 个，10t 盐酸储罐 2 个，采取条形基础设置，储罐周围设置围堰，设置于热处理电镀车间外。	10t、30t 液碱储罐各 1 个、10t 盐酸储罐 2 个、30t 盐酸储罐 1 个、10t 浓硫酸储罐 1 个。	1 个 10t 液碱罐调整为 30t；增加 1 个 30t 盐酸罐、1 个 10t 硫酸罐	根据需要增加	是
		预处理车间北侧储罐			10t 盐酸储罐 2 个，采取条形基础设置，储罐周围设置围堰，设置于盘条预处理车间外。	3t 液碱储罐 1 个，8t 盐酸储罐 1 个	盐酸罐调整，增加液碱罐 1 个	根据需要增加	是
4	公用工程	给水工程			由园区集中供水管网提供。	由园区集中供水管网提供。	一致	/	/
		排水工程			厂区雨污分流，外排水进入园区污水管网，最终进入第二污水处理厂处理后外排进入济河。	厂区雨污分流，外排水进入园区污水管网，最终进入第二污水处理厂处理后外排进入济河。	一致	/	/
		供气工程			中裕燃气公司统一供应，气源为“西气东输”气。由济源大道天然气管线接入，厂区设置调压站，经调压后送用气点。	中裕燃气公司统一供应，气源为“西气东输”气。由济源大道天然气管线接入，厂区设置调压站，经调压后送用气点。	一致	/	/
		供电工程			市政供电系统协调供应。厂区建变电站 2 座，变电后送至各用电场所。	市政供电系统协调供应。厂区建变电站 2 座，变电后送至各用电场所。	一致		
		供汽工程			由济源大道蒸汽管道接入，送至各蒸汽使用工段。	由济源大道蒸汽管道接入，送至各蒸汽使用工段。设燃气蒸汽发生器（2t/h），备用。	增加备用蒸汽发生器	根据需要增加	是
		压缩空气供应			设置空压站一座，设置 5 台螺杆式空气压缩机。	设置空压站 2 座，设置 4 台螺杆式空气压缩机。	不一致	根据需要调整	是
		冷却水循环系统			设置冷却水循环系统两套，设置 600m³ 冷却水池两座，设置凉水塔两台。	设置冷却水循环系统两套，设置 600m³ 冷却水池两座，设置凉水塔两台。	一致	/	/
5	环保工程	废气	预处理车间	酸洗槽及储罐酸雾	水封+密闭设备微负压+碱液喷淋塔+18m 排气筒	水封+密闭设备微负压+碱液喷淋塔+18m 排气筒	一致	/	/
				直进式拉丝粉尘	密闭设备微负压+滤筒除尘器+18m 排气筒	密闭设备微负压+滤筒除尘器+18m 排气筒	一致	/	/

序号	类别	名称		原项目情况	重新报批情况	变化情况	变化原因	是否合理
		热处理 车间	天然气燃 烧废气	低氮燃烧器+18m 排气筒	低氮燃烧器+18m 排气筒	一致	/	/
			铅浴淬火 炉铅脱酯 炉铅烟	四层铅覆盖物+封闭铅锅集气+二次封闭房集气+布袋除尘器 +高效滤筒+湿法除尘（醋酸吸收法）+18m 排气筒	四层铅覆盖物+封闭铅锅集气+二次封闭房集气+布袋除尘 器+高效滤筒+湿法除尘（醋酸吸收法）+18m 排气筒	一致	/	/
			酸洗槽及 储罐酸雾	水封+密闭设备微负压+碱液喷淋塔+18m 排气筒	水封+密闭设备微负压+碱液喷淋塔+18m 排气筒	一致	/	/
		后处理 车间	直进式拉 丝粉尘	密闭设备微负压+滤筒除尘器+18m 排气筒	密闭设备微负压+滤筒除尘器+18m 排气筒	一致	/	/
		燃气蒸汽发生器		/	低氮燃烧器+8m 排气筒	新增	根据生产 需要新增	合理
	废 水	含铅废水	含铅废水处理设施一套，处理能力 40m³/d，采取“格栅+调节+ 中和+两级絮凝沉淀+斜板沉淀+砂滤+碳滤+精密过滤+离子 交换树脂”处理工艺。	含铅废水处理设施一套，处理能力 40m³/d，采取“格栅+调 节+中和+两级絮凝沉淀+斜板沉淀+砂滤+碳滤+精密过滤+ 离子交换树脂”处理工艺。	一致	/	/	
		综合废水	综合废水处理设施一套，处理能力 40m³/d，采取“调节+中和+ 两级絮凝沉淀+斜板沉淀+砂滤+碳滤+精密过滤+离子交换树 脂”处理工艺。	综合废水处理设施一套，处理能力 40m³/d，采取“调节+中 和+两级絮凝沉淀+斜板沉淀+砂滤+碳滤+精密过滤+离子交 换树脂”处理工艺。	一致	/	/	
		生活洗浴废水	化粪池处理	化粪池处理	一致			
		纯水制备废水	/	直接排放	新增	根据工艺 需要新增	合理	
	固 废	危险废物	建 80m² 危废暂存间 1 座，位于污水处理站北侧，内部分区， 设导流沟、围堰及警示标志，采取防腐防渗措施。	建 80m² 危废暂存间 1 座，位于污水处理站北侧，内部分区， 设导流沟、围堰及警示标志，采取防腐防渗措施。	一致	/	/	
		一般固废	建设 20m² 一般固废暂存间 1 座，位于污水处理站北侧。	建设 20m² 一般固废暂存间 1 座，位于污水处理站北侧。	一致	/	/	
		生活垃圾	各功能区设垃圾桶，收集后统一送附近垃圾中转站	各功能区设垃圾桶，收集后统一送附近垃圾中转站	一致	/	/	
		噪声治理	采取基础减震、消声、隔声等	采取基础减震、消声、隔声等	一致		/	

本项目根据市场需求调整产品结构，主要建设及生产内容变化不大，环保措施根据项目变动后的实际情况，在确保稳定达标排放的基础上，充分利用厂区现有设施，在一定程度上有所优化，变动合理。

### 3.3 本项目工程分析

#### 3.3.1 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 3.3-1。

表 3.3-1 工程主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量（台）	技术规格及型号	作用
<b>预处理线</b>				
1	盘条放线装置	22	—	放线
2	乱丝装置	22	—	整理乱丝
3	机械剥壳机	22	六辊	剥壳
4	酸洗槽	6	9*0.72*1.1m	酸洗
5	一道水洗槽	6	3*0.72*1.1m	热水洗
6	硼化槽	6	9*0.75*1.1m	硼化
7	直进式拉丝机	22	560-12 模	粗拉
8	工字轮收线	22	Ø1000 立式	收线
<b>磷化线</b>				
1	工字轮放线	48	Ø1000 立式	放线
2	天然气明火炉	1	MLB-FIB	热处理
3	铅浴淬火炉	1	12*2.8*1.2m	铅浴
4	水冷槽	1	3*1.9*1.2m	冷却
5	酸洗槽	1	15.5*1.9*1.1m	酸洗
6	水洗槽	1	2*1.9*1.1m	水洗
7	磷化槽	1	16*1.9*1.1m	磷化
8	水洗槽	1	2*1.9*1.1m	水洗
9	热水洗槽	1	2*1.9*1.1m	热水洗
10	皂化槽	1	2*1.9*1.1m	皂化
11	烘干	1	5*1.9*1.1m	烘干
12	工字轮收线	48	Ø1000 立式	收线
13	花篮收线	12	—	收线
<b>磷化/电镀锌复合线</b>				
1	工字轮放线	56	Ø1000 立式	放线

序号	设备名称	数量（台）	技术规格及型号	作用
2	天然气明火炉	1	MLB-FIB	热处理
3	铅浴淬火炉	1	12*2.8*1.2m	铅浴
4	水冷槽	1	3*2.0*1.2m	冷却
5	酸洗槽	1	16.5*2.0*1.1m	酸洗
6	6 道水洗槽	1	3*2.0*1.1m	水洗
7	1 道热水洗槽	1	2*2.0*1.1m	热水洗
8	磷化槽	1	16*2.0*1.1m	磷化
9	2 道水洗槽	1	2*2.0*1.1m	水洗
10	1 道热水洗槽	1	2*2.0*1.1m	热水洗
11	电镀锌槽	1	30*2.0*1.1m	电镀锌
12	2 道水洗槽	1	2*2.0*1.1m	水洗
13	1 道热水洗槽	1	2*2.0*1.1m	热水洗
14	皂化槽	1	2*2.0*1.1m	皂化
15	烘干	1	6*2.0*1.1m	烘干
16	工字轮收线	56	Ø1000 立式	收线

**镀铜线 1<sup>#</sup>**

1	工字轮放线	48	Ø1000	放线
2	铅脱脂炉	1	10*0.8*1.1m	脱脂
3	水冷却	1	7*1.25*1.1m	水冷
4	酸洗槽	1	8*0.95*1.1m	酸洗
5	3 道水洗槽	1	4*1.1*1.1m	水洗
6	镀铜槽	1	13.5*1*1.1m	镀铜
7	5 道水洗槽	1	4*1.1*1.1m	水洗
8	中和槽	1	3.5*1.1*1.1m	中和
9	5 道水洗槽	1	4*1.1*1.1m	水洗
10	1 道热水洗槽	1	4*1.25*1.1m	热水洗
11	烘干	1	8*1.25*1.1m	烘干
12	工字轮收线	24	Ø760	收线

**镀铜线 2<sup>#</sup>（由原批复的“热镀锌线”调整为“镀铜线 2<sup>#</sup>”）**

1	工字轮放线	36	Ø800	放线
2	铅脱脂炉	1	9*0.8*1.1m	脱脂
3	水冷槽	1	5.1*2*1.5m	水冷
4	酸洗槽	2	5*2.2*1.6m	酸洗
5	3 道水洗槽	2	2*2.2*1.2m	水洗
6	镀铜槽	1	10*2.2*1.6m	镀铜
7	5 道水洗槽	1	3*2.2*1.2m	水洗

序号	设备名称	数量（台）	技术规格及型号	作用
8	中和槽	1	2*2.2*1.2m	中和
9	5 道水洗槽	1	3*2.2*1.1m	水洗
10	1 道热水洗槽	1	3.1*2*1.5m	热水洗
11	烘干	1	8*1.6*1.6m	烘干
12	工字轮收线	36	Ø760	收线
<b>后处理线</b>				
1	工字轮放线	35	Ø1000 立式	放线
2	直进式拉丝机	35	13-350/12-350/12-400	细拉
3	工字轮收线	35	Ø800	收线
4	水箱式拉丝机	46	LT-17/21/250/350/380	细拉
5	捻股机	13	300-6/12/18	捻股
6	捻股机	13	400-6/12/18	捻股
7	捻股机	2	300-36/400-36	捻股
8	合绳机	1	400/6	合绳
9	合绳机	1	500/6	合绳
10	合绳机	1	660/6	合绳
11	合绳机	1	800-6	合绳
12	合绳机	1	630-18	合绳
13	合绳机	1	1000-8	合绳

### 3.3.2 原辅材料消耗

本项目原辅材料及资源能源消耗情况见表 3.3-2，部分原辅材料性状及组成情况见表 3.3-3，天然气成分分析见表 3.3-4，原辅材料理化性质见表 3.3-5。本项目废气、废水处理主要原料消耗情况见表 3.3-6，废气废水处理原料理化性质见表 3.3-7。

表 3.3-2 项目原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	类别	名称	单位	年耗	最大储存量	性状、包装方式	用途
1	原料	钢丝盘条	t/a	90000	9000	捆扎	原料
2		钢丝	t/a	30000	3000	捆扎	原料
3	辅料	32%盐酸	t/a	1120	50	罐装，液态	酸洗
4		硼砂	t/a	90	9	25Kg 袋装，固态粉末	硼化
5		拉丝粉	t/a	254.3	20	25Kg 袋装，固态粉末	拉丝润滑
6		铅锭	t/a	60	6	捆扎，固态块状	铅脱脂

序号	类别	名称	单位	年耗	最大储存量	性状、包装方式	用途
7		铅覆盖剂	t/a	2	0.2	25Kg 袋装，固态颗粒状	减少铅挥发
8		磷化液	t/a	135	13	1t 桶装，液态	磷化
9		硫酸锌	t/a	1.5	0.15	25Kg 袋装，固态粉末	电镀锌
10		锌锭	t/a	43.3	4.3	捆扎，固态块状	电镀锌
11		皂化剂	t/a	40	4	25Kg 袋装，固态膏状	水箱拉丝润滑
12		表面脂	t/a	1250	120	200Kg 铁桶，液态	钢丝绳浸油
13		麻绳	t/a	2000	200	捆扎	钢丝绳绳芯
14		硫酸铜	t/a	340	34	25Kg 袋装，粉状	镀铜
15		硫酸亚锡	t/a	3.6	0.36	25Kg 袋装，粉状	镀铜
16		硫酸	t/a	250	10	罐装，液态	镀铜
17		碳酸钠	t/a	10	1	罐装，液态	中和
18	能源	水	t/a	40169	/	园区供水，管道输送	生产生活
19		电	KW·h/a	5000 万	/	市政供电	设备使用
20		蒸汽	t/a	15000	/	国电豫源，管道输送	槽体加热
21		天然气	m <sup>3</sup> /a	207 万	/	管道输送	明火炉加热

表 3.3-3 部分原辅材料性状及组成情况表

序号	名称	性状及原料组成
1	磷化液	液态，成分为 50%水、30%磷酸、20%硝酸锌
2	铅覆盖剂	固态颗粒状，成分为木炭、低共熔无机盐
3	皂化剂	固态，成分为 70%硬脂酸钠、30%油脂
4	拉丝粉	白色粉末状固体，是盘条线材拉拔过程中的工艺润滑材料。组成包括氢氧化钙、氢氧化钠、硬脂酸、动物油脂、植物油脂、石蜡、工业皂、滑石粉、工业碱。
5	表面脂	不挥发的油膏状润滑剂，其组成包括动植物油、石油润混油、合成润混油，石油润滑油占总用量 97%以上。

表 3.3-4 天然气成分分析一览表

成份	CH <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	N <sub>2</sub>	其他	总硫	高位发热量
含量	93.964%	3.086%	0.525%	0.18%	2.24	20mg/m <sup>3</sup>	37.7MJ/m <sup>3</sup>

表 3.3-5 原辅材料理化性质及危险特性一览表

序号	名称	分子式	理化性质	燃爆特性	毒理数据
1	32%盐酸	HCl (36.5)	外观性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味，具有较高的腐蚀性，具有挥发性。熔点 -114.8℃(纯)，沸点 108.6℃(20%)，溶解性：与水混溶，溶于碱液；密度 1.18 g/cm <sup>3</sup> 。	与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气；遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体；与碱发生中和反应，并放出大量的热；具有强腐蚀性	LD <sub>50</sub> : 900mg/kg(兔经口) LC <sub>50</sub> : 3124ppm(1h 大鼠吸入)
2	硼砂	Na <sub>2</sub> B <sub>4</sub> O <sub>7</sub> ·10H <sub>2</sub> O (381.4)	外观性状：无色半透明结晶体或白色结晶粉末，单斜晶系。无臭，味咸，易溶于水和甘油，不溶于乙醇和酸，水溶液呈弱碱性。密度为 1.73g/cm <sup>3</sup> ，熔点为 741℃（无水）。	不属于易燃易爆产品	LD <sub>50</sub> : 2660mg/kg(大鼠经口) LD <sub>50</sub> : 2mg/kg(小鼠经口)
3	铅锭	Pb (207.2)	带蓝色的银白色重金属，有毒，熔点 327.502℃，沸点 1740℃，密度 11.3437g/cm <sup>3</sup> ，硬度 1.5。金属铅在空气中受到氧、水和二氧化碳作用，其表面会很快氧化生成保护薄膜；在加热下，铅能很快与氧、硫、卤素化合；铅与冷盐酸、冷硫酸几乎不起作用，能与热或浓盐酸、硫酸反应；铅与稀硝酸反应，但与浓硝酸不反应；铅能缓慢溶于强碱性溶液。	不属于易燃易爆产品	元素铅可能对人类具有致癌作用，IARC 将其归类为 2B，无机铅化合物为 2A。
4	磷酸	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> (98)	85%溶液呈糖浆状液体，具吸湿性。熔点 42.35℃，相对密度 1.834/18℃，溶于水及乙醇。强酸性，具腐蚀性。	遇金属反应生成氢气；具有腐蚀性。	LD <sub>50</sub> : 1530mg/kg（大鼠经口）
5	硝酸锌	Zn(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> (189)	白色结晶，具吸湿性。六水化合物的熔点为 36.4℃，三水化合物的熔点为 45.5℃，并在 105~131℃时失水，溶于水和乙醇。水中溶解度 93 g/100g 水，相对密度 2.065/14℃。	本品助燃，具腐蚀性，可致人体灼伤。	LD <sub>50</sub> : 1190mg/kg（大鼠经口）
6	硬脂酸钠	C <sub>17</sub> H <sub>35</sub> COO Na (307)	外观为白色粉末，具有脂肪气味，有滑腻感，溶于热水和乙醇，遇酸分解成硬脂酸和相应的钠盐。	不属于易燃易爆产品	——

序号	名称	分子式	理化性质	燃爆特性	毒理数据
7	硫酸锌	ZnSO <sub>4</sub> (161.4)	白色结晶。熔点 238℃，七水化合物熔点 100℃，沸点 680℃，相对密度 3.8，溶解度 577000mg/L/25℃，不溶于乙醇。	不属于易燃易爆产品	LD <sub>50</sub> : 2949mg/kg（大鼠口服）
8	锌	Zn (65.37)	灰色或蓝灰色粉末。不溶于水，溶于酸及碱中，相对密度 7.14，沸点 907℃，熔点 419℃。	空气中锌尘浓度高时可能引起爆炸	LD <sub>50</sub> : 大鼠经口 630mg/kg
9	硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (98.08)	无色油状液体，呈强酸性，密度 1.84 g/cm <sup>3</sup> ，熔点 10.5℃，沸点 338℃。有很强的吸水能力，与水以任意比例互溶，同时放出大量的热。浓硫酸具有脱水性和强氧化性。	与易燃物和有机物接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧；能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气；遇水大量放热，可发生沸溅；具有强腐蚀性	LD <sub>50</sub> : 80mg/kg(大鼠经口) LC <sub>50</sub> : 510mg/m <sup>3</sup> (2h 大鼠吸入) LC <sub>50</sub> : 320mg/m <sup>3</sup> (2h 小鼠吸入)
10	硫酸亚锡	SnSO <sub>4</sub> (214.75)	一种白色或浅黄色结晶粉末，能溶于水及稀硫酸，水溶液迅速分解。熔点 360℃、密度 4.15g/cm <sup>3</sup> ，	不属于易燃易爆产品	LD <sub>50</sub> : 2207mg/kg(大鼠经口)
11	硫酸铜	CuSO <sub>4</sub> (159.61)	为白色或灰白色粉末；水溶液呈弱酸性，显蓝色，从水溶液中结晶时，生成蓝色的五水硫酸铜；受热失去结晶水后分解，在常温常压下很稳定，不潮解，在干燥空气中会逐渐风化。	未有特殊的燃烧爆炸特性，受高热分解产生有毒的硫化物烟气。	LD <sub>50</sub> : 300mg/kg（大鼠经口）； 33mg/kg（小鼠腹腔）



表 3.3-6 废气废水处理原料消耗情况一览表

序号	类别	名称	单位	年耗	包装方式	储存地点
1	废气处理	32%液碱	t	1.86	10t、3t 罐装储存、液态	液碱储罐区
2		6%醋酸	t	0.002	500ml 瓶装，液态	危化品仓库
3	废水处理	32%液碱	t	162	30t 罐装储存、液态	液碱储罐区
4		32%盐酸	t	0.02	10t 罐装储存、液态	盐酸储罐区
5		PAM	t	6.5	25Kg 袋装、固态	污水处理站
6		PAC	t	4.3	25Kg 袋装、固态	

表 3.3-7 废气废水处理原辅材料理化性质

序号	名称	理化性质
1	氢氧化钠	NaOH，是一种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）。密度 2.130g/cm <sup>3</sup> 。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热。毒理数据：LD <sub>50</sub> 40mg/kg(小鼠腹腔)。
2	醋酸	又称乙酸，分子式 C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub> ，熔点 16.7℃，沸点 118.1℃，相对密度 1.05，20℃时饱和蒸汽压 1.52Kpa，具有弱挥发性，无色透明液体，有刺激性酸臭味。易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸，具有腐蚀性。LD <sub>50</sub> : 3530mg/kg(大鼠经口)、LC <sub>50</sub> : 13791mg/m <sup>3</sup> (1h 小鼠吸入)。
3	盐酸	外观性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味，具有较高的腐蚀性，具有挥发性。熔点-114.8℃(纯)，沸点 108.6℃(20%)，溶解性：与水混溶，溶于碱液；密度 1.18 g/cm <sup>3</sup> 。LD <sub>50</sub> : 900mg/kg(兔经口)、LC <sub>50</sub> : 3124ppm(1h 大鼠吸入)。
4	PAM	聚丙烯酰胺，是由丙烯酰胺（AM）单体经自由基引发聚合而成的水溶性线性高分子聚合物，具有良好的絮凝性。聚丙烯酰胺可以应用于各种污水处理，原理一般分为两个过程，一是高分子电解质与粒子表面的电荷中和；二是高分子电解质的长链与粒子架桥形成絮团。絮凝的主要目的是通过加入聚丙烯酰胺使污泥中细小的悬浮颗粒和胶体微粒聚结成较粗大的絮团。随着絮团的增大，沉降速度逐渐增加，从而可以更好的通过压滤机压泥。
5	PAC	聚氯化铝，是介于 ALCL <sub>3</sub> 和 AL(OH) <sub>3</sub> 之间的一种水溶性无机高分子聚合物，呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色树脂状固体。能有效去除水中色质 SS、COD、BOD 及砷、汞等重金属离子，广泛用于饮用水、工业用水和污水处理领域。

### 3.3.3 主要公辅工程

#### (1)供电工程

项目用电由市政供电系统供应，厂区建变电站 2 座，变电后送至各用电场所。

## (2) 供热工程

项目用热采用燃气加热、蒸汽加热、电加热相结合的方式，如明火炉、蒸汽发生器采用燃气加热，磷化槽、皂化槽、硼化槽、热水洗槽采用蒸汽加热，铅浴炉、铅脱脂炉采用电加热。

项目用天然气由中裕燃气公司统一供应，气源为“西气东输”气。由济源大道天然气管线接入，厂区设置调压站，经调压后送用气点。

项目用蒸汽由国电豫源提供，由济源大道蒸汽管道接入，送至各蒸汽使用工段。产生的蒸汽冷凝水补充至各槽体、冷却水循环水池，不外排。

由于项目位于蒸汽管道末端，为保证冬季用汽高峰企业正常生产，建设 1 台 2 蒸吨燃气蒸汽发生器备用。

## (3) 给水工程

### ① 新鲜水

项目生产、生活用水由园区供水管网集中供应。

### ② 设备冷却水

项目设备循环水主要负责预处理车间、后处理车间直进式拉丝机的冷却，项目设置设备间接冷却水循环系统 2 座，分别设置在预处理车间外、后处理车间外，循环能力分别为  $230\text{m}^3/\text{h}$ 、 $130\text{m}^3/\text{h}$

### ③ 纯水站

项目设两座反渗透纯水站，处理能力分别为  $9\text{t/h}$ 、 $14.5\text{t/h}$ ，纯水作为工艺水用于各槽液配制等。

## (4) 空压站

项目设置空压站 2 座，统一供应生产系统用压缩空气，内设 4 台螺杆式空气压缩机，单台供气量  $20\text{m}^3/\text{min}$ ，额定供气压力  $0.8\text{Mpa}$ ，选配  $6\text{m}^3$  储气罐 1 个。

## (5) 排水工程

厂区雨污分流，外排水经园区污水管网排入第二污水处理厂。

### (6)原辅料、成品储运

①原料储运：为方便生产，原料碳钢盘条运输进厂后，均暂存在预处理车间最东端的原料暂存区。

②成品储运：为方便产品出厂，产品检验合格后均暂存于后处理车间最北端成品周转区，外售时直接经厂区最东北角的物流出入口出厂。

#### ③盐酸储运：

预处理车间外储罐区内设置 8t 盐酸储罐 1 个，热处理车间外储罐区设置 10t 盐酸储罐 2 个、30t 盐酸储罐 1 个，储罐基础采取条形基础。32%盐酸由罐车运输至厂区后泵入盐酸储罐内贮存。储罐区四周设施围堰，并采取防腐防渗处理。

④硫酸储运：热处理车间外储罐区设置 1 个 10t 硫酸储罐，储罐基础采取条形基础。硫酸由罐车运输至厂区后泵入硫酸储罐内贮存。储罐区四周设施围堰，并采取防腐防渗处理。

⑤液碱储运：热处理车间外储罐区设置 10t、30t 液碱储罐各 1 个，预处理车间外储罐区设置 3t 液碱储罐 1 个，储罐基础采取条形基础。液碱由罐车运输至厂区后泵入液碱储罐内贮存。储罐区四周设施围堰，并采取防腐防渗处理。

⑥其余危化品储运：项目设置 1 个危化品仓库，辅料仓库北侧，用于硼砂、磷化液、皂化剂、表面脂、硫酸铜、硫酸亚锡、醋酸等其他危化品储存。

⑦辅料、备品备件储存：生产辅助车间内设置辅料贮存区，用于拉丝粉、铅锭、铅覆盖剂、麻绳贮存；生产辅助车间内设置备品间，用于备品暂存。

### (7)餐厅

项目部分职工在厂区内就餐，不在厂区住宿，在研发楼一楼最东端设置餐厅。

### (6)洗浴中心

#### ①涉铅岗位洗浴中心

项目设置一个涉铅岗位洗浴中心，位于热处理车间最南侧，内设更衣室、浴室、洗衣间，员工上岗更换工作服，下班更衣洗浴，衣物和防护用品加强管理，定点保管，定期由专人负责清洗，禁止携带出厂区。

## ②普通岗位洗浴中心

普通岗位洗浴中心设置在生产辅助车间南端，用于不涉铅岗位职工洗浴。

### 3.3.4 厂区总图布置

本项目设置一个物流出入口，设置在厂区东北角，原料从物流出入口进厂后直接进入盘条预处理车间原料暂存区卸料。生产时盘条首先采取预处理，再转入热处理车间，最后进入后处理车间，得到成品暂存于成品暂存区内，装车由物流出入口出厂。厂区东侧设置生产辅助车间；办公楼在厂区人流出入口东侧；污水处理站在热处理车间西侧。区域厂房之间根据物流、运输、管路布置等工艺关系布置，以道路或绿化带划分。

生产区总平面布置紧凑，充分考虑了钢丝绳生产线需长线布置的因素，同时满足了建构筑物对朝向和风向的要求。各功能分区按照规范要求保持足够的安全间距。

项目界区周边为园区规划道路及绿化防护带，各生产装置区之间以道路、绿化带、围墙等相隔，按规范要求布置。

厂区平面布置图见附图 8。

## 3.4 工艺流程及产污环节

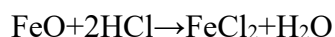
### 3.4.1 生产工艺

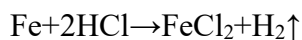
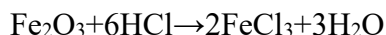
本项目钢丝绳生产使用的原料为碳钢盘条，材质为优质碳素钢。外购的碳钢盘条进厂后按炉号、批次和规格分类入库保管，经检验合格后投入生产，并在整个生产工序过程中，严格按炉号、批次进行。生产时碳钢盘条首先采取防乱丝环排线，解决钢丝因扰动惯性旋转出现的乱丝现象。

#### 3.4.1.1 盘条预处理线

##### (1)机械剥壳+酸洗

钢丝首先进入机械剥壳机内去除表层氧化皮，机械剥壳机为封闭设备，仅设备前后两端留有钢丝进出口。机械剥壳后钢丝采取在线酸洗，彻底去除钢丝表面的氧化铁和锈蚀。酸洗后钢丝表面无氧化层、无锈迹、表面光滑。酸洗化学反应如下：





在建工程酸洗槽采用封闭槽，钢丝边前行边酸洗，行进速度 2m/s，酸洗线出口处有橡胶刷将其表面残余液刮留在槽内，钢丝出槽后空气吹干。酸洗后钢丝进入清洗槽内冲洗，去除钢丝表面残留酸液，清洗槽出口处有橡胶刷将其表面残余液刮留在槽内，钢丝出槽后空气吹干。

本项目采取一道稀盐酸酸洗、一道水冲洗工艺。酸洗槽有液位测量，槽体两边有自动加酸、自动加水、自动鼓泡等功能，槽液三个月更换一次，每次更换时废酸经管道排至调节池内，进入综合废水处理站处理，槽渣清理至专用危险废物暂存桶内。清洗槽内配有喷淋管、循环泵，产生的清洗废水排至废水处理站处理。

具体工艺参数见表 3.4-1。

表 3.4-1 酸洗水洗工段操作参数表

工序	控制温度	槽液参数	槽液处置
在线酸洗	常温	12-15%稀盐酸	90 天更换一次
水冲洗	常温	水	连续排放

**产污环节：**（1）废气：酸洗槽槽液挥发产生的盐酸雾；（2）废水：废酸、酸洗后产生的清洗废水；（3）噪声：机械剥壳机、水泵产生的噪声；（4）固废：机械剥壳产生的氧化铁皮；酸洗槽槽渣。

## (2) 硼化

为保证钢丝后续顺利拉拔，需对酸洗后的钢丝进行表面涂层处理。本项目采取硼化处理，起到表面润滑、吸附润滑剂的作用，同时提高金属材料的耐磨损和抗腐蚀性能。硼化槽液由硼砂（ $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ）、水组成。硼化采取在线作业，硼化槽为封闭槽，出口处有橡胶刷将其表面残余液刮留在槽内，钢丝出槽后空气吹干。

具体工艺参数见表 3.2-2。

表 3.4-2 硼化工段操作参数表

工序	控制温度	加热能源	槽液参数	槽液处置
硼化	85-95℃	蒸汽	15%硼砂、水	不更换

**产污环节：**（1）噪声：水泵产生的噪声；（2）固废：硼化槽渣。

### (3)粗拉

硼化后钢丝进行粗拉拔，使用直进式拉丝机由 6.5mm 拉拔至 1.6mm-4.0mm，拉丝形式为干式，使用拉丝粉，在拉拔过程中起到润滑性能。

拉丝过程会产生少量粉尘。为避免拉拔过程机械摩擦导致高温影响拉拔效果，需使用水对设备间接冷却，产生的间接冷却水冷却后循环使用。

**产污环节：**（1）废气：直进式拉丝机产生的颗粒物；（2）废水：直进式拉丝机设备间接冷却水；（3）噪声：直进式拉丝机产生的噪声；（4）固废：废拉丝粉。

盘条预处理粗拉工序工艺流程见下图。

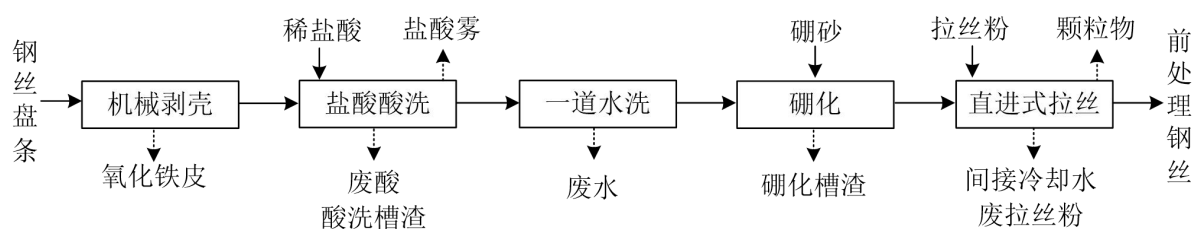


图 3.4-1 盘条预处理粗拉工序工艺流程及产污节点图

### 3.4.1.2 磷化线

#### (1)热处理

钢丝拉拔后，强度增加，经过热处理再次还原钢丝内部结构，使其具有优良的组织性能。热处理选用天然气明火炉对钢丝进行加热，炉温约为 1000℃，行进速度约 1m/s。

**产污环节：**（1）废气：天然气燃烧产生的废气，主要污染因子颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>；（2）噪声：风机产生的噪声。

#### (2)铅浴淬火

热处理后钢丝进入铅浴淬火炉，淬火是通过冷却完成钢丝组织转变，可有效提高钢丝疲劳寿命及力学性能。铅浴炉选用密闭环保钢丝铅淬火炉，电加热，炉温根据不同种类钢丝调整，控制在 500-550℃之间。铅浴淬火炉外部尺寸为 12m\*2.8m\*1.2m，布满铅



酸洗工艺原理与预处理工序酸洗工艺原理一致，酸洗后钢丝采取 6 道逆流冲洗和 1 道热水冲洗。

磷化是把钢丝浸入磷化液溶液中，使其表面获得一层不溶于水的磷酸盐薄膜的工艺，在一定程度上防止腐蚀。磷化槽有液位测量、温度测量，自动加热、加水、空气搅拌功能。磷化操作温度控制在 70℃-80℃，磷化液由硝酸锌、磷酸及水组成。磷化后钢丝采取 2 道逆流冲洗和 1 道热水冲洗。

具体工艺参数见表 3.4-4。

表 3.4-4 酸洗磷化工段操作参数表

工序	控制温度	加热能源	槽液参数	槽液处置
在线酸洗	常温	/	12-15%稀盐酸	90 天更换一次
6 道水洗	常温	/	水	连续排放
1 道热水洗	60℃	蒸汽	水	15 天更换一次
在线磷化	70-80℃	蒸汽	硝酸锌 20%、磷酸 30%、水 50%	不更换
2 道水洗	常温	/	水	连续排放
1 道热水洗	60℃	蒸汽	水	90 天更换一次

**产污环节：**（1）废气：酸洗槽液挥发产生的盐酸雾；（2）废水：含铅废酸、酸洗后产生的含铅酸性废水、磷化后产生的磷化废水；（3）噪声：水泵产生的噪声；（4）固废：酸洗槽槽渣、磷化槽槽渣。

#### （4）皂化

将钢丝浸泡在皂化槽内，皂化槽内加入皂化液、水，皂化液主要成分为硬脂酸钠、植物油脂，操作温度控制在 80-90℃，主要作用是增加钢丝表面的润滑性能。皂化槽出口设橡胶刷将其表面残余液刮留在槽内，皂化后钢丝经铅锅余热及电加热烘干后收线。

具体工艺参数见表 3.4-5。

表 3.4-5 皂化工段操作参数表

工序	控制温度	加热能源	槽液参数	槽液处置
皂化	80-90℃	蒸汽	硬脂酸钠、植物油脂	不更换

**产污环节：**（1）噪声：水泵产生的噪声；（2）固废：皂化槽槽渣。

磷化线生产工艺流程及产排污节点图见 3.4-3。



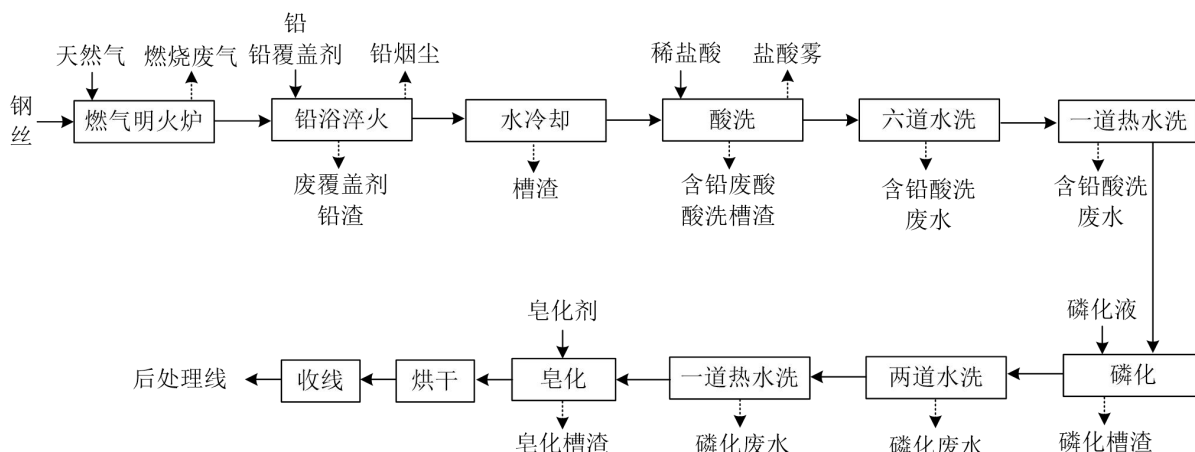


图 3.4-3 磷化线生产工艺流程及产污节点图

### 3.4.1.3 磷化/电镀锌复合线

磷化/电镀锌复合线采用单台天然气明火炉进行热处理，生产线为直线式布置，钢丝采取热处理+铅浴淬火+水冷却+酸洗+6道水冲洗+1道热水洗后分为上下两层，其中下层与磷化线一致，采取磷化+2道水洗+1道热水洗+皂化工序处理，上层采取电镀锌+2道水洗+1道热水洗工序处理。上下两层钢丝经处理后，上层钢丝经转向机构引至下层，上下层汇总后进入烘干箱，再进入收线机。

#### (1) 热处理

与磷化线热处理工艺、产污环节完全一致，此处不再赘述。

**产污环节：**（1）废气：天然气燃烧产生的废气，主要污染因子颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>；

（2）噪声：风机产生的噪声。

#### (2) 铅浴淬火

与磷化线铅浴淬火工艺、产污环节完全一致，此处不再赘述。

**产污环节：**（1）废气：铅浴炉铅熔化产生的铅烟；（2）固废：铅熔化产生的铅渣、废覆盖剂、水冷槽槽渣。

#### (3) 酸洗磷化

与磷化线酸洗磷化工艺、产污环节完全一致，此处不再赘述。

**产污环节：**（1）废气：酸洗槽液挥发产生的盐酸雾；（2）废水：含铅废酸、酸洗后产生的含铅酸性废水、磷化后产生的磷化废水；（3）噪声：水泵产生的噪声；（4）

固废：酸洗槽槽渣、磷化槽槽渣。

#### (4)皂化

与磷化线皂化工艺、产污环节完全一致，此处不再赘述。

**产污环节：**（1）噪声：水泵产生的噪声；（2）固废：皂化槽槽渣。

#### (5)电镀锌

将钢丝通过导辊导电，浸入含硫酸锌及硫酸的电镀液中，硫酸锌的浓度控制在 400g/L，PH 值为 4.5-6.0，电解液常温，连接电解设备的负极；在管件的对面放置锌锭，连接在电解设备的正极。连通电源，利用电流从正极向负极的定向移动就会在钢丝上沉积一层锌。镀锌过程中锌锭为阳极，硫酸锌为锌离子的供体，硫酸为支持电解质，镀层厚度为 15 $\mu$ m。阴极主反应为锌离子还原为金属锌附着于钢丝表面；阳极主反应为锌锭的电化学溶解。电镀槽中主要补充锌锭，少量补充硫酸锌及硫酸来控制电解液的浓度和酸度。电镀槽液采用滤芯过滤，不更换，定期清理槽渣。

阴极反应： $\text{ZnSO}_4 \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$

$\text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Zn}$

$2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2\uparrow$

阳极反应： $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$

电镀锌后钢丝采取两道逆流冲洗。

表 3.4-6 电镀锌工段操作参数表

工序	控制温度	加热能源	槽液参数	槽液处置
电镀锌槽	常温	/	400g/L 硫酸锌、50-80g/L 硫酸	不更换
两道水洗	常温	/	水	连续排放
一道热水洗	60℃	蒸汽	水	15 天更换一次

**产污环节：**（1）废气：电镀槽液挥发产生的硫酸雾；（2）废水：电镀锌清洗废水；（3）噪声：水泵产生的噪声；（4）固废：电镀锌槽槽渣。

磷化/电镀锌复合线（铅浴）生产工艺流程及产排污节点图见 3.4-4。

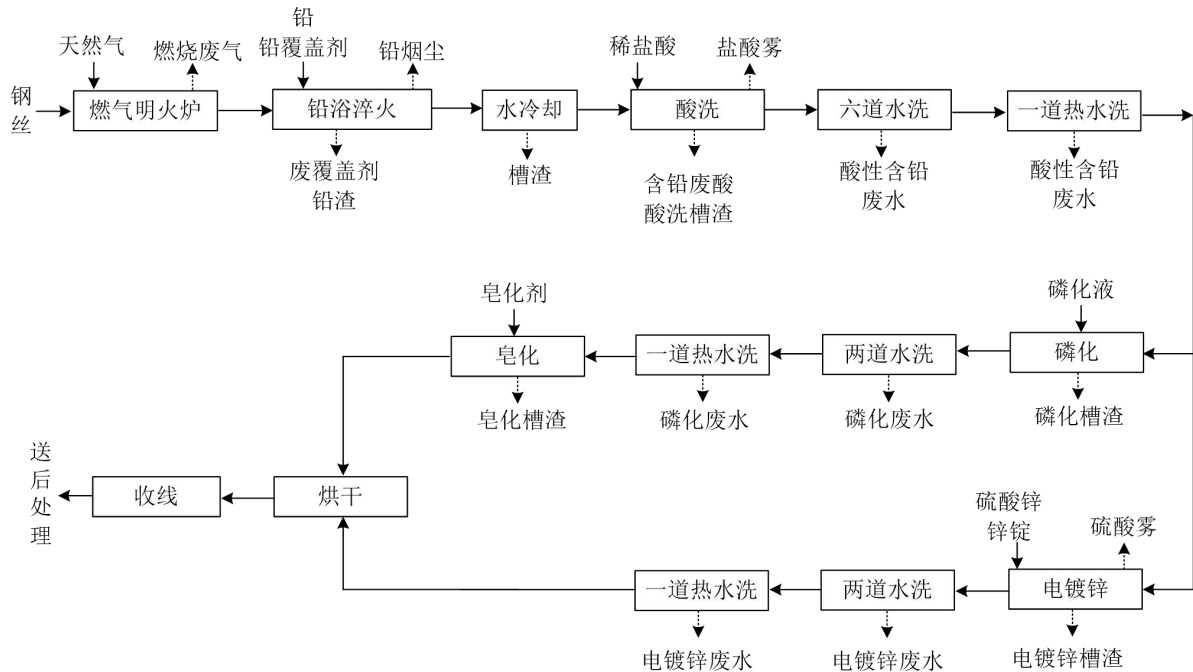


图 3.4-4 酸洗磷化/电镀锌复合线生产工艺流程及产污节点图

### 3.4.1.4 后处理线

#### (1)成品丝细拉

钢丝根据工艺需要采取干式拉丝或湿式拉丝，拉拔到 0.4-1.2mm。干式拉丝采取直进式拉丝机拉拔，拉丝过程使用拉丝粉，会生产少量粉尘。湿式采用水箱拉丝机拉拔，水箱内加有水，并添加少量皂化液，起到润滑、冷却作用，水箱内水循环使用，定期清洗槽底的槽渣。

**产污环节：**（1）废气：直进式拉丝机产生的粉尘；（2）噪声：直进式拉丝机、水箱式拉丝机产生的噪声；（3）固废：废拉丝粉、水箱拉丝机槽渣。

#### (2)捻股合绳浸油

人工将各股钢丝引至捻股机处，捻成一股。再利用成绳机将各股捻成钢丝绳。合成的钢丝绳由导辊引入油脂箱内，浸油，用以防护钢丝绳，润滑作用。工字轮直接收线，剪去绳头、绳尾未成股钢丝，打捆，入库。

**产污环节：**（1）噪声：捻股机、合绳机产生的噪声；（2）固废：废表面脂桶、废钢丝绳。

细拉捻股合绳浸油工艺流程及产污节点图。

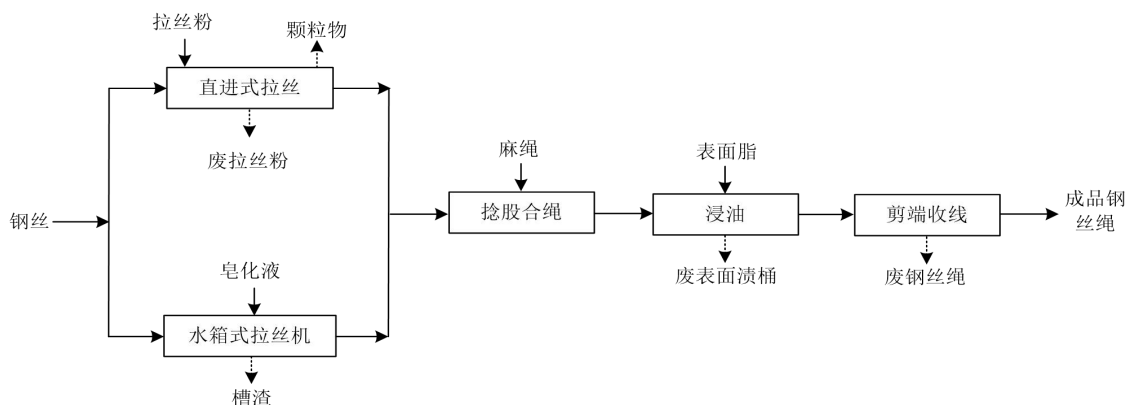


图 3.4-5 后处理生产工艺流程及产污节点图

### 3.4.1.5 镀铜线

#### (1) 铅脱脂

直径 0.4-1.2mm 的钢丝（部分钢丝需经直进式拉丝机细拉）进入铅脱脂炉内，在熔融态铅液中，钢丝表面油污迅速被氧化，彻底去除。铅脱脂炉选用密闭环保钢丝铅脱脂炉，电加热，炉温约为 450-500℃。铅脱脂炉结构与铅浴淬火炉结构一样，外部尺寸为 10m\*0.8m\*1.1m，布满铅液部分尺寸为 7m\*0.5m\*0.5m，钢丝进口由密封板封闭，钢丝在压丝辊的作用下浸没在铅液中，铅液上方共设置四层铅覆盖物，由下至上分别为一层 50mm 厚铅液覆盖剂、一层 5mm 厚钢板、一层 50mm 厚铅液覆盖剂、一层 5mm 厚钢板网，四层铅覆盖物覆盖整个铅液，钢丝出铅液后直接进入由黄沙和铅覆盖剂组成的填充箱内，目的是尽量减少钢丝表面携带的铅液，然后钢丝进入下一道工序，铅炉定期清理铅渣。

铅浴后钢丝再采取水冷，水冷槽出口处有橡胶刷将其表面残余液刮留在槽内，钢丝出槽后空气吹干。水冷槽内水不更换，定期补充蒸发损耗量，每 90 天清理一次槽渣。

**产污环节：**（1）废气：铅脱脂炉铅熔化产生的铅烟；（2）废水：钢丝清洗废水；（3）噪声：水泵产生的噪声；（4）固废：铅熔化产生的铅渣、水冷槽产生的槽渣。

#### (2) 酸洗

回火后钢丝进入酸洗槽进一步去除钢丝表面氧化层，再采取 3 道逆流水洗去除钢丝表面残留酸液。酸洗、水洗工序工艺原理及参数与前述一致。

**产污环节：**（1）废气：酸洗槽液挥发的硫酸雾；（2）废水：含铅废酸、含铅酸洗

废水；（2）噪声：水泵产生的噪声；（4）固废：酸洗槽槽渣。

### (3)镀铜

钢丝通过铜复合槽进行铜复合，槽液的主要成分为硫酸铜、硫酸亚锡和硫酸，使用浓度分别为 10~30g/L、0.2~3.0g/L 和 30~50g/L。复合层有较高的机械性能，较好的耐蚀性，收缩系数小。

铜复合后进行 5 道逆流水洗，然后用 5%的碳酸钠溶液进行中和以除去钢丝表面残留的酸，中和后经 5 道逆流水冲洗和 1 道热水洗后用电加热烘干，送下一道工序。

**产污环节：**（1）废气：镀铜槽液产生的硫酸雾；（2）废水：镀铜清洗废水；（3）噪声：水泵产生的噪声；（4）固废：镀铜槽渣、中和槽渣。

表 3.4-7 酸洗镀铜线操作参数表

工序	控制温度	加热能源	槽液参数	槽液处置
铅脱脂炉	500-550℃	电	熔融铅液	不更换
水冷却	常温	/	水	清理槽渣，不更换
酸洗	常温	/	200-300g/L 硫酸	60 天更换一次
3 道水洗	常温	/	水	连续排放
镀铜	常温	/	10-30g/L 硫酸铜、0.2-3.0g/L 硫酸亚锡、30-50g/L 硫酸	清理槽渣，不更换
5 道水洗	常温	/	水	连续排放
中和	常温	/	5%碳酸钠	清理槽渣，不更换
5 道水洗	常温	/	水	连续排放
1 道热水洗	60℃	蒸汽	水	15 天更换一次

镀铜线生产工艺流程及产排污节点图见 3.2-7。

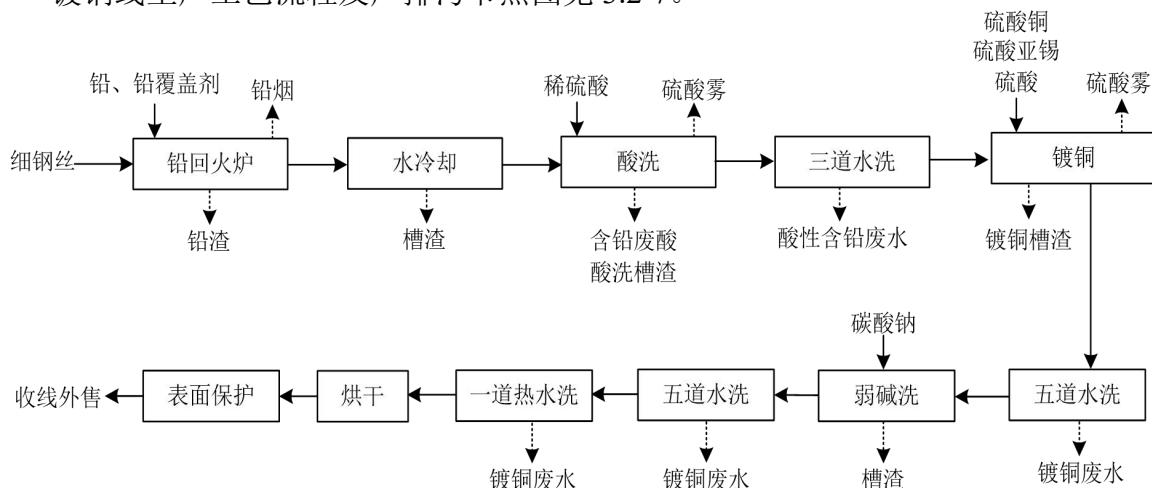


图 3.4-6 镀铜线生产工艺流程及产污节点图

### 3.4.2 产污环节分析

#### 3.4.2.1 施工期产污环节

本项目施工期仅为设备安装，主要环境影响为设备安装产生的噪声和包装垃圾。

施工期产污环节见表 3.4-8。

表 3.4-8 施工期主要污染工序一览

序号	污染类别	污染源名称	产生工序	主要污染因子
1	噪声	设备安装	施工过程	噪声
2	固废	设备包装材料	施工过程	包装垃圾

#### 3.4.2.2 运行期产污环节

运行期产污环节见表 3.4-9。

表 3.4-9 运行期产污环节一览表

污染类别	产污环节		主要污染因子	治理措施	
废气	预处理车间	预处理线酸洗槽	氯化氢	水封+密闭设备微负压	碱液喷淋塔+18m 排气筒
		预处理线直进式拉丝机	颗粒物	密闭设备微负压+滤筒除尘器+18m 排气筒	
	热处理车间	磷化线酸洗槽	氯化氢	水封+密闭设备微负压	碱雾吸收塔+18m 排气筒
		镀铜线酸洗槽	硫酸雾		
		明火炉天然气燃烧	颗粒物/SO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub>	低氮燃烧技术+18m 排气筒	
		蒸汽发生器天然气燃烧	颗粒物/SO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub>	低氮燃烧器+8m 排气筒	
		铅浴炉 铅脱脂炉	铅烟	铅覆盖剂+封闭铅锅集气+二次封闭房集气+布袋除尘器+高效滤筒+湿法除尘（醋酸吸收法）+18m 排气筒	
	后处理车间	后处理线直进式拉丝机	颗粒物	密闭设备集气+滤筒除尘器+18m 排气筒	
废水	含铅废水	磷化线铅浴后酸洗槽	PH/COD/SS/ Pb/Fe/石油类	含铅废水处理站处理后回用，不外排	
		镀铜线铅脱脂后酸洗槽			
		磷化线酸洗后水洗槽			
		镀铜线酸洗后水洗槽			
		铅烟湿法除尘器	PH/COD/SS/Pb		
		涉铅岗位洗浴中心	BOD <sub>5</sub> /COD/SS/Pb		

污染类别	产污环节		主要污染因子	治理措施	
	其它生产废水	磷化后水洗槽	COD/SS/Zn/Fe/总磷	回用于磷化槽	
		电镀锌后水洗槽	COD/SS/Zn/Fe	综合废水处理站处理后回用，多余部分排至第二污水处理厂	
		镀铜后水洗槽、中和后水洗槽	COD/SS/Cu/Fe		
		预处理线酸洗槽	PH/COD/SS/Fe/石油类		
		预处理线酸洗后水洗槽			
		酸性废气处理废水			
		碱液喷淋塔定期排污	PH/COD/SS		
	清净下水	纯水站废水、蒸汽冷凝水	/	厂区抑尘，多额外排至第二污水处理厂	
		直进式拉丝机间接冷却水	COD/SS	循环使用不外排，定期补水	
	生活污水	职工生活	COD/BOD <sub>5</sub> /NH <sub>3</sub> -N/SS	经化粪池处理后外排至第二污水处理厂	
	初期雨水	厂区前 15min 雨水	COD/SS	絮凝沉淀后用于厂区绿化	
	事故废水	物料泄漏、事故废水	Pb/Fe/COD/SS/Zn/Cu	含铅废水处理站处理后回用于生产	
	噪声	风机、泵类、机械剥壳机、拉丝机、捻股机、合绳机等设备		L <sub>eq</sub> (A)	减振基础+厂房隔声
	固体废物	一般固废	机械剥壳机	氧化铁皮	袋装收集，厂区暂存，定期外售综合利用
			直进式拉丝机	废拉丝粉	
剪端			废钢丝绳		
生产过程			废包装材料		
危险废物		预处理线酸洗槽	酸洗槽渣	交有资质单位处理处置	
		预处理线硼化槽	硼化槽渣		
		热处理线磷化槽	磷化槽槽渣		
		热处理线皂化槽	皂化槽渣		
		水箱拉丝机	水箱拉丝机槽渣		
		电镀锌槽	电镀锌槽渣、废槽液		
		镀铜槽	镀铜槽渣、废槽液		
		镀铜线中和槽	中和槽渣		
		铅浴炉、铅脱脂炉	铅渣、废覆盖剂		
		铅浴炉、铅脱脂炉后水冷	水冷槽渣		
		热处理线酸洗槽	含铅槽渣		

污染类别	产污环节		主要污染因子	治理措施
		含铅废气处理站	铅烟灰、废滤芯、格栅渣、污泥	
		综合废水处理站	废石英砂废活性炭、废滤芯、废树脂、污泥	
		设备润滑	废润滑油	
		危化品包装	危化品包装材料	
		表面脂包装	内衬塑料袋	
	生活垃圾	生产办公	生活垃圾	送附近垃圾中转站

### 3.5 平衡分析

#### 3.5.1 元素平衡分析

项目电镀各镀层情况见表 3.5-1，各元素平衡见图 3.5-1 至图 3.5-3。

表 3.5-1 项目各电镀层情况表

镀种	成分	总镀层面积 (万 m <sup>2</sup> /a)	镀层平均厚度 (μm)	镀种密度 (g/cm <sup>3</sup> )	镀种质量 (t/a)
镀铜	铜	5063.29	0.3	8.96	137.6
电镀锌	锌	379.75	1.7	7.14	46.094

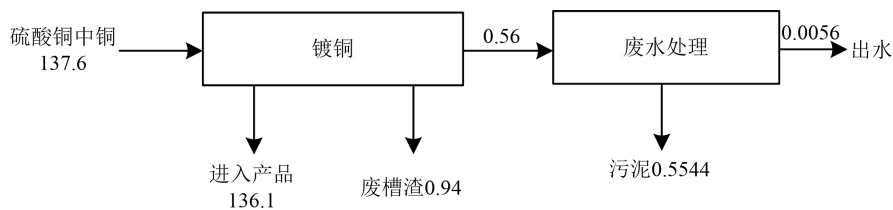


图 3.5-1 铜元素平衡图 (单位: t/a)

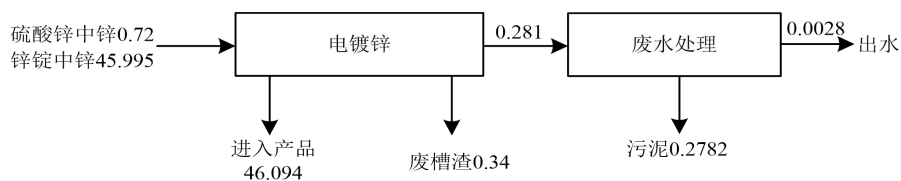


图 3.5-2 锌元素平衡图 (单位: t/a)



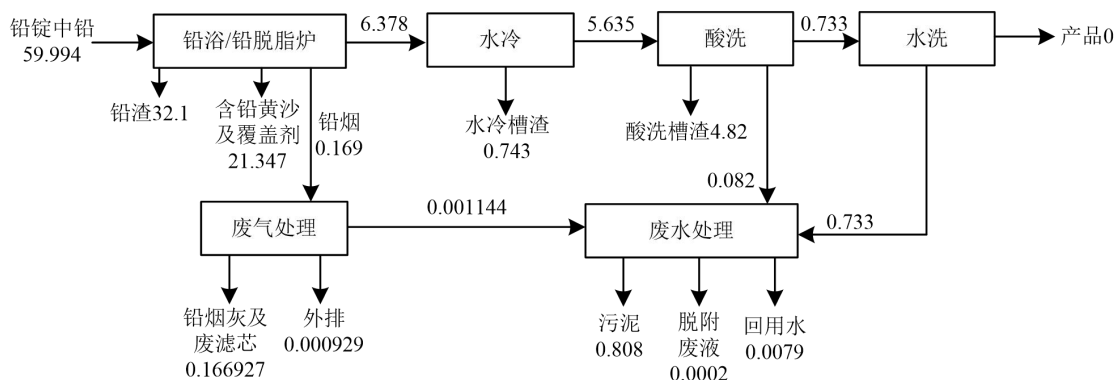


图 3.5-3 铅元素平衡图 (单位: t/a)

由项目铜平衡图可以看出，项目硫酸铜中含铜 136t/a，镀铜后镀层含铜 134.75t/a，铜综合利用率为 99.08%；由项目锌平衡图可以看出，项目锌锭及硫酸锌中含锌 46.715t/a，镀锌后镀层含锌 46.094t/a，锌综合利用率为 98.67%。

由项目铅平衡图可以看出，铅主要进入铅渣、含铅覆盖剂中，部分进入水冷渣和酸洗槽渣内，剩余进入铅烟、含铅废水中，最终进入铅烟灰、含铅废水处理污泥中。铅渣带走较大一部分的原因因为铅被氧化后形成氧化铅，氧化铅密度较铅小，浮在铅液表面，操作员工扒渣时带走部分铅液；钢丝出铅液后进入装满覆盖剂的填充箱内，抹试去除钢丝表面携带的铅液，产生含铅覆盖剂。进入水冷槽后，在迅速冷却作用下，钢丝表面会脱落少量表皮形成水冷槽渣，带出一部分铅；为不影响后需生产质量，钢丝经酸洗水洗，彻底清除其表面携带的铅。

### 3.5.2 水平衡分析

本项目建成投产后，热处理车间总用水量 148.2m<sup>3</sup>/d，其中新鲜水用量 82.63m<sup>3</sup>/d，回用水用量 66.24m<sup>3</sup>/d（磷化后水洗重复用水 12.29m<sup>3</sup>/d、综合废水处理站回用水 20.24m<sup>3</sup>/d 含铅废水处理站回用水 33.71m<sup>3</sup>/d），电镀部分生产用水重复利用率 82.6%。本项目建成投产后，全厂水平衡见图 3.5-4。

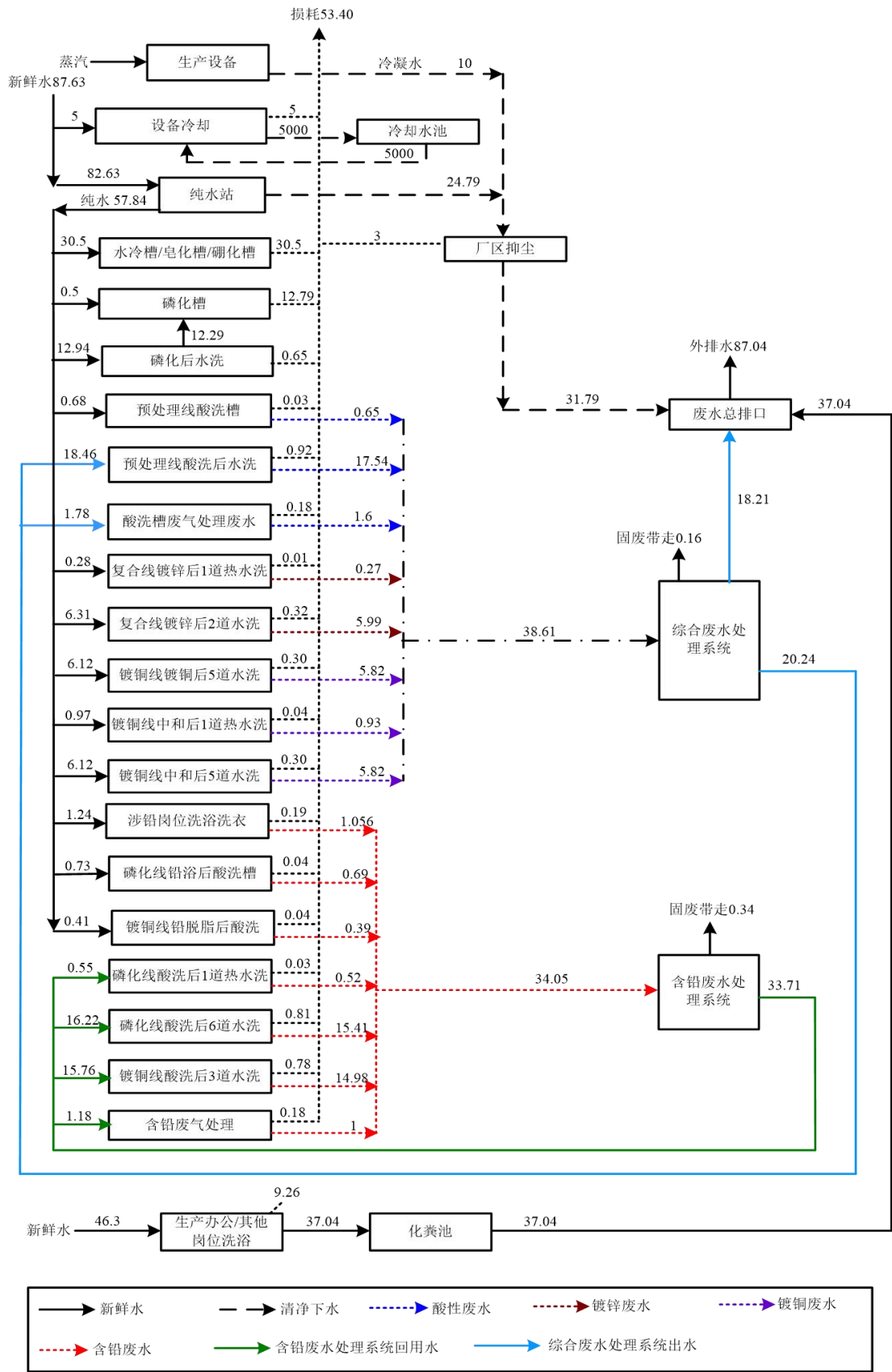


图 3.5-4 本项目水平衡图 (单位: t/d)

## 3.6 污染物产排情况

### 3.6.1 废气产排情况

根据试产期间自行监测情况，重新报批项目污染源强核算方法见下表。

表 3.6-1 源强核算方法

产污环节		主要污染因子	核算方法
预处理车间	预处理线酸洗槽、盐酸储罐	氯化氢	类比自行监测数据
	预处理线直进式拉丝机	颗粒物	类比自行监测数据
热处理车间	磷化线酸洗槽	氯化氢	系数法（不适用类比法，未建设的磷化/电镀锌复合线酸洗槽、2#镀铜线酸洗槽与已建的磷化线酸洗槽、1#镀铜线酸洗槽蒸发面积不同）
	磷化/电镀锌复合线酸洗槽	氯化氢	
	镀铜线酸洗槽、镀铜槽	硫酸雾	
	盐酸储罐	氯化氢	
	硫酸储罐	硫酸雾	
	磷化/电镀锌复合线电镀槽	硫酸雾	
	明火炉天然气燃烧	颗粒物/SO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub>	类比自行监测数据
	蒸汽发生器天然气燃烧	颗粒物/SO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub>	类比同规模锅炉数据
	铅浴炉、铅脱脂炉	铅烟	类比自行监测数据
后处理车间	后处理线直进式拉丝机	颗粒物	系数法（未监测，颗粒物经设备自带的滤筒除尘器处理后无组织排放）

#### 3.6.1.1 预处理车间

预处理车间包括酸洗槽及储罐氯化氢酸性废气、干式拉丝机产生的颗粒物。

##### （1）酸性废气

①源强：类比自行监测数据，预处理车间酸洗槽及盐酸储罐氯化氢产生量为 15.05t/a，运行时间 7200h/a，烟气量 8000m<sup>3</sup>/h，氯化氢产生速率为 2.09kg/h，产生浓度为 261.4mg/m<sup>3</sup>。

②收集及治理措施：酸洗槽设置水封装置，在酸洗槽除钢丝出入口外，设置封闭盖板封闭，并在盖板上方设置给水管，出水自流进入酸洗槽两侧沟槽和钢丝出入口，对酸洗槽液进行封闭，同时可吸收酸洗槽液挥发的氯化氢，吸收效率为 90%。为进一步减

少氯化氢排放，在酸洗槽封闭盖板上设置废气收集管道收集未被水封水吸收的氯化氢，收集系统整体引风，保证微负压，有效杜绝氯化氢无组织排放，收集的废气再采取碱液喷淋塔处理后经 18m 高排气筒排放，碱液喷淋塔处理效率 95%，因此，酸洗槽氯化氢综合处理效率分别为 99.5%。

表 3.6-2 预处理车间酸性废气产排情况一览表

排放方式	污染源	风量	污染物	产生浓度	产生速率	处理措施		排放浓度	排放速率	运行时间
		m <sup>3</sup> /h		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	——		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	h/a
有组织	酸洗槽	8000	氯化氢	261.6	2.09	水封	+密闭设备微负压+碱液喷淋塔	1.32	0.0106	7200
	盐酸储罐					/				

由上表可知：预处理车间氯化氢排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准限值要求（氯化氢 $\leq 30\text{mg/m}^3$ ），同时满足“金属表面处理与热处理加工”绩效分级 A 级指标要求：氯化氢排放浓度不超过  $10\text{mg/m}^3$ 。

## （2）干式拉丝机废气

①源强：类比自行监测数据，预处理车间干式拉丝机颗粒物有组织产生量为 32.83t/a，运行时间 7200h/a，烟气量 20000m<sup>3</sup>/h，颗粒物产生速率为 4.56kg/h，产生浓度为 228mg/m<sup>3</sup>。

②收集及治理措施：拉丝机为密闭设备，设备自带抽风管道，形成负压，对粉尘的捕集率可达 99%，产生的粉尘经抽风管道引入滤筒除尘器进行处理，净化效率 98%，处理后废气经 18m 排气筒排放；颗粒物无组织产生量 0.332t/a(0.046kg/h)。

表 3.6-3 预处理车间拉丝废气产排情况一览表

排放方式	污染源	风量	污染物	产生浓度	产生速率	处理措施	排放浓度	排放速率	运行时间
		m <sup>3</sup> /h		mg/m <sup>3</sup>	kg/h		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	h/a
有组织	干式拉丝机	20000	颗粒物	228	4.56	密闭设备微负压+滤筒除尘器	4.56	0.091	7200
无组织	干式拉丝机	/	颗粒物	/	$4.6 \times 10^{-2}$	/	/	$4.6 \times 10^{-2}$	7200

由上表可知：预处理车间拉丝过程产生的颗粒物排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求（最高允许排放浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ，

18m 高排气筒最高允许排放速率 $\leq 3.5\text{kg/h}$ ），同时满足“金属表面处理与热处理加工”绩效分级 A 级指标要求：PM 排放浓度不超过  $10\text{mg/m}^3$ 。

### 3.6.1.2 热处理车间

热处理车间废气包括酸性废气、天然气明火炉废气、燃气蒸汽发生气废气、铅浴炉铅脱脂炉废气。

#### (1) 酸性废气

##### (a) 槽类酸性废气

##### ① 源强核算：

根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录 B 表 B.1，电镀主要废气污染物产污系数如下表所示。

表 3.6-4 产生酸性废气的槽体统计表

序号	污染物名称	产生量	适用范围
1	氯化氢	$107.3\text{g/m}^2\cdot\text{h}$	在中等或浓盐酸中，不添加酸雾抑制剂、不加热：氯化氢质量百分浓度 10%~15%
2	硫酸雾	$25.2\text{g/m}^2\cdot\text{h}$	在质量浓度大于 $100\text{g/L}$ 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等
		可忽略	室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉，弱硫酸酸洗

本项目磷化线、磷化/电镀锌复合线酸洗槽氯化氢浓度为 12-15%，电镀锌槽硫酸浓度为 50-80g/L，镀铜线酸洗槽硫酸浓度为 200-300g/L，镀铜槽硫酸浓度为 30-50g/L，因此，本项目酸性气体仅核算磷化线、磷化/电镀锌复合线酸洗槽氯化氢、镀铜线酸洗槽硫酸雾产生量，不再核算电镀锌槽、镀铜槽硫酸雾产生源强，但仍对电镀锌槽、镀铜槽体废气进行收集，并入酸洗槽配套碱液喷淋塔处理。

本项目酸性废气计算参数及计算结果见表 3.6-5。

表 3.6-5 酸性废气计算参数及计算结果一览表

序号	污染源	污染物	蒸发面积	产污系数	产污速率
1	磷化线酸洗槽	氯化氢	$29.48\text{m}^2$	$107.3\text{g/m}^2\cdot\text{h}$	$3.16\text{Kg/h}$
2	磷化/电镀锌复合线酸洗槽	氯化氢	$33.03\text{m}^2$	$107.3\text{g/m}^2\cdot\text{h}$	$3.54\text{Kg/h}$
3	镀铜线 I 酸洗槽	硫酸雾	$7.61\text{m}^2$	$25.2\text{g/m}^2\cdot\text{h}$	$0.19\text{Kg/h}$
4	镀铜线 II 酸洗槽	硫酸雾	$16.02\text{m}^2$	$25.2\text{g/m}^2\cdot\text{h}$	$0.40\text{Kg/h}$

## ②收集及治理措施

酸洗槽设置水封装置，在酸洗槽除钢丝出入口外，设置封闭盖板封闭，并在盖板上设置给水管道，出水自流进入酸洗槽两侧沟槽和钢丝出入口，对酸洗槽液进行封闭，同时可吸收磷化线酸洗槽液挥发的氯化氢、硫酸雾，吸收效率分别为 90%、50%。为进一步减少酸性气体排放量，在酸洗槽封闭盖板上设置废气收集管道收集未被水封水吸收的氯化氢、硫酸雾，整个收集系统整体引风，保证微负压，有效杜绝氯化氢、硫酸雾的无组织排放，收集的废气再采取碱液喷淋塔处理后经 18m 高排气筒排放，碱液喷淋塔处理效率 95%，因此，氯化氢、硫酸雾酸性废气综合处理效率分别为 99.5%、97.5%。

### (b)储罐酸性废气

①源强核算：热处理车间设置盐酸储罐 3 个，盐酸贮存过程中的大小呼吸会产生氯化氢废气；设置浓硫酸储罐 1 个，由于浓硫酸挥发性很小，不再计算浓硫酸存储过程的排放量，仍要求硫酸储罐呼吸阀接碱液喷淋塔处理后达标排放。

根据固定顶罐的大、小呼吸排放量计算有关公式计算可知热处理车间盐酸储罐氯化氢产生量为 0.048t/a。

### ②收集及治理措施：

项目盐酸转运采用平衡管装卸，盐酸贮存使用过程产生的氯化氢进入酸洗槽配套碱液喷淋塔处理，处理效率为 95%。

综上，热处理车间磷化线、磷化/电镀复合线酸洗槽及盐酸储罐氯化氢产生量为 48.34t/a，运行时间 7200h/a，烟气量 15000m<sup>3</sup>/h，氯化氢产生速率为 6.71kg/h，产生浓度为 447.6mg/m<sup>3</sup>；两条镀铜线酸洗槽及硫酸储罐硫酸雾产生量为 4.29t/a，运行时间 7200h/a，烟气量 15000m<sup>3</sup>/h，硫酸雾产生速率为 0.60kg/h，产生浓度为 39.7mg/m<sup>3</sup>。

表 3.6-6 热处理车间酸性废气产排情况一览表

排放方式	污染源	风量	污染物	产生浓度	产生速率	处理措施			排放浓度	排放速率	运行时间
		m <sup>3</sup> /h		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	——			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	h/a
有组织	磷化线、磷化/电镀 锌复合线酸洗槽	15000	氯化氢	447.6	6.71	水封	+密闭设 备微负压	+碱液喷 淋塔	2.26	0.034	7200
	盐酸储罐					/					
	镀铜线酸洗槽		硫酸雾	39.7	0.60	水封	+密闭设		0.99	0.015	7200

	硫酸储罐					/	备微负压				
--	------	--	--	--	--	---	------	--	--	--	--

由上表可知：热处理车间氯化氢、硫酸雾排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准限值要求（氯化氢 $\leq 30\text{mg/m}^3$ 、硫酸雾 $\leq 30\text{mg/m}^3$ ），同时满足“金属表面处理与热处理加工”绩效分级 A 级指标要求：氯化氢、硫酸雾排放浓度均不超过  $10\text{mg/m}^3$ 。

## (2) 明火炉天然气燃烧废气

①源强：类比自行监测数据，天然气明火炉颗粒物、二氧化硫、氮氧化物产生量分别为  $0.12\text{t/a}$ 、 $0.28\text{t/a}$ 、 $0.85\text{t/a}$ ，运行时间  $7200\text{h/a}$ ，烟气量  $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物产生速率分别为  $0.017\text{kg/h}$ 、 $0.039\text{kg/h}$ 、 $0.118\text{kg/h}$ ，产生浓度分别为  $5.6\text{mg/m}^3$ 、 $13\text{mg/m}^3$ 、 $39.3\text{mg/m}^3$ 。

②收集及治理措施：天然气明火炉采用低氮燃烧技术减少氮氧化物排放，废气经负压风机收集后通过  $18\text{m}$  高排气筒排放。

表 3.6-7 明火炉天然气燃烧废气产排情况一览表

排放方式	污染源	风量	污染物	产生浓度	产生速率	处理措施	排放浓度	排放速率	运行时间
		$\text{m}^3/\text{h}$		$\text{mg/m}^3$	$\text{kg/h}$		$\text{mg/m}^3$	$\text{kg/h}$	$\text{h/a}$
有组织	天然气明火炉燃烧废气	3000	颗粒物	5.6	0.017	低氮燃烧技术	5.6	0.017	7200
			$\text{SO}_2$	13	0.039		13	0.039	
			$\text{NO}_x$	39.3	0.118		39.3	0.118	

由上表可知：天然气明火炉燃烧废气中颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1 中“其它炉窑”标准限值要求（颗粒物  $30\text{mg/m}^3$ 、 $\text{SO}_2$   $200\text{mg/m}^3$ 、 $\text{NO}_x$   $300\text{mg/m}^3$ ），同时满足“金属表面处理与热处理加工”绩效分级 A 级指标要求：热处理炉排放限值：PM、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  排放浓度分别不高于 10、35、 $50\text{mg/m}^3$ （基准氧含量：3.5%）。

## (3) 蒸汽发生器天然气燃烧废气

①源强：类比《济源市弘鑫包装材料有限公司年产 2600 万个纸箱项目竣工环境保护验收监测报告表》（2021 年 3 月）中 2 吨天然气锅炉污染物排放数据，燃气蒸汽发生器颗粒物、二氧化硫、氮氧化物产生量分别为  $2.80 \times 10^{-3}\text{t/a}$ 、 $1.17 \times 10^{-3}\text{t/a}$ 、 $1.24 \times 10^{-2}\text{t/a}$ ，

运行时间 480h/a，设计烟气量 1620m<sup>3</sup>/h，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物产生速率分别为 5.83×10<sup>-3</sup>kg/h、2.43×10<sup>-3</sup>kg/h、2.59×10<sup>-2</sup>kg/h，产生浓度分别为 3.6mg/m<sup>3</sup>、1.5mg/m<sup>3</sup>、16mg/m<sup>3</sup>。

②**收集及治理措施：**燃气蒸汽发生器采用低氮燃烧器来减少氮氧化物排放，废气经负压风机收集后通过 8m 高排气筒排放。

表 3.6-8 蒸汽发生器天然气燃烧废气产排情况一览表

排放方式	污染源	风量	污染物	产生浓度	产生速率	处理措施	排放浓度	排放速率	运行时间
		m <sup>3</sup> /h		mg/m <sup>3</sup>	kg/h		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	
有组织	蒸汽发生器燃烧废气	1620	颗粒物	3.6	5.83×10 <sup>-3</sup>	低氮燃烧器	3.6	5.83×10 <sup>-3</sup>	480
			SO <sub>2</sub>	1.5	2.43×10 <sup>-3</sup>		1.5	2.43×10 <sup>-3</sup>	
			NO <sub>x</sub>	16	2.59×10 <sup>-2</sup>		16	2.59×10 <sup>-2</sup>	

由上表可知：燃气蒸汽发生器燃烧废气中颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度满足《河南省锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）表 1 标准限值要求（颗粒物 5mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub> 10mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub> 30mg/m<sup>3</sup>）。

#### (4) 铅浴、铅脱脂炉废气

①**源强：**类比自行监测数据，铅浴铅脱脂炉铅及其化合物有组织产生量为 0.166t/a，运行时间 7200h/a，设计烟气量 12000m<sup>3</sup>/h，产生速率为 2.3×10<sup>-2</sup>kg/h，产生浓度为 1.92mg/m<sup>3</sup>。

②**收集及治理措施：**铅液上方共设置四层铅覆盖物，由下至上分别为一层 50mm 厚铅液覆盖剂、一层 5mm 厚钢板、一层 50mm 厚铅液覆盖剂、一层 5mm 厚钢板网，四层铅覆盖物覆盖整个铅液，铅浴炉上方设置密闭集气罩，并对铅浴炉生产区域二次封闭，铅烟综合收集效率为 99.84%。铅烟无组织排放 0.27kg/a。

铅烟采取布袋除尘器+高效滤筒+湿法除尘（醋酸吸收法）处理，铅烟综合处理效率为 99.6%，处理达标后经 18m 高排气筒排放。



表 3.6-9 铅烟产排情况一览表

排放方式	污染源	风量	污染物	产生浓度	产生速率	处理措施	排放浓度	排放速率	运行时间
		m <sup>3</sup> /h		mg/m <sup>3</sup>	kg/h		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	
有组织	铅浴炉、铅脱脂炉	12000	铅	1.92	2.3×10 <sup>-2</sup>	铅覆盖剂+封闭铅锅集气+封闭房集气+布袋除尘器+高效滤筒+湿法除尘（醋酸吸收法）	0.077	9.22×10 <sup>-5</sup>	7200
无组织		/	铅	/	3.69×10 <sup>-5</sup>	/	/	3.69×10 <sup>-5</sup>	7200

由上表可知：热处理车间铅浴炉、铅脱脂炉铅排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 2 中“其它炉窑”标准限值要求（铅 0.1mg/m<sup>3</sup>）。

### 3.6.1.3 后处理车间

后处理车间废气为直进式拉丝机产生的颗粒物。

#### ①源强核算：

根据《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》，本项目参考“金属丝绳及其制品制造业产排污系数表”，拉丝过程产生的粉尘产污系数为 1.319kg/t 产品，本项目后处理工序钢丝绳产量为 60000t/a，拉丝粉尘产生量 79.14t/a。本项目拉丝过程在密闭的设备中进行，留下只能钢丝通过的细孔，约 70%落在拉丝机收集槽中，因此拉丝粉尘产生量为 23.74t/a。

#### ②收集及治理措施：

拉丝机为密闭设备，设备自带抽风管道，形成负压，对粉尘的捕集率可达 99%，产生的粉尘经抽风管道引入设备自带的滤筒除尘器进行处理，净化效率为 98%，处理后废气经 18m 排气筒排放，风量为 15000m<sup>3</sup>/h，运行时间 7200h/a。有组织产生量为 23.50t/a，产生速率为 3.26kg/h，产生浓度为 217.64mg/m<sup>3</sup>。无组织产生量为 0.237t/a(0.033kg/h)。

表 3.6-10 后处理车间拉丝废气产排情况一览表

排放方式	污染源	风量	污染物	产生浓度	产生速率	处理措施	排放浓度	排放速率	运行时间
		m <sup>3</sup> /h		mg/m <sup>3</sup>	kg/h		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	
有组织	干式拉丝机	15000	颗粒物	217.64	3.26	密闭设备微负压+滤筒除尘器	4.35	0.065	7200

无组织	干式拉丝机	/	颗粒物	/	$3.3 \times 10^{-2}$	/	/	$3.3 \times 10^{-2}$	7200
-----	-------	---	-----	---	----------------------	---	---	----------------------	------

由上表可知：后处理车间拉丝过程产生的颗粒物排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准限值要求(最高允许排放浓度 $\leq 120 \text{mg/m}^3$ ，18m 高排气筒最高允许排放速率 $\leq 3.5 \text{kg/h}$ )，同时满足“金属表面处理与热处理加工”绩效分级 A 级指标要求：PM 排放浓度不超过  $10 \text{mg/m}^3$ 。

### 3.6.1.4 食堂油烟

本项目用工人数 500 人，大部分为附近居民，仅部分员工在厂区内就餐，本项目餐厅日供应量按 200 人计，基准灶头数 4 个，规模属于中型餐厅。根据《环境保护实用数据手册》，一般餐厅的食用油耗系数为  $3.5 \text{kg}/(100 \text{人} \cdot \text{d})$ ，根据不同的烹饪方式，食用油的挥发量约占耗油量的 2%-4%，本项目按 3%计，则项目油烟年产生量为  $0.063 \text{t/a}$ 。每个灶头排风量以  $2500 \text{m}^3/\text{h}$  计，年工作日 300 天，日工作时间约 6.0h，则餐厅油烟产生浓度为  $3.5 \text{mg/m}^3$ 。工程采用静电式油烟净化机处理，油烟去除效率为 90%，处理后，油烟排放浓度为  $0.35 \text{mg/m}^3$ ，评价要求排气筒出口段的长度至少应有 4.5 倍直径（或当量直径）的平直管段。餐厅油烟的产生及排放情况见表 3.3-11。

表 3.3-11 食堂油烟产排情况一览表

序号	污染源	风量	污染物	产生浓度	产生速率	处理措施	排放浓度	排放速率	运行时间
		$\text{m}^3/\text{h}$		$\text{mg/m}^3$	$\text{kg/h}$		$\text{mg/m}^3$	$\text{kg/h}$	h
有组织	餐厅油烟废气	10000	油烟	3.5	0.035	静电式油烟净化机	0.35	0.0035	1800

由上表可知：油烟废气满足《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018)表 1 标准要求(油烟最高允许排放浓度 $\leq 1.0 \text{mg/m}^3$ ，油烟净化效率 $\geq 90\%$ )。

工程废气污染物产排放情况见表 3.6-12。

表 3.6-12 废气污染物产排汇总一览表

序号	生产车间	污染源	污染物	废气量	产生情况			治理措施			排放情况			排放参数				达标分析		
					浓度	速率	产生量	措施		效率	浓度	速率	排放量	编号	高度	内径	温度			
					m³/h	mg/m³	kg/h	t/a	——		%	mg/m³	kg/h	t/a	—	m	m		K	——
1	预处理线	酸洗槽	氯化氢	8000	261.4	2.09	15.05	水封+密闭设备微负压	碱液喷淋塔	99.5	1.32	0.0106	0.076	DA001	18	0.5	293	达标		
		盐酸储罐						/		95										
2	预处理线	干式拉丝机	颗粒物	20000	228	4.56	32.83	密闭设备+滤筒除尘器		98	4.56	0.091	0.66	DA002	18	0.6	293	达标		
3	磷化线、磷化/电镀锌复合线	酸洗槽	氯化氢	15000	447.6	6.71	48.34	水封+密闭设备微负压	碱液喷淋塔	99.5	2.26	0.034	0.244	DA003	18	0.8	293	达标		
		盐酸储罐						/		95										
	镀铜线	酸洗槽	硫酸雾		39.7	0.60	4.29	水封+密闭设备微负压		97.5	0.99	0.015	0.107					达标		
		硫酸储罐																		
4	热处理车间	天然气明火炉	颗粒物	3000	5.60	0.017	0.12	低氮燃烧技术		/	5.60	0.017	0.12	DA004	18	0.4	293	达标		
			SO <sub>2</sub>		13.0	0.039	0.28			/	13.0	0.039	0.28					达标		
			NO <sub>x</sub>		39.3	0.118	0.85			/	39.3	0.118	0.85					达标		
		燃气蒸汽发生器	颗粒物	1620	3.6	5.83×10 <sup>-3</sup>	2.8×10 <sup>-3</sup>	低氮燃烧器		/	3.6	5.83×10 <sup>-3</sup>	2.8×10 <sup>-3</sup>	DA006	8	0.2	293	达标		
			SO <sub>2</sub>		1.5	2.43×10 <sup>-3</sup>	1.17×10 <sup>-3</sup>			/	1.5	2.43×10 <sup>-3</sup>	1.17×10 <sup>-3</sup>					达标		
			NO <sub>x</sub>		16	2.59×10 <sup>-2</sup>	1.24×10 <sup>-2</sup>			/	16	2.59×10 <sup>-2</sup>	1.24×10 <sup>-2</sup>					达标		
		铅浴淬火炉、铅脱脂炉	铅	12000	1.92	2.3×10 <sup>-2</sup>	0.166	铅覆盖剂+封闭铅锅集气+封闭房集气+布袋除尘器+高效滤筒+湿法除尘（醋酸吸收法）		99.6	0.077	9.22×10 <sup>-5</sup>	6.64×10 <sup>-4</sup>	DA005	18	0.6	293	达标		
		5	后处理线	干式拉丝机	颗粒物	15000	217.64	3.26	23.50	密闭设备+滤筒除尘器		98	4.35	0.065	0.47	DA007	18	0.6	293	达标
		6	餐厅	食堂油烟	油烟	10000	3.5	0.035	0.063	静电式油烟净化机		90	0.35	0.0035	0.0063	DA008	15	0.5	293	达标
7	无组织	预处理车间（132m×54m×10m）：颗粒物 0.332t/a；热处理车间（270m×24m×10m）：铅 0.266kg/a；后处理车间（270m×110m×10m）：颗粒物 0.237t/a																		

由上表可知：

①预处理车间酸洗槽、热处理车间酸洗槽氯化氢、硫酸雾排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准限值要求（氯化氢 $\leq 30\text{mg/m}^3$ 、硫酸雾 $\leq 30\text{mg/m}^3$ ），同时满足“金属表面处理与热处理加工”绩效分级 A 级指标要求：氯化氢、硫酸雾排放浓度均不超过  $10\text{mg/m}^3$ 。

②预处理车间拉丝、后处理车间拉丝过程产生的颗粒物排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求（最高允许排放浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ，18m 高排气筒最高允许排放速率 $\leq 3.5\text{kg/h}$ ），同时满足“金属表面处理与热处理加工”绩效分级 A 级指标要求：PM 排放浓度不超过  $10\text{mg/m}^3$ 。

③天然气明火炉燃烧废气中颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1 中“其它炉窑”标准限值要求（颗粒物  $30\text{mg/m}^3$ 、 $\text{SO}_2$   $200\text{mg/m}^3$ 、 $\text{NO}_x$   $300\text{mg/m}^3$ ），同时满足“金属表面处理与热处理加工”绩效分级 A 级指标要求：热处理炉排放限值：PM、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  排放浓度分别不高于 10、35、 $50\text{mg/m}^3$ （基准氧含量：3.5%）。

④燃气蒸汽发生器燃烧废气中颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  排放浓度满足《河南省锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）表 1 标准限值要求（颗粒物  $5\text{mg/m}^3$ 、 $\text{SO}_2$   $10\text{mg/m}^3$ 、 $\text{NO}_x$   $30\text{mg/m}^3$ ）。

⑤热处理车间铅浴炉、铅脱脂炉铅排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 2 中“其它炉窑”标准限值要求（铅  $0.1\text{mg/m}^3$ ）。

⑥食堂油烟（DA008）满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 标准要求。

### 3.6.1.5 运输车辆燃油废气

#### ①非道路移动源废气

项目已配置 2 台国三柴油叉车（3.5t，5t 各 1 台），用于原料、产品厂区内周转，年使用柴油 12 吨。根据《非道路移动源大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》工程机械国三标准污染物排放系数，计算运行期非道路移动源排放情况见下表。

表 3.6-13 运行期非道路移动源污染物排放情况表

序号	污染因子	产污系数(kg/t 燃料)	燃料用量 (t/a)	污染物排放量 (t/a)
1	PM <sub>2.5</sub>	2.09	12	0.025
2	HC	3.39	12	0.041
3	NO <sub>x</sub>	32.79	12	0.393
4	CO	10.72	12	0.129

环评要求企业建立非道路移动源管理台账，对非道路移动机械数量、型号、油品使用情况、达标检测情况进行登记，应急管控期间严格按照管控要求使用非道路移动机械。后续购进叉车优先选用电动叉车。

## ②道路移动源废气

企业原料及产品均委托运输公司运输。所用原料主要来自济源钢铁集团，产品运至郑州后通过铁路销往全国各地，单次运输里程平均按 160km 计，公路运输货车载重量按 40t/车计，年运输量 24 万 t/a，则运输车次 6000 次/年，车辆运输总里程为 96 万 Km/a。

参照《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》国五重型柴油车污染物排放系数进行核算，运行期道路移动源排放情况见下表。

表 3.6-14 运行期道路移动源污染物排放情况表

序号	污染因子	产污系数（柴油、国五）（g/km）	污染物排放量（t/a）
1	PM <sub>2.5</sub>	0.027	0.026
2	HC	0.129	0.124
3	NO <sub>x</sub>	4.721	4.532
4	CO	2.2	2.112

企业在厂区出入口安装大宗物料门禁、视频监控系统，建立物料运输电子台账，如实记录进出厂运输车辆的完整车牌号、能源类型、车辆排放阶段。

### 3.6.2 废水产排分析

#### 3.6.2.1 废水种类

本项目废水种类及其来源分析见表 3.6-15。

表 3.6-15 废水种类及其来源分析一览表

类别	废水种类		来源	处理措施及去向
生产废水	综合废水	废酸	预处理线酸洗槽	综合污水处理站处理后部分回用多额外排至市第二污水处理厂
		酸性废水	预处理线酸洗后水洗槽	
		镀锌废水	镀锌后水洗槽	
		镀铜废水	镀铜后水洗槽、镀铜线中和后水洗槽	
		酸性废气处理废水	酸洗槽等废气处理	
		磷化废水	磷化后水洗槽	回用于磷化槽
	含铅废水	含铅废酸	铅浴后酸洗槽、铅脱脂后酸洗槽	含铅废水处理站处理后回用
		酸性含铅废水	酸洗后水洗槽	
		铅烟处理废水	铅烟湿法除尘器	
洗浴废水	含铅洗浴洗衣废水		涉铅岗位洗浴中心	化粪池处理后排至市第二污水处理厂
	普通岗位洗浴废水		普通岗位洗浴中心	
生活污水	生活污水		职工生产办公	
清浄下水	设备冷却水		直进式拉丝机间接冷却	收集后排至市第二污水处理厂
	蒸汽冷凝水		蒸汽冷凝	

#### 3.6.2.2 废水水量及污染因子

##### (1) 生产废水

本项目间断排放废水产生情况见表 3.6-16。

表 3.6-16 间断废水产生情况一览表

序号	工序名称		尺寸 (m)	数量 (个)	排放周期 (d/次)	次排水量 (t/次)	产水量 (t/d)	废水类别
1	预处理线	酸洗	9*0.72*1.1	3	90	19.46	0.65	废酸
2	磷化线	铅浴后酸洗	15.5*1.9*1.1	1	90	29.48	0.33	含铅废酸
3		酸洗后 1 道热水洗	2*1.9*1.1	1	15	3.80	0.25	酸性含铅废水
4		磷化后 1 道热水洗	2*1.9*1.1	1	90	3.80	0.04	磷化废水
5	磷化/电镀	铅浴后酸洗	16.5*2.0*1.1	1	90	33.03	0.37	含铅废酸

序号	工序名称		尺寸 (m)	数量 (个)	排放周期 (d/次)	次排水量 (t/次)	产水量 (t/d)	废水类别
6	锌复合线	酸洗后 1 道热水洗	2*2.0*1.1	1	15	4.00	0.27	酸性含铅废水
7		磷化后 1 道热水洗	2*2.0*1.1	1	15	4.00	0.27	磷化废水
8		镀锌后 1 道热水洗	2*2.0*1.1	1	15	4.00	0.27	镀锌废水
9	镀铜线 1	铅脱脂后酸洗	8*0.95*1.1	1	60	7.61	0.13	含铅废酸
10		中和后 1 道热水洗	4*1.25*1.1	1	15	5.01	0.33	镀铜废水
11	镀铜线 2	铅脱脂后酸洗	5*2.2*1.6	1	60	16.02	0.27	含铅废酸
12		中和后 1 道热水洗	3.1*2*1.5	1	15	8.89	0.59	镀铜废水

表 3.6-17 连续排放废水量产生情况一览表

序号	工序名称		尺寸 (m)	数量 (个)	溢流速度 (L/min)	时间 (h/d)	产水量 (t/d)	废水类别
1	预处理线	酸洗后 1 道水洗	3*0.72*1.1	3	4.06	24	17.5	酸性废水
2	磷化线 1	酸洗后 6 道水洗	2*1.9*1.1	1	5.35	24	7.7	酸性含铅废水
3		磷化后 2 道水洗	2*1.9*1.1	1	4.16	24	6.0	磷化废水
4	磷化/电镀 锌复合线	酸洗后 6 道水洗	3*2.0*1.1	1	5.35	24	7.7	酸性含铅废水
5		磷化后 2 道水洗	2*2.0*1.1	1	4.16	24	6.0	磷化废水
6		镀锌后 2 道水洗	2*2.0*1.1	1	4.16	24	6.0	镀锌废水
7	镀铜线 1	酸洗后 3 道水洗	4*1.1*1.1	1	5.35	24	7.7	酸性含铅废水
8		镀铜后 5 道水洗	4*1.1*1.1	1	2.02	24	2.9	镀铜废水
9		中和后 5 道水洗	4*1.1*1.1	1	2.02	24	2.9	镀铜废水
10	镀铜线 2	酸洗后 3 道水洗	2*2.2*1.2	1	5.05	24	7.3	酸性含铅废水
11		镀铜后 5 道水洗	3*2.2*1.2	1	2.02	24	2.9	镀铜废水
12		中和后 5 道水洗	3*2.2*1.1	1	2.02	24	2.9	镀铜废水
13	废气处理	酸洗槽等废气处理	/	2	/	/	1.6	酸性废气处理废水
14		铅烟湿法除尘器	/	1	/	/	1	铅烟处理含铅废水

表 3.6-18 生产废水水质水量一览表

废水类型		产生量 (t/d)	污染物(浓度单位: mg/L, 除 PH 外)									
			PH	COD	SS	总铅	总铁	总锌	总铜	石油类	总氮	总磷
综合废 水	废酸	0.65	1-2	100	50	0	1300	0	0	10	5	0.1
	酸性废水	17.5	3-4	100	50	0	150	0	0	10	5	0.1
	镀铜废水	12.56	5-6	100	40	0	300	0	150	5	5	0.1
	废气处理废水	1.6	3-4	150	80	0	0	0	0	0	5	0.1
	磷化废水	12.29	5-6	100	50	0	10	60	0	10	35	120
	镀锌废水	6.26	6-8	100	50	0	300	150	0	5	5	0.1

废水类型		产生量 (t/d)	污染物(浓度单位: mg/L, 除 PH 外)									
			PH	COD	SS	总铅	总铁	总锌	总铜	石油类	总氮	总磷
含铅废水	含铅废酸	1.09	1-2	100	50	220	1300		0	10	5	0.1
	酸性含铅废水	30.90	3-4	100	50	100	150		0	10	5	0.1
	铅烟处理废水	1	6-9	150	80	3.8	0		0	0	5	0.1

## (2) 清净下水

### ①设备间接冷却水

直进式拉丝机运转时, 钢丝与模具摩擦会产生大量热, 需要采取水间接冷却, 会产生设备间接冷却水, 产生量 5000m<sup>3</sup>/d, 该部分冷却水排至循环水池, 采取凉水塔冷却后回用不外排, 定期补充蒸发损耗量 5m<sup>3</sup>/d。

### ②蒸汽冷凝水

蒸汽使用后会产生产蒸汽冷凝水, 属清净下水, 产生量 10m<sup>3</sup>/d, 主要污染因子为 COD、SS, 用于厂区抑尘, 多余部分排放。

### ③纯水制备水

设两条纯水制备线, 处理能力分别为 9m<sup>3</sup>/h、14.5m<sup>3</sup>/h, 出水率按 70%计, 产生纯水制备废水 57.84m<sup>3</sup>/d, 属清净下水, 主要污染因子为 COD、SS, 用于厂区洒水抑尘, 多余部分排放。

## (3) 涉铅岗位洗浴洗衣废水

本项目涉铅岗位拟定岗 12 人, 三班制, 每班上岗人数 4 人, 每班离岗前洗浴 1 次。根据《河南省用水定额标准》(DB41/T385-2009), 淋浴用水定额 100L (次·人), 则涉铅岗位洗浴用水量为 1.2t/d, 洗浴废水产生量按 80%计, 则涉铅岗位洗浴废水产生量为 0.96t/d。

根据《河南省用水定额标准》(DB41/T385-2009), 洗衣用水定额 60L/干 Kg, 本项目涉铅岗位职工工作服三天清洗一次, 每套工作服重量为 0.5Kg, 则年清洗衣服量为 600Kg, 经计算可知, 本项目洗衣用水量为 0.12t/d, 洗衣废水产生量按 80%计, 则涉铅岗位洗衣废水产生量为 0.096t/d。

因此, 本项目涉铅岗位洗衣洗浴废水产生量为 1.056t/d。

## (4) 普通岗位洗浴废水



本项目其余岗位拟定岗 488 人，三天洗浴 1 次。根据《河南省用水定额标准》（DB41/T385-2009），淋浴用水定额 100L（次·人），则其他岗位洗浴用水量为 16.3t/d，洗浴废水产生量按 80%计，则其他岗位洗浴废水产生量为 13.01t/d。

### （5）办公生活污水

本项目职工人数 500 人，根据《河南省用水定额》（DB41/T385-2009），办公用水定额 60L/（人·d），则办公生活用水量为 30t/d，生活废水产生量按 80%计，则办公生活废水产生量 24m<sup>3</sup>/d。

表 3.6-19 洗衣洗浴废水水质水量一览表

废水类型	产生量 (t/d)	污染物(浓度单位: mg/L, 除 PH 外)							
		PH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	总铅	氨氮	总氮	总磷
含铅洗衣洗浴废水	1.056	6-8	100	70	150	3	8	25	0.8
普通岗位洗浴废水	13.01	6-8	100	70	150	/	8	25	0.5
办公生活废水	24	6-9	300	180	250	/	30	40	3.0
清净下水(纯水制备废水及冷凝水)	31.79	6-7	50	/	50	/	1.6	/	/

### 3.6.2.3 废水治理措施

根据《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则要求(试行)》（豫环文[2016]220 号）要求：“电镀企业应按照“雨污分流、清污分流、污污分治、深度处理、分质回用”的原则，设计全厂排水系统及废水处理处置方案。各类含重金属废水应单独收集与处理，含重点控制重金属铬、镍、铅、镉的电镀废水应全部回用，实施零排放；其他废水经厂内污水处理设施处理后尽可能回用，优先回用于清洗等水质要求不高的工段。

根据以上原则，本项目废水分类分质处理情况和工艺见表 3.6-20 和图 3.6-1。

表 3.6-20 项目废水分类分质处理情况一览表

废水站设置情况	进水情况	处理工艺	处理能力	出水去向
含铅废水处理站	含铅废水 含铅洗衣洗浴废水	格栅+调节+中和+两级絮凝沉淀+斜板沉淀+砂滤+碳滤+精密过滤+离子交换树脂	40m <sup>3</sup> /d	回用至铅浴酸洗后水洗槽

废水站设置情况	进水情况	处理工艺	处理能力	出水去向
综合废水处理站	综合废水	调节+中和+两级絮凝沉淀+斜板沉淀+砂滤+碳滤+精密过滤+离子交换树脂	40m³/d	部分回用，剩余外排至第二污水处理厂
化粪池	普通岗位洗浴废水 办公生活废水	厌氧沉淀	50m³/d	外排至第二污水处理厂

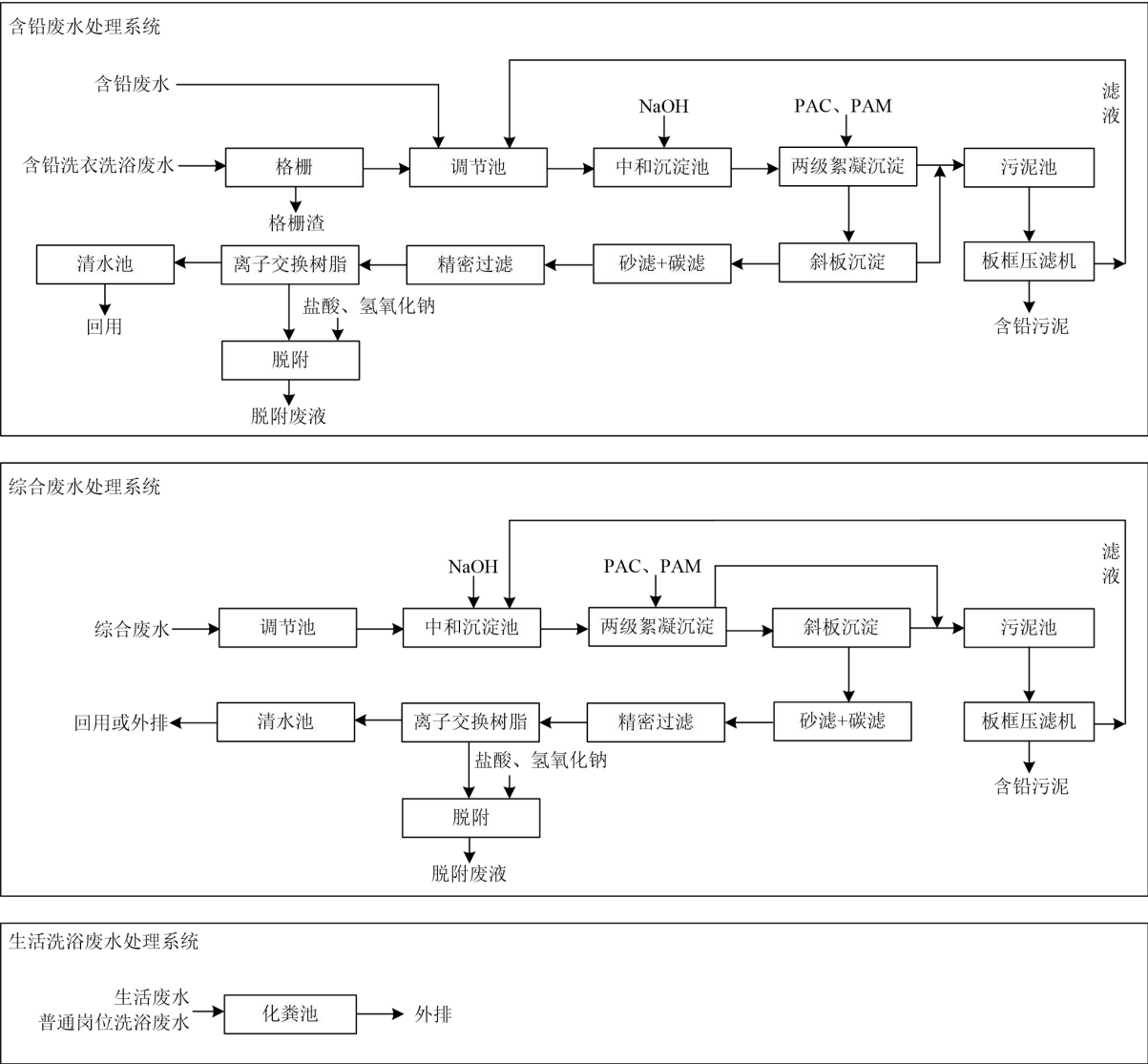


图 3.6-1 项目废水分类分质处理工艺图

3.6.2.3.1 含铅废水处理系统

含铅废水处理系统设计处理能力 40m³/d，处理废水包括含铅废酸、酸性含铅废水、铅烟湿法除尘废水、含铅洗浴洗衣废水。采用“格栅+调节+中和+两级絮凝沉淀+斜板沉

淀+砂滤+碳滤+精密过滤+离子交换树脂”处理工艺，处理后出水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 标准限值要求，同时满足企业回用水水质要求，回用至铅浴酸洗后水洗槽。

表 3.6-20 含铅废水处理系统处理情况一览表

类别	水量 (t/d)	污染物(mg/L, 除 PH 外)									
		PH	COD	SS	总铅	总铁	石油类	总氮	总磷	BOD <sub>5</sub>	氨氮
含铅废水进水水质	34.05	4-5	101.5	53.98	98.0	177.7	9.4	5.62	0.12	2.17	0.25
处理效率%	/	/	70	80	99.2	99.2	98	/	/	50	/
出水情况	33.71	6-9	30.44	10.8	0.78	1.42	0.19	5.62	0.12	1.09	0.25
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 1	/	/	/	/	1.0	/	/	/	/	/	/
企业回用水水质要求	/	6-9	100	50	1.0	3.0	0.5	10	1.0	30	10

### 3.6.2.3.2 综合废水处理系统

综合废水处理系统设计处理能力 40m<sup>3</sup>/d，处理的废水包括废酸、酸性废水、钢丝清洗废水、酸性废气处理废水、含锌废水、含铜废水。因综合废水处理后大部分回用，本次采取用“格栅+调节+中和+两级絮凝沉淀+斜板沉淀+砂滤+碳滤+精密过滤+离子交换树脂”处理工艺，处理后出水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 标准限值要求，同时满足企业回用水水质要求，回用至各水洗槽。

表 3.6-21 综合废水处理系统处理情况一览表

类别	水量 (t/d)	污染物(mg/L, 除 PH 外)								
		PH	COD	SS	总铁	总锌	总铜	总氮	总磷	石油类
综合废水	38.61	4-5	102.1	47.99	236.2	24.31	48.81	5	0.1	7.15
处理效率%	/	/	70	80	99.2	99	99	/	/	98
出水情况	38.61	6-9	30.6	9.6	1.89	0.24	0.49	5	0.1	0.14
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4	/	6-9	500	400	/	5.0	2.0	/	/	20
企业回用水水质要求	/	6-9	100	50	3.0	5.0	2.0	10	1.0	0.5

### 3.6.2.3.3 磷化废水回用至磷化槽可行性

磷化废水水质情况见下表。

表 3.6-22 磷化废水水质情况一览表

类别	水量 (t/d)	污染物(mg/L, 除 PH 外)					
		PH	COD	SS	总铁	总氮	总磷
磷化废水	12.29	5-6	100	50	10	35	120

由上表可以看出, 磷化废水中水质因子与磷化槽内水质因子一致, 根据物料、水平衡可知, 磷化槽补水量为 12.79t/d, 本项目产生的 12.29t/d 磷化废水补充至磷化槽可行。

#### 3.6.2.3.4 生活洗浴废水处理系统

生活废水采取化粪池处理后出水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 标准限值要求, 进入第二污水处理厂深度处理。

表 3.6-23 生活洗浴废水处理系统处理情况一览表

类别	水量 (t/d)	污染物(浓度单位: mg/L, 除 PH 外)						
		PH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总氮	总磷
生活洗浴废水	37.01	6-9	229.6	141.3	214.8	22.3	34.7	2.1
处理效率%	/	/	13	14.9	30.2	10	13.5	0
出水情况	37.01	6-9	199.7	120.2	149.9	20	30	2.1
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4	/	6-9	500	300	400	/	/	/

#### 3.6.2.3.5 全厂废水总排口排水情况

全厂总排口废水排放情况见表 3.6-24。

表 3.6-24 全厂废水总排口排水情况一览表

序号	废水类别	外排量		污染物浓度 (mg/L)										
		m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	总铁	总锌	总铜	石油类	总氮	总磷	NH <sub>3</sub> -N
1	综合废水	18.21	5461.91	6-9	30.62	/	9.6	1.89	0.24	0.49	0.14	5	0.1	/
2	生活洗浴污水	37.01	11104.00	6-9	199.7	120.2	149.9	/		/	/	30	2.1	20
3	清净下水	31.79	9536.83	6-9	50	/	50	/		/	/	/	/	1.6
4	废水总排口	87.04	26110.74	6-9	109.7	51.16	84.07	0.4	0.05	0.1	0.03	13.83	0.92	9.11
《污水综合排放标准》GB8978-1996				6-9	500	300	400	/	5.0	2.0	20	/	/	/
污水处理厂收水指标				6-9	380	160	160	/	5.0	2.0	20	/	/	35

由表 3.6-23 可知：全厂外排水包括处理达标的生活洗浴废水、综合废水、清净下水，全厂外排废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，同时也满足污水处理厂收水水质要求后，通过市政污水管网进入济源市第二污水处理厂深度处理。

### 3.6.3 噪声源强核算

本项目噪声主要来源于预处理线和后处理线的机械剥壳机、直进式拉丝机、捻股机、合绳机，热处理电镀车间的风机、水泵，以及污水处理站水泵等各种高噪声设备和设施产生的噪声，类比同类设备，声级为 75-85dB(A)，噪声源强及治理措施见表 3.6-25。

### 3.6.4 固废源强核算

#### 3.6.4.1 危险废物

本项目运行过程产生的危险废物包括：表面处理废物、含铅废物、含铜废物、废矿物油与含矿物油废物、废水处理污泥、废包装材料等。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告[2017]第 43 号），本次评价根据物料衡算法核算，本项目危险废物的产生量及处理处置措施方式见表 3.6-26。

表 3.6-25 噪声源强及治理措施一览表

编号	生产车间	噪声源	产噪特点	运行情况	源强	数量	降噪措施	治理效果
					dB(A)	台		dB(A)
1	预处理车间	机械剥壳机	物料、设备摩擦碰撞噪声	连续	85	11	基础减振+隔声	-20
2		直进式拉丝机	物料、设备摩擦碰撞噪声	连续	80	11	基础减振+隔声	-20
3	后处理车间	直进式拉丝机	物料、设备摩擦碰撞噪声	连续	80	35	基础减振+隔声	-20
4		水箱式拉丝机	物料、设备摩擦碰撞噪声	连续	80	46	基础减振+隔声	-20
5		捻股机	物料、设备摩擦碰撞噪声	连续	75	28	基础减振+隔声	-20
6		合绳机	物料、设备摩擦碰撞噪声	连续	75	6	基础减振+隔声	-20
7	空压站	空压机	进出风口辐射的空气动力性噪声、机械噪声、驱动机械及其冷却风扇噪声	间断	85	4	基础减振+隔声	-20
8	废气处理	风机	进出口空气动力性噪声	连续	85	6	隔声罩+进风口消声	-20
9	循环水站	水泵	泵电机冷却风扇噪声、泵体辐射噪声、脉冲噪声、机械噪声	连续	80	2	基础减振+隔声	-20
10	污水处理站	水泵		连续	80	10	基础减振+隔声	-20

表 3.6-26 本项目危险废物汇总表（单位：t/a）

序号	名称	类别	代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	防治措施
1	酸洗槽渣	HW17 表面处理废物	336-064-17	6	预处理线酸洗槽	半固态	酸液、铁	3 月	T/C	方式 2
2	硼化槽渣	HW17 表面处理废物	336-064-17	1.5	预处理线硼化槽	半固态	硼化物、铁	3 月	T/C	方式 2
3	磷化槽渣	HW17 表面处理废物	336-064-17	50	热处理线磷化槽	半固态	铁、磷酸盐	3 月	T/C	方式 2
4	皂化槽渣	HW17 表面处理废物	336-064-17	0.5	热处理线皂化槽	半固态	废润滑剂、铁	3 月	T/C	方式 2
5	水箱拉丝机槽渣	HW17 表面处理废物	336-064-17	10	水箱拉丝机	半固态	废润滑剂、铁	3 月	T/C	方式 2
6	镀锌槽渣	HW17 表面处理废物	336-062-17	0.5	电镀锌槽	半固态	锌、铁	3 月	T	方式 2
7	镀铜槽渣	HW17 表面处理废物	336-062-17	1.6	镀铜槽	半固态	铜、铁	3 月	T	方式 2

## 3 建设项目工程分析

序号	名称	类别	代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	防治措施
8	中和槽渣	HW17 表面处理废物	336-062-17	0.4	镀铜线中和槽	半固态	铜、铁	3 月	T	方式 2
9	铅渣	参考 HW31 含铅废物	参考 900-025-31	46	铅浴炉、铅脱脂炉	固态	铅	1 月	T	方式 1
10	含铅废覆盖剂	参考 HW31 含铅废物	参考 900-025-31	1.8	铅浴炉、铅脱脂炉	固态	铅	1 月	T	方式 1
11	水冷槽渣	参考 HW31 含铅废物	参考 900-025-31	0.8	铅浴炉、铅脱脂炉后水冷槽	半固态	铅	3 月	T	方式 2
12	酸洗槽含铅槽渣	参考 HW31 含铅废物	参考 900-025-31	6.4	热处理线酸洗槽	半固态	铅、酸、铁	3 月	T	方式 2
13	铅烟灰	参考 HW31 含铅废物	参考 900-025-31	0.165	含铅废气处理	固态	铅	15 天	T	方式 1
14	含铅废水处理污泥	参考 HW31 含铅废物	参考 900-025-31	30	含铅废水处理	固态	铅	1 天	T	方式 1
15	含铅格栅渣	参考 HW31 含铅废物	参考 900-025-31	0.05	含铅废水处理	半固态	铅	15 天	T	方式 2
16	废石英砂	HW49 其他废物	900-041-49	0.1	废水处理	固态	铅、铜、铁	2 年	T/In	方式 1
17	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	0.05	废水处理	固态	铅、铜、铁	2 年	T/In	方式 1
18	废滤芯	HW49 其他废物	900-041-49	0.04	含铅废气处理	固态	铅	6 月	T/In	方式 1
19	废滤芯	HW49 其他废物	900-041-49	0.02	废水处理	固态	铅、铜、铁	2 年	T/In	方式 1
20	废树脂	HW49 其他废物	900-041-49	0.2	废水处理	固态	铅、铜、铁	2 年	T/In	方式 1
21	脱附废液	HW49 其他废物	900-046-49	0.2	废水处理	液态	铅、铜、铁	半月	T	方式 2
22	综合废水处理污泥	HW17 表面处理废物	336-063-17	45	废水处理	固态	锌、铜、铁	1 天	T	方式 1
23	废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08	0.5	设备润滑	液态	废润混油	3 月	T,I	方式 2
24	危化品包装材料	HW49 其他废物	900-041-49	0.5	危化品包装	固态	危化品	1 天	T/In	方式 4
25	废表面脂桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	6250 个	表面脂桶	固态	废润混油	1 天	T,I	方式 3

备注：方式 1：采用包装袋分装，在危废暂存间分区贮存，定期送至有资质单位处置。方式 2：采用包装桶分装，在危废暂存间分区贮存，定期送至有资质单位处置。

方式 3：不需要包装，在危废暂存间分区贮存，定期由厂家回收。方式 4：不需要包装，在危废暂存间分区贮存，定期由厂家回收或送有资质单位处置。

### 3.6.4.2 一般固废

本项目运行过程产生的一般固废包括：机械剥壳时产生的氧化铁皮；废拉丝粉；剪端产生的废钢丝绳；拉丝粉尘处理设施更换的废滤筒；废包装材料。各类一般固废产生及处理处置措施见表 3.6-27。

表 3.6-27 一般固废产生及处理处置方式一览表（单位：t/a）

编号	固废名称	产生工序	产生量	防治措施	排放量
1	氧化铁皮	机械剥壳机	360	厂区暂存，定期外售综合利用	0
2	废拉丝粉	直进式拉丝机/ 拉丝废气处理	188	厂区暂存，定期外售综合利用	0
3	废钢丝绳	剪端	180	厂区暂存，定期外售综合利用	0
4	废包装材料	原料包装	0.2	厂区暂存，定期外售综合利用	0
5	废滤筒	拉丝粉尘处理	0.4	厂区暂存，定期由供货厂家回收	0
6	废反渗透膜	纯水制备	0.3	厂区暂存，定期由供货厂家回收	0

### 3.6.4.3 生活垃圾

本项目劳动定员 500 人，生活垃圾产生量按照 0.5kg/人·d，则本项目生活垃圾产生量 75t/a（0.25t/d），生活垃圾外送至附近垃圾中转站，由环卫部门统一处理。

### 3.6.5 污染产排汇总

综上，本项目运行期间各类污染物排放情况汇总见表 3.6-28。

表 3.6-28 污染物排放量汇总一览表

序号	类别	污染物	单位	变更前（原环评）		变更后		变更前后污染物排放变化
				产生量	排放量	产生量	排放量	
1	废气	颗粒物	t/a	69.467	3.68	57.03	1.82	-1.86
		SO <sub>2</sub>	t/a	0.108	0.108	0.282	0.282	+0.174
		NO <sub>x</sub>	t/a	1.88	1.88	0.86	0.86	-1.02
		HCl	t/a	102.92	0.685	63.40	0.32	-0.365
		氨	t/a	0.044	0.044	0	0	-0.044
		铅	t/a	0.169	0.000945	0.166	0.00093	-0.000015
		硫酸雾	t/a	0	0	4.287	0.107	+0.107
2	废水	COD	t/a	4.15	2.26	5.247	2.86	+0.6



序号	类别	污染物	单位	变更前（原环评）		变更后		变更前后污染物排放变化
				产生量	排放量	产生量	排放量	
		NH <sub>3</sub> -N	t/a	0.247	0.222	0.265	0.238	+0.015
3	固废	危险废物	t/a	246.07	0	229.2	0	0
		一般固废	t/a	736.8	0	916.9	0	0
		生活垃圾	t/a	75	0	75	0	0

### 3.6.6 非正常工况分析

#### 3.6.6.1 废气非正常排放

非正常排放指非正常工况下的污染物排放，如开停工、设备检修及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目运行期发生非正常工况的概率受多种因素影响，其发生的概率不易确定。本次评价重点论述影响非正常工况发生的因素、发生后造成的环境影响及其应采取的措施。经分析，引起本项目非正常排放的因素主要有以下两方面：（1）设备因素，即废气处理设备的不可靠度。不可靠度是设备自身所固有的，它与设备及其零部件的设计水平、制造能力、检测手段、安装质量、自身损耗及设计寿命有关，所以设备一经组成，其不可靠程度就已经确定；（2）人为因素，即企业的安全生产管理水平。非正常排放的发生都可以认为是人的不安全行为和物的不安全状态造成的，而人的不安全行为和设备的的状态又是由于管理不善造成的。因此，一切事故都可归结为管理上的原因。主要包括管理上没有完善的安全操作规程和监督检查制度，不能及时发现问题或发现的问题解决不及时，使设备带病运转等。

根据本项目生产工艺特征及污染物产生情况，确定本项目非正常工况为热处理车间酸洗槽碱雾喷淋塔失效、铅浴炉铅脱脂炉废气处理设施失效导致的废气未经处理直接排放，由此核算非正常工况状态下废气污染物排放情况见表 3.6-29。

表 3.6-29 非正常工况废气污染物排放情况一览表

序号	污染源	污染物	废气量	非正常工况排放		排放标准	达标情况
				排放浓度	排放速率		
			m <sup>3</sup> /h	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	mg/m <sup>3</sup>	
1	热处理车间酸洗槽等	氯化氢	15000	447.6	6.71	30	超标
		硫酸雾		39.7	0.60	30	超标

序号	污染源	污染物	废气量	非正常工况排放		排放标准	达标情况
				排放浓度	排放速率		
			m <sup>3</sup> /h	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	mg/m <sup>3</sup>	
2	铅浴炉等废气	铅	12000	1.92	2.3×10 <sup>-2</sup>	0.1	超标

由上表可知：如果处理设施出现故障，酸洗槽氯化氢排放浓度和铅浴炉铅烟排放浓度超标。评价建议风机关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故风险能及时更换；设专业人员加强运营管理，加强环保装置设备维护工作，保证净化效率，确保废气能达标排放。

### 3.6.6.2 废水非正常排放

本项目运行过程中污水处理站出现故障，将导致废水超标排放。污水处理出现故障的情况有两种：一是污水处理站不能正常运行，处理效率下降，出现水质超标；二是污水处理站管理不善或停电等原因，将导致废水超标排放。

为防止出水超标，对第二水厂造成冲击，在全厂总排口设 PH、COD 在线监测装置，一旦检测到出水超标，报警装置及出水口设置的连锁泵启动，将出水打入事故水池内，重新进入废水处理系统处理。

为避免出现停电导致废水事故排放，废酸、酸性废水、含铅废酸、酸性含铅废水、镀铜废水均设置有缓冲池或调节池，且水池容量均可满足连续 12h 最大排放量，一旦出现停电事故，废水可自流进入这些缓冲池或调节池内。另外，废水处理设施发生故障后，生产线应紧急停产，并立即组织相关人员对故障进行处理，尽快恢复污水处理站的正常运行后方可恢复生产。

## 3.7 清洁生产分析

根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》，本次评价从工艺装备先进性、资能源消耗、污染物产生量等几个方面对本项目清洁生产水平进行分析。

### 3.7.1 清洁生产分析

#### 3.7.1.1 工艺装备先进性

(1) 本项目选用国际领先的工艺装备，机械剥壳机、酸洗槽、镀铜槽、硼化槽等采取密闭环保型设备，可有效减少污染物产排量。

(2) 本项目采用低渣磷化液，并通过优化过程控制，减少磷化渣产生量。

(3) 本项目电镀生产线采取在线镀工艺，即钢丝从镀槽一端进入，从另一端出来，且各槽体出口均有橡皮刷将钢丝表面残余液刮留在槽内，即整个电镀过程不需要上挂下挂，可杜绝生产过程废水废液跑冒滴漏现象。

(4) 本项目采用多级逆流水洗、回用水洗等节水清洗工艺，工艺用水回用率为82.6%，能有效节约清洗用水，减少废水排放量。清洗槽加空气搅拌，既可提高清洗效果，又可节约用水。水槽底部安装有塑料管与空气泵相连，空气泵采用无油润滑真空泵，并有球形阀调节气量大小。

(5) 本项目各槽体均设有自动温控装置，热力设备、管道、阀门、法兰等都采取隔热保温措施，减少能源浪费；镀液采用槽外循环过滤装置，可确保镀槽液质量的同时节约药剂用量。

### 3.7.1.2 铅浴热处理工艺的必要性

铅浴淬火是钢丝奥氏体化后，进入熔铅中淬火冷却完成钢丝组织转变的过程。因铅液所具有的高热容、耐冲击等特性，易于实现钢丝的等温转变，可有效提高钢丝的拉伸极限和强度。淬火热处理是钢丝绳产业的一个关键环节，铅浴淬火工艺与水浴、盐浴、沙浴等热处理工艺相比，过程可控性好，质量稳定，尽管其是传统工艺，但其在高端钢丝绳生产中的优势地位是任何新工艺都无法取代。据中钢集团郑州金属制品研究院长期对国内外企业实际使用该工艺情况调研分析，并对不同热处理工艺得到的钢丝做对比试验，对于高强度、高韧性、高耐疲劳要求的产品（如重要用途钢丝绳、电梯用钢丝绳、弹簧钢丝等），仍需使用在线铅浴淬火热处理工艺。当前在日本、欧美等发达国家和我国高端钢丝绳生产厂家（如国际著名钢绳企业英国布顿公司、国内钢绳行业龙头贵州钢丝绳股份公司迁建项目、全国产能最大生产钢绳品种最多获国家名牌产品免检产品的江苏狼山钢绳股份有限公司等）均仍在使用该工艺。为此，行业专家多次向国家有关部委反映高端钢丝绳生产过程中铅浴淬火工艺无法替代的问题。2019年《产业结构指导目录》调整时，国家发展和改革委员会将“用于金属丝绳及其制品的有铅液覆盖剂和负压抽风除尘环保设施的在线热处理铅浴生产线”调出淘汰类，

属于允许类。

### 3.7.1.3 资能源消耗指标

热处理车间新水用量为 82.63m<sup>3</sup>/d，镀层面积为 18.1434 万 m<sup>2</sup>/d，单位产品每次清洗取水量为 0.817L/m<sup>2</sup>。根据工程分析，本项目电镀资源能源利用指标见表 3.7-1。

表 3.7-1 电镀资源能源消耗指标一览表

序号	名称	单位	指标	备注
1	铜利用率	%	99.08	镀铜
2	锌利用率	%	98.67	镀锌
3	电镀用水重复利用率	%	82.6	热处理车间
4	单位产品每次清洗取水量	L/m <sup>2</sup>	0.817	热处理车间

### 3.7.1.4 污染物产生指标

根据工程分析，本项目电镀污染物产生指标见表 3.7-2。

表 3.7-2 电镀污染物产生指标一览表

序号	名称	指标
1	电镀废水处理率	100%
2	减少重金属污染物预防措施	本项目采取在线电镀，镀槽出口均采取橡胶刷将表面残余液刮留在槽内，可杜绝镀液带出
3	危废污染预防措施	厂区设置危废暂存间，委托有资质单位处理处置

### 3.7.2 清洁生产指标分析

结合《电镀行业清洁生产评价指标体系》，本项目电镀清洁生产水平指标分析见表 3.7-3。

表 3.7-3 电镀清洁生产水平指标分析一览表

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目	
								情况	级别/分值
1	生产工艺及装备指标	0.33	采用清洁生产工艺 <sup>①</sup>	0.15	1.民用产品采用低铬 <sup>⑥</sup> 或三价铬钝化 2.民用产品采用无氰镀锌 3.使用金属回收工艺 4.电子元件采用无铅镀层替代铅锡合金	1.民用产品采用低铬或三价铬 <sup>⑥</sup> 钝化 2.民用产品采用无氰镀锌 3.使用金属回收工艺		本项目不涉及钝化；采用无氰镀锌；本项目全程采取在线作业，各槽出口均采取橡胶刷将表面残余液刮留在槽内。	I级/4.95
			清洁生产过程控制	0.15	1.镀镍、锌溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质	1.镀镍溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质		本项目电镀液采取连续过滤；定期补充、调整镀液；定期清理槽渣	I级/4.95
			电镀生产线要求	0.4	采用节能措施 <sup>②</sup> ，70%生产线实现自动化或半自动化 <sup>⑦</sup>	采用节能措施 <sup>②</sup> ，50%生产线实现半自动化 <sup>⑦</sup>	电镀生产线采用节能措施 <sup>②</sup>	电镀线采取节能措施，采取全自动化	I级/13.2
			节水设施	0.3	选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施		选择逆流漂洗、喷淋等，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置	选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，电镀均采用多道水洗，有用水计量装置，有在线水回收设施	I级/9.9
2	资源消耗指标	0.10	×单位产品每次清洗取水量	1	≤8L/m <sup>2</sup>	≤24L/m <sup>2</sup>	≤40L/m <sup>2</sup>	0.817L/m <sup>2</sup>	I级/10
		0.18	锌利用率 <sup>④</sup>	0.8/n	≥82%	≥80%	≥75%	98.67	I级/10.08
			铜利用率 <sup>④</sup>	0.8/n	≥90%	≥80%	≥75%	99.08	
			镍利用率	0.8/n	≥95%	≥85%	≥80%	/	
			装饰铬利用率	0.8/n	≥60%	≥24%	≥20%	/	
			硬铬利用率 <sup>④</sup>	0.8/n	≥90%	≥80%	≥70%	/	
			金利用率	0.8/n	≥98%	≥95%	≥90%	/	
			银利用率（含氰镀	0.8/n	≥98%	≥95%	≥90%	/	

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目	
								情况	级别/分值
			银)						
			电镀用水重复利用率	0.2	≥60%	≥40%	≥30%	82.6%	I级/3.6
3	污染物产生指标	0.16	×电镀废水处理率 <sup>®</sup>	0.5	100%			100%	I级/8
			×有减少重金属污染物污染预防措施 <sup>®</sup>	0.2	四项以上(含四项)减少镀液带出措施		至少三项减少镀液带出措施	本项目采取在线电镀, 镀槽出口均采取橡胶刷将表面残余液刮留在槽内, 可杜绝镀液带出	I级/3.2
			×危废污染预防措施	0.3	电镀污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属, 交外单位转移须提供危废转移联单			电镀污泥送有资质单位处置	I级/4.8
			4	产品指标	0.07	合格率保障措施 <sup>®</sup>	1	有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录; 产品质量检测设备和产品检测记录	有镀液成分定量检测措施、有记录; 有产品质量检测设备和产品检测记录
5	管理指标	0.16	×环境法律法规标准执行情况	0.2	废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准; 主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标			污染物均达标排放, 满足总量控制要求	I级/3.2
			×产业政策执行情况	0.2	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策			符合国家产业政策	I级/3.2
			环境管理体系及清洁生产审核情况	0.1	按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系, 环境管理程序文件及作业文件齐备; 按照国家和地方要求开展清洁生产审核	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件; 按照国家和地方要求, 开展清洁生产审核		按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系, 环境管理程序文件及作业文件齐备; 按照国家和地方要求开展清洁生产审核	I级/1.6
			×危险化学品管理	0.1	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			符合《危险化学品安全管理条例》相关要求	I级/1.6
			废水、废气处理设施	0.1	非电镀废水不得混入电镀废	非电镀废水不得混入电	非电镀废水不得混入电	本项目电镀废水分	I级/1.6

### 3 建设项目工程分析

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目	
								情况	级别/分值
			运行管理		水处理系统；建有废水设施运行中控系统，包括自动加药装置等；出水口有 pH 自动监测装置，建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，定期检测	镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，有自动加药装置，出水口有 pH 自动监测装置；对有害气体有良好净化装置，定期检测	镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，出水口有 pH 自动监测装置，对有害气体有良好净化装置，定期检测	质分类收集处理；建废水设施运行设置中控系统，自动加药；废水总排口有 PH、COD 在线监测，建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，定期检测	
			× 危废处理处置	0.1	危险废物按照 GB18597 等相关规定执行			危险废物按照 GB18597 等相关规定执行	I级/1.6
			能源计量器具	0.1	能源计量器具配备率符合 GB17167 标准			符合	I级/1.6
			× 环境应急预案	0.1	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练			要求企业编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练	I级/1.6

注：带“×”号的指标为限定性指标。①使用金属回收工艺可以选用镀液回收槽、离子交换法回收、膜处理回收、电镀污泥交有资质单位回收金属等方法。②电镀生产线节能措施包括使用高频开关电源和/或可控硅整流器和/或脉冲电源，其直流母线压降不超过 10%并且极杠清洁、导电良好、淘汰高耗能设备、使用清洁能源。③“每次清洗取水量”是指按操作规程每次清洗所耗用水量，多级逆流漂洗按级数计算清洗次数。④镀锌、铜、镍、装饰铬、硬铬、镀金和含氰镀银为七个常规镀种，计算金属利用率时 n 为被审核镀种数；镀锡、无氰镀银等其他镀种可以参照“铜利用率”计算。⑤减少单位产品重金属污染物产生量的措施包括：镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间（影响产品质量的除外）、挂具浸塑、科学装挂镀件、增加镀液回收槽、镀槽间装导流板，槽上喷雾清洗或淋洗（非加热镀槽除外）、在线或离线回收重金属等。⑥提高电镀产品合格率是最有效减少污染物产生的措施，“有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录”是指使用仪器定量检测镀液成分和主要杂质并有日常运行记录或委外检测报告。⑦自动生产线所占百分比以产能计算：多品种、小批量生产的电镀企业（车间）对生产线自动化没有要求。⑧生产车间基本要求：设备和管道无跑、冒、滴、漏，有可靠的防范泄漏措施、生产作业地面、输送废水管道、废水处理系统有防腐防渗措施、有酸雾、氰化氢、氟化物、颗粒物等废气净化设施，有运行记录。⑨低铬钝化指钝化液中铬酸酐含量低于 5g/L。⑩电镀废水处理量应≥电镀车间（生产线）总用水量的 85%（高温处理槽为主的生产线除外）。⑪非电镀车间废水：电镀车间废水包括电镀车间生产、现场洗手、洗工服、洗澡、化验室等产生的废水。其他无关车间并不含重金属的废水为“非电镀车间废水”。

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的函数

$$Y_{g_k}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, & x_{ij} \in g_k \\ 0, & x_{ij} \notin g_k \end{cases}$$

式中： $x_{ij}$ ——第  $i$  个一级指标下的第  $j$  个二级指标；

$g_k$ ——二级指标基准值，其中  $g_1$  为 I 级水平， $g_2$  为 II 级水平， $g_3$  为 III 级水平；

$Y_{g_k}(x_{ij})$ ——二级指标  $x_{ij}$  对于级别  $g_k$  的函数，若指标  $x_{ij}$  属于级别  $g_k$ ，则函数的值为 100，否则为 0。

综合评价指数计算通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别  $g_k$  的得分  $Y_{g_k}$ ，如式（2）所示。

$$Y_{g_k} = \sum_{i=1}^m \left( w_i \sum_{j=1}^{n_i} w_{ij} Y_{g_k}(x_{ij}) \right)$$

式中： $w_i$ ——第  $i$  个一级指标的权重；

$w_{ij}$ ——第  $i$  个一级指标下的第  $j$  个二级指标的权重，其中  $m$  为一级指标的个数； $n_i$  为第  $i$  个一级指标下二级指标的个数；

另外， $Y_{g_1}$  等同于  $Y$ ， $Y_{g_2}$  等同于  $Y$ ， $Y_{g_3}$  等同于  $Y$ 。

根据目前我国行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数见表 3.7-4。

表 3.7-4 不同等级的清洁生产企业综合评价指数一览表

序号	企业清洁生产水平	评定条件
1	I 级(国际清洁生产领先水平)	同时满足： $Y \geq 85$ ；限定性指标全部满足 I 级基准值要求
2	II 级(国内清洁生产先进水平)	同时满足： $Y_{II} \geq 85$ ；限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上
3	III 级(国内清洁生产基本水平)	满足： $Y_{III} = 100$

经对照，本项目电镀清洁生产综合评价指数  $Y_I = 95.68$ ，且限定性指标全部满足 I 级基准值要求及以上。因此，本项目清洁生产水平为 I 级（国际清洁生产领先水平）。

### 3.7.3 清洁生产水平分析结论



本项目在工艺装备水平、资源能源消耗指标、污染物产生指标方面均符合清洁生产的要求，同时结合《电镀行业清洁生产评价指标体系》和本项目情况进行对比分析，评价认为本项目清洁生产水平为I级（国际清洁生产领先水平）。

同时，根据《河南省重金属污染防治工作指导意见》（豫环文[2017]277号）文件要求，重金属污染防控重点行业企业每五年完成一次强制性清洁生产审核，从源头减少资源消耗和污染物产生，评价建议建设单位投产后定期进行清洁生产审核，不断提高企业清洁生产水平。



## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状调查

#### 4.1.1 地理位置

济源市位于河南省西北部，北依太行、王屋二山，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  $34^{\circ}53'$ ~ $35^{\circ}16'$ ，东经  $112^{\circ}01'$ ~ $112^{\circ}45'$  之间，市域土地面积  $1931.26\text{km}^2$ ，东西长  $64.9\text{km}$ ，南北宽  $36.4\text{km}$ 。

本项目选址位于济源市虎岭产业集聚区钢产品深加工产业园内，西临西二环、南临济源大道。本项目地理位置图见附图 1。

#### 4.1.2 地质地形地貌

济源市地处黄淮平原西端与山西高原的交接处，北部和西部为太行山和中条山，南部和东部为丘陵，洪积扇，平原等地貌类型。总的地势是西北高，东南低，由西北向东南方向徐徐倾斜。

济源市北部为太行山脉，岩层组成底部为片麻岩、片岩与石英岩，中部多为石灰岩、夹页岩及部分砂岩，上部为厚层石灰岩。有喀斯特发育，故可见到裂隙水、溶洞水出现。

李八庄以西为低山丘陵，境内山峦起伏，沟壑纵横，海拔高度  $200\sim 600\text{m}$ ，除王屋、邵原一带地面普遍为黄土覆盖外，其余大部分为红色砂页岩丘陵或石灰岩低山，岩性较松，易于风化，故切割强烈，形成深谷，谷深达  $100\sim 300\text{m}$ 。

东南部为黄土丘陵，地形起伏，海拔高度为  $150\sim 400\text{m}$ ，成土母质为泥页岩、砂岩和风积黄土，土层深厚，疏松，易遭冲刷，故切割强烈，水土流失严重，形成残垣阶地，沟壑密布，地形破碎。

李八庄以东为山前倾斜平原，北部崇山峻岭，西部群山连绵，南部丘陵起伏，三面环山形成了西高东低的簸箕形盆地，地表为第四系物质所覆盖，海拔高度为  $131\sim 260\text{m}$ 。地面向东及东南倾斜，坡度为百分之一至六百分之一，属华北平原的边缘地带。

本项目位于济源市承留镇平原区，厂址范围及附近区域地势较为平坦。

### 4.1.3 土壤

济源市土壤分为三种类型及八个土属。三种类型为褐土、潮土和棕土，八个土属为红粘土、砂礓红土、白面土、砂礓白土、山地褐土、两合土、砂土和棕黄土。济源市土壤分布具有明显的垂直变化规律：平原主要是两合土及部分红粘土，肥力较高，保水、保肥性能好；南部丘陵区是砂礓土，多石砾、团粒结构不好，易漏水肥；西南部山区是红土、白土和砂壤土，质地较紧实，可耕性与生产性能较差，北部深山区为棕壤土和山地褐土，土层薄，质地粘重，宜作林、牧用地。

本项目所在区域的土壤多为棕黄色粉土、砂土，厚度 1~10m。

### 4.1.4 动植物资源

济源市地处暖温带，地貌类型复杂，生物种类多。全市动植物有 3200 余种，动物中的猕猴、金钱豹、大鲵，植物中的红豆杉、连香树、银杏等均为国家或省级保护的珍稀动植物。

据调查，本项目评价范围内未发现珍稀动植物。

### 4.1.5 气候气象

济源市位于暖温带和半干旱气候区，由于受地形和季节的影响，气候差异性大，总的特点是：四季分明，干旱或半干旱季节明显。春季气温回升快，多风少雨干旱，夏日炎热，光照充足，秋季秋高气爽，冬季寒冷，干燥少雪。其常年气象特征见表 4.1-1。

表 4.1-1 主要气象特征一览表

项目	单位	数值	项目	单位	数值
年平均温度	°C	15.09	最大冻土深度	cm	18
极端最高气温	°C	42.6	最大积雪深度	cm	27
极端最低气温	°C	-12.6	年平均风速	m/s	1.61
年平均气压	hPa	1000	无霜期历年平均	天	213.2
年平均相对湿度	%	65.07	年平均降雨量	mm	629.25
年主导风向	E		年次主导风向	ESE	

### 4.1.6 水文资源

### (1) 地表水

济源市属黄河流域，市境内的主要河流是沁河和蟒河，均为黄河的一级支流。

蟒河发源于山西省阳城县，在窟窿山自西向东流入济源市境内，全长 130km，境内河长 46km，流域面积 612.7km<sup>2</sup>。据蟒河赵礼庄水文站多年资料统计，蟒河年均径流深 166mm，年均径流量 1.11 亿 m<sup>3</sup>，平均流量 3.52m<sup>3</sup>/s。蟒河进入济源市区前分为两支，北支称为北蟒河；南支称为南蟒河，也称为溲河，南北蟒河流经市区后，在下游汇合。

沁河发源于山西省沁源县铜提山，在渠首入境，境内长 30km，在河口村入五龙口镇，终在武陟县入黄河，年过境流量 9 亿立方米。

本项目附近地表水体包括北侧 695m 的南蟒河、南侧 372m 的商水河，本项目投产后，废水经处理达标后经集聚区管网排至第二污水处理厂。

### (2) 地下水

济源市地下水为基岩裂隙水、灰岩岩溶水和松散层孔隙水三种类型。基岩裂隙水主要靠大气降水补给，其中一部分以地表径流形式排入河道，成为河川径流；一部分变成深层地下水，或以山前侧渗形式进入山前倾斜平原。灰岩岩溶水主要接受大气降水补给和蟒河、沁河侧渗补给形成。松散层孔隙水主要受大气降水和农田灌溉补给和山前侧渗补给，其消耗项主要为开采、蒸发、径流，一部分由地表河流排泄。水洪池、虎岭以西，因片岩之类的柔性岩层隔水性较强，存水条件较好，为强富水区，地下水补给模数为 10~15 万 m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>。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 m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>。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，但水量小，分布局限，土层虽厚，但缺乏较好隔水层，加以沟壑发育，排泄能力强，土壤蓄水弱，为弱富水区，地下水补给模数为 10~15 万 m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>。山前边缘地带地下水位埋藏深度为 10~45m，向平原中部及东部逐渐变浅，埋藏深度为 0.83m。

## 4.2 环境保护目标调查

本项目位于济源市虎岭产业集聚区，不在饮用水水源地保护区范围内。本项目厂址周围评价范围内没有自然保护区、风景名胜区、文物、古树名木等环境保护目标。

## 4.3 环境质量现状调查

环境空气、地下水、声环境、土壤环境质量现状监测工作于 2022 年 10 月 12 日至 10 月 18 日进行，监测单位为河南省科龙环境工程有限公司。监测报告见附件 8。

### 4.3.1 环境空气质量现状调查及评价

#### 4.3.1.1 基本情况

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次评价依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2021 年为评价基准年。

本项目评价因子从污染物类型来看分为基本污染物和特征污染物，评价按照导则要求采用不同的环境质量数据来源，详见表 4.3-1。

表 4.3-1 环境空气质量现状评价标准一览表

评价因子类型	区域类型	评价因子	数据来源
基本污染物	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>	《2021 年度济源市环境质量报告书》及环保局网站公布的环境空气日均浓度值
特征污染物	二类区	铅、硫酸雾、氯化氢	补充监测数据

#### 4.3.1.2 评价标准

根据建设项目所在区域按功能区划分，监测因子按国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1“其他污染物空气质量浓度参考限值”进行评价，环境空气质量现状评价标准详见表 4.3-2。

表 4.3-2 环境空气质量现状评价标准一览表

污染物	取值	浓度限值	评价标准
PM <sub>2.5</sub>	年均值	35 (ug/m <sup>3</sup> )	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	75 (ug/m <sup>3</sup> )	
PM <sub>10</sub>	年均值	70 (ug/m <sup>3</sup> )	
	24 小时平均	150 (ug/m <sup>3</sup> )	
SO <sub>2</sub>	年均值	60 (ug/m <sup>3</sup> )	

污染物	取值	浓度限值	评价标准
	24 小时平均	150 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
	1 小时平均	500 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
$\text{NO}_2$	年均值	40 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
	24 小时平均	80 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
	1 小时平均	200 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
CO	24 小时均值	4 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	
$\text{O}_3$	日最大 8 小时平均值	160 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
铅	季均值	1 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
	年均值	0.5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
HCl	1 小时平均	50 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
	日均浓度	15 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
硫酸雾	日均浓度	100 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
	1 小时平均	300 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	

#### 4.3.1.2 基本污染物环境质量现状调查及评价

##### (1) 济源市空气质量达标区判定

根据济源市环境保护局公布的《2021 年度济源市环境质量报告书》中数据, 2021 年济源市区域空气质量现状见表 4.3-3。

表 4.3-3 2021 年济源市区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/ %	达标情况
$\text{SO}_2$	年平均质量浓度值	11	60	18.3	达标
$\text{NO}_2$	年平均质量浓度值	30	40	75	达标
$\text{PM}_{10}$	年平均质量浓度值	79	70	112.9	超标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均质量浓度值	47	35	134.29	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度值	17000	4000	42.5	达标
臭氧	最大 8 小时平均浓度值 第 90 百分位数浓度值	189	160	114	超标

由上表可以看出, 济源市区域  $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、臭氧年评价指标均超标, 济源市属于不达标区。

## (2) 基本污染物环境质量现状

本项目大气环境评价范围为以厂界外延 2.5km 的矩形区域，本项目评价范围内有承留镇（六中站）环境空气质量监测站点，因此，本次评价引用承留镇（六中站）环境质量监测点位连续一个月（2022 年 1 月 1 日-1 月 31 日）的环境空气质量日均浓度值进行评价分析，数据来源于济源市环境保护局网站公布中数据，具体见表 4.3-4。

表 4.3-4 基本污染物环境质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占 标率/%	达标 情况
PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均浓度值	17~51	75	0.68	达标
SO <sub>2</sub>	24 小时平均浓度值	6~25	150	0.17	达标
NO <sub>2</sub>	24 小时平均浓度值	9~30	80	0.38	超标
PM <sub>10</sub>	24 小时平均浓度值	41~184	150	1.23	超标
CO	24 小时平均浓度值	0.08~0.87	4	0.22	达标
臭氧	最大 8 小时平均浓度值	56~221	160	1.38	超标

由上表可以看出，评价范围内 PM<sub>10</sub>、臭氧超标，SO<sub>2</sub>、CO、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub> 均达标。

### 4.3.1.3 其他污染物环境质量现状调查及评价

#### (1) 监测点位

环境空气质量现状监测点位布设见表 4.3-5。

表 4.3-5 环境空气现状监测点位布设一览表

监测点名称	坐标	监测时段	相对方位	距离
厂址	N35°11'42.14"/E112°51'32.93"	2022.10.12-10.18	/	/
卫庄	N35°10'56.95"/E112°48'82.41"	2022.10.12-10.18	W	1390m

#### (2) 监测频次

环境空气各现状监测因子监测频次见表 4.3-6。

表 4.3-6 环境空气现状监测因子及监测频率一览表

序号	监测因子	平均时间	监测频率
1	氯化氢/硫酸雾	1h 平均	连续 7 天，每天采样 4 次(02:00、08:00、14:00、20:00 各一次)，每小时至少有 45min 的采样时间



序号	监测因子	平均时间	监测频率
3	氯化氢/硫酸雾	24h 平均	连续 7 天, 每天至少有 20 个小时采样时间
4	铅	24h 平均	连续 7 天, 每天应该有 24 个小时采样时间

### (3) 监测方法

环境空气质量现状监测采用的监测分析方法见表 4.3-7。

表 4.3-7 环境空气质量监测分析方法一览表

序号	监测因子	检测方法及来源	使用仪器	检出限
1	氯化氢	环境空气和废气氯化氢的测定离子色谱法 HJ 549-2016	IC6000 离子色谱仪	0.02mg/m <sup>3</sup> (时均值) 0.001mg/m <sup>3</sup> (日均值)
2	硫酸雾	固定污染源废气硫酸雾的测定离子色谱法 HJ 544-2016	IC6000 离子色谱仪	0.0025mg/m <sup>3</sup> (时均值) 0.000125mg/m <sup>3</sup> (日均值)
4	铅	空气和废气颗粒物中铅等金属元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013 及修改单	SUPEC7000 电感耦合等离子体质谱仪	0.6ng/m <sup>3</sup>

### (4) 评价方法

本次评价采用单因子污染指数法进行环境空气质量现状评价, 计算公式如下:

$$P_i = C_i/S_i$$

式中:  $P_i$ —— $i$  污染因子的单因子污染指数;

$C_i$ —— $i$  污染因子的实测浓度, mg/m<sup>3</sup>;

$S_i$ —— $i$  污染因子的评价标准, mg/m<sup>3</sup>。

在对原始监测数据进行统计整理的基础上, 以列表的方式给出各监测点大气污染物的不同取值时间的质量浓度变化范围, 计算出各取值时间最大质量浓度值占相应标准质量浓度限值的百分比和超标率, 并评价达标情况。

### (5) 评价结果

各监测点监测结果及评价结果见表 4.3-8。

4.3-8 环境空气现状监测统计结果一览表

序号	监测因子	监测点位	浓度范围	标准指数范围	超标率	最大超标倍数	标准限值
			mg/m <sup>3</sup>		%		mg/m <sup>3</sup>
1	HCl	厂区	未检出	--	--	--	0.050

序号	监测因子	监测点位	浓度范围	标准指数范围	超标率	最大超标倍数	标准限值
			mg/m <sup>3</sup>		%		mg/m <sup>3</sup>
	(1h 平均值)	卫庄	未检出	--	--	--	0.015
	HCl (日均值)	厂区	未检出	--	--	--	
		卫庄	未检出	--	--	--	
2	硫酸雾 (日均值)	厂区	0.038-0.063	0.38-0.63	0	--	0.1
		卫庄	0.033-0.057	0.33-0.57	0	--	
	硫酸雾 (1h 平均值)	厂区	0.002-0.003	0.007-0.01	0	--	0.3
		卫庄	0.002-0.003	0.007-0.01	0	--	
3	铅 (日均值)	厂区	0.000506-0.000529	0.506-0.529	0	--	0.001
		卫庄	0.000515-0.000523	0.515-0.523	0	--	

由表 4.3-8 可知：监测期间评价区域内各监测点位硫酸雾小时值、日均值均不超标；氯化氢小时值、日均值均不超标；铅日均值均不超标。

#### 4.3.1.4 环境空气质量现状评价小结

(1) 本次评价选取 2021 年为评价基准年；2021 年本项目所在区域的臭氧、PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 的年评价项目均不达标；因此，本项目所在区域属于不达标区。

(2) 项目评价范围内 PM<sub>10</sub>、臭氧日均值指标均超标，SO<sub>2</sub>、CO、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub> 日均值达标。

(3) 特征污染物环境质量现状：监测期间评价区域内各监测点位硫酸雾、铅、氯化氢均满足相关环境空气质量标准。

#### 4.3.1.5 区域环境空气质量改善方案

针对环境空气质量不达标的问题，济源产城融合示范区大气污染防治攻坚战实施方案提出了一系列改善方案，具体如下：

(1) 优化产业结构和布局，推动产业绿色转型升级；(2) 深入调整能源结构，推进能源低碳高效利用；(3) 持续调整交通运输结构，强化移动源污染防治；(4) 优化调整用地和农业投入结构，强化面源污染管控；(5) 全面推行重点行业绩效分级，深化工业企业综合治理；(6) 强化臭氧协同控制，持续深化挥发性有机物污染治理；(7) 强化重污染天气应急管控，大力推动多污染协同减排；(8) 强化基础能力建设，持续推进治理能力现代化。通过方案的实施，济源市空气质量有望得到改善。

### 4.3.2 地表水质量现状调查及评价

#### 4.3.2.1 监测断面

项目外排废水进入济源市第二污水处理厂进一步处理，处理达标后最终进入济河。评价引用济源市环境监测站网站济河西宜作断面常规监测数据。本次地表水现状监测断面布设位置见表 4.3-9。

表 4.3-9 地表水环境质量现状监测断面一览表

序号	河流	监测断面位置	监测因子
1	济河	济河西宜作断面	COD/NH <sub>3</sub> -N/总磷

#### 4.3.2.2 评价标准

本项目地表水环境质量现状执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

表 4.3-10 地表水现状评价执行价标准表

序号	因子	标准限值
2	COD	≤20mg/L
3	NH <sub>3</sub> -N	≤1.0mg/L
4	总磷	≤0.2mg/L

#### 4.3.2.3 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，计算公式为：

$$S_{i,j} = C_{i,j}/C_{si}$$

式中：S<sub>i,j</sub>—i 污染物在 j 断面的污染指数；

C<sub>i,j</sub>—i 污染物在 j 断面的实测浓度（mg/L）；

C<sub>si</sub>—i 污染物评价标准（mg/L）；

#### 4.3.2.4 监测结果

各监测因子现状监测结果统计见表 4.3-11。

表 4.3-11 济河西宜作断面地表水监测结果表单位：mg/L

点位	时间	COD	氨氮	总磷
济河阳西宜作断面	2021 年第 1 周	24.4	0.99	0.13
	2021 年第 2 周	23.3	1.15	0.11
	2021 年第 3 周	24.0	1.46	0.11

	2021 年第 13 周	22	1.35	0.13
	2021 年第 14 周	22.4	0.8	0.14
	2021 年第 15 周	22.4	0.5	0.08
	2021 年第 16 周	22.4	0.83	0.12
	2021 年第 17 周	25.5	3.05	0.26
	2021 年第 18 周	23	0.58	0.15
	2021 年第 19 周	21.4	0.33	0.17
	2021 年第 20 周	23.1	0.81	0.18
	2021 年第 21 周	22.3	0.85	0.11
	2021 年第 22 周	22.6	0.65	0.20
	2021 年第 23 周	22.6	1.13	0.14
	2021 年第 24 周	21.5	0.18	0.15
	2021 年第 25 周	20.7	0.25	0.15
	2021 年第 26 周	22.1	0.74	0.12
	2021 年第 27 周	23.0	2.48	0.20
	2021 年第 28 周	23.0	1.28	0.20
	2021 年第 29 周	23.6	1.32	0.22
	2021 年第 30 周	27.1	1.44	0.40
	2021 年第 31 周	21.5	0.96	0.3
	2021 年第 32 周	22.8	1.07	0.33
	2021 年第 33 周	21.8	1.43	0.37
	2021 年第 34 周	21.7	1.69	0.34
	2021 年第 35 周	22.0	1.40	0.29
	2021 年第 36 周	24.7	1.00	0.37
	2021 年第 37 周	21.2	1.02	0.29
	2021 年第 38 周	23.3	1.35	0.35
	2021 年第 39 周	23.5	0.91	0.26
	2021 年第 40 周	22.2	0.78	0.23
	2021 年第 41 周	21.6	1.52	0.29
	2021 年第 42 周	21.1	2.02	0.23
	2021 年第 43 周	19.3	0.70	0.23
	2021 年第 44 周	20.1	0.62	0.23
	2021 年第 45 周	20.2	0.53	0.23
	2021 年第 46 周	18.5	0.17	0.14
	2021 年第 47 周	18.8	0.19	0.14

	2021 年第 48 周	19.7	0.15	0.13
	2021 年第 49 周	22.8	0.16	0.08
	2021 年第 50 周	23.3	0.18	0.11
	2021 年第 51 周	23.4	0.21	0.12
	2021 年第 52 周	22.7	0.26	0.12

#### 4.3.2.5 评价结果

地表水环境质量现状监测统计评价结果见表 4.3-12。

表 4.3-12 济河西宜作断面地表水监测结果统计表单位：mg/L

点位	时间	COD	氨氮	总磷
济河西宜作断面	2021 年 1 月—12 月	18.5-27.1	0.15-3.05	0.08-0.4
	最大超标倍数	0.855	2.05	1
	超标率%	90.7	39.5	46.5
评价标准（GB3838—2002）III 类		≤20	≤1.0	≤0.2

由上表监测结果可以看出，济河西宜作断面水质监测因子中，COD、氨氮、总磷均出现超标现象，超标率分别为 90.7%、39.5%、46.5%。超标原因是济河上游长期接纳济源市的生活污水、工业废水、沿河养殖废水影响所致。依据省生态环境厅印发的《“十四五”及 2021 年地表水环境质量目标》，济河西宜作出境断面水质质量目标为：COD：30mg/L、氨氮：1.5mg/L、总磷：0.3mg/L。监测因子氨氮、总磷浓度不满足质量目标。随着《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》（济环攻坚办〔2021〕3 号）中一系列碧水工程方案的实施：全面推进城市建成区黑臭水体治理，通过提升城镇污水处理设施及配套管网建设水平，提高污水收集、处理率，治理黑臭水体，并建立长效机制；开展河道综合整治，通过开展水域岸线管理范围内的垃圾（秸秆）、入河直排口、餐饮、网箱养殖、河道采砂、码头、旱厕和堤身岸坡滩地农作物施肥种植等排查整治；优先完成对全市地表水政府责任目标断面上游 5000 米、下游 500 米及河道两侧 500 米左右范围问题的排查整治，并纳入“一河一策”长效管护机制；改善河流生态流量、推进水污染综合整治及生态保护修复等，将有效改善济河水质，济河西宜作出境断面水环境质量也将得到提升。

#### 4.3.3 地下水质量现状调查及评价

### 4.3.3.1 监测布点

地下水环境质量现状监测布点见表 4.3-13。

表 4.3-13 地下水水质/水位监测布点一览表

序号	监测点位	位置	监测因子
1	南姚河西村	地下水流向上游	K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、PH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、总硬度、铅、铁、氟、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、铜、锌、石油类、水位
2	东官桥	地下水流向下游西侧	
3	韩村	地下水流向下游东侧	

### 4.3.3.2 监测频次

2022 年 10 月 12 日-2022 年 10 月 13 日连续监测 2 天，每天采样 1 次，报一组有效数据，监测同时记录水位。

### 4.3.3.3 监测方法

本次地下水质量现状监测采用的监测分析方法见表 4.3-14。

表 4.3-14 地下水环境质量监测方法一览表

序号	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
1	钾	水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法GB 11904-1989	TAS-990F原子吸收分光光度计	0.05 mg/L
2	钠	水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法GB 11904-1989	TAS-990F原子吸收分光光度计	0.01 mg/L
3	钙	水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法GB 11905-1989	TAS-990F原子吸收分光光度计	0.02 mg/L
4	镁	水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法GB 11905-1989	TAS-990F原子吸收分光光度计	0.002 mg/L
5	碳酸根	碱度酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002年）	酸式滴定管	/
6	碳酸氢根	碱度酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002年）	酸式滴定管	/
7	氯化物	水质氯化物的测定硝酸银滴定法GB 11896-1989	酸式滴定管	10 mg/L
8	硫酸盐	水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法（试行）HJ/T 342-2007	V-1000型可见分光光度计	8 mg/L
9	pH	便携式pH计法《水和废水监测分析	便携式pH计	/

序号	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
		方法》（第四版）国家环境保护总局（2002年）		
10	氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法HJ 535-2009	V-1000可见分光光度计	0.025mg/L
11	硝酸盐	水质硝酸盐氮的测定紫外分光光度法（试行）HJ/T 346-2007	UV-1600紫外可见分光光度计	0.08mg/L
12	亚硝酸盐	水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法GB7493-87	V-1000可见分光光度计	0.003 mg/L
13	挥发酚	水质挥发酚的测定4-氨基安替比林分光光度法HJ 503-2009	V-1000可见分光光度计	0.0003mg/L
14	总硬度	水质钙和镁总量的测定EDTA滴定法GB 7477-1987	酸式滴定管	0.05m mol/L
15	铅	水质65种元素的测定电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014	SUPEC7000 电感耦合等离子体质谱仪	0.09 $\mu$ g/L
16	铁	水质65种元素的测定电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014	SUPEC7000 电感耦合等离子体质谱仪	0.82 $\mu$ g/L
17	氟化物	水质氟化物的测定离子选择电极法GB 7484-87	PXSJ-226离子计	0.05 mg/L
18	溶解性总固体	103~105℃烘干的可滤残渣《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002年）	LE-204E电子天平	/
19	高锰酸盐指数（耗氧量）	生活饮用水标准检验方法有机物综合指标GB/T 5750.7-2006 1.1酸性高锰酸钾滴定法	酸式滴定管	0.05 mg/L
20	总大肠菌群	水质总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定酶底物法HJ 1001-2018	DNP-9162BS-III 电热恒温培养箱	10MPN/L
21	细菌总数	水质细菌总数的测定平皿计数法HJ 1000-2018	DNP-9162BS-III 电热恒温培养箱	/
22	铜	水质65种元素的测定电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014	SUPEC7000 电感耦合等离子体质谱仪	0.08 $\mu$ g/L
23	锌	水质65种元素的测定电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014	SUPEC7000 电感耦合等离子体质谱仪	0.67 $\mu$ g/L
24	石油类	水质石油类的测定紫外分光光度法（试行）(HJ 970-2018)	UV-1600紫外可见分光光度计	0.01mg/L

#### 4.3.3.4 监测结果

地下水环境质量现状监测结果统计与分析见表 4.3-15。

表 4.3-15 地下水水质监测结果一览表

序号	检测因子	单位	监测结果									标准 限值
			南姚河西村			东官桥			韩村			
			测值范围	标准指数	超标率	测值范围	标准指数	超标率	测值范围	标准指数	超标率	
1	水位	m	28	—	—	30	—	—	38	—	—	/
2	pH	无量纲	7.2~7.3	—	—	7.2~7.4	—	—	7.1~7.3	—	0	6.5~8.5
3	钾离子	mg/L	20.6~21.5	—	—	24.4~24.5	—	—	26.5~26.9	—	—	—
4	钠离子	mg/L	27.0~27.5	0.135~0.138	0	23.8~24.1	0.119~0.121	0	22.5~22.8	0.112~0.115	0	≤200
5	钙离子	mg/L	47.3~47.6	—	—	41.5~43.4	—	—	45.1~46	—	—	—
6	镁离子	mg/L	50.1~50.5	—	—	48.3~48.4	—	—	46.7~47.3	—	—	—
7	碳酸根	mg/L	0	—	—	0	—	—	0	—	—	—
8	碳酸氢根	mg/L	281.58~283.68	—	—	284.39~292.20	—	—	298.32~299.15	—	—	—
9	氯化物	mg/L	78~79	0.312~0.316	0	72~80	0.288~0.32	0	75~78	0.312~0.3	0	≤250
10	硫酸盐	mg/L	89~90	0.356~0.376	0	78~82	0.312~0.328	0	85~88	0.34~0.352	0	≤250
11	氨氮	mg/L	未检出	—	—	未检出	—	—	未检出	—	—	≤0.5
12	硝酸盐氮	mg/L	7.24~7.52	0.362~0.376	0	6.36~6.59	0.330~0.318	0	7.08~7.12	0.354~0.356	0	≤20
13	亚硝酸盐氮	mg/L	未检出	—	—	未检出	—	—	未检出	—	—	≤1.0
14	挥发酚	mg/L	0.0007~0.0009	0.035~0.045	0	0.0005~0.0008	0.025~0.04	0	0.0005~0.0006	0.025~0.03	0	≤0.002



序号	检测因子	单位	监测结果									标准 限值
			南姚河西村			东官桥			韩村			
			测值范围	标准指数	超标率	测值范围	标准指数	超标率	测值范围	标准指数	超标率	
15	总硬度	mg/L	289~291	0.642~0.647	0	309~311	0.687~0.691	0	276~281	0.613~0.624	0	≤450
16	铅	μg/L	0.54~0.59	0.054~0.059	0	0.56~0.58	0.056~0.058	0	0.36~0.39	0.036~0.039	0	≤0.01mg/L
17	铁	μg/L	42.8~43.3	1.427~1.443	0	19.2~19.7	0.640~0.657	0	21.2~21.5	0.707~0.717	0	≤0.3mg/L
18	氟化物	mg/L	0.41~0.44	0.410~0.440	0	0.42~0.43	0.420~0.430	0	0.46~0.48	0.460~0.480	0	≤1.0
19	溶解性总固体(以CaCO <sub>3</sub> 计)	mg/L	433~436	0.433~0.436	0	478~484	0.478~0.484	0	425~429	0.425~0.429	0	≤1000
20	耗氧量	mg/L	0.53~0.55	0.177~0.183	0	0.67~0.68	0.223~0.227	0	0.71~0.72	0.237~0.240	0	≤3.0
21	总大肠菌群	MPN/L	未检出	—	0	未检出	—	0	未检出	—	0	3.0MPN/100mL
22	菌落总数	CFU/mL	5~6	0.05~0.06	0	5~6	0.05~0.06	0	2~3	0.02~0.03	0	≤100
23	铜	μg/L	0.36~0.38	0.00036~0.00038	0	0.47~0.48	0.00047~0.00048	0	0.35~0.38	0.00035~0.00038	0	≤1.0mg/L
24	锌	μg/L	3.03~3.09	0.00303~0.00309	0	4.47~4.89	0.00447~0.00489	0	3.71~3.77	0.00371~0.00377	0	≤1.0mg/L
25	石油类	mg/L	0.03~0.05	0.6~1	0	0.02~0.04	0.4~0.8	0	0.03~0.04	0.6~0.8	0	≤0.05

**评价结果：**由监测结果可知，地下水中石油类满足地表水环境质量标准(GB3838-2002)III类水质标准，其余地下水检测指标均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类水质标准。

表 4.3-15 地下水井深水位检测结果表

点位	南姚河西	东官桥	韩村	西官桥	大峪新村	甘河
*井深 (m)	110	100	120	130	120	110
*水位 (m)	28	30	33	30	35	30

### 4.3.3 声质量现状调查及评价

#### 4.3.3.1 现状监测

(1) 监测因子：等效声级  $Leq$  (A)。

(2) 监测点位：北、西、南厂界，东厂界与国泰铂固共用，未监测。

(3) 监测时间与频次：本次声环境质量现状监测委托河南省科龙环境有限公司承担，监测工作于 2022 年 10 月 12 日和 13 日进行，连续监测 2 天，每天昼间、夜间各监测 1 次。

(4) 监测方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 规定执行。

(1) 监测结果

本次声环境质量现状监测结果见表 4.3-16。

表 4.3-16 声环境质量现状监测结果

点 位	日期	2022.10.12		2022.10.13	
		昼间 dB(A)	夜间 dB (A)	昼间 dB(A)	夜间 dB (A)
北厂界1#		51.2	41.3	51.5	41.4
西厂界2#		52.2	42.0	52.3	42.1
南厂界3#		53.5	43.4	53.6	43.5

#### 4.3.5.2 现状评价

(1) 评价因子：等效声级  $Leq$  (A)。

(2) 评价方法：将噪声现状监测值与评价标准值进行比较，对评价区域内的声环境质量现状进行评价。

(3) 评价标准

本次声环境质量现状评价执行标准见表 4.3-17。

表 4.3-17 声环境质量评价标准单位: dB (A)

执行标准	级别	厂界	昼间	夜间
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	3 类	北厂界	65	55
	4a 类	南、西厂界	70	55

## (4) 评价结果

由表 4.3-16 和 4.3-17 可知: 本项目厂址声环境质量现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3、4a 类标准要求, 昼间、夜间声环境现状监测结果均达标。

## 4.3.5 土壤环境质量现状调查及评价

## 4.3.5.1 现状监测

## (1) 监测点布设

土壤环境质量现状监测采样点参照《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018) 中的相关要求进行选取。监测点位见下表。

表 4.3-18 土壤监测点位一览表

序号	布点位置	取样深度	监测因子	选点依据	土地性质
1	危化仓库前绿化带内	柱状样，深 0-0.5m、0.5-1.5m、 1.5m-3m、6m，各 采样一次	铅、铜、石油类	占地范围 内	建设用地
2	盘条预处理车间西绿 化带内				
3	初期雨水南侧空地				
4	污水处理站西绿化带 内	表层样，0-0.2m	GB36600 中 45 项基本项 目+石油类+铅、铜	占地范围 内	
5	办公楼前绿化带内				
6	厂区东北侧耕地	表层样点，0-0.2m	GB15618 中 pH、铅、锌、 镉、铬（六价）、汞、砷、 铜、镍，共计 9 项	占地范围 外	农用地
7	厂区南侧耕地				

## (2) 监测时间

土壤监测采样时间为 2022 年 10 月 12 日。

## (3) 分析方法

分析方法见下表。

表 4.3-19 土壤监测方法一览表

检测项目	检测方法来源	使用仪器	检出限或最低检出浓度
pH	土壤 pH 值的测定电位法 HJ 962-2018	PXSJ-226 离子计	/
石油烃(C10~C40)	土壤和沉积物石油烃(C10~C40)的测定气相色谱法 HJ 1021-2019	GC-7820 气相色谱仪	6mg/kg
砷	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-230E 原子荧光光度计	0.01mg/kg
镉	土壤质量铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17140-1997	TAS-990F 型原子吸收分光光度计	0.05mg/kg
六价铬	土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	TAS-990F 型原子吸收分光光度计	0.5mg/kg
铜	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990F 型原子吸收分光光度计	1mg/kg
铅	土壤质量铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17140-1997	TAS-990F 型原子吸收分光光度计	0.2mg/kg
汞	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-230E 原子荧光光度计	0.002mg/kg
镍	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990F 型原子吸收分光光度计	3mg/kg
锌	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990F 型原子吸收分光光度计	1mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.3 $\mu$ g/kg
氯仿	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.1 $\mu$ g/kg
氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.0 $\mu$ g/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.2 $\mu$ g/kg
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.3 $\mu$ g/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.0 $\mu$ g/kg

检测项目	检测方法来源	使用仪器	检出限或最低检出浓度
顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.3 $\mu\text{g/kg}$
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 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.4 $\mu\text{g/kg}$
二氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.5 $\mu\text{g/kg}$
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.1 $\mu\text{g/kg}$
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.2 $\mu\text{g/kg}$
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.2 $\mu\text{g/kg}$
四氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.4 $\mu\text{g/kg}$
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.3 $\mu\text{g/kg}$
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.2 $\mu\text{g/kg}$
三氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.2 $\mu\text{g/kg}$
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.2 $\mu\text{g/kg}$
氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.0 $\mu\text{g/kg}$
苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.9 $\mu\text{g/kg}$
氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.2 $\mu\text{g/kg}$
1,2-二氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.5 $\mu\text{g/kg}$
1,4-二氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.5 $\mu\text{g/kg}$

检测项目	检测方法来源	使用仪器	检出限或最低检出浓度
乙苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.2 $\mu$ g/kg
苯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.1 $\mu$ g/kg
甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.3 $\mu$ g/kg
间-二甲苯+对-二甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.2 $\mu$ g/kg
邻-二甲苯 硝基苯 苯胺 2-氯苯酚	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.2 $\mu$ g/kg
	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.09 mg/kg
	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.09 mg/kg
	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.06 mg/kg
苯并[a]蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/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 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.2 mg/kg
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
萘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.09 mg/kg

#### 4.3.5.2 现状评价

## (1) 评价标准

本项目厂区建设用地属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中规定的第二类用地，厂区外农田土壤评价执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（执行）》GB15618-2018）。

## (2) 评价结果

土壤监测及评价结果见下表。

表 4.3-20 土壤监测及评价结果表

采样时间	2022.10.12		第二类用地筛选值	是否超过筛选值
采样点位	污水处理站西 绿化带内	办公楼前绿化带 内	—	—
采样深度	E112°31'23.14" N 35°05'01.86"	E112°31'27.84" N 35°04'54.50"	—	—
样品描述	0-0.2m	0-0.2m	—	—
砷 (mg/kg)	7.95	6.51	60	否
镉 (mg/kg)	0.18	0.21	65	否
六价铬 (mg/kg)	未检出	未检出	5.7	否
铜 (mg/kg)	29	23	18000	否
铅 (mg/kg)	22.7	23.8	800	否
汞 (mg/kg)	0.215	0.232	38	否
镍 (mg/kg)	22	19	900	否
四氯化碳 (μg/kg)	未检出	未检出	2800	否
氯仿 (μg/kg)	7.6	7.3	900	否
氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	37000	否
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	9000	否
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	4.7	4.6	5000	否
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	66000	否
顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	596000	否
反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	54000	否
二氯甲烷 (μg/kg)	2.1	2.3	616000	否
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	4.6	4.4	5000	否

采样时间	2022.10.12		第二类用地筛选值	是否超过筛选值
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	10000	否
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	6800	否
四氯乙烯 (μg/kg)	10.2	7.8	53000	否
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	840000	否
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	2800	否
三氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	2800	否
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	2.3	2.1	500	否
氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	430	否
苯 (μg/kg)	9.5	8.6	4000	否
氯苯 (μg/kg)	1.8	1.6	270000	否
1,2-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	560000	否
1,4-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	20000	否
乙苯 (μg/kg)	未检出	未检出	28000	否
苯乙烯 (μg/kg)	4.8	4.8	1290000	否
甲苯 (μg/kg)	2.9	2.5	1200000	否
间-二甲苯+对-二甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	570000	否
邻-二甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	640000	否
硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	76	否
苯胺 (mg/kg)	0.38	0.36	260	否
2-氯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	2256	否
苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	15	否
苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	1.5	否
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	15	否
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	151	否
蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	1293	否
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	1.5	否
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	15	否
萘 (mg/kg)	未检出	未检出	70	否
石油烃 (mg/kg)	18	16	4500	否



续表 4.3-20 土壤监测及评价结果表

采样时间	2022.10.12		农用地风险 筛选值（其 他）	是否超过 筛选值
采样点位	厂区东北侧耕地	厂区南侧耕地		
经纬度	E112° 31' 25.67" N 35° 05' 53.49"	E112° 31' 29.81" N 35° 05' 07.93"		
采样深度	0-0.2m	0-0.2m		
样品描述	棕色、轻壤土、团粒状	棕色、轻壤土、团粒状		
pH	7.68	7.63	>7.5	/
砷（mg/kg）	4.66	4.67	25	否
镉（mg/kg）	0.43	0.38	0.6	否
铜（mg/kg）	27	33	100	否
铅（mg/kg）	19.5	24.4	170	否
汞（mg/kg）	0.779	0.528	3.4	否
镍（mg/kg）	23	21	100	否
铬（mg/kg）	未检出	未检出	250	否
锌（mg/kg）	75	66	300	否

续表 4.3-20 土壤监测及评价结果表

采样时间	采样点位	样品描述	采样深度	检测结果（mg/kg）		
				铅	铜	石油烃
2022.10.12	危化仓库前绿化带内 E112° 31′ 30.03″ N 35° 05′ 03.03″	棕色、轻壤土、团粒状	0-0.5m	65.8	186	51
			0.5-1.5m	44.1	113	36
			1.5m-3m	20.9	67	13
	盘条预处理车间西绿化带内 E112° 31′ 23.72″ N 35° 05′ 07.40″	棕色、轻壤土、团粒状	0-0.5m	52.3	138	44
			0.5-1.5m	35.9	81	28
			1.5m-3m	18.1	55	12
	初期雨水南侧空地 E112° 31′ 31.16″ N 35° 05′ 06.41″	棕色、轻壤土、团粒状	0-0.5m	55.1	152	41
			0.5-1.5m	38.6	77	29
			1.5m-3m	17.3	49	13
《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》 （GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值				800	18000	4500
是否超过筛选值				否	否	否

**评价结论：**本项目场地土壤中所有因子均可满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地标准筛选值，厂界外周边土壤各监测点土壤监测结果均未超过《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值。本项目厂区及区域土地不存在土壤污染风险，不属于污染地块，符合规划用地土壤环境质量要求，可用于后续的开发利用。

#### 4.4 区域污染源调查

根据现场调查及资料收集，评价范围内主要企业污染物排放情况汇总见表 4.4-1。

表 4.4-1 区域污染源污染物排放情况一览表

序号	企业名称	年排放量
1	河南巨力钢丝绳制造有限公司	氯化氢 2.68t/a、SO <sub>2</sub> 0.098t/a、NO <sub>x</sub> 5.987t/a
2	河南国泰铂固科技有限公司	SO <sub>2</sub> 0.007t/a、NO <sub>x</sub> 0.323t/a
3	豫港（济源）焦化集团有限公司	SO <sub>2</sub> 43.9t/a、NO <sub>x</sub> 391.8t/a
4	河南济源钢铁集团有限公司	SO <sub>2</sub> 849.39t/a、NO <sub>x</sub> 2836.24t/a



## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 大气环境影响预测与评价

#### 5.1.1 多年气象资料

据济源气象站 2002~2021 年累计气象观测资料,该地区多年平均气温 15.27℃,极端气温分别是 42.6℃和-12.6℃;年平均气压 999.98hPa;多年平均年降水量为 641mm;多年平均相对湿度为 64.28%;多年主导风向为 ENE-E-ESE;多年平均风速 1.61m/s。

据济源气象站 2002~2021 年累计气象观测资料统计,主要气象特征如下:

##### (1) 气温

济源地区 1 月份平均气温最低 2.58℃,7 月份平均气温最高 27.55℃,年平均气温 16.34℃。济源地区累年平均气温统计见下表。

表 5.1-1 济源地区 2002-2021 年平均气温的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
温度℃	2.58	8.24	11.39	15.94	22.91	28.25	27.55	25.85	22.56	15.52	10.41	4.85	16.34

##### (2) 相对湿度

济源地区年平均相对湿度为 64.62%。7~10 月相对湿度较高,达 70%以上,济源地区累年平均相对湿度统计见下表。

表 5.1-2 济源地区 2002-2021 年平均湿度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
湿度%	59.82	59.93	55.22	59.97	59.61	58.87	74.03	78.16	76.01	70.13	65.87	57.86	64.62

##### (3) 降水

济源地区降水集中于夏季,12 月份降水量最低为 6.54mm,7 月份降水量最高为 154.31mm,全年降水量为 610.76mm。济源地区累年平均降水统计见下表。

表 5.1-3 济源地区 2002-2021 年平均降水的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
降水量 mm	9.9	14.49	14.75	32.53	54.02	70.21	154.31	100.95	88.41	39.92	24.73	6.54	610.76

#### (4) 日照时数

济源地区全年日照时数为 1196.5h，5 月份最高为 220.57h，1 月份最低为 113.99h。

济源地区累年平均日照时数统计见下表。

表 5.1-4 济源地区 2002-2021 年平均日照时数的月变化单位：h

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
日照时数	113.99	125.32	174.79	200.16	220.57	194.61	160.67	161.84	142.51	139.35	129.43	133.29	1896.5

#### (5) 风速

济源地区年平均风速 1.61m/s，月平均风速 3 月份相对较大为 1.92m/s，9 月份相对较小为 1.30m/s。济源地区累年平均风速统计见下表。

表 5.1-5 济源地区 2002-2021 年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
风速 m/s	1.75	1.72	1.81	1.78	2.15	1.73	1.60	1.43	1.30	1.26	1.26	1.62	1.61

#### (6) 风频

济源地区累年风频最多的是 E，频率为 12.67%；其次是 ESE，频率为 9.34%。济源地区累年风频统计见下表。

表 5.1-6 济源地区 2002-2021 年平均风频的月变化(%)

	N	NNE	NE	ENE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	2.2	1.39	1.91	7.36	6.31	4.25	4.43	4.83	4.52	6.07	7.49	4.81	4.41	4.05	14.27
2 月	1.98	1.33	1.86	7.76	6.65	4.26	4.53	4.64	4.6	5.65	6.6	4.65	4.47	3.85	12.95
3 月	1.99	1.3	2.05	7.66	6.65	4.41	4.53	4.64	4.55	5.54	5.87	4.49	4.34	4.15	12
4 月	1.82	1.23	1.74	7.79	7.23	4.88	4.88	4.86	5.09	5.44	6.17	4.38	4	3.6	12.21
5 月	1.66	1.22	1.63	8.11	7.14	4.79	5.41	5.17	5.27	6.15	6.43	4.65	4.12	3.31	12.09
6 月	1.54	1.16	1.95	8.63	6.94	5.47	5.45	6.09	5.27	5.15	5.6	4	3.34	2.94	12.76
7 月	1.65	1.27	2.03	9.9	7.23	5	4.82	4.77	4.33	4.52	4.73	3.66	2.8	2.71	13.68
8 月	1.69	1.25	2.15	8.69	7.85	5.12	4.92	4.67	4.21	4.39	4.79	3.63	2.88	2.64	14.93
9 月	1.66	1.33	2.68	8.25	6.77	5.09	4.92	5.36	4.76	5.16	5.23	3.99	3.39	2.88	16.49
10 月	1.8	1.34	2.06	7.58	6.32	5.12	4.39	5.16	4.88	5.79	6.34	4.23	3.7	3.19	16.98
11 月	1.74	1.21	1.85	7.6	6.54	4.22	3.99	4.73	4.84	6.04	7.15	5.28	4.61	3.57	15.23
12 月	2.14	1.41	1.82	7.13	6.01	3.95	4.28	4.88	5.2	7.17	8.8	5.44	5.31	4.51	12.71
全年	2	1.41	2.01	7.84	6.91	4.73	4.77	5.03	4.74	5.53	6.34	4.42	4.01	3.53	13.84

### 5.1.2 评价等级及范围的确定

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法,结合项目工程分析结果,选择正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

#### (1) $P_{\max}$ 及 $D_{10}\%$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率  $P_i$  定义如下:

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

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  $i$  个污染物最大地面浓度,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

$C_{oi}$ ——大气环境质量标准,  $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

#### (2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 5.1-7 评价等级判别表

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

#### (3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 5.1-8 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
$\text{SO}_2$	二类限区	一小时	500.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
$\text{PM}_{10}$	二类限区	日均	150.0	
$\text{NO}_x$	二类限区	一小时	250.0	

污染物名称	功能区	取值时间	标准值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
Pb	二类限区	一小时	3.0	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D 中“其它污染物空气 质量浓度参考限值
HCl	二类限区	一小时	50.0	
硫酸	二类限区	一小时	300.0	

#### (4) 项目参数

估算模式所用参数见表 5.1-9。

表 5.1-9 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(城市人口数)	/
最高环境温度		42.6°C
最低环境温度		-12.6°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

#### (5) 污染源参数

表 5.1-10 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源 名称	排气筒底部中心坐标(°)		海拔高 度(m)	排气筒参数				污染物 名称	排放速 率(kg/h)
	经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)		
DA001	112.524332	35.085234	167.00	18.00	0.50	19.85	11.32	HCl	0.0106
DA002	112.524084	35.08526	167.00	18.00	0.60	19.85	19.66	PM <sub>10</sub>	0.0910
DA003	112.523243	35.083781	163.00	18.00	0.80	141.85	8.29	HCl	0.0150
								PM <sub>10</sub>	0.0340

DA004	112.52334	35.083895	163.00	18.00	0.40	19.85	6.63	PM <sub>10</sub>	0.0170
								SO <sub>2</sub>	0.0390
								NO <sub>x</sub>	0.1180
DA005	112.523382	35.084018	164.00	18.00	0.60	141.85	11.80	Pb	0.00009
DA006	112.523318	35.084465	167.00	8.00	0.20	19.85	14.30	PM <sub>10</sub>	0.0058
								SO <sub>2</sub>	0.0024
								NO <sub>x</sub>	0.0259
DA007	112.52392	35.08284	165.00	18.00	0.60	141.85	14.74	PM <sub>10</sub>	0.0650

本项目无组织废气主要为盘条预处理车间未被收集的少量颗粒物，热处理车间未被收集铅、颗粒物，后处理车间未被收集的颗粒物，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中有关规定，评价采用大气环境影响预测 AERSCREEN 估算模式对项目建成后无组织排放的废气进行大气环境预测，本项目将 3 个生产车间简化为 1 个面源。

表 5.1-11 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物名称	排放速率(kg/h)
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)		
预处理车间	112.523618	35.0853	165.00	129.9	53.03	10.00	PM <sub>10</sub>	0.0461
热处理车间	112.523543	35.084764	166.00	59.34	263.49	10.00	Pb	0.000037
后处理车间	112.524198	35.084685	166.00	67.23	263.36	10.00	PM <sub>10</sub>	0.0330

#### (6) 评价工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的  $P_{\max}$  和  $D_{10\%}$  预测结果如下：



表 5.1-12  $P_{\max}$  和  $D_{10\%}$  预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
DA001	氯化氢	50.0	1.514200	3.028400	/
DA002	$\text{PM}_{10}$	450.0	12.530000	2.784440	/
DA003	氯化氢	50.0	0.380250	0.760500	/
	硫酸	300.0	0.167757	0.055920	/
DA004	$\text{PM}_{10}$	450.0	2.339500	0.519890	/
	$\text{SO}_2$	500.0	5.367088	1.073420	/
	$\text{NO}_x$	250.0	16.238882	6.495550	/
DA005	Pb	3.0	0.013537	0.451230	/
DA006	$\text{PM}_{10}$	450.0	2.380600	0.529020	/
	$\text{SO}_2$	500.0	0.989871	0.197970	/
	$\text{NO}_x$	250.0	10.594079	4.237630	/
DA007	$\text{PM}_{10}$	450.0	0.695760	0.154610	/
预处理车间	$\text{PM}_{10}$	450.0	12.289000	2.730890	/
热处理车间	Pb	3.0	0.030579	1.019300	/
后处理车间	$\text{PM}_{10}$	450.0	5.183600	1.151910	/

本项目  $P_{\max}$  最大值出现为 DA004 排放的  $\text{NO}_x$ ， $P_{\max}$  值为 6.49555%， $C_{\max}$  为 16.238882 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

#### （7）评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价项目大气环境影响范围边长取 5km，本项目大气环境影响评价范围为以厂界外延 2.5km 的矩形区域。

### 5.1.3 预测结果及评价

130

表 5.1-13 估算模式预测结果表

下方向距离(m)	DA001		DA002	
	HCl 浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	HCl 占标率(%)	PM10 浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM10 占标率(%)
50.0	0.362940	0.72588	2.952500	0.65611
100.0	1.491900	2.98380	12.424000	2.76089
200.0	1.024400	2.04880	8.545200	1.89893
300.0	0.710020	1.42004	5.712400	1.26942
400.0	0.510420	1.02084	4.021500	0.89367
500.0	0.378130	0.75626	2.993600	0.66524
600.0	0.309350	0.61870	2.458300	0.54629
700.0	0.262100	0.52420	2.122900	0.47176
800.0	0.230980	0.46196	1.842100	0.40936
900.0	0.203540	0.40708	1.600200	0.35560
1000.0	0.174530	0.34906	1.504700	0.33438
1200.0	0.152480	0.30496	1.234500	0.27433
1400.0	0.129190	0.25838	1.048500	0.23300
1600.0	0.116460	0.23292	0.965180	0.21448
1800.0	0.102910	0.20582	0.843510	0.18745
2000.0	0.090260	0.18052	0.749920	0.16665
2500.0	0.071797	0.14359	0.580990	0.12911
3000.0	0.059847	0.11969	0.494790	0.10995
3500.0	0.048787	0.09757	0.403590	0.08969
4000.0	0.040806	0.08161	0.337490	0.07500
4500.0	0.034813	0.06963	0.287970	0.06399
5000.0	0.030160	0.06032	0.249510	0.05545
10000.0	0.011336	0.02267	0.093906	0.02087
11000.0	0.009800	0.01960	0.081398	0.01809
12000.0	0.008625	0.01725	0.071774	0.01595
13000.0	0.007706	0.01541	0.063737	0.01416
14000.0	0.007016	0.01403	0.058081	0.01291
15000.0	0.006435	0.01287	0.053232	0.01183
20000.0	0.004444	0.00889	0.036762	0.00817
25000.0	0.003286	0.00657	0.027375	0.00608
下风向最大浓度	1.514200	3.02840	12.530000	2.78444
下风向最大浓度 出现距离	88.0	88.0	90.0	90.0
D10%最远距离	/	/	/	/

续表 5.1-13 估算模式预测结果表

下方向距离(m)	DA003			
	氯化氢浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	氯化氢占标率(%)	硫酸浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	硫酸占标率(%)
50.0	0.325480	0.65096	0.143594	0.04786
100.0	0.341310	0.68262	0.150578	0.05019
200.0	0.252970	0.50594	0.111604	0.03720
300.0	0.191580	0.38316	0.084521	0.02817
400.0	0.224300	0.44860	0.098956	0.03299
500.0	0.228340	0.45668	0.100738	0.03358
600.0	0.219000	0.43800	0.096618	0.03221
700.0	0.204830	0.40966	0.090366	0.03012
800.0	0.189640	0.37928	0.083665	0.02789
900.0	0.182230	0.36446	0.080396	0.02680
1000.0	0.174160	0.34832	0.076835	0.02561
1200.0	0.156900	0.31380	0.069221	0.02307
1400.0	0.140610	0.28122	0.062034	0.02068
1600.0	0.126230	0.25246	0.055690	0.01856
1800.0	0.113870	0.22774	0.050237	0.01675
2000.0	0.103560	0.20712	0.045688	0.01523
2500.0	0.084143	0.16829	0.037122	0.01237
3000.0	0.070453	0.14091	0.031082	0.01036
3500.0	0.060262	0.12052	0.026586	0.00886
4000.0	0.052425	0.10485	0.023129	0.00771
4500.0	0.046227	0.09245	0.020394	0.00680
5000.0	0.041227	0.08245	0.018188	0.00606
10000.0	0.018708	0.03742	0.008254	0.00275
11000.0	0.016712	0.03342	0.007373	0.00246
12000.0	0.015102	0.03020	0.006663	0.00222
13000.0	0.013680	0.02736	0.006035	0.00201
14000.0	0.012547	0.02509	0.005535	0.00185
15000.0	0.011545	0.02309	0.005093	0.00170
20000.0	0.008823	0.01765	0.003893	0.00130
25000.0	0.007038	0.01408	0.003105	0.00104
下风向最大浓度	0.380250	0.76050	0.167757	0.05592
下风向最大浓度 出现距离	66.0	66.0	66.0	66.0
D10%最远距离	/	/	/	/

续表 5.1-13 估算模式预测结果表

下方向距离(m)	DA004					
	PM <sub>10</sub> 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM <sub>10</sub> 占标 率(%)	SO <sub>2</sub> 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> 占标率 (%)	NO <sub>x</sub> 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>x</sub> 占标率 (%)
50.0	0.823610	0.18302	1.889458	0.37789	5.716822	2.28673
100.0	2.324900	0.51664	5.333594	1.06672	16.137541	6.45502
200.0	1.665500	0.37011	3.820853	0.76417	11.560529	4.62421
300.0	1.131200	0.25138	2.595106	0.51902	7.851859	3.14074
400.0	0.826190	0.18360	1.895377	0.37908	5.734731	2.29389
500.0	0.621910	0.13820	1.426735	0.28535	4.316787	1.72671
600.0	0.523220	0.11627	1.200328	0.24007	3.631762	1.45270
700.0	0.446940	0.09932	1.025333	0.20507	3.102289	1.24092
800.0	0.371770	0.08262	0.852884	0.17058	2.580521	1.03221
900.0	0.338220	0.07516	0.775916	0.15518	2.347645	0.93906
1000.0	0.305490	0.06789	0.700830	0.14017	2.120460	0.84818
1200.0	0.249250	0.05539	0.571809	0.11436	1.730088	0.69204
1400.0	0.217100	0.04824	0.498053	0.09961	1.506929	0.60277
1600.0	0.188080	0.04180	0.431478	0.08630	1.305496	0.52220
1800.0	0.162980	0.03622	0.373895	0.07478	1.131273	0.45251
2000.0	0.150780	0.03351	0.345907	0.06918	1.046591	0.41864
2500.0	0.116950	0.02599	0.268297	0.05366	0.811771	0.32471
3000.0	0.092469	0.02055	0.212135	0.04243	0.641844	0.25674
3500.0	0.075388	0.01675	0.172949	0.03459	0.523281	0.20931
4000.0	0.063052	0.01401	0.144649	0.02893	0.437655	0.17506
4500.0	0.053793	0.01195	0.123407	0.02468	0.373387	0.14935
5000.0	0.046606	0.01036	0.106920	0.02138	0.323500	0.12940
10000.0	0.017533	0.00390	0.040223	0.00804	0.121700	0.04868
11000.0	0.015144	0.00337	0.034742	0.00695	0.105117	0.04205
12000.0	0.013398	0.00298	0.030737	0.00615	0.092998	0.03720
13000.0	0.011897	0.00264	0.027293	0.00546	0.082579	0.03303
14000.0	0.010846	0.00241	0.024882	0.00498	0.075284	0.03011
15000.0	0.009940	0.00221	0.022803	0.00456	0.068993	0.02760
20000.0	0.006867	0.00153	0.015753	0.00315	0.047662	0.01906
25000.0	0.004873	0.00108	0.011179	0.00224	0.033823	0.01353
下风向最大浓度	2.339500	0.51989	5.367088	1.07342	16.238882	6.49555
下风向最大浓度 出现距离	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

续表 5.1-13 估算模式预测结果表

下方向距离(m)	DA006					
	PM <sub>10</sub> 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> 占标 率(%)	SO <sub>2</sub> 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> 占标率 (%)	NO <sub>x</sub> 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>x</sub> 占标率 (%)
50.0	1.374000	0.30533	0.571320	0.11426	6.114536	2.44581
100.0	0.813030	0.18067	0.338064	0.06761	3.618123	1.44725
200.0	0.433610	0.09636	0.180298	0.03606	1.929639	0.77186
300.0	0.305600	0.06791	0.127071	0.02541	1.359973	0.54399
400.0	0.221350	0.04919	0.092039	0.01841	0.985046	0.39402
500.0	0.170700	0.03793	0.070978	0.01420	0.759644	0.30386
600.0	0.143510	0.03189	0.059673	0.01193	0.638644	0.25546
700.0	0.124230	0.02761	0.051656	0.01033	0.552845	0.22114
800.0	0.104300	0.02318	0.043369	0.00867	0.464153	0.18566
900.0	0.091759	0.02039	0.038154	0.00763	0.408343	0.16334
1000.0	0.081918	0.01820	0.034062	0.00681	0.364549	0.14582
1200.0	0.069943	0.01554	0.029083	0.00582	0.311258	0.12450
1400.0	0.060294	0.01340	0.025071	0.00501	0.268319	0.10733
1600.0	0.058132	0.01292	0.024172	0.00483	0.258697	0.10348
1800.0	0.050987	0.01133	0.021201	0.00424	0.226901	0.09076
2000.0	0.048284	0.01073	0.020077	0.00402	0.214872	0.08595
2500.0	0.035580	0.00791	0.014794	0.00296	0.158337	0.06333
3000.0	0.037302	0.00829	0.015510	0.00310	0.166000	0.06640
3500.0	0.031600	0.00702	0.013140	0.00263	0.140625	0.05625
4000.0	0.026409	0.00587	0.010981	0.00220	0.117525	0.04701
4500.0	0.022542	0.00501	0.009373	0.00187	0.100316	0.04013
5000.0	0.019531	0.00434	0.008121	0.00162	0.086916	0.03477
10000.0	0.007360	0.00164	0.003060	0.00061	0.032753	0.01310
11000.0	0.006491	0.00144	0.002699	0.00054	0.028887	0.01155
12000.0	0.005810	0.00129	0.002416	0.00048	0.025857	0.01034
13000.0	0.005271	0.00117	0.002192	0.00044	0.023455	0.00938
14000.0	0.004785	0.00106	0.001990	0.00040	0.021293	0.00852
15000.0	0.004395	0.00098	0.001828	0.00037	0.019560	0.00782
20000.0	0.003022	0.00067	0.001256	0.00025	0.013447	0.00538
25000.0	0.002230	0.00050	0.000927	0.00019	0.009925	0.00397
下风向最大浓度	2.380600	0.52902	0.989871	0.19797	10.594079	4.23763
下风向最大浓度 出现距离	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

续表 5.1-13 估算模式预测结果表

下方向距离(m)	DA005		DA007	
	Pb 浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Pb 占标率(%)	PM <sub>10</sub> 浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM <sub>10</sub> 占标率(%)
50.0	0.011512	0.38373	0.609210	0.13538
100.0	0.012238	0.40793	0.628330	0.13963
200.0	0.008457	0.28190	0.480870	0.10686
300.0	0.007696	0.25652	0.361140	0.08025
400.0	0.008799	0.29331	0.423310	0.09407
500.0	0.008817	0.29390	0.431370	0.09586
600.0	0.008373	0.27910	0.413970	0.09199
700.0	0.007780	0.25934	0.387350	0.08608
800.0	0.007171	0.23905	0.358720	0.07972
900.0	0.006740	0.22467	0.340810	0.07574
1000.0	0.006374	0.21247	0.326250	0.07250
1200.0	0.005658	0.18860	0.294630	0.06547
1400.0	0.005017	0.16724	0.264500	0.05878
1600.0	0.004472	0.14907	0.237720	0.05283
1800.0	0.004027	0.13425	0.214640	0.04770
2000.0	0.003659	0.12197	0.195190	0.04338
2500.0	0.002963	0.09878	0.158660	0.03526
3000.0	0.002472	0.08240	0.132910	0.02954
3500.0	0.002108	0.07026	0.113750	0.02528
4000.0	0.001831	0.06102	0.098985	0.02200
4500.0	0.001611	0.05371	0.087316	0.01940
5000.0	0.001435	0.04783	0.077882	0.01731
10000.0	0.000646	0.02154	0.035361	0.00786
11000.0	0.000578	0.01926	0.031602	0.00702
12000.0	0.000521	0.01737	0.028563	0.00635
13000.0	0.000472	0.01573	0.025754	0.00572
14000.0	0.000433	0.01442	0.023746	0.00528
15000.0	0.000398	0.01326	0.022056	0.00490
20000.0	0.000298	0.00993	0.016894	0.00375
25000.0	0.000239	0.00795	0.013517	0.00300
下风向最大浓度	0.013537	0.45123	0.695760	0.15461
下风向最大浓度 出现距离	64.0	64.0	68.0	68.0
D10%最远距离	/	/	/	/

续表 5.1-13 估算模式预测结果表

下风向距离(m)	预处理车间		热处理车间	
	PM <sub>10</sub> 浓度(μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> 占标率(%)	Pb 浓度(μg/m <sup>3</sup> )	Pb 占标率(%)
50.0	11.517000	2.55933	0.025891	0.86303
100.0	9.619600	2.13769	0.028990	0.96633
200.0	3.841200	0.85360	0.020281	0.67603
300.0	2.213900	0.49198	0.011256	0.37520
400.0	1.496600	0.33258	0.007499	0.24996
500.0	1.105500	0.24567	0.005492	0.18307
600.0	0.865320	0.19229	0.004275	0.14250
700.0	0.706770	0.15706	0.003468	0.11558
800.0	0.596580	0.13257	0.002904	0.09679
900.0	0.517640	0.11503	0.002493	0.08311
1000.0	0.452720	0.10060	0.002187	0.07289
1200.0	0.355360	0.07897	0.001733	0.05776
1400.0	0.288830	0.06418	0.001409	0.04697
1600.0	0.241330	0.05363	0.001179	0.03929
1800.0	0.205940	0.04576	0.001007	0.03356
2000.0	0.178680	0.03971	0.000874	0.02915
2500.0	0.132260	0.02939	0.000648	0.02161
3000.0	0.103420	0.02298	0.000508	0.01692
3500.0	0.083987	0.01866	0.000413	0.01375
4000.0	0.070125	0.01558	0.000345	0.01149
4500.0	0.059805	0.01329	0.000294	0.00981
5000.0	0.051865	0.01153	0.000255	0.00851
10000.0	0.030137	0.00670	0.000137	0.00455
11000.0	0.028187	0.00626	0.000128	0.00426
12000.0	0.026517	0.00589	0.000120	0.00400
13000.0	0.025068	0.00557	0.000114	0.00378
14000.0	0.023798	0.00529	0.000108	0.00359
15000.0	0.022673	0.00504	0.000103	0.00342
20000.0	0.018531	0.00412	0.000084	0.00280
25000.0	0.015847	0.00352	0.000072	0.00239
下风向最大浓度	12.289000	2.73089	0.030579	1.01930
下风向最大浓度出现距离	66.0	66.0	133.0	133.0
D10%最远距离	/	/	/	/



续表 5.1-13 估算模式预测结果表

下风向距离(m)	后处理车间	
	PM <sub>10</sub> 浓度(μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> 占标率(%)
50.0	4.471700	0.99371
100.0	4.943600	1.09858
200.0	3.116900	0.69264
300.0	1.683200	0.37404
400.0	1.109500	0.24656
500.0	0.810130	0.18003
600.0	0.629820	0.13996
700.0	0.512000	0.11378
800.0	0.431220	0.09583
900.0	0.372230	0.08272
1000.0	0.326200	0.07249
1200.0	0.255170	0.05670
1400.0	0.207160	0.04604
1600.0	0.173160	0.03848
1800.0	0.147760	0.03284
2000.0	0.128210	0.02849
2500.0	0.094903	0.02109
3000.0	0.074207	0.01649
3500.0	0.060263	0.01339
4000.0	0.050317	0.01118
4500.0	0.042912	0.00954
5000.0	0.037214	0.00827
10000.0	0.021624	0.00481
11000.0	0.020225	0.00449
12000.0	0.019026	0.00423
13000.0	0.017987	0.00400
14000.0	0.017076	0.00379
15000.0	0.016269	0.00362
20000.0	0.013296	0.00295
25000.0	0.011371	0.00253
下风向最大浓度	5.183600	1.15191
下风向最大浓度出现距离	133.0	133.0
D10%最远距离	/	/

### 5.1.4 废气排放环境影响分析

由表 5.1-13 中有组织废气预测结果可知，本项目运营期间各有组织排放源最大落地浓度占标率均较低，对周围环境影响很小。

由表 5.1-13 中无组织废气预测结果可知，本项目运营期间无组织排放污染物中颗粒物、铅最大落地浓度分别为  $12.289\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.030579\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求（周界外浓度限值：颗粒物  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，铅  $0.006\text{mg}/\text{m}^3$ ），对周围环境影响不大。

### 5.1.5 项目铅烟排放对周围环境及敏感目标影响分析

#### (1) 铅烟排放对周围环境影响分析

由预测结果可知，本项目铅烟有组织排放最大落地浓度为  $0.0135\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率为 0.45%，铅烟无组织排放最大落地浓度为  $0.030579\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率 1.01930%，占标率均较低；且根据现状调查可知，项目所在区域铅环境空气现状值在  $0.506\text{--}0.529\mu\text{g}/\text{m}^3$  之间，叠加本项目铅贡献值后，预测值在  $0.5366\text{--}0.5696\mu\text{g}/\text{m}^3$  之间，即本项目投产运营后，项目所在区域环境空气中铅环境空气质量变化较小（ $<10\%$ ），且满足环境空气质量标准要求（ $1\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），对周围环境影响不大。

#### (2) 铅烟排放对第三水厂影响分析

本项目下风向有济源市第三水厂，本项目西厂界与第三水厂东厂界之间直线距离 108m。第三水厂供水规模为 15 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，目前实际供水量为 3.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，水源为沁河河口村水库。根据调查，第三水厂生产工艺为原水—加矾除杂—沉淀—过滤—加氯、补氯消毒—出水清水池内暂存—送水，根据调查，第三水厂折板池、沉淀池、反冲洗水回用水池、排污池露天设置，清水池在室内设置，露天设置的水池情况如下：

表 5.1-14 第三水厂露天水池一览表

序号	名称	数量	尺寸	有效容积	作用
1	折板池	2 个	20.2m×23.25m×4.8m	1800m <sup>3</sup>	投加絮凝剂
2	沉淀池	2 个	20.2m×114.25m×4.8m	8862m <sup>3</sup>	沉淀
3	回用水池	2 个	10m×4.75m×6m	228m <sup>3</sup>	反冲洗水
4	排污池	2 个	7m×11m×4m	245m <sup>3</sup>	排出污泥

为评价铅烟排放对第三水厂的影响，对项目排放铅烟在水池处最大落地浓度进行分析预测如下：

表 5.1-15 项目铅烟排放对第三水厂露天水池影响分析

污染因子	敏感点	有组织排放源影响	无组织排放源影响	叠加影响
铅	距离本项目最近的水池	0.0085ug/m <sup>3</sup>	0.0290ug/m <sup>3</sup>	0.0375ug/m <sup>3</sup>

根据预测结果可知，铅烟有组织废气排气筒距离第三水厂水池最近距离 200m，排放的铅烟在该水池处最大落地浓度 0.0085ug/m<sup>3</sup>；铅烟无组织排放源距离第三水厂水池最近距离 220m，无组织排放铅烟在该水池处最大落地浓度 0.0254ug/m<sup>3</sup>。即本项目铅烟排放在该水池区域贡献值为 0.0339ug/m<sup>3</sup>，叠加区域铅环境空气现状值（0.5366-0.5696ug/m<sup>3</sup>）后，预测值在 0.5705-0.6035ug/m<sup>3</sup>之间，即本项目投入后，第三水厂附近铅环境空气质量基本不变，本项目排放铅烟不会影响第三水厂供水水质。

查阅《济源北控制水有限公司济源市第三水厂工程项目环境评价报告书》，环评中明确要求“在水厂周围禁止建设影响供水安全的一切工业企业及建筑物等”，根据源强核算和预测结果可知，本项目铅烟排放不会影响第三水厂供水安全。因此，评价认为本项目建设不会对第三水厂造成影响。

### (3)铅烟排放对规划敏感目标影响分析

查阅济源市虎岭产业集聚区规划、承留镇规划，本项目南侧规划为虎岭产业集聚区钢产品深加工区，未来均会入驻钢产品加工企业；西侧为承留镇，规划为供应设施用地和商务用地，其中供应设施用地主要用于建设供电、供热、供燃气等设施。根据调查可知，项目区域范围内没有规划建设居民区、医院、学校等敏感点，因此，项目

区域不存在规划敏感目标。

### 5.1.6 大气环境防护距离计算

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

根据无组织废气厂界影响分析，建设项目大气污染物厂界外最大浓度未超过环境质量浓度限值，故不需设置大气环境防护距离。

### 5.1.7 污染源排放量核算

#### 5.1.7.1 有组织排放量核算

表 5.1-16 大气污染源有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度	核算排放速率	核算年排放量
		——	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a
1	DA001	HCl	1.32	0.0106	0.076
2	DA002	PM <sub>10</sub>	4.56	0.091	0.66
3	DA003	HCl	2.26	0.034	0.244
		硫酸雾	0.99	0.015	0.107
4	DA004	PM <sub>10</sub>	5.60	0.017	0.12
		SO <sub>2</sub>	13.0	0.039	0.28
		NO <sub>x</sub>	39.3	0.118	0.85
5	DA005	Pb	0.077	9.22×10 <sup>-5</sup>	6.64×10 <sup>-4</sup>
6	DA006	PM <sub>10</sub>	3.6	5.83×10 <sup>-3</sup>	2.8×10 <sup>-3</sup>
		SO <sub>2</sub>	1.5	2.43×10 <sup>-3</sup>	1.17×10 <sup>-3</sup>
		NO <sub>x</sub>	16	2.59×10 <sup>-2</sup>	1.24×10 <sup>-2</sup>
7	DA007	PM <sub>10</sub>	4.35	0.065	0.47
有组织排放总计		PM <sub>10</sub>			1.2528
		HCl			0.32
		硫酸雾			0.107
		SO <sub>2</sub>			0.28117

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度	核算排放速率	核算年排放量
		——	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a
		NOx			0.8512
		Pb			6.64×10 <sup>-4</sup>

### 5.1.7.2 无组织排放量核算

表 5.1-17 大气污染源无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
				标准名称	浓度限值/ (μg/m³)	
1	预处理车间	PM <sub>10</sub>	封闭车间	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	0.332
2	热处理车间	Pb			0.2	0.00027
3	后处理车间	PM <sub>10</sub>			1.0	0.237
无组织排放总计						
无组织排放总计			PM <sub>10</sub>		0.556	
			Pb		0.00027	

### 5.1.7.3 总排放量核算

表 5.1-18 大气污染源年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	PM <sub>10</sub>	1.82
2	HCl	0.32
3	SO <sub>2</sub>	0.28
4	NO <sub>x</sub>	0.86
5	Pb	0.00093
6	硫酸雾	0.107

## 5.1.8 大气环境影响评价结论

综上所述，本项目各污染物排放对周围环境影响很小，无组织排放四周厂界贡献值满足标准限值要求；本项目铅烟经处理后排放对周围环境敏感目标无影响，不影响第三水厂供水水质，项目所在区域周围不存在规划敏感目标，因此本项目排放废气对区域环境影响不大。

## 5.2 地表水环境影响分析与评价

## 5.2.1 评价等级确定

本项目建成后，含铅废水分质收集、处理达标后闭路循环使用，不外排；综合废水处理达标后部分回用，清浄下水部分回用，多余部分与处理后的生活洗浴污水混合经厂区总排口送济源市第二污水处理厂深度处理，属于间接排放。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ 2.3-2018)①表 1 注 10：“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按照三级 B 评价”，②(5.2.2.2)间接排放建设项目评价等级为三级 B。因此，本项目地表水环境评价等级为三级 B。

## 5.2.2 环境影响分析

根据(HJ2.3-2018)对三级 B 评价等级的要求，本项目地表水环境影响评价仅做简单分析。

## 5.2.3 本项目排水方案

根据工程分析可知，本项目外排水量 87.04m<sup>3</sup>/d，包括生产系统综合废水排放量 18.21m<sup>3</sup>/d、清浄下水 31.79m<sup>3</sup>/d、生活洗浴废水排放量 37.01m<sup>3</sup>/d，厂区总排口废水排放源强见表 5.2-1。

表 5.2-1 总排口废水源强一览表

序号	废水类别	外排量		污染物浓度 (mg/L)										
		m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	总铁	总锌	总铜	石油类	总氮	总磷	NH <sub>3</sub> -N
1	综合废水	18.21	5461.91	6-9	30.62	/	9.6	1.89	0.24	0.49	0.14	5	0.1	/
2	生活洗浴污水	37.01	11104.00	6-9	199.7	120.2	149.9	/		/	/	30	2.1	20
3	清浄下水	31.79	9536.83	6-9	50	/	50	/		/	/	/	/	1.6
4	废水总排口	87.04	26110.74	6-9	109.7	51.16	84.07	0.4	0.05	0.1	0.03	13.83	0.92	9.11
《污水综合排放标准》GB8978-1996				6-9	500	300	400	/	5.0	2.0	20	/	/	/
污水处理厂收水指标				6-9	380	160	160	/	5.0	2.0	20	/	/	35

## 5.2.4 依托污水处理厂可行性分析

### 5.2.4.1 污水处理厂概况

济源市第二污水处理厂位于济源市梨林镇以东、长济高速公路以北、新济路以南、水东村以西。污水处理厂一期设计处理规模为 4 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，于 2017 年初投入运行，目前实际进水量为 1.8 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。第二污水处理厂主要处理济源市虎岭产业集聚区、济源市玉泉特色产业园的工业废水以及济源市东一环至东二环、黄河科技大学、曲阳湖组团范围内的生活污水。

处理工艺为“格栅+旋流沉砂池+水解酸化池+厌氧选择池+改良型卡鲁赛尔氧化沟工艺+二沉池+絮凝沉淀池+纤维转盘滤池+加氯消毒”深度处理工艺，处理后出水同时满足《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》的一级 A 标准、《蟒沁河流域水污染物排放标准》（DB41/776-2012）要求后排入济河。济源市第二污水处理厂进出水水质指标见表 5.2-2。

表 5.2-2 济源市第二污水处理厂进出水指标一览表

序号	项目	废水量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	污染物( $\text{mg/L}$ )			
			COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
1	进水指标	2 万	380	160	160	35
2	出水指标		25	6	10	2

#### 5.2.4.2 接管可行性分析

##### （1）收水范围分析

本项目位于济源市虎岭产业集聚区钢产品深加工产业园内，位于济源大道和西二环交叉口，目前济源大道上布置有市政污水管网。本项目拟在厂区最南端设置全厂废水总排口，本项目外排废水经厂区总排口进入市政污水管网，最终排入济源市第二污水处理厂。

##### （2）从水质水量分析

本项目外排废水水量及水质与济源市第二污水处理厂对比见表 5.2-3。

表 5.2-3 外排废水水量水质与济源市第二污水处理厂对比一览表

序号	项目	水量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	污染物( $\text{mg/L}$ )							
			COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	总锌	总铜	石油类	PH
1	污水处理厂	2 万	380	160	160	35	5	2.0	20	6-9

	设计指标									
2	本项目外排 废水指标	87.04	109.7	51.16	84.07	9.11	0.05	0.1	0.03	6-9

由表 5.2-3 可知：本项目外排废水量为 87.04m<sup>3</sup>/d，占该污水处理厂处理量的 0.44%；水质各项指标均低于济源市第二污水处理厂进水水质要求。因此，从水质水量上分析，本项目废水排入济源市第二污水处理厂可行。

### 5.2.5 对污水处理厂影响分析

本项目外排废水包括处理达标的综合废水、清浄下水和生活洗浴废水。根据调查，济源市第二污水处理厂实际进水水量为 1.8 万 m<sup>3</sup>/d，设计已充分考虑工业废水及生活污水特点，其采用的处理工艺能够适应工业废水的水质特点，生化池的污泥能够适应达标排放的工业废水，对重金属有一定的耐受性。

但为防止本项目出水超标排放，对污水处理厂造成冲击，环评要求采取以下措施：①在厂区废水总排口设置在线监测装置 1 套，监测因子为流量、PH 值、COD，在线监测装置与环保部门联网。②设置超标报警装置和回流泵，一旦出现出水超标，立即启动报警，并与回流泵连锁，将不达标废水打回事故池，并立即排查设施清除故障，确保废水处理达标，若检修时间太长或无法预计，应根据需要采取限产停产措施。因此，本项目废水在采取以上措施，废水在达标排放的基础上，对济源市第二污水处理厂冲击影响较小。

综上所述，评价认为本项目排水不会对济源市第二污水处理厂造成不利影响，经济源市第二污水处理厂处理达标后排放，对周围地表水环境影响不大。

## 5.3 地下水环境影响分析与评价

本项目位于济源市虎岭产业集聚区，本次水文地质资料引用《济源市虎岭产业集聚区发展规划（2018-2025）环评西区水文地质勘察专题报告》中相关资料。

### 5.3.1 评价区水文地质条件

#### 5.3.1.1 地形地貌

济源市位于我国地形第一阶梯与第二阶梯的交界处，北部和西部为太行山和中条



山，南部和东南部为黄土丘陵，中部和东部为三面环山向东开阔的簸箕形盆地，蟒河自西向东流过评价范围北边界。总的地势形态是西高东低，南高北低，地面标高 259~130m。

由下图可知，本项目评价范围位于济源市平原区，地形地貌属于冲洪积微倾斜地（III4），分布于蟒河两侧，由蟒河冲洪积物堆积而成。地表岩性为上更新统粉土。绝对高程 130~170m，整体倾向东，蟒河北岸倾向东南，南岸倾向北东，坡降 1~5‰。

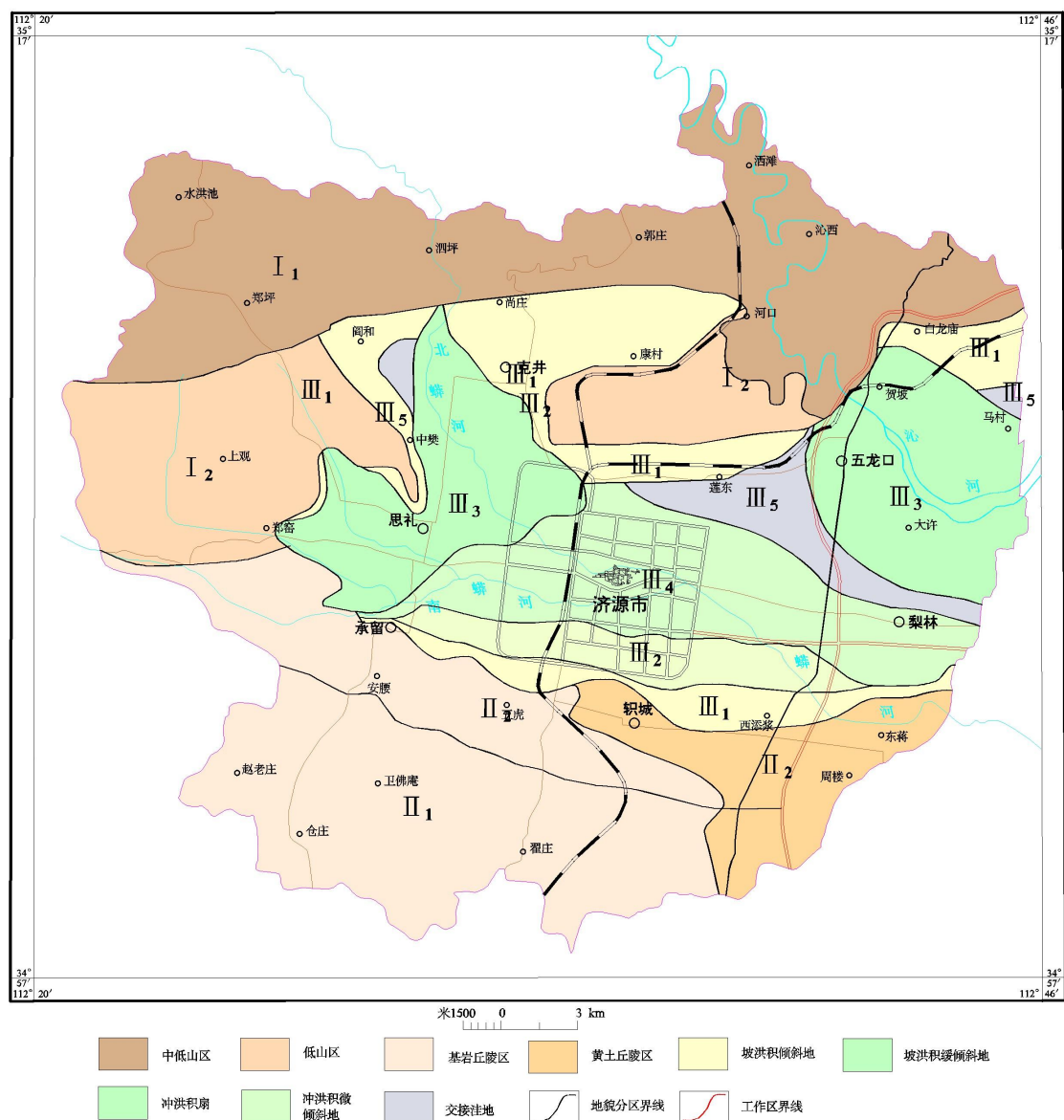


图 5.3-1 区域地形地貌图

### 5.3.1.2 地层岩性

根据调查可知，本项目评价范围地层为新生界的第四系，属于全新统（Qh），广

泛出露于平原区，厚度 20~120m，岩性比较简单，主要为浅黄色粉土、夹粉质粘土、砂、砂砾石、卵砾石组成，柱状节理发育，富含钙质结核，局部富集成层；孔隙多，直径最大者可达 1cm。

### 5.3.1.3 地质构造

济源市位于山西中条隆起区东南边缘，褶皱、断裂发育，区内构造以燕山期高角度正断层及平缓开阔褶皱为主要特征。见图 1-5，构造形迹如下：

#### （一）断层

##### 1. 封门口正断层

走向近东西向，沿封门口—王庄—思礼—青多—东许—五龙口穿越本区。断层面倾向南，倾角  $50^{\circ}\sim 70^{\circ}$ 。

王庄以西，断层以南出露二叠系、三叠系，以北则出露太古界，垂直断距达千 m 以上。王庄至东许，断层隐伏于平原区第四系、新近系之下，据钻孔揭露，在克井乡青多村一带，北盘为奥陶系，并呈残丘状地貌。东许至五龙口段，北盘为寒武系上统，南盘为奥陶系。另外，断裂带两侧与之平行的次级正断层甚为发育。封门口断层对区内近代一级地貌单元形成具有控制意义。

##### 2. 盘古寺正断层

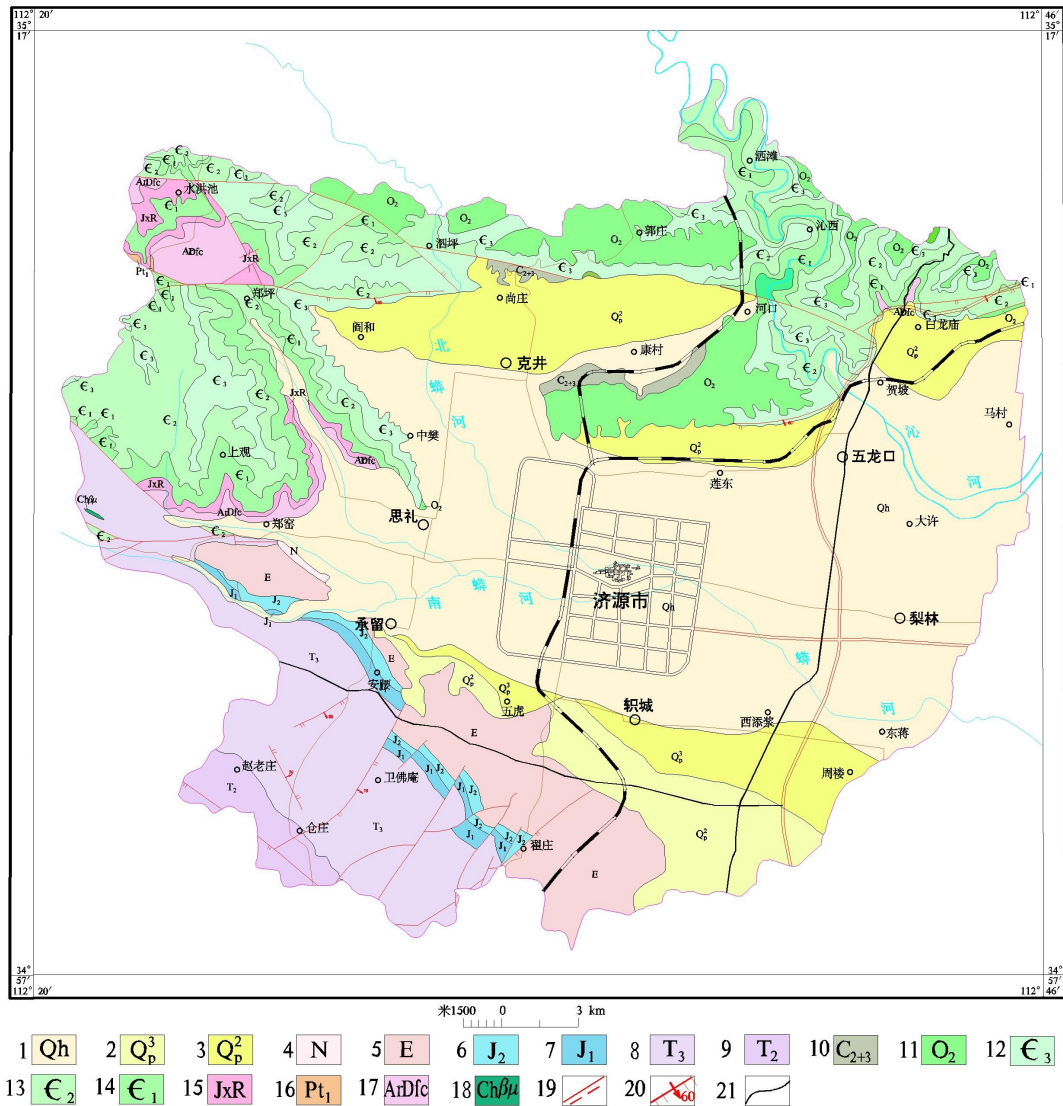
沿道前寺、闫管村北、交地、盘古寺、河口近东西向展布，向东交于行口断层。断层面倾向南，倾角  $50^{\circ}\sim 70^{\circ}$ 。北盘为太古界、下元古界及寒武系，南盘为寒武系上统、奥陶系。断距大于 500m，破碎带宽 20~30m。断裂带两侧次级断层发育，呈近东西向平行展布，这些次级断层由北向南多呈阶梯状下降。

##### 3. 行口正断层

断层走向近东西向。在李庄附近与盘古寺断层相交，向东经白龙庙、古铜沟出该区。断层面倾向南，倾角  $50^{\circ}\sim 70^{\circ}$ ，垂直断距 600~800m。

##### 4. 门道咀正断层

西自仓房庄，向东经门道咀西庄至闫营北被第四系掩盖，走向近东西向。断层面倾向北，倾角  $75^{\circ}$ 。断层两盘岩性均为震旦系、寒武系，垂直断距约 100m。



1、第四系全新统2、第四系上更新统3、第四系中更新统4、新近系洛阳组5、古近系组6、侏罗系上统黄绿、灰白色厚层至粗粒长石石英砂岩7、侏罗系下统黄绿色页岩及薄层细砂岩8、三叠系上统谭庄组9、三叠系中统二马群营组10、石炭系上中统黄灰色厚层粗粒石英砂岩11、奥陶系中统深灰色厚层致密灰岩12、寒武系上统深灰、浅灰色结晶质白云岩13、寒武系中统14、寒武系下统15、中元古界蓟县系汝阳群16、古元古界银鱼沟群17、太古宇登封群：黑云片岩、角闪片岩、二云片岩、18、暗绿色蚀变辉绿岩19、实测及推测性质不明断层20、实测正断层21、地质界线

图 5.3-2 地质与构造略图

### 5. 三樊逆断层

断层走向：三樊以南近南北向，以北则为北北西向；万羊山以南被第四系掩盖，向北经三樊、闫营交于门道咀断层。断层面倾向西、南西西，倾角 37°~57°，断距 100~200m。

#### (二) 褶皱

### 1. 济源向斜

区内被第四系掩盖。向斜轴为东西走向，核部为古近系和新近系，翼部为侏罗系、三叠系。

### 2. 玉皇庙向斜

向斜中心位于玉皇庙附近。由于四周寒武系中、上统岩层均向中心倾斜，倾角一般  $5^{\circ}\sim 10^{\circ}$ ，从而在玉皇庙一带形成一个开阔的山间盆地。其长轴延伸方向约  $300^{\circ}$ ，长 8km 左右；NE—SW 方向宽约 6km。

### 3. 塌七河背斜

北自后郑坪，向南经竹园沟至庆华后被第四系掩盖。核部为太古界，下元古界，两翼为震旦系、寒武系。背斜轴走向  $330^{\circ}\sim 340^{\circ}$ ，轴面近于直立。两翼对称，地层倾角为  $3^{\circ}\sim 11^{\circ}$ 。

#### 5.3.1.3 水文地质概况

##### (一) 地下水类型

根据地下水的赋存条件和水动力特征，评价区地下水为松散岩类孔隙水，见下图。

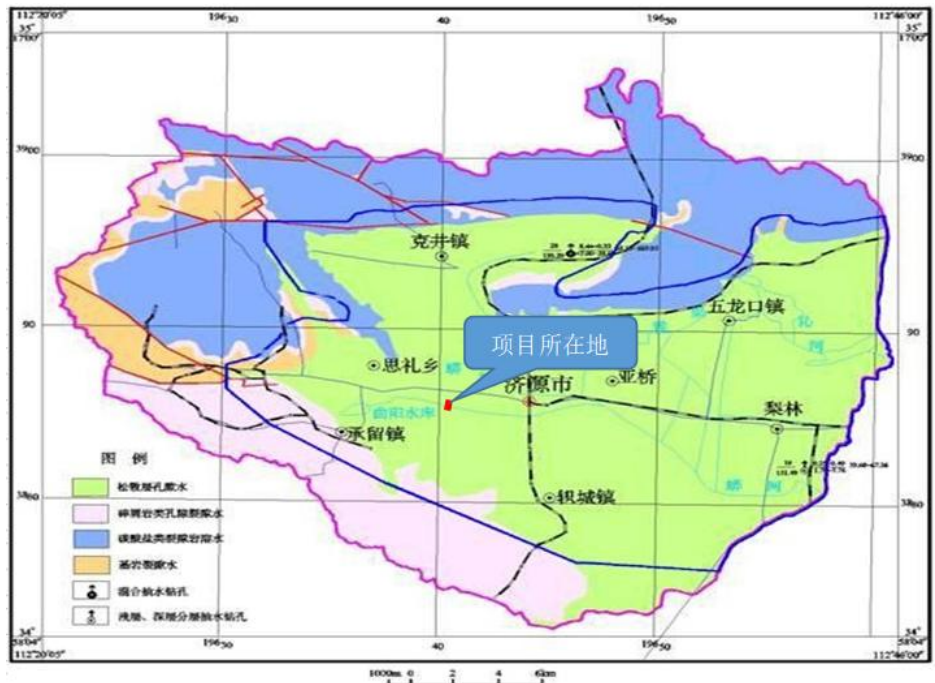


图 5.3-3 区域水文地质图

由上图可知，本项目评价区域地下水类型为松散岩类孔隙水，覆盖整个调查区。含水层倾向东、东南，颗粒也随之变细，主要为上更新统和全新统冲洪积砂、砂砾石

及部分卵砾石组成，砂层厚度 10~20m，含水层底板埋深 20~60m，含水层具有条带状分布特征，从山区到平原，水量、水质都具较为明显的分带性。

山前边缘地带松散岩类孔隙水位埋藏深度为 13~60m，向平原的中部和东部逐渐变浅，埋藏深度 1.1~8.7m，该区含水层厚度大，补给来源广，单位涌水量 4.52~17.36m<sup>3</sup>/h·m，矿化度 0.2~0.5g/l。属 HCO<sub>3</sub>-Ca 型水。

## （二）区域地下水的补给、径流、排泄条件

地下水的补给、径流、排泄条件主要受地形、地貌、岩性、构造、气象水文、人为因素的控制。本项目评价区域为松散岩类孔隙水，主要接受大气降水入渗补给，其次是地表水渗漏、灌溉回渗补给；砂层松散，孔隙连通性好，径流条件较好；排泄方式主要为潜水蒸发、人工开采、河流排泄和径流排泄。

### 5.3.2 场地水文地质条件

#### 5.3.2.1 地层岩性

虎岭产业集聚区规划环评地下水评价工作开展时，收集了地质勘探孔 8 个，其中 G11 距离本项目最近，直线距离约 510m，可代表本项目场地地层岩性。

G11 地貌单元属冲洪积平原，钻探深度内地层由第四纪冲洪积物组成，孔口标高为 162.4 米，土层自上而下构成为：

##### ①层粉质粘土（Q4al+pl）：

褐黄色，硬塑，无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，见有铁锰质斑点。分层厚度 3.1 米，层底深度 3.1 米。

##### ②层粉质粘土（Q4al+pl）：

褐黄色，可塑，含褐色及黄色斑点、条带，无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。分层厚度 3.4 米，层底深度 6.5 米，水位埋深 4.2 米。

##### ③层粉质粘土（Q4al+pl）：

褐黄色，可塑，含褐色及黄色斑点、条带，无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。分层厚度 2.5 米，层底深度 9 米。

##### ④层粉质粘土（Q4al+pl）：

褐黄色，可塑，含褐色及黄色斑点、条带，无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。分层厚度 3.2 米，层底深度 12.2 米。

⑤层粉质粘土（Q4al+pl）：

褐黄~黄褐色，可塑，含灰色及黄色斑点、条带，土质不均匀，无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，含少量钙质结核。分层厚度 6.6 米，层底深度 18.8 米。

⑥层砾石（Q3al+pl）：

灰褐色，饱和，中密，主要矿物成分以长石、石英为主，偶见云母及暗色矿物，局部含砾砂。该层在勘探期间未能穿透，最大勘测厚度 11.2 米，层底深度 30 米。



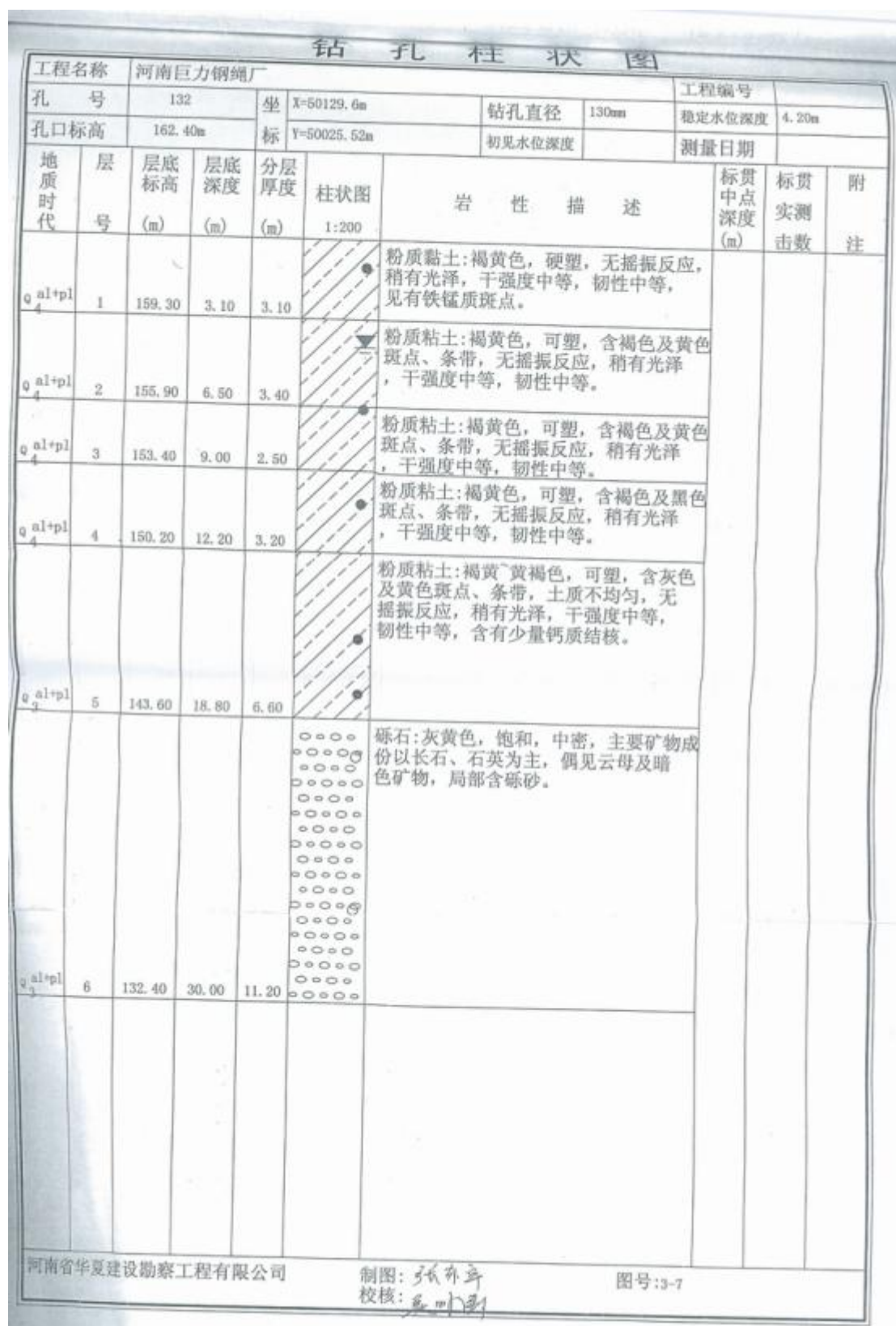


图 5.3-4 水文地质孔柱状图

### 5.3.2.2 场地水文地质特征

项目场地为松散岩类孔隙水，含水层主要为砂砾卵石层及泥质砂砾卵石层，根据本次抽水试验结果可知，该区深度为50m的水井，口径377--600mm、砂砾卵石层顶板埋深20--25m，厚度大于8m，降深5m时的涌水量为1440m<sup>3</sup>/d。包气带渗透系数为 $1.3 \times 10^{-5}$ cm/s（0.011m/d）。

地下水补给包括降水入渗补给、田间回渗补给和河流侧渗补给。本项目区域包气带岩性为卵砾石、砂砾石等，对降雨入渗极为有利，全区降雨期主要集中在6~9月份，因而降雨入渗补给具有明显的季节性。反映在地下水位动态上，补给期地下水位呈明显上升趋势。周围农田灌溉对地下水入渗较为有利，评价区北侧南蟒河河水水位高于地下水位，使河水得以迅速下渗直接转化为地下水。在南蟒河曲评价区河段，河道切割多小于5m，地下水位低于河床并接受河水补给。

地下水总体流向与地形倾向基本一致。大部分地下水向北东径流，向南蟒河汇集，部分转化为河水，集聚区地下水主要为浅层地下水，浅层水的其补给主要有降水入渗，农业灌溉水的下渗补给等。

径流主要是由西南向东北，西向东河谷向下游径流，排泄主要是向下游的侧向径流、开采及蒸发。集聚区浅层地下水动态变化主要受气象、开采影响，表现在枯水期因大气降水入渗量减小、开采量增大而水位下降。

## 5.3.3 地下水环境影响评价

### 5.3.3.1 评价工作等级

#### （1）建设项目行业分类

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A地下水环境影响评价行业分类表，本项目为金属制品加工制造，地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类。

#### （2）地下水敏感程度

建设项目的地下水敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。



表 5.3-1 建设项目地下水环境敏感程度分级表

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

据收集资料和现场调查, 评价范围内有 4 个村庄, 村民饮用水采用地下水水源, 其中西官桥村、南姚河西村、韩村为供水规模大于 1000 人的集中式饮用水水源, 东官桥村为供水规模小于 1000 人的分散式应用水水源地。地下水取用类型为中深层地下水。其中东官桥、西官桥、韩村供水井位于项目地下水下游。综上所述, 建设项目地下水环境敏感程度为"较敏感"。

### (3) 评价等级

对照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录A, 本项目属于导则中规定的Ⅲ类建设项目; 地下水环境敏感程度为较敏感区; 本项目地下水环境影响评价工作等级划分为三级。

表 5.3-2 评价工程等级分级表

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(本项目)
不敏感	二	三	三

#### 5.3.3.2 评价范围及保护目标

##### (1) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)三级评价项目调查评价面积 $\leq 6\text{Km}^2$ 。结合项目区域地形地貌特征、区域水文地质条件、地下水流场特征和

地下水保护目标等，为了说明地下水环境的基本状况，地下水文地质调查范围如下：由于地下水流向由西南向东北方向径流。因此，本次工作调查评价区北部以南蟒河为分界线；南部以南姚河西村南侧为边界线；西部以南姚河西村西侧为边界线；东部以商水河为边界。该区覆盖了区域地下水下游重要的保护目标。调查评价面积为 3.35Km<sup>2</sup>。详见图 5.3-4。

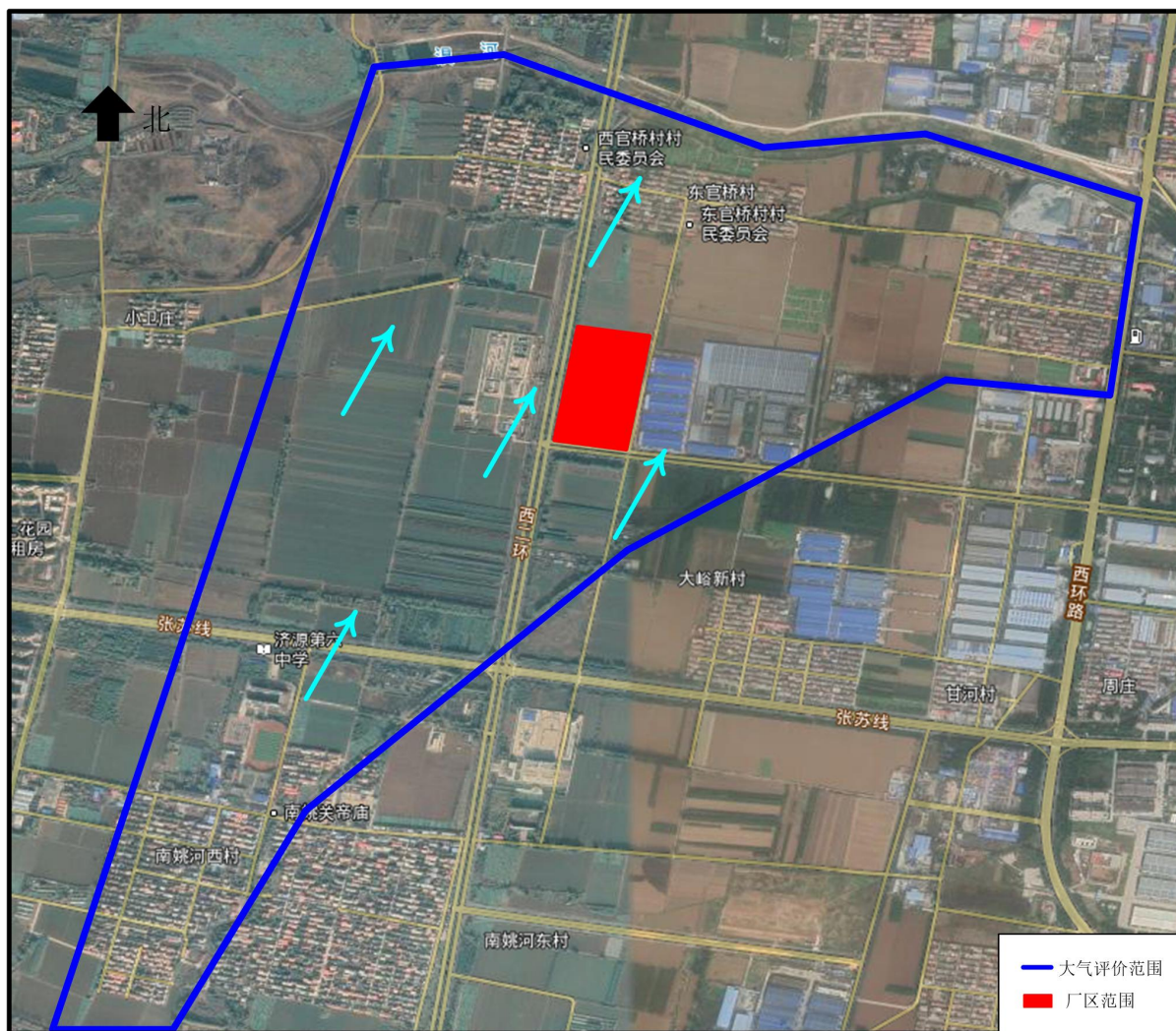


图 5.3-5 地下水评价范围图

## (2) 保护目标

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境保护目标指潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源地和分散式饮用水水源地，以及《建设项目环境影响分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

结果现场调查，评价区内主要的保护目标包括：西官桥、韩村、南姚河西村 3 个村庄的集中式供水水源，还有东官桥 1 个分散式饮用水水源地，详见下表。

表 5.3-3 调查区分散式饮用水井情况一览表

序号	地理位置	坐标 (°)		距厂区方向及距离	取水类型	人口
		经度	纬度			
1	东官桥	112.5329	35.0886	N370	中深层地下水	984
2	西官桥	112.5275	35.0896	N375	中深层地下水	1327
3	韩村	112.5172	35.0682	ENE835	中深层地下水	1327
4	南姚河西村	112.5431	35.0857	WS1208	中深层地下水	4020

### 5.3.3.3 环境影响分析

#### (1) 地下水污染预测情景设定

依据设计单位设计规范以及建设单位根据本项目的实际情况给定地下水污染预测情景设定条件如下：

##### 1) 正常状况

本项目按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）等相关规范的设计地下水污染防渗措施，预计正常状况下本项目对地下水影响较小。因此，本次模拟预测情景主要针对非正常状况进行设定。

##### 2) 非正常状况

当地下或半地下储罐、污水池、管线等非可视部位发生破裂或小面积渗漏时，将有少量污染物通过漏点，逐步渗入土壤并可能影响地下水。

##### ① 泄漏点设定

本项目可能造成地下水污染的设施和装置包括：酸洗槽、水洗槽、硼化槽、皂化槽、镀铜槽等生产槽体；盐酸储槽、硫酸储罐、液碱储罐；危化品仓库；废水处理站的污水池、污泥池及污水管沟；危险废物暂存间；一般固废暂存间。考虑到地下水环境污染的复杂性、隐蔽性和难恢复性，遵循保护优先、预防为主的原则，本项目酸洗槽、水洗槽、硼化槽、皂化槽、镀铜槽等生产槽体底部设置基础；盐酸储罐、硫酸储罐、液碱储罐底部设置条形基础架空设置；废水处理站污水池、污泥池采取池中池设

计，即污水池、污泥池设置在一个大池内，大池取防腐防渗处理，污水池、污泥池底部设置条形基础架空设置。

根据企业的实际情况分析，如果是生产槽体、储罐、废水处理池等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，按目前企业的管理规范，必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏。因此，只有污水管沟、危废暂存间、危化品仓库的防渗层破损，污染物通过裂缝入渗污染地下水。

综合考虑拟建项目物料、工艺流程、装置设施、废水排放等情况以及项目区水文地质条件，本次评价非正常状况设定为生产车间内污水管沟防渗层破损，同时发生物料或污水泄漏，泄漏物通过裂缝入渗对周边地下水环境造成影响。

## ②泄漏源强

车间内最长的污水管沟尺寸为  $24\text{m} \times 0.4\text{m} \times 0.2\text{m}$ ，底部面积  $9.6\text{m}^2$ ，概化为短时注入点源污染。根据人们对误差的认识，一般情况下，当裂缝面积小于总面积 0.3% 时不易发觉。因此，参考最严格的水准测量允许误差标准，假设本项目污水管沟在运营后期底部出现 0.3% 的裂缝，即泄漏面积为  $0.0288\text{m}^2$ 。考虑最极端情况下，假定热处理车间内最大酸洗槽槽液全部发生泄漏，即物料最大泄漏量为  $33.03\text{m}^3$ ，泄漏物随污水管沟自流入污水处理站事故池内，工作人员及时用水对泄漏区域冲洗，当仍有 0.01% 泄漏液通过破碎的裂缝入渗至地下水面而污染地下水，则进入地下水的酸洗槽液体积为  $0.003\text{m}^3$ 。

采用标准指数法确定预测因子，选择标准指数大的污染物作为预测因子，并优先选择第一类水污染物。经计算各污染物的标准指数，选取总铅、总铁为预测因子。浓度分别为  $130\text{mg/L}$ 、 $372\text{mg/L}$ 。

表 5.3-4 非正常工况下污染物预测源强

情景设定	泄漏点	特征污染物	浓度 (mg/L)	泄漏量 (g)	泄漏时间
防渗层泄漏，同时假定最大酸洗槽液全部泄漏	污水管沟	总铅	130	0.4	短时
		总铁	372	1.12	短时

## (2) 预测结果

根据预测情景，本次地下水的预测因子为总铅、总铁。

表 5.3-5 评价标准一览表

评价因子	标准值 (mg/L)	检出限 (μg/L)
总铅	0.01	0.09
总铁	0.3	0.82

评价采取一维无限长多孔介质柱体,示踪剂瞬时注入模型对地下水水质进行预测。预测特征因子不同时段的影响范围、程度、最大迁移距离。

#### 1、预测模型及参数确定

采用地下水溶质运移解析法---一维无限长多孔介质柱体,示踪剂瞬时注入模型:

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n_e\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中:

x-距注入点的距离; m;

t-时间, d;

C(x,t) -t 时刻 x 处的示踪剂浓度, g/L;

m-注入的示踪剂质量, g/L;

w-横截面面积, m<sup>2</sup>;

u-水流速度, m/d;

n-有效孔隙度, 无量纲;

D<sub>L</sub>-纵向弥散系数, m<sup>2</sup>/d。

地下水的实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得:

$$U=K \times I/n$$

$$D=aL \times Um$$

其中: U-地下水实际流速, m/d;

K—渗透系数, m/d; 本项目区域渗透系数取 0.011m/d。

I—水力坡度, 2‰;

n—孔隙度; 有效孔隙度近似等于给水度, 根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016) 中松散岩石给水度参考值表, 取值 0.35。计算的地下水实际流

速  $U=0.0003\text{m/d}$ ;

$D$ —弥散系数,  $\text{m}^2/\text{d}$

$aL$ —弥散度, 查表取值 3.96;

$m$ —指数, 查表取值 1.09。计算得弥散系数  $D$  为  $0.072\text{m}^2/\text{d}$ 。

采用地下水溶质运移解析模式计算程序进行预测, 地下水影响预测结果如下。

表 5.3-6 地下水影响预测结果

时间	特征污染物	最大预测值 (mg/L)	超标距离 (m)	影响距离 (m)	泄漏点距北厂 界距离 (m)
100d	总铅	4.1718	13	13	84
1000d		1.3193	37	37	
10a		0.6905	67	67	
100d	总铁	11.6811	10	13	
1000d		3.6939	27	37	
10a		1.9334	45	67	

总铅指数: 泄露100d后, 下游最远超标距离为13m, 下游影响最远距离为13m; 泄露1000d后, 下游最远超标距离为37m, 下游影响最远距离为37m; 泄露10a后, 下游最远超标距离为67m, 下游影响最远距离为67m。

总铁指数: 泄露100d后, 下游最远超标距离为10m, 下游影响最远距离为13m; 泄露1000d后, 下游最远超标距离为27m, 下游影响最远距离为37m; 泄露10a后, 下游最远超标距离为45m, 下游影响最远距离为67m。

由以上分析可知, 非正常工况下泄漏物下渗对地下水的影响控制在厂区内, 即在厂界处能满足《地下水质量标准》(GB14848-2017) III类标准限值要求。

表 5.3-7 对敏感点的影响预测结果

敏感点	预测时间	总铅		总铁	
		预测结果	是否超标	预测结果	是否超标
东官桥	365d	0mg/L	否	0mg/L	否
西官桥	365d	0mg/L	否	0mg/L	否
韩村	365d	0mg/L	否	0mg/L	否

由上表可以看出, 非正常工况下泄漏物在周围敏感点贡献值为零, 对周围敏感点无影响。

综合分析，在非正常工况下，该工程对厂址周围的地下水环境有一定的影响，但影响较小，且从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，污水管沟破损同时槽体或废水管道泄漏，泄漏物渗入地下是概率很小的事件，采取适当的预防措施和应急处理措施，可以把对地下水环境的影响控制到地下水环境容量可以接受的程度。

## 5.4 声环境质量影响预测与评价

### 5.4.1 评价工作等级

项目区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类功能区，预测项目建设前后声级增加量<3dB(A)；且项目位于工业集聚区，建成后受噪声影响的人口较少。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价工作等级为三级。声环境影响评价工作等级确定见表5.4-1。

表 5.4-1 声环境影响评价工作等级判定一览表

序号	指标	项目参数	判定等级
1	所处声环境功能区	3类	三级
2	建设前后声级增加值	<3dB(A)	
3	受影响人口变化情况	不明显	

### 5.4.2 声源源强分析

根据工程分析，本项目声源源强分析见表5.4-2、5.4-3。

表 5.4-2 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

编号	噪声源	型号	空间相对位置			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级/距声源距离		
1	预处理车间除尘器风机	变频	-38.56	193.96	1	85dB(A)/1m	隔声罩+进风口消声	昼夜
2	预处理车间酸雾净化塔风机	变频	3.43	195.49	1	85dB(A)/1m	隔声罩+进风口消声	昼夜
3	热处理车间铅烟处理系统风机	变频	-69.07	51	1	85dB(A)/1m	隔声罩+进风口消声	昼夜
4	热处理车间酸雾净化风机	变频	-69.52	63.83	1	85dB(A)/1m	隔声罩+进风口消声	昼夜
5	热处理车间天然气明火炉风机	变频	-66.32	70.7	1	85dB(A)/1m	隔声罩+进风口消声	昼夜
6	循环水泵	--	-68.15	135.3	0.5	85dB(A)/1m	基础减振+隔声	昼夜

表 5.4-3 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

编号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m	距室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声压级/距声源距离		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	预处理车间	机械剥壳机 11 台	六辊	95.4dB(A)/1m	基础减振+隔声	28.49	174.21	1	3	85.86	昼夜	-26	59.86	1
2		直进式拉丝机 11 台	560-12 模	90.4dB(A)/1m	基础减振+隔声	10.88	174.21	1	3	80.86	昼夜	-26	54.86	1
3	后处理车间	直进式拉丝机 35 台	13-350 等	95.4dB(A)/1m	基础减振+隔声	14.44	-95.05	1	5	81.42	昼夜	-26	55.42	1
4		水箱拉丝机 46 台	LT-17 等	96.8dB(A)/1m	基础减振+隔声	13.17	-63.43	1	5	82.82	昼夜	-26	56.82	1
5		捻股机 28 台	300-6 等	89.5dB(A)/1m	基础减振+隔声	15.7	-19.16	1	3	79.96	昼夜	-26	53.96	1
6		合绳机 6 台	800-6 等	82.8dB(A)/1m	基础减振+隔声	15.7	22.59	1	5	68.82	昼夜	-26	42.82	1
7		除尘器风机	变频	80dB(A)/1m	隔声罩+消声	-20.98	-88.73	0.5	10	60.00	昼夜	-26	34.00	1
8	空压站	空压机 4 台	--	91dB(A)/1m	基础减振+隔声	-69.18	-36.36	0.5	2	84.98	昼夜	-26	58.98	1
9	污水站	水泵 10 台	--	90dB(A)/1m	基础减振+隔声	-68.75	20.44	0.5	2	83.98	昼夜	-26	57.98	1



### 5.4.2 预测范围确定

- (1) 预测范围：厂界外 200m 范围内
- (2) 预测点位：以现状监测点为预测评价点。
- (3) 预测因子：等效连续 A 声级。

### 5.4.3 预测模式选取

本次噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的模型。噪声在传播过程中受到多种因素的干扰使其产生衰减，根据建设项目噪声源和环境特征，预测模式采用面声源处于半自由空间的几何发散模式。

- (1) 户外声源传播衰减公式：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - (A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}})$$

式中： $A_{\text{div}}$ ——几何发散引起的衰减；

$A_{\text{atm}}$ ——大气吸收引起的衰减；

$A_{\text{gr}}$ ——地面效应引起的衰减；

$A_{\text{bar}}$ ——屏障屏蔽引起的衰减；

$A_{\text{misc}}$ ——其他多方面效应引起的衰减；

- (2) 室内声源传播衰减公式：

$$L_{P2} = L_{P1} - (+6)$$

式中：LP1—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

LP2—靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级隔声量，dB；

- (3) 点声源几何发散衰减公式：

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

公式中第二项表示点声源的几何发散衰减：

$$A_{\text{div}} = 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_P(r)$ ——距离声源  $r$  处的倍频带声压级；

$L_p(r_0)$ ——距离声源  $r_0$  处的倍频带声压级；

(4) 面声源几何发散衰减公式：

当预测点和面声源中心距离  $r$  处于以下条件时，可按照下述方法进行近似计算：

当  $r < a/\pi$  时，几乎不衰减 ( $A_{div} \approx 0$ )；

当  $a/\pi < r < b/\pi$  时，距离加倍衰减 3dB 左右，类似于线声源衰减特性 ( $A_{div} \approx 10\lg(r/r_0)$ )；

当  $r > b/\pi$  时，距离加倍衰减趋于 6dB，类似于点声源衰减特性 ( $A_{div} \approx 20\lg(r/r_0)$ )；

其中，面声源的  $b > a$ 。

(5) 大气吸收引起的衰减公式：

$$A_{atm} = a(r-r_0)/1000$$

式中： $a$  为每 1000m 空气吸收系数，是温度、湿度和声波频率有关在气吸收衰减系数。常年平均气温 15.2℃，平均相对湿度为 64.2%，设备噪声以中低频为主，空气衰减系数很小，本评价由于计算距离较近， $A_{atm}$  计算较小，故在计算时忽略此项。

#### 5.4.4 预测结果分析

采用《噪声环境影响评价系统 (NoiseSystem)》预测软件进行计算，厂界噪声预测最大值见表 5.4-2。

表 5.4-2 厂界噪声最大值一览表

序号	厂界	昼间贡献值 dB(A)	夜间贡献值 dB(A)	评价标准	达标情况
1	东厂界	32.7	32.7	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	达标
2	北厂界	42.3	42.3		达标
3	西厂界	41.6	41.6	昼间≤70dB(A) 夜间≤55dB(A)	达标
4	南厂界	36.5	36.5		达标

由表 5.1-2 可知：本项目厂界噪声贡献值昼夜间均满足《工业企业环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类、4 类标准，因此，本项目产生的噪声对周围声环境影响较小。

### 5.5 固体废物对环境的影响分析

#### 5.5.1 危险废物贮存场所环境影响分析

## (1) 危险废物贮存场所选址的可行性

本项目建设 80m<sup>2</sup> 危废暂存间一座，位于污水处理站内，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单，结合区域环境条件，分析危险废物贮存场选址合理性，具体见下表。

表 5.5-1 危废暂存间与《危险废物贮存污染控制标准》相符性分析

序号	选址条件	本项目危废暂存间指标	符合性分析
1	地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内。	项目所在区域地质结构稳定，地震烈度为 6 度，满足要求	相符
2	设施底部必须高于地下水最高水位。	项目暂存区均为地上布置，高于地下水位	相符
3	应根据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。	本项目产生的危废正常存放状态下不会发生泄露、污染大气等事故，危废暂存设施对周边敏感点的影响较小，符合要求。	相符
4	应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区。	项目不位于自然灾害易发地区。	相符
5	易在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。	项目周边无危险品仓库和高压输电线路。	相符
6	应位于居民中心区常年最大风频的下风向。	项目位于集聚区内，项目所在区域最大风频为东风，项目最近的敏感点在北侧，项目位于其侧风向。	相符
7	基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2m 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。	危废暂存间达到至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s	相符

从上表可知，本项目危险固废暂存间的选址《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求。

## (2) 危险废物贮存场所能力的可行性

根据本项目危险废物的类别、形态和储存要求，评价建议本项目危废间暂存间分为六个区，分别槽渣贮存区、含铅废物贮存区、含锌废物贮存区、含铜废物贮存区、废矿物油及包装材料贮存区、废水废气处理污泥贮存区。

表 5.5-2 本项目各类危险废物暂存量一览表

序号	名称	类别	代码	产生量 (t)	产废 周期	最大贮存周期	周期内最大 贮存量 (t)
1	酸洗槽渣	HW17	336-064-17	6	3 月	3 月	1.5
2	硼化槽渣	HW17	336-064-17	1.5	3 月	3 月	0.375
3	磷化槽渣	HW17	336-064-17	50	3 月	3 月	12.5
4	皂化槽渣	HW17	336-064-17	0.5	3 月	1 年	0.5
5	水箱拉丝机槽渣	HW17	336-064-17	10	3 月	3 月	2.5
6	镀锌槽渣	HW17	336-062-17	0.5	3 月	1 年	0.5
7	镀铜槽渣	HW17	336-062-17	1.6	3 月	3 月	0.4
8	中和槽渣	HW17	336-062-17	0.4	3 月	1 年	0.4
9	铅渣	HW31	900-025-31	46	1 月	2 月	7.7
10	含铅废覆盖剂	HW31	900-025-31	1.8	1 月	3 月	0.45
11	水冷槽渣	HW31	900-025-31	0.8	3 月	1 年	0.8
12	酸洗槽含铅槽渣	HW31	900-025-31	6.4	3 月	3 月	1.6
13	铅烟灰	HW31	900-025-31	0.165	15 天	6 月	0.08
14	含铅废水处理污泥	HW31	900-025-31	30	1 天	3 月	7.5
15	含铅格栅渣	HW31	900-025-31	0.05	15 天	1 年	0.05
16	废石英砂	HW49	900-041-49	0.1	2 年	1 年	0.1
17	废活性炭	HW49	900-041-49	0.05	2 年	1 年	0.05
18	废滤芯	HW49	900-041-49	0.04	6 月	1 年	0.04
19	废滤芯	HW49	900-041-49	0.02	2 年	1 年	0.02
20	废树脂	HW49	900-041-49	0.2	2 年	1 年	0.2
21	脱附废液	HW49	900-046-49	0.2	半月	1 年	0.2
22	综合废水处理污泥	HW17	336-063-17	45	1 天	3 月	11.3
23	废润滑油	HW08	900-217-08	0.5	3 月	6 月	0.25
24	危化品包装材料	HW49	900-041-49	0.5	1 天	6 月	0.25
25	废表面脂桶	HW08	900-249-08	6250 个 (16.88)	1 天	3 月	4.22
合计							53.5

暂存周期内，全厂最大危废暂存量为 53.5t，采用桶装或袋装堆存，企业拟建设的危废暂存间 80 m<sup>2</sup>，储存能力约 100t，满足危废暂存要求。

### (3) 危险废物贮存过程环境影响分析

本项目贮存的危险废物主要为槽渣、废过滤芯、危化品包装材料、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、电镀污泥、蒸馏残液等，无挥发性污染物，在暂存过程中对环境空气的影响较小。本项目危废暂存间，可以做到四防（防风、防雨、防晒、防渗漏），

且危险废物已包装封存，正常情况下，不会对周边环境空气造成明显影响。项目危废暂存间无废水产生，暂存场所经防渗处理后不会对区域地下水环境和土壤环境造成影响。

#### ①贮存过程对环境空气的影响分析

项目临时贮存的危险废物主要为表面处理废物、含铅废物、含锌废物、含铜废物、废矿物油与含矿物油废物、废水处理污泥、废包装材料等，均包装封存，无组织排放可以得到有效控制。项目危废暂存间设置在废水处理站内，可以做到四防(防风、防雨、防晒、防渗漏)，正常情况下，本项目危险废物在暂存过程中对环境空气的影响较小。

#### ②贮存过程对地表水的影响分析

项目产生的危险废物中除脱附液及废润滑油为液态、槽渣类有一定的含水率，其他废物基本不含水，危险废物均采用包装袋、包装桶等盛放，危废暂存间正常情况无废水产生。项目危废暂存间四周及中间设导流盖板明沟，并设置渗滤液收集池，危险废物渗滤液及泄漏的液体危险废物可收集进入渗滤液收集池内并及时进行处理，危废暂存间不产生外排废水，不会对周边地表水产生不良影响。

#### ③贮存过程对土壤及地下水的影响分析

项目危废暂存间采用耐腐蚀的混凝土硬化地面，地面及裙角进行了防渗处理，四周及中间设导流盖板明沟，并设置渗滤液收集池，危险废物渗滤液及泄漏的液体危险废物可收集进入渗滤液收集池并及时进行处理，基础层为至少 1m 厚粘土层，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，危险废物渗滤液及泄漏的液体危险废物发生环境风险事故概率很低，经防渗处理后基本不会对项目厂址区域地下水环境和土壤环境造成影响。

#### ④贮存过程对环境敏感保护目标的影响分析

项目产生的危险废物在临时贮存过程中不会产生有毒气体及挥发性与染物，且不属于易燃易爆品，发生火灾爆炸的风险很小，对环境空气的影响很小，贮存过程中无外排废水，不会对周边地表水产生不良影响；危险废物暂存间渗滤液及泄漏液体收集处理系统完善，防渗措施能达到相关要求，不会对项目厂址区域地下水环境和土壤环

境造成影响；危险废物收集存放理在废水处理站室内进行，所使用设备噪声较小。

综上所述，项目危险废物暂存场所不会对周边环境保护目标造成明显不良影响。

### 5.5.2 危险废物运输过程环境影响分析

项目危险废物产生与贮存均在厂区内，且危险废物的产生环节与危废暂存间距离较近，运输距离均在 200m 以内，运输距离短，且均在生产厂房内，生产车间地面、运输线路和危废暂存间均采取硬化和防腐防渗措施，因此危险废物从产生环节运输到贮存场所的过程中一旦产生散落，固体泄漏物用塑料铲铲起，再收集进入容器中，液态危废在危废品库均为桶装储存（不超过 200kg），发生泄漏事故时，建议采用活性炭纤维材料等吸附材料将泄漏的废液吸附，然后将吸附后的物品倒入专用桶内，一并送往具有危险废物经营资质的单位进行处置，不会对周边敏感点造成大的不利影响。因此，本项目发生厂区内危险废物散落、泄漏情况后，其环境影响均可控制在生产区车间范围内，不会对周围环境产生不利影响。

项目危险废物的运输需由危险废物处置单位负责，需要按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求以公路运输的形式进行运输。项目危险废物基本在国道或高速公路上运输，对于散落或者泄露事故的处理处置措施相对可靠，评价认为危废运输对运输路线上环境敏感点的环境影响可以接受。

### 5.5.3 委托利用或处置的环境影响分析

评价要求企业在运行期对危险固废规范管理，选择项目周边有资质单位进行处置。含铅废物建议委托济源市万洋冶炼（集团）有限公司处置，该公司位于济源市思礼镇，具有 HW31 含铅废物的处置资质；其余危险废物建议委托中环信环保有限公司（豫环许可危废字 73 号）进行处置，该公司位于河南省新郑市，具有 HW17 表面处理废物、HW08 非矿物油与含矿物油废物、HW23 含锌废物、HW49 其他废物的处置资质，均能够满足本项目需要。

综上所述，项目营运期危废采取合理的措施后对环境的影响不大。

## 5.6 土壤环境影响分析

### 5.6.1 土壤环境影响识别

土壤环境影响评价应对建设项目建设期、运营期和服务期满后对土壤环境理化特性可能造成的影响进行分析、预测和评估，本项目厂房建设已开展环境评价，不在本次评价范围内，服务期满后需另行预测评价，因此本次仅针对项目运行期土壤环境影响进行分析评价。

运营期环境影响识别主要是针对项目排放的大气污染物、废水污染物、危险固体废物和项目原辅物料贮存等对土壤产生的影响。本项目主要包含盘条预处理车间、电镀热处理车间、后处理车间内生产线运行时，污水处理站、危废暂存间、危化品仓库等使用过程中对土壤产生的影响。本项目对土壤环境的影响类型和途径见下表。

表 5.6-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√	√	√					
服务期满后								

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ 964-2018）中规定，判定本项目土壤影响类型为污染影响型，项目运营期土壤环境影响源及影响因子识别见下表

表 5.6-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
主体工程	预处理车间	大气沉降	颗粒物、氯化氢	氯化氢	连续，正常
		地面漫流	PH、COD、总铁、石油类	总铁	事故
		垂直入渗	PH、COD、总铁、石油类	总铁	事故
	热处理车间	大气沉降	颗粒物、氯化氢、硫酸雾、铅、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	铅、氯化氢	连续，正常

		地面漫流	PH、COD、总铁、总铅、石油类、总铜、总锌	总铁、总铅、石油类	事故
		垂直入渗	PH、COD、总铁、总铅、石油类、总铜、总锌	总铁、总铅、石油类	事故
	后处理车间	大气沉降	颗粒物	/	连续, 正常
环保工程	污水处理站	地面漫流	PH、COD、总铁、总铅、石油类	总铁、总铅、石油类	事故
		垂直入渗	PH、COD、总铁、总铅、石油类、总铜、总锌	总铁、总铅、石油类、总铜、总锌	事故
	危废暂存间	垂直入渗	总铁、总铅、石油类、总铜、总锌	总铁、总铅、石油类、总铜、总锌	事故
辅助工程	危化品仓库	地面漫流	pH、总锌、总磷	总锌	事故
		垂直入渗		总磷	事故

a 根据工程分析结果填写

b 应描述污染源特征, 如连续、间断、正常、事故等; 涉及计大气沉降途径的, 应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

由上表可知, 地面漫流、垂直入渗均为事故排放, 因此在正常生产情况下, 项目污染土壤环境的途径为项目排放的废气进入环境空气后通过自然大气沉降进入土壤。

## 5.6.2 评价等级

本项目土壤影响类型为污染影响型, 本项目属于金属制品制造, 涉及“电镀工艺”、“金属制品表面处理及热处理加工”, 查阅《环境影响评价技术导则土壤环境》(HJ 964-2018) 附录 A, 本项目类别为“I类”; 本项目占地 7.8143hm<sup>2</sup>, 属于中型项目; 项目位于虎岭产业集聚区内, 土壤环境敏感程度为“不敏感”。根据《环境影响评价技术导则土壤环境》(HJ 964-2018) 中有关土壤环境影响评价工作等级的判据, 确定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。土壤环境影响评价工作等级确定见下表。

表 5.6-3 土壤环境影响评价工作等级判别表

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



注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

### 5.6.3 土壤评价范围

评价等级为二级的污染影响型项目，结合《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ 964-2018）中要求，确定本项目土壤环境评价范围为占地范围内及占地范围外 0.2km，共 0.465km<sup>2</sup>。

### 5.6.4 土壤环境敏感目标

本项目位于济源市虎岭产业集聚区内，项目调查评价范围内分布有居民区、耕地等，具体情况见下表。

表 5.6-4 本项目土壤环境敏感目标一览表

序号	敏感点名称	方位	距拟建项目厂界距离（m）
1	土壤	—	200m 范围内

### 5.6.5 区域土壤环境现状

根据本报告环境现状调查与评价章节结论可知，项目厂区外（监测点位）土壤中各污染物的浓度均未超过《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值；项目厂地土壤中所有因子均可以满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类建设用地风险筛选值要求。区域土壤环境质量状况良好。

### 5.6.6 土壤环境影响预测与评价

#### （1）预测评价时段

本项目土壤评价时段主要是运行期。

#### （2）情景设置

根据土壤环境影响识别结果，在正常生产情况下，项目污染土壤环境的途径为项目排放的废气进入环境空气后通过自然大气沉降进入土壤，因此设定的预测情景为项目正常排放的大气污染物通过大气沉降对土壤造成的影响。

#### （3）预测评价因子

本项目运行阶段，排放的特征大气污染物为铅、氯化氢，结合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)，选择有评价标准的污染物铅作为本次评价的关键预测因子。

#### (4) 预测评价标准

根据现场调查，评价范围内土地利用类型包括工业建设用地、农用地，因此本次土壤环境影响预测评价建设用地采用第二类筛选值作为土壤质量标准限值、农用地采取风险筛选值作为土壤质量标准限值。

#### (5) 预测与评价方法

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），二级评价预测方法可参考附录 E 或进行类比分析。本项目采用附录 E 中给出的方法一计算土壤中铅（大气沉降）的预测值。具体方法如下：

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： $\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

$I_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；本项目取 945g。

$L_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g。

$R_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g。

$\rho_b$ ——表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>；取 1350kg/m<sup>3</sup>。

$A$ ——预测评价范围，m<sup>2</sup>；取 465000m<sup>2</sup>。

$D$ ——表层土壤深度；取 0.2m。

$n$ ——持续年份，a。取 20a。

若估算污染物对土壤的最大影响程度，可将淋溶排出量  $L_s$  及径流排出量  $R_s$  忽略不计，即输入至土壤中的污染物不流失，全部留存在土壤中，则上式简化为：

$$\Delta S = nI_s / (\rho_b \times A \times D)$$

本次评价为分析项目对区域土壤的最大影响程度，不考虑污染物在土壤中的衰减、流失等情况，分析项目运行 20 年后污染物累积增量。

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，具体见下式：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中： $S_b$ —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

$S$ —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

#### (6) 预测结果

正常排放情景下的沉降影响：本项目持续生产 20 年后，周边单位质量土壤中铅的增量为 0.00015g/kg，增加量很小。根据现场监测可知，建设项目占地范围内铅现状监测最大值为 0.0658g/kg，建设项目周围铅现状监测最大值为 0.024g/kg，即本项目建成长期运行后，建设项目占地范围内及周围铅预测值基本不变。因此本项目土壤环境影响可接受。

## 6 环境风险评价

### 6.1 风险调查

#### 6.1.1 风险源调查

##### 6.1.1.1 危险物质及其数量

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的危险物质数量及分布情况见下表。

表 6.1-2 危险物质数量及分布情况一览表

储存单元	危险物质名称	CAS 号	最大存在量	存在形式	形态
生产单元	铜及其化合物	7758-98-7	0.365t	镀铜槽(20g/L 硫酸铜溶液)	液态
	硫酸	7664-93-9	11.436t	电镀锌槽(65g/L 硫酸溶液), 镀铜线酸洗槽(250g/L 硫酸溶液), 镀铜槽(40g/L 硫酸溶液)	液态
	油类物质	/	1t	浸油槽(表面脂)	液态
储运单元	热处理储罐区	硫酸	10t	储罐(硫酸)	
	危化品仓库	铜及其化合物	13.6t	袋装(硫酸铜)	固态
		油类物质	200t	桶装(表面脂及润滑油)	液态
环保单元	污水处理站	铜及其化合物	0.0018t	水池(综合污水)	液态
	危废间	油类物质	0.25t	桶装(废润滑油)	液态
		铜及化合物	0.168t	袋装(综合污水站污泥)	泥状

##### 6.1.1.2 危险物质分布

项目危险物质主要分布在镀铜线、危化品仓库、污水处理站、硫酸储罐。其中镀铜线的主要危险物质是硫酸铜溶液，危化品仓库主要危险物质有硫酸铜、表面脂，污水处理站危险物质为含铜废水，硫酸储罐主要危险物质为硫酸。

本项目产生的危险废物包括：表面处理废物、含铅废物、含铜废物、废矿物油与含

矿物油废物、废水处理污泥、废包装材料。采取包装桶或包装袋包装后，暂存在危废暂存间。

### 6.1.1.3 项目生产工艺特点

项目包含热处理、酸洗、镀铜工艺，涉及硫酸、盐酸、硫酸铜等危险物质的使用、贮存，存在泄漏的风险。

### 6.1.1.4 危险物质资料

根据工程分析和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目原辅料、产品及污染物排放所涉及的危险物质为硫酸、硫酸铜等，危险物质的危险特性资料见表 6.1-4、6.1-5。

表 6.1-4 硫酸危险特性表

标识	中文名：硫酸				危险货物编号：81007	
	英文名：Sulfuric acid				UN 编号：1830	
	分子式：H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		分子量：98.08		CAS 号：7664-93-9	
理化性质	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭。				
	熔点（℃）	10.5	相对密度(水=1)	1.83	相对密度(空气=1)	3.4
	沸点（℃）	330	饱和蒸气压（kPa）		0.13/145.8℃	
	溶解性	与水混溶。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD <sub>50</sub> : 2140mg/kg(大鼠经口) LC <sub>50</sub> : 510mg/m <sup>3</sup> 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(小鼠吸入)				
	健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗，就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入，就医。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。				
	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氧化硫	
燃烧爆炸危险	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合

性	禁忌物	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。
	储运条件与泄漏处理	<b>储运条件：</b> 储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。 <b>泄漏处理：</b> 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
	灭火方法	砂土。禁止用水。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空气重，易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。

表 6.1-5 硫酸铜危险特性表

类别	数据
标识	中文名：硫酸铜 英文名：cupric sulfate 分子式：CuSO <sub>4</sub> 相对分子质量：159.61 CAS 号：7758-98-7
理化性质	熔点 560℃；蒸气压：7.3mm Hg（25℃）密度 3.606（g/mL 25℃） 溶于水、甲醇。不溶于乙醇。
主要组成与性状	外观与性状：无水硫酸铜为灰白色粉末，易吸水变蓝绿色的五水合硫酸铜。主要用途：制备其他含铜化合物的重要原料；也用于电解精炼铜时的电解液。
健康危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：对胃肠道有刺激作用，误服引起恶心、呕吐、口内有铜性味、胃烧灼感。严重者有腹绞痛、呕血、黑便。可造成严重肾损害和溶血，出现黄疸、贫血、肝大、血红蛋白尿、急性肾功能衰竭和尿毒症。对眼和皮肤有刺激性。长期接触可发生接触性皮炎和鼻、眼粘膜刺激并出现胃肠道症状。
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用 0.1%亚铁氰化钾或硫代硫酸钠洗胃。也可内服大量鸡蛋清以保护胃粘膜及甜茶收敛，并用盐类泻剂，排除肠道内积存的铜制剂农药。体内铜过量时可用络合剂如依地酸二钠钙，每日 1 克，用 50%葡萄糖溶液或生理盐水 20~40 毫升稀释后静注射。并及时就医。
燃烧特性与消防	危险特性：未有特殊的燃烧爆炸特性。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。燃烧（分解）产物：氧化硫、氧化铜。
泄露应急处理	隔离泄漏污染区，周围设警告标志。应急人员戴好防毒面具和手套。用大量水冲洗，经稀释的洗液放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。
储运注意事项	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

类别	数据
防护措施	呼吸系统防护：作业工人应该佩戴防尘口罩。眼睛防护：可采用安全面罩。 防护服：穿工作服。 手防护：必要时戴防护手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。实行就业前和定期的体检。
毒理学资料	急性毒性：LD <sub>50</sub> 300mg/kg（大鼠经口）；33mg/kg（小鼠腹腔）

## 6.1.2 环境敏感目标调查

根据现场调查，本项目周围环境敏感点分布情况见下表 6.1-6 至 6.1-8。

表 6.1-6 项目周边敏感目标分布一览表

保护目标	相对方位	距离（m）	人口（人）	功能
0-500m 范围内				
东官桥村	N	370	984	村庄
西官桥村	N	375	1327	村庄
好孩子幼儿园	NWN	450	105	学校
500-1000m 范围内				
大峪新村	SE	520	2020	村庄
韩村	ENE	835	1327	村庄
1000-3000m 范围内				
南白涧村	NE	1057	2020	村庄
北官桥村	NWN	1450	1114	村庄
三河寨村	NW	1544	991	村庄
三河村	NW	1712	1020	村庄
北姚村	NWN	2203	1275	村庄
牛湾新村	N	2898	450	村庄
思礼镇	NW	2489	3691	村庄
小卫庄村	W	1020	238	村庄
卫庄村	W	1390	1428	村庄
曲阳村	WNW	2030	1186	村庄
张庄村	W	2719	979	村庄
枣林村	W	2796	587	村庄
承留镇	WS	2559	4218	村庄
富士花园	WS	1337	1200	居民小区
三湖嘉园	WS	1545	1520	居民小区

保护目标	相对方位	距离 (m)	人口 (人)	功能
东庄村	WS	1894	143	村庄
周庄村	WS	2188	887	村庄
丹桂社区	WS	2454	230	居民小区
南姚河西村	WS	1208	4020	村庄
南姚河东村	WS	1167	3200	村庄
北杜村	S	2064	371	村庄
南杜村	S	2483	2293	村庄
杨庄	SE	2853	260	村庄
西马蓬村	E	2609	1452	村庄
小韩村	E	2235	1084	村庄
泥河头	NE	1510	1330	村庄
南白涧村	NE	1061	2020	村庄
西石露头村	NE	2272	3148	村庄
宋庄	NE	2701	1559	村庄
高庄	NE	2758	546	村庄
长泉新村	SE	1853	2047	村庄
大驿村	SE	2309	3228	村庄
东甘河村	ESE	1396	343	村庄
甘河村	SE	1114	1031	村庄
北官桥幼儿园	NEN	1600	45	学校
西郊中心幼儿园	NE	1420	30	学校
承留实验小学	WS	2300	800	学校
承留镇河西小学	SWS	1670	130	学校
承留镇第二初级中学	SWS	1310	500	学校
济源市六中	WS	1000	960	学校
阳光幼儿园	SE	1500	20	学校
3000m-5000m 范围内				
荆王村	N	3329	2222	村庄
石牛村	NW	3139	1740	村庄
黄庄新村	NWN	3543	680	村庄
洛峪新村	NWN	4213	992	村庄
范寺村	NW	4483	1896	村庄
涧北村	NW	4459	2848	村庄
涧南庄村	NW	3723	920	村庄



保护目标	相对方位	距离 (m)	人口 (人)	功能
张村	NW	4733	1980	村庄
北勋村	NW	3706	2361	村庄
南勋村	WNW	3849	1953	村庄
孔庄村	W	3820	1748	村庄
孔庄村	W	3812	1748	村庄
小南姚村	W	4333	338	村庄
泽北村	S	4245	345	村庄
泽南村	S	4526	650	村庄
栲栳村	WS	3214	1550	村庄
花石村	WS	4307	710	村庄
南沟村	SWS	3248	525	村庄
西留养村	SE	3730	3120	村庄
东留养村	SE	4521	3170	村庄
东马蓬村	ESE	3765	1320	村庄
西留村	E	4350	1700	村庄
东留村	E	4842	3550	村庄
马庄	E	4370	422	村庄
西街新村	ENE	4387	3250	村庄
南潘村	NE	3042	841	村庄
北潘村	NE	3562	1353	村庄
东石露头村	NE	3253	829	村庄
柴庄村	NE	3772	1349	村庄
佰王庄村	NE	4321	1153	村庄
南贾庄村	NE	3651	626	村庄

表 6.1-7 项目周围地表水环境保护目标一览表

敏感目标	方位	距离	保护级别
南蟒河	N	695	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类
商水河	S	372	

表 6.1-8 项目周围地下水环境保护目标一览表

敏感目标	水井与拟建场地位置关系	保护规模	保护级别	功能
东官桥供水井	拟建场地下游 370m	984	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类	生活用水
西官桥供水井	拟建场地下游 375m	1327		生活用水

韩村供水井	拟建场地下游 835m	1327		生活用水
南姚河西供水井	拟建场地上游 1208m	4020		生活用水

## 6.2 环境风险潜势判定

### 6.2.1 危险性（P）的分级确定

#### 6.2.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种环境风险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为： $1 \leq Q < 10$ ； $10 \leq Q < 100$ ； $Q \geq 100$ ，分别以  $Q_1$ 、 $Q_2$  和  $Q_3$  表示。

针对企业的生产、使用、储存的风险物质，查询《环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 B 等标准、规定进行辨识，确定本项目 Q 计算如下表。

表 6.2-1 建设项目 Q 值确定表

名称	CAS 号	最大存在量（t）	临界值（t）	该物质 Q 值
铜及其化合物	7758-98-7	14.13	0.25	56.54
硫酸	7664-93-9	21.44	10	2.14
油类物质	/	201.23	2500	0.08
项目 Q 值总计				58.76

由上表可知，本项目  $10 \leq Q < 100$ 。

#### 6.2.1.2 行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》

(HJ169-2018)附录 C1.2 中表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目,对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为(1)  $M > 20$ ; (2)  $10 < M \leq 20$ ; (3)  $5 < M \leq 10$ ; (4)  $M = 5$ , 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 6.2-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化),气库(不含加气站的气库),油库(不含加气站的油库)、油气管线 <sup>b</sup> (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

<sup>a</sup>高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ , 高压指压力容器的设计压力( $P$ ) $\geq 10.0\text{MPa}$ ;

<sup>b</sup>长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

由上表可知,本项目属于“其他:涉及危险物质使用、贮存的项目”,因此行业及生产工艺(M)分值为 5,以 M4 表示。

### 6.2.1.3 项目危险性(P)值确定

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M),按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 中表 C2 确定危险物质及工艺系统危险性等级(P),分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 6.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断(P)

危险物质数量与 临界量比值(Q)	行业及生产工艺(M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目  $10 \leq Q < 100$ ，行业及生产工艺为 M4，因此，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

## 6.2.2 环境敏感程度（E）的分级确定

### 6.2.2.1 大气环境

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D.1，依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，大气环境敏感程度共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 6.2-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边 500 范围内人口总数 2416 人，大于 1000 人，因此，本项目大气环境敏感程度为 E1，属于大气环境高度敏感区。

### 6.2.2.2 地表水环境

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D2，依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，地表水环境敏感程度共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.2-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6.2-6、表 6.2-7。

表 6.2-5 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 6.2-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 6.2-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

区域地表水体包括南蟒河和商水河（Ⅲ类水体），距离本项目最近直线距离分别为372m、695m。若发生风险事故，危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体为Ⅲ类水

体，则地表水功能敏感性分区为 F2；危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内无 HJ169-2018 中规定的相关敏感保护目标，则环境敏感目标为 S3，因此确定项目所在地地表水环境敏感程度分级为 E2，属于地表水环境中度敏感区。

### 6.2.2.3 地下水环境

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D3，依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.2-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.2-9 和表 6.2-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6.2-8 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

表 6.2-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup>
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

表 6.2-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定

	$Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ , 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

本项目周围有分散式饮用水源地, 地下水功能敏感性为 G2; 厂区包气带为粘土为主, 厚度 18.8m, 渗透系数为  $1.3 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ , 则包气带防污性能为 D2, 因此, 本项目地下水敏感特性为 E2, 为地下水环境中度敏感区。

### 6.2.3 环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度, 结合事故情形下环境影响途径, 对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析, 按照下表确定环境风险潜势。

表 6.2-11 环境风险潜势划分表

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

本项目, 危险物质及工艺系统危险性为 P4, 环境敏感程度最高为 E1 (环境空气), 则本项目环境风险潜势为 III。

## 6.3 评价工作等级及评价范围

### 6.3.1 评价等级

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中评价工作等级划表如下。

表 6.3-1 评级工作等级划分

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

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

本项目风险潜势为 III, 则环境风险评价工作等级判定为二级。

### 6.3.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定各环境要素评价范围见下表。

表 6.3-2 本项目环境风险评价范围

环境要素	评价范围
大气环境	建设项目边界外 5km 范围内
地表水环境	厂区，主要对厂区废水防控措施进行分析
地下水环境	根据项目所在区域水文地质条件，确定评价面积为 3.35Km <sup>2</sup>

## 6.4 风险识别

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）的要求，本次评价环境风险识别范围应包括厂内的环境风险源、风险类型、可能的扩散途径和可能影响后果四个方面。

### 6.4.1 风险源项

#### 6.4.1.1 物质危险性识别

根据工程分析和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，项目原辅料、产品及污染物排放所涉及的危险物质为硫酸、硫酸铜等，危险物质的危险特性数据见表6.1-4、表6.1-5。

#### 6.4.1.2 生产系统危险性识别

##### （1）生产设施识别

以风险物质识别为基础，按照筛选出的物质风险因子，对其涉及到的生产设施进行进一步的识别，以确定生产设施中的风险因子。项目生产装置、设备危险因素识别见表 6.4-1。

表 6.4-1 涉及危险物质的生产设施识别表

序号	危险单元	单元功能	单元数量（个）	危险物质	最大存在量（t）
1	镀铜线	镀铜	1	铜及其化合物	0.365



由上表可以看出，项目涉及的危险源包括主要为酸洗镀铜线的电镀槽。

### （2）储运设施识别

本项目储运设施为危化品仓库，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，储运工程涉及的危险物质为98%硫酸。98%硫酸具有强腐蚀性，运输和贮存过程容易发生泄漏。硫酸储槽泄漏的原因有阀门密封不严或损坏等，运输车辆泄漏的原因有阀门密封不严、车辆发生碰撞、侧翻等交通事故等。

本项目生产过程会产生的危险废物，项目设置一座80m<sup>2</sup>的危废暂存间，危险废物在收集、厂区运输和暂存过程中发生散落，在未及时收集、处理的情况下对厂区地下水环境造成威胁。

### （3）环保设施识别

本项目建设废水处理站一座，处理生产废水，含铅废水处理达标后循环使用不外排，镀锌、镀铜、综合废水经处理达标后部分回用，剩余外排。废水处理站可能发生风险事件为①处理设施发生故障，废水超标排放；②废水处理站构筑物破裂，废水渗漏，污染地下水环境。

## 6.4.1.3 重点风险源

根据前期风险调查及风险识别，项目厂区内重点风险源为硫酸储存吨桶。

## 6.4.2 风险类型、扩散途径及影响后果

### 6.4.2.1 液体化学品泄漏

#### （1）泄漏情况

当发生泄漏的设备的裂口是规则的，而且裂口尺寸及泄漏物质的有关热力学、物理化学性质及参数已知时，可根据流体力学中的有关方程式计算泄漏量。当裂口不规则时，可采取等效尺寸代替；当遇到泄漏过程中压力变化等情况时，往往采用经验公式计算。液体泄漏后立即扩散到地面，一直流到低洼处或人工边界，如防火堤、岸墙等，形成液池。液体泄漏出来不断蒸发，当液体蒸发速度等于泄漏速度时，液池中的液体量将维持不变。

#### （2）蒸发情况

蒸发是泄漏物料扩散进入大气环境的主要方式，根据导则，泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，根据储存方式不同物料泄漏后的蒸发方式也不同，具体见图6.4-1。

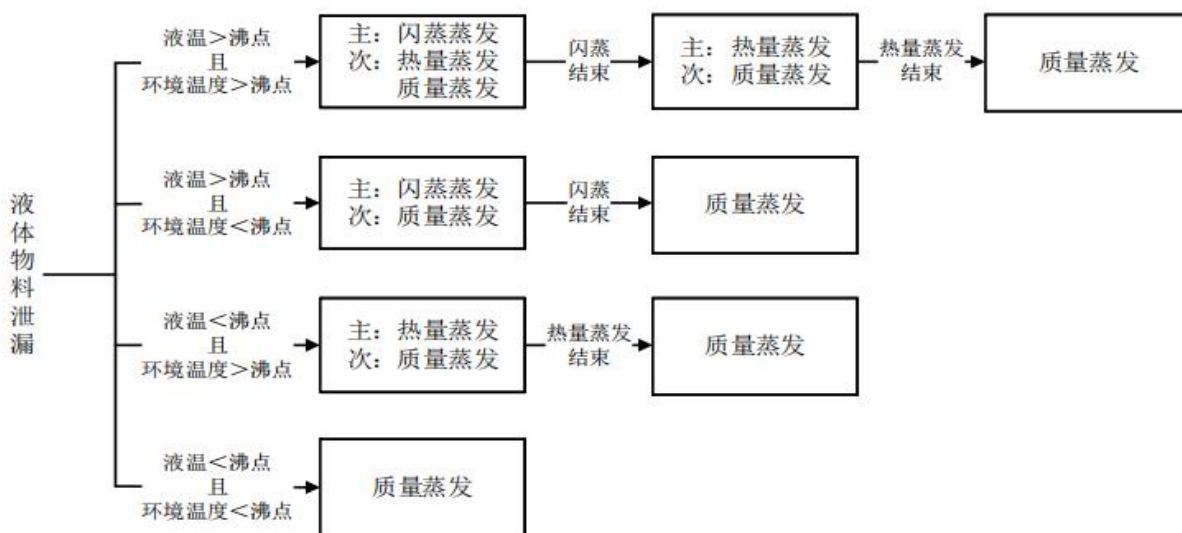


图 6.4-1 泄露液体蒸发事件树

项目可能外泄的危险物料主要有98%硫酸，其储存设计条件为常温常压。98%硫酸沸点为330.0℃，结合图可知，即本项目硫酸吨桶常温物料的液温和环境温度均低于其沸点，液体物料泄漏后仅发生质量蒸发。

### (3) 扩散情况

液体化学品蒸发后其扩散情况主要决定于当地气候、气象条件，济源年平均风速1.61m/s。

#### 6.4.2.2 废液（水）事故性排放

项目可能外泄的废液（水）主要①指泄漏事故发生后的废液、事故废水；项目泄漏废液、事故废水如无妥善事故应急预案和废水容纳、处置措施，会造成废水、废液事故性排放，对污水处理站造成冲击；②废水处理站发生故障，造成含铜、锌及综合废水超标排放。

#### 6.4.2.3 料液、废水下渗

本项目设置有各类物料储罐和废水处理站，若无完善的防渗处理措施，存在料液和

废水下渗、污染地下水环境的风险。

#### 6.4.2.4 危险废物储存过程中环境风险

##### (1) 危险废物储存过程中的环境风险

本项目产生危险废物暂存于项目新建的危废暂存间，危废暂存间地面进行防渗处理，但在考虑极端情况发生的情况下，本项目危废暂存间在防渗结构遭到破坏后，可能因危险废物中的有机物下渗对造成地下水环境、土壤环境污染。

##### (2) 危险废物运输过程中的环境风险

厂区危险废物需以专用车辆以公路运输的形式运输到具有危险废物处置资质的单位进行安全处置，在运输过程中可能发生碰撞、侧翻等交通事故后，未经妥善处置造成危险废物不当堆存或者散落在途中，直接进入或经雨水冲刷后进入堆存场所或道路周边的农田，造成地表水环境、地下水环境和土壤环境污染。

#### 6.4.3 风险识别结果

根据以上识别内容，本项目环境风险识别结果见下表。

表 6.4-2 项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	镀铜线	在极端条件下，镀铜槽内物料泄漏，在没有妥善应急措施的情况下，会对水环境造成威胁	铜及其化合物	物料泄漏	下渗污染地下水和土壤	厂区及周边土壤、浅层地下水
2	危化品仓库	储罐上各动、静密封点损坏导致物料泄漏事故，在没有妥善应急措施的情况下对大气环境、水环境及人身安全造成威胁	硫酸	物料泄漏 物料下渗	蒸发扩散至空气；下渗料液地下水	周边环境敏感点 区域地表水 环境厂区及周边地下水环境
3	危废储运	在暂存、运输过程中因地面破损、交通事故等造成下渗、散落或泄露	危险废物	散落 下渗	贮存、运输过程	暂存间附近土壤、地下水环境及运输路线敏感点
4	废水处理站	发生故障，超标废水外排；发生破损，废水下渗	含铜、铅、锌废水	外排下渗	下渗：地下水超标外排；对第二污水处理厂造成冲击	区域地下水、第二污水处理厂

## 6.5 风险事故情形分析

### 6.5.1 事故案例

#### 6.5.1.1 事故类型及原因

经调查，项目涉及硫酸，在生产及储运过程中存在泄露的风险。

泄漏事故发生的主要原因如下：

- ①盛装的容器由于腐蚀穿孔或设备缺陷、破损而泄漏；
- ②由于误操作而泄漏；
- ③输送管道腐蚀穿孔、破损而泄漏；
- ④管道连接件和管道与设备连接件(如阀门、法兰等)因缺陷或破损而泄漏；
- ⑤输送管道、阀门等设备选型不当，材质低劣或产品质量不符合设计要求；
- ⑥输送管道焊接质量差，存在气孔或者未焊接透；
- ⑦法兰密封不良，阀门劣化出现内漏；
- ⑧管道因疲劳而导致裂缝增长；
- ⑨生产设备因故障而泄漏；
- ⑩装卸过程因未能密闭操作而泄漏；
- ⑪作业人员违章作业或者麻痹大意，造成管道超压破损，直接由管道中跑料；
- ⑫作业人员不认真执行设备检修维护及现场巡检等安全管理制度，未能及时发现事故隐患并加以解决；

### 6.5.2 事故概率

本项目事故概率参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）资料性附录 E 中数据，见表 6.5-1。

表 6.5-1 泄漏概率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}$ /a $5.00 \times 10^{-6}$ /a $5.00 \times 10^{-6}$ /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}$ /a $5.00 \times 10^{-6}$ /a $5.00 \times 10^{-6}$ /a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}$ /a $1.25 \times 10^{-8}$ /a $1.25 \times 10^{-8}$ /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}$ /a
内径 $\leq 75$ mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}$ / (m · a) $1.00 \times 10^{-6}$ / (m · a)
75mm < 内径 $\leq 150$ mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}$ / (m · a) $3.00 \times 10^{-7}$ / (m · a)
内径 > 150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm) 全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6}$ / (m · a) * $1.00 \times 10^{-7}$ / (m · a)
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm) 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-4}$ /a $1.00 \times 10^{-4}$ /a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm) 装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}$ /h $3.00 \times 10^{-8}$ /h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-5}$ /h $4.00 \times 10^{-6}$ /h
注: 以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书(Guidelines for Quantitative)以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments; *来源于国际油气协会(International Association of Oil & Gas Producers)发布的 Risk Assessment Data Directory (2010,3)。		

### 6.5.3 事故分析

评价根据各种物质环境风险的识别结果, 依照各类事故的相似性将本项目的主要环境风险分为 3 类, 具体见表 6.5-2。

表 6.5-2 项目环境风险识别表

序号	类型	环境风险事故
1	物料泄漏事故	常温物料泄漏事故
2	废水泄漏事故	废水站废水外泄
3	危险废物污染事故	暂存过程中因防渗结构破坏造成危险废物下渗
		运输过程中发生事故且散落、泄漏的危险废物未得到妥善处理

根据本项目已识别出的各类环境风险事故, 评价对各类风险事故进行分析, 以确定各类风险事故的危害程度。

### 6.5.3.1 物料泄漏事故

本项目涉及的物料泄漏事故主要为常温物料的泄漏，其中常温物料泄漏事故多为储罐发生破损造成的泄漏事故，物料泄漏事故在事故发生后可通过及时倒罐、关闭相邻阀门、紧急抢修等措施对风险源进行控制，事故后果主要考虑泄漏后液体蒸发形成蒸汽的毒害效应，同时考虑一旦发生燃爆事故后，对区域人身、财产安全和环境造成的不利影响。

### 6.5.3.2 废水泄漏事故

项目涉及的废水泄漏事故主要为废水处理站事故排放、初期雨水事故排放、泄漏物和消防废水事故排放。项目设有多级拦截体系和事故水池，在一般情况下可对事故排水进行有效拦截和暂时存储，然后采取处理后回用至生产或绿化喷淋。

### 6.5.3.3 危险废物下渗/交通事故

项目产生危险废物在暂存或者运输过程中，因危废暂存间防渗结构遭到破坏、交通事故发生且散落或泄露的危废未得到妥善处置，可能因危险废物中的有害物质下渗造成地表水环境、地下水环境、土壤环境污染。

## 6.5.4 最大可信事故

根据事故分析，本项目环境风险主要有物料泄漏、废水泄漏事故和危险废物污染事故三种类型，结合企业统计结果及事故概率，并综合考虑本项目物料生产、储存的具体工况和事故后果，确定本次评价的最大可信事故情形包括：①硫酸阀门泄露事故；②废水（液）在事故状态下泄漏，含重金属废水（液）下渗。

## 6.5.5 源项分析

### 6.5.2.1 气体风险事故源项分析

#### （1）液体泄漏速度

液体泄漏速度  $Q_L$  选用 HJ/T169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》推荐的柏努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

$Q_L$ ——液体泄漏速度，kg/s；

$C_d$ ——液体泄漏系数，此值常用 0.6~0.64，取 0.62。

$A$ ——裂口面积， $m^2$ ；

$\rho$ ——液体密度， $1840kg/m^3$ ；

$P$ ——容器内介质压力，0.101MPa；

$P_0$ ——环境压力，0.101MPa；

$g$ ——重力加速度。 $9.8m/s^2$

$h$ ——裂口之上液位高度，1m。

对于硫酸说，罐体结构比较均匀，发生整个容器破裂而泄漏的可能性很小，泄漏事故发生概率最大的地方是阀门因长期使用而腐蚀。本评价设定阀门因腐蚀而损坏，硫酸从管道泄露，裂口尺寸取管径的 100%，硫酸泄漏孔径为 0.02m；以贮罐及其管线的泄漏计算其排放量；事故发生后在 10min 内泄漏得到控制。

由上式估算硫酸泄漏速度为 1.58kg/s，10min 内硫酸泄漏量为 0.948t。

## (2) 硫酸蒸发量

硫酸泄漏后，在围堰中形成液池，并随着表面风的对流而蒸发扩散。本项目硫酸吨罐贮存在危化品仓库内，室内风速较小，按静风状态下风速 0.5m/s 考虑。泄漏硫酸的蒸发主要是质量蒸发，质量蒸发速度  $Q_3$  按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：式中： $Q_3$ ——质量蒸发速度，kg/s；

$\alpha, n$ ——大气稳定度系数，按环境风险评价导则表 F.3 选取；

$p$ ——液体表面蒸气压，Pa；

$R$ ——气体常数，J/mol·k；

$M$ ——物质的摩尔质量，kg/mol；

$T_0$ ——环境温度，k；

$u$  — 风速, m/s;

$r$  — 液池半径, m。

经计算, 硫酸的质量蒸发速率  $6.0 \times 10^{-9} \text{kg/s}$ , 泄露时间取 10min, 则挥发量为  $3.6 \times 10^{-6} \text{kg}$ , 建设项目环境风险源强见下表:

6.5-3 建设项目大气环境风险源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄露速率	释放或泄露时间	最大泄露量	硫酸最大挥发量
1	硫酸泄露	储罐区	硫酸雾	大气环境	1.58kg/s	10min	0.948t	$3.6 \times 10^{-6} \text{kg}$

### 6.5.2.2 废水（液）泄漏环境风险事故源项分析

本次确定的地下水污染工况为生产车间内污水管沟防渗层破损, 同时发生物料或污水泄漏, 泄漏物通过裂缝入渗对周边地下水环境造成影响。废水（液）泄漏源强的确定见营运期地下水环境影响预测与评价部分。

### 6.5.2.3 事故源强汇总

项目各类风险事故源强情况见下表。

表 6.5-4 项目环境风险事故源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	最大泄漏量 (g)
1	硫酸泄露	危化品仓库	硫酸	大气	$3.6 \times 10^{-3}$
2	废水（液）下渗	污水管沟	铅	地下水	0.4
			铁	地下水	1.12

## 6.6 环境风险预测与评价

### 6.6.1 大气环境风险预测与评价

根据表 7.5-1, 硫酸挥发量为 0.0036g, 挥发量极小, 且硫酸储存在的危化品仓库, 对周围环境影响较小, 此次不再对大气影响程度进行定量分析。

项目在危化品仓库危化品储存区设置围堰, 并设置集水沟与旁侧污水处理站事故池连通。当硫酸等危化品发生少量泄漏时可使泄漏的液体被拦截收集于围堰内, 同时危化品仓库内储存一定量砂土, 少量泄漏时, 用砂土混合, 也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统处理; 危化品大量泄漏时, 会自流进入污水处理站事故池 ( $100 \text{m}^3$ ) 内,



通过泵泵回储罐内，不会对周围环境造成影响。

### 6.6.2 地表水环境影响评价

项目可能发生的突发性水污染事故主要为①生产设施装置发生泄漏事故后的废液、事故废水无妥善事故应急预案和废水容纳、处置措施，会造成废水（液）的事故性排放，排入地表水体；②项目废水处理站发生故障，造成含铜、含锌、综合废水超标排放。

本项目在电镀热处理车间外建设污水处理站一座，内设事故水池1座（100m<sup>3</sup>），若生产设施发生泄漏，泄漏物会通过车间后排水管沟自流进入事故水池内；若废水发生事故排放，也可通过回流泵打入事故水池内。初期雨水和消防废水（760m<sup>3</sup>）经厂区内沟渠进入厂区最东北的900m<sup>3</sup>初期雨水收集池兼事故池内收容，收集的废水采取絮凝沉淀处理达标后用于道路喷淋抑尘、绿化。综上，项目对事故状态下废水（液）均有有效的收集处理装置，事故发生后废水（液）排放情况是可控的。根据项目厂区平面布置情况和现场调查情况，商水河、南蟒河远离项目风险源及厂区输运主干道，一般情况下事故废水（液）、初期雨水不会排入河内。

综上，项目事故发生后废水（液）排放情况是可控的，预计不会对地表水环境产生影响。

### 6.6.3 地下水环境风险评价

根据项目地下水环境影响预测章节相关内容可知，考虑到地下水环境污染的复杂性、隐蔽性和难恢复性，遵循保护优先、预防为主的原则，本项目酸洗槽、水洗槽、硼化槽、皂化槽、镀锌槽、镀铜槽等生产槽体底部设置基础；盐酸储罐、液碱储罐底部设置条形基础架空设置；废水处理站污水池、污泥池采取池中池设计，即污水池、污泥池设置在一个大池内，大池取防腐防渗处理，污水池、污泥池底部设置条形基础架空设置。因此，只有污水管沟防渗层破损，同时发生物料或污水泄漏，泄漏物流入污水管沟内，泄漏物通过裂缝入渗污染地下水。地下水环境运移扩散影响结果参照地下水影响预测章节。当污水管沟防渗层破损，同时发生物料或污水泄漏时，100d后总铅最远超标距离为13m、1000d后总铅最远超标距离为37m、3650d后总铅最远超标距离为67m；100d后

总铅最远超标距离为 10m、1000d 后总铅最远超标距离为 27m、3650d 后总铅最远超标距离为 45m。非正常工况下泄漏物下渗对地下水的影响控制在厂区内，即在厂界处能满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准限值要求。且非正常工况下泄漏物在周围敏感点贡献值为零，对周围敏感点无影响。

由于地下水具有埋藏隐蔽性和一旦污染很难治理的特征，因此本项目在设计建设中应对水工建(构)筑物进行架空和防渗处理，并加强施工监理，确保施工质量达到防渗要求。同时加强后期检查和监控，避免生产过程中“跑冒滴漏”现象的发生，发现污染及时采取防控措施，可有效控制项目生产对地下水造成的污染。

## 6.7 环境风险管理

环境风险管理的核心是降低风险，可以从两方面采取措施，一是降低事故发生概率，二是减轻事故危害强度。采取设计周密、管理严格的风险防范措施可大大减小事故发生率，预先制定切实可行的事故应急计划可大大减轻事故发生后可能受到的损失。评价从环境风险防范措施和环境风险事故应急预案两方面对本项目环境风险管理提出要求和建议。

### 6.7.1 风险防范措施

项目建成后，储罐泄漏、槽体物料泄漏、污水处理设施泄漏，是本项目中可能发生的主要环境风险事故。风险预防措施应该消除导致这些事故的引发因素。在项目建设阶段，应优先考虑风险预防措施。在考虑风险预防措施过程中，不仅要考虑技术要求，同时必须考虑制度健全。

#### 6.7.1.1 选址与总图布置及建筑物涉及安全

厂址远离居民生活区及环境敏感点，危害较大的装置（如储罐区）安排在距敏感点较远的位置。

行政管理区与生产区实现有效分隔，危险性较大的储存装置设施，应布置于厂区的边缘地带，生产厂区建构筑物、装置、设备、罐槽之间应按《建筑设计防火规范》（GB50016-2016）要求考虑足够的防火安全间距，有应急救援设施及救援通道、应急疏

散及避难所，具备疏散、消防、急救的必要条件。

以实体墙和周边环境实现有效分隔，厂区与厂区外围的工业企业、道路、输电线路等之间应按规定保持足够的防火安全距离。

### 6.7.1.2 生产过程风险防范措施

(1) 各类储存危化品的储罐，各类生产槽体，必须严格按照各化学品的性质，选用适宜的材质，对槽体储罐内侧、底部采取防腐防渗、防化学反应等处理，并对槽质定期进行检查、倒槽检修。

(2) 建设双回路电源和自备电源，在突发停电事故时及时切换。

(3) 废水收集管道布置在管沟内，管道采取优质材质，管沟采取防腐防渗处理。

### 6.7.1.3 贮存装置事故防范措施

(1) 危险废物贮存

本工程产生有危险废物，应暂存于满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求的危险废物暂存间。工程建设80m<sup>2</sup>危废暂存暂存间，可以满足项目危险废物的暂存要求，并严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求运行。

(2) 危险化学品风险防范措施

#### A 危险化学品管理

化学品仓库应安装视频监控装置和报警装置，防止无关人员随意进入。

①化学品库房必需上双锁，钥匙分别由两人保管，进入仓库必须具备两人以上同时操作。严禁非相关人员进入化学品库房。

②危险化学品仓库应配备有专业知识的技术人员，设专人管理。对于装卸直接对人体有毒害及腐蚀性的物品时，操作人员穿戴相应的防护用品。

③入库时应严格检验物品质量、数量、包装等情况，入库后采取适当的防护措施，定期检查，并建立严格的入库管理制度。

④采购有毒有害原料时，其品质必须符合技术安全和材质证明所规定的各项要求；要求危险化学品供应商提供危险化学品安全技术说明书。

⑤企业存放的化学品应按照各自的性质，分门别类单独存放，特别是相互干扰、互相影响的物品应隔离存放；危险化学品存放应有明显标志牌和安全使用；危险化学品的存放应有专人管理，管理人员则应具备应急处理能力。对于危险化学品，在转移或分装后的容器上应贴安全标签；盛装危险化学品的容器在未净化处理前，不得更换原安全标签。并制定申报登记、保管、领用、操作等规范的规章制度。

#### B 危险化学品库风险防范措施

项目设置的危险化学品仓库，应进行防腐、防渗处理，仓库地面首先采取三布五涂防腐，然后再铺设 5mm 厚度 PVC 防腐防渗胶板。危险化学品仓库四周设置围堰和导流沟，导流沟连接事故池，一旦发生泄漏事故，废液通过导流沟进入事故池。仓库内的物品必须包装完整。在仓库内应具备应急的器械和有关用具，如沙池、隔板等，并在地面留有导流沟，以备化学品在洒落或泄漏时能临时清理存放。若发生少量泄露事故时化学品可被收集截留在仓库内，先对泄露的液体物料由吸收棉、毛毡等惰性材料吸收，并杜绝与水接触，若泄漏量较大，吸收棉、毛毡等惰性材料吸收不完时，泄露的废液进入事故池内，分批分量的打入污水处理系统处理。

#### 6.7.1.4 运输过程风险防范措施

(1) 运输应严格按照《危险化学品安全管理条例》、《危险货物运输包装通用技术条件》和《危险货物包装标志》的规定进行。

(2) 承担运输任务的单位应具有运输危险化学品的相应资质，车辆应有危运许可证，司机、押运员有上岗证。

(3) 运输危险化学品的车辆后部安装告示牌，告示牌上标明危险化学品的名称、种类、包装方式、最大载质量、施救方法、企业联系电话。

(4) 危险化学品公路运输通行证由公安部门核发，并对危险化学品道路运输安全实施监督。运输危险化学品途中需要停车住宿或者遇有无法正常运输的情况时，应当向当地公安部门报告。

(5) 运输车辆配备有车载 GPS 定位系统，并与企业调度室联网；配备干粉灭火器等事故应急处理器材。

(6) 车辆运输过程中应保证容器密封完好，车速缓慢，严防容器剧烈振荡。

#### 6.7.1.5 事故废水排放防范措施

为方便事故废水收集，物料泄漏、生产事故性废水（共计 26.7m<sup>3</sup>）经车间内沟渠进入设置于废水处理站的 100m<sup>3</sup> 事故池内暂存，收集的废水进入含铅废水处理站处理后回用；初期雨水和消防废水（760m<sup>3</sup>）经厂区内沟渠进入厂区最东北的 900m<sup>3</sup> 初期雨水收集池兼事故池内收容，收集的废水采取絮凝沉淀处理达标后用于道路喷淋抑尘、绿化。

#### 6.7.1.6 地下水环境风险防范措施

项目地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

(1) 严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低程度；优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水、初期污染雨水等在界区内收集及预处理后通过管线送全厂污水处理站处理，处理后全部回用或处理，不外排。

(2) 将整个厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区控制。

(3) 在项目地下水下游设置 2 眼地下水监控点，用以长期监控污染物在地下水中运移情况；如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

#### 6.7.1.7 建立健全安全环境管理制度

(1) 加强员工的安全、环保知识和风险事故安全教育，提高职工的风险意识，减少风险发生的概率。所有从业人员应当掌握本职工作所需的危险化学品安全知识和技能，严格遵守危险化学品安全规章制度和操作规程，了解其作业场所和工作存在的危险因素以及企业所采取的防范措施和环境突发事故应急措施。

(2) 企业要建立环境管理机构，建立健全各项环境管理制度，制定环境管理实施计划，对各项污染物、污染源进行定期监测，记录运行及监测数据，规范厂区排污口，设置明显的标志；汲取同类型企业先进操作经验和污染控制技术，建立信息反馈中心，对生产中环保问题及时反馈。

(3) 加强对安全管理的领导，建立健全各项安全、消防管理网络。建立健全各项安全管理制度，如：防火、防爆、防雷电、防静电制度；岗位责任制、安全教育、培训制度；原料及成品的运输、储存制度；设备、管道等设施的定期检验、维护、保养、检修制度；以及安全操作规程等。

(4) 按照企业可能存在的环境风险事故，编写环境突发事故应急救援预案，并且制定相应的培训计划和演练计划。

本项目风险防范措施见下表。

表 6.7-1 风险事故应急设施投资估算一览表

项目		环保措施	投资 (万元)
风险防范	危化品  泄露	危化品库设置围堰、导流沟，导流沟与事故池通过管沟连接；盐酸储罐、液碱储罐四周设施围堰。	5
		危化品库、盐酸储罐、液碱储罐采取三布五油防腐防渗措施。	
		危化品仓库内、液碱储罐附近、盐酸储罐附近设置应急沙、吸收棉、毛毡等惰性材料。	
	废水、废液泄露	废水池采取池中池设计，废水处理系统的废水泄漏后会留在大池内。	90
		污水处理站内设置100m³事故池一座，用于收容泄漏的废液和暂不能处理的废水，事故池采取防腐防渗处理，若生产车间发生废水废液泄漏。	
		厂区东北角设置一座900m³初期雨水收集池兼做事故水池，用于收容初期雨水和消防废水。	
		厂区总排口设置在线监测装置一套，监测流量、pH值、COD。并设置回流泵，与报警装置连锁。	
	风险管理	危化品库设置视频监控系统	2
设置专门的风险管理机构，加强技能培训；制定完善安全生产管理制度、生产操作规则和事故应急响应机制		5	
合计			102

## 6.7.2 突发环境事件应急预案编制要求

### 6.7.2.1 突发环境事件应急预案编制原则要求

制定突发环境事件应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

突发环境事件应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援预案必须科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。突发环境事件应急预案应包括适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处理、预案管理与演练等内容。

### 6.7.2.2 环境风险应急体系

企业突发环境事件应急预案由企业根据有关法律、法规、规章、上级环保及有关部门要求，针对企业的实际情况制定突发环境事件应急预案。《济源市突发环境事件应急预案》是针对济源市辖区内可能发生的突发环境事件制定的风险防范和应急处置预案，本企业突发环境事件应急预案属于《济源市突发环境事件应急预案》构成体系的组成部分，是在企业层面上的具体体现，当事故影响范围扩散至外环境时，企业应在政府力量支援下采取应急处置措施。本企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与《济源市突发环境事件应急预案》相衔接，明确分级响应程序。

## 6.8 评价结论与建议

### 6.8.1 项目危险因素

项目主要危险物质为硫酸、硫酸铜、盐酸等，主要分布在危化品仓库及储罐区、酸洗槽内、镀槽内，环境风险因素主要为物料泄露、废水（液）泄漏。

### 6.8.2 环境敏感性及事故环境影响

项目区域环境敏感目标主要为周边村庄、地表水体及地下水环境。

项目物料泄露突发性事故影响区域主要集中在厂区危化品仓库内，影响极小，且泄漏事故能在短时间内得到处理，不会对环境产生大的危害。

项目对事故状态下产生的废水（液）均有有效的收集处理装置，事故发生后废水（液）排放情况是可控的。

在非正常工况下，项目对地下水环境有一定的影响。由于地下水具有埋藏隐蔽性和

一旦污染很难治理的特征，因此本项目在设计建设中应对水工建(构)筑物进行架空或防渗处理，并加强施工监理，确保施工质量达到防渗要求。同时加强后期检查和监控，避免生产过程中“跑冒滴漏”现象的发生，发现污染及时采取防控措施，可有效控制项目生产对地下水造成的污染。

### 6.8.3 环境风险防范措施和应急预案

项目从安全设计、运输过程、贮存过程、生产过程、末端处置过程风险防范、管理等方面采取了较完善的风险防范措施，可将工程的环境风险降至最低。

企业应根据有关法律、法规、规章、上级环保及有关部门要求，针对企业的实际情况制定突发环境事件应急预案，预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性，风险事故的应急救援预案必须科学分析和论证，应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施，对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。突发环境事件应急预案应包括适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处理、预案管理与演练等内容。应急预案应体现分级响应、区域联动原则，与《济源市突发环境事件应急预案》相衔接，明确分级响应程序。

### 6.8.4 环境风险评价结论与建议

本评价通过风险调查、进行风险潜势初判、分析识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等过程，认为在认真落实各项环境风险防范措施的基础上，本项目环境风险水平可接受。

综上，建设单位在设计和运营中应落实工程和环评的相关要求和建议，进一步补充、完善突发事件应急预案，加强安全生产管理，防止重大风险事故的发生。





## 7 环保措施及其可行性论证

污染防治措施分析目的是根据环保管理部门关于工程实行“浓度和总量双重控制”的要求，本着“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，重点论证工程所采用的各项污染防治措施的先进性、可行性、可靠性，找出工程中存在的问题，提出切实可行的改进方案或对策建议，以便使工程中存在的环保问题得到合理解决，最大限度地减小工程对环境的不利影响，并对工程的环保设计及投产后的环境管理提供依据。

### 7.1 废气污染防治措施评价

#### 7.1.1 废气污染防治措施及效果汇总

本项目大气污染物排放达标分析见表 7-1，由表 7-1 可知：

##### 7.1.1.1 有组织排放

酸洗槽槽液挥发的氯化氢采取水封+碱液喷淋塔处理后外排浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准限值要求。

盐酸储罐大小呼吸产生的氯化氢并入酸洗槽配套碱液喷淋塔处理后外排浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准限值要求。

拉丝产生的粉尘采取滤筒除尘器处理后外排浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求。

天然气明火炉燃烧废气中颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1 标准限值要求。

铅浴炉收集的铅烟采取布袋除尘器+高效滤筒+湿法除尘（醋酸吸收法）处理后铅外排浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 2 标准限值要求。

食堂油烟采用静电式油烟净化机处理后油烟排放浓度满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 标准要求。

### 7.1.1.2 无组织排放

本项目在采取环保措施后实现车间封闭,但车间不可避免仍会有部分无组织排放。

表 7.1-1 本项目大气污染物排放达标分析一览表

执行标准	废气名称	排气筒编号	排放高度(m)	污染因子	排放情况		标准		达标性
					浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 Kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 Kg/h	
《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5	预处理车间酸洗槽、盐酸储罐	DA001	18	HCl	1.32	/	30	/	达标
	热处理车间酸洗槽、盐酸、硫酸储罐	DA003	18	HCl	2.26	/	30	/	达标
				硫酸	0.99	/	30	/	
《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级	预处理车间干式拉丝机	DA002	18	颗粒物	4.56	0.091	120	3.5	达标
	后处理车间干式拉丝机	DA006	18	颗粒物	0.35	0.0035	120	3.5	达标
《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066-2020)表 1、表 2	天然气燃烧废气	DA004	18	颗粒物	5.60	/	30		
				SO <sub>2</sub>	13.0	/	200	/	达标
				NO <sub>x</sub>	39.3	/	300	/	达标
	铅浴炉废气	DA005	18	铅	0.077	/	0.1	/	达标
《河南省锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021)	燃气蒸汽燃烧器	DA006	18	颗粒物	3.6	/	5	/	达标
				SO <sub>2</sub>	1.5	/	10	/	达标
				NO <sub>x</sub>	16	/	30	/	达标
《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018)表 1 标准要求	食堂油烟	DA008	15	油烟	0.35	/	1	/	达标
				油烟处理效率	≥90%	/	≥90%	/	达标

## 7.1.2 废气污染防治措施分析

### 7.1.2.1 铅烟污染防治措施分析

#### (1) 铅烟特性

铅作为一种低熔点金属,加热时会有大量铅蒸气逸出,在空气中氧化成氧化亚铅,并凝集为铅烟。铅蒸汽氧化并冷凝形成的颗粒的原始粒径在纳米级,即使考虑凝集效应,绝大多数铅烟颗粒的粒径均在亚微米级分布。所谓凝集效应,是指由于空气中本身有大量的尘埃颗粒,这一粒径的颗粒具有凝聚核效应,即很大一部分铅烟是吸附在

空气粉尘上、而不是单独存在的。铅烟颗粒的粒径非常小，肉眼不可见，也不受重力沉降影响，随气流做扩散运动，不易捕集；铅烟中往往还含有一定量的油烟、水蒸汽及软木粉等其它工艺添加物质，用单独的处理方法很难达到理想效果。

## （2）铅烟常见防治措施

铅烟属于颗粒污染物，其处理设备按照捕集粉尘的机理不同，可分为机械式除尘器、洗涤式除尘器、静电除尘器和过滤式除尘器四类，实际生产中常采用多种处理设备组成处理系统对铅烟进行处理。评价根据这四类除尘器的原理、特点及其在铅烟防治中的应用情况，对其简介如下：

### 机械式除尘器

机械式除尘器是利用机械力（重力、惯性力、离心力）将尘粒从气体中分离的装置，主要包括重力沉降室、惯性除尘器和旋风除尘器等。

机械式除尘器特点是结构简单，造价低，维护方便，但除尘效率不高，往往用做多级除尘系统中的前级预除尘。

铅烟处理中，因铅烟粒级较小，不适用使用机械式除尘器。

### 洗涤式除尘器

洗涤式除尘器是利用含尘气体与液体相互接触，借助液滴、液膜和尘粒的惯性碰撞、截留、扩散、凝并等多种效应将尘粒从气流中分离出来的设备，主要分为低能耗洗涤式除尘器和高能耗洗涤式除尘器，其中低能耗洗涤式除尘器包括重力喷淋除尘器、水幕除尘器，高能耗洗涤式除尘器包括文丘里除尘器等。

洗涤式除尘器处理铅烟常用的洗涤剂为稀醋酸和氢氧化钠溶液。

采取稀醋酸时，吸收剂为 0.25%-0.3% 的稀醋酸，吸收产物为醋酸铅，该方法配合物理除尘效果更好，一般第一级用袋式除尘器去除较大的颗粒，第二段用该方法，兼有除尘和净化作用。

表 7.1-2 稀醋酸湿法净化铅烟的工艺操作指标

工艺条件				气体中含铅量		净化效率 (%)
气量 (m <sup>3</sup> /h)	空塔气速 (m/s)	液气比 (L/m <sup>3</sup> )	醋酸浓度 (%)	吸收塔入口 (mg/m <sup>3</sup> )	吸收塔出口 (mg/m <sup>3</sup> )	
2450	1.2	3.88	0.25	21.38	1.51	92.9

工艺条件				气体中含铅量		净化效率 (%)
气量 (m <sup>3</sup> /h)	空塔气速 (m/s)	液气比 (L/m <sup>3</sup> )	醋酸浓度 (%)	吸收塔入口 (mg/m <sup>3</sup> )	吸收塔出口 (mg/m <sup>3</sup> )	
3350	1.63	2.84	0.25	2.68	0.10	95.2
4000	2.00	4.00	0.25	0.547	0.052	90.5
9000	2.00	4.00	0.30	0.255	0.025	90.2

该方法装置简单，操作方便，净化效率高，但醋酸有腐蚀性，因此对设备防腐要求较高。

采用氢氧化钠时，以 1%NaOH 水溶液作吸收剂，吸收产物为  $\text{Na}_2\text{PbO}_2$ ，该方法在同一净化器内同时进行除尘和吸收，净化效率为 85.1-99.7%，其缺点为气相接触时间较短，当烟气中铅含量小于  $0.5\text{mg/m}^3$  时，净化效率较低。

#### 静电除尘器

静电除尘器是利用静电力实现离子与气流分离的一种除尘装置，分为干式电除尘器（干法清灰）和湿式电除尘器（湿法清灰）两种。

静电除尘器的主要优点是处理风量大、压力损失小、能耗低、捕集效率高和耐高温（可高达  $500^\circ\text{C}$ ），其主要缺点是造价高、处理的粉尘受比电阻等因素的影响。

静电除尘器在铅烟处理中也有所应用，尤其是其可以满足铅烟处理耐高温、处理效率高的要求，但由于铅烟中含有一定量的油烟、水蒸汽及软木粉等其它工艺添加物质，可能造成粉尘在电极上粘结，使其不能长时间稳定运行甚至引发火灾事故，因此静电除尘器在铅烟的处理中存在一定的争议和顾虑。

#### 过滤式除尘器

过滤式除尘器是使含尘气体通过过滤层或滤料，是气体中的尘粒被阻截下来，从而实现含尘气体净化的设备。

过滤式除尘器的突出优点是除尘效率高、能净化微细粒子、粉尘适应性强、处理风量范围广，其主要缺点是受温度限制（一般不超过  $300^\circ\text{C}$ ）、不宜处理含油、含水和高湿气体、阻力较高。

过滤式除尘器从过滤原理上分为表面过滤除尘器和内部过滤除尘器，其中表面过滤除尘器是利用纤维编织物作为过滤介质的过滤器，如袋式除尘器、滤筒除尘器、中效和高效过滤器，内部过滤除尘器是利用不同粒径的玻璃纤维、砾石、砂等固体颗粒

组成的固定床层作为过滤介质的过滤器，如活性炭过滤器。

过滤式除尘器的除尘作用主要由其滤料决定，不同滤料的过滤效果有较大差别，因此过滤式除尘器在更普遍意义上从其滤料和过滤效果上分为粗效过滤器、中效过滤器、高效过滤器和超高效过滤器，其中：

粗效过滤器为 G 型过滤器，可由表面过滤和内部过滤两种形式，如粗纤维的滤网过滤器和活性炭过滤器。

中效过滤器为 F 型过滤器，一般为表面过滤器，如采用超细纤维滤料的袋式除尘器、滤筒除尘器等。

高效过滤器为 H 型过滤器，为表面过滤器，多为采用 HEPA 滤料的平板式过滤器。

超高效过滤器为 U 型过滤器，为表面过滤器，多采用 ULPA 滤料的平板式过滤器。

各种过滤器的过滤参数见表 7.1-3。

表 7.1-3 各种过滤器过滤参数一览表

分类	级别	过滤效率	检测标准	相当过滤粒径
粗效 过滤器	G <sub>1</sub>	E≥20%	EN779:1993 比重法（欧盟）	5.0μm
	G <sub>2</sub>	20%≤E<50%	EN779:1993 比重法（欧盟）	5.0μm
	G <sub>3</sub>	50%≤E<70%	EN779:1993 比重法（欧盟）	5.0μm
	G <sub>4</sub>	70%≤E<90%	EN779:1993 比重法（欧盟）	5.0μm
中效 过滤器	F5	40%≤E<60%	EN779:1993 比色法（欧盟）	1.0μm
	F6	60%≤E<80%	EN779:1993 比色法（欧盟）	1.0μm
	F7	80%≤E<90%	EN779:1993 比色法（欧盟）	1.0μm
	F8	90%≤E<95%	EN779:1993 比色法（欧盟）	1.0μm
	F9	≥95%	EN779:1993 比色法（欧盟）	1.0μm
高效 过滤器	H10	85%≤E<95%	EN182-1:1998 最易穿透粒径法（欧盟）	0.5μm
	H11	95%≤E<99.5%	EN182-1:1998 最易穿透粒径法（欧盟）	0.5μm
	H12	99.5%≤E<99.95%	EN182-1:1998 最易穿透粒径法（欧盟）	0.5μm
	H13	99.95%≤E<99.995%	EN182-1:1998 最易穿透粒径法（欧盟）	0.5μm
	H14	99.995%≤E<99.9995%	EN182-1:1998 最易穿透粒径法（欧盟）	0.5μm
超高效 过滤器	U15	99.995%≤E<99.99995%	EN182-1:1998 最易穿透粒径法（欧盟）	0.1μm
	U16	99.9995%≤E<99.999995%	EN182-1:1998 最易穿透粒径法（欧盟）	0.1μm
	U17	≥99.999995%	EN182-1:1998 最易穿透粒径法（欧盟）	0.1μm

过滤式除尘器在铅烟的处理中应用较多，粗效过滤器如活性炭过滤器常作为湿式

除尘与中、高效过滤器间的除湿、保安过滤设施，中效过滤器如袋式除尘器、滤筒除尘器常作为铅烟的主要过滤设备，近年来我国对铅烟处理要求逐步提升，高效甚至超高效过滤器也常用做铅烟的末级处理。

### （3）铅烟防治措施对比分析

直径为  $100\mu\text{m}$  的粒子很快降落不存在分离问题；直径  $10\mu\text{m}$  以上的粒子易于分离，利用一般除尘设备即可；直径  $10\mu\text{m}$  以下的粒子分离较困难。部分粒子范围的物质名称及适用的除尘装置形式见图 7-1，各种除尘装置对比见表 7-3。

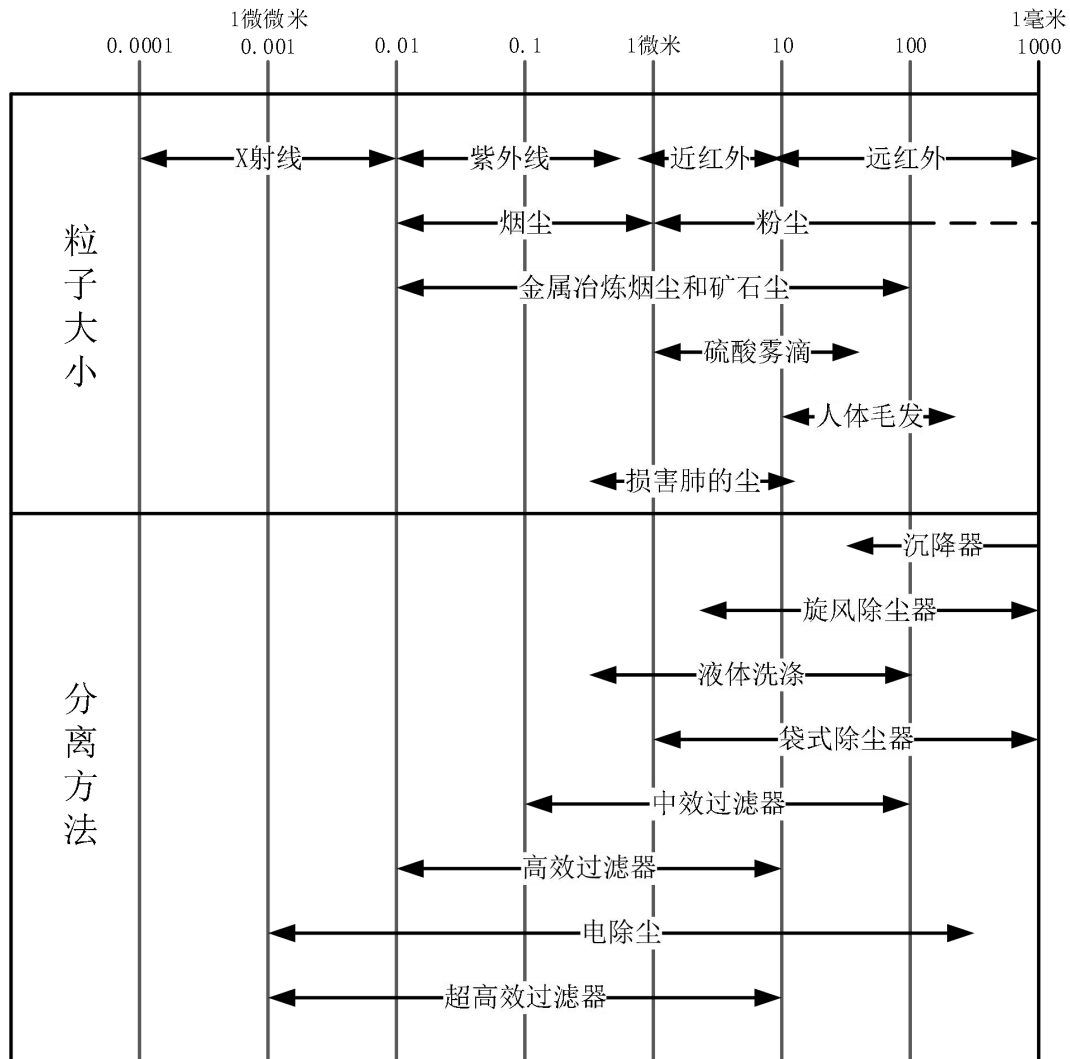


图 7.1-1 部分粒子范围的物质名称及适用的除尘装置

表 7.1-4 各种除尘器的性能比较表

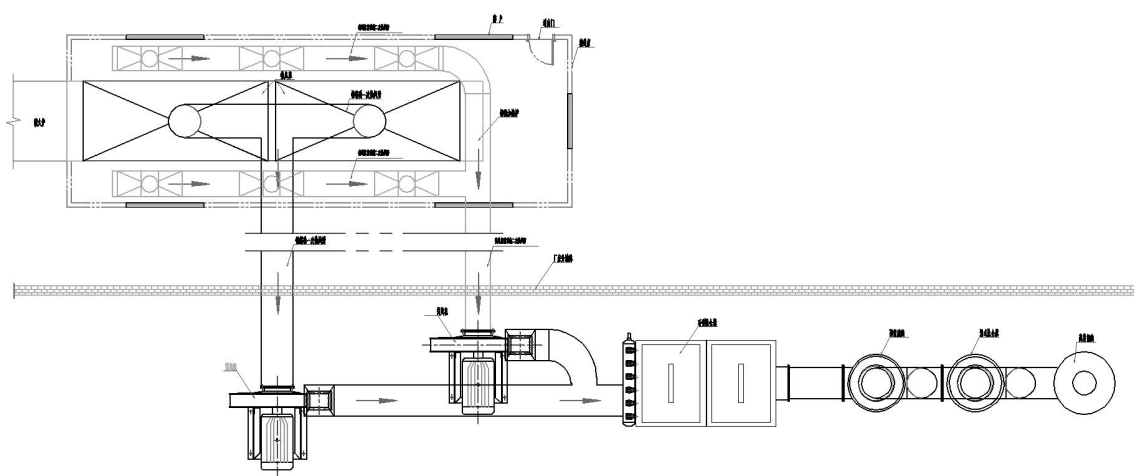
除尘器参数	湿式除尘器	布袋除尘器	滤筒除尘器	静电除尘器	中效过滤器	高效过滤器	超高效过滤器
使用温度	使用温度范围较广泛	一般为常温，决不能超温	一般为常温，温度太低结露滤料板结	最佳使用温度 80~200℃	≤80℃	≤80℃	≤80℃
设备阻力	50-10000Pa	一般 1500Pa 左右	滤筒模块阻力应 ≤1300-1500Pa	很小，约 98-294Pa	300-500Pa	300-500Pa	300-500Pa
占地面积	较小	大	较大	较小	小	小	小
清灰情况	除尘产生的废液需进行处理	风机反吹力小，因滤袋长而反吹不均匀（脉冲式），效果差	反吹风型/脉冲喷吹型等，压缩空气反吹力大、均匀，效果好	水清洗，无二次扬尘，但需水处理设施	不需要清灰	不需要清灰	不需要清灰
可捕集粒径	0.1~100μm	1~500μm	1~500μm	0.001~10μm	0.1~100μm	0.01~10μm	0.001~10μm
除尘效率	除尘效率较低	除尘效率不如滤筒式高，为 99-99.5%	除尘效率高达 99.7-99.9%工作稳定	粉尘粒径≥0.1μm 时，除尘效率可达 99%以上	粉尘粒径≥1μm 时，除尘效率可达 95%以上	粉尘粒径≥0.5μm 时，除尘效率可达 99.995%以上	粉尘粒径≥0.1μm 时，除尘效率可达 99.995%以上
滤料更换频率	无滤料更换	半年左右更换	1-3 年更换	无滤料更换	半年至一年更换	半年至一年更换	半年至一年更换
维护检修	更换吸收液，不用停产	滤袋须经常换洗，费用高，更换滤袋时需停产操作	较容易，滤料易更换可做到袋进袋出，更换滤筒时不用停产	停机后自动控制、自动清洗，清洗频率 2-3 天/次	停机更换滤料	停机更换滤料	停机更换滤料
投资及运行费用	初期投资低 运行费用低	初期投资低 运行费用高	初期投资较高 运行费用高	初期投资高 运行费用低	初期投资较高 运行费用高	初期投资高 运行费用高	初期投资很高 运行费用很高
缺点	整体装机容量大，阻力大，除尘产生的废液需进行处理	板结，对亚微米的粉尘捕捉效率低，漏风率大，更换的废物滤袋需做为危废处理	效率可能随着时间推移而下降，系统漏风率会逐渐上升，更换的废物滤筒需作为危废处理	进口粉尘浓度最高 75mg/m <sup>3</sup> ，需通过初级沉降室减少除尘负荷；不适用于过高入口浓度的烟尘	对进口浓度要求较严格，滤料寿命相对较短，不适用于过高浓度粉尘治理，更换的废物滤料需做为危废处理	对进口浓度要求严格，滤料寿命很短，不适用于高浓度粉尘治理，一般做为后级处理装置，更换的废物滤料需做为危废处理	对进口浓度要求严格，滤料寿命很短，不适用于高浓度粉尘治理，一般做为末级处理装置，更换的废物滤料需做为危废处理



### （3）本项目铅烟收集措施

为尽量减少铅烟产生逸散量，本项目采取的铅烟收集措施包括①铅浴炉上方设置密闭集气罩，并设置抽风系统收集铅烟，风机风量为 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，铅烟收集效率 96%；②对铅浴炉生产区域二次封闭，并采取抽风管道对铅烟再次收集，风机风量为 $8000\text{m}^3/\text{h}$ ，铅烟收集效率 99.6%。因此，本项目铅烟综合收集效率为 99.84%，铅烟无组织排放量  $0.266\text{Kg/a}$ 。

### （4）铅烟处理措施



铅烟治理措施示意图

本项目铅浴炉产生的铅烟粒径较细，在综合考虑铅烟治理措施的特点，同时参考同类型企业铅烟治理措施后，本项目铅浴炉和铅浴生产区域收集的铅烟采取布袋除尘器+高效滤筒+湿式过滤除尘（醋酸吸收法）处理。布袋除尘器首先去除铅烟中因凝集效应形成的亚微米级颗粒，布袋除尘器铅烟处理效率为 50%；然后高效滤筒去除铅烟中微米级颗粒，高效滤筒铅烟处理效率为 98%；最后进入湿式喷淋除尘塔，以 0.3%稀醋酸为喷淋液，去除剩余少量铅烟，因本项目铅烟进入湿法喷淋除尘塔时浓度已很低，湿法除尘（醋酸吸收法）铅烟处理效率保守按为 60%计。本项目铅烟综合处理效率为 99.6%，处理达标后经 18m 高排气筒排放。同时环评建议企业建成运行后，需加强相应滤料的采购和管理处理以降低铅烟排放浓度。

本项目采取的铅烟治理措施在某铅蓄电池生产企业铸板工序运行良好，根据验收监测及日常监测数据可知，铅烟处理效率 99.7%，因此，本项目采取的铅烟治理措施

可行。

综上所述，本项目铅烟采取“布袋除尘器+高效滤筒+湿法除尘（醋酸吸收法）”处理后满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 2 标准限值要求，实现达标排放，且本项目采取的污染防治措施在铅烟治理方面具有较多工程实例且运行良好，措施可行。

### 7.1.2.2 酸性废气污染防治措施分析

#### （1）酸性废气收集措施分析

本项目盘条预处理、热处理车间均设置有酸洗槽，槽液为 12-15%盐酸，钢丝连续从槽体一端进入酸洗液内清洗，因钢丝与酸液反应生成的氢气泡会导致酸雾挥发，所以酸雾的收集方式是其治理工程是否成功的关键。

本项目酸洗槽顶部两侧设置有沟槽，并在酸洗槽上方设置封闭盖板，盖板封闭后整个槽体仅在两端留钢丝入口和出口。首先对整个槽体采取水封设置，即槽体顶部两侧的沟槽、钢丝出入口均被流动水幕封闭，整个酸洗槽液均被封闭在水幕中，因氯化氢极易溶于水，挥发的氯化氢大部分被水封水吸收，吸收氯化氢的酸性废水在线排至废水处理站处理后回用。盖板上再设置负压抽风管道，整体引风，保证酸洗槽体微负压收集剩余未被水封水吸收的氯化氢。本工程采取的水封装置酸性废气治理效率 90%。

#### （2）酸性废气治理措施分析

酸洗槽收集的氯化氢、盐酸储罐大小呼吸产生的氯化氢采取碱液喷淋塔处理。酸性废气处理系统由抽风装置、废气收集管道、防腐防爆引风机和酸性废气净化塔等组成。湿式酸性废气净化塔处理成本低，空气压力损失小，对易溶于水的污染物有较好治理效果，因此适用于酸洗槽产生的酸性废气。通过对气体的去除效果、压力损失及液气比等性能的比较，“喷淋+填料”能有比较高的去除效率，同时能耗损失又低于填料塔。

**工艺原理：**酸性废气由抽风装置收集后通过废气收集管道引入吸收塔，经过多级填料层，废气与 NaOH 吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应。具体流程为酸性气体从塔体下方进气口沿切向进入净化塔，在风机的动力作用下，迅速充满进气段空间，然后均匀地通过均流段上升到第一级填料吸收段。在填料的表面上，气相中酸性

物质与液相中碱性物质发生化学反应，反应生成物质（多数为可溶性盐类）随吸收液流入下部贮液槽。未完全吸收的酸性气体继续上升进入第一级喷淋段。在喷淋段中吸收液从均布的喷嘴高速喷出，形成无数细小雾与气体充分混合接触，继续发生化学反应，然后酸性气体上升到第二级填料段、喷淋段进行与第一级类似的吸收过程。第二级与第一级喷嘴密度不同，喷嘴压力不同，吸收酸性气体浓度范围也有所不同。酸性气体在塔内多层填料中进行中和反应，最终使气体能够得以净化。塔体的最上部采用波纹除雾段，气体中所夹带的吸收液雾滴在波纹除雾段被清除下来，经过处理后的洁净空气由风机引入 18m 高排气筒高空排放。吸收液在塔底经水泵增压后自塔顶喷淋而下，最后回流到塔底循环使用。使用“填料+喷淋”对废气进行净化，适合于连续和间歇排放废气的治理，工艺简单，压降较低，操作弹性大，且具有很好的除雾性能，并可同时净化多种污染物。本工程采取的碱液喷淋塔治理效率 95%。

综上所述可知，本项目酸洗废气采取“水封+负压集气+碱液喷淋塔”处理后满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准限值要求，措施可行。

### 7.1.2.3 干式拉丝机粉尘

本项目设置多台直进式拉丝机，拉丝过程均在密闭的设备中进行，留下只能钢丝通过的细孔。因考虑本项目拉丝机数量较多，产尘点分散，对拉丝粉尘集中收集处理经济可行性、效率均不理想，因此，本项目选用的直进式拉丝机自带滤筒除尘器，拉丝过程产生的粉尘经设备自带引风管道引入设备自带的滤筒除尘器进行处理，处理后粉尘经 18m 高排气筒排放。拉丝机为密闭设备，设备自带抽风管道，形成负压，对粉尘的捕集率可达 99%，产生的粉尘经滤筒除尘器处理，净化效率为 98%，处理后废气经 18m 排气筒排放。

滤筒除尘器为覆膜聚酯纤维滤筒过滤器，覆膜聚酯纤维滤筒过滤器包括若干个聚酯纤维除尘滤芯，聚酯纤维除尘滤芯随时可拆卸清理，其过滤精度达  $0.1\mu\text{m}$ ，过滤效率 98%，滤材更换周期长，费用低。

综上所述可知，盘条预处理车间、后处理车间直进式拉丝产生的粉尘经处理后颗粒物排放浓度、排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2

二级标准限值要求，措施可行。

#### 7.1.2.4 天然气燃烧废气

本项目热处理炉采用管道天然气作为燃料，在工作过程中产生含有颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 的燃烧废气，因天然气属清洁能源，本项目热处理炉采用低氮燃烧器并配合烟气再循环技术，热处理炉低氮燃烧配备的燃烧器通过采用平滑两段火或比例调节运行，具备黄火焰及低 NO<sub>x</sub> 火焰，采用多种空气-燃料比例控制配置，结合烟气再循环技术，可以保证其烟气 NO<sub>x</sub> 排放浓度控制在 80mg/m<sup>3</sup> 以下。

综上所述，本项目燃烧废气在采用低氮燃烧技术和烟气再循环技术后，其污染物浓度较低，可直接经 18m 排气筒达标排放，措施可行。

#### 7.1.2.5 无组织排放控制

本项目无组织排放的废气主要为钢丝绳生产过程中产生的铅烟、氯化氢、颗粒物无组织排放。针对无组织排放现象，评价建议加强环境管理，对设备、管道、集气系统等经常维修，及时更换破损部件，可有效控制各类污染物无组织排放量。

本项目项目投产后铅、氯化氢、颗粒物的无组织排放在各厂界处最大地面小时浓度均在相应标准限值之内，厂区周边无超标点出现，工程无需设置大气环境保护距离，项目产生的无组织排放废气的影响较小，无组织排放的控制措施可行。

### 7.2 废水污染防治措施分析

#### 7.2.1 废水收集措施

根据《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则要求(试行)》（豫环文[2016]220 号）要求：“电镀企业应按照“雨污分流、清污分流、污污分治、深度处理、分质回用”的原则，设计全厂排水系统及废水处理处置方案。各类含重金属废水应单独收集与处理，含重点控制重金属铬、镍、铅、镉的电镀废水应全部回用，实施零排放；其他废水经厂内污水处理设施处理后尽可能回用，优先回用于清洗等水质要求不高的工段。”

根据规范要求，结合本项目废水产生特点，污水处理设计把生产废水分两类收集处理，含铅废水及含铅洗浴洗衣废水进入含铅废水处理系统处理后回用不外排，剩余

综合废水、含锌废水、含铜废水进入综合废水处理系统处理后部分回用，剩余外排。

考虑本项目废水产生源集中在盘条预处理车间和电镀热处理车间，为方便废水收集，本项目将废水处理站设置在电镀热处理车间外，两股废水经分质收集管道自流进入含铅废水调节池、综合废水调节池。车间内废水收集管道设置在废水收集管沟内，管沟上方设置隔板，废水收集管道出生产车间，直接进入废水处理站。废水收集管道采用优质管材，管沟采取防腐防渗处理，正常情况下不会发生泄漏事故，若一旦发生泄漏事故，废水会自流进入管沟，最终进入废水处理站内的事故池内。

## 7.2.2 废水处理措施

### 7.2.2.1 含铅废水处理系统

#### （1）含铅废水处理系统工艺

含铅废水处理系统设计处理能力  $40\text{m}^3/\text{d}$ ，处理废水包括含铅废酸、酸性含铅废水、铅烟湿法除尘废水、含铅洗浴洗衣废水。采用“格栅+调节+中和+两级絮凝沉淀+斜板沉淀+砂滤+碳滤+精密过滤+离子交换树脂”处理工艺。

##### ①格栅

洗衣洗浴废水首先通过细格栅，对废水中漂浮物、较大悬浮物进行拦截处理，处理后与其余含铅废水混合进入调节池。

##### ②调节池

考虑到含铅废酸、铅烟湿法除尘废水、含铅洗浴洗衣废水属于间断排放，设置调节池调节水质、水量，保证后续处理系统水量、水质的均衡稳定，提高整个系统抗冲击性能和处理效果。

##### ③中和沉淀池

此段为中和沉淀环节，在此段计量投加液碱对废水进行中和，并对铅、铁金属进行沉淀。中和沉淀法处理含重金属离子酸性废水是一种较成熟的方法，它之所以被广泛采用，是由于它对重金属离子有很高的去除率（99%），几乎可处理除汞外的所有重金属离子。中和沉淀法有很强的适应性，还具有废水处理工艺流程短、设备简单，废水处理成本低等优点。中和沉淀法重金属去除效果与 PH 值密切相关，查阅相关资

料，PH 值 8.5-10 时，氢氧化物沉淀去除铅效果最佳，PH 值继续增加时，铅沉淀效果又会下降，本项目中和沉淀池设置 PH 在线监测仪，PH 值调至 8.5-10，铅形成氢氧化铅，铁形成氢氧化铁，废水形成胶体，进入絮凝沉淀段。

#### ④两级絮凝沉淀+斜板沉淀

此段为两级絮凝沉淀环节，在此段计量投加 PAC、PAM 对废水进行处理。PAC、PAM 作为混凝剂在弱碱性条件下发生水解，可有效中和乳液中胶体表面负电荷，使氢氧化铅、氢氧化铁形成的胶体脱稳，并有利于污泥的凝结沉淀，通过吸附、架桥等作用，在静电力、范德华力和氢键力等的作用下，将小的絮凝颗粒吸附、架桥形成矾花，并相互融合聚结为大絮体进而沉降，同时可改善含污泥脱水性能。

混凝反应槽出水溢流进入斜板沉淀区，本项目采用两次斜板沉淀处理，具有较好的悬浮物去除效果。含铅废水通过斜板完成泥水分离，含铅沉渣通过刮板刮除，清水经投加回调 PH 值至 6-9 后送砂滤器处理。

#### ⑤砂滤+碳滤

沉淀后的废水首先进入石英砂过滤器，去除粒径为 0.5-1.2mm 的悬浮杂质；然后进入活性炭过滤器，吸附前级泄漏过来的悬浮物、小分子有机物等污染性物质，同时去除水中胶体、重金属离子，进一步降低水中 COD 浓度。

#### ⑥精密过滤

出水再进入精密过滤器，去除剩余极微小的颗粒。

#### ⑦离子交换树脂

离子交换树脂的目的是降低水种盐分，满足回用水水质要求。本项目使用的离子交换树脂为阴阳离子混合交换器，即阳、阴两种离子交换树脂互相充分地混合在一个离子交换器内，同时进行阳、阴离子交换的设备，简称混床，所谓混床，就是把一定比例的阳、阴离子交换树脂混合装填于同一交换装置中，对流体中的离子进行交换、脱除。由于阳树脂的比重比阴树脂大，所以在混床内阴树脂在上阳树脂在下，阳、阴树脂装填的比例为 1:2。废水进入离子交换树脂内，经过布水器，自上而下经过滤层，通过树脂进一步吸附水中残留的少量铅离子，降低水中钙、镁、氯离子含量，经交换器软化后，其出水剩余硬度不超过 0.03mmol/L。

树脂再生时，先用清水浸泡 6 个小时，再使用 5%NaOH 浸泡半小时，过滤，用适量水冲洗树脂至中性，然后用 5%HCl 浸泡半小时，过滤，洗至中性后在 60 度以下烘干重新使用。

⑧含铅污泥处置

格栅渣清理后采取桶装送至危险废物暂存间贮存。

含铅废水处理过程产生的污泥首先进入污泥池进行沉积，再通过渣泵进入板框压滤机进行压滤处理，滤液返回调节池，脱水污泥含水率 60%，送危险废物暂存间暂存，定期交有资质单位处置。

含铅废水处理工艺流程见图 7.2-1。

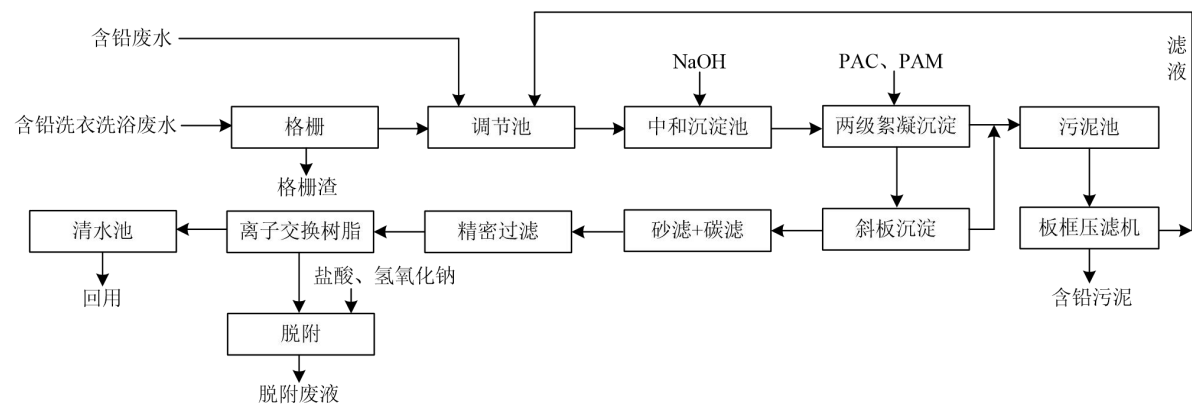


图 7.2-1 含铅废水处理系统工艺流程图

查阅《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）可知，本项目含铅废水处理系统采用的工艺属于推荐工艺。

（2）含铅废水处理效果

含铅废水处理情况见下表。

表 7.2-1 含铅废水处理系统处理情况一览表

类别	水量 (t/d)	污染物(mg/L, 除 PH 外)									
		PH	COD	SS	总铅	总铁	石油类	总氮	总磷	BOD <sub>5</sub>	氨氮
含铅废水进水水质	34.05	4-5	101.5	53.98	98.0	177.7	9.4	5.62	0.12	2.17	0.25
处理效率%	/	/	70	80	99.2	99.2	98	/	/	50	/
出水情况	34.05	6-9	30.44	10.8	0.78	1.42	0.19	5.62	0.12	1.09	0.25
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 1	/	/	/	/	1.0	/	/	/	/	/	/

类别	水量 (t/d)	污染物(mg/L, 除 PH 外)									
		PH	COD	SS	总铅	总铁	石油类	总氮	总磷	BOD <sub>5</sub>	氨氮
企业回用水水质要求	/	6-9	100	50	1.0	3.0	0.5	10	1.0	30	10

由上表可知, 含铅废水处理系统出水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 1 标准限值要求, 同时满足企业回用水水质要求, 回用至铅浴酸洗后水洗槽, 处理措施可行。

### (3) 含铅废水零排放可行性分析

本项目含铅废水单独收集, 设置独立处理系统, 处理后出水闭路循环至铅浴后水洗槽内, 即含铅废水从产生到回用可做到与其他废水完全分离, 闭路循环。若发生泄漏事故, 所有泄漏废水、废液均排至事故水池内, 分批次打入含铅废水处理系统处理, 处理后出水回用至铅浴后水洗槽内。

本项目含铅废水产生、处理、回用情况见表 7.2-2。

表 7.2-2 含铅废水产生、处理、回用情况一览表

项目	废水产生量 m <sup>3</sup> /d	处理后出水量 m <sup>3</sup> /d	回用环节	回用环节日消耗水量 m <sup>3</sup> /d	出水是否消耗完
含铅废水	34.05	33.71	铅浴后酸洗槽、水洗槽、含铅废气湿法除尘塔	33.71	能

另外, 本项目含铅废水处理系统设置一个容积为 60m<sup>3</sup>回用水池, 用于暂存处理达标后出水, 回用于对应的生产工序, 确保含铅废水零排放。综上分析可知, 本项目可实现含铅废水零排放。

## 7.2.2.2 综合废水处理系统

### (1) 综合废水处理系统工艺简述

综合废水处理系统设计处理能力 40m<sup>3</sup>/d, 处理的废水包括废酸、酸性废水、钢丝清洗废水、酸性废气处理废水、含锌废水、含铜废水。因综合废水处理后大部分回用, 本次采取用“格栅+调节+中和+两级絮凝沉淀+斜板沉淀+砂滤+碳滤+精密过滤+离子交换树脂”处理工艺。

#### ①调节池

考虑到废酸、酸性废气处理废水属于间断排放, 设置调节池调节水质、水量, 保



证后续处理系统水量、水质的均衡稳定，提高整个系统抗冲击性能和处理效果。

### ②中和沉淀池

此段为中和沉淀环节，在此段计量投加液碱对废水进行中和，并对铜、锌、铁金属进行沉淀。中和沉淀法处理含重金属离子酸性废水是一种较成熟的方法，它之所以被广泛采用，是由于它对重金属离子有很高的去除率（99%），几乎可处理除汞外的所有重金属离子。中和沉淀法有很强的适应性，还具有废水处理工艺流程短、设备简单，废水处理成本低等优点。中和沉淀法重金属去除效果与 PH 值密切相关，查阅相关资料，氢氧化物沉淀去除铜最佳 PH 值为 7-9，氢氧化物沉淀去除锌的最佳 PH 值为 8-10。本项目中和沉淀池设置 PH 在线监测仪，PH 值调至 7-10，铜形成氢氧化铜，铁形成氢氧化铁，锌形成氢氧化锌，废水形成胶体，进入絮凝沉淀段。

### ③两级絮凝沉淀+斜板沉淀

此段为两级絮凝沉淀环节，在此段计量投加 PAC、PAM 对废水进行处理。PAC、PAM 作为混凝剂在弱碱性条件下发生水解，可有效中和乳液中胶体表面负电荷，使氢氧化铜、氢氧化铁、氢氧化锌形成的胶体脱稳，并有利于污泥的凝结沉淀，通过吸附、架桥等作用，在静电力、范德华力和氢键力等的作用下，将小的絮凝颗粒吸附、架桥形成矾花，并相互融合聚结为大絮体进而沉降，同时可改善含污泥脱水性能。

混凝反应槽出水溢流进入斜板沉淀区，本项目采用两次斜板沉淀处理，具有较好的悬浮物去除效果。废水通过斜板完成泥水分离，污泥通过刮板刮除，清水经投加回调 PH 值至 6-9 后送砂滤器处理。

### ④砂滤+碳滤

沉淀后的废水首先进入石英砂过滤器，去除粒径为 0.5-1.2mm 的悬浮杂质；然后进入活性炭过滤器，吸附前级泄漏过来的悬浮物、小分子有机物等污染性物质，同时去除水中胶体、重金属离子，进一步降低水中 COD 浓度。

### ⑤精密过滤

出水再进入精密过滤器，去除剩余极微小的颗粒。

### ⑥离子交换树脂

离子交换树脂的目的是降低水中盐分，满足回用水水质要求。本项目使用的离子

交换树脂为阴阳离子混合交换器，即阳、阴两种离子交换树脂互相充分地混合在一个离子交换器内，同时进行阳、阴离子交换的设备，简称混床，所谓混床，就是把一定比例的阳、阴离子交换树脂混合装填于同一交换装置中，对流体中的离子进行交换、脱除。由于阳树脂的比重比阴树脂大，所以在混床内阴树脂在上阳树脂在下，阳、阴树脂装填的比例为 1:2。废水进入离子交换树脂内，经过布水器，自上而下经过滤层，通过树脂进一步吸附水中残留的少量金属离子，并降低水中钙、镁、氯离子含量，经交换器软化后，其出水剩余硬度不超过 0.03mmol/L。

树脂再生时，先用清水浸泡 6 个小时，再使用 5%NaOH 浸泡半小时，过滤，用适量水冲洗树脂至中性，然后用 5%HCl 浸泡半小时，过滤，洗至中性后在 60 度以下烘干重新使用。

⑦污泥处置

废水处理产生的污泥首先进入污泥池进行沉积，再通过渣泵进入板框压滤机进行压滤处理，滤液返回调节池，脱水污泥含水率 60%，送危险废物暂存间暂存，定期交有资质单位处置。

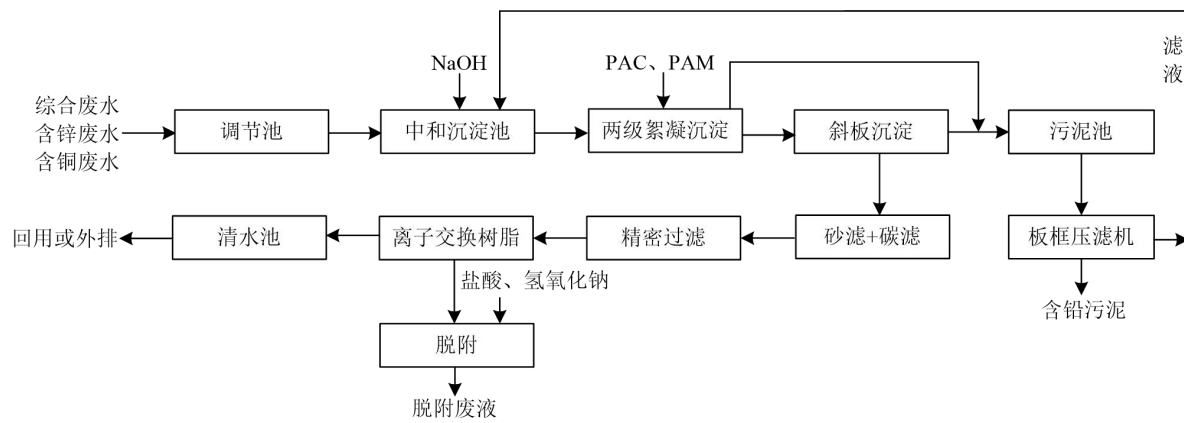


图 7.2-2 综合废水处理系统工艺流程图

查阅《电镀废水治理工程技术规范》可知，本项目含铜、含锌废水及酸性废水处理系统采用的工艺属于推荐工艺。

(2) 综合废水处理效果

综合废水处理情况见下表。

表 7.2-3 综合废水处理系统处理情况一览表

类别	水量 (t/d)	污染物(mg/L, 除 PH 外)								
		PH	COD	SS	总铁	总锌	总铜	总氮	总磷	石油类
综合废水	38.61	4-5	102.1	47.99	236.2	24.31	48.81	5	0.1	7.15
处理效率%	/	/	70	80	99.2	99	99	/	/	98
出水情况	38.61	6-9	30.6	9.6	1.89	0.24	0.49	5	0.1	0.14
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4	/	6-9	500	400	/	5.0	2.0	/	/	20
企业回用水水质要求	/	6-9	100	50	3.0	5.0	2.0	10	1.0	0.5

#### 7.2.2.4 总排口排放情况分析

全厂总排口废水排放情况见下表。

表 7.2-5 全厂废水总排口排水情况一览表

序号	废水类别	外排量		污染物浓度 (mg/L)										
		m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	总铁	总锌	总铜	石油类	总氮	总磷	NH <sub>3</sub> -N
1	综合废水	18.21	5461.91	6-9	30.62	/	9.6	1.89	0.24	0.49	0.14	5	0.1	/
2	生活洗浴污水	37.01	11104.00	6-9	199.7	120.2	149.9	/		/	/	30	2.1	20
3	清净下水	31.79	9536.83	6-9	50	/	50	/		/	/	/	/	1.6
4	废水总排口	87.04	26110.74	6-9	109.7	51.16	84.07	0.4	0.05	0.1	0.03	13.83	0.92	9.11
《污水综合排放标准》GB8978-1996				6-9	500	300	400	/	5.0	2.0	20	/	/	/
污水处理厂收水指标				6-9	380	160	160	/	5.0	2.0	20	/	/	35

由上表可知，全厂外排水包括处理达标的生活洗浴废水、综合废水，全厂外排废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

表 4 三级标准，同时也满足污水处理厂收水水质要求后，通过市政污水管网进入济源市第二污水处理厂深度处理。

### 7.2.3 事故排水及初期雨水治理措施分析

事故情况下，排放污水主要来源于含铅废水处理站事故排水、事故储罐的物料、发生事故装置的消防水和发生事故时可能进入收集系统的雨水本次评价综合考虑以上事故废水的容纳要求。

#### (1) 事故排水及初期雨水水量计算

事故性排放废水能否得到有效的收集并处理，取决于事故储存设施总有效容积是否能完全容纳事故性排水。评价按照事故储存设施总有效容积计算方法进行确定(参考《水体污染防控紧急措施设计导则》中国石化建标[2006]43 号)：

$$V_{\text{总}} = (V_{\text{物料}} + V_{\text{消}} - V_{\text{转输}}) + V_{\text{生产生活}} + V_{\text{降水}}$$

式中：

$(V_{\text{物料}} + V_{\text{消}} - V_{\text{转输}})_{\text{max}}$ ——对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_{\text{物料}} + V_{\text{消}} - V_{\text{转输}}$ ，取其中最大值；

$V_{\text{总}}$ ——事故储存设施总有效容积， $\text{m}^3$ ；

$V_{\text{物料}}$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量  $\text{m}^3$ ；储存相同物料的储罐按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

$V_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量， $\text{m}^3$ ；

$V_{\text{转输}}$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $\text{m}^3$ ；

$V_{\text{生产生活}}$ ——发生事故时仍必须收集的生产、生活废水量， $\text{m}^3$ ；

$V_{\text{降水}}$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $\text{m}^3$ 。

#### ①泄露废液

对于可能进入事故水池的废液量，应按照  $V_{\text{物料}} - V_{\text{转输}}$  计算，其中  $V_{\text{物料}}$  以项目最大的储罐或中转罐的容积计算， $V_{\text{转输}}$  按罐区最大储罐的一半容积计算。

本项目最大设施为  $36.3\text{m}^3$  的酸洗槽，有效容积  $33.03\text{m}^3$ ，发生泄漏时按容积的一半考虑泄漏量，因此，本项目储罐泄露事故废液量为  $16.5\text{m}^3$ 。

## ②消防废水

事故消防废水量按下式计算：

$$V_{\text{消}} = \sum Q_{\text{消}} \times t_{\text{消}}$$

式中：

$Q_{\text{消}}$  ——发生事故时消防设施给水流量，取25L/s；

$t_{\text{消}}$  ——消防设施对应的设计消防历时，取2h。

根据计算，本项目进入事故水池的消防水量为180m<sup>3</sup>。

## ③生产事故废水

本项目含铅废水处理站事故状态下不能处理的的废水中含铅，含铅废水产生量为34.05m<sup>3</sup>/d，生产处理设施故障历时 12h，则生产事故废水量为 17m<sup>3</sup>。

## ④初期雨水

为预防初期雨水将厂区地面上的悬浮物和废气沉降物带入地表水体，厂区设置雨水收集管道、雨水收集地沟和初期雨水收集池收集初期雨水。

初期污染雨水按下式进行估算

$$q = 3841 (1 + 0.85 \lg P) / (t + 17)^{0.85}$$

$q$ —最大暴雨强度（L/s·公顷）；

$P$ —重现期，取 2 年；

$t$ —降雨历时，15 分钟；

计算结果  $q = 177.3 \text{ L/s} \cdot \text{公顷}$

$$Q = q F \psi T$$

$Q$ —初期雨水排放量

$F$ —汇水面积（公顷）

$\psi$ —径流系数（0.4-0.9，取 0.7）

$T$ —收水时间，一般取 15 分钟。

本项目核心装置区占地面积 5.2 公顷，前 15 分钟初期雨水量为 580m<sup>3</sup>。

## ⑤事故排水汇总

综上所述，本项目事故过程中废水产生情况见下表。

表 7.2-6 本项目事故废水产生情况一览表

序号	事故废水种类	水量 (m <sup>3</sup> )
1	物料泄漏	16.5
2	消防废水	180
3	生产事故性废水	17
4	初期雨水	580
5	合计	793.5

本项目事故废水产生量为 793.5m<sup>3</sup>。

## (2) 事故废水及初期雨水收集措施

考虑到物料泄漏、生产事故性废水含铅酸浓度较高，本项目对事故废水分质收集，其中物料泄漏、生产事故性废水（共计 33.5m<sup>3</sup>）进入废水处理站的 100m<sup>3</sup> 事故池内暂存，初期雨水和消防废水（760m<sup>3</sup>）进入厂区最东北的 900m<sup>3</sup> 初期雨水收集池兼事故池内收容。

废水处理站设置在热处理车间外，泄漏的物料可通过车间内沟渠自流进入事故水池内，生产事故性废水可通过管道自流进入事故水池内。

厂区内雨水排水管沿道路铺敷设，沿路边设置雨水口，雨水池设置便于操作事故废水排水控制阀，正常状况下初期雨水进水阀打开，雨水管网外排控制阀门关闭，消防废水、初期雨水可经管线排入初期雨水收集池兼做事故池暂存，后期的清洁废水可在 15min 后关闭雨水池进水控制阀门，开启排水控制阀门，使后期清净雨水切换到雨水管线内排放。

## (3) 事故废水及初期雨水处理措施

收集的泄漏物料、生产事故性废水进入含铅废水处理站处理后回用；收集的初期雨水和消防废水采取絮凝沉淀处理达标后用于道路喷淋抑尘、绿化。

综上分析可知，事故废水及初期雨水全部经处理达标并完全回用，评价认为该措施

可行。

### 7.3 地下水污染防治措施分析

本项目对地下水污染的防治按照“源头控制，分区防治、污染监控、应急响应”的原则，防止本项目营运中对地下水环境造成污染。

#### 7.3.1 源头控制措施

(1) 易发生泄漏的设施做到可视化：酸洗槽、水洗槽、硼化槽、皂化槽、镀锌槽、镀铜槽等生产槽体采取优质材质，底部设置基础；盐酸储罐、液碱储罐底部设置条形基础架空设置；废水处理站污水池、污泥池采取池中池设计，即污水池、污泥池设置在一个大池内，大池取防腐防渗处理，污水池、污泥池底部设置条形基础架空设置。

(2) 设备、液槽及时检修、加强管理，涉酸设备、地面等做好防腐。

(3) 定期检查，避免跑、冒、滴、漏现象发生。

#### 7.3.2 分区控制措施

对厂区可能泄露污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集起来进行处理。根据厂区各生产、生活功能单元可能产生废水、废液的地区，划分为重点污染防治区和一般污染防治区。其中，重点污染防治区包括：盘条预处理车间、电镀热处理车间、污水处理站、危化品仓库、危险废物暂存间、盐酸储罐区、液碱储罐区、废水收集管沟、初期雨水收集池。一般污染防治区包括：一般固废暂存间、后处理车间等。结合不同防渗分区防渗要求及区域地下水特征，本项目拟采取的分区防渗措施见表 7.3-1，厂区地下水污染防治分区见附图。

表 7.3-1 工程防渗措施一览表

序号	类别	单元	防渗措施	防渗效果
1	重点污染防治区	污水处理站	池体：钢筋混凝土+环氧树脂三布五涂对内衬进行防腐防渗 地面：基础(素土夯实)→防渗层(2mm)→钢筋混凝土层(300mm)→环氧树脂三布五涂	污水处理池采取池中池设置，池体、地面渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，可以防止各类生产废水通过渗透途径进入地下水含水层
		电镀热处理/盘条预处理车间	基础(素土夯实)→防渗层(2mm)→钢筋混凝土层(300mm)→环氧树脂三布五涂	渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，可防止污染物跑冒滴漏等现象下渗污染地下水



		危废暂存间	基础(素土夯实)→防渗层(2mm)→钢筋混凝土层(300mm)→环氧树脂三布五涂	位于污水处理站, 渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ , 可防止污染物跑冒滴漏等现象下渗污染地下水
		危化品仓库	地面: 基础(素土夯实)→防渗层(2mm)→钢筋混凝土层(300mm)→环氧树脂三布五涂	地面渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ , 可以防止泄漏物通过渗透途径进入地下水含水层
		盐酸罐区 液碱罐区	地面: 基础(素土夯实)→防渗层(2mm)→钢筋混凝土层(300mm)→环氧树脂三布五涂	地面渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ , 可以防止泄漏物通过渗透途径进入地下水含水层
		废水输送明沟	基础(素土夯实)→防渗层(2mm)→钢筋混凝土层(300mm)→环氧树脂三布五涂	渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ , 可以防止各类生产废水通过渗透途径进入地下水含水层
		雨水收集池	基础: 基础(素土夯实)→防渗层(2mm)→钢筋混凝土层(300mm) 池体: 钢筋混凝土+环氧树脂三布五涂对内衬进行防腐防渗	渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
2	一般污染防治区	一般固废暂存间	采用抗渗漏混凝土面层(包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土)中掺水泥基渗透结晶型防水剂, 其下铺砌砂石基层防渗	渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
		后处理车间	采用抗渗漏混凝土面层(包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土)中掺水泥基渗透结晶型防水剂, 其下铺砌砂石基层防渗	渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$

备注: “环氧树脂三布五涂”, 其中“三布”为 3 层防腐玻璃纤维布层, “五涂”为 5 个涂层 (3 层环氧树脂涂层、1 层环氧砂浆层、1 层防渗透涂层)。防腐玻璃纤维布层采用密度为  $10 \times 10$  的中碱玻璃纤维布, 作为加强层使用。

### 7.3.3 污染监控措施

建议建设单位要建立和完善地下水环境监测制度, 对厂区及周边地下水进行监测, 一旦发生地下水污染, 应立即停止生产, 查明污染来源。本项目运行后, 拟布置 2 个地下水监控点, 监测点位分别为东官庄村水井、韩村水井, 监测因子包括水位、PH 值、高锰酸盐指数、总铜、总锌、总铅、总铁, 监测频次为 1 次/年。

### 7.3.4 风险事故应急响应

#### 7.3.4.1 制定污染泄漏突发事件应急预案

为了在发生重大环境污染事故时，能够及时、有序地组织应急救援工作，最大限度地减少环境污染和财产损失，结合实际，制定应急预案。预案适用于项目区范围内由于生产事故、自然灾害等原因造成物料泄漏、废弃物排放失控、危险化学品泄漏等引起的大面积或影响程度严重的重大环境污染事故的应急救援和处置。

(1) 制定污染泄漏突发事件应急预案规划。

(2) 建立突发事件应急指挥机构。

(3) 根据项目特点，开展环境影响风险评估，制定符合自身情况的突发事件应急预案，送有关管理部门备案。各部门应负责管理技能培训考核、生产操作人员岗位操作技能培训考核、非正常工况处置程序、应急预案演练的管理。

(4) 应急预案要科学合理，具有针对性和可操作性，实现制度化、规范化。

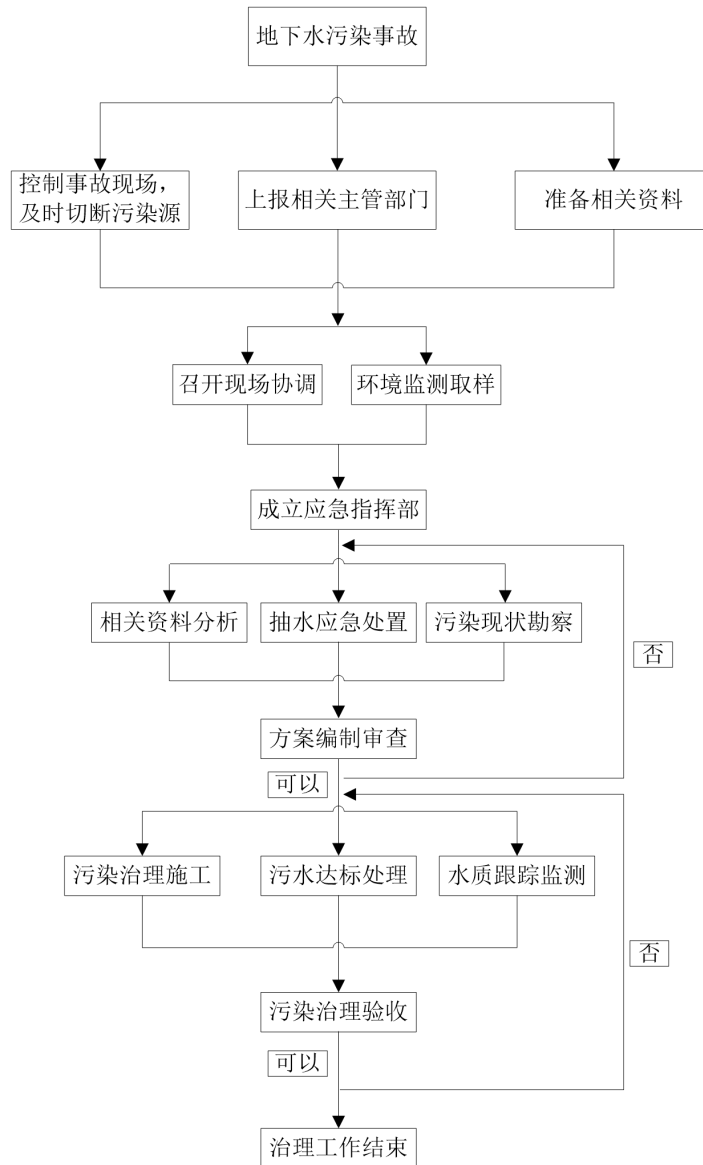
(5) 环境保护部门定期开展安全检查，指导和监督企业制定并落实满足实际需要的环境应急处置措施。

(6) 通过信息中心，建立应急指挥技术平台系统，实施信息监测，按照早发现、早报告、早处置的原则，开展环境信息、环境预警信息、常规环境监测数据综合分析、管理，及时指挥、协调、处理重大环境应急事件，承担突发环境事件信息对外统一发布，确保发布信息准确、权威，并正确引导社会舆论。按时限报送、通知相关部门，作好相关外环境的各项防范工作，减少危害程度。

(7) 建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。

#### 7.3.4.2 应急治理程序

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 7-5。



地下水污染应急治理程序框图

### 7.3.4.3 地下水污染治理措施

项目各场地孔隙浅层含水层岩性以粘性土为主，其富水性和导水性能相对较弱。当发生污染事故时，污染物的运移速度相对较慢，污染范围可能较小，采取如下污染治理措施。

- (1) 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- (2) 查明并切断污染源。
- (3) 探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- (4) 依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置抽水井的深度

及间距，并进行试抽工作。

(5) 依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

(6) 将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

(7) 当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

## 7.4 噪声污染防治措施分析

本项目噪声主要来源于盘条预处理、后处理车间的拉丝机、机械剥壳机、捻股合绳机等，空压站的空压机，电镀热处理车间风机、水泵、空压机，污水处理站风机、水泵等各种高噪声设备和设施产生的噪声，声级为 75-85dB(A)。工程拟采取的噪声防治措施如下：

(1) 机械设备：机械设备生产过程中对周围环境的影响主要是振动和噪声。工程拟采取的防治措施为：①尽量选用低噪声、振动小的工艺设备，从源头上降低噪声产生源强；②设备基础安装减震器；③设备均布置于车间内，厂房隔声。

(2) 各类风机：风机运行过程中对周围环境的影响主要是进气口和出气口辐射的空气动力噪声，一般送风机主要辐射部位在进气口，引风机主要辐射部位在出气口；机壳及电动机、轴承等辐射的机械噪声；基础振动辐射的固定噪声。工程拟采取的防治措施为：①选用高效低噪声、低转速、高质量风机，从源头上降低噪声产生源强；②设备加装减振基础，采用弹性支承或弹性连接以减少振动，主要降低风机振动产生低频噪声；③风机安装在单独的风机间内，建筑隔声。

(3) 各类水泵：各种输送泵及循环水泵噪声主要为泵体和电机产生的以中频为主的机械和电磁噪声，选用低噪声设备，加装减震基础，尽可能安装在车间内。

本项目拟采取的噪声治理措施是目前普遍采用且比较成熟的噪声防治技术，经采取以上噪声防治措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类、4 类标准的要求，措施可行。

## 7.5 固废污染防治措施分析

### 7.5.1 危险废物贮存方案

本项目危险废物贮存场所基本情况见表 7.5-1。

表 7.5-1 本项目各类危险废物暂存量一览表

序号	名称	类别	代码	产生量 (t)	产废 周期	最大贮存周期	周期内最大 贮存量 (t)
1	酸洗槽渣	HW17	336-064-17	6	3 月	3 月	1.5
2	硼化槽渣	HW17	336-064-17	1.5	3 月	3 月	0.375
3	磷化槽渣	HW17	336-064-17	50	3 月	3 月	12.5
4	皂化槽渣	HW17	336-064-17	0.5	3 月	1 年	0.5
5	水箱拉丝机槽渣	HW17	336-064-17	10	3 月	3 月	2.5
6	镀锌槽渣	HW17	336-062-17	0.5	3 月	1 年	0.5
7	镀铜槽渣	HW17	336-062-17	1.6	3 月	3 月	0.4
8	中和槽渣	HW17	336-062-17	0.4	3 月	1 年	0.4
9	铅渣	HW31	900-025-31	46	1 月	2 月	7.7
10	含铅废覆盖剂	HW31	900-025-31	1.8	1 月	3 月	0.45
11	水冷槽渣	HW31	900-025-31	0.8	3 月	1 年	0.8
12	酸洗槽含铅槽渣	HW31	900-025-31	6.4	3 月	3 月	1.6
13	铅烟灰	HW31	900-025-31	0.165	15 天	6 月	0.08
14	含铅废水处理污泥	HW31	900-025-31	30	1 天	3 月	7.5
15	含铅格栅渣	HW31	900-025-31	0.05	15 天	1 年	0.05
16	废石英砂	HW49	900-041-49	0.1	2 年	1 年	0.1
17	废活性炭	HW49	900-041-49	0.05	2 年	1 年	0.05
18	废滤芯	HW49	900-041-49	0.04	6 月	1 年	0.04
19	废滤芯	HW49	900-041-49	0.02	2 年	1 年	0.02
20	废树脂	HW49	900-041-49	0.2	2 年	1 年	0.2
21	脱附废液	HW49	900-046-49	0.2	半月	1 年	0.2
22	综合废水处理污泥	HW17	336-063-17	45	1 天	3 月	11.3
23	废润滑油	HW08	900-217-08	0.5	3 月	6 月	0.25
24	危化品包装材料	HW49	900-041-49	0.5	1 天	6 月	0.25
25	废表面脂桶	HW08	900-249-08	6250 个 (16.88)	1 天	3 月	4.22
合计							53.5

根据本项目危险废物的类别、形态和储存要求，评价建议本项目危废间暂存间分为五个区，分别槽渣贮存区、含铅废物贮存区、含锌废物贮存区、含铜废物贮存区、废矿物油及包装材料贮存区、废水处理污泥贮存区。暂存周期内，全厂最大危废暂存量为

53.5t，采用桶装或袋装堆存，企业拟建设的危废暂存间 80 m<sup>2</sup>，储存能力约 100t，满足危废暂存要求。

## 7.5.2 危险废物贮存过程污染防治措施

### 7.5.2.1 危险废物贮存间的设置要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《河南省环境保护厅关于印发河南省危险废物规范化管理工作指南(试行)的通知》（豫环文[2012]18 号）要求，本项目危险废物的贮存措施如下：

（1）本项目在污水处理站设置 1 座危废暂存间，采取“三防”措施（防扬散、防流失、防渗透），内部设置导流沟（导流沟连接污水处理站），并根据危废种类划分区域。暂存间地面、导流沟及内墙采取防渗、防腐措施。该危废暂存间按照厂区重点防渗区要求进行防渗处理，基础采用素土夯实后，设置 2mm 防渗层，然后设置 300mm 钢筋混凝土层，地面、导流沟及内墙采取环氧树脂三布五涂防腐防渗处理，渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，其中“三布”为 3 层防腐玻璃纤维布层，“五涂”为 5 个涂层（3 层环氧树脂涂层、1 层环氧砂浆层、1 层防渗透涂层）。防腐玻璃纤维布层采用密度为  $10 \times 10$  的中碱玻璃纤维布，作为加强层使用。同时暂存间落锁管理，暂存间内还应设安全照明设施，并设置干粉灭火器，房外设置危废警示标志。

### 7.5.2.2 危险废物贮存要求

本项目危废暂存间可以满足本项目的需求，其运行管理应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求做好以下工作：

#### A 一般要求

- ①固体危险废物在贮存设施分别堆放。
- ②必须将危险废物装入容器内，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。
- ③盛装危险废物的容器上必须粘贴相应的标签。

#### B 危险废物贮存设施的运行与管理

- ①从事危险废物贮存的单位，必须认定危险废物可以贮存后，方可接收、暂存。
- ②危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。

③盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。

④每个堆间应留有搬运通道。

⑤不得将不相容的废物混合或合并存放。

⑥危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留3a。

⑦必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑧泄漏液、清洗液、浸出液必须符合 GB 8978 的要求方可排放，气体导出口排出的气体经处理后，应满足 GB16297 和 GB14554 的要求。

### （3）危险废物暂存间标志

根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）标准要求，本项目应在固废贮存场所设置环境保护图形标志牌，便于污染源监督管理及常规监测工作的进行，具体见下表。

表 7.5-3 厂区危险废物暂存间图形标志一览表

类别	内容
	形状：等边三角形，边长 40cm； 颜色：背景为黄色，图形为黑色 离地高度：大于 100cm

危 险 废 物	
主要成分:	
化学名称:	
危险情况:	
安全措施:	
废物产生单位: _____	
地址: _____	
电话: _____	联系人: _____
产生日期	数量 出厂日期

形状：尺寸边长 40cm 正方形  
底色：醒目的橘黄色  
字体：黑体字  
字体颜色：黑色  
危废类别：毒性，易燃性

排污口标志牌设在醒目处，设置高度为上边缘距地面约 2m。建议每年对标志牌进行检查和维护一次，确保标志牌清晰完整。

7.5.3 运输过程污染防治措施分析

(1) 制定收集计划

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，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。

(2) 制定详细的操作规程

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。

(3) 配备必要的个人防护设备

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。

(4) 采取安全防护和污染防治措施

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、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

(5) 采用合适的包装形式

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，并达到防渗、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。
- (6) 危废收集作业还应满足的要求
- 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危险废物收集应参照本标准附录 A 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

### 7.5.3.1 危险废物内部转运污染防治措施

- 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《危险废物收集、贮存、运输技术规范》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。
- ④对产生的危险固废，按班次转移，暂存于危废暂存间。
- ⑤临时包装要求，收集不具备运输包装条件的危险废物时，且危险特性不会对环境 and 操作人员造成重大危害，可在临时包装后进行暂时贮存，但正式运输前应按本标准要

求进行包装。

### 7.5.3.2 危险废物外部转运污染防治措施

危险废物的运输需由具有相应资质的公司，在按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求的基础上以公路运输的形式进行运输，具体的转移和运输要求如下：

#### （1）危险废物的转移要求

危险废物的转移、运输，必须严格按照《固废法》和《危险废物转移联单管理办法》的规定，执行危险废物转移联单制度；转移过程，产生单位、运输单位和接受单位必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单和领取转移联单编号，及时提交联单至移出地环保部门及接受地环保部门，不能延迟提交时间或不提交联单，并保管好应由产生单位、运输单位和接受单位保存的联单。具体应做好以下工作：

##### ①按实际需求领取转移联单

建设单位应向环保部门提出转移申请，经批准后，向环保部门申领相应数量的转移联单。危险废物移出单位每转移一车、船（次）同类危险废物，应填写一份联单；每车、船（次）中有多类危险废物时，每一类别危险废物应填写一份联单。

##### ②按要求如实填写转移联单

所有危废产生单位每次危废转移前，应装载上车过磅称重拍照，在如实填好转移联单的第一部分和第二部分，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，立即将获批的转移报批表、填好的转移联单、装载上车的危废照片以传真或电子邮箱方式告知市环保局，向市环保局申领转移联单编号。转移联单未经市环保局编号的，均视为无效联单，其转移行为属于逃避监管行为，均为非法转移。

##### ③妥善管理和保存转移联单

危险废物产生单位将填好编号后的转移联单第一联副联自留存档，将联单第二联正联交移出地县级环保部门，第一联正联、第二联副联、第三联、第四联、第五联交付运输单位随危险废物转移运行。接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付产生单位，联单第一联由产生单位自留存档，联单第二联副联由产生

单位在二日内报送移出地县级环保行政主管部门；接受单位将联单第三联交付运输单位存档；将联单第四联自留存档；将联单第五联自接受危险废物之日起二日内报送接受地县级环保行政主管部门。联单保存期为 5 年。

### （2）危险废物的运输要求

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运输危险公路运输应按照《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运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

④危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

⑤危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：卸载区工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当个人防护设备；卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志；危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

综上所述，本项目需要运输的危险废物大部分为袋装的固体废物、以及桶装的液态废物等，在妥善包装的情况下，运输过程中对环境的不利影响较小，其运输方式、运输路线较为合理。

## 7.5.2 一般固废

本项目产生的一般固废包括：包括机械剥壳时产生的氧化铁皮、废拉丝粉、剪端产生的废钢丝绳、拉丝粉尘处理设施更换的废滤筒、废包装材料及生活垃圾。厂区内建设 1 座占地面积 20m<sup>2</sup> 的一般固废暂存间，并根据固废的种类划分区域，定期外售进行回收综合利用；生活垃圾收集于垃圾桶，送至附近垃圾中转站，由环卫部门统一处理。

通过采取以上固废处置、管理措施，工程固废均能得到综合利用或无害化处置，不会造成环境污染，措施可行。

## 7.6 环保措施及投资估算

综上，本项目环保措施及其投资估算表 7.6-1。

表 7.6-1 环保措施及其投资估算一览表

序号	污染因素		环保措施			投资 (万元)	
			设施设备		数量		
1	废气	预处理线酸洗槽	水封+密闭设备微负压	碱液喷淋塔+18m 排气筒	1 套	30	
		盐酸储罐废气	/				
		热处理线酸洗槽	水封+密闭设备微负压	碱液喷淋塔+18m 排气筒	1 套	50	
		酸储罐废气	/				
		电镀锌废气、镀铜废气	/				
		预处理直进式拉丝粉尘	密闭设备微负压+滤筒除尘器+18m 排气筒			1 套	20
		后处理直进式拉丝粉尘	密闭设备微负压+自带滤筒除尘器+18m 排气筒			1 套	20
		天然气燃烧废气	低氮燃烧器+18m 排气筒			1 套	15
		蒸汽发生器燃烧废气	低氮燃烧器+8m 排气筒			1 套	5
		铅锅铅烟	铅覆盖剂+封闭铅锅集气+封闭房集气+布袋除尘器+高效滤筒+湿法除尘（醋酸吸收法）+18m 排气筒			1 套	120
酸储罐大小呼吸	呼吸阀接入盘条预处理酸洗线碱液喷淋塔			1 套	0.5		
2	废水	含铅废水	含铅废水处理设施一套，处理能力 40m³/d，采取“格栅+调节+中和+两级絮凝沉淀+斜板沉淀+砂滤+碳滤+精密过滤+离子交换树脂”处理工艺。			1 套	250
		综合废水	综合废水处理设施一套，处理能力 40m³/d，采取“调节+中和+两级絮凝沉淀+斜板沉淀+砂滤+碳滤+精密过滤+离子交换树脂”处理工艺。			1 套	
		设备间接冷却水	230m³/h 凉水塔+循环水池			1 套	40
			130m³/h 凉水塔+循环水池			1 套	
		生活污水	容积 10m³ 的化粪池			4 套	4
		初期雨水消防废水	厂区东北角设置 900m³初期雨水收集池兼事故池			1 座	30
		事故废水	废水处理站内设置 100m³ 事故池一座			1 座	10
3	固废	危险废物	80m² 危险废物暂存间			1 座	20
		一般固废	20m² 一般固废暂存间			1 座	5
4	噪声	噪声设备	减震基础、隔声罩			若干	15
5	地下水	源头防控	本项目酸洗槽、水洗槽、硼化槽、皂化槽、镀锌槽、镀铜槽等生产槽体底部设置基础；盐酸储罐、液碱储罐底部设置条形基础架空设置；废水处理站污水池、污泥池采取池中池设计，即污水池、污泥池设置在一个大池内，大池取防腐防渗处理，污水池、污泥池底			100	

序号	污染因素	环保措施		投资 (万元)
		设施设备	数量	
		部设置条形基础架空设置。		
		分区防渗	盘条预处理车间、电镀热处理车间、污水处理站、危化品仓库、危险废物暂存间、盐酸储罐区、液碱储罐区、废水收集管沟、初期雨水收集池采取重点防渗；一般固废暂存间、后处理车间采取一般防渗。	200
		污染监控	布置 2 个地下水监控点，监测点位分别为东官庄村水井、韩村水井，监测因子包括水位、PH 值、高锰酸盐指数、总铜、总锌、总铅、总铁，监测频次为 1 次/年。	5
6	风险防范	危化品泄露	危化品库设置围堰、导流沟，导流沟与事故池通过管沟连接；盐酸储罐、液碱储罐四周设施围堰。	5
			危化品库、盐酸储罐、液碱储罐采取三布五油防腐防渗措施。	
			危化品仓库内、液碱储罐附近、盐酸储罐附近设置应急沙、吸收棉、毛毡等惰性材料。	
		废水、废液泄露	废水池采取池中池设计，废水处理系统的废水泄漏后会留在大池内。	0
			污水处理站内设置100m <sup>3</sup> 事故池一座，用于收容泄漏的废液和暂不能处理的废水，事故池采取防腐防渗处理，若生产车间发生废水废液泄漏。	0
			厂区东北角设置一座900m <sup>3</sup> 初期雨水收集池兼做事故水池，用于收容初期雨水和消防废水。	
			厂区总排口设置在线监测装置一套，监测流量、pH值、COD。并设置回流泵，与报警装置连锁。	50
		风险管理	危化品库设置视频监控系统	2
			设置专门的风险管理机构，加强技能培训；制定完善安全生产管理制度、生产操作规则和事故应急响应机制	5
7	生态补偿	厂区绿化	绿化面积 3910m <sup>2</sup>	17
8	其他	用电监管	废气治理设施安装用电监管设施，与环保局联网	5
9	合计			1023.5

由表 7.6-1 可知：本项目各项污染防治、生态保护等环境保护措施和环境风险防范措施投资合计 1023.5 万元（占总投资 2.05%），由本项目实施单位以自筹的方式筹措。

## 8 政策及选址可行性分析

### 8.1 产业政策相符性分析

#### 8.1.1 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》

本项目以碳钢盘条为原料生产精品钢丝绳，行业类别为 C3340 金属丝绳及其制品制造，生产工艺涉及酸洗磷化、电镀、铅浴热处理。查阅国家《产业结构调整指导目录》（2019 年本），“用于金属丝绳及其制品的有铅液覆盖剂和负压抽风除尘环保设施的在线热处理铅浴生产线”不属于淘汰类。本项目铅浴炉铅液表面设置四层铅覆盖物，铅浴炉上方设置抽风系统、并对铅浴炉生产区域二次封闭后采取抽风系统，收集的铅烟采取布袋除尘器+高效滤筒+湿法除尘（醋酸吸收法）处理，铅浴采取在线热处理生产工艺，因此，本项目符合国家产业政策。

若有新替代工艺出现，在国家明文规定金属丝绳及其制品铅浴淬火工艺淘汰后，企业需使用新工艺。

#### 8.1.2 《产业转移指导目录（2018 年本）》

查阅工业和信息化部发布的《产业转移指导目录》（2018 年本），河南省钢铁类鼓励转移建设“钢丝绳（电梯绳、矿用钢丝绳、索道钢丝绳）、钢丝（轮胎钢丝、弹簧丝）、大型建筑用钢结构件（郑州市、新乡市、济源市）”类项目，本项目行业类别为 C3340 金属丝绳及其制品制造，建设地点位于济源市虎岭产业集聚区，符合《产业转移指导目录》（2018 年本）中产业转移要求。

### 8.2 规划及相关政策相符性分析

#### 8.2.1 《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）

2022 年 11 月 3 日，济源市人民政府发布《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8.2-1本项目与“济政[2022]13号”相符性分析一览表

	文件要求	本项目情况	相符性
	实施生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区与用途管制要求，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	本项目位于济源市虎岭产业集聚区内，经对比分析，符合济源市示范区“三线一单”相关管控要求	相符
第三章、优化产业结构，推动绿色低碳转型	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	本项目为金属丝绳及期制品制造项目，主要产品为精品钢丝绳，不属于“两高”项目，不属于文件中禁止新增产能行业	相符
	严控煤炭消费目标，所有新建、改建、扩建耗煤项目一律实施煤炭减量替代。大力推进工业余热余压、电厂热力、清洁能源等替代煤炭消费，推动新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉采用清洁低碳能源	本项目使用能源类型包括：城市集中供热蒸汽、天然气、电，不使用煤炭	相符
第五章、深化“三水”统筹，提升水生态环境质量	深化工业废水污染防治。在钢铁、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	电镀工序含铅废水经处理达标后闭路循环，其余废水经处理达标后部分回用，剩余外排济源市第二污水处理厂进一步处理	相符
第六章、落实精准防治，确保土壤和地下水安全	定期开展土壤环境重点监管单位周边土壤环境监测，督促土壤环境重点监管单位和地下水重点污染源开展土壤、地下水环境自行监测和污染隐患排查，鼓励实施绿色化提标改造	环评已要求企业开展土壤、地下水环境自行监测和污染隐患排查	相符
第六章、强化过程管理，有效防范环境风险	强化工业危险废物环境风险防范能力。持续开展危险废物规范化管理和专项排查整治工作，推动危险废物分类管理，提升危险废物环境应急响应能力。完善危险废物环境重点监管企业清单，强化危险废物全过程环境监管，持续推进危险废物规范化环境管理，提升危险废物信息化网络化监管能力和水平。提升产业园区和涉及危险废物产生的工业企业的危险废物收集转运能力	环评已要求企业对危废进行分类管理，编制应急预案，提升危险废物环境应急响应能力，建立危废物联网	相符
	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	本项目属重新报批，生产过程中废气排放的重金属污染物主要为铅，不超过原批复总量指标	相符

文件要求	本项目情况	相符性
深化重点行业重金属污染综合治理。加强重点行业企业清洁生产改造,开展镉污染源头防治,进行全链条闭环管理。深入推进有色金属冶炼、铅蓄电池、皮革、电镀等重点行业废水深度污染治理。开展电镀行业综合整治,排查取缔非法电镀企业,开展专业电镀企业重金属污染深度治理,推动园区外专业电镀企业纳管排污,提高电镀企业入园率	本项目不涉及镉,项目电镀工序含铅废水经处理达标后闭路循环,其余废水经处理达标后部分回用,剩余外排济源市第二污水处理厂进一步处理;项目位于济源市虎岭产业集聚区	相符

由上表可见,项目符合《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)要求。

### 8.2.2 《济源市城乡总体规划(2012-2030年)》

根据《济源市城乡总体规划(2012-2030)》,规划区范围即济源市所辖行政区划范围,包括5个街道和11个镇:玉泉街道、沁园街道、济水街道、北海街道、天坛街道、克井镇、五龙口镇、轵城镇、承留镇、邵原镇、坡头镇、梨林镇、大峪镇、亚桥乡、思礼镇、王屋镇、下冶镇,总面积为1931km<sup>2</sup>。济源市城乡总体规划图见附图5。

综合考虑济源市已有的工业基础和发展条件,构建“三区、三园”工业架构。三区:虎岭产业集聚区、玉川产业集聚区和高新技术产业集聚区;三园:梨林特色产业园、邵原特色产业园和玉泉特色产业园。

虎岭产业集聚区——重点发展精细化工产业、装备制造产业和电子信息产业,以中原特钢、豫港焦化、金马焦化、富士康等大型企业集团为依托,促进优势企业向产业集聚区集中,加快产业升级,建成为河南省重要的石油化工基地和先进装备制造业基地。

玉川产业集聚区——结合克井镇现有工业基础和资源优势,重点发展能源、有色金属加工等产业,加快完善园区各项基础设施建设,加快淘汰落后产能,建成生态园林式产业园和循环经济示范区。

高新技术产业集聚区——重点发展先进矿用机电、新材料、生物农药、光电产业等高新技术产业,建设高新技术产业孵化中心,建成立足济源、面向全省、辐射华北的重要高新技术产业基地、国家级研发基地、科技创新基地,成为济源市对外开放的窗口、综合改革的试验区。



梨林特色产业园——以市域养殖基地、无公害水果、食用菌等特色农副产品资源为依托，重点发展纺织、农副产品加工等轻型工业，打造特色产业集群。

邵原特色产业园——以发展特色旅游产品加工、林果加工等复合型产业为主，加快园区产业结构调整步伐；推进煤化工、焦化等污染型企业的搬迁，改善园区生态环境质量。

玉泉特色产业园——重点发展食品加工、生物医药等产业，打造成豫西北、晋东南最大的食品加工产业地。

本项目厂址位于济源市虎岭产业集聚区，项目占地为工业用地，符合济源市城乡总体规划。

### 8.2.3 《济源市虎岭产业集聚区（2018~2025）》的符合性

济源市虎岭产业集聚区是河南省确定的 180 个产业集聚区之一，《济源市虎岭产业集聚区发展规划》的年限为 2018-2015 年。

#### （1）规划范围

济源市虎岭产业集聚区总规划面积 30.4 平方公里，分为西区、东区。西区东至焦枝铁路及小浪底专用线、西至西二环、南至济运高速、北至溲河以北，规划面积 18.97 平方公里；东区位于城市东南部，东至东二环、东三环，西至文昌南路、沁园南路，南至南环路、获轱路，北至黄河大道、苇泉河，规划面积 11.43 平方公里。

#### （2）主导产业

以装备制造产业和精细化工产业为主导，电子信息产业为副主导产业，积极培育以现状产业为基础的新技术产业，配套发展科研、物流等服务业，形成以第二产业为主，二、三产业协调发展的产业体系。

#### （3）发展定位

全国新能源汽车生产基地。河南省重要的装备制造、精细化工和新材料基地。济源市产城融合发展先导区，跨越式发展的经济增长极。

虎岭产业集聚区西区定位：以装备制造产业、钢产品深加工、电子信息产业和精细化工产业为主导，积极培育以现状产业为基础的新技术产业，配套发展科研、物流等服

务业，形成以第二产业为主，二、三产业协调发展的产业体系。

虎岭产业集聚区东区定位：全国新能源汽车生产基地之一；济源市的节能环保基地和高新技术创新中心，生产性服务业发达的产城融合示范区。

#### （4）发展目标

以集聚工业为功能主体，以可持续发展为理论支持，打造河南省装备制造、精细化工和新材料基地。力争将集聚区建设成为：综合型产业集聚区、创新型产业集聚区、循环经济型产业集聚区。通过实施装备制造产业转型发展，进一步提升我区装备制造产业高端化、绿色化、智能化、融合化、标准化水平，加快构建以先进装备制造业为支撑，二三产业深度融合发展的现代装备制造产业体系，打造中西部地区重要的现代装备制造基地和河南省新能源汽车研发生产基地。

#### （5）空间结构

根据虎岭产业集聚区的用地布局，整体将形成双核驱动，两轴延伸，两带联动，四区融合的空间结构。

双核：黄河大道与西环路交叉口形成集行政、金融、商业等职能的综合服务中心；南环路与新明路交叉口形成以商务服务为主要职能的商务服务中心。

两轴：作为产城融合重要纽带，黄河大道贯穿产业集聚区和主城区，形成产城融合轴；南二环连通三大主导产业区，使三大主导产业之间有效互通，形成产业发展轴。

两带：西环路、新明路为主要南北向道路，连接产业集聚区内部各功能区，形成产业发展联动纽带。

四区：装备制造功能区；精细化工功能区；科技研发功能区；居住生活功能区。

#### （6）产业发展规划

虎岭产业集聚区主导产业选择为：以现代装备制造、精细化工和新材料产业为主导，培育电子信息产业、壮大节能环保产业等特色产业，引进培育生物科研、新能源等新兴产业，大力发展生产性服务业，加快提升生产性服务业及相关配套产业发展。

##### ●主导产业

**现代装备制造产业：**包括①石油装备制造；②高端矿用电器制造；③特殊钢精锻件

及零部件；④新能源汽车及零配件装备；⑤工业机器人及智能装备制造；⑥电力装备产业；⑦机械零部件加工产业；⑧钢产品深加工；⑨其他装备制造。

其中钢产品深加工产业园的产业定位为：以济源钢铁为依托，建设济源产业用优特钢生产基地，提升钢材品质、扩大优特钢生产比重，积极培育“普通钢—优特钢—线材（棒材）—钢丝绳、弹簧优质钢丝、五金件、焊材、紧固件—钢管、轴承”等产业链，发展高洁净钢、高端模具钢、高强度三级钢筋、高档汽车板、高铁车轴用钢、先进超临界机组用耐热钢、风电装备用轴承钢等钢材新产品，向高端用钢领域升级，拉长钢铁产业链条。到 2025 年，钢铁及装备制造业总产值达 1000 亿元。

**精细化工产业：**以金马能源、金江炼化为龙头，以北京化工大学济源技术转移中心、郑州大学济源产业研究院为依托，大力发展煤化、石化、盐化、精细化工和化工新材料，完善产业配套，提升产业水平，建成全省重要的化工产业基地。

**新材料规划建设纳米材料产业园、新材料产业园：**依托河南大学纳米材料工程技术研究中心中试基地，积极推进纳米磁性材料、纳米陶瓷材料、纳米半导体材料、纳米催化材料、纳米功能材料等纳米杂化材料的研发及产业化应用。尝试引进保健性医药用品、农用化学品、功能高分子材料、特种聚合物、汽车用化学品等高新技术化工新材料产业。

### ●特色产业

特色产业包括电子信息产业集群、节能环保产业。

### ●新兴产业

新兴产业定位为加快培育资源消耗低、发展前景广阔的生物科研、新能源、“互联网+”、信息技术等战略性新兴产业，抢占未来区域竞争制高点，培育新的经济增长点。包括生物科研、新能源、物联网智能制造、信息技术、三产服务业。

本项目以济源钢铁生产的碳钢盘条为原料，深加工得到产品精品钢丝绳，项目的建设拉长了钢铁产业链条，属于园区主导产业。

## （7）规划结构及布局

虎岭产业集聚区整体分为“六大产业园”。

A、装备制造产业园：分别位于西区和东区，其中西区位于黄河大道以南，西二环

以东，梨虎路以北，西环路以西区域，用地面积 268 公顷。重点发展石油装备制造、高端矿用电器制造、电力装备制造等；东区位于科技大道以南，愚公路以东，东二环以西，获轺路以北，用地面积 170 公顷。重点发展新能源电动汽车、混合动力汽车的整车生产、零配件生产精密仪器等。

**B、钢产品深加工产业园：**位于西区黄河大道以北、西二环以东区域，面积 573 公顷。依托济源钢铁发展钢铁产业，重点发展钢铁制造，同时延伸钢铁制造产业链，向钢铁深加工发展。

**C、电子产品制造产业园：**位于西区黄河大道以南、西环路以东、梨虎路以北，焦枝铁路以西区域，用地面积 297 公顷。重点发展软件、新型元器件、电子材料产业。

**D、精细化工产业园：**位于西区梨虎路以南，西二环以东，虎岭大道以西，石曲路以北区域，用地面积 526 公顷，重点发展焦炭化工、煤焦油化工、苯、甲醇等化工制品，以及纳米材料、耐火材料、化工材料等。

**E、现代物流园：**位于西区东南角，用地面积 127 公顷，重点依托产业园区发展现代工业物流。

**F、创新研发产业园：**位于东区，包括四个产业区：教育科研区、新材料研发区、总部经济区、创新孵化区。总部经济区：科教路以南、南环路以北、沁园路以东，东环路以西区域，用地面积 62 公顷，建设总部经济服务区，大力引进企业总部入驻。教育科研区：东环路以东、新光路以西、黄河大道以南、科技大道以北区域建设教育科研区，总面积约 106 公顷。

本项目选址位于济源大道与西二环交叉口东北角，属于钢产品深加工产业园，项目以济源钢铁生产的碳钢盘条为原料，深加工得到产品精品钢丝绳，项目的建设以利于延伸钢铁制造产业链，符合园区定位，具体见附图 5。

## **(8)总体用地布局**

**A、居住用地：**主要集中在集聚区东区，主要位于东区的西北部、西南部及北部的居住小区，还包括规划区内的村庄安置片区及部分企业的生活区。居住用地总用地面积为 241.79 公顷，占总建设用地的 8.07%。

B、教育科研用地：规划 178.59 公顷，其中中等专业学校用地面积为 37.96 公顷，中小学用地 18.22 公顷，科研用地 122.41 公顷，占集聚区建设用地面积的 5.87%。

C、商业用地：分布在济源大道、黄河大道、虎岭大道两侧部分。

D、工业用地：

一类工业用地：主要分布在西区的电子产品制造产业园和东区的装备制造产业园用地。西区位于黄河大道以南、西环路以东、梨虎路以北，焦枝铁路以西区域；东区位于科技大道以南，愚公路以东，东二环以西，获轱路以北。

二类工业用地：西区装备制造产业用地和其他先进产业用地；主要位于虎岭产业集聚西区，南二环以北区域，逐步由传统制造相高端智能制造转变。

三类工业用地：精细化工产业及相关下游产业用地。主要位于西区南二环以南区域，依托现状煤化工，不断延伸产业链。

E、物流仓储用地于面积 107.52 公顷；虎岭大道以东，石曲路两侧，交通便利。

本项目占地为二类工业用地，符合园区用地规划，具体见附图 4。

## （9）基础设施规划

### A、给水工程规划

到 2025 年，集聚区总用水量为 13.64 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。集聚区水源并入城市供水管网，利用济源市第一、第二和第三水厂供水。给水管网采用环状网布置方式，分区分压串连供水，以提高供水保证率。规划采用分质供水，形成普通水质和纯净水水质两套供水管网。规划供水管道沿道路东侧或南侧敷设，供水管网分期建设，其中普通水质供给水骨干管网在近期建设完成，其他配水管网根据产业发展与集聚区开发建设需要进行分期建设。

项目生产、生活用水由园区供水管网集中供应。

### B、雨水工程规划

集聚区内地势南高北低，雨水排除顺应地势集中收集后就近排入河道水系，主要包括桑榆河、苇泉河、双阳河以及溴河。

本项目对初期雨水（一般降雨后 15min 内雨水）进行收集，初期雨水经厂区内沟渠进入设置在厂区地势最低处的初期雨水收集池内，15 分钟后开启排水控制阀，使后期清

净雨水切换进入园区雨水管网，最终排入溴河。

### C、污水工程规划

远期 2025 年集聚区污水排放量为 7.63 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，现状污水依托济源市第一、第二污水处理厂处理；远期新建虎岭污水处理厂处理，集聚区污水全部依托第二污水处理厂和虎岭污水处理厂。

目前虎岭污水处理厂尚未建设，本项目少量处理达标生产废水和生活污水依托济源市第二污水处理厂处理。

### D、电力工程规划

集聚区内规划两处 220kV 变电站和两处 110kV 变电站。其中西区已建成一处 110kV 变电站，位于南环路与虎岭大道交叉口，建成一处 220kV 变电站，位于石曲路南，泽北村北。东区规划 110kV 变电站，位于科普路北侧、愚公路西侧，220kV 变电站位于科教街南侧、新光路西侧。

本项目用电由园区集中供应，厂区建变电站 2 座，变电后送至各用电场所。

### E、供气工程规划

集聚区内燃气是由金宁能源公司提供的煤气和中裕燃气公司提供的天然气。

西区：燃气管道主干网主要分布在济源大道、黄河大道、金马大道、西环路、南环路、虎岭大道等主干道路上，可满足辖区内现有企业和新建企业使用需求。

东区：气源选用天然气，来自济源中码头天然气门站，并在沁园路和南环路西南角规划高中压调压站一处，由沁园路引入天然气干管。

项目使用燃料为中裕燃气提供的天然气，由济源大道天然气管线接入，厂区设置调压站，经调压后送用气点。

### F、供热工程规划

集聚区内的热力由豫源电厂提供，豫源国电发电有限公司  $2 \times 13500\text{KW}$  热电联机组向外部供热的能力约为 196MW。

项目用蒸汽由国电豫源提供，由济源大道蒸汽管道接入，送至各蒸汽使用工段。

本项目选址位于虎岭产业集聚区钢产品深加工产业园内，用地性质属于二类工业用

地。综上所述，从主导产业、功能布局、用地性质分析，本项目符合济源市虎岭产业集聚区发展规划的要求。

#### **8.2.4 集聚区规划环评基本情况及环境准入条件符合性分析**

《济源市虎岭产业集聚区发展规划（2018-2025）环境影响报告书》由河南省城乡规划设计研究总院有限公司编制完成，2019 年河南省生态环境厅出具审查意见豫环函[2019]23 号（见附件 4）。

本项目与园区规划环评提出的环境准入条件相符性分析见下表。

表 8.2-2 项目与规划环评提出的环境准入条件对比表

项目类别	环境准入条件	本项目情况	相符性分析
基本条件	1、项目要符合国家、省市产业政策和其他相关规划要求；符合国家和行业环境保护标准和清洁生产标准要求；2、新建、改扩建项目清洁生产水平必须满足国内先进水平要求，减少各类工业废弃物的排放；3、在工艺技术水平上，要求达到国内同行业领先水平或具备国际先进水平；4、建设规模应符合国家产业政策的小经济规模要求；5、所有的入驻企业必须满足污染物达标排放的要求，对于潜在不能达标排放的项目要加强其污染防治措施建设，保证其达标排放；6、入住项目应严格按照国家的环保法律和规定做到执行环境影响评价和“三同时”制度；7、入驻项目正常生产时必须做到稳定达标排放，并做好事故预防措施，制定必要的风险应急预案；8、对各类工业固体废弃物，要坚持走综合利用的路子，努力实现工业废弃物的资源化、商品化，大力发展循环经济；9、区域污水管网完善后，产业园区所有废水都要经产业园区废水排放管网排入市政集中污水处理厂集中处理；10、入住项目与敏感目标之间必须满足建设项目环评文件或者行业规定的相应防护距离。	项目符合国家、省市产业政策和其他相关规划要求；项目清洁生产水平满足国际清洁生产先进水平；项目各污染物能够实现稳定达标排放，已制定完善的风险防范措施；项目建设项目开展环境影响评价工作；项目外排的废水进入第二污水处理厂深度处理；本项目不需要设施防护距离。	符合
总量控制	针对无大气环境容量的污染物，新建项目的该项污染物排放指标必须在提高区域内现有工业污染负荷消减量或城市污染负荷消减量中调剂；	本项目为重新报批，排放的铅总量不超过原环评批复的总量指标。	符合
投资项目	满足国土资发【2008】24 号文《关于发布和实施《工业项目建设用地控制指标》的通知》及《河南省人民政府办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的实施意见》（豫政办〔2017〕31 号）的要求（原则上不再核准(备案)一次性固定资产投资额低于 1 亿元(不含土地费用)危险化学品生产建设项目(涉及环保、安全、节能技术改造项目除外)）	本项目投资 5 亿元	符合
鼓励项目	一般要求：1、符合集聚区主导产业和产业布局要求；2、有利于延伸集聚区产业链条；3、高新技术产业、废物综合利用、市政基础设施、有利于节能减排的技术改造项目	本项目符合集聚区主导产业和产业布局要求，有利于延伸集聚区产业链条。	符合



项目类别	环境准入条件	本项目情况	相符性分析
	<p>主要发展：</p> <p>（一）装备制造项目 1、依托现有龙头企业，加大技术改造投入，开发高水平、高附加值、高精密、低污染的设备；如冶金、建材行业机械装备，汽车零部件，风力发电设备等；2、优先发展高、低压矿用防爆电器、矿用液压支柱、矿用灯具、高压矿用配电柜、低压矿用配电柜和互感器等矿用机电高端装备产业，延长产业发展链条，促进传统矿用防爆电器产业集群化发展；3、依托现有龙头企业，拉长产业链产品；如软件、新型元器件、电子材料等高技术、低污染行业；电子零部件生产及组装；4、优先发展新能源汽车配套产业园及力帆二期扩容形成的力帆工业园，项目包括新能源电动汽车、混合动力汽车的整车生产、零配件生产以及科技研发、物流、租赁销售等配套服务产业；5、国家产业政策鼓励类项目。</p> <p>（二）精细化工项目 1、依托园区现有焦化企业副产品基础上发展煤焦油加工项目；苯精制项目；甲醇项目；2、有利于产业链延伸项目，利用焦化副产品深加工产品如：煤焦油加工产品沥青、工业萘、炭黑油、粗苯精制产品纯苯、焦炉煤气生产产品甲醇等还可以进行深加工，进一步延伸产业链；3、国家产业政策鼓励类项目。</p> <p>（三）创新研发产业项目 1、优先发展新材料业、生物医药、电子信息技术等高新技术工业产业，推进互联网及信息技术、电子商务等产业集群发展；2、国家产业政策鼓励类项目。（四）其他 1、现有企业利用先进适用技术进行循环经济改造的项目；2、有利于区内企业间循环经济的项目；3、省级以上（含省级）认定的高新技术类项目。</p>	<p>本项目建设有助于钢铁产业链条延伸。</p>	<p>属于鼓励类项目</p>
限制发展	<p>1、限制涉及铅镉等重金属污染排放的项目入驻；2、水性、高固粉、粉末、紫外光固化等环保型涂料使用比例低于 50%以下企业；3、不符合产业布局的现状化工项目应限制扩大规模，条件成熟时进行迁建；4、产品、工艺等属国家产业政策限制类的；限制高耗水、高耗能、高排放的建设项目进入；5、环境质量现状因子已超标，新增排污的项目，如确需发展应做污染物等量替换。</p>	<p>本项目不属于国家产业政策限制类；本项目涉及铅排放，属于限制类。</p>	<p>属于限制类项目</p>

项目类别	环境准入条件	本项目情况	相符性分析
禁止项目	1、采用落后的生产工艺或生产设备，不符合国家相关产业政策、达不到规模经济的项目；2、淘汰劳动保护、三废治理不能达到国家标准的生产装置；3、环境风险大，采取环境风险防范措施后环境风险仍然不可控的项目；4、废水经预处理达不到污水处理厂收水水质标准的项目；排放的工艺废气无有效治理措施，不能保证稳定达标排放的项目；5、负面清单中的项目。	本项目采取先进的生产工艺装备，符合国家产业政策；三废治理满足标准要求；环境风险不大，且采取环评要求的环境防范措施后环境风险可控；废水经处理后外排满足第二污水处理厂收水水质要求；废气经处理后能够稳定达标。	不属于禁止类项目

由上表可以看出，本项目属于园区优先发展的鼓励类项目，但本项目涉及铅排放，也属于限制类项目。

本项目与园区规划环评提出的负面清单对比分析见下表。

表 8.2-3 济源市虎岭产业集聚区负面清单一览表

序号	领域	负面清单	备注	本项目情况	对比分析
1	溱河、泥土河、苇泉河、双阳河、蟒河及两侧及其两侧的生态保护区	开发建设、严禁在河道两侧取土挖沙，不得随意砍伐树木 沿岸防护范围内不得从事可能造成污染水体水质的活动	空间管制与引导措施	本项目距离溱河 695m，不在其生态保护区内	不属于负面清单
2	企业卫生防护距离内	规划新建居住区、学校、医院等环境敏感点	空间管制与引导措施	本项目不涉及卫生防护距离	不属于负面清单
3	钢铁产业	除现状已审批钢铁冶炼规模外禁止新增产能项目	钢铁冶炼不属于主导产业、污染较大，且距城区较近，不适合发展。	本项目不属于钢铁产业	不属于负面清单

序号	领域	负面清单	备注	本项目情况	对比分析
4	装备制造产业	涉及铅镉等重金属污染排放的项目入驻	区域属铅镉重金属污染防控区，应限制涉铅镉企业，确需发展的需坚持“等量置换”或“减量置换”原则。	本项目以济源钢铁生产的碳钢盘条为原料，深加工得到产品精品钢丝绳，项目属于园区优先发展的主导产业。项目涉及铅排放，但本项目的建设有利于钢铁制造产业链条的延伸，属于园区确需发展的项目，园区出具的确需发展入驻的证明见附件 5。本项目为重新报批，排放的铅总量不超过原环评批复的总量指标	不属于负面清单
		水性、高固粉、粉末、紫外光固化等环保型涂料使用比例达到 50%以下企业入驻	结合《河南省治理重点行业挥发性有机物污染攻坚战实施方案》（2016—2017 年）要求	本项目不涉及	/
		表面涂装、烘干有机废气无集中收集处置措施企业入驻			
		不符合集聚区产业布局的二、三类工业项目	禁止不符合产业布局的新、扩建二、三类工业项目（现状不符合产业布局的二、三类工业项目禁止新增用地，可在现有用地范围内在“增产减污”前提下进行技改扩建）。	本项目符合集聚区产业布局。	不属于负面清单
		《产业结构调整指导目录（2011 本）（修正）》中的限制类、淘汰类项目、不符合行业准入及相关管理要求的。		本项目属于允许类	不属于负面清单
5	精细化工产业	单纯新建及扩大焦化产能项目	确需发展的需坚持产能置换、“等量置换”或“减量置换”原则。	不属于精细化工产业	/

序号	领域	负面清单	备注	本项目情况	对比分析
		不符合集聚区产业布局的二、三类工业项目	禁止不符合产业布局的新、扩建二、三类工业项目（现状不符合产业布局的二、三类工业项目禁止新增用地，可在现有用地范围内在“增产减污”前提下进行技改扩建）。		
		《产业结构调整指导目录（2011 本）（修正）》中的限制类、淘汰类项目、不符合行业准入及相关管理要求的。			
6	创新研发产业	入住生产型工业企业，尤其是有大气、水污染类的企业	空间管制与引导措施	不属于创新研发产业	/
		涉及生产型化工的材料生产企业，生产型化学医药等涉及化工的医药生产企业入驻	属于三类工业项目，不符合园区用地规划		
		不符合集聚区产业布局的二、三类工业项目	除现状企业外禁止新建，现状企业限制其扩大规模；条件成熟时进行迁建。		
		《产业结构调整指导目录（2011 本）（修正）》中的限制类、淘汰类项目、不符合行业准入及相关管理要求的。			
7	其他	除现有不属于集聚区产业定位，且与现状产业无关联的新建项目，应限制入住，现有企业应禁止新增用地，可在现有用地范围内在“增产减污”前提下进行技改扩建。		符合集聚区产业定位	不属于负面清单
		现状环境因子超标的	现状已超标，如确需发展应做污染物等量替换	本项目为重新报批，排放的铅总量不超过原环评批复的总量指标	不属于负面清单

由上表分析可知，本项目距离溴河 695m，不在其生态保护区内；本项目不涉及卫生防护距离；本项目以济源钢铁生产的碳钢盘条

为原料，深加工得到产品精品钢丝绳，项目属于园区优先发展的主导产业。根据负面清单中“区域属铅镉重金属污染防控区，应限制涉铅镉企业，确需发展的需坚持‘等量置’或‘减量置换’原则”的规定可知，本项目涉及铅排放，属于限制类，但不属于禁止类，根据园区出具的确需本项目发展入驻的证明可知，本项目的建设有利于钢铁制造产业链条的延伸，属于园区确需发展的项目，项目新增的铅污染物总量通过区域倍量替代措施获得，本项目产生的铅烟经多道收集、三级处理后对周围环境影响极小。综上所述，本项目的建设与负面清单不冲突。园区出具的确需发展入驻的证明见附件 5、铅总量倍量替代调剂文件见附件 6。

本项目与规划环评审批意见对比分析见下表。

表 8.2-4 济源市虎岭产业集聚区规划环评审批意见

类别	审批意见	本项目情况	相符性
合理用地布局	进一步加强与城乡规划、土地利用总体规划的衔接，保持规划之间一致；优化用地布局，在开发过程中不应随意改变各用地功能，并注重节约集约用地。按照《报告书》要求，对现有的与集聚区不相符的企业，限制其发展，条件成熟时进行搬迁。工业区与居住区之间设置绿化隔离带，以减轻工业区对居住区的影响。区内建设项目的大气环境保护范围内，不得规划新建居住区、学校、医院等环境敏感目标。	本项目属于园区优先发展的主导产业，用地属于二类工业用地。	相符
优化产业结构	入驻项目应遵循循环经济理念，实施清洁生产，逐步优化产业结构，构筑循环经济产业链；鼓励发展主导产业，并不断完善产业链条；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；限制涉及铅镉等重金属污染物排放的项目。	本项目属于集聚区优先发展的主导产业，清洁生产水平达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》)综合评价指数 I 级要求，符合用地规划要求。项目涉及铅排放，属于限制类，但不属于禁止类，且新增的铅污染物总量通过区域倍量替代措施获得。	相符

尽快完善环保基础设施	按照“清污分流、雨污分流、中水回用”的要求，加快推进济源钢铁(集团)有限公司污水处理设施、西区配套济源市虎岭污水处理厂的建设及济源市第二污水处理厂的提标改造,完善配套污水管网和中水回用管网，确保入区企业外排废水全部经管网收集后进入污水处理厂处理，入园企业均不得单独设置废水排放口。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。按照循环经济的要求，提高固体废物的综合利用率，积极探索固废综合利用途径，提高一般工业固废综合利用率，严禁企业随意弃置；危险固废的收集、贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求，并送有资质的危险废物处置单位处置，危险废物的转运应执行《危险废物转移联单管理办法》的有关规定。	本项目以国电豫源蒸气为能源；危险废物收集、贮存、处置满足规范要求。	相符
严格控制污染物排放	严格执行污染物排放总量控制制度,采取调整能源结构、加强污染治理等措施，严格控制烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 等大气污染物的排放。保证污水处理设施的正常运行，园区配套的污水处理厂出水应满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准要求，根据区域地表水体断面考核要求，及时实施污水处理厂提标改造及尾水湿地工程建设，减少对纳入水体的影响，确保区域水环境质量达标。尽快实现集聚区集中供水，逐步关停企业自备水井。定期对地下水水质进行监测，发现问题，及时采取有效防治措施，避免对地下水造成污染。	本项目各污染物排放满足标准要求，污水进入第二污水处理厂处理，定期开展地下水监测。	相符

由上表可知，本项目建设与园区规划环评批复中要求不冲突。

综上分析可知，本项目属于园区优先发展的鼓励类项目，符合园区定位，用地类型属于二类工业用地。根据负面清单中“区域属铅镉重金属污染防控区，应限制涉铅镉企业，确需发展的需坚持‘等量置’或‘减量置换’原则”的规定可知，本项目涉及铅排放，属于限制类，但不属于禁止类，根据园区出具的确需本项目发展入驻的证明可知，本项目的建设有利于钢铁制造产业链条的延伸，属于园区确需发展的项目，本项目为重新报批，排放的铅总量不超过原环评批复的总量指标，与园区准入条件、负面清单及审批意见不冲突，因此，本项目的建设符合集聚区规划及规划环评的要求。

### 8.2.6 《济源示范区“三线一单”生态环境分区管控准入清单（试行）》

根据《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》，本项目位于济源市虎岭产业集聚区，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，环境管控单元名称为济源市虎岭产业集聚区，项目与管控单元管控要求符合性分析见下表。

表8.2-5项目与三线一单的相符性分析表

	“三线一单”管控要求	本项目情况	相符性
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。 2.限制涉及铅镉等重金属污染物排放的项目。 3.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。 4.石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划	1.本项目属于园区优先发展的主导产业。 2.项目涉及铅排放，属于限制类，不属于禁止类，且本项目的建设有利于钢铁制造产业链条的延伸，属于园区确需发展的项目，原环评已批复有铅总量，重新报批环评不增加铅排放量。 3.本项目不属于两高项目。 4.本项目不属于石化、现代煤化工项目。	相符
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。 2.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；济源钢铁实施超低排放改造。生活垃圾焚烧行业开展提标治理。 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.焦化行业实施干熄焦改造，并淘汰炭化室高度4.3 米及以下的焦炉。 5.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），根据区域地表水水体断面考核要求，及时实施污水处理厂提标改造及尾水湿地工程。 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。 9.新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。 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..本项目外排废水进入第二污水处理厂； 2.本项目颗粒物采取脉冲除尘器处理、天然气燃烧采取低氮燃烧，减少氮氧化物产生量；酸雾采二级碱液喷淋；铅烟采取布袋除尘+精密滤筒+醋酸吸收三级处理。 3.二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行大气污染物特别排放限值。 4.不涉及。 5.不涉及 6.本项目总量指标来源于区域等量或倍量削减。 7.本项目废气治理满足绩效分级 A 级指标要求。 8.本项目不属于两高项目。 9.本项目不涉及耗煤。 10.本项目不属于两高项目	相符

“三线一单”管控要求		本项目情况	相符性
环境 风险 防控	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。 2.重点单位新、改、扩建项目用地应当符合国家或者地方有关建设用地土壤污染风险管控标准	1.本项目涉及危险化学品储存、使用，环评要求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。 2.项目位于虎岭产业集聚区，现状监测表明项目用地符合国家建设用地土壤污染风险管控标准	相符

由上表可见，本项目满足济源示范区“三线一单”管控要求。

## 8.2.7“两高”项目判定

《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见》（豫环文[2021]100号）（以下简称“实施意见”）中：“两高”项目范围目前确定为钢铁、铁合金、氧化铝、电解铝、铝用碳素、铜铅锌硅冶炼（含原生和再生冶炼）、水泥、石灰、建筑陶瓷、砖瓦（有烧结工序的）、耐火材料（有烧结工序的）、刚玉、平板玻璃、煤电、炼化、焦化、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、电石、沥青防水材料等 22 个行业投资项目中年综合能耗 1 万吨标准煤以上项目。

《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）（以下简称“通知”）中“两高”项目主要包括：一是煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材（非金属矿物制品）、有色等 8 个行业年综合能耗（等价值）5 万吨标准煤及以上的项目；二是 8 个行业中 22 个细分行业高耗能高排放环节年综合能耗（等价值）1-5 万吨标准煤的项目，主要包括钢铁（长流程钢铁）、铁合金、氧化铝、电解铝、铝用碳素、铜铅锌硅冶炼（含原生和再生冶炼）、水泥、石灰、陶瓷、砖瓦（有烧结工序的）、耐火材料（有烧结工序的）、刚玉、平板玻璃、煤电、炼化、焦化（含兰炭）、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、电石、沥青防水材料等。

本项目属于金属丝绳及其制品制造项目涉及电镀工序，经对比“实施意见”及“通知”，不属于河南省“两高”项目管理目录中“两高”项目。

## 8.2.8《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则要求（修订）》

为进一步规范河南省电镀、畜禽养殖建设项目环境影响评价文件审查审批工作，河



南省生态环境厅办公室组织修订了电镀、畜禽养殖建设项目环境影响评价文件审批原则，于 2021 年 12 月 30 日发布了《河南省生态环境厅办公室关于印发电镀、畜禽养殖建设项目环境影响评价文件审查审批原则（修订）的通知》（豫环办[2021]89 号）。

本项目与《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则要求（修订）》相符性分析如下。

表8.2-6与《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则要求（修订）》的相符性分析一览表

序号	类别	要求	本项目情况	相符性
1	总体要求	电镀项目应严格执行《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及《电镀污染物排放标准（GB21900）》的相关要求	本项目符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）的相关要求	相符
2	环境质量要求	环境质量现状满足环境功能区划和环境质量目标要求的区域，项目实施后环境质量仍满足相关要求；环境质量现状不能满足要求的区域，应通过强化项目污染防治措施，并提出有效的区域削减措施，改善区域环境质量	本项目所在区域环境质量现状不能满足要求，本项目已采取完善的污染防治措施，本项目新增污染物总量从区域减排量中调剂	相符
3	建设布局要求	新建（改、扩建）电镀项目应符合国家和地方的主体功能区规划、生态环境保护规划、城市总体规划、土地利用规划、“三线一单”生态环境分区管控和环境目标等相关要求，新建电镀项目应建设在污水集中处理等环保基础设施齐备的产业集聚区或专业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。电镀项目应满足我省及当地重金属污染控制要求，重金属排放指标实行区域减量替代	本项目符合国家和地方的主体功能区规划、生态环境保护规划、城市总体规划、土地利用规划、“三线一单”生态环境分区管控和环境目标等相关要求；本项目位于济源市虎岭产业集聚区，污水排至第二污水处理厂，项目符合园区规划及规划环境影响评价要求；生产过程中废气排放的重金属污染物为铅，本项目为重新报批，排放的铅总量不超过原环评批复的总量指标	相符
4	工艺装备要求	除在技术上不能实现自动控制的复杂结构件等有特殊要求的电镀外，电镀项目应采用自动化电镀生产线	本项目电镀线采用自动化电镀生产线	相符
5	清洁生产要求	新建、扩建的电镀项目原则上应达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》（国家发改委、环保部、工信部公告 2015 年第 25 号）综合评价指数I级要求	清洁生产水平达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》（国家发改委、环保部、工信部公告 2015 年第 25 号）综合评价指数 I 级要求	相符
6	大气污染防治要求	电镀项目产生大气污染物的生产工艺装置应设立局部气体收集系统和净化处理装置。原则上，电镀生产线应封闭设置，采用上吸式或侧吸式集气罩收集电镀废气，经处理后应满足《电镀污染物排放标准》（GB21900）中表 5 要求。 电镀项目供热原则上采用区域集中供热，暂不具备集中供热条件的，自备锅炉应采用天然气、电等清洁能源，锅炉废气排放应满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB 41/2089）要求及我省大气污染防治的管理要求	本项目电镀线设立局部气体收集系统和净化处理装置，废气收集采用槽边抽风系统、整线加盖封闭等高效集气技术，实现微负压收集。本项目设置 2 套酸性废气净化塔，采取喷淋塔中和治理技术处理。 本项目利用城市集中供热管网供热，设1台燃气蒸汽发生器备用，污染物排放足《锅炉大气污染物排放标准》（DB 41/2089）要求及我省大气污染防治的管理要求	相符

序号	类别	要求	本项目情况	相符性
7	水污染防治要求	按照“雨污分流、清污分流、污污分治、深度处理、分质回用”的原则，设计全厂排水系统及废水处理处置方案。电镀企业应推行电镀废水分类收集、分质处理，含氰废水、含六价铬废水、含配位化合物废水须单独收集、单独预处理后才可排入电镀混合废水处理系统进一步处理，非电镀废水不得混入电镀废水处理系统。镀铬、镍、铅、镉的电镀工段废水（包括含铬钝化、镍封、退镀工序等）及相应清洗废水应全部回用，实施零排放；其他废水经厂内污水处理设施处理后尽可能回用，优先回用于清洗等水质要求不高的工段。外排废水原则上应纳入区域废水集中处理厂处理，现有企业改扩建且废水确不具备排入区域集中污水处理厂须排入外环境的，应满足地方流域污染物排放标准、《电镀污染物排放标准》（GB 21900）排放限值要求及水环境目标要求，并规范化设置入河排污口，履行入河排污口审核程序，规模以上排污口应设置视频监控系统	项目按照“雨污分流、清污分流、污污分治、深度处理、分质回用”的原则，设计全厂排水系统及废水处理处置方案。电镀废水分类收集、分质处理，污水处理设计对含铅废水、综合废水分别单独收集与处理，其中含铅废水处理全部回用，实施零排放，其余废水经处理达标后部分回用，剩余外排济源市第二污水处理厂，非电镀废水不混入电镀废水处理系统	相符
8	土壤污染防治要求	新建的各类槽体要按照“生产设施不落地”原则进行建设，生产线应有槽液回收、逆流漂洗及必要的喷淋装置，并使用托盘、围堰等设施，防止生产过程中废水、镀液滴落地面。从事电镀作业的生产厂房、地面、生产设施必须符合《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB 50046）的要求，车间内实行干湿区分离，湿区地面应敷设网格板，湿镀件上下挂具作业必须在湿区内进行。车间地坪自下而上至少设垫层、防水层和防腐层三层。项目工艺废水管线按可视、可控原则排布，应采取地上明渠明管或架空敷设，废水管道应满足防腐、防渗漏要求，生产装置、罐区等易污染区地面应进行防渗处理，从源头预防土壤环境污染	各类槽体均离地架空设置，生产线有槽液回收、逆流喷淋装置，并使用托盘、围堰等设施，防止生产过程中废水、镀液滴落地面。电镀作业的生产厂房、地面、生产设施符合《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB 50046)的要求，本项目为在线自动电镀工艺，车间内干湿区分离，不涉及上下挂具作业。车间地坪自下而上设置设垫层、防水层和防腐层三层。项目工艺废水管线均采取地上明渠明管敷设，废水管道满足防腐、防渗漏要求，生产装置、罐区等易污染区地面进行防渗处理，从源头预防土壤环境污染	相符
9	固体废物	按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物妥善处置。	危险废物由有资质的单位进行处置，转移处置遵守国家和	相符

序号	类别	要求	本项目情况	相符性
	污染防治要求	镀槽废液、废渣及废水处理站污泥等危险废物应由有资质的单位进行处置，转移处置应遵守国家和河南省相关规定。危险废物厂区内临时贮存设施应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）要求	河南省相关规定。危险废物厂区内临时贮存设施符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求	
10	环境风险防范要求	项目应提出有效的环境风险防范和应急措施。项目含有的危险化学品应实行专库储存，危险化学品的运输、储存、使用应符合相关规定；同时加强环境风险防范，设置一定储存能力的初期雨水、事故废水收集池，初期雨水、事故废水须进行有效处置，严禁直接外排；收集池宜采取地下式并布置在厂区地势最低处	项目已提出有效的环境风险防范和应急措施。项目危险化学品实行专库储存，危险化学品的运输、储存、使用符合相关规定；项目要求设置初期雨水、事故废水收集池，初期雨水、事故废水采取有效处置后回用或达标外排；收集池采取地下式并布置在厂区地势最低处	
11	公众参与要求	严格按照国家和河南省相关规定开展信息公开和公众参与	已按照国家和河南省相关规定开展信息公开和公众参与	相符

由以上分析可知：本项目在总体要求、环境质量要求、建设布局要求、工艺装备要求、清洁生产要求、污染防治要求、公众参与要求等方面均符合《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则要求（修订）》要求。

### 8.2.9 《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17 号）

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8.2-7与“环固体[2022]17号”对比分析一览表

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排放量实施总量控制	本项目生产过程中废气排放的重金属污染物主要为铅，本项目为重新报批，排放的铅总量不超过原环评批复的总量指标	相符
	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	本项目属于金属丝绳及其制品制造，涉及电镀工艺，属于文件中重点行业	相符
严 格 准 入， 优 化 涉 重 金 属 产 业 结 构 和 布 局	严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂	本项目属于金属丝绳及其制品制造，涉及电镀工艺，属于文件中重点行业。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。本项目生产过程中废气排放的重金属污染物主要为铅，本项目为重新报批，排放的铅总量不超过原环评批复的总量指标	相符
	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	本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》允许类项目，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	相符
	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	本项目属于金属丝绳及其制品制造，涉及电镀工艺，属于文件中重	相符

文件要求		本项目情况	相符性
	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	点行业，位于依法合规设立并经规划环评的济源市虎岭产业集聚区内	
突出重点，深化重点行业重金属污染治理	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	本项目采用先进的工艺技术和设备，清洁生产水平达到国际先进水平，项目投产后将按照管理要求定期进行清洁生产审核	相符
健全标准，加强重金属污染监管执法	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变更排污许可证，持证依法排污	相符
	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	相符

由上表可知，本项目建设符合《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17 号）相关要求。

## 8.2.10 《关于加强重金属行业污染防治的意见》（环土壤[2018]22 号）

### 一、总体要求

（一）指导思想。全面贯彻落实党的十九大精神，树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，按照全面建成小康社会实现生态环境质量总体改善的要求，聚焦重点行业、重点地区和重点重金属污染物，坚决打好重金属污染防治攻坚战。

（二）目标任务。到 2020 年，全国重点行业的重点重金属污染物排放量比 2013 年下降 10%；集中解决一批威胁群众健康和农产品质量安全的突出重金属污染问题，进一步遏制“血铅事件”、粮食镉超标风险；建立企事业单位重金属污染物排放总量控制制度。

（三）工作重点。重点行业包括重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼

等）、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业（皮革鞣制加工等）、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等）、电镀行业。重点重金属污染物包括铅、汞、镉、铬和类金属砷。进一步聚焦铅锌矿采选、铜矿采选以及铅锌冶炼、铜冶炼等涉铅、涉镉行业；进一步聚焦铅、镉减排，在各重点重金属污染物排放量下降前提下，原则上优先削减铅、镉；进一步聚焦群众反映强烈的重金属污染区域。

#### 四、严格环境准入

各省（区、市）环保厅（局）要对本省（区、市）的所有新、改、扩建涉重金属重点行业项目进行统筹考虑。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则，应在本省（区、市）行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。无明确具体总量来源的，各级环保部门不得批准相关环境影响评价文件。对全口径清单内的企业落实减排措施和工程削减的重点重金属污染物排放量，经监测并可核实的，可作为涉重金属行业新、改、扩建企业重金属污染物排放总量的来源；实施总量替代的，其替代方案应纳入全口径清单企业信息。

严格控制在优先保护类耕地集中区域新、改、扩建增加重金属污染物排放的项目。现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。

#### 五、开展重金属污染整治

开展涉镉等重金属行业企业排查整治。各省（区、市）环保厅（局）要以铅锌铜采选、冶炼集中区域及耕地重金属污染突出区域为重点，聚焦涉镉等重金属行业企业，开展污染源排查整治，严厉打击涉重金属非法排污企业，切断重金属污染物进入农田的链条。

各省（区、市）环保厅（局）依据《关于实施工业污染源全面达标排放计划的通知》（环环监〔2016〕172号），推动涉重金属企业实现全面达标排放；依法整治无危险废物经营许可证等非法从事含铅、含铜、含锌等危险废物经营活动的铅锌冶炼、铜冶炼企业；督促涉重金属企业按照排污单位自行监测技术指南总则和分行业指南，开展自行监测，包括对所属涉重金属尾矿库排污口和周边环境进行监测，依法向社会公开重金属污染物排放数据，并对数据真实性负责；加强铅锌采选等有色金属采选行业选矿环节、产

品堆存场所等的无组织排放的治理；加强铜、锌湿法冶炼行业浸出渣、堆浸渣等废物渣场的规范化管理，采取防渗漏、防雨淋、防流失措施；开展矿山、冶炼厂周边以低品位矿石或废渣为原料进行选冶等加工后废渣无序排放问题的治理；强化涉重金属尾矿库环境风险管理，完善雨污分流设施，切断尾矿库废水灌溉农田的途径，对周边有耕地等环境敏感受体的干排尾矿库要设置防尘网或采取其他扬尘治理措施，采取截洪、截污、防渗等措施严防威胁周边及下游饮用水安全；组织电石法聚氯乙烯行业企业制定并实施用汞强度减半方案。有关重点地区应组织开展金属矿采选冶炼、钢铁等典型行业和贵州黔东南布依族苗族自治州等典型地区铊污染排放调查，制定铊污染防治方案。

各省（区、市）环保厅（局）要督促市县人民政府，以铅锌采选、冶炼等有色金属企业为重点，加强源头装载治理，防治超限超载车辆出厂上路，防范矿石遗洒、碾压导致的重金属污染。

本项目为重新报批，排放的铅总量不超过原环评批复的总量指标。在落实环评提出的各项环保措施的情况下，各污染物均可达标排放。

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

《河南省重金属污染防治工作指导意见》（豫环文[2017]277 号）与本项目相关内容如下：

#### 三、防控重点

##### （一）重点污染物

重金属污染物：铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）和类金属砷（As），兼顾铊（Ti）、镍（Ni）、锰（Mn）、锑（Sb）、铜（Cu）、锌（Zn）、银（Ag）、钒（V）、钴（Co）、钼（Mo）等。

##### （二）重点行业

重金属污染防控重点行业：铅、锌、铜、钨、钼、金、银等有色金属矿采选及冶炼，皮革及毛皮鞣制加工，铬盐、颜料、电石法聚氯乙烯树脂等涉重化工原料制造，铅酸蓄电池制造，电镀加工制造。

##### （三）重点区域



国家重金属污染防治重点区域：济源市、灵宝市、安阳市龙安区、栾川县、孟州市、义马市和项城市。

省重金属污染防治重点区域：尉氏县、洛宁县、新乡县、新乡市凤泉区。

其中济源市、灵宝市、安阳市龙安区、栾川县、孟州市以及尉氏县、洛宁县、新乡县、新乡市凤泉区为“控制类”重点区域，义马市为“提升类”重点区域，项城市为“退出类”重点区域。

#### 四、总体目标和要求

##### （二）各重点区域防控总体要求

各重点区域应按照“一区一策、分区指导”原则，结合各自区域防控形势和存在问题，理清“十三五”期间综合防控思路和指导思想，明确防控目标和具体防控指标，提出切实可行的工作目标和任务，以保障各重点区域重金属污染防治工作的顺利实施。

2018年6月底前，济源市、灵宝市、安阳市龙安区、栾川县、孟州市、义马市和项城市等七个国家重金属污染防治重点区域应制定综合防控规划，尉氏县、洛宁县、新乡县、新乡市凤泉区等四个省级重金属污染防治重点区域应编制相应综合防控工作方案，落实上述要求，规划及方案上报省环保厅备案。各重点区域在制定综合防控规划的同时，对涉及要新、改、扩建排放重金属项目的，应编制当地涉重金属行业发展规划，并开展规划环评。

##### （一）着力改善区域环境质量

###### 1. 分类深化重点区域综合整治

在“控制”类重点区域，如济源市、灵宝市、栾川县、安阳市龙安区、孟州市、新乡凤泉区、新乡县、洛宁县、开封尉氏县等地，应突出优化区域内重点行业产业结构和空间布局，强化推进重点行业企业清洁生产技术改造，加强重点企业环境监管，在实现区域内重点企业稳定达标排放的基础上，进一步降低区域重金属污染物排放总量。按照环保部《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环保部令第42号）要求，积极推进重金属污染耕地、地块、河道等的详查评估和修复治理工作，提升污染耕地和地块的安全利用水平，进一步改善环境质量，防范环境风险，以重金属污染为主要特征的区域环境

问题逐步得到解决。

## 2.开展污泥、底泥重金属污染综合整治

加强对全省城镇污水处理厂含重金属污泥、影响地表水监控断面水质的河道含重金属底泥的综合整治力度。自 2017 年起，以三门峡、洛阳、济源、安阳等地城镇污水处理厂污泥重金属含量较高区域为重点，开展限制含重金属工业废水进入市政生活污水集中处理设施的综合治理工作；以文峪河、枣香河、宏农涧河、阳平河、蟒河、黄庄河等为重点，建立底泥重金属（含氰化物）整治河流清单，开展调查、风险评估；对环境风险较大的，要在 2018 年年底前完成综合整治方案编制，2020 年年底前完成整治。

## （二）深入推进全过程污染防控

### 1.严格控制新增污染排放

严格环境准入。新建项目审批实施“增产不增污”或“增产减污”政策。自 2017 年起，全省新建、改建、扩建重金属污染物排放项目，要通过“以新带老”治理，淘汰落后产能及区域替代等措施达到重金属污染物“等量置换”、“减量置换”的要求，实现项目所在区域内重点重金属污染物排放总量零增长或进一步削减。

加大结构调整力度。根据国家及有关部门要求，加大重金属污染重点行业产业结构调整力度，优化空间布局。积极引导、支持皮革及毛皮鞣制加工、铅酸蓄电池制造、电镀加工及其生产线等重点行业企业进入相应工业集聚区、园区，集约化专业化集聚发展。

对未编制涉重金属行业发展规划，未开展规划环评或规划环评未通过审查的区域，环保部门不予受理审批该区域涉重金属排放的建设项目。

### 2.落实淘汰和禁限政策

淘汰落后生产工艺和企业。全面排查生产装备水平低、环保设施简陋、污染治理效果差的重点行业小型企业，对不符合国家产业政策的，坚决淘汰，要坚决打击、取缔非法手工和小规模采金、炼金活动；对产能严重过剩的行业，环保部门要认真执行环保准入要求，鼓励涉重金属排放企业主动退出市场。

### 3.全面提升清洁生产水平

落实清洁生产审核制度。依法开展重点行业企业清洁生产审核，开展清洁生产培训，

组织清洁生产审核评估验收。重金属污染防治重点行业企业每五年完成一次强制性清洁生产审核，并将审核结果向有关部门报告。对不实施清洁生产审核，或虽经审核但不如实报告审核结果，以及不公开公示，或者未按照规定公开公示重金属污染物排放情况的企业，有关部门应依法进行行政处罚，确保重金属污染防治重点行业企业清洁生产审核率达到 100%。

开展清洁生产技术示范与推广。以有色金属冶炼行业镉、砷高效回收和废气脱汞减排，皮革及毛皮鞣制加工行业企业铬鞣制剂替代和封闭循环利用为重点，大力开展重点行业清洁生产技术示范，积极申报清洁生产技术示范项目，争取中央和省专项资金支持。

### （三）全面实施环境风险防控

#### 1.严控环境风险源

严禁在粮食生产核心区、饮用水水源保护区、人群集中居住区、生态环境敏感区等区域内新建涉重金属污染物排放的建设项目。在上述区域内的现有涉重金属污染物排放企业、严重污染地块等环境风险源应积极实施搬迁、治理修复、隔离阻断等管控措施，以消除其环境风险隐患。城市建成区内涉重金属污染物排放企业不得在现有厂址实施新增重金属污染物排放的新建、改建、扩建项目。重金属污染防治重点行业新建项目，原则上应在依法合规设立的工业园区内选址建设，集聚发展。

新建、改建、扩建涉重金属污染物排放以及可能对土壤环境造成累积性影响的建设项目，在开展环境影响评价时，应对建设用地及其周边土壤和地下水环境质量状况进行调查和环境风险评估。

#### 3.提升含重金属危险废物安全处理处置和监管水平

加快含重金属危险废物处理处置设施建设。以产生危险废物种类较为单一的重金属污染防治重点行业企业为突破口，积极鼓励含重金属危险废物产生单位自建或利用无害化处理处置设施。加快完善全省危险废物集中处置设施建设布局规划，在严格环境准入的基础上引入市场竞争机制，引导建设布局合理、管理规范、技术先进、能力充足的含重金属危险废物集中处置设施。加快重点区域内有色金属冶炼废渣、含汞废物等综合利用与无害化处理处置工程建设。重点加强对含铬、镉、砷、汞等危险废物以及位于环境

敏感区域的历史遗留含重金属危险废物的无害化综合利用与处理处置，制定综合整治方案，积极推进安全处理处置工程的建设，保障全省危险废物处理处置能力到 2020 年比 2013 年提高 10%以上。

#### （四）积极推进污染地块治理修复

##### 1.全面启动环境调查与风险评估

开展污染地块环境调查与评估工作。在全面排查基础上，应结合污染源普查、环境统计等多来源企业信息，确定重点行业在产企业、关闭或搬迁企业以及历史遗留疑似污染地块，由土地使用权人或所在地人民政府负责，按照国家有关技术规定开展重金属污染环境调查与风险评估和污染地块确认工作，并编制相应工作实施方案。2020 年年底前掌握重点行业企业用地及其变更其他行业企业用地中的污染地块分布及其环境风险情况。

本项目位于济源市，属于国家重金属“铅、镉”污染防治重点区域；本项目涉及电镀，属于重金属污染防治重点行业。本项目为重新报批，排放的铅总量不超过原环评批复的总量指标。已建议企业按环保管理的要求，每五年开展一次清洁生产审核；本项目环评已开展了厂址及其周边土壤和地下水环境质量状况调查和环境风险评估。。

#### 8.2.12 《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)

该文件根据生态环境部《关于加强涉重金属行业污染防治的意见》(环土壤[2018]22 号)制定。《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)与本项目相关内容如下：

##### 1、工作重点

(1)重点行业:包括重有色金属矿(含伴生矿)采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等)、重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等)、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业(皮革鞣制加工等)、化学原料及化学制品制造业(电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等)、电镀行业。特别聚焦铅锌矿采选、铜矿采选以及铅锌冶炼、铜冶炼等涉铅、涉镉行业。

(2)重点重金属污染物:铅、汞、镉、铬和类金属砷。

特别聚焦铅、镉减排，在各重点重金属污染物排放量下降前提下，原则上优先削减铅、镉。

(3)重点区域：聚焦群众反映强烈的重金属污染区域。

## 2、工作目标

### (1)总体目标

到 2020 年底，全省重点行业重点重金属排放量比 2013 年下降 12%；集中解决威胁群众健康和农产品质量安全的突出重金属污染问题，进一步遏制重金属污染造成的环境风险；建立健全企事业单位重金属污染物排放总量控制制度。

### (2)年度目标

2018 年，建立全口径涉重金属重点行业企业清单：建立涉重金属重点行业企业整治清单：矿产资源开发利用活动集中区域，提出含重金属废渣堆存状况清单，完成重点重金属特别排放限值综合整治验收。2019 年，完成涉重金属重点行业企业整治数量不低于 50%，完成电石法聚氯乙烯行业用汞强度减半。2020 年，全面完成全省重点行业重点重金属排放量比 2013 年下降 12%的目标：完成涉重金属重点行业企业整治；全省含重金属废渣全部完成清理、转运、无害化处理与安全处置，并通过验收。

## 3、主要任务

### (1)建立全口径涉重金属重点行业企业清单。

全省各级环保部门结合排污许可制度的实施，利用环境统计、土壤污染状况详查有关重点污染源信息，做好辖区内涉重金属重点行业企业的排查工作，2018 年 9 月底前建立全口径涉重金属重点行业企业清单(以下简称全口径清单)，通过全国排污许可证管理信息平台报送生态环境部，全口径清单主要信息要在省环保厅网站上公布，接受社会监督。在产企业、停产企业、未纳入环境统计范围的企业、环境影响评价文件不全的企业、2014 年及以后已关闭的企业等均应纳入全口径清单。对全口径清单实行动态管理，新、改、扩建涉重金属重点行业生产项目必须及时纳入，已关闭企业名单应在全口径清单中单列。.

严格涉重金属行业项目环境准入，实施总量控制制度。

2018 年起，新建项目审批实施“增产不增污”或“增产减污”。全省新建、改建、扩建重点行业重金属污染物排放项目，通过“以新代老”治理、淘汰落后产能、区域替代等“等量置换”或“减量置换”措施，实现所在区域内重点重金属污染物排放总量零增长或进一步削减。对全口径清单内的企业落实减排措施和工程削减的重点重金属污染物排放量，经监测并可核实的，可作为涉重金属行业新、改、扩建企业重金属污染物排放总量等量来源。

建立排污许可证核发部门与重金属环境管理部门协商会议机制，确保涉重金属重点行业企业减排目标和管理要求纳入排污许可证，实现排污许可证核发与重金属减排工作有效衔接，通过排污许可证核发，确定企事业单位重金属污染排放总量，实现总量控制。

严格执行行业政策，强化涉重金属行业监管。

全面排查生产装备水平低、环保设施简陋、污染治理效果差的重点行业小型企业。坚决淘汰铅锌冶炼行业的烧结一鼓风炉炼铅工艺等不符合国家产业政策的落后生产工艺装备，依法全面取缔不符合国家产业政策的制革、炼砷、炼汞、电镀、铅酸蓄电池、再生铅等生产企业和生产设施，坚决打击并取缔非法手工和小规模采金、炼金活动。对产能严重过剩的行业，各地要认真执行准入要求，鼓励涉重金属排放企业主动退出市场。各省辖市、省直管县(市)按照《土壤污染防治行动计划》《河南省清洁土壤行动计划》，结合各地全口径涉重金属重点行业企业统计信息，将重金属污染物减排目标分解至重点行业，确保完成 2020 年全省重点行业的重点重金属排放量要比 2013 年下降 12% 的目标。

全面提升涉重金属行业清洁生产水平。

落实清洁生产审核制度，依法开展重点行业企业清洁生产审核，组织清洁生产审核评估验收。重金属污染重点行业企业每五年完成一次强制性清洁生产审核，并将审核评估结果向有关部门报告。对不实施清洁生产审核，或虽经审核但未如实报告审核结果，以及结果未公示，或者未按照规定公开重金属污染物排放情况的企业，有关部门应依法进行行政处罚，确保重金属污染防控重点行业企业清洁生产审核率达到 100%。开展清洁生产技术示范与推广。涉重金属排放行业企业应认真落实《水污染防治重点行业清洁生产技术推行方案》(工信部联节(2016)275 号)、《大气污染防治重点工业行业清洁生产

技术推行方案》(工信部节(2014)273 号)、《国家涉重金属重点行业清洁生产先进适用技术推荐目录》等技术规程,减少含重金属污染物的排放。以有色金属冶炼行业镉、砷高效回收和废气脱汞减排,皮革及毛皮鞣制加工行业企业铬鞣制剂替代和封闭循环利用为重点,大力开展重点行业清洁生产技术示范。

严格管控新增重金属污染。

加大结构调整力度。根据国家及有关部门要求,加大重金属污染重点行业产业结构调整力度,优化空间布局。积极引导、支持皮革及毛皮鞣制加工、铅酸蓄电池制造、电镀加工及其生产线等重点行业企业进入相应工业集聚区、园区,集约化、专业化集聚发展。按照《关于汞的水俣公约》履约和国家最新环境标准要求,禁止新建、改建、扩建高压汞灯、齿科用银汞合金胶囊生产项目;限制新建、改建、扩建含汞粉生产项目,新建、改建、扩建荧光灯生产项目必须使用固汞,并采用圆排机等自动化和密闭化注汞技术;新建、改建、扩建含汞类扣式碱锰电池、糊式锌锰电池、体温计和血压计等生产项目必须使用无汞原材料;新建、改建、扩建电石法聚氯乙烯项目及其原有企业应全部使用低汞触媒;新建、改建、扩建燃煤电厂和燃煤锅炉、有色金属冶炼等项目,应严格执行国家最新环境标准和要求。对未编制涉重金属行业发展规划、未开展规划环评或规划环评未通过审查的国家及省级重金属污染防控重点区域,环保部门不予受理审批该区域涉重金属排放的建设项目。

全面实施环境风险防控。

严禁在基本农田保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区新建涉重金属污染物排放的建设项目。在上述区域内的现有涉重金属污染物排放企业、严重污染地块等环境风险源应积极实施搬迁、治理修复、隔离阻断等管控措施,消除环境风险隐患。城市建成区(工业园区除外)内涉重金属污染物排放企业不得在现有厂址实施新增重金属污染物排放的新建、改建、扩建项目。涉重金属重点行业新建项目,原则上应在依法合规设立的工业园区内选址建设,集聚发展。新建、改建、扩建涉重金属污染物排放以及可能对土壤环境造成累积性影响的建设项目,在开展环境影响评价时,建设单位应对建设用地及其周边土壤和地下水环境质量状况进行调查和环境风险评估。

提升含重金属危险废物安全处理处置和监管水平。

加快含重金属危险废物处理处置设施建设。以产生危险废物种类较为单一的重金属污染防治重点行业企业为突破口，积极鼓励含重金属危险废物产生单位自建或利用无害化处理处置设施。加快完善全省危险废物集中处置设施建设布局规划，在严格环境准入的基础上引入市场竞争机制，引导建设布局合理、管理规范、技术先进、能力充足的含重金属危险废物集中处置设施。加快重点区域内有色金属冶炼废渣、含汞废物等综合利用与无害化处理处置工程建设。重点加强对含铬、镉、砷、汞、铅等危险废物以及位于环境敏感区域的历史遗留含重金属危险废物的无害化综合利用与处理处置，制定综合整治方案，积极推进安全处理处置工程的建设。

本项目位于济源市虎岭产业集聚区钢产品深加工产业园，属于国家重金属“铅、镉”污染防治重点区域。本项目为重新报批，排放的铅总量不超过原环评批复的总量指标。已建议企业按环保管理的要求，每五年开展一次清洁生产审核；本项目环评已开展了厂址及其周边土壤和地下水环境质量状况调查和环境风险评估。

### 8.2.13 《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发河南省 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》（豫环委办[2022]9 号）

2022 年 4 月 3 日，河南省生态环境保护委员会办公室印发了《河南省 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案》、《河南省 2022 年水污染防治攻坚战实施方案》、《河南省 2022 年土壤污染防治攻坚战实施方案》、《河南省 2022 年农业农村污染治理攻坚战实施方案》。本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 8.2-8 本项目与“豫环委办[2022]9 号”对比分析一览表

项目	文件要求	本项目情况	相符性
2022 年大气污染防治攻坚战实施方案	支持重点行业通过产能置换、装备大型化改造、重组整合，实施绿色转型升级。制定 2022 年淘汰落后产能工作方案，落实国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《河南省淘汰落后产能综合标准体系（2020 年本）》组织开展排查整治专项行动，按期完成年度淘汰落后产能目标任务，对于落后产能和“散乱污”企业，实施动态“清零”	本项目能耗、污染物排放满足《河南省淘汰落后产能综合标准体系（2020 年本）》所列的相关规范及标准要求，项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》允许类，不属于文件所列的落后产能	相符



项目	文件要求	本项目情况	相符性
推进绿色低碳产业发展	落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等相关要求，积极支持节能环保、新能源等战略性新兴产业发展，坚决遏制高耗能、高排放项目盲目建设。落实“两高”项目会商联审机制，强化项目环评及“三同时”管理，重点行业企业新建、扩建项目达到 A 级绩效水平，改建项目达到 B 级以上绩效水平	本项目属于金属丝绳及其制品制造项目，不属于“两高”项目，满足国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，区域污染物削减等相关要求。项目达到“金属表面处理及热处理加工企业绩效分级指标”中 A 级要求	相符相符
2022 年水污染防治攻坚战实施方案	调整优化产业结构	落实“三线一单”生态环境分区管控体系，加强重点区域、重点流域、重点行业和产业布局规划环评	相符
推动企业绿色发展	在造纸、焦化、氮肥、农副食品加工、皮革、印染、有色、原料药制造、电镀等重点水污染物排放行业，推动清洁生产改造，减少单位产品耗水量和单位产品排污量	本项目属于含有电镀工序的金属丝绳及其制品制造项目，采用先进适用的技术、工艺和装备，项目建成后清洁生产达到 I 级水平	相符
加强水环境风险防控	以涉重金属、危险化学品、有毒有害等行业企业为重点，加强水环境风险日常监管，建设事故调蓄池、应急闸坝等预防性设施	本次评价已提出环境风险防范措施并建设事故池等预防性设施，评价要求企业加强水环境风险日常管理	相符
2022 年土壤污染防治攻坚战实施方案	推动涉重金属企业绿色发展	生产过程中废气排放的重金属污染物主要为铅，本项目为重新报批，排放的铅总量不超过原环评批复的总量指标	相符
推动实施绿色化改造	推进工业企业绿色升级，加快实施钢铁、石化、化工、皮革、有色金属矿采选及冶炼、电镀等行业绿色化改造。土壤污染隐患排查中发现问题的土壤污染重点监管单位，可根据情况实施管道化、密闭化改造，重点区域防腐防渗改造，物料、污水、废气管线架空建设和改造，从源头上防范土壤污染。聚焦重有色金属采选和冶炼、涉重金属无机化工等重点行业，严格实施清洁生产审核，进一步减少污染物排放	本项目重点区域防腐防渗处理，物料、污水、废气管线架空建设，可从源头上防范土壤污染，本项目投产后将按照管理要求进行清洁生产审核	相符

由上表可见，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 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》（豫环委办[2022]9 号）中相关要求。

## 8.2.14《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 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）

2022 年 5 月 26 日，济源产城融合示范区生态环境保护委员会办公室发布了《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 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）。本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表8.2-9与济环攻坚办〔2022〕15号相符性分析

项目	文件中要求	本工程情况	相符性
2022 年推进绿色低碳产业发展 大气污染防治攻坚战实施方案	落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等相关要求，积极支持节能环保、新能源等战略性新兴产业发展，坚决遏制高耗能、高排放项目盲目建设。落实“两高”项目会商联审机制，强化项目环评及“三同时”管理，涉气企业新建、扩建项目达到 A 级绩效水平，改建项目达到 B 级以上绩效水平	项目符合国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评、区域污染物削减要求，不涉及产能置换和煤炭消费；项目不属于“两高”项目；项目实施后满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2021 修订版）中“金属表面处理与热处理加工”中 A 级企业要求，评价已将绩效评定标准纳入建设项目环境影响评价“三同时”管理	相符
实施清洁能源替代	新、改、扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉等工业窑炉，应采用天然气、氢气等清洁能源和使用低氮燃烧技术	项目明火炉采用天然气为能源，并采用低氮燃烧技术，铅浴炉铅脱脂炉采用电为能源	相符
2022 年调整优化产业结构 水污染防治攻坚战实施方案	落实“三线一单”生态环境分区管控体系，加强重点区域、重点流域、重点行业和产业布局规划环评，构建以“三线一单”为空间管控基础、环境影响评价为环境准入把关、排污许可为企业运行守法依据的生态环境管理框架，从源头预防环境污染和生态破坏。严禁在黄河干流及蟒河、沁河等黄河一级支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区	项目满足“三线一单”管控要求；项目不属于“两高一资”项目	相符
提升水生态环境监测监控能力	开展涉水污染源自动监控设施建设情况排查，扩大在线监控覆盖范围，强化在	项目废水总排口安装自动监控装置	相符

项目		文件中要求	本工程情况	相符性
	力	线监控设施运行和日常监督检查，确保数据真实有效		
2022 年 土壤污 染防治 攻坚战 实施方 案	严格控制涉重金属企业污染物排放	新、改、扩建重点行业建设项目重金属污染物排放实施 1.5 倍“减量替代”	本项目生产过程中废气排放的重金属污染物主要为铅，本项目为重新报批，排放的铅总量不超过原环评批复的总量指标	相符
	推动实施绿色化改造	推进工业企业绿色升级，加快实施钢铁、石化、化工、有色、皮革等行业绿色化改造。聚焦有色金属冶炼、涉重金属、化工等重点行业，推动企业实施清洁生产改造，进一步减少污染物排放。实施管道化、密闭化改造，重点区域防腐防渗改造，物料、污水、废气管线架空建设和改造，从源头上防范土壤污染	本项目重点区域防腐防渗处理，物料、污水、废气管线架空建设，可从源头上防范土壤污染	相符

由上表可见，本项目建设符合《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 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）中相关要求。

### 8.2.15 济源市城市集中式饮用水水源保护区

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），《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），济源市水源保护区划分结果如下：

#### （1）小庄水源地

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一丰田路（原济克路）西侧红线一济世药业公司西边界一灵山北坡脚线的区域。

二级保护区：一级保护区外，东至候月铁路西侧红线、西至大郭富村东界一塘石村东界一洛峪新村东界、南至洛峪新村北界一灵山村北界、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，东至候月铁路西侧红线、西至克留线（道路）东侧红线、南至范寿村北界一洛塔新村西界、北至任庄煤矿南边界的区域。

#### （2）河口村水库水源地

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；取水泡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。

经调查，本项目不在饮用水保护区范围内，拟建厂址与最近的水源地小庄饮用水源地二级保护区边界最近距离为 4.38km，项目建设符合济源市集中式饮用水源地保护的规划要求。本项目与济源市集中式饮用水源地位置关系见附图。

### 8.2.16 济源市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。

经调查，本项目位于济源市虎岭产业集聚区，距离济源市乡镇饮用水源地较远，不在其保护范围内，项目建设符合济源市乡镇饮用水源地保护的规划要求。

## 8.2.17 与《金属表面处理及热处理加工企业绩效分级指标》A 级指标相符性分析

表 8.2-10 与《金属表面处理及热处理加工企业绩效分级指标》A 级指标相符性分析表

差异化指标	A 级企业	本项目情况	相符性
能源类型	热处理加工采用电、天然气或其他清洁能源。	热处理采用天然气	相符
工艺过程	电镀、电铸等金属表面热处理采用自动化设备	镀铜采用在线	相符
污染收集及治理技术	金属表面处理： 1.酸碱废气采用两级及以上喷淋吸收处理工艺，采用 pH 计控制，实现自动加药，药液液位自动控制； 2.油雾废气采用油雾多级回收+VOCs 治理技术；VOCs 废气采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或采用活性炭吸附（采用一次性活性炭吸附的，活性炭碘值在 800mg/g 及以上）等高效处理工艺； 3.废气收集采用侧吸式集气罩、槽边排风等高效集气技术，实现微负压收集。	金属表面处理： 1.酸雾废气采用两级碱液喷淋吸收处理工艺，采用 pH 计控制，实现自动加药，药液液位自动控制； 2.不涉及； 3.废气收集采用侧吸式集气罩、槽边排风等高效集气技术，实现微负压收集。	相符
	热处理加工： 1.除尘采用高效袋式除尘或其他高效过滤式除尘设施； 2.热处理炉与锅炉烟气采用低氮燃烧或其他等效技术；	热处理加工： 1.除尘采用高效袋式除尘； 2.热处理炉与锅炉烟气采用低氮燃烧技术；	相符
排放限值	1.PM 排放限值要求：排放浓度不超过 10mg/m <sup>3</sup> ； 2.电镀生产线氯化氢、硫酸雾排放浓度不超过 10mg/m <sup>3</sup> ；铬酸雾排放浓度不超过 0.05mg/m <sup>3</sup> ；氰化氢排放浓度不超过 0.5mg/m <sup>3</sup> ；氟化物排放浓度不超过 5mg/m <sup>3</sup> ；NOx 排放浓度不超过 100mg/m <sup>3</sup> ； 3.燃气锅炉排放限值要求： PM、SO <sub>2</sub> 、NOx 排放浓度分别不高于：5、10、50/30 t/m <sup>3</sup> （基准含氧量：燃气 3.5%）。	1.PM 排放限值要求：排放浓度不超过 10mg/m <sup>3</sup> ； 2.生产线氯化氢、硫酸雾排放浓度不超过 10mg/m <sup>3</sup> ； 3.燃气锅炉 PM、SO <sub>2</sub> 、NOx 排放浓度分别不高于：5、10、30mg/m <sup>3</sup> （基准含氧量：燃气 3.5%）。	相符
	热处理炉烟气排放限值：PM、SO <sub>2</sub> 、NOx 排放浓度分别不高于 10、35、50mg/m <sup>3</sup> （基准氧含量：3.5%）（因工艺需要掺入空气供后续干燥、烘干的干燥炉以及非密闭式生产的加热炉、热处理炉、干燥炉按实测浓度计）。	热处理炉烟气排放限值：PM、SO <sub>2</sub> 、NOx 排放浓度分别不高于 10、35、50mg/m <sup>3</sup> （基准氧含量：3.5%）。	相符

无组织管控	<p>1.所有物料（包括原辅料、半成品、成品）进封闭仓库分区存放，厂内无露天堆放物料；</p> <p>2.车间、料库四面封闭，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；</p> <p>3.易挥发原辅料应采用密闭容器盛装，并采用吸附交换法等技术回收废酸液；运输应采用密闭容器或罐车进行物料转移，调配、使用等过程采用密闭设备或在封闭空间内操作，废气收集至相应处理系统；</p> <p>4.转移和输送 VOCs 物料以及 VOCs 废料（渣、液）时，应采用密闭管道或密闭容器；</p> <p>5.镀槽、镀件提升转运装置、电器控制装置、电源设备、过滤设备、检测仪器、加热与冷却装置、滚筒驱动装置、空气搅拌设备及线上污染控制设施等采用一体自动化成套装置；化学抛光槽、镀铬槽应加入酸雾抑制剂，有效减少废气产生；</p> <p>6.金属表面处理及热处理工序应在密闭车间内进行，或在封闭车间内采取二次封闭措施，并对工序产生的酸雾、油雾及 VOCs 废气进行密闭收集处理。采用外部罩的，距集气罩开口面最远处的废气无组织排放位置，风速应不低于 0.3 米/秒；</p> <p>7.厂区地面全部绿化或硬化，无成片裸露土地。车间规范平整，无物料洒落和“跑、冒、滴、漏”现象。</p>	<p>1.公司设置原辅料仓库、危化品库，车间内设成品暂存区，厂内无露天堆放物料；</p> <p>2.各生产车间均做到四面封闭，通道口安装卷帘门封闭性良好且便于开关的硬质门；</p> <p>3.盐酸、硫酸等采用密闭储罐盛装，储罐大小呼吸废气采取碱液喷淋处理措施；调配、使用采用管道密闭输送，废气收集至相应处理系统；</p> <p>4.不涉及；</p> <p>5.镀槽、镀件提升转运装置、电器控制装置、电源设备、过滤设备、检测仪器、加热与冷却装置、滚筒驱动装置、空气搅拌设备及线上污染控制设施等采用一体自动化成套装置；</p> <p>6.预处理线、磷化线、镀铜线均在封闭车间内采取二次封闭措施，并对工序产生的酸雾进行密闭收集处理。</p> <p>7.厂区地面全部绿化或硬化，无成片裸露土地。车间规范平整，无物料洒落和“跑、冒、滴、漏”现象。</p>	相符
监测监控水平	<p>1.有组织排放口按生态环境部门要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按要求联网；</p> <p>2.有组织排放口按照排污许可证要求开展自行监测；</p> <p>3.涉气生产工序、生产装置及污染治理设施按生态环境部门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；</p> <p>4.厂内未安装在线监控的涉气生产设施主要投料口安装高清视频监控系统，视频能够保存三个月以上。</p>	<p>1.有组织排放口按生态环境部门要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按要求联网；</p> <p>2.有组织排放口按照排污许可证要求开展自行监测；</p> <p>3.涉气生产工序、生产装置及污染治理设施按生态环境部门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；</p> <p>4.厂内未安装在线监控的涉气生产设施主要投料口安装高清视频监控系统，视频能够保存三个月以上。</p>	相符

环境管理水平	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、无组织排放长效机制，主要包括岗位责任制、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）。	1.现有工程已取得环评批复，建设过程中发生重大变动，重新报批环评报告。 2.已建部分已取得排污许可证。 3.已编制环境管理制度汇编，包括大气污染规范化管理制度、危险废物管理制度、环境风险隐患排查制度、环保信息公示制度等。 4.已制定废气治理设施运行管理规程。 5.已委托科龙公司按照排污许可要求开展自行监测。	相符
	台账记录	1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）； 2.废气污染治理设施运行管理信息； 3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录等）； 4.主要原辅材料消耗记录； 5.燃料消耗记录； 6.固废、危废处理记录； 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）。	1.已建立生产设施运行台账； 2.已建立废气污染治理设施运行台账； 3.已建立监测记录信息； 4.已建立原辅材料消耗台账； 5.已建立燃料消耗记录； 6.已建立危险废物产生、贮存、处置台账； 7.已建立运输车辆出入厂区台账。	相符
	人员配置	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）。	已配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力	相符
	运输方式	1.物料、产品公路运输全部使用国五及以上排放标准的重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆； 2.厂区车辆全部达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； 厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	1.公司不涉及运输车辆，运输、产品委外运输，均使用国五及以上排放标准的重型载货车辆、重型燃气车辆达到国六排放标准或新能源车辆； 2.厂区内无运输车辆； 3.厂内现有两台国三以上柴油叉车；不再新增叉车。	相符
	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、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；其他企业建立电子台账。	已安装门禁，并建立车辆出入管理台账。	相符
备注 11：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。				相符



## 8.3 厂址选择可行性分析

### 8.3.1 符合集聚区发展规划及规划环评

本项目属于园区优先发展的鼓励类项目，符合园区定位，用地类型属于二类工业用地。根据负面清单中“区域属铅镉重金属污染防控区，应限制涉铅镉企业，确需发展的需坚持‘等量置’或‘减量置换’原则”的规定可知，本项目涉及铅排放，属于限制类，但不属于禁止类，根据园区出具的确需本项目发展入驻的证明可知，本项目的建设有利于钢铁制造产业链条的延伸，属于园区确需发展的项目，本项目为重新报批，铅总量不超过原环评批复总量，与园区准入条件、负面清单及审批意见不冲突，因此，本项目的建设符合集聚区规划及规划环评的要求。

### 8.3.2 区域环境条件可行性分析

本项目厂址环境条件可行性分析见表 8.3-1。

表 8.3-1 厂址环境条件可行性分析一览表

序号	类别	环境条件描述	可行性
1	饮用水源	根据《河南省城市集中式饮用水源保护区划》和《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》，本项不在水源地一、二级保护区范围内。	可行
2	文物保护	不涉及文物保护单位保护区及建设控制地带。	可行
3	敏感点分布	本项目距离最近的环境敏感点为北 370m 处东官桥村，各污染物经处理后对环境敏感点影响较小；项目下风向有敏感企业第三水厂，本项目西厂界与第三水厂东厂界直线距离 108m，水源为沁河河口水库，根据预测可知，本项目排放污染物不影响第三水厂供应水质；项目周围不存在规划敏感目标。	可行
4	环境地质条件	厂址所在地为平原地区，地势平坦，不存在地下暗河、溶洞等不利地质条件，建设条件便利。	可行
5	环境资源条件	项目供电、供水、供气、供汽由园区集中供应，有可靠的供应来源。	可行
6	卫生防护距离	本项目无需设置卫生防护距离	可行

由表 8.3-1 可知：本项目选址环境地质条件、环境自然条件、气象气候条件、水文条件以及环境敏感点等方面均满足工程建设条件。

### 8.3.3 环境影响条件可行性分析

本项目建成后环境影响可行性分析见表 8.3-2。

表 8.3-2 环境影响可行性分析一览表

序号	项目	内容	可行性
1	环境空气	项目废气经处理后达标排放，经预测，项目废气对周边环境的影响可接受，不降低区域环境空气功能。	可行
2	地表水	生产废水经厂区污水处理站处理达标后排入济源市第二污水处理厂深度处理，对地表水环境影响不大。	可行
3	地下水	厂区进行分区防渗设计，在非正常工况下，该工程对地下水环境有一定的影响。在落实相应的防渗措施后，对地下水环境影响较小	可行
4	声环境	噪声经减震、隔声及距离衰减后厂界噪声达标排放，不降低区域声环境功能	可行
5	环境风险	根据风险分析，工程环境风险水平为可接受	可行

由表 8.3-2 可知：本项目运行期间排放的各类污染物对区域环境影响较小，不降低区域环境功能，项目环境风险可控。从环境影响的角度分析，项目选址可行。

#### 8.3.4 公众参与情况

根据《河南省力辉钢绳制品有限公司年产 12 万吨精品钢丝绳项目公众参与情况说明》，本项目于 2022 年 10 月 9 日在济源论坛网站发布了第一次公示公告。2022 年 12 月，《河南省力辉钢绳制品有限公司年产 12 万吨精品钢丝绳项目环境影响报告书》（征求意见稿）编制完成。项目周边公众对本项目的建设不反对。

综上可知：项目符合济源市虎岭产业集聚区规划及规划环评要求；厂址交通便利，水、电、蒸气、能源均有保证；不在饮用水源地保护范围内；周边群众不反对，在采取相应的措施后可将环境影响降至最低，环境可接受。因此，评价认为，从环保角度考虑，本项目选址可行。



## 9 环境影响经济损益分析

### 9.1 工程经济效益分析

本项目总投资 50000 万元（全部为企业自筹），建成投运后销售收入 69 亿元，实现利税 13800 万元。主要经济指标见表 9.1-1。

表 9.1-1 主要经济指标一览表

序号	项目	单位	指标	备注
1	投资总额	万元	50000	
2	固定资产投资	万元	20000	
3	流动资金	万元	30000	
4	销售收入	万元	180000	
5	销售税金及附加	万元	9313	
6	总成本费用	万元	171000	
7	税前利润	万元	9000	
8	所得税	万元	2250	
9	税后利润	万元	6750	
10	投资回收期	年	1.5	税后

由表 9.1-1 可知：项目达产后，税后利润 6750 万元，建设投资回收期为 2.9 年。从财务分析的角度来看，本项目具有较强的盈利能力和投资回收能力。从经济角度考虑本项目的建设是可行的。

### 9.2 工程社会效益分析

- 本项目的社会效益主要体现在以下方面：
- （1）本项目以济源钢铁厂生产的碳钢盘条为原料，打造刚产品深加工产业链，创造经济价值。
  - （2）完善虎岭产业集聚区钢产品产业园产业链，对优于区域产业结构、实现可持续发展，均具有积极的意义。

(3) 可以创造比较可观的经济效益,同时可以带动周边经济发展,带动部分副业及服务业的发展,增加当地政府财政收入。

(4) 能够为当地居民提供大量就业和服务的机会,增加社会安定因素,同时能够增加职工收入,改善职工生活水平。

## 9.3 工程环境效益分析

### 9.3.1 环保投资估算

本项目总投资 50000 万元,估算环保投资共 1023.5 万元,占总投资的 2.05%。主要投资内容及投资估算见下表。

表 9.3-1 工程环保投资一览表

序号	污染因素		环保措施			投资 (万元)
			设施设备		数量	
1	废气	预处理线酸洗槽	水封+密闭设备微负压	碱液喷淋塔+18m 排气筒	1 套	30
		盐酸储罐废气	/			
		热处理线酸洗槽	水封+密闭设备微负压	碱液喷淋塔+18m 排气筒	1 套	50
		酸储罐废气	/			
		电镀锌废气、镀铜废气	/			
		预处理直进式拉丝粉尘	密闭设备微负压+滤筒除尘器+18m 排气筒		1 套	20
		后处理直进式拉丝粉尘	密闭设备微负压+自带滤筒除尘器+18m 排气筒		/套	20
		天然气燃烧废气	低氮燃烧器+18m 排气筒		1 套	15
		蒸汽发生器燃烧废气	低氮燃烧器+8m 排气筒		1 套	5
		铅锅铅烟	铅覆盖剂+封闭铅锅集气+封闭房集气+布袋除尘器+高效滤筒+湿法除尘（醋酸吸收法）+18m 排气筒		1 套	120
酸储罐大小呼吸	呼吸阀接入盘条预处理酸洗线碱液喷淋塔		1 套	0.5		
2	废水	含铅废水	含铅废水处理设施一套，处理能力 40m³/d，采取“格栅+调节+中和+两级絮凝沉淀+斜板沉淀+砂滤+碳滤+精密过滤+离子交换树脂”处理工艺。		1 套	250
		综合废水	综合废水处理设施一套，处理能力 40m³/d，采取“调节+中和+两级絮凝沉淀+斜板沉淀+砂滤+碳滤+精密过滤+离子交换树脂”处理工艺。		1 套	

序号	污染因素		环保措施		投资 (万元)
			设施设备	数量	
		设备间接冷却水	230m³/h 凉水塔+循环水池	1 套	40
			130m³/h 凉水塔+循环水池	1 套	
		生活污水	容积 10m³ 的化粪池	4 套	4
		初期雨水 消防废水	厂区东北角设置 900m³初期雨水收集池兼事故池	1 座	30
		事故废水	废水处理站内设置 100m³ 事故池一座	1 座	10
3	固废	危险废物	80m² 危险废物暂存间	1 座	20
		一般固废	20m² 一般固废暂存间	1 座	5
4	噪声	噪声设备	减震基础、隔声罩	若干	15
5	地下水	源头防控	本项目酸洗槽、水洗槽、硼化槽、皂化槽、镀锌槽、镀铜槽等生产槽体底部设置基础；盐酸储罐、液碱储罐底部设置条形基础架空设置；废水处理站污水池、污泥池采取池中池设计，即污水池、污泥池设置在一个大池内，大池取防腐防渗处理，污水池、污泥池底部设置条形基础架空设置。		100
		分区防渗	盘条预处理车间、电镀热处理车间、污水处理站、危化品仓库、危险废物暂存间、盐酸储罐区、液碱储罐区、废水收集管沟、初期雨水收集池采取重点防渗；一般固废暂存间、后处理车间采取一般防渗。		200
		污染监控	布置 2 个地下水监控点，监测点位分别为东官庄村水井、韩村水井，监测因子包括水位、PH 值、高锰酸盐指数、总铜、总锌、总铅、总铁，监测频次为 1 次/年。		5
6	风险防范	危化品泄露	危化品库设置围堰、导流沟，导流沟与事故池通过管沟连接；盐酸储罐、液碱储罐四周设施围堰。		5
			危化品库、盐酸储罐、液碱储罐采取三布五油防腐防渗措施。		
			危化品仓库内、液碱储罐附近、盐酸储罐附近设置应急沙、吸收棉、毛毡等惰性材料。		
		废水、废液泄露	废水池采取池中池设计，废水处理系统的废水泄漏后会留在大池内。		0
			污水处理站内设置100m³事故池一座，用于收容泄漏的废液和暂不能处理的废水，事故池采取防腐防渗处理，若生产车间发生废水废液泄漏。		0
			厂区东北角设置一座900m³初期雨水收集池兼做事故水池，用于收容初期雨水和消防废水。		
	厂区总排口设置在线监测装置一套，监测流量、pH值、COD。并设置回流泵，与报警装置连锁。		50		
	风险管理	危化品库设置视频监控系统		2	

序号	污染因素	环保措施		投资 (万元)
		设施设备	数量	
		设置专门的风险管理机构，加强技能培训；制定完善安全生产管理制度、生产操作规则和事故应急响应机制		5
7	生态补偿	厂区绿化	绿化面积 3910m <sup>2</sup>	17
8	其他	用电监管	废气治理设施安装用电监管设施，与环保局联网	5
9	合计			1023.5

### 9.3.2 环保运营费用估算

本项目环保运行费用主要包括废气处理费用、废水处理费用、危险废物处置费用、环保管理费用及其他费用，成本费用主要包括原辅材料消耗费，设备折旧费、动力消耗费、危险废物处置费及人员工资，福利等。项目环保运行费用估算：年折旧费用为 68 万元/年；设备维修费用为 15 万元；原辅材料、能源、人工、危险废物处置费用共计 203 万元。则年环保运营费用总计 286 万元。

### 9.3.3 工程环境效益

环保治理设施的最大效益是环境效益，它可以确保生产过程中产生的污染物达标排放，避免了对周围环境空气、水环境、声环境的污染。

本工程的环境效益主要表现为以下几个方面：

(1) 本项目含铅废水处理达标后闭路循环；剩余废水处理达标后大部分回用，少部分外排。饰品加工废水不外排。

(2) 高噪声设备采取隔声、安装减震垫等措施，经过合理的厂区布局及适当绿化等措施后，使噪声对周围环境的影响降低到最低程度。

(3) 项目废气在采取相应的治理措施后均可达标排放。

(4) 危险废物全部储存于厂区危废暂存间，危废暂存间严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的有关规定。

### 9.3.4 产值环境系数 $F_g$

产值环境系数是指年环保运行费用与工业总产值的比值，年环保费用是指环保治理设施及综合利用装置的运行费用、折旧费、日常管理等。产值环境系数的表达式为：

$$F_g = (E_z/E_{RS}) \times 100\%$$

式中：E<sub>z</sub>——年环保费用，万元

E<sub>s</sub>——年工业总产值，万元

本项目为环保运营费用286万元/年，本项目年工业总产值180000万元，则产值环境系数为0.016%，则每生产万元产值所花费环保费用15.8元。

## 9.4 环境经济损益分析结论

根据以上分析可见，该项目环保投资占总投资的 2.05%。产值环境系数为 0.158%，表示每生产万元产值所花费的环保费用为 15.8 元。落实各项环保措施后，其对周围环境的影响较小，具有较好的间接经济效益，所造成的环境经济损失较小，同时，项目建设具有较好的直接经济效益和较好的社会效益。

综合以上分析，本工程建设对环境的影响，在采取相应环境保护措施后，可以得到有效控制，环境效益明显，说明工程建设在环境经济上是可行的。





## 10 环境管理和监测计划

### 10.1 环境管理

#### 10.1.1 环境管理的重要性

发展生产和保护环境是时代赋予企业的使命，也是企业实现经济、社会、环境效益同步发展的必然要求。作为生产企业，在大力发展生产、提高经济效益的同时，应特别注重环境效益和社会效益。因此，为了避免发展生产时对环境造成大的污染影响，除了工程配套必要的环保设施、加大环保投入外，还必须把清洁生产贯彻到生产全过程，把环境保护和发展生产作为同等重要的工作来抓。企业环境管理是“全过程污染控制”的重要措施，也是清洁生产的要求。为全面贯彻和落实国家以及地方环保法律、法规，加强企业内部污染物排放监督控制，企业内部必须建立行之有效的环境管理机构。同时，企业加强环境管理可以达到节能、降耗、减污和降低产品生产成本等目的，从而提高企业的整体经济效益。

#### 10.1.2 机构设置

本项目投运后，设专门的环保机构—环保部，由副总经理直接领导，设 2 名专职环保管理人员，负责环保措施的实施、环保设施运行以及日常环境管理监控工作，并受主管单位及环保局的监督和指导。并在各生产单位均设立环保管理员，由环保管理员直接负责各生产工段的环保管理工作。

#### 10.1.3 管理职责

(1) 贯彻、宣传国家、省及地方的各项环保方针、政策和法律法规，根据企业的实际情况，编制环境保护规划和实施细则，并组织实施和监督实行。

(2) 制定本公司的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。

(3) 监督检查本项目执行“三同时”规定的情况；定期进行环保设备检查、维护和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。

(4) 负责公司环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。

(5) 负责对公司环保人员进行环境保护教育，不断提高居民的环境意识和环保人员的业务素质。

(6) 负责向当地环保主管部门上报有关环保材料，贯彻环保主管部门下达的有关环保工作的任务和要求。

#### 10.1.4 环境管理制度

##### (1) 建设项目环境影响评价与“三同时”制度

严格执行《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院《建设项目环境保护管理条例》等法律法规，所有新建、扩建和技术改造项目，必须在开工建设前完成环境影响评价和环境影响评价文件的审批。建设项目环境影响评价文件经批准后，项目的性质、规模、地点或者采用的生产工艺发生重大变化的，应当重新报批。环境影响评价文件自批准之日起满5年，建设项目方开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批机关重新审核。建设项目环境影响评价文件通过环保部门审批后，项目方可开工建设。建设项目的防治污染和保护环境设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

##### (2) 排污许可证制度

严格执行排污许可申报制度，企业排污状况发生重大变化时，及时向环境保护行政主管部门报告，按照环境行政主管部门核定的年度污染物排放总量指标，严格考核，确保持证排污，不超量排污。

##### (3) 总量控制及污染物减排制度

对照环保部门下达的污染物总量指标和污染物削减任务，制订污染物削减方案，落实清洁生产审核、建设项目环保“以新带老”制度、产业结构调整和产业换代升级等总量削减措施，确保使总量得到有效控制，保证污染物减排指标的完成。

#### （4）达标排放制度

依据国家及地区相关法律法规要求，规范化建设水污染物排口、废气排放口。确保污染治理设施长期、稳定、有效运行，不得擅自拆除或闲置污染治理设施，不得故意非正常使用污染治理设施，确保污染物达标排放。固体废弃物堆放应设置暂存处，暂存处必须符合“四防”(防火、防扬散、防雨淋、防渗漏)要求，并设置标志牌。污染治理设施的管理必须与相应的生产活动一起纳入到日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。

#### （5）环境信息公开制度

按照《企业事业单位环境信息公开办法》按时公开企业基础信息、排污信息、防治污染设施的建设和运行情况、建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况、突发环境事件事故预案、其他应当公开的环境信息等，接受公众监督。

#### （6）环保奖惩制度

各级管理人员都应树立保护环境的理念，企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保治理设施、节约原料、降低燃料使用量、改善与保护环境作出贡献的人员给予物质和精神奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求进行管理，造成环保设施损坏、环境污染事故及原材料浪费者给予经济制裁和必要的行政处分。

#### （7）污染处理设施及在线监控装置运行管理制度

制定污染治理设施运行操作规程与管理制度，完善化验室建设和管理制度。由专职人员负责全厂污染处理设施的正常运行、维护及排污状况的监测分析。每天应查看运行记录，对发现的运转设备及安全方面的问题要按照环保组织体系及时报告，采取相应事故预案，并及时抢修，做好记录，保证设备完好率。

#### （8）环境宣传教育制度

将职工日常环保知识教育纳入企业管理体系中。企业应以各种形式，定期对职工进行环保、安全生产教育，并给予相应考核。教育内容应结合企业生产实际情况及典型案例，有针对性的让职工了解企业环保情况、各类污染物排放情况、污染治理工艺及运行情况。企业环境风险事故、常见环保事故的处理及救治也应作为重点内容

进行教育。

#### （9）环境风险事故与报告制度

编制企业环保事故预案，并进行演练。成立事故救援指挥部，分管领导任指挥，车间成立事故救援小组，负责防护器材的配给和现场救援，厂内各职能部门对化学毒物管理、事故急救，事故污染物处理各负其责。发生突发环境事件应在第一时间及时向所在地环境保护行政主管部门报告。主要包括：突发环境事件的类型、发生时间、地点、初步原因、主要污染物质和数量、人员受害情况等。

以上制度建议应作为企业基本制度，以企业内部文件形式下发到各车间、部门；纳入环境保护管理档案；在企业内公示；在环保管理部门、车间张贴；在日常生产中贯彻落实到位。

### 10.1.5 环境管理台账要求

环境管理应贯穿于建设项目全过程，深入到生产过程的各个环节，建设单位应编制并实施环境管理手册和程序文件，完善环境管理台账。项目建设及投产运行后，应建立各主要污染种类、数量、浓度、排放方式、排放去向、达标情况的台帐，并按环保部门要求及时上报。环境管理台账记录的方式，包括电子台账、纸质台账等，主要包括以下几项：

- （1）生产设施运行检修管理程序及台账；
- （2）废水及其污染治理设施管理程序及台账；
- （3）废气及其污染治理设施管理程序及台账；
- （4）固体废弃物及其污染治理设施管理程序及台账；
- （5）环境噪声污染防治管理程序及台账；
- （6）危险化学品管理程序及台账；
- （7）突发性环境污染事故管理程序及台账；
- （8）环境保护档案及公众环保意见反馈管理程序及台账；
- （9）环保工作自检及持续改进管理程序及台账；
- （10）污染源及环境质量监控管理程序及台账

## 10.2 污染物排放管理

### 10.2.1 排污口规范化管理

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》（国家环保局环监〔1996〕470号）要求，建议建设单位对排污口进行以下规范化管理：

#### （1）废水排放口要求

按照《污染源监测技术规范》设置采样点。如：工厂总排放口、车间污水排口，污水处理设施的进水和出水口等。应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。

#### （2）废气排放口要求

有组织排放的废气排气筒应设置便于采样、监测的采样口。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求规范（设置采样平台和之字梯，采样口位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于6倍直径和距上述部件上游方向不小于3倍直径处）。无组织排放有毒有害气体的，应加装引风装置，进行收集、处理，并设置采样点。

#### （3）固体废物贮存、堆放场要求

有毒有害固体废物等危险废物，应设置专用堆放场地，并必须有防扬散，防流失，防渗漏等防治措施。

#### （4）固定噪声排放源要求

噪声源情况，可采取减振降噪，吸声处理降噪、隔声处理降噪等措施，使其达到功能区标准要求。在固定噪声源厂界噪声敏感、且对外界影响最大处设置该噪声源的监测点。

### 10.2.2 排污口标志管理

根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）标准要求，本项目应在废气、废水排放口、固废贮存场所分别设置环境保护图形标志牌，便于污染源监督管理及常规监测工作的进行，具体如下。

序号	要求	排放部位			
		废气排放口	废水排放口	危险固废	噪声
1	图形符号				
2	背景颜色	危险固废黄色，其他绿色			
3	图形颜色	危险固废黑色，其他白色			

图 10.2-1 排污口图形标志一览表

排污口标志牌设在醒目处，设置高度为上边缘距地面约 2m。建议每年对标志牌进行检查和维护一次，确保标志牌清晰完整。

10.2.3 排污口信息

根据环境保护部办公厅《关于做好环境影响评价制度与排污许可证衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）中要求，需核定建设项目产排污基本信息，本项目涉及的废水排污口信息见表 10.2-1、涉及的废气排污口信息见表 10.2-2。

表 10.2-1 废水排污口信息一览表

排污口名称	类别	污染物	执行标准 (mg/L)		排放去向	排污口位置
含铅废水处理设施出口	主要排放口	总铅	1.0	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 1	不排放	/
全厂总排口	主要排放口	PH	6-9	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 三级标准	第二污水处理厂	南厂界外
		COD	500			
		悬浮物	400			
		氨氮	45			
		总铜	2.0			
		总锌	5.0			
		石油类	20			
		BOD <sub>5</sub>	300			



表 10.2-6 废气排污口信息一览表

排污口编号	类别	治理措施	污染物种类	允许排放浓度 mg/m³	允许排放量 t/a	排气筒参数	排放去向	排污口位置
DA001	一般排污口	水封+密闭设备微负压+碱液喷淋塔	氯化氢	1.32	0.076	H18m/D0.5m	大气	盘条预处理车间北
DA002	一般排污口	密闭设备+滤筒除尘器	颗粒物	4.56	0.66	H18m/D0.6m	大气	盘条预处理车间北
DA003	一般排污口	水封+密闭设备微负压+碱液喷淋塔	氯化氢	2.26	0.244	H18m/D0.8m	大气	热处理车间西
			硫酸	0.99	0.107			
DA004	一般排污口	低氮燃烧器	颗粒物	5.60	0.12	H18m/D0.4m	大气	热处理车间西
			SO <sub>2</sub>	13.0	0.28			
			NO <sub>x</sub>	39.3	0.85			
DA006	一般排污口	低氮燃烧器	颗粒物	3.6	2.8×10 <sup>-3</sup>	H8m/D0.2m	大气	
			SO <sub>2</sub>	1.5	1.17×10 <sup>-3</sup>			
			NO <sub>x</sub>	16	1.24×10 <sup>-2</sup>			
DA005	一般排污口	铅覆盖剂+封闭铅锅集气+封闭房集气+布袋除尘器+高效滤筒+湿法除尘（醋酸吸收法）	铅	0.077	6.64×10 <sup>-4</sup>	H18m/D0.6m	大气	
DA007	一般排污口	密闭设备+滤筒除尘器	颗粒物	4.35	0.47	H18m/D0.6m	大气	后处理车间东

## 10.3 总量控制分析

### 10.3.1 总量控制因子

根据国家总量控制要求，本项目总量控制因子包括：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、铅、COD、NH<sub>3</sub>-N 共 5 项。

### 10.3.2 本项目总量控制指标

#### (1) 总量控制指标

本项目废水外排量为 87.04m<sup>3</sup>/d (26112m<sup>3</sup>/a)，通过污水管网排入济源市第二污水处理厂。第二污水处理厂出水中 COD30mg/L、氨氮 1.5mg/L，因此本项目废水污染物排放总量指标为：

COD 总量控制指标=废水排放量×排放浓度=26112×30×10<sup>-6</sup>=0.783t/a；

氨氮总量控制指标=废水排放量×排放浓度=26112×1.5×10<sup>-6</sup>=0.039t/a。

根据工程分析可知，本项目废气污染物排放总量：二氧化硫 0.282t/a、氮氧化物 0.861t/a，铅 0.00093t/a。

#### (2) 重点重金属污染物总量控制指标

本项目涉及重点重金属污染物铅。根据《河南省涉重金属重点行业污染防控工作方案》（豫环文[2018]262 号）：“严格涉重金属行业项目环境准入，实施总量控制制度。2018 年起，新建项目审批实施“增产不增污”或“增产减污”。全省新建、改建、扩建重点行业总金属污染物排放项目，通过“以新带老”治理、淘汰落后产能、区域替代等“等量置换”或“减量置换”措施，实现所在区域内重点重金属污染物排放总量零增长或进一步削减。”

本项目为重新报批，排放的铅不超过原环评批复的总量指标。

本项目重新报批后污染物排放量变化情况见表 10.3-1。

表 10.3-1 污染物排放量变化情况表

序号	类别	污染物	单位	重新报批排放量	原批复总量	变化量
1	废水	COD	t/a	0.783	0.31	+0.473

		NH <sub>3</sub> -N	t/a	0.039	0.025	+0.014
2	废气	颗粒物	t/a	1.82	3.68	-1.86
		SO <sub>2</sub>	t/a	0.282	0.108	+0.174
		NO <sub>x</sub>	t/a	0.861	1.88	-1.02
		HCl	t/a	0.32	0.685	-0.365
		氨	t/a	/	0.044	-0.044
		铅	t/a	0.00093	0.000945	-0.000015
		硫酸雾	t/a	0.107	0	+0.17

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号文）：重新报批或重新审核的，原核定的总量指标及替代削减方案可继续使用。本项目主要废气中氮氧化物、铅的总量控制指标均不大于原环评批复情况，可继续使用，总量控制指标情况详见下表。

表 10.3-2 总量控制指标情况表

序号	类别	污染物	单位	重新报批排放量	原批复总量	变化量	重新报批总量建议
1	废水	COD	t/a	0.783	0.31	+0.473	0.783
		NH <sub>3</sub> -N	t/a	0.039	0.025	+0.014	0.039
2	废气	SO <sub>2</sub>	t/a	0.282	0.108	+0.174	0.282
		NO <sub>x</sub>	t/a	0.861	1.88	-1.02	1.88
		铅	t/a	0.00093	0.000945	-0.000015	0.000945

## 10.4 环境监测计划

### 10.4.1 制定原则和制定目的

环境监测计划制定的目的是为确保工程建设各项环保设施正常运行，预测、预报环境质量，控制环境污染，判断环境质量是否符合国家制定的环境质量标准。原则上依据项目各个时期主要环境影响因素制定环境监测计划。

### 10.4.2 监测目标和监测项目

建设期、运行期环境监测工作由建设单位委托相关有监测资质的单位承担。

根据本项目污染物的产生特点、排放规律、排放浓度及其排放量，环境监测的重点是：运行期大气污染源、水污染源和噪声源。

### 10.4.3 监测计划

#### 10.4.3.1 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南电镀工业》（HJ985-2018），建议运行期污染源监测计划见表 10.4-1。

表 10.4-1 运行期污染源监测计划一览表

序号	类别	监测布点	监测因子	监测频率
1	废气	DA001 预处理酸洗槽排气筒	氯化氢	1 次/半年
		DA002 预处理拉丝机排气筒	颗粒物	1 次/半年
		DA003 热处理车间酸洗槽排气筒	氯化氢、硫酸雾	1 次/半年
		DA004 热处理车间明火炉	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	1 次/半年
		DA005 铅浴炉铅脱脂炉	铅	1 次/半年
		DA006 后处理拉丝机排气筒	颗粒物	1 次/半年
		DA007 蒸汽发生器排气筒	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	1 次/年
		厂界无组织	颗粒物、氯化氢、铅、硫酸雾	1 次/年
2	废水	含铅废水处理设施出口	流量、总铅	1 次/日
		全厂总排口	流量	1 次/日
			pH、COD、总铜、总锌、总铅	1 次/日
			总磷、总氮	1 次/月
			总铁、氨氮、SS、石油类	1 次/月
3	噪声	四周厂界	Leq	有流动水时 1 次/日
				1 次/季度

#### 10.4.3.2 环境质量监测计划

建议运行期环境质量监测计划见表 10.4-2。

表 10.4-2 运行期环境质量监测计划一览表

序号	类别	监测布点	监测因子	监测频率	备注
1	环境空气	卫庄村	氯化氢、铅、颗粒物	1 次/年	委托监测
2	地下水	东官庄村	水位、PH 值、高锰酸盐指数、总铅、总铜、总锌、总铁	1 次/年	委托监测
		韩村	水位、PH 值、高锰酸盐指数、总铅、总铜、总锌、总铁	1 次/年	委托监测
3	土壤	东、南、西、北四厂界外 200m 范围内 (0-20cm)	PH/铅/铜/锌	1 次/年	委托监测

## 10.5 环境信息公开内容

### (1) 公开内容

企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容应包括：

①基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等。

②自行监测方案。

③自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向。

④未开展自行监测的原因。

⑤污染源监测年度报告。

### (2) 公开方式

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，应当在济源市环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息，并至少保存 1 年。

### (3) 公开时限

企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

①企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容。

②手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布。

## 11 环境影响评价结论

### 11.1 评价结论

#### 11.1.1 工程建设符合国家的产业政策

本项目以碳钢盘条为原料生产精品钢丝绳，行业类别为 C3340 金属丝绳及其制品制造，生产工艺涉及酸洗磷化、电镀、铅浴热处理，查阅国家《产业结构调整指导目录》（2019 年本），“用于金属丝绳及其制品的有铅液覆盖剂和负压抽风除尘环保设施的在线热处理铅浴生产线”不属于淘汰类，属于允许类。本项目选用国内先进的环保型密闭型铅浴淬火炉进行在线热处理，铅液表面覆盖四层铅覆盖物，铅浴炉上方设置密闭集气罩收集铅熔化产生的少量铅烟，并在铅浴炉生产区域设置封闭房对铅烟进行二次收集。收集到的铅烟采取布袋除尘器+高效滤筒+湿法除尘（醋酸吸收法）处理后达标排放。本项目属于允许类，符合国家产业政策。

若有新替代工艺出现，在国家明文规定金属丝绳及其制品铅浴淬火工艺淘汰后，企业需使用新工艺。

#### 11.1.2 工艺污染防治措施可行，废气、废水污染物均达标排放，固体废物得到妥善处理，厂界噪声满足标准要求

##### （1）废气处理措施

①预处理车间、热处理车间酸洗槽氯化氢、硫酸雾采取水封+碱液喷淋塔处理后外排浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准限值要求；同时满足“金属表面处理与热处理加工”绩效分级 A 级指标要求。

②拉丝过程产生的粉尘采取滤筒除尘器处理后外排浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求；同时满足“金属表面处理与热处理加工”绩效分级 A 级指标要求。

③天然气明火炉燃烧废气中颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度满足《工业炉窑大气污染

物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1 标准限值要求；同时满足“金属表面处理与热处理加工”绩效分级 A 级指标要求。

④燃气蒸汽发生器燃烧废气中颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度满足《河南省锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）表 1 标准限值要求。

⑤铅浴炉收集的铅烟采取铅覆盖剂+封闭铅锅集气+封闭房集气+布袋除尘器+高效滤筒+湿法除尘（醋酸吸收法）处理后铅外排浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 2 标准限值要求。

## （2）废水处理措施

本项目产生的废水包括含铅废水、综合废水及生活废水。

含铅废水及含铅洗浴废水采取“格栅+调节+中和+两级絮凝沉淀+斜板沉淀+砂滤+碳滤+精密过滤+离子交换树脂”处理工艺，处理后出水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 标准限值要求，同时满足企业回用水水质要求，闭路循环至铅浴后水洗槽使用不外排；综合废水采取“格栅+调节+中和+两级絮凝沉淀+斜板沉淀+砂滤+碳滤+精密过滤+离子交换树脂”处理工艺，处理后出水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 标准限值要求，同时满足企业回用水水质要求，部分回用至清洗槽，剩余外排；生活污水、普通岗位洗浴废水采取化粪池处理后与处理达标的综合废水排水一起进入济源市第二污水处理厂，外排废水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及济源市第二污水处理厂收水要求。

## （3）噪声治理措施

本项目噪声主要来源于预处理线和后处理线的机械剥壳机、直进式拉丝机、捻股机、合绳机，热处理电镀车间的风机、水泵，以及污水处理站水泵等各种高噪声设备和设施产生的噪声，声级为 75-85dB(A)。经采取减震基础、隔声罩等措施，再经过厂房隔声和距离衰减后，四周厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4 类标准，对周边环境影响很小。

## （4）固废处置措施

本项目生产过程产生固体废物包括一般固废、危险废物、生活垃圾，其中一般固废包括机械剥壳时产生的氧化铁皮、废拉丝粉、剪端产生的废钢丝绳、拉丝粉尘处理设施

更换的废滤筒、废包装材料；危险废物包括表面处理废物、含铅废物、含锌废物、含铜废物、废矿物油与含矿物油废物、废水处理污泥、废包装材料等。

生活垃圾送至附近垃圾中转站，由环卫部门统一处理；危险废物在厂区危废暂存间暂存后，委托有资质单位集中处置；一般固废在厂区一般固废暂存间暂存后，定期外运综合利用。各类固废在采取以上固体废物处置措施后均可得到有效合理的处理处置，不会对周围环境产生影响。

### 11.1.3 评价区环境质量现状

#### (1) 环境空气

根据济源市环境保护局公布的《2021 年度济源市环境质量报告书》中数据可知，济源市  $\text{NO}_2$ 、臭氧、 $\text{PM}_{10}$  和  $\text{PM}_{2.5}$  的年评价项目均不达标，济源市属于不达标区。项目评价范围内  $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  日均值超标， $\text{SO}_2$ 、CO、 $\text{NO}_2$ 、臭氧日均值均达标。特征污染物环境质量现状：监测期间评价区域内各监测点位硫酸雾、铅、氯化氢均满足相关环境空气质量标准。

#### (2) 地表水

济源市西宜作断面中 COD、氨氮、总磷浓度均不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类标准。超标原因是济河上游长期接纳济源市的生活污水、工业废水、沿河养殖废水影响所致。

#### (3) 地下水

区域地下水中石油类满足地表水环境质量标准(GB3838-2002)III类水质标准，地下水检测指标均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类水质标准。

#### (4) 声环境

区域声环境现状可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类、4a 类标准要求，声环境质量现状良好。

#### (5) 土壤

厂区内各监测点土壤监测结果均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地标准筛选值，厂界外各监测点土壤监测结果均



满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）风险筛选值，项目所在地土壤环境质量良好。

#### 11.1.4 环境影响评价结论

##### （1）大气环境影响预测

本项目各污染物排放对周围环境影响很小，无组织排放在四周厂界贡献值满足标准限值要求；铅烟经处理后排放对周围环境敏感目标无影响，不影响第三水厂供水水质，项目所在区域周围不存在规划敏感目标，因此本项目排放废气对区域环境影响不大。

##### （2）水环境影响预测

本项目含铅废水处理达标后回用不外排；生产废水经处理达标后部分回用，剩余外排；生活洗浴污水经化粪池处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准，与生产废水混合后经厂区废水总排口进入经市政污水管网，最终进入济源市第二污水处理厂深度处理，对周围地表水环境影响不大。

##### （3）声环境影响预测

在落实环评提出的消声、隔声、基础减振等降噪措施后，各厂界噪声昼夜均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类、4类限值要求。

##### （4）固体废物

本项目生产过程产生固体废物包括一般固废、危险废物、生活垃圾，其中一般固废包括机械剥壳时产生的氧化铁皮、废拉丝粉、剪端产生的废钢丝绳、拉丝粉尘处理设施更换的废滤筒、废包装材料及生活垃圾；危险废物包括表面处理废物、含铅废物、含锌废物、含铜废物、废矿物油与含矿物油废物、废水处理污泥、废包装材料等。

各种废物处理处置方式为：生活垃圾运至附近垃圾中转站；危险废物在厂区危废暂存间暂存后，委托有资质单位集中处置；一般固废在厂区一般固废暂存间暂存后，定期外运综合利用。

各类固废在采取以上固体废物处置措施后均可得到有效合理的处理处置，不会对周围环境产生影响。

##### （5）地下水环境影响分析

为防止工程对地下水环境造成影响，本项目污水处理池采取池中池设计，且污水池底部基础采取条形基础设置，生产槽体底部设置基础，盐酸、废酸储罐基础采取条形基础设置，四周采取围堰。盘条预处理车间、电镀热处理车间、污水处理站、危化品仓库、危险废物暂存间、盐酸储罐区、废水收集管沟、初期雨水收集池采取重点防渗，一般固废暂存间、后处理车间采取一般防渗。同时制定跟踪监测制度和相应的环境管理制度，本项目在认真落实各项防治措施的基础上，对地下水环境影响不大。

### (6) 污染防治措施

本项目环保设施竣工验收一览表见表 11.1-1。

表 11.1-1 本项目环保设施竣工验收一览表

序号	污染因素		环保措施			
			设施设备		数量	
1	废气	预处理线酸洗槽	水封+密闭设备微负压	碱液喷淋塔+18m 排气筒	1 套	
		盐酸储罐废气	/			
		热处理线酸洗槽	水封+密闭设备微负压	碱液喷淋塔+18m 排气筒	1 套	
		盐酸储罐废气	/			
		电镀锌废气、镀铜废气	/			
		预处理直进式拉丝粉尘	密闭设备微负压+滤筒除尘器+18m 排气筒			1 套
		后处理直进式拉丝粉尘	密闭设备微负压+自带滤筒除尘器+18m 排气筒			1 套
		天然气燃烧废气	低氮燃烧器+18m 排气筒			1 套
		蒸汽发生器燃烧废气	低氮燃烧器+8m 排气筒			1 套
		铅锅铅烟	铅覆盖剂+封闭铅锅集气+封闭房集气+布袋除尘器+高效滤筒+湿法除尘（醋酸吸收法）+18m 排气筒			1 套
		盐酸储罐大小呼吸	呼吸阀接入盘条预处理酸洗线碱液喷淋塔			1 套
2	废水	含铅废水	含铅废水处理设施一套，处理能力 40m³/d，采取“格栅+调节+中和+两级絮凝沉淀+斜板沉淀+砂滤+碳滤+精密过滤+离子交换树脂”处理工艺。		1 套	
		综合废水	综合废水处理设施一套，处理能力 40m³/d，采取“调节+中和+两级絮凝沉淀+斜板沉淀+砂滤+碳滤+精密过滤+离子交换树脂”处理工艺。		1 套	
		设备间接冷却水	230m³/h 凉水塔+循环水池		1 套	
			130m³/h 凉水塔+循环水池		1 套	
		生活污水	容积 10m³ 的化粪池		4 套	

序号	污染因素		环保措施	
			设施设备	数量
		初期雨水 消防废水	厂区东北角设置 900m <sup>3</sup> 初期雨水收集池兼事故池	1 座
		事故废水	废水处理站内设置 100m <sup>3</sup> 事故池一座	1 座
3	固废	危险废物	80m <sup>2</sup> 危险废物暂存间	1 座
		一般固废	20m <sup>2</sup> 一般固废暂存间	1 座
4	噪声	噪声设备	减震基础、隔声罩	若干
5	地下水	源头防控	本项目酸洗槽、水洗槽、硼化槽、皂化槽、镀锌槽、镀铜槽等生产槽体底部设置基础；盐酸储罐、液碱储罐底部设置条形基础架空设置；废水处理站污水池、污泥池采取池中池设计，即污水池、污泥池设置在一个大池内，大池取防腐防渗处理，污水池、污泥池底部设置条形基础架空设置。	
		分区防渗	盘条预处理车间、电镀热处理车间、污水处理站、危化品仓库、危险废物暂存间、盐酸储罐区、液碱储罐区、废水收集管沟、初期雨水收集池采取重点防渗；一般固废暂存间、后处理车间采取一般防渗。	
		污染监控	布置 2 个地下水监控点，监测点位分别为东官庄村水井、韩村水井，监测因子包括水位、PH 值、高锰酸盐指数、总铜、总锌、总铅、总铁，监测频次为 1 次/年。	
6	风险防范	危化品泄露	危化品库设置围堰、导流沟，导流沟与事故池通过管沟连接；盐酸储罐、液碱储罐四周设施围堰。	
			危化品库、盐酸储罐、液碱储罐采取三布五油防腐防渗措施。	
			危化品仓库内、液碱储罐附近、盐酸储罐附近设置应急沙、吸收棉、毛毡等惰性材料。	
		废水、废液泄露	废水池采取池中池设计，废水处理系统的废水泄漏后会留在大池内。	
			污水处理站内设置 100m <sup>3</sup> 事故池一座，用于收容泄漏的废液和暂不能处理的废水，事故池采取防腐防渗处理，若生产车间发生废水废液泄漏。	
			厂区东北角设置一座 900m <sup>3</sup> 初期雨水收集池兼做事故水池，用于收容初期雨水和消防废水。	
		风险管理	厂区总排口设置在线监测装置一套，监测流量、pH 值、COD。并设置回流泵，与报警装置连锁。	
			危化品库设置视频监控系统	
			设置专门的风险管理机构，加强技能培训；制定完善安全生产管理制度、生产操作规则和事故应急响应机制	
7	生态补偿	厂区绿化	绿化面积 3910m <sup>2</sup>	
8	其他	用电监管	废气治理设施安装用电监管设施，与环保局联网	

### （7）环境风险评价

项目厂区危险单元为酸洗镀铜线、废水处理站，风险评价工作等级为二级。最大可信事故为硫酸吨桶阀门泄漏事故和废水（液）在事故状态下泄漏，含重金属废水（液）下渗。硫酸泄漏时，硫酸挥发量极小，影响范围为危化品仓库内，不会对周围环境造成影响。废水（液）泄漏时，可全部自流进入事故池，对环境的影响较小。评价建议建设单位针对项目可能发生的环境风险事故，制定应急预案，并加强应急演练；实行全面安全的管理制度，一旦事故发生立即启动应急预案，可以有效减轻事故排放对于周围环境敏感点的影响。

评价认为在采取了评价所提建议、采取了相应的防范措施、安装必要的安全设备后，项目的环境风险可以接受。

### （8）总量控制

根据国家总量控制要求，本项目总量控制因子包括：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、铅、COD、NH<sub>3</sub>-N 共 5 项。原环评批复总量控制指标中 NO<sub>x</sub>、铅总量满足重新报批总量要求，总量指标不变，NO<sub>x</sub>：1.88t/a、铅：0.945Kg/a；SO<sub>2</sub> 总量控制指标为 0.282t/a，新增 0.174t/a；COD 总量控制指标为 0.783t/a，新增 0.31t/a；NH<sub>3</sub>-N 总量控制指标为 0.039t/a，新增 0.014t/a。

### （9）公众参与

根据《河南省力辉钢绳制品有限公司年产 12 万吨精品钢丝绳项目公众参与情况说明》，河南省力辉钢绳制品有限公司严格按照《环境影响评价公众参与办法》中要求开展了项目第一次公示公告、项目征求意见稿全文公示公告。项目在公示期间，建设单位未收到公众通过信函、邮件及来电等形式反馈对本项目建设及环评工作的相关意见。

### （10）厂址可行性分析

项目符合济源市虎岭产业集聚区规划及规划环评要求；厂址交通便利，水、电、蒸气、能源均有保证；不在饮用水源地保护范围内；周边群众不反对，在采取相应的措施后可将环境影响降至最低，环境可接受。因此，评价认为本项目选址可行。

## 11.2 对策建议

（1）认真落实各项污染防治措施，确保资金投入，严格执行“三同时”制度，加强

各类环保设施运行中的日常管理和维护工作，确保污染物长期稳定达标排放；

（2）项目投产后，应实时关注第三水厂供应水质中铅含量，必要时由市政府协调有关部门对第三水厂露天水池进行封闭或采取其他有效防控措施。

（3）项目建成后，按要求取得排污许可证，方可投入生产；

（4）定期开展清洁生产，建立健全清洁生产规章制度，持续提升企业清洁生产水平；

（5）进一步完善突发事件的事故预案，加强安全生产管理，杜绝重大风险事故的发生；

（6）制定并严格执行环保设施管理制度，废气、废水岗位员工培训合格后方可上岗；

（7）建立和完善环境管理机构，明确管理机构职责和任务，确保项目建设及运行过程中的环境管理和环境监测能按计划进行。

### 11.3 总评价结论

河南省力辉钢绳制品有限公司年产 12 万吨精品钢丝绳项目位于济源市虎岭产业集聚区钢产品深加工产业园，该项目符合国家及地方产业政策，符合济源市虎岭产业集聚区总体发展规划及规划环评要求。配套污染防治措施和清洁生产措施成熟可靠，废水、废气及噪声可以实现达标排放，固废可以实现综合利用或妥善处置，工程建设及运行造成的环境影响不会改变区域环境功能级别。项目环境风险可控，公众不反对本项目的建设。本项目在建设和生产运行过程中严格执行“三同时”制度，落实本评价中提出的各项环境保护措施的前提下，从环境保护角度分析，本项目建设可行。