

安化县兴同新材料有限责任公司
兴同钨钴新材料综合开发项目

生态环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：安化县兴同新材料有限责任公司

编制单位：湖南霖昇工程技术咨询有限公司

二〇二六年八月

打印编号: 1753427289000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	eppl15		
建设项目名称	兴同钨钴新材料综合开发项目		
建设项目类别	23—044基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造		
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）	安化县兴同新材料有限责任公司		
统一社会信用代码	91430923MACL6LQ035		
法定代表人（签章）	罗方奇		
主要负责人（签字）	彭众群		
直接负责的主管人员（签字）	彭众群		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	湖南霖昇工程技术咨询有限公司		
统一社会信用代码	91430100MA4QMM7K62		
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
罗光辉	09354343508430151	BH030095	罗光辉
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
罗光辉	概述、总则、现有工程回顾性分析建设项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、评价结论	BH030095	罗光辉



持证人签名:

Signature of the Bearer

管理号:

File No.:

09354343508430151

姓名:

罗光辉

Full Name

性别:

男

Sex

出生年月:

1975年7月

Date of Birth

专业类别:

Professional Type

批准日期:

2009年5月24日

Approval Date

签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2009

Issued on



日



**建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书**

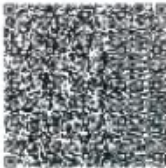
本单位湖南霖昇工程技术咨询有限公司（统一社会信用代码91430100MA4QMM7K62）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的兴同钨钴新材料综合开发项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为罗光辉（环境影响评价工程师职业资格证书管理号09354343508430151，信用编号BH030095），主要编制人员包括罗光辉（信用编号BH030095）（依次全部列出）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”，

承诺单位（公章）

2025 年 7 月 25 日



个人参保证明（实缴明细）

当前单位名称	湖南霖昇工程技术咨询有限公司			当前单位编号	43110000000011108527		
姓名	罗光辉	建账时间	199708	身份证号码			
性别	男	经办机构名称	长沙市社会保险经办机构	有效期至	2025-09-17 15:37		
				1.本证明系参保对象自主打印，使用者须通过以下2种途径验证真实性： (1) 登陆单位网厅公共服务平台 (2) 下载安装“智慧人社”APP，使用参保证明验证功能扫描本证明的二维码 2.本证明的在线验证码的有效期为3个月 3.本证明涉及参保对象的权益信息，请妥善保管，依法使用 4.对权益记录有争议的，请咨询争议期间参保缴费经办机构			
用途		其他					
参保关系							
统一社会信用代码		单位名称		险种		起止时间	
91430100MA4QMM7K62		湖南霖昇工程技术咨询有限公司		企业职工基本养老保险		202505-202505	
				工伤保险		202505-202505	
				失业保险		202505-202505	
91430626MA4L8Y2102		湖南中天元环境工程有限公司		工伤保险		202505-202505	
劳务派遣关系							
统一社会信用代码		单位名称		用工形式		实际用工单位	
缴费明细							
费款所属期	险种类型	缴费基数	单位应缴	个人应缴	缴费标志	到账日期	缴费类型
202505	企业职工基本养老保险	4308	689.28	344.64	正常	20250514	正常应缴
	工伤保险	4308	90.47	0	正常	20250522	正常应缴
	工伤保险	4308	51.7	0	正常	20250514	正常应缴
	失业保险	4308	30.16	12.92	正常	20250514	正常应缴



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



注册资本 壹仟万元整

成立日期 2019年07月25日

法定代表人 刘达

营业期限 2019年07月25日至 2069年07月24日

许可项目：安全评价业务；建设工程设计；建设工程勘察；水利工程建设监理；则，组成智能化系统设计；建筑劳务分包（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；工程和技术研究和试验发展；工程管理服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；工程造价咨询业务；信息技术咨询服务；水利工程建设、防治服务；水利相关咨询服务；物联网技术研发；环保咨询服务；机械设备销售；专业设计服务；安防设备制造；在线能源计量技术服务；在线能源监测技术研发；土地整治服务；水环境污染防治服务；环境检测治理服务；数据治理服务；土地调查评估服务；水污染治理；大气污染防治；认证咨询；工业工程（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可经营活

所 长沙高新开发区麓景路2号科技信息及IT楼(创新楼)二楼X214房



登记机关

2022 年 10 月 20 日

人员信息查看

当前已注册人员数量

0

2023-01-04-2028-03-03

待办已读

基本状况

罗光辉

注册时间: 2023-01-04

有效期至: 2028-03-03

基本信息

姓名:

罗光辉

身份证号码:

0935434500430151

从业单位名称:

湖南鑫工智能科技有限公司

组织机构代码:

BH030095

缴纳的继续教育学时 (学时) 情况

继续教育学时 (学时) 情况

前三年缴纳的继续教育学时 (学时) 共计 37 学时

学时情况

0

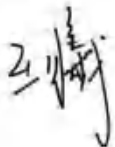
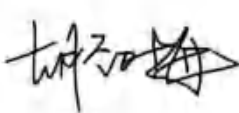
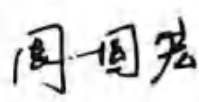
—

查看记录

查看记录

**安化县兴同新材料有限责任公司兴同钨钴新材料综合开发项目
环境影响评价报告书修改清单**

序号	专家意见	修改说明及对应页码
(一)	总则、保护目标与环境质量现状	
1	完善项目由来,补充搬迁整合背景;完善编制依据,补充危险化学品名录、排污许可申请与核发技术规范无机化学工业、最新园区调扩区等。	完善了项目由来(P1-P2);完善了编制依据,补充了危险化学品名录、排污许可申请与核发技术规范无机化学工业、最新园区调扩区等(P35-38)。
2	补充项目与最新园区调扩区环评报告、审查意见、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行,2022年版)》等相关文件符合性分析。	补充了项目与最新园区调扩区环评报告、审查意见符合性分析(P5-P8)、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行,2022年版)》等相关文件符合性分析(P19-21)。
3	核实环保目标。核实大气评价工作等级,核实地下水评价范围。	完善了环保目标(P55-57)。核实了大气评价工作等级(P49),核实了地下水评价范围(P51)。
(二)	现有工程概况及环境问题	
1	细化梳理本次搬迁整合现有企业的建设运行及环保手续情况;细化现有工程实际建设运行情况,明确现有项目是否存在环境投诉和处罚。	梳理了本次搬迁整合现有企业的建设运行及环保手续情况(P52);细化了现有工程实际建设运行情况(P59-67),已明确现有项目无环境投诉和处罚(P69)。
2	强化现有项目地下水水污染防治措施及监测井情况等存在的环境问题调查,以此完善“以新带老”措施。补充整合的六家企业基本情况,及提出后续的环境管理要求。	强化了现有项目地下水水污染防治措施及监测井情况等存在的环境问题调查,以此完善了“以新带老”措施(P69-71)。
(三)	拟建工程概况及工程分析	
1	校核项目产品方案,补充产品质量标准;明确原材料来源,补充原料负面清单。	校核了项目产品方案,完善了产品质量标准;明确了原材料来源,补充了原料负面清单(P74-75)。
2	完善项目集中供热用热节点、用量、来源说明及集中供热建设进度配套情况。	完善了项目集中供热用热节点、用量、来源说明及集中供热建设进度配套情况(P1、P78)。
3	明确设备规格、型号,完善主要设备与产能匹配性分析。根据不同原料完善生产线工艺流程说明及产污节点图,完善离子交换工艺环节和相应产污。	明确了设备规格、型号,完善了主要设备与产能匹配性分析(P78),根据不同原料完善了生产线工艺流程说明及产污节点图。根据与建设单位沟通,项目不涉及离子交换工艺环节和相应产污。(P84-88)
4	核实水平衡,核实全厂物料平衡,补充分生产线物料平衡,核实钴平衡、补充氯平衡。	核实了水平衡(P79-82)。核实了全厂物料平衡,补充了生产线物料平衡图(P89-90)、补充了氯平衡、钴平衡(P92)。

(四) 环保措施及环境影响		
1	1、核实地下水预测情景,按照地下水评价等级要求,完善地下水影响预测;结合车间高盐废水泄漏情形,完善土壤及地下水影响分析内容。	核实了地下水预测情景,按照地下水评价等级要求,完善了地下水影响预测;结合车间高盐废水泄漏情形,完善了土壤及地下水影响分析内容。(P166-177, P183-186)
2	明确废气源强及处理效率,完善环境空气影响预测。	明确了废气源强及处理效率(P95-99),完善了环境空气影响预测(P150-155)。
3	结合核实后的风险评价等级,进一步识别风险源项,结合不同区域事故废水容积,完善地表水、地下水风险分析;完善应急措施,补充风险范围图。	结合核实后的风险评价等级,进一步识别了风险源项(P194-195),结合不同区域事故废水容积,完善了地表水、地下水风险分析;完善了应急措施(P200-201),补充了风险范围图(附图3-5)。
4	核实废水源强,按分支分类给出废水处理措施和去向,补充管线图。	核实了废水源强,按分支分类给出了废水处理措施和去向(P210-211),补充了管线图(附图9)。
5	核实改扩建前后“三本账”分析。	核实了改扩建前后“三本账”分析(P114-115)。
(五) 其它		
1	完善项目与排污许可衔接内容,结合排污许可技术规范和指南要求,核实自行监测方案,包括监测频次和监测因子。	完善了项目与排污许可衔接内容(P228),结合排污许可技术规范和指南要求,核实了自行监测方案,包括监测频次和监测因子(P223-225)。
2	完善附件附图附表,其它按专家个人意见进行修改。	完善了附件附图附表,其它全文已按专家个人意见进行了修改。
专家复核意见:     谭圣华		

目 录

第一章	概述	1
1.1	项目由来及特点	1
1.2	项目特点及关注的主要环境问题	3
1.3	环境影响评价工作过程	3
1.4	分析判定相关情况符合性分析	4
1.5	环境影响报告书主要结论	33
第二章	总则	34
2.1	编制依据	34
2.2	评价因子与评价标准	38
2.3	评价标准	40
2.4	评价等级和评价范围	47
2.5	环境保护目标	54
第三章	现有工程回顾性分析	58
3.1	现有工程项目概况	58
3.2	现有工程排放口合规性分析	67
3.3	现有工程存在主要环境问题及解决方案	69
第四章	建设项目工程分析	72
4.1	搬迁项目基本情况	72
4.2	项目工程分析	83
4.3	总量控制	113
4.4	“三本账”分析	114
第五章	环境现状调查与评价	117
5.1	自然环境概况	117
5.2	安化县经济开发区高明循环经济工业园	119
5.3	园区配套公用工程	121
5.4	园区企业入驻情况及污染源调查	124
5.5	环境空气质量现状调查与评价	128
5.6	地表水环境现状调查与评价	130
5.7	地下水现状调查与评价	134
5.8	土壤环境现状调查与评价	138
5.9	声环境现状监测评价	143
5.10	生态环境质量现状	144

第六章 环境影响预测与评价	145
6.1 施工期环境影响分析	145
6.2 营运期环境影响分析	148
第七章 环境风险评价	191
7.1 风险评价总则	191
7.2 风险调查	192
7.3 环境风险评价等级	194
7.4 风险识别	200
7.5 风险事故影响分析	202
7.6 风险事故预防措施	209
7.7 环境风险应急预案	212
7.8 风险评价结论	212
7.9 建议	213
第八章 环境保护措施及其可行性论证	215
8.1 废气污染防治措施及技术经济论证	215
8.2 废水污染防治措施及技术经济论证	218
8.3 噪声治理措施可行性分析	220
8.4 固体废物处置措施可行性分析	220
8.5 地下水治理措施及可行性分析	223
8.6 土壤治理措施及可行性分析	224
第九章 环境影响经济损益分析	226
9.1 分析方法	226
9.2 环境保护措施投资	226
9.3 环境效益损益分析	227
9.4 社会效益分析	227
9.5 环境影响经济损益分析小结	228
第十章 环境管理与监测计划	229
10.1 环境管理	229
10.2 环境监测	231
10.3 排污口管理	233
10.4 企业信息公开	236
10.5 排污许可管理	236
10.6 污染物排放清单	236
10.7 工程竣工环境保护验收	240

第十一章 评价结论	244
11.1 项目建设内容概况	244
11.2 环境质量现状	244
11.3 运营期污染防治措施及环境影响分析	245
11.4 环境风险分析	248
11.5 总量控制结论	248
11.6 环境影响经济损益分析	248
11.7 环境管理与监测计划	248
11.8 公众意见调查结论	249
11.9 环评总结论	249
11.10 要求与建议	249

附图

附图 1 项目地理位置图(1)	
附图 1 项目地理位置图(2)	
附图 2 项目平面布置图	
附图 3-1 项目大气环境评价范围、环保目标、现状监测布点图	
附图 3-2 项目地下水评价范围及现状监测点位图	
附图 3-3 项目噪声评价范围、环保目标现状监测布点图	
附图 3-4 项目土壤评价范围及现状监测点位图	
附图 3-5 项目大气风险评价范围及敏感目标图	
附图 4 园区产业规划图	
附图 5 园区土地利用规划图	
附图 6 安化县高明循环经济工业园集中供热管网图	
附图 7 园区雨水工程规划图	
附图 8 园区污水工程规划图	
附图 9 厂区内分区防渗及分支分类管线图	
附图 10 安化高明国家循环经济工业园污水处理厂废水收集管网图	
附图 11 项目排水路径图	
附图 12 本项目与湖南安化经济开发区 2025 年扩区边界范围图相对位置关系	

附件

附件 1 环评委托书	
附件 2 原有项目环评批复	

附件 3 原有项目验收意见
附件 4 原有企业应急预案备案表
附件 5 原有企业排污许可证
附件 6 土地使用证
附件 7 企业营业执照及法定代表人身份证
附件 8 园区规划环评批复
附件 9 国家循环经济工业园污水处理厂的批复
附件 10 原料分成分析检测报告
附件 11 环境质量现状检测报告
附件 12 企业承诺函
附件 13 标准执行函
附件 14 关于国家循环经济工业园污水处理厂高盐废水处理能力的情况报告
附件 15 项目生态分区管控研判分析结果报告
附件 16 专家评审意见及签到表
附件 17 专家咨询意见

附表

附表 1 建设项目地表水环境影响评价自查表
附表 2 建设项目大气环境影响评价自查表
附表 3 建设项目环境风险评价自查表
附表 4 建设项目土壤环境评价自查表
附表 5 建设项目声环境评价自查表
附表 6 建设项目生态环境评价自查表
附表 7 建设项目环评审批基础信息表

第一章 概述

1.1 项目由来及特点

安化县兴同新材料有限责任公司前身是湖南省安化永兴钨业有限责任公司（简称永兴钨业公司），湖南省安化永兴钨业有限责任公司成立于 2007 年 7 月，位于安化县高明乡循环经济工业园内，年处理钨钴废料 330 吨，生产碳化钨、碳酸钨。2015 年永兴钨业公司进行了改扩建，改扩建后项目占地面积 8530m²，年处理 1000 吨钨钴废料，年产粗制碳化钨 900 吨，碳酸钨 95 吨。2015 年之前公司未办理环评手续，2015 年 5 月永兴钨业公司委托益阳市环境保护科学研究所编制了《湖南省安化永兴钨业有限责任公司原年处理 1000 吨钨钴废料建设项目环境影响报告书》，同年 10 月 14 日通过了益阳市环境保护局的审批并取得了批复（益环审（书）[2015]32 号）。2016 年 8 月，永兴钨业公司委托湖南格林城院环境检测咨询有限公司对《年处理 1000 吨钨钴废料建设项目》进行了竣工环境保护验收，并于 2016 年 12 月 2 日取得原益阳市环境保护局《关于湖南省安化永兴钨业有限责任公司年处理 1000 吨钨钴废料项目竣工环境保护验收意见的函》（益环评验[2016]48 号）。2021 年 8 月永兴钨业公司编制了突发环境事件应急预案，并于 2021 年 8 月 30 日取得了益阳市生态环境保护行政执法大队的备案（备案号 430900-2021-015M）。2023 年 6 月 17 日永兴钨业公司取得了排污许可证（证书编号 91430923740602445K001V）。

由于高明乡循环经济工业园原有污水处理厂的处理规模无法满足园区当时已入驻企业实际排水量的需求，导致园区内各企业经常需要停工停产，且永兴钨业公司采用三效蒸发设备单独处理高盐废水费用较高，因此自 2024 年 3 月以来，永兴钨业公司现有工程一直处理停产状态。

随着湖南安化经济开发区高明循环经济工业园园区基础建设的不断完善和园区最新的调扩区环评对园区企业环境准入行业清单政策的调整，为本项目的建设提供了必要的支撑条件。园区基础建设上，安化经济开发建设投资有限公司于 2024 年 7 月开始建设国家循环经济工业园污水处理厂及相关配套设施建设项目（一期）用于园区企业废水集中处理，污水处理厂设计处理能力为 1460m³/d（其中高盐废水 260m³/d，低盐废水（含生活污水）1200m³/d），目前污水处理厂已投入运行并通过竣工环保验收，根据安化经济开发建设投资有限公司提供的关于

国家循环经济工业园污水处理厂高盐废水处理能力的情况报告,污水处理厂能充分接纳本项目外排废水量。目前园区已实现全面集中供热,由安化广顺能源有限公司已建成运行的 15t/h 生物质锅炉供气,根据目前园区企业生产情况,能充分满足园区企业供热需求,且安化广顺能源有限公司安化县高明循环经济工业园配套集中供热项目设计的总供热规模为 50t/h,充分考虑了园区企业后续发展需求,园区集中供热基础设施条件已非常完善。园区环境准入行业清单政策上,主导产业定位为废弃资源综合利用(C4210 金属废料和碎屑加工处理,C4220 非金属废料和碎屑加工处理),以钨、钴精深加工及其他有色金属精深加工为主的废弃资源利用加工。

为了支撑园区企业的发展,安化经济开发建设投资有限公司于 2024 年 7 月开始建设国家循环经济工业园污水处理厂及相关配套设施建设项目(一期)用于园区企业废水集中处理,污水处理厂设计处理能力为 1460m³/d(高盐废水 260m³/d,低盐废水 1200m³/d),目前污水处理厂已投入运行并通过竣工环保验收。同时园区配套的集中供热项目已于 2024 年 12 月建成运行,主要为园区企业提供热蒸汽。

为了企业的发展壮大以及市场行情需求,永兴钨业公司新成立了安化县兴同新材料有限责任公司,拟投资 4800 万元在湖南省益阳市安化经济开发区高明循环经济工业园内(原厂址北侧 510m 处)征地 32634m²建设兴同钨钴新材料综合开发项目,形成年资源化处理 2300 吨钨钴废料的规模。根据园区规划环评要求,园区处理规模不能突破污染治理设施处理能力,通过对国家循环经济产业园污水处理厂环评报告分析,其污水设计处理能力涵盖了本项目排水,且本项目排水量未超过污水处理厂环评报告分配给安化县兴同新材料有限责任公司的指标,项目生产规模未突破园区污水处理能力。

项目建成后,对永兴钨业公司现有厂区进行清理处置。本项目原料为钨钴废料,生产粗钨酸钠和粗碳酸钴,属于以钨、钴精深加工为主的废弃资源利用加工,项目主要生产工艺球磨、酸浸/碱煮、压滤、烘干、破碎、氧化/蒸发结晶、过滤,含无机化工工艺,因此,对照《国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)》,本项目属于 C4210 金属废料和碎屑加工处理和 C2613 无机盐制造。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》中有关规定,本次迁建必须执行环境影响审批制

度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于：三十九、废弃资源综合利用业 42，金属废料和碎屑加工处理 421（有色金属废料与碎屑加工处理）和二十三、化学原料和化学制品制造业 26，基础化学原料制造 261（全部），应该进行环境影响评价，编制环境影响报告书。

为此，安化县兴同新材料有限责任公司委托湖南霖昇工程技术咨询有限公司（以下简称“我单位”）承担《兴同钨钴新材料综合开发项目环境影响报告书》的环境影响评价工作。接受委托后，我单位立即组织有关技术人员进行现场踏勘、资料收集等一系列前期工作，并根据《环境影响评价有关技术导则》等进行环境影响报告书编写工作，经监测、调查、类比、收集资料后，完成了《兴同钨钴新材料综合开发项目环境影响报告书》，2025 年 7 月 27 日益阳市生态环境局主持召开了《兴同钨钴新材料综合开发项目环境影响报告书》评审会，并形成专家组意见。根据专家组意见，环评单位会同建设单位对报告书进行了修改完善，形成报批稿，现上报审批。

1.2 项目特点及关注的主要环境问题

本项目主要利用钨钴废料资源化回收生产粗钨酸钠、粗碳酸钴。主要关注运营期间污染物产生、排放情况，采取的环保对策措施及其可行性分析。具体如下：

①制钴车间酸雾经两级碱液喷淋系统吸收处理后通过 25m 排气筒（DA001）排放；钨钴废料氧化车间破碎工序产生的粉尘同氧化废气一起经两级水喷淋+除湿+布袋除尘器处理后通过 25m 排气筒（DA002）排放，项目各类废气治理措施的技术经济可行性论证，以及废气排放对大气环境的影响；

②生产废水、生活污水依托国家循环经济工业园污水处理厂处理环境可行性；

③生产设备噪声对周围声环境的影响；

④生产中产生的一般固体废物、危险废物的贮存对周围环境的影响。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）中环境影响评价的工作程序要求进行，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段三个阶段，具体工作流程见下图。

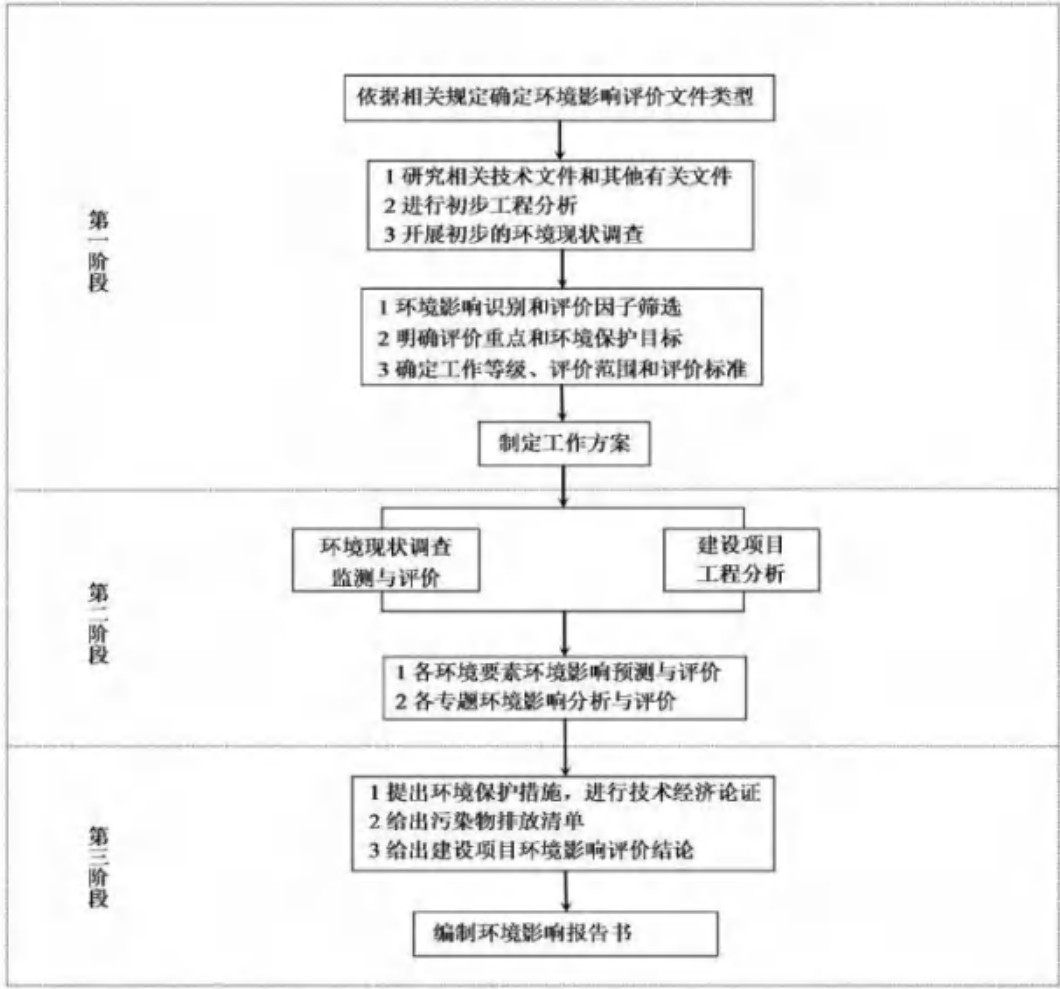


图 1.3-1 环境影响评价程序

1.4 分析判定相关情况符合性分析

1.4.1 产业政策符合性

本项目主要生产过程为钨钴废料的资源化综合利用，产品为粗钨酸钠和粗碳酸钴，依据《产业结构调整指导目录（2024 年）》，本项目符合：

鼓励类九、有色金属 3. 综合利用：高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用。（1）废杂有色金属回收利用。（2）有价元素的综合利用。（3）赤泥及其他冶炼废渣综合利用。（4）高铝粉煤灰提取氧化铝。（5）钨冶炼废渣的减量化、资源化和无害化利用处置。（6）锌湿法冶炼浸出渣资源化利用和无害化处置。（7）铝灰渣资源化利用。（8）再生有色金属新材料。

综上所述，本项目属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中鼓励类，符合产业政策要求。

1.4.2 相关政策相符性分析

1、相关规划符合性分析

(1) 与园区规划符合性分析

项目拟选址于湖南安化经济开发区高明循环经济工业园，根据湖南省自然资源厅 2024 年 12 月 6 日下发的《安化经济开发区扩区用地审核意见的复函》，支持安化经开区拓展发展空间，原则同意在调区后总面积 1.9548km²的基础上调入 2.5374km²，扩区后园区总面积 4.4922km²。本项目位于湖南安化经济开发区位于区块八(高明循环经济工业园)范围内（详见附图 12 本项目与湖南安化经济开发区边界范围图相对位置关系图），位于核准的园区范围内。

高明工业园片区的产业定位为：废弃资源利用（包括以钨、钴精深加工及其他有色金属精深加工为主的废弃资源加工），分为有色金属初加工区、有色金属深加工区等 2 个产业分区。本次搬迁扩建项目属于钨钴废料资源化利用，回收生产粗钨酸钠和粗碳酸钴，符合园区产业定位。

根据《安化县高明循环经济工业园控制性详细规划》（2023-2035 年），本项目用地位于高明工业园园区规划范围内，用地性质均为三类工业用地，符合《安化县高明循环经济工业园控制性详细规划》（2023-2035 年）用地规划。

因此，项目与园区土地利用规划和产业定位相符合

(2) 与园区规划环评符合性分析

根据《湖南安化经济开发区扩区规划环境影响报告书》（2025 年 5 月），本项目与湖南安化经济开发区扩区规划环评环境准入行业清单的符合性分析如下表所示。

表 1.4-1 项目与湖南安化经济开发区扩区规划环评环境准入行业清单的符合性分析

序号	内容	扩区规划环评要求	本项目情况	是否符合
1	产业定位	高明循环经济工业园重点发展：《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中：废弃资源综合利用（C4210 金属废料和碎屑加工处理，C4220 非金属废料和碎屑加工处理），以钨、钴精深加工及其他有色金属精深加工为主的废弃资源利用加工（仅限于高明循环经济工业园）。	本项目属于废弃资源综合利用中C4210金属废料和碎屑加工处理，利用钨钴废料为原料生产粗钨酸钠和粗碳酸钴产品，属于以钨、钴精深加工为主的废弃资源利用加工，属于高明循环经济工业园重点发展行业。	符合
2	禁止类	禁止类： （1）严禁煤炭、水泥、电解铝、平板玻璃等行业新增产能。 （2）不得新引进根据国家、省政策要求强制进入化工园区的项目。	本项目利用钨钴废料生产粗钨酸钠和粗碳酸钴，属于C4210金属废料和碎屑加工处理和C2613无机盐制造，主体以无机化工生产工艺为	符合

		<u>(3)《产业结构调整指导目录》禁止类项目。</u>	<u>主，不属于煤炭、水泥、电解铝、平板玻璃等行业。产品不属于危险化学品，不属于需要强制进入化工园区的项目。不属于《产业结构调整指导目录》禁止类项目。</u>	
3	限制类	<u>(1)限制排水量大的企业，引入项目排水量不得突破污水处理厂已批复的处理规模。</u> <u>(2)《产业结构调整指导目录》限制类项目。</u>	<u>(1)本项目已纳入国家循环经济工业园污水处理厂纳污企业设计范围内，项目排水量不大，未突破污水处理厂已批复的处理规模。</u> <u>(2)不属于《产业结构调整指导目录》限制类项目。</u>	符合

本项目与《湖南安化经济开发区扩区规划环境影响报告书》（2025 年）审查意见（湘环评函[2026]9 号）的符合性分析如下表所示。

表 1.4-2 项目与湖南安化经济开发区扩区规划环评审查意见（湘环评函[2026]9 号）的符合性分析

具体指标	本项目情况	符合性
<u>(一)做好功能布局，严格执行准入要求。园区应从规划层面提升环境相容性，以减小工业开发对周边居住及社会服务功能的影响。加强敏感区周边现有企业环境管理，减少对外环境影响，确保达标排放。园区紧邻居住、教育等敏感区的工业用地限制引进工艺废气排放量大和排放高噪声的企业，须落实 2024 年 11 月 28 日安化县人民政府发布的《安化经济开发区详细规划》中对居住、学校等敏感区与工业区之间隔离防护绿地的要求，后续法律法规和相关政策及规划有新要求的应予以执行。严格落实国家、省级关于主体功能区规划的环境保护及园区生态分区环境管控要求，严格执行园区各片区产业定位和产业准入负面、正面清单。</u>	<u>本项目周边均为山地，无紧邻的居住教育等敏感区。</u> <u>项目符合园区产业定位和产业准入负面、正面清单要求。</u>	符合
<u>(二)严格依规开发，优化园区产业结构。按照最新的国土空间规划科学开展空间发展布局，将空间管制融入园区规划实施全过程，规划用地不得涉及各类法定保护地，严格按照经核准的规划范围开展园区建设，严禁随意扩大现有园区范围。区块二(总部茶家、槎溪、鹊坪片区)规划用地紧邻资江，该河段为湖南雪峰湖国家湿地公园的合理利用区，区块一(成大生物片区)规划用地紧邻湖南云台山国家石漠公园，在开发过程中应严格遵守空间布局约束要求，按照园区拐点坐标控制开发范围，严禁侵占湿地公园和石漠公园用地。以钨、钴精深加工及其他有色金属精深加工为主的废弃资源利用加工仅限于区块八(高明循环经济工业园)内发展，以园区污染物处置能力控制产业规模，禁止超处置能力引进相关产业项目。</u>	<u>本项目钨钴精深加工，位于区块八(高明循环经济工业园)，根据附图 10 安化高明国家循环经济工业园污水处理厂废水收集管网图，本项目位于益阳市安化县高明国家循环经济工业园污水处理厂范围内，且项目废水已纳入国家循环经济工业园污水处理厂纳污企业设计范围内，目前该污水处理厂已建成运行，本项目污染物依托园区污水处理厂处理，在处理能力范围内。</u>	符合

(三)落实管控措施，加强园区污染治理。园区应切实抓好污水处理设施及配套管网的建设和运维，做好雨污分流、污污分流，确保园区各片区生产生活废水应收尽收，集中排入污水处理厂处理。管网建设未完成、污水管网未接通之前，相关区域新建涉废水排放的企业不得投产。园区不得超过污水处理厂处理能力和排污口审批所规定的废水排放量引进项目。区块一(成大生物片区)生产废水、生活污水经企业自建污水处理设施处理达标后排入潺溪。区块二的总部茶家片区生产废水、生活污水排入安化县污水处理厂处理达标后排入资江，涉及一类污染物、持久性有机污染物以及印染、酸洗、磷化污水型企业不得入驻；区块二的槎溪片区现状未开发，鹤坪片区现状无废水外排企业，槎溪和鹤坪片区开发实施后企业生产废水、生活污水排入规划建设的钟鼓污水处理厂处理达标后排入资江，该污水处理厂建成之前不得引入涉及污水外排的企业。区块三(龙塘片区)现状无废水外排企业，开发实施后企业生产废水、生活污水排入规划建设的龙塘工业污水处理厂处理达标后排入渭溪，该污水处理厂建成之前不得引入涉及污水外排的企业。区块四(江南片区)生产废水、生活污水排入江南镇污水处理厂处理达标后经思贤溪排入资江，涉及一类污染物、持久性有机污染物以及印染、酸洗、磷化污水型企业不得入驻。区块五(海螺水泥片区)生产废水回用不外排，生活污水经企业自建污水处理设施处理达标排入圳上溪。区块六(梅城工业园)生产废水、生活污水排入梅城镇污水处理厂处理达标后排入水。区块七(圣德锰业片区)生产废水经企业自建污水处理设施处理回用不外排，生活污水经企业自建污水处理设施处理达标后排入庙溪。区块八(高明循环经济工业园)生产废水、生活污水排入益阳市安化县高明国家循环经济工业园污水处理厂处理达标后排入归水，该区块企业外排废水须按要求实施预处理并达到污水处理厂纳管进水标准，严格落实一企一管要求，将高盐废水、低盐废水、生活污水通过各自专管排入污水处理厂，经污水处理厂分质处理达标后排入归水。园区须督促该污水处理厂在一企一管末端配套增设在线监测设施，形成完整的一企一管一监测监管模式，实现污水排放的精准溯源、实时监控和全过程闭环管理。园区须加强该区块雨污分流管网和设施巡查巡检，确保雨污分流、污污分流措施落实到位，企业污染防治设施和污水处理厂处理设施正常运行。须在 2026 年 3 月 31 日前完善海螺水泥与圣德锰业企业入河排污口手续，对于国、省新出台的关于水污染防治、污水管网建设运行等方面的政策要求，园区应优化排水方案予以落实。	本项目实行雨污分流、污污分流，清污分流，项目外排废水按性质分为三股废水：生活污水、低盐废水（溢流温排水、化验室废水、初期雨水）、高盐废水（制钴高盐废水、碱液喷淋塔废水）。本项目位于区块八(高明循环经济工业园)，项目生活污水经隔油池+化粪池处理后经生活污水排放口排入生活污水专管引入国家循环经济工业园污水处理厂低盐废水处理系统生活污水调节池；间接冷却水、实验室废水经中和调节预处理、初期雨水经初期雨水池沉淀由低盐废水专管引入安化县高明循环经济工业园国家循环经济工业园污水处理厂低盐废水处理系统；碱液喷淋废水、制钴废水由高盐废水专管引入安化县高明循环经济工业园国家循环经济工业园污水处理厂高盐废水处理系统。各类废水经园区污水处理厂分质处理达标后排入归水。	符合
园区须加强大气污染防治工作。严格落实《产业结构指导目录》等政策文件关于淘汰落后生物质锅炉的要求，使用清洁能源，从源头减少大气污染物产生。园区企业须采用高效、稳定、成熟的环保技术和设施，加强对颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs、酸雾、恶臭污染物等污染物的治理，确保污染物达标排放。VOCs 排放企业须推行低挥发性有机物原辅材料替代，加强无组织挥发性有机物排放控制，采用高效治理技术，限期淘汰光催化、光解等低效类技术。严格无组织排放控制，针对物料储存、输送、装卸、投料等无组织排放环节，园区须制定统一的管控规定，督促企业采取密闭等	本项目建成后采用园区集中供热，不自建锅炉。 本项目运营期制钴车间酸雾经两级碱液喷淋系统吸收处理后通过 25m 排气筒（DA001）排放，氧化车间破碎产生的粉尘同氧化废气一起经	符合

防控措施，采取合适的收集处理方式。园区道路实施硬化并定期清扫洒水，督促车辆冲洗上路，最大程度减少扬尘污染。严格监管重点排放企业，确保其处理设施稳定运行，严格落实重污染天气应急减排措施要求和大气污染防治特护期的相关减排要求。	两级水喷淋+除湿+布袋除尘器处理后通过25m排气筒(DA002)排放，满足达标排放要求。	
园区须严格落实《中华人民共和国土壤污染防治法》《湖南省实施〈中华人民共和国土壤污染防治法〉办法》等文件要求，采取有效措施，防止、减少土壤污染，确保周边土壤、地下水环境安全。须加强对涉重企业监督管理，对新改扩建涉重金属排放企业，应加强重金属排放对周边耕地土壤的影响监测以及累积性风险分析，并针对风险采取相应的防控措施。对排放涉镉等重金属的大气、水环境重点排污单位，依法对排放口和周边环境进行定期监测，评估对周边农用地土壤重金属累积性风险，并采取有效措施防范环境风险。区块七(圣德锰业片区)、区块八(高明循环经济工业园)涉重企业须进一步加强地下水与土壤环境风险管控，严格落实防控措施。	根据本项目所处位置地基现场条件，对钨钴废料氧化车间、钨酸钠车间、制钴车间、储罐区、废水收集池、初期雨水池、危险废物暂存间、原料库所处地基进行强夯处理进行重点防渗，防渗性能应等效于6.0m厚渗透系数为$1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$的黏土层；化粪池、隔油池、仓库等地基进行一般防渗处理，防渗性能应等效于1.5m厚渗透系数为$1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$的黏土层。通过防渗措施预防对土壤和地下水影响。	符合
园区须建立固废规范化管理体系，做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，鼓励园区配套建设1个危废处置项目，原则上支持园区配套建设1个相关危废利用项目。园区应督促企业落实《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)要求，配套建造危险废物贮存设施或贮存场所，严格按照国家有关规定妥善处理危险废物，分级分类强化日常环境监管。按照国家《重点管控新污染物清单(2023年版)》要求，强化新污染物管控。	本项目按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)要求建设1个危废暂存间，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599)建设1个一般固废暂存间。项目不涉及《重点管控新污染物清单(2023年版)》新污染物。	符合
园区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，推动园区内重点企业完成清洁生产审核，落实第三方环境治理工作相关政策要求，强化对园区重点产排污企业的监管。	企业现有工程落实了排污许可证和总量控制，目前已停产。本次搬迁扩建后将变更排污许可并新增排污权。	符合
(四)完善监测体系，监控环境质量变化状况。园区应按照跟踪监测方案落实相关工作，建立健全各环境要素的监控体系。督促排污单位按要求安装视频监控设备，实现对监测活动过程和监测设备运行情况的监控。园区应加强对园区污水处理厂的监督，监测因子应覆盖相关特征排放因子，严防企业废水废气偷排漏排或污染治理措施不正常运行。园区须督促现有10家和新增的环境监管重点单位，按照《环境监管重点单位名录管理办法》的要求履行自行监测、信息公开等法律义	本评价根据排污单位自行监测技术指南制定了污染源监测计划，项目建成投产后，建设单位应按照监测计划开展自行监测。	符合

务，并做好日常监督抽查。园区须按频次要求做好园区周边基本农田土壤及地下水特征污染物的监测。		
(五)强化风险管控，严防园区环境事故。建立健全园区环境风险管理工作长效机制，加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设。严格园区内取用水总量控制，保障受纳水体生态流量。加强对园区污水管网的日常监管、巡管，杜绝污水管网的泄漏。配套建设相应规模的事故废水应急池，确保事故状态下事故废水不排入外环境。落实环境风险防控措施，及时完成园区突发环境事件应急预案的修订和备案工作，推动重点污染企业突发环境事件应急预案编制和备案工作，加强应急救援队伍、装备和设施建设储备必要的应急物资，有计划地组织应急培训和演练，重点做好圣德锰业片区和高明循环经济工业园涉重点企业的环境风险管控，全面提升园区环境风险防控和环境事故应急处置能力。	本项目环境风险防范措施包括盐酸储罐区设置围堰，钨钴废料氧化和钨酸钠生产车间内设置地沟和事故应急池。车间外设置1个事故应急池（由初期雨水池兼顾）300m ³ 。本项目在后期将修订突发环境事件应急预案，并到环保部门备案；项目应急预案将与高明工业园应急预案进行联动。	符合
(六)做好周边控规，落实搬迁安置计划。园区管委会与地方政府应共同做好控规，杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标，确保园区开发过程中的居民搬迁安置到位，防止发生居民再次安置和次生环境问题。对于具体项目环评设置防护距离和提出搬迁要求的，要确保予以落实，未落实的园区应确保相关新建项目不得投产。	本项目不设置防护距离，无居民搬迁任务。	符合
(七)做好园区建设期生态保护。尽可能保留自然水体，施工期对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，杜绝施工建设对地表水体的污染。	本环评提出了施工期生态环境保护措施，施工期对土石方开挖、堆存及回填实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止施工建设对地表水体的污染。	符合

2、与湖南省“两高”项目管理目录相符性

项目属于 C2613 无机盐制造，对照《湖南省“两高”项目重点管理范围（2025 版）》，本项目不在《湖南省“两高”项目重点管理范围》内。

3、选址合理性分析

本项目厂址位于湖南安化经济开发区高明循环经济工业园，根据湖南省自然资源厅 2024 年 12 月 6 日下发的《安化经济开发区扩区用地审核意见的复函》，支持安化经开区拓展发展空间，原则同意在调区后总面积 1.9548km²的基础上调入 2.5374km²，扩区后园区总面积 4.4922km²，本项目位于湖南安化经济开发区八范围内，占地性质为三类工业用地，本项目符合土地规划。

同时，根据《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》，第十六条：禁止在合规园区外新建、升级改造钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目应严格按照《环境保护综合名录（2021 年

版)》等有关要求执行。本项目产品为粗钨酸钠和粗碳酸钴,钨钴废料酸浸工序产生氯化钴中间物料,含氯化铜、氯化铁的粗氯化钴溶液进入后续的除铜、除铁及制钴工序,最终生成粗制碳酸钴产品,整个生产过程氯化钴中间物料均通过泵和管道进行输送,不以氯化钴产品储存和销售,不属于《环境保护综合名录(2021年版)》范围内。

根据省工业和信息化厅的回复材料(具体见下图),湘政办函[2023]27号提出的“新建危险化学产品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区(与其他行业生产装置配套建设的项目除外)”是指非危险化学产品生产项目,可以不强制进入一般或者较低安全风险的化工园区,因此本项目不违背《湖南省人民政府办公厅关于进一步明确新建石化化工项目有关政策的通知(湘政办函[2023]27)》。

回复单位	省工业和信息化厅
回复时间	2023/5/25 16:10
回复内容	你来信提出的请求解释《湘政办函〔2023〕27号》相关表述及我省化工项目入化工园区政策咨询收悉,现答复如下:1、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行,2022年版)》是省长江办(设省发改委)印发出台的文件,建议向省长江办咨询。2、湘政办函〔2023〕27号提出的“新建危险化学产品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区(与其他行业生产装置配套建设的项目除外)”是指非危险化学产品生产项目,可以不强制进入一般或者较低安全风险的化工园区。3、湘政办函〔2023〕27号提出的“引导其他石化化工项目在化工园区发展”中的“引导”是“非强制”的意思。4、湘政办函〔2023〕27号提出“新建危险化学产品(详见《危险化学品目录(2015版)》)生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区(与其他行业生产装置配套建设的项目除外)”,也就是说,《危险化学品目录(2015版)》以外的非危险化学产品生产项目可不强制入化工园区。碳酸锂属于《国民经济行业分类(2017版)》中的2613“无机盐制造”,如是电池级碳酸锂,属于《国民经济行业分类(2017版)》中的3985“电子专用材料制造”,拟用于电子元器件、组件及系统制备的锂电池材料,不强制布局在已认定的化工园区。

图 1.4-1 关于化工项目必须入化工园区的回复

本项目区域道路系统较为完善,交通十分方便,供水、供电设施完善,能满足项目生产需要。安化县高明循环经济工业园配套集中供热项目已于 2024 年 12 月建成运行,集中供热项目位于本项目北面 50m 处,可为本项目碱煮、蒸发结晶即制钴等工序提供所需的蒸汽。园区于 2025 年配套建成了安化经济开发区高明循环经济工业园废水处理项目,位于项目北面 140m 处,项目废水在厂区分类收集后可排入高明循环经济工业园废水处理集中处理。因此本项目供水、供电、供热及排水等基础设施条件完善,能满足项目生产需要,地理位置及基础设施条件较好。

项目北面为园区配套集中供热项目，南面为湖南金鑫新材料股份有限公司，该企业利用废旧硬质合金、高温合金、锂离子电池等金属废料研发和深度加工各类钴、钨、镍等产品，东面为兰花屋场、西面为狮子山居民点，项目与居民点最近距离为 90m，且中间有山体阻隔，项目通过合理布置厂区平面布局，将生产车间布置在厂区中部，办公生活楼布置在东面，废水收集池、固废暂存间等配套设施布置在厂区西面，可有效减轻项目生产对东、西两侧居民的影响。

综上所述，本项目厂址用地符合土地利用规划，建设条件优越，同时从环保角度看，项目选址可行。

1.4.3 与“生态环境分区管控”要求的符合性分析

本项目位于湖南安化经济开发区高明循环经济工业园内，根据《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2023 版），本项目属于重点管控单元（管控编码为 ZH43092320004），同时根据《安化经济开发区扩区规划环境影响报告书》中表 9.2-2 安化经济开发区生态环境准入清单提出动态更新建议和表 9.2-3 安化经济开发区生态环境准入清单，项目建设需符合本轮规划后环境准入及管控要求。本项目与生态环境准入清单符合性分析如下。相符性分析如下。

表 1.4-3 与《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》相符性一览表（摘录高明片区）

管控维度	管控要求	项目与管控要求符合性分析	符合性
管控维度	《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2023 版）及本轮规划后管控要求	属于区块八（高明循环经济工业园）涉及高明乡	/
范围	核准范围：4.4922km ²	属于区块八（高明循环经济工业园）涉及高明乡	/
涉及乡镇（街道）	区块一（成大生物片区）涉及马路镇；区块二（总部茶家片区、鹊坪片区）涉及田庄乡；区块二（槎溪片区）涉及东坪镇；区块三（龙塘片区）涉及龙塘镇；区块四（江南片区）涉及江南镇；区块五（海螺水泥片区）涉及仙溪镇；区块六（梅城工业园）涉及梅城镇；区块七（圣德锰业片区）涉及清塘铺镇；区块八（高明循环经济工业园）涉及高明乡。	属于区块八（高明循环经济工业园）涉及高明乡	/
主导产业	总部茶家片区、江南片区：酒、饮料和精制茶制造业；槎溪片区、鹊坪片区、梅城工业园：计算机、	本项目属于废弃资源综合利用中 C4210 金属废料和碎屑加工处理，是以钨、钴精深加工	符合

	通信和其他电子设备制造业； 龙塘片区：医药制造业； 高明循环经济工业园：废弃资源综合利用业； 海螺水泥片区：水泥制造业； 圣德锰业片区：锰矿加工产业； 成大生物片区：生物医药。	为主的废弃资源利用加工，属于高明循环经济工业园重点发展行业。	
空间布局约束	（1.1）严格依规开发，规划用地不得涉及各类法定保护地，严格按照经核准的规划范围开展园区建设，严禁随意扩大现有园区范围。 区块八（高明循环经济工业园） （1.2）以钨、钴精深加工及其他有色金属精深加工为主的废弃资源利用加工仅限于高明循环经济工业园内发展，应以污染物处置能力控制产业规模。严格做好边界管理，减少园区生产活动对外部居住用地的影响。	本项目选址于湖南安化经济开发区高明循环经济工业园内（区块八）。项目对钨钴废料进行资源化利用，属于钨、钴精深加工，符合园区产业定位。安化经济开发区高明循环经济工业园废水处理项目已建成，本项目生产废水排入益阳市安化县高明国家循环经济工业园污水处理厂。本项目用地为工业用地，周边主要为山体和其他钨钴废料资源化利用的企业，不涉及紧邻的居住、教育等敏感区，能减少对外部居住用地影响。根据园区规划环评要求，园区处理规模不能突破污染治理设施处理能力，根据国家循环经济产业园污水处理厂环评报告分析，污水设计处理能力涵盖了本项目排水，因此在园区集中污染处理能力范围内。	相符
污染物排放管控	（2.1）废水：开发区各企业应按清污分流、雨污分流原则建立完善的排水系统和事故池，废水应分类收集、分质处理，确保各类生产废水得到有效收集、处理循环使用。 区块八（高明循环经济工业园） （2.1.1）污水排入益阳市安化县高明国家循环经济工业园污水处理厂处理达标后排入归水。 （2.2）废气：加强园区大气污染防治，加强对废气重点排放企业的监管，采取有效措施减少污染物排放总量，严格控制无组织排放。 （2.2.1）推进水泥行业降氮脱硝工程及高效除尘设施建设；推广使用低（无）VOCs含量的非有机溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等原辅材料，全面替代溶剂型原辅材料。 （2.2.2）企业对产生臭气的工序配套相应除臭措施，涉及排放挥发性有机污染物、酸雾的工序应配套相应有机废气、酸性气体的净化处理措施，确保达标排放。	本项目选址于高明循环经济工业园湖南安化经济开发区高明循环经济工业园内（区块八），项目采取污污分流，清污分流。项目外排废水按性质分为三股废水：<u>生活污水、低盐废水和高盐废水。</u> <u>三类废水分类收集、分质处理：</u> 低盐废水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第一类污染物最高允许排放浓度限值标准后和满足安化县高明循环经济工业园国家循环经济工业园污水处理厂低盐废水进水水质标准后排入园区低盐废水专管，进入国家循环经济工业园污水处理厂低盐废水处理系统；生活污水经隔油池+化粪池预处理达到安化县高明循环经济工业园国家循环经	相符

	(2.3) 固体废弃物：各片区的生活垃圾均采用定点收集，集中清运方式，在收集、运输过程中，应避免与工业废物、建筑垃圾等混合，一般工业固废实行工业固体废物综合利用等措施，提高工业固体废物综合利用率。 (2.3.1) 园区内各危险废物产生单位在企业内部进行贮存，设分类贮存点，并设置识别标志；委托有相应危废收集处置资质的单位集中收集处置，并执行危险废物联单转移制度。 (2.4) 园区内水泥工业，钨、钴初加工和深加工，医药制造等行业及涉锅炉大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》的要求。 (2.5) 禁止向雪峰湖国家级湿地公园、云台山国家级石漠公园中倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。	济工业园污水处理厂生活污水进水水质标准后经排放口由生活污水专管专管引入高明乡污水处理厂低盐废水处理系统生活污水调节池；高盐废水不设排放口，经园区高盐废水专管进入安化县高明循环经济工业园国家循环经济工业园污水处理厂高盐废水处理系统处理（三效蒸发）。各类废水经国家循环经济工业园污水处理厂处理达标后排入归水。 <u>本项目运营期制钴车间酸雾经两级碱液喷淋系统吸收处理后通过25m 排气筒（DA001）排放，氧化车间破碎产生的粉尘同氧化废气一起经两级水喷淋+除湿+布袋除尘器处理后通过25m 排气筒（DA002）排放，满足达标排放要求。</u> 本项目生活垃圾交由环卫部门回收处理；项目在厂区3#钨酸钠生产车间内设置符合规范要求的一般固废暂存间和危险废物暂存间，一般固废分类收集暂存后外售至物资回收公司；危险废物收集至危废暂存间暂存后交由有资质单位处置。 项目有组织排放的颗粒物满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表4标准特别排放限值要求。	
环境 风险 防控	(3.1) 经开区必须建立健全各区块环境风险事故防范制度和风险事故防范措施，根据规划及时修编《湖南安化经济开发区突发环境事件应急预案》并严格执行，严防环境突发事件发生，提高应急处置能力，建立健全环境应急预案演练制度，每年至少组织一次应急演练。 (3.2) 园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业等应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。 (3.3) 建设用地土壤风险防控：重点加强已	园区具备健全环境风险事故防范措施和应急预案。 本评价要求建设单位应建立健全环保规章制度和岗位责任制，配备专职或兼职环保管理人员；加强生产台账和环保台账的登记管理，做到有据可查；定期对污染处理设施进行检查和维护，确保污染防治设施正常运行和污染物稳定达标排放。 本项目按要求建设300m³的事故水池（由初期雨水池兼顾），防止事故废水外排。本项目环	相符

	退役工业用地的风险管控,对拟开发利用的关停搬迁企业场地,未按有关规定开展场地环境调查及风险评估的,未明确治理修复责任主体的,禁止进行土地流转;污染场地未经治理修复的,禁止开工建设与治理修复无关的任何项目。 (3.4)农用地土壤风险防控:加强工矿企业环境监管和重金属行业污染防控,规范工业废物处理处置,完善处理处置和防护设施,有效控制污染物污染周边的农业用地。 (3.5)对区块八(高明循环经济工业园)重点企业及区外敏感点处定期进行土壤环境质量跟踪监测,定期组织评估。 (3.6)排污企业做好风险防范措施,杜绝风险事故对污水处理厂的影响以及直排雪峰湖国家湿地公园的情况。	评手续办理后,进行环境应急预案的编制和实施,并与园区突发环境事件应急预案衔接。本评价根据排污单位自行监测技术指南对企业提出了相对应的自行监测要求。	
资源开发效率要求	(4.1)能源:大力调整能源消费结构,加快提高天然气、可再生能源应用比例;强化节能评估和审查制度,推行合同能源管理。 到2025年,能源消费增量应控制在4.69万吨标煤(当量值)以内,单位GDP能耗较2020年下降10%。 (4.2)水资源:开展节水诊断、水平衡测试、用水效率评估。到2025年,安化县用水总量2.485亿立方米,万元工业增加值用水量(比2020年)下降5%。 (4.3)土地资源:在详细规划编制、用地预审与选址、用地报批、土地出让、规划许可、竣工验收等环节,全面推行工业项目建设用地引导指标和工业项目供地负面清单管理。工业用地固定资产投资强度达到260万元/亩,工业用地地均税收达到13万元/亩。	本项目符合能源和水资源开发效率要求。项目所在地为规划的工业用地,用地性质为园区三类工业用地,用地性质符合生产要求,符合土地资源开发效率要求。	

因此,本项目的建设符合《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》(2023版)要求。

同时,本项目已通过分区管控平台分析建设项目与生态环境分区管控要求的符合性,平台生成的《智能分析准入研判报告》详见附件。根据《智能分析准入研判报告》内容,本项目管控单元分类为重点管控单元,行政区划为湖南省益阳市安化县,分析结果统计为问题项0个,注意项18个,符合项3个,无关项5个。本项目无问题项,注意项4个与本项目无关,其余14个注意项符合性分析如下:

(1) 项目位于合规工业园区范围内,不涉及各类法定保护用地;

(2) 项目位于高明工业园，属于园区主导产业以钨、钴精深加工。项目排水在园区污水处理能力范围内，未超出园区治污能力；

(3) 项目污水排入高明污水处理厂达标后排入归水，项目加强了水的循环利用率；

(4) 项目针对废气采取相应的废气处理措施，并提出了无组织排放控制措施；

(5) 项目不涉及有机溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等原辅材料的使用；

(6) 项目制钴车间酸雾经两级碱液喷淋系统吸收处理后通过25m排气筒排放；

(7) 项目生活垃圾定点收集，集中清运，一般固废综合利用；

(8) 危险废物内部设置危废暂存间，分类贮存，设置标志，委托资质单位处置，并执行转移联单制度；

(9) 企业建成后编制突发环境事件应急预案，并按要求实施；

(10) 项目制定了土壤环境质量跟踪监测计划；

(11) 项目废水通过专管分类排入高明污水处理厂处理，厂内设置了应急事故池预防废水事故排放；

(12) 项目供热为园区集中供热，企业用能主要为电；

(13) 项目增加了水的循环利用率；

(14) 项目新增工业用地32634平方米（48.93亩），固定资产投资强度265万元 / 亩，工业用地地均税收达到 24万元 / 亩，符合土地资源开发效率要求；

综上所述，经过进一步核实，项目与《智能分析准入研判报告》中各注意事项相符。

1.4.4 与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）符合性分析

根据《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号），重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。重点行业包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等6个行业。与项目有关的主要条款为：

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。

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。

优化重点行业企业布局。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向长江、黄河中上游地区转移。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。

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。

加强涉重金属固体废物环境管理。加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。

符合性分析：本项目以钨钴废料为原料生产粗钨酸钠和粗碳酸钴，属于C4210 金属废料和碎屑加工处理和 2613 无机盐制造，不属于《关于进一步加强重金属污染防治的意见》中涉及重点行业，但项目原料中主要涉及的重金属污染物为钨、钴、镍、铬等，铬属于《关于进一步加强重金属污染防治的意见》中涉及的重点防控的金属污染物。因此本项目排放的铬需进行污染物总量控制。本项目符合生态环境分区管控、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求；项不属于《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》等淘汰落后产能。本项目位于依法合规设立并经规划环评的产业园区。企业拟设置封闭的原辅料仓库以及一般固废暂存间、危废暂存间，并按照要求做好防渗漏、防流失、防扬散等措施。综上所述，项目建设与关于进一步加强重金属污染防治的意见（环固体〔2022〕17号）相符。

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

根据《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）指出：各省、自治区、直辖市生态环境厅（局）应严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护

法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。

《湖南省“两高”项目重点管理范围》（2025版）如下表所示：

表 1.4-4 《湖南省“两高”项目重点管理范围》（2025 版）一览表

序号	国民经济行业分类及代码		纳入重点管理范围的具体产品或装置
	大类	小类	
1	石油、煤炭及其他燃料加工业（25）	原油加工及石油制品制造（2511）	汽油、煤油、柴油、燃料油、石脑油、溶剂油、石油气、沥青及其他相关产品（不包括一二次炼油以外的质量升级油品），常减压装置、催化裂化（裂解）装置、加氢裂化装置、延迟焦化装置、重整装置
		炼焦（2521）	焦炭、半焦（兰炭）、焦炉
		煤制合成气生产（2522）	煤制气，煤气化炉
		煤制液体燃料生产（2523）	煤制油、甲醇、烯烃、乙二醇、煤气化炉
2	化学原料和化学制品制造业（26）	无机碱制造（2612）	烧碱、纯碱、电解槽、碳化塔
		无机盐制造（2613）	电石（碳化钙）、碳化硅，电石炉、石墨化炉
		有机化学原料制造（2614）	乙烯、对二甲苯（PX），乙烯装置、对二甲苯（PX）装置
		其他基础化学原料制造（2619）	黄磷、电炉
		氮肥制造（2621）	合成氨、尿素，合成氨装置
		磷肥制造（2622）	磷酸一铵、磷酸二铵，氨化装置
3	非金属矿物制品业（30）	水泥制造（3011）	水泥熟料，水泥窑
		石灰和石膏制造（3012）	石灰，石灰窑
		粘土砖瓦及建筑砌块制造（3031）	烧结砖、烧结瓦（不包括资源综合利用烧结砖瓦）砖瓦窑
		平板玻璃制造（3041）	浮法平板玻璃（不包括基板玻璃）压延玻璃（不包括光伏压延玻璃、微晶玻璃），玻璃窑炉
		玻璃纤维及制品制造（3061）	玻璃纤维，玻璃纤维熔炉
		建筑陶瓷制品制造（3071）	建筑陶瓷（不包括非经高温烧结的发泡陶瓷板等）窑炉
		卫生陶瓷制品制造（3072）	卫生陶瓷，窑炉
		耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造（3089）	耐火材料、耐火材料高温窑炉
		石墨及碳素制品制造（3091）	碳块、碳电极、碳糊、铝用碳素（不包括天然石墨及制品），煅烧炉、焙烧炉、石墨化炉

		其他非金属矿物制品制造（3099）	多晶硅、单晶硅，单晶炉、还原炉、精馏塔
4	黑色金属冶炼和压延加工业（31）	炼铁（3110）	炼钢用生铁、熔融还原铁、铸造用生铁，高炉、非高炉炼铁装置（氢还原除外）
		炼钢（3120）	非合金钢粗钢、低合金钢粗钢、合金钢粗钢（不包括短流程炼钢）转炉
		铁合金冶炼（3140）	硅铁、锰硅合金、高碳铬铁、镍铁及其他铁合金产品，矿热炉、电弧炉
5	有色金属冶炼和压延加工业（32）	铜冶炼（3211）	阴极铜、阳极铜、粗铜、电解铜（不包括再生有色资源冶炼），电解槽
		铅锌冶炼（3212）	粗铅、电解铅、粗锌、电解锌（不包括再生有色资源冶炼），电解槽
		铝冶炼（3216）	氧化铝、电解铝（不包括再生有色资源冶炼），电解槽
		硅冶炼（3218）	工业硅，矿热炉
6	电力、热力生产和供应业（44）	火力发电（4411）	燃煤发电（包括煤矸石发电）
		热电联产（4412）	燃煤热电联产
7	软件和信息技术服务业（65）	信息处理和存储支持服务（6550）	数据中心（含智算中心）

本项目以钨钴废料为原料进行加工处理，生产粗钨酸钠和粗碳酸钴产品，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中 C4210 金属废料和碎屑加工处理（本项目的原料钨钴废料主要是硬质合金产品加工企业机加工过程产生的水基磨削料，均属于金属废料和碎屑）和 C2613 无机盐制造（本项目粗钨酸钠和粗碳酸钴产品属于无机盐）。对照《湖南省“两高”项目重点管理范围》（2025 版）中大类化学原料和化学制品制造业（26）和小类无机盐制造（2613）中纳入重点管理范围的具体产品或装置：电石（碳化钙）、碳化硅，电石炉、石墨化炉。本项目不在《湖南省“两高”项目重点管理范围》（2025 版）内。

1.4.6 与《中华人民共和国长江保护法》的相符性分析

根据《中华人民共和国长江保护法》，本项目涉及的相关条款主要为：

表 1.4-5 与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析一览表

序号	文件具体要求	本项目情况	是否相符
1	长江流域水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。企业事业单位应当按照要求，采取污染物排放总量控制措施。	本项目所在区域主要地表水水系为归水，根据地表水环境质量现状检测结果，归水属于达标的水功能区。本项目废水排入园区污水处理厂深度处理达标后再排入	相符

		归水, 本评价对企业 COD、氨氮、铬和总磷提出了总量控制要求。	
2	禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。	本项目位于湖南安化经济开发区高明循环经济工业园内, 不属于长江流域重点生态功能区内。	相符
3	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目位于湖南安化经济开发区高明循环经济工业园内, 一公里范围内不涉及长江干支流岸线。	相符
4	加强对高耗水行业、重点用水单位的用水定额管理, 严格控制高耗水项目建设。	根据本项目水平衡分析内容, 本项目生产过程中用水量较小, 不属于高耗水行业、重点用水单位。	相符
5	在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口, 应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意。对未达到水质目标的水功能区, 除污水集中处理设施排污口外, 应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。	本项目废水进入园区污水处理厂处理后在排入归水, 企业不直接设排污口。	相符
6	长江流域县级以上地方人民政府应当推动钢铁、石油、化工、有色金属、建材、船舶等产业升级改造, 提升技术装备水平; 推动造纸、制革、电镀、印染、有色金属、农药、氮肥、焦化、原料药制造等企业实施清洁化改造。企业应当通过技术创新减少资源消耗和污染物排放。长江流域县级以上地方人民政府应当采取措施加快重点地区危险化学品生产企业搬迁改造。	本项目生产工艺和装备技术成熟, 通过加强生产过程中工艺控制要求, 强化污染防治措施建设, 可减少污染物产生及排放, 满足达标排放要求。	相符

综上所述, 本项目与《中华人民共和国长江保护法》文件要求相符。

1.4.6 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行, 2022 年版)》符合性分析

本项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行, 2022 年版)》的相符性分析见下表。

表 1.4-6 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行, 2022 年版)》相符性分析

序号	具体要求	本项目情况	是否相符
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。对不符合港口总体规划的新建、改建和扩建的码头工程(含舢装码头工程)及其同时建设的配套设施、防波堤、锚地、护岸等工程投资主管部门不得审批或核准。码头工程建设项目需要使用港口岸线的, 项目单位应当按照国家省港口岸线使用的管理规定办理港口岸线使用手续。未取得岸线使用批准文件或者岸线使用意见的, 不得开工建设。禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划(2020-2035 年)》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目, 也不属于过长江的通道项目。	符合

2	第四条禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设以下旅游和生产经营项目： (一)高尔夫球场开发、房地产开发、索道建设、会所建设等项目； (二)光伏发电、风力发电、火力发电建设项目； (三)社会资金进行商业性探矿勘查，以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作的设施建设； (四)野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目； (五)污染环境、破坏自然资源或自然景观的建设设施； (六)对自然保护区主要保护对象产生重大影响、改变自然生态系统完整性、原真性、破坏自然景观的设施； (七)其他不符合自然保护区主体功能定位和国家禁止的设施。	项目选址不涉及自然保护区。
3	机场、铁路、公路、水利、航运、围堰等公益性基础设施的选址选线应多方案优化比选，尽量避让相关自然保护区、野生动物迁徙洄游通道；无法避让的，应当采取修建野生动物通道、过鱼设施等措施，消除或者减少对野生动物的不利影响。	项目位于工业园区，不涉及相关自然保护区、野生动物迁徙洄游通道。
4	禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。	项目不涉及风景名胜区。
5	饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其它废弃物；禁止设置油库；禁止使用含磷洗涤用品。	项目选址不在饮用水水源一级保护区范围内。
6	饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。	项目选址不在饮用水水源二级保护区范围内。
7	禁止在水产种质资源保护区内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目。	项目选址不在水产种质资源保护区内。
8	除《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期采取的紧急措施外，禁止在国家湿地公园范围内开(围)垦湿地、挖沙、采矿等。以及以下不符合主体功能定位的行为和活动：(一)开(围)垦、填埋或者排干湿地。(二)截断湿地水源。(三)倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。(四)从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。(五)破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物。(六)引入外来物种。(七)擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。(八)其他破坏湿地及其生态功能的活动。	项目选址不在国家湿地公园范围内。
9	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。 禁止填湖造地、围湖造田及非法围垦河道，禁止非法建设矮	本项目不涉及利用、占用长江流域河湖岸线

	围网围、填埋湿地等侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为。	
10	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目选址不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。
11	禁止在洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流和 45 个水生生物保护区开展生产性捕捞。在相关自然保护区和禁猎(渔)区、禁猎(渔)期内，禁止猎捕以及其他妨碍野生动物生息繁衍的活动，但法律法规另有规定的除外。	本项目不涉及
12	禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目位于工业园区，不在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内
13	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录(2021 年版)》有关要求执行。	本项目位于合规工业园区，且不属于《环境保护综合名录(2021 年版)》中高污染项目。
14	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目(安全、环保、节能和智能化改造项目除外)。	项目不属于国家石化、现代煤化工项目。根据《湖南省人民政府办公厅关于进一步明确新建石化化工项目有关政策的通知》(湘政办函[2023]27 号文)：严格执行危险化学品‘禁限控’目录，新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区(与其他行业生产装置配套建设的项目除外)，本项目产品粗钨酸钠和粗碳酸钴均不属于《危险化学品目录(2015 年版，2022 年调整)》中的危险化学品，不属于必须进入化工园区的化工项目。
15	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目;对不符合要求的落后产能存量项目依法依规退出。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业	本项目不属于落后产能项目，不属于不符合国家产

	(钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业)的项目。对确有 <u>必要新建、扩建的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。</u>	能置换要求的 <u>严重过剩产能行业(钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业)的项目，不属于高耗能高排放项目。</u>
--	--	--

根据上表可知，本项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》的相关规定相符。

1.4.7 与《固体废物综合治理行动计划》的符合性分析

为加强固体废物综合治理，推进美丽中国建设，加快经济社会发展全面绿色转型，国务院发布了《固体废物综合治理行动计划》：

三、规范收集转运和贮存

（四）加强工业固体废物规范化管理。完善工业固体废物管理台账制度，强化全链条跟踪管控。推行工业固体废物分类收集贮存，防范混堆混排。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。严格执行工业固体废物、危险废物跨省转移审批制度。规范各类企业危险废物收集管理。

四、提升资源化利用水平

（七）加强大宗固体废弃物综合利用。提升冶炼渣、尾矿、共伴生矿、赤泥、建筑垃圾综合利用能力，加强有色组分高效提取及整体利用，因地制宜推动煤矸石多元化利用。拓宽秸秆综合利用途径，提高秸秆还田科学化、规范化水平。推进畜禽养殖废弃物资源化利用。

七、严格全过程监管和执法督察

（十七）提升信息化监管能力。加强固体废物全生命周期信息化监管，依法强化生活垃圾焚烧处理、固体废物填埋、危险废物焚烧和工业窑炉协同处置、重金属重点行业企业自动监测，推进危险废物全过程实时动态监控。推动企业开展数智监控设备升级改造。

符合性分析：本项目以钨钴废料为原料生产粗钨酸钠和粗碳酸钴产品，钨钴废料原料为硬质合金产品加工企业机加工过程产生的磨削料，原料进场应满足《硬质合金废料》(GB/T21182-2022)中相关种类要求，由原料供应商应提供废料种类、产生来源是满足《硬质合金废料》(GB/T21182-2022)种类证明，必要时提

供固废种类证明材料（比如对方企业的环境评价或排污许可、固废鉴定报告等），对于纳入危险废物的硬质合金废料不予接收，且不使用《国家危险废物名录(2025年版)》中危险废物作为原料，项目禁止以纳入危险废物的硬质合金废料作为原料。

本项目对收集的钨钴废料进行资源化利用，属于大宗固体废弃物综合利用。环评要求建设单位建立工业固体废物管理台账制度，强化全链条跟踪管控，当收集的原料来自外省时，严格执行工业固体废物跨省转移审批制度。项目建成后建设单位对钨钴废料在厂内的存储及处置过程实时动态监控，对项目产生的固体废物采取分类收集、规范贮存措施。本评价根据排污单位自行监测技术指南制定了污染源监测计划，建设单位应按照监测计划开展自行监测。

因此，项目的建设总体与《固体废物综合治理行动计划》（国发[2025]14号）相符。

1.4.8 与《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》符合性分析

根据《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》：

1、建立一般工业固体废物监管机制。推动企业开展清洁生产审核，实行安全分类存放，建立健全一般工业固体废物产生、利用、处置情况的数据报送制度。利用湖南省固体废物信息管理平台，对大宗一般工业固体废物来源、流向、二次污染物处理等情况进行联网监控，充分共享和对接全省现有的数据和系统，采用物联网大数据分析等手段加强监管。

2、提高一般工业固体废物综合利用率。省级工信主管部门会同省直相关部门组织开展工业固体废物资源综合利用审查与评价，促进一般工业固体废物资源综合利用产业规范化、绿色化、规模化、高技术化发展。充分利用工业窑炉、水泥窑等设施消纳尾矿、粉煤灰、煤矸石、炉渣、冶炼废渣、脱硫石膏等一般工业固体废物，构建以水泥、建材、冶金等行业为核心的一般工业固体废物综合利用系统，提高一般工业固体废物综合利用率。

3、加快一般工业固体废物综合利用处置设施建设。县级人民政府组织制定本辖区一般工业固体废物污染环境防治工作规划。各市州人民政府根据辖区内产废实际和产废特点，统筹规划建设一般工业固体废物利用处置设施，可联合周边

地区规划建设区域性一般工业固体废物利用处置设施，确保一般工业固废利用处置能力能够满足实际需求。

4、建设大宗工业固废综合利用基地。支持大宗固体废弃物的综合利用，到2022年，力争打造5个左右省级及以上工业固体废物资源综合利用示范基地（园区），培育10个左右工业固体废物资源综合利用示范企业，建设15个工业固体废物资源综合利用示范项目，使我省大宗工业固体废物综合利用率提高到60%及以上。

符合性分析：本项目以钨钴废料为原料生产粗钨酸钠和粗碳酸钴产品，钨钴废料原料为硬质合金产品加工企业机加工过程产生的磨削料，原料进场应满足《硬质合金废料》(GB/T21182-2022)中相关种类要求，由原料供应商应提供废料种类、产生来源是满足《硬质合金废料》(GB/T21182-2022)种类证明，必要时提供固废种类证明材料（比如对方企业的环境影响评价或排污许可、固废鉴定报告等），对于纳入危险废物的硬质合金废料不予接收，且不使用《国家危险废物名录(2025年版)》中危险废物作为原料，项目禁止以纳入危险废物的硬质合金废料作为原料。本项目对钨钴废料进行资源化利用，属于规划中的提升一般工业固体废物综合利用率要求，同时，本项目所在园区为循环经济工业园，属于大宗工业固废综合利用基地，因此，项目的建设总体与《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》相符。

1.4.9 与《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案》（2026-2028年）符合性分析

根据《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案(2026-2028年)》(湘生环委办(2026)2号)，本项目与相关条款符合性分析如下：

表 1.4-7 与《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案》（2026-2028 年）相符性分析

序号	具体要求	本项目情况	是否相符
1	1.严守准入门槛，严禁不符合国家产业政策的项目盲目发展和低水平转入。加强对湘北“上风口”大气污染物排放项目的准入管控。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，严控新增炼油、磷铵、铜冶炼、铅锌冶炼产能。推进新改扩建“两高”项目能效达到标杆水平，环保绩效达到 A 级水平；其他新建项目原则上达到 B 级及以上绩效水平；涉及含挥发性有机物(VOCs)原辅材料的新改扩建项目，技术可行的应使用低(无)VOCs 含量产品。	本项目属于 C4210 金属废料和碎屑加工处理及 C2613 无机盐制造，符合国家产业政策，不属于左侧严禁新增产能的项目。项目不属于“两高”项目，不属于需达到创 A、创 B 的行业，不涉及挥发性有机物。	符合
2	2.严格落实污染物区域削减替代要求。对不能稳定达到空气质量二级标准的城市，其重点行业新改扩建项目实施	本项目位于益阳市安化县，经判定，安	符合

	主要污染物排放量倍量削减替代，所需替代量在本市范围内统筹。建立省市两级环评审批项目区域削减和总量跟踪管理台账。科学谋划“十五五”产业布局，对重点规划和产业园区依法开展规划环评。	化县属于达标区。	
3	12.原则上不再新建燃用高污染燃料的炉窑。建立非电用煤清洁能源替代任务清单，推进以煤、石油焦、重油等为燃料的炉窑改用工业余热、电、天然气等清洁能源，玻璃、陶瓷、有色、铸造、石化化工、粮食烘干、烤烟等行业积极推广电/氢能源炉窑、电/氢能源加热技术。2028 年底前，基本完成粮食烘干和烤烟房散煤替代。	项目供热由园区集中供热，不建设锅炉，氧化炉采用电为能源。	符合
4	26.以砖瓦、玻璃、陶瓷、石灰、铸造、有色、锅炉、石化化工、涂装、包装印刷等行业为重点，开展低效失效治理设施排查，对发现的问题实行清单化管理。围绕重点行业深度治理制定相关技术指引，指导企业优先选用国家鼓励的先进技术装备，通过清洁能源替代、升级改造、整合退出等方式依法实施分类整治。严格对照标准规范核实销号，确保取得实效。2026 年底前，全面启动整治工作，完成 3 个以上行业的整治任务。	对照《国家污染防治技术指导目录》(环办科财函(2025)197号)，本项目使用的污染防治措施不属于低效失效治理设施。	符合

因此，项目建设与《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案》（2026-2028 年）相符。

1.4.10 与《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》(湘政办发(2024)33 号)符合性分析

根据《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》(湘政办发(2024)33号)，本项目涉及的条款为：（一）加强“两高”项目管理。新改扩建项目严格落实国家和省级产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上达到国内清洁生产先进水平、采用清洁运输方式，主要产品能效达到标杆水平。（二）加快退出重点行业落后产能。严格执行《产业结构调整指导目录》，制定实施利用能耗、环保、质量、安全、技术等标准推动落后产能退出年度工作方案，加大重点行业落后产能淘汰力度，推动大规模设备更新，开展小型生物质锅炉清理整合。（三）全面开展传统产业和园区改造提升。以石油化工、建材、矿业等传统产业为重点，推动工艺绿色升级、清洁生产改造。（四）推动低VOCs含量原辅材料和产品源头替代。严格执行VOCs含量限值标准，严格控制生产和使用高VOCs含量原辅材料建设项目。以工业涂装、包装印刷、家具制造和电子行业等为重点，指导企业制定低（无）VOCs含量原辅材料替代计划，大力推动“应替尽替”。.....（十六）深化VOCs全流程综合治理。全面开展VOCs收集治理设施排查整治，加快淘汰不合规定、低效失效、无法稳定达标的

治理设施。落实非正常工况作业产生的VOCs废气、污水处理场所高浓度有机废气、含VOCs有机废水储罐和装置区集水井（池）有机废气收集处理要求。（十七）推进重点行业污染深度治理。新改扩建钢铁冶炼、石化化工、电解铝、水泥、陶瓷、平板玻璃项目须达到环保绩效A级水平。2025年年底前全面完成4家钢铁企业、65蒸吨/小时及以上燃煤锅炉、重点城市30条水泥熟料线以及湖南煤化新能源超低排放改造。全面开展锅炉窑炉低效污染治理设施排查和分类处置，确保工业企业全面稳定达标排放，大力推进砖瓦、陶瓷、玻璃、有色等行业深度治理。开展燃气锅炉低氮燃烧改造，新建燃气锅炉全部采用低氮燃烧器。严格工业源烟气脱硫脱硝氨逃逸防控，加强烟气和含VOCs废气旁路管理。

符合性分析：本项目不属于“两高”项目；不属于《产业结构调整指导目录》中淘汰落后产能。项目不使用含VOCs的原辅材料，无有机废气产生；本项目建成后由园区集中供热，企业不单独设置锅炉等供热设施。总体而言，项目建设与《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》（湘政办发(2024)33号）相符。

1.4.11 与《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》（湘政办发〔2023〕3号）的通知符合性分析

根据《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》（湘政办发〔2023〕3号），本项目涉及的条款为：

（二）产业结构调整专项行动

3. 严格新建项目准入。坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展，实行台账管理，严格项目准入及管控要求，依法依规淘汰落后产能。严格审批涉VOCs排放的工业项目，落实污染物倍量削减要求。4. 提升行业绩效水平。推动传统产业绿色转型，重点企业完成一轮清洁生产审核。5. 传统产业集群综合整治。开展涉气产业集群排查及分类治理。

（五）臭氧污染防治攻坚专项行动

13. VOCs原辅材料源头替代。全面摸排VOCs原辅材料使用现状，以工业涂装、包装印刷等行业为重点，指导企业制定低VOCs原辅材料替代计划。

14. VOCs污染治理达标。开展VOCs治理突出问题排查整治，清理整顿简易低效治理设施，到2025年累计完成不少于500家；加强非正常工况废气排放管控，全面提升VOCs废气收集率、治理设施运行率和去除率。

15. 氮氧化物污染治理提升。推进锅炉和工业炉窑提标改造，督促不能稳定达标的企业开展整改。

符合性分析：本项目选址在湖南安化经济开发区高明循环经济工业园内，属于高明循环经济工业园重点发展行业，符合园区准入条件，项目不属于高耗能高排放低水平项目，不属于《产业结构调整指导目录》中淘汰落后产能，项目不使用含VOCs的原辅材料，无有机废气产生。总体而言，项目建设与《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》（湘政办发〔2023〕3号）相符。

1.4.12 与《关于加强重点城市大气污染联防联控的若干措施》(湘环发(2025)74 号)的相符性分析

根据《关于加强重点城市大气污染联防联控的若干措施》(湘环发(2025)74号)，本项目与相关条款符合性分析如下：

表 1.4-8 与《关于加强重点城市大气污染联防联控的若干措施》相符性分析

序号	具体要求	本项目情况	是否相符
1	(一)强化重点行业准入统一管理。新改扩建“两高”项目和用煤项目应达到环保绩效 A 级要求，鼓励其他重点行业新改扩建项目按照环保绩效 B 级及以上要求建设。完善污染物排放倍量替代机制，不能稳定达标城市重点行业新改扩建项目实施主要污染物排放量倍量替代，所需替代量原则上在本市范围内统筹。规划控制砖瓦产能总量，推动《产业结构调整指导目录(2024 年本)》限制类产能砖瓦企业关停或整合，城镇开发边界内不再新增烧结砖瓦企业。到 2027 年，重点城市保留的非限制类产能砖瓦企业达到环保绩效 B 级及以上要求。	本项目不属于“两高项目”，不使用煤，不属于需达到创 A、创 B 的行业。项目位于益阳市安化县，经判定，安化县属于达标区。	符合
2	(二)提升重点行业和园区环境绩效。支持汽修集中区域建设集中钣喷中心，逐步退出覆盖范围内小散汽修钣喷工序，鼓励每个县市区建成 1 家及以上汽修集中钣喷中心。全面推进水泥、燃煤锅炉等行业高质量超低排放改造，推动垃圾焚烧、生物质锅炉、砖瓦、化工、铸造、有色等行业深度治理改造，打造一批行业标杆企业。加大对环保绩效 A 级企业的政策支持，加强授信和审批管理，落实差异化电价和先进制造业企业增值税加计抵减等政策，支持企业按规定申报中央和省级有关专项资金。	本项目属于废弃资源综合利用中 C4210 金属废料和碎屑加工处理，不涉及左侧内容。	符合
3	(三)加强原辅材料 and 产品源头替代。推动低挥发性有机物 (VOCs) 含量原辅材料替代，鼓励将使用低 VOCs 原辅材料纳入绿色工厂评价体系。使用财政资金的室内地坪施工、室外构筑物防护、城市道路交通标志和其他公共建设项目应优先使用低 VOCs 含量涂料。工业涂装、包装印刷等行业新改扩建项目原则上应采用低(无)VOCs 含量原辅材料。	本项目不涉及挥发性有机物。	符合
4	(四)加强锅炉综合整治。建立“清洁发电、绿色调度”机制，提高高效清洁煤电机组负荷率。提升电力用煤绩效，支持符合全省电力系统需要、服役 30 年以上、供电煤耗 300 克/千瓦时以上的 30 万千瓦老旧煤电机组“上大压小”建设超超	本项目使用园区集中供热项目产生的蒸汽，企业不单独设置锅炉。	符合

临界机组。燃气管网覆盖范围内不再新建生物质锅炉，支持城镇开发边界内的生物质锅炉开展超低排放改造。供热需求量大、小锅炉集中的园区规划建设集中供热设施，充分发挥30万千瓦及以上热电联产电厂供热能力，加快供热半径30公里范围内管网建设。到2027年，35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉和供热管网覆盖范围内未达到超低排放要求的生物质锅炉应关停或整合		
---	--	--

因此，项目建设与《关于加强重点城市大气污染联防联控的若干措施》(湘环发(2025)74号)相符。

1.4.13 与《关于加强重点行业涉新污染建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）的相符性分析

《关于加强重点行业涉新污染建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）要求：重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。

本项目主要以钨钴废料为原辅材料，生产粗钨酸钠和粗碳酸钴，不涉及重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中的污染物，项目不涉及《重点管控新污染物清单(2023年版)》新污染物。

1.4.14 与《湖南省人民政府办公厅关于进一步明确新建石化化工项目有关政策的通知》（湘政办函[2023]27号）的相符性分析

根据《湖南省人民政府办公厅关于进一步明确新建石化化工项目有关政策的通知》（湘政办函[2023]27号）要求：严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品(详见《危险化学品目录(2015版)》)生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区(与其他行业生产装置配套建设的项目除外)，引导其他石化化工项目在化工园区发展。

本项目利用钨钴废料生产粗钨酸钠和粗碳酸钴产品，粗钨酸钠和粗碳酸钴均不属于《危险化学品目录（2015版，2022年修改）》中的危险化学品，钨钴废料酸浸工序产生氯化钴中间物料，含氯化铜、氯化铁的粗氯化钴溶液进入后续的

除铜、除铁及制钴工序，最终生成粗制碳酸钴产品，整个生产过程氯化钴中间物料均通过泵和管道进行输送，装置内部流转不落地，不以氯化钴产品储存和销售，氯化钴属于钨钴废料生产粗钨酸钠和粗碳酸钴产品中的配套工序，因此本项目建设符合《湖南省人民政府办公厅关于进一步明确新建石化化工项目有关政策的通知》（湘政办函[2023]27号）。

1.4.15 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）符合性分析

根据《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号），本项目涉及的相关条款主要见下表：

表 1.4-9 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》相符性分析一览表

序号	文件具体要求	本项目情况	是否相符
1	加大产业结构调整力度 严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园区，配套建设高效环保治理设施。	本项目位于湖南安化经济开发区高明循环经济工业园内，属于园区重点发展行业，符合入园要求。高温氧化烟气采取了两级水喷淋+除湿+布袋除尘器处理后经 25m 高排气筒排放，能确保颗粒物达标排放。	符合
2	加快燃料清洁低碳化替代 对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。	本项目高温氧化炉采用电能为能源，属于清洁能源。	符合
3	实施污染深度治理 推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施（见附件 5），有效提高废气收集率，产生点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产生点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状	根据本评价污染源分析和环境影响预测与评价内容，本项目高温氧化炉烟气中颗粒物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 4 标准（颗粒物 10mg/m ³ ），能满足传输通道城市颗粒物排放限值分别不高于 30 毫克/立方米；生产过程中具备完善的无组织排放管理措施。	符合

	物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产生点应采取有效抑尘措施。		
4	开展工业园区和产业集群综合整治 各地要加大涉工业炉窑类工业园区和产业集群的综合整治力度，结合“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）、规划环评等要求，进一步梳理确定园区和产业发展定位、规模及结构等。	本项目位于湖南安化经济开发区高明循环经济工业园内，符合园区“生态环境分区管控”要求，属于高明循环经济工业园重点发展行业，符合入园要求。	符合

综上所述，本项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）文件要求相符。

1.4.16 与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发〔2020〕6号）符合性分析

根据《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发〔2020〕6号），本项目涉及的相关条款主要见下表：

表 1.4-10 与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》相符性分析一览表

序号	文件具体要求	本项目情况	是否相符
1	总体要求：有组织排放控制要求 已有行业排放标准的工业炉窑，严格按行业排放标准执行，已发放排污许可证的，应严格执行排污许可要求。暂未制订行业排放的工业炉窑，待地方标准出台后执行，现阶段长沙市、株洲市、湘潭市以及常德市、岳阳市、益阳市等传输通道城市按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉行业氮氧化物排放限值不高于 400 毫克/立方米，水泥生产企业氮氧化物排放限值不高于 100 毫克/立方米，铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行。	根据本评价污染源分析和环境影响预测与评价内容，本项目高温氧化炉烟气中颗粒物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 4 标准（颗粒物 10mg/m ³ ），能满足传输通道城市颗粒物排放限值分别不高于 30 毫克/立方米；生产过程中具备完善的无组织排放管理措施。	符合
2	总体要求：无组织排放控制要求 严格控制工业炉窑生产过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产生点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产生点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、	本项目生产过程中具备完善的无组织排放管理措施。	符合

	封闭等方式输送。物料输送过程中产生尘点应采取有效抑尘措施。		
3	工作措施：提升产业高质量发展水平 严格建设项目环境准入，新建涉及工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。	本项目位于湖南安化经济开发区高明循环经济工业园内，属于园区重点发展行业，符合入园要求。高温氧化烟气采取了两级水喷淋+除湿+布袋除尘器处理后经 25m 高排气筒排放，能确保颗粒物达标排放。	符合
4	工作措施：加快燃料清洁低碳化替代 对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电力热力、集中供热等替代。	本项目高温氧化炉采用电能为能源，属于清洁能源。	符合

综上所述，本项目与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发〔2020〕6号）文件要求相符。

1.4.17 与益阳市“十四五”生态环境保护规划（益政办发〔2021〕19号）的相符性分析

根据《益阳市“十四五”生态环境保护规划》（益政办发〔2021〕19号），本项目涉及的条款为：

（一）推进产业结构调整

淘汰压减落后产能。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批、停建。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，全市范围内严禁煤炭、水泥、电解铝、平板玻璃等行业新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换。

升级改造产业集群和园区。合理规划、明确工业园区定位，强化工业园区和产业集群升级改造，按照“一园一策”“一行一策”，强化清洁生产要求，制定综合整治方案，积极推进火电、水泥、化工、有色、煤炭等重点行业清洁生产和污染治理，全面提高产业集约化、绿色化发展水平。

（二）推进能源结构调整

推进热电联产、集中供热和工业余热利用，依法关停拆除热电联产集中供热管网覆盖区域内的燃煤小锅炉、工业窑炉。

（五）强化环境准入与管控

完善生态环境空间结构。实施“三线一单”，建立生态环境分区管控。合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局、规模和结构。明确环境容量，严格环境准入，落实各级重点生态功能区产业准入负面清单，限制高排放、高耗水、高能耗项目，优先保障低能耗、低排放和高效益产业发展，淘汰落后和化解过剩产能，逐步解决益阳城区东、南、西、北污染源围城现象。

加强规划环境影响评价。新（改、扩）建石化、化工、焦化、建材、有色等建设项目的环境影响评价应满足区域、规划环评要求。

符合性分析：本项目不属于高耗能高排放低水平项目，选址位于湖南安化经济开发区高明循环经济工业园内，根据前文1.4.3章节项目与“生态环境分区管控”要求的符合性分析可得，项目建设符合园区准入条件，满足空间布局要求，符合《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2023版）要求。本项目属于利用钨钴废料生产粗钨酸钠和粗碳酸钴，属于以钨、钴精深加工为主的废弃资源利用加工，符合湖南安化经济开发区扩区规划环评环境准入和产业定位，满足规划环评要求。项目不属于《产业结构调整指导目录》中淘汰落后产能。本项目建成后由园区集中供热，项目不涉及VOCs含量原辅材料。总体而言，项目建设与《益阳市“十四五”生态环境保护规划》（益政办发〔2021〕19号）相符。

1.4.18 与关于印发 2025 年《国家污染防治技术指导目录》（环办科财函〔2025〕197 号）符合性分析

本项目运营期制钴车间酸雾经两级碱液喷淋系统吸收处理后通过25m 排气筒（DA001）排放，氧化车间破碎产生的粉尘同氧化废气一起经两级水喷淋+除湿+布袋除尘器处理后通过25m 排气筒（DA002）排放，对照2025年《国家污染防治技术指导目录》，本项目采用的环保处理措施不属于目录中的低效类技术。

1.4.19 项目总平面布局及合理性分析

（1）交通

根据现场勘查，项目出入口设置在东南侧临近园区道路，厂区物料可顺利运输，不易出现阻滞，交通组织顺畅。

(2) 建筑布置

根据建设单位提供的资料，厂区总平面布置由东至西分别布置办公生活区、仓储区、生产区和公用工程区。

生活区位于厂区最东侧，包括 1 栋办公综合楼（6#）；仓储区位于办公楼西面，包括 1 栋原料仓库（4#）和 1 栋成品仓库（5#）；生产区位于仓储区西面，共建设 3 栋生产厂房分别为钨钴废料氧化车间（1#）、制钴车间（2#）和钨酸钠生产车间（3#）；厂区最西侧设置废水收集池、初期雨水池及冷却水池、危化品仓库；在厂区中部南侧设置 1 个盐酸储罐。

本项目平面布置充分考虑了项目的特点，满足生产工艺要求、风险防范要求、消防应急要求以及环境保护要求，将生产活动对外界环境的影响降低到最小。本项目办公生活区与生产区分开布置，生产装置各生产工序衔接紧凑，同时也缩短物料输送距离，有效减少热量损失及减少物料转运泄漏风险。本项目生产工艺流程布局较流畅，平面布局合理，符合环保要求。项目平面布置见附图 2。

1.5 环境影响报告书主要结论

综上分析，项目的建设符合国家产业政策，生产所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，预测表明该工程正常排放的污染物对环境保护目标的影响满足标准要求。项目的实施将带来明显的社会效益和经济效益，因此，在落实本报告书提出的各项污染防治措施、严格执行“三同时”，从环保角度分析，本项目的建设具备环境可行性。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规依据

- 1、《中华人民共和国生态环境法典》（2026年3月12日十四届全国人大四次会议通过，国家主席令第70号，2026年8月15日起施行）；
- 2、《中华人民共和国水土保持法实施条例》，2011年1月8日；
- 3、《中华人民共和国土地管理法》，2019年8月26日修订；
- 4、《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的规定》，国务院国发〔2005〕39号文，2005年12月14日；
- 5、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年第43号，2017年10月1日施行）；
- 6、《关于进一步加强生态保护工作的意见》，环发〔2007〕37号文；
- 7、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，中华人民共和国国务院令 第682号，2017年10月1日；
- 8、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），2021年1月1日；
- 9、《产业结构调整指导目录》（2024年本）；
- 10、《企业环境信息依法披露管理办法》，2022年2月8日施行；
- 11、环境保护部令第32号《突发环境事件调查处理办法》，2014年12月19日；
- 12、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》环办〔2013〕103号文；
- 13、《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），2012年7月3日；
- 14、《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），2012年8月7日；
- 15、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）2018年3月1日；
- 16、关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（环发〔2014〕197号）；

- 17、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），2019年1月1日；
- 18、《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；
- 19、《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》（环环评〔2022〕26号）；
- 20、国务院关于印发《水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17号，2015年2月；
- 21、国务院关于印发《土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31号，2016年5月28日；
- 22、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）；
- 23、《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178号）；
- 24、《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11号）；
- 25、《关于加强产业园规划环境影响评价有关工作的通知》（环发[2011]14号）；
- 26、《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）；
- 27、《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）；
- 28、《关于加强重点行业涉新污染建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）；
- 29、《固体废物综合治理行动计划》（国发〔2025〕14号）；
- 30、《排污许可管理条例》（2021年2月1日施行）；
- 31、《地下水管理条例》（2021年12月1日施行）；
- 32、《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）；
- 33、2025年《国家污染防治技术指导目录》；
- 34、《国家危险废物名录》（2025年版）。

2.1.2 地方性法规、规划

- 1、《湖南省建设项目环境保护管理办法》（湖南省人民政府令[第215号]）；

- 2、《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005），2005 年 4 月 1 日；
- 3、湖南省人民政府印发《关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函〔2016〕176 号）；
- 4、《湖南省大气污染防治条例》（2017 年 6 月 1 日施行，2026 年修改）；
- 5、《湖南省水污染防治条例》（2025 年 5 月 1 日起施行，2026 年修改）；
- 6、湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知，（湘政发〔2018〕20 号）；
- 7、《湖南省产业园区主导产业定位指导目录》；
- 8、《湖南省饮用水源保护条例》（2018 年 1 月 1 日施行）；
- 9、《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》的通知（2022 年 1 月 1 日施行）；
- 10、《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61 号）；
- 11、湖南省生态环境厅《关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》；
- 12、湖南省生态环境厅关于公布湖南省生态环境分区管控更新成果（2023 版）的公告；
- 13、《关于加强重点城市大气污染联防联控的若干措施》（湘环发〔2025〕74 号）
- 14、《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》（湘政办发〔2023〕3 号）；
- 15、《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案》（2026-2028 年）；
- 16、《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》（湘政办发〔2024〕33 号）；
- 17、《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发〔2020〕6 号）
- 18、《益阳市扬尘污染防治条例》；
- 19、关于印发《益阳市重污染天气应急预案》的通知，益政办发〔2019〕2 号；
- 20、关于印发《益阳市土壤污染防治工作方案》的通知，益政办发〔2017〕25 号；
- 21、关于印发《益阳市“十四五”生态环境保护规划》的通知，益政办发〔2021〕19 号。

2.1.3 技术依据

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；

- 2、《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；
- 3、《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
- 5、《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）；
- 6、《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 7、《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）；
- 8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 9、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；
- 10、《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- 11、《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- 12、《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- 13、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- 14、《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）；
- 15、《危险废物鉴别技术规范》(HJ 298—2019)；
- 16、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）；
- 17、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- 18、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- 19、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- 20、《危险化学品目录》（2015 年版，2022 年调整）；
- 21、《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330—2025）；
- 22、《排污许可证申请与核发技术规范-总则》（公告 2018 年第 15 号）；
- 23、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》(HJ1034-2019)；
- 24、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业（HJ 1035—2019）》；
- 25、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- 26、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）。

2.1.4 其他相关依据及参阅资料

- 1、《安化经济开发区扩区规划环境影响报告书》及其批复（湘环评〔2026〕9 号）；
- 2、《国家循环经济工业园污水处理厂及相关配套设施建设项目(一期)环境影响报告书》及其批复（益环评书〔2024〕6 号）；

3、《湖南省安化永兴钨业有限公司—年处理 1000 吨钨钴废料建设项目》益阳市环境科学研究所，2015 年 5 月；

4、《原益阳市环境保护局关于安化县永兴钨业有限公司—年处理 1000 吨钨钴废料建设项目的批复》；益环审（书）[2015]第 32 号；

5、《湖南省安化永兴钨业有限公司—年处理 1000 吨钨钴废料建设项目竣工环境保护验收监测报告》湖南省亿美有害物质检测有限公司，2018 年 6 月；

6、《湖南省安化永兴钨业有限公司—年处理 1000 吨钨钴废料建设项目竣工环境保护验收》，2016 年 8 月；

7、原益阳市环境保护局关于湖南省安化永兴钨业有限公司年处理 1000 吨钨钴废料项目竣工环境保护验收意见的函（益环评验【2016】48 号）；

8、《湖南省安化永兴钨业有限公司突发环境事件应急预案》，2021 年 8 月 30 日（备案号 430900-2021-015M）。

9、排污许可证（证书编号 91430923740602445K001V）。

10、环境影响文件委托书；

11、建设单位提供的其他资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

根据项目生产工艺和污染物排放特征以及厂区所在地环境状况，采用矩阵法对可能受项目影响的环境要素进行识别筛选。根据分析可知，项目的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的正、负影响，也存在长期的正、负影响。本项目为迁建项目，涉及基础施工建设，主要是厂房建设及设备安装，施工期污染影响较小；而项目运营期对环境的影响是长期的，最主要的是对自然环境中的环境空气及厂界附近声环境产生的不同程度的负面影响。根据工程特点、区域环境特征、工程建设及运行过程中对环境的影响性质与程度，对本工程的环境影响要素进行识别，识别结果见下表。

表 2.2-1 环境影响因素识别

影响因素 类别		施工期			运行期				
		土建工程	安装工程	设备运输	废水	废气	固废	噪声	运输
自然	地表水	-1SP	-1SP		-1LP				
	地下水				-1LP				

生态环境	大气环境	-2SP	-1SP	-1SP		-2LP			-1LP	
	声环境	-1SP	-1SP	-1SP				-1LP	-1LP	
	地表	-1SP					-1LP			
	土壤	-1SP			-1LP		-1LP			
	植被	-1SP								
社会经济环境	工业									+1LP
	农业									
	交通									
	公众健康				-1LP	-1LP				
	生活质量				-1LP	-1LP				+1LP
	就业	+1SP	+1SP	+1SP						+2LP
备注：影响程度：1 轻微；2 一般；3 显著 影响时段：S 短期；L 长期 影响范围：P 局部；W 大范围 影响性质：+有利；-不利										

2.2.2 评价因子筛选

依据环境影响因素识别结果，并结合区域环境功能要求或所确定的环境保护目标，筛选确定评价因子，应重点关注环境制约因素。评价因子须能够反映环境影响的主要特征、区域环境的基本状况及建设项目特点和排污特征。确定本项目评价因子见下表。

表 2.2-2 项目评价因子一览表

序号	评价要素	项目	评价因子
1	大气环境	现状评价	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、HCl、TSP、钴及其化合物
		污染源评价	颗粒物、HCl、钼及其化合物
		影响评价	TSP、PM ₁₀ 、HCl
2	地表水环境	现状评价	pH 值、DO、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、总氮、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、氟化物、总磷、镉、铜、总铬、铬（六价）、砷、汞、铅、锌、挥发酚、石油类、镍、钴、锰、铊
		污染源评价	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、总铜、总钼、总镍、总铬、氯化物
		影响分析	进入污水处理厂的可行性分析
3	地下水	现状评价	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、氟化物、铅、镉、铁、锰、砷、汞、六价铬、镍、钴、钨、钼、铜、铊
		影响分析	COD _{Cr} 、镍、钴、铜、铬、氯化物
4	声环境	现状评价	等效连续 A 声级
		污染源评价	等效连续 A 声级
		影响评价	等效连续 A 声级
5	环境风险	风险评价	粉（烟）布袋除尘装置故障、酸性废气碱喷淋处理装置故

			障、盐酸储罐泄漏、生产液态物料泄漏、危废泄漏等
6	固体废物	污染源评价	一般固废、危险固废、生活垃圾
7	土壤	现状评价	pH、Co 和《土壤环境质量建设用地土壤污染风险控制标准》GB36600-2018 中表 1 中 45 项基本项目
		污染源评价	/
		影响评价	HCl、铜、镍、钴、铬（六价）

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

（1）环境空气

项目场址所在区域环境空气属于二类区,2030 年 12 月 31 日前,PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段二级标准,2031 年 1 月 1 日起,PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 浓度限值;TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 其他项目浓度限值;HCl 执行《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）》附录中其他污染物空气浓度参考限值。铬及其化合物为三价铬无环境质量标准。各标准值具体见下表。

表 2.3-1 大气环境质量评价标准

污染物名称	取值时间	浓度限值		执行标准
		过渡阶段浓度限值	浓度限值	
SO ₂	年平均	60ug/m ³	20ug/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2026）二级标准
	24 小时平均	150ug/m ³	50ug/m ³	
	1 小时均值	500ug/m ³	150ug/m ³	
NO ₂	年平均	40ug/m ³	30ug/m ³	
	24 小时平均	80ug/m ³	50ug/m ³	
	1 小时均值	200ug/m ³	200ug/m ³	
PM ₁₀	年平均	60ug/m ³	50ug/m ³	
	24 小时平均	120ug/m ³	100ug/m ³	
PM _{2.5}	年平均	30ug/m ³	25ug/m ³	
	24 小时平均	60ug/m ³	50ug/m ³	
CO	24 小时平均	4mg/m ³	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	10mg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	160ug/m ³	160ug/m ³	
	1 小时平均	200ug/m ³	200ug/m ³	
TSP	年平均	200ug/m ³		
	24 小时平均	300ug/m ³		

HCl	1 小时平均	50ug/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ 2.2-2018）》 附录中其他污染物空气浓 度参考限值
	日平均	15ug/m ³	

（2）地表水

国家循环经济工业园污水处理厂入归水河段水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，标准值见下表。

表 2.3-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

序号	项目	标准值	标准来源
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）中的III类标准
2	COD	≤20mg/L	
3	BOD ₅	≤4.0mg/L	
4	氨氮	≤1.0mg/L	
5	总磷	≤0.2mg/L	
6	挥发酚	≤0.005 mg/L	
7	氯化物	≤250mg/L	
8	硫酸盐	≤250mg/L	
9	石油类	≤0.05 mg/L	
10	阴离子表面活性剂	≤0.2 mg/L	
11	铜	≤1 mg/L	
12	锌	≤1 mg/L	
13	砷	≤0.05 mg/L	
14	汞	≤0.0001 mg/L	
15	镉	≤0.005 mg/L	
16	六价铬	≤0.05 mg/L	
17	铅	≤0.05 mg/L	
18	镍	≤0.02 mg/L	
19	钴	≤1 mg/L	
20	（总）铊	≤0.0001 mg/L	

（3）地下水

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，标准值见下表。

表 2.3-3 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

序号	项目	III 类标准值	标准来源
1	pH值	6.5~8.5	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）中的III类标 准
2	氨氮	≤0.5 mg/L	
3	挥发酚	≤0.002 mg/L	

4	硝酸盐	≤20 mg/L
5	亚硝酸盐	≤1 mg/L
6	氟化物	≤1 mg/L
7	氰化物	≤0.05 mg/L
8	耗氧量	≤3 mg/L
9	总硬度	≤450 mg/L
10	溶解性总固体	≤1000 mg/L
11	铁	≤0.3 mg/L
12	铜	≤1.0mg/L
13	锰	≤0.1 mg/L
14	砷	≤0.01 mg/L
15	汞	≤0.001 mg/L
16	镉	≤0.005 mg/L
17	镍	≤0.02mg/L
18	六价铬	≤0.05 mg/L
19	铅	≤0.01 mg/L
20	钴	≤0.05 mg/L
21	氯化物	≤250mg/L
22	总大肠菌群	3 CFU/100ml
23	硫酸盐	≤250mg/L
24	铊	≤0.0001 mg/L
25	钼	≤0.07 mg/L

(4) 声环境

项目选址位于工业园区内，声环境功能类别为 3 类声环境功能区，厂界声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，周边居民执行 2 类标准，详见下表。

表 2.3-4 声环境质量标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3 类区标准	65	55
2 类区标准	60	50

(5) 土壤

项目评价范围内农田等农用地土壤环境质量对照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值进行评价；项目工业用地土壤环境质量对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险筛选值（第二类用地）进行评价。具体标准值见表 2.3-5 和表 2.3-6。

表 2.3-5 农用地土壤环境质量评价标准 单位: pH 为无量纲, 其他 mg/kg

污染项目		风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
铜	果园	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
镍		60	70	100	190
锌		200	200	250	300

表 2.3-6 建设用地土壤环境质量标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	标准来源
		第二类用地	
1	砷	60	GB36600-2018
2	镉	65	
3	铬（六价）	5.7	
4	铜	18000	
5	铅	800	
6	汞	38	
7	镍	900	
8	四氯化碳	2.8	
9	氯仿	0.9	
10	氯甲烷	37	
11	1,1-二氯乙烷	9	
12	1,2-二氯乙烷	5	
13	1,1-二氯乙烯	66	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	
16	二氯甲烷	616	
17	1, 2-二氯丙烷	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	

20	四氯乙烯	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840
22	1, 1, 2 三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1, 2, 3-三氯乙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1, 2-二氯苯	560
29	1, 4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	二苯并[a,h]蒽	1.5
41	萘	70
42	苯并[b]荧蒽	15
43	苯并[k]荧蒽	151
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	蒎	1293
46	钴	70

2.3.2 污染物排放标准

根据湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值(第一批)的公告(2018年10月29日),已进入工业园区且废水排入园区污水处理厂的企业,经当地环保行政主管部门出具证明材料,可暂不执行本公告中水污染物特别排放限值,但应执行本公告中大气污染物特别排放限值。因此,根据益阳市生态环境局安化分局出具的标准函证明材料,项目颗粒物执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中大气污染物特别排放限值要求,废水无需执行水污染物特别排放限值。

(1) 废气

营运期：有组织废气氯化氢、钼及其化合物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表3标准；颗粒物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表4标准特别排放限值；无组织废气氯化氢、钼及其化合物企业边界排放限值执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表5标准；颗粒物无组织排放监控浓度限值执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准。

本项目产生的粉尘废气的工序主要为破碎和自燃氧化工序，根据原料成分检测报告单，项目所用原料不涉及铅、砷、汞、镉重金属成分，由于项目在破碎、氧化工序前进行了酸浸和压滤洗涤，原料中的钴、镍、铜、铁、铬均溶解到酸溶液中，因此粉尘废气中主要含钨及其化合物、钼及其化合物、钛及其化合物，具体标准值见下表。

表 2.3-7 废气排放执行标准

标准名称及标准号	类别	污染物	标准值	单位	备注
《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）	表3	氯化氢	10	mg/m ³	有组织废气排放标准
	表4	颗粒物	10	mg/m ³	
	表3	钼及其化合物	5	mg/m ³	
	表5	氯化氢	0.05	mg/m ³	企业边界无组织排放标准
	表5	钼及其化合物	0.04	mg/m ³	
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	表2	颗粒物	1.0	mg/m ³	周界外浓度最高点

食堂饮食油烟参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），具体标准见下表。

表 2.3-8 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2.0		
净化设施最低去除效率（%）	60	75	85

（2）废水

根据益阳市生态环境局安化分局出具的标准函及《国家循环经济工业园污水处理厂及相关配套设施建设项目（一期）环境影响报告书》以及批复要求：

项目高盐废水满足安化县高明循环经济工业园国家循环经济工业园污水处理厂高盐废水进水水质标准由专管进入高盐废水处理系统，不设排放口。

表 2.3-9 高盐废水设计进水水质表 单位: mg/L, pH 无量纲

名称	pH	TDS	COD _{Cr}	氨氮	镍	钴	氟化物	氯离子
拟定设计水质	6~9	135000	2500	50	5	10	20	30000

备注: 国家循环经济工业园污水处理厂及相关配套设施建设项目（一期）环境影响报告书中高盐废水设计进水水质依据：按照园区高盐废水统一收集，统一处理思路，即高盐废水处理设施作为各企业的高盐废水处理设施。本次高盐废水进水水质主要根据实际数据调研设置。

项目低盐废水排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 水污染物排放限值中的间接排放限值，同时满足安化县高明循环经济工业园国家循环经济工业园污水处理厂低盐废水进水水质标准。具体标准见下表。

表 2.3-10 低盐废水排放执行标准 单位: mg/L, pH 无量纲

序号	控制项目	无机化学工业污染物排放标准 (企业废水总排放口)	无机化学工业污染物排放标准 (车间或生产设施废水排放口)	安化县高明循环经济工业园国家循环经济工业园污水处理厂低盐废水进水水质标准	低盐废水排放执行标准
1	PH	6~9	/	6~9	6~9
2	COD _{Cr}	200	/	350	200
3	BOD ₅	/	/	150	150
4	氨氮	40	/	30	30
5	悬浮物	100	/	/	100
7	总氮	60	/	45	45
8	总磷	2	/	4	2
9	硫化物	1	/	/	1
10	石油类	6	/	/	6
11	氟化物	6	/	/	6
12	总铜	0.5	/	2	0.5
13	总镉	1	/	/	1
14	总钴	/	1	2	1
15	总钼	/	0.5	/	0.5
16	总砷	/	0.3	/	0.3
17	总汞	/	0.005	/	0.005
18	总镉	/	0.05	/	0.05
19	总铅	/	0.5	/	0.5
20	六价铬	/	0.1	/	0.1
21	氯化物	/	/	1500	1500
22	全盐量	/	/	3000	3000
23	TDS	/	/	4000	4000
24	总锰	/	/	5	5

25	总铬	/	0.5	/	0.5
26	总镍	/	0.5	1	0.5

项目生活污水经执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准，同时满足安化县高明循环经济工业园国家循环经济工业园污水处理厂生活污水进水水质标准。具体标准见下表。

表 2.3-11 生活污水排放执行标准 单位：mg/L，pH 无量纲

指标	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准	6~9	500	300	400	—	—	—
安化县高明循环经济工业园国家 循环经济工业园污水处理厂生活 污水进水水质标准	6~9	240	120	250	25	35	3
生活污水排放执行标准	6~9	240	120	250	25	35	3

(3) 噪声

施工噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），标准限值详见下表。

表 2.3-12 建筑施工噪声排放标准 等效声级 L_{eq}[dB (A)]

昼间	夜间
70	55

营运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）中3类标准，具体限值详见下表。

表 2.3-13 工业企业厂界环境噪声标准值限值

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
3 类	65	55

4) 固体废物

一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.4 评价等级和评价范围

2.4.1 大气评价等级及评价范围

(1) 大气评价等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），采用附录A推荐模型中估算模型项目的大气环境评价工作进行分级。根据项目污染源初步调查

结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

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

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

C_{oi} 一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。评价工作等级分级依据见下表。

表 2.4-1 评价等级分析判据表

评价等级	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	$P_{\max} < 1\%$

根据导则要求：同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。本环评采用 AERSCREEN 估算模型计算项目污染源的最大环境影响。拟建项目估算模型计算结果详见下表。

表 2.4-2 大气环境影响评价工作等级计算结果表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)	评价等级
DA001	盐酸雾	50	3.5154	7.03	/	二级
DA002	PM_{10}	120(24 小时平均)	1.0504	0.29	/	二级
氧化车间无组织	TSP	300(24 小时平均)	11.279	3.13	/	二级
制钴车间无组织	盐酸雾	50	4.1527	9.03	/	二级

盐酸储罐区无组织	盐酸雾	50	1.4848	8.97	/	二级
----------	-----	----	--------	------	---	----

由上表可知，本项目 $P_{\max}$ 最大值出现在制钴车间无组织排放的盐酸雾， $P_{\max}$ 值为 $9.03\% < 10\%$ ，下风向最大质量浓度出现距离为 66m， $C_{\max}$ 为 $4.1523\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，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。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。

本项目属于 C4210 金属废料和碎屑加工处理及 C2613 无机盐制造，项目产品为粗钨酸钠和粗碳酸钴，且主要能源消耗为电能和园区管道蒸汽，均属于清洁能源，对照《湖南省“两高项目”项目重点管理范围》（2025 版），大类化学原料和化学制品制造业（26）和小类无机盐制造（2613）中纳入重点管理范围的具体产品或装置为电石（碳化钙）、碳化硅，电石炉、石墨化炉，因此本项目不在《湖南省“两高”项目重点管理范围》（2025 版）内，不属于高耗能行业，且未使用高污染燃料，项目评价等级不需要提高一级。

（2）评价范围

本项目大气评价工作等级为二级，大气评价范围为以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域。

2.4.2 地表水评价等级及评价范围

（1）评价等级

本项目属于水污染影响型建设项目，本项目产生的低盐废水、初期雨水和生活污水（含食堂废水）预处理后分别经污水管网进入国家循环经济工业园污水处理厂低盐废水处理系统处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排放进入归水。高盐废水委托国家循环经济工业园污水处理厂高盐废水处理系统（三效蒸发）处理，不外排地表水体。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ/T2.3-2018）规定，间接排放建设项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B，详见评价等级判定下表。结合本项目各类废水排放量及去向、废水水质的复杂程度分析，因此，确定本项目地表水评价等级为三级 B。

表 2.4-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

项目	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$; 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地表水》(HJ2.3-2018) 本项目地表水排放方式为间接排放, 环境影响评价工作等级为三级 B, 因此本次评价主要针对项目生产废水和生活污水(含食堂废水) 依托国家循环经济工业园污水处理厂处理环境可行性。

2.4.3 地下水评价等级及评价范围

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A, 地下水评价分级判定指标见下表。

表 2.4-4 地下水评价工作等级划分

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

地下水环境敏感程度分级见下表。

表 2.4-5 地下水环境敏感程度分级表

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

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

项目位于工业园内，项目所在地没有集中式饮用水水源（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，不属于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、温泉等特殊地下水源保护区）；也不属于较敏感区，项目所在地没有集中式饮用水水源（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；项目所在地未划定准保护区的集中式饮用水水源和其保护区以外的补给径流；项目所在地没有分散式饮用水水源地和特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。本项目场地地下水敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的有关规定，本项目属于I类项目，敏感程度为不敏感，因此，地下水环境影响评价工作等级定为二级。

（2）评价范围

利用查表法确认评价范围，二级评价范围 6~20km²，结合区域地形地貌和水文特征，涵盖高明乡区域，因此，选定以项目选址场地为中心，项目周边山体山脊线为界限，面积 12.6km² 的区域作为评价范围（详见附图 3-2）。

2.4.4 声环境评价等级及评价范围

（1）评价等级

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，根据建设项目功能区类别、建设前后所在区域的声环境质量变化程度和受建设项目影响人口的数量来确定声环境影响评价工作等级。

项目位于属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类地区，项目周边受噪声影响人口较少，项目建成后，运营期设备噪声不会对周围环境的声环境构成明显影响。根据中华人民共和国环境保护行业标准《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，确定本建设项目环境影响评价工作等级为三级。

（2）评价范围

厂界外 200m 范围。

2.4.5 生态评价等级及评价范围

(1) 评价等级

本项目位于湖南省益阳市安化经济开发区高明循环经济工业园内，项目占地面积为 32634 平方米。项目工程占地范围不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

(2) 评价范围

项目占地范围较小，且处于一般区域，根据项目建设对区域可能影响的程度和范围，确定生态环境影响评价范围为项目范围及其周边外延 200m 范围。

2.4.6 环境风险评价等级及评价范围

(1) 评价等级

结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的有关规定，风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。风险评价工作等级判定过程见第六章“环境风险分析”中环境风险评价工作等级确定过程。

表 2.4-6 评价等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析
注：a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危险后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目大气环境风险潜势分级为III级，确定本项目大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险潜势分级为III级，地表水环境风险评价等级为二级，地下水环境风险潜势分级为III级，地下水环境风险评价等级为二级。

(2) 评价范围

大气环境风险评价范围为项目边界外 5km；

项目废水排入园区污水处理厂，盐酸储罐设有围堰，并通入应急事故池，正常情况下不会进入地表水体；

项目废水排入园区污水处理厂，盐酸储罐设有围堰，正常情况下不会进入地表水体，火灾次生消防废水进入应急事故池，非正常工况，雨水口阀门未能及时

关闭的情景下，火灾次生消防废水进入园区雨水管，最终汇入归水。地表水环境风险评价范围为归水园区雨水排口上游 500m 至下游 2000m；

地下水环境风险评价范围以拟建场地为中心，与地下水评价范围一致，结合区域地形地貌和水文特征，涵盖高明乡区域，以项目选址场地为中心，项目周边山体山脊线为界限，面积 12.6km² 的区域。

2.4.7 土壤环境评价等级及评价范围

（1）评价等级

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，该项目土壤环境影响评价项目类别属于制造业：无机化学原料制造，为“I类”项目。污染影响型项目土壤环境影响评价根据项目类型、占地规模与敏感程度划分，污染影响型项目土壤环境影响评价分级判定指标见下表。

表 2.4-7 污染影响型项目土壤环境影响评价分级判定

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I 类项目			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占地规模

将建设项目占地规模分为大型（≥50hm²）、中型（5~50hm²）、小型（≤5hm²），项目建设项目永久占地为 32634m²（3.26hm²）小于 5hm²。项目属于占地规模小型。

③敏感程度

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

表 2.4-8 污染影响型敏感程度分级表

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

项目选址为工业园内，项目 200 米范围内存在居民点、耕地等，场地土壤敏感程度为“敏感”。

根据上表 2.4-8 评价分级判定指标可知，本项目土壤环境影响评价为一级。

(2) 评价范围

评价范围为项目厂区内以及边界外延 1000 米范围。

2.5 环境保护目标

项目选址位于湖南省益阳市安化经济开发区高明循环经济工业园内, 所在区域周边无自然保护区、风景名胜区等, 项目所在地不涉及集中式饮用水源, 结合评价区环境特征和工程污染特征, 评价区内的保护对象见下表。

表 2.5-1 主要环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	阻隔	高差	相对最近厂界距离/m
		经纬度							
大气环境目标	九彩河村	<u>111.902854</u> <u>28.066644</u>	居民	居住，2户6人	二类	东北	山体阻隔	-18m	630
	兰花屋场1#	<u>111.900766</u> <u>28.072864</u>	居民	居住，14户50人	二类	东/东北	山体阻隔	-30m	100~500
	兰花屋场2#	<u>111.541986972</u> <u>28.041896502</u>	居民	居住，2户10人	二类	东南	山体阻隔	-12m	100
	久安村	<u>111.907301</u> <u>28.061476</u>	居民	居住，1户4人	二类	南	无阻隔	-9m	900
	适龙村	<u>111.895451</u> <u>28.072283</u>	居民	居住，420人	二类	西北	山体阻隔	-105m	1098~1500
	司徒铺村	<u>111.910643</u> <u>28.077470</u>	居民	居住，350人	二类	北	山体阻隔	-76m	556~1500
	陈家冲	<u>111.910942</u> <u>28.059660</u>	居民	居住，4户15人	二类	东南	山体阻隔	-40m	1553-1684
	坛山坡	<u>111.901501419</u> <u>28.054339438</u>	居民	居住，10户35人	二类	南	山体阻隔	-32m	1903-2200
	石坑里	<u>111.892403366</u> <u>28.052107840</u>	居民	居住，4户15人	二类	西南	山体阻隔	-20m	2359-2500
	新屋里	<u>111.912401916</u> <u>28.053481131</u>	居民	居住，8户30人	二类	东南	山体阻隔	-20m	1954-2000
	大坳山	<u>111.923817398</u> <u>28.061377555</u>	居民	居住，1户4人	二类	东南	山体阻隔	-100m	2345
	桐子墩	<u>111.921800377</u> <u>28.068458586</u>	居民	居住，3户12人	二类	东	山体阻隔	-210m	1446-1800
	花椒湾	<u>111.914590599</u> <u>28.078758269</u>	居民	居住，1户4人	二类	东北	山体阻隔	-50m	1200

杜家冲	<u>111.921371223</u> <u>28.085367232</u>	居民	居住，8户30人	二类	东北	山体阻隔	-220m	2450
黄皮冲	<u>111.906179191</u> <u>28.084165602</u>	居民	居住，12户38人	二类	东北	山体阻隔	-220m	1245-1680
新塘冲	<u>111.894248726</u> <u>28.090860396</u>	居民	居住，8户30人	二类	西北	山体阻隔	-102m	2125-2400
大屋里	<u>111.893991234</u> <u>28.081633597</u>	居民	居住，10户35人	二类	西北	山体阻隔	-30m	1205-1500
狮子山	<u>111.895707847</u> <u>28.070539981</u>	居民	居住，45户150人	二类	西	山体阻隔	-12m	90-1400
莲花石	<u>111.885193588</u> <u>28.072084933</u>	居民	居住，8户30人	二类	西	山体阻隔	-80m	1225-1670
大步塘	<u>111.883584263</u> <u>28.079573661</u>	居民	居住，2户7人	二类	西北	山体阻隔	-22m	1880-2200
木瓜冲村	<u>111.897145511</u> <u>28.086590319</u>	居民	居住，5户18人	二类	西北	山体阻隔	-35m	1554-2000
实竹冲	<u>111.890686752</u> <u>28.086515217</u>	居民	居住，10户35人	二类	西北	山体阻隔	-72m	1556-1920
庵子仑	<u>111.911232473</u> <u>28.094658404</u>	居民	居住，8户30人	二类	东北	山体阻隔	-83m	2200-2500
梧桐树湾	<u>111.925265791</u> <u>28.092212229</u>	居民	居住，5户18人	二类	东北	山体阻隔	-235m	2974-3000
栗树坡	<u>111.893851759</u> <u>28.075582534</u>	居民	居住，10户35人	二类	西北	山体阻隔	-72m	553-1119
塘坳完小	<u>111.901555063</u> <u>28.055541068</u>	学校	学校，师生120人	二类	南	山体阻隔	-32m	1761
杨柳小学	<u>111.914842557</u> <u>28.058298538</u>	学校	学校，师生400人	二类	东南	山体阻隔	-24m	1800
龙洞	<u>111.885826589</u> <u>28.049919158</u>	居民	居住，10户35人	二类	西南	山体阻隔	-45m	2800-2924

表 2.5-2 声环境、地表水、地下水、生态等环境、环境风险保护目标一览表

环境要素	名称	保护对象	规模功能	相对位置	环境功能区
声环境	兰花屋场1#	居民	4户约20人,居住区	东/东北 100-200m	GB3096-2008中2类区 标准
	兰花屋场2#	居民	2户约10人,居住区	东南100m	
	狮子山	居民	5户约20人,居住区	西90-200m	
地表水	归水	小河/渔业用水		西北420m	GB3838-2002中Ⅲ类 标准
地下水	评价范围内的 主要含水层和水井	评价范围内无集中式和分散式 地下水饮用取水点；评价范围 村民生活用水水源均已安装自 来水，现有居民水井无饮用水 功能。		厂址周边 12.6km²范 围	GB/T14848-2017中Ⅲ 类标准
土壤	项目厂区内建设用地				满足（GB36600-2018） 中的第二类用地是限值
	边界外延1000米范围居民、耕地、农用地				满足（GB15618-2018） 中的表1限值
生态	植被等	企业周边植被		园区内	保护其生态

注：本项目雨水经园区雨水管网→归水；废水经预处理后通过污水管网进入在建国家循环经济工业园污水处理厂，不直接排入外环境水体，项目水力联系为污水管网→在建国家循环经济工业园污水处理厂→归水。

第三章 现有工程回顾性分析

3.1 现有工程项目概况

3.1.1 现有工程环保手续履行情况

安化县兴同新材料有限责任公司前身是湖南省安化永兴钨业有限公司，本项目由安化县兴同新材料有限责任公司通过整合原安化县永兴钨业有限公司（1000 吨/年）、安化县三旺钨业有限公司（1000 吨/年）收回指标及湖南力天高新材料股份有限公司（300 吨/年）收回指标进行建设。

湖南省安化县永兴钨业有限公司 2015 年之前公司未办理环评手续；2015 年 5 月安化永兴钨业有限公司委托益阳市环境保护科学研究所编制了《湖南省安化永兴钨业有限公司年处理 1000 吨钨钴废料建设项目环境影响报告书》，2015 年 10 月 14 日通过了原益阳市环境保护局的审批并取得了批复，批复为《湖南省安化永兴钨业有限公司年处理 1000 吨钨钴废料项目环境影响报告书》的批复（益环审（书）[2015]32 号）。2016 年 8 月，湖南省安化永兴钨业有限公司委托湖南格林城院环境检测咨询有限公司对年处理 1000 吨钨钴废料项目进行了环境保护竣工验收，并于 2016 年 12 月 2 日取得原益阳市环境保护局关于湖南省安化永兴钨业有限公司年处理 1000 吨钨钴废料项目竣工环境保护验收意见的函（益环评验【2016】48 号）。2021 年 8 月湖南省安化永兴钨业有限公司编制了突发环境事件应急预案，并于 2021 年 8 月 30 日取得了益阳市生态环境保护行政执法大队的备案（备案号 430900-2021-015M）。2020 年 6 月 17 日湖南省安化永兴钨业有限公司取得了排污许可证（证书编号 91430923740602445K001V），后经过变更和延续，最新排污许可证有效期 2023 年 6 月 17 日至 2028 年 6 月 16 日。企业已于 2024 年 3 月停产后一直未进行生产。

表 3.1-1 现有企业环保手续履行及生产状态一览表

企业	环评批复文号	验收文号	排污许可证编号	排污许可状态	生产状态
永兴钨业	益环审（书）[2015]32 号	益环评验 [2017]45 号	91430923740602445K001V	有效持证	2024 年 3 月停产

3.1.2 现有工程基本情况

现有工程建设内容情况见下表。

表 3.1-2 现有工程建设内容一览表

工程类别		工程建设内容
主体工程	生产厂房	2 栋，即两个钨钴分离车间（建筑面积 1000m ² ）、二个碳酸钴车间（建筑面积 1000m ² ，年处理 1000 吨钨钴废料生产粗制碳化钨和碳酸钴
	办公生活楼	建筑面积 200m ² 的员工食堂，建筑面积 800m ² 的综合办公楼，砖混结构
配套工程	门卫房	建筑面积 60m ² 砖混结构
	质检、机修车间	建筑面积 200m ² 的质检车间，建筑面积 200m ² 的机修车间
公用工程	供水	园区自来水供给
	排水	雨污分流、污水分流。经厂区废水处理设施处理达标后，由专用管引入高明乡污水处理厂深度处理达标后，外排归水；生活污水经隔油池、化粪池处理后，排入现有高明乡污水处理厂
	供电	由安化县高明乡电网提供，利用厂区已有的一座 10KV 配电室，该室电源经二路 10KV 电缆引自工业园区总变电所，每回电源线路采用 2 根 YJV22-8.7/1-3X120
	供热	由园区集中供热系统供给（位于项目南侧 100 米左右）
环保工程	废气治理	酸性废气经集气罩收集后酸雾吸收塔内喷淋水洗吸收后通过 20m 排气筒排放，洗后酸液加入浸出工序补充水中循环使用；食堂油烟通过油烟净化装置处理
	污水治理	原料储罐、反应釜等使用一定时间后需要清洗，产生的清洗废水均要求返回上一工序利用，所有清洗废水不外排；沉钴液采用 pH 调节池+反浸透膜+三效蒸发器+冷凝回收装置的措施处理，不外排；酸雾吸收塔喷淋废水回用于浸出工序，不外排；实验室废水、车间清洗废水和初期雨水通过收集池和调节池调节 pH 值后由专用管引入高明乡污水处理厂进行深度处理；生活污水经隔油池、化粪池处理后排入高明乡污水处理厂
	噪声治理	厂房隔声、降噪、减振等措施
	固废治理	生产过程产生的工艺废渣外卖给相关单位；废水处理过程产生的污泥和铜渣属于危险废物，要求交有资质的单位处理；生活垃圾定点收集后由当地环卫部门及时清运处置
	地下水污染防治	生产车间、盐酸储罐、危废暂存间等区域进行了防腐防渗，厂内建设了一个地下水监控井
	风险防范设施	建设单位配备了急救箱、灭火器、消防沙等应急物质和装备；污水处理间、生产车间设置了事故应急池；盐酸罐周围设置了容积 6m ³ 围堰和 10m ³ 应急池；制定了《突发环境事件应急预案》

3.1.3 现有工程产品方案

现有工程产品方案见下表。

表 3.1-3 现有工程产品方案一览表

产品名称	单位	产能
碳化钨	t/a	900
碳酸钴	t/a	95

3.1.4 现有工程生产设备

现有工程主要设备见下表。

表 3.1-4 现有工程生产设备一览表

序号	名称	规格型号	数量（台）套
1	球磨机	800×1200	2
2	调浆槽	2m ³	2
3	酸分解反应槽	3	10
4	盐酸贮槽	25m ³	1
5	回收盐酸贮槽	25m ³	1
6	耐酸真空泵		4
7	酸分解过滤器	2m ²	10
8	耐酸泵		5
9	碳化钨烘干锅	2000×1500	4
10	碳化钨粉碎机		2
11	双锥混料机	2000×1500	2
12	粗钴液贮槽	6m ³	4
13	除铜反应槽	6m ³	4
14	除铜过滤器	2m ²	4
15	除铜钴液贮槽	6m ³	4
16	除铁反应槽	8m ³	6
17	铁渣压滤机	20m ³	4
18	纯钴液贮槽	10m ³	4
19	沉钴反应槽	10m ³	4
20	碳酸钴压滤机	40m ³	4
21	空压机	1.2m ³	2
22	废水中和沉淀槽	10m ³	2
23	雨水收集池	20m ³	2
24	废水压滤机	20m ³	2
25	酸雾冷凝吸收塔	1000×5000	2
26	盐酸贮槽缓冲池	28m ³	1
27	氯化钴溶液缓冲池	10m ³	2
28	理化分析检测仪器	/	8
29	吊装行车	3 吨	2
30	常用机修设备	/	2
31	交配电设备	300KVA	1

注：本次迁建项目设备全部为新购，现有企业的设备全部淘汰，不搬迁至新厂。

3.1.5 现有工程原材料消耗

现有工程原材料消耗情况见下表。

表 3.1-5 现有工程主要原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	名称	单位	用量	储存方式	备注
1	钨钴废料	t/a	1000	袋装	袋装，含 CoO：5%~10%；含 WC：88%~91%，外购于株洲、四川、江西、江苏的硬质合金企业群以及国外进口的硬质合金磨削等
2	水	t/a	3100	/	自来水
3	盐酸	t/a	1200	储罐	储罐（1个 25m ³ ），来源株洲
4	纯碱	t/a	700	袋装	纯度为 98%，来源株洲、重庆
5	氯酸钠	t/a	50	袋装	外购
6	铁粉	t/a	30	袋装	外购
7	双氧水	t/a	120	桶装	纯度为 27%，来源株洲

3.1.6 现有工程生产工艺

现有工程生产工艺流程及产污节点详见图 3.1-1。

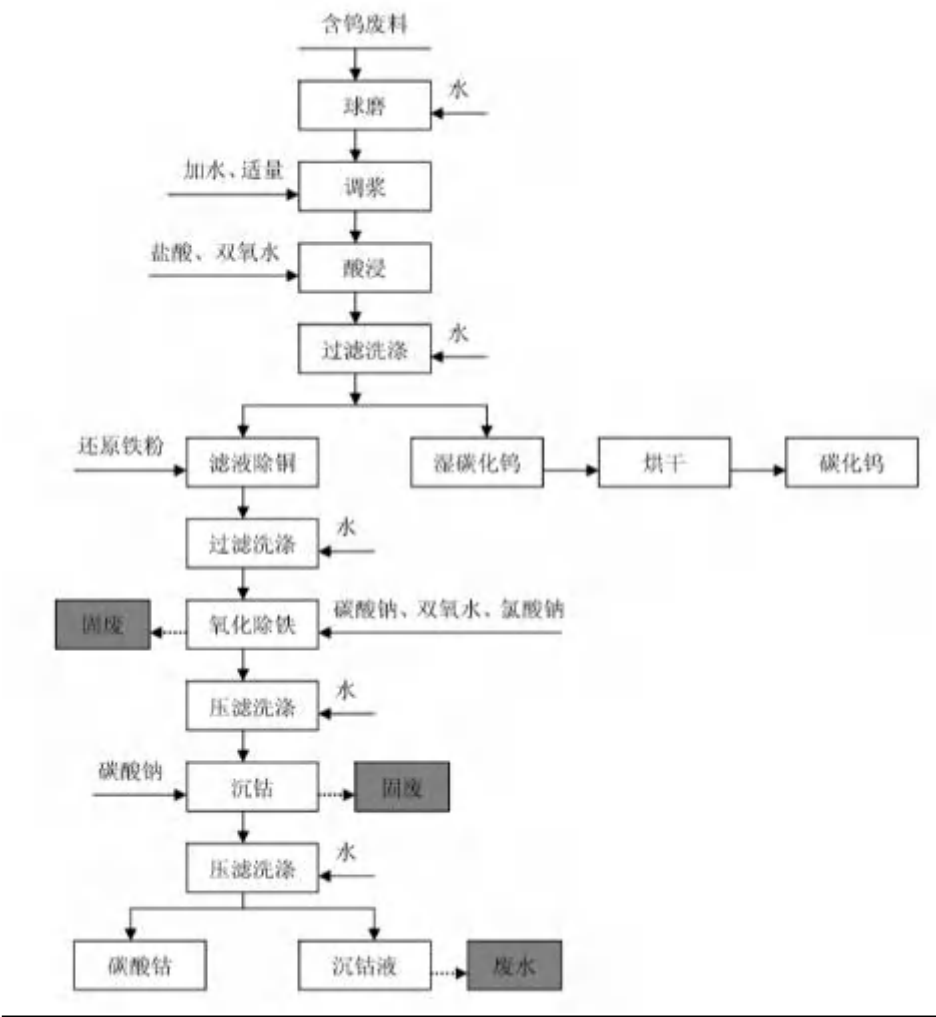


图 3.1-1 钨钴分离生产工艺流程及产污节点图

钨钴分离流程简单说明：

(1) 原料预处理

原料首先经手选除去大块的杂物，再经球磨、调浆后，用泥浆泵送至盐酸分解工段。

(2) 钨钴分离生产粗制碳化钨

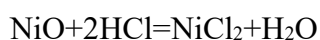
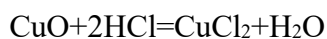
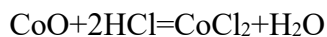
先向分解槽中加入槽体容积约一半的盐酸（31%盐酸），再加入从调浆槽送来的钨钴浆料至有效容积的 80%—90%处，在搅拌下缓慢加热至 80-90℃，然后缓慢加入适量双氧水，加热浸出溶解其中的钴及铁、铜等易溶于酸的杂质金属，而合金的主要成分碳化钨则不与盐酸反应，经过滤洗涤后实现钨钴分离。滤液为含铁、铜等杂质的粗氯化钴溶液，用耐酸泵送碳酸钴车间提纯制取碳酸钴。滤渣即粗制碳化钨，经烘干后即为粗制碳化钨产品。具体工序包括球磨、酸洗和过滤洗涤烘干。

①球磨

酸洗前将钨钴废料磨细，有利于在酸洗过程中金属杂质的溶出。利用溶液泵直接抽入酸洗釜。

②酸洗

用盐酸在一定温度下降钨钴废料中的金属杂质溶出，从而得到碳化钨。浸出反应方程式如下：



酸洗车间产生的气体进行收集，送入喷淋吸收塔进行统一处理达标后外排。

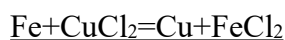
③过滤洗涤烘干

酸洗后将浆液过滤，所得湿碳化钨用温水洗涤，避免其在烘干及焙烧过程中氯离子对设备的腐蚀。湿碳化钨经烘干后得到碳化钨。

(3) 碳酸钴的制取

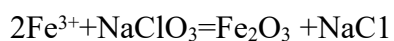
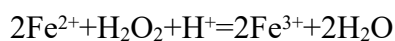
①置换除铜

从钨钴分离工段送来的粗氯化钴溶液，在除铜反应槽中加入理论反应量 120%-130%的还原铁粉进行置换反应，二价铜离子被铁还原置换成海绵状的金属铜（俗称海绵铜），过滤洗涤后即为海绵铜。



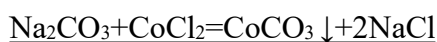
②氧化除铁

除铜后氯化钴溶液在除铁槽中用碳酸钠调至pH3-4，再加入双氧水氧化至经检验无二价铁离子，最后调至pH2-3，再加入氯酸钠使三价铁离子全部生成三氧化二铁沉淀，压滤洗涤除去氧化铁渣、滤液即为纯氯化钴溶液。



③沉钴

纯氯化钴溶液在沉钴槽中加入片碱中和至 PH8-9 沉淀碳酸钴，取样检测溶液中钴离子浓度 $\leq 1\text{mg/L}$ 即可，再静置 1 小时左右洗涤，滤饼即为产品碳酸钴。



3.1.7 现有工程污染防治措施及污染物排放情况

1、废水

永兴钨业产生的废水主要是原料储罐、反应釜等清洗废水，沉钴液，车间清洗废水，酸雾吸收塔喷淋废水，初期雨水和生活污水。

（1）原料储罐、反应釜等清洗废水

车间内贮槽、反应釜等使用一定时间后需要清洗，清洗废水主要污染因子为 pH、COD、SS、Co、Cu、Ni 等。该部分清洗废水均返回上一工序利用，不外排。

（2）沉钴液

企业沉钴液主要包括球磨酸洗、除铜、除铁和沉钴后的反应液以及酸洗、除铜、除铁和沉钴后的洗涤废水，主要污染因子为 pH 和 Cl⁻，另外含有低浓度的 Co²⁺、Cu²⁺、Ni²⁺。由于含盐量较高，采用 pH 调节池+反浸透膜+三效蒸发器+冷凝回收装置的措施处理，蒸发产生的水蒸气采用冷凝吸收装置收集后全部回用于球磨和洗涤工序，不外排。

（3）酸雾吸收塔喷淋废水

酸性废气经集气罩收集后引入酸雾吸收塔内喷淋水洗吸收处理，酸雾吸收塔喷淋废水主要污染因子为 pH 和 Cl⁻，该部分废水回用于浸出工序，不外排。

（4）实验室废水

企业有配套的实验室，需要对生产的产品进行实验，实验过程有少量实验废水产生，主要污染因子为 pH、COD 等，其中 pH 值 5~6、COD 浓度为 100mg/L。该废水排入实验室收集池简单中和后由污水管道进入厂内废水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 1 标准和表 4 中三级标准后由专用管引入安化高明国家循环经济工业园污水处理厂。

（5）车间清洗废水

企业地面定期清洗，清洗废水主要污染因子为 pH、COD、SS、Co、Ni 等。清洁废水排入车间收集池后由污水管道进入厂内废水处理站处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 2 标准后由专用管引入高明乡污水处理厂。

（6）初期雨水

本项目生产原料及工艺过程涉及多种含重金属原料及酸、碱等化学试剂，若被雨水冲淋进入地表径流，可能对地表水、地下水和土壤造成污染。因此对初期雨水进行收集处理，主要污染因子为 COD、SS、Co、Cu、Ni、Fe 等。该部分雨水通过雨污切换装置切入雨水收集池，经调节池调节 pH 值后，由专用管引入高明乡污水处理厂进行处理。

（7）生活污水

本企业员工产生的生活污水经隔油池、化粪池处理后，进入安化县高明国家循环经济工业园污水处理厂处理。

企业已于 2024 年 3 月停产，根据《湖南省安化永兴钨业有限责任公司年处理 1000 吨钨钴废料项目自行监测报告》（报告编号：ZH/HW23040157），湖南中昊检测有限公司于 2023 年 5 月 30 日对企业废水排放口的废水监测结果如下：

表 3.1-6 现有工程废水自行监测结果

类别	采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	参考限值	单位
废水	2023-05-30	废水排放口	pH	7.35	6-9	无量纲
			悬浮物	2	50	mg/L
			化学需氧量	13	50	mg/L
			氨氮	0.2	10	mg/L
			总磷	0.10	0.5	mg/L
			总氮	1.22	20	mg/L
			总镍	0.03	0.5	mg/L
			总钴	0.01L	1	mg/L

			总铅	0.07L	0.5	mg/L
			总镉	0.005L	0.05	mg/L
			总铊	0.03×10 ⁻³	0.005	mg/L
			总汞	0.04×10 ⁻³ L	0.005	mg/L
			总砷	0.017	0.3	mg/L
			石油类	0.12	3	mg/L
			六价铬	0.021	0.1	mg/L

根据上述监测结果可知，废水能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 2 中间接排放标准。

2、废气

现有工程产生的废气主要为酸浸工序产生的盐酸雾以及食堂油烟废气。

(1) 盐酸雾

酸解过程中挥发盐酸酸雾由集气罩收集后经酸雾吸收塔内喷淋水洗吸收，洗后酸液加入浸出工序补充水中循环使用，采用水洗吸收后排放量比较小。企业酸雾采取二级吸收，一级为自来水，二级为碱液。盐酸雾经酸雾吸收塔处理后通过厂内 20 米高的排气筒高空排放。

(2) 厨房油烟

企业厂区设置员工食堂。食物在烹饪、加工过程中将挥发出油脂、有机质及热分解或裂解产物，从而产生油烟废气。企业设置 1 套油烟净化器对油烟废气进行处理。

根据《湖南省安化永兴钨业有限责任公司年处理 1000 吨钨钴废料项目自行监测报告》（报告编号：ZH/HW23060057），2023 年 5 月 30 日湖南中昊检测有限公司对现有工程盐酸雾废气排气筒及厂界无组织废气检测结果见下表。

表 3.1-7 有组织废气监测结果

检测点位	采样日期	检测项目	检测参数	检测结果	参考限值
盐酸雾废气排气筒检测孔 (DA002)	2023-05-30	废气参数	实测氧含量(%)	20.9	/
			烟气温度(℃)	38.7	/
			烟气流速(m/s)	13.4	/
			烟气含湿量(%)	8.8	/
			标干流量(m³/h)	17959	/
		氯化氢	实测浓度(mg/m³)	5.75	10
			排放速率(kg/h)	0.103	/

由上表监测结果可知，项目有组织废气 HCl 符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 中的排放限值。

表 3.1-8 无组织废气监测结果

类别	采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	参考限值	单位
无组织废气	2023-05-23	G1 厂界上风向	颗粒物	0.187	1.0	mg/m ³
		G2 厂界下风向		0.246		mg/m ³
		G3 厂界下风向		0.257		mg/m ³
		G1 厂界上风向	氯化氢	0.034	0.05	mg/m ³
		G2 厂界下风向		0.035		mg/m ³
		G3 厂界下风向		0.045		mg/m ³
		G1 厂界上风向	钴及其化合物	0.23×10 ⁻³	0.005	mg/m ³
		G2 厂界下风向		0.81×10 ⁻³		mg/m ³
		G3 厂界下风向		0.75×10 ⁻³		mg/m ³
		G1 厂界上风向	镍及其化合物	0.04×10 ⁻³ L	0.02	mg/m ³
		G2 厂界下风向		0.04×10 ⁻³ L		mg/m ³
		G3 厂界下风向		0.04×10 ⁻³ L		mg/m ³

由上表监测结果可知，无组织排放的 HCl 符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 5 标准。其余无组织废气排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。

3、噪声

现有工程主要噪声源为混料机、球磨机、板框压滤机、离心机、真空泵、空压机及锅炉房引风机等，噪声源强为 70-105dB（A）之间。

根据《湖南省安化永兴钨业有限公司年处理 1000 吨钨钴废料项目自行监测报告》（报告编号：ZH/HW23060057），湖南中昊检测有限公司于 2023 年 5 月 30 日对现有工程厂界噪声检测结果见下表。

表 3.1-9 厂界环境噪声监测结果 单位：dB(A)

类别	采样日期	检测点位	检测时段	检测结果	参考限值	单位
厂界噪声	2023-05-30	N1 厂界东侧外 1m 处	昼间	58	65	dB(A)
			夜间	51	55	dB(A)
		N2 厂界南侧外 1m 处	昼间	60	65	dB(A)
			夜间	51	55	dB(A)
		N3 厂界西侧外 1m 处	昼间	58	65	dB(A)
			夜间	50	55	dB(A)
		N4 厂界北侧外 1m 处	昼间	55	65	dB(A)
			夜间	43	55	dB(A)

由上表可知，现有工程厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

4、固体废物

永兴钨业产生的固体废物主要为蒸发回收的氯化钠，除杂过程产生的铜渣、铁渣，包装原辅材料产生的废包装材料、厂内污水处理设施产生的污泥以及职工生活垃圾等。企业厂区固体废物均得到了妥善处理，不存在二次污染的问题，其产生及处理具体情况见表 3.1-10 所示。

表 3.1-10 固体废物产生和排放状况

固废名称	性质	产生量 (t/a)	处理措施
氯化钠	危险废物	536	交由有资质的单位综合处置
铜渣	危险废物	9	交由有资质的单位综合利用
铁渣	一般固废	41	外卖给相关单位
废包装材料	一般固废	2	供货厂家回收
生活垃圾	/	6.0	交由环卫部门处置

综上所述，现有工程排放量汇总表如下：

表 3.1-11 现有工程排放量汇总表 单位：t/a

项目	污染物	污染因子	现有工程
废水	废水	水量 (万吨/a)	0.2509
		COD	0.23
		氨氮	0.024
		动植物油	0.016
		悬浮物	0.017
		镍	0.9g/a
废气		氯化氢	0.014
固体废物		氯化钠	536
		铜渣	9
		铁渣	41
		废包装材料	2
		生活垃圾	6.0

3.2 现有工程排放口合规性分析

根据排污许可证及现场调查结果，企业现有排放口设置符合《排污许可证管理暂行规定》（国办发[2016]81 号）、《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令部令第 48 号）及《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）将废气、废水的排放口区分为主要排放口和一般排放口，废气排放口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放限值符合许可证规定。在管理上实施主要排放口和一般排放口实行差异化管理模式。主要排放口既控制排放浓度，

也控制排放量；一般排放口原则上只控制排放浓度。对现有项目排放口逐个进行合规性分析可知，现有项目废气排放口均合规。

3.3 现有工程排污许可执行情况

湖南省安化县永兴钨业有限责任公司已于 2020 年 6 月 17 日完成了全国排污许可证管理信息平台的填报和提交，并审批通过，取得了排污许可证（91430923740602445K001V）。后经过变更和延续，最新排污许可证有效期 2023 年 6 月 17 日至 2028 年 6 月 16 日。



图 3.2-1 湖南省安化县永兴钨业有限责任公司 2024 年执行报告情况



图 3.2-2 湖南省安化县永兴钨业有限责任公司自行监测执行情况

3.3 现有工程存在主要环境问题及解决方案

安化县兴同新材料有限责任公司通过整合原安化县永兴钨业有限公司（1000 吨/年）、安化县三旺钨业有限公司（1000 吨/年）收回指标及湖南力天高新材料股份有限公司（300 吨/年）收回指标进行建设。安化县永兴钨业有限公司现有企业的环境问题由安化县兴同新材料有限责任公司解决，安化县三旺钨业有限公司及湖南力天高新材料股份有限公司现有企业的问题分别由安化县三旺钨业有限公司及湖南力天高新材料股份有限公司负责解决。

根据建设单位提供的资料，湖南省安化县永兴钨业有限公司已于 2024 已于 3 月停产，停产后一直未恢复生产。

1、现有工程存在的主要环境问题

通过第 3.1 章节分析，现有工程在生产期间“三废”排放能够达到相应标准要求；建厂以来均未发生过环境污染事故，环境风险防范措施较为完善，无环境投诉和处罚。根据现场勘察及收集的各企业土壤隐患排查报告，湖南省安化县永兴钨业有限公司现有厂区内设置了地下水监测井，现有企业存在的主要环境问题是现场设备老化，脏、乱、差现象较严重，但因企业均已停产两年，且本次迁建项目设备全部为新购，因此，本次评价主要关注现有企业在后期拆除过程中环境保护措施及拆除后遗留环境问题的处理。

2、现有项目拆除过程中环境保护措施及拆除后遗留环境问题的处理

本项目设备全部为新购，现有企业的设备全部淘汰，不搬迁至新厂，为避免后期拆除过程中的环境问题及拆除后现有项目遗留环境问题，根据建设单位提供资料并结合项目实际情况，本环评提出如下建议要求：

（一）对现有厂区相应环境管理

根据《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》，企业应该对现有厂区做好以下几项工作：

（1）提供生产期内厂区总平面布置图、主要产品、原辅材料、工艺设备、主要污染物及污染防治措施等环境信息资料，报所在地县级环保部门备案。

（2）规范各类设施拆除流程。企业在关停搬迁过程中应确保污染防治设施正常运行或使用，妥善处理遗留或搬迁过程中产生的污染物，待生产设备拆除完毕且相关污染物处理处置结束后方可拆除污染治理设施。如果污染防治设施不能

正常运行或使用，企业在关停搬迁过程中应制定并实施各类污染物临时处理处置方案。对地上及地下的建筑物、构筑物、生产装置、管线、污染治理设施、有毒有害化学品及石油产品储存设施等予以规范清理和拆除。

（3）安全处置企业遗留固体废物。企业应对原有场地残留和关停搬迁过程中产生的有毒有害物质、危险废物、一般工业固体废物等进行处理处置。属危险废物的，应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置，并执行危险废物转移联单制度；属一般工业固体废物的，应按照国家相关环保标准制定处置方案；对不能直接判定其危险特性的固体废物，应按照《危险废物鉴别标准》的有关要求进行鉴别。

（二）拆除过程的环境影响及环境保护措施

现有厂区拆除过程涉及的环境影响主要为拆卸设备、储槽、储罐时，从设备或槽罐中清理出来的废水、一般固体废物、危险废物以及拆卸运输设备产生的噪声。

企业拆除的设备需报废，对报废的设备要妥善处置，反应容器内不得留有未清理的化学原料或残液残渣，夹套内应排空，压力容器可降压使用的一定要经质检部门的检测和批准。拆卸设备、槽罐清理出来的废水不得直排下水道，应收集处理达到入管要求后才能排入城市下水道入污水处理厂深度处理；一般固体废物根据各类固废类别采取相应的处置措施，危险废物应分类妥善收集并及时委托有资质单位进行处置，确保固体废物得到有效处置，危险废物的处理要报当地环保部门备案和接受监督。

建设单位应加强施工队伍的环保教育，做好危险废物的收容工作，要避免出现跑冒滴漏。同时，拆卸、搬运设备时，要合理操作，轻拿轻放，降低噪声影响，在选择运输路线时，应尽量避免避开居民区等敏感点。危险废物的转运要委托有危险废物运输资质的单位进行运输。设备运输过程中，驾驶员要遵守交通规则，控制车速，减少汽车鸣笛噪音，并尽量避开车流高峰期。设备拆卸、搬运及运输尽量安排在昼间进行。

（三）拆除后厂区遗留环境问题处理

根据原国家环境保护总局办公厅文件《关于切实做好企业搬迁过程中污染防治工作的通知》（环办【2004】47号），在结束原有生产经营活动，改变原土地使用性质时，需对原厂址进行监测和评价，制定土壤功能修复实施方案。

项目迁建后，现有场地暂未确定使用用途，但为了了解企业拆除后遗留的环境问题，防止后期项目开发后，现有地块可能存在的潜在污染对人体健康构成威胁，建设单位应在工厂拆除后，根据政府有关部门对土地的使用规划要求，按照《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014）、《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）、《污染场地风险评估技术导则》（HJ25.3-2014）、《污染场地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2014）等要求，开展场地的调查工作，对原有生产场地区域土壤环境进行监测和评价，如果现有场地被污染要则需进行修复后再利用。

根据《场地环境调查技术导则》的相关规定，场地环境调查的工作内容与程序如下图所示：

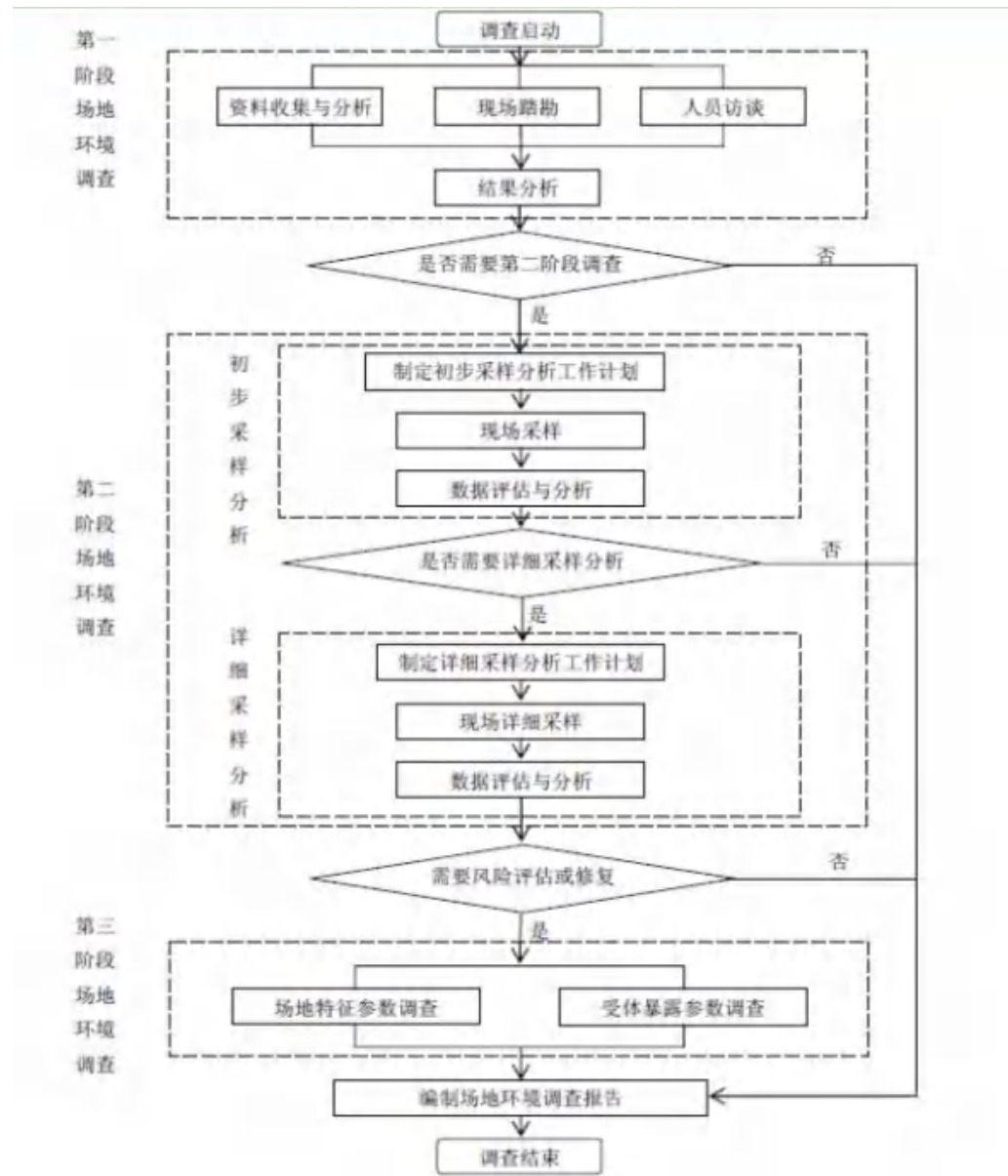


图 3.3-1 场地环境调查的工作内容与程序

第四章 建设项目工程分析

4.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：兴同钨钴新材料综合开发项目；
- (2) 建设地点：湖南省益阳市安化经济开发区高明循环经济工业园；选址中心点经纬度：东经 111°54'8.66"，北纬：28°4'17.08"；（搬迁后项目位置位于搬迁前项目所在地北侧 510m，具体见附图 1）；
- (3) 建设单位：安化县兴同新材料有限责任公司；
- (4) 建设性质：迁建；
- (5) 用地面积：32634 平方米；
- (6) 总投资：4800 万元，资金自筹；
- (7) 产品方案：全厂年资源化处理 2300t 钨钴废料，建成后全厂年产 4150t 粗钨酸钠、630t 粗碳酸钴；
- (8) 项目定员：全厂劳动定员 30 人；
- (9) 工作制度：生产工人每天一班，8 小时一班；年工作 300 天。

4.1.1 建设内容

本次迁建项目位置位于搬迁前项目所在地北侧 510m 处，项目用地面积约 32634 平方米，主要构筑物包括生产车间、原料仓库、成品仓库、办公楼及配套用房等。主要建设内容见下表。

表 4.1-1 项目工程组成表

工程类别	工程名称	工程内容	备注
主体工程	钨钴废料氧化车间（1#）	1 栋，构建物为 1F，层高为 10.3m，车间面积约 6100.48m ² ，主要设置碳化物渣烘干、破碎、自燃氧化工艺等。	新建
	制钴车间（2#）	1 栋，构建物为 1F，层高为 10.3m，车间面积为 6100.48m ² ，主要设置布设球磨、酸浸、压滤洗渣、除铜除铁、纯碱制粗碳酸钴工艺等。	
	钨酸钠生产车间（3#）	1 栋，构建物为 1F，层高为 10.3m，车间面积为 6100.48m ² ，主要设置配碱、碱煮、压滤洗涤、高纯液蒸气结晶、真空过滤工艺等。	
储运工程	原料仓库（4#）	1 栋，构建物为 1F，层高为 10.3m，车间面积约 6100.48m ² ，为原料储存区。	
	盐酸罐区	厂区西南侧建设盐酸罐区，设置 1 个 80m ³ 盐酸罐，储罐设置围堰。	
	成品仓库（5#）	1 栋，构建物为 1F，层高为 10.3m，车间面积约 2240.92m ² ，为成品储存区。	

辅助工程	办公楼(6#)	1栋4层,建筑面积约为2042.88m ² ,用于办公、员工住宿、食堂等。	
	配套用房	1栋,构建物为1F,层高为10.3m,车间面积约149.76m ² ,为杂物间。	
	化验室	在钨酸钠生产车间(3#)内设置一个化验室,主要对进场原料及产品中的钨、钴、镍、铜等金属元素含量进行分析化验。	
公用工程	给水系统	园区自来水管网供给。	
	排水系统	采取雨污分流、污污分流制;项目生产废水排入安化高明国家循环经济工业园污水处理厂处理;生活污水(含食堂废水)经隔油池+化粪池预处理后经园区污水管网进入安化高明国家循环经济工业园污水处理厂深度处理达标排放。	
	供电系统	供电由园区电网供应。	
	供热系统	本工程需要热源的工序均采用园区集中供热,厂区不设锅炉。	
环保工程	废水处理系统	储槽和反应釜等清洗废水返回上一工序利用,不外排;喷淋除尘废水、车间清洗废水、结晶母液、洗涤过滤废水均回用于球磨工序用水不外排;蒸汽间接冷却水作为冷却水池补水;蒸发结晶冷凝水返回碱煮工序作为补水不外排;溢流温排水、实验室废水、初期雨水由低盐废水专管引入安化高明国家循环经济工业园污水处理厂低盐废水处理系统;碱液喷淋废水、制钴高盐废水由高盐废水专管引入安化高明国家循环经济工业园污水处理厂高盐废水处理系统。	
		生活污水(含食堂废水):经隔油池、三级化粪池预处理后经园区污水管网排入安化高明国家循环经济工业园污水处理厂低盐废水处理系统生活污水调节池。	
	废气处理系统	制钴酸浸酸雾经碱液喷淋系统处理后经25m排气筒(DA001)排放(布置在制钴车间东面)。	
		破碎产生的粉尘和氧化废气进入两级水喷淋+除湿+布袋除尘器处理后经25m排气筒(DA002)排放(布置在氧化车间楼顶)。	
		食堂饮食油烟废气经油烟净化装置处理后经排烟管道引至所在建筑物顶楼排放。	
	噪声治理工程	企业选用低噪声设备,对设备进行合理的布局与安装,选用隔音性能好的门窗,做好隔声、消声、减震等措施。	
	固废治理工程	在3#钨酸钠生产车间内布置1个一般固废暂存间20m ² 和1个危废暂存间20m ² 。	
依托工程	风险防范设施	按《危险化学品安全管理条例》贮存、分区存放;盐酸储罐区设置围堰,围堰通过管道与事故应急池(300m ³)连接,事故应急池设置地沟、地槽等,地面均防腐防渗。氯酸钠存放在厂区西面的危化品仓库,仓库采取防风、防雨、防渗漏等措施。	国家循环经济工业园污水处理厂及集中供热均
	国家循环经济工业园污水处理厂	依托国家循环经济工业园污水处理厂,高盐废水处理系统近期设计处理能力260m ³ /d,采用三效蒸发工艺,处理后的冷凝水排放至国家循环经济工业园污水处理厂低盐废水处理系统生化端,生活污水和低盐废水一起排放至国家循环经济工业园污水处理厂低盐废水处理系统,低盐废水设计处理能力1200m ³ /d。	

安化县高明循环经济工业园配套集中供热	安化广顺能源有限公司建设的安化县高明循环经济工业园配套集中供热项目位于安化县高明循环经济工业园，占地面积 5982 平方米，主要建设锅炉房、生物质原料仓库、铺设蒸汽管网通往园区周边企业、综合楼及其他配套公辅设施和环保工程等，设计供热量为 50t/h，蒸汽量 396000t/a。目前已建成运行 15t/h 生物质锅炉供气。	已建成，项目位于污水处理厂及集中供热范围内，可依托
--------------------	---	---------------------------

4.1.2 产品方案

项目投产后年资源化处理 2300 吨钨钴废料，产品的生产规模见下表。

表 4.1-2 项目全厂产品情况一览表

产品名称	规格	产量 (t)	备注
主产品	粗钨酸钠 (含水)	吨包	4150
副产品	粗碳酸钴 (含水)	吨包	630
			《粗碳酸钴》(HG/T 5740-2020)

本项目生产的粗钨酸钠产品目前无国家及行业质量标准，主要作为下游企业生产仲钨酸铵的原料，副产品粗碳酸钴执行《粗碳酸钴》(HG/T 5740-2020) 标准，粗碳酸钴质量标准如下：

表 4.1-3 《粗碳酸钴》(HG/T 5740-2020)

项 目	指标			
	I 型		II 型	
	一等品	合格品	一等品	合格品
干燥减量“w%”	≤ 60			
钴(Co)(以干基计)w/%	≥ 30	20	25	8
铜(Cu)(以干基计)w/%	≤ 0.5	1	1	3
铝(Al)(以干基计)w/%	≤ 1	2	2	3
铁(Fe)(以干基计)w/%	≤ 0.1	0.5	0.5	1
镉(Cd)(以干基计)w/%	≤ 0.005	0.01	0.01	0.01
铬(Cr)(以干基计)w/%	≤ 0.005	0.01	0.01	0.05
砷(As)(以干基计)w/%	≤ 0.005	0.01	0.01	0.05
氟(F)(以干基计)w%	≤ 0.1		0.5	
磷(P)(以干基计)w/%	≤ ——	——	1	
盐酸不溶物(以干基计)w%	≤ ——	——	1	
总有机碳(以C计)(以干基计)w/%	≤ ——	——	0.2	

根据本项目生产工艺及物料平衡分析，本项目粗碳酸钴副产品（干基）质量为 378.37t/a，其中碳酸钴含量为 373.792t，则钴含量为 185.326t，占比 48.98%，钴含量满足一级品不小于 30%的要求，其他杂质含量视原料成分影响，按品级分为一级品、二级品、三级品，同样可满足产品质量标准要求。

4.1.3 原材料消耗

(1) 主要原辅材料及年用量

根据建设单位提供资料，项目的原辅材料使用情况见下表。

表 4.1-4 项目主要原辅材料消耗情况一览表

序号	原料名称	年使用量	存储位置	包装方式	最大存储量	是否为环境风险物质	形态	备注
1	钨钴废料	2300	仓库	袋装或桶装	80t	否	固态	用于生产粗钨酸钠、粗碳酸钴
2	30%盐酸	1400	储罐区	储罐（80m ³ ）	64t	是	液态	用于酸浸
3	片碱	982	仓库	50kg/袋	60t	是	固态	用于碱煮
4	纯碱	385.91	仓库	50kg/袋	60t	是	固态	用于制钴
5	氯酸钠	3.92	仓库	50kg/袋	2t	是	固态	用于除铁
6	27.5%双氧水	100	仓库	25kg/瓶	20t	是	液态	用于酸浸
7	铁粉	2.013	仓库	50kg/袋	5t	否	固态	用于除铜

备注：项目化验室对原料及产品重金属元素进行化验分析过程主要用到盐酸、硫酸、硝酸、硫酸、氢氧化钠、高锰酸钾等试剂，化验室试剂用量少、储存量少，本次评价不进行定量统计。

(2) 主要原材料特性简介

①钨钴废料

硬质合金产品加工企业机加工过程产生的磨削料，其主要成分为碳化钨和钴，其分类与要求满足《硬质合金废料》(GB/T21182-2022)中 I 类硬质合金粉状废料相关要求：

表 4.1-5 《硬质合金废料》(GB/T21182-2022)中分类一览表

类别	组别	品种	构成
I类：常规硬质合金块状废料	型材	棒材	棒材、整体刀具废料
		板材	板材废料
		管材	管材废料
		微钻	微钻废料
	顶锤、压缸	顶锤	顶锤废料
		压缸	压缸废料
	辊环	热轧辊环	热轧辊环废料
		冷轧辊环	冷轧辊环废料
	无涂层的机夹切削刀具、耐磨零件、地质矿山工具用合金	机夹刀片	无涂层机夹刀片废料
		拉制模具	无涂层拉制模具废料
		冷压冷墩模具	无涂层冷压冷墩模具废料
		其他耐磨零件	无涂层其他耐磨零件废料
		地矿合金	无涂层地矿合金废料
	涂层机夹切削刀具	涂层机夹刀片	涂层机夹刀片废料

类别	组别	品种	构成
	和涂层耐磨零件	涂层整体刀具	涂层整体刀具废料
		涂层耐磨零件	涂层耐磨零件废料
	表面粘铜的硬质合金	表面粘铜的刀片	表面粘铜的刀片废料
		表面粘铜的地矿合金	表面粘铜的地矿合金废料
		表面粘铜的其他合金	表面粘铜的其他合金废料
II类: 碳化钨基钢结硬质合金块状废料	碳化钨钢结硬质合金	碳化钨基钢结硬质合金	碳化钨基钢结硬质合金废料
III类: 硬质合金粉状废料	硬质合金磨削料	硬质合金磨削料	磨削加工过程中硬质合金磨屑与砂轮灰渣混合构成的废弃物
III类: 硬质合金粉状废料	硬质合金地沟料	硬质合金地沟料	生产过程中硬质合金粉末流入下水道与其他杂物一同构成的废弃物
IV类: 其他硬质合金块状废料	其他硬质合金块状废料	其他硬质合金块状废料	其他硬质合金废料

《硬质合金废料》(GB/T21182-2022)中技术要求:

表 4.1-6 《硬质合金废料》(GB/T21182-2022)中技术要求一览表

类型	技术要求
一般要求	硬质合金废料收集后, 应进行初步的分选、清理, 同一品种硬质合金废料中其他品种的硬质合金废料的质量分数应不大于 5%, 硬质合金块状废料中不应有硬质合金粉状废料。
外观质量	硬质合金块状废料表面不应有明显的水分、油污、泥沙。
化学成分	硬质合金废料的化学成分或对应的硬质合金牌号一般不做规定, 如有要求, 由供需双方协商确定, 并在订货单中注明。

考虑到硬质合金切割磨削过程中产生的硬质合金磨削料可能会带入其他二次污染物, 本评价对其提出原料负面清单要求。

钨钴废料进场管理和控制要求: 本项目外购硬质合金废料应满足《硬质合金废料》(GB/T21182-2022)中相关种类要求, 原料供应商应提供废料种类、产生来源是满足《硬质合金废料》(GB/T21182-2022)种类证明, 提供固废种类证明材料(比如对方企业的环评或排污许可、固废鉴定报告等), 对于纳入危险废物的硬质合金废料不予接收, 本项目不使用《国家危险废物名录(2025 年版)》中危险废物作为原料, 项目禁止以纳入危险废物的硬质合金废料作为原料。本项目硬质合金原料成分清单,

不涉及铊元素，且根据益阳市涉铊企业排查，同样未将高明循环经济工业园内同类型企业纳入涉铊企业范围内，因此本项目不考虑铊污染影响。

根据建设单位提供的原辅材料成分分析结果报告，本项目钨钴废料主要成分见下表。

表 4.1-7 原料成分分析 (%)

组分	Co	C	W	Cu	Ni	Fe	Ti	Cr	Mo	Cd、Pb、As
含量	8.06	6.00	84.73	0.10	0.10	0.45	0.14	0.36	0.04	未检出

②盐酸（30%）：是氯化氢（HCl）气体的水溶液，为无色透明的一元强酸。盐酸具有极强的挥发性，因此打开盛有浓盐酸的容器后能在其上方看到白雾，实际为氯化氢挥发后与空气中的水蒸气结合产生的盐酸小液滴。分子式 HCl，相对分子质量 36.46。盐酸为不同浓度的氯化氢水溶液，呈透明无色或黄色，有刺激性气味和强腐蚀性。易溶于水、乙醇、乙醚和油等。浓盐酸为含 38%氯化氢的水溶液，相对密度 1.19，熔点-112℃沸点-83.7℃。3.6%的盐酸，pH 值为 0.1。

③氯酸钠：氯酸钠，是一种无机化合物，化学式为 NaClO₃，通常为白色或微黄色等轴晶体，味咸而凉，易溶于水、微溶于乙醇。在酸性溶液中有强氧化作用，300℃以上分解产生氧气。氯酸钠不稳定。与磷、硫及有机物混合受撞击时易发生燃烧和爆炸，易吸潮结块。工业上主要用于制造二氧化氯、亚氯酸钠、高氯酸盐及其他氯酸盐。

④片碱：氢氧化钠：亦称烧碱、苛性钠。纯固体烧碱呈白色，有块状、片状、棒状、粒状，质脆。氢氧化钠还易溶于乙醇、甘油；但不溶于乙醚、丙酮、液氨。与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应。与金属铝锌及非金属硅、硼等反应放出氢。腐蚀性极强，对皮肤、纤维、玻璃、陶瓷等均有腐蚀作用。纯净的氢氧化钠为白色呈羽毛状不透明固体结晶，一般工业品含有少量氯化钠和碳酸钠，呈白色稍带浅色光泽固体结晶。氢氧化钠是最强的碱类之一，与酸反应生成钠盐。

⑤纯碱：碳酸钠（Na₂CO₃），分子量 105.99。性状：无水碳酸钠的纯品是白色粉末或细粒。熔点：851℃。沸点：1600℃。折射率：1.535。溶解度：22g/100g 水(20℃)。溶解性易溶于水，水溶液呈弱碱性。在 35.4℃其溶解度最大，每 100g 水中可溶解 49.7g 碳酸钠（0℃时为 7.0g，100℃为 45.5g）。微溶于无水乙醇，不溶于丙醇。燃爆危险：本品不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。

⑥双氧水：双氧水为过氧化氢的水溶液，无色、有轻刺激性气味且透明的液体。双氧水（常以 $\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq})$ 符号表示）具有强氧化性、漂白性、弱还原性、弱酸性、不稳定性等特点。作为强氧化剂和消毒剂广泛用于杀菌消毒、污水处理、染织、漂白等领域；使用浓度通常介于 3%~30%（质量分数），在较低浓度下能迅速分解产生氧气；其中，用于医疗消毒的常用浓度为 3%~5%，浓度越高，氧化性越强。

4.1.5 生产设备

本次迁建项目所有设备全部新购，不从现有厂区搬迁利旧，根据企业提供的设备清单，全厂的生产设备见下表。

表 4.1-8 项目生产设备一览表

序号	名称	规格	单位	数量	用途	位置
1	空气锤破碎机	1600 型	台	1	破碎	钨钴氧化车间
2	皮带运输机	1200×1500	条	2	物料输送	
3	氧化炉	CG-2.5	台	1	氧化	
4	结晶釜	6.3m ³	台	8	蒸发结晶	钨酸钠车间
5	压煮釜	6.3m ³	台	4	碱煮	
6	真空泵	/	套	1	物料输送	
7	空压机	22kw	台	1	空气压缩	
8	压滤机	80m ²	台	5	压滤	
9	粗钨酸钠贮槽	3200×3800	个	6	中间物料储存	
10	极滤盘	2200×900	个	6	过滤	
11	地槽	2000×2000	个	1	物料缓存	
12	母液高位槽	2000×2200	个	1	母液槽	
13	中转反应槽	2500×2000	个	2	中转槽	
14	中转反应槽	2200×2000	个	2	中转槽	
15	中转反应槽	3200×2000	个	1	中转槽	
16	中转槽	2500×3000	个	3	中转槽	
17	蒸汽冷凝系统	/	套	1	蒸汽冷凝	
18	球磨机	1200×3000	台	1	球磨	制钴车间
19	酸性反应槽	21m ³	个	10	酸浸	
20	压滤机	80m ²	台	8	压滤	
21	除铜反应槽	21m ³	台	5	除铜	
22	除铁反应槽	21m ³	个	7	除铁	
23	沉钴反应槽	21m ³	个	4	制钴	
24	中转槽	30m ³	个	3	中转槽	
25	空压机	22kw	台	1	空气压缩	

26	盐酸储罐	80m ³	个	1	盐酸储存	公用工程
27	酸雾碱液喷淋处理系统	/	套	1	酸雾处理	环保工程
28	除尘除烟（水喷淋+除湿+布袋除尘器）系统	/	套	1	粉尘处理	
29	发射光谱仪	WSP-1	套	1	检测	化验室
30	原子吸收光谱仪	WX1D 带石墨炉	套	1	检测	
31	粒度分析仪	/	台	1	检测	
32	常规化学分析仪	/	套	3	检测	
33	常用机修设备	/	套	4	设备维修	仓库

产能与设备匹配性分析：项目年处理 2300 吨钨钴废料，根据建设单位提供的各关键工序的反应工序时间分别为：球磨 2h、酸浸 8h、除铜 2~4h、除铁 6h、沉钴 2h、氧化 10d、碱煮 4h、蒸发结晶 8h。项目设置 1 台球磨机，球磨机一批次可球磨钨钴废料 5t，每天 2 个批次，则每天可酸浸处理钨钴废料 10 t(3000t/a)；项目设置 10 个 21m³ 的酸浸槽，企业一般情况下使用 3 个酸浸槽进行酸浸，剩下 7 个用于酸浸后压滤洗涤水的暂存，单个酸浸槽一次下球磨浆料 5t，则每天可酸浸处理球磨浆料 15t(4500t/a)；项目设置 5 个 21m³ 的除铜反应槽，单个除铜反应槽一次可处理酸浸后压滤液 15m³，每天 1 个批次，则每天可处理酸浸后压滤液 75m³(22500m³/a)；项目设置 7 个 21m³ 的除铁反应槽，单个除铁反应槽一次可处理除铜后压滤液 15m³，每天 1 个批次，则每天可处理除铜后压滤液 105m³(31500m³/a)；项目设置 4 个 21m³ 的沉钴反应槽，单个沉钴反应槽一次可处理除铁后压滤液 15m³，每天 1 个批次，则每天可处理除铁后压滤液 60m³(18000m³/a)，结合粗碳酸钴生产线物料衡算，项目各主要工序均满足生产规模的要求。项目设一座氧化车间，自燃氧化 1 个批次需 10 天，一批次氧化碳化钨原料 100t(3000t/a)；氧化过程中每天将上层氧化成氧化钨的物料收集进行粗钨酸钠生产的压煮工序，企业设置 4 个 6.3m³ 的压煮釜，单个压煮釜一次可处理物料 5t，每天生产 2 个批次，则压煮工序每天处理物料 40t(12000t/a)；项目设置 8 个 6.3m³ 的结晶釜，单个压煮釜一次可处理物料 4t，每天生产 1 个批次，则压煮工序每天处理物料 40t(12000t/a)，结合粗钨酸钠生产线物料衡算，项目各主要工序均满足生产规模的要求。

综上所述，项目设备生产能力可满足产能要求。

4.1.6 公用工程

(1) 供电

本项目用电电源仍由当地供电网络向本厂区供电，预计全厂用电量预计 400 万 kW·h，可以满足本项目供电需求。

（2）供热

本项目酸浸、除铁、制钴、碱煮及蒸发结晶工序供热均由园区集中供热，酸浸工序单个批次浸出8小时，每天1个批次，蒸汽供应量360千克/小时；碱煮工序单个批次蒸煮4小时，每天2个批次，蒸汽供应量360千克/小时；蒸发结晶工序单个批次蒸发8小时，每天1个批次，蒸汽供应量720千克/小时；除铁工序单个批次蒸煮6小时，每天1个批次，蒸汽供应量360千克/小时；制钴工序单个批次蒸煮2小时，每天2个批次，蒸汽供应量360千克/小时。年供热300天，计算供热蒸汽总量为4536t/a，由园区集中供热。

（3）厂内外物料运输方式

项目生产原辅材料厂外运输由厂家采用汽车运输至厂内，厂内固态物料运输采用叉车运输，液态物料厂内罐装，管道输送。

（4）给排水

1.给水系统

项目选址于湖南省益阳市安化经济开发区高明循环经济工业园内，工业园区水、电设施齐全，利用园区内已铺设的给水管网作为项目的供水水源。本项目营运期间用水单元为生产用水、生活用水（含食堂用水）。

①生活用水

项目总员工为 30 人，员工生活用水量参照《用水定额 第 3 部分：生活、服务业及建筑业》（DB43/T 388.3—2025），员工人员生活用水按 150L/人·d 计，则项目生活用水量约为 4.5m³/d（1350m³/a），生活污水量产生系数按用水量的 0.8 计，则生活污水量为 3.6m³/d（1080m³/a）。

②生产用水

储槽和反应釜等清洗用水：根据设计资料，清洗用水量为 300t/a，全部计为清洗废水，产生量约为 300t/a。该部分清洗废水均要求返回上一工序利用，不外排。

供热蒸汽冷凝水及间接冷却水：制钴车间酸浸工序、除铁工序、制钴工序和钨酸钠车间压煮工序利用园区供热蒸汽直接加热物料；钨酸钠车间蒸发结晶工序利用园区供热蒸汽采用夹套盘管间接加热，蒸汽在夹套盘管内冷凝产生冷却水，

蒸发结晶工序单个批次 8 小时，每天生产一个批次，每小时蒸汽供应量 720kg，则蒸发结晶蒸汽用量 $1728\text{m}^3/\text{a}$ ($5.76\text{m}^3/\text{d}$)。蒸汽冷凝水的冷凝效率通常在 60%-90%之间，具体数值会受到多种因素的影响，包括温度、湿度、压力和空气流速等，本次环评取中间值 75%，则冷凝水产生量为 $1296\text{m}^3/\text{a}$ ($4.32\text{m}^3/\text{d}$)，全部作为冷却水池补水。

本项目蒸发结晶冷却采用间接冷却，冷却循环用水 $32\text{m}^3/\text{d}$ ($9600\text{m}^3/\text{a}$)，循环冷却系统蒸发量约 10%，即 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ ($960\text{m}^3/\text{a}$)，由于长期循环以及冷却塔处理后温度不能满足工艺冷却温度要求，需要每天通过冷却水池溢流外排，排放量约为 $8\text{m}^3/\text{d}$ ($2400\text{m}^3/\text{a}$)，冷却水池补水量 $11.2\text{m}^3/\text{d}$ ($3360\text{m}^3/\text{a}$)，其中蒸汽冷凝水补充 $1296\text{m}^3/\text{a}$ ($4.32\text{m}^3/\text{d}$)，新鲜水补充量为 $2064\text{m}^3/\text{a}$ ($6.88\text{m}^3/\text{d}$)。

蒸发结晶冷却工序冷凝水产生量 $20.57\text{m}^3/\text{d}$ ($6170.145\text{m}^3/\text{a}$)，蒸发结晶冷凝水返回碱煮工序作为补水。

车间清洗用水：地面清洁原则上干扫；若出现跑冒滴漏现象需要用水清洗，每次废水产生量约为 5 t，每年清洗 30 次，每年需要清洗用水 150t，按 10%损耗计，则清洗废水为 135 t，清洗废水中含原料成分，设计全部加入球磨机用于球磨用水。

两级水喷淋除尘用水：两级水喷淋塔废水经循环桶循环使用，循环水量为 $4500\text{m}^3/\text{a}$ ，每天补充新鲜水 0.1t ($30\text{t}/\text{a}$)，由于废水中累积含原料沉渣，循环 10 天左右更换一次，单次更换量约 5m^3 ，年废水产生量 150m^3 ，企业设计将此部分更换废水加入球磨机用于球磨用水。

碱液喷淋用水：碱液喷淋废水主要为除酸雾过程中产生，经循环桶循环使用，循环水量为 $4500\text{m}^3/\text{a}$ ，每天补充新鲜水 0.1t ($30\text{t}/\text{a}$)、定期补充片碱，由于废水中长期氯化钠累积，形成高盐废水，因此，需要定期进行更换，循环 10 天左右更换一次，单次更换量约 1.2m^3 ，年碱液喷淋废水产生量 36m^3 。

实验室用水：本项目有配套的实验室，需要对生产的产品进行实验，实验过程有少量实验废水产生。化验室用水约为 $500\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗水量 $50\text{m}^3/\text{a}$ ，实验室废水产生量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ($450\text{m}^3/\text{a}$)。

原料配置、工艺用水：根据工艺设计和物料衡算，处理钨钴废料球磨用水量 $1150\text{t}/\text{a}$ ，压煮配水用量 $7392\text{t}/\text{a}$ ，各压滤洗涤工序用水 $12440\text{t}/\text{a}$ ，粗钨酸钠洗涤结晶洗涤用水 $300\text{t}/\text{a}$ 。项目生产工艺过程总用水量共计约 $21282\text{t}/\text{a}$ 。制钴车间酸浸

工序、除铁工序、制钴工序和钨酸钠车间压煮工序利用园区供热蒸汽直接加热，蒸汽总用量为 2808t/a。

回用水核算：车间清洗废水 135 t/a 及水喷淋塔废水 150t/a 返回到球磨工序、粗钨酸钠蒸发结晶母液 300t/a 和结晶洗涤废水 300t/a 返回到球磨工序、蒸发结晶冷凝水 6195t/a 返回到碱煮工序。

2.排水系统

项目外排废水按性质分为三股废水：生活污水、低盐废水（溢流温排水、化验室废水、初期雨水）、高盐废水（碱液喷淋塔废水、制钴高盐废水）。

生活污水、低盐废水（溢流温排水、化验室废水、初期雨水）进入安化高明国家循环经济工业园污水处理厂低盐废水处理系统；高盐废水（碱液喷淋塔废水、制钴高盐废水）委托安化高明国家循环经济工业园污水处理厂高盐废水处理系统处理（三效蒸发）。

据工程分析章节，每年初期雨水量约 2625m³，本项目拟在厂区西北角设置 1 个 300m³ 的初期雨水池，用于收集初期雨水，雨污水通过雨污切换装置切入雨水收集池，沉淀后进入安化高明国家循环经济工业园污水处理厂低盐废水处理系统。

本项目建成后分析全厂水平衡，见表 4.1-9 和图 4.1-1。

表 4.1-9 水平衡一览表 单位：m³/a

序号	用水单位	总用水量	用水来源		循环水	回用水	损耗水	排水量
			新水	回用水				
1	储槽和反应釜等清洗	300	300	/	/	300	/	/
2	间接冷却水	12960	2064	1296	9600	/	960	2400
3	车间清洗	150	150	/	/	135	15	/
4	喷淋除尘	4680	180	/	4500	150	30	/
5	实验室用水	500	500	/	/	/	50	450
6	碱液喷淋水	4566	66	/	4500	/	30	36
7	原料配置、工艺用水	21282 (不含蒸汽 2808)	14202 (不含蒸汽 2808)	7080	/	6795	3661.86	制钴高盐废水 14258.9
8	生活用水	1350	1350	/	/	/	270	1080
9	初期雨水	/	/	/	/	/	/	2625
合计		45788	18812	8376	18600	7380	5016.86	20849.9

注：水平衡中未计入蒸汽间接加热的蒸汽量和损耗量，未计入液态原料带入水及反应生成水。

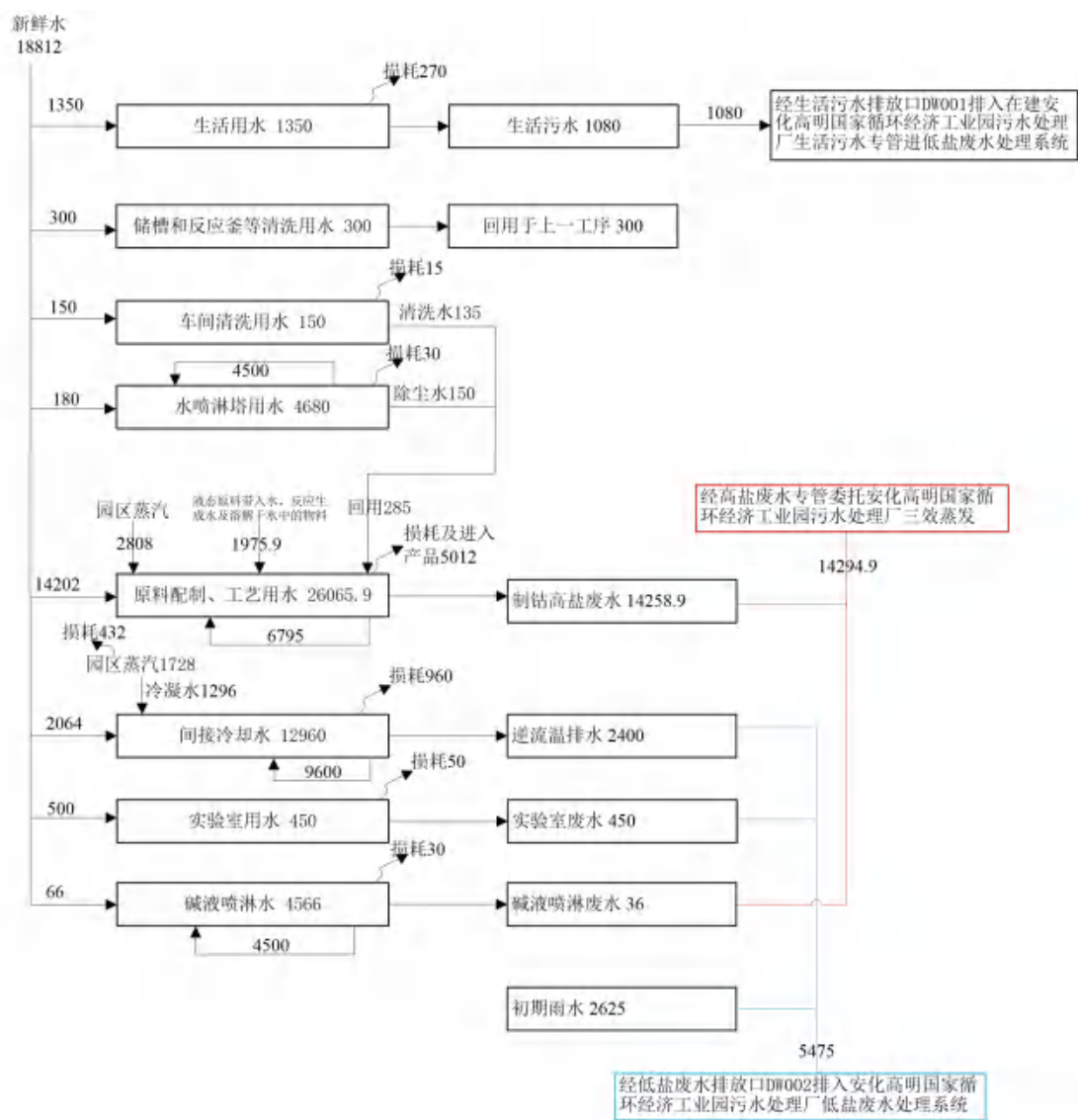


图 4.1-1 项目水平衡图 (单位: m^3/a)

4.1.7 工作制度与劳动定员

劳动定员：员工为 30 人。

工作制度：车间工作制度实行 1 班 8 小时制，年工作 300 天。

4.1.8 工程投资与资金筹措

本项目总投资约 4800 万元，资金自筹。

4.2 项目工程分析

4.2.1 工艺流程及产污节点

(一) 施工期工艺流程及产污节点

本项目“三通一平”由园区完成，相应工程内容不纳入本次环评。施工过程中主要会产生施工扬尘、机械设备尾气、施工废水、施工噪声、施工固废等，施工期对环境的影响具有影响时间较短和可恢复的特点。施工期产污流程如图 4.2-1 所示。

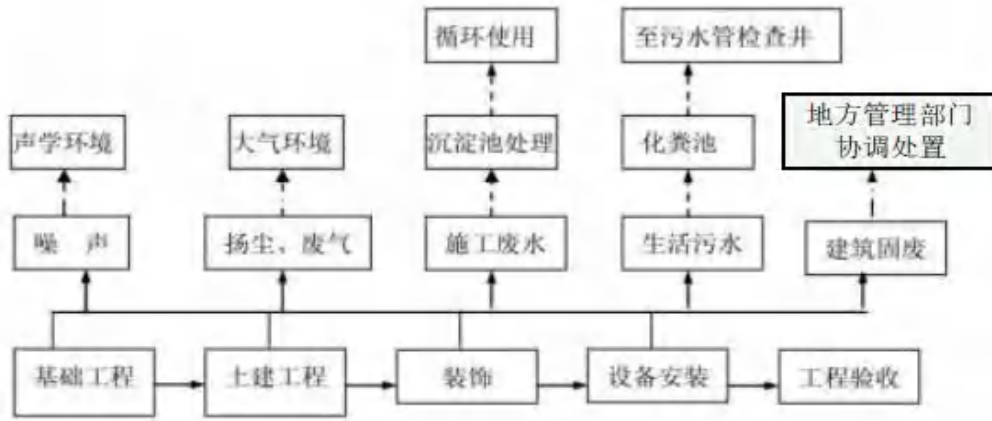


图 4.2-1 施工期产污节点示意图

（二）运营期工艺流程及产污节点

项目主要利用钨钴废料生产粗钨酸钠和粗碳酸钴，项目总的生产工艺流程及产污环节见图 4.2-2。

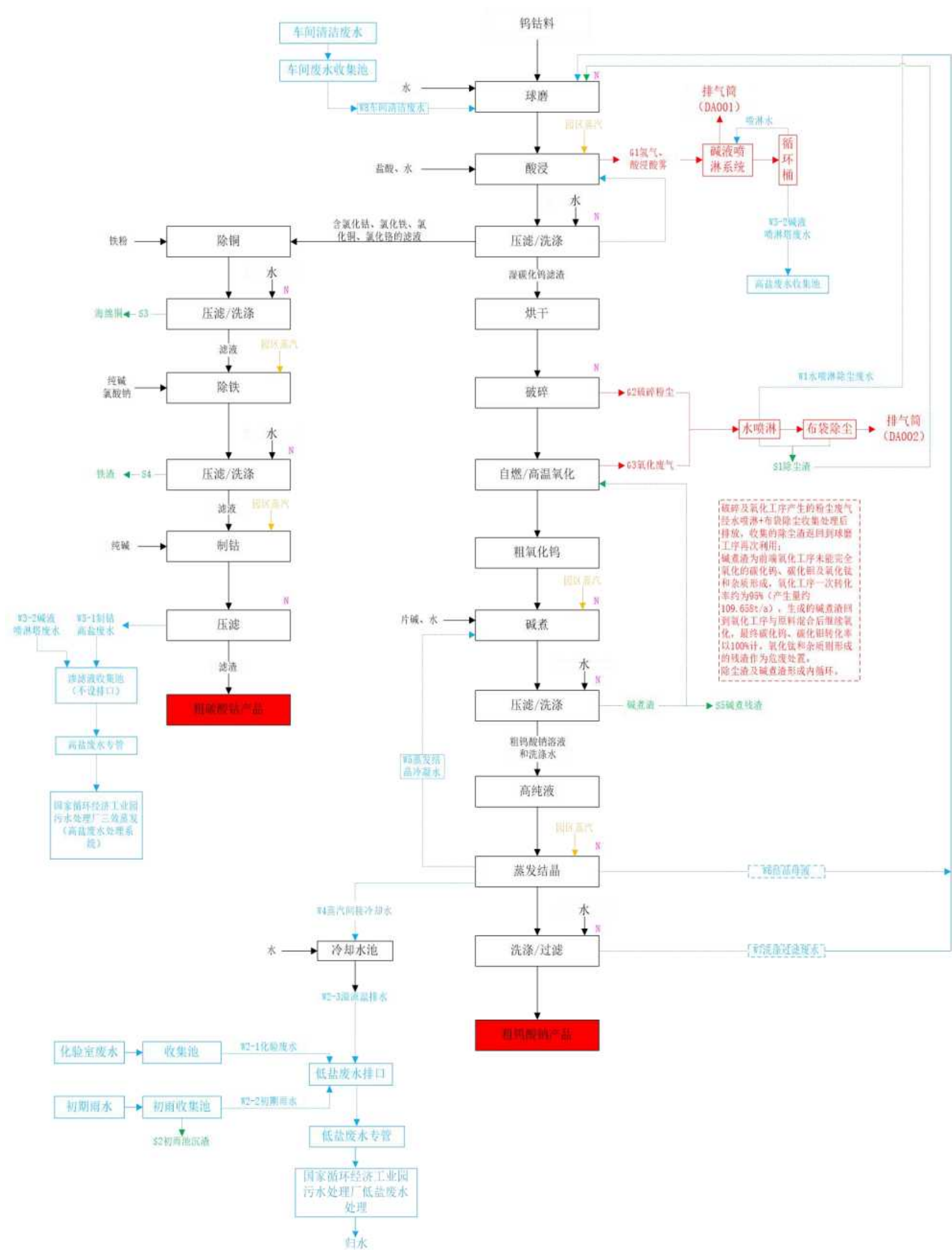


图 4.2-2 项目生产工艺流程及产污节点图

生产工艺流程简述

(1) 球磨

碳酸钴、氧化钨生产过程将破碎后的物料直接通过双螺旋密封送料至球磨机，球磨物料与水配比约为 1: 0.5，通过球磨机磨成粒度为 100 目以下，磨矿浓度为 80% 的浆状物料。

本工序采用湿法球磨，粉尘忽略不计，主要为球磨机产生噪声。

(2) 酸浸

预先向反应桶内中加入其容积约一半的稀盐酸和双氧水（盐酸和双氧化均过量），然后在酸浸槽中通入蒸汽直接进行加热，将酸浸槽内稀酸加热至 40~50℃，将球磨后的浆状物料在搅拌下慢慢加入，搅拌浸出，浸出时间约 8 小时。酸浸液为含氯化铜、氯化铁的粗氯化钴溶液，进入下一步除铜除铁工序。

该工序主要产生盐酸雾废气。

氯化钴生成方程式： $\text{Co}+2\text{HCl}=\text{CoCl}_2+\text{H}_2\uparrow$

氯化镍生成方程式： $\text{Ni}+2\text{HCl}+\text{H}_2\text{O}_2=\text{NiCl}_2+2\text{H}_2\text{O}$

氯化铜生成方程式： $\text{Cu}+2\text{HCl}+\text{H}_2\text{O}_2=\text{CuCl}_2+2\text{H}_2\text{O}$

氯化铁生成方程式： $2\text{Fe}+6\text{HCl}+3\text{H}_2\text{O}_2=2\text{FeCl}_3+6\text{H}_2\text{O}$

氯化铬生成方程式： $2\text{Cr}+6\text{HCl}+3\text{H}_2\text{O}_2=2\text{CrCl}_3+6\text{H}_2\text{O}$

(3) 压滤、洗涤

将酸浸后的物料通过板框压滤机进行压滤，再进行 3 次洗涤和压滤直至 PH 呈中性，洗渣产生的洗液和压滤产生的滤液一起进入下一步碳酸钴生产线；滤渣主要成分为碳化钨，进入下一步氧化钨生产线。

压滤工序主要产生设备运行噪声。

(4) 烘干、破碎、氧化生产粗氧化钨

酸浸后的浆液经压滤、洗涤得到的湿碳化钨通过空压机冷空气将水分进行吹脱后输送至氧化车间利用氧化工序余热进一步烘干，水分按全部蒸发计。烘干后的物料通过破碎设备进行破碎，再点火自燃氧化（其中含低品位钨的钨钴废料放入氧化炉内进行电热高温氧化），自燃氧化与高温氧化比例约为 6: 4，一个批次氧化时间 10d，氧化过程中将上层氧化完成的料收集进入碱煮釜压煮，碳化钨等各金属氧化转化率约 95%。氧化过程将碳化钨转化为三氧化钨、碳化钼转化为氧化钼，钛转化为氧化钛，反应方程式如下：

碳化钨氧化方程式： $2WC+5O_2=2WO_3+2CO_2\uparrow$

碳化钼氧化方程式： $Mo_2C+4O_2=2MoO_3+CO_2\uparrow$

钛氧化方程式： $Ti + O_2 = TiO_2$

该工序主要产生破碎粉尘、氧化粉尘废气及设备运行噪声。

企业生产的粗氧化钨主要用于企业后续生产粗钨酸钠产品，少部分根据市场需求可作为下游企业的原料产品直接外售给下游企业。

(5) 氧化钨碱煮、压滤洗涤、蒸发结晶生产粗钨酸钠

①碱煮

将粗氧化钨通过双螺旋密封送料压煮釜，再加入氧化钨质量的 3 倍水量，同时投加固态片碱作为浸出剂高压分解钨，片碱投加量约为氧化钨的 0.4 倍左右。釜内设置压力在 7~8MPa 下密封蒸煮反应 4 小时，反应过程中通过设备自带搅拌机进行搅拌，反应所需的热源采用园区蒸汽直接加热，蒸汽供应量 360 千克/小时。反应后钨、钼进入溶液（该溶液主要含水、钨酸钠、钼酸钠等），而未氧化的碳化钨、碳化钼和氧化钛、杂质等不溶于氢氧化钠的物料形成碱煮渣，碱煮渣回用于氧化工序与原料混合后再次氧化，整个工艺过程碳化钨、碳化钼的转化率以 100%考虑，氧化钛和其它杂质最终形成碱煮残渣。压煮之后压煮釜打开约损耗 20%水以水蒸气形式逸散。

该工序主要产生碱煮残渣。

钨酸钠生成反应方程式如下： $WO_3+2NaOH=Na_2WO_4+H_2O$

钼酸钠生成反应方程式如下： $MoO_3 + 2NaOH = Na_2MoO_4 + H_2O$

②压滤洗涤

压煮反应后的钨钴浆料再放料至中转桶，后再泵入板框压滤机边压滤边洗涤，压滤出来的粗钨酸钠溶液和洗涤水流入浓料液贮槽，压滤滤饼碱煮渣（未氧化碳化钨、碳化钼和氧化钛、杂质）返回到高温氧化工序。

③蒸发结晶过滤

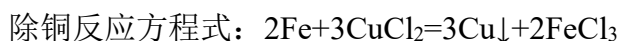
压滤出来的粗钨酸钠溶液和洗涤水泵入密闭的真空蒸发器内，利用园区集中供热的蒸汽夹套加热蒸发结晶，间接加热到 100~140℃进行蒸发，蒸发时间约为 8 小时，三氧化钨含量为 30~50g/L 时停止加热，间接冷却到 40℃，放入真空抽滤器中，抽干母液并用水洗涤干净结晶产品粗钨酸钠，过滤后滤渣即为产品粗钨

酸钠，钼进入粗钨酸钠产品内，无除钼工段。母液和洗涤水返回球磨工序。蒸发结晶产生的水蒸气经冷凝后返回到碱煮工序。

(6) 除铜、除铁、制钴生产碳酸钴

①除铜

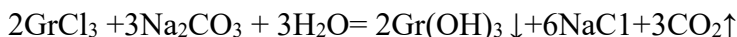
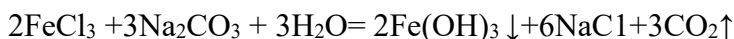
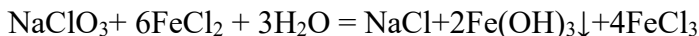
酸浸后的浆液压滤得到的粗氯化钴溶液在除铜槽中加入理论反应量 120~130% 的还原铁粉进行置换反应，二价铜离子被铁还原置换成海绵状的金属铜（俗称海绵铜），过滤得到滤饼海绵铜，除铜化学反应方程式如下：



产污环节分析：该工序主要是产生固废海绵铜。

②除铁：经过除铜后的氯化钴溶液在除铁槽中通入蒸汽直接加热至 70℃ 左右，加入氯酸钠将亚铁离子氧化成铁离子，再用纯碱调至 pH3~4，三价铁离子全部生成氢氧化铁沉淀，铬离子全部生成氢氧化铬沉淀，压滤除去铁渣（含氢氧化铬等杂质、含水 60%），滤液即为纯氯化钴溶液进入下一步工序制钴。

反应方程式：



产污环节分析：该工序主要是产生固废铁渣。

③制钴

纯氯化钴溶液在沉钴槽中通入蒸汽直接加热至 70~80℃，蒸汽通入 360kg/h，单个批次供气 2 小时（每天生成两个批次），加热过程中蒸汽以水部分进入溶液内，部分作为水蒸气损耗。加入纯碱中和至 PH8~9 沉淀碳酸钴，取样检验溶液中钴离子浓度 ≤0.05mg/L，即可停止反应，静置冷却至 50℃ 以下压滤，滤饼即为产品粗制碳酸钴（含碳酸镍等杂质），滤液为高浓度氯化钠废水厂内收集池收集由高盐废水专管纳入国家循环经济工业园污水处理厂进行三效蒸发。



产污环节分析：该工序主要是产生高盐废水。

项目设置实验室对原料钨钴料的品位及产品中的钨、钴、镍、铜等重金属元素含量进行分析化验，过程中主要涉及的试剂有盐酸、硫酸、硝酸、硫酸、氢氧化钠、高锰酸钾等试剂，实验室各类试剂存储在试剂柜中，且使用量极少，实验均在通风橱内进行，实验过程产生极少量的粉尘和酸雾、实验器皿清洗废水、实验废液、废试剂、废试剂瓶等。

3、运营期主要产污环节及污染因子

项目运营期主要产污环节及污染因子详见下表。

表 4.2-1 项目在运营期产污情况一览表

项目	污染物名称	产污工序	污染因子
废气	G1 酸浸盐酸雾	盐酸酸浸工序	氯化氢
	G2 破碎废气	空气锤破碎	颗粒物、钼及其化合物
	G3 氧化废气	自燃/高温氧化	颗粒物、钼及其化合物
	G4 盐酸储罐酸雾	盐酸储罐大小呼吸	氯化氢
	G5 实验室废气	实验分析	极少量酸雾、含重金属粉尘等
	G6 食堂废气	食堂煮食	饮食油烟
废水	W1 水喷淋除尘废水	水喷淋除尘工序	pH、Cl ⁻ 、SS 等
	W2-1 化验室废水	化验分析	pH、COD、氨氮、Cl ⁻ 、SS、总铜、总镍、总钴、总铬等
	W2-2 初期雨水	下雨时	pH、COD、氨氮、Cl ⁻ 、SS、总铜、总镍、总钴、总铬等
	W2-3 溢流温排水	冷却水池	水温、Cl ⁻ 、SS
	W3-1 制钴高盐废水	制钴过滤压滤	pH、COD、氨氮、Cl ⁻ 、SS、总铜、总镍、总钴、总铬等
	W3-2 碱液喷淋塔废水	盐酸雾处理	pH、Cl ⁻ 、SS 等
	W4 蒸汽间接冷却水	蒸汽间接加热	水温、Cl ⁻ 、SS 等
	W5 蒸发结晶冷凝水	蒸发结晶	水温、Cl ⁻ 、SS 等
	W6 结晶母液	蒸发结晶	COD、氨氮、Cl ⁻ 、SS 等
	W7 洗涤过滤废水	粗钨酸钠产品洗涤过滤	pH、Cl ⁻ 、SS 等
	W8 车间清洁废水	车间地面清洁	pH、Cl ⁻ 、SS、总铜、总镍、总钴、Co 等
	W9 储槽和反应釜等清洗废水	储槽和反应釜清洗	pH、COD、氨氮、Cl ⁻ 、SS、总铜、总镍、总钴、总铬等
	W10 生活污水	员工生活办公	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油
噪声	各生产设备	生产运行中	Leq(A)
	风机噪声	风机抽风	Leq(A)
	泵类噪声	泵输送	Leq(A)
固废	S1 除尘渣	喷淋除尘、布袋除尘	钛、钨、钼等
	S2 初雨池沉渣	初期雨水池沉淀	钨、钼、铜、镍、钴、铬等

S3 海绵铜	除铜	铜、镍、钴等
S4 铁渣	除铁	铜、镍、钴、铬等
S5 碱煮残渣	碱煮	钛、钨、钼等
S6 废原材料包装袋	废钨钴废料包装	废包装
S7 废化学品包装袋	化学品包装	沾染化学品废包装
S8 化验室废液、废试剂、 废试剂瓶	化验室	含重金属、酸碱、有机溶剂等
S9 废润滑油、废润滑油桶、 废劳保用品	设备维修	废油等
S10 生活垃圾	员工生活	交环卫部门处理

(三) 生产平衡分析

①项目总的物料平衡表

表 4.2-2 项目总的物料平衡表 单位: t/a

投入		产出		
名称	数量	名称	数量	
钨钴废料	2300	产品	粗钨酸钠(含水)	4150
片碱	982		粗碳酸钴(含水)	630
盐酸	1400	废气	颗粒物(含钨钼及其化合物)	0.352
纯碱	385.91		二氧化碳	526.12
氯酸钠	3.92		水蒸气	5053.86
铁粉	2.013		HCl	2.6
双氧水	100		氢气	6.284
空气供养	878.9	废水	制钨高盐废水	14258.9
工艺所需新鲜用水	14202		低盐废水(不含初期雨水、化验 废水)	2400
蒸汽	4536	固废	海绵铜	5.75
其他补充工艺用水 (喷淋除尘水、地 面清洗废水)	285		铁渣	100.05
冷却水池补水	2064		碱煮残渣	5.826
合计	27139.743		合计	27139.742

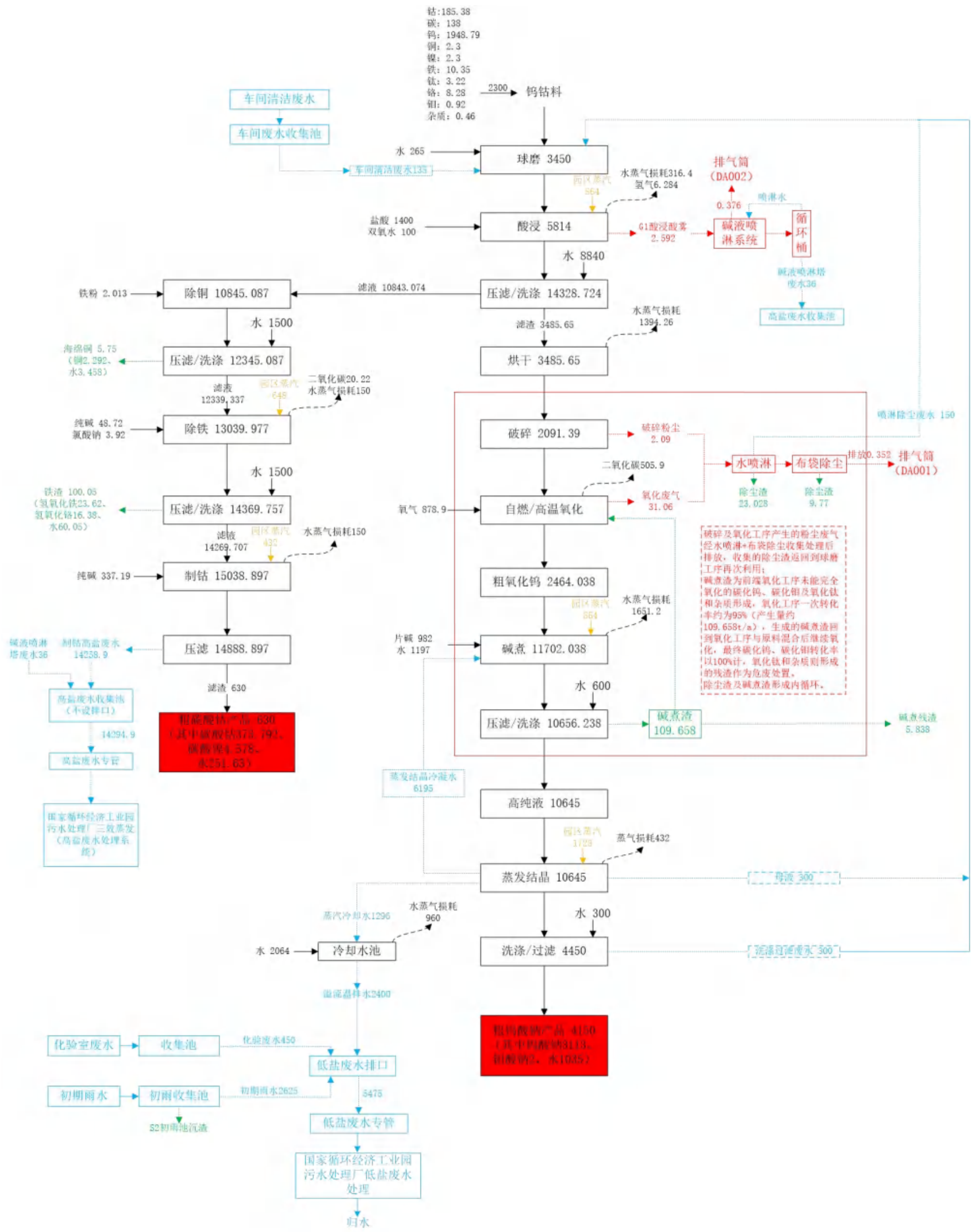


图 4.2-3 项目总的物料平衡图

②钨元素平衡

项目钨元素来源于原料钨钴废料，项目钨元素平衡见下表。

表 4.2-3 项目钨元素平衡表

序号	投入				产出				
	项目	进量	W 含量	含 W 量	项目	出量	W 含量	含 W 量	备注
		t/a	%	t/a		t/a	%	t/a	
1	钨钴废料	2300	84.73	1948.79	粗钨酸钠	3113		1948.481	产品
2					废气	0.352		0.287	废气
3					碱煮残渣	5.826		0.022	固废
合计				1948.79				1948.79	

③钴元素平衡

项目钴元素来源于原料钨钴废料，项目钴元素平衡见下表。

表 4.2-4 项目钴元素平衡表

序号	投入				产出				
	项目	投入量	Co 含量	含 Co 量	项目	产出量	Co 含量	含 Co 量	备注
		t/a	%	t/a		t/a	%	t/a	
1	钨钴废料	2300	8.06	185.38	粗碳酸钴	373.792	49.58	185.326	产品
2					高盐废水	14294.9	/	0.0483	废水
3					低盐废水	5475	/	0.005	废水
合计				185.38				185.38	

③铜平衡

项目铜平衡见下表。

表 4.2-5 项目铜平衡表

序号	投入				产出				
	项目	投入量	Cu 含量	含 Cu 量	项目	产出量	Cu 含量	含 Cu 量	备注
		t/a	%	t/a		t/a	%	t/a	
1	钨钴废料	2300	0.1	2.3	海绵铜	5.75	/	2.292	固废
2					高盐废水	14294.9	/	0.008	废水
合计				2.3				2.3	

④镍平衡

项目镍平衡见下表。

表 4.2-6 项目镍平衡表

序号	投入				产出				
	项目	投入量	镍含量	含镍量	项目	产出量	镍含量	含镍量	备注
		t/a	%	t/a		t/a	%	t/a	
1	钨钴废料	2300	0.1	2.3	粗碳酸钴 中碳酸镍	4.578	49.6	2.2706	固废
2					高盐废水	14294.9	/	0.0287	废水
3					低盐废水	5475	/	0.0003	废水
合计				2.3				2.3	

⑤铬平衡

项目铬平衡见下表。

表 4.2-7 项目铬平衡表

序号	投入				产出				
	项目	投入量	铬含量	含铬量	项目	产出量	铬含量	含铬量	备注
		t/a	%	t/a		t/a	%	t/a	
<u>1</u>	钨钴废料	<u>2300</u>	<u>0.36</u>	<u>8.28</u>	铁渣中氢 氧化铬	<u>16.38</u>	<u>/</u>	<u>8.27</u>	产 品
<u>2</u>					高盐废水	14294.9	/	<u>0.0087</u>	废 水
<u>3</u>					低盐废水	5475	<u>/</u>	<u>0.0013</u>	
合计				<u>8.28</u>				<u>8.28</u>	

⑥氯平衡

项目氯平衡见下表。

表 4.2-8 项目氯平衡表

序号	投入				产出				
	项目	投入量	氯含量	含氯量	项目	产出量	氯含量	含氯量	备注
		t/a	%	t/a		t/a	%	t/a	
1	30% 盐酸	1400	/	408.493	废气	0.384	/	0.374	废气
					高盐 废水	14294.9	/	402.228	废水
2					低盐 废水	5475	/	5.891	废水
合计				408.493				408.493	

汞、镉、砷、铅元素平衡分析内容说明：根据本项目原料成分分析，本项目原料中汞、镉、砷、铅元素未检出，因此未再对其进行物料平衡及污染源强等分析。

4.2.2 污染物源强及排放情况

4.2.2.1 施工期污染源强及排放情况

1、施工废气

施工期大气污染源主要来源于施工扬尘，施工机械燃油废气等。

工地上使用的施工机械和建筑材料运输车辆一般都以柴油为燃料。柴油燃烧产生的尾气中主要含有 CO、碳氢化合物和 NO_x，其排放情况分别为：CO：5.25g/辆·km、THC：2.08g/辆·km、NO_x：10.44g/辆·km。

项目施工期采用商品混凝土，不设置混凝土拌合站。施工扬尘主要为机动车辆运输建筑原材料、施工设备及器材、建筑垃圾，土方开挖、回填过程中产生的扬尘。施工期扬尘污染造成大气中 TSP 值增高，根据类比资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关。影响起尘量的因素包括：基础开挖起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆带泥沙量、水泥搬运量、以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等。一般而言，施工过程中当风速小于 3m/s 时，扬尘的影响范围小于施工周界外 100m；当风速小于 4m/s 时，扬尘的影响范围小于施工周界外 200m；当风速小于 5m/s 时，扬尘的影响范围小于施工周界外 500m。对于被带到附近道路上的泥土所产生的扬尘量，与管理情况关系密切，一般难以准确定量估计。根据益阳市多年平均风速为 2.0m/s，小于 3m/s，扬尘影响范围为施工周界外 100m。

2、施工废水

本项目施工废水主要来源于工程施工砼浇筑和机械、车辆的冲洗和施工人员的生活废水等。

（1）施工废水

施工废水：施工废水主要为机械清洗废水、混凝土养护废水和暴雨的地表径流等，废水主要污染物为 SS 和石油类，项目在施工场地较低处设置隔油沉淀池，施工废水经处理后主要回用场地洒水降尘等，不外排。

（2）施工生活废水

本项目预计施工高峰期人数约 100 人，项目不设施工营地及住宿，施工生活废水产生量按 50L/人·d 计，则生活废水量约 5m³/d。生活污水建议经化粪池处理后通过园区污水管网排至东部新区污水处理厂深度处理。综上分析，项目施工

期产生的废水均得到合理有效的处置，不会对地表水环境造成污染影响。

3、施工噪声

施工噪声主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。本项目使用的施工机械主要有推土机、挖掘机、打桩机、电焊机、切割机等；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆卸脚手架的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。

施工设备通常是交互作业的，且在施工场地内的位置和设备使用率也在不断地变化。根据类比调查，叠加后的噪声增值约为 3~8dB。在这类施工机械中，主要施工机械设备的噪声源强如下表 4.2-9。

表 4.2-9 主要施工机械设备的噪声源强

序号	施工设备	测点距离施工设备距离(m)	噪声级[dB(A)]
1	挖掘机	1	95
2	推土机	1	92
3	夯实机	1	85
4	起重机	1	90
5	卷扬机	1	95
6	压路机	1	85
7	翻斗车	1	85
8	运输车辆	1	90

4、施工固废

本项目“三通一平”由园区完成，施工期土石方产生量较少，主要固废污染源为施工建筑垃圾和施工人员生活垃圾等。建筑垃圾主要来自施工作业，包括砂石、废木料、废金属、废钢筋等杂物，施工期产生的建筑垃圾约 50t，收集后按照渣土管理要求统一送相关部门处置，禁止乱堆乱弃。

高峰时施工人员及工地管理人员约 100 人，工地生活垃圾按每天 0.5kg/人计，最大生活垃圾产生量为 0.05t/d，送环卫部门处置。

4.2.2.2 运营期污染源强及排放情况

1、大气污染源分析

本项目产生的废气主要是酸浸工序产生的盐酸雾、破碎产生的粉尘和自燃氧化废气；化验室主要进行小型的实验，主要产生极少量的盐酸雾、粉尘；食堂油烟。其主要废气污染源分析如下：

(1) G1 酸浸盐酸雾

根据物料衡算，本项目酸浸需加入 30%的盐酸 1400t，盐酸使用过程中将有少量盐酸雾产生，产生量的大小与生产规模、盐酸用量、盐酸浓度、作业条件（温度、湿度、通风状况等）、作业面面积大小都有密切的关系，母液槽内盐酸雾排放速率可按环境统计手册中公式计算：

$$G_{\text{ZHCl}} = M \times (0.000352 + 0.000786 \times U) \times P \times F - V_{\text{水}} \times F$$

式中： G_{ZHCl} —盐酸雾（HCl）排放速率（kg/h）；

M —液体分子量，36.5；

U —蒸发液体表面上的空气流速（m/s），应以实测数据为准。无条件实测时可 0.2~0.5m/s 或查表计算，槽内温度为 40~50℃左右， U 值取 0.36m/s；

P —相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力（mmHg），蒸发表面温度为 41℃， $P=52.1\text{mmHg}$ ；

F —蒸发面的面积（m²），项目制钴单个酸性反应槽蒸发面积约 3 m²；

$V_{\text{水}}$ —单位面积水蒸汽蒸发速率，蒸发表面温度 41℃ 时为 1.2L/m²/h。

经计算，制钴工序中单个酸性反应槽盐酸雾的产生速率为 0.108kg/h，项目总共设置 10 个酸性反应槽，则盐酸雾产生总量约 2.592 t/a。

本项目酸浸工序产生的盐酸雾采用集气管道收集（收集效率约 95%），收集后进入两级碱液喷淋塔处理（处理效率约 90%）再由 25m 排气筒（DA001）达标排放。根据业主提供的设计资料，碱液喷淋塔配套风机风量约 35000m³/h，则处理后的废气中氯化氢有组织排放量约 0.413 t/a，排放速率为 0.172 kg/h，排放浓度约 4.92mg/m³，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）其中表 3 标准规定的 10mg/m³ 限值。

表 4.2-11 酸雾产排情况一览表

污染源	污染物	有组织废气					无组织 废气排 放量 t/a
		处理前		处理后			
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
碱液喷淋塔	氯化氢	2.592	1.08	0.246	2.93	0.103	0.13

（2）G2 破碎粉尘、G3 自燃/高温氧化废气

G2 破碎粉尘：项目生产氧化钨过程中需对烘干后的物料进行破碎，破碎过程粉尘产生量按物料的 0.1%估算，项目需破碎的物料约为 2091.4t，则破碎过程产生的粉尘量为 2.09t/a。

G3 自燃/高温氧化废气：烘干、破碎后的碳化钨点火自燃氧化（其中含低品位钨的钨钴废料放入氧化炉内进行电热高温氧化），自燃氧化与高温氧化比例约为 6：4，自燃氧化废气颗粒物产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 3231 钨钼冶炼行业系数表中多膛炉氧化焙烧法颗粒物产生系数 0.3 千克/吨-产品，系数中产品量按钨钴废料中钨、钼、钛含量折算成氧化钨、氧化钼和氧化钛的量来计算，则产品量为 1478.472t/a，则自燃氧化颗粒物产生量为 0.44t/a。高温氧化废气颗粒物产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 3231 钨钼冶炼行业系数表中回转窑氧化焙烧法颗粒物产生系数 31.06 千克/吨-产品，系数中产品量按钨钴废料中钨钼、钛含量折算成氧化钨、氧化钼和氧化钛的量来计算，则产品量为 985.648t/a，则高温氧化颗粒物产生量为 30.62t/a。

破碎产生的金属粉尘和自燃氧化废气通过密闭车间负压收集（收集效率为 90%），高温氧化废气通过氧化炉密闭管道收集（收集效率为 100%），收集的破碎粉尘废气和氧化废气一并进入二级水喷淋塔+布袋除尘除烟系统处理后通过 25m 排气筒（DA002）排放，二级水喷淋处理效率 70%、布袋除尘处理效率 99%，颗粒物总的去除效率为 99.7%。喷淋废水回用于球磨工序用水，不外排。风机风量为 35000m³/h，颗粒物无组织排放量 0.253t/a，有组织排放量为 0.099t/a。

表 4.2-10 破碎、氧化废气产排情况一览表

污染源	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	有组织排放量			无组织 排放量 t/a
				排放量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	
破碎、氧化炉	颗粒物(含钨钼及其化合物)	33.15	13.813	0.099	1.175	0.0411	0.253
	其中：钼及其化合物	0.0186	0.0078	0.000055	0.00066	0.000023	0.00014

注：项目在破碎、氧化工序前进行了酸浸和压滤洗涤，原料中的钴、镍、铜、铁、铬均溶解到酸溶液中，因此颗粒物中主要含钨及其化合物、钼及其化合物、钛及其化合物以及杂质，钼及其化合物的量根据原料成分含量估算。

(3) G4 盐酸储罐大小呼吸及装卸过程产生的无组织废气

①根据《石油库节能设计导则》（SH/T3002-2000）中的计算方法计算，可得项目盐酸储罐无组织排放的大小呼吸排放的盐酸雾。计算公式如下：

i、大呼吸排放量

固定顶罐的大呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_{Dw} = K_T K_1 \frac{P_y}{(690 - 4\mu_y) K} V_1$$

$$N = \frac{Q}{V}$$

$$N \leq 36 \text{ 时, 取 } K_T = 1 \quad P_y = \frac{1}{2} (P_{y1} + P_{y2})$$

式中： L_{Dw} ——年大呼吸蒸发损耗量（ m^3/a ）；

V_1 ——泵送液体入罐量（ m^3 ）；

N ——年周转次数；

Q ——年周转量（ m^3/a ）；

V ——罐体容积（ m^3 ）；

K ——单位换算常数， $K=51.6$ ；

K_T ——周转系数；

K_1 ——液体系数，取 $K_1=1$ ；

P_y ——液体平均温度下的蒸汽压（ kPa ）；

P_{y1} ——罐内液面最低温度所对应的蒸汽压（ kPa ）；

P_{y2} ——罐内液面最高温度所对应的蒸汽压（ kPa ）；

μ_y ——液体蒸汽摩尔质量（ kg/mol ）。

ii、小呼吸排放量

固定顶罐的小呼吸排放可由下式估算：

$$L_{Ds} = 0.024 K_2 K_3 \left(\frac{P}{P_a - P} \right)^{0.65} D^{1.73} H^{0.51} \Delta T^{0.5} F_p C_1$$

式中： L_{Ds} ——年小呼吸损耗量（ m^3/a ）；

P ——罐内液体本体温度下的蒸汽压（ kPa ）；

P_a ——当地大气压（ $kPa(A)$ ）；

H ——罐内气体空间高度（ m ）；

ΔT ——大气温度的平均日温差；

F_p ——涂料系数；

K_2 ——单位换算系数， $K_2=3.05$ ；

K_3 ——液体系数，取 $K_3=1$ ；

C_1 ——小直径罐修正系数。

本工程易挥发物料储存能力如下表：

表 4.2-12 易挥发物料储存能力表

物料名称	最大购入、产量 (t/a)	储罐				储存天数 (天)
		储罐型式	单罐容积 (m ³)	数量 (个)	最大贮存量 (t)	
盐酸	1840	立式，固定顶罐	80	1	95	20 天

②盐酸装卸过程中产生的无组织废气

本工程原辅料装卸过程中的无组织排放源是指原料盐酸经泵卸至储罐过程将产生呼吸损失，其主要污染物为 HCl。

根据上述“大小呼吸”的计算公式，估算出其无组织排放源强约 0.008t/a。

(4) G5 化验室废气

本项目化验室主要对钨钴原料品味及产品进行小型的实验，实验过程主要产生极少量的盐酸雾、粉尘等，实验均在通风橱中进行，由于影响轻微，本次评价不进行定量分析。

(5) G6 食堂油烟

项目每日就餐人数约 30 人，每人每日消耗食油约为 30g/d·人，则项目烹饪过程食油消耗量为 0.27t/a。厨房所排油烟废气中油烟含量相对较低，一般占耗油量的 1.2%，食堂煮食每天约 1.5h，则项目产生的油烟量约为 0.007kg/h，3.24kg/a。

企业食堂采用油烟净化器对饮食油烟进行处理，油烟净化器处理风量为 2000m³/h，油烟产生浓度为 3.67mg/m³。项目在食堂安装油烟净化器（净化效率不小于 85%），油烟经静电油烟净化器处理之后引至所在楼层排放（排放高度 9m），油烟排放量为 0.487kg/a，排放浓度为 0.551mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中最高允许排放浓度 2.0mg/m³ 的排放标准。食堂煮食产生的饮食油烟产排情况见下表。

表 4.2-13 食堂油烟废气产生及排放情况

污染源	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/a)	允许排放浓度 (mg/m ³)
食堂	油烟废气	3.67	3.24	0.007	0.487	2.0

(5) 大气污染物源强汇总

根据上述分析，项目营运期的大气污染物源强汇总见下表。

表 4.2-14 大气污染源汇总

污染源			污染物	处理前		处理后			执行标准	
				产生量		浓度	排放量		浓度	排放速率
有组织排放	制钴车间	DA001	HCl雾	1.08kg/h	2.592t/a	2.93mg/m ³	0.103kg/h	0.246t/a	10mg/m ³	
	氧化车间	DA002	颗粒物（含钨钼及其化合物）	13.813kg/h	33.15t/a	1.175mg/m ³	0.0411kg/h	0.099t/a	10mg/m ³	/
			钼及其化合物	0.0078kg/h	0.0186t/a	0.00066mg/m ³	0.000023kg/h	0.00014t/a	5mg/m ³	/
无组织排放	氧化车间	自热氧化、空气锤破碎	颗粒物（含钨钼及其化合物）	0.253t/a		0.253t/a			1.0mg/m ³	
			钼及其化合物	0.00014t/a		0.00014t/a			0.04mg/m ³	
	制钴车间	酸浸	HCl雾	0.13t/a		0.13t/a			0.05mg/m ³	
	盐酸储罐区	存储、装卸	HCl雾	0.008t/a		0.008t/a			0.05mg/m ³	
	化验室	研发、化验	盐酸雾、粉尘	极少量		极少量			/	
	食堂		油烟废气	3.67mg/m ³	/	3.24kg/a	0.551mg/m ³	/	0.487kg/a	2.0mg/m ³

2、水污染源分析

本项目产生的废水包括生产工艺废水、员工生活污水以及初期雨水等。厂区贯彻“雨污分流、清污分流”制度，从管网建设上确保污水与雨水彻底分开，生产区初期雨水单独收集进入初期雨水池处理后回用球磨用水，后期雨水经单独雨水管网排入园区雨水管网。本项目产生的废水包括储槽和反应釜等清洗废水、蒸汽间接冷却水、蒸发结晶冷凝水、车间清洗废水、实验室废水、水喷淋除尘废水、碱液喷淋废水、溢流温排水、制钴高盐废水、结晶母液、洗涤过滤废水、生活污水以及初期雨水等。

(1) W1 水喷淋除尘废水

项目处理粉尘的水喷淋塔废水经循环桶循环使用，循环水量为 4500m³/a，每天补充新鲜水，由于废水中累积含原料沉渣，循环 10 天左右更换一次，单次更换量约 5m³，年废水产生量 150m³，企业设计将此部分更换废水加入球磨机用于球磨用水。

(2) W2-1 化验室废水

本项目有配套的实验室，需要对生产的产品进行实验，实验过程有少量实验废水产生。化验室用水约为 500m³/a（1.67m³/d），损耗按 10%计，则化验室废水产生量为 1.5m³/d（450m³/a），经收集中和沉淀处理后，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 2 标准后由低盐废水专管引入安化高明国家循环经济工业园污水处理厂低盐废水处理系统。

(3) W2-2 初期雨水

初期雨水为露天布置的装置污染区域的初期雨水，经雨水管网收集至初期雨水收集池。厂区设计初期雨水管网系统，下雨时生产区的初期雨水收集处理。收集完初期雨水池后其余雨水随雨水沟排入园区雨水管网。

项目生产区建筑物外的面积约为 5000m²（0.5 公顷），在厂区道路两侧和车间四周设置收集水沟，将初期雨水收集进入初期雨水收集池进行处理。根据益阳市暴雨强度计算公式计算区域暴雨强度，在根据降雨历时、厂区可能受污染场地的面积及地表径流系数计算初期雨水量，计算公式为：

$$q = \frac{1938.229(1 + 0.802 \lg P)}{(t + 9.434)^{0.703}}$$

式中：q—暴雨强度（升/秒·公顷）；

t—设计暴雨历时（分钟），t 地面集水时间取 15 分钟；

p—暴雨重现期（年），取 P=1。

设计雨水流量采用下列公式计算：

$$Q = q\Psi F$$

式中：Q—设计雨水流量（升/秒）；

q—设计暴雨强度（升/秒·公顷）；

Ψ —综合径流系数.径流系数（ Ψ ）取 0.9（路面采用混凝土）；

F—汇水面积（公顷）。

经估算，益阳市地区暴雨强度 $q=240.77\text{L/S}\cdot\text{公顷}$ ，厂区设计雨水量为 60.67L/S ，初期雨水按 15min 计算，项目初期雨水的最大产生量约为 $97.5\text{m}^3/\text{次}$ ，每年约为 30 次，合计每年初期雨水量约 2625m^3 ，场内设立有 300m^3 初期雨水收集池一座，用于收集初期雨水，雨污水通过雨污切换装置切入雨水收集池，沉淀后由低盐废水专管引入安化高明国家循环经济工业园污水处理厂低盐废水处理系统。

（4）W2-3 溢流温排水

本项目蒸发结晶冷却采用间接冷却，冷却循环用水 $32\text{m}^3/\text{d}$ （ $9600\text{m}^3/\text{a}$ ），循环冷却系统蒸发量约 10%，即 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ （ $960\text{m}^3/\text{a}$ ），由于长期循环以及冷却塔处理后温度不能满足工艺冷却温度要求，需要每天通过冷却水池溢流外排，排放量约为 $8\text{m}^3/\text{d}$ （ $2400\text{m}^3/\text{a}$ ），间接冷却排水仅水温升高和盐分稍高，由低盐废水专管引入安化高明国家循环经济工业园污水处理厂低盐废水处理系统。

（5）W3-1 制钴高盐废水

根据企业设计以及物料衡算，制钴高盐废水产生量为 $14258.9\text{m}^3/\text{a}$ （ $47.53\text{m}^3/\text{d}$ ），企业设计将此部分废水由高盐废水专管引入安化高明国家循环经济工业园污水处理厂高盐废水处理系统。

（6）W3-2 碱液喷淋塔废水

碱液喷淋废水主要为除酸雾过程中产生，经循环桶循环使用，循环水量为 $4500\text{m}^3/\text{a}$ ，每天补充新鲜水 0.1t （ $30\text{t}/\text{a}$ ）、定期补充片碱，由于废水中长期氯化钠累积，形成高盐废水，因此，需要定期进行更换，循环 10 天左右更换一次，单次更换量约 1.2m^3 ，年碱液喷淋废水产生量 36m^3 ，企业设计将此部分更换废水由高盐废水专管引入安化高明国家循环经济工业园污水处理厂高盐废水处理系统。

(7) W4 蒸汽间接冷却水

钨酸钠车间蒸发结晶工序利用园区供热蒸汽采用夹套盘管间接加热，蒸汽在夹套盘管内冷凝产生冷却水，蒸发结晶工序单个批次8小时，每天生产一个批次，每小时蒸汽供应量720kg，则蒸发结晶蒸汽用量 $1728\text{m}^3/\text{a}$ ($5.76\text{m}^3/\text{d}$)，蒸汽冷凝水的冷凝效率通常在60%-90%之间，具体数值会受到多种因素的影响，包括温度、湿度、压力和空气流速等，本次环评取中间值75%，则冷凝水产生量为 $1296\text{m}^3/\text{a}$ ($4.32\text{m}^3/\text{d}$)，全部作为冷却水池补水。

(8) W5 蒸发结晶冷凝水

项目粗钨酸钠蒸发结晶冷却采用间接冷却，冷凝水产生量 $20.567\text{m}^3/\text{d}$ ($6170.145\text{m}^3/\text{a}$)，蒸发结晶冷凝水返回碱煮工序作为补水。

(9) W6 结晶母液

项目粗钨酸钠溶液和洗涤水采用蒸汽夹套加热蒸发结晶，待三氧化钨含量为30~50g/L时停止加热，间接冷却到40℃，放入真空抽滤器中，抽干母液，抽取的母液返回用于球磨用水，不外排。

(10) W7 洗涤过滤废水

项目粗钨酸钠产品结晶抽干母液后再用水洗涤，洗涤用水量为每个批次约 0.5m^3 ，用水量300t/a，洗涤废水全部返回至球磨机用于球磨用水，不外排。

(11) W8 车间清洁废水

地面清洁原则上干扫，为了保持车间干净卫生环境，每天用湿拖把清洁车间地面，每次清洁用水量按5t计，每年需要清洗用水150t，损耗约10%，则清洗废水为135t，主要污染因子为pH、COD、SS、Cu、Co、Ni等。该废水排入车间收集池，清洗废水中含原料成分，设计全部加入球磨机用于球磨用水。

(12) W9 储槽和反应釜等清洗废水

车间内原料储槽、反应釜等使用一定时间后需要清洗，根据设计资料，一般10天清洗一次，每年清洗约30次，单次清洗水量10t，则年清洗用水量为300t，全部计为清洗废水，产生量约为300t/a。主要污染因子为pH、COD、SS、Co、Cu、Ni等。该部分清洗废水均要求返回上一工序利用，不外排。

(13) W10 生活污水

本项目员工为30人，员工生活用水量参照湖南省《用水定额》(DB43/T388-2020)，员工人员生活用水按150L/人·d计，则全厂员工生活用水量约

为 $4.5\text{m}^3/\text{d}$ ($1350\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水产生系数按用水量的 0.8 计,则生活污水量 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ($1080\text{m}^3/\text{a}$)。项目生活污水中污染物产生浓度为: COD 300mg/L , BOD 5150mg/L , SS 250mg/L 、氨氮 25mg/L 、动植物油 100mg/L 。项目职工生活污水经隔油池+化粪池预处理后经排放口 (DW001) 由生活污水专管引入安化高明国家循环经济工业园污水处理厂低盐废水处理系统生活污水调节池。根据类比现有生活污水排放水质情况为: COD 240mg/L , BOD 5120mg/L , SS 150mg/L 、氨氮 25mg/L 、动植物油 80mg/L 。则生活污水污染物排放量分别为: COD 0.26t/a 、BOD 50.13t/a 、SS 0.162t/a 、氨氮 0.027t/a , 动植物油 0.0864t/a 。

表 4.2-15 项目生活污水污染物产生及排放情况一览表

序号	废水名称	污染物	污染物产生情况		治理措施	污染物排放情况	
			产生浓度 mg/L	产生量 t/a		排放浓度 mg/L	排放量 t/a
1	生活污水 ($3.6\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1080\text{m}^3/\text{a}$)	COD	300	0.324	经隔油池、化粪池处理后由园区生活污水总管引入国家循环经济工业园污水处理厂生活污水系统中处理	240	0.26
		BOD ₅	150	0.162		120	0.13
		SS	250	0.27		150	0.162
		NH ₃ -N	25	0.027		25	0.027
		动植物油	100	0.108		80	0.0864

综上,项目外排废水按性质分为三股废水:生活污水、低盐废水(溢流温排水、实验室废水、初期雨水)、高盐废水(碱液喷淋废水、制钴高盐废水)。

项目所在园区产业定位为钨、钴、镍、铜等有色金属产业,近期以钨钴深加工为主,生产氧化钨、钨粉、碳化钨、氧化钴、金属钴粉、硬质合金等工业。因此,项目低盐废水(溢流温排水、实验室废水、初期雨水)水质可参考《国家循环经济工业园污水处理厂及相关配套设施建设项目(一期)环境影响报告书》中 2023 年 03 月益阳市生态环境局安化分局送检各类似企业低盐废水的水质检测数据,摘取与本项目工艺基本相同的博兴公司低盐废水水质监测数据:

表 4.2-16 益阳生态环境局送检低盐废水水质分析表 单位为 mg/L

名称	COD _{Cr}	氨氮	总氮	总磷	铜	镍	钴	氯化物
博兴	66.00	0.40	5.81	1.94	/	0.05	0.91	1076.0

项目低盐废水(溢流温排水、实验室废水、初期雨水)产生总量为 $5475\text{m}^3/\text{a}$ ($18.25\text{m}^3/\text{d}$),厂内经过简单沉淀后由低盐废水专管引入安化高明国家循环经济

工业园污水处理厂低盐废水处理系统，忽略沉淀处理效率，则污染物产生和排放量均为如下表。

表 4.2-17 项目低盐废水产生及排放情况表

名称	COD _{Cr}	氨氮	总氮	总磷	铜	镍	铬	钴	氯化物
产生及排放浓度mg/L	66.00	0.40	5.81	1.94	/	0.05	0.24	0.91	1076.0
产生及排放量(t/a)	0.361	0.002	0.032	0.011	/	0.0003	0.0013	0.005	5.891
备注：铬根据物料平衡核算得出。									

项目高盐废水（碱液喷淋废水、制钴高盐废水）水质参考《国家循环经济工业园污水处理厂及相关配套设施建设项目（一期）环境影响报告书》中 2023 年 03 月益阳市生态环境局安化分局送检各类似企业高盐废水的水质检测数据，摘取对本公司（永兴）高盐废水水质监测数据。

表 4.2-18 益阳生态环境局送检高盐废水水质分析表 单位为 mg/L

名称	COD _{Cr}	氨氮	总氮	总磷	铜	镍	钴	氯化物
永兴	1500.0	24.30	87.00	0.13	0.58	2.01	3.38	10469.00

项目高盐废水（碱液喷淋废水、制钴高盐废水）产生总量为 14294.9m³/a（47.65m³/d），高盐废水直接由园区高盐废水专管引入国家循环经济工业园污水处理厂高盐废水处理系统中进行蒸发处理。污染物产生和排放量均为下表：

表 4.2-19 项目高盐废水产生及排放情况表

名称	COD _{Cr}	氨氮	总氮	总磷	铜	镍	铬	钴	氯化物
产生及排放浓度（mg/L）	1500.0	24.30	87.00	0.13	0.58	2.01	0.608	3.38	28138
产生及排放量（t/a）	21.442	0.347	1.244	0.0019	0.008	0.0287	0.0087	0.0483	402.228
备注：（1）铬根据物料平衡核算得出；（2）高盐废水中的氯化物根据物料衡算产生浓度为28138mg/L，本次采用物料衡算的浓度。									

3、噪声污染源分析

本项目高噪声源主要为球磨机、破碎机、高温氧化炉、离心机、真空泵和风机等设备噪声，室外噪声源主要为风机、泵类，各源强噪声声级值为 70~90dB(A)，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，当有多个声源时，为简化计算，可视情况将数个声源组合为声源组，然后按等效声源进行计算，等效声源声功率等于声源组内各声源声功率的和。噪声污染源源强核算结果详见下表。本项目拟对生产过程中产生的噪声主要采用设备基础减振以及厂房隔声等降噪措施，控制噪声对周围环境的影响，降噪效果在 15-30dB(A)左右。

项目室外噪声源强清单见表4.2-20，室内噪声源强清单见表4.2-21。

表 4.2-20 项目室外噪声源强清单

序号	声源名称	数量（台）	空间相对位置/m			距声源 1m处声压级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	风机 1	1	-37	133	16	90	减振、隔声	8:00~18:00
2	风机 2	1	6	76	1.2	90	减振、隔声	8:00~18:00
3	泵1	1	-59	122	1.2	75	减振、隔声	8:00~18:00
4	泵2	1	-30	34	1.2	75	减振、隔声	8:00~18:00
备注：空间相对位置以厂区中心点位为原点（0，0，0）。								

表 4.2-21 项目室内噪声源强清单

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 /dB(A)	空间相对位置/m			距室内边界距离 /m				室内边界声级 /dB(A)				运行 时段	建筑物插入损失 /dB(A)				建筑物外噪声声压级 /dB(A)				
				X	Y	Z	东	西	南	北	东	西	南	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物 外距离
1	氧化	破碎机, 1台	90	-28	118	1.2	15	15	45	55	66.5	66.5	56.9	55.2	8:00~18:00	15	15	15	15	51.5	51.5	41.9	40.2	1
2	车间	氧化炉, 1台	85	-22	91	1.2	15	15	50	50	61.5	61.5	51.0	51.0	8:00~18:00	15	15	15	15	46.5	46.5	36	36	1
3	钨酸钠 车间	结晶釜, 8台 (按 点声源组预测)	70 (等效后: 79)	44	116	1.2	25	5	90	40	51.1	65.1	39.9	47.0	8:00~18:00	15	15	15	15	36.1	50.1	24.9	32	1
4		真空泵, 1台	80	55	111	1.2	5	25	90	40	66.0	52.0	40.9	48.0	8:00~18:00	15	15	15	15	51	37	25.9	33	1
5		空压机, 1台	90	40	94	1.2	10	20	70	60	70.0	64.0	53.1	54.4	8:00~18:00	15	15	15	15	55	49	38.1	39.4	1
6		压滤机, 5台 (按 点声源组预测)	75 (等效后: 82)	16	72	1.2	25	5	50	80	54.0	68.0	48.0	43.9	8:00~18:00	15	15	15	15	39	53	33	28.9	1
7		物料泵, 20台 (按 点声源组预测)	70 (等效后: 83)	28	65	1.2	6	24	50	80	67.4	55.4	49.0	44.9	8:00~18:00	15	15	15	15	52.4	40.4	34	29.9	1
8	制钨 车间	球磨机, 1台	90	-18	60	1.2	10	20	10	120	70.0	64.0	70.0	48.4	8:00~18:00	15	15	15	15	55	49	55	33.4	1
9		压滤机, 8台 (按 点声源组预测)	70 (等效后: 79)	-13	88	1.2	22	8	45	85	52.2	61.0	46.0	40.4	8:00~18:00	15	15	15	15	37.2	46	31	25.4	1
10		空压机, 1台	90	-5	100	1.2	22	8	60	70	67.9	76.7	59.2	57.9	8:00~18:00	15	15	15	15	52.9	61.7	44.2	42.9	1
11		物料泵, 28台 (按 点声源组预测)	70 (等效后: 85)	3	85	1.2	10	20	50	80	64.5	58.5	50.5	46.4	8:00~18:00	15	15	15	15	49.5	43.5	35.5	31.4	1

注: (1) 表中坐标以南面厂界最低点 (111.902534, 28.070779) 为坐标原点, 正东向为 X 轴正方向, 正北向为 Y 轴正方向;

(2) 车间设有窗户, 建筑物插入损失按 15dB(A)。

4、固体废物污染源分析

项目产生的固体废物主要为废原材料包装袋、废化学品包装袋、沉渣、除尘渣、废润滑油桶、废润滑油、废劳保用品、化验室废液、废试剂、废试剂瓶、海绵铜、铁渣以及生活垃圾等。项目营运期产生的各类固体废物情况如下：

（1）S1 除尘渣

根据前文分析，破碎及氧化工序颗粒物产生量为 33.15t/a，收集的颗粒物总量为 32.798t/a，两级水喷淋处理效率 70%，布袋除尘器的处理效率为 99%，计算水喷淋除尘渣约 23.028t/a，布袋除尘渣为 9.77t/a，全部回用球磨生产。

（2）S2 初期雨水池沉渣

本项目初期雨水沉淀池产生的沉渣，根据现有工程经验数据折算，沉渣约 0.3t/a，为危险废物，废物类别为 HW48，废物代码 323-001-48。该废物送有资质单位处置。

（3）S3 海绵铜

原料 2300t/a 钨钴废料中含铜约 2.3t/a，根据物料衡算，海绵铜（含水率约 60%）产生量约为 5.75t/a，需要进行固废属性鉴定，鉴定为危险废物厂内危废间暂存后须委托资质单位进行处理，鉴定为一般工业固废，全部外售给铜回收公司。

（4）S4 铁渣

铁渣来源主要为原料钨钴废料以及还原铜投加的铁粉，根据物料衡算，则铁渣（湿基）产生量 100.05t/a，属于《危险废物排除管理清单（2026 年版）》中以粗氢氧化钴为原料，湿法冶炼生产钴盐过程产生的除铁渣。因此，本项目铁渣属性为一般工业固废，全部外售给铁回收公司。

（5）S5 碱煮残渣

项目碱煮工序反应后的钨钴浆料再放料至中转桶，后再泵入板框压滤机边压滤边洗涤，压滤出来的钨酸钠溶液和洗涤水流入浓料液贮槽，压滤滤饼即碱煮渣（主要成分为未氧化的碳化钨、碳化钼、氧化钛及杂质），产生量约为 109.658t/a，碱煮渣返回到高温氧化工序与原料混合后再次氧化，最终碳化钨、碳化钼转化率以 100%计，而氧化钛和杂质则形成的碱煮残渣，产生量为 5.838t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），碱煮残渣属于 HW48 有色金属采选和冶炼废物中的 323-001-48 类危险废物，收集贮存后交有资质的单位处置。

(6) S6 废原材料包装袋

本工程钨钴废料采用袋装，废袋产生量约为 3t/a，属于一般工业固废，集中收集后由相应厂家回收利用。

(7) S7 废化学品包装袋

本工程片碱、纯碱包装产生的废化学品包装袋，产生量为 0.02t/a，属于危险废物，废物类别为 HW49，在厂区危废间暂存后交有资质单位处置。

(8) 化验室废液、废试剂、废试剂瓶

①本项目化验室原料及产品检测会产生少量实验室废液、废试剂，年产生量约为 0.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），化验室废液、废试剂属于 HW49 有其他废物中的 900-047-49 类危险废物，收集贮存后交有资质的单位处置。

②化验室废试剂瓶

本项目实验室产品检测会产生少量实验室废试剂瓶，年产生量约为 0.05t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废试剂瓶属于 HW49 有其他废物中的 900-041-49 类危险废物，收集贮存后交有资质的单位处置。

(9) S9 废润滑油、废润滑油桶、废劳保用品

①废劳保用品

本项目原辅料搬运和设备维修维护过程中会产生少量废劳保用品，年产生量约为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废劳保用品属于 HW49 有其他废物中的 900-041-49 类危险废物，收集贮存后交有资质的单位处置。

②废润滑油

本项目生产设备使用和维护过程中会使用少量废润滑油等矿物油，产生量约为 0.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废润滑油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物中的 900-249-08 类危险废物，收集贮存后交由资质单位处置。

③废润滑油桶

项目机械使用时，涉及少量的润滑油使用，会产生废润滑油桶，预计年产废润滑油桶约为 0.012t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废润滑油桶为危险废物，废物类别为 HW49，危险废物代码 900-041-49，收集后定期交由有相关危废资质的单位进行处置。

(10) S10 生活垃圾

生活垃圾主要成分是废纸、厨余、瓜果皮核、饮料包装瓶等，劳动定员 30 人，员工生活垃圾排放量为 1kg/人·日，即 9t/a，收集后交环卫部门清运。

综上所述，本工程固体废物产生情况详见下表。

表 4.2-22 固体废物产排情况

项目	产生量 (t/a)	性质	处置方式
废原料包装袋	3	一般工业固废 900-999-99	由相应厂家回收利用
废化学品包装袋	0.02	危险固废 (HW49: 900-041-49)	收集暂存于危险废物暂存间，委托资质单位处置
初雨池沉渣	0.3	危险固废 (HW49: 772-006-49)	桶装收集后，暂存于危险废物暂存间，委托资质单位处置
除尘渣	32.798	/	直接返回球磨工序用于生产
海绵铜	5.75	属性鉴定	鉴定为危险废物厂内危废间暂存后须委托资质单位进行处理，鉴定为一般工业固废，全部外售给铜回收公司
铁渣	100.05	一般工业固废 900-999-99	为一般固废，全部外售给铁回收公司
碱煮残渣	5.838	危险废物 (HW48: 323-001-48)	暂存于危险废物暂存间，委托资质单位处置
废润滑油桶	0.012	危险废物 (HW49: 900-041-49)	暂存于危险废物暂存间，委托资质单位处置
废润滑油	0.5	危险废物 (HW49: 900-249-08)	暂存于危险废物暂存间，委托资质单位处置
废劳保用品	0.1	危险废物 (HW49: 900-041-49)	暂存于危险废物暂存间，委托资质单位处置
化验室废液、废试剂	0.5	危险废物 (HW49: 900-047-49)	暂存于危险废物暂存间，委托资质单位处置
化验室废试剂瓶	0.05	危险废物 (HW49: 900-041-49)	暂存于危险废物暂存间，委托资质单位处置
生活垃圾	9	生活垃圾	交环卫部门清运处理

4.2.2.6 非正常工况分析

1. 非正常工况的源强分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，非正常排放指生产过程中开停车(工、炉)、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

本项目非正常工况分析选择有废气净化措施且通过排气筒排放的废气污染源，主要考虑以下情况：

- ①水喷淋除尘设施故障，此时对颗粒物的处理效率下降到 50%；
- ②碱液喷淋塔设备故障，此时对盐酸雾的处理效率下降到 50%；

在非正常工况下，各污染物有组织排放情况见下表。

表 4.2-23 非正常工况废气排放情况

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA001	碱液喷淋设施故障	HCl	0.515	1	1
DA002	两级水喷淋+布袋除尘系统故障	颗粒物(含钨钼及其化合物)	0.021	1	1
		钼及其化合物	0.000012		

2.非正常工况的控制措施

为减少废气非正常排放，应采取以下措施：

①注意废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行及废气排放达标，杜绝废气未经处理直接排放。

②进一步加强对废气处理装置的监管，记录各排气筒进出口风量、温度等信息。

③建设单位应在每日开工前先行运行废气处理装置和风机，在检查并确保其能够正常运行的前提下再运行生产设备，最大程度地避免在废气处理装置失效情况下废气非正常工况排放。

⑤建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对厂区排放的各类废气污染物进行定期检测。

4.2.2.7 污染物治理措施汇总

综上所述可知，本项目污染治理措施情况见下表。

表 4.2-24 项目污染源治理措施汇总表

类型	排放源	主要污染物	防治措施	治理效果
水污染物	W1 水喷淋除尘废水	pH、Cl ⁻ 、SS 等	加入球磨机用于球磨用水	不外排
	W2-1 化验室废水	pH、COD、氨氮、Cl ⁻ 、SS、总铜、总镍、总钨、总铬等	经收集后，由低盐废水专管引入安化高明国家循环经济工业园污水处理厂低盐废水处理系统	满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 水污染物排放限值中间接排放限值及安化县高明循环经济工业园国家循环经济工业园污水处理处
	W2-2 初期雨水	pH、COD、氨氮、Cl ⁻ 、SS、总铜、总镍、总钨、总铬等	沉淀后由低盐废水专管引入安化高明国家循环经济工业园污水处理厂低盐废水处理系统	

	W2-3 溢流 温排水	水温、Cl ⁻ 、SS	冷却水池，由低盐废水专管引入安化高明国家循环经济工业园污水处理厂低盐废水处理系统	理厂低盐废水进水水质标准。
	W3-1 制钽 高盐废水	pH、COD、氨氮、Cl ⁻ 、SS、总铜、总镍、总钴、总铬等	由高盐废水专管引入安化高明国家循环经济工业园污水处理厂高盐废水处理系统	不外排，委托安化县高明循环经济工业园国家循环经济工业园污水处理厂处理（采用三效蒸发处理）。由专管进入国家循环经济工业园污水处理厂高盐废水处理系统。
	W3-2 碱液 喷淋塔废水	pH、Cl ⁻ 、SS 等	经循环桶循环使用，定期由高盐废水专管引入安化高明国家循环经济工业园污水处理厂高盐废水处理系统	
	W4 蒸汽间 接冷却水	水温、Cl ⁻ 、SS 等	全部作为冷却水池补水	进入冷却水池回用
	W5 蒸发结 晶冷凝水	水温、Cl ⁻ 、SS 等	全部返回碱煮工序作为补水	不外排
	W6 结晶母 液	COD、氨氮、Cl ⁻ 、SS 等	全部回用于球磨	不外排
	W8 洗涤过 滤废水	pH、Cl ⁻ 、SS、等	全部回用于球磨	不外排
	W8 车间清 洗废水	pH、Cl ⁻ 、SS、总铜、总镍、总Co 等	收集池收集回用于球磨工序	不外排
	W9 储槽和 反应釜等 清洗废水	pH、COD、SS、总Co、总Cu、总Cr、总Ni 等	清洗废水均要求返回上一工序利用	不外排
	W10 生活 污水	BOD ₅ 、COD、SS、氨氮、动植物油等	生活污水经隔油池+化粪池预处理进入国家循环经济工业园污水处理厂。	满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及安化县高明循环经济工业园国家循环经济工业园污水处理厂生活污水进水水质标准
大气 污 染 物	DA001	HCl	G1 酸浸酸雾经两级碱液喷淋系统处理后经 15m 排气筒（DA001）排放。	颗粒物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 4 标准特别排放限值，颗粒物中的钼及其化合物和氯化氢执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 3 标准
	DA002	颗粒物（含钼及其化合物）	G2 破碎粉尘、G3 自热、高温氧化废气进入两级水喷淋+布袋除尘系统处理后经 25m 排气筒（DA002）排放。	
	盐酸储罐 区	HCl	大小呼吸无组织排放	

	化验室	HCl、粉尘	极少量无组织排放	满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）标准
	食堂	饮食油烟	油烟净化器处理后高空排放	
固体废物	生产过程	废原料包装袋	由相应厂家回收利用	固废得到合理处置,对周围环境影响不大,符合环保相关要求
		废化学品包装袋	收集暂存于危险废物暂存间,委托资质单位处置	
		初雨池沉渣	桶装收集后,暂存于危险废物暂存间,委托资质单位处置	
		除尘渣	直接返回球磨工序用于生产	
		海绵铜	鉴定为危险废物厂内危废间暂存后须委托资质单位进行处理,鉴定为一般工业固废,全部外售给铜回收公司	
		铁渣	为一般固废,全部外售给铁回收公司	
		碱煮残渣	危险废物,委托资质单位处理	
		废润滑油桶、废润滑油桶、废劳保用品	危险废物,委托资质单位处理	
		化验室废液、废试剂、废试剂瓶	危险废物,委托资质单位处理	
		生活垃圾	交环卫部门清运处理	
噪声	作好降噪隔音措施,厂界噪声满足（GB12348-2008）中3类标准			

4.3 总量控制

根据《“十四五”生态环境保护规划》、《湖南省“十四五”主要污染物减排规划》，总量控制主要污染物包括化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、铅、镉、砷、汞、铬、挥发性有机物、总磷等十一类污染物。本项目涉及的总量控制污染物为：废水：COD、NH₃-N、铬和总磷。

项目排放的废气为含钨、钼化合物的颗粒物，不涉及废气总量控制指标。

生活污水单独排放，不混入生产废水，只需核算生产废水。本项目高盐废水委托国家循环经济工业园污水处理厂高盐废水处理系统（三效蒸发），冷凝水再进低盐废水处理系统处理后外排。本项目废水总量控制指标主要考虑低盐废水和高盐废水污染物，低盐废水排放量为 5475m³/a，高盐废水 14294.9m³/a（保守全部按蒸发冷凝水考虑），共计 19769.9m³/a，国家循环经济工业园污水处理厂出水中 COD、NH₃-N 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）

一级 A 标准后排入归水, COD、NH₃-N、铬、总磷排放浓度分别为 50mg/L、5mg/L、0.1mg/L、0.5mg/L。根据核算, 本项目废水中 COD: 0.988t/a, 氨氮: 0.099t/a, 总铬 0.002t/a, 总磷: 0.01t/a。

根据《关于进一步加强重金属污染防治的意见》(环固体〔2022〕17号)中明确了涉重金属重点行业范围, 并对重点行业重点重金属污染物实施排放总量控制。非重点行业新、改、扩建项目不需要申请重金属污染物排放总量作为环评审批的前置条件。本项目不属于涉重金属重点行业范围, 总量控制中只计算了废水中铬的排放量, 向益阳市生态环境局备案。

表 4.3-1 污染物总量控制指标

污染类别	污染物名称	排放量	建议总量控制指标	现有总量指标	新增总量指标	总量指标来源
废水	COD	0.988t/a	0.988t/a	0.018t/a	0.97t/a	通过排污权交易或
	NH ₃ -N	0.099t/a	0.099t/a	0.0009t/a	0.098t/a	其他合法方式取得
	总磷	0.01t/a	0.01t/a	/	0.01t/a	向益阳市生态环境
	铬	0.002t/a	0.002t/a	/	0.002t/a	局备案

4.4“三本账”分析

项目迁建前后“三本账”分析详见下表。

表4.4-1 项目迁建前后“三本账”分析一览表

项目	污染物	污染因子	现有工程	迁建工程	“以新代老”消减量	总体工程排放量	排放增减量
废水	废水	水量（万吨/a）	0.2509	0.6555	0.2509	0.6555	+0.4046
		COD	0.23	0.621	0.23	0.621	+0.391
		BOD ₅	0	0.13	0	0.13	+0.13
		SS	0.017	0.162	0.017	0.162	+0.145
		氨氮	0.024	0.029	0.024	0.029	+0.005
		动植物油	0.016	0.0864	0.016	0.0864	+0.0704
		总氮	0	0.032	0	0.032	+0.032
		总磷	0	0.011	0	0.011	+0.011
		镍	1.206g/a	0.0003	1.206g/a	0.0003	+0.0003
		铬	0	0.0013	0	0.0013	+0.0013
		钴	0	0.005	0	0.005	+0.005
		氯化物	0	5.891	0	5.891	+5.891
废气	颗粒物（含钨钼化合物）		0	0.352	0	0.352	+0.352
	颗粒物中钼及其化合物		0	0.000195	0	0.000195	+0.000195
	氯化氢		0.014	0.384	0.014	0.384	+0.37
固体废物	废原料包装袋		2	3	2	3	+1
	废化学品包装袋		0	0.02	0	0.02	+0.02
	氯化钠		536	0	536	0	-536
	初雨池沉渣		0	0.3	0	0.3	0.3
	除尘渣		0	32.798	0	32.798	+32.798
	铜渣（海绵铜）		9	5.75	9	5.75	-3.25

	铁渣	<u>41</u>	<u>100.05</u>	<u>41</u>	<u>100.05</u>	<u>+59.05</u>
	碱煮残渣	<u>0</u>	<u>5.838</u>	<u>0</u>	<u>5.838</u>	<u>+5.838</u>
	废润滑油桶	<u>0</u>	<u>0.012</u>	<u>0</u>	<u>0.012</u>	<u>+0.012</u>
	废润滑油	<u>0</u>	<u>0.5</u>	<u>0</u>	<u>0.5</u>	<u>+0.5</u>
	废劳保用品	<u>0</u>	<u>0.1</u>	<u>0</u>	<u>0.1</u>	<u>+0.1</u>
	化验室废液、废试剂	<u>0</u>	<u>0.5</u>	<u>0</u>	<u>0.5</u>	<u>+0.5</u>
	化验室废试剂瓶	<u>0</u>	<u>0.05</u>	<u>0</u>	<u>0.05</u>	<u>+0.05</u>
	生活垃圾	<u>6</u>	<u>9</u>	<u>6</u>	<u>9</u>	<u>+3</u>

备注：（1）固体废物按产生量进行统计。

第五章 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 厂址地理位置

项目位于益阳市安化县高明乡。安化县位于湘中偏北、雪峰山脉北段、资水中游。地处东经 110.4307~110.5851，北纬 27.5854~28.3837 之间；东接桃江、宁乡，西靠溆浦、沅陵，南临涟源、新化，北毗桃源、鼎城。东西长 123.76 公里，南北宽 73.46 公里，总面积 4950 平方公里，占全省总面积的 2%，水域占 1.7%。高明乡地处安化县东南，与宁乡县、涟源市接壤，总面积 98 平方公里，总人口 2 万，辖 12 个行政村，国道 207 和省道 311 穿境而过，是全国三大钨钴废料有色金属集散地之一和全国最大的磨削料回收加工基地。全境分属湘江和资江两大流域，盛产木材、楠竹。矿产资源丰富，主要有锰、钨、重晶石、铁、萤石、金等。生态资源完好，水清山秀，绿香四溢，森林覆盖率达到 81.2%。历史文化悠久，最早安化通往长沙的三十六铺就经过高明的驿头铺、高明铺和司徒铺。

安化在雪峰山北段主干带，地形地貌多样，地势从西向东倾斜。西部高峰九龙池，海拔 1622 米；东部善溪口，海拔 57 米，相对高差 1565 米。境内群山起伏，岭谷相间，有较大的山脉 29 支，有海拔 1000 米以上的山峰 157 座，属典型的山区县。全县共有山地面积 4052.5 平方公里，占县域面积的 81.9%；山岗地面积有 546.9 平方公里，占县域面积的 11.1%；岗地面积 134.0 平方公里，占县域面积的 2.5%，平地面积 139.7 平方公里，占县域面积的 2.8%，其余为水面。

本项目位于湖南省益阳市安化经济开发区高明循环经济工业园，项目选址中心点经纬度：东经 111°54'8.667"，北纬：28°4'17.086"项目选址地理位置图见附图 1。

5.1.2 地形地貌

安化县内成土母岩较为复杂，以砂页岩和变质岩为主，次为石灰岩和沙砾岩，以及少量花岗岩，形成成土母质种类多，因而形成土壤种类亦较多。土壤种类分为 8 个土类，18 个亚类，67 个土属，218 个土种。8 个土类：1) 水稻土 34.02 万亩，占农用地 645.2558 万亩的 5.23%；2) 潮土占 0.005%；3) 菜园土占 0.02%；4) 红壤占 68.72%；5) 山地黄壤占 20.90%；6) 黄棕壤占 4.60%；7) 山地草甸土占 0.32%；8) 黑色石灰土占 0.006%。

各类土壤分布情况：海拔 300 米以下地带为板页岩、砂岩、石灰岩、花岗岩发育的红壤，耕型红土、水稻土，以及由溪河冲积物发育的河潮土和水稻土；海拔 300~500 米地带，为板页岩、石灰岩、砂岩、花岗岩发育的黄红壤，耕型黄红土、水稻土；海拔 500~800 米地带，为板页岩、石灰岩、砂岩、花岗岩发育的黄壤、耕型黄土、水稻土，以及石灰岩发育的黑色石灰土；海拔 800~1300 米地带为板页岩、砂岩、花岗岩发育的山地黄棕壤；海拔 1300 米以上地带为板页岩、砂岩发育的山地草甸土。全县耕地从海拔 100 米左右到 1000 米左右都有分布，而以 300 米以下的溪河谷地分布较多。稻田主要集中在 300 米以下地带，占 69.6%，向上逐渐减少，300~500 米占 20.8%，500~800 米占 9.3%，800 米以上占 0.3%。旱土，在 300 米以下占 48.7%，300~500 米占 30.8%，500~800 米占 20.1%，800 米以上占 0.4%。

5.1.3 气象气候

气温：安化地形复杂，各地气温分布不均，县城东坪，历年（指 1955—2000 年共 46 年，下同）年平均气温为 16.2℃，与 1955—1985 年平均数吻合。最低年为 15.1℃，最高年为 21.7℃。一年之中，1 月份最冷，7 月份最热，温差达 23℃ 左右。

无霜期：县城东坪，年无霜期平均为 275 天。初霜平均出现在 12 月 4 日，终霜则在 3 月 3 日。

降水：全县历年平均降水量为 1706.1mm，（较 1955—1985 年共 31 年均数多 33.2mm）。一年之中，月平均降水量，12 月份最少，6 月份最多。

日照：全县历年平均日照时数为 1335.8 小时较 1955—1985 年共 31 年平均数少 13.1 小时。一年之中，2 月份最少，7 月份最多。

相对湿度：县城东坪历年平均相对湿度为 81%（1955—1985 年平均数多 6.6mm）。一年之中，7 月份最多，1 月份最少。

蒸发量：据资料统计，近十年来，全县年平均蒸发量为 1127.7mm（较 1955—1985 年平均数多 6.6mm）。一年之中，7 月份最多，1 月份最少。

风：县城东坪，历年平均风速为 1.2 米/秒，与 1955—1985 年平均数没有明显变化。以北风最多，其次是东南风，南风较少。夏季雷雨大风较多，年均 2.8 次。

5.1.4 水系水文

安化县境高明乡内河流主要为归水，归水河从高明乡流经原涟源市柏树乡、伏口镇、大桥镇、桥头河镇、渡天堂最终汇入娄底涟水，全长约 68km。根据安化县水文站提供资料可知，项目区域归水高明段河宽 16m，多年枯水季节平均水位 1.8m，平均流量 0.66m³/s。归水在安化境内没有划定为饮用水源保护区。

5.1.5 生态环境

安化县地带性植被为常绿阔叶林，受人类活动的影响，目前区内植被类型较为单一，以针叶林为主。植被类型有杉木林、马尾松林、杉木—香樟混交林、油茶林，植物园和农作物，主要生态系统类型有：森林、农田、水域、湿地、城市，具有一定的生态系统多样性，生态系统较稳定，生态环境质量一般。

安化县主要野生木本植物有杉木、马尾松、油茶、香樟、苦槠、白栎、榲桲、朴树、青冈、化香、构树、槐树、山矾、冬青、构骨、榿木、山胡椒、苦楝、女贞、黄檀、花椒、野桐、盐肤木、楠竹、吊竹、花竹等；草本植物主要有白茅、野古草、香茅草、狗尾草、车前草、野菊花、狗牙根、芒、蒲公英等；另外还有多种蕨类和藤本植物。物种相对较为丰富，其中香樟为国家Ⅱ级保护植物。区内农作物主要有水稻、包菜、白菜、萝卜等粮食和蔬菜类作物。

安化县野生动物较少，主要有蛇类、野兔、田鼠、蜥蜴、青蛙、壁虎、山雀、八哥、黄鼠狼等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、兔等。水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、鳙鱼等，经调查，评价地区未发现野生的珍稀濒危动物种类。

5.2 安化县经济开发区高明循环经济工业园

安化经济开发区高明片区（原高明循环经济工业园）位于安化县高明乡，占地涉及司徒铺村、适龙村、久安村的部分辖区。该片区规划环评于 2013 年 3 月获得湖南省环保厅的批复（湘环评[2013]54 号）。

根据《湖南省开发区调区扩区和退出管理办法》(湘政办发[2018]19 号)提出的“布局集中、用地集约、产业集聚”的总体要求，安化经开区管委会委托湖南华中矿业有限公司编制了《湖南安化经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》，于 2021 年 2 月获得湖南省生态环境厅关于《湖南安化经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函[2021]6 号）。

2022 年，湖南省发展和改革委员会、湖南省自然资源厅关于发布湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知(湘发改园区(2022)601 号)，园区总面积 350.55hm²，共 10 个区块。

2024 年 3 月，湖南省发展和改革委员会关于耒阳经济开发区等 7 家园区调区的复函(湘发改函(2024)9 号)，安化经济开发区调出 155.07hm²，调区后园区总面积为 195.48hm²。

2024 年 7 月，湖南省发展和改革委员会关于同意安化经济开发区开展扩区前期工作的函(湘发改函(2024)35 号)。

2024 年 12 月，湖南省自然资源厅关于安化经济开发区扩区用地审核意见的复函，同意将 253.74hm²调入，扩区后园区总面积为 449.22hm²。

2025 年，安化经开区管委会委托湖南省国际工程咨询中心编制了《湖南安化经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》，于 2026 年 3 月 29 日，获得湖南省生态环境厅关于《湖南安化经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函[2026]9 号）。

(1) 核准范围

扩区后园区整体规划布局为“一区三园”，主要由总部基地产业园(总部茶家片区、槎溪片区、鹊坪片区、江南片区、龙塘片区)、梅城工业园、高明循环经济工业园和零星的成大生物、海螺水泥、圣德锰业三个地块组成。扩区后规划总面积为 449.22hm²，包括总部基地产业园 311.17hm²(区块二、区块三、区块四)，梅城工业园 26.76hm²(区块六)，高明循环经济工业园 48.02hm²(区块八)，成大生物片区 10.33hm²(区块一)，海螺水泥片区 42.82hm²(区块五)，圣德锰业片区 10.12hm²(区块七)本项目厂址位于湖南安化经济开发区高明循环经济工业园，高明循环经济工业园规划 48.02hm²，东至翟家冲，南至 S328 省道，西至 S328 省道以东 300m 处，北至兰花屋场。

(2) 产业定位

高明循环经济工业园以钨、钴、锂、铜、钼、新能源电池拆解利用等废弃资源回收综合利用为主，高质量推进“扩容、提质、延链”工程，聚焦企业提质与循环经济产业延链、强链，加大废弃资源利用产业招商对接与储备，建设一批以钨、钴、锂、铜、钼、新能源电池拆解利用为原料的下游产品开发，延伸发展钨粉、

钴粉、铜、钼、钴酸锂、蓝色氧化钨硬质合金等下游产品，延长产业链条，完善园区“有色金属及电池废弃资源回收—废弃资源精深加工—产品再生产”的循环经济体系，将高明园区打造成国内外知名国家级城市矿山与战略资源再制造园区。

（3）供水水源及规模

高明工业园工业用水以南部的黑泥田花果园水库，作为工业用水和生活用水，杨柳坝水库作为储备水源，远期拟结合高明乡建设一体化供水工程。花果园水库位于湘江一级支流涟水支流上游，属安化县高明乡黑泥田村，兴建于 1966 年 9 月，是一座以供水、灌溉、发电、防洪等综合效益的水利工程，总库容 153 万 m^3 ，集雨面积 2.12km^2 ，库内干流 1.79km ，平均坡降 20%，水库水质清澈，可用作工业用水。高明工业园与水库管理方已达到长期供水协议，保证园区的工业用水。给水干管沿道路西、北侧单侧敷设，布置成环状，给水管网供水压力要求最低不小于 0.28Mpa 。规划干管管径为 DN600。

（4）排水规划

规划雨水、工业污水、生活污水分别铺设埋地的排水管道，管道沿着道路设置。工业污水排往国家循环经济工业园污水处理厂处理。

5.3 园区配套公用工程

5.3.1 国家循环经济工业园污水处理厂

国家循环经济工业园污水处理厂于 2025 年底投入运行，建设了高盐废水处理系统和低盐废水处理系统两套污水处理系统，其中高盐废水处理系统近期设计处理能力 $260\text{m}^3/\text{d}$ ，高盐废水主要处理工艺流程为“pH 调节系统+除重系统+pH 回调系统+三效蒸发系统”，冷凝水排放至低盐废水处理系统生化端。低盐废水近期设计处理能力 $1200\text{m}^3/\text{d}$ ，含生活污水处理能力 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，低盐生产废水处理能力 $1100\text{m}^3/\text{d}$ 。低盐废水主要处理工艺流程为“初沉池+电化学+超临界沉淀+ A_2O -MBR 生化+药剂除 COD、氨氮深度反应+紫外消毒”，低盐废水经处理后尾水可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表 2 限值的严值标准、氯化物 $\leq 1134\text{mg/L}$ 。本项目生活污水经生活污水专管进入国家循环经济工业园污水处理厂低盐废水处理系统生活污水调节池和低盐废水经低盐废水专管进入国

家循环经济工业园污水处理厂低盐废水处理系统低盐废水调节池，高盐废水由高盐废水专管进入高盐废水处理系统处理。

(1) 高盐废水处理工艺设计

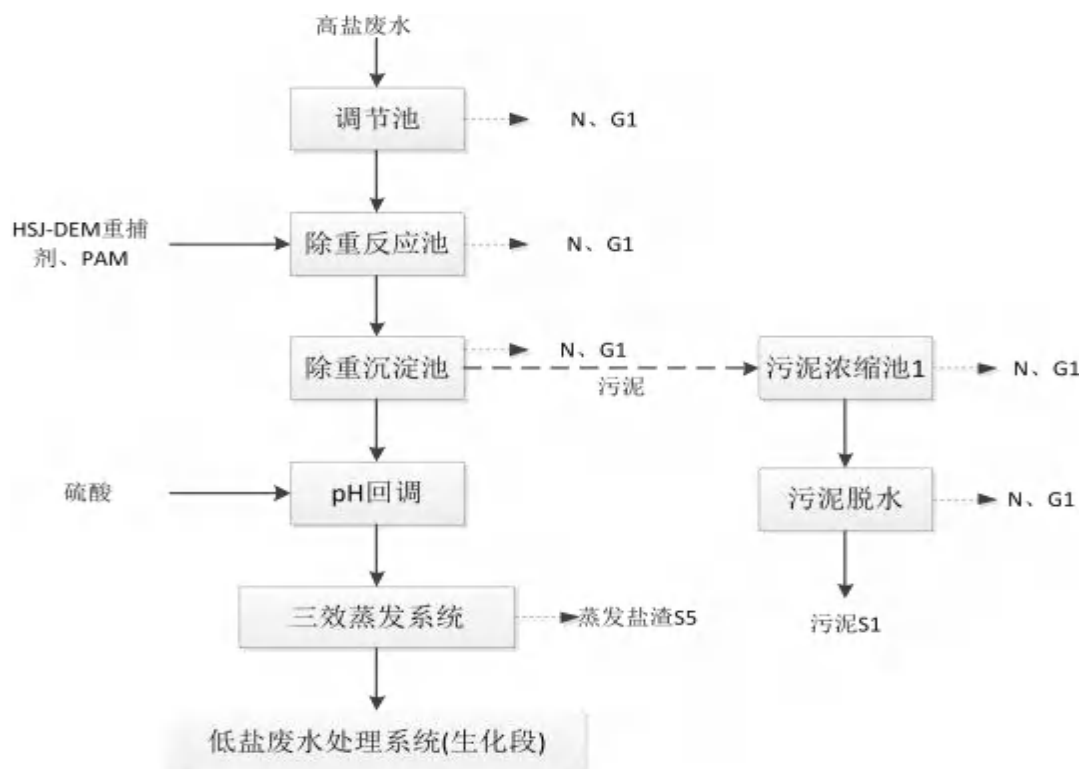


图 5.3-3 高盐废水处理工艺流程图

工艺说明：

工艺说明：

- 1) 高盐生产废水统一收集于高盐水调节池，进行均质、均量调节；
- 2) 废水通过提升泵泵入除重系统，先在 pH 调节反应池中投加氢氧化钠调节 pH 为 9-10 左右，再进入除重反应池，投加 HSJ-DEM 药剂对废水中的微量重金属镍、钴进行反应沉淀；
- 3) 除重反应完全后进入除重沉淀池，通过沉淀系统泥水分离，达到去除重金属的要求，上清液进入 pH 回调池；
- 4) 在 pH 回调池通过硫酸调节 pH 值为 6-9，然后进入中间水池；
- 5) 中间水池经泵提升进入三效蒸发进行蒸发，蒸馏水经冷凝后进入低盐废水处理系统生化段（A₂O+MBR 生化池）工艺进行 COD、氨氮深度处理。

(2) 低盐废水处理工艺流程

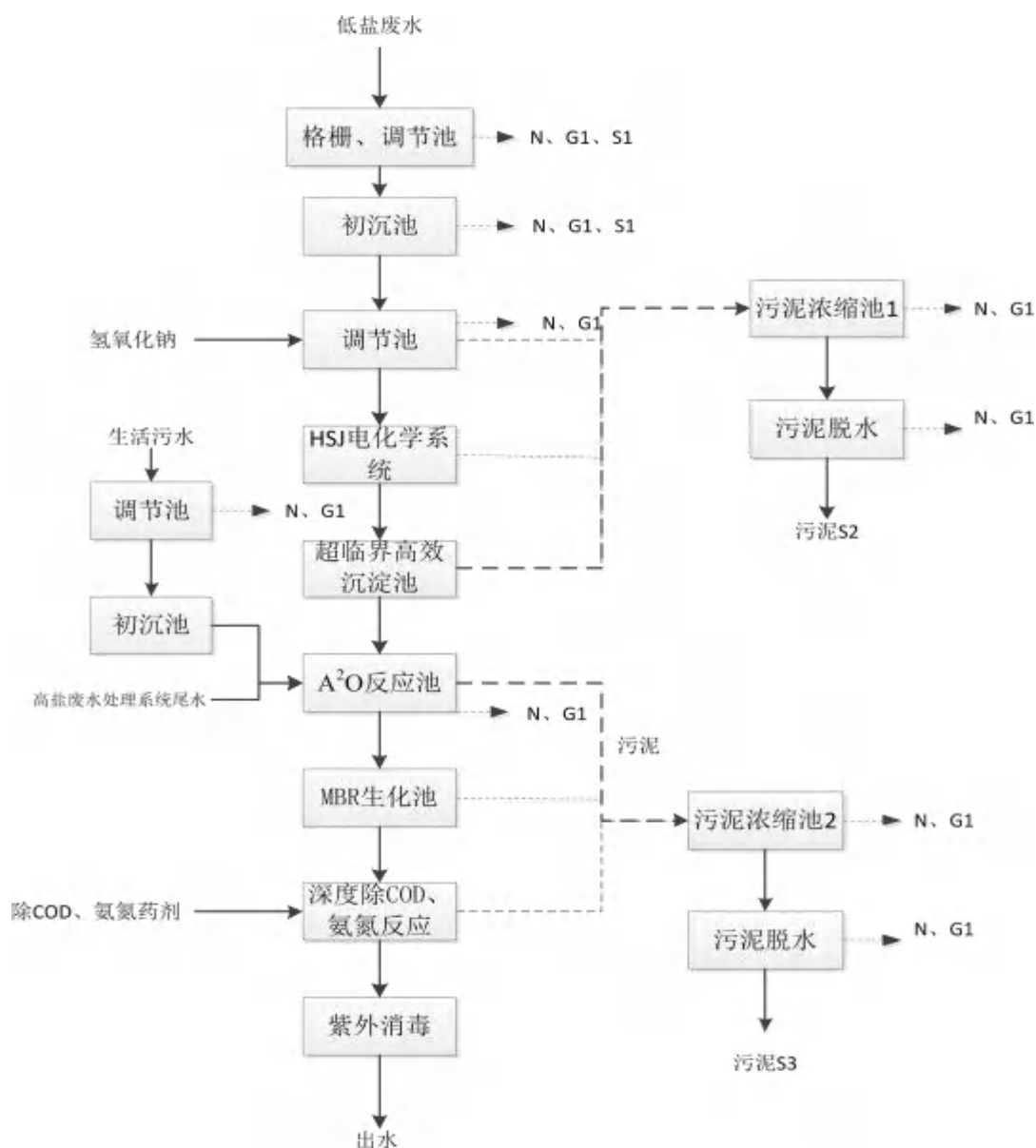


图 5.3-4 低盐废水（含生活污水）处理工艺流程图

工艺流程说明：

- 1) 园区低盐废水经格栅去除悬浮物后，收集于调节池，进行均质、均量调节；
- 2) 废水进入设施后，先进入初沉池，去除废水中的较大的悬浮颗粒物，后在 pH 调节反应池中投加氢氧化钠调节 pH 值为 9-10 左右，然后进入 HSJ 电化学系统；
- 3) 在 HSJ 电化学系统内发生电解凝聚、电解气浮以及电解氧化还原反应，出水进入曝气池曝气，将污水中的 Fe^{2+} 氧化为 Fe^{3+} 。

4) 污水经曝气池后进入超临界高效沉淀池, 依次经过絮凝、沉淀作用对污水中的重金属进行深度去除, 上清液进入 pH 回调池, 上清液中重金属污染物指标达到排放标准要求;

5) 在 pH 回调池通过硫酸调节 pH 值为 6-9, 然后进入 A₂O 生化反应池。此时, 生活污水经格栅去除悬浮物后经调节池提升泵提升进入 A₂O 生化池反应。

6) A₂O+MBR 生化池主要为厌氧、缺氧和好氧、MBR 膜池, 通过厌氧反应对污水中的总磷进行去除, 好氧环境硝化细菌主要将水中的氨氮转化为硝酸盐和亚硝酸盐, 并对有机物进行降解, 缺氧环境反硝化细菌主要将硝酸盐和亚硝酸盐转化为氮气, 从而对总氮进行去除。系统经 A₂O 处理后 COD、氨氮和总磷可达到较低浓度; 同时在反应池内投加除磷剂采用化学除磷法对总磷进行深度去除。好氧池内安装 MBR 膜, 提高反应池内污泥浓度, 同时利用膜池作用代替二沉池, 降低出水悬浮物量。

7) MBR 膜系统出水特殊情况下, 当生化池出水 COD、氨氮超标时, 则进入除 COD、氨氮反应池, 分别对超标的 COD 及氨氮进行去除, 后视情况采用多介质过滤器, 进一步除悬浮物及尾水中的污染物质。

8) 处理达标后的污水进入紫外消毒池, 消毒后尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准和《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010) 表 2 限值要求, 达标水通过标准计量槽计量后排放。

超临界加载高效沉淀池、电化学设备的污泥经污泥浓缩池 1 浓缩, 通过压滤机压滤后作为危险废物外运处置; 生化池剩余污泥经污泥浓缩池 2 浓缩, 经压滤机压滤污泥经鉴别认定后按鉴别结果处置, 滤液与污泥池上清液返回低盐废水调节池。

5.3.2 安化县高明循环经济工业园配套集中供热

安化广顺能源有限公司建设的安化县高明循环经济工业园配套集中供热项目位于安化县高明循环经济工业园, 占地面积 5982 平方米, 主要建设锅炉房、生物质原料仓库、铺设蒸汽管网通往园区周边企业、综合楼及其他配套公辅设施和环保工程等, 设计供热量为 50t/h, 蒸汽量 396000t/a。目前已建成运行 15t/h 生物质锅炉供气, 根据目前园区企业生产情况, 能充分满足园区企业供热需求。且安化广顺能源有限公司安化县高明循环经济工业园配套集中供热项目设计的总供热规模为 50t/h, 充分考虑了园区企业后续发展需求。

5.4 园区企业入驻情况及污染源调查

项目东侧，西侧，东北侧均为山体和待开发土地，北侧为安化广顺能源有限公司建设的安化县高明循环经济工业园配套集中供热，南侧为湖南金雕能源科技有限公司。目前园区企业污染物排放情况见下表。

表 5.4-1 高明片区企业污染源情况调查表

序号	企业名称	行业	规模	废水 t/a	废气 t/a	一般固废 t/a	危险废物 t/a	备注
1	安化鑫达钨钼新材料有限公司（湖南肯达新材料有限公司）	其他常用有色金属冶炼	钨铁 2200t、钼铁 1000t、钨粉 2000t、碳化钨 1000t、钨酸钠 300t	废水量：11868 化学需氧量：0.411 氨氮：0.042 其他：/	二氧化硫：1.62 氮氧化物：2 颗粒物：1.143 其他：氨 6、硫酸雾 0.01	388.343	32.95	
2	安化县博兴钨业有限公司	化学原料和化学制品制造业	仲钨酸铵 2388 吨、粗碳酸钴 329.8 吨	废水量：8958 化学需氧量：0.78 氨氮：0.0302 其他：钴 0.0072、镍 0.0004、铬 0.002966	二氧化硫：0 氮氧化物：0 颗粒物：0.196 其他：氨 0.5465、氯化氢 0.0783、VOCs0.15、硫化氢 0.012	68.53	62.784	正在改扩建
3	安化县兴同新材料有限责任公司	金属废料和碎屑加工处理、化学原料和化学制品制造业	年资源化处理 2300t 钨钴废料，建成后全厂年产 4150t 粗钨酸钠、630t 粗碳酸钴	废水量：6555 化学需氧量：0.621 氨氮：0.029 其他：钴 0.005、镍 0.0003、铬 0.0013	二氧化硫：0 氮氧化物：0 颗粒物：0.352 氯化氢 0.384	135.848	13.07	新建（迁建）
4	湖南金鑫新材料有限公司	金属废料碎屑加工处理	偏钨酸铵 920t、仲钨酸铵 4000t、氯化钴 700t、硫酸钴 2200t、氧化钴 1000t、硫酸镍 2850t	废水量：2836 化学需氧量：0.142 氨氮：0.0092 其他：钴 0.00075、镍 0.00037	二氧化硫：3.965 氮氧化物：5.58 颗粒物：0.7328 其他：氨 3.17、硫酸雾 1.17、氯化氢 0.2213、VOCs0.043、硫化氢 0.13	223.25	1214.5	
5	安化县泰森循环科技有限公司	废弃资源综合利用	碳酸锂 2010t/a、铜粉 1988t、铝粉 1945.46t	废水量：9453.6 化学需氧量：0.63	二氧化硫：1.8112 氮氧化物：2.32	16236.46	27.225	

				氨氮：0.059 其他：钴 0.0059、镍 0.00349、锰 0.0004	颗粒物：0.1251 其他：硫酸雾 0.25、氯化氢 0.21、VOCs4.93、氟化物 0.43			
6	湖南金雕能源科技有限公司	化学原料和化学制品制造业	年资源化处理 2000 吨废硬质合金，年产 1180 吨碳化钨、600 吨氧化钨、168.4 吨粗碳酸钴、217.43 吨粗氢氧化钴	废水量：13427.337 化学需氧量：0.67 氨氮：0.07 其他：/	二氧化硫：0 氮氧化物：0 颗粒物：0.8427 其他：氯化氢 9.1226、镍及其化合物 0.00432、钴及其化合物 0.00759	0.0884	0.3544	正在改扩建
7	湖南迈邦新材料科技有限公司	非金属废料和碎屑加工处理	老厂 9500tNMP 回收液，新厂建成后 50299tNMP 回收液	废水量：9453.6 化学需氧量：0.63 氨氮：0.059 其他：钴 0.0059、镍 0.00349、锰 0.0004	二氧化硫：0 氮氧化物：0 颗粒物：0.25 其他：VOCs0.71	500	7.13	

5.5 环境空气质量现状调查与评价

5.5.1 环境空气基本污染物现状和空气质量达标区判定

(1) 达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“6 环境空气质量现状调查与评价”内容，首先需要调查项目所在区域环境质量达标情况，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据。并且根据导则“5.5 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、数量质量、代表性等因素，选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为评价基准年”的内容，本次评价引用《2024年安化县区域空气质量现状评价》中大气监测数据对当地大气空气质量进行说明。

《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）于2026年3月1日正式实施，替代《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）。为便于对比分析，本次评价同步参照GB 3095-2026中过渡阶段二级标准浓度限值开展对照分析。

具体结果详见下表。

表 5.5-1 2025 年区域空气质量现状评价表 单位：μg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)			《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)		
			标准值	占标率	达标情况	标准值	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3%	达标	60	8.3%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	9	40	22.5%	达标	40	22.5%	达标
CO	百分位数日平均质量浓度	1100	4000	27.5	达标	4000	27.5	达标
O ₃	百分位数8h平均质量浓度	113	160	70.6	达标	160	70.6	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	41	70	58.6	达标	60	68.3	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28.1	35	80.3	达标	30	93.7	达标

由上表可知，2025 年安化县大气环境质量主要指标中 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年均浓度、CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数浓度、PM₁₀ 年平均质量浓度、PM_{2.5} 年平均质量浓度、O₃ 8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准和《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准限值，故益阳市安化县属于达标区。

(2) 其他污染物环境质量现状评价

本项目具有环境质量标准的特征污染物为 HCl、TSP，同时考虑到钴及其化合物也是本项目主要产生的污染物，本次评价委托湖南昌旭环保科技有限公司对 HCl、TSP、钴及其化合物进行了现状监测。

1) 监测点位基本信息：

其他污染物监测点位基本信息见下表。

表 5.5-2 其他污染物监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标（经纬度）		监测因子	监测时段
	X	Y		
A1：项目所在地	111.902043686	28.072263943	HCl、钴及其化合物和 TSP	2024 年 7 月 5 日~11 日

2) 监测因子及频次：

HCl、钴及其化合物和 TSP，其中 HCl、钴及其化合物监测一次浓度值，TSP 测日均值，连续监测 7 天。

3) 环境空气环境质量现状评价

①评价方法

超标率=（超标样品数/监测样品总数）×100%

最大浓度占标率=（样品实测浓度最大值/标准值）×100%

②评价标准

《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的限值。

③监测及评价结果

监测结果详见下表。

表 5.5-3 其他污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/(mg/m ³)	监测浓度范围	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
A1：项目所在地	HCl	1h	0.05	ND	0	0	达标
	钴及其化合物（μg/m ³ ）	1h	/	ND-9.67×10 ⁻³	/	/	/
	TSP	24h	0.3	0.098-0.106	35.3	0	达标

由上表可以看出，监测期间各监测点的 TSP 日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准；HCl 监测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的限值。

5.6 地表水环境现状调查与评价

本项目位于湖南安化经济开发区高明片区内，引用《国家循环经济工业园污水处理厂及相关配套设施建设项目（一期）环境影响报告书》中，湖南乾诚检测有限公司 2024 年 3 月 5 日至 3 月 7 日对国家循环经济工业园污水处理厂排污口上下游一期地表水枯水期监测数据和长沙市瑾瑶环保科技有限公司 2024 年 5 月 7 日至 5 月 9 日进行的一期地表水丰水期监测，以了解归水水质的现状情况。具体如下：

1) 监测因子

pH 值、溶解氧、COD、BOD₅、氨氮、SS、总氮、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、氟化物、总磷、镉、铜、总铬、铬（六价）、砷、汞、铅、锌、挥发酚、石油类、镍、钴、锰、铊。

2) 监测断面

地表水监测布点情况见下表。

表 5.6-1 水环境监测布点情况一览表

序号	监测时期	监测断面	监测因子
1	枯水期	SW1 国家循环经济工业园污水处理厂排污口上游 100m	pH 值、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、氯化物、总磷、镉、铜、总铬、铬（六价）、砷、汞、铅、锌、挥发酚、石油类、镍、钴、钨、钼、铊
2		SW2 国家循环经济工业园污水处理厂排污口下游 500m	
3	丰水期	W1 国家循环经济工业园污水处理厂排污口上游 100m	pH 值、溶解氧、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、总氮、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、氟化物、总磷、镉、铜、总铬、铬（六价）、砷、汞、铅、锌、挥发酚、石油类、镍、钴、锰、铊
4		W2 国家循环经济工业园污水处理厂下游 800m	
5		W3 国家循环经济工业园污水处理厂下游 2300m	
6		W4 归水下游安化边界断面	

3) 监测及评价结果

地表水环境质量现状监测及评价结果详见下表。

表5.6-2 地表水现状监测数据(枯水期) (单位: mg/L,pH 值无量纲)

检测项目	检测结果						Ⅲ类标准值	超标率%	最大超标 倍数
	SW1 高明污水处理厂排污口上游 100m			SW2 高明污水处理厂排污口下游 500m					
	2024.03.05	2024.03.06	2024.03.07	2024.03.05	2024.03.06	2024.03.07			
pH 值	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	6-9	/	/
化学需氧量	14	12	11	12	13	11	20	/	/
五日生化需氧量	2.7	2.2	2.1	2.2	2.4	2.0	4	/	/
氨氮	0.24	0.23	0.21	0.25	0.25	0.26	1.0	/	/
悬浮物	16	17	14	20	23	21		/	/
氯化物	214	213	213	248	248	246	250	/	/
硫酸盐	142	141	140	149	149	148	250	/	/
总磷	0.10	0.13	0.11	0.09	0.12	0.11	0.2	/	/
镉	0.0013	0.0013	0.0014	0.0007	0.0007	0.0007	0.005	/	/
铜	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	1.0	/	/
总铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	—	/	/
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	/	/
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.05	/	/
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.0001	/	/
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.05	/	/
锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	/	/
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.005	/	/
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	/	/

镍	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.02	/	/
钼	0.00092	0.00091	0.00095	0.00091	0.00090	0.00095	-	/	/
(总) 钴	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	-	/	/
(总) 铈	0.00003L	0.00003L	0.00003L	0.00003L	0.00003L	0.00003L	0.0001	/	/
钨	0.00043L	0.00043L	0.00043L	0.00043L	0.00043L	0.00043L	—	/	/

表5.6-3 地表水现状监测数据 (丰水期) (单位: mg/L,pH 值无量纲)

检测项目	检测结果												III类标准 值	超标率 %	最大超 标倍数
	W1 高明污水处理厂排 口上游 100m			W2 高明污水处理厂下游 800m			W3 高明污水处理厂下游 2300m			W4 归水下游安化边界断面					
	05.07	05.08	05.09	05.07	05.08	05.09	05.07	05.08	05.09	05.07	05.08	05.09			
pH 值	7.1	7.2	7.3	7.2	7.2	7.3	7.3	7.3	7.1	7.3	7.2	7.3	6-9	/	/
溶解氧	6.0	6.4	6.2	5.6	5.7	5.8	5.6	5.6	5.5	5.9	5.9	6.0	≥5	/	/
化学需氧量	12	11	12	10	11	10	9	8	9	15	13	14	≤20	/	/
五日生化需 氧量	2.3	2.1	2.4	2.4	2.3	2.4	2.2	2.1	2.3	3.2	3.0	3.5	≤4	/	/
氨氮	0.178	0.189	0.183	0.192	0.187	0.180	0.178	0.182	0.186	0.245	0.264	0.256	≤1.0	/	/
悬浮物	14	13	14	19	17	18	16	17	17	16	15	14	—	/	/
总磷	0.10	0.10	0.12	0.07	0.08	0.08	0.07	0.08	0.09	0.13	0.12	0.14	≤0.2	/	/
总氮	0.32	0.36	0.34	0.35	0.38	0.36	0.30	0.31	0.32	0.36	0.34	0.32	≤1.0	/	/
氯化物	178	197	182	211	203	212	168	178	180	162	167	162	≤250	/	/
硫酸盐	142	132	132	164	158	167	125	114	123	101	103	114	≤250	/	/
硝酸盐	1.14	1.21	1.11	1.23	1.27	1.20	1.01	1.10	1.06	1.58	1.54	1.62	—	/	/
氟化物	0.21	0.25	0.23	0.29	0.28	0.27	0.31	0.35	0.32	0.26	0.29	0.21	≤1.0	/	/

镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.005	/	/
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤1.0	/	/
总铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	/	/
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05	/	/
砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05	/	/
锌	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤1.0	/	/
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.0001	/	/
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05	/	/
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.005	/	/
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05	/	/
镍	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.02	/	/
钴	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	/	/
锰	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	/	/
铊	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.0001	/	/

备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限。

由上表可知，纳污水体归水水质较好，监测的各项水质监测结果均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值，氯化物满足《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）标准要求。

5.7 地下水现状调查与评价

为了解项目区地下水环境质量现状情况，本次引用《国家循环经济工业园污水处理厂及相关配套设施建设项目（一期）环境影响报告书》中委托湖南乾诚检测有限公司 2023 年 7 月 22 日、2024 年 3 月 5 日对区域地下水水质现状监测数据。同时委托湖南昌旭环保科技有限公司 2024 年 7 月 5 日补测了建设项目场地地下水水质监测。

（1）检测点位及检测因子

表 5.7-1 地下水监测点布置情况

点位编号	监测点位	监测因子	与本项目位置关系	备注
D1	八亩田	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、氟化物、铅、镉、铁、锰、砷、汞、六价铬、镍、钴、钨、钼、铜、铊	东南1.1km	不饮用
D2	栗树坡		东北1.4km	
D3	适龙村		北侧 1.6km	
D4	梅子坳		西侧 1.8km	
D5	龙链村		西北 2.2km	
D11	司徒铺村		东北1.4 km	
D12	九彩河村		东北1.1 km	
DW1	建设项目拟建场地	钾离子、镁离子、钙离子、钠离子碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根pH、总硬度、耗氧量、硝酸盐亚硝酸盐、氨氮、氟化物、砷、汞六价铬、铅、镉、锰、锌、钴、镍水位、铜	/	
D6	久安村	监测水位	东南侧0.5km	
D7	狮子山		北侧0.7km	
D8	司徒村		北侧 2.2km	
D9	大步塘		西北侧 2.8km	
D10	高明村		西侧 3.5km	
DW1	建设项目场地		/	

（2）引用地下水检测结果

表 5.7-2 地下水监测点布置情况（mg/L）

检测项目	计量单位	检测结果					标准限值	
		D1	D2	D3	D4	D5		
pH 值	无量纲	7.1	7.2	7.1	7.0	7.22		6.5-8.5
钾	mg/L	0.40	0.27	0.28	0.28	0.34		—
钠	mg/L	26.6	1.16	2.15	2.18	1.11	≤	200
钙	mg/L	30	25	23	24	7		—
镁	mg/L	3L	3L	3L	3L	3L		—

碳酸根	mg/L	5L	5L	5L	5L	5L		—
碳酸氢根	mg/L	13	10	5	8	12		—
氯化物	mg/L	55.4	3.68	3.56	3.51	0.76	≤	250
硫酸盐	mg/L	23.5	47.0	47.4	47.2	7.19	≤	250
总硬度	mg/L	85	72	63	68	19	≤	450
氨氮	mg/L	0.08	0.09	0.06	0.07	0.04	≤	0.50
硝酸盐 (以N 计)	mg/L	1.00	1.76	1.73	1.78	0.733	≤	20.0
亚硝酸盐 (以N 计)	mg/L	0.65	0.023	0.020	0.022	0.005L	≤	1.00
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤	0.002
氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤	0.05
溶解性总固体	mg/L	234	98	135	151	52	≤	1000
耗氧量	mg/L	0.8	0.9	1.1	1.2	0.9	≤	3.0
总大肠菌群	MPN/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤	3.0
氟化物	mg/L	0.134	0.075	0.078	0.079	0.028	≤	1.0
铅	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.002	0.003	≤	0.01
镉	mg/L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	≤	0.005
铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	≤	0.3
锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤	0.10
砷	mg/L	0.0091	0.0015	0.0014	0.0020	0.0005	≤	0.01
汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00007	≤	0.001
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤	0.05
镍	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	≤	0.02
铜	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤	1.00
钼	mg/L	0.00156	0.00285	0.00321	0.00324	0.00006L	≤	0.07
钨	mg/L	0.107	0.00203	0.00199	0.00198	0.00043L		—
铊	mg/L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	≤	0.0001
钴	mg/L	0.00004	0.00003L	0.00003L	0.00003L	0.00003L	≤	0.05

表 5.7-3 地下水环境监测结果一览表 (mg/L)

检测项目	计量单位	检测结果		标准限值	
		D11	D12		
pH 值	无量纲	7.3	7.4		6.5-8.5
钾	mg/L	1.95	1.65		—
钠	mg/L	8.52	6.90	≤	200
钙	mg/L	28	25		—
镁	mg/L	3L	3L		—
碳酸根	mg/L	5L	5L		—
碳酸氢根	mg/L	70	60		—
氯化物	mg/L	8.38	5.28	≤	250

硫酸盐	mg/L	11.1	9.47	≤	250
总硬度	mg/L	73	65	≤	450
氨氮	mg/L	0.025L	0.025L	≤	0.50
硝酸盐（以N 计）	mg/L	3.76	2.69	≤	20.0
亚硝酸盐（以N 计）	mg/L	0.005L	0.005L	≤	1.00
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	≤	0.002
氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	≤	0.05
溶解性总固体	mg/L	223	182	≤	1000
耗氧量	mg/L	0.8	1.1	≤	3.0
总大肠菌群	MPN/L	未检出	未检出	≤	3.0
氟化物	mg/L	0.312	0.238	≤	1.0
铅	mg/L	0.001L	0.001L	≤	0.01
镉	mg/L	0.0001L	0.0001L	≤	0.005
铁	mg/L	0.03L	0.03L	≤	0.3
锰	mg/L	0.01L	0.01L	≤	0.10
砷	mg/L	0.00091	0.0003L	≤	0.01
汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	≤	0.001
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	≤	0.05
镍	mg/L	0.005L	0.005L	≤	0.02
铜	mg/L	0.001L	0.001L	≤	1.00
钼	mg/L	0.00156	0.00091	≤	0.07
钨	mg/L	0.107	0.00043L	/	—
铊	mg/L	0.00002L	0.00003L	≤	0.0001
钴	mg/L	0.005L	0.00003L	≤	0.05

表 5.7-4 地下水环境监测结果一览表（mg/L）

采样日期	检测项目	检测结果		建议参考标准限值	单位
		点位名称	建设项目场地 DW1 经度：111.9025983；纬度：28.0709016		
2024.07.05	pH		7.2	6.5-8.5	无量纲
	钾离子		0.48	/	mg/L
	钠离子		1.20	200	mg/L
	钙离子		1.48	/	mg/L
	镁离子		0.60	/	mg/L
	碳酸根		ND	/	mg/L
	碳酸氢根		2.30	/	mg/L
	硫酸根		4.53	/	mg/L
	氨氮		0.249	0.50	mg/L
	砷		ND	0.01	mg/L
	铅		ND	0.01	mg/L

	总硬度	204	450	mg/L
	钴	0.00137	0.05	mg/L
	氯离子	2.46	/	mg/L
	汞	ND	0.001	mg/L
	六价铬	ND	0.05	mg/L
	镉	ND	0.005	mg/L
	锰	ND	0.10	mg/L
	锌	ND	1.00	mg/L
	耗氧量	0.63	3.0	mg/L
	硝酸盐	1.12	20.0	mg/L
	亚硝酸盐	ND	1.00	mg/L
	氟化物	ND	1.0	mg/L
	铜	ND	1.00	mg/L
	镍	ND	0.02	mg/L
	样品性状：微黄 清澈 无气味			
备注：1、分包情况：“钴”以上分包因子已告知客户并同意分包				
2、分包机构：南昌博昂检测技术有限公司证书编号：211412341671 证书有效期至：2027年11月08日				
3、“ND”表示检测结果未检出				

表 5.7-5 地下水水位评价结果一览表

采样时间	检测点位	检测项目及检测结果（m）	
		水位	井口深度
2023.07.22	D1 八亩田	12.52	19.30
	D2 栗树坡	9.33	16.20
	D3 适龙村	11.52	15.90
	D4 梅子坳	5.94	13.20
	D5 龙链村	13.51	17.20
	D6 久安村	7.34	12.50
	D7 狮子山	12.34	19.50
	D8 司徒村	11.52	17.30
	D9 大步塘	15.55	21.30
	D10 高明村	7.59	14.50
2024.03.05	D11 司徒铺村	8.62	12.43
	D12 九彩河村	8.94	13.08
2024.07.05	D1.1 建设项目场地	623.9	3.7

由上表可知，各监测点监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准。

5.8 土壤环境现状调查与评价

本次评价委托湖南昌旭环保科技有限公司对区域土壤环境进行了现状监测。

(1) 监测因子

pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、钴、六价铬、氧化还原电位、阳离子交换量、GB36600-2018表1中挥发性有机物及半挥发性有机物。

(2) 土壤监测布点

土壤监测布点详见下表。

表5.8-1 土壤监测点位一览表

监测名称		监测点	点位 数	监测项目	用地 类型	监测 频次	备注
土壤	厂区内	办公楼1个表层样	T1	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中45项加 pH、钴	建设 用地	监测 1天， 每天 1次	柱状样在 0~0.5m、 0.5~ 1.5m、 1.5~3m， 表层样在 0~0.2m 取 样
		污水处理池1个柱状样	T2				
		酸罐区1个柱状样	T3	钴， pH			
		钨钴废料仓库1个柱状样	T4	钴， pH			
		拟建危废暂存间处设置1个表层样	T7	钴， pH			
		制钴车间1个柱状样	T8	钴， pH			
		钨酸钠生产车间1个柱状样	T9	钴， pH			
	厂区外	东侧背景地块	T5	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中45项加钴， pH	耕地		
		北侧背景地块	T6				
		相对本项目厂区南侧外400m处耕地	T10	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、钴			
		相对本项目厂界南侧外600m外耕地	T11				

T10、T11 引用《湖南金雕能源科技有限公司年资源化处理 2000 吨废硬质合金生产线建设项目》中土壤监测数据。

(3) 分析及评价方法

根据采样监测结果，统计整理出各样品中重金属含量，并与相关评价标准值比较，分析工程近地土壤现有质量水平。

(4) 监测评价结果

土壤理化性质及监测结果及评价见表 5.8-2~表 5.8-7。

表 5.8-2 土壤理化性质一览表

点号		污水处理池 T2	时间	2024.07.05
经度		111.9029833	纬度	28.0718849
深度		50cm	150cm	300cm
现场记录	颜色	棕色	棕色	棕色
	结构	柱状	柱状	柱状
	质地	砂土	砂土	砂土
	砂砾含量	68%	70%	71%
	其它异物	无	无	无
实验室测定	pH	6.43	6.29	6.01
	阳离子交换量	/	/	/
	氧化还原电位	248	247	246
	饱和导水率（cm/s）	/	/	/
	土壤容重/（kg/m ³ ）	360	370	390
	孔隙度（%）	/	/	/

表 5.8-3 T2 监测结果一览表

采样日期	检测项目	检测结果（mg/kg）			建议参考标准限值
		污水处理池 T2			
		50cm	150cm	300cm	
2024.07.05	pH	6.43	6.29	6.01	/
	钴	5.92	5.45	6.74	70
	砷	35.3	25.5	16.9	60
	镉	0.86	0.60	0.23	65
	六价铬	ND	ND	ND	5.7
	铜	47	37	29	18000
	铅	49	31	14	800
	汞	0.731	0.433	0.355	38
	镍	58	39	26	900
	四氯化碳	ND	ND	ND	2.8
	氯仿	ND	ND	ND	0.9
	氯甲烷	ND	ND	ND	37
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596
	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54
	二氯甲烷	ND	ND	ND	616

	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8
	四氯乙烯	ND	ND	ND	53
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8
	三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5
	氯乙烯	ND	ND	ND	0.43
	苯	ND	ND	ND	4
	氯苯	ND	ND	ND	270
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20
	乙苯	ND	ND	ND	28
	苯乙烯	ND	ND	ND	1290
	甲苯	ND	ND	ND	1200
	邻-二甲苯	ND	ND	ND	640
	间-二甲苯+对-二甲苯	ND	ND	ND	570
	硝基苯	ND	ND	ND	76
	苯胺	ND	ND	ND	260
	2-氯酚	ND	ND	ND	2256
	苯并（a）蒽	ND	ND	ND	15
	苯并（a）芘	ND	ND	ND	1.5
	苯并（b）荧蒽	ND	ND	ND	15
	苯并（k）荧蒽	ND	ND	ND	151
	蒽	ND	ND	ND	1293
	二苯并（a,h）蒽	ND	ND	ND	1.5
	茚并（1,2,3-c,d）芘	ND	ND	ND	15
	萘	ND	ND	ND	70
备注：1、分包情况：“挥发性有机物、半挥发性有机物、六价铬、钴”以上分包因子已告知客户并同意分包					
2、分包机构：南昌博昂检测技术有限公司证书编号：211412341671 证书有效期至：2027年11月08日					
3、“ND”表示检测结果未检出					

表 5.8-4 T1、T5-6 土壤监测结果一览表

采样日期	检测项目	检测结果（mg/kg）			建议参考标准限值
		办公楼 T1	厂区外东面背景点 T5	厂区外北面背景点 T6	
2024.07.05	pH	5.75	6.09	5.68	/
	钴	6.40	5.05	5.41	70

	砷	41.3	37.4	34.5	60
	镉	1.17	1.09	0.26	65
	六价铬	ND	ND	ND	5.7
	铜	37	59	37	18000
	铅	47	46	31	800
	汞	0.573	0.606	0.487	38
	镍	55	51	31	900
	四氯化碳	ND	ND	ND	2.8
	氯仿	ND	ND	ND	0.9
	氯甲烷	ND	ND	ND	37
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596
	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54
	二氯甲烷	ND	ND	ND	616
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8
	四氯乙烯	ND	ND	ND	53
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8
	三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5
	氯乙烯	ND	ND	ND	0.43
	苯	ND	ND	ND	4
	氯苯	ND	ND	ND	270
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20
	乙苯	ND	ND	ND	28
	苯乙烯	ND	ND	ND	1290
	甲苯	ND	ND	ND	1200
	邻-二甲苯	ND	ND	ND	640
	间-二甲苯+对-二甲苯	ND	ND	ND	570
	硝基苯	ND	ND	ND	76
	苯胺	ND	ND	ND	260
	2-氯酚	ND	ND	ND	2256
	苯并（a）蒽	ND	ND	ND	15
	苯并（a）芘	ND	ND	ND	1.5

	苯并（b）荧蒽	ND	ND	ND	15
	苯并（k）荧蒽	ND	ND	ND	151
	蒽	ND	ND	ND	1293
	二苯并（a,h）蒽	ND	ND	ND	1.5
	茚并（1,2,3-c,d）芘	ND	ND	ND	15
	苯	ND	ND	ND	70
备注：1、分包情况：“挥发性有机物、半挥发性有机物、六价铬、钴”以上分包因子已告知客户并同意分包 2、分包机构：南昌博昂检测技术有限公司证书编号：211412341671 证书有效期至：2027年11月08日 3、“ND”表示检测结果未检出					

表 5.8-5 T3-4 土壤监测结果一览表

采样日期	检测项目	检测结果（mg/kg）			建议参考标准限值
		酸罐区 T3			
		50cm	150cm	300cm	
2024.07.05	钴	6.45	5.83	6.08	70
	pH	5.67	5.86	6.21	/
	/	钨钴废料仓库 T4			/
		50cm	150cm	300cm	
	钴	5.84	5.85	5.11	70
	pH	5.62	5.69	6.40	/
备注：1、分包情况：“钴”以上分包因子已告知客户并同意分包 2、分包机构：南昌博昂检测技术有限公司证书编号：211412341671 证书有效期至：2027年11月08日 3、“ND”表示检测结果未检出					

表 5.8-6 T7-9 土壤监测结果一览表

采样日期	检测项目	检测结果（mg/kg）			建议参考标准限值
		拟建危废暂存间处设置 1 个表层样 T7			
		0-20cm			
2024.09.20	钴	6.70			70
	pH	6.20			/
	/	制钴车间 1 个柱状样 T8			/
		50cm	150cm	300cm	
	钴	6.51	5.87	5.87	70
	pH	6.37	5.89	6.16	/
	/	钨酸钠生产车间 1 个柱状样 T9			/
		50cm	150cm	300cm	
	钴	6.82	5.97	6.16	70
	pH	6.24	6.55	6.28	/

备注：1、分包情况：“钴”以上分包因子已告知客户并同意分包
2、分包机构：南昌博昂检测技术有限公司证书编号：211412341671 证书有效期至：2027年11月08日
3、“ND”表示检测结果未检出

表 5.8-7 T10-T11 土壤监测结果一览表

检测项目	标准	T10		T11	
	5.5<pH≤6.5	监测结果	达标情况	监测结果	达标情况
pH 值	/	6.03	/	6.11	/
砷	40	5.10	达标	4.0	达标
镉	0.4	0.36	达标	0.37	达标
铜	50	16.6	达标	20.0	达标
铅	90	28.4	达标	40.3	达标
汞	1.8	0.052	达标	ND	达标
铬	150	17.4	达标	26.3	达标
镍	70	6.21	达标	11.0	达标
锌	250	40.4	达标	32.7	达标
钴	/	9.21	/	11.4	/
氧化还原电位	/	210	/	232	/
阳离子交换量	/	4.26	/	4.71	/

由监测结果表明，T1-T9 各监测点位土壤各类因子均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》GB36600-2018 标准要求。T10-T11 各监测点位土壤各类因子均能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值标准要求。

5.9 声环境现状监测评价

本次评价声环境质量引用湖南昌旭环保科技有限公司对本项目现状监测数据。

（1）监测布点

东、南、西、北侧厂界外1m以及西北侧居民进行了噪声监测。

（3）监测时间和监测频次

2024年7月8日~9日、2024年12月4日~5日，监测2天，分昼夜2个时段。

（4）评价方法：与标准直接比较。

（5）评价标准

《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

（6）评价结果及分析

监测结果详见下表。

表5.9-1 环境噪声现状监测结果 单位：dB（A）

点位名称	监测内容	检测结果 dB（A）				建议参考 标准限值	
		2024.07.05		2024.07.06			
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东侧 1m 处 N1	声环境噪声	53	44	53	43	65	55
厂界南侧 1m 处 N2		55	45	55	45		
厂界北侧 1m 处 N3		52	43	52	43		
厂界西侧 1m 处 N4		52	43	52	43		
西北侧散户 N5		50	41	50	41	60	50
东侧居民散户 N6		53	46	53	46		
标准限值来源：《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值； N5《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值； N6 监测时间为 2024 年 12 月 4 日~12 月 5 日。							

由上表环境噪声监测结果可知，项目厂界四周围昼间和夜间噪声监测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，西北侧散户就东侧居民散户满足2类标准要求。

5.10 生态环境质量现状

本项目用地位于湖南省益阳市安化经济开发区高明循环经济工业园内，用地范围已大部分完成土地平整，根据现场调查和咨询，用地范围内植被较单一，主要为杉木、马尾松、狗牙根、车前草等。野生动物较少，主要为蛇类、田鼠等，无珍惜野生动植物。

第六章 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 施工期声环境影响分析

(1) 噪声源

建筑施工期的噪声源主要为施工机械和车辆，其特点是间歇或阵发性的，并具备流动性、噪声较高（5m 处噪声值 81~96dB(A)）的特征，因此在考虑本工程噪声源对环境的影响时，仅考虑点声源到不同距离处经距离衰减后的噪声。

(2) 噪声预测模式

采用点源衰减模式，预测计算声源至受声点的几何发散衰减，计算中不考虑声屏障、空气吸收等衰减。预测噪声传播衰减模式为：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_{A(r)}$ —距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{A(r_0)}$ —距声源 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —距声源的参照距离，m， $r_0=1m$ ；

(3) 预测结果与评价

施工场地噪声预测结果见表 6.1-1。

表 6.1-1 距声源不同距离处的噪声值 单位：dB(A)

设备名称	5m	10m	20m	40m	50m	100m	200m	300m
轮式装载机	90	84	78	72	70	64	58	54
卡 车	81	75	69	63	61	55	49	45
电 锯	92	86	80	74	72	66	60	56

从上表可见，施工机械噪声较高，昼间施工噪声超过《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的情况出现在距声源 50m 范围内，夜间施工噪声超标情况出现在距声源 100m 范围内。由于施工期仅包含主体施工和设备安装，施工期短，对周边环境影响较小。

6.1.2 施工期大气环境影响分析

施工期间的大气污染主要为施工过程产生的扬尘、机械及运输车辆尾气、焊接烟尘等。施工扬尘产生环节为：建筑垃圾、建筑材料的运输等。项目运输道路

依托工业园场内道路，运输对运输道路沿线环境空气质量将产生一定的影响。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度以及天气诸多因素有关，是一个复杂、难以定量的过程。扬尘使大气中总悬浮颗粒物剧增，并随风迁移到其他地方，致使空气中含尘浓度超标十倍至几十倍，严重影响下风向居民的健康。

对建筑施工期扬尘，本报告采用类比现场实测资料进行综合分析，施工场地扬尘情况见表 6.1-2、表 6.1-3。

表 6.1-2 建筑施工工地扬尘污染情况

监测位置	工地上风向 50m	工地内	工地下风向			备注
			50m	100m	150m	
范围值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	303~310	409~759	434~538	309~465	309~336	平均风速
均值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	307	596	487	390	322	2.5m/s

表 6.1-3 施工现场大气 TSP 浓度变化情况

距工地距离 (m)		10	20	30	40	50	100	备注
浓度 (mg/m^3)	场地未洒水	1.75	1.30	0.78	0.365	0.345	0.330	春季测量
	场地洒水	0.437	0.350	0.310	0.265	0.250	0.238	

由上两表可见：

(1)在未采取抑尘措施的施工现场，建筑施工扬尘较严重，当风速为 2.5m/s 时，工地内的 TSP 浓度为上风向对照点的 1.9 倍。

(2)由于益阳市安化县年平均风速在 2.5m/s 以内，对比以上两表可知，施工扬尘随风速的增加其影响范围有所增加，但影响范围一般在其下风向约 150m 以内。

本项目构筑物主要是轻钢架结构多，砖混结构构筑物较少，土建工程量不大，因此施工过程中产生粉尘量不大，且项目选址区与周边现有环境敏感点有一定的距离，项目扬尘不会对周围居民产生明显影响。

6.1.3 施工期水环境影响分析

本项目施工期废水主要来自暴雨的地表径流、地下水、施工废水及施工人员的生活污水等。

(1) 施工工艺废水

本项目土方挖掘施工和桩基础施工时，会产生少量泥浆，由于其产生量较少且大部分循环利用，施工单位一般会将剩余泥浆集中收集，晾晒后处理或由专用

罐车运输至当地相关主管部门指定的地点排放，所以基础处理产生的泥浆不会对受纳水体产生明显影响。

工程施工过程中机械设备和车辆冲洗会产生一定量的废水，其主要污染物为SS和石油类。对普通建筑施工工地车辆冲洗废水类比调查分析，废水产生量约为0.2m³/辆，SS含量约为350~620mg/L，石油类含量约为12~25mg/L，这些废水水量虽然不大，但如果不经处理直接排放会对受纳水体的环境质量产生一定影响，因此这部分废水的处理必须引起施工单位的高度重视。

（2）生活污水

施工期生活污水将设置污水收集池，经预处理后进入园区污水管网。因此，本项目施工人员的生活污水不会对受纳水体产生明显影响。

（3）地表径流水

项目所在位置属亚热带季风气候，降雨量充沛，特别是夏季暴雨易对施工场地的浮土造成的冲刷，造成含有大量悬浮物的地表径流水污染周围环境，严重时可导致堵塞市政排水系统，但是根据同类型建设项目施工经验，只要本项目施工单位加强施工期的环境管理，特别是雨季对地表浮土的管理并采取导排水和沉沙池等预处理措施，则本项目施工期的地表径流水不会对周围环境产生明显的影响。

6.1.4 施工期固废环境影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

本项目在施工期产生的建筑垃圾其主要成份为：废弃的沙土石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、水泥袋、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废金属、废瓷砖等。此外，施工期间建筑工地会产生大量余泥、渣土，以及在运输过程中，车辆不注意清洁运输而沿途撒漏的泥土。施工期施工人员生活垃圾的主要成分为：残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺皮壳等。

根据本项目固体废物的产生种类、产生量以及类比同类型建设项目可知，如不妥善处理这些固体废弃物，则会污染环境，其不利影响包括：

①在运输过程中，车辆如不注意清洁运输，沿途撒漏泥土，污染街道和公路，将会影响市容与交通，给城市环境卫生带来不利影响。

②施工期将产生工程弃土运输车辆行走市区道路，不但会给沿线地区增加车流量，造成交通堵塞，尘土的撒漏也会给城市环境卫生带来危害。

③在工程弃土堆放过程中，开挖弃土如果无组织堆放、倒弃，如遇暴雨冲刷，则会造成水土流失。同时泥浆水还夹带施工场地上的水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染。

6.2 营运期环境影响分析

6.2.1 运营期大气环境影响分析

1、气象调查资料分析

(1) 气象资料来源

本评价收集了安化县气象站近20年的常规气象资料。安化县气象站位于安化县东坪镇资江路286号，地理坐标为北纬28°23′，东经111°13′，观测点海拔高度为128.3m，风速感应器距地面高度为10.5m。

(2) 地面常规气象资料

安化地处东亚季风区，属亚热带季风湿润气候。具有气候温和，四季分明，热量充足，雨水集中，春温多变，夏秋多旱，严寒期短，暑热期长的特点。常年平均气温16.3℃，历年极端气候最高气温41.5℃，历年极端最低气温-11.3℃，1月份最冷，7月份最热。年平均无霜期约275天、年日照时数约1300小时，年平均降水量1700毫米左右，雨水60%集中在4~7月。年平均风速为1.2m/s，历年最大风速为21.5m/s，年主导风向为N，频率为16%，夏季主导风向为N，频率为22%。具体见表6.2-1。

(3) 地面风速

通过对安化县气象站近20年的气象观测资料进行整理分析，安化县多年平均风速统计情况详见表6.2-2。由表可知，安化县7~12月份平均风速最大，其他月份平均风速均小于1.0m/s，多年平均风速为1.2m/s，属小风地区。

(4) 地面风向

通过对安化县气象站近20年的气象观测资料进行整理分析，安化县全年风频分布情况详见表6.2-3，风向玫瑰图详见图6.2-1。由表可知，安化县全年主导风向为N，风频为16%；次主导风向为ENE和ESE，风频为7%；夏季盛行N风，风频为22%，冬季盛行N风，风频为31%；全年静风频率为39%。

表 6.2-1 安化县地面常规气象数据统计表

项目		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年平均或极 值或总和
气温℃	平均	4.5	6.1	10.0	16.1	20.	24.4	27.4	26.9	22.5	17.2	11.8	7.0	16.3
	极端最高	23.5	28.6	31.3	34.8	36.9	39.3	41.5	41.0	38.9	36.2	32.3	25.2	41.5
	极端最低	-11.3	-7.3	-2.2	0.9	7.4	10.5	16.9	5.6	11.7	2.5	-2.8	-5.5	-11.3
气压 hPa	平均	1011.2	1008.7	1004.8	999.4	995.5	990.9	989.0	991.2	998.4	1004.9	1009.2	1011.6	1001.2
相对湿度%	平均	81	81	83	82	82	84	81	81	81	81	79	78	81
降水量 mm	平均	76.7	82.4	138.0	213.9	224.6	281.9	195.4	168.1	99.5	112.8	75.6	47.1	1715.9
蒸发量 mm	平均	34.1	36.1	53.9	85.4	115.6	127.0	188.7	171.7	120.7	83.9	58.8	45.4	1121.4
日照量 h	平均	60.4	51.0	61.0	93.7	118.8	129.4	201.2	182.7	126.9	109.7	93.5	83.7	1312.1

表 6.2-2 安化县各季及年平均风速统计表 单位: m/s

风速	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年平均
平均风速	1.1	1.0	1.1	1.14	1.1	1.1	1.3	1.2	1.2	1.2	1.3	1.2	1.2

表 6.2-3 安化县全年风频分布统计表 单位: %

风速	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年平均
N	15	10	9	11	14	14	12	15	21	22	25	22	16
NNE	5	4	5	5	5	5	5	6	5	6	7	6	5
NE	6	5	5	4	4	3	2	3	4	4	5	6	4
ENE	10	9	8	5	5	4	3	4	6	7	8	9	7
E	7	7	7	5	5	4	4	3	2	6	6	6	5
ESE	7	7	9	8	7	8	5	8	7	7	7	7	7
SE	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4
SSE	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1
S	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1
SSW	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1

SW	0	1	1	1	1	1	2	1	1	0	0	0	1
WSW	1	1	1	2	1	2	4	2	1	0	1	1	1
W	1	0	1	2	2	3	5	2	1	0	0	1	2
WNW	0	0	0	1	1	1	2	1	0	0	0	0	1
NW	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
NNW	3	2	3	4	4	4	3	5	5	5	5	3	4
C	39	46	43	43	43	41	42	40	35	33	29	31	39

气象统计1风频玫瑰图

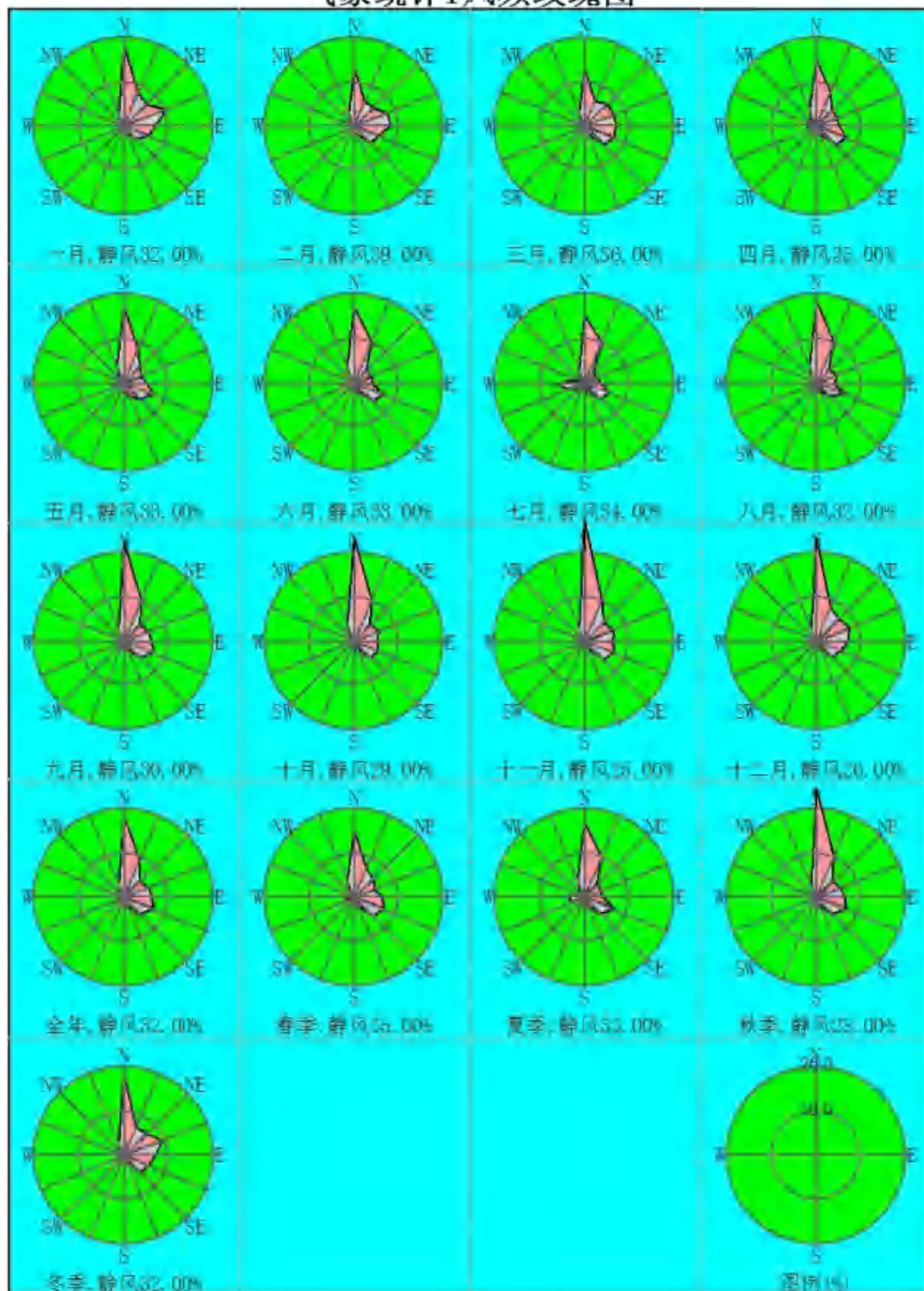


图 6.2-1 安化县全年风向玫瑰图

(5) 大气稳定度频率

大气稳定度对污染物扩散有较大影响，是表征大气扩散、稀释的重要参数。安化县各季和全年各类大气稳定度频率见表 6.2-4。由表中可见，该地春、夏、秋、冬及

全年均以 D 类稳定度为主，频率分别为 60.2%、45.1%、42.8%、51.8%和 52.9%。全年不稳定类占 18.7%，稳定类占 28.4%。

表 6.2-4 大气稳定度频率（%）分布

稳定度季节	A	B	C	D	E	F
春季	2.9	11.1	5.5	60.2	13.4	6.9
夏季	5.1	10.9	10.5	42.8	18.1	12.6
秋季	3.7	10.7	2.5	51.8	15.6	15.7
冬季	4.4	5.7	3.8	55.4	19.5	11.2
全年	3.5	9.7	5.5	52.9	16.8	11.6

（6）混合层厚度

混合层高度统计结果下表。

表6.2-5 各稳定度等级下混合层高度

稳定度等级	A	B	C	D	E	F
混合层高度（m）	1726	894	616	369	291	122

2、大气环境影响评价工作等级的确定

（1）估算模式说明

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。

估算模型AERSCREEN应采用满负荷运行条件下排放强度及对应的污染源参数，其计算输出结果为短期浓度最大值及对应距离。环评选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，考虑地形参数，输入估算模型参数，采用附录A推荐模型中估算模型分别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。

（2） $P_{\max}$ 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：

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

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

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

(3) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 6.2-6 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	$P_{\max} < 1\%$

(4) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 6.2-7 污染物评价标准

评价因子	平均时段	标准值	标准来源
氯化氢	1 小时	$50\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响技术导则-大气环境》(TJ2.2-2018)附录 D
TSP	24 小时	$300\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 过渡期
PM ₁₀	24 小时	$120\mu\text{g}/\text{m}^3$	

3、大气污染物预测与评价

(1) 污染源参数

建设项目主要废气污染源排放参数见下表。

表 6.2-8 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源	排气筒底部中心坐标 /m		主要 污染物	排气量 (Nm ³ /h)	排气筒参数 (m)		烟气 出口 温度 (°C)	年排 放时 间(h)	排放速率 (kg/h)	
	X	Y			高度	出口 内径			正常 工况	事故 工况
DA001	111.902616	28.071458	盐酸雾	35000	25	0.9	25	2400	0.103	0.515
DA002	111.902267	28.071879	PM ₁₀	35000	25	0.9	25	2400	0.0411	0.021

表 6.2-9 主要废气污染源参数一览表(面源)

污染源名称	中心坐标		海拔 高度 (m)	矩形面源			污染物	排放 速率	单位
	经度	经度		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)			
氧化车间	111.540808	28.041855	551.8	100	30	15	PM ₁₀	0.035	kg/h
制钴车间	111.540936	28.0418385	562.6	130	30	15	盐酸雾	0.018	kg/h
盐酸罐区	111.540818	28.041579	563.4	20	6	4	盐酸雾	0.001	kg/h

(2) 估算模式参数

估算模式所用参数见下表。

表 6.2-10 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		41.5°C
最低环境温度/°C		-11.3°C
土地利用类型		工业用地
区域温度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(3) 评级工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 Pmax 和 D10%预测结果如下：

表 6.2-11 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m³)	Cmax (μg/m³)	Pmax (%)	D10% (m)	评价等级
DA001	盐酸雾	50	3.5154	7.03	/	二级
DA002	PM ₁₀	120 (24 小时平均)	1.0504	0.29	/	二级
氧化车间无组织	TSP	300 (24 小时平均)	11.279	3.13	/	二级
制钴车间无组织	盐酸雾	50	4.1527	9.03	/	二级
盐酸储罐区无组织	盐酸雾	50	4.4848	8.97	/	二级

经计算可得，本项目有组织排放的 PM₁₀、盐酸雾最大落地浓度及占标率，结果见表 6.2-12。

表 6.2-12 本项目有组织废气排放影响预测结果表

与源强距离 (m)	DA001 (盐酸雾)		DA002 (PM ₁₀)	
	预测浓度 (μg/m³)	占标率 (%)	预测浓度 (μg/m³)	占标率 (%)
1	0.0001	0.00	0.0000	0.00
50	1.2266	2.45	0.4351	0.12
100	2.064	4.13	0.7843	0.22
150	3.4233	6.85	0.9680	0.27
194	3.5154	7.03		
200	3.5103	7.02	1.0503	0.29
201			1.0504	0.29
300	3.2764	6.55	0.9714	0.27
400	2.8628	5.73	0.9326	0.26

500	2.395	4.79	0.8306	0.23
600	2.0056	4.01	0.7223	0.20
700	1.6989	3.40	0.6273	0.17
800	1.4583	2.92	0.5480	0.15
900	1.3895	2.78	0.4827	0.13
1000	1.4502	2.90	0.4287	0.12
1200	1.356	2.71	0.3835	0.11
1500	1.1873	2.37	0.3784	0.11
1800	1.0675	2.14	0.3476	0.10
2000	1.0011	2.00	0.3258	0.09
2500	0.8778	1.76	0.2851	0.08
下风向最大质量浓度及占标率	3.5154	7.03	1.0504	0.29
D10%最远距离 (m)	/		/	

经计算可得，本项目无组织排放的 TSP、盐酸雾最大落地浓度及占标率，结果见表 6.2-13~6.2-14。

表 6.2-13 本项目氧化车间无组织废气排放影响预测结果表

与源强距离 (m)	盐酸雾	
	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	7.2248	2.01
25	9.5495	2.65
50	11.224	3.12
51	11.279	3.13
75	10.136	2.82
100	8.0084	2.22
200	5.265	1.46
300	4.1136	1.14
400	3.4596	0.96
500	3.0155	0.84
600	2.6836	0.75
700	2.4589	0.68
800	2.2623	0.63
900	2.0897	0.58
1000	1.9768	0.55
1200	1.7785	0.49
1500	1.5416	0.43
1800	1.3547	0.38
2000	1.2511	0.35
2500	1.1099	0.31

下风向最大质量浓度及占标率	11.279	3.13
D10%最远距离 (m)	/	

表 6.2-14 本项目盐酸雾无组织废气排放影响预测结果表

与源强距离 (m)	盐酸储罐区盐酸雾		与源强距离 (m)	制钴车间盐酸雾	
	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)		预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	2.5177	5.04	1	3.0812	6.16
2	4.4848	8.97	25	3.7394	7.48
25	2.4934	4.99	50	4.2157	8.43
50	1.7357	3.47	66	4.5127	9.03
75	1.4349	2.87	75	4.3845	8.77
100	1.2116	2.42	100	3.6609	7.32
200	0.7664	1.53	200	2.4112	4.82
300	0.576	1.15	300	1.8851	3.77
400	0.455	0.91	400	1.5833	3.17
500	0.37	0.74	500	1.3799	2.76
600	0.3084	0.62	600	1.2275	2.46
700	0.2622	0.52	700	1.1247	2.25
800	0.2266	0.45	800	1.0348	2.07
900	0.1985	0.40	900	0.9558	1.91
1000	0.1759	0.35	1000	0.9039	1.81
1200	0.142	0.28	1200	0.8133	1.63
1500	0.1084	0.22	1500	0.7049	1.41
1800	0.0866	0.17	1800	0.6195	1.24
2000	0.0759	0.15	2000	0.5721	1.14
2500	0.0572	0.11	2500	0.5075	1.02
下风向最大 质量浓度及 占标率	4.4848	8.97	下风向最大 质量浓度及 占标率	4.5127	9.03
D10%最远 距离 (m)	/		D10%最远 距离 (m)	/	

由上表可知，项目有组织 PM_{10} 最大占标率为 0.29%，最大落地浓度为 $1.0504\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，盐酸雾最大占标率为 7.03%，最大落地浓度为 $3.5154\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；氧化车间无组织 TSP 最大占标率为 3.13%，最大落地浓度为 $11.279\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，盐酸储罐无组织盐酸雾最大占标率为 8.97%，最大落地浓度为 $4.4848\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，制钴车间无组织盐酸雾最大占标率为 9.03%，最大落地浓度为 $4.5127\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准限值，氯化氢浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。厂界

外无超标点,无需设置大气环境防护距离。由此可见项目运营期废气外排对周边环境影
响较小。

4.污染物排放量核算

本项目大气环境影响评价工作等级为二级,根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中8.1.2内容:二级评价项目不进行进一步预测与评价,只对污染物排放量进行核算。项目有组织排放核算表详见表6.2-15,无组织排放核算表详见表6.2-16,项目大气污染物年排放量核算表详见表6.2-17。

表6.2-15 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/	核算排放速率	核算年排放量
1	DW001	氯化氢	2.93mg/m³	0.103kg/h	0.246t/a
2	DW002	颗粒物	1.175mg/m³	0.0411kg/h	0.099t/a
		颗粒物中钼及其化合物	0.00066mg/m³	0.000023kg/h	0.000055t/a
主要排放口合计 (有组织排放总计)		氯化氢			0.246t/a
		颗粒物			0.099t/a
		颗粒物中钼及其化合物			0.000055t/a

表6.2-16 大气污染物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	污染物排放标准		年排放量
				标准名称	浓度限值	
1	氧化车间	颗粒物	保持储罐严密性，装卸时尽量缩短操作时间等措施减少大小呼吸；在生产过程中加强对废气收集装置维护，提高废气收集效率，减少废气无组织排放。	GB16297-1996	1.0	0.253t/a
		颗粒物中钼及其化合物		GB31573-2015	0.04	0.00014t/a
2	制钴车间	氯化氢		GB31573-2015	0.05	0.13 t/a
3	盐酸罐	氯化氢				0.008t/a
无组织排放总计		氯化氢				0.138
		颗粒物				0.253
		颗粒物中钼及其化合物				0.00014

表6.2-17 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	氯化氢	0.384
2	颗粒物	0.352
3	颗粒物中钼及其化合物	0.000195

5、非正常排放量核算

非正常情况最不利的情况下是废气处理设施故障，废气处理效率下降到 50%。参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 C 中的表 C.34，核算污染物非正常排放量详见下表 6.2-18。

表 6.2-18 污染物非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA001	碱液喷淋设施故障	HCl	0.515	1	1
DA002	两级水喷淋除尘除烟系统故障	颗粒物（含钨钼及其化合物）	0.021	1	1
		钼及其化合物	0.000012		

6、大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定区域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。

根据大气预测结果可知，本工程预测厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值。因此，本工程无需设置大气环境防护距离。

7、排气筒高度设置合理性分析

本项目 G1 酸浸酸雾经碱液喷淋处理后经 25m 排气筒（DA001）排放；G2 破碎粉尘、G3 自热、高温氧化废气经水喷淋+布袋除尘系统处理后经 25m 排气筒（DA002）排放。本项目排气筒高出周围半径 200m 范围内最高构筑物 5m 以上，满足排气筒最低高度要求。

8、大气环境影响评价结论

本项目主要污染物经收集处理后做有组织排放，大气为二级评价，根据预测，本项目废气排放浓度均能满足区域环境空气质量要求，根据盐酸雾、颗粒物对周边环境影响较小。因此，本项目大气环境影响评价结论为可接受。

6.2.2 地表水环境影响分析

1.地表水影响分析

本项目建成全厂产生的废水包括储槽和反应釜等清洗废水、蒸汽间接冷却水、蒸发结晶冷凝水、车间清洗废水、实验室废水、水喷淋除尘废水、碱液喷淋废水、溢流温排水、制钴高盐废水、结晶母液、洗涤过滤废水、生活污水以及初期雨水等。

储槽和反应釜等清洗废水返回上一工序利用，不外排；喷淋除尘废水、车间清洗废水、结晶母液、洗涤过滤废水均回用于球磨工序用水不外排；蒸汽间接冷却水作为冷却水池补水；蒸发结晶冷凝水返回碱煮工序作为补水不外排；生活污水经隔油池+化粪池处理后经生活污水排放口排入生活污水专管引入国家循环经济工业园污水处理厂低盐废水处理系统生活污水调节池；溢流温排水、实验室废水、初期雨水由低盐废水专管引入安化高明国家循环经济工业园污水处理厂低盐废水处理系统；碱液喷淋废水、制钴高盐废水由高盐废水专管引入安化高明国家循环经济工业园污水处理厂高盐废水处理系统。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，本项目评价等级为三级 B。三级 B 可不进行水环境影响预测。主要评价内容为：（1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；（2）依托污水处理设施的环境可行性分析。

2.水污染控制及水环境影响减缓措施有效性评价

项目外排废水按性质分为三股废水：生活污水、低盐废水（溢流温排水、实验室废水、初期雨水）、高盐废水（碱液喷淋废水、制钴高盐废水）。

生活污水经隔油池+化粪池处理，低盐废水（溢流温排水、实验室废水、初期雨水）经简单沉淀调节处理。据前文工程分析，项目低盐废水产生情况如下：

表 6.2-19 项目低盐废水产生及排放情况表

名称	COD _{Cr}	氨氮	总氮	总磷	铜	镍	铬	钴	氯化物
产生及排放浓度mg/L	66.00	0.40	5.81	1.94	/	0.05	0.24	0.91	1076.0
产生及排放量(t/a)	0.361	0.002	0.032	0.011	/	0.0003	0.0013	0.005	5.891

国家循环经济工业园污水处理厂及相关配套设施建设项目（一期）的设计进水水质如下表：

表 6.2-20 低盐废水设计进水水质表（单位：mg/L，pH：无量纲）

名称	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	铜	镍	钴	总锰
设计水质	6~9	≤350	≤150	≤30	≤45	≤4	≤2	≤1	≤2	≤5
名称	氯化物	TDS	全盐量	铬						
设计水质	≤1500	≤4000	≤3000	≤1						

注：低盐废水进水水质标准中未作规定的铬因子执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1水污染物排放限值。

由以上可知，项目低盐废水排放能满足国家循环经济工业园污水处理厂进水水质标准以及其中一类污染物车间排放口需要满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。项目低盐废水经简易沉淀减缓措施处理可行有效。

3.依托园区污水处理厂的可行性评价

(1) 项目低盐废水、生活污水依托现有污水处理厂可行性分析

安化县高明循环经济工业园国家循环经济工业园污水处理厂低盐废水设计处理能力 $1200\text{m}^3/\text{d}$ （其中含生活污水处理能力 $100\text{m}^3/\text{d}$ ）。低盐废水主要处理工艺流程为“初沉池+电化学+超临界沉淀+ A^2O -MBR 生化+药剂除 COD、氨氮深度反应+紫外消毒”。

低盐废水主要处理工艺流程工艺如下：

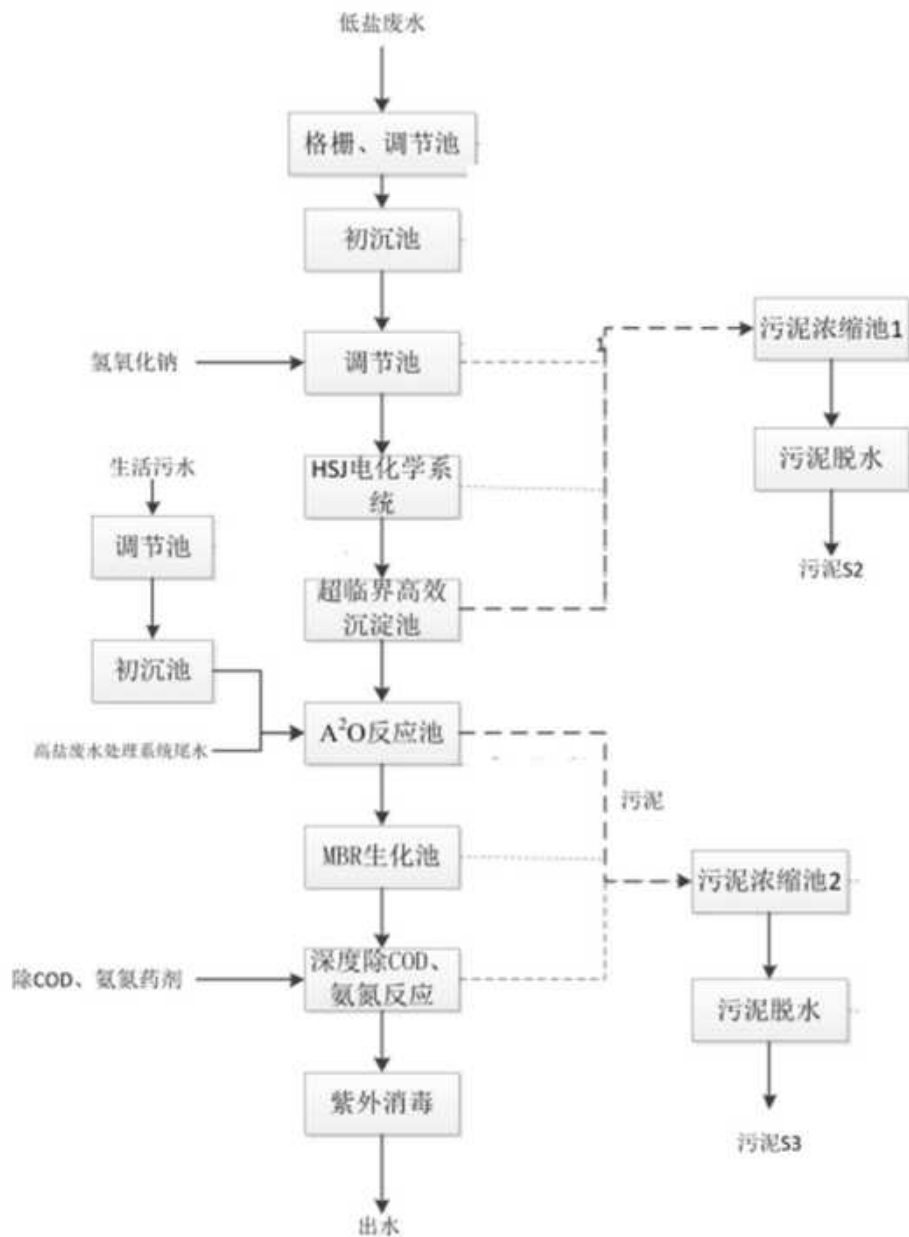


图 6.2-2 低盐废水主要处理工艺流程图

项目低盐废水经收集池收集、生活污水经自建隔油池+化粪池处理后，进入安化县高明循环经济工业园国家循环经济工业园污水处理厂低盐废水处理系统处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1一级A标准、部分一类污染物和选择控制项目分别执行表2、表3最高允许排放浓度(日均值)和《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)表2限值的严值后排入归水。

因此本环评从接管可行性、水质、水量和接管时间四方面就本项目低盐废水接入污水处理厂的可行性进行分析。

1) 接管可行性分析

本项目位于湖南省益阳市安化经济开发区高明循环经济工业园，从厂区东北侧园区道路接入园区污水管网，在安化县高明循环经济工业园国家循环经济工业园污水处理厂收水服务范围之内，故从管网衔接上来说是可行的。

2) 从水质上分析

项目低盐废水经沉淀池、生活污水经自建隔油池+化粪池处理后，出水水质能够满足安化县高明循环经济工业园国家循环经济工业园污水处理厂进水水质要求。

本评价认为通过上述污水处理工艺处理，低盐废水、生活污水能达到安化县高明循环经济工业园国家循环经济工业园污水处理厂接管要求。因此从水质上说，本项目废水接入污水处理厂进行处理是可行的。

3) 从水量上分析

本项目废水产生量较小，且污染因子浓度较低，因此主要考虑废水进入安化县高明循环经济工业园国家循环经济工业园污水处理厂对其运行能力负荷分析。根据安化县高明循环经济工业园国家循环经济工业园污水处理厂环评报告书统计调查结论，园区各企业(包括安化县博兴钨业科技有限公司、安化县泰森循环科技有限公司、安化县兴同新材料有限责任公司、湖南金雕能源科技有限公司、湖南金鑫新材料股份有限公司(含信力公司)、湖南肯达新材料有限公司、安化鑫达钨钼新材料有限公司、湖南迈邦新材料科技有限公司)预计最大产生量为 $923.98\text{m}^3/\text{d}$ (其中该数据包含了安化县兴同新材料有限责任公司低盐废水 $87.76\text{m}^3/\text{d}$)。污水处理厂按现有企业最大排放量并预留部分余量，确定一期建设规模为处理水量 $1200\text{m}^3/\text{d}$ (其中含生活污水处理能力 $100\text{m}^3/\text{d}$)，并预留二期建设用地，远期规模根据园区规划进行确定。

本项目低盐废水排放已包含在园区污水处理厂低盐废水预计最大产生量范围内，因此园区污水处理厂低盐废水设计处理水量已考虑了接纳本项目低盐废水排放的处

理能力。并且本项目低盐废水总量为 $18.25\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水量 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ，总的排放量较小，园区污水处理厂低盐废水设计处理水量也预留了部分余量，因此，本项目低盐废水、生活污水排放量不会对污水处理厂造成运行负荷影响。

4) 从时间上分析

根据对项目现场情况调查，项目所在区域已完善污水管网的配套建设，国家循环经济工业园污水处理厂已于 2025 年底建成运营，本项目低盐废水可经过低盐废水专管进入国家循环经济工业园污水处理厂处理，时间上可确保废水纳入污水处理厂处理。

因此，从接管可行性、水质、水量和接管时间就本项目废水接入安化县高明循环经济工业园国家循环经济工业园污水处理厂是可行的。

(3) 项目高盐废水依托国家循环经济工业园污水处理厂可行性分析

安化县高明循环经济工业园国家循环经济工业园污水处理厂高盐废水设计处理能力 $260\text{m}^3/\text{d}$ 。高盐废水主要处理工艺流程为“DH 调节系统+除重系统+pH 回调系统+三效蒸发系统”。高盐废水主要处理工艺流程工艺如下：

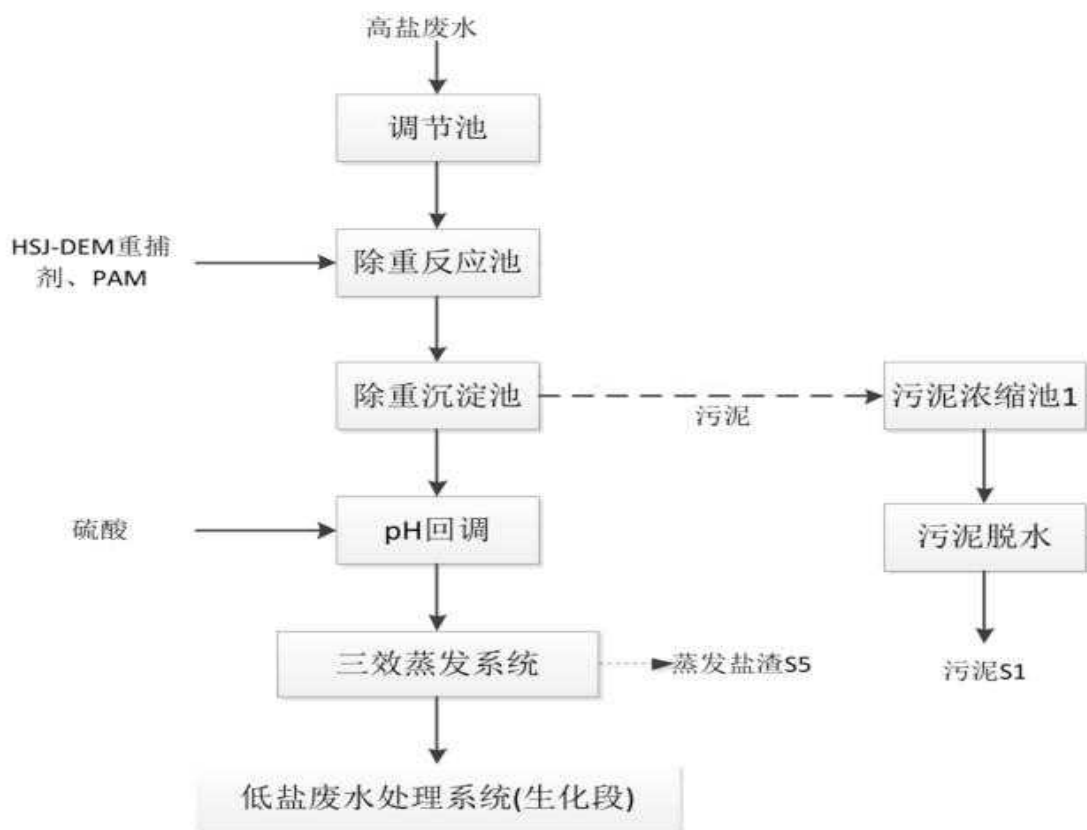


图 6.2-3 高盐废水主要处理工艺流程图

项目高盐废水经专用管网进入安化县高明循环经济工业园国家循环经济工业园污水处理厂高盐废水处理系统处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002)表1一级A标准、部分一类污染物和选择控制项目分别执行表2、表3最高允许排放浓度(日均值)和《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)表2限值的严值后排入归水。

因此本环评从接管可行性、水质、水量和接管时间四方面就本项目废水接入集中式污水处理厂的可行性进行分析。

(1) 接管可行性分析

本项目位于湖南省益阳市安化经济开发区高明循环经济工业园,从厂区西侧接入园区高盐废水专管,在安化县高明循环经济工业园国家循环经济工业园污水处理厂收水服务范围之内,故从管网衔接上来说是可行的。

(2) 从水质上分析

项目高盐废水经专用管道进入安化县高明循环经济工业园国家循环经济工业园污水处理厂,据前文工程分析,项目高盐废水(碱液喷淋废水、制钴高盐废水)产生总量为 $14294.9\text{m}^3/\text{a}$ ($47.65\text{m}^3/\text{d}$), 污染物产生和排放量均为如下表:

表 6.2-21 项目高盐废水产生及排放情况表

名称	CODcr	氨氮	总氮	总磷	铜	镍	铬	钴	氟化物
产生及排放浓度 (mg/L)	1500.0	24.30	87.00	0.13	0.58	2.01	0.608	3.38	28138
产生及排放量 (t/a)	21.442	0.347	1.244	0.0019	0.008	0.0287	0.0087	0.0483	402.228

安化县高明循环经济工业园国家循环经济工业园污水处理厂高盐废水设计进水水质如下:

表6.2-22 高盐废水设计进水水质表(单位: mg/L, pH: 无量纲, 电导率: uS/cm)

名称	pH	TDS	CODcr	氨氮	镍	钴	铬	氟化物	氯离子
设计水质	6~9	135000	2500	50	5	10	1.0	20	30000

注: 高盐废水进水水质标准中未作规定的铬因子执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1水污染物排放限值。

经以上分析可知,项目高盐废水满足该污水处理厂高盐废水进水水质标准,本项目废水接入污水处理厂进行处理是可行的。

(3) 从水量上分析

根据安化县高明循环经济工业园国家循环经济工业园污水处理厂环评报告书统计调查结论,园区各企业(包括安化县博兴钨业科技有限公司、安化县泰森循环科技有限公司、安化县兴同新材料有限责任公司、湖南金雕能源科技有限公司、湖南金鑫新材料股份有限公司(含信力公司)、湖南肯达新材料有限公司、安化鑫达钨钼新材

料有限公司、湖南迈邦新材料科技有限公司) 预计最大产生量为 $242.3\text{m}^3/\text{d}$, 园区污水处理厂高盐废水以满足现有企业实际生产量为主, 确定一期建设规模为 $260\text{m}^3/\text{d}$ 。污水处理厂为防止高盐水质水量波动, 在高盐废水处理系统设置 671.16m^3 的高盐废水调节池, 可容 2.5 天的高盐废水日处理量, 还建设有 688.55m^3 的高盐废水事故池, 处理系统具有一定的抗冲击负荷的能力。同时在厂区预留高盐废水二期建设用地, 若后期实际运行超过设计规模, 可在厂区增加三效蒸发设备。

本项目高盐废水排放已包含在园区污水处理厂高盐废水预计最大产生量范围内 (园区污水处理厂设计处理高盐废水量 $260\text{m}^3/\text{d}$ 中已设计包含了湖南信力新材料有限公司 $50\text{m}^3/\text{d}$ 的高盐废水排放量, 本评价中计算的项目高盐废水排放量为 $47.65\text{m}^3/\text{d}$, 小于园区污水处理厂设计包含水量), 园区污水处理厂高盐废水设计处理水量已考虑了接纳本项目高盐废水排放的处理能力。本项目高盐废水排放量不会对污水处理厂造成运行负荷影响。

根据安化经济开发建设投资有限公司关于国家循环经济工业园污水处理厂高盐废水处理能力的情况报告 (见附件) 中园区高盐废水处置能力匹配性说明, 明确说明了园区各企业高盐废水实际排放量仍不会突破现有污水处理厂的处置能力。并且后续安化经济开发建设投资有限公司将持续跟踪园区各企业实际生产动态, 同步结合拟入驻新项目的废水排放需求, 提前谋划园区污水处理厂提质扩容方案, 按程序报县委、县政府批准后迅速启动实施。安化经济开发建设投资有限公司将严格履行运营主体责任, 常态化做好设施运维管理, 全力保障园区污水处理厂稳定运行、出水全面达标。

(4) 从时间上分析

根据对项目现场情况调查, 目前该安化县高明国家循环经济工业园污水处理厂已于 2025 年底投入运行, 项目建成后废水能进入污水处理厂处理。

因此, 从接管可行性、水质、水量和接管时间就本项目废水接入安化县高明循环经济工业园国家循环经济工业园污水处理厂是可行的。

4. 水污染物排放情况

(1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息

本项目废水类别、污染物及治理设施信息见下表。

表6.2-23 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
1	生活污水	COD BOD ₅ SS 氨氮 动植物油	安化县高明国家循环经济工业园污水处理厂	间断排放,排放期间流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放	TW001	隔油池、化粪池	隔油、化粪池	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口 ☐ 不设置排放口
2	低盐废水	COD、氨氮、总氮、总磷、钴、镍、铬、氯化物		流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放	TW002	沉淀池	沉淀	DW002	☒ 是 ☐ 否	☐ 企业总排雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☒ 车间或车间处理设施排放口 ☐ 不设置排放口
3	高盐废水	COD、氨氮、总氮、总磷、铜、钴、镍、铬、氯化物		流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放	/	/	/	/	☐ 是 ☐ 否	☐ 企业总排雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口 ☒ 不设置排放口

(2) 废水污染物排放信息

表6.2-24 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	111.898422956	28.066027478	0.1080	安化县高明国家循环经济工业园污水处理厂	间断排放	/	安化县高明国家循环经济工业园污水处理厂	pH	6~9(无量纲)
									COD	50
									BOD ₅	10
									SS	10
									氨氮	5
2	DW002	111.898256659	28.065882639	0.5475	安化县高明国家循环经济工业园污水处理厂	间断排放	/	安化县高明国家循环经济工业园污水处理厂	pH	6~9(无量纲)
									COD	50
									氨氮	5
									总氮	15

3	高盐废水委托处理，不设置排口	/	/	1.4295	安化县高明国家循环经济工业园污水处理厂	/	/	厂	总磷	0.5
									总钴	1
									总镍	0.05
									总铬	0.1
									氯化物	1134
								安化县高明国家循环经济工业园污水处理厂	pH	6~9（无量纲）
									COD	50
									氨氮	5
									总氮	15
									总磷	0.5
									总钴	1
									总镍	0.05
									总铜	0.5
									总铬	0.1
									氯化物	1134

表6.2-25 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及安化县高明循环经济工业园国家循环经济工业园污水处理厂生活污水进水水质标准	6~9（无量纲）
		COD		240
		BOD ₅		120
		SS		250
		氨氮		25
2	DW002	pH	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1水污染物排放限值中间接排放限值及安化县高明循环经济工业园国家循环经济工业园污水处理厂低盐废水进水水质标准	6~9（无量纲）
		BOD ₅		150
		COD		200
		氨氮		30
		总氮		45
		总磷		2
		总钴		2
		氯化物		1500
		全盐量		3000
		TDS		4000
	低盐废水车间排放口	总钴	化学工业污染物排放标准（车间或生产设施废水排放口）	1
		总钼		0.5
		总砷		0.3
		总汞		0.005
		总镉		0.05

		总铅		0.5
		六价铬		0.1
		总铬		0.5
		总镍		0.5
3	高盐废水委托处理，不设置排口	pH	国家循环经济工业园污水处理厂高盐废水进水水质标准	6~9（无量纲）
		COD		2500
		氨氮		50
		TDS		135000
		总钴		10
		总镍		5
		氟化物		20
		氯化物		30000

表6.2-26 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (kg/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001	COD	240	0.867	0.26
		BOD ₅	120	0.433	0.13
		SS	250	0.54	0.162
		氨氮	25	0.09	0.027
		动植物油	80	0.288	0.0864
2	DW002	COD _{Cr}	66	1.2033	0.361
		氨氮	0.4	0.0067	0.002
		总氮	5.81	0.1067	0.032
		总磷	1.94	0.0367	0.011
		镍	0.05	0.0010	0.0003
		铬	0.24	0.0043	0.0013
		钴	0.91	0.0167	0.005
		氯化物	1076	19.6367	5.891
3	高盐废水	委托国家循环经济工业园污水处理厂三效蒸发处理，不设置排口			
全厂排放口合计		COD			0.621
		BOD ₅			0.13
		SS			0.162
		氨氮			0.029
		动植物油			0.0864
		总氮			0.032
		总磷			0.011
		镍			0.0003
		钴			0.0013

	铬	0.005
	氯化物	5.891

6.2.3 地下水环境影响评价

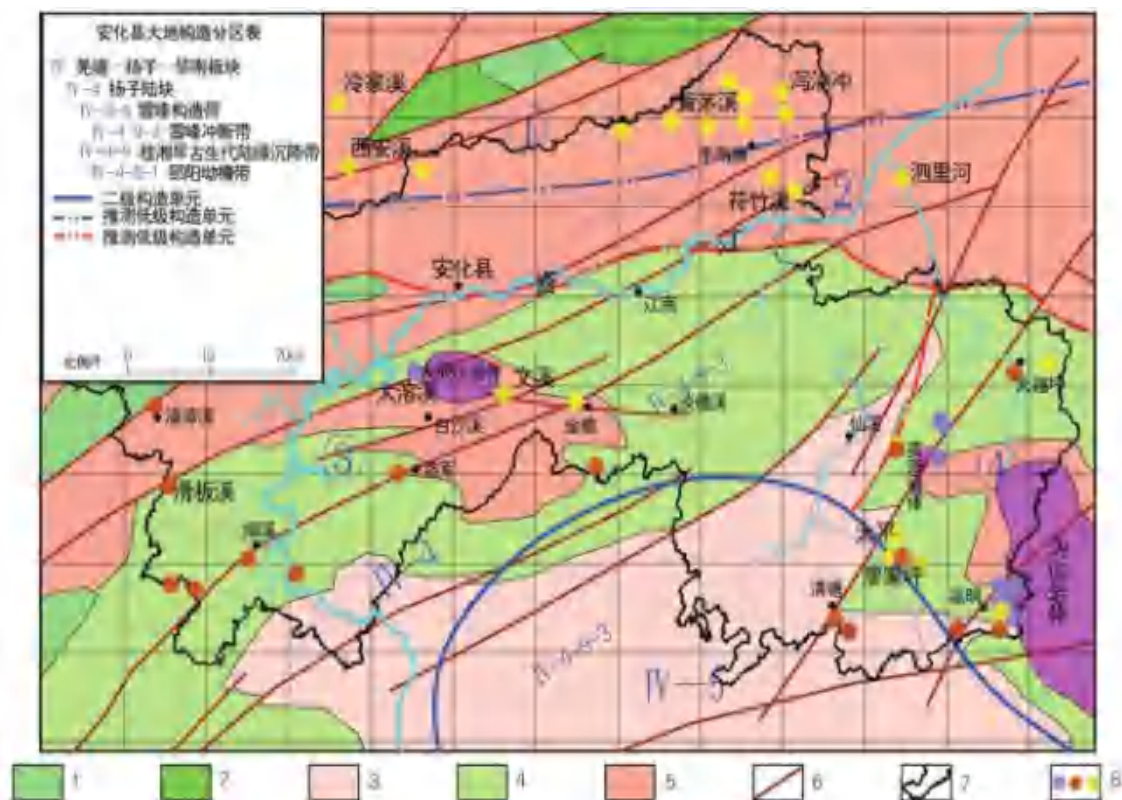
根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目对地下水环境影响主要为：①废水渗漏对地下水水质的影响；②固体废物对地下水水质的影响，主要表现在污水收集设施及排污管道的跑、冒、滴、漏等下渗对地下水的影响和固体废物中有害成分下渗污染地下水。

（一）工程基本情况

正常工况下，本工程生产废水、生活污水进入国家循环经济工业园污水处理厂。厂区进行了水泥固化防渗处理，生产区等均按设计要求进行防渗处理，因此，本工程建设对地下水的影响为营运过程中的非正常情况下的污染物泄漏而污染地下水的情况。

（二）区域水文地质情况

根据查阅项目所在地地质资料，安化县地质构造见下图。



1、白垩—新近系；2、晚三叠—侏罗系；3、泥盆—中三叠系；4、震旦—志留系；5、冷家溪—板溪群；6、断裂构造；7、县域界限；

图 6.2-4 安化县地质构造图

经参考《安化高明乡国家循环经济工业园标准化厂房项目（一）岩土工程详细勘察报告》项目所在地地下水类型主要为上层滞水。上层滞水主要赋存于第四系人工填土中，受大气降水及地表水补给，水量贫乏，补给不均匀，稳定水位埋深为 0.2~16.5m；基岩裂隙水主要靠侧向径流补给和大气降水，连通性与构造和裂隙发育有关，水量贫乏，未形成统一水位。

项目所在区域饮用水均饮用自来水，不采用地下水，项目地下水评价范围内地下水饮用水源，无矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

项目所在区域主要由粘性土、砂土、碎石组成，结构松散，其中碎石粒径 2~15cm，呈棱角状，含量约 20%~40%。场地内普遍分布。

项目所在地地下水类型有上层滞水、基岩裂隙水。上层滞水主要赋存于第四系人工填土中，受大气降水及地表水补给，水量贫乏，补给不均匀，稳定水位埋深为 3.9~5.50m；基岩裂隙水主要靠侧向径流补给和大气降水，连通性与构造和裂隙发育有关，水量贫乏，未形成统一水位。

项目所在区域饮用水由市政统一提供，不采用地下水，项目地下水评价范围内地下水饮用水源，无矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

（三）本工程对区域地下水环境的影响

（1）区域地下水水质质量

根据地下水现状调查结果，各监测点位的水质各监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求（ $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 3\text{mg/L}$ 、铜 $\leq 1\text{mg/L}$ 、镍 $\leq 0.02\text{mg/L}$ 、钴 $\leq 0.05\text{mg/L}$ 、铬 $\leq 0.05\text{mg/L}$ 、氯化物 $\leq 250\text{mg/L}$ ）。

本项目生产过程中产生的废水进入污水处理厂，也不会对周围地下水造成明显的不利影响。厂区地面采用水泥硬化措施；制钴车间、地沟、地槽等地面均做防渗漏处理；排水管均采用钢筋混凝土排水管，水泥砂浆抹口，基本不会出现渗漏现象；盐酸储罐区设置围堰（直径 3m，高 1.2m）。所以正常情况下，本工程建设和运行对区域地下水的影响较小。

（2）非正常情况下的污染物泄漏对区域地下水的影响

本工程建设对地下水的影响出现在非正常情况，主要考虑可能对地下水影响较大的车间高盐废水收集池的渗漏对地下水水质和水量的影响。

①预测范围

本项目地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，面积约 12.6km² 区域。

②评价预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，拟建项目的评价预测时段。

③预测因子

根据项目实际建设情况，选取产生浓度标准指数比较大的 CODcr、铜、镍、钴、铬、氯化物作为主要预测因子。

④预测源强

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）9.2.6 条，正常情况下钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 $2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，本评价中非正常状况下的渗透系数按 GB50141 中限值的 10 倍考虑，即废水渗透强度为 $20\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 。本项目高盐废水收集池尺寸约为长 5m，宽 4m，深 6m，则非正常状况下污水渗漏量为 $1.4\text{m}^3/\text{d}$ 。假定非正常状况下泄露时间为 30d，由此计算得渗漏量为 42000kg。废水中按最大浓度氯化物 28138mg/L，COD1500mg/L、铜 0.58mg/L、镍 2.01mg/L、铬 0.608mg/L、钴 3.38mg/L 计算，则非正常状况下的渗入量氯化物为 1182kg、COD 为 63kg、镍 0.0844kg、钴 0.142kg、铬 0.0255kg、铜 0.0244kg。

⑤预测模式选取

同样基于保守考虑，预测忽略污染物在包气带的运移和衰减过程，并忽略地下水在垂直方向的宏观流动，简化为二维平面浓度分布问题。本评价地下水环境影响预测采用一维稳定流动二维水动力弥散问题模型，因此按照导则采用连续注入示踪剂—平面连续点源（D.3 和 D.4）数学模型：

$$C(x, y, t) = \frac{m_i}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xy}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：

x, y —计算点处的位置坐标；

t —时间，d；

$C(x, y, t)$ — t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M —承压含水层的厚度, m;

m_M —单位时间注入的示踪剂质量, kg/d;

u —水流速度, m/d;

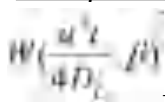
n_e —有效孔隙度, 无量纲;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

D_T —横向 y 方向的弥散系数, m^2/d ;

π —圆周率;

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数;



—第一类越流系统井函数。

⑥预测参数选取

(1) 注入的示踪剂质量

非正常状况下渗入量氯化物为氯化物为 1182kg、COD 为 63kg、镍 0.0844kg、钴 0.142kg、铬 0.0255kg、铜 0.0244kg。

(2) 含水层厚度

经参考《安化高明乡国家循环经济工业园标准化厂房建设项目(一)岩土工程详细勘察报告》含水层平均厚度 4.95m。

(3) 有效孔隙度

根据区域岩土工程勘察报告可知, 孔隙度平均值 $e=0.25$, 根据公式 $e=n/(1-n)$, 计算得出, 场区含水层有效孔隙度 $n=0.2$ 。

(4) 地下水流速

项目地地下水主要分布在粘性土层, 渗透系数 K 值取 0.2m/d、有效孔隙度 n_e 约为 0.2, 则根据达西流速 V 和水流速度 u 计算可得:

$$V=KI=0.2 \times 0.002=4 \times 10^{-4} \text{m/d}$$

$$u=v/n_e=4 \times 10^{-4}/0.2=0.002 \text{m/d}$$

(5) 弥散系数

弥散度是地下水动力弥散理论中用来描述空隙介质弥散特征的一个重要参数, 具有尺度效应性质, 它反映了含水层介质空间结构的非均质性, 本次充分收集了大量国内外在不同试验尺度下和实验条件下分别运用解析方法和数值方法所得的纵向弥散

度资料, 结合工作区的实际条件, 考虑到局部规模与区域规模的差别, 确定纵向弥散系数 D_L 约为 $0.8\text{m}^2/\text{d}$; 横向弥散系数 D_T 取纵向弥散系数 D_L 的 $1/10$, 约为 $0.08\text{m}^2/\text{d}$ 。

⑦预测结果及分析

非正常状况下氯化物的预测结果如下:

表 6.2-27 高盐废水收集池泄露后不同时刻 X/Y 处氯化物的浓度 (mg/L)

100d											
X/Y	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0	3.74E+03	2.77E+03	1.10E+03	2.33E+02	2.65E+01	1.61E+00	5.24E-02	9.13E-04	8.52E-06	4.25E-08	1.14E-10
10	1.64E+02	1.22E+02	4.83E+01	1.02E+01	1.16E+00	7.08E-02	2.30E-03	4.01E-05	3.74E-07	1.87E-09	4.99E-12
20	1.39E-02	1.03E-02	4.09E-03	8.69E-04	9.87E-05	6.00E-06	1.95E-07	3.40E-09	3.17E-11	1.58E-13	4.23E-16
30	2.28E-09	1.69E-09	6.70E-10	1.42E-10	1.62E-11	9.83E-13	3.20E-14	5.57E-16	5.20E-18	2.59E-20	6.93E-23
40	7.21E-19	5.34E-19	2.12E-19	4.50E-20	5.11E-21	3.11E-22	1.01E-23	1.76E-25	1.64E-27	8.20E-30	2.19E-32
50	4.40E-31	3.26E-31	1.29E-31	2.74E-32	3.12E-33	1.90E-34	6.17E-36	1.08E-37	1.00E-39	5.00E-42	1.40E-44
60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
70	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
80	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
90	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
200d											
X/Y	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0	1.87E+03	1.62E+03	1.03E+03	4.76E+02	1.61E+02	4.00E+01	7.27E+00	9.65E-01	9.38E-02	6.67E-03	3.47E-04
10	3.92E+02	3.39E+02	2.15E+02	9.97E+01	3.38E+01	8.39E+00	1.52E+00	2.02E-01	1.97E-02	1.40E-03	7.27E-05
20	3.61E+00	3.13E+00	1.98E+00	9.18E-01	3.11E-01	7.73E-02	1.40E-02	1.86E-03	1.81E-04	1.29E-05	6.70E-07
30	1.46E-03	1.26E-03	8.01E-04	3.72E-04	1.26E-04	3.13E-05	5.68E-06	7.54E-07	7.33E-08	5.21E-09	2.71E-10
40	2.60E-08	2.25E-08	1.42E-08	6.61E-09	2.24E-09	5.56E-10	1.01E-10	1.34E-11	1.30E-12	9.26E-14	4.82E-15
50	2.03E-14	1.76E-14	1.11E-14	5.16E-15	1.75E-15	4.34E-16	7.88E-17	1.05E-17	1.02E-18	7.23E-20	3.76E-21
60	6.96E-22	6.03E-22	3.82E-22	1.77E-22	6.01E-23	1.49E-23	2.71E-24	3.59E-25	3.49E-26	2.48E-27	1.29E-28
70	1.05E-30	9.09E-31	5.76E-31	2.67E-31	9.06E-32	2.25E-32	4.08E-33	5.42E-34	5.27E-35	3.74E-36	1.95E-37
80	6.95E-41	6.02E-41	3.82E-41	1.77E-41	6.00E-42	1.49E-42	2.70E-43	3.64E-44	2.80E-45	0.00E+00	0.00E+00
90	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
365d											
X/Y	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0	1.02E+03	9.52E+02	7.46E+02	4.92E+02	2.74E+02	1.28E+02	5.06E+01	1.68E+01	4.72E+00	1.12E+00	2.22E-01
10	4.35E+02	4.04E+02	3.17E+02	2.09E+02	1.16E+02	5.45E+01	2.15E+01	7.15E+00	2.01E+00	4.74E-01	9.43E-02
20	3.33E+01	3.10E+01	2.43E+01	1.60E+01	8.91E+00	4.17E+00	1.65E+00	5.48E-01	1.54E-01	3.63E-02	7.23E-03
30	4.61E-01	4.29E-01	3.36E-01	2.22E-01	1.23E-01	5.77E-02	2.28E-02	7.59E-03	2.13E-03	5.02E-04	1.00E-04
40	1.15E-03	1.07E-03	8.38E-04	5.53E-04	3.08E-04	1.44E-04	5.69E-05	1.89E-05	5.31E-06	1.25E-06	2.50E-07

50	5.18E-07	4.82E-07	3.77E-07	2.49E-07	1.39E-07	6.49E-08	2.56E-08	8.53E-09	2.39E-09	5.65E-10	1.12E-10
60	4.21E-11	3.92E-11	3.07E-11	2.02E-11	1.13E-11	5.27E-12	2.08E-12	6.93E-13	1.94E-13	4.59E-14	9.13E-15
70	6.18E-16	5.74E-16	4.50E-16	2.97E-16	1.65E-16	7.73E-17	3.05E-17	1.02E-17	2.85E-18	6.73E-19	1.34E-19
80	1.63E-21	1.52E-21	1.19E-21	7.85E-22	4.37E-22	2.05E-22	8.08E-23	2.69E-23	7.54E-24	1.78E-24	3.54E-25
90	7.80E-28	7.25E-28	5.68E-28	3.75E-28	2.09E-28	9.77E-29	3.86E-29	1.28E-29	3.60E-30	8.50E-31	1.69E-31
100	6.72E-35	6.25E-35	4.89E-35	3.23E-35	1.80E-35	8.42E-36	3.32E-36	1.11E-36	3.10E-37	7.32E-38	1.46E-38
1000d											
X/Y	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0	3.74E+02	3.67E+02	3.38E+02	2.93E+02	2.38E+02	1.82E+02	1.31E+02	8.82E+01	5.59E+01	3.33E+01	1.86E+01
10	2.73E+02	2.68E+02	2.47E+02	2.14E+02	1.74E+02	1.33E+02	9.56E+01	6.45E+01	4.09E+01	2.43E+01	1.36E+01
20	1.07E+02	1.05E+02	9.68E+01	8.39E+01	6.82E+01	5.22E+01	3.74E+01	2.53E+01	1.60E+01	9.53E+00	5.33E+00
30	2.24E+01	2.20E+01	2.03E+01	1.76E+01	1.43E+01	1.09E+01	7.85E+00	5.29E+00	3.36E+00	2.00E+00	1.12E+00
40	2.52E+00	2.47E+00	2.28E+00	1.97E+00	1.60E+00	1.23E+00	8.81E-01	5.94E-01	3.76E-01	2.24E-01	1.25E-01
50	1.51E-01	1.48E-01	1.37E-01	1.18E-01	9.64E-02	7.37E-02	5.29E-02	3.57E-02	2.26E-02	1.35E-02	7.53E-03
60	4.86E-03	4.77E-03	4.40E-03	3.81E-03	3.10E-03	2.37E-03	1.70E-03	1.15E-03	7.27E-04	4.33E-04	2.42E-04
70	8.36E-05	8.20E-05	7.56E-05	6.55E-05	5.33E-05	4.07E-05	2.93E-05	1.97E-05	1.25E-05	7.44E-06	4.16E-06
80	7.70E-07	7.56E-07	6.97E-07	6.03E-07	4.91E-07	3.75E-07	2.69E-07	1.82E-07	1.15E-07	6.85E-08	3.83E-08
90	3.80E-09	3.72E-09	3.43E-09	2.97E-09	2.42E-09	1.85E-09	1.33E-09	8.96E-10	5.68E-10	3.38E-10	1.89E-10
100	1.00E-11	9.83E-12	9.06E-12	7.85E-12	6.39E-12	4.88E-12	3.50E-12	2.36E-12	1.50E-12	8.92E-13	4.99E-13

当废水发生泄漏时：100 天，超标距离为下游 28m；200 天，超标距离为下游 49m；365 天，超标距离为下游 41m；1000 天，超标距离为下游 39m。

表 6.2-28 高盐废水收集池泄露后不同时刻 X/Y 处 COD 的浓度 (mg/L)

100d											
X/Y	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0	2.00E+01	1.48E+01	5.88E+00	1.25E+00	1.42E-01	8.62E-03	2.81E-04	4.89E-06	4.56E-08	2.28E-10	6.08E-13
10	8.79E-01	6.51E-01	2.58E-01	5.48E-02	6.23E-03	3.79E-04	1.23E-05	2.15E-07	2.00E-09	1.00E-11	2.67E-14
20	7.46E-05	5.53E-05	2.19E-05	4.65E-06	5.28E-07	3.21E-08	1.05E-09	1.82E-11	1.70E-13	8.48E-16	2.27E-18
30	1.22E-11	9.05E-12	3.59E-12	7.61E-13	8.65E-14	5.26E-15	1.71E-16	2.98E-18	2.78E-20	1.39E-22	3.71E-25
40	3.86E-21	2.86E-21	1.13E-21	2.41E-22	2.73E-23	1.66E-24	5.41E-26	9.43E-28	8.79E-30	4.39E-32	1.17E-34
50	2.36E-33	1.75E-33	6.92E-34	1.47E-34	1.67E-35	1.01E-36	3.30E-38	5.75E-40	5.37E-42	2.66E-44	0.00E+00
60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
70	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
80	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
90	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
200d											
X/Y	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0	1.00E+01	8.67E+00	5.49E+00	2.55E+00	8.63E-01	2.14E-01	3.89E-02	5.17E-03	5.02E-04	3.57E-05	1.86E-06

兴同钨钴新材料综合开发项目环境影响报告书

10	2.10E+00	1.82E+00	1.15E+00	5.34E-01	1.81E-01	4.49E-02	8.15E-03	1.08E-03	1.05E-04	7.48E-06	3.89E-07
20	1.93E-02	1.67E-02	1.06E-02	4.91E-03	1.67E-03	4.14E-04	7.51E-05	9.97E-06	9.69E-07	6.89E-08	3.58E-09
30	7.82E-06	6.77E-06	4.29E-06	1.99E-06	6.74E-07	1.67E-07	3.04E-08	4.04E-09	3.92E-10	2.79E-11	1.45E-12
40	1.39E-10	1.20E-10	7.63E-11	3.54E-11	1.20E-11	2.98E-12	5.40E-13	7.18E-14	6.97E-15	4.96E-16	2.58E-17
50	1.09E-16	9.40E-17	5.96E-17	2.76E-17	9.37E-18	2.32E-18	4.22E-19	5.60E-20	5.45E-21	3.87E-22	2.01E-23
60	3.73E-24	3.23E-24	2.04E-24	9.48E-25	3.22E-25	7.98E-26	1.45E-26	1.92E-27	1.87E-28	1.33E-29	6.91E-31
70	5.62E-33	4.87E-33	3.08E-33	1.43E-33	4.85E-34	1.20E-34	2.18E-35	2.90E-36	2.82E-37	2.00E-38	1.04E-39
80	3.73E-43	3.22E-43	2.05E-43	9.53E-44	3.22E-44	8.41E-45	1.40E-45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
90	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
365d											
X/Y	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0	5.48E+00	5.10E+00	3.99E+00	2.63E+00	1.46E+00	6.86E-01	2.71E-01	9.01E-02	2.53E-02	5.97E-03	1.19E-03
10	2.33E+00	2.16E+00	1.70E+00	1.12E+00	6.22E-01	2.92E-01	1.15E-01	3.83E-02	1.07E-02	2.54E-03	5.05E-04
20	1.78E-01	1.66E-01	1.30E-01	8.58E-02	4.77E-02	2.23E-02	8.82E-03	2.94E-03	8.23E-04	1.94E-04	3.87E-05
30	2.47E-03	2.29E-03	1.80E-03	1.19E-03	6.60E-04	3.09E-04	1.22E-04	4.06E-05	1.14E-05	2.69E-06	5.35E-07
40	6.16E-06	5.73E-06	4.49E-06	2.96E-06	1.65E-06	7.71E-07	3.05E-07	1.01E-07	2.84E-08	6.71E-09	1.34E-09
50	2.77E-09	2.58E-09	2.02E-09	1.33E-09	7.41E-10	3.47E-10	1.37E-10	4.56E-11	1.28E-11	3.02E-12	6.02E-13
60	2.25E-13	2.10E-13	1.64E-13	1.08E-13	6.02E-14	2.82E-14	1.11E-14	3.71E-15	1.04E-15	2.46E-16	4.89E-17
70	3.31E-18	3.07E-18	2.41E-18	1.59E-18	8.83E-19	4.14E-19	1.63E-19	5.44E-20	1.52E-20	3.60E-21	7.17E-22
80	8.75E-24	8.13E-24	6.37E-24	4.20E-24	2.34E-24	1.10E-24	4.32E-25	1.44E-25	4.03E-26	9.53E-27	1.90E-27
90	4.18E-30	3.88E-30	3.04E-30	2.01E-30	1.12E-30	5.23E-31	2.06E-31	6.87E-32	1.93E-32	4.55E-33	9.06E-34
100	3.60E-37	3.35E-37	2.62E-37	1.73E-37	9.62E-38	4.51E-38	1.78E-38	5.92E-39	1.66E-39	3.92E-40	7.80E-41
1000d											
X/Y	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0	2.00E+00	1.96E+00	1.81E+00	1.57E+00	1.27E+00	9.74E-01	7.00E-01	4.72E-01	2.99E-01	1.78E-01	9.95E-02
10	1.46E+00	1.44E+00	1.32E+00	1.15E+00	9.33E-01	7.13E-01	5.12E-01	3.45E-01	2.19E-01	1.30E-01	7.28E-02
20	5.73E-01	5.62E-01	5.18E-01	4.49E-01	3.65E-01	2.79E-01	2.00E-01	1.35E-01	8.57E-02	5.10E-02	2.85E-02
30	1.20E-01	1.18E-01	1.09E-01	9.41E-02	7.66E-02	5.85E-02	4.20E-02	2.83E-02	1.80E-02	1.07E-02	5.98E-03
40	1.35E-02	1.32E-02	1.22E-02	1.06E-02	8.59E-03	6.57E-03	4.71E-03	3.18E-03	2.01E-03	1.20E-03	6.71E-04
50	8.09E-04	7.94E-04	7.32E-04	6.34E-04	5.16E-04	3.94E-04	2.83E-04	1.91E-04	1.21E-04	7.20E-05	4.03E-05
60	2.60E-05	2.55E-05	2.35E-05	2.04E-05	1.66E-05	1.27E-05	9.10E-06	6.14E-06	3.89E-06	2.32E-06	1.29E-06
70	4.47E-07	4.39E-07	4.05E-07	3.51E-07	2.85E-07	2.18E-07	1.57E-07	1.06E-07	6.69E-08	3.98E-08	2.23E-08
80	4.12E-09	4.04E-09	3.73E-09	3.23E-09	2.63E-09	2.01E-09	1.44E-09	9.73E-10	6.16E-10	3.67E-10	2.05E-10
90	2.03E-11	1.99E-11	1.84E-11	1.59E-11	1.30E-11	9.90E-12	7.11E-12	4.79E-12	3.04E-12	1.81E-12	1.01E-12
100	5.36E-14	5.26E-14	4.85E-14	4.20E-14	3.42E-14	2.61E-14	1.88E-14	1.27E-14	8.02E-15	4.77E-15	2.67E-15

当废水发生泄漏时：100 天，超标距离为下游 35m；200 天，超标距离为下游 28m；365 天，超标距离为下游 26m；1000 天，下游不超标。

表 6.2-29 高盐废水收集池泄露后不同时刻 X/Y 处镍的浓度 (mg/L)

兴同钨钴新材料综合开发项目环境影响报告书

100d											
X/Y	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0	2.68E-01	1.99E-01	7.88E-02	1.67E-02	1.90E-03	1.15E-04	3.76E-06	6.55E-08	6.11E-10	3.05E-12	8.15E-15
10	1.18E-02	8.73E-03	3.46E-03	7.35E-04	8.34E-05	5.07E-06	1.65E-07	2.88E-09	2.68E-11	1.34E-13	3.58E-16
20	9.99E-07	7.40E-07	2.94E-07	6.23E-08	7.08E-09	4.30E-10	1.40E-11	2.44E-13	2.28E-15	1.14E-17	3.04E-20
30	1.64E-13	1.21E-13	4.81E-14	1.02E-14	1.16E-15	7.05E-17	2.29E-18	4.00E-20	3.73E-22	1.86E-24	4.97E-27
40	5.17E-23	3.83E-23	1.52E-23	3.22E-24	3.66E-25	2.23E-26	7.25E-28	1.26E-29	1.18E-31	5.88E-34	1.57E-36
50	3.16E-35	2.34E-35	9.27E-36	1.97E-36	2.24E-37	1.36E-38	4.42E-40	7.71E-42	7.15E-44	0.00E+00	0.00E+00
60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
70	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
80	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
90	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
200d											
X/Y	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0	1.34E-01	1.16E-01	7.36E-02	3.41E-02	1.16E-02	2.87E-03	5.21E-04	6.92E-05	6.73E-06	4.78E-07	2.49E-08
10	2.81E-02	2.43E-02	1.54E-02	7.15E-03	2.42E-03	6.02E-04	1.09E-04	1.45E-05	1.41E-06	1.00E-07	5.21E-09
20	2.59E-04	2.24E-04	1.42E-04	6.58E-05	2.23E-05	5.54E-06	1.01E-06	1.34E-07	1.30E-08	9.23E-10	4.80E-11
30	1.05E-07	9.07E-08	5.75E-08	2.66E-08	9.04E-09	2.24E-09	4.07E-10	5.41E-11	5.25E-12	3.74E-13	1.94E-14
40	1.86E-12	1.61E-12	1.02E-12	4.74E-13	1.61E-13	3.99E-14	7.24E-15	9.61E-16	9.34E-17	6.64E-18	3.45E-19
50	1.45E-18	1.26E-18	7.98E-19	3.70E-19	1.25E-19	3.11E-20	5.65E-21	7.51E-22	7.30E-23	5.19E-24	2.70E-25
60	4.99E-26	4.32E-26	2.74E-26	1.27E-26	4.31E-27	1.07E-27	1.94E-28	2.58E-29	2.50E-30	1.78E-31	9.26E-33
70	7.53E-35	6.52E-35	4.13E-35	1.91E-35	6.49E-36	1.61E-36	2.93E-37	3.89E-38	3.78E-39	2.68E-40	1.40E-41
80	5.61E-45	4.20E-45	2.80E-45	1.40E-45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
90	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
365d											
X/Y	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0	7.34E-02	6.83E-02	5.35E-02	3.53E-02	1.96E-02	9.19E-03	3.63E-03	1.21E-03	3.39E-04	8.00E-05	1.59E-05
10	3.12E-02	2.90E-02	2.27E-02	1.50E-02	8.33E-03	3.91E-03	1.54E-03	5.13E-04	1.44E-04	3.40E-05	6.76E-06
20	2.39E-03	2.22E-03	1.74E-03	1.15E-03	6.39E-04	2.99E-04	1.18E-04	3.93E-05	1.10E-05	2.60E-06	5.18E-07
30	3.31E-05	3.07E-05	2.41E-05	1.59E-05	8.84E-06	4.14E-06	1.63E-06	5.44E-07	1.52E-07	3.60E-08	7.17E-09
40	8.25E-08	7.67E-08	6.01E-08	3.97E-08	2.21E-08	1.03E-08	4.08E-09	1.36E-09	3.81E-10	8.99E-11	1.79E-11
50	3.72E-11	3.46E-11	2.71E-11	1.79E-11	9.93E-12	4.65E-12	1.84E-12	6.11E-13	1.71E-13	4.05E-14	8.06E-15
60	3.02E-15	2.81E-15	2.20E-15	1.45E-15	8.07E-16	3.78E-16	1.49E-16	4.97E-17	1.39E-17	3.29E-18	6.55E-19
70	4.43E-20	4.12E-20	3.22E-20	2.13E-20	1.18E-20	5.55E-21	2.19E-21	7.28E-22	2.04E-22	4.82E-23	9.60E-24
80	1.17E-25	1.09E-25	8.53E-26	5.63E-26	3.13E-26	1.47E-26	5.79E-27	1.93E-27	5.40E-28	1.28E-28	2.54E-29
90	5.60E-32	5.20E-32	4.07E-32	2.69E-32	1.50E-32	7.01E-33	2.77E-33	9.20E-34	2.58E-34	6.09E-35	1.21E-35
100	4.82E-39	4.48E-39	3.51E-39	2.32E-39	1.29E-39	6.04E-40	2.38E-40	7.93E-41	2.22E-41	5.25E-42	1.05E-42
1000d											

X/Y	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0	7.74E-03	7.60E-03	7.01E-03	6.07E-03	4.94E-03	3.77E-03	2.71E-03	1.83E-03	1.16E-03	6.89E-04	3.86E-04
10	5.66E-03	5.56E-03	5.13E-03	4.44E-03	3.61E-03	2.76E-03	1.98E-03	1.34E-03	8.47E-04	5.04E-04	2.82E-04
20	2.22E-03	2.18E-03	2.01E-03	1.74E-03	1.41E-03	1.08E-03	7.76E-04	5.24E-04	3.32E-04	1.98E-04	1.10E-04
30	4.65E-04	4.56E-04	4.21E-04	3.64E-04	2.97E-04	2.27E-04	1.63E-04	1.10E-04	6.96E-05	4.14E-05	2.32E-05
40	5.22E-05	5.12E-05	4.72E-05	4.09E-05	3.33E-05	2.54E-05	1.83E-05	1.23E-05	7.80E-06	4.65E-06	2.60E-06
50	3.13E-06	3.07E-06	2.84E-06	2.46E-06	2.00E-06	1.53E-06	1.10E-06	7.40E-07	4.69E-07	2.79E-07	1.56E-07
60	1.01E-07	9.88E-08	9.11E-08	7.89E-08	6.42E-08	4.91E-08	3.52E-08	2.38E-08	1.51E-08	8.97E-09	5.01E-09
70	1.73E-09	1.70E-09	1.57E-09	1.36E-09	1.10E-09	8.45E-10	6.06E-10	4.09E-10	2.59E-10	1.54E-10	8.63E-11
80	1.60E-11	1.57E-11	1.44E-11	1.25E-11	1.02E-11	7.78E-12	5.58E-12	3.77E-12	2.39E-12	1.42E-12	7.95E-13
90	7.87E-14	7.72E-14	7.12E-14	6.17E-14	5.02E-14	3.83E-14	2.75E-14	1.86E-14	1.18E-14	7.00E-15	3.92E-15
100	2.08E-16	2.04E-16	1.88E-16	1.63E-16	1.32E-16	1.01E-16	7.26E-17	4.90E-17	3.10E-17	1.85E-17	1.03E-17

当废水发生泄漏时：100 天，超标距离为下游 28m；200 天，超标距离为下游 36m；365 天，超标距离为下游 39m；1000 天，下游不超标。

表 6.2-30 高盐废水收集池泄露后不同时刻 X/Y 处钴的浓度 (mg/L)

100d											
X/Y	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0	1.73E+01	4.18E-02	8.91E-06	2.30E-11	5.66E-19	1.12E-28	1.59E-40	2.72E-46	6.75E-47	1.46E-47	2.76E-48
10	3.25E-01	3.35E-01	6.72E-04	1.74E-08	4.59E-15	1.05E-23	1.80E-34	3.61E-47	4.38E-48	7.46E-49	1.10E-49
20	5.38E-03	1.31E-01	5.83E-03	1.68E-06	4.80E-12	1.24E-19	2.54E-29	3.72E-41	1.87E-49	2.48E-50	2.85E-51
30	1.66E-05	4.34E-03	4.59E-03	1.94E-05	6.38E-10	1.87E-16	4.49E-25	7.93E-36	9.92E-49	5.32E-52	4.73E-53
40	8.00E-09	2.13E-05	3.42E-04	2.43E-05	1.04E-08	3.55E-14	9.98E-22	2.12E-31	3.19E-43	7.33E-54	5.04E-55
50	5.66E-13	1.56E-08	3.05E-06	3.30E-06	1.98E-08	8.36E-13	2.78E-19	7.06E-28	1.29E-38	1.65E-51	3.42E-57
60	5.59E-18	1.66E-12	3.66E-09	5.24E-08	4.42E-09	2.41E-12	9.68E-18	2.94E-25	6.49E-35	1.01E-46	1.47E-59
70	7.34E-24	2.46E-17	6.09E-13	1.05E-10	1.17E-10	8.38E-13	4.18E-17	1.54E-23	4.08E-32	7.68E-43	1.01E-55
80	1.23E-30	4.87E-23	1.38E-17	2.80E-14	3.89E-13	3.57E-14	2.23E-17	9.99E-23	3.21E-30	7.31E-40	1.17E-51
90	2.61E-38	1.24E-29	4.14E-23	9.87E-19	1.65E-16	1.89E-16	1.48E-18	8.09E-23	3.15E-29	8.69E-38	1.68E-48
100	6.91E-47	3.96E-37	1.59E-29	4.52E-24	9.04E-21	1.26E-19	1.22E-20	8.17E-24	3.87E-29	1.29E-36	3.03E-46
200d											
X/Y	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0	1.73E+01	2.36E-01	2.10E-03	2.40E-06	2.92E-10	3.53E-15	3.97E-21	3.91E-28	3.28E-36	2.79E-45	2.52E-46
10	8.37E-01	8.55E-01	2.24E-02	7.68E-05	2.95E-08	1.15E-12	4.33E-18	1.46E-24	4.24E-32	1.04E-40	4.45E-47
20	7.20E-02	4.75E-01	7.57E-02	8.71E-04	1.08E-06	1.37E-10	1.69E-15	1.94E-21	1.94E-28	1.65E-36	1.18E-45
30	2.96E-03	6.41E-02	6.64E-02	3.25E-03	1.38E-05	5.78E-09	2.37E-13	9.17E-19	3.16E-25	9.30E-33	2.31E-41
40	5.15E-05	3.42E-03	1.56E-02	3.70E-03	5.97E-05	8.63E-08	1.19E-11	1.54E-16	1.82E-22	1.85E-29	1.60E-37
50	3.57E-07	7.38E-05	1.21E-03	1.27E-03	8.44E-05	4.43E-07	2.10E-10	9.23E-15	3.71E-20	1.30E-26	3.91E-34
60	9.59E-10	6.28E-07	3.47E-05	1.41E-04	3.85E-05	7.70E-07	1.29E-09	1.95E-13	2.68E-18	3.25E-24	3.38E-31
70	9.80E-13	2.07E-09	3.77E-07	5.48E-06	5.82E-06	4.49E-07	2.75E-09	1.46E-12	6.87E-17	2.87E-22	1.03E-28

80	3.75E-16	2.58E-12	1.55E-09	7.75E-08	3.02E-07	8.84E-08	2.00E-09	3.78E-12	6.21E-16	8.97E-21	1.12E-26
90	5.27E-20	1.21E-15	2.40E-12	4.05E-10	5.58E-09	6.00E-09	5.02E-10	3.42E-12	1.97E-15	9.90E-20	4.28E-25
100	2.68E-24	2.08E-19	1.38E-15	7.86E-13	3.74E-11	1.43E-10	4.37E-11	1.07E-12	2.20E-15	3.85E-19	5.79E-24
365d											
X/Y	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0	1.29E-01	6.49E-02	8.19E-03	2.60E-04	2.10E-06	4.37E-09	2.37E-12	3.38E-16	1.29E-20	1.31E-25	3.62E-31
10	9.75E-02	9.85E-02	2.49E-02	1.58E-03	2.55E-05	1.05E-07	1.11E-10	3.10E-14	2.29E-18	4.53E-23	2.41E-28
20	4.12E-02	8.36E-02	4.24E-02	5.40E-03	1.73E-04	1.41E-06	2.96E-09	1.62E-12	2.33E-16	8.96E-21	9.24E-26
30	9.77E-03	3.97E-02	4.04E-02	1.03E-02	6.62E-04	1.07E-05	4.46E-08	4.80E-11	1.35E-14	1.01E-18	2.02E-23
40	1.30E-03	1.06E-02	2.16E-02	1.10E-02	1.42E-03	4.60E-05	3.79E-07	8.05E-10	4.46E-13	6.51E-17	2.53E-21
50	9.69E-05	1.57E-03	6.44E-03	6.60E-03	1.70E-03	1.10E-04	1.81E-06	7.64E-09	8.33E-12	2.38E-15	1.81E-19
60	4.08E-06	1.32E-04	1.08E-03	2.22E-03	1.14E-03	1.49E-04	4.88E-06	4.08E-08	8.81E-11	4.96E-14	7.35E-18
70	9.71E-08	6.22E-06	1.01E-04	4.17E-04	4.31E-04	1.12E-04	7.37E-06	1.23E-07	5.26E-10	5.84E-13	1.70E-16
80	1.31E-09	1.66E-07	5.37E-06	4.40E-05	9.12E-05	4.75E-05	6.24E-06	2.08E-07	1.77E-09	3.89E-12	2.23E-15
90	1.01E-11	2.51E-09	1.61E-07	2.62E-06	1.08E-05	1.13E-05	2.97E-06	1.98E-07	3.35E-09	1.46E-11	1.66E-14
100	4.43E-14	2.16E-11	2.72E-09	8.81E-08	7.25E-07	1.51E-06	7.94E-07	1.06E-07	3.58E-09	3.10E-11	6.95E-14
1000d											
X/Y	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0	4.51E-02	4.42E-02	4.08E-02	3.53E-02	2.87E-02	2.20E-02	1.58E-02	1.06E-02	6.74E-03	4.01E-03	2.24E-03
10	3.30E-02	3.24E-02	2.98E-02	2.58E-02	2.10E-02	1.61E-02	1.15E-02	7.78E-03	4.93E-03	2.94E-03	1.64E-03
20	1.29E-02	1.27E-02	1.17E-02	1.01E-02	8.23E-03	6.29E-03	4.52E-03	3.05E-03	1.93E-03	1.15E-03	6.43E-04
30	2.71E-03	2.66E-03	2.45E-03	2.12E-03	1.73E-03	1.32E-03	9.47E-04	6.39E-04	4.05E-04	2.41E-04	1.35E-04
40	3.04E-04	2.98E-04	2.75E-04	2.38E-04	1.94E-04	1.48E-04	1.06E-04	7.17E-05	4.54E-05	2.70E-05	1.51E-05
50	1.82E-05	1.79E-05	1.65E-05	1.43E-05	1.16E-05	8.89E-06	6.38E-06	4.30E-06	2.73E-06	1.62E-06	9.08E-07
60	5.86E-07	5.75E-07	5.30E-07	4.59E-07	3.74E-07	2.86E-07	2.05E-07	1.38E-07	8.77E-08	5.22E-08	2.92E-08
70	1.01E-08	9.90E-09	9.13E-09	7.90E-09	6.43E-09	4.92E-09	3.53E-09	2.38E-09	1.51E-09	8.98E-10	5.02E-10
80	9.29E-11	9.12E-11	8.40E-11	7.28E-11	5.92E-11	4.53E-11	3.25E-11	2.19E-11	1.39E-11	8.27E-12	4.62E-12
90	4.58E-13	4.49E-13	4.14E-13	3.59E-13	2.92E-13	2.23E-13	1.60E-13	1.08E-13	6.85E-14	4.08E-14	2.28E-14
100	1.21E-15	1.19E-15	1.09E-15	9.47E-16	7.70E-16	5.89E-16	4.23E-16	2.85E-16	1.81E-16	1.08E-16	6.01E-17

当废水发生泄漏时：

100 天，超标距离为下游 27m；200 天，超标距离为下游 38m；365 天，超标距离为下游 33m；1000 天，下游不超标。

表 6.2-31 高盐废水收集池泄露后不同时刻 X/Y 处铬的浓度 (mg/L)

100d											
X/Y	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0	3.10E+00	7.51E-03	1.60E-06	4.13E-12	1.02E-19	2.01E-29	2.86E-41	4.89E-47	1.21E-47	2.63E-48	4.96E-49
10	5.83E-02	6.01E-02	1.21E-04	3.12E-09	8.24E-16	1.88E-24	3.23E-35	6.48E-48	7.87E-49	1.34E-49	1.98E-50
20	9.67E-04	2.35E-02	1.05E-03	3.02E-07	8.62E-13	2.23E-20	4.56E-30	6.68E-42	3.35E-50	4.45E-51	5.11E-52
30	2.97E-06	7.80E-04	8.25E-04	3.48E-06	1.15E-10	3.36E-17	8.07E-26	1.42E-36	1.78E-49	9.56E-53	8.50E-54

兴同钨钴新材料综合开发项目环境影响报告书

40	1.44E-09	3.82E-06	6.14E-05	4.37E-06	1.86E-09	6.37E-15	1.79E-22	3.80E-32	5.74E-44	1.32E-54	9.05E-56
50	1.02E-13	2.81E-09	5.47E-07	5.93E-07	3.56E-09	1.50E-13	4.99E-20	1.27E-28	2.31E-39	2.97E-52	6.14E-58
60	1.00E-18	2.98E-13	6.58E-10	9.42E-09	7.94E-10	4.32E-13	1.74E-18	5.29E-26	1.16E-35	1.81E-47	2.64E-60
70	1.32E-24	4.42E-18	1.09E-13	1.89E-11	2.11E-11	1.51E-13	7.51E-18	2.76E-24	7.33E-33	1.38E-43	1.82E-56
80	2.22E-31	8.75E-24	2.48E-18	5.03E-15	6.98E-14	6.40E-15	4.01E-18	1.79E-23	5.77E-31	1.31E-40	2.10E-52
90	4.69E-39	2.22E-30	7.44E-24	1.77E-19	2.96E-17	3.39E-17	2.65E-19	1.45E-23	5.66E-30	1.56E-38	3.02E-49
100	1.24E-47	7.11E-38	2.86E-30	8.12E-25	1.62E-21	2.26E-20	2.18E-21	1.47E-24	6.95E-30	2.32E-37	5.44E-47
200d											
X/Y	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0	3.10E+00	4.23E-02	3.77E-04	4.30E-07	5.24E-11	6.33E-16	7.12E-22	7.03E-29	5.89E-37	5.02E-46	4.53E-47
10	1.50E-01	1.53E-01	4.01E-03	1.38E-05	5.30E-09	2.07E-13	7.77E-19	2.63E-25	7.62E-33	1.87E-41	7.99E-48
20	1.29E-02	8.52E-02	1.36E-02	1.56E-04	1.93E-07	2.45E-11	3.04E-16	3.48E-22	3.49E-29	2.97E-37	2.13E-46
30	5.32E-04	1.15E-02	1.19E-02	5.84E-04	2.47E-06	1.04E-09	4.26E-14	1.65E-19	5.67E-26	1.67E-33	4.15E-42
40	9.24E-06	6.14E-04	2.80E-03	6.64E-04	1.07E-05	1.55E-08	2.13E-12	2.77E-17	3.26E-23	3.33E-30	2.87E-38
50	6.41E-08	1.32E-05	2.17E-04	2.28E-04	1.52E-05	7.96E-08	3.77E-11	1.66E-15	6.66E-21	2.34E-27	7.02E-35
60	1.72E-10	1.13E-07	6.23E-06	2.53E-05	6.92E-06	1.38E-07	2.32E-10	3.51E-14	4.82E-19	5.84E-25	6.07E-32
70	1.76E-13	3.71E-10	6.77E-08	9.85E-07	1.04E-06	8.06E-08	4.94E-10	2.61E-13	1.23E-17	5.16E-23	1.86E-29
80	6.73E-17	4.63E-13	2.78E-10	1.39E-08	5.43E-08	1.59E-08	3.60E-10	6.79E-13	1.12E-16	1.61E-21	2.01E-27
90	9.46E-21	2.17E-16	4.30E-13	7.28E-11	1.00E-09	1.08E-09	9.02E-11	6.14E-13	3.55E-16	1.78E-20	7.69E-26
100	4.81E-25	3.73E-20	2.48E-16	1.41E-13	6.71E-12	2.58E-11	7.85E-12	1.93E-13	3.95E-16	6.92E-20	1.04E-24
365d											
X/Y	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0	2.32E-02	1.17E-02	1.47E-03	4.68E-05	3.78E-07	7.85E-10	4.25E-13	6.07E-17	2.31E-21	2.36E-26	6.49E-32
10	1.75E-02	1.77E-02	4.47E-03	2.84E-04	4.57E-06	1.88E-08	2.00E-11	5.57E-15	4.11E-19	8.14E-24	4.34E-29
20	7.40E-03	1.50E-02	7.62E-03	9.69E-04	3.11E-05	2.54E-07	5.32E-10	2.91E-13	4.19E-17	1.61E-21	1.66E-26
30	1.75E-03	7.13E-03	7.26E-03	1.85E-03	1.19E-04	1.93E-06	8.01E-09	8.62E-12	2.43E-15	1.82E-19	3.63E-24
40	2.33E-04	1.90E-03	3.87E-03	1.98E-03	2.55E-04	8.25E-06	6.81E-08	1.45E-10	8.01E-14	1.17E-17	4.55E-22
50	1.74E-05	2.83E-04	1.16E-03	1.19E-03	3.05E-04	1.98E-05	3.26E-07	1.37E-09	1.50E-12	4.28E-16	3.25E-20
60	7.33E-07	2.37E-05	1.94E-04	3.98E-04	2.05E-04	2.67E-05	8.76E-07	7.33E-09	1.58E-11	8.90E-15	1.32E-18
70	1.74E-08	1.12E-06	1.82E-05	7.48E-05	7.74E-05	2.01E-05	1.32E-06	2.21E-08	9.44E-11	1.05E-13	3.05E-17
80	2.35E-10	2.98E-08	9.64E-07	7.91E-06	1.64E-05	8.53E-06	1.12E-06	3.73E-08	3.18E-10	6.98E-13	4.00E-16
90	1.81E-12	4.51E-10	2.88E-08	4.71E-07	1.95E-06	2.03E-06	5.33E-07	3.55E-08	6.02E-10	2.63E-12	2.97E-15
100	7.95E-15	3.88E-12	4.89E-10	1.58E-08	1.30E-07	2.71E-07	1.43E-07	1.90E-08	6.42E-10	5.57E-12	1.25E-14
1000d											
X/Y	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0	8.09E-03	7.94E-03	7.32E-03	6.34E-03	5.16E-03	3.94E-03	2.83E-03	1.91E-03	1.21E-03	7.20E-04	4.03E-04
10	5.92E-03	5.81E-03	5.36E-03	4.64E-03	3.77E-03	2.89E-03	2.07E-03	1.40E-03	8.85E-04	5.27E-04	2.95E-04
20	2.32E-03	2.28E-03	2.10E-03	1.82E-03	1.48E-03	1.13E-03	8.11E-04	5.47E-04	3.47E-04	2.06E-04	1.15E-04
30	4.86E-04	4.77E-04	4.40E-04	3.81E-04	3.10E-04	2.37E-04	1.70E-04	1.15E-04	7.27E-05	4.33E-05	2.42E-05
40	5.45E-05	5.35E-05	4.93E-05	4.27E-05	3.48E-05	2.66E-05	1.91E-05	1.29E-05	8.16E-06	4.85E-06	2.71E-06

50	3.27E-06	3.21E-06	2.96E-06	2.57E-06	2.09E-06	1.60E-06	1.15E-06	7.73E-07	4.90E-07	2.92E-07	1.63E-07
60	1.05E-07	1.03E-07	9.52E-08	8.25E-08	6.71E-08	5.13E-08	3.68E-08	2.48E-08	1.57E-08	9.37E-09	5.24E-09
70	1.81E-09	1.78E-09	1.64E-09	1.42E-09	1.15E-09	8.83E-10	6.34E-10	4.27E-10	2.71E-10	1.61E-10	9.02E-11
80	1.67E-11	1.64E-11	1.51E-11	1.31E-11	1.06E-11	8.13E-12	5.84E-12	3.94E-12	2.49E-12	1.48E-12	8.30E-13
90	8.22E-14	8.07E-14	7.44E-14	6.44E-14	5.24E-14	4.01E-14	2.88E-14	1.94E-14	1.23E-14	7.32E-15	4.09E-15
100	2.17E-16	2.13E-16	1.96E-16	1.70E-16	1.38E-16	1.06E-16	7.59E-17	5.12E-17	3.24E-17	1.93E-17	1.08E-17

当废水发生泄漏时：

100 天，超标距离为下游 18m；200 天，超标距离为下游 26m；365 天，下游不超标；1000 天，下游不超标。

表 6.2-32 高盐废水收集池泄露后不同时刻 X/Y 处铜的浓度 (mg/L)

100d											
X/Y	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0	7.75E-02	5.74E-02	2.28E-02	4.83E-03	5.49E-04	3.34E-05	1.09E-06	1.89E-08	1.77E-10	8.81E-13	2.35E-15
10	3.41E-03	2.52E-03	1.00E-03	2.12E-04	2.41E-05	1.47E-06	4.78E-08	8.32E-10	7.76E-12	3.87E-14	1.03E-16
20	2.89E-07	2.14E-07	8.49E-08	1.80E-08	2.05E-09	1.24E-10	4.05E-12	7.06E-14	6.58E-16	3.28E-18	8.78E-21
30	4.73E-14	3.50E-14	1.39E-14	2.95E-15	3.35E-16	2.04E-17	6.63E-19	1.16E-20	1.08E-22	5.38E-25	1.44E-27
40	1.50E-23	1.11E-23	4.39E-24	9.32E-25	1.06E-25	6.44E-27	2.10E-28	3.65E-30	3.41E-32	1.70E-34	4.54E-37
50	9.12E-36	6.76E-36	2.68E-36	5.69E-37	6.46E-38	3.93E-39	1.28E-40	2.23E-42	2.10E-44	0.00E+00	0.00E+00
60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
70	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
80	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
90	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
200d											
X/Y	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0	3.88E-02	3.36E-02	2.13E-02	9.86E-03	3.34E-03	8.30E-04	1.51E-04	2.00E-05	1.94E-06	1.38E-07	7.19E-09
10	8.12E-03	7.04E-03	4.46E-03	2.07E-03	7.01E-04	1.74E-04	3.16E-05	4.19E-06	4.08E-07	2.90E-08	1.51E-09
20	7.48E-05	6.48E-05	4.11E-05	1.90E-05	6.46E-06	1.60E-06	2.91E-07	3.86E-08	3.75E-09	2.67E-10	1.39E-11
30	3.03E-08	2.62E-08	1.66E-08	7.70E-09	2.61E-09	6.48E-10	1.18E-10	1.56E-11	1.52E-12	1.08E-13	5.62E-15
40	5.38E-13	4.66E-13	2.95E-13	1.37E-13	4.64E-14	1.15E-14	2.09E-15	2.78E-16	2.70E-17	1.92E-18	9.99E-20
50	4.20E-19	3.64E-19	2.31E-19	1.07E-19	3.63E-20	9.00E-21	1.63E-21	2.17E-22	2.11E-23	1.50E-24	7.80E-26
60	1.44E-26	1.25E-26	7.92E-27	3.67E-27	1.25E-27	3.09E-28	5.61E-29	7.45E-30	7.24E-31	5.15E-32	2.68E-33
70	2.18E-35	1.88E-35	1.19E-35	5.54E-36	1.88E-36	4.66E-37	8.46E-38	1.12E-38	1.09E-39	7.76E-41	4.04E-42
80	1.40E-45	1.40E-45	1.40E-45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
90	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
365d											

X/Y	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0	2.12E-02	1.97E-02	1.55E-02	1.02E-02	5.67E-03	2.66E-03	1.05E-03	3.49E-04	9.79E-05	2.31E-05	4.60E-06
10	9.02E-03	8.38E-03	6.57E-03	4.33E-03	2.41E-03	1.13E-03	4.46E-04	1.48E-04	4.16E-05	9.82E-06	1.96E-06
20	6.91E-04	6.43E-04	5.03E-04	3.32E-04	1.85E-04	8.65E-05	3.42E-05	1.14E-05	3.19E-06	7.53E-07	1.50E-07
30	9.56E-06	8.89E-06	6.96E-06	4.59E-06	2.55E-06	1.20E-06	4.73E-07	1.57E-07	4.41E-08	1.04E-08	2.07E-09
40	2.39E-08	2.22E-08	1.74E-08	1.15E-08	6.38E-09	2.99E-09	1.18E-09	3.92E-10	1.10E-10	2.60E-11	5.17E-12
50	1.07E-11	9.99E-12	7.82E-12	5.16E-12	2.87E-12	1.35E-12	5.31E-13	1.77E-13	4.95E-14	1.17E-14	2.33E-15
60	8.73E-16	8.12E-16	6.36E-16	4.20E-16	2.33E-16	1.09E-16	4.32E-17	1.44E-17	4.03E-18	9.51E-19	1.89E-19
70	1.28E-20	1.19E-20	9.32E-21	6.15E-21	3.42E-21	1.60E-21	6.33E-22	2.11E-22	5.90E-23	1.39E-23	2.78E-24
80	3.39E-26	3.15E-26	2.47E-26	1.63E-26	9.05E-27	4.24E-27	1.67E-27	5.57E-28	1.56E-28	3.69E-29	7.35E-30
90	1.62E-32	1.50E-32	1.18E-32	7.77E-33	4.32E-33	2.03E-33	8.00E-34	2.66E-34	7.46E-35	1.76E-35	3.51E-36
100	1.39E-39	1.30E-39	1.01E-39	6.70E-40	3.72E-40	1.74E-40	6.89E-41	2.29E-41	6.43E-42	1.52E-42	3.03E-43
1000d											
X/Y	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0	7.74E-03	7.60E-03	7.01E-03	6.07E-03	4.94E-03	3.77E-03	2.71E-03	1.83E-03	1.16E-03	6.89E-04	3.86E-04
10	5.66E-03	5.56E-03	5.13E-03	4.44E-03	3.61E-03	2.76E-03	1.98E-03	1.34E-03	8.47E-04	5.04E-04	2.82E-04
20	2.22E-03	2.18E-03	2.01E-03	1.74E-03	1.41E-03	1.08E-03	7.76E-04	5.24E-04	3.32E-04	1.98E-04	1.10E-04
30	4.65E-04	4.56E-04	4.21E-04	3.64E-04	2.97E-04	2.27E-04	1.63E-04	1.10E-04	6.96E-05	4.14E-05	2.32E-05
40	5.22E-05	5.12E-05	4.72E-05	4.09E-05	3.33E-05	2.54E-05	1.83E-05	1.23E-05	7.80E-06	4.65E-06	2.60E-06
50	3.13E-06	3.07E-06	2.84E-06	2.46E-06	2.00E-06	1.53E-06	1.10E-06	7.40E-07	4.69E-07	2.79E-07	1.56E-07
60	1.01E-07	9.88E-08	9.11E-08	7.89E-08	6.42E-08	4.91E-08	3.52E-08	2.38E-08	1.51E-08	8.97E-09	5.01E-09
70	1.73E-09	1.70E-09	1.57E-09	1.36E-09	1.10E-09	8.45E-10	6.06E-10	4.09E-10	2.59E-10	1.54E-10	8.63E-11
80	1.60E-11	1.57E-11	1.44E-11	1.25E-11	1.02E-11	7.78E-12	5.58E-12	3.77E-12	2.39E-12	1.42E-12	7.95E-13
90	7.87E-14	7.72E-14	7.12E-14	6.17E-14	5.02E-14	3.83E-14	2.75E-14	1.86E-14	1.18E-14	7.00E-15	3.92E-15
100	2.08E-16	2.04E-16	1.88E-16	1.63E-16	1.32E-16	1.01E-16	7.26E-17	4.90E-17	3.10E-17	1.85E-17	1.03E-17

当废水发生泄漏时：100 天，下游不超标；200 天，下游不超标；365 天，下游不超标；1000 天，下游不超标。

(3) 结论

正常工况下，项目产生的各类废水经妥善收集处理后外排，固废按要求进行妥善收集与安全处置。项目整个生产区均按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》的要求，按照源头控制措施、分区防渗、地下水污染监控以及风险事故应急响应的思路，做好规范中要求的各项防渗、防腐措施，按照要求进行地下水监控，并编制风险事故应急响应，建设单位在严格按照上述规范和导则要求做好地下水防渗工作。

非正常工况下，高盐废水收集池底开裂与防渗层破裂情景下，根据氯化物、COD、镍、钴、铜、铬污染模拟预测结果，除铜之外，氯化物、COD、镍、钴、铬在距离污染源相对坐标为（10，-10）~（100，-100）时，均出现一定程度的超标。通过对周围水源井调查可知，项目地下水流向的下游污染物超标范围内无水源井，因此，项目

地下水污染因子不会造成下游水源造成污染，对地下水环境影响程度可接受。且污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，随着时间的增长，污染物运移范围随之扩大。同时，当发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对废水进行封闭、截流，抽出废水，使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

综上，企业在认真落实本报告提出的各项地下水污染防治措施的基础上，项目建设对区域地下水环境产生影响可接受，从地下水环境保护角度而言，项目建设可行。

6.2.4 声环境影响预测与评价

（1）主要噪声源强

本项目的噪声主要来源于生产过程中使用的生产设备等设备噪声，运营期噪声源强见前文表 4.2-20、表 4.2-21。

（2）预测模式

固定声源的噪声向周围传播过程中，会发生反射、折射、衍射、吸收等现象。因此，随传播距离的增加而产生的衰减量并不按简单的几何规律计算。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的点声源预测模式，分析项目主要声源对外环境的影响情况。

本项目声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出。

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

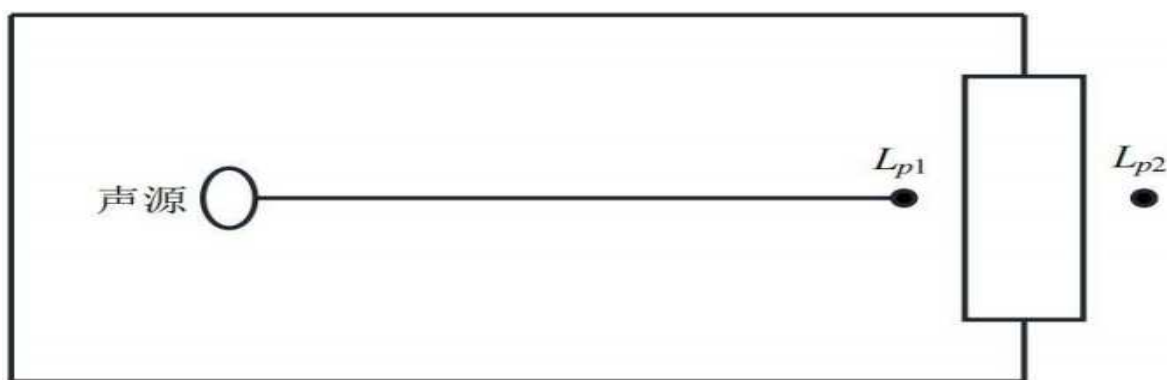


图 6.2-3 室内声源等效为室外声源图例

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

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；

Lw—点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q—指向性因素；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R—房间参数； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积，m²； α 为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pi}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{pij}} \right)$$

式中：Lp1i(T)—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

Lp1ij—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pi}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：Lp2i(T)—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 频带的叠加声压级，dB；

Lp1i(T)—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 频带的叠加声压级，dB；

TLi—围护结构 zi 频带的隔声量，dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：L_w—中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

L_{p2}(T)—靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S—透声面积，m²。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。营运期的噪声源可视为点声源，采用点源噪声距离衰减公式进行估算，预测设备噪声在厂界的叠加值。无指向性点声源几何发散衰减的基本公式如下。

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

式中：L_p(r)—预测点处声压级，dB；

L_p(r₀)—参考位置 r₀ 处的声压级，dB；

r—预测点距声源的距离；

r₀—参考位置距声源的距离。

上式中第二项表示了点声源的几何发散衰减

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

式中：A_{div}—几何发散引起的衰减，dB；

r—预测点距声源的距离；

r₀—参考位置距声源的距离。

项目厂界噪声预测结果见下表

（3）预测结果

项目噪声预测结果详见下表。

表 6.2-33 噪声预测结果 单位：dB(A)

厂界	现状值		贡献值		预测值	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜
东厂界	/	/	39.83	0	51.97	0
南厂界	/	/	51.83	0	47.78	0
西厂界	/	/	50.68	0	51.46	0
北厂界	/	/	54.72	0	48.81	0
标准	/	/	65dB(A)	55dB(A)	65dB(A)	55dB(A)
备注：（1）执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 3 类标准，昼间：65dB(A)，夜间：55dB(A)；（2）项目夜间不生产。						

由上表可见，本项目在采取隔声、减震等治理措施的情况下，项目营运期各厂界的最大噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）对应的3类功能区标准限值要求。

6.2.5 固体废物环境影响分析

1. 固体废物来源、种类与数量

本项目在营运期产生的各类固体废物及处置情况详见下表。

表 6.2-34 固体废物产排情况及处置措施一览表

项目	产生量 (t/a)	性质	处置方式
废原料包装袋	3	一般工业固废 900-999-99	由相应厂家回收利用
废化学品包装袋	0.02	危险固废（HW49： 900-041-49）	收集暂存于危险废物暂存间，委托资质单位处置
初雨池沉渣	0.3	危险固废（HW49： 772-006-49）	桶装收集后，暂存于危险废物暂存间，委托资质单位处置
除尘渣	32.798	/	直接返回球磨工序用于生产
海绵铜	5.75	属性鉴定	鉴定为危险废物厂内危废间暂存后须委托资质单位进行处理，鉴定为一般工业固废，全部外售给铜回收公司
铁渣	100.05	一般工业固废 900-999-99	为一般固废，全部外售给铁回收公司
碱煮残渣	5.838	危险废物（HW48： 323-001-48）	暂存于危险废物暂存间，委托资质单位处置
废润滑油桶	0.012	危险废物（HW49： 900-041-49）	暂存于危险废物暂存间，委托资质单位处置
废润滑油	0.5	危险废物（HW49： 900-249-08）	暂存于危险废物暂存间，委托资质单位处置
废劳保用品	0.1	危险废物（HW49： 900-041-49）	暂存于危险废物暂存间，委托资质单位处置
化验室废液、废试剂	0.5	危险废物（HW49： 900-047-49）	暂存于危险废物暂存间，委托资质单位处置
化验室废试剂瓶	0.05	危险废物（HW49： 900-041-49）	暂存于危险废物暂存间，委托资质单位处置
生活垃圾	9	生活垃圾	交环卫部门清运处理

2. 固体废物的危害分析

（1）危险废物和一般工业固体废物的危害分析

生产过程中产生的危险废物和一般工业固体废物如果疏于管理，将其随意丢弃和堆放，不仅占用地方，影响企业景观，而且长期经过雨水浸淋，固体废物中的有害物质会发生迁移，不仅污染堆放地的土壤环境，还有可能随雨水径流肆意漫流，进入周围水体，污染水环境。有些会发生腐烂，产生其他污染物，污染大气环境。

（2）生活垃圾的危害分析

生活垃圾的成分比较复杂，包括废纸、木块、布、金属、器具、杂品、玻璃、庭院整修物、粪便等，有部分成分可以回收利用。生活垃圾除一部分就有异味或恶臭外，还有很大部分会在微生物和细菌的作用下发生腐烂，发出恶臭，也成为蚊蝇滋生、病菌繁殖、老鼠肆虐的场所，是引发流行性疾病的重要发生源。因此若对生活垃圾疏于管理或不及时清运，而任其随意丢失或堆积，将对周围环境造成严重污染。

3.一般固废环境影响分析

针对一般工业固体废物，在厂区钨酸钠车间内设置一间一般固废暂存间 20m²，
储存要求：

(1) 一般固体废物根据不同属性类别的固废进行分类收集、储存，禁止将不相容（相互反应）固体废物在同一容器内混装。

(2) 堆放一般工业固体废物的高度应根据地面承载能力确定，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响。

(3) 为加强监督管理，一般工业固体废物储存场要按照相关的规定设置环境保护图形标志。

(4) 应建立检查维护制度，定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环境保护标准和管理要求的贮存设施或场所，以及足够的流转空间，按国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。

本项目产生的固废若能按照固废处置有关环保标准进行妥善处置，并按照不同类别固体废弃物暂存点设计规范和环保要求进行建设，同时确保固体废物不直接丢弃进入环境，则项目产生的各类固体废弃物经妥善处理，对周围环境影响不大。

4.危险废物环境影响分析

(1) 贮存场所（设施）污染防治措施

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环发〔2017〕43号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，在厂区钨酸钠车间内设置一个危废暂存间 20m²，对存放点做到防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐；各种

危险废物必须使用符合标准的容器盛装；装载危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；盛装危险废物的容器上必须粘贴标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性。各类危险废物必须交由相应类别危险废物处理资质单位处理。

危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物交接应认真执行《危险废物转移管理办法》，明确危险废物的数量、性质及组分等。

（2）危险废物贮存场所贮存能力分析

本项目危废暂存间占地面积为 20m²，总设计储存能力为 20t，设计储存周期为 6~12 个月，根据前文分析，拟建项目危险废物产生量约为 1.482t/a，每个周期储存量约为 2 t/a，故危废储存量小于储存能力，因此危废库储存能力可以满足要求。

（3）运输过程的污染防治措施

危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质；危险废物公路运输应严格执行《道路危险货物运输管理规定》相关标准；卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备；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。

（4）利用或者处理方式的污染防治措施

危险废物须依法委托有危废处理资质的单位处置，并执行危险废物转移联单制度，报环保部门批准或备案，登记危险废物的转出单位、数量、类型、最终处置单位等，并且在项目投入运营前须与有相应危险废物处理的单位签订合同。

5.固废影响分析小结

本项目产生的固废处理处置时本着尽量减少废物排放、优先考虑综合利用的原则，对其进行综合利用。在采取上述分类收集、分类处理处置的措施后，本项目产生的固体废物不会对周围环境造成不良影响

6.2.6 土壤环境影响分析

1、影响类型及途径

依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于制造业：无机化学原料制造，为“I类”项目。本项目对土壤环境的影响主要发生在营运期。土壤的影响类型及途径见下表。

表 6.2-35 建设项目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。

2、影响识别

本工程土壤环境影响源及影响因子识别见下表。

表 6.2-36 污染影响型建设项目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
生产车间	生产车间	大气沉降	氯化氢等	氯化氢	/
		垂直入渗	pH、铜、镍、钴、铬等	铜、镍、钴、铬	
	废水池	垂直入渗	pH、铜、镍、钴、铬等	铜、镍、钴、铬	
废水处理	隔油池、化粪池	垂直入渗	COD、SS 等	/	

^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。

3、保护目标

项目周边耕地和居民区。

4、影响分析

1) 地面漫流途径土壤环境影响分析

对于盐酸储罐、废水收集池、危废暂存间等地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水可能会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业应按要求设置事故池、围堰及截水沟等。一旦发生风险事故，所有事故废水进入厂区事故废水池。同时根据地势，在厂区四周设置拦截沟，保证可能受污染的雨排水截留至雨水管网，通过控制阀将初期雨经收集进入初期雨水池（兼事故废水池），其余雨水进入园区雨水管网。企业应做到全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，从而进入土壤污染环境。在全面落实事故废水防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

2) 垂直入渗途径土壤环境影响分析

本项目在事故情况下，含重金属原料、盐酸、废水、危险废物、化学品原料等的泄漏会造成泄漏物质通过垂直入渗进一步污染土壤。本项目参照本报告提出的“地下水防渗措施”要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。具体防渗要求如下：

项目办公区、门卫及道路区域设置为简单防渗区；一般固体废物暂存间、化粪池、

隔油池、仓库设置为一般防渗区；钨钴废料氧化车间、钨酸钠车间、制钴车间、储罐区、废水收集池、初期雨水池、危险废物暂存间、原料库设置为重点防渗区。正常情况下，各车间、化学品原料储存区、废水收集池、初期雨水池、危废暂存间等在分别采取以上防渗措施后，可有效防治污水或产生的淋溶水渗漏，项目运营期废水、原料和固废堆存对土壤基本不造成污染。

事故情况下，主要是各车间、化学品原料储存区、废水收集池、初期雨水池、危废暂存间等区域底部防渗层破裂，导致废水及废液等污染地下水及厂区周土壤环境，由于地下水及土壤污染难以发现，也难以采取措施治理。因此要求建设单位做好厂区地面防渗工作，避免废水、化学品废液等污染土壤环境。运营期加强管道及设备的日常检查和维护管理，确保管道及设备不出现跑、冒、滴、漏的现象出现，可减少事故情况下对土壤环境的影响。

3) 废气对土壤环境影响评价

本次评价对大气沉降途径对土壤的影响进行定量分析，选取盐酸雾正常排放进行预测分析。

(1) 方法选取

本项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为一级，本次评价盐酸雾的扩散和大气沉降的预测和评价方法选取 HJ964-2018 附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。

(1) 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：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/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；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

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；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

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；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量, mmol;

ρ_b ——表层土壤容重, kg/m³;

A——预测评价范围, m²;

D——表层土壤深度, 一般取 0.2m, 可根据实际情况适当调整;

n——持续年份, a。

(2) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算

$$S = S_b + \Delta S$$

式中: S_b ——单位质量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。

(3) 酸性物质或碱性物质排放后表层土壤 pH 预测值, 可根据表层土壤游离酸或游离碱浓度的增量计算, 如下式:

$$pH = pH_b \pm \Delta S / BC_{pH}$$

式中: pH_b ——土壤 pH 现状值;

BC_{pH} ——缓冲容量, mmol/(kg·pH), 参照《湖南土壤酸缓冲性能研究》取值 16.2;

pH——土壤 pH 预测值。

(2) 参数的选择

表 6.2-37 土壤环境影响预测参数选择

序号	参数	单位	取值	来源
盐酸雾的扩散和大气沉降预测参数				
1	Is	mmol	游离酸: 10520448	工程分析, 有组织 and 无组织排放量之和
2	Ls	mmol	所有全部为 0	按最不利情况, 不考虑排出量
3	Rs	mmol	所有全部为 0	按最不利情况, 不考虑排出量
4	ρ_b	kg/m ³	1250	类比数据
5	A	m ²	200000	项目所在地及周边 1000m 范围
6	D	m	0.2	一般取值
7	pH _b	无量纲	项目所在地 pH _b : 5.62; 背景地块 pH _b : 5.68	本次评价现状监测结果

(3) 预测结果

表 6.2-38 土壤环境影响预测结果

持续年份 (年)	项目所在地单位质量表层土壤中游离酸浓度增量 (mmol/kg)	背景地块单位质量表层土壤中游离酸浓度增量 (mmol/kg)
1	5.61	5.67
2	5.59	5.65

<u>5</u>	<u>5.56</u>	<u>5.6</u>
<u>10</u>	<u>5.49</u>	<u>5.56</u>
<u>20</u>	<u>5.36</u>	<u>5.42</u>

由计算可知，由于大气沉降产生的土壤影响，在未来1年，2年、5年，10年，20年对周边1000m范围内的对现有土壤环境质量的影响可控。

6.2.7 生态影响分析

本工程场地大部分已平整，工程建设主要对用地范围植被的破坏。但施工期有少量土方开挖，必须做好水土保持工作。随着工程的建成投产，在生产运行期，因施工破坏而影响水土流失的各种因素在各项水土保持措施实施后逐步消失，并且随着时间的推移各项措施的水土保持功能日益得到发挥，生态环境将逐步得到恢复和改善，项目用地属于工业工地，工程占地对生态影响较小。

第七章 环境风险评价

7.1 风险评价总则

7.1.1 一般性原则

环境风险评价是环境影响评价的一个重要组成部分。本评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的技术规范进行环境风险评价。

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.1.2 评价工作程序

评价工作程序见下图。



图 7.1-1 环境风险评价流程

7.2 风险调查

7.2.1 项目风险源调查

(1) 风险物质

项目原辅材料为钨钴废料、盐酸、氢氧化钠、 NaCO_3 、氯酸钠、双氧水（项目化验室对原料及产品中重金属元素进行化验分析过程主要用到盐酸、硫酸、硝酸、硫酸、氢氧化钠、高锰酸钾等试剂，化验室试剂用量少、储存量少，本次风险评价不对化验室的试剂进行详细分析），项目酸浸工序将产生少量氢气，氢气及时通过引风机排放；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目使用的原辅料中，属于重点关注的环境风险物质有盐酸、氢氧化钠、氯酸钠、双氧水、氢气，其物质危险性及理化性质详见下表。

表 7.2-1 风险物质的理化性质表

项目	化学性质
盐酸	具有极强的挥发性，分子式 HCl ，相对分子质量 36.46。盐酸为不同浓度的氯化氢水溶液，呈透明无色或黄色，有刺激性气味和强腐蚀性。易溶于水、乙醇、乙醚和油等。浓盐酸为含 38%氯化氢的水溶液，相对密度 1.19，熔点-112℃沸点-83.7℃。3.6%的盐酸，pH 值为 0.1。
氢氧化钠	白色、无臭、不挥发的固体。熔点：318℃；易溶于水，同时放热。适宜于配置溶液使用。用来中和酸类、石油精炼、制造纸张、纺织生产、染料生产、涂料生产、清洁金属、清洁剂制造和食物添加剂。 属于强碱，具有腐蚀和刺激作用。 最高容许浓度：0.5mg/ m ³
氯酸钠	通常为白色或微黄色等轴晶体，味咸而凉，易溶于水、微溶于乙醇。在酸性溶液中有强氧化作用，300℃以上分解产生氧气。氯酸钠不稳定。与磷、硫及有机物混合受撞击时易发生燃烧和爆炸。
双氧水	H_2O_2 俗名双氧水。市售的商品一般是 30%和 3%水溶液，但浓度可达 90%以上。贮存时会分解为水和氧，见光，受热或有杂质进入会加快分解速率。可加少量 N-乙酰苯胺、N-乙酰乙氧基苯胺等作稳定剂。
氢气	化学式 H_2 ，分子量为 2.01588。常温常压下，氢气是一种无色、无味、无臭、无毒、极易燃烧且难溶于水的气体。氢气的密度为 0.089g/L（101.325kpa,0℃）。

(2) 生产工艺特点

项目将碳化钨在氧化炉内温度为 700~800℃，但不涉及危险物质，因此生产工艺过程不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1 生产工艺其他高温范畴。

7.2.2 环境敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）相关要求，通过对评价范围内大气环境、地表水环境、地下水环境可能受影响的环境敏感目标进

行调查。

表 7.2-2 大气环境风险保护目标一览表

名称	坐标	保护对象	保护内容	相对厂址方位	阻隔	相对最近厂界距离/m
	经纬度					
九彩河村	<u>111.902854</u> <u>28.066644</u>	居民	居住, 2户6人	东北	山体阻隔	630
兰花屋场1#	<u>111.900766</u> <u>28.072864</u>	居民	居住, 14户50人	东/东北	山体阻隔	100~500
兰花屋场2#	<u>111.541986972</u> <u>28.041896502</u>	居民	居住, 2户10人	东南	山体阻隔	100
久安村	<u>111.907301</u> <u>28.061476</u>	居民	居住, 1户4人	南	无阻隔	900
适龙村	<u>111.895451</u> <u>28.072283</u>	居民	居住, 420人	西北	山体阻隔	1098~1500
司徒铺村	<u>111.910643</u> <u>28.077470</u>	居民	居住, 350人	北	山体阻隔	556~1500
陈家冲	<u>111.910942</u> <u>28.059660</u>	居民	居住, 4户15人	东南	山体阻隔	1553-1684
坛山坡	<u>111.901501419</u> <u>28.054339438</u>	居民	居住, 10户35人	南	山体阻隔	1903-2200
石坑里	<u>111.892403366</u> <u>28.052107840</u>	居民	居住, 4户15人	西南	山体阻隔	2359-2500
新屋里	<u>111.912401916</u> <u>28.053481131</u>	居民	居住, 8户30人	东南	山体阻隔	1954-2000
大坳山	<u>111.923817398</u> <u>28.061377555</u>	居民	居住, 1户4人	东南	山体阻隔	2345
桐子墩	<u>111.921800377</u> <u>28.068458586</u>	居民	居住, 3户12人	东	山体阻隔	1446-1800
花椒湾	<u>111.914590599</u> <u>28.078758269</u>	居民	居住, 1户4人	东北	山体阻隔	1200
杜家冲	<u>111.921371223</u> <u>28.085367232</u>	居民	居住, 8户30人	东北	山体阻隔	2450
黄皮冲	<u>111.906179191</u> <u>28.084165602</u>	居民	居住, 12户38人	东北	山体阻隔	1245-1680
新塘冲	<u>111.894248726</u> <u>28.090860396</u>	居民	居住, 8户30人	西北	山体阻隔	2125-2400
大屋里	<u>111.893991234</u> <u>28.081633597</u>	居民	居住, 10户35人	西北	山体阻隔	1205-1500
狮子山	<u>111.895707847</u> <u>28.070539981</u>	居民	居住, 45户150人	西	山体阻隔	90-1400
莲花石	<u>111.885193588</u> <u>28.072084933</u>	居民	居住, 8户30人	西	山体阻隔	1225-1670
大步塘	<u>111.883584263</u> <u>28.079573661</u>	居民	居住, 2户7人	西北	山体阻隔	1880-2200
木瓜冲村	<u>111.897145511</u> <u>28.086590319</u>	居民	居住, 5户18人	西北	山体阻隔	1554-2000
实竹冲	<u>111.890686752</u>	居民	居住, 10户	西北	山体阻隔	1556-1920

	28.086515217		35人			
庵子仑	111.911232473 28.094658404	居民	居住, 8户30人	东北	山体阻隔	2200-2500
梧桐树湾	111.925265791 28.092212229	居民	居住, 5户18人	东北	山体阻隔	2974-3000
栗树坡	111.893851759 28.075582534	居民	居住, 10户35人	西北	山体阻隔	553-1119
龙洞	111.885826589 28.049919158	居民	居住, 10户35人	西南	山体阻隔	2800-2924
龙莲村	111.875282656 28.070549527	居民	居住, 20户70人	西	山体阻隔	2500-3000
高明乡	111.865326296 28.070721188	居民	约8000人	西	山体阻隔	3500-4800
独石村	111.863759886 28.085484066	居民	居住, 40户150人	西北	山体阻隔	3500-4500
步岩村	111.865154635 28.097736397	居民	居住, 30户120人	西北	山体阻隔	4200-5000
建杨村	111.887084376 28.103004256	居民	居住, 80户300人	西北	山体阻隔	3100-4500
建和村	111.894809138 28.116308013	居民	居住, 40户140人	西北	山体阻隔	4400-5000
茅屋湾	111.904271971 28.103476325	居民	居住, 46户150人	北	山体阻隔	2600-4200
砖屋冲	111.911310088 28.114999095	居民	居住, 25户100人	北	山体阻隔	4200-5000
兰菊堂	111.935299765 28.097940245	居民	居住, 100户380人	东北	山体阻隔	3000-5000
坝塘冲	111.941608321 28.082490721	居民	居住, 94户350人	东北	山体阻隔	3000-5000
向家斋上	111.941651236 28.073221007	居民	居住, 38户140人	东	山体阻隔	3800-4600
毛立庵	111.935299765 28.055411139	居民	居住, 20户70人	东南	山体阻隔	2600-3500
杨家冲	111.937552821 28.044296065	居民	居住, 50户200人	东南	山体阻隔	3700-4800
白花洞	111.912232767 28.043309012	居民	居住, 60户20人	东南	山体阻隔	2800-4000
香炉石	111.922446619 28.030305663	居民	居住, 60户220人	东南	山体阻隔	4600-5000
陈家	111.896718871 28.036678591	居民	居住, 10户40人	南	山体阻隔	3000-4000
塘坳完小	111.901555063 28.055541068	学校	学校, 师生120人	南	山体阻隔	1761
杨柳小学	111.914842557 28.058298538	学校	学校, 师生400人	东南	山体阻隔	1800

7.3 环境风险评价等级

7.3.1 物质及工艺系统危险性

(1) 危险物质数量与临界量比值 Q

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B, 计算企业原辅助生产物料、燃料、中间产品、副产品、产品、污染物等所涉及的每种危险物质在厂界内最大存在总量与《建设项目环境风险评价技术导则》

(HJ/T169-2018)附录 B 中对临界量的比值 Q。

1) 当企业只涉及一种风险物质时, 该物质的数量与其临界量比值, 即为Q。

2) 当企业存在多种风险物质时, 则按式(1)计算:

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (\text{公式1})$$

式中: q_1, q_2, q_n — 每种危险物质的最大存在总量, t;

Q_1, Q_2, Q_n — 每种危险物质的临界量, t。

$Q < 1$, 该企业环境风险潜势为I;

$Q \geq 1$ 时, 将Q值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

项目危险物质数量与临界量比值见下表。

表 7.3-1 项目危险物质与临界量比值 Q 计算结果

序号	危险物质名称	CAS 号	最大量 q(t)	临界量 Q(t)	q/Q
1	盐酸 (30%)	/	52	7.5	6.93
2	氢氧化钠 (片碱)	1310-73-2	60	50	1.20
3	氯酸钠	7775-09-9	2	100	0.02
4	双氧水	7722-84-1	20	100	0.20
5	镍及其化合物 (以镍计, 最大存在量)	7440-02-0	0.114	0.25	0.46
6	铜及其化合物 (以铜计, 最大存在量)	7440-50-8	0.114	0.25	0.46
7	钴及其化合物 (以钴计, 最大存在量)	7440-48-4	9.175	0.25	36.70
8	铬及其化合物 (以铬计, 最大存在量)	7440-47-3	0.410	0.25	1.64
9	钼及其化合物 (以钼计, 最大储存量)	7439-98-7	0.046	0.25	0.18
10	沉渣、废润滑油、废化验试剂等危废	/	1.452	50	0.03
11	氢气	1333-74-0	0.02	10	0.002
合计 (Q)					47.822
注: 最大存在量主要包括原料、中间物料、产品中重金属。中间物料中镍及其化合物、铜及其化合物、钴及其化合物、铬及其化合物、钼及其化合物为生产线在线量, 每年处理钨钴废料 2300t, 年生产 300 天, 按每天一个批次处理钨钴废料的量 3.833t/a 中金属成分含量估算在线量。原料重金属含量厂内最大暂存量 (80t) 及原料中成分含量计算得出。产品中重金属含量根据产品最大暂存量 (30t) 以及物料平衡得出。30%的盐酸折算为 37%的盐酸, 沉渣、废润滑油、非实验试剂等为危险废物。氢气及时通过引风机排放, 管道及酸浸槽内氢气最大储存量为 0.02t。					

(2) 行业及生产工艺 M

分析企业所属行业及生产工艺特点，对企业生产工艺进行。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺单元分别评分并求和，划分依据见表 6.2-2。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。

通过分析项目所属行业及生产工艺特点，根据下表确定项目 $M=20$ ，为 M2。

表 7.3-2 行业及生产工艺 M

行业	评估依据	分值	项目情况	评分
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、制钴工艺（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、烷基化工艺、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	原料高温氧化工艺	10
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	项目不涉及相关工艺	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	涉及盐酸危险物质贮存罐区	5
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	项目不涉及相关行业	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	项目不涉及相关行业	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	项目涉及相关行业	5

^a：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） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；
^b：长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 P

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.3-3 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 Q 值总和为 47.822，M 值总和为 M2，根据上表，确定本项目危险物质及工艺系统危险性为 P2。

7.3.2 环境敏感程度

(1)、大气环境敏感程度（E）评估

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敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区、E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 7.3-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性	项目情况	项目分级
E1	周边 5 公里范围内居住区、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，或其它需要特殊保护区域；或周边 500 米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。	周边 5 公里范围内居住区、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；周边 500 米范围内人口总数小于 500 人	E3
E2	周边 5 公里范围内居住区、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 500 米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 5 公里范围内居住区、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 500 米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 100 人。		

(2)、地表水环境敏感程度（E）评估

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.3-5。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 7.3-6 和表 7.3-7。

表 7.3-5 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 7.3-6 地表水功能敏感性区分

敏感性	地表水环境敏感特征	项目情况	项目分级
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；或已发生事故时，危险物质泄漏到水	项目废水	F3

	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	进入安化县高明国家循环经济工业园污水处理厂处理	
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 7.3-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标	项目情况	分级
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;或其他特殊重要保护区域	发生事故时,排放点下游(顺水流向)10km 范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标	S3
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		

因此,根据上表,本项目地表水环境为 E3 环境中度敏感区。

(3)、地下水环境敏感程度(E)评估

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 6.2-96 和表 6.2-10。当同建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时,取相对高值。

表 7.3-8 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	E2	E3	E3

表 7.3-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感的特征	项目情况	项目分级
敏感 G1	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水	项目所	G3

	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	在地地下水环境无 G1 和 G2 地区之外地区	
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a		
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区		

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

表 7.3-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能	项目情况	项目分级
D3	Mb≥1.0m, K≤1.0×10 ⁻⁶ cm/s, 且分布连续、稳定	查阅区域地下水文参数, Mb≥1.0m, 1.0×10 ⁻⁶ cm/s<K≤1.0×10 ⁻⁴ cm/s, 且分布连续、稳定	D2
D2	0.5m≤Mb<1.0, K≤1.0×10 ⁻⁶ cm/s, 且分布连续、稳定; Mb≥1.0m, 1.0×10 ⁻⁶ cm/s<K≤1.0×10 ⁻⁴ cm/s, 且分布连续、稳定		
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件		
注: Mb: 岩土层单层厚度; K: 渗透系数。			

因此，根据上表，本项目地下水环境为 E3 环境中度敏感区。

7.3.3 建设项目环境风险潜势判断

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），按照下表确定环境风险潜势。建设项目环境风险潜势划分为：I、II、III、IV/IV+级。

表 7.3-11 建设项目环境风险潜势划分

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

表 7.3-12 各环境要素环境风险潜势

环境要素	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境敏感程度 E	环境风险潜势
大气	P2	E3	III
地表水		E3	III
地下水		E3	III

根据上表，本项目各环境要素环境风险潜势均为Ⅲ级。因此，本项目的环境风险潜势为Ⅲ级。

7.3.4 风险评价工作等级确定

根据本项目环境风险潜势Ⅲ级，按照下表确定本项目环境风险评价工作等级为三级。风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

表 7.3-13 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 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目大气环境风险潜势分级为Ⅲ级，确定本项目大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险潜势分级为Ⅲ级，地表水环境风险评价等级为二级，地下水环境风险潜势分级为Ⅲ级，地下水环境风险评价等级为二级。

7.4 风险识别

7.4.1 环境风险识别

（1）设备风险识别

本项目各个生产设施主要包括生产装置、储运、工业卫生和消防等系统。本项目容易发生的设备主要为氧化炉，存在高温风险。

（2）其他风险识别

本项目环境风险识别详见下表。

表 7.4-1 建设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	生产车间	料液槽	铜钴镍等重金属	泄漏	地下水、土壤	泄漏后通过车间导流沟进入集液池，集液池连通事故池，泄漏会被集液池事故池和收集，不会泄漏到车间外，采取防渗后基本不影响地下水。
2	盐酸储罐区	储罐	盐酸	泄漏	大气、地下水、土壤	泄漏后会被围堰收集，不会泄漏到围堰外，采取防渗后基本不影响地下水，泄漏后蒸发可能会影响大气保护目标
3	危险化学品	危险化学	双氧水、氯	泄漏	大气、地下	泄漏后会被围堰收集，不会泄

	仓库	品	酸钠等		水、土壤	漏到围堰外，采取防渗后基本不影响地下水，泄漏后蒸发可能会影响大气保护目标
4	制钴车间	酸浸槽	氢气	火灾次生污染	大气、地下水、土壤	燃烧烟气向四周扩散；灭火产生的消防废水收集进入事故池
4	危险废物暂存间	危险废物	废化学原料包装物、沉渣、废润滑油桶、废润滑油、废劳保用品、化验室废液、废试剂、废试剂瓶	洒落、泄露、火灾次生污染	地下水、土壤	危险废物暂存间采取防渗后基本不影响地下水
5	母液槽（罐）	废水	废水生产	泄漏	地下水、土壤	泄漏后会被围堰收集，不会泄漏到围堰外，采取防渗后基本不影响地下水
6	环保设施	尾气处理装置（碱液喷淋塔）	氯化氢	事故排放	大气	大气保护目标
		尾气处理装置（水喷淋塔+布袋除尘）	颗粒物	事故排放	大气	大气保护目标

由上表可知，本项目发生生产废水泄露后由母液槽收集后回用，母液槽设置有围堰，围堰连通事故池，发生泄漏不直接影响环境，不会对水环境造成威胁；当储罐泄漏时，泄漏的物料会被围堰收集，不会泄漏到围堰外，采取防渗后基本不影响地下水和土壤，也不会进入到地表水环境中；当化学品仓库双氧水桶装泄漏时，泄漏的物料会被防渗托盘收集，不会泄漏到仓库外，采取防渗后基本不影响地下水和土壤，也不会进入地表水环境中。氢气遇到高温均有爆炸的风险，火灾爆炸灭火产生的消防废水收集进入事故池，不会进入地表水环境中。危险废物暂存间暂存的废化学原料包装物、沉渣、废润滑油桶、废劳保用品、废试剂瓶均为固态，不会发生泄漏，废润滑油、化验室废液、废试剂属于液态物质，但储存量小，采取防渗后基本不影响地下水和土壤，也不会进入到地表水环境。因此，本项目环境风险的主要影响途径为大气。



图 7.4-1 项目危险单元分布图

7.4.2 最大可信事故图

最大可信事故是指所造成的危害对环境（或健康）危害最严重的重大事故，并且发生该事故的概率不为零。本次风险评价不考虑外部事故风险因素（如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等），主要考虑项目可能对周围环境和人群造成的污染或伤害的危害事故。

根据对项目各类风险事故的初步分析及结合项目特点，本项目最大可信事故是废气非正常工况排放的风险、盐酸储罐泄漏风险。

7.5 风险事故影响分析

7.5.1 废气非正常工况排放的风险分析

本项目废气处理设施发生故障时，项目产生的废气可能未经有效处理直接排入外界环境中。一旦出现此情况，废气中的粉尘、重金属、盐酸雾将对周边环境敏感点的空气质量产生一定影响。

因此，为防止项目废气非正常排放对周围环境及周边居民的影响，建设单位应加强生产管理及设备的维护，设备每月全面检修一次，每天由专业人员检查生产设备，检查生产材料的浓度、特性等；废气处理设施每天上、下午各检查一次。一旦发现处理设施不能正常运行时，须立即组织人员对于废气处理系统发生故障

的情况，应立即停止相关生产环节，避免废气不经处理直接排到大气中，并立即请有关技术人员进行维修。

7.5.2 盐酸泄漏风险分析

7.5.2.1 风险情形

储罐区泄漏风险源的风险事故情形详见下表。

表 7.5-1 风险事故设置情景一览表

风险单元	风险源	风险物质	风险事故类型	影响途径	部件类型	泄露模式	泄露频率	事故持续时间
储罐区	盐酸储罐	盐酸	盐酸储罐罐体破裂，盐酸泄漏聚集在围堰内	大气	立式储罐	破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$	30min

7.5.2.2 源强分析

本次风险评价对象为盐酸储罐，考虑底部出现裂口，裂口高度 0.5m，液面高度 10m，裂口孔径按《环境风险评价实用技术、方法和案例》中孔泄漏考虑，接管口径 60mm，面积为 0.00283m²。储罐为常压储罐，温度取多年平均气温 17.4℃。

泄漏选用液体泄漏计算公式，液体泄漏速度 QL 用伯努利方程计算：

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

式中：QL 液体泄漏速度，kg/s；

Cd 液体泄漏系数，此值常用 0.6~0.65，本次评价取 0.62；

A 泄露口面积，0.00283m²；

ρ 液体的密度，单位 kg/m³；

P 容器内介质压力，1.01×10⁵Pa；

P₀ 环境压力，1.01×10⁵Pa；

g 重力加速度，取值 9.8m/s²；

h 泄漏口上液位高度，储罐取值 0.5m。

由公式计算可得盐酸储罐的泄漏速率为 6.536kg/s。

7.5.2.4 泄漏液态蒸发量

(1) 气象参数

通常泄漏后液体的挥发按其机理可分为闪蒸、热量蒸发、质量蒸发三种，其

挥发总量为这三种蒸发之和。由于本项目涉及泄漏液体盐酸为常压常温贮存，主要发生的是质量蒸发。

质量蒸发速率计算公式为：

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

式中：

Q_3 —质量蒸发速度，kg/s；

p —液体表面蒸气压，Pa；

R —气体常数；J/mol·k；

T_0 —环境温度，k；

M —物质的摩尔质量，kg/mol；

u —风速，m/s；

r —液池半径，m；

α ， n —大气稳定度系数。

表 7.5-2 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	a
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

液池最大半径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性和瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径。

通过计算，本项目盐酸储罐挥发速率见下表。

表 7.5-3 泄漏量计算表

泄漏物质	风速 (m/s)	泄漏时间 (min)	泄漏量 (t)	大气稳定度	挥发速率 (kg/s)
盐酸	1.5	30	11.765	F	0.00754

7.5.2.3 风险预测与评价

(1) 气象参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中 9.1.1.4，二级评价需选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%进行后果预测。

(2) 大气毒性终点浓度值选取

根据风险导则，大气毒性终点浓度值分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

根据风险导则附录 H，氯化氢的毒性终点浓度-1 为 150mg/m³，毒性终点浓度-2 为 33mg/m³。

(3) 预测模型与相关参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中相关公式计算，在本项目预设的风险情景下，氯化氢属于重质气体。因此，采用 SLAB 模型对氯化氢泄漏进行模拟，主要参数详见下表。

表 7.5-4 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	111.902108309
	事故源纬度/(°)	28.072398536
	事故源类型	有毒物质泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
	风向	N
其他参数	地表粗糙度/m	1.0
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	90

7.5.2.4 风险预测结果

①下风向影响预测结果

本项目盐酸泄漏事故氯化氢预测结果详见下表。

表 7.5-5 最不利气象条件下风向不同距离处氯化氢的最大浓度 单位：mg/m³

下风向距离	最不利气象条件 温度 25°C，风速 1.5m/s，50%相对湿度，稳定度 F
10	5.1123E+02
60	2.0451E+01
160	1.4677E+01
260	1.2822E+01

360	1.0557E+01
460	7.8891E+00
560	5.6722E+00
660	4.3471E+00
760	3.4122E+00
860	2.7416E+00
960	2.2659E+00
1060	1.7215E+00
2060	1.1216E+00
3060	0.9561E+00

由预测结果可知，盐酸泄漏事故发生后，最不利气象条件下，下风向 HCl 最大浓度为 $8.0413\text{E}+02\text{mg/m}^3$ ，毒性终点浓度-1 (150mg/m^3) 的影响范围为距风险源半径为 15m 的圆形区域，毒性终点浓度-2 (33mg/m^3) 的影响范围为距风险源半径为 30 的圆形区域。毒性终点浓度-1 的影响区域主要在项目厂区；毒性终点浓度-2 的影响区域主要在项目厂区以及周边厂区；当发生事故时，应及时通知影响区域内的人员疏散撤离，应朝当时风向的垂直方向迅速撤离。

②关心点影响预测结果

项目距离最近的关心点为西面 90m 处狮子山村居民，采用 SLAB 模型预测最常见气象条件下盐酸泄漏氯化氢对各关心点的影响，达到毒性终点浓度-2 对应最远距离为 30m，各关心点预测浓度均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

盐酸的泄漏将一方面导致泄漏液体腐蚀车间地面和下水管道，并进而对废水循环池造成冲击，另一方面，泄漏盐酸气雾的强刺激性也将对车间内及车间周边的人群的呼吸器官、眼睛、皮肤和肠道造成刺激性影响，进而影响人群健康。因此，厂区应制定落实盐酸的风险预防和防范措施，杜绝盐酸事故泄漏的发生。

7.5.3 氢气燃烧爆炸引起的次生环境事件分析

氢气都属于易燃物质，其遇明火易燃，本项目氢气由酸浸槽产生，通过密封管道集中收集后排放。氢气遇到高温均有爆炸的风险。火灾爆炸后将导致二次污染物的产生。

发生火灾事故时多为不完全燃烧，火灾发生后进入环境的主要污染物有 CO 及燃烧物本身等，对环境空气及周边人群健康产生危害。当易燃易爆物质发生火灾时，其燃烧火焰的温度高，火势蔓延迅速，直接对火源周边的人员、设备、构筑物产生极大的危害，火灾风险对周围环境的主要的环境危害为浓烟。火灾在散

发出大量的浓烟，主要成分为物质燃烧放出的高温蒸汽和有毒气体、被分解和凝聚的未燃物质和被火焰加热而带入上升气流中的大量空气等混合物。本项目氢气燃烧爆炸引发火灾时可产生一氧化碳、二氧化碳等物质，对周边人群健康和大气环境质量造成污染和破坏。

7.5.4 地表水环境风险分析

根据事故情形设定及源项分析，地表水环境风险主要为储罐区盐酸泄漏、车间生产装置运行料液泄漏、火灾次生消防废水事故排放。

(1) 罐区泄漏

盐酸储罐区四周采用混凝土围堰，盐酸储罐最大储存量64t (80m³)，设置有效容积不小于80m³的围堰。利用围堰可以将受污染雨水和泄漏物料控制在罐区，容积可满足项目要求。

(2) 车间生产装置运行料液泄漏

生产线区域地面设连接环形导流沟，通入车间地面废水收集池 (15m³)，主要收集粗钨酸钠料液，车间内单个最大槽罐容积 12.16m³，环形沟和收集池能满足泄漏料液泄漏应急要求。车间出入口采取坡面设计，在不影响车辆出入的情况下可有效截留车间内泄漏的物料，车间进防渗处理并在装置区设置围堰，可防止物料经地表径流对地表水造成影响，设备故障排除后收集池内料液回用于生产。

(3) 火灾次生消防废水事故排放

一旦发生火灾事件，车间内设置悬挂式自动干粉灭火器，悬挂式干粉灭火装置在喷淋头的喷嘴处部位装有感温玻璃球，在正常情况下，玻璃球的上端顶住喷嘴处的密封片。起火时，温度升高，玻璃球内的液体因受热膨胀后自动胀碎，密封片自动跌落，灭火装置内的干粉药剂在氮气作用下自喷嘴喷出，进行灭火。生产车间禁止吸烟，公司定期对化学品储存区进行巡查，因此易燃发生泄漏遇明火和火星可能发生火灾、爆炸事故的概率较小。一旦发生泄漏遇明火和火星发生火灾、爆炸事故后消防废水对环境造成明显影响。根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)、《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 3.3、3.4节规定：消防水按10L/s计，灭火时间按2h计算，消防废水量为72m³。项目车间外西北角设置1个300m³的初期雨水池兼顾应急事故池，通过截断车间外雨水口阀门，并将消防废水导入应急事故池，不会泄漏出厂，对地表水环境风险影响

可控，只有在未能及时截断雨水口阀门情景下，次生消防废水经过园区雨水下游进入归水，对归水水质产生影响。

次生消防废水中选取主要的重金属污染物总镍、总钴、总铜（本项目铬非六价铬，无地表水质量标准），浓度保守高盐废水浓度计，为持久性污染物，本次评价选取完全混合模型进行预测，预测情景如下：

①预测内容与预测因子

预测内容：事故消防废水由园区雨水系统进入西北侧 420m 处为归水河，对归水河水质的影响。

预测评价因子：总镍、总钴、总铜。

②预测模式

评价采用完全混合模型预测所有评价因子，预测模式如下：

$$C = \frac{(C_p Q_p + C_h Q_h)}{(Q_p + Q_h)}$$

式中：C——混合后污染物浓度，mg/L；

C_p——排放废水中的污染物浓度，mg/L；

Q_p——废水排放量，m³/s；

C_h——河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h——河流流量，m³/s。

③预测结果及影响分析

表 7.5-6 相关预测因子浓度（mg/L）

因子	总镍	总钴	总铜
事故排放浓度 C _p	2.01	3.38	0.58
归水背景浓度 C _h （未检出，取检出限一半）	0.0025	0.0025	0.0005

归水河平均流量为 0.66m³/s，事故排放流量为 0.01m³/s

表 7.5-7 相关预测因子浓度（mg/L）

情况	项目	预测值 Cmg/L	标准值 mg/L	达标情况	超标倍数
消防废水事故排放	总镍	0.0325	0.02	超标	1.6
	总钴	0.053	1	达标	/
	总铜	0.009	1	达标	/

根据预测，当事故消防废水由园区雨水系统进入西北侧归水河，对导致归水河总镍严重，超标倍数为 1.6 倍，总钴和总铜达标，对归水河产生一定的影响。

7.5.5 地下水和土壤环境风险分析

项目生产车间、原料库、高盐废水收集池、成品库、车间地面废水收集池均采取防渗漏措施，在正常工况下不会对地下水和土壤产生不利影响；主要为防渗层破损非正常工况下对地下水和土壤环境造成影响。

根据“6.2.4 地下水环境影响评价”章节，选取最不利影响高盐废水收集池渗漏时情景进行分析，当废水收集池防渗层发生破损的情况下，高盐废水渗漏进入土壤和地下水含水层，经采用瞬时注入示踪剂—平面连续点源数学模型预测 1000 天影响范围时，除铜之外，氯化物、COD、镍、钴和铬在距离污染源相对坐标为（10，-10）~（100，-100）时，均出现一定程度的超标。因此，在做好地下水水质监测以及事故应急方案的情形下，坚持对特征因子的定期监测，对污染事故进行及时妥善处理。

根据厂区水文地质条件，在现状地形下，厂区内地下水与周边水体交流不是特别紧密，工程若发生泄漏对污染土壤和地下水水质会有一定程度的影响，因此，厂区应对容易发生渗漏区域做好重点防渗工作，避免厂区废水渗漏对地下水和土壤产生影响。

7.6 风险事故预防措施

本项目组建有环保管理机构，配备管理人员，通过技能培训，承担该公司运行中的环保安全工作。环保机构根据相关的环境管理要求，结合具体情况，严格按照企业的各项安全生产管理制度、生产操作规则和事故应急计划及相应的应急处理手段和设施执行，同时加强安全教育，以增强职工的安全意识和安全防范能力。

7.6.1 总图布置和建筑安全防范措施

厂区总平面布置，应严格执行国家规范要求，所有建、构筑物之间或与其他场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响。厂区道路应做到人、货流分开，满足消防通道和人员疏散要求。整个厂区总平面布置符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

高处作业平台、高空走廊、楼梯、钢爬梯上要按规范要求设计围栏、踢脚板或防护栏杆，围栏高度不应低于 1.05 米，脚板应使用防滑板。在楼板操作及检修平台有孔洞的地方设有盖板。

凡禁火区均应设置明显标志牌；生产过程应采用自动化控制系统，对反应系统及关键设备的操作温度、操作压力、液位高低均能自动控制及安全报警并设有联锁系统，在紧急情况下可自动停车。

根据生产装置的特点以及卫生特征，设车间更衣室和专用衣柜。在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

7.6.2 废气非正常排放的防范措施

为防止项目废气非正常排放对周围环境产生的影响，建设单位应加强生产管理、环保设备的维护，定期全面检修一次，每天由专业人员检查生产设备；废气处理设施建议每天上、下午各检查一次。一旦发现处理设施不能正常运行时，须立即组织人员对于废气处理系统发生故障的情况，应立即停止相关生产环节，避免废气不经处理直接排到大气中，并立即请有关技术人员进行维修。

安装尾气氢气浓度监测报警仪并确保能正常使用。

7.6.3 盐酸泄漏的风险防范措施

（1）盐酸储罐设备选型、罐体设计、防火、防爆、防雷、防静电、防震等要求按照相关的防火安全等规范进行设计，并提高其安全系数；为防止设备、管道、阀门等有可能产生的泄漏，提高设计标准（包括材质、结构、制造、安装、焊接和防腐等）。储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易（可）燃物分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

（2）盐酸储罐区域设置罐区围堰，如果储罐泄漏出的物料需要收集时，所做的围堰厚度至少 150mm，其容积足以容纳围堰内最大的常压贮槽的容量（围堰有效容积不小于 80m³），围堰最小高度不小于 450mm。围堰内不允许有地漏，但是应有排水设施，围堰内的地面应坡向排水设施，坡度不应小于 3‰。在堤内排水设施穿堤处，应设防止液体流出堤外的措施。

（3）盐酸罐区围堰地面及侧壁均设置防腐防渗地面和墙面，围堰排口在项目正常运行期间常闭，避免围堰内液体排入车间内排水管道。

(4) 围堰内可设置积水坑便于集中回收，或者有管道连接到防爆耐腐蚀泵。各储罐使用部门负责确定收集的泄漏物料存储设备，并配备足够数量临时管路备用。

7.6.4 其他风险防范措施

(1) 车间防腐防渗控制措施

根据本工程所处位置地基现场条件，对制钴车间地面、储液区、废水循环池所处地基进行强夯处理，防渗层的厚度相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 和厚度 6.0m 的黏土层的防渗性能。一般固体废物、化粪池、隔油池、仓库防渗层的厚度相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能。

对项目生产区地面进行全面防渗处理，及时将泄漏的物料和废水收集处理，可有效地防范对土壤和地下水造成污染影响。

(2) 环保设施处理措施

① 废水收集池、管线均进行防腐、防渗处理，地面硬化；

② 建有风险事故池，收集废水处理设施和厂区其他生产单元发生风险事故时产生的风险废水，避免事故排放。

③ 厂区按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）建设一般固废暂存间；按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设危险废物暂存间。

7.6.5 事故废水及初期雨水收集池容积核算

车间外应急事故池容积核算：根据《化工建设项目环境保护设计规范》GB50483-2009 和《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》Q/SY1190-2013 对事故水量 $V_{\text{总}}$ 进行相关计算。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

V_1 —收集系统范围内发生事故的物料量， m^3 ；

V_2 —发生事故的储罐、装置或装卸区的消防水量， m^3 ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时仍可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ，由“4.2.2.2 水污染源分析”章节，计算进入事故池的初期雨水为 54.6m^3 。

$VI=0$ ，消防水量按 $10L/s$ 计，火灾延续时间为 $2h$ ，则本项目一次灭火消防用水量为 $V2=72m^3$ 。 $V3=0$ ； $V4=0$ ；可能进入的降雨量 $V5=97.5m^3$ 。最终事故水量： $V_{总}=(VI+V2-V3)_{max}+V4+V5=(0+72-0)+0+97.5=169.5m^3$ ，事故池容积为 $300m^3$ ，能够满足需求。

设置雨水排口切断装置，当发生泄漏事故时，及时切断雨水排口，确保泄漏的物料和消防废水不出厂区。



图 7.6-1 防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

7.7 环境风险应急预案

根据《中华人民共和国突发事件应对法》《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕4号），《关于进一步加强突发环境事件应急预案管理工作的通知》（湘环函〔2017〕107号）等相关要求，确保突发环境事件发生时能高效应对，从而降低环境事件风险。

突发环境事件应急预案至少应包括预案适用范围、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、善后处置、预案管理与演练等内容。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，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

7.8 风险评价结论

(1) 按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)分析,判定本项目环境风险评价等级为二级。

(2) 通过对生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别,确定本项目的风险类型主要为泄漏。

(3) 通过对本项目各类事故的发生概率及其源项的分析,确定本项目的最大可信事故为:盐酸储罐泄漏,经预测结果为:最不利气象条件下,下风向 HCl 最大浓度为 $8.0413\text{E}+02\text{mg/m}^3$,毒性终点浓度-1 (150mg/m^3) 的影响范围为距风险源半径为 15m 的圆形区域,毒性终点浓度-2 (33mg/m^3) 的影响范围为距风险源半径为 30 的圆形区域。毒性终点浓度-1 的影响区域主要在项目厂区;毒性终点浓度-2 的影响区域主要在项目厂区以及周边厂区;为防范风险事故的发生,企业除了加强安全教育,严格管理,还需按照相关设计要求,采取工程防范措施,在盐酸贮罐区周围设置围堰等泄漏收集设施,生产车间布置导流沟和集液池,厂区建设事故池,满足三级防控要求。确保在事故情况下,能收集全部物料,最大限度地减轻对环境空气和地表水的影响。

(4) 工程建设和运营中,应严格设计与管理,根据安全预评价要求进行管理,防止事故的发生。在采取严格安全防范措施及本环评风险防范措施后,其风险水平总体上是可以接受的。

(5) 为了防范事故和减少危害,建设项目从厂区总平面布置、污染治理系统事故运行机制、工艺设备及装置、电气电讯安全措施及消防、火灾报警系统等方面编制了详细的风险防范措施,并根据有关规定制定了企业的环境突发事件应急救援预案,并定期进行演练。当出现事故时,要采取紧急的工程应急措施,如有必要,要采取社会应急措施,以控制事故和减少对环境造成的危害。

综上所述,本项目在采取严格安全防范措施及本环评风险防范措施后,其风险水平总体上是可以接受的。项目在各环境风险防范措施落实到位的情况下,将可大大降低项目的环境风险,最大程度减少对环境可能造成的危害。

7.9 建议

(1) 建立、完善和落实事故预防措施和应急预案,进一步提高公司设备的安全水平,保障人员和财产的安全,将环境风险降低到合理可行的最低水平上。

(2) 按照“企业自救、属地为主、分级响应、区域联动”的原则，制定企业突发环境事故应急预案，并实现与地方政府或相关管理部门突发环境事故应急预案的有效衔接。

(3) 建设单位必须高度重视，做到风险防范警钟常鸣，环境安全管理常抓不懈；严格落实各项风险防范措施，不断完善风险管理体系。

(4) 待本项目投产后，建设单位应根据管理的需要，应修编突发环境事件应急预案。



图 7.9-1 应急疏散图

第八章 环境保护措施及其可行性论证

8.1 废气污染防治措施及技术经济论证

8.1.1 废气治理技术可行性分析

8.1.1.1 酸浸废气（氯化氢）

本项目制钴车间针对酸浸酸雾设置 1 套碱液喷淋塔对酸浸废气进行处理。具体为：

酸浸酸雾经碱液喷淋处理后经 25m 排气筒（DA001）排放。

废气走向框图如下：



图 8.1-1 酸雾处理流程图

碱液喷淋塔的结构如下图。

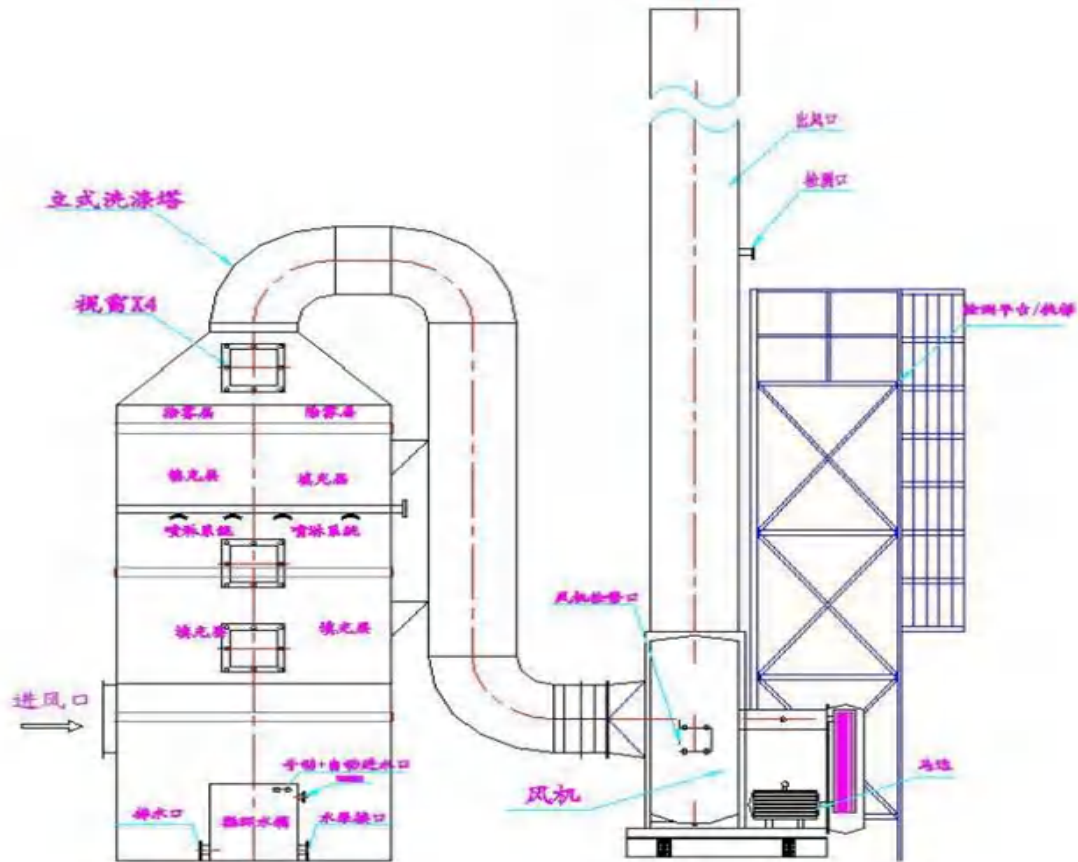
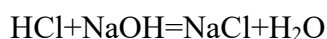


图 8.1-2 碱液喷淋塔结构

碱液喷淋塔结构：碱液喷淋吸收塔含有本体、填充层、除雾层、循环洒水管路及循环水槽等。洗涤塔本体包含废气入口、出口、窗口、维修孔及洗涤塔内部用以支撑及固定用结构；填充层采用 TELLERETTE TYPE K-2 形式之填充材料，其材质为 PP，具有比表面积大，低压损及物质移转高度低等特性；除雾层采用 TELLERETTE YPEK-2 形式之填充材，其材质为 PP，其水气去除率可达 99%；循环洒水管路材质为 PP，主要功能是用来将循环水送至洒水系统，喷嘴采用 BETE FULL CONE 型式，具有不易堵塞、喷洒角度大，且液滴分布均匀特殊，使洗涤塔能发挥最好作用；循环水槽与洗涤塔一体，水槽内部设有浮球式液位控制器，并预留有洗涤水的入口溢流口及排放水口。

喷淋塔工作原理：盐酸雾由塔下部进口进入塔内向上运动，通过单层或多层填料，与液相充分接触吸收、中和，干净的气体通过上层的脱水层排出。净化反应式如下：



碱液具有对酸性气体吸收速度快，管路和设备不容易堵塞等优点，为目前国内企业烟气较为常用的净化设施之一，一般净化效率可达 90% 以上，经过净化后的气体能达标排放。吸收废液可作为废水处理工序中调节 pH 值，节约新鲜水的用量。本项目定期更换的碱液喷淋废水由高盐废水专管引入安化高明国家循环经济工业园污水处理厂高盐废水处理系统。

项目酸浸废气经碱液喷淋塔处理后情况详见下表。

表 8.1-1 酸浸废气产生及排放情况

污染源	污染物	有组织废气					
		处理前			处理后		
		产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
碱液喷淋塔 (DA001)	氯化氢	2.592	1.08	0.246	2.93	0.103	2.592

由上表可知，制钴酸浸废气经碱液喷淋塔处理后氯化氢满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）其中表 3 标准规定的 10mg/m³ 限值。

综上分析，本项目制钴废气采取碱液喷淋塔处理措施可行。

8.1.1.2 粉尘废气

本项目产生粉尘的工序有空气锤破碎工序、氧化工序等。废气治理措施具体为：

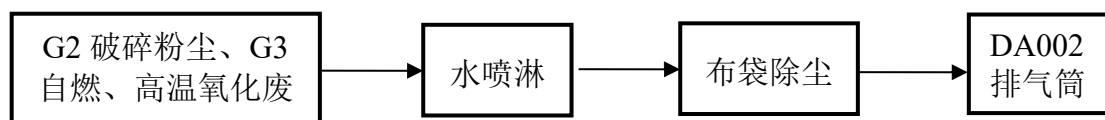


图 8.1-3 粉尘废气处理流程图

水喷淋塔工作示意图如下：

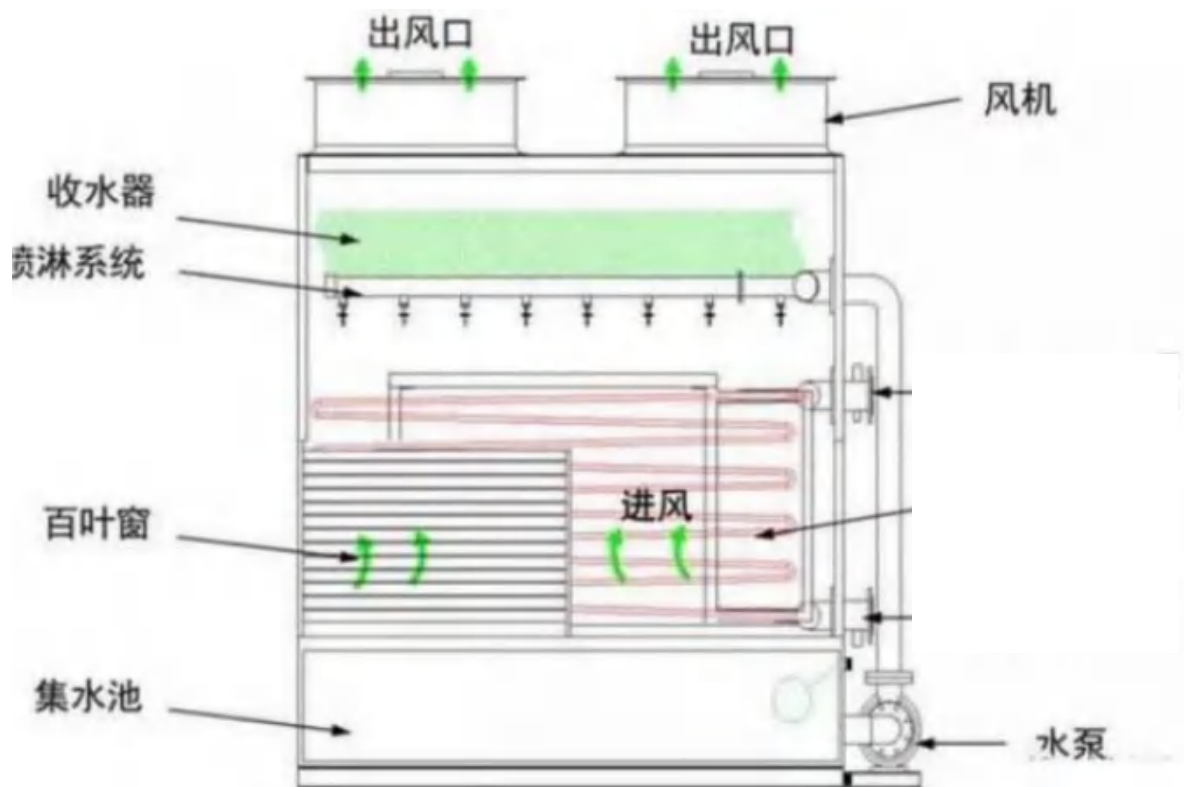


图 8.1-4 水喷淋塔工作原理示意图

水喷淋塔的工作原理：是将气体中的粉尘分离出来，以达到净化气体的目的。它属于微分接触逆流式，塔体内的填料是气液相接触的基本构件。废气进入塔体后，气体进入填料层，填料层上有来自顶部的喷淋液体及前面的喷淋液体，并在填料上形成一层液膜，气体流经填料空隙时，与填料液膜接触，气体中的颗粒物融合进水中，上升气流中流质的浓度越来越低，到塔顶时达到排放要求。液膜上的液体在重力作用下流入贮液箱，并由循环泵抽出循环。两级水喷淋处理粉尘的效率可达到 70%以上。

布袋除尘器的工作原理：布袋除尘器结构主要由上部箱体、中部箱体、下部箱体（灰斗）、清灰系统和排灰机构等部分组成。布袋除尘器是一种干式除尘装置，它适用于捕集细小、干燥非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小

粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化，布袋除尘器处理效率可达到 99%以上。

项目破碎及氧化废气经两级水喷淋塔+除湿+布袋除尘器处理后情况详见下表。

表 8.1-2 破碎及氧化废气产生及排放情况

污染源	污染物	产生量 t/a	产生速 率 kg/h	有组织排放量			无组织 排放量 t/a
				排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
破碎、 氧化 炉	颗粒物(含钨钼 及其化合物)	33.15	13.813	0.099	1.175	0.0411	0.253
	其中：钼及其化 合物	0.0186	0.0078	0.000055	0.00066	0.000023	0.00014

由上表可知，破碎和氧化粉尘废气经两级水喷淋塔+除湿+布袋除尘器处理后颗粒物排放浓度能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 4 标准特别排放限值要求；颗粒物中的钼及其化合物能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 3 标准排放限值要求。

根据生态环境部印发的《国家污染防治技术指导目录》（2025 年），洗涤、水膜湿式除尘技术虽然属于低效类技术，但应用（排除）范围包括：预除尘。本项目除尘采用水二级水喷淋+布袋除尘处理，二级水喷淋属于《国家污染防治技术指导目录》（2025 年）中应用（排除）范围的预除尘。

综上分析，本项目粉尘废气采取水喷淋塔除尘处理措施可行。

8.1.2 经济可行性分析

从建设规模的角度考虑，项目废气治理措施费用大概为 100 万元，占本项目投资总额（4800 万元）的 2.08%，在建设单位可承受范围内，此外采用上述治理措施后可有效减少外排废气污染物，减轻对周围大气环境的影响，产生较好的经济和环境效益。因此本项目废气治理措施在经济上是可行的。

因此，本评价认为建设项目采取的废气治理措施在技术、经济上是可行的。

8.2 废水污染防治措施及技术经济论证

8.2.1 生产废水处理可行性分析

项目外排废水按性质分为三股废水：生活污水、低盐废水（溢流温排水、化验室废水、初期雨水）、高盐废水（制钴高盐废水、碱液喷淋塔废水）。废水走向图如下：



图 8.1-5 废水走向框图

储槽和反应釜等清洗废水返回上一工序利用，不外排；喷淋除尘废水、车间清洗废水、结晶母液、洗涤过滤废水均回用于球磨工序用水不外排；蒸汽间接冷却水作为冷却水池补水；蒸发结晶冷凝水返回碱煮工序作为补水不外排；生活污水经隔油池+化粪池处理后经生活污水排放口排入生活污水专管引入国家循环经济产业园污水处理厂低盐废水处理系统生活污水调节池；溢流温排水、实验室废水、初期雨水由低盐废水专管引入安化高明国家循环经济产业园污水处理厂低盐废水处理系统；碱液喷淋废水、制钴高盐废水由高盐废水专管引入安化高明国家循环经济产业园污水处理厂高盐废水处理系统。根据 6.2.2 地表水环境影响分析章节，项目废水产生浓度即满足国家循环经济产业园污水处理厂进水水质浓度标准，因此项目废水预处理措施技术可行。

本项目低盐废水、高盐废水专管已有园区污水处理厂建设完成，已接通至项目厂区内。园区污水处理厂低盐废水、高盐废水均根据园区污水处理厂环评要求配套建设了进水水质在线监控设施，本项目低盐废水排放口涉及的在线监测设施需严格按本评价要求及时进行安装。

8.2.2 经济可行性分析

本项目废水依托园区污水处理厂处理，由园区污水处理厂建设废水接纳专管，并预留本项目废水接口。厂内预处理措施简单调节沉淀即可，投资金额少，在建设单位可承受范围内，此外采用上述治理措施后可有效减少外排废水污染物，减轻对周围大气环境的影响，产生较好的经济和环境效益。因此本项目废气治理措施在经济上是可行的。

因此，本评价认为建设项目采取的废气治理措施在技术、经济上是可行的。

8.3 噪声治理措施可行性分析

8.3.1 噪声治理措施

本项目高噪声源主要为破碎机、球磨机、氧化炉、离心机、真空泵和风机等设备噪声，各源强噪声声级值为 70~90dB（A），拟对生产过程中产生的噪声主要采用设备基础减振以及厂房隔声等降噪措施，控制噪声对周围环境的影响，降噪效果在 25-30dB（A）左右。具体措施和对策如下：

（1）设备选型。充分选用先进的低噪设备，如选用低噪的风机等，以从声源上降低设备本身噪声。

（2）设备隔声。风机等高噪声设备进行基础减振，安装减震垫；在风机的风管进、出口安装消声器，并采用风管软接头。厂房楼顶风机加装小型隔声罩。

（3）车间隔声。通过生产车间的墙壁、房顶采用吸声材料及隔声结构提高构筑物隔声量。

（4）加强设备的日常维修、更新，确保所有设备尤其是噪声污染设备处于正常工况，防止非正常工况下的高噪声污染现象出现。

（5）加强对进出企业的车辆进行管理，尤其是鸣笛管理。

在采取上述噪声防治措施后，经预测，可确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准（即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）。

8.3.2 噪声治理措施经济可行性分析

根据本项目噪声治理措施费用预算，噪声治理投资为 5 万元人民币，总投资（4800 万元）的 0.1%，总投资比例很小，在经济上是可行的。

8.4 固体废物处置措施可行性分析

1. 固体废物来源、种类

项目运营期产生的固体废物主要包括一般工业固废（废包装袋、收集粉尘、铁渣等）、危险废物（沉淀池产生的沉渣、碱煮残渣、废化学品包装袋、废润滑油桶、废润滑油、废劳保用品、化验室废液、废试剂、废试剂瓶）及员工生活垃圾。项目采取的防治措施如下：

（1）废原料包装固废主要为废包装膜、包装袋等，收集后由相应厂家回收利用综合利用，铁渣全部外售给资源回收公司综合利用。

（2）水喷淋除尘渣和布袋除尘渣全部回用球磨生产。

（3）危险废物主要为废化学品包装袋和沉渣、碱煮残渣、废润滑油桶、废润滑油、废劳保用品、化验室废液、废试剂、废试剂瓶，以及当海绵铜鉴定为危险废物时，收集后危废暂存间暂存定期交资质单位处置。

（4）生活垃圾主要成份是废纸、瓜皮果核、塑料瓶等，按照指定地点堆放在生活垃圾堆放点，定期由环卫部门清理运走，并对堆放点进行定期清洁消毒，杀灭害虫。

2.一般工业固废影响分析

项目设置一般工业固废暂存间满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），具体设置的一般工业固废暂存间满足下述要求。

①贮存设施应符合 GB15562.2、GB18599 等相关标准进行环境管理和相关设施运行维护要求，保证其正常运行和使用；

②应明确废物的来源、种类、名称、代码、物理性质、污染特性、数量、贮存等资料；

③生活垃圾和危险废物不得进入一般工业固体废物贮存场；不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存；

④一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放；

⑤为加强监督管理，贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

3.危险废物影响分析

项目设置的危险废物暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。现状设置的医疗废物暂存间满足下述要求：

①建造专用的危险废物贮存设施。

②暂存间地面有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕。

③暂存间具备防雨防渗防扬散等功能。

④由专人负责收集、贮存及运输。对危险废物容器和包装物以及收集、贮存
的区域设置危险废物识别标志。

⑤禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

⑥危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
要求建设和维护使用。

危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物交接应认真执
行《危险废物转移管理办法》，明确危险废物的数量、性质及组分等。

同时，危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经
营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物
运输资质；危险废物公路运输应严格执行《道路危险货物运输管理规定》相关标
准；卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备；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。

现有项目设置的危险废物暂存间基本情况见下表。

表 8.4-1 项目危险废物贮存场所基本情况

贮存场 所名称	危险废物 名称	危险废 物类别	危险废物代 码	位置	占地 面积	贮存方 式	贮存能 力	贮存周 期
危险废 物暂存 间	废化学品 包装袋	HW49	900-041-49	危险 废物 暂存 间	20m ²	堆存	20t	6~12 个 月
	沉渣	HW49	772-006-49			桶装		
	碱煮残渣	HW48	323-001-48			桶装		
	废润滑油 桶	HW49	900-041-49			堆存		
	废润滑油	HW49	900-249-08			桶装		
	废劳保用 品	HW49	900-041-49			堆存		
	化验室废 液、废试 剂	HW49	900-047-49			桶装		
	化验室废 试剂瓶	HW49	900-041-49			堆存		

项目产生的危险废物 7.32t/a，危险废物暂存间（面积约 20m²），在存放类
别及存放面积方面均可满足项目危险废物的存放。

4.固废措施可行性分析

通过采取上述综合治理措施，本项目不对外环境排放固体废物，本评价认为建设单位采取的固废治理措施在技术上是可行的。

5. 固废处理措施经济可行性分析

根据本项目固废处理措施费用预算，固废治理投资约为 8 万元，占总投资（4800 万元）的 0.17%，占总投资比例很小，在经济上是可行的。

8.5 地下水治理措施及可行性分析

为防止项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对区域地下水造成污染，针对可能导致地下水污染的各种情景以及地下水污染途径和扩散途径，应从项目原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施。从而从源头到末端全方位采取有效控制措施。

1. 污染环节

建设项目工程可能对地下水环境造成影响的环节主要包括：制钴车间、储液区、废水循环池及污水管线的跑、冒、滴、漏等下渗对地下水影响。

2. 地下水防渗防污措施

(1) 防腐防渗分区

项目依据生产区、固废储存场所等环节分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区是指在生产过程中有可能发生物料或含有污染物的介质泄漏到地面或地下的区域。一般防渗区是指在生产过程中有可能发生低污染的固（粉）体物料泄漏到地面上的区域。简单防渗区包括办公楼，按常规工程进行设计和建设。

针对可能对地下水造成影响的各环节，按照“考虑重点，辐射全面”的防腐防渗原则，本项目地下水分区防渗见下表。

表 8.5-1 项目地下水分区防渗表

序号	防渗分区	工程	防渗措施
1	重点防渗区	钨钴废料氧化车间、钨酸钠车间、制钴车间、储罐区、废水收集池、初期雨水池、危险废物暂存间、原料库、危化品仓库	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
2	一般防渗区	化粪池、隔油池、仓库	等效黏土防渗层 $\geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ； 或参照 GB16889 执行
3	简单防渗区	办公区、门卫、道路区域	一般地面硬化

根据本工程所处位置地基现场条件，对钨钴废料氧化车间、钨酸钠车间、制钴车间、储罐区、废水收集池、初期雨水池、危险废物暂存间、原料库、危化品仓库所处地基进行强夯处理，防渗层的厚度相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 和厚度 6.0m 的黏土层的防渗性能。防渗分区图如下：



图 8.5-1 项目防渗分区图

4.地下水污染防治措施可行性分析

采取以上措施后，可以有效地控制本工程对厂区附近地下水造成污染，工程投产后对周围地下水不会造成明显影响。建设单位采取的地下水污染防治措施在技术上是可行的。

5.地下水污染防治措施经济可行性分析

根据本项目地下水污染防治措施费用预算，其总投资为 10 万元，占总投资（4800 万元）的 0.2%，占总投资比例很小，在经济上是可行的。

8.6 土壤治理措施及可行性分析

本项目主要是制钴车间、储液区、废水循环水池、碱液喷淋塔废气对土壤环境的影响，根据影响识别，对土壤环境的影响途径主要是大气沉降和垂直入渗。

1) 废水垂直入渗影响防治措施：本项目废水泄漏入渗会对周边的土壤环境造成一定的影响。因此，项目制钴车间、储液区、废水循环水池等均严格按照有

关规范设计，对地面进行混凝土硬化，并按要求进行防渗处理，可减轻该影响的可能性。

2) 大气沉降影响防治措施：加强废气处理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放，减轻大气沉降影响。

3) 危险废物贮存仓库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗。

4) 做好生产车间防渗层的维护。若发生原料和危险废物泄漏情况，应及时进行清理，混凝土地面可起到很好的防渗效果。

5) 制定土壤跟踪监测计划，建立跟踪监测制度，以便及时发现问题、采取措施。评价建议在重点影响区（如制钴车间）附近设置土壤监测点位，开展跟踪监测。

通过以上措施，本项目可有效防止大气沉降和入渗对土壤环境造成明显影响，土壤污染防治措施可行。

第九章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析的重点是针对工程主要的环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即对项目的环境保护措施和环境损害估算（即费用）与经济效益、社会效益和环境效益（即效益），以及对项目环境影响的费用/效益比的总体分析评价。

9.1 分析方法

以资料分析为主，在详细了解项目的工程概况和污染物影响程度和范围的基础上，运用费用—效益分析方法对环境经济损益进行定性或定量的估算和分析评价。

费用—效益分析是最常用的建设项目环境经济损益分析方法和政策方法。利用该方法对建设项目进行分析将有利于正确分析项目的可行性。费用是总投资的一部分，而效益包括经济效益、社会效益和环境效益，即：

$$\text{费用} = \text{生产成本} + \text{社会代价} + \text{环境损害}$$

$$\text{效益} = \text{经济效益} + \text{社会效益} + \text{环境效益}$$

9.2 环境保护措施投资

9.2.1 环境保护设施建设费用

本项目投资 4800 万元，环保投资 162 万元，占总投资的 3.38%。环保投资情况见下表。

表 9.1-1 项目环保投资费用估算表

项目	污染物	措施	环保投资 (万元)
废气	G1 酸浸酸雾	G1 酸浸酸雾经两级碱液喷淋塔处理后经 25m 排气筒 (DA001) 排放；	40
	G2 破碎粉尘、G3 自热、高温氧化废气	G2 破碎粉尘、G3 自热、高温氧化废气经两级水喷淋塔+除湿+布袋除尘器处理后经 25m 排气筒 (DA001) 排放；	40
	食堂油烟	静电油烟净化器	1
废水	生产废水	废水收集池、循环水池、循环桶	10
	初期雨水	设 1 个初期雨水池 300m ³	20
	生活污水、食堂废水	隔油池、化粪池	5
噪声	生产设备、设施噪声	厂房采取隔声、设备减振、吸声等措施、厂区绿化	5
固废	一般废物、危险固废、生活垃圾	一间一般固废暂存间 20m ² 、一间危废暂存间 20m ² 、垃圾桶等	8

地下水	按照分区防渗要求做好防腐防渗	10
风险	盐酸储罐区设置围堰，围堰通过管道与废水收集池连接；制钴车间、储液区、地沟、地槽等	3
合计		162

9.2.2 环境保护设施运转费用

项目运营后环境保护设施的运转费用（简称为环保年费用）主要为“三废”处理设施的运转费、折旧费、排污费、环保监测、污染事故赔偿费、环保管理费等（包括工资和业务费）。根据运转费用估算和行业经验，采用类比估算法，即环保年费用占环保投资的 11.82%~18.18%，取平均数 15%，本次环保投资 162 万元，合计环保总投资 186.3 万元。

9.3 环境效益损益分析

9.3.1 资源和能源流失的损失

本项目流失的资源和能源主要是水、电、土地等资源。

本项目在运营过程中对能源和资源进行了比较充分地利用，采取了多种节能节水措施，尽可能充分利用和回收各项能源资源，减少消耗，避免浪费。

9.3.2 排放污染物的环境污染损失

本项目建设后运营期间的环境影响主要包括：项目运营过程产生的废气、废水、噪声等所在区域的大气环境、水环境和声环境的影响，固体废物处理处置对环境的影响等。

由环境影响预测评价的结果可知，在各项污染防治措施正常运行的情况下，项目对区域各主要环境要素影响不明显，各种固体废物均得到合理可行的处理处置，不会造成二次污染，环境影响损失不大。

9.3.3 环境效益评价

本项目在运营期间将不可避免对大气环境、水环境、声环境等造成一定的影响，但按本报告提出的各项环保措施及环境管理措施的前提下，可将项目建设带来的环境影响控制在区域环境可接受的范围内。

9.4 社会效益分析

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，带来一系列的间接经济效益和社会效益：

本项目建设运营设备及配套设备的购买使用，会带来当地间接经济效益。

本项目带来了就业岗位和就业机会。

本项目对加快地方的经济增长有一定作用；可带动相关产业如原材料、制造业的发展，提高就业率，带动 GDP 增长。

9.5 环境影响经济损益分析小结

综上所述，项目的建设不可避免地会产生一定量的污染物及消耗一定量的资源、能源，但是本项目实施了环保措施后，对周围环境的影响较小，所造成的环境经济损失较小。项目建设仍给环境带来一定的不良影响，须切实落实污染防治措施，使环境得到最大程度地保护，把对环境的影响降至最低。相比而言，这些由环境影响导致的损失远较本项目带来的经济效益和社会效益小。因此，项目产生的总效益为正效益。

第十章 环境管理与监测计划

环境管理和监控计划是以防止工程建设对环境造成污染为主要目的，在工程项目的施工和营运过程中，将对周围环境产生一定的污染影响，通过采用环境污染控制措施减轻污染影响，环境管理和监控计划的实行将监督和评价工程项目实施过程中的污染控制水平，随时对污染控制措施的实施提出要求，确保环境保护目标的实现。

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理机构设置

在总经理领导下实行分级管理制：一级为公司总经理或主管副总经理；二级为安全环保部；三级为各生产车间主任，四级为各生产车间专、兼职环保人员。

10.1.2 各级管理机构职责

A. 总经理、主管副总经理职责

- (1)、负责贯彻执行国家环境保护法、环境保护方针和政策。
- (2)、负责建立完整的环保机构，保证人员的落实。

B. 安全环保部职责

- (1)、贯彻上级领导或环保部门有关的环保制度和规定。
- (2)、建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备运行记录以及其他环境统计资料，并定期向当地环境保护行政主管部门汇报。
- (3)、汇总、编报环保年度计划及规划，并监督、检查执行情况。
- (4)、制定环保考核制度和有关奖罚规定。
- (5)、对污染源进行监督管理，贯彻预防为主方针，发现问题，及时采取措施，并向上级主管部门汇报。
- (6)负责组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因，杜绝事故隐患，并参照企业管理规章，提出对事故责任人的处理意见，上报公司。
- (7)、对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用。
- (8)负责环保设备的统一管理。
- (9)组织职工进行环保教育，搞好环境宣传及环保技术培训。

C.车间环保人员职责

(1)、负责本部门的具体环境保护工作。

(2)、按照安全环保部的统一部署，提出本部门环保治理项目计划，报安全环保部及各职能部门。

(3)、负责本部门环保设施的使用、管理和检查，保证环保设施处于最佳状态。车间主管环保的领导和环保员至少每半个月对所辖范围内的环保设备工作情况进行一次巡回检查。

(4)、参加公司环保会议和污染事故调查，并上报本部门出现的污染事故报告。

10.1.3 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，公司应根据实际特点，制定各类环保制度，并以文件形式规定，形成一套厂级环境管理制度体系。主要的环境保护管理制度包括：《有毒有害物质储存使用的有关管理规定》《废水、废气排放口管理制度》《环境敏感保护目标的保护方法》等一系列管理制度等，同时还应制定和完善如下制度：

- (1) 各类环保装置运营操作规程（编入相应岗位生产操作规程）。
- (2) 各种污染防治对策控制工艺参数。
- (3) 各种环保设施检查、维护、保养规定。
- (4) 环境监测采样分析方法及点位设置。
- (5) 厂区及厂外环境监测制度。
- (6) 环境监测年度计划。
- (7) 环境保护工作实施计划。
- (8) 绿化工作年度计划。
- (9) 污染事故管理制度。

10.1.4 环境管理计划

运营期环境管理计划详见下表。

表10.1-1 环境管理计划

阶段	监督机构	监督内容	监督目的
营运阶段	当地环境保护局	1、检查运营环保措施的实施情况	1、落实环保措施
		2、检查环境监测计划的实施	2、落实监测计划

		3、检查需采取进一步完善环保设施	3、加强环境管理，确保环保设施正常运转，达标排放，满足环境质量标准要求
		4、检查环境敏感区的环境质量是否满足其相应质量标准要求	4、保障人群身体健康

10.2 环境监测

环境监测是环境保护的基本手段，也是掌握环境污染状况，制定环境质量的重要手段。因此负责环境管理人员的另一项任务是负责环境监测工作，主要负责与环保管理部门联系，安排监测时间、监测项目、统计监测结果，分析污染物排放变化规律，研究降低污染对策等，作为企业防治环境污染和治理措施提供必要的依据，同时也是企业环境保护资料统计上报、查阅、管理等必须做的工作内容之一。

1.监测内容

(1) 大气污染源监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目只需要进行生产运营阶段的污染源监测计划，并结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）和《排污单位自行监测技术指南 稀有稀土金属冶炼》（HJ 1244—2022），全厂有组织废气监测方案详见表 10.2-1，无组织废气监测方案详见表 10.2-2。

表 10.2-1 大气有组织污染源监测点

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
1	25m 的排气筒（DA001）	HCl	每季度监测一次	氯化氢、钼及其化合物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 3 标准；颗粒物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 4 标准特别排放限值。
2	25m 的排气筒（DA002）	颗粒物、钼及其化合物	每季度监测一次	

表 10.2-2 大气无组织污染源监测点

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
1	无组织排放源上风向 2m-50m 范围内设参照点，排放源下风向 2m-50m 范围内设监测点	HCl、颗粒物、钼及其化合物	每季度监测一次	氯化氢、钼及其化合物企业边界排放限值执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 5 标准，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值

(2) 噪声监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）和本项目情况，对本项目噪声的日常监测要求见下表：

表 10.2-3 本项目营运期噪声监测计划

监测项目	监测位置	监测因子	监测频率	执行标准
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

（3）废水

本项目生产废水排入园区污水处理厂，监测计划如下：

表 10.2-4 废水污染源监测计划

监测项目	监测位置	监测因子	监测频率	执行标准
生产废水	低盐废水总排口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	自动监测	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 水污染物排放限值中的间接排放限值及国家循环经济工业园污水处理厂低盐废水进水水质标准
		总磷、总氮、悬浮物、石油类、总铜、总镍、总铬、总钴、氯化物	1 次/季度	
	生活污水排放口	间接排放无监测要求		
雨水	雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、石油类	月 ^b	/

注：^b 雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

（4）一般工业固体废物和危险废物记录

记录一般工业固体废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量；按照危险废物管理的相关要求，按日记录危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量及其具体去向。原料或辅助工序中产生的其他危险废物的情况也应记录。

（5）地下水跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业—再生金属》（HJ 1208—2021）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），本项目地下水监测计划见下表。

表 10.2-5 项目地下水监测井布置表

监测井位置	监测井类型	监测因子	监测频率
建设项目场地	监控井	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、总大肠菌群、铁、镍、钴、	一年一次
场地外上游（利用园区现有常规监测水井北斗冲）	对照点		

场地外下游（利用园区现有常规监测水井远石冲）	监控井	钨。	
------------------------	-----	----	--

（6）土壤跟踪监测

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），本项目土壤环境跟踪监测计划详见下表。

表 10.2-6 土壤环境跟踪监测计划一览表

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
1	厂区制钴车间附近土壤各设置一个表层、深层样点深度0~0.5 m、0.5~1.5 m	pH 值、总镉、总汞、总砷、总铅、总铬、总铜、总镍、总锌等	表层监测点为一年一次，深层监测点为三年一次	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值

2.环境监测机构

建议项目运营期间的环境监测计划若企业不具备监测条件，可委托第三方具有监测资质的单位进行监测，所有监测方法与分析方法采用现行国家或行业的有关标准或规范进行，对所监测的数据应连同污染防治措施落实和运行情况编制年度环境质量报告。

10.3 排污口管理

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》和国家环境保护总局《排污口规范化整治要求》（试行）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常监督检查”的原则来规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌和企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对污染治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合当地生态环境部门的有关要求。

环境保护图形标志牌由国家生态环境部门统一定点制作，并由环境监理单位根据企业排污情况统一向国家生态环境部门订购。企业排污口分布图由环境监理单位统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示牌标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需调整的须报环境监理单位同意并办理调整手续。

（1）废水排放口

设置一个低盐废水排放口，一个高盐废水排放口，排污口应在项目辖区边界内设置采样口（半径大于 150mm），若排污管有压力，则应安装采样阀。

（2）废气排污口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

（3）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对边界影响最大处设置标志牌。

（4）固体废物贮存场

一般固废应设置专用一般固废贮存间。危废设置危废暂存间。

（5）环境保护图形标志

在项目的废气排放源、固体废物贮存处置场、污水排放口应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形标志的形状及颜色见表 10.3-1，环境保护图形符号见表 10.3-2。

表 10.3-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 10.3-2 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废气向水环境排放

2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022），项目危险废物暂存间危险废物标识牌设置要求见下表。

表 10.3-3 危险废物标识牌设置情况一览表

序号	贮存设施标志	危险特性	警告图形符号	图形颜色
1		腐蚀性		符号：黑色 底色：上白下黑
2		毒性		符号：黑色 底色：白色
3		易燃性		符号：黑色 底色：红色（RGB: 255,0,0）
4		反应性		符号：黑色 底色：黄色（RGB: 255,255,0）

（6）标志牌的设置按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌，并保证环保标志明显。标志牌必须保持清晰、完整，当发现有损坏或颜色有变化，应及时修复或更换。检查时间一年两次。

10.4 企业信息公开

参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部第 31 号令）的要求，建设单位向社会公开的信息内容如下：

- （1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。
- （2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和排放量、超标情况，以及执行的污染物排放标准等。
- （3）防治污染设施的建设和运行情况。
- （4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。
- （5）突发环境事件应急预案。
- （6）其他应当公开的环境信息。

10.5 排污许可管理

根据《排污许可证管理暂行规定》：生态环境部按行业制订并公布排污许可分类管理名录，分批分步骤推进排污许可证管理。排污单位应当在名录规定的时限内持证排污，禁止无证排污或不按证排污。本项目运营之前需按要求重新申请排污许可证。

10.6 污染物排放清单

表 10.4-1 项目污染源排放清单

废气	有组织排放情况														
	排气筒	污染物名称	产生情况			控制措施	处理效率	排放情况			排气筒		排放标准	是否达标	
			产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	高 m	内径 m	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
	DA001	氯化氢	/	1.08	2.592	碱液喷淋系统	90%	2.93	0.103	0.246	25	0.5	20	/	达标
	DA002	颗粒物（含铜钴镍及其化合物）	/	13.813	33.15	两级水喷淋+除湿+布袋除尘器系统	99.7%	1.175	0.0411	0.099	25	0.5	10	/	达标
		钼及其化合物	/	0.0078	0.0186			0.00066	0.000023	0.00014			5		
	食堂排烟竖井	油烟	3.67	/	3.24kg/a	油烟净化器	85%	0.007	/	0.487kg/a			2	/	达标
	无组织排放情况														
	无组织位置	污染物名称	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	控制措施		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	面源				
											长、宽、高 单位：m				
	氧化车间	颗粒物	/		0.253	在生产过程中加强对废气收集装置维护，提高废气收集效率，减少废气无组织排放		/		0.253	120×50×12				
		颗粒物中钼及其化合物	/		0.00014			/		0.00014					
	制钴车间	HCl	/	/	0.13	在生产过程中加强对废气收集装置维护，提高废气收集效率，减少废气无组织排放		/	/	0.13	120×50×12				
	盐酸储罐区	HCl	/	/	0.008	保持储罐严密性，装卸时尽量缩短操作时间等措施减少大小呼吸		/	/	0.008	20×5×4				
	食堂	油烟废气	0.675		0.00324t/a	油烟净化器		0.102		0.00324t/a	/				

废 水	生活污水 1080m ³ /a	产生情况(t/a)		控制措施 隔油池、化粪池+生活污 水专管	排放情况(t/a)		排放去向 国家循环经济工业园污水 处理厂低盐废水处理系统
		COD	0.26		COD	0.26	
		BOD ₅	0.13		BOD ₅	0.13	
		SS	0.162		SS	0.162	
		氨氮	0.027		氨氮	0.027	
		动植物油	0.0864		动植物油	0.0864	
	低盐废水 5475m ³ /a	COD	0.361	收集池+低盐废水专管	COD	0.361	国家循环经济工业园污水 处理厂低盐废水处理系统
		氨氮	0.002		氨氮	0.002	
		总氮	0.032		总氮	0.032	
		总磷	0.011		总磷	0.011	
		镍	0.0003		镍	0.0003	
		钴	0.0013		钴	0.0013	
		铬	0.005		铬	0.005	
		氯化物	5.891		氯化物	5.891	
	高盐废水 14294.9m ³ /a	COD	21.442	不设排口,高盐废水专管	COD	0	委托国家循环经济工业园 污水处理厂三效蒸发
		氨氮	0.347		氨氮	0	
		总氮	1.244		总氮	0	
		总磷	0.0019		总磷	0	
		铜	0.008		铜	0	
		镍	0.0287		镍	0	
		钴	0.0483		钴	0	
		铬	0.0087		铬	0	
		氯化物	402.228		氯化物	0	

固体废物	废原料包装袋	3t/a	由相应厂家回收利用
	废化学品包装袋	0.02t/a	收集暂存在危险废物暂存间，委托资质单位处置
	沉渣	0.3t/a	桶装收集后暂存在危险废物暂存间，委托资质单位处置
	除尘渣	32.798t/a	直接返回球磨工序用于生产
	海绵铜	5.75t/a	为一般固废，全部外售给铜回收公司
	铁渣	100.05t/a	为一般固废，全部外售给铁回收公司
	碱煮残渣	5.838t/a	暂存于危险废物暂存间，委托资质单位处置
	废润滑油桶	0.012t/a	暂存于危险废物暂存间，委托资质单位处置
	废润滑油	0.5t/a	暂存于危险废物暂存间，委托资质单位处置
	废劳保用品	0.1t/a	暂存于危险废物暂存间，委托资质单位处置
	化验室废液、废试剂	0.5t/a	暂存于危险废物暂存间，委托资质单位处置
	化验室废试剂瓶	0.05t/a	暂存于危险废物暂存间，委托资质单位处置
噪声	生活垃圾	9t/a	交环卫部门清运处理
	破碎机、球磨机、高温氧化炉、离心机、真空泵和风机等设备噪声	70~90dB（A）	项目生产设备均选用低噪声设备并建于生产车间内，设备基础减振以及厂房隔声等降噪措施，控制噪声对周围环境的影响

10.7 工程竣工环境保护验收

为贯彻落实新修改的《建设项目环境保护管理条例》，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）（以下简称《暂行办法》），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），建设单位可采用以下程序开展验收工作：

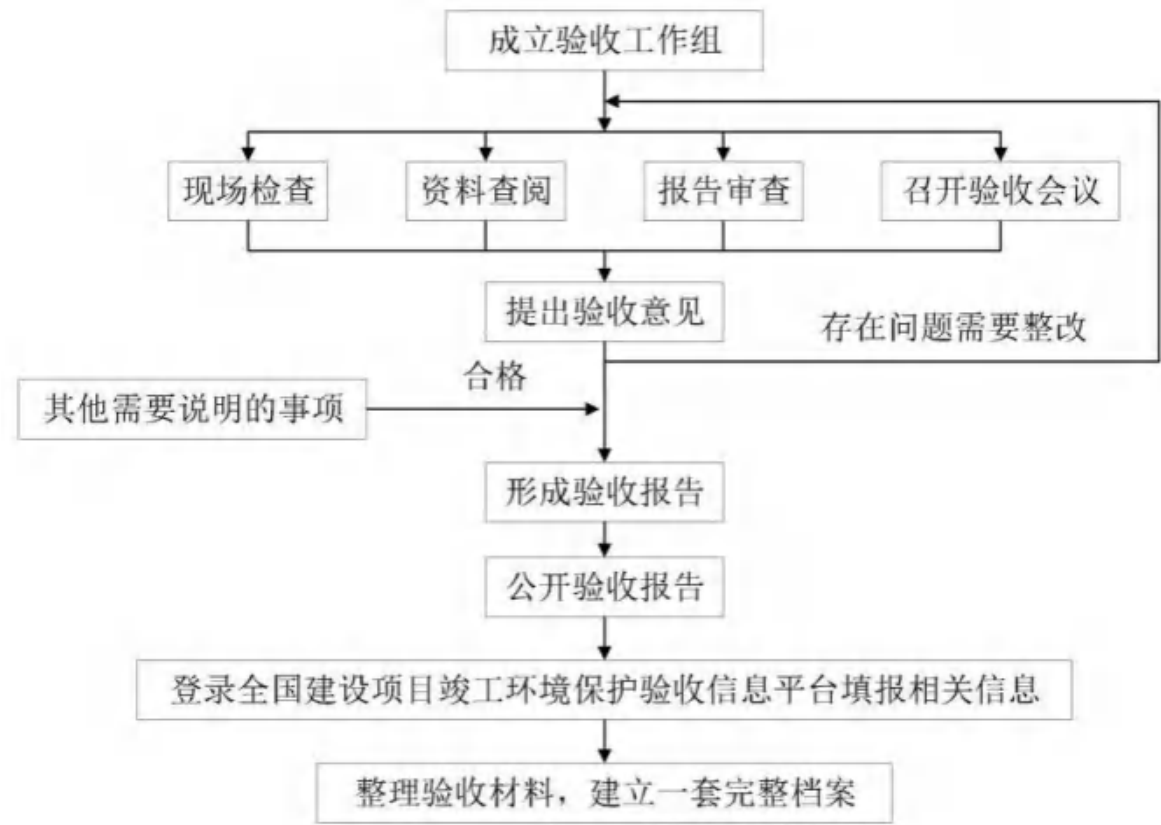


图 10.7-1 验收程序示意图

（1）成立验收工作组

建设单位组织成立的验收工作组可包括项目的设计单位、施工单位、环境影响报告书编制机构、验收报告编制机构等技术支持单位和环保验收、行业、监测、

质控等领域的技术专家。技术支持单位和技术专家的专业技术能力尽量足够支撑验收组对项目能否通过验收做出科学准确的结论。

（2）现场核查

验收工作组现场核查工作的目的是核查验收监测报告内容的真实性和准确性，补充了解验收监测报告中反映不全面或不详尽的内容，进一步了解项目特点和区域环境特征等。现场核查是得出验收意见的必要环节和有效手段。现场核查要点可以参照环境保护部《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113 号）执行。

（3）工程竣工环境保护验收方案

根据本工程建设特点，为指导建设单位加强项目的环境管理，使项目的环境保护工作落到实处，将项目环境保护措施、“三同时”检查、验收的主要内容、要求列表如下。

表10.7-1 项目竣工验收一览表

序号	污染类别	环保措施	监测因子	监测点位	验收标准
1	生活污水	隔油池 10m ³ 、三级化粪池 20m ³	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油	生活污水排放口	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及安化县高明循环经济工业园国家循环经济工业园污水处理厂生活污水进水水质标准
	间接冷却水	1 个冷却水池，大小 120m ³	pH、COD、NH ₃ -N、总氮、总磷、氯化物、铜、镍、钴、铬	低盐废水总排放口	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 水污染物排放限值中间接排放限值及安化县高明循环经济工业园国家循环经济工业园污水处理厂低盐废水进水水质标准
	初期雨水	1 个初期雨水池 300m ³			
	化验废水	1 个收集池，大小 2 m ³			
	高盐废水	1 个收集池，大小 120m ³	pH、COD、NH ₃ -N、总氮、总磷、氯化物、铜、镍、钴、铬和废水量	高盐废水收集池	不外排，委托安化县高明循环经济工业园国家循环经济工业园污水处理厂处理（采用三效蒸发处理）。由专管进入国家循环经济工业园污水处理厂高盐废水处理系统
2	有组织废气	两级碱液喷淋处理系统	氯化氢	25m 的排气筒（DA001）	氯化氢、钼及其化合物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 3 标准；颗粒物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 4 标准特别排放限值。
		两级水喷淋+除湿+布袋除尘器处理系统	废气量、颗粒物、钼及其化合物	25m 的排气筒（DA002）	
	无组织废气	保持储罐严密性，装卸时尽量缩短操作时间等措施减少大小呼吸；在生产过程中加强对废气收集装置维护，提高废气收集效率，减少废气无组织排放。	HCl、颗粒物、钼及其化合物	厂界四周围无组织排放源上风向 2m~50m 范围内设参照点，排放源下风向 2m~50m 范围内设监控点	氯化氢、钼及其化合物企业边界排放限值执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 5 标准，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）厂界无组织排放限值标准。
3	噪声	选用低噪设备、减振、吸声、隔声措施	连续等效 A 声级	厂界四周围	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准
4	固体废物	一般工业废物：废原料包装固废主要为废包装膜、包装袋等，收集后由相应厂家回收利用综合利用，铁渣为一般固废外售给资源回收公司综合利用。			一般工业固体废物贮存满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，项目一般工业废物不外排。

		危险废物：废化学品包装袋、沉渣、碱煮残渣以及废润滑油桶、废润滑油、 废劳保用品、化验室废液、废试剂、废试剂瓶、经鉴定属性为危险废物的 海绵铜交由危险废物资质单位处置。	危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)；项目危险废物不外排。
		生活垃圾：收集后交市政环卫部门清运。	/
5	环境风险、 “以新带老” 措施	盐酸储罐区设置围堰；制钴车间、储液区、地沟、地槽、危险废物暂存间等地面均防腐防渗；编制突发环境事件应急预案并备案。 建设雨水收集沟与初期雨水收集池（兼顾事故应急池）连通；建设雨水切换阀，加强管理，确保初期雨水有效收集等。	
6	排污口	建设单位应在排放口处树立或挂上排放口标志牌，标志牌应注明污染物名称以警示周围群众。	

第十一章 评价结论

11.1 项目建设内容概况

- (1) 项目名称：兴同钨钴新材料综合开发项目；
- (2) 建设地点：湖南省益阳市安化经济开发区高明循环经济工业园项目选址中心点经纬度：东经 111°54'8.66714"，北纬：28°4'17.08600"；（搬迁后项目位置位于搬迁前项目所在地北侧 510m）；
- (3) 建设单位：安化县兴同新材料有限责任公司；
- (4) 建设性质：搬迁扩建；
- (5) 用地面积：32634 平方米；
- (6) 总投资：4800 万元，资金自筹；
- (7) 产品方案：全厂年资源化处理 2300 吨钨钴废料，建成后全厂形成年产 4500 吨粗钨酸钠、630 吨粗碳酸钴。

11.2 环境质量现状

11.2.1 环境空气现状

(1) 达标区判定

本项目收集 2024 年安化县区域空气质量，经统计分析，2024 年安化县大气环境质量主要指标中 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年均浓度、CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数浓度、PM₁₀ 年平均质量浓度、PM_{2.5} 年平均质量浓度、O₃ 8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准和《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准限值，故益阳市安化县属于达标区。

(2) 污染物环境质量现状评价

本项目具有环境质量标准的特征污染物为 HCl、TSP，本次评价委托湖南昌旭环保科技有限公司对 HCl、TSP、钴及其化合物进行了现状监测，监测期间各监测点的 TSP 日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准；HCl 监测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的限值。

11.2.2 地表水环境现状

本项目引用《国家循环经济工业园污水处理厂及相关配套设施建设项目（一期）环境影响报告书》中区域地表水水质现状监测数据，并委托长沙市瑾瑶环保科技有限公司 2024 年 5 月 7 日至 5 月 9 日进行了一期地表水丰水期监测，经统计分析，纳污水体归水水质较好，监测的各项水质监测结果均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准限值，氯化物满足《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）标准要求。

11.2.3地下水现状

本次项目引用《国家循环经济工业园污水处理厂及相关配套设施建设项目（一期）环境影响报告书》中区域地下水水质现状监测数据，同时委托湖南昌旭环保科技有限公司 2024 年 7 月 5 日补测了建设项目场地地下水水质监测。经统计分析，各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）中Ⅲ类标准。

11.2.4土壤环境现状

经统计分析，建设用地各监测点位土壤各类因子均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》GB36600-2018标准要求。背景点各类因子均能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值标准要求。

11.2.5声环境质量现状

根据声环境质量现状监测结果表明，厂界噪声值能符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。

11.2.6生态环境质量现状

本项目位于湖南省益阳市安化经济开发区高明循环经济工业园内，用地范围已完成土地平整，根据现场调查和咨询，原用地范围内植被较单一，主要为杉木、马尾松、狗牙根、车前草等。野生动物较少，主要为蛇类、田鼠等，无珍惜野生动植物。

11.3运营期污染防治措施及环境影响分析

11.3.1大气环境影响评价结论

酸浸酸雾经两级碱液喷淋处理后经 25m 排气筒（DA001）排放；破碎粉尘废气及自热氧化、高温氧化废气两级水喷淋+布袋除尘处理后经 25m 排气筒（DA002）排放；氯化氢、钼及其化合物满足《无机化学工业污染物排放标准》

(GB31573-2015) 中表 3 标准；颗粒物满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 中表 4 标准特别排放限值。无组织排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值，钼及其化合物满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 中表 5 标准。

盐酸储罐区大小呼吸无组织排放，氯化氢企业边界排放限值满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 中表 5 标准。

食堂煮食油烟经静电油烟净化器处理后引至所在楼层楼顶排放，饮食油烟满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 标准。

项目大气污染源在达标排放情况下，各污染物最大落地浓度 $<10\%$ ，根据导则中评价等级工作分级依据，本项目大气影响评价等级为二级。因此废气正常排放情况下，项目污染物排放对环境空气和主要环境敏感目标的影响均处于可接受范围内。

11.3.2 地表水环境影响评价结论

本项目建成后全厂废水主要包括储槽和反应釜等清洗废水、蒸汽间接冷却水、蒸发结晶冷凝水、车间清洗废水、实验室废水、水喷淋除尘废水、碱液喷淋废水、溢流温排水、制钴高盐废水、结晶母液、洗涤过滤废水、生活污水以及初期雨水等。

储槽和反应釜等清洗废水返回上一工序利用，不外排；喷淋除尘废水、车间清洗废水、结晶母液、洗涤过滤废水均回用于球磨工序用水不外排；蒸汽间接冷却水作为冷却水池补水；蒸发结晶冷凝水返回碱煮工序作为补水不外排；生活污水经隔油池+化粪池处理后经生活污水排放口排入生活污水专管引入国家循环经济工业园污水处理厂低盐废水处理系统生活污水调节池；溢流温排水、实验室废水、初期雨水由低盐废水专管引入安化高明国家循环经济工业园污水处理厂低盐废水处理系统；碱液喷淋废水、制钴高盐废水由高盐废水专管引入安化高明国家循环经济工业园污水处理厂高盐废水处理系统。

项目生活污水经隔油池+化粪池预处理后满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准及安化县高明循环经济工业园国家循环经济工业园污水处理厂生活污水进水水质标准后进入低盐废水处理系统生活污水调节池；低盐废水预处理满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 1 水污染物排放限值中间接排放限值及安化县高明循环经济工业园国家循环经济工

业园污水处理厂低盐废水设计进水水质标准后进入污水处理厂处理；高盐废水满足经安化县高明循环经济工业园国家循环经济工业园污水处理厂高盐废水设计进水水质标准后由高盐废水专管进入污水处理厂处理高盐废水处理系统处理（三效蒸发），不外排。

11.3.3 声环境影响评价结论

本项目高噪声源主要为空气锤、球磨机、搅拌清洗机、破碎机、磁选机、飞机等设备噪声，各源强噪声声级值为80~90dB（A），通过采取必要的隔声、减震、降噪措施后，项目四周厂界的噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准。

本项目的正常生产不会对外界环境造成明显影响。

11.3.4 固体废物环境影响分析结论

本项目最大可能的回收各种固废，符合固体废物资源化要求。危险废物拟委托有资质公司回收处置，实现固废的减量化、资源化和无害化，避免对环境造成污染。本工程产生的废原料包装固废主要为废包装膜、包装袋等，收集后由相应厂家回收利用综合利用；除尘渣直接返回球磨工序用于生产；直接返回氧化工序用于生产；铁渣全部外售给资源回收公司综合利用；废化学品包装袋和沉渣、碱煮残渣、废润滑油桶、废润滑油、废劳保用品、化验室废液、废试剂、废试剂瓶、以及当海绵铜鉴定为危险废物时，收集后危废暂存间暂存定期交资质单位处置。固废均按要求得到合理处置，对周围环境的影响不大。

11.3.5 地下水环境影响分析结论

本项目地下水存在污染的情况主要是料液槽、沉淀池、高盐废水收集池、隔油池、化粪池等设施的破裂导致污水的下渗，通过一系列措施有效控制项目可能发生的下渗等污染地下水事故，可以将本项目对地下水的污染影响降低到最小，有效地保护厂区所在区域水文地质环境和地下水资源。

11.3.6 土壤环境影响分析结论

本项目土壤环境途径主要为大气沉降、垂直入渗。建设单位采取源头控制、过程防控和跟踪监测等措施，并加强管理、增强环保意识并严格执行相关管理要求等，对项目周边土壤环境影响很小，本项目的运行对周围土壤环境产生影响较小。

11.4 环境风险分析

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 B 对项目所涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别和综合评价。本项目最大可信事故为盐酸储罐阀门失灵或被腐蚀而造成化学品泄漏。因此，厂区应制定落实盐酸泄漏的风险预防和防范措施，杜绝盐酸事故泄漏的发生。此外还存在废气处理设施由于维护管理不当、人为破坏、自然灾害等造成的设备故障，停电等因素导致废气超标影响厂区生产人员周边居民，废水泄漏污染土壤及地下水事故。

建设单位在严格落实本报告的提出各项事故防范和应急措施，加强管理的前提下，可最大限度地减少可能发生的环境风险，且一旦发生事故，也可将影响范围控制在较小程度内，减小损失。建议建设单位按照《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）、《国家突发环境事件应急预案》（国办函[2012]119 号）和《突发事件应急预案管理办法》（国办发[2013]101 号）等相关规定，制定厂区的环境应急预案和现场处置预案，形成一整套的厂区风险事故应急预案体系。

11.5 总量控制结论

本项目的总量控制因子为：废水：COD、NH₃-N 和总磷、总铬，本项目高盐废水委托国家循环经济工业园污水处理厂高盐废水处理系统三效蒸发处理后冷凝水再排入低盐废水处理系统。本项目废水总量控制指标主要考虑低盐废水污染物，根据核算，本项目废水总量控制指标 COD：0.274t/a，氨氮：0.0274t/a，总铬 0.0005t/a，总磷：0.0027t/a，COD、氨氮通过排污权交易或其他合法方式取得，总铬、总磷由行政主管部门备案。

11.6 环境影响经济损益分析

本项目具有显著的经济效益和良好的社会效益。项目投入使用后虽然对周围的水、大气、声环境等造成一定的影响，但建设单位从源头控制污染物，并采取一系列环保措施后对环境的污染得到有效控制。项目建设对社会与环境的可持续发展具有积极的意义。从环境经济的角度来说，项目的建设是可行的。

11.7 环境管理与监测计划

为落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，本项目应根据项目的实际情况，制订各种类型的环保规章制度，并按照有关部门的批复以及环评报告

书中所提出的各项环保措施，认真落实环保设施的设计并积极落实有关环保经费，以保证环境保护设施实现“三同时”。

11.8 公众意见调查结论

根据《中华人民共和国环境保护法》《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）等法律法规的规定，在编制环境影响报告书的过程中，建设单位应当依照规定，公开有关环境影响评价的信息，征求公众意见。项目按要求征求了公众意见，征求意见期间未收到公众意见。同时建设单位承诺采用清洁的生产技术，实现污染物的达标排放，建立完善的管理制度，努力实现经济效益和环境效益的统一。

11.9 环评总结论

本项目在运行期间会产生一定的废气、生活污水、固体废物和噪声等污染，通过采取有效的污染治理措施，不会对周围环境造成较大的影响。建设单位应积极落实本报告书中所提出的有关污染防治措施，强化环境管理和污染监测制度，保证污染防治设施长期稳定达标运行，杜绝事故排放，则本项目的建设对周围环境质量不会产生明显的影响，

从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

11.10 要求与建议

1.建设单位必须严格执行环境保护“三同时”制度，污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，经验收合格后，主体工程方能投入运行。

2.项目建设方应加强对员工的教育和培训，增强员工的环保意识，制定和强化各种安全管理、安全生产的规程，减少人为风险事故的发生。

3.项目建成投产后，应切实加强环保工作，搞好项目污染治理，在企业中开展清洁生产审核、建立环境管理体系，减少项目污染物排放量，降低生产中的物耗、能耗，实现环境、经济效益的最大化。

4.建设单位应建立健全环境保护管理规章制度，加强环境管理，对污染防治设施必须进行日常检查与维护保养，确保其长期在正常状态下运行，杜绝发生污染事故，并严格接受环境保护主管部门的日常监督管理。

5.加强项目环保设施运行维护管理，严禁擅自闲置、停用或拆除环保治理设施。对厂区排污管道、制钴车间、废气处理设施、储罐区等做好防渗处理，制定行之有效的环境风险事故应急预案并严格实施，及时修编本项目突发环境事件应急预案。