

年资源化处理 2000 吨废硬质合金生产线
改建工程

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：湖南金雕能源科技有限公司

编制单位：益阳市康源环保科技有限责任公司

编制日期：2026 年 9 月

《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改建工程》评审意见修改清单索引

序号	评审意见	修改说明	修改位置
(一)	概述和总则		
1	①完善园区规划环评符合性分析, ②细化对排水准入情况说明, ③进一步完善其他相关文件符合性分析。	①已完善园区规划环评符合性分析; ②已细化对排水准入情况说明; ③已进一步完善其他相关文件符合性分析	①P7-10; ②P233-235; ③P16-23
2	细化评价因子一览表, 核实大气、地表水、地下水、土壤环境的现状、污染源、影响评价因子种类。	已细化评价因子一览表, 已核实大气、地表水、地下水、土壤环境的现状、污染源、影响评价因子种类。	P31-32
3	①完善废气排放标准, 结合原料成分情况, 补充主要金属及其化合物排放标准要求; 生活污水排放标准补充园区污水处理厂进水水质要求, 根据园区污水处理厂环评中各类废水进水水质污染物种类和浓度, 完善水污染物排放标准内容。	①已完善废气排放标准, 结合原料成分情况, 已补充主要金属及其化合物排放标准要求; 生活污水排放标准已补充园区污水处理厂进水水质要求, 根据园区污水处理厂环评中各类废水进水水质污染物种类和浓度, 已完善水污染物排放标准内容	①P36-38
4	①核实环境风险评价等级, 核实危险物质数量与临界量比值 Q, 补充后续 M 值、E 值等分析内容, ②按评价等级要求完善环境风险分析章节。	①已核实环境风险评价等级, 已核实危险物质数量与临界量比值 Q, 已补充后续 M 值、E 值等分析内容, ②已按评价等级要求完善环境风险分析章节。	①P46-53; ②P218-221
5	完善环境保护目标一览表, 完善编制依据。	已完善环境保护目标一览表, 已完善编制依据。	①P54-57、P214-216; ②P25-26
(二)	工程分析		
1	细化拆除工程环境管理要求, 重点分析拆除工程环节固体废物种类及产排情况分析, 并细化处置管理要求。	已细化拆除工程环境管理要求, 重点分析拆除工程环节固体废物种类及产排情况分析, 并细化处置管理要求。	P100-102
2	①完善现有工程废气中颗粒物处置措施可行性分析, ②据此完善现有工程存在环境问题及整改措施。	已完善现有工程废气中颗粒物处置措施可行性分析, 据此已完善现有工程存在环境问题及整改措施。	①P83-84; ②68
3	补充主要原料成分分析, 结合成分分析, 重点对其涉及的重	①已补充主要原料成分分析, ②已结合成分分析, 重	①③P95; ②P113-

	金属元素成分来完善废气和废水污染源强分析。补充主要原料的负面清单要求。	点对其涉及的重金属元素成分来完善废气和废水污染源强分析。④补充主要原料的负面清单要求。	116
4	进一步完善工艺流程分析内容,细化产排污环节图,补充完善主要化学反应方程式。	已进一步完善工艺流程分析内容,已细化产排污环节图,已补充完善主要化学反应方程式。	①P102-10755;
5	完善废气污染源强分析,细化废气颗粒物中主要金属及其化合物源强分析,细化酸性废气氯化氢的产排依据。	已完善废气污染源强分析,细化废气颗粒物中主要金属及其化合物源强分析,已细化酸性废气氯化氢的产排依据。	P113-114
6	完善物料平衡图、水平衡图,结合原料成分分析,补充对应的重金属元素平衡。	已完善物料平衡图、水平衡图,结合原料成分分析,已补充对应的重金属元素平衡。	P108-113
7	根据生产工艺资料和原料成分分析,核实高盐废水污染物种类及产生浓度。	根据生产工艺资料和原料成分分析,已核实高盐废水污染物种类及产生浓度。	P115-116
8	完善危险废物种类,核实是否涉及废油类物质和初期雨水沉渣等固废种类。	已完善危险废物种类,已核实是否涉及废油类物质和初期雨水沉渣等固废种类。	P78-79; P119
9	完善项目改建前后“三本账”分析一览表。	已完善项目改建前后“三本账”分析一览表。	P126-127
(三)	环境现状调查与评价		
1	完善环境现状调查与评价,核实环境空气常规因子执行标准,补充引用各项环境质量现状监测数据的有效性分析,完善地下水包气带现状调查。	已完善环境现状调查与评价,已核实环境空气常规因子执行标准,已补充引用各项环境质量现状监测数据的有效性分析,已完善地下水包气带现状调查。	P131-132; P139; P146-150
(四)	环境影响分析		
1	完善大气环境预测与评价,根据核实后的废气污染源强,完善大气预测分析内容,明确废气排放口类型。	已完善大气环境预测与评价,根据核实后的废气污染源强,已完善大气预测分析内容,已明确废气排放口类型。	P175-176
2	结合依托污水处理厂建设现状及验收、管理运行等情况,充分论证依托园区污水厂的依托可行性,核实企业高盐废水专管建设内容。	已结合依托污水处理厂建设现状及验收、管理运行等情况,充分论证依托园区污水厂的依托可行性,已核实企业高盐废水专管建设内容。	P233-235;

3	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，结合车间泄漏（垂直入渗、地表漫流等）情形，完善土壤及地下水影响分析内容。	已核实地下水预测情景，按照地下水评价等级要求，已完善地下水影响预测，结合车间泄漏（垂直入渗、地表漫流等）情形，已完善土壤及地下水影响分析内容。	P182-190; P197
4	按照声导则要求完善工业企业厂界和声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表。	按照声导则要求，已完善工业企业厂界和声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表。	P193
(五)	其他		
1	根据企业废水排放量，补充完善废水总量控制指标。	根据企业废水排放量，已补充完善废水总量控制指标。	P125
2	补充地下水、土壤环境质量自行监测要求；结合排污许可技术规范和指南要求，核实污染源自行监测方案，包括监测频次和监测因子。	已补充地下水、土壤环境质量自行监测要求；结合排污许可技术规范和指南要求，已核实污染源自行监测方案，包括监测频次和监测因子。	P252-252
3	完善附件附图附表，完善项目平面布局示意图、环境要素评价范围图、补充分区防渗图，补充主要原料成分分析单	①已完善附件附图附表，完善项目平面布局示意图、环境要素评价范围图、补充分区防渗图，②补充主要原料成分分析单	①详见附图 2-6；②详见附件 9
4	其它按专家个人意见进行修改	已完善修改	/

已按专家评审意见修改完善。

2026.9.4

王

目录

第一章 概述.....	1
1.1 项目由来及建设特点.....	1
1.2 项目环评工程过程.....	3
1.3 关注的主要环境问题.....	5
1.4 分析判定相关情况符合性分析.....	5
1.5 环境影响报告书主要结论.....	24
第二章 总则.....	25
2.1 编制依据.....	25
2.2 评价总体思路、原则及目的.....	29
2.3 评价因子与评价标准.....	30
2.4 评价标准.....	32
2.5 评价等级和评价范围.....	39
2.6 环境保护目标.....	53
第三章 现有工程回顾性分析.....	58
3.1 金雕公司环保手续汇总.....	58
3.2 金雕现有工程项目概括.....	59
3.3 现有工程防治措施及排放达标分析.....	65
3.4 现有工程“三同时”执行情况.....	80
3.5 现有工程排放口合规性分析.....	82
3.6 现有工程排污许可证申领及排污许可执行情况.....	83
3.7 现有工程应急预案及备案情况.....	83
3.8 现有项目存在环境问题及整改措施.....	83
第四章 建设项目工程分析.....	85
4.1 改建项目概括.....	85
4.2 改建项目工程分析.....	100
4.3 总量控制.....	124
4.4 改建前后“三本账”分析.....	125
第五章 环境现状调查与评价.....	128
5.1 自然环境概括.....	128
5.2 区域环境质量现状.....	130
5.3 湖南安化经济开发区高明循环经济工业园.....	157
5.4 国家循环经济工业园污水处理厂.....	160
5.5 区域污染源调查.....	163
第六章 环境影响预测与评价.....	166
6.1 施工期环境影响分析.....	166
6.2 营运期环境影响分析.....	166
第七章 环境风险评价.....	207
7.1 风险评价总则.....	207
7.2 现有工程环境风险回顾性评价.....	208
7.3 本改建项目风险评价.....	212
7.4 风险识别.....	216
7.5 环境风险事故情形分析.....	218
7.6 环境风险分析.....	219
7.7 环境风险管理.....	221
7.8 风险评价结论.....	226
7.9 建议.....	226
第八章 环境保护措施及其可行性论证.....	228
8.1 废气污染防治措施及技术经济论证.....	228

8.2 废水污染防治措施及技术经济论证	232
8.3 噪声治理措施可行性分析	235
8.4 固体废物处置措施可行性分析	236
8.5 地下水治理措施及可行性分析	240
8.6 土壤治理措施及可行性分析	241
第九章 环境影响经济损益分析	243
9.1 分析方法	243
9.2 环境保护措施投资	243
9.3 环境效益损益分析	244
9.4 社会效益分析	245
9.5 环境影响经济损益分析小结	245
第十章 环境管理与监测计划	247
10.1 环境管理	247
10.2 环境监测	251
10.3 排污口管理	254
10.4 企业信息公开	258
10.5 排污许可管理	258
10.6 污染物排放清单	258
10.7 工程竣工环境保护验收	261
第十一章 环境影响评价结论	264
11.1 项目建设内容概况	264
11.2 环境质量现状	264
11.3 施工期环境影响分析结论	267
11.4 运营期污染防治措施及环境影响分析	267
11.5 环境风险分析	269
11.6 总量控制结论	269
11.7 环境影响经济损益分析	270
11.8 环境管理与监测计划	270
10.9 公众意见采纳情况	270
11.10 环评总结论	270
11.11 要求与建议	271

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 金雕企业总平面布局及分区防渗示意图
- 附图 3 项目平面布局示意图
- 附图 4 大气、土壤环境评价范围以及环保目标分布示意图
- 附图 5 声环境评价范围以及声、土壤质量现状监测点位示意图
- 附图 6 地下水评价范围以及地下现状监测点位示意图
- 附图 7 大气现状监测点位示意图
- 附图 8 项目排水路径、地表水监测断面布点示意图
- 附图 9 项目与安化县高明循环经济工业园控制性详细规划图
- 附图 10 园区排水规划图
- 附图 11 项目与园区范围位置关系

附件

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 企业营业执照
- 附件 3 现有工程环评批复
- 附件 4 现有工程排污许可证
- 附件 5 现有工程突发环境事件应急预案备案

- 附件 6 现有工程竣工环境保护验收意见
- 附件 7 现有工程监测报告
- 附件 8 现有工程危险废物处置协议
- 附件 9 硬质合金成分分析检测报告
- 附件 10 企业所在园区规划环评审查意见的函
- 附件 11 现状监测报告
- 附件 12 纳污证明
- 附件 13 园区高盐废水企业减排承诺函
- 附件 14 项目研判分析结果报告
- 附件 15 专家评审会意见及签到表

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 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

第一章 概述

1.1 项目由来及建设特点

1.1.1 项目由来

1、建设单位基本概况与现有项目建设沿革

湖南金雕能源科技有限公司（以下简称：金雕公司）成立于 2018 年 3 月，坐落于湖南省益阳市安化经济开发区高明循环经济工业园内，公司注册资本 6000 万元，专业从事钨钴废旧硬质合金、高温合金资源化回收与综合利用，主营电解再生碳化钨、氧化钨、碳酸钴、氢氧化钴系列产品加工销售。

湖南金雕能源科技有限公司深耕再生钨钴资源循环利用赛道，坚持专精化发展路线，先后斩获国家级专精特新小巨人企业、国家高新技术企业、国家知识产权优势企业、中国驰名商标，以及湖南省制造业单项冠军、湖南省军民融合企业、湖南省制造业质量标杆、湖南省企业技术中心等多项国、省级重磅荣誉；连续三年列入湖南省战略上市后备企业，已在湖南省股交所科创专板挂牌（证券代码：100058），2026 年同步推进国家重点小巨人、国家级绿色工厂、制造业隐形冠军申报工作。

湖南金雕能源科技有限公司掌握行业领先的废旧硬质合金电解分离核心工艺，自主布局完善专利体系，目前累计拥有发明专利 17 项、实用新型专利 21 项、外观设计专利 2 项、PCT 国际专利 2 项，依托自有专利电解槽核心技术实现废钨钴合金高效资源化处置。

湖南金雕能源科技有限公司在安化经济开发区高明循环经济工业园内先后经审批已建成 3 个废硬质合金资源化处理项目，经审批建成处理规模合计 3000t/a，各项目环评批复、建设及运行情况如下表所示。

表 1.1-1 金雕公司项目审批、建设及运行情况一览表

生产地址	项目名称	审批时间及批文号	批准处理规模	备注
安化县高明循环经济工业园内 (中心经纬度: E111°54'13.88", N28°42'45")	年资源化处理 1000 吨废硬质合 金生产线建设	2020 年 6 月, 益 环审(书)[2020] 第 15 号	1000 吨 (2023 年进行改建, 规 模纳入改建项 目内)	已验收, 正常 生产
	年资源化处理 2000 吨废硬质合 金项目	2023 年 4 月, 益 环评书[2023]5 号	2000 吨	已验收, 在 2020 年 6 月项 目上扩建为 2000 吨, 正常

				生产
安化县高明循环经济工业园内 (中心经纬度: E111°54'16.15", N28°3'46.41")	年资源化处理 1000 吨钨钴废料 生产线建设项目	2021 年 4 月, 益 环评书 (2021) 9 号	1000 吨	已验收, 为配合 园区土地规划 调整及企业整合 计划, 项目已于 2023 年停止生产。
合计	/	/	3000 吨	

2、本次改建项目建设背景与概况

湖南金雕能源科技有限公司现有在产的“年资源化处理 2000 吨废硬质合金项目”（厂址中心经纬度：E111°54'13.88"，N28°4'2.45"）生产线中的电解工序产出氯化钴溶液，原配套工艺采用“电加热蒸发、冷却结晶”制备六水氯化钴产品对外销售。由于氯化钴列为危险化学品，在厂区仓储、厂外运输环节需严格执行危化品专项管控要求，仓储需独立危险化学品仓库、运输需专用危化车辆、购销需完整危险化学品备案台账，相关配套的安全、环保管理成本高；同时市场端危化品采购、储存门槛持续提高，产品外销渠道受限，制约金雕企业钴资源综合利用经济效益。

对比粗碳酸钴、粗氢氧化钴两类产品，二者均不属于危险化学品，仓储、物流、客户采购环节无危化品专项监管约束，安全环保管理成本大幅降低，下游钨钴冶炼企业采购需求旺盛，市场流通渠道更广，钴资源资源化利用附加值更高。

为此，结合金雕公司自身专利电解技术优势、市场发展需求，同时优化厂区安全、环保的管理压力，经领导层决定，湖南金雕能源科技有限公司拟在现有正常运行的 2000 吨/年废硬质合金生产线生产车间内实施工艺改建，具体建设内容为：拆除车间原有蒸发结晶全套生产设备，取消氯化钴结晶生产工序；新增碳酸钠配制罐、生产反应罐、板框压滤机、蒸汽干燥机、压滤液沉淀罐、上清液收集罐等配套设备，将现有电解车间产出氯化钴溶液分别与碳酸钠、氢氧化钠发生沉淀反应，经压滤、蒸汽干燥后产出粗碳酸钴、粗氢氧化钴。

本次改建不改变现有生产厂区 2000 吨/年废硬质合金总处理规模，原料破碎、电解、碳化钨/氧化钨生产主线完全维持现有工艺不变，本次仅优化氯化钴溶液深加工工段；本改建项目建于现有生产车间内部，不新增厂区用地、不扩建厂房，供水、供电、供热、仓储办公等公用工程全部依托厂区现有配套体系实施改造。

1.1.2 项目建设特点

(1) 本改建项目对象为湖南金雕能源科技有限公司“年资源化处理 2000 吨废硬质合金项目”（厂址中心经纬度：E111°54'13.88”，N28°4'2.45”），改建前现有工程已于 2023 年 10 月完成自主竣工环境保护验收，现有工程目前正常运行生产。

(2) 本改建项目位于安化县经济开发区高明循环经济工业园内，位于“年资源化处理 2000 吨废硬质合金项目”生产车间内，不新增用地。项目建设符合安化县经济开发区高明循环经济工业园总体规划及规划环评要求，符合园区的产业准入要求，符合生态环境分区管控等要求。

(3) 本改建项目建设后不新增现有工程废硬质合金处理规模，原料破碎、电解、碳化钨/氧化钨生产主线完全维持现有工艺不变，仅改变电解后的氯化钴溶液综合利用方式。本改建项目建成后仍可实现废旧钨钴硬质合金的完全资源化回收处理，可有效减少钨钴矿山开采，从而减少生态破坏和环境污染。

(4) 本改建项目运营期不新增劳动定员，在现有工程进行内部调配，因此不新增生活污水。改建项目位于现有生产车间内，不新增用地，因此不新增初期雨水。项目产生的碱液喷淋废水定期抽取加入现有工程母液槽返回电解，其它循环使用，无外排。外排生产废水为上清液罐中上清液（高盐废水）经专管排放至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。其他公用工程、储运工程等依托现有工程。

1.2 项目环评工程过程

根据《中华人民共和国生态环境法典》、《建设项目环境保护管理条例》等有关要求，本改建项目应进行环境影响评价，并报生态环境主管部门审批。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本改建项目属于：二十三、化学原料和化学制品制造业 26-44 基础化学原料制造 261-全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的），需编制环境影响评价报告书。为此，2026 年 4 月湖南金雕能源科技有限公司委托益阳市康源环保科技有限公司（以下简称：我公司）承担《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改建工程》的环境影响报告文件的编制工作。我公司在接受金雕公司委托后，立即组织有关技术人员进行现场踏勘并收集了与本改建项目有关的技术资料，在现场调研的基础上，按照国家对建设项目环境影响评价

价的有关规定、相关环保政策与技术规范，在此基础上编制完成了《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改建工程环境影响报告书（送审稿）》。2026 年 7 月 30 日，益阳市生态环境局在益阳市组织召开了《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改建工程环境影响报告书》技术评审会并形成了技术评审意见，会后我单位根据技术评审意见对报告书进行完善和修改，现呈报审批。

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，本次评价工作分为三个阶段，第一阶段的主要工作为调查分析和工作方案制定阶段，第二阶段为分析论证和预测评价阶段，第三阶段为环境影响报告书编制阶段。第一阶段的具体工作内容是研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划，并在此基础上进行环境影响因素的识别与评价因子筛选，明确评价工作的重点和环境保护目标，确定大气、水、噪声等专项评价的工作等级、评价范围和评价基础，制定本次评价的工作方案；第二阶段的具体工作是根据评价工作方案完成评价范围的环境状况的调查、监测与评价和建设项目的工程分析，在此基础上对各环境要素环境影响预测与评价；第三阶段的具体工作是提出环境保护措施，进行技术经济论证，给出建设项目环境可行性的评价结论，最终完成环境影响报告书的编制。

环境影响评价技术路线见下图。

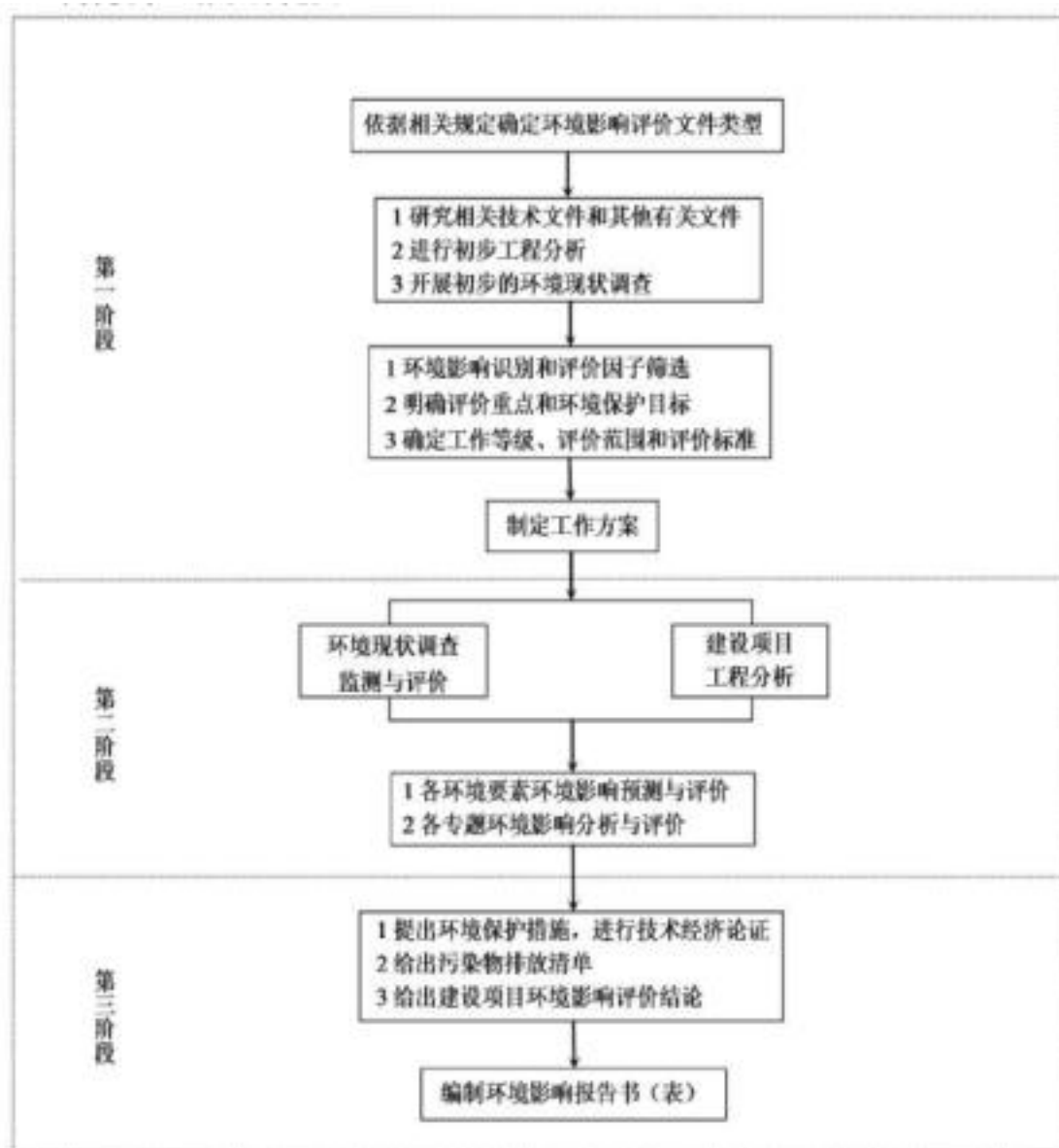


图 1.2-1 环境影响评价程序

1.3 关注的主要环境问题

根据本改建项目的建设特点及污染特征，本次环境影响评价工作重点关注的环境问题有：回顾金雕厂区现状及是否遗留环境问题，并对存在的的环境的问题进行解决；改建项目运营期废水、废气、固体废物、噪声产生情况以及污染物达标排放情况；污染防治措施的技术、经济可行性；污染物排放对环境的影响程度和范围，并提出可行的污染治理措施及风险防范措施等。

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

金雕公司对钨钴废料进行资源化利用，回收生产氧化钨、碳化钨，本次改建项目为企业在钨钴废料进行资源化利用过程中，对电解后氯化钴溶液进行有价元素（钴）的综合利用，生产粗碳酸钴和粗氢氧化钴。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本改建项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的“鼓励类第九条有色金属：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”。

因此，本改建项目属于《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 园区规划符合性分析

1.4.2.1 园区规划环评符合性分析

本改建项目位于湖南安化经济开发区高明循环经济工业园，根据《安化经济开发区扩区规划环境影响报告书》中关于高明循环经济工业园中环境准入行业清单内容，本改建项目与安化经济开发区扩区后高明循环经济工业园环境准入清单符合性分析内容详见下表。

表 1.4-1 环境准入行业清单符合性分析一览表

片区	类别	行业类别	本项目情况	符合性
高明循环经济工业园	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/T4754-2017)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）	金雕公司对钨钴废料进行资源化利用，回收生产氧化钨、碳化钨，本次改建项目为企业在钨钴废料进行资源化利用过程中，对电解后氯化钴溶液进行有价元素（钴）的综合利用，生产粗碳酸钴和粗氢氧化钴。因此，本改建项目是以钨、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，属于高明循环经济工业园重点发展行业。	符合
	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。 （3）《产业结构调整指导目录》禁	本改建项目不涉及左侧禁止类项目。	符合

	止类项目		
限制类	(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。 (2) 《产业结构调整指导目录》限制类项目。	本改建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； 本项目不属于《产业结构调整指导目录》限制类项目。	符合

综上分析，本改建项目与园区规划环境影响评价报告内容相符。

1.4.2.2 规划环评审查意见符合性分析

本改建项目与《湖南安化经济开发区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函（湘环评[2026]9 号）符合性分析详见下表。

表 1.4-2 园区审查意见符合性分析一览表

序号	湘环评[2026]9 号批复要求	本改建项目情况	符合性
一	(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。	本改建项目位于金雕公司生产车间内，金雕公司位于湖南安化经济开发区高明循环经济工业园内，改建项目不涉及紧邻居住、教育等敏感区；改建符合园区产业定位和产业准入负面、正面清单要求。	符合
二	(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。	金雕公司对钨钴废料进行资源化利用，回收生产氧化钨、碳化钨，本次改建项目为企业在钨钴废料进行资源化利用过程中，对电解后氯化钴溶液进行有价元素（钴）的综合利用，生产粗碳酸钴和粗氢氧化钴，因此本改建项目属于以钨、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项目。项目位于区块八(高明循环经济工业园)内，项目废水已纳入国家	符合

		循环经济工业园污水处理厂纳污企业设计范围内；本改建项目建设不新增废硬质合金处理规模。	
三	(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，鹊坪片区现状无废水外排企业，槎溪和鹊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	本改建项目在金雕公司现有生产车间内，位于区块八(高明循环经济工业园)，本改建项目在运营期产生的碱液喷淋废水定期抽取加入现有工程母液槽返回电解，其它循环使用无外排；外排废水为上清液罐中上清液（高盐废水）经专管排放至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，园区污水收集处理设施完善，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。根据本改建项目地表水环境影响分析内容，企业外排废水符合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，将高盐废水通过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。 本改建项目主要能源电能和热能（蒸汽园区提供），不涉及自建锅炉。 本改建项目生产不涉 VOCs 排放。 本评价已要求企业严格按相关法律法规文件要求，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。并提出了落实自行监测要求。 本评价对项目固体废	符合

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。 园区须加强大气污染防治工作。严格落实《产业结构调整指导目录》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。 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。 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。 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。	物提出了相应的管理要，本改建项目依托金雕公司已建的固废暂存库，能确保固体废物妥善处置。 本评价根据《排污许可管理办法》等文件要求提出了落实排污许可制度要求。涉及污染物排放总量控制指标的需及时根据环评核算量进行排污权交易。
---	--

四	(四)完善监测体系,监控环境质量变化状况。园区应 <u>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。</u>	本评价根据排污单位自行监测技术指南对提出了相对应的自行监测要求。	符合
五	(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。	园区具备健全环境风险事故防范措施和应急预案,同时本评价要求改建项目在审批后及时办理应急预案备案和竣工环保验收工作。	符合
六	(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。	本改建项目位于金雕公司生产车间内,不涉及搬迁安置。	符合
七	(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。	本改建项目位于金雕公司生产车间内,施工期为现有设备拆除和本次建设相关生产设备安装,不涉及土石方开挖,施工期基本不会对生态产生影响。	符合

综上分析,本改建项目与园区规划环境影响评价审查意见内容相符。

1.4.3 生态环境分区管控符合性分析

本项目已通过湖南省生态环境分区管控智慧管理平台分析建设项目与生态环境分区管控要求的符合性并获取了项目研判分析结果报告(详见附件 10)。

根据湖南省生态环境厅关于发布《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）》，湖南省生态环境分区管控实行动态管理原则，省生态环境厅组织对其实行定期评估与动态更新。根据《安化经济开发区扩区规划环境影响报告书》规划环境影响评价成果并结合《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）》中安化经济开发区生态环境准入清单，结合《安化经济开发区扩区规划环境影响报告书》中生态环境准入清单动态更新后，相关管控要求及符合性分析见下表。

表 1.4-3 生态环境分区管控要求符合性分析

类别	管控要求	本项目情况	是否 符合
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	/	/
范围	核准范围：4.4922km ²	/	/
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。	本改建项目位于金雕公司现有生产车间内，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、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。	金雕公司对钨钴废料进行资源化利用，回收生产氧化钨、碳化钨，本次改建项目为企业在钨钴废料进行资源化利用过程中，对电解后氯化钴溶液进行有价元素（钴）的综合利用，生产粗碳酸钴和粗氢氧化钴，因此本改建项目属于以钨、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项目，属于高明循环经济工业园重点发展行业。	符合
空间约束 布局	（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。	本改建项目位于金雕公司生产车间内，位于湖南安化经济开发区高明循环经济工业园内，属于本次园区规范范围内； 本次改建项目为企业在钨钴废料进行资源化利用过程中，对电解后氯化钴溶液进行有价元素（钴）的综合利用，生产粗碳酸钴和粗氢氧化钴，	符合

		因此本改建项目属于以钨、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项目。本改建项目本改建项目位于金雕公司生产车间内，位于区块八(高明循环经济工业园)内，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，符合园区污染物处置能力要求。项目周边不涉及紧邻居住、教育等敏感区。	
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。 (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	废水：金雕公司厂区已实行了雨污分流，污污分流制度；本改建项目在运营期产生的碱液喷淋废水定期抽取加入现有工程母液槽返回电解，其它循环使用无外排；外排废水为上清液罐中上清液（高盐废水）经专管排放至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，园区污水收集处理设施完善，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。 废气：本扩建项目不涉及 VOCs 废气产排环节。本扩建项目产生的废气为氯化氢，经碱液喷淋塔处理后达标排放。卸料、包装产生的颗粒物较少，加强管理减少卸料、包装颗粒物无组织排放。 固体废弃物：本评价对项目固体废物提出了相应的管理要，本改建项目产生的固废依托现有固废暂存间，能确保固体废物妥善处置。 本改建项目采用园区管道蒸汽，不涉及自建锅炉。	符合

	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。		
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。	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。建设单位应根据《湖南省突发环境事件应急预案管理办法（修订版）》（湘环发〔2024〕49号）的要求进行应急预案管理，落实事故风险防范措施，严防环境风险事故发生。 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。 企业已设置事故应急池，在事故下能有效收集事故废水，企业雨水排放口已设置阀门，厂区配置必要的应急物资等。	符合
资源开发 频率要求	（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%。	能源： 本改建项目主要能源消耗为电能以及蒸汽（蒸汽园区提供）。	符合

	(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 m³，万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，工业用地容积率达到 1。	水资源： 本改建项目用水来源为园区自来水管网。 土地资源： 本改建项目位于金雕公司现有生产车间内，不新增用地，金雕公司用地属于工业用地。 本改建项目符合能源、水资源、土地资源开发效率要求。	
--	---	---	--

综上所述，本项目与湖南省生态环境厅发布的《湖南省生态环境分区管控总管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单（2023 版）》以及《安化经济开发区扩区规划环境影响报告书》中调区扩区评价成果对安化经济开发区生态环境准入清单提出动态更新建议相符。

1.4.4 湖南省“两高”项目重点管理范围（2025 年版）符合性分析

根据查询《湖南省“两高”项目重点管理范围（2025 年版）》，本改建项目不在《湖南省“两高”项目重点管理范围（2025 年版）》内，项目建设不属于湖南省“两高”重点管理范围项目。

1.4.5《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）符合性分析

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），本改建项目涉及的相关条款主要详见下表。

表 1.4-4 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）相符性分析

序号	文件具体要求	本项目情况	结论
1	一、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 1）》）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。	本改建项目以金雕公司现有车间电解后的氯化钴溶液为原料进行加工处理，最终得到粗碳酸钴和粗氢氧化钴，产品不属于《危险化学品目录（2015 版 1）》中的危险化学品，本改建项目项目位于金雕公司现有生产车间内（位于高明循环经济工业园），该园区属于省级合格工业园。	符合

综上分析，本改建项目符合《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）涉及的相关条款要求。

1.4.6《湖南省环境保护条例》（2025.8）符合性分析

根据《湖南省环境保护条例》（2025.8），本项目涉及的相关条款主要详见下表。

1.4-5 与《湖南省环境保护条例》（2025.8）相符性分析一览表

序号	文件具体要求	本项目情况	结论
1	第五条 企业事业单位和其他生产经营者是环境保护和污染防治的责任主体，对造成的环境污染和生态破坏承担责任。 企业事业单位和其他生产经营者应当建立健全环境保护责任制度，明确责任人和环境保护岗位等相关工作人员的责任；保证生产经营符合环境保护法律法规和技术规范的要求；建立健全环境保	企业在后续生产运行中将建立健全环境保护责任制度，明确责任人和环境保护岗位等相关工作人员的责任；保证生产经营符合环境保护法律法规和技术规范的要求；建立健全环境保护工作档案；将建立健全环境应急管理和环境风险防范机制，及时消除环境安全隐患，	符合

	护工作档案；建立健全环境应急管理和环境风险防范机制，及时消除环境安全隐患，依法公开环境信息	依法公开环境信息。	
2	第十五条 县级以上人民政府应当加强产业布局优化和结构调整，推进清洁生产。 企业事业单位和其他生产经营者应当优先使用清洁能源，采用先进工艺设备、废弃物综合利用技术和污染物无害化处理技术，减少污染物产生。	本改建项目主要能源消耗为电能和园区管道蒸汽，属于清洁能源。本改建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。	符合
3	第二十五条 企业事业单位应当按照国家有关规定开展突发环境事件风险评估。存在突发环境事件风险的，企业事业单位应当完善突发环境事件风险防控措施；加强环境应急能力建设；制定突发环境事件应急预案，在可能受到环境污染危害的单位和居民区域进行公布，并定期组织演练。	企业在后续生产运行中将按照国家有关规定开展突发环境事件风险评估。建设单位存在突发环境事件风险，将按环境事件风险评估中的要去完善突发环境事件风险防控措施；加强环境应急能力建设；制定突发环境事件应急预案，在可能受到环境污染危害的单位和居民区域进行公布，并定期组织演练。	符合
4	第三十七条 重点排污单位应当依法公开以下环境信息，接受社会监督： （一）主要污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况； （二）防治污染设施的建设和运行情况； （三）环境保护行政许可和行政处罚情况； （四）突发环境事件应急预案； （五）环境信用； （六）其他应当公开的信息。	企业在后续生产运行中将依法公开以下环境信息，接受社会监督： （一）主要污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况； （二）防治污染设施的建设和运行情况； （三）环境保护行政许可和行政处罚情况； （四）突发环境事件应急预案； （五）环境信用； （六）其他应当公开的信息。	符合

综上分析，本改建项目符合《湖南省环境保护条例》涉及的相关条款要求。

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

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 版）》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版）相符性分析

文件具体要求	本项目情况	相符性
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。	本改建项目不涉及码头建设项目和过长江通道项目。	符合
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。	本改建项目位于金雕公司现有生产车间内,位于高明循环经济工业园内,不属于自然保护区及风景名胜区内。	符合
机场、铁路、公路、水利、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。	本改建项目不属于机场、铁路、公路、水利、围堰等公益性基础设施建设,且项目选址不位于自然保护区内。	符合
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。	本改建项目位于金雕公司现有生产车间内,位于高明循环经济工业园内,不位于风景名胜区内。	符合
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。	本改建项目位于金雕公司现有生产车间内,位于高明循环经济工业园内,不属于饮用水水源保护区内	符合
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。	本改建项目位于金雕公司现有生产车间内,位于高明循环经济工业园内,不涉及饮用水水源二级保护区	符合
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目。	本改建项目位于金雕公司现有生产车间内,位于高明循环经济工业园内,本改建	符合

	项目在运营期产生的碱液喷淋废水定期抽取加入现有工程母液槽返回电解，其它循环使用无外排；外排废水为上清液罐中上清液（高盐废水）经专管排放至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，不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段。	
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的岸线和河段范围内挖沙、采矿，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。	本改建项目位于金雕公司现有生产车间内，位于高明循环经济工业园内，不位于国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
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。	本改建项目位于金雕公司现有生产车间内，位于高明循环经济工业园内，不涉及长江流域河湖岸线，不涉及所述禁止行为。	符合
禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本改建项目位于金雕公司现有生产车间内，位于高明循环经济工业园内，不位于《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	符合
禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本改建项目在运营期产生的碱液喷淋废水定期抽取加入现有工程母液槽返回电解，其它循环使用无外排；外排废水为上清液罐中上清液（高盐废水）经专管排放至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	符合

	理，不涉及在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	
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。	本改建项目不涉及捕捞。	符合
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。	本改建项目位于金雕公司现有生产车间内，位于高明循环经济工业园内，不在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流及其一级支流岸线一公里范围内。	符合
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。	本改建项目位于金雕公司现有生产车间内，位于高明循环经济工业园内，该园区属合规园区，且不属于《环境保护综合名录(2021 年版)》中高污染项目。	符合
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、改建化工项目(安全、环保、节能和智能化改造项目除外)。	根据省工业和信息化厅的回复材料，非危险化学品生产项目，可以不强制进入一般或者较低安全风险的化工园区，本项目位于合规工业园区，且不涉及危险化学品生产。	符合
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(钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业)的项目。对确有必要新建、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。	本改建项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不属于高耗能高排放项目。	符合

综上所述，本改建项目符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》相关要求。

1.4.8 《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）的符合性分析

本项目与《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）相符性分析见下表。

表 1.4-7 与《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》符合性分析一览表

文件具体要求	本项目情况	结论
加强“两高”项目管理。 新改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。涉及产能置换、能耗替代、煤耗替代和污染物总量控制的项目，被置换产能及其配套设施关停，能耗、煤耗、新增污染物总量削减替代措施落实后，新建项目方可投产。严禁新增钢铁产能，建立多元化废钢资源保障体系，持续提升钢铁工业的废钢使用量。	根据查询对照《湖南省“两高”项目管理目录》，本改建项目不属于“两高”项目。	符合
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。到 2025 年，全省砖瓦窑企业全部完成综合整治，基本完成 2 蒸吨/小时及以下生物质锅炉淘汰。	本改建项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类。本改建项目不属于落后产能，不属于砖瓦窑企业。项目生产不涉及生物质锅炉，蒸汽供热方式为园区集中供热。	符合
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”。室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。	本改建项目不涉及 VOCs 原辅材料和产品。	符合
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、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。规范开展泄漏检测与修复，2025 年年底前省级及以上石化、化工园区建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。	本改建项目不涉及 VOCs 排放。	符合

综上分析，本改建项目符合《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）相关要求。

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

本项目与《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案（2026-2028 年）》相符性分析见下表。

表 1.4-8 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

文件具体要求	本改建项目情况	结论
严格项目准入： 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“上风上水”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）原辅材料的新改建项目，技术可行的应使用低（无）VOCs 含量产品。	根据分析，本改建项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类。根据查询对照《湖南省“两高”项目管理目录》，本项目不属于“两高”项目。本项目符合园区土地利用规划以及园区功能定位与产业发展规划要求，符合高明循环经济工业园生态环境准入相关要求；项目不涉及 VOCs。	符合
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，其重点行业新改建项目实施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。	本改建项目不涉及大气污染物排放总量控制因子，生产废水排放总量控制因子在本报告总量控制章节已提出通过排污权交易获得。	符合

综上分析，本改建项目符合《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案（2026-2028 年）》相关要求。

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

本项目与《关于加强重点城市大气污染联防联控的若干措施》的通知（湘环发〔2025〕74 号）中涉及的相关条款相符性分析见下表。

表 1.4-9 与湘环发〔2025〕74 号符合性分析

序号	文件具体要求	本改建项目情况	结论
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。	本改建项目废气外排污染物为 HCl 和颗粒物、颗粒物（含钴），不属于废气总量控制的要求中的因子，不涉及污染物排放量倍量替代。	符合
2	（三）加强原辅材料和产品源头替代。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。	本改建项目不涉及含 VOCs 废气。	符合

3	（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	本改建项目使用园区管道蒸汽，属于清洁能源。不涉及锅炉使用。	符合
---	---	--------------------------------------	-----------

综上分析，本改建项目符合《关于加强重点城市大气污染联防联控的若干措施》的通知（湘环发〔2025〕74 号）涉及的相关条款要求。

1.4.11 选址合理性分析

本改建项目位于金雕公司现有生产车间内，位于安化经济开发区高明循环经济工业园内，园区道路系统较为完善，交通十分方便。本改建项目不新增用地，金雕公司车间厂房及办公楼供水、供电、排水设施较为完善，本改建项目基础设施条件完善，能满足项目生产需要，地理位置及基础设施条件较好。根据上述分析，改建项目符合园区规划。

本改建项目在严格落实环评中提出的各项污染治理措施的前提下，废气、废水、噪声等均可达标排放，固体废物能得到有效、安全的处置，项目产生的污染物对周围环境产生的影响在可接受的范围内。

综上所述，项目选址可行。

1.4.12 项目总平面布局及合理性分析

（1）交通

本改建项目位于金雕公司生产车间内，金雕公司厂区出入口设置西面临近园区道路，厂区物料可顺利运输，不易出现阻滞，交通组织顺畅。

（2）平面布局

本改建项目位于金雕公司厂区生产厂房内，金雕公司厂区生产区和办公区已分开布置，可减轻项目废气和噪声对办公区、周边居民的影响。

本扩建项目位于金雕公司现有生产车间内原蒸发结晶区位置，位于 2#电解车间和空气锤破和磁选车间中间位置，本扩建项目建设不改变原生产车间生产布局，不影响现有工艺生产。

综上所述，本改建项目总体布局和功能分区充分考虑了现有金雕公司现有厂区及车间生产布局的位置、朝向及生产等各个因素，本扩建项目建设不影响现有车间生产工序。总体说来，总平面布置基本合理，功能分区明确，人流物流通畅，环保设施齐全，总平面布置基本能够满足企业生产组织的需要及环保的要求。项目平面布局合理。

1.5 环境影响报告书主要结论

综上分析，本改建项目的建设符合产业政策，符合区域规划和产业定位，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）》中生态环境分区管控要求。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。根据建设单位提供的公众参与篇章，项目公示期间未收到当地公众反馈意见。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，本改建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 国家法律、法规及政策

- 1、《中华人民共和国生态环境法典》，2026 年 8 月 15 日起施行；
- 2、《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 12 月 26 日修正；
- 3、《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修改；
- 4、《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日实施；
- 5、《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日实施；
- 6、国务院关于印发《水污染行动防治计划的通知》，国发[2015]17 号，2015 年 2 月实施；
- 7、国务院关于印发《大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日实施；
- 8、国务院关于印发《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号），2016 年 5 月 28 日实施；
- 9、《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤[2019]25 号），2019 年 3 月 28 日实施；
- 10、《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 日实施；
- 11、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），2017 年 11 月 22 日实施；
- 12、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号文），2016 年 10 月 27 日实施；
- 13、《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），2018 年 1 月 26 日实施；
- 14、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号），2017 年 11 月 5 日实施；
- 15、《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）；

- 16、《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）；
- 17、《排污许可管理条例》，2021 年 2 月 1 日实施；
- 18、《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 日实施；
- 19、《企业环境信息依法披露管理办法》，2022 年 2 月 8 日施行；
- 20、《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）；
- 21、《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；
- 22、《危险化学品目录》（2022 年调整版）
- 23、《市场准入负面清单（2025 年版）》
- 24、《国家危险废物名录》（2025 年版），2025 年 1 月 1 日实施；
- 25、《产业结构调整指导目录》（2024 年本）；
- 26、《地下水管理条例》，2021 年 12 月 1 日实施；
- 27、《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤〔2024〕80 号），2024 年 11 月 7 日实施。

2.1.2 地方性法规及规范性文件

- 1、《湖南省人民政府关于落实科学发展观切实加强环境保护的决定》（湘政发〔2006〕23 号文，2006 年 9 月 9 日）；
- 2、湖南省贯彻落实<水污染防治行动计划>实施方案（2015 年发布）；
- 3、《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〕）；
- 4、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）；
- 5、《湖南省大气污染防治条例》，2020 年 6 月 1 日实施；
- 6、《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》；
- 7、《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第二批）的公告》
- 8、《湖南省饮用水源保护条例（修订）》，2023 年 5 月 31 日实施；
- 9、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》；
- 10、《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）；

- 11、《湖南省突发环境事件应急预案管理办法（修订版）》（湘环发〔2024〕49 号）；
- 12、湖南省生态环境厅关于发布《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）》；
- 13、《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案（2026-2028 年）》。
- 14、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）；
- 15、《关于加强重点城市大气污染联防联控的若干措施》的通知（湘环发〔2025〕74 号）
- 16、《益阳市扬尘污染防治条例》；
- 17、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；
- 18、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；
- 19、益阳市人民政府办公室关于印发《益阳市大气污染防治实施方案》的通知（益政办发[2014]27 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、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- 10、《污染源源强核算技术指南准则》（HJ 884-2018）；
- 11、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- 12、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- 13、《排污许可证申请和核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

- 14、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- 15、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）；
- 16、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）；
- 17、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）。

2.1.4 其它相关依据及参与资料

- 1、《湖南金雕能源科技有限公司年资源化处理 1000 吨废硬质合金生产线建设项目》湖南润美环保科技有限公司，2020 年 2 月；
- 2、益阳市生态环境局《关于湖南金雕能源科技有限公司年资源化处理 1000 吨废硬质合金生产线建设项目环境影响报告书的批复》，益环审（书）[2020]第 15 号；
- 3、《年资源化处理 1000 吨废硬质合金生产线建设项目竣工环境保护验收监测报告》湖南正勋检测技术有限公司，2020 年 11 月；
- 4、《湖南金雕能源科技有限公司年资源化处理 1000 吨钨钴废料生产线建设项目环境影响报告书》，湖南润美环保科技有限公司，2021 年 4 月；
- 5、益阳市生态环境局《关于湖南金雕能源科技有限公司年资源化处理 1000 吨钨钴废料生产线建设项目环境影响报告书的批复》，益环评书〔2021〕9 号；
- 6、《年资源化处理 1000 吨钨钴废料生产线建设项目竣工环境保护验收监测报告》湖南正勋检测技术有限公司，2022 年 1 月；
- 7、《年资源化处理 2000 吨废硬质合金生产线建设项目环境影响报告书》，湖南润美环保科技有限公司，2023 年 4 月；
- 8、益阳市生态环境局《关于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环境影响报告书的批复》，益环评书〔2023〕5 号；
- 9、《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竣工环境保护验收监测报告》湖南金雕能源科技有限公司，2023 年 10 月；
- 10、《安化经济开发区扩区规划环境影响报告书》，湖南省国际工程咨询集团有限公司，2025 年 8 月；
- 11、湖南省生态环境厅关于《湖南安化经济开发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；
- 12、环境影响文件委托书；
- 13、建设单位提供的其它资料（自行监测报告等）。

2.2 评价总体思路、原则及目的

2.2.1 评价总体思路

(1) 本改建项目位于金雕公司现有生产车间内，调查项目所在区域的环境质量现状及企业原有污染物产生、污染防治措施及污染物达标情况。

(2) 分析本改建项目与金雕公司及现有生产线的依托关系，明确拟建项目的主要污染源、污染物产排方式和处置情况，为环境影响预测提供可靠的基础数据，并采用技术导则中推荐的模式预测拟建工程对区域的环境影响程度和范围；分析项目拟采取的污染防治措施的经济合理、技术可行性，并提出防治或减缓不利环境影响的对策和措施。分析本改建项目产生的上清液（高盐废水）经专管排放至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依托可行性以及管理措施的落实。

(3) 从环境保护角度论证项目建设的可行性，为项目的设计、运营和环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

(1) 依法评价原则

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.2.3 评价目的

(1) 根据本改建项目的环境特征和污染特征，结合现场调查，分析预测本改建项目正常运行对周围环境造成的不良影响及其影响的范围和程度，提出避免和减少本改建项目建设及生产对周围环境影响的对策和措施；

(2) 从环保方面论证本改建项目选址及建设的可行性;

(3) 为本改建项目的设计和管理提供科学依据。。

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1 环境影响因素识别

根据项目工程特点和区域环境特征,对环境影响因子进行识别,以确定项目施工期和营运期对自然环境、社会环境和生态环境等的影响情况。

(1) 施工期环境影响因素识别

本改建项目在金雕公司现有生产车间内拆除蒸发结晶区设备,安装本改建项目生产设备,不涉及土建工程。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。施工期主要表现在对自然环境、生态环境产生一定程度的负面影响,但施工期影响是局部的、短期的。

(2) 营运期间环境影响因素识别

根据本改建项目的生产工艺、污染因素及所在区域的环境特征,本改建项目在生产过程中产生的废气有氯化物、颗粒物,采取措施后对环境空气影响较小;本改建对水环境的影响主要来自上清液(高盐废水),经专管排放至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达标排放,对地表水影响较小;本改建项目对土壤和地下水影响主要来自生产过程中产生废水收集设施破损等垂直入渗以及废气沉降。本次环境评价环境影响因子见下表。

表 2.3-1 环境影响因素识别表

阶段		施工期			营运期				
环境要素		占地	基础工程	材料运输	废水排放	废气排放	固体废物	噪声	事故风险
社会环境	劳动就业		+1D	+1D					
	经济发展		+1D	+1D					
	土地利用								
	居住条件								
自然环境	植被生态								-3D
	自然景观								-3D
	大气环境			-1D		-1C			-1D
	地表水				-1C				-3D

	地下水								-3D
	声环境		-1D	-1D				-1C	
	土壤						-1C		-3D

表 2.3-2 污染影响型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			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”

由上表可知：（1）本改建项目在施工期对周围大气环境、声环境造成一定影响，但影响是轻微、局部的和短期的，随着施工期结束，施工期的影响也将随之停止。（2）本改建项目运营期产生的废水、废气、噪声、固体废物将对周围环境产生一定程度不利影响，尤其在风险事故下，对周围环境产生不利影响较大。（3）对土壤环境的影响主要在运营期，主要为废气大气沉降、废水垂直入渗。

2.3.2 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。确定本改建项目评价因子见下表。

表 2.3-4 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 、TSP、HCl
		污染源评价	颗粒物、颗粒物（钴及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物）、HCl
		影响评价	颗粒物、颗粒物（钴及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物）、HCl
2	地表水环境	现状评价	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
		污染源评价	pH、COD、SS、氯化物
		影响分析	依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、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、铊等
		污染源评价	COD（耗氧量）、氯化物、钴、镍
4	包气带	现状评价	pH 值、氨氮、耗氧量、石油类、溶解性总固体、钴、铜、铝、铁、镉、总铬、六价铬、砷、氟化物、氯化物、镍
5	声环境	现状评价	等效连续 A 声级
		污染源评价	A 声级
		影响评价	等效连续 A 声级
6	环境风险	风险评价	生产液态物料泄漏、废水泄漏等
7	固体废物	污染源评价	固体废物种类、产生量及属性
8	土壤	现状评价	pH、Co、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)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、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）
		影响分析	Co

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

根据本改建项目所在区域环境特征情况，本次环评拟执行以下标准。

（1）环境空气

项目所在区域环境空气属于二类区，PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准；TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准；HCl 参照执行《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。各标准值具体见下表。

表 2.4-1 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
SO ₂	年平均	60ug/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2026）过渡阶段二级标准
	24 小时平均	150ug/m ³	
	1 小时均值	500ug/m ³	
NO ₂	年平均	40ug/m ³	
	24 小时平均	80ug/m ³	
	1 小时均值	200ug/m ³	
PM ₁₀	年平均	60ug/m ³	
	24 小时平均	120ug/m ³	
PM _{2.5}	年平均	30ug/m ³	

	24 小时平均	60ug/m ³	
CO	24 小时平均	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	160ug/m ³	
	1 小时平均	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（HJ2.2-2018）》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

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，标准值见下表。

表 2.4-2 《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（无量纲）	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）中的III类标准
2	溶解氧	≥5mg/L	
3	化学需氧量	≤20 mg/L	
4	五日生化需氧量	≤4 mg/L	
5	氨氮	≤1.0 mg/L	
6	总磷	≤0.2 mg/L	
7	总氮	≤1.0 mg/L	
8	氯化物	≤350 mg/L	
9	氟化物	≤1.0 mg/L	
10	镉	≤0.005 mg/L	
11	铜	≤1.0 mg/L	
12	六价铬	≤0.05 mg/L	
13	砷	≤0.05 mg/L	
14	锌	≤1.0 mg/L	
15	汞	≤0.0001 mg/L	
16	铅	≤0.05 mg/L	
17	挥发酚	≤0.005 mg/L	
18	石油类	≤0.05 mg/L	
19	镍	≤0.02 mg/L	
20	铊	≤0.0001 mg/L	

（3）地下水

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，具体标准值详见下表。

表 2.4-3 《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（无量纲）	6.5~8.5	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）中的III类标准
2	氯化物	$\leq 250 \text{ mg/L}$	
3	硫酸盐	$\leq 250 \text{ mg/L}$	
4	总硬度	$\leq 450 \text{ mg/L}$	
5	氨氮	$\leq 0.50 \text{ mg/L}$	
6	硝酸盐（以N计）	$\leq 20.0 \text{ mg/L}$	
7	亚硝酸盐（以N计）	$\leq 1.00 \text{ mg/L}$	
8	挥发酚	$\leq 0.002 \text{ mg/L}$	
9	氰化物	$\leq 0.05 \text{ mg/L}$	
10	溶解性总固体	$\leq 1000 \text{ mg/L}$	
11	耗氧量	$\leq 3.0 \text{ mg/L}$	
12	总大肠菌群	$\leq 3.0 \text{ MPN/100mL}$	
13	氟化物	$\leq 1.0 \text{ mg/L}$	
14	铅	$\leq 0.01 \text{ mg/L}$	
15	镉	$\leq 0.005 \text{ mg/L}$	
16	铁	$\leq 0.3 \text{ mg/L}$	
17	锰	$\leq 0.10 \text{ mg/L}$	
18	砷	$\leq 0.01 \text{ mg/L}$	
19	汞	$\leq 0.001 \text{ mg/L}$	
20	六价铬	$\leq 0.05 \text{ mg/L}$	
21	镍	$\leq 0.02 \text{ mg/L}$	
22	铜	$\leq 1.00 \text{ mg/L}$	
23	钼	$\leq 0.07 \text{ mg/L}$	
24	铊	$\leq 0.0001 \text{ mg/L}$	
25	钴	$\leq 0.05 \text{ mg/L}$	

（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，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，详见下表。

表 2.4-4 声环境质量标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3 类区标准	65	55

（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；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 2.4-5 和表 2.4-6。

表 2.4-5 农用地土壤环境质量评价标准 单位：pH 为无量纲，其他 mg/kg

项目	风险筛选值			
	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉（其他）	0.3	0.3	0.6	0.8
汞（其他）	1.3	1.8	2.4	3.4
砷（其他）	40	40	30	25
铅（其他）	70	90	120	170
铬（其他）	150	150	200	250
铜（其他）	50	50	100	100
镍	60	70	100	19.
锌	200	250	250	300

表 2.4-6 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
47	石油类 (C10~C40)	4500

2.4.2 污染物排放标准

(1) 废气

有组织废气：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。

无组织废气：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 无组织排放监控浓度限值。HCl、钴及其化合物、镍

及其化合物、锰及其化合物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 5 企业边界大气污染物排放限值。

具体标准值见下表。

表 2.4-7 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	20	mg/m ³	有组织废气排放标准
	表5	氯化氢	0.05	mg/m ³	企业边界无组织排放标准
		钴及其化合物	0.005	mg/m ³	
		镍及其化合物	0.02	mg/m ³	
		锰及其化合物	0.015	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

(2) 废水

本改建项目运营期外排废水为上清液罐中上清液（高盐废水）经专管排放至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。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，该类废水属于委托污水处理厂处理，处理方式为蒸发结晶，不作为排放口管理。

生活污水执行《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。

具体标准值见下表。

表 2.4-8 水污染物排放标准单位: mg/L

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高盐废水进水水质标准	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及《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准严者
1	pH	6~9	/	6~9 (无量纲)	6~9 (无量纲)
2	COD _{Cr}	200	/	2500	240
3	BOD ₅	/	/	/	120
4	氨氮	40	/	50	25
5	悬浮物	100	/	/	250
7	总氮	60	/	/	35

8	总磷	2	/	/	3
9	硫化物	1	/	/	/
10	石油类	6	/	/	/
11	氟化物	6	/	20	/
12	总铜	0.5	/	/	/
13	总锌	1	/	/	/
14	氯化物	/	/	30000	/
15	全盐量	/	/	/	/
16	TDS	/	/	135000	/
17	总锰	/	/	/	/
18	总钴	/	1	10	/
19	总钼	/	0.5	/	/
20	总砷	/	0.3	/	/
21	总汞	/	0.005	/	/
22	总镉	/	0.05	/	/
23	总铅	/	0.5	/	/
24	六价铬	/	0.1	/	/
25	总铬	/	0.5	/	/
26	总镍	/	0.5	5	/

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。

（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 2.4-9 建筑施工场界环境噪声排放标准 等效声级 L_{eq} [dB(A)]

昼间	夜间
70	55

运营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 2.4-10 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）。

2.5 评价等级和评价范围

2.5.1 大气评价等级及评价范围

1、大气评价等级

（1）评价等级判别方法

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 2.5-1 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。

（2）评价因子及评价标准筛选

根据工程分析，项目主要大气污染因子为 HCl、TSP。污染物评价标准和来源详见下表。

表 2.5-2 评价因子和评价标准值一览表

标准	标准值	TSP	标准	污染物	氯化氢
环境空气质量标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	小时平均	360*（取一类区日均值 3 倍） 900*（取二类区日均值 3 倍）	《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 参考限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	小时平均	50
	日平均	120（一类区） 300（二类区）		日平均	15
	年均值	200		年均值	/

（3）污染源参数

本改建项目主要废气污染源排放参数见下表。

表 2.5-3 主要废气污染源参数一览表（点源）

排气筒	排气筒底部中心坐标		排气筒参数					污染物名称	污染物排放速率 (kg/h)
	坐标 X/Y (m)	海拔高度 (m)	高度 (m)	出口内径 (m)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	流速 (m/s)	风量 (m^3/h)		
生产反应罐排气筒 DA009	0/0	591.06	15	0.3	25	16.11	3000	HCl	0.0093

注：本次评价以新设排气筒中心为坐标原点。

表 2.5-4 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	中心坐标/m		矩形面源				污染物	排放速率 kg/h
	X	Y	长度 (m)	宽度 (m)	与正北向夹角 $^{\circ}$	有效高度 (m)		
面源（生产车间）	0	30	100	48	5	8	HCl	0.0024
							TSP	0.1068

注：由于本改建项目位于金雕公司生产车间内，本次评价面源为金雕公司生产车间。

(4) 估算模型参数

筛选气象：扩建项目所在地的气温记录最低-5.8℃，最高 41.7℃，允许使用的最小风速默认为 0.5m/s，测风高度 10m，地表摩擦速度 U^* 不进行调整。

AETSCREEN 模式进行大气环境影响等级判定运行参数如下表。

表 2.5-6 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/℃		41.7
最低环境温度/℃		-5.8
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90m
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

(5) 各污染源评价等级确定

本改建项目估算模型计算结果详见下表。

表 2.5-7 大气环境影响评价工作等级计算结果表

污染源	污染源类型	污染物	C_{max} 预测质量浓度/ (mg/m^3)	P_{max} 占标率/%	下风向最大质量浓度出现距离 m
生产反应罐排气筒 DA009	点源	HCl	1.08E-03	2.16	59
生产车间	面源	HCl	8.23E-04	1.65	93
		TSP	3.58E-02	3.98	93

由上表可知，本改建项目 P_{max} 值为 TSP， P_{max} 值为 3.98% < 10%，下风向最大质量浓度出现距离为 93m， C_{max} 为 3.58E-02 mg/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，确定本改建项目大气环境影响评价工作等级为二级。本改建项目产品为粗碳酸钴和粗氢氧化钴，主要能源消耗为电能和园区管道蒸汽，均属于清洁能源，根据《湖南省“两高项目”项目重点管理范围》（2025 版），本改建项目不属于“两高项目”，因此，项目不属于高耗

能行业，且未使用高污染燃料；根据分析本改建项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年）本》中鼓励类项目，因此，本改建项目大气评价等级不需要提级。

2、评价范围

本改建项目大气评价工作等级为二级，项目排放污染源的最远影响距离 $D_{10\%}$ 小于 2.5km，本改建项目大气评价范围以改建项目生产区为中心，边长 5km 的矩形区域。

2.5.2 地表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 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中评价等级要求，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见下表。直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定。间接排放建设项目评价等级为三级 B。详见评价等级判定下表。

表 2.5-8 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 /（ m^3/d ）； 水污染物当量数 W /（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

本改建项目属于水污染影响型建设项目，本改建项目不新增员工，不新增生活污水；碱液喷淋废水定期抽取加入现有工程母液槽返回电解，其它循环使用无外排；外排废水为上清液罐中上清液（高盐废水）经专管排放至经专管排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处理，排放方式属于间接排放。结合本改建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，确定本改建项目地表水评价等级为三级 B。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中对评价等级为三级 B 的评价范围要求“应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求，涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。”

结合本改建项目建设排水情况，项目不设地表水环境评价范围。因此，本次主要评价项目上清液（高盐废水）纳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处理环境可行性。

2.5.3 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），地下水环境评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

本改建项目产品为粗碳酸钴和粗氢氧化钴，为无机盐、无机碱，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A—地下水环境影响评价行业分类表，本改建项目未列入附录 A 提及的行业，因此，本次评价根据对地下水环境影响程度，参照相近行业分类，本改建项目参照 L 石化、化工，此类报告书地下水环境影响评价项目类别为属于 I 类项目。地下水评价分级判定指标见下表。

表 2.5-9 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	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

地下水环境敏感程度分级见下表。

表 2.5-10 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水源，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	上述地区之外的其它地区。
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	

本改扩建项目位于金雕公司现有生产车间内，位于高明循环经济工业园内，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它保护区(如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水水源保护区);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。因此,本改建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,本改建项目属于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 6~20m²,结合区域地形地貌和人文特征,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,约面积 16.162km²的区域作为地下水评价范围。

2.5.4 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。

表 2.5-11 声环境影响评价分级判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	评价范围内有适用于GB3096规定的0类声环境功能区,或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达5dB(A)以上(不含5dB(A)),或受影响人口数量显著增加时,按一级评价
二级	建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类、2类地区,或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达3dB(A)-5dB(A),或受噪声影响人口数量增加较多时,按二级评价。
三级	建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类、4类地区,或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达3dB(A)以下(不含3dB(A)),且受影响人口数量变化不大时,按三级评价。
在确定评价等级时,如果建设项目符合两个等级的划分原则,按较高等级评价。	

本改建项目选址属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类地区，本改建项目产生的噪声增值和影响范围较小，本改建项目建成前后区域噪声增值 3dB(A) 以下，且周边受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）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

改建项目生产区为边界外延 200m 范围。

2.5.5 生态评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）对评价等级的规定，依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。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改扩建项目，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。

本改建项目在金雕厂区现有生产车间内进行建设，位于湖南安化经济开发区高明循环经济工业园内，根据《安化经济开发区扩区规划环境影响报告书》中关于高明循环经济工业园规划范围，本改建项目所在地属于园区环评规划范围内，且金雕公司占地范围为工业用地，不涉及生态敏感区。综上所述，本改建项目生态环境影响评价工作不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2、评价范围

本次评价不设置生态环境影响评价范围。

2.5.6 土壤环境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 土壤环境》（HJ964-2018），土壤环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。本改建项目产品为无机盐、无机碱，依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，该改建项目土壤环境影响评价项目类别属于制造业：石油、化工-化学原料和化学制品制造；为“Ⅰ类”项目。本项目属于污染影响型项目，应根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，污染影响型评价工作等级划分详见下表。

表 2.5-12 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			II 类项目			III 类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

占地规模：将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本改建项目占地小于 5hm^2 。本改建项目占地规模属于小型。

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 2.5-13 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

本改建项目位于金雕公司现有生产车间内，改建项目周边存在居民点、耕地等，场地土壤敏感程度为“敏感”。

根据上表 2.5-12 污染影响型项目土壤环境影响评价分级判定可知，本改建项目土壤环境影响评价为一级。

2、评价范围

评价范围为以改建项目生产区边界外延 1.0km 范围。

2.5.7 环境风险评价等级及评价范围

2.5.7.1 评价等级

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：

$q_1, q_2, \dots, q_n$ — 每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ — 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） $Q \geq 100$ 。

本改建项目建成后全厂危险物质数量与临界量比值见下表。

表 2.5-14 全厂危险物质与临界量比值 Q 计算结果

序号	风险单元	危险物质名称	CAS 号	最大量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q
1	盐酸储罐区 (现有工程)	盐酸 (31%)	/	138.6	50	2.772
2	氯化钴溶液 储罐 100t (现有工程)	钴及其化合物	/	2.2237	0.25	8.8948
		镍及其化合物	/	0.0074	0.25	0.0296
		铜及其化合物	/	0.00097	0.25	0.00388
		钼及其化合物	/	0.00074	0.25	0.00296
		钒及其化合物	/	0.0044	0.25	0.0176
		铬及其化合物	/	0.0097	0.25	0.0388
		锰及其化合物	/	0.00022	0.25	0.00088
3	生产反应罐 26t (本次改建工程)	钴及其化合物	/	0.5782	0.25	2.3126
		镍及其化合物	/	0.00192	0.25	0.0077
		铜及其化合物	/	0.00025	0.25	0.001
		钼及其化合物	/	0.000192	0.25	0.00077
		钒及其化合物	/	0.00114	0.25	0.00458
		铬及其化合物	/	0.00252	0.25	0.0101
		锰及其化合物	/	0.00006	0.25	0.00024
3	仓库 (依托工程)	氢氧化钠	1310-73-2	4	50	0.08
4	仓库 (依托工程)	润滑油	/	0.4	2500	0.00016
5	危险废物暂存间 (依托工程)	危险废物	/	0.3131 (按一个季度量)	50	0.006262
合计 (Q)						14.183932

(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，划分依据见下表。将 M 划分为：（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（3） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 2.5-25 行业及生产工艺 M

行业	评估依据	分值	企业情况	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、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、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	现有过程企业设置（1#氧化区和2#氧化区）碳化钨氧化煅烧生产氧化钨（2套）	20
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	企业不涉及相关工艺	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）	现有工程涉及高温工序（碳化钨煅烧氧化），但高温工序不涉及危险物质	0
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	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	不涉及相关行业	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及盐酸等危险物质	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。

本改建项目建成后，根据分析全厂所属行业及生产工艺特点确定，全厂 $M=25$ ，为 M1。

（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 2.5-26 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

$10 \leq Q < 100$	<u>P1</u>	<u>P2</u>	<u>P3</u>	<u>P4</u>
$1 \leq Q < 10$	<u>P2</u>	<u>P3</u>	<u>P4</u>	<u>P4</u>

本改扩建项目建成后全厂 Q 值总和为 14.183932，M 值为 M1，根据上表，确定危险物质及工艺系统危险性为 P1。

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 2.5-27 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
<u>E1</u>	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 500 米范围内人口总数小于 500 人	<u>E3</u>
<u>E2</u>	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。		
<u>E3</u>	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于 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 2.5-28。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 2.5-29 和表 2.5-30。

表 2.5-28 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		
	<u>F1</u>	<u>F2</u>	<u>F3</u>
<u>S1</u>	<u>E1</u>	<u>E1</u>	<u>E2</u>
<u>S2</u>	<u>E1</u>	<u>E2</u>	<u>E3</u>
<u>S3</u>	<u>E1</u>	<u>E2</u>	<u>E3</u>

表 2.5-29 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; 或以发生事故时, 危险物质泄漏到水体的排放点算起, 排放进入受纳河流最大流速时, 24h 流经范围内涉跨国界的	本扩建项目上清液(高盐废水)经专管排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; 生活污水预处理后进入国家循环经济工业园污水处理厂生活污水处理系统中处理	F3
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 2.5-30 环境敏感目标分级

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

综上分析, 地表水环境敏感程度分级(E)为 E3 等级。

(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 2.5-31。

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 2.5-32 和表 2.5-33。

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 2.5-31 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 2.5-32 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。	项目所在地地下水环境无 G1 和 G2 地区之外地区	G3
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 2.5-33 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	<u>Mb≥1.0m, K≤1.0×10⁻⁶cm/s, 且分布连续、稳定</u>	<u>查阅区域地下水文参</u> <u>数, Mb≥1.0m,</u> <u>1.0×10⁻⁶cm/s<K≤1.0×1</u> <u>0⁴cm/s, 且分布连续、</u> <u>稳定</u>	<u>D2</u>
D2	<u>0.5m≤Mb<1.0, K≤1.0×10⁻⁶cm/s, 且分布连续、稳</u> <u>定; Mb≥1.0m, 1.0×10⁻⁶cm/s<K≤1.0×10⁴cm/s, 且</u> <u>分布连续、稳定</u>		
D1	<u>岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件</u>		
<u>Mb: 岩土层单层厚度。</u> <u>K: 渗透系数。</u>			

根据上表分析可知，地下水环境敏感程度分级(E)为 E3 等级。

2、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 2.5-34 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 2.5-35 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	P1	E3	III
地表水		E3	III
地下水		E3	III

综上分析，项目各环境要素环境风险潜势均为III级。因此，本改建项目建成后全厂的环境风险潜势为III级。

3、风险评价工作等级确定

给合《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。

表 2.5-14 评价等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	二	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。				

综上分析，本改建项目建成后全厂的风险潜势为III，根据环境风险评价等级划分标准，确定评价等级为二级评价。

2.5.7.2 评价范围

大气环境风险评价范围为项目边界外 5km；

现有工程生产废水均不外排；职工生活污水预处理后进入国家循环经济工业园污水处理厂生活污水处理系统中处理；本扩建项目上清液（高盐废水）经专管排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；本改建项目建成后，企业产生的污（废）水均排入园区污水处理厂。企业现有工程设置的盐酸储罐、氯化钴溶液储罐等储罐区均设有围堰，正常情况下不会进入地表水体；现

有工程车间设置有导流沟、集液池，集液池连通应急事故池，正常情况下电解槽电解液不会泄漏到车间外进入地表水体；火灾次生消防废水进入应急事故池，发生火灾时产生的消防废水在雨水口阀门未能及时截断情景下，火灾次生消防废水进入园区雨水管，最终汇入归水。因此，本次评价地表水环境风险评价范围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场地为中心，与地下水评价范围一致，选定以项目选址场地为中心，项目周边山体山脊线为界限，约面积 16.162km²。

2.6 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。

1、大气环境保护目标

本改建项目环境空气评价为二级，各敏感点所在地的环境空气质量应控制在《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值（二级标准）要求，项目评价范围内不涉及大气环境一类区。本改建项目环境空气评价范围内的敏感点具体情况见表 2.6-1。

表 2.6-1 环境空气保护目标一览表

序号	环保目标名称	坐标		方位	相对改建项目生 产区距离 (m)	相对金雕厂界距离 (m)	规模	保护对象	保护 内容	环境功能区
		经度°	纬度°							
1	谭家组翟家冲居 民点 1#	111.9050	28.06760	E	约 133~360	约 108~335	约 6 户, 约 18 人	居住区	人群	《环境空气 质量标准》 (GB3095- 2026) 二级 标准
2	谭家组翟家冲居 民点 2#	111.9046	28.06656	SE	约 142~213	约 80~140	约 8 户, 约 24 人	居住区	人群	
3	谭家组 (包含兰 花屋场) 居民	111.9063	28.066884	NNE	约 280~850	约 210~640	约 18 户, 约 54 人	居住区	人群	
4	远石村 (包含黄 竿箭组) 居民	111.9027	28.06304	SSW	约 400~860	约 370~812	约 35 户, 约 105 人	居住区	人群	
5	狮子山 (包含狮 子组) 居民	111.8965	28.07063	WNW	约 520~1055	约 500~1015	约 28 户, 约 84 人	居住区	人群	
6	安宁村居民点	111.9038	28.05926	SSW	约 920~1600	约 868~1550	约 53 户, 约 109 人	居住区	人群	
7	九彩河村居民	111.9097	28.07342	NE	约 820~1280	约 740~1180	约 21 户, 约 63 人	居住区	人群	
8	安宁村大排组	111.89462	28.06220	SW	约 980~1455	约 960~1430	约 25 户, 约 75 人	居住区	人群	
9	司徒村居民	111.9035	28.08072	NNE	约 1028~1238	约 920~1140	约 20 户, 约 60 人	居住区	人群	
10	瓦厂湾居民	111.9019	28.07758	N	约 1088~1155	约 935~1040	约 14 户, 约 42 人	居住区	人群	
11	莲花石居民	111.8853	28.07239	NW	约 1195~2090	约 1130~2020	约 26 户, 约 78 人	居住区	人群	
12	司徒铺村居民	111.9035	28.0807	NNE	约 1221~1588	约 1100~1470	约 32 户, 约 96 人	居住区	人群	
13	适龙村居民	111.8919	28.07671	NW	约 1324~2130	约 1200~2160	约 130 户, 约 390 人	居住区	人群	
14	新屋里居民	111.9113	28.05576	SSE	约 1435~2000	约 1380~1945	约 30 户, 约 90 人	居住区	人群	
15	庵塘冲居民	111.9153	28.07675	NE	约 1440~2225	约 1380~2145	约 50 户, 约 150 人	居住区	人群	
16	黄皮冲居民	111.905	28.08546	NE	约 1630~2260	约 1508~2050	约 70 户, 约 210 人	居住区	人群	
17	白家朋居民	111.91963	28.0558	SE	约 1566~2355	约 1510~2300	约 21 户, 约 63 人	居住区	人群	

18	唐家里居民	111.9245	28.05848	ESE	约 1770~2358	约 1688~2343	约 15 户, 约 45 人	居住区	人群
19	回湾里居民	111.8881	28.04762	S	约 1700~2500	约 1645~2500	约 200 户, 约 600 人	居住区	人群
20	白花坳村居民	111.8985	28.04955	SW	约 1700~2340	约 1635~2275	约 135 户, 约 400 人	居住区	人群
21	大屋里居民	111.8933	28.0829	NW	约 1708~2530	约 1600~2425	约 100 户, 约 400 人	居住区	人群
22	庙湾里居民	111.8981	28.0846	NNW	约 1762~1980	约 1728~1940	约 28 户, 约 84 人	居住区	人群
23	实竹冲居民	111.8936	28.08592	NNW	约 2195~2518	约 1762~2411	约 30 户, 约 90 人	居住区	人群
24	黑泥田村居民	111.8898	28.04924	SSW	约 1875~2500	约 1865~2500	约 80 户, 约 240 人	居住区	人群
25	木瓜冲村	111.89702	28.08688	NNW	约 2090~2500	约 1972~2500	约 22 户, 约 66 人	居住区	人群
26	苏麻冲居民	111.9251	28.06757	ESE	约 2000~2326	约 1960~2280	约 25 户, 约 90 人	居住区	人群
27	梅子坳居民	111.8796	28.07160	NW	约 2180~2500	约 2130~2480	约 20 户, 约 60 人	居住区	人群
28	大步塘居民	111.8846	28.07948	WNW	约 2245~2430	约 2150~2350	约 20 户, 约 60 人	居住区	人群
29	白花村居民	111.9108	28.04763	SSE	约 2300~2500	约 2152~2500	约 40 户, 约 120 人	居住区	人群
30	塘坳学校	111.9015	28.05578	SSW	约 1292	约 1256	约师生 150 人	学校	师生

2、地表水环境保护目标

本改建项目上清液罐中上清液（高盐废水）经专管排放至经专管排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处理达标后排入归水。项目地表水环境影响评价等级为三级 B，不设置地表水环境影响评价范围；根据现场踏勘，项目水环境保护目标见下表。

表 2.6-2 项目地表水环境保护目标

影响因素	保护目标	方位及与项目最近距离	保护级别	备注
地表水	归水	NW，约 1000m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类	与项目无直接水力联系

3、声环境保护目标

根据现场踏勘，扩建项目周围 200m 范围内环境敏感点为谭家组翟家冲居民点 1#、谭家组翟家冲居民点 2#，其保护目标见下表。

表 2.6-3 主要声环境保护目标一览表

名称	坐标	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对扩建项目生产区距离/m
谭家组翟家冲居民点 1#	东经 111.9050° 北纬 28.06760°	居民	在扩建项目生产区周围 200m 范围内约 2 户，约 6 人	2 类	E	133~200
谭家组翟家冲居民点 2#	东经 111.9046° 北纬 28.06656°	居民	在项目周围 200m 范围内约 4 户，约 12 人	2 类	S	142~200

4、地下水环境保护目标

根据现场踏勘，项目地下水的评价范围内无集中式饮用水水源保护区及其径流补给区，无分散式饮用水水源地，不涉及热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区及其他地下水环境敏感目标。本项目地下水环境保护目标为确保周边的地下水水质不因项目的运营而发生变化。维持《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水标准要求。

表 2.6-4 主要地下水保护目标一览表

类别	环境保护目标	规模、功能	相对方位及距离 (m)	保护级别
地下水	园区周边居民取水井	生活杂用水，不具备饮用水功能	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准

5、土壤环境保护目标

本项目土壤环境保护目标为边界 1km 范围的耕地、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。据调查，项目 1km 范围内土壤环境评价范围内敏感点情况详见下表。

表 2.6-5 主要土壤环境保护目标一览表

序号	名称	保护类型	土地利用现状	土壤敏感程度	相对厂址方位	相对改建项目生产区距离(m)
1	谭家组翟家冲居民点 1#	居住区	居住地	敏感	E	约 133~360
2	谭家组翟家冲居民点 2#	居住区		敏感	SE	约 142~213
3	谭家组(包含兰花屋场)居民	居住区		敏感	NNE	约 280~850
4	远石村(包含黄竿箭组)居民	居住区		敏感	SSW	约 400~860
5	狮子山(包含狮子组)居民	居住区		敏感	WNW	约 520~1055
6	安宁村居民点	居住区		敏感	SSW	约 920~1600
7	九彩河村居民	居住区		敏感	NE	约 820~1280
8	安宁村大排组	居住区		敏感	SW	约 980~1455
9	耕地, 农地	农作物	农用地	敏感	/	外延 1000 米范围耕地、农用地

6、生态环境保护目标

本改建项目位于金雕公司生产车间内, 周围无古树名木等重要的生态保护目标, 其保护目标为项目建设不破坏原有生境。

第三章 现有工程回顾性分析

3.1 金雕公司环保手续汇总

湖南金雕能源科技有限公司（以下简称：金雕公司）成立于 2018 年 3 月，位于湖南省益阳市安化经济开发区高明循环经济工业园，主要从事废硬质合金资源化回收与综合利用。

金雕公司在安化经济开发区高明循环经济工业园先后经审批建成 3 个废硬质合金资源化处理项目，经审批建成处理规模合计 3000t/a，金雕公司现有项目环保手续汇总情况详见下表。

表 3.1-1 企业环保手续汇总一览表

生产地址	项目名称	审批文号	主要建设内容	验收情况	备注
安化县高明循环经济工业园内 (中心经纬度: E111°54'13.88", N28°4'2.45",)	年资源化处理 1000 吨废硬质合金生产线建设	益环审(书) [2020]第 15 号	建设 1 栋生产车间、1 栋办公楼及食堂，以废硬质合金(1000t)作为原料进行资源化加工处理	已通过自主验收	正常生产
	年资源化处理 2000 吨废硬质合金项目	2023 年 4 月， 益环评书 [2023]5 号	改现有厂房，新增电解车间等设施提高资源化加工处理规模(由 1000t/a 提升至 2000t/a)，最终年产 1180 吨碳化钨、600 吨氧化钨、1400 吨氯化钨结晶。		
安化县高明循环经济工业园内 (中心经纬度: E111°54'16.15", N28°3'46.41")	年资源化处理 1000 吨钨钴废料生产线建设项目	益环评书 (2021)9 号	金雕公司利用原县众旺钨业厂房异地扩建，以钨钴废料(1000t)作为原料，进行资源化加工处理，年产 840 吨碳化钨、700 吨氯化钨结晶。	已通过自主验收	已停产，为配合园区土地规划调整及企业整合计划，项目已于 2023 年停止生产

由于安化经济开发区高明循环经济工业园土地规划调整和园区内企业整合需求，金雕公司 2021 年在园区内异地投资建设的“年资源化处理 1000 吨钨钴废料生产线建设项目”(厂址中心经纬度：E111°54'16.15"，N28°3'46.41")为配合园区土地规划调整及企业整合计划，该工程项目已于 2023 年停产至今。

湖南金雕能源科技有限公司实际正常生产工程项目为“年资源化处理 2000 吨废硬质合金项目”（厂址中心经纬度：E111°54'13.88”，N28°4'2.45”），本次改建在该工程项目进行改建。

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”于 2023 年 4 月取得益阳市生态环境局环评批复（批复编号为：益环评书[2023]5 号）。2023 年 10 月，企业通过自主建设项目竣工环境保护验收。根据验收监测报告中总结论，该项目符合验收要求。

金雕公司已于 2020 年 7 月 26 日首次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（91430923MA4PF13787001V），分别在 2021 年 11 月 24 日、2023 年 6 月 12 日办理重新申请排污许可证，2024 年 2 月 26 日办理变更，目前湖南金雕能源科技有限公司排污许可证有效期为 2023-06-12 至 2028-06-11。

特别说明：由于湖南金雕能源科技有限公司 2021 年异地扩建《年资源化处理 1000 吨钨钴废料生产线建设项目》为配合园区土地规划调整及企业整合计划，已于 2023 年停产，运行中污染物已不再产生，后续也不再进行生产。因此，已停产的工程不纳入本次现有工程回顾性分析。

3.2 金雕现有工程项目概括

3.2.1 现有工程基本情况

现有工程主要包含 1 栋生产车间、2 个储罐区、1 栋成品库、1 间原料库（位于生产车间内）、1 栋生活办公区、1 栋办公区以及各类环保工程设施，现有工程总用地面积 3200m²，建筑面积 4100m²。主要建设内容的组成情况见下表。

表 3.2-1 现有工程项目建设内容组成表

工程类别	工程名称	工程内容	备注
主体工程	生产车间	1 栋，构建物为 1F，层高为 9m，车间面积 3525m ² ，布设电加热区，喷淋冷却区、空气锤破车间、1#、2#电解车间，浸泡清洗，搅拌清洗区、烘干车间、蒸发结晶区、磁选车间，振动筛分车间、球磨区、氧化区等。	已建，运行
储运工程	1#储罐区	位于 1#电解车间东侧，占地面积为 100m ² ，设置 3 个自来水罐，2 个母液罐，2 个中间罐，3 个钴液罐（电解后氯化钴溶液），4 个盐酸罐。每个储罐均设置围堰。1#储罐区主要服务于 1#电解车间。	已建，运行
	2#储罐区	位于 2#电解车间东侧，占地面积为 100m ² ，设置 3 个自来水罐，2 个母液罐，2 个中间罐，3 个钴液罐（电解后氯化	已建，运行

		钴溶液)，4 个盐酸罐。每个储罐均设置围堰。2#储罐区主要服务于 2#电解车间。	
	原料库	位于生产车间中部，占地面积 180m ² ，用于原料的暂存。	已建，运行
	成品库	位于生产车间南侧独栋第一层，占地面积 150m ² ，用于产品的暂存。	已建，运行
辅助工程	生活办公区	1 栋，位于生产车间东侧独栋，占地面积 250m ² ，建筑面积约为 500m ² ，用于办公、员工住宿、食堂等。	已建，运行
	办公区	位于生产车间南侧独栋第二层，占地面积 150m ² ，用于员工办公使用。	已建，运行
公用工程	给水系统	园区自来水管网供给。	已建，运行
	排水系统	采取雨污分流制；生产废水均回用不外排；生活污水（含食堂废水）经隔油池+化粪池预处理后经厂区生活污水排放口（DW001）排入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处理系统中处理。	已建，运行
	供电系统	供电由园区电网供应。	已建，运行
	供热系统	现有工程需要热源各工序均采用电加热，不设燃气、燃煤锅炉。	已建，运行
环保工程	废水处理系统	喷淋废水进入废水循环池，循环使用，无外排。	已建，运行
		浸泡清洗废水、蒸发浓缩冷凝水均暂存于储罐中，回用电解工序，不外排。	已建，运行
		碱液喷淋塔废水循环使用，定期抽出部分回用电解工序，不外排。	已建，运行
		湍流塔除尘器废水循环使用，不外排。	已建，运行
		初期雨水进入初期雨水池收集处理后回用喷淋用水，不外排。	已建，运行
		生活污水（含食堂废水）：经隔油池、三级化粪池预处理后经厂区生活污水排放口（DW001）排入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处理系统中处理。	已建，运行
	废气处理系统	1#电解车间①电解室废气进入 1#碱液喷淋塔处理后经 15m 排气筒（DA001）排放。	已建，运行
		1#电解车间②电解室废气进入 2#碱液喷淋塔处理后经 15m 排气筒（DA002）排放。	已建，运行
		2#电解车间废气进入 3#碱液喷淋塔处理后经 15m 排气筒（DA003）排放。	已建，运行
		空气锤破碎、磁选、振动筛分工序含尘废气进入 1#湍流塔除尘器处理后经 15m 排气筒（DA004）排放。	已建，运行
		球磨、氧化 1#区碳化钨下料粉尘、合批粉尘经引风管进入 2#湍流塔除尘器处理后经 15m 排气筒（DA005）排放。	已建，运行
		氧化 2#区碳化钨下料粉尘经引风管进入 3#~5#湍流塔除尘器处理后经 15m 排气筒（DA006~DA008）排放。	已建，运行
		煅烧氧化废气进入 3 套旋风除尘器+布袋除尘器联合处理无组织排放。	已建，运行
		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。	已建，运行

	噪声治理工程	隔声、消声、减震等措施。	已建，运行
	固废治理工程	一间一般固废暂存间 10m ² 、一间危废暂存间 10m ² 、生活垃圾桶。	已建，运行
	风险防范设施	储罐区设置围堰，车间设置导流沟、设置事故应急池（280m ² ）、电解车间、储液区、地沟、地槽、危险废物暂存间等地面均防腐防渗；已编制突发环境应急预案并备案，厂区内配备数量的应急物资。	已建，运行

3.2.2 现有工程产品方案

现有工程产品方案见下表。

表 3.2-2 现有工程产品方案一览表

序号	产品名称	数量	备注:
1	碳化钨(WC)	1180t/a	碳化钨粉的外观呈深灰色，颜色应均匀一致，无机械夹杂物。碳化钨粉质量标准符合国家标准《碳化钨粉质量标准》（GB/T4295-2008），（袋装外售，50kg/袋）。
2	氧化钨(WO ₃)	600t/a	含 W79.0%（袋装外售，50kg/袋）
3	氯化钴 (CoCl ₂ 6H ₂ O)	1400t/a	结晶母液蒸发结晶后产物，袋装（30kg 每袋）外售给相关企业作原料。

3.2.3 现有工程生产设备

现有工程实际主要设备见下表。

表 3.2-3 现有工程生产设备一览表

序号	设备名称	数量	用途	备注
1	箱式炉	2 台	原料加热	/
2	空气锤	9 台	破碎	/
3	电解槽	36 条	电解	/
4	整流器	36 台	电解	/
5	电热水循环系统	2 套	电解加热(一用一备)	/
6	电解盒	2280 个	电解	/
7	耐酸泵	72 个	电解液输送	/
8	磁选机	4 台	分选	/
9	搅拌清洗机	3 台	漂洗	/
10	球磨机	18 台	细破碎搅拌	/
11	烘干机	9 台	碳化钨烘干	/
12	结晶夹层锅	9 个	氯化钴结晶	/
13	合批机	2 台	合批	/
14	自来水储罐	6 个	储存	10/20m ³
15	母液储罐	4 个	储存	10/20m ³
16	中间储罐	4 个	储存	10/20m ³

17	氯化钴溶液储罐	6 个	储存	20m ³
18	盐酸储罐	8 个	储存	15/20m ³
19	碱液喷淋塔	3 套	酸性废气处理	/
20	湍流塔除尘器	5 套	粉尘废气处理	/
21	旋风除尘器	3 套	粉尘废气处理	/
22	布袋除尘器	3 套	粉尘废气处理	/

3.2.4 现有工程原辅材料消耗

现有项目原材料消耗情况见下表。

表 3.2-4 现有工程主要原辅材料消耗情况一览表

序号	原材料名称	年消耗量	暂存位置	包装形式	备注
1	废硬质合金	2000t	仓库	袋装	主要原材料
2	盐酸	1390.4t	车间平台和储罐区	储罐（15m ³ /20m ³ ）	电解工序
3	片碱	20t	仓库	袋装	废气治理（碱液喷淋）
4	润滑油	1t	仓库	桶装	设备保养

根据建设单位提供的原辅材料成分分析结果报告单（详见附件，废硬质合金主要成分见下表。

表 3.2-5 原料成分分析（%）

检 测 结 果（%）			
Ti	<0.02	Ta	0.01
Co	15.01	Nb	<0.01
Ni	0.05	W	79.02
Fe	0.11	V	0.03
C	5.65	Cr	0.0655
Cu	0.0066	Si	0.0067
Ca	0.0020	Al	0.0073
Mo	0.0050	Mn	0.0015
Zn	0.0049	Mg	0.0005

3.2.5 现有工程生产工艺

1、现有项目总体工艺简述

现有工程生产工艺主要为利用废旧钨钴硬质合金制品作为原料，进行资源化加工处理，通过人工分类、淬火（电炉加热 750℃左右）、喷淋、破碎处理后，加入盐酸进行电解处理，分离得到氯化钴溶液和碳化钨半成品，氯化钴溶液经酸

碱中和、电加热浓缩结晶、冷却结晶后得到氯化钴产品。碳化钨半成品经浸泡、搅拌清洗、电烘干、磁选、球磨、振动筛分、氧化、合批得到氧化钨产品，磁选后部分含钴的不纯碳化钨颗粒继续进入电解工序。

2、现有工程生产流程简述

(1) 电炉加热（淬火）、冷却

原料先经人工分选按照费氏粒度分成不同粒径后，大颗粒投入至煅烧炉内电加热到 750℃进行淬火，淬火后用水喷淋冷却处理，使大块金属块开裂，便于空气锤破碎。项目在密闭车间内进行空气锤破碎，破碎成粒径约为 6mm~6cm 的小颗粒。空气锤破碎含尘废气经收集进入 1#湍流塔除尘器处理后通过 15m 排气筒排放。喷淋废水进入废水循环收集池，返回喷淋工序循环使用。

(2) 电解

经破碎后的废钨钴合金物料和小颗粒废钨钴合金物料进入电解车间电解盒，电解阴极材料为石墨板，阳极为钛板，在电解槽内加入 31%盐酸和清水进行电解，温度为 40~50°（采用电加热）。合金的主要成份碳化钨则不与盐酸反应。

电解工艺主要的参数如下：

表 3.2-6 电解工艺参数

序号	指标名称	技术参数
1	电解生产线	1#电解车间设置 18 条电解生产线；2#电解车间设置 18 条电解生产线；本次改扩建 1#和 2#电解车间各自内部设置 2 个电解室，每个电解室内布设 9 条电解生产线。合计 36 条电解生产线。
2	电解槽规格	470mm×450mm×15000mm
3	槽电压	1.2V
4	电流	550A
5	同级中心距	300cm
6	阳极材质	钛
7	阴极材质	石墨
8	电解温度	50℃

现有工程电解槽主要化学反应为： $\text{Co}-2\text{e}=\text{Co}^{2+}$ $2\text{H}^{+}+2\text{e}=\text{H}_2$

电解车间产生的酸雾（盐酸雾）气体经车间负压收集，送入喷淋吸收塔进行统一处理达标后通过 15m 排气筒外排。

(3) 电解液中和、浓缩、结晶

电解一段时间后，电解液中含丰富的钴离子与氯离子，电解液出槽导入储罐中加入 40%氢氧化钠溶液进行酸碱中和，调 pH2.5~4，温度常温，然后将溶液导入浓缩结晶锅内通过电加热至 230℃蒸发浓缩，再人工加入方形物料盆内自然冷却结晶，经破碎机破碎后得到再 CoCl_2 产品，项目破碎机置于封闭的车间内，破碎机为密封操作，破碎基本无粉尘产生。

（4）浸泡、搅拌清洗、烘干、磁选

将电解过程未溶解的颗粒捞出，经清水浸泡、搅拌清洗三次后，在分离桶内使含 Co 的 WC 和不含 Co 的 WC 进行分离，以利于后续磁选分离。再放入电烘干炉内烘干，温度 105℃，烘干 4h，然后进入磁选机磁选。含有钴成分（有磁性）的颗粒碳化钨返回进入电解槽继续电解分离钨钴分离，部分不含钴碳化钨作为产品直接外售，其它则进入球磨工序。

（5）球磨、振动筛分、氧化（煅烧）、碳化钨下料、合批

不含钴的碳化钨经球磨（2 次球磨）、振动筛分后将磨细至粒径 80~100 目的物料加入炉内加热到自燃，碳化钨氧化至均匀黄色粉末，即为三氧化钨产品，下料后经合批机合批后外售。振动筛分含尘废气经收集进入 1#湍流塔除尘器处理后通过 15m 排气筒排放。球磨、氧化 1#区碳化钨下料、合批含尘废气经风管收集后进入 2#湍流塔除尘器处理后通过 15m 排气筒排放。氧化 2#区碳化钨下料按分区布设分别经收集进入 3#~5#湍流塔除尘器处理后通过 15m 排气筒排放。氧化（煅烧）废气采取旋风除尘器+布袋除尘器处理。

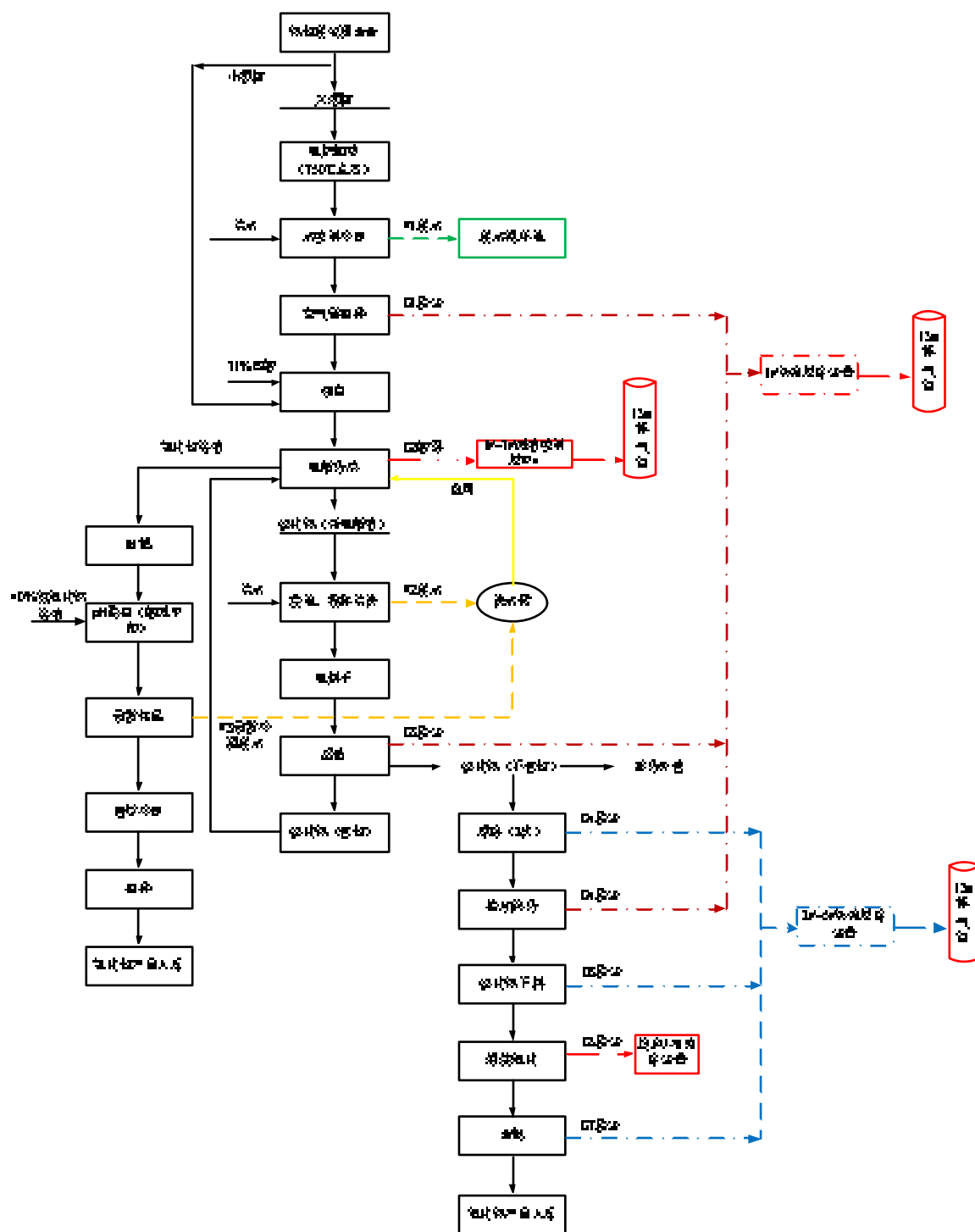


图 3.2-1 现有工程生产工艺流程示意图

3.3 现有工程防治措施及排放达标分析

3.3.1 废水污染源及达标排放情况

现有工程生产过程中产生的污（废）水包括生产工艺废水、员工生活污水、初期雨水。

1、生产工艺废水

①W1 淬火喷淋冷却水经废水管道再经地下涵管进入废水循环池后返回喷淋工序循环使用，无外排；

②W2 浸泡、搅拌清洗工序废水收集进入洗水罐返回电解工序回用，无外排；

③W3 蒸发浓缩冷凝水收集收集进入洗水罐返回电解工序回用，无外排。

④W4 地面冲洗废水地面冲洗废水通过车间水槽，再接循环池排管进入循环池，通过多格沉淀后循环使用。

⑤W5 喷淋塔喷淋废水进入母液槽中用于调节 pH 值，无外排。

现有工程在生产中产生的工艺废水均循环使用，不外排。企业厂区不设置生产废水排放口。

2、生活污水（含食堂废水）

职工产生的生活污水（含食堂废水）为 8.0m³/d，经隔油池+化粪池预处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级排放标准由厂区污水排放口（DW001）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处理系统中处理。

（1）现有工程生活污水（含食堂废水）达标排放分析

本次评价收集了《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验收监测报告》中生活污水排放口监测数据（湖南中鑫检测技术有限公司，ZXJC[2023]09-047），生活污水排放口检测结果见下表。

表 3.3-1 生活污水排放口废水监测结果一览表

检测项目	采样点位：W1 生活污水排放口								标准 限值	单位	达标 情况
	2023 年 9 月 5 日				2023 年 9 月 6 日						
	第一 次	第二 次	第三 次	第四 次	第一 次	第二 次	第三 次	第四 次			
pH 值	7.7	7.8	7.9	7.6	7.8	7.7	7.9	7.7	6-9	（无量纲）	达标
五日生化 需氧量	32.0	31.6	31.3	31.0	31.0	31.2	31.6	31.6	120	mg/L	达标
氨氮	62.5	62.2	62.0	62.2	61.7	61.4	62.0	62.2	/	mg/L	/
化学需氧 量	158	163	160	162	165	167	168	164	240	mg/L	达标
悬浮物	82	89	85	87	81	88	84	86	250	mg/L	达标
动植物油	0.25	0.24	0.25	0.24	0.23	0.23	0.25	0.23	100	mg/L	达标

根据上表可知，现有工程职工产生的生活污水（含食堂废水）经厂内隔油池+化粪池预处理后能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及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准严者。

（2）现有工程生活污水（含食堂废水）污染物核算

现有工程职工产生的生活污水（含食堂废水）经隔油池+化粪池预处理后能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及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准严者后经厂区生活污水排放口（DW001）排入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处理系统中处理。

现有工程职工产生的生活污水（含食堂废水）排放情况详见下表。

表 3.3-2 生活污水排放情况一览表

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（企业厂区生活污水排放口）	COD	168	1.344	0.403
		BOD ₅	32	0.256	0.0768
		SS	89	0.712	0.2136
		氨氮	62.5	0.5	0.15
		动植物油	0.25	0.002	0.0006
备注：排放量核算按上表企业生活污水排放口（DW001）监测数据中最大值为基准进行核算。					

3、初期雨水

企业厂区内设置一座 60m³ 初期雨水收集池用于初期雨水收集，初期雨水经收集处理后用于喷淋塔用水。后期的雨水经厂区雨水排放口排入园区雨水管网。

本次评价收集了企业自行监测报告，《湖南金雕能源科技有限公司污染源半年度监测》中雨水排放口监测数据（湖南正勋检测技术有限公司，ZXJC202606（CG）009），雨水排放口检测结果见下表。

表 3.3-3 雨水排放口监测结果一览表

检测点 位	采样日 期	检测项目	检测结果（单位 mg/L 已注明除外）			
			第一次	第二次	第三次	均值或范围
雨水排 放口	2026.03 .11	pH 值（无量纲）	7.2（15.3℃）	7.1（15.5℃）	7.1（15.6℃）	7.1~7.2
		化学需氧量	7	9	8	8
		悬浮物	13	15	12	13

3.3.2 废气污染源及达标排放情况

1、现有工程废气处理措施

金雕公司现有工程废气处理措施见下表。

表 3.3-4 现有工程废气处理措施设置情况一览表

污染类别		污染物	已建环保措施
有组织 废气	1#电解车间内①电解室废气	氯化氢	经车间负压收集，送入 1#碱液喷淋塔处理达标后通过 15m 排气筒（DA001）排放。
	1#电解车间内②电解室废气	氯化氢	经车间负压收集，送入 2#碱液喷淋塔处理达标后通过 15m 排气筒（DA002）排放。
	2#电解车间电解室废气	氯化氢	经车间负压收集，送入 3#碱液喷淋塔处理达标后通过 15m 排气筒（DA003）排放。
	空气锤破碎、磁选、振动筛分粉尘	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物	风管收集后含尘废气进入 1#湍流塔除尘器处理后经 15m 排气筒（DA004）排放。
	球磨、碳化钨下料（1#氧化区）粉尘、合批粉尘	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物	风管收集后含尘废气进入 2#湍流塔除尘器处理后经 15m 排气筒（DA005）排放。
	碳化钨下料（2#氧化区）粉尘	颗粒物	风管收集后含尘废气进入 3#~5#湍流塔除尘器处理后经 15m 排气筒（DA006~DA008）排放。
无组织 废气	煅烧氧化废气（1#氧化区）	颗粒物	旋风除尘器（一套）+布袋除尘器（一套）处理后无组织排放。
	煅烧氧化废气（2#氧化区）	颗粒物	旋风除尘器（两套）+布袋除尘器（两套）处理无组织排放。
	盐酸储罐区大小呼吸	氯化氢	加强管理，车间通风。
食堂饮食油烟	食物烹饪	饮食油烟	油烟净化器处理后引至屋顶排放。
根据下述废气达标排放分析可知，项目氯化氢采取的碱液喷淋塔；颗粒物采取湍流塔除尘器、以及旋风除尘器+布袋除尘器联合处理；氯化氢和颗粒物均能稳定达标排放，因此现有工程采取的措施可行。			

2、废气达标排放分析

（1）竣工验收数据分析

本次评价收集了《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验收监测报告》中有组织废气排放口和无组织废气监测数据（湖南中鑫检测技术有限公司，ZXJC[2023]09-047），企业现有工程有组织废气和无组织废气排放情况见下表。

①有组织废气排放情况-竣工验收数据

表 3.3-5 有组织废气监测结果

监测点位	检测项目	监测日期、频次及检测结果						标准 限值	单位	达标 情况
		2023 年 9 月 5 日			2023 年 9 月 6 日					
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
1#碱液喷淋	标干风量	14519	14644	15001	15255	14900	15032	/	m³/h	/

塔 DA001 进口(◎G1)	烟气温度	29	30	30	30	29	31	/	℃	/
	流速	6.80	6.91	7.08	7.16	6.98	7.09	/	m/s	/
	氯化氢	30.5	31.0	29.7	29.2	30.6	30.2	/	mg/m ³	/
1#碱液喷淋塔 DA001 出口(◎G2)	标干风量	14175	14149	14337	14339	14209	14007	/	m ³ /h	/
	烟气温度	25	27	26	26	27	27	/	℃	/
	流速	9.37	9.49	9.52	9.53	9.48	9.35	/	m/s	/
	氯化氢	6.8	6.5	6.9	6.9	6.7	6.6	20	mg/m ³	是
2#碱液喷淋塔 DA002 进口(◎G3)	标干风量	30802	30975	30180	30802	30975	30180	/	m ³ /h	/
	烟气温度	31	33	32	31	33	32	/	℃	/
	流速	11.8	12.0	11.6	11.8	12.0	11.6	/	m/s	/
	氯化氢	35.7	36.5	35.6	35.7	36.5	35.6	/	mg/m ³	/
2#碱液喷淋塔 DA002 出口(◎G4)	标干风量	28754	28346	28461	28754	28346	28461	/	m ³ /h	/
	烟气温度	28	27	27	28	27	27	/	℃	/
	流速	12.4	12.2	12.3	12.4	12.2	12.3	/	m/s	/
	氯化氢	7.9	7.6	7.8	7.9	7.6	7.8	20	mg/m ³	是
3#碱液喷淋塔 DA002 进口(◎G5)	标干风量	28822	28608	28681	28822	28608	28681	/	m ³ /h	/
	烟气温度	33	34	32	33	34	32	/	℃	/
	流速	10.2	10.2	10.1	10.2	10.2	10.1	/	m/s	/
	氯化氢	37.5	37.7	37.4	37.5	37.7	37.4	/	mg/m ³	/
3#碱液喷淋塔 DA002 出口(◎G6)	标干风量	26817	27193	26708	26817	27193	26708	/	m ³ /h	/
	烟气温度	28	28	26	28	28	26	/	℃	/
	流速	8.07	8.13	7.96	8.07	8.13	7.96	/	m/s	/
	氯化氢	8.2	8.1	8.1	8.2	8.1	8.1	20	mg/m ³	是
1#湍流塔除尘器 DA004 进口(◎G7)	标干风量	3485	3356	3276	3351	3421	3313	/	m ³ /h	/
	烟气温度	31	33	32	33	34	32	/	℃	/
	流速	7.58	7.35	7.16	7.34	7.53	7.24	/	m/s	/
	颗粒物	27.4	24.2	23.9	24.1	20.7	20.6	/	mg/m ³	/
	标干风量	3347	3386	3386	3389	3455	3424	/	m ³ /h	/
	烟气温度	34	34	32	33	35	34	/	℃	/
	流速	7.36	7.44	7.10	7.43	7.63	7.52	/	m/s	/
	钴及其化合物*	2.32×10 ⁻³	3.71×10 ⁻³	8.95×10 ⁻³	8.55×10 ⁻²	6.46×10 ⁻³	7.82×10 ⁻³	/	mg/m ³	/
1#湍流塔除尘器 DA004 出口(◎G8)	标干风量	2836	2458	2897	2457	2837	2478	/	m ³ /h	/
	烟气温度	28	27	27	28	28	26	/	℃	/
	流速	2.26	1.95	2.21	1.95	2.25	1.93	/	m/s	/
	颗粒物	20L (7.11)	20L (6.06)	20L (6.07)	20L (6.77)	20L (5.07)	20L (6.72)	10	mg/m ³	是
	标干风量	2514	2892	2508	1992	2426	2554	/	m ³ /h	/
	烟气温度	26	28	27	27	28	27	/	℃	/
	流速	1.91	2.21	1.91	1.60	1.97	1.87	/	m/s	/

	钴及其化合物*	1.03×10^{-3}	1.71×10^{-3}	1.56×10^{-3}	1.74×10^{-3}	6.44×10^{-4}	1.76×10^{-3}	5	mg/m ³	是
2#湍流塔除尘器 DA005 进口(◎G9)	标干风量	8049	9000	8970	9276	8652	9277	/	m ³ /h	/
	烟气温度	45.0	47.4	48.4	48.1	48.8	47.5	/	°C	/
	流速	5.5	6.2	6.2	6.3	5.9	6.3	/	m/s	/
	颗粒物	23.2	21.2	24.7	20L (17.9)	21.6	20L (17.9)	/	mg/m ³	/
2#湍流塔除尘器 DA005 出口(◎G10)	标干风量	6632	6278	6454	6825	7170	7543	/	m ³ /h	/
	烟气温度	27.6	27.7	27.6	28.8	29.2	28.3	/	°C	/
	流速	3.8	3.6	3.7	3.9	4.1	4.3	/	m/s	/
	颗粒物	20L (6.81)	20L (5.59)	20L (5.68)	20L (5.11)	20L (5.04)	20L (4.06)	10	mg/m ³	是
3#湍流塔除尘器 DA006 进口(◎G11)	标干风量	4517	4443	4359	4773	4685	4835	/	m ³ /h	/
	烟气温度	34.0	33.2	33.0	35.2	34.6	34.0	/	°C	/
	流速	10.6	10.4	10.2	10.6	10.4	10.7	/	m/s	/
	颗粒物	20L (10.4)	20L (8.37)	20L (10.2)	20L (13.1)	20L (9.91)	20L (9.83)	/	mg/m ³	/
3#湍流塔除尘器 DA006 出口(◎G12)	标干风量	1106	1383	1383	3182	2887	2883	/	m ³ /h	/
	烟气温度	26.8	26.7	26.7	27.2	27.5	28.0	/	°C	/
	流速	0.8	1.0	1.0	2.2	2.0	2.0	/	m/s	/
	颗粒物	20L (2.46)	20L (1.50)	20L (2.90)	20L (3.25)	20L (2.27)	20L (2.60)	10	mg/m ³	是
4#湍流塔除尘器 DA007 进口(◎G13)	标干风量	8709	8945	8823	9711	9415	9123	/	m ³ /h	/
	烟气温度	29.9	31.1	30.6	33.4	34.1	34.8	/	°C	/
	流速	6.4	6.6	6.5	7.1	6.9	6.7	/	m/s	/
	颗粒物	30.0	33.0	34.2	34.4	31.0	34.6	/	mg/m ³	/
4#湍流塔除尘器 DA007 出口(◎G14)	标干风量	8196	7504	7644	7807	8532	8511	/	m ³ /h	/
	烟气温度	24.9	24.7	24.6	32.8	31.5	32.1	/	°C	/
	流速	5.9	5.4	5.5	5.7	6.2	6.2	/	m/s	/
	颗粒物	20L (8.10)	20L (8.71)	20L (8.73)	20L (7.49)	20L (8.54)	20L (8.57)	10	mg/m ³	是
5#湍流塔除尘器 DA008 进口(◎G15)	标干风量	13160	13424	15442	13350	14344	15053	/	m ³ /h	/
	烟气温度	27.5	27.5	28.2	26.8	26.8	26.9	/	°C	/
	流速	9.6	9.8	11.3	9.5	10.2	10.7	/	m/s	/
	颗粒物	22.0	20L (19.7)	20L (18.0)	27.0	26.8	30.1	/	mg/m ³	/
5#湍流塔除尘器 DA008 出口(◎G16)	标干风量	10519	10523	10230	10621	11063	10802	/	m ³ /h	/
	烟气温度	22.7	22.5	22.7	22.9	22.9	22.9	/	°C	/
	流速	7.5	7.5	7.3	7.5	7.8	7.6	/	m/s	/
	颗粒物	20L (5.18)	20L (4.19)	20L (4.36)	20L (7.37)	20L (6.57)	20L (6.62)	10	mg/m ³	是

由上表可知, 现有工程有组织废气 HCl 排放浓度符合《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 3 标准 ($20\text{mg}/\text{m}^3$) 中标准限值; 颗粒物排放浓度符合《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 4 大气污染物特别排放限值 ($10\text{mg}/\text{m}^3$); 钴及其化合物排放浓度符合《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 3 标准 ($5\text{mg}/\text{m}^3$) 中标准限值。

②无组织排放情况-竣工验收数据

表 3.3-6 无组织废气监测结果

监测点 位	检测 项目	监测日期、频次及检测结果						标准 限值	单位	达标 情况
		2023 年 9 月 5 日			2023 年 9 月 6 日					
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
厂界上 风向 1# (OG1)	氯化氢	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.05	mg/m³	达标
	颗粒物	0.067	0.067	0.071	0.050	0.054	0.055	1.0	mg/m³	达标
	钴及其 化合物*	5.86× 10 ⁻⁵	9.45× 10 ⁻⁵	8.52× 10 ⁻⁵	5.86× 10 ⁻⁵	3.68× 10 ⁻⁵	3.69× 10 ⁻⁵	0.005	mg/m³	达标
厂界下 风向 2# (OG2)	氯化氢	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.05	mg/m³	达标
	颗粒物	0.109	0.091	0.106	0.090	0.080	0.110	1.0	mg/m³	达标
	钴及其 化合物*	2.49× 10 ⁻³	2.77× 10 ⁻³	1.22× 10 ⁻⁴	2.29× 10 ⁻⁴	6.02× 10 ⁻⁴	2.48× 10 ⁻⁴	0.005	mg/m³	达标
厂界下 风向 3# (OG3)	氯化氢	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.05	mg/m³	达标
	颗粒物	0.203	0.204	0.217	0.180	0.181	0.183	1.0	mg/m³	达标
	钴及其 化合物*	3.26× 10 ⁻⁴	6.73× 10 ⁻⁴	2.11× 10 ⁻⁴	1.97× 10 ⁻⁴	5.03× 10 ⁻⁴	4.59× 10 ⁻⁴	0.005	mg/m³	达标
厂界下 风向 4# (OG4)	氯化氢	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.05	mg/m³	达标
	颗粒物	0.225	0.273	0.276	0.215	0.199	0.238	1.0	mg/m³	达标
	钴及其 化合物*	3.37× 10 ⁻⁴	3.80× 10 ⁻⁴	2.89× 10 ⁻⁴	8.00× 10 ⁻⁵	3.08× 10 ⁻⁴	2.03× 10 ⁻⁴	0.005	mg/m³	达标

由上表可知, 无组织废气颗粒物排放浓度符合《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; HCl、钴及其化合物排放浓度符合《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 中表 5 标准。

(2) 自行检测数据分析

本次评价还收集了企业自行监测报告,《湖南金雕能源科技有限公司污染源半年度监测》中有组织和无组织监测数据(湖南正勋检测技术有限公司, ZXJC202606(CG)009), 现有工程有组织废气和无组织废气排放情况见下表。

①有组织废气-自行检测数据

表 3.3-7 有组织废气监测结果

单位: 排放浓度: mg/m^3 , 排放速率: kg/h , 标干排气流量: m^3/h

检测点位	检测日	检测项目	检测频次及结果
------	-----	------	---------

	期			第一次	第二次	第三次	均值	标准 限值
2#电解车 间电解室 废气排气 筒 DA003	2026.0 3.11	HCl	排放浓度	15.4	13.9	14.2	14.5	20
			排放速率	0.417	0.379	0.388	0.394	/
		含氧量(%)		21.0	21.0	21.0	/	/
		标干排气流量		27061	27234	27332	/	/
1#电解车 间①电解 室废气排 气筒 DA001	2026.0 3.11	HCl	排放浓度	12.1	13.2	13.8	13.0	20
			排放速率	0.231	0.254	0.267	0.251	/
		含氧量(%)		21.0	21.0	21.0	/	/
		标干排气流量		19120	19212	19368	/	/
1#电解车 间②电解 室废气排 气筒 DA002	2026.0 3.11	HCl	排放浓度	13.4	13.7	10.7	12.6	20
			排放速率	0.312	0.310	0.252	0.294	/
		含氧量(%)		21.0	21.0	21.0	/	/
		标干排气流量		23294	23387	23536	/	/
空气锤破 碎、振动 筛分、磁 选废气排 气筒 DA004	2026.0 3.11	颗粒 物	排放浓度	3.7	3.9	3.5	3.7	10
			排放速率	0.064	0.064	0.058	0.062	/
		镍及 其化 合物	排放浓度	0.0397	0.0451	0.0374	0.0407	4.0
			排放速率	6.91×10^4	7.47×10^4	6.24×10^4	6.87×10^4	/
		钴及 其化 合物	排放浓度	0.0348	0.0354	0.0352	0.0351	5.0
			排放速率	6.06×10^4	5.86×10^4	5.88×10^4	5.93×10^4	/
		含氧量(%)		20.9	20.9	20.9	/	/
		标干排气流量		17406	16560	16691	/	/
氧化、合 批、球磨、 下料废气 排放口 DA005	2026.0 3.11	颗粒 物	排放浓度	3.2	2.9	3.6	3.2	10
			排放速率	0.054	0.051	0.057	0.054	/
		镍及 其化 合物	排放浓度	0.0399	0.0428	0.0381	0.0403	4.0
			排放速率	6.78×10^4	7.45×10^4	6.03×10^4	6.75×10^4	/
		钴及 其化 合物	排放浓度	0.0385	0.0406	0.0389	0.0393	5.0
			排放速率	6.54×10^4	7.07×10^4	6.15×10^4	6.59×10^4	/
		含氧量(%)		20.3	20.9	20.9	/	/
		标干排气流量		16999	17416	15814	/	/

由上表可知，现有工程有组织废气 HCl 排放浓度符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 标准（20mg/m³）中标准限值；颗粒物排放浓度符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（10mg/m³）；钴及其化合物排放浓度符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 标准（5mg/m³）中标准限值；镍及其化合物

排放浓度符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 标准（ $4\text{mg}/\text{m}^3$ ）中标准限值。

②无组织排放-自行检测数据

表 3.3-8 无组织废气监测结果

监测项目	点位	检测结果 (mg/m^3)		
		2026.03.11		
		第一次	第二次	第三次
颗粒物	厂界上风向	0.149	0.145	0.141
	厂界下风向①	0.237	0.232	0.228
	厂界下风向②	0.210	0.207	0.203
	厂界下风向③	0.196	0.194	0.193
	最大检测值	0.237		
	标准值	1.0		
HCl	厂界上风向	ND	ND	ND
	厂界下风向①	ND	ND	ND
	厂界下风向②	ND	ND	ND
	厂界下风向③	ND	ND	ND
	最大检测值	/		
	标准值	0.05		
镍及其化合物	厂界上风向	5.63×10^{-3}	5.93×10^{-3}	5.59×10^{-3}
	厂界下风向①	1.10×10^{-2}	1.11×10^{-2}	1.16×10^{-2}
	厂界下风向②	9.65×10^{-3}	9.44×10^{-3}	9.51×10^{-3}
	厂界下风向③	8.43×10^{-3}	8.81×10^{-3}	8.60×10^{-3}
	最大检测值	1.16×10^{-2}		
	标准值	0.02		
钴及其化合物	厂界上风向	2.09×10^{-3}	1.20×10^{-3}	1.92×10^{-3}
	厂界下风向①	2.60×10^{-3}	3.90×10^{-3}	4.07×10^{-3}
	厂界下风向②	8.01×10^{-4}	4.49×10^{-3}	4.63×10^{-3}
	厂界下风向③	1.61×10^{-3}	1.00×10^{-3}	2.15×10^{-3}
	最大检测值	4.63×10^{-3}		
	标准值	0.005		

由上表可知，无组织废气颗粒物排放浓度符合《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；HCl、镍及其化合物、钴及其化合物排放浓度符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 5 企业边界大气污染物排放限值。

2、现有工程废气污染物核算

(1) 有组织废气核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》(HJ1034-2019)可知,废弃资源加工工业排污单位的大气、水污染物在核算时段内正常情况下的实际排放量首先采用实测法核算,分为自动监测实测法和手工监测实测法。本次废气污染物核算采用实测法核算现有工程废气的排放量。本次评价收集了企业竣工验收检测数据以及 2026 年 3 月 11 日自行监测报告检测数据,经咨询建设单位,竣工验收和该自行监测期间生产负荷在 99%以上,本次核算取速率最大值,基本可等同满负荷工况。

根据企业自行监测报告(检测报告编号:ZXJC202606(CG)009),1#电解车间①电解室废气排气筒 DA001 氯化氢排放速率为 0.231~0.267kg/h(本次评价按不利原则考虑,取速率最大值),电解工作时间按 7200h/a 计,则 1#电解车间①电解室废气排气筒 DA001 氯化氢有组织排放量为 1.9224t/a。

1#电解车间②电解室废气排气筒 DA002 氯化氢排放速率为 0.252~0.312kg/h(本次评价按不利原则考虑,取速率最大值),电解工作时间按 7200h/a 计,则 1#电解车间②电解室废气排气筒 DA002 氯化氢有组织排放量为 2.2464t/a。

2#电解车间电解室废气排气筒 DA003 氯化氢排放速率为 0.379~0.417kg/h(本次评价按不利原则考虑,取速率最大值),电解工作时间按 7200h/a 计,则 2#电解车间电解室废气排气筒 DA003 氯化氢有组织排放量为 3.0024t/a。

空气锤破碎、振动筛分、磁选废气排气筒 DA004 颗粒物排放速率为 0.058~0.064kg/h、镍及其化合物排放速率为 0.000624~0.000747、钴及其化合物排放速率为 0.000586~0.000606(本次评价按不利原则考虑,取速率最大值),工作时间按 2400h/a 计,则空气锤破碎、振动筛分、磁选废气排气筒 DA004 颗粒物有组织排放量为 0.1536t/a、镍及其化合物有组织排放量为 0.00179t/a、钴及其化合物有组织排放量为 0.00145t/a。

氧化、合批、球磨、下料废气排气筒 DA005 颗粒物排放速率为 0.051~0.057kg/h、镍及其化合物排放速率为 0.000603~0.000745、钴及其化合物排放速率为 0.000615~0.000707(本次评价按不利原则考虑,取速率最大值),工作时间按 2400h/a 计,则氧化、合批、球磨、下料废气排气筒 DA005 颗粒物有组织排放量为 0.1368t/a、镍及其化合物有组织排放量为 0.00179t/a、钴及其化合物有组织排放量为 0.00169t/a。

根据企业竣工验收监测报告（检测报告编号：ZXJC[2023]09-047），碳化钨下料（2#氧化区）粉尘排气筒 DA006~DA008 颗粒物最大排放速率分别为 0.0103kg/h、0.0729kg/h、0.0782kg/h，工作时间按 2400h/a 计，则碳化钨下料（2#氧化区）粉尘排气筒 DA006~DA008 颗粒物有组织排放量分别为 0.0247t/a、0.175t/a、0.1876t/a。

（2）无组织废气核算

现有工程电解废气经电解车间负压收集后进入碱液喷淋塔处理后排气筒排放；参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》表 4.5-1 废气收集集气效率参考值，单层密闭负压集气效率 95%，碱液喷淋塔处理效率 80%计，反推估算 1#电解车间①电解室、1#电解车间②电解室、2#电解车间电解室无组织排放量分别为 0.505t/a、0.583t/a、0.79t/a。

空气锤破碎、磁选、振动筛分；球磨、碳化钨下料（1#氧化区）、合批；碳化钨下料（2#氧化区）均采用风管收集后进入湍流塔除尘器处理后排气筒排放；参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》表 4.5-1 废气收集效率参考值，设备废气排口直连集气效率 95%，湍流塔除尘器处理效率 75%计，反推估算空气锤破碎、磁选、振动筛分；球磨、碳化钨下料（1#氧化区）、合批；碳化钨下料（2#氧化区）无组织颗粒物排放量分别为 0.0323t/a、0.0288t/a、0.0815t/a；无组织镍及其化合物排放量分别为 0.00037t/a、0.00037t/a；无组织钴及其化合物排放量分别为 0.0003t/a、0.00035t/a

煅烧氧化区域无组织废气：现有工程氧化 1#区设置 1 条煅烧氧化线采取一套旋风除尘器+一套布袋除尘器联合处理后无组织排放，氧化 1#区设置的 1 条煅烧氧化线煅烧氧化工序粉尘产生量 2.18t/a（0.908kg/h），旋风除尘器（处理效率 80%），布袋除尘器（处理效率 99%），总去除效率为 99.8%，处理后排放量为 0.0044t/a。现有工程氧化 2#区设置的另外 2 条煅烧氧化线煅烧氧化合计采取一套旋风除尘器+一套布袋除尘器联合处理后无组织排放，氧化 2#区设置的 2 条煅烧氧化线煅烧氧化工序粉尘产生量 4.36t/a（1.816kg/h），旋风除尘器+布袋除尘器总去除效率为 99.8%，处理后排放量为 0.0088t/a。合计煅烧氧化区域无组织颗粒物排放量为 0.0132t/a。

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：

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

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

$N \leq 36$ 时，取 $K_T = 1$

$$P_y = \frac{1}{2} (P_{y1} + P_{y2})$$

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：

$$L_{DS} = 0.024 K_2 K_3 \left(\frac{P}{P_a - P} \right)^{0.68} D^{1.73} H^{0.51} \Delta T^{0.5} F_P C_1$$

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 3.3-9 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(m³)	数量(个)	最大贮存量 (t)	
盐酸	1390.4	立式，固定顶罐	15m³	2	34.65	15 天
		立式，固定顶罐	20m³	6	138.6	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，无组织排放源强 0.0086t/a。

综上所述所述，核算现有工程废气的排放情况详见下表。

表 3.3-10 现有工程废气排放量汇总

项目	污染物	排放量		
		有组织	无组织	合计
生产过程	氯化氢	7.1712t/a	1.8866t/a	9.0578t/a
	颗粒物	0.6777t/a	0.1601t/a	0.8378t/a
	镍及其化合物	0.00358t/a	0.00074t/a	0.00432t/a
	钴及其化合物	0.00314t/a	0.00065t/a	0.00379t/a

3.3.3 噪声源及达标排放情况

现有工程噪声治理措施见下表。

表 3.3-11 已采取的噪声措施

噪声种类	产噪节点或工序	已采取的主要污染防治措施
设备噪声	设备在生产过程中的机械噪声	厂家配套有高效减振、隔声装置，可有效降低声源噪声；同时已优化生产布局等。

同时，本次评价还收集了企业自行监测报告，《湖南金雕能源科技有限公司污染源半年度监测》中厂界噪声监测数据（湖南正勋检测技术有限公司，ZXJC202606（CG）009），现有工程厂界噪声检测结果见下表。

表 3.3-12 厂界环境噪声监测结果 单位：dB(A)

监测项目 监测点位	噪声测得值 Leq[dB(A)]			
	2023.09.05		2023.09.05	
	昼间	夜间	昼间	夜间
▲1 厂界东面 1m 处	62.3	49.7	60.0	47.9
▲2 厂界南面 1m 处	61.4	49.4	61.3	48.7
▲3 厂界西面 1m 处	56.7	46.0	55.8	49.0
▲4 厂界北面 1m 处	59.1	48.8	59.5	48.5
标准值	65	55	65	55

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。

3.3.4 固体废物处置情况

企业已设置一间危废暂存间（10m²）、已按落实防渗措施，满足防渗漏、防流失、防扬散的环境保护要求，已按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）相关要求落实危险废物贮存分区标志、危险废物标签，规范设置危废环境保护图形标志牌，落实了危险废物管理制度、转移台账等，现有工程产生的废化学品包装等危险废物临时贮存于厂区危险废物暂存库，交由湖南瀚洋环保科技有限公司进行处理。

企业已设置一间一般废物暂存间（10m²），按要求设有相关环境保护图形标志，并满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求废原料包装袋等一般废物临时贮存于厂区一般废物暂存库，交由相应厂家回收利用。

企业设置若干分类生活垃圾收集桶，生活垃圾委托环卫部门处理。

表 3.3-13 固体废物产生和排放状况

项目	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	性质	处置方式
一般废原料包装袋	0.006	0	一般废物	由相应厂家回收利用
废化学品包装袋	0.02	0	危险废物 (HW49)	分类暂存在危险废物暂存间内，委托湖南瀚洋环保科技有限公司清运处置
废润滑油桶	0.09	0	危险废物 (HW08)	
含油手套	0.008	0	危险废物 (HW49)	

初期雨水池沉渣 (泥渣)	0.2	0	一般废物	同生活垃圾一并交给环卫部 门清运
生活垃圾	2	0	生活垃圾	交给环卫部门清运

3.3.5 现有工程污染物汇总

根据竣工验收报告及自行监测报告核算，现有工程污染物汇总详见下表。

表 3.3-14 现有工程污染源排放情况一览表

类型		排放源	污染物	排放量	防治措施
水污染 物	生活污水（含食堂废水）	水量		2400m³/a	隔油池+化粪池预处理后能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及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准严者后由厂区污水排放口（DW001）排入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处理系统中处理。
		COD		0.403t/a	
		BOD ₅		0.0768 t/a	
		SS		0.2136 t/a	
		氨氮		0.15 t/a	
		动植物油		0.0006 t/a	
大气污 染物	有 组 织 排 放	1#电解车间内① 电解室废气	氯化氢	1.9224t/a	经车间负压收集，送入 1#碱液喷淋塔处理达标后通过 15m 排气筒（DA001）排放。
		1#电解车间内② 电解室废气	氯化氢	2.2464t/a	经车间负压收集，送入 2#碱液喷淋塔处理达标后通过 15m 排气筒（DA002）排放。
		2#电解车间电解 室废气	氯化氢	3.0024t/a	经车间负压收集，送入 3#碱液喷淋塔处理达标后通过 15m 排气筒（DA003）排放。
		空气锤破碎、磁 选、振动筛分粉 尘	颗粒物	0.1536t/a	风管收集后含尘废气进入 1#湍流塔除尘器处理后经 15m 排气筒（DA004）排放。
			镍及其化 合物	0.00179t/a	
			钴及其化 合物	0.00145t/a	
		球磨、碳化钨下 料（1#氧化区） 粉尘、合批粉尘	颗粒物	0.1368t/a	风管收集后含尘废气进入 2#湍流塔除尘器处理后经 15m 排气筒（DA005）排放。
			镍及其化 合物	0.00179t/a	
			钴及其化 合物	0.00169t/a	
		碳化钨下料（2# 氧化区）粉尘	颗粒物	0.0247t/a	风管收集后含尘废气进入 3#湍流塔除尘器处理后经 15m 排气筒（DA006）排放
			颗粒物	0.175t/a	风管收集后含尘废气进入 4#湍流塔除尘器处理后经 15m 排气筒（DA007）排放
			颗粒物	0.1876t/a	风管收集后含尘废气进入 5#湍流塔除尘器处理后经 15m 排气筒（DA008）排放

	无组织排放	煅烧氧化废气（1#氧化区）	颗粒物	0.0044t/a		旋风除尘器（一套）+布袋除尘器（一套）处理后无组织排放。
		煅烧氧化废气（2#氧化区）	颗粒物	0.0088t/a		旋风除尘器（两套）+布袋除尘器（两套）处理无组织排放。
		盐酸储罐区大小呼吸废气	氯化氢	0.0086t/a		加强管理、加强车间通风
		未收集的废气	氯化氢	1.878t/a		定期维护废气收集措施
			颗粒物	0.1426t/a		
			镍及其化合物	0.00074t/a		
			钴及其化合物	0.00065t/a		
类型	固废名称		产生量	排放量	处置去向	
固体废物	一般废原料包装袋		0.006t/a	0	由相应厂家回收利用	
	废化学品包装袋		0.02t/a	0	分类暂存在危险废物暂存间内，委托湖南瀚洋环保科技有限公司清运处置	
	废润滑油桶		0.09t/a	0		
	含油手套		0.008t/a	0		
	初期雨水池沉渣（泥渣）		0.1t/a	0	同生活垃圾一并交给环卫部门清运	
	生活垃圾		2t/a	0	交给环卫部门清运	
备注：表格中水污染物按企业生活污水排放口（DW001）核算。 表格中固体废物不直接排放到外环境，排放量指的是转移量。						

3.4 现有工程“三同时”执行情况

现有项目建设及“三同时”环保措施落实情况见下表。

表 3.4-1 现有项目环评批复要求落实情况表

环评批复要求	企业实际建设情况	落实情况
(一)严格履行建设单位的环保主体责任，加强环境管理。建立健全环保规章制度和岗位责任制，配备专职环保管理人员；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修，确保环保设施稳定正常运行和污染物稳定达标排放；制定环境风险事故应急预案，落实事故风险防范措施，切实防范各类环境风险事故。	企业已建立健全环保规章制度和岗位责任制，配备了专职环保管理人员；已做了生产台账和环保台账的登记管理；已定期对污染处理设施进行检查和维修，确保环保设施稳定正常运行和污染物稳定达标排放；已制定有环境风险事故应急预案并备案，已落实事故风险防范措施防范各类环境风险事故。	已落实
(二)落实大气污染防治措施。项目酸浸电解工序须在负压密闭车间生产，产生的盐酸雾需集气收集后采取碱液喷淋处理措施，达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 3 标准后再由 15m 高排气筒排放；空气锤破碎、磁选、振动筛分工序收集后采取水喷淋	企业酸浸电解工序在负压密闭车间生产，产生的盐酸雾负压收集后进入碱液喷淋处理后由 15m 高排气筒排放，根据本次评价收集的检测数据可知，酸浸电解工序产生的氯化氢经碱液喷淋处理后，排放的氯化氢满足《无机化学工业污染物排放标准》	已落实

塔处理措施,颗粒物达到《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、钴及其化合物达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中表 3 标准后再由 15m 高排气筒排放;球磨粉尘、碳化钨下料粉尘、合批工序粉尘收集后采取水喷淋塔处理措施,颗粒物达到《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)中表 4 标准特别排放限值后再由 15m 高排气筒排放;煅烧氧化废气采取旋风除尘器+布袋除尘器处理,处理后以无组织形式排放,厂界无组织排放的颗粒物企业边界排放限值达到《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 标准,钴及其化合物企业边界排放限值达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 5 标准;盐酸储罐区“大小呼吸”废气无组织排放,HCl 企业边界排放限值达到《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)企业边界排放限值执行表 5 标准;食堂油烟经油烟净化装置处理后达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)排放。	(GB31573-2015)中表 3 标准;空气锤破碎、磁选、振动筛分工序产生的粉尘收集采取湍流塔除尘器处理后由 15m 高排气筒排放,根据本次评价收集的检测数据可知,上述工序产生的颗粒物经湍流塔除尘器处理后,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,钴及其化合物能满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中表 3 标准; 球磨粉尘、碳化钨下料粉尘、合批工序产生的粉尘收集采取湍流塔除尘器处理后由 15m 高排气筒排放,根据本次评价收集的检测数据可知,上述工序产生的颗粒物经湍流塔除尘器处理后,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; 煅烧氧化废气采取旋风除尘器+布袋除尘器处理,处理后以无组织形式排放,根据本次评价收集的检测数据可知,企业边界排放限值颗粒物能满足《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 标准,钴及其化合物企业边界排放限值达到《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)表 5 标准;盐酸储罐区“大小呼吸”废气无组织排放,根据本次评价收集的检测数据可知,HCl 企业边界排放限值达到《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)企业边界排放限值执行表 5 标准;食堂油烟经油烟净化装置处理后达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)排放。	
(三)落实水污染防治措施。按照“雨污分流、清污分流、污污分流”的原则建设给排水系统,生产区初期雨水单独收集进入初期雨水池处理后回用喷淋塔用水,后期雨水经单独雨水管网排入园区雨水管网;生产过程产生的所有废水均须循环使用或返回生产工序,不得外排;生活污水经隔油池、化粪池处理后预处理满足《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)中表 4 中的三级标准后,入高明污水处理厂(安化归溪污水处理厂)深度处理后达标排放。	企业已落实“雨污分流、清污分流、污污分流”,生产区初期雨水单独收集进入初期雨水池处理后回用喷淋塔用水,后期雨水经单独雨水管网排入园区雨水管网;生产过程产生的所有生产废水循环使用或返回生产工序,不外排;生活污水经隔油池、化粪池处理后预处理能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及《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)三级标准严者由厂区生活污水排放口(DW001)排入园	已落实

	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处理系统中处理。	
(四)落实噪声污染防治措施。优化平面布局,选用低噪声设备,对高噪声设备采取减震、消声、隔声等措施降低噪声,加强设备的维护与保养,确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准要求。	企业已采取合理优化平面布局,已选用低噪声设备,对高噪声设备采取了减震、隔声等措施降低噪声,加强设备的维护与保养,根据本次评价收集的检测数据可知,厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准要求。	已落实
(五)落实固体废物处置措施。严格按照“无害化、减量化、资源化”的原则做好固体废物的综合利用和安全处置工作,严格按规范要求分别设置危废暂存间和一般固废暂存间,其建设、运行和管理应分别满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求,防止二次污染。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;水喷淋塔产生的沉渣,烘干后返回氧化钨生产工序的煅烧氧化;危险废物主要为废化学品包装袋和碱液喷淋塔产生的沉渣,收集后定期交有危险废物经营许可资质的单位处置;生活垃圾要定点堆放,定期由环卫部门清理运,禁止乱堆乱弃。	企业已按相关规范要求分别设置了危废暂存间和一般固废暂存间,其建设、运行和管理分别满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求。一般废原料包装袋,收集后由相应厂家回收利用综合利用;废化学品包装袋、废润滑油桶、含油手套收集后定期交湖南瀚洋环保科技有限公司处置;初期雨水池沉渣与生活垃圾一并由环卫部门清理运,不乱堆乱弃。	已落实。碱液喷淋塔废水进入母液槽中用于调节 pH 值,因此,实际不产生碱液喷淋塔沉渣。
(六)落实地下水和土壤污染防治措施。按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”的原则,做好电解车间、储罐区、废水收集池、危险废物暂存间、蒸发结晶区、烘干区、浸洗区、搅拌清洗区、原料库等重点区防渗处理措施,严格落实清洁生产,加强各环节生产管理,减少“跑、冒、滴、漏”,防止地下水和土壤环境污染。	企业电解车间、储罐区、废水收集池、危险废物暂存间、蒸发结晶区、烘干区、浸洗区、搅拌清洗区、原料库等重点区已采取防渗处理措施,落实清洁生产,加强各环节生产管理,减少“跑、冒、滴、漏”,不会对地下水和土壤环境造成污染。	已落实

3.5 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,现有项目排放口设置符合《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。

3.6 现有工程排污许可证申领及排污许可执行情况

企业已于 2020 年 7 月 26 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（91430923MA4PF13787001V），分别在 2021 年 11 月 24 日、2023 年 6 月 12 日办理重新申请，2024 年 2 月 26 日办理变更，目前排污许可证有效期为 2023-06-12 至 2028-06-11。

金雕公司已按排污许可证规定的内容、频次和时间要求，在全国排污许可证管理信息平台提交了排污许可证执行报告（季报、年报），如实报告了污染物排放行为、排放浓度、排放量等。

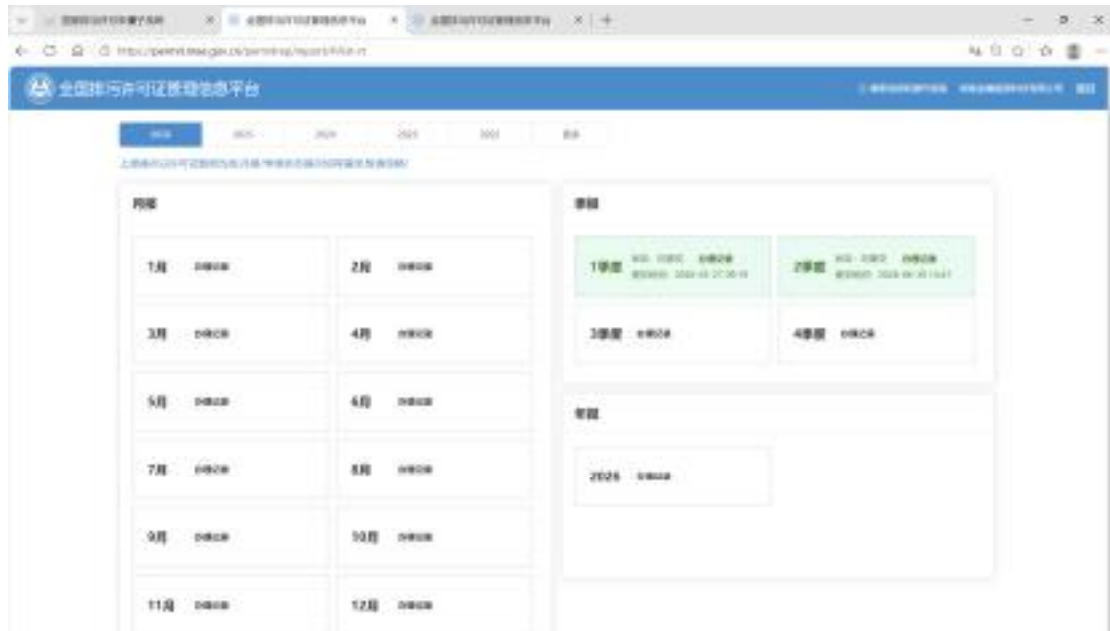


图 3.6-1 2026 年金雕企业第 1 季度和第 2 季度执行报告截图

3.7 现有工程应急预案及备案情况

金雕公司现有项目已于 2023 年 10 月 26 日取得了益阳市生态环境保护综合行政执法支队备案（备案编号：430900-2023-26M）。

3.8 现有项目存在环境问题及整改措施

现有项目在生产期间，未发生过污染扰民事故，亦未收到任何环保投诉。目前，从污染物排放上看，公司现有“三废”排放能够达到相应标准要求，环保设施维护较良好，现有工程采取的治理措施可行；设置排污条件符合相关规范；建

厂以来无针对公司的环保投诉，也未发生过环境污染事故，环境风险防范措施较为完善。结合现场实际调查情况，厂区现有工程存在的问题及整改情况详见下表。

表 3.8-1 金雕公司现有项目存在环境问题及解决措施

序号	存在问题	解决措施
1	企业厂区雨水排放口、废气排放口标识老化脱落	完善雨水排放口、废气排放口标识
2	企业未制定规范化、常态化的污染防治措施等维修保养制度	企业建立规范化、常态化的污染防治措施等维修保养制度，明确各类设备维护周期与责任人，严格执行日常巡检、定期维护及年度检修要求，建立并规范填写设备维修保养台账
3	企业未按自行监测要求对土壤、地下水进行自行监测；企业自行监测（污染源自行监测）缺少碳化钨下料（2#氧化区）粉尘有组织废气监测（DA006~DA008）	企业按自行监测要求，对土壤、地下水进行自行监测开展监测（具体详见本报告 10.2.1 小节）；污染源自行监测将碳化钨下料（2#氧化区）粉尘有组织废气监测（DA006~DA008）纳入监测计划。
4	企业设备保养产生的废润滑油桶、含油手套未与危险废物资质单位签订处置协议	企业与湖南瀚洋环保科技有限公司签订废润滑油桶、含油手套处置协议

第四章 建设项目工程分析

4.1 改建项目概括

本次改建项目在金雕公司生产车间内建设，不新增用地。本次改建不改变现有生产厂区 2000 吨/年废硬质合金总处理规模，原料破碎、电解、碳化钨/氧化钨生产主线完全维持现有工艺不变，本次仅优化氯化钴溶液深加工工段。具体建设内容为：拆除车间原有蒸发结晶全套生产设备，取消氯化钴结晶生产工序；新增碳酸钠配制罐、生产反应罐、板框压滤机、蒸汽干燥机、压滤液沉淀罐、上清液收集罐等配套设备，将电解车间产出氯化钴溶液分别与碳酸钠、氢氧化钠发生沉淀反应，经压滤、蒸汽干燥产出粗碳酸钴、粗氢氧化钴。

4.1.1 改建项目基本情况

- (1) 项目名称：年资源化处理 2000 吨废硬质合金生产线改建工程；
 - (2) 建设地点：湖南安化经济开发区高明循环经济工业园，本改建项目位于金雕公司现有生产车间内（改建项目中心点经纬度：东经 111.903421748°，北纬 28.067587225°）；
 - (3) 建设单位：湖南金雕能源科技有限公司；
 - (4) 项目性质：改建；
 - (5) 用地面积：改建项目生产区占地面积 180m²（位于金雕公司现有生产车间内），不增加用地面积和建筑面积，改建后金雕公司厂区总用地面积仍为 3200m²，建筑面积仍为 4100m²；
 - (6) 总投资：改建项目新增投资 500 万元，资金自筹，其中环保投资 35 万元，占比总投资 7.0%；
 - (7) 劳动定员：不新增劳动定员，在现有工程内调配；
 - (8) 产品方案：本改建项目产品方案为：年产 273.28 吨粗碳酸钴、428.81 吨粗氢氧化钴。
- 本改建项目改建后全厂仍年资源化处理 2000 吨废硬质合金，年产 1180 吨碳化钨、600 吨氧化钨、273.28 吨粗碳酸钴、428.81 吨粗氢氧化钴。
- (9) 改建项目行业类别及代号：C2613 无机盐制造、C2612 无机碱制造。

(10) 改建项目工作制度：粗碳酸钴每天生产 3 批次，每批次 8 小时，合计年生产天数 231 天；粗氢氧化钴每天生产 2 批次，每批次 8 小时，合计年生产天数 231 天。

4.1.2 建设内容

本改建项目占地面积 180m²（位于金雕公司现有生产车间内），不新增用地，本改建项目金雕公司依托现有车间进行建设，本改建项目主体、储运、公用、环保工程建设情况详见下表。

表 4.1-1 改建项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	改建项目工程内容	备注
主体工程	生产区域	生产区占地面积约 180m ² ，新增碳酸钠溶液配制罐、生产反应罐、板框压滤机、蒸汽干燥机、压滤液沉淀罐、上清液罐。	依托金雕公司现有车间，在车间内拆除现有已建的蒸发结晶区相关生产设备进行建设
储运工程	氯化钴溶液储罐	6 个，规格均为 20m ³ ，用于氯化钴溶液暂存。	依托现有
	碳酸钠溶液配制罐	1 个，规格为 6m ³ ，用于碳酸钠溶液暂存。	新增
	原料库	位于现有生产车间中部，用于原料的暂存。	依托现有
	成品库	位于现有生产车间南侧独栋第一层，用于产品的暂存。	依托现有
公用工程	给水系统	园区自来水管网供给。	依托现有给水系统
	排水系统	采取雨污分流制；生产废水（高盐废水）经专管排放至国家循环经济工业园污水处理厂。	新增
	供电系统	供电由园区电网供应。	依托现有供电系统
	供热系统	热源来源园区供热系统。	依托园区供热系统
辅助工程	生活办公区	1 栋，位于生产车间东侧独栋，用于办公、员工住宿、食堂等。	依托现有
环保工程	废气处理系统	生产反应罐废气：反应罐呼吸阀管道收集后进入 1 套碱液喷淋塔处理后经一根 15m 排气筒（本次环评报告编号 DA009）排放。	新增
	废水处理系统	上清液（高盐废水）：上清液经专管排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。	新增
		碱液喷淋塔废水：碱液喷淋塔废水循环使用，定期抽出部分回用现有电解工序，无外排。	依托现有
	噪声治理工程	选用低噪声设备，对设备进行合理的布局与安装，隔声、减震等措施。	新增
	固废治理工程	一间一般固废暂存间 10m ² 、一间危废暂存间 10m ² 、生活垃圾桶。	依托现有

	风险防范设施	车间导流沟、事故应急池（280m ³ ）、应急物资等。	依托现有
--	--------	--	------

本项目改建后全厂主要建设内容见下表。

表 4.1-2 改建后全厂主要建设内容一览表

工程类别	工程名称	改建前全厂工程内容	改建后全厂工程内容	备注
主体工程	生产车间	1 栋，构建物为 1F，层高为 9m，车间面积 3525m ² ，主要设置布设电加热区，喷淋冷却区、空气锤破车间、1#、2#电解车间，浸泡清洗，搅拌清洗区、烘干车间、蒸发结晶区、磁选车间，振动筛分车间、球磨区、氧化区等。	1 栋，构建物为 1F，层高为 9m，车间面积 3525m ² ，主要设置布设电加热区，喷淋冷却区、空气锤破车间、1#、2#电解车间，浸泡清洗，搅拌清洗区、烘干车间、粗碳酸钴和粗氢氧化钴生产区、磁选车间，振动筛分车间、球磨区、氧化区等。	在现有生产车间内拆除蒸发结晶区相关设备，建设粗碳酸钴和粗氢氧化钴生产区，氯化钴溶液储罐（依托现有），新增碳酸钠溶液配制罐、反应罐、板框压滤机、蒸汽干燥机、压滤液沉淀罐、上清液罐。
储运工程	碳酸钠溶液配制罐	/	1 个，规格为 6m ³ ，用于碳酸钠溶液暂存。	新增
	1#储罐区	位于 1#电解车间东侧，占地面积约为 100m ² ，设置 3 个自来水罐，2 个母液罐，2 个中间罐，3 个钴液罐，4 个盐酸罐。每个储罐均设置围堰。1#储罐区主要服务于 1#电解车间。	与改建前一致	依托现有 1#储罐区 3 个钴液罐（氯化钴溶液）。
	2#储罐区	位于 2#电解车间东侧，占地面积约为 100m ² ，设置 3 个自来水罐，2 个母液罐，2 个中间罐，3 个钴液罐，4 个盐酸罐。每个储罐均设置围堰。1#储罐区主要服务于 2#电解车间。	与改建前一致	依托现有 2#储罐区 3 个钴液罐（氯化钴溶液）。
	原料库	位于生产车间中部，占地面积 180m ² ，用于原料的暂存。	与改建前一致	依托现有原料库。
	成品库	位于生产车间南侧独栋第一层，占地面积 150m ² ，用于产品的暂存。	与改建前一致	依托现有成品库。
辅助工程	生活办公区	1 栋，位于生产车间东侧独栋，占地面积 250m ² ，建筑面积约为 500m ² ，用于办公、员工住宿、食堂等。	与改建前一致	依托现有生活办公区。
公用	给水系统	园区自来水管网供给。	与改建前一致	依托现有给水系统。

工程	排水系统	采取雨污分流制；现有工程生产废水均回用不外排； 生活污水（含食堂废水）经隔油池+化粪池预处理后经厂区生活污水排放口（DW001）排入安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处理系统中处理。	与改建前一致	不变
		/	上清液（高盐废水）：上清液经专管排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。	新增
	供电系统	供电由园区电网供应。	与改建前一致	不变
	供热系统	现有工程热源各工序均采用电加热	与改建前一致	不变
		/	配置碳酸钠溶液、碳酸钴反应生产、蒸汽干燥机使用的蒸汽均来源园区供热系统。	新增
环保工程	废水处理系统	喷淋废水进入废水循环池，循环使用，无外排。	与改建前一致	不变
		浸泡清洗废水、蒸发浓缩冷凝水均收集进入母液储液槽，回用电解工序，无外排。	取消氯化钴蒸发结晶区，无蒸发浓缩冷凝水，浸泡清洗废水与改建前一致	取消氯化钴蒸发结晶区，无蒸发浓缩冷凝水
		碱液喷淋塔废水循环使用，定期抽出部分回用电解工序，无外排。	与改建前一致	不变
		湍流塔除尘器废水循环使用，不外排。	与改建前一致	不变
		初期雨水进入初期雨水池收集处理后回用喷淋用水。	与改建前一致	不变
		生活污水（含食堂废水）：经隔油池、三级化粪池预理由生活污水排放口（DW001）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处理系统中处理。	与改建前一致	不变
		/	上清液（高盐废水）：上清液由专管排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。	新增

		/	碱液喷淋塔废水：碱液喷淋塔废水循环使用，定期抽出部分回用现有电解工序，无外排。	新增
	废气处理系统	1#电解车间①电解室废气进入 1#碱液喷淋塔处理后经 15m 排气筒（DA001）排放。	与改建前一致	不变
		1#电解车间②电解室废气进入 2#碱液喷淋塔处理后经 15m 排气筒（DA002）排放。	与改建前一致	不变
		2#电解车间废气进入 3#碱液喷淋塔处理后经 15m 排气筒（DA003）排放。	与改建前一致	不变
		空气锤破碎、磁选、振动筛分工序含尘废气进入 1#水湍流塔除尘器处理后经 15m 排气筒（DA004）排放。	与改建前一致	不变
		球磨、氧化 1#区碳化钨下料粉尘、合批粉尘经引风管进入 2#湍流塔除尘器处理后经 15m 排气筒（DA005）排放。	与改建前一致	不变
		氧化 2#区碳化钨下料粉尘经引风管进入 3#~5#湍流塔除尘器塔处理后经 15m 排气筒（DA006~DA008）排放。	与改建前一致	不变
		/	生产反应罐废气：反应罐呼吸阀管道收集后进入 1 套碱液喷淋塔处理后经一根 15m 排气筒（DA009）排放。	新增
		煅烧氧化废气进入 3 套旋风除尘器+布袋除尘器联合处理（不设置排气筒）。	与改建前一致	不变
		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。	与改建前一致	不变
	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。	与改建前一致	不变

	固废治理工程	一间一般固废暂存间 10m ² 、一间危废暂存间 10m ² 、生活垃圾桶。	与改建前一致	不变
	风险防范设施	按《危险化学品安全管理条例》贮存、分区存放；车间设置导流沟、储罐区设置围堰、事故应急池、电解车间、储液区、地沟、地槽以及危险废物暂存间等，地面均防腐防渗。	与改建前一致	依托现有风险防范措施

4.1.3 产品方案

本次改建不改变现有生产厂区 2000 吨/年废硬质合金总处理规模，原料破碎、电解、碳化钨/氧化钨生产主线完全维持现有工艺不变，本次仅优化氯化钴溶液深加工工段。具体建设内容为：拆除车间原有蒸发结晶全套生产设备，取消氯化钴结晶生产工序；新增碳酸钠配制罐、生产反应罐、板框压滤机、蒸汽干燥机、压滤液沉淀罐、上清液收集罐等配套设备，将电解车间产出氯化钴溶液分别与碳酸钠、氢氧化钠发生沉淀反应，经压滤、蒸汽干燥产出粗碳酸钴、粗氢氧化钴。

1、产品产能

本改建项目建设后全厂产品的生产规模见下表。

表 4.1-3 改建后金雕公司全厂产品情况一览表

序号	产品名称	产量			备注
		改建前 全厂	改建后 全厂	改建前后 增减数量	
1	碳化钨	1180t/a	0	0	碳化钨粉的外观呈深灰色，颜色应均匀一致，无机械夹杂物。碳化钨粉质量标准符合国家标准《碳化钨粉质量标准》（GB/T4295-2008），（袋装外售，50kg/袋）。
2	氧化钨	600t/a	0	0	含 W79.0%（袋装外售，50kg/袋）。
3	氯化钴	1400t/a	0	-1400t/a	取消，后续不再生产
4	粗碳酸钴	0	273.28t	+273.28t	外观为颜色均一的固体或泥状物，粗碳酸钴标准符合《中华人民共和国化行业标准 粗碳酸钴》（HG/T5740-2020），（袋装外售，50kg/袋）。
5	粗氢氧化钴	0	428.81t	+428.81t	外观为颜色均一的固体或泥状物，粗氢氧化钴标准符合《中华人民共和国有色金属行业标准 粗氢氧化钴》（YS/T1152-2016），（袋装外售，50kg/袋）。

2、产品质量标准

（1）粗碳酸钴

粗碳酸钴产品指标标准执行《中华人民共和国化行业标准 粗碳酸钴》（HG/T5740-2020），具体指标标准详见下表。

表 4.1-4 粗碳酸钴技术要求

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	
* 或根据客户需要, 协商确定。					

根据本改建项目生产工艺及物料平衡分析, 生产一批粗碳酸钴产品产量 394.3476kg, 其中 CoCO_3 (含水率 25%) 388.1985kg, 则干基 CoCO_3 质量 291.1489kg, 干基钴质量为 144.2514kg, 则钴 (以干基计) 含量为 49.54%; 同理计算铝 (以干基计) 含量为 0.024%; 铁 (以干基计) 含量为 0.363%; 铬 (以干基计) 含量为 0.0098%; 对照上表可知, 本项目生产的粗碳酸钴产品满足 I 型中合格品中钴 (以干基计) 含量不小于 30%、铁 (以干基计) 含量小于 0.5%、铬 (以干基计) 含量小于 0.01% 的要求, 其他杂质含量视原料成分影响, 按品级分为 I 型 (一级品、合格品)。综上分析, 理论初步判定本项目生产的粗碳酸钴产品为 I 型合格品, 可满足产品质量标准要求。本次环评基于建设单位提供的成分分析进行理论估算, 本环评提出后续建设单位在实际生产中对生产产品进行抽检。

(2) 粗氢氧化钴

粗氢氧化钴产品指标标准执行《中华人民共和国有色金属行业标准 粗氢氧化钴》(YS/T1152-2016), 具体指标标准详见下表。

表 4.1-5 粗氢氧化钴化学成分

品级		一级品	二级品	三级品
化学成分(质量分数)/%	Co, 不小于	30	25	20
	杂质含量, 不大于	Fe	1	3
		Mn	4	6
		Ca	0.5	2
		Mg	3	6

根据本改建项目生产工艺及物料平衡分析, 生产一批粗氢氧化钴产品产量 928.1672kg, 其中 $\text{Co}(\text{OH})_2$ (含水率 25%) 909.9124kg, 则干基 $\text{Co}(\text{OH})_2$ 质量 682.4343kg, 干基钴质量为 432.7543kg, 则钴含量为 46.62%; 同理计算铁含量为 0.342%; 锰含量为 0.0046%; 钙含量为 0.0061%; 镁 (以干基计) 含量为 0.0015%。对照上表可知, 本项目生产的粗氢氧化钴产品满足一级品中钴含量不小于 30%、铁含量小于 1%、锰含量小于 4%、钙含量小于 0.5%、镁含量小于 3% 的要求。综上分析, 理论初步判定本项目生产的粗氢氧化钴产品一级品, 可满足产品质量标准要求。本次环评基于建设单位提供的成分分析进行理论估算, 本环评提出后续建设单位在实际生产中对生产产品进行抽检。

4.1.4 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设备清单, 改建前后全厂在生产中主要原辅材料使用情况见下表。

表 4.1-6 改建后全厂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
		改建前	改建后	扩建前后增减量			
1	废硬质合金	2000t	2000t	0	仓库	袋装	300t
2	盐酸	1390.4t	1390.4t	0	车间平台和储罐区	储罐 (2 个 15m ³ /6 个 20m ³)	138.6t
3	片碱	20t	1244.3t	+1224.3t	仓库	袋装 (25kg/袋)	5.0t
4	碳酸钠	0	322t	+322t	仓库	袋装 (25kg/袋)	5.0t
5	润滑油	1t	1t	0	仓库	桶装	0.4t
6	氯化钴溶液	13500t	13500t	0	储罐区	储罐 (6 个 20m ³)	100t

注: ①改建工程新增 1 个碳酸钠溶液配制罐, 容积为 6m³, 用于配制后碳酸钠溶液暂存。

②改建前企业电解车间电解后的氯化钴溶液经蒸发结晶生成氯化钴，本次改建后氯化钴溶液生成粗碳酸钴和粗氢氧化钴，由于企业不新增资源化处理废硬质合金规模，因此改扩建前后氯化钴溶液产生量不变。

(2) 主要原材料特性简介

根据建设单位提供信息，现有工程电解工序为在电解槽内加入 31%盐酸和清水进行电解（稀盐酸），温度为 40~50°（采用电加热）；合金成分中 Ti、Mo、Cu 仅在热浓盐酸缓慢反应，Ta、Nb、W、C、Si 不与盐酸反应，根据其电解原理，上述元素按全部进入生产碳化钨中。故电解后的氯化钴溶液的主要成份中除 Co 外，还有其微量的 Fe、V、Ni、Cr、Mg、Al、Ca、Mn、Zn 以及 Cl、H₂O。

企业电解后氯化钴溶液主要成分见下表。

表 4.1-7 电解后氯化钴溶液成分分析（%）

组分	Co	Fe	Cr	Ni	V
含量	2.2237	0.0163	0.0097	0.0074	0.0044
组分	Al	Zn	Ca	Mn	Mg
含量	0.00108	0.00072	0.00029	0.00022	0.00007
组分	H ₂ O	Cl			
含量	95.44302	2.2931			

本环评提出，本改建项目使用的氯化钴溶液来源现有工程电解后的氯化钴溶液，严禁使用其他来源的氯化钴溶液。

盐酸（31%）：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°C沸点-83.7°C。3.6%的盐酸，pH 值为 0.1。

片碱（氢氧化钠）：化学式为 NaOH，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。

碳酸钠：化学式为 Na_2CO_3 ，俗名苏打、纯碱、碱灰、碳酸二钠盐、苏打灰，通常情况下为白色粉末，为强电解质，密度为 2.532g/cm^3 ，熔点为 851°C ，易溶于水 and 甘油，微溶于无水乙醇，难溶于丙醇，具有盐的通性，属于无机盐。

润滑油：是用在各种类型汽车、机械设备上以减少摩擦，保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂，主要起润滑、辅助冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。润滑油一般由基础油和添加剂两部分组成。矿物基础油的化学成分包括高沸点、高分子量烃类和非烃类混合物。其组成一般为烷烃（直链、支链、多支链）、环烷烃（单环、双环、多环）、芳烃（单环芳烃、多环芳烃）、环烷基芳烃以及含氧、含氮、含硫有机化合物和胶质、沥青质等非烃类化合物。一般常用的添加剂有：粘度指数改进剂，倾点下降剂，抗氧化剂，清净分散剂，摩擦缓和剂，油性剂，极压添加剂，抗泡沫剂，金属钝化剂，乳化剂，防腐蚀剂，防锈剂，破乳化剂，抗氧抗腐剂等。

4.1.5 生产设备

根据企业提供的设备清单，改建项目设备清单详见下表。

表 4.1-8 改建项目生产设备一览表

序号	生产单元	设备名称	型号/规格	数量	备注
1	原料预处理	氯化钴溶液储罐	20m ³	6 个	依托现有
2		碳酸钠溶液配制罐	6m ³	1 个	新增
3	生产反应	氢氧化钴生产反应罐	15m ³	3 个	新增
4		碳酸钴生产反应罐	15m ³	1 个	新增
5	分离精制	板框压滤机	3t/h	1 台	新增
6		蒸汽干燥机	2t/h	2 台	新增
7	共用单元	压滤液沉淀罐	10m ³	2 个	新增
8		上清液罐	5m ³	1 个	新增
9	废气措施	碱液喷淋塔	/	1 台	新增

改建前后全厂的生产设备对比详见下表。

表 4.1-9 改建后全厂生产设备一览表

序号	设备名称	数量			用途	备注
		改建前	改建后	改建前后增减量		
1	箱式炉	2 台	2 台	0	原料加热	不变

2	空气锤	9 台	9 台	0	破碎	不变
3	电解槽	36 条	36 条	0	电解	不变
4	整流器	36 台	36 台	0	电解	不变
5	电热水循环系统	2 套	2 套	0	电解加热（一用一备）	不变
6	电解盒	2280 个	2280 个	0	电解	不变
7	耐酸泵	72 个	72 个	0	电解液输送	不变
8	磁选机	4 台	4 台	0	分选	不变
9	搅拌清洗机	3 台	3 台	0	漂洗	不变
10	球磨机	18 台	18 台	0	细破碎搅拌	不变
11	烘干机	9 台	9 台	0	碳化钨烘干	不变
12	结晶夹层锅	9 个	0	-9 个	氯化钴结晶（取消）	拆除
13	氯化钴溶液储罐	6 个	6 个	0	储存氯化钴溶液（单个规格 20m ³ ）	依托
14	碳酸钠溶液配制罐	0	1 个	+1 个	储存碳酸钠溶液（单个规格 6m ³ ）	新增
15	氢氧化钴生产反应罐	0	3 个	+3 个	生产反应	新增
16	碳酸钴生产反应罐	0	1 个	+1 个	生产反应	新增
17	板框压滤机	0	1 台	+1 台	分离精制	新增
18	蒸汽干燥机	0	2 台	+2 台	分离精制	新增
19	压滤液沉淀罐	0	2 个	+2 个	沉淀	新增
20	上清液罐	0	1 个	+1 个	规格 5m ³	新增
21	合批机	2 台	2 台	0	合批	不变
22	自来水储罐	6 个	6 个	0	储存（规格 10/20m ³ ）	不变
23	母液储罐	4 个	4 个	0	储存（规格 10/20m ³ ）	不变
24	中间储罐	4 个	4 个	0	储存（规格 10/20m ³ ）	不变
25	盐酸储罐	8 个	8 个	0	储存（规格 15/20m ³ ）	不变
26	碱液喷淋塔	3 套	4 套	+1 套	酸性废气处理	增加
27	湍流塔除尘器	5 套	5 套	0	粉尘废气处理	不变
28	旋风除尘器	3 套	3 套	0	粉尘废气处理	不变
29	布袋除尘器	3 套	3 套	0	粉尘废气处理	不变

4.1.6 公用工程

1、供电

本项目改建后用电电源仍由当地供电网络向本厂区供电，预计改建后全厂用电量预计 50 万 kW/a，可以满足本改建项目供电需求。

2、供热

本改建项目由园区集中供热，根据建设单位提供的资料，项目配制碳酸钠溶液需蒸汽加热自来水，单批次需通蒸汽量5kg/批；生产反应罐粗碳酸钴反应时需通入蒸汽加热反应液，单批次需通蒸汽量50kg/批；蒸汽干燥机干燥粗碳酸钴需蒸汽180kg/批，粗碳酸钴年生产批次693批，则粗碳酸钴生产线所需蒸汽量为162.855t。蒸汽干燥机干燥粗氢氧化钴需蒸汽300kg/批，粗碳酸钴年生产批次492批，则粗碳酸钴生产线所需蒸汽量为147.6t。合计改建项目所需供热蒸汽总量为310.455t/a。

3、厂内外物料运输方式

改建项目生产碳酸钠、片碱（氢氧化钠）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（氯化钴浓溶）采用密封管道输送。

4、给排水分析

（1）给水系统

金雕公司位于湖南安化经济开发区高明循环经济工业园内，本改建项目位于金雕现有生产车间内，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本改建项目的供水水源。

本改建项目在现有工程内部调剂员工，不新增劳动定员，因此不新增生活用水。本改建项目用水环节主要为配制碳酸钠溶液用水、废气治理碱液喷淋用水。

1）生活用水

改建前：企业员工生活用水量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ （ $3000\text{m}^3/\text{a}$ ）。

改建后：本次改建项目不新增员工，在现有工程内调配，因此，改建后全厂企业员工生活用水量仍为 $10\text{m}^3/\text{d}$ （ $3000\text{m}^3/\text{a}$ ）。

2）生产用水

改建前：现有工程喷淋冷却用水、浸泡清洗用水、酸雾净化塔用水，新水用量为 $10.65\text{m}^3/\text{d}$ 。

改建后：现有工程喷淋冷却用水、浸泡清洗用水、酸雾净化塔、湍流塔除尘器用水用量仍为 $10.65\text{m}^3/\text{d}$ ；

改建后新增用水量如下：

①碳酸钠溶液配制用水

本次改建项目新增配制碳酸钠溶液用水，碳酸钠溶液按照自来水:碳酸钠 2.20:1 质量比例进行配制，本改建项目所需碳酸钠 103t/a，则配制碳酸钠溶液所需用水量为 226.6m³/a。

②碱液喷淋塔用水

碱液喷淋塔用水包括治理酸性废气损失水量以及定期更换用水。补水量 0.1m³/d，碱液喷淋用水经循环桶循环使用，根据现有工程碱液喷淋塔使用情况，为了保证喷淋塔处理效果，碱液喷淋塔循环一个月整体更换 2 次，单次更换量约 1.2m³，则定期更换用水量为 28.8m³。

(2) 排水系统

本改建项目不新增员工，因此不新增职工生活污水；项目在现有生产车间内建设，不新增厂区用地面积，因此不新增初期雨水。

改建前：喷淋冷却水经废水循环池后返回喷淋工序循环使用，无外排；浸泡清洗废水、氯化钴蒸发浓缩冷凝水均收集进入母液储液槽，无外排；碱液喷淋废水定期抽取加入母液槽返回电解，其它循环使用无外排。外排废水为职工生活污水，生活污水产生量为 8m³/d（2400m³/a），经隔油池+化粪池预处理后由厂区生活污水排放口（DW001）排入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处理系统中处理。

改建后：取消氯化钴蒸发结晶区，因此无氯化钴蒸发浓缩冷凝水；现有工程其余的喷淋冷却水、浸泡清洗废水、碱液喷淋废水仍进入母液储液槽用于电解，无外排。

本改建项目不新增不新增员工，因此改建后生活污水产生量仍为 8m³/d（2400m³/a），经隔油池+化粪池预处理后由厂区生活污水排放口（DW001）排入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处理系统中处理。

本次改建项目废气治理产生的碱液喷淋塔更换废水，进入现有工程母液储液槽用于电解，无外排。外排废水为上清液罐中上清液（属于高盐废水），根据工程分析，上清液产生量为 58.127m³/d（13427.337m³/a），产生的上清液由专管排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深度处理后达标排放。

4.1.7 储运工程

改建项目使用的氯化钴溶液来源现有工程电解车间，氯化钴溶液依托已建的现有 6 个氯化钴溶液储罐暂存，根据现场勘察，金雕公司现状氯化钴溶液储罐已进行防腐防渗处置，并设置围堰，围堰通过管道与事故应急池连接。碳酸钠、片碱暂存依托现有原料库；粗碳酸钴、粗氢氧化钴产品暂存均依托现有产品库。本次建设工程在生产区域设置 1 个碳酸钠溶液配制罐，用于配制的碳酸钠溶液暂存。

4.1.8 工作制度与劳动定员

劳动定员：本改建项目不新增劳动定员，在现有工程进行人员调配。

本改建项目建设不改变现有工程的工作制度，现有工程仍然为电解组每天两班，12 小时一班，其他综合组每天一班，8 小时一班；年工作 300 天。

本改建项目工作制度：粗碳酸钴每天生产 3 批次，每批次 8 小时，合计年生产天数 231 天；粗氢氧化钴每天生产 2 批次，每批次 8 小时，合计年生产天数 231 天。

4.1.9 工程投资与资金筹措

本扩建项目新增总投资约 500 万元，资金自筹。

4.2 改建项目工程分析

4.2.1 施工期污染物源强分析

本改建项目利用金雕公司现有工程已建的生产车间内进行改建，本次扩建不涉及基础施工建设，主要对生产车间内蒸发结晶区的生产设备进行拆除，拆除后进行改建项目设备安装，项目施工均在车间内进行，施工期较短，其影响较小，本次评价不再对施工期环境影响进行详细评价。

4.2.2 现有项目拆除方案及管理要求

4.2.2.1 现有蒸发结晶区部分设施拆除方案

本次建设对金雕公司现有生产车间内蒸发结晶区的生产设备进行拆除，拆除后进行改建项目设备安装。本次改建过程主要涉及结晶夹层锅的拆除，本次评价要求拆除工作须严格遵循《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环保部公告 2017 年第 78 号）等文件要求，企业需做好拆除过程的污染防治工作，具体如下：

(1) 编制《企业拆除活动污染防治方案》，可自行组织或委托有能力的施工单位实施；

(2) 对于本改建项目，主要涉及结晶夹层锅的拆除，如该设备列入特种设备，装备拆除拆解需由专业机构操作；

(3) 根据现场实际和污染防治需求，动态调整《污染防治方案》；制定防范环境风险的措施。

(4) 规范设施拆除流程。企业在设备拆除过程中应确保污染防治设施正常运行或使用，妥善处理拆除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，企业在拆除过程中应制定并实施各类污染物临时处理处置方案。重点防范废水、固废、遗留物料及残留污染物污染土壤。

(5) 安全处置企业遗留固体废物。企业应对设备拆除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。

(6) 设备拆除完成后，企业应编制《企业拆除活动环境保护工作总结报告》。

设备拆除顺序：由外向里，由上而下，先辅助构件，再单体小件，再大件设备；电气拆除工作可以和机械拆除作业穿插进行。

拆除期限：根据建设单位介绍，预计共计约 10 天。

4.2.2.2 拆除工程规范与环保管理要求

在拆除过程中，应严格按照施工顺序进行；施工人员需经过安全培训，佩戴防护装备，施工现场应配备消防设施，并制定应急预案，确保安全可靠。同时，拆除期限内，每日进行总结和检查，确保进度和质量。

环保方面，拆除施工过程中需严格控制污水、噪声和粉尘排放，确保达标。拆除的物料如使用运输车辆运输，运输车辆应避免遗撒。对设备拆除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；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，可回收物应提高利用率。施工现场确保无污染事故发生，施工结束后需彻底清理现场。

4.2.3 营运期污染物源强分析

本次改建不改变现有生产厂区 2000 吨/年废硬质合金总处理规模，原料破碎、电解、碳化钨/氧化钨生产主线完全维持现有工艺不变，本次仅优化氯化钴溶液深加工工段。具体建设内容为：拆除车间原有蒸发结晶全套生产设备，取消氯化钴结晶生产工序；新增碳酸钠配制罐、生产反应罐、板框压滤机、蒸汽干燥机、压滤液沉淀罐、上清液收集罐等配套设备，将电解车间产出氯化钴溶液分别与碳酸钠、氢氧化钠发生沉淀反应，经压滤、蒸汽干燥产出粗碳酸钴、粗氢氧化钴。

本改建项目生产粗生产碳酸钴和粗氢氧化钴，生产工艺流程基本一致，主要区别有：①生产粗碳酸钴，碳酸钠需配制碳酸钠溶液；生产粗氢氧化钴，片碱（氢氧化钠）无需配制氢氧化钠溶液。②生产粗碳酸钴，生产反应罐在搅拌反应时需蒸汽加热；生产粗氢氧化钴，由于反应为放热反应，无需蒸汽加热。

4.2.3.1 营运期建设工艺流程

1、粗碳酸钴生产工艺流程

（1）主要工艺参数

根据企业提供的参数数据，生产粗碳酸钴主要工艺技术参数见下表。

表 4.2-1 粗碳酸钴主要工艺技术参数一览表

序号	项目	单位	指标
1	年工作时间	h	5544
2	每天生产批次	次	3
3	年生产批次	次	693
4	单批次生产时间	h	8
其中	碳酸钠溶液配制	h	0.5
	搅拌反应	h	5.0
	固液分离与压滤液沉淀	h	1
	干燥时间	h	1
	包装时间	h	0.5
5	单批次产量	kg/批次	394.3476
6	年产量	t/a	273.28

（2）生产工艺流程

粗碳酸钴具体生产工艺流程详见下图。

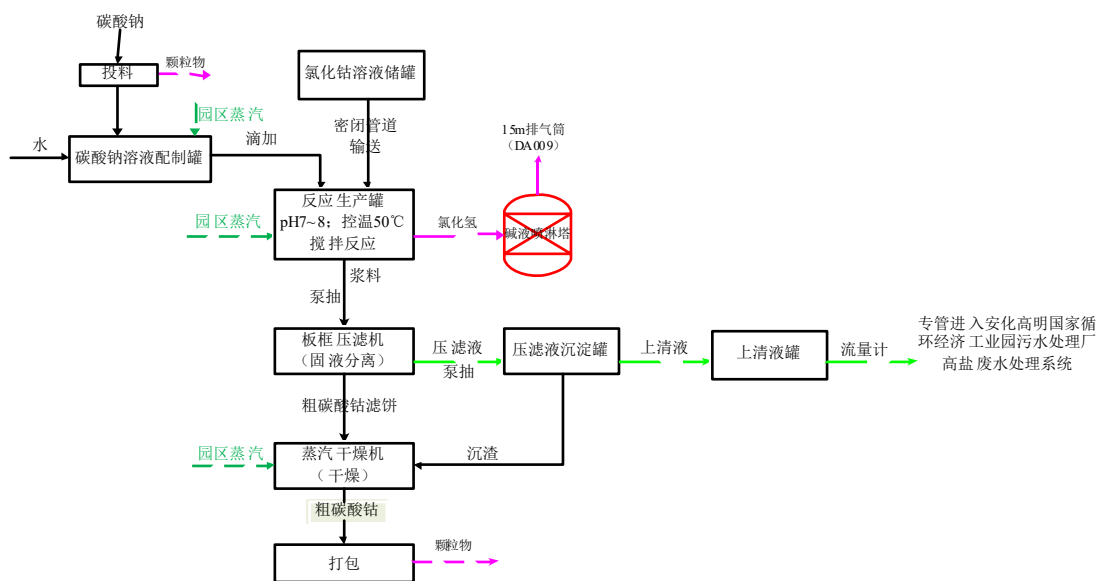


图 4.2-1 粗碳酸钴生产工艺流程

（3）粗碳酸钴主要生产工艺流程简述

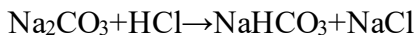
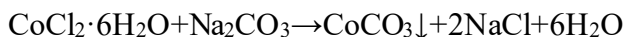
①金雕公司现有生产车间内已设有 6 个氯化钴溶液储罐（单个容积 20m^3 ），电解车间电解分离的氯化钴溶液泵入氯化钴储罐暂存，本次改建项目依托现有氯化钴储罐。

②碳酸钠溶液配制：配制碳酸钠溶液需要蒸汽，蒸汽来源园区供热系统，蒸汽将碳酸钠溶液配制自来水加热至沸腾（约 100°C ），人工投入碳酸钠，按照自来水:碳酸钠 2.20:1 质量比例将碳酸钠投入配制罐中，搅拌 10min 配制饱和 Na_2CO_3 溶液，配制好的 Na_2CO_3 溶液暂存在碳酸钠溶液配制罐。整个溶液配制工作时间 0.5h（包括自来水加热至沸腾 10min，碳酸钠投料 5min，溶液配制 15min）。配制碳酸钠溶液为人工投入碳酸钠，此过程会产生投料粉尘（颗粒物）以及废一般原料包装袋（碳酸钠包装袋）。

③搅拌反应：氯化钴溶液采用密闭管道输送至生产反应罐中，碳酸钠溶液经滴定方式加入生产反应罐进行搅拌反应。在生产反应罐中，碳酸钠溶液和氯化钴溶液在生产反应罐搅拌下进行沉淀反应，由于碳酸钠溶液方式为滴定，加上人工进行 pH 试纸测试，可严格控制反应终点 pH 在 7.0~8.0 之间，同时在生产反应罐通入蒸汽，由于设置自动温控装置控制温度，可严格将温度控制在 50°C 左右，整个搅拌反应工作时间 5h（含蒸汽通入时间 1h）。反应生成粉红色或紫红色的粗碳酸钴沉淀。

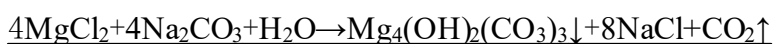
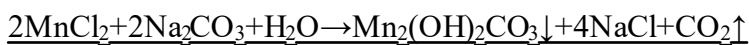
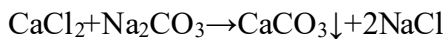
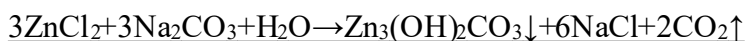
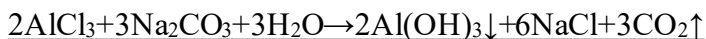
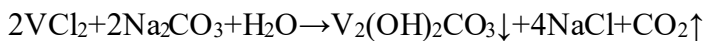
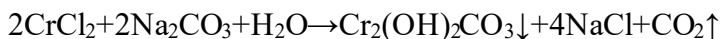
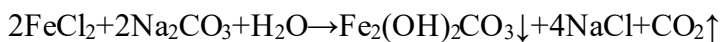
反应原理：具体反应化学式如下：

主反应



副反应：

现有工程电解工序为在电解槽内加入 31% 盐酸和清水进行电解（稀盐酸），温度为 40~50°（采用电加热）；合金成分中 Ti、Mo、Cu 仅在热浓盐酸缓慢反应，Ta、Nb、W、C、Si 不与盐酸反应，故合金的主要成份中除 Co 外，与过量稀盐酸反应有 Fe、V、Ni、Cr、Mg、Al、Ca、Mn、Zn，生产相应的氯化产物。



由于搅拌反应需通入蒸汽加热，经电解后氯化钴溶液中残留的少量氯化氢会挥发，产生的氯化氢和水蒸气经生产反应罐呼吸阀经管道收集后进入碱液喷淋塔处理后经一根 15m 排气筒（本次编号 DA009）排放。

⑤固液分离与压滤液沉淀：将反应后的浆料泵抽至板框压滤机进行压滤（固液分离），得到粗碳酸钴滤饼和压滤液。板框压滤机压滤的同时，压滤液用离心泵输送至压滤液沉淀罐进行沉淀，压滤液沉淀罐上清液由专管（设置流量计控制）进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。整个固液分离与压滤液沉淀生产时间为 1h。

⑥蒸汽干燥（间接干燥）：将板框压滤机压滤后的粗碳酸钴滤饼与压滤液沉淀罐沉渣（含水率 65% 左右）一并送入蒸汽干燥机进行干燥，蒸汽干燥机加热方式为间接加热，设置蒸汽管线连接至蒸汽干燥机夹套中进行间接烘干。干燥温度通常控制在 100℃ 左右，将粗碳酸钴滤饼和沉渣干燥至含水率 25% 左右。蒸汽干

干燥后得到粉状或颗粒状的粗碳酸钴产品，整个蒸汽干燥时间为 1h。由于蒸汽干燥方式为间接干燥，基本无干燥废气产生。

⑦包装暂存：干燥后的产品在蒸汽干燥机出料口卸料到不锈钢箱体内存冷却后打包袋装到 50kg 包装袋中，包装时间为 0.5h，包装后暂存于成品仓库待售，此过程会产生少量卸料、包装颗粒物废气（钴及其化合物）。

整个生产过程中溶液配制工作时间 0.5h、搅拌反应工作时间 5h、固液分离与压滤液沉淀生产时间为 1h、蒸汽干燥时间为 1h、包装生产时间 0.5h；每批次生产总时长 8 小时，每批次用于生产粗碳酸钴所需氯化钴溶液 6.5t，根据建设单位提供的生产资料，企业 4500 吨氯化钴溶液用于生产粗碳酸钴，则合计年生产 693 批次，年生产时间为 5544h。

2、粗氢氧化钴生产工艺流程

（1）主要工艺参数

根据企业提供的参数数据，生产粗氢氧化钴主要工艺技术参数见下表。

表 4.2-2 粗氢氧化钴主要工艺技术参数一览表

序号	项目	单位	指标
1	年工作时间	h	3696
2	每天生产批次	次	2
3	年生产批次	次	462
4	单批次生产时间	h	8
其中	搅拌反应时间	h	3
	固液分离与压滤液沉淀时间	h	2
	蒸汽干燥时间	h	2
	包装时间	h	1
5	单批次产量	kg/批次	928.1672
6	年产量	t/a	428.81

（2）生产工艺流程

粗氢氧化钴具体生产工艺流程详见下图。

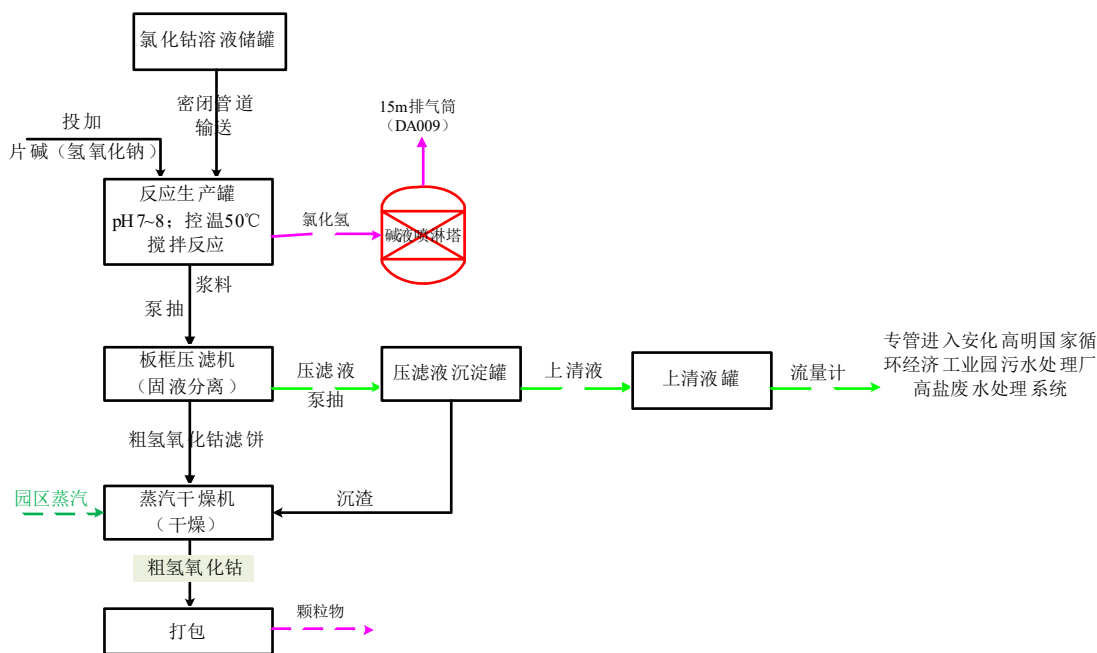


图 4.2-2 粗氢氧化钴生产工艺流程

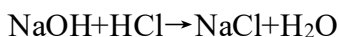
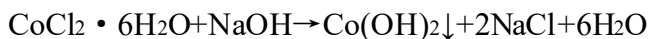
(3) 主要生产工艺流程简述：

①氯化钴储罐暂存：同上述①。

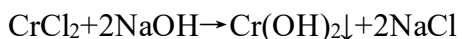
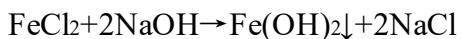
②投料：氯化钴溶液采用密闭管道输送至生产反应罐中。片碱（氢氧化钠）采用人工投料至生产反应罐进行搅拌反应，氢氧化钠投料 10min。此过程会产生投料粉尘（颗粒物）以及废化学原料包装袋（氢氧化钠包装袋）。

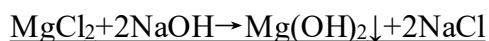
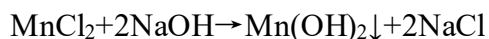
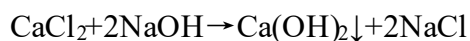
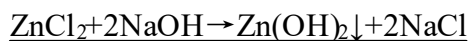
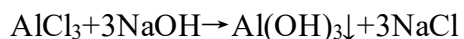
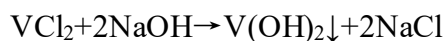
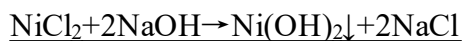
③搅拌反应：在生产反应罐中，氢氧化钠和氯化钴溶液在生产反应罐搅拌下进行沉淀反应，由于氢氧化钠投加方式为人工投料，加上人工进行 pH 试纸测试，可严格控制反应终点 pH 在 7.0~8.0 之间，由于该反应为放热反应，无需蒸汽加热，设置自动温控装置控制温度并采用人工投料的方式可以有效控制反应产生的热量，令温度保持在目标范围内 50℃ 左右，达到控温的效果，整个搅拌反应工作时间 3h（含氢氧化钠投料 10min）。反应生成玫瑰红色或粉红色的氢氧化钴沉淀。

主反应：



副反应：





④固液分离与压滤液沉淀：将反应后的浆料泵抽至板框压滤机进行压滤（固液分离），得到粗氧化钴滤饼和压滤液。板框压滤机压滤的同时，压滤液用离心泵输送至压滤液沉淀罐进行沉淀，上清液由专管（设置流量计控制）进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。整个固液分离与压滤液沉淀生产时间为 3h。

根据建设单位提供的信息，板框压滤机在切换产品压滤时，无需对板框压滤机进行冲洗。

⑤干燥：将板框压滤机压滤后的粗碳酸钴滤饼与压滤液沉淀罐沉渣（含水率 65%左右）一并送入蒸汽干燥机进行干燥，蒸汽干燥机加热方式为间接加热，设置蒸汽管线连接至蒸汽干燥机夹套中进行间接烘干。干燥温度通常控制在 100℃ 左右，将粗氢氧化钴滤饼和沉渣干燥至含水率 25%左右。蒸汽干燥后得到粉状或颗粒状的粗碳酸钴产品，整个蒸汽干燥时间为 2h。由于蒸汽干燥方式为间接干燥，基本无干燥废气产生。

⑥包装暂存：干燥后的产品在蒸汽干燥机出料口卸料到不锈钢箱体冷却后打包袋装到 50kg 包装袋中，包装时间为 1h，包装后暂存于成品仓库待售，此过程会产生少量卸料、包装颗粒物废气（钴及其化合物）。

整个生产过程中搅拌反应工作时间 3h、固液分离与压滤液沉淀生产时间为 2h、蒸汽干燥时间为 2h、包装生产时间 1h；每批次生产总时长 8 小时，企业每批次使用 3 个生产反应罐用于生产粗氢氧化钠所需氯化钴溶液 19.5t，根据建设单位提供的生产资料，企业 9000 吨氯化钴溶液用于生产粗氢氧化钴，则合计年生产 462 批次，年生产时间为 3696h。

（二）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 4.2-3 改建项目在营运期产污情况一览表

项目	污染物名称	产污工序	污染因子
废气	投料粉尘	投料	颗粒物
	包装粉尘	包装	颗粒物（钴及其化合物）、颗粒物（镍及其化合物）、颗粒物（锰及其化合物）
	生产反应罐废气	生产反应罐	氯化氢
废水	上清液	上清液罐	pH、COD、SS、TDS、氯化物、总钴、总铁、总铬、总镍、总钒、总铝、总锌、总锰等
噪声	各种生产设备	生产运行中	Leq(A)
固废	废一般原料包装袋（碳酸钠包装袋）	原料使用	作为一般资源外售
	废化学品包装袋（氢氧化钠包装袋）	原料使用	交危险废物资质单位

（三）相关平衡

1、物料平衡

（1）粗碳酸钴生产线物料平衡

根据业主提供的信息，每批次用于生产粗碳酸钴所需氯化钴溶液 6.5t（氯化钴溶液中钴含量为 2.2237%，其他 Fe、Cr、Ni、V、Al、Zn、Ca、Mn、Mg 含量分别为 0.0163%、0.0097%、0.0074%、0.0044%、0.00108%、0.00072%、0.00029%、0.00022%、0.00007%），电解后氯化钴溶液中残留的氯化氢为 0.2%，由于反应工况为碱性条件，反应罐氯化钴溶液按挥发进入大气中 0.002%，生产中碳酸钠溶液为过量，确保氯化钴溶液中钴全部生产粗碳酸钴（本次评价按反应率 99.8%，按 0.2%进入上清液中），反应生产的沉淀物（ CoCO_3 、 $\text{Fe}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ 、 $\text{Cr}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ 、 $\text{Ni}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ 、 $\text{V}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ 、 $2\text{Al}(\text{OH})_3$ 、 $\text{Zn}_3(\text{OH})_2\text{CO}_3$ 、 CaCO_3 、 $\text{Mn}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ 、 $\text{Mg}_4(\text{OH})_2(\text{CO}_3)_3$ ）含水率按 80%，板框压滤后沉淀物含水率按 65%，蒸汽干燥后产品含水率 25%，包装粉尘产污系数按 0.01kg/t，粗碳酸钴生产线物料平衡详见下图。

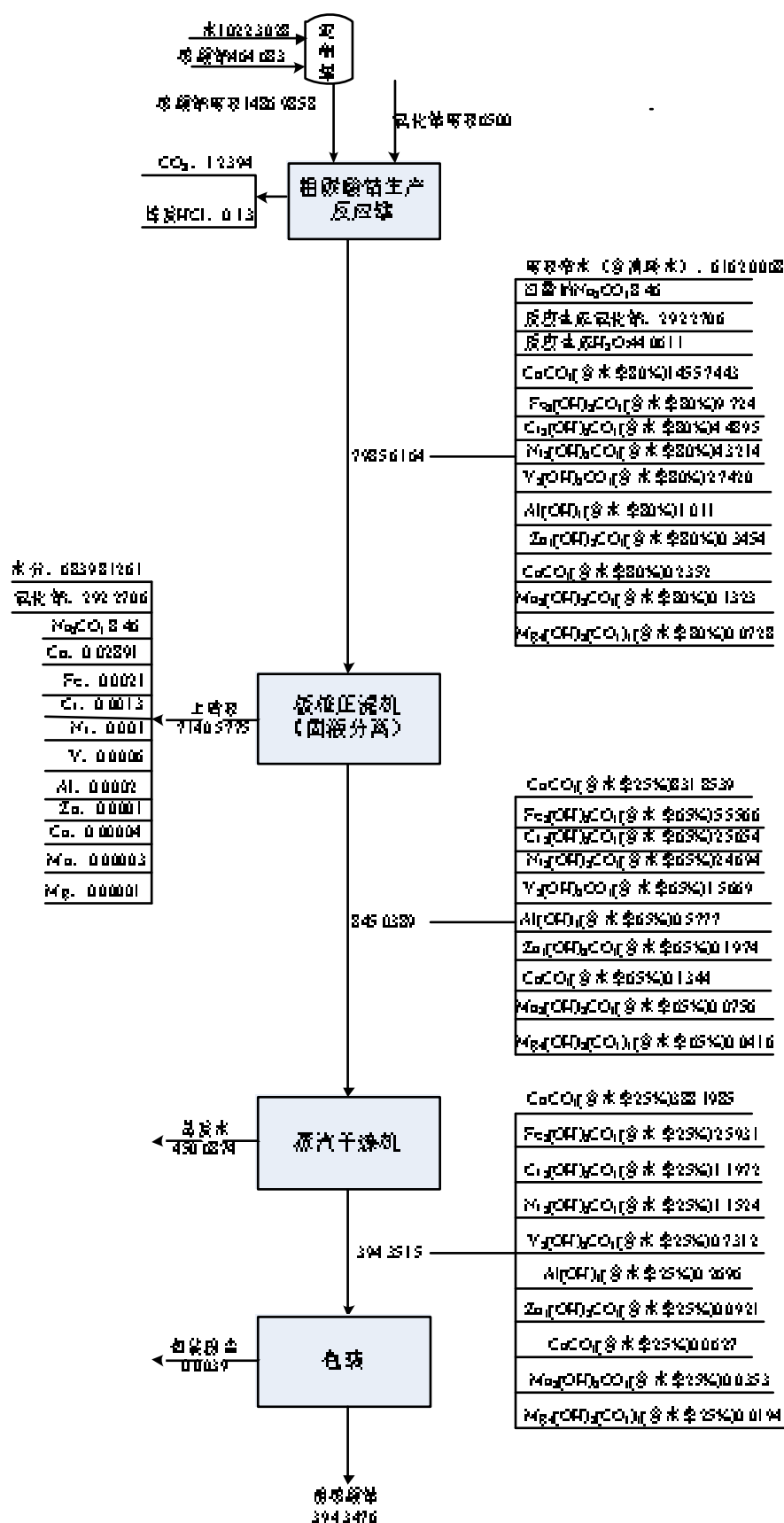


图 4.2-3 粗碳酸钴物料平衡图 (kg/批)

(2) 粗氢氧化钴生产线物料平衡

根据业主提供的信息，粗氢氧化钴生产线每批次为 3 个生产反应罐同时进行反应生产，用于生产粗氢氧化钴所需氯化钴溶液 19.5t（氯化钴溶液中钴含量为 2.2237%，其他 Fe、Cr、Ni、V、Al、Zn、Ca、Mn、Mg 含量分别为 0.0163%、0.0097%、0.0074%、0.0044%、0.00108%、0.00072%、0.00029%、0.00022%、0.00007%），电解后氯化钴溶液中残留的氯化氢为 0.2%，由于反应工况为碱性条件，反应罐氯化钴溶液按挥发进入大气中 0.002%，生产中碳酸钠溶液为过量，确保氯化钴溶液中钴全部生产粗碳酸钴（本次评价按反应率 99.8%，按 0.2%进入上清液中），反应生产的沉淀物（ Co(OH)_2 、 Fe(OH)_2 、 Cr(OH)_2 、 Ni(OH)_2 、 V(OH)_2 、 Al(OH)_3 、 Zn(OH)_2 、 Ca(OH)_2 、 Mn(OH)_2 、 Mg(OH)_2 ）含水率按 80%，板框压滤后沉淀物含水率按 65%，蒸汽干燥后产品含水率 25%，包装粉生产污系数按 0.01kg/t，粗氢氧化钴物料平衡详见下图。

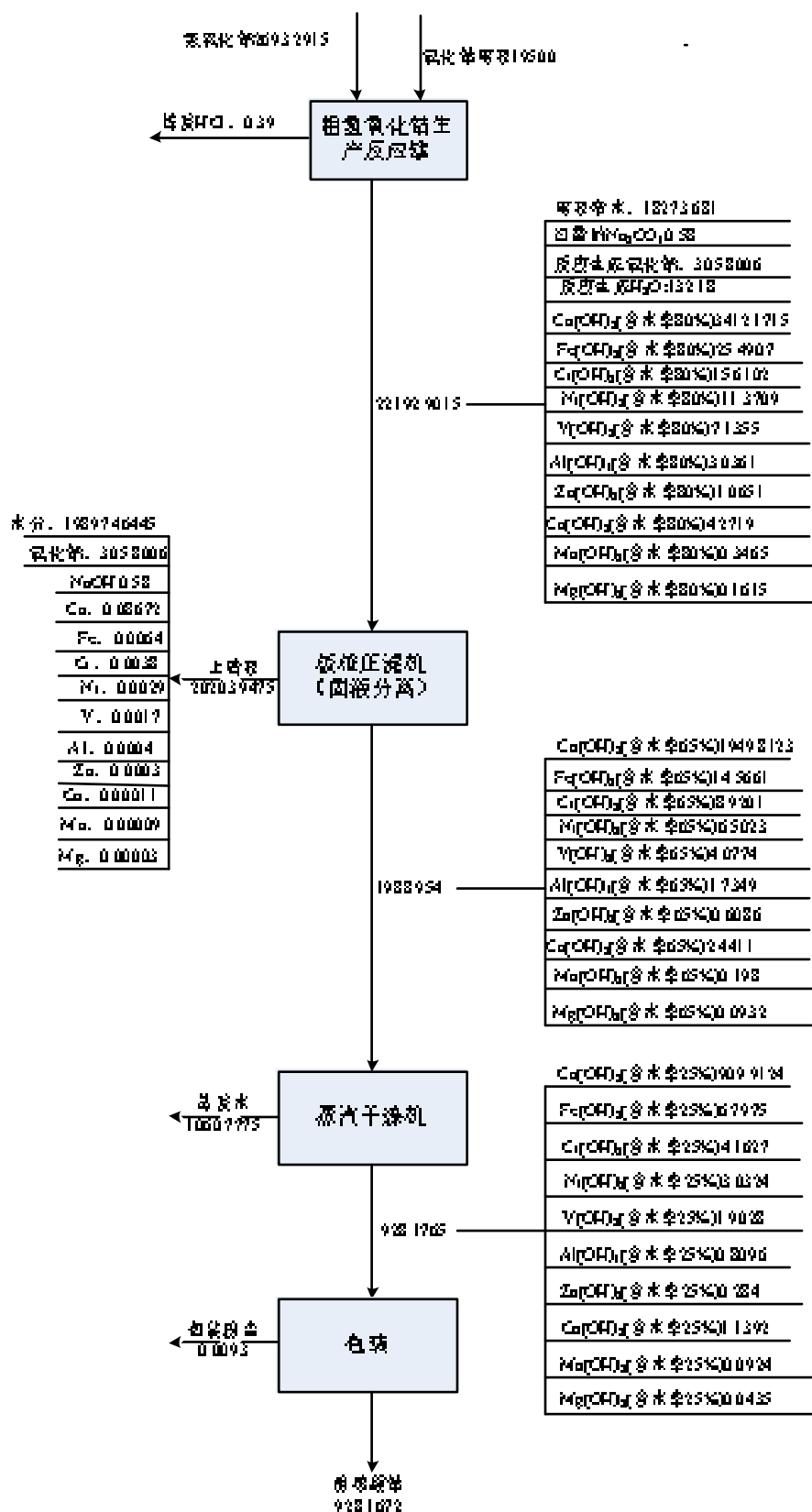


图 4.2-4 粗氢氧化钴物料平衡图 (kg/批)

2、钴元素平衡

本改建后项目钴元素来源于现有工程电解后的氯化钴溶液，本改建项目钴元素平衡见下表。

表 4.2-4 改建项目钴元素平衡表

序号	投入				产出		
	项目	投入量	Co 含量	含 Co 量	项目	含 Co 量	备注
		t/a	%	t/a		t/a	
1	氯化钴溶液	13500	2.2237	300.1995	粗碳酸钴	100.9662	产品
2					粗氢氧化钴	199.1743	
3					高盐废水	0.055	废水
4					废气颗粒物	0.004	废气
合计				300.1995		300.1995	
备注：产品、废气颗粒物均已按 Co 含量计							

3、水平衡

本改建项目生产后全厂水平衡详见下图。

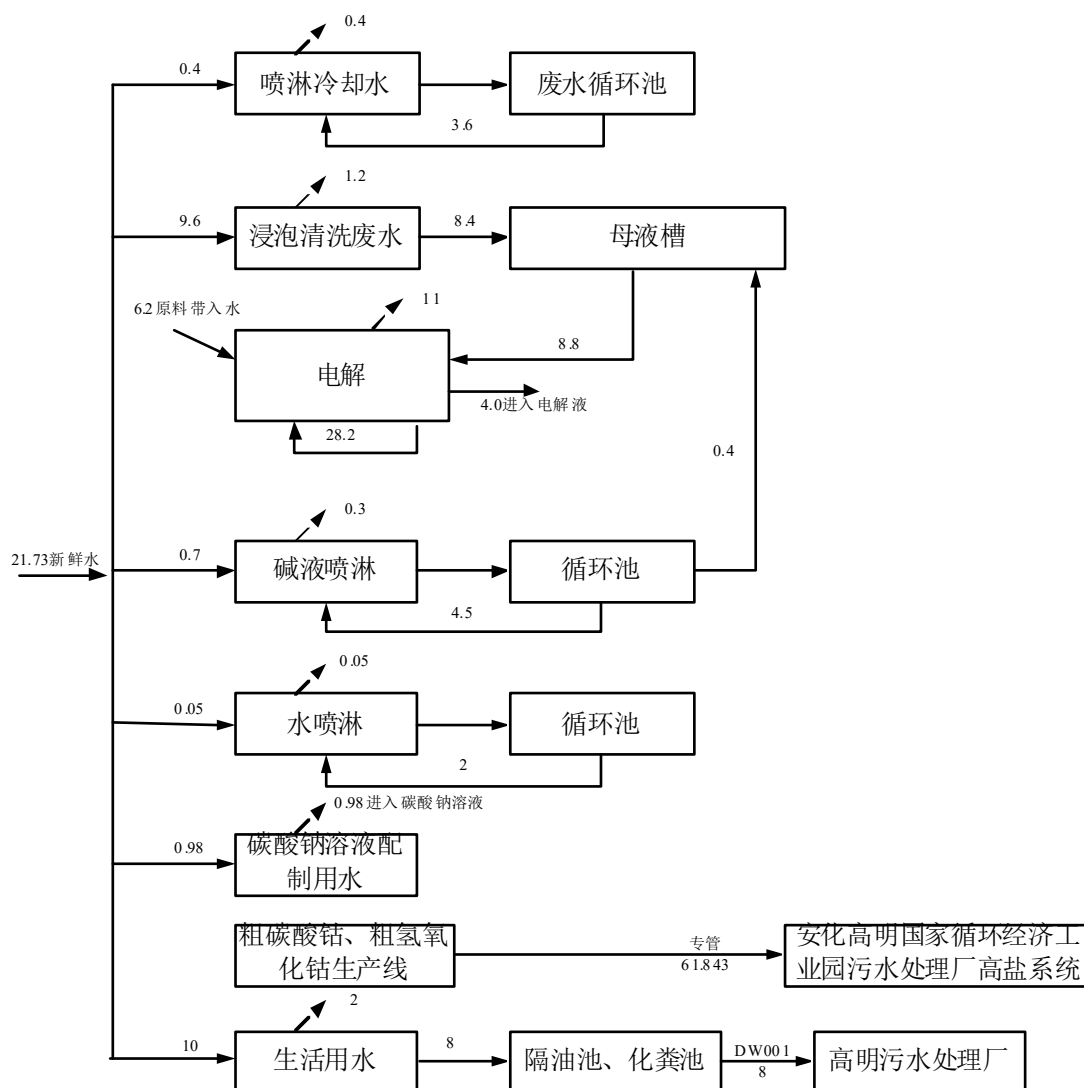


图 4.2-5 全厂水平衡图 (m³/d)

(四) 污染物源强及排放情况

4.2.3.2 大气污染源分析

(1) 固态物料投料粉尘（颗粒物）：产品包装粉尘：颗粒物（钴及其化合物）、颗粒物（镍及其化合物）、颗粒物（锰及其化合物）。

项目液体原料（氯化钴溶液）采用管道直连，该部分废气（氯化氢）纳入后续反应罐废气，不纳入投料粉尘核算中。

项目原辅材料在投料过程会产生粉尘，主要污染因子为颗粒物。产品粗碳酸钴、粗氢氧化钴外观为粉末状，在包装过程会产生粉尘，根据其成分含量，主要污染因子为颗粒物（钴及其化合物）、颗粒物（镍及其化合物）、颗粒物（锰及其化合物），根据平衡分析，项目产品粗碳酸钴、粗氢氧化钴中镍、锰含量极少，

本次评价对产品包装粉尘颗粒物（镍及其化合物）、颗粒物（锰及其化合物）不进行定量分析。

项目原辅材料氢氧化钠外观为片状，投料产生的粉尘量极少，故氢氧化钠投料过程中不进行定量估算。本次评价参考《逸散性工业粉尘控制技术》中表 10-1“逸散尘排放因子”，投料、包装工序产污系数为 0.01kg/t。本改建项目碳酸钠外观为粉末状，使用量为 322t，投料过程中颗粒物产生量为 0.00322t/a，投料时间为 57.75h，则排放速率为 0.055kg/h；包装工序颗粒物（钴及其化合物）产生量合计产生量为 0.00699t/a，合计包装时间为 135h，则排放速率为 0.0518kg/h。由于投料、包装粉尘产生量较少，采取车间通风措施减少无组织废气对周围环境的影响。

（2）生产反应罐废气（氯化氢）

由于项目生产反应罐在生产工况为碱性条件，电解后的氯化钴溶液采用管道直连生产反应罐，根据物料平衡可知，生产反应罐内氯化钴溶液中的氯化氢挥发进入大气中按 0.002%计，本改建项目合计使用氯化钴溶液为 13500t/a，则氯化氢产生量 0.27t/a，挥发的氯化氢经生产反应罐呼吸孔经密闭管道进入一套碱液喷淋塔，经处理后经一根 15m 排气筒（DA009）排放。

参考《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》中表 2-3，密闭管道收集效率为 95%（本次评价收集率取 95%）；碱液喷淋塔处理效率 80%。设计风量 3000m³/h 计。则生产反应罐废气污染源强见下表。

表 4.2-4 生产反应罐废气产排情况一览表

污染物		氯化氢
总产生量 t/a		0.27
收集率		95%
去除率		80%
有组织排放	产生量 t/a	0.2565
	产生速率 kg/h	0.0462
	排放量 t/a	0.0513
	排放浓度 mg/m ³	3.08
	排放速率 kg/h	0.0093
无组织排放	排放量 t/a	0.0135
	排放速率 kg/h	0.0024

4.3.3.3 水污染源分析

本改建项目在现有工程内调剂员工，不新增员工，因此不新增生活污水。改建项目位于现有生产车间内，不新增用地，因此不新增初期雨水。

根据分析，项目产生的废水主要为废气治理碱液喷淋废水和上清液罐中上清液废水。其中碱液喷淋废水定期抽取加入现有工程母液槽返回电解，其它循环使用，无外排。

因此，改建项目在生产中产生的外排废水为上清液罐中上清液（属于高盐废水），根据物料平衡可知，按一天满负荷生产估算，粗碳酸钠一天生产 3 批次，每批次产生上清液为 7.1405775t/次，则生产粗碳酸钠产生的上清液为 21.423m³/d。粗氢氧化钠一天生产 2 批次，每批次产生上清液为 20.2039475t/次，则生产粗氢氧化钠产生上清液为 40.42m³/d，合计产生上清液为 61.843m³/d，全年生产 231 天，则年上清液产生量为 14285.733m³/a。

根据本改建项目生产特点，在生产反应罐中，加入的碳酸钠和氢氧化钠均过量，反应在碱性条件下进行，尽量确保氯化钴溶液中的 Co 全部反应，由于受化学平衡限制，反应物无法完全转化，存在反应限度，本次评价按反应率 99.8%，按 0.2%进入上清液中，结合物料平衡分析可知，项目上清液废水中成分主要成分为氯化钠、碳酸钠、氢氧化钠、Co、Fe、Cr、Ni、Zn 等；其中氯化钠在废水中表现为氯化物，本改建项目上清液污染物主要为 pH、COD、SS、TDS、氯化物、总钴、总铁、总铬、总镍、总钒、总铝、总锌、总锰等。根据物料平衡可知推算，氯化物产生浓度约 21884.24mg/L、总钴产生浓度约 3.825mg/L、总铁产生浓度约 0.281mg/L、总铬产生浓度约 0.169mg/L、总镍产生浓度约 0.129mg/L、总钒产生浓度约 0.076mg/L、总铝产生浓度约 0.021mg/L、总锌产生浓度约 0.013mg/L、总锰产生浓度约 0.004mg/L；改建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，本改建项目产生的上清液废水中其余污染物参考《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，则改建项目上清液废水中各污染物产生和排放量见下表。

表 4.2-5 改建项目上清液（高盐废水）主要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	上清液 61.843m ³ /d (14285.73m ³ /a)	pH	7-8	/	由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蒸发处理	/	/
		COD	1500	21.429		0	0
		SS	300	4.286		0	0
		TDS	25000	357.133		0	0
		氯化物	21884.24	312.632		0	0
		总钴	3.825	0.055		0	0
		总铁	0.281	0.004		0	0
		总铬	0.169	0.0024		0	0
		总镍	0.129	0.0018		0	0
		总钒	0.076	0.00109		0	0
		总铝	0.021	0.0003		0	0
		总锌	0.013	0.00019		0	0
		总锰	0.004	0.00006		0	0

本改建项目产生的上清液（属于高盐废水）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，该类废水属于委托污水处理厂处理，处理方式为蒸发结晶，不作为排放口管理。

4.3.3.3 噪声污染源分析

本改建项目噪声源主要为板框压滤机、蒸汽干燥机、各类泵以及风机等设备噪声，各生产设备源强噪声声级值为 80~90dB（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。

本改建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。本改建项目生产设备产生的噪声源强及降噪措施详见下表。

表 4.2-6 主要噪声源强表 (dB(A)) (室外声源)

位置	声源名称	数量	相对空间位置			声源源强 (任选一种)		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声功率级 /dB(A)		
车间 室外	废气环保设施风机	1	6.5	2	1.2	/	90	选用低噪声设备、消声、定期检查维护、合理调节运行参数	生产时段
	泵 1	1	6.1	-1.5	1.2	/	85		生产时段

表 4.2-7 工业企业噪声源强调查清单 (室内声源)

建筑物名称	声源名称	等效源强dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			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				
				X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级/dB(A)				建筑物外距离
																	东	南	西	北	
生产车间	板框压滤机	80	合理布局、基础减震、厂房隔音等	-2.5	8.2	1.2	58	76.2	14.3	59.3	44.7	42.36	60.62	44.54	生产时段	10	34.7	32.36	50.62	34.54	1
	蒸汽干燥机	80		3.3	-4.5	1.2	52.2	63.5	20.1	72	45.65	43.94	53.94	42.85		10	35.65	33.94	43.94	32.85	1
	蒸汽干燥机	80		3.3	-8.5	1.2	52.2	59.5	20.1	76	45.65	44.51	53.94	42.38		10	35.65	34.51	43.94	32.38	1
	泵2	85		-0.5	0.2	1.2	60	84.2	16.3	51.3	49.44	46.49	60.75	50.79		10	39.44	36.49	50.75	40.79	1
	泵3	85		0.5	0.2	1.2	55	84.2	17.3	51.3	50.19	46.49	60.24	50.79		10	30.19	36.49	50.24	40.79	1
	泵4	85		1.0	0.2	1.2	54.5	84.2	17.8	51.3	50.27	46.49	59.99	50.79		10	30.27	36.49	49.99	40.79	1

注：根据《环境噪声控制工程》（郑长聚等编，高等教育出版社，1990），本次评价插入损失取10dB（A）。
由于改建项目位于金雕生产车间内，因此室内边界参考点为金雕厂区厂界。
以本改建项目生产区中心为原点（0，0）

4.3.3.4 固体废物污染源分析

本改建项目不新增劳动职工，因此不新增生活垃圾。项目改建后在营运期产生的固体废物主要为一般包装袋以及废化学品包装袋。

本改建使用的原辅材料如下表所示。

表 4.2-8 原辅材料使用情况表

原材料	年用量	包装性质及规格	空包装物数量/个
碳酸钠	322t	袋装（规格：25kg 袋）	12880 个
片碱（氢氧化钠）	1244.3t	袋装（规格：25kg 袋）	49772 个

上表可知，项目产生一般原料包装袋（碳酸钠包装袋）12880 个、废化学品包装袋（氢氧化钠包装袋）49772 个。

一般原材料包装（碳酸钠包装袋）：废碳酸钠包装袋产生量为 12880 个/年，单个废包装袋重量按 0.02kg 计，则碳酸钠包装袋产生量为 0.2576t/a，根据《固体废物分类与代码目录（2024 年版）》，一般原料包装袋为 SW59（900-099-S59），收集后作为一般资源外售。

废化学品包装袋（氢氧化钠包装袋）：废氢氧化钠包装袋产生量为 49772 个/年，单个废包装袋重量按 0.02kg 计，则氢氧化钠包装袋产生量为 0.99544t/a，对照《国家危险废物名录（2025 版）》，废氢氧化钠包装袋属于危险废物，废物代码为 HW49（900-041-49），集中收集暂存于危废暂存间后交由有资质单位处置。

综上分析，本改建项目固体废物产生及处置情况详见下表。

表 4.2-9 固体废物产排情况一览表

序号	产生环节	名称	属性	物理性状	产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量 t/a
1	原料使用	一般原材料包装（碳酸钠包装袋）	一般固废 900-099-S59	固态	0.2576	捆绑堆存	收集后作为一般资源外售	0.2576
2	原料使用	废化学品包装袋（氢氧化钠包装袋）	危险废物 HW49（900-041-49）	固态	0.99544	捆绑堆存	收集后交有资质单位清运处置	0.99544

4.3.3.5 项目主要污染物产排情况汇总

根据上述分析，本改建项目主要污染物产排情况汇总详见下表。

表 4.2-10 本扩建项目主要污染物产排情况汇总表

废气	有组织排放情况														
	污染源	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	
	生产反应罐废气排气筒 DA009	氯化氢	/	0.0462	0.2565	挥发的氯化氢经生产反应罐呼吸孔经密闭管道进入一套碱液喷淋塔，经处理后经一根 15m 排气筒（DA009）排放	80%	3.08	0.0093	0.0513	15	0.8	20	/	达标
无组织排放情况															
	无组织位置	污染物名称	产生情况			控制措施	排放情况			面源					
			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	长、宽、高 单位：m					
	生产车间	HCl	/	0.0024	0.0135	①在生产过程中加强对氯化氢废气收集装置维护，提高废气收集效率，减少氯	/	0.0024	0.0135	100×48×5					
		颗粒物	/	0.055	0.00322		/	0.055	0.00322						
		颗粒物（钴及其化合	/	0.0518	0.00699		/	0.0518	0.00699						

		物)				化氢废气无组织排					
		颗粒物（镍及其化合物）	/	/	少量	放；规范投料、产品包装操作规程，轻投轻放，减少颗粒物无组织废气排放。	/	/	少量		
		颗粒物（锰及其化合物）	/	/	少量		/	/	少量		
废水	生产废水（上清液） 14285.733m³/a	产生情况				控制措施	排放情况			排放去向	
		pH		7~8（无量纲）		/	pH		7~8（无量纲）		由专管排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处理。
		COD		21.429t/a			COD		0		
		SS		4.286t/a			SS		0		
		TDS		357.133t/a			TDS		0		
		氯化物		312.632t/a			氯化物		0		
		总钴		0.055t/a			总钴		0		
		总铁		0.004t/a			总铁		0		
		总铬		0.0024t/a			总铬		0		
		总镍		0.0018t/a			总镍		0		
		总钒		0.00109t/a			总钒		0		
		总铝		0.0003t/a			总铝		0		
		总锌		0.00019t/a			总锌		0		
		总锰		0.00006t/a			总锰		0		
固体废物	一般原材料包装（碳酸钠包装袋）	0.2576t/a				收集后作为一般资源外售					
	废化学品包装袋（氢氧化钠包装袋）	0.99544t/a				收集后交有资质单位清运处置					

噪 声	板框压滤机、蒸汽干燥机、 各类泵以及风机等设备噪 声	80~90dB (A)	选用低噪声设备、消声、定期检查维护、合理调节运行参数，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
-----	----------------------------------	-------------	---

4.3.3.6 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。按最不利原则，本次评价按防治措施出现故障，废气未经处理直接排放作为非正常工况污染物源强进行分析。

本改建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，主要考虑碱液喷淋塔设备故障，此时对盐酸雾的处理效率下降到0%，废气直接通过排气筒排放。

在非正常工况下，各污染物有组织排放情况见下表。

表 4.2-11 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
生产反应罐废气排气筒 DA009	碱液喷淋塔故障，处理效率下降到0%	氯化氢	0.0462	1	1

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。

（4）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。

（5）加强生产的监督和管理，对可能出现的非正常排放情况制定预案或应急措施，出现非正常排放时及时妥善处理。

4.3.3.7 污染物治理措施汇总

综上分析可知，本改建项目污染治理措施情况见下表。

表 4.2-12 改建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	生产废水	pH、COD、SS、TDS、氯化物、总钴、总铁、总铬、总镍、总钒、总铝、总锌、总锰等	由专管排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处理。	/
	碱液喷淋塔废水	pH、Cl ⁻ 等	进入现有工程母液槽返回电解，其它循环使用无外排	不外排
大气污染物	生产反应罐废气	HCl	生产反应罐呼吸管道收集后经碱液喷淋塔处理后通过15m排气筒（DA009）排放	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（氯化氢20mg/m³）
		HCl（未收集）	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	氯化氢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企业边界大气污染物排放限值（氯化氢0.05mg/m³）
	投料粉尘	颗粒物	规范投料、规范产品包装操作规程，轻投轻放，并加强车间通风等措施减少颗粒物无组织废气排放	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无组织排放监控浓度限值（1.0mg/m³）
	包装粉尘	颗粒物（钴及其化合物）、颗粒物（镍及其化合物）、颗粒物（锰及其化合物）		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企业边界大气污染物排放限值
固体废物	生产过程	一般原料包装袋（废碳酸钠包装袋）	作为一般资源外售	固废不外排，对周围环境影响不大，符合环保相关要求
		废化学品包装袋（废氢氧化钠包装袋）	收集暂存在危险废物暂存间，委托有资质单位处置	
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

污染物总量控制是在当地环境功能区划和环境功能要求的基础上，结合当地污染源分布和总体排污情况，将各企业污染物允许排放总量合理分析，以维持经济、环境的合理有序发展。

根据《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》（湘政办发〔2022〕23 号）规定，目前湖南省涉及排污权交易的主要污染物有化学需氧量、氨氮、

二氧化硫、氮氧化物、铅、镉、砷、汞、铬、挥发性有机物、总磷，共计十一类污染物。

(1) 废水总量控制指标

本改建项目上清液生产废水（属于高盐废水）排放量为 $14285.733\text{m}^3/\text{a}$ ，由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蒸发处理。废水总量控制指标详见下表。

表 4.3-1 本改建项目建议总量控制指标

项目	总量控制因子	排放浓度	预测排放量	建议总量指标	指标来源
水污染物 (高盐废水)	废水量	$14285.733\text{m}^3/\text{a}$			
	COD	50mg/L^*	0.7143t/a	0.72t/a	排污权交易
	$\text{NH}_3\text{-N}$	5.0mg/L^*	0.07143t/a	0.08t/a	排污权交易
	总铬	0.1mg/L^*	1.43kg/a	1.43kg/a	无需申请
备注：*水污染物排放浓度按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）修改单中一级 A 标准执行。					

(2) 废气总量控制指标

本改建项目废气外排污染物为 HCl 和颗粒物，不属于废气总量控制的要求中的因子。因此，本改建项目不涉及废气总量控制因子，不推荐总量控制指标。

4.4 改建前后“三本账”分析

项目改建前后“三本账”分析详见下表。

项目改建前后“三本账”分析详见下表。

表 4.4-1 项目改建前后“三本账”分析一览表

项目	污染物	污染因子	现有工程	改建工程	“以新代老”消减量	总体工程排放量	排放增减量
废水	生活污水 (DW001) ①	水量 (m³/a)	2400	0	0	2400	0
		COD	0.403t/a	0	0	0.403t/a	0
		BOD ₅	0.0768 t/a	0	0	0.0768 t/a	0
		SS	0.2136 t/a	0	0	0.2136 t/a	0
		氨氮	0.15 t/a	0	0	0.15 t/a	0
		动植物油	0.0006 t/a	0	0	0.0006 t/a	0
	生产废水②	pH	0	0	0	0	0
		COD	0	0	0	0	0
		TDS	0	0	0	0	0
		SS	0	0	0	0	0
		氯化物	0	0	0	0	0
废气	氯化氢		9.0578t/a	0.0648t/a	0	9.1226t/a	+0.0648t/a
	颗粒物		0.8378t/a	0.0032t/a	0	0.841 t/a	+0.0032t/a
	镍及其化合物		0.00432t/a	少量	0	0.00432t/a	+少量
	锰及其化合物		0	少量	0	少量	+少量
	钴及其化合物		0.00379t/a	0.00699t/a	0	0.01078t/a	+0.00699t/a
固体废物③	废原料包装袋		0.006t/a	0.2576t/a	0	0.2636t/a	+0.2576t/a
	废化学品包装袋		0.02t/a	0.99544t/a	0	1.01544t/a	+0.99544t/a
	废润滑油桶		0.09t/a	0	0	0.09t/a	0

	含油手套	0.008t/a	0	0	0.008t/a	0
	初期雨水池沉渣	0.2t/a	0	0	0.2t/a	0
	生活垃圾	2t/a	0	0	2t/a	0

备注：①现有工程生活污水中水污染物按企业污水排放口（DW001）核算。

②现有项目生产废水均回用，不外排放；本改建项目产生的生产废水（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，该类废水属于委托污水处理厂处理，处理方式为蒸发结晶，不作为排放口管理，因此排放量为 0。

③本表颗粒物不包含颗粒物（钴及其化合物）、颗粒物（镍及其化合物）、颗粒物（锰及其化合物）

④项目产品粗碳酸钴、粗氢氧化钴中镍、锌、锰含量极少，本次评价对产品包装粉尘颗粒物（镍及其化合物）、颗粒物（锰及其化合物）不进行定量分析。

⑤表格中固体废物不直接排放到外环境，排放量指的是转移量。

第五章 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概括

5.1.1 地理位置

安化县位于资水中游，湘中偏北，雪峰山北段，东与桃江、宁乡接壤，南与涟源，新化毗邻，西与溆浦、沅陵交界，北与常德、桃源相连。居雪峰山的北段主干带，安化古称“梅山”，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 123.76km，南北宽 73.46km，总面积 4950km²，占全省总面积的 2%，水域占 1.7%。

本改建项目在湖南金雕能源科技有限公司现有生产车间内实施建设，金雕公司位于安化经济开发区的高明循环经济工业内，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，次为石灰岩和砂砾岩，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。据 1981 年第二次土壤普查，分为 8 个土类，18 个亚类，67 个土属，218 个土种。8 个土类：水稻土 34.02 万亩，占农用地 645.2558 万亩的 5.23%；潮土占 0.005%；菜园土占 0.02%；红壤占 68.72%；山地黄壤占 20.90%；黄棕壤占 4.60%；山地草甸土占 0.32%；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

安化气象站长期（2004~2023年）地面气象统计资料，包括多年平均气温、累年极端最高气温、累年极端最低气温、多年平均气压、多年平均水汽压、多年平均相对湿度、多年平均降雨量、多年实测极大风速、相应风向、多年平均风速、多年主导风向、风向频率、多年静风频率等，见下表。

表5.1-1 安化气象站常规气象项目统计（2004~2023年）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		16.9		
累年极端最高气温（℃）		39.38	2022-08-16	41.7
累年极端最低气温（℃）		-3.6	2018-12-31	-5.8℃
多年平均气压（hPa）		999.45		
多年平均水汽压（hPa）		16.93		
多年平均相对湿度（%）		80.56		
多年平均降雨量（mm）		1686.43		
多年平均最大日降水量（mm）		124.79	2007-08-22	236
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0		
	多年平均雷暴日数（d）	53.8		
	多年平均冰雹日数（d）	0.2		
	多年平均大风日数（d）	0.85		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		18.39	2023-06-12	18.39, SSW
多年平均风速（m/s）		1.46		
多年主导风向、风向频率（%）		N 27.71		
多年静风频率（风速<0.2m/s>）%		3.39		

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、一鲢鱼等，经调查，评价地区未发现野生的珍稀濒危动物种类。

5.2 区域环境质量现状

5.2.1 环境空气质量现状调查与评价

1、区域质量达标状况

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《2025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，具体结果详见下表。

表 5.2-1 2025 年安化县空气质量现状评价表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标	现状浓度	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
NO ₂	年平均质量浓度	9	40	22.5%	达标
CO	百分位数日平均质量浓度	1100	4000	27.5	达标
O ₃	百分位数8h平均质量浓度	113	160	70.6	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	41	70	58.6	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28.1	35	80.3	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、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度、CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数浓度、

O₃8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）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

本改建项目特征污染物为颗粒物（TSP）、氯化氢。由于钴、镍、锰无环境空气质量标准，本次评价不对其进行现状调查评价。

（1）监测点位

①TSP 因子

本次评价收集《安化县博兴钨业科技有限公司资源化处理钨钴废料 2000 吨/年改扩建项目环境影响报告书》中 2024 年 7 月 5 日~11 日连续监测 7 天 TSP 环境质量现状数据，引用的监测点位安化县博兴钨业科技有限公司项目所在地（本报告编号为 G1）。

②氯化氢因子

本改建项目位于安化县经济开发区高明片区内，本次评价收集了《安化经济开发区扩区规划环境影响报告书》中 2025 年 4 月 11 日~17 日连续监测 7 天 HCl 环境质量现状数据，引用的监测点位为高明片区上风向（本报告编号为 G2）、高明片区下风向（本报告编号为 G3）。

本次评价引用的其他污染物监测点位基本信息见下表。

表 5.2-2 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	相对厂址方位	相对厂界距离
	X	Y				
G1: 安化县博兴钨业科技有限公司项目所在地	111.89714641°	28.06628584°	TSP	2024 年 7 月 5 日~11 日	WSW	约 610m
G2: 高明片区上风向	111.895458529	28.070538426	HCl	2025 年 4 月 11 日~17 日	N	约 750m
G3: 高明片区下风向	111.903590987	28.059380437			SSW	约 450m

根据上表可知，本次评价引用的大气监测点位（G1、G2、G3）位于本改建大气评价范围内，TSP 监测时间为 2024 年 7 月 5 日至 11 日（连续 7 天）、HCl 监测时间为 2025 年 4 月 11 日至 17 日（连续 7 天），属于评价范围内近三年的

有效历史监测数据，符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求。

（2）监测因子及频次

TSP 监测日均浓度、HCl 监测一次浓度值，均连续监测 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

TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 中二级标准；

HCl 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的限值。

3) 监测及评价结果

环境空气质量现状监测结果统计与评价见下表

表 5.2-3 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
G1: 安化县博兴钨业科技有限公司项目所在地	TSP	24h	0.3	0.098-0.103	34.3	0	达标
G2: 高明片区上风向	HCl	1h	0.05	ND	0	0	达标
G3: 高明片区下风向	HCl	1h	0.05	ND	0	0	达标
备注: ND 表示未检出							

由上表可以看出，本次评价引用的监测点 G1：安化县博兴钨业科技有限公司项目所在地 TSP 浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 中二级标准；引用的监测点 G2：高明片区上风向和 G3：高明片区下风向的 HCl 监测值满足参照执行的《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的限值。

5.2.2 地表水质量现状调查与评价

本改建项目位于安化县经济开发区高明片区内，本次评价收集了《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。

（1）监测断面及监测因子

引用的地表水监测布点及监测因子情况见下表。

表 5.2-4 地表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	所属河流
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	归水
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		

（2）监测频次

枯水期监测期间连续监测 5 天，每天监测 1 次；丰水期连续监测 3 天，每天监测 1 次。

（3）监测方法

监测及分析方法均按照国家环保局《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）要求的方法进行。

采样及分析方法按《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）的要求进行采样及分析。

（4）地表水环境质量现状评价

1) 评价方法

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）所推荐的单项评价标准指数法进行水质现状评价。单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式如下：

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

式中：

$S_{i,j}$ ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

pH 值的指数计算公式：

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

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

式中：

$S_{pH,j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

水质参数的标准指数大于 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。标准指数越大，污染程度越严重，反之说明水体受污染的程度较轻。

2) 评价标准

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准、氯化物执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）。

（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5.2-5 地表水水质现状监测结果统计表 单位mg/L（pH无量纲）

断面	项目	监测值范围	最大标准指数	评价结果	Ⅲ类标准值
SW1 国家循环经济工业园污水处理厂排污口上游 100m	pH 值	7.3	0.1	达标	6~9
	化学需氧量	11~14	0.7	达标	20
	五日生化需氧量	2.1~2.7	0.675	达标	4
	氨氮	0.21~0.24	0.24	达标	1.0

	悬浮物	14~17	/	达标	/
	氯化物	213~214	0.611	达标	350
	硫酸盐	140~142	/	达标	/
	总磷	0.1~0.13	0.65	达标	0.2
	镉	0.0013~0.0014	0.28	达标	0.005
	铜	0.001L	0.0005	达标	1.0
	总铬	0.004L	/	达标	/
	六价铬	0.004L	0.04	达标	0.05
	砷	0.0003L	0.003	达标	0.05
	汞	0.00004L	0.2	达标	0.0001
	铅	0.001L	0.01	达标	0.05
	锌	0.05L	0.025	达标	1.0
	挥发酚	0.0003L	0.03	达标	0.005
	石油类	0.01L	0.1	达标	0.05
	镍	0.005L	0.125	达标	0.02
	钼	0.00091~0.00095	/	达标	/
	(总) 钴	0.005L	/	达标	/
	(总) 铊	0.00003L	0.15	达标	0.0001
	钨	0.00043L	/	达标	/
断面	项目	监测值范围	最大标准指数	评价结果	III 类标准值
SW2 拟建高明污水处理厂排污口下游 500m	pH 值	7.3	0.1	达标	6~9
	化学需氧量	11~13	0.65	达标	20
	五日生化需氧量	2.0~2.4	0.6	达标	4
	氨氮	0.25~0.26	0.26	达标	1.0
	悬浮物	20~23	/	达标	/
	氯化物	246~248	0.708	达标	350
	硫酸盐	148~149	/	达标	/
	总磷	0.09~0.11	0.55	达标	0.2
	镉	0.0007	0.28	达标	0.005
	铜	0.001L	0.0005	达标	1.0
	总铬	0.004L	/	达标	/
	六价铬	0.004L	0.04	达标	0.05
	砷	0.0003L	0.003	达标	0.05
	汞	0.00004L	0.2	达标	0.0001

	铅	0.001L	0.01	达标	0.05
	锌	0.05L	0.025	达标	1.0
	挥发酚	0.0003L	0.03	达标	0.005
	石油类	0.01L	0.1	达标	0.05
	镍	0.005L	0.125	达标	0.02
	钼	0.00090~0.00095	/	达标	/
	(总) 钴	0.005L	/	达标	/
	(总) 铊	0.00003L	0.15	达标	0.0001
	钨	0.00043L	/	达标	/
断面	项目	监测值范围	最大标准指数	评价结果	III 类标准值
W1 拟建高明 污水处理厂 排污口上游 100m	pH 值	7.1~7.3	0.1	达标	6~9
	溶解氧	6.0~6.4	/	达标	≥5
	化学需氧量	11~12	0.6	达标	≤20
	五日生化需氧量	2.1~2.4	0.6	达标	≤4
	氨氮	0.178~0.189	0.189	达标	≤1.0
	悬浮物	13~14	/	达标	/
	总磷	0.1~0.12	0.6	达标	≤0.2
	总氮	0.32~0.36	0.36	达标	≤1.0
	氯化物	178~197	0.562	达标	≤350
	硫酸盐	132~142	/	达标	/
	硝酸盐	1.11~1.21	/	达标	/
	氟化物	0.21~0.25	0.25	达标	≤1.0
	镉	ND	/	达标	≤0.005
	铜	ND	/	达标	≤1.0
	总铬	ND	/	达标	/
	六价铬	ND	/	达标	≤0.05
	砷	ND	/	达标	≤0.05
	锌	ND	/	达标	≤1.0
	汞	ND	/	达标	≤0.0001
	铅	ND	/	达标	≤0.05
	挥发酚	ND	/	达标	≤0.005
	石油类	ND	/	达标	≤0.05
	镍	ND	/	达标	≤0.02
	钴	ND	/	达标	/
	锰	ND	/	达标	/
	铊	ND	/	达标	≤0.0001

断面	项目	监测值范围	最大标准指数	评价结果	III 类标准值
W2 拟建高明污水处理厂下游 800m	pH 值	7.2~7.3	0.1	达标	6~9
	溶解氧	5.6~5.8	/	达标	≥5
	化学需氧量	10~11	0.55	达标	≤20
	五日生化需氧量	2.3~2.4	0.6	达标	≤4
	氨氮	0.180~0.192	0.192	达标	≤1.0
	悬浮物	17~19	/	达标	/
	总磷	0.07~0.08	0.4	达标	≤0.2
	总氮	0.35~0.38	0.38	达标	≤1.0
	氯化物	203~212	0.605	达标	≤350
	硫酸盐	158~167	/	达标	/
	硝酸盐	1.20~1.27	/	达标	/
	氟化物	0.27~0.29	0.29	达标	≤1.0
	镉	ND	/	达标	≤0.005
	铜	ND	/	达标	≤1.0
	总铬	ND	/	达标	/
	六价铬	ND	/	达标	≤0.05
	砷	ND	/	达标	≤0.05
	锌	ND	/	达标	≤1.0
	汞	ND	/	达标	≤0.0001
	铅	ND	/	达标	≤0.05
	挥发酚	ND	/	达标	≤0.005
	石油类	ND	/	达标	≤0.05
	镍	ND	/	达标	≤0.02
	钴	ND	/	达标	/
	锰	ND	/	达标	/
	铊	ND	/	达标	≤0.0001
断面	项目	监测值范围	最大标准指数	评价结果	III 类标准值
W3 拟建高明污水处理厂下游 2300m	pH 值	7.1~7.3	0.1	达标	6~9
	溶解氧	5.5~5.6	/	达标	≥5
	化学需氧量	8~9	0.45	达标	≤20
	五日生化需氧量	2.1~2.3	0.575	达标	≤4
	氨氮	0.178~0.186	0.186	达标	≤1.0
	悬浮物	16~17	/	达标	/
	总磷	0.07~0.09	0.45	达标	≤0.2
	总氮	0.30~0.32	0.32	达标	≤1.0

	氯化物	168~180	0.514	达标	≤350
	硫酸盐	114~125	/	达标	/
	硝酸盐	1.01~1.10	/	达标	/
	氟化物	0.31~0.35	0.35	达标	≤1.0
	镉	ND	/	达标	≤0.005
	铜	ND	/	达标	≤1.0
	总铬	ND	/	达标	/
	六价铬	ND	/	达标	≤0.05
	砷	ND	/	达标	≤0.05
	锌	ND	/	达标	≤1.0
	汞	ND	/	达标	≤0.0001
	铅	ND	/	达标	≤0.05
	挥发酚	ND	/	达标	≤0.005
	石油类	ND	/	达标	≤0.05
	镍	ND	/	达标	≤0.02
	钴	ND	/	达标	/
	锰	ND	/	达标	/
	铊	ND	/	达标	≤0.0001
断面	项目	监测值范围	最大标准指数	评价结果	III 类标准值
W4 归水下游安化边界断面	pH 值	7.2~7.3	0.1	达标	6~9
	溶解氧	5.9~6.0	/	达标	≥5
	化学需氧量	13~15	0.75	达标	≤20
	五日生化需氧量	3.0~3.5	0.875	达标	≤4
	氨氮	0.245~0.264	0.264	达标	≤1.0
	悬浮物	14~16	/	达标	/
	总磷	0.12~0.14	0.7	达标	≤0.2
	总氮	0.32~0.36	0.36	达标	≤1.0
	氯化物	162~167	0.477	达标	≤350
	硫酸盐	101~114	/	达标	/
	硝酸盐	1.54~1.62	/	达标	/
	氟化物	0.21~0.29	0.29	达标	≤1.0
	镉	ND	/	达标	≤0.005
	铜	ND	/	达标	≤1.0
	总铬	ND	/	达标	/
	六价铬	ND	/	达标	≤0.05
	砷	ND	/	达标	≤0.05
	锌	ND	/	达标	≤1.0
	汞	ND	/	达标	≤0.0001

	铅	ND	/	达标	≤0.05
	挥发酚	ND	/	达标	≤0.005
	石油类	ND	/	达标	≤0.05
	镍	ND	/	达标	≤0.02
	钴	ND	/	达标	/
	锰	ND	/	达标	/
	铊	ND	/	达标	≤0.0001

根据上表可知，归水在枯水期和丰水期期间，各监测断面的各监测因子浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准限值要求，氯化物满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）标准要求。

5.2.3 地下水质量现状监测与评价

本改建项目位于安化县经济开发区高明片区内，为了解项目区地下水环境质量现状情况，本次引用《泰森科技年回收处理 5 万吨废旧锂电池项目（一期 2 万吨/年）环境影响报告书》中委托湖南云天检测技术有限公司于 2026 年 5 月 16 日地下水水质现状监测数据，地下水监测引用点位为狮子山自打水井（本环评报告编号 U1）、久安村自打水井（本环评报告编号 U2）、擂钵寨自打水井（本环评报告编号 U3）。检测项目为水质、水位。

同时引用点位为泰森老厂区地下水井（本环评报告编号 U4）、六亩墩自打水井（本环评报告编号 U5）、兰花屋场自打水井（本环评报告编号 U6），检测项目水位。

引用《安化县博兴钨业科技有限公司资源化处理钨钴废料 2000 吨/年改扩建项目环境影响报告书》中委托湖南昌旭环保科技有限公司 2024 年 7 月 5 日地下水水质现状监测数据，地下水监测引用点位博兴公司厂区场地（本环评报告编号 U7），检测项目水质、水位。

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 2024 年 3 月 5 日地下水水质现状监测数据，地下水监测引用点位为司徒村（本环评报告编号 U8）检测项目为水位；司徒铺村（本环评报告编号 U9）、九彩河村（本环评报告编号 U10），检测项目为水位、水质。

本次地下水现状评价引用的地下水点位均本项目地下水评价范围内，引用数据在 3 年内，引用数据合理。

(1) 引用地下水监测点位及监测因子

表 5.2-6 地下水监测点布置情况

资料来源	编号	监测点位	与改建项目位置关系	监测因子
泰森科技年回收处理 5 万吨废旧锂电池项目(一期 2 万吨/年)环境影响报告书	U1	狮子山自打水井	WNW, 约 1260m	水位、pH、溶解性总固体、总硬度、砷、铜、镍、钴、
	U2	久安村自打水井	SSW, 约 690m	锰、铅、镉、汞、挥发性酚类、氨氮、氰化物、铬(六价)、硝酸盐、亚硝酸盐、
	U3	擂钵寨自打水井	SW, 约 980m	氟化物、氯化物、硫酸盐、耗氧量、铁、总大肠菌群、 Mg^{2+} 、 Ca^{2+} 、 Na^{+} 、 K^{+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{-}
	U4	泰森老厂区地下水井	SW, 约 252m	水位
	U5	六亩墩自打水井	NNW, 约 1025m	水位
	U6	兰花屋场自打水井	E, 约 210m	水位
安化县博兴钨业科技有限公司资源化处理钨钴废料 2000 吨/年改建项目环境影响报告书	U7	博兴钨业场地	WSW, 约 645m	水位、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
《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》	U8	司徒村	NNE, 约 1430m	水位
	U9	司徒铺村	NNE, 约 1430m	水位、 K^{+} 、 Na^{+} 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{-} 、 Cl^{-} 、 SO_4^{2-} 、
	U10	九彩河村	NE, 约 870m	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、铈。

(2) 监测频率

监测 1 天, 共 1 次采样。

(3) 评价标准

《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准。

(4) 评价方法

采用单因子指数法对地下水环境现状监测统计结果进行评价, 评价公式为:

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：

P_i ——指污染物 i 的单因子指数；

C_i ——指污染物 i 的监测结果；

S_i ——指污染物 i 的所执行的评价标准。

pH 的标准指数：

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

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

式中：

S_{pHj} ——pH 在 j 点的标准指数；

pH_j ——pH 在 j 点的监测值；

pH_{sd} ——指水质标准中 pH 值的下限；

pH_{su} ——指水质标准中 pH 值的上限。

采用单因子指数法对地下水现状进行评价，其中当 $P > 1.0$ 时为超标，当 $P \leq 1.0$ 时为达标。

(5) 监测结果及评价结果

地下水监测点位的质量现状评价结果详见下表。

表5.2-7 地下水水质现状监测结果统计表 单位mg/L (pH无量纲)

监测断面	监测因子	监测结果	P值	最大超标倍数	结果	水质标准(III类)
U1狮子山自打水井	pH 值	7.4	0.267	0	达标	6.5-8.5
	溶解性总固体	232	0.232	0	/	1000
	总硬度	31	0.069	0	达标	450
	砷	0.00012L	/	0	/	0.01
	铜	0.00082	0.00082	0	/	1.00
	镍	0.00059	0.0295	0	/	0.02
	钴	0.00007	0.0014	0	/	0.05
	锰	0.00108	0.0108	0	达标	0.10
	铅	0.00009L	/	0	达标	0.01
	镉	0.00005L	/	0	达标	0.005
	汞	0.00004L	/	0	达标	0.001

	挥发性酚类	0.0003L	/	0	达标	0.002
	氨氮	0.025L	/	0	达标	0.5
	氰化物	0.002L	/	0	达标	0.05
	六价铬	0.004L	/	0	达标	0.05
	硝酸盐	2.12	0.106	0	达标	20.0
	亚硝酸盐	0.016L	/	0	达标	1.00
	氟化物	0.309	0.309	0	达标	1.0
	氯化物	7.77	0.031	0	达标	250
	硫酸盐	9.09	0.036	0	达标	250
	耗氧量	0.5L	/	0	达标	3.0
	镁	0.98	/	0	达标	/
	钙	10.9	/	0	达标	/
	钠	7.17	0.3585	0	达标	200
	钾	0.72	/	0	达标	/
	铁	0.01L	/	0	达标	0.3
	碳酸盐 (mmol/L)	未检出	/	0	达标	/
	重碳酸盐 (mmol/L)	0.608	/	0	达标	/
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	/	0	达标	3.0
监测断面	监测因子	监测结果	P值	最大超标倍数	结果	水质标准 (III类)
U2久安村自打水井	pH 值	7.1	0.067	0	达标	6.5-8.5
	溶解性总固体	266	0.266	0	/	1000
	总硬度	152	0.338	0	达标	450
	砷	0.0008	/	0	/	0.01
	铜	0.00055	0.00055	0	/	1.00
	镍	0.00199	0.0995	0	/	0.02
	钴	0.0002	0.0004	0	/	0.05
	锰	0.00253	0.0252	0	达标	0.10
	铅	0.00009L	/	0	达标	0.01
	镉	0.00005L	/	0	达标	0.005
	汞	0.00004L	/	0	达标	0.001
	挥发性酚类	0.0003L	/	0	达标	0.002
	氨氮	0.032	0.065	0	达标	0.5
	氰化物	0.002L	/	0	达标	0.05
	六价铬	0.004L	/	0	达标	0.05
	硝酸盐	1.56	0.106	0	达标	20.0
	亚硝酸盐	0.016L	/	0	达标	1.00
	氟化物	0.117	0.117	0	达标	1.0

	氯化物	2.88	0.0115	0	达标	250
	硫酸盐	45.5	0.182	0	达标	250
	耗氧量	0.5L	/	0	达标	3.0
	镁	6.89	/	0	达标	/
	钙	49.5	/	0	达标	/
	钠	7.56	0.038	0	达标	200
	钾	4.79	/	0	达标	/
	铁	0.01L	/	0	达标	0.3
	碳酸盐 (mmol/L)	未检出	/	0	达标	/
	重碳酸盐 (mmol/L)	2.41	/	0	达标	/
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	/	0	达标	3.0
监测断面	监测因子	监测结果	P _i 值	最大超标倍数	结果	水质标准 (III类)
U3插钵寨自打水井	pH 值	6.8	0.4	0	达标	6.5-8.5
	溶解性总固体	206	0.206	0	/	1000
	总硬度	46	0.102	0	达标	450
	砷	0.00042	/	0	/	0.01
	铜	0.0004	0.0004	0	/	1.00
	镍	0.00054	0.027	0	/	0.02
	钴	0.00007	0.0014	0	/	0.05
	锰	0.00048	0.0028	0	达标	0.10
	铅	0.00009L	/	0	达标	0.01
	镉	0.00005L	/	0	达标	0.005
	汞	0.00004L	/	0	达标	0.001
	挥发性酚类	0.0003L	/	0	达标	0.002
	氨氮	0.025L	/	0	达标	0.5
	氰化物	0.002L	/	0	达标	0.05
	六价铬	0.004L	/	0	达标	0.05
	硝酸盐	2.41	0.1205	0	达标	20.0
	亚硝酸盐	0.016L	/	0	达标	1.00
	氟化物	0.05	0.05	0	达标	1.0
	氯化物	1.12	0.00448	0	达标	250
	硫酸盐	7.33	0.0293	0	达标	250
	耗氧量	0.5L	/	0	达标	3.0
	镁	1.19	/	0	达标	/
	钙	16.1	/	0	达标	/
	钠	2.68	0.0134	0	达标	200
	钾	3.55	/	0	达标	/

	铁	0.01L	/	0	达标	0.3
	碳酸盐 (mmol/L)	未检出	/	0	达标	/
	重碳酸盐 (mmol/L)	0.979	/	0	达标	/
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	/	0	达标	3.0
断面 监测	监测因子	监测结果	P _i 值	最大超标倍 数	结果	水质标准 (III类)
U7博 兴公 司厂 区场 地	pH	7.4	0.267	0	达标	6.5-8.5
	K ⁺	0.02	/	0	/	/
	Na ⁺	1.71	0.009	0	达标	200
	Ca ²⁺	0.29	/	0	/	/
	Mg ²⁺	0.24	/	0	/	/
	CO ₃ ²⁻	ND	/	0	/	/
	HCO ₃ ⁻	2.66	/	0	/	/
	SO ₄ ²⁻	1.94		0	/	/
	氨氮	0.244	0.488	0	达标	0.50
	砷	ND	/	0	达标	0.01
	铅	ND	/	0	达标	0.01
	总硬度	215	0.005	0	达标	450
	钴	0.00015	0.003	0	达标	0.05
	Cl ⁻	1.31	/	0	/	/
	汞	ND	/	0	达标	0.001
	六价铬	ND	/	0	达标	0.05
	镉	ND	/	0	达标	0.005
	锰	ND	/	0	达标	0.10
	锌	ND	/	0	达标	1.00
	耗氧量	0.82	0.273	0	达标	3.0
	硝酸盐	1.82	0.091	0	达标	20.0
	亚硝酸盐	ND	/	0	达标	1.00
	氟化物	ND	/	0	达标	1.0
	铜	ND	/	0	达标	1.00
	镍	ND	/	0	达标	0.02
断面 监测	监测因子	监测结果	P _i 值	最大超标倍 数	结果	水质标准 (III类)
U9司 徒铺 村	pH	7.3	0.2	0	达标	6.5-8.5
	K ⁺	1.95	/	0	/	/
	Na ⁺	8.52	0.0426	0	达标	200
	Ca ²⁺	28	/	0	/	/
	Mg ²⁺	3L	/	0	/	/

	<u>CO₃²⁻</u>	<u>5L</u>	<u>/</u>	<u>0</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
	<u>HCO₃⁻</u>	<u>70</u>	<u>/</u>	<u>0</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
	<u>氯化物</u>	<u>8.38</u>	<u>0.034</u>	<u>0</u>	<u>达标</u>	<u>250</u>
	<u>硫酸盐</u>	<u>11.1</u>	<u>0.044</u>	<u>0</u>	<u>达标</u>	<u>250</u>
	<u>总硬度</u>	<u>73</u>	<u>0.162</u>	<u>0</u>	<u>达标</u>	<u>450</u>
	<u>氨氮</u>	<u>0.025L</u>	<u>0.025</u>	<u>0</u>	<u>达标</u>	<u>0.50</u>
	<u>硝酸盐（以N计）</u>	<u>3.76</u>	<u>0.188</u>	<u>0</u>	<u>达标</u>	<u>20.0</u>
	<u>亚硝酸盐（以N计）</u>	<u>0.005L</u>	<u>0.0025</u>	<u>0</u>	<u>达标</u>	<u>1.00</u>
	<u>挥发酚</u>	<u>0.0003L</u>	<u>0.075</u>	<u>0</u>	<u>达标</u>	<u>0.002</u>
	<u>氰化物</u>	<u>0.004L</u>	<u>0.04</u>	<u>0</u>	<u>达标</u>	<u>0.05</u>
	<u>溶解性总固体</u>	<u>223</u>	<u>0.223</u>	<u>0</u>	<u>达标</u>	<u>1000</u>
	<u>耗氧量</u>	<u>0.8</u>	<u>0.267</u>	<u>0</u>	<u>达标</u>	<u>3.0</u>
	<u>总大肠菌群</u>	<u>未检出</u>	<u>/</u>	<u>0</u>	<u>达标</u>	<u>3.0</u>
	<u>氟化物</u>	<u>0.312</u>	<u>0.312</u>	<u>0</u>	<u>达标</u>	<u>1.0</u>
	<u>铅</u>	<u>0.001L</u>	<u>0.05</u>	<u>0</u>	<u>达标</u>	<u>0.01</u>
	<u>镉</u>	<u>0.0001L</u>	<u>0.01</u>	<u>0</u>	<u>达标</u>	<u>0.005</u>
	<u>铁</u>	<u>0.03L</u>	<u>0.05</u>	<u>0</u>	<u>达标</u>	<u>0.3</u>
	<u>锰</u>	<u>0.01L</u>	<u>0.05</u>	<u>0</u>	<u>达标</u>	<u>0.10</u>
	<u>砷</u>	<u>0.00091</u>	<u>0.091</u>	<u>0</u>	<u>达标</u>	<u>0.01</u>
	<u>汞</u>	<u>0.00004L</u>	<u>0.02</u>	<u>0</u>	<u>达标</u>	<u>0.001</u>
	<u>六价铬</u>	<u>0.004L</u>	<u>0.04</u>	<u>0</u>	<u>达标</u>	<u>0.05</u>
	<u>镍</u>	<u>0.005L</u>	<u>0.125</u>	<u>0</u>	<u>达标</u>	<u>0.02</u>
	<u>铜</u>	<u>0.001L</u>	<u>0.0005</u>	<u>0</u>	<u>达标</u>	<u>1.00</u>
	<u>钼</u>	<u>0.00156</u>	<u>0.0223</u>	<u>0</u>	<u>达标</u>	<u>0.07</u>
	<u>钨</u>	<u>0.107</u>	<u>/</u>	<u>0</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
	<u>铊</u>	<u>0.00002L</u>	<u>0.1</u>	<u>0</u>	<u>达标</u>	<u>0.0001</u>
	<u>钽</u>	<u>0.00003L</u>	<u>0.0003</u>	<u>0</u>	<u>达标</u>	<u>0.05</u>
断面 监测	<u>监测因子</u>	<u>监测结果</u>	<u>P_i值</u>	<u>最大超标倍 数</u>	<u>结果</u>	<u>水质标准 (III类)</u>
U10 九彩 河村	<u>pH</u>	<u>7.4</u>	<u>0.267</u>	<u>0</u>	<u>达标</u>	<u>6.5-8.5</u>
	<u>K⁺</u>	<u>1.65</u>	<u>/</u>	<u>0</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
	<u>Na⁺</u>	<u>6.90</u>	<u>0.0345</u>	<u>0</u>	<u>达标</u>	<u>200</u>
	<u>Ca²⁺</u>	<u>25</u>	<u>/</u>	<u>0</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
	<u>Mg²⁺</u>	<u>3L</u>	<u>/</u>	<u>0</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
	<u>CO₃²⁻</u>	<u>5L</u>	<u>/</u>	<u>0</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
	<u>HCO₃⁻</u>	<u>60</u>	<u>/</u>	<u>0</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
	<u>氯化物</u>	<u>5.28</u>	<u>0.021</u>	<u>0</u>	<u>达标</u>	<u>250</u>
	<u>硫酸盐</u>	<u>9.47</u>	<u>0.038</u>	<u>0</u>	<u>达标</u>	<u>250</u>
	<u>总硬度</u>	<u>65</u>	<u>0.144</u>	<u>0</u>	<u>达标</u>	<u>450</u>

氨氮	0.025L	0.025	0	达标	0.50
硝酸盐（以N计）	2.69	0.135	0	达标	20.0
亚硝酸盐（以N计）	0.005L	0.0025	0	达标	1.00
挥发酚	0.0003L	0.075	0	达标	0.002
氰化物	0.004L	0.04	0	达标	0.05
溶解性总固体	182	0.182	0	达标	1000
耗氧量	1.1	0.367	0	达标	3.0
总大肠菌群	未检出	/	0	达标	3.0
氟化物	0.238	0.238	0	达标	1.0
铅	0.001L	0.05	0	达标	0.01
镉	0.0001L	0.01	0	达标	0.005
铁	0.03L	0.05	0	达标	0.3
锰	0.01L	0.05	0	达标	0.10
砷	0.0003L	0.015	0	达标	0.01
汞	0.00004L	0.02	0	达标	0.001
六价铬	0.004L	0.04	0	达标	0.05
镍	0.005L	0.125	0	达标	0.02
铜	0.001L	0.0005	0	达标	1.00
钼	0.00091	0.013	0	达标	0.07
钨	0.00043L	/	0	/	/
铊	0.00002L	0.1	0	达标	0.0001
钴	0.00003L	0.0003	0	达标	0.05

表 5.2-8 地下水水位检测结果一览表

采样时间	检测点位	水位 m
2026.5.16	U1 狮子山自打水井	0.38
	U2 久安村自打水井	3.40
	U3 擂钵寨自打水井	1.30
	U4 泰森老厂区地下水井	12.50
	U5 六亩墩自打水井	0.40
	U6 兰花屋场自打水井	0.90
2024.7.5	U7 博兴公司厂区场地	3.70
2024.3.5	U8 司徒村	8.62
	U9 司徒铺村	11.52
	U10 九彩河村	8.94

上表可知，本次评价引用的各地下水监测点位各个监测因子污染物单因子指数均小于 1，满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）中Ⅲ类标准。

5.2.4 包气带现状监测与评价

(1) 监测布点

金雕企业厂区内均已硬化（详见下图）。



根据项目情况及用地特点，本次包气带现状监测布设金雕企业厂界东侧共设置 2 个包气带监测取样点。包气带现状监测详见下表。

表 5.2-9 包气带现状监测布点

编号	具体位置	浸出方式	监测因子
B1	厂界东北侧 E: 111.904592° N28.068679°	水浸	pH 值、氨氮、耗氧量、石油类、溶解性总固体、钴、铜、铝、铁、镉、总铬、六价铬、砷、氟化物、氯化物、镍
B2	厂界东北侧 E: 111.904571° N28.068638°		

(2) 监测时间和频次

委托湖南瑞鉴检测有限公司进行监测，采样时间：2026 年 8 月 11 日，监测频次：连续采样 1 天，每天 1 次。

(3) 分析方法

分析方法详见下表。

表 5.2-10 分析及仪器设备 一览表

类别	检测项目	分析方法	使用仪器	检出限
土壤(水)	pH 值	《固体废物 腐蚀性测定 玻璃电极法》GB/T15555.12-1995	pH 计/PHS-3E 型 /RJC-FX-12-1	/

浸)	氟化物	《固体废物 氟化物的测定离子选择电极法》GB/T15555.11-1995	离子计 /PXSJ-216F /RJJC-FX-14-1	0.05mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	可见分光光度计 /722E/RJJC-FX-09-3	0.025mg/L
	耗氧量	《水质 高锰酸盐指数的测定 草酸钠还原酸性滴定法》 HJ1445-2026	酸式滴定管 /25mL /RJJC-QM-01	0.4mg/L
	溶解性总固体	《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002年)重量法	电子天平 /ML204/02 /RJJC-FX-11-1	4mg/L
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法》HJ970-2018	紫外/可见分光光度计/UV756 /RJJC-FX-09-2	0.01mg/L
	六价铬	《固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB/T15555.4-1995	紫外/可见分光光度计/UV756 /RJJC-FX-09-2	0.004mg/L
	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB/T11896-1989	酸式滴定管 /50mL /RJJC-QM-04	10mg/L
	钴	《固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ781-2016	电感耦合等离子体发射光谱仪 /Avio200/RJJC-FX-03-1	0.02mg/L
	铜	《固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ781-2016	电感耦合等离子体发射光谱仪 /Avio200/RJJC-FX-03-1	0.01mg/L
	铝	《固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ781-2016	电感耦合等离子体发射光谱仪 /Avio200/RJJC-FX-03-1	0.05mg/L
	铁	《固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ781-2016	电感耦合等离子体发射光谱仪 /Avio200/RJJC-FX-03-1	0.05mg/L
	总铬	《固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ781-2016	电感耦合等离子体发射光谱仪 /Avio200/RJJC-FX-03-1	0.02mg/L
	镍	《固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ781-2016	电感耦合等离子体发射光谱仪 /Avio200/RJJC-FX-03-1	0.02mg/L
	砷	《固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ766-2015	电感耦合等离子体质谱仪 /NexION2000B /RJJC-FX-02-1	0.0010mg/L
	铬	《固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ766-2015	电感耦合等离子体质谱仪 /NexION2000B /RJJC-FX-02-1	0.0012mg/L

(4) 评价标准及方法

评价标准：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准

评价方法：采用标准指数法，对照各污染物环境质量标准，分析其达标率、超标率和最大超标倍数。

(5) 监测结果及评价结果

包气带现状评价结果详见下表。

表5.2-11 包气带质量监测数据统计与分析

监测 点位	监测因子	监测结果	P _i 值	最大超 标倍数	结果	水质标准 (III类)
B1	pH值（无量纲）	6.7	0.6	0	达标	6.5~8.5
	氨氮（mg/L）	0.214	0.428	0	达标	≤0.50
	总铬（mg/L）	0.02L	/	/	/	/
	六价铬（mg/L）	0.004L	0.04	0	达标	≤0.05
	耗氧量（mg/L）	1.8	0.6	0	达标	≤3.0
	石油类（mg/L）	0.01L	/	/	/	/
	溶解性总固体 （mg/L）	433	0.433	0	达标	≤1000
	钴（mg/L）	0.02L	0.2	0	达标	≤0.05
	铜（mg/L）	0.01L	0.005	0	达标	≤1.00
	铝（mg/L）	0.05L	0.125	0	达标	≤0.20
	铁（mg/L）	0.05L	0.083	0	达标	≤0.3
	镉（mg/L）	0.0012L	0.12	0	达标	≤0.005
	砷（mg/L）	0.0031	0.155	0	达标	≤0.01
	氟化物（mg/L）	0.38	0.38	0	达标	≤1.0
	氯化物（mg/L）	10L	0.02	0	达标	≤250
	镍（mg/L）	0.02L	0.5	0	达标	≤0.02
B2	pH值（无量纲）	6.7	0.6	0	达标	6.5~8.5
	氨氮（mg/L）	0.084	0.168	0	达标	≤0.50
	总铬（mg/L）	0.02L	/	/	/	/
	六价铬（mg/L）	0.004L		0	达标	≤0.05
	耗氧量（mg/L）	1.7	0.567	0	达标	≤3.0
	石油类（mg/L）	0.01L	/	/	/	/
	溶解性总固体 （mg/L）	388	0.388	0	达标	≤1000
	钴（mg/L）	0.02L	0.2	0	达标	≤0.05
	铜（mg/L）	0.01L	0.005	0	达标	≤1.00
	铝（mg/L）	0.05L	0.125	0	达标	≤0.20
	铁（mg/L）	0.05L	0.083	0	达标	≤0.3

	镉 (mg/L)	0.0012L	0.12	0	达标	≤0.005
	砷 (mg/L)	0.0034	0.34	0	达标	≤0.01
	氟化物 (mg/L)	0.21	0.21	0	达标	≤1.0
	氯化物 (mg/L)	10L	0.02	0	达标	≤250
	镍 (mg/L)	0.02L	0.5	0	达标	≤0.02
L表示未检出, 按检出限一半计						

由以下监测数据可知: 本次设置的包气带各监测点位各监测因子监测值均低于《地下水质量标准》(GB14848-2017) III类标准限值。

5.2.5 声环境质量现状监测与评价

为了解项目所在区域的声环境质量现状, 本次评价委托湖南德炫检测技术有限公司于 2026 年 4 月 16 日~17 日在项目场址四周外 1m 处以及东南侧谭家组翟家冲居民点 1#、南侧谭家组翟家冲居民点 2#进行了声环境现状监测。

(1) 监测布点

由于项目位于金雕公司厂区车间内, 本次噪声监测点分布在金雕厂界东、南、西、北四面 1m 处; 同时在谭家组翟家冲居民点设置监测点。

(2) 监测因子、频次

连续监测 2 天, 昼夜各监测一次, 监测项目为连续等效 A 声级。

(3) 评价标准及方法

评价标准: 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

评价方法: 采用将噪声实测值和标准值相比较, 对区域声环境质量进行评价。

(4) 监测结果

厂界的噪声现状监测结果见下表。

表 5.2-12 声环境现状监测结果一览表

监测项目 监测点位	检测结果: 单位 Leq[dB(A)]			
	2026.4.15		2026.4.16	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1: 厂界东侧外 1m 处	58	49	59	50
N2: 厂界南侧外 1m 处	58	47	60	51
N3: 厂界西侧外 1m 处	57	47	60	50
N4: 厂界北侧外 1m 处	58	7	59	51
标准值	65	55	65	55
是否达标	达标	达标	达标	达标
N5: 东侧谭家组翟家冲居民点 1#	48	44	50	45

N6: 东南侧谭家组翟家冲居民点 2#	50	45	50	45
标准值	60	50	60	50
是否达标	达标	达标	达标	达标

(5) 声环境现状评价

现状监测结果表明, 厂界周围声环境检测结果能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中3类标准; 本次设置的周围敏感点(东侧谭家组翟家冲居民点1#、东南侧谭家组翟家冲居民点2#) 声环境现状检测结果能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中2类标准。

5.2.6 土壤环境质量现状监测与评价

本改建项目土壤环境影响评价为一级, 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018), 一级评价污染类影响型占地范围内 5 个柱状样点, 2 个表层样点; 占地范围外 4 个表层样点。本改建项目位于金雕企业现有生产车间内, 项目占地范围已硬化, 项目占地范围无法设置土壤监测点位, 因此本次评价在占地范围外设置 4 个土壤监测点。

本改建项目占地范围内均已硬化(详见下图)。



(1) 监测点位

本次评价现状设置 2 个土壤监测点(本报告编号 T1、T2) 委托湖南德炫检测技术有限公司监测, 同时引用《湖南信力新材料有限公司年资源化综合利用 1000 吨钨钴废料建设项目环境影响报告书》中 2 个土壤监测点(本报告编号 T3、T4)。

本次评价土壤环境质量现状监测点位详见下表。

表 5.2-13 土壤监测内容表

编号	具体位置	设置情况	监测因子	备注
----	------	------	------	----

T1	金雕厂区范围外（园区内）	表层样点 0~0.5m	pH、铜、铅、镉、铬（六价）、砷、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘、石油烃（C10-C40）、钴共48项。	本次评价 现状实测
T2	金雕厂区范围外（园区外）	表层样点 0~0.5m	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃（C10-C40）、钴共11项。	
T3	信力新材料企业南端空地表层样土壤（靠近车间一）约10m处	表层样点 0~0.5m	铜、铅、镉、铬（六价）、砷、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘、石油烃（C10-C40）、钴共47项	引用数据
T4	信力新材料企业南端空地表层样土壤（靠近车间一）约40m处	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m 分 别取样	六价铬、铜、镍、钴、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	

（2）监测分析方法

《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）

（3）评价标准

T1、T2、T3 土壤监测点因子执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）和表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）第二类用地筛选值；T2 标准限值执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控

标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）中的其他风险筛选值。

（4）分析及评价方法

采用单因子污染指数法，污染指数由下式计算：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：

P_i ——土壤中第 i 种污染物的污染指数；

C_i ——土壤中第 i 种污染物的实测浓度（mg/kg）；

S_i ——土壤中第 i 种污染物的评价标准（mg/kg）。

（5）监测评价结果

1) 土壤理化性质

土壤理化性质详见下表。

表 4.5-14 土壤理化特性调查表

点位		T1	T2
采样时间		2026-04-26	2026-04-26
性状描述		黄棕色、团粒、砂土、20%砂砾、无其他异物	红棕色、团粒、砂土、20%砂砾、无其他异物
实验室测定	氧化还原电位（mV）	274	198
	pH 值（无量纲）	5.42	4.2
	阳离子交换量（cmolH/kg）	9.72	9.68
	饱和导水率（cm/min）	1.01	1.01
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.3	1.1
	总孔隙度（%）	19	18

（2）土壤监测结果分析

土壤监测结果详见下表。

表 5.2-15 监测结果一览表

检测项目	筛选值	T1金雕厂区范围外（园区内），表层样点（0~0.5m）		
	第二类用地	监测结果（mg/kg）	污染指数值	达标情况
pH（无量纲）	/	5.42	/	/
铜	18000	32	0.0018	达标
铅	800	65	0.0812	达标
镉	65	0.23	0.0035	达标
六价铬	5.7	ND	/	达标

石油烃（C10-C40）	4500	37	0.0082	达标
汞	38	0.155	0.0041	达标
砷	60	17.5	0.2917	达标
镍	900	16	0.0178	达标
钴	24.1	70	0.3443	达标
四氯化碳	2.8	ND	/	达标
氯仿（三氯甲烷）	0.9	ND	/	达标
氯甲烷	37	ND	/	达标
1,1-二氯乙烷	9	ND	/	达标
1,2-二氯乙烷	5	ND	/	达标
1,1-二氯乙烯	66	ND	/	达标
顺-1,2-二氯乙烯	596	ND	/	达标
反-1,2-二氯乙烯	54	ND	/	达标
二氯甲烷	616	ND	/	达标
1,2-二氯丙烷	5	ND	/	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	/	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	/	达标
四氯乙烯	53	ND	/	达标
1,1,1-三氯乙烷	840	ND	/	达标
1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	/	达标
三氯乙烯	2.8	ND	/	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	/	达标
氯乙烯	0.43	ND	/	达标
苯	4	ND	/	达标
氯苯	270	ND	/	达标
1,2-二氯苯	560	ND	/	达标
1,4-二氯苯	20	ND	/	达标
乙苯	28	ND	/	达标
苯乙烯	1290	ND	/	达标
甲苯	1200	ND	/	达标
间二甲苯+对二甲苯	570	ND	/	达标
邻二甲苯	640	ND	/	达标
硝基苯	76	ND	/	达标
苯胺	260	ND	/	达标
2-氯酚	2256	ND	/	达标
苯并（a）蒽	15	ND	/	达标
苯并（a）芘	1.5	ND	/	达标
苯并[b]荧蒽	15	ND	/	达标

苯并[k]荧蒽	151	ND	/	达标
蒽	1293	ND	/	达标
二苯并[a,h]蒽	1.5	ND	/	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	15	ND	/	达标
苯	70	ND	/	达标
注：ND表示未检出。				
检测项目	风险筛选值	T2金雕厂区范围外（园区外），表层样点（0~0.5m）		
	其他	监测结果（mg/kg）	污染指数值	达标情况
pH（无量纲）	/	4.20	/	/
镉	0.3	0.16	0.533	达标
汞	1.3	0.230	0.177	达标
砷	40	12.3	0.308	达标
铅	70	66	0.943	达标
铬	150	88	0.586	达标
铜	50	20	0.4	达标
镍	60	31	0.517	达标
锌	200	84	0.42	达标
石油烃（C10-C40）	/	38	/	/
钴	/	25.0	/	/
检测项目	筛选值	T3信力新材料企业南端空地地表层样土壤（靠近车间一）约10m处，表层样点（0~0.5m）		
	第二类用地	监测结果（mg/kg）	污染指数值	达标情况
砷	60	7.56	0.126	达标
镉	65	0.11	0.0017	达标
六价铬	5.7	0.5L	/	达标
铜	18000	18	0.001	达标
铅	800	68	0.085	达标
汞	38	0.002L	/	达标
镍	900	18	0.02	达标
四氯化碳	2.8	$1.3 \times 10^{-3}L$	/	达标
氯仿	0.9	$1.1 \times 10^{-3}L$	/	达标
氯甲烷	37	4.8×10^{-3}	/	达标
1,1-二氯乙烷	9	$1.2 \times 10^{-3}L$	/	达标
1,2-二氯乙烷	5	$1.0 \times 10^{-3}L$	/	达标
1,1-二氯乙烯	66	$1.4 \times 10^{-3}L$	/	达标
顺-1,2-二氯乙烯	596	$1.3 \times 10^{-3}L$	/	达标
反-1,2-二氯乙烯	54	$1.4 \times 10^{-3}L$	/	达标

二氯甲烷	616	1.5*10 ⁻³ L	/	达标
1,2-二氯丙烷	5	1.1*10 ⁻³ L	/	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	10	1.2*10 ⁻³ L	/	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	1.2*10 ⁻³ L	/	达标
四氯乙烯	53	1.4*10 ⁻³ L	/	达标
1,1,1-三氯乙烷	840	1.3*10 ⁻³ L	/	达标
1,1,2-三氯乙烷	2.8	1.2*10 ⁻³ L	/	达标
三氯乙烯	2.8	1.2*10 ⁻³ L	/	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.5	1.2*10 ⁻³ L	/	达标
氯乙烯	0.43	1.0*10 ⁻³ L	/	达标
苯	4	1.9*10 ⁻³ L	/	达标
氯苯	270	1.2*10 ⁻³ L	/	达标
1,2-二氯苯	560	1.5*10 ⁻³ L	/	达标
1,4-二氯苯	20	1.5*10 ⁻³ L	/	达标
乙苯	28	1.2*10 ⁻³ L	/	达标
苯乙烯	1290	1.1*10 ⁻³ L	/	达标
甲苯	1200	1.3*10 ⁻³ L	/	达标
间对二甲苯	570	1.2*10 ⁻³ L	/	达标
邻二甲苯	640	1.2*10 ⁻³ L	/	达标
硝基苯	76	0.09L	/	达标
苯胺	260	0.09L	/	达标
2-氯酚	2256	0.06L	/	达标
苯并[a]蒽	15	0.1L	/	达标
苯并[a]芘	1.5	0.4	0.027	达标
苯并[b]荧蒽	15	0.2L	/	达标
苯并[k]荧蒽	151	0.1L	/	达标
蒽	1293	0.1L	/	达标
二苯并[a,h]蒽	1.5	0.1L	/	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	15	0.1L	/	达标
萘	70	0.09L	/	达标
钴	70	12.7	0.181	达标
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500	6L	/	达标

注：L表示未检出。

检测项目	筛选值	T4信力新材料企业南端空地处表层样土壤（靠近车间一）约40m处，表层样点（0~0.5m）		
	第二类用地	监测结果（mg/kg）	污染指数值	达标情况
六价铬	5.7	0.5L	/	达标
铜	18000	23	0.0013	达标
镍	900	22	0.024	达标

钴	70	14.8	0.211	达标
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500	6L	/	达标
检测项目	筛选值	T4信力新材料企业南端空地地表层样土壤(靠近车间一)约40m处,柱状样点0.5-1.5m		
	第二类用地	监测结果(mg/kg)	污染指数值	达标情况
六价铬	5.7	0.5L	/	达标
铜	18000	22	0.0012	达标
镍	900	18	0.02	达标
钴	70	15.9	0.227	达标
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500	6L	/	达标
检测项目	筛选值	T4信力新材料企业南端空地地表层样土壤(靠近车间一)约40m处,柱状样点1.5-3m		
	第二类用地	监测结果(mg/kg)	污染指数值	达标情况
六价铬	5.7	0.5L	/	达标
铜	18000	22	0.0012	达标
镍	900	20	0.022	达标
钴	70	14.7	0.21	达标
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500	6L	/	达标
注: L表示未检出。				

由上表可知,本次设置的 T1、T3、T4 监测点位中各检测因子检测值均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目)和表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(其他项目)第二类用地筛选值;T2 金雕厂区范围外(园区外)各检测因子检测值均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 农用地土壤污染风险筛选值(基本项目)中的其他风险筛选值。

5.2.7 生态环境现状

本扩建项目所在区域主要种有灌木、野草,周边山体上主要有马尾松、杉树、灌木和野草;居民房前屋后种树,除上山小道外,无荒坡裸露,水土流失程度轻微。本扩建项目位于金雕公司厂区内,用地属于工业工地,工程占地对生态影响较小。

5.3 湖南安化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）。

5.3.1 规范范围

扩区后园区整体规划布局为“一区三园”，包括总部基地产业园、梅城工业园、高明循环经济工业园及零星地块，扩区后规划总面积为 449.22hm²。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。

5.3.2 规划产业定位

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。

5.3.2 基础设施规划

1、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。

2、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。

3、能源工程规划

（1）电力工程规划

高明循环经济工业园：区域内电源由高明乡 10kV 变电站提供。为提高供电可靠性，该区域内 10kV 接线采用单环网接线，双环网接线和直通式备用电缆网接线相结合的方式，10kV 线路优先考虑沿道路下地暗敷（穿 PVC167 管）。

（2）供热工程规划

高明循环经济工业园规划建设“安化县高明循环经济工业园配套集中供热项目”，设 2 台 25t/h 生物质锅炉（1 用 1 备），设计供热能力 $39.6\text{万 m}^3/\text{a}$ 。片区内沿路敷设 DN100 供热管道，供热方式以管道供热为主，管道沿道路敷设，采用地埋敷设的方式连接各厂区。

5.4 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 260m³/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 1200m³/d，含生活污水处理能力 100m³/d，低盐生产废水处理能力 1100m³/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+A₂O-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≤1134mg/L。

本改建项目产生的上清液高盐废水由高盐废水专管进入高盐废水处理系统处理。

表 5.4-1 国家循环经济工业园污水处理厂（高明工业污水处理厂）基本情况

污水厂名称	国家循环经济工业园污水处理厂
位置	高明片区北部
服务范围	整个安化县高明循环经济工业园规划范围
进水水质要求	高盐废水：pH6~9、COD<2500mg/L、氨氮<50mg/L、镍<5mg/L、钴<10mg/L、氟化物<20mg/L、氯离子<30000mg/L、TDS<135000mg/L。 低盐废水：达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准和表 1 标准，氯化物浓度<1500mg/L、全盐量<3000mg/L、TDS<4000mg/L。
尾水执行标准	《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≤1134mg/L。
排放去向	经专管排入西北侧归水
涉及规模	高盐废水处理系统：260m ³ /d； 低盐废水处理系统：1200m ³ /d（生活污水处理能力 100m ³ /d，低盐生产废水处理能力 1100m ³ /d） 总处理能力：1460m ³ /d
处理工艺	高盐废水处理工艺：pH 调节系统+除重系统+pH 回调系统+三效蒸发； 低盐废水处理工艺：初沉池+电化学+超临界沉淀+A ₂ O-MBR 生化+药剂除 COD、氨氮深度反应+紫外消毒

（1）高盐废水处理工艺设计

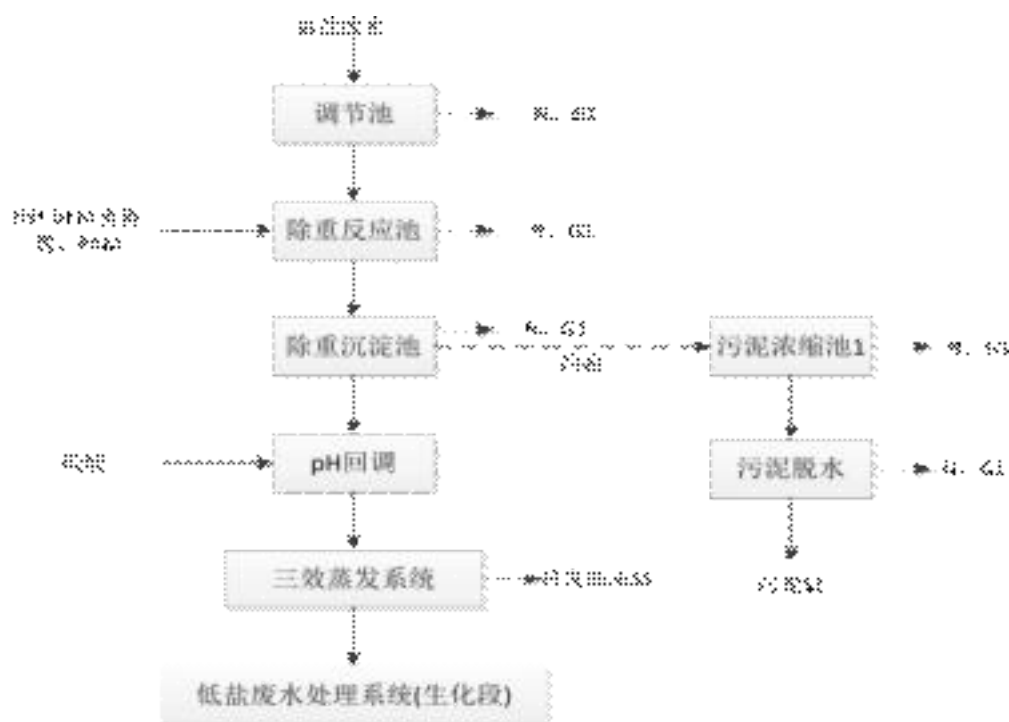


图 5.4-1 高明污水处理厂处理工艺示意图

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（ A_2O +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

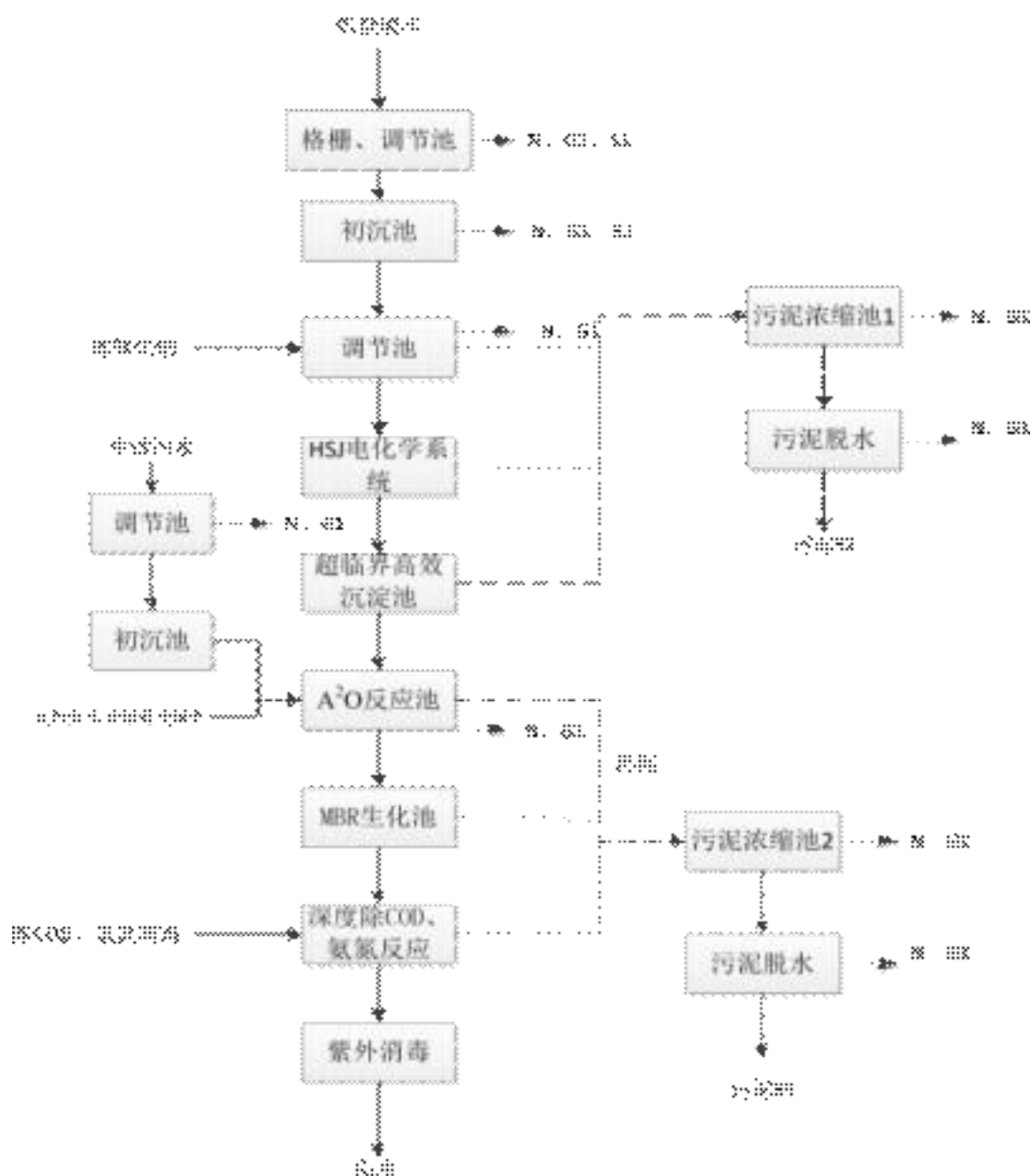


图 5.4-2 低盐废水处理工艺流程图

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 A_2O 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 A_2O 生化池反应。

6) A_2O+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 A_2O 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。

5.5 区域污染源调查

目前园区企业污染物排放情况见下表。

表 5.5-1 高明片区企业污染源情况调查情况

序号	企业名称	行业	产能 (t/a)	占地面积 (亩)	废水量 (m³/a)	主要污染因子	目前采取的废水治理措施	备注
1	湖南金雕能源科技有限公司	有色金属废料加工	电解合金 2000 吨/年	4.8	2400	COD、SS、氨氮等	生产废水全部回用于生产，不外排；生活污水经隔油池+化粪池预处理后排入园区污水处理厂。	现有工程
2	湖南金鑫新材料有限公司	有色金属废料加工	仲钨酸铵 4000t/a；氯化钴 700t/a；硫酸钴 2000t/a；氧化钴 1000t/a；硫酸镍 2850t/a	18	153927	COD、SS、氨氮、Co、Cu、Ni、盐类	生产废水采用“化学沉淀+过滤+吹脱+砂滤+离子交换+MVR 蒸发”工艺，部分回用于生产，部分外排高明污水处理厂；	
3	安化县泰森循环科技有限公司	金属废料和碎屑加工处理	年回收1500吨废旧锂电池正极片材料	15	92688	COD、SS、Fe、Al、Li、Mn、盐类	高盐废水沉淀后溶液经 MVR 多效蒸发，蒸发冷凝水回用于生产；低盐废水经沉淀、调节处理后排入园区污水处理厂	
4	安化县兴同新材料有限责任公司	有色金属废料加工	钨钴废料 2300 吨/年	48.95	10275	COD、SS、氨氮、Co、Cu、Ni、盐类	/	
5	湖南肯达新材料有限公司（在建）	有色金属废料加工	2000 吨高性能钨粉、1000 吨碳化钨粉	30.6	17593	氨氮、Co、Cu、Ni、盐类	/	未投入生产
6	安化鑫达钨钼新材料有限公司	有色金属废料加工	钨铁 2200 吨、钼铁 1000 吨	8	1314	COD、SS、氨氮	生产废水回用于生产不外排；生活污水排入园区污水处理厂	
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	NMP 回收溶液 9500 吨	7.4	27015	COD、SS、氨氮	生产废水回用于生产不外排；生活污水排入园区污水处理厂	
8	湖南信力新材料有限公司	金属废料和碎屑加工、无机盐制造	仲钨酸铵 1170 吨 富钴副产品：233 吨	23	16189	pH、TDS、COD、SS、氨氮、全盐量及少量重金	生产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蒸发处理；生活污水经隔	

						属（总钴、总镍、总铜、总钼、总铬等）	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处理系统中处理	
--	--	--	--	--	--	--------------------	---	--

第六章 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

本改建项目利用金雕公司现有工程已建的生产车间内进行改建，本次扩建不涉及基础施工建设，主要对生产车间内蒸发结晶区的生产设备进行拆除，拆除后进行改建项目设备安装，项目施工均在车间内进行，施工期较短，施工期污染物产生量很小，对周边环境的影响很小，故本评价不对施工期进行环境影响分析。

6.2 营运期环境影响分析

6.2.1 气象调查资料分析

6.2.1.1 多年气象资料统计

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。

安化气象站长期（2004~2023年）地面气象统计资料，包括多年平均气温、累年极端最高气温、累年极端最低气温、多年平均气压、多年平均水汽压、多年平均相对湿度、多年平均降雨量、多年实测极大风速、相应风向、多年平均风速、多年主导风向、风向频率、多年静风频率等，见下表。

表6.2.1-1 安化气象站常规气象项目统计（2004~2023年）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		16.9		
累年极端最高气温（℃）		39.38	2022-08-16	41.7
累年极端最低气温（℃）		-3.6	2018-12-31	-5.8℃
多年平均气压（hPa）		999.45		
多年平均水汽压（hPa）		16.93		
多年平均相对湿度（%）		80.56		
多年平均降雨量（mm）		1686.43		
多年平均最大日降水量（mm）		124.79	2007-08-22	236
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0		
	多年平均雷暴日数（d）	53.8		
	多年平均冰雹日数（d）	0.2		
	多年平均大风日数（d）	0.85		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		18.39	2023-06-12	18.39, SSW
多年平均风速（m/s）		1.46		

多年主导风向、风向频率 (%)	N 27.71		
多年静风频率 (风速<0.2m/s) %	3.39		

根据安化县气象站提供的近二十年的地面气象观测资料以及2023年常规气象数据区域气象资料统计如下:

a) 温度

安化县近20年平均温度的月变化见表6.2-2, 1月平均气温最低, 为4.81℃; 7月平均气温最高, 为27.98℃; 全年平均气温为16.9℃。多年极端最高气温41.7℃, 多年极端最低气温-5.8℃。

表 6.2.1-2 安化县近 20 年平均温度的月变化统计表 单位: °C

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度	4.81	7.01	11.81	17.11	21.27	25.04	27.98	27.36	23.33	17.68	12.54	6.86



图6.2.1-1 2023年平均温度月变化图

安化县2023年年平均温度的月变化见表6.2.1-3和图6.2-1, 1月平均气温最低, 为6.61℃; 7月平均气温最高, 为28.92℃; 全年平均气温为17.64℃。

表 6.2.1-3 安化县 2023 年平均温度的月变化统计表 单位: °C

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度	6.61	7.08	12.90	17.85	21.79	24.98	28.92	28.19	23.94	18.69	13.49	7.19

b) 风速

安化县近20年平均风速的月变化见表6.2.1-4, 7、8月份的平均风速最大, 为1.62m/s, 2月、3月份的平均风速最小1.35m/s, 全年平均风速为1.47m/s。

表 6.2.1-4 安化县近 20 年平均风速的月变化统计表 单位: m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速	1.4	1.35	1.35	1.45	1.44	1.42	1.62	1.62	1.55	1.47	1.48	1.52

安化县2023年年平均风速的月变化见表6.2.1-5。年平均风速为1.72m/s。

表 6.2.1-5 安化县 2023 年平均风速的月变化统计表 单位: m/s

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速	1.62	1.66	1.77	1.90	1.81	1.61	1.91	1.62	1.76	1.44	1.67	1.84



图6.2.1-2 2023年平均风速月变化

c) 风向、风频

安化县近20年平均风频情况表6.2-6、2023年季小时平均风速的日变化、平均风频的月变化、平均风频的季变化及年均风频情况见表6.2.1-7~9, 近20年及2023年气象统计风玫瑰图见图6.2.1-4和图6.2.1-5。季小时平均风速最大值出现在夏季下午17:00。

表 6.2.1-6 安化县近 20 年平均风频情况表

月份	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	全年
N	23.39	20.94	22.09	23.61	27.99	28.09	29.23	30.31	30.02	30.43	29.45	28.13	27.71
NNE	12.62	10.52	10.41	9.88	9.84	9.87	9.34	9.36	9.69	10.17	9.9	10.15	10.41
NE	9.48	8.95	7.74	6.43	6.02	5.34	4.62	5.48	6.58	7.07	7.94	7.68	6.84
ENE	9.67	9.38	7.63	6.87	5.81	5.93	5.04	5.81	7.91	7.44	8.53	8.49	6.99
E	8.01	9.08	7.49	6.31	6.35	6.31	5.91	6.4	7.34	6.79	6.47	6.89	6.79
ESE	7.16	8.25	7.44	6.71	6.68	6.6	6.11	6.66	7.99	7.73	7.32	7.64	6.97
SE	5.33	5.89	6.38	5.51	5.36	5.39	4.63	5.19	6.09	6.35	6.31	6.7	5.45
SSE	2.64	2.94	3.06	2.89	2.76	2.68	2.46	2.65	2.71	2.84	2.23	2.66	2.73
S	1.93	1.79	2.03	2.13	2.06	1.76	1.72	2.07	1.78	1.89	1.76	1.66	1.96
SSW	1.47	1.47	1.61	2.03	1.79	1.68	1.71	1.98	1.53	1.37	1.29	1.53	1.79
SW	2.21	2.06	2.34	3.02	2.87	2.71	3.43	2.81	2.39	2.06	2.16	1.95	2.56
WSW	1.87	2.17	2.7	3.67	3.05	3.8	5.69	4	2.28	1.89	1.84	1.84	2.94
W	1.92	1.78	3.04	4.05	3.4	3.95	5.68	3.72	1.94	1.73	1.91	1.96	2.94
WNW	1.7	1.58	2.31	2.93	2.49	2.33	2.54	1.64	0.95	0.87	1.13	1	1.84
NW	1.75	1.73	1.97	2.74	2.72	2.34	1.89	1.94	1.3	1.31	1.5	1.46	1.91
NNW	5.09	5.75	5.88	7.17	7.6	7.23	6.7	7.37	6.63	6.71	6.66	7.2	6.73
静风	4.07	5.81	6.07	4.13	3.37	4.19	3.54	2.8	2.9	3.49	3.68	3.4	3.39

表 6.2.1-7 安化县 2023 年季小时平均风速的日变化 单位: m/s

小时 (h) 风速	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.68	1.68	1.47	1.46	1.45	1.38	1.45	1.16	1.16	1.47	1.80	2.13
夏季	1.20	1.06	1.20	1.11	1.15	1.13	1.03	0.88	1.22	1.67	2.20	2.34
秋季	1.35	1.29	1.28	1.28	1.34	1.22	1.33	1.20	1.25	1.42	1.73	1.91
冬季	1.41	1.33	1.38	1.33	1.43	1.44	1.40	1.39	1.26	1.30	1.50	1.85
小时 (h) 风速	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.25	2.25	2.42	2.40	2.45	2.54	2.38	2.06	1.80	1.69	1.64	1.68
夏季	2.57	2.61	2.61	2.43	2.70	2.34	2.09	1.90	1.61	1.34	1.30	1.42
秋季	1.97	2.08	2.21	2.24	2.36	2.24	1.97	1.67	1.51	1.46	1.37	1.32
冬季	1.96	2.20	2.15	2.16	2.56	2.41	2.13	2.05	1.70	1.58	1.57	1.46

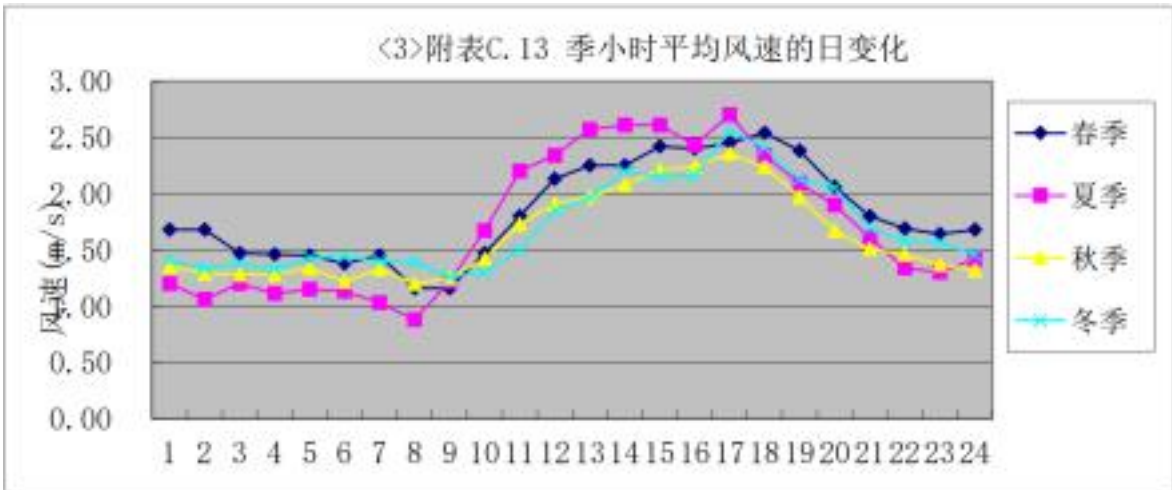


图 6.2.1-3 2023 年季小时平均风速的日变化

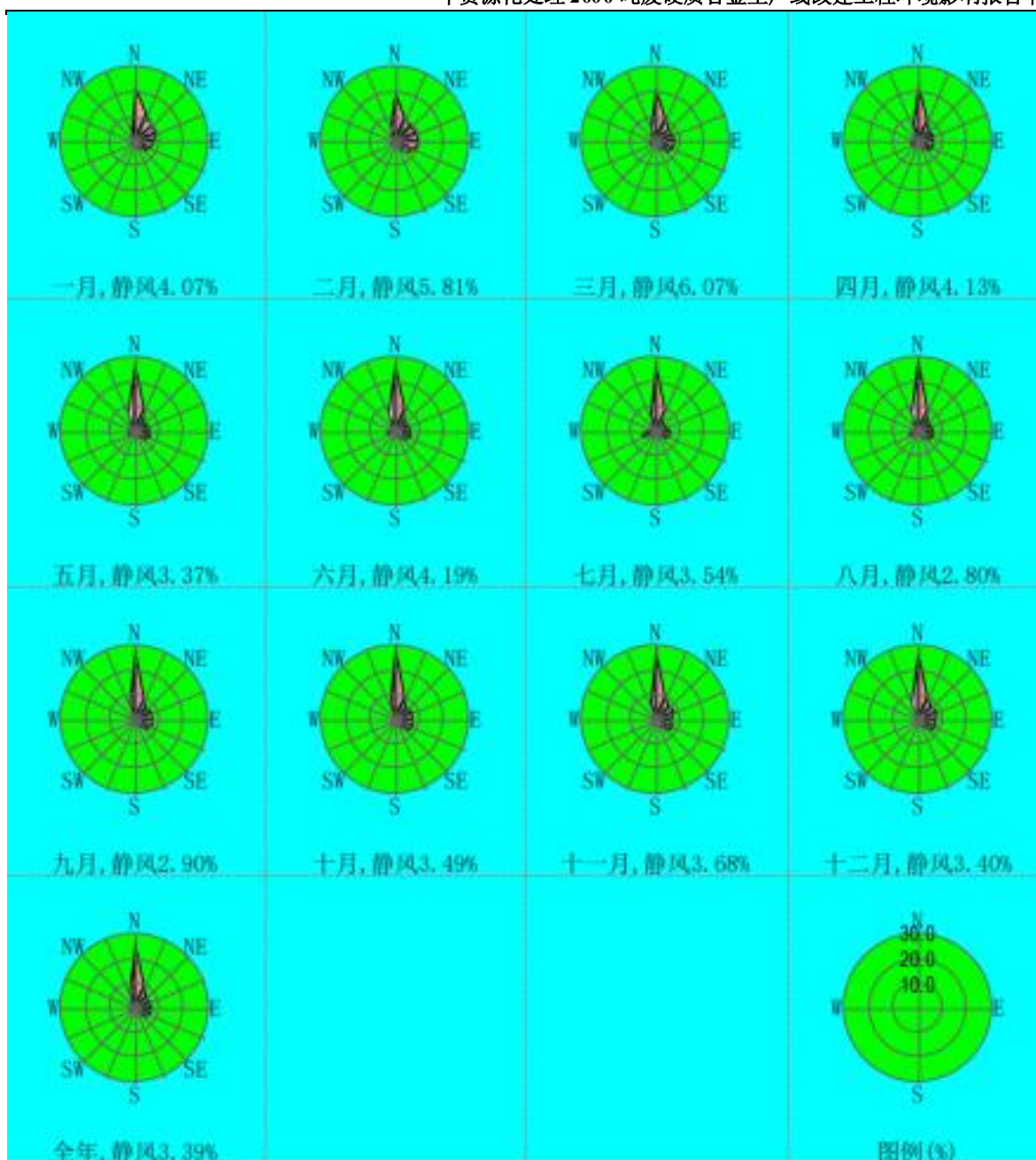


图 6.2.1-4 安化县近 20 年气象统计风玫瑰图

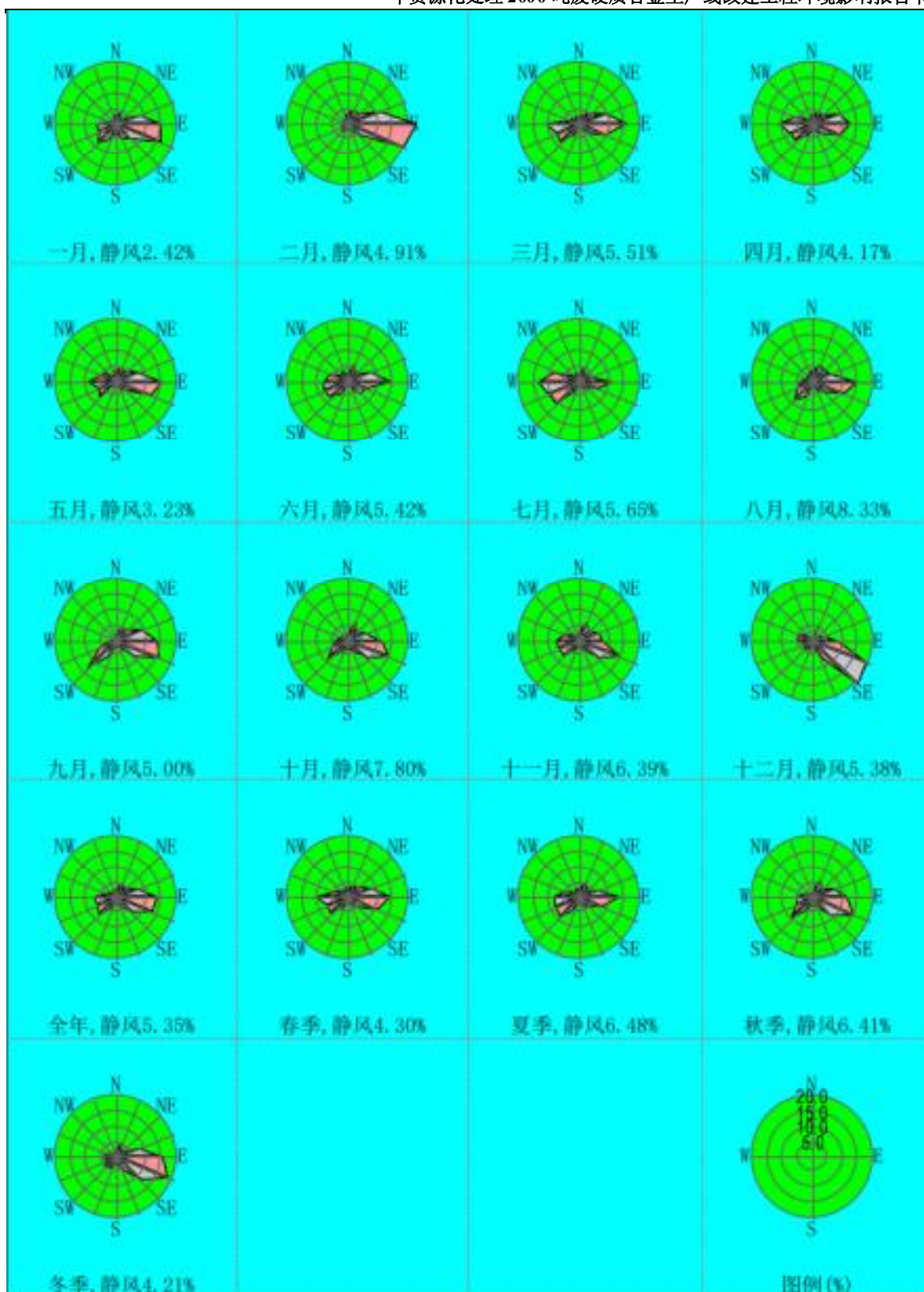


图 6.2.1-5 安化县 2023 年气象统计风玫瑰图

表 6.2.1-8 安化县 2023 年平均风频的月变化 单位: (%)

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	3.76	3.90	2.69	8.74	14.65	15.99	6.72	4.97	3.23	4.97	8.87	6.05	6.72	2.42	1.61	2.28	2.42
二月	4.17	5.06	5.51	11.76	22.62	19.94	5.51	1.93	2.23	2.98	3.13	2.68	1.79	1.79	1.79	2.23	4.91
三月	2.55	4.17	4.84	9.14	15.73	9.41	4.57	2.02	1.08	3.36	8.47	8.06	11.56	3.63	2.96	2.96	5.51
四月	3.89	4.17	4.58	9.44	12.36	10.00	4.17	2.92	2.36	4.17	7.64	8.06	11.11	6.11	2.50	2.36	4.17
五月	4.44	4.30	5.24	7.53	15.05	12.50	4.03	2.96	2.15	2.42	7.93	6.05	9.81	5.51	4.57	2.28	3.23
六月	2.78	6.25	3.75	7.92	14.72	6.94	5.69	2.78	1.39	4.44	7.78	8.89	8.06	6.39	3.06	3.75	5.42
七月	2.69	5.11	2.96	4.30	11.16	6.85	3.23	2.55	2.15	4.17	10.48	11.29	13.44	8.47	2.82	2.69	5.65
八月	3.90	5.91	5.24	6.45	14.52	10.89	5.38	4.03	2.15	5.78	8.87	5.78	4.70	2.28	2.42	3.36	8.33
九月	2.64	4.86	4.86	9.44	13.75	15.56	7.64	2.64	2.50	5.69	13.33	6.39	2.64	1.11	0.83	1.11	5.00
十月	2.42	7.12	4.30	6.32	11.42	14.65	8.47	4.03	2.96	4.30	9.41	5.65	4.57	2.96	2.28	1.34	7.80
十一月	3.06	6.53	4.72	6.67	8.19	14.58	8.61	3.19	2.50	3.19	7.50	7.22	8.06	5.83	2.50	1.25	6.39
十二月	0.94	6.32	1.61	4.03	8.60	19.22	20.56	6.72	2.28	3.23	4.30	3.09	5.11	5.51	2.55	0.54	5.38

表 6.2.1-9 安化县 2023 年平均风频的季变化及年均风频 单位: (%)

风频 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	3.62	4.21	4.89	8.70	14.40	10.64	4.26	2.63	1.86	3.31	8.02	7.38	10.82	5.07	3.35	2.54	4.30
夏季	3.13	5.75	3.99	6.20	13.45	8.24	4.76	3.13	1.90	4.80	9.06	8.65	8.74	5.71	2.76	3.26	6.48
秋季	2.70	6.18	4.62	7.46	11.13	14.93	8.24	3.30	2.66	4.40	10.07	6.41	5.08	3.30	1.88	1.24	6.41
冬季	2.92	5.09	3.19	8.06	15.05	18.33	11.11	4.63	2.59	3.75	5.51	3.98	4.63	3.29	1.99	1.67	4.21
全年	3.09	5.31	4.18	7.60	13.50	13.00	7.07	3.41	2.25	4.06	8.17	6.62	7.34	4.35	2.50	2.18	5.35

6.2.1.2 混合层厚度

根据安化县2023年地面观测统计资料，各稳定度时混合层平均厚度见下表。

表6.2.1-10 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)	1155	557	904	325	270	89

6.2.2 大气环境预测与评价

6.2.2.1 污染源调查

结合项目的工程分析结果，本改建项目有组织废气主要为生产反应罐废气（氯化氢）以及无组织排放的颗粒物和氯化氢。

6.2.2.2 估算模型

本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN 对本项目废气排放情况进行预测。

6.2.2.3 点源参数

本项目点源参数详见下表。

表 6.2.2-1 点源参数表

排气筒	排气筒底部 中心坐标		排气筒参数					污染物 名称	排放 工况	污染物 排放速 率 (kg/h)
	坐标 X/Y (m)	海拔高 度 (m)	高度 (m)	出口内 径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)	风量 (m³/h)			
生产反 应罐排 气筒 DA009	0/0	591.06	15	0.3	25	16.11	3000	HCl	正常 工况	0.0093
									非正 常工 况	0.0462

备注：本次评价以新增排气筒 DA009 为原点（0，0）。

6.2.2.4 面源参数

本项目面源参数详见下表。

表 6.2.2-2 矩形面源参数表

污染源名称	中心坐标/m		矩形面源				污染 物	排放速率 kg/h
	X	Y	长度 (m)	宽度 (m)	与正北向 夹角°	有效高度 (m)		
面源（生产 车间）	0	30	100	48	5	8	HCl	0.0024
							TSP	0.1068

注：由于本改建项目位于金雕公司生产车间内，本次评价面源为金雕公司生产车间。

6.2.2.5 评价因子及评价标准

评价因子和评价标准见下表。

表 6.2.2-3 评价因子和评价标准表

序号	污染物	取值时间	标准值 (mg/m^3)	标准来源
1	TSP	按日均值的 3 倍 折算为 1h 平均 质量浓度限值	0.9	《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 二级标准
2	氯化氢	1 小时平均	0.05	参考《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1 其他污染物 空气质量浓度参考限值标准

6.2.2.6 估算结果

本评价使用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式中估算模型 AERSCREEN 进行计算,采用直角坐标系以本次新增排气筒 DW009 为原点(0, 0), 东向为 X 正轴, 北向为 Y 正轴。本改建项目污染源在正常工况和非正常工况下排放的污染物的 $C_{\max}$ 和 $P_{\max}$ 计算结果见下表。

表 6.2.2-4 改建项目污染源排放 $C_{\max}$ 和 $P_{\max}$ 计算预测结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	排放工况	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$
生产反应罐排气 筒 DA009(点源)	HCl	50	正常工况	1.08E-03	2.16
	HCl	50	非正常工况	7.56E-03	15.12
生产车间(面源)	HCl	50	正常工况	8.23E-04	1.65
	TSP	900		3.58E-02	3.98

根据估算结果可知,生产反应罐排气筒(DA009)正常工况下 HCl 最大落地浓度为 $1.08\text{E}-03\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 2.16%; 生产车间无组织废气正常工况下 HCl 最大落地浓度为 $8.23\text{E}-04\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 1.65%, TSP 最大落地浓度为 $3.58\text{E}-02\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 3.98%。

改建项目生产反应罐排气筒(DA009)以及无组织排放的 HCl 最大落地浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的浓度参考限值; 无组织排放的 TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中过渡阶段二级标准限值。可见,改建项目在采取措施后,项目在生产中排放的 HCl 和颗粒物对区域环境空气影响不大。

在非正常工况下,生产反应罐排气筒(DA009)非正常工况下 HCl 最大落地浓度为 $7.56\text{E}-03\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 15.12%; 废气污染物的最大落地浓度比正常排放时浓度要大的多,相比正常排放时对环境的影响较大。

为此环评要求：企业要加强污染治理措施的运维管理，使其处于良好的运行状态，减少和避免事故排放，出现事故时要在最短的时间内将影响降到最低。

6.2.2.7 污染物排放量核算

由预测结果可知：在正常工况下，本改建项目 $P_{\max}$ 值为 TSP， $P_{\max}$ 值为 $3.98\% < 10\%$ ， $C_{\max}$ 为 $3.58E-02 \text{ mg/m}^3$ 。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气评价等级为二级。依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），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”，因此本报告不再进行进一步预测与评价。

本改建项目有组织排放核算表详见表6.2.1-15，无组织排放核算表详见表6.2.1-16，项目大气污染物年排放量核算表详见表6.2.1-17，非正常排放量核算见表6.2-18。

表6.2.2-5 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m^3)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
1	1#碱液喷淋塔排气筒 DW001	氯化氢	3.08	0.0093	0.0513
一般排放口合计 (有组织排放总计)		氯化氢			0.0513

表6.2.2-6 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/ (t/a)
				标准名称	浓度限值/ (μg/m³)	
1	生产车间	氯化氢	投料、包装工序尽量缩短操作时间等措施；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。同时加强车间抽风。	GB16297-1996、 (GB31573-2015)) 修改单	50	0.0135
		颗粒物			1000	<u>0.00322</u>
		钴及其化合物			5	<u>0.00699</u>
		镍及其化合物			0.02	少量
		锰及其化合物			0.015	少量
无组织排放总计		氯化氢				0.0135
		颗粒物				<u>0.00322</u>
		钴及其化合物				<u>0.00699</u>
		镍及其化合物				少量
		锰及其化合物				少量

注：①表中颗粒物未包含钴及其化合物（下同）

②项目产品粗碳酸钴、粗氢氧化钴中镍、锌、锰含量极少，本次评价对产品包装粉尘颗粒物（镍及其化合物）、颗粒物（锰及其化合物）不进行定量分析。下同。

本项目大气污染物年排放量包括项目各组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和。污染物年排放量按下列公式计算：

$$E_{\text{年排放}} = \sum_{i=1}^n (M_{i\text{有组织}} \times H_{i\text{有组织}}) / 1000 + \sum_{j=1}^m (M_{j\text{无组织}} \times H_{j\text{无组织}}) / 1000$$

式中：\$E_{\text{年排放}}\$ 一项目年排放量，t/a；

\$M_{i\text{有组织}}\$ 一第i个有组织排放源排放速率，kg/h；

\$H_{i\text{有组织}}\$ 一第i个有组织排放源年有效排放小时数，h/a；

\$M_{j\text{无组织}}\$ 一第j个无组织排放源排放速率，kg/h；

\$H_{j\text{无组织}}\$ 一第j个无组织排放源全年有效排放小时数，h/a。

表6.2.2-7 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	0.0648
2	颗粒物	0.00322
3	钴及其化合物	0.00699
4	镍及其化合物	少量
5	锰及其化合物	少量

表6.2.2-8 污染源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	应对措施
DA001	碱液喷淋塔故障	氯化氢	0.0462	1	1	停产检修

6.2.2.8 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。

根据改建项目的所有排放源强，采用《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）推荐模式中的大气环境防护距离模式计算得到以无组织排放源中心为起点控制距离，并结合平面布置图，确定控制距离的范围，本改建项目各污染物排放没有超标点。因此，本项目可以不设置大气环境防护距离。

6.2.3 地表水环境影响分析

1、地表水影响分析

根据工程分析可知，本改建项目生产过程中产生的废水包括生产废水（上清液）、碱液喷淋废水。碱液喷淋塔废水循环使用，定期抽出部分回用现有电解工序，无外排。

上清液（高盐废水）：上清液经专管排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，本改建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、水污染物排放情况

（1）废水类别、污染物及污染治理设施信息

本改建项目废水类别、污染物及治理设施信息见下表。

表6.2.3-1 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	碱液喷淋废水	pH Cl ⁻	回用	流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW002	母液槽	/	不设置排放口	☐ 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	上清液	pH COD SS TDS 氯化物 总钴 总铁 总铬 总镍 总钒 总铝	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	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	/	/	/	/	/	/

		总锌								
		总锰								

(2) 废水污染物排放信息

表6.2.3-2 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/(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	高盐废水委托处理	111.90312121	28.06748415	<u>142</u> <u>85.</u> <u>733</u>	进入园区高盐废水污水专管	间接排放	/	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	pH	<u>6~9</u> (无量纲)
									COD _{Cr}	<u>2500</u>
									BOD ₅	/
									氨氮	<u>50</u>
									悬浮物	/
									总氮	/
									总磷	/
									硫化物	/
									石油类	/
									氟化物	<u>20</u>
									总铜	/
									总锌	/
									氯化物	<u>30000</u>
									全盐量	/
									TDS	<u>135000</u>
									总锰	/
									总钴	<u>10</u>
									总钼	/
									总砷	/
									总汞	/
									总镉	/
									总铅	/
									六价铬	/
									总铬	/

									总镍	5
--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	---

表6.2.3-3 废水污染物排放执行标准表

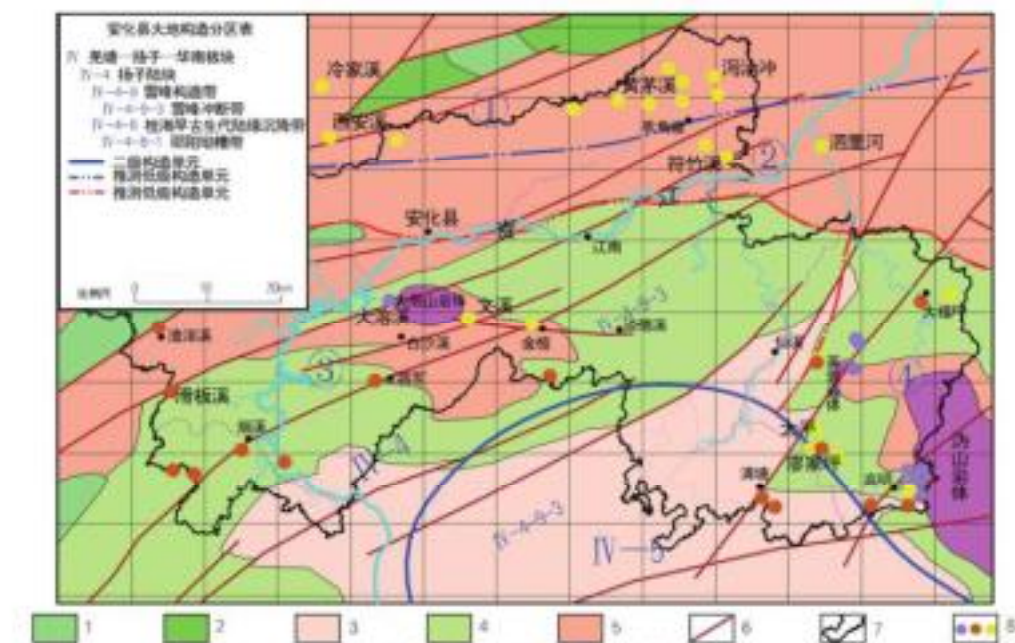
序号	排放口 编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	高盐废水委托处理	pH	国家循环经济工业园污水处理厂高盐废水进水水质标准	6~9（无量纲）
		COD		2500
		SS		/
		TDS		135000
		氯化物		30000
		总钴		10
		总铁		/
		总铬		/
		总镍		5
		总钒		/
		总铝		/
		总锌		/
		总锰		/

6.2.4 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废水渗漏对地下水水质的影响，主要表现在污水收集设施（如上清液罐）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。

6.2.4.1 区域地质分析

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 6.2.4-1 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建目(一)岩土工程详细勘察报告》项目所在地地下水类型有主要为上层滞水。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，次棱角状，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。

6.2.4.2 地下水污染源类型

项目营运期对地下水环境可能造成影响的污染源主要为生产反应罐、压滤液沉淀罐、上清液罐等，主要污染物为氯化钴溶液、生产废水。地下水污染途径分析产生污染设施的区域通过跑、冒、滴、漏等途径产生的污染物进入包气带，进而迁移扩散进入地下水。本改建项目位于金雕生产车间内，车间地面已全部硬底化，项目运营期间对地下水环境的污染主要表现在压滤液沉淀罐、上清液罐出现裂缝，废水通过裂缝下渗到地下水层，造成地下水污染。

6.2.4.3 地下水环境现状调查结果

现状监测结果表明，各地下水环境现状监测点各监测指标均优于达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。因此，本项目所在区域及其附近地下水水质良好。

6.2.4.4 地下水污染预测情景设定

1、正常工况

营运期间，项目潜在的地下水污染源主要为生产反应罐、压滤液沉淀罐、上清液罐等，主要可能导致地下水污染的原因有生产管理不善、风险事故等，如生产反应罐、压滤液沉淀罐、上清液罐出现破裂及管道维护不当，导致污水、物料泄漏，渗入土壤内进入地下水引起污染；本改建项目运营期对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。

项目位于金雕公司现有生产车间内，车间内地面、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；因此正常工况下，项目不会发生废水及物料泄漏导致污染地下水的情况，项目正常工况下对地下水环境影响较小。

2、非正常工况

非正常工况主要指生产废水储存措施（如生产反应罐、压滤液沉淀罐、上清液罐）出现破裂或其他原因出现漏洞等情况。

根据项目平面布局结合生产反应罐、压滤液沉淀罐、上清液罐设置情况，在本改建项目生产反应罐、生产废水储存（压滤液沉淀罐、上清液罐）所构筑物地下非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料通过漏点，逐步渗入土壤并进入地下水。由于生产反应罐在日常生产中经常有员工作业生产，出现泄漏易发现，加上工作液由于生产需要加入碳酸钠和氢氧化钠，生产反应罐中的液态浓度随着生产进行处于变动中。为了便于评价分析，综合考虑项目废水的特性、装置

设施的装备情况以及项目所在区域的水文地质条件，本次评价非正常工况泄漏点设定为上清液罐泄漏。

6.2.4.5 地下水预测分析

(1) 预测情形

本改建项目地下水环境影响评价主要考虑地下水水质的影响。

本次模拟预测，根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测，污染情景的源强数据通过工程分析予以确定。

项目运行主要分为两种情景：①正常工况情景；②非正常工况情景。此次模拟预测主要考虑非正常工况情景。预测时间为 100 天、365 天、1000 天。

(2) 预测因子及源强确定

1) 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 9.5（预测因子的选取原则），将特征因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。

同时根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类的各项因子采用标准指数法进行排序，详见下表。

表 6.2.4-2 地下水影响预测因子选择统计表

污染因子	浓度值 mg/L	标准值	标准指数	备注	预测评价因子
<u>COD_{Mn}</u>	<u>1050</u>	<u>3.0</u>	<u>350</u>	其他类别	<u>COD_{Mn}、氯 化物</u>
<u>SS</u>	<u>300</u>	<u>/</u>	<u>/</u>		
<u>TDS</u>	<u>25000</u>	<u>/</u>	<u>/</u>		
<u>氯化物</u>	<u>21884.24</u>	<u>250</u>	<u>87.54</u>		
<u>总钴</u>	<u>3.825</u>	<u>0.05</u>	<u>76.5</u>	重金属	<u>钴、镍</u>
<u>总铁</u>	<u>0.281</u>	<u>0.3</u>	<u>0.937</u>		
<u>总铬</u>	<u>0.169</u>	<u>/</u>	<u>/</u>		
<u>总镍</u>	<u>0.129</u>	<u>0.02</u>	<u>6.45</u>		
<u>总钒</u>	<u>0.076</u>	<u>/</u>	<u>/</u>		
<u>总铝</u>	<u>0.021</u>	<u>0.2</u>	<u>0.105</u>		
<u>总锌</u>	<u>0.013</u>	<u>1</u>	<u>0.013</u>		

总锰	0.004	0.1	0.04		
备注：根据周世厥等人《环境监测中某些指标的相关性分析》一文分析高锰酸钾指数和 COD 的相关性表明，其关系为高锰酸钾指数=(0.2~0.7)COD，本次预测取值为 0.7COD（上清液罐中 COD 的浓度为 1500.0mg/L，氯化物的浓度 19335.55mg/L），故换算成 COD 换成 COD 高锰酸钾指数为 1050mg/L。					

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 9.5（预测因子的选取原则）可知，根据改建项目实际建设情况，结合项目生产特点，本次地下预测评价选取 COD_{Mn} 、氯化物、钴、镍作为主要预测因子。

2) 非正常工况情景源强设定

在生产运行期间，上清液罐发生跑、冒、滴、漏的非正常工况下，如处理不当，污染物可能下渗影响地下水。本次非正常工况情景源强设定，主要设定为上清液罐底面构筑物产生裂痕出现的泄漏。本次评价模拟情景设置为在有防渗条件下，选取上清液罐罐底防渗破损 10%发生泄漏情景下污染物运移。

本次评价假定上清液罐底部出现裂缝，考虑到防渗膜可能存在的接缝疏忽或铺设不到位等情况，将可能发生渗漏的面积定为上清液罐底部面积的 10%。根据建设单位提供的资料，本改建项目上清液罐直径为 1.6m，底部面积为 2.0096m^2 ，即渗漏面积为 0.2m^2 。

泄漏量计算公式： $Q=A \times K \times T$

式中：

A：渗漏面积， m^2 ；本次评价取 0.2m^2

K：包气带垂向渗透系数，m/d；渗透系数 K 值取 0.2m/d

T：时间，d；泄漏时间为 1d（排查及时）

由此计算的上清液罐渗漏量为 0.04m^3 。

综上所述，非正常工况下，通过上清液罐底部非可视部位发生小面积渗漏时可能进入地下水污染物的预测源强见下表。

表6.2.4-1 废水污染物排放信息表（预测因子）

情景设定	泄漏点	渗透量 (m^3)	特征污染物	浓度 (mg/L)	泄漏量 (g)	泄漏时间
罐体裂缝	上清液罐	0.04	COD_{Mn}	1050	42	瞬时
			氯化物	21884.24	875.3696	
			总钴	3.825	0.153	
			总镍	0.129	0.00516	

(3) 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。本次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：

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

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

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，m²/d；

D_T—横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

π—圆周率；

K₀ (β) —第二类零阶修正贝赛尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ —第一类越流系统井函数。

(4) 预测参数选取

①注入的示踪剂质量

根据上述分析，本次评价假定的非正常状况下 COD_{Mn} 渗入量为 42g/d；氯化物的渗入量为 875.3696g/d、总钴 0.153g/d、总镍 0.00516g/d。

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

本改建项目所在区域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 ne 约为 0.2 , 则根据达西流速 V 和水流速度 u 计算可得:

$$V=KI=0.2\times0.002=4\times10^{-4}\text{m/d}$$

$$u=v/ne=4\times10^{-4}/0.2=0.002\text{m/d}$$

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 $0.08\text{m}^2/\text{d}$ 。

(5) 预测结果及分析

非正常状况下, COD_{Mn} 的预测结果详见下表。

表 6.2.4-2 非正常状况下 COD_{Mn} 对地下水影响范围预测表

距离	100d	365d	1000d
泄漏点 0	1.05E+02	5.46E+01	3.27E+01
5	5.10E+01	4.69E+01	3.22E+01
10	5.21E+00	2.63E+01	2.71E+01
15	1.12E-01	9.59E+00	1.95E+01
20	5.00E-04	2.28E+00	1.20E+01
25	4.71E-07	3.54E-01	6.34E+00
30	9.29E-11	3.58E-02	2.86E+00
35	3.84E-15	2.36E-03	1.10E+00
40	3.33E-20	1.01E-04	3.63E-01
45	6.04E-26	2.83E-06	1.02E-01
50	2.30E-32	5.16E-08	2.47E-02
55	1.84E-39	6.13E-10	5.10E-03

60	0.00E+00	4.75E-12	9.01E-04
65	0.00E+00	2.40E-14	1.36E-04
70	0.00E+00	7.90E-17	1.76E-05
80	0.00E+00	2.37E-22	1.83E-07
90	0.00E+00	1.28E-28	1.02E-09
100	0.00E+00	1.25E-35	3.06E-12
150	0.00E+00	0.00E+00	6.20E-29
200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

根据上表可知，当上清液罐底部发生破损的情况下，经采用瞬时注入示踪剂—平面连续点源数学模型预测，当发生 100 天时，COD_{Mn} 预测的最大值为 104.7224mg/l，预测超标距离最远为 10m；影响距离最远为 15m；当发生 365 天时，COD_M 预测的最大值为 54.81418mg/l，预测超标距离最远为 19m；影响距离最远为 27m；当发生 1000 天时，COD_M 预测的最大值为 33.11612mg/l，预测超标距离最远为 29m；影响距离最远为 45m。

非正常状况下，氯化物的预测结果详见下表。

表 6.2.4-3 非正常状况下氯化物对地下水影响范围预测表

距离	100d	365d	1000d
泄漏点 0	1.93E+03	9.60E+02	5.76E+02
5	8.97E+02	8.25E+02	5.67E+02
10	9.17E+01	4.62E+02	4.77E+02
15	1.96E+00	1.69E+02	3.44E+02
20	8.81E-03	4.02E+01	2.12E+02
25	8.29E-06	6.23E+00	1.12E+02
30	1.63E-09	6.29E-01	5.03E+01
35	6.76E-14	4.15E-02	1.94E+01
40	5.85E-19	1.78E-03	6.39E+00
45	1.06E-24	4.98E-05	1.80E+00
50	4.05E-31	9.08E-07	4.35E-01
55	3.23E-38	1.08E-08	8.98E-02
60	0.00E+00	8.36E-11	1.59E-02
65	0.00E+00	4.22E-13	2.39E-03
70	0.00E+00	1.39E-15	3.09E-04
80	0.00E+00	9.60E+02	3.23E-06
90	0.00E+00	2.25E-27	1.80E-08
100	0.00E+00	2.20E-34	5.39E-11
150	0.00E+00	0.00E+00	1.09E-27

200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
-----	----------	----------	----------

根据上表可知，当上清液罐底部发生破损的情况下，经采用瞬时注入示踪剂—平面连续点源数学模型预测，当 100 天时，氯化物预测的最大值为 1843.263mg/l，预测超标距离最远为 8m；影响距离最远为 17m；当发生 365 天时，预测的最大值为 964.8079mg/l，氯化物预测超标距离最远为 13m；影响距离最远为 33m；当发生 1000 天时，氯化物预测的最大值为 582.8909mg/l，预测超标距离最远为 18m；影响距离最远为 54m。

非正常状况下，总钴的预测结果详见下表。

表 6.2.4-4 非正常状况下总钴对地下水影响范围预测表

距离	100d	365d	1000d
泄漏点 0	3.02E+00	1.58E+00	9.53E-01
5	2.81E+00	1.55E+00	9.51E-01
10	2.23E+00	1.47E+00	9.35E-01
15	1.52E+00	1.33E+00	9.05E-01
20	8.86E-01	1.15E+00	8.62E-01
25	4.41E-01	9.53E-01	8.08E-01
30	1.88E-01	7.58E-01	7.46E-01
35	6.85E-02	5.78E-01	6.79E-01
40	2.14E-02	4.22E-01	6.07E-01
45	5.70E-03	2.95E-01	5.35E-01
50	1.30E-03	1.98E-01	4.64E-01
55	2.53E-04	1.27E-01	3.96E-01
60	4.23E-05	7.80E-02	3.33E-01
65	6.03E-06	4.60E-02	2.76E-01
70	7.37E-07	2.59E-02	2.25E-01
80	6.87E-09	7.27E-03	1.42E-01
90	3.43E-11	1.72E-03	8.48E-02
100	9.16E-14	3.42E-04	4.74E-02
150	1.06E-30	8.19E-09	1.02E-03
200	0.00E+00	2.71E-15	4.56E-06

根据上表可知，当上清液罐底部发生破损的情况下，经采用瞬时注入示踪剂—平面连续点源数学模型预测，当发生 100 天时，总钴预测的最大值为 3.015932mg/l，预测超标距离最远为 36m；影响距离最远为 36m；当发生 365 天时，总钴预测的最大值为 1.578611mg/l，预测超标距离最远为 64m；影响距离最

远为 64m；当发生 1000 天时，总钴预测的最大值为 0.9537213mg/l，预测超标距离最远为 99m；影响距离最远为 99m。

非正常状况下，总镍的预测结果详见下表。

表 6.2.4-5 非正常状况下总镍对地下水影响范围预测表

距离	100d	365d	1000d
泄漏点 0	4.07E-03	2.13E-03	1.28E-03
5	3.79E-03	2.10E-03	1.28E-03
10	3.01E-03	1.98E-03	1.26E-03
15	2.05E-03	1.79E-03	1.22E-03
20	1.20E-03	1.55E-03	1.16E-03
25	5.95E-04	1.29E-03	1.09E-03
30	2.54E-04	1.02E-03	1.01E-03
35	9.24E-05	7.79E-04	9.15E-04
40	2.88E-05	5.69E-04	8.19E-04
45	7.68E-06	3.98E-04	7.22E-04
50	1.75E-06	2.66E-04	6.26E-04
55	3.42E-07	1.71E-04	5.35E-04
60	5.70E-08	1.05E-04	4.50E-04
65	8.14E-09	6.20E-05	3.72E-04
70	9.94E-10	3.50E-05	3.03E-04
80	9.27E-12	9.81E-06	1.92E-04
90	4.63E-14	2.32E-06	1.14E-04
100	1.24E-16	4.61E-07	6.40E-05
150	1.43E-33	1.11E-11	1.37E-06
200	0.00E+00	3.66E-18	6.15E-09

根据上表可知，当上清液罐底部发生破损的情况下，经采用瞬时注入示踪剂—平面连续点源数学模型预测，当发生 100 天时，总镍预测的最大值为 0.004068551mg/l，预测结果均未超标；发生 365 天时，总镍预测的最大值为 0.002129577mg/l，预测结果均未超标；当发生 1000 天时，总镍预测的最大值为 0.001286589mg/l，预测结果均未超标。

6.2.4.6 地下水预测结论

正常工况下，项目按环保要求落实好各项防治措施的前提下，项目的建设不会对地下水产生明显不良影响。

事故工况时，上清液罐底部发生破损泄漏时，采取泄漏补救措施后，附近受污染的区域主要集中在泄漏点附近，且随着时间的推移，受影响的区域向外扩散，

但地下水中污染物浓度逐渐降低，对地下水的影响有限，由预测结果可知，影响的范围很小。考虑到厂区及厂区周边区域不开采利用地下水，区域补给水量相对稳定，可以认为非正常工况地下水流场整体基本维持稳定，废水泄漏等渗漏事故发生后只要防控措施及时得当，事故渗漏对区域地下水可能产生的不良影响范围较小。

6.2.5 声环境影响预测与评价

1、主要噪声源强情况

本项目噪声源主要为噪声源主要为板框压滤机、蒸汽干燥机、各类泵以及风机等设备噪声，各生产设备源强噪声声级值为 80~90dB（A）。

项目各生产设备均置于车间内，废气措施风机以及上清液配套的泵 1 置于室外，设备主要采取隔声、基础减振和合理布局等措施，噪声源强降低 10~20dB(A)。项目噪声源调查清单详见表 4.2-6 和表 4.2-7。

2、预测因子与内容

预测因子：等效连续 A 声级。

预测内容：由于本改建项目位于金雕生产车间内，金雕厂界周边 200m 范围内存在噪声敏感点，因此本次预测内容为改建项目主要噪声源贡献值厂界和厂界周边 200m 范围内噪声敏感点的影响。

3、评价标准

营运期厂界四周噪声执行《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)。

噪声敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

4、预测模式

根据项目的噪声排放特点，结合《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）的要求，采用多声源叠加综合预测模式对本次项目产生噪声的分散衰减进行模拟预测。

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。

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 6.2.5-1 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：

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_w —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； $R = S \alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； 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：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right)$$

式中：

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} —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：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

$L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构 z_i 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， m^2 。

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；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r —预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距离。

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；

r_0 —参考位置距声源的距离。

5、预测参数

本改建项目噪声预测基本参数见下表。

表 6.2.5-1 项目环境声预测参数

序号	名称	数据	单位
1	年平均风速	1.46	m/s
2	主导风向	北	/
3	年平均气温	16.9	℃
4	年相对湿度	80.56	%
5	大气压强	999.45	hPa

6、预测结果

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中预测和评价内容，①预测建设项目在施工期和运营期所有声环境保护目标处的噪声贡献值和预测值，评价其超标和达标情况。②预测和评价建设项目在施工期和运营期厂界（场界、边界）噪声贡献值，评价其超标和达标情况。

由于改建项目位于金雕生产车间内，厂界预测点为金雕厂界，本改建项目生产区 200m 范围内存在噪声敏感点，因此本次预测点包含噪声敏感点。

表 6.2.5-2 噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点	位置	结果		
		背景值	贡献值	预测值
金雕厂界四周	东厂界	/	47.88	46.58
	南厂界	/	45.56	45.12
	西厂界	/	48.22	48.22
	北厂界	/	42.69	42.69
东南侧谭家组翟家冲居民点 1#		50	45.22	51.25
南侧谭家组翟家冲居民点 2#		45	45.01	48.01
备注：噪声敏感点背景值来源湖南德炫检测技术有限公司于 2026 年 4 月 16 日~17 日现状监				

测的最大监测值。

由上表噪声预测结果可知，在采取噪声控制措施及通过距离衰减后，营运期的各厂界的噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）3 类标准（即昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ）；声环境保护目标处的噪声贡献值和预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，即昼间 60dB(A) ，夜间 50dB(A) 。

为了进一步减小噪声对周围声环境的影响，本报告建议采取的相关噪声治理措施有：

①从治理噪声源入手，在保证生产的前提下，尽可能地选用低噪声的设备、风机，并对噪声高的设备安装减振垫等减振降噪措施；

②对噪声源进行合理布局；在车间内噪声源强较大的设备设有基础减振装置，室外的噪声源较大的设备设有隔振基座+弹性连接。

③加强高噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大；

④物料、产品的运输尽量安排在白天进行，避免夜间噪声对周围环境的影响。

⑤在条件允许的情况下，进一步加强厂区内绿化，在不影响正常生产、生活的条件下尽可能栽种花草树木进行厂区绿化，利用建筑物与树木阻隔声音的传播。

通过采取上述措施，项目营运期在正常运行情况下，对周边声环境质量影响不大。

6.2.6 固体废物环境影响分析

1、固体废物来源、种类与数量

根据工程分析，本改建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 6.2.6-1 固体废物产排情况及处置措施一览表

废物名称	危险废物类别	废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	危险特性	处置方式
------	--------	------	-----	---------	----	------	------	------

一般原材料包装（碳酸钠包装袋）	一般废物	SW59 (900-099-S59)	0.2576t/a	原料使用	固态	/	/	作为一般资源外售
废化学品包装袋（氢氧化钠包装袋）	危险废物	HW49 (900-041-49)	0.99544t/a	原料使用	固态	氢氧化钠	腐蚀性	收集后交由有资质单位处理处置

2、固体废物的危害分析

生产过程中产生的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。

3、一般固废环境影响分析

本改建项目生产中产生的一般固废为一般原材料包装（碳酸钠包装袋），收集后作为一般资源外售。

根据现场勘察，金雕企业现有工程已设置一间一般废物暂存间（10m²）并已采取防扬散、防流失、防渗漏等措施，符合国家环境保护标准，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。

4、危险废物环境影响分析

本改建项目产生的危险废物为废化学品包装袋（氢氧化钠包装袋），依托金雕公司现有危废暂存间暂存，委托资质单位处置。本改建项目产生的危险废物量少，根据现场勘察，现有危废暂存间（10m²）设置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定；已按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。金雕公司对于危险废物的产生已按照国家有关规定制定危险废物管理计划建立危险废物管理台账，如实记录注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位废物出库日期及接收单位名称等有关信息等。已根据《危险废

物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）制定危险废物管理计划及管理台账。

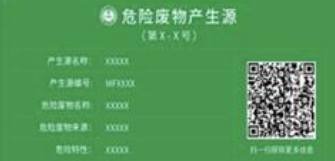
根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，危险废物贮存场所（设施）的名称、位置、占地面积、贮存方式、贮存容积、贮存周期详见下表。

表 6.2.6-2 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别及代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	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	10m ²	捆绑堆存	8.64t	3月
		废润滑油桶	HW08 (900-249-08)			堆存		
		含油手套	HW49 (900-041-49)			防渗袋装		
备注：本次评价项目产生的危险废物废化学品包装袋综合密度按 0.9t/m ³ 计，考虑到危险废物暂存间内留有通道等因素，暂存间可占用率为80%，危险废物暂存间内堆存高度取 1.2m，则最大可以储存 8.64t 危险废物。								

环境保护图形标志的形状及颜色等见下表。

表 6.2.6-3 危险废物堆放场的环境保护图形标志

排放口名称	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色	提示图形符号
危险固体废物贮存设施门口	警告标志	长方形边框	黄色	黑色	
危险废物储存容器、包装物上的危险废物标签	警告标志	长方形边框	桔黄色	黑色	
危险废物产生源	/	长方形边框	绿色	/	

危险废物贮存设施 内部分区标志	/	长方形 边框	黄色	/	 危险废物贮存分区标志图，黄色背景，黑色边框。图内包含三个橙色方框，分别标注为：HW06废矿物油、HW02废酸、HW09其他废物。图下方有“危险废物”字样和“危险废物贮存设施”字样。
标识牌要求及规定来源					《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）

综上所述，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。

6.2.7 土壤环境影响分析

1、土壤环境影响识别

土壤污染与大气、地下水污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶、革食动物（如家禽家畜）乃至肉食性动物等最后进入人体而影响人群健康，是一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染物分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。

根据本改建项目生产特点，运行期对土壤的主要表现在以下几方面。

（1）项目产生的生产废水生产工艺废水（上清液）、碱液喷淋废水。碱液喷淋塔废水循环使用，定期抽出部分回用现有电解工序，无外排。上清液（高盐废水）经专管排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。因此，运行期废水泄漏污染周边土壤的可能性很小。

（2）项目营运期产生的颗粒物含微量重金属（钴）；生产反应罐产生氯化氢废气，废气污染物可能沉降至项目周边土壤，对周边土壤造成一定影响。其中重金属会在土壤中积累，可能导致土壤理化性质改变，肥力下降，并有可能通过作物注入食物链，影响人群健康。

本项目生产区域按重点防渗区进行防渗，可有效防止废水的垂直入渗影响，在项目建成后加强废水跑冒滴漏的管理下，可将土壤累积影响控制在占地范围内同等水平，对土壤影响程度较轻、影响范围较小。

综上分析，本项目运营期土壤污染途径主要为大气沉降为主。

2、影响类型及途径

本改建项目在金雕现有已建生产车间内建设，项目对土壤环境的影响发生于营运期。土壤的影响类型及途径见下表。

表 6.2.7-1 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。

3、影响识别

本改建项目土壤环境影响源及影响因子识别见下表。

表 6.2.7-2 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	颗粒物（钴及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物）、HCl	钴	/
	生产反应罐	垂直入渗	pH、氯化物、总钴、总铁、总铬、总镍、总钒、总铝、总锌、总锰等	钴	
废水	压滤液沉淀罐、上清液罐	垂直入渗	pH、COD、SS、TDS、氯化物、总钴、总铁、总铬、总镍、总钒、总铝、总锌、总锰等	COD、氯化物、钴	

^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。

4、保护目标

土壤环境敏感目标见表 2.6-5。

5、影响分析

（1）预测评价范围

与现状调查评价范围一致，预测评价范围为本改建项目生产区外延 1.0km。

（2）预测评价时段

根据建设项目类型以及土壤环境影响识别结果，结合导则的相关规定，预测时间按项目运行期间的相关时间段进行。本改建项目的评价预测时段可以分为以下 3 个重点预测时段：建设项目营运期 5 年、10 年、20 年。

（3）预测情形设置

正常工况下，按项目建设规范要求，各储罐区、生产区做好了防渗措施，产生垂直泄漏、地面漫流的可能性较小，因此本次预测考虑项目运行期污染物大气沉降对土壤造成的污染。

（4）预测因子

根据工程分析，根据本改建项目废气排放的污染物，选择《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）有质量标准作为本次评价因子；由于其他重金属含量极小，因此，本次评价选取的评价因子为钴作为预测因子，预测项目大气沉降对土壤环境的影响。

（5）评价标准

占地范围内建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

（6）预测与评价方法

本改建项目为土壤污染影响型建设项目，本次评价含钴颗粒物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，较为符合本改建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；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A——预测评价范围， m^2 ；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

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、参数的选择

本次土壤影响预测参数具体详见下表。

表 6.2.7-3 土壤环境影响预测参数选择

序号	参数	单位	取值	来源
1	Is	g	钴：6.99	按照项目排放的污染物全部沉降
2	Ls	g	所有全部为 0	按最不利情况，不考虑排出量
3	Rs	g	所有全部为 0	按最不利情况，不考虑排出量
4	ρ_b	kg/m ³	农用地：1420 项目所在地：1150	类比数据
5	A	m ²	2885419.6	改建项目占地及周边 1000m 范围
6	D	m ²	0.2	一般取值
7	Sb	g/kg	项目所在地钴：24.1 农用地钴：25.0	本次评价现状监测结果

(3) 预测结果

根据上述公式计算，本改建项目运营期污染物大气沉降对土壤环境影响的预测结果见下表。

表 6.2.7-4 大气污染物排放对土壤累计影响预测

指标	贡献值 ΔS		S_b (mg/kg)	叠加背景值后 (mg/kg)	标准 (mg/kg)
	持续年份	ΔS (mg/kg)			
钴（建设用地）	5 年	0.000053	24.1	24.100053	≤ 70
	10 年	0.000105		24.100105	
	20 年	0.000211		24.100211	
钴（农用地）	5 年	0.000042	25.0	25.000042	/
	10 年	0.000085		25.000085	
	20 年	0.000171		25.000171	

根据上表可知，本改建项目排放的钴在 5 年、10 年、20 年、30 年累积增加

量较小，叠加现状监测本底后周边建设用地仍满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值；钴在《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中无标准值，本次评价只计算污染物的增量作为参考。

综上分析，厂区及周边区域目前土壤环境质量良好；根据预测评价，营期对其土壤环境影响较小，因此，本改建项目大气沉降对土壤环境的影响较小。

6.2.8 碳排放影响分析

根据生态环境部《关于统筹和加强应对气候变化与生态保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4 号）要求，将气候变化纳入环境影响评价。本次评价参照生态环境部《关于加强高能耗、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），从碳排放量核算、原燃料清洁替代、节能降耗技术、余热余能利用、清洁运输方式等方面提出针对性的降碳措施与控制要求，开展碳排放影响评价。

6.2.8.1 碳排放量核算

本次碳排放评价参照《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南》中碳排放的核算方法，核算本改建项目的碳排放量以及本项目建成后全厂碳排放量。

6.2.8.2 核算边界

1、企业边界

本改建项目碳排放量核算以企业法人作为边界，核算和报告边界内所有生产设施产生的温室气体排放。生产设施范围包括直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门。

本章节碳排放以已建的现有工程和本次改建工程为核算边界，核算与已建及本次改建项目生产活动相关的碳排放范围，主要包括生产系统、辅助生产系统和附属生产系统。

2、排放源和气体种类

本企业碳排放量核算的排放源类别和气体种类包括工业生产过程排放和净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放。

3、碳源流

本企业碳源流的识别结果见下图。

(1) 现有工程生产过程碳源流

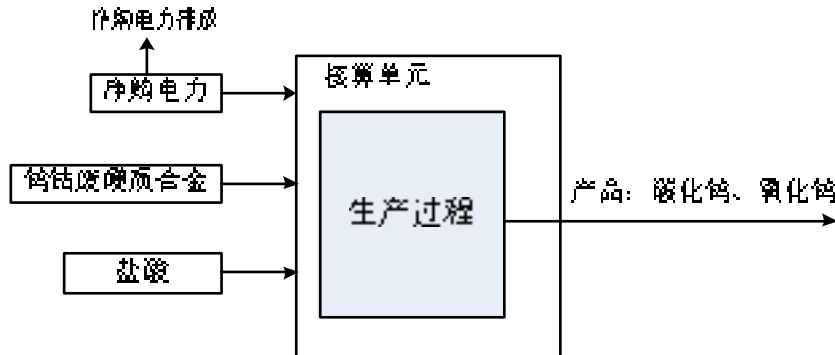


图 6.2.8-1 企业现有工程生产过程碳源流示意图

(2) 本改建工程生产过程碳源流

1、粗碳酸钴生产过程碳源流

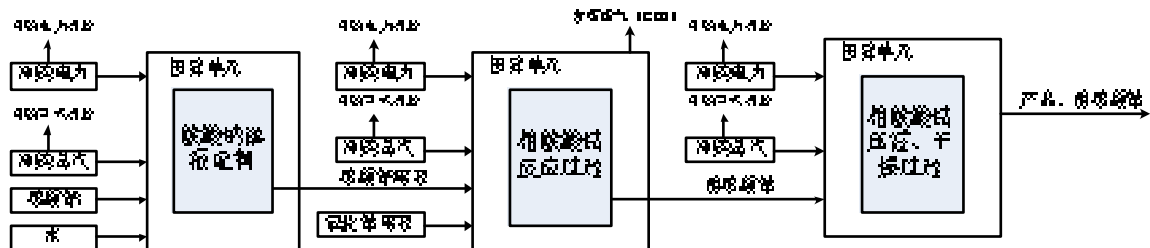


图 6.2.8-2 项目粗碳酸钴生产过程碳源流示意图

2、粗氢氧化钴生产过程碳源流

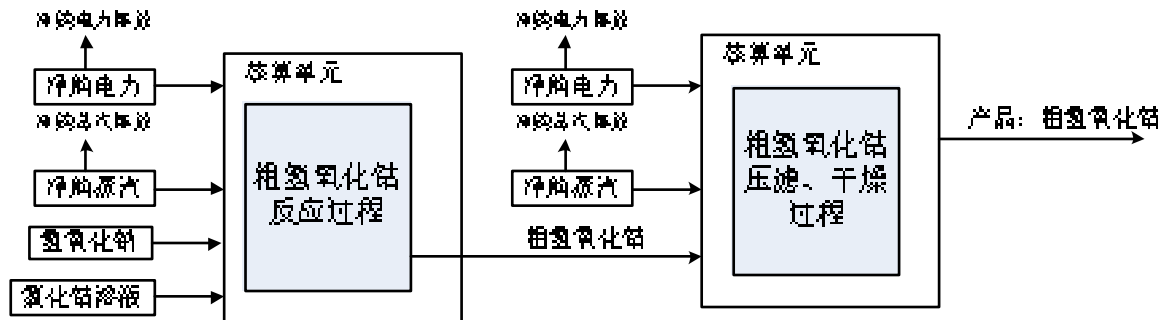


图 6.2.8-3 项目粗氢氧化钴生产过程碳源流示意图

6.2.8.3 建设项目碳排放分析

根据上述分析，企业生产过程碳源流从工业生产过程排放、净购入电力和热力排放三个方面，核算企业碳排放量。

根据企业提供资料，金雕公司已建和本次改建项目工业生产过程、净购入电力和热力活动水平数据详见下表 6.2.8-1，碳排放源识别见表 6.2.8-2。

表 6.2.8-1 金雕企业已建和本改建项目活动水平

序号	调查要素			主要调查内容		
				已建项目	拟建项目	全厂
1	排放类型	工业生产过程 (t)		/	5.377	5.377
2		净购入电 力和热力	电力 (MWh)	3500	500	4000
3			热力	t	310.455	310.455
4				GJ	982.59	982.59

备注：一吨蒸汽为 3.165GJ 计。

表 6.2.8-2 碳排放源识别表

排放类型		设施/工艺	温室气体种类
直接排放	工业生产过程	粗碳酸钴反应过程	CO ₂
间接排放	净调入电力和热力	电力：各种用电设备； 热力：碳酸钠溶液配制过程、粗碳酸钴反应过程、蒸汽干燥机干燥过程	CO ₂

6.2.8.4 核算方法

温室气体排放总量计算公式为：

$$E_{GHG} = E_{CO_2-燃烧} + E_{GHG-过程} + E_{CO_2-净电} + E_{CO_2-净热} - R_{CO_2-回收}$$

式中：

E_{GHG} —报告主体的温室气体排放总量，单位为吨 CO₂ 当量；

$E_{CO_2-燃烧}$ —企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放；

$E_{GHG-过程}$ —企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体 CO₂ 当量排放；

$E_{CO_2-回收}$ —企业回收且外供的 CO₂ 量；

$E_{CO_2-净电}$ —企业净购入的电力消费的 CO₂ 排放；

$E_{CO_2-净热}$ —企业净购入的热力消费的 CO₂ 排放；

1、燃料燃烧排放

企业在生产过程不涉及燃料，因此不计算燃料燃烧碳排放；

2、生产过程 CO₂ 排放

企业现有生产工艺过程不涉及 CO₂ 排放；

本改建项目生产粗碳酸钴过程会有 CO₂ 排放，根据工程分析可知，CO₂ 排放量为 0.859t/a。

3、工业废水厌氧处理 CH₄ 排放

企业不使用厌氧工艺处理废水，不计算工业废水厌氧处理 CH₄ 排放。

4、CH₄ 回收与销毁

企业不涉及 CH₄回收与销毁。

5、CO₂回收利用量

企业不回收 CO₂。

6、净购入的电力和热力消费引起的 CO₂排放

(1) 计算公式

$$E_{CO_2-净电}=AD_{电力} \times EF_{电力}$$

$$E_{CO_2-净热}=AD_{热力} \times EF_{热力}$$

式中：

$E_{CO_2-净电}$ ——企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$E_{CO_2-净热}$ ——企业净购入的热力消费引起的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$AD_{电力}$ ——企业净购入的电力消费，单位为 MWh；

$AD_{热力}$ ——企业净购入的热力消费，单位为 GJ（百万千焦）；

$EF_{电力}$ ——电力供应的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/MWh；

$EF_{热力}$ ——热力供应的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/GJ；

②活动水平数据

企业已建现有工程购入的电力消费量 3500MWh/a；

改建工程购入的电力消费量 500MWh/a、净购入的热力消费量为 147.6t/a。

③排放因子数据

根据生态环境部公布的《关于发布 2023 年电力二氧化碳排放因子的公告》（公告 2025 年 第 47 号），湖南电力平均二氧化碳排放因子 $EF_{电}=0.4976tCO_2/MWh$ 。则企业已建现有工程电力消费引起的 CO₂ 排放 $E_{CO_2-净电}=3500 \times 0.4976=1741.6t/a$ ；本改建项目电力消费引起的 CO₂ 排放 $E_{CO_2-净电}=500 \times 0.4976=248.8t/a$ 。

热力供应的 CO₂ 排放因子为 0.11tCO₂/GJ，本改建项目净购入热量 982.59GJ（一吨蒸汽为 3.165GJ 计），则 $E_{CO_2-净热}=982.59 \times 0.11=108.08t/a$ 。

根据上述分析，金雕公司现有工程和本改建项目二氧化碳核算结果详见下表。

表 6.2.8-3 金雕公司全厂二氧化碳核算量计算表

项目	类型	排放量 (tCO ₂)
已建现有项目	电力消费	1741.6

本改建项目	生产过程	0.859
	电力消费	248.8
	热力消费	108.08
全程（已建+改建）		2099.399

6.2.8.4 碳减排潜力分析及建议

（1）合理布局厂区分布

本改建项目总平面功能应分区明确、合理，建筑物布局紧凑、适当，有效避免人流物流的交叉，实现人货分流畅通。工艺设备布置方案上，要充分利用金雕现有车间面积，综合管网走向按照最短路径设置，缩短物料在厂区内的行进路径，减少能源损耗。工艺流程方案上，要流畅、短捷，减少输送管路长度和车间内部运输距离。同时，在金雕现有厂区绿化允许条件下，建议厂区内种植碳汇能力强的阔叶类树种。

（2）实现节能降耗最大化

企业主要温室气体排放源是净购入电力和热力，因此须最大化减少电力和热力消耗。项目拟采用国际先进技术和引进关键设备，国内配套设备部分采用节能设备，确保工艺设备节能高效，合理设计暖通设备，提高蒸汽利用效率和厂区节电水平。

企业通过优化产品生产工艺等措施、工艺水回用、热能回用等方式减少能源的消耗。企业在日常生产过程中，应按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2025）的要求，实行各生产线、工段能耗专人管理，确保节能降耗工作落到实处；建议企业尽可能安排集中连续生产，减少生产线频繁关停及启动，减少能耗；建议企业根据能源法和统计法，建立健全能源利用、消耗、管理台账及制度，建立健全企业能源管理体系和碳管理体系，提高能源、低碳管理水平。

（3）实行垃圾分类

积极推进垃圾分类工作，在办公室、走廊、楼梯间等目光易及之处，配置垃圾分类容器设施并张贴垃圾分类投放指南，助力资源能源循环利用。

（4）推行绿色办公

提倡充分利用自然光等高效照明光源，在办公室推行自然光办公，会议室、走廊等公共区域也杜绝长明灯现象，并安排人员进行日常检查；按规定合理使用

空调设备，空调温度不低于 26 度；下班前自觉切断办公设备电源，减少待机消耗；节约用纸，双面打印文件，并使用 OA 办公管理系统，积极推进无纸化办公。

第七章 环境风险评价

环境风险分析及评价的主要目的就是查出可导致潜在环境事故发生的诱发因素，通过控制这些事故因素出现的条件，从而最终将综合环境污染风险降到尽可能低的水平；在环境事故不可避免而突发时，则保证已有相应环境事故应急措施，从而最终将事故导致的损失降到尽可能低的水平。环境风险分析的主要任务是进行风险因素识别，查出可导致潜在环境事故的诱发因素，估计这些事故因素出现的条件，如有可能则估计其出现的概率。风险评价的主要任务则是针对风险因素，评价这些事故因素的可控制性及事故的严重程度。事故风险应急管理的主要任务是针对环境风险因素和可能发生的事故，评估拟采用的事故应急措施，必要时提出建立相应的事故应急措施。

根据国家环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）的要求：“新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施”。

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，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.1.2 评价工作程序

评价工作程序见下图。

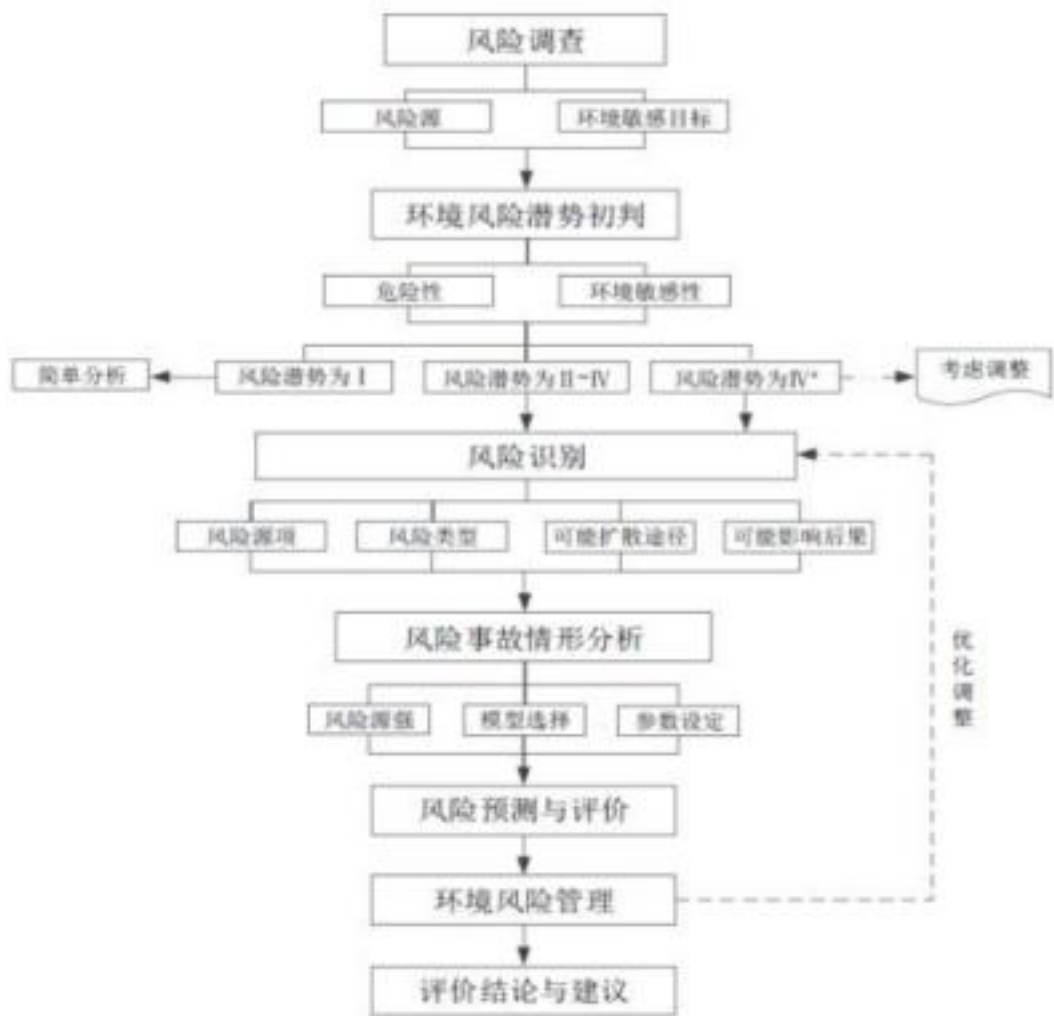


图 7.1-1 环境风险评价流程

7.2 现有工程环境风险回顾性评价

7.2.1 现有工程风险识别

根据金雕公司现有工程工艺流程及相关环保措施的配套设置与运行情况分
析，公司现有已建的工程可能存在的突发环境风险事件情景分析见下表所示。

表 7.2-1 生产设施风险因素分析

序号	危险单元	风险部位	主要危险物质	事故原因	环境风险类型
1	生产车间	电解槽	电解液	电解槽因老化或者人力因素等原因出现破损发生电解液泄漏	泄漏
2	储罐区	储罐	盐酸	储罐因老化或者人力因素等原因出现破损发生盐酸泄漏	泄漏
			氯化钴溶液	储罐因老化或者人力因素等原因出现破损发生盐酸泄漏	泄漏
3	原料库	润滑油桶	润滑油	容器因老化或者人力因素等原因出现破损发生润滑油泄漏	泄漏

4	危险废物暂存间	危险废物	废化学原料包装物	因人力因素等原因出现废化学原料包装物洒落	洒落
5	母液槽（罐）	母液槽（罐）	废水	母液槽（罐）因老化或者人力因素等原因出现破损发生废水泄漏	泄漏
6	环保设施	尾气处理装置（碱液喷淋塔）	氯化氢	碱液喷淋塔故障失效，废气直接排放	事故排放
		尾气处理装置（湍流塔除尘器）	颗粒物	湍流塔除尘器故障失效，废气直接排放	事故排放
		尾气处理装置（除尘器）	颗粒物	除尘器故障失效，废气直接排放	事故排放

7.2.2 现有工程采取的风险措施

根据现场勘查和资料收集整理，金雕公司已采取的风险防范措施详见下表。

表 7.2-2 企业已采取的风险防范措施

风险源	风险情形	已采取的风险防范措施
电解槽	电解槽破损出现泄漏	企业车间设有导流沟、集液池和事故池，且车间地面和导流沟、集液池、事故池均已采取了防腐防渗措施。电解槽破损出现泄漏，泄漏的电解液可通过车间导流沟进入集液池，集液池连通事故池，泄漏液可被集液池和事故池收集，不会泄漏到车间外。
储罐	储罐破损出现泄漏	盐酸储罐、氯化钴溶液储罐均设置有围堰，围堰通过导流沟与事故应急池连通。储罐破损出现泄漏，泄漏液可由储罐围堰收集，围堰连通事故池，泄漏液可被储罐围堰和事故池收集，不会泄漏到车间外。
润滑油桶	润滑油桶破损出现泄漏	润滑油桶设置有防渗漏托盘，润滑油桶破损出现泄漏，泄漏液可由防渗漏托盘收集，不会泄漏到原料仓库外。
母液槽（罐）	母液槽（罐）破损出现泄漏	母液槽（罐）设置有围堰，围堰通过导流沟与事故应急池连通。母液槽（罐）破损出现泄漏，泄漏液可由围堰收集，围堰连通事故池，泄漏液可被围堰和事故池收集，不会泄漏到车间外。
危险废物暂存间	废化学品包装袋洒落	危险废物暂存间地面采取了防腐防渗措施，废化学品包装袋洒落人工清扫整理。
废气处理措施（碱液喷淋塔、湍流塔除尘器、除尘器）	废气处理措施失效	企业已落实日常维保，相关设备每月全面检修一次，并派专人对废气处理设施每天上、下午各检查一次。
次生火灾、爆炸	生产区火灾爆炸	企业设置有完善的消防系统；雨污水管网、雨水阀门、初期雨水池、事故应急池。

7.2.3 现有工程应急物资

金雕公司厂区内已设置应急物资库，现有生产厂区应急物资详见下表。

表7.2-3 应急设施（备）与物资配备表

名称	数量	单位	配备位置
医疗箱急救箱	2	个	应急物资存放区
防毒防尘口罩	30	个	应急物资存放区
长筒胶手套	60	双	应急物资存放区
安全帽	30	顶	微型消防站
水靴	30	双	微型消防站
防护眼镜	2	套	应急物资存放区
防护服	5	套	应急物资存放区
自给正压式呼吸器	1	套	应急物资存放区
干粉型灭火器	20	个	应急物资存放区
消防扳手	2	把	微型消防站
消防供水管道	2	卷	微型消防站
消防栓	10	个	车间外围
警铃	2	个	生产车间
应急照明灯	10	盏	各应急通道
沙袋	20	包	应急物资存放区
隔离警示带	5	条	应急物资存放区
吸污卷	5	卷	应急物资存放区
消防铲	2	把	应急物资存放区
自吸水泵	1	个	应急物资存放区
周转容器	2	个	应急物资存放区
耐酸碱储存桶	2	个	应急物资存放区

7.2.4 现有工程风险管理体系

金雕公司现已成立“应急指挥部”为一级指挥机构，设立总指挥 1 名，副总指挥 1 名。应急指挥部下设应急指挥办公室作为日常工作机构；同时设立现场处置组、通讯联络组、应急监测组、后勤保障组、善后处理组。小组成员由各企业管理人员组建，领导小组领导负责公司环境应急日常工作，应急状态下协助公司应急指挥中心指挥协调应急处置工作。

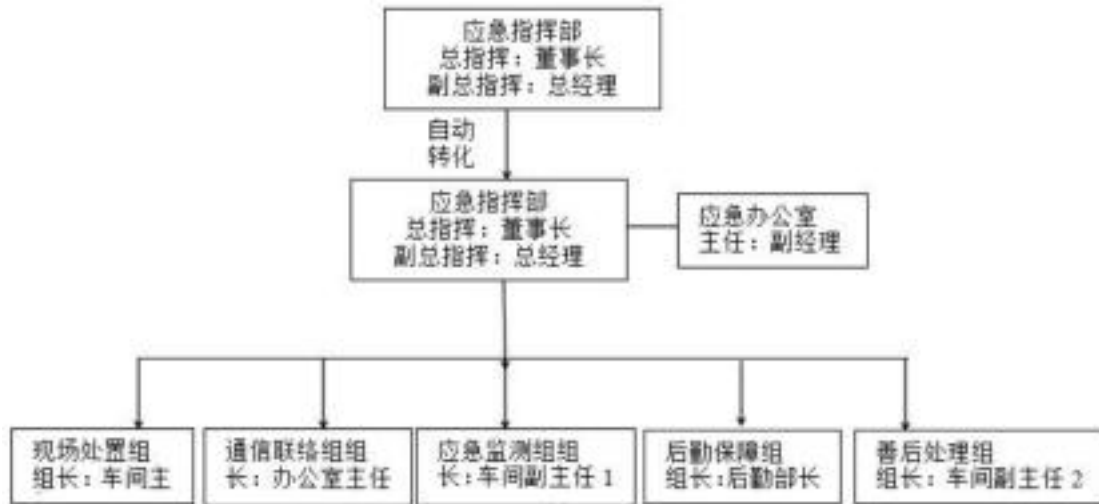


图 7.2-1 公司事故应急救援组织体系

7.2.5 应急预案

湖南金雕能源科技有限公司已编制《湖南金雕能源科技有限公司（老厂）突发环境事件应急预案（2023 年修订）》并取得了益阳市生态环境保护综合行政执法支队备案（备案号：430900-2023-26M）。

7.2.6 现有风险应急能力评估

（1）金雕公司放置了不同数量的应急物质，企业的应急物质分布基本合理，且数量充足，在事故状态下，能更好的赢得应急救援的宝贵抢险时间，尽量把事故遏制在初始阶段，有效降低事故的损害程度，防止事故影响至外环境，并有效保证外环境不受到伤害。

（2）金雕公司制订了应急预案体系，分类综合应急预案、现场处置方案 2 个部分，用以应对突发性事故，实行有效的事故响应，一旦事故发生时，则可以较及时的开展救援工作。

（3）金雕公司储罐区（盐酸储罐、氯化钴溶液储罐、母液槽/罐）均设置有围堰；车间内设置有导流沟、集液池与事故应急池连通。润滑油桶底设置有防渗漏托盘。

（4）金雕公司生产车间地面、导流沟、集液池、事故池以及危险废物暂存间地面均已采取了防腐防渗措施。

（5）金雕公司厂区内设置初期雨水池（60m³），设置有事故应急池（280m³）。厂区雨水排水口设置有雨水截止阀等。

综上所述，湖南金雕能源科技有限公司针对突发环境事故风险防控在监控设

备配备、应急物资储备以及预案编制与演练等方面开展了许多的工作，具备了一定的突发环境事故应急能力。

7.3 本改建项目风险评价

7.3.1 风险调查

(1) 风险源调查

本改建项目对原“电解车间分离得到氯化钴溶液加入 40%氢氧化钠溶液进行酸碱中和、电加热蒸发浓缩、冷却结晶后生产氯化钴”转产为“电解车间分离得到氯化钴溶液在反应罐分别加入碳酸钠溶液、氢氧化钠进行沉淀反应，反应后的浆料经压滤机压滤后经蒸汽干燥机干燥生产粗碳酸钴和粗氢氧化钴。

说明：①由于本改建项目氯化钴溶液在现有工程风险回顾性章节已考虑，氯化钴溶液暂存仍暂存在现有氯化钴溶液储罐内，风险情形不变，本次风险评价不考虑氯化钴溶液储罐风险。本改建项目仅考虑氯化钴溶液在生产反应罐泄漏风险。

②由于本改建后全厂润滑油使用量以及最大暂存量均不变，风险情形不变，本次评价不考虑润滑油使用、暂存风险。

③由于本改建项目氢氧化钠年使用量增加，因此，本次风险评价考虑氢氧化钠使用、暂存风险。

④由于本改建项目危险废物（废氢氧化钠包装袋）产生量增加，因此，本次风险评价考虑氢氧化钠使用、暂存风险。

本项目涉及的主要风险物质理化性质见表 7.3-1~表 7.2-2。

1) 氯化钴溶液理化性质见下表。

表 7.3-1 氯化钴溶液的理化性质及危险特性表

标识	中文名：六水氯化钴	分子式： $H_{12}Cl_2CoO_6$	分子量：237.931
	英文名：Dichlorocobalt hexahydrat	UN 编号：32608/PG2	CAS No.：7791-13-1
理化性质	外观与性质：液体，无气味或略带异味。		
	熔点（℃）：86	相对密度(水=1)：1.92(25℃)	临界温度（℃）：无资料
	沸点（℃）：无资料	相对蒸气密度（空气=1）：无资料	临界压力(MPa)：无资料
	饱和蒸气压(kPa)：无资料	燃烧热（kJ/mol）：无资料	
	溶解性	无资料	

毒性及健康危害	接触限值（中国 MAC）	无资料	
	毒理学资料	LD ₅₀ : 80mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 无资料	
	侵入途径	无资料	
	健康危害	对眼有刺激性，长期接触可致眼损害。对皮肤有致敏性，可致皮炎。摄入引起恶心、呕吐、腹泻；大量摄入引起急性中毒，引起血液、甲状腺和胰脏损害。	
	急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。眼睛接触：就医。吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。食入：饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医。	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：	闪点（℃）：无资料	引燃温度（℃）：无资料
	爆炸极限（V%）：	无意义	
	危险特性	未有特殊的燃烧爆炸特性。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。	
	燃烧分解产物	氯化氢	
	稳定性	在常温常压下稳定	
	聚合危害	无资料	
	禁忌物	潮湿空气、碱金属	
防护措施	泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。	
	储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。	
	防护措施	呼吸系统防护：佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 手部防护：戴橡胶手套。 身体防护：穿防毒物渗透工作服 其它防护：工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。	

2) 氢氧化钠理化性质见下表。

表 7.3-2 氢氧化钠的理化性质及危险特性表

标识	中文名：液碱	分子式 NaOH	分子量：40.01
	英文名：Sodium hydroxide; Caustic soda	UN 编号：1823	CAS No.: 1310-73-2
理化性质	外观与性质：液碱外观为液体		
	熔点（℃）：318.4℃	相对密度（水=1）：2.12	临界温度（℃）：无意义
	沸点（℃）：1390℃	相对蒸气密度（空气=1）：无资料	临界压力(MPa)：无意义
	饱和蒸气压(kPa)：0.13kPa(739℃)	燃烧热（kJ/mol）：无意义	引燃温度（℃）：无意义

	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮	
毒性及健康危害	接触限值（中国MAC）	2	
	毒理学资料	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料	
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收	
	健康危害	具有强腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血，休克。	
	急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：	闪点（℃）：无意义	引燃温度（℃）：无意义
	爆炸极限（V%）：	无意义	
	危险特性	与酸发生中和反应并放热。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。	
	禁忌物	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、酸酐、酰基氯	
	灭火方法	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。	
防护措施	泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩)，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。	
	防护措施	呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。	

7.3.2 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。本改建项目环境敏感目标见下表。

表 7.3-3 建设项目环境敏感目标

环境敏感特征						
厂址周边5km范围内						
环	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数

境 空 气	1	谭家组翟家冲居民点 1#	E	约 133~360	居民区	约 6 户, 约 18 人
	2	谭家组翟家冲居民点 2#	SE	约 142~213	居民区	约 8 户, 约 24 人
	3	谭家组(包含兰花屋场)居民	NNE	约 280~850	居民区	约 18 户, 约 54 人
	4	远石村(包含黄竿箭组)居民	SSW	约 400~860	居民区	约 35 户, 约 105 人
	5	狮子山(包含狮子组)居民	WNW	约 520~1055	居民区	约 28 户, 约 84 人
	6	安宁村居民点	SSW	约 920~1600	居民区	约 53 户, 约 109 人
	7	九彩河村居民	NE	约 820~1280	居民区	约 21 户, 约 63 人
	8	安宁村大排组	SW	约 980~1455	居民区	约 25 户, 约 75 人
	9	司徒村居民	NNE	约 1028~1238	居民区	约 20 户, 约 60 人
	10	瓦厂湾居民	N	约 1088~1155	居民区	约 14 户, 约 42 人
	11	莲花石居民	NW	约 1195~2090	居民区	约 26 户, 约 78 人
	12	司徒铺村居民	NNE	约 1221~1588	居民区	约 32 户, 约 96 人
	13	适龙村居民	NW	约 1324~2130	居民区	约 130 户, 约 390 人
	14	新屋里居民	SSE	约 1435~2000	居民区	约 30 户, 约 90 人
	15	庵塘冲居民	NE	约 1440~2225	居民区	约 50 户, 约 150 人
	16	黄皮冲居民	NE	约 1630~2260	居民区	约 70 户, 约 210 人
	17	白家朋居民	SE	约 1566~2355	居民区	约 21 户, 约 63 人
	18	唐家里居民	ESE	约 1770~2358	居民区	约 15 户, 约 45 人
	19	回湾里居民	S	约 1700~2500	居民区	约 200 户, 约 600 人
	20	白花坳村居民	SW	约 1700~2340	居民区	约 135 户, 约 400 人
	21	大屋里居民	NW	约 1708~2530	居民区	约 100 户, 约 400 人
	22	庙湾里居民	NNW	约 1762~1980	居民区	约 28 户, 约 84 人
	23	实竹冲居民	NNW	约 2195~2518	居民区	约 30 户, 约 90 人
	24	黑泥田村居民	SSW	约 1875~2500	居民区	约 80 户, 约 240 人
	25	木瓜冲村	NNW	约 2090~2500	居民区	约 22 户, 约 66 人
	26	苏麻冲居民	ESE	约 2000~2326	居民区	约 25 户, 约 90 人
	27	梅子坳居民	NW	约 2180~2500	居民区	约 20 户, 约 60 人
	28	大步塘居民	WNW	约 2245~2430	居民区	约 20 户, 约 60 人
	29	白花村居民	SSE	约 2300~2500	居民区	约 40 户, 约 120 人
	30	塘坳学校	SSW	约 1292	学校	约师生 150 人
	31	碰田冲居民	N	约 3980~3580	居民区	约 42 户, 约 130 人

	32	油榨冲居民	N	约 3000~3800	居民区	约 50 户, 约 150 人
	33	老屋里居民	NNW	约 3600~4300	居民区	约 32 户, 约 100 人
	34	香蕉冲居民	NNW	约 4530~5000	居民区	约 80 户, 约 240 人
	35	步沿村居民	NW	约 4100~5000	居民区	约 160 户, 约 380 人
	36	高明村居民	W	约 3000~4600	居民区	约 500 户, 约 1500 人
	37	独石村居民	NW	约 3900~4900	居民区	约 150 户, 约 450 人
	38	花果村居民	SSW	约 3100~4000	居民区	约 50 户, 约 150 人
	39	水塘湾居民	NNE	约 3800~45500	居民区	约 60 户, 约 180 人
	40	官铺居民	NNE	约 3400~4000	居民区	约 50 户, 约 150 人
	41	肖公庙居民	NNE	约 4500~5000	居民区	约 43 户, 约 130 人
	42	牛角湾居民	ENE	约 3000~4000	居民区	约 55 户, 约 160 人
	43	白屋里	ENE	约 4200~5000	居民区	约 50 户, 约 150 人
	44	谢家冲居民	E	约 3100~4000	居民区	约 50 户, 约 150 人
	45	杨家冲居民	SE	约 3200~4100	居民区	约 62 户, 约 190 人
	46	李家里居民	SSE	约 3600~4300	居民区	约 70 户, 约 200 人
	47	香炉石居民	SSE	约 4400~5000	居民区	约 30 户, 约 150 人
	48	王家湾居民	S	约 3400~4300	居民区	约 100 户, 约 300 人
	49	胡家仑居民	S	约 4600~5000	居民区	约 55 户, 约 160 人
	50	回水湾居民	SSW	约 3100~3600	居民区	约 25 户, 约 80 人
地表水	1	归水	NW	约 1000m	小河	/
地下水	1	项目所在地周边区域水井	/	/	无饮用水功能, 仅作为生活杂用水	/

7.4 风险识别

7.4.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 B 以及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018), 本改建项目涉及的主要危险化学品其储存、分布情况详见下表。

表 7.4-1 本改建项目涉及的危险物质情况

危险物质		存储方式	CAS号	风险单元	备注
氯化钴溶液 (26t)	钴及其化合物	生产反应罐	/	生产反应罐	新增风险单元
	镍及其化合物		/		

	铜及其化合物		/		
	钼及其化合物		/		
	钒及其化合物		/		
	铬及其化合物		/		
	锰及其化合物		/		
氢氧化钠	/	袋装	1310-73-2	原料仓库	依托现有工程 仓库暂存
危险废物(氢氧化钠包装袋)	/	堆存	/	危险废物暂 存间	依托现有工程 危险废物暂存 间暂存

7.4.2 生产系统危险性识别

1、生产装置危险性识别

项目主要生产装置风险为生产反应罐等生产设备涉及的输送阀门、输送管道及输送泵等人工操作失误或发生故障，造成物料泄漏，接触会殃及人体健康。。

2、储存设施危险性识别

项目使用氢氧化钠为固态，若操作不当或包装袋破损可能导致其会发生洒落，接触会殃及人体健康。

危险废物暂存间主要用于贮存生产过程产生的危险废物，如果储存不当或人工操作失误，导致危险废物（废氢氧化钠包装袋）发生洒落，造成潜在威胁。

7.4.3 环保设施危险性识别

1、废气治理系统

废气治理系统风险主要为碱液喷淋系统因故障不能正常运作，导致氯化氢未经处理而直接向外环境排放。

2、废水处理系统

项目造成废水事故排放风险的环节主要有以下几方面：

（1）废水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成大量废水外溢，进入雨水管网排入外环境污染水体。

（2）废水暂存设施（如上清液罐）由于破损，会造成大量废水外溢，进入雨水管网排入外环境污染水体。

7.4.4 火灾风险分析

本改建项目生产设备因电力故障（如线路老化、短路等）可能引发火灾事故，火灾产生的次生污染（消防废气、消防废水）对区域大气环境、水环境带来影响。

7.4.5 风险识别结果

综上所述，本改建项目环境风险识别见下表。

表 7.4-1 本改建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	生产反应罐	氯化钴溶液、氢氧化钠等溶液	泄漏	地表水、地下水、土壤	周边水体、土壤
2	仓库	原辅材料	氢氧化钠	洒落	地下水、土壤	周边水体、土壤
3	危废暂存间	危险废物	废氢氧化钠包装袋	洒落	地下水、土壤	周边水体、土壤
4	环保设施	压滤液沉淀罐	废水	泄漏	地表水、地下水、土壤	周边水体、土壤
		上清液罐	废水	泄漏	地表水、地下水、土壤	周边水体、土壤
		碱液喷淋塔	氯化氢	事故排放	大气	周边居民

7.5 环境风险事故情形分析

7.5.1 环境风险事故情景设定

1、液体物质泄漏影响分析

生产环节生产反应罐、压滤液沉淀罐、上清液罐罐体破损导致泄漏；管道、阀门破损导致的泄漏；泄漏的物质排入雨水管网进入附近水体或渗入土壤和地下水，将会对项目周围环境水体、土壤和地下水造成严重污染。

2、固态物质洒落影响分析

仓库储存过程的洒落事故，主要是片碱（氢氧化钠）洒落；危险废物暂存的废化学原料包装物洒落。洒落的物质不及时清扫收集对作业点工作人员产生潜在影响。

3、火灾次生污染影响分析

改建项目生产设备因电力故障（如线路老化、短路等）可能引发火灾事故，火灾产生的次生污染 CO、烟尘等二次污染物对周围大气环境造成影响。同时，消防废水中将会含有泄漏化学品物质，若不经处理直接排入雨水管网进入附近水体，将会对企业周围环境水体造成严重污染。

4、废气事故排放影响分析

当碱液喷淋塔发生故障时，未经处理的废气污染物直接排入空气中，对环境空气造成较大的影响。

7.5.2 最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 E 中表 E.1 泄漏频率表及根据《石油和化工装备事故分析与预防（第三版）》（化学工业出版社(2011)）中统计的 1989 年~2008 年 20 年间全国化工行业事故发生情况的相关资料显示本项目的各类事故发生概率 P_a 分布情况，见下表。

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、化学品泄漏等几个方面，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故。

表 7.5-1 事故发生概率 P_a 取值表（单位：次/年）

设备名称	生产装置事故*	仓库液体泄漏	管道泄漏
事故频率	1.08×10^{-5}	1.00×10^{-4}	2.00×10^{-6}

备注：*来源于《石油和化工装备事故分析与预防（第三版）》（化学工业出版社(2011)）中反应罐的事故频率。

从事故发生概率上看，管道泄漏（泄漏孔径为 10% 孔径）事故概率 $< 10^{-6}$ 年，是极小概率事件，因此，确定本改建项目的最大可信事故为：生产装置事故，即为生产反应罐出现泄漏事故污染影响。

7.6 环境风险分析

7.6.1 源项分析及后果计算

泄漏选用液体泄漏计算公式，液体泄漏速度 Q_L 用柏努利方程计算：

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

式中：

Q_L 液体泄露速度，kg/s；

C_d 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， m^2 （本次评价假定裂口面积为 $0.01 m^2$ ）；

ρ 液体的密度，单位 kg/m^3 （本次评价假定液体的密度为 $1.1 kg/m^3$ ）

P 容器内介质压力， $1.01 \times 10^5 Pa$ ；

P_0 环境压力， $1.01 \times 10^5 Pa$ ；

g 重力加速度，取值 $9.8 m/s^2$ ；

h 泄露口上液位高度，取 1.5m。

由公式计算可得生产反应罐破损的泄漏速率为 0.037kg/s。

假定生产反应罐出现泄漏点，经过紧急处理，30min 后终使生产反应罐内物料停止泄漏。经伯努利方程估算得出生产反应罐内物质泄漏速度为 0.037kg/s，30min 生产反应罐泄漏量 0.0666t。

根据上述分析，电解后氯化钴溶液中残留的氯化氢为 0.2%，当发生生产反应罐破损出现氯化钴溶液泄漏，泄漏的氯化钴溶液中氯化氢挥发到大气中，本次假定 30min 生产反应罐泄漏量 0.0666t，则氯化钴溶液中氯化氢挥发量为 0.1332kg。

7.6.2 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，在本改扩建项目预设的风险情景下，氯化氢属于重质气体。因此，采用 SLAB 模型对氯化氢泄露进行模拟，主要参数详见下表。

表 7.6-1 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/(°)	111.903420
	事故源纬度/(°)	28.067445
	事故源类型	生产反应罐破损氯化钴溶液泄漏，氯

		化钴溶液中氯化氢挥发
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	100

7.6.2 风险预测结果

本扩建项目生产反应罐破损氯化钴溶液泄漏，氯化钴溶液中氯化氢挥发预测结果详见下表。

表 7.6-2 最不利气象气象条件下风向不同距离处氯化氢的最大浓度 单位: mg/m^3

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
0	2.220E-02
50	5.15E-03
100	1.12E-05
150	5.00E-07
200	0.0000E+00
500	0.0000E+00
1000	0.0000E+00
2000	0.0000E+00
5000	0.0000E+00

由上表可知，生产反应罐破损氯化钴溶液泄漏事故发生后，最不利气象条件下，泄漏氯化钴溶液中氯化氢下风向 HCl 最大浓度为均未达到氯化氢毒性终点浓度-1 ($150\text{mg}/\text{m}^3$) 和毒性终点浓度-2 ($33\text{mg}/\text{m}^3$)，发生氯化钴溶液泄漏事故影响范围在厂区内。氯化钴溶液的泄漏将一方面导致泄漏液体腐蚀车间地面和下水管道，另一方面，泄漏氯化钴溶液中挥发的氯化氢的强刺激性也将对车间员工的呼吸器官、眼睛、皮肤和肠道造成刺激性影响，进而影响人群健康。因此，厂区应制定落实的氯化钴溶液风险预防和防范措施，杜绝氯化钴溶液事故泄漏的发生。

7.7 环境风险管理

由于本改建项目具有潜在的化学品以及液体物质泄漏、火灾等危险性，一旦发生事故，后果较为严重。因此项目地必须进行科学规划、合理布置、严格执行国家的防火安全设计规范，保证施工质量，严格安全生产制度和管理，提高操作人员的素质和水平，同时制定有效的应急方案，使事故发生后对环境的影响减少到最低程度。

7.7.1 环境风险防范措施

7.7.1.1 危险化学品储存、使用事故风险防范

企业采取环境风险事故防范措施，从机构建设、制度管理、设施建设等方面防范环境风险事故的发生。

(1) 设立环境风险机构

金雕公司已设立环境风险机构，负责建立和健全本企业环境风险防范制度，已制定化学品环境污染事故防范措施并落实在企业各生产环节。

(2) 《危险化学品管理制度》

为了加强管理，确保危险化学品得以有效控制，最大限度减少对环境的负面影响，金雕公司已制定《危险化学品管理制度》，管理规程中明确在危险化学品使用和管理中各部门的职责、危险化学品采购、贮存、搬运、使用和废弃危险化学品处置及安全监督管理等全过程的管理工作规程。在生产实践中严格按《危险化学品管理制度》进行管理操作，避免各类危险化学品使用不当引发的事故的发生。

(3) 环境事故防范措施

- ①工艺设计、选型、设施建设防范措施。
- ②危险化学品采购防范措施。
- ③危险化学品的贮存、搬运和使用防范措施。
- ④危险化学品安全监督管理措施。

(4) 危险化学品泄漏防范措施

企业使用的化学品主要为氢氧化钠、润滑油，分类分区储存于现有金雕仓库内，根据现场勘察，现有仓库地面已硬化防渗；润滑油桶底部设置防渗托盘截留润滑油泄漏物料，仓库设置警示“严禁烟火”等标识。

此外，整个厂区规章制度的健全、职工的技术培训、应急计划的制订等等也是减少危害、防止事故发生的重要保证。

7.7.1.2 地表水环境风险防范措施

企业应建设必要水环境风险事故防范设施，防止事故废水、泄漏化学品或混有化学品的消防废水直接排入周边水体。

1、截留措施

为了防止原料泄漏或火灾时产生的消防水外流，金雕公司生产车间内已设置导流沟，导流沟与事故应急池连通。导流沟和事故应急池已采取防腐防渗漏的材料建设。

2、事故废水储存能力核算分析

目前金雕公司已设置一座事故应急池（280m³），用于暂存事故下废水。根据以下论证事故废水收集池（即应急池）是否容积符合需求。

参照根据《水体污染防控紧急措施设计导则》规定：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中：

V1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，（储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计），m³；

V2——发生事故的贮罐或装置的消防水量，m³；

V3——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量，m³；

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

金雕公司现有盐酸储罐、氯化钴溶液储罐、母液槽均设置有围堰，因此现有工程盐酸储罐、氯化钴溶液储罐、母液槽泄漏由围堰收集。本扩建项目位于现有金雕公司生成车间内，车间出入口设置漫坡，且车间内设置有导流沟和集液池，一旦发生泄漏事故，可将泄漏液截留在车间内，故 V1 不考虑生产车间内的事故状态泄漏物，故 V1=0。

根据《建筑设计防火规范》（GB50974-2014）相关要求：建筑室内消火栓用水量 10L/s，室外消火栓系统用水量 20L/s，火灾持续 2h，则消防水量 V2=30L/s×3600×2h÷1000=216m³。

金雕公司生产车间出入口设置漫坡，且车间内设置有导流沟和集液池，考虑最不利因素，发生事故时可以转运的物料量， $V3=0$ 。

本改建项目生产废水经清液罐经专管排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，因此暂不计入物料泄漏流量内进行核算， $V4=0$ 。

$$V5=10qF$$

式中：F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ；

q——降雨强度， mm ；按平均日降雨量

$$q=qa/n$$

qa——年平均降雨量， mm ；

n——年平均降雨日数。

金雕公司厂内总用地面积 $3200m^2$ （0.32 公顷）。根据安化县地区的年平均降水量约平均降水量为 $1686.43mm$ ，年平均降水天数约 140 天，则日均降雨量为 $12.05mm$ ，则 $V=10qF=10\times 0.32\times 12.05=38.56m^3$ 。

根据上述分析，则可得 $V_{总} = (V1+V2-V3)_{max} + V4 + V5 = (0+218-0) + 0 + 38.56 = 254.56m^3$ 。

金雕公司已设置一座已设置一座事故应急池 $280m^3 > 254.56m^3$ ，因此，本改建项目建成后厂区设置的事故应急池满足其要求。发生事故时将厂区雨水管网隔断，在发生事故时可以在最短时间内将事故废水排入事故应急池中，将事故废水控制在厂区范围内，使其对周边环境和人群的危害降至最低。

7.7.1.3 地下水、土壤环境风险防范措施

按照厂区设备和生产特点以及可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水的情况，根据不同区域和等级的防渗要求，将厂区内的防渗划分为重点防渗区和一般防渗区。

项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水污染物、液态化学原料下渗现象，避免污染地下水、土壤。

7.7.1.4 消防及火灾报警系统风险防范措施

（1）建立健全各种有关消防与安全生产的规章制度，建立岗位责任制。根据《建筑灭火器配置设计规范》和《建筑设计防火规范》的规定，生产车间等场所应配置足量的灭火器，并保持完好状态。

(2) 生产车间内设置导流沟，导流沟与事故应急池相连。厂内建立事故应急池，主要用于发生事故时泄漏液体的收集、消防水的收集。

(3) 消防水排水系统与事故应急池相通，且与雨水排放管、事故沟收集系统之间设置转换开关。厂区内的雨水管道、污水管网、事故沟收集系统要严格分开。

(4) 全厂采用电话报警，报警至应急办公室。根据需要在控制室、配电室、办公楼设置火灾自动报警装置。装置的周围应设手动火灾报警按钮。

7.7.1.5 废气事故排放风险防范措施

(1) 废气环保设施事故分析

① 预测情形

本次事故分析评价考虑厂区废气处理设施（碱液喷淋塔设备故障），此时对氯化氢的处理效率下降到 0%，废气直接通过排气筒排放，各污染物的最大落地浓度。

② 预测源强

表 6.7-1 事故工况下大气污染物预测源强一览表

污染源	污染物	排气筒		烟气温度℃	排放速率 kg/h
		高度 m	出口内径 m		
生产反应罐排气筒 DA009	氯化氢	15	0.3	25	0.0462

③ 预测模式和结果

大气扩散模式选用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的点源扩散模式计算地面浓度。预测结果见下表。

表 6.7-2 废气事故排放主要污染物估算模型计算结果表

污染物		$C_{\max}$ 预测质量浓度/ (mg/m^3)	$P_{\max}$ 占标率/%
生产反应罐排气筒 DA009	氯化氢	7.56E-03	15.12

根据上表预测估算结果可知，在同一气象条件下，出现事故排放时，项目产生的废气的最大落地浓度比达标排放时浓度要大的多，若大气处于不稳定状态，将有可能直接影响到周围大气敏感点；导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误、处理装置故障等。

(2) 大气环境风险防范措施

大气环境风险主要为生产过程产生的氯化氢未经碱液喷淋塔有效处理即排放，为减少事故排放，项目需落实如下大气环境风险防范措施：

①废气处理系统应按照相关的标准要求设计、施工和管理。对于系统设备，在涉及过程中应选用耐酸碱材料，并充分考虑对抗振动等要求。

②对废气处理设施定期巡查、调节、保养、维修，及时发现可能异常运行的迹象，除事故隐患。

③加强废气处理系统管理人员的技能培训，保障废气处理系统的正常运行。

④定期采样监测；操作人员及时调整，使设备处于最佳工况；发现不正常现象，应立即采取预防措施。

7.7.2 环境风险应急预案

湖南金雕能源科技有限公司 2023 年 10 月完成突发环境事件应急预案并取得了益阳市生态环境保护综合行政执法支队备案（备案编号：430900-2023-26M）应急预案内容包括了本改建前金雕公司厂区内所有的风险源。

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）、《湖南省突发环境事件应急预案管理办法（修订版）》（湘环发[2024]49 号）等国家和地方有关环境应急预案法律法规及地方生态环境管理部门的要求，本改建项目建成投产后，金雕公司应对现有突发环境应急预案进行修订。

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

由于项目具有潜在的火灾、泄漏事故，一旦发生事故，后果较为严重。建设单位应通过采取安全防范措施、综合管理措施制定风险应急预案等防范事故发生或降低损害程度。在落实上述措施情况下，发生有毒有害物质泄漏、火灾引发伴生/次生污染物排放的机率将大为降低，当发生上述事故时采用相应的应急预案，可以把事故的危害程度控制在可防控的范围。

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) 待本改建项目投产后，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，并定期进行突发环境事件应急演练。

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 废气污染防治措施

本改建项目废气主要来源固态物料投料粉尘（颗粒物）、产品卸料和包装粉尘（颗粒物：钴及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物）以及生产反应罐废气（氯化氢）。

改建项目各废气处理措施流程详见下图。

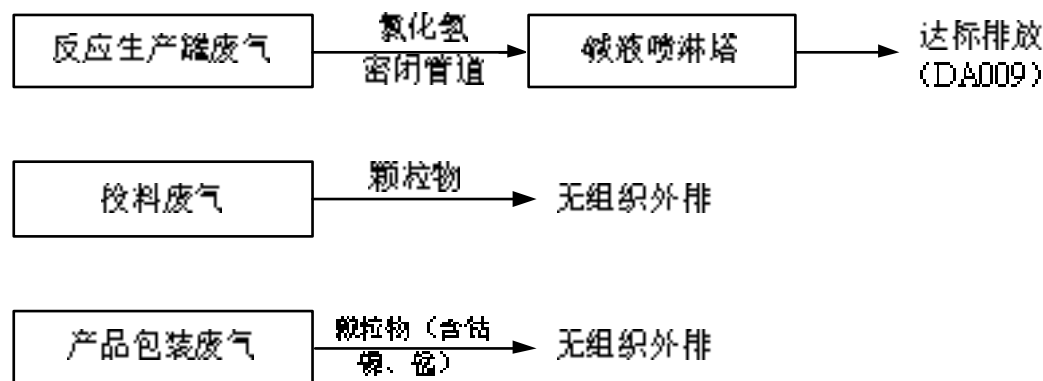


图 8.1-1 废气处理流程示意图

8.1.2 有组织废气污染防治措施

1、废气收集措施

根据工艺流程分析，本改建项目有组织废气主要来源生产反应罐过程中挥发的氯化氢，挥发的氯化氢经生产反应罐呼吸孔经密闭管道进入一套碱液喷淋塔；参考《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》中表 2-3，密闭管道收集效率为 95%，故本次评价收集率取 95%。

2、酸性废气污染防治措施

参考《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）“碱液吸收法适用于氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氢氟酸等酸性废气的治理。”本改建项目酸性废气，主要为氯化氢，故采用碱液喷淋塔可以去除。根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）附录表 A.1 废气治理可行技术表，氯化氢采用碱液吸收属于可行技术。同时根据现有工程可知，氯化氢采用碱液喷淋塔处理后均能达标排放。

综上所述，采用碱喷淋塔中和吸收法处理上述酸性废气具备可行性。

(1) 碱液喷淋塔工作原理

碱喷淋塔利用碱液/水和气体之间的接触，把气相中的污染物转移到液相中，从而达到分离污染物而净化气体的目的。喷淋塔具有操作稳定、处理效果好，允许气体或液体负荷在相当范围内变化而不至于降低吸收效果等优点，在酸性废气处理方面得到较广泛的应用。

碱液喷淋塔的结构如下图。

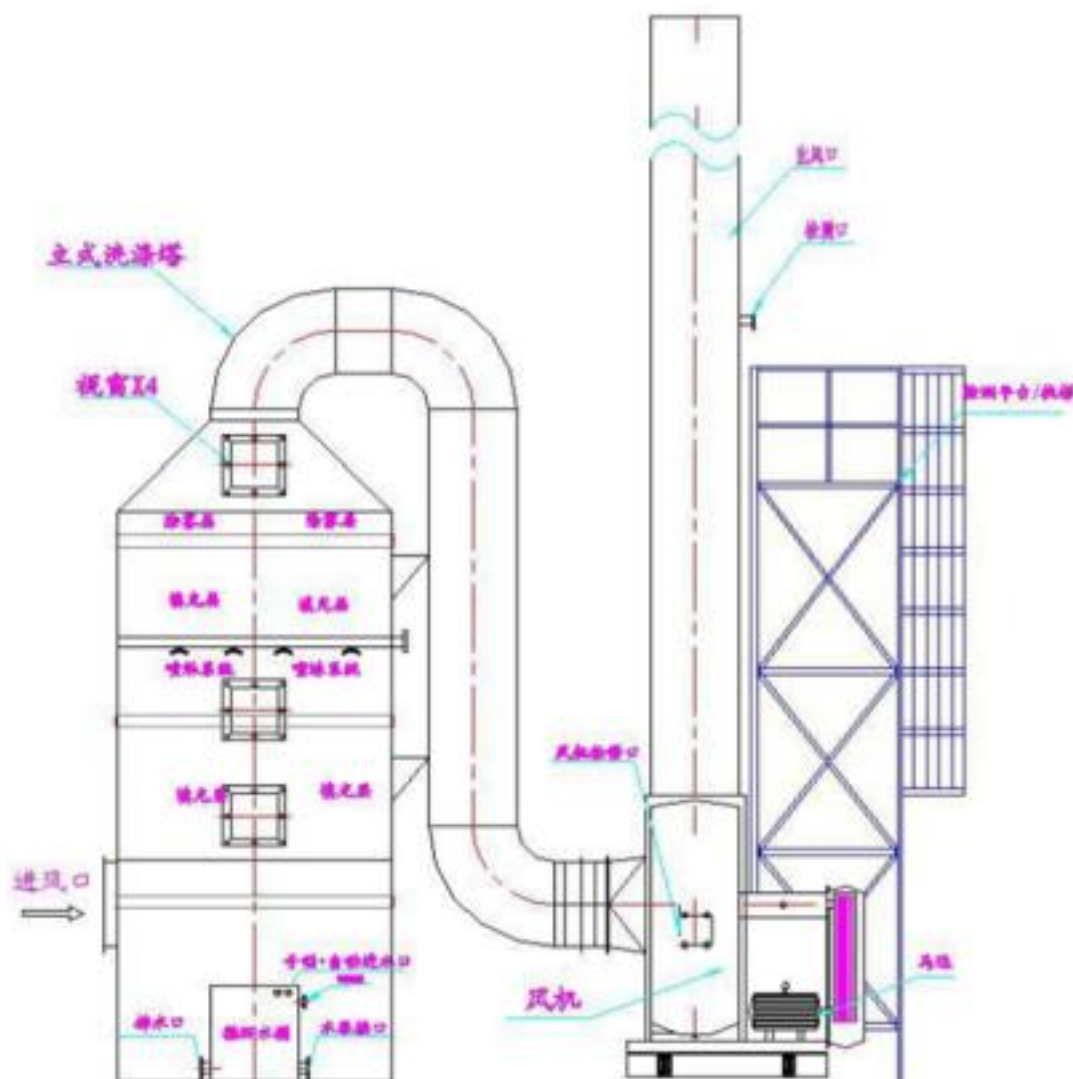
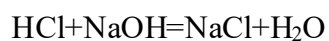


图 8.1-2 碱液喷淋塔结构示意图

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 80%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。本改建项目碱液喷淋废水定期抽取加入现有工程母液槽返回电解，其它循环使用无外排。

项目氯化氢废气经碱液喷淋塔处理后情况详见下表。

表 8.1-1 电解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
生产反应罐	氯化氢	0.2565	/	0.0462	0.0513	3.08	0.0093

由上表可知，生产反应罐废气（氯化氢）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）中表 3 标准规定的 20mg/m³限值。

同时，金雕公司现有工程产生的氯化氢均通过“碱喷淋”进行处理，收集了《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验收监测报告》（湖南中鑫检测技术有限公司，ZXJC[2023]09-047）以及企业自行监测报告（湖南正勋检测技术有限公司，ZXJC202606（CG）009），氯化氢经碱液喷淋塔处理后的浓度为 6.5~15.4mg/m³。满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 标准规定的 20mg/m³限值。

综上分析，本改建项目氯化氢采取碱液喷淋塔处理措施可行。

8.1.3 无组织废气治理措施

本改建项目采取的防止无组织气体排放的主要措施有：

（1）严格按照操作规程进行生产，生产反应罐在生产中全程密闭，减少生产过程中的氯化氢无组织排放；生产过程需做到负压收集等。

（2）每次生产线开启前，先启动废气收集处理设施；生产线停运后，保持废气收集处理设施运行一段时间，待废气全部收集处理后再关闭。

（3）对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好。

（4）加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行，规范投料、规范产品包装操作规程，轻投轻放，并加强车间通风等措施减少颗粒物无组织废气排放。

(5) 加强对工程技术人员及操作工的培训，熟悉各类物品的物化性质，熟练掌握操作规程。

(6) 加强车间通风，通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下采用合理的通风量。

采用上述措施后，可有效地减少在生产过程中无组织气体的排放，使污染物的无组织排放量降低到很低的水平。

通过采取以上无组织排放控制措施，颗粒物无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准，颗粒物(钴及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物)企业无组织排放满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 5 标准，HCl 无组织排放满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)企业边界排放限值执行表 5 标准。

8.1.4 排气筒设置合理性分析

根据《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)要求，产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集系统和集中净化处理装置，并确保正常稳定运行。所有排气筒高度应按环境影响评价要求确定，至少不低于 15m(排放含氯气的排气筒高度不得低于 25m)。

本改建项目有组织排放的废气为氯化氢，不涉及排放含氯气的排气筒，因此本次改扩建设置的氯化氢排气筒高度满足 15m 高要求，符合标准要求。

根据《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)之 5.3 污染气体的排放之 5.3.5“排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右。当采用钢管烟囱且高度较高时或烟气量较大时，可适当提高出口流速至 20m/s~25m/s 左右。”

根据计算，本项目废气排放口废气流速在 16.11m/s，从大气污染物排放和扩散角度来讲，在保证满足排气筒设计要求的前提下适当加大出口烟速，有利于烟气及污染物的动力抬升和降低落地浓度。因此，本改建项目排气筒排放口烟气流速设置基本合理。

8.1.5 经济可行性分析

从建设规模的角度考虑，本次建设项目新增废气治理措施费用大概为 30 万元，占本改建项目新增投资总额(500 万元)的 6.0%，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。因此本改建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

本改建项目不新增员工，因此不新增生活污水。改建项目位于现有生产车间内，不新增初期雨水。项目产生的废水主要为碱液喷淋废水和上清液罐中上清液废水。

8.2.1 生产废水处理可行性分析

根据现场勘察，金雕公司厂区贯彻“雨污分流、清污分流”制度。本改建项目碱液喷淋废水主要污染因子为 pH、Cl⁻，定期抽取加入现有工程母液槽返回电解，其它循环使用无外排。根据现有工程可知，现有工程设置的碱液喷淋塔定期更换的碱液喷淋废水均加入现有工程母液槽返回电解，处理可行。

根据分析，本改建项目产生的生产废水（上清液）属于高盐废水，经专管排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。

1、依托园区污水处理厂高盐废水处理系统建设基本情况

（1）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废水处理工艺及处理规模

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 260m³/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：

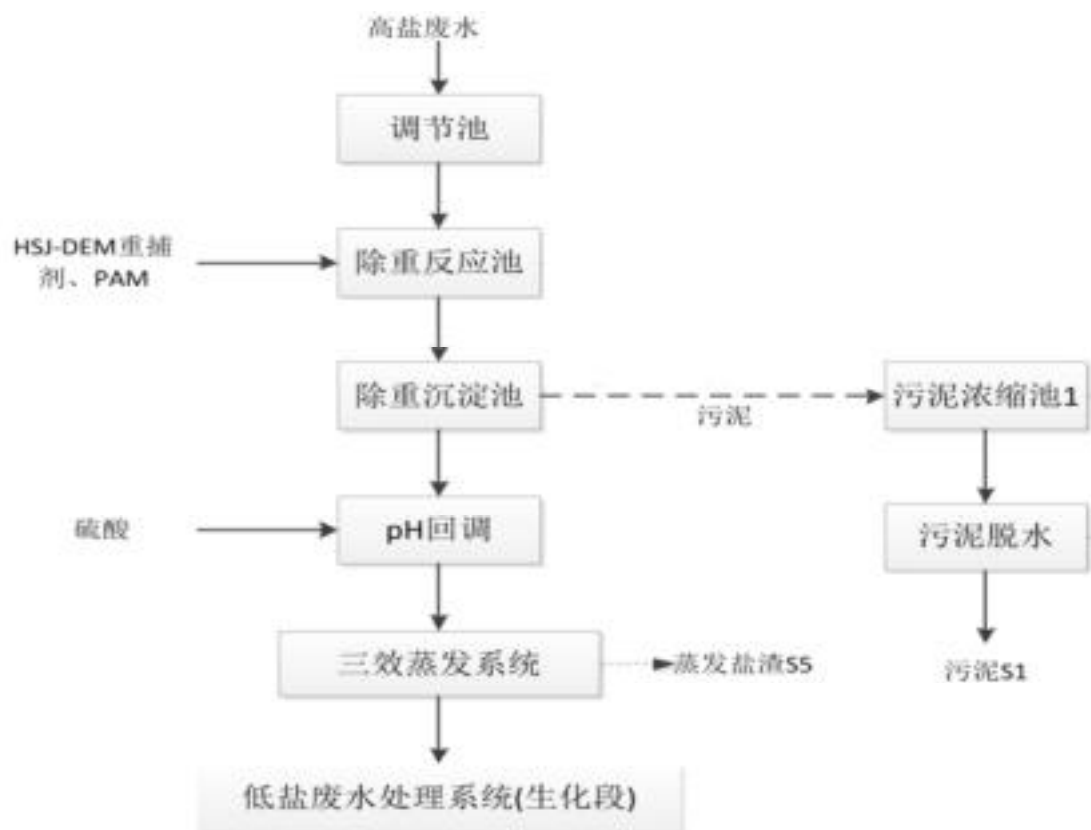


图 8.2-1 高盐废水主要处理工艺流程图

(2) 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收集范围
收水范围：安化高明国家循环经济工业园内企业产生的高盐废水。

本次环评评价从接管可行性、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。

2、依托园区污水处理厂高盐废水处理系统处理可行性分析

(1) 接管可行性分析

本改建项目位于安化高明国家循环经济工业园内（位于现有金雕公司生产车间内），本改建项目从金雕公司厂区北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。

本改建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，根据工程分析，本改建项目上清液（高盐废水）产生量为 $61.843\text{m}^3/\text{d}$ ($14285.733\text{m}^3/\text{a}$)，厂区高盐废水排放口废水中污染物浓度及排放量详见下表。

表 8.2-1 改建项目上清液（高盐废水）主要污染物产生及排放情况表

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	上清液 61.843m³/d (14285.73m³/a)	pH	7-8	/	由高盐废水专 管引入国家循 环经济工业园 污水处理厂高 盐废水处理系 统中蒸发处理	/	/
		COD	1500	21.429		0	0
		SS	300	4.286		0	0
		TDS	25000	357.133		0	0
		氯化物	21884.24	312.632		0	0
		总钴	3.825	0.055		0	0
		总铁	0.281	0.004		0	0
		总铬	0.169	0.0024		0	0
		总镍	0.129	0.0018		0	0
		总钒	0.076	0.00109		0	0
		总铝	0.021	0.0003		0	0
		总锌	0.013	0.00019		0	0
		总锰	0.004	0.00006		0	0

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 8.2-2 高盐废水设计进水水质表 单位：mg/L, pH：无量纲

名称	pH	TDS	CODcr	SS	氯化物
设计水质	6~9	135000	2500	/	30000
名称	氨氮	氟化物	总钴	总镍	
设计水质	50	20	10	5	

经以上分析可知，本改建项目上清液（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设计进水水质，因此，本改建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

根据安化经济开发建设投资有限公司出具的《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》（详见附件 12）中高明工业园企业高盐废水排水情况统计表可知，目前进入污水处理厂高盐废水系统实际高盐废水量为 27.6m³/d（安化县泰森循环科技有限公司）、45.5m³/d（湖南金鑫新材料股份有限公司）；已批安化县博兴钨业科技有限公司（41.67m³/d）、湖南信力新材料有限公司（31.45m³/d）、安化县兴同新材料有限责任公司（47.65m³/d）。合计高

盐废水量为 $193.87\text{m}^3/\text{d}$ （实际 $73.1\text{m}^3/\text{d}$ +已批 $120.77\text{m}^3/\text{d}$ ），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一期建设规模为 $260\text{m}^3/\text{d}$ ，高盐污水处理系统剩余处置能力为 $66.13\text{m}^3/\text{d}$ 。根据本报告分析，本改建项目高盐废水排放量 $61.843\text{m}^3/\text{d}$ 小于剩余处置能力为 $66.13\text{m}^3/\text{d}$ ，因此，从水量上分析，可接纳本改建项目水量处理。

根据上述“高盐废水处理能力的情况报告”，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规模设计日处理能力为 260 吨。结合污水厂现有工艺的弹性运行空间，该系统实际处理能力可在设计值基础上上浮 10%，即最高日处理规模可达 286 吨。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。同时园区承诺在国家循环经济工业园污水处理厂实际日处理量达到设计处理能力预警值时，将积极督促企业降产减排，防止污水处理厂环境风险事故发生。

综上所述，从水量上分析，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处理系统可接纳本改建项目水量处理。

8.2.2 经济可行性分析

本改建项目产生的碱液喷淋废水抽取加入现有工程母液槽返回电解；上清液经专管排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进行处理；上述废水治理措施费用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，减轻对周围水环境的影响，产生较好的经济和环境效益。因此本改建项目废气治理措施在经济上是可行的。

8.3 噪声治理措施可行性分析

8.3.1 噪声治理措施

本改建项目运营期的噪声主要来源于设备运转产生的噪声，产生噪声的主要设备有板框压滤机、蒸汽干燥机、各类泵以及风机等设备，各生产设备源强噪声声级值为 $80\sim 90\text{dB}(\text{A})$ ，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。

具体措施和对策如下：

(1) 设备选型。在满足生产需求的情况下,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。

(6) 合理规划运输路线和运输时间,尽量避开午间和夜间休息时段。夜间禁止重型货车进出厂区和装卸货,避免噪声扰民,工作时间应合理规划运输路线。

(7) 加强职工环保意识教育,提倡文明生产,防止人为噪声。

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)),治理措施可行。

8.3.2 噪声治理措施经济可行性分析

根据本改建项目噪声治理措施费用预算,新增噪声治理投资为1万元人民币,占新增总投资(500万元)的0.2%,占新增总投资比例很小,在经济上是可行的。

8.4 固体废物处置措施可行性分析

8.4.1 固体废物来源、种类

本改建项目不新增员工,因此不新增生活垃圾。

项目产生的固体废物主要为废一般原材料包装(碳酸钠包装袋)、废化学品包装袋(氢氧化钠包装袋)。

本改建项目产生的固废处置情况如下:

(1) 废一般原材料包装(碳酸钠包装袋),属于一般固废,收集后作为一般资源外售。

(2) 废化学品包装袋(氢氧化钠包装袋),属于危险废物,收集后定期交湖南瀚洋环保科技有限公司处置。

8.4.2 固废处置可行性分析

1、一般工业固废处置可行性分析

根据现场勘察，金雕公司现有厂区设置的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）贮存要求。本改建项目产生的废一般原材料包装（碳酸钠包装袋）暂存在一般工业固废暂存间内，收集后作为一般资源外售。

根据现场勘察，金雕公司已设置一间一般固废暂存间，占地面积 10m²，一般固废暂存间并已采取防扬散、防流失、防渗漏等措施，符合国家环境保护标准，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。

金雕公司产生的一般废物为一般原材料包装，综合密度按 0.9t/m³ 计，考虑到一般废物暂存间内留有通道等因素，暂存间可占用率为 80%，危险废物暂存间内堆存高度取 1.2m，则可以储存 8.64t 一般固体废物，本改建项目建成后金雕公司全场一般固体废物产生量为 0.0884t，因此，企业已设置的一般废物暂存间有足够的储存能力储存本改建项目产生的一般废物。改建项目产生的一般废物依托现有项目一般废物暂存间暂存具有可行性。

2、危险废物处置可行性分析

本改建项目产生的危险废物为废化学品包装袋（氢氧化钠包装袋），属于危险废物，收集后定期交湖南瀚洋环保科技有限公司处置。

根据现场勘察，金雕公司已设置一间危险废物暂存间，占地面积 10m²，暂存间门口已设置标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造，有耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝，地面渗透系数达到相应标准，危险废物暂存间已做到“防扬散、防流失、防渗漏”等措施，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。金雕公司现有工程产生的危险废物主要有废化学品包装袋、润滑油桶、含油手套，本次评价产生的危险废物综合密度按 1.2t/m³ 计，考虑到危险废物暂存间内留有通道等因素，暂存间可占用率为 80%，危险废物暂存间内堆存高度取 1.2m，则可以储存 11.52t 危险废物，本改建项目建成后金雕公司全场危险废物产生量为 1.11344t，因此，企业已设置的危险废物暂存间有足够的储存能力储存本改建项目产生的危险废物。改建项目产生的危险废物依托现有项目危废仓库暂存具有可行性。

8.4.3 危废收集过程污染防治措施

项目涉及的危废收集过程，包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到厂内危废仓库的内部转运。

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

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

危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，包装材质要与危险废物相容，性质不相容的危险废物不应混合包装。

危险废物转运作业应满足如下要求：

- (1) 危险废物转运应尽量避免避开办公区和生活区，综合考虑后确定转运路线。
- (2) 危险废物转运作业应采用专用的工具。
- (3) 危险废物转运过程应确保无危险废物遗失在转运路线上，转运结束后应对转运工具进行清理。

8.4.4 危废运输过程污染防治措施

建设项目危险废物运输需严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）进行。

(1) 厂内运输

本次项目生产过程中产生的危险废物均于车间内收集后使用推车经指定路线运输至金雕企业已建的危险废物暂存场所内暂存。

厂内危险废物收集过程

- 1) 应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。
- 2) 作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。
- 3) 收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

4) 收集结束后应清理和恢复收集作业区域, 确保作业区域环境整洁安全。

5) 收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时, 应消除污染, 确保其使用安全。

厂内危险废物转运作业要求:

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

2) 危险废物内部转运作业应采用专用的工具, 危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。

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

(2) 厂外运输

企业危险废物外部运输均由危险废物处置单位委托有资质的运输单位运输, 不在本次项目的评价范围内。

(3) 危险废物运输污染防治措施分析

外部运输: 即从厂区运输至有资质处置单位的过程, 由处置单位委托具备危险品运输资质的车队运营, 采用汽车公路运输方式。运输车辆的配备及管理根据相关规范进行, 并取得危险废物专业运输资质。

危险废物运输中应做到以下几点:

(1) 危险废物的运输车辆须经主管单位检查, 并持有有关单位签发的许可证, 负责运输的司机应通过培训, 持有证明文件。

(2) 承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号, 以引起注意。

(3) 载有危险废物的车辆在公路上行驶时, 需持有运输许可证, 其上应注明废物来源、性质和运往地点。

8.4.5 固废日常管理

1、危险废物

本次项目危险废物日常管理如下:

1) 履行申报登记制度;

2) 建立台账管理制度, 企业须做好危险废物情况的记录, 记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别;

3) 委托处置应执行报批和转移联单等制度;

4) 定期对暂存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查, 及早发现破损, 及时采取措施清理更换;

5) 危废暂存场所设置相应标志, 并进行必要的包装, 防止发生危险固废泄漏事故。危险废物暂存间设置和贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2023) 的相关要求; 固废堆置场运行管理人员, 应参加岗位培训, 合格后上岗; 建立各种固废的全部档案, 从废物特性、数量、倾倒位置、来源、去向等一切文件资料, 必须按国家档案管理条例进行整理与管理, 保证完整无缺。

2、一般工业固废

一般工业固废管理制度:

1) 建立检查维护制度;

2) 建立档案制度, 将一般工业固废的种类和数量详细记录在案, 长期保存, 以供查阅。

3) 固废贮存场所规范化设置, 应按《环境保护图形标识》(GB15562.2) 设置环境保护图形标志。

8.4.6 固废措施可行性分析

通过采取上述综合治理措施, 本改建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。

8.4.7 固废处置措施经济可行性分析

根据本改建项目固废处理措施费用预算, 固废治理新增加投资约为 1 万元, 占新增总投资 (500 万元) 的 0.2%, 占新增总投资比例很小, 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, 应从本改建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。

8.5.1 污染环节

本改建项目工程可能对地下水环境造成影响的环节主要包括: 酸钠溶液配制罐、生产反应罐、压滤液沉淀罐、上清液罐及废水管线的跑、冒、滴、漏等下渗

对地下水影响；由于本改建项目固废暂存间依托现有固废暂存间，根据现场勘察，企业目前设置的危险废物暂存间已重点防渗区设置。

8.5.2 地下水防渗防污措施

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，本改建项目地下水分区防渗见下表。

表 8.5-1 改建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	酸钠溶液配制罐、生产反应罐、压滤液沉淀罐、上清液罐	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行

8.5.3 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。

8.6 土壤治理措施及可行性分析

本改建项目主要是生产反应罐废气（氯化氢）、卸料和包装粉尘（钴及其化合物）大气沉降对土壤的影响；酸钠溶液配制罐、生产反应罐、压滤液沉淀罐、上清液罐及废水管线的跑、冒、滴、漏等垂直入渗对土壤的影响。因此，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) 液态物料、生产废水垂直入渗影响防治措施：本改建项目液态物料、生产废水泄漏入渗会对周边的土壤环境造成一定的影响。因此，本改建项目酸钠溶液配制罐、生产反应罐、压滤液沉淀罐、上清液罐区域均为重点防渗，各罐与车间内已设的导流沟相连，导流沟与事故应急池相连。且导流沟和事故应急池均已防渗处理。因此，本改建项目正常情况垂直入渗对周围土壤影响很小。

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) 本改建项目依托现有危险废物间，现有危险废物间已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗处理。

4) 定期对现有生产车间防渗层的维护。若发生原料和废水泄漏情况，应及时进行清理，及时引至车间导流沟和事故应急池收集。

5) 现有工程已制定土壤跟踪监测计划, 由于本改建项目大气沉降的污染因子与现有工程一致, 且本改建项目位于现有车间内, 本次评价土壤跟踪监测计划仍按现有工程跟踪监测制度执行, 开展跟踪监测。

通过以上措施, 本改建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

环境影响经济损益分析即是根据项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子从而对项目环境影响范围内的环境影响总体做出经济评价。根据理论发展和多年的实践经验，任何工程都不可能对所有环境影响因子做出经济评价，因此环境影响经济损益分析的重点，是对工程的主要环境影响做出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算和经济效益、环境效益和社会效益以及项目环境影响的费用-效益总体分析评价。

9.1 分析方法

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的概况、环境投资及施工运行各环节环境影响的程度和范围的基础上，运用相应的计算方法进行经济损益定性或定量估算，建立经济指标进行分析，对经济参数进行确定，通过货币的表现形式来评价。

费用—效益分析是最常用的环境损益分析方法和政策方法。利用此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，这里所指的费用，项目投资仅是投资的一部分，而效益包括经济效益、社会效益和环境效益。它们的关系为：

$$\text{费用} = \text{生产成本} + \text{社会代价} + \text{环境损害}$$

$$\text{效益} = \text{经济效益} + \text{社会效益} + \text{环境效益}$$

9.2 环境保护措施投资

9.2.1 环境保护设施建设费用

本次改建项目新增投资 500 万元，其中环保投资 35 万元，占改建新增总投资的 7.0%。环保投资具体情况见下表。

表 9.2-1 项目环保投资费用估算表

类别	治理项目	治理措施	金额（万元）	备注
废气	生产反应罐废气	应罐呼吸阀管道收集后进入 1 套碱液喷淋塔处理后经一根 15m 排气筒（本次环评编号 DA009）排放	30（新增）	新增
废水	上清液（高盐废水）	压滤液沉淀罐、上清液罐	/	纳入生产设备购置费中
	碱液喷淋塔废水	循环水池	/	依托现有
噪声	生产设备、设施噪声	设备减振措施	1（新增）	新增（新增设备减振措施费用）

固废	一般废物、危险固废、生活垃圾	依托一般废物暂存间、危废间、垃圾桶等	1（新增）	新增危废处置费用
地下水	车间导流沟、事故应急池，地面防腐防渗等；		/	依托现有
风险	事故防范设备及用品、环境风险管理、应急预案等		3（新增）	新增应急预案修编，防范设备及用品更换等
合计			35（新增）	/

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%，改建项目环保投资 35 万元。因此本改建项目投产后环保年费用为 5.25 万元。

9.3 环境效益损益分析

本次改建项目对各类可能发生污染物的环节进行环保治理，通过环保设施的实施，可达到各类污染物达标排放。项目通过环保资金的投入，加强污染防治，各类污染物实现达标排放，有利于统一管理，并可减少生产过程可能带来的环境影响，对减轻当地环保压力有积极贡献。

根据污染治理措施评价，项目采取的废水、废气、噪声、固废等污染治理设施，可达到有效控制污染和保护环境的目的。本改建项目环境效益表现在以下方面：

（1）废水治理的环境效益分析

本改建项目生产废水（上清液）经专管排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集中处理达标排放，不会改变纳污水体水质类别。

（2）废气治理的环境效益分析

建设项目所选用的废气治理措施效率较高。各生产单元产生的废气均可满足达标排放的要求，减轻了对周边大气环境的污染。经分析，项目废气排放对周边环境空气质量的影响可接受。

（3）噪声治理的环境效益分析

建设项目在选用设备时尽量选用低噪声的先进设备，关键部位加胶垫以减少振动，因此明显减少噪声对厂界的影响、改善工作环境；项目通过合理布局及采取针对性较强的噪声污染防治措施，如减振、隔声、消声等。这些措施的落实可减轻噪声污染，确保厂界噪声达标，噪声影响在环境容许的范围内，有较好的环境效益。

（4）固废治理的环境效益分析

项目固体废物均能得到妥善处置，不会对周围环境造成影响。

综上所述，建设项目设计中严格执行各项环保标准，针对生产中排放的“三废”采取了有效的处理措施，实现达标排放，废气处理、噪声治理、固废处置处理措施可行，环保工程投入的环境效益显著，体现了国家环保政策，贯彻了“总量控制”、“达标排放”的污染控制原则，达到保护环境的目的。本改建项目实施后，在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，可明显降低其对周围环境的危害。由此可见，拟建项目环保投资具有较好的环境经济效益。

9.4 社会效益分析

本次申报的产品，无论从产品市场、生产技术、经济实力还是项目的经济效益前景方面来看，均具备实施投入的价值，该项目规模合理，建设周期短，投资利润率高，社会效益高。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：

本改建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。

本改建项目带来了就业岗位和就业机会。

本改建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的会产生一定量的污染物及消耗一定量的资源、能源，但是本改建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的保护，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改建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。

本改建项目运营期会对邻近环境产生一定的影响,必须通过环境措施来减缓和消除不利的环境影响。为了保证环保措施的切实落实,使项目的社会、经济和环境效益得以协调发展,必须加强环境管理,使项目建设符合国家要求经济建设、社会发展和环境建设的同步规划,同步发展和同步实施的方针。

为了贯彻国家环境保护有关规定,处理好发展经济与环境保护的关系,实现建设项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一,更好地监控工程环保设施的运行,及时掌握和了解污染治理和控制措施的效果和周围地区的环境质量的变化情况,必须设置相应的环保机构,制定环境管理与监测实施计划。

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理机构设置

湖南金雕能源科技有限公司已设置环境管理机构,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它环境统计资料,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应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

湖南金雕能源科技有限公司已建立环境管理制度体系，将环保纳入考核体系，确保在中将环保目标落到实处。

(1) 报告制度

金雕公司定期向当地政府环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于环保部门和企业管理人员及时了解企业污染动态，有利于采取相应的对策措施。本改建项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

(2) 污染治理设施的管理、监控制度

金雕公司已将污染治理设施的管理与生产经营活动一起纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台账。

（3）固体废物环境保护制度

①金雕公司产生的危险废物已进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

②金雕公司已建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

③危险废物暂存间按照要求设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求张贴标识。

（4）环境管理台账制度

金雕公司已建立环境管理台账，主要包括：主要污染源情况、环保设施及运行记录、环保检查台账、非常规“三废”排放记录、环保考核与奖惩台账、废气监测台账、固体废物台账等。

（5）环保奖惩制度

制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位问责制，制定严格的奖、罚制度。设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

（6）排污许可证制度

金雕公司现有工程已申领排污许可证，落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。本改建项目在投入生产或使用并产生实际排污行为之前，重新申请/变更排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

（7）“三同时”制度

金雕公司现有工程通过自主竣工环保保护验收。本改建项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本改建项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或使用。项目竣工后，建

设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。

（8）环境公开制度

金雕公司依法开展自行监测，建立准确完整的环境管理台账，如实向生态环境部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。

（9）日常管理机构

本改建项目实施后，依托金雕公司现有已设置的安全生产、环境保护与事故应急管理、设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理。环保处设置专职处长1名，直接向公司总经理负责，统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。各车间设置兼职环保人员，承担各级环境管理职责，并向环保处负责。环保处设置专职管理人员1~2名，配备环境监测技术人员1~2人，负责与各单项污染治理设施的沟通、协调与日常管理。对工作人员实行培训后持证上岗，制定工作人员岗位责任制，增强操作人员的环境保护意识。

10.1.4 运营期环境管理

本次改建项目依托现有专职环境管理人员，对专职环境管理人员进行培训，熟悉本次项目的工艺和操作方式、污染防治措施及运行情况，将技改项目的环境管理工作纳入日常的管理工作中。

运行期环境管理应做好以下工作：

- （1）加强管道、设备的保养和维护。
- （2）加强原料及产品的储、运管理，防止事故的发生。
- （3）加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险废物的收集、储存、运输等措施的管理；加强原辅材料在储存期间的管理。
- （4）针对各工序建立污染源档案管理制度。
- （5）按照“三同时”的要求落实各项污染防治措施，并定期进行维护，确保各项污染防治措施的正常运行和达标排放，防止发生污染防治措施的事故性排放。

(6) 加强本项目的环境管理和环境监测。按报告书的要求认真落实环境监测计划。

(7) 加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环境生态部门做好本厂的环境管理、验收、监督、检查和排污申报等各项工作。

10.2 环境监测

建设项目的环境监测目的是控制污染、保护环境。因此需根据本改建项目的工程特点、排污状况以及针对不利环境的因素所采取的措施确定其环境监测计划，并加以执行，以使项目在运营期的各种环境问题及时发现并加以解决，以保证在发展经济的同时，环境质量不下降。

为有效地了解企业的排污情况和环境现状，及时提醒有关车间引起重视，为保证企业排放的污染物在国家规定范围之内，确保企业实现可持续发展，保障职工的身体健康，必须对企业中各排污单位的排放口实行监测、监督。

监测原则：控制和监督各污染物排放达标状况，保证监测质量和技术数据的代表性和可靠性，对波动幅度大和趋于超标的污染物及新发生的污染物应加强监测，按需要增加监测频度，并及时上报有关环境监测部门。

10.2.1 环境质量监测计划（含跟踪监测计划）

拟根据本改建项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合周边环境保护目标分布，确定本改建项目建成投产后应开展的环境质量跟踪监测计划，具体如下：

1、环境空气

根据大气评价等级分析，本项目评价等级为二级，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，因此，不对环境空气环境进行质量现状监测。

2、地表水

本项目运营期间不直接对外排放废水，为地表水三级 B 评价项目，因此不对地表水环境进行质量现状监测。

3、声环境

区域声环境现状监测直接纳入到项目厂区日常监测中，不再单独设置采样点。

4、地下水跟踪监测

现有工程已根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）并同时参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等的要求，按照地下水的流向及主要污染物排放区域，在金雕公司区域已设置 2 个地下水跟踪监测井，本改建项目地下水跟踪监测方案可现有地下水监控方案措施执行，具体监测点位、监测因子频次详见下表。

表 10.2-1 地下水跟踪监测

监测井位置	监测井类型	监测因子	监测频率	备注
111.9061°E, 28.07490°N	谭家组栗树 坡民井	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、钨。	半年一次	与现有工程监测方案一致
111.90363°E, 28.05867°N	久安村民井			

5、土壤跟踪监测

建设单位应建立土壤环境监测管理体系，包括制定土壤环境影响跟踪监测计划、建立土壤环境影响跟踪监测制度、可依托社会监测机构进行跟踪监测，以便及时发现问题，采取措施。跟踪监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次以及执行标准等；监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近。

现有工程已根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）并同时参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等的要求，现有工程已设置土壤监控方案，具体监测点位、监测因子及频次见下表。

表 10.2-2 土壤环境跟踪监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	备注
T1厂区生产车间附近	GB36600-2018 表 1（基本项目）、pH、Co、石油类（C10~C40）	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地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值	与现有工程监测方案一致
T2厂外附近耕地	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃（C10-C40）、钼	表层监测点为一年一次	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》	新增

			(GB15618-2018)	
--	--	--	----------------	--

10.2.2 污染源监测计划

1、大气污染源监测计划

根据参照《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总则》（HJ942-2020）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）中的相关要求，本改建项目大气污染源监测计划详见下表。

表 10.2-3 本改建项目废气监测计划一览表

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	备注
有组织废气	15m 的排气筒 (DA009)	废气量、HCl	每季度监测一次	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（20mg/m ³ ）；	新增
无组织废气	厂界上、下风向	HCl、颗粒物、钴及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物	每半年监测一次	HCl、钴及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 5 企业边界大气污染物排放限值；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。	与现有工程监测方案一致

2、废水监测计划

本改建项目上清液（高盐废水）由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，该类废水属于委托污水处理，因此，本次评价不单独设置废水监测计划。

（3）噪声监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范工业噪声》（HJ1301-2023）和本项目情况，对本项目噪声的日常监测要求见下表：

表 10.2-4 本项目营运期噪声监测计划一览表

序号	监测位置	监测因子	监测频率	执行标准	备注
1	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	与现有工程监测方案一致
2	东侧谭家组翟家冲居民点 1# 东南侧谭家组翟家冲居民点 2#	等效连续 A 声级	1 次/季	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准	新增

(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、出质量、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。与现有工程固废方案一致

10.2.3 环境监测机构

项目运营期间的环境监测计划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。

10.2.4 监测数据分析和 管理

环境监测数据对以后的环境管理有着重要的价值，通过这些数据可以看出以后的环境质量的变化是否与预期结果相符，为今后制订或修改环境管理措施提供科学依据，建立环境监测数据的档案管理和数据库管理，编写环境监测分析评价报告。具体要求为：报告内容，含原始数据（包括参数、测点、监测时间和监测的环境条件、监测单位）、统计数据、环境质量分析与评价、责任签字。

建设单位委托有相关资质的机构进行监测，按照《建设项目环境影响评价信息公开指南（试行）》中相关规定和要求定期公布监测数据，并向当地生态环境主管部门上报。此外，建设单位应将监测结果按有关规定及时建立档案，并定期向上级主管部门和厂内有关领导汇报，对存在异常的监测结果，应及时反馈给生产管理部门，尽快查找原因，及时解决问题。

为确保环境监测计划提供出准确有效的监测资料，必须对监测计划实行定期复审，每年一次，删除不必要的项目，修改或补充原计划没有的项目，使环境监测计划更好的发挥保证环保措施和保护环境资源的作用。每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并需按上级主管部门的要求，将监测报告及时上报益阳市生态环境局安化分局。

10.3 排污口管理

排污口是投产后污染物进入环境、对环境产生影响的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染源排放科学化、定量化的重要手段。

10.3.1 排污口规范化管理的基本原则

(1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化；

(2) 污（废）水排污口：本改建项目不新增员工，员工在现有内部调剂，本项目不新增生活污水，员工生活污水经厂区隔油池、化粪池预处理后仍经厂区现有生活污水排放口（DW001）排入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处理系统中处理后达标排放。

本改建项目产生的上清液（属于高盐废水）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，该类废水属于委托污水处理厂处理，处理方式为蒸发结晶，不作为排放口管理。

废气排污口：本改建项目新设置生产反应罐废气排气筒（DA009）。

(3) 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

(4) 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，如需变更的须报环境管理部门同意并办理变更手续。

10.3.2 排污口技术要求

(1) 排污口设置必须合理确定，按照环监（96）470 号文件要求，进行规范化管理；

(2) 对废气污染设施排污口设置符合《污染源监测技术规范》要求的采样口。

10.3.3 排污口立标管理

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（（生态环境部）统一监制，企业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。

排污口立标管理具体要求如下：

①一切排污单位的污染物排放口(源)和固体废物贮存、处置场，必须进行规范化整治按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1/2.2-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

②环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口(源)及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处，并能长久保留，其中：噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。设置高度一般为：标志牌上缘距离地面 2m。

③一般性污染物排放口（源）或固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志牌。

④环境保护图形标志牌的辅助标志上，需要填写的栏目，应由环境保护部门统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色要总体协调。

⑤辅助标志内容：A）排放口标志名称；B）单位名称；C）编号；D）污染物种类；E）XX 环境保护局监制。

⑥辅助标志字型：黑体字。

⑦标志牌尺寸：平面固定式标志牌外形尺寸：A）提示标志 480×300mm；B）警告标志边长 420mm；立式固定式标志牌外形尺寸：A）提示标志 420×420mm；B）警告标志边长 560mm；高度：标志牌最上端距地面 2.00m，地下 0.30m。

⑧标志牌的外观质量要求标志牌、立柱无明显变形；标志牌表面无气泡，膜或搪瓷无脱落；图案清晰，色泽一致，不得有明显缺损；标志牌的表面不应有开裂、脱落及其它破损。

（1）废水排放口

金雕公司现状已设置一个生活污水排放口（DW001）。

（2）废气排污口

金雕公司现状已设置 8 个废气排放口（DW001~DW008）。

本次改建项目新增一个废气排放口（DA009），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，对边界影响最大处设置标志牌。

(4) 固体废物贮存场

本次固体废物贮存依托金雕现有一般固废贮存间，危险废物暂存间。本次不单独设置固体废物贮存场。

(5) 环境保护图形标志

根据上述分析，本改建项目需新增环境保护图形标志有废气排放口、废水排放口以及新增的噪声排放源。

因此在改建项目的废气排放源、废水排放口、噪声排放源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			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

(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。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，如需变更的须报环境监督管理部门同意并办理变更手续。

10.3.4 排污口建档管理

(1) 要求使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、污水排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

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，本改建项目建成后，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。本改建项目运营之前需按要求重新办理/变更排污许可证

10.6 污染物排放清单

本改建项目污染物排放清单详见下表。

表 10.4-1 本改建项目污染源排放清单

废气	有组织排放情况														
	污染源	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	
	生产反应罐废气排气筒 DA009	氯化氢	/	0.0462	0.2565	挥发的氯化氢经生产反应罐呼吸孔经密闭管道进入一套碱液喷淋塔，经处理后经一根 15m 排气筒（DA009）排放	80%	3.08	0.0093	0.0513	15	0.8	20	/	达标
	无组织排放情况														
	无组织位置	污染物名称	产生情况			控制措施		排放情况			面源				
			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	长、宽、高 单位：m				
	生产车间	HCl	/	0.0024	0.0135	①在生产过程中加强对氯化氢废气收集装置维护，提高废气收集效率，减少氯化氢废气无组织排放；②规范投料、规范产品包装操作规		/	0.0024	0.0135	100×48×5				
		颗粒物	/	0.055	0.00322			/	0.055	0.00322					
		颗粒物（钴及其化合物）	/	0.0518	0.00699			/	0.0518	0.00699					
		颗粒物（镍及其化合物）	/	/	少量			/	/	少量					

		物)				程, 轻投轻放, 并加				
		颗粒物 (锰 及其化合 物)	/	/	少量	强车间通风等措施 减少颗粒物无组织 废气排放。	/	/	少量	
废水	生产废水 (上清液) 14285.73m³/a	产生情况				控制措施	排放情况			排放去向
		pH		7~8 (无量纲)		/	pH		7~8 (无量纲)	由专管排入安化高明国家 循环经济工业园污水处 理厂高盐废水处理系统处理。
		COD		21.429t/a			COD		0	
		SS		4.286t/a			SS		0	
		TDS		357.133t/a			TDS		0	
		氯化物		312.632t/a			氯化物		0	
		总钴		0.055t/a			总钴		0	
		总铁		0.004t/a			总铁		0	
		总铬		0.0024t/a			总铬		0	
		总镍		0.0018t/a			总镍		0	
		总钒		0.00109t/a			总钒		0	
		总铝		0.0003t/a			总铝		0	
		总锌		0.00019t/a			总锌		0	
		总锰		0.00006t/a			总锰		0	
	固体 废 物	一般原材料包装 (碳酸钠 包装袋)	0.2576t/a				收集后作为一般资源外售			
废化学品包装袋 (氢氧化 钠包装袋)		0.99544t/a				收集后交有资质单位清运处置				
噪声	板框压滤机、蒸汽干燥机、 各类泵以及风机等设备噪 声	80~90dB (A)				选用低噪声设备、消声、定期检查维护、合理调节运行参数, 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：

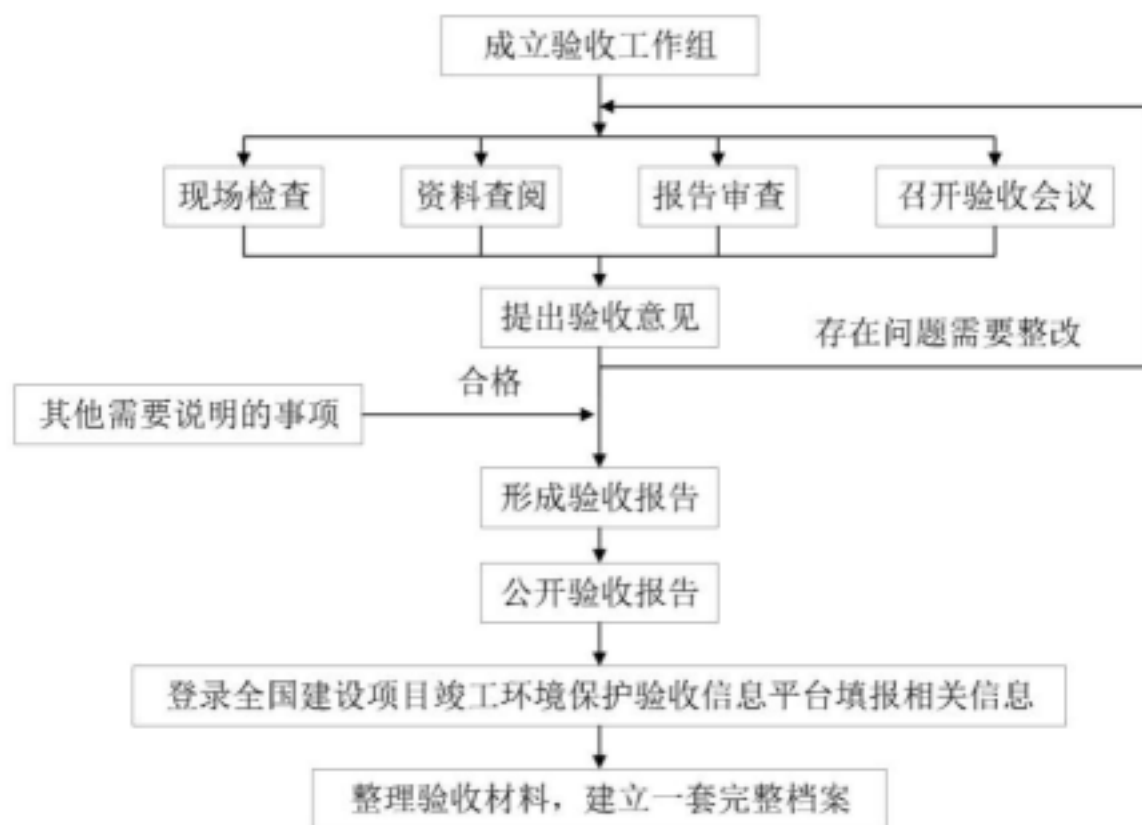


图 10.7-1 验收程序示意图

（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定，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 改建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	生产废水	压滤液沉淀罐、上清液罐		流量、pH、COD、SS、TDS、氯化物、总钴、总铁、总铬、总镍、总钒、总铝、总锌、总锰	上清液罐	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进水水质标准
	碱液喷淋废水	/		/	/	定期抽取加入现有工程母液槽返回电解，其它循环使用无外排
2	有组织废气	生产反应罐废气	碱液喷淋塔	废气量、HCl	15m 的排气筒 (DA009)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 中表 3 标准 (20mg/m ³)
	无组织废气	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。在日常生产中，定期对各风机以及配套风管进行保养维护		HCl、颗粒物、钴及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物	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	HCl、钴及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 中表 5 企业边界大气污染物排放限值；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。
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：废碳酸钠包装袋集中收集作为一般资源外售； 危险废物：废化学品包装袋（氢氧化钠包装袋）交有危险废物资质单位处置。				依托现有工程一般废物暂存间、危险废物暂存间
5	环境风险	碳酸钠溶液配制罐、生产反应罐、压滤液沉淀罐、上清液罐与车间导流沟连接；生产区域地面均防腐防渗；修编突发环境事件应急预案并备案。				
6	排污口	生产废水排放口、废气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 环境影响评价结论

11.1 项目建设内容概况

本次改建项目在金雕公司生产车间内进行建设，不新增用地。本次改建不改变现有生产厂区 2000 吨/年废硬质合金总处理规模，原料破碎、电解、碳化钨/氧化钨生产主线完全维持现有工艺不变，本次仅优化氯化钴溶液深加工工段。具体建设内容为：拆除车间原有蒸发结晶全套生产设备，取消氯化钴结晶生产工序；新增碳酸钠配制罐、生产反应罐、板框压滤机、蒸汽干燥机、压滤液沉淀罐、上清液收集罐等配套设备，将电解车间产出氯化钴溶液分别与碳酸钠、氢氧化钠发生沉淀反应，经压滤、蒸汽干燥产出粗碳酸钴、粗氢氧化钴。

本改建项目投产后，金雕公司全厂年产 1180 吨碳化钨、600 吨氧化钨、273.28 吨粗碳酸钴、428.81 吨粗氢氧化钴。

11.2 环境质量现状

11.2.1 环境空气现状

（1）达标区判定

本次评价引用本次评价引用《2025 年安化县区域空气质量现状评价》中大气监测数据，2025 年安化县大气环境质量主要指标中 SO_2 年均浓度、 NO_2 年均浓度、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度、 CO_{24} 小时平均第 95 百分位数浓度、 O_3 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》（GB3095-2026）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

本改建项目特征污染物为 TSP、氯化氢、钴及其化合物。由于钴及其化合物无环境质量标准，本次评价不对其进行分析。

本次评价收集《安化县博兴钨业科技有限公司资源化处理钨钴废料 2000 吨/年改扩建项目环境影响报告书》中 2024 年 7 月 5 日~11 日连续监测 7 天 TSP 环境质量现状数据；引用的监测点位安化县博兴钨业科技有限公司项目所在地（本报告编号为 G1），经统计分析，引用的监测点 TSP 浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 中二级标准。

本次评价收集了《安化经济开发区扩区规划环境影响报告书》中 2025 年 4 月 11 日~17 日连续监测 7 天 HCl 环境质量现状数据，引用的监测点位为高明片区上风向（本报告编号为 G2）、高明片区下风向（本报告编号为 G3），经统计分析，引用的监测点 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

本次评价收集了《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，引用地表水监测断面为 SW1 国家循环经济工业园污水处理厂排污口上游 100m、SW2 国家循环经济工业园污水处理厂排污口下游 500m、W1 国家循环经济工业园污水处理厂排污口上游 100m、W2 国家循环经济工业园污水处理厂下游 800m、W2 国家循环经济工业园污水处理厂下游 800m、W4 归水下游安化边界断面。经统计分析，归水在枯水期和丰水期期间，各监测断面的各监测因子浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水标准限值要求，氯化物满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）标准要求。

11.2.3 地下水现状

本改建项目位于安化县经济开发区高明片区内，本次引用《泰森科技年回收处理 5 万吨废旧锂电池项目（一期 2 万吨/年）环境影响报告书》中委托湖南云天检测技术有限公司于 2026 年 5 月 16 日地下水水质现状监测数据，地下水监测引用点位为狮子山自打水井（本环评报告编号 U1）、久安村自打水井（本环评报告编号 U2）、擂钵寨自打水井（本环评报告编号 U3）。检测项目为水质、水位。同时引用点位为泰森老厂区地下水井（本环评报告编号 U4）、六亩墩自打水井（本环评报告编号 U5）、兰花屋场自打水井（本环评报告编号 U6），检测项目水位。引用《安化县博兴钨业科技有限公司资源化处理钨钴废料 2000 吨/年改扩建项目环境影响报告书》中委托湖南昌旭环保科技有限公司 2024 年 7 月 5 日地下水水质现状监测数据，地下水监测引用点位博兴公司厂区场地（本环评报告编号 U7），检测项目水质、水位。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 2024 年 3 月 5 日地下水水质现状监测数据，地下水监测引用点位为司徒村（本环评报告编号 U8）检测项目为水质、水位；九彩河村（本环评报告编号 U10），检测项目为水位。

经统计分析，各地下水监测点位中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包气带现状

金雕企业厂区内均已硬化，根据项目情况及用地特点，本次包气带现状监测布设金雕企业厂界东侧共设置 2 个包气带监测取样点，委托湖南瑞鉴检测有限公司进行监测，经统计分析，本次设置的包气带各监测点位各监测因子监测值均低于《地下水质量标准》（GB14848-2017）Ⅲ类标准限值。

11.2.5声环境质量现状

本次评价委托湖南德炫检测技术有限公司于2026年4月16日~17日在项目场址四周外1m处东南侧谭家组翟家冲居民点1#、南侧谭家组翟家冲居民点2#进行了声环境现状监测。根据声环境质量现状监测结果表明，厂界周围声环境检测结果能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准；周围敏感点声环境检测结果能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

11.2.6土壤环境现状

本改建项目位于金雕企业现有生产车间内，项目占地范围已硬化，项目占地范围无法设置土壤监测点位，因此本次评价在占地范围外设置 4 个土壤监测点。因此，为了解区域土壤质量现状，本次评价现状设置 2 个土壤监测点（本报告编号 T1、T2）委托湖南德炫检测技术有限公司监测，同时引用《湖南信力新材料有限公司年资源化综合利用 1000 吨钨钴废料建设项目环境影响报告书》中 2 个土壤监测点（本报告编号 T3、T4）。经统计分析，建设用地各监测点位（T1、T3、T4）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。T2 金雕厂区范围外（园区外）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。

11.2.7生态环境现状

本扩建项目所在区域主要种有灌木、野草，周边山体上主要有马尾松、杉树、灌木和野草；居民房前屋后种树，除上山小道外，无荒坡裸露，水土流失程度轻微。本扩建项目位于金雕公司厂区内，用地属于工业工地，工程占地对生态影响较小。

11.3 施工期环境影响分析结论

本改建项目利用金雕公司现有工程已建的生产车间内进行改建，本次扩建不涉及基础施工建设，主要对生产车间内蒸发结晶区的生产设备进行拆除，拆除后进行改建项目设备安装，项目施工均在车间内进行，施工期较短，施工期污染物产生量很小，对周边环境影响很小。

11.4 运营期污染防治措施及环境影响分析

11.4.1 大气环境影响评价结论

本改建项目生产反应罐过程中挥发的氯化氢经生产反应罐呼吸孔经密闭管道进入一套碱液喷淋塔处理后经一根 15m 排气筒（DA009）达标排放。氯化氢有组织排放满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 3 标准。未收集的 HCl 无组织排放满足《无机化学工业污染物排放标准》

（GB31573-2015）企业边界排放限值执行表 5 标准。

固态物料投料产生的粉尘（颗粒物）、产品包装产生的颗粒物（钴及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物）为无组织排放，规范投料、规范产品包装操作规程，轻投轻放，并加强车间通风等措施减少颗粒物无组织废气排放；厂界无组织排放颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准，钴及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物企业无组织排放满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物排放限值。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的估算模型 AERSCREEN，本改建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，本改建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。

11.4.2 地表水环境影响评价结论

本改建项目不新增员工，因此不新增生活污水。改建项目位于现有生产车间内，不新增初期雨水。项目产生的废水主要为碱液喷淋废水和上清液罐中上清液废水。

本改建项目碱液喷淋废水定期抽取加入现有工程母液槽返回电解，其它循环使用无外排。上清液属于高盐废水，由专管排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），本改建项目外排废水属于间接排放的，评价等级为三级 B，报告书仅对外排废水由专管排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的依托性进行分析。经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达标后的尾水排入归水，不会对归水的水环境产生明显影响。

11.4.3 声环境影响评价结论

本改建项目在运营期的噪声主要来源于设备运转产生的噪声，产生噪声的主要设备有板框压滤机、蒸汽干燥机、各类泵以及风机等设备，各生产设备源强噪声声级值为80~90dB（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，项目厂界昼间和夜间噪声贡献值能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准。因此改建项目的正常生产不会对外界环境造成明显影响。

11.4.4 固体废物环境影响分析结论

本改建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清运处置，实现固废的减量化、资源化和无害化，避免对环境造成污染。本改建项目产生废一般原材料包装（碳酸钠包装袋）属于一般固废，收集后作为一般资源外售；废化学品包装袋（氢氧化钠包装袋）属于危险废物，收集后在金雕公司已建的危废暂存间内暂存委托有资质公司清运处置。依托厂区内已建的危废暂存间已按照《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设计建造。

本改建项目产生的固态废物从产生、包装、暂存、运输、处理的全过程均按要求得到合理处置，对周围环境的影响不大。

11.4.5 地下水环境影响分析结论

本改建项目运营期在生产中用水均由区域供水管网提供，项目不抽采地下水，同时不涉及地下水的抽排。因此，本改建项目对区域地下水影响主要以渗漏事故发生时污染地下水水质为主。由污染途径及对应措施分析可知，本改建项目地下水存在污染的情况主要是上清液罐等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，可以把本改建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。

11.4.6 土壤环境影响分析结论

本改建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、提高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，本改建项目的运行对周围土壤环境产生影响较小。

11.5 环境风险分析

湖南金雕能源科技有限公司 2023 年 10 月完成突发环境事件应急预案并取得了益阳市生态环境保护综合行政执法支队备案（备案编号：430900-2023-26M）应急预案内容包括了本改建前金雕公司厂区内所有的风险源。

本次改扩建项目实施后，金雕公司应对现有突发环境应急预案进行修订。

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。本改建项目环境风险水平在可接受范围。

11.6 总量控制结论

（1）废水总量控制指标

本改建项目上清液生产废水（属于高盐废水）排放量为 $14285.733\text{m}^3/\text{a}$ ，由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蒸发处理。废水总量控制指标详见下表。

表 4.3-1 本改建项目建议总量控制指标

项目	总量控制因子	排放浓度	预测排放量	建议总量指标	指标来源
水污染物 (高盐废水)	废水量	$14285.733\text{m}^3/\text{a}$			
	COD	50mg/L^*	0.7143t/a	0.72t/a	排污权交易
	$\text{NH}_3\text{-N}$	5.0mg/L^*	0.07143t/a	0.08t/a	排污权交易
	总铬	0.1mg/L^*	1.43kg/a	1.43kg/a	无需申请

项目	总量控制因子	排放浓度	预测排放量	建议总量指标	指标来源
备注：*水污染物排放浓度按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）修改单中一级 A 标准执行。					

（2）废气总量控制指标

本改建项目废气外排污染物为 HCl 和颗粒物，不属于废气总量控制的要求中的因子。因此，本改建项目不涉及废气总量控制因子，不推荐总量控制指标。

11.7 环境影响经济损益分析

本改建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，改建项目的建设是可行的。

11.8 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，本改建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”。

10.9 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）和《关于发布〈环境影响评价公众参与办法〉配套文件的公告》（2018 年第 48 号公告）等文件，公众参与的主要方式包括网络平台发布信息、报纸公开、网上发布调查表、张贴公告。公示期间，未收到相关单位和公众的反对意见。

11.10 环评总结论

本改建项目符合国家相关产业政策，符合区域规划和产业定位，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）》中生态环境分区管控要求。本改建项目在运行期间会产生废气、废水、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，则本改建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，本改建项目的建设是可行的。

11.11 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) 建设单位应加强对厂区的日常管理运行，定期检查和维持设备装置运行情况，保证系统稳定运行，控制并削减无组织排放量；

(3) 建设单位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。

(4) 本改建项目建成投产后，应切实加强环保工作，搞好项目污染治理，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。

(5) 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。

(6) 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。制定行之有效的环境风险事故应急预案并严格实施，及时修编本改建项目突发环境事件应急预案。

(7) 本次评价结论是根据建设单位提供资料、规模，原辅材料用量、工艺设计方案等情况基础上进行的，如果建设完毕后其规模、原辅材料用量设计方案等发生重大变化，建设单位应按环保部门的要求另行申报。