

湖南吉材废旧硬质合金材料循环利用生产
线改扩建项目

环境影响报告书
(公示稿)

建设单位：湖南吉材硬质合金有限公司

二〇二六年九月

目 录

第一章 概述	1
1.1 项目由来及特点	1
1.2 项目特点及关注的主要环境问题	2
1.3 环境影响评价工作过程	2
1.4 分析判定相关情况符合性分析	3
1.5 环境影响报告书主要结论	25
第二章 总则	26
2.1 编制依据	26
2.2 评价因子与评价标准	29
2.3 评价标准	30
2.4 评价等级和评价范围	36
2.5 环境保护目标	42
第三章 现有工程回顾性分析	45
3.1 现有工程项目概况	45
3.2 现有工程排放口合规性分析	55
3.3 现有工程排污许可证申领及排污许可执行情况	57
3.4 现有项目存在环境问题及整改措施	57
第四章 建设项目工程分析	58
4.1 改扩建项目概况	58
4.2 改扩建项目工程分析	71
4.3 总量控制	103
4.4 改扩建前后“三本账”分析	104
第五章 环境现状调查与评价	107
5.1 自然环境概括	107
5.2 环境空气质量现状调查与评价	110
5.3 地表水环境现状调查与评价	111
5.4 地下水现状调查与评价	111
5.5 土壤环境现状调查与评价	119
5.6 声环境现状监测评价	123
5.7 生态环境质量现状	123
第六章 环境影响预测与评价	125

6.1 施工期环境影响分析	125
6.2 营运期环境影响分析	125
第七章 环境风险评价	152
7.1 风险评价总则	152
7.2 风险调查	153
7.3 环境风险评价等级	156
7.4 风险识别	161
7.5 风险事故影响分析	163
7.6 风险事故预防措施	168
7.7 环境风险应急预案	170
7.8 风险评价结论	170
7.9 建议	170
第八章 环境保护措施及其可行性论证	172
8.1 废气污染防治措施及技术经济论证	172
8.2 废水污染防治措施及技术经济论证	174
8.3 噪声治理措施可行性分析	174
8.4 固体废物处置措施可行性分析	175
8.5 地下水治理措施及可行性分析	177
8.6 土壤治理措施及可行性分析	178
第九章 环境影响经济损益分析	180
9.1 分析方法	180
9.2 环境保护措施投资	180
9.3 环境效益损益分析	181
9.4 社会效益分析	181
9.5 环境影响经济损益分析小结	181
第十章 环境管理与监测计划	183
10.1 环境管理	183
10.2 环境监测	185
10.3 排污口管理	186
10.4 企业信息公开	188
10.5 排污许可管理	188
10.6 污染物排放清单	188
10.7 工程竣工环境保护验收	191

第十一章 评价结论	195
11.1 项目建设内容概况	195
11.2 环境质量现状	195
11.3 运营期污染防治措施及环境影响分析	196
11.4 环境风险分析	198
11.5 总量控制结论	198
11.6 环境影响经济损益分析	198
11.7 环境管理与监测计划	199
11.8 公众意见调查结论	199
11.9 环评总结论	199
11.10 要求与建议	200

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2-1 1#车间平面布置图
- 附图 2-2 2#车间平面布置图
- 附图 3 全厂总平面布置图
- 附图 4 本项目所在园区产业布局规划图
- 附图 5 本项目所在园区土地利用规划图
- 附图 6 项目大气环境风险敏感目标分布图
- 附图 7 项目雨污排水路径图
- 附图 8 项目大气评价范围图及大气环境敏感目标分布图
- 附图 9 项目声、土壤环境评价范围及敏感目标分布图
- 附图 10 项目大气、声、土壤环境现状监测布点图

附件

- 附件 1 项目环评委托书
- 附件 2 原有项目环评批复、排污许可及竣工环保验收意见
- 附件 3 危废处置合同
- 附件 4 建设单位营业执照
- 附件 5 园区规划环评批复
- 附件 6 锌熔混合料成分检测报告

附件 7 现有工程常规检测报告

附件 8 环境现状补充检测报告

附件 9 专家评审意见及签到表

附表

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2 建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 3 建设项目环境风险评价自查表

附表 4 建设项目土壤环境评价自查表

附表 5 建设项目声环境评价自查表

附表 6 建设项目生态环境评价自查表

附表 7 建设项目环评审批基础信息表

第一章 概述

1.1 项目由来及特点

湖南吉材硬质合金有限公司位于益阳高新区东部产业园园山路 85 号，于 2020 年 5 月 14 日由益阳市生态环境局批复（益环高审〔2020〕18 号）建设《合金材料生产建设项目》。原项目利用碳化钨粉、钴粉、镍粉、钛粉等原料建设硬质合金生产线，计划生产各类硬质合金产品 560 吨/年（主要为 PCB 专用合金刀具）。由于原项目 2#生产车间虽已建成，但尚未安装设备投入生产，实际建设产能 200 吨/年。2023 年 11 月，湖南吉材硬质合金有限公司完成了该项目的阶段性竣工环保验收。原项目已经取得排污许可证，证书编号：91430900MA4QJW7T0B001Q。

由于公司发展需要，湖南吉材硬质合金有限公司拟在原有项目 1#生产车间区域进行改扩建，改扩建内容如下：

1、将实际产能为 200 吨/年的硬质合金产品生产线通过满负荷生产以及调整部分设备，产能扩大至 480 吨/年。由于市场对部分产品类型的品质要求，扩建的 280 吨/年硬质合金产品，原料为碳化钨粉、钴粉、镍粉、钛粉、铬粉、钼粉等。

2、新增 4 台锌熔炉以及现有 1 台锌熔炉用于生产锌熔混合料，现有另一台锌熔炉用于过筛筛上物等回炉再利用，年产锌熔混合料 500 吨，其中 200 吨用作现有硬质合金产品生产线的原料，多余 300 吨直接外售。

3、硬质合金生产线产能扩大至 480 吨/年的同时，其生产原料 200 吨/年来源于本次扩建的锌熔混合料，剩余 280 吨/年的生产原料由各金属粉末混配，在原有成分基础上改良了配方，增加了铬粉、钼粉，并调整了金属粉末配比。

根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，项目废硬质合金锌熔料产品行业类别属于 C4210 金属废料和碎屑加工处理，同时硬质合金产品的部分原料变更为废硬质合金锌熔料，部分原料改变了原料成分配比。现有工程涉及改扩建，产品硬质合金行业类别属于 C3240 有色金属合金制造。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目涉及“金属废料和碎屑加工处理 421”以及“有色金属合金制造 324”两个行业类别，综合取较高等级，需编制环境影响报告书。

为此，湖南吉材硬质合金有限公司委托湖南易佳环保科技有限公司（以下简称“我单位”）承担《湖南吉材废旧硬质合金材料循环利用生产线改扩建项目环境影响报告书》的环境影响评价工作。接受委托后，我单位立即组织有关技术人员进行现场踏勘、资

料收集等一系列前期工作，并根据《环境影响评价有关技术导则》等进行环境影响报告书编写工作，经监测、调查、类比、收集资料后，完成了《湖南吉材废旧硬质合金材料循环利用生产线改扩建项目环境影响报告书》并提交建设单位，并由建设单位报请生态环境主管部门组织技术审查。

1.2 项目特点及关注的主要环境问题

（1）本改扩建项目评价对象为湖南吉材硬质合金有限公司现有及以后所有建设内容。

（2）本改扩建项目主要关注运营期间污染物产生、排放情况，采取的环保对策措施及其可行性分析。具体如下：

①本次改扩建原料的变化对于废气污染物的变化情况以及各类废气治理措施依托的可行性论证；

②废硬质合金以及产品硬质合金清洗废水厂区沉淀预处理及依托益阳东部新区污水处理厂处理环境可行性；

③生产设备噪声对周围声环境的影响；

④生产中产生的一般固体废物、危险废物的贮存对周围环境的影响。

（3）改扩建项目存在的环境风险问题以及污染物排放是否对周边环境造成明显的污染影响，特别关注废气排放对周边环境敏感目标的影响。

1.3 环境影响评价工作过程

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

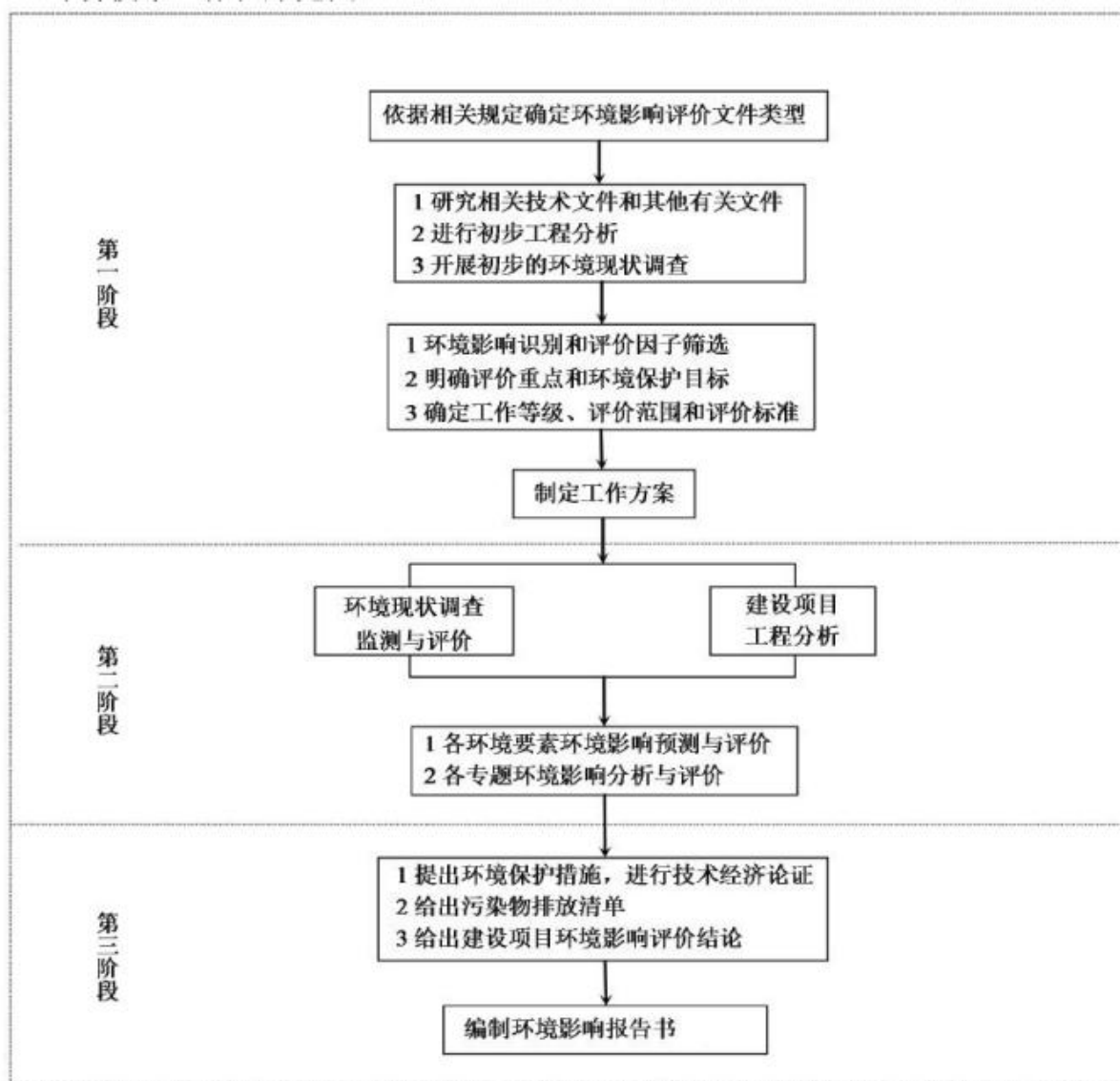


图 1.3-1 环境影响评价程序

1.4 分析判定相关情况符合性分析

1.4.1 产业政策符合性

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本改扩建项目部分利用硬质合金废料制造硬质合金产品，属于《产业结构调整指导目录》（2024 年）中的鼓励类第九条：3、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（2）有价元素的综合利用。

因此，改扩建项目符合国家现行的产业政策。

1.4.2 可行性及相符性分析

1、与益阳高新技术产业开发区调区扩区控制性详细规划符合性分析

本项目位于益阳高新区东部产业园园山路 85 号，根据《益阳高新技术产业开发区调区扩区控制性详细规划》（2024 年版），调扩区后，属于益阳高新技术产业开发区东部产业园片区（区块九）。

本项目与园区规划符合性分析详见表 1.4-1 所示：

表 1.4-1 项目与园区规划符合性分析一览表

序号	类别	园区规划要求	本项目	符合性
1	功能定位	益阳高新区发展将聚焦优势特色领域，坚定不移建设“先进制造业高地”，巩固提升装备制造和电子信息两大主导产业，提升两大主导产业支撑力；培育壮大新材料特色产业竞争力，大力发展休闲食品、文旅康养、现代服务业优势产业；前瞻性布局大数据等未来产业，探索未来产业新动力，着力打造“2+1+3+X”现代产业体系。	本项目属于回收废弃硬质合金资源化利用以及有色合金制造，与园区功能定位不相违背。	符合
	产业定位	东部产业片区：大数据电子信息、智能装备制造、新材料。 新材料：形成以碳基复合材料、先进储能材料和金属材料为重点的新材料特色产业，打造区域性先进碳基复合材料“碳谷”集群。 装备制造：重点发展壮大工程装备及机械制造产业、新能源汽车及零部件产业、橡塑机械制造产业、专用设备制造产业、装配式建筑产业等 5 大特色产业集群。 大数据电子信息：以数字经济产业园为核心，持续完善电子信息产业布局，逐步打通产业链关键环节，形成以 5G 通讯装备产业链（高端声学模块化器件，天线、无线充电模组及磁性材料射频前端器件，5G 基站零部件等），以电子元器件及智能终端产业链（MLCC、LED 智慧光源产品，大尺寸 LCD 显示屏，5G 光器件，磁芯产品等），以计算机系统服务、数据处理为龙头的大数据应用。 大健康产业：以食品加工为主要产业，主要为熟食、糕点生产。	本项目回收废弃硬质合金资源化利用以及有色合金制造，与园区产业定位不相违背。	符合
2	用地性质	核心区规划工业用地总面积 1082.3 公顷，约占总建设用地的 67.9%，用地全部为一、二类工业用地。	本项目位于益阳高新区东部产业园园山路 85 号，不新增用地，现有用地性质为二类工业用地，符合园区用地规划。	符合

3	准入清单	限制类：1、《产业结构调整指导目录》限制类工艺和设备的项目。 2、新引进废水涉及《污水综合排放标准》中第一类污染物外排项目。	1、本项目不属于《产业结构调整指导目录》限制类工艺和设备的项目。 2、项目外排废水是对原料废硬质合金及产品合金清洗产生的废水，不涉及《污水综合排放标准》中第一类污染物外排。	符合
4		禁止类：1、园区暂未作为化工园区（片区）进行规划，不得新引进根据国、省政策强制要求进入化工园区项目； 2、新建、扩建高污染燃料燃用设施。	本项目不属于化工项目，不涉及高污染燃料燃用设施。	符合

因此，项目与园区土地利用规划和产业定位相符合。

2、与园区规划环评及其审查意见符合性分析

本项目建设与《益阳高新技术产业开发区产业生态环境准入清单》符合性。

表 1.4-2 园区产业生态环境准入清单

片区	环境准入	环境准入行业清单	符合性
朝阳片区 (区块一、区块二、区块三：)	产业定位	主要发展：大力发展物流、金融等生产性服务业、大健康产业等，大健康产业主要以食品加工为主。区块一、区块二、区块三作为工业区发展，其中区块一主要承接朝阳片区部分搬迁企业。区块二、区块三主要发展大健康产业（以食品加工为主）；区块四、区块五作为城区发展，非工业用地不再新引进工业企业。	/
	限制类	区块一、区块二、区块三： 1、《产业结构调整指导目录》限制类工艺和设备的项目。	
	禁止类	区块一： 1、排放生产废水企业。 区块二、区块三： 1、牲畜屠宰； 2、味精、酱油制造； 3、新建、扩建高污染燃料燃用设施。	
龙岭片区 (区块六)	产业定位	主要发展：以大数据电子信息、智能装备制造为主，大数据电子信息以电解电容器为主。区块七、区块八占地面积小，规划为居住及仓储用地，不引进工业企业。	/
	限制类	1、《产业结构调整指导目录》限制类工艺和设备的项目。 2、新引进废水涉及《污水综合排放标准》中第一类污染物外排项目。 3、限制引入气型污染严重或以恶臭为主要特征污染物企业。	
	禁止类	1、不得新引进根据国、省政策要求强制进入化工园区项目； 2、新建、扩建高污染燃料燃用设施。	
东部产业	产业	主要发展：大数据电子信息、智能装备制造、新材料，其中新材	本项目位于东部

园片区 (区块九)	定位	料以碳基复合材料、先进储能材料和金属材料为重点；大数据电 子信息以 5G 通讯装备产业链、电子元器件及智能终端产业链为 主。	产业园片区（区块九），不属于《产业结构调整指导目录》限制类工艺和设备的项目，项目 原料废硬质合金及产品合金清洗产生的废水，不涉及《污水综合排放标准》中第一类污染物外排。项目属于废硬质合金综合利用以及有色金属合金制造，不属于强制入化工园区项目，不使用高污染燃料。
	限制类	1、《产业结构调整指导目录》限制类工艺和设备的项目。 2、新引进废水涉及《污水综合排放标准》中第一类污染物外排项目。	
	禁止类	1、园区暂未作为化工园区（片区）进行规划，不得新引进根据 国、省政策强制要求进入化工园区项目； 2、新建、扩建高污染燃料燃用设施。	

根据《益阳高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》，本改扩建项目与其符合性分析如下表所示。

表 1.4-3 项目与益阳高新技术产业开发区调区扩区规划环评环境准入行业清单的符合性分析

序号	湘环评函（2024）54 号批复要求	本项目	符合性
1	做好功能布局，严格执行准入要求。园区在进行国土空间规划和开发建设过程中应从规划层面提升环境相容性，以减小工业开发对城市居住及社会服务功能的影响。经过多年产城融合发展，园区现有范围内存在连片居住用地，在紧邻集中居住区、学校的工业地块应限制新引入噪声大、异味大、以气型污染为主的工业项目，并加强对已有气型污染企业的污染控制。区块一规划的三类工业用地需调整为二类工业用地，区块四、区块五积极推进“退二进三”战略和产业转型升级工作，不再以工业生产为主，规划非工业用地上不得新增企业。产业引进应落实园区生态环境分区管控要求，执行《报告书》提出的产业定位和产业生态环境准入清单，对于《长江经济带发展负面清单指南》、《湖南省湘江保护条例》（最新修正版）、《益阳市资江保护条例》提出的相关禁止性、限制性要求应予以落实。	本项目所在地为二类工业用地，已严格落实园区生态环境分区管控要求，并执行《报告书》提出的产业定位和产业生态环境准入清单。	符合

2	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，确保园区各片区生产生活废水应收尽收，全部送至污水处理厂集中处理园区引进项目要符合污水处理厂处理能力和排污口审批所规定的废水排放量等要求，确保尾水达到污水处理厂环评及排污口批复的相关标准。朝阳片区区块一污水管网尚未建成，规划废水进入谢林港镇污水处理厂处理，应加快区块一污水管网建设，在污水管网接通前，区块一企业不得投产，且后续原则上禁止引入外排生产废水企业；朝阳片区区块二、区块三、区块四、区块五废水现状进入团洲污水处理厂处理，后续规划朝阳片区区块二、区块三、区块四鹿角园路以南、康富路以西区域以及区块五康富路以西区域废水进入南扩区污水处理厂处理，其余区域进入团洲污水处理厂处理；龙岭片区（区块六、区块七、区块八）废水进入城东污水处理厂处理，该污水处理厂超负荷运行，纳污范围内应加快雨污分流改造和排渍泵站扩建，修复管网混错接以及错位破损、渗漏等缺陷问题，限制引入排水量大、水污染严重及废水涉及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中第一类污染物外排项目，在超负荷运行问题未妥善解决之前，龙岭片区不得增加废水污染物排放总量；东部产业园片区（区块九）废水现状进入益阳东部新区污水处理厂处理，后续规划东部产业园片区（区块九）鱼形山路以北区域排入东部新区处理厂处理，东部产业园片区（区块九）鱼形山路以南区域排入拟建的白果树污水处理厂处理，益阳东部新区污水处理厂纳污范围内限制新引进耗水量大、水污染严重及涉及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中第一类污染物外排项目。园区后续应落实国、省关于水污染防治、排水方案优化、环保基础设施建设运行等方面的政策要求。园区应加强大气污染防治，控制相关特征污染物的无组织排放，督促园区企业重点做好 VOCs、恶臭治理，对重点排放的生产设施予以严格监管，确保其处理设施稳妥、持续有效运行，严格落实大气污染防治特护期及重污染天气应急响应的相	本项目实行雨污分流，雨污分流；雨水经雨水管网排入市政雨水管网； 本项目位于东部产业园片区（区块九）。本项目清洗废水沉淀预处理，生活污水经化粪池处理后进入园区污水管网进入益阳东部新区污水处理厂处理后排入碾子河。项目不属于耗水量大、水污染严重及涉及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中第一类污染物外排项目 本项目使用电能，属于清洁能源。废气能满足达标排放。环评中对本项目固体废物提出了相对应的管理要求。本项目严格落实排污许可制度和污染物排放总量。	符合
---	--	--	----

	关减排要求。园区涉及高污染燃料禁燃区范围应严格执行《益阳市人民政府关于划定高污染燃料禁燃区范围的通告》(益政通(2022)4号)中相关要求。做好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,建立完善的固废管理体系。对危险废物应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置,对产生危险废物的单位,应强化日常环境监管。园区应督促企业严格落实排污许可制度。		
3	完善监测体系,监控环境质量变化状况。园区应按照《报告书》提出的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,督促相关企业严格按照要求安装在线监测并联网。园区应加强对重点气型污染排放企业、污水处理厂的监督性监测严防企业废水废气偷排漏排或污染治理措施不正常运行。重点加强对周边集中居住区大气环境质量的监测,并涵盖相关特征排放因子。	/	/
4	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,全面提升园区环境风险防控和环境事故应急处置能力确保区域水环境安全。	本项目所在园区有相关的专职的环境监督管理机构,也有相关环境风险事故防范措施和应急预案。	符合
5	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,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。	生活垃圾经垃圾箱集中收集后由环卫部门定期清运;一般固体废物收集后统一外售或回用于生产;危险废物经收集后暂存于企业现有危废暂存库,委托有资质单位进行处理。	符合
6	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。	本项目租赁现有已建厂房,不新增用地。	符合

2、与湖南省“两高”项目重点管理范围相符性

依据《湖南省“两高”项目重点管理范围》(2025年版),本改扩建项目属于C4210金属废料和碎屑加工处理、C3240有色金属合金制造,不在《湖南省“两高”项目重点管理范围》(2025年版)内。

3、选址合理性分析

本次改扩建项目厂址位于益阳高新区东部产业园园山路 85 号。本项目在现有车间进行改扩建，占地性质为工业用地，本改扩建项目符合土地规划。

同时，园内园区道路系统较为完善，交通十分方便。本项目车间厂房及办公楼供水、供电、排水设施较为完善，本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。

根据园区规划环评，东部产业片区产业布局为大数据电子信息、智能装备制造、新材料，本项目属于回收废弃硬质合金资源化利用以及有色合金制造，与园区产业不违背。租赁的园区厂房，厂房占地类型为工业用地。项目南面为湖南易时腾合金工具有限公司，东面为园山路，隔路为湖南旺佳抗萧装配式建筑科技有限公司，北面为兰岭路，隔路为湖南屹林材料技术有限公司，西面为湖南山力礼铭迈斯通机械有限公司及益阳市高新区博睿机械有限公司机械公司，四周为工业企业。

综上所述，项目选址合理。

1.4.3“生态环境分区管控”要求的符合性分析

根据《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单（2023 版）》，本项目位于东部产业园，属于区块八，与其管控要求相符性分析如下。

表 1.4-4 与《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》相符性一览表（摘录益阳高新区区块八东部产业园管控要求）

管控维度	管控要求	项目与管控要求符合性分析	符合性
空间布局约束	区块八（东部产业园）：（1.4）不得新建三类工业企业，不得建设水泥等以大气污染为特征的企业入园；禁止引入排放大量 SO ₂ 、NO _x 工艺废气的产业，限制引进水型污染企业。	本项目属于回收废弃硬质合金资源化利用以及有色合金制造，不属于对环境有严重干扰和污染三类工业企业；不属于水泥等以大气污染为特征的企业；不属于排放大量 SO ₂ 、NO _x 工艺废气的产业；本项目外排废水为生活污水和合金清洗废水，不属于限制引进水型污染企业。	相符
污染物排放管控	(2.1)废水:排水实施雨污分流制;工业废水必须经过预处理达到集中处理要求,方可进入污水集中处理设施。 区块八（东部产业园）：(2.1.2)废水：园区污废水进入益阳市益阳东部新区污水处理厂处理达标后排入新河。	本项目合金清洗废水和生活污水，进入益阳市益阳东部新区污水处理厂处理达标后排入碾子河及下游新河。	相符

	(2.2)废气：按照“分业施策、一行一策”的原则，加强 VOCs 污染源头管理，推进低（无）VOCs 原辅材料，推广油性漆改水性漆推进使用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放，遵循“应收尽收、分质收集”的原则强化 VOCs 末端治理，实行重点排放源排放浓度与去除效率双重管控。 (2.2.1)园区内涉锅炉大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》的要求。 (2.2.3)加强企业管理，对各企业有工艺废气产出的生产节点，配置废气收集与处理净化装置，督促正常运行，确保达标排放，入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的排放标准。	(1) 本项目废气 VOCs 通过管道密闭收集活性炭吸附处理，减少了工艺过程排放； (2) 本项目不涉及锅炉使用； (3) 锌熔炉加热过程真空密闭，球磨过程密闭，主要出料口产生少量颗粒物无组织排放，能满足排放标准。	
	(2.3)固体废弃物：园区应建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系，做好工业固体废弃物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。	本项目依托现有一般固废暂存间、危险废物暂存间，有合理的处置去向，能够实现综合利用或妥善处置。	
环境风险防控	(3.1)园区各区块应建立健全环境风险防控体系，严格落实《益阳高新技术产业园突发环境事件应急预案》的相关要求，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，尾矿库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:重点行业及排放重点污染物的建设项目，需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。土壤环境重点监管企业每年要按照相关规定和监测规范，依法对其用地进行土壤环境监测。 (3.4)农用地土壤风险防控:禁止向农用地	本项目将根据湖南省突发环境事件应急预案管理办法要求确定是否制定突发环境事件应急预案。本项目不属于重点行业及排放重点污染物的建设项目；项目所在地为建设用地，不属于农用地。	相符

	排放、倾倒未无害化处理达标的固体废物、工业废水，严防灌溉用水污染土壤，从源头切断污染物进入农用地。		
资源开发效率要求	（4.1）能源：应当使用天然气、液化石油气、轻质柴油、电、太阳能等清洁能源，推进热电联产、集中供热和工业余热利用，禁止使用高污染燃料。2025 年，益阳高新区能源消费总量控制在 322.24 万吨标煤（当量值），工业增加值能耗控制在 1.715 吨标煤/万元（当量值）。 （4.2）水资源：加强工业水循环利用，企业应当采用先进技术、工艺和设备，对生产过程中产生的废水进行再生利用。到 2025 年，益阳高新区用水总量 控制目标为 0.489 亿立方米，万元工业增加值用水量与 2020 年相比保持不变；赫山区用水总量控制目标为 7.374 亿立方米万元工业增加值用水量比 2020 年下降 8.87%。 （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 350 万元/亩，工业用地地均税收 25 万元/亩。	本项目位于益阳高新区东部产业园，本项目用水为市政供水，项目能耗为电能，项目利用厂房建设，不另新增用地。	符合

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

1.4.4与关于进一步加强重金属污染防治的意见（环固体〔2022〕17号）符合性分析

根据《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17 号），本项目涉及的相关条款主要为：

严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。

依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重环境污染的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。

优化重点行业企业布局。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向长江、黄河中上游地区转移。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。

加强重点行业企业清洁生产改造。加强重点行业清洁生产工艺的开发和应用。重点行业企业“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核。

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

符合性分析：本项目不属于重点行业，符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求；本项目不属于《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等淘汰落后产能。本项目位于依法合规设立并经规划环评的产业园区。企业设置了室内硬质合金原料堆场以及一般固废暂存间、危废暂存间，按照要求做好了防渗漏、防流失、防扬散等措施。综上所述，项目建设与关于进一步加强重金属污染防控的意见（环固体〔2022〕17号）相符。

1.4.5与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行，2022年版)》符合性分析

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

表 1.4-5 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》相符性分析

序号	具体要求	本项目情况	是否相符
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。对不符合港口总体规划的新建、改建和扩建的码头工程(含舢装码头工程)及其同时建设的配套设施、防波堤、锚地、护岸等工程投资主管部门不得审批或核准。码头工程建设项目需要使用港口岸线的，项目单位应当按照国省港口岸线使用的管理规定办理港口岸线使用手续。未取得岸线使用批准文件或者岸线使用意见的，不得开工建设。禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035 年）》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目，也不属于过长江的通道项目。	符合
2	第四条禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设以下旅游和生产经营项目： (一)高尔夫球场开发、房地产开发、索道建设、会所建设等项目； (二)光伏发电、风力发电、火力发电建设项目； (三)社会资金进行商业性探矿勘查，以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作的设施建	项目选址不涉及自然保护区。	

	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。		
3	机场、铁路、公路、水利、航运、围堰等公益性基础设施的选址选线应多方案优化比选，尽量避让相关自然保护区、野生动物迁徙洄游通道；无法避让的，应当采取修建野生动物通道、过鱼设施等措施，消除或者减少对野生动物的不利影响。	项目位于工业园区，不涉及相关自然保护区、野生动物迁徙洄游通道。	
4	禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。	项目不涉及风景名胜区。	
5	饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止使用含磷洗涤用品。	项目选址不在饮用水水源一级保护区范围内。	
6	饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。	项目选址不在饮用水水源二级保护区范围内。	
7	禁止在水产种质资源保护区内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目。	项目选址不在水产种质资源保护区内。	
8	除《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期采取的紧急措施外，禁止在国家湿地公园范围内开(围)垦湿地、挖沙、采矿等。以及以下不符合主体功能定位的行为和活动：(一)开(围)垦、填埋或者排干湿地。(二)截断湿地水源。(三)倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。(四)从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。(五)破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物。(六)引入外来物种。(七)擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。(八)其他破坏湿地及其生态功能的活动。	项目选址不在国家湿地公园范围内。	
9	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止填湖造地、围湖造田及非法围垦河道，禁止非法建设矮围网围、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。	本项目不涉及利用、占用长江流域河湖岸线	
10	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目选址不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	
11	禁止在洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流和 45 个水生生物保护区开展生产性捕捞。在相关自然保护区和禁猎(渔)区、禁猎(渔)期内，禁止猎捕以及其他妨碍野生动物生息繁衍的活动，但法律法规另有规定的除外。	本项目不涉及	

12	禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目位于工业园区，不在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内
13	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录(2021年版)》有关要求执行。	本项目位于合规工业园区，且不属于《环境保护综合名录(2021年版)》中高污染项目。
14	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目(安全、环保、节能和智能化改造项目除外)。	项目不属于国家石化、现代煤化工项目。本项目产品不属于《危险化学品目录(2015版)》中的危险化学品，不属于必须进入化工园区的化工项目。
15	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；对不符合要求的落后产能存量项目依法依规退出。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业(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。	本项目不属于落后产能项目，不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业(钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业)的项目，不属于高耗能高排放项目。

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

1.4.6与《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026）符合性分析

项目建设与《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026）中无组织排放控制要求相关内容符合性分析详见下表。

表 1.4-6 项目建设与《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026）相关要求符合性分析（摘录）

序号	(DB43/3550-2026) 文件要求		本项目情况	符合性判定
	类别	具体要求		
1	5.1VOCs物料储存	5.1.1 涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂、稀释剂、固化剂等 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中； 5.1.2 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。VOCs 物料储库、料仓应满足第 3.8 条对密闭空间的要求（3.8 密闭	项目涉 VOCs 物料储存区为封闭区域，物料均储存于密闭容器，放置在室内防渗托盘内，非取用时段全程加盖密封防止废气逸散。	符合

		空间：利用完整的围护结构将污染物质、作业场所等与周围空间阻隔所形成的封闭区域或封闭式建筑物。该封闭区域或封闭式建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口(孔)部位应随时保持关闭状态)。		
2	5.2VOCs 物料转移和输送	VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移 VOCs 物料时，应采用密闭的包装袋、密闭容器或罐车。	本项目乙醇、成型剂采用密闭的包装，同时密闭容器桶转移。	符合
3	5.3 涉 VOCs 工艺过程	5.3.1 VOCs 物料的调配过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目乙醇、成型剂使用过程不需要调配。	符合
		5.3.2 VOCs 物料的喷漆、流平/闪干、干燥、涂胶、清洗等过程，应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。大型工件的涂装采用组件拆分、分段式喷涂方式，使用可移动喷涂房等装备控制 VOCs 无组织排放。	项目湿磨过程密闭，同时烧结烘干、喷雾干燥有机废气通过密闭管道收集后分别引至两套喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后排放。有机废气可得到有效处置后进行达标排放。	符合
		5.3.4 工艺过程产生的含 VOCs 废料(渣、液)应按照 5.1 和 5.2 的要求进行储存、转移和输送。盛放过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	项目产生的废酒精储存加盖密闭容器储存、转移和输送。	符合
4	5.4 VOCs 无组织排放废气收集处理系统	5.4.2 收集的无组织排放废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率应不低于 80%，采用低 VOCs 含量原辅材料的工序除外。	本项目无组织废气 NMHC 初始排放速率远小于 2kg/h ，虽然项目无需强制配套 VOCs 治理设施，但为最大限度降低环境影响，本项目仍在 VOCs 主要产污工序配套活二级活性炭吸附装置进行废气处理。	符合
5	5.5 其他	涉 VOCs 物料的储罐控制要求、装载、投加和卸放控制要求，设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求，以及敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求，应符合 GB37822 的规定。	本项目乙醇、成型剂为密闭桶装，在装载、投加和卸放过程均采用密闭管道，均符合 GB37822 相关要求。	符合
6	7 台账要求	7.1 企业应按照有关法律法规、HJ 944、HJ971、HJ 1027、HJ1031、HJ 1032、HJ 1066、HJ1124 或相关行业排污许可规范的要求建立台账，保存期限不少于 5 年。	本企业建成后将按照要求建立台账，保存期限不少于 5 年。	符合
		7.2 含 VOCs 原辅材料台账应包括名称、类别、使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。企业应提供原辅材料 VOCs 含量检测报告、产品配方等能够证明原辅材料中 VOCs 含量的信息。	本项目含 VOCs 原辅材料在使用过程中建立包括名称、类别、使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息的台账，并建成后	符合

			要求提供原辅材料 VOCs 含量检测报告、产品配方等能够证明原辅材料中 VOCs 含量的信息。	
--	--	--	---	--

综上所述，本项目建设符合《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026）相关要求。

1.4.7 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）》（湘生环委办〔2026〕2 号）符合性分析

项目建设与《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案（2026-2028 年）》相关要求符合性分析详见下表。

表 1.4-7 项目建设与（湘生环委办〔2026〕2 号）符合性分析表（摘录）

序号	文件要求	本项目情况	是否符合
1	（一）严格项目准入 1.严守准入门槛，严禁不符合国家产业政策的项目盲目发展和低水平转入。加强对湘北“上风上水”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。推进新改扩建“两高”项目能效达到标杆水平，环保绩效达到 A 级水平；其他新建项目原则上达到 B 级及以上绩效水平；涉及含挥发性有机物（VOCs）原辅材料的新改扩建项目，技术可行的应使用低（无）VOCs 含量产品。	本项目符合国家产业政策并完成了园区的入园申请。项目使用的乙醇和成型剂，性质稳定，属于低 VOCs 含量产品，项目不属于“两高”项目，根据《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020 年修订版)》(环办大气函〔2020〕340 号，不属于需要创 B 级及以上绩效水平行业。	符合
2	2.严格落实污染物区域削减替代要求。对不能稳定达到空气质量二级标准的城市，其重点行业新改扩建项目实施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。	本项目所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准，项目所在区域为不达标区，本项目不属于重点行业。	符合
3	（十三）加强 VOCs 全流程治理 31.汽车、工程机械、家具、汽修、地坪等涂装过程基本实现低（无）VOCs 原辅材料替代。石化、制药、农药、油品储存、煤化工等行业储罐通过更换低泄漏呼吸阀、实施高效密封等方式减少泄漏排放。规范开展泄漏检测与修复工作。指导企业建设适宜高效的 VOCs 治理设施，提高运行管理水平，减少非正常排放。	项目不属于涂装行业，使用的乙醇采用密闭桶装，同时烧结烘干、喷雾干燥有机废气通过密闭管道收集后分别引至两套喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后排放。有机废气可得到有效处置后进行达标排放，同时能减少非正常排放。	符合

综上所述，本项目建设符合《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。

1.4.8 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)符合性分析

根据《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》(湘政办发(2024)33 号)，本项目涉及的条款为：（一）加强“两高”项目管理。新改扩建项目严格落实国家和省级产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上达到国内清洁生产先进水平、采用清洁运输方式，主要产品能效达到标杆水平。（二）加快退出重点行业落后产能。严格执行《产业结构调整指导目录》，制定实施利用能耗、环保、质量、安全、技术等标准推动落后产能退出年度工作方案，加大重点行业落后产能淘汰力度，推动大规模设备更新，开展小型生物质锅炉清理整合。（三）全面开展传统产业和园区改造提升。以石油化工、建材、矿业等传统产业为重点，推动工艺绿色升级、清洁生产改造。（四）推动低 VOCs 含量原辅材料和产品源头替代。严格执行 VOCs 含量限值标准，严格控制生产和使用高 VOCs 含量原辅材料建设项目。以工业涂装、包装印刷、家具制造和电子行业等为重点，指导企业制定低（无）VOCs 含量原辅材料替代计划，大力推动“应替尽替”。……（十六）深化 VOCs 全流程综合治理。全面开展 VOCs 收集治理设施排查整治，加快淘汰不合规定、低效失效、无法稳定达标的治理设施。落实非正常工况作业产生的 VOCs 废气、污水处理场所高浓度有机废气、含 VOCs 有机废水储罐和装置区集水井（池）有机废气收集处理要求。（十七）推进重点行业污染深度治理。新改扩建钢铁冶炼、石化化工、电解铝、水泥、陶瓷、平板玻璃项目须达到环保绩效 A 级水平。2025 年年底前全面完成 4 家钢铁企业、65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉、重点城市 30 条水泥熟料线以及湖南煤化新能源超低排放改造。全面开展锅炉窑炉简易低效污染治理设施排查和分类处置，确保工业企业全面稳定达标排放，大力推进砖瓦、陶瓷、玻璃、有色等行业深度治理。开展燃气锅炉低氮燃烧改造，新建燃气锅炉全部采用低氮燃烧器。严格工业源烟气脱硫脱硝氨逃逸防控，加强烟气和含 VOCs 废气旁路管理。

符合性分析：本项目不属于“两高”项目；不属于《产业结构调整指导目录》中淘汰落后产能。烘干及烧结产生的废气，经收集后（风机风量 4000m³/h）采用喷淋+除

雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）进行处理，最后经 15m 高排气筒（DA001）有组织排放。

石蜡配套有冷凝回收装置回收处理，喷雾干燥废气经收集后（风机风量 10000m³/h）采用喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA002）进行处理，最后经 15m 高排气筒（DA002）有组织排放；项目产生的废气采用深度治理措施。总体而言，项目建设与《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》（湘政办发(2024)33 号）相符。

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

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

（二）产业结构调整专项行动

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

（五）臭氧污染防治攻坚专项行动

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

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

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

符合性分析：本项目不属于高耗能高排放低水平项目，选址位于工业园区，符合园区准入条件，不属于《产业结构调整指导目录》中淘汰落后产能。企业完成了清洁生产审核；项目涉及 VOCs 排放量在现有工程排放量范围内不新增。总体而言，项目建设与《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》（湘政办发〔2023〕3 号）相符。

1.4.10 项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》的符合性分析

表 1.4-8 项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析一览表（摘录）

文件内容	本项目情况	符合性
加大产业结构调整力度		
严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。	①本项目属于新建涉工业炉窑的建设项目，项目选址位于益阳高新区东部产业园，属于工业园区内；②本项目不在严格控制涉工业炉窑建设项目的大气污染防治重点区域；③项目炉窑使用能源为电能，属于清洁能源，不会降低周边环境质量；④本项目为有色金属合金制造，不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能项目，不新建燃料类煤气发生炉。	符合
加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。	本项目不使用《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类、淘汰类工业炉窑。	符合
加快燃料清洁低碳化替代		
对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于 3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。 加大煤气发生炉淘汰力度。2020 年年底前，重点区域淘汰炉膛直径 3 米以下燃料类煤气发生炉；集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，原则上应建设统一的清洁煤制气中心。 加快淘汰燃煤工业炉窑。重点区域取缔燃煤热空气炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。加快推动铸造（10 吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。	本项目为 C4210 金属废料和碎屑加工处理、C3240 有色金属合金制造，采用电能，不使用煤、石油焦、渣油、重油等为燃料。	符合
实施污染深度治理		
推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。	①本项目颗粒物参照执行湖南省《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/3082-2024）中表 4 有色金属废弃资源综合利用工业主要大气污染物排放限值；②本项目采用电能，属于清洁能源，且根据产污核算，颗粒物可达标排放。	符合
全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措	本项目使用的能源为电能，不涉及煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等工业炉窑粉状物料。	符合

施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。		
推进重点行业污染深度治理。落实《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》，加快推进钢铁行业超低排放改造。积极推进电解铝、平板玻璃、水泥、焦化等行业污染治理升级改造。重点区域内电解铝企业全面推进烟气脱硫设施建设；全面加大热残极冷却过程无组织排放治理力度，建设封闭高效的烟气收集系统，实现残极冷却烟气有效处理。重点区域内平板玻璃、建筑陶瓷企业应逐步取消脱硫脱硝烟气旁路或设置备用脱硫脱硝等设施，鼓励水泥企业实施全流程污染深度治理。推进具备条件的焦化企业实施干熄焦改造，在保证安全生产前提下，重点区域城市建成区内焦炉实施炉体加罩封闭，并对废气进行收集处理。	本项目所在区域益阳不属于重点区域，重点区域见表 1.3-7 大气污染防治重点区域。	符合
建立健全监测监控体系		
加强重点污染源自动监控体系建设。排气口高度超过 45 米的高架源，纳入重点排污单位名录，督促企业安装烟气排放自动监控设施。钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、陶瓷、氮肥、有色金属冶炼、再生有色金属等行业，严格按照排污许可管理规定安装和运行自动监控设施。加快其他行业工业炉窑大气污染物排放自动监控设施建设，重点区域内冲天炉、玻璃熔窑、以煤和煤矸石为燃料的砖瓦烧结窑、耐火材料焙烧窑（电窑除外）、炭素焙（煅）烧炉（窑）、石灰窑、铬盐焙烧窑、磷化工焙烧窑、铁合金矿热炉和精炼炉等，原则上应纳入重点排污单位名录，安装自动监控设施。具备条件的企业，应通过分布式控制系统（DCS）等，自动连续记录工业炉窑环保设施运行及相关生产过程主要参数。推进焦炉炉体等关键环节安装视频监控系统。自动监控、DCS 监控等数据至少要保存一年，视频监控数据至少要保存三个月。	本项目排气筒高度为 15 米，项目不属于钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、陶瓷、氮肥、有色金属冶炼、再生有色金属等行业，且项目所在地不属于大气污染防治重点区域。	符合

表 1.4-9 大气污染防治重点区域

区域名称	区域
------	----

京津冀及 周边地区	北京市, 天津市, 河北省石家庄、唐山、邯郸、邢台、保定、沧州、廊坊、衡水市以及雄安新区, 山西省太原、阳泉、长治、晋城市, 山东省济南、淄博、济宁、德州、聊城、滨州、菏泽市, 河南省郑州、开封、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳市 (含河北省定州、辛集市, 河南省济源市)
长三角地区	上海市、江苏省、浙江省、安徽省
汾渭平原	山西省晋中、运城、临汾、吕梁市, 河南省洛阳、三门峡市, 陕西省西安、铜川、宝鸡、咸阳、渭南市以及杨凌示范区 (含陕西省西成新区、韩城市)

综上所述, 本项目的建设符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》的相关要求。

1.4.11 项目与《关于加强重点城市大气污染联防联控的若干措施》（湘环发〔2025〕74号）的符合性分析

表 1.4-10 与《关于加强重点城市大气污染联防联控的若干措施》（湘环发〔2025〕74号）的符合性分析一览表

序号	措施原文	本项目情况	是否符合
1	（一）强化重点行业准入统一管理。新改扩建“两高”项目和用煤项目应达到环保绩效 A 级要求，鼓励其他重点行业新改扩建项目按照环保绩效 B 级及以上要求建设。完善污染物排放倍量替代机制，不能稳定达标城市重点行业新改扩建项目实施主要污染物排放量倍量替代，所需替代量原则上在本市范围内统筹。规划控制砖瓦产能总量，推动《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制类产能砖瓦企业关停或整合，城镇开发边界内不再新增烧结砖瓦企业。到 2027 年，重点城市保留的非限制类产能砖瓦企业达到环保绩效 B 级及以上要求。	①C4210 金属废料和碎屑加工处理、C3240 有色金属合金制造，不属于“两高”项目；②本项目不属于重点行业项目，不属于环保绩效 B 级及以上水平行业；③本项目不增加 VOCs 的排放量，无需倍量替代；④本项目不涉及砖瓦行业。	符合
2	（二）提升重点行业和园区环境绩效。支持汽修集中区域建设集中钣喷中心，逐步退出覆盖范围内小散汽修钣喷工序，鼓励每个县市区建成 1 家及以上汽修集中钣喷中心。全面推进水泥、燃煤锅炉等行业高质量超低排放改造，推动垃圾焚烧、生物质锅炉、砖瓦、化工、铸造、有色等行业深度治理改造，打造一批行业标杆企业。加大对环保绩效 A 级企业的政策支持，加强授信和审批管理，落实差异化电价和先进制造业企业增值税加计抵减等政策，支持企业按规定申报中央和省级有关专项资金。	①本项目所在区域无钣喷中心；②本项目为 C4210 金属废料和碎屑加工处理、C3240 有色金属合金制造，使用能源为电能，不涉及水泥、燃煤锅炉、垃圾焚烧、生物质锅炉、砖瓦、化工、铸造、有色等行业；③本项目不属于需要环保绩效满足要求的行业类型。	符合
3	（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。使用财政资金的室内地坪施工、室外构筑物防护、城市轨道交通标志和其他公共建设项目应优先使用低 VOCs 含量涂料。工业涂装、包装印刷等行业新改扩建项目原则上应采用低（无）VOCs 含量原辅材	本项目不属于工业涂装、包装印刷行业，使用的乙醇采用密闭桶装，同时烧结烘干、喷雾干燥有机废气通过密闭管道收集后分别引至两套喷淋+除雾器+二级活性炭吸附	符合

	料。	装置处理后排放。有机废气可得到有效处置后进行达标排放。	
4	（四）加强锅炉综合整治。建立“清洁发电、绿色调度”机制，提高高效清洁煤电机组负荷率。提升电力用煤绩效，支持符合全省电力系统需要、服役30年以上、供电煤耗300克/千瓦时以上的30万千瓦老旧煤电机组“上大压小”建设超超临界机组。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。	本项目无锅炉设施，锌熔炉、烧结炉等属于工业炉窑，使用能源为电能。	符合
5	（五）加快非电用煤减量替代。完善全省重点行业煤炭消费监测系统，建设长株潭综合能源示范中心。对陶瓷、玻璃、化工等重点行业和烤烟房、粮食加工等燃煤设施能源替代给予政策支持。	本项目不涉及陶瓷、玻璃、化工等重点行业和烤烟房、粮食加工等行业。	符合

综上所述，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》（湘环发〔2025〕74号）相符。

1.4.12 《国家污染防治技术指导目录》（环办科财函〔2025〕197号）的符合性分析

表 1.4-11 本项目与《国家污染防治技术指导目录》（环办科财函〔2025〕197号）中“低效类”的符合性分析

序号	技术名称	工艺、设施简介	技术缺陷	应用（排除）范围	本项目采取的措施
1	洗涤、水膜（浴）、文丘里湿式除尘技术	该技术为采用洗涤、水膜（浴）、文丘里等单一湿法除尘及以上技术组合的除尘净化工艺。	除尘效率低。	排除范围：（1）易燃易爆粉尘气体洗涤净化；（2）高温高湿、易结露，黏性，含油，含水溶性颗粒物气体除尘；（3）预除尘。	①烘干及烧结产生的废气采用喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）进行处理。②喷雾干燥废气采用喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA002）进行处理。
2	低效干式除尘技术	该技术为利用颗粒物的重力、惯性力和离心力等机械力，采用重力沉降、惯性除尘、旋风	除尘效率低，单独使用颗粒物难以稳定达标排放。	排除范围：（1）预除尘；（2）低浓度除尘。	符合性分析：、

		除尘等干式除尘技术及其组合的除尘净化技术。			本项目烧结炉产生废气和喷雾干燥废气，特点为温度较高、含微量颗粒物、石蜡油雾、酒精。废气经密闭负压收集后，先进入喷淋预处理单元。 喷淋塔功能定位：仅作为预处理，不承担 VOCs 的去除任务，同时颗粒物产生浓度较低不经处理也能满足排放标准；因此喷淋主要用于废气降温、洗涤去除油雾、粉尘组分，保护后端活性炭吸附装置，防止高温、油雾、颗粒物堵塞活性炭孔隙，保障活性炭吸附效率。VOCs（非甲烷总烃）去除由后端二级活性炭吸附装置承担，为本项目 VOCs 主治理单元。因此，废气处理措施不属于“低效类”工艺。
3	正压反吸风类袋式除尘技术	该技术为采用正压过滤和反吸风方式清灰，且无排气筒，直接排放的袋式除尘技术。	易形成无组织排放，清灰能力弱，无法实现连续监测，排空高度不够。	应用范围：全行业烟气除尘。	
4	烟气湿法除尘脱硫一体化技术	该技术湿法除尘与湿法脱硫在一个装置内进行，前后端无其他除尘设施。	除尘效率低，单独使用颗粒物难以稳定达标排放。	排除范围：低浓度除尘。	
5	水喷淋脱硫技术	该技术以水为吸收剂（不含脱硫剂），与烟气接触吸收烟气中的二氧化硫。海水脱硫工艺除外。	水对二氧化硫的吸收率很低且不稳定，吸收的二氧化硫易重新析出。	应用范围：全行业烟气脱硫。	
6	电子束法脱硫技术	该技术利用电子加速器产生的等离子体氧化烟气中硫氧化物，产物与加入的氨气反应生成硫酸铵。	治理效率低，能耗高，技术经济性差，不能稳定达标。	应用范围：全行业烟气脱硫。	
7	烟道中喷洒脱硫剂的脱硫技术	该技术在烟道中直接喷洒气态或液态脱硫剂，吸收脱除烟气中的硫氧化物，且无专门反应器。	脱硫效率低，无法确保稳定达标运行。	应用范围：全行业烟气脱硫。	
8	无法评估治理效果的脱硫、脱硝技术	脱硫脱硝剂成分不清，去除原理不明，无法通过药剂或副产物进行污染物脱除效果核查评估的治理技术。	无法准确评估脱硫脱硝效果，难以确保稳定达标运行，易造成污染物转移排放。	应用范围：全行业烟气脱硫、脱硝。	
9	未配备吸收处理装置的氧化法脱硝技术	未配备脱硝副产物碱吸收装置和蒸发结晶等处理装置的氧化法（含添加氧化助剂）脱硝技术，无法实现氮平衡分析。	容易造成隐蔽排放、转移排放。	应用范围：全行业烟气脱硝。	
10	烟道中喷洒脱硝剂的脱硝技术	该技术直接在烟道中喷脱硝剂，吸收脱除烟气中的氮氧化物。SCR	脱硝效率低，无法确保稳定达标运行。	应用范围：全行业烟气脱硝。	

	术	和 SNCR 工艺除外。			
11	VOCs（挥发性有机物）洗涤吸收净化技术	该技术仅采用水、酸液、碱液洗涤吸收工业废气中的 VOCs。	对非水溶性、无酸碱反应性的 VOCs 无净化效果。	排除范围：水溶性或有酸碱反应性的 VOCs 处理。	
12	VOCs 光催化及其组合净化技术	该技术利用二氧化钛等光催化剂，通过紫外光、可见光激活并氧化 VOCs。	光催化反应速率慢、产物不明，应用于 VOCs 治理时处理效率低。	应用范围：有组织排放的 VOCs 治理。 排除范围：恶臭异味治理。	
13	VOCs 低温等离子体及其组合净化技术	该技术利用气体分子在电场作用下产生的激发态分子、电子、离子、原子和自由基等活性物种，降解废气中有机污染物分子。	大部分挥发性有机物分子在低温等离子体场中降解矿化不完全；目前低温等离子体净化设施普遍存在装机功率不足、反应时间不充分、处理效率低等问题；分解产物不明、生成臭氧等二次污染物。	应用范围：全行业 VOCs 治理。 排除范围：恶臭异味治理。	
14	VOCs 光解（光氧化）及其组合净化技术	该技术利用污染物分子吸收短波长紫外光，引发污染物分子化学键断裂，同时废气中的氧气或水分子吸收短波长紫外光后，产生包括臭氧和羟基自由基等在内的活性物种与污染物分子发生降解反应。	光氧化光电转换效率低，反应装置有效光辐射能量普遍不足；应用于工业废气处理时，处理效率低；反应产物不明。	应用范围：全行业 VOCs 治理。 排除范围：恶臭异味治理。	
备注： 1.低效类技术存在处理效率较低、运行稳定性较差、二次污染处理难度较大、技术经济性较差等问题，但在某些场景尚有适用性。 2.应用范围是指在该范围内相关技术属于低效类技术，排除范围是指在该范围内相关技术不属于低效类技术。 3.“pH 计、氧化风机、脱硫废液及副产物处理系统等关键组件或工艺单元缺失的湿法脱硫技术”“未实现自动控制的脱硫、脱硝设施”“副产物制备系统、还原剂供应系统等关键组件或工艺单元缺失的活性炭工艺”“无控制系统或控制系统未实现对设施关键参数进行调节控制并记录的燃烧、冷凝、吸附—脱附、吸收类 VOCs 治理技术”等建设运行管理中不规范的技术，视同低效类技术。					

1.4.13 项目总平面布局及合理性分析

(1) 交通

根据现场勘察，项目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) 建筑布置

本次在现有 1#车间内改扩建，其中 1#生产车间位于厂区北侧，车间内部分区设置有锌熔区、原料仓库、熔料、球磨、搅拌、挤压、烘干、烧结、精加工段、半成品和成品仓库。2#生产车间位于厂区南侧，目前空置，暂无规划，办公楼位于厂区东侧，靠近厂区大门，临近东侧道路圆山路，交通十分便利。

生产区和办公区分开布置，高噪声设备布置在北侧远离南面学校，排气筒设置在厂区北侧，位于厂区常年主导风向下风向，可减轻项目废气和噪声对办公区、南侧学校的影响。

综上所述，项目总体布局和功能分区充分考虑了位置、朝向等各个因素，各类污染防治措施布置合理可行，保证了污染物的达标排放及合理处置。总体说来，项目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

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

- 1、《中华人民共和国生态环境法典》，2026年8月15日起施行；
- 2、《中华人民共和国土地管理法》，2019年8月26日修订；
- 3、《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的规定》，国务院国发〔2005〕39号文，2005年12月14日；
- 4、《关于进一步加强生态保护工作的意见》，环发〔2007〕37号文；
- 5、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年第43号，2017年10月1日施行）；
- 6、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，中华人民共和国国务院令 第682号，2017年10月1日；
- 7、《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；
- 8、《产业结构调整指导目录》（2024年本）；
- 9、《国家危险废物名录》（2025年版）；
- 10、《企业环境信息依法披露管理办法》，2022年2月8日施行；
- 11、环境保护部令第32号《突发环境事件调查处理办法》，2014年12月19日；
- 12、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》环办〔2013〕103号文；
- 13、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号），2012年7月3日；
- 14、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号），2012年8月7日；
- 15、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）2018年3月1日；
- 16、关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（环发〔2014〕197号）；
- 17、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），2019年1月1日；
- 18、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评〔2016〕150；

- 19、《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》（环环评〔2022〕26号）；
- 20、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）；
- 21、《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）；
- 22、《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）；
- 23、《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）；
- 24、《关于加强产业园规划环境影响评价有关工作的通知》（环发〔2011〕14号）；
- 25、《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）；
- 26、《排污许可管理条例》（2021年2月1日施行）；
- 27、《地下水管理条例》（2021年12月1日施行）。

2.1.2 地方法规、规划

- 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、《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005），2005年4月1日；
- 3、《湖南省建设项目环境保护管理办法》（湖南省人民政府令〔第215号〕）；
- 4、《中共湖南省委湖南省人民政府关于大力发展循环经济建设资源节约型和环境友好型社会的意见》（湘发〔2006〕14号）；
- 5、《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）；
- 6、《湖南省湘江保护条例》（2026年7月31日修改、2026年8月15日起施行）；
- 7、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》；
- 8、《湖南省大气污染防治条例》（2017年6月1日施行）；
- 9、《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》（湘政办发〔2023〕3号）；
- 10、《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案（2026-2028年）》（湘生环委办〔2026〕2号）；

- 11、湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知，（湘政发〔2018〕20号）；
- 12、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行，2022年版)》；
- 13、湖南省贯彻落实<水污染防治行动计划>实施方案（2015年发布）；
- 14、《湖南省产业园区主导产业定位指导目录》；
- 15、湖南省生态环境厅关于公布湖南省生态环境分区管控更新成果（2023版）的公告；
- 16、益阳市生态环境局关于印发《加强建设项目环境影响评价新增挥发性有机物实行倍量替代实施方案》的通知（益环发〔2024〕10号）；
- 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。

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、《排污许可证申请与核发技术规范-总则》（公告2018年第15号）；
- 10、《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- 11、《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- 12、《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- 13、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- 14、《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330—2025）；
- 15、《危险废物鉴别标准》（GB5085.3-2007）；
- 16、《危险废物鉴别技术规范》(HJ 298—2019)；
- 17、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）；
- 18、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- 19、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

- 20、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- 21、《危险化学品目录(2022 年调整)》；
- 22、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034—2019）；
- 23、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121—2020）。

2.1.4 其它相关依据及参与资料

- 1、《益阳高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》湖南葆华环保有限公司，2024 年；
- 2、关于《益阳高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函文号：湘环评函〔2024〕54 号；
- 3、《湖南吉材硬质合金有限公司合金材料生产建设项目环境影响报告书》湖南景玺环保科技有限公司，2020 年 5 月；
- 4、益阳市生态环境局《关于湖南吉材硬质合金有限公司合金材料生产建设项目环境影响报告书的批复》（益环高审〔2020〕J18 号）；
- 5、《湖南吉材硬质合金有限公司合金材料生产建设项目阶段性竣工环境保护验收监测报告》湖南吉材硬质合金有限公司，2023 年 11 月；
- 6、《湖南吉材硬质合金有限公司突发环境事件应急预案》，2023 年 11 月。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

根据项目生产工艺和污染物排放特征以及厂区所在地环境状况，采用矩阵法对可能受项目影响的环境要素进行识别筛选。根据分析可知，项目的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的正、负影响，也存在长期的正、负影响。本改扩建项目在现有车间内改扩建，不涉及基础施工建设污染影响；评价主要根据项目运行过程对环境的影响性质与程度，对本工程的环境影响要素进行识别，识别结果见下表。

表 2.2-1 环境影响因素识别

类别 \ 影响因素		运行期					
		废水	废气	固废	噪声	运输	效益
自然生态环境	地表水	-1LP					
	地下水	-1LP					
	大气环境		-2LP			-1LP	
	声环境				-1LP	-1LP	

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

2.2.2 评价因子筛选

依据环境影响因素识别结果，并结合区域环境功能要求或所确定的环境保护目标，确定本改扩建项目评价因子见下表。

表 2.2-2 项目评价因子一览表

序号	评价要素	项目	评价因子
1	大气环境	现状评价	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP、TVOC
		污染源评价	颗粒物、VOCs、钴及其化合物、镍及其化合物、铬及其化合物
		影响评价	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、TVOC
2	地表水环境	现状评价	pH 值、溶解氧、水温、化学需氧量、耗氧量、总磷、氨氮、五日生化需氧量、氰化物、硫化物、石油类、砷、悬浮物、氟化物、铜、铅、锌、镉、锰、镍、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、六价铬、汞
		污染源评价	PH、COD _{cr} 、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、动植物油、石油类
		影响分析	/
3	地下水	现状评价	水位、水温、八大离子（钾、钙、钠、镁、氯离子、硫酸根离子、碳酸根离子、碳酸氢根离子）、pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、氰化物、挥发性酚类、氨氮、氟化物、镉、铅、铁、锰、汞、六价铬、镍、砷、锑、总大肠菌群、钴。
		影响分析	钴、镍
4	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
5	环境风险	风险评价	废气处理装置故障、液态物料泄漏等
6	固体废物	污染源评价	一般固废、危险固废、生活垃圾
7	土壤	现状评价	pH、Co、石油烃和《土壤环境质量建设用地土壤污染风险控制标准》GB36600-2018 中表 1 中 45 项基本项目
		污染源评价	镍、钴、石油烃
		影响评价	镍、钴、石油烃

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

本改扩建项目所在区域环境质量标准如下。

(1) 环境空气

项目场址所在区域环境空气属于二类区，TSP、PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准，TVOC 参照《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。镍及其化合物、钴及其化合物、铬及其化合物（锌熔及烧结等加工过程保护气体隔绝氧，不涉及六价铬）无环境质量标准。各标准值具体见下表。

表 2.3-1 大气环境质量评价标准

污染物名称	取值时间	过渡阶段浓度限值	2031 年 1 月 1 日后浓度限值	执行标准
SO ₂	年平均	60ug/m ³	20ug/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 二级标准
	24 小时平均	150ug/m ³	50ug/m ³	
	1 小时均值	500ug/m ³	150ug/m ³	
NO ₂	年平均	40ug/m ³	30ug/m ³	
	24 小时平均	80ug/m ³	50ug/m ³	
	1 小时均值	200ug/m ³	200ug/m ³	
PM ₁₀	年平均	60ug/m ³	50ug/m ³	
	24 小时平均	120ug/m ³	100ug/m ³	
PM _{2.5}	年平均	30ug/m ³	25ug/m ³	
	24 小时平均	60ug/m ³	50ug/m ³	
CO	24 小时平均	4mg/m ³	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	10mg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	160ug/m ³	160ug/m ³	
	1 小时平均	200ug/m ³	200ug/m ³	
TSP	年平均	200ug/m ³		
	24 小时平均	300ug/m ³		
TVOC	8 小时平均	600ug/m ³		《环境影响评价技术导则 大气环境 (HJ 2.2-2018)》 附录中其他污染物空气浓度参考限值

(2) 地表水

益阳东部新区污水处理厂入碾子河河段水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，标准值见下表。

表 2.3-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

序号	项目	标准值	标准来源
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准
2	COD	≤20mg/L	

3	BOD ₅	≤4.0mg/L	
4	氨氮	≤1.0mg/L	
5	总磷	≤0.2mg/L	
6	溶解氧	≥5 mg/L	
7	氰化物	≤0.2mg/L	
8	硫化物	≤0.2mg/L	
9	石油类	≤0.05 mg/L	
10	阴离子表面活性剂	≤0.2 mg/L	
11	铜	≤1 mg/L	
12	锌	≤1 mg/L	
13	砷	≤0.05 mg/L	
14	汞	≤0.0001 mg/L	
15	镉	≤0.005 mg/L	
16	六价铬	≤0.05 mg/L	
17	铅	≤0.05 mg/L	
18	镍	≤0.02 mg/L	
19	氟化物	≤1 mg/L	
20	锰	≤0.1 mg/L	
21	粪大肠菌群	10000 个/MPL	

(3) 地下水

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

表 2.3-3 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

序号	项目	III类标准值	标准来源
1	pH值	6.5~8.5	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）中的III类标准
2	总硬度	≤450 mg/L	
3	耗氧量	≤3 mg/L	
4	溶解性总固体	≤1000 mg/L	
5	硫酸盐	≤250mg/L	
6	氯化物	≤250mg/L	
7	氟化物	≤1 mg/L	
8	氰化物	≤0.05 mg/L	
9	挥发酚	≤0.002 mg/L	
10	氨氮	≤0.5 mg/L	
11	铅	≤0.01 mg/L	
12	镉	≤0.005 mg/L	
13	铁	≤0.3 mg/L	
14	铜	≤1.0mg/L	

15	锰	≤0.1 mg/L	
16	镍	≤0.02mg/L	
17	六价铬	≤0.05 mg/L	
18	汞	≤0.001 mg/L	
19	砷	≤0.01 mg/L	
20	锑	≤0.005 mg/L	
21	钴	≤0.05 mg/L	
22	总大肠菌群	3 CFU/100ml	

(4) 声环境

项目选址位于工业园区内，根据园区规划环评，项目所在地声环境功能类别为 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，南侧约 100 米益阳职业技术学院高新产业学院(鱼形山路校区)执行 2 类标准，详见下表。

表 2.3-4 声环境质量标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3 类区标准	65	55
2 类区标准	60	50

(5) 土壤

项目评价范围内主要为建设用地，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）对建设用地土壤污染风险筛选值第一类用地（南侧学校）和第二类用地进行评价。具体标准值见表 2.3-6。

表 2.3-6 建设用地土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值		标准来源
		第一类用地	第二类用地	
1	砷	20	60	GB36600-2018
2	镉	20	65	
3	铬（六价）	3.0	5.7	
4	铜	2000	18000	
5	铅	400	800	
6	汞	8	38	
7	镍	150	900	
8	四氯化碳	0.9	2.8	
9	氯仿	0.3	0.9	
10	氯甲烷	12	37	
11	1,1-二氯乙烷	3	9	
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	
13	1,1-二氯乙烯	12	66	

14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54
16	二氯甲烷	94	616
17	1, 2-二氯丙烷	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烯	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烯	1.6	6.8
20	四氯乙烯	11	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	701	840
22	1, 1, 2 三氯乙烷	0.6	2.8
23	三氯乙烯	0.7	2.8
24	1, 2, 3-三氯乙烷	0.05	0.5
25	氯乙烯	0.12	0.43
26	苯	1	4
27	氯苯	68	270
28	1, 2-二氯苯	560	560
29	1, 4-二氯苯	5.6	20
30	乙苯	7.2	28
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
34	邻二甲苯	222	640
35	硝基苯	34	76
36	苯胺	92	260
37	2-氯酚	250	2256
38	苯并[a]蒽	5.5	15
39	苯并[a]芘	0.55	1.5
40	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5
41	萘	25	70
42	苯并[b]荧蒽	5.5	15
43	苯并[k]荧蒽	55	151
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15
45	蒎	490	1293
46	钴	20	70
47	石油烃	826	4500

2.3.2 污染物排放标准

(1) 废气

营运期：有组织废气颗粒物参照执行湖南省《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/3082-2024）中表 4 有色金属废弃资源综合利用工业主要大气污染物排放限值；

VOCs（以非甲烷总烃表征）执行湖南省《工业企业挥发性有机物排放标准》DB43/3550-2026 表 1 最高允许排放浓度和颗粒物中镍及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中有组织排放限值；钴、铬及其化合物无明确国标地方标准。

厂界颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃表征）和镍及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求；

厂区内颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》GB9078-1996 中表 3 中有车间厂房的排放限值；厂区内挥发性有机物执行湖南省《工业企业挥发性有机物排放标准》DB43/3550-2026，具体标准值见下表。

表 2.3-7 废气排放执行标准

标准名称及标准号	类别	污染物	浓度限值	排放速率	备注
湖南省《工业炉窑主要大气污染物排放标准》 (DB43/3082-2024)	表4	颗粒物	30mg/m ³	/	有组织废气排放标准
湖南省《工业企业挥发性有机物排放标准》 DB43/ 3550-2026	表1	非甲烷总烃	80mg/m ³	/	
《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	表2	镍及其化合物	4.3mg/m ³	0.15kg/h	
《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	表2	颗粒物	1.0mg/m ³	/	厂界无组织排放标准
	表2	非甲烷总烃	4.0mg/m ³	/	
	表2	镍及其化合物	0.04mg/m ³	/	
《工业炉窑大气污染物排放标准》 GB9078-1996	表3	颗粒物	5.0mg/m ³	/	厂区内无组织排放标准
湖南省《工业企业挥发性有机物排放标准》 DB43/ 3550-2026	表2	非甲烷总烃	监控点1小时平均浓度值6mg/m ³	/	
			监控点任意一次浓度值20mg/m ³		

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

表 2.3-9 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

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

（2）废水

生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准；

清洗废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准及东部新区污水处理厂进水水质标准两者较严值。

后统一由污水管网进入东部新区污水处理厂进一步进行处理，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后最终排放至碾子河。

表 2.3-10 生活污水污染物排放标准（单位：mg/L）

序号	污染物	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准
1	PH	6-9
2	COD	500
3	BOD ₅	300
4	氨氮	/
5	SS	400
6	动植物油	100

表 2.3-11 污水排放标准

序号	污染物	东部新区污水处理厂进水水质标准	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准	本项目执行标准
1	COD	270	500	270
2	SS	200	400	200
3	氨氮	25	/	25
4	pH	6-9	6-9	6-9
5	石油类	/	20	20

（3）噪声

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

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

昼间	夜间
70	55

营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，具体限值详见下表。

表 2.3-13 工业企业厂界环境噪声标准值限值

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
3 类	65	55

（4）固体废物

项目一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.4 评价等级和评价范围

2.4.1 大气评价等级及评价范围

(1) 大气评价等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），采用附录 A 推荐模型中估算模型项目的大气环境影响评价工作进行分级。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 中过渡阶段 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。评价工作等级分级依据见下表。

表 2.4-1 评价等级分析判据表

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

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

表 2.4-2 大气环境影响评价工作等级计算结果表

序号	污染源名称	类别	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}$ 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	等级
1	DA001	有组织	TVOC	1200	1.30E-03	0.11	27	三级
2			PM_{10}	360	3.27E-05	0.01		三级
3			$\text{PM}_{2.5}$	180	1.63E-05	0.01		三级
4	DA002		TVOC	1200	1.20E-03	0.10	62	三级
			PM_{10}	360	1.40E-03	0.39		三级
			$\text{PM}_{2.5}$	180	7.00E-04	0.39		三级
5	球磨、烧结、 烘干、喷雾干 燥、锌熔	无组 织废 气	TVOC	1200	8.42E-03	0.70	63	三级
6			TSP	900	3.65E-02	4.05		二级

由上表可知，本改扩建项目 $P_{\max}$ 最大值出现在车间面源 TSP， $P_{\max}$ 值为 4.05% <10%，下风向最大质量浓度出现距离为 63m， $C_{\max}$ 为 3.65E-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，确定本改扩建项目大气环境影响评价工作等级为二级。本改扩建项目不属于高耗能、使用高污染燃料项目，大气评价等级不需要提级。

（2）评价范围

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

2.4.2 地表水评价等级及评价范围

（1）评价等级

本改扩建项目属于水污染影响型建设项目，本改扩建项目产生的清洗废水和生活污水（含食堂废水）分别经污水管网进入益阳东部新区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排放进入碾子河。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3—2018）规定，间接排放建设项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B，详见评价等级判定下表。结合本改扩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，确定本改扩建项目地表水评价等级为三级 B。

表 2.4-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（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。”结合本项目不涉及地表水环境风险，项目不设地表水环境评价范围。因此，本次主要评价项目清洗废水和生活污水（含食堂废水）依托益阳东部新区污水处理厂处理环境可行性。

2.4.3 地下水评价等级及评价范围

(1) 评价等级

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

表 2.4-4 地下水评价工作等级划分

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

地下水环境敏感程度分级见下表。

表 2.4-5 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，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	

项目位于工业园内，区域不涉及地下水的环境敏感区。本改扩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，本改扩建项目属于有色金属合金制造及废旧资源加工、再生利用，为III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三级。

（2）评价范围

采用自定义法，参考园区规划环评中划定的同一水文地质单元范围，结合项目所在区域地形地貌和水文特征划定本项目所在区域同一水文地质单元作为评价范围，面积约 14.1km² 的区域作为评价范围（详见附图 11）。

2.4.4 声环境影响评价等级及评价范围

（1）评价等级

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

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

（2）评价范围

厂界外 200m 范围。

2.4.5 生态评价等级及评价范围

项目在现有车间建设，且属于工业园区范围内，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，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。故项目做生态影响简单分析。

2.4.6 环境风险评价等级及评价范围

（1）评价范围

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

表 2.4-6 评价等级划分

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

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

项目环境风险潜势为III级（详见章节 7.3），项目环境风险评价等级为二级评价。

（2）评价范围

大气环境风险评价范围为项目边界外 5km；

项目废水排入园区污水处理厂；非正常工况，雨水口阀门未能及时关闭情景下，火灾次生消防废水进入园区雨水管，最终汇入碾子河。地表水环境风险评价范围碾子河园区雨水排口上游 500m 至下游 2000m；

地下水环境风险评价范围与地下水评价范围一致，项目所在区域面积约 14.1km² 的范围。

2.4.7 土壤环境评价等级及评价范围

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

表 2.4-7 污染影响型项目土壤环境影响评价分级判定

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

②占地规模

将建设项目占地规模分为大型（≥50hm²）、中型（5~50hm²）、小型（≤5hm²），项目建设项目永久占地为 16686.67m²（1.669hm²）小于 5hm²。项目属于占地规模小型。

③敏感程度

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

表 2.4-8 污染影响型敏感程度分级表

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

不敏感	其他情况
-----	------

项目选址为工业园内,项目周边距离 100m 处有益阳职业技术学院高新产业学院(鱼形山路校区), 场地土壤敏感程度为“敏感”。

根据上表 2.4-7 评价分级判定指标可知, 本改扩建项目土壤环境影响评价为二级。评价范围为项目厂区内以及边界外延 200 米范围。

2.5 环境保护目标

项目选址位于湖南省益阳高新区东部产业园园山路 85 号内, 所在区域周边无自然保护区、风景名胜区等, 项目所在地不涉及集中式饮用水源, 结合评价区环境特征和工程污染特征, 评价区内的保护对象见下表。

表 2.5-1 环境空气保护目标一览表

片区	名称	坐标		保护内容	保护级别	相对方位及距离
		东经	北纬			
大气环境保护目标	蔡家屋场	112.458296010	28.425986665	居民区, 约 120 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 过渡阶段二级标准	SW, 1.94km-2.1km
	鱼形山村	112.442352380	28.425922479	居民区, 约 80 人		SW, 3.4km-3.5km
	秧田冲	112.486641015	28.420815553	居民区, 约 60 人		S, 1.95km-2.1km
	清水寺村	112.497980203	28.415445742	居民区, 约 80 人		SW, 2.5km-3km
	罗家坡	112.491683568	28.426287259	居民区, 约 80 人		SE, 1.8km-1.9km
	黄家塘村	112.485203351	28.429999436	居民区, 约 60 人		SE, 0.97km-1.0km
	神庵塘	112.485761251	28.438367929	居民区, 约 60 人		E, 0.6km-0.9km
	栗塘	112.497112359	28.456800069	居民区, 约 40 人		NE, 2.8km-3.0km
	枣树屋场	112.468616571	28.453109349	居民区, 约 60 人		NE, 1.8km-2.0km
	潮云学校	112.483228323	28.418342212	居民区, 约 300 人		S, 1.7km-2.2km
	如舟庄园	112.470527433	28.432825422	居民区, 约 2000 人		W, 0.43km-0.78km
	迎春庄园	112.481898870	28.447830762	居民区, 约 1000 人		NE, 1.18km-1.4km
	迎新庄园	112.454604711	28.437101926	居民区, 约 1800 人		W, 1.6km-2.4km
	镇龙桥村	112.466106023	28.417360868	居民区, 约 50 人		S, 2.8km-2.9km
	益阳职业技术学院高新产业学院(鱼形山路校区)	112.477435674	28.434183682	学校, 约 2000 人		SE, 0.1km-0.5km
	石新桥村	112.479388322	28.418262090	居民区, 约 300 人		S, 1.8km-2.1km

表2.5-2 项目其他环境保护目标一览表

类别	环境保护目标	规模、功能	相对方位及距离（m）	保护级别
声环境	益阳职业技术学院 高新产业学院	约 1700 人，学校	南侧 100m-200m，道路 阻隔	/
地表水	碾子河	小河	NW，1.9km	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
地下水	园区周边居民取水 井、潜水含水层	区域已接通自来水，水井功能为生活杂用水，不具备饮用水 功能		《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准
土壤	项目厂区内以及边界外延 200 米范围用地，包括工业用地以及南面学校教育用地			GB36600-2018 表 1 中第二类用地风险筛选值

注：本改扩建项目雨水经园区雨水管网→碾子河；废水通过污水管网进入益阳东部新区污水处理厂，不直接排入外环境水体，项目水力联系为污水管网→益阳东部新区污水处理厂→碾子河。

第三章 现有工程回顾性分析

3.1 现有工程项目概况

3.1.1 现有工程审批情况

环评：湖南吉材硬质合金有限公司位于益阳高新区东部产业园园山路85号，于2020年5月14日由益阳市生态环境局批复（益环高审〔2020〕18号）建设《合金材料生产建设项目》；利用碳化钨粉、钴粉、镍粉、钛粉等原料建设硬质合金生产线，原环评计划生产各类硬质合金产品560吨/年（主要为PCB专用合金刀具）。

验收：2023年11月，湖南吉材硬质合金有限公司完成了该项目的阶段性竣工环保自主验收，实际建设产能200吨/年，剩余360吨/年产能取消建设。

排污许可：2022年5月18日取得了排污许可证，证书编号为：91430900MA4QJW7T0B001Q。

总量控制指标：现有污染物排放总量控制核算的有组织排放：VOCs≤0.74t/a。另根据其环评报告核算无组织排放量1.069t/a。

现有工作制度：烧结和球磨等部分工序需要连续24小时运行，其工位工人24小时值班制，其余工序每天8小时，在未满负荷生产情况下，每年生产200吨硬质合金产品。

目前现有工程处于正常生产运行状态。

3.1.2 现有工程基本情况

根据现有工程竣工环保验收报告（2023年11月），原环评、验收建设内容的组成对比情况见下表。

表 3.1-1 原环评、验收建设内容组成表

项目名称	建设内容	原环评工程内容	验收工程内容	验收与环评差异说明
主体工程	1#生产车间	1#生产车间位于厂区北侧，单层标准化生产车间，总占地面积约 3552 平方米。车间主体功能主要为烧结车间，内部分区设置有原料仓库、融料、球磨、搅拌、挤压、烘干、烧结、后加工段、半成品和成品仓库。	1#生产车间已建设完成，主体功能及车间内部分区同环评设计内容一致，生产产能尚未达到设计产能；	验收生产产能尚未达到环评设计产能
	2#生产车间	2#生产车间位于厂区南侧，单层标准化生产车间，总占地面积约 3082 平	2#生产车间已建设完成，尚未投	2#生产车间

	车间	方米。车间主体功能主要为加工车间，主要对烧结后的半成品进行加工处理。	入生产设备进行生产	未投入生产设备进行生产
辅助工程	办公楼	位于厂区东南侧，4 层砖混结构办公楼，总占地面积约 758 平方米，总建筑面积 3529.35 平方米。主要用于厂内办公及人员生活用楼。	位于厂区东南侧，4 层砖混结构办公楼，总占地面积约 758 平方米，总建筑面积 3529.35 平方米。主要用于厂内办公及人员生活用楼。	无变化
	食堂	位于 1#生产车间东头车间办公区二楼。	位于 1#生产车间东头车间办公区三楼。	位置变化
储运工程	原料、辅料、中间产品、产品库	在 1#生产车间根据功能分区情况，分区设置有原料、辅料、中间产品、产品库等仓储区。	在 1#生产车间根据功能分区情况，分区设置有原料、辅料、中间产品、产品库等仓储区。	功能分区位置部分调整
	酒精危化品库	在 1#生产车间设置有酒精危化品库，位置设置在车间西北角，湿磨工序附近，危化品库建设面积约 20m ² 。	在 1#生产车间设置有酒精危化品库，位置设置在车间西北角，湿磨工序附近，危化品库建设面积约 20m ² 。	无变化
公用工程	供水	厂区用水由东部产业园自来水管网供给。	厂区用水由东部产业园自来水管网供给。	无变化
	排水	排水采用雨污分流制，厂内雨水经厂内排水系统进入到厂区附近的道路排水系统中；生活办公楼产生的生活污水经隔油池、化粪池预处理后进入园区污水管网，清洗废水经沉淀池预处理后进入园区污水管网，最终进入益阳东部新区污水处理厂处理达标后排入碾子河。	排水采用雨污分流制，厂内雨水经厂内排水系统进入到厂区附近的道路排水系统中；生活办公楼产生的生活污水经隔油池、化粪池预处理后进入园区污水管网，清洗废水经沉淀池预处理后进入园区污水管网，最终进入益阳东部新区污水处理厂处理达标后排入碾子河。	无变化
	供电	项目用电由园区供电系统提供。	项目用电由园区供电系统提供。	无变化
环保工程	废水	本项目的废水主要包括生活污水、清洗废水。其中生活污水经隔油池、化粪池处理后排入园区污水管网，清洗废水经隔油沉淀池处理后排入园区污水管网，最后经东部新区污水处理厂处理达标后排入碾子河。	本项目的废水主要包括生活污水、清洗废水。其中生活污水经隔油池、化粪池处理后排入园区污水管网，清洗废水经隔油沉淀池处理后排入园区污水管网，最后经东部新区污水处理厂处理	无变化

			达标后排入碾子河。	
	废气	本项目废气主要为配料粉尘、酒精废气、烘干烧结有机废气以及食堂油烟废气。其中配料粉尘通过配料混合过程在密闭状态下进行，进出料过程中设备均自带配备袋式除尘设备进行粉尘的收集和处置，减少无组织粉尘排放；酒精废气通过加强设备密封措施来减少无组织酒精废气的排放，酒精冷凝回收后尾气部分的酒精废气，经收集后采用光催化氧化+活性炭吸附装置进行处理，最后经 15m 高排气筒有组织排放；烘干烧结有机废气通过石蜡冷凝回收装置回收处理，尾气配套光催化氧化+活性炭吸附装置进行处理，最后经 15m 高排气筒有组织排放；食堂油烟废气采取油烟净化装置处理后于屋顶高空排放。	本项目配料粉尘通过配料混合过程在密闭状态下进行无组织粉尘排放；酒精使用环节及酒精回收产生的有机废气，经收集后采用喷淋+多级活性炭吸附装置进行处理，最后经 15m 高排气筒有组织排放；石蜡配套有冷凝回收装置回收处理，烘干烧结有机废气经收集后采用喷淋+多级活性炭吸附装置进行处理，最后经 15m 高排气筒有组织排放；食堂油烟废气采取油烟净化装置处理后于屋顶高空排放。	有机废气处理措施由光催化氧化+活性炭吸附改为喷淋+多级活性炭吸附。
	噪声	选用噪声低、振动小的设备；通过隔声、消声、减振、合理布局等措施处理。	选用噪声低、振动小的设备；通过隔声、消声、减振、合理布局等措施处理。	无变化
	固废	厂区内现有 1 个危废暂存间 10m ² 和成品仓库现有约 20m ² 的一般固废暂存区。	厂区内现有 1 个危废暂存间 10m ² 和成品仓库现有约 20m ² 的一般固废暂存区。	无变化

3.1.3 现有工程产品方案

根据现有工程竣工环保验收报告（2023 年 11 月），原环评、验收产品方案见下表。

表 3.1-2 原环评与验收产品方案一览表

序号	产品名称	原环评批复产能	验收产能	验收与环评差异说明
1	各类硬质合金产品（主要为 PCB 专用合金刀具）	560t/a	200t/a	验收生产产能尚未达到环评设计产能

3.1.4 现有工程生产设备

根据现有工程竣工环保验收报告（2023 年 11 月），原环评、验收主要设备见下表。

表 3.1-3 原环评与验收生产设备一览表

生产设施名称	设施参数			验收与环评差异说明
	计量单位	环评设计设备清单	验收建设内容	
锌熔炉	台	3	2	设备数量减少，一备一用
切断机	台	24	6	数量减少

无心磨	台	12	37	设备数量增加，规格减小
烧结炉	台	5	6	设备数量增加，规格减小
球磨机	台	24	干磨机 1 台，湿磨机 15 台	数量减少
搅拌机	台	8	7	数量减少
磨机	台	8	段差磨床 10、双面磨床 8	设备数量增加，规格减小
倒角机	台	12	9	数量减少
热风循环电热烘箱	台	10	3	数量减少
挤压机	台	9	20	设备数量增加，规格减小
喷雾塔	台	2	2	无变化
冷却塔	台	6	3	数量减少
冷水机	台	/	1	辅助设备，设备清单未明确
电阻焊机	台	/	24	采用电阻焊工艺，不涉及焊丝及焊烟产生
喷淋+二级活性炭吸附装置（TA001）	台	1	1	不变
喷淋+二级活性炭吸附装置（TA002）	台	1	1	不变
超声波清洗机	台	1	1	设备清单未明确，但生产工艺里面已体现
双锥混合器	台	1	1	
空压机	台	/	2	辅助设备，设备清单未明确
全检机	台	/	1	辅助设备，设备清单未明确
制氮机	台	/	1	辅助设备，设备清单未明确

3.1.5 现有工程原材料消耗

根据现有工程竣工环保验收报告（2023 年 11 月），原环评、验收原材料消耗情况见下表。

表 3.1-4 原环评与验收主要原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	环评设计年消耗量	验收年消耗量	计量单位	验收与环评差异说明
1	碳化钨 WC	480	约 170	t/a	验收产能未达到环评设计产能，原辅材料用量减少
2	钴粉 Co	60	约 22	t/a	
3	镍 Ni	20	约 22	t/a	
4	钛 Ti	30	约 11	t/a	

5	石蜡	1800	约 800	kg/a	
6	四氢萘	900	约 300	kg/a	
7	乙纤维素	4.3	约 1.6	t/a	
8	氮气	200	约 72	t/a	
9	氩气	10	约 4	t/a	
10	氢气	60	约 22	kg/a	
11	乙醇	8	约 3	t/a	
12	锌球	12	约 5	t/a	
13	石墨舟皿	/	3200	个/a	辅料，环评未明确用量
14	液压油	/	0.18	t/a	
15	润滑油	/	0.1	t/a	
16	真空泵油	/	0.18	t/a	

3.1.6 原环评、验收工程生产工艺

(1) 原环评生产工艺及产污节点

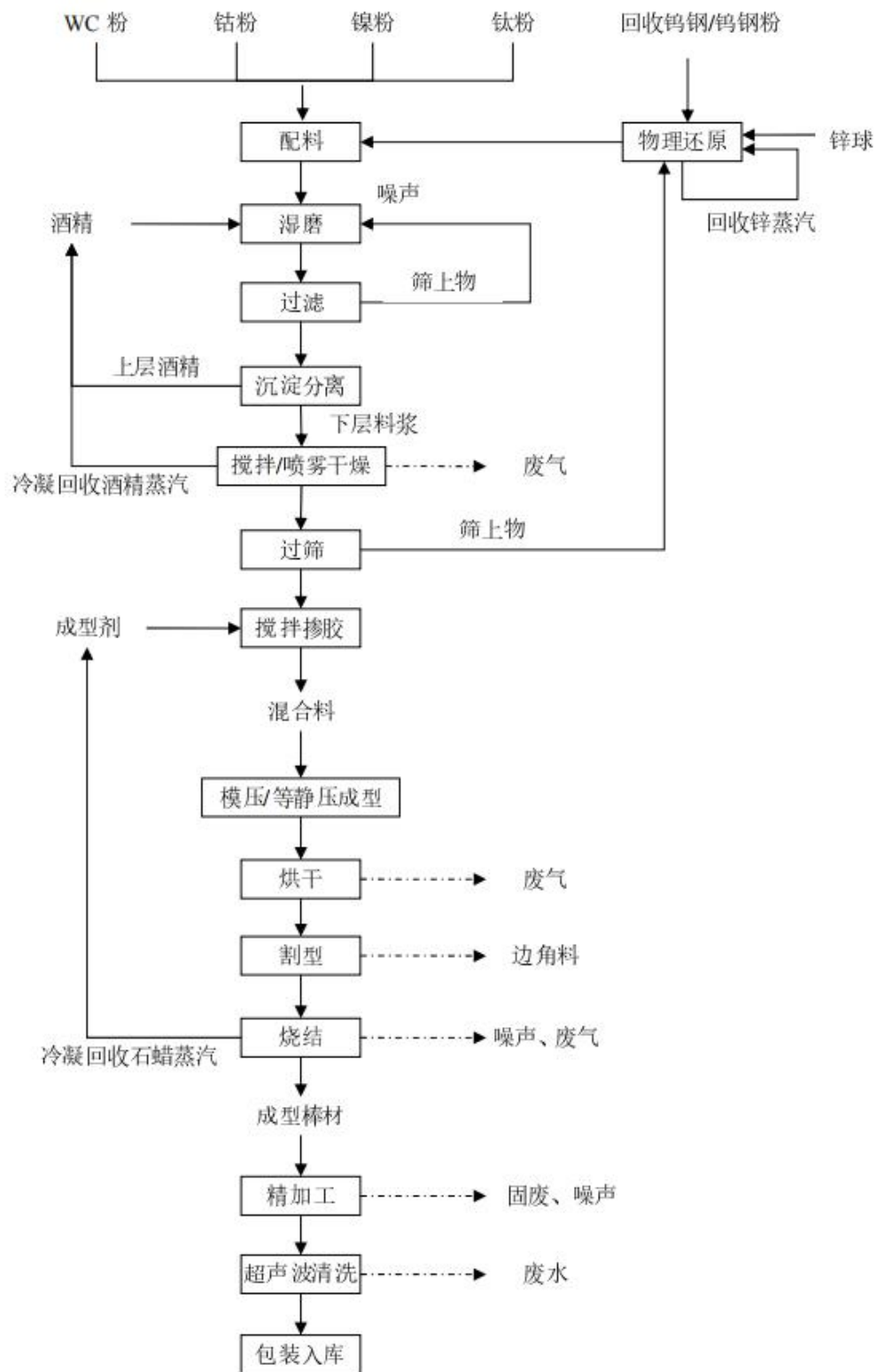


图 3.1-1 原环评生产工艺流程及产污环节

(2) 原验收生产工艺及产污节点

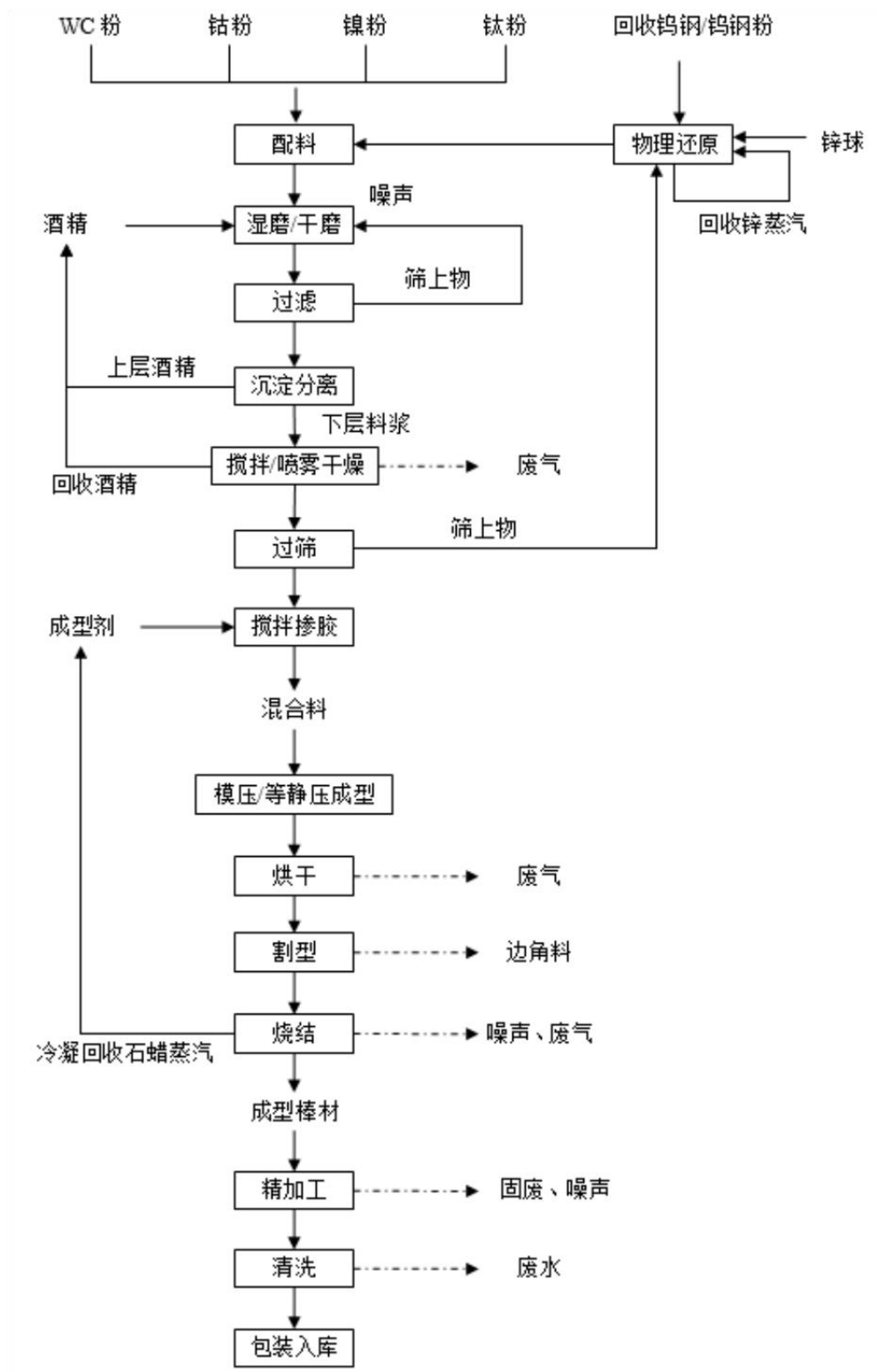


图 3.1-2 原验收生产工艺流程及产污环节

原环评、验收生产工艺流程差异说明：

原环评生产工艺：硬质合金棒材是以 WC 粉、钴粉、镍粉、钛粉等粉末为主要原料，通过湿磨球磨机、搅拌/喷雾干燥设备配制成各种牌号的混合料。然后搅拌掺入石

腊等为成型剂，以模压、冷等静压等方式成型。经烘干、割型处理后进入烧结工序，通过烧结制得成型硬质合金棒材。最后根据产品定制要求进行精加工处理，处理后的产品经清洗后包装入库，外售。

原验收生产工艺：硬质合金棒材是以 WC 粉、钴粉、镍粉、钛粉等粉末为主要原料，通过干式/湿磨球磨机球磨，其余工艺与原环评一致。与原环评差异是增加了干式球磨，用于回收过筛筛上物熔后球磨。

3.1.7 现有工程污染防治措施及污染物排放情况

3.1.7.1 废水

现有项目废水排放主要来自硬质合金产品清洗废水和生活污水，清洗废水收集后经厂内沉淀处理后排入园区污水管网，生活污水经隔油池、化粪池处理后排入园区污水管网，最后均经益阳东部新区污水处理厂集中处理后达标排至碾子河。

①清洗废水

根据湖南傅联检测集团有限责任公司2025年12月12日对现有项目清洗废水总排口进行的监测，监测结果见下表。

表3.1-5 废水监测现状结果一览表

采样日期	点位名称	样品状态及特征	检测项目	频次	检测结果		标准限值	单位
2025-12-12	废水总排口	无色、微臭、无浮油	pH	第1次	7.5	最大值 7.6	6~9	无量纲
				第2次	7.5			
				第3次	7.6			
			悬浮物(SS)	第1次	9	平均值 8	200	mg/L
				第2次	8			
				第3次	7			
			化学需氧量(CODcr)	第1次	23	平均值 22	270	mg/L
				第2次	22			
				第3次	21			
			氨氮(NH ₃ -N)	第1次	1.36	平均值 1.36	25	mg/L
				第2次	1.33			
				第3次	1.38			
			石油类	第1次	1.00	平均值 1.10	20	mg/L
				第2次	0.97			
				第3次	1.34			

通过上表可知，项目废水经处理能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准及东部新区污水处理厂进水水质标准两者较严值。现有清洗水用量150m³/a，排水量约135m³/a。各污染物最大排放浓度值计算污染物排放量分别为：化学需氧量0.0031t/a、氨氮0.000187t/a、悬浮物0.00122t/a、石油类0.000181t/a。

②生活污水

现有项目劳动定员 40 人，根据企业实际运行情况，员工生活用水量为 4m³/d（1200m³/a），生活污水产生量为 3.2m³/d（960m³/a），主要污染因子为 COD、NH₃-N、悬浮物等。由于常规监测无生活污水监测数据，引用竣工环保验收报告中监测结论，本项目生活污水排放口监测点位中测得：化学需氧量浓度最大值为 231mg/L，五日生化需氧量浓度最大值为 92.2mg/L，氨氮浓度最大值为 9.37mg/L，动植物油最大值为 0.16mg/L，悬浮物浓度最大值为 18mg/L。计算排放量化学需氧量为 0.222t/a，五日生化需氧量为 0.0885t/a，氨氮为 0.009t/a，动植物油为 0.000154t/a，悬浮物为 0.0173t/a。生活污水经化粪池处理后进入园区污水管网，最终进入益阳东部新区污水处理厂处理达标后排入碾子河。

3.1.7.2 废气

本项目的大气污染源为喷雾干燥废气、烘干烧结有机废气和食堂油烟废气。烘干烧结有机废气经收集后采用喷淋+二级活性炭吸附装置(TA001)进行处理，最后经 15m 高排气筒（DA001）有组织排放；喷雾干燥废气，经收集后采用喷淋+二级活性炭吸附装置（TA002）进行处理，最后经 15m 高排气筒（DA002）有组织排放。

食堂油烟废气通过高效油烟净化装置处理后高于屋顶排放。

①有组织废气监测结果

湖南傅联检测集团有限责任公司 2025 年 12 月 12 日对有组织废气监测数据，监测结果如下。

表 3.1-6 有组织废气监测结果表

采样日期	检测点位	检测项目	频次	检测结果		
				标干流量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2025-12-12	1 号有机废气排放口 (DA001)	非甲烷总烃	第 1 次	3387	12.7	4.30×10 ⁻²
			第 2 次	3689	12.1	4.46×10 ⁻²
			第 3 次	3626	10.3	3.73×10 ⁻²
			平均值	—	11.7	4.17×10 ⁻²
2025-12-12	2 号有机废气排放口 (DA002)	非甲烷总烃	第 1 次	7240	7.70	5.57×10 ⁻²
			第 2 次	7243	7.06	5.11×10 ⁻²
			第 3 次	7241	6.35	4.60×10 ⁻²
			平均值	—	7.04	5.10×10 ⁻²
标准限值				--	120	10

无组织废气：

表 3.1-7 无组织废气监测结果表

采样日期	检测点位	频次	颗粒物(mg/m³)	
2025-12-12	厂界上风向 G1	第 1 次	0.211	平均值 0.230
		第 2 次	0.253	
		第 3 次	0.227	
	厂界下风向 G2	第 1 次	0.405	平均值 0.428
		第 2 次	0.454	
		第 3 次	0.426	
	厂界下风向 G3	第 1 次	0.425	平均值 0.439
		第 2 次	0.440	
		第 3 次	0.451	
	厂界下风向 G4	第 1 次	0.466	平均值 0.438
		第 2 次	0.425	
		第 3 次	0.422	
标准限值			1.0	
采样日期	检测点位	频次	非甲烷总烃(mg/m³)	
2025-12-12	厂界上风向 G1	第 1 次	1.69	平均值 1.52
		第 2 次	1.56	
		第 3 次	1.48	
		第 4 次	1.33	
	厂界下风向 G2	第 1 次	2.74	平均值 2.77
		第 2 次	2.50	
		第 3 次	2.92	
		第 4 次	2.91	
	厂界下风向 G3	第 1 次	2.92	平均值 2.89
		第 2 次	2.77	
		第 3 次	2.96	
		第 4 次	2.91	
	厂界下风向 G4	第 1 次	2.78	平均值 2.69
		第 2 次	2.87	
		第 3 次	2.66	
		第 4 次	2.45	
标准限值			4.0	

根据有组织废气监测结果及无组织废气监测结果（参照《主要污染物总量减排核算技术指南(2022 年修订)》密闭负压管道收集效率按 95%。参照《湖南省家具制造行业 VOCs 排放量测算技术指南》中“表 3 常见 VOCs 治理设施处理效率——固定床活性炭吸附处理效率 80%”），年运行 2400 小时，反推产生量，计算废气污染物实际排放情况见下表。

表 3.1-8 废气排放统计表

污染物名称	排放量 (t/a)
VOCs	0.305

3.1.7.3 噪声

现有项目生产过程中噪声主要是锌熔炉、真空泵、球磨机等设备运行产生的噪声。根据现有项目竣工环保验收报告中对厂界昼间噪声监测，结果如下：

表 3.1-9 现有项目厂界昼间噪声监测结果表

监测日期	点位名称	监测结果 Leq [dB(A)]		
		昼间	夜间	
			等效声级	夜间偶发噪声最大声级
2025-12-12	厂界北 N1	56.2	45.1	56.9
	厂界西 N2	52.7	42.4	55.2
	厂界东 N3	53.9	40.4	57.2
	厂界南 N4	51.2	37.4	52.8
标准限值(3 类)		65	55	≤70

根据监测结果现有工程厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 中 3 类标准。

3.1.7.4 固体废物

根据原竣工环保验收报告（2023 年 11 月），固废产生及处置情况如下。

表 2-14 固体废物产生及处置情况表

序号	固体废物名称	属性	物理性状	产生量 (t/a)	贮存方式	利用处置方式
1	边角废料	一般固废	固态	1.2	一般固废暂存库暂存	外售综合利用
2	锌熔炉回收的锌块			6.86		
3	废油类物质	900-249-08	固态	0.1	危废暂存库暂存	委托湖南中固源环保科技有限公司处置
4	回收废石蜡	900-209-08	液态	0.2		
5	废活性炭	900-039-49	固态	5.54		
6	生活垃圾	生活垃圾	固态	6.0	生活垃圾收集处	委托环卫部门统一清运

3.1.7.5 环境风险

根据现有工程竣工环保验收报告（2023 年 11 月），针对环境风险采取的主要措施：

(1) 建立安全生产岗位责任制，制定安全生产规章制度、安全操作规程，加强生产工人安全环境意识教育，树立安全生产意识，防止人为事故发生。

(2) 严格按照相关规定、规程和标准进行设备安装、设施检测及维护维修，使之保持完好状态。在生产中加强对设备的安全管理和定期检测，设备、配件不带“病”上岗。

(3) 设立单独的酒精库，在酒精桶周围设高度约 10cm 的围堰，围堰内设置约 0.02m³ 的泄漏收集槽和 1m³ 的事故应急池。围堰、收集槽和事故应急池均采取防渗和防腐处理，乙醇发生泄漏时，物料集中在围堰和收集槽内，不会溢流至厂区外。

综上所述，现有际排放量汇总表如下：

表 3.1-11 现有排放量汇总表

污染源			排放量或处置量 t/a		现有环保措施
废水	生活污水	化学需氧量	960t/a	0.222	现有化粪池处理后进园区污水处理厂
		五日生化需氧量		0.0885	
		氨氮		0.009	
		悬浮物		0.0173	
		动植物油		0.000154	
	产品清洗废水	化学需氧量	150t/a	0.0031	沉淀池沉淀
		氨氮		0.000187	
		悬浮物		0.00122	
石油类		0.000181			
废气	酒精使用、烧结	VOCs	0.305t/a		喷雾干燥废气经收集后采用喷淋+二级活性炭吸附装置进行处理，最后经 15m 高排气筒有组织排放； 烘干烧结有机废气经收集后采用喷淋+二级活性炭吸附装置进行处理，最后经 15m 高排气筒有组织排放；
固体废物	生活垃圾		6t/a		环卫部门统一清运
	一般固废	边角料	1.2 t/a		收集后外售
		锌熔炉回收的锌块	6.86t/a		
	危险废物	废油类物质	0.1t/a		委托湖南中固源环保科技有限公司及其他资质单位处置
		回收废石蜡	0.2t/a		
		废活性炭	5.54t/a		

3.2 现有工程排放口合规性分析

根据排污许可证及现场调查结果，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）》（环境保护部令第48号）及《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）将废气、废水的排放口区分为主要排放口和一般排放口，废气排放口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放限值符合许可证规定。在管理上实施主要排放口和一般排放口实行差异化管理模式。主要排放口既控制排放浓度，也控制排放量；一般排放口原则上只控制排放浓度。对现有项目排放口逐个进行合规性分析可知，现有项目废气排放口均合规。

3.3 现有工程排污许可执行情况

企业排污许可证申领情况：

企业已于2020年6月17日完成了全国排污许可证管理信息平台的填报和提交，并审批通过，取得了排污许可证（91430900MA4QJW7T0B001V），登记行业类别：有色金属合金制造。后经过变更和延续，最新排污许可证有效期为2023年6月17日至2028年6月16日。企业已按照排污许可要求进行排污。

3.4 现有项目存在环境问题及整改措施

目前，公司已落实了自行监测要求，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，设置排污条件符合相关规范，结合现场实际调查情况，现有工程主要存在环境问题以及“以新代老”措施如下：

表3.4-1 现有工程存在的环境问题及“以新代老”措施

序号	现状问题情况	“以新代老”措施	整改时限
1	未设置雨水切换阀	增设雨水切换阀，加强管理，确保火灾次生消防废水能及时封堵	企业投产前完成
2	现有工程排污许可台账记录数据不完善；	完善排污许可台账记录	长期执行
3	危废暂存间无规范的标识标牌	危废暂存间设置规范的标识标牌	企业投产前完成
4	废气处理措施喷淋+二级活性炭吸附设施无除雾器	改为喷淋+除雾器+二级活性炭吸附	企业投产前完成

第四章 建设项目工程分析

4.1 改扩建项目概况

4.1.1 改扩建项目基本情况

- (1) 项目名称：湖南吉材废旧硬质合金材料循环利用生产线改扩建项目；
- (2) 建设地点：湖南省益阳高新区东部产业园园山路 85 号（项目选址中心点经纬度：东经：112° 28′ 32.633″，北纬：28° 26′ 11.648″）；
- (3) 建设单位：湖南吉材硬质合金有限公司；
- (4) 建设性质：改扩建；
- (5) 用地面积：项目现有用地面积 16686.67 平方米，利用现有已建厂房区域进行改扩建，不新增用地。
- (6) 总投资：改扩建项目新增投资 2800 万元，资金自筹。
- (7) 产品方案：改扩建后年产硬质合金产品 480 吨，锌熔混合料 500 吨（其中 200 吨用作硬质合金产品生产线的原料，多余 300 吨全部直接外售）。

4.1.2 建设内容

本项目改扩建后主要建设内容见下表。

表 4.1-1 改扩建项目工程组成表

工程组成	建设内容	改扩建前验收工程内容	改扩建后工程内容	变化情况
主体工程	1#生产车间	位于厂区北侧，单层标准化生产车间，总占地面积约 3552m ² 。车间主体功能主要为烧结车间，内部分区设置有原料仓库、锌熔、球磨、搅拌、挤压、烘干、烧结、后加工段、半成品和成品仓库。	位于厂区北侧，单层标准化生产车间，总占地面积约 3552m ² 。车间主体功能主要为烧结车间，内部分区设置有原料仓库、锌熔、球磨、搅拌、挤压、烘干、烧结、后加工段、半成品和成品仓库。	不变
	2#生产车间	位于厂区南侧，单层标准化生产车间，空置状态，总占地面积约 3082m ² 。	位于厂区南侧，单层标准化生产车间，本项目在 2#生产车间 3 楼增加 4 台液压机，总占地面积约 3082m ² 。	本项目在 2#生产车间 3 楼增加 4 台液压机
储运工程	原辅料、产品库	在 1#生产车间根据功能分区情况，分区设置有原辅料、产品库等仓储区。	在 1#生产车间根据功能分区情况，分区设置有原辅料、产品库等仓储区。	不变
	酒精危	在 1#生产车间设置有酒精危化	在 1#生产车间设置有酒精危化	暂存量不

	危化品库	品库，位置设置在车间西北角，湿磨工序附近，危化品库建设面积约20m ² 。	品库，位置设置在车间西北角，湿磨工序附近，危化品库建设面积约20m ² 。	变，增加周转频次
辅助工程	办公楼	利用现有办公楼，位于厂区东南侧，4层砖混结构办公楼，总占地面积约758平方米，总建筑面积3529.35平方米。主要用于厂内办公及人员生活用楼。	利用现有办公楼，位于厂区东南侧，4层砖混结构办公楼，总占地面积约758平方米，总建筑面积3529.35平方米。主要用于厂内办公及人员生活用楼。	不变
	检验室	/	在1#生产车间设置一个检验室，主要测试硬度、比重密度、成分含量等，面积约30平方米。	增加检验室
	食堂	利用现有食堂，位于1#生产车间东头车间办公区二楼。	利用现有食堂，位于1#生产车间东头车间办公区二楼。	不变
公用工程	供水系统	厂区用水由东部产业园自来水管网供给。	厂区用水由东部产业园自来水管网供给。	不变
	排水系统	排水采用雨污分流制，厂内雨水经厂内排水系统进入到厂区附近的道路排水系统中；喷淋废水沉淀后循环使用不外排。生活办公楼产生的生活污水经隔油池、化粪池预处理后进入园区污水管网，清洗废水经沉淀池预处理后进入园区污水管网，最终进入益阳东部新区污水处理厂处理达标后排入碾子河。	排水采用雨污分流制，厂内雨水经厂内排水系统进入到厂区附近的道路排水系统中；喷淋废水沉淀后循环使用不外排。生活办公楼产生的生活污水经隔油池、化粪池预处理后进入园区污水管网，清洗废水经沉淀池预处理后进入园区污水管网，最终进入益阳东部新区污水处理厂处理达标后排入碾子河。	增加废硬质合金清洗废水外排
	制冷	利用现有冷却塔提供冷却水	利用现有冷却塔提供冷却水	每年延长运行天数
环保工程	废水	本项目的废水主要包括生活污水、清洗废水。其中生活污水经隔油池、化粪池处理后排入园区污水管网，清洗废水经隔油沉淀池处理后排入园区污水管网，最后经东部新区污水处理厂处理达标后排入碾子河。	生活污水：利用园区现有已建化粪池。 间接冷却水：通过现有冷却塔循环使用，不外排。 废硬质合金清洗废水：沉淀池（3m ³ ）。 硬质合金成品清洗废水：沉淀池（5m ³ ）。 喷淋废水：沉淀池（5m ³ ）处理后循环使用，不外排。	增加废硬质合金清洗废水：沉淀池（3m ³ ）。
	废气	锌熔废气：锌熔炉通入氩气保护，真空加热，冷凝后进出口开启少量无组织颗粒物。	锌熔废气：锌熔炉通入氩气保护，真空加热，冷凝后进出口开启少量无组织颗粒物。	新增4台锌熔炉以及现有1台锌熔炉用于生产锌熔混合料，现

				有另1台锌熔炉用于过筛筛上物等回炉再利用，锌熔废气排放量增加
		烘干及烧结产生的废气，经收集后（风机风量 4000m ³ /h）采用喷淋+多级活性炭吸附装置（TA001）进行处理，最后经 15m 高排气筒（DA001）有组织排放。	烘干及烧结产生的废气，经收集后（风机风量 4000m ³ /h）采用喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）进行处理，最后经 15m 高排气筒（DA001）有组织排放。	增加除雾器，通过每年的运行天数满足本次改扩建处理要求。
		喷雾干燥废气经收集后（风机风量 10000m ³ /h）采用喷淋+多级活性炭吸附装置（TA002）进行处理，最后经 15m 高排气筒（DA002）有组织排放。	喷雾干燥废气经收集后（风机风量 10000m ³ /h）采用喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA002）进行处理，最后经 15m 高排气筒（DA002）有组织排放。	
		进料、卸料、静置澄清废气加强通风，车间内无组织排放。	进料、卸料、静置澄清废气加强通风，车间内无组织排放。	
		湿球磨机泄压阀废气，加强通风，车间内无组织排放。	湿球磨机泄压阀废气，加强通风，车间内无组织排放。	不变
		干球磨机球磨过程密闭，出料口产生少量颗粒物，无组织排放。	干球磨机球磨过程密闭，出料口产生少量颗粒物，无组织排放。	不变
		食堂油烟废气采取油烟净化装置处理后于屋顶高空排放。	食堂油烟废气采取油烟净化装置处理后于屋顶高空排放。	不变
	噪声	通过加强管理、优化布局、基础减震，封闭车间等。	通过加强管理、优化布局、基础减震，封闭车间等。	不变
	固体废物	厂区内现有 1 个危废暂存间 10m ² 和成品仓库现有约 20m ² 的一般固废暂存区。	厂区内现有 1 个危废暂存间 10m ² 和成品仓库现有约 20m ² 的一般固废暂存区。	不变
	地下水和土壤	产品堆放区、危废暂存间现有车间内已经做好了防腐防渗。	产品堆放区、危废暂存间现有车间内已经做好了防腐防渗。	不变
	环境风险	油桶设置托盘防流失。	油桶设置托盘防流失。	新建
依托工程	建构筑物、平面布局、储存、供排水、环保措施等	新增 4 台锌熔炉以及现有 1 台锌熔炉用于生产锌熔混合料，现有另 1 台锌熔炉用于过筛筛上物等回炉再利用。原料、产品等现有仓储区域均还有足够空间，同时，增加周转频次，能满足储存依托要求。 现有硬质合金成品清洗废水沉淀池（5m³）能满足本项目 1.08m³/d 的水量处理要求。 废气处理设施同步通过延长处理时间匹配本次改扩建废气处理需求。 危废暂存间 10m²，最大贮存能力约 15t，目前暂存的危险固废最大约 5.457t（废活性炭更换时直接资质单位清运不暂存），本次改扩建后需要贮存的危险废物约		

		11.048t, 危废暂存间大小能满足本次改扩建贮存需要。
--	--	-------------------------------

4.1.3 产品方案

由于现有设备仍具备富余生产能力，本次改扩建通过满负荷生产来扩大产能，改扩建前后项目产品规模及变化情况见下表。

4.1-2 改扩建前后项目产品情况一览表

序号	产品名称	产量 (t/a)		产品质量要求	备注
		改扩建前规模	改扩建后规模		
1	硬质合金（刀具）	200	480（其中 200 原料来源于锌熔料，280 原料来源于金属粉末，调配后产品成分基本一致）	其直径范围通常在 0.20mm 到 3.175mm 之间，总长则根据用途和柄径不同，从 38mm 到 100mm 不等。	产品作用主要用于 PCB 专用合金刀具。
2	锌熔混合料	0	500（200 用作项目原料，剩余 300 直接外售）	产品质量主要控制锌熔产品的松散度，球磨后成粉状，灰褐色，粒径约 2.9 μm ，含水率小于 0.5%，钢桶包装	为现有项目和下游硬质合金企业深加工提供原料。

4.1.4 原材料消耗

（1）主要原辅材料及年用量

本次改扩建由于最新的产品品质要求变更了原料种类、用量以及金属粉末配比（比例为碳化钨粉 86%、钴粉 10%、镍粉 1%、钛粉 2%、铬粉 0.5%、钼粉 0.5%），改扩建前后项目的原辅材料使用情况见下表。

表 4.1-3 改扩建后项目主要原辅材料消耗情况一览表

序号	原料名称	年消耗量 (t)			存储位置	包装方式	最大存储量 (t)	是否环境风险物质	形态	备注
		改扩建前	改扩建后	扩建前后增减量						
1	碳化钨粉	约 170	243.2871	+73.2871	原料仓库	100kg/袋	30	否	固态	硬质合金生产原料
2	钴粉	约 22	28.2892	+6.2892	原料仓库	50kg/袋	2.8	是	固态	
3	镍粉	约 22	2.8289	-19.1711	原料仓库	40kg/桶	0.28	是	固态	
4	钛粉	约 11	5.6578	-5.3422	原料仓库	50kg/袋	0.6	否	固态	
5	铬粉	0	1.4145	+1.4145	原料仓库	30kg/桶	0.15	是	固态	
6	钼粉	0	1.4145	+1.4145	原料仓库	30kg/桶	0.15	否	固态	
7	废硬质合金钴	0	501.9725 8	+501.972 58	原料仓库	100kg/袋	50	否	固态	锌熔混合

	头、刀具									料原料
8	石蜡	0.8	1.92	+1.12	原料仓库	50kg/桶	0.2	是	固态	成型剂
9	四氢萘	0.3	0.72	+0.42	原料仓库	25kg/桶	0.1	是	液态	
10	乙纤维素	1.6	3.8	+2.2	原料仓库	50kg/桶	0.4	否	固态	
11	氮气	72	170	+98	储罐	40 m ³	35m ³	是	气态	烧结保护
12	氩气	4	9.6	+5.6	原料仓库	40L/瓶 (0.85kg 瓶)	3	是	气态	锌熔和烧结保护气
13	氢气	0.22	0.52	+0.3	原料仓库	40L/瓶 (0.5kg 瓶)	0.01	是	气态	烧结
14	乙醇	3	5.288	+3.088	酒精仓库	30kg/桶	1	是	液态	球磨
15	锌球	5	17.5	+10.5	桶装	30kg/桶	0.9	否	固态	锌熔
16	石墨舟皿	3200 个	4200 个	+1000 个	原料仓库	散装	/	否	固态	烧结器皿
17	液压油	0.18	0.36	+0.18	原料仓库	180kg/桶	0.18	是	液态	液压
18	润滑油	0.1	0.12	+0.02	原料仓库	30kg/桶	0.06	是	液态	设备润滑
19	真空泵油	0.18	0.36	+0.18	原料仓库	180kg/桶	0.18	是	液态	真空泵
20	盐酸	/	40L	+40L	检验室	500ml/瓶	4000ml	是	液态	实验检测
21	硫酸	/	1000ml	+1000ml	检验室	500ml/瓶	500ml	是	液态	
22	硝酸	/	1000ml	+1000ml	检验室	500ml/瓶	500ml	是	液态	
23	高锰酸钾	/	1000ml	+1000ml	检验室	500ml/瓶	500ml	是	液态	
24	过氧化钠	/	8000g	+8000g	检验室	500g/瓶	1000g	是	固态	
25	高氯酸	/	1000ml	+1000ml	检验室	500ml/瓶	500ml	是	液态	

备注：项目检验室检测主要是进行烧杯实验，成分检测及物理测试，实验药剂用量较少，本次评价忽略其废气产生影响。成型剂（石蜡、四氢萘、乙纤维素）、锌球为损耗量中间循环量之和。

（2）主要原材料特性简介

1) 废硬质合金及锌熔混合料

项目硬质合金符合《硬质合金废料》(GB/T21182-2007)中 I 类标准。硬质合金常用于制造刀具、钻头，用于金属切削、铣削、钻孔和车削等生产环节，本项目原料废硬

质合金来源机械加工、模具制造、矿山采掘、工程机械行业报废硬质合金刀具（无涂层）、钻头、棒材等，总长度 38mm 到 100mm 不等，不使用属于危险固废的原料。湖南吉材硬质合金有限公司对废硬质合金钎焊混合料样品进行了成分检测（详见附件 6 钎焊混合料成分检测报告），分析结果如下表：

表 4.1-4 钎焊混合料主要成分表

元素	W%	C%	Co%	Ta%	S%	Fe%	Ti%	Al%	Cr%	Ni%	Si%	Ca%
JC01	84	6	8	0.6	0.0005	0.0025	0	0.0005	0.4	1	0.0005	0.0005
元素	W%	C%	Co%	Ta%	S%	Fe%	Ti%	Al%	Cr%	Ni%	Si%	Ca%
JC0	80	6.1	10	0.5	0.0005	0.0025	1.5	0.0005	0.5	1.4	0.0005	0.0005

备注：由于废硬质合金主要成分平均含量与合金牌号成分含量（碳化钨粉 86%、钴粉 10%、镍粉 1%、钛粉 2%、铬粉 0.5%、钽粉 0.5%）差别不大，通过调配，确保硬质合金生产主要成分满足合金牌号成分要求。钎焊性质：大鼠经口半数致死量(LD50)为 5 - 170 mg/kg。常温下化学性质稳定，表面不易晦暗。

废硬质合金原料准入要求及负面清单：

①沾染废切削液、废机油、废润滑油、有机溶剂等油类污染物，未做脱油预处理的废硬质合金；

②表面带有铬、镉、铅、汞、砷、铊等重金属镀层、电镀层、喷涂涂层且无法剥离去除的废硬质合金；

③混入放射性物质、爆炸性物质、密闭压力容器、废弃气瓶的废料；

④混杂大量塑料、橡胶、建筑垃圾、生活垃圾、其他有色金属、不明废渣的混杂废料；

⑤属于国家危险废物名录内其他类别危险废物。

2) 石蜡：石蜡又称晶型蜡，沸点约 322℃，通常是白色、无味的蜡状固体，在 47℃-64℃ 熔化，密度约 0.9g/cm³，溶于汽油、二硫化碳、二甲苯、乙醚、苯、氯仿、四氯化碳、石脑油等一类非极性溶剂，不溶于水和甲醇等极性溶剂。石蜡也是很好的储热材料，其比热容为 2.14-2.9J·g⁻¹·K⁻¹，熔化热为 200-220J·g⁻¹。石蜡的主要性能指标是熔点、含油量和安定性。

3) 四氢萘：四氢萘是一种化学物质，分子式 C₁₀H₁₂，同四氢化萘，沸点通常为 207℃，其饱和蒸汽压在 20℃ 时约为 0.18 mmHg（即 0.4 hPa）。性状：无色或浅色透明液体。能与乙醇和乙醚相混溶。不溶于水，能随水蒸气挥发。急性毒性：口服-大鼠

LD50:2860 毫克/公斤。毒性分级：中毒。可燃性危险特性：遇明火、高温、强氧化剂可燃。属于健康危险急性毒性物质（类别 4）、危害水环境物质（类别 2）。

4) 乙纤维素：乙基纤维素，白色至微黄色（或淡褐色）颗粒，熔点 240-255° C，密度约 1.14 g/mL，用于树脂合成塑料、涂料、橡胶代用品、油墨、绝缘材料，也用作胶粘剂，纺织品整理剂等，另外可用于农牧业中用作动物饲料添加剂，用于电子产品以及军工发射药中做粘接剂，大鼠经口 LD₅₀ 范围在 10,200-15,000 mg/kg 之间，不属于环境风险物质；

5) 氩气：氩气是一种无色、无味的惰性气体，由氩原子组成。在常温下与其他物质均不起化学反应，在高温下也不溶于液态金属中，在焊接有色金属时更能显示其优越性。密度大约是空气的 1.4 倍，氮气的 10 倍，是空气中含量最高的稀有气体。

6) 氢气：氢气(Hydrogen)是氢元素形成的一种单质，化学式 H₂，分子量为 2.01588。常温常压下氢气是一种无色无味极易燃烧且难溶于水的气体。氢气的密度为 0.089g/L（101.325kpa,0°C），只有空气的 1/14，是世界上已知的密度最小的气体。所以氢气可作为飞艇、氢气球的填充气体（由于氢气具有可燃性，安全性不高，飞艇现多用氦气填充）。氢气与电负性大的非金属反应显示还原性，与活泼金属反应显示氧化性。

6) 硝酸：分子式 HNO₃，分子量 63.01，蒸汽压 4.4kPa(20°C)，熔点-42°C/无水，沸点：86°C/无水，纯品为无色透明发烟液体，有酸味；与水混溶；相对密度（水=1）1.50（无水）；相对密度（空气=1）2.17。LC₅₀:130mg/m³，2 小时（大鼠吸入）。

7) 盐酸：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味；与水混溶，溶于碱液；稳定，相对密度（水=1）1.20；相对密度（空气=1）1.26。LD₅₀:900mg/kg（兔经口）；LC₅₀:3124mg/m³，1 小时（大鼠吸入）。

8) 硫酸：分子量 98.08，为无色油状液体或黄、棕色液体，是一种高沸点难挥发的强酸。具有吸水性、脱水性和强氧化性，易溶于水。LD₅₀:2140mg/kg（大鼠经口）；LC₅₀:510mg/m³，2 小时（大鼠吸入）。

9) 高锰酸钾：化学式/分子量：KMnO₄，158.03 g/mol；CAS 号：7722-64-7 外观性状：黑紫色细长斜方柱状结晶或颗粒，带金属光泽，无臭。熔点/密度：约 240° C（分解）；2.70 - 2.71 g/cm³。溶解性：易溶于水（20° C 时约 6.4 g/100 mL，呈深紫红色）、碱液；微溶于甲醇、丙酮、硫酸。化学特性：强氧化剂，氧化能力随酸性增强而显著。LD₅₀/LC₅₀：大鼠经口 LD₅₀ 约 1090 mg/kg；水生生物 96h LC₅₀ 低至 0.053 mg/L（大型蚤）。

10) 过氧化钠：化学式/分子量：Na₂O₂ / 77.98 g/mol；CAS 号：1313-60-6。外观性状：纯品白色，工业品呈黄白色粉末或颗粒，易吸潮，加热变黄。密度/熔点：2.805 g/cm³；460℃分解（不熔化直接分解）。溶解性：溶于水（剧烈反应）、酸；不溶于碱、乙醇。化学特性：强氧化剂。毒性数据：无明确 LD₅₀/LC₅₀ 数值（非典型全身毒性物质），IARC 未列为致癌物。

11) 高氯酸：外观性状：无色透明发烟液体，有刺激性气味，易吸潮熔点：-112℃；沸点：约 203℃（指 72.4% 恒沸混合物），无水或高浓受热易分解爆炸。密度：1.76 - 1.77 g/cm³；水溶性：与水任意比互溶。酸性与氧化性：无机含氧酸中酸性最强；冷稀溶液氧化性弱，浓热时为极强氧化剂。急性毒性：LD₅₀（大鼠经口）约 1100 mg/kg；LD₅₀（犬经口）约 400 mg/kg。

4.1.5 生产设备

由于现有设备仍具备富余生产能力，本次改扩建通过满负荷生产来扩大产能，因此大部分设备数量依托现有，仅需增加少量设备，新增 4 台 30T 液压机（挤压机）布置 2#生产车间，其余新增设备布置在 1#生产车间。全厂改扩建前后设备详见下表。

表 4.1-5 项目主要生产设备一览表

序号	名称		规格	单位	验收数量	变化量	改扩建后	用途	位置
1	锌熔炉		1 套含 1 个坩埚 500L、1 个冷却炉 500L	台	2	+4	6	锌熔	1#生产车 间生产区
2	清洗机		500L	台	0	+2	2	废硬质合金清洗	
3	干磨机		600L	台	1	0	1	干式球磨	
4	切断机		WQ25-02	台	6	0	6	割型	
5	无心磨		12S	台	37	0	27	机加工打磨	
6			1080S				2		
7			1040S				8		
8	烧结炉	真空炉	5518/0MPa/1600	台	6	0	5	烧结	
9		压力炉	WSPVS105518	台			1		
10	湿磨机		600L	台	15	+5	4	湿式球磨	
11			300L				16		
12	搅拌机		300L	台	7	+2	6	搅拌参胶	
13			50L				2		
14	立式搅拌机		50L	台			1		
15	超声波清洗机			台	1	0	1	产品清洗	

16	倒角机	M010-3	台	9	+2	11	机加工去毛刺
17	热风循环电烘箱	RFD-0246CS	台	3	+1	4	烘干
18	制氮机	RZT-20-49	台	1	0	1	制氮
19	喷雾塔	BP-75	台	2	0	2	喷雾干燥
20	冷却塔		台	3	0	3	冷凝、锌熔炉冷却
21	电阻焊机	ERW226	台	24	0	24	电焊
22	数控段差磨床	TJM-8	台	10	0	10	精加工打磨
23	双面磨床	M7635	台	8	+2	7	
24		M7630				2	
25	平面磨床	MYH270	台		0	1	
26	冷水机	TWSD140.1GC2	台	1	0	1	制冷水
27	空压机	24HD-VPM55L100004 GDK30HPM-A	台	2	0	2	空压
28	挤压机（液压机）	200T	台	20	+7	3	挤压
29		30T	台			4	
30	模压机	DPA250A	台			7	模压
31		DPA600C	台			4	
		DPA500A	台			2	
32		5T	台			5	
33	等径压机	/	台			2	等静压
34	双锥混合器	100L	台	1	0	1	搅拌掺胶
35	全检机	JC-500A	台	1	0	1	质检
36	水处理设备	BS-0.5T-TF	台	0	1	1	净水
37	断水自控电热蒸馏水	DZ	台	0	1	1	制水
38	金相试样镶嵌机	XQ-1 试样规格∅ 30	台	0	1	1	金相制样
39	金相试样抛光机	PG-2 抛盘直径 230mm	台	0	1	1	金相制样
40	微机控制电子万能试验机	CMT6104 最大力 10KN	台	0	1	1	强度测试
41	管式电阻炉	SK-2.5-13 常用温度 1300℃	台	0	1	1	总碳测试
42	电炉温度控制器	KSY-60-T 控温 1300℃	台	0	1	1	总碳测试
43	箱式电阻炉	SX2-4-10 最高温度 1000℃	台	0	1	1	舟皿干燥
44	箱式电阻炉控制器	KSW-6-12 控温 1000℃	台	0	1	1	舟皿干燥
45	总碳分析检测仪	定制	台	0	1	1	总碳测试

1#生产车
间实验室

46	显微维氏硬度计	401MVA/402MVA	台	0	1	1	硬度测试	
47	正置金相显微镜	MC-3000	台	0	1	1	金相测试	
48	比重密度分析天平	HZK-FA210 0.1mg	台	0	1	1	密度测试	
49	电子天平(进口)	BAS124S Max=120g d=0.1mg	台	0	1	1	化学测试 (元素)	
50	电子天平(进口)	BAS124S Max=120g d=0.1mg	台	0	1	1	化学测试 (总碳)	
51	电子天平	LT10028 1000g/0.01g	台	0	1	1	化学测试	
52	有色金属分析仪	NMA- II	台	0	1	1	化学测试 W	
53	有色金属分析仪	NMA- II	台	0	1	1	化学测试 Co	
54	手持式 X 射线荧光分析仪	TrueX800	台	0	1	1	成份测试	
55	原子吸收光谱仪	AA 系列	台	0	1	1	化学测试 Zn	
56	药品阴凉/凉藏柜	GSP	台	0	1	1	化学试剂冷藏	
57	金相试样抛光机	P-2	台	0	1	1	金相制样	
58	表面粗糙度仪		台	0	1	1	/	
59	微机型号钴磁测量仪	MCoMT-III	台	0	1	1	钴磁测量	
60	钴磁仪电子天平	PR223ZH/E	台	0	1	1	钴磁测量	
61	矫顽磁力计	YSK-IV (40)	台	0	1	1	磁力测量	
62	集热式磁力搅拌器	DF-101S	台	0	1	1	/	
63	循环水式多用真空泵	8HZ-D	台	0	1	1	/	
64	管式电阻炉	SK-2.5-13 常用温度 1300℃	台	0	1	1	总碳测试	
65	实验电炉	DK- II 2KW	台	0	1	1	化学测试	
66	101 电热鼓风干燥箱	101-2EBS	台	0	1	1	物料干燥	
67	水处理设备	BS-0.5T-TF	台	0	1	1	净水	
68	断水自控电热蒸馏水	DZ	台	0	1	1	制水	
69	金相试样镶嵌机	XQ-1 试样规格 $\varnothing$ 30	台	0	1	1	金相制样	
70	喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置 (TA001)	风机风量 4000m ³ /h	套	1	增加除雾器	1	废气处理设备	1#生产车间楼顶
71	喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置 (TA002)	风机风量 10000m ³ /h	套	1	增加除雾器	1	废气处理设备	

产能与设备匹配性分析：

（1）硬质合金产品产能匹配性：现有工程设备未满足负荷生产，仍具备富余生产能力。产品产能主要由关键工艺湿磨及烧结工序的时间制约，改扩建后项目设 4 台 600L、12 台 300L 湿磨机，一个批次湿磨时间约 48 小时，单台 600L 湿磨机每批次球磨物料约 0.4t，单台 300L 湿磨机每批次球磨物料约 0.2t，16 台湿磨机共计球磨物料 4t/批次，每年生产约 240 天（5760 小时），理论可达产能约 480t/a。烧结工序一个批次耗时总计 36 小时，单台烧结炉加工量为 500 kg / 批，6 台共计 3t/批，每年生产 240 天（5760 小时），理论可达产能 480t/a，湿式球磨、烧结和其他工序可保持连续同时生产，可满足本次改扩建后硬质合金产品 480t/a 的产能要求。

（2）锌熔混合料产能匹配性：锌熔混合料产出的关键设备为锌熔炉，现有 6 台锌熔炉。本次改扩建将新增 4 台锌熔炉以及现有 1 台锌熔炉全部用于生产锌熔混合料，现有另一台 1 台锌熔炉用于过筛筛上物等回炉再利用，单台锌熔炉每天可生产一个批次，每批次产出锌熔混合料约 0.4t（约 0.028m³），5 台锌熔炉每天产出锌熔混合料约 2t，则理论上，每年 250 天可生产锌熔混合料约 500t，能满足设计 500t/a 的设计产能要求。

4.1.6 公用工程

（1）供电

项目用电由益阳高新区东部产业园园区供电系统提供。

（2）供热

本项目各炉体均采用电加热方式进行供给。

（3）厂内外物料运输方式

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

（3）给排水

给水系统：

厂区用水由益阳高新区东部产业园园区供水管网供给。本项目地面干式清扫，不涉及地面清洁用水。

①生活用水

本次改扩建后全厂员工仍为 40 人，厂区内食宿，年工作时间最长 250 天。由于生产制度变更，导致生活污水用量变化，根据《湖南省用水定额》（DB43/T388.3—2025），参考中等城市城镇居民生活用水标准平均按 150L/（人·d）计，则改扩建后生活用水量为 6m³/d（1500m³/a），排污系数 0.8，生活污水产生量为 4.8m³/d（1200m³/a）。

②废硬质合金和硬质合金产品清洗用水

项目清洗用水包括废硬质合金原料清洗用水和硬质合金产品超声波清洗用水，主要清洗去除表面杂质和污垢。废硬质合金原料清洗机规格 500L（0.5m³），一次性加入清洗自来水水量为 0.4m³/d（100m³/a），排污系数按 0.9 计，则清洗废水产生量 0.36m³/d（90m³/a）。硬质合金产品超声波清洗现有工程实际用水量 0.5m³/d（150m³/a），本次改扩建后通过产能比例折算 1.2m³/d（360m³/a），用水量为产能排污系数按 0.9 计，则清洗废水产生量 1.08m³/d（324 m³/a）。

③喷淋用水

本项目废气采用两套喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理。单个喷淋水循环水箱约 1m³，喷淋水循环使用，每天补充损耗水量，喷淋水损耗系数按 0.15，年补充损耗用水 45m³，约一年更换一次，两个循环水箱每次更换废水约 2m³，更换喷淋废水厂内不暂存直接委托资质单位进行处理。

④喷雾干燥设备清洗用水

项目对两个喷雾干燥设备需要定期用自来水进行清洗残留的金属粉末，单个喷雾塔每次清洗用水量约 0.5m³，每次清洗用水量为 1m³，每天清洗一次，则每年清洗用水量 300m³，损耗系数 0.15，每年补充损耗水量 45m³，喷雾干燥设备清洗废水量 255m³/a（0.85m³/d）。项目现有一个 5m³ 的沉淀池，喷雾干燥设备清洗废水沉淀后上清液抽入喷雾干燥设备旁的清水桶（1.5m³）全部回用于清洗，不外排。

⑤间接冷却用水

根据本项目生产工艺情况，在湿磨工序、冷凝回收系统、烧结工序及部分机加工工序等均需要用到间接水冷系统，项目设置 3 个冷却塔，单个 1m³/h，冷却时间共计约 10 小时。冷却水在循环冷却池中循环使用，定期补充损耗冷却用水约 20%。间接冷却水量为 30m³/d（9000m³/a），冷却用水补充量为 6m³/d（1800m³/a），循环水量 24m³/d（7200m³/a）。

⑥检验废水

项目检验室理化实验按照全部药剂用量估算检验废液约 0.006t/a，同时实验器皿需要清洗，根据现有实验器皿单次清洗水量约 5L，每天实验三次，忽略损耗，则折算本项目

检验废水产生量约 0.015m³/d (3.75m³/a)，检验废液和检验废水收集桶收集后委托资质单位进行处理。

排水系统：

项目喷淋废水沉淀后循环使用，喷雾干燥设备清洗废水沉淀后循环使用，不外排。外排废水：生活污水、废硬质合金清洗废水、硬质合金产品清洗废水。

排水采用雨污分流。厂内雨水经厂内排水系统进入到厂区附近的道路排水系统中，生产设备、原料以及产品堆存均位于室内厂内，不涉及淋溶雨水，不考虑初期雨水；生活办公楼产生的生活污水经化粪池预处理后经排放口（DW001）进入园区污水管网。废硬质合金清洗废水经沉淀池（3m³）预处理、硬质合金产品清洗废水经沉淀池（5m³）预处理后统一经排放口（DW002）进入园区污水管网，最终进入益阳东部新区污水处理厂处理达标后排入碾子河。

本项目建成后分析全厂水平衡，见表 4.1-6 和图 4.1-1。

表 4.1-6 水平衡一览表 单位：m³/a

序号	用水单位	总用水量	新水		循环用水	回用水	消耗水	排水量
			新水	回用水				
1	废硬质合金清洗	100	100	/	/	/	10	90
2	硬质合金产品清洗	360	360	/	/	/	36	324
3	喷淋用水	47	47	/	/	/	47	0
4	喷雾干燥设备清洗用水	300	45	/	/	255	45	0
5	间接冷却水	9000	1800	/	7200	/	1800	0
6	实验用水	3.75	3.75	/	/	/	3.75	0
7	生活用水	1500	1500	/	/	/	300	1200
合计		11310.75	3855.75	/	9000	255	2241.75	1614

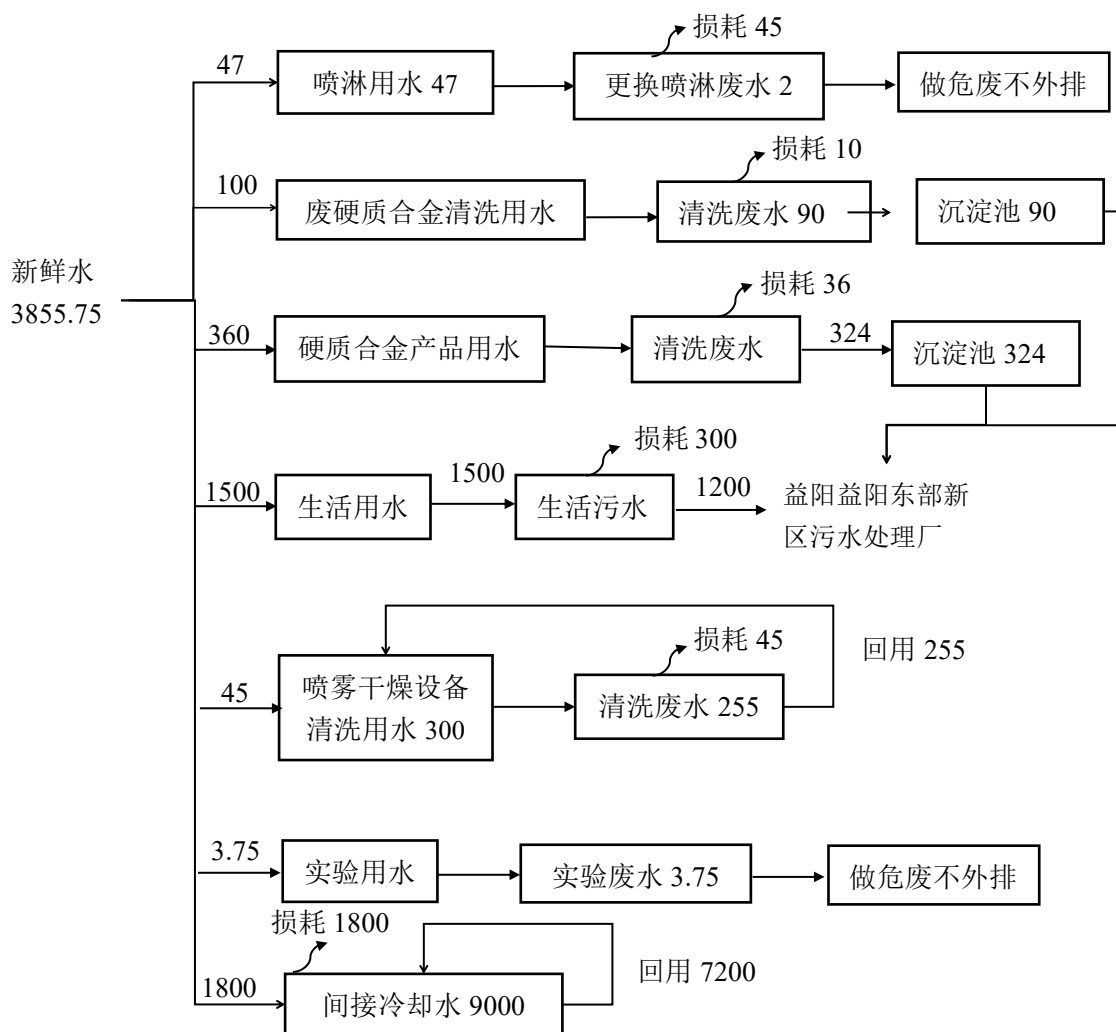


图 4.1-1 改扩建后全厂水平衡图 (单位: m^3/a)

4.1.7 工作制度与劳动定员

劳动定员：改扩建后员工增加每年工作天数，通过内部调配，不新增员工，总的劳动定员为 40 人。

工作制度：工作制度：改扩建前后与现有工作制度相比，改为每天 3 班，每班 8 小时，仅延长每年的生产天数，硬质合金生产线每年生产 240 天，废硬质合金锌熔线每年生产 250 天。

4.1.8 工程投资与资金筹措

本扩建项目新增总投资约 2800 万元，资金自筹。

4.2 改扩建项目工程分析

4.2.1 污染物源强分析

(一) 营运期建设工艺流程

项目生产线整体布置在 1#生产车间内，总的生产工艺流程及产污环节见图 4.2-1。

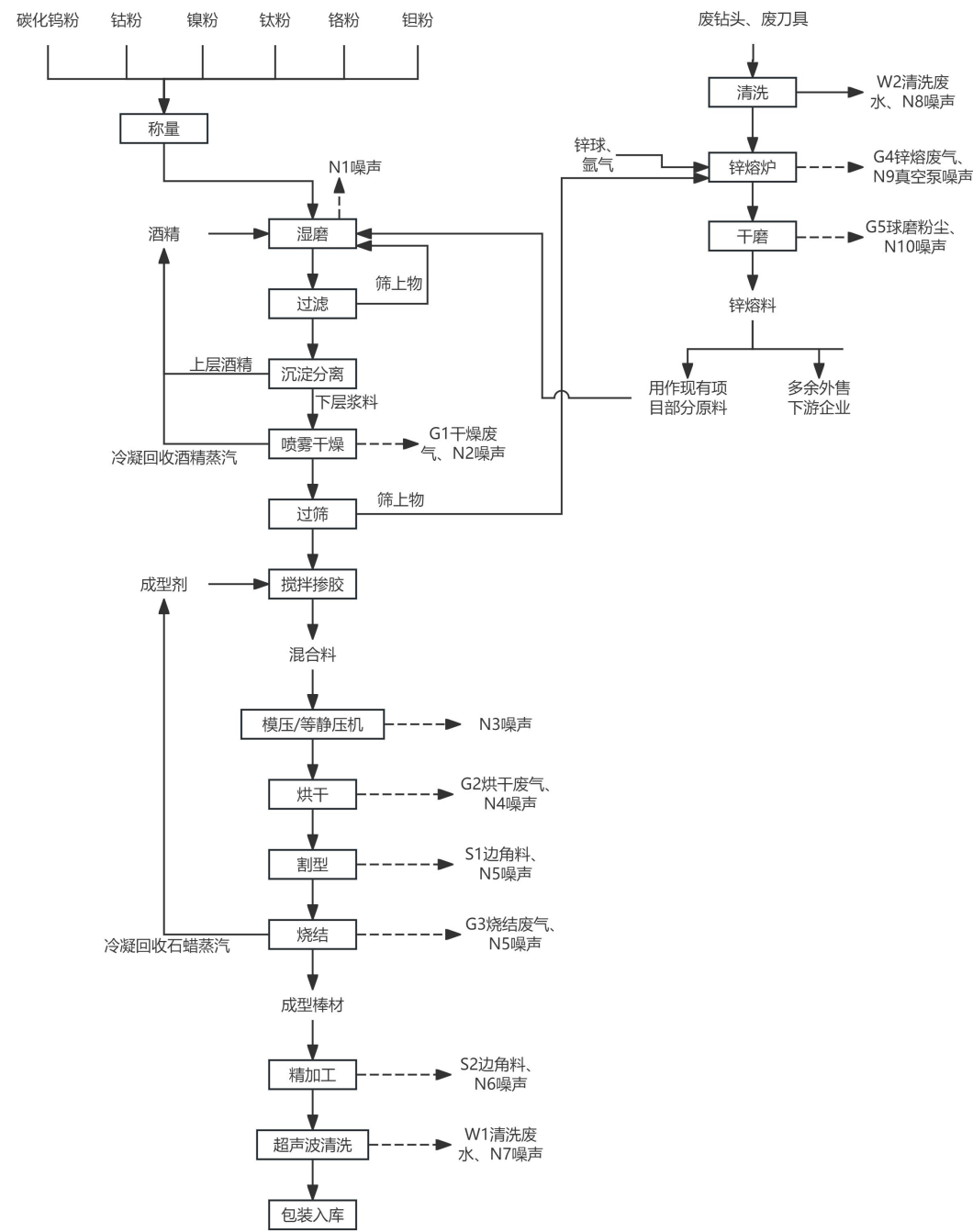


图 4.1-2 项目生产工艺及产污节点图

(1) 锌熔混合料生产工艺说明

①**清洗**：废硬质合金表面可能沾有污垢需要先用旋转式清洗机进行清洗，清洗采用自来水，无需添加清洗药剂，废硬质合金原料清洗机规格500L（0.5m³），一次性加入清洗自来水水量为0.4m³/d，清洗后废水排入专门沉淀池，清洗机再离心甩干废硬质合金水分。

②**锌熔**：锌熔的目的是破坏硬质合金结构，使致密合金变成多孔状物料，易于破碎。项目锌熔电炉分为上下两层，全密闭结构，上下两层通过法兰连接。上层设置坩埚（500L），层叠放置，主要用于熔散原料即工艺锌熔环节，下层设置5个坩埚，位于电炉底部，主要用于锌蒸汽液化回收。

锌熔炉主体包括坩埚加热区以及冷却炉，将购置的废硬质合金与锌球按照约10:7的比例装入锌熔炉坩埚内，5台锌熔炉每台每天生产一个批次，单台一个批次投入废硬质合金约0.4t，再盖上外罩，炉罩密闭后，开始通入夹套冷却水防止后续生产过程中炉体过热，并使用真空泵进行抽真空，当炉膛压力达到0.025Mpa时，通电加热逐步升温，当升温到锌熔点419℃时钴会与锌形成锌-钴固溶体合金液，使硬质合金中牢固地和碳化物结合的黏结相钴失去作用，从而硬质合金中的碳化物解体，使硬质合金变为疏松多孔易于磨细的物料。由于锌不会与各种难熔合金金属的碳化钨发生化学反应，再利用在900℃温度下锌的蒸气压 4.99×10^4 mmHg远远大于钴的蒸气压 7.65×10^{-6} mmHg的特点，经真空蒸馏将锌蒸发出来，随着温度的升高和负压，锌逐步升华而气化，当温度达到805℃时开始用真空泵提前抽锌到锌熔炉的冷却炉内，由于锌沸点为906℃，钴的沸点为2870℃，碳化钨的沸点为6000℃，因此高温加热期间炉内废气主要为锌蒸汽，锌蒸汽随压强变化，由连通管道进入下层低温区，在电炉低温区绝大部分锌冷凝回到下层坩埚，实现锌回收，升温到870℃保持3.5h，再升温到950℃保持6.5h，整个抽锌时间为10h，锌蒸汽冷凝和回收效率高，普适性强，过程不会产生不凝气体，通过类比调查现有锌熔炉锌回收率95%左右。

锌熔结束后断电停止加热，通入氩气平衡炉内气压，当炉内温度冷却至室温后关闭氩气阀门和冷却水阀门，打开炉盖，将熔透好的锌熔再生料(钨钴固熔物)人工倒出。开炉过程中会产生逸散粉尘。下层冷凝坩埚定期清理产生的锌熔渣、设备检修更换产生的废坩埚。

真空抽锌回收利用原理：由于锌的沸点为906℃，钴的沸点为2870℃，碳化钨的沸点为6000℃。故高温加热期间炉内废气主要为锌蒸汽，锌蒸汽随压强变化，由连通管道进入低温区，在电炉低温区绝大部分锌冷凝回到下层坩埚，实现锌回收，而废料内的重金属钴，由于熔点(1495℃)、沸点(2870℃)较高，不会进入气态中。废硬质合金成分含微量硫元素，在真空锌熔过程中，硫主要会以与钴形成低熔点共晶物，以及形成稳定的第二相硫化物（如CaS）这两种形式存在和转化，基本无二氧化硫挥发。

③干磨：将出炉松散块状合金进密闭的球磨机中进行干法球磨，球磨后开盖取出。此过程产生球磨粉尘G5和设备运行噪声。

④锌熔混合料部分（200t/a）用于现有工程原料生产硬质合金产品，部分（300t/a）外售下游企业进一步加工。

（2）硬质合金产品生产工艺流程说明

①称量、湿磨、过滤工序

硬质合金棒材是以 WC 粉、钴粉、镍粉、钛粉、铬粉、钽粉等粉末为主要原料或者以锌熔混合料为主要原料并根据各成分含量适当填补（由于废硬质合金成分平均含量与合金牌号成分含量差异不大，只需要通过少量添加调配，添加量较少，评价核算以合金牌号的成分含量进行分析），最终原料配比成主要成分碳化钨粉 86%、钴粉 10%、镍粉 1%、钛粉 2%、铬粉 0.5%、钽粉 0.5%。原料 WC 粉、钴粉、镍粉、钛粉、铬粉、钽粉等粉末原料，精确计算后人工投入球磨机进行湿磨，金属粉料投料过程中会产生少量粉尘。

湿磨介质采用工业酒精，项目 1 公斤混合料配比约 0.15 公斤酒精，研磨料浆经筛网流入密封桶中，沉淀分离澄清后抽出酒精上清液，上清液储存于带盖的不锈钢料桶内，供循环使用。湿磨是在全密闭的球磨机内完成，且酒精采用软管泵吸方式加料，因此乙醇的无组织挥发排放较少，酒精投料、磨料浆静置、澄清工程产生少量酒精废气。

球磨时球磨机上部气相空间压力上升，达到泄压阀设定压力 0.025MPa 时间歇脉冲开启泄压，排出携带饱和乙醇蒸汽的空气混合气。此过程产生少量球磨泄压阀酒精废气。

②喷雾干燥过筛工序

经混合湿磨过筛后的下层料浆采用喷雾干燥的方式干燥，料浆经高压泵加压至 8–20MPa，通过压力喷嘴雾化成微小雾滴，进入干燥塔。雾滴与热风（热氮气）（进风温度 150–250℃，出风温度 70–110℃）接触，溶剂在数秒内蒸发，形成球形干燥颗粒。干燥颗粒沉降至塔底，经冷却、振动筛分，得到合格粒度压制粉料。干燥塔顶部排出高温气体（温度 70~110℃），主要成分为氮气、有机溶剂蒸气及少量硬质合金细粉尘。气体进入冷凝换热器，以循环冷却水为冷却介质，将气体温度降至≤25℃，有机溶剂蒸气由气态冷凝为液态。冷凝后的气液混合物进入气液分离器，液态溶剂（酒精）沉降收集至带盖的不锈钢料桶内，回用于湿磨工序。挥发的酒精经多次冷凝回收处理后，回收的酒精纯度会变低，含水率也会增加，当含水率大于 5%时，无法再用于湿磨介质。此部分回收的废酒精委托资质单位处置。

干燥好的混合料过筛后的粉料中加入石蜡、四氢萘、乙纤维素等成型剂，转入成型工序。

③模压或等静压机工序

将上述生产工艺过程中制得的合格混合料，根据不同的产品尺寸和制品工艺的要求确定压制工艺，经模压或等静压机等压制设备压制制成毛坯。

③烘干、割型工序

模压等静压机生产的压坯，首先经烘干处理，采用热风循环电热烘箱进行烘干。烘干后的压坯根据产品尺寸规格要求进行初步割型加工，割型设备为卧式切断机，割型加工后的坯料再进入烧结炉中进行烧结处理。

④烧结工序

将割型加工后的坯料送入烧结炉进行烧结，烧结成型一共分为四个阶段，一个批次耗时总计 36 小时，单台烧结炉加工量为 600 kg / 批，6 台共计 3.6t/批：

①脱除成型剂及预烧阶段（0~600℃），在此阶段通入氢气，烧结体发生如下变化：成型剂的脱除，烧结初期随着温度的升高，成型剂逐渐分解或汽化，排出烧结体，与此同时，成型剂或多或少给烧结体增碳，碳增量将随着成型剂的种类、数量及烧结工艺的不同而改变。粉末表面氧化物被还原，在烧结温度下，氢可以还原钴和钨的氧化物，若在真空脱除成型剂和烧结时，碳氧反应还不强烈。粉末颗粒剂的接触应力逐渐消除，粘结金属粉末开始产生回复和再结晶，表面扩散开始发生，压块强度有所提高。脱除成型剂及预烧阶段约 9h。

②固相烧结阶段（600℃~共晶温度），在出现液相以前的温度下，除了继续进行上一阶段所发生的过程外，固相反应和扩散加剧，塑性流动增强，烧结体出现明显的收缩。

③液相烧结阶段（共晶温度—烧结温度约 1450℃），当烧结体出现液相以后，收缩很快完成，接着产生结晶转变，形成合金的基本组织和结构；碳化钨的熔点为 2870℃，钨的熔点大于 3410℃，在温度 1450℃生产过程中是不发生变化的，只是融合到熔化的金属钴中，钴作为连接剂。

固相烧结及液相烧结阶段合计约 18h。

④冷却阶段（烧结温度约 1450℃—室温），在这一阶段，合金的组织 and 相成分随冷却条件的不同而产生某些变化，可以利用这一特点，对硬质合金进行热处理以提高其物理机械性能。烧结完成后，由夹套冷却水冷却，当降温至 800℃时，往炉体充满氩气保护，同时可加速冷却。冷却阶段约为 9h。

脱成型剂及预烧前，先通入氢气，将炉内空气排空。烧结脱成型剂及预烧在正压下进行，烧结过程中也通入有氢气；氢气是还原性的气氛，可实现脱氧的过程（形成极其微量的水）及脱碳的过程（形成极其微量的 CO₂），同时保证烧结过程中产品不被氧化。

项目加压烧结炉采用三级真空机组分阶段完成抽真空作业：先启动机械泵初抽至 1000Pa，再联动罗茨泵抽至 1~10Pa 中真空区间，脱成型剂阶段产生的成型剂有机废气经冷凝回收、高温焚烧处置；随后开启分子泵抽至高真空 $\leq 5 \times 10^{-3}$ Pa 以脱除炉内氧气、水汽；高真空达标后关闭真空系统，通入高纯氩气加压至设定压力完成加压烧结，保温阶段不再持续抽真空；工件冷却泄压后再次短时间抽真空置换杂质气体，方可破真空出料。

成型剂脱除过程：

阶段 1：低温熔融挥发阶段（150~320℃）

石蜡：分子式（C_nH_{2n+2}，n=20~40）熔点 50~65℃，温度升至 280~320℃时大量汽化；全过程仅固→液→气相变，不发生化学键断裂，无新物质生成，挥发物为长链烷烃蒸气。

PEG：分子式（HO(CH₂CH₂O)_nH），低聚合度小分子 PEG 优先受热挥发；高分子量 PEG 仅发生微弱分子链断链，生成小分子醇、醚类有机蒸气，无大量

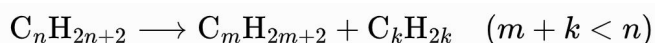
裂解气体产生。

低流速氢气持续吹扫，携带有机蒸气排出炉膛，进入冷凝回收系统；该阶段成型剂脱除量占总成型剂 30%~40%。

阶段 2：中温热裂解主脱除阶段（370~450℃）

长链高分子大规模断链裂解，炉内维持高纯氢气气氛，仅设备微漏带入微量氧气，同步发生热裂解、轻度氧化反应，成型剂脱除占比 50%~60%。

石蜡热裂解反应 高温下石蜡长烷烃主链断裂，大分子拆解为短链烷烃、烯烃：



产物以甲烷、乙烷、乙烯等小分子烃类 VOC 为主。

PEG 热氧化裂解（微量氧参与）PEG 分子自带羟基含氧基团，在微量氧气、高温共同作用下发生氧化裂解，生成水蒸气、少量、及小分子醇、醛类有机废气：



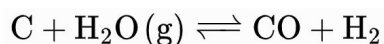
氢气协同抑碳作用：氢气持续流通，一方面作为载气快速带走裂解气态产物，避免高分子团聚、聚合积碳；另一方面氢气具备还原性，可将裂解产生的少量游离碳还原为甲烷等烃类，大幅减少坯体内部残碳堆积。

氢气混合气携带烃类、醇醚、水蒸气、微量碳氧化物排出炉体，进入冷凝装置，小分子醇、高沸点烷烃冷凝回收为废成型剂；不凝性小分子 VOC、送入点火燃烧装置处理。

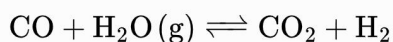
阶段 3：高温残碳彻底脱除阶段（500~600℃）

前两段脱除后，坯体微孔内部仍残留微量裂解游离碳，为避免烧结成品渗碳、性能报废，此阶段通入微量湿氢气（携带水蒸气），通过水气变换反应深度去除残碳，完成成型剂完全脱除。

核心水气变换除碳反应高温下水蒸气与坯体残留单质碳发生反应，将固态碳转化为气态一氧化碳、氢气，实现残碳脱除：



少量可进一步与水蒸气二次反应生成二氧化碳：



依靠水蒸气弱氧化作用消耗残碳，同时大量氢气维持还原性气氛，防止硬质合金基体金属氧化；该阶段成型剂脱除占比仅 5%~10%，主要去除固态残碳，气态产物以 CO、CO₂、水蒸气为主。

产物去向含碳氧化物、水蒸气的氢气尾气统一导出，进入废气处理系统，无冷凝液相产生。

成型剂回收：四氢萘沸点 207℃，低温下部分挥发；石蜡低沸点馏分少量挥发；乙基纤维素几乎不挥发。载气携带蒸汽进入炉前水冷冷凝罐；罐内布置多层不锈钢换热盘管，循环冷水控温 5~15℃，成型剂蒸汽遇冷液化/凝固，自流至底部收集罐。

在脱除成型剂及预烧阶段（0~550℃），成型剂先后经历熔融、蒸发及热裂解过程，转化为有机蒸气、小分子含氧有机物及水蒸气或石蜡蒸气及小分子烃类气体，在真空或氢气气氛作用下排出炉外，尾气经由点火燃烧装置处理后转化成无害的 CO₂、H₂O 气体外排；部分蒸气冷凝重新凝结成流体态而被收集，回收的废成型剂做危废处置。项目共设 6 台烧结炉，6 台烧结炉烧结废气合并经喷淋+除雾+二级活性炭吸附处理后由 1 根 15m 排气筒（DA001）外排。物料中硫主要会与钴形成低熔点共晶物，以及形成稳定的第二相硫化物（如 CaS）这两种形式存在和转化，基本无二氧化硫和硫化氢挥发。

烧结过程制氮机提供氮气，其工艺原理：制氮机以空气为原料、碳分子筛（CMS）为吸附剂，利用氧、氮分子在碳分子筛微孔内扩散速率差异，采用加压吸附、降压解吸的变压吸附原理常温分离氮氧，双塔交替循环连续产气。净压缩空气进入其中一个吸附塔，氧分子直径小、扩散快，被碳分子筛优先吸附；氮气扩散慢，不被吸附，从塔顶流出，经缓冲罐稳压，得到 99.99% 成品氮气。吸附塔吸附饱和后，PLC 自动切换阀门，该塔快速泄压至常压，被吸附的 O₂、CO₂、水汽从分子筛脱附，经消音器排空，无有毒有害污染物；辅以少量成品氮气反吹，进一步脱附杂质，完成分子筛再生。

⑤成品精加工、超声波清洗工序

将烧结制得的硬质合金成型棒材，根据用户的不同要求，利用无心磨、双面磨、倒角机等机加工设备，对烧结后合格产品进行精加工（机加工）处理。处理后的产品经超声波清洗后包装入库，外售，清洗废水进入专门的沉淀池处理。

（二）主要产污环节及污染因子

项目运营期车间地面采用干式清扫，无清洁废水，主要产污环节及污染因子详见下表。

表 4.2-1 项目在营运营期产污情况一览表

项目	污染物名称	产污工序	污染因子
废气	G1 喷雾干燥废气	喷雾干燥	VOCs、颗粒物、钴及其化合物、镍及其化合物、铬及其化合物
	G2 烘干废气	烘干	VOCs
	G3 烧结废气	烧结	VOCs、颗粒物、钴及其化合物、镍及其化合物、铬及其化合物
	G4 锌熔粉尘	锌熔	颗粒物、钴及其化合物、镍及其化合物、铬及其化合物
	G5 球磨粉尘	干磨球磨	颗粒物、钴及其化合物、镍及其化合物、铬及其化合物
	湿球磨机球磨废气	湿球磨机球磨	VOCs、颗粒物、钴及其化合物、镍及其化合物、铬及其化合物
	金属粉料投料粉尘	湿磨机投料	颗粒物、钴及其化合物、镍及其化合物、铬及其化合物
	酒精进料、卸料、静置澄清废气	进料、静置澄清	VOCs
	食堂废气	食堂煮食	饮食油烟
废水	生活污水	员工生活办公	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油
	间接冷却水	冷却	水温
	喷雾干燥设备清洗废水	设备清洗	SS
	W1 超声波清洗废水	超声波清洗	石油类、SS
	W2 废硬质合金清洗废水	废硬质合金清洗	石油类、SS
噪声	N1-N13 各生成设备	生产运行中	Leq(A)
	风机噪声	风机抽风	Leq(A)
	泵类噪声	泵输送	Leq(A)
固废	边角料	割型、磨机、切断机、倒角机等机加工过程	钨钴合金
	不合格产品	检验	钨钴合金
	废硬质合金和硬质合金产品清洗废水沉渣	清洗废水沉淀池	SS、石油类
	废石墨坩埚	烧结	/
	废模具	压制	/
	锌熔渣	锌熔	锌等
	废润滑油	机械设备	矿物油
	废含油抹布、手套	机械设备	矿物油
	废乳化液	机加工	乳化液
	磨削料	油磨/切削液磨	矿物油、切削液
	废成型剂	冷凝	成型剂

	废成型剂桶、废酒精桶 等废包装	化学品废包装	成型剂、酒精
	废酒精	冷凝	酒精
	废活性炭	有机废气吸附处理	有机物
	检验废水及废液	检验室检测	PH、COD、SS、钴、镍、铬等
	喷雾干燥设备清洗废水 沉渣和喷淋废水	设备清洗、废气喷淋	PH、COD、SS、钴、镍、铬等
	生活垃圾	员工生活	交环卫部门处理

(三) 相关平衡

改扩建后项目工艺过程总的物料平衡表

表 4.2-2 改扩建后项目工艺过程总的物料平衡表 单位: t/a

投入		产出		
名称	数量	名称		数量
废硬质合金钻头、刀具	501.97258	产品	锌熔混合料	300
碳化钨粉	243.2871		硬质合金产品	480
钴粉	28.2892	废气	VOCs	0.73
镍粉	2.8289		有组织颗粒物（含钴、镍、铬、锌）	0.57364
			无组织颗粒物（含钴、镍、铬、锌）	0.66
			CO ₂ 、H ₂ O	4.608
钛粉	5.6578	废水	/	/
铬粉	1.4145	固废	锌渣	17.15
钨粉	1.4145		边角料	2.88
石蜡	1.92		废酒精	3.6
			磨削料	0.12
四氢苯	0.72		废成型剂	0.48
乙纤维素	3.8		活性炭吸附 VOCs	2.31
乙醇（酒精）	5.288		喷雾干燥设备清洗废水沉渣（干基）	0.12
			废气处理更换喷淋废水带走（按处理效率折算）	0.85844
锌球	17.5		废硬质合金和硬质合金产品清洗废水沉渣	0.0025
合计	814.09258		合计	814.09258

①钴元素平衡

改扩建后项目钴元素来源于原料钨钴废料，项目钴元素平衡见下表。

表 4.2-3 改扩建后项目钴元素平衡表

序	投入	产出
---	----	----

号	项目	投入量	Co 含量	含 Co 量	项目	产出量	Co 含量	含 Co 量	备注
		t/a	%	t/a		t/a	%	t/a	
1	废硬质合金	501.972 58	10%	50.1972 58	锌熔混合料	300	10%	30	产品
2	钴粉	28.2892	100%	28.2892	硬质合金产品	480	10%	48	
3					有组织颗粒物（含钴）	0.57364	10%	0.05736 4	废气
4					无组织颗粒物（含钴）	0.31（不含锌）	10%	0.031	
5					边角料	2.88	10%	0.288	固废
6					磨削料	0.12	10%	0.012	
7					喷雾干燥设备清洗废水沉渣（干基）	0.12	10%	0.012	
8					废气处理更换喷淋废水带走（按处理效率折算）	0.85844	10%	0.08584 4	
9					废硬质合金和硬质合金产品清洗废水沉渣	0.0025	10%	0.00025	
合计				78.4864 58				78.4864 58	

②镍平衡

改扩建后项目镍平衡见下表。

表 4.2-4 改扩建后项目镍平衡表

序号	投入				产出				备注
	项目	投入量	镍含量	含镍量	项目	产出量	镍含量	含镍量	
		t/a	%	t/a		t/a	%	t/a	
1	废硬质合金	<u>501.972</u> <u>58</u>	<u>1%</u>	<u>5.01973</u>	锌熔混合料	<u>300</u>	<u>1%</u>	<u>3</u>	产品

	金								
2	镍粉	2.8289	100%	2.8289	硬质合金产品	480	1%	4.8	
3					有组织颗粒物（含钴）	0.57364	1%	0.00573	废气
4					无组织颗粒物（含钴）	0.31（不含锌）	1%	0.0031	
5					边角料	2.88	1%	0.0288	固废
6					磨削料	0.12	1%	0.0012	
7					喷雾干燥设备清洗废水沉渣（干基）	0.12	1%	0.0012	
8					废气处理更换喷淋废水带走（按处理效率折算）	0.85844	1%	0.00858	
9					废硬质合金和硬质合金产品清洗废水沉渣	0.0025	1%	0.00002	
合计				7.84863				7.84863	

③铬平衡

改扩建后项目铬平衡见下表。

表 4.2-5 改扩建后项目铬平衡表

序号	投入				产出				
	项目	投入量	铬含量	含铬量	项目	产出量	铬含量	含铬量	备注
		t/a	%	t/a		t/a	%	t/a	
1	废硬质合金	501.97258	0.5%	2.50985	锌熔混合料	300	0.5%	1.5	产品
2	铬粉	1.4145	100%	1.4145	硬质合金产品	480	0.5%	2.4	
3					有组织	0.57364	0.5%	0.00288	废

					颗粒物 (含 钴)				气
					无组织 颗粒物 (含 钴)	0.31 (不 含锌)	0.5%	0.00155	
					边角料	2.88	0.5%	0.0144	固 废
					磨削料	0.12	0.5%	0.0006	
4					喷雾干 燥设备 清洗废 水沉渣 (干 基)	0.12	0.5%	0.0006	
					废气处 理更换 喷淋废 水带走 (按处 理效率 折算)	0.85844	0.5%	0.0043	
					废硬质 合金和 硬质合 金产品 清洗废 水沉渣	0.0025	0.5%	0.00002	
合计				3.92435				3.92435	

④VOCs 平衡

改扩建后项目 VOCs 平衡见下表。

表 4.2-6 改扩建后项目 VOCs 平衡表

序号	投入				产出				备注
	项目	投入量	VOCs 含 量	含 VOCs 量	项目	产出量	VOCs 含 量	含 VOCs 量	
		t/a	%	t/a		t/a	%	t/a	
1	石蜡	1.92	/	1.92	VOCs	0.73	/	0.73	废 气
					CO ₂ 、 H ₂ O	4.608	/	4.608	
2	四氢 苯	0.72	/	0.72	废酒 精	3.6	/	3.6	固 废
3	乙纤 维素	3.8	/	3.8	废成 型剂	0.48	/	0.48	
4	乙醇 (酒 精)	5.288	/	5.288	活性 炭吸 附 VOCs	2.31	/	2.31	

合计			11.728				11.728	
----	--	--	--------	--	--	--	--------	--

(四) 污染物源强及排放情况

4.2.1.1 大气污染源分析

检验室检测主要是进行烧杯实验,成分检测及物理测试,实验药剂用量较少,废气影响轻微,本次评价忽略其废气产生影响。

(1) 投料粉尘

项目先称量各金属粉料,人工倒入湿球磨机内,碳化钨粉等原料在投料工序过程中会产生一定量的粉尘,参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》3321 硬质合金制造(金属制品业-粉末冶金)中(混粉成型),产污系数为0.192kg/t原料,本项目粉状原料(碳化钨粉、钴粉、镍粉、钛粉、铬粉、钽粉)用量共计为284.625t/a,因此本项目投料粉尘产生量约为0.055t/a,排放颗粒物中含钴10%、铬0.5%和镍1%,则钴及其化合物排放量0.0055t/a、镍及其化合物0.00055t/a、铬及其化合物0.000275t/a。

(2) 湿磨、卸料、静置澄清废气

项目使用酒精作为研磨介质进行湿磨,球磨机为密闭系统,湿式球磨过程粉尘、酒精不会逸散。项目酒精进料采用软管泵吸方式,进料过程基本无酒精外逸,静置澄清过程物料采用加盖料桶密闭静置,该过程挥发的酒精很少。卸料通过高压泵加压至8-20MPa密闭输送至喷雾干燥塔,因此排放废气较少。综上,本次评价忽略湿磨、卸料、静置澄清废气。

(3) 烘干废气(G2)、烧结废气(G3)

在混合料制备工序中,干燥好的混合料过筛后的料浆中加入石蜡、四氢萘、乙纤维素等成型剂,转入成型工序。合格混合料经压制设备压制成毛坯,毛坯在烘干和后续烧结过程中成型剂以有机废气的形式挥发,在烧结过程中配套冷凝回收系统回收成型剂,有机废气通过真空泵抽入烧结炉自带的冷凝回收装置内实现回收,未回收部分以尾气形式排放。

本次改扩建原料锌熔混合料调配后与原料金属粉料配比成分基本一致,利用相同的烘干及烧结设备,因此,可类比现有工程烘干和烧结废气最近的自行监测结果(生产工况 100%,监测取较大值)VOCs 排放浓度及排放速率为 0.0446kg/h (12.7mg/m³)。现有工程烘干、烧结工作均为 2400h,本次改扩建后按产能的比例烘干、烧结工序年工作均为 5760h。

由于现有监测中无颗粒物监测数据，因此，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部 2021 年 第 24 号），中 33-37，431-434 机械行业系数手册-03 粉末冶金中烧结颗粒物产污系数为 0.013kg/t-原料。本项目烧结原料为 480t/a，烧结工序每年耗时 5760h，则烧结颗粒物产生量为 0.00624t/a（0.0044kg/h）。

针对烘干和烧结废气企业通过设备密闭，内置管道负压集气，参照《主要污染物总量减排核算技术指南(2022 年修订)》，收集效率按 95%计算。收集的有机废气通过水喷淋+除雾器+两级活性炭吸附装置进行处理（风机风量 4000m³/h），参照《湖南省家具制造行业 VOCs 排放量测算技术指南》中“表 3 常见 VOCs 治理设施处理效率——固定床活性炭吸附处理效率 80%”，本项目二级活性炭吸附处理效率取 80%，通过反推计算本项目废气产生量。水喷淋主要作用降低烟气温度，颗粒物去除效率保守按 60%计算，则计算本项目烘干和烧结废气产生及排放情况如下表。

表 4.2-7 烘干、烧结废气产排情况一览表

污 染 源	污 染 物	有组织废气						无组织废 气
		处理前			处理后			
		产生量 t/a	产生浓 度 mg/m³	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓 度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
烘 干 烧 结	VOCs	<u>1.284</u>	<u>63.5</u>	<u>0.223</u>	<u>0.2572</u>	<u>12.7</u>	<u>0.0446</u>	<u>0.068</u>
	颗粒 物（含 各重 金属）	0.02408	1.045	0.00418	0.00964	0.418	0.00167	0.001248
	钴及 其化 合物	0.002408	0.1045	0.000418	0.000964	0.0418	0.000167	0.0001248
	镍及 其化 合物	0.000240 8	0.0104 5	0.000041 8	0.000096 4	0.0041 8	0.000016 7	0.0000124 8
	铬及 其化 合物	0.000120 4	0.0052 3	0.000021	0.000048 4	0.0020 9	0.000008 4	0.0000064

注：颗粒物中含钴及其化合物、镍及其化合物、铬及其化合物的量根据原料中成分含量估算。

（4）锌熔粉尘（G4）

项目硬质合金废料原料与锌球按照约 10:7 的比例投料，锌球熔炉后全部回收循环利用，硬质合金废料原料年用量 500t，则锌的循环用量为 350t。根据现有

工程生产经验，在循环的过程中，高于 850℃ 的温度下运行 10h，因此锌熔过程处于真空，不考虑逸散，主要为工序结束开盖时无组织锌熔粉尘。通过类比现有锌熔炉锌回收率 95% 左右，因此损耗锌约 17.5t，损耗锌中约 98% 形成了锌熔渣（17.15t/a），2% 形成锌熔粉尘（0.35t/a）无组织排放，且由于锌金属颗粒质量较大，可大部分沉降在设备周围。

（5）干式球磨粉尘（G5）

本干式球磨机内钢球一边破碎一边研磨，球磨破碎过程会产生颗粒物。球磨破碎过程处于密闭状态，只在出料时会逸散粉尘颗粒物。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部 2021 年 第 24 号）中-4210 金属废料和碎屑加工处理行业系数表（废钢铁）破碎颗粒物产污系数为 360g/t-原料，项目球磨破碎原料量（废钻头和废刀具）为 500t/a，则本球磨破碎工序产生的颗粒物为 0.18t/a（0.025kg/h），排放颗粒物中含钴 10%、铬 0.5% 和镍 1%，则钴及其化合物排放量 0.018t/a、镍及其化合物 0.0018t/a、铬及其化合物 0.0009t/a。

（5）喷雾干燥废气（G1）

本项目湿磨干燥工序均在全密闭的设备内完成，仅在物料更换、开停机过程等非正常运行时才有挥发酒精废气外排。干燥器干燥工序为封闭过程，干燥过程通过夹层间接电加热混合料使酒精产生蒸汽挥发，通过真空泵将挥发的酒精蒸汽经密封管道抽送至与干燥器配套的乙醇冷凝回收装置(间接冷却水)中冷凝回收，通过冷水机将冷却水温度控制在 15° C 左右(冷水机最低制冷温度为 11° C)，能够有效控制乙醇的回收效率。

类比现有工程喷雾干燥废气最近自行监测结果（生产工况 100%，监测取较大值）VOCs 排放浓度及排放速率为 0.0557kg/h（7.70mg/m³）。现有工程喷雾干燥工作均为 2400h，本次改扩建后按产能的比例喷雾干燥工序年工作均为 5760h。

由于现有监测中无颗粒物监测数据，因此，参考《逸散性工业粉尘控制技术》，中喷雾干燥颗粒物产污系数为 0.77kg/t-原料。本项目喷雾干燥原料为 480t/a，工序每年耗时 5760h，则喷雾干燥颗粒物产生量为 0.37t/a（0.247kg/h）。

针对喷雾干燥废气企业通过设备密闭，内置管道负压集气，参照《主要污染物总量减排核算技术指南(2022 年修订)》，收集效率按 95% 计算。收集的有机废气通过水喷淋+两级活性炭吸附装置进行处理（风机风量 10000m³/h），参照《湖南省家具制造行业 VOCs 排放量测算技术指南》中“表 3 常见 VOCs 治理设施处

理效率一一固定床活性炭吸附处理效率 80%”，本项目二级活性炭吸附处理效率取 80%，通过反推计算本项目废气产生量。水喷淋主要作用降低烟气温度协同处理颗粒物，去除效率保守按 60%计算，则计算本项目喷雾干燥废气产生及排放情况如下表。

表 4.2-8 喷雾干燥废气产排情况一览表

污 染 源	污 染 物	有组织废气						无组织废 气
		处理前			处理后			
		产生量 t/a	产生浓 度 mg/m³	产生速 率 kg/h	排放量 t/a	排放浓 度 mg/m³	排放速 率 kg/h	排放量 t/a
喷 雾 干 燥	VOCs	1.604	38.5	0.279	0.3208	7.70	0.0557	0.0844
	颗粒物 （含各 重金属）	1.408	24.41	0.244	0.564	9.764	0.0976	0.074
	钴及其 化合物	0.1408	2.441	0.0244	0.0282	0.9764	0.00976	0.0074
	镍及其 化合物	0.0140 8	0.2441	0.00244	0.00282	0.09764	0.00097 6	0.00074
	铬及其 化合物	0.0070 4	0.122	0.00122	0.0014	0.0488	0.00048 8	0.000372

(6) 食堂油烟

改扩建项目建成后全厂劳动定员 40 人。根据业主介绍，每日按全部就餐计算，每人每日消耗食油约为 30g/d·人，则项目烹饪过程食油消耗量为 0.27t/a。厨房所排油烟废气中油烟含量相对较低，一般占耗油量的 1.2%，食堂煮食每天约 3h，则项目产生的油烟量约为 0.00135kg/h，0.00101t/a。企业食堂采用油烟净化器对饮食油烟进行处理，油烟净化器处理风量为 2000m³/h，油烟产生浓度为 0.675mg/m³。项目在食堂安装油烟净化器（净化效率不小于 85%），油烟经静电油烟净化器处理之后引至所在楼层排放（排放高度 9m），油烟排放量为 0.000486t/a，排放浓度为 0.102mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中最高允许排放浓度 2.0mg/m³ 的排放标准。食堂煮食产生的饮食油烟产排情况见下表。

表 4.2-9 食堂油烟废气产生及排放情况

污染源	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	允许排放浓度 (mg/m ³)
食堂	油烟废气	0.675	0.00101	0.102	0.00015	2.0

5.大气污染源强汇总

根据上述分析，改扩建后全厂在营运期的大气污染源强汇总见下表。

表 4.2-10 改扩建后全厂大气污染源汇总

污染源			污染物	处理前			处理后			执行标准	
				产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率kg/h	排放量t/a	浓度mg/m³	排放速率 kg/h
有组织 排放	烘干烧 结	DA001	VOCs	63.5	0.223	1.284	12.7	0.0446	0.2572	80	/
			颗粒物（含钴 镍铬及其化合 物）	1.045	0.00418	0.02408	0.418	0.00167	0.00964	30	/
			钴及其化合物	0.1045	0.000418	0.002408	0.0418	0.000167	0.000964	/	/
			镍及其化合物	0.01045	0.0000418	0.0002408	0.00418	0.0000167	0.0000964	0.05	/
			铬及其化合物	0.00523	0.000021	0.0001204	0.00209	0.0000084	0.0000484	/	/
	喷雾干 燥	DA002	VOCs	38.5	0.279	1.604	7.70	0.0557	0.3208	80	/
			颗粒物	24.41	0.244	1.408	9.764	0.0976	0.564	30	/
			钴及其化合物	2.441	0.0244	0.1408	0.9764	0.00976	0.0282	/	/
			镍及其化合物	0.2441	0.00244	0.01408	0.09764	0.000976	0.00282	0.05	/
			铬及其化合物	0.122	0.00122	0.00704	0.0488	0.000488	0.0014	/	/
无组织 排放	投料、干磨、锌熔、烘 干、烧结、喷雾干燥等		VOCs	0.1524t/a			0.1524t/a			0.3mg/m³	
			颗粒物	0.66t/a			0.66t/a			0.05mg/m³	
			钴及其化合物	0.0246t/a			0.0246t/a			/	
			镍及其化合物	0.00246t/a			0.00246t/a			0.03	
			铬及其化合物	0.00123t/a			0.00123t/a			/	
	食堂		油烟废气	0.675mg/m³	/	0.00015t/a	0.102mg/m³	/	0.00015t/a	2.0mg/m³	

4.2.2.2 水污染源分析

项目喷淋废水沉淀后循环使用，喷雾干燥设备清洗废水沉淀后循环使用，不外排。外排废水：生活污水、废硬质合金清洗废水、硬质合金产品清洗废水。

（1）生活污水

本次改扩建后全厂员工仍为 40 人，厂区内食宿，年工作时间最长 250 天。由于生产制度变更，导致生活污水用量变化，根据《湖南省用水定额》（DB43/T388.3—2025），参考中等城市城镇居民生活用水标准平均按 150L/（人·d）计，则改扩建后生活用水量为 6m³/d（1500m³/a），排污系数 0.8，生活污水产生量为 4.8m³/d（1200m³/a）。项目职工生活污水经隔油池+化粪池预处理后经排放口（DW001）排入市政污水管网最终进入益阳东部新区污水处理厂处理。

根据现有生活污水水质监测（取较大值）结果为：COD_{Cr}231mg/L，BOD₅92.2mg/L，SS18mg/L、氨氮 9.37mg/L、动植物油 0.16mg/L。则生活污水污染物排放量分别为：COD0.277t/a、BOD₅0.11t/a、SS0.0216t/a、氨氮 0.0113t/a，动植物油 0.0002t/a，忽略隔油化粪池处理效率，污染物产生量按近似排放量进行分析。

（2）废硬质合金清洗废水、产品硬质合金超声波清洗废水

本项目外购的小件废合金进入清洗机清洗，产品硬质合金利用超声波清洗，主要清洗合金表面杂质，清洗介质为自来水，不添加清洗剂。本次改扩建增加的废硬质合金清洗同样是清洗合金表面杂质，清洗废水水质与产品硬质合金超声波清洗废水水质类似。废硬质合金原料清洗机规格 500L（0.5m³），一次性加入清洗自来水水量为 0.4m³/d（100m³/a），排污系数按 0.9 计，则清洗废水产生量 0.36m³/d（90m³/a）。硬质合金产品超声波清洗现有工程实际用水量 0.5m³/d（150m³/a），本次改扩建后通过产能比例折算 1.5m³/d（360m³/a），用水量为产能排污系数按 0.9 计，则硬质合金产品清洗废水产生量 1.35m³/d（324m³/a）。总的清洗废水产生量为 1.75m³/d（414m³/a）。沉淀只对 SS 有处理作用，清洗废水水质类比现有工程生产废水排放口水质自行监测数据，水污染物排放浓度（取较大值）分别：COD_{Cr}23mg/L、SS9mg/L、氨氮 1.38mg/L、石油类 1.34mg/L，同时通过调查沉淀池对 SS 的去除效率在 40%~55%，保守取 40%，反推废水污染物产生浓度。本项目废水污染物排放情况如下：

表 4.2-11 项目废水产生及排放情况表

名称	COD _{Cr}	氨氮	SS	石油类
产生浓度（mg/L）	23	1.38	15	1.34

产生量 (t/a)	0.01	0.0006	0.00621	0.0006
排放浓度 (mg/L)	23	1.38	9	1.34
排放量 (t/a)	0.01	0.0006	0.00372	0.0006

清洗废水中不含重金属污染物分析论证:

(1)项目仅使用自来水,通过超声波、旋转是清洗机等方式去除产品表面的灰尘、油污和加工碎屑。硬质合金金属相烧结致密,纯水物理清洗,无化学溶解,不使用任何酸、碱或腐蚀性化学药剂,这种情况下,废水中不会发生化学反应,产品中的钴、镍、铬等金属被牢固地烧结在合金基体中,不会被溶解到水里。因此,废水中的主要污染物是常规的化学需氧量 (COD)、悬浮物 (SS)、石油类等。

(2)同时通过类比调查与本项目原料、工艺、设备、产品类似的企业,株洲韦凯高性能数控刀片产业园项目、株洲金力威硬质合金有限公司年产 200 吨硬质合金产品生产加工建设项目、株洲华锐精密工具股份有限公司硬质合金可转位刀片生产线改扩建项目,类比可行性见下表:

表 4.2-12 类比可行性分析表

公司	株洲金力威硬质合金有限公司	株洲华锐精密工具股份有限公司	株洲韦凯切削工具有限公司	本项目	类比可行性
生产原料	混合料:含碳化钨、钴、镍、成型剂(石油醚溶剂油)等	混合料:含碳化钨、钴、镍、铬、成型剂(聚乙二醇)等	碳化钨、钴粉、镍、铬、碳、PEG(聚乙二醇)	碳化钨、钴、镍、铬、成型剂(石蜡、乙纤维素、四氢蔡)等	所用原料基本类似
产品类型	200 吨硬质合金产品	3000 万片数控刀片	5000 万片高性能数控刀片	200 吨硬质合金产品	生产产品基本一致
工艺流程	压制、烧结、钝化、清洗、包装	压制、烧结、钝化、清洗、涂层、包装	压制、烧结、喷雾干燥、磨削、钝化、清洗、涂层、包装	压制、烧结、喷雾干燥、磨削、钝化、清洗、包装	生产工艺类似
废水处理工艺	隔油沉淀	沉淀	沉淀	沉淀	清洗废水处理工艺类似

综上所述,从生产原料、产品类型、工艺流程、废水处理工艺对比和本项目基本一致或类似,具有可对比性。各个类比企业排污许可公示平台废水污染物类型截图如下:

株洲金力威硬质合金有限公司

生产经营场所地址：株洲市荷塘区金山街道金岗山村映日路778号湖南先进硬质材料及刀具产业园8#栋101、201、301、103厂房 行业类别：有色金属合金制造 所在地区：湖南省-株洲市-荷塘区 发证机关：株洲市生态环境局

排污许可证正本
排污许可证副本



许可证编号	业务类型	版本	办结日期	有效期限
9143020057430525XB001Q	申领	1	2020-06-15	2020-06-15 至 2023-06-14
9143020057430525XB001Q	变更	2	2021-11-03	2020-06-15 至 2023-06-14
9143020057430525XB001Q	重新申请	3	2021-11-23	2020-06-15 至 2023-06-14
9143020057430525XB001Q	重新申请	4	2021-11-24	2020-06-15 至 2023-06-14
9143020057430525XB001Q	变更	5	2021-12-29	2020-06-15 至 2023-06-14
9143020057430525XB001Q	变更	6	2022-11-29	2020-06-15 至 2023-06-14
9143020057430525XB001Q	延续	7	2023-05-25	2023-06-15 至 2028-06-14
9143020057430525XB001Q	变更	8	2023-07-19	2023-06-15 至 2028-06-14
9143020057430525XB001Q	重新申请	9	2025-12-19	2023-06-15 至 2028-06-14

大气污染物排放信息

水污染物排放信息

自行监测要求

执行（守法）报告要求

信息公开要求

环境管理台账记录要求

其他许可内容

主要污染物类别：	废气、废水
大气主要污染物种类：	颗粒物,挥发性有机物,臭气浓度
大气污染物排放规律：	有组织,无组织
大气污染物排放标准：	工业炉窑大气污染物排放标准GB 9078-1996,大气污染物综合排放标准GB 16297-1996 /,挥发性有机物无组织排放控制标准GB 37822—2019
废水主要污染物种类：	化学需氧量,氨氮 (NH3-N),总氮 (以N计),总磷 (以P计),pH值,悬浮物,五日生化需氧量,阴离子表面活性剂,石油类
废水污染物排放规律：	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
废水污染物排放标准：	污水综合排放标准GB8978-1996
排污权使用和交易信息：	/

株洲金力威硬质合金有限公司

株洲华锐精密工具股份有限公司

生产经营场所地址：株洲市芦淞区创业二路68号 行业类别：有色金属合金制造 所在地区：湖南省-株洲市-芦淞区 发证机关：株洲市生态环境局

排污许可证正本
排污许可证副本



许可证编号	业务类型	版本	办结日期	有效期限
91430200799104619D001Y	申领	1	2020-07-24	2020-07-24 至 2023-07-23
91430200799104619D001Y	重新申请	2	2023-04-11	2023-04-11 至 2028-04-10
91430200799104619D001Y	变更	3	2023-08-15	2023-04-11 至 2028-04-10
91430200799104619D001Y	重新申请	4	2023-11-28	2023-04-11 至 2028-04-10
91430200799104619D001Y	重新申请	5	2024-01-31	2023-04-11 至 2028-04-10
91430200799104619D001Y	重新申请	6	2024-03-13	2023-04-11 至 2028-04-10
91430200799104619D001Y	重新申请	7	2025-02-24	2023-04-11 至 2028-04-10
91430200799104619D001Y	变更	8	2025-03-31	2023-04-11 至 2028-04-10

大气污染物排放信息

水污染物排放信息

自行监测要求

执行（守法）报告要求

信息公开要求

环境管理台账记录要求

其他许可内容

主要污染物类别：	废气、废水
大气主要污染物种类：	颗粒物,挥发性有机物,硫化氢,氯化氢
大气污染物排放规律：	有组织,无组织
大气污染物排放标准：	工业炉窑大气污染物排放标准GB 9078-1996,大气污染物综合排放标准GB 16297-1996,恶臭污染物排放标准GB 14554-93/,挥发性有机物无组织排放控制标准GB 37822-2019
废水主要污染物种类：	化学需氧量,氨氮 (NH3-N),总氮 (以N计),总磷 (以P计),pH值,悬浮物,石油类,动植物油,五日生化需氧量,全盐量
废水污染物排放规律：	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；/
废水污染物排放标准：	污水综合排放标准GB8978-1996
排污权使用和交易信息：	/

株洲华锐精密工具股份有限公司

株洲韦凯切削工具有限公司

生产经营范围地址：株洲市天元区新马创新工业园新马南路333号株洲市基金科技有限公司9#和11#厂房 行业类别：有色金属合金制造 所在地区：湖南省-株洲市-天元区 发证机关：株洲市生态环境 排污许可证正本 排污许可证副本

株洲市生态环境局

株洲市生态环境局

许可证编号	业务类型	版本	办结日期	有效期限
91430221MA4PA4U2X9001U	申领	1	2020-06-12	2020-06-12 至 2023-06-11
91430221MA4PA4U2X9001U	变更	2	2020-07-07	2020-06-12 至 2023-06-11
91430221MA4PA4U2X9001U	重新申请	3	2021-11-24	2020-06-12 至 2023-06-11
	注销	4		
91430221MA4PA4U2X9001U	重新申请	5	2022-04-25	2022-04-25 至 2027-04-24
91430221MA4PA4U2X9001U	重新申请	6	2024-04-24	2022-04-25 至 2027-04-24
91430221MA4PA4U2X9001U	变更	7	2024-07-24	2022-04-25 至 2027-04-24

大气污染物排放信息

水污染物排放信息

自行监测要求

执行（守法）报告要求

信息公开要求

环境管理台账记录要求

其他许可内容

主要污染物类别：	废气、废水
大气主要污染物种类：	挥发性有机物、颗粒物、氯化氢
大气污染物排放规律：	有组织、无组织
大气污染物排放执行标准：	大气污染物综合排放标准GB 16297-1996、《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB 37822-2019、工业炉窑大气污染物排放标准GB 9078-1996
废水主要污染物种类：	化学需氧量、悬浮物、氨氮（NH3-N）、总氮（以N计）、总磷（以P计）、pH值、五日生化需氧量、动植物油、石油类、全盐量
废水污染物排放规律：	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；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律
废水污染物排放执行标准：	污水综合排放标准GB8978-1996
排污权使用和交易信息：	/

株洲韦凯切削工具有限公司

根据各个类比企业排污许可公示平台废水污染物类型，清洗废水不涉及重金属污染物。

本项目清洗废水经沉淀池处理后经废水排放口（DW002）排入园区污水管网，最后经益阳东部新区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准后排入碾子河。

（3）喷淋用水

本项目废气采用两套喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理。除雾器下设积液收集槽、排液管，冷凝液回流喷淋塔循环水池。单个喷淋水循环水箱约 1m³，喷淋水循环使用，每天补充损耗水量，喷淋水损耗系数按 0.15，年补充损耗用水 45m³，约一年更换一次，每次更换废水约 2m³，更换喷淋废水作为危废委托资质单位进行处理。

（4）喷雾干燥设备清洗用水

项目对两个喷雾干燥设备需要定期进行清洗，单个喷雾塔每次清洗用水量约 0.5m³，每次清洗用水量为 1m³，每天清洗一次，则每年清洗用水量 300m³，损耗系数 0.15，每年补充损耗水量 45m³，喷雾干燥设备清洗废水量 255m³/a（0.85m³/d）。项目现有一个 5m³ 的沉淀池，喷雾干燥设备清洗废水沉淀后上清液全部回用于喷雾干燥设备清洗，不外排。

（5）间接冷却水

根据本项目生产工艺情况，在湿磨工序、冷凝回收系统、烧结工序及部分机加工工序等均需要用到间接水冷系统，项目设置 3 个冷却塔，单个 1m³/h。项目 24 小时连续生产，

但工艺需要冷却时间共计约 10 小时。冷却水在循环冷却池中循环使用，损耗系数约为用水量的 20%，定期补充损耗冷却用水。间接冷却水量为 30m³/d（9000m³/a），冷却用水补充量为 6m³/d（1800m³/a），循环水量 24m³/d（7200m³/a）。

（6）检验废水

项目检验室理化实验按照全部药剂用量估算检验废液约 0.006t/a，同时实验器皿需要清洗，根据现有实验器皿单次清洗水量约 5L，每天实验三次，忽略损耗，则折算本项目检验废水产生量约 0.015m³/d（3.75m³/a），检验废液和检验废水收集桶收集后作为危废委托资质单位进行处理。

4.2.2.3 噪声污染源分析

本次改扩建项目全厂的高噪声源主要为球磨机、烧结机、机加工设备、真空泵等设备噪声，位于室内。室外噪声源主要为风机、泵类，各源强噪声声级值为 75~95dB（A），根据《环境影响评价技术导则一声环境》（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。本改扩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，降噪效果在 15-20dB(A)左右，本评价保守取 15dB(A)。

项目室外噪声源强清单见表4.2-12，室内噪声源强清单见表 4.2-13。

表 4.2-13 主要噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	1#水泵	-62.2	20.8	1.2	85	基础减振	24
2	2#水泵	-28.1	42.3	1.2	85	基础减振	24
3	3#水泵	-11.8	53.3	1.2	85	基础减振	24
4	风机 1	-45.4	9.2	1.2	90	基础减振、隔音罩	24
5	风机 2	-35.9	-4.4	1.2	90	基础减振、隔音罩	24
6	冷却塔	-65.9	18.1	1.2	85	基础减振	24

表 4.2-14 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	吉材-1#车间	锌熔炉	6	75	基础减振	-56.4	4	1.2	77.5	35.6	11.1	12.5	45.8	45.8	45.9	45.8	24	15.0	15.0	15.0	15.0	30.8	30.8	30.9	30.8	-56.4
2	吉材-1#车间	清洗机	2	85	基础减振	-52.2	-13.4	1.2	83.6	18.6	5.7	29.4	55.8	55.8	56.1	55.8	24	15.0	15.0	15.0	15.0	40.8	40.8	41.1	40.8	-52.2
3	吉材-1#车间	干磨机	1	85	基础减振	-55.4	-7.6	1.2	83.1	25.2	6.0	22.8	55.8	55.8	56.0	55.8	24	15.0	15.0	15.0	15.0	40.8	40.8	41.0	40.8	-55.4
4	吉材-1#车间	切断机	6	85	基础减振	-21.2	20.8	1.2	38.9	31.4	49.9	17.5	55.8	55.8	55.8	55.8	24	15.0	15.0	15.0	15.0	40.8	40.8	40.8	40.8	-21.2
5	吉材-1#车间	无心磨	37	85	基础减振	-12.8	29.2	1.2	27.3	34.1	61.4	15.0	55.8	55.8	55.8	55.8	24	15.0	15.0	15.0	15.0	40.8	40.8	40.8	40.8	-12.8
6	吉材-1#车间	烧结炉	6	85	基础减振	-24.9	26.6	1.2	38.8	38.3	49.7	10.6	55.8	55.8	55.8	55.9	24	15.0	15.0	15.0	15.0	40.8	40.8	40.8	40.9	-24.9
7	吉材-1#车间	湿磨机	20	85	基础减振	-30.7	16.6	1.2	49.1	32.8	39.6	15.9	55.8	55.8	55.8	55.8	24	15.0	15.0	15.0	15.0	40.8	40.8	40.8	40.8	-30.7

8	吉材 -1#车 间	搅拌机	9	85	基础 减振	-21.2	-4.4	1.2	52.7	9.9	36.9	38.6	55.8	55.9	55.8	55.8	24	15.0	15.0	15.0	15.0	40.8	40.9	40.8	40.8	-21.2
9	吉材 -1#车 间	超声 波清 洗机	1	85	基础 减振	-5.5	35	1.2	18.0	35.2	70.7	14.1	55.8	55.8	55.8	55.8	24	15.0	15.0	15.0	15.0	40.8	40.8	40.8	40.8	-5.5
10	吉材 -1#车 间	倒角 机	11	80	基础 减振	-14.4	23.4	1.2	31.8	30.0	57.1	19.0	50.8	50.8	50.8	50.8	24	15.0	15.0	15.0	15.0	35.8	35.8	35.8	35.8	-14.4
11	吉材 -1#车 间	热风 循环 电烘 箱	4	80	基础 减振	-10.7	25	1.2	27.8	29.5	61.0	19.6	50.8	50.8	50.8	50.8	24	15.0	15.0	15.0	15.0	35.8	35.8	35.8	35.8	-10.7
12	吉材 -1#车 间	制氮 机	1	85	基础 减振	-5	28.1	1.2	21.4	29.1	67.5	20.1	55.8	55.8	55.8	55.8	24	15.0	15.0	15.0	15.0	40.8	40.8	40.8	40.8	-5
13	吉材 -1#车 间	喷雾 塔	2	85	基础 减振	-25.4	21.8	1.2	41.9	34.5	46.8	14.4	55.8	55.8	55.8	55.8	24	15.0	15.0	15.0	15.0	40.8	40.8	40.8	40.8	-25.4
14	吉材 -1#车 间	电阻 焊机	24	85	隔间	-18.1	27.1	1.2	32.8	35.1	55.8	13.9	60.8	60.8	60.8	60.8	24	15.0	15.0	15.0	15.0	45.8	45.8	45.8	45.8	-18.1
15	吉材 -1#车 间	数控 段差 磨床	10	85	基础 减振	-9.7	10.8	1.2	34.8	16.8	54.6	32.1	55.8	55.8	55.8	55.8	24	15.0	15.0	15.0	15.0	40.8	40.8	40.8	40.8	-9.7
16	吉材 -1#车 间	双面 磨床	9	85	基础 减振	-5.5	13.4	1.2	29.9	16.9	59.5	32.2	55.8	55.8	55.8	55.8	24	15.0	15.0	15.0	15.0	40.8	40.8	40.8	40.8	-5.5

17	吉材 -1#车 间	平面 磨床	1	85	基础 减振	-1.3	17.1	1.2	24.3	17.8	65.0	31.4	55.8	55.8	55.8	55.8	24	15.0	15.0	15.0	15.0	40.8	40.8	40.8	40.8	-1.3
18	吉材 -1#车 间	冷水 机	1	80	基础 减振	-33.3	22.9	1.2	47.8	39.5	40.6	9.2	50.8	50.8	50.8	50.9	24	15.0	15.0	15.0	15.0	35.8	35.8	35.8	35.9	-33.3
19	吉材 -1#车 间	空压 机	2	90	基础 减振	-12.3	37.6	1.2	22.2	41.0	66.2	8.2	60.8	60.8	60.8	60.9	24	15.0	15.0	15.0	15.0	45.8	45.8	45.8	45.9	-12.3
20	吉材 -1#车 间	挤压 机(液 压机)	3	85	基础 减振	-0.7	38.1	1.2	12.3	35.4	76.4	14.0	55.8	55.8	55.8	55.8	24	15.0	15.0	15.0	15.0	40.8	40.8	40.8	40.8	-0.7
21	吉材 -1#车 间	模压 机	18	85	基础 减振	0.3	31.8	1.2	14.9	29.5	74.0	19.9	55.8	55.8	55.8	55.8	24	15.0	15.0	15.0	15.0	40.8	40.8	40.8	40.8	0.3
22	吉材 -1#车 间	等径 压机	2	85	基础 减振	1.4	25	1.2	17.7	23.1	71.4	26.2	55.8	55.8	55.8	55.8	24	15.0	15.0	15.0	15.0	40.8	40.8	40.8	40.8	1.4
23	吉材 -1#车 间	双锥 混合 器	1	85	基础 减振	5	32.3	1.2	10.7	27.4	78.2	22.0	55.9	55.8	55.8	55.8	24	15.0	15.0	15.0	15.0	40.9	40.8	40.8	40.8	5
24	吉材 -1#车 间	全检 机	1	80	基础 减振	8.2	27.6	1.2	10.6	21.8	78.6	27.7	50.9	50.8	50.8	50.8	24	15.0	15.0	15.0	15.0	35.9	35.8	35.8	35.8	8.2
25	吉材 -2#车 间	挤压 机(液 压机)	4	85	基础 减振	-17.6	-39.6	1.2	41.7	38.2	21.8	10.3	56.7	56.7	56.7	56.7	24	15.0	15.0	15.0	15.0	41.7	41.7	41.7	41.7	-17.6

表中坐标以厂界中心（112.475753,28.436597）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

4.2.2.4 固体废物污染源分析

项目硬质合金不合格品以及过筛筛上物直接返回锌熔炉重新利用，主要产生的固废如下：

(1) 一般工业固废

①边角废料

项目产生的边角废料主要为切断机、倒角机等机加工过程中产生的未沾染切削液和矿物油边角废料，根据类比现有工程边角料产生量 1.2t/a，预计本项目产生的边角废料约为 2.88t/a，废物种类属于 SW17，废物代码 900-001-S17，产生的边角废料收集后集中外售。

②废石墨舟皿

废石墨舟皿来源于硬质合金生产的烧结过程中产生的破损舟皿，类比现有工程，本项目废石墨舟皿产生量约 0.48t/a。根据《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年第 4 号)，废物种类属于 SW59，废物代码 900-099-S59，收集后由石墨坩埚厂家回收。

③废模具

项目压制工序模具来源于外购，厂区不生产、不维修，模具用到一定程度后需要更换，产生废模具，废模具产生量约为 0.12t/a。根据《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年第 4 号)，废物种类属于 SW59，废物代码 900-099-S59，收集后外售。

④锌熔渣

本项目废硬质合金原料采取锌熔法的方式进行处理，在不改变原合金组分的化学成分和物理机械性质的条件下，使合金变成松散易碎的多孔块料。然后利用锌钴两种金属的蒸汽压相差极大的特点，用真空蒸馏法分离去锌，锌块在锌熔炉中重复使用。同时，在锌熔炉生产过程中，锌物料会不断地在炉壁和管道上附着损失，企业定期对炉壁和管道进行清理，清理出来的锌块根据企业锌物料年消耗量估算，预计锌熔渣产生量为 17.15t/a。

根据锌熔法生产工艺特点，锌在锌熔炉中不会改变物料组分的化学成分，回收的锌块除含有少量的杂质以外，还是以锌单质为主，不会发生化学变化。根据《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年第 4 号)，废物种类属于 SW01，废物代码 324-001-S01，收集后定期外卖给相关厂家回收利用。

⑤废硬质合金和硬质合金产品清洗废水沉渣

废硬质合金和硬质合金产品清洗废水沉淀池产生沉渣，废硬质合金和硬质合金产品清洗废水沉淀池沉渣根据 SS 沉淀效率核算沉渣产生量为 0.0025t/a，沉渣含水率约 80%，湿沉渣产生量为 0.0125t/a，属于一般工业固废，代码 900-099-S07，其他行业废水处理污泥，收集后定期外卖给相关厂家回收利用。

(2) 危险废物

①废润滑油

本项目机械设备运行过程中会产生少量废润滑油物质，同时在沉淀过程中，经油水分离后，也有部分废润滑油物质产生，预计年产生量为 0.12t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废润滑油分类编号为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-217-08，暂存于危险废物暂存库，委托有资质单位进行处理处置。

②废成型剂

项目废成型剂成分主要为烧结过程冷凝回收的废成型剂（石蜡、四氢萘、乙纤维素），类比现有工程 0.2t/a 的产生量，本项目产生量为 0.48t/a，其废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-209-08。收集后暂存于危废暂存间，定期交由危废处理资质单位处置。

③废成型剂桶、废酒精桶

项目生产过程中产生的废成型剂桶、废酒精桶等废包装桶产生量约为 0.12t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 版），其废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，收集后暂存于危废暂存间，定期交由危废处理资质单位处置。

④废活性炭

本项目采用喷淋+除雾器+活性炭吸附装置处理有机废气，根据《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气(2020)33 号）中“采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800mg/g 的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换”，本环评要求建设单位采用碘值不低于 800mg/g 的颗粒活性炭作为吸附剂。根据《现代涂装手册》，活性炭对有机溶剂的吸附容量取大值 40%，项目设置两套活性炭吸附装置分别吸附烘干烧结工序、喷雾干燥工序产生的 VOCs，根据前文分析，两套活性炭吸附装置吸附的 VOCs 量分别为 1.0272t/a(4.28kg/d)、1.2832t/a(5.347kg/d)。一般颗粒状活性炭密度在 0.45-0.65g/cm³ 之间，本项目采用活性炭密度按 0.55g/cm³ 计，设计两套装置单级活性炭一次填充量均为 1m³（550kg），单次两级填充量可用于吸附有机废气 440kg，可连续使用分别为 102 天、82 天。考虑到活性炭湿度、更换周期和易失活等不可控因素，因此环评要求企业

运营后，活性炭每 3 个月（烘干烧结废气活性炭）和 2 个月（喷雾干燥废气活性炭）更换一次，则活性炭用量约为 11t/a，更换后废活性炭产生量约为 13.31t/a。按《国家危险废物名录》（2025 年版），废活性炭危废编号为 HW49 其他废物 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。要求暂存于危险废物暂存库，委托有资质单位进行处理处置。

⑤废酒精

本项目湿磨干燥工序产生的酒精返还混料湿磨工序循环使用，原料及空气中所带水分会在多次循环利用中进入乙醇，当水分达到一定程度后，回收的乙醇无法再用于湿磨工序使用。类比现有工程，本项目废酒精产生量约 3.6t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物，代码为 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，废物代码 900-402-06，暂存于危险废物暂存库，委托有资质单位进行处理处置。

⑥废含油抹布、手套

机械设备维修产生废含油抹布、手套，根据现有工程折算本项目产生量为 0.012t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物，代码为 HW49 其他废物 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，暂存于危险废物暂存库，委托有资质单位进行处理处置。

⑦废乳化液

机加工产生废乳化液，根据现有工程折算本项目产生量为 0.24t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物，代码为 HW49 其他废物 900-006-49，暂存于危险废物暂存库，委托有资质单位进行处理处置。

⑧磨削料

切削及矿物油磨削机加工产生磨削料，根据现有工程折算本项目产生量为 0.12t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物，代码为 HW08/HW09（900-200-08/900-006-09），暂存于危险废物暂存库，委托有资质单位进行处理处置。

⑨检验废液和检验废水

前文核算项目检验废液约 0.006t/a，检验废水产生量约 0.015m³/d（3.75m³/a），共计 3.756t/a，属于危险废物，代码为 HW49 其他废物 900-047-49，收集桶收集后委托资质单位进行处理。

⑩喷雾干燥设备清洗废水沉渣和废气处理更换喷淋废水

喷雾干燥设备清洗沉淀池产生沉渣，喷雾干燥设备清洗废水沉淀池沉渣根据现有工程生产经验折算约 0.12t/a（干基），沉渣含水率约 80%，则湿沉渣产生量约为 0.6t/a，危险废物类别为 HW49 其他废物，代码 772-006-49。废气处理更换喷淋废水每年更换一次，前文核算产生量为 2m³/a（2t/a），危险废物类别为 HW49 其他废物，代码 772-006-49，暂存于危险废物暂存库，委托有资质单位进行处理处置。

（3）生活垃圾

生活垃圾主要成分是废纸、厨余、瓜果皮核、饮料包装瓶等，改扩建后全厂劳动定员 40 人，员工生活垃圾排放量为 1kg/人·日，即 10t/a，收集后交环卫部门清运。

综上所述，本工程固体废物产生情况详见下表。

表 4.2-15 本工程固废产生一览表

序号	类别	数量	分号类别	废物属性	处理方式
1	边角料	2.88t/a	900-001-S17	一般固废	收集后外售
2	废石墨坩埚	0.48t/a	900-003-S59	一般固废	由石墨坩埚厂家回收
3	废模具	0.12t/a	900-099-S59	一般固废	收集后外售
4	废硬质合金和硬质合金产品清洗废水沉渣	0.0125t/a	900-099-S07	一般固废	收集后外售
5	锌渣	17.15t/a	324-001-S01	一般固废	收集后外售
6	废润滑油	0.12t/a	HW08 (900-217-08)	危险固废	暂存于厂内危废暂存间，定期送有资质单位处置
7	废含油抹布、手套	0.012t/a	HW49 (900-041-49)	危险固废	
8	废乳化液	0.24t/a	HW49 (900-006-49)	危险固废	
9	磨削料	0.12t/a	HW08/HW09 (900-200-08/900-006-09)	危险固废	
10	废成型剂	0.48t/a	HW08 (900-209-08)	危险固废	
11	废成型剂桶、废酒精桶等废包装	0.12t/a	HW49 (900-041-49)	危险固废	
12	废酒精	3.6t/a	HW06 (900-402-06)	危险固废	
13	废活性炭	13.31t/a	HW49 (900-041-49)	危险固废	
14	检验废液和检验废水	3.756t/a	HW49 (900-047-49)	危险固废	
15	喷雾干燥设备清	2.6t/a	HW49	危险固废	

序号	类别	数量	分号类别	废物属性	处理方式
	洗废水沉渣和废气处理更换喷淋废水		(772-006-49)		
16	生活垃圾	10t/a	S61、S62	生活垃圾	环卫部门定期清运

4.2.2.6 非正常工况分析

1.非正常工况的源强分析

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

本改扩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，主要考虑以下情况：

①烘干烧结废气喷淋+除雾器+二级活性炭吸附处理设施故障，此时对颗粒物、VOCs 的处理效率下降到 0%；

②喷雾干燥废气喷淋+活性炭吸附处理设施故障，此时对颗粒物、VOCs 的处理效率下降到 0%。

在非正常工况下，各污染物有组织排放情况见下表。

表 4.2-16 非正常工况废气排放情况

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA001	喷淋+除雾器+二级活性炭吸附	VOCs	0.223	1	1
		颗粒物(含钴镍铬及其化合物)	0.00418		
		钴及其化合物	0.000418		
		镍及其化合物	0.0000418		
		铬及其化合物	0.000021		
DA002	喷淋+除雾器+二级活性炭吸附	VOCs	0.279	1	1
		颗粒物(含钴镍铬及其化合物)	0.244		
		钴及其化合物	0.0244		
		镍及其化合物	0.00244		
		铬及其化合物	0.00122		

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进一步加强废气处理装置的监管，记录各排气筒进出口风量、温度等信息。

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

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

4.2.2.7 污染物治理措施汇总

综上分析可知，本改扩建项目污染治理措施情况见下表。

表 4.2-17 改扩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	生活污水	BOD ₅ 、COD、SS、氨氮、动植物油等	生活污水经隔油池+化粪池预处理进入益阳东部新区污水处理厂。	达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准
	废硬质合金清洗废水、产品硬质合金超声波清洗废水	COD、SS、氨氮、SS、石油类	沉淀预处理后排入益阳东部新区污水处理厂。	达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准及东部新区污水处理厂进水水质标准两者较严值
	喷雾干燥设备清洗废水	COD、SS、钴、镍、铬等	沉淀后上清液全部回用于喷雾干燥设备清洗	不外排
	冷却水	水温	冷却塔冷却，循环使用不外排	
大气污 染物	DA001	VOCs、颗粒物（含钴及其化合物、镍及其化合物、铬及其化合物）	烘干烧结有机废气经收集后（风机风量 4000m³/h）采用喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）进行处理，最后经 15m 高排气筒（DA001）有组织排放	（1）有组织废气颗粒物参照执行湖南省《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/3082-2024）中表 4 有色金属废弃资源综合利用工业主要大气污染物排放限值； （2）VOCs（以非甲烷总烃表征）执行湖南省《工业企业挥发性有机物排放标准》DB43/ 3550-2026 表 1 最高允许排放浓度； （3）颗粒物中镍及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中有组织排放限值。
	DA002	VOCs、颗粒物（含钴及其化合物、镍及其化合物、铬及其化合物）	喷雾干燥废气经收集后（风机风量 10000m³/h）采用喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA002）进行处理，最后经 15m 高排气筒（DA002）有组织排放	
	湿磨、烘干、烧结、喷雾干燥	挥发性有机物	/	（1）厂界颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃表征）和镍及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求；
	干磨、锌熔、烘干、烧结、喷雾干燥	颗粒物、镍及其化合物	/	（2）厂区内颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》GB9078-1996 中表 3 中有车间厂房的排放限值；厂区内挥发性有机物执行湖

				南省《工业企业挥发性有机物排放标准》DB43/ 3550-2026
	食堂	饮食油烟	油烟净化器处理后高空排放	满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）标准
固体废物	生产过程	边角料	收集后外售	固废得到合理处置，对周围环境影响不大，符合环保相关要求
		废石墨坩埚	由石墨坩埚厂家回收	
		废模具	收集后外售	
		废硬质合金和硬质合金产品清洗废水沉渣	收集后外售	
		锌熔渣	收集后外售	
		废润滑油	暂存于厂内危废暂存间，定期送有资质单位处置	
		废成型剂		
		废成型剂桶、废酒精桶等废包装		
		废酒精		
		检验废液和检验废水		
		喷雾干燥设备清洗废水沉渣和废气处理更换喷淋废水		
		废活性炭		
		生活垃圾	交环卫部门清运处理	
噪声	做好降噪隔音措施，厂界噪声满足（GB12348-2008）中 3 类标准			

4.3 总量控制

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

生活污水无需核算总量指标，清洗废水污染因子主要为 SS、石油类、COD、NH₃-N。本项目废水总量控制指标主要考虑清洗废水污染物，清洗废水排放量为 414m³/a，益阳东部新区污水处理厂出水中 COD、NH₃-N 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入碾子河，COD、NH₃-N 排放浓度分别为 50mg/L、5mg/L。根据核算，本改扩建项目清洗废水中 COD：0.021t/a，氨氮：0.0021t/a。废气

中铬及其化合物排放量根据颗粒物中含量折算为 0.00273t/a，挥发性有机物排放量 0.73t/a。

根据关于印发《生态环境部门进一步促进民营经济发展的若干措施》的通知（环综合〔2024〕62 号）：“对氮氧化物、化学需氧量、挥发性有机污染物的单项新增年排放量小于 0.1 吨，氨氮小于 0.01 吨的建设项目，免于提交总量指标来源说明，由地方生态环境部门统筹总量指标替代来源，并纳入台账管理。”同时本项目不属于《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）中重金属污染物需要倍量削减的重点行业。

同时根据益阳市生态环境局关于印发《加强建设项目环境影响评价新增挥发性有机物实行倍量替代实施方案》的通知（益环发〔2024〕10 号），挥发性有机物（VOCs）污染物实行倍量削减替代，原有项目挥发性有机物排放量 0.74t/a，本项目不新增，无需替代来源。

表 4.3-1 污染物总量控制指标

污染类别	污染物名称	排放量	建议总量控制指标	现有总量指标	新增总量指标	总量指标来源
废气	挥发性有机物	0.73t/a	0.73t/a	0.74t/a	0	不新增，无需指标来源
	铬	0.00263t/a	0.00263t/a	/	0.00263t/a	主管部门备案
废水	COD	0.021t/a	0.021t/a	/	0.021t/a	化学需氧量小于 0.1t，氨氮小于 0.01t，免于提交总量指标来源说明
	NH ₃ -N	0.0021t/a	0.0021t/a	/	0.0021t/a	

4.4 改扩建前后“三本账”分析

项目改扩建前后“三本账”分析详见下表。

项目改扩建前后“三本账”分析详见下表。

表 4.4-1 项目改扩建前后“三本账”分析一览表

项目	污染物	污染因子	现有工程	改扩建工程	“以新代老”消 减量	总体工程排放量	排放增减量
废水	废水	水量（万吨/a）	0.111	0.1614	0.111	0.1614	+0.0504
		COD	0.2251	0.287	0.2251	0.287	+0.0619
		BOD ₅	0.0885	0.11	0.0885	0.11	+0.0215
		SS	0.01852	0.02532	0.01852	0.02532	+0.0068
		氨氮	0.009187	0.0119	0.009187	0.0119	+0.002713
		动植物油	0.000154	0.0002	0.000154	0.0002	+0.000046
		石油类	0.000181	0.0006	0.000181	0.0006	+0.000419
废气	颗粒物（含各重金属）		原环评没有核算 排放量，实际有 排放	1.234	/	1.234	+1.234
	颗粒物中钴及其化合物			0.0538	/	0.0538	+0.0538
	颗粒物中镍及其化合物			0.00538	/	0.00538	+0.00538
	颗粒物中铬及其化合物			0.00268	/	0.00268	+0.00268
	VOCs		0.305	0.73	0.304	0.73	+0.426
固体废物	边角料		1.2	2.88	1.2	2.88	+1.68
	废石墨坩埚		0.2	0.48	0.2	0.48	+0.28
	废模具		0.05	0.12	0.05	0.12	+0.07
	废硬质合金和硬质合金产品清洗废 水沉渣		0.0025	0.0125	0.0025	0.0125	+0.01
	锌熔渣		6.86	17.15	6.86	17.15	+10.29
	废润滑油		0.1	0.12	0.1	0.12	+0.02
	废含油抹布、手套		0.005	0.012	0.005	0.012	+0.007
	废乳化液		0.1	0.24	0.1	0.24	+0.14

	磨削料	<u>0.05</u>	<u>0.12</u>	<u>0.05</u>	<u>0.12</u>	<u>+0.07</u>
	废成型剂	<u>0.2</u>	<u>0.48</u>	<u>0.2</u>	<u>0.48</u>	<u>+0.28</u>
	废成型剂桶、废酒精桶等废包装	<u>0.05</u>	<u>0.12</u>	<u>0.05</u>	<u>0.12</u>	<u>+0.07</u>
	废酒精	<u>1.5</u>	<u>3.6</u>	<u>1.5</u>	<u>3.6</u>	<u>+2.1</u>
	检验废液和检验废水	<u>1.252</u>	<u>3.756</u>	<u>1.252</u>	<u>3.756</u>	<u>+2.504</u>
	喷雾干燥设备清洗废水沉渣和废气 处理更换喷淋废水	<u>2.2</u>	<u>2.6</u>	<u>2.2</u>	<u>2.6</u>	<u>+0.4</u>
	废活性炭	<u>5.54</u>	<u>13.31</u>	<u>5.54</u>	<u>13.31</u>	<u>+7.77</u>
	生活垃圾	<u>12</u>	<u>10</u>	<u>12</u>	<u>10</u>	<u>-2</u>

备注：固体废物按产生量进行统计，废水单位万t/a，其余t/a。

第五章 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概括

5.1.1 厂址地理位置

益阳市位于湘中偏北，地理坐标为东经 $110^{\circ}43'02''\sim 112^{\circ}55'48''$ ，北纬 $27^{\circ}58'38''\sim 29^{\circ}31'42''$ 。益阳市是湖南“3+5”城市群之一，毗邻长株潭经济区，位于石长和洞庭湖经济圈。境内有长常高速公路、G319、G207、S308、S106 穿越，洛湛铁路和长石铁路在此交汇，交通非常发达。

益阳高新区东部产业园位于高新区东南部，益宁城际干道穿区而过，距益阳市约 15km，在行政区划上属高新区管辖，是益阳市对接长株潭城市群“两型社会”建设综合配套改革试验区的“排头兵”，是国家中部地区加工贸易梯度转移重点承接地之一，也是整个东部新区的综合服务中心。

本建设项目位于益阳高新区东部产业园（团山路和兰岭路交叉口处），地理坐标为东经 $112^{\circ}28'33.00''$ ，北纬 $28^{\circ}26'11.95''$ ，厂区周围均有园区道路环绕，交通十分便利。项目具体地理位置见附图。

5.1.2 地形地貌

本区域位于剥蚀丘陵环绕的河谷堆积盆地之中，属低山丘陵地貌，地表切割微弱，起伏和缓，海拔 50-110m，相对高度 10-60m，地面坡度 $3^{\circ}\sim 5^{\circ}$ 。该区属于构造剥蚀岗地地貌，总的地貌轮廓是北高南低，地貌类型多样，山地、丘陵、岗地、水面具备，在全部土地总面积中以丘陵地为主，约占 50%。所在区域位于华南加里东~印支褶皱边缘，白马伏~梅林桥褶皱带中部，长塘向斜的左翼，向斜轴向 $NE25^{\circ}\sim 30^{\circ}$ ，SE 翼展布地层有泥盆系易家湾组（DYY）炭质页岩、页岩、泥灰岩和泥盆系跳马漳组（D12），紫红色石英砂岩及灰白色石英砂岩夹石英砾岩，其下与元古界板溪群沙坪组（Pt）板岩、砂质板岩及轻变质砂岩成角不整合接触。本区褶皱、断裂构造均发育，主要有早期山体运动形成的 NW 向构造和后期印支运动形成的 NNE 向构造。

据《中国地震动参数区划图》，区域的地震动峰值加速度为 0.05，地震动反应谱特征周期为 0.35，对应于原基本裂度 VI 度区。

5.1.3 气象气候

评价区为亚热带大陆性季风湿润气候，具有气温总体偏高、冬暖夏凉明显、降水年年偏丰、7月多雨成灾、日照普遍偏少，春寒阴雨突出等特征。年降水量 1399.1~1566.1mm，主要集中在 4~6 月，降雨量约占全年的 32%~37%，7~9 月降水少且极不稳定，容易出现季节性干旱。年蒸发量 1124.1~1352.1mm，平均相对湿度 81%。年平均气温 17℃左右，最冷月（1 月）平均气温-1.0℃，最热月（7 月）平均气温 29℃。无霜期 270 天左右。年日照时数 1644 小时。年平均风速 2.0m/s，历年最大风速 18m/s，年主导风向 NNW，频率为 13%，夏季主导风向 SSE，频率为 18%，春、冬二季盛行风向 NNW，频率分别为 11%、18%，秋季盛行风向 NW，频率为 16%。

5.1.4 水系水文

（1）地表水

鱼形山水库位于沧水铺镇内，是一座中型水库，主要功能为灌溉，兼顾防洪、旅游等功能。该水库设计灌溉面积 5.1 万亩，目前实际灌溉面积为 3.43 万亩，收费面积约 2.15 亩。水库集雨面积 34.4 平方公里，总库容 3250 万立方米，正常库容 2560 万立方米，多年平均径流量 1756 万立方米，多年平均供水量为 2385 万立方米。水库位于本项目西南侧，离本项目距离约 5.5km。

项目区域共有 3 条河流：碾子河、泉交河左支、新河，均属湘江流域，其水系关系如图



新河是益阳市人民在 1974 年~1976 年人工开挖的一条河流，属湘江水系。西起龙光桥镇的罗家咀，向东流经兰溪镇、笔架山乡、泉交河左支镇、欧江岔镇，直至望城县乔口镇注入湘江。全长 38.5km，其中，在益阳市境内为 30.674km，坡降为 0.17%，

有支流 12 条，其中二级支流 7 条。撇洪新河流量和水位按十年一遇最大日暴雨 167mm、湘江乔口十年一遇最大洪峰水位 35.20m 设计，底宽上游 16m、下游 120m，设计水位 37.40~35.50m，最大流量 1260m³/s，多年平均流量 60m³/s，年产水总量 4.41 亿 m³，可灌溉农田 18 万亩。撇洪新河在益阳市境内与望城县交界处，设有一处河坝，河坝名称为大闸。大闸关闸时上游河水流动性能较差。

根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》所确定的水域环境功能，碾子河、泉交河左支及新河属渔业、灌溉用水区，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（2）地下水

区域地下水资源丰富，以基岩裂隙水分布最广。地下水一般属重碳酸钙或重碳酸钠水，pH 值在 5.5~8.0 之间。场地为沉积厚约 200-400m 白垩系下统东井组上段泥质粉砂岩，夹少量细砂岩或含砾砂岩，岩层透水性差，含水性弱，含微弱风化裂隙溶孔潜水或以所夹细砂岩为底板的上层滞水，属地下水量贫乏区。核心区西为第四系冲堆积物覆盖，分布有第四系孔隙潜水，北部粉砂岩裸露区分布有白垩系风化裂隙溶孔水。东部场地为地下水排泄区，地下水流向因地势原因，为由中间往南北两端、总体为由西往东。主要补给为大气降水渗入补给，其次为地表水及上层孔隙水的补给。河谷地段除大气降水直接渗入补给外，部分为河水的侧向补给及上部松散岩类孔隙水的垂向补给。主要排泄去向为核心区东面的新河。

5.1.5 生态环境

该区域属亚热带季风气候，四季分明，春季多雨，秋季晴朗干旱，常年多雾，为各种动植物的生长繁殖提供了适宜的环境。

植物中乔木类有马尾松、杉木、小叶砾、苦槠、石砾、栲树、樟树、喜树、梧桐、枣、榕叶冬青、樱桃、珍珠莲等，灌木类有问荆、金樱子、盐肤木、山胡桃、水竹、篾竹、油茶、鸡婆柳、胡枝子、黄栀子、野鸦椿等。动物中有斑鸠、野鸡等鸟类，还有蛇、野兔、野鼠等。

本项目区域山丘植物属中亚热带常绿阔叶、针叶林带，树木有松、杉、樟、杨、柳等，山体植被覆盖较好。未发现珍稀动植物。区内农作物主要有水稻和油菜等。项目占地周边区域已属于园区规划范围内，除部分景观、绿化类植物外，项目周边基本无自然植被及野生动物等。

5.2 环境空气质量现状调查与评价

（1）达标区判定

项目区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段的二级标准。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本次评价引用益阳市中心城区 2025 年环境空气质量数据进行统计分析汇总，环境空气质量状况监测数据统计情况见下表。

表 5.2-1 2025 年益阳市环境空气质量状况 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年均浓度	60	5.4	9.0	达标
NO ₂	年均浓度	40	15.6	39.0	达标
PM _{2.5}	年均浓度	30	38.4	128.0	不达标
PM ₁₀	年均浓度	60	54.5	90.8	达标
CO	日均值 95%位数值	4 (mg/m ³)	1.1 (mg/m ³)	27.5	达标
O ₃	日最大 8 小时值 90% 位数值	160	135.1	84.4	达标

由上表可知，项目所在区域为不达标区。

（2）其他污染物环境质量现状评价

本项目具有环境质量标准的特征污染物为 TSP、TVOC，本次评价委托湖南易佳检测有限公司对 TSP 进行了现状监测，监测时间为 2026 年 7 月 1 日~7 月 8 日。TVOC 引用区域《益阳高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》中委托湖南索奥检测技术有限公司于 2024 年 4 月 8 日~2024 年 4 月 14 日对项目所在区域环境空气进行的现状监测，为评价范围内近 3 年监测数据，根据导则要求，可作为本项目引用数据。

1) 监测点位基本信息：

其他污染物监测点位基本信息见下表。

表 5.2-2 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/m
	X	Y				
G1: 项目厂址	111.898063991	28.065863777	TSP	2026 年 7 月 1 日~7 月 8 日	/	/
Q2 如舟山庄	112.470902169	28.433258025	TVOC	2024 年 4 月 8 日~ 2024 年 4 月 10 日	西侧	0.5km
Q3 清水寺村	112.497595513	28.415662734	TVOC		西南	2.8km

2) 监测因子及频次:

TVOC 和 TSP, TVOC 测 8 小时均值, TSP 测日均值, 连续监测 7 天。

3) 环境空气环境质量现状评价

①评价方法

超标率=(超标样品数/监测样品总数)×100%

最大浓度超标率=(样品实测浓度最大值/标准值)×100%

②评价标准

《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的限值。

③监测及评价结果

监测结果详见下表。

表 5.2-3 TSP 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	最大浓度超标率/%	超标率/%	达标情况
G1: 项目所在地	TSP	24h	0.3	0.109-0.125	42	0	达标

表 5.2-4 引用 TVOC 环境质量现状监测结果表

片区	监测点位	污染物	浓度范围	最大标准指数	达标情况	标准值
东部产业片区	Q2 如舟山庄	TVOC (8 小时均值)	0.153-0.382	0.64	达标	0.6
	Q3 清水寺村	TVOC (8 小时均值)	0.184-0.353	0.59	达标	0.6

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

5.3 地表水环境现状调查与评价

为了解项目区域地表水环境质量现状, 本次评价引用《益阳高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》委托湖南乾诚检测有限公司2024年4月9日至11日对东部产业片区地表水进行环境质量现状监测数据, 具体见表5.3-1。

表 5.3-1 引用地表水环境监测工作内容

片区	编号	水体名称	监测断面名称	监测因子	监测频次
东部	W7	碾子河	益阳东部新区污水处理厂上游 500m	pH值、溶解氧、水温、化	连续

产业园片区	W8		益阳东部新区污水处理厂下游 2000m	学需氧量、耗氧量、总磷、氨氮、五日生化需氧量、氰化物、硫化物、石油类、砷、悬浮物、氟化物、铜、铅、锌、镉、锰、镍、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、六价铬、汞	监测3天, 每天
	W9	泉交河	汤加湾（污水处理厂上游 500m）		
	W10		李家州（污水处理厂下游 2000m）		
	W11	撒洪新河	泉交河汇入口下游 500m		

表 5.3-2 地表水环境质量现状监测结果 单位: mg/L, pH 无量纲

断面	项目	浓度范围	最大标准指数	达标情况	标准值
W7 碾子河 益阳东部新区污水处理厂上游	pH值	7.1-7.5	0.25	达标	6~9
	溶解氧	8.85-9.64	0.52	达标	5
	水温	17.1-21.4	/	/	/
	化学需氧量	11-13	0.65	达标	20
	耗氧量	2.5-2.8	/	/	/
	总磷	0.04-0.06	0.3	达标	0.2
	氨氮	0.10-0.11	0.11	达标	1.0
	五日生化需氧量	2.7-3.2	0.8	达标	4
	氰化物	ND	/	达标	0.2
	硫化物	ND	/	达标	0.2
	石油类	ND	/	达标	0.05
	砷	0.017-0.019	0.38	达标	0.05
	悬浮物	12-15	/	/	/
	氟化物	ND	/	达标	1.0
	铜	ND	/	达标	1.0
	铅	ND	/	达标	0.05
	锌	ND	/	达标	1.0
	镉	ND	/	达标	0.005
	锰	ND	/	达标	0.1
	镍	ND	/	达标	0.02
	阴离子表面活性剂	ND	/	达标	0.2
	粪大肠菌群	120-140	0.014	达标	10000
	六价铬	ND	/	达标	0.05
	汞	ND	/	达标	0.0001
W8 碾子河 益阳东部新区污水处理厂下游2000m	pH 值	7.0-7.3	0.15	达标	6~9
	溶解氧	9.08-9.56	0.52	达标	5
	水温	17.5-20.0	/	/	/
	化学需氧量	10-12	0.60	达标	20
	耗氧量	2.4-3.1	/	/	/
	总磷	0.05-0.07	0.35	达标	0.2
	氨氮	0.07-0.08	0.08	达标	1.0
	五日生化需氧量	2.4-2.9	0.73	达标	4
	氰化物	ND	/	达标	0.2
	硫化物	ND	/	达标	0.2

	石油类	ND	/	达标	0.05
	砷	0.0016-0.0023	0.046	达标	0.05
	悬浮物	18-20	/	/	/
	氟化物	ND	/	达标	1.0
	铜	ND	/	达标	1.0
	铅	ND	/	达标	0.05
	锌	ND	/	达标	1.0
	镉	ND	/	达标	0.005
	锰	ND	/	达标	0.1
	镍	ND	/	达标	0.02
	阴离子表面活性剂	ND	/	达标	0.2
	粪大肠菌群	210-230	0.023	达标	10000
	六价铬	ND	/	达标	0.05
	汞	ND	/	达标	0.0001
W9 泉交河汤家湾（污水处理厂上游500m）	pH 值	7.2-7.4	0.20	达标	6~9
	溶解氧	9.32-9.64	0.52	达标	5
	水温	17.1-18.7	/	/	/
	化学需氧量	12-14	0.70	达标	20
	耗氧量	2.4-3.5	/	/	/
	总磷	0.11-0.13	0.65	达标	0.2
	氨氮	0.28-0.32	0.32	达标	1.0
	五日生化需氧量	2.8-3.5	0.88	达标	4
	氰化物	ND	/	达标	0.2
	硫化物	ND	/	达标	0.2
	石油类	ND	/	达标	0.05
	砷	ND	/	达标	0.05
	悬浮物	10-12	/	/	/
	氟化物	0.05-0.06	0.06	达标	1.0
	铜	ND	/	达标	1.0
	铅	ND	/	达标	0.05
	锌	ND	/	达标	1.0
	镉	ND	/	达标	0.005
	锰	ND	/	达标	0.1
	镍	ND	/	达标	0.02
	阴离子表面活性剂	ND	/	达标	0.2
	粪大肠菌群	150-170	0.017	达标	10000
	六价铬	ND	/	达标	0.05
	汞	ND	/	达标	0.0001
W10 泉交河李家州（污水处理厂下游2000m）	pH 值	7.1-7.3	0.15	达标	6~9
	溶解氧	9.48-9.64	0.52	达标	5
	水温	17.1-18.1	/	/	/
	化学需氧量	12-14	0.70	达标	20
	耗氧量	2.9-3.2	/	/	/
	总磷	0.06-0.08	0.40	达标	0.2

	氨氮	0.12-0.15	0.15	达标	1.0
	五日生化需氧量	2.9-3.5	0.88	达标	4
	氰化物	ND	/	达标	0.2
	硫化物	ND	/	达标	0.2
	石油类	ND	/	达标	0.05
	砷	ND	/	达标	0.05
	悬浮物	12-14	/	/	/
	氟化物	0.05-0.07	0.07	达标	1.0
	铜	ND	/	达标	1.0
	铅	ND	/	达标	0.05
	锌	ND	/	达标	1.0
	镉	ND	/	达标	0.005
	锰	ND	/	达标	0.1
	镍	ND	/	达标	0.02
	阴离子表面活性剂	ND	/	达标	0.2
	粪大肠菌群	120-150	0.015	达标	10000
	六价铬	ND	/	达标	0.05
	汞	ND	/	达标	0.0001
W11 撇洪 新河碾子河 汇入口下游 500m	pH 值	7.0-7.2	0.10	达标	6~9
	溶解氧	9.58-9.80	0.51	达标	5
	水温	16.3-17.4	/	/	/
	化学需氧量	11-13	0.65	达标	20
	耗氧量	2.6-2.9	/	/	/
	总磷	0.01-0.02	0.10	达标	0.2
	氨氮	0.06-0.08	0.08	达标	1.0
	五日生化需氧量	2.5-3.0	0.75	达标	4
	氰化物	ND	/	达标	0.2
	硫化物	ND	/	达标	0.2
	石油类	ND	/	达标	0.05
	砷	ND	/	达标	0.05
	悬浮物	9-11	/	/	/
	氟化物	ND	/	达标	1.0
	铜	ND	/	达标	1.0
	铅	ND	/	达标	0.05
	锌	ND	/	达标	1.0
	镉	0.0003-0.0004	0.08	达标	0.005
	锰	ND	/	达标	0.1
	镍	ND	/	达标	0.02
	阴离子表面活性剂	ND	/	达标	0.2
	粪大肠菌群	190-210	0.021	达标	10000
	六价铬	ND	/	达标	0.05
	汞	ND	/	达标	0.0001

由上表可知，W7、W8、W9、W10、W11 各监测断面的监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

5.4 地下水现状调查与评价

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，本次评价收集了《湖南浩森胶业有限公司年产年产 9700 吨胶粘剂项目环境影响报告书》湖南乾诚检测有限公司于2025 年3 月 17 日和湖南中额环保科技有限公司于2025 年 5 月 7 日对项目所在区域地下水进行的采样监测（监测点位 D1、D2、D4、D5、D6、D7）以及《益阳市展鸿环保科技有限公司机制炭、生物质颗粒、杉木油生产线建设项目环境影响报告书》中湖南守政检测有限公司于 2025 年 11 月 1 日对项目所在区域的地下水现状监测（D3），引用监测点均在本项目评价范围内，与本项目同水文地质单元、同含水层、无断层阻隔、水力连通性好，因此引用的监测数据可以代表区域地下水环境。同时委托湖南易佳检测技术有限公司 2026 年 6 月 28 日对三个点位（D1、D2、D3）补测了地下水水质特征污染物钴。项目区域位于益阳高新区东部产业片区，周边供水管网均已接通，居民生活用水均采用市政自来水。

（1）引用检测点位及检测因子

表 5.4-1 地下水监测点布置情况

点位编号	监测因子	与本项目方位距离	来源
D1	水位、水深、水温、八大离子（钾、钙、钠、镁、氯离子、硫酸根离子、碳酸根离子、碳酸氢根离子）、pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、氰化物、挥发性酚类、氨氮、氟化物、镉、铅、铁、锰、汞、六价铬、镍、砷、锑、总大肠菌群、钴	上游，南 1.73km	《湖南浩森胶业有限公司年产年产 9700 吨胶粘剂项目环境影响报告书》其中钴来自于湖南易佳检测技术有限公司补测
D2		上游，南 1.47km	
D4		两侧，西南 2.5km	
D5		两侧，西南 2.52km	
D6		上游，南 3.2km	
D7		上游，南 1.65km	
D3	水位、pH 值、总大肠菌群、细菌总数、高锰酸盐指数、氨氮、总硬度、溶解性总固体、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、铁、锰、镉、铅、汞、砷、挥发性酚类、氰化物、氟化物、铬（六价）、钴	下游，东北 2.34km	《益阳市展鸿环保科技有限公司机制炭、生物质颗粒、杉木油生产线建设项目环境影响报告书》，其中钴来自于湖南易佳检测技术有限公司补测

（2）引用地下水检测结果

表5.4-2 地下水水位监测情况一览表

序号	水位监测点位置	水位 (m)
1	D1 , 112°28'50.93" , 28°25'15.11"	33.70
2	D2 , 112°28'50.91" , 28°25'24.01"	43.50
3	D3 , 112°29'23.276" , 28°27'17.421"	16.3
4	D4 , 112°28'29.83" , 28°24'47.44"	58.10
5	D5 , 112.474999° , 28.413053°	70.2
6	D6 , 112.480480° , 28.406535°	34.4
7	D7 , 112.483111° , 28.422415°	26.2

表5.4-3 地下水八大离子监测数据统计结果一览表 单位: mg/L

监测点位	K ⁺	Ca ²⁺	Na ⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
D1	0.38	60	0.98	3L	5L	164	7.29	10.8
D2	0.43	75	1.07	3L	5L	194	6.37	8.59
D4	0.58	47	1.19	3L	5L	121	5.41	4.57

根据阴阳离子的质量浓度监测数据, 将其质量浓度除以分子量, 然后乘以带电荷数, 可以得到毫克当量浓度, 根据计算, D1、D2、D3 的阳离子毫克当量总和分别为: 3.30、4.05、2.66; D1、D2、D3 的阴离子毫克当量总和分别为: 3.51、3.88、2.49, 计算得到D1、D2、D3 的相对误差E 分别为3.1%、2.1%、3.3%, 相对误差均低于5%, 因此监测结果可信。

表 5.4-4 地下水监测点结果表 (mg/L)

监测点位	项目	监测值	最大标准指数	超标率 (%)	最大超标倍数	评价结果	评价标准
D1	pH 值	7.7	0.467	0	0	达标	6.5~8.5
	总硬度	156	0.347	0	0	达标	≤450
	耗氧量	1.4	0.467	0	0	达标	≤3.0
	溶解性总固体	355	0.355	0	0	达标	≤1000
	硫酸盐	10.8	0.0432	0	0	达标	≤250
	氯化物	7.29	0.029	0	0	达标	≤250
	氟化物	0.234	0.234	0	0	达标	≤1.0
	氰化物	0.004L	/	0	0	达标	≤0.05
	挥发性酚类	0.0003L	/	0	0	达标	≤0.002
	氨氮	0.25L	/	0	0	达标	≤0.50
	铅	0.001L	/	0	0	达标	≤0.01
	镉	0.0001L	/	0	0	达标	≤0.005
	铁	0.3L	/	0	0	达标	≤0.3
	锰	0.01L	/	0	0	达标	≤0.1

监测点位	项目	监测值	最大标准指数	超标率 (%)	最大超标倍数	评价结果	评价标准
	镍	0.005L	/	0	0	达标	≤0.02
	六价铬	0.004L	/	0	0	达标	≤0.05
	汞	0.00004L	/	0	0	达标	≤0.001
	砷	0.0003L	/	0	0	达标	≤0.01
	镉	0.0002L	/	0	0	达标	≤0.005
	钴	2L	/	0	0	达标	≤0.05
	总大肠菌群	未检出	/	0	0	达标	≤3.0
D2	pH 值	7.7	0.467	0	0	达标	6.5~8.5
	总硬度	195	0.43	0	0	达标	≤450
	耗氧量	1.1	0.367	0	0	达标	≤3.0
	溶解性总固体	368	0.368	0	0	达标	≤1000
	硫酸盐	8.59	0.034	0	0	达标	≤250
	氯化物	6.37	0.025	0	0	达标	≤250
	氟化物	0.242	0.242	0	0	达标	≤1.0
	氰化物	0.004L	/	0	0	达标	≤0.05
	挥发性酚类	0.0003L	/	0	0	达标	≤0.002
	氨氮	0.10	0.2	0	0	达标	≤0.50
	铅	0.001L	/	0	0	达标	≤0.01
	镉	0.0001L	/	0	0	达标	≤0.005
	铁	0.03L	/	0	0	达标	≤0.3
	锰	0.01L	/	0	0	达标	≤0.1
	镍	0.005L	/	0	0	达标	≤0.02
	六价铬	0.004L	/	0	0	达标	≤0.05
	汞	0.00004L	/	0	0	达标	≤0.001
	砷	0.0003L	/	0	0	达标	≤0.01
	镉	0.0002L	/	0	0	达标	≤0.005
	钴	2L	/	0	0	达标	≤0.05
	总大肠菌群	未检出	/	0	0	达标	≤3.0
D4	pH 值	7.9	0.6	0	0	达标	6.5~8.5
	总硬度	122	0.271	0	0	达标	≤450
	耗氧量	1.6	0.53	0	0	达标	≤3.0
	溶解性总固体	348	0.348	0	0	达标	≤1000
	硫酸盐	4.57	0.018	0	0	达标	≤250
	氯化物	5.41	0.022	0	0	达标	≤250

监测点位	项目	监测值	最大标准指数	超标率 (%)	最大超标倍数	评价结果	评价标准
	氟化物	0.237	0.237	0	0	达标	≤1.0
	氰化物	0.004L	/	0	0	达标	≤0.05
	挥发性酚类	0.0003L	/	0	0	达标	≤0.002
	氨氮	0.11	0.22	0	0	达标	≤0.50
	铅	0.001L	/	0	0	达标	≤0.01
	镉	0.0001L	/	0	0	达标	≤0.005
	铁	0.03L	/	0	0	达标	≤0.3
	锰	0.01L	/	0	0	达标	≤0.1
	镍	0.005L	/	0	0	达标	≤0.02
	六价铬	0.004L	/	0	0	达标	≤0.05
	汞	0.00004L	/	0	0	达标	≤0.001
	砷	0.0003L	/	0	0	达标	≤0.01
	锑	0.0002L	/	0	0	达标	≤0.005
	钴	2L	/	0	0	达标	≤0.05
	总大肠菌群	未检出	/	0	0	达标	≤3.0
D3	K ⁺	0.854	/	/	/	/	/
	Na ⁺	2.18	/	/	/	/	/
	Ca ²⁺	6.58	/	/	/	/	/
	Mg ²⁺	1.47	/	/	/	/	/
	HCO ₃ ⁻	0	/	/	/	/	/
	CO ₃ ²⁻	0.31	/	/	/	/	/
	Cl ⁻	4.06	/	/	/	/	/
	SO ₄ ²⁻	3.37	/	/	/	/	/
	pH 值	6.9	0.05	0	0	达标	6.5~8.5
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	/	0	0	达标	≤3.0
	细菌总数 (CFU/ml)	50	0.5	0	0	达标	≤100
	氨氮	0.132	0.264	0	0	达标	≤0.50
	高锰酸盐指数	1.5	0.5	0	0	达标	≤3.0
	硝酸盐	4.18	0.209	0	0	达标	≤20.0
	亚硝酸盐	0.016L	/	0	0	达标	≤1.00

监测点位	项目	监测值	最大标准指数	超标率 (%)	最大超标倍数	评价结果	评价标准
	硫酸盐	28.2	0.1128	0	0	达标	≤250
	氯化物	35.6	0.1424	0	0	达标	≤250
	氟化物	0.05L	/	0	0	达标	≤1.0
	氰化物	0.004L	/	0	0	达标	≤0.05
	六价铬	0.004L	/	0	0	达标	≤0.05
	总硬度	17	0.0378	0	0	达标	≤450
	溶解性总固体	167	0.167	0	0	达标	≤1000
	挥发酚	0.0003L	/	0	0	达标	≤0.002
	铅	0.001L	/	0	0	达标	≤0.01
	镉	0.0001	/	0	0	达标	≤0.005
	铁	0.03L	/	0	0	达标	≤0.3
	锰	0.01L	/	0	0	达标	≤0.10
	砷	0.3×10 ⁻³	0.03	0	0	达标	≤0.01
	汞	0.04×10 ⁻³ L	/	0	0	达标	≤0.001
	钴	2L	/	0	0	达标	≤0.05

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

5.5 土壤环境现状调查与评价

本次评价委托湖南易佳检测技术有限公司于2026年6月28日对区域土壤环境进行了现状监测。

(1) 监测因子

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中45项加钴、石油烃。

(2) 土壤监测布点

土壤监测布点详见下表。

表5.5-1 土壤监测点位一览表

监测名称	监测点	点位数	监测项目	监测频次	备注
土壤	厂区内	西北角 1 个柱状样	T1	监测 1 天, 每天 1 次	柱状样在 0~0.5m、0.5~1.5m、
		东北角 1 个柱状样	T2		
		东南角 1 个柱状样	T3		

		办公楼前绿化带 1 个 表层样	T4	《土壤环境质量 建设 用地土壤污染风险管控 标准(试行)》(GB 36600-2018)中 45 项+ 钴、石油烃		1.5~3m, 表 层样在 0~0.2m 取样
	厂 区 外	厂界南侧约 100 米益 阳职业技术学院高新 产业学院(鱼形山路 校区)	T5	《土壤环境质量 建设 用地土壤污染风险管控 标准(试行)》(GB 36600-2018)中 45 项+ 钴、石油烃		
		厂界外西北 30 米	T6	钴、石油烃		

(3) 分析及评价方法

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

(4) 监测评价结果

土壤理化性质及监测结果及评价见表 5.5-2、表 5.5-3、表 5.5-4。

表 5.5-2 土壤理化性质一览表

单位		单位	湖南吉材废旧硬质合金有限公司	日期	2026.06.28
单位地址			益阳高新区东部产业园	样品类型	土壤
点号			厂区内东北角表层土 T2		
层次			表层土		
现场记录	颜色		棕色		
	结构		块状		
	质地		轻壤土		
	砂砾含量		22%		
	其他异物		无		
实验室测定	pH (无量纲)		6.5		
	阳离子交换量(cmol/kg)		9.37		
	氧化还原电位(mV)		420		
	渗滤率(饱和导水率)(mm/min)		1.15		
	容重(g/cm ³)		1.14		
	孔隙度(%)		28		

表 5.5-3 监测结果一览表

检测项目	单位	检测结果		参考限值
		办公楼前绿化带 T4 (0-0.2m)	厂界南侧约 100 米益阳职业技术学院高新产业学院(鱼形山路校区)T5 (0-0.2m)	
砷	mg/kg	21.2	33.2	60
镉	mg/kg	0.05	0.05	65
铬(六价)	mg/kg	0.5L	0.5L	5.7
铜	mg/kg	32	39	18000
铅	mg/kg	25	20	800
汞	mg/kg	0.072	0.007	38
镍	mg/kg	33	21	900
钴	mg/kg	7.1	4.5	/
氯甲烷	mg/kg	0.008L	0.008L	37
氯乙烯	mg/kg	0.02L	0.02L	0.43
1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.01L	0.01L	66
二氯甲烷	mg/kg	0.02L	0.02L	616
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.02L	0.02L	54
1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.02L	0.02L	9
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.008L	0.008L	596
三氯甲烷	mg/kg	0.05	0.05	0.9
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.02L	0.02L	840
四氯化碳	mg/kg	0.01L	0.01L	2.8
1,2-二氯乙烷+苯	mg/kg	0.02L	0.02L	5 (1,2-二氯乙烷) 4 (苯)
三氯乙烯	mg/kg	0.009L	0.009L	2.8
1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.008L	0.008L	5
甲苯	mg/kg	0.006L	0.006L	1200
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.02L	0.02L	2.8
四氯乙烯	mg/kg	0.02L	0.02L	53
氯苯	mg/kg	0.005L	0.005L	270
1,1,1,2-四氯乙	mg/kg	0.026L	0.026L	10 (1,1,1,2-四氯乙

检测项目	单位	检测结果		参考限值
		办公楼前绿化带 T4 (0-0.2m)	厂界南侧约 100 米益阳职业技术学院高新产业学院(鱼形山路校区)T5 (0-0.2m)	
烷+乙苯				烷) 28 (乙苯)
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	0.009L	0.009L	570
邻二甲苯+苯乙烯	mg/kg	0.02L	0.02L	640 (邻二甲苯) 1290 (苯乙烯)
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.02L	0.02L	6.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.02L	0.02L	0.5
1,4-二氯苯	mg/kg	0.008L	0.008L	20
邻二氯苯	mg/kg	0.02L	0.02L	560
苯胺	mg/kg	0.1L	0.1L	260
2-氯酚	mg/kg	0.06L	0.06L	2256
硝基苯	mg/kg	0.09L	0.09L	76
萘	mg/kg	0.09L	0.09L	70
苯并[a]蒽	mg/kg	0.1L	0.1L	15
蒽	mg/kg	0.1L	0.1L	1293
苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2L	0.2L	15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1L	0.1L	151
苯并[a]芘	mg/kg	0.1L	0.1L	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1L	0.1L	15
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1L	0.1L	1.5
石油烃	mg/kg	163	125	4500
备注：参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)第二类用地筛选值标准。				

表 5.5-4 监测结果一览表

检测项目	采样深度 (m)	钴 (mg/kg)	石油烃 (mg/kg)
厂区内西北角 T1	0-0.5m	6.5	133
	0.5-1.5m	4.7	105
	1.5-3m	5.0	65

厂区内东北角 T2	0-0.5m	6.8	185
	0.5-1.5m	6.2	173
	1.5-3m	7.2	177
厂区东南角 T3	0-0.5m	8.8	204
	0.5-1.5m	6.5	173
	1.5-3m	6.2	166
厂界外西北 30 米 T6	0.2m	9.6	109
参考限值		70	4500
备注：参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)第二类用地筛选值标准。			

监测结果表明，各监测点位土壤各类因子均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》GB36600-2018 标准要求。

5.6 声环境现状监测评价

本次评价声环境质量引用湖南易佳检测技术有限公司对本项目现状监测数据。

(1) 监测布点

东、南、西、北侧厂界外1m、高于围墙0.5m处以及南侧约100米益阳职业技术学院高新产业学院(鱼形山路校区)进行了噪声监测。

(2) 监测时间和监测频次

2026 年 6 月 27 日~28 日，监测 2 天，分昼夜 2 个时段。

(3) 评价方法：与标准直接比较。

(4) 评价标准

《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类、2类标准。

(5) 评价结果及分析

监测结果详见下表。

表5.6-1 环境噪声现状监测结果 单位：dB（A）

检测点位	检测日期	检测项目	单位	测量值			参考限值	
				昼间	夜间	夜间最大值	昼间	夜间
厂界东侧外 1 米处 N1	2026.06.27	环境噪声	dB（A）	55	47	64	65	55
厂界南侧外 1 米处 N2				54	43	62	65	55
厂界西侧外 1 米处 N3				59	46	64	65	55
厂界北侧外 1 米处 N4				57	46	64	65	55

检测点位	检测日期	检测项目	单位	测量值			参考限值	
				昼间	夜间	夜间最大值	昼间	夜间
厂界南侧约 100 米益阳职业技术学院高新产业学院(鱼形山路校区)				50	39	56	55	45
厂界东侧外 1 米处 N1	2026.06.28	环境噪声	dB (A)	57	45	64	65	55
厂界南侧外 1 米处 N2				56	47	63	65	55
厂界西侧外 1 米处 N3				58	48	64	65	55
厂界北侧外 1 米处 N4				60	46	63	65	55
厂界南侧约 100 米益阳职业技术学院高新产业学院(鱼形山路校区)				51	41	56	55	45

由上表环境噪声监测结果可知，项目厂界四周围昼间和夜间噪声监测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，南侧学校满足2类标准要求。

5.7 生态环境质量现状

本项目位于湖南省益阳高新区东部产业园园山路85号内，在现有已建车间内进行改扩建，无需新增用地，区域属于城镇工业集中园区，生态环境质量一般。

第六章 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

项目利用现有已建厂房，无需新建厂房，只需进行设备安装，无土建施工，因此施工环境影响较小，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

为了解评价区域气象特征，本环评收集了益阳市气象站近 20 年的常规地面气象资料，并进行了统计分析。

(1) 风向

全年及各季风向频率分布如表 6.2-1、6.2-2，图 6.2-1 是相应的风向频率玫瑰图。由图表可知，项目区域全年主导风向为 NW 风，频率 19.4%；春、夏、秋、冬四季的静风频率分别为：23.10%、19.29%、25.55%、29.67%。

表 6.2-1 年均风频的月变化 单位：%

风频 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	21.77	1.61	4.03	0.00	0.00	0.00	0.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	1.61	4.03	17.74	29.84	17.74
二月	8.62	8.62	5.17	0.00	1.72	0.00	3.45	0.00	1.72	0.00	0.00	1.72	1.72	6.03	21.55	4.31	35.34
三月	8.87	1.61	6.45	0.00	4.03	0.81	7.26	5.65	4.84	1.61	1.61	1.61	3.23	5.65	14.52	7.26	25.00
四月	10.83	3.33	4.17	0.83	2.50	2.50	5.83	4.17	8.33	1.67	2.50	2.50	0.00	4.17	16.67	4.17	25.83
五月	0.81	3.23	7.26	3.23	1.61	0.00	9.68	13.71	11.29	0.81	1.61	0.00	5.65	2.42	17.74	2.42	18.55
六月	2.50	2.50	14.17	0.83	2.50	1.67	9.17	6.67	11.67	3.33	1.67	0.83	2.50	11.67	11.67	1.67	15.00
七月	0.81	3.23	6.45	2.42	1.61	3.23	6.45	7.26	13.71	3.23	2.42	1.61	2.42	0.81	22.58	2.42	19.35
八月	3.23	0.81	8.87	2.42	0.81	1.61	7.26	3.23	9.68	3.23	1.61	0.81	1.61	2.42	25.00	4.03	23.39
九月	10.83	5.83	7.50	3.33	4.17	2.50	0.00	0.83	0.00	0.00	0.00	0.83	2.50	3.33	27.50	9.17	21.67
十月	12.10	6.45	3.23	0.81	2.42	0.00	1.61	0.00	0.00	0.81	0.00	0.00	4.03	4.03	28.23	13.71	22.58
十一月	9.17	3.33	10.83	1.67	2.50	0.00	2.50	0.83	0.00	0.00	0.83	4.17	3.33	7.50	13.33	7.50	32.50
十二月	6.45	5.65	2.42	0.00	0.81	2.42	5.65	4.03	4.03	0.00	0.00	0.00	2.42	8.06	16.13	5.65	36.29

表 6.2-2 年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	6.79	2.72	5.98	1.36	2.72	1.09	7.61	7.88	8.15	1.36	1.90	1.36	2.99	4.08	16.30	4.62	23.10
夏季	2.17	2.17	9.78	1.90	1.63	2.17	7.61	5.71	11.68	3.26	1.90	1.09	2.17	4.89	19.84	2.72	19.29
秋季	10.51	5.22	7.14	1.92	3.02	0.82	1.37	0.55	0.00	0.27	0.27	1.65	3.30	4.95	23.08	10.16	25.55
冬季	12.36	5.22	3.85	0.00	0.82	0.82	3.30	1.37	1.92	0.00	0.00	0.82	1.92	6.04	18.41	13.46	29.67

全年	7.99	3.83	6.69	1.30	2.05	1.23	4.99	3.89	5.46	1.23	1.02	1.23	2.60	4.99	19.40	7.72	24.39
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	------	-------

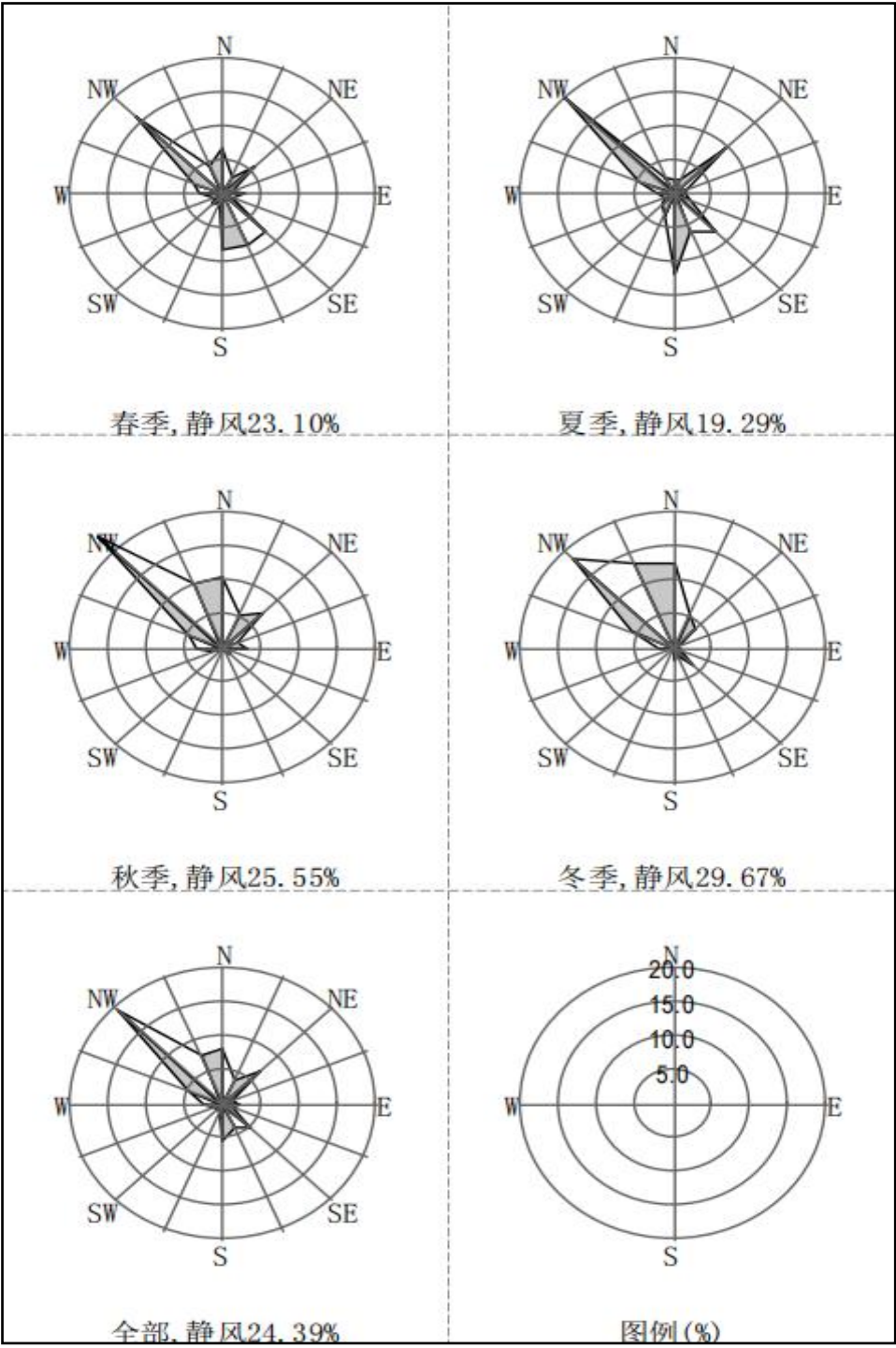


图 6.2-1 项目区域风向频率玫瑰图

(2) 地面风向、风速、温度

根据地面风向风速资料统计，区域历年各季平均风速、年平均温度月变化等见表 6.2-3 和 6.2-4。

表 6.2-3 益阳市气象站风速统计结果 (m/s)

风向 时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
春季 (四月)	2.6	2.6	1.7	1.5	2.0	2.1	2.0	2.5	2.2	2.2	1.6	1.5	1.7	2.2	2.2	2.6	2.1
夏季 (七月)	2.1	2.3	1.8	1.7	1.7	2.0	2.1	2.3	2.3	2.1	1.4	1.5	1.4	1.8	1.9	2.0	1.9
秋季 (十月)	2.7	2.5	1.6	1.8	1.4	2.0	2.1	2.1	1.4	1.9	1.5	1.4	1.5	2.0	2.2	2.8	1.9
冬季 (一月)	2.4	2.5	1.7	1.9	1.4	1.9	2.0	2.3	1.8	1.0	1.6	1.4	1.8	2.1	2.4	2.4	1.9
全年	2.6	2.5	1.8	1.7	1.7	2.0	2.1	2.3	2.0	1.9	1.4	1.4	1.6	2.0	2.2	2.5	2.0

表 6.2-4 年平均温度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度 (°C)	2.00	5.29	14.76	18.43	24.25	26.45	29.39	27.95	24.66	19.36	13.28	8.78

(3) 大气稳定度频率

大气稳定度是表示大气扩散特征的重要参数，为了反映本地区的大气稳定度状况，采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中推荐的分类方法，益阳市大气稳定度频率分布如下表所示。

表 6.2-5 大气稳定度频率 (%) 分布

稳定度季节	B	C	D	E	F
春季	13.33	10.00	43.47	19.86	11.96
夏季	11.56	16.00	37.63	22.84	11.42
秋季	9.41	5.64	45.83	17.46	11.16
冬季	6.59	0.18	41.00	32.80	12.23
全年	10.20	9.45	41.97	25.91	11.79

6.2.2 大气污染物预测与评价

1. 污染源调查

(1) 评价因子

TSP、TVOC。

(2) 点源和面源参数。

本项目点源和面源调查清单：

表6.2-6 点源调查清单

序号	污染源		高程	坐标		废气量 m ³ /h	排放状况	污染物最大排放速率 (kg/h)			烟囱参数 m/m/K
				X	Y			TVOC	PM ₁₀	PM _{2.5}	
1	烧结烘干	DA001	62.3	-22	-18	4000	正常	0.0446	0.00112	0.00056	15/0.35
2	喷雾干燥	DA002	62.3	-21	13	10000		0.0557	0.0651	0.0325	15/0.65

备注：有组织排放颗粒物中PM_{2.5}与PM₁₀比例为1:2。

表6.2-7 面源参数清单一览表

序号	污染源	高程	坐标		面源尺寸	污染物最大排放速率	
			X	Y	(长×宽×高)	TVOC	TSP
		m			m	t/a	t/a
1	球磨、烧结、烘干、喷雾干燥、锌熔	622.8	10	-29	74×48×12	0.1524	0.66

2.估算模式参数

估算模型参数详见下表。

表6.2-8 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	15 万人
最高环境温度/°C		41.3°C
最低环境温度/°C		-5.1°C
土地利用类型		工业用地
区域温度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是√ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 否√
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

3.估算结果

本改扩建项目采用六五软件工作室 EIAProA2018 软件中 AERSCREEN 模式进行大气环境影响等级判定，采用直角坐标系以制钴车间西北角为原点（0，0），东向为 X 正轴，北向为 Y 正轴。估算模式结果见下表。

表 6.2-9 估算模式计算结果统计

序号	污染源名称	类别	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	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	等级
1	DA001	有组织	TVOC	1200	1.30E-03	0.11	27	三级
2			PM ₁₀	360	3.27E-05	0.01		三级
3			PM _{2.5}	180	1.63E-05	0.01		三级
4	DA002		TVOC	1200	1.20E-03	0.10	62	三级
			PM ₁₀	360	1.40E-03	0.39		三级
			PM _{2.5}	180	7.00E-04	0.39		三级
5	球磨、烧结、	无组织废气	TVOC	1200	8.42E-03	0.70	63	三级
6	烘干、喷雾干燥、 锌熔		TSP	900	3.65E-02	4.05		二级

注：评价标准为小时平均，日均值的 3 倍、8 小时均值的 2 倍。



图 6.2-2 估算模式计算截图

综上所述,经估算模式预测,本改扩建项目 P_{max} 最大值出现在车间面源 TSP, P_{max} 值为 $4.05\% < 10\%$, 下风向最大质量浓度出现距离为 63m, C_{max} 为 $3.65\text{E-}02\text{mg}/\text{m}^3$, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 确定本改扩建项目大气环境影响评价工作等级为二级, 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。

4. 污染物排放量核算

项目有组织排放核算表详见表6.2-10, 无组织排放核算表详见表6.2-11, 项目大气污染物年排放量核算表详见表6.2-12, 非正常排放量核算见表6.2-13。

表6.2-10 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/m³	核算排放速率 kg/h	核算年排放量t/a
1	DA001	VOCs	12.7	0.0446	0.2572
		颗粒物	0.418	0.00167	0.00964
		颗粒物中钴及其化合物	0.0418	0.000167	0.000964
		颗粒物中镍及其化合物	0.00418	0.0000167	0.0000964
		颗粒物中铬及其化合物	0.00209	0.0000084	0.0000484
2	DA002	VOCs	7.70	0.0557	0.3208
		颗粒物	9.764	0.0976	0.564
		颗粒物中钴及其化合物	0.9764	0.00976	0.0282
		颗粒物中镍及其化合物	0.09764	0.000976	0.00282
		颗粒物中铬及其化合物	0.0488	0.000488	0.0014
主要排放口合计 (有组织排放总计)		VOCs			0.578
		颗粒物			0.574
		颗粒物中钴及其化合物			0.0292
		颗粒物中镍及其化合物			0.00292
		颗粒物中铬及其化合物			0.00144

表6.2-11 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/ (mg/m³)	
1	球磨、烧结、烘干、喷雾干燥、锌熔	颗粒物	在生产过程中加强对废气收集装置维护，提高废气收集效率，减少废气无组织排放。	GB16297-1996	0.05	0.66
2		颗粒物中钴及其化合物		/	/	0.0246
3		颗粒物中镍及其化合物		GB16297-1996	0.03	0.00246
4		颗粒物中铬及其化合物		/	/	0.000123
5		VOCs		GB16297-1996	0.3	0.1524
无组织排放总计		VOCs				0.1524
		颗粒物				0.66
		颗粒物中钴及其化合物				0.0246
		颗粒物中镍及其化合物				0.00246
		颗粒物中铬及其化合物				0.000123

表6.2-12 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	VOCs	0.73

2	颗粒物	1.234
3	颗粒物中钴及其化合物	0.0538
5	颗粒物中镍及其化合物	0.00538
7	颗粒物中铬及其化合物	0.00268

表 6.2-13 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	喷淋+除雾器+二级活性炭吸附故障	VOCs	0.223	1	1	停产检修
		颗粒物(含铜钴镍及其化合物)	0.00418			
		钴及其化合物	0.000418			
		镍及其化合物	0.0000418			
		铬及其化合物	0.000021			
DA002	喷淋+除雾器+二级活性炭吸附故障	VOCs	0.279	1	1	停产检修
		颗粒物	0.244			
		钴及其化合物	0.0244			
		镍及其化合物	0.00244			
		铬及其化合物	0.00122			

5.大气防护距离

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

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

6.排气筒高度设置合理性分析

烘干及烧结产生的废气,经收集后(风机风量 4000m³/h)采用喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置(TA001)进行处理,最后经 15m 高排气筒(DA001)有组织排放;

石蜡配套有冷凝回收装置回收处理,喷雾干燥废气经收集后(风机风量 10000m³/h)采用喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置(TA002)进行处理,最后经 15m 高排气筒

(DA002)有组织排放。本项目排气筒高出周围半径 200m 范围内最高构筑物 3m 以上，满足排气筒最低高度要求。

6.2.3 地表水环境影响分析

1.地表水影响分析

项目废硬质合金清洗废水和硬质合金产品清洗废水经各自单独的沉淀池预处理后进入园区污水管网，最终进入益阳东部新区污水处理厂处理达标后排入碾子河；喷淋废水定期更换委托资质单位处理。检验废液和检验废水收集桶收集后作为危废委托资质单位进行处理。间接冷却水通过现有冷却塔循环使用，不外排。喷雾干燥设备清洗废水沉淀处理后上清液回用于喷雾干燥设备清洗不外排。生活污水经隔油池+化粪池处理后经生活污水排放口排入生活污水专管引入益阳东部新区污水处理厂。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)的规定，本改扩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。本次评价主要针对清洗废水沉淀处理措施有效性进行分析。

2.水污染控制及水环境影响减缓措施有效性评价

废硬质合金清洗废水和硬质合金产品清洗废水减缓措施有效性分析：本项目外购的废硬质合金进入清洗机清洗，产品硬质合金利用超声波清洗，主要清洗合金表面杂质，清洗介质为自来水，不添加清洗剂。本次改扩建增加的废硬质合金清洗同样是清洗合金表面杂质，清洗废水水质与产品硬质合金超声波清洗废水水质类似，水质类比现有工程生产废水排放口水质自行监测数据，水污染物排放浓度(取较大值)分别：CODcr23mg/L、SS9mg/L、氨氮 1.38mg/L、石油类 1.34mg/L，能满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级排放标准及东部新区污水处理厂进水水质标准两者较严值要求。项目废水经沉淀预处理减缓措施处理可行有效。

喷雾干燥设备清洗废水回用可行性：喷雾干燥设备清洗废水沉淀处理后上清液回用于喷雾干燥设备清洗不外排。从水质方面，喷雾干燥设备主要残留部分混合料，不溶于水，主要在清洗废水中以悬浮物形式存在，且悬浮物浓度不高，经过沉淀池沉淀上清液泵入车间清洗水桶，喷雾干燥设备清洗水质要求不高，上清液能满足清洗水质要求。从水量方面，项目喷雾干燥设备清洗废水产生量约 0.85m³/d，喷雾干燥设备清洗废水沉淀池容积 5m³，能满足约 5 天的废水量，有足够的容量确保废水沉淀完全。因此，喷雾干燥设备清洗废水回用于设备清洗可行。

3.依托园区污水处理厂的可行性评价

(1) 项目废水、生活污水依托益阳东部新区污水处理厂可行性分析

项目废硬质合金清洗废水和硬质合金产品清洗废水经各自单独的沉淀池预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级排放标准及东部新区污水处理厂进水水质标准两者较严值、生活污水经自建隔油池+化粪池处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后,进入益阳东部新区污水处理厂处理,污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1一级A标准后排入碾子河。

因此本环评从接管可行性、水质、水量和接管时间四个方面就本项目废水接入污水处理厂的可行性进行分析。

1) 接管可行性分析

益阳东部新区污水处理厂位于益阳市沧水铺镇花亭子村,服务范围为益阳高新区东部新区,包括沧水铺镇等。本项目位于湖南省益阳高新区东部产业园园山路85号,从厂区东侧园山路接入园区污水管网,在益阳东部新区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

生活污水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级排放标准;清洗废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级排放标准及东部新区污水处理厂进水水质标准两者较严值。类比现有工程监测数据,清洗废水经沉淀池、生活污水经自建隔油池+化粪池处理后,出水水质能够满足相应标准要求。

因此从水质上说,本项目废水接入污水处理厂进行处理是可行的。

3) 从水量上分析

本项目废水产生量较小,且污染因子浓度较低,因此主要考虑废水进入益阳东部新区污水处理厂对其运行能力负荷分析。益阳东部新区污水处理厂一期工程建设规模为3万t/d(已于2012年6月建成投产),目前污水处理厂实际处理规模约为2.4万t/d,剩余处理能力约6000m³/d。

本项目增加的废水为清洗废水1.75m³/d,远小于益阳东部新区污水处理厂废水的剩余处理能力,因此不会对其污水处理厂造成运行负荷影响。

4) 从时间上分析

根据对项目现场情况调查，项目所在区域已完善污水管网的配套建设，益阳东部新区污水处理厂已建成运营，本项目清洗废水可经过市政污水管网进入益阳东部新区污水处理厂处理，时间上可确保废水纳入污水处理厂处理。

因此，从接管可行性、水质、水量和接管时间就本项目废水接入益阳东部新区污水处理厂是可行的。

4.水污染物排放情况

（1）废水类别、污染物及污染治理设施信息

本次改扩建项目废水类别、污染物及治理设施信息见下表。

表6.2-14 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
1	生活污水	COD BOD ₅ SS 氨氮 动植物油	益阳东部新区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	隔油池、化粪池	隔油、化粪池	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口 ☐ 不设置排放口
2	清洗废水	COD SS 氨氮 石油类	益阳东部新区污水处理厂	流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW002	沉淀池	沉淀	DW002	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口 ☐ 不设置排放口

(2) 废水污染物排放信息

表6.2-15 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	112.476111019	28.436374752	0.108	益阳东部新区污水处理厂	间断排放	/	益阳东部新区污水处理厂	pH	6~9 (无量纲)
									COD	50
									BOD ₅	10
									SS	10
									氨氮	5
2	DW002	112.475429738	28.437029211	0.0432	益阳东部新区污水处理厂	间断排放	/	益阳东部新区污水处理厂	pH	6~9 (无量纲)
									COD	50
									SS	10
									氨氮	5
									石油类	1

表6.2-16 项目建成后全厂废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准	6~9 (无量纲)
		COD		500
		BOD ₅		300
		SS		400
		动植物油		100
		氨氮		45
2	DW002	pH	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级排放标准及东部新区污水处理厂进水水质标准两者较严值	6~9 (无量纲)
		COD		270
		氨氮		25
		石油类		20
		SS		200

表6.2-17 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(kg/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	COD	231	1.108	0.277
		BOD ₅	92.2	0.44	0.11
		SS	18	0.0864	0.0216
		氨氮	9.37	0.0452	0.0113
		动植物油	0.16	0.0008	0.0002
2	DW002	COD	23	0.04	0.01

		SS	9	0.01488	0.00372
		氨氮	1.38	0.0024	0.0006
		石油类	1.34	0.0024	0.0006
全厂排放口合计	COD				0.287
	BOD ₅				0.11
	SS				0.02532
	氨氮				0.0119
	动植物油				0.0002
	石油类				0.0006

6.2.4 地下水环境影响预测与评价

据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016), 本项目属于 I 类建设项目。项目所在地包气带防污性能强、含水层不易污染的特征、对地下水环境不敏感等, 因此确定地下水环境影响评价等级为三级。

(1) 区域水文地质情况

根据查阅项目所在地水文地质资料, 区域水文地质见下图。



图 6.2-3 项目区域水文地质图

根据地下水赋存条件和水力特征, 境内地下水可分为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水、碳酸盐岩类(埋藏型)岩溶裂隙水等三个类型, 其中以松散岩类孔隙水、基岩裂隙水

2 个含水岩组为主，碳酸盐岩类岩溶裂隙水分布区域极小，仅东部产业园区南西角（槐奇岭）小块区域分布，因此下述重点分区仅对评估区中松散岩类孔隙水、基岩裂隙水特征进行评述。

1) 松散岩类孔隙水

①全新统松散岩类孔隙潜水分布于泉交河支流一带低阶地或高漫滩含水层，为第四系全新统（Qh al）地层，在低阶地具有较明显的二元结构，高漫滩中二元结构不明显，厚度受地形控制，一般 2-4m；单井涌水量一般5-10m³/d，季节性变化明显。

②更新统松散岩类孔隙水

a.更新统松散岩类非承压孔隙水：分布于丘岗高阶地中的第四系更新统白沙井组（Qpb）冲洪积孔隙非承压水含水层，具有明显二元结构，一般上部为网纹状红土，下部为砂或砂砾石，含水层厚度 2.0-4.0m，埋深高于当地侵蚀基准面，含水层富水性一般，季节性变化明显，平均单井涌水量 1-5m³ /d；主要分布于东部产业园区大部，朝阳产业园东部及朝阳产业园中部和西部零星分布区域。

b.更新统松散岩类承压孔隙水：

该含水层(组)第四系更新统马王堆组（Qpmw）分布于宽大冲沟平原地区，主要分布在东部产业园区北侧与东侧，上部为粘土、粉质粘土，下部为细砂、砂砾石（含水层），具有明显二元结构，含水层厚度 3.0-5.0m，埋深低于当地侵蚀基准面，含水层富水性中等，具承压性，季节性变化不明显，平均单井涌水量为50-100m³/d。

c.碳酸盐岩类（埋藏型）岩溶裂隙水

分布于东部产业园南西角槐奇岭局部区域，地表出露白沙井组（Qpb）地层，下覆为白垩系崖马头组(k2y)红色砂砾岩，胶结差，结构较松散，厚度小，一般小于 5m；深部为二迭系长兴组灰岩，灰岩区域内未见露头，受隐覆断裂构造影响局部岩溶较发育，岩溶裂隙水较丰富，单井涌水量为 80-150m³ /d（据附近原槐奇岭收费站机井钻探资料）。

2) 基岩裂隙水

①花岗岩承压裂隙水

分布于沧水铺一带，地下水赋存于岩体上部中-微风化裂隙中，含水层厚度最小10-20m，富水性一般-中等，单井涌水量为40-100m³/d。

②浅变质岩裂隙水

主要分布于朝阳产业园区西部与中部，由板溪群马底驿组（Pt3bnm）泥质板岩、砂

质板岩、粉砂岩、砂岩组成，富水性贫乏，相对隔水层位，但局部构造断裂带富水性一般-中等，单井涌水量为 20-60m³/d。

a 松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水赋存于第四系人工填土层至软黏土层中，厚度一般 1.50—3.80m，含水量较小，主要由大气降雨补给，含水量季节变化十分明显。据区域水文地质资料及本次勘查渗透试验，含水层中粉质黏土渗透系数 $3.98 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ — $4.12 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，可视为中等透水地层。

b 碳酸盐岩裂隙水

碳酸盐岩裂隙水赋存于石炭系下统大塘阶石磴子组（C1s）。灰黑色中厚层结晶灰岩、白云质灰岩夹钙质页岩。厚度一般 10—100m，渗透系数 $4.6 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ — $1.2 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ，属弱透水层，平均 $8.3 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ 。

c 隔水层水文地质特征

场地隔水层为第四系粘土及石炭系石磴子段（C1s）中~微风化石灰岩。

第四系粘土为红褐色、黄褐色、黄色、局部灰白色，主要由粘粒、粉粒组成，硬可塑状态，干强度、韧性中等，无摇振反应，有光泽反应，结构紧密，透水性微，局部含少量风化岩砾石等；仅为局部分布，隔水作用微弱。

石炭系石磴子段中~微风化石灰岩为青灰色、灰色，隐晶质结构，厚层状构造，主要矿物成分为碳酸钙，岩质较坚硬，性脆，岩石较完整，岩溶裂隙不发育，透水性极弱，岩芯多呈长柱状、短柱状、少量碎块状。该岩层是该区域稳定的隔水层。

3) 地下水补径排条件

大气降水为场区地下水的主要补给源，区内地层主要为第四系填土和粘土、石炭系灰岩、白云质灰岩；区内地下水类型为松散岩类孔隙水和碳酸盐岩类裂隙水。

松散岩类孔隙水主要接受大气降雨入渗补给，基岩裂隙水接受大气降水的渗入补给及区外裂隙岩溶水补给，石炭系下统裂隙水接受大气降水的渗入补给及区外基岩裂隙水补给。补给范围较小，补给量有限，地下水流量小，动态变化随大气降水变化明显。

（2）地下水污染途径

建设项目对地下水的影响主要对象为厂址附近地下水，建设项目造成地下水污染环节如下：

1)污水输送管道底部与侧面的防渗层破裂、黏接缝不够密封或污水管道破裂等原因造成污染物质的渗透,从而污染地下水。这种污染途径发生的可能性较小,当一旦发生,极不容易发现,造成的污染和影响比较大。

2)沉淀池构筑物出现裂痕,或者由于跑冒滴漏或防渗措施失效等原因造成污染物泄漏下渗,对地下水造成污染。

3)储存区防渗措施失效,危险废物、成型剂、酒精、油类物质泄漏后下渗,对地下水造成污染。

如果上述情况发生,在无保护措施的情况下,地下水将会受到污染。

(3) 地下水环境影响分析

项目所用的原材料碳化钨、钴、镍、铬为固态,石蜡、橡胶成型剂、酒精、油类物质最大暂存量较小,且事故排放不易流出车间;项目地下水污染源主要是生活污水及喷雾干燥设备清洗废水,而化粪池、沉淀池已做好了防渗处理。

本项目排水遵循雨污分流原则,雨水排入园区雨水管道;项目厂区地面均采用水泥硬化措施,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。项目用水来源于市政供水系统,不采用地下水。本厂区的沉淀池、排污管线、危废暂存间,现已做好了防渗措施。

1) 正常状况下地下水影响分析

本项目原料库内物料储存容器均为密闭式并盖紧,部分原料为袋装,含内外袋;生产车间石蜡、橡胶成型剂、酒精、油类物质储存区按重点防渗区要求设置防渗,原料仓库地面进行水泥硬化,且原料储存量较少,正常状况下在储存桶、袋完好的情况下,不会造成洒落流失、渗漏,一般不会对地下水系统造成污染。同时,生产车间和整个厂区均采用了分区防渗措施处理,各车间运行正常情况下不存在“跑、冒、滴、漏”等现象的发生;生产过程中涉及的各种危险废物分类贮存于严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求建设的危险废物暂存间。

建设单位应严格控制各危险废物贮存和转运过程,严禁露天堆存和沿途撒落,同时加强危险废物暂存间的日常管理与维护,进行定期安全检查一旦发生问题及时处理,以确保危险废物暂存间安全可靠地运行。因此,在按照相关要求采取的防渗、防漏、防雨等措施都正常情况下,本项目不会对地下水环境造成明显不利的影响。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016),项目场地各功能区均按 GB/T 50934 落实分区防渗及地面硬化等防控措施,从源头与末端实现污染物全过

程管控，有效阻断污染物下渗通道。依据导则 9.4 节规定：已依据相关规范设计并落实地下水污染防渗措施的建设项目，可不开展正常状况情景下的地下水环境影响预测。

2)非正常状况下地下水环境影响分析

项目泄漏潜在区主要集中在装置区、管网接口、沉淀池等。原料库、危废暂存间、石蜡、橡胶成型剂存放区、酒精存放区、油品区、生产车间已采取防腐、防渗处理。一般厂区事故排放分为短期大量排放及长期少量排放两类。短期大量排放多为突发性事故引起的管线破裂或管线阻塞造成的溢流，一般能及时发现并加以控制，因此短期排放一般不会对地下水造成污染。长期排放为装置跑冒漏滴为主，量少且较难发现，长期泄漏可能对地下水有一定影响。因此必须采取适当措施进行预防。车间外喷雾干燥设备清洗废水沉淀池为地下式构筑物，受施工质量、地基不均匀沉降、热胀冷缩及外部荷载等因素影响，存在破损渗漏的潜在可能。地下式沉淀池具有隐蔽性强、渗漏点位不易及时发现与处置等特点，污染物易以持续性渗坑形式下渗，对地下水环境造成污染影响，为本次评价重点关注的地下水污染风险源。

综上所述，本次地下水环境影响评价以车间地下式沉淀池发生渗漏作为事故情景开展预测与评价。

(4) 地下水影响预测

①预测范围

本项目地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，面积约 14.7km² 区域。

②评价预测时段

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

③预测因子

根据项目实际建设情况，铬非六价铬无质量标准，选取产生浓度标准指数比较大且有质量标准的钴、镍作为主要预测因子。

④预测源强

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）9.2.6 条，正常情况下钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/(m²·d)，本评价中非正常状况下的渗透系数按 GB50141 中限值的 10 倍考虑，即废水渗透强度为 20L/(m²·d)。本项目喷雾干燥设备清洗废水沉淀池（长 2.5m，宽 2m，深 1m）的尺寸为 5m³，则非正常状况下污水渗漏量为 0.1m³/d。根据喷雾干燥设备清洗废水沉渣产生量 0.12t/a（干基），年废水量 255m³/a，

清洗废水中主要为粉状的含钴、镍的物料，虽然清洗废水中的镍、铬以非离子态形式存在，在废水下渗时土壤对重金属吸附能力是有限的，在环境条件改变（如 pH 值变化、存在其他竞争离子）时，被吸附的重金属可能重新释放，继续向下迁移。“非离子态”可能只是暂时的：镍和铬在环境中的形态会随地下水化学条件（如酸碱度、氧化还原电位）的改变而转化。长期来看，即使是当前稳定的非离子态，也存在转化为可溶态并随水流下渗的风险，因此本次评价保守考虑清洗废水中的颗粒物钴、镍全部等效于离子态进行地下水影响分析及预测。

沉渣中钴、镍按其原料成分比例折算，计算得出废水中污染物浓度钴 47mg/L、镍 4.7mg/L，则非正常状况下的渗入量钴 0.0047kg/d、镍 0.00047kg/d。

⑤预测模式选取

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

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

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

式中：

x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C (x, y, t) —t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—承压含水层的厚度，m；

m_M —单位时间注入的示踪剂质量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

n_e —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率；

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数；

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

⑥预测参数选取

(1) 注入的示踪剂质量

非正常状况下渗入量钴 0.0047kg/d、镍 0.00047kg/d。

(2) 含水层厚度

经参考《益阳高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》中潜水含水层厚度 2-4m，评价取 3m。

(3) 有效孔隙度

根据《益阳高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》，孔隙度平均值 $e=0.25$ ，根据公式 $e=n/(1-n)$ ，计算得出，场区含水层有效孔隙度 $n=0.2$ 。

(4) 地下水流速

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

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

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

(5) 弥散系数

弥散度是地下水动力弥散理论中用来描述空隙介质弥散特征的一个重要参数，具有尺度效应性质，它反映了含水层介质空间结构的非均质性，本次充分收集了大量国内外在不同试验尺度下和实验条件下分别运用解析方法和数值方法所得的纵向弥散度资料，结合工作区的实际条件，考虑到局部规模与区域规模的差别，确定纵向弥散系数 D_L 约为 $0.8 \text{m}^2/\text{d}$ ；横向弥散系数 D_T 取纵向弥散系数 D_L 的 1/10，约为 $0.08 \text{m}^2/\text{d}$ 。

⑦预测结果及分析

非正常状况下钴的预测结果如下：

表 6.2-18 非正常状况下钴对地下水影响范围预测表

(X,Y)	10d	50d	100d	200d	400d	600d	1000d
(10, -10)	7.17E-10	2.36E-02	2.08E-01	5.10E-01	6.30E-01	6.38E-01	6.38E-01
(20, -20)	3.31E-36	1.48E-07	5.58E-04	2.33E-02	7.69E-02	8.65E-02	8.75E-02
(50, -50)	0	0	0	1.98E-10	1.19E-05	1.59E-04	3.79E-04

100, -100)	0	0	0	0	1.65E-19	4.67E-13	5.96E-09
------------	---	---	---	---	----------	----------	----------

非正常状况下镍的预测结果如下：

表 6.2-19 非正常状况下镍对地下水影响范围预测表

(X,Y)	10d	50d	100d	200d	400d	600d	1000d
(10, -10)	7.17E-11	2.36E-03	2.08E-02	5.10E-02	6.30E-02	6.38E-02	6.38E-02
(20, -20)	3.31E-37	1.48E-08	5.58E-05	2.33E-03	7.69E-03	8.65E-03	8.75E-03
(50, -50)	0	0	0	1.98E-11	1.19E-06	1.59E-05	3.79E-05
100, -100)	0	0	0	0	1.65E-20	4.67E-14	5.96E-10

当沉淀池防渗层发生破损的情况下，经采用瞬时注入示踪剂—平面连续点源数学模型预测 1000 天影响范围时，钴、镍在距离污染源相对坐标为（10， -10）～（20， -20）时，出现一定程度的超标。

根据厂区水文地质条件，在现状地形下，厂区内地下水与周边水体交流不是特别紧密，工程若发生泄漏对污染地下水水质会有一定程度的影响，因此，厂区应对容易发生渗漏区域喷雾干燥废水沉淀池做好重点防渗工作，避免厂区废水渗漏对地下水产生影响。

6.2.5 声环境影响预测与评价

（1）主要噪声源强

本改扩建项目的噪声主要来源于生产过程中使用的生产设备等设备噪声，运营期噪声源强见前文表 4.2-15～表 4.2-16。

（2）预测模式

本次评价采用参数模型进行声环境影响预测。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A 和附录 B，本项目声环境影响预测模型如下。

①某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级计算公式：

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

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——指向性因数；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——房间常数；R=S α /(1- α)， S 为房间内表面面积， m²； α 为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②声源所在室内声场为近似扩散声场，室外的倍频带声压级计算公式：

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

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。

③将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

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

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

L_{p2}(T)——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB； S——透声面积，m²。

④无指向性点声源几何发散衰减的基本公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad \text{式中：} L_p(r) \text{——预测点处声压级，dB；}$$

L_p(r₀)——参考位置 r₀ 处的声压级，dB； r——预测点距声源的距离；

r₀——参考位置距声源的距离。

⑤噪声贡献值，建设项目自身声源在预测点产生的声级：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中：L_{eqg}——噪声贡献值，dB；

T——预测计算的时间段，s；

t_i——i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

L_{Ai}——i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

（3）预测结果

本改扩建项目噪声预测结果详见下表。

表 6.2-20 噪声预测结果 单位：dB(A)

厂界	现状值		贡献值		预测值	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜
东厂界	/	/	40.3	40.3	/	/
南厂界	/	/	30.4	30.4	/	/
西厂界	/	/	46.9	46.9	/	/
北厂界	/	/	48.6	48.6	/	/
南侧学校	51	41	14.7	14.7	51.1	41.1
标准	/	/	65	55	60	50

备注：《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 3 类标准，昼间：65dB(A)，夜间：55dB(A)

由上表可见，本项目改扩建后，在采取隔声、减震等治理措施的情况下，项目营运期各厂界的最大噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）对应的 3 类功能区标准限值要求，南侧学校声环境质量预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

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

本改扩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 6.2-21 固体废物产排情况及处置措施一览表

序号	类别	数量	分号类别	废物属性	处理方式
1	边角料	2.88t/a	900-001-S17	一般固废	收集后外售
2	废石墨坩埚	0.48t/a	900-003-S59	一般固废	由石墨坩埚厂家回收
3	废模具	0.12t/a	900-099-S59	一般固废	收集后外售
4	废硬质合金和硬质合金产品清洗废水沉渣	0.0125t/a	900-099-S07	一般固废	收集后外售
5	锌熔渣	17.15t/a	324-001-S01	一般固废	收集后外售
6	废润滑油	0.12t/a	HW08 (900-217-08)	危险固废	暂存于厂内危废暂存间，定期送有资质单位处置
7	废含油抹布、手套	0.012t/a	HW49 (900-041-49)	危险固废	
8	废乳化液	0.24t/a	HW49 (900-006-49)	危险固废	
9	磨削料	0.12t/a	HW08 (900-200-08)	危险固废	
10	废成型剂	0.48t/a	HW08 (900-249-08)	危险固废	
11	废成型剂桶、废酒精桶等废包装	0.12t/a	HW49 (900-041-49)	危险固废	
12	废酒精	3.6t/a	HW06 (900-402-06)	危险固废	
13	废活性炭	13.31t/a	HW49 (900-041-49)	危险固废	
14	检验废液和检验废水	3.756	HW49 (900-047-49)	危险固废	
15	喷雾干燥设备清洗废水沉渣和废气处理更换喷淋废水	2.6	HW49 (772-006-49)	危险固废	
16	生活垃圾	10t/a	S61、S62	生活垃圾	环卫部门定期清运

2. 固体废物的危害分析

(1) 危废固废和一般工业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。

（2）生活垃圾的危害分析

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

3.一般固废环境影响分析

针对一般工业固体废物，成品仓库现有约 20m²的一般固废暂存区，储存要求：

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

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

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

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

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

依托可行性：本改扩建项目现有一般固废暂存区 20m²，贮存能力约 30t，目前暂存的一般固废最大产生约 2t，本次改扩建后需要贮存的一般固废约 3.6t，一般固废暂存区大小能满足改扩建贮存需要。固废若能按照固废处置有关环保标准进行妥善处置，同时

确保固体废物不直接丢弃进入环境，则项目产生的各类固体废弃物经妥善处理后，对周围环境影响不大。

4.危险废物环境影响分析

(1) 贮存场所（设施）污染防治措施

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环发〔2017〕43号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，在厂区内西北角已设置一个危废暂存间 10m²，对存放点做到了防风、防雨、防晒、防渗漏；本次改扩建后要求各种危险废物必须使用符合标准的容器盛装；装载危险废物的容器内须保留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；盛装危险废物的容器上必须粘贴标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性。各类危险废物必须交由相应类别危险废物处理资质单位的处理。

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

依托可行性：危废暂存间 10m²，最大贮存能力约 15t，目前暂存的危险固废最大约 5.457t（废活性炭更换时直接资质单位清运不暂存），本次改扩建后需要贮存的危险废物约 11.048t，危废暂存间大小能满足本次改扩建贮存需要。

(2) 运输过程的污染防治措施

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

(3) 利用或者处理方式的污染防治措施

项目将危险废物委托资质单位处置。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对危险废物贮存的要求实施，危险固废堆场有符合 GB15562.2 的专用标志，有集排水和防渗漏设施，符合消防要求，堆放过程不混放不相容危险废物，废物采用密封贮存容器贮存，贮存容器有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

5.固废影响分析小结

本改扩建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，本改扩建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) 影响类型及途径

依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本改扩建项目属于制造业：有色金属合金制造及废弃资源综合利用业，为“类”项目。本次改扩建项目在现有已建厂房改扩建，对土壤环境的影响主要发生在营运期。土壤的影响类型及途径见下表。

表 6.2-22 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。								

(2) 影响识别

本工程土壤环境影响源及影响因子识别见下表。

表 6.2-23 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	VOCs、镍、钴等	石油烃、镍、钴	/
废水处理	喷雾干燥设备清洗 废水沉淀池	垂直入渗	COD、SS、镍、钴等	镍、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。					

(3) 保护目标

项目南侧益阳职业技术学院高新产业学院(鱼形山路校区)。

(4) 影响分析

1) 方法选取

本改扩建项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为二级，本次评价颗粒物、VOCs 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，较为符合本次改扩建项目可能发生的土壤污染途径分析结果。

a.单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

b.单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算

$$S = S_b + \Delta S$$

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。

2) 参数的选择

表 6.2-24 土壤环境影响预测参数选择

序号	参数	单位	取值	来源
含钴、镍颗粒物及 VOCs（石油烃）的扩散和大气沉降预测参数				
1	I_s	g	钴：212.21、镍：21.221、石油烃：593.636	根据大气预测最大落地点浓度计算年沉降量
2	L_s	g	所有全部为 0	按最不利情况，不考虑排出量
3	R_s	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	1.14	来源于监测报告中土壤理化性质
5	A	m ²	380000	项目所在地 16686.67 平方米及

				厂界外 200m 范围
6	D	m ²	0.2	一般取值
7	S _b	mg/kg	厂界外益阳职业技术学院高新产业学院地块 钴：4.5、镍 21、石油烃 125	本次评价现状监测结果

3) 预测结果

表 6.2-25 项目厂界外益阳职业技术学院高新产业学院地块土壤环境影响预测结果

持续 年份 (年)	厂界外益阳职业技术学院高新产业学院地块单位质量表层土壤中钴的叠加值 (mg/kg)	厂界外益阳职业技术学院高新产业学院地块单位质量表层土壤中镍的叠加值 (mg/kg)	厂界外益阳职业技术学院高新产业学院地块单位质量表层土壤中石油烃的叠加值 (mg/kg)
1	4.5024	21.01024	125.0069
2	4.5049	21.01049	125.0137
5	4.5122	21.01122	125.0343
10	4.5245	21.01245	125.0685
20	4.5490	21.01490	125.1370
标准 值	20	150	826

经大气扩散和沉降后,项目厂界外益阳职业技术学院高新产业学院地块的土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第一类用地的筛选值。因此,生产车间的大气沉降对土壤环境的影响较小。

6.2.8 生态影响分析

项目利用工业园区现有厂房进行建设,因而对植被的破坏较小。项目区生态系统多样性并不高,生态系统功能也较低,项目范围内原有物种多为人工种植或较易繁殖和传播的物种,没有国家保护的珍稀濒危植物和古树名木。运营期间,对生态环境的影响主要为排放的废气扩散对区域的生态植被造成影响,在采取有效的废气治理措施后,本项。目前排放的废气量很少,能够达到标准要求,并且浓度增值极微,不会对区域的生态环境造成明显不利影响。

总体看来,项目运营不会给区域的植物资源造成很大破坏,造成的损失较轻微。只要加强项目和周边地区的绿化和生态建设,最大限度地保留原有植被,多采用土著种绿化,可补偿部分原有生态环境的破坏,维护区域的生物多样性。采取相关环保措施后,本项目不会对周围生态环境造成明显不利影响。

第七章 环境风险评价

7.1 风险评价总则

7.1.1 一般性原则

环境风险评价是环境影响评价的一个重要组成部分。本评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的技术规范进行环境风险评价。

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、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。

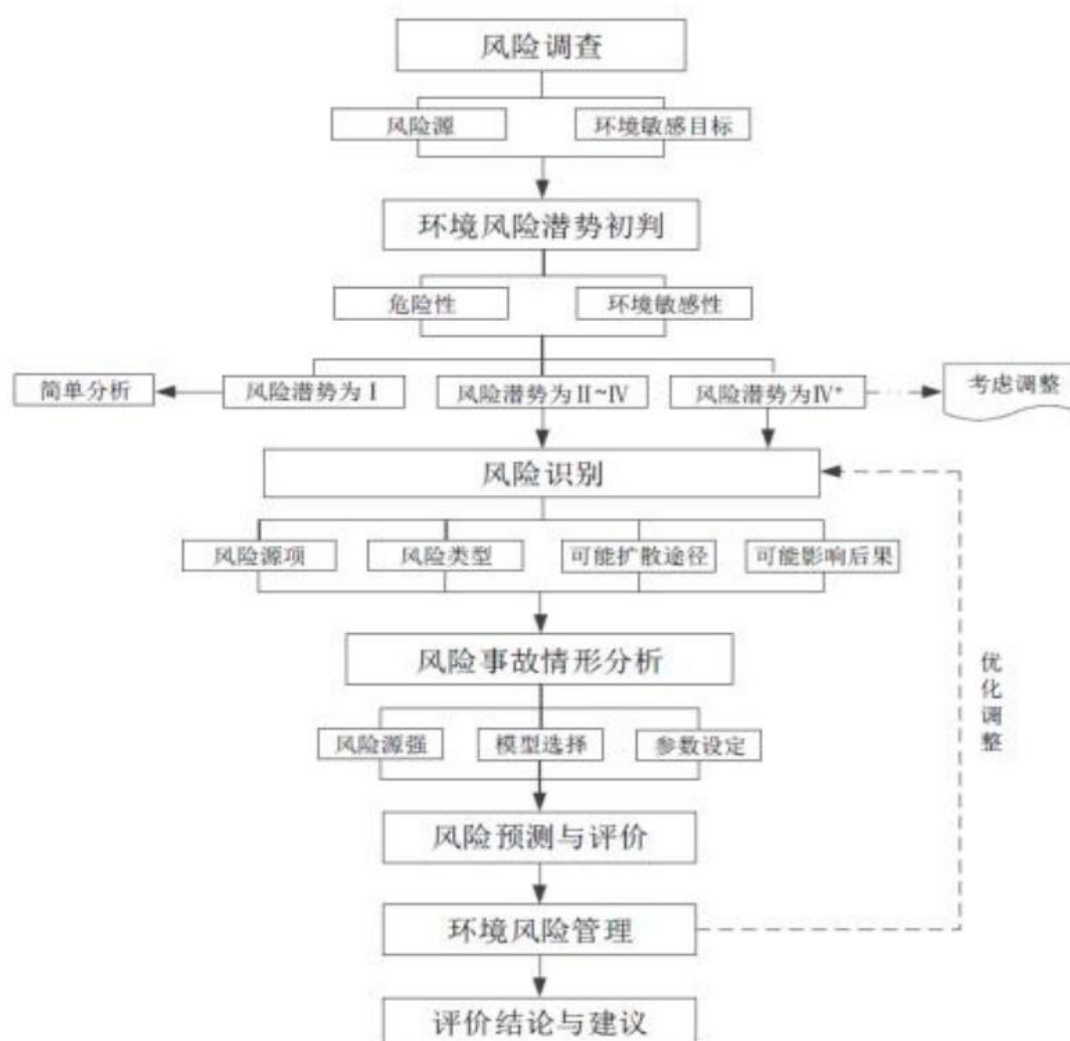


图 7.1-1 环境风险评价流程

7.2 风险调查

7.2.1 项目风险源调查

根据本项目主要原辅材料消耗情况，结合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B(重点关注的危险物质及临界量)，本项目原辅材料及中间物料涉及的主要环境风险物质为钴粉、酒精、石蜡、橡胶成型剂、氢气、真空泵油、液压油、润滑油、危险废物；参照生态环境部“关于镍等金属原材料是不是风险物质咨询的回复：对于涉重原料可能在堆放过程中形成重金属超标的淋溶水，以及在加工生产过程中可能产生大量涉重金属的废水、废渣，因此应该将其作为风险物质进行突发环境事件情景分析，明确其可能导致的污染途径并针对性提出风险管控措施”，项目所用原料废硬质合金及产品硬质合金不会产生淋溶水；废合金清洗主要去除产品表面污渍，不涉及重金属粉料，且产品本身不涉及可溶性重金属，清洗过程不会有重金属溶出，外排废水中不涉及重金属。涉及重金属的风险物质主要考虑可能涉及淋溶水的钴粉、镍粉、铬粉以及锌熔混合料。

7.2.2 环境敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)相关要求，通过对评价范围内大气环境、地表水环境、地下水环境可能受影响的环境敏感目标进行调查。

表 7.2-1 大气环境风险敏感目标一览表

片区	名称	坐标		保护内容	保护级别	相对方位及距离
		东经	北纬			
大气环境敏感目标	沧水铺镇	112.435164639	28.442015546	居民区，约 6000 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 过渡阶段二级标准	W，2.8km-5km
	蔡家屋场	112.458296010	28.425986665	居民区，约 120 人		SW，1.94km-2.1km
	鱼形山村	112.442352380	28.425922479	居民区，约 1600 人		SW，3.4km-4km
	塘冲里	112.464067544	28.408327188	居民区，约 80 人		SW，3.1km-3.2km
	蔡家冲	112.487499322	28.400001611	居民区，约 120 人		S，4.1km-4.2km
	秧田冲	112.486641015	28.420815553	居民区，约 60 人		S，1.95km-2.1km
	清水寺村	112.497980203	28.415445742	居民区，约 80 人		SW，2.5km-3km
	罗家坡	112.491683568	28.426287259	居民区，约 80 人		SE，1.8km-1.9km
	下寺湾	112.507133092	28.429334249	居民区，约 120 人		SE，3.0km-3.1km
	黄家塘村	112.485203351	28.429999436	居民区，约 60 人		SE，0.97km-1.0km
	神庵塘	112.485761251	28.438367929	居民区，约 60 人		E，0.6km-0.9km
	长岗冲	112.508034314	28.443904008	居民区，约 100 人		E，3.2km-3.3km
	胡林翼村	112.518827523	28.454268064	居民区，约 180 人		NE，4.6km-5km
	栗塘	112.497112359	28.456800069	居民区，约 40 人		NE，2.8km-3.0km
	枣树屋场	112.468616571	28.453109349	居民区，约 60 人		NE，1.8km-2.0km
	潮云学校	112.483228323	28.418342212	居民区，约 300 人		S，1.7km-2.2km
	如舟庄园	112.470527433	28.432825422	居民区，约 2000 人		W，0.43km-0.78km
	迎春庄园	112.481898870	28.447830762	居民区，约 1000 人		NE，1.18km-1.4km
	迎新庄园	112.454604711	28.437101926	居民区，约 1800 人		W，1.6km-2.4km
	砂子岭村	112.464046086	28.467400159	居民区，约 600 人		N，3km-3.4km
	镇龙桥村	112.466106023	28.417360868	居民区，约 100 人		S，2.8km-3km
	益阳职业技术学院高新产业学院	112.477435674	28.434183682	学校，约 2000 人		SE，0.1km-0.5km

	(鱼形山路校区)					
	石新桥村	112.479388322	28.418262090	居民区，约 300 人		S，1.8km-2.1km

表7.2-2 地表水和地下水环境风险敏感目标一览表

类别	环境保护目标	规模、功能	相对方位及距离（m）	保护级别
地表水	碾子河	小河	NW，1.9km	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类
地下水	园区周边居民取水井、潜水含水层	区域已接通自来水，水井功能为生活杂用水，不具备饮用水功能		《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准

7.3 环境风险评价等级

7.3.1 物质及工艺系统危险性

(1) 危险物质数量与临界量比值 Q

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，计算企业原辅助生产物料、燃料、中间产品、副产品、产品、污染物等所涉及的每种危险物质在厂界内最大存在总量与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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：q1， q2， ...， qn—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1， Q2， ...， Qn—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≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

项目危险物质数量与临界量比值见下表。

表 7.3-1 项目危险物质与临界量比值 Q 计算结果

序号	危险物质名称	危险特性	最大存在量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q
1	乙醇	易燃液态物质	1.08（暂存量 1， 在线 0.08）	500	0.00216
2	石蜡	矿物油类	0.2	2500	0.00008
3	四氢苯	危害水环境物质 （类别 2）	0.1	200	0.0005
4	氢气	易燃易爆	0.01	10	0.001
5	真空泵油	易燃物质	0.18	2500	0.000072
6	液压油	易燃物质	0.18	2500	0.000072
7	润滑油	易燃物质	0.06	2500	0.000024
8	镍及其化合物（以镍计，最大存在量）	重金属及其化合物	0.3735（镍粉暂存 0.28， 锌熔料及金属粉末在线 0.0935）	0.25	1.494
9	钴及其化合物（以钴计，最大储存量）	重金属及其化合物	3.735（钴粉暂存 2.8， 锌熔料及金属粉末在线 0.935）	0.25	14.94

10	铬及其化合物(以铬计, 最大储存量)	重金属及其化合物	0.1968 (铬粉暂存 0.15, 锌熔料及金属粉末在线 0.0468)	0.25	0.7872
11	废酒精、废润滑油等危险废物	沾染易燃物质	13.718	50	0.2744
合计 (Q)					17.5

注: 最大存在量主要包括在线量以及暂存量等。每年处理废硬质合金 500t, 年生产 300 天, 按每天生产三个批次, 则一个批次产出锌熔料的量 0.56t, 280 吨金属粉末生产硬质合金产品在线量约 0.31t, 锌熔料最大暂存量约 8.5t, 根据重金属含量折算存在量。危险废物废活性炭更换时直接资质单位清运不暂存, 最大存在量算每次更换时的量 2.67t, 其余危废最大存在量按一年的量计算。项目检验室检测主要是进行烧杯实验, 成分检测及物理测试, 实验药剂用量较少, 环境风险影响轻微, 评价忽略其影响。

(2) 行业及生产工艺 M

分析企业所属行业及生产工艺特点, 对企业生产工艺进行。具有多套工艺单元的项目, 对每套生产工艺单元分别评分并求和, 划分依据见表 6.2-2。将 M 划分为: (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (3) $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

通过分析项目所属行业及生产工艺特点, 根据下表确定项目 $M=10$, 为 M3。

表 7.3-2 行业及生产工艺 M

行业	评估依据	分值	项目情况	评分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、制钴工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、烷基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	项目不涉及相关工艺	0
	其他高温或高压, 且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)	锌熔炉高温且危险物质重金属	5
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	项目不涉及相关行业	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化), 气库(不含加气站的气库), 油库(不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10	项目不涉及相关行业	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	项目涉及危险物质使用、贮存	5

^a: 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力 (p) $\geq 10.0\text{MPa}$;
^b: 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 P

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.3-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

本改扩建项目 Q 值总和为 17.5，M 值总和为 M3，根据上表，确定本改扩建项目危险物质及工艺系统危险性为 P3。

7.3.2 环境敏感程度

(1)、大气环境敏感程度（E）评估

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区、E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 7.3-4 大气环境敏感程度分级

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

(2)、地表水环境敏感程度（E）评估

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.3-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.3-6 和表 7.3-7。

表 7.3-5 地表水环境敏感程度分级

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

表 7.3-6 地表水功能敏感性区分

敏感性	地表水环境敏感特征	项目情况	项目分级
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，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	本项目雨水经园区市政雨水管进入碾子河，流入资江，水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类	F2
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类为第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的		
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区		

表 7.3-7 环境敏感目标分级

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

因此，根据上表，本改扩建项目地表水环境为 E2 环境低度敏感区。

(3)、地下水环境敏感程度（E）评估

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7.3-8 地下水环境敏感程度分级

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

表 7.3-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感的特征	项目情况	项目分级
敏感 G1	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，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 7.3-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能	项目情况	项目分级
D3	Mb≥1.0m, K≤1.0×10 ⁻⁶ cm/s, 且分布连续、稳定	根据收集益阳高新区东产业园园区资料可知，本项目所在区域包气带防污性能强，Mb≥1.0m，K≤1.0×10 ⁻⁶ cm/s, 且分布连续、稳定	D3
D2	0.5m≤Mb<1.0, K≤1.0×10 ⁻⁶ cm/s, 且分布连续、稳定；Mb≥1.0m, 1.0×10 ⁻⁶ cm/s<K≤1.0×10 ⁻⁴ cm/s, 且分布连续、稳定		
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件		
Mb：岩土层单层厚度。 K：渗透系数。			

因此，根据上表，本改扩建项目地下水环境为 E3 环境低度敏感区。

7.3.3 建设项目环境风险潜势判断

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），按照下表确定环境风险潜势。建设项目环境风险潜势划分为：I、II、III、IV/IV⁺级。

表 7.3-11 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险。

表 7.3-12 各环境要素环境风险潜势

环境要素	危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境敏感程度 E	环境风险潜势
大气	P3	E1	III
地表水		E2	III
地下水		E3	II

根据上表，本改扩建项目各环境要素环境风险潜势取较高等级为III级。因此，本改扩建项目的环境风险潜势为III级。

7.3.4 风险评价工作等级确定

按照下表确定本改扩建项目环境风险评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 7.3-13 评价工作等级划分

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

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

本改扩建项目风险潜势为III，确定评价等级为二级评价。

7.4 风险识别

7.4.1 环境风险识别

(1) 设备风险识别

本次改扩建项目各个生产设施主要包括生产装置、储运、工业卫生和消防等系统。本次改扩建项目容易发生的设备主要为高温氧化炉，存在高温风险。

(2) 其他风险识别

本改扩建项目环境风险识别详见下表。

表 7.4-1 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
----	------	-----	--------	--------	--------	--------------

1	喷雾干燥清洗废水沉淀池	沉淀池	铬钴镍等重金属以及酒精	泄漏	地下水、土壤	地下水及土壤造成影响。
2	危险化学品仓库	危险化学品	乙醇、成型剂、矿物油类等	泄漏	大气、地下水、土壤	液态化学品储存设置托盘，不会泄漏到仓库外，不会对地表水、地下水及土壤造成影响
3	危险废物暂存间	危险废物	液体危险废物暂存桶破损引起物料泄漏	泄漏	地下水、土壤	液态危废储存设置有托盘，泄漏后液态危废截留在危险废物暂存间内，不会流出危废暂存间，不会对地表水、地下水及土壤造成影响
4	环保设施	喷淋+除雾器+二级活性炭吸附	VOCs、颗粒物	事故排放	大气	大气保护目标
		喷淋+除雾器+二级活性炭吸附	VOCs、颗粒物	事故排放	大气	大气保护目标

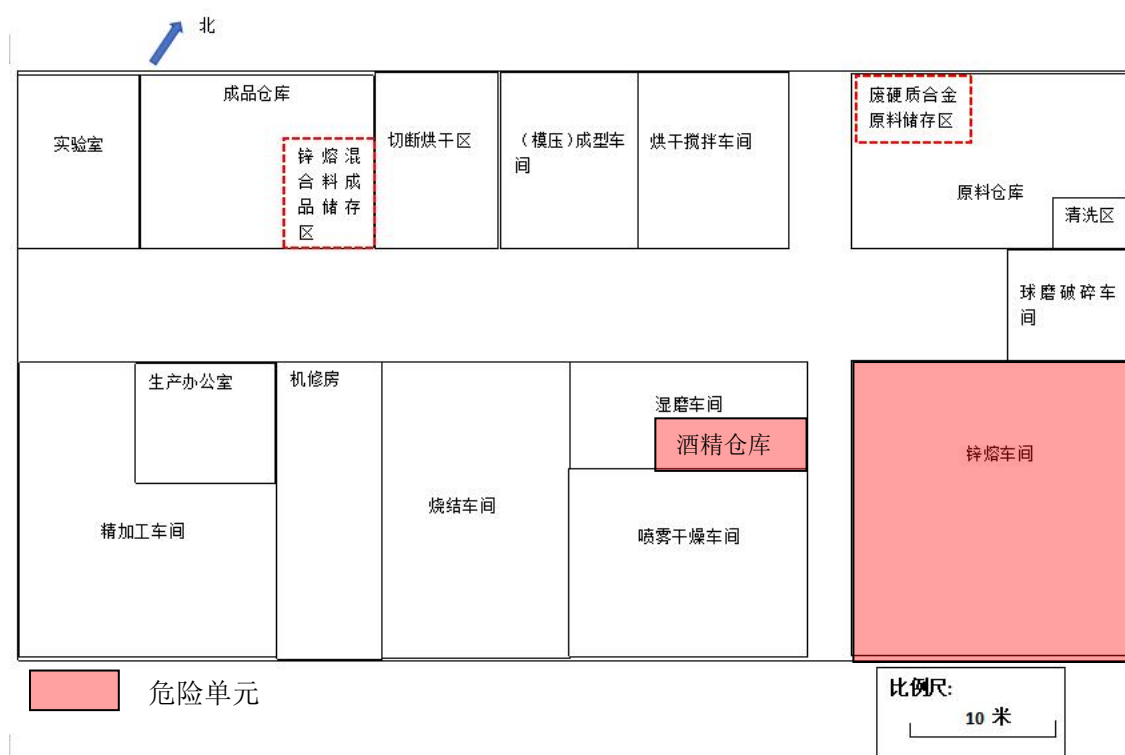


图7.4-1 建设项目危险单元分布图

7.4.2 最大可信事故

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的定义，最大可信事故指：是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中对风险类型的确定分为危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引起的伴生/次生污染物排放。一般不考虑自然灾害如地震、洪水、台风等引起的事故风险。根据（HJ169-2018）中 8.1.1 条，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形，项目运行过程中存在的风险类型主要包括污染物的事故排放、物料运输、生产过程中出现的物料泄漏，以及因此而造成的事故等。本项目危险物质泄漏事故的发生概率均不为零，危险物质发生泄漏，可能泄漏量均较少，主要影响车间区域，主要考虑火灾污染物释放及受污染的火灾消防水和雨水等污水排放对地表水造成的影响以及火灾次生 CO 对周边人群健康影响。

7.5 风险事故影响分析

7.5.1 大气环境风险分析

7.5.1.1 风险情形

根据厂区物料储存情况、引发火灾爆炸事故的难易程度及物料的最大储存量，本次评价考虑乙醇物料因操作不当引发火灾爆炸事故，乙醇发生火灾爆炸事故，无对应不完全燃烧释放比例，表明挥发至大气中未完全燃烧对大气环境影响较小。

由于有机物燃烧会产生 CO、CO₂ 和烟尘，会大大影响周围的空气质量而造成大气环境污染，其中，有机物燃烧产生的一氧化碳和二氧化碳对周围空气质量影响最大，造成大气环境污染最严重。本次评价取乙醇不完全燃烧产生的 CO 作为二次污染的预测因子。预测火灾过程中 CO 排放对周边环境的影响。

7.5.1.2 源强分析

有机物燃烧产生的 CO 量可以按下式进行估算：

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中，G_{CO}——CO 的产生量，kg/s；

C——有机物中的碳的质量百分比含量（%），乙醇中的碳占比取 52.2%；

q——化学不完全燃烧值（%），取 6%（导则上线取值 6%）；

Q——参与燃烧的物质质量 t/s；

乙醇包装桶最大储存量为 0.001975t，假设包装桶发生破裂，泄漏时间取 10min，泄漏速率为 0.0033kg/s，即参与燃烧的物质质量 3.3×10^{-6} t/s，由此计算 CO 的产生量为 0.00024kg/s。

7.5.1.3 风险预测与评价

(1) 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，CO 的毒性终点浓度-1 为 380mg/m³，毒性终点浓度-2 为 95mg/m³。

(2) 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，CO 属于轻质气体。因此，采用 AFTOX 模型对 CO 泄漏进行模拟，主要参数详见下表。

表 7.5-1 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/(°)	111.897333979
	事故源纬度/(°)	28.065641240
	事故源类型	有毒物质泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
	风向	N
其他参数	地表粗糙度/m	1.0
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	90

7.5.1.4 风险预测结果

本项目乙醇泄漏后火灾爆炸事故产生的 CO 二次污染物预测结果，主要反映在不同气象条件下风向不同距离处 CO 的最大浓度；CO 预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围和主要关心点 CO 浓度随时间变化情况详见下图下表。

表 7.5-2 最不利气象条件下风向不同距离处 CO 的最大浓度 单位：mg/m³

距离 (m)	出现时间 (min)	浓度 (mg/m ³)
10	1.11E-01	1.0624E+02
20	2.22E-01	4.0682E+01
30	3.33E-01	2.2324E+01

40	4.44E-01	1.4536E+01
50	5.56E-01	1.0595E+01
60	6.67E-01	8.3399E+00
70	7.78E-01	6.8968E+00
80	8.89E-01	5.8828E+00
90	1.00E+00	5.1194E+00
100	1.11E+00	4.5166E+00
110	1.22E+00	4.0251E+00
120	1.33E+00	3.6155E+00
130	1.44E+00	3.2687E+00
140	1.56E+00	2.9714E+00
150	1.67E+00	2.7143E+00
160	1.78E+00	2.4901E+00
170	1.89E+00	2.2934E+00
180	2.00E+00	2.1197E+00
190	2.11E+00	1.9655E+00
200	2.22E+00	1.8281E+00
210	2.33E+00	1.7050E+00
220	2.44E+00	1.5942E+00
230	2.56E+00	1.4943E+00
240	2.67E+00	1.4038E+00
250	2.78E+00	1.3215E+00
260	2.89E+00	1.2465E+00
270	3.00E+00	1.1780E+00
280	3.11E+00	1.1151E+00
290	3.22E+00	1.0574E+00
300	3.33E+00	21.0042E+00

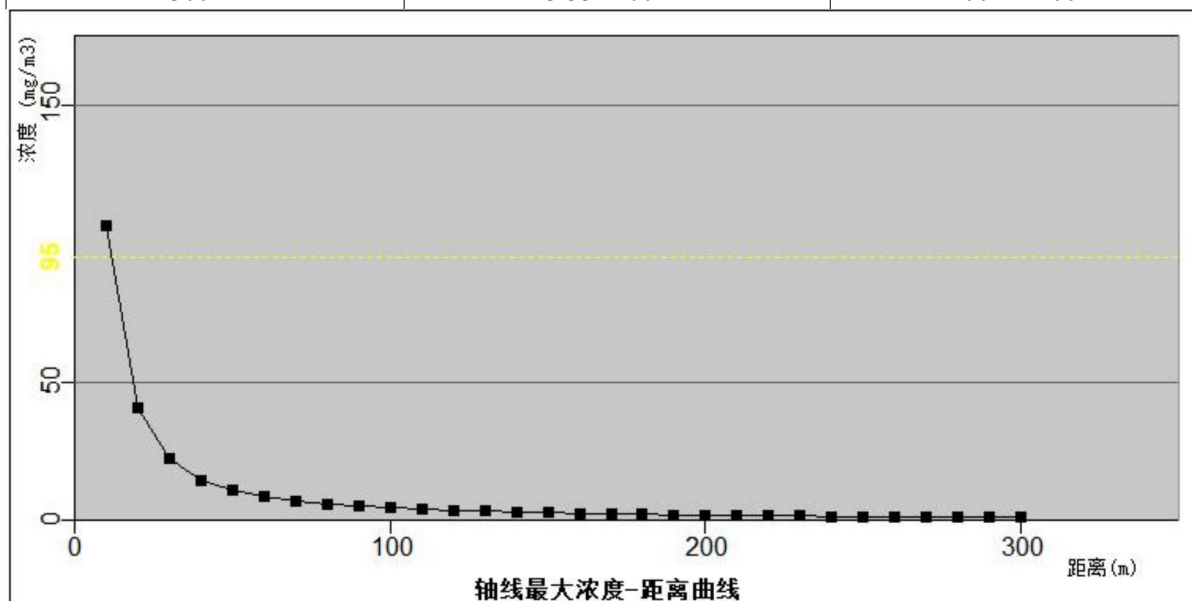


图 7.5-1 主要关心点 CO 浓度随时间变化情况图（最不利气象条件）图

用 AFTOX 预测最不利气象条件下 CO 毒性终点浓度-2 ($95\text{mg}/\text{m}^3$) 此阈值在距离事故点 10m 处出现对应位置; CO 毒性终点浓度-1 ($380\text{mg}/\text{m}^3$) 此阈值超过位置及以上, 无对应位置, 因计算浓度均小于此阈值。影响区域主要在发生火灾下风向, 因此发生事故时, 周围员工及居民应朝当时风向的垂直方向迅速撤离至 10m 以上。因此本项目南侧敏感点学校未受到一氧化碳的影响, 未超过终点浓度-2 ($95\text{mg}/\text{m}^3$) 和终点浓度-1 ($380\text{mg}/\text{m}^3$)。

7.5.2 地表水环境风险分析

本次评价综合项目所使用乙醇、氢气等化学品的理化性质和发生事故后对环境影响的程度和范围, 考虑火灾厂内钴、镍、铬等污染物释放及受污染的火灾消防水和雨水等污水排放对地表水造成的影响。

厂内乙醇、氢气等易燃物质发生泄漏遇明火和火星可能发生火灾、烟尘浓度较高遇明火发生爆炸事件。一旦发生火灾事件, 车间内设置悬挂式自动干粉灭火器, 悬挂式干粉灭火装置在喷淋头的喷嘴处部位装有感温玻璃球, 在正常情况下, 玻璃球的上端顶住喷嘴处的密封片。起火时, 温度升高, 玻璃球内的液体因受热膨胀后自动胀碎, 密封片自动跌落, 灭火装置内的干粉药剂在氮气作用下自喷嘴喷出, 进行灭火。生产车间禁止吸烟, 公司定期对化学品储存区进行巡查, 因此化学品发生泄漏遇明火和火星可能发生火灾、爆炸事故的概率较小。一旦危险物质发生泄漏遇明火和火星发生火灾、爆炸事故后消防废水对环境造成明显影响。

企业主要以原材料燃料引发火灾, 消防废水产生量按一次最大量计算。根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)、《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 3.3、3.4节规定: 消防水按 $10\text{L}/\text{s}$ 计算, 灭火时间按1h计算, 消防废水量为 36m^3 。

项目次生消防废水或污染雨水未经有效收集, 通过雨水管网进入排放进入地表水体, 从而对地表水环境产生不利影响。公司发生火灾事故, 立即通知园区管委会, 对产业园标准化厂房集中雨水口进行封堵。如果本企业发生火灾, 极端事故状态下, 因管理和操作失误, 产业园雨水口封堵不及时, 可能会导致泄漏物料、消防废水或污染雨水通过雨水系统进行排放。消防废水经园区雨水口进入市政雨水管网, 流经约2800m后进入碾子河, 下游6600m进入撇洪新渠, 则会对碾子河和撇洪新渠的水质产生一定的影响。

次生消防废水中选取主要的重金属污染物总镍(本项目铬非六价铬, 和钴一样无地表水质量标准), 浓度保守喷雾塔清洗废水浓度计, 为持久性污染物, 本次评价选取完全混合模型进行预测, 预测情景如下:

①预测内容与预测因子

预测内容：事故消防废水由园区雨水系统进入西北侧 1600m 处为碾子河，对碾子河水质的影响。

预测评价因子：总镍。

②预测模式

评价采用完全混合模型预测所有评价因子，预测模式如下：

$$C = \frac{(C_p Q_p + C_h Q_h)}{(Q_p + Q_h)}$$

式中：C——混合后污染物浓度，mg/L；

C_p——排放废水中的污染物浓度，mg/L；

Q_p——废水排放量，m³/s；

C_h——河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h——河流流量，m³/s。

③预测结果及影响分析

表 7.5-3 相关预测因子浓度（mg/L）

因子	总镍
事故排放浓度 C _p	4.7
碾子河背景浓度 C _h （未检出，取检出限一半）	0.0025

碾子河平均流量为 0.05m³/s，事故排放流量为 0.01m³/s

表 7.5-4 相关预测因子浓度（mg/L）

情况	项目	预测值 Cmg/L	标准值 mg/L	达标情况	超标倍数
消防废水事故排放	总镍	0.785	0.02	超标	39

根据预测，当事故消防废水由园区雨水系统进入西北侧碾子河，对导致碾子河总镍严重，超标倍数为 39 倍，总钴和总铜达标，对碾子河产生一定的影响，在发生火灾事故时，应及时关闭雨水口阀门，避免次生消防废水经雨水口排出厂。

7.5.3 地下水环境风险分析

地下水环境风险评价等级为简单分析。本项目地下水环境风险主要为泄漏、火灾事故发生后产生的消防废水可能通过厂区或周边绿化带渗入地下，污染本项目所在地及周边区域的土壤和地下水，主要污染物为重金属钴、铬和镍。由于本项目成品仓库、锌熔车间等采取防渗措施，可防止污染物渗漏进入地下水，影响有限。

根据厂区水文地质条件，在现状地形下，厂区内地下水与周边水体交流不是特别紧密，工程若发生泄漏对污染土壤和地下水水质会有一定程度的影响，因此，厂区应对容易发生渗漏区域做好重点防渗工作，避免厂区废水渗漏对地下水产生影响。

7.6 风险事故预防措施

本次改扩建项目组建有环保管理机构，配备管理人员，通过技能培训，承担该公司运行中的环保安全工作。环保机构根据相关的环境管理要求，结合具体情况，严格按照企业的各项安全生产管理制度、生产操作规则和事故应急计划及相应的应急处理手段和设施执行，同时加强安全教育，以增强职工的安全意识和安全防范能力。

7.6.1 总图布置和建筑安全防范措施

厂区总平面布置，应严格执行国家规范要求，所有建筑构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响。厂区道路应做到人、货流分开，满足消防通道和人员疏散要求。整个厂区总平面布置符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

高处作业平台、高空走廊、楼梯、钢爬梯上要按规范要求设计围栏、踢脚板或防护栏杆，围栏高度不应低于 1.05 米，脚板应使用防滑板。在楼板操作及检修平台有孔洞的地方设有盖板。

凡禁火区均应设置明显标志牌；生产过程应采用自动化控制系统，对反应系统及关键设备的操作温度、操作压力、液位高低均能自动控制及安全报警并设有联锁系统，在紧急情况下可自动停车。

根据生产装置的特点以及卫生特征，设置车间更衣室和专用衣柜。在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

7.6.2 废气非正常排放的防范措施

项目主要工艺废气包括颗粒物（含重金属铬及其化合物、镍及其化合物），为了降低各类废气事故排放的概率，建设单位拟采取以下风险防范措施：

- 1) 各类锌熔炉应选取正规厂家设备，保证设备合格；
- 2) 建立设施设备运行记录，专人负责设施运行维护，以确保设施运行良好；
- 3) 加强锌熔炉、真空泵等设施的检查、维修，保证各类设施正常运行；

4) 加强设施的维护管理工作, 缩短检修周期, 配足备品备件, 确保设施正常运行。

7.6.3 物料泄漏的环境风险防范措施

根据本次工程所涉及有毒有害物料, 充分考虑本项目所在地的地理位置, 对该厂在输送、储存、生产过程中有毒有害物料存在的环境风险提出以下风险防范管理措施:

①a、分类存放, 性质相抵触的危险品不得混存; b、储存场所应通风良好, 避免阳光直射; c、控制储存温度湿度在安全范围内; d、配备防火、防爆、防泄漏设施; e、明确标识品名、危险性及应急措施; f、隔离储存易燃、易爆、有毒物品; g、配备应急处理设备(如灭火器、吸附材料)。

②在开停工、检修、生产过程中, 可能发生含有对水环境有污染的物料泄漏漫流的储存区周围, 设置封闭围墙, 同时乙醇、成型剂、润滑油储存区设置托盘防流失, 并采取防腐防渗处理;

③在安全贮存方面, 必须专库专用, 要有“三防”措施, 在贮存间内部, 做好分类分区管理, 完善标牌标识, 对地面进行防渗处理, 以防止有害物质渗透到土壤和地下水。同时, 应配备专门的泄漏应急处理设备, 如泄漏应急包、吸附材料等, 以便在发生泄漏时迅速采取措施。

7.6.4 火灾事故排放风险防范措施

乙醇、成型剂、润滑油储存区以及产品仓库储存区为可燃物质, 遇明火, 均存在火灾的风险。

项目拟将应急防范措施分为三级环境风险防控体系, 即: 一级防控措施是通过在乙醇、成型剂、润滑油储存区周边设置托盘或围堰, 以防止轻微事故泄漏造成环境污染; 二级防控措施是通过与所在区域标准化厂房管理单位及园内其他企业协商, 设置标准化厂房集中雨水口启闭阀门, 在发生火灾事故情景下通过及时关闭雨水口阀门, 避免次生消防废水经雨水口出产业园标准化厂房外, 将污染控制在园内, 同时将消防废水用泵抽回至厂内应急储罐内采用碱性沉淀和硫化物沉淀法进行处理达到东部产业园污水处理厂接纳标准后排入市政污水管网, 经东部产业园污水处理厂处理达标后排放; 三级防控措施是火灾次生消防废水, 可能经雨水沟和雨水排放口进入市政雨水管网和水体。污染雨水、消防废水一旦进入产业园标准化厂房外, 应及时通知东部产业园管委会、益阳市生态环境局等单位, 启动益阳东部产业园园区应急预案进行封堵、拦截和处置。

7.6.5 危险废物储存风险防范措施

项目运营后会产生危险废物废润滑油，具体风险防范措施如下：

（1）加强危废收集与贮存管理，各类危险废物须分类收集、分区贮存，液态类危险危废设置托盘或围堰防流失；

（2）危废暂存间须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，采取“三防”措施；

（3）危废暂存间分区贮存危废；

（4）危废转移应填危废转移联单；

（5）危废暂存间应安排专人看管，禁烟火。

7.6 环境风险应急预案

根据《中华人民共和国突发事件应对法》、《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发〔2015〕4号），《关于进一步加强突发环境事件应急预案管理工作的通知》（湘环函〔2017〕107号）等相关要求，确保突发环境事件发生时能高效应对，从而降低环境事件风险。

突发环境事件应急预案至少应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

7.7 风险评价结论

根据风险识别和源项分析，本项目潜在的环境风险分别有：有毒有害危险化学品的泄漏、次生消防废水事故排放和废气事故排放。风险事故可能会对周边空气、地表水、地下水及人群等造成一定的影响。为了防范事故和减少危害，本项目企业应加强管理，制定切实可行的风险事故应急预案，配备相应的应急物资，定期对应急预案进行演练和修编，并落实应急预案中的环境风险防范措施等。一旦发生环境风险事故，应及时启动环境风险应急预案，防止和减缓事故对周围环境的影响以及对环境风险影响范围内居民的危害。总体上项目建成后，在确保环境风险防范措施落实的基础上，本项目环境风险是可防控的。

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。

（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）待本次改扩建项目投产后，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。

第八章 环境保护措施及其可行性论证

8.1 废气污染防治措施及技术经济论证

8.1.1 废气治理技术可行性分析

8.1.1.1 烘干及烧结废气

本改扩建项目针对烘干及烧结废气已设置 1 套喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）进行处理最后经 15m 高排气筒（DA001）有组织排放。

水喷淋塔的工作原理：是将气体中的粉尘分离出来，以达到净化气体的目的。它属于微分接触逆流式，塔体内的填料是气液相接触的基本构件。废气进入塔体后，气体进入填料层，填料层上有来自顶部的喷淋液体及前面的喷淋液体，并在填料上形成一层液膜，气体流经填料空隙时，与填料液膜接触，气体中的漆粉流质融合进水中，上升气流中流质的浓度越来越低，到塔顶时达到排放要求。液膜上的液体在重力作用下流入贮液箱，并由循环泵抽出循环。

水喷淋塔工作示意图如下：

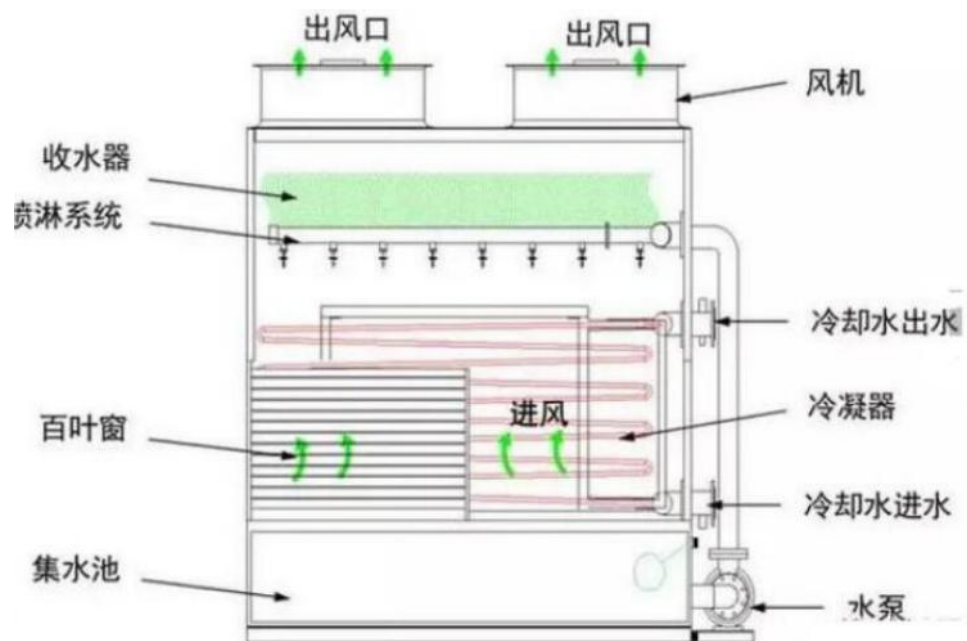


图 8.1-1 水喷淋塔工作原理示意图

活性炭吸附法：吸附法是最早的去除有机溶剂的方法，这种方法对少量气体处理有效，适用于低浓度废气处理，若附加再生装置，可回收高价的溶剂。而对于大量气体来讲因受压力损失增大和吸着剂吸附容量的限制此法不适用。若以除去恶臭和气体

中的有机溶剂为目的，吸附法使用的吸附剂仅限于活性炭，因为活性炭无极性，对有机溶剂那样的无极性或极性物能良好地吸附。具有极性的吸附剂(如硅胶、活性氧化铝等)对极性强的水亲和力强，而当大气中含有水分时，不能吸附有机溶剂蒸气。被处理的废气在进入吸附装置之前应进行预处理，除掉漆雾、粉尘或油烟子（因它们凝结或附着在活性炭上，严重地影响其吸附效率）和冷却降温，因温度越低吸附容量越大，一般应预冷到 60℃ 以下，最好顶冷到室温。

项目烘干及烧结废气经喷淋塔处理后情况详见下表。

表 8.1-1 烘干及烧结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
(DA001)	VOCs	1.284	63.5	0.223	0.2572	12.7	0.0446
	颗粒物	0.02408	1.045	0.00418	0.00964	0.418	0.00167

由上表可知，烘干及烧结废气经喷淋塔处理后颗粒物能满足《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/3082-2024）中表 4 有色金属废弃资源综合利用工业主要大气污染物排放限值；VOCs（以非甲烷总烃表征）能满足湖南省《工业企业挥发性有机物排放标准》DB43/ 3550-2026 表 1 最高允许排放浓度。同时，现有工程每年生产时间 2400 小时，本次改扩建通过延长处理时间至 5760 小时增加产能，不改变单位时间排放量，废气处理设施同步通过延长处理时间能满足改扩建烘干及烧结废气处理要求。

8.1.1.2 喷雾干燥废气

喷雾干燥废气经收集后（风机风量 10000m³/h）采用喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA002）进行处理，最后经 15m 高排气筒（DA002）有组织排放。

收集的颗粒物处理效率为喷淋处理效率 60%、二级活性炭吸附效率 80%，颗粒物能满足《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/3082-2024）中表 4 有色金属废弃资源综合利用工业主要大气污染物排放限值；VOCs（以非甲烷总烃表征）能满足湖南省《工业企业挥发性有机物排放标准》DB43/ 3550-2026 表 1 最高允许排放浓度。

同样，现有工程每年生产时间 2400 小时，本次改扩建通过延长处理时间至 5760 小时增加产能，不改变单位时间排放量，废气处理设施同步通过延长处理时间能满足改扩建喷雾干燥废气处理要求。

综上分析，本改扩建项目废气采取喷淋+除雾器+二级活性炭吸附处理措施可行。

8.1.2 经济可行性分析

从建设规模的角度考虑，扩建项目新增废气治理措施费用大概为 60.5 万元，占本次改扩建项目新增投资总额（2800 万元）的 1.19%，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。因此本改扩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

8.2.1 生产废水处理可行性分析

8.2.1.1 生产治理措施技术可行性分析

本项目外购的小件废合金进入清洗机清洗，产品硬质合金利用超声波清洗，主要清洗合金表面杂质，清洗介质为自来水，不添加清洗剂。本次改扩建增加的废硬质合金清洗同样是清洗合金表面杂质，清洗废水水质与产品硬质合金超声波清洗废水水质类似清洗废水水质类比现有工程生产废水排放口水质自行监测数据，能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准及东部新区污水处理厂进水水质标准两者较严值要求。项目废水经简易沉淀减缓措施处理可行有效。

8.2.2 经济可行性分析

本次改扩建项目清洗废水厂内沉淀预处理，现有已建沉淀池能满足本次改扩建清洗废水的处理需求，无需另行投资。下游再依托园区污水处理厂处理，减少项目自建废水处理设施费用，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，产生较好的经济和环境效益。因此本改扩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水治理措施在技术、经济上是可行的。

8.3 噪声治理措施可行性分析

8.3.1 噪声治理措施

本改扩建项目高噪声源主要为球磨机、烧结机、机加工设备、真空泵等设备噪声，各源强噪声声级值为 75~95dB（A），拟对生产过程中产生的噪声主要采用设备基础减振以及厂房隔声等降噪措施，控制噪声对周围环境的影响，降噪效果在 15-20dB(A)左右。具体措施和对策如下：

(1) 设备选型。充分选用先进的低噪设备，新增设备采购阶段限定设备出厂噪声源强，以从声源上降低设备本身噪声。

(2) 设备隔声。高噪设备独立减振基础 / 弹簧减振器，避免设备基础与厂房刚性连接。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。现有高噪设备减振老化的，更换减振垫。

(3) 车间隔声。通过生产车间的墙壁、房顶采用吸声材料及隔声结构提高构筑物隔声量。

(4) 加强设备的日常维修、更新，确保所有设备尤其是噪声污染设备处于正常工况，防止非正常工况下的高噪声污染现象出现。

(5) 加强对进出企业的车辆进行管理，尤其是鸣笛管理。

在采取上述噪声防治措施后，经预测，可确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准（即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）。

8.3.2 噪声治理措施经济可行性分析

根据本改扩建项目噪声治理措施费用预算，噪声治理投资为 3 万元人民币，占新增总投资（2800 万元）的 0.059%，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

1. 固体废物来源、种类

项目改扩建后产生的固体废物主要包括一般工业固废（废包装袋、水喷淋塔产生的沉渣、边角废料、收集的粉尘、回收的锌块）、危险废物（废润滑油、回收废石蜡、回收酒精残渣、磨削料、废活性炭等）及员工生活垃圾。项目采取的防治措施如下：

(1) 废原料包装固废主要为废包装膜、包装袋等，收集后由相应厂家回收利用综合利用。

(2) 边角废料、收集的粉尘、回收的锌块全部回用生产。

(3) 危险废物主要为废化学品包装袋收集后危废暂存间暂存定期交资质单位处置或原厂家回收重复利用。

(4) 生活垃圾主要成分是废纸、瓜皮果核、塑料瓶等，按照指定地点堆放在生活垃圾堆放点，定期由环卫部门清理运走，并对堆放点进行定期清洁消毒，杀灭害虫。

2. 一般工业固废影响分析

项目设置了一般工业固废暂存间 20m²，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），具体设置的一般工业固体废物暂存间满足下述要求。

①贮存设施应符合 GB15562.2、GB18599 等相关标准进行环境管理和相关设施运行维护要求，保证其正常运行和使用。

②应明确废物的来源、种类、名称、代码、物理性质、污染特性、数量、贮存等资料；

③生活垃圾和危险废物不得进入一般工业固体废物贮存场；不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存；

④一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。

⑤为加强监督管理，贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

3 危险废物影响分析

项目设置的危险废物暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。现状设置的医疗废物暂存间满足下述要求：

①建造专用的危险废物贮存设施。

②暂存间地面有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕。

③暂存间具备防雨防渗防扬散等功能。

④由专人负责收集、贮存及运输。对危险废物容器和包装物以及收集、贮存区域设置危险废物识别标志。

⑤禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

⑥危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设和维护使用。

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

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

现有项目设置的危险废物暂存间基本情况见下表。

表 8.4-1 项目危险废物贮存场所基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别代码	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	废润滑油	HW08（900-217-08）	危险废物暂存间	10m ²	桶装	15t	不超过一年
		废含油抹布、手套	HW49（900-041-49）			桶装		
2		废乳化液	HW49（900-006-49）			桶装		
3		磨削料	HW08/HW09（900-200-08/900-006-09）			桶装		
4		废成型剂	HW08（900-249-08）			桶装		
5		废成型剂桶、废酒精桶等废包装	HW49（900-041-49）			桶装		
6		废酒精	HW06（900-402-06）			桶装		
7		废活性炭	HW49（900-041-49）			桶装		
8		检验废液和检验废水	HW49（900-047-49）			桶装		
9		喷雾干燥设备清洗废水沉渣和废气处理更换喷淋废水	HW49（772-006-49）			桶装		

改扩建后危险废物暂存间（面积约 10m²），在存放类别及存放面积方面均可满足改扩建后危险废物的存放。

4.固废措施可行性分析

通过采取上述综合治理措施，本改扩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。

8.5 地下水治理措施及可行性分析

为防止项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对区域地下水造成污染，针对可能导致地下水污染的各种情景以及地下水污染途径和扩散途径，应从项目原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施。从而从源头到末端全方位采取有效控制措施。

1.污染环节

建设项目工程可能对地下水环境造成影响的环节主要包括：沉淀池及污水管线的跑、冒、滴、漏等下渗对地下水影响。

2. 地下水防渗防污措施

(1) 防腐防渗分区

项目依据生产区、固废储存场所等环节分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区是指在生产过程中有可能发生物料或含有污染物的介质泄漏到地面或地下的区域。一般防渗区是指在生产过程中有可能发生低污染的固（粉）体物料泄漏到地面上的区域。简单防渗区包括办公楼，按常规工程进行设计和建设。

针对可能对地下水造成影响的各环节，按照“考虑重点，辐射全面”的防腐防渗原则，本改扩建项目已采取的地下水分区防渗措施见下表。

表 8.5-1 项目地下水分区防渗表

序号	防渗分区	工程	防渗措施
1	重点防渗区	废水沉淀池、危险废物暂存间、化学品仓库	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行
2	一般防渗区	化粪池、原料仓库、一般固体废物暂存间、	等效黏土防渗层 $\geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执行
3	简单防渗区	办公区、门卫	一般地面硬化

本次改扩建主要对废水沉淀池、危险废物暂存间、原料库进行了重点防渗。根据本工程所处位置地基现场条件，对地基进行强夯处理，防渗层的厚度相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-10} cm/s$ 和厚度 6.0m 的黏土层的防渗性能。

4.地下水污染防治措施可行性分析

项目已采取的防渗措施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

本次改扩建项目主要是废水沉淀池、废气对土壤环境的影响，根据影响识别，对土壤环境的影响途径主要是大气沉降和垂直入渗。

1) 废水垂直入渗影响防治措施：本改扩建项目喷雾干燥设备清洗废水泄漏入渗会对周边的土壤环境造成一定的影响。因此，项目废水沉淀池等均已严格按照有关规范设计，地面均已经进行混凝土硬化，并按要求进行了防渗处理，可减轻该影响的可能性。

2) 大气沉降影响防治措施：加强废气处理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放，减轻大气沉降影响。

3) 危险废物贮存仓库已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行了防渗。

4) 做好生产车间防渗层的维护。若发生原料和危险废物泄漏情况，应及时进行清理，混凝土地面可起到很好的防渗效果。

通过以上措施，本次改扩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

环境经济损益分析的重点是针对工程主要的环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即对环境的环境保护措施和环境损害估算（即费用）与经济效益、社会效益和环境效益（即效益），以及对项目环境影响的费用/效益比的总体分析评价。

9.1 分析方法

以资料分析为主，在详细了解项目的工程概况和污染物影响程度和范围的基础上，运用费用-效益分析方法对环境经济损益进行定性或定量的估算和分析评价。

费用-效益分析是最常用的建设项目环境经济损益分析方法和政策方法。利用该方法对建设项目进行分析将有利于正确分析项目的可行性。费用是总投资的一部分，而效益包括经济效益、社会效益和环境效益，即：

$$\text{费用} = \text{生产成本} + \text{社会代价} + \text{环境损害}$$

$$\text{效益} = \text{经济效益} + \text{社会效益} + \text{环境效益}$$

9.2 环境保护措施投资

9.2.1 环境保护设施建设费用

本项目为改扩建项目，现已完成环保投资 91.5 万元。本次改扩建新增投资 2800 万元，废气、清洗废水环保措施均可依托现有工程，只需增加噪声、固废、环境风险防范措施等新追加环保投资 12 万元，占改扩建新增总投资的 0.43%。

环保投资情况见下表。

表 9.2-1 项目环保投资费用估算表

项目	污染物	措施	已投资 (万元)	追加投资 (万元)
废气	VOCs、颗粒物(含钴及其化合物、镍及其化合物、铬及其化合物)	烘干烧结有机废气经收集后（风机风量 4000m³/h）采用喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）进行处理，最后经 15m 高排气筒（DA001）有组织排放	30	/
	VOCs、颗粒物(含钴及其化合物、镍及其化合物、铬及其化合物)	喷雾干燥废气经收集后（风机风量 10000m³/h）采用喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA002）进行处理，最后经 15m 高排气筒（DA002）有组织排放	30	/
	食堂油烟	静电油烟净化器	0.5	/
废水	生活污水	隔油池 10m³、三级化粪池 20m³	3	/
	间接冷却水	1 个冷却水池，大小 20m³	5	/
	清洗废水	1 个沉淀池，大小 50m³	2	/
噪声	生产设备、设施噪	厂房采取隔声、设备减振、吸声等措施、厂区	3	2

	声	绿化		
固废	一般废物、危险固废、生活垃圾	一间一般固废暂存间 10m ² 、一间危废暂存间 20m ² 、垃圾桶等	8	2
地下水	按照分区防渗要求做好防腐防渗		10	/
风险	托盘或围堰防流失		0	8
合计			91.5	12

9.3 环境效益损益分析

9.3.1 资源和能源流失的损失

本次改扩建项目流失的资源和能源主要是水、电、土地等资源。

本次改扩建项目在运营过程中对能源和资源进行了比较充分地利用，采取了多种节能节水措施，尽可能充分利用和回收各项能源资源，减少消耗，避免浪费。

9.3.2 排放污染物的环境污染损失

本改扩建项目建设后营运期间的环境影响主要包括：项目运营过程中产生的废气、废水、噪声等所在区域的大气环境、水环境和声环境的影响，固体废物处理处置对环境的影响等。

由环境影响预测评价的结果可知，在各项污染防治措施正常运行的情况下，项目对区域各主要环境要素影响不明显，各种固体废物均得到合理可行的处理处置，不会造成二次污染，环境影响损失不大。

9.3.3 环境效益评价

本改扩建项目在运营期间将不可避免对大气环境、水环境、声环境等造成一定的影响，但按本报告提出的各项环保措施及环境管理措施的前提下，可将项目建设带来的环境影响控制在区域环境可接受的范围内。

9.4 社会效益分析

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，带来一系列的间接经济效益和社会效益：

本次改扩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。

本次改扩建项目带来了就业岗位和就业机会。

本次改扩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地会产生一定量的污染物及消耗一定量的资源、能源，但是本改扩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，必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扩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。

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理机构设置

在总经理领导下实行分级管理制：一级为公司总经理或主管副总经理；二级为安全环保部；三级为各生产车间主任，四级为各生产车间专、兼职环保人员。

10.1.2 各级管理机构职责

A. 总经理、主管副总经理职责

- (1)、负责贯彻执行国家环境保护法、环境保护方针和政策。
- (2)、负责建立完整的环保机构，保证人员的落实。

B. 安全环保部职责

- (1)、贯彻上级领导或环保部门有关的环保制度和规定。
 - (2)、建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备运行记录以及其它环境统计资料，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

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，公司应根据实际特点，制定各类环保制度，并以文件形式规定，形成一套厂级环境管理制度体系。主要的环境保护管理制度包括：《有毒有害物质储存使用的有关管理规定》、《废水、废气排放口管理制度》、《环境敏感保护目标的保护方法》等一系列管理制度等，同时还应制定和完善如下制度：

- (1) 各类环保装置运营操作规程(编入相应岗位生产操作规程)。
- (2) 各种污染防治对策控制工艺参数。
- (3) 各种环保设施检查、维护、保养规定。
- (4) 环境监测采样分析方法及点位设置。
- (5) 厂区及厂外环境监测制度。
- (6) 环境监测年度计划。
- (7) 环境保护工作实施计划。
- (8) 绿化工作年度计划。
- (9) 污染事故管理制度。

10.1.4 环境管理计划

运营期环境管理计划详见下表。

表10.1-1 环境管理计划

阶段	监督机构	监督内容	监督目的
营运阶段	当地环境保护局	1、检查运营期环保措施的实施情况	1、落实环保措施
		2、检查环境监测计划的实施	2、落实监测计划
		3、检查需采取进一步完善环保设施	3、加强环境管理，确保环保设施正常运转，达标排放，满足环境质量标准要求
		4、检查环境敏感区的环境质量时都满足其相应质量标准要求	4、保障人群身体健康

10.2 环境监测

环境监测是环境保护的基本手段，也是掌握环境污染状况，制定环境质量的重要手段。因此负责环境管理人员的另一项任务是负责环境监测工作，主要负责与环保管理部门联系，安排监测时间、监测项目、统计监测结果，分析污染物排放变化规律，研究降低污染对策等，作为企业防治环境污染和治理措施提供必要的依据，同时也是企业环境保护资料统计上报、查阅、管理等必须做的工作内容之一。

1.监测内容

(1) 大气污染源监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目只需要进行生产运营阶段的污染源监测计划，并结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），改扩建后全厂有组织废气监测方案详见表 10.2-1，无组织废气监测方案详见表 10.2-2。

表 10.2-1 大气有组织污染源监测计划

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
1	DA001	颗粒物、镍及其化合物、VOCs	每年监测一次	颗粒物参照执行湖南省《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/3082-2024）中表 4 有色金属废弃资源综合利用工业主要大气污染物排放限值；VOCs（以非甲烷总烃表征）执行湖南省《工业企业挥发性有机物排放标准》DB43/ 3550-2026 表 1 最高允许排放浓度；颗粒物中镍及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中有组织排放限值。
2	DA002	颗粒物、镍及其化合物、VOCs	每年监测一次	

表 10.2-2 大气无组织污染源监测计划

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
1	无组织排放源上风向 2m-50m 范围内设参照点，排放源下风向 2m-50m 范围内设监测点	颗粒物、镍及其化合物、VOCs	每年监测一次	厂界颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃表征）和镍及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求；
	厂区内厂房外	颗粒物、VOCs		厂区内颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》GB9078-1996 中表 3 中有车间厂房的排放限值；厂区内挥发性有机物执行湖南省《工业企业挥发性有机物排放标准》DB43/ 3550-2026

(2) 噪声监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本改扩建项目噪声监测计划如下：

表 10.2-3 噪声监测计划

项目	监测点	监测因子	监测频次	执行标准
噪声	厂区四周布设 4 个监测点	昼间等效连续 A 声级 L_d	每季度监测一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
		夜间等效连续 A 声级 L_n 、夜间最大噪声级		

（3）废水

本改扩建项目生产废水排入园区污水处理厂，监测计划如下：

表 10.2-4 废水污染源监测计划

废水类别	监测点	监测因子	监测频次	执行标准
生产废水	废硬质合金及硬质合金产品清洗废水总排口（DA002）	流量、pH、COD、 NH_3-N 、石油类、SS	每年监测一次	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准及东部新区污水处理厂进水水质标准两者较严值

（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。

（5）地下水和土壤跟踪监测

项目属于有色金属合金制造及废弃资源综合利用业，不属于土壤污染重点监管单位，无需进行地下水和土壤跟踪监测。

2.环境监测机构

建议项目运营期间的环境监测计划若企业不具备监测条件，可委托第三方具有监测资质的单位进行监测，所有监测方法与分析方法采用现行国家或行业的有关标准或规范进行，对所监测的数据应连同污染防治措施落实和运行情况编制年度环境质量报告。

10.3 排污口管理

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》和国家环境保护总局《排污口规范化整治要求》（试行）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常监督检查”的原则来规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌和企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对污染治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合当地生态环境部门的有关要求。

环境保护图形标志牌由国家生态环境部门统一定点制作，并由环境监理单位根据企业排污情况统一向国家生态环境部门订购。企业排污口分布图由环境监理单位统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示牌标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属于环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需调整的须报环境监理单位同意并办理调整手续。

（1）废水排放口

项目已设置一个生活污水排放口（DW001）和一个清洗废水排放口（DW002），排污口在项目辖区边界内设置了采样口（半径大于 150mm）。

（2）废气排污口

废气排放口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，设置了直径不小于 75mm 的采样口。

（3）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对边界影响最大处设置标志牌。

（4）固体废物贮存场

一般固废设置了专用一般固废贮存间。危废设置了危废暂存间。

（5）环境保护图形标志

在项目的废气排放源、固体废物贮存处置场、污水排放口设置了环境保护图形标志，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。

(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, 设置了与排污口相应的图形标志牌, 并保证了环保标志明显。标志牌保持了清晰、完整, 当发现有损坏或颜色有变化, 应及时修复或更换。检查时间一年两次。

10.4 企业信息公开

参照《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部第 31 号令)的要求, 建设单位向社会公开的信息内容如下:

(1) 基础信息, 包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式, 以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。

(2) 排污信息, 包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和排放量、超标情况, 以及执行的污染物排放标准等。

(3) 防治污染设施的建设和运行情况。

(4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。

(5) 突发环境事件应急预案。

(6) 其他应当公开的环境信息。

10.5 排污许可管理

根据《排污许可证管理暂行规定》: 生态环境部按行业制订并公布排污许可分类管理名录, 分批分步骤推进排污许可证管理。排污单位应当在名录规定的时限内持证排污, 禁止无证排污或不按证排污。本改扩建项目运营之前需按要求重新申请排污许可证。

10.6 污染物排放清单

表 10.6-1 项目污染源排放清单

废气	有组织排放情况														
	排气筒	污染物名称	产生情况			控制措施	处理效率	排放情况			排气筒		排放标准		是否达标
			产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	高 m	内径 m	浓度 mg/m³	速率 kg/h	
	DA001	颗粒物（含铜 钴镍及其化合物）	1.045	0.00418	0.02408	喷淋+除雾器+二 级活性炭吸附	60%	0.418	0.00167	0.00964	15	0.35	30	/	达标
		钴及其化合物	0.1045	0.000418	0.002408			0.0418	0.000167	0.000964			/		
		镍及其化合物	0.01045	0.0000418	0.0002408			0.00418	0.0000167	0.0000964			0.05		
		铬及其化合物	0.00523	0.000021	0.0001204			0.00209	0.0000084	0.0000484			/		
		VOCs	63.5	0.223	1.284	80%	12.7	0.0446	0.2572			80			
	DA002	颗粒物	24.41	0.244	1.408	喷淋+除雾器+二 级活性炭吸附	60%	9.764	0.0976	0.564	15	0.65	30	/	达标
		钴及其化合物	2.441	0.0244	0.1408			0.9764	0.00976	0.0282			/		
		镍及其化合物	0.2441	0.00244	0.01408			0.09764	0.000976	0.00282			0.05		
		铬及其化合物	0.122	0.00122	0.00704			0.0488	0.000488	0.0014			/		
		VOCs	38.5	0.279	1.604	80%	7.70	0.0557	0.3208			80			
	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/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	长、宽、高 单位：m					
	湿磨、烘干、烧结、 喷雾干燥	VOCs	/	/	0.1524	在生产过程中加强对废气收 集装置维护，提高废气收集 效率，减少废气无组织排放	/	/	0.1524	74×48×12					
	球磨、锌熔、烘干、 烧结、喷雾干燥	颗粒物	/	/	0.66		/	/	0.66						
	食堂	油烟废气	0.675	0.00101t/a		油烟净化器	0.102	0.00015t/a		/					
废水	生活污水 1200m³/a	产生情况(t/a)			控制措施	排放情况(t/a)			排放去向						
		COD		0.277	隔油池、化粪池	COD		0.277	益阳东部新区污水处 理厂						
		BOD ₅		0.11		BOD ₅		0.11							
		SS		0.0216		SS		0.0216							
		氨氮		0.0113		氨氮		0.0113							
		动植物油		0.0002		动植物油		0.0002							

	清洗废水 414m³/a	COD	0.01	沉淀池	COD	0.01	益阳东部新区污水处理厂
		SS	0.00621		SS	0.00372	
		氨氮	0.0006		氨氮	0.0006	
		石油类	0.0006		石油类	0.0006	
固体废物	边角料	2.88t/a		收集后外售			
	废石墨坩埚	0.48t/a		由石墨坩埚厂家回收			
	废模具	0.12t/a		收集后外售			
	废硬质合金和硬质合金产品清洗废水沉渣	0.0125t/a		收集后外售			
	锌熔渣	17.15t/a		收集后外售			
	废润滑油	0.12t/a		暂存于危险废物暂存间，委托资质单位处置			
	废含油抹布、手套	0.012t/a					
	废乳化液	0.24t/a					
	磨削料	0.12t/a					
	废成型剂	0.48t/a					
	废成型剂桶、废酒精桶等废包装	0.12t/a					
	废酒精	3.6t/a					
	检验废液和检验废水	3.756t/a					
	喷雾干燥设备清洗废水沉渣和废气处理更换喷淋废水	2.6t/a					
	废活性炭	13.31t/a					
生活垃圾	12t/a		交环卫部门清运处理				
噪声	球磨机、烧结机、机加工设备、真空泵和风机等设备噪声	75~95dB（A）		项目生产设备均选用低噪声设备并建于生产车间内，设备基础减振以及厂房隔声等降噪措施，控制噪声对周围环境的影响			

10.7 工程竣工环境保护验收

为贯彻落实新修改的《建设项目环境保护管理条例》，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）（以下简称《暂行办法》），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），建设单位可采用以下程序开展验收工作：

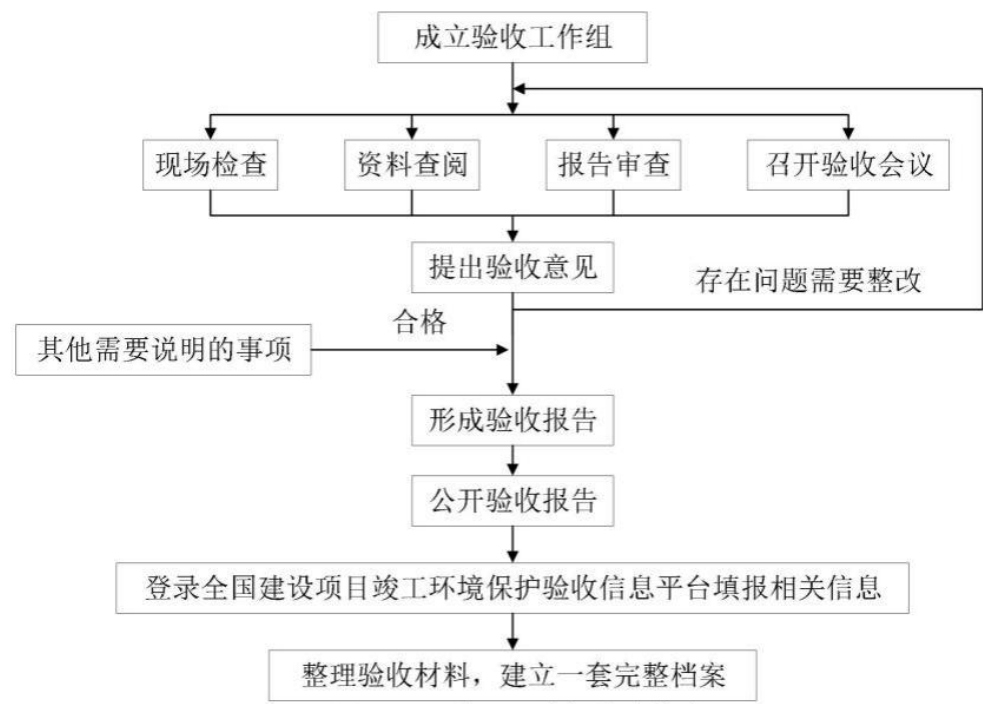


图 10.7-1 验收程序示意图

（1）成立验收工作组

建设单位组织成立的验收工作组可包括项目的设计单位、施工单位、环境影响报告书编制机构、验收报告编制机构等技术支持单位和环保验收、行业、监测、质控等领域的技术专家。技术支持单位和技术专家的专业技术能力尽量足够支撑验收组对项目能否通过验收做出科学准确的结论。

（2）现场核查

验收工作组现场核查工作的目的是核查验收监测报告内容的真实性和准确性，补充了解验收监测报告中反映不全面或不详尽的内容，进一步了解项目特点和区域环境特征等。现场核查是得出验收意见的必要环节和有效手段。现场核查要点可以参照环境保护部《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113 号）执行。

（3）工程竣工环境保护验收方案

根据本工程建设特点，为指导建设单位加强项目的环境管理，使项目的环境保护工作落到实处，将项目环境保护措施、“三同时”检查、验收的主要内容、要求列表如下。

表10.7-1 项目竣工验收一览表

序号	污染类别	环保措施	监测因子	监测点位	验收标准
1	生活污水	隔油池 10m³、三级化粪池 20m³	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油	生活污水排放口	执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。
	废硬质合金清洗废水	1 个沉淀池，大小 3m³	pH、COD、NH ₃ -N、SS、石油类	清洗废水总排放口	执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准及东部新区污水处理厂进水水质标准两者较严值。
	硬质合金产品清洗废水	1 个沉淀池，大小 5m³			
	间接冷却水	1 个冷却水池，大小 20m³	水温	循环使用不外排	
2	有组织废气	经收集后（风机风量4000m³/h）采用喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）进行处理	废气量、颗粒物、镍及其化合物、铬及其化合物、钴及其化合物、VOCs	15m 的排气筒（DA001）	有组织废气颗粒物参照执行湖南省《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/3082-2024）中表 4 有色金属废弃资源综合利用工业主要大气污染物排放限值；VOCs（以非甲烷总烃表征）执行湖南省《工业企业挥发性有机物排放标准》DB43/ 3550-2026 表 1 最高允许排放浓度和颗粒物中镍及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中有组织排放限值。
		经收集后（风机风量10000m³/h）采用喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA002）进行处理	废气量、颗粒物、镍及其化合物、铬及其化合物、钴及其化合物、VOCs	15m 的排气筒（DA002）	
	无组织废气	保持包装的严密性，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。	颗粒物、镍及其化合物、铬及其化合物、钴及其化合物、VOCs	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	厂界颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃表征）和镍及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求； 厂区内颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》GB9078-1996 中表 3 中有车间厂房的排放限值；厂区内挥发性有机物执行湖南省《工业企业挥发性有机物排放标准》DB43/ 3550-2026
			VOCs	厂区内厂房外	VOCs（以非甲烷总烃表征）执行湖南省《工业企业挥发性有机物排放标准》DB43/ 3550-2026

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：边角料收集后外售，废石墨坩埚由石墨坩埚厂家回收，废模具收集后外售。锌熔渣收集后外售。 危险废物：废含油抹布、手套、废活性炭、废润滑油、废乳化液、磨削料等危险固废交由危险废物资质单位处置。			一般工业固体废物贮存满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，项目一般工业废物不外排。 危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；项目危险废物不外排。
		生活垃圾：收集后交市政环卫部门清运。			/
5	环境风险、“以新带老”措施	危险物质储存区设置托盘或围堰；危险废物暂存间等地面均防腐防渗；修编突发环境事件应急预案并备案；增设雨水切换阀，加强管理。			
6	排污口	建设单位应在排放口处竖立或挂上排放口标志牌，标志牌应注明污染物名称以警示周围群众。			

第十一章 评价结论

11.1 项目建设内容概况

湖南吉材硬质合金有限公司位于湖南省益阳高新区东部产业园园山路 85 号，拟投资 2800 万元对公司现有工程进行改扩建，本次改扩建内容为在现有车间内改扩建，不新增用地，将实际建成并验收的产能为 200 吨/年的硬质合金生产线通过延长生产时间，产能扩大至 480 吨/年；扩建废硬质合金金属废料加工处理生产线，主要对回收的钨钢钻头、刀具等硬质合金废料进行锌熔、球磨加工制成废硬质合金锌熔料，年产 500 吨，其中 200 吨用作现有硬质合金产品生产线的原料，多余 300 吨直接外售。硬质合金生产线产能扩大至 480 吨/年的同时，其生产原料 200 吨/年来源于本次扩建的废硬质合金锌熔料，剩余 280 吨/年的生产原料在原有成分基础上改良了配方，增加了铬粉、钼粉的配比。

11.2 环境质量现状

11.2.1 环境空气现状

（1）达标区判定

本改扩建项目收集 2025 年益阳中心城区区域空气质量，经统计分析，2025 年益阳高新区大气环境质量主要指标中除 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度外， SO_2 年均浓度、 NO_2 年均浓度、 CO_{24} 小时平均第 95 百分位数浓度、 PM_{10} 年平均质量浓度、 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，故益阳市益阳高新区属于不达标区。

（2）污染物环境质量现状评价

本项目具有环境质量标准的特征污染物为 TVOC、TSP，本次评价委托湖南易佳检测有限公司对 TSP 进行了现状监测，监测时间为 2026 年 7 月 1 日~7 月 8 日。TVOC 引用区域《益阳高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》中委托湖南索奥检测技术有限公司于 2024 年 4 月 8 日~2024 年 4 月 14 日对项目所在区域环境空气进行的现状监测，监测期间各监测点的 TSP 日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准限值；TVOC 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《益阳高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》委托湖南乾诚检测有限公司 2024 年 4 月 9 日至 11 日对东部产业片区地表水进行环境质量现状监测数据，各监测断面的监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

11.2.3地下水现状

根据引用项目所在区域《湖南浩森胶业有限公司年产年产 9700 吨胶粘剂项目环境影响报告书》湖南乾诚检测有限公司于2025 年3 月 17 日和湖南中额环保科技有限公司于2025 年5 月7 日对项目所在区域地下水进行的采样监测（监测点位 D1、D2、D4、D5、D6、D7）以及《益阳市展鸿环保科技有限公司机制炭、生物质颗粒、杉木油生产线建设项目环境影响报告书》中湖南守政检测有限公司于 2025 年 11 月 1 日对项目所在区域的地下水现状监测（D3），同时委托湖南易佳检测技术有限公司 2026 年 6 月 28 日补测了建设项目场地地下水水质特征污染物钴。经统计分析，各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）中III类标准。

11.2.4土壤环境现状

本次评价委托湖南易佳检测技术有限公司对区域土壤环境进行了现状监测，经统计分析，建设用地各监测点位土壤各类因子均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》GB36600-2018标准筛选值标准要求。

11.2.5声环境质量现状

根据声环境质量现状监测，厂界以噪声值能符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求及南侧学校符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

11.2.6生态环境质量现状

本项目位于湖南省益阳高新区东部产业园园山路85号内，在现有已建车间内进行改扩建，无需新增用地，区域属于城镇工业集中园区，生态环境质量一般。

11.3运营期污染防治措施及环境影响分析

11.3.1大气环境影响评价结论

喷雾干燥废气经收集后（风机风量 10000m³/h）采用喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA002）进行处理，最后经 15m 高排气筒（DA002）有组织排放。喷雾干燥废气经收集后（风机风量 10000m³/h）采用喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA002）进行处理，最后经 15m 高排气筒（DA002）有组织排放。

烘干及烧结废气经喷淋塔处理后颗粒物能满足《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/3082-2024）中表4有色金属废弃资源综合利用工业主要大气污染物排放限值；VOCs（以非甲烷总烃表征）能满足湖南省《工业企业挥发性有机物排放标准》DB43/3550-2026表1最高允许排放浓度。喷雾干燥废气颗粒物能满足《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/3082-2024）中表4有色金属废弃资源综合利用工业主要大气污染物排放限值；VOCs（以非甲烷总烃表征）能满足湖南省《工业企业挥发性有机物排放标准》DB43/3550-2026表1最高允许排放浓度

食堂煮食油烟经静电油烟净化器处理后引至所在楼层楼顶排放，饮食油烟满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）标准。

项目大气污染源在达标排放情况下，各污染物最大落地浓度<10%，根据导则中评价等级作为分级依据，本改扩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。

11.3.2地表水环境影响评价结论

项目废水经沉淀池预处理、生活污水经自建隔油池+化粪池处理后，进入益阳东部新区污水处理厂处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A标准后排入碾子河。生活污水能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准；清洗废水能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准及东部新区污水处理厂进水水质标准两者较严值要求。

11.3.3声环境影响评价结论

本改扩建项目高噪声源主要为球磨机、烧结机、机加工设备、真空泵和风机等设备噪声，各源强噪声声级值为75~95dB（A），通过采取以上必要的隔声、减震、降噪措施后，项目四周厂界的噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准，南侧益阳职业技术学院高新产业学院(鱼形山路校区)声环境质量预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

本改扩建项目的正常生产不会对外界环境造成明显影响。

11.3.4固体废物环境影响分析结论

本改扩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回收处置，实现固废的减量化、资源化、无害化，避免对环境造成污染。本工程产生的边角料收集后外售，废石墨坩埚由石墨坩埚厂家回收，废模具收集后外售。锌熔渣收集后外售。

危险废物：废含油抹布、手套、废活性炭、废润滑油、废乳化液等危险固废交由危险废物资质单位处置。固废均按要求得到合理处置，对周围环境的影响不大。

11.3.5地下水环境影响分析结论

本改扩建项目地下水存在污染的情况主要是沉淀池、化粪池等设施的破裂导致污水的下渗，通过一系列措施有效控制项目可能发生下渗等污染地下水事故，可以把本改扩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。

11.3.6土壤环境影响分析结论

本改扩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、增强环保意识并严格执行相关管理要求等，对项目周边土壤环境影响很小，本次改扩建项目的运行对周围土壤环境产生影响较小。

11.4环境风险分析

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 B 对项目所涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别和综合评价。本改扩建项目最大可信事故为火灾次生消防废水事故排放。此外还存在废气处理设施由于维护管理不当、人为破坏、自然灾害等造成的设备故障，停电等因素导致废气超标影响厂区生产人员和周边居民，废水泄漏污染土壤及地下水事故。

建设单位在严格落实本报告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，减少损失。建议建设单位按照《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）、《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2012〕119号）和《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101号）等相关规定，制定厂区的环境应急预案和现场处置预案，形成一整套的厂区风险事故应急预案体系。

11.5总量控制结论

本次改扩建项目的总量控制因子为：废水：COD、NH₃-N；废气：挥发性有机物、铬。本项目废水总量控制指标主要考虑清洗废水污染物，根据核算，本改扩建项目总量控制指标 COD：0.021t/a，氨氮：0.0021t/a，化学需氧量小于 0.1t，氨氮小于 0.01t，免于提交总量指标来源说明。废气中铬：0.00263t/a，由行政主管部门备案，挥发性有机物排放量 0.73t/a，由现有项目替代，不新增。

11.6 环境影响经济效益分析

本次改扩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可得到有效控制。项目建设对社会与环境的可持续发展具有积极的意义。从环境经济的角度来说，项目的建设是可行的。

11.7 环境管理与监测计划

为落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，本改扩建项目应根据项目的实际情况，制定各种类型的环保规章制度，并按照有关部门的批复以及环评报告书中所提出的各项环保措施，认真落实环保设施的设计并积极落实有关环保经费，以保证环境保护设施实现“三同时”。

11.8 公众意见调查结论

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），建设单位应当在确定环境影响报告书编制单位后7个工作日内，通过其网站、建设项目所在地公共媒体网站或者建设项目所在地相关政府网站向公众发布第一次公示。建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位应当通过网络平台、所在地公众易于接触的报纸、所在地公众易于知悉的场所张贴公告等方式公开信息，征求与该建设项目环境影响有关的意见。

2026年5月25日，湖南吉材硬质合金有限公司在“全国建设项目环境信息公示平台网站”发布了“湖南吉材硬质合金有限公司湖南吉材废旧硬质合金材料循环利用生产线改扩建项目”环境影响评价第一次信息公告。

环评单位完成湖南吉材硬质合金有限公司湖南吉材废旧硬质合金材料循环利用生产线改扩建项目环境影响报告书征求意见稿的编制后，建设单位于2026年7月27日在“在全国建设项目环境信息公示平台”网站进行了第二次公示和征询意见以及项目所在地现场公示，网站公示时间为公示之日起不少于5个工作日。建设单位还分别在2026年7月28日和2026年7月29日分别在《环球时报》发布了项目环境影响报告书征求意见稿全文网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、征求意见的公众范围、公众意见表的网络链接、公众提出意见的方式和途径、公众提出意见的起止时间等信息，对公众进行征求意见。公示期间未收到意见。

11.9 环评总结论

本改扩建项目在运行期间会产生一定的废气、生活污水、固体废物和噪声等污染，通过采取有效的污染治理措施，不会对周围环境造成较大的影响。建设单位应积极落实本报告书中所

提出的有关污染防治措施，强化环境管理和污染监测制度，保证污染防治设施长期稳定达标运行，杜绝事故排放，则本改扩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，本改扩建项目的建设是可行的。

11.10要求与建议

1.建设单位必须严格执行环境保护“三同时”制度，污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，经验收合格后，主体工程方能投入运行。

2.项目建设方应加强对员工的教育和培训，增强员工的环保意识，制定和强化各种安全管理、安全生产的规程，减少人为风险事故的发生。

3.项目建成投产后，应切实加强环保工作，搞好项目污染治理，在企业中开展清洁生产审核、建立环境管理体系，减少项目污染物排放量，降低生产中的物耗、能耗，实现环境、经济效益的最大化。

4.建设单位应建立健全环境保护管理规章制度，加强环境管理，对污染防治设施必须进行日常检查与维护保养，确保其长期在正常状态下运行，杜绝发生污染事故，并严格接受环境保护主管部门的日常监督管理。

5.加强项目环保设施运行维护管理，严禁擅自闲置、停用或拆除环保治理设施。对厂区排污管道、制钴车间、废气处理设施、储罐区等做好防渗处理，制定行之有效的环境风险事故应急预案并严格实施，及时修编本改扩建项目突发环境事件应急预案。