凌希环保
LINGXIHUANBAO

环境影响报告书

（送审稿）

项 目 名 称 ： 硬质合金产品生产项目

建 设 单 位 ： 株洲德克锐硬质合金有限公司

环 评 单 位 ： 湖南凌希环保科技有限公司

二〇二三年七月

编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	硬质合金产品生产项目
建设项目类别	29--064常用有色金属冶炼；贵金属冶炼；稀有稀土金属冶炼；有色金属合金制造
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	株洲德克锐硬质合金有限公司
统一社会信用代码	91430221MA4LFNNT10
法定代表人（签章）	刘向阳
主要负责人（签字）	刘向阳
直接负责的主管人员（签字）	刘向阳
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	湖南凌希环保科技有限公司
统一社会信用代码	91430104MA7B96K10J
三、编制人员情况	

1.编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
陈凯	20220503543000000024	BH025490	

2.主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
向旖旎	环境保护性措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、	BH060692	
陈凯	概述、总则建设项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境影响评价结论、环境管理与监测计划	BH025490	

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位湖南凌希环保科技有限公司（统一社会信用代码91430104MA7B96K10J）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的硬质合金产品生产项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为陈凯（环境影响评价工程师职业资格证书管理号20220503543000000024，信用编号BH025490），主要编制人员包括陈凯（信用编号BH025490）、向旖旎（信用编号BH060692）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2023年7月24日

目录

1 概述 5
1.1 项目由来 5
1.2 建设项目特点 5
1.3 环境影响评价工作过程 6
1.4 分析判断相关情况 7
1.5 关注的主要环境问题及环境影响 19
1.6 环境影响评价的主要结论 20
2 总则 21
2.1 编制依据 21
2.2 评价目的及原则 25
2.3 评价因子与评价标准 26
2.4 评价工作等级 32
2.5 评价工作范围、评价时段 40
2.6 相关规划及环境功能区划 41
2.7 环境保护目标 41
3 建设项目工程分析 45
3.1 项目概况 45
3.2 工程分析 56
3.3 污染源源强核算 64
3.4 环境风险 81
4 环境现状调查与评价 86
4.1 自然环境概况 86
4.2 渌口经济开发区湾塘工业园 93
4.3 环境空气质量现状监测价 96
4.4 地表水质量现状监测与评价 98
4.5 地下水质量现状监测与评价 99
4.6 声环境质量现状调查与评价 102
4.7 土壤环境质量现状 103
4.8 生态环境质量现状 106
5 环境影响预测与评价 107
5.1 施工期环境影响分析 107
5.2 运营期环境影响分析 108
5.3 环境风险评价 129
6 环境保护措施及其可行性论证 137
6.1 施工期污染防治措施分析 137
6.2 运营期污染防治措施及可行性论证 137
6.3 环保投资估算 154

7 环境影响经济损益分析 155
7.1 环境经济效益分析方法 155
7.2 项目社会效益分析 155
7.3 项目经济效益分析 155
7.4 项目环境效益分析 156
7.5 综合评价 158
8 环境管理与监测计划 159
8.1 环境管理 159
8.2 污染物排放清单及管理要求 161
8.3 环境监测计划 166
8.4 排污口规范化设置 167
8.5 排污许可管理 169
8.6 环保设施竣工验收 169
9 环境影响评价结论 174
9.1 项目概况 174
9.2 项目建设环境可行性 174
9.3 环境影响评价总结论 179
9.4 建议 179

附件

附件 1 委托书

附件 2 营业执照

附件 3 执行标准的函

附件 4 厂房租赁协议

附件 5 经开区环评批复

附件 6 园区跟踪评价的函

附件 7 原料监测成分化验单

附件 8 环境质量及污染物监测报告

附表

附表 1 建设项目基础信息表

附表 2 大气环境影响自查表

附表 3 地表水环境影响评价自查表

附表 4 土壤环境影响评价自查表

附表 5 环境风险评价自查表

附表 6 声环境影响评价自查表

附表 7 生态影响评价自查表

附图

附图 1 地理位置示意图

附图 2 项目平面布置示意图

附图 3 主要环保目标示意图

附图 4 区域水系、水、大气环境监测点

附图 5 地下水、土壤、声环境监测点

附图 6 评价范围示意图

附图 7 湾塘工业园土地利用规划图

附图 8 污水规划图

附图 9 雨水规划图

附图 10 项目现场照片

附图 11 项目与 601 号文范围位置示意图

附图 12 防渗分区示意图

附图 13 项目四至示意图

1 概述

1.1 项目由来

中国的超硬材料应用主要集中在下游产品，主要有砂轮、刀具、钻头、锯片等种类，终端可以应用到汽车、机床工具、建材、机场、清洁能源、交通设备制造、基础建设、矿物采掘、装修等领域；随着国内技术创新、经济发展，超硬材料的不断发展，硬面材料使用领域大大拓展，对硬面材料原料需求量将大大增加。

株洲德克锐硬质合金有限公司于 2017 年 03 月 16 日成立，法定代表人刘向阳，公司经营范围包括：硬质合金原辅材料、制品及其深加工配套工具的研发、生产、销售；金属材料、制品的生产、销售；废旧物资回收等。2021 年 1 月 1 日，与株洲县利达塑料制品厂签订了厂房租赁协议。为了把握市场机遇，建设单位投资 70 万元，在株洲渌口区湾塘工业园跃达大道西侧，建设硬质合金产品生产项目。现大部分设施已安装到位。2023 年 8 月 14 日，株洲市生态环境局渌口分局，对株洲德克锐硬质合金有限公司涉嫌违反环评制度“未批先建”案，立案号为株环罚立[2023]渌-28 号。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）等有关法律法规的规定，本项目硬质合金生产属于 “二十九、有色金属冶炼和压延加工业中有色金属合金制造 324 全部（利用单质金属混配重熔生产合金的除外）”；本项目需编写环境影响报告书，阐明项目建设对周边环境的影响及污染防治措施的可靠性和稳定性，以确保社会、经济与环境同步的可持续发展的战略目标。为此，株洲德克锐硬质合金有限公司委托湖南凌希环保科技有限公司开展本项目的环境影响评价工作。接受任务委托后，我单位的有关成员在熟悉资料、踏勘拟建地现场的基础上，根据本项目的特点和项目地区环境特征，按照环评技术导则要求，开展环境影响评价工作，编制了该项目的环境影响报告书，报请审查。

1.2 建设项目特点

根据现场调查，项目所在地为工业园区，不在集中式生活饮用水水源保护区范围；不涉及风景名胜区、自然保护区；不属于城市和城镇居民区等人口集中地区；不属于国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域。

项目生产运营过程中将产生一定量的废水、废气、噪声和固体废物，根据建设项目排放的主要污染因子以及厂址的地理位置、气象因素，环评重点为生产过程中废气、废水、噪声、固废对环境的影响以及环境风险。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订并施行）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号）的相关规定，本项目应编制环境影响报告书。

本次环境影响评价工作过程为三个阶段。第一阶段为工作方案制定，在接受委托后，通过企业现场和周围环境的实地调查，研究相关国家法律法规、标准、技术规范和导则，与环保管理等部门、建设单位、设计单位等进行交流等基础上，综合分析制定环评工作方案；第二阶段为分析论证和预测评价阶段，包括详细的工程污染因素分析、环境现状调查与评价、各环境要素的影响预测与评价等；第三阶段为环境影响报告书编制阶段。环境影响评价工作流程图见下图。

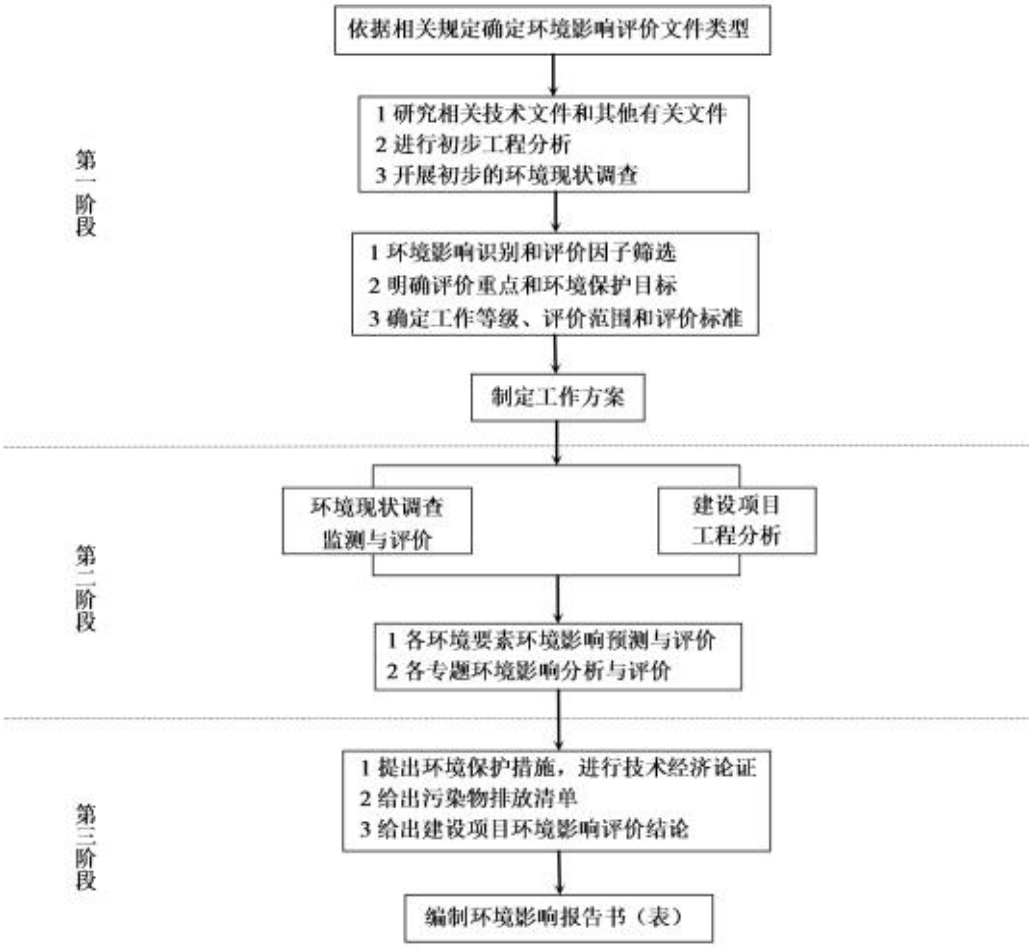


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

同时，建设单位依据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）进行公众参与。

1.4 分析判断相关情况

1.4.1 产业政策符合性

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2022）分类中的“3393 锻件及粉末冶金制品制造，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 修改），本项目不属于其中的鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类；不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》中所列项目。使用的设备不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（中华人民共和国工业和信息化部公告工产业[2010]第 122 号）中工艺装备；因此，本项目符合国家产业政策。

1.4.2 政策文件、规划符合性

1.4.2.1 与渌口经济开发区规划相符性

本项目位于株洲市渌口区湾塘工业园跃达大道旁，根据《关于发布株洲渌口经济开发区边界面积及四至范围的通知》（湘发改园区[2022]601 号）核定的范围，选址位于 601 号文范围内。

根据《株洲市渌口区湾塘工业园控制性详细规划（修改）—土地利用规划图》，本项目用地为工业用地，用地符合工业园区规划，详见附图 6。

因此，项目选址用地性质符合株洲渌口区湾塘工业园土地利用规划要求。

1.4.2.2 与园区准入条件的符合性分析

现渌口经济开发区调规扩区环评还未审批。

根据《湖南株洲渌口经济开发区环境影响报告书》中第10.1.3章节开发企业入区准入条件，（1）凡进入开发区的企业必须符合国家产业政策；（2）生产方法、生产工艺及设施装备必须符合国家技术政策要求，达到相应产业的国内清洁生产水平；（3）符合开发区产业规划；（4）为低能耗、低污染、且污染防治技术成熟、清洁生产技术项目；（5）禁止造纸、印染、屠宰、电镀、农药、制革、炼油等废水、废气、噪声排放量大和“十九小”、“新五小” 等污染企业或行业进入区；对大气污染大的建材业亦限制入园。（6）对虽符合（1）～（5）项条款，但对产出的污染物无具体、妥善的污染防治措施，污染物排放满足不了开发区总量控制要求，不能实现达标排放的企业一律不得入区。

根据《湖南株洲渌口经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》（湘环评[2023]10 号）：“加强对企业准入条件的控制，严格按照发布的产业园区的三线一单管控要求进行管控，结合《湖南省湘江保护条例》等相关要求；禁止引入排水涉重金属、持久性有机物等有毒有害污染物的工业企业，由于园区位于主城区常年风向上风向。严格控制入区企业的废气须经处理达到国家、地方排放标准；采取有效措施，减少企业废气的无组织排放。”

根据《湖南省“两高”项目管理目录》（湘发改环资[2021]968 号），本项目为硬质合金产品生产，不属于“两高”项目；不属于湾塘工业园主导产业，也不属于限制、禁止类，则为允许类，符合国家产业政策；生产方法、生产工艺、生产设备符合国家相应产业政策要求，均能达到国内同行业清洁生产先进水平；项目为低能耗、低污染的建设项目，废水、废气、噪声及固废均有完善、成熟的污

染防治技术。本项目不属于禁止入园的的造纸、印染、屠宰、电镀、农药、制革、炼油等废水、废气、噪声排放量大和“十九小”、“新五小”、“八类工业严禁入园”等污染行业及限制入园的建材业、“八类工业严禁入园企业”。本项目生产废水、生活污水排放量较小，且不涉及重金属污染物、持久性污染物，对地表水环境影响小。

因此，本项目不属于株洲渌口区湾塘工业园禁止、限制入园的企业。

1.4.2.3 与渌口经开区环评审批的符合性分析

根据《关于湖南株洲渌口经济开发区环境影响报告书的批复》（湘环评[2013]116 号，详见附件）意见要求，其相符性见表 1.4-1。

表 1.4-1 与（湘环评[2013]116 号）符合性分析

批复要求	项目情况	符合性
严格执行经开区入园企业准入制度，入园企业必须符合经开区总体发展规划、用地规划、环保规划及主导产业定位要求，不得引进国家明令淘汰的和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目，限制发展重气型污染源和排水量大企业，禁止涉重金属企业和涉及一类污染物、持久性有机物的水型污染企业进入。	选址用地性质符合株洲渌口湾塘工业园土地利用规划要求，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 修改）允许类，不与准入条件相违背，则属于允许类，与“三线一单”相符	符合

根据《湖南株洲渌口经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》（湘环评[2023]10 号，详见附件）意见要求，其相符性见表 1.4-2。

表 1.4-2 与（湘环评[2023]10 号）符合性分析

批复要求	项目情况	符合性
（二）切实落实污染物排放管控要求及生态环境准入清单。园区后续产业引进应符合 “三线一单”分区管控要求及规划环评提出的生态环境准入清单要求，并充分考虑渌口区的主体功能定位、产业基础、资源特点，对不符合产业定位的现有污染排放企业，应强化污染防治措施，确保污染物排放量不增加。	选址用地性质符合株洲渌口湾塘工业园土地利用规划要求，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 修改）允许类，不与准入条件相违背，则属于允许类，与“三线一单”相符	符合
（三）进一步落实园区污染管控措施。加强园区雨污分流系统、污水收集管网的建设、管理和维护，园区生产、生活废水应收尽收，全部送至污水处理厂处理……加强园区大气污染防治，推动园区企业加强对 VOCs 排放的治理，加大对园区内重点排污单位废水治理措施运行情况的监管力度，对治理设施不能有效运行的企业，应及时采取整改措施。做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立完善的固废管理体系。对危险废物产生企	项目气型污染物产生量少，能耗低，不属于禁止和淘汰的高耗能企业以及重气型污染物和排水量大的企业；不涉及重金属、第一类污染物和持久性污染物的水型污染物；废水经污水管网排至渌口区王家洲污	符合

业和经营单位，应强化日常环境监管。严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，减少污染物的排放量。”	水处理厂进行处理	

1.4.2.4 与《湖南省大气污染防治条例》符合性分析

根据《湖南省大气污染防治条例》第二十七条，省人民政府环境保护主管部门应当会同大气污染防治重点区域的设区的市、自治州人民政府按照《中华人民共和国大气污染防治法》规定实施大气污染联合防治。在大气污染重点区域城市建成区内禁止新建、扩建钢铁、水泥、有色金属、石油、化工等重污染企业以及新增产能项目。省人民政府应当在长沙市、株洲市、湘潭市和其他大气污染防治重点区域提前执行国家大气污染物排放标准中排放限值。

本项目为硬质合金产品生产，不是重污染项目；项目位于渌口湾塘工业园，符合《湖南省大气污染防治条例》的相关规定。

1.4.2.5 与《湖南省有色金属行业“十四五”发展规划》相符性

根据《湖南省有色金属行业“十四五”发展规划》，立足湖南省经济高质量发展的需求，把握有色金属行业发展趋势，按照“坚持绿色低碳、坚持安全发展、坚持市场主导、坚持创新驱动、坚持高质发展”的基本原则，提出了未来 5 年发展目标和重点。到 2025 年，我省有色金属行业产品高端化和资源高效循环利用发展格局基本形成，打造先进有色金属材料产业集群。并提出了具体目标：到 2025 年，全省有色金属行业规模效益显著提升，十种有色金属产量 260 万吨左右，主营业务收入 3200 亿元；产业结构得到进一步优化，有色金属精深加工产品产值占比达到 70%以上；创新能力持续增强，有色金属行业新增国家级创新平台 2-3 个；绿色低碳发展模式基本实现，再生有色金属产量占比提高至 70%，全行业能源利用效率大幅提升，单位规模工业增加值能耗降低 15%。依据湖南省有色金属行业发展实际，明确了 6 个细分领域的发展重点。一是大力发展铜铝产业，着力延伸铜铝产业链条；二是加快产业转型升级，着力发展铅锌产业深加工；三是推进资源整合，提高锑行业全球定价话语权；四是提高产品附加值，引导钨产品高端化发展；五是加强贵金属深加工，发展高端工艺品制造；六是大力发展稀土材料精深加工，推动钛、钽、钒、铌等稀有金属产业高质发展。

本项目主要为有色材料产品生产，主要为硬质合金产品，符合《湖南省有色金属产业“十四五”发展规划》的要求。

1.4.2.6 与《长江经济带发展负面清单指南》相符性分析

根据《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》，本项目与其符合性分析详见表 1.4-4。

表 1.4-4 与《长江经济带发展负面清单指南》符合性分析

政策要求	项目情况	符合性
禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	不涉及	符合
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	不涉及	符合
禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、放养畜禽、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	不涉及	符合
禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流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。	不涉及	符合
禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目为硬质合金生产	符合
禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。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的项目。禁止新建、扩建不符合要求的“两高”项目。	项目符合国家产业政策，不属于“两高”项目	符合

1.4.2.7 与《湖南省湘江保护条例》符合性分析

根据《湖南省湘江保护条例》，本项目与其符合性分析详见表 1.4-5。

表 1.4-5 与《湖南省湘江保护条例》符合性分析

政策要求	项目情况	符合性
第三十二条　建立健全湘江流域重点水污染物排放总量控制、排污许可、水污染物排放监测和水环境质量监测等水环境保护制度。	项目投产前将申请排污许可证	符合
“第三十三条 禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。禁止将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒。	不涉及	符合
第三十四条 新建、改建、扩建建设项目，建设单位应当组织进行建设项目环境影响评价，并根据建设项目对环境的影响程度，分别编制环境影响评价报告书、环境影响评价报告表或者填报环境影响登记表。环境影响评价报告书、报告表应当依法报生态环境主管部门审批，环境影响登记表应当依法报生态环境主管部门备案。	项目编制环境影响报告书	符合
第三十五条　对有下列情形之一的地区，湘江流域县级以上人民政府生态环境主管部门应当暂停新增水污染物排放的建设项目环境影响评价审批：（一）水功能区	区域属于达标区，不涉及淘汰落后工艺和设备的	符合

水质未达到规定标准的；（二）跨行政区域河流交界断面水质未达到控制目标的；（三）超过排污总量控制指标的；（四）未按照规定时间淘汰严重污染水环境的落后工艺和设备的；（五）未完成重点水污染物排放总量年度控制计划的。		

1.4.2.8 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

根据《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61 号），本项目与（湘政办发〔2021〕61 号）符合性分析详见表 1.4-6。

表 1.4-6 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

政策要求	项目情况	符合性
推动产业结构绿色转型。加快建设绿色制造体系，持续推进工业新兴优势产业和“3+3+2”重点产业领域建设，围绕碳达峰、碳中和目标，在污染治理、资源综合利用、先进储能、燃料电池、碳捕集利用封存等方面突破一批关键技术。利用综合标准依法依规淘汰落后产能，严禁未经批准新增煤炭、钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业产能。坚决遏制“两高”项目盲目发展，全面梳理排查在建“两高”项目，科学有序推进拟建项目，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批、停建。在煤电、石化、化工、钢铁、有色冶炼、建材等行业，开展减污降碳综合治理。制定全省清洁生产审核实施方案，深入推进能源、冶金、焦化、建材、有色、化工、印染、造纸、原料药、电镀、农副食品加工、工业涂装、包装印刷等行业强制性清洁生产审核，到 2025 年，全部落实强制性清洁生产审核方案要求，推动重点行业完成限制类产能装备的升级改造。积极推进建材、化工、铸造、印染、电镀、加工制造等产业集群提升改造，提高产业集约化、绿色化发展水平，积极探索工业园区和企业集群清洁生产审核试点。	项目位于渌口区湾塘工业园，为硬质合金生产企业，西南侧距离湘江直线距离 2.2km，不属于禁止建设项目，不属于“两高项目”	符合
加强长江干支流系统治理。按照《湖南省沿江化工企业搬迁改造实施方案》要求，沿江岸线 1 公里范围内严禁新建、扩建化工园区、化工生产项目；严禁现有合规化工园区在沿江岸线 1 公里范围内靠江扩建；安全环保达标的化工生产企业因生产需要可向背江一面逐步搬迁，2025 年底前完成沿江化工企业搬迁改造任务。	项目为硬质合金生产项目，非化工项目	符合

1.4.2.9《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》符合性分析

根据《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》，本项目与其符合性分析详见表 1.4-7。

表 1.4-7 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》符合性分析

政策要求	项目情况	符合性
第九条，禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田地等投资建设项目；	不涉及	符合

第十五条，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、生态环境保护水平目的的改建除外。	项目为硬质合金生产项目，非化工项目	符合
第十六条，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。	项目位于渌口区湾塘工业园，该园区属于合规园区，非高污染项目	符合
第十七条，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）。	项目位于渌口区湾塘工业园，该园区属于合规园区，非高污染项目	符合
第十八条，禁止新建、扩建法律法规和相关政策命令禁止的落实产能项目；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。	项目为硬质合金生产项目，符合国家产业政策；根据《湖南省“两高”项目管理目录》（湘发改环资[2021]968 号），非高耗能高排放项目	符合

1.4.2.10 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号），本项目与（环大气[2019]53 号）符合性分析详见表 1.4-8。

表 1.4-8 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

政策要求	项目情况	符合性
大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。	烧结工序成型剂有机废气经氢气点火装置燃烧后，经 15m 排气筒排放	符合
全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	干燥工序酒精经设备自带的冷凝回收装置回收；球磨后浆料静置采用带盖塑料桶；酒精均密闭暂存	

1.4.2.11 与《湖南省“十四五”节能减排综合工作实施方案》符合性分析

根据《湖南省“十四五”节能减排综合工作实施方案》（湘政发〔2022〕16号），本项目与（湘政发〔2022〕16号）符合性分析详见表1.4-9。

表1.4-9 与《湖南省“十四五”节能减排综合工作实施方案》符合性分析

政策要求	项目情况	符合性
“到2025年，溶剂型工业涂料、油墨使用比例分别降低20个百分点、10个百分点，溶剂型胶粘剂使用量降低20%。重点任务：推进原辅材料和产品源头替代工程，实施全过程污染物治理。以使用含VOCs原辅材料的家具、零部件制造、钢结构、人造板等工业涂装和包装印刷行业为重点，推动使用低挥发性有机物含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。在家具生产、车辆生产、工业防护、船舶制造以及地坪、道路交通标志、防水防火等领域，全面推进使用水性、粉末、UV固化、高固体分等低VOCs含量涂料。深化石化化工等行业挥发性有机物污染治理，全面提升废气收集率、治理设施同步运行率和去除率。对易挥发有机液体储罐实施改造。对浮顶罐推广采用全接液浮盘和高效双重密封技术，对废水系统高浓度废气实施单独收集处理。加强油船和原油、成品油码头油气回收治理。”	烧结工序成型剂有机废气经氢气点火装置燃烧后，经15m排气筒排放；刷舟用涂料不含VOCs；球磨后浆料静置采用带盖塑料桶；酒精均密闭暂存	符合

1.4.2.12 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析

根据《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号），本项目与（环大气〔2019〕56号）符合性分析详见表1.4-10。

表1.4-10 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析

技术政策要求	项目情况	符合性
（二）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风炉，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。	烧结炉采用电能，属于清洁能源	符合
（三）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。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色	烧结工序成型剂有机废气经氢气点火装置燃烧后，经15m排气筒排放	符合

等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求。		

1.4.2.13 与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》符合性分析

根据《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发〔2020〕6 号），本项目与其符合性分析详见表 1.4-9。

表 1.4-9 与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》符合性分析

技术政策要求	项目情况	符合性
有组织排放控制要求。已有行业排放标准的工业炉窑，严格按行业排放标准执行，已发放排污许可证的，应严格执行排污许可要求。暂未制订行业排放…的工业炉窑，待地方标准出台后执行，现阶段长沙市、株洲市、湘潭市以及常德市、岳阳市、益阳市等传输通道城市按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限 值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉行业氮氧化物排放限值不高于 400 毫克/立方米，水泥生产企业氮氧化物排放限值不高于 100 毫克/立方米，铸造 行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行	项目位于株洲市渌口区湾塘工业园，执行附件 1 标准限值	符合
无组织排放控制要求。严格控制工业炉窑生产过程及相关 物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产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	自动脱胶烧结一体炉为纯密闭设施，微量的颗粒物经 15m 排气筒排放	符合

1.4.3 选址合理性分析

1.4.3.1 与周边环境的相容性

本项目位于株洲市渌口区湾塘工业园，厂区北侧相隔园区道路，为株洲时代新材料科技股份有限公司光明分公司；厂房西侧有停车场、乡村道路及京广铁路；厂区东侧为株洲德源汽车零部件有限公司；厂区南侧为湖南大成轮胎有限公司（内部分厂房空置，部分厂房已出租给湖南盛世胶业科技有限公司、湖南好德塑胶科技发展有限公司）。根据园区准入条件，引入的企业主要有污染较轻的机械加工、硬质合金类企业，无重污染企业，且租用的生产厂房建筑风格同周边工业厂房建筑基本无异。

1.4.3.2 环境功能符合性分析

本项目通过实施一系列“三废”治理措施，在采取有效污染治理措施后，气型、水型污染物可以做到达标排放，固体废物做到综合利用和妥善处置。

本项目所在地的环境空气属于二类功能区、水环境功能区划为Ⅲ类水质，噪声属于 3 类功能区。本项目生活污水经处理达标后排入市政污水管网，再进入渌口区王家洲污水处理厂进行处理，最后排入湘江，对地表水影响小；声评价范围内株洲神康医院相隔生产厂房。本项目实施后废气的排放量较小，对环境的影响较小，外界环境质量基本可维持现状，可满足环境空气质量二类标准要求。在正常生产情况下，本项目对周围环境的贡献量较小，其增加量远低于环境质量相应标准，对周边环境及其环境保护目标影响较小，区域环境质量不会恶化，环境功能不会改变，当地环境质量仍能基本维持现状。

1.4.3.3 建设条件可行性分析

本项目厂址位于株洲渌口区湾塘工业园，北侧紧邻园区内部道路，靠近跃达大道、伏波大道，项目地交通较便捷。建设地地质稳定，符合用地要求；区域水、电、交通、通讯等基础设施较完善；项目区域生态环境一般，周边近距离无特殊敏感点，且无文物和自然保护地带，无明显制约因素。项目营运期产生的各类污染物经采取合理措施后，都能实现达标排放和得到有效控制。

1.4.3.4 项目制约性分析

本项目选址无明显的环境制约因素。

1.4.3.5 选址合理性结论

综上所述，本项目建设符合国家产业政策，符合渌口区湾塘工业园土地利用规划要求，项目用地范围内基础设施较完善，在落实本评价提出的环境保护措施的前提下本项目建设对周边环境影响较小。因此，本项目选址合理。

1.4.4 平面布局合理性分析

（1）交通布局合理性

本项目位于株洲渌口区湾塘工业园，在厂房北部设有出入口，与湾塘工业园内部道路相通，交通较便捷；生产车间均有车间内通道相通，交通组织合理，可满足项目的生产的需要。

（2）厂区布局合理性

本项目根据生产工艺流程、运输、防火、环保等方面的需要进行分区布置，合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。车间内设备按照工艺流程呈线性布置，形成流水线操作，工艺衔接流畅。整个生产过程从原料到产品物料输送顺畅便利，物流短捷，人流、物流互不交叉干扰，有利于减少物料输送的距离，节约能耗，有利于生产过程中的劳动保护和环境管理。项目车间总平面布局综合考虑防火、降噪和卫生等要求，满足使用功能及生产工艺要求。

（3）设施设备设置合理性

本项目把高噪设备布置在厂房内，有密闭的板房阻隔，经过减振、降噪处理后，有利于环境管理和厂界噪声达标排放。影响范围控制在项目本身的范围之内。排气筒布置在厂房西北侧，远离办公区域，有利于厂区环境保护。

从总体上看，厂区平面布置基本合理；整个总平面布置紧凑，满足生产工艺、运输、办公和防火安全等国家现行的规范要求。

1.4.5“三线一单”相符性

1.4.5.1 生态保护红线

本项目位于株洲渌口区湾塘工业园，区域属于国家层面重点开发区，环境管控单元编码为 ZH43022120002，不属于自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地和其他需要特别保护等法律法规禁止开发建设的区域，项目建设符合生态红线控制要求。

1.4.5.2 环境质量底线

大气评价因子评价指数均小于 1，说明大气质量较好，有一定环境容量；根据地表水（环境）功能区划，各监测因子评价指数均小于 1，湘江达到Ⅲ类水质，满足水质功能区划要求；昼夜间厂界噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准；地下水达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求；土壤监测项目能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值，说明该区域内的土壤质量较好，未受污染。经过预测及现状监测分析可知，运营期产生的污染物均能达标排放，污染物贡献浓度低，不会突破环境质量底线。

1.4.5.3 资源利用上线

能源：项目营运过程中生活、生产用能采用电能，属于清洁能源，不涉及能源利用上线。

水资源：项目营运过程中消耗一定量的水资源等，其中水资源消耗全部来源于市政供水管网，用水量较少；且冷却水循环使用；不会突破区域的水资源利用上线。

土地资源：项目用地现为工业用地，不会改变园区土地利用现状；建设单位租赁空置厂房进行项目建设，提高土地资源利用效率，不会对土地资源产生明显影响。

1.4.5.4 生态环境准入清单

本项目位于株洲渌口区湾塘工业园，不与园区准入条件相违背；不在《市场准入负面清单（2022 年版）》内；不与区域发展规划、产业政策相违背，不属于高污染、高能耗产业类型；为环境准入允许类别。本项目与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（湘环函[2020]142 号）相符性分析见表 1.4-11。

表 1.4-11 本项目与株洲渌口经济开发区管控要求分析对比

	要求	本项目	判定
空间布局约束	（1.1）园区限制发展重气型污染源和排水量大企业，禁止外排水污染物涉及重金属的项目和涉及一类污染物、持久性有机物的水型污染企业进入。	（1.1）本项目外排废水为生活污水、生产废水，水污染物不涉及重金属项目、一类污染物、持久性有机物。	符合
污染物排放管控	（2.1）废水：经开区排水实施雨污分流。 湾塘工业区：生产废水、生活污水经预处理达标后经管网进入株洲县污水处理厂深度处理后，排入湘江。加强工业集聚区废水治理。加强重点行业废水污染源治理，完成印染纺织等行业清洁化改造工作。 （2.2）废气：加强企业管理，入区企业的废气须经处理达到国家、地方排放标准；采取有效措施，减少企业废气的无组织排放。全面完成表面涂装、家具制造、印刷行业的达标改造，完成工业企业的无组织排放环境治理。 （2.3）固废：做好经开区工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，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。 （2.4）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》中的要求。	（2.1）项目生产废水、生活污水处理达到《污水综合排放标准》（ GB8978-1996）三级标准后进入渌口区王家洲污水处理厂进行深度处理。项目不涉及禁止重金属废水。 （2.2）项目废气经处理可达到国家、地方相应排放标准；采取了车间封闭、排气筒等有效措施，减少企业废气的无组织排放。 （2.3）项目固体废物和生活垃圾均得到妥善处置。 （2.4）项目设有 1 台电加热蒸汽发生器。	符合

环境风险防控	（3.1）园区应建立健全环境风险防控体系，严格落实《湖南株洲渌口经济开发区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。 （3.2）园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业等应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。 （3.3）建设用地土壤风险防控：建立污染地块名录及其开发利用负面清单，开展污染地块土壤环境状况调查评估，符合相应规划用地质量要求的地块，进入用地程序，不符合利用要求的，进行管控。建立土壤污染重点监管企业名单，加强重点监管企业与工业园区的监管；规范工业废物处理处置活动。 加大涉重金属行业污染防控力度。加大涉重企业治污与清洁生产改造力度；规划企业无组织排放与物料、固体废物堆场堆存，稳步推进重点重金属减排工作。	（3.1）项目将按照园区和《湖南株洲渌口经济开发区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。 （3.2）项目建成后，将编制突发环境事件应急预案。 （3.3）项目不涉重。	符合
资源开发效率要求	（4.1）能源：管委会应积极推广清洁能源，不得引入和建设燃煤企业及排放工艺废气量大或复杂的企业。限于开发区企业引入的同步性难，热用户少，采用分散供热方式，各种锅炉须采取燃气和电锅炉，严禁燃煤锅炉上马。禁燃区按《株洲县人民政府办公室关于划定我县禁止使用高污染燃料范围的通知》禁止使用高污染燃料。园区2020年综合能耗为14.07万吨标煤，单位GDP能耗为0.4272吨标煤/万元；2025年综合能源消费量预测为18.71万吨标煤，单位GDP能耗为0.355吨标煤/万元。（4.2）水资源：加强用水定额管理，推广先进的节水技术和污水处理技术，提高工业用水重复利用率。实行清洁、低耗、低排生产，限制高耗水、高污染型工业项目建设。渌口区到2020年万元工业增加值用水量比2015年下降25%。 （4.3）土地资源：强化土地集约利用，严格执行土地使用标准，加强土地开发利用动态监管。制定发布不同产业园区不同项目的用地投资定额标准，确保省级产业园区不低于200万元/亩。	（4.1）能源：项目不涉及燃煤，采用电能，不属于《株洲县人民政府办公室关于划定我县禁止使用高污染燃料范围的通知》禁止使用高污染燃料。 项目综合能耗约为184.35吨标煤，单位工业总产值能耗约0.0461吨标煤/万元；满足规定要求。 （4.2）水资源：项目加强用水定额管理，冷却水循环使用不外排。 （4.3）土地资源：项目投资70万元，主要为设备投资，符合规范要求。	符合

综上，项目符合“三线一单”相关要求。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

针对本项目的工程特点和项目周围的环境特点，本项目的主要环境问题包

括：

（1）营运期的废气、固体污染物对周围环境的影响，拟采取的污染防治对策及污染物排放达标可靠性分析；

（2）生产过程中使用的酒精、氢气、成型剂、钴粉等物料对周边环境的风险影响分析；

（3）关注一般固废和危险固废在厂区内的暂存情况和处置情况；

（4）采取相应的环保措施后是否能确保污染物稳定达标排放；

（5）厂址与区域总体规划、环保规划和土地规划的相符性；

（6）建设地点在园区内，需要明确相关基础设施的可依托性。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目对厂址及其周围地区进行了环境质量现状监测、调查与评价；对项目扩建后的排污负荷进行了估算，利用模式模拟预测了该项目外排污染物对周围环境可能产生的影响，并提出了相应的污染防治措施及对策，对本项目的风险影响进行了定性分析，提出了风险事故防范与应急措施。

本环评报告通过分析评价，在严格遵守“三同时”的管理规定，认真落实本评价报告中所提出的环保措施和建议，各项污染物排放、处置均能达到国家环境保护的要求，环境风险水平在可控制范围内，能满足环境质量目标要求，不会造成区域环境质量等级下降。从环境保护的角度考虑，项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规及政策性文件

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

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29 修订并施行；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》，2017.6.27 年修正，自 2018 年 1 月 1 日起施行；

（5）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1 起施行；

（6）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022.6.5 起实施；

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

（8）《中华人民共和国水土保持法》，2010.12.25 修订，2011.3.1 起施行；

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法》2012.7.1 起施行；

（10）《建设项目环境保护管理条例》，2017.7.16 修订，2017.10.1 起施行；

（11）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日施行；

（12）《国家危险废物名录（2021 年版）》，2021 年 1 月 1 日起实施；

（13）《危险化学品安全管理条例》（修改），（中华人民共和国国务院令第 645 号，2013.12.7 修订、施行；

（14）《危险化学品目录（2022 调整）》；

（15）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，（国环规环评[2017]4 号，2017.11.20 起施行；

（16）《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号，2019.1.1 起施行；

（17）《关于进一步加强环境监督管理严防发生污染事故的紧急通知》，2005.11.28 起施行；

（18）《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意

见》（环评[2016]190 号，环境保护部发展改革委住房城乡建设部水利部，2016.12.27 起施行；

（19）《国家突发环境事件应急预案》（国办函[2014]119 号，2014.12.29 起施行；

（20）《突发环境事件应急预案管理办法》，环境保护部令第 34 号，2015.6.5 起施行；

（21）《大气污染防治行动计划》，国发[2013]37 号，2013.9.10 起施行；

（22）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17 号，2015.4.16 起施行

（23）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31 号，2016.5.31 起施行；

（24）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环境保护部，环办[2014]30 号，2014.3.25 起施行；

（25）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评[2016]150 号，2016.10.26 起施行；

（26）《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]163 号，环境保护部，2015.12.10 起施行；

（27）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）；

（28）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号，环境保护部办公厅，2017.11.14 起施行；

（29）《关于发布<排污单位自行监测技术指南总则>等三项国家环境保护标准的公告》，公告 2017 年第 16 号，2017.4.25 起施行；

（30）《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》（环发[2015]162 号，环境保护部，2015.12.10 起施行；

（31）《关于印发<排污许可证管理暂行规定>的通知》，环水体[2016]186 号，环境保护部，2016.12.23 起施行；

（32）《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，中共中央办公厅、国务院办公厅，2017 年 2 月 7 日；

（33）《地下水管理条例》，2021 年 12 月 1 日起实施；

（34）《地下水污染防治实施方案》（环土壤[2019]25 号）；

（35）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》；

（36）《挥发性有机物（VOCs）防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 31 号）；

（37）《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（生态环境部，2019 年 6 月 26 日）；

（38）《挥发性有机物（VOCs）防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 31 号）；

（39）《原材料工业行业规范（准入）条件管理相关废止文件公告》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2019 年第 30 号）。

2.1.2 技术规范

（1）《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ/T2.3-2018）；

（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—声环境》（HJ2.4-2021）；

（7）《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；

（9）《生态环境健康风险评估技术指南 总纲》（HJ1111-2020）；

（10）《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）；

（11）《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）；

（12）《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）；

（13）《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；

（14）《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）；

（15）《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）；

（16）《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T7393-2007）；

（17）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.10.1 施行）；

（18）《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；

（19）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

（20）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；

（21）《危险废物识别标志设施技术规范》（HJ1276-2022）；

（22）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

（23）《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及 2023 年修改单；

（24）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》；

（25）《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）；

（26）《污染源源强核算技术指南准则》（HJ 884-2018）；

（27）《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）；

（28）《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则》（HJ944-2018）。

2.1.3 地方法规及规范性文件

（1）《湖南省环境保护条例（修订）》，湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第十三次会议修订，2020 年 1 月 1 日起实施；

（2）《湖南省大气污染防治条例》，湖南省第十二届人大常委会第二十九次会议通过，2017 年 6 月 1 日实施；

（3）《湖南省湘江保护条例（修正）》湖南省第十三届人大常委会，2018 年 11 月 30 日实施；

（4）《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水源保护区划定方案的通知》，湘政函[2016]176 号；

（5）《湖南省主体功能区规划》，湘政发[2012]39 号，2012 年 11 月 17 日；

（6）《湖南省饮用水源保护条例》（2017 年 11 月 30 日）；

（7）《湖南省土壤污染防治工作方案》（湘政发[2017]4 号）；

（8）《湖南省生态保护红线》（湘政发〔2018〕20 号）；

（9）《湖南省地下水污染防治实施方案》；

（10）《湖南省土壤污染防治工作方案》（湘政发[2017]4 号）；

（11）《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61 号）；

（12）《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(湘政发〔2020〕12 号)；

（13）《湖南省“三线－单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（湘环函[2020]142 号）；

（14）《湖南省“十四五”节能减排综合工作实施方案》（湘政发〔2022〕16号）；

（15）《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》，湖南省推动长江经济带发展领导小组办公室文件；

（16）《湖南省“两高”项目管理目录》（湘发改环资[2021]968号）。

2.1.4 其他技术性文件

（1）《湖南株洲渌口经济开发区环境影响报告书》及批复（湘环评[2013]116号）；

（2）《湖南株洲渌口经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》（湘环评[2023]10号）；

（3）《关于发布株洲渌口经济开发区边界面积及四至范围的通知》（湘发改园区[2022]601号）；

（4）建设方提供的其他相关资料、文件、图件。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

通过实地调查与现场监测，了解项目所在地区的自然环境和环境质量现状；对项目的工程方案、工程污染源进行分析和监测，在此基础上监测、预测和分析工程建设过程中以及建成后对当地环境可能造成影响的程度与范围；对可能产生的环境问题提出防治要求与对策；对采取的各项环保措施及其经济损益情况进行分析；对项目与产业政策、规划的符合性进行分析；了解公众对项目建设的意见和建议；对工程建设的环境可行性做出结论，为环境管理部门的决策提供技术依据。

2.2.2 评价原则

根据国家有关环保法规，结合项目建设特点及厂址现状情况，确定该工程评价原则如下：

（1）结合区域现状及有关的国家及地方环境功能区划、国家相关法律法规、标准等为依据开展工作；

（2）坚持为工程建设的优化和决策服务，为环境管理服务，注重环评工作的政策性、针对性、公正性及实用性；

（3）从环境保护的角度出发，力求客观公正，科学合理的确定项目的可行性和项目建设在经济、社会和环境保护等方面的协调一致性。评价结论必须明确、公正、可信，评价中提出的环保政策、措施、建议切实可行，具有可操作性；

（4）为适应工程建设进度要求和缩短评价工作周期，在保证评价工作质量的前提下，尽可能利用目前现有该地区近几年的有关现状资料；

（5）评价内容要重点突出、结论明确、对策可行。

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1 评价因子

2.3.1.1 环境影响因素识别

根据建设项目特征，目前大部分设备已安装，还有少部分设备需要安装，施工期非常短；结合该区域环境敏感性，采用矩阵法对可能受该本项目影响的环境要素进行识别，识别结果列于表 2.3-1。

表 2.3-1 工程环境影响要素识别

项目阶段	影响分析环境要素	短期影响	长期影响	直接影响	间接影响	可逆影响	不可逆影响
施工期	环境空气	√		√		√	
	地表水环境	√		√		√	
	声环境	√		√	√	√	
	土壤环境	√					
	生态环境	√					
运行期	环境空气		√	√	√		√
	地表水环境		√				√
	地下水环境		√				√
	土壤环境		√				√
	声环境		√	√			√
	生态环境		√				

2.3.1.2 评价因子筛选

根据项目生产工艺及其污染物污染物排放的特点，结合项目所在区域的环境特征和规划要求，确定本次评价因子如下表所示。

表 2.3-2 主要评价因子确定表

项目	现状评价因子	影响预测因子	总量控制因子
大气	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO、TVOC、TSP	颗粒物（含钴及其化合物）、VOCs	VOCs
地表水	pH、COD、BOD_5、氨氮、石油类、SS、粪大肠菌群	COD、NH_3-N	COD、NH_3-N
地下水	pH、色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、LAS、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、K^+、Na+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl-、SO_4^{2-}等	--	--
环境噪声	LeqdB（A）	LeqdB（A）	--
固体废物	/	危险废物	--
	/	一般工业固废	
	/	员工生活垃圾	--
土壤环境	pH、汞、铅、镉、铜、锌、铬（六价铬）、镍、砷等及石油烃、钴共 47 项	VOCs、钴等	--
生态	厂区绿化、土地利用、景观等	--	--
环境风险	--	酒精、氢气、成型剂等	--

2.3.2 评价标准

根据株洲市生态环境局渌口分局出具的关于“株洲德克瑞硬质合金有限公司硬质合金产品生产项目”标准的函，本次环评执行标准如下：

2.3.2.1 环境质量标准

（1）大气环境

SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准浓度限值，TVOC 参考执行《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018》附录 D1“其他污染物空气质量参考限值”有关标准要求，具体标准见表 2.3-3。

表 2.3-3 环境空气质量标准限值

染物物项目	取样时间	浓度限值	执行标准
SO_2	年平均	60μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准
	24 小时平均	150μg/m³	
	1 小时平均	500μg/m³	
NO_2	年平均	40μg/m³	
	24 小时平均	80μg/m³	

	1 小时平均	200μg/m^3	
PM_{10}	年平均	70μg/m^3	
	24 小时平均	150μg/m^3	
$PM_{2.5}$	年平均	35μg/m^3	
	24 小时平均	75μg/m^3	
CO	24 小时平均	4mg/m^3	
	1 小时平均	10mg/m^3	
O_3	日最大 8 小时平均	160μg/m^3	
	1 小时平均	200μg/m^3	
TVOC	8 小时均值	600μg/m^3	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D

注：上述大气排放标准无污染因子钴及其化合物，纳入颗粒物进行限值进行管理。

（2）地表水环境

湘江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准，青龙港执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅴ类标准，具体标准值详见表 2.3-4。

表 2.3-4 水环境质量标准　　单位 mg/L

序号	项目	Ⅲ类标准	Ⅴ类标准	标准来源
1	pH	6~9	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
2	COD	≤20	≤40	
3	BOD_5	≤4	≤10	
4	NH_3-N	≤1.0	≤2.0	
5	总磷	≤0.2（湖、库 0.1）	≤0.2（湖、库 0.2）	
6	石油类	≤0.05	≤1.0	
8	粪大肠菌群	10000 个/L	40000 个/L	

（3）地下水环境

评价范围地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，具体标准值见表 2.3-5。

表 2.3-5 地下水质量标准　　单位 mg/L（pH 值无量纲）

序号	项目	Ⅲ类
1	pH（无量纲）	6.5~8.5
2	色（铂钴色度单位）	15
3	嗅和味	无

序号	项目	III类
4	浑浊度（NTU）	3
5	肉眼可见物	无
6	总硬度	450
7	溶解性总固体	1000
8	铁	0.3
9	锰	0.10
10	铜	1.00
11	锌	1.00
12	LAS	0.3
13	耗氧量	3.0
14	氨氮	0.5
15	硫化物	0.02
16	总大肠菌群	3.0

（4）声环境

项目区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准（工业区），其具体限值见表 2.3-6。

表 2.3-6 声环境质量标准　　单位：dB（A）

标准名称	类别	昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3 类	65	55

（5）土壤环境

评价范围土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值，标准限值见表 2.3-7。

表 2.3-7 建设用地土壤风险筛选值和管控管控制值

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管控值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	①20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500

6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1，1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1，2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1，1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1，2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1，2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1，2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1，1，1，2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1，1，2，2-四氯乙烯	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烷	127-18-4	11	53	34	183
21	1，1，1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1，1，2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1，2，3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1，2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1，4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663

37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	䓛	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a，h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1，2，3-cd]芘	193-39-5	55	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
其他项目						
46	石油烃类（C_{10}~C_{40}）	--	826	4500	5000	9000
47	钴	7440-48-4	20	70	190	350

注：①具体地块土壤中污染物监测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录A。

2.3.2.2 污染物排放标准

（1）废气

烧结炉废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2、表3其它炉窑排放烟（粉）尘最高允许浓度限值要求，同时需满足《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》附件1标准限值；其他废气（颗粒物）、VOCs有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级排放标准；见表2.3-8、表2.3-9。VOCs无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A表A.1标准限值，见表2.3-10。

表2.3-8 颗粒物排放标准限值

污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控浓度限值（mg/m³）	
		排气筒（m）	二级		
烟（粉）尘	30	/	/	炉窑所在厂房周界最高处	5
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0

表2.3-9 挥发性有机物排放标准

污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控浓度限值（mg/m³）	
		排气筒（m）	排放速率		
非甲烷总烃（VOCs）	120	15	10	周界外最高点浓度	4.0

表2.3-10 挥发性有机物无组织排放控制标准

污染物项目	排放限值（mg/m³）	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

（2）废水

废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，标准限值见表 2.3-11。

表 2.3-11 水污染物排放执行的标准 单位：mg/L（pH 无量纲）

污染因子	pH	COD	BOD_5	NH_3-N	SS	石油类	LAS
GB8978-1996 三级标准	6~9	≤500	≤300	/	≤400	30	20

（3）噪声排放标准

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体标准值见表 2.3-12；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，具体标准值见表 2.3-13。

表 2.3-12 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位 dB（A）

昼间	夜间
70	55

表 2.3-13 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位 dB（A）

厂界外声环境功能区类别	执行标准和级别	标准值dB(A)	
		昼间	夜间
3类	GB12348-2008中3类标准	65	55

（4）固体废弃物

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.4 评价工作等级

2.4.1 大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的大气环境评价工作分级的划分原则，结合项目的初步工程分析结果，选取颗粒物、VOCs、CO作为大气预测计算因子，分别计算每一种污染物最大地面浓度占标率Pi（第i个污染物）及地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离D10%。其中Pi定义为：

$$P_i=C_i/C_{0i}\times100\%$$

P_i—第 i 类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，μg/m^3。

C_{0i}—第 i 个污染物空气质量浓度标准，μg/m^3。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价工作等级按表 2.4-1 的分级判据进行划分。

表 2.4-1 大气评价工作等级划分判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max}\geq10\%$
二级	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级	$P_{max}<1\%$

根据《环境评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），利用AERSCREEN估算模型分别计算污染物的下风向轴线浓度及相应的占标率，估算模型参数取值见表2.4-2，污染源预测参数及估算结果见表2.4-3。

表 2.4-2 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（城市人口数）	26.0 万
最高环境温度		40.5°C
最低环境温度		-11.5°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否

根据以上参数采用 AERSCREEN 模型进行估算，具体估算结果见表 2.4-3；其中烧结废气中等颗粒物中钴及其化合物含量很少，且钴及其化合物无环境质量标准，纳入颗粒物中进行估算，不单独进行估算。

表 2.4-3 估算结果一览表

排放源		污染物	下风向最大浓度贡献值（μg/m³）	标准值（μg/m³）	最大地面浓度占标率 Pi（%）	浓度占标准10%对应的距源最远距离 D10%(m)	最远距离
DA001	正常工况	颗粒物	0.09	450	0.02	0	49
		VOCs	11.28	1200	0.94	0	
无组织		颗粒物	0.495	450	0.11	0	24
		VOCs	83.52	1200	6.96	0	

经估算模式计算得，正常情况下，本项目的污染物最大占标率为 6.96%，因此根据《建设项目环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价工作分级判定依据，本项目空气环境影响评价工作等级定为二级。

2.4.2 地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3—2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。评价等级按表 2.4-4 的分级判据进行划分。

表 2.4-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m³/d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	—

本项目生活污水经化粪池预处理；生产清洗废水经沉淀桶、三级沉淀池处理，地面清洁废水经洗拖把废水池沉淀、三级沉淀池处理；再经园区污水管网、湾塘污水提升泵站排入渌口区王家洲污水处理厂深度处理后排入湘江；生活污水、生产废水排放方式为间接排放，因此本项目地表水评价等级为三级 B。

评价范围应符合以下要求：应满足期依托污水处理设施环境可行性分析的要求。评价内容主要包括：（1）水污染控制和水环境影响措施有效性评价；（2）依托污水处理设施的环境可行性评价。

2.4.3 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境评价工作等级划分依据为：建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别和建设项目的地下水环境敏感程度。

（1）建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别

据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）6.2.1.1 条，根据附录 A，硬质合金生产属于“H 有色金属”中的第 49 类“合金制造”，为地下水环境影响评价Ⅲ类项目。

（2）建设项目场地的地下水环境敏感程度

据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）6.2.1.2 条，建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级（见表 2.4-5）。

本项目位于株洲渌口区湾塘工业园，评价区内无集中式饮用水源地等保护区，园区周边村庄居民主要采用自来水，地下水环境敏感程度为不敏感。

表 2.4-5 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地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、温泉等特征地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感	上述地区之外的其它地区

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。

（3）建设项目评价工作等级分级

综上所述，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本建设项目地下水环境影响评价工作等级为三级，见表 2.4-6。

表 2.4-6 地下水环境评价工作等级分级表

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

不敏感	二	三	三（本项目）

2.4.4 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）规定，声环境影响评价工作等级一般分为三级，一级为详细评价，二级为一般性评价，三级为简要评价。

（1）评价范围内有适用于GB 3096规定的0类声环境功能区域，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达5 dB(A)以上（不含5 dB(A)），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。

（2）建设项目所处的声环境功能区为GB 3096规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达3 dB(A)～5 dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

（3）建设项目所处的声环境功能区为GB 3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在3 dB(A)以下（不含3 dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

项目所在功能区适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类标准，声评价范围内仅有株洲神康医院（地块性质实为工业用地），中间有工业厂房阻隔，受影响人口数量变化不大。依据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

本项目声环境影响评价工作等级划分见表 2.4-7。

表 2.4-7 声环境影响评价等级划分表

项目类别 / 敏感程度	项目参数	一级	二级	三级	综合判定结果
环境功能区划	3 类	0 类	1，2 类	3，4 类	三级
声环境保护目标噪声增量	小于 3dB（A）	大于 5dB（A）	3~5dB（A）	小于 3dB（A）	
受影响人口数量	变化不大	显著增加	增加较多	变化不大	

2.4.5 土壤环境影响评价等级

（1）项目影响类别的确定

本项目属于有色金属合金制造项目，属于污染影响型。

（2）土壤环境影评价项目类别确定

根据《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A

确定本项目的硬质合金生产土壤环境影响评价项目类别为II类（为有色金属铸造及合金制造）。

（3）污染型类别等级确定

本项目总用地面积1.80亩（0.12公顷），因此确定本项目的占地规模为小型。建设项目所在地周边的土壤污染型环境敏感程度判别依据见表2.4-8；根据环境敏感区域调查可知，本项目周边近距离为工业用地，因此确定本项目的污染型敏感程度为不敏感。

表2.4-8 土壤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

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染类型评价工作等级划分表可知，本项目按照污染类型确定的土壤环境评价等级为二级。

表2.4-9 污染类型评价工作等级划分表

环境影响评价项目类别	I类			II类			III类		
项目占地规模	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

2.4.6 生态环境影响评价等级

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

（1）按以下原则确定评价等级：

a）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

b）涉及自然公园时，评价等级为二级；

c）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d）根据HJ 2.3判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设

项目，生态影响评价等级不低于二级；

e）根据HJ 610、HJ 964判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f）当工程占地规模大于20 km^2时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g）除本条a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；

h）当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

（2） 建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。

（3）建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。

（4）在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。

（5）线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。

（6）涉海工程评价等级判定参照GB/T 19485。

（7）符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，不涉及自然公园及生态红线，不属于水文要素影响型，不对地下水水位有影响，土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标；租赁空置厂房，对生物多样性无影响；渌口经开区已通过规划环评且符合规划环评要求。综上所述，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）判定，本项目生态影响评价可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.4.7 环境风险评价等级

2.4.7.1P 的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参

见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

a、危险物质与临界量比值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于环境风险潜势初判方式首先按下式计算物质总量与临界量比值（Q）。

$$Q=\frac{q1}{Q1}+\frac{q2}{Q2}+\cdots\frac{qn}{Qn}$$

式中：q_1，q_2，q_3……q_n——每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1，Q_2，Q_3……Q_n——每种危险物质的临界量，t；

当Q＜1时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

本项目生产、使用、储存过程中涉及的涉危险物质 Q 详见表 2.4-10，根据表 B.2 其他危险物质临界量推荐值，健康危险急性物质（类别 2，类别 3），推荐临界量为 50t，危险废物废酒精易挥发，吸入一定量会导致中毒，可参照类别 3 吸入会中度；废矿物油是由多种物质组成的复杂混合物，主要成分有 C15-C36 的烷烃、多环芳烃（PAHs）、烯烃、苯系物、酚类等，可参照类别 3 吞咽会中度；其中乙醇、氢气的临界值参照《企业突发环境事件风险分级办法》（HJ941-2018）中附录 A 限值。

表 2.4-10 项目危险物质数量与临界量的比值（Q）

化学物质	包装规格	形态	暂存位置	最大存在量 q_n（t）	临界量 Q_n（t）	比值 q_n/Q_n	临界量确定依据
钴及原料含钴	/	固	原料暂存区	0.186	0.25	0.744	HJ 169-2018 附录 B、HJ941-2018 附录 A
成型剂	50kg/桶	液	原料暂存区	0.3	50	0.006	
氢气	40L 钢瓶	气	气体存放室	0.0194	10	0.00194	
酒精	160kg/桶	液	原料暂存区及湿磨、混合车间	0.71	500	0.00142	
液压油	170kg/桶	液	原料暂存区	0.34	2500	0.000136	
危险废物（废矿物油）	170kg/桶	液	危废暂存间	0.18	50	0.0036	
危险废物	160kg/桶	液	危废暂存间	1.0	50	0.02	

（废酒精）						
合计	--		--	--	--	0.777096

由表 2.4-10 可知，本项目环境风险物质最大存在数量与临界量比值为 Q＜1。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 要求，当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。综上所述，本项目大气环境风险潜势、地表水环境风险潜势、地下水环境风险潜势均为Ⅰ。

2.4.7.2 评价等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.4-11 确定评价工作等级。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。本项目大气环境风险潜势、地表水环境风险潜势、地下水环境风险潜势均为Ⅰ，均可开展简单分析。

表 2.4-11 评价工作等级划分

环境要素	环境分险潜势	Ⅵ、Ⅵ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
大气环境	评价工作等级	一	二	三	简单分析a
地表水环境		一	二	三	简单分析a
地下水环境		一	二	三	简单分析a

2.5 评价工作范围、评价时段

2.5.1 评价工作范围

根据环评导则要求，结合项目各污染物排放情况和厂址周围环境特点，确定评价范围见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境影响评价范围一览表

环境要素	评价范围
地表水	三级 B 无评价范围，主要包括：水污染控制和水环境影响措施有效性评价，依托污水处理设施的环境可行性评价。
地下水	项目所在区域位于工业区，园区地势较平坦，因此确定厂址区域外不小于 6km^2
大气环境	以厂址为中心，边长为 5km 的正方形区域范围；
声环境	项目厂界外 200m 范围内
生态环境	不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析
风险评价	（HJ169-2018）未对简单分析评价范围作要求
土壤环境	本次土壤环境评价等级为项目厂界外延 50m 区域

2.5.2 评价时段

本项目环境影响评价时段按施工期和营运期进行。

2.6 相关规划及环境功能区划

2.6.1 大气环境功能区划

本项目选址属于工业园区，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气质量功能区分类，属于二类区，项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

2.6.2 水环境功能区划

（1）地表水：项目所在区域内的湘江、青龙港现状服务功能为景观，区域排水下游近距离河段无取水口存在，水功能执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类、Ⅴ类水体。

（2）地下水：地下水功能区划执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

2.6.3 声环境功能区划

评价区域为工业园区，根据声功能区划，评价区域声环境质量按《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准执行。

2.6.4 土壤环境功能区划

根据实地调查可知，本项目所在区域内的土地主要以工业用地为主，厂区周边近距离范围内土壤为工业用地，执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值。

2.7 环境保护目标

根据本次评价对现场进行的实地踏勘，声环境评价范围内仅有 1 处敏感点株洲神康精神康复医院（用地性质为工业用地，本环评考虑作为敏感点）；项目生活污水经化粪池处理后，地面清洁废水经洗拖把废水池沉淀、三级沉淀池处理，，均排入渌口区王家洲污水处理厂，施工期无土建施工，对湘江株洲段鲴鱼国家级水产种质资源保护区无影响，不纳入生态环境保护目标。项目大气环境、地表水环境、声环境、生态、地下水、土壤环境保护目标见表 2.7-1~表 2.7-4。

表 2.7-1 大气环境保护目标一览表

环境要素	保护目标名称	坐标（UTM）		保护内容	保护对象、规模	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离	相对生产车间方位	相对生产车间最近距离	高差阻隔情况
		X	Y								
环境空气	湾塘中心幼儿园、水口小学	3071256	712432	学校	约 200 人	空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	东北面	380m	东北面	380m	相隔厂房建筑
	紫涵湖度假区	3071323	712833	集中住宅区	约 60 栋		东面	760~1500m	东面	760~1500m	相隔厂房建筑
	湾塘村居民	3071207	712374	散户居民	约 50 户		东北面	330~800m	东北面	330~800m	相隔厂房建筑
	株洲建坤潇湘实验学校	3071737	712629	学校	约 3200 人		东北面	780m	东北面	780m	相隔厂房建筑
	百盛家园	3072073	712933	集中住宅区	约 688 户		东北面	760~1500m	东北面	760~1500m	相隔厂房建筑
	还看今朝	3072102	712821	集中住宅区	约 300 户		东北面	1200~1300m	东北面	1200~1300m	相隔厂房建筑
	柏树里安置区	3072355	711849	集中住宅区	约 18 栋		西北面	1150~1300m	西北面	1150~1300m	相隔山体
	湾塘村居民	3071421	711869	散户居民	约 40 户		西北面	270~1300m	西北面	270~1300m	相隔铁路
	青龙湾村居民	3071279	711564	散户居民	约 30 户		西面	550~1600m	西面	550~1600m	相隔山体
	湾塘村居民	3071068	711724	散户居民	约 12 户		西南面	220~500m	西南面	220~500m	相隔山体
	湾塘村居民	3070575	711926	散户居民及集中住宅区	约 15 户，3 栋多层		南面	530~830m	南面	530~830m	相隔山体
	湾塘村居民	3070766	712277	散户居民	约 60 户		东南面	380~2200m	东南面	380~2200m	相隔厂房建筑
	融城新都汇	3071007	712267	集中住宅区	约 450 户		东面	240~340m	东面	240~340m	相隔厂房建筑

环境要素	保护目标名称	坐标（UTM）		保护内容	保护对象、规模	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离	相对生产车间方位	相对生产车间最近距离	高差阻隔情况
		X	Y								
	株洲神康精神康复医院	3071090	712186	康复医院	约 35 人		东面	115m	东面	115m	相隔厂房建筑
	王家洲村居民	3070597	711585	散户居民	约 80 户		西南面	500~2500m	西南面	500~2500m	相隔山体
	金叶山庄	3070165	711740	集中住宅区	约 27 户		南面	960~1100m	南面	960~1100m	相隔厂房建筑
	跃达幸福里	3069920	711886	集中住宅区	约 939 户		南面	1200~1500m	南面	1200~1500m	相隔厂房建筑
	家华豪庭、嘉和苑	3069747	711641	集中住宅区	约 242 户		南面	1400~1600m	南面	1400~1600m	相隔厂房建筑
	加洲家园	3069572	711878	集中住宅区	400 户		南面	1500~1600m	南面	1500~1600m	相隔厂房建筑
	联邦庄园	3071638	710335	集中住宅区	约 25 栋		西北面	1700~2000m	西北面	1700~200m	相隔厂房、建筑、山体
	中央小镇	3072302	710518	集中住宅区	约 200 栋		西北面	1800~2300m	西北面	1800~2300m	相隔厂房、建筑、山体
	畔山美郡	3072269	710950	集中住宅区	约 28 栋		西北面	1500~2000m	西北面	1500~2000m	相隔厂房、建筑、山体
	象石安置区	3070673	710370	集中住宅区	约 30 余栋		西面	1600~2000m	西面	1600~2000m	相隔厂房、建筑、山体
	规划居住用地	--	--	--	二类居住用地		南面	1000~2000m	南面	1000~2000m	相隔厂房、建筑、山体

表 2.7-2 地表水环境保护目标一览表

保护对象	坐标/（UTM）		保护要求	相对厂址方位	相对厂址距离/m	相对厂址高差/m	与项目废水排放口相对距离/m	与项目的水力联系
	X	Y						

湘江	3068659	710358	景观娱乐用水，大河，GB3838-2002Ⅲ类	SW	2200	-13.0	无	王家洲污水处理厂排口
青龙港	3071035	711922	景观娱乐用水，小河，GB3838-2002Ⅴ类	SW	130	-1.0	无	雨水
渌口区王家洲污水处理厂	3068698	710594	进水水质	N	2650	-6.0	/	/

表 2.7-3 声环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置			距厂界最近距离/m	方位	执行标准	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	株洲神康康复医院	115	0	15	115	E	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标	与敏感点相隔标准厂房，东西朝向，5F，框架结构

表 2.7-4 生态、地下水、土壤环境保护目标一览表

编号	保护目标名称	位置关系及基本情况	影响因素	保护要求或标准	高差、阻隔情况
一	地下水环境				
1	区域地下水	项目评价范围内	运营期可能受到污染，传播途径为污染物下渗至包气带影响地下水水质	GB/T14848-2017 的Ⅲ类水体	/
二	土壤环境				
1	厂区周边土壤	厂界周边 50m 范围内	可能受到污染物地面漫流、垂直入渗、大气沉降的方式污染土壤环境	GB36600-2018 建设用地	园区厂房、道路阻隔
三	生态环境				
1	园区内生态	项目评价范围内	营运期颗粒物、VOCs 影响	绿化植被不受损害	/

3 建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

（1）项目名称：硬质合金产品生产项目；

（2）建设单位：株洲德克锐硬质合金有限公司；

（3）建设地点：株洲渌口区湾塘工业园跃达大道西侧，中心地理坐标为：东经113°9′4.122″，北纬27°44′53.250″；

（4）项目性质：新建；

（5）项目总投资：70万元，其中环保投资为13万元，约占总投资的18.6%；

（6）建设内容及建设规模：

本项目租赁工业厂房，总建筑面积 1200m^2，其中生产区建筑面积约 1000m^2；包括原料仓库、混合料库、包装材料仓库、模具房、湿磨、混合料库、刷舟房、压制车间、烧结大厅、表面处理房等，办公生活区及附属区建筑面积约 200m^2（办公区、会议室、休息室、更衣室、澡堂、厕所等），同时配套生产附属设备、环保设施。

本项目建成后，生产硬质合金 120t/a。项目办公区设有检验室，设有钴磁仪、磁力器、比重仪进行物理检测；其他项及化学检测均委托第三方单位进行；实验室无检测废液、废水产生。项目不设食堂、宿舍，食宿为员工自行解决。

本项目工程组成一览表见表3.1-1。

表3.1-1项目工程组成一览表

工程类别	项目名称	建筑面积/规模	备注
主体工程	湿磨、混合车间	位于厂房东南角，配备有球磨机、Z 型干燥器、蒸汽发生器、干燥柜，倾斜式滚筒制粒机、擦碎筛、混合器等	
	刷舟房	位于湿磨、混合车间西侧，采用人工进行刷舟，石墨舟皿为平板舟皿，舟皿干燥架	
	压制车间	位于厂房西南侧，设有全自动粉末成型机、油压机、自动压力机、全自动粉末成型机等	
	烧结大厅	位于厂房西北侧，配备 2 台自动脱胶烧结一体炉	
	表面处理房	位于压制车间东侧，主要配备有钝化机、喷砂机等	
辅助工程	办公生活区	布局较分散，设有销售部、办公室、会议室、男女更衣室、男女澡堂、茶水间，采用板房分隔	

	配电房	在厂区压制车间南侧设有配电房，从湖南大成轮胎有限公司变压器接入（原该厂房被该公司租赁过），不设变压器		
	停车棚	位于厂房北侧		
	循环池	在厂房中部设有循环池，位于房间内		
储运工程	原料仓库	位于厂房东南角，与湿磨、混合车间相连		
	混合料库	位于压制车间北侧		
	包装材料仓库	与成品仓库毗连		
	成品仓库	位于烧结大厅东南角		
	模具房	位于压制车间西北侧		
	酒精暂存	配备有 200L 的酒精桶及 Z 型干燥器回收罐（容积约 0.3m^3）		
	气体存放室	位于烧结大厅东侧，主要暂存氩气、氢气，均采用 40L 钢瓶暂存		
	道路	厂区设有 3 个出入口，与厂区北侧、东侧道路相通		
公用工程	供水工程	由湾塘工业园的自来水管供水		
	排水工程	雨、污分流设计，雨水排入园区雨水管网，最终经青龙港排入湘江；生活污水排入园区污水管网，经湾塘污水提升泵站进入渌口区王家洲污水处理厂		
	供电	设置变配电房，从湖南大成轮胎有限公司变压器接入，不设变压器，不设备用发电机		
	供热	设有1台电加热蒸汽发生器进行干燥柜加热，其他生产过程均采用电能加热		
	制冷	办公区采用分体式空调，烧结区、球磨机、采用循环冷却水冷却，生产制冷共用同一套冷却水系统；Z型干燥器酒精冷凝回收采用水冷机进行制冷		
	供气	烧结过程中采用氢气、氩气作为保护气体，烧结炉在烧结前及烧结后降温时，采用瓶装氩气进行吹扫，排出炉内空气		
环保工程	废气处理措施	酒精废气	设有封闭的干燥车间，干燥工序酒精经设备自带的冷凝回收装置回收后通风外排；混料球磨过程中微量乙醇废气经通风系统外排	
		烧结废气	烧结工序成型剂有机废气经氢气点火装置燃烧后，经15m排气筒（DA001）排放，2台烧结炉合并排放	
		喷砂粉尘	自动喷砂设备、手动喷砂设备自带布袋除尘设施后车间内排放	
		其他废气	刷舟人工清刷，粉尘经封闭车间阻隔沉降； 混料配料粉尘经封闭车间阻挡降尘	
	废水处理措施	生活污水	生活经化粪池预处理，排入园区污水管网，进入渌口区王家洲污水处理厂	
		车间清洁废水	车间每周定时清洁，先采用干法清扫、吸尘器进行清洁，再采用拖把进行拖地处理，分别经三个洗拖把池预沉淀后，再通过管道将废水排入三级沉淀池（总容积 6.0m^3）进行处理	

		产品清洗废水	钝化后清洗废水直接排入沉淀桶沉淀后，再排入厂区中部的三级沉淀池进行处理后，总容积 6.0m³；经园区污水管网排入渌口区王家洲污水处理厂
		冷却水	设有 1 座循环水池，循环水池容积 22.5m³，循环使用不外排
	地下水	分区防渗；重点防渗区包括危废暂存间、三级沉淀池、原料暂存区、污水管网沟渠等；一般防渗区包括生产区、混合料暂存区、成品暂存区等；简单防渗区包括办公生活区等	
	噪声处理措施	生产设备及辅助设施采取减振、隔声、消声综合治理，加强厂界绿化隔声	
	固废治理措施	一般工业固废	设置一般工业固废暂存区，建筑面积 10m²，位于湿磨、混合车间北侧
		危险固废	设置危险固废暂存间，建筑面积 10m²，位于湿磨、混合车间北侧，危险废物交由有资质单位进行处理
		生活垃圾	设生活垃圾收集桶，交由园区环卫部门统一处理
	环境风险	液态化学品采用防泄漏托盘，配套环境风险应急物资，制定突发环境事件应急预案	
	绿化	厂房边界完善绿化，种植降噪、吸尘等方面的作用植被	

3.1.2 项目产品方案

本项目建成后，生产硬质合金120t/a，主要包括异型小制品类、耐磨产品类、刀片类三类。总产能约30%的硬质合金产品需要进行喷砂处理；总产能约30%的硬质合金产品需要进行钝化、清洗处理；约40%产品直接外售，由购买方自行再加工。项目产品方案见表3.1-2。

表3.1-2项目产品方案

序号	产品名称	年产量（t/a）	备注
1	硬质合金	120	根据客户需求生产
1.1	异型小制品类	80	
其中	钻片类	40	
	小耐磨条	10	
	锯齿类	30	
1.2	耐磨产品类	10	
1.3	刀片类	30	

3.1.3 主要原辅材料及能源消耗

3.1.3.1 原辅材料及能源消耗

本项目生产利用的原料均为较常用，从市场采购，可以保障供应，主要外购硬质合金再生粉料为主，每批原料均有成分化验单；部分为外购新料。项目使用

的成型剂主要有两类，主要以石蜡为主，约 90%成型剂为石蜡及油酸组成；另外考虑小部分产品成型的需要，约 10%成型剂为 120#汽油、聚异丁烯组成。为防止石墨舟皿与产品烧结过程中黏连，需要刷涂料，刷舟用涂料由炭黑、氧化铝、PEG、去离子水等组成。球磨机内定期添加钨合金钢球，无需进行更换，每年添加约 100kg 钨合金钢球即可。本项目原辅材料及能源的消耗量见表 3.1-3。

表 3.1-3 主要原辅材料消耗及能耗指标一览表

序号	原料名称	单位	年消耗量	最大暂存量（t）	暂存形式	备注/来源
一	新料原料用量					
1	碳化钨	t/a	14	1.4	桶装	外购
2	碳化钛	t/a	3.0	0.3	桶装	外购
3	钴粉	t/a	1.5	0.15	桶装	外购
4	钨粉	t/a	1.5	0.1	桶装	外购
二	再生料原料用量					
1	硬质合金再生混合料	t/a	100	10	桶装	粉末混合料
三	其他辅料用量					
1	成型剂	t/a	2.4	0.3	桶装	成型用
1.1	石蜡（含油酸）	t/a	2.16	0.2	袋装	成型剂
1.2	120#汽油、聚异丁烯	t/a	0.24	0.1	桶装	成型剂
2	酒精	t/a	4.0	0.71	桶装、罐装	球磨用
3	氩气	瓶	900	10 瓶	瓶装	硬质合金烧结
4	氢气	瓶	1800	36 瓶	瓶装	硬质合金烧结
5	液压油	t/3a	0.2	0.17	桶装	液压设备
6	石墨舟皿	t/a	1.0	0.2	袋装	烧结用舟皿
7	刷舟涂料	t/a	0.2	0.1	桶装	刷石墨舟
8	合金钢球	t/a	0.1	--	--	球磨
9	成型模具	t/a	0.5	/	/	成型用
10	刚玉砂	t/a	0.8	0.3	袋装	喷砂用
11	河砂	t/a	0.3	0.1	袋装	钝化用
12	钝化清洗剂	t/a	0.01	0.01	桶装	钝化后清洗用
13	包装	个	3000	500	--	包装用
四	能源消耗					
1	水（含循环）	t/a	345.4	--	--	园区供水管网

2	电	万度/a	150	--	--	园区供电管网

3.1.3.2 原料物化性质及成分组成

根据建设单位提供的资料，项目硬质合金再生粉末料主要为外购，其主要成分为碳化钨（WC），其分类与要求满足《硬质合金废料》（GB/T21182-2022）中I类或类似I类，满足不含镍、铬、镉、铅、砷、铜、锌等重金属的要求。根据建设单位提供的株洲硬质合金集团分析测试中心检验报告单，主要原料组成见表3.1-4。

表 3.1-4 主要原料成分（%）

硬质合金再生粉末料	主要成分	WC	Co	C	Ti	其他
	含量%	≤93.71	0.16	5.99	0.14	微量
	含量%	≤93.35	0.35	6.04	0.26	微量

主要原辅材料理化性质见表3.1-5。

表 3.1-5 主要原辅材料理化性质一览表

序号	化学品名称	理化性质
1	成型剂（聚异丁烯、120#汽油）	项目使用的部分成型剂主要由30%聚异丁烯、70%的120#溶解汽油组成。 120号汽油，又称为120号溶剂汽油，或是白汽油、橡胶溶剂汽油；主要成分为脂肪烃类化合物，无色透明液体，有强烈的气味；沸点90~120℃，相对密度（水=1）：0.64~0.66，饱和蒸气压kPa53.32（20℃），引燃温度280℃，不溶于水，同乙醇、乙醚、芳烃类、脂肪烃类有机物互溶。具有刺激性，接触后可引起恶心、头痛和呕吐；有毒，具刺激性。 聚异丁烯是由异丁烯经正离子聚合制得的聚合物，其分子量可从数百至数百万。它是一种典型的饱和线型聚合物。分子链主体不含双键，无长支链存在，其结构单元为-（CH_2-C（CH_3）$_2$)-，其中无不对称碳原子，并且结构单元以首一尾有规序列连接。聚异丁烯可溶于脂肪烃、芳香烃、汽油、环烷烃、矿物油、氯代烃、一硫化碳中。聚异丁烯热稳定性好，可在140~200℃下加工，分子量基本不变。当加工温度为120-150℃时，断链降解可以减少到最小程度。但是，在高于300℃时，受到机械剪切、辐射或在有机过氧化物作用下，高分子量聚异丁烯能够发生降解或解聚，导致平均分子量降低，其中氧化反应最为突出。
2	成型剂（石蜡、油酸）	项目使用的大部分成型剂主要由95%石蜡、5%的油酸（分散剂）组成。石蜡又称晶形蜡，通常是白色、无味的蜡状固体，在 47°C-64°C 熔化，密度约 0.9g/cm^3，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。纯石蜡是很好的绝缘体，其电阻率为 1013-1017 欧姆·米，比除某些塑料(尤其是特氟龙)外的大多数材料都要高。石蜡也是很好的储热材料，其比热容为 2.14–2.9J·g·K，熔化热为 200–220J·g。 油酸是一种单不饱和 Omega-9 脂肪酸，化学式 $C_{18}H_{34}O_2$（或 $CH_3(CH_2)_7CH=CH(CH_2)_7COOH$)。将油酸加氢加成得到硬脂酸。纯油酸为无色油状液体，有动物油或植物油气味，久置空气中颜色逐渐变深，

		工业品为黄色到红色油状液体，有猪油气味。 纯油酸熔点13.4℃，沸点350-360℃，相对密度0.8935(20/4℃)，蒸汽压：52 mm Hg (37 °C)，折射率 1.4585-1.4605，闪点189℃，热解温度约200℃，易燃，与强氧化剂、铝不兼容。
3	碳化钛（TiC）	化学式TiC，分子量为59.89。灰色金属状面心立方晶格固体。熔点3140±90 ℃，沸点4820℃，相对密度4.93。硬度大于9。不溶于水，能溶于硝酸和王水。在低于800℃时对空气稳定，高于2000℃时受空气侵蚀，1150C时能与纯O_2反应。
4	氢气	氢气，化学式为 H_2，分子量为 2.01588，常温常压下，是一种极易燃烧的气体。无色透明、无臭无味且难溶于水的气体。氢气是世界上已知的密度最小的气体，氢气的密度只有空气的 1/14，即在 101.325 千帕（1 标准大气压）和 0℃，氢气的密度为 0.089g/L。氢气是相对分子质量最小的物质，还原性较强，常作为还原剂参与化学反应。
5	氩气	稀有气体，分子量 39.95，无色无臭的惰性气体，蒸汽压02.64kPa(-179℃)；熔点-189.2℃，沸点-185.7℃，微溶于水，相对密度（水=1）1.40（-186℃），相对密度（空气=1）1.38。通常用作电弧焊接（切割）不锈钢、镁、铝、和其它合金的保护气体，还用于钢铁、铝、钛和锆的冶炼中；放电时氩发出紫色辉光，又用于照明技术和填充日光灯、光电管、照明管等。氩气在普通大气压下无毒，高浓度时，使氧分压降低而发生窒息。
6	钴粉	钴是具有光泽的钢灰色金属，熔点1493℃、比重8.9，比较硬而脆，钴是铁磁性的，在硬度、抗拉强度、机械加工性能、热力学性质的电化学行为方面与铁和镍相类似。加热到1150℃时磁性消失。钴是两性金属，可溶于稀酸中，也会缓慢地被氢氟酸，氨水和氢氧化钠浸蚀。主要用于制取合金、各种高级颜料，在电镀、玻璃、染色、医药医疗等方面也有广泛应用。
7	钨粉	粉末状的金属钨，是制备钨加工材、钨合金和钨制品的原料。钨粉是加工粉末冶金钨制品和钨合金的主要原料。
8	碳化钨	碳化钨是一种由钨和碳组成的化合物。为黑色六方晶体，有金属光泽，硬度与金刚石相近，为电、热的良好导体。碳化钨不溶于水、盐酸和硫酸，溶于硝酸与氢氟酸的混酸和王水中。碳化钨显微硬度为17800MPa，弹性模量为71.0GPa，抗压强度为56MP，热膨胀系数为3.84×10^{-6}/℃。碳化钨的化学性质稳定。
9	工业酒精	无色液体，分子式 C_2H_6O，分子量 46.07；蒸汽压 5.33kPa/19℃， 闪点 12℃，熔点-114.1℃，沸点 78.3℃；相对密度（水=1）0.79，相对密度（空气=1）1.59；与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等有机溶剂；化学性质稳定；易燃液体，蒸汽爆炸极限 3.3～19%（V/V）。
10	涂料	主要由炭黑、氧化铝、PEG、去离子水等组成，炭黑约 5%，Al_2O_3 砂约 45%，PEG4000 约 15%，PEG6000 约 5%，去离子水约 30%
11	清洗剂	项目清洗剂用量很少，主要在钝化后清洗时添加，碳氢清洗剂是结构式为 CnH_2n+1 的饱和链烃，是高效环保安全型的脱脂清洗剂，具有优良的安全性，环保性及清洗能力。对金属无腐蚀，可满足诸多领域的零部件清洗的需求。清洗剂与大多数的润滑油、防锈油、机加工油有很好的相容性。沸点较高，在使用保管过程中挥发损失小，对包装物和设备的密封要求很低。毒性极低，口毒性和皮肤接触毒性均为超低毒，且不属于致癌物质，清洗操作人员使用更安全。清洗剂中不含水分和氯、硫等腐蚀物，对各种金属材料不会产生腐蚀和氧化。碳氢清洗剂可以自动降解，清洗废液可以放入燃煤或燃油锅炉中焚烧，焚烧生成物主要为 CO_2 和水，对空气无污染。

3.1.4 生产设备及辅助设施

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 修改）以及工信部《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》及工信部工产业[2010]第 122 号《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》明文规定的淘汰落后设备范畴，项目所使用的生产设备不属于指导目录中淘汰设备。实验室使用仪器进行物理检测，无其他分析检验设备。本项目主要生产设备情况详见表 3.1-6。

表 3.1-6 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	数量	备注
一	混合料制备			
1	300L 球磨机	XLJ-S-QMJ300	2	湿磨
2	200L 球磨机	XLJ-S-QMJ200	1	湿磨
3	1kg 实验球磨机	DKR-SYJ-10	1	湿磨
4	300kgZ 型干燥器	XLJ-S-GZQ300	2	湿磨后干燥
5	混合器	DKR-HHQ-30L	1	掺成型剂
6	干燥柜	DKR-DCG-200	1	掺成型剂后干燥除湿
7	倾斜式滚筒制粒机	XD-ZLJ-50	1	制粒
8	擦碎筛	XD-CSJ-5.5	1	制粒
9	振动筛	DKR-ZDS-50	1	制粒
10	蒸汽发生器	LDR（0.05-0.15）-0.7Z，0.086t/h	1	干燥柜热源
二	压制成型			
1	全自动粉末成型机	HPP-60F	18	压制成型
2	20t 吴氏压机	AP20D-2 型	2	压制成型
3	100t 油压机	YL30G-100	1	压制成型
4	150t 自动压力机		1	压制成型
三	烧结			
1	自动脱胶烧结一体炉	AVSF50*120-A-D	2	正压烧结
四	表面处理			
1	8 筒钝化机	CJ-2.4L	3	加入河砂、水钝化
2	4 筒钝化机	CJ-1.2L	1	加入河砂、水钝化
3	自动喷砂机	DKR-APSJ-20	2	加刚玉砂，干法
4	手动喷砂机	DKR-SPSJ-25	1	加刚玉砂，干法
五	公辅设备			

1	工作台	非标	1	清舟、刷舟用
2	石墨舟皿台架	非标	1	刷舟后干燥
3	静置用塑料桶	100L	5	浆料静置澄清
4	冷却塔	KZT-50T	1	冷却
5	15kW 螺杆空压机	DYAM-20	1	空气动力
7	7.5kW 螺杆空压机	LG7EZ	1	空气动力
8	打包机	DKR-DBJ-2019	1	包装
9	水泵	2.2kW	4	循环冷却水
10	水冷机		1	酒精冷凝回收
11	电吹风		2	吹干清洗产品
六	检验设施			
1	钴磁仪	ZDHC40	1	
2	磁力器	ZDMA6530	1	
3	比重仪	TEP-30	1	
七	环保设备			
1	布袋除尘	—	3	喷砂设备自带
2	干式吸尘器	—	1	车间地面清洁吸尘

3.1.5 主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表 3.1-7。

表 3.1-7 主要经济技术指标一览表

序号	指标名称	单位	指标	备注
1	总建筑面积	m^2	1200	
其中	生产区建筑面积	m^2	1000	
	办公生活区等建筑面积	m^2	200	
2	总投资	万元	500	建设单位自筹
3	硬质合金产品	t/a	120	

3.1.6 总平面布置

（1）交通布置：本项目位于渌口区湾塘工业园跃达大道西侧，根据建设单位提供的平面布置图，厂区呈较规则矩形；厂房设有 3 个出入口，有厂区道路与园区道路相通。

（2）平面布置：项目生产区与非生产区由板房分隔，厂区南部为主要为生

产区；从南往北依次布局有原料仓库、湿磨、混合车间、刷舟房、值班室、表面处理房、压制车间、配电房、女澡堂、厕所、危废暂存间、会议室、循环池、沉淀池、包装材料仓库、混合料库、成品仓库、检验室、模具房、办公室、销售部、男更衣室、办公室、女更衣室、气体存放室、烧结大厅、休息室、车间办公室、男澡堂、茶水间。

（3）竖向布置：办公生活区、生产区均为 1F 钢架、砖混结构。

整个厂区的布置做到物流、人流的流向清晰、明确，互不交叉和干扰；生产线的布置符合生产程序的物流走向；总平面布置确定“满足生产要求，工艺流程合理顺畅；因地制宜，减少环境污染；厂区功能分区明确、合理。

本项目平面布置示意图见附图 2。

3.1.7 用地现状及拆迁安置

本项目租赁株洲县利达塑料制品厂的生产厂房；根据《株洲市渌口区湾塘工业园控制性详细规划（修改）—土地利用规划图》，用地为工业用地；用地不违反《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的规定，符合渌口经济开发区土地利用规划。因此，本项目符合国家土地政策、用地政策。

本项目租赁工业厂房，周边均为工业厂房，不涉及拆迁安置。据调查了解，租赁前，该工业厂房车间内已搬空，无遗留的环境问题。

3.1.8 公用及辅助工程

3.1.8.1 给水工程

本项目供水主要包括生产用水、生活用水，从园区市政供水管网接入，生产用水主要包括冷却循环用水、车间地面清洁拖地用水、钝化清洗用水、蒸汽发生器用水。

本项目生活用水量约 180m^3/d，生产用水量 165.4m^3/d。

3.1.8.2 排水工程

本项目厂区排水采用雨污分流的排水体制，雨水采用明沟，污水采用管道形式；厂房四周及道路两侧设置雨水排水沟，雨水经园区市政雨水管网排入园区西侧青龙港，最终排入湘江。

生活污水经化粪池处理后，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978－1996）

三级标准，钝化清洗废水先经沉淀桶沉淀后，再排入三级沉淀池进行处理；车间拖地废水先经洗拖把池沉淀后，再三级沉淀池进行处理后；达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标，同时需满足渌口区王家洲污水处理厂进水水质要求；均排入园区污水管网再经湾塘污水提升泵站排入渌口区王家洲污水处理厂进行处理；最后排入湘江。

本项目生活排放量为 144m^3/a，生产废水排放量为 46.44 m^3/a。

3.1.8.3 供电工程

本项目供电由湾塘工业园供电系统提供，从湖南大成轮胎有限公司变压器接入，可满足项目生产及生活用电需求。采用低压采用 220/380V 配电系统，照明采用节能灯，室内照明导线采用 BV-234/750V 型铜芯导线，沿墙暗敷；项目年用电量约为 150 万 kW.h。

本项目不设备用发电机。

3.1.8.4 供热、供冷

本项目生活区为分散供热、供冷，无中央空调等设备。高温设备烧结炉、及球磨机采用水冷却，共用一套冷却循环水系统，冷却水经冷却塔及循环水池自然冷却后循环使用；厂区中部设有 1 座循环水池，冷却塔位于厂房外东侧。Z 型干燥器酒精冷凝采用工业冷水机进行制冷，水冷机是由压缩机、冷凝器、节流器、蒸发器组成，拟采用溴化锂作为制冷剂；Z 型干燥器采用电加热。干燥柜采用电加热蒸汽发生器进行供热。整个生产厂区全部采用电能加热。

3.1.8.5 储运系统

本项目所在地靠近跃达大道，交通方便；项目建成后原料、成品仓库靠近厂区内道路，便于运输和使用；一般工业固废、危险废物暂存皆为室内存储，采用料桶、袋装暂存。

3.1.8.6 供气

（1）压缩空气：项目生产所需压缩空气的压力为0.3~0.8MPa，设有1台7.5kW的螺杆空压机、1 台 15kW 的螺杆空压机。

（2）氢气：项目生产烧结所用的氢气由氢气瓶直接提供，连接汇流排可满足要求。

（3）氩气：项目生产烧结所需氩气由氩气瓶直接提供。

3.1.8.7 消防

本项目生产车间内设有消防供水系统，车间内配备消火栓，配备有灭火器；用电设备按二级负荷单独回路供电，确保消防用电。

3.1.8.8 厂区绿化

本项目在建设的过程中加强厂区绿化，生产区厂界非硬化区种植有高大乔木组成的绿化带，厂区北侧绿化采取乔、灌、花草等相结合的方式，有利于起到防风、抑尘、降噪的效果。

3.1.9 工程依托关系

本项目租赁株洲县利达塑料制品厂的生产厂房，现该厂房侧已敷设污水管网，化粪池位于厂房下，项目依托现有的公用和环保设施可行。与租赁厂房已有设施的依托关系见表 3.1-8。

表 3.1-8 与租赁厂房依托关系一览表

序号	项目		依托关系
1	环保工程	废水处理	依托园区内化粪池
2		固废处理	生活垃圾依托园区环卫部门统一处理
3	公用工程	给水	依托厂区给水系统供水
4		排水	依托厂区排水系统排水
5		供电	依托厂房内供配电设施供电，从湖南大成轮胎有限公司变压器接入
6		道路	依托厂区内现有的水泥道路

3.1.10 与拟建工程有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目租赁株洲县利达塑料制品厂的生产厂房，该公司经营范围主要为塑料制品销售、架管租赁；租赁前现厂房已为空置状态，不存在遗留的环境问题。

3.1.11 生产制度及劳动定员

本项目总劳动定员为 15 人，无住宿人员。年工作天数 300 天，烧结、球磨为 3 班制，其余为 1 班制，每班 8 小时。

3.1.12 投资与资金筹措

本元项目总投资约 70 万，所有投资均为企业自筹。

3.1.13 建设进度

本项目大部分设施已于 2023 年 4 月安装到位，部分设施还未安装，计划于 2023 年 10 月建成。2023 年 8 月 14 日，株洲市生态环境局渌口分局，对株洲德

克锐硬质合金有限公司涉嫌违反环评制度“未批先建”案，立案号为株环罚立[2023]渌-28 号。

3.2 工程分析

3.2.1 施工期生产工艺及产污环节

本项目租赁现有的工业厂房，目前大部分设备已安装到位，仍有部分设施需要再安装，施工期工艺流程及产污节点见图 3.2-1。

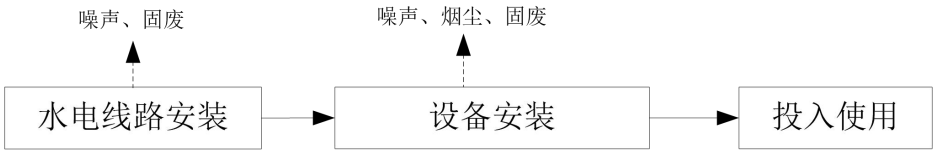


图 3.2-1 施工期工艺流程及产污节点

3.2.2 运营期生产工艺及产污环节

（1）硬质合金生产工艺流程

本项目硬质合金产品工艺流程图如图3.2-2。

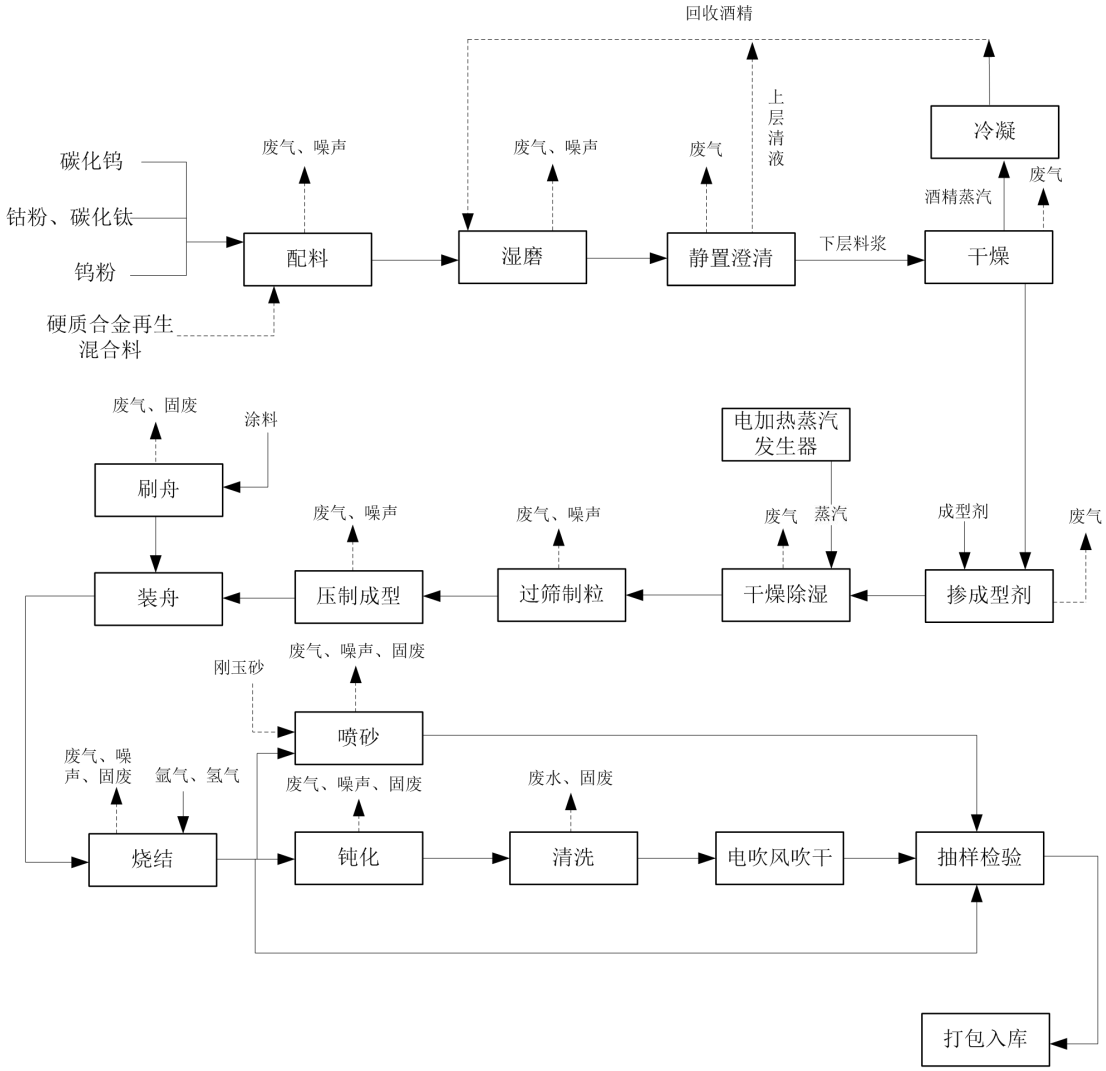


图 3.2-2 硬质合金生产工艺流程图

工艺流程简述：

（1）配料：新料原料钨粉、碳化钨粉、钴粉等原料精确计算后进行配料；再生粉料按批次混合。

（2）湿磨：配好的料根据不同牌号进行湿磨，湿磨介质采用酒精，采用球磨机湿磨。球磨机内定期添加钨合金钢球，无需进行更换。若牌号配比变化较大，则需要用酒精对球磨机内进行清洁，更换频次很小，使用酒精量约 0.01t/a。

（3）静置澄清：研磨料浆流入带盖的塑料桶中，经静置澄清后再倒出桶内的酒精上清液，供循环使用。底部的含酒精原料送入 Z 型干燥器进行干燥去除酒精。

（4）干燥：经湿磨静置后的料浆，送入 Z 型干燥器中进行干燥，干燥器为电加热，电加热只 80℃以上，高于酒精的沸点 78.3℃；干燥过程中挥发的酒精

经冷凝系统冷凝后回收使用（冷凝回收率不低于 95%），通过水冷机换热器使其温度降低至 14℃左右，经密闭管道进入回收装置顶部，采取由上而下的喷淋方式。

（5）掺入成型剂：干燥好的混合料，通过混合器掺入成型剂；主要为人工配比添加。

（6）干燥除湿：掺入成型剂混合过程中以及成型剂中含有微量的水分，为达到相应的黏稠度及去除水分，便于产品的制粒及后续的压制成型；掺入成型剂的混合料经料盘送入干燥柜中进行除湿；通过电加热蒸汽发生器产生蒸汽间接加热干燥柜。蒸汽干燥柜为镶有多层干燥平板的柜式干燥器，干燥平板内有蒸汽夹套，用不锈钢制作而成，盛有物料料盘放置在干燥平板上，向蒸汽夹套内通入蒸汽，这样加热整个柜内物料，从而达到干燥物料的目的。干燥的温度约 70℃。干燥用蒸汽全部直接排入厂房外，无蒸汽冷凝回流。

（7）过筛制粒：干燥除湿后的混合料通常为大小不等的团块，压制前必须进行擦碎，过 20～40 目筛，采用机械擦碎筛。制粒就是使料粒成为粗细比较均匀的近似球状的颗粒；它可使料粒具有较高和较稳定的松装密度，从而使料粒流动性提高，使之能充满压模模套，并保证了用容量法称料的压坯单重一致。采样倾斜式滚筒制粒机进行制粒。

（8）压制成型：根据牌号和制品的要求选用不同的模具，压制成型有全自动粉末成型机、油压机等。

（9）刷舟：烧结前需要进行刷舟，在舟皿上涂刷一层薄薄的防粘涂料，将成型的硬质合金装入刷好的平板石墨舟内；无需填料。

（10）烧结：将装料的石墨舟皿送入烧结炉进行烧结，本项目烧结采用自动脱胶一体炉，为正压烧结，非真空烧结；整个烧结过程中通入氢气；烧结前及冷却阶段通入氩气。烧结成型一共分为四个阶段：①脱除成型剂及预烧阶段，在这个阶段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，排除出烧结体，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。②固相烧结阶段（800℃~

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），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；碳化钨的熔化温度是 3410±20℃，碳化钛的熔化温度是 1668℃，在温度 1400~1480℃生产过程中是不发生变化的，只是融合到熔化的金属钴等中，钴等作为连接剂。④冷却阶段（烧结温度—室温），在这一阶段，合金的组织和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。

脱成型剂及预烧前，先通入氩气，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；当脱胶烧结一体炉的温度通过电加热至 450~550℃时，工件中成型剂转化为蒸汽，蒸汽同氢气点火装置一同燃烧处置，燃烧效率达 95%以上。加热炉温度至 1400～1480℃；烧结完成后，由夹套冷却水冷却；降温过程中通入氩气进行保护。炉内排出的氢气通过自动点火装置燃烧后排放。烧结设备以电作为能源。烧结一炉的时间约 21h 左右。混合料中的某些粉末颗粒可能存在氧化物形态，且原料在空气中储存以及混合、合批过程中，都可能导致极少的物料氧化影响；同时脱成型剂时，残留有 C 元素；氢气是还原性的气氛，可实现脱氧的过程（形成及其微量的水）及脱碳的过程（形成及其微量的 CO_2），同时保证烧结过程中产品不被氧化。

（11）喷砂：烧结后的部分硬质合金产品（约占总产能的 30%）需要通过喷砂机进行表面处理，目的是去除产品表面的毛刺、毛边及表面杂物等，使产品颜色均匀一致，外形美观。喷砂采用干喷，使用白刚玉砂为介质，干法喷砂有粉尘产生，废气经设备自带布袋除尘器处理后排放。白刚玉砂使用一段时间后，进行更换。喷砂后的产品无需进行清洗，可直接进入检验包装工序。

（12）钝化：烧结后的部分硬质合金产品（约占总产能的 30%）需要通过钝化机进行表面处理；钝化采用 8 筒或 4 筒钝化机，在筒内加入河砂、水，进行密闭旋转，通过离心力及河砂的摩擦，对合金产品进行圆化，以达到增强强度和使用寿命的目的。

（13）清洗：钝化后的产品同河砂一同倒入过滤网内过滤，用水进行冲洗，根据清洗情况偶尔加入微量的清洗剂，筒内的河砂经水冲洗进入沉淀桶内进行沉淀，沉淀桶容积约 0.1m^3；沉淀后的上层清液再用桶接到排入三级沉淀池内进行

沉淀，沉淀桶设有阀门，方便水排出。

（14）电吹风吹干：部分产品经钝化清洗后，由员工采用电吹风进行吹干。

（15）检验：项目设有1台钴磁仪、1台磁力器、1台比重仪，对产品进行检测；无化学分析设备；化学分析均为外委。

（2）酒精冷凝回收工艺流程

本项目酒精回收工艺流程图见3.2-3。

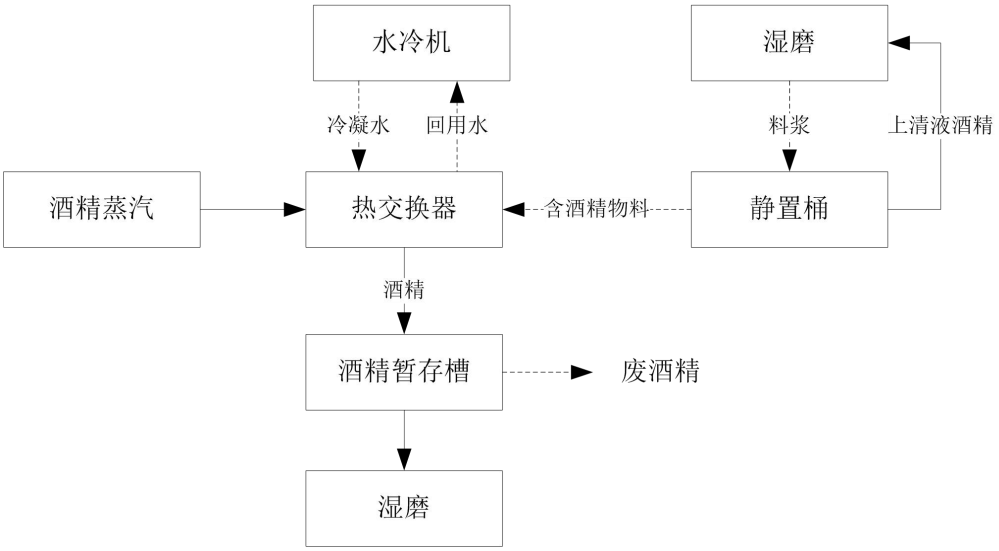


图 3.2-3 酒精回收工艺流程

工艺流程简述：

本项目生产时使用的酒精的浓度为≥95%。酒精收集后回用，使用酒精浓度计进行酒精浓度测试，当酒精浓度低于92%时，通过酒精桶计量仪计算配比，添加新酒精至酒精桶；当酒精水含量>30%（即酒精浓度低于70%）时，回收的酒精将不再满足生产需要，此时将对酒精进行更换。

本项目回收酒精包括球磨后上清液、干燥酒精蒸汽。项目使用XLJ-S-GZQ300型酒精冷凝回收系统对酒精进行回收，其为水冷式冷凝器（间接冷却）。酒精冷凝回收装置的原理是利用酒精较低的沸点，使其液化形成酒精液体通过酒精回收槽回收，回收的酒精（液态）通过换热器使其温度降低至14℃左右，经密闭管道进入回收装置顶部，当酒精蒸汽与低温酒精蒸汽相遇后即会形成液态酒精滴落，通过密闭的管道输送至回收槽，周而复始，达到回收酒精的目的。

3.2.3 污染影响因素分析

本项目营运期污染源主要有，①废水：员工生活产生的生活污水、车间拖地清洁废水，钝化后清洗废水等；②废气：生产工序粉尘、酒精废气、掺成型剂及

干燥除湿废气、压制成型工序粉尘、清舟粉尘、烧结废气、喷砂工序粉尘等；③噪声：主要为生产设备、公用工程水泵、风机等设备噪声；④固废：包括原料包装材料、收集的粉尘、废矿物油、废水处理沉渣、生活垃圾等。营运期污染源及污染因子统计见表 3.2-1。

表 3.2-1 营运期污染源及污染因子统计表

类型	污染源名称	主要污染物	生产设备	治理措施	排放特点
有组织废气	生产工序粉尘	颗粒物	球磨机、混合器、擦碎筛、振动筛	车间密闭，自然沉降，及时清扫	间歇
	酒精废气	VOCs（酒精）	球磨机、静置桶、Z 型干燥器	酒精冷凝回收装置回收，车间通风	间歇
	掺成型剂、干燥除湿废气	VOCs	混合器、干燥柜	车间通风	间歇
	压制成型工序粉尘	颗粒物	成型机、压机	微量的粉尘自然沉降	连续
	清舟粉尘	颗粒物	清舟台	车间密闭，自然沉降	间歇
	烧结废气	VOCs、颗粒物	自动脱胶烧结一体炉	烧结炉设有氢气自动点火燃烧装置，经燃烧处置后，再经 15m 排气筒排放	间歇
	喷砂工序粉尘	颗粒物	喷砂机	设备自带布袋除尘装置	间歇
	设备清洁废气	VOCs（酒精）	干燥托盘	车间通风	间歇
废水	生活污水	COD、氨氮	依托厂房现有的化粪池		间歇
	车间清洁废水	SS	先干法清扫、吸尘器进行清洁，再采用洗拖把池进行沉淀，排入三级沉淀池进行沉淀处理		间歇
	钝化清洗废水	SS、石油类	经沉淀桶沉淀后，再排入三级沉淀池进行处理		间歇
噪声	生产设备	机械噪声	厂房隔声、减振		连续
	泵类	机械噪声	厂房隔声、减振		连续
	风机	机械噪声	厂房隔声		连续
固体废物	液压油桶、废液压油、废酒精等		交由有资质单位进行处置		间歇
	废水处理沉渣		经收集后外卖		间歇
	废包装材料		经收集后外卖		间歇
	粉尘		经收集后外卖		间歇
	废刚玉砂		经收集后外卖		间歇
	废河砂		经收集后外卖		间歇
	废石墨舟皿		经收集后外卖		间歇

	生活垃圾	设垃圾收集桶，由环卫部门统一清运	间歇

3.2.4 项目相关平衡分析

3.2.4.1 物料平衡分析

本项目生产平衡见表 3.2-2。

表 3.2-2 硬质合金产品平衡计算一览表

理论投入量（t/a）			理论产出量（t/a)				
名称	来源	重量	名称		形态	去向	重量
碳化钨	外购	14	硬质合金产品		固	产品	119.76949
碳化钛	外购	3.0	冷凝回收酒精		液态	--	3.0
钴粉	外购	1.5	损失量	粉尘	气	大气、收集	0.2704
钨粉	外购	1.5		有机废气	气	大气	3.66221
硬质合金再生混合料	外购	100		固废（污泥）	固	固	1.12
成型剂	外购	2.4					
酒精	外购	4.0221					
刚玉砂	外购	0.8					
刷舟涂料	外购	0.2					
钨合金钢球	外购	0.1					
河砂	外购	0.3					
合计		127.8221	合计				127.8221

本项目酒精平衡图见图 3.2-4。

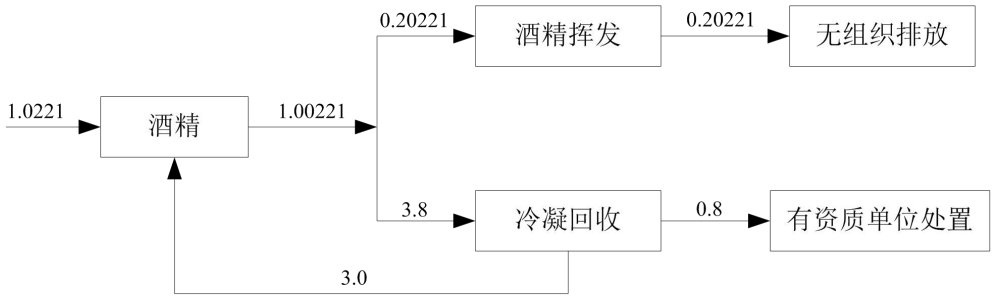


图3.2-4干燥工序酒精平衡图（t/a）

本项目烧结工序成型剂平衡图见图 3.2-5。

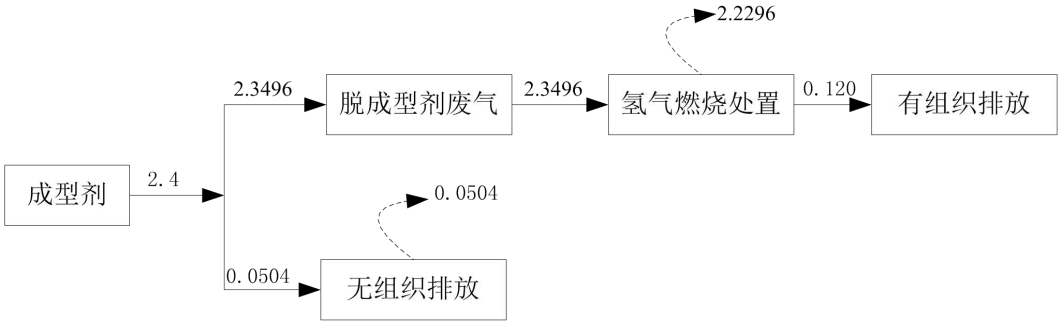


图 3.2-5 烧结工序成型剂平衡图（t/a）

3.2.4.2 水平衡分析

（1）生活用水：《湖南省地方标准-用水定额》（DB43/T388-2020）无非住宿员工用水定额，参照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）表3.2-2坐班制办公平均每日25~40L，用水量取40L。

（2）地面清洁用水：主要是厂房内密闭板房外，车间过道等区域，按清洁面积 600m^2 进行估算；拖地用水按 0.4L/m^2·次，每周一次。

（3）蒸汽发生器用水：项目采用电加热蒸汽发生器对干燥柜提供间接的热源，该发生器的额定蒸发量为 0.086t/h，平均每天干燥时间为 1h，无蒸汽冷凝回流，用水量为 0.086m^3/d，年使用 300d。

（4）冷却用水：设有 1 座循环水池，循环水池容积约 22.5m^3，冷却塔循环水量为 50t/h，参照一般计算蒸发量（WE）kg/h，WE＝（tw1-tw2）×L×Cp÷2520，tw1：进口水温（℃），tw2：出口水温（℃），L：循环水量（kg/h），Cp：水的定压比热（Kcal/kg℃），水的蒸发潜热（kJ/kg℃），进出口水温差按 5℃计，蒸发量是循环水量的 0.84%考虑到水的散发量，平均每天按补充 1%进行估算。冷却塔一般不超过 6 个月需要进行清洁一次，需将循环水池中的水进行更换，更换的水可直接排入污水管网。采用一体式水冷机，无需进行换液，为闭路循环，不会蒸发。

（5）钝化用水：根据建设单位提供的资料，需要采用钝化机进行钝化的产品约 30%，即 36t 产品，每钝化 1 吨产品需要加自来水约 0.1t，水与河砂一同加入密闭的筒内；钝化后直接经滤网过滤排入沉淀桶内，最后排入三级沉淀池内。

（6）钝化清洗：根据建设单位提供的资料，钝化后的产品沾有河砂，需要采用自来水直接冲洗，每清洗 1 吨产品需要用水约 1.0t，冲洗水排入沉淀桶内；钝化后直接经滤网过滤排入沉淀桶内。

本项目用水量见表 3.2-4。

表 3.2-4 项目用水量

序号	名称	用水量	人数/面积	日用水量（m^3/d）	年用水量（m^3/a）
1	非住宿员工生活用水	40L /人·d	15 人	0.6	180
2	地面拖地清洁用水	0.4L/m^2•次，每周一次	600m^2，50 周	0.24	12
3	蒸汽发生器补充用水	0.086m^3/d	300d	0.086	25.8
4	冷却用水	循环量 22m^3，平均每天补充 1%	300d	0.22	22+66+45
5	钝化用水	0.1t/t 产品	36t	/	3.6
6	钝化后清洗用水	1.0t/t 产品	36t	/	36.0
7	合计	--	--	/	345.4

本项目水平衡见图 3.2-6。

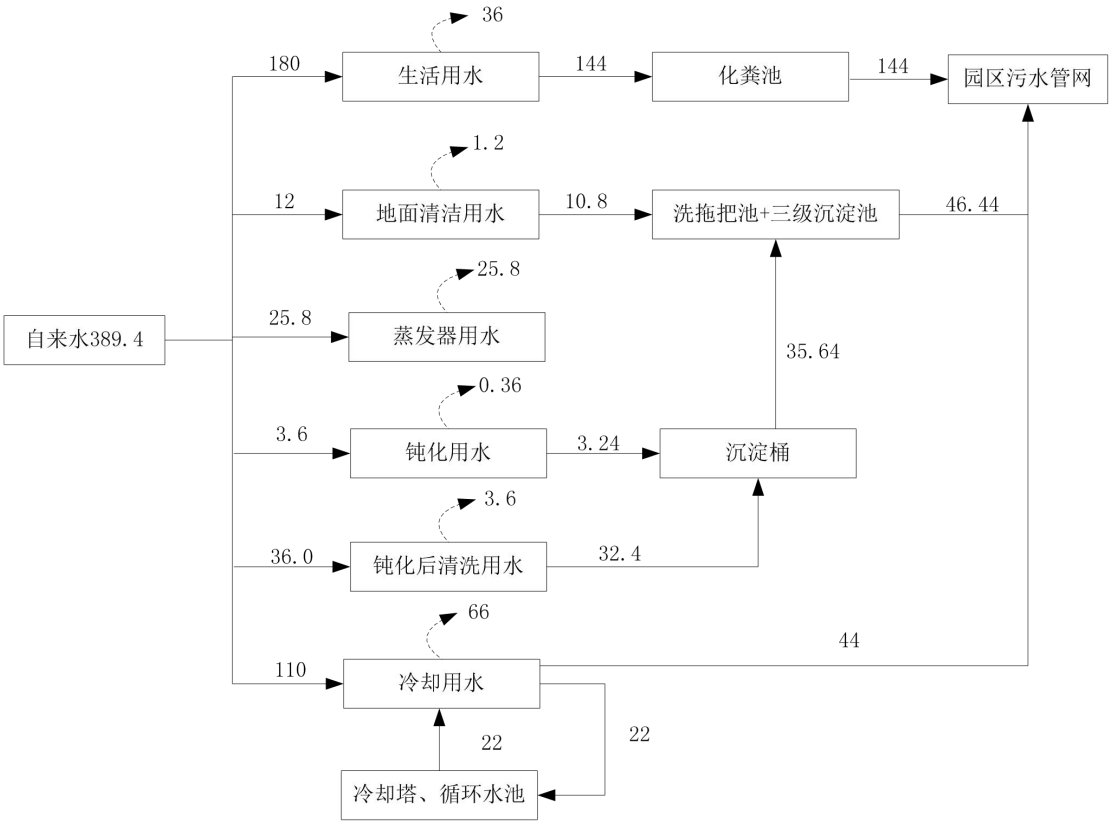


图 3.3-6 水量平衡图（t/a）

3.3 污染源源强核算

3.3.1 施工期污染源核算

本项目租赁空置的生产厂房，大部分设备已安装；还需要安装的设施较少，

施工期工程量较小，施工期较短。因此，项目施工期对产污非常小，主要污染源是设备安装的噪声、焊接烟尘、施工人员产生的生活污水、生活垃圾，随着施工期结束，其影响也会相应的消失。

3.3.2 运营期污染源强核算

3.3.2.1 运营期废水污染源核算

本项目用水主要以冷却用水、车间地面拖地清洁用水、干燥柜蒸汽发生器用水、生活用水。化学检测委托第三方单位进行，无实验废水产生。蒸汽发生器用水直接蒸发外排，无废水产生。

（1）冷却用水

本项目厂区配套 1 台流量 50m^3/h 闭式冷却塔冷却，设有 1 座容积 22.5m^3 的循环水池，烧结炉冷却水在夹套内流动冷却炉体，升温后的冷却水经冷却塔冷却后进入厂区的循环冷却池中，水池中的水再通过泵抽回球磨机、烧结炉夹套内循环使用，冷却水循环使用不外排。因循环一定的时间，蒸发损耗，浊度上升，需要定期更换循环水，6 个月更换 1 次，排水量约为 44m^3/a，直接排入园区污水管网，本环评不作具体分析。

（2）地面清洁废水

本项目租用工业厂房，车间地面建设标准较高，地面易清洁，先经干法清扫、干式吸尘器收集地面粉尘，再经拖把拖地清洁。根据《给水排水设计手册》，车间地面冲洗用水以 2L/m^2·次计，项目采用拖把清洁，每周清洁 1 次，车间拖把清洁用水按标准的 20%计，清洁区的建筑面积约 600m^2，则地面清洁用水量为 0.24m^3/次（12m^3/a），废水量按照用水的 90%计算，则地面清洁废水量为 0.216m^3/次（10.8m^3/a）。车间通过拖地产生的废水中含少量的原料和粉尘，主要污染物为 SS（钨、钴等不溶于水，本环评不考虑），经洗拖把池排入三级沉淀池内。

（3）钝化及清洗废水

本项目 30%产能的硬质合金产品烧结成型后，需要采用钝化机进行钝化，经钝化后再用自来水进行冲洗，每钝化 1 吨产品需要加自来水约 0.1t，水与河砂一同加入密闭的筒内；每清洗 1 吨产品需要用水约 1.0t。钝化废水及清洗废水均经沉淀桶收集后，再排入厂区中部三级沉淀池进行沉淀处置。钝化清洗过程中，因钝化加入有河砂进行摩擦，钝化后废水中主要含有（河砂浆）、钨及微量的其他元素等。

废水中主要污染物为 COD、SS、氨氮、石油类、LAS 等（钨、钴等不溶于水，生产清洗无酸等物质使用，本环评不考虑）；项目为未批先建，目前处于停产阶段，现场仍有废水暂存；通过景倡源检测（湖南）有限公司对目前厂区废水的进出口的监测结果可知，废水中主要污染物为 COD、氨氮、SS、石油类、LAS 产生浓度约 72~80mg/L、0.612~0.681mg/L、594~638mg/L、0.08~0.10mg/L、4.08~4.25mg/L；经三级沉淀池处理后排入园区污水管网，COD、氨氮、SS、LAS 平均处理效率分别为 12%、12.8%、95.7%、40%计；经三级沉淀池（含隔油功能）处理后，COD、氨氮、SS、石油类、LAS 排放浓度约 62~70mg/L、0.541~0.584mg/L、25~29 mg/L、0.06Lmg/L、2.30~2.72mg/L。

（4）生活污水

厂区内设置办公室生活区，劳动定员 15 人，非住宿员工（15 人）用水量按 40L/人·d 计算，排水系数取 0.8，生活污水排放量为 144m^3/d。生活污水主要来自员工日常盥洗、冲厕等，生活污水中的水污染物主要是 COD、BOD_5、SS、NH_3-N，生活污水经化粪池预处理后排入园区污水管网，经湾塘污水提升泵站排入渌口区王家洲污水处理厂进行处理。生活污水水质参照《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材—社会区域类环境影响评价》中的生活污水水质浓度及一般株洲地区验收监测数据确定，生活污水中水污染物产生情况详见表 3.3-1。

表 3.3-1 营运期生活污水产生情况一览表

废水种类	废水量（m^3/a）	污染物产生情况	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N
生活污水	144	浓度（mg/L）	300	250	250	30
		产生量（t/a）	0.0432	0.036	0.036	0.00432
		治理措施	经化粪池处理，排入园区污水管网进入渌口区王家洲污水处理厂			
		浓度（mg/L）	200	100	100	28
		排放量（t/a）	0.0288	0.0144	0.0144	0.00403

（5）废水污染源源强核算

本项目废水源强核算结果见表 3.3-2。

表 3.3-2 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	废水污染物产生情况				治理措施		废水污染物排放				排放时间去向
				核算方法	产生废水量/（m^3/a）	产生浓度/（mg/L）	产生量/（t/a）	工艺	综合处理效率/%	核方算法	废排水放量/（m^3/a）	排放浓度/（mg/L）	排放量/（t/a）	
员工生活	/	生活污水	COD	产排污系数法	144	300	0.0432	化粪池处理	33.3	产排污系数法	144	200	0.0288	经湾塘污水提升泵站排入渌口区王家洲污水处理厂
			BOD_5			250	0.036		60.0			100	0.0144	
			SS			250	0.036		60.0			100	0.0144	
			氨氮			30	0.00432		6.67			28	0.00403	
钝化及清洗、地面清洁	钝化机	钝化及清洗废水、地面清洁废水	COD	产排污系数法	46.44	80	0.00371	地面清洁废水经洗拖把池处理，钝化及清洗废水经沉淀桶沉淀后，均排入三级沉淀池进行处理	12	产排污系数法	46.44	70	0.00325	
			氨氮			0.681	0.0000316		12.8			0.584	0.000027	
			SS			638	0.0296		65.7			29	0.001347	
			石油类			0.10	0.0000464		40			0.06L	0.00000278	
			LAS			4.25	0.000197		40			2.72	0.000126	

3.3.2.2运营期大气污染源源强核算

运营期间废气有生产工序粉尘、球磨干燥过程中酒精废气、掺成型剂及干燥除湿过程中的有机废气、烧结废气、喷砂粉尘等。

（1）生产工序粉尘

本项目厂房东南侧设有封闭的湿磨、混合车间，湿磨、混合车间设有球磨机、混合器，倾斜式滚筒制粒机、擦碎筛、振动筛为掺成型剂后工序；粉尘主要产生于混料合批、制粒、过筛等工序，由于项目原材料钨粉（混合）比重很高（19.35g/cm^3），逸出粉尘在空气中沉降速度快，基本沉降在产尘工段附近，不会散落很远距离。参照《大气环境影响评价实用技术》（王栋成主编，中国标准出版社，2010 年 9 月）中相关介绍，无组织排放量的比例为 0.05‰~0.5‰。本项目产尘量按原料（混料、振动过筛等）的 0.5‰计，则混料、过筛粉尘产生总量约 0.12t/a（0.1kg/h）。按年工作 1200h 计，车间阻隔及沉降效率按 80%计（根据一般生产经验台账系数，用料、成品、废料估算），则无组织排放量为 20%，无组织排放量为 0.024t/a（0.02kg/h）。根据建设单位提供的资料，项目外购的再生料满足《硬质合金废料》（GB/T21182-2007）中 I 类或类似 I 类，满足不含镍、铬、镉、铅、砷、铜、锌等重金属的要求；其中其中含有微量的钴（再生料最大含量为 0.35%;新料总规模为 20t/a,钴占比仅占 7.5%;粉尘中钴最大含量为 0.430kg/a）及微量元素，本环评不作具体分析。地面粉尘经干式吸尘器及清扫后，收集的粉尘可直接外卖。

（2）酒精废气

本项目使用酒精作为球磨介质进行湿磨，球磨机为密闭系统，酒精一般不会挥发，但是在投料和静置澄清过程中会有少量的酒精无组织挥发。经混合湿磨过筛后的料浆采用电加热 Z 型干燥器进行干燥，干燥工序酒精产生蒸汽挥发，干燥系统自带的冷凝回收装置回收酒精循环使用。

根据《株洲市赛特新材料有限责任公司硬质合金生产项目竣工环境保护验收监测报告》、《株洲东成工具有限公司年产 300 吨硬质合金建设项目竣工环境保护验收报告》，该 2 个公司与本项目酒精干燥回收工艺基本一致，生产设施基本类似，酒精回收工艺原理、设施一致；根据验收监测数据及该单位的原辅材料统计台账，冷凝酒精的总回收率约 95%以上。因此，本项目投料、静置澄清和干燥过程大约有 5%的酒精蒸汽，酒精蒸汽以 VOCs 计，以无组织形式排入大气环境

中，通过车间自然通风可排放至室外。本项目年使用酒精 4.0t/a（原始酒精浓度为 99%，按 100%进行估算），其中循环使用量约为 3.8t/a，则干燥过程中无组织排放酒精蒸汽（VOCs）约 0.2t/a（0.167kg/h，按年工作 1200h 计）。根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中“收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h，应配置处理设施，处理设施不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h，应配置处理设施，处理设施不应低于 80%。”项目未冷凝回收的酒精废气仅为 0.167kg/h，可不考虑末端处置措施；但因湿磨、混合车间与湖南大成轮胎有限公司厂区车间、围墙紧邻，仅有狭窄的空隙，无法将酒精废气设置有组织排放风机、排气筒等设施；只能经现状车间墙体上方的轴流风机外排。

本项目湿磨工序加、卸料、干燥加料过程均使用物料周转桶，主要采用带盖的塑料桶，物料在周转过程中，乙醇由于蒸发作用产生无组织废气。参考《环境统计手册》有害物质敞露存放的散发量计算公式：

$$Gs=（5.38+4.1V）P_H \cdot F \cdot（M）^{0.5}$$

式中，Gs—有害物质的散发量，g/h；

V—车间或室内风速，m/s；较密闭车间，按静风，取 0.2m/s；

P_H—有害物质在室温时的饱和蒸气压力，mmHg；

F—有害物质的敞露面积，m^2，物料周转桶开口面积约为 0.02 m^2；

M—有害物质的分子量，乙醇 46.07。

由物理化学可知，各种物质的饱和蒸气压力随温度而改变，它们之间的关系如下：

$$lgP_H=（-0.05223A/T）+B$$

式中，T—有害物质的绝对温度，K；A、B—常数，可从一般的物理化学手册中查取，乙醇 A、B 值分别为 46774、9135，经计算 Ph 为 4835.52 mmHg。

根据上述计算，周转过程中的乙醇无组织挥发量为 0.166kg/h。按每次物料周转的时间 20 分钟计算，周转过程中的乙醇无组织挥发量为 0.0553kg/次。按湿磨工序每次加工的物料一般为 200~300L、物料质量约 200~300kg 计算，根据设备容积，按平均 300kg 运转 1 次，则本项目 120t 原料湿磨加工次数约为 400 次，则乙醇无组织挥发量约 0.00221t/a（0.0166kg/h），通过车间抽风系统排放。

（3）掺成型剂及干燥除湿废气

本项目掺成型包括有石蜡（含油酸），聚异丁烯及120#汽油混合物。为考虑制粒及后续压制的要求，采用干燥柜进行干燥除湿及改变物料粘稠度，采用蒸汽间接加热。成型剂石蜡的分解温度234.8℃，油酸的热解温度约200℃，远低于干燥柜加热温度约70℃；掺成型剂及干燥除湿过程中，成型剂石蜡（含油酸）无有机废气的产生。

本项目部分产品掺成型聚异丁烯及120#汽油混合物，总用量约0.24t/a，其中30%为聚异丁烯、70%为120#汽油；聚异丁烯、120#汽油用量分别为0.072t/a、0.168t/a。因聚异丁烯溶解于120#汽油中，掺入成型剂及干燥除湿过程中，会有部分120#汽油挥发；聚异丁烯可在140~200℃下加工，分子量基本不变，掺成型剂及干燥不挥发。根据建设单位提供的生产称重经验系数，约30%的比重120#汽油挥发，无组织的排放量约0.0504t/a（0.168kg/h，年工作300h）。

（4）压制工序粉尘

压制工序在密闭的压制车间内进行，设有18台全自动粉末成型机、3台压机；据株洲同类型硬质合金生产企业的生产实践经验系数，压制工序产品得率>99.95%；本项目生产规模小，原料为120t/a，则压制工序产生的粉尘量为0.06t/a，压制工序是全封闭式单独房间，金属颗粒物质量比重大，颗粒物散落范围很小，多在5m以内，车间内定期对地面粉尘进行清扫收集；按车间阻隔80%计，无组织排放的粉尘约0.012t/a（0.005kg/h，年工作2400h，粉尘中含微量的钴单质金属）。

（5）石墨刷舟、清舟废气

硬质合金产品在烧结时，为避免产品烧结过程中与石墨舟皿粘连，需提前在烧结舟皿上刷涂料，涂料为液态物质，石墨刷舟工序为液态物质，涂料物质均不挥发，无废气产生。

烧结后平板石墨舟皿继续重复使用，由人工进行清舟，清舟位于密闭房间内工作台，项目涂料的用量约0.2t/a，干燥烧结损耗掉约50%，烧结后剩余量约0.1t/a，余量主要为10%炭黑及90%的氧化铝；炭黑密度低，易在人工清舟过程中产生粉尘，按100%计，炭黑粉尘产生量约为0.01t/a；氧化铝粉尘参照《大气环境影响评价实用技术》（王栋成主编，中国标准出版社，2010年9月）中无组织排放量的比例，取值为0.5‰。清舟总粉尘总排放量约0.01t/a（0.033kg/h，年工作300h）。

（6）烧结工序废气

本项目烧结工序排空及冷却均以氩气为保护气体，采用电加热；当烧结炉的温度加热到一定温度时，工件中的成型剂转化为有机废气。本项目成型剂石蜡（含油酸）的总量为2.16t/a，干燥后成型剂（聚异丁烯及120#汽油混合物）总量为0.1896t/a，烧结工序入炉总成型剂的量为2.3496t/a。刷石墨舟皿涂料中PEG用量约0.06t。按全部转换为VOCs，总产生量为2.4096t/a（2.008kg/h）。项目采用自动脱胶一体炉，设有2台烧结炉，共用1座排气筒。烧结过程分为脱除成型剂及预烧阶段、固相烧结阶段、液相烧结阶段、冷却阶段。当脱胶烧结一体炉的温度通过电加热至450~550℃时，工件中成型剂均转化为蒸汽，蒸汽同氢气点火装置一同燃烧处置，整个烧结过程均通有氢气；聚异丁烯分子式为（C_4H_8）n，石蜡分子式C_nH_{2n+2}油酸化学式$C_{18}H_{34}O_2$ （或$CH_3(CH_2)_7CH=CH(CH_2)_7COOH$），120#汽油分子式为$C_5H_{12}$-$C_{12}H_{26}$；成型剂均为易燃物或极易燃物质，且烧结炉通入有氢气，可进行辅助燃烧，其燃烧装置的处置效率参照《工业有机废气蓄热热力燃烧装置》（JB/T13734-2019）热力燃烧处置效率，按95%计。经燃烧处置后，VOCs排放量为0.120t/a。脱成型剂按100%完成，时间按1200h/a计，VOCs排放速率为0.1kg/h。

根据《炎陵欧科亿数控精密刀具有限公司年产 2000 万片数控刀片及 1200 吨硬质合金切削刀片项目（二期）竣工环境保护验收监测报告》，烧结炉均采用氢气点火燃烧装置，根据生产规模进行废气量类比；本项目 2 台烧结炉废气产生量按 2400m^3/h 进行估算，VOCs 排放浓度约 41.7mg/m^3。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37，431-434 机械行业系数手册》，粉末冶金烧结工序会产生颗粒物，其废气量产生系数为2000m^3/t-粉末原料（平均废气量 100m^3/h，主要产生于脱除成型剂及预烧阶段、固相烧结阶段，按 2400h/a 计），颗粒物产生系数为 0.0130kg/t-粉末原料，本项目硬质合金生产线总粉末原料使用量为 120t/a，粉尘的产生量为 0.00156t/a（0.00065kg/h）。本项目再生料钴最大含量为 0.35%；新料总规模为 20t/a，钴占比仅 7.5%，烧结废气粉尘中钴最大含量为 0.0280kg/a，因排放量较小，且无相应的排放标准，本环评不作具体分析。

综上所述，本项目烧结工序废气产排情况见表 3.2-3。

表 3.2-3 烧结工序废气产生情况表

污染源	污染物	产生量		处置措施	去除率	排放量	
		kg/h	t/a		（%）	kg/h	t/a
烧结炉	VOCs	2.008	2.4096	经点火装置燃烧处置后，经15m排气筒排放	95	0.1	0.120
	颗粒物	0.00065	0.00156		0	0.00065	0.00156

（7）喷砂粉尘

本项目30%烧结后的半成品需要通过喷砂机进行表面处理，喷砂采用干法喷砂工艺，采用刚玉砂进行处理。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37，431-434 机械行业系数手册》06 预处理，喷砂废气颗粒物产污源强为2.19kg/t·原料，布袋除尘装置处置效率为95%；项目需要喷砂的产品约36t/a，年喷砂时间按600h计；颗粒物总产生量约0.07884t/a（0.1314kg/h）；配备有2台自动喷砂机，1台手动喷砂机，喷砂机自带布袋除尘装置；经布袋除尘后车间内排放，喷砂废气颗粒物总排放量为0.00394t/a（0.00657kg/h）。

（8）设备清洁废气

球磨机、干燥柜中干燥托盘再进行牌料更换时，需要用酒精对设施进行清洁，根据建设单位提供的经验参数，干燥盘酒精消耗量约为0.01t/a，擦拭时酒精按100%挥发，经车间通风系统外排；球磨机中清洗酒精经排至带盖塑料桶中进行沉降，加入、倒出的微量酒精废气本环评不作具体分析。

（9）非正常排放

本项目废气的非正常排放情况主要为烧结炉点火装置失效的情况下，脱除成型剂及预烧阶段VOCs未经燃烧处置直接排放，则烧结工序VOCs非正常排放量为2.008kg/h。

表 3.2-4 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间/h
				核算方法	废气产生量（m^3/h）	产生浓度/（mg/m^3）	产生量/（kg/h）	工艺	效率/%	核算方法	废气排放量/（m^3/h）	排放浓度/（mg/m^3）	排放量/（kg/h）	
硬质合金生产工序	球磨机、混合器、擦碎筛、振动筛	生产工序粉尘	颗粒物	产排污系数法	/	/	0.1	车间密闭，自然沉降，及时清扫	80	产排污系数法	/	/	0.02	1200
	球磨机、静置桶、Z 型干燥器	酒精回收废气	VOCs	类比法	/	/	/	酒精冷凝回收装置回收	95	类比法	/	/	0.167	1200
		物料周转	VOCs	产排污系数法	/	/	0.0166	车间通风	0	产排污系数法	/	/	0.0166	133.3
	混合器、干燥柜	掺成型剂及干燥除湿废气	VOCs	类比法	/	/	0.168	车间通风	0	类比法	/	/	0.168	300
	成型机、压机	压制工序粉尘	颗粒物	类比法	/	/	0.025	车间密闭、沉降	80	类比法	/	/	0.005	2400
	清舟台	清舟粉尘	颗粒物	产排污系数法	/	/	0.033	车间通风	0	产排污系数法	/	/	0.033	300
	自动脱胶烧结一体炉	烧结废气	VOCs	物料衡算法	2400	/	2.008	烧结炉设有氢气自动点火燃烧装置	95	物料衡算法	2400	41.7	0.1	1200
			颗粒物	产排污系	/	/	0.00065		/	产排污系数法	100	6.5	0.00065	2400

				数法									
	喷砂机	喷砂粉尘	颗粒物	产排污系数法	/	/	0.1314	布袋除尘装置	95	产排污系数法	/	/	0.00657	600

3.3.2.3 运营期噪声污染源核算

本项目主要噪声源是循环水系统水泵、烧结炉配套的冷却水泵、球磨机、压机、钝化机等，其中钝化机、喷砂机、成型机等只白天生产，球磨机、水泵等24小时运行；其噪声声级约为70~90dB(A)，主要为室内声源；室外声源仅有1座冷却塔，噪声源很低，不再单独罗列。项目噪声源强核算结果见表3.2-5。

表 3.2-5 项目主要噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强dB(A)	声源控制措施	空间相对位置（m）			距室内边界距离（m）	室内边界噪声级dB(A)	运行时段	建筑物插入损失dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级dB(A)	建筑物外距离（m）
1	湿磨混合车间	倾斜式滚筒制粒机	XD-ZLJ-50	70~75	设备减振、密闭厂房隔声、绿化等，水泵下沉安装	26	7	1.0	5.0	56~61	间歇	15.0	41~46	1.0
2		混合器	600L/500L	70~75		26	7	0.8	5.0	56~61	间歇		41~46	1.0
3		球磨机	200~300L	85~90		24	3.0	1.5	3.0	75~80	连续		60~65	1.0
4		振动筛	DKR-ZDS-50	75~85		10.5	10	1.0	5.0	61~71	间歇		46~56	1.0
5		擦碎筛	XD-CSJ-5.5	75~85		26	6	1.0	5.0	61~71	间歇		46~56	1.0
6	压制车间	全自动粉末成型机	HPP-60F	70~75		5	5	1.0	1.0	70~75	连续		50~55	1.0
7		油压机	100t、150t	70~75		8	5	1.5	5.0	56~61	连续		41~46	1.0
8	表面处理房	钝化机	CJ-2.4L、CJ-1.2L	75~80		15.0	8.0	1.0	3.0	65~70	间歇		50~55	1.0
9		喷砂机	DKR-APSJ-20、DKR-SPSJ-25	85~90		15.0	3.0	1.0	3.0	75~80	间歇		60~65	1.0
10		空压机	DYAM-20、LG7EZ	85~90		15.0	3.0	1.0	3.0	75~80	间歇		60~65	1.0
11	烧结车间	自动脱胶烧结一体炉	AVSF50*120-A-D	70~75		3.0	25	1.5	3.0	60~65	连续		45~50	1.0
12	循环池	水泵	2.2kW	75~80		20.0	15.0	-0.5	15.0	51~56	连续		36~41	1.0

3.3.2.4 运营期固废污染源核算

本项目生产过程中产生的固体废物主要为废包装材料、废液压油、废包装桶、收集粉尘、员工生活垃圾等。

（1）固体废物产生情况

①废包装材料：主要包括原料废包装材料（包装桶、包装袋），经类比同类型单位调查，预计厂区年产生总量约 2.0t/a，经收集后外卖。

②废液压油：根据建设单位提供的生产工艺参数，项目粉末成型机、液压机使用液压油，该液压油定期补充，且 3 年更换一次，每次更换约 0.2t，更换时产生废液压油，交由有危废资质单位处理。

③废包装桶：根据建设单位提供的生产工艺参数，液压油 3 年更换 1 次，每次 1 桶，桶重约 18Kg，液压油桶产生量为 0.018t/次；成型剂、酒精桶均为塑料桶，废成型剂桶、废酒精桶产生量约 0.1t/a；均交由有危废资质单位处理。

④车间清洁粉尘：厂区内无组织排放排放粉尘，经吸尘器收集（含车间拖地清洁废水干燥沉渣），产生量约 0.144t/a，经收集后外卖。

⑤布袋除尘粉尘：厂区设有自动喷砂机、手动喷砂机，喷砂机配套有布袋除尘装置，收尘量约 0.0749t/a，经收集后外卖。

⑥废氧化铝：平板石墨舟皿在清舟时，人工清理产生少量的烧结后的残留涂料，主要为氧化铝，清理收集量约 0.09t/a。

⑦废刚玉砂：烧结后的产品需要通过喷砂机进行表面处理，喷砂是用白刚玉为介质。干法喷砂工艺白刚玉经过滤后循环使用，定期更换。喷砂作业的废砂为一般工业固废，废砂产生量约为 0.8t/a，送白刚玉生产企业重新利用。

⑧废水处理污泥：项目钝化及钝化清洗废水沉淀桶沉渣中含有可回收利用的硬质合金粉末，钝化机清洗废水最后进入三级沉淀池进行处理，沉淀池中污泥同样含有可回收利用的硬质合金粉末；根据河砂的用量进行估算，干污泥产生量约为 0.32t/a。

⑨废石墨舟皿：项目在刷舟、清舟生产过程中，有可能导致舟皿破损，废舟皿产生量约 0.1t/a，经收集后外卖。

⑩生活垃圾：项目员工 15 人，非住宿员工生活垃圾按 0.5kg/人·天计，年工作时间为 300 天；则项目生活垃圾产生量为 2.25t/a，交由园区环卫部门统一处置。

⑪废酒精（含残液）：本项目干燥工序产生的酒精返还混磨工序循环使用，，

当酒精浓度低于92%时，通过酒精桶计量仪计算配比，添加新酒精；根据建设单位提供的资料，混磨工序酒精中水含量>30%，需进行更换，每季度更换1次，按每次更换干燥器下方暂存槽容积估算，更换的废酒精约0.8t/a；槽中的残液同废酒精一同收入密闭塑料桶中，经收集暂存后交由有资质单位进行处理。

（2）固废属性判定

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34430-2017），判定上述每种副产物均属于固体废物，具体见下表3.2-6。

表3.2-6 固废属性判定表

序号	产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	废包装材料	原料包装	固态	塑料、PVC	是	4.1a
2	废液压油	油压设备	液态	矿物油	是	4.1a
3	废包装桶	原料拆包	固态	铁质、矿物油、酒精、成型剂	是	4.1a
4	废乙醇	乙醇储罐	液态	酒精	是	4.1C
5	车间清洁粉尘	生产粉尘	固态	金属粉末	是	4.2h
6	布袋收集粉尘	喷砂粉尘	固态	刚玉砂	是	4.2h
7	废氧化铝	清舟	固态	氧化铝	是	4.1a
8	废石墨舟皿	压舟	固态	石墨	是	4.1a
9	废刚玉砂	喷砂	固态	刚玉砂	是	4.1a
10	污水处理污泥	沉淀桶、三级沉淀池	固态	含碳化钨等贵金属	是	4.3e
11	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	是	--

根据《国家危险废物名录（2021版）》、《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）、《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），判定建设项目的固体废物是否属于危险废物，详情见表3.2-7所示。

表3.2-7 危险废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别
1	废包装材料	原料拆包	否	900-999-99
2	废液压油	油压设备	是	HW08（900-218-08）
3	废包装桶	原料拆包	是	HW49（900-041-49）
4	车间清洁粉尘	生产粉尘	否	900-999-66
5	布袋收集粉尘	生产粉尘	否	900-999-66
6	废氧化铝	清舟	否	900-999-99
7	废石墨舟皿	刷舟、清舟	否	900-999-99

8	污水处理污泥	沉淀桶、三级沉淀池	否	900-999-99
9	废刚玉砂	喷砂	否	900-999-99
10	废酒精（含残液）	干燥冷凝	是	HW06（900-402-06）
11	生活垃圾	职工生活	否	--

（3）危险废物

本项目危险废物主要为危化品废包装桶、废液压油、废酒精等。根据《国家危险废物名录（2021版）》，主要危险特性为毒性、易燃性、反应性，危险废物临时贮存在危险废物贮存间定期交由有危废处理资质的单位处置。项目产生危险废物汇总表见表3.2-8。

表 3.2-8 工程分析中危险废物汇总样表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废液压油	HW08	900-218-08	0.2t/3a	油压设备	液态	矿物油	矿物油	3 年	T/I	暂存在危废暂存间，交由有资质单位处理
2	废包装桶	HW49	900-041-49	0.118	原料包装	固态	塑料、酒精、成型剂	酒精、成型剂	每月	T/In	
3	废酒精（含残液）	HW06	900-402-06	0.8	干燥冷凝	液态	酒精	酒精	每半年	T/I/R	

根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）及《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2023）相关要求规定提出本项目危险废物的收集、贮存、运输、处置环节需按规范采取的各项污染防治措施。

本项目固体废物源强核算结果见表 3.2-9。

表 3.2-9 固体废物源强核算

工序/生产线	固废名称	产生工序及装置	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量（t/a）	工艺	处置量（t/a）	
生产过程	废液压油	油压设备	危险废物	产排污系数法	0.2t/3a	危险废物暂存间暂存后交由有资质机构处置	0.2t/3a	有资质处理单位
	废包装桶	原料拆包		产排污系数法	0.118		0.118	
	废酒精（含残液）	干燥冷凝		产排污系数法	0.8		0.8	
	废包装材料	原料拆包	一般工业固废	产排污系数法	2.0	经收集后外卖	2.0	回收单位
	车间清洁粉尘	生产粉尘		物料衡算法	0.144	经收集后外卖	0.144	回收单位
	布袋收集粉尘	生产粉尘		物料衡算法	0.0749	经收集后外卖	0.0749	回收单位
	废氧化铝	清舟		物料衡算法	0.09	经收集后外卖	0.09	回收单位
	废石墨舟皿	刷舟、清舟		类比法	0.1	经收集后外卖	0.1	回收单位
	污水处理污泥	沉淀桶、三级沉淀池		产排污系数法	0.32	经收集后外卖	0.32	回收单位
	废刚玉砂	喷砂		物料衡算法	0.8	经收集后外卖	0.8	回收单位
	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	产排污系数法	2.25	环卫部门统一处理	2.25	华新水泥协同处理

3.4 环境风险

3.4.1 评价依据

1、项目风险调查

根据对建设项目危险物质的调查情况及收集的危险物质安全技术说明书等资料，建设项目风险源调查，本项目主要风险物质为氢气、钴粉、酒精、成型剂等危险化学品。

2、风险潜势初判

根据前分析，本项目环境风险物质最大存在数量与临界量比值为 Q＜1。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 要求，当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

3、评价等级

风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析，无评价等级。

3.4.2 环境敏感目标概况

简单分析无评价范围，环境敏感目标主要考虑 500m 范围，环境敏感目标一览表见表 3.4-1。

表 3.4-1 环境敏感目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 0.5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	湾塘中心幼儿园、水口小学	东北面	380	二类环境空气功能区	约 200 人
	2	湾塘村居民	东北面	330~500		约 160 人
	3	湾塘村居民	西北面	270~500		约 80 人
	4	湾塘村居民	西南面	220~500		约 48 人
	5	湾塘村居民	东南面	380~500		约 120 人
	6	融城新都汇	东面	240~340		约 450 户
	7	株洲神康精神康复医院	东面	115		约 35 人
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	青龙港	景观用水		/	
	2	湘江	景观娱乐用水		不跨省界	
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	

	1	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	上述地区之外的其他地区	G3	/	D1	/
	地下水敏感程度 E 值					E3

3.4.3 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定，风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别。

（1）生产设施风险识别范围包括：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；

（2）物质风险识别包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品、“三废”污染物、火灾和爆炸等伴生/次生的危险物质。

3.4.3.1 物质识别

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目主要使用氢气、成型剂、钴粉、酒精等，主要产生 VOCs、颗粒物、危险废物等污染物。依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及《危险化学品名录》（2018 年版）等，判定本项目氢气、钴粉、危险废物等属于危险物质。本项目物质危险性识别、危险特性及分布见表 3.4-2。

表 3.4-2 危险物质识别、特性及分布

序号	物质名称	危险物质判定		危险特性			分布
		依据	是否属于危险物质	易燃	易爆	有毒有害	
1	氢气	附录 B	是	√	√		原料仓库
2	钴粉	附录 B	是			√	
3	酒精	附录 B	是	√	√	√	
4	成型剂	附录 B	是	√		√	
5	危险废物	危险化学品名录	是			√	危险废物暂存间

3.4.3.2 生产设施风险识别

建设项目风险事故主要体现在物料泄漏、火灾等方面；详细见表 3.4-3。

表 3.4-3 生产设施潜在危险分析

序号	风险类型	危险部位	主要危险物料	事故类型	事故成因
1	贮存系统有害物质泄漏	酒精干燥回收、气体存放室	酒精、氢气	火灾、爆炸	腐蚀、误操作、管道破损，导致泄漏
2	生产设施	烧结炉、干燥器	氢气、酒精	火灾、爆炸	腐蚀、误操作、管道破损，导致泄漏
3	污染控制系统	危废暂存库	废矿物油、废酒精等	渗漏	防渗材料损坏

3.4.3.3 有毒有害物质扩散途径识别

建设项目有毒有害物质的扩散途径主要包括以下几个方面：

（1）大气：泄漏过程中产生的有毒有害物质通过蒸发等形式成为气体，火灾、爆炸过程中，有毒有害物质未燃烧完全或产生的废气，造成大气环境事故。

（2）地表水：有毒有害物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，随消防尾水一同通过雨水管网、污水管网流入区域地表水体，造成区域地表水的污染事故。

（3）土壤和地下水：有毒有害物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，污染物抛洒在地面，造成土壤的污染；或由于防渗、防漏设施不完善，渗入地下水，造成地下水的污染事故。除此之外，在有毒有害气体泄漏过程中，可能会对周围生物、人体健康等产生一定的事故影响。

3.4.3.4 次生/伴生事故风险识别

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致火灾、爆炸产生的次生污染，导致火灾爆炸事故发生的原因比较复杂，可能是操作不当引起的温度、压力突变导致事故。从发生火灾爆炸事故影响的范围来看，主要是对近距离内的人员和设备产生破坏，可能会受到爆炸冲击波和热气浪的影响。二次事故影响，一般不会造成重大环境事故，主要为安全事故，将是安全评价的重点。建设单位在日常运营过程中，要加强管理，做好各项防范措施，防止火灾爆炸风险的产生。

3.4.3.5 其他环境风险

（1）地表水、地下水环境风险分析

建设项目除存在上述因贮存、使用各种危险性化学物质而产生的环境风险外，还存在废气事故排放，生产、贮存场所和固体废弃物堆积、处置场所等因冲洗或雨淋而造成有害物质泄漏至地面水或地下水而造成的环境灾害。在通常情况下，潜水补充地下水，洪水期地表水补充潜水，因此，潜水受到污染时会影响地

表水；地表水受到污染，对潜水也会有影响。由于含水层以上无隔水层保护，包气带厚度又小，潜水水质的防护能力很差。如果没有专门的防渗措施，污水必然会渗入地下而污染潜水层。对此，要求项目采用严格防渗措施，如厂区地坪防渗处理措施，采用粘土夯实、水泥硬化防渗处理。

固废放置场所应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等要求做好地面硬化、防渗处理；固废在建筑内暂存，防止雨水径流进入堆放场内。因此，在生产过程中通过不断加强生产管理、杜绝跑冒滴漏，可有效降低生产过程对地下水的影响，故在采取措施后，项目建设对地下水环境影响在可承受范围内。

（2）固废转移过程环境风险分析

建设项目涉及的固体废物量较少，危险固废转移或外送过程可能存在随意倾倒、翻车等事故，从而造成环境污染事故。对于运输人员随意倾倒事故，可以通过强化管理制度、加强输送管理要求，执行国家要求的危废“五联单”等措施来避免；对于翻车事故，应委托专业单位进行输送，且一旦运送过程发生翻车、撞车导致危险废物大量溢出、散落以及贮存区出现危险废物泄漏时，相关人员立即向本单位应急事故小组取得联系，请求当地公安交警、生态环境部门或城市应急联动中心的支持。

3.4.4 源项分析

风险事故主要包括火灾、爆炸、液（气）体化学品泄露等几个方面，根据对生产过程中各个工序的工程分析结果及本产品生产过程的调查了解，本次评价主要考虑：①化学品物料发生洒落，原料含钴粉等流出车间；②酒精、氢气泄漏浓度达到一定限制或遇明火、高温等，有发生火灾或爆炸事故引发次生环境风险。

（1）最大可信事故

根据环境影响评价导则，环境风险评价的关注点是事故对厂界外环境的影响，最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。根据分析，本项目最大可信事故为化学品泄漏洒落，火灾爆炸产生的次生环境事件。

（2）事故源强

化学品主要为桶装、袋装，单桶、单袋暂存量较少，发生泄漏时，泄漏源强小。项目使用的酒精量较少，主要以桶及干燥回收器下方暂存槽进行暂存，最大

泄漏量约0.20t，在暂存槽及化学品桶下方设置防泄漏托盘，可有效暂存。

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。乙醇泄漏后主要为质量蒸发；质量蒸发速度 Q_3 如下：

$$Q_3=a\times p\times M/(R\times T_0)\times u^{(2-n)(2+n)}\times r^{(4+n)(2+n)}$$

式中：Q_3——质量蒸发速度，kg/s；

a,n——大气稳定度系数，见表 3.4-4；

P——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；J/mol.k；

To——环境温度，k；

U——风速，m/s：

r——液池半径，m。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径：无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

表 3.4-4 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	a
不稳定（A，B）	0.2	3.846×10^{-3}
中性（D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定（E，F）	0.3	5.285×10^{-3}

考虑到项目的物料暂存情况，乙醇的蒸发量约为 0.001kg/s，10min 的乙醇蒸发量为 0.6kg。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

株洲市是我国南方重要的交通枢纽，铁路有京广、浙赣、湘黔三大干线在此交汇；道路四通八达，106、320 国道和京珠高速道路穿境而过；水路以湘江为主，通江达海，四季通航。株洲市位于湖南省东部，湘江中下游，罗宵山脉西麓，南岭山脉至江汉平原的倾斜地段上，地跨东经 125°57′30″～114°07′15″、北纬 26°03′05″～28°01′27″，南北长 219.25km，东西宽 88.75km，地域总面积 11272 km^2，占全省总面积的 5.32%。

渌口区，隶属于湖南省株洲市，古称“漉浦”，别称“渌湘”，以地处渌水汇注湘江水口得名。渌口区位于湖南省中部偏东，湘江中游，境内渌水东来，湘江北去，东临醴陵市、攸县，南连衡阳市衡东县，西接湘潭县，北毗芦淞区、天元区。渌口区位条件优越，自古为湘东门户，是中原通往广东沿海的咽喉，享有“湘东明珠”的美誉。位于长株潭城市群南缘，是株洲市“一核一圈一廊”发展规划的重要组成部分。

本项目位于渌口区湾塘工业园跃达大道西侧，北侧紧邻园区道路，东侧与跃达大道相通。厂区中心地理坐标为：东经113°9′4.122″，北纬27°44′53.250″，项目地理位置详见附图1。

4.1.2 地形、地质、地貌、地震

渌口区地处湘东裂谷系北段，地层出露较齐全，褶皱、断裂构成发育，岩浆活动频繁。地处紫江盆地，第四纪地貌基本轮廓是：东北部与西南部隆起，构成两个相对起伏的倾斜面，向中部逐渐降低；渌水从东向西齐腰横切，呈现以山丘为主，山、丘、岗、平齐全的多样的地貌类型。

湾塘工业园的地貌按成因属于构造剥蚀丘陵地貌，最高点位于工作区北侧的冲天岭，海拔标高为 161.9m，最低处位于工作区南西侧的易家坡，海拔标高为 38m。形态类型可为丘陵盆地和丘陵岗地。丘陵盆地分布于评估区中间，形态特征为一东西宽 0.5～1.0km，南北长约 11.5km，呈北北东展布的长条形，高程一般在 40～60m。盆地东、西、北三侧为海拔大于 120m 的构造剥蚀丘陵岗地。盆地内丘包低矮坡缓，呈浑圆状或馒头状，丘坡坡度一般小于 15°，盆地总体上

南西高，北东低，地势低平；丘陵岗地分布于评估区东西两侧，岗地波状起伏，展布方向受构造线控制，一般为北东或北北东方向，山脚线明显，坡麓一般由坡积裙构成。

①红层构造剥蚀丘陵地貌：主要分布于评估区中部。由白垩系上统戴家坪组的粉砂质泥灰岩夹泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、砾岩组成。原始地貌为丘岗与丘谷相间展布，丘岗波状起伏，丘顶均为圆形，丘谷宽缓，呈“U”字形。

②碎屑岩构造剥蚀丘陵地貌：分布于评估区中部的大片区域。由泥盆系上统龙口冲组的薄-中厚层状泥质粉砂岩、粉砂质页岩夹泥灰岩和石炭系下统樟树湾组中厚层状石英砂岩、粉砂质页岩夹石英砾岩、炭质页岩泥岩组成。原始地貌为丘陵与丘岗相间展布，丘岗波状起伏，丘顶多为圆形，由樟树湾组石英砂岩、砾岩组成的丘脊呈条带尖峰状，但丘谷多宽缓，均呈“U”字形。西侧由上统龙口冲组的泥质岩组成，以丘岗为界，西部地坪标高为 52m 左右，南部地坪标高为 91m 左右。中间丘岗的顶部浑圆，标高为 104m，丘坡舒缓，坡度为 15～25° 左右，丘坡上植被发育；东侧由石炭系下统樟树湾组地层组成，现基本为原始状态，丘脊均有樟树湾组的石英砂岩、砾岩组成，地形起伏较大，标高为 55.0～138.6m，丘坡坡度上陡（为 30° 左右）下缓（为 20° 左右），坡度为坡面呈微凹型，丘坡上植被发育，但部分丘脊上基岩裸露。

③碳酸盐岩构造剥蚀溶蚀丘陵地貌：分布于评估区以外的东西两侧。由石炭系下统尚保冲组的中～厚层状、块状泥粉晶灰岩与生物碎屑灰岩（下部夹炭质泥灰岩）组成。地貌形态上可分为东南和西北两个部分，西北部为丘陵低岗，西部标高一般为 36.5～69.4m 左右，整体地形起伏舒缓，地形坡度一般为 8～20° 左右。东南部为沟谷呈北北东向展布，标高为 51.2～78.4m 左右，宽度为 50～100m 左右，地形坡度一般为 8～20° 左右。部分丘岗现为居民区，原始丘岗上植被发育。

④浅变质岩构造剥蚀丘陵地貌：分布在评估区内的北部和东部。由冷家溪群小木坪组的浅灰色、灰绿色板岩、条带状板岩夹粉砂岩组成。原始地貌为丘陵与丘岗相间展布，以丘岗为主。丘岗波状起伏，丘顶均为圆形，丘谷宽缓，呈“U”字形。仅在图区的西北和西南存有原始丘岗，标高一般为 58～90m 左右。丘岗浑圆，丘坡舒缓，坡度一般为 10～20° 左右，丘坡上植被发育。

综上所述，湾塘工业园的地形简单，相对高差大（小于 50m），地面坡度不

大（多小于 25°），但地貌类型多，因此地形地貌复杂程度等级地块一湾塘地区为复杂。选址位于渌口区湾塘工业园跃达大道西侧，交通便利。地貌单元属低缓丘陵区，园区地形相对高差约为 4~10m；现场地现状地面标高为 约 45.0m。

4.1.3 气候特征

株洲市渌口区属中亚热带季风湿润气候区，具有明显的季风气候，并有一定的大陆特征。气候湿润多雨，光热丰富，四季分明，表现为春温多变、夏多暑热、秋高气爽、冬少严寒、雨水充沛、热量丰富、涝重于旱。年平均气温为 19℃，月平均气温 1 月最低约 5℃、7 月最高约 29.8℃、极端最高气温达 40.5℃，极端最低气温-11.5℃。年平均降雨量为 1409.5mm，日降雨量大于 0.1 mm 的有 154.7 天，大于 50mm 的有 68.4 天，最大日降雨量 195.7 mm。降水主要集中在 4~6 月，7~10 月为旱季，干旱频率为 57%，洪涝频率为 73%。平均相对湿度 78%。年平均气压 1006.6 hpa，冬季平均气压 1016.1 hpa，夏季平均气压 995.8hpa。年平均日照时数为 1700 h，无霜期为 282~294 天，最大积雪深度 23cm。常年主导风向为西北偏北风，频率为 16.6%。冬季主导风向西北偏北风，频率 24.1%，夏季主导风向东南偏南风，频率 15.6%。静风频率 22.9%。年平均风速为 2.2m/s，月平均风速 7 月最高达 2.5m/s，2 月最低，为 1.9m/s。按季而言，夏季平均风速为 2.3 m/s，冬季为 2.1 m/s。

4.1.4 水文

（1）地表水

湘江从衡东县的连家港流入区境，经荷包洲北流，由马家河出境，境内流程 89.6km，湘江株洲段江面宽 400～800m，水深 5.5～9.5m，水力坡度 0.202‰。最高水位 44.59m，最低水位 28.93m，平均水位为 34m。多年平均流量约 1800m^3/s，历年最大流量 22250m^3/s，历年最枯流量 374m^3/s，平水期流量 1300m^3/s，枯水期流量 500m^3/s，90%保证率的年最枯流量 400m^3/s。年平均流速 0.45m/s，平水期流速 0.50 m/s，枯水期流速 0.24m/s，枯水期水面宽约 400m，水深约 1.8m。年平均总径流量 644 亿 m^3，河套弯曲曲率半径约 200m。

青龙港：湘江一级支流；位于渌口镇，干流境内全长 6.25km，河宽约 8-16m，流域面积 13.1km^2，径流主要来源于降雨及山塘水库，平均坡降 1.52‰，发源于渌口镇石竹塘水库，在青龙湾村青龙港河口入湘江。水系图见附图 4。

（2）地下水

根据《湖南株洲渌口经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》中水文地质资料，评估区发育的地下水类型按地下水赋存条件、含水介质岩性、物理性质及水动力特征，可将区内地下水类型划分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类裂隙溶洞水、碎屑岩孔隙裂隙溶洞水和基岩裂隙水四个大类，其中又可进一步细分为 7 个亚类。

表4.1-3地下水类型划分一览表

类型	亚类	类型	亚类
松散岩类孔隙水		基岩裂隙水	碎屑岩孔隙裂隙水
碳酸盐岩类裂隙溶洞水	覆盖型碳酸盐岩类裂隙溶洞水		碎屑岩基岩裂隙水
	覆盖型碳酸盐夹碎屑岩裂隙溶洞水		浅变质岩基岩裂隙水
	埋藏型碳酸盐岩类裂隙溶洞水		花岗岩基岩裂隙水
碎屑岩孔隙裂隙溶洞水			

①松散岩类孔隙水

分布在湘江、渌水及宽缓溪沟的河谷及其两岸。多为潜水，局部地段具有季节性弱承压性质。含水层由第四系更新统白水江组和马王堆组粉质粘土、砂砾石层组成，由于各含水层所处的位置不同，其富水性有显著的差异，泉流量 0.05～1.694L/s，单孔涌水量 10～245.4m^3/d，渗透系数 0.3～63.91m/d，湘江及渌水含水量中等，溪谷含水量贫乏的。

②碳酸盐岩类裂隙溶洞水

a 裸露型碳酸盐岩类裂隙溶洞水

主要分布于评估区中东部，含水层由石炭系壶天组灰岩、白云质灰岩组成。据钻孔资料，溶洞主要发育在海拔标高-150m 以上，溶洞一般高为 0.5～1.0m，多为泥质半充填或全充填。含水丰富，泉流量一般在 0.869L/s 左右，钻孔抽水试验单井涌水量 809.0～1465.3m^3/d，渗透系数 1.888～6.998m/d。

b 覆盖型碳酸盐岩裂隙溶洞水

分布于评估区中东部。含水岩组由石炭系简家冲组-中上统壶天群灰岩、白云质灰岩构成。泉最大流量 21.69L/s。钻孔涌水量一般大于 1000m3/d，地下水位埋深 0.83～19.8m。一般具有承压性。地下水枯季径流模数平均为 454.3m^3/d·km^2，水量丰富。

c 埋藏型碳酸盐岩裂隙溶洞水

主要分布于评估区中部，含水岩组由石炭系简家冲组-中上统壶天群-二迭系栖霞灰岩、白云质灰岩构成。埋藏于白垩系戴家坪组砂岩、砾岩层之下。根据以往钻孔资料，覆盖层最深为 261.36m。本次施工的湾塘 2 号井揭露的覆盖层厚度达到 360m。水位埋深一般 1.0～10.8m，部分高出地面 0.2～0.85m。湾塘 2 号井测得静止水位高出地面 5.86m，具有承压性，含水丰富。根据《湾塘地热可行性勘查报告》和以往钻孔资料：通过统计以往钻孔资料（共 16 个钻孔），涌水量大于 1000m^3/d 的占 56.25%。

③碎屑岩孔隙裂隙溶洞水

分布在地块一中部一带。含水岩层为戴家坪组灰砾岩段。多分布在埋藏型碳酸盐岩类裂隙溶洞水区域，并覆盖其上。岩性主要为含灰质砾岩及钙质砂岩夹灰质砾岩。泉流量一般大于 0.25L/s，最大流量为 61.467L/s（458 号泉群），富水性中等至丰富。

④基岩裂隙水

a 碎屑岩孔隙裂隙水

分布于评估区北西部。含水岩层以白垩系地层为主，侏罗系次之。该类型地下水分布不均匀，分析其原因主要有两个，其一含水层为陆相沉积，以致形成富水性很差的泥岩、砂岩层与富水性较好的砾岩层交错。其二钻探表明一般在 50m 深度内岩石风化强烈、孔隙、裂隙较之下部新鲜基岩发育，地下水活动强烈，含水相对丰富。

戴家坪组砂砾岩段含水岩组：岩性为泥质粉砂岩、砂砾岩、杂砾岩，局部夹灰质砾岩，根据区域水文地质调查成果，泉流量大于 0.05L/s 的占泉点数量的 56.8%。钻孔涌水量一般小于 100m^3/d，含水贫乏。

b 碎屑岩基岩裂隙水

分布于评估区中部两侧，主要由龙口冲组、侏罗系高家坳组、三叠系三家冲组、樟树湾组、尚保冲组、岳麓山组粉砂岩、石英砂岩、页岩等组成，泉流量多在 0.05～0.25L/s 之间。钻孔涌水量多小于 10m^3/d，径流模数介于 13.89～26.48m^3/d·km^2，含水贫乏。

c 浅变质岩基岩裂隙水

分布于评估区北西侧及宏夏桥岩体边缘一带。地下水赋存于前古生界地层的

构造裂隙及风化裂隙中。岩性主要为冷家溪群小木坪组、黄洴洞组板岩含水岩组，钻孔涌水量 10～100m^3/d，泉流量一般大于 0.05L/s，地下水径流模数 55.51～93.1m^3/d·km^2，含水贫乏。

d 花岗岩基岩裂隙水

分布在评估区南以外。含水岩组为加里东期花岗闪长岩、石英闪长岩。地表岩石强烈风化、网状风化裂隙十分发育、浅层结构松散，孔隙比大于 1.0。风化深度约 20～110m，一般在 40～60m。最大泉流量 0.553L/s（721 泉），一般小于 0.05L/s。地下水除以泉水形式出露外，较多以片状渗流、沼泽化形式出露。地下水枯季径流模数 126.94m^3/d·km^2，含水中等。

4.1.5 植被与生物多样性

4.1.5.1 植被

根据《中国植被》及《湖南植被》相关记载，区域植被成分属华东植物区系，所在气候区的地带性植被为中亚热带常绿阔叶林，其次为亚热带松林、杉木林和竹林，再者为灌草丛。由于项目区域海拔较低，邻近城镇区域，属于工业园区，人类活动频繁，开发强度高，原生林已不复存在，而代之以次生林、次生灌草和人工植被。

植被类型主要有：杉木林、油茶林、马尾松林、杂木灌丛、灌草丛、经济林和农业植被等；树种主要有：杉、马尾松、栎、樟、竹等，以及灌木和草本植被。

油茶林：在评价区范围内分布广泛，与杂木灌丛共同组成评价区的两大优势植被，以评价区南部丘陵为主要分布地，延绵成片。其林冠稠密，高度在 2 米左右，郁闭度多在 0.7～0.9 之间，林象成深绿色，下部灌、草发育。该群落目前发育良好，种群较为稳定、生活力较强。

杂木灌丛：主要分布于已有道路及人类活动频繁区域附近的山坡地带，建群种以阔叶树种为主，阔叶树种与马尾松林和杉木林下层树木相近，群落郁闭度在 0.3~0.8 左右。

灌草丛：主要分布在道路两侧的荒地间和农灌渠两侧及一些低丘岗地，成条状和块状分布，以茅草等禾草类为优势种，多混生大量的竹，夹杂一些零星的灌木树种，高度在 1m 以下，为人类强烈干扰衍生的植被。

经济林：主要分布于工程所在地房前屋后、主要为油茶、柑橘等。

农作物植被：粮食作物以水稻、红薯、玉米为主，经济作物以蔬菜为主。

总体上，区域范围内植被简单，自然植被以较密集的杉木、马尾松、油茶、竹为主，人工植被以农作物植被为主。群落外观以葱绿为主，季相变化不大，四季常绿。区域范围内主要为水田、菜地，植被主要为农作物，如水稻、玉米、蔬菜。评价区域内未发现古大树及珍稀植物的分布。

4.1.5.2 动物

区域的生态地理区属亚热带林灌、农田动物群。由于人类活动较频繁，区域对土地资源的利用已达到很高的程度，大型野生动物已经绝迹。

人类长期活动的地方，野生动物的生存环境基本上已经遭到破坏。野生动物多为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类较少见，而以盗食谷物的鼠类和鸟类居多，生活于耕地区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，主要野生动物有蛙、野兔、田鼠、蝙蝠、蛇、野鸡等。本地常见家畜、家禽主要有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等。水生动物主要为青鱼、鲤鱼、草鱼、鲫鱼、黄鳝、螃蟹、蚌等。

4.1.5.3 湘江株洲段鲴鱼国家级水产种质资源保护区

本项目所在地西南侧 2.2km 湘江段，为株洲段鲴鱼国家级水产种质资源保护区实验区，该保护区为 2012 年农业部批准的第六批国家级水产种质资源保护区；该保护区位于湖南省渌口区境内，总面积 2080ha，其中核心区面积 1200 ha，实验区面积 880 ha，核心区特别保护期为每年 3 月 10 日至 6 月 30 日。保护范围自湘江干流自王十万（113°01'15″E，27°23'26″N）至渌口象石（113°06'15″E，27°46'28″N），长 51km；支流渌水自仙井乡（113°12'52″E，27°41'08″N）至渌口镇关口（113°07'24″E，27°41'37″N），长 11 km，总长度 62 km。其中：核心区湘江干流自洲坪（113°07'56″E，27°33'33″N）至渌口象石（113°06'15″E，27°46'28″N），面积 1200ha，长度 18 km；实验区湘江干流自王十万（113°01'15″E，27°23'26″N）至洲坪（113°07'56″E，27°33'33″N），长度 33 km，渌水自仙井乡（113°12'52″E，27°41'08″N）至渌口镇关口（113°07'24″E，27°41'37″N），长度 11 km。

本项目废水均为间接排放，经渌口区王家洲污水处理厂处理后，排入湘江。

4.1.6 土壤环境

土壤主要是红土壤，还有黄土壤、水稻土、紫色土、潮土、红色石灰土等。在亚热带高温多雨的条件下，生物物种循环旺盛，境内土壤资源类型多，试种性广等特点。但随着历年来道路，城镇，各类房屋等基本建设的增加，部分土壤面

积略有减少，由于农业种植结构的调整及农林业生产发展，新引进大批耕作物，使土壤生产性能具备了更加多样化的试种性。

4.1.7 周边环境概况

本项目位于渌口区湾塘工业园跃达大道西侧，厂房东侧为株洲德源汽车零部件有限公司，北侧相隔园区道路为株洲时代新材料科技股份有限公司光明分公司，厂区西侧为停车场及乡村道路，距离京广铁路直线距离 40m，南侧紧邻湖南大成轮胎有限公司的生产厂房。本项目厂址附近无历史文物遗址和风景名胜区等需要特别保护的自然、文化遗产。

4.2 渌口经济开发区湾塘工业园

4.2.1 湾塘工业园概况

本项目位于湖南株洲渌口经济开发区湾塘工业园；湖南株洲渌口经济开发区规划为“两工业园组团”结构，由湾塘工业园和南洲工新区两片共同组成。湾塘工业园始建于1994年，规划控制用地为2.97平方公里。湾塘工业区位于渌口区的正北面，北距株洲市约10公里，距城区渌口镇3公里，西临湘江，南部紧靠城区，中有京广铁路和省道S211穿过，整个渌口经济开发区湾塘工业园区控制用地为2.97平方公里。

长沙环境保护职业技术学院编制完成的《湖南株洲渌口经济开发区环境影响报告书（报批稿）》已于2013年获湖南省环保厅批复，（湘环评[2013]116号）。

2022年11月，湖南汇恒环境保护科技发展有限公司编制了《湖南株洲渌口经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》；于2023年2月27日获得湖南省生态环境厅批复，（湘环评[2023]10号），见附件。

4.2.2 湾塘工业园总体规划

（1）总体规划

湾塘工业园采用组团式布局的结构，其特点可概括为一心、一环、五轴、七区。

一心：指位于工业园中心的以高效行政管理为主的综合中心.

一环：指环绕工业园四周的山体。

五轴：指省道 S211、京广铁路、中心大道三条纵向和两条横向景观轴线，通过五条景观轴线将周围山体的景观引入园区，形成点、线、面相结合的绿地景

观系统，增强生态交流，改善城市环境，丰富城市景观。

七区：指七个主要功能区，北部的标准工业区、综合服务区、高新工业区、村民安置区、一类居住区和二类居住区。本项目位于标准工业区内。

行政办公：规划在南部综合服务区安排了行政办公用地，主要为湾塘工业园服务，规划用地面积为 3.3ha。

其它公共设施：规划主要安排了一处公共设施用地，位于南部。规划安排商业金融、文化娱乐、市场、饮食、医疗等为湾塘工业园的公共设施，同时为居民服务，规划公共设施总用地面积为 8.33ha。

工业用地：规划以工业用地为主，面积为 94.62ha，占湾塘工业园建设用地的 31.04%。根据当地工业的特色及今后的发展趋势，规划为高新工业用地、标准工业用地，工业用地主要分布在京广铁路与省道 S211 之间，规划北部为标准工业用地，南部为高新工业用地。

仓储用地：规划中未考虑集中的仓储用地，各工厂自备仓储设施。

居住用地：主要集中布置在该区南部靠近城区地段。规划区内居住用地面积为 61.94ha，其中位于南侧靠山的居住用地由于其优美的自然环境将其规划为一类居住用地，为主城区与湾塘工业园服务，用地面积为 20.98ha；南部居中的居住用地主要为二类居住用地，为湾塘工业园配套的单身公寓和多层单元住宅用地，规划用地面积为 27.78ha，北部和南部各安排一块村民安置用地，规划面积共 13.18ha。

（2）市政工程

给水规划：根据株洲县（现渌口区）城市总体规划，株洲县（现渌口区）城区采用统一的给水系统，并按照规划道路网进行管网布局。现状城区供水主要由第一水厂提供，因此，规划区周围的现状市政给水干管可为本区提供近期水源，规划期由京广铁路以西 5 万吨水厂供水。

排水规划：根据《株洲渌口经济开发区（湾塘工业园）控制性详细规划》总体规划确定的排水体制为雨污分流制。根据株洲县（现渌口区）城市总体规划确定的污水治理基本要求，工业废水自行预处理，经湾塘提升泵泵入县城污水处理厂（现渌口区王家洲污水处理厂），进一步处理达标后，排入湘江。目前，湾塘工业园污水提升泵站已建好，工业区的废水、生活污水已排至渌口区王家洲污水处理厂进一步处理。

雨水：规划区地势为东西高、中间低，中间沿规划的排水渠，排入湘江。目前经雨水管收集后，排入青龙港，最后进入湘江。

燃气规划：根据株洲县（现渌口区）城市天然气工程的规划，本规划区生活及工业用气气源为管道天然气。湾塘工业园天然气由株洲县（现渌口区）天然气门站用主干管分支引入。

4.2.3 规划开发强度

湾塘工业园已建成城镇建设用地 139.95 公顷，约占总面积的 53.02%，其中已开发建设的工矿仓储用地 77.4979 公顷，约占总面积的 29.36%，且工矿仓储用地已经基本开发完毕。湾塘工业园处于渌口区与芦淞区交界处，目前园区周边及内部新建居住小区较多，工居混杂，不适应大规模开发工业用地，因此工矿仓储用地仅占比 29.36%；符合湾塘工业园的发展规划，开发强度适宜。未来通过在现有工况仓储用地内优化产业布局，引进污染小，产值高的产业，使湾塘工业园保持可持续发展。

4.2.4 产业定位

根据《第三批通过审核公告的省级开发区名单》，湖南株洲渌口经济开发区湾塘工业园产业定位：主导产业为机械、电子行业，原株洲县人民政府根据株洲县发展的趋势，增设发展轻污染行业轻工服装加工、矿产品加工、建筑机械材料加工等行业。

根据《湖南株洲渌口经济开发区环境影响报告书》及省环保厅批复（湘环评[2013]116 号）：湾塘工业园主导产业为机械、电子行业。

根据国家发改委等六部委《中国开发区审核公告目录》（2018 年版）（2018 年公告第 4 号），湾塘工业园主导产业为有色金属冶炼深加工、机械、电子行业。

根据《湖南省“十四五”产业园区发展规划》（湘发改地区[2021]394 号）：主导产业：新材料，特色产业：装备制造、电子信息。

4.2.5 准入条件

加强对企业准入条件的控制，严格按照发布的产业园区的三线一单管控要求进行管控，结合《湖南省湘江保护条例》等相关要求；禁止引入排水涉重金属、持久性有机物等有毒有害污染物的工业企业，由于园区位于主城区常年风向上风向。严格控制入区企业的废气须经处理达到国家、地方排放标准；采取有效措施，

减少企业废气的无组织排放。

4.3 环境空气质量现状监测价

4.3.1 评价基准年筛选

根据本项目所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2022 年作为评价基准年。

4.3.2 环境空气质量达标区判定

为了解本项目所在区域环境空气质量现状，本次环评收集了《株洲市生态环境保护委员会办公室关于 2022 年 12 月及全年全市环境空气质量、地表水环境质量状况的通报》（株生环委办[2023]3 号）中的基本因子的监测数据，渌口区常规监测点渌口区自来水公司监测点（监测点位坐标：X：3066197，Y：711009），监测结果见表 4.3-1。

表4.3-1区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
NO_2	年平均质量浓度	17	40	42.5	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	48	70	68.6	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	30	35	85.7	达标
CO	95%日平均质量浓度	1.2	4	30.0	达标
O_3	90%8h平均质量浓度	155	160	96.9	达标

单位：μg/m³（CO为mg/m³）

由表 4.3-1 可知，项目所在区域的基本污染物监测因子占标率均小于 1，故本项目所在区域属于达标区。

4.4.3 基本污染物环境质量现状

渌口区常规监测点位于本项目南面 5.0km，与项目评价范围地理位置临近，且气候、地形条件相近，因此本环评采取此监测点 2022 年全年监测数据表示项目所在地基本污染物环境质量现状。渌口区生态环境局 2022 年 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度、CO 日平均质量浓度、$O_3$8h 平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

4.4.4 其他污染物环境质量现状评价

本项目主要气型污染因子为 VOCs，为了解本项目所在区域 TVOC 的环境空

气质量现状，本次环评收集了《湖南株洲渌口经济开发区环境影响跟踪评价报告书》中湾塘工业园 TVOC 现状检测结果，监测时间为 2022 年 9 月 6 日~9 月 12 日，监测点在评价范围内，时间在有效期内，引用监测数据可行，监测结果见表 4.3-2。

表4.3-2 TVOC现状监测结果

点位名称	与项目方位	检测结果（mg/m³）	标准限值（mg/m³）
柏树里安置区G2	西北面1.2km	0.181~0.231	0.6
潇湘双语实验中学G3	东北面0.78km	0.224~0.272	0.6

根据监测结果可知，TVOC 满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018》附录 D1“其他污染物空气质量参考限值”要求。

同时，本次环评收集了《湖南株洲渌口经济开发区环境质量监测》（报告编号：ZH/HP20220050）中的数据，监测时间为2022年6月25日~6月27日，监测单位为湖南中昊检测有限公司；监测点在评价范围内，时间在有效期内，引用监测数据可行；监测结果见表4.3-3。

表4.3-3 TVOC现状监测结果

点位名称	与项目方位	检测结果（mg/m³）	标准限值（mg/m³）
湾塘工业园中心区G4	东南面0.2km	0.0418~0.0563	0.6
柏树里安置区G2	西北面1.2km	0.0499~0.0573	0.6
潇湘双语实验中学G3	东北面0.78km	0.0510~0.0573	0.6

根据监测结果可知，TVOC 满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018》附录 D1“其他污染物空气质量参考限值”要求。

同时，也收集了《株洲市亿达铸业有限责任公司年产 6000 吨精铸件生 产项目环境影响后评价报告》中监测数据，景倡源检测（湖南）有限公司于2022年1月7日~1月9日对区域环境空气进行监测；监测点在评价范围内，时间在有效期内，引用监测数据可行；监测结果见表4.3-4。

表 4.3-4 环境空气现状监测结果一览表

检测因子	采样日期	检测点位及检测结果		
		G5：厂区东南侧 1.25km 湾塘村散户	G6：厂区南侧 1.3km 幸福里小区	G7：厂区南侧 1.0km 建材市场
总挥发性有机物	2022.01.07	0.0794	0.0553	0.0084
	2022.01.08	0.2132	0.1673	0.1078
	2022.01.09	0.1516	0.1392	0.1058

根据监测结果可知，TVOC 满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018》附录 D1“其他污染物空气质量参考限值”要求。

为了解本项目所在区域 TSP 的环境空气质量现状，本次环评委托景倡源检测（湖南）有限公司对厂址下风向湾塘村的 TSP 进行现状检测，监测时间为 2023 年 8 月 10 日~8 月 16 日；根据生态环境部环境工程评估中心常见问题及解答，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 监测点，即一共设置 1~2 个监测点位。因项目紧邻其他工业企业，受附近企业污染源影响，在附近湾塘村居民设 1 个监测点。监测结果见表 4.3-4。

表4.3-4 TSP现状监测结果

点位名称	检测结果（mg/m³）	标准限值（mg/m³）
项目西南侧0.24km	0.043~0.055	0.3

根据监测结果可知，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准浓度限值。

4.4 地表水质量现状监测与评价

4.4.1 废水去向情况调查

本项目生活污水经化粪池处理排入园区污水管网，经园区西侧的湾塘污水提升泵站，进入渌口区王家洲污水处理厂，最后进入湘江。

4.4.2 水环境状况调查

本次环评收集了《湖南株洲渌口经济开发区环境质量监测》（报告编号：ZH/HP20220050）中的数据，监测时间为2022年6月25日~6月27日，监测单位为湖南中昊检测有限公司，监测断面与本项目的关系一览表见表4.4-1。

表4.4-1监测断面与本项目位置关系一览表

水体	与本项目的位置关系	备注
湘江	渌口区王家洲污水处理厂排口上游 500m	项目西南面 2300m
	渌口区王家洲污水处理厂排口下游 1500m	项目西南面 3500m

监测数据统计见下表 4.5-2、表 4.5-3。

表4.4-2渌口区王家洲污水处理厂排口上游500m水质监测结果

单位：mg/L（pH 无量纲）

因子	pH	COD	BOD_5	氨氮	石油类	SS	粪大肠菌群
数值范围	7.1~7.5	9~15	2.4~3.3	0.151~0.169	0.01L	7~9	630~670
超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0

最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	
标准（Ⅲ）	6~9	20	4	1	0.05	/	10000 个/L

表4.4-3渌口区王家洲污水处理厂排口下游1500m水质监测结果

单位：mg/L（pH 无量纲）

因子	pH	COD	BOD_5	氨氮	石油类	SS	粪大肠菌群
数值范围	7.1~7.5	8~12	2.5~3.1	0.068~0.089	0.01L~0.02	6~10	610~660
超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	
标准（Ⅲ）	6~9	20	4	1	0.05	/	10000 个/L

根据监测统计结果可知，水质指数均小于 1，渌口区王家洲污水处理厂排口上游 500m、下游 1500m 监测断面均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，湘江水环境质量较好。

4.5 地下水质量现状监测与评价

为了了解拟建地区域地下水质量现状，本次评价期间收集了《湖南株洲渌口经济开发区环境影响跟踪评价报告书》中监测数据，监测时间为 2022 年 9 月 6 日～2022 年 9 月 8 日，监测时间为近三年内，可以引用，监测点位于评价范围内，具有代表性。地下水环境现状监测共设置了 3 个监测点位，符合《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中三级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 3 个的要求。根据区域水文地质资料及项目位置大致判定，D1 可代表区域上游水质情况，D2、D3 可代表下游水质情况。三级要求要求掌握一期水位监测，地下水水位监测点数以不小于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍为宜，收集有 3 个地下水水位监测数据，对湾塘村区域地下水水位进行委托调查，6 个地下水水位可满足要求。

（1）监测点位、监测因子情况

监测点位、监测日期详见表 4.5-1。

表 4.5-1 地下水监测点情况一览表

编号	监测点位坐标	点位名称	备注
D1	113°9'31.5036"，27°45'10.6416"	湾塘村四方土	东面 0.3km
D2	113°8'14.64"，27°43'54.5484"	王家洲村	西南面 2.2km
D3	113°8'47.16594"，27°44'3.0679"	家和苑	南侧 1.3km

区域补充了解的水位数据见表 4.5-2。

表 4.5-2 项目区域水位数据

编号	点位坐标	点位名称	稳定水深 m
D4	113.14791，27.74436	湾塘村	2.4
D5	113.15567，27.745413	湾塘村	2.3
D6	113.14855，27.74824	湾塘村	2.5

表 4.5-3 地下水环境质量监测结果

检测项目	湾塘村四方土			王家洲村		
时间	2022-9-6	2022-9-7	2022-9-8	2022-9-6	2022-9-7	2022-9-8
pH（无量纲）	7.17	7.24	7.31	6.94	6.88	7.07
色度（度）	5L	5L	5L	5L	5L	5L
臭和味	无	无	无	无	无	无
浑浊度（NTU）	0.9	0.7	0.5	1.4	1.5	1.1
肉眼可见物	无	无	无	无	无	无
总硬度（mg/L）	11	14	13	39	34	27
溶解性总固体（mg/L）	134	134	133	174	175	169
铁（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
锰（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.09	0.08	0.08
铜（mg/L）	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
锌（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
LAS（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
耗氧量（mg/L）	0.8	0.9	0.7	1.2	1.0	1.1
氨氮（mg/L）	0.037	0.046	0.049	0.049	0.052	0.058
硫化物（mg/L）	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
总大肠菌群（MPN/100ml）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
水位（m）	2.45	2.45	2.45	2.50	2.50	2.50

续表 4.5-3 地下水环境质量监测结果

检测项目	家和苑		
时间	2022-9-6	2022-9-7	2022-9-8
pH（无量纲）	6.74	6.68	6.54
色度（度）	5L	5L	5L
臭和味	无	无	无
浑浊度（NTU）	0.9	0.7	0.5
肉眼可见物	无	无	无

总硬度（mg/L）	103	101	106
溶解性总固体（mg/L）	325	337	329
铁（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L
锰（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L
铜（mg/L）	0.001L	0.001L	0.001L
锌（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L
LAS（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L
耗氧量（mg/L）	0.7	0.9	0.6
氨氮（mg/L）	0.025L	0.025L	0.025L
硫化物（mg/L）	0.003L	0.003L	0.003L
总大肠菌群（MPN/100ml）	未检出	未检出	未检出
水位（m）	3.10	3.10	3.10

续表 4.5-3 地下水环境质量监测结果

点位名称	检测项目	检测结果			标准限值	单位
		2022-9-6	2022-9-7	2022-9-8		
D1 湾塘村四方土居民地下水井	K^+	0.05L	0.05L	0.05L	——	mg/L
	Na^+	0.45	0.45	0.46	200	mg/L
	Ca^{2+}	5	5	5	——	mg/L
	Mg^{2+}	3L	3L	3L	——	mg/L
	CO_3^{2-}	5L	5L	5L	——	mg/L
	HCO^{3-}	15	13	17	——	mg/L
	Cl^-	1.25	1.26	1.22	250	mg/L
	SO_4^{2-}	1.87	1.86	1.84	250	mg/L
D2 王家洲村居民地下水井	K^+	0.05L	0.05L	0.05L	——	mg/L
	Na^+	1.04	1.05	1.05	200	mg/L
	Ca^{2+}	9	9	10	——	mg/L
	Mg^{2+}	3L	3L	3L	——	mg/L
	CO_3^{2-}	5L	5L	5L	——	mg/L
	HCO^{3-}	18	16	16	——	mg/L
	Cl^-	1.65	1.64	1.66	250	mg/L
	SO_4^{2-}	12.1	12	12	250	mg/L
D6 家和苑居民地下水井	K^+	6.14	6.21	6.29	——	mg/L
	Na^+	14.8	15.2	15.4	200	mg/L
	Ca^{2+}	28	29	31	——	mg/L

	Mg^{2+}	6	5	5	——	mg/L
	CO_3^{2-}	5L	5L	5L	——	mg/L
	HCO^{3-}	85	82	87	——	mg/L
	Cl^-	13.2	13.1	13.2	250	mg/L
	SO_4^{2-}	24.8	24.4	24.7	250	mg/L

根据监测结果可知，周边地下水水质可满足（GB14848-2017）《地下水质量标准》表 1 中Ⅲ类标准限值。

4.6 声环境质量现状调查与评价

本次评价委托景倡源检测（湖南）有限公司于 2023 年 6 月 20~21 日对本项目评价区域的声环境质量进行现状监测。

（1）监测布点

在评价区域内共布设 5 个声环境质量现状监测点，监测点位置见表 4.6-1。

表 4.6-1 声环境质量现状监测布点表

监测点号	监测点名称	方位
N1	项目东边界	厂界
N2	项目南边界	厂界
N3	项目西边界	厂界
N4	项目北边界	厂界
N5	项目东侧株洲神康精神康复医院	厂界东侧 115m

（2）监测项目

等效连续 A 声级（L_{eq}）。

（3）监测时间及监测频率：

2023 年 6 月 20~21 日，监测 2 日，分昼间及夜间各一次。

（4）监测结果：

监测结果见表 4.6-2。

表 4.6-2 声环境监测结果统计表

检测类别	检测点位	检测时间	检测时段	检测结果	参考限值	单位
噪声	N1厂界东1m处	2023-06-20	昼间	61	65	dB（A）
			夜间	51	55	dB（A）
		2023-06-21	昼间	61	65	dB（A）
			夜间	51	55	dB（A）
	N2厂界南	2023-06-20	昼间	55	65	dB（A）

	1m处		夜间	47	55	dB（A）
		2023-06-21	昼间	55	65	dB（A）
			夜间	45	55	dB（A）
	N3厂界西1m处	2023-06-20	昼间	60	65	dB（A）
			夜间	49	55	dB（A）
		2023-06-21	昼间	59	65	dB（A）
			夜间	49	55	dB（A）
	N4厂界北1m处	2023-06-20	昼间	56	65	dB（A）
			夜间	45	55	dB（A）
		2023-06-21	昼间	55	65	dB（A）
			夜间	45	55	dB（A）
	N5厂界东侧115m株洲神康精神康复医院	2023-06-20	昼间	53	60	dB（A）
			夜间	45	50	dB（A）
		2023-06-21	昼间	52	60	dB（A）
			夜间	42	50	dB（A）

（5）评价结果分析

根据表 4.6-2 可知，东、南、西、北厂界昼夜间噪声监测值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准；株洲神康精神康复医院可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

4.7 土壤环境质量现状

本次评价委托景倡源检测（湖南）有限公司于 2023 年 6 月 16 日对本项目评价区域的土壤环境质量进行现状监测。

（1）监测点位

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），本项目需再占地范围内设置 3 个表层样点。根据生态环境部 2020 年 8 月 10 号的回复“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需要详细说明无法取样原因”。因项目租赁已建成的标准厂房，厂房车间地面均为整体的混凝土结构，若在占地范围内进行采样，将破坏其防渗性能。所以本次环评不在占地范围内进行采样；且厂房外已建设水泥路面，厂区内有少量绿化用地，在厂房外北侧空地（绿地）进行采样。

图 4.7-1 关于土壤现状监测点位如何选择的回复截图

为了解厂房外土壤环境质量，在厂房外北侧绿化带内设置 1 个表层监测点位监测点位见表 4.7-1。

表 4.7-1 土壤监测点

编号	表层样点位
T1	厂房北侧外侧土壤随机一点

（2）监测因子

监测点 T1：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1 二氯乙烷、1,2 二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃。

（3）监测时间与频次

监测时间：2023 年 6 月 16 日，一次监测，钻为补测。

（4）评价标准

项目占地属于工业用地，评价执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值，标准限值见表 2.3-8。

（5）监测结果统计分析

监测结果统计分析见表 4.7-3。

表 4.7-3 土壤监测结果一览表（mg/kg）

检测点位	检测因子	单位	采样日期	检测结果
T1:项目厂区北侧绿化带 E113°9′5″ N27°44′54″	pH 值	无量纲	2023.06.16	5.87
	汞	mg/kg	2023.06.16	0.402
	砷	mg/kg	2023.06.16	15.4
	镉	mg/kg	2023.06.16	1.77
	铅	mg/kg	2023.06.16	55
	铜	mg/kg	2023.06.16	48.1
	镍	mg/kg	2023.06.16	39
	六价铬	mg/kg	2023.06.16	ND
	氯甲烷	mg/kg	2023.06.16	ND
	四氯化碳	mg/kg	2023.06.16	ND
	氯仿	mg/kg	2023.06.16	ND
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	2023.06.16	ND
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	2023.06.16	ND
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	2023.06.16	ND
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	2023.06.16	ND
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	2023.06.16	ND
	二氯甲烷	mg/kg	2023.06.16	ND
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	2023.06.16	ND
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	2023.06.16	ND
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	2023.06.16	ND
	四氯乙烯	mg/kg	2023.06.16	ND
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	2023.06.16	ND
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2023.06.16	ND
	三氯乙烯	mg/kg	2023.06.16	ND
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	2023.06.16	ND
	氯乙烯	mg/kg	2023.06.16	ND
	苯	mg/kg	2023.06.16	ND
	氯苯	mg/kg	2023.06.16	ND
	1,2-二氯苯	mg/kg	2023.06.16	ND
	1,4-二氯苯	mg/kg	2023.06.16	ND

检测点位	检测因子	单位	采样日期	检测结果
	乙苯	mg/kg	2023.06.16	ND
	苯乙烯	mg/kg	2023.06.16	ND
	甲苯	mg/kg	2023.06.16	ND
	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	2023.06.16	ND
	邻二甲苯	mg/kg	2023.06.16	ND
	硝基苯	mg/kg	2023.06.16	ND
	苯胺	mg/kg	2023.06.16	ND
T1: 项目厂区北侧绿化带 E113°9′5″ N27°44′54″	2-氯酚	mg/kg	2023.06.16	ND
	苯并[a]蒽	mg/kg	2023.06.16	ND
	苯并[a]芘	mg/kg	2023.06.16	ND
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	2023.06.16	ND
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	2023.06.16	ND
	䓛	mg/kg	2023.06.16	ND
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	2023.06.16	ND
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	2023.06.16	ND
	萘	mg/kg	2023.06.16	ND
	石油烃（C10-C40）	mg/kg	2023.06.16	36
	钴	mg/kg	2023.06.20	32.2

由监测可知，共布设了 1 个土壤现状监测点，完成了 45 项指标及钴、石油烃的测监测，各指标均未超过《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

4.8 生态环境质量现状

根据现状勘察，项目所在区域为工业开发区，湾塘工业园周边区域人类活动频繁，居住人口较多，动植物数量锐减，分布的植被以城市绿化带的植被为主，动物以常见的小型动物为主。周边未开发的区域内分布的植被多为松散的灌丛，间有马尾松、杉木、油茶、柑桔、茶树等疏林地及蔬菜等农作物。湾塘工业园工业区已基本建设完毕，周边近距离范围内均为工业厂房及建筑；园区内道路沿线主要种植有绿化植被香樟。据调查项目评价区域内无珍稀、濒危植物及国家法规保护的植物资源。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目建设单位租赁了位于渌口区湾塘工业园跃达大道西侧工业厂房，厂房已建成，不存在土建施工对外环境的影响，大部分设备已安装完毕。施工期仍需要建设的为部分设备的安装；施工期的主要环境影响主要为施工噪声、施工人员产生的生活污水、生活垃圾，施工过程焊接烟尘等。

5.1.1 施工期地表水环境影响分析

本项目还需要的施工规模较小，施工人员人数少；生活污水处理均依托园区现有环保设施进行处理，经化粪池处理后，经污水管网、湾塘污水提升泵站排入渌口区王家洲污水处理厂进行处理，对环境不会造成明显影响。

5.1.2 施工期地下水环境影响分析

本项目施工过程基本上不会改变现有的地表水下渗进入地下水的途径，不会引起地下水的水位发生变化。湾塘工业园未发现有断裂构造、坍陷等地质灾害，工程地质条件良好。生活污水经依托园区现有的污水处理设施；施工废水与地下水无直接水力联系，对区域地下水环境的影响很小。

5.1.3 施工期大气环境影响分析

本项目施工期无土建施工，基本上无扬尘产生；机械设备结构安装时焊接时间短，焊接烟尘主要集中在厂区内，对外环境无影响。

本项目办公生活区已装修完毕，对项目周边环境空气基本无影响。

5.1.4 施工期声环境影响分析

本项目施工无大型机械，基本为人工操作，主要为部分设备的安装，设备搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷；在严格的管理下，厂界噪声能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，而且噪声为间断式的，基本上对外界环境无影响。

5.1.5 施工期固体废物影响分析

施工期间产生的固体废物主要包括施工建筑垃圾和施工人员生活垃圾等。设备安装过程中，产生微量建筑垃圾，可作为厂区西侧道路的筑路材料，运输过程中需防止建筑垃圾洒落。施工人员生活垃圾经收集后实行袋装化，同园区的生活

垃圾一同处理，不会对周边环境产生污染影响。

5.2 运营期环境影响分析

5.2.1 地表水环境影响分析

5.2.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目生活污水经化粪池预处理后经园区市政污水管网进入渌口区王家洲污水处理厂进行处理；生产清洗废水经沉淀桶、三级沉淀池处理，地面清洁废水经洗拖把废水池沉淀、三级沉淀池处理；排入园区市政污水管网进入渌口区王家洲污水处理厂。本项目废水排放方式为间接排放，因此本项目地表水评价等级为三级 B。评价范围应符合以下要求：应满足期依托污水处理设施环境可行性分析的要求。评价内容主要包括：（1）水污染控制和水环境影响措施有效性评价；（2）依托污水处理设施的环境可行性评价。

5.2.1.2 依托污水处理设施环境可行性分析

本项目生活污水依托园区标准厂房现有化粪池进行处理，劳动定员15人，无住宿、食堂，生活污水量较小，依托现有化粪池进行生活污水处理可行。经处理后COD、BOD_5、SS、NH_3-N浓度分别为200mg/L、100 mg/L、100 mg/L、28mg/L；生活污水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，同时满足渌口区王家洲污水处理厂进水水质标准，可做到达标排放。

租赁的标准厂房区域已敷设好污水管网，距离西南侧湾塘污水提升泵站直线距离仅为160m，排水方便可行。在落实环保措施后，对地表水环境不会产生明显影响。经总排口排入汇入渌口区王家洲污水处理厂深度处理，经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后（目前扩建工程已基本完工，试运行后，其COD、氨氮、总氮、总磷达到《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T1546-2018）一级标准），最终排入湘江，对地表水环境影响可接受。

5.2.1.3 清洗废水的影响分析

本项目先经干法清扫、干式吸尘器收集地面粉尘，再经拖把拖地清洁，车间通过拖地产生的废水中含少量的原料和粉尘，主要污染物为 SS（含有微量的钨等）。车间地面清洁洗拖把废水，经洗拖把池沉淀后，再排入三级沉淀池进行处

理后。清洗废水经沉淀桶沉淀处理后，再排入三级沉淀池进行处理。根据现状监测数据，COD、氨氮、SS、石油类、LAS 排放浓度约 62~70mg/L、0.541~0.584mg/L、25~29 mg/L、0.06Lmg/L、2.30~2.72mg/L。综上所述，清洗废水可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的表 4 三级标准，同时满足渌口区王家洲污水处理厂进水水质标准，可做到达标排放；对地表水环境影响小。

5.2.1.4 污染源排放量核算

（1）废水类别、污染物及污染治理设施信息

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 5.2-1。

表 5.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、NH_3-N	进入城市污水处理厂	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	1#	生活污水处理系统	厌氧（化粪池）	/	符合	/
2	生产清洗废水、拖地废水	COD、NH_3-N、SS、石油类等	进入城市污水处理厂	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	2#	废水处理系统	三级沉淀池	DW001	符合	企业总排口

（2）废水间接排放口基本信息

本项目废水间接排放口基本信息见表 5.2-2。

表 5.2-2 废水间接排放口基本信息表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（t/a）	排放去向	排放规律	间接排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	（GB18918-2002）一级 A 标准、（DB43/T1546-2018）一级标准
1	DW001	113°9′5.14″	27°44′53.879″	190.44	进入城市污水处理厂	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	全天	渌口区王家洲污水处理厂	COD	30
									SS	10
									NH_3-N	1.5（3.0）
									BOD_5	10
									LAS	0.5

（3）项目废水污染物排放标准

项目废水污染物执行标准见表 5.2-3。

表 5.2-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)、同时需满足渌口区王家洲污水处理厂进水水质要求	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1#	DW001	COD	三级标准，满足渌口区王家洲污水处理厂的进水水质	280
		BOD_5		120
		SS		210
		NH_3-N		30

（4）废水污染物排放情况

本项目废水污染物排放情况见表 5.2-4。

表 5.2-4 本项目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	/	COD	200	0.096	0.0288
		BOD_5	100	0.048	0.0144
		SS	100	0.04	0.012
		NH_3-N	28	0.0134	0.00403
2	DW01	COD	70	0.01083	0.00325
		氨氮	0.584	0.00009	0.000027
		SS	29	0.00449	0.001347
		石油类	0.06L	0.0000927	0.00000278
		LAS	2.72	0.00042	0.000126
全厂排放口合计		COD			0.03205
		BOD_5			0.0144
		氨氮			0.012027
		SS			0.013347
		石油类			0.00000278
		LAS			0.000126

（5）地表水环境影响评价自查

地表水环境影响评价自查表见附表 2。

5.2.2 地下水环境影响分析

5.2.2.1 评价区水文地质概况

区域水文地质概况见章节 4.1.4。

5.2.2.2 地下水补径排条件

大气降水是潜水的主要补给源，大气降水可以直接通过包气带垂直渗入补给地下水，浅层地下水位的波动受到区域内降量变化的影响较为明显。

地表水的入渗补给：主要为河流入渗，其次为坑塘入渗；河渠水位是对地下水补给量的一个重要影响因素。

潜水径流明显受地形、含水层岩性等影响，总的趋势是由东南流向西北，与地形基本吻合。

潜水排泄以侧向径流排泄和蒸发为主，其次为越流及通过天窗补给深层承压水等。

项目污水造成影响的途径是通过包气带渗透到潜水含水层而污染地下水的。包气带厚度愈薄，透水性愈好，就愈造成潜水污染，反之，包气带愈厚、透水性愈差，则其隔污能力就愈强，则潜水污染就愈轻。

5.2.2.3 地下水开发利用现状

项目所在区域生产生活用水由市政供水管网统一提供，不采用地下水，项目地下水评价范围内无集中式饮用水源，无矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

本项目周围地下水污染源主要为农业生产和工业污染，但在项目评价区域场界周边少量散户居民水井，预计将随着该地区的城市建设开发和发展，将全部采用自来水。根据历史地下水监测结果来看，场地周边地下水水质符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

5.2.2.4 地下水污染途径分析

① 污染源及污染途径分析

本项目可能对地下水产生影响的主要为危废暂存间、废水处理三级沉淀池、原料暂存区等不能正常使用等非事故情况下的影响，各设备正常运行情况下，对地下水基本无影响。当发生泄漏时，其有害物质会直接下渗污染地下水，或受雨水冲刷，随雨水一起下渗至地下，通过包气带进入含水层造成地下水污染。因此，包气带的垂直渗漏是地下水的主要污染途径。

② 污染因子的迁移、转化规律

污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带土层，停滞在包气带中，即便有少量废水垂直入渗，在包气带可以得到一定程度的净化，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。无机物在自然界是不能降解的，在下渗

的过程中靠吸附或生成难溶化合物滞留于土层中。吸附作用对于污水中的不同离子的迁移影响程度也不同，各种离子有着各自的迁移特性和规律。有机物在下渗过程中靠吸附或生成难溶化合物滞留于土层中，在细菌或微生物的作用下发生分解而去除。

③ 包气带防护性能影响分析

污染物通过降水等垂直渗透途径进入包气带，在通过包气带物理、化学、生物作用，经吸附、转化、迁移和分解转至地下水。由此可知，包气带是联接地面污染源与地下含水层的主要通道和过滤带，既是污染的媒体，又是污染的防护层，地下水能否被污染以及污染程度取决于包气带的岩性、组成及污染物的种类。包气带防护能力与包气带厚度、岩性结构、弱渗透性地层的渗透性能及厚度有关。若包气带粘性土厚度小，且分布不连续、不稳定，即地下水自然防护条件就差，那么污水渗漏就易对地下水产生污染，若包气带粘性土厚度虽小，但分布连续、稳定、而地下水自然防护条件相对就好些，污染物对地下水影响就相对小些。项目区域包气带厚度较厚，分布较厚且连续，因此，本区域包气带对污染物有很好的防护作用。

5.2.2.3 地下水环境预测

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，三级评价中采用解析法或类比分析法进行地下水环境影响分析与评价。预测因子按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，项目所用的原材料为硬质合金再生料及新料（碳化钨、钴、钨、碳化钛）等均不溶于水，成型剂、酒精、涂料最大暂存量较小，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清洗废水，而化粪池、三级沉淀池进行了防渗处理，本次环评主要采用类比分析法进行影响分析。

5.2.2.4 地下水环境影响分析

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。工业园企业采用市政供水系统，不采用园区地下水。本环评要求厂区的废水处理设施、排污管线、危废暂存间，按环评及其批复要求进行防渗措施。

（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；地面进行水泥硬化，且储存量较少，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通过采用分区防渗措施处理，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）要求设计、施工建设的危险废物暂存区。暂存间位于厂区东侧，库内地面全部硬化处理并进行防渗处理，可有效防止雨水的冲刷。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的运行。因此，在按照相关要求采取必要的防渗、防漏、防雨等措施后，本项目不会对地下水环境造成明显不利的影响。

根据株洲同类型硬质合金验收监测报告中环境质量监测数据，基本未对周边地下水环境产生影响，地下水水质一直可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

（2）非正常状况下地下水环境影响分析

根据类比调查，泄漏潜在区主要集中在装置区、管网接口、污水预处理设施等。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。长期排放主要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。由于厂区天然地层主要为填土和粉质粘土，渗透系数很小，且粘土吸附污染物能力较强，通过粘土的吸附滞留以及生物降解等综合作用，污染物渗入包气带后的迁移速率较小。物料大量洒落时可能进入厂区内软地面，应当及清扫，避免物料等扩散至非污染区造成包气带污染。及时采取回收等措施，挖除受污染土壤并进行清洁土壤置换后，可以降低污染物对地下水的影响。建设单位对危废库、废水处理设施等采取地面刷环氧树脂等防腐、防渗措施，各防渗措施的设计防渗透系数不大于 1×10^{-10}cm/s；敷设耐腐蚀的材料硬化地面，且表面无裂隙。在采取收集、防渗等措施后废水对地下水产生的影响极小，基本不会改变区域周围地下水环境功能。

综上所述，通过做好排水系统、危险废物管理、防渗漏工作，可以避免项目

运营期对地下水环境产生不良影响。

5.2.3 大气环境影响分析

5.2.3.1 气象资料调查与分析

株洲市气象台位于株洲市荷塘铺朝阳山（郊外山顶），观测场海拔高度73.6m，北纬27º52′，东经113º10′，距项目地约14km。观测资料比较齐全。故本次评价地面气象资料直接引用株洲市气象台的观测资料。

1、地面常规气象资料

株洲市属中亚热带季风湿润气候区，具有四季分明、雨量充沛、气候温和、光热条件好的特征，表现为春温多变，夏多暑热，秋高气爽、冬少严寒。多年平均气温17.5℃，月年平均降雨量1409.5mm，年平均相对湿度78%，年平均气压1006.7hpa。常年主导风向为NNW，频率为16%；夏季主导风向为SSE，频率为24.5%；冬季主导风为NW，频率为20.5%；静风频率为20.5%；年平均风速2.2m/s。

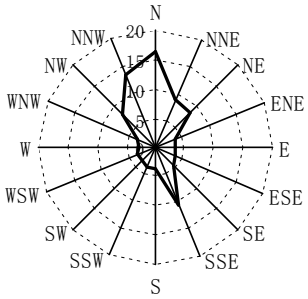
2、风向风速

（1）风向

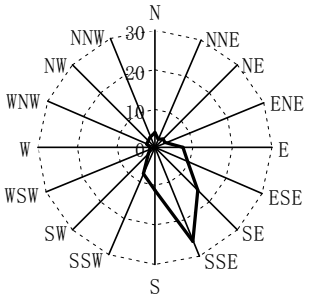
表5.2-5是株洲市气象台近30年风向频率统计表，图5.2-1是相应的风向频率玫瑰图。

表5.2-5 株洲市气象台全年及四季风向频率(%)分布

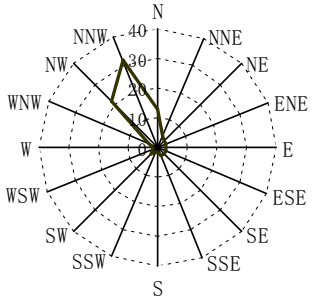
风向 时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季 3～5月	15.0	7.5	7.0	2.5	2.0	2.5	3.0	9.5	2.5	2.5	2.0	2.0	1.5	2.0	6.5	12.0	20
夏季 6～8月	2.5	1.0	2.0	2.0	6.0	8.0	14.5	24.5	10.0	6.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.5	2.0	18
秋季9～ 11月	11.0	3.0	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.5	20.5	30.0	25
冬季 12～2月	10.0	3.0	1.5	1.5	2.0	2.0	2.5	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	2.5	9.0	20.5	19.0	19.5
全年	9.6	3.6	3.1	1.5	2.8	3.4	5.2	9.0	3.4	2.4	1.3	1.3	1.0	3.6	12.3	16.0	20.5



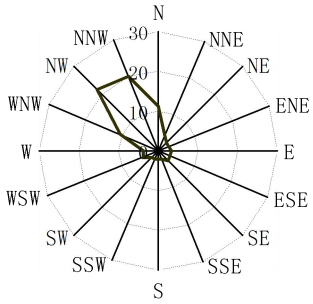
春季风向玫瑰图(C=20%)



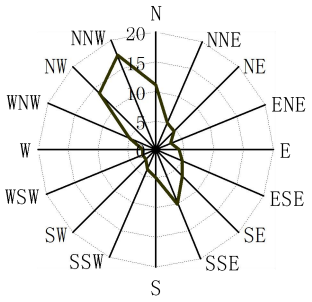
夏季风向玫瑰图(C=18%)



秋季风向玫瑰图(C=25%)



冬季风向玫瑰图(19.5%)



全年风向玫瑰图(C=20.5%)

图 5.2-1 株洲市年近相应风向频率玫瑰图

从图 5.2-1、表 5.2-6 中可以看出：该区域常年主导风向为 NNW，频率为 16%，夏季盛行 SSE 风，频率为 24.5%，冬季盛行 NW 风，频率为 20.5%，全年静风频率为 20.5%。

（2）风速

表 5.2-6 给出了株洲市气象站近 30 年逐月平均风速，可以看出评价区域 7 月份风速最大。

表 5.2-6 工程地区累年平均风速

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合计
风速（m/s）	2.0	1.9	2.3	2.4	2.0	2.1	2.5	2.2	2.4	2.0	2.1	2.0	2.2

（3）地面特征参数

评价区土地利用类型主要为丘陵，地表湿度主要为中等湿度气候，按季计算评价区地面特征参数。

（4）地形数据

评价范围内的地形数据采用外部 DEM 文件，并采用 Aermap 运行计算得出评价范围内各网格及敏感点的地形数据。

5.2.3.2 污染源和污染物参数

本项目运营期大气污染源主要包括生产工序粉尘、酒精废气、掺成型剂及干燥除湿废气、压制成型工序粉尘、清舟粉尘、烧结废气、喷砂工序粉尘等；主要污染因子为有组织及无组织排放的颗粒物、VOCs（乙醇）。

本次评价采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的模式预测污染源正常排放排放工况下的大气环境影响，项目污染源参数见表 5.2-7、表 5.2-8。其中废气中颗粒物中钴及其化合物含量很少，且钴及其化合物无环境质量标准，均纳入颗粒物内，不进行单独的估算模型判定。

表 5.2-7 点源预测参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒海拔高度(m)	出口内经(m)	烟气流量(m^3/h)	烟气温度(℃)	年排放小时数/h	污染物名称	排放工况	排放速率 kg/h
		经度	纬度								
DA001	烧结废气	113.151052	27.748249	45	0.3	2400	80	2400	颗粒物	正常工况	0.00065
								1200	VOCs		0.1

表 5.2-8 面源预测参数表

编号	污染源名称	面源起点坐标(°)		面源海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数/h	排放工况	污染物名称	排放速率（kg/h）
		经度	纬度								
1	厂区	113.150910	27.748005	45	35.0	30.0	6.0	2400	正常工况	颗粒物	0.0208
2					35.0	30.0	6.0			VOCs	0.1094

根据项目废气排放特征，结合所在区域环境标准值、评价区环境空气质量现状，污染物评价标准见表 5.2-9。

表 5.2-9 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu g/m^3$)	标准来源
颗粒物	二类区	1h 平均	450	按 GB3095-2012 中 PM_{10} 的 24 小时平均浓度的二级标准限值的 3 倍折算
TVOC	二类区	1h 平均	1200	(HJ2.2-2018)附录 D；8 小时平均浓度的二级标准限值的 2 倍折算

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），结合本项目的初

步工程分析结果，本项目采用估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级，估算模式参数表见表 5.2-10。

表 5.2-10 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(城市人口数)	26.0 万
最高环境温度		40.5°C
最低环境温度		-11.5°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否

5.2.3.3 预测结果

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中对评价采用 AERSCREEN 估算模式就行正常情况下及非正常情况下预测，预测截图见图 5.2-2，预测结果见表 5.2-11。

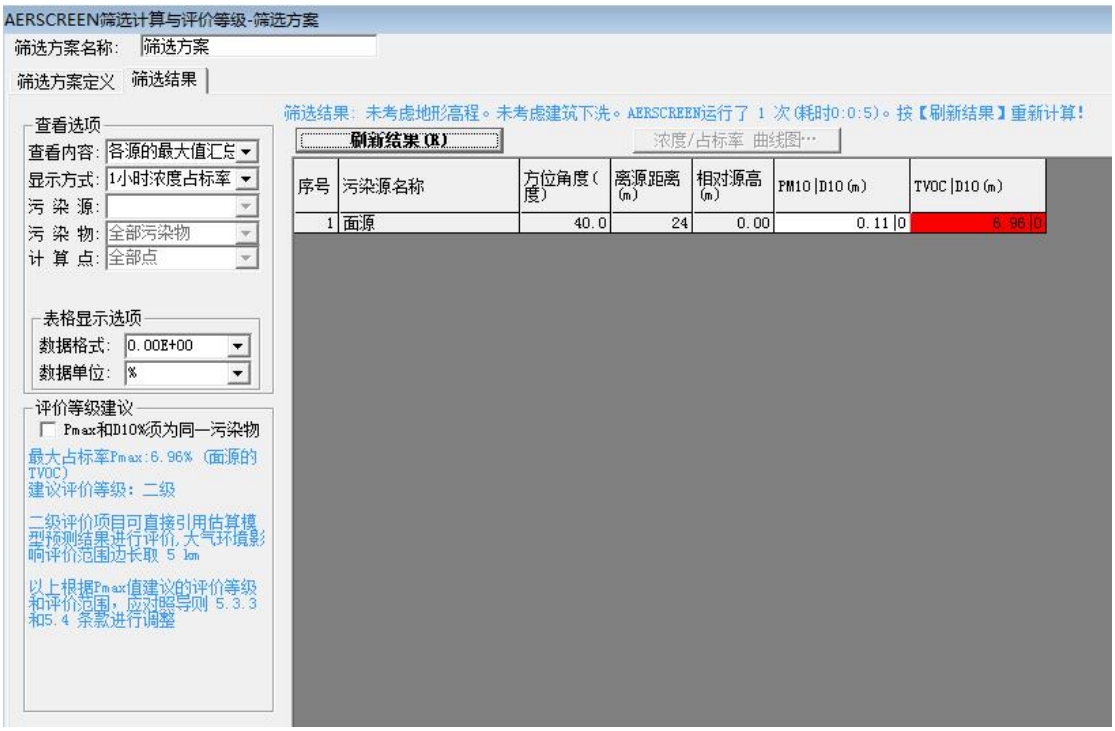


图 5.2-2 预测截图

表 5.2-11 本项目环境影响预测结果

排放源		污染物	下风向最大浓度贡献值（μg/m³）	标准值（μg/m³）	最大地面浓度占标率 Pi（%）	浓度占标准10%对应的距源最远距离 D10%(m)	最远距离
DA001	正常工况	颗粒物	0.09	450	0.02	0	49
		VOCs	11.28	1200	0.94	0	
无组织		颗粒物	0.495	450	0.11	0	24
		VOCs	83.52	1200	6.96	0	

通过上表预测结果可知，正常情况下项目的 VOCs 最大落地浓度为 83.52μg/m³、占标率为 6.96%，因此大气评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，二级评价不再进行进一步预测评价，从估算结果可以看出，项目对周边环境空气中的贡献率不高，对周围环境空气不会造成明显影响。

5.2.3.4 达标分析

有组织排放：硬质合金烧结工序成型剂有机废气经设备自带的点火装置燃烧后，经 15m 排气筒排放，2 台烧结炉合并排放；废气中 VOCs 排放浓度为 41.7 mg/m³，0.1kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准限值要求（VOCs120mg/m³，10kg/h），颗粒物满足《工业炉窑大气

污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中其它炉窑二级排放标准，同时满足《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》附件 1 标准限值（30mg/m^3），可做到达标排放。

无组织排放：根据 AERSCREEN 估算模式浓度值，厂房外 VOCs 无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），颗粒物无组织排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 其它炉窑无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度限值要求，同时满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放标准无组织排放限值要求。

5.2.3.5 大气污染物对敏感点影响分析

本项目位于湾塘工业园内，近距离的环境保护目标为厂界东面 115m 的株洲神康精神康复医院，实际规划为工业用地。根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式预测结果可知，本项目；所排放的颗粒物、VOCs 最大落地浓度预测值在最不利情况下叠加背景值后均小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准和《环境影响评价技术导则 大气环境》 （HJ 2.2—2018）附录 D 中表 D. 1 的限值要求，预测值未超标，在可接受范围内；同时周边各敏感点均不在各点源和面源最大落地浓度距离范围内。因此，本项目生产经营过程中产生的废气不会对项目周边居民等日常生活产生明显影响，不会影响敏感点大气环境功能现状。

5.2.3.6 环境防护距离核定

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）8.8.5.1，采用进一步预测模型模拟评价基准年内，项目所有污染源（改建、扩建项目应包括全厂现有污染源）对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布。本项目大气评价等级为二级，无需考虑大气防护距离计算。

5.2.3.7 污染物排放量核算

本项目大气污染物排放清单如下所示。

表 5.2-14 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m^3）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
一般排放口					
1	DA001（烧结炉废气）	颗粒物	30	0.00065	0.00156
2		VOCs	60	0.1	0.120

一般排放口合计	颗粒物	0.00156
	VOCs	0.120

表 5.2-15 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产物环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值/（μg/m³）	
1	/	生产	颗粒物	加强通风	《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》附件 1 标准限值；《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放标准，《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 标准限值	1000	0.04994
			VOCs			1200	0.26261
无组织排放总计				颗粒物		0.04994	
				VOCs		0.26261	

表 5.2-16 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	颗粒物	0.0515
2	VOCs	0.38261

5.2.3.8 大气污染物非正常排放量核算

本项目非正常排放情况主要为废气处理设施运行不正常，去除效率未达到设计水平，或由于管理方面原因，未按规定周期进行维修保养造点火燃烧装置失效，导致烧结炉废气直接排放。烧结工序 VOCs 非正常排放量为 2.008kg/h，按 1 次烧结废气燃烧装置失效计，VOCs 非正常排放量约为 0.004t/a。

5.2.4 声环境影响分析

5.2.4.1 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）中噪声环境影响评价工作等级划分的基本原则，项目声环境评价工作等级为三级。评价范围为项目厂界向外 200m。

5.2.4.2 预测内容

预测各厂界连续等效 A 声级。

5.2.4.3 评价标准

厂界噪声评价标准为GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准（昼间65dB（A），夜间55dB（A））。

5.2.4.4 噪声预测模式的选取

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2021）附录B（规范性附录）典型行业噪声预测模型工业噪声预测计算模型。

（1）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或A声级：

$$L_1 = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：Lp1——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

Lw ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数；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=Sα/（1-α），S为房间内表面面积，m^2；α为平均吸声系数；

γ ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式（B.3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级：

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

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

L_{plij}（T）——室内*j*声源*i*倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

L_{P2i}（T）=L_{pli}（T）-（TLi+6）

式中：

L_{P2i}（T）——靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

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

TLi ——围护结构i 倍频带的隔声量，dB。

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

$$Lw=L_{p2}（T）+10lgS$$

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

$L_{p2}(T)$——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m^2。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（2）工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAi，在 T 时间内该声源工作时间为 ti；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAj，在 T 时间内该声源工作时间为 Tj，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

i t ——在T时间内i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

j t ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

5.2.4.5 噪声源情况

本项目各噪声设备源强见表 3.3-7。

5.2.4.6 环境数据

影响声波传播的各类参数应通过资料收集和现场调查取得，各类数据如下：

a）建设项目所处区域的年平均风速2.2m/s，常年主导风向以西北风为主，夏季以东南风为主，年平均气温17.4℃、年平均相对湿度为78%、大气压强1007.1hPa；

b）声源和预测点间的地形较平坦无明显高差；

c）声源和预测点间障碍物，东、南、西侧无，北侧简易围墙；

d）声源和预测点间分布有绿化带，地面以草地、土质为主。

5.2.4.7 预测结果与评价

根据 HJ2.4-2021“工业企业噪声预测模式”对本次噪声影响进行预测，本根据项目平面布局，其各噪声设备多主要布局于厂房西侧，综合考虑距离衰减、地面吸收、空气吸收以及厂房墙体的阻隔，利用上述噪声预测公式，可预测出多个噪声源强经降噪措施削减后，在厂房围护结构处的声级，然后计算厂界的噪声级；球磨、水泵、烧结炉等 24 小时运行，其余为昼间运行；预测结果计算结果见表 5.2-17。

表 5.2-17 噪声预测结果　dB(A)

预测点	主要噪声源距离厂界的距离	预测贡献值		标准		超标情况	
		昼间	夜间	昼	夜	昼	夜
N1	E，5m	54.8	40.0	65	55	达标	达标
N2	S，2m	62.7	47.8	65	55	达标	达标
N3	W，2.5m	57.0	46.0	65	55	达标	达标
N4	N，15m	45.2	30.5	65	55	达标	达标

根据表 5.2-17 预测结果及结合项目总平面布置可知，本项目东、南、西、北厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 标准（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））。

5.2.4.2 敏感点环境影响

敏感点噪声预测结果计算结果见表 5.2-18。

表 5.2-18 敏感点预测结果　dB(A)

声环境保护目标名称	主要噪声源距离敏感点距离	噪声贡献值		噪声背景值		噪声预测值		噪声标准		较现状增量		超标和达标情况
		昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	
神康医院	E，115m	26.8	12.8	53	45	53.01	45.0	60	50	0.01	/	达标

本项目不会对厂界东侧外115m的株洲神康精神康复医院的声环境产生明显影响，可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准值要求；与精神病医院中间相隔有工业厂房；同时车间采取封闭、隔声、降噪措施后，对该敏感点的影响较小。

5.2.5 固体废物环境影响分析

5.2.5.1 一般工业固体废物环境影响分析

本项目一般工业固体废物主要包括原料包装袋、清洁粉尘、废石墨舟皿等；

根据国家对工业固体废弃物，尤其是废物处置减量化、资源化和无害化的技术政策，建设单位应优先对各类可回收的工业固废进行回收利用，对无法利用的一般固体废物委托园区环卫部门处置。本项目按照国家《一般工业固体废物储存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，在厂房湿磨、混合车间北侧设有一般固废暂存区，占地面积约 10m²；原料包装袋、清洁粉尘、废石墨舟皿、废水处理沉渣经收集外卖，在合理暂存处置后，一般工业固废不会对周围环境产生影响。

5.2.5.2 危险废物

废化学品包装桶、废液压油、废酒精（含残液）等分类储存于密闭容器内，存放于危废暂存间，在做好密闭暂存、危废暂存间的防渗措施后，危险废物对环境空气、地表水、地下水、土壤等基本不造成影响。

（1）贮存场所（设施）环境影响分析

本项目危险废物暂存间设置在厂房东侧单独小隔间内，为单独的暂存间，远离敏感点及办公生活区，危废库选址地质结构稳定，地震烈度 7 度，满足地震烈度不超过 7 级的要求；危废暂存间底部高于地下水最高水位；不位于溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区；建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

（2）危险废物贮存场所（设施）的能力分析

本项目建设 1 座面积为 10m² 的危险废物暂存间，危险废物暂存为桶装，其中危险废物废液压油、废包装桶、废酒精产生量分别约 0.2t/3a、0.118t/a、0.8t/a；按堆存 1m 高（单桶高度计，单桶直径 0.8m）；同时，本评价要求项目危险废物暂存周期控制在 12 个月内，一年至少转运 1 次，则危废暂存需用空间约 10m²；因此，本项目危险废物贮存库可以满足危险废物贮存的要求。

本项目危险废物贮存场所（设施）贮存能力基本情况见表 5.2-19。

表 5.2-19 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	固废名称	产生量(t/a)	贮存方式	转运周期	贮存期限	所需贮存面积 m²	贮存面积m²	是否满足要求
1	废液压油	0.20	桶装	1 次/12 月	12 月	2.0	10m²	满足
2	废包装桶	0.118	堆存	1 次/12 月	12 月	4.0		
3	废酒精	0.8	桶装	1 次/6 月	6 月	4.0		

合计	10.0		

贮存场所（设施）污染防治措施：根据集中建设危险废物处置设施的要求，本项目不得擅自处理所产生危险废物，项目采用专用容器和场地对此类危废进行收集暂存，并委托具有处理该类危废能力的专业单位进行处理。危险废物通过专用容器盛装后暂存于危废暂存间，危废按照种类及产生环节进行分类储存，储存容器采用密封塑料桶，装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间，并贴有标签，专桶专用，收集后的危废统一在厂区危废仓库内分区储存。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设，危险废物暂存间地面采取防渗措施（基础防渗，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯渗透系数≤10^{-10}cm/s），设置截流地沟，做到 “六防”（防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐）要求，按规范设置液体收集装置，能有效防止危险废物泄漏，能够避免污染物污染地下水和土壤环境。目前现厂区危废暂存间基本满足要求。

（2）运输过程的环境影响分析

本项目危险废物在厂区内产生工艺环节到危废暂存间时，可能产生散落、泄漏所引起的环境影响。因此要求在危废产生工艺环节即储存于密闭容器内，及时运输至暂存场所，避免危险废物厂区内散落和泄漏。

本项目危险废物在收集和转运过程需严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；危险废物转移按《危险废物转移联单管理办法》执行，实行五联单制度，并进行网上申报；危险废物运输由具有从事危险废物运输经营许可性的运输单位完成，禁止不相容的废物混合运输，危险废物运输路线应避开人口密集区、学校、医院、保护水体等环境敏感区。经采取以上措施后，项目危险废物在贮存、运输和处置过程中产生二次污染的可能性很小。

履行申报的登记制度、建立危险废物管理台账制度。

（3）委托处置的环境影响分析

本评价建议将其产生的危险废物交由有相关处置经营资质的单位处置；项目投入运营前，须提前与相关单位接治，并签订相关的危险废物处置协议，保证项目产生的危险废物得到妥善、合理、有效的处置。

5.2.5.3 生活垃圾

本项目在厂区办公区、厂房门口均设有垃圾桶，每日定期交由园区环卫部门

统一收集处置，对环境影响较小。

综上，本项目产生的各类固体废物均得到合理利用或安全处理处置，只要做好厂区固废储存场所的二次污染防治工作，严格按要求转移产生的危险废物，并采取密闭防渗的运输车辆运输，严格落实废物堆放及及垃圾处理防范措施，特别是对于危险废物暂存区，避免其中的有害组分通过雨水淋溶、地表径流的侵蚀，产生有毒有害液体渗入土壤，对土壤环境产生污染；固废对周边环境影响较小。

5.2.6 土壤环境影响分析

5.2.6.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964-2018，评价工作等级为三级的建设项目，可采用定性描述进行预测。

5.2.6.2 环境影响途径识别

本项目属于新建项目，主要可分为运营期、服务期满后三个阶段分析对土壤的环境影响；主要施工期已结束，本环评不考虑。运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物和废水污染物、固体废物暂存过程中对土壤产生的影响；服务期满后主要针对设备设施拆卸、物料清运等对土壤产生的影响。

本项目废气污染物主要包括颗粒物（含微量的钴）、VOCs 等，根据废气物质理化性质， VOCs 通过大气沉降进入地表土壤的影响很小，主要来源于颗粒物中微量的含钴。

根据工程分析，本项目排放废水主要污染物有生活污水中 COD 、氨氮及地面清洁水、清洗废水中的 COD、SS、LAS 等。正常工况下，车间及厂区地面均进行水泥硬化，废水处理区、危险废物暂存间、原料仓库等区域均采取防渗措施，一般情况下，不会发生废水泄漏污染地下水及土壤的情况。事故工况下，如污水管网发生破损时，因不宜及时发现，废水可能通过破裂处进入附近土壤及包气带，对土壤造成一定的污染。因此，在发生事故工况时，只要建设单位及时对泄漏的物料进行控制和收集，就基本不会污染项目厂区占地范围内及周边的土壤环境。

根据导则要求，结合项目污染物排放情况，土壤环境影响识别见表 5.2-20 和表 5.2-21。

表5.2-20 污染影响途径识别

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直渗入	其他

运营期	√	√	√	/

表5.2-21 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	特征因子	备注
排气筒	废气排放	大气沉降	颗粒物、VOCs 等	正常
污水处理设施	化粪池、三级沉淀池	垂直入渗	COD、NH_3-N、SS、钴等	事故
化学品仓库	化学品暂存	垂直入渗	钴、酒精、成型剂等	事故
危险废物间	危险废物暂存	地面漫流、垂直入渗	石油烃等	事故
生产车间	化学品原料暂存	垂直入渗	钴、酒精等	事故

5.2.6.3 土壤环境影响分析

（1）大气沉降

本项目废气中颗粒物（含微量的钴）、VOCs 可能随排放废气进入环境空气中，最后沉降在周围的土壤从而进入土壤环境，有可能对土壤环境中的有机物、金属含量产生影响。根据大气影响预测结果，本项目甲颗粒物、VOCs 进入环境空气中的含量很小，则进入土壤中的含量进一步减小，且钴不溶于水，不易转移。要求建设单位做好废气治理设施的正常运行，保证去除效率，同时废气设施出现事故，则要求立即停止生产。经过采取措施后，本项目通过大气沉降进入地表土壤的影响很小。

（2）地面漫流

本项目各分区内的物料桶等可能会发生破损、泄漏；在事故情况产生的物料发生地面漫流，进一步污染土壤。建设单位依据相关环保要求，建立从污染源头、过程处理和最终排放的两级防控体系，一级为在化学品装置区设置防泄漏托盘等，二级防控系统为雨水管道的封堵。本项目通过两级防控系统，可将消防事故状态下物料或废水控制在本项目范围内，确保事故废水不会发生地面漫流，进入土壤。在全面落实两级防控措施的情况下，事故物料或废水地面漫流对土壤影响较小。

（3）垂直入渗

正常工况，本项目不会通过垂直入渗等形式对厂区内及周边土壤造成明显的影响。非正常工况下，假设防渗地面开裂、废水泄漏等，相关污染物进入土壤，并随着持续排放或泄漏，污染范围逐渐增大，在发生事故工况时，只要建设单位及时对泄漏的物料进行控制和收集，就基本不会污染项目厂区占地范围内及周边

的土壤环境。为减少垂直渗入情况的发生，本评价要求建设单位切实落实废水的收集、输送以及固废（尤其是危险废物）的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施（可采取分区防渗措施：厂区内地面及装置区地面采用混凝土硬化，防止工艺过程及产品装卸过程“跑、冒、滴、漏”的物料渗入土壤；厂区采用混凝土构造及设置防渗层，可防止液态原料溢流形成的垂直入渗，项目通过垂直渗入对土壤环境影响较小。

5.2.6.3 评价结论

本项目土壤环境评价等级为三级，建设单位应加强废水处理区、危废暂存间、原料仓库等关键部位的防渗措施、安全防护措施，可以有效阻止事故工况下泄漏的固废、废液渗入土壤，并及时对泄漏的物料进行控制和收集，同时加强废气治理设施运行维护，基本不会污染项目厂区占地范围内及周边的土壤环境。在此基础上，本项目的建设对土壤环境影响整体是可接受的。

5.2.7 生态环境影响分析

本项目运营期对生态环境的影响主要来自三废及噪声等，运营期产生的三废及噪声采取有效的治理措施后，均可满足相应的环保要求，实现达标排放；且项目区域属于工业园区，生态环境质量一般，评价区域整体植被不会受到影响。结合本项目实际情况，由于本项目实施后会增加排放颗粒物、VOCs，建议在厂区周边增加对此类废气具有抗性的绿化植物，如梧桐等速生型植物。

5.2.8 项目累积影响分析

（1）大气累积影响分析

本项目的废气污染物将对区域的环境空气质量产生累积影响，根据湾塘工业园的大气污染特征，确定产生累积影响的主要污染因子为烟（粉）尘、二氧化硫、氮氧化物、VOCs等，会对区域大气产生累积影响。因此，本项目应严格遵守准入条件，做好环境预防和治理措施，实现达标排放和总量控制。

臭氧O_3 是由其重要的前体物挥发性有机物VOCs 和氮氧化物NO_2等在太阳光（紫外线）的作用下发生一系列复杂的大气光化学反应而生成的，是具有强氧化性的二次污染物。大气中O_3的形成起源于NO_2的光解，但是只有当大气中存在挥发性有机物时，才能形成O_3的净增加，一般来说城市地区大气中当氧化物浓度较高，在充足的自由基和特定的气象条件（很多研究显示强光照的作用很显著）

下，经过一系列化学反应，高浓度臭氧在城市区域内累积。渌口区臭氧前体物挥发性有机物浓度水平较低，株洲市挥发性有机物排放以内生源贡献为主，主要有工业排放源、移动源、固定燃烧源等，其中工业排放源与移动源是株洲市大气挥发性有机物的主要来源。

（2）水资源利用、土地资源利用影响分析

项目采取统一的城市自来水厂供水，项目不进行地下水开采；危险固废暂存的做好地面的防渗措施，避免三废以各种形式进入对地下水的影响。

项目租用空置厂房，有利于提高土地资源利用效率。

（3）生态累积影响分析

本项目位于湾塘工业园，建设用地为工业用地，为已经的标准厂房，无土建等施工，建设过程中实施不会对生态环境产生累积影响，对生物的多样性无影响。同时，厂区布局建设进行全面统筹考虑，合理绿化，有效减轻或避免项目建设实施造成的累积影响。

（4）土壤累积影响分析

根据土壤环境影响分析，污染物进入土壤中的增量较小，且本项目 VOCs 均为易挥发物质，沉降后不会在土壤中迁移转化，因此本项目对 VOCs 区域土壤累积环境影响较小。

（5）人群健康累积影响分析

本项目大气污染物排放量主要为（VOCs、颗粒物等），根据现状监测数据，TVOC 满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018》附录 D1 标准限值要求，颗粒物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准浓度限值。项目废气经排气筒排放，VOCs 在环境中也可以生物降解，但这种过程的速度比挥发过程的速率低得多，且空气中的 VOCs 也能被光解，这是它的主要迁移转化过程。区域环境质量好，环境容量足够，项目废气经大气稀释扩散后，可经自然界进行降解，不会造成环境空气质量的明显变化，不会对人群健康造成累积影响。

5.3 环境风险评价

5.3.1 环境风险分析

5.3.1.1 大气环境风险影响分析

（1）泄漏环境风险

本项目在生产中使用的易燃物质主要为乙醇、成型剂等危化品泄漏。使用专用塑料桶包装，运输至厂后，存放在原料仓库内。泄漏最大可信事故为乙醇化学品发生泄漏事故，泄漏主要原因是由于倾倒、桶壁破裂、违章操作或错误操作等。由于本项目的乙醇为小包装储存，存放于防泄漏托盘上，当单桶发生泄漏时应及时做好收集处理，收集后废液送入空桶内；Z 型酒精回收器酒精暂存槽下方设置收集设施，防止回收器管道阀门泄漏；经收集的泄漏酒精交由有资质单位处理，泄漏产生的环境损失后果小。

本项目使用的固态粉末原料主要有钴粉等，若在车间发生洒落时，及时清扫收集，作为原料使用，不易泄漏洒落流出车间，且不易溶于水。

氢气钢瓶泄漏时，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源，穿防静电工作服，尽可能切断泄漏源，合理通风，加速扩散；氢气泄漏属于安全事故，氢气极易扩散，对环境不会造成明显影响。

（2）废气事故排放

本项目排放的废气主要含 VOCs、颗粒物等污染物，若废气处理设施发生故障，未经处理的废气直接排放会对周边环境造成较大的影响。工程最大污染物产生车间为硬质合金烧结炉，废气采用成熟的环保设施处理后达标外排。建设单位建立的规章制度，废气处理设施责任到人，定期进行维护和检修；车间工作人员进行相应培训，培训合格后方才上岗，工作人员熟练掌握一定的应急处置能力；一旦发生废气处理设施发生故障，会自动停产处理。因此废气处理设施故障对环境影响可控。

（3）火灾爆炸事故引起次生大气环境污染分析

本项目生产使用的乙醇、成型剂等化学品沸点、闪点比较低，但如果发生泄漏事件，泄漏物质挥发，在空气中达到一定的浓度，遇明火或者火花可能会造成火灾和爆炸事故。据调查，我国车间的火灾大部分是因为管理出现问题而造成的，如果加强管理可以杜绝这类事故的发生。

火灾发生对大气环境的影响主要表现在燃烧废气、未完全燃烧的挥发性有机物对大气环境的影响。根据现场调查，项目下风向无分布的敏感点，主要为工业企业，建设单位在落实好制定厂区突发环境事件应急预案，加强管理，在事故发生后及时对下风向进行环境监测，根据监测结果和应急预案的要求采取相应措施

降低对环境风险受体的影响，由于周边大气环境风险受体距离本项目危化品暂存、生产车间均较远，且必要时对离火灾爆炸地较近的人员进行疏散后，本项目火灾爆炸事故引起次生大气环境污染对周边工作人员影响较小。

5.3.1.2 地表水环境风险影响分析

由于本项目的硬质合金粉末料、成型剂、酒精等化学品均为小包装储存，当单桶、单袋发生泄漏时应及时做好收集处理。单桶泄漏时，收集后废液排入事故收集桶，交由有资质单位处理，单纯泄漏产生后流失的液体一般集中在车间内，流出厂外的可能性较小；单袋洒落时，为固态物质，及时清扫作为原料即可；对周边区域水体造成污染的可能性不大。

当仓库、车间发生火灾爆炸事故时，进行消防时会产生大量的消防废水，消防废水携带物料的污染物，若不加处理，直接排入雨水管道，进入地表水体，会对水体造成不良影响。应及时封堵厂区下游雨水管网，将消防废水抽排进入污水管网，进入渌口区王家洲污水处理厂进行处理。硬质合金粉末料几乎不溶于水、乙醇，不会溶于消防废水，消防废水不会对渌口区王家洲污水处理厂造成负荷冲击。

5.3.1.3 地下水环境风险影响分析

本项目地下水的影响主要来自于原料仓库、固废的暂存及处理处置，污染物进入地下水的途径主要是由于降雨或跑冒滴漏等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。

由于本项目原料库内物料储存容器均为密闭式并盖紧，扎紧原料袋，且储存量较少，生产车间和整个厂区均通过采用分区防渗措施处理，当单桶、袋发生泄漏时应及时做好收集处理，地面及时清洁处理；本项目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）要求设计、施工建设的危险废物暂存间。暂存间位于室内，地面全部硬化处理并进行防渗处理。因此，在按照相关要求采取必要的防渗、防漏、防雨等措施后，本项目不会对地下水环境造成明显不利的影响。

5.3.2 环境风险防范措施及应急要求

5.3.2.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

①本项目位于湾塘工业园，用地属于工业用地，选址合理。

②总平面布置中，根据生产流程及各单元的生产特点和火灾爆炸危险特性，结合地形及风向等因素，在总体布置时进行优化调整，按功能分区布置，各功能区之间均设置消防通道，道路成环状布置，满足消防及安全疏散要求。同时考虑满足工艺流程通顺、管线短捷的要求，又考虑防火防爆及安全疏散等问题。

③厂区各工序之间、各设备之间须保持足够的安全距离，满足消防规范的要求。各建构物采用的内外装修材料的材质及耐火性能需满足防火规范的要求。

④根据规范的要求划分火灾爆炸危险区域，按照火灾爆炸危险区域的划分选用相应的防爆电气设备、配线及开关等。根据生产、储存的火灾爆炸危险性确定各新增建筑物的结构形式、耐火等级、防火间距、建筑材料等。

5.3.2.2 工艺及控制

①采用先进可靠的 DCS 控制系统进行集中监控。对某些与安全生产密切相关的参数采用自动分析、自动调节、自动报警系统，以确保安全生产。

②选用可靠的设备和材料，生产系统严格密封，同时加强生产管理，以防泄漏等条件的形成。

5.3.2.3 泄漏事故风险防范措施

（1）事故防范主要工艺设施要求 为了保证各物料仓储和使用安全，项目各物料的存储条件和设施严格按照有关文件中的要求执行，并有严格的管理。

（2）厂房总平面布置根据功能分区布置，各功能区，装置之间设通道，并与厂外道路相连，利于安全疏散和消防。

（3）生产装置和仓储区以及需要提醒人员注意的地点均应按标准设置各种安全标志，凡需要迅速发现并引起注意以防止发生事故的场所、部位，均按要求涂安全色。

（4）加强设备、管道的密封措施，如工艺各种管道和管道的法兰垫片采用耐腐蚀的、可靠的材料、管道、设备表面涂刷油漆防腐等。

（5）生产装置和仓储区需通风良好，保证有毒物质迅速稀释和扩散。

（6）若发生泄漏，则所有排液、排气均应尽可能收集，集中进行妥善处理，防止 随意流散。企业应经常检查生产装置、存储容器。

（7）按规定设置建构筑物的安全通道，以便紧急状态下时保证人员疏散。生产现场有可能接触有毒物料的地点设置安全淋浴洗眼设备。配备必要的劳动保护用品，如防毒面具、防护手套、防护鞋、防护服等。

（8）加强职工的安全教育，定期组织事故抢救演习。企业应开展安全生产定期检查，严格实行岗位责任制，及时发现并消除隐患；制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行。按规定对操作人员进行安全操作技术培训，考试合格后方可上岗。企业的安全工作应做到经常化和制度化。

5.3.2.4 废气处理设施故障风险防范措施

（1）现场操作人员及巡视人员应定期检查风机运行情况，如发现异常调换备用设备及时进行检修处理。

（2）发生废气设施故障后，当班人员立即通知负责人并查明事故原因。负责人到达现场可以根据具体情况有权下令紧急停车，组织人员迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，切断火源。

（3）如事故扩大时得不到控制，指挥人员须请求上级支援，同时负责人应根据事故现场实际情况对上级主管部门通报事故情况。

（4）当事故得到控制后，应成立公司领导组成事故调查组，调查事故发生原因，制定相应措施，并上报生态环境主管部门备案。

5.3.2.5 火灾爆炸事故风险防范措施

为减少火灾爆炸事故的产生和影响，应采取相应的措施。需建立健全安全操作规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，并确保其处于好状态；对储存危险化学品的容器，应设置明显的标识及警示牌，对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品岗位的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

5.3.2.6 危废暂存环节防范措施

本项目设置 10m^2 危废暂存仓间，危废暂存仓库将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GBl8597-2023）的要求规范建设，并进一步做好该仓库防雨、防风、防渗、防漏等“六防”措施。

本项目严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》，危险废物转移前向生态环境主管部门报批危险废物转移计划，经批准后，向生态环境主管部门申请领取联单，并在转移前三日内报告移出地生态环境行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地生态环境行政主管部门。同时，危险废物装卸、运输应委托有资质单位进行，编制《危险废

物运输车辆事故应急预案》，杜绝包装、运输过程中危险废物散落、泄漏的环境影响。

本项目厂区内危废暂存场由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等，严格按照要求办理有关手续。

5.3.2.7 环境风险防范与管理

建设单位应按照相关风险管理的要求不断完善和改进项目的风险管理体系，并配合相关部门的监管：

（1）建设单位是环境风险防范的责任主体，应建立有效的环境风险防范与应急管理体系并不断完善。环境监理单位要督促建设单位按环评及批复文件要求建设环境风险防范设施；验收监测或验收调查单位要全面调查环境风险防范设施建设和应急措施落实情况。

（2）建设单位突发环境事件应急预案的编制、修订、评估、备案和实施等，应按《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）等相关规定执行。

（4）项目竣工环境保护验收监测时，应对环境风险防范设施和应急措施的落实情况进行全面调查。

（5）建设单位应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将建设单位突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。

5.3.2.8 应急预案

本项目针对环境风险事故拟采取多种防范措施，可将风险事故的概率降至较低的水平，但概率不会降为零，一旦发生事故仍需采取应急措施，控制和减少事故危害，根据《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急[2018]8 号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等文件要求，根据项目生产过程中存在的风险事故类型，需制定适用于本项目的事故应急预案。

事故应急预案的内容包括：应急计划区；应急组织机构及人员；报警、汇报、上报机制；应急救援保障设施及监测、抢险、救援、控制措施；检测、防护、清除措施和器材；人员紧急撤离疏散组织计划；基本上能把事故对人员、设备、环境造成的影响控制在尽可能小的范围。

本项目生产过程中存在废气处理装置故障、化学品泄漏、火灾爆炸次生污染等危险性，根据本项目的特点，制定突发环境事件应急救援预案。成立事故应急救援小组，建立应急组织系统，成立以总经理为总指挥，生产厂长作为应急办公室主任，设有现场处置和抢险救援组、通讯与后勤保障组、环境监测与善后处理组。配备必要的应急设备，明确负责人及联系电话；组织专业队伍学习和演练，提高队伍实战能力，防患于未然，以便应急救援工作的顺利开展。确保在事故发生时能快速做出反应，减缓事故影响。

表 5.3-1 应急预案应包含的主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	确定危险目标为：生产厂房、危废暂存间、危化品仓库、气瓶暂存室等
2	应急组织机构、人员	建立工厂、地区应急组织机构，确定人员、明确职责
3	分级响应机制	分为车间、厂区和厂外三个级别，并制定分级响应程序，设立预案启动条件
4	应急救援保障	贮备应急设施，设备与器材等，如消防器材和灭火器
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式（建立 24 小时有效的报警装置及内部、外部通讯联络手段）和交通保障（车辆的驾驶员的联系方法）、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	组织专业人员对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急防护措施	划定事故现场、邻近区域，采取控制和清除污染措施，备有相应的设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	制定撤离组织计划，包括医疗救护与公众健康等内容。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急终止后行动	在事件现场得以控制，应急状态结束后。需及时通知周边单位、居住区危险已经解除，同时向上级有关单位汇报事件的详细情况
11	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员（包括应急救援人员、本厂员工）培训与演练，每月一次培训，一年一次实习演练。对工厂邻近地区定期开展公众教育、培训如一年一次。同时不定期地发布有关信息
12	应急经费保障措施	设立应急专项经费

5.3.3 分析结论

本项目最大可信事故为火灾爆炸事故次生污染、危险化学品泄漏事故风险。通过采取有效的风险防范措施后，风险处于可以接受的水平。但项目仍应设立风险防范措施，最大限度防止风险事故的发生并进行有效处置，结合项目在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范和应急措施，将发生环境风险的可能性降至最低。

本项目环境风险简单分析见表 5.3-2。

表 5.3-2 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	硬质合金产品生产项目			
建设地点	株洲市	渌口区	渌口镇	湾塘工业园
地理坐标	经度	东经 113°9′4.122″	纬度	北纬 27°44′53.250″
主要危险物质及分布	本项目涉及到的主要危险物质为氢气、钴粉、酒精、成型剂等危险化学品			
环境影响途径及危害后果	化学品贮存有害物质泄漏，对土壤、地下水产生影响；危废暂存间可能会发生危废泄漏，可能污染土壤；火灾等次生环境污染对环境空气的影响；厂房发生火灾产生的燃烧烟气、消防废水等次生污，可能污染周围土壤、水体			
风险防范措施要求	生产车间外设置有排水沟，当出现火情时，消防灭火所产生的消防废水最终通过排水设施进入污水管网。 项目在危险废物暂存间设置防泄漏托盘，配置泄漏物吸附收集材料；生产车间内地面全部硬化并采取防腐防渗处理。 根据存在的风险事故类型，制定应急措施，并落实应急物资。			

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施分析

本项目施工期较短，主要为部分设备的安装，施工影响小。

（1）施工人员生活污水经园区现有废水处理设施化粪池进行处理，再排入园区污水管网，进入渌口区王家洲污水处理厂进行处理。

（2）施工期无土建施工，对车间的水泥地面及厂房外北侧道路洒水降尘，加强车间通风处理。

（3）使用的机械设备为低噪声机械设备，施工过程中施工单位应设专人对设备进行保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械，可以做到噪声达标排放。

（4）施工场地清理过程中所收集固废进行合理处置，建筑垃圾交由渣土公司进行统一处置；生活垃圾同园区生活垃圾经环卫部门一同处置；对于废油漆、涂料等不稳定的成分，可以采用有关容器进行收集，暂存在危废暂存间，并交予有危废资质的公司回收处理。

综上所述，本项目施工期所采取的措施可行。

6.2 运营期污染防治措施及可行性论证

6.2.1 废水污染防治措施及可行性论证

6.2.1.1 雨污分流可行性

本项目厂区排水采用雨污分流、污污分流的排水体制；雨水车间外侧采用明沟，明沟上方覆盖有水泥板，污水采用预埋管道形式。雨水经园区市政雨水管网排入园区西侧的青龙港，最终经青龙港排入湘江。

本项目生活污水排入园区市政污水管网，由湾塘污水提升泵站排入专用污水管道，最终流入渌口区王家洲污水处理厂进行处理，最后排入湘江。现湾塘工业园污水管网、雨水管网均已敷设完毕，方便项目直接依托使用；园区污水管网已与渌口区王家洲污水处理厂接通，可确保污水进入渌口区王家洲污水处理厂进行处理。

6.2.1.1 生活污水处置措施可行性分析

本项目生活污水依托园区现有化粪池进行处理，经处理后COD、BOD_5、SS、NH_3-N浓度分别为200 mg/L、100 mg/L、100 mg/L、28mg/L；满足《污水综合排

放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，可做到达标排放，满足渌口区王家洲污水处理厂进水水质要求；依托园区现厂房下方现有的化粪池方式可行。

6.2.1.2 生产废水处置措施可行性分析

（1）污水处理设施

本项目车间每周定时清洁，先采用干法清扫、吸尘器进行清洁，再采用拖把进行拖地处理，拖地废水经三级沉淀池进行处理后，排入园区污水管网。

本项目钝化后清洗废水经清洗槽冲洗后，排入旁沉淀桶，经沉淀桶沉淀后，再排入三级沉淀池进行处理，排入园区污水管网。

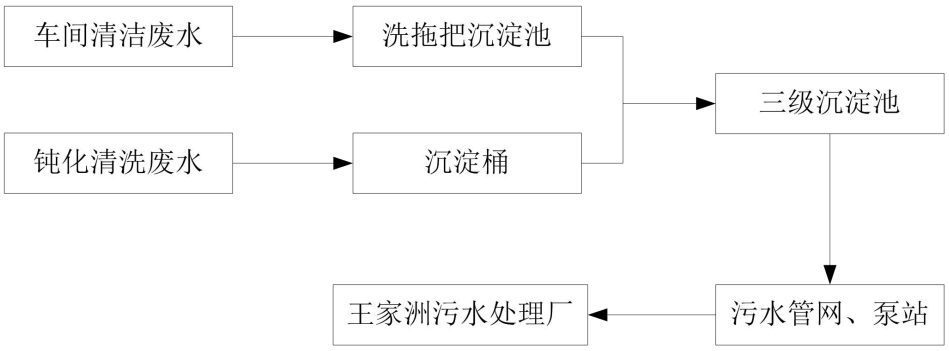


图6.2-1 生产废水处理工艺流程图

（2）处理措施可行性

沉淀池是应用沉淀作用去除水中悬浮物的一种构筑物，利用水的自然沉淀作用来除去水中的悬浮物，回收项目废水中的贵金属。项目采用的水平沉淀池，沉淀效果决定于沉淀池中水的流速和水在池中的停留时间；项目每天废水产生量小，平均产生量0.1548m^3/d（含拖地清洗废水），三级沉淀池的容积为6.0m^3，可在沉淀池内长时间停留，尽可能满减少SS排放。项目钝化清洗过程中添加的洗涤剂非常少，其有机污染物浓度值较低，且停留时间长，对COD等有部分处理效果。

（3）处理效果

本项目车间地面清洁洗拖把废水，经洗拖把池沉淀后，再经三级沉淀池进行处理；清洗废水经沉淀桶沉淀后，再经三级沉淀池处理；经处理后，COD、氨氮、SS、石油类、LAS排放浓度约62~70mg/L、0.541~0.584mg/L、25~29 mg/L、0.06Lmg/L、2.30~2.72mg/L，均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，可做到达标排放，满足渌口区王家洲污水处理厂进水水质要求。

6.2.1.3 进入渌口区王家洲污水处理厂可行性分析

本项目生活污水排入园区内污水管网，再经湾塘污水提升泵站排至渌口区王

家洲污水处理厂进行处理，经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准后（扩建工程运行后，COD、氨氮、总氮、总磷达到《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T1546-2018）一级标准），排入湘江。

渌口区王家洲污水处理厂一期现状处理工艺为 “格栅+涡流沉砂池+改良氧化沟+二沉池+高效沉淀池+活性炭砂滤池+紫外线消毒”，处理规模为2万 m^3/d。渌口区污水处理厂工程二期工程，新建单体包括：二沉池、高效沉淀池、反硝化滤池、紫外消毒渠、加药间、鼓风机房及配电间、贮泥池、污泥脱水间、剩余及回流污泥泵房、进出水监测室、除臭装置和载体回收装置。改造单体包括一期粗格栅及提升泵房、细格栅及旋流沉砂池，改造内容包括土建加高，工艺设备更换。氧化沟进行HPB强化改造，改造内容包括外墙走道板和好氧区隔墙上新建管沟，新增底部曝气装置、内回流泵、更换所有原有搅拌器、推流器。原脱水车间改造为载体加药间、更换高效沉淀池、污泥浓缩池设备等。需拆除单体为一期污泥脱水间。二期改扩建后污水厂总规模为 $4.0x10^4m^3/d$；工艺设计出水水质标准按湖南省地标一级标准执行。污水厂二期工程尾水利用现状排口排入湘江，进水口为一期工程粗格栅及提升泵房，均沿用原一期工程进出水口。

一、二期污水工艺流程见图6.2-2。

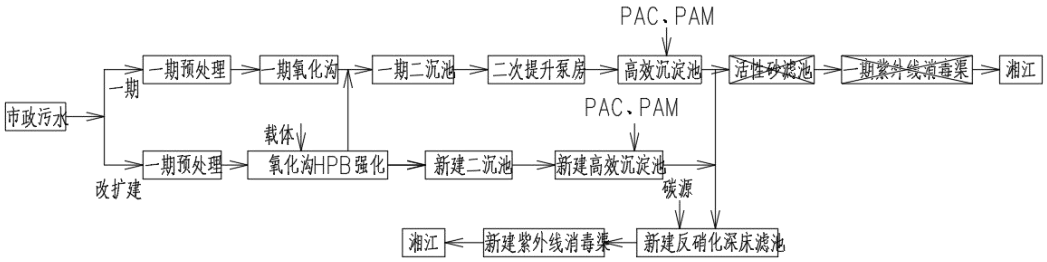


图6.2-2 污水处理工艺流程

污泥处理工艺流程见图6.2-3。

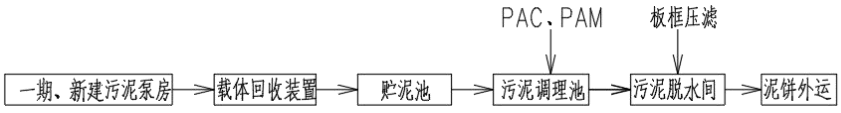


图6.2-3 污泥处理工艺流程

本项目位于湾塘工业园，属渌口区王家洲污水处理厂规划服务范围，其污水管网已建成投入使用，所在区域园区污水已汇入园区污水管网送渌口区王家洲污水处理厂。本项目污水平均排放量约 $0.6348m^3/d$，仅占扩建后污水处理厂日处理能力的 0.0159‰；从处理规模和现状分析，渌口区王家洲污水处理厂可以接纳

本项目产生的生活污水、生产废水。同时，本项目生活污水满足渌口区王家洲污水处理厂设计进水水质要求。因此，具备接纳项目污水处理能力。

综上所述，项目依托措施可行，措施有效，对地表水环境影响较小，对湘江水环境影响可接受。

6.2.1.4 设备冷却水

本项目硬质合金烧结炉、球磨机、酒精冷凝主要生产设备均需采用水间接冷却，厂房中部设有建 1 套 50m^3/h 冷却水循环利用系统，采用新鲜自来水作补充水，冷却水全部循环使用，不外排。冷却水循环利用流程如图 6.2-4 所示。

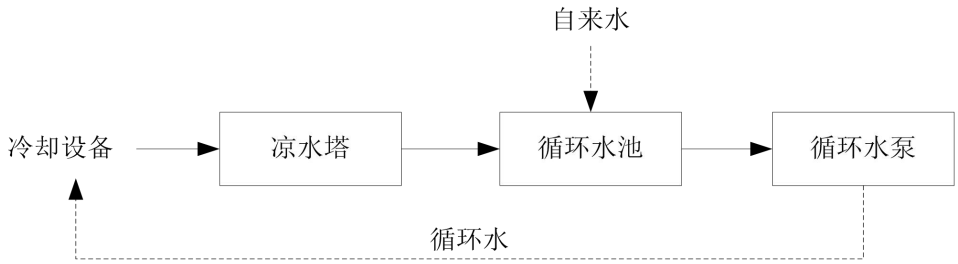


图6.2-4设备冷却水循环利用流程示意图

6.2.2 地下水污染防治措施及可行性论证

本项目运营期正常情况下对地下水水质的影响较小；为防止项目运营对地下水的影响，根据工程特点和当地的实际情况，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的地下水污染防治总体原则，本项目将从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应采取全方位的防渗控制措施。

地下水污染的特点主要体现在它的滞后性和难恢复性，基于上述两点原因，决定了地下水污染防治的特点是以防为主，且需加强监测，以便及时发现问题、及时解决。

6.2.2.1实施源头控制措施

（1）本项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生。

（2）严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，提高水箱蒸发器的防渗要求，严禁原辅料、成品露天暂存，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水、物料泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

（3）污水排放是造成地表水污染从而造成地下水污染的重要原因。因此，防止地下水污染最根本的方法就是减少废水中污染物的排放量。本项目外排的废水主要为生活污水、生产清洗废水，经厂区现有化粪池及三级沉淀池处理后，可实现达标排放；从而减少对地下水可能造成的污染。

（4）进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

6.2.2.2 分区防渗措施

主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并及时把滞留在地面的污染物收集起来，再做进一步的处理。末端控制采取分区防渗，按重点防渗区、一般防渗区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

根据本项目厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，针对不同的区域提出相应的防渗要求。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水防渗分区要求见表 6.2-1。

表 6.2-1 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层Mb≥6.0m，$K\leq10^{-7}$cm/s；或参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）执行
	中~强	难		
	弱	易		
一般防渗区	中~强	易	重金属、持久性有机物污染物	
	弱	易~难	其他类型	等效黏土防渗层Mb≥1.5m，$K\leq10^{-7}$cm/s；或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）执行
	中~强	难	其他类型	
简单防渗区	中~强	易	其他类型	一般地面硬化

本项目排水对地下水的影响途径主要为厂区原料产品的洒落、危险废物泄漏、污水管网的跑冒滴漏等，重点防渗区主要包括危险废物暂存间、化学品暂存区、废水处理池等；一般防渗区是可能对地下水造成污染，单危害性或风险程度

相对较低的区域，主要为生产区、成品仓库、模具房；简单防渗区为基本不会对地下水造成污染的区域，主要包括办公区、会议室、更衣室等。项目厂区内具体污染防治区分区见表 6.2-2。

表 6.2-2 项目防渗污染防治分区

序号	防治区分区	装置名称	防渗区域	防渗技术要求
1	重点防渗区	化学品暂存区	地面	等效黏土防渗层Mb≥6.0m，$K\leq10^{-7}$cm/s；或参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）执行
		危险废物暂存间	地面	
		废水处理池	池壁、池底	
2	一般防渗区	生产区	地面	等效黏土防渗层Mb≥1.5m，$K\leq10^{-7}$cm/s；或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）执行
		成品仓库	地面	
		模具房	地面	
3	简单防渗区	办公区	地面	一般地面硬化
		会议室	地面	
		更衣室	地面	

目前厂区车间地面均为混凝土地面；重点防渗区建议在地面上涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，并刷改性聚脲耐磨防腐涂料进行防腐；其中危废暂存间、酒精暂存间设防泄漏托盘；一般防渗在混凝土地表涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料；简单防渗区维持现状即可满足要求。因此，在建设单位严格按照本次评价提出的防渗措施对各单元进行治理后，各功能区及各单元的渗透系数均较低，本项目原料、固废向地下水发生渗透的概率较小，因此厂区内对地下水的环境影响比较小，措施可行。

6.2.2.3 地下水跟踪监测

（1）建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。

（2）跟踪监测计划应根据环境水文地质条件和建设项目特点设置跟踪监测点，跟踪监测点应明确与建设项目的位置关系，给出点位、坐标、井深、井结构、监测层位、监测因子及监测频率等相关参数。三级评价的建设项目，一般跟踪监测点数量不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个。根据项目位置周围环境，均为工业园区，环评建议在依托园区的地下水自行监测结果，进行地下水环境了解，便于及时掌握周围地下水动态变化。

（3）制定地下水环境跟踪与信息公开计划，落实跟踪监测报告编制的责任

主体，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，主要包括地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。生产设备、管廊和管线、贮存与运输装置、污染贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录维护记录。

6.2.2.4 风险事故应急响应

为了应对非正常情况下可能发生污染地下水的事故，应该制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，以防止受污染的地下水扩散，并对受污染的地下水进行治理。

6.2.2.5防渗措施可行性分析

建设项目采取源头控制、分区防渗、设置污染监控井等污染防治措施是可行的，严格执行上述地下水污染防治措施的情况下，本项目对地下水不会造成明显的影响，地下水污染防治措施技术可行。

6.2.3 废气污染防治措施及可行性论证

本项目酒精冷凝回收为闭路循环，微量的酒精废气主要产生于投料及周转过程中，无法进行有效收集，不考虑设置排气筒；废气处理方案详见表 6.2-3。

表 6.2-3 主要的废气处理方案

污染源	排气筒位置	污染物	治理措施及净化效率	排气筒编号
生产工序粉尘	/	颗粒物	车间密闭，自然沉降，及时清扫	/
酒精废气	/	VOCs	酒精冷凝回收装置回收，车间通风	/
掺成型剂、干燥除湿废气	/	VOCs	车间通风	
压制成型工序粉尘	/	颗粒物	微量的粉尘自然沉降	
清舟粉尘	/	颗粒物	车间密闭，自然沉降	
烧结废气	厂房西侧	颗粒物、VOCs	烧结炉设有氢气自动点火燃烧装置，经燃烧处置后，再经 15m 排气筒排放	DA001
喷砂工序粉尘	/	颗粒物	设备自带布袋除尘装置	/
设备清洁废气	/	VOCs	车间通风	

6.2.3.1生产粉尘防治措施

本项目生产厂房均由板房分隔成较多的密闭小隔间，设有湿磨混合车间、刷舟房、压制车间，混料、球磨、清舟等工序产生的废气主要污染因子为粉尘（颗粒物）。生产原料物料密度大，高达 19.35g/cm^3，易沉降在设施附近，不易扩散；

生产过程中无炭黑等轻质物料的使用（烧结后清舟过程中有少量的炭黑残留除外）；厂区配备有吸尘器，可清扫收集沉降在地面的金属粉尘。

6.2.3. 2烧结工序废气防治措施

常用有机废气处理方法有机废气净化的方法有直接燃烧法、催化燃烧法、活性炭吸附法、吸收法、冷凝法、生物法等；各种方法的主要优缺点见表 6.2-4。

表6.2-4常用有机废气处理方法比较

方法	原理	优点	缺点	适用范围
活性炭吸附法	废气的分子扩散到固体吸附剂表面，有害成分被吸附而达到净化	废气中有机成分可以回收；安全性高	废气温度较高时需先冷却；活性炭需经常进行更换，运行维护成本高；易二次污染	适用于常温、低浓度、废气量相对较小时的废气治理
直接燃烧法	废气引入燃烧室与火焰直接接触，使有害物燃烧生成 CO_2 和 H_2O，使废气净化	效率高、可靠性好	能耗、费用高；需考虑防爆等危险，有一定安全隐患；易二次污染	适用于高温、高浓度、废气量较大的废气治理
催化燃烧法	在催化剂作用下，使有机物废气在引燃点温度以下燃烧生成 CO_2 和 H_2O 而被净化	治理效率高；设备占地面积小	设备费用高；催化剂使用寿命短，处理效率不稳定	适用于高温、高浓度、废气量较大的废气治理
低温等离子体	通过外加高压电场与气体分子进行撞击，发生激发、游离、解离、结合或再结合等反应，使高分子有害气体转化为低分子无害气体而得到净化	净化效果好；无二次污染	用电量大，需要清灰，运行维护成本高；对高浓度 易燃易爆废气，极易引起爆炸，有一定安全隐患	适用于低浓度的有机废气治理，尤其适用于其他方法难以处理的多组分混合气体
光催化氧化净化法	主要是光催化剂二氧化钛吸收光子，与表面的水反应产生羟基自由基和活性氧物质	净化效果好，净化技术可靠稳定；运行维护费用极低；安全性高；无二次污染	/	适用于低浓度的有机废气治理，尤其适用于其他方法难以处理的多组分混合气体

根据上表可知，有机废气处理方法各有优缺点，适用于不同的情况，综合考虑净化效率、维护成本、安全性及二次污染等多方面因素。针对本项目废气及成分特点，脱除的成型剂主要由C、H、O元素构成，极易燃或易燃，且烧结脱除成型剂过程中有通入较多氢气，可直接作为辅助燃料；脱胶烧结一体炉的脱成型剂的温度450~550℃，脱出的成型剂蒸汽温度较高；脱成型剂的时间集中在1~2h之内，产生浓度较高。在工艺上考虑采用直接焚烧的方式，在焚烧区控制较高温度，保证有机物的去除效率，通过辅助燃料（烧结炉保护气体氢气）及废气自身的热值，将废气加热升温至 600~850℃，使其中的有机物氧化分解。烧结工序配备有氢气自动点火燃烧装置，焚烧对有机废气的处理效率可达 95%以上。

参照《排污许可证申请与核发技术规范——汽车制造业》（HJ971-2018）等

排污许可废气推荐的可行性技术，热力燃烧装置（封闭式地面火炬设施）属于可燃的有机废气中可行技术。

烧结废气经15m排气筒排放，可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准限值要求。根据（GB16297-1996）7.1要求，排气筒高度还应高出周围200m半径范围的建筑5m以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格50%执行，烧结废气的排气筒未超过周围200m半径范围的建筑5m以上，但满足对应的排放速率50%限值要求，排气筒高度合理。

6.2.3. 3干燥工序酒精有机废气防治措施

本项目对干燥工段乙醇采用间接冷却冷凝回收的方式处理处置，采用水冷机进行冷却，常规水冷机制冷温度控制范围在 3~35℃，能够有效控制乙醇的回收效率；Z 型干燥器配有单独酒精冷凝回收装置。干燥器热源为电加热，加热温度为 80~100℃，酒精的沸点为 78.3℃，此时生产原料中的的酒精（乙醇）由于沸点较低形成气态挥发，酒精蒸汽经密闭管道进入酒精冷凝回收装置重复利用。酒精冷凝回收装置的原理是利用酒精较低的沸点，使其液化形成酒精液体通过酒精回收槽回收，回收的酒精（液态）通过换热器使其温度降低至 14℃左右，经密闭管道进入回收装置顶部，采取由上而下的喷淋方式，与从下而上的酒精蒸汽做相对运行，当酒精蒸汽与低温酒精蒸汽相遇后即会形成液态酒精滴落，通过密闭的管道输送至酒精回收槽，周而复始，达到回收酒精的目的，其回收效率可达95%以上。

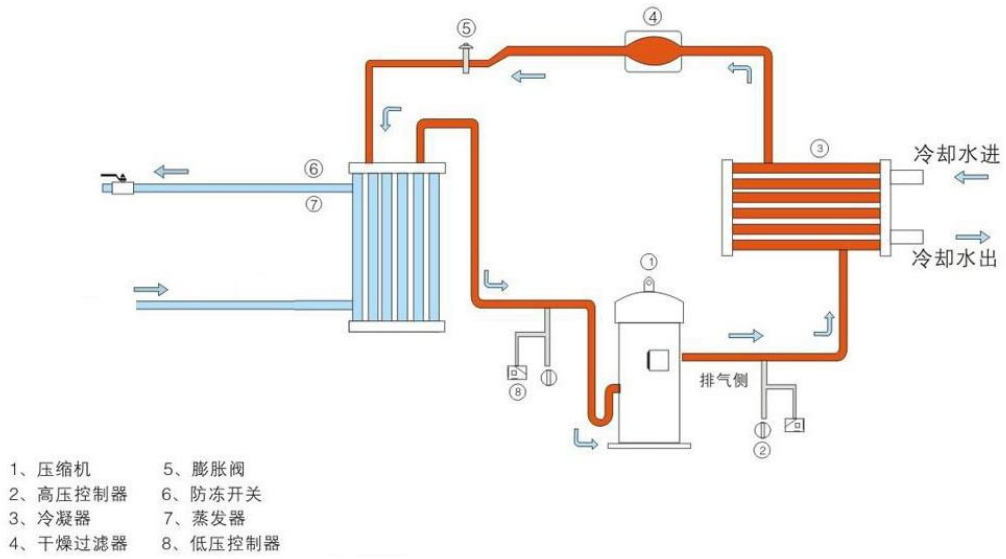


图6.2-1水冷机工作原理图

根据株洲众多小型硬质合金企业生产工艺，均采用Z型混合干燥器配有单独酒精冷凝回收装置，采用水冷机进行冷凝回收效率高，处置措施可行。

6.2.3.4喷砂废气防治措施

布袋除尘器也称为过滤式除尘器，是一种干式高效除尘器，它是利用纤维编制物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物的除尘装置。其作用原理是尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截。细微的尘粒（粒径为 1 微米或更小）受气体分子冲击（布朗运动）不断改变着运动方向，由于纤维间的空隙小于气体分子布朗运动的自由路径，尘粒便与纤维碰撞接触而被分离出来。

含尘气体从布袋除尘器入口进入后，通过烟气分配装置均匀分配进入滤袋，当含尘气体穿过滤袋时，粉尘即被吸附在滤料上，而被净化的气体则从滤袋内排除。当吸附在滤料上的粉尘达到一定厚度时，电磁阀开启，喷吹空气从滤袋出口处自上而下与气体排除的相反方向进入滤袋，将吸附在滤袋外表面的粉尘清落至下面的灰斗中。

布袋除尘器具有以下的特点：①对细粉尘除尘效率高，一般达 99%以上，可以用在净化要求很高的场合。②适应性强，可捕集各类性质的粉尘，且不因粉尘的比电阻等性质而影响除尘效率，适应的烟尘浓度范围广，而且当入口浓度或烟气量变化时，也不会影响净化效率和运行阻力。③规格多样、使用灵活，处理风

量可由每小时几百到几百万立方米。④便于回收物料，没有二次污染。

因此，本项目喷砂工序粉尘采用布袋除尘器处理含尘废气在技术上是可行的。

6.2.3.5其他废气防治措施

通过以下措施加强以上无组织废气控制：①提高生产车间生产线区域的密闭程度，合理设计送排风系统，提高废气捕集率，减少无组织排放废气的产生量，减少其环境影响。②加强生产管理，规范操作，使设备处于正常工作状态，静置的过程须进行密闭，严禁将盖敞开；球磨过程中为密闭运行；减少生产、控制、输送等过程中的废气散发。无组织废气经上述治理措施后可使无组织浓度达到粉尘达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中标准限值。

类比《株洲市赛特新材料有限责任公司硬质合金生产项目竣工环境保护验收监测报告》，生产工艺类似，拟采取的环保措施基本一致；根据监测报告中监测数据，厂界上下风向颗粒物满足《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）中表2无组织排放监控浓度限值标准，厂房外VOCs满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1中的排放限值。本项目硬质合金生产的处置措施可行。

6.2.3.6与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相符性分析

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019），本项目与其相符性见表 6.2-5。

表 6.2-5 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》符合性分析

技术政策要求	项目情况	符合性
①VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；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；	乙醇、成型剂液态物料采用铁桶密封盛装，在非取用状态时加盖、封口，保持密闭，并在专用仓库内暂存	符合
②液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加，无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；	球磨机等均为密闭设施，为密闭投加；在密闭空间内操作通风外排	符合
③含 VOCs 产品的使用过程中，VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用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	生产过程中均为密闭设施，干燥工序酒精经设备自带的冷凝回	符合

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。	收装置回收；球磨后的物料静置过程中采用带盖的密闭塑料桶，防止酒精无组织散发	
④收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	VOCs 最大初始平均速率仅为 0.1094kg/h，经车间通风外排	符合

综上所述，本项目针对各类废气采取的相应治理措施有效可行。

6.2.4 噪声污染防治措施及可行性论证

本项目的噪声主要包括生产设备、风机、空压机、冷却塔等噪声，项目在运行过程中对各类噪声采取如下防治：

6.2.4.1 噪声源控制措施

①选用低噪声设备、低噪声工艺。在满足工艺设计的前提下，本项目配置的设备尽量选用低噪声、质量好的设备和低噪声工艺，特别高噪声设备，确保源头控制高噪声的产生。项目在进行设备的招投标采购时，严格限定设备的噪声产生指标，不但需注重设备的质量，更加注重设备的生产时噪声的产生量。

②采取声学控制措施。机械设备产生的噪声不仅能以空气为媒介向外传播，还有直接激发固体构件振动以弹性波的形式在基础、地板、墙壁、管道中传播，并在传播过程中向外辐射噪声，为了防止振动产生的噪声污染，各类设备采取基础减振措施，设备设置单独基础，并加设减振垫，以防治振动产生噪音。各类通风机、泵类等产噪设备均设置于室内，可降低噪声的影响；在气动性噪声设备上安装相应的消声装置，如引风机应安装消声器。厂房车间建议安装隔声、吸声材料材料；生产厂房采用封闭式结构，门窗采用隔声效果显著的材料和结构方式。

③改进工艺、设施结构和操作方法等，尽量减少设施非正常运转。

④将声源设置于地下、半地下室内。各类通风机、泵类等产噪设备均设置于室内或下沉式安装，可降低噪声的影响；在气动性噪声设备上安装相应的消声装置，如引风机应安装消声器；冷却塔顶部加装防水型的消声器及吸声弯头，改变噪声的辐射方向，冷却塔脚座与地面间安装阻尼弹簧减振器，管路中安装橡胶软接头，能有效地隔断振动传递防止噪声辐射。

⑤优先选用低噪声车辆、低噪声基础设施、低噪声路面等。

6.2.4.2 噪声传播途径控制措施

①在总平面布置时利用地形、厂房、声源方向性及绿化植物吸收噪声的作用等因素进行合理布局，将高噪声源尽量布置远离厂区厂房配套的办公区，远离厂界和外环境的噪声敏感点。本项目主要噪声源位于生产厂房内，冷却塔位于厂房东南角，周边近距离范围内无敏感点。厂房有效阻隔了生产加工噪声对东侧株洲神康精神康复医院的影响。

②厂界北、南设有围墙、绿化植被，厂房东侧、南侧均为工业厂房，可以有效的实现噪声传播途径的衰减。

③生产厂房采用了封闭式结构，正常生产时，门窗均为关闭状态，可有效进行隔声。

6.2.4.3 声环境保护目标自身防护措施

本项目周边200m范围内声环境敏感点主要为株洲神康精神康复医院，与本项目相隔株洲德源汽车零部件有限公司生产厂房，不考虑其自身防护措施。

6.2.4.4 管理措施

①加强设备管理，设专人对生产设备进行维护和检修，使生产设备处于正常运行状态；

②车间个别工作岗位应按照劳动保护的有关要求进行个人防护，如佩戴耳塞、耳罩等防噪声用品。

经采取上述措施后，项目环境噪声强度将有所降低，各高噪声设备产生的噪声得以控制，通过预测项目设备产生的噪声通过治理和厂房隔声、距离衰减后，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准，对周围环境影响较小，项目噪声治理的措施是可行的。

6.2.5 固废污染防治措施及可行性论证

本项目固体废物的处理将遵循环境健康风险防预、安全无害以及固体废物“减量化、资源化、无害化及生态化”的原则，有效的解决项目的环境污染问题。达到变废为宝、化害为利、综合利用的目的。

6.2.5.1 一般工业固废处置措施

本项目建成后，在厂区东侧设置 1 座 10m^2 一般固体废物暂存库，按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求进行设计、建造和管理，地面采用硬化处理，最大存贮能力为 2.0t，运转周期为 12 月；一

般工业固体废物主要包括原料包装袋、清洁粉尘、废石墨舟皿等，一般工业固废均可收集后外卖，交由相关单位回收利用，一般固废不会对周围环境产生影响。

本项目一般工业固体废物贮存周边近距离范围内无环境敏感点，贮存场不涉及生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内；贮存场位于厂区内，地质稳定，避开了活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区域。贮存场地势较高，不在最高水位线以下的滩地、岸坡。

6.2.5.2 危险废物处置措施

（1）分类收集

建设单位将按要求将危险废物根据属性及相容性，进行分类收集暂存。

（2）危险废物贮存

在厂区东侧设置专用的危险废物贮存场所，贮存场所应符合下列要求：

①贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定，拟将替换符合《危险废物识别标志设施技术规范》（HJ1276-2022）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》 （GB 15562.2-1995）及 2023 修改单的专用标志；

②存放危险废物时，不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔隔；危险废物废酒精（残液）、废矿物油等均采用单独的铁桶盛装（200L/桶）；

③建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角用兼顾防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容；在危废暂存间可设置防泄漏托盘，有效防止液态危险废物外流；堵截设施的容积不小于单桶最大液态废物容器容积；

④设有安全照明观察窗口，设有应急防护设施；

⑤设有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨、防渗漏设施以及消防设施，危险废物暂存间配备门锁，配备灭火器，可有效防风、防晒、防雨、防渗、防漏、防腐；

⑥危废暂存间有耐腐蚀的硬化地面，且敷设有耐腐蚀材料，地表无裂隙；危废暂存间采取了重点防渗措施措施，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K \leq 10^{-7}$cm/s。

⑦危废暂存间贮存容量可满足危废 12 个月的暂存需要。

⑧危险废物废酒精（含残液）为密闭桶装，暂存过程中基本无废气挥发，无需设置气体收集及净化装置。

本项目建成后，危险废物产生量约为 1.118t/a，清运周期为 1 年一次，厂区

设置一个危废暂存间，位于厂区东侧，紧邻湿磨、混料车间，拟设定的危废暂存间能满足一年的暂存需求。实施“四专”管理（专门危废暂存库，专门识别标志，建立专业档案，实行专人负责）、制度上墙、信息联网；严格执行危险废物转移联单制度，及时进行危废申报，交有资质单位处置。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 6.2-6。

表 6.2-6 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期
1	危废暂存间	废液压油	HW08	900-218-08	10m²	放置于专用容器内，相对密闭储存	0.36	1 年
2		废包装桶	HW49	900-041-49			0.2	1 年
3		废酒精（含残液）	HW06	900-402-06			0.6	半年

（3）危险废物运行管理措施

①须做好危险废物情况的纪录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称。危废库必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

②加强固废在厂内和厂外的转运管理，作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理；尽量减少危废撒落，对撒落的固废进行及时清扫，避免二次污染。

③定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

④贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑤应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、人员岗位培训制度。运行期间，应按国家有关标准和归档建立危险废物管理台账并保存。

⑥加强对危险固废的日常管理，并按国家有关危险废物管理办法，办理好危险废物的贮存、转移手续。根据环境保护部环函[2005]203 号文《关于企业回收利用自身产生危险废物是否属于危险废物经营活动的复函》中明确：“回收利用企业内部产生的危险废物，不属于利用危险废物的经营活动。因此，对于回收利用内部产生的危险废物的企业，不需求领取危险废物经营许可证，但必须按照危险废物申报等级、转移联单制度，将危险废物的产生、转移、利用及处置情况向

环境保护主管部门进行申报和登记，并保证危险废物回收利用更符合相应的环保标准，得到妥善无害化处置。”

（4）危废网上申报

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2021 年）、《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47 号）有关要求，危险废物需进行网上申报。危险废物数据申报登记从 2022 年 1 月 1 日起，由“按月申报”改为“实时申报”，申报数据将通过系统自动汇总生成企业月报、年报。

（5）危险废物运输

危险废物的运输由处置单位负责，但应符合下列要求：

①危险废物全过程的管理制度：转移联单管理制度；职业健康、安全、环保管理体系（HSE），处置厂（场）的管理人员应参加环保管理部门的岗位培训，合格后上岗；档案管理制度。

②危险废物运输车辆须经过主管单位检查，并持有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

③载有危险废物的车辆必须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

④载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质及运往地点，必要时须有专门单位人员负责押运。

⑤组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括废物泄漏情况下的有效应急措施。

⑥各类固体废物避免在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒造成的二次污染，同时应注意收集后尽量压实以减少固体废物体积、提高固体废物装载的效率。

6.2.5.3 生活垃圾处置措施

生活垃圾若不及时清理、外运处置，随地分散堆放将影响厂区环境卫生。生活垃圾中有机质含量较高，若堆积长久，将发酵腐败，特别是高气温、高湿度季节，极易挥发释放出有毒有害气体和散发恶臭，并孳生老鼠、蚊蝇等，传播细菌、疾病，危害人体健康，影响环境空气质量。因此，厂区生活垃圾将统一经分类收集、定点存放在垃圾桶中，交由园区环卫部门一同处置。

综上所述，在落实以上固体废物污染防治措施、加强环境管理的前提下，项

目的各项固体废物均可达到妥善处置，不会对环境产生二次污染。

6.2.6 土壤污染防护措施及可行性论证

6.2.6.1 源头控制措施

对原料粉尘（钴）、化学品乙醇、成型剂等可能泄漏到土壤的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。一旦出现泄漏、洒落等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

6.2.6.2 过程控制措施

项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，其中废水处理构筑物、危废暂存间等重点防渗区域，基础底部夯实，上面铺装防渗层，等效黏土防渗层厚度≥6m，渗透系数≤10^{-7}cm/s。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）中的要求实施防渗。对其他一般防渗区采取基底夯实、基础防渗及表层硬化措施，等效黏土防渗层厚度≥1.5m，渗透系数≤10^{-7}cm/s。简单防渗区进行地面硬化处理即可。项目厂区内具体污染防渗分区参照地下水污染防治措施，见表 6.2-2。建设单位在管理方面应严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。此外，一旦发生土壤污染事故，采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

6.2.6.3 跟踪监测

根据导则要求，土壤评价等级为三级的项目对跟踪监测不作要求。

6.2.7 生态保护措施

绿色植物是城市生态中不可缺少的一个重要组成部分；绿色植物不仅能美化城市、吸收二氧化碳制造氧气，而且具有吸收有害气体、吸附尘粒、杀菌、改善小气候、吸收太阳辐射、降低环境温度、避震、防噪音和监测空气污染等许多方面的长期和综合效果，这是任何其他措施所不能代替的。

本项目投入营运后，生产过程会产生粉尘、VOCs等；因此充分利用绿色植物的吸附、阻滞功能，积极在厂房外侧采取有效的绿化措施是非常必要的。一般情况下，绿化树木能使尘量降低23~25%；而而飘尘量减少37~60%，落叶阔叶树比常绿阔叶树滞尘能力要强。

6.3 环保投资估算

本项目的环保投资为 13 万元，总投资为 70 万元，占总投资 18.7%；本项目环保投资见表 6.3-1。

表 6.3-1 环保投资估算一览表

污染源		环保设施名称	投资（万元）	备注
废水污染防治	生活污水	化粪池（依托厂房现有）	--	/
	清洁水	沉淀桶、3 个洗拖把池、1 座三级沉淀池（6.0m^3）	1.0	
地下水、土壤污染防治		厂区分区防渗，防渗、防溢流、漫流，防雨水倒灌措施	--	计入工程投资
大气污染控制	生产粉尘	设有封闭的湿磨混合车间、刷舟房、压制车间	--	计入工程投资
	酒精废气	设有封闭的干燥车间，干燥工序酒精经设备自带的冷凝回收装置	--	冷凝计入设备投资
	烧结废气	经氢气点火装置燃烧后，经15m排气筒排放，2台烧结炉合并排放	2.0	
	喷砂粉尘	经布袋除尘车间内排放	1.0	
	其他无组织废气	车间通风设施	1.0	
噪声控制	设备噪声	生产设施降噪如基础减震、隔声、吸声等，厂房隔声等措施	1.0	
固体废物处置	一般固废	设置一般固废暂存间 10m^2	0.5	
	危险废物	设置危险固废暂存间 10m^2，委托有资质单位安全处置	2.0	
	生活垃圾	垃圾桶暂存，委托环卫部门定期清运处置	0.5	
厂区绿化		租赁标准厂房，现有绿化乔灌木	--	
环境风险		事故应急措施（应急预案编制等），暂存区防渗、防泄漏措施	2.0	
其他	废气、废水、噪声污染源定期监测，排污许可申报等		2.0	
合计			13	

7 环境影响经济损益分析

7.1 环境经济效益分析方法

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。本项目在生产过程中会产生大气、废水、噪声等污染源，是一个轻型污染型工程，它的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使本建设项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

本章通过对该项目的社会、经济、环境效益以及环境损失的分析，对该项目的环境经济损益状况作简要分析。

7.2 项目社会效益分析

本项目选址位于株洲渌口区湾塘工业园跃达大道西侧，租赁空置生产厂房，对完善园区建设，提高土地利用有重大的意义。本项目充分利用当地的原料、人才和区域优势，充分利用国内同行的先进经验，同时使生产能力有所提高，有助于提高当地居民的生活水平和质量。同时，本项目的建设可带动地方第三产业和其它相关产业的发展，繁荣地方经济、增进贸易，改善交通，加快地方的建设步伐。而且，项目的建设在获得直接经济效益的同时，从周围人群身上获得了较大的间接社会效益，并使企业职工和周边人群的身心健康、区内环境得到了很好地保护，对于维持企业的正常生产和可持续发展起到了积极作用。

本项目的建设不仅具有交明显的社会效益，还具有十分明显的经济效益，而且通过各项产物的综合利用，还产生了良好的经济效益和环境效益，在生产过程中能比较好的做到社会效益、经济效益和环境效益的“三统一”。

7.3 项目经济效益分析

项目总投资 70 万元，项目建成达到稳定生产后，全年收入可达 1000 万元以上；项目有一定的经济效益。从项目投资主要财务指标情况分析，本项目突出了资源的综合利用，对建设节约型社会有重要促进作用；收益情况较好，投资回收期较长，在建设、运营等阶段还需要各级政府配套相关政策，进一步加强对企业

的扶持力度。可见，本项目具有较好的经济效益。

7.4 项目环境效益分析

本项目建成投产后的社会效益和经济效益良好，其制约因素主要是环境保护问题。因此，为将环境影响减至最小程度，必须实施环境保护措施，投入必要的环保建设费用和运行费用，方能达到保护周边环境的要求。

7.4.1 环境收益分析

环保投资的效益包括直接效益和间接效益。直接效益是指环保设施直接提供的资源产品效益；间接效益是指环保措施实施后的环境社会效益，体现对水资源的保护、人群健康的保护及生态环境的改善和减少事故性赔偿损失等方面。本项目环保设施的环境效益主要表现在以下几方面：

（1）直接经济效益

项目直接经济效益主要废包装材料、收集粉尘、废石墨舟皿等收集外卖，项目环保工程主要收益见表 7.4-1。

表 7.4-1 工程环保收益一览表

序号	项目	环保收益（万元/年）	备注
1	废包装材料	0.1	2.0t/a，500 元/t
2	车间清洁粉尘	0.072	0.144t/a，5000 元/t
3	布袋收集粉尘	0.006	0.0749t/a，800 元/t
4	废氧化铝	0.0045	0.09t/a，500 元/t
5	废石墨舟皿	0.005	0.1t/a，500 元/t
6	污水处理污泥	0.016	0.32t/a，500 元/t
7	废刚玉砂	0.064	0.8t/a，800 元/t

（2）间接经济效益

①环保措施的实施减轻了废水、废气、噪声对周围环境污染造成的损失约 2.0 万元/年。

②环保措施的实施减轻了噪声、废气污染引发的职业病，从而避免了工人的医疗保健费用而获得的收益 2.0 万元/年。

③项目对产生的固体废物综合回收利用或有效处置，不仅消除了对环境的污染，而且可以变废为宝，具有明显的环境效益和经济效益。

间接经济效益总计为 4.0 万元/年。

（3）整体净效益

整体净效益=直接经济效益+间接经济效益运转成本=4.27 万元/年。

上述计算结果表明：建设单位采取环保措施获得了较大的直接经济效益。但环保设施获得的经济效益是不平衡的，直接经济效益主要集中在废包装材料等的外卖，而废水、废气、降噪、绿化等环保措施的效益主要集中在间接效益上，在这种环保设施投资收益状况下，各级生态环境行政管理部门仍应加强企业的环境保护监督管理工作，尤其应加强企业无直接经济效益的环保设施的监督，促使各项环保设施的正常运行，实现区域环境的可持续发展。

7.4.2 环境影响损益分析

本评价主要从环境保护投资比例系数、产值环境系数、环境经济损益系数三项指标进行环境经济损益分析。

（1）环保投资比例系数

环保投资比例系数是指环保建设投资与企业建设总投资的比值，它体现了企业对环保工作的重视程度：环保投资比例系数=环保建设投资/企业建设总投资。

项目环保建设投资为 13 万元，总投资为 70 万元，占总投资 18.7%。本项目采取废气、废水、固废和噪声防治措施后，减少了污染物总排量，各种污染物达标排放，减轻了对周围环境的影响。因此总的来说，该项目的环保投资系数是合适的，可以保证工程实现更好的环境效益。

（2）产值环境系数

产值环境系数是指年环保运行费用与工业总产值的比值，年环保费用是环保设施及综合综合利用装置的运行费用、折旧费、日产管理费等。产值环境系数=年环保费用/年工业总产值。

工程环保运行费用主要包括环保设备的维修费，折旧费，成本及其他费用，成本费用主要包括原辅材料消耗费，动力消耗及工资福利等。本项目设备折旧年限取 10 年，房屋建筑折旧年限取 30 年，固定资产残值率取 5%。为使项目环保治理设施正常运行，并达到预期的治理效果，工程环保运行费用估算见表 7.4-1。

表 7.4-2 项目环保工程运行费用估算一览表（万元）

序号	环保设施项目	设备折旧费	设备维修费	成本及其他管理费	合计
1	废气治理设施	0.7	0.1	2.0	2.8
2	废水处理设施	/	/	0.1	0.1
3	固废储存场所	/	/	0.8	0.8

4	噪声治理措施	/	0.1	/	0.1
合计					3.8

项目年环保费用为3.8万元/a，年工业总产值约1000万元/a，则产值环境系数为0.38%，其产值环境系数比较理想，可以保证工程实现更好的环境效益。

（3）环境经济效益系数

环境经济效益系数是指因有效的环境保护措施而挽回的经济价值与环境保护费用之比，环境经济效益系数=年环保收益/年环保费用。

项目每年环境经济效益约4.27万元，年环保费用为3.8万元，环境经济效益系数较大。

7.5 综合评价

本项目的建设符合国家产业政策和环境保护政策的要求，项目实施后具有明显的经济效益，在促进地方经济发展的同时，为社会提供就业岗位，具有良好的社会效益。该项目市场前景良好，并有较好的赢利能力、清偿能力和抗风险能力，从社会经济角度看是可行的。项目在保证环保投资的前提下，污染物能够达标排放，从环境经济角度来看也是合理可行的。综上所述，从环境与经济分析情况来看，本项目可行。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构设置

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作。建议设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。工程投入运行后，应设立安环部门，专管项目的环境保护事宜。安环部负责环境管理和环境监控两大职能，受当地生态环境主管部门的指导和监督，该部门可定员 1~2 人。

8.1.2 环境管理机构的职责

环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

（1）保持与环境保护行政主管部门的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向生态环境行政主管部门反映与项目有关的污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护行政主管部门的批示意见；

（2）宣传、贯彻和执行环境保护政策、法律法规及环境保护标准。开展环境保护宣传、教育、培训等专业知识普及工作；

（3）编制并组织实施环境保护规划和计划，并监督执行，负责日常环境保护的管理工作；

（4）领导并组织企业的环境监测工作，建立监测台帐和档案，编写环保简报，做好环境统计，使企业领导、上级部门及时掌握污染治理动态；

（5）建立建全环境保护与劳动安全管理制度，监督工程施工期、运行期和服务期满后环保措施的有效实施；

（6）为保证工程环保设施的正常运转，减少或防范污染事故，制定污染治理设备设施操作规程的检查、维修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，并定期检查操作人员的操作技能，在实际工作中检验各项操作规范的可行性；

（7）检查各环境保护设施的运行情况、负责污染事故性排放的处理和调查。

8.1.3 环境管理的要求和内容

根据本项目的具体情况，本次对建设项目的环境保护管理计划和项目环境污染防治对策实施计划，并对环境管理监督计划提出以下建议，见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境管理计划

工作阶段		处理措施及内容	负责机构
一、施工期			
1	空气污染	采取合理的措施，包括厂房内洒水降尘、车间通风等，以降低施工期大气污染物浓度	株洲德克锐硬质合金有限公司
2	水体污染	施工人员的生活污水依托园区现有废水处理设施	
3	噪声污染	尽量选用低噪声施工机械，最大限度减少噪声对环境的影响	
4	固体废弃物	建筑垃圾严禁直接向园区道路倾倒，处置好施工期的生活垃圾，防止污染环境	
二、营运期			
1	废气	加强环保设施的管理，确保污染物的处理效果、达标排放	株洲德克锐硬质合金有限公司
2	废水	维护保养水处理设施，确保无生产性废水外排	
3	噪声	维护保养隔音降噪设施，确保隔音降噪设施正常运行，使噪声达标排放	
4	固体废弃物	一般工业固废综合利用，合理处置；危险废物交由有资质单位进行处理	

表 8.1-2 环境管理监督计划一览表

阶段	监督机构	监督内容	监督目的
建设阶段	株洲市生态环境局渌口分局	1.核查环保投资是否落实	1.确保环保投入、环保设施三同时
		2.检查项目建筑垃圾及弃土的堆放和处理	2.施工建筑垃圾不堵塞厂房北侧道路或污染环境
		3.检查施工场所生活废水的排放和处理	3.确保地表水环境不被污染
		4.检查粉尘和噪声的污染控制	4.减少建设对周围环境影响，执行相关环保法规和标准
		5.检查环保设施三同时，确保最终完成期限	5.确保环保设施三同时
		6.对报告书中提出的生态保护措施落实情况检查	6.防止生态环境遭受破坏
营运期	株洲市生态环境局渌口分局	1.检查监测计划的实施	1.落实环境管理与监测计划
		2.检查有无必要采取进一步的环保措施（可能出现原未估计到的环境问题）	2.“三同时”落实
		3.检查环境敏感区的环境质量是否满足相应质量标准	3.加强环境管理，切实保护人群建康

阶段	监督机构	监督内容	监督目的
		4.检查污染物是否达标排放	4.确保周围环境不受污染
		5.水土保持、生态保护措施落实情况检查	5.防止生态环境遭受破坏

8.2 污染物排放清单及管理要求

8.2.1 污染源排放清单

拟建项目污染物排放清单及管理要求见表 8.2-1。

8.2.2 总量控制指标

根据现阶段环境管理要求，对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物污染物实行排放总量控制计划管理。本评价通过对项目主要污染源分析和区域污染物总量控制的要求，提出主要污染物的总量控制目标和要求；根据项目的特点提出项目排放总量控制目标因子为 COD、NH_3-N、VOCs。根据工程分析，本项目生活污水排放总量为 144t/a，生产清洗废水排放量为 46.44t/a，其中 COD0.03205t/a，NH_3-N0.012027t/a；再经渌口区王家洲污水处理厂处理后，COD、NH_3-N 排放量分别为 0.0057t/a、0.00057t/a（按（DB43/T1546-2018）《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》一级标准 COD30mg/L、氨氮 3mg/L 计算）。本项目污染物排放总量控制指标详见表 8.2-2。

表 8.2-2 本项目污染物排放总量控制指标 单位：t/a

污染物		污染物最终排放总量	渌口区王家洲污水处理厂排口总量	建议申请总量
废水	COD	0.03205	0.0057	0.01
	NH_3-N	0.012027	0.00057	0.01
废气	VOCs	0.38261	/	0.39

根据上表可知，建设单位需进行 COD、氨氮、VOCs 总量申请，排污总量通过排污权交易获得。其中 VOCs 大气污染物总量等量替代可从 2023 年株洲市污染防治攻坚战“春雷行动”中 2023 年株洲市挥发性有机物综合治理减排中进行替代，可满足本项目的等量总量替代要求。

8.2.3 环境信息公开

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的要求，建设单位是建设项目环保信息公开的主体，全面规范建设单位环保信息公开范围、公开时段、公开内容、公开程度、公开方式。项目运营期对主要因排放污染物对环境产生影响

的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边敏感点公开主要污染物排放情况。

表 8.2-1 项目污染物排放清单及管理要求

类别	排放源	污染物名称	产生情况		防治措施及处理效率		削减量（t/a）	排放情况		执行标准
			产生（kg/h）	产生量（t/a）	防治措施	处理效率%		排放（kg/h）	排放量（t/a）	
大气污染物	生产工序粉尘	颗粒物	0.1	0.12	车间密闭，自然沉降，及时清扫	80	0.096	0.02	0.024	（GB16297-1996）中二级排放标准
	酒精废气	VOCs	/	/	酒精冷凝回收装置回收	95	/	0.1836	0.20221	（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 标准限值
	掺成型剂及干燥除湿废气	VOCs	0.0504	0.168	车间通风	0	0	0.0504	0.168	
	压制工序粉尘	颗粒物	0.025	0.06	车间密闭、沉降	0	0	0.005	0.012	（GB16297-1996）中二级排放标准
	烧结	颗粒物	0.00065	0.00156	烧结炉设有氢气自动点火燃烧装置	0	0	0.00065	0.00156	（GB9078-1996）表 2、《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》附件 1 标准限值
		VOCs	2.008	2.4096		95	0	0.1	0.12	
	喷砂粉尘	颗粒物	0.1314	0.07884	布袋除尘装置	95	0.0749	0.00657	0.00394	（GB16297-1996）中二级排放标准
	清舟粉尘	颗粒物	0.033	0.01	车间通风	0	0	0.033	0.01	（GB16297-1996）中二级排放标准
水污染物	生活污水	废水量	/	144	经化粪池处理后排入园区污水管网进入渌口区王家洲污水处理厂	/	0	/	144	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准
		COD	300mg/L	0.0432		33.3	0.0144	200mg/L	0.0288	
		BOD_5	250mg/L	0.036		60.0	0.0216	100mg/L	0.0144	
		SS	250mg/L	0.036		60.0	0.0216	100mg/L	0.0144	
		氨氮	30mg/L	0.00432		6.67	0.00029	28mg/L	0.00403	
	地面清洁	废水量	/	46.44	地面清洁废水经洗拖把	/	0	/	46.44	《污水综合排放标

类别	排放源	污染物名称	产生情况		防治措施及处理效率		削减量（t/a）	排放情况		执行标准
			产生（kg/h）	产生量（t/a）	防治措施	处理效率%		排放（kg/h）	排放量（t/a）	
	废水、清洗废水	COD	80	0.00371	池处理，钝化及清洗废水经沉淀桶沉淀后，均排入三级沉淀池进行处理	12	0.00046	70	0.00325	准》（GB8978-1996）中的三级标准
		氨氮	0.681	0.0000316		12.8	0.0000046	0.584	0.000027	
		SS	638	0.0296		65.7	0.028253	29	0.001347	
		石油类	0.10	0.0000464		40	0.0000186	0.06L	0.00000278	
		LAS	4.25	0.000197		40	0.000071	2.72	0.000126	
噪声	生产设备	设备噪声	/	75~90dB(A)	减振、厂房隔声、围墙、厂房阻隔等	/	25~34dB(A)	/	41~65dB(A)	（GB12348-2008）中3类标准
	公辅设备	设备噪声	/	75~90dB(A)		/	25~39dB(A)	/	36~65dB(A)	
固体废物	油压设备	废液压油	/	0.2t/3a	危险废物暂存间暂存后交由有资质机构处置	/	0.2t/3a	/	0	全部处理完毕
	原料拆包	废包装桶	/	0.118		/	0.118	/	0	
	冷凝	废酒精	/	0.8		/	0.8	/	0	
	原料拆包	废包装材料	/	2.0	经收集后外卖	/	2.0	/	0	
	生产粉尘	车间清洁粉尘	/	0.144	经收集后外卖	/	0.144	/	0	
	生产粉尘	布袋收集粉尘	/	0.0749	经收集后外卖	/	0.0749	/	0	
	清舟	废氧化铝	/	0.09	经收集后外卖	/	0.09	/	0	
	刷舟、清舟	废石墨舟皿	/	0.1	经收集后外卖	/	0.1	/	0	
	沉淀桶、三级沉淀池	污水处理污泥	/	0.32	经收集后外卖	/	0.32	/	0	
	喷砂	废刚玉砂	/	0.8	经收集后外卖	/	0.8	/	0	

类别	排放源	污染物名称	产生情况		防治措施及处理效率		削减量（t/a）	排放情况		执行标准
			产生（kg/h）	产生量（t/a）	防治措施	处理效率%		排放（kg/h）	排放量（t/a）	
	生活垃圾	职工生活	/	2.25	环卫部门统一处理	/	2.25	/	0	

8.3 环境监测计划

8.3.1 污染源监测计划

本项目排放的污染物不属于《重点排污单位名录管理规定（试行）》中纳入水环境、大气环境、土壤环境和声环境重点排污单位的筛选条件，故项目运营后不属于重点排污单位。

根据《排污许可证申请与核发技术规范—工业炉窑》（HJ1121-2020）等有关规定；排污单位在申请排污许可证时，应当按照本标准确定的产排污环节、排放口、污染物项目及许可排放限值等要求，制定自行监测方案，并在全国排污许可证管理信息平台填报。自行监测方案中应明确排污单位的基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行排放标准及其限值、监测频次、监测分析方法和仪器、采样和样品保存方法、监测质量保证与质量控制、自行监测信息公开等。排污单位应当填报开展手工监测的污染物排放口、监测点位、监测方法和监测频次等。

（1）废水监测要求

参照《排污单位自行监测技术指南——总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范—工业炉窑》（HJ1121-2020），废水监测方案见表 8.3-1。

表 8.3-1 废水监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
废水排口	pH、COD、氨氮、SS、LAS、石油类	1 次/年	（GB8978-1996）中的三级标准

（2）废气监测要求

参照《排污单位自行监测技术指南——总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范—工业炉窑》（HJ1121-2020），废气污染物监测点位、指标及频次见表 8.3-2。

表 8.3-2 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
DA001 排气筒出口	颗粒物、VOCs	1 次/年	（GB9078-1996）表 2、《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》附件 1 标准限值

表 8.3-3 无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
厂界上、下风向	颗粒物、VOCs	1 次/年	（GB16297-1996）表 2、（GB37822-2019）附录 A

（3）噪声监测

根据《排污单位自行监测技术指南—总则》（HJ 819-2017），本环评监测要求见表 8.3-4。

表 8.3-4 项目噪声监测计划

类别		监测项目	监测点位	监测频次	执行标准
1	噪声	连续等效 A 声级	厂界外 1m	1 次/季	GB 12348-2008 3 类

8.3.2 环境质量监测计划

项目选址位于湾塘工业园，生活污水、生产废水为间接排放，进入渌口区王家洲污水处理厂，无需考虑地表水环境质量监测。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目按《排污单位自行监测技术指南——总则（HJ 819-2017）》的要求，提出项目在生产运行阶段的污染源监测计状划，仅一级评价对大气环境质量现作监测要求。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）三级评价的建设项目，一般跟踪监测点数量不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个。根据项目位置周围环境，均为工业园区，环评建议在根据园区每年自行监测结果，进行地下水环境了解，便于及时掌握周围地下水动态变化。

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018），土壤为三级评价，无需进行跟踪监测。

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）10.1 一级、二级项目评价应根据项目噪声影响特点和声环境保护目标特点，提出项目在生产运行阶段的厂界（场界、边界）噪声监测计划和代表性声环境保护目标监测计划。本项目为三级评价，不考虑代表性声环境保护目标的监测。

8.4 排污口规范化设置

8.4.1 排污口规范化布置

依据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，所有排污口（包括水、渣、气、声），必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图。同时在废水排放口安置流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要求如下：

（1）污水排放口规范化设置

本项目生活污水经化粪池处理达标后排入园区污水管网，设有污水排放口。根据《关于开展排污口规范化整治工作的通知》（环发1999〔24〕号），项目的总排放口必须做好排放口的规范化建设。要求污水管网接口污水井位的设置，接口处应有明显的污水井井盖标志、便于环境监测部门的采样、监测，一般参照《适应排污水口尺寸表》的有关规格要求设置污水面低于地面或高于地面超过1m的，应加建采样台（宽度不小于800mm）。

（2）废气排放口规范化设置

建设项目废气主要生产工序粉尘气体、VOCs，无组织排放主要是颗粒物、VOCs 等，废气排放口必须符合规定的高度；按《固定污染源烟气排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）便于采样、监测的要求，废气排放口应设置永久采样孔，并安装采样监测平台，在排气筒靠地面附近显著位置设置环境保护图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径，排放污染物种类等。

（3）固定噪声源

在固定噪声源对厂界噪声影响最大处，设置环境保护图形标志牌。

（4）固体废物贮存场所

针对本项目产生的工业固废设置一般工业固体废物贮存场所、危险废物储存场所；危险废物暂存间应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设施技术规范》（HJ1276-2022）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》 （GB 15562.2-1995）及2023修改单等进行规范设置。

（5）一般污染物排污口（源）设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌，图形符号设置按执行GB15562.1-1995；具体如下表。

表 8.4-1 环境保护图形一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放

3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
5			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

8.4.2 排污口设置

根据《中华人民共和国河道管理条例》第二十四条“向河道、湖泊排污的排污口的设置和扩大，排污单位在向生态环境部门申报之前，应当征得河道主管机关的同意”。本项目生活污水经化粪池处理，生产清洗废水经沉淀桶、三级沉淀池处理，地面清洁废水经洗拖把废水池沉淀、三级沉淀池处理，排入园区污水管网，进入渌口区王家洲污水处理厂进行处理，无需进行排污口设置论证。

8.5 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。拟建项目为有色金属合金制造，行业类别在《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》中属于“二十七、有色金属合金制造324”类，该类别中实施重点管理的行业为：“铅基合金制造，年产2万吨及以上的其他有色金属合金制造”；“其他”为简化管理。拟建项目硬质合金规模为120吨，本项目排污许可为简化管理，在项目建设投产前，需按要求办理排污许可证。

8.6 环保设施竣工验收

根据《建设项目环境保护设施竣工验收管理规定》及本项目建设特点，环评提出如下环境保护设施竣工验收方案，环保竣工验收内容见表 8.6-1。自 2017 年 10 月 1 日起由建设单位自主开展建设项目废水、废气、噪声污染防治设施竣工环境保护验收，自 2020 年 9 月 1 日起由建设单位自主开展建设项目固废污染防

治设施竣工环境保护验收。竣工环保验收内容见表 8.6-1。

表 8.6-1 环境保护竣工验收

项目	污染源	监测因子	防治措施	执行标准	完成时间
废气	生产粉尘	颗粒物	设有封闭的湿磨混合车间、刷舟房、压制车间，配备有吸尘器等	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放标准	与设备安装同步建成
	喷砂粉尘	颗粒物	自动喷砂设备、手动喷砂设备自带布袋除尘设施后车间内排放		
	酒精废气	VOCs	设有封闭的干燥车间、球磨车间，球磨过程中球磨设施密闭，无酒精挥发；物料周转采用带盖的塑料桶，静置过程无挥发；干燥工序酒精经设备自带的冷凝回收装置回收后，经车间墙体上方轴流风机排放	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 标准限值	
	烧结废气	颗粒物（含钴及其化合物）、VOCs	烧结工序成型剂有机废气经氢气点火装置燃烧后，经15m排气筒（DA001）排放，2台烧结炉合并排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准，《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 其它炉窑无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度限值要求，同时满足《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》附件 1 标准限值	
	其他无组织	颗粒物（含钴）、VOCs	车间通风	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放标准，《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 标准限值	
废水	生活污水	COD、NH_3-N	生活经化粪池预处理，排入园区污水管网，进入渌口区王家洲污水处理厂进行处理	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准	与主体工程同步建成
	生产清洗废水、地面清洁废水	pH、SS、COD、氨氮、石油类、LAS	车间每周定时清洁，先采用干法清扫、吸尘器进行清洁，再采用拖把进行拖地处理，分别经三个洗拖把池预沉淀后，再将废水排入三级沉淀池（总容积	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准	与设备安装同步建成

项目	污染源	监测因子	防治措施	执行标准	完成时间
			6.0m³）进行处理；钝化后清洗废水直接排入沉淀桶沉淀后，再排入厂区中部的三级沉淀池进行处理后，总容积 6.0m³；经园区污水管网排入渌口区王家洲污水处理厂		
地下水	废水处理设施、固废暂存区	分区防渗。分区防渗；重点防渗区包括危废暂存间、三级沉淀池、原料暂存区、污水管网沟渠等；一般防渗区包括生产区、混合料暂存区、成品暂存区等；简单防渗区包括办公生活区等			与主体工程同步建成
噪声	厂界噪声	连续等效 A 声级	基础减震、厂房隔音、消声等措施	GB12348-2008 的 3 类标准要求	与主体工程同步建成
固体废物	危险废物	/	设置危险废物暂存间，建筑面积 10m²，交由有资质单位进行处置；按要求建设规范化危废暂存间，产生的危险废物须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求暂存，实行分级分类管理，并落实“四专”管理措施（专门危废暂存间，专门识别标志，建立专业档案，实行专人负责）、制度上墙、信息联网(视频信息、门禁信息、电子称信息、电子标签信息)；严格执行危险废物转移联单制度，交有资质单位处置	处理率 100%，不产生二次污染	与主体工程同步建成
	一般工业固废	/	设置一般工业固废暂存区，建筑面积 10m²，经收集后外卖		
	生活垃圾	/	统一收集后，由环卫部门进行处理		
环境风险	液态化学品采用防泄漏托盘，配套环境风险应急物资，制定突发环境事件应急预案，制定应急预案、配备事故应急救援小组，风险防范中所提及的各类防范措施均设置到位			/	与主体工程同步建成
排污口规范化	废水排放口规范化建设、设置环保图形标志牌等			满足环保要求	/
环境管理	项目设置环境管理人员 1 名				/

项目	污染源	监测因子	防治措施	执行标准	完成时间
其他	投产前进行排污许可申报（简化管理）				/

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

株洲德克锐硬质合金有限公司拟投资 70 万元，建设硬质合金产品生产项目；项目租赁工业厂房，总建筑面积 1200m^2，其中生产区建筑面积约 1000m^2；包括原料仓库、混合料库、包装材料仓库、模具房、湿磨、混合料库、刷舟房、压制车间、烧结大厅、表面处理房等，办公生活区及附属区建筑面积约 200m^2（办公区、会议室、休息室、更衣室、澡堂、厕所等），同时配套生产附属设备、环保设施。项目建成后，生产硬质合金 120t/a。项目办公区设有检验室，设有钴磁仪、磁力器、比重仪进行物理检测；其他项及化学检测均委托第三方单位进行；实验室无检测废液、废水产生。项目不设食堂、宿舍，食宿为员工自行解决。

9.2 项目建设环境可行性

9.2.1 政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 修改），本项目不属于其中的鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类；本项目不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》中所列项目。

9.2.2 项目合理性分析

项目选址不位于位于自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地和其他需要特别保护等法律法规禁止开发建设的区域，符合生态红线控制要求，项目建设不会突破所处区域环境质量底线，符合资源利用上线标准，同时符合符合国家及地方相关产业政策。项目符合“三线一单”相关要求。

项目位于渌口经济开发区湾塘工业园，属于工业用地，符合园区的准入条件，项目选址符合规划要求，项目选址可行。

项目不会造成环境功能的改变，且该区域地质较好，交通便利，基础设施完善，具备优越的地理条件，建设条件良好，环境风险可以接受，从环保角度分析，项目选址可行。

项目总平面布置按照功能和工艺流程进行布局，厂区布局、交通布局、设施设备布置合理，总平面布置较合理。

9.2.3 环境质量现状

地表水环境：渌口区王家洲污水处理厂排口上游 500m、下游 1500m 监测断面均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，湘江水环境质量较好。

地下水：各项监测因子符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质标准。

大气环境：渌口区属于达标区，环境空气质量满足满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；总挥发性有机物浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

声环境：项目东、南、西、北厂界昼夜间噪声监测值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

土壤环境：各指标均未超过《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

9.2.4 污染物防治措施可行性

9.2.4.1 废水治理措施

项目厂区排水采用雨污分流的排水体制，雨水采用明沟，污水管采用明管形式。生活经化粪池预处理，排入园区污水管网；地面采用干式吸尘器进行清洁，再采用拖把进行清洁，洗拖把废水经洗拖把池沉淀后，排入三级沉淀池；钝化后清洗废水经沉淀桶沉淀后，再排入三级沉淀池进行处置。生活污水、生产清洗废水均经园区污水管网、湾塘污水提升泵站排入渌口区王家洲污水处理厂深度处理后排入湘江。

9.2.4.2 地下水防治措施

项目地下水污染防治措施按照装置（设施）对地下水可能造成污染的程度，参照一般工业固体废物和危险固体废物贮存污染控制要求，分区采取工程措施。重点防渗区包括危废暂存间、三级沉淀池、原料暂存区、污水管网沟渠等；一般防渗区包括生产区、混合料暂存区、成品暂存区等；简单防渗区包括办公生活区等。

建设单位严格按照本次评价提出的防渗措施对各单元进行治理后，各功能区及各单元的渗透系数均较低，本项目废水、固废向地下水发生渗透的概率较小，因此场区内对地下水的环境影响比较小，措施可行。

9.2.4.3 废气治理措施

生产工序粉尘经车间密闭阻隔，自然沉降，及时清扫，酒精干燥废气经酒精冷凝回收装置回收，无组织排放经车间通风；掺成型剂、干燥除湿废气经车间通风；压制成型工序微量的粉尘自然沉降，再进行清扫；清舟产生的粉尘经车间密闭，自然沉降；烧结炉有氢气自动点火燃烧装置，烧结炉脱成型剂废气经燃烧处置后，再经 15m 排气筒排放；喷砂工序设备自带布袋除尘装置；设备酒精清洁过程中产生的 VOCs 经车间通风外排。

9.2.4.4 噪声治理措施

本项目要求选用低噪声型设备，并在设备安装时，真空泵采取台基减振，安装减震垫，真空泵排气口设置软接头等；合理布置噪声源，高噪声设备尽量集中布置，尽可能远离敏感点；利用厂房隔声作用控制噪声传播，高噪声设备布局在车间内，车间门窗尽量采用隔声效果好的双层玻璃；合理控制各设备运行时间，球磨机、振动筛等设备尽量控制在白天生产。以上处理措施在各行业噪声防治中广泛应用，处理效果较好，对于本项目是可行的。在采取噪声治理和距离衰减后，经预测分析厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求，对区域声环境影响较小，其噪声治理措施可行。

9.2.4.5 固体废物处理处置措施

根据项目工艺流程可知，本项目一般工业固废经收集暂存在一般固废暂存区后，收集外卖；危险废物交由有资质单位进行处置；产生的生活垃圾由园区环卫部门统一处置；固废均得到了妥善的处置，项目固废的处置措施可行。

9.2.4.6 绿化措施结论

选用具有除臭、防火、吸尘、杀菌等方面作用的树种将速生树和慢生树相搭配，植物、种草、栽培、盆景结合起来。

9.2.5 施工期环境影响评价结论

项目施工期产生的影响主要为废气、废水、废渣以及施工噪声等，施工期产生的这些影响是暂时的，各类污染物的排放量较小，通过采取相应的环保措施可以将这些影响得以减轻和减免，施工结束后环境影响将不复存在。

9.2.6 营运期环境影响评价结论

9.2.6.1 地表水影响分析

本项目生活污水经依托厂区化粪池处理，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后排入市政污水管网，进入渌口区王家洲污水处理厂进行处理，对地表水环境不会造成明显影响。

本项目生产清洗废水经沉淀桶、三级沉淀池处理，地面清洁废水经洗拖把废水池沉淀、三级沉淀池处理；达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后排入市政污水管网，进入渌口区王家洲污水处理厂进行处理，对地表水环境不会造成明显影响。

9.2.6.2 地下水影响分析

本项目各区域设防渗设施，以防止污染区域地下水环境质量。在做分区防渗、污水处理系统、固废暂存区等防渗工作的前提下，不会对厂区及周围地下水产生明显影响。

9.2.6.3 环境空气影响分析

本项目正常情况下项目的 VOCs 最大落地浓度为 83.52μg/m^3、占标率为 6.96%，因此大气评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，二级评价不再进行进一步预测评价，从估算结果可以看出，项目对周边环境空气中的贡献率不高，对周围环境空气不会造成明显影响。

本项目厂房外 50m 范围内无环境敏感点。

9.2.6.4 声环境影响分析

本项目厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，厂界周围 200m 范围内无声环境敏感点，对周边环境基本无影响。

9.2.6.5 固体废物影响分析

一般工业固体废物主要包括原料包装袋、清洁粉尘、废石墨舟皿等，均可收集后外卖，交由相关单位回收利用；危险废物交由有资质单位进行处理；生活垃圾交由园区环卫部门统一处理，不随意丢弃。本项目固体废物在采取上述措施进行处置后，对环境不会造成明显影响。

9.2.6.6 生态环境影响分析

湾塘工业园主要种植乔木、灌木、草皮等，采用多种绿化形式，将保持该地区的覆绿面积，对当地生态环境将影响很小，同时有利于减少本项目对外环境的影响。

9.2.6.7 土壤环境影响分析

废气中的主要污染物为颗粒物、VOCs 等；根据废气物质理化性质，颗粒物、VOCs 通过大气沉降进入地表土壤的影响很小；废水中的主要污染物为 COD、NH_3-N 等，三级沉淀池等采取防渗措施；车间及厂区地面均进行水泥硬化，危险废物暂存间、原料仓库等区域采取防渗、防流失措施；一般情况下，不会发生化学品、危险废物泄漏污染土壤的情况。在采取了土壤污染防控措施后，项目对周边土壤环境影响较小。

9.2.6. 8 环境风险可接受性

本项目存在一定的环境风险，主要为火灾爆炸事故次生环境污染、化学品泄漏事故风险。建设单位在设计中应充分考虑到可能的风险事故并采取必要的措施，在日常工作中加强管理，预防和及时处理风险事故，减少可能的环境影响及经济损失。通过采取相应的环境风险防范措施后，项目环境风险可得到有效控制。

9.2.6.9 环境影响经济损益分析

本项目环保投资共计 13 万元，环保投资占比为 13%，项目正常运营时利润比较显著，环保设施的运行费用相对于企业的利润而言比较低，建设单位完全有经济能力承担。污染治理的经济投入，可产生很好的社会、经济和环境效益，符合经济与环境协调发展的可持续发展战略。

9.2.6.10 污染物排放总量控制

本项目生活污水、生产废水排放量较小；建设单位需进行 COD、氨氮、VOCs 总量申请，总量指标分别为 0.01t/a、0.01t/a、0.39t/a，排污总量通过排污权交易获得。

9.2.6.11 项目的制约因素

本项目建设过程中无明显环境制约因素。

9.2.6.12 公众参与结论

本次公众参与调查由建设单位组织进行，分别在湖南环评与排污许可信息网、株洲在线论坛、株洲日报上进行了公示，征求意见的范围为项目周边团体个人，公示期间，未收到反对意见。现场走访过程中公众均支持项目建设，无反对意见，并认为项目的建设有利于促进当地经济发展和当地居民的就业。建设单位将严格按照环评报告施工期防治措施要求进行施工，做好环境保护工作，尽量降

低项目施工、营运期废气、废水及噪声对周围环境的影响，使其对环境的负效应降到最低程度，确保对环境不会产生影响。

9.3 环境影响评价总结论

综上所述，本项目符合国家产业政策，选址、平面布置合理，施工期、营运期产生的各项污染物及可能产生的环境风险经采取有效的环保措施及风险防范措施后，各项污染物排放、处置均能达到国家环境保护的要求，环境风险水平在可控制范围内，能满足环境质量目标要求，不会造成区域环境质量等级下降。从环境保护的角度考虑，项目建设可行。

9.4 建议

（1）建设单位在项目实施过程中，务必认真落实各项治理措施，并在生产中加强环保设施的运行管理，制定有效的管理规章制度，落实到人。应重视引进和建立先进的环保管理模式，完善管理机制，强化职工自身的环保意识。

（2）建设单位应认真贯彻执行清洁生产的有关政策，以预防为主，从源头削减污染，提高资源利用效率，对生产环节实行全过程的控制，使其在生产过程中对职工健康和周围环境的不利影响控制在最小程度。

（3）严格执行“三同时”制度，落实各项环保措施，平时注意各项环保设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生非正常排放。

（4）加强环保设施的维护和管理，保证设备正常运行。安排专职人员每天对项目区内卫生、安全和环保设施进行检查，发现问题及时纠正，减小人为因素引起的火灾、环境及其它安全事故发生。

（5）气体存放室氢气瓶暂存区安装报警装置。

（6）加强厂区绿化，减少项目对周边环境的影响。