

株洲德隆金属材料加工有限公司年产 5000 万件高精
密数控刀片建设项目

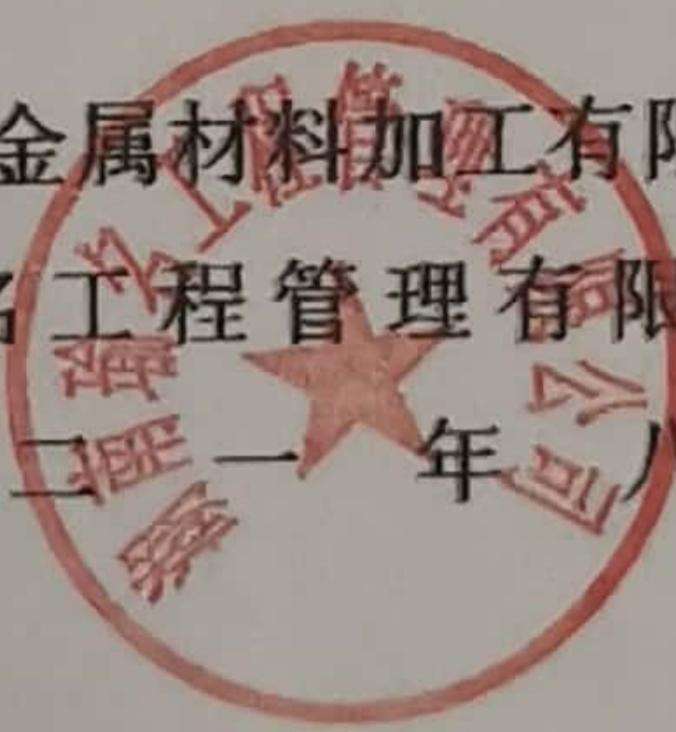
环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：株洲德隆金属材料加工有限公司

编制单位：湖南瑜名工程管理有限公司

编制时间：二〇二一年八月



打印编号：1627889576000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	12buv4		
建设项目名称	株洲德隆金属材料加工有限公司年产5000万件高精密数控刀片建设项目		
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）	株洲德隆金属材料加工有限公司		
统一社会信用代码	91430211MA4PQXWE7Q		
法定代表人（签章）	龙应德		
主要负责人（签字）	蒋建		
直接负责的主管人员（签字）	蒋建		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	湖南瑜名工程管理有限公司		
统一社会信用代码	91430104MA4L104712		
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
杨政武	201303513035000003512130259	BH024236	杨政武
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
杨政武	概述、总则、建设项目工程分析、区域环境概况、环境现状调查与评价、环境影响分析与评价、污染防治措施及经济技术可行性分析、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论	BH024236	杨政武

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 湖南瑜名工程管理有限公司 （统一社会信用代码 91430104MA4L104712）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株洲德隆金属材料加工有限公司年产5000万件高精密数控刀片建设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）的编制主持人为杨政武（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2013035130350000003512130259，信用编号 BH024236），主要编制人员包括杨政武（信用编号 BH024236）（依次全部列出）等 1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。





营业执照

(副)本

副本编号: 1-1



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

统一社会信用代码

91430104MA4L104712

仅限于

《株洲德隆

片建金属材料有限公司

加工有限公司年成立5000万件

注册资本 伍佰万元整
注册日期 2015年09月21日
法定期限 2015年09月21日至 2065年09月20日

经营范围

建设工程管理; 工程咨询; 环保咨询; 环境技术咨询服务; 环境评估; 土壤污染治理与修复服务; 污水处理及其再生利用; 水污染治理; 固体废物治理; 工程造价专业咨询服务; 水土保持方案编制; 水土保持监测; 节能技术咨询、交流服务; 能源管理服务; 能源评估服务。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)

登记机关

湖南省长沙市岳麓区银盆岭街道麓大道2号滨江金座新寓1-3栋1904房

2019年11月28日

**株洲德隆金属材料加工有限公司年产 5000 万件高精密数控刀片建设项目环境影响报告书
专家评审意见修改说明**

序号	专家意见	修改说明
1	完善与湘江保护条例、《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》(湘政发〔2020〕12号)、《湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案（2018-2020年）》相符性分析。	已完善与湘江保护条例、《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》(湘政发〔2020〕12号)、《湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案（2018-2020年）》相符性分析，见P5、P7-9；
2	分现状、规划两类，核实环保目标，完善环保目标一览表。	已分现状、规划两类，核实环保目标，完善环保目标一览表，见P26-27以及附图3-2。
3	完善工程分析 1) 核实主要生产设备、原辅材料消耗；按涂层材料种类、涂层数量、CVD反应类型与加工产能、PVD加工产能等，细化产品方案。	已完善工程分析 1) 已核实主要生产设备、原辅材料消耗；见P31-32；已按涂层材料种类、涂层数量、CVD反应类型与加工产能、PVD加工产能等，细化产品方案，见P30。
	2) 细化CVD涂层加工、PVD涂层加工及涂层材料进入反应室方式与复合涂层各层化学反应阶段过程，核实抛光、精磨、喷砂清洗介质，完善产排污节点图与工艺流程简述。	2) 已细化CVD涂层加工、PVD涂层加工及涂层材料进入反应室方式与复合涂层各层化学反应阶段过程，核实抛光、精磨、喷砂清洗介质，完善产排污节点图与工艺流程简述，见P36-38；
	3) 核实镍、钴平衡；核实用水工序单元与用水量，完善水平衡。	3) 已核实原料，不使用镍，已核实钴平衡，见P40；已核实用水工序单元与用水量，完善水平衡，见P34、43。
	4) 核实废气、噪声污染源源强，核实固废产生情况及各类危废代码、危险特性，完善产排污汇总表；核实VOCs源强、排放总量，说明替代要求。	4) 已核实废气、噪声污染源源强，见P43-44，已核实固废产生情况及各类危废代码、危险特性，见P46-48，已完善产排污汇总表，见P50，已核实VOCs源强、排放总量以及VOCs的替代要求，见P97。
4	补充生态环境现状调查与评价。	已补充生态环境现状调查与评价，见P63；
5	污染防治措施及可行性论证 1) 细化各股废水收集方案，分析工业废水处理工艺合理性和排入河西污水处理厂深度处理可行性。	已完善污染防治措施及可行性论证 1) 已细化各股废水收集方案，分析工业废水处理工艺合理性和排入河西污水处理厂深度处理可行性，见P82-83。
	2) 细化CVD涂层加工产生废气收集、处理措施，分析酸性气体碱性喷淋吸附液循环使用不排放可行性。	2) 已细化CVD涂层废气收集、处理措施，已将酸性气体碱性喷淋吸附液循环达到饱和后作为危废处置，见P81。
	3) 细化废危废收集、暂存类别、处置措施。	3) 已细化废危废收集、暂存类别、处置措施，见P86。
6	完善监测计划。	已完善监测计划，见P94-95。
7	完善项目竣工环保验收要求和环保验收一览表、总平面布置图、监测布点图、环保目标分布图、园区规划环评批复、项目备案等附图附件。	已完善项目竣工环保验收要求和环保验收一览表，见P98；已完善附图附件。

建设项目环评文件审查意见

建设项目名称	株洲德隆金属材料加工有限公司年产 5000 万件高精密数控刀片 建设项目		
建设单位及联系人、 联系电话	株洲德隆金属材料加工有限公司 蒋建 18673398115		
环评单位	湖南瑜名工程管理有限公司		
审查人姓名	贺运洪	日期	2021年8月6日

报告书基本按专家意见修改，
可上机审核。

2021.8.6

目 录

1 概述	4
1.1 任务由来	4
1.2 建设项目特点	5
1.3 环境影响评价的工作过程	5
1.4 分析判定相关情况	7
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	14
1.6 环境影响评价的主要结论	14
2 总则	15
2.1 编制依据	15
2.2 评价目的、原则、内容及评价重点	18
2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选	19
2.4 评价标准	20
2.5 评价工作等级及评价范围	24
2.6 环境保护目标	30
3 建设项目工程分析	32
3.1 项目概况	32
3.2 工程分析	38
4 区域环境概况	52
4.1 自然环境概况	52
4.2 新马创新工业片区概况	54
4.3 河西污水处理厂概况	55
4.4 区域污染源调查	56
5 环境现状调查与评价	57
5.1 环境空气质量现状监测与评价	57
5.2 地表水环境质量现状监测与评价	59
5.3 地下水质量现状监测与评价	60
5.4 土壤质量现状监测与评价	62
5.5 声环境质量现状监测与评价	62
6 环境影响分析与评价	64
6.1 施工期环境影响分析	64
6.2 营运期环境影响分析	64
7 污染防治措施及经济技术可行性分析	79
7.1 大气污染防治措施可行性分析	79

7.2 地表水污染防治措施可行性分析.....	82
7.3 地下水污染防治措施可行性分析.....	83
7.4 噪声污染防治措施可行性分析.....	84
7.5 固体废物污染防治措施可行性分析.....	85
7.6 土壤污染防治措施.....	87
8 环境影响经济损益分析.....	89
8.1 环境效益分析.....	89
8.2 项目社会效益分析.....	90
8.3 项目经济效益分析.....	90
9 环境管理与监测计划.....	91
9.1 环境管理.....	91
9.2 环境监测计划.....	94
9.3 规范化排污口设置.....	95
9.4 污染物排放总量控制.....	97
9.5 建设项目竣工环境保护验收.....	97
10 环境影响评价结论.....	99
10.1 项目概况.....	99
10.2 产业政策、选址合理及平面布置合理性分析.....	99
10.3 环境质量现状.....	100
10.4 环境影响预测评价结论.....	101
10.5 公众参与情况.....	102
10.6 其他.....	102
10.7 总结论.....	103
10.8 建议与要求.....	103

附件

附件 1：环评委托书

附件 2：建设单位营业执照及法人身份证复印件

附件 3：厂房购买协议

附件 4：项目发改局备案

附件 5：中南高科株洲智能制造产业园的初步审查意见

附件 6：标准执行函

附件 7：监测报告及质保单

附件 8：《新马工业片区环境影响报告书》的审查意见

附件 9：新马工业片区属于合规园区的证明

附件 10：专家评审意见及签到表

附图

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目总平面布置图

附图 3-1：项目环境保护目标分布图（现状阶段）

附图 3-2：项目环境保护目标分布图（规划阶段）

附图 4：环境质量现状监测布点图

附图 5 项目污水排放路径图

附图 6 项目与新马工业片区的位置关系图

附图 7 项目卫生防护距离包络线图

附图 8 现场照片

附表：

附表 1：建设项目环评审批基础信息表

附表 2：项目大气环境影响评价自查表

附表 3：项目地表水环境影响评价自查表

附件 4：项目环境风险评价自查表

附表 5：项目土壤环境影响评价自查表

1 概述

1.1 任务由来

硬质合金工具作为一种工具材料，具有高硬度、高强度、高弹性模量、耐磨损和耐腐蚀等性能，已广泛应用于各种切削工具、矿用工具和耐磨耐腐零部件。

在现代合金工具材料的发展中，硬质合金起着主导作用。硬质合金是由难熔金属的硬质化合物和粘结金属通过粉末冶金工艺制成的一种合金材料，具有硬度高、耐磨、强度和韧性较好、耐热、耐腐蚀等一系列优良性能，特别是它的高硬度和耐磨性，即使在500°C的温度下也基本保持不变，在1000°C时仍有很高的硬度，其切削速度等于碳素钢的数百倍。硬质合金广泛用作合金工具材料，如车刀、铣刀、刨刀、钻头、镗刀等，用于切削铸铁、有色金属、塑料、化纤、石墨、玻璃、石材和普通钢材，也可以用来切削耐热钢、不锈钢、高锰钢、工具钢等难以加工的材料。

由于进口硬质合金及合金刀片价格高昂，使我国高端装备制造的成本较高，严重影响高端装备的世界市场占有率。为响应国家政策及市场需求，株洲德隆金属材料加工有限公司购买湖南省株洲市天元区新马创新工业园中南高科株洲智能制造产业园2#36栋建设株洲德隆金属材料加工有限公司年产5000万件高精密数控刀片建设项目，并积极主动办理环评手续。

株洲德隆金属材料加工有限公司成立于2018年7月27日，公司主营有色金属合金制造、销售、有色金属材料及粉末制品的研发、加工、销售，主要产品为硬质合金数控刀片、硬质合金机夹刀片和硬质合金非标定制产品。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月）、《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订、2017年10月1日施行）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年1月1日施行）》等有关法律和规定，本项目属于“第二十九、有色金属冶炼和压延加工业——有色金属合金制——全部（利用单质金属混配重熔生产合金的除外）”，需要编制环境影响报告书。

株洲德隆金属材料加工有限公司委托湖南瑜名工程管理有限公司（以下简称“我公司”）进行《株洲德隆金属材料加工有限公司年产5000万件高精密数控刀片建设项目环境影响报告书》的编制工作，受委托后，我公司立即成立了环评工作组，并组织有关技

技术人员到现场及其周围进行了实地勘查与调研，收集了有关的工程资料、对场址实际情况进行了调查，并通过初步工程分析、环境现状调查，结合环境质量现状监测工作，按照国家和地区环境保护法律法规和环境影响评价技术导则要求，编制完成了《株洲德隆金属材料加工有限公司年产 5000 万件高精密数控刀片建设项目环境影响报告书》。

1.2 建设项目特点

项目为有色金属合金制造，结合生产工艺、项目选址及产排污情况，项目主要特点如下：

- (1) 项目性质为新建；
- (2) 项目生产废水经厂区三级隔油沉淀池后、生活污水依托园区化粪池处理后达标排入河西污水处理厂进一步处理；
- (3) 项目选址于工业园内，周边无自然保护区、风景名胜区等保护区分布。

1.3 环境影响评价的工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1—2016)等相关技术规范的要求，本项目环境影响评价的工作过程及程序见图 1.3-1。

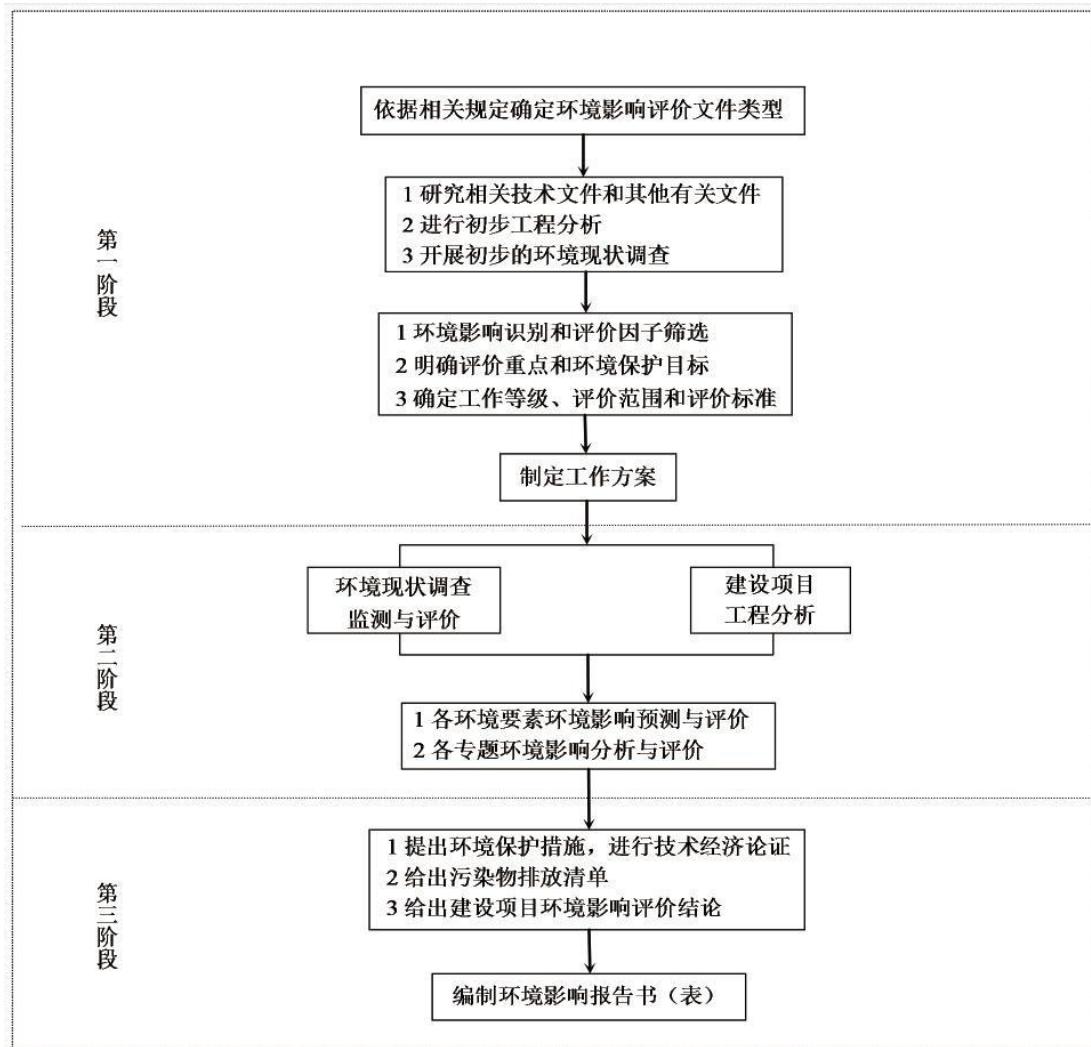


图1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

项目工作内容主要为环境现状调查、工程分析、环境的影响预测和评价、环境风险评价、环保措施可行性分析。在环评的工作过程中，针对不同的内容采用不同的方法进行影响分析。环境质量现状调查与评价部分主要通过收集资料、现场勘察、现状监测等方法进行；工程分析部分主要采用类比分析、查询参考资料等技术方法进行分析；环境影响预测和评价主要采用导则推荐的模式和类比分析等技术方法进行各环境影响要素的影响分析，并结合预测结果提出环境保护措施建议；环境风险主要是结合化学品泄漏等的处理设备失效等引起的环境风险进行分析；环保措施可行性主要是通过设计资料，并辅以同类工程调查内容进行分析。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策及相关政策符合性分析

1.4.1.1 产业政策相符性分析

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类和淘汰类项目。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。本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（2016 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）中列出的装备。

综上所述，本项目符合国家产业政策。

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

《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中要求：

(1) VOCs 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。

(2) 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。

(3) 收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 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 $\geq 2\text{kg/h}$ 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。

本项目酒精采用密闭桶装；酒精干燥工序挥发的酒精为 0.17kg/h，烧结工序排放量为 0.0125kg/h，均小于 3kg/h，因此无需配置 VOCs 处理设施。经预测分析可知，VOCs 排放浓度能达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A 表 A.1 中规定的排放限值要求。

综上，本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相关要求相符。

1.4.1.3 《湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案（2018-2020 年）》相符合性分析

根据《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案》（2018~2020），其中规定的重点行业为：按照《湖南省大气污染防治条例》明确的 VOC 重点行业全部纳入此次整治范围，结合行业排放量贡献情况，确定石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业为此次整治的重点行业以及重点推进机动车、油品储运销及生活服务等污染源 VOC 污染防治，实施一批重点工程。

本项目不属于石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业，不属于此次整治的重点行业，本项目 VOCs 排放来自干燥工序挥发的酒精以及烧结工序挥发的成型剂，酒精回收率为 95%，成型剂回收率为 95%。挥发的 VOCs 量较少，经预测可做到达标排放。

1.4.2 与《湖南省湘江环境保护条例》符合性分析

2018 年 11 月 30 日湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第八次会议修改的《湖南省湘江环境保护条例》中水污染防治中第四十七条规定：省人民政府应当组织发展和改革、经济和信息化、环境保护、有色金属工业等部门，编制湘江流域产业发展规划。在湘江干流两岸各二十公里范围内不得新建化学制浆、造纸、制革和外排水污染物涉及重金属的项目。湘江流域县级以上人民政府应当严格执行湘江流域产业发展规划，逐步淘汰不符合规划的产业项目。

本项目位于新马创新工业片区内，项目在生产过程中外排水污染物主要为生活污水及车间拖地废水、设备清洗废水，主要污染因子为 SS、石油类，不涉及铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）、镍（Ni）和类金属砷（As）等重金属污染物。因此，本项目的建设与《湖南省湘江环境保护条例》中相关要求不冲突。

1.4.3 规划符合性和产业定位分析

新马创新工业片区主导产业发展定位为：以汽车及新能源汽车、先进装备制造、新材料为主导产业，辅助发展物流及仓储配套、生产型服务业。根据新马创新工业片区产业准入条件，禁止发展的产业中包括：三类工业，或与汽车与新能源汽车、先进装备制造、新材料产业环境不相容的其他工业项目；含有重污染的化工、冶炼工序的新材料项目；使用含汞、砷、镉、铬、铅、氰等有毒有害物质为原料的项目；致癌、致畸、致突变产品生产项目；来料加工的海外废金属、塑料、纸张工业；外排废水中涉重金属的项

目；有毒有害、危险化学品仓储物流；国家产业政策明令禁止的项目，或含有国家产业政策限期淘汰类设备的生产项目；大量增加二氧化硫和粉尘排放的工业项目；独立的大规模涂装项目。

本项目为高端硬质合金工程材料，属于园区鼓励类中“先进粉末冶金技术与颗粒材料、低成本高性能复合材料及成型技术、高温用金属间化合物、硬质合金高端产品等，超细和纳米晶高精度硬质合金技术”，符合园区产业定位要求；

因此，本项目的建设符合新马创新工业片区产业定位和准入条件要求。

根据2018年1月湖南景玺环保科技有限公司编制的《新马创新工业片区环境影响报告书》以及2018年9月28日《株洲市环境保护局高新技术开发区分局关于新马创新工业片区环境影响报告书的审查意见的函》（株高环函[2018]1号），新马创新工业片区产业定位为以汽车及新能源汽车、先进装备制造、新材料为主导产业，辅助发展物流及仓储配套、生产型服务业。根据该报告书，新马创新工业片区准入条件见下表：

表1.4-1 新马创新工业片区准入条件

类型	行业类别	备注
鼓励类	汽车整车产品开发、试验、检测设备及设施建设	控制涂装规模
	新能源汽车整车开发、试验、检测设备及设施建设	
	汽车关键零部制造，如双离合器变速器、电控机械变速器、高效发动机、新能源汽车关键零部件、车载充电桩、非车载充电设备、汽车电子控制系统等	禁止线路板等水污染型电子行业进入
	大功率动车组牵引电机与电器、铁路工程机械装备、矿山机械等整机制造业、整机电气系统集成、减震器、活塞销、矿用钻机及其钻头、锻压机床等矿用机械零部件等	
	新型城市轨道交通轴承；城市轨道交通装备	
	先进粉末冶金技术与颗粒材料、低成本高性能复合材料及成型技术、高温用金属间化合物、硬质合金高端产品等，超细和纳米晶高精度硬质合金技术	
	超粗晶耐磨寿命硬质合金材料技术	
	耐磨耐蚀碳化钨基、硬质合金耐磨零件制备技术	
	超细硬质合金微铣、人造金刚石工具制备技术	
	超细硬质合金微铣、人造金刚石工具制备技术	
	高性能纳米硬质合金刀具和大晶粒硬质合金盾构刀具及深加工产品	物流产业区
	基础设施项目：交通运输、邮电通讯、供水、供热、供气、污水处理等	
	对于污染程度不高于二类工业，且与汽车及新能源汽车、先进装备制造、新材料具有环境相容性的其他工业项目也可以适当引进	
禁止类	低速汽车（三轮汽车、低速货车）	
	配套单缸柴油机的皮带传动小四轮拖拉机，配套单缸柴油机的手扶拖拉机，滑动齿轮换档、排放达不到要求的50马力以下轮式拖拉机	

<u>限制大规模涂装</u>	
<u>矿用搅拌、浓缩、过滤设备（加压式除外）制造项目</u>	
<u>单缸柴油机制造项目</u>	
<u>非数控剪板机、折弯机、弯管机制造项目</u>	
<u>非数控金属切削机床制造项目等新批建设太阳能光伏发电（固定建筑物屋顶光伏发电除外）和风力发电项目</u>	
<u>能耗较高的项目</u>	
<u>三类工业，或与汽车及新能源汽车、先进装备制造、新材料产业环境不相容的其他工业项目</u>	
<u>含有重污染的化工、冶炼工序的新材料项目</u>	
<u>使用含汞、砷、镉、铬、铅、氰化物等有毒有害物质为原料的项目</u>	
<u>致癌、致畸、致突变产品生产项目</u>	
<u>来料加工的海外废金属、塑料、纸张工业</u>	
<u>火雷管、导火索、铵梯炸药、纸壳雷管等民爆产品仓储、物流</u>	
<u>有毒有害、危险化学品仓储物流</u>	
<u>国家产业政策明令禁止的项目，或含有国家产业政策限期淘汰类设备的生产项目</u>	
<u>大量增加 SO₂ 和 TSP 排放的工业项目</u>	
<u>独立的大规模涂装项目</u>	

由上表可知，本项目与工业片区规划环评及批复的要求是相符的。

1.4.4 与周边企业相容性分析

本项目位于天元区新马产业园，建设单位购买中南高科株洲智能制造产业园 2#36 栋厂房。本项目为中南高科株洲智能制造产业园入驻的第一家企业，目前四周为空置厂房，无生产企业。即将入驻的主要有北京天鹏钨钼、金海商贸、国恒美固科技、瑞全机电、宇龙新材料、长沙迪克、湖南昊实科技、红日新材料科技、东方塑胶、深圳铭锐达五金、鼎翰环保科技等，无食品、生物制药等企业入驻，本项目与周边企业是相容的。

本项目通过实施一系列“三废”治理措施，主要污染物均达标排放。本项目生产过程中废气经过处理后达标排放，对周围环境影响较小；项目通过对高噪声设备安装减震消声设施，厂房密闭隔离，噪声经隔声及距离衰减后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。根据调查了解，周边即将入驻企业主要为机械加工、硬质合金以及新材料等生产制造企业，无对声环境较敏感的产业项目。

综上所述，本项目与周边企业是相容的。

1.4.5 选址可行性分析

1.4.5.1 土地利用规划符合性

本项目购买新马创新工业片区中南高科株洲智能制造产业园的整栋厂房进行生产，项目用地为性质工业用地。项目所在地交通条件较好，供排水、电力、能源、交通、通讯等供应和使用条件良好，可以保证本项目顺利进行。在采取适当环保措施后，本项目废气和废水均能实现达标排放，且经预测分析，工程后废气中污染物对环境的贡献值均较小，当地环境质量不会因此恶化，仍能维持现状。项目周围无自然保护区、文物景观等环境敏感点，周围外环境对本项目无明显制约因素。

因此，只要本项目加强环保措施，确保达标排放，项目选址可行。

1.4.3“三线一单”相符性判定

1.4.3.1 与《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) 中“三线一单”的相符性分析

(1) 与“生态保护红线”相符性分析

“三线一单”中要求“除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。”本项目位于工业园内，不在湖南省生态保护红线范围内，符合“三线一单”中有关“生态保护红线”的要求。

(2) 与“环境质量底线”相符性分析

“三线一单”中要求“项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。”本项目经污染防治措施处理后废水、废气、噪声对区域环境质量影响甚小，符合“三线一单”中有关“环境质量底线”的要求。

(3) 与“资源利用上线”相符性分析

“三线一单”中要求“相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。”本项目不涉及能源开发等活动，水资源尽可能循环使用，废水排放量很小，符合“三

线一单”中有关“资源利用上线”的要求。

(4) 与“环境准入负面清单”相符合性分析

“三线一单”中要求“要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用”，本项目选址合理，符合工业园产业定位，不在“环境准入负面清单”内。

1.4.3.2 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》、《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》相符合性分析

项目位于新马工业片区中南高科株洲智能制造产业园内，根据《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》和《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，项目所在区域属于重点管控单元。

(1) 生态保护红线及生态分区管控

生态空间分为生态保护红线和一般生态空间。根据生态空间管控分区图，结合本项目所在地的坐标范围，本项目不涉及生态保护红线范围和一般生态空间，属于一般管控单元。

(2) 环境质量底线

环境质量底线分为大气环境质量底线、水环境质量底线、土壤环境风险防控底线。

根据项目所在地环境现状调查和污染物排放影响预测，项目运营后对区域环境影响不大，区域大气、水、土壤环境质量可以保持现有水平。

(3) 资源利用上线

项目使用电能；项目烧结、涂层以及干燥工序间接冷却水均循环使用不外排，能够充分、有效地利用资源能源。可达到资源利用的上线。

3) 土地资源利用上线目标

本项目选址未列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录，可作为项目建设用地。

(4) 生态环境准入清单

本项目属于株洲市重点管控单元（编码为 ZH43021120001），与株洲市生态环境管控基本要求相符合性分析如下：

表1.4-2 与重点管控单元生态环境管控要求相符合性分析一览表

序号	区域要求	项目情况	符合性
----	------	------	-----

1	主体功能定位	国家层面重点开发区	本项目为硬质合金，属于开发建设项目	符合
2	经济产业布局	新马创新工业片区：汽车及新能源汽车、先进装备制造、新材料	本项目位于新马创新工业片区，属于新材料	符合
3	空间布局约束	湘江饮用水水源保护区范围内土地的开发利用必须满足饮用水水源保护区相关要求。 新马创新工业片区：限制新建高能耗项目，禁止新建外排重金属废水、持久性有机污染物和三类工业项目。	本项目不在湘江饮用水水源保护区范围内 本项目不属于高能耗项目，不外排重金属废水、持久性有机污染物，属于二类工业	符合
4	污染物排放管控	废水：新马创新工业片区：入园企业废水经预处理达标后，排入河西污水处理厂，尾水汇入湘江。 废气：严格控制工艺废气排放，入园企业必须完善配套工艺废气处理装置并正常使用，确保达标排放。 加强园区固废污染防治。推行清洁生产，减少固体废物的产生量，提高固体废物综合利用率；规范固体废物处理措施，特别是危险固废应按国家有关规定处置，严防二次污染。	本项目废水经预处理达标后，排入河西污水处理厂，尾水汇入湘江。 本项目配套有烧结废气、涂层废气处理装置并正常使用，可做到达标排放。 本项目固体废物综合利用，危险废物交由资质单位处置，无二次污染。	符合
5	资源开发效率要求	能源：除群丰镇外该单元全部区域属于《株洲市人民政府办公室关于划定市区禁止使用高污染燃料范围的通知》中的高污染燃料禁燃区，禁止使用高污染燃料。	本项目不使用高污染燃料。	符合

综上所述，本项目符合《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》、《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》中相关要求。

1.4.5 项目平面布置合理性分析

项目平面布置见图 2。

本项目总平面呈一个“矩形”，出入口位于厂区东侧，连接园区道路，方便厂内物流运输。厂区共三层，一层、二层及三层的南侧为生产区，三层的北侧为办公区；一层的北侧为涂层区、原料区，危险废物暂存间和一般工业固体废物暂存间位于一层西北角，南侧为烧结区、压制区，中部为混合料制备区；二层南侧为抛光、精磨、喷砂区和磨床区，北侧为发展预留区；三层南侧为产品区、包装区，北侧为办公区。

项目整体布局上看，各功能区清晰明确。其布局整体上为较合理。但建设单位在建设的过程中，应落实本报告提出的各种环保治理要求，进一步完善平面布置、强化各功能区的防治效果。

因此，建设项目厂区平面布局合理。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本项目选址于湖南省株洲市天元区新马创新工业片区中南高科株洲智能制造产业园2#36栋，项目为新建，环评主要关注的环境问题如下：

- (1) 项目建设对区域环境空气质量、地表水环境质量的影响程度；
- (2) 项目营运期间生产废水、废气等污染物的处理方式及可行性；
- (3) 项目营运期生产设备运行过程中产生的噪声、运输车辆噪声对环境的影响；
- (4) 营运期一般工业固体废物、危险废物等的收集及处置方式及其对环境的影响；
- (6) 营运期的环境风险。

1.6 环境影响评价的主要结论

该项目符合国家现行产业政策，选址合理，符合园区规划要求，项目建设不涉及自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区和文物古迹等环境敏感区；项目拟采取的各项污染源防治措施合理有效，技术可行，污染物能实现综合利用和达标排放，对评价区域环境影响较小，项目建设和营运不会改变区域环境功能，环境风险水平可接受；建设单位只要严格遵守“三同时”管理制度，加强生产管理和环境管理，防止污染事故的发生，严格按有关法律法规及本报告所提出的要求落实污染防治措施，项目建设所产生的负面影响是可以得到有效控制。从环境保护角度看，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规和政策

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令2014年第9号), 2015年1月1日;

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日, 第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正);

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(中华人民共和国主席令 第三十号), (2018修正);

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》(第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订), 2017年6月27日;

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过修订)

(6) 《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);

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日);

(8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国环境保护部令第38号), 2016 年7月1日;

(9) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018年修订);

(10) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35 号), 2011年10月17日;

(11) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17 号), 2015年4月2日;

(12) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》, (国发〔2016〕31号), 2016年5月28日;

(13) 《大气污染防治行动计划》(2013);

(14) 《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》(中华人民共和国国务院 令第682号), 2017年7月16日;

(15) 《国家突发环境事件应急预案》(国办函〔2014〕119 号), 2014 年 12月

29 日；

(16) 《关于印发<长江经济带生态环境保护规划>的通知》（环规财[2017]88号）。

2.1.2 部门规章

(1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年1月1日施行）》；

(2) 《危险废物转移联单管理办法》（原环境保护管理总局第 5 号令），1999 年 6 月 22 日；

(3) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号），2012 年 7 月 3 日；

(4) 《环境保护公众参与办法》（环境保护部令第 35 号），2015 年 9 月 1 日；

(5) 《国家危险废物名录》（2021 年版），2021 年 1 月 1 日起施行；

(6) 《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》（国土资源部、国家发展和改革委员会），2012 年 5 月 23 日；

(7) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会第 29 号），2019 年 10 月 30 日；

(8) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环保部公告 2017 年第 43 号，2017 年 8 月 29 日；

(9) 《危险废物规范化管理指标体系》（环办[2016]48 号）；

(10) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发[2011]19 号）；

(11) 《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）；

(12) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）；

(13) 《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，国务院，2018 年 6 月 16 日）。

2.1.3 地方规章

(1) 《湖南省环境保护条例》（2019 年 9 月 28 日修正）；

(2) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》（2007 年 6 月 29 日）；

(3) 《湖南省环境保护“十三五”规划》；

(4) 《湖南省主体功能区规划》（2016）；

- (5) 《湖南省主要水系地表水环境功能区规划》(DB 43/023-2005) ;
- (6) 湖南省人民政府关于印发《湖南省土壤污染防治工作方案》的通知, 湘政发〔2017〕4号;
- (7) 《湖南省湘江环境保护条例》2018年11月30日修改并实施;
- (8) 《湖南省人民政府关于印发<湖南省湘江保护条例实施方案>的通知》(湘政发[2014]9号) ;
- (9) 《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》;
- (10) 《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》。

2.1.4 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) ;
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017年10月1日) ;
- (10) 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020);
- (11) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017) ;
- (12) 排污许可证申请与核发技术规范总则(HJ942-2018)。

2.1.5 其他技术性文件

- (1) 项目环评委托书;
- (2) 《新马创新工业片区环境影响报告书》, 湖南景玺环保科技有限公司, 2018年1月;
- (3) 《株洲市环境保护局高新技术开发区分局关于新马创新工业片区环境影响报告书的审查意见的函》(株高环函[2018]1号), 2018年9月28日;
- (4) 建设单位提供的其他资料。

2.2 评价目的、原则、内容及评价重点

2.2.1 评价目的

建设项目环境影响评价制度是我国进行环境管理的主要措施之一，也是强化环境管理的主要手段。对本项目进行环境影响评价，其主要目的在于：

- (1) 通过现场调查分析和现状监测，查清项目周围的自然环境、社会环境、生态环境现状和现有污染情况；
- (2) 通过工程分析确定本项目的主要污染源和产污特征，分析本项目产生的污染物对周围环境造成的影响程度及范围；
- (3) 分析、预测项目运营期对周围环境的影响程度与范围，为环保治理措施提供反馈建议；
- (4) 从技术、经济角度分析和论证拟采取环保措施的可行性，如不可行则提出可行的替代方案；
- (5) 从环境保护角度对项目的可行性做出明确结论，为环境保护主管部门决策和环境管理提供依据；
- (6) 通过对社会环境、经济的损益分析，论证本工程社会效益、环境效益和经济效益的统一性。

2.2.2 评价原则

- (1) 确保环境影响报告书为环境保护主管部门提供决策依据，为设计工作规定防治措施，为环境管理提供科学依据；
- (2) 符合国家有关产业政策及相关法律法规的原则：项目的建设应符合国家有关产业政策，项目的建设和使用必须严格遵循国家的各项法律法规要求；
- (3) 符合总体规划及其他相关规划的原则，项目的建设应符合相关规划要求；
- (4) 贯彻执行“清洁生产”、“达标排放”、“总量控制”、“三同时”等环保政策法规；
- (5) 清洁生产原则：提高工艺技术水平，强化企业管理，最大限度地提高资源和能源的利用水平，以减少污染物的产生和排放；
- (6) 符合达标排放原则：项目污染物的排放必须确保达到国家或者地方规定的污染物排放标准；
- (7) 符合总量控制的原则：项目污染物排放总量必须严格控制在相应范围内；
- (8) 符合公众参与的原则。

2.2.3 评价内容

具体评价内容如下：

- (1) 进行项目工程分析和环境影响识别及评价因子筛选，开展项目的环境现状调查，查明有无存在的环境问题及提出改进的措施与要求；
- (2) 调查与分析项目营运过程中产生的“三废”和噪声对区域环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤及生态环境的不利影响；
- (3) 根据项目影响和区域环境质量控制目标及环境管理的要求，提出减缓不利影响的污染防治措施和投资估算；
- (4) 分析项目营运期间存在的环境风险，提出有关对策；
- (5) 进行环境经济损益分析和提出环境管理及监测计划；
- (6) 结论与建议。

2.2.4 评价重点

本次评价在工程分析及环境现状调查的基础上，将拟建项目工程分析、污染防治对策与措施论证、污染物总量控制、大气环境影响预测与评价、水环境及固废排放影响与评价等作为评价工作的重点。

2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

根据本项目特点及实地踏勘，采用矩阵法对可能受本项目影响的环境要素进行识别和筛选。项目施工期很短，主要为设备安装、调试，主要污染物为施工噪声，是短期的。

工程运营期的影响是长期的，主要评价因素是地表水、大气、声环境、固体废物，环境影响因素识别见下表：

表 2.3-1 项目主要环境影响因素

环境要素 影响因素		自然资源				社会发展			居民生活质量			
植被 生态	自然 景观	地表 水体	土壤	劳动 就业	经济 发展	土地 作用	空 气 质 量	地表 水 质	声学 环 境	居 住 条 件	经 济 收 入	
施工期	设备调试			△	△				▲	▲	△	
营 运 期	废水排放		■					■		■		
	废气排放						■			■		
	废渣排放	■	■					■				
	风险事故		▲	▲			▲	▲		▲		
	原料运输			□	□		■		■	■	□	

产品生产					□	□		■	■	■	■	
产品运输					□	□		■		■	■	□

注：▲/△表示短期负效应/短期正效应■/□表示长期负效应/长期正效应，空格表示影响不明显或没有影响

2.3.2 评价因子筛选

依据环境影响因素识别结果，筛选出的项目评价因子见下表：

表 2.3-2 项目评价因子一览表

项目	现状评价因子	影响评价因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、PM _{2.5} 、O ₃ 、HCl、H ₂ S、TVOC	TSP、HCl、H ₂ S、VOCs
地表水环境	pH 值、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类	/
地下水环境	耗氧量、总硬度、pH值、氯化物、氨氮、硫化物，K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
固体废物	/	一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾等
土壤环境	/	/

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。TVOC、H₂S、HCl参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“附录 D其他污染物空气质量浓度参考”。具体标准值见下表：

表 2.4-1 环境空气质量标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值		单位
			一级	二级	
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	20	60	μg/m ³
		24 小时平均	50	150	
		1 小时平均	150	500	
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	40	mg/m ³
		24 小时平均	80	80	
		1 小时平均	200	200	
3	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	10	
4	臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	100	160	μg/m ³
		1 小时平均	160	200	
5	颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	40	70	

		24 小时平均	50	150	
6	颗粒物 (PM _{2.5})	年平均	15	35	
		24 小时平均	35	75	
7	颗粒物 (TSP)	年平均	80	200	
		24 小时平均	120	300	

表 2.4-2 特征污染物环境空气质量标准

编号	污染物名称	平均时段	最高容许浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
1	HCl	1h平均值	50	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D
2	H ₂ S	1h平均值	10	
3	TVOC	8h平均值	600	

(2) 地表水环境

湘江（河西污水处理厂尾水入江口至马家河江段）执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质要求。

表 2.4-3 地表水环境质量标准

序号	污染物	浓度限值	标准来源
1	pH (无量纲)	6-9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
2	COD _{Cr}	$\leq 20 \text{ mg/L}$	
3	氨氮	$\leq 1.0 \text{ mg/L}$	
4	总磷	$\leq 0.2 \text{ mg/L}$ (湖、库 ≤ 0.05)	
5	粪大肠菌群	$\leq 10000 \text{ 个/L}$	
6	BOD ₅	$\leq 4 \text{ mg/L}$	
7	石油类	$\leq 20 \text{ mg/L}$	
8	总氮	$\leq 1.0 \text{ mg/L}$	
9	SS	/	

(3) 地下水环境

项目所在区域的地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类，标准限值详见下表：

表 2.4-4 地下水质量标准 单位：mg/L (pH 除外)

标准名称及级(类)别	项目	标准值
《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类	pH(无量纲)	6.5-8.5
	氨氮	≤ 0.5
	硝酸盐	≤ 20.0
	亚硝酸盐	≤ 1.0
	挥发酚	≤ 0.002
	氰化物	≤ 0.05
	砷	≤ 0.01

汞	≤0.001
六价铬	≤0.05
总硬度	≤450
铅	≤0.01
氟化物	≤1.0
镉	≤0.005
铁	≤0.3
锰	≤0.1
溶解性总固体	≤1000
耗氧量	≤3.0
硫酸盐	≤250
氯化物	≤250
总大肠菌群(CUF/100mL)	≤3.0
菌落总数	≤100

(4) 声环境

项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准，标准值见下表：

表 2.4-5 声环境质量标准

类 别	标准值 dB (A)		标准来源
	昼 间	夜 间	
3类	65	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

(5) 土壤

建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)风险筛选值。具体见下表：

表 2.4-6 土壤环境执行标准

单位：mg/kg

因子	砷	镉	铬(六价)	铜	铅	汞	镍	四氯化碳
标准值	60	65	5.7	18000	800	38	900	2.8
因子	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
标准值	0.9	37	9	5	66	596	54	616
因子	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
标准值	5	10	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5
因子	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯
标准值	0.43	4	270	560	20	28	1290	1200
因子	间二甲苯+对二甲	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]芘

	苯							
标准值	570	640	76	260	2256	15	1.5	15
因子	苯并[k]	䓛	二苯并 茚并	茚并	萘	-	-	-
	荧蒽		[a,h]蒽	[1,2,3-cd] 芘				
标准值	151	1293	1.5	1.5	70	-	-	-

2.4.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物

颗粒物、HCl执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准和无组织排放监控浓度限值；挥发性有机物执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中其他行业标准限值要求；挥发性有机物无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)；H₂S执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中二级标准。详见下表：

表 2.4-7 恶臭污染物排放标准

评价因子	标准值	单位	备注
H ₂ S	0.06	mg/m ³	厂界标准限值(新改扩建)
	0.33	kg/h	排气筒 15m 排放限值

表2.4-8 挥发性有机物无组织排放控制标准

污染物项目	排放限值	特别排放限值	限值定义	无组织排放浓度监控位置
NMHC	10	6	监控点处 1h 平均浓度值	厂房外设置监控点
	30	20	监控点任意一次浓度值	

表2.4-9 大气污染物综合排放标准

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	无组织排放监控浓度限值	
			监控点	浓度 (mg/m ³)
1	HCl	100	无组织排放源上风向设参 照点，下风向设监控点	0.2 (监控点与参照点浓度差值)
2	颗粒物	120	无组织排放源上风向设参 照点，下风向设监控点	1.0 (监控点与参照点浓度差值)

(2) 废水

废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准，同时满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)和株洲市河西污水处理厂进水水质要求。项目废水执行标准详见下表：

表2.4-10 水污染物综合排放标准

序号	项目	(GB8978-1996)三级标准	污水排入城镇下水道水质标准	株洲市河西污水处理厂进水水质
1	pH	6-9	6.5-9.5	6-9
2	COD	500	500	230
3	SS	400	400	200
4	氨氮	/	45	25
5	BOD ₅	300	350	/

(3) 噪声

运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准，具体标准值见表：

表 2.4-9 噪声排放标准 单位：dB(A)

阶段	标准号	昼间	夜间
施工期	GB12523-2011	70	55
营运期	GB12348-2008	65	55

(4) 固体废物

生活垃圾处置标准执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)；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)中相关标准；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013修改清单中相关标准。

2.5 评价工作等级及评价范围

2.5.1 评价工作等级

2.5.1.1 大气环境影响评价工作等级

项目营运期废气污染物主要为HCl、H₂S、TSP、VOCs，本次环评用点源形式排放的HCl、H₂S和面源形式排放的TSP、VOCs来确定大气评价等级和范围。

根据项目工程分析结果，选择NH₃、H₂S计算污染物的最大地面浓度占标率P_i。P_i按以下公式计算：

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

式中：

P_i—第i个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第i个污染物的最大地面浓度，ug/m³；

C_{0i}—第i个污染物的环境空气质量标准, ug/m³。

估算模式参数以及污染源参数见下表:

表 2.5-1 本项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	402.15万
最高环境温度/°C		40.5
最低环境温度/°C		-11.5
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.5-2 矩形面源参数调查清单

面源名称	长度	宽度	排放高度	年排放小时数	源强	
	m	m	m	h	g/s	
					TSP	VOCs
车间	50	25	4	6000	0.0011	0.0058

表 2.5-3 点源参数调查清单

排放源	排放量(g/s)		排气筒内径(m)	排气筒高度(m)	烟气温度(°C)	烟气出口速度(m/s)	质量标准(mg/m ³)
CVD 涂层	HCl	0.001	0.5	15	80	28.3	0.05
	H ₂ S	0.0033					0.01

评价等级按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中表2进行划分。

本项目大气环境影响评价工作等级计算结果见下表:

表 2.5-4 最大地面浓度占标率计算结果及评价等级判定

污染源	污染物名称	评价标准(μg/m ³)	最大落地浓度(μg/m ³)	最大浓度占标率(%)	D _{10%} (m)	评价等级
15m 排气筒	HCl	50	0.07008	0.14	0	二级
	H ₂ S	10	0.23136	2.31	0	
车间	TSP	900	10.09	1.12	0	二级
	VOCs	600	53.17	8.86	0	

经计算, 排放废气中最大占标率为8.86% (VOCs), 项目占标率P_i最大值<10%, D_{10%}最大距离为0m。因此, 项目大气环评影响评价工作等级为二级。

2.5.1.2 地表水环境评价工作等级

1) 评价工作等级判定方法

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)要求，根据建设项目的影
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。

2) 评价工作等级判定依据

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，评价工作等价按照下表
的分级判据进行划分。

表 2.5-5 地表水环境影响评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(m^3/d)$ ；水污染物当量数 $W/(无量纲)$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

注：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价。

本项目废水属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)
判定依据，项目地表水环境评价工作等级为三级B。

2.5.1.3 地下水环境评价工作等级

1) 评价工作等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属于附录A
中地下水III类项目。

根据调查，本项目所在地及周边无集中式饮用水水源和国家或地方政府设定的与地
下水环境相关的其他保护区等敏感区，亦无集中式饮用水水源准保护区以外的补给的径
流区等较敏感区，周边亦无特殊地下水资源、无分散式饮用水水源地（周边居民、本项
目生活用水均来自株洲市城市给水管网，不使用地下水），因此，本项目所在区域地下
水环境为不敏感区。

结合地下水环境影响评价工作等级分级表进行综合判定，项目地下水环境评价工作
等级为三级。

2.5.1.4 声环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，声环境影响评价工作级别划分的主要依据是：建设项目所在区域声环境功能区类别、项目建设前后区域声环境质量变化程度以及受建设项目影响人口的数量。

《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中规定“所处声环境功能为GB3096规定的3类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下（不含3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价”。

本项目位于工业园类，属于3类声功能区，建成前后受影响的人口数量变化不大，且建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下，按照《环境影响评价技术导则声环境》(HJ/T2.4-2009)中的有关规定，本项目声环境影响评价工作等级定为三级。

2.5.1.5 生态影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)，生态影响评价工作等级根据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级，具体划分依据见下表：

表2.5-6 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（含水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{-}20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{-}100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目占地面积为1280m²，评价区内没有珍稀濒危动植物物种，也不是生态敏感地区，不会造成珍稀濒危物种消失，项目拟建场址属于一般区域。根据上表中生态影响评价工作等级划分表，项目生态影响评价等级为三级。

2.5.1.6 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)，污染类土壤环境评价工作等级由土壤环境影响评价类别、占地规模与敏感程度进行判定。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)附表A.1，本项目属于II类项目；本项目占地面积为1280m²，占地规模为小型；项目位于工业园内，故

土壤敏感程度为不敏感。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)进行判定，本项目土壤环境影响评价等级为三级。

项目土壤环境评价工作等级判定情况详见下表：

表 2.5-7 污染影响型土壤评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.5.1.7 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)要求，根据建设项目涉及的危险物质及工艺系统危险性(P)和所在地的环境敏感性(E)，按照表2.5-5和表2.5-6确定建设项目环境风险潜势。

表2.5-8 建设项目环境风险潜势划分

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

(1) Q值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)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)

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁，q₂，q₃……q_n——每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁，Q₂，Q₃……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、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质Q详见下表：

表2.5-9 项目危险物质数量与临界量的比值（Q）

序号	危险物质类别	CAS号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该危险物质Q值	所在位置
1	润滑油	/	0.005	2500	0.000002	原材料区
2	酒精	/	0.1	500	0.0002	原材料区
3	钴粉	/	0.2	0.25	0.8	原材料区
4	硫化氢	7783-06-4	0.00006	2.5	0.000024	气体库
5	一氧化碳	630-08-0	0.00005	7.5	6.67E-06	气体库
6	甲烷	74-82-8	0.000029	10	2.9E-06	气体库
7	氯化氢	7647-01-0	0.000065	2.5	0.000026	气体库
小计	/	/	/	/	0.8003	/

由上表可知，本项目环境风险物质最大存在量与临界量比值Q为0.8003 ($Q < 1$)。

(2) 评价工作等级判定

根据Q值计算结果 ($Q < 1$)，本项目风险潜势直接判定为I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，本项目环境风险可不划分评价等级，仅进行简单分析，作品内容是在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

2.5.2 评价工作范围

结合项目环境影响评价要素相应的评价工作等级，确定项目各要素环境影响评价范围，具体见下表：

表2.5-10 项目各评价要素评价范围一览表

序号	环境要素	评价工作等级	评价范围	判定来源
1	大气环境	二级	以场址为中心，边长为5km的矩形区域	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)
2	地表水环境	三级B	湘江株洲霞湾断面至马家河断面	《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)
3	地下水环境	三级	厂区中心周边6km ² 范围	《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)
4	声环境	三级	项目厂界外200m范围	《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)
5	生态影响	三级	项目所在地及周边100m范围	《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)
6	土壤环境	三级	项目场地内	《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)
7	环境风	简单分析	根据《建设项目环境风险评价技术	《建设项目环境风险评价技术

	险		导则》(HJ 169-2018), 未对该等级划定评价范围。	导则》(HJ 169-2018)
--	---	--	--------------------------------	------------------

2.6 环境保护目标

根据本次评价对现场进行的实地踏勘, 项目环境保护目标见表2.6-1~2.6-3。

表2.6-1 生态环境保护目标一览表

主要保护目标	详细情况	功能、保护规模	工程破坏行为
陆生植被	项目红线200m范围内的陆生植被, 主要分布有樟树、灌木等城市绿化植被	占地约 4.1hm ²	项目废气可能对陆生植被的生长环境有一定的影响

2.6-2 大气环境主要保护目标一览表

阶段	序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对场址方位	相对厂界距离/m
			经度	纬度					
现状	1	何家湾居民点	113.030375	27.785754	居民	17户, 约51人	二类	西	70-346
	2	老鸭塘居民点	113.027987	27.790689	居民	28户, 约84人	二类	西北	652-1309
	3	金龙小学	113.036892	27.787342	师生	约 1500 人	二类	东	497-620
	4	金龙社区居民点	113.037193	27.786613	居民	30户, 约90人	二类	东	500-1335
	5	三斗坡居民点	113.031657	27.783329	居民	10户, 约30人	二类	南	205-284
	6	铜钱湾居民点	113.033888	27.779853	居民	25户, 约75人	二类	南	535-1025
规划	1	二类居住用地	113.037515	27.783608	居民	/	二类	东南	451-930
	2	中小学用地	113.032923	27.779918	师生	/	二类	南	580-1161
	3	二类居住用地	113.027730	27.792878	居民	/	二类	西北	835-1434

表2.6-3 地表水、地下水环境保护目标一览表

名称	方位	距离/m	功能及规模	保护要求	备注
湘江霞湾-马家河	东北7.2km, 河西污水处理厂尾水排入口上		景观娱乐用水、大河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III	本项目的废水受纳水体

段	游1.0km 至下游 2.5km 河段			类标准	
水塘	东侧	300	排渍及农灌功能，水塘占地面积0.75hm ²	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准	/
	西北侧	200	排渍及农灌功能，水塘占地面积0.8hm ²		/
株洲市河西污水处理厂	东北侧	7.0km	城市污水处理厂-	满足进水水质要求	本项目废水接纳单位
万丰港	北侧	2.58km	农业灌溉用水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类	/
地下水	厂区及周边6km ² 范围内			《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类	/

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：株洲德隆金属材料加工有限公司年产5000万件高精密数控刀片建设项目；

(2) 建设单位：株洲德隆金属材料加工有限公司；

(3) 建设性质：新建；

(4) 建设地点：湖南省株洲市天元区新马创新工业园中南高科株洲智能制造产业园2#36栋；

(5) 占地面积：1280m²；

(6) 主要建设内容：建设单位购买湖南省株洲市天元区新马创新工业园中南高科株洲智能制造产业园2#36栋厂房，建设内容为生产区、原料区、产品区、办公区以及废水处理等配套设施，总建筑面积为3532.8m²。

(7) 生产规模：年产5000万件高精密数控刀片。

(8) 劳动定员及生产班制：项目劳动定员50人，全年工作300天，压制是三班，每班8小时，烧结是两班，每班10小时；其他为一班制，一班8小时。

(9) 项目总投资及资金来源：共5000万元，均来自于企业自筹。

(10) 建设进度及安排：项目拟于2021年9月开始施工，2021年10月投产。

3.1.2 项目主要建设内容

项目主要建设内容见下表：

表3.1-1 项目主要建设内容一览表

工程类别	建设内容	基本情况及建筑面积	备注
主体工程	生产区	砖混结构，包括混合料制备区、烧结区抛光区、喷砂区、涂层区、包装区，建筑面积2400m ²	一层、二层以及三层的南侧
辅助工程	办公区	用于办公，建筑面积532.8m ²	位于厂房三层北侧
公用工程	供水	生产用水、生活用水均来自于市政自来水、中南高科株洲智能制造产业园供水系统	/
	供电	依托当地市政电网、中南高科株洲智能制造产业园配电系统	/
	排水	依托中南高科株洲智能制造产业园雨污分流系统，生产废水经处理后排入市政污水管网，经河西污水	达标排放

		处理厂处理后排入湘江	
	降温和取暖	生产区采用排气扇通风，办公区夏季、冬季采用分体空调	/
储运工程	原料区	建筑面积300m ²	
	产品区	建筑面积300m ²	
	道路	依托中南高科株洲智能制造产业园内道路	
依托工程	化粪池	依托中南高科株洲智能制造产业园化粪池	
	道路	依托中南高科株洲智能制造产业园道路	
	供电	依托中南高科株洲智能制造产业园配电系统	
	供水	依托中南高科株洲智能制造产业园供水系统	
	排水	依托中南高科株洲智能制造产业园雨污分流系统、依托河西污水处理厂	
环保工程	生产废水处理设施	设备清洗废水、车间拖地废水经三级隔油沉淀池处理后排入市政污水管网，排入株洲市河西污水处理厂	/
	生活污水处理设施	生活污水依托中南高科株洲智能制造产业园化粪池处理后排入株洲市河西污水处理厂	/
	废气处理设施	CVD涂层废气（HCl、CO、H ₂ S、H ₂ 、CH ₄ ）进入碱液喷淋塔中，HCl、H ₂ S被碱液吸收，未被吸收的HCl、H ₂ S以及CH ₄ 、CO、H ₂ 通过喷淋塔上面软管排出，负压收集后经15m排气筒排放。	/
		混料粉尘通过无组织形式排放到厂内，收集后外售。	/
		酒精蒸汽通过干燥系统自带的冷凝回收装置回收，回收率约为95%，约5%的酒精蒸汽（以VOCs计），以无组织形式排入大气环境。	/
		烧结工序有机废气通过真空泵抽入烧结炉自带的冷凝回收装置回收，收集回收率达95%以上，约5%的有机废气以无组织形式排放	/
	噪声治理措施	厂房隔声、高噪声设备设置减震垫	/
	固体废物	一般工业固体废物暂存区面积约10m ² ，废金属靶材由供应商回收综合利用；混料粉尘收集后外售废品站；不合格产品经收集后外售废品站；湿磨、精磨、抛光工序的水槽沉渣（合金粉尘）收集后外售；喷砂清洗工序过滤出的滤渣（刚玉粉）收集后回用于喷砂工序；碱液喷淋塔吸收HCl产生的废盐，暂存于废盐桶内，定期外售。	一般工业固体废物暂存区位于一楼西北侧
		生活垃圾	经垃圾桶收集后交由园区环卫部门统一清运处置。
		危险废物	设置危险废物暂存间，面积为5m ² ，废润滑油、废含油抹布和手套、废磨削剂、废成型剂、废酒精、隔油池废油、废NaOH溶液分类、分区暂存，交由资质单位处置

3.1.3 产品方案

本项目产品方案如下表：

表3.1-2 项目产品方案一览表

序号	产品名称	单位	数量	去向
----	------	----	----	----

1	高精密数控刀片	万件/年	5000	外售
---	---------	------	------	----

本项目高精密数控刀片涉及涂层工序（均为多层涂层），建设单位购买的涂层设备可加工1800万件/年，其余涂层外委；涂层工艺包括CVD、PVD两种，其中采用CVD工艺进行涂层的产品约540万件，采用PVD工艺涂层的产品约1260万件。

3.1.4 主要生产设备

项目主要生产设备情况见下表：

表3.1-3 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号规格	数量(台)	生产厂家
1	压机	TPA-15 吨	2	湘潭创智自动化科技有限公司
2	压机	TPA-15 吨，带机械手	3	湘潭创智自动化科技有限公司
3	高精电动伺服压机	LXQ-CNC-20T-A4	1	广州创芯旗自动化控制设备有限公司
4	高精电动伺服压机	LXQ-CNC-20T-A4	1	广州创芯旗自动化控制设备有限公司
5	CNC 电动粉末成型压力机	DORST	2	德国多斯特科技有限公司
6	真空脱脂烧结炉	HIP300*300*900 1Mpa	1	东莞东闽真空科技有限公司
7	真空脱脂烧结炉	HIP300*300*900 6Mpa	1	东莞东闽真空科技有限公司
8	真空脱脂烧结炉	DM-HIP4412 6Mpa	1	东莞东闽真空科技有限公司
9	真空脱脂烧结炉	DM-HIP4412 6Mpa	1	东莞东闽真空科技有限公司
10	抛光机	PD-9B	1	湘潭赛普森机电科技有限公司
11	抛光机	PD-9B	1	湘潭赛普森机电科技有限公司
12	抛光机	PD-9B	1	湘潭赛普森机电科技有限公司
13	数控研磨机	2MK8472B-P	1	洛阳市润智数控设备有限公司
14	数控研磨机	2MK8472B-P	1	洛阳市润智数控设备有限公司
15	往复式液体喷砂机	SY-WFB-4W	1	东莞市叁益泰机械科技有限公司
16	空压机	0.84Mpa-15KW	1	浙江银隆机械有限公司
17	空压机	0.84Mpa-15KW	1	浙江银隆机械有限公司
18	喷雾干燥塔	/	1	洛阳市润智数控设备有限公司
19	CVD 涂层炉	小时加工产能为 1800 件，为多层涂层	1	洛阳市润智数控设备有限公司
20	PVD 涂层炉	小时加工产能为 6200 件，为多层涂层	1	洛阳市润智数控设备有限公司

21	球磨机	300kg	8	洛阳市润智数控设备有限公司
----	-----	-------	---	---------------

3.1.5 主要原辅材料及能源消耗

项目涉及的主要原辅材料及能源消耗情况见下表：

表3.1-4 项目主要原辅材料及能源消耗情况表

序号	名称	单位	年消耗量	最大贮存量	包装方式	所在工序	储存位置
1	碳化钨	t	400	2.5	袋装	用于混合料制备	原材料库
2	碳化钛	t	55	0.2	袋装		原材料库
3	钴粉	t	40	0.2	袋装		原材料库
4	PEG成型剂(聚乙二醇)	t	1.5	0.01	桶装		原材料库
5	石蜡	t	1.0	0.01	桶装		原材料库
6	无水酒精	t	1	0.1	罐装		原材料库
7	氢气	m ³	126	0.2	瓶装, 40L/瓶	烧结、CVD涂层	气体库
8	氮气	m ³	72	0.12	瓶装, 40L/瓶	烧结、PVD涂层	气体库
9	四氯化钛	t	1.8	0.02	瓶装, 40L/瓶	CVD 涂层	原材料库
10	铝粒	t	0.54	0.01	袋装		原材料库
11	硫化氢	m ³	0.36	0.04	瓶装, 40L/瓶		气体库
12	一氧化碳	m ³	1.44	0.04	瓶装, 40L/瓶		气体库
13	甲烷	m ³	1.44	0.04	瓶装, 40L/瓶		气体库
14	氯化氢	t	1.08	0.04	瓶装, 40L/瓶		气体库
15	砂轮	片	100	10	盒装	精磨	原材料库
16	刚玉砂	t	1	0.05	袋装	喷砂	原材料库
17	磨削剂	t	0.2	0.01	桶装	精磨	原材料库
18	NaOH 溶液	m ³	20	0.5	桶装	CVD 涂层	原材料库
19	润滑油	t	0.1	0.005	桶装	用于设备润滑	原材料库
20	石墨舟皿	t	0.6	0.01	袋装	烧结	原材料库
21	氩气	m ³	1.44	0.04	瓶装, 40L/瓶	CVD 涂层	气体库
22	水	m ³	1487.15	/	/	/	市政给水管网
23	电	度	100万	/	/	/	市政电网

部分原辅材料理化性质见下表：

表3.1-5 部分原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	碳化钨	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。熔点2870°C，沸点6000°C，相对密度15.63(18°C)。碳化钨不溶于水、盐酸和硫酸，易溶于硝酸—氢氟酸的混合酸中；不具有燃烧和爆炸性；粉尘接触易引起人体病变。
2	钴粉	性状：呈灰色不规则状粉末，溶于酸，有磁性，在潮湿空气中易氧化，粒度：-200 目/300 目(钴粉)、1~2μm (细钴粉)、≤0.5μm (超细钴粉)；松装比：≤0.72g/cc (钴粉)、0.5~0.7g/cc (细钴粉/超细钴粉)。细金属钴粉在空气中能自燃生成氧化钴。
3	酒精	酒精的结构简式为C ₂ H ₅ OH，俗称酒精，它在常温、常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，易挥发。能与水、氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶，相对密度(d15.56)0.816。易燃液体，LD ₅₀ : 7060mg/kg(兔经口)。
4	PEG 成型剂	无色粘稠液体或白色固体，熔点：64~66°C；沸点：>250°C；密度：1.27g/ml (Lat25°C)；闪点：270°C；溶于水及许多有机溶剂，易溶于芳香烃，微溶于脂肪烃，有广泛的溶解范围和优良的相容性、稳定性、润滑性、成膜性、增塑性、分散性等。
5	石蜡	石蜡又称晶型蜡，通常是白色、无味的蜡状固体，在47-64°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。
6	NaOH 溶液	本项目使用的NaOH溶液浓度为4% (pH=14)，密度为1.05。纯品是无色透明的晶体。熔点318.4°C。沸点1390°C。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的晶体。有块状，片状，粒状和棒状等。式量40.01氢氧化钠在水处理中可作为碱性清洗剂，溶于酒精和甘油，不溶于丙醇、乙醚。在高温下对碳钢也有腐蚀作用。与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应，与酸类起中和作用而生成盐和水。
7	石墨舟皿	一种槽型石墨舟皿，它包括若干条具有相对的两槽面和底部支撑凸起的W型双向斜槽、底面、上端面、内侧面、外侧面和与上端面相对的止口，相对的两槽面上分别设计有至少一条排气通槽，底部支撑凸起与相对的两槽面的相交处分别设计有一条棱角保护槽。底面在任两个相邻的W型双向斜槽形成的突出部的下部设计有平行于W型双向斜槽、截面形状为近似△形的通槽。石墨舟皿使硬质合金长条薄片产品在真空烧结过程中均匀脱胶，避免产品翘曲变形，并且产品装载量大且耗材少。
8	氢气	氢气(Hydrogen)是世界上已知的最轻的气体。它的密度非常小，只有空气的1/14，即在标准大气压,0°C下,氢气的密度为0.0899 kg/m ³ 。沸点-252.77 °C20.38 K，熔点-259.2 °C，常温常压下，氢气是一种极易燃烧，无色透明、无臭无味的气体。难溶于水。在-252 °C,变成无色液体,-259 °C时变为雪花状固体。氢气常温下性质稳定在点燃或加热的条件下能多跟许多物质发生化学反应。
9	氮气	化学式为N ₂ ，通常状况下是一种无色无味的气体，而且一般氮气比空气密度小。氮气占大气总量的78.08%(体积分数)，是空气的主要成份。在标准大气压下，冷却至-195.8°C时，变成没有颜色的液体，冷却至-209.8°C时，液态氮变成雪状的固体。氮气的化学性质十分稳定，常温下很难跟其他物质发生反应，所以常被用来制作防腐剂。但在高温、高能量条件下可与某些物质发生化学变化，在标准大气压,0°C下,氮气的密度为1.16kg/m ³ 。
10	硫化氢	分子式为H ₂ S，分子量为34.076，标准状况下是一种易燃的酸性气体，无色，低浓度时有臭鸡蛋气味，浓度极低时便有臭味，有剧毒(LC50=444ppm<500ppm)。其水溶液为氢硫酸。分子量为34.08，蒸汽压为2026.5kPa/25.5°C，闪点为<-50°C，

		熔点是-85.5°C，沸点是-60.4°C，相对密度为（空气=1）1.19。能溶于水，易溶于醇类、石油溶剂和原油。燃点为292°C。用于合成荧光粉，电放光、光导体、光电曝光计等的制造。有机合成还原剂。用于金属精制、农药、医药、催化剂再生。通用试剂。制取各种硫化物。用于制造无机硫化物，还用于化学分析如鉴定金属离子。
10	一氧化碳	标准状况下一氧化碳（CO）纯品为无色、无臭、无刺激性的气体。相对分子质量为28.01，密度1.250kg/m ³ ，冰点为-207°C，沸点-190°C。在水中的溶解度甚低，不易溶于水。空气混合爆炸极限为12.5%~74%。一氧化碳进入人体之后会和血液中的血红蛋白结合，产生碳氧血红蛋白，进而使血红蛋白不能与氧气结合，从而引起机体组织出现缺氧，导致人体窒息死亡，因此一氧化碳具有毒性。一氧化碳是无色、无臭、无味的气体，故易于忽略而致中毒。
11	甲烷	化学式CH ₄ ，是最简单的烃，由一个碳和四个氢原子通过sp ³ 杂化的方式组成，极难溶于水。在标准状态下甲烷是一无色无味气体。甲烷主要是作为燃料，如天然气和煤气，广泛应用于民用和工业中。作为化工原料，可以用来生产乙炔、氢气、合成氨、碳黑、硝氯基甲烷、二硫化碳、一氯甲烷、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳和氢氰酸等。密度为0.77kg/m ³ ，相对密度（空气=1）0.5548（273.15K、101325Pa）
12	氯化氢	是一种无色非可燃性气体，有极刺激气味，比重大于空气，遇潮湿的空气产生成白雾，极易溶于水，生成盐酸。有强腐蚀性，能与多种金属反应产生氢气，可与空气形成爆炸性混合物，遇氰化物产生剧毒氰化氢。密度为1.629 kg/m ³ 。
13	四氯化钛	或氯化钛(IV)，化学式为TiCl ₄ ，无机化合物。四氯化钛是生产金属钛及其化合物的重要中间体。室温下，四氯化钛为无色液体，并在空气中发烟，生成二氧化钛固体和盐酸液滴的混合物。

3.1.6 公用及辅助工程

(1) 给水水源、给水系统

水源：生产用水、生活用水均来源于市政供水管网。

给水系统：依托中南高科株洲智能制造产业园给水系统。

(2) 用水量

根据《湖南省用水定额》（DB43/T388-2008）及相同行业经验数据，本项目用水情况见下表：

表 3.1-6 项目用水情况一览表

序号	用水项目	用水标准	用水规模	日用水量 (m ³ /d)	年用水量 (m ³ /a)
1	生活用水（不住宿）	35L/人•d	50 人	1.75	525
2	循环冷却水系统（CVD 涂层）	循环 20m ³ /d	/	0.5(补充)	150
3	循环冷却水系统（烧结工序、成型剂冷凝回收）	循环 40m ³ /d	/	1 (补充)	300
4	循环冷却水系统（湿磨、干燥工序）	循环 32m ³ /d	/	0.8(补充)	240
5	循环冷却水系统（精磨工序）	循环 12m ³ /d		0.3(补充)	90
6	车间拖地用水	0.5L/m ² •次，每月4 次	3532.8 m ²	0.28	84
7	设备清洗水	/	/	0.2	60

8	喷砂清洗用水	循环 0.8m ³ /d	/	0.02(补充)	6
9	抛光用水	循环 4m ³ /d	/	0.1(补充)	30
10	CVD 涂层用水	/	/	0.0005	0.15
11	磨削液兑水	兑水比例 1: 10	磨削液 0.2t	0.0067	2
	合计	/	/	4.9572	1487.15

(2) 排水

本项目排水采用雨污分流制，雨水经市政雨水管网排入湘江；生产废水、生活污水经处理达标排入株洲市河西污水处理厂，最终排入湘江。

(3) 供电

本项目由市政电网接入，依托中南高科株洲智能制造产业园内供电系统，可以满足项目生产和生活的需要。

(4) 取暖及降温设施

项目办公区冬季采用分体空调取暖，夏季采用分体空调降温。

(5) 通风系统

生产区采用排风扇进行机械通风，辅以门窗自然通风。办公区采用门窗自然通风。

(6) 贮运工程

气体暂存在气体库，其他原辅材料暂存在原料区；场内运输的物料主要采用手推车进行运输。原辅材料在场外采用汽车运输，通过合理选择运输路线，尽量避开居民区、学校等敏感区。

(7) 依托工程

本项目生活污水依托中南高科株洲智能制造产业园厂房的化粪池处理，给水、供电工程均依托中南高科株洲智能制造产业园，生活污水依托中南高科株洲智能制造产业园化粪池处理后排入河西污水处理厂进一步处理，生产废水经预处理后排入河西污水处理厂进一步处理。

3.2 工程分析

3.2.1 工艺流程及产污节点

3.2.1.1 施工期工艺流程及产污节点

本项目施工期主要为设备的采购、安装、调试，工期极短，对周边环境的影响较小。

3.2.1.2 营运期工艺流程及产污节点

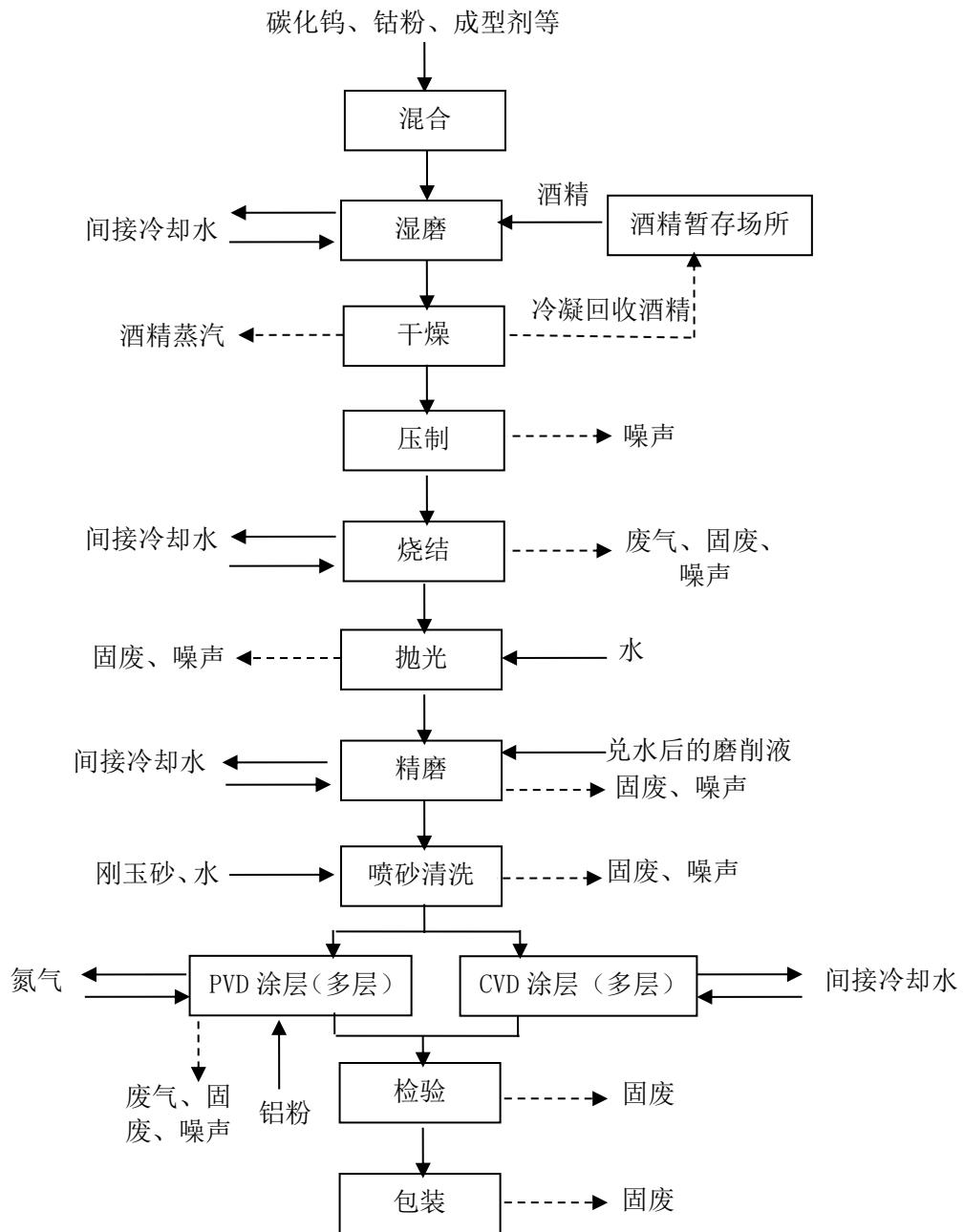


图 3.2-1 生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

混合：将粉末料按工艺要求掺入成型剂，成型剂种类根据具体产品方案决定；混料过程中会产生少量粉尘。

湿磨：将原料碳化钨、钴粉等按合金牌号成分配比，加入到有合金球的球磨机中进行滚动混合球磨，球磨介质为酒精；球磨机夹层通过24℃以下的冷水间接冷却。

干燥：将湿磨好的混合料浆卸入干燥器中，通过电加热将料浆中的酒精挥发，将料浆干燥成粉末料；夹层通过酒精蒸汽循环加热干燥。干燥过程会产生酒精蒸汽，采用冷

水间接冷却进行回收，回收率按照95%计算，未被收集的酒精以无组织的形式在车间扩散。干燥温度80°C，混合料（碳化钨、钴粉等）的沸点均远大于80°C，因此混合料在干燥工序不会挥发。

压制：根据产品形状和尺寸要求，用不同的模具在不同的压机上将产品压制成型。

烧结：烧结工序分为预烧、脱成型剂、真空烧结（通过氩气、氮气作为保护气体）三个阶段，在真空烧结一体炉内完成，一批料的烧结时间约为12h。其中预烧及脱成型剂在常压下进行，当真空烧结炉的温度加热至300°C~500°C时，完成预烧和脱成型剂两个过程；加热真空烧结炉温度至1000~1400°C，得到要求性能的产品，烧结完成。烧结过程中，采用电加热，需要冷却的地方用冷水间接冷却。回收后的废成型剂做危险废物处置；未被回收的VOCs通过无组织排放。

抛光：烧结后的工件进入抛光工序，抛光是利用抛光机对工件进行处理，主要作用是去除毛刺、工件上多余的部分，工艺过程中喷水降尘。

精磨：抛光后的工件进入精磨工序，精磨是利用研磨机（加入兑水后的磨削液）对工件进行处理，主要作用进一步去除毛刺，得到符合形状要求的工件，工艺过程中需用冷水进行间接冷却。

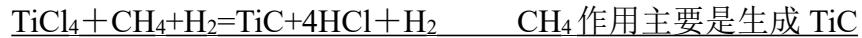
喷砂清洗：精磨后的工件需要通过喷砂机进行表面处理，目的是去除产品表面的毛刺、毛边及表面杂物等，使产品颜色均匀一致，外形美观。本项目喷砂工序拟设置1台往复式液体喷砂机，利用高压水流将刚玉砂（主要成分为氧化铝）、水送入密闭的喷砂机内，喷砂清洗用水循环使用，定期过滤，滤出的滤渣（主要为刚玉粉）回收再利用。

涂层：本项目PVD涂层是利用真空中蒸发、溅射、等离子体离子化等物理方法使金属靶材(A1)由熔融体或者固体转入气相并沉积在工件上形成薄膜。常规的工艺流程为加热、刻蚀、涂层、冷却。加热：将工件加热到合适的涂层温度，并且最大限度去除残余气体。刻蚀：在微观尺度上改善工件表面的质量，进一步提高涂层与工件的结合力(通过管道加入氩气)。涂层：本项目沉积所需的涂层物质均为多层涂层(通过管道加入氮气)。冷却：涂层后冷却到合适的放空温度出炉(使用氮气加速冷却)。

CVD涂层：TiCl₄通过密闭管道加入，与氢气、N₂等特殊气体通过密闭管道加入。CVD涂层是指高温下的气相反应，金属卤化物、有机金属、碳氢化合物等的热分解，氢还原或使它的混合气体在高温（700°C左右）下发生化学反应以析出金属、氮化物、碳化物等无机材料的方法。本项目CVD涂层使用的材料为TiCl₄，与氢气、CH₄、N₂等反应主

要生成 TiC、TiN、TiCN、Al₂O₃涂层，为多层涂层，附着在工件表面。主要反应如下：

① TiC 涂层：



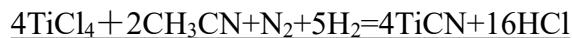
② TiN 涂层：



③ 高温 TiCN 涂层：



中温 TiCN 涂层：



④ Al₂O₃ 涂层：



$2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2 + 3\text{CO}_2 = \text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} + 3\text{CO}$ CO₂ 作用主要是生成 Al₂O₃，另外反应过程中会通入少量 CO，主要起抑制 Al₂O₃ 生长，在沉积 Al₂O₃ 过程中，会添加少量的 H₂S，主要起催化剂的作用，提高反应速率，因 H₂S 属于酸性气体，反应后的 H₂S 会与碱液池的反应。氩气是保护气体，主要是防止主管道发生泄漏，起保护作用。

检验、包装：对产品进行尺寸和外观抽样统计检查，按工艺技术标准和用户要求，检查产品尺寸和外观质量，将符合要求的产品标上印记，进行包装，不符合要求的会后利用。

3.2.2 物料平衡分析

3.2.2.1 物料平衡

项目物料平衡见下表：

表 3.2-1 项目物料平衡

物料投入		物料产出	
物料名称	数量(t/a)	物料名称	数量(t/a)
碳化钨	400	高精密数控刀片	492
碳化钛	55	干燥工序挥发的酒精	0.05
钴粉	40	冷凝回收的酒精	0.7
成型剂（聚乙二醇、石蜡混合物）	2.5	废酒精	0.25
无水酒精	1	成型剂挥发的有机废气	0.075
石墨舟皿	0.6	冷凝回收的成型剂	2.425
刚玉砂	1	不合格产品	1.5

		隔油沉淀池的沉渣（合金粉末）	1.5
		混料过程粉尘	0.396
		废石墨舟皿	0.5
		喷砂清洗过滤的滤渣（刚玉砂）	0.5
		其他损耗	0.204
合计	500.1	合计	500.1

3.2.2.2 酒精平衡

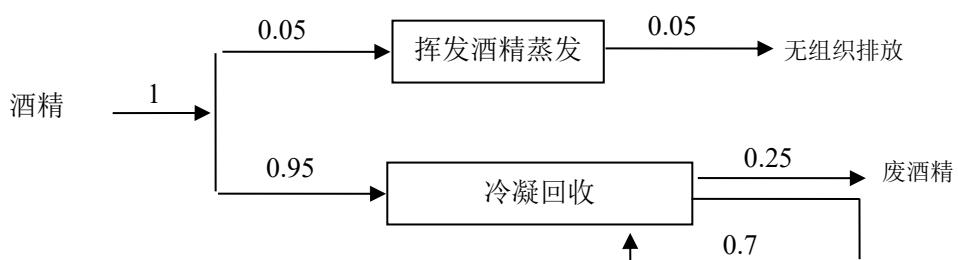


图3.2-2 酒精平衡图 单位: t/a

3.2.2.3 成型剂平衡

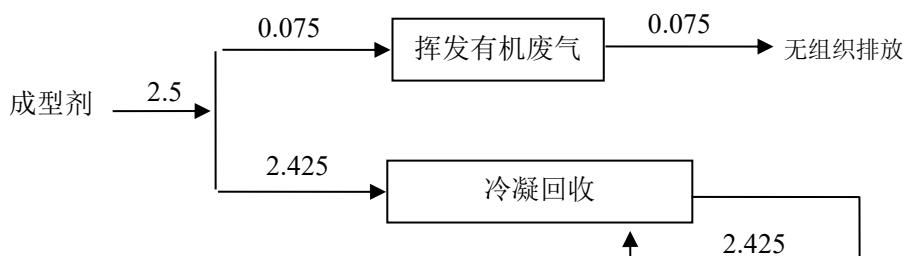
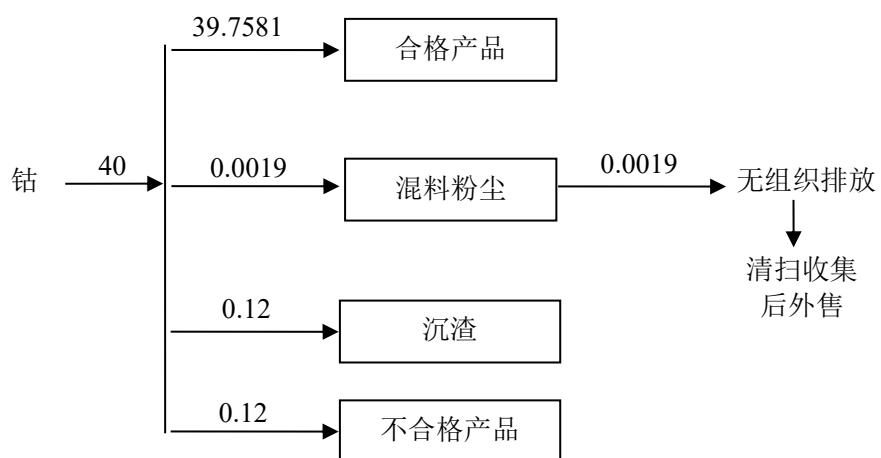


图3.2-3 成型剂平衡图 单位: t/a

3.2.2.4 钴元素平衡



注: 上图中废气、固废中钴的含量根据原料占比(8%)计算得出。

图3.2-5 钴元素平衡图 单位: t/a

3.2.3 施工期污染源强分析

本项目施工期主要为生产设备安装、调试的噪声，由于工期极短，影响极小。

3.2.4 营运期污染源强分析

3.2.3.1 废水源强核算

本项目生产废水主要为设备清洗水、HCl吸收液、车间地面拖地废水以及循环冷却水。

(1) 设备清洗废水

本项目设备清洗水主要来源于清洗装料浆容器过程，主要污染物为SS、酒精，其中喷雾干燥塔配套设有酒精冷凝回收系统，酒精冷凝回收装置由淋洗塔、酒精储罐等组成，采用连续式回收工艺，密闭的喷雾干燥塔中产生的酒精蒸汽可通过底部的管道进入淋洗塔底部，循环冷却水系统提供的冷却水通过喷嘴雾化成细小液滴均匀地向下喷淋，与酒精蒸汽逆向运动，使酒精蒸汽快速冷却形成液态酒精，通过管道进入酒精储罐内储存，回收后的酒精通过密闭的管道送至混合湿磨工序进行重复利用。该过程由设定好的系统自动控制，全程均为密闭的管道输送，且为连续作业，因此酒精回收率可得到有效保障。

因酒精易挥发，按全部挥发计算，该部分废水主要污染物为SS，根据类比分析，SS浓度为400mg/L，产污系数按用水量的0.9计算，根据本报告公用工程用水量估算结果，设备清洗废水产生量为 $0.18\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $54\text{m}^3/\text{a}$ 。设备清洗废水经三级隔油沉淀池处理达标后由市政污水管网排入株洲市河西污水处理厂处理。

(2) 抛光用水

本项目抛光工序采用湿法工艺（用水降尘），根据本报告公用工程用水量估算结果，抛光用水循环量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ，补充水量为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ，不产生废水。

(3) 喷砂清洗用水

喷砂工序中需要对工件进行清洗，根据本报告公用工程用水量估算结果，产生的清洗废水每天过滤一次，循环使用（喷砂清洗用水循环量为 $0.8\text{ m}^3/\text{d}$ ），不外排，定期补充损耗量（ $0.02\text{ m}^3/\text{d}$ ）。

(4) HCl吸收液

本项目CVD涂层工序会产生一定量的HCl气体，属于酸性气体，拟采用NaOH溶液（pH=14）吸收HCl废气，当NaOH溶液吸收一定量的HCl气体后，NaOH溶液pH会下降，

当pH下降至8以下时，会影响废气的吸收效率，此时，需要更换NaOH溶液，废NaOH溶液暂存至危险废物暂存间，交由资质单位处置。

(5) 车间拖地废水

车间拖地废水主要污染物为SS、石油类，根据类比分析，主要污染物浓度分别为300 mg/L、20 mg/L，根据本报告公用工程用水量估算结果，车间地面清洗用水量约为0.28 m³/d (84m³/a)，排污系数按0.9计算，则车间拖地废水产生量为75.6m³/a (0.252 m³/d)。车间拖地废水经三级隔油沉淀池处理后，达标排入园区污水管网排入河西污水处理厂，最后排入湘江。

(6) 间接冷却循环系统补充水

根据建设单位提供资料，项目湿磨工序、干燥工序、烧结工序、精磨工序、CVD涂层工序（PVD 采用氮气进行冷却）均涉及冷却用水，共设置 4 套冷却水循环系统，其中湿磨工序、干燥酒精冷凝回收系统共用一套冷却水循环系统，循环水量约 32m³/d，烧结工序烧结炉、成型剂冷凝回收系统共用一套冷却水循环系统，循环水量约 40m³/d；精磨工序采用一套冷却水循环系统，循环水量约为 12 m³/d；CVD 涂层工序采用一套冷却水循环系统，循环水量约为 20m³/d。

冷却水循环系统由冷却设备、水泵和管道组成，冷却水进入冷却循环系统后，经过系统冷却水系统冷却后循环使用，不外排。由于蒸发损耗，循环水系统补充水量约为 2.6 m³/d。

(7) CVD涂层用水

本项目CVD涂层操作过程中需通入水蒸气，与涂层材料（铝粉）反应，根据建设单位提供的资料可知，该部分用水量约为0.15m³/a，全部参与反应，无废水产生。

(8) 磨削液兑水

根据本报告公用工程用水量估算结果，本项目磨削液兑水用水量为0.0067m³/d (2m³/a)，水量全部进入磨削液，不产生废水。

(9) 生活污水

本项目不设食堂，工厂员工就餐依托园区食堂，根据本报告公用工程用水量估算结果，本项目生活用水量为 1.75m³/d (525t/a)，产污系数按 0.8 计算，生活污水产生量为 1.4 m³/d (420t/a)。

生产废水（设备清洗废水、车间拖地废水）、生活污水中污染物产生及排放情况见

下表：

表3.2-1 废水污染物产生及排放情况

废水类别	废水量	污染因子	产生浓度mg/L	产生量t/a	处理设施	排放浓度mg/L	排放量t/a	排放去向
设备清洗废水	$0.18\text{m}^3/\text{d}$ ($54\text{ m}^3/\text{a}$)	SS	400	0.0216	三级隔油沉淀池 ($2\text{m}^3/\text{d}$)	SS: 114, 石油类: 0.6, COD: 135, BOD ₅ : 95, NH ₃ -N: 17	SS: 0.064, 石油类: 0.0003, COD: 0.075, BOD ₅ : 0.053, NH ₃ -N: 0.0095	由市政污水管网排入株洲市河西污水处理厂
		石油类	/	/				
车间拖地废水	$0.28\text{ m}^3/\text{d}$ ($84\text{m}^3/\text{a}$)	SS	300	0.0252	依托园区化粪池	BOD ₅ : 0.053, NH ₃ -N: 0.0095	由市政污水管网排入株洲市河西污水处理厂	
		石油类	20	0.00168				
生活污水	$1.4\text{ m}^3/\text{d}$ ($420\text{ m}^3/\text{a}$)	COD	300	0.158	依托园区化粪池	BOD ₅ : 0.053, NH ₃ -N: 0.0095	由市政污水管网排入株洲市河西污水处理厂	
		BOD ₅	180	0.0945				
		SS	200	0.105				
		NH ₃ -N	25	0.013				

(10) 水平衡图

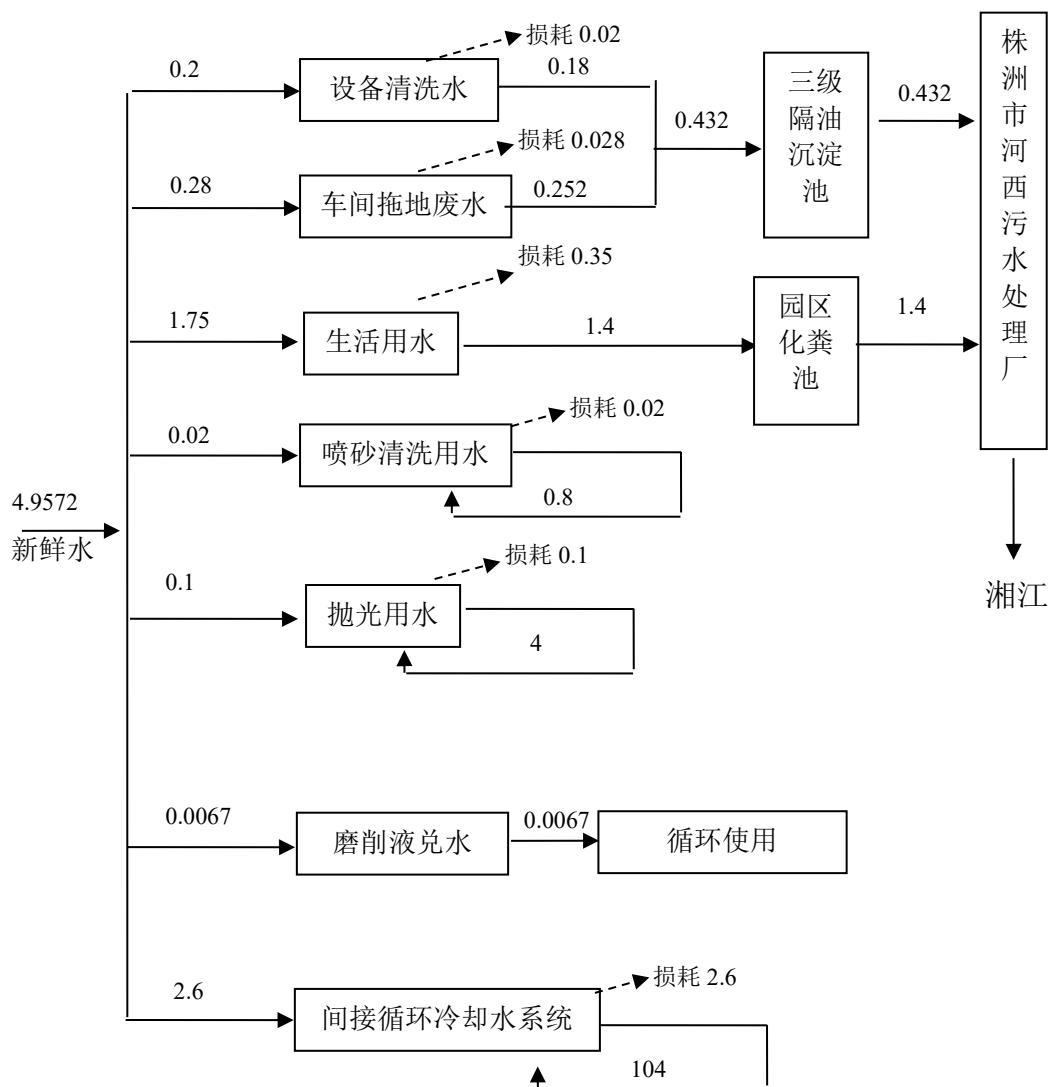


图3.2-2 项目水平衡图 (单位: m³/d)

3.2.3.2 大气污染物及源强核算

本项目产生的大气污染物主要包括喷雾干燥工序挥发的酒精蒸汽（以VOCs计）、混合过程中产生的粉尘、烧结工序产生的废气、涂层工序产生的废气。

(1) 混料粉尘

碳化钨粉等原料在混合工序过程中会产生一定量的粉尘，经类比株洲硬质合金集团有限公司《精密工具建设项目环境影响报告表》，该公司与本项目所使用的原材料、生产工艺以及生产的产品类似，具有可类比性，同时参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（2010年修订）中的数据可知，产污系数为0.8kg/t原料，本项目碳化钨、碳化钛、钴粉总用量为495t/a，因此本项目混合过程粉尘产生量约为0.396t/a，该工序年工作时间为2400h，则产生速率约为0.165kg/h，由于物料中添加了酒精，且球磨机是密闭性容器，逸出的粉尘量较少，约占产生量的4-8%（本报告取平均值6%），为0.024 t/a（0.01 kg/h），沉降在车间内，清扫收集后外售。

(3) 干燥工序挥发的酒精蒸汽

项目使用酒精作为研磨介质进行湿磨，球磨机为密闭系统，酒精不会挥发，但是经混合湿磨过筛后的料浆采用振动干燥器干燥，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（间接水冷却）回收酒精循环使用，本项目冷凝酒精的总收集回收率约为95%，因此项目干燥过程大约有5%的酒精挥发，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。

项目年使用酒精1t/a，挥发的酒精为0.05t/a，则无组织排放酒精蒸汽（VOCs）约0.05t/a，0.17kg/h（干燥工序每天工作约1h，年工作时间按300h计算）。

(4) 烧结工序废气

本项目烧结工序采用电能加热，烧结炉温度加热到1400°C，工件中的成型剂（主要为聚乙二醇，沸点大于250°C，石蜡不挥发）转化为有机废气，以VOCs计，株洲钻石切削刀具股份有限公司《高性能超细晶硬质合金生产线技术改造项目一期》中烧结所用成型剂种类与本项目一致，均为聚乙二醇、石蜡，因此该项目具有可类比性。根据建设单位提供的资料，同时类比该项目数据可知，有机废气通过真空泵抽入烧结炉自带的冷凝回收装置（间接水冷却）内实现回收，收集回收率达95%以上，约5%的有机废气引至焚烧系统焚烧后无组织排放。烧结时成型剂中聚乙二醇的使用量为1.5t/a，其中挥发的有机

废气量为0.075t/a, 0.0125kg/h（按工作时长6000h/a 计算），以无组织形式排放。

(5) CVD涂层废气

CVD涂层废气主要是HCl、CO、H₂S、H₂、CH₄、CO，根据物料平衡，HCl、H₂S产生量分别为0.108t/a、0.36 t/a，进入碱液喷淋塔中，HCl、H₂S从塔底由下往上与喷淋塔中的碱液充分接触，小部分未被碱液吸收的HCl、H₂S以及H₂、CH₄、CO等不溶于碱液的气体通过喷淋塔上面的软管排出，经负压收集后由15m排气筒排放，HCl、H₂S排放量分别为0.0108 t/a、0.036 t/a（碱液喷淋处理效率按90%计），排放浓度分别为0.9mg/m³、3mg/m³（风机风量按4000m³/h）。

根据物料平衡，CH₄、CO年用量均为1.44m³，根据密度计算得出质量分别为1.11kg/a、1.8kg/a，考虑到CH₄参与反应（反应率按100%计算），CO不参与反应（起逆制Al₂O₃生长作用），则CVD涂层废气中CO的产生量分别为1.8kg/a，产生浓度为0.15 mg/m³，可以达到《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中表1标准（CO 3.0mg/m³），通过15m排气筒直接排放时可行的。

3.2.3.3 噪声源及源强

本项目噪声主要为球磨机、烧结炉、压机、空压机等生产设备噪声，噪声源强见下表：

表3.2-3 项目主要噪声源及源强一览表

序号	设备名称	单位	数量	治理前单台设备 噪声源强 dB(A)	采取措施	治理后单台设备噪声源强 dB(A)	性质
1	压机	台	9	70~75	基础减震、厂房隔声	40~45	连续
2	烧结炉	台	4	80~90	基础减震、厂房隔声	50~60	连续
3	抛光机	台	3	90~95	基础减震、厂房隔声	60~65	间歇
4	研磨机	台	2	75~85	基础减震、厂房隔声	45~55	间歇
5	喷砂机	台	1	85~95	基础减震、厂房隔声	55~65	间歇
6	空压机	台	2	85~95	基础减震、厂房隔声	55~65	间歇
7	球磨机	台	8	80~90	基础减震、厂房隔声	50~60	间歇

3.2.3.4 固体废物源强

本项目固体废物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。具体产生情况如下：

(1) 一般工业固体废物

1) 不合格产品

本项目建成后产品合格率按99%计算，不合格产品年产生量约为1.5t，不合格产品不按固体废物进行管理，收集后返回工序生产。

2) 涂层工序产生的废金属靶材

PVD涂层工序是利用真空中蒸发、溅射、等离子体离子化等物理方法使金属靶材(Ti、Al)由熔融体(通过蒸发)或者固体转入气相并沉积在基件上形成薄膜，此工序会产生少量的废金属靶材，约0.54t/a，属于一般工业固体废物，收集后交由供应商回收利用。

3) 喷淋塔产生的废盐

CVD涂层工序产生的HCl气体通过NaOH溶液中和处理，析出产物为NaCl晶体，产生量约为0.4t/a，属于一般工业固体废物，厂区内设废盐桶暂存，外售。

4) 三级隔油沉淀池的沉渣

本项目营运期会产生少量的车间拖地废水、设备清洗废水，需经三级隔油沉淀池处理，沉淀池定期打捞沉渣，成分为合金粉末，包括少量的钴金属，根据《污染物综合排放标准》(GB8978-1996)中表1，钴不属于第一类污染物，沉淀池沉渣属于一般工业固体废物，符合生产规格的沉渣重新返回工序生产，不符合本项目生产要求的沉渣产生量约为1.5t/a，收集后外售。

5) 喷砂清洗工序过滤的刚玉粉

根据建设单位提供的资料，喷砂清洗工序使用的水每天过滤一次，过滤出来的滤渣(刚玉粉)产生量为0.5t/a，收集后回用于喷砂工序。

6) 废石墨舟皿

废石墨舟皿来源于硬质合金生产的烧结过程中产生的破损舟皿，类比同类工程项目，项目废石墨舟皿产生量约0.5t/a，收集后外售。

7) 废包装材料

项目原辅材料购入会带入包装箱、包装袋等，使用过程会产生废包装材料；此外，产品打包过程也会产生废包装材料，根据类比调查，废包装材料产生量约为2t/a，收集后外售给回收公司进行综合利用。

(2) 危险废物

1) 废磨削液

本项目精磨工序会产生废磨削液，磨削原液年使用量为0.2t，磨削原液兑水混合使用，兑水后的磨削液为2.2t，大部分磨削液随着产品被带走，废磨削液的产生量一般为

使用量的5-10%，本次环评以最大量10%计，则废磨削液的产生量约为0.22t/a，属于危险废物，类别和代码为Hw09(900-006-09)，建设单位在厂房内设置危险废物暂存间，废磨削液暂存于危险废物暂存间，定期交由资质单位清运处置。

2) 废润滑油

本项目压制工序设备润滑将产生少量润滑油，损耗按30%计算，其产生量约0.03t/a，属于危险废物，其类别和代码为HW08（900-217-08），暂存于危险废物暂存间，定期交由资质单位清运处置。

3) 废含油抹布和手套

产生量约为0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版）中《危险废物豁免管理清单》，全部环节的废含油抹布若混入生活垃圾，便可不按危险废物进行管理。本项目含油废抹布和手套为危险废物（900-041-49），企业应该按照危险固废来进行管理和处置，严禁将含油废抹布和手套恶意混进生活垃圾，恶意偷排。

4) 废成型剂

项目成型剂回收工序会产生少量废成型剂，主要成分为聚乙二醇和石蜡，冷凝回收可回收全部石蜡和95%的聚乙二醇，产生量约为2.425t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版）可知，其废物类别为HW08 废矿物油与含矿物油油废物，废物代码：900-209-08。

5) 废酒精

根据建设单位介绍，项目湿磨时需加入酒精，酒精循环4次后因湿度太大不能满足使用要求时，将对酒精进行更换，则废酒精产生量为0.25t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版）可知，其废物类别为HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，废物代码为900-402-06。

6) 隔油池废油

车间拖地废水经三级隔油沉淀池处理，三级隔油沉淀池会产生少量的废油，根据报告中废水污染源核算结果，废油产生量约0.0013t/a，与废润滑油一同暂存至危险废物暂存间，交由资质单位处置。其类别和代码为HW08(900-210-08)。

7) 废NaOH溶液

为保证HCl等酸性气体的处理效率，用于吸收HCl等酸性气体的NaOH溶液需定期更换，定期更换产生的废NaOH溶液产生量约为2t/a，类别和代码为HW35（900-399-35），暂存至危险废物暂存间，交由资质单位处置。

根据《国家危险废物名录》（2021年版），项目危险废物基本情况见表3.2-4。

(3) 生活垃圾

按照项目员工人数50人，生活垃圾产生量按每人定额1kg/d 计算，生活垃圾产生总量为50kg/d(15t/a)，由环卫部门统一清运。

表3.2-4 项目危险废物基本情况表

序号	危险废物名称	废物类别	来源	废物代码	产生量(t/a)	形态	主要成分	产生周期	危险特性	污染防治措施
1	废磨削液	HW08	精磨工序	900-006-09	0.22t/a	液体	矿物油	每天二次	易燃	经分类、分区收集后，暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位处置
2	废润滑油	HW08	压制工序设备润滑	900-217-08	0.03t/a	液体	矿物油	每周一次	易燃	
3	废含油抹布和手套	HW49	维修	900-041-49	0.05t/a	固体	抹布、手套	每周一次	有害	
4	废成型剂	HW08	成型剂回收工序	900-209-08	2.425t/a	液体	聚乙二醇、石蜡	每天二次	有害	
5	废酒精	HW06	湿磨	900-402-06	0.25t/a	液体	乙醇	每天一次	易燃	
6	隔油池废油	HW08	三级隔油沉淀池	900-210-08	0.0013t/a	液体	矿物油	三个月一次	易燃	
7	废NaOH溶液	HW35	碱液喷淋塔	900-399-35	2 t/a	液体	NaOH	10天一次	腐蚀	

3.2.3.5 产排污汇总

表3.2-5 项目产排污情况汇总表

类型	污染源	污染物	产生量	污染防治措施	排放量
废气	混合料制备粉尘	TSP	0.396t/a	设备密闭	0.024 t/a
	CVD 涂层废气	HCl	0.108 t/a		0.0108 t/a
		H ₂ S	0.36 t/a	碱液喷淋塔	0.036 t/a
	干燥工序有机废气	VOCs	0.05 t/a		0.05 t/a
废水	烧结工序有机废气	VOCs	0.075t/a	冷凝回收装置回收	0.075t/a
	设备清洗废水	SS	0.0216 t/a	三级隔油沉淀池	SS: 0.064,
		石油类	/		石油类: 0.0003,
	车间拖地废水	SS	0.0252 t/a		COD: 0.075, BOD ₅ :
		石油类	0.00168 t/a		0.053, NH ₃ -N:
	生活污水	COD	0.158 t/a		0.0095

		<u>BOD₅</u>	<u>0.0945 t/a</u>		
		<u>SS</u>	<u>0.105 t/a</u>		
		<u>NH₃-N</u>	<u>0.013 t/a</u>		
	<u>不合格产品</u>	/	<u>1.5</u>	<u>收集后返回工序生产</u>	<u>0</u>
	<u>涂层工序产生的废金属靶材</u>	/	<u>0.54</u>	<u>收集后交由供应商回收利用</u>	<u>0</u>
	<u>喷淋塔产生的废盐</u>	/	<u>0.4</u>	<u>外售</u>	<u>0</u>
	<u>三级隔油沉淀池的沉渣</u>	/	<u>1.5</u>	<u>符合生产规格的粉尘重新返回工序生产，不能再利用的粉尘产生量约为，收集后外售</u>	<u>0</u>
固体废物	<u>喷砂清洗工序过滤的刚玉粉</u>	/	<u>0.5</u>	<u>收集后回用于喷砂工序</u>	<u>0</u>
	<u>废石墨舟皿</u>	/	<u>0.5</u>	<u>收集后外售</u>	<u>0</u>
	<u>废包装材料</u>	/	<u>2</u>	<u>收集后外售</u>	<u>0</u>
	<u>废磨削液</u>	/	<u>0.22t/a</u>		<u>0</u>
	<u>废润滑油</u>	/	<u>0.03t/a</u>		<u>0</u>
	<u>废含油抹布和手套</u>	/	<u>0.05t/a</u>	<u>危险废物暂存间暂存 (5m²)，交由危险废物处置资质单位处置</u>	<u>0</u>
	<u>废成型剂</u>	/	<u>2.425t/a</u>		<u>0</u>
	<u>废酒精</u>	/	<u>0.25t/a</u>		<u>0</u>
	<u>隔油池废油</u>	/	<u>0.0013t/a</u>		<u>0</u>
	<u>废NaOH溶液</u>	/	<u>2 t/a</u>		<u>0</u>
	<u>生活垃圾</u>	/	<u>15 t/a</u>	<u>垃圾桶+环卫部门清运</u>	<u>0</u>
噪声	<u>生产设备</u>	<u>等效连续A声级</u>	<u>70-95dB (A)</u>	<u>减震、隔音、合理布局、选用低噪声设备等措施</u>	<u>厂界达到3类标准</u>

4 区域环境概况

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；公路四通八达，106、320国道和京珠高速公路穿境而过；水路以湘江为主，通江达海，四季通航。株洲市与湘潭市中心的公路里程为45km，而直线距离仅24km。株洲市与长沙市中心的公路里程为51km，直线距离为40km，交通十分方便。

本项目位于湖南省株洲市天元区新马创新工业片区中南高科株洲智能制造产业园2#36栋，中心地理坐标为北纬 27.785550° ，东经 113.031989° ，具体地理位置见附图1。

4.1.2 地形地貌地震

该区域地貌由河流冲积小平原和小山岗构成，分别占39.3%、60.7%，东北部沿江一带多为河漫滩地，地势平坦，海拔一般40m左右；西南面多为小丘岗地，地势略高，丘岗海拔一般100m左右。

区域土壤类型分自成土和运积土两大类，自成土以砂壤和第四纪红壤为主，广泛分布于丘岗地；运积土由河流冲积、沟流冲积而成，经人工培育成水稻田和菜土，分布于沿江一带。本项目所在地上述两种类型土壤兼而有之，土壤组成为粘土、亚粘土及砂砾层。

依据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，拟建地地震烈度按6度设防。

4.1.3 气候气象

株洲市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 17.5°C ，月平均气温1月最低约 5°C 、7月最高约 29.8°C 、极端最高气温达 40.5°C ，极端最低气温 -11.5°C 。年平均降雨量为1409.5mm，日降雨量大于0.1mm的有154.7天，大于50mm的有68.4天，最大日降雨量195.7mm。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1006.6hpa，冬季平均气压1016.1hpa，夏季平均气压995.8hpa。年平均日照时数为1700h，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2.2 m/s，月平均风速7月最高达2.5 m/s，2月最低，为1.9 m/s。按季而言，夏季平均风速为2.3m/s，冬季为2.1m/s。

4.1.4 水文

(1) 地表水

湘江是流经株洲市区的唯一河流，发源于广西海洋山，全长856km，自南向北流经株洲市区，是株洲市主要的工业与生活饮用水水源。湘江东西两岸水文条件差异较大，东岸水流急、水较深，西岸水流平缓、水浅，河床平且多为沙滩。湘江株洲江段水面宽500~800m，水深2.5~3.5m，水力坡度0.102‰。多年平均流量1780m³/s，历年最大流量22250m³/s，最枯流量101m³/s。最高水位44.59m，最低水位27.83m，平均水位34m。年均流速0.25m/s，年均总径流量644亿m³。

湘江株洲市区段长27.7km，占湘江株洲段总长的31.8%，沿途接纳了枫溪港、建宁港、霞湾港、白石港等4条主要的小支流。

本项目营运期产生的污水水质简单，生活污水经化粪池预处理后、车间拖地废水和设备清洗废水经三级隔油沉淀池处理后排入市政污水管道，经新马西路——新马南路——万丰路——新东路市政污水管网送至河西污水处理厂进行达标处理后排至湘江。

(2) 地下水

区域构造上为湘东新华夏系构造带和湘东华夏系构造带的组成部分。区内主要构造有株洲凹陷盆地、肥塘湾压扭性断裂(F61)、庙湾—罗家屋场断裂(F62)、董家冲—坝湾压扭性断裂(F66)、霞石—雷打石压扭性断裂(F68)。

区内地下水主要为碳酸盐岩裂隙溶洞水和碎屑岩孔隙裂隙溶洞水为主，其中碳酸盐岩裂隙岩溶水。据区域资料显示，泉流量可达61.467L/s，单井涌水量809.0~2358.7m³/d，含水丰富。碎屑岩孔隙裂隙溶洞水单井涌水147.0~649.7m³/d，含水中等。

株洲河西区域由泉水窟—罗正坝地下水源地及雷打石—坝湾地下水源地共同组成。两个水源地呈条带状分布于株洲市天元区南东一带，面积分别为89.64km² 和46.44km²。

4.1.5 植被与生物多样性

本项目区域地处中亚热带常绿阔叶林带，人类活动与工业发展使自然植被遭破坏。

区内野生木本植物主要物种为杨柳、梧桐、松树、杉木、樟树、椿树、楠竹、苦楝、桔、桃等；草本植物物种均为常见种，生长良好，物种丰度一般，调查未发现国家保护植物物种。区内农作物主要有水稻、玉米、花生、白菜、萝卜等粮食作物和蔬菜类作物。

区域内野生动物较少，主要有蛇、鼠、蛙、昆虫类等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、兔、狗等。水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲭鱼、鲢鱼等，调查未发现野生的珍稀濒危动物种类。

区域内无大型渔业、水生生物养殖业，无森林和珍稀野生动物。

4.2 新马创新工业片区概况

(1) 基本情况

根据株洲高新技术产业开发区管理委员会向省发展改革委报送的“株洲高新区项目入园情况的报告”，株洲高新区是由1992 年国家科委批注设立国家级开发区。2000 年，科技部确认了株洲高新区区域范围，实行一区三园管理模式，其中包括河西示范区（株洲市天元区范围内）572 公顷。经历近二十年的快速发展，原有河西示范园早已不能满足产业发展需求，但是，科技部、商务部、国家发改委等国家部委一直未启动国家级开发区调区扩区工作。全国的国家级开发区的实际管辖范围一般由市级人民政府通过控制性详规确定。近年来，株洲市按照国家的要求，通过长株潭自主创新示范区的规划范围，进一步明确株洲高新区的法定核准面积，已上报科技部。从2000 年开始，株洲高新区与株洲天元区试行统一的领导体制、统一的财政体制、统一的人事管理、统一的机构设置管理体制。

在实际运行中，天元区整体是株洲高新区的核心部分。2005 年，省政府批准株洲市人民政府设立湖南欧洲工业园，该园区选址位于株洲高新区，园区远期规划新马工业组团，并于2012 年将新马工业组团更名为新马创新工业片区。新马创新工业片区用地东起京珠高速公路，南到西站南路，西方至长株潭城市绿心（与易俗河片区相邻），北至长株潭城市绿心（湘江南岸），实际总用地面积约9.41 平方公里。规划期限为2018-2023 年。2018年1 月18 日株洲高科集团有限公司委托湖南景玺环保科技有限公司编制《新马创新工业片区环境影响报告书》，2018 年7 月5 日该报告书通过株洲市环境保护局天元分局组织的专家技术审查，2018 年9 月28 日，取得《株洲市环境保护局高新技术开发区分局关于新马创新工业片区环境影响报告书的审查意见的函》（株高环函[2018]1 号）。

(2) 产业定位

新马创新工业片区产业发展定位为：以汽车及新能源汽车、先进装备制造、新材料为主导产业，辅助发展物流及仓储配套、生产型服务业。

(3) 产业布局规划及发展方向

①产业布局一类工业用地区：规划用地面积176.03ha，主要分布于地块东部、京珠高速西侧区域，主要布局为先进装备制造纯机械加工及组装对外环境影响较小的产业。二类工业用地区：规划用地面积488.85ha，主要分布于地块西部、万丰港西岸区域，主要布局为先进装备制造、新材料制造、汽车及新能源汽车等污染较明显的企业。

②发展方向

汽车及新能源汽车：纯电动汽车、增程式电动汽车、混合动力汽车、燃料电池电动汽车及其他新能源汽车等制造；其余能源汽车组装等。先进装备制造：主要为先进的基础机械，重要先进的机械、电子基础件，航空、铁路、公路及航运等所需的先进设备及零部件。新材料制造：高性能、高精度硬质合金及深加工产品，复合材料、功能性高分子材料、新型塑料合金、轻量化材料等。

4.3 河西污水处理厂概况

株洲河西污水处理厂选址于株洲市天元区栗雨办事处栗雨村，总服务范围为40平方公里，设计处理规模15万吨/天，建设用地总面积149亩，配套管网全长49公里，分两期建设。该污水处理厂已于2005年通过省环保局审批，一期工程已于2009年12月投入运行，设计处理规模为8万m³/d，采用二级生物处理（改良沟）工艺处理各类污水，服务面积约20平方公里。河西污水处理厂二期及配套管网工程已于2018年10月取得株洲市环保局天元分局的环评批复，并于2019年底投入运行，新增处理规模7万m³/d，主要接纳废水为服务范围内生活污水、达标排放工业废水。河西污水处理厂排污口位于湘江霞湾断面下游约1.1km处，采用岸边排放方式排入湘江。

4.4 中南高科株洲智能制造产业园概况

中南高科是中南集团旗下的子公司，2014年成立，项目遍及北、上、广、深、杭州、重庆、武汉等一线二线城市。目前已进驻60城，布局108座产业园（含已签署投资项目），在京津冀、长三角和珠三角核心城市群全面布局，入园企业超7千家，积累企业资源数超22万家，招引企业总产值超3亿，拉动地方就业超22万人，计划到2025年，实现全球100城、300园的布局。打造产业集群上百个，其中包括了南通通州2万平方公里的湾滨海园区、顺德粤港澳大湾区200亩的智能创新小镇、杭州萧山500亩规模的钱江云谷产业园等。“产业报国，实业兴邦”，中南高科紧跟“制造强国”战略始终围绕中

国制造业，打造制造业发展的超级载体，链接制造业运营的超级资源，倾注制造业发展的资本力量致力于打造集产学研、产业链、投资孵化、运营服务于一体的服务中国制造业的超级平台，守护中国的创新力量，助力中国产业转型升级，为国家振兴实体经济提供全新动能。

中南高科株洲智能制造产业园位于株洲市天元区金月路和新马西路交汇处的东南侧，占地面积约200亩，总建筑面积14.5万平方米，开发周期约2年，容积率1.5。园区产业定位为：打造成集应急安全、航空动力、5G及智能终端、先进装备制造、电子信息、汽车及轨道交通电子芯片、生物医药、新能源、新材料及生产性服务业等于一体的智能制造产业园。

4.5 区域污染源调查

项目西侧为新马西路，其他三侧均为中南高科株洲智能制造产业园的其他厂房，本项目为目前中南高科株洲智能制造产业园的第一家入驻企业，即将入驻的主要为五金、新材料、机电等企业，经调查，区域污染为即将入驻企业产生的生产粉尘、生产废水以及周边车辆尾气、车辆行驶扬尘。

5 环境现状调查与评价

5.1 环境空气质量现状监测与评价

5.1.1 基本污染物环境质量现状达标区判断

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)“5.5 评价基准年筛选：依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为评价基准年”。“6.2 数据来源，采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据”“6.2.1.3 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ 664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据”。依据上述导则要求，为了解本项目周边环境空气质量状况，本报告收集了“株洲市天元区2020年度空气质量数据”中的相关数据来评价本项目所在区域空气质量的达标情况。

监测结果见下表：

表5.1-1 区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	年均值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	达标
NO ₂	年平均质量浓度	29	40	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	44	70	达标
CO	百分之 95 位数日平均质量浓度	1100	4000	达标
O ₃	百分之 90 位数 8h 平均质量浓度	145	160	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	36	35	超标

由上表可知，株洲市天元区污染物PM_{2.5}年平均值有一定程度的超标，天元区为环境空气质量不达标区。超标主要原因为区域内开发建设较多，道路、房地产集中施工，根据《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）》、《湖南省“蓝天保卫战”实施方案》（2018-2020 年）文件内容要求，株洲市人民政府持续深入开展大气污染防治，采取的主要措施如下：①积极推动转型升级。a 促进产业结构调整、b 推进“散乱污”企业整治、c 优化能源结构调整。d 加快清洁能源替代利用、e 推动交通结构调整、f 加快绿色交通体系建设、g 推进油品提质升级。②加大污染治理力度。a 推动工业污染源稳定达标排放、b 加强工业企业无组织排放管控、c 加强工业园区大气污染防治、

d 推动重点地区和重点行业执行大气污染物特别排放限值、e 推进火电钢铁行业超低排放改造、f 全面推进工业VOCs 综合治理、g 打好柴油货车污染治理攻坚战、h 加强非道路移动机械和船舶污染管控、i 加强扬尘污染治理、j 严禁秸秆露天焚烧、k 加强生活面源整治。重点抓好全省特护期和长沙市、株洲市、湘潭市以及常德市、岳阳市、益阳市等传输通道城市环境空气质量改善，确保完成目标任务。采取上述措施后，天元区状况可以持续改善，后续有望达标。

5.1.2 其他污染物补充监测环境质量现状

(1) 监测点位

本次评价期间于2021年6月18日~6月24日委托湖南云天检测技术有限公司对项目所在地附近进行了现状监测，监测点位布设如下：

G1：项目场内；

G2：东南侧（下风向）300m三斗坡居民点。

(2) 监测项目及分析方法

监测项目为：HCl、H₂S、TVOC。

各项目的采样及分析方法均按国家环保局颁布的《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》中的有关规定执行。

(3) 采样方法

按照国家相应的标准进行监测。

(4) 监测结果

各污染因子环境空气质量现状监测浓度范围结果汇总见下表：

表5.1-3 环境空气质量现状结果统计一览表 (mg/m³)

监测点	监测项目	HCl	H ₂ S	TVOC
G1	浓度范围	<0.02	<0.01	0.0746-0.1775
	平均值	<0.02	<0.01	0.106
	超标率	/	/	/
	超标倍数	/	/	/
G2	浓度范围	<0.02	<0.01	0.0384-0.0974
	平均值	<0.02	<0.01	0.059
	超标率	/	/	/
	超标倍数	/	/	/
标准值		0.05	10	0.6

(5) 评价结果

由上表统计数据可见，本次2个现状监测点的HCl、H₂S、TVOC满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D浓度限值。故说明本项目环境空气质量现状良好。

5.2 地表水环境质量现状监测与评价

5.2.1 废水去向情况调查

本项目生活废水依托园区化粪池处理后、生产废水经处理后排入河西污水处理厂处理，经河西污水处理厂深度处理后排入湘江。河西污水处理厂的排污口位于湘江（霞湾-马家河）断面。

5.2.2 水环境质量现状调查

为了解本项目所在区域水环境质量现状，本环评收集了2019 年株洲市环境监测站对湘江株洲霞湾断面、马家河断面（联合监测）监测，监测因子、结果详见下表：

表5.2-1 2019年霞湾断面水质监测统计评价表

单位：mg/L， pH无量纲

因子	pH	COD	BOD ₅	氨氮	石油类	总磷
年均值	7.3	7.6	0.9	0.20	0.010	0.046
最大值	7.76	14	1.8	0.61	0.010	0.10
最小值	6.64	5	0.3	0.02	0.005	0.02
超标率%	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
GB3838-2002 III 类标准	6-9	20	4	1	0.05	0.2

表5.2-2 2019年马家河断面水质监测统计评价表

单位：mg/L， pH无量纲

因子	pH	COD	BOD ₅	氨氮	石油类	总磷
年均值	7.79	11	0.8	0.17	0.006	0.04
最大值	8.12	15	1.8	0.49	0.020	0.07
最小值	7.43	8	0.5	0.03	0.010	0.03
超标率%	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
GB3838-2002 III 类标准	6-9	20	4	1	0.05	0.2

上述监测结果表明：2019年湘江霞湾断面和马家河断面水质能完全满足《地表水 环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。表明湘江霞湾断面和马家河断面水质现状良好。

5.3 地下水质量现状监测与评价

为了解拟建项目周边地下水质量状况，本环评收集《株洲市华龙特种气体有限公司制氢及储氢设施建设环境影响报告书》中本项目地块所在地周边选择10个地下水监测点位历史数据（其中5个水质监测点位，10个监测点监测地下水水位），监测公司为湖南中润恒信检测有限公司，监测时间为2019年12月27日。该项目位于本项目的东北侧1.3km处，与本项目属于同一地下水单元内，在本项目地下水评价范围内，因此，本项目引用该项目数据是可行的。监测结果及评价详见下表：

表5.3-1 地下水水质现状监测结果统计表 单位：mg/L, pH值除外

点位名称	监测项目	监测结果	标准值
		2019-12-27	
D1 何家湾居民水井（位于本项目南面 940m）	钾	2.5	-
	钠	4.9	200
	钙	4.11	-
	镁	1.97	-
	CO ₃ ²⁻	0	-
	HCO ₃ ²⁻	2.03	-
	Cl ⁻	14.3	-
	SO ₄ ²⁻	10.1	-
	水位	7	-
D2 石灰述居民水井（位于本项目南面 1200m）	钾	2.47	-
	钠	4.88	200
	钙	4.23	-
	镁	1.95	-
	CO ₃ ²⁻	0	-
	HCO ₃ ²⁻	1.75	-
	Cl ⁻	13.8	-
	SO ₄ ²⁻	9.67	-
	水位	8	-
D3 金龙村居民水井（位于本项目东南面 1270m）	钾	2.41	-
	钠	4.86	200
	钙	4.29	-
	镁	1.95	-
	CO ₃ ²⁻	0	-
	HCO ₃ ²⁻	1.24	-
	Cl ⁻	13.5	-
	SO ₄ ²⁻	10	-

	水位	7	-
D4 老鸭塘居民水井（位于本项目西南面 1.09m）	pH 值	6.84	6.5-8.5
	总硬度	58.1	450
	耗氧量	0.27	3.0
	氨氮	0.03	0.5
	钾	2.41	-
	钠	4.84	200
	钙	4.40	-
	镁	1.93	-
	CO_3^{2-}	0	-
	HCO_3^{2-}	1.22	-
	Cl^-	12.4	-
	氯化物	15.4	250
	SO_4^{2-}	8.58	250
	水位	7	-
D5 袁家屋场居民水井（位于本项目东南面 570m）	pH 值	6.81	6.5-8.5
	总硬度	50.1	450
	耗氧量	0.32	3.0
	氨氮	0.04	0.5
	钾	2.38	-
	钠	4.82	200
	钙	5.33	-
	镁	1.94	-
	CO_3^{2-}	0	-
	HCO_3^{2-}	1.35	-
	Cl^-	12.4	-
	氯化物	15.8	250
	SO_4^{2-}	8.73	250
	水位	7	-
D11 (位于本项目西南面 330m)	pH 值	6.98	6.5-8.5
	总硬度	50.1	450
	耗氧量	0.34	3.0
D6 仙岭村居民水井（位于本项目西北 156m）	氨氮	0.04	0.5
	氯化物	13.1	250
D7 王锡仔冲居民水井（位于本项目西 1160m）	水位	8	-
D8 早谷冲居民水井（位于本项目东北面 470m）	水位	7	-
D9 青龙桥居民水井（位	水位	9	-

于本项目北面 1460m)			
D10 柏树湾居民水井(位于本项目西北面 1380m)	水位	6	-

由表5.3-1可知，项目所在区域各地下水监测点位的各项监测因子监测值均符合《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。

5.4 土壤质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ64-2018），本项目属于II类项目，占地规模为小型。敏感程度为不敏感，土壤环境评价等级为三级，需要对占地范围内设置3个表层样点。

根据环境部部长信箱2020年8月11日“关于土壤监测、水质、噪声等十一个问题的回复”中“关于土壤现状监测点位如何选择的回复”及“关于土壤破坏性监测问题的回复”：“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。”

本项目用地范围内已全部硬化，不具备采样监测条件，因此无法进行用地范围的土壤现状监测。

5.5 声环境质量现状监测与评价

为了解本项目所在区域的环境质量现状，本次评价委托湖南云天检测技术有限公司开展了一期噪声监测。

（1）监测布点

本次评价在项目场界四周外1m处各设1个点。

（2）监测项目

等效连续A声级（Leq）。

（3）监测时间与监测频次

2021年6月22日-23日，连续监测2天，昼间、夜间各1次。

（4）执行标准

项目区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

（5）监测结果统计及分析

项目声环境质量监测结果及分析情况见表5.5-1。

表5.5-1 项目声环境质量现状监测布点情况表

单位：dB(A)

编号	点位名称	距离	监测时间		监测值	标准值	达标情况
N1	东侧场界	场界外1m	6.22	昼间	55	65	达标
				夜间	45	55	达标
			6.23	昼间	54	65	达标
				夜间	46	55	达标
N2	南侧场界	场界外1m	6.22	昼间	55	65	达标
				夜间	45	55	达标
			6.23	昼间	55	65	达标
				夜间	46	55	达标
N3	西侧场界	场界外1m	6.22	昼间	56	65	达标
				夜间	44	55	达标
			6.23	昼间	56	65	达标
				夜间	45	55	达标
N4	北侧场界	场界外1m	6.22	昼间	55	65	达标
				夜间	46	55	达标
			6.23	昼间	55	65	达标
				夜间	45	55	达标

根据表5.5-1可知，项目厂界噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准限值要求。

5.6 生态环境现状调查与评价

本项目属于工业用地，位于新马创新工业片区内，由于人类活动与工业发展，周边的自然植被已遭破坏，目前周边植被主要为樟树、灌木等城市绿化植被；由于人类的干扰，野生动物种类和数量也较少；周边居民家中有少量的鸡、鸭、狗等家禽家畜分布；农作物主要有水稻、玉米、白菜、萝卜等粮食、蔬菜；水生生物包括蒲草、草鱼、鲫鱼、鲤鱼等；经调查未发现珍稀濒危的野生动植物、未发现国家、省、市级保护动物、植物物种。

6 环境影响分析与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 施工期环境空气影响分析

项目购买厂房，建设单位对结合自身工艺特点摆放生产设备，项目施工期主要为设备安装、调试，对外环境影响不大。

6.2 营运期环境影响分析

6.2.1 大气环境影响预测与评价

6.2.1.1 大气环境影响评价等级

根据本报告第二章环境影响评价等级判定结果，本项目大气评价等级为二级评价。根据导则要求，二级评价不需进行进一步预测。只对污染物排放量进行核算。因此，本次评价仅对项目外排废气的达标情况进行分析、对污染物排放量进行核算，同时核算项目大气环境防护距离和卫生防护距离。

项目运行期大气污染物主要为混料过程中产生的粉尘（TSP）、干燥工序产生的酒精蒸汽（以VOCs计）、涂层工序产生的H₂S、HCl。

估算模式计算结果显示颗粒物、H₂S、HCl、VOCs的最大落地浓度均未超过相应的质量标准，H₂S未超过《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中相应排放标准，颗粒物、HCl未超过《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准，VOCs未超过《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中其他行业标准限值要求，表明项目产生的废气对周边环境影响较小。

6.2.1.2 大气污染源源强核算表

本项目废气有组织排放量核算表见表6.2-1，无组织形式排放量核算表6.2-2，大气污染物年排放量核算表见表6.2-3。

表6.2-1 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)
主要排放口					
1	15m 排气筒	HCl	0.9	0.0036	0.0108
		H ₂ S	3	0.012	0.036

主要排放口合计	HCl	0.0108
	H ₂ S	0.036
一般排放口		
无		
一般排放口合计	-	-
有组织排放总计		
有组织排放总计	HCl	0.0108
	H ₂ S	0.036

表6.2-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环 节	污染物	主要污 染防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	/	混料	TSP	设备密 闭	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996)	120	0.024
2	/	干燥	VOCs	冷凝回 收	《挥发性有机物无 组织排放控制标 准》 (GB37822-2019)	10	0.05
3	/	烧结	VOCs	冷凝回 收	《挥发性有机物无 组织排放控制标 准》 (GB37822-2019)	10	0.075
无组织排放总计/ (t/a)							
无组织排放总计			TSP		0.024		
			VOCs		0.125		

表6.2-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	TSP	0.024
2	VOCs	0.125
3	HCl	0.0108
4	H ₂ S	0.036

6.2.1.3 大气防护距离

根据估算模式计算的结果，本项目大气污染物的最大占标率为8.86% (VOCs)，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中8.7.5章节大气环境防护距离的规定：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确

保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。本项目厂界外大气污染物的短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，因此无需设置大气环境防护距离。

6.2.1.4 卫生防护距离核算

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)，确定本项目卫生防护距离，

(1) 主要特征大气有害物质

确定本项目卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质为VOCs。

(2) 卫生防护距离初值计算

采用《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)中推荐的估算方法进行计算，具体计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = 1/A(BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：Cm——标准浓度限值，mg/m³；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

r——有害气体无组织排放源所产生单元的等效半径，m。

Qc——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平(kg/h)。

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，根据企业所在地区近5年的平均风速及工业企业大气污染源构成类别从导则上查取。

卫生防护距离计算公式中源强见下表：

表 6.2-4 卫生防护距离计算结果一览表

面源名称	污染因子	排放量(kg/h)	标准值(ug/m ³)	卫生防护距离(m)	
				计算值	取值
车间	VOCs	0.0325	600	2.147	50

根据计算，得出本项目VOCs的卫生防护距离为50m。

根据调查，项目卫生防护距离范围内无居民住宅、医院、学校等环保目标。根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)中对卫生防护距离的要求，本环评建议当地规划部门合理规划，项目卫生防护距离范围内不得规划新建居民住宅、学校、医院等敏感设施。项目卫生防护距离包络图见附图7。

6.2.1.7 大气环境影响评价结论

根据现状补充监测可知，本项目涉及排放的污染物尚有环境容量，不需有替代削减

方案，本项目排放污染物的贡献量较小；根据预测结果，正常状况下，本项目新增的HCl、H₂S、TSP、VOCs的短期（为小时）浓度贡献值的最大浓度占标率均小于10%。对周边空气影响较小。本项目50m范围内无居民点、学校、医院等敏感保护目标分布，建设单位应当上报有关部门对本项目适当距离范围内的用地性质进行规范，在适当距离范围内禁止规划新建城市和城镇居民区，避免项目建成投产后产生污染纠纷事件。

6.2.2 地表水环境影响分析

6.2.2.1 评价等级及要求

根据本报告第二章评价工作等级判定结果可知，本项目地表水环境影响评价工作登记为三级B，根据技术导则评价要求，三级B可不进行水环境影响预测，仅需对项目水污染控制措施有效性和依托污水处理设施可行性进行评价。

6.2.2.2 建设项目废水污染物排放信息表

表6.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 a	污染物种类 b	排放去向 c	排放规律 d	污染治理设施			排放口编号 f	排放口设置是否合理 g	排放口类型
					编号	名称 e	工艺			
1	生活污水	COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅	化粪池	连续	1	化粪池	化粪池		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
2	车间拖地废水、设备清洗废水	COD、SS、石油类	排入三级隔油沉淀池	间歇	2	三级隔油沉淀池	隔油沉淀	DW001	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

表6.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 a		废水排放量（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	维度					名称 b	污染物种类	浓度限值 mg/L
1	DW001	113.031442	27.785443	0.05496	市政管网	连续	/	株洲市河西污水处理厂	COD	50
									BOD ₅	10
									NH ₃ -N	5
									SS	10
									石油类	1

表6.2-3 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类 mg/L	排放浓度	日排放量 kg/d	年排放量 t/a	
1	DW001	COD	135	0.250	0.075	
		BOD ₅	95	0.177	0.053	
		SS	114	0.213	0.064	
		NH ₃ -N	17	0.032	0.0095	
		石油类	0.6	0.001	0.0003	
全厂排放口合计		COD		0.075		
		BOD ₅		0.053		
		SS		0.064		
		NH ₃ -N		0.0095		
		石油类		0.0003		

6.2.2.3 地表水环境影响分析

本项目冷却水循环使用不外排，项目废水主要为员工生活污水、车间拖地废水、设备清洗废水。项目磨削、涂层过程中不产生废水。

① 循环、冷却用水

本项目湿磨、抛光、精磨用水循环使用，不产生废水。喷砂工序中需要对工件进行清洗，产生的清洗废水每天过滤一次，循环使用，不外排，定期补充损耗量。

根据建设单位提供资料，项目湿磨工序、干燥工序、烧结工序、精磨工序、CVD涂层工序（PVD采用氮气进行冷却）均涉及冷却用水，共设置4套冷却水循环系统，其中湿磨工序、干燥酒精冷凝回收系统共用一套冷却水循环系统，循环水量约32m³/d，烧结工序烧结炉、成型剂冷凝回收系统共用一套冷却水循环系统，循环水量约40m³/d；精磨工序采用一套冷却水循环系统，循环水量约为12 m³/d；CVD涂层工序采用一套冷却水循环系统，循环水量约为20m³/d。冷却水循环系统由冷却设备、水泵和管道组成，冷却水进入冷却循环系统后，经过系统冷却水系统冷却后循环使用，不外排。由于蒸发损耗，循环水系统补充水量约为2.6 m³/d。

② 车间拖地废水、设备清洗废水

根据建设单位多年从业实践经验，生产车间地面上沾有的油污采用拖把拖擦，不对地面进行冲洗，混合料制备区地面采用人工或机械进行清扫，然后用拖把擦地，只会产生少量清洗拖把的废水，项目清洗拖把在卫生间清洗。项目车间拖地废水、设备清洗清洗废水量为138m³/a，废水中主要污染物为SS、石油类，废水经三级隔油沉淀池处理后排放浓度能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准、污水处理厂进水水质要求，经市政污水管网进入株洲市河西污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污

染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排入湘江，经株洲市河西污水处理厂处理后污染物排放量更小，对湘江水质影响较小。

③ 生活污水

本项目生活污水产生量为 $420\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水中主要污染物为COD、BOD₅、NH₃-N、SS，生活污水经化粪池处理后能够满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准要求，生活污水经化粪池处理后的污水经市政污水管网进入株洲市河西污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排入湘江，经河西污水处理厂处理后污染物排放量更小，对湘江水质影响较小。

6.2.3 地下水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，项目地下水环境评价工作等级为三级，需采用解析法或类比法进行地下水影响分析与评价。

(1) 区域水文地质条件

区域构造上为湘东新华夏系构造带和湘东华夏系构造带的组成部分。区内主要构造有株洲凹陷盆地、肥塘湾压扭性断裂(F61)、庙湾—罗家屋场断裂(F62)、董家冲—坝湾压扭性断裂(F66)、霞石—雷打石压扭性断裂(F68)。

区内地下水主要为碳酸盐岩裂隙溶洞水和碎屑岩孔隙裂隙溶洞水为主，其中碳酸盐岩裂隙岩溶水。据区域资料显示，泉流量可达 61.467L/s ，单井涌水量 $809.0\sim2358.7\text{m}^3/\text{d}$ ，含水丰富。碎屑岩孔隙裂隙溶洞水单井涌水 $147.0\sim649.7\text{m}^3/\text{d}$ ，含水中等。

株洲河西区域由泉水窟—罗正坝地下水源地及雷打石—坝湾地下水源地共同组成。两个水源地呈条带状分布于株洲市天元区南东一带，面积分别为 89.64km^2 和 46.44km^2 。

(2) 地下水补给、径流、排泄特征

上层滞水：主要受大气降水及地表水的补给，主要以大气蒸发，从高处向低洼处排泄。

孔隙型潜水：主要来源于上层滞水的补给，其排泄途径为向下渗流。

基岩裂隙水：主要受岩体内的裂隙发育程度及连通性的影响，水量一般。补给方式主要来源于上层滞水和孔隙型潜水补给，其排泄途径为沿着岩体节理裂隙下渗。

(3) 地下水污染途径分析

根据地下水地质条件、地下水补给、径流条件和排洪特点，分析本工程废水排放情况，可能造成的地下水污染途径有以下几种途径：

①隔油沉淀池等设施防渗措施不完善，而导致废水渗入地下造成对地下水的污染；

- ②项目使用的各类排水管道防渗措施不足，而造成废水渗漏污染；
- ③原料区因基础防渗不足，生产过程中使用的化学品通过裂隙污染地下水。

(4) 地下水污染影响

①厂区废水污染物情况

本工程厂区管道均采用HDPE防渗轻质管道，雨水收集采用管沟方式。正常情况下，项目生活污水经过化粪池处理后、车间拖地废水和设备清洗废水经过三级隔油沉淀池处理后排入厂区污水管网，最终进入株洲市河西污水处理厂。

②影响分析

项目用水由市政给水管网提供，不抽取地下水，项目生活污水和生产废水经预处理后排入厂区污水管网，最终进入河西污水处理厂，不排入地下水，因此，不会改变地下水系统原有的水动力平衡条件，也不会造成局部地下水水位下降等不利影响。

本项目采取源头控制措施和分区防渗措施后，本项目营运期对地下水基本无影响。

6.2.4 声环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中声环境评价等级划分的基本原则，项目声环境评价工作等级为二级。评价范围为项目厂界外扩200m的范围。

6.2.4.1 噪声源强

建设项目主要噪声源为生产设备噪声源，噪声声级范围70-95dB (A)。

6.2.4.2 预测模式的选取

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）的技术要求，本次评价采取导则上推荐模式。

6.2.4.3 声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（Leqg）计算公式：

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

式中：Leqg---建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB (A)；

LAi---i声源在预测点产生的A声级，dB (A)；

T ---预测计算的时间段，s；

ti ---i声源在T时段内的运行时间，s。

预测点的预测等效声级 (Leq)计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}} \right)$$

式中: L_{eqg} --建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A);

L_{eqb} --预测点的背景值, dB (A)。

6.2.4.4 户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc})引起的衰减。

距声源点r处的A声级按下式计算:

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

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

6.2.4.5 预测结果及分析

利用上述模式可以预测分析该项目主要声源同时排放噪声的最为严重影响状况下,这些声源对边界噪声叠加影响, 根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)中“9.2.1新建项目以工程噪声贡献值作为评价量”, 输入《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)计算软件, 各厂界噪声的预测结果见下表:

表 6.2-7 项目厂界噪声预测结果 单位: dB (A)

降噪措施后 生产设备叠 加后噪声	厂界方位	设备与厂界 的距离 (m)	贡献值		标准值	达标 情况
			昼间	夜间		
昼间 74.1 夜间 66.3	厂界东	4	62.06	54.26	昼间: 65 夜间: 55	达标
	厂界南	4	62.06	54.26	昼间: 65 夜间: 55	达标
	厂界西	4	62.06	54.26	昼间: 65 夜间: 55	达标
	厂界北	4	62.06	54.26	昼间: 65 夜间: 55	达标

从上表可知, 厂界贡献值较小且均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准的要求, 距离最近的环境保护目标为西侧70m处的何家湾居民点, 项目噪声衰减至该居民点的贡献值更小, 叠加现状值后与现状值接近, 且仍能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准的要求, 因此, 本项目生产设备噪声对周围环境和环境保护目标的影响不大。

6.2.5 固体废物环境影响分析

建设项目固体废物种类包括生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物，各类固废处置情况如下：

6.2.5.1 生活垃圾影响分析

厂区生活垃圾产生总量为 50kg/d(15t/a)，通过车间、办公区垃圾桶分类收集后，交由环卫部门统一清运处置，生活垃圾将得到妥善处置，对外环境影响较小。

6.2.5.2 一般工业固体废物影响分析

本项目不合格产品、涂层工序废金属靶材、喷淋塔废盐、以及废包装等收集后定期外售；喷砂清洗水槽沉渣（刚玉粉）、湿磨、抛光、精磨工序的水槽沉渣（合金粉）直接回收再利用。因此，本项目一般工业固体废物均得到综合利用，对外环境影响很小。

6.2.5.3 危险废物影响分析

项目产生的危险废物分类收集后交由有危险废物处置资质的单位处置。

各个环节都可能因管理不善而进入环境。因此必须从各个环节进行全方位管理，采取有效措施防止固废在产生、收集、贮存、运输过程中的散失，并采用有效处置的方案和技术，首先从有用物料回收再利用着眼，“化废为宝”，既回收一部分资源，又减轻处置负荷，对目前还不能回收利用的，应遵循“无害化”处置原则进行有效处置。

本项目需严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求，一般工业固废和危险废物应分类、分区暂存，杜绝混合存放。

建设单位拟收集危险废物后，放置在厂内的危险废物暂存间，暂存间需采取防风、防雨、防渗等措施，同时做好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物暂存间由专业人员操作，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，并制定好危险废物转移运输途中的污染防治及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

需严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》。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。

（1）危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

项目危险废物暂存间设置于厂区一层的西北侧，占地面积约5m²，在方便临时贮存的同时，也满足防风、防雨、防晒的“三防”要求。项目危险废物产生量很少，项目设置的危险废物暂存间可完全满足危险废物的暂存。为加强危险废物的管理，本次评价建议建设单位及时对危险废物进行转运，外委有资质单位进行收集和处置。

（2）运输过程环境影响分析

本项目产生的危险废物量较少，且为固体，项目委托有资质单位定期进行收集、运输和处置，运输过程采用专业的危险废物运输车辆运输，不会出现散落、泄漏现象，对运输沿线产生的影响较小。

项目经收集的危险废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中第五十八条第二款“贮存危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，并不得超过一年”的要求，交由有资质单位进行收集和处置。

综上所述，本项目所产生的固体废物通过以上方法处理处置后，将对周围的环境产生影响非常小。

6.2.6 土壤环境的影响分析

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。

废水及固体废物中有害物质对土壤环境的影响取决于释放过程中污染物的转移量及其进入环境后的浓度；本项目可能会对土壤环境产生影响的固体废物主要是废润滑油、废酒精、废成型剂、废磨削液等，若不妥善处置，将会对生态环境和人体健康造成危害：这些危险废物中所含的污染物若进入土壤中，将会对土壤带来污染。

项目废水和固体废物均能得到收集、处理，厂区建设过程中采取严格的防腐、防渗措施，故正常工况下不会对该区域土壤产生明显影响。

6.2.7 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价和环境风险管理等。

6.2.7.1 环境风险评价等级

根据前文等级判定结果可知，本项目环境风险可不划分评价等级，仅进行简单分析，简单分析是对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

6.2.7.2 风险物质识别

本项目生产、使用、储存过程中涉及的环境风险物质主要为润滑油、酒精、NaOH溶液、钴粉、氢气、氮气、硫化氢、一氧化碳、甲烷、氯化氢等。

6.2.7.2 风险影响途径

本项目环境风险构成因素主要有以下两个方面：

- (1) 危险化学品等发生泄漏，引起火灾、中毒等事件；
- (2) 危险废物泄漏，随雨水进入地表水提，污染地表水
- (3) 废气处理设施故障或失效导致废气超标排放，污染环境空气。

发生上述3个方面的环境风险事故，主要是由于制度不健全或执行不到位、违反操作规程或违章指挥、缺乏检查和维修保养等。

6.2.7.4 环境危害后果

- (1) 危险化学品的储存、使用及运输过程中的泄漏影响分析

项目化学品在储存和运输过程中，均可能会因自然或人为因素，出现事故造成泄漏而排入周围环境，将可能引起火灾、中毒等事件。为避免发生泄漏事故，建设单位要做好各种防范措施，杜绝大事故的发生。泄漏事故发生后，应及时疏散附近人群，立即启动应急预案，可大大减轻事故对周围环境及人群的危害程度，一般不会出现人员中毒和伤亡情况。

车间设有气体库、原材料区，酒精运输委托有资质单位运输，在运输过程中因交通事故导致的突发环境事件不列为本项目。酒精泄漏后遇到明火可能引发火灾爆炸事故，在高温下极易造成泄漏，对周围人群生命及财产安全造成损失。

根据实地勘探，原材料区地面硬化，属于室内库房，环评要求酒精储存区设置围堰，围堰区容积大于 0.2m^3 ；干燥区设置80L 应急收集桶1个，用于收集干燥过程中泄漏事故泄漏的酒精。

- (2) 化学品原料所要引起的火灾爆炸伴生/次生环境事故分析

①火灾爆炸事故中伴生/次生环境风险分析

本项目酒精、润滑油为易燃液体，本项目发生火灾爆炸事故时，火灾、爆炸时产生的挥发气体影响环境空气质量，同时，随着酒精等易燃物质的燃烧和不完全燃烧，可能

会生成CO等废气，产生的废气将会向周围扩散，对职工及附近居民的身体健康造成损害。救火过程产生的消防废水如果没有得到有效控制，可能会进入清净下水或雨水系统，造成地表水体的污染；同时火灾爆炸后破坏地表覆盖物，会有部分液体物料、受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。

现场处置人员应根据不同类型环境的特点，配备相应专业防护装备，采取安全防护措施，防止爆炸、火灾危害。同时根据当地的气象条件，告知群众应采取的安全防护措施，必要时疏散群众，从而减少爆炸、火灾产生的大气污染物对人体的污染。

②泄漏事故中伴生/次生环境风险分析

当生产装置和储存区发生有害物质的泄漏时，有毒有害物质可能会进入清净下水或雨水系统，造成地表水体甚至土壤、地下水体的污染。本工程通过在厂区采取严格的地面防渗措施，车间地面硬化，同时本工程采用专用排水PVC管，管道接头处密封处理，避免泄漏的废水进入地下水、土壤，对地下水和土壤造成环境污染。在落实以上措施的情况下，事故废水不会进入附近地表水体，不会对当地的土壤和地下水造成污染。

（3）废气事故排放的环境风险分析

涂层废气处理系统若发生故障或彻底失效，将导致H₂S、HCl等废气未经处理直接排入大气环境，造成局部区域在短时间内的环境空气质量变差。

6.2.7.5 风险防范措施

贮存过程中的环境风险防范措施：

（1）根据原辅料特性和运输方式正确选择容器和包装材料，使之适应储运过程中的腐蚀、碰撞、挤压以及运输环境的变化。

（2）加强原辅材料和产品的储存管理，储存过程须严格遵守安全防火规范、配备防火器材，易燃易爆品严禁混存。

（3）生产车间和原料区、气体库设置良好的通风措施，并定期检查各原辅材料等包装的密闭性和安全性，做到安全储存。

（4）在满足项目正常生产运营的情况下，尽量减少酒精等原料的储存量。易燃液体储存区设置围堰，防止因储存容器泄漏发生导致事故的发生或事故发生后蔓延。

（5）化学品标签应按现行国家标准《化学品安全标签编写规定》GB 15258 的要求，标记物品名称、规格、生产企业名称、生产日期或批号、危险货物品名编号和标志图形、安全措施与应急处理方法。危险货物品名编号和标志图形应分别符合现行国家标准《危险货物品名表》GB 12268 和《危险货物包装标志》GB 190 的规定。

(6) 原料区、危险废物暂存间及生产车间地面全部进行防渗处理，裙脚与地面之间须无缝处理，以确保减轻地下水及土壤的影响；

(7) 乙醇等液体储存区设置围堰，围堰区容积大于 0.2m^3 ；干燥区设置80L 应急收集桶1个，用于收集干燥过程中泄漏事故泄漏的酒精，并安排专职人员进行巡查。

(8) 钴粉等原料储存于阴凉、通风的库房；包装要求密封，不可与空气接触，采用铁桶内衬塑料薄膜袋装。

(9) 钴粉等原料贮存应遵循少量化原则，避免与氧化剂、酸类物质接触，与其它原料留足一定安全间距。

(10) 取用时轻拿轻放，洒落地面及时采用吸尘器清扫干净，以防止随操作人员鞋子或设备带出车间外，污染周边土壤或水体。

(11) 混料工序密闭操作，采用人工或机械清扫地面粉尘，杜绝敞开式作业。

(12) 加强设备的维护，定期对生产装置进行检查检验，减少装置的跑、冒、滴、漏。

(13) 当发生泄漏事故时，应隔离泄漏污染区，限制出入，不要直接接触泄漏物；使用工具收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移回收。

生产过程中的风险防范措施：

(1) 建立安全生产岗位责任制，制定全套切实可行的安全生产规章制度和安全操作规程，并设专人负责安全，定期对职工进行安全方面知识的教育和培训。

(2) 定期检测、维修维护设备，使之保持完好状态。

(3) 随时确保消防系统的完好使用性，定时对灭火设施和器材进行检测、维修维护。

(4) 发生生产事故时应紧急停车。

(5) 严格操作规程，确保干燥设备和烧结设备自带冷凝系统正常运转，间接冷却水循环使用，不外排。

(6) 生产场所禁明火，加强日常巡查与管理。

6.2.7.6 环境风险突发事件应急预案

(1) 制定风险事故应急预案的目的

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

（2）风险事故应急预案的基本要求

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特征，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

（3）环境风险应急组织机构设置及职责

针对可能存在的环境风险，项目应当设立事故状态下的应急救援领导小组。应急救援领导小组是公司为预防和处置各类突发事故的常设机构，其主要职责有：

- 1) 编制和修改事故应急救援预案。
- 2) 组建应急救援队伍并组织实施训练和演习。
- 3) 检查各项安全工作的实施情况。
- 4) 检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
- 5) 在应急救援行动中发布和解除各项命令。
- 6) 负责向上级和政府有关部门报告以及向友邻单位、周边居民通报事故情况。
- 7) 负责组织调查事故发生的原因、妥善处理事故并总结经验教训。

（4）风险事故处理措施

为了有效地处理风险事故，应有切实可行的处置措施。项目风险事故应急措施包括设备器材、事故现场指挥、救护、通讯等系统的建立、现场应急措施方案、事故危害监测队伍、现场撤离和善后措施方案等。

- 1) 设立报警、通讯系统以及事故处置领导体系。
- 2) 制定有效处理事故的应急行动方案，并得到有关部门的认可，能与有关部门有效配合。
- 3) 明确职责，并落实到单位和有关人员。
- 4) 制定控制和减少事故影响范围、程度以及补救行动的实施计划。
- 5) 对事故现场管理以及事故处置全过程的监督，应由富有事故处置经验的人员或有关部门工作人员承担。

（5）为提高事故处置队伍的协同救援水平和实战能力，检验救援体系的应急综合运作状态，提高其实战水平，应进行应急救援演练。

（6）环境风险突发性事故应急预案

为避免危险化学品泄漏、危险废物泄漏等情形，建议建设单位定期巡检原料区、气体库、危险废物暂存间，如出现事故情况，应采取紧急处理方案，及时清理污染物等，降低对区域地表水、地下水、土壤环境的影响。

企业领导应该提高对突发性事故的警觉和认识，建立完善的环境风险防范应急预案机制和应急预案。应急预案应明确危险目标，建立应急组织机构，公报各救援队伍和涉及范围单位的电话号码和公司相关人员的手机号码，制定抢险、救援及控制措施和清除泄漏措施以及人员紧急疏散计划和应急人员培训计划，配备清除泄漏器材和烧伤急救药物，履行应急预案相关手续。

6.2.7.7 小结

在严格落实本环评提出的各项风险防范措施和事故应急预案后，该项目发生风险事故的可能性进一步降低，其潜在的环境风险是可以接受的。本项目环境风险简单分析内容见下表：

表6.2-12 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	株洲德隆金属材料加工有限公司年产5000万件高精密数控刀片建设项目			
建设地点	湖南省	株洲市	天元区	新马工业片区
地理坐标	经度	东经113.031989°	纬度	北纬27.785550°
主要危险物质及分布	润滑油、酒精、NaOH溶液、钴粉、氢气、氮气、硫化氢、一氧化碳、甲烷、氯化氢等			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	(1) 环境影响途径：泄漏、火灾； (2) 大气危害后果： 泄漏：润滑油、酒精、氢氧化钠、钴等的泄漏后对土壤、地下水和地表水产生不利影响； 火灾：发生火灾后，产生大量氮氧化物、一氧化碳、二氧化碳、醛类和不完全燃烧时的大量颗粒物，对区域环境空气产生不利影响。 (3) 水环境危害后果：一旦发生火灾爆炸，会产生大量消防废水，同时会产生大量燃烧废物，若不及时清理，有毒有害物质易随雨水进入河道，对地表水体造成污染。			
风险防范措施要求	在危险化学品存放区域设置围堰，尽量减少或避免泄漏； 应严格火源的管理，车间禁止明火；强化危险废物暂存间的管理，及时对危险废物进行转运；强化人员管理，规范作业流程和检查制度，发现问题，及时整改，并做好记录。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	本项目属于硬质合金项目，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及相关参数判断，本项目风险潜势为I，可开展简单分析。			

7 污染防治措施及经济技术可行性分析

7.1 大气污染防治措施可行性分析

7.1.1 大气污染产生源

本项目的废气主要来自项目混合料制备工序产生的粉尘以及干燥工序挥发的酒精蒸汽（VOCs）、烧结工段产生的有机废气（VOCs）以及涂层工序产生的H₂S、HCl，本项目废气治理措施如下：

表7.1-1 大气污染防治措施一览表

污染物工段	污染因子	排放方式	污染防治措施
混合料制备	TSP	无组织	设备密闭
干燥工序	VOCs	无组织	冷凝回收
烧结工序	VOCs	无组织	冷凝回收
涂层工序	H ₂ S、HCl	有组织	碱液喷淋塔

7.1.2 大气污染防治措施与湖南省大气污染防治条例的相符性

根据《湖南省大气污染防治条例》第十四条-第十五条：鼓励生产、使用低挥发性有机物含量的原料和产品；在化工、印染、包装印刷、涂装、家具制造等行业逐步推进低挥发性有机物含量原料和产品的使用。产生挥发性有机物的企业应当建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。

本项目按照国家规定在密闭空间或者设备中进行，并安装、使用污染防治设施，干燥工序和烧结工序涉及的物质分别为酒精和成型剂，为挥发性有机物。项目对于干燥、烧结产生的较高浓度有机废气采用冷凝回收工艺处理处置。项目符合湖南省大气污染防治条例的要求。

7.1.3 与《挥发性有机物污染防治技术政策》的相符性

(1) 鼓励符合环境标志产品技术要求的水基型、无有机溶剂型、低有机溶剂型的涂料、油墨和胶粘剂等的生产和销售；

(2) 鼓励采用密闭一体化生产技术，并对生产过程中产生的废气分类收集后处理。

本项目采用密闭一体化的生产技术，对干燥、烧结过程中产生的废气回收处理后排放。因此本项目符合《挥发性有机物污染防治技术政策》的要求。

7.1.4 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）：

(1) VOCs 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。

(2) 粉状、粒状VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。

(3) 收集的废气中NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg}/\text{h}$ 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 $\geq 2\text{kg}/\text{h}$ 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。

本项目酒精采用密闭桶装；酒精干燥工序有机废气、烧结工序有机废气产生速率均远远小于 $3\text{kg}/\text{h}$ ，因此无需再另配置VOCs 处理设施。经预测分析可知，VOCs排放浓度能达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录A 表A.1中规定的排放限值要求。

综上，本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相关要求相符。

7.1.5 与湖南省大气污染防治条例的相符性

根据《湖南省大气污染防治条例》第十四条-第十五条：鼓励生产、使用低挥发性有机物含量的原料和产品；在化工、印染、包装印刷、涂装、家具制造等行业逐步推进低挥发性有机物含量原料和产品的使用。产生挥发性有机物的企业应当建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。

本项目按照国家规定在密闭空间、密闭设备中进行，并安装、使用污染防治设施，干燥工序和烧结工序涉及的物质分别为酒精和成型剂，为挥发性有机物。项目对于干燥、烧结产生的较高浓度有机废气采用冷凝回收工艺回收处置，未被回收的少量挥发性有机物在厂区无组织排放，满足达标排放的要求。项目符合湖南省大气污染防治条例的要求。

7.1.6 大气污染防治措施达标可行性分析

(1) 混料粉尘无组织排放的可行性

项目配料粉尘主要为合金粉尘，比重较大，易于沉降，且在封闭的生产车间内不会因风力作用四处扩散，主要沉降在生产设备周边，收集后外售，逸散至车间外环境

的合金颗粒物极少，因此粉尘无组织排放对外环境的影响较小，且建设单位对散落的合金粉尘进行清理和收集后外卖，可带来一定的经济效益。综上所述，项目合金粉尘无组织排放可行。

(2) 干燥工序酒精有机废气处理措施可行性分析

本项目对干燥工段酒精采用间接冷却水冷凝回收的方式处理处置，冷却水温度控制在14°C左右，能够有效控制酒精的回收效率；项目干燥器配有单独酒精冷凝回收装置。

干燥所需蒸汽由电锅炉加热产生，干燥温度约为80°C，酒精的沸点为78°C，此时生产原料中的酒精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°C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%。

(3) 烧结工序成型剂有机废气处理措施可行性分析

本项目对烧结工段成型剂采用间接冷凝回收的方式处理处置。每台烧结炉均单独配有间接冷凝回收系统，采用水冷回收，能够有效的保证成型剂形成液滴状态，滴落至回收罐内，冷凝回收效率可达95%。剩余未及时冷凝回收有机废气无组织排放。

(4) CVD涂层废气处理措施可行性分析

本项目CVD涂层工序会产生一定量的HCl、H₂S气体，属于酸性气体，拟采用碱液（NaOH溶液）喷淋塔进行处理，当NaOH溶液吸收一定量的酸性气体后，会达到饱和状态，NaOH溶液pH会下降，会影响废气的吸收效率，此时，需更换NaOH溶液，此过程中产生的废NaOH溶液属于危险废物，暂存至危险废物暂存间，交由资质单位处置。酸性气体从塔底由下往上进入塔中，可与碱液充分接触，同时为了保证酸性气体被充分吸收，喷淋塔中，设置pH控制系统，当pH<12后，调整pH，保证吸收效率，达到以上条件后的碱液喷淋法对于酸性气体的处理效率可达到90%以上，处理后的HCl、H₂S浓度可以做到达标排放。

(5) 无组织废气排放控制措施要求

建设单位应采取如下措施，以减少项目无组织废气产生量：

- ①从源头上控制大气污染物的无组织排放。建设单位在生产过程中应加强对混料

等重点工序的监控力度，特别是原料混合工序中含有钴粉，在储存、转运和加料过程中产生的粉尘，最大可能的实现封闭式作业，杜绝敞开式作业，避免生产过程中无组织排放量增大，大气污染物过度无组织排放。

②加强设备的维护，定期对生产装置进行检查检验，减少装置的跑、冒、滴、漏。

③加强对操作工的培训和管理，以减少人为造成的废气无组织排放。

④合理布置车间，将产生无组织废气的工序布置车间中部，以减少无组织废气对厂界周围环境的影响。

⑤每次取料完成后均将盖子或阀门拧紧，配备专员进行管理，定期检查物料的存储情况，减少存储废气、粉尘无组织排放。

⑥定期清扫地面，在减少原料损耗的同时，减少粉尘的产生和人员鞋底人为带入外环境的机会。

采用上述措施后，可减少本项目的无组织气体的排放，使污染物无组织排放量降低到较低的水平。

7.2 地表水污染防治措施可行性分析

本项目废水主要为员工生活污水及车间拖地废水、设备清洗废水。

7.2.1 废水污染防治措施

本项目废水主要为生活污水和车间拖地废水、设备清洗废水，车间拖地废水和设备清洗废水通过管道排入厂区三级隔油沉淀池，处理达标后通过新马西路——新马南路——万丰路——新东路市政污水管网排入株洲市河西污水处理厂；生活污水依托园区化粪池处理达标后通过新马西路——新马南路——万丰路——新东路市政污水管网排入株洲市河西污水处理厂。

7.2.2 废水达标排放可行性分析

本项目废水主要为生活污水和车间拖地废水、设备清洗废水，车间拖地废水和设备清洗废水经过三级隔油沉淀池（ $2m^3/d$ ）处理后排入株洲市河西污水处理厂，生活污水依托园区化粪池处理后排入株洲市河西污水处理厂。本项目所采用的三级隔油沉淀池为国内普遍使用的标准池，隔油效率为80%以上，沉淀效率在90%以上，经过处理后的石油类、SS排放浓度可以达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准、株洲市河西污水处理厂进水水质要求。经化粪池处理后的COD、 BOD_5 、SS、氨氮排放浓度能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准以及株洲市河西污

水处理厂进水水质要求。

7.2.3 污水处理厂可接纳本项目废水的可行性分析

株洲市河西污水处理厂位于株洲市天元区栗雨办事处栗雨村，设计处理规模15万吨/天，建设用地总面积149亩，配套管网全长49公里。河西污水处理厂分两期建设，一期污水处理规模为8万吨/天，服务人口达43万人，服务范围达40万平方公里，主要处理生活污水和与生活污水相近的工业污水，其进水水质要求为COD≤230mg/L、SS≤200mg/L、氨氮≤25mg/L。一期工程厂区部分实际投资1.57亿元，配套管网实际投资2.2亿元，污水处理采用生物脱氮除磷的改良型氧化沟处理工艺。一期已于2010年9月正式运营，2011年9月通过环保验收。二期工程已于2019年12月30日投入运行，本项目在该污水处理厂的纳污范围内，且西侧新马西路污水管网已对接污水处理厂，预计污水处理规模7万吨/天。本项目废水总量约为1.83m³/d，仅占株洲市河西污水处理厂（二期）处理能力的0.0026%，本项目废水不会对河西污水处理厂造成冲击影响，该污水处理厂可容纳本项目的废水。

7.2.4 企业保证本项目废水达标排放的防治措施

企业目前采取的污染防治措施外，为保证企业废水能够达标排放。本报告提出以下环保建议措施：

- (1) 企业需要保证雨污分流，项目厂区雨水沟不能进入化粪池。
- (2) 企业需要保证，化粪池的水能够接入市政管网，若出现管网堵塞的情况，需要及时清通，保证污水及时排入市政管网。

7.3 地下水污染防治措施可行性分析

为保护地下水环境，本报告要求建设单位认真落实以下防范措施：

- (1) 源头控制措施。
对三级隔油沉淀池采取控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏；厂区所有排水管网采取明管，达到可视化的要求；各类危险化学品原辅材料储存间严格管理，定期检查确认包装正常无渗漏，地面防渗处理，运输强化人员培训，防止物料倾覆；按规范设置危险废物暂存间，各类危险废物妥善收集，并暂存于规范的危险废物暂存间中。

- (2) 分区防治措施。

建立和完善污、雨水的收集设施，并对厂区可能产生污染和泄漏下渗的场地按照

要求采取不同的防渗处理措施。具体如下：

① 重点防渗区

本项目危险废物暂存间、原料区属于重点防渗区。防渗技术要求等效黏土防渗层
 $Mb \geq 6.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-12} \text{ cm/s}$ 。

②一般防渗区

本项目一般防渗区为一般工业固体废物暂存区，防渗技术要求等效黏土防渗层
 $Mb \geq 1.5m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。

③简单防渗区

本项目简单防渗区为各生产车间，对厂房车间地面进行硬化处理。

车间内地面全部硬化防渗处理；项目实行雨污分流，项目生活污水由化粪池收集处理达标后外排入厂区污水管道，车间拖地废水、设备清洗废水经三级隔油沉淀池处理后进入厂区污水管道，不直接排入周边水体；各类危险化学品原辅材料储存于原料区，地面防渗处理；厂内产生的各类危险废物均集中存放于符合危险废物贮存污染控制标准要求的危险废物暂存间，委托有资质单位安全处置。

经采取上述措施后，本项目生产运行对地下水水质不会造成大的影响。

同时，本项目所需生产生活用水均为自来水，据调查，项目位于工业区，周边企业和居民生产生活用水均取市政自来水，鲜见作为饮用水的地下水井，项目建设对地下水水位不会产生明显影响。

7.4 噪声污染防治措施可行性分析

项目拟采取的相关噪声治理措施有：

(1) 从噪声源入手，在满足生产工艺的前提下，项目选用精度高、装配质量好、噪声低的设备；对于某些设备运行时由振动产生的噪声，对设备基础进行了减振等措施。

(2) 优化总平面布置，合理布局，将高噪声设备布置远离厂界；利用建筑物来阻隔声波的传播。

(3) 对噪声设备采用以下措施：

①对高噪声设备的基础进行减振、隔振阻尼措施。

②将高噪声设备等设置在独立的房间，并对墙体、门等做好隔声措施。

(4) 加强噪声设备的维护管理，使设备处于良好的运行状态，避免因不正常运行

所导致的噪声增大。

上述噪声的控制技术都已经较为成熟，通过采取上述各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施，从技术角度上讲，完全可以满足噪声防治的需要，使厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准；从经济角度而言，其投资也较少，在可承受范围内。

综合以上，项目采取的噪声防治措施可行。

7.5 固体废物污染防治措施可行性分析

7.5.1 固体废物处置方式

本项目对固体废物采取的主要处置措施为将固体废物分为一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。依据其可利用情况，分别采取与之相应的处理、处置措施。项目产生的各种工业固体废物分类处置，生活垃圾委托环卫部门处理，固体废物的处置、处理率达到100%，不直接外排。本项目产生的固废种类和处置措施见下表：

表7.5-1 本项目固体废物产生及处理处置情况

序号	固体废物名称	性质	产生量 (t/a)	处置方式
1	生活垃圾	生活垃圾 一般工业固体废物	15	环卫部门清运处置
2	不合格产品		1.5	收集后返回工序生产
3	涂层工序产生的废金属靶材		0.54	收集后交由供应商回收利用
4	喷淋塔产生的废盐		0.4	外售
5	三级隔油沉淀池的沉渣		1.5	符合生产规格的粉尘重新返回工序生产，不能再利用的粉尘产生量约为，收集后外售
6	喷砂清洗工序过滤的刚玉粉		0.5	收集后回用于喷砂工序
7	废石墨舟皿		0.5	收集后外售
8	废包装材料		2	收集后外售
9	废磨削液	危险废物	0.22	交由资质单位清运处置
10	废润滑油		0.03	
11	废含油抹布和手套		0.05	
12	废成型剂		2.425	
13	废酒精		0.25	
14	隔油池废油		0.0014	
15	废NaOH溶液		2	

6.6.1 一般固体废物收集、贮存污染防治措施

本项目设置了若干垃圾桶，生活垃圾日产日清，交由环卫部门处置，生活垃圾定期由环卫工人统一清运处置，并定时在一般固废堆放点消毒、杀虫，灭蝇、灭鼠，以免散发恶臭、孳生蚊蝇，以免影响使其不致影响工作人员的办公生活和附近居民的正常生活；一般工业固废暂存于厂区一般工业固废暂存间（车间一层西北侧，占地约10m²），一般的工业废物可回收利用的进行回收利用，不可回收利用的交由相关的处理单位进行无害化处理。

6.6.2 危险废物收集、贮存污染防治措施

本项目危险废物包括废磨削液、废润滑油、废含油抹布和手套、废成型剂、废酒精、隔油池废油、废NaOH溶液，其中属于液态的包括废磨削液、废润滑油、废成型剂、废酒精、隔油池废油、废NaOH溶液，采用防腐蚀的容器进行分类收集（废润滑油和隔油池废油可混合收集，其他需分容器收集），与固态类的危险废物分区暂存，

建设单位设置危险废物暂存间（5m²），位置详见附图2-1。暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求建设，危险废物的贮存必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001；2013年修订）的要求进行，具体要求如下：

(1) 禁止将相互反应的危险废物在同一容器内混装；装载液体、半固体危险废物的容器内需留有足够的空间，容器顶部距液面之间的距离不得小于100mm；

(2) 应当使用符合标准的容器盛装危险废物，其材质强度应满足贮存要求，同时，选用的材质必须不能与危险废物产生化学反应。

(3) 危险废物贮存场所的地面与裙角应采用坚固、防渗材料建造，同时材料不能与废物产生化学反应。贮存场所四周应设置围堰，以便收集贮存过程中泄漏的液体，防止其污染周边的环境和地下水，该泄漏的液体做危险废物处理；危险废物暂存间上方应设有排气系统，以保证贮存间内的空气质量。

(4) 应加强危险废物贮存设施的运行管理，作好危险废物的出入库管理记录和标识，定期检查危险废物包装容器的完好性，发现破损，应及时采取措施。

只要建设单位认真按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001；2013年修订）的要求，进行危险废物暂存间及贮存设施的建设、运行管理，本项目危险废物的贮存对环境的影响可得到有效地控制。

项目固废处置方式遵循分类处理、优先回收利用的原则，不直接进入环境造成二

次污染，实现资源的回收利用且对环境无害化，处理措施可行。

7.6 土壤污染防治措施

(1) 源头控制

主要包括在工艺、管道、设备、污水产生及储存构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤污染。

(2) 过程防控

1) 大气污染防控措施：污染物质来源于被污染的大气，污染物质主要集中在土壤表层，项目主要污染物是大气中的VOCs 和颗粒物等，它们降落到地表可引起土壤酸化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡，造成土壤的多种污染。因此，废气应尽可能收集、处理、达标排放。

2) 水污染防控措施：项目间接冷却水循环使用不外排，但间接冷却水为清净下水，即使在生产过程中发生排放，不会对土壤环境产生明显影响。生产废水经三级隔油沉淀池处理达标后排放。

3) 固体废物污染防控措施：项目一般工业固体废物以及危险废物等在运输、贮存或堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤。针对污染物大气沉降途径造成的污染，项目一般工业固体废物储存于一般工业固体废物暂存间，危险废物暂存在危险废物暂存间内，项目一般固废和危险固废暂存区做到防扬散、防流失、防渗漏。一般固废暂存间严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求制定防渗措施，危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 及2013 年修改单的要求制定防渗措施。

4) 危险化学品污染防控措施

项目原危险化学品暂存区域围堰，采用以下措施防渗：①100mm 厚C15 混凝土；②80mm 厚级配沙石垫层；③3 : 7 水泥土夯实。侧面采用混凝土防腐防渗。

5) 其他防控措施

生产车间采用混凝土防渗，地面采用聚氨酯防水材料铺垫。原材料仓库地面防渗方案自上而下：①40mm 厚细石砼；②水泥砂浆结合层一道；③100mm 厚C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配砂石垫层；⑤3 : 7 水泥土夯实。管道采用耐腐蚀抗压的

夹砂玻璃钢管道；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。

经采取上述防渗漏处置措施后，能够满足本项目土壤污染防治措施需求，污染防治措施可行。

8 环境影响经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是为了衡量该建设项目投入的环保投资所能收到的环保效果和经济实效，及可能收到的环境和社会效益，最大限度地控制污染，降低破坏环境的程度，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

8.1 环境效益分析

8.1.1 环保投资估算

凡属污染治理、环境保护投资和环境保护需要的专用设备、装置、监测手段和工程设施等，其资金按100%计入环境保护投资。项目环保投资估算见下表：

表8.1-1 项目投资估算表

单位：万元

序号	类型	污染源	环保措施	投资（万元）
1	废气	混合料制备粉尘	设备密闭	1
		涂层废气	碱液喷淋塔	3
		干燥工序有机废气	冷凝回收装置，未被回收的有机废气通过车间排风系统抽送后无组织排放	4
		烧结工序有机废气	烧结炉自带的冷凝回收装置回收，未被回收的有机废气通过车间排风系统抽送后无组织排放	8
2	废水	车间拖地废水、设备清洗废水	三级隔油沉淀池	3.5
		生活污水	化粪池（依托园区）	0
3	固体废物	不合格产品	一般固体废物暂存库 (10m ²)，分类收集分类处理	1
		涂层工序产生的废金属靶材		
		喷淋塔产生的废盐		
		三级隔油沉淀池的沉渣		
		喷砂清洗工序过滤的刚玉粉		
		废石墨舟皿		
		废包装材料		
		废磨削液	危险废物暂存间暂存 (5m ³)，交由危险废物处置资质单位处置	4
		废润滑油		
		废含油抹布和手套		
		废成型剂		
		废酒精		

		废NaOH溶液		
		隔油池废油		
		生活垃圾	垃圾桶+环卫部门清运	0.5
4	噪声	生产设备	减震、隔音、合理布局、选用低噪声设备等措施	2
合计				27

本项目环保投资为27万元，本项目总投资5000 万元，占总投资的0.54%，项目环保投资虽需投入一定资金，但可对各污染物进行全面治理，在满足污染物达标排放要求的同时，大大降低污染物排放量，减少了项目运行对周边环境的影响。

8.1.2 环境效益

项目建设了废气、废水处理措施，预测结果表明对区域环境影响不明显。在采取评价提出的环保措施后，废水、废气污染物均可达标排放，一般工业固体废物均做好综合利用，危险废物委托资质单位处置，生活垃圾每日清运，可使固体废物妥善处置不产生二次污染，减少了对环境容量的占用，从而带来一定的环境效益。

8.2 项目社会效益分析

本项目投产后能带动当地经济发展，增加地方财政收入，解决部分剩余劳动力就业，对增加当地居民的收入，提高生活水平有着积极的促进作用；项目生产所带来大量原辅材料、水电能源以及物流运输需求也为相关企业提供了发展机会，促进社会经济繁荣。

因此，本项目的建设对稳定当地正常的社会环境、促进经济的发展有一定作用，工程的建设具有一定的社会效益。

8.3 项目经济效益分析

(1) 直接经济效益

该项目总投资1000万元，项目建成达到稳定生产后，年生产高精密数控刀片5000万件，按每件产值0.7元以上计算，全年收入可达3500万元以上。

(2) 间接经济效益

该项目建设有利于调整区域产业结构，带动株洲市及周边地区硬质合金产业、运输及相关产业的发展，增加当地职工的经济收入。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

环境管理是项目建设管理工作的重要组成部分，其主要目的是通过开展环境管理工作，促进项目建设单位和管理单位积极、主动地预防和控制各类环境问题的产生与扩散，促进项目建设生态环境的良性循环。制定出详尽的环境管理监控计划并加以贯彻实施，可以避免因管理不善而可能产生的各种环境污染和环境风险。为此，在项目施工建设及投入运营期间，应贯彻落实国家、地方政府制定的有关法规，正确处理好项目建设、发展与环境保护的协调关系，从而真正使项目的建设达到可持续发展的战略目标。

9.1.1 环境保护管理目标

将本项目在营运阶段可能对环境造成的不良影响减少到最小程度，使本项目建成运行后，能取得最大的社会效益、环境效益和经济效益。

9.1.2 环境管理机构设置

根据项目的实际情况，应设置环境管理机构，其基本任务是以保护环境和风险防范为目标，采用技术、经济、法律和行政等手段相结合的办法，保证污染治理设施的建设和正常运行，促进生产的发展。

9.1.3 环境管理机构的职责

项目建成运行后设置环境管理机构，环境管理部门应设置专门环境管理人员。项目设立环境管理机构主要职责如下：

(1) 全面贯彻落实“保护和改善生产环境与生态环境，防治污染和其它公害”等环境保护基本国策的要求，认真、全面地做好项目环境污染防治和当地生态环境保护的工作。

(2) 按照环境保护部门给本企业下达的环境保护目标责任书，结合企业实际情况，制定出本企业的环境保护目标和实施措施，落实到企业年度计划，并作为评定企业指标完成情况的依据之一。

(3) 监督本工程环保措施的落实，确保建设项目主体工程与环保措施同时投入使用；做好环保设施运行管理和维修工作，保证各项环保设施正常运行，确保治理效果。建立并管理好环保设施的档案资料。

(4) 负责建立和健全企业内部环境保护目标责任制度和考核制度，严格考核各环保处理设施的处理效果，要有相应的奖惩制度。

(5) 进一步搞好废水、废气、噪声污染防治和固体废物的综合利用工作。

(6) 定期委托当地环境监测部门开展厂区环境监测；对环境监测结果进行统计分析，了解掌握工艺中的排污动态，发现异常要及时查找原因并及时改正，确保企业能够按国家和地方法规标准合格排放，并反馈给生产部门，防止污染事故发生。

(7) 宣传并贯彻、执行国家和地方的有关环保法规。开展环保技术培训，提高职工的环保意识和技术水平。

(8) 落实防止泄漏和火灾爆炸的设备和工具，做好风险防范措施，定期开展风险应急预案演练，提高全体职工风险预防意识。

9.1.4 环境管理规章制度

建立健全必要的环境管理规章制度，并把它作为企业领导和全体职工必须严格遵守的一种规范和准则。各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作之中。

(1) 推行以清洁生产为目标的生产岗位责任制和考核制，对各车间、工段、班组实行责任承包制，制定各生产岗位的责任和详细的考核指标，把污染物处理量、处理成本、运行正常率和污染事故率等都列为考核指标，使其制度化。

(2) 制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态。加强对环保设施的运行管理，对运行情况实行监测、记录、汇报制度。如环保设施出现故障，应立即停产检修，严禁非正常排放。

(3) 对技术工作进行上岗前的环保知识法规、风险防范教育及操作规范的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。

(4) 加强环境监测工作，重点是对污染源进行定期监测，污染治理设施的日常维护制度。

(5) 建立台账管理制度是提高环境管理水平的一种有效途径，台账种类是否齐全、内容是否完善，直接反应企业对环境管理的认识程度。在台帐资料的记录、整理和积累过程中能够起到自我督促、强化管理的作用。台帐录入要及时、准确、清晰，便于查看。台帐要专人录入，数据、信息、记录内容要真实，与实际相符。台帐要设专人管理，定点存放。无关人员不得随意移动、查看。重要台帐必须纸版与

电子版两种形式保存。定期对台账数据进行审核，定期检查台账录入内容，确保台账数据的准确性、及时性和完整性。安全环保台账应与其他台账分开放置，由环境管理专员亲自管理。所有台账盒签必须统一打印，名称清楚、完整。

要求本项目制定的环境管理制度有如下几个方面：

- ① 场区环境保护管理条例。
- ② 场区质量管理规程。
- ③ 场区环境管理的经济责任制。
- ④ 环境保护业务的管理制度。
- ⑤ 环境管理岗位责任制。
- ⑥ 环境管理领导责任制。
- ⑦ 环境技术管理规程。
- ⑧ 环境保护设施运行管理办法。
- ⑨ 场区环境保护的年度考核制度、环保台账管理制度。
- ⑩ 风险防范措施及应急预案检查管理制度。

9.1.5 环境管理计划

9.1.5.1 生产运营阶段

本项目在运营阶段的环境管理计划如下：

- (1) 保证环保设施正常运行，主动接受环保部门监督，备有事故应急措施。
- (2) 安排一个部门全面负责环保工作。
- (3) 安排专人负责厂内环保设施的管理和维护。
- (4) 对废气、废水及噪声治理设施等进行检查维护，建立环保设施档案。
- (5) 定期组织污染源和厂区环境监测。
- (6) 事故应急方案合理，应急设备设施齐备、完好。

9.1.5.2 信息反馈和群众监督

- (1) 反馈监测数据，加强群众监督，改进污染治理工作。
- (2) 建立奖惩制度，保证环保设施正常运转。
- (3) 归纳整理监测数据，技术部门配合进行工艺改进。
- (4) 聘请附近居民为监督员，收集附近居民意见。

(5) 配合环保部门的检查验收。

9.2 环境监测计划

9.2.1 营运期环境监测计划

环境监测与控制是环境管理体系的重要组成部分。环境监测与控制计划的制定和执行，将保证环境管理措施的实施和落实，及时发现环境管理措施本身的不足和实施中存在的问题，并据此及时修正和改进，使环境质量和环境资源维持在期望值之内。建设单位应委托有资质单位进行环境监测，监测及分析方法均按国家环境保护部颁布的有关标准方法。每次监测结束后，对监测资料进行分析，每年底应对当年所有的监测数据资料进行归纳、整理和评价，审核后的资料按档案规范编号存档，以备查询。并同时报环境保护行政主管部门。

建设单位应参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)的有关规定要求开展自行监测。

(1) 制定监测方案

根据项目污染源制定详细的监测方案，包括项目基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及限值、监测频次等。

(2) 设置和维护监测设施

根据监测规范要求设置规范化的废水监测点。

(3) 开展自行监测

根据最新的监测方案开展监测活动，受人员和设备等条件的限制，可委托有资质的监测单位开展自行监测，企业可不设置独立的环境监测机构。

(4) 做好环境质量保证与质量控制

项目应建立自行监测质量管理制度，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制。

(5) 记录和保存监测数据

项目应做好与监测有关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

9.2.2 监测内容

环境监测方法应参考《环境监测技术规范》、《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)规定的方法，可委托有资质单位进行监测或建设单位自行监测。

每次监测都应有完整的记录。监测数据应及时整理、统计，按时向管理部门、调度部门报告，做好监测资料的归档工作。监测结果如有异常，应及时进行反馈，查找原因，及时解决。本项目污染源监测计划见表 9.2-1。

表 9.2-1 本项目污染源监测计划一览表

类别	污染源	监测因子	监测负责单位	监测频次	监测位置
废气	烧结、干燥	VOCs、TSP	委托监测单位	一年一次，监测 1 天	厂区边界
	CVD 涂层	H ₂ S、HCl		一年一次，监测 1 天	15m 排气筒出口
噪声	生产设备运作噪声	等效连续 A 声级		一年一次，监测 2 天，昼夜各一次	厂界四侧
废水	生产废水、生活污水	SS、石油类 COD、BOD ₅ 、 NH ₃ -N、钴、钨		一年一次，监测 1 天	总排放口

9.2.3 营运期环境监测的监督管理

由当地环境保护行政主管部门对本项目营运期的环境监测工作执行严格的监督管理，保障营运期的环境监测工作顺利进行。

9.2.4 事故应急监测

建设单位应进一步完善现有的环境风险应急预案，按照预案中的监测方案进行事故性排放监测，缩短事故排放时间。事故情况下，大气监测点的布置应根据风向并主要考虑项目附近的保护目标进行设置。

事故发生后，应及时将事故发生的原因、处理方案和处理结果上报环保主管部门进行备案。

9.2.5 监测实施和成果管理

项目委托监测机构进行一次全面监测，并对废气治理设施、污水治理设施、噪声治理设施和固体废物储存情况进行一次全面的验收。主要验证污染物排放是否达到排放标准和总量控制的规定。

项目验收后，企业应根据监测计划，定期对污染源进行监测，监测结果存档备查。

9.3 规范化排污口设置

为了使环境管理有条不紊地进行，应对各排污口实行规范化管理，要在厂区内

“三废”及噪声排放源处设置明显标志。标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1—1995）中的有关规定，在场区“三废”及噪声排放点设置标志牌。标志牌应设在与之功能相应的醒目处。标志牌必须保持清晰、完整，当发现有形象损坏、颜色污染、退色等情况时，应及时修复或更换。检查时间至少每年一次。

建设单位应按《排污口规范化整治技术要求（试行）》（国家环保局环监[1996]470号）要求，设置规范化排污口，包括：废水排放、废气排放、固体废物堆放区及噪声源排放点，设置明显标志，排污口规范化工作要求如下：

（1）排放口规范化整治应遵循便于采集样品，便于计量监测，便于日常现场监督检查的原则；

（2）本项目员工生活污水经过化粪池处理、车间拖地废水、设备清洗废水经三级隔油沉淀池处理后经园区污水总排口排入市政污水管网，排污口位于园区的西北侧，靠近新马西路。排污口必须设置环境保护图形标志牌，且位于排放口附近醒目处；

（3）固体废物贮存场所按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年的修改单中相关标准要求分别设置标志牌；

（4）噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。固定噪声污染源对边界影响最大处，须按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

（5）建立排放口监督管理档案，内容包括排污单位名称，排放口性质及编号，排放口的地理位置，排放的污染物种类、数量、浓度及排放去向，建立日常监督检查记录台账；

（6）排污口环境保护图形标志应依照《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）设置。具体如下：

排放口	废水排放口	废气排放口	噪声源	固体废物堆放场
图形符号				
背景颜色	绿色	图形颜色		白色

9.4 污染物排放总量控制

项目生产废水经预处理后、生活污水依托园区化粪池处理后排入株洲市河西污水处理厂，根据前文计算结果，排入株洲市河西污水处理厂的 COD、氨氮总量分别为 0.075t/a、0.0095t/a，排入湘江的 COD、氨氮总量分别为 0.028t/a、0.003 t/a，总量计入株洲市河西污水处理厂，因此，项目需申购的 COD、氨氮总量分别为 0.075t/a、0.0095t/a。

项目废气主要为 TSP、H₂S、HCl、VOCs，其中涉及总量控制的指标为 VOCs，项目干燥工序排放的 VOCs 约为 0.05t/a，烧结工序排放的 VOCs 约为 0.075t/a，则 VOCs 排放总量为 0.125 t/a，均属于无组织排放，针对本项目所需的 VOCs 总量指标，建议建设单位在本行政区域内其他污染源实现等量削减替代。

9.5 排污许可证申请与核发

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019）和《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ819-2018），本项目属于登记管理，应在产生排污之前在全国排污许可证管理信息平台进行登记。

9.6 建设项目竣工环境保护验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》和《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，建设单位需自行开展竣工环境保护验收工作。本项目竣工环境保护验收情况见下表：

表9.6-1 项目竣工环境保护验收一览表

类型	污染源	验收内容	验收因子	验收标准
废气	混合料制备粉尘	设备密闭	TSP	厂界, 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值
	CVD 涂层废气	碱液喷淋塔	HCl	排气筒出口, 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准
			H ₂ S	排气筒出口, H ₂ S 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中二级标准
	干燥工序有机废气	<u>冷凝回收装置回收, 未被回收的有机废气通过车间排风系统抽送后无组织排放</u>		厂界, 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
废水	烧结工序有机废气	烧结炉自带的冷凝回收装置回收, 未被回收的有机废气通过车间排风系统抽送后无组织排放	VOCs	
	车间拖地废水、设备清洗废水	三级隔油沉淀池 (2m ³ /d)	石油类 pH、SS、 COD、 BOD ₅ 、 NH ₃ -N、 钴、钨	总排口, 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)和株洲市河西污水处理厂进水水质要求
	生活污水	化粪池 (依托园区)		
固体废物	不合格产品、废金属靶材、喷淋塔产生的废盐、三级隔油沉淀池沉渣、过滤的刚玉粉、废石墨舟皿、废包装材料	一般固体废物暂存区 (10m ²), 分类收集分类处理	/	是否按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求设置一般固体废物暂存区
	废磨削液、废润滑油、废含油抹布和手套、废成型剂、废酒精、隔油池废油、废NaOH溶液	危险废物暂存间暂存 (5m ²), 交由危险废物处置资质单位处置	/	是否按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013修改清单中相关要求设置危险废物暂存间, 是否签订危险废物处置协议
	生活垃圾	垃圾桶+环卫部门清运	/	是否按要求设置垃圾桶
噪声	生产设备	减震、隔音、合理布局、选用低噪声设备等措施	昼间等效连续A声级、夜间等效连续A声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

(1) 项目名称：株洲德隆金属材料加工有限公司年产5000万件高精密数控刀片建设项目；

(2) 建设单位：株洲德隆金属材料加工有限公司；

(3) 建设性质：新建；

(4) 建设地点：湖南省株洲市天元区新马创新工业园中南高科株洲智能制造产业园2#36栋；

(5) 占地面积：1280m²；

(6) 主要建设内容：建设单位购买湖南省株洲市天元区新马创新工业园中南高科株洲智能制造产业园2#36栋厂房，建设内容为生产区、原料区、产品区、办公区以及废水处理等配套设施，总建筑面积为3532.8m²。

(7) 生产规模：年产5000万件高精密数控刀片。

(8) 劳动定员及生产班制：项目劳动定员50人，全年工作300天，压制是三班，每班8小时，烧结是两班，每班10小时，其他为一班制，每班8小时。

(9) 项目总投资及资金来源：共5000万元，均来自于企业自筹。

(10) 建设进度及安排：项目拟于2021年7月开始施工，2021年10月投产。

10.2 产业政策、选址合理及平面布置合理性分析

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类和淘汰类项目。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。本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（2016 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）中列出的装备。因此，本项目符合国家产业政策。

本项目为高端硬质合金工程材料，属于新马创新工业片区鼓励类中“先进粉末冶金技术与颗粒材料、低成本高性能复合材料及成型技术、高温用金属间化合物、硬质合金高端产品等，超细和纳米晶高精度硬质合金技术”，符合园区产业定位要求；因此，本项目的建设符合新马创新工业片区产业定位和准入条件要求。

本项目总平面呈一个“矩形”，出入口位于厂区东侧，连接园区道路，方便厂内

物流运输。厂区共三层，一层、二层及三层的南侧为生产区，三层的北侧为办公区；一层的北侧为涂层区、原料区，危险废物暂存间和一般工业固体废物暂存间位于一层西北角，南侧为烧结区、压制区，中部为混合料制备区；二层南侧为抛光、精磨、喷砂区和磨床区，北侧为发展预留区；三层南侧为产品区、包装区，北侧为办公区。

项目整体布局上看，各功能区清晰明确。其布局整体上为较合理。但建设单位在建设的过程中，应落实本报告提出的各种环保治理要求，进一步完善平面布置、强化各功能区的防治效果。因此，建设项目厂区平面布局合理。

10.3 环境质量现状

(1) 环境空气

株洲市天元区污染物PM_{2.5}年平均值有一定程度的超标，天元区为环境空气质量不达标区。超标主要原因为区域内开发建设较多，道路、房地产集中施工，根据《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）》、《湖南省“蓝天保卫战”实施方案》（2018-2020 年）文件内容要求，株洲市人民政府持续深入开展大气污染防治，采取的主要措施如下：①积极推动转型升级。a 促进产业结构调整、b 推进“散乱污”企业整治、c 优化能源结构调整。d 加快清洁能源替代利用、e 推动交通结构调整、f 加快绿色交通体系建设、g 推进油品提质升级。②加大污染治理力度。a 推动工业污染源稳定达标排放、b 加强工业企业无组织排放管控、c 加强工业园区大气污染防治、d 推动重点地区和重点行业执行大气污染物特别排放限值、e 推进火电钢铁行业超低排放改造、f 全面推进工业VOCs 综合治理、g 打好柴油货车污染治理攻坚战、h 加强非道路移动机械和船舶污染管控、i 加强扬尘污染治理、j 严禁秸秆露天焚烧、k 加强生活面源整治。重点抓好全省特护期和长沙市、株洲市、湘潭市以及常德市、岳阳市、益阳市等传输通道城市环境空气质量改善，确保完成目标任务。采取上述措施后，天元区状况可以持续改善，后续有望达标。

本次2个现状监测点的HCl、H₂S、TVOC满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D浓度限值。故说明本项目环境空气质量现状良好。

(2) 地表水环境

监测结果表明，2019年湘江霞湾断面和马家河断面水质能完全满足《地表水 环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。表明湘江霞湾断面和马家河断面水质现状良好。

(3) 地下水环境

项目所在区域地下水监测点位各项监测因子监测值均符合《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 标准。

(4) 声环境

项目厂界噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准。

(5) 土壤环境

根据环境部部长信箱2020年8月11日“关于土壤监测、水质、噪声等十一个问题的回复”中“关于土壤现状监测点位如何选择的回复”及“关于土壤破坏性监测问题的回复”:“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。”

本项目用地范围内已全部硬化,不具备采样监测条件,无法进行用地范围的土壤现状监测。

10.4 环境影响预测评价结论

(1) 大气环境影响分析及污染防治措施

本项目的废气主要来自项目混合料制备工序产生的粉尘、干燥工序挥发的酒精蒸汽、烧结工段产生的有机废气以及涂层工序产生的废气。项目混料工序产生的粉尘通过采取设备密闭等措施后排放量很小,以无组织形式排放; 干燥工序挥发的酒精蒸汽为少量, 酒精蒸汽通过冷凝装置回收后, 部分未回收的通过车间抽风系统抽无组织排放; 烧结工段产生的有机废气通过冷凝装置回收, 部分未回收的通过车间抽风系统抽无组织排放。

项目各类废气经过估算模式的预测,项目TSP、HCl排放浓度能够满足符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 中二级标准和无组织排放监测浓度限值,车间无组织VOCs能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019), H₂S排放浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中二级标准。

根据计算可知,厂界为边界设置50米环境防护距离。根据项目卫生防护距离包围线图可知,本项目环境防护距离范围内无居民住宅、政府机关、学校、医院、养老院等对环境空气要求较高的环境敏感点,故项目可符合环境防护距离的要求。

(2) 地表水影响分析及污染防治措施

本项目冷却水循环使用不外排，项目废水主要为员工生活污水、车间拖地废水、设备清洗废水。

车间拖地废水、设备清洗废水经三级隔油沉淀池处理后、生活污水经园区化粪池处理后经市政污水管网进入河西污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A 标准后汇入湘江，经河西污水处理厂处理后污染物排放量更小，对湘江水质影响较小。

（3）声环境影响分析及污染防治措施

建设单位应优先选用低噪声设备，设备运行噪声经过隔音、减振、降噪治理，再经距离削减后，项目厂区边界昼间噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准要求，实现达标排放，对周围环境影响不大。距离厂界最近的环境保护目标为西侧70m处的何家湾居民点，项目噪声衰减至该居民点的贡献值更小，对周围环境和环境保护目标的影响不大。

（4）固体废物影响分析及污染防治措施

本项目营运期产生的固体废物包括一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾，其中一般固废废物包括：不合格产品、涂层工序产生的废金属靶材、喷淋塔产生的废盐、三级隔油沉淀池的沉渣、喷砂清洗工序过滤的刚玉粉、废石墨舟皿、废包装材料；危险废物包括废磨削液、废润滑油、废含油抹布和手套、废成型剂、废酒精、隔油池废油、废NaOH溶液。

一般工业固体废物分类暂存于一般工业固体废物暂存区，交由物资回收机构或供应商进行回收处理，生活垃圾交环卫部门统一清运；危险废物分类暂存于危险废物暂存间，定期交由有危废处理资质的单位处理。

10.5 公众参与情况

建设单位按照公参办法在网络上进行了第一次公示，公示期间未收到反对意见。建设单位采用报纸、网络、现场张贴方式公开了项目征求意见稿公示相关信息（第二次公示），征求意见稿公示期间未收到反对意见。

10.6 其他

环保投资：本项目投资5000万元，其中环保投资27元，环保投资占总投资额的0.54%。

总量控制：项目生产废水经预处理后、生活污水依托园区化粪池处理后排入株

洲市河西污水处理厂，根据前文计算结果，排入株洲市河西污水处理厂的 COD、氨氮总量分别为 0.075t/a、0.0095t/a，排入湘江的 COD、氨氮总量分别为 0.028t/a、0.003 t/a，总量计入株洲市河西污水处理厂，因此，项目不涉及废水污染物总量控制因子。

项目废气主要为 TSP、H₂S、HCl、VOCs，其中涉及总量控制的指标为 VOCs，项目干燥工序排放的 VOCs 约为 0.05t/a，烧结工序排放的 VOCs 约为 0.075t/a，则 VOCs 排放总量为 0.125 t/a，均属于无组织排放，针对本项目所需的 VOCs 总量指标，建议建设单位在本行政区域内其他污染源实现等量削减替代。

排污许可：根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019）和《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ819-2018），本项目属于登记管理，应在产生排污之前在全国排污许可证管理信息平台进行登记。

10.7 总结论

综上所述，本项目建设符合国家产业政策、符合当地总体规划，且选址合理；在落实本报告提出的环境保护措施的前提下，废水、废气、噪声可做到达标排放，固体废物能够得到妥善处置，在项目正常运行过程中对周边环境的影响较小，在正常生产情况下，该区域环境质量能够满足区域环境功能区划要求，环境风险可以接受。综合本报告对项目产业政策符合性、项目选址可行性、环保措施效果可达性以及环境影响评价等方面因素的分析结果，从环境保护角度分析，本项目可行。

10.8 建议与要求

(1) 加强清洁生产，采用先进生产工艺，减少“三废”的产生；
(2) 强化有组织工艺废气治理，严格按照国家相关规范要求，使用合理高效符合标准的废气收集处理工艺及设备，并做好设施运行、维护等管理，确保污染物稳定达标排放；强化无组织废气治理，严格按要求配备建设废气收集设施，加强车间管理，减少跑冒滴漏等现象。强化车间密闭，必须采用负压收集方式，减少无组织排放，确保达到收集效果；

(3) 建设单位应落实各项环境污染治理资金，保证各项环保措施的有效实施，落实项目审批和验收，充分吸纳公众对建设项目环境管理意见和建议，确保“三废”污染物减量化、无害化、资源化和达标排放以及厂界噪声达标；

(4) 增强职工环境意识，制定环保设施操作运行规程，建立健全各项环保岗位责任制，强化环保管理，确保环保设施正常稳定运行，对工人加强安全生产教育，

使其认识到“三废”排放对人身和环境的危害。加强对设备的日常维护、检查，及时发现事故隐患；

(5) 本项目卫生环境防护距离范围内禁止新建学校、医院、集中居民区等环境敏感点和其他建筑物；

(6) 严格执行本报告提出的各项措施。