

株洲科而诺新材料有限公司
阿诺株洲新材料产业园建设项目
环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：株洲科而诺新材料有限公司

编制单位：株洲华晟环保技术有限公司

二〇二二年九月



打印编号: 1664241260000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	5z33p3		
建设项目名称	阿诺株洲新材料产业园建设项目		
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）	株洲科而诺新材料有限公司 		
统一社会信用代码	91430211MA7B846F5R		
法定代表人（签章）	李海坤 		
主要负责人（签字）	兰登飞 		
直接负责的主管人员（签字）	兰登飞 		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	株洲华晟环保技术有限公司 		
统一社会信用代码	91430211MA4QYG9Y21		
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
唐宁远	2017035430352017430033000410	BH020527	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
阮章华	环境保护措施及环保投资、环境风险评价、环境管理与环境监测、竣工验收内容、建设项目可行性分析、总结和建议	BH017520	
唐宁远	概述、总则、本项目概况及工程分析、区域环境概况、环境质量现状调查与分析、环境影响分析	BH020527	

建设项目环境影响报告书 编制情况承诺书

本单位株洲华晟环保技术有限公司（统一社会信用代码91430211MA4QYG9Y21）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阿诺株洲新材料产业园建设项目环境影响报告书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）的编制主持人为唐宁远（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2017035430352017430033000410，信用编号BH020527），主要编制人员包括唐宁远（信用编号BH020527）、阮章华（信用编号BH017520）、（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):

2022年 9 月 22 日



目 录

概述.....	1
第 1 章 总则.....	10
1.1 编制依据.....	10
1.2 评价因子.....	13
1.3 评价工作等级.....	13
1.4 评价范围.....	18
1.5 评价工作重点.....	18
1.6 环境评价标准及环境保护目标.....	18
1.7 评价工作程序.....	24
第 2 章 本项目概况及工程分析.....	25
2.1 拟建项目概况.....	25
2.2 拟建项目主生产车间工艺流程及产排污分析.....	30
2.3 物料平衡.....	35
2.4 水平衡.....	36
2.5 主要污染源分析.....	37
2.6 项目工程污染物排放情况.....	49
第 3 章 区域环境概况.....	50
3.1 自然环境概况.....	50
3.2 新马创新园概况.....	53
3.3 株洲市河西污水处理厂概况.....	54
3.4 区域污染源调查.....	54
第 4 章 环境质量现状调查与分析.....	56
4.1 环境空气质量现状调查与评价.....	56
4.2 水环境质量现状调查与评价.....	59
4.3 声环境质量现状监测及评价.....	61
4.4 土壤环境质量现状调查与评价.....	62
4.5 生态环境质量现状调查与评价.....	64
第 5 章 环境影响分析.....	65
5.1 施工期环境影响分析.....	65
5.2 营运期影响分析.....	69
第 6 章 环境保护措施及环保投资.....	82
6.1 环境保护措施.....	82
6.2 环保投资.....	90
第 7 章 环境风险评价.....	92
7.1 评价目的.....	92
7.2 环境风险识别.....	92
7.3 评价等级和评价范围.....	97
7.4 环境风险影响分析.....	97
7.5 风险防范措施.....	99
7.6 环境风险应急预案.....	102
7.7 事故的环境监测方案.....	103
7.8 风险评价结论.....	104
第 8 章 环境管理与环境监测.....	105
8.1 环境管理.....	105
8.2 环境监测.....	106
8.3 排污许可证管理.....	107

8.4 竣工验收内容	107
第 9 章 污染物排放总量控制	110
9.1 污染物总量控制原则	110
9.2 污染物总量控制因子	110
9.3 总量控制指标	110
第 10 章 建设项目可行性分析	112
10.1 产业政策分析	112
10.2 规划符合性分析	112
10.3 选址合理性分析	112
10.4 平面布局合理性分析	112
10.5 与《湖南省湘江环境保护条例》符合性分析	112
10.6 与《长江经济带发展负面清单》相符性分析	113
10.7 与《湖南省人民政府办公厅关于加快推进产业园区改革和创新发展的实施意见》相符性分析	113
10.8“三线一单”符合性	114
第 11 章 结论和建议	117
11.1 结论	117
11.2 建议	121

附表：

附表 1 基础信息表

附表 2 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 3 建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 4 建设项目环境风险影响评价自查表

附表 5 建设项目土壤环境影响评价自查表

附表 6 声环境影响评价自查表

附表 7 生态环境影响评价自查表

附图：

附图 1 项目地理位置及水环境监测点位图

附图 2-1 厂区平面布置示意图

附图 2-2 联合厂房一层工艺平面布置图

附图 2-3 联合厂房二层工艺平面布置图

附图 3 项目环境保护目标图

附图 4 环境质量监测布点示意图

附图 5 新马创新工业园土地利用规划图

附图 6 新马创新工业园污水工程规划图

附图 7 评价范围图

附件：

附件 1 委托书

附件 2 营业执照

附件 3 环境影响评价执行标准函

附件 4 发改委备案文件

附件 5 新马创新工业园环评批复

附件 6 环境质量现状监测报告

附件 7 项目进区合同

附件 8 地块规划条件

附件 9 湖南省省级以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知

附件 10 专家评审意见及手写签名

附件 11 修改标识

概述

一、建设项目的特点

我国正处于制造大国向世界制造强国的转变过程中，在航天航空、钢铁、国防军工、汽车、3C 电子、医疗器械和机床等行业具有世界第一的广阔市场和巨大的发展空间，与此相对应的是我国目前制造和使用的机床设备先进，但制造工艺和刀片总体质量水平仍有大幅改善空间。高速、高效、精密刀具的使用还不够广泛，先进数控刀片的使用比例显著低于制造业发达国家，制约了我国制造业的发展和向制造强国的转变。

航空发动机零件、汽车发动机、3C 和医疗器械加工首先要求高可靠、高稳定的工艺和刀片，其次是高效率和高效益。高性能数控刀片在这些重点行业应用十分广泛。但目前，国内切削刀具市场，汽车发动机、航空航天行业生产线上的切削刀具 70% 以上依靠进口，特别是航空耐热合金、复合材料等难加工材质的涂层切削刀具基本上全部依靠进口，由几大欧美刀具品牌占主导地位，ISCAR、KENAMETAL、SANDVIK 等知名的刀具公司，他们掌握了核心技术，产品门类齐全，产品质量稳定性高，提供了行业中附加值最高的产品和服务。同时，其利用高端数控机床渠道上的优势将刀具及配套服务与机床项目进行全面配套，从而占据先机。国内市场几乎被国外产商所垄断。

国产刀具在刀具寿命、加工效率、稳定性、一致性以及配套能力等方面与进口刀具存在差距，仅依靠成本优势是不能满足重点行业的加工需求。因此，高精密切削刀具因使用寿命长、稳定性好、生产周期短等优势市场需求广。

为了抓住市场机遇，株洲科而诺新材料有限公司拟在株洲高新区新马工业园金龙路以东、武广大道以北、大石桥环路以西建设阿诺株洲新材料产业园建设项目，本项目建设完成后，将达到数控刀片 7200 万片/a 的生产规模。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例》，株洲科而诺新材料有限公司委托株洲华晟环保技术有限公司承担本项目环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），“二十九、有色金属冶炼和压延加工业”之“有色金属合金制造324”中“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。本项目为有色金属合金制造项目，故需要编制环境影响报告书。我公司在现场踏勘及相关资料收集分析基础上，结合工程产污环节及当地环境状况，根据环评导则和有关规范要求，在实施现状监测和环境影响分析的基础上，编制了本项目环境影响报告书。

二、环境影响评价的工作过程

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

三、关注的主要环境问题及环境影响

本项目主要评价营运期，根据项目生产工艺特点，本项目运营期主要关注以下环境问题：

- (1) 废气、废水、噪声和固体废弃物的污染治理措施能否做到达标排放，对周边保护目标的影响，提出的大气环境防护距离的要求是否符合环保要求。
- (2) 废气排放对区域环境及周边敏感目标的影响分析，废气防治措施的技术经济可行性。
- (3) 废水污染物治理措施的有效性。
- (4) 固体废物污染防治，特别是危险废物暂存、处置措施是否满足环保要求。

四、分析判定相关情况

1、产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，第一类“鼓励类”之第十四项“机械”中第 1 条“……高精密、高性能的切削刀具、……”，本项目属于鼓励类发展产业。本企业生产的高精密、高性能的数控刀片符合国家产业政策要求。

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 0.218kg/h , 球磨进出料 VOCs 排放量为 0.008kg/h , 均小于 3kg/h , 干燥工序酒精产生蒸汽挥发, 经二级冷凝回收装置(间接冷冻水水冷, 水温 $< 5^{\circ}\text{C}$)回收酒精循环使用。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。

3、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53 号)符合性分析
根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》, 其涉及本项目的主要内容如下:

“(二)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……含 VOCs 物料生产和使用过程, 应采取有效收集措施或在密闭空间中操作; 推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术, 以及高效工艺与设备等, 减少工艺过程无组织排放。

“(三)推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造, 应依据排放废气的浓度、组分、风量, 温度、湿度、压力, 以及生产工况等, 合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺, 提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气, 宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术, 提高 VOCs 浓度后净化处理; 高浓度废气, 优先进行溶剂回收, 难以回收的, 宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气(溶剂)回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理; 生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理……实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气, VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的, 应加大控制力度, 除确保排放浓度稳定达标外, 还应实行去除效率控制, 去除效率不低于 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，有行业排放标准的按其相关规定执行。”

本项目酒精采用密闭桶装；酒精干燥工序挥发的酒精为 0.218kg/h，球磨进出料 VOCs 排放量为 0.008kg/h，均小于 3kg/h，干燥工序酒精产生蒸汽挥发，经二级冷凝回收装置（间接冷冻水水冷，水温 $\leq 5^{\circ}\text{C}$ ）回收酒精循环使用。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。

因此，本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符。

3、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委员会、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，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以及设备清洗废水等，主要污染因子为 COD、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，本项目无含重金属的废水外排，本项目的建设符合《湖南省湘江环境保护条例》中相关要求不冲突。

5、与《长江经济带发展负面清单》相符性分析

根据《关于发布长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)的通知》(长江办【2022】7 号) 要求：“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”，“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”。

项目位于新马创新工业园，为有色金属合金制造项目，不属于有色行业中高污染项目，厂界距离长江支流湘江最近约 3.5km，不在长江干支流 1km 控制线内。本项目属于鼓励类发展产业。项目通过加强废水、废气、固废、噪声等污染防治措施，可实现污染物达标排放，并采取有效的环境风险防范措施后环境风险可控。

6、园区规划符合性

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 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	
	汽车关键零部件制造，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、车载充电机、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，滑动齿轮换挡、排放达不到要求的 50 马力以下轮式拖拉机	
	限制大规模涂装	
	矿用搅拌、浓缩、过滤设备（加压式除外）制造项目	
	单缸柴油机制造项目	
	非数控剪板机、折弯机、弯管机制造项目	
	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	
	能耗较高的项目	
	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	
	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、氰化物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	
	火雷管、导火索、铵梯炸药、纸壳雷管等民爆产品仓储、物流	
	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 SO ₂ 和 TSP 排放的工业项目	
	独立的大规模涂装项目	

7、与《湖南省人民政府办公厅关于加快推进产业园区改革和创新发展的实施意见》相符性分析

《湖南省人民政府办公厅关于加快推进产业园区改革和创新发展的实施意见》提出“引导工业项目向园区集聚，除矿产资源、能源开发等对选址有特殊要求的项目外，新上工业项目必须安排在当地省级及以上园区，严禁擅自改变土地用途和工业用地变相用于商业性房地产开发。鼓励园区外的工业项目通过土地置换等方式搬迁入园。”

根据湖南省发展和改革委员会、湖南省自然资源厅关于发布《湖南省省级以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知》（湘发改园区【2022】601号）（见附件9）：“附件1湖南省省级以上产业园区边界面积及四至范围目录，16 株洲高新技术产生开发区园区边界范围总面积 2702.63 公顷，区块九面积为 12.40 公顷，四至范围东至京港澳高速公路，南至湘莲大道，西至朱塘冲，北至茶盘塘”，本项目位于株洲高新区新马工业园金龙路以东、武广大道以北、大石桥环路以西，属于株洲高新技术产生开发区园区区块九，因此，本项目位于湖南省省级以上产业园内，符合《湖南省人民政府办公厅关于加快推进产业园区改革和创新发展的实施意见》的要求。



图 1 株洲高新技术产业开发区区块九四至范围图

8、“三线一单”符合性

根据《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）要求，落实“三线一单”即落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”。根据《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》（株政发〔2020〕4号），其相符性如下：

（1）生态保护红线

项目位于新马创新工业园，用地为工业用地，根据《湖南省生态保护红线划定技术方案》，项目地块不属于生态红线划定范围。

（2）环境质量底线

根据 2021 年天元区环境空气质量现状监测的常规数据，项目所在区域属于环境空气质量不达标区，本项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击；项目纳污水体湘江满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质要求；地下水满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类水标准要求，项目拟建厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。经本评价提出的污染防治措施处理后均能达标排放，不会对当地环境质量底线造成冲击，区域环境质量基本能维持现状。

（3）资源利用上线

项目所用资源包括能源（电能）、水和，所占土地资源较少，区域电能和水资源丰富，项目能够有效利用资源能源，不会突破区域资源利用上线。

（4）生态环境准入清单

根据《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》(株政发[2020]4号, 本项目位于株洲市新马工业园, 根据表 2, 本项目符合园区生态环境准入清单。故本项目与《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。

表 2 项目与天元区生态环境准入清单符合性分析

类型	管控要求	项目实际情况	相符性
主导产业	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	本项目产品为高精密、高性能的数控刀片, 属于有色金属合金制造	符合
空间布局约束	(1.1) 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	本项目符合湘江饮用水水源保护区范围内土地的开发利用的相关要求	符合
	(1.2) 天易科技城自主创业园、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。	本项目不属于高能耗、外排重金属废水、持久性有机污染物和三类工业项目。	符合
污染物排放管控	(2.1) 废水: 天易科技城自主创业园: 入园企业废水经预处理达标后排入群丰污水处理厂, 尾水通过七零高排渠汇入湘江。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。	本项目生产废水经废水处理站处理后, 满足排放标准后排入河西污水处理厂。	符合
	(2.2) 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。	本项目废气配套处理装置, 确保达标排放;	符合
	(2.3) 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。	本项目固废均妥善处置或综合利用, 不会造成二次污染。	符合
环境风险防控	(3.4) 天易科技城自主创业园、新马创新工业片区: 制定园区突发环境事件应急预案, 落实环境风险防范措施。	园区建立了风险防范体系, 并严格落实突发环境事件应急预案的相关要求。	符合
资源开发效率要求	(4.1) 能源: (4.1.2) 天易科技城自主创业园、新马创新工业片区: 鼓励企业间余热利用。 (4.2) 水资源: 天元区到 2020 年万元国内生产总值用水量比 2015 年下降 30%、目标值 29m ³ /万元; 农田灌溉水有效利用系数: 0.549; 万元工业增加值用水量比 2015 年下降 20%。 (4.3) 土地资源: 马家河街道: 到 2020 年耕地保有量达到 120.00 公顷, 基本农田保护面积稳定在 29.15 公顷; 建设用地总规模控制在 1931.13 公顷以内, 城乡建设用地控制在 1783.48 公顷以内, 城镇工矿用地规模控制在 1669.78 公顷以内。	本项目使用少量水源、电源, 用地属于工业用地	符合

综上所述，本项目符合《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。

五、报告书的主要结论

综上所述，建设项目符合国家产业政策，符合本地区的规划布局，项目采用的各项环保设施可有效实现污染物达标排放，总体上对评价区域环境影响较小不会造成区域环境功能的改变。在建设单位认真落实本报告提出的各项污染防治措施和要求、保证环保设施正常运转的前提下，可有效控制对厂区本身和周围环境的影响。因此，从环保角度而言，本项目建设可行的。

第 1 章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 有关环境保护法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第 9 号，2014 年 4 月 24 日修订；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，中华人民共和国主席令第 24 号，2018 年 12 月 29 日修订；

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

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订），第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议，2018 年 10 月 26 日修订；

(5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正），中华人民共和国主席令第 70 号，2017 年 6 月 27 日修订；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议，2020 年 4 月 29 日修订；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，十三届全国人大常委会第五次会议，2018 年 8 月 31 日；

(8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，中华人民共和国主席令第 54 号，2012 年 2 月 29 日修订；

(9) 《中华人民共和国节约能源法》，十三届全国人大常委会第六次会议，2018 年 10 月 26 日修订；

(10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，生态环境部部令第 16 号，2020 年 11 月 30 日修正；

(11) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日；

(12) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，国家发改委令第 29 号，2019 年 8 月 27 日；

(13) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号，2018 年 7 月 16 日；

(14) 《大气污染防治行动计划》，国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日；

- (15) 《水污染防治行动计划》，国发[2015]17号，2015年4月16日；
- (16) 《土壤污染防治行动计划》，国发[2016]31号，2016年5月31日；
- (17) 《危险废物污染防治技术政策》，环发[2001]199号，2001年12月17日；
- (18) 《危险废物经营许可证管理办法》，中华人民共和国国务院令第408号，2004年7月1日；
- (19) 《国家危险废物名录》（2021年版），部令第15号，2021年1月14日起施行；
- (20) 《危险废物转移联单管理办法》，国家环境保护总局令第5号，1999年10月1日；
- (21) 《危险化学品安全管理条例实施细则》，国务院经贸办、化学工业部，1992年9月28日；
- (22) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第591号，2011年12月1日；
- (23) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (24) 《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；
- (25) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98号，2012年8月7日；
- (26) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》，HJ2025-2012,2012年12月24日；
- (27) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（2013年第31号公告）；
- (28) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）。
- (29) 《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》（株政发【2020】4号）

1.1.2地方法规及规范

- (1) 《湖南省环境保护条例》，湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第十三次会议，2019年9月29日；
- (2) 《湖南省湘江保护条例》，2018年11月30日修正；

- (3) 《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》，湘政函〔2016〕176号，2016年12月30日；
- (4) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》，DB43/023-2005；
- (5) 《湖南省大气污染防治条例》，湖南省人民代表大会常务委员会第60号，2017年6月1日起施行；
- (6) 《湖南省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》，湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议，2018年1月17日；
- (7) 《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》，湖南省生态环境厅，2018年10月29日；
- (7) 《株洲市水环境功能区划》，株政发〔2003〕8号，2003年6月4日实施；
- (8) 《株洲市环境空气质量功能区划》，株政发〔1997〕46号，1997年3月18日实施；

1.1.3环境影响评价技术规范

- (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》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (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) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环境保护部公告2017年第43号；
- (11) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）。

1.1.4其他编制依据及工程资料

- (1) 环评委托书；
- (2) 株洲市生态环境局天元分局《关于“株洲科而诺新材料有限公司阿诺株洲新材料产业园建设项目”环境影响评价采用标准的函》；

(3) 建设单位提供的其他资料。

1.2 评价因子

根据项目污染物排放特征及所在区域环境特征，确定评价因子见1.3-1。

表 1.2-1 评价因子一览表

评价要素	评价类型	评价因子
地表水	污染源评价因子	pH、COD、悬浮物、石油类、氨氮、总磷
	现状评价因子	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类、总磷
	预测因子	/
地下水	污染源评价因子	pH、COD、石油类等
	现状评价因子	钾、钙、钠、镁、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、总硬度、耗氧量、氨氮
	预测因子	/
大气	污染源评价因子	VOCs、粉尘、HCl、H ₂ S、Cl ₂
	现状评价因子	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、HCl、H ₂ S、Cl ₂ 、TVOC
	预测因子	/
土壤	污染源评价因子	/
	现状评价因子	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（试行 GB36600-2018）45 项目基准因子、钴
	预测因子	/
声环境	评价因子	等效连续 A 声级
固体废物	产生及评价因子	一般固体废物、危险废物
总量控制	废气	VOCs
	废水	COD、氨氮

1.3 评价工作等级

1.3.1 环境空气影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2—2018，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模式中估算模型（AERSCREEN 估算模式）分别计算项目污染源的最大环境影响，再按评价工作分级判据进行分级。采用模式进行计算。

(1) 评价工作分级方法

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i ，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义见公示（1）。

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\% \quad (1)$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面环境空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，

ug/m³;

C_{oi}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, ug/m³。

评价等级按表 1.3-1 的分级判据进行划分。

表 1.3-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	P _{max} ≥10%
二级评价	1%≤P _{max} <10%
三级评价	P _{max} <1%

(2) 评价因子和评价标准筛选

拟建项目污染物估算模式评价标准按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求选取 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值,对于仅有 8h 平均质量浓度、日平均质量浓度和年平均质量浓度限值的,分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1 小时质量浓度限值,具体见表 1.3-2。

表 1.3-2 评价因子和评价标准表

评价因子	评价时段	标准值 (mg/m ³)	标准来源	备注
TVOC	正常排放	1.2	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中表 D.1	取 8h 平均值的 2 倍
氯化氢	正常排放	0.05		取 1h 平均值
硫化氢	正常排放	0.01		取 1h 平均值
氯气	正常排放	0.1		取 1h 平均值
PM ₁₀	正常排放	0.45	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准	取日平均值的 3 倍

(3) 污染源参数

根据工程分析,项目排放的主要污染源参数见下表。

表 1.3-3 本项目点源参数表

污染源名称	坐标		排气筒底部海拔高度 m	排气筒参数				年排放时间 h	污染物排放速率 kg/h		
	经度	纬度		高度 m	内径 m	排气量 m ³ /h	温度				
CVD 涂层	113.039917	27.789010	65	15	0.3	1500	25	3600	HCl	H ₂ S	Cl ₂
									0.006	0.003	0.006

表 1.3-4 本项目面源参数表

面源名称	左下角坐标		面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	污染物排放量 t/a
/	°	°	m	m	(°)	m	h	PM ₁₀
混合、球磨、喷雾干燥工序	113.039371	27.789171	40	15	0	8	2400	0.018

球磨、喷雾干燥工序	113.039371	27.789171	40	15	0	8	2400	VOCs
								0.4
压制工序	113.039627	27.789042	40	15	0	8	2400	PM ₁₀
								0.102
喷砂工序	113.040207	27.788881	50	15	0	8	2400	PM ₁₀
								0.028

(3) 估算模型参数

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）推荐估算模式的参数要求并结合项目所在区域的实际情况，选取估算模式的相关参数。估算模型参数表见表 1.3-5。

表 1.3-5 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）	100万人
最高环境温度/°C		40.5°C
最低环境温度/°C		-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	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

(4) 主要污染源估算模型计算结果

根据 AERSCREEN 估算模式计算，本项目废气估算结果见表 1.3-6。

表 1.3-5 本项目废气估算结果表

污染源	污染物	源强	最大落地浓度 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	Pi (%)	D10% (m)	评价等级
CVD 涂层	HCl	0.006 kg/h	5.95E-04	0.05	1.19	0	二级
	H ₂ S	0.003 kg/h	3.23E-04	0.01	3.23	0	二级
	Cl ₂	0.006 kg/h	5.95E-04	0.1	0.59	0	三级
混合、球磨、喷雾干燥工序	PM ₁₀	0.018t/a	1.39E-03	0.45	0.3	0	三级
球磨、喷雾干燥工序	VOCs	0.04t/a	4.42E-03	1.2	0.37	0	三级
压制工序（面源）	PM ₁₀	0.102t/a	7.32E-03	0.45	1.63	0	二级
喷砂工序（面源）	PM ₁₀	0.028t/a	2.56E-03	0.45	0.56	0	三级

本项目不属于“同一项目有多个污染源；电力、钢铁、水泥、石化、化工、

平板玻璃等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目”范畴。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）判定，本项目 P_{max} 为 3.23，大气环境影响评价等级划定为二级。

1.3.2 地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ2.3—2018，水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表 1.3-6。

表 1.3-6 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 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ； 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

本项目经厂区废水处理措施处理后进入河西污水处理厂深度处理，再汇入湘江。本项目废水排放方式确定为间接排放，故本项目评价等级为三级 B。

1.3.3 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）建设项目对地下水环境影响的特征，将建设项目分为四类，I类、II类、III类执行本标准，IV类项目不开展地下水环境影响评价。

本项目属于有色金属合金制造项目，为 III 类建设项目，所涉及的区域不属于集中式、分散性饮用水水源地保护区、地下水资源保护区，地下水为不敏感，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的定级原则，地下水环境评价工作等级确定为三级。

表1.3-7 地下水环境影响评价等级判据

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

1.3.4 声环境评价工作等级

本项目所在地声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

本项目运营期噪声主要为机械设备,其运转前后声环境噪声增加值小于 3dB(A),且受影响的人口数目不大。因此根据《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4-2021)中的规定,本项目声环境影响评价工作等级定为三级。

1.3.5生态环境评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)规定,本项目位于新马创新工业园,符合新马创新工业园规划环评要求。项目所处区域为工业用地,不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区,为一般区域。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》HJ19-2022,本项目可不确定评价等级,直接进行生态环境影响简单分析。

1.3.6土壤环境评价工作等级及评价范围

本项目为污染影响型项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》HJ964—2018,污染影响型项目根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级,具体见表 1.3-9。

表 1.3-9 污染影响型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。

经查《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》HJ964—2018 附录 A,本项目行业类别为“有色金属合金制造”,项目为 II 类项目。

本项目占地面积为 56264m²,属于 5-50hm²,占地规模为中型。

项目位于新马创新工业园内,用地类型属于工业用地,土壤敏感程度属“不敏感”。

综上分析,本项目为 II 类项目,占地规模为中型,土壤环境敏感程度均为不敏感,本项目土壤环境评价等级均为三级。

1.3.7 环境风险评价工作等级

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)评价工作等级确定,具体见表 1.3-10。

表 1.3-10 风险评价工作等级判定依据

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

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）内容以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）等文件的相关规定，本项目不构成重大危险源；项目位于新马创新产业园内，项目所在地不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017年9月1日实施）中规定的需要特殊保护地区、生态敏感与脆弱区等环境敏感地区。本项目涉及到的环境风险物质主要为生产过程涉及的氢气、超声波清洗剂、切削液以及润滑油等，根据表 7.2-3， $Q < 1$ ，风险潜势为 I，因此，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）确定本项目的环境风险评价工作等级为简单分析，不涉及评价范围。

1.4 评价范围

1.4.1 环境空气

大气环境：以本项目厂区为中心，边长为5km的矩形范围。

1.4.2 水环境

地表水：应满足河西污水处理厂接纳本项目废水的环境可行性分析的要求。

地下水：本项目厂区及周边区域6km²范围内。

1.4.3 环境噪声影响评价范围

声环境：项目厂界至厂界外200m范围内。

1.4.4 土壤环境影响评价范围

土壤环境：项目厂区内及厂界外50m范围内。

1.4.4 环境风险

本项目环境风险评价工作等级为简单分析，不涉及评价范围。

1.5 评价工作重点

根据工程排污特点和公司所在区域环境特征，确定本评价工作重点为：工程分析、环境影响评价、污染防治措施及其可行性分析、风险分析。

1.6 环境评价标准及环境保护目标

1.6.1 评价标准

根据株洲市生态环境局天元分局对本项目下达的《关于“株洲科而诺新材料有限公司阿诺株洲新材料产业园建设项目”环境影响评价采用标准的函》，本项目环评执行如下标准。

（1）环境质量标准

①水环境质量标准

地表水：湘江霞湾—马家河断面评价水域执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类，万丰港执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类。

地下水：评价区域内执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

②环境空气质量标准

评价区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》GB3095-2012 中的二级标准；TVOC、氯化氢、氯气以及硫化氢执行《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。

③声环境质量标准

评价区域内执行《声环境质量标准》GB3096-2008中的3类标准。

④土壤环境质量标准

评价区域内执行《土壤环境质量建设用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。

（2）污染物排放标准

①废水排放标准

废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准限值以及河西污水处理厂进水水质要求，其中石油类执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准限值、总磷执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）。

②废气排放标准

VOCs 参照执行天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中相关标准；硫化氢和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物排放标准要求。其余污染因子执行《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 中的二级标准及无组织排放监控浓度限值，挥发性有机物无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）。

③噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。营运

期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008中的3类标准。

④固体废物

危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）相关标准；一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

具体标准见表1.6-1~1.6-9。

表1.6-1 环境空气质量评价标准 单位：mg/m³

序号	污染物名称	浓度限值（mg/m ³ ）			标准来源
		小时平均	日平均	年均值	
1	PM ₁₀	—	0.15	0.07	GB3095-2012 二级标准
2	PM _{2.5}	—	0.075	0.035	
3	SO ₂	0.5	0.15	0.06	
4	NO ₂	0.2	0.08	0.04	
5	CO	10	4	—	
6	O ₃	0.2	0.16	—	
7	TVOC	—	0.6（8小时均值）	—	HJ2.2-2018 中表 D.1
8	氯化氢	0.05	—	0.015	
9	氯气	0.1	—	0.03	
10	硫化氢	0.01	—	—	

表1.6-2 地表水环境质量评价标准 单位：mg/L（pH、粪大肠菌群除外）

项目	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类	TP	LAS	挥发酚	硫化物
III类	6-9	20	4	1.0	0.05	0.2	0.2	0.005	0.2
项目	铜	锌	氟化物	砷	汞	镉	铅	六价铬	总氰化物
III类	1	1	1	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2

表 1.6-3 地下水环境质量评价标准 单位：mg/L（pH、总大肠菌群除外）

污染物	PH	高锰酸盐指数	氯化物	总硬度	硫酸盐
III类标准值	6.5-8.5	≤3.0	≤250	≤450	≤250
污染物	氨氮	石油类	总大肠菌群		
III类标准值	≤0.5	≤0.05	≤3.0		

表1.6-4 声环境质量标准限值 单位：Leq[dB（A）]

适用区域	Leq [dB(A)]		标准来源
	昼间	夜间	
评价区域范围内	65	55	GB3096-2008 中3类

表1.6-5 土壤环境质量标准 单位：mg/Kg pH除外

序号	污染物项目	第二类用地	序号	污染物项目	第二类用地
----	-------	-------	----	-------	-------

		筛选值	管控值			筛选值	管控值
1	砷	60	140	24	1, 2, 3-三氯乙烷	0.5	5
2	镉	65	172	25	氯乙烯	0.43	4.3
3	铬（六价）	5.7	78	26	苯	4	40
4	铜	18000	36000	27	氯苯	270	1000
5	铅	800	2500	28	1, 2-二氯苯	560	560
6	汞	38	82	29	1, 4-二氯苯	20	200
7	镍	900	2000	30	乙苯	28	280
8	四氯化碳	2.8	36	31	苯乙烯	1290	1290
9	氯仿	0.9	10	32	甲苯	1200	1200
10	氯甲烷	37	120	33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
11	1,1-二氯乙烷	9	100	34	邻二甲苯	640	640
12	1,2-二氯乙烷	5	21	35	硝基苯	76	760
13	1,1-二氯乙烯	66	200	36	苯胺	260	663
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	37	2-氯酚	2256	4500
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163	38	苯并[a]蒽	15	151
16	二氯甲烷	616	2000	39	苯并[a]芘	1.5	15
17	1, 2-二氯丙烷	5	47	40	苯并[b]荧蒽	15	151
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	41	苯并[k]荧蒽	151	1500
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	42	蒽	1293	12900
20	四氯乙烯	53	183	43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
22	1, 1, 2 三氯乙烷	2.8	15	45	萘	70	700
23	三氯乙烯	2.8	20	46	钴	70	350

表1.6-6 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：Leq[dB (A)]

适用区域	类 别	昼 间	夜 间
项目评价区域范围内	3类	65	55

表1.6-7 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：Leq[dB (A)]

昼间	夜间
70	55

表 1.6-8 大气污染物排放标准限值 单位 mg/m³

废气类别	污染物	标准值		执行标准
生产废气	颗粒物	20m 高排气筒排放速率	5.9kg/h	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准
		最高允许排放浓度	120mg/m ³	
		无组织排放监控浓度限值	1.0mg/m ³	
	HCl	25m 高排气筒排放速率*	1.105kg/h	
		最高允许排放浓度	100mg/m ³	
	Cl ₂	25m 高排气筒排放速率	0.6kg/h	
		最高允许排放浓度	85mg/m ³	
	NMHC	监控点处 1h 平均浓度值	10.0mg/m ³	《挥发性有机物无组织排放 标准》(GB37822-2019)
		监控点处任意一次浓度值	30.0mg/m ³	
	H ₂ S	25m 高排气筒排放速率	0.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2 排放标准
	臭气浓度	25m 高排气筒排放浓度	2000(无量纲)	
	VOCs	20m 高排气筒 kg/h	4.1	《工业企业挥发性有机物排 放控制标准》(DB12 /524-2020)
		最高允许排放浓度 mg/m ³	60	

注：HCl 25m高排气筒排放速率通过插入法计算获得。

表1.6-9污水综合排放标准 单位：mg/L

标准	污染物名称 (单位 mg/L)					
	石油类	CODcr	NH ₃ -N	动植物油	SS	总磷
GB8978-1996 三级	5 (一级)	500	-	100	400	-
河西污水处理厂进水标准	-	230	25	-	200	-
GB/T 31962-2015	-	-	-	-	-	8
本项目执行标准	5	230	25	100	200	8

1.6.2 环境保护目标

环境保护目标列于表 1.6-10 至 1.6-11。

表 1.6-10 主要空气环境保护目标

名称	坐标	保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对厂界距离/m
高科·万丰上院湖韵居民点	N27.808891 E113.030605	居民	约2100户	环境空气质量二类区	WN	约2100~2400m
高塘社区居民点	N27.795237 E113.025713	居民	约1800户	环境空气质量二类区	WN	约1300~1700m
天元区新马小学	N27.810382 E113.034897	学校	约800人	环境空气质量二类区	N	约2300m
仙岭小区居民点	N27.812012 E113.042127	居民	约1200户	环境空气质量二类区	N	约2200~2500m

泉源社区居民点	N27.799395 E113.050388	居民	约200户	环境空气质量二类区	EN	约2100~1800m
黄泥塘社区居民	N27.791092 E113.050690	居民	约100户	环境空气质量二类区	E	约600~1500m
星子坳社区居民	N27.796026 E113.067275	居民	约2000户	环境空气质量二类区	E	约2200~2500m
金龙社区居民	N27.782703 E113.042189	居民	约200户	环境空气质量二类区	S	约400~1200m
肖家坪村居民	N27.771484 E113.052232	居民	约120户	环境空气质量二类区	ES	约1300~2400m
太高社区居民	N27.763587 E113.044035	居民	约300户	环境空气质量二类区	S	约2000~2500m

表1.6-11 环境保护敏感点

项目	敏感点	相对拟建工程方位及距离	保护规模	保护级别
水环境	湘江（河西污水处理厂排污口上游500m处至排污口下1500m）	NW, 4.2km	景观娱乐用水区，大河	GB3838-2002 III类
	河西污水处理厂	NW, 4km	城市生活污水处理厂	满足进水水质要求
	万丰港	N, 1.5km	/	GB3838-2002 V 类
声环境	200m内无声环境保护目标			GB3096-2008 2类
地下水	周边无集中式、分散性饮用水水源地保护区、地下水资源保护区			GB/T14848-2017III类
生态	本项目属于工业用地，周边200m范围内无林地、耕地等保护目标			
土壤	项目周边50米范围内的工业用地			

1.7 评价工作程序

本次环境影响评价工作分为三个阶段，第一阶段的主要工作为前期准备、调研。具体工作内容是研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划，并在此基础上进行环境影响因素的识别与评价因子筛选，明确评价工作的重点和环境保护目标，确定大气、水、噪声等专项评价的工作等级、评价范围和评价标准，制定本次评价的工作方案；第二阶段的工作是根据评价工作方案完成评价范围的环境状况的调查、监测与评价和建设项目的工程分析，在此基础上对各环境要素进行环境影响预测与评价；第三阶段的工作是提出环境保护措施，进行技术经济论证，给出建设项目环境可行性的评价结论，最终完成环境影响报告书的编制。评价过程见评价工作程序图（图1）。

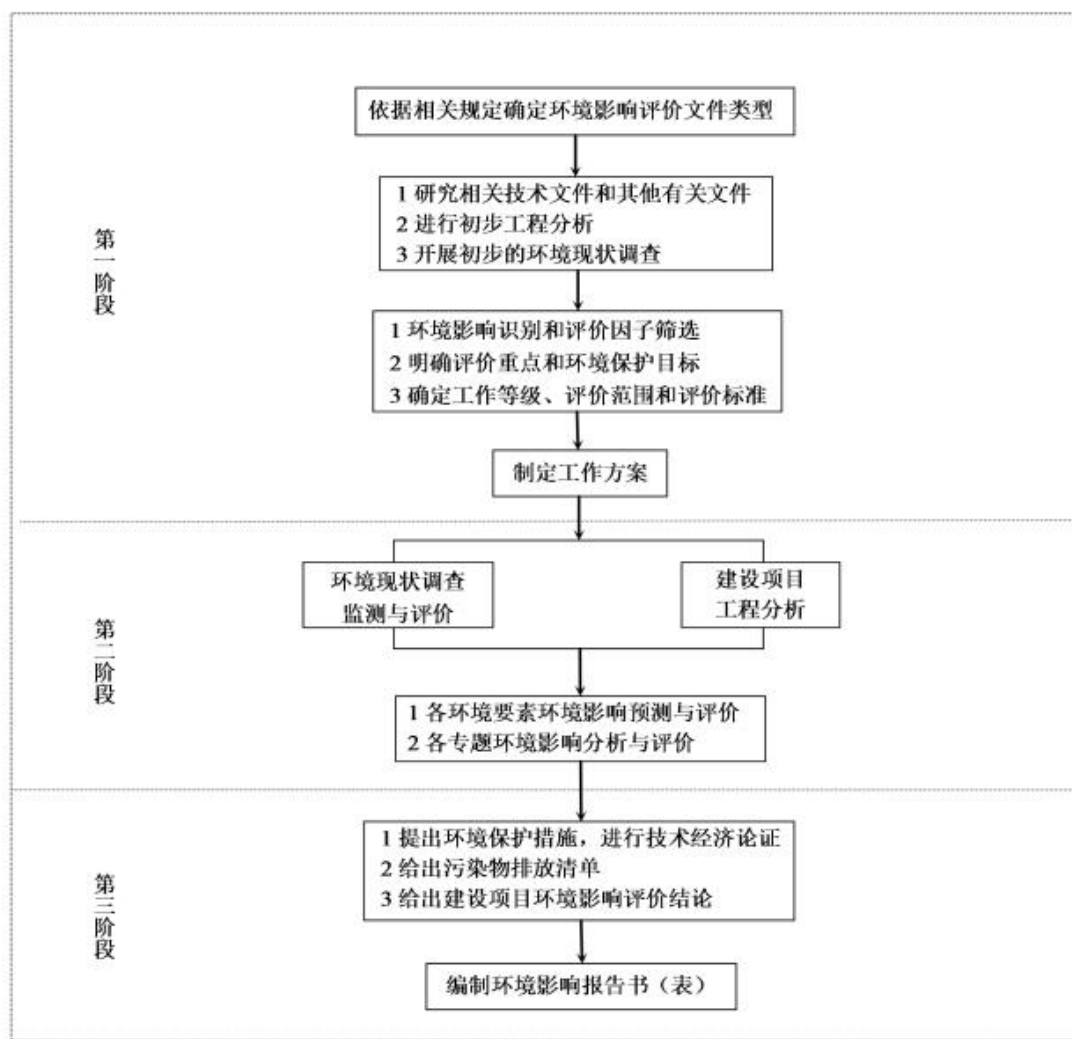


图1 建设项目环境影响评价工作程序图

第2章 本项目概况及工程分析

2.1 拟建项目概况

2.1.1 拟建项目基本情况

项目名称：阿诺株洲新材料产业园建设项目

建设单位：株洲科而诺新材料有限公司

建设性质：新建

建设地点：株洲高新区新马工业园金龙路以东、武广大道以北、大石桥环路以西（东经113.039052，北纬27.788398）

总投资：50000万元

产品方案：本项目建设完成后产品方案详见表 2.1-1。

表 2.1-1 拟建产品方案一览表

品 名	设计生产能力	备注
数控刀片	7200 万片/a	硬质合金
其中数控刀片需 CVD 涂层的	4000 万片/a	硬质合金
其中数控刀片需 PVD 涂层的	3200 万片/a	硬质合金

建设工期:定为10个月，即2022年10月~2023年8月。

劳动定员: 350人，在厂区内食宿。

工作制度：年工作天数300天，生产车间为3班制，每班工作8小时。

2.1.2 拟建项目组成

本项目拟在株洲高新区新马工业园金龙路 以东、武广大道以北、大石桥环路以西进行建设，本项目总建筑面积为32893m²，其中生产厂房建筑面积为24218m²，综合楼建筑面积为8675m²，本项目组成见表2.1-2。

表2.1-2 拟建项目组成一览表

类别	名称	建设规模
主体工程	1#联合厂房	占地面积13432m ² ，建筑面积24218m ² ，局部2F，建筑高度为15m；1F主要为周边磨削区、超声波清洗区、切削中心、磨削钝化区、喷砂区、检测区、装舟区、压制区、烧结区、球磨干燥区；2F主要为CVD涂层区、PVD涂层区、超声波清洗区、喷砂区、以及包装区
辅助工程	混合料库	建筑面积150m ² ，位于联合厂房1F
	原料库	建筑面积300m ² ，位于联合厂房1F
	毛坯仓库	建筑面积300m ² ，位于联合厂房1F
	综合楼	占地面积2432m ² ，建筑面积8675m ² ，5F，建筑高度为21m；食堂位于综合楼1F

公用工程	供水系统		1套；由株洲市四水厂供给
	供电设施		1套；由株洲市市政电网供给
环保工程	废水污染防治措施		工艺废气处理废水经中和沉淀池（1#）预处理、喷砂废水经气浮隔油沉淀池（2#）预处理、超声波清洗废水经气浮隔油沉淀池（3#）预处理、地面拖洗水经隔油沉淀池（4#）预处理、设备清洗废水和生活污水（经隔油池、化粪池预处理）一起经废水处理站（处理规模500t/d）处理后于南面的污水总排口经污水管网排入河西污水处理厂，最终汇至湘江。
	废气污染防治措施	喷雾干燥工序VOCs	二级冷凝回收装置（间接冷冻水水冷，水温<5℃）
		喷砂工序粉尘	布袋除尘器
		烧结工序废气	冷凝回收装置（设备自带）+燃烧装置+车间顶排放口外排
		涂层工序HCl废气	二级NaOH喷淋装置+25m排气筒
	噪声污染防治措施		消声器、隔声罩、减振设施
	固体废弃物污染防治措施		危废暂存间（50m ³ ）、一般固废暂存间（100m ³ ）、污泥暂存间（100m ³ ）
	风险防范措施		事故池（270m ³ ）

2.1.3 拟建项目主要设备

本项目主要生产设备详见表 2.1-3。

表 2.1-3 生产设备一览表

序号	设备名称	型号	数量	单位	备注
1	球磨机	300L	17	台	混合料生产
2	干燥机	ED-50F	2	台	
3	喷雾塔	BP-25	2	台	
4	搅拌站	/	2	台	
5	电动压机	CA-SP 160 E	25	台	压制
6	压力机机械手(与压机一体)	PAG 30 ND TECHTREND	25	台	
7	毛刺清理机	/	2	台	
8	AGV 运输车	/	4	套	
9	压力烧结炉	500*500*1800	9	套	烧结
10	自动码盘机	/	4	套	
11	数控加工中心	SODICK S50L	2	台	磨具制作
12	慢走丝	ALN400QS/SPW	2	台	
13	电火花	AG40LS	4	台	
14	端面磨床	A107	8	台	端面磨
15	工具磨	/	4	台	
16	机械钝化	SPS-DH28B 型	4	台	
17	周边磨床	HP400	15	台	周边磨
18	开槽机	ADG-700	4	台	

19	磨削过滤系统	FWY400X	1	台	
20	超声波清洗机	JCX-2KW	6	台	超声波清洗
21	双仓式履带湿喷砂（11m）	YD-SPW400-12N	3	台	喷砂
22	履带湿喷砂（6m）	SY-TPS16W	5	台	
23	单头湿喷砂	/	2	台	
24	刃口处理喷砂机	SWVAC3825.2.16A	4	台	
25	干喷砂机	SY-TPS12A	6	台	
26	数控加工中心	HP400	4	台	磨削加工钝化
27	自动检查机	/	6	台	检测
28	自动喷涂系统	/	1	台	PVD 涂层
29	PVD 炉	BPXpro 530L.Tandem	6	台	
30	PVD 串杆机	/	6	台	
31	CVD 炉	ANC530L	12	台	CVD 涂层
32	CVD 装舟机	/	4	台	
33	自动检查机	/	3	台	成品检测
34	自动包装机	/	6	台	包装

2.1.4 拟建项目公用工程

给水：本项目的生产和生活用水均由株洲市四水厂提供。

排水：项目厂区内实行雨污分流。其中雨水于厂区北面的雨水排放口排入市政雨水管网；含清洗剂的超声波槽废液采用计量槽均匀加入废水处理站调节池，进入废水处理站处理；工艺废气处理废水经中和沉淀池（1#）预处理、喷砂废水经气浮隔油沉淀池（2#）预处理、超声波清洗废水经气浮隔油池（3#）预处理、地面拖洗水经隔油沉淀池（4#）预处理、设备清洗废水和生活污水经隔油池、化粪池预处理一起经废水处理站处理后于南面的污水总排口经污水管网排入河西污水处理厂，最终汇至湘江。

动力：本项目设有压缩空气站、氩气站、一个50m³的氢气储罐。

2.1.5 拟建项目主要原辅材料

本项目所消耗的主要原辅材料见表2.1-4。

表2.1-4 主要原、辅材料消耗量材料消耗表

序号	名 称	单位	年耗量	厂区最大储存量	备注
1	碳化钨	吨	620	103	外购
2	钴粉	吨	65	10	外购

3	其它添加剂	吨	1.418	0.2	外购
4	酒精	吨	2.6	2.6	外购
5	石蜡	吨	12	2	外购
6	氢气	m ³	20	2	40L/瓶
7	氩气	10 ³ m ³	3	0.5	/
8	氮气	m ³	500	80	/
9	压缩空气	m ³	800	130	/
10	二氧化碳	m ³	6.4	0.16	40L/瓶
11	一氧化碳	m ³	1	0.16	40L/瓶
12	硫化氢	m ³	0.1	0.025	40L/瓶
13	甲烷	m ³	1	0.4	40L/瓶
14	刚玉砂	吨	30	5	外购
15	超声波清洗剂	吨	2	1	外购
16	磷酸（浓度为90%，仅混合料设备清洗时使用）	吨	1.5	0.3	外购
17	涂层用靶材*	吨	2	0.3	外购
18	磨削液	吨	6	2	外购
19	润滑油	吨	2.5	1	外购
20	水	m ³	191310	/	外购
21	电	万度	500	/	外购

注*：单涂层材料均用 TiC，双层涂层材料多用 TiC/TiN、TiC/Al₂O₃ 等，三层涂层材料多用 TiC/Ti(CN)/TiN、TiC/Al₂O₃/TiN 等。

表 2.1-5 主要危险物物理化特性一览表

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理性
WC	Wolfram Carbide 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℃，沸点 6000℃，相对密度 15.63(18℃)。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
Co	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	无资料
氩气	无色无臭惰性气体，分子式 Ar，分子量 39.95；蒸汽压 202.64kPa(-179℃)；熔点-189.2℃；沸点-185.7℃。溶解性：微溶于水；密度：相对密度（水=1）1.40（-186℃）；相对密度（空气=1）1.38；稳定性：稳定；危险标记 5（不燃气体）	不易燃不易爆	无毒，窒息性
氮气	常况下是一种无色无味的气体，熔点：63.15K，-210℃；沸点：-195.8℃；密度：1.25g/L(0℃，1atm)	不燃	无毒
润滑油	无气味或略带异味的淡黄色或褐色粘稠液体；蒸汽压 0.13kPa(145.8℃)；闪点>5.6℃，相对密度（水=1）0.935；溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂	遇明火或高热可燃	无资料

石蜡	无晶形蜡，碳原子数约为 18~30 的烃类混合物，主要组分为直链烷烃(约为 80%~95%)，还有少量带个别支链的烷烃和带长侧链的单环烷烃(两者合计含量 20%以密度(20°C, g/cm ³) 0.87~0.98, 沸点(°C) >230 凝点(凝点°C) -20~12, 苯胺点 (°C) 80~112, 酸值(mgkOH/g) 1.45~1.52	遇明火或高热可燃	无资料
氢气	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。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 0 °C 时，一个标准大气压下，氢气的密度为 0.0899 g/L。所以氢气可作为飞艇、氢气球 的填充气体。氢气是相对分子质量最小的物质，主要用作还原剂	易燃易爆	无毒，有窒息性
磨削液	磨削液其主要化学成分包括:水、基础油(矿物油、植物油、合成酯或它们的混合物)、表面活性剂、防锈添加剂(环烷酸锌、石油磺酸钠(亦是乳化剂)、石油磺酸钡、苯并三唑，山梨糖醇单油酸酯、硬脂酸铝)、极压添加剂(含硫、磷、氯等元素的极性化合物)、摩擦改进剂(减摩剂或油性添加剂)、抗氧化剂	遇明火或高热可燃	无资料
一氧化碳	一氧化碳(carbon monoxide)，一种碳氧化合物，化学式为 CO，分子量为 28.0101，通常状况下为是无色、无臭、无味的气体。物理性质上，一氧化碳的熔点为-205°C，沸点为-191.5°C，难溶于水(20°C 时在水中的溶解度为 0.002838 g)，不易液化和固化。化学性质上，一氧化碳既有还原性，又有氧化性，能发生氧化反应(燃烧反应)、歧化反应等；同时具有毒性，较高浓度时能使人出现不同程度中毒症状，危害人体的脑、心、肝、肾、肺及其他组织。工业上，一氧化碳是一碳化学的基础，可由焦炭氧气法等方法制得，主要用于生产甲醇和光气以及有机合成等。	有毒气体	人吸入最低致死浓度为 5000 ppm (5 分钟)
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(d _{15.56})0.816。	易燃液体	LD50: 7060mg/kg(兔经口)
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。	含钛	无资料
超声波清洗剂	本项目使用的超声波清洗剂不加磷，不燃、无毒、无腐蚀，对皮肤无刺激，安全性好；易生物降解，环保产品；具有优越的清洗效果，并可根据不同清洗用途作不同比例稀释及采取不同清洗工艺；抗硬水性强。PH 值：10.0~12.0；清洗剂主要成分为氢氧化钾、纯水、乙氧基椰油烷基胺、二氨基乙醇等。	--	--
硫化氢	硫化氢是一种无机化合物，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，浓度极低时便有硫磺味，有剧毒。水溶液为氢硫酸，酸性较弱，比碳酸弱，但比硼酸强。能溶于水，易溶于醇类、石油溶剂和原油。	易燃易爆、极毒	急性毒性：大鼠吸入半数致死浓度 713ppm · 1 小时
甲烷	甲烷是一种有机化合物，分子式是 CH ₄ ，分子量为 16.043。甲烷是最简单的有机物，也是含碳量最小(含氢量最大)的烃。甲烷在自然界的分布很广，是天然气，沼气，坑气等的主要成分，俗称瓦斯。它可用来作为燃料及制造氢气、炭黑、一氧化碳、乙炔、氢氰酸及甲醛等物质的原料	易燃易爆	无资料

2.2 拟建项目主生产车间工艺流程及产排污分析

①混合料生产

首先按化学成分要求，选用碳化钨粉、钴粉、其他碳化物等原料进行配比混合，同时添加石蜡，主要是为了使粉料有较好的凝聚性，便于后续压制过程成型；然后将配好的粉料装入球磨机内，再加入定量的酒精，防止在研磨过程因摩擦导致温度过高，球磨机为封闭结构，碾碎成标准的粒径后通过振动筛筛选出来；球磨机球磨介质为酒精和合金球，球磨机为密闭系统，球磨时酒精不会挥发，但由于球磨时球磨机温度会升高，在持续工作 30h 时需打开放气阀门泄压，泄压时间为 5 秒/次，泄压过程中会有酒精无组织挥发；经球磨机碾碎成符合标准的粉料通过喷雾干燥机（喷雾干燥设备为微正压）烘干处理，主要去除粉料中的酒精，经二级冷凝回收装置（间接冷冻水水冷，水温 $<5^{\circ}\text{C}$ ）回收酒精循环使用，本项目冷凝酒精的总收集回收率约为 98%，最后得到合格的混合料。酒精循环利用一段时间后作为危废委托有资质的单位处理。

②压制工序

将混合料(WC 粉、Co 粉)根据牌号和制品的要求进行计算和试压，然后确定压制技术参数，经自动压力机压制成型。

③烧结工序

烧结是将压制好的坯料通过烧结使其性能、组织结构变成符合要求的产品。首先是将符合工艺要求和外形尺寸的坯料进行分类，装入烧结舟皿，送真空烧结炉，加热到要求温度加入工艺气体(氢气、氮气)脱除成型，抽真空去除炉内未排除的气体，加热达到烧结要求温度进行烧结，完成一次烧结工作后的舟皿需进行表面清理。

④研磨工序：采用端面磨、周边磨以及普通内外圆磨等加工工艺对烧结后的刀片毛坯深加工，以获得不同型号及规格的产品。根据客户的需求，约有 80% 的数控刀片（5700 万片/a）需要进行磨削加工。

⑤磨削加工钝化工序：采用钝化工艺对加工后的刀片毛坯去毛刺、刃口倒圆、切削槽平整和抛光，以改善切削流、降低切削阻力、提高表面质量、延长刀具寿命。

⑥喷砂工序：有部分工件表面氧化或平整度达不到后续工艺要求的，需要用

喷砂机对工件表面进行处理，清除氧化物，使工件表面平整度达到工艺要求。本项目喷砂分为干式喷砂和湿式喷砂。

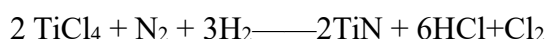
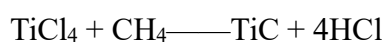
干式喷砂机：利用高速砂流的冲击作用清理和粗化基体表面的过程。采用压缩空气为动力，以形成高速喷射束将喷料（刚玉砂）高速喷射到需要处理的工件表面，使工件表面的外表面的外表或形状发生变化，由于磨料对工件表面的冲击和切削作用，使工件的表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度，使工件表面的机械性能得到改善，因此提高了工件的抗疲劳性，增加了它和涂层之间的附着力，延长了涂膜的耐久性，也有利于涂料的流平和装饰。

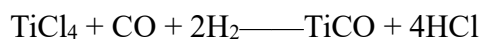
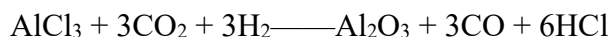
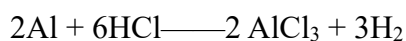
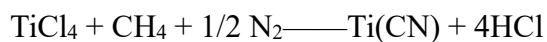
湿式喷砂机：湿式喷砂机是以喷砂磨料（刚玉砂）和液体（水）为介质，以压缩空气（空压机）为动力，对固体类工件表面进行喷射加工的喷砂机。最大的特点就是很好地控制了喷砂加工过程中粉尘污染，改善了喷砂操作的工作环境。

⑦超声波清洗工序：详见超声波清洗工序简述。

⑧PVD 涂层工序：（PVD 涂层亦称物理气相沉积或真空镀膜）是指在真空条件下，采用低电压，大电流的电弧放电技术，使靶材蒸发并使被蒸发物质与气体都发生电离，在电场的作用下，使蒸发物质或其反应产物沉积在产品表面形成一层 1-10 μ m 的超硬薄膜，是新技术表面处理领域的一项尖端技术。这种超硬 PVD 涂层薄膜因其在真空密封的腔体内成膜，故几乎无任何环境污染问题，是绿色环保技术；可以轻松得到其他方法难以获得的高硬度、高耐磨性的类陶瓷涂层、复合涂层，应用在工具、模具、零件上面，可以使寿命成倍提高，较好地实现了低成本、高收益的效果；此外，PVD 涂层技术具相对低温的特点，可以在大部分基材上成膜。PVD 涂层后，具有高抗氧化、防生锈功能和增加表面抗腐蚀性；减低摩擦系数；减少产品的维修时间与成本等优点。

⑨CVD 涂层工序：CVD 涂层是 Chemical Vapor Deposition 的简称，硬质合金涂层最常用的方法，是在常压或负压的沉积系统中，将纯净的 H₂、CH₄、N₂、TiCl₄、Al、CO₂ 等气体或蒸气，按沉积物的成分，将其中的有关气体，按一定配比均匀混合，依次涂到一定温度(一般为 1000℃~1050℃)的硬质合金刀片表面，即在刀片表面沉积 TiC、TiN、Ti(CN)或 Al₂O₃ 或它们的复合涂层。反应方程式概括如下：





涂层前，基体刀片表面须净化，涂层后，因涂层材料与基体材料的线膨胀系数存在差异，故涂层刀片表面不可避免地产生残余张应力而使刀片抗弯强度降低。通常用 TiC 薄层先涂在基体表面上，因 TiC 的线膨胀系数与基体材料最接近；外面再涂 TiN、Al₂O₃ 等。单涂层材料均用 TiC，双层涂层材料多用 TiC/TiN、TiC/Al₂O₃ 等，三层涂层材料多用 TiC/Ti(CN)/TiN、TiC/Al₂O₃/TiN 等。

H₂S 的作用：在沉积 Al₂O₃ 过程中，会添加少量的 H₂S，H₂S 通过输送管道均匀注入 CVD 涂层炉中，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 会与氢氧化钠中和反应后排放，CVD 涂层涉气（H₂S）工序年工作时间为 3600h。

CVD 工艺所排废气（含 HCl、Cl₂ 和 H₂S 气体）对环境有污染，经二级氢氧化钠溶液喷淋处理后排放，排放废气仅含未吸收完全的 HCl、Cl₂ 和 H₂S 气体，因此含量很低。

⑩检验、包装

全部工序结束后，需要再进行最终检验，确保数控刀片达到客户要求。合格产品进行包装入库，不合格产品回用于生产。

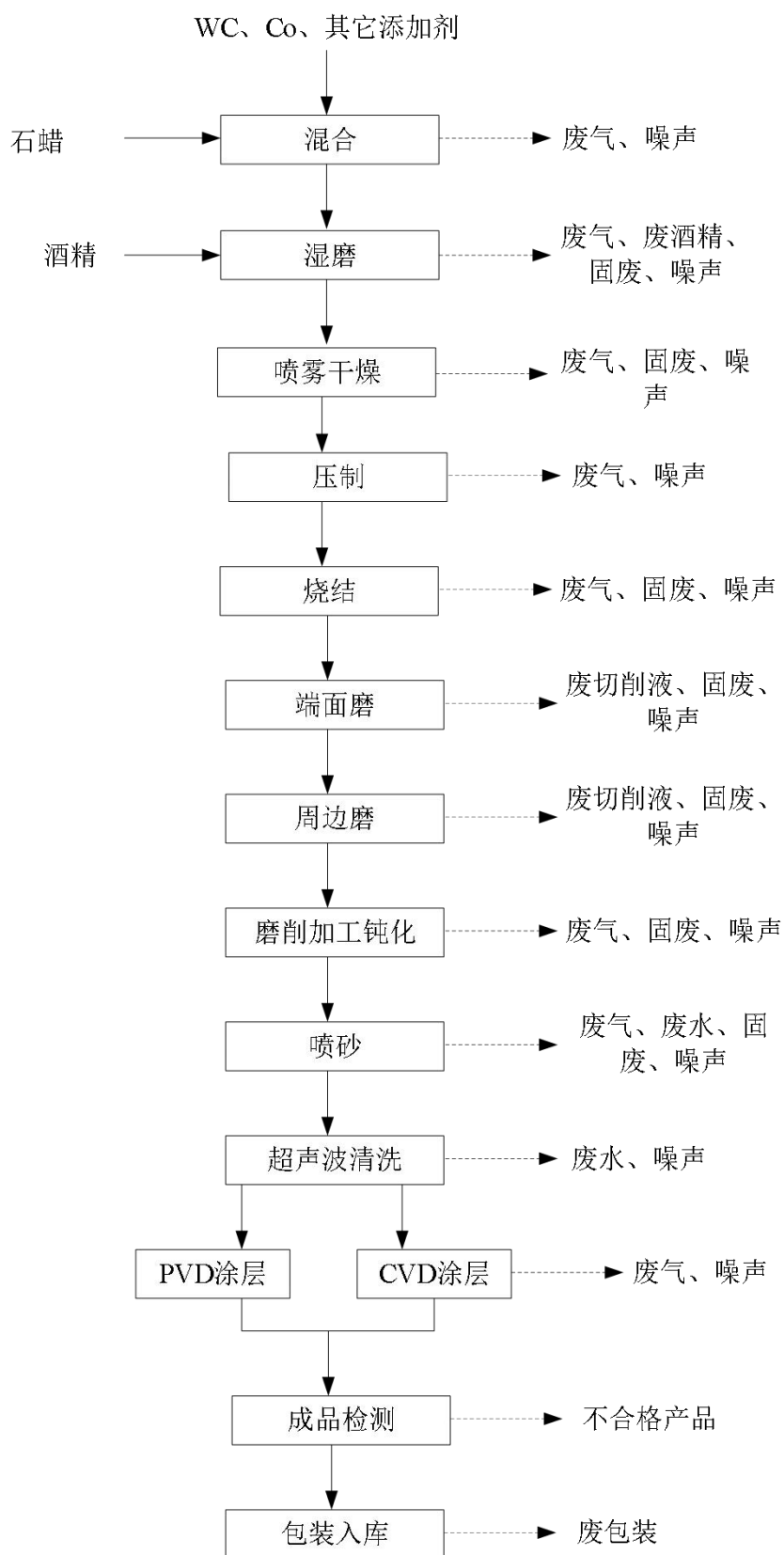


图 2-1 数控刀片生产工艺流程及产污节

超声波清洗工序说明：本项目设 6 台超声清洗机用于清洗工序，第 1 槽采用纯水喷淋式进行清洗，主要去除表面的灰尘，第 2、5 槽采用浸泡的形式进行清洗，浸泡液为添加清洗剂的纯水，第 3 槽采用添加清洗剂的纯水喷淋式进行清洗，第 4、6、7、8 槽用纯水溢流清洗。纯水槽排水为溢流式，从 8、7、6、4 依次溢流，每次浸入工件时，上层水从槽一侧顶部溢流口溢出，另一侧同时流入纯净水，保持清洗时槽中的水保持流动。超声波清洗的目的是去除表面残留的油脂，为后道涂层工序做准备。第 2 槽温度为 65~75℃左右，第 7 槽温度为 40~50℃左右，其余为常温，加热目的是将工件上的污染物软化、分离、溶解，并减轻下道清洗工序的负荷。最后利用超声波清洗线中的烘箱，采用电加热方式，去除产品表面的残留水分，干燥过程中有少量水汽产生。

表 2.2-1 超声波清洗机参数表

设备	工段名称	有效容积(m³)	处理方式(浸泡式/溢流式/喷淋式)	处理温度(℃)	排水周期
超声波清洗机	第 1 个槽纯水清洗	0.27	喷淋式	常温	1 个月
	第 2 个槽纯水加清洗剂清洗	0.18	浸泡式	60~75	1 个月
	第 3 个槽纯水加清洗剂清洗	0.22	喷淋式	常温	1 个月
	第 4 个槽纯水清洗	0.15	溢流式	常温	每天
	第 5 个槽纯水加清洗剂清洗	0.18	浸泡式	常温	1 个月
	第 6 个槽纯水清洗	0.27	溢流式	常温	-
	第 7 个槽纯水清洗	0.27	溢流式	40~50	-
	第 8 个槽纯水清洗	0.27	溢流式	常温	-

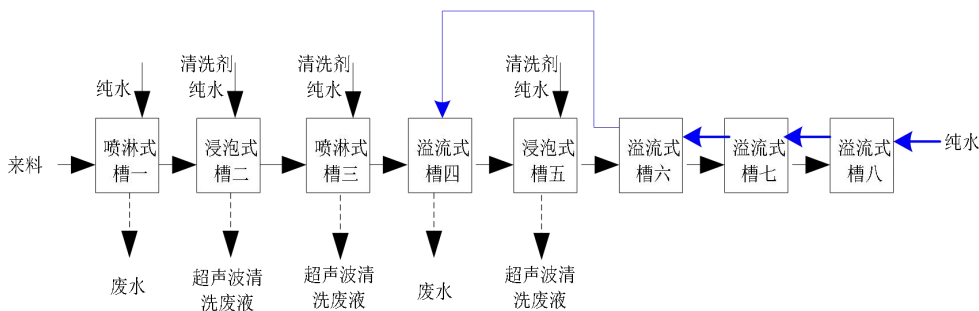


图 2-2 超声波生产工艺流程及产污节点图

2.3 物料平衡

本项目物料平衡见表2.3-1、VOCs物料平衡图见图2.3-1。

表 2.3-1 数控刀片生产线物料平衡表（单位：t/a）

混合料生产						
投入	物料名称	物料量	产出	物料名称		物料量
	碳化钨	620		产品	数控刀片	670
	钴粉	66.5		酒精（循环使用量）		17
	其它添加剂	1.42		废气	粉尘	0.52
	石蜡	12			VOCs（酒精）	0.4
	酒精（一次使用量）	2.6			VOCs（石蜡）	0.12
	酒精（循环使用量）	17			HCl	0.464
	涂层用靶材	0.86			Cl ₂	0.155
	CH ₄	0.01		固废	边角余料、不合格产品	11
	N ₂	0.02			磨削料	6
	H ₂	0.01			废石蜡	11.88
	CO ₂	0.01			废酒精	2.2
	/	/		损耗		0.691
	合计	720.43		合计		720.43

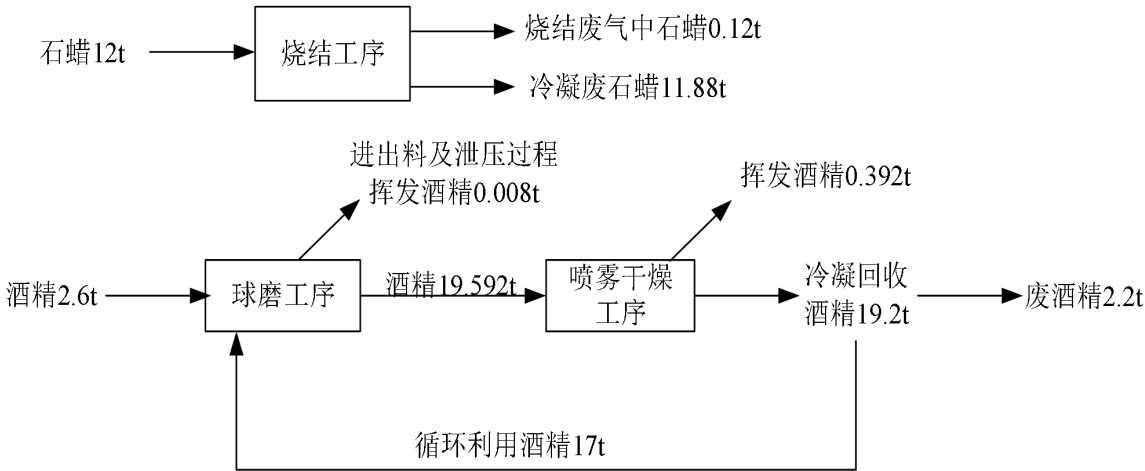


图 2.3-1 VOCs 物料平衡图 单位 t/a

2.4 水平衡

本项目水平衡见图 2.4-1：

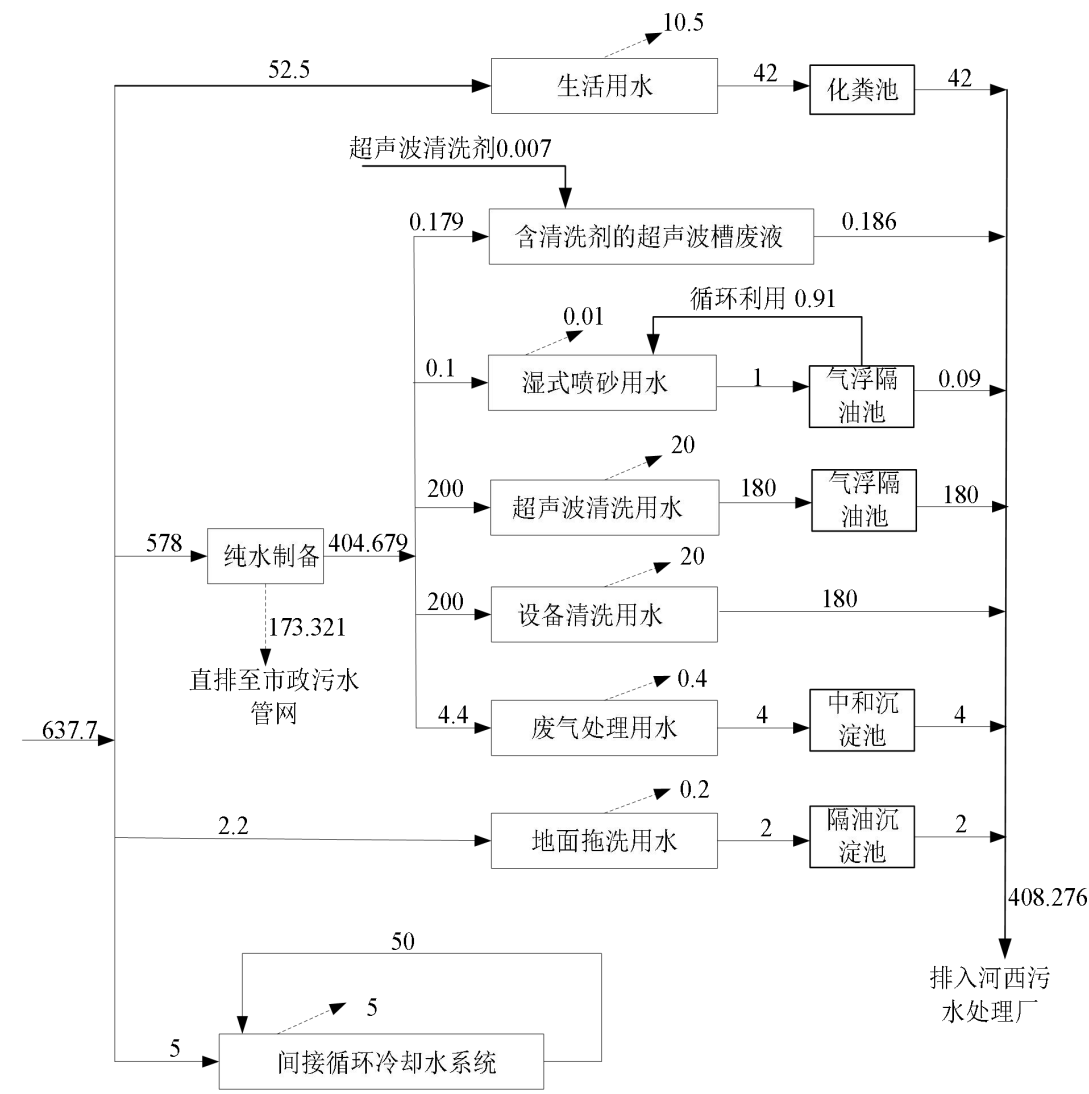


图 2.4-1 本项目水平衡图 (t/d)

2.5 主要污染源分析

2.5.1 气型污染源分析

本项目营运期废气主要为球磨、喷雾干燥工序挥发的酒精废气(以 VOCs 计),混合、球磨以及喷雾干燥过程中产生的粉尘,压制工序产生的粉尘,烧结过程产生的烧结废气、CVD 涂层工序产生的废气以及喷砂粉尘。

(1) 混料粉尘

碳化钨粉等原料在混合、球磨、喷雾干燥等工序中会产生一定量的粉尘,混合、球磨、喷雾干燥等工序设置在密闭独立的车间(车间为混凝土结构)内操作,经类比株洲钻石切削刀具股份有限公司《高端制造用高精复合涂层切削刀具技改项目环境影响报告书》,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,因此本项目混合过程粉尘产生量约为 0.008t/a,该工序年工作时间为 150h,则产生速率约为 0.055kg/h;由于物料中添加了酒精,且球磨机设备逸出的粉尘量较少,产生量约为 0.009t/a(0.004kg/h,球磨工作时间以 2250h 计);喷雾干燥塔进料为湿料,出料为干料,喷雾干燥塔设置在密闭的车间内,产生的粉尘经在车间内沉降,喷雾干燥粉尘产生量约为 0.001t/a(0.01kg/h,喷雾干燥进料、出料工作时间以 100h 计),车间内沉降的粉尘清扫收集后外售。碳化钨粉等原料在混合、球磨、喷雾干燥等工序中产生的粉尘量合计为 0.018t/a。

(2) 球磨、喷雾干燥工序挥发的酒精废气

项目使用酒精作为研磨介质进行湿磨,在进料和出料工序,酒精会无组织挥发,球磨机为密闭系统,球磨时酒精不会挥发,但由于球磨时球磨机温度会升高,在持续工作 30h 时需打开放气阀门泄压,泄压时间为 5 秒/次,泄压过程中会有酒精无组织挥发,球磨进出料及泄压工程中 VOCs 产生量约为 0.008t/a(0.08kg/h,球磨进料、出料及泄压时间以 100h 计)。

经混合湿磨过筛后的料浆采用喷雾干燥机干燥,喷雾干燥时喷雾干燥机工作状态为微正压,喷雾干燥工序酒精产生蒸汽挥发,经二级冷凝回收装置(间接冷冻水水冷,水温 $<5^{\circ}\text{C}$)回收酒精循环使用,本项目冷凝酒精的总收集回收率约为 98%,因此项目干燥过程大约有 2%的酒精挥发,酒精废气以 VOCs 计,以无组织形式排入大气环境中。项目年使用酒精 19.6t/a(包括一次使用量和循环使用

量),挥发的酒精为 0.392t/a,则无组织排放酒精废气(VOCs)约 0.392t/a,0.218kg/h(干燥工序每天工作约 6h,年工作时间按 1800h 计算)。球磨、喷雾干燥工序挥发的酒精废气合计为 0.4t/a。通过车间机械通风措施后能满足《挥发性有机物无组织排放标准》(GB37822-2019)中无组织排放要求。

(3) 压制工序产生的粉尘

项目压制工序设置在密闭独立的车间内操作,该工序粉尘为金属粉尘,比重较大,以无组织形式逸散在压制操作间设备附近,本项目通过加强车间地面的清扫,无组织粉尘排放量为 0.102t/a,通过车间内抽排风系统外排。

(4) 烧结过程产生的烧结废气

本项目烧结工序采用电能加热,烧结炉温度加热到 1400℃,工件中的成型剂(主要为石蜡,沸点大于 300℃)转化为有机废气,以 VOCs 计,株洲明日硬质合金有限公司 MR-F(防滑钉芯)生产项目中烧结所用成型剂种类与本项目一致,均主要为石蜡,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)内实现冷凝,收集回收率达 99%以上,约 1%的未冷凝有机废气引至设备自带的点火燃烧装置燃烧,经集气罩收集后通过车间顶排放口外排。烧结时成型剂中石蜡的使用量为 12t/a,则烧结废气中石蜡、氢气产生量约 0.12t/a、0.98t/a。烧结工序产生的石蜡和氢气通过自带的点火燃烧装置处理后,变成 CO₂和水,经集气罩收集后通过车间顶排放口外排。

(5) 喷砂粉尘

①湿式喷砂

为了去除原辅材料表面氧化皮等杂质,提高产品外观质量,本项目数控刀片生产线拟设干式喷砂机和湿式喷砂机,湿式喷砂无粉尘产生,湿式喷砂在喷砂机密闭空间内进行,同时采用水喷淋方式抑制粉尘的产生,砂料随喷砂废水在湿式喷砂机内部收集循环利用,定期补充损耗。

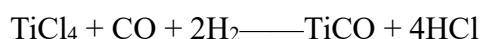
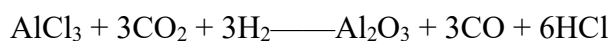
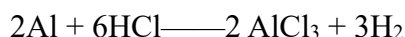
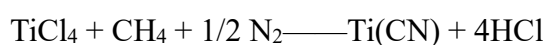
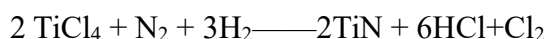
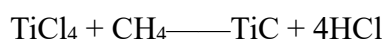
②干式喷砂

本项目数控刀片生产线利用干式喷砂机对部分来料进行表面处理,在喷砂过程中会产生少量的金属粉尘,根据建设单位提供的资料,干式喷砂刚玉砂用量约为 20t/a,参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册中抛丸、喷砂、打磨的产污系数 2kg/t(原料),则粉尘产生量约为 0.4t/a,

喷砂工序年工作时间为 2000h，干式喷砂机自带布袋除尘器，喷砂产生的粉尘经过布袋除尘器处理后经过布袋除尘器顶部的排放口排出，除尘器收尘效率大于 98%，处理效率取 95%，经过布袋除尘器处理后于车间内无组织排放，无组织排放的粉尘总量为 0.028t/a，经采取机械通风措施后对周边环境影响较小。

(6) CVD 涂层工序产生的废气

由于涂层工序所用辅料四氯化钛具有挥发性，在高温下被还原成 TiC、TiN、Ti(CN)等，生产 HCl、Cl₂ 气体，反应方程式为：



CVD 涂层过程为封闭式，以有组织形式排放。涂层工序产生含 HCl、Cl₂ 废气，经二级 NaOH 溶液喷淋后(HCl 吸收效率为 95%、Cl₂ 吸收效率为 85%)，经 25 米高排气筒外排，风机量约 1500m³/h，CVD 涂层工序年工作时间为 3600h。经类比株洲钻石切削刀具股份有限公司《高端制造用高精密复合涂层切削刀具技改项目环境影响报告书》和建设单位提供的相关技术资料，CVD 涂层过程废气有组织排放 HCl 产生浓度取 86mg/m³，产生速率为 0.129kg/h，即 0.464t/a，Cl₂ 产生浓度取 28.667mg/m³，产生速率为 0.043kg/h，即 0.155t/a，经二级 NaOH 溶液喷淋后(HCl 吸收效率为 95%、Cl₂ 吸收效率为 85%)，HCl 排放浓度为 4.3mg/m³，排放速率为 0.003kg/h，即排放量 0.023t/a，Cl₂ 排放浓度为 4.3mg/m³，排放速率为 0.006kg/h，即排放量 0.023t/a。

项目涂层气体中的 H₂S 是作为催化剂使用，年耗量约 0.118 吨，则尾气产生量为 0.118t/a，产生浓度 22mg/m³，二级 NaOH 溶液喷淋吸收效率以 90%计，经碱液吸收后外排量为 0.012 吨/年，其排放速率 0.003kg/h，排放浓度 2.2mg/m³，远低于《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)标准限值(排放速率≤0.33kg/h)要求。

表 2.5-1 本项目大气污染产排情况表 (有组织)

产污点	污染因子	年排放时间(h)	废气量万 m ³ /a	处置措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放标准		排气筒
								浓度 mg/m ³	速率 kg/h	

涂层工序	HCl	3600	540	二级 NaOH 溶液喷淋吸 收处理	0.023	0.006	4.3	100	1.105	25
	Cl ₂	3600	540		0.023	0.006	4.3	85	0.6	25
	H ₂ S	3600	540		0.012	0.003	2.2	/	0.9	25
烧结工序	VOCs 、H ₂	7200	/	点火燃烧 装置	点火燃烧后变成 CO ₂ 和水					

表 2.5-2 大气污染产生情况表（无组织）

产污点	污染因子	年排放时间(h)	排放量 t/a
混合、球磨、喷雾干燥工序	粉尘	2400	0.018
球磨、喷雾干燥工序	VOCs	2400	0.4
压制工序	粉尘	2400	0.102
喷砂工序	粉尘	2400	0.028

2.5.2 水型污染源分析

本项目烧结炉和喷雾干燥机等设备需要用水冷却，因为是间接冷却，使用后的水质除水温升高外，水质未受污染，经冷却后循环使用；纯水制备尾水为浓水，属于清净下水，直接外排，故本项目废水主要为含清洗剂的超声波槽废液、超声波清洗废水、湿式喷砂废水、工艺废气处理废水、设备清洗废水、车间地面清洁废水以及生活污水。

（1）超声波清洗废水

本项目设有 6 台超声波清洗机，工件先经清洗后进行涂层等后续加工。

①含清洗剂的超声波槽废液

本项目清洗液平时循环使用，平均 15d 更换一次，每年更换约 20 次，本项目 1 台超声波清洗机添加清洗剂的超声波清洗槽总有效容积为 0.58m³（分别为：有效容积为 0.18m³/槽的有 2 个槽，有效容积为 0.22m³/槽的有 1 个槽），每次更换时 4 个水槽均进行更换，每次更换时清洗废水排放量以总有效容积的 80%计，为 0.464m³/次，1 台超声波清洗机清洗液产生量为 9.28m³/a，本项目设有 6 台超声波清洗机，总产生量为 55.68m³/a，类比同类型项目，废水污染物浓度分别为：COD 1500mg/L、石油类 15mg/L、SS 300mg/L，由于 COD 浓度较高，且含清洗剂的超声波槽废液为间接产生，为避免对废水处理站造成冲击负荷，采用计量槽均匀加入废水处理站调节池，进入废水处理站处理。

②纯水槽废水

本项目设 6 台超声波清洗机，纯水槽第 1 槽排水，其余纯水槽为溢流式，从 8、7、6、4 依次溢流，溢流排放槽为超声波清洗机的第 4 个槽，溢流清洗过程

中同时伴有纯水添加，使其达到溢流漂洗的目的，即排放水量等于添加水量，超声波清洗机废水产生量约为 30t/d，每天排放，1 台超声波清洗机纯水溢流槽废水排放量约为 9000m³/a，本项目设有 6 台超声波清洗机，则纯水槽废水总排放量约为 54000m³/a，类比同类型项目，废水污染物浓度分别为：pH6~9、COD 180mg/L、SS 200mg/L、石油类 5mg/L，气浮隔油池预处理后排入废水处理站处理。

（2）喷砂废水

本项目喷砂工序设有湿式喷砂机，因此在操作过程中会产生一定量的喷砂废水，根据建设单位提供资料可知，湿式喷砂机耗水量参数约为30kg/1kg，用于湿式喷砂砂料年耗量为10t，则喷砂用水量为30t/a，湿式喷砂机采用的是纯水，为了防止工件锈蚀，湿式喷砂机是以喷砂磨料和纯水为介质，以压缩空气（空压机）为动力，对固体类工件表面进行喷射加工的，故喷砂机内部设有喷砂水收集系统，经沉淀池沉淀后循环使用，定期外排，约一个月外排一次，喷砂废水产生量按0.9计算，即27t/a，主要污染物为COD、SS，根据同行业类比分析，产生浓度分别约为200 mg/L、500 mg/L，气浮隔油沉淀池预处理后排入废水处理站处理。

（3）工艺废气处理废水

本项目 CVD 涂层工序产生的废气采用 NaOH 溶液吸收处理，NaOH 溶液经中和沉淀池沉淀后循环使用，定期外排，一般一个月外排一次，本项目工艺废气处理废水产生量为 1200t/a。主要污染物为 COD、SS、石油类，根据同行业类比分析，主要污染物产生浓度分别为 200 mg/L，500 mg/L，10mg/L，经中和沉淀池预处理后排入废水处理站处理。

（4）设备清洗废水

本项目生产设备清洗主要为喷雾干燥、球磨等设备的清洗，设备清洗采用的是纯水，废水产生量为180t/d（54000t/a），主要污染物为COD、SS，根据同行业类比分析，产生浓度分别约为600 mg/L、400 mg/L、磷酸盐（以TP计）10mg/L，排入废水处理站处理。

（5）地面清洁废水

本项目不对车间地面进行冲洗，仅用扫把、拖把等清洁方式进行清洁，且球磨、喷雾干燥车间使用地面清扫机进行清洁，因此，车间地面清洁废水产生量为 2t/d（600t/a），主要污染物为 COD、SS、石油类，根据同行业类比分析，主要污染浓度分别为 200 mg/L，400 mg/L，10 mg/L，排入废水处理站处理。

(6) 生活污水

员工生活污水主要来自于日常冲厕等。本项目劳动定员 350 人，根据《湖南省城市用水定额》(DB34/T388-2020) 中的数据以及建设项目所在地的情况分析，员工在厂内食宿，生活用水按 150L/人·d 计，则本项目生活用水量为 15750t/a (52.5t/d)。生活污水产生量按 0.8 计算，则生活污水量为 12600t/a (42t/d)。主要污染物产生浓度 COD 为 300mg/L，SS 为 250mg/L、氨氮为 25mg/L。生活污水经厂区隔油池、化粪池预处理后排入废水处理站处理。

本项目废水污染产生情况见表 2.5-3。

表 2.5-3 项目废水产生、处理措施及排放情况一览表

污染源	污染因子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理措施	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
含清洗剂的超声波槽废液 55.68t/a	COD	1500	0.084	采用计量槽均匀加入废水处理站调节池，进入废水处理站处理	/	
	SS	300	0.017			
	石油类	15	0.001			
超声波清洗废水 54000t/a	COD	180	9.72	进入污水处理站		
	SS	200	10.8			
	石油类	5	0.27			
工艺废气处理废水 1200t/a	COD	200	0.24			
	SS	500	0.6			
	石油类	10	0.012			
喷砂废水 27t/a	COD	200	0.005			
	SS	500	0.014			
设备清洗废水 54000t/a	COD	600	32.4			
	SS	400	21.6			
	TP	10	0.54			
地面拖洗水 600t/a	COD	200	0.12			
	SS	400	0.24			
	石油类	10	0.006			
生活污水 12600t/a	COD	300	3.78			
	SS	250	3.15			
	氨氮	25	0.315			
合 计 122482.68t/a	废水量	/	122482.68	污水集中汇入污水站进行，处理工艺为气浮+水解酸化+接触氧化	/	122482.68
	COD	378.409	46.349		80	9.799
	SS	297.354	36.421		50	6.124
	石油类	2.358	0.289		1	0.122
	氨氮	2.572	0.315		2	0.245
	TP	4.409	0.54		2	0.245
纯水制备尾水产生量为 163.5t/d（49050t/a），为浓水，直接外排至市政污水管网。						

2.5.3 噪声源分析

本项目营运期间产生的噪声主要为循环水泵、风机、冷却塔、压力机、喷砂机、磨床等设备的噪声，其噪声值约为 60~85dB(A)。噪声治理主要对水泵、风机和空气压缩机采用隔声、减振、降噪和采用低噪声型设备，空气压缩机吸气口设消声装置，出气设防震节头，并在各设备底部设置减震装置以减少设备震动引起的气频噪声，通过以上措施处理后，噪声可降低 15~30dB(A)以上。噪声设备隔音降噪措施见表 2.5-4 和表 2.5-5。

表 2.5-4 项目主要噪声源强调查清单（室外）

序号	声源名称	数量	空间相对位置 m			源强 dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	泵机	12	24	8	0	60-85	减震降噪	0-24h
2	风机	5	180	10	0	85	减震降噪	0-24h
3	空压机	2	180	10	0	85	减震降噪	0-24h
4	凉水塔	1	30	8	0	80	减震降噪	0-24h

表 2.5-5 项目主要噪声源强调查清单（室内）

序号	建筑物名称	声源名称	数量	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
5	1#联合厂房	球磨机	17	80	减震降噪	150	15	0	15	75	0-24h	20	55	1m
6		干燥机	2	75	减震降噪	180	15	0	15	70	0-24h	20	50	1m
7		喷雾塔	2	75	减震降噪	180	15	0	15	70	0-24h	20	50	1m
8		搅拌站	2	80	减震降噪	130	15	0	15	75	0-24h	20	55	1m
9		电动压机	25	80	减震降噪	140	40	0	15	76	0-24h	20	56	1m

10		毛刺清理机	2	75	减震降噪	60	15	0	15	70	0-24h	20	50	1m
11		AGV 运输车	4	80	减震降噪	70	30	0	30	82	0-24h	20	62	1m
12		压力烧结炉	9	75	减震降噪	60	15	0	15	68	0-24h	20	48	1m
13		数控加工中心	2	75	减震降噪	136	80	0	12	66	0-24h	20	46	1m
14		慢走丝	2	75	减震降噪	120	80	0	12	66	0-24h	20	46	1m
15		电火花	4	75	减震降噪	150	75	0	17	68	0-24h	20	48	1m
16		端面磨床	8	80	减震降噪	40	80	0	12	72	0-24h	20	52	1m
17		工具磨	4	80	减震降噪	50	80	0	12	72	0-24h	20	52	1m
18		机械钝化	4	80	减震降噪	60	80	0	12	72	0-24h	20	52	1m
19		周边磨床	15	80	减震降噪	35	80	0	12	72	0-24h	20	52	1m
20		开槽机	4	80	减震降噪	45	80	0	12	72	0-24h	20	52	1m
21		超声波清洗机	6	70	减震降噪	96	40	8	50	65	0-24h	20	45	1m
22		双仓式履带湿喷砂（11m）	3	75	减震降噪	142	40	8	50	66	0-24h	20	46	1m
23		履带湿喷砂（6m）	5	75	减震降噪	138	40	8	50	66	0-24h	20	46	1m
24		单头湿喷砂	2	75	减震降噪	150	40	8	50	66	0-24h	20	46	1m
25		刃口处理喷砂机	4	75	减震降噪	155	40	8	50	66	0-24h	20	46	1m
26		干喷砂机	6	75	减震降噪	160	40	8	50	66	0-24h	20	46	1m
27		数控加工中心	4	80	减震降噪	20	30	0	30	70	0-24h	20	50	1m
28		PVD 炉	6	75	减震降噪	152	80	8	12	70	0-24h	20	50	1m
29		CVD 炉	12	75	减震降噪	35	60	8	42	68	0-24h	20	48	1m
30		自动包装机	6	75	减震降噪	120	80	8	12	72	0-24h	20	52	1m

2.5.4 固体废弃物分析

本项目固体废物主要是边角余料、不合格产品、湿式喷砂沉淀池的沉积物、废磨削料、废润滑油、废酒精、废容器瓶/桶、废石蜡、废磨削液、隔油渣以及生活垃圾。

①边角废料及不合格品

机加工过程中产生少量边角废料及检测过程中产生少量不合格产品，根据建设单位提供的资料，边角余料、不合格产品产生量为 11t/a，收集后回用于生产。

②湿式喷砂沉淀池的沉积物

湿式喷砂产生的废水经沉淀池沉淀后循环使用，湿式喷砂沉淀池的沉积物需定期清理，产生量约为 1t/a，沉积物收集后按一般固体废物处理。

③废磨削料

本项目磨床采用湿磨，磨床加工过程中产生的粉末和碎屑进入循环水槽沉降，需定期清理。根据建设单位提供资料，水槽收集的废磨削料约为 6t/a，沾染有少量磨削液，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），根据《危险废物豁免管理清单》，废磨削料经压榨、压滤、过滤除油达到静置无滴漏后打压块用于金属冶炼，属于豁免管理清单中利用过程不按危险废物管理，收集后由回收废磨削料的公司利用处理。

④废润滑油

本项目生产过程中，机床需要不定期检修保养，检修保养过程中将产生废润滑油。据《国家危险废物名录》废油属危险固废。根据《国家危险废物名录》（2021 版）可知，其废物类别为HW08，废物代码为900-249-08，产生量约为2t/a，在厂区设置危废暂存间，定期交由有资质单位进行处理。

⑤废酒精

本项目混合料湿磨过程中有废酒精产生，产生量约为2.2t/a，根据《国家危险废物名录》（2021版）可知，废酒精属于HW06类危险废物，废物代码为900-404-06，存放于厂内酒精库。根据《危险废物豁免管理清单》中在环境风险可控的前提下，根据省级生态环境部门确定的方案，实行危险废物“点对点”定向利用，即：一家单位产生的一种危险废物，可作为另外一家单位环境治理或工业原料生产的替代原料进行使用。因此，本项目产生的废酒精可以由生产厂家回收作为原材料使用。

⑥超声波清洗沉积物

超声波清洗机会产生沉积物，需定期清理，产生量约为 1t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版）可知，超声波清洗沉积物属于 HW17 类危险废物，危废代码 336-064-17。在厂区设置危废暂存间，定期交由有资质单位进行处理。

⑦废容器瓶/桶

本项目在生产过程中会产生废包装桶/瓶，每年约产生 0.5t，根据《国家危险废物名录》（2021 年版）可知，废容器瓶/桶属于 HW49 类危险废物，危废代码 900-041-49。在厂区设置危废暂存间，定期交由有资质单位进行处理。

⑧废石蜡

废石蜡产生量为 11.88t/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废物，废物代码：900-209-08，存放于厂内危险废物暂存区，委托有资质单位进行处置。

⑨废磨削液

本项目磨削等机加工设备需要使用磨削液。废磨削液产生量约为 3t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版）可知，废磨削液属于 HW09 类危险废物，废物代码为 900-006-09，存放于厂内危险废物暂存区，委托有资质单位进行处置。

⑩隔油渣

本项目喷砂废水经气浮隔油沉淀池（2#）预处理、超声波清洗废水经气浮隔油池（3#）预处理以及地面拖洗水经隔油沉淀池（4#）预处理，隔油渣产生量约为 1t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版）可知，隔油渣属于 HW08 类危险废物，废物代码为 900-210-08，存放于厂内危险废物暂存区，委托有资质单位进行处置。

⑪生活垃圾

本项目劳动定员为 350 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/（人·天）计，则产生量约 175kg/d，52.5t/a。员工生活垃圾采用垃圾箱收集，由城市环卫部门统一收集，日产日清，安全处置。

表 2.5-5 固废产生及处置情况表 单位：t/a

项目	代码	产生量	处置情况	废物种类鉴别
生活垃圾	/	52.5	定期交由环卫部门安全处置	/
边角余料、不合格产品	324-001-10	11	生产回用	一般工业废物

湿式喷砂沉淀池的沉积物	324-001-10	1	按一般固体废物处理	一般工业废物
磨削料	HW08 900-200-08	6	暂存于危废暂存间，由回收废磨削料的公司利用处理	危废
废润滑油	HW08 900-249-08	2	单独收集、分类存放，暂存于危废暂存间，定期由有资质单位处置	危废
废酒精	HW06 900-404-06	2.2		危废
废容器瓶/桶	HW49 900-041-49	0.5		危废
超声波清洗沉积物	HW17 336-064-17	1		危废
废石蜡	HW08 900-209-08	11.88		危废
废磨削液	HW09 900-006-09	3		危废
隔油渣	HW08 900-210-08	1		危废

表 2.5-6 危险废物汇总

危废名称	类别和代码	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
磨削料	HW08 900-200-08	磨削工序	固态	磨削液	不定时	T, I	暂存后回收废磨削料的公司利用处理
废润滑油	HW08 900-249-08	机械设备	液态	润滑油	不定时	T, I	暂存后由有资质单位处置
废酒精	HW06 900-404-06	球磨、喷雾干燥工序	液态	酒精	不定时	T	
废容器瓶/桶	HW49 900-041-49	机械设备	固态	矿物油	不定时	T/In	
超声波清洗沉积物	HW17 336-064-17	超声波清洗工序	固态	矿物油	不定时	T/C	
废石蜡	HW08 900-209-08	烧结工序	液态	矿物油	不定时	T, I	
废磨削液	HW09 900-006-09	磨削工序	液态	磨削液	不定时	T	
隔油渣	HW08 900-210-08	废水处理	液态	矿物油	不定时	T, I	

表 2.5-7 危险废物贮存场所基本情况

贮存场所名称	危废名称	类别和代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存周期
危废暂存间	磨削料	HW08 900-200-08	污水处理站旁	50m ²	袋装	不超过一年
	废润滑油	HW08 900-249-08			桶装	
	废酒精	HW06 900-404-06			桶装	
	废容器瓶/桶	HW49 900-041-49			桶装	
	超声波清洗沉积物	HW17 336-064-17			桶装	

	废石蜡	HW08	900-209-08			桶装	
	废磨削液	HW09	900-006-09			桶装	
	隔油渣	HW08	900-210-08			桶装	

2.6 项目工程污染物排放情况

表 2.6-1 项目工程污染物排放情况一览表

内容类型	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量（单位）	处理后排放浓度及排放量（单位）
大气污染物	混合、球磨、喷雾干燥工序（无组织）	粉尘	0.018t/a	0.018t/a
		VOCs	0.4t/a	0.4t/a
	压制工序（无组织）	粉尘	0.102t/a	0.102t/a
	涂层工序（有组织）	HCl	86mg/m ³ ； 0.464t/a	4.3mg/m ³ ； 0.023t/a
		H ₂ S	22mg/m ³ ； 0.118t/a	2.2mg/m ³ ； 0.012t/a
		Cl ₂	28.667mg/m ³ ； 0.155t/a	4.3mg/m ³ ； 0.023t/a
	喷砂工序（无组织）	粉尘	0.028t/a	0.028t/a
水污染物	综合废水 (122482.68t/a)	COD	378.409mg/L 、46.349t/a	80mg/L 、 9.799t/a
		SS	297.354mg/L 、36.421t/a	50mg/L 、 6.124t/a
		石油类	2.358mg/L 、 0.289t/a	1mg/L 、 0.122t/a
		氨氮	2.572mg/L 、 0.315t/a	2mg/L 、 0.245t/a
		TP	4.409mg/L 、 0.54t/a	2mg/L 、 0.245t/a
固体废物（一般工业固废）	生产车间	生活垃圾	52.5t/a	0t/a
	生产车间	边角余料、不合格产品	11t/a	0t/a
	生产车间	湿式喷砂沉淀池的沉积物	1t/a	0t/a
固体废物（危险废物）	生产车间	磨削料	6t/a	0t/a
	生产车间	废润滑油	2t/a	0t/a
	生产车间	废酒精	2.2t/a	0t/a
	生产车间	废容器瓶/桶	0.5t/a	0t/a
	生产车间	超声波清洗沉积物	1t/a	0t/a
	生产车间	废石蜡	11.88t/a	0t/a
	生产车间	废磨削液	3t/a	0t/a
	隔油池	隔油渣	1t/a	0t/a
噪声	本项目营运期间产生的噪声主要为循环水泵、风机、冷却塔、压力机、喷砂机、磨床等设备的噪声，其噪声值约为 60~85dB(A)			

第3章 区域环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 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。

株洲古称建宁，三国吴设建宁县。解放初为湘潭县辖镇，1951年5月由湘潭县划出成为县级市，1956年3月升为省辖市。至今，株洲市已发展为辖一市（醴陵）、四县（株洲、攸县、茶陵、炎陵）、五区（芦淞、石峰、荷塘、天元、云龙）的地级市，地域总面积11272km²，市区面积542km²，其中建成区面积90km²。京广、浙赣、湘黔三大铁路干线在株洲市区交汇，构成我国南方最大的铁路枢纽。株洲市公路四通八达，106国道、320国道和京珠、上瑞高速公路在市区穿越而过，城市快速环道将新旧城区融为一体。株洲市区有湘江航道通过，四季通航，可通江达海。并有湘江千吨级船舶码头，年吞吐能力275万t，为湖南八大港口之一。新城区道路密布、干线纵横、交通便捷。老城区干道经不断拓宽改造，交通状况明显改善。随着城市快速环道、石峰大桥、建宁大桥的建成，城市道路已形成内结网、外成环的优良格局。株洲是一个以高新技术产业为主导，以冶金、机械、化工、建材为基础，拥有电力、煤炭、轻工、纺织、电子、食品、医药、皮革等工业门类齐全的多功能综合性工业城市。

天元区位于株洲市河西地区。东隔湘江与株洲市河东地区为界，南与株洲县古岳峰镇及堂市乡相邻，西与湘潭县接壤。

项目位于株洲新马工业园金龙路以东、武广大道以北、大石桥环路以西（东经113.039052，北纬27.788398），其地理位置见附图1。

3.1.2 地质地貌

株洲市地面起伏平缓，境内濒临湘江东岸，为平原和丘陵地地形。株洲市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。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）可知，场地建筑抗震设防烈度为6度，地震动加速度为0.05g，地震动反应谱特征周期值为0.35s。

3.1.3 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856 km，总落差198 m，多年平均出口流量2440 m³/s，自南向北流经湖南，由濠河口入洞庭湖，最后汇入长江。湘江是湖南省最大的河流，也是长江的主要支流之一。

湘江株洲市区段由天元区群丰镇湘滨村湘胜排渍站(芦淞大桥上游7.2km处)入境，由马家河出境，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、白石港、霞湾港等4条主要的小支流。

湘江株洲段江面宽500~800 m，水深2.5~3.5 m，水力坡度0.102‰。最高水位44.59m，最低水位27.83m，平均水位为34m。多年平均流量约1800 m³/s，历年最大流量22250 m³/s，历年最枯流量101 m³/s，平水期流量1300 m³/s，枯水期流量400 m³/s，90%保证率的年最枯流量214 m³/s。年平均流速0.25 m/s，最小流速0.10 m/s，平水期流速0.50 m/s，枯水期流速0.14 m/s，最枯水期水面宽约100m。年平均总径流量644亿m³，河套弯曲曲率半径约200m。湘江左右两岸水文条件差异较大，右岸水流急、水深，污染物扩散稀释条件较好。左岸水流平缓，水浅，扩散稀释条件比右岸差，但河床平且多为沙滩。

市区地下水属贫水区，水量受季节控制，但天元区地下水贮量丰富，沿湘江阶地的第4系松散含水层，含水性中等，有一定开采价值。市区地下水类型以重碳酸钙型为主。

本项目的雨水进入万丰水系，万丰水系包括万丰湖及周边的人工渠，流域全长约5km，设计年均流量900万m³，最大流量1100万m³/a，雨水收集面积约35km²，内全年可收集雨水总量约709.7万m³，年均用于万丰湖周边绿地的灌溉用水量约72.96万m³，除蒸发及下渗量外，湖水年溢流量约198.44万m³。

万丰湖由万丰水系新马高排渠中下游及周边平坦农田及荒地改建而成。万丰水系起源于太高水库，途经仙岭村、青龙桥、湾塘、万福桥，在槽坊里附近汇入湘江。万丰湖流域面积42.29km²，干流长6.5km，干流平均坡降为1‰。

本项目废水经处理后从厂区的总排口排入市政污水管网排入河西污水处理

厂，河西污水处理厂总排入江口位于霞湾断面下游 1.1km 左右，其下游 1.5km 即至株洲与湘潭交界的马家河。

(2) 地下水

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。

3.1.4 气象气候

株洲市属中亚热带季风湿润性气候区，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℃，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995.8 hpa。年平均日照时数为1700 h，无霜期为282~294天，最大积雪深度23 cm。

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，夏季平均风速为2.3m/s，冬季为2.1m/s。月平均风速以7月最高达2.5 m/s，2月最低，为1.9 m/s。

项目所在区域属亚热带湿润气候，温和湿润，季节变化明显。冬寒夏热，四

季分明；雨量较充沛，降雨时间上分布不均匀，3~5月平均降雨天数有52.8天，约占全年总降雨天数的35%；夏季降水不均，旱涝不定，秋冬雨水明显减少，年最小、最大降雨量分别为1394.6mm和751.20mm，平均1018.2mm。

3.1.5 生态环境

根据《中国植被》及《湖南植被》相关记载，项目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。

由于道路沿线海拔较低，邻近城镇区域，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：油茶林、马尾松林、杉木林、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。

项目位于株洲新马创新园内，属工业园建成区，项目用地区域内植被以人工景观为主，无自然分布植被，项目用地范围内无名木古树。

评价区域的生态地理区属亚热带林灌、农田动物群。由于评价区域人类活动较频繁，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。受到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为主。

湘江为湖南四大水系之首，水生动物资源十分丰富，湘江水域现有鱼类121种，隶属7目15科66属。水生动物主要为青鱼、鲤鱼、草鱼、鲫鱼、黄鳝、螃蟹、蚌、蚂蝗等。调查未发现野生的珍稀濒危动物种类。

3.2 新马创新园概况

新马创新工业园，该园紧邻湘潭，拟重点发展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。园区规划合理保留和利用自然山体及滨水空间，规划形成“一心、两轴、三带、七区”的用地布局结构，于2008年启动株洲大道延伸段改造施工，于2009年启动“征转分离”试点，先安置后拆迁。园区引进了中建五局光电幕墙、湘煤立达、宝钢轮毂等产业项目。

目前，新马创新工业园实际总用地面积约11.21平方公里，东起京珠高速公路，南到株洲大道以南2000米处，西至株洲与湘潭的分界线，北至湘江。

本项目位于株洲高新技术开发区新马创新工业园内，新马创新工业园规划环

评已获得株洲市环境保护局高新技术开发区分局批复，批复文号为【株高环函（2018）1号】。

（2）新马创新工业园产业定位及规划布局

规划布局如下：

规划形成“一心、两轴、三带、七区”的用地布局结构。

“一心”：指规划区株洲大道附近的商住综合服务中心。

“两轴”：一条指规划区内沿快速路株洲大道的产业发展轴。另一条指位于科研用地北侧，贯穿商住综合服务中心与物流用地区的公共景观轴。

“三带”：指湘江风光带、京珠高速公路防护带和株洲与湘潭之间的市际生态防护带。

“七区”：指位于株洲大道两侧的三个产业园区、一个物流园区、一个科技研发区、安置区、商住综合服务区。

3.3 株洲市河西污水处理厂概况

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。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。二期于2020年1月投入运营，污水处理规模7万吨/天。河西污水处理厂运营后，每年可减少向湘江排放COD约9000 t/a，氨氮930.8 t/a，可有效减轻湘江株洲段水质污染，保护湘江的水环境质量。

3.4 区域污染源调查

本项目位于新马创新园，属园区集中工业用地，主要布局新能源、新材料、机械加工等生产制造企业，市政配套的道路、给排水、电、气、通信等已建设完成。目前，新马创新工业园有株洲钻石、肯特硬质合金、精工硬质合金等多家企业入驻，本项目影响范围污染源调查对象主要为评价区域内主要已投产污染企业，污染源调查及评价的目的在于摸清评价区内主要污染企业污染物种类及排放量、污染治理情况等，为环境评价及管理提供基础资料。

表 3.5-1 现有企业污染源调查

单位名称	方位	距离	污染物种类	备注
株洲肯特硬质合金有限公司	北面	240m	生产废水、生活污水、粉尘、VOCs、 固废、噪声	已建
株洲科威材料技术有限公司	西北面	400m		已建
株洲钻石切削刀具股份有限公司	西北面	500m		已建
株洲精工硬质合金有限公司	北面	650m		已建
湖南宝钢车轮有限公司	西北面	1000m	生产废水、生活污水、粉尘、固废、 噪声	已建
株洲市华龙特种气体有限公司	北面	400m	生产废水、生活污水、固废、噪声	已建
株洲大禹恒基新材料有限公司	西面	800m	生产废水、生活污水、粉尘、固废、 噪声	已建
湖南银力混凝土有限公司	西面	900m		已建
株洲鹏达实业有限公司	西面	820m		已建
中建西部建设湖南有限公司	西面	800m		已建

第4章 环境质量现状调查与分析

4.1 环境空气质量现状调查与评价

①基本污染物环境质量现状

项目所属区域为二类环境空气功能区,为了解工程所在地环境空气质量状况,本项目收集了2021年株洲市天台空气自动监测站环境空气质量监测点位的常规监测数据,监测结果详见表5.1-1。

表 5.1-1 2021 年天元区环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/(mg/m ³)	标准值/(mg/m ³)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	0.007	0.06	11.67	不达标区
NO ₂		0.030	0.04	75	
PM ₁₀		0.049	0.07	70	
PM _{2.5}		0.039	0.035	111.43	
CO	95%日平均质量浓度	1.0	4	25	
O ₃	90%8h 平均质量浓度	0.139	0.16	86.88	

由上述监测结果表可知,天元区2021年的PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及修改单要求。另PM_{2.5}超标。根据大气导则,城市环境空气质量达标情况即为六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标,因此,天元区属于不达标区。主要受区域工业生产、机动车尾气、建筑施工扬尘的影响。株洲市已编制《株洲市环境空气质量限期达标规划》,根据规划,通过优化产业结构布局、能源结构调整、开展工业锅炉及窑炉的综合整治、重点污染行业提标升级改造、深化扬尘污染治理、兼顾移动源污染治理以及加强其他面源污染治理等措施,天元区PM_{2.5}年均浓度有望逐步达到国家空气质量二级标准。

②特征污染物环境质量现状

为进一步了解项目区域目前的环境空气质量现状,本项目收集了《株洲钻石切削刀具有限公司高端制造用高精密复合涂层切削刀具技改项目环境影响报告书》的环境空气监测数据。

①监测因子和监测点位

监测点位详见见表 5.1-2.

表 5.1-2 大气现状监测点

编号	环境监测点	相对厂界方位及距离	监测因子
G1	精密工具产业园所在地	厂界西北 500m	TVOC、HCl
G2	精密工具产业园厂界南 70m 用地	厂界西北 700m	

②监测时间及频率

湖南谱实检测技术股份有限公司于 2020 年 4 月 2 日至 4 月 8 日对监测点进行监测。HCl 监测 1 小时均值，一天四次；TVOC 每天采样至少 6h，每小时至少有 45 分钟采样时间，测 8h 平均浓度。

③评价标准

HCl 和 TVOC 参照执行《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。

⑤监测数据统计结果见下表。

表 5.1-3 环境空气监测和评价结果表 单位：mg/m³

监测点	项目	HCl	TVOC
G1	浓度范围	0.004~0.005	0.011~0.021
	超标率	0	0
	最大超标倍数	0	0
G2	浓度范围	0.012~0.014	0.013~0.020
	超标率	0	0
	最大超标倍数	0	0
标准		0.05	0.6

由上表可知，环境空气中 HCl 和 TVOC 均满足《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。

③特征污染物环境质量现状

为进一步了解项目区域目前的环境空气质量现状，本项目还收集了《株洲市华龙特种气体有限公司制氢及储氢设施建设项目环境影响报告书》的环境空气监测数据。

①监测因子和监测点位

监测点位详见见表 5.1-4.

表 5.1-4 大气现状监测点

编号	环境监测点	相对厂界方位及距离	监测因子
G3	株洲市华龙特种气体有限公司场址处	厂界北 300m	H ₂ S

②监测时间及频率

湖南中润恒信检测有限公司于 2019 年 12 月 27 日-2020 年 1 月 2 日对监测点进行监测。H₂S 监测 1 小时均值，一天四次。

③评价标准

H₂S 参照执行《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。

④监测数据统计结果见下表。

表 5.1-5 环境空气监测和评价结果表 单位：mg/m³

监测点	项目	H ₂ S
G3	浓度范围	0.001L
	超标率	0
	最大超标倍数	0
标准		0.01

由上表可知，环境空气中H₂S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。

④特征污染物环境质量现状

为进一步了解项目区域目前的环境空气质量现状，本项目还委托湖南谱实检测技术股份有限公司对本项目所在区域环境质量进行检测。

①监测因子和监测点位

监测点位详见见表 5.1-4.

表 5.1-4 大气现状监测点

编号	环境监测点	监测因子
G4	项目所在地	Cl ₂

②监测时间及频率

湖南谱实检测技术股份有限公司于 2022 年 9 月 9 日对监测点进行监测。Cl₂ 监测 1 小时均值，一天四次。

③评价标准

Cl₂ 参照执行《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。

④监测数据统计结果见下表。

表 5.1-5 环境空气监测和评价结果表 单位: mg/m³

监测点	项目	Cl ₂
G1	浓度范围	0.003L
	超标率	0
	最大超标倍数	0
标准		0.1

由上表可知, 环境空气中Cl₂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。

4.2 水环境质量现状调查与评价

4.2.1 地表水环境质量现状调查与评价

本项目废水经处理后通过市政污水管网排入河西污水处理厂, 经污水处理厂深度处理后排入湘江, 污水处理厂的排污口位于湘江(霞湾-马家河)断面附近。为了解本项目所在区域水环境质量现状, 本环评收集了 2020 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, 监测因子、结果详见表 4.2-1 和表 4.2-2。

表 4.2-1 2020 年湘江霞湾断面水质监测结果 单位:mg/L(pH 无量纲)

因子	pH	COD	BOD ₅	氨氮	石油类	总磷
年均值	7	9	0.4	0.10	0.005	0.046
最大值	8	11	0.7	0.26	0.005	0.10
最小值	6	8	0.2	0.03	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 4.2-2 2020 年马家河断面水质监测结果 单位:mg/L(pH 无量纲)

因子	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类	总磷
平均值	7.55	13	0.8	0.405	0.01L	0.04
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	6-9	20	4	1.0	0.05	0.2

上述监测结果表明: 2020 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。

4.2.2 地下水环境质量现状调查与评价

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项目环境影响报告书》中本项目地块所在地 3 个地下水监测点位（S1-S5）历史数据，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北面 300m 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。本环评还收集《株洲欧科亿切削工具有限公司数控刀具产业园项目环境影响报告书》中本项目地块所在地 2 个地下水监测点位（U1-U2）历史数据，监测公司为湖南云天检测技术有限公司，监测时间为 2021 年 9 月 3 日。该项目位于本项目的东面 100m 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 4.2-3 地下水环境质量现状监测结果

检测项目	单位	检测结果			GB/T 14848-2017 中Ⅲ类
		S1(本项目西面 800m 何家湾居 民水井)	S2(本项目西北面 700m 石灰沱居民 水井)	S3 (本项目西 南面 200m)	
锂	mg/L	2.5	2.47	2.41	--
钙	mg/L	4.9	4.88	4.86	--
钠	mg/L	4.11	4.23	4.29	200
镁	mg/L	1.97	1.95	1.95	--
CO ₃ ²⁻	mg/L	0	0	0	--
HCO ₃ ²⁻	mg/L	2.03	1.75	1.24	--
Cl ⁻	mg/L	14.3	13.8	13.5	--
SO ₄ ²⁻	mg/L	10.1	9.67	10	250
水位	m	7	8	7	--
检测项目	单位	S4(本项目西北 面 1200m 老鸭塘 居民水井)	S2(本项目东南面 200m 袁家屋场居 民水井)	--	GB/T 14848-2017 中Ⅲ类
pH 值	--	6.84	6.81	--	6.5-8.5
总硬度	mg/L	58.1	50.1	--	450
耗氧量	mg/L	0.27	0.32	--	3.0
氨氮	mg/L	0.03	0.04	--	0.5
钾	mg/L	2.41	2.38	--	--
钙	mg/L	4.40	5.33	--	--
钠	mg/L	4.84	4.82	--	200
镁	mg/L	1.93	1.94	--	--
CO ₃ ²⁻	mg/L	0	0	--	--

HCO ₃ ²⁻	mg/L	1.22	1.35	--	--
Cl ⁻	mg/L	12.4	12.4	--	--
SO ₄ ²⁻	mg/L	8.58	8.73	--	250
水位	m	7	7	--	--
检测项目	单位	U4(本项目东面 100m)	S5(本项目东南面 300m)	--	GB/T 14848-2017 中III类
pH 值	--	7.2	7.4	--	6.5-8.5
总硬度	mg/L	48.9	20.6	--	450
耗氧量	mg/L	0.5L	0.8	--	3.0
氨氮	mg/L	0.025L	0.025L	--	0.5
钾	mg/L	0.58	0.98	--	--
钙	mg/L	18.6	6.58	--	--
钠	mg/L	2.43	3.35	--	200
镁	mg/L	0.89	1.9	--	--
CO ₃ ²⁻	mg/L	0	0	--	--
HCO ₃ ²⁻	mg/L	0.748	0.399	--	--
Cl ⁻	mg/L	10.1	9.49	--	--
SO ₄ ²⁻	mg/L	2.53	1.87	--	250
水位	m	7	7	--	--

从表 4.2-6 可知,各监测点位的各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中III类标准的要求。

4.3 声环境质量现状监测及评价

4.3.1 声环境现状监测及评价

(1) 监测项目: Leq (A)

(2) 监测方法: 按《声环境质量标准》(GB3096-2008)的有关要求进行监测。

(3) 监测点位、时间:

本次环评委托湖南谱实检测技术股份有限公司于 2022 年 7 月 13 日-7 月 14 对本项目厂界四周进行了厂界噪声现状监测, 监测结果见表 4.3-1。

表 4.3-1 声环境质量现状监测结果

单位: dB(A)

编号	监测点名称	监测日期	监测时段噪声值 dB(A)		标准
			昼间	夜间	
N1	厂区东边界外1m	2022.7.13	55	44	执行 (GB3096—2008) 3类标准
		2022.7.14	52	44	
N2	厂区南边界外1m	2022.7.13	54	44	

编号	监测点名称	监测日期	监测时段噪声值 dB(A)		标准
			昼间	夜间	
		2022.7.14	54	42	
N3	厂区西边界外1m	2022.7.13	54	44	
		2022.7.14	52	44	
N4	厂区北边界外1m	2022.7.13	55	44	
		2022.7.14	54	41	

由表 4.3-1 监测结果可知，本项目厂界声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

4.4 土壤环境质量现状调查与评价

湖南谱实检测技术股份有限公司于 2022 年 7 月 13 日对拟建工程附近土壤环境进行了监测，监测频次为一次性采样。

建设单位委托湖南谱实检测技术股份有限公司对项目所在地土壤环境质量进行了现状监测。

（1）监测方案

本项目布置 3 个点，详见表 4.4-1，采样类型为表层样，监测时间为 2022 年 7 月 13 日，监测 1 次。

表 4.4-1 土壤现状监测布点

编号	监测点	布点类型	采样深度	备注
T1	厂区南面绿化带	表层样	20-50cm	场区内
T2	厂区西面绿化带	表层样	20-50cm	
T3	厂区北面绿化带	表层样	20-50cm	

（2）监测因子

T1 监测 GB36600-2018 中的表 1 所有基本项目（共 45 项）；T2 和 T3 监测砷、汞、铅、镉、镍、铜、铬（六价）、钴。

（3）分析与评价方法

评价方法采用与标准限值对比法进行评价。

土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。

（4）监测统计及评价结果

监测统计结果详见表 4.4-2。

表 4.4-2 土壤监测结果及评价结果

检测项目		采样点位和检测结果 (mg/kg)			筛选值
		T1	T2	T3	
钴		14.3	9.12	/	70
砷		12.1	11.8	11.9	60
汞		0.063	0.064	0.061	38
铅		31.9	23.9	19.4	800
镉		1.18	0.51	0.76	65
镍		51	34	46	900
铜		37	20	28	18000
六价铬		<0.5	<0.5	<0.5	5.7
四氯化碳		<0.03	/	/	2.8
氯仿		<0.02	/	/	0.9
氯甲烷		<0.02	/	/	37
二氯乙烷	1,1 二氯乙烷	<0.02	/	/	9
	1,2 二氯乙烷	<0.01	/	/	5
二氯乙烯	1,1-二氯乙烯	<0.01	/	/	66
	顺-1,2-二氯乙烯	<0.008	/	/	596
	反-1,2-二氯乙烯	<0.02	/	/	54
二氯甲烷		<0.02	/	/	616
1,2-二氯丙烷		<0.008	/	/	5
四氯乙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	<0.02	/	/	10
	1,1,2,2-四氯乙烷	<0.02	/	/	6.8
四氯乙烯		<0.02	/	/	53
三氯乙烷	1,1,1-三氯乙烷	<0.02	/	/	840
	1,1,2-三氯乙烷	<0.02	/	/	2.8
三氯乙烯		<0.009	/	/	2.8
1,2,3-三氯丙烷		<0.02	/	/	0.5
氯乙烯		<0.02	/	/	0.43
苯		<0.01	/	/	4
氯苯		<0.005	/	/	270
二氯苯	1,2-二氯苯	<0.02	/	/	560
	1,4-二氯苯	<0.008	/	/	20
乙苯		<0.006	/	/	28
苯乙烯		<0.02	/	/	1290
甲苯		<0.006	/	/	1200
二甲苯	间,对二甲苯	<0.009	/	/	570
	邻二甲苯	<0.02	/	/	640
硝基苯		0.09	/	/	76

检测项目	采样点位和检测结果 (mg/kg)			筛选值
	T1	T2	T3	
钴	14.3	9.12	/	70
苯胺	<0.08	/	/	260
2-氯酚	<0.06	/	/	2256
苯并[a]蒽	<0.1	/	/	15
苯并[a]芘	<0.1	/	/	1.5
苯并[b]荧蒽	<0.2	/	/	15
苯并[k]荧蒽	<0.1	/	/	151
蒽	<0.1	/	/	1293
二苯并[a,h]蒽	<0.1	/	/	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	/	/	15
萘	<0.09	/	/	70
备注：“检出限+L”表示检测结果低于本方法检出限，未检出。				

从表 4.4-2 监测数据可知，T1-T3 满足 GB 36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地的筛选值标准。

4.5 生态环境质量现状调查与评价

根据现场勘查，项目区域主要为丘陵，未开发建设区域植被以种植蔬菜为主；开发区域内已基本平整，原有植被已被移除。由于区域内人为活动频繁，野生动物失去较适宜的栖息繁衍场所，现主要野生动物是田鼠、青蛙等常见物种，水塘、农灌渠中水生鱼类以青、草、鲤、鲫鱼为主。项目周边区域内无珍惜动、植物保护区和自然保护区、风景名胜区、重点文物保护区，现场调查未发现国家保护的珍惜动、植物物种，目前项目区的生态环境一般。

第 5 章 环境影响分析

5.1 施工期环境影响分析

本项目施工期的环境影响主要有：场地开挖、物料运输和材料堆存产生的扬尘污染（该公司施工场地内不得设置混凝土拌合站，全部使用商品混凝土）和水土流失；施工机械作业产生噪声污染；施工人员日常生活产生生活废水和生活垃圾；场地清理产生固体废物。其影响是短期的、局部的，会随施工活动的结束而消失。

5.1.1 施工期环境空气影响分析

施工废气主要为施工粉尘和机械排放废气。其中施工粉尘主要为扬尘，扬尘是施工期间影响环境空气的主要大气污染物，主要来源于场地清理和物料运输过程。扬尘排放方式主要为无组织间歇性排放，其产生量受风向、风速和空气湿度等气象条件及施工方式、开挖裸露面积大小、物料运输车辆的装载方式、车辆的行驶速度情况等因素的影响。施工现场扬尘排放点低，对近距离范围的空气环境影响较大，因此施工期间产生扬尘对周边居民产生一定的影响。

为了减少扬尘对周边居民的影响，建议采取如下防治措施：

①本项目须在施工场地边界设置 2.5 米高的围墙，缩小施工现场扬尘和尾气扩散范围。

②装运土方时，控制车内土方低于车厢挡板，减少途中撒落，对施工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫，砂石堆场、施工道路应定时洒水抑尘；施工现场出入口设置冲洗台，由专人清扫，确保施工现场污水泥浆不被带入场外道路；

③尽量不要露天堆放砂石、水泥等建筑材料，若需暂时露天堆放，必须用帆布或塑料编织布将建筑材料严密封盖；

④施工现场地面和路面定期洒水，每天 4~5 次。根据类比调查，对裸露地面、现场道路、废土、堆场等易起尘的场所进行适量洒水抑尘，可减少约 70% 的扬尘产生量。

⑤当 4 级以上大风天气不许土方作业，施工单位必须停止土方施工，并做好覆盖工作。

根据《2017 年株洲市建筑施工扬尘防治工作方案》（株洲市住房和城乡建设局，2017 年 3 月 21 日）的相关要求，施工单位应该落实如下文明施工防尘措

施：

八个百分之百标准：

①现场封闭管理百分之百

施工现场硬质围挡应连续设置，城区主要路段工地围挡高度不低于 2.5m，一般路段的工地不低于 1.8m，做到坚固、平稳、整洁、美观。在建工程外立面应用安全网实现全 封闭围护。

②场区道路硬化百分之百

主要通道、进出道路、材料加工区及办公生活区地面进行硬化处理。

③渣土物料蓬盖百分之百

施工现场内裸露的场地和集中堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等防尘措施。易产生扬尘的物料要篷盖。

④洒水清扫保洁百分之百

施工现场设专人负责卫生保洁，每天上午、下午各进行二次洒水降尘，遇到干旱和大风天气时，应增加洒水降尘次数，确保无浮土扬尘。开挖、回填等土方作业时，要辅以洒水压尘等措施。工程竣工后，施工现场的临设、围挡、垃圾等必须及时清理完毕，清理时必须采取有效的降尘措施。

⑤物料密闭运输百分之百

易产生扬尘的建筑材料、渣土应采取密闭搬运、存储或采用防尘布苫盖等防尘措施。严禁熔融沥青、焚烧垃圾等有毒有害物质，禁止无牌无证车辆进入施工现场。

⑥出入车辆清洗百分之百

施工现场出入口处设置自动车辆冲洗装置和沉淀池，运输车辆底盘和车轮冲洗干净后方可驶离施工现场。

⑦建筑垃圾规范管理百分百

建筑垃圾必须集中堆放、及时清运，严禁高空抛洒和焚烧。

⑧非道路移动工程机械尾气达标排放百分百严禁使用劣质油品，严禁冒烟作业。

在采取上述措施后可有效控制施工期扬尘污染，项目建设期对现有车间和周边大气环境的影响较小。

5.1.2 施工期声环境影响分析

项目施工期噪声主要由建筑、安装施工引起。施工中的施工机械和设备，主要有装载机、卡车、混凝土搅拌车、振捣器等，上述设备作业时都产生噪声，其噪声均为间歇性源，声源较大的机械设备有：混凝土搅拌车、振捣器等，声级无度在 90-95dB（A），因此，施工时如不加以控制，往往会对周围的环境产生影响。

根据类比调查得到的参考声级，通过计算得出不同类型施工机械在不同距离处的噪声预测值，见表 5.1-1。

表 5.1-1 主要设备在不同距离的噪声预测值 单位：[dB（A）]

施工机械	距离（m）						
	15	25	50	80	100	150	200
装载机	85.0	80.6	74.5	70.5	68.5	65.0	62.5
卡车	82.0	77.6	71.5	67.5	65.5	62.0	59.5
混凝土搅拌车	81.0	76.6	70.5	66.6	64.5	61.0	58.5
泵	75.0	70.0	64.5	60.5	58.5	55.0	52.5
振捣机	74.0	69.6	63.5	59.5	57.5	54.0	51.5

施工期声环境评价标准采用（GB12523-2011）《建筑施工场界环境噪声排放标准》，见表 5.1-2。

表 5.1-2 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

	噪声限值[dB（A）]	
	昼间	夜间
场界	70	55

施工期间，需要使用部分机械设备，尽管施工的噪声只发生在施工期间，由于它声级高，有的具冲击性，有的持续时间长并伴有强烈的振动，因此，对环境的危害较大。根据表 5.1-1 的预测结果分析，在昼间施工中，多数机械在 50m 范围内超过 GB12523-2011 的昼间标准，而所列的 5 种机械中有 3 种在 200m 范围内超过 GB12523-2011 的夜间标准。施工现场距西北面最近居民点 510m，为减小施工期噪声对周边环境的影响，建议建设方采取以下措施：

①加强施工管理，合理安排施工时间和施工作业区。高噪声作业区应远离声环境的敏感点；禁止夜间使用强噪声施工设备施工作业，因特殊需要必须夜间施工时，必须请示政府有关部门批准；

②合理选择施工机械、施工方法，尽量选用新型、低噪声设备；

③在施工过程中，要加强施工设备的保养和维修，以免因设备性能减退而造

成噪声增大的情况发生；

④根据施工情况调整同时作业的强噪声施工机械数量。

本项目施工所需大量的各类材料经公路以卡车运输，运输路线经过部分环境敏感点，繁忙的公路运输引起的噪声会对沿途居民的生活、工作产生一定程度的影响，为减少噪声影响，过往车辆在途经环境敏感点时应限速行驶和禁止鸣喇叭。

5.1.3 施工期水环境影响分析

施工期的污水主要包括暴雨引起的地表径流、施工人员生活废水和施工作业污水。施工作业废水为施工设备和运输车辆的清洗废水（主要污染物是 COD、SS、石油类等），其悬浮物浓度较高，pH 值呈弱碱性，如不经治理直接排放，将会对当地地表水环境造成一定的污染影响，因此要求建设单位在建筑施工现场修建沉淀池，使施工废水经沉淀池沉淀后循环使用。生活污水经化粪池处理后通过污水管网排入河西污水处理厂。

水污染防治措施及建议：

为防止施工期间的水环境污染，建议采取以下措施：

①加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量；

②水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料；

③避免施工机械燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生；

④定时清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污，尽量减小建筑施工机械设备与水体的直接接触；

通过采取以上措施，可有效控制施工废水污染，施工期产生的废水对周围环境影响小。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要是建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾和生活垃圾随意堆放、弃置，不但影响环境卫生，而且有可能造成其它环境影响，因此建设方在项目建设过程中应加强管理，建筑垃圾和生活垃圾应分类收集管理，能回收的应加以回收，不能回收的建筑垃圾送至城建部门指定的地点，生活垃圾委托环卫部门统一清运，因此施工期固体废物对环境造成的影响较小。

5.1.5 施工期生态影响

本项目施工区域已完成三通一平，区域植被主要为次生植被，以草丛为主。施工期对生态环境的影响主要为施工期的水土流失。水土流失主要来自于以下两方面：裸露的地表在降雨时，其表土随雨水形成地表径流，造成水土流失；各类临时占地如物料临时堆放场管理不善，容易发生片蚀、浅沟蚀等形式的水土流失。为减少对生态环境的影响及防治水土流失，建设方应及时对裸露面进行绿化或硬化，并加强场区物料临时堆放场管理措施后，对环境的影响较小。

总体来说，项目施工期在采取有效的防护措施后，对周边环境的影响不大，且施工污染将随工程施工的结束而消失。

5.2 营运期影响分析

5.2.1 营运期环境空气影响分析及预测

(1) 评价工作等级及评价范围

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划分依据是结合污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作等级判断进行分级。

拟建项目选用 VOCs、HCl、H₂S、Cl₂ 和颗粒物作为主要大气污染物计算其最大地面浓度占标率，计算公式如下：

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

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³；

C_{0i}——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；对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。评价工作等级分级依据见表 5.2-1。

表 5.2-1 大气评价等级判别表

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

估算模型参数一览表见表 5.2-2，源强参数表见 5.2-3、5.2-4，计算结果见表 5.2-5。

表 5.2-2 估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	100万人
最高环境温度/°C		40.5°C
最低环境温度/°C		-11.5°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

表 5.2-3 本项目点源参数表

污染源名称	坐标		排气筒底部海拔高度 m	排气筒参数				年排放时间 h	污染物排放速率 kg/h		
	经度	纬度		高度 m	内径 m	排气量 m³/h	温度		HCl	H₂S	Cl₂
CVD 涂层	113.039917	27.789010	65	15	0.3	1500	25	3600	0.006	0.003	0.006

表 5.2-4 本项目面源参数表

面源名称	左下角坐标		面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	污染物排放量 t/a
/	°	°	m	m	(°)	m	h	PM ₁₀
混合、球磨、喷雾干燥工序	113.039371	27.789171	40	15	0	8	2400	0.018
球磨、喷雾干燥工序	113.039371	27.789171	40	15	0	8	2400	VOCs 0.4
压制工序	113.039627	27.789042	40	15	0	8	2400	PM ₁₀ 0.102
喷砂工序	113.040207	27.788881	50	15	0	8	2400	PM ₁₀ 0.028

表 5.2-5 主要污染源估算模型计算结果表

污染源	污染物	源强	最大落地浓度 (mg/m³)	标准值 (mg/m³)	Pi (%)	D10% (m)	评价等级
CVD 涂层	HCl	0.006	5.95E-04	0.05	1.19	0	二级

		kg/h					
	H ₂ S	0.003 kg/h	3.23E-04	0.01	3.23	0	二级
	Cl ₂	0.006 kg/h	5.95E-04	0.1	0.59	0	三级
混合、球磨、喷雾干燥工序	PM ₁₀	0.018t/a	1.39E-03	0.45	0.3	0	三级
球磨、喷雾干燥工序	VOCs	0.04t/a	4.42E-03	1.2	0.37	0	三级
压制工序（面源）	PM ₁₀	0.102t/a	7.32E-03	0.45	1.63	0	二级
喷砂工序（面源）	PM ₁₀	0.028t/a	2.56E-03	0.45	0.56	0	三级

由上表可知，本项目评价工作等级为二级，评价范围为以厂址为中心边长5km的矩形范围。

二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

结果分析：根据以上预测结果，正常工况下 VOCs、HCl、H₂S、Cl₂ 和颗粒物中的各污染因子的有组织排放最大地面浓度点贡献浓度均远低于标准值，无组织面源污染物最大浓度满足标准值要求，各因子在项目区域内的贡献浓度符合环境质量标准要求，不会对区域大气环境造成大的影响。

（2）污染物排放量核算

工程分析表明，本项目排放的废气主要是各生产车间生产过程中 VOCs、HCl、H₂S、Cl₂ 和颗粒物，结合环境质量现状调查结果、项目污染物排放特点及《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）要求，确定本项目的污染源核算因子为 VOCs、HCl、H₂S、Cl₂ 和颗粒物。大气污染物排放量核算表见下表。

表 5.2-6 本项目大气污染物有组织排放量核算表

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	排放量 t/a
CVD 涂层工序	HCl	4.3	0.006	0.023
	H ₂ S	2.2	0.003	0.012
	Cl ₂	4.3	0.006	0.023

表 5.2-7 本项目大气污染物无组织排放量核算表

排放口编号	产污环节	污染物	处置措施	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	
生产车间	混合、球磨、喷雾干燥工序	粉尘	抽排风系统无组织排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	1.0	0.04
	球磨、喷雾干燥工序	VOCs	冷凝回收装置	《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）	10.0	0.034

	压制	粉尘	抽排风系统 无组织排放	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	0.028
	喷砂	粉尘	布袋除尘器		1.0	0.007

表 5.2-8 本项目大气污染物排放量核算表

序号	污染物	年排放量
1	PM ₁₀	0.148t/a
2	HCl	0.023t/a
3	H ₂ S	0.012t/a
4	Cl ₂	0.023t/a
5	VOCs	0.4t/a

表 5.2-9 本项目污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常原因	污染物	非正常排放浓度/ (mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
CVD 涂层	设备故障, 处理效率为 0	HCl	86	0.129	1	1
		H ₂ S	22	0.033	1	1
		Cl ₂	28.667	0.043	1	1

(3) 非正常工况

当氢氧化钠碱液吸收设施失效时或活性炭吸附装置失效时, 污染物排放量大大增加, 项目估算参数及计算结果分别见表 5.2-10 和 5.2-11。

表 5.2-10 非正常工况排放参数一览表

污染源名称	坐标		排气筒底部海拔高度 m	排气筒参数				年排放时间 h	污染物排放速率 kg/h		
	经度	纬度		高度 m	内径 m	排气量 m ³ /h	温度		HCl	H ₂ S	Cl ₂
CVD 涂层	113.039917	27.789010	65	15	0.3	1500	25	3600	0.129	0.03	0.043

表 5.2-11 本项目非正常工况下排放估算模型计算结果表

污染源	质量标准 (mg/m ³)	标准来源	最大落地浓度 (mg/m ³)	最大落地浓度占标率 (%)	最大落地浓度出现距离 (m)
CVD 涂层	HCl 0.05	HJ2.2-2018 附录 D	0.0215	43.05	99
	H ₂ S 0.01		0.0103	96.23	99
	Cl ₂ 0.1		0.0371	37.1	99

综上所述, 在非正常工况下, 污染物下风向最大落地浓度较正常工况下显著增加, 排放浓度虽满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准要求, 但最大占标率增加明显, 对周围环境影响有显著影响, 因此, 环评要求建设单位加强布袋除尘设施、氢氧化钠碱液吸收设施的维护、检修, 保证环

保设施正常稳定运行，减少对环境空气的影响。

(4) 大气环境保护距离

根据预测，本项目厂界浓度能满足大气污染厂界浓度限值，厂界处 PM_{10} 、氯化氢、硫化氢、氯气以及 VOCs 浓度均未超过环境质量浓度限值。因此，无需设置大气环境保护距离。

5.2.2 地表水环境影响分析

根据项目工程分析，烧结炉和空气压缩机等设备需要用水冷却，因为是间接冷却，使用后的水质除水温升高外，水质未受污染，经冷却后循环使用；纯水制备尾水为浓水，属于清净下水，直接通过厂区污水总排放口（不进废水处理站）排入市政污水管网。本项目废水主要为含清洗剂的超声波槽废液、超声波清洗废水、湿式喷砂废水、工艺废气处理废水、设备清洗废水、车间地面清洁废水以及生活污水。含清洗剂的超声波槽废液由于 COD 浓度较高，且含清洗剂的超声波槽废液为间接产生，为避免对废水处理站造成冲击负荷，采用计量槽均匀加入废水处理站调节池，进入废水处理站处理。喷砂废水经气浮隔油沉淀池预处理、工艺废气处理废水经中和沉淀池预处理后、超声波清洗废水经气浮隔油池预处理、车间地面清洁废水经隔油沉淀池预处理和设备清洗废水以及生活污水（经隔油池化粪池预处理）一起排入废水处理站处理，经废水处理站处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准限值以及河西污水处理厂进水水质要求（其中石油类满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准限值、总磷满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015））后排入市政管网，经河西污水处理厂处理后排入湘江。

5.2.3 地下水环境影响分析

1、评价等级、范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A（地下水环境影响评价行业分类表），本项目为有色金属合金制造项目，编制环境影响评价报告书，属于 III 类，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），确定本项目地下水环境影响评价等级为三级评价，其评价范围为拟建厂区地下水流向下游 6km 范围内。

2、地下水污染防治措施

根据项目实际情况，对地下水可能产生影响的因素有以下几个方面：一是废

水处理设施；二是危废暂存间；三是生产车间。

（1）地下水污染途径

经分析，污染物进入地下水的途径可能有以下 3 种：

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

②污水处理设施构筑物出现裂痕，或者由于跑冒滴漏或防渗措施失效等原因造成污染物泄漏下渗，对地下水造成污染。

（2）污染物源头控制措施

对管道、设备、污水储存及处理构筑物等严格检查，有质量问题的及时更换，管道及阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”现象。

危险废物的搜集、转运、交接、接收、贮存严格按照相应的规程、规范执行。厂区内设置生活垃圾收集点，集中收集后的生活垃圾由环卫部门统一运至生活垃圾填埋场。生活垃圾运输实现收集容器化、运输密封化。危险废物委托有资质单位处置，防止固废因淋溶对地下水造成的二次污染。

（3）地下水分区防治

①简单防渗区：厂区道路和厂区生产车间（不含氢氧化钠吸收装置和超声波清洗区域）采取一般防渗。该区域地面采用 20cm 厚混凝土硬化。

②一般防渗区：氢氧化钠吸收装置生产车间、超声波清洗工序生产车间、危险废物暂存库、废水处理站采取一般防渗，该区域地面采用 20cm 混凝土硬化+1.5mm 环氧树脂漆防腐、防渗层，保证渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

③对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品。污水管道采用强度高、腐蚀度大的管道材料（如无缝钢管）和高等级防腐材料，尽量使用焊接连接，不得使用承插管。

④危废暂存库地面参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单，并结合危险废物类别进行分区，根据不同区域采取相应的防腐防渗措施。

⑤加强管理和思想教育，提高全体员工的环保意识；健全管理机制，对于可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记，建立健全定期巡检制度等规章制度，及时发现问题，及时解决；建立从设计、施工、试运行、生产操作以及检修全过

程健全的监管体系，确保设计水平、施工质量和运行操作等的正确实施，定期对设备进行检查维护，保证其正常运行。

3、地下水影响分析

本项目用水由市政给水管网提供，不抽取地下水，生活污水和生产废水经厂区废水处理设施处理达标后排放到河西污水处理厂，不排入地下水中，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；此外，本项目场地不属于集中式饮用水源地保护区和补给径流区，以及其它与地下水环境相关的保护区，无特殊地下水资源保护区以外的分布区。无分散式居民饮用水水源等其他地下水环境敏感区。同时，本项目生产车间、危废暂存间等易发生泄漏的场所地面均进行了防渗处理并按要求设置了集排水设施，因此，本项目对地下水的影响是微弱的。从地下水环境保护角度看，其影响是可以接受的。

5.2.4 声环境影响分析

（1）营运期主要噪声源

本项目的噪声源有：

①空气动力性噪声：由各种风机管道中排汽、漏气等空气振动产生的噪声，其中有低、中、高各类频谱，锅炉排气噪声影响最大。

②机械性噪声：由各类动力泵和鼓风机、引风机等机械设备运转、磨擦、撞击振动所产生，这类噪声以中、低频为主。

③交通噪声：厂内运货车辆、人流活动噪声属流动源，对局部环境有一定影响。

根据工程分析，本项目营运期间噪声源主要为循环水泵、风机、冷却塔、压力机、喷砂机、磨床等设备的噪声，其噪声值约为 60~85dB(A)。噪声治理主要对水泵、风机、空气压缩机采用隔声、减振、降噪和采用低噪声型设备，空气压缩机吸气口设消声装置，出气设防震节头，并在各设备底部设置减震装置以减少设备震动引起的气频噪声，通过以上措施处理后，噪声可降低 10~30 dB (A)。噪声设备隔音降噪措施见表 5.2-12 和表 5.2-13。

表 5.2-12 项目主要噪声源强调查清单（室外）

序号	声源名称	数量	空间相对位置 m			源强 dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	泵机	12	24	8	0	60-85	减震降噪	0-24h
2	风机	5	180	10	0	85	减震降噪	0-24h
3	空压机	2	180	10	0	85	减震降噪	0-24h
4	凉水塔	1	30	8	0	80	减震降噪	0-24h

表 5.2-13 项目主要噪声源强调查清单（室内）

序号	建筑物名称	声源名称	数量	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
5	1#联合厂房	球磨机	17	80	减震降噪	150	15	0	15	75	0-24h	20	55	1m
6		干燥机	2	75	减震降噪	180	15	0	15	70	0-24h	20	50	1m
7		喷雾塔	2	75	减震降噪	180	15	0	15	70	0-24h	20	50	1m
8		搅拌站	2	80	减震降噪	130	15	0	15	75	0-24h	20	55	1m
9		电动压机	25	80	减震降噪	140	40	0	15	76	0-24h	20	56	1m
10		毛刺清理机	2	75	减震降噪	60	15	0	15	70	0-24h	20	50	1m
11		AGV 运输车	4	80	减震降噪	70	30	0	30	82	0-24h	20	62	1m
12		压力烧结炉	9	75	减震降噪	60	15	0	15	68	0-24h	20	48	1m
13		数控加工中心	2	75	减震降噪	136	80	0	12	66	0-24h	20	46	1m
14		慢走丝	2	75	减震降噪	120	80	0	12	66	0-24h	20	46	1m
15		电火花	4	75	减震降噪	150	75	0	17	68	0-24h	20	48	1m
16		端面磨床	8	80	减震降噪	40	80	0	12	72	0-24h	20	52	1m

17		工具磨	4	80	减震降噪	50	80	0	12	72	0-24h	20	52	1m
18		机械钝化	4	80	减震降噪	60	80	0	12	72	0-24h	20	52	1m
19		周边磨床	15	80	减震降噪	35	80	0	12	72	0-24h	20	52	1m
20		开槽机	4	80	减震降噪	45	80	0	12	72	0-24h	20	52	1m
21		超声波清洗机	6	70	减震降噪	96	40	8	50	65	0-24h	20	45	1m
22		双仓式履带湿喷砂（11m）	3	75	减震降噪	142	40	8	50	66	0-24h	20	46	1m
23		履带湿喷砂（6m）	5	75	减震降噪	138	40	8	50	66	0-24h	20	46	1m
24		单头湿喷砂	2	75	减震降噪	150	40	8	50	66	0-24h	20	46	1m
25		刃口处理喷砂机	4	75	减震降噪	155	40	8	50	66	0-24h	20	46	1m
26		干喷砂机	6	75	减震降噪	160	40	8	50	66	0-24h	20	46	1m
27		数控加工中心	4	80	减震降噪	20	30	0	30	70	0-24h	20	50	1m
28		PVD 炉	6	75	减震降噪	152	80	8	12	70	0-24h	20	50	1m
29		CVD 炉	12	75	减震降噪	35	60	8	42	68	0-24h	20	48	1m
30		自动包装机	6	75	减震降噪	120	80	8	12	72	0-24h	20	52	1m

(2) 影响预测

1、预测模式

①室内声源靠近围护结构处产生的声压级：

$$L_{P1} = L_W + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：L_W——室内声源声功率级，dB；

L_{P1}——室内声源声压级，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；本报告设项目车间设备位于车间中心考虑。

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

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②声音传至室外的声压级

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

式中：L_{P1}——室内声源的声压级，dB；

L_{P2}——声源传至室外的声压级，dB；

TL——隔墙(或窗户)的隔声量，dB。

③将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积

(S)处的等效声源的声功率级

$$L_W = L_{P2}(T) + 10 \lg S$$

式中：L_W——声功率级，dB；

L_{P2}(T)——声压级，dB；

S——透声面积，m²。

④室外等效点声源的几何发散衰减(半自由声场)

$$L_P(r) = L_W - 20 \lg(r) - 8$$

式中：Lp(r)——距等效声源 r(m)处的声压级，dB；

Lw——声功率级，dB；

r——预测点与等效声源的距离，m。

⑤多个室外等效声源叠加后的总声压级

$$L_{pt} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \right)$$

式中：Lpt——预测点处的总声压级，dB；

Lpi——预测点处第 i 个声源的声压级，dB；

n——声源总数。

2、预测结果与评价

本项目对于室内机械设备先采取隔声、消声等各种降噪措施，声源最大降噪约 10dB (A)；本项目考虑厂房墙体隔声（墙体为混凝土结构，墙体隔声量取 20dB (A)）；项目厂界设置实体围墙，围墙高约 2.5m。根据项目生产设备使用情况，对一般情况下生产噪声影响进行预测，项目设备噪声采取隔声、消声、吸声、减振等措施，再经厂房、围墙阻隔后对厂界进行预测。

噪声预测结果见表 5.2-14。

表 5.2-14 噪声预测结果表 dB (A)

预测点	贡献值
1#厂界东	46.5
2#厂界南	43.1
3#厂界西	42.6
4#厂界北	48.3

由预测结果可知，本项目建设完成后，噪声源经安装防震垫、将设备置于厂房内等措施处理后厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。因此，本项目生产期间，对声环境影响较小。

5.2.5 固体废弃物影响分析

本项目固体废物主要是边角余料、不合格产品、湿式喷砂沉淀池的沉积物、废磨削料、废润滑油、废酒精、废容器瓶/桶、废石蜡、废磨削液、隔油渣以及生活垃圾。其中，边角余料和不合格产品和回用于生产；湿式喷砂沉淀池的沉积物沉积物收集后按一般固体废物处理。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），

根据《危险废物豁免管理清单》，废磨削料经压榨、压滤、过滤除油达到静置无滴漏后打压块用于金属冶炼，属于豁免管理清单中利用过程不按危险废物管理，收集后由回收废磨削料的公司利用处理；废润滑油、废酒精、废容器瓶/桶、废石蜡、废磨削液以及隔油渣属于危险废物，暂存于危废暂存间，委托有资质的单位进行处理。员工生活垃圾采用垃圾箱收集，由城市环卫部门统一收集，日产日清，安全处置。

本项目固体废物从产生、收集、贮存、转运、处置等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。

(1) 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），危险废物和一般工业固废收集后由厂区内分别运送至危废暂存间和一般工业固体废物暂存场所分类、分区暂存，杜绝混合存放。

(2) 建设单位拟收集危险固废后，放置在厂内的危废暂存间。同时作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，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

③拟建项目需严格执行《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》。同时，危险废物装卸、运输应委托有资质单位进行，杜绝包装、运输过程中危险废物散落、泄漏的环境影响。

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，将不会对周围的环境产生影响，但必须指出的是，固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，在厂内存放时要有防水、防渗措施，避免其对周围环境产生污染。

5.2.6 土壤环境影响分析

本项目建设完成后，污水的排放、废水处理装置垂直入渗、粉尘外排后经大气沉降等都有可能影响区域土壤土质，为了避免项目生产对厂址周围土壤土质产生明显的影响，在废水全部处理基础上，应采取以下土壤污染防治措施：

①源头控制措施

废气、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。本项目废水经管道收集在厂区污水处理站处理达标后外排市政管网，正常工况下不会对土壤造成影响。本项目废气中的颗粒物和挥发性有机物可能会通过大气沉降进入土壤，但是根据前述分析，本项目产生的颗粒物和挥发性有机物较少，经大气稀释后沉降量较少，因此对土壤影响较小。固体废物特别是危险废物暂存不当会对土壤造成一定的影响，本项目设置专门的危废暂存间，危废库的建设符合相关规范，不会出现地面漫流造成的土壤污染。

②过程防控措施

本项目厂区内地面进行硬化，没有硬化的地方采用绿化，建议建设单位种植对粉尘吸附能力较强的植物，如臭椿、胡枝子、木槿、榆叶梅等。对沉淀池、隔油池、化粪池、废水处理站等企业内涉及污水产生、收集、处理、输送的区域进行防渗。

经采取上述措施后，本项目对土壤环境影响较小。

5.2.7 生态环境影响分析

项目所在区域内活动的动物为一般常见的物种，地表植被长期受人类活动影响，本项目在工业园内建设，已完成三通一平，因此没有珍稀动植物，本项目的建设不会对区域生物多样性产生明显影响。

第 6 章 环境保护措施及环保投资

6.1 环境保护措施

6.1.1 废气治理措施

一、有组织废气防治措施分析

(1) CVD 涂层工序产生的废气

由于涂层工序所用辅料四氯化钛具有挥发性，在高温下被氢气还原成 TiCl_3 、 TiCl_2 ，生产 HCl 和 Cl_2 气体，项目涂层气体中的 H_2S 是作为催化剂使用。CVD 涂层过程为封闭式，以有组织形式排放。涂层工序产生含 HCl 、 Cl_2 、 H_2S 废气，二级 NaOH 溶液喷淋后(HCl 吸收效率为 95%、 Cl_2 吸收效率为 85%、 H_2S 吸收效率为 90%)，经 25 米高排气筒外排，防治措施可行。

(2) 烧结过程产生的烧结废气

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（主要为石蜡，沸点大于 300°C ）转化为有机废气，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 99% 以上，约 1% 的有机废气引至设备自带的燃烧装置燃烧后通过车间顶排放口外排，防治措施可行。

二、无组织废气防治措施分析

(1) 混料粉尘无组织排放控制措施的可行性

项目设置独立密闭的混料区（车间为混凝土结构），由于项目混料产生的粉尘为金属颗粒，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，逸散至车间外环境的金属颗粒物极少，因此粉尘无组织排放对外环境的影响较小，且建设单位可对散落的金属粉尘采用吸尘器进行清理和收集后回收利用，可带来一定的经济效益。因此，项目混料粉尘无组织排放措施可行。

(2) 喷雾干燥工序挥发的酒精废气无组织排放控制措施的可行性

项目使用酒精作为研磨介质进行湿磨，在进料和出料工序，酒精会无组织挥发，球磨机为密闭系统，球磨时酒精不会挥发，但由于球磨时球磨机温度会升高，在持续工作 30h 时需打开放气阀门泄压，泄压时间为 5 秒/次，泄压过程中会有酒精无组织挥发，通过通过车间机械通风措施后对环境的影响较小。球磨机为密闭

系统,球磨时酒精不会挥发,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,经二级冷凝回收装置(间接冷冻水水冷,水温 $<5^{\circ}\text{C}$)回收酒精循环使用,本项目冷凝酒精的总收集回收率约为 98%,因此项目干燥过程大约有 2%的酒精挥发,通过车间机械通风措施后能满足《挥发性有机物无组织排放标准》(GB37822-2019)中无组织排放要求。

本项目喷雾干燥工序挥发的酒精废气经采取上述环保措施后可以确保达标排放,不会对周围环境产生较大的影响,防治措施可行。

(3) 喷砂粉尘无组织排放控制措施的可行性

①湿式喷砂

本项目湿式喷砂无粉尘产生,湿式喷砂在喷砂机密闭空间内进行,同时采用水喷淋方式抑制粉尘的产生,砂料随喷砂废水在湿式喷砂机内部收集循环利用,定期补充损耗。

②干式喷砂

本项目干式喷砂机自带布袋除尘器,喷砂产生的粉尘经过布袋除尘器处理后经过布袋除尘器顶部的排放口排出,除尘器收尘效率大于 98%,处理效率取 95%,经过布袋除尘器处理后排放的粉尘于车间内无组织排放,无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中对颗粒物的排放限值要求,防治措施可行。

三、生产区无组织废气其它排放控制措施要求

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,特别是原料混合料中含有钴粉,在储存、转运和加料过程产生的粉尘,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。

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加强对操作工的管理,规范操作,使设备设施处于正常工作状态,减少生产、控制、输送等过程中的废气散发。

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定期采用吸尘器清扫清洁地面，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。

⑦载有 VOCs 材料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装。

实践证明，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。

通过以上措施后，本项目生产工序产生的废气能做到达标排放，防治措施可行。

6.1.2 废水处理措施分析

根据项目工程分析，烧结炉和空气压缩机等设备需要用水冷却，因为是间接冷却，使用后的水质除水温升高外，水质未受污染，经冷却后循环使用；纯水制备尾水为浓水，属于清净下水，直接通过厂区污水总排放口（不进废水处理站）排入市政污水管网。本项目废水主要为含清洗剂的超声波槽废液、超声波清洗废水、湿式喷砂废水、工艺废气处理废水、设备清洗废水、车间地面清洁废水以及生活污水。含清洗剂的超声波槽废液由于 COD 浓度较高，且含清洗剂的超声波槽废液为间接产生，为避免对废水处理站造成冲击负荷，采用计量槽均匀加入废水处理站调节池，进入废水处理站处理。喷砂废水经气浮隔油沉淀池预处理、工艺废气处理废水经中和沉淀池预处理后、超声波清洗废水经气浮隔油池预处理、车间地面清洁废水经隔油沉淀池预处理和设备清洗废水以及生活污水（经隔油池化粪池预处理）一起排入废水处理站处理，经废水处理站处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准限值以及河西污水处理厂进水水质要求（其中石油类满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准限值、总磷满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015））后排入市政管网，经河西污水处理厂处理后排入湘江，对环境的影响较小。

本项目废水处理站采用除磷一体机+水解酸化+接触氧化处理废水，废水处理能力为 500t/d，废水处理工艺为：

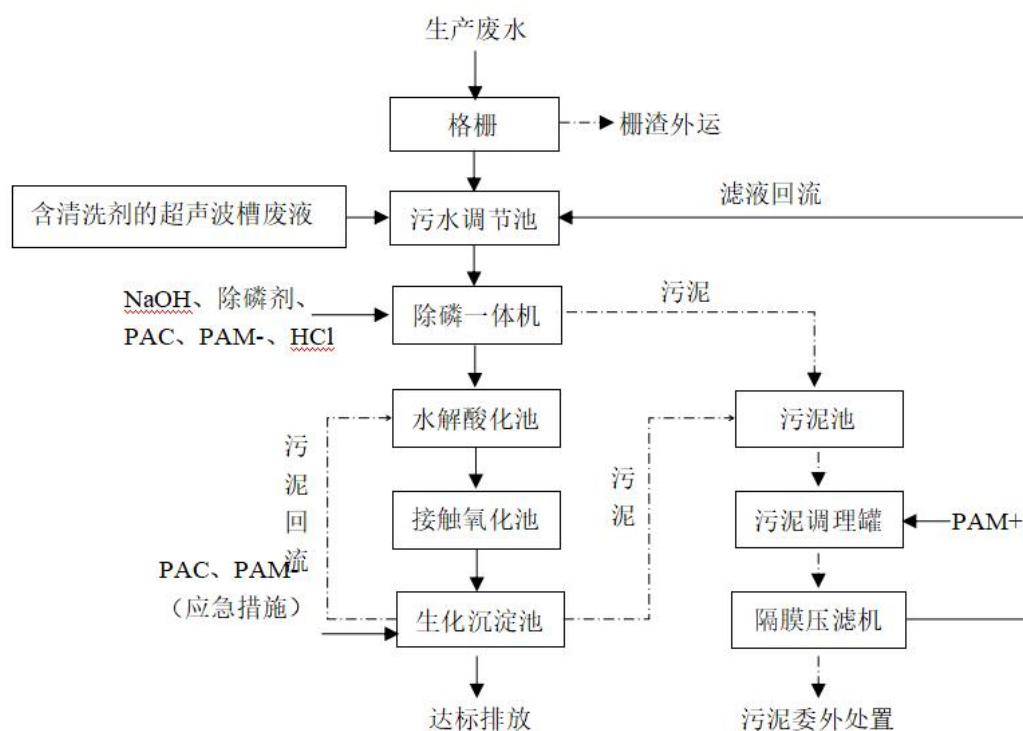


图 6.1-1 工艺流程方框图

工艺简述：

（1）格栅

主要去除水中一些细小的颗粒及悬浮物。

（2）调节池、除磷一体机

调节池均和水质后的废水经泵提升至除磷一体机，通过向一体机中投加 NaOH、除磷剂、PAC、PAM，去除废水中的 TP、SS、部分 COD，除磷一体机出水投加 HCl 将 pH 值调回至 6.5~7.5 后自流进入生化系统。

（3）水解酸化池

水解的目的主要是将废水中的非溶解性有机物转变为溶解性有机物，主要将其中难生物降解的有机物转变为易生物降解的有机物，提高废水的可生化性，降低污水的 pH 值减少污泥产量，以利于后续的好氧处理(生物接触氧化)。

（4）接触氧化池

生物接触氧化池具有以下作用：

①吸附作用：好氧微生物在填料上生长繁殖过程中相互部结形成表面积较大的、浓度较高的生物膜，可以大量吸附水中大部分的有机污染物，使污染物浓度降低。

②摄取和分解作用：在池内不断通空气的情况下，好氧微生物可以将吸附的有机污染物作为营养物质摄体内，进行代谢，一部分用于自身的生长繁殖，一部分转化为二氧化碳和水。

（5）生物沉淀

在混凝剂的作用下，使废水中的胶体和细微悬浮物凝聚成絮凝体，然后予以分离除去，保证 SS 达标排放。

（6）污泥处理

除磷一体机、生化沉淀池产生的污泥排放到污泥收集池内，由污泥泵提升至污泥调理罐内，与污泥脱水药剂混合后进一步增大絮凝体体积，同时改变污泥性质，便于隔膜板框压滤机脱水。脱水后污泥装袋堆放至污泥间，并定期按规定做一般固废进行处置；污泥脱水过程产生的滤液回流至调节池进行二次处理。

设计进、出水水质要求：

本项目废水处理站设计进、出水水质见表 6.1-1。

表 6.1-1 废水处理站进、出水浓度

工艺单元	COD	SS	石油类	pH	氨氮	TP
	mg/L	mg/L	mg/L	无量纲	mg/L	mg/L
废水处理系统进水	≤600	≤500	≤10	4~9	≤25	≤10
废水处理系统出水	≤80	≤50	≤1	6~9	≤2	≤2
去除效率	86.67	90	90	/	92	80
本项目执行的排放标准	≤230	≤200	≤5	6~9	≤25	≤8

废水处理能力可行性分析：

废水处理站设计能力为 500t/d，本项目废水产生量为 408.276t/d，约占废水废水处理站设计能力 81.7%，废水处理站设计能力能满足本项目废水处理需求。

排入河西污水处理厂可行性分析：

本项目所在区域属于河西污水处理厂的服务范围内，项目附近市政污水管网配套完善，本项目污水能纳入河西污水处理厂。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。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。二期于 2020 年 1 月投入运营，污水处理规模 7 万吨/天。本项目排放的废水分别经废水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准限值以及河西污水处理厂进水水质要求（其中石油类满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准限值）后排入河西污水处理厂，河西污水处理厂目前废水处理量为 12.5 万吨/天，剩余处理能力为 2.5 万吨/天，本项目新增废水量为 408.276t/d，仅占河西污水处理厂剩余处理量 2.5 万吨/天的 1.6%，所占比例较小，满足河西污水处理厂进水水质要求，本项目外排废水对河西污水处理厂的水质和水量不会产生冲击影响。同时项目属于河西污水处理厂的接管范围；因此，本项目营运后的污水完全可以进入河西污水处理厂。

综上所述，本项目产生的废水经采取上述环保措施后能做到达标排放，防治措施可行。

6.1.3 地下水污染防治措施

根据项目实际情况，对地下水可能产生影响的因素有以下几个方面：一是废水处理设施；二是危废暂存间；三是生产车间。

（1）污染物源头控制措施

对管道、设备、污水储存及处理构筑物等严格检查，有质量问题的及时更换，管道及阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”现象。

危险废物的搜集、转运、交接、接收、贮存严格按照相应的规程、规范执行。厂区内设置生活垃圾收集点，集中收集后的生活垃圾由环卫部门统一运至生活垃圾填埋场。生活垃圾运输实现收集容器化、运输密封化。危险废物委托有资质单位处置，防止固废因淋溶对地下水造成的二次污染。

（2）地下水分区防治

①简单防渗区：厂区道路和厂区生产车间（不含氢氧化钠吸收装置和超声波清洗区域）采取一般防渗。该区域地面采用 20cm 厚混凝土硬化。

②一般防渗区：氢氧化钠吸收装置生产车间、超声波清洗工序生产车间、危险废物暂存库、废水处理站采取一般防渗，该区域地面采用 20cm 混凝土硬化+1.5mm 环氧树脂漆防腐、防渗层，保证渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

③对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品。污水管道采用强度高、腐蚀度大的管道材料（如无缝钢管）和高等级防腐材料，尽

量使用焊接连接，不得使用承插管。

④危废暂存库地面参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单，并结合危险废物类别进行分区，根据不同区域采取相应的防腐防渗措施。

⑤加强管理和思想教育，提高全体员工的环保意识；健全管理机制，对于可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记，建立健全定期巡检制度等规章制度，及时发现问题，及时解决；建立从设计、施工、试运行、生产操作以及检修全过程健全的监管体系，确保设计水平、施工质量和运行操作等的正确实施，定期对设备进行检查维护，保证其正常运行。

本项目用水由市政给水管网提供，不抽取地下水，生活污水和生产废水经厂区废水处理系统处理达标后排放到河西污水处理厂，不排入地下水中，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；此外，本项目场地不属于集中式饮用水源地保护区和补给径流区，以及其它与地下水环境相关的保护区，无特殊地下水资源保护区以外的分布区。无分散式居民饮用水水源等其他地下水环境敏感区。同时，本项目生产车间、危废暂存间等易发生泄漏的场所地面均进行了防渗处理并按要求设置了集排水设施，因此，本项目对地下水的影响是微弱的。从地下水环境保护角度看，其影响是可以接受的。

（3）环境管理

①对于项目各污染防治区的防渗结构应根据环评要求进行防渗和建设，确保各污染防渗区的防渗能力满足要求。

②防渗措施和各项污染防治区的防渗效果应作为项目竣工环保验收的内容之一。

6.1.4 固体废物处理措施

本项目固体废物主要是边角余料、不合格产品、湿式喷砂沉淀池的沉积物、废磨削料、废润滑油、废酒精、废容器瓶/桶、废石蜡、废磨削液、隔油渣以及生活垃圾。其中，边角余料和不合格产品和回用于生产；湿式喷砂沉淀池的沉积物沉积物收集后按一般固体废物处理。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），根据《危险废物豁免管理清单》，废磨削料经压榨、压滤、过滤除油达到静置无

滴漏后打压块用于金属冶炼，属于豁免管理清单中利用过程不按危险废物管理，收集后由回收废磨削料的公司利用处理；废润滑油、废酒精、废容器瓶/桶、废石蜡、废磨削液以及隔油渣属于危险废物，暂存于危废暂存间，委托有资质的单位进行处理。员工生活垃圾采用垃圾箱收集，由城市环卫部门统一收集，日产日清，安全处置。

危险废物处置措施于要求

本项目拟在污水处理站西侧设置危险固废暂存间。本次环评针对危险废物的储存提出以下要求：

(1) 项目设置的危险废物临时堆放间需满足以下要求

危险废物暂存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）的相关要求进行建设，贮存危险废物符合国家环境保护标准的防治措施，危险废物暂存周期一般不超过半年。建设单位和接收单位均严格按照《危险废物转移联单管理办法》完成各项法定手续和承担各自的义务，以保证废渣不会对环境造成二次污染。场内危险废物贮存还应注意以下事项：

①应当使用符合标准的容器盛装危险废物：容器完好无损、材质满足相应的强度要求，衬里要与危险废物相容、容器上必须粘贴符合相应标准的标签；禁止将不相容的危险废物混装在一个容器内，并设有隔离间隔隔；

②危险废物堆要防风、防雨、防晒；地面均进行固化，并在危废仓库及厂房四周设置围堰或者干净完整的空桶，收集泄露物料及消防废水。

③贮存场所必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单中有关规定，有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用标志；

④应建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

⑤应有安全照明观察窗口，并应设有应急防护设施；

⑥用于存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

⑦贮存库容量的设计应考虑工艺运行的要求并应满足设备大修（一般以15天为宜）；

⑧危废暂存间采取重点防渗措施措施，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，

$K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

(2) 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。

②加强厂内和厂外的转运管理，严格危废转运通道，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定期对危废暂存间贮存设施进行检查，发现破损，应及时进行修理。

④危废库必须按GB15562.2的规定设置警示标志。

⑤危废库内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

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。

⑦及时清扫包装和装卸过程中滴洒或洒落的危险废物，严禁将危险废物随意散堆，避免刮风产生扬尘及雨水冲刷造成二次污染。

⑧本项目产生的危险废物（废磨削料、废润滑油、废酒精、废容器瓶/桶、废石蜡、废磨削液以及隔油渣等）需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单要求暂存，落实“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，交由资质单位处置。

6.1.5 噪声治理措施

本项目主要噪声源主要循环水泵、风机、冷却塔、压力机、喷砂机、磨床等设备的噪声，其噪声值约为60~85dB(A)，工程提出了以下防治措施：

- (1) 合理布局；
- (2) 将噪声设备置于室内、墙壁及屋顶局部作吸声处理；
- (3) 对设备加减振橡胶垫；
- (4) 为操作检修人员配备耳塞及耳罩的防治措施。

经上述防治措施处理后，本项目厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，噪声防治措施可行。

6.2 环保投资

本项目环保投资详见表6.2-1。

表 6.2-1 环保投资表

时期	项目	工 程 内 容	金额（万元）
营运期	废气处理	喷雾干燥工序挥发的酒精废气：二级冷凝回收装置（间接冷冻水水冷，水温 $<5^{\circ}\text{C}$ ）	30
		烧结废气：冷凝回收装置（设备自带）+燃烧装置	40
		CVD 涂层废气：二级 NaOH 溶液喷淋装置+25m 排气筒	20
		喷砂粉尘：布袋除尘器（设备自带）	0
	噪声处理	消声器、隔声、减震等措施	5
	废水处理	工艺废气处理废水：中和沉淀池（1#）	5
		喷砂废水：气浮隔油沉淀池（2#）	5
		超声波清洗废水：气浮隔油池（3#）	5
		地面清洁废水：隔油沉淀池（4#）	5
		生活污水：隔油池、化粪池	5
		全厂废水：废水处理站	200
	固废处理	危废暂存间（ 50m^3 ）、一般固废暂存间（ 100m^3 ）、污泥暂存间（ 100m^3 ）	50
	风险防范措施	事故池（ 270m^3 ）	30
总计			400

第7章 环境风险评价

7.1 评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在风险、有害因素，建设项目建设过程中和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）、引起有毒有害和易燃易爆物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程序，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目的事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

环境风险评价在条件允许的情况下，可利用安全评价数据进行预测计算、评价。环境风险评价与安全评价的主要区别是：环境风险评价关注点是事故对厂（场）界外环境的影响。环境风险评价主要考虑与项目联系在一起的突发性灾难事故，包括易燃易爆和有毒有害物质、放射性物质失控状态下的泄漏。在我国现代工业高速发展的同时，近几年连续发生了一系列重大风险污染事故，使得我国越来越密切地关注工业设施重大事故引起的环境风险问题。

7.2 环境风险识别

根据导则规定，风险识别包括物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别等。

7.2.1 生产系统危险性识别

（1）生产系统危险性识别范围

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

①原料在储运中发生泄漏、火灾的风险

储存过程中的风险：本项目储存的化学品种主要有酒精、润滑油等。在储存过程中，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。

运输过程中的风险：危险化学品的运输委托有国家对危险化学品的运输实行资质认定的企业进行运输。

②使用危险品化学品车间、工段、管道发生泄漏事故

厂区内污水收集系统出现事故，引发生产废水事故排放，造成地表水或地下水污染。

导致污水收集系统的原因主要有：设备老化等故障、管道破损等。

③废气治理设施运行故障分析

项目废气处理设施正常运行时，可以保证废气污染物排放达到《大气污染物排放标准》（GB19297-1996）新建企业大气污染物有组织排放及厂界无组织排放浓度限值无组织排放监控点浓度限值（参照执行）的要求；当废气处理设施发生故障时，会造成大量未处理达标的废气直接排入空气中，对环境空气造成较大的影响。

导致废气治理设施运行故障的原因主要有：除尘器、NaOH 喷淋装置等处理设施故障、抽风设备故障、人员操作失误等。

④项目废水事故性排放产生的风险源分析

废水收集处理设施均能正常运作，经收集后由厂区内污水处理站处理，对周围环境影响不大。但如废水收集处理设施出现故障，造成事故排放，将会影响河西污水处理厂进水水质进而可能对湘江造成不利影响。在一般情况下，废水收集处理设施出现事故风险的主要原因有：

- ①输送管道破裂；
- ②收集池老化、破损；
- ③自然灾害，如地震等。

对于输送管道的破裂，这是较为常见的现象，主要原因是管材选用不当，未能预防废水的腐蚀而致；另外，其他因素如地震、地面沉降、雷击等也是导致输送管道破裂的原因之一，但机率较低。对于收集池的老化、破损，主要是由于未及时进行维修、更换或人为疏忽操作等因素导致。对于自然灾害造成的事故，由于近年经济不断发展，防洪等工作做到实处，因此，由于自然灾害所导致的事故机率较低。

（2）生产设施及生产过程主要危险部位分析

根据工艺流程和生产特点，项目生产设施及生产过程主要危险部位为数控刀片车间。

生产过程中可能发生的潜在风险事故及其原因见表 7.2-1 表。

表 7.2-1 项目环境风险及环境影响途径识别表

序号	风险单元	风险源	作业特点	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产车间	烧结炉	高温常压	氢气	氢气泄漏引起火灾爆炸引发伴生/次生污染物排放	大气、地表水	居住区

2	生产车间	生产设备	常温常压	超声波清洗剂、磨削液等	超声波清洗剂、磨削液等 泄漏、泄漏引起火灾爆炸 引发伴生/次生污染物排放	大气、地表水	居住区
3	原料库	/	/	超声波清洗剂、磨削液等	超声波清洗剂、磨削液等 泄漏、泄漏引起火灾爆炸 引发伴生/次生污染物排放	大气、地表水	居住区

(3) 伴生、次生事故分析

工程应严格按照《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范（2018 版修订）》（GB50016）进行总图布置和消防设计，易燃易爆场所均满足安全距离要求，一旦某一危险源发生爆炸、火灾和泄漏，均能在本区域得到控制，避免发生事故连锁反应。

本项目设置事故废水防控系统，当生产装置发生泄漏、火灾、爆炸事故，用水进行消防时，会产生消防废水，全部进入废水处理站处理，产生的消防废水对河西污水处理厂冲击较小。本项目设置事故池（270m³），以便在事故发生时，能把废水暂时存放，产生的消防废水对厂区总废水处理站冲击较小。

7.2.2 物质危险性识别

本次评价主要介绍钴粉、碳化钨粉、石蜡、氩气、酒精、润滑油等物质的理化性质。

表 7.2-2 主要危险物物理化特性一览表

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理性
WC	Wolfram Carbide 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℃，沸点 6000℃，相对密度 15.63(18℃)。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
Co	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	无资料
氩气	无色无臭惰性气体，分子式 Ar，分子量 39.95；蒸汽压 202.64kPa（-179℃）；熔点-189.2℃；沸点-185.7℃。溶解性：微溶于水；密度：相对密度（水=1）1.40（-186℃）；相对密度（空气=1）1.38；稳定性：稳定；危险标记 5（不燃气体）	不易燃不易爆	无毒，窒息性
氮气	常况下是一种无色无味的气体，熔点：63.15K，-210℃；沸点：-195.8℃；密度：1.25g/L(0℃，1atm)	不燃	无毒
润滑油	无气味或略带异味的淡黄色或褐色粘稠液体；蒸汽压 0.13kPa(145.8℃)；闪点>5.6℃，相对密度（水=1）0.935；溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂	遇明火或高热可燃	无资料

石蜡	无晶形蜡，碳原子数约为 18~30 的烃类混合物，主要组分为直链烷烃(约为 80%~95%)，还有少量带个别支链的烷烃和带长侧链的单环烷烃(两者合计含量 20%以密度(20°C, g/cm ³) 0.87~0.98, 沸点(°C) >230 凝点(凝点°C) -20~12, 苯胺点 (°C) 80~112, 酸值(mgkOH/g) 1.45~1.52	遇明火或高热可燃	无资料
氢气	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。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 0 °C 时，一个标准大气压下，氢气的密度为 0.0899 g/L。所以氢气可作为飞艇、氢气的填充气体。氢气是相对分子质量最小的物质，主要用作还原剂	易燃易爆	无毒，有窒息性
磨削液	磨削液其主要化学成分包括:水、基础油(矿物油、植物油、合成酯或它们的混合物)、表面活性剂、防锈添加剂(环烷酸锌、石油磺酸钠(亦是乳化剂)、石油磺酸钡、苯并三唑，山梨糖醇单油酸酯、硬脂酸铝)、极压添加剂(含硫、磷、氯等元素的极性化合物)、摩擦改进剂(减摩剂或油性添加剂)、抗氧化剂	遇明火或高热可燃	无资料
一氧化碳	一氧化碳(carbon monoxide)，一种碳氧化合物，化学式为 CO，分子量为 28.0101，通常状况下为是无色、无臭、无味的气体。物理性质上，一氧化碳的熔点为-205°C，沸点为-191.5°C，难溶于水(20°C 时在水中的溶解度为 0.002838 g)，不易液化和固化。化学性质上，一氧化碳既有还原性，又有氧化性，能发生氧化反应(燃烧反应)、歧化反应等；同时具有毒性，较高浓度时能使人出现不同程度中毒症状，危害人体的脑、心、肝、肾、肺及其他组织。工业上，一氧化碳是一碳化学的基础，可由焦炭氧气法等方法制得，主要用于生产甲醇和光气以及有机合成等。	有毒气体	人吸入最低致死浓度为 5000 ppm (5 分钟)
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(d _{15.56})0.816。	易燃液体	LD50: 7060mg/kg(兔经口)
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。	含钛	无资料
超声波清洗剂	本项目使用的超声波清洗剂不加磷，不燃、无毒、无腐蚀，对皮肤无刺激，安全性好；易生物降解，环保产品；具有优越的清洗效果，并可根据不同清洗用途作不同比例稀释及采取不同清洗工艺；抗硬水性强。PH 值：10.0~12.0；清洗剂主要成分为氢氧化钾、纯水、乙氧基椰油烷基胺、二氨基乙醇等。	--	--
硫化氢	硫化氢是一种无机化合物，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，浓度极低时便有硫磺味，有剧毒。水溶液为氢硫酸，酸性较弱，比碳酸弱，但比硼酸强。能溶于水，易溶于醇类、石油溶剂和原油。	易燃易爆、极毒	急性毒性：大鼠吸入半数致死浓度 713ppm · 1 小时

根据项目场区生产装置及平面布置功能区划，项目危险单元划分、单元内危险物质最大存在量、潜在的风险源分析结果见表 7.2-3。

表 7.2-3 项目危险单元划分

名称	类别	危险特性	状态	贮存地点	最大贮存量或在 线量 (t)
润滑油	易燃液体	易燃	液 (桶装)	仓库	1
氢气	易燃气体	易燃	气 (瓶装)	仓库	0.178
超声波清洗剂	毒性物质	有毒	液 (桶装)	仓库	1
磨削液	毒性物质	有毒	液 (桶装)	仓库	2
酒精	易燃液体	易燃	液 (储罐)	生产车间	2.6
废酒精	易燃液体	易燃	液 (桶装)	危废暂存间	2.2
硫化氢	腐蚀性物质	腐蚀性	气 (瓶装)	仓库	0.03
石蜡	易燃液体	易燃	液 (桶装)	仓库	2
甲烷	易燃气体	有毒	气 (瓶装)	车间、仓库	0.3

7.2.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目风险物质扩散途径主要有如下几个方面：

大气扩散：废气治理设施故障对周围大气污染；化学品原料泄漏或泄漏所引起的火灾爆炸产生的废气通过大气扩散对项目周围环境造成危害。

水环境扩散：本项目易燃易爆物质发生火灾事故时产生的消防废水未能得到有效收集而进入雨排系统，通过排水系统排放入地表水体，对地表水环境造成影响。

地下水环境扩散：本项目污水事故性状态下可能出现污水渗漏入地下，造成地下水水质污染。

7.2.4 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在场区内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；
当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = q_1 / Q_1 + q_2 / Q_2 + \dots + q_n / Q_n$$

式中：q₁，q₂，…，q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，…，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。

本项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果，见表 7.2-3。

表 7.2-3 项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果一览表

序号	危险物质名称	危险特性	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	q/Q 值	Q 值划分
1	润滑油	易燃	1	2500	0.0004	Q<1
2	氢气	易燃	0.178	10	0.0178	
3	超声波清洗剂	有毒	1	500	0.002	
4	磨削液	有毒	2	500	0.004	
5	酒精	易燃	2.6	500	0.0052	
6	废酒精	易燃	2.2	500	0.006	
7	硫化氢	腐蚀性	0.03	2.5	0.012	
8	石蜡	易燃	2	500	0.004	
9	甲烷	易燃	0.3	10	0.03	
项目 Q 值Σ:					0.0814	

根据上表可知，本项目 $q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n=0.0814<1$ ；风险潜势为 I。

7.3 评价等级和评价范围

（1）评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。环境风险评价工作等级划分依据见表 7.3-1。

表 7.3-1 环境风险评价工作等级划分依据表

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

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

本项目环境风险潜势为I级，评价工作等级为简单分析。

（2）评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价等级确定评价范围可知，本项目环境风险为简单分析，无评价范围要求。

7.4 环境风险影响分析

7.4.1 危险化学品的储存及运输过程中的泄漏影响分析

本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，立即启动应急应案，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。

7.4.2 废气事故性排放对大气环境影响分析

事故排放情况下项目生产废气等会对周围环境产生一定的不良影响。根据大气预测结果，在非正常排放情况下，项目外排各污染物在敏感点处的浓度贡献值比值比正常情况下高，对敏感点的影响增大。

7.4.3 生产废水事故性外排对河西污水处理厂的影响分析

项目生产废水一旦发生事故性外排，一方面如果未处理达标或未经处理而直接排入市政污水管网，会对河西污水处理厂进水水质产生冲击。由于本工程废水中主要污染因子为 COD、SS、石油类，河西污水处理厂处理能力为 15 万吨/天，本项目废水量占比较小，且污染类型为简单，对河西污水处理厂不会造成明显的冲击效果。

一旦污水处理设施发生事故不能达标或未经处理而直接排放时，立即计划停止生产(生产设备处理完正在运行批次的物料后停止生产，最长生产批次约 12h)，当污水处理设施恢复运行时，再恢复生产，污水处理设施发生故障期间，废水排入事故池进行暂存。本项目建设完成后，总废水量为 408.276t/d，12h 废水量约为 204m³，本项目设有 1 个事故池（270m³），能有效收集污水处理设施发生事故时产生的废水，避免在污水处理设施失效的情况下污水不经处理直接排放进入河西污水处理厂。

7.4.4 化学品原料泄漏或泄漏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

本项目润滑油和酒精等为易燃液体，氢气为易燃气体，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，随着润滑油、酒精、氢气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，配备相应的专业防护装备，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水下水或雨水系统，造成地表水体甚至土壤、地下水体的污染。

本项目通过在厂区采取严格的地面防渗措施，车间地面硬化，同时本项目采用专用排水 PVC 管，管道接头处密封处理，避免泄露的废水进入地下水、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。

7.5 风险防范措施

本项目应组建安全环保管理机构，配备管理人员，通过技能培训，承担该公司运行中的环保安全工作。

安全环保机构将根据相关的环境管理要求，结合具体情况，制定本企业的各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

（1）建筑安全防范措施

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级设计，满足建筑防火要求。

根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

（2）工艺和设备、装置方面安全防范措施

设备和装置的安全主要是控制好温度和压力下，这就要求加强员工操作规范，防止事故发生。

（3）废气事故排放的防范措施

①气体污染事故性防范措施

如厂区车间排风扇发生故障，则会造成车间的废气无法及时抽出车间，进而影响车间的操作人员的健康；如果废气处理设施发生故障的发生故障，会造成工艺废气直排入环境中，造成大气污染。

为确保不发生事故性废气排放，建议建设单位采取一定的事故性防范保护措施：

A.各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高

管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

B.现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施、循环水系统、抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

②气体事故排放的防范措施

一旦造成废气事故排放时，就可能对车间的工人及周围环境产生影响。建设单位必须严加管理，杜绝事故排放事故的发生。本评价认为建设单位在建设期应充分考虑通风换气口位置的设置，避免事故排放而对工人造成影响，建议如下：

A.预留足够的强制通风口机设施，车间正常换气的排风口通过风管经预留烟道引至楼顶排放。

B.治理设施等发生故障，应及时维修，如情况严重，应停止生产直至系统运作正常。

C.定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。

(4) 废水事故排放的防治措施

为保证本项目废水收集设施能正常运行，不会发生外泄流入附近地表水体而造成污染，不会因不稳定达标排放或未经处理排放进入市政污水管网而对污水处理厂造成冲击，因此废水收集处理设施的管理非常重要。

本项目对废水收集处理设施采取严格的措施进行控制管理，以防止废水的事故性排放：

①设有专职环保人员进行管理及保养废水收集处理系统，使长期有效地处于正常运行之中。

②为了防止废水收集处理系统出现事故时废水直排，本项目设置事故应急池，在污水处理系统发生故障时，保证具有充分的容量接纳生产线排放的废水，直至生产线停机，确保没有废水出现直排现象。

(5) 危险物质泄露、火灾产生环境风险的防控措施

为防止危险物质泄露、火灾产生环境风险的防控措施，本项目主要采取的措施为加强危险化学品运输及储存的管理和维护以及固定废物在厂区暂存或妥善处置过程中采取风险防范措施。

1、危险化学品运输及储存

对于运输与储存风险的防范应在管理、运输设备、储存设备及其维护上控制。

在管理上，危险化学品的运输交由拥有专业资质的运输公司完成。运输设备必须符合国家有关规定，并进行定期检查，配以不定期检查，发现问题，应立即进行维修，如不能维修，应及时更换。

仓库化学品的储存安全措施：

①仓库建筑结构和通风设施的设计及安装应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014 年）的有关规定，做好通风措施，避免仓库内湿度、温度过高，通风、换气不良等。仓库内隔墙为实体防火墙。

②仓库需根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）的规定，设置防雷装置并做好防静电措施。

③仓库地面应为不燃烧、撞击不发火花地面，并应采取防静电措施，并选择经过试验合格的材料建造。

④墙面：墙面应建造隔热的外墙，其厚度应大于 36cm，墙体应为不燃烧材料，其耐火等级不应低于 4h。

⑤仓库内化学性质相抵触及禁忌的物料分开存放，并设置好带有化学品名称、性质、存放日期等的标志，化学品不直接落地存放，存放在支架上，并做好防潮管理。

⑥仓库地面设计为堤坡，防止液体流散，并于低处设置收集池，并做好防渗漏措施。仓库储存化学品一旦发生泄漏，将随堤坡流向低处收集池，对泄漏物质应委托有资质的单位处理。

⑦做好消防措施，危险化学品仓库按照贮存危险化学品的种类要求，按标准设置相应的消防器材。

⑧在装卸化学品过程中，操作人员应轻装轻卸，严禁摔碰、翻滚，防止包装材料破损，并禁止肩扛、背负。

2、固体废物风险防范措施

为保证项目产生的固体废物得到安全处置，使其风险减少到最小程度，而不会对周围环境造成不良影响，应具体采取如下的措施进行防范。

①应对项目产生的固体废物进行科学的分类收集

②生活垃圾统一收集后交由当地环卫部门定期清运，废润滑油、废酒精等属

于危险固废，应该分类收集储存在危险固废暂存点，定期交由有资质单位处理。

③该项目应当建立危险固废储存库，并应设置防雨、防扬尘装置，不得露天存放固废。危险固废贮存库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单标准要求建设。

7.6 环境风险应急预案

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。本项目投入运行前按规定编制突发环境事件应急预案。应急预案应涵盖表 7.6-1 的内容和要求。

表 7.6-1 项目环境风险应急预案内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区 (确定危险目标)	(1) 各种化学品贮存区，主要包括危废暂存间等化学品储存。 (2) 生产车间废气处理装置。
2	应急组织机构、人员	成立环境风险事故应急救援“指挥领导小组”，确定主要负责人，发生环境风险事故时，负责应急救援工作的组织和指挥。
3	预案分级响应条件	如发生各种化学品泄漏等而引起的风险事故，应该立即报市环保主管部门，环保主管部门指导现场应急工作。请求市环保主管部门安排专家、监测人员等前往现场做技术支持。应急救援指挥领导小组主要负责人应在 30 分钟内到达现场指挥应急处置工作。工厂指挥部应该立即启动应急预案并组织各方面力量处置，及时将处置情况报市环保主管部门。
4	应急救援、防护措施与器械	(1) 应对所使用的危险化学品挂贴危险化学品安全标签，安全标签应提供应急处理的方法。 (2) 化学品贮存和使用区应该禁止明火，严禁吸烟。 (3) 有机废气处理设施、污水处理站建议安装在线监测系统。 (4) 配置足够的消防器材。
5	信息报送	(1) 突发环境污染事件的报告分为初报、续报和处理结果报告三类。初报从发现事件后 1 小时内上报；续报在查清有关基本情况后随时上报；处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。报告应采用适当方式，避免在事发地群众中造成不利影响。 (2) 初报可用电话直接报告，主要包括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害情况、事件潜在的危害和程度、转化方式趋向等初步情况。 (3) 续报可通过网络或书面报告，在初报的基础上报告有关确切的数据，事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。 (4) 处理结果报告采用书面报告，在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。
6	应急环境监测、抢险、	(1) 现场指挥部应根据发生的环境风险事故的情况，指定专业人员

	救援及控制措施	<p>具体负责应急监测工作。</p> <p>(2) 根据监测结果, 现场指挥部综合分析突发环境事件污染变化趋势, 并通过专家组咨询和讨论的方式, 预测并报告突发环境污染事件的发展情况和污染物的变化情况。</p> <p>(3) 指令各应急专业队伍进入应急状态, 环境监测人员立即开展应急监测, 随时掌握并报告事态进展情况; 调集环境应急所需物资和设备, 确保应急保障工作。</p>
7	人员紧急撤离、疏散、应急剂量控制、撤离组织计划	<p>(1) 突发事件可能造成的危害, 封闭、隔离或者限制有关场所, 中止可能导致危害扩大的行为和活动</p> <p>(2) 撤离或者疏散可能受到危害的人员, 并进行妥善安置。</p>

在发生风险事故的情况下, 建设单位应严格按照风险预案的要求, 制定风险应急预案, 将事故造成的影响降到最低。

7.7 事故的环境监测方案

由于株洲科而诺新材料有限公司不具备监测能力, 由政府环保部门监测站或有资质的第三方检测公司进行监测手段时, 企业领导负责对外请求支援的联系与协调。但公司应尽可能自购监测仪器, 以便更好的进行日常环境管理和应急监测。为了及时有效的了解本企业对外界环境的影响, 便于上级部门的调度和指挥, 发生较大污染事故时, 委托株洲市环境监测站或有资质的第三方检测公司进行环境监测。

发生事故以后, 立即通知株洲市生态环境局、株洲市生态环境局天元分局。针对本项目的具体特点, 按不同事故类型, 制定各类事故应急环境监测预案, 包括污染源监测、厂界环境质量监测和厂外环境质量监测三类, 满足事故应急监测的需求。

- (1) 初步确定应急监测项目: VOCs、HCl、H₂S、Cl₂、颗粒物。
- (2) 确定应急监测对象: 监测对象为污染发生区域及扩散区域内的空气。
- (3) 选定监测分析方法: 气体检测管法。
- (4) 确定相应的监测仪器和采样设备。

监测仪器和采样设备应由应急监测部门提供, 如监测条件不足指挥领导小组应组织协调。

(5) 应急防护范围的划定: 监测主要是针对废气处理设施的实效及厂区火灾, 在厂界四周布点。

(6) 采样方法和频次: 采用动力采样或气体检测管直接测定。空气动力采样频次为每 2 小时一次, 流量 0.5L/min, 采样时间为 40L/min。气体检测管直接

测定频次为每半小时一次。

(7) 监测报告

一般要求在到达现场后及时出具第一份监测报告，然后按照污染跟踪监测根据监测数据、预测污染迁移强度、速度和影响范围以及主管部门的意见定时编制报告，并报告应急处置小组作为事故处理的技术依据，直至环境污染状况消除。

7.8 风险评价结论

经分析，本项目环境风险潜势分别为 I 级，具有潜在的事故风险，最大可信灾害事故概率较小。建设单位应采用严格的国际通用的安全防范体系，有一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，可最大限度地降低环境风险，一旦意外事件发生，也能最大限度地减少环境污染危害和人们生命财产的损失。环境风险主要是人为事件，完全可以通过政府各有关职能部门加强监督指导，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识，从而最大限度地减少可能发生的环境风险。因此，本项目环境风险可防控。

第 8 章 环境管理与环境监测

8.1 环境管理

为了贯彻执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

为了将工程对环境的不利影响减轻到最低程度，建设单位应针对本项目的特点，制定完善的环境管理体系。

8.1.1 环境管理机构设置

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

各级管理机构职责

(1) 总经理、主管副总经理职责

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

(2) 安全环保科职责

- (a) 贯彻上级领导或环保部门有关的环保制度和规定。
- (b) 建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备运行记录以及其它环境统计资料，并定期向当地环境保护行政主管部门汇报。

- (c) 汇总、编报环保年度计划及规划，并监督、检查执行情况。
- (d) 制定环保考核制度和有关奖罚规定。
- (e) 对污染源进行监督管理，贯彻预防为主方针，发现问题，及时采取措

施，并向上级主管部门汇报。

(f) 负责组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因，杜绝事故隐患，并参照企业管理规章，提出对事故责任人的处理意见。

(g) 对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用。

(h) 负责环保设备的统一管理。

(i) 组织职工进行环保教育，搞好环境宣传及环保技术培训。

(3) 车间环保人员职责

(a) 负责本部门的具体环境保护工作。

(b) 按照安全环保科的统一部署，提出本部门环保治理项目计划，报安全环保科及各职能部门。

(c) 负责本部门环保设施的使用、管理和检查，保证环保设施处于最佳状态。车间主管环保的领导和环保员每周应对所辖范围内的环保设备工作情况进行至少一次巡回检查。

(d) 参加公司环保会议和污染事故调查，并上报本部门出现的污染事故报告。

投产前的环境管理：

(1) 落实环保投资，确保污染治理措施执行“三同时”和各项治理与环保措施达到设计要求；

(2) 向环保部门上报工程竣工试运行报告，组织进行环保设施试运行；

(3) 编制环保设施竣工验收方案报告，向环保部门申报，进行竣工验收监测，办理竣工验收手续；

(4) 根据排污许可证申请与核发技术规范，本项目属于简化管理，正式投产运行前向当地环保部门进行排污申报登记。

8.2 环境监测

8.2.1 环境监测的意义

环境监测(包括污染源监测)是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，可为污染源治理，掌握污染物排放变化规律提供依据，为环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保证手段之一。

8.2.2 环境监测工作

本工程应在安全环保科下配备专职或兼职人员，监测工作委托有监测资质的单位进行，监测结果按次、月、季、年编制报表，并由安全环保科派专人管理并存档。

8.2.3 监测项目

根据工程排污特征和排污许可环境管理有关规定，建议监测工作按表8.2-1开展。

表8.2-1 环境监测计划

污染类型	监测点位	监测项目	监测频次
大气污染物	厂界无组织排放监控点	VOCs、颗粒物	每年1次
	涂层工序排气筒	HCl、H ₂ S、Cl ₂	每年1次
水污染物	废水排放口	pH、COD、NH ₃ -N、SS、石油类、TP	每年1次
噪声	东、南、西、北厂界各设1个厂界噪声监测点	LeqdB(A)	每年1次
地下水	地下水监控井（见表 8.2-2）	见表 8.2-2	见表 8.2-2

表 8.2-2 地下水跟踪监测因子

分类	因子	监测频率
水位	水位	1 次/5 年
水质	①特征因子	COD、氯化物
	②环境因子	K(钾)、Na(钠)、Ca(钙)、Mg(镁)、CO ₃ ²⁻ （碳酸根）、HCO ₃ ⁻ （重碳酸根）、Cl ⁻ (氯化物)和 SO ₄ ²⁻ (硫酸盐)
	③基本水质因子	pH、氨氮、NO ₃ ⁻ (硝酸盐)、NO ₂ ⁻ (亚硝酸盐)、挥发性酚类、氰化物、As(砷)、Hg(汞)、Cr ⁶⁺ (六价铬)、总硬度、铅(Pb)、F ⁻ (氟化物)、Cd(镉)、Fe(铁)、Mn(锰)、溶解性总固体、高锰酸盐指数、SO ₄ ²⁻ (硫酸盐)、和 Cl ⁻ (氯化物)

8.3 排污许可证管理

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），本项目属于简化管理，应在产生排污之前申请排污许可证。

8.4竣工验收内容

竣工验收内容见表8.4-1。

表 8.4-1 项目污染物排放清单及验收标准一览表

类别		污染物种类	处理设施	验收排放标准 mg/m ³ (mg/L)	验收标准	排污口位置	排放方式
废气	烧结工序	VOCs	冷凝回收装置（设备自带）+燃烧装置	60	《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）	1-9#排气筒	有组织排放
	涂层工序	HCl	二级 NaOH 溶液喷淋装置+25m 排气筒（10#，25m 高，内径 0.3m）	100	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准及无组织排放监控浓度限值	10#排气筒	有组织排放
		H ₂ S		--			
		Cl ₂		85			
	压制粉尘	粉尘	车间机械通风设施	1.0		厂界四周	无组织排放
	喷砂工序	粉尘	布袋除尘器（设备自带）	1.0	《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019） 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准及无组织排放监控浓度限值	厂界四周	无组织排放
	混合	粉尘	车间机械通风设施	1.0		厂界四周	无组织排放
	球磨	VOCs	车间机械通风设施	10			
		粉尘	车间机械通风设施	1.0			
	喷雾干燥工序	粉尘	车间机械通风设施	1.0			
		VOCs	二级冷凝回收装置（间接冷冻水水冷，水温≤5℃）	10	《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）		
废水	综合废水	废水量	化粪池、隔油池、中和沉淀池（1#）、气浮隔油沉淀池（2#）、气浮隔油池（3#）、隔油沉淀池（4#）、废水处理站	/	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准限值以及河西污水处理厂进水水质要求（其中石油类执行一级标准、总磷执行 GB/T 31962-2015）	废水排放口	连续排放
		COD		230			
		SS		200			
		石油类		5			
		氨氮		25			
		TP		8			
固废	一般工业固	生活垃圾	处置情况	符合环保要求	《一般工业固体废物贮存	/	/

	废	边角余料、不合格产品	生产回用		和填埋污染控制标准》 （GB18599-2020）	/	/
		湿式喷砂沉淀池的沉积物	按一般固体废物处理		/	/	
	危险废物	磨削料	由回收废磨削料的公司利用处理		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001） 及 2013 年修改单标准	/	/
		废润滑油	单独收集、分类存放， 暂存于危废暂存间，定期由有资质单位处置			/	/
		废酒精				/	/
		废容器瓶/桶				/	/
		废石蜡				/	/
		废磨削液				/	/
		隔油渣				/	/
		超声波清洗沉积物				/	/
噪声		机械噪声	隔声、减振、消声	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）中的 3 类排放标准	厂界外 1m	/
风险防控措施		事故池（270m ³ ），储备应急物资、编制突发环境事件应急预案			定期演练，维护应急救援设施等	/	/

第9章 污染物排放总量控制

污染物排放总量控制是我国环境保护管理工作的一项重要举措。而实行污染物排放总量控制是环境保护法律法规的要求，它不仅是促进经济结构战略调整和经济增长方式根本性转变的有力措施，同时也是促进技术进步和管理水平的提高，做到环保与经济的相互促进。此外，根据本项目性质及周边环境质量要求，环境目标和区域环境规划的污染物总量控制，对本项目进行总量控制，既为区域和工业发展提供可利用的环境容量，又可保证环境质量要求，实现社会经济持续发展、保护资源、保护环境。

9.1 污染物总量控制原则

在确定项目污染物排放总量控制指标时，遵循一下原则：

（1）各污染物的排放浓度和排放速率，必须符合国家 and 地方有关污染物排放标准。

（2）各污染源所排放污染物，其贡献浓度和环境背景值叠加后，应符合相应的环境质量标准。

（3）采取有效的管理措施和技术措施，削减污染物的排放量，使污染物处于较低水平。

（4）各污染源所排放的污染物以采取治理措施后实际所能达到的排放水平为基准，确定总量控制指标。

（5）满足清洁生产的要求。

9.2 污染物总量控制因子

根据总量控制规划，列入实行污染物排放总量控制的主要污染物有：二氧化硫、氮氧化物、COD、氨氮、VOCs 和颗粒物等。根据本项目排污特征以及项目所在区实际情况，确定本项目总量控制因子为废水中 COD、氨氮，废气中的 VOCs。

9.3 总量控制指标

1、大气排放总量

拟建项目本项目生产供热采用电加热，无 SO₂、NO_x 的产生及排放，生产工艺排放 VOCs、HCl、Cl₂、H₂S 和颗粒物，其中 VOCs 排放总量：0.4t/a。

2、水污染物排放总量

拟建项目废水排放量为 122482.68m³/a，项目废水经废水处理站处理达标后外排至市政污水管网引至河西污水处理厂进行深度处理，河西污水处理厂出水水质能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准（COD 排放浓度 50mg/L、氨氮排放浓度 8mg/L），COD 排入外环境的量为 6.13t/a，氨氮排入外环境的量 0.98t/a。由于项目废水经废水处理站处理后氨氮排放量为 0.25t/a<0.98t/a，因此，水污染物排放总量为 COD6.13t/a，氨氮 0.25t/a，按照总量控制管理要求管理。

项目无 SO₂、NO_x 的产生及排放，故本项目需申请总量控制指标 VOCs：0.4t/a。VOCs 替代量来源于株洲市天元区北京北汽模塑科技有限公司株洲分公司年产 1600t 汽车塑料内外饰件 VOCs 减排项目，北京北汽模塑科技有限公司株洲分公司采取了 RTO 工艺处理油漆废气，该项目 VOCs 排放削减了 71.006t/a，满足本项目总量替代要求。

表 9.3-1 本项目总量指标申请表

种类	污染物名称	本项目达产时总排放量（t/a）	建议申请量（t/a）
废气	VOCs	0.4	0.4
废水	COD	6.13	6.13
	氨氮	0.25	0.25

第 10 章 建设项目可行性分析

10.1 产业政策分析

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，第一类“鼓励类”之第十四项“机械”中第1条“……高精密、高性能的切削刀具、……”，属于鼓励类发展产业。本企业生产的高精密、高性能的和数控刀片符合国家产业政策要求。

10.2 规划符合性分析

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。

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。

10.3 选址合理性分析

项目选址于株洲高新区新马工业园金龙路以东、武广大道以北、大石桥环路以西（东经113.039052，北纬27.788398）。所在地交通条件较好，项目给排水、电力、能源、交通、通讯等供应和使用条件良好，可以保证项目的顺利进行。因此，本项目选址较为合理。

10.4 平面布局合理性分析

本项目总体呈长方形，目前厂区主出入口设置在北面，毗邻 989 路，次出入口设置在南面，毗邻园区道路，方便货物运输。目前从北至南依次为综合楼、1#联合厂房，1#联合厂房 1F 主要为周边磨削区、超声波清洗区、切削中心、磨削钝化区、喷砂区、检测区、装舟区、压制区、烧结区、球磨干燥区；2F 主要为 CVD 涂层区、PVD 涂层区、超声波清洗区、喷砂区、以及包装区。厂区南面从西至东依次为氢气罐、固废站（内设危废暂存间、一般固废暂存间、污泥暂存间）、以及污水处理站。

各厂房均设置在场内公路旁，有利于原材料和产品运输。项目充分利用原有设施和土地，按照生产工艺流程进行车间的布置，降低了能源消耗，将生产区和生活区分开布设，各车间废水集中汇集到北面污水处理站中，其布局是合理的。

10.5 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，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以及设备清洗废水等，主要污染因子为 COD、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，本项目的建设符合《湖南省湘江环境保护条例》中相关要求不冲突。

10.6与《长江经济带发展负面清单》相符性分析

根据《关于发布长江经济带发展负面清单指南(试行)的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室第 89 号文）、《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》要求：“禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目”，“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”。

项目位于新马创新工业园，为有色金属合金制造项目，厂界距离长江支流湘江最近约3.5km，不在长江干支流 1km 控制线内。本项目属于鼓励类发展产业。项目通过加强废水、废气、固废、噪声等污染防治措施，可实现污染物达标排放，并采取有效的环境风险防范措施后环境风险可控。

10.7与《湖南省人民政府办公厅关于加快推进产业园区改革和创新发展的实施意见》相符性分析

《湖南省人民政府办公厅关于加快推进产业园区改革和创新发展的实施意见》提出“引导工业项目向园区集聚，除矿产资源、能源开发等对选址有特殊要求的项目外，新上工业项目必须安排在当地省级及以上园区，严禁擅自改变土地用途和工业用地变相用于商业性房地产开发。鼓励园区外的工业项目通过土地置换等方式搬迁入园。”

根据湖南省发展和改革委员会、湖南省自然资源厅关于发布《湖南省省级以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知》（湘发改园区【2022】601 号）（见

附件 9)：“附件 1 湖南省省级以上产业园区边界面积及四至范围目录，16 株洲高新技术产生开发区园区边界范围总面积 2702.63 公顷，区块九面积为 12.40 公顷，四至范围东至京港澳高速公路，南至湘莲大道，西至朱塘冲，北至茶盘塘”，本项目位于株洲高新区新马工业园金龙路以东、武广大道以北、大石桥环路以西，属于株洲高新技术产生开发区园区区块九，因此，本项目位于湖南省省级以上产业园内，符合《湖南省人民政府办公厅关于加快推进产业园区改革和创新发展的实施意见》的要求。



图 10.7-1 株洲高新技术产业开发区区块九四至范围图

10.8“三线一单”符合性

根据《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）要求，落实“三线一单”即落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”。根据《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》（株政发〔2020〕4 号），其相符性如下：

（1）生态保护红线

项目位于新马创新工业园，用地为工业用地，根据《湖南省生态保护红线划定技术方案》，项目地块不属于生态红线划定范围。

（2）环境质量底线

根据 2021 年天元区环境空气质量现状监测的常规数据，项目所在区域属于环境空气质量不达标区，本项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击；项目纳污水体湘江满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质要求；地下

水满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类水标准要求，项目拟建厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求。经本评价提出的污染防治措施处理后均能达标排放，不会对当地环境质量底线造成冲击，区域环境质量基本能维持现状。

（3）资源利用上线

项目所用资源包括能源（电能）、水和，所占土地资源较少，区域电能和水资源丰富，项目能够有效利用资源能源，不会突破区域资源利用上线。

（4）生态环境准入清单

根据《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》（株政发[2020]4号），本项目位于株洲市新马工业园，根据表10.7-1，本项目符合园区生态环境准入清单。故本项目与《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。

表 10.8-1 项目与天元区生态环境准入清单符合性分析

类型	管控要求	项目实际情况	相符性
主导产业	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	本项目产品为高精密、高性能的数控刀片，属于有色金属合金制造	符合
空间布局约束	（1.1）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	本项目符合湘江饮用水水源保护区范围内土地的开发利用的相关要求	符合
	（1.2）天易科技城自主创业园、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。	本项目不属于高能耗、外排重金属废水、持久性有机污染物和三类工业项目。	符合
污染物排放管控	（2.1）废水：天易科技城自主创业园：入园企业废水经预处理达标后排入群丰污水处理厂，尾水通过七零高排渠汇入湘江。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。	本项目生产废水经废水处理站处理后，满足排放标准后排入河西污水处理厂。	符合
	（2.2）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。	本项目废气配套处理装置，确保达标排放；	符合
	（2.3）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。	本项目固废均妥善处置或综合利用，不会造成二次污染。	符合
环境风险防控	（3.4）天易科技城自主创业园、新马创新工业片区：制定园区突发环境事件应急预案，落实环境风险防范措施。	园区建立了风险防范体系，并严格落实突发环境事件应急预案的相关要求。	符合

资源 开发 效率 要求	<p>(4.1) 能源： (4.1.2) 天易科技城自主创业园、新马创新工业片区：鼓励企业间余热利用。</p> <p>(4.2) 水资源：天元区到 2020 年万元国内生产总值用水量比 2015 年下降 30%、目标值 29m³/万元；农田灌溉水有效利用系数：0.549；万元工业增加值用水量比 2015 年下降 20%。</p> <p>(4.3) 土地资源： 马家河街道：到 2020 年耕地保有量达到 120.00 公顷，基本农田保护面积稳定在 29.15 公顷；建设用地总规模控制 1931.13 公顷以内，城乡建设用地控制在 1783.48 公顷以内，城镇工矿用地规模控制在 1669.78 公顷以内。</p>	本项目使用少量水源、电源，用地属于工业用地	符合
----------------------	--	-----------------------	----

综上所述，本项目符合《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。

第 11 章 结论和建议

11.1 结论

11.1.1 拟建项目基本情况

项目名称：阿诺株洲新材料产业园建设项目

建设单位：株洲科而诺新材料有限公司

建设性质：新建

建设地点：株洲高新区新马工业园金龙路以东、武广大道以北、大石桥环路以西（东经113.039052，北纬27.788398）

总投资：50000万元，其中环保投资400万元，占总投资0.8%。

劳动定员：350人，在厂区内食宿。

工作制度：年工作天数300天，生产车间为3班制，每班工作8小时。

生产规模：年产硬质合金数控刀片7200万片/a。

产品方案：本项目建设完成后产品方案详见表 2.1-1。

表 2.1-1 拟建产品方案一览表

品 名	设计生产能力	备注
数控刀片	7200 万片/a	硬质合金
其中数控刀片需 CVD 涂层的	4000 万片/a	硬质合金
其中数控刀片需 PVD 涂层的	3200 万片/a	硬质合金

建设工期:定为10个月，即2022年10月~2023年8月。

建设内容：本项目拟在株洲高新区新马工业园金龙路 以东、武广大道以北、大石桥环路以西进行建设，本项目总建筑面积为 32893m²，其中生产厂房建筑面积为 24218m²，综合楼建筑面积为 8675m²。

主要生产工艺：混合料生产→ 压制→ 烧结→ 研磨→ 磨削加工钝化→喷砂 → 超声波清洗 → 涂层 → 检验、包装

11.1.2 环境质量现状

（1）环境空气质量现状：天元区 2021 年的 PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃ 均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及修改单要求。另 PM_{2.5} 超标，根据大气导则，城市环境空气质量达标情况即为六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，因此，天元区属于不达标区。主要受区域工业生产、机动车尾气、建筑施工扬尘的影响。株洲市已编制《株洲市环境空气质量限期达标

规划》，根据规划，通过优化产业结构布局、能源结构调整、开展工业锅炉及窑炉的综合整治、重点污染行业提标升级改造、深化扬尘污染治理、兼顾移动源污染治理以及加强其他面源污染治理等措施，天元区 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度有望逐步达到国家空气质量二级标准。TVOC、氯化氢、氯气以及硫化氢满足《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。

（2）地表水环境质量现状：2020 年湘江霞湾-马家河断面各项指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准限值。

（3）地下水环境质量现状：各监测点位的各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准的要求。

（4）声环境质量现状：本项目厂界声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

（5）土壤环境质量现状：土壤各监测因子浓度均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的筛选值，土壤环境质量现状良好。

11.1.3 产业政策与规划相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，第一类“鼓励类”之第十四项“机械”中第1条“……高精密、高性能的切削刀具、……”，属于鼓励类发展产业。本企业生产的高精密、高性能的数控刀片符合国家产业政策要求。

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。

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。

11.1.4 平面布置合理性分析

本项目总体呈长方形，目前厂区主出入口设置在北面，毗邻 989 路，次出入口设置在南面，毗邻园区道路，方便货物运输。目前从北至南依次为综合楼、1#联合厂房，1#联合厂房 1F 主要为周边磨削区、超声波清洗区、切削中心、磨削钝化区、喷砂区、检测区、装舟区、压制区、烧结区、球磨干燥区；2F 主要为 CVD 涂层区、PVD 涂层区、超声波清洗区、喷砂区、以及包装区。厂区南面

从西至东依次为氢气罐、固废站（内设危废暂存间、一般固废暂存间、污泥暂存间）、以及污水处理站。

各厂房均设置在场内公路旁，有利于原材料和产品运输。项目充分利用原有设施和土地，按照生产工艺流程进行车间的布置，降低了能源消耗，将生产区和生活区分开布设，各车间废水集中汇集到北面污水处理站中，其布局是合理的。

11.1.5 营运期环境影响分析

（1）大气环境影响分析结果表明：项目大气环境影响评价等级为二级，根据工程分析以及估算结果可知，无组织排放的颗粒物厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值，无组织排放的 VOCs 浓度可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中的排放限值要求。颗粒物、HCl、H₂S、Cl₂、VOCs 最大落地浓度分别能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求以及《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 的限值要求。

经推荐模式计算，项目没有超标点，因此，本项目的不需设置大气环境保护距离。

当废气非正常排放时污染物对环境的贡献值成倍增加，导致厂区周边大气环境质量超标，因此建设方必须做好大气污染防治管理制度，并严格执行，避免废气处理措施非正常工况运行，减少对周边大气环境的影响。

（2）水环境影响分析结果表明：本项目废水主要为含清洗剂的超声波槽废液、超声波清洗废水、湿式喷砂废水、工艺废气处理废水、设备清洗废水、车间地面清洁废水以及生活污水。含清洗剂的超声波槽废液由于 COD 浓度较高，且含清洗剂的超声波槽废液为间接产生，为避免对废水处理站造成冲击负荷，采用计量槽均匀加入废水处理站调节池，进入废水处理站处理。喷砂废水经气浮隔油沉淀池预处理、工艺废气处理废水经中和沉淀池预处理后、超声波清洗废水经气浮隔油池预处理、车间地面清洁废水经隔油沉淀池预处理和设备清洗废水以及生活污水（经隔油池化粪池预处理）一起排入废水处理站处理，经废水处理站处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准限值以及河西污水处理厂进水水质要求（其中石油类满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准限值、总磷满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015））后排入市政管网，经河西污水处理厂处理后排入湘江，对环境影

响较小。

(3) 声环境影响分析结果表明：项目建成运行后，噪声源经安装防震垫、将设备置于厂房内等措施处理后厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，对环境影响较小。

(4) 固体废弃物对环境的影响分析结果表明：项目产生的固体废弃物均能得到妥善处置，固体废物治理措施遵循了《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定，杜绝了二次污染的产生，因此对环境的影响是有限的。

11.1.6 环境风险评价结论

经分析，本项目环境风险潜势分别为 I 级，具有潜在的事故风险，最大可信灾害事故概率较小。建设单位应采用严格的国际通用的安全防范体系，有一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，可最大限度地降低环境风险，一旦意外事件发生，也能最大限度地减少环境污染危害和人们生命财产的损失。环境风险主要是人为事件，完全可以通过政府各有关职能部门加强监督指导，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识，从而最大限度地减少可能发生的环境风险。因此，本项目环境风险可防控。

11.1.7 总量控制指标

拟建项目本项目生产供热采用电加热，无 SO₂、NO_x 的产生及排放，生产工艺排放 VOCs、HCl、Cl₂、H₂S 和颗粒物，其中 VOCs 排放总量：0.4t/a。

拟建项目废水排放量为 122482.68m³/a，项目废水经废水处理站处理达标后外排至市政污水管网引至河西污水处理厂进行深度处理，河西污水处理厂出水水质能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准（COD 排放浓度 50mg/L，氨氮排放浓度 8mg/L），COD、氨氮排入外环境的量分别为 6.13t/a、0.98t/a，按照总量控制管理要求管理。

表 11.1-2 本项目总量指标申请表

种类	污染物名称	本项目达产时总排放量（t/a）	建议申请量（t/a）
废气	VOCs	0.4	0.4
废水	COD	6.13	6.13
	氨氮	0.98	0.98

11.1.8 公众参与调查结论

本项目进行了报告书征求意见稿网络公示和报纸公示，公示期间，均未收到公众反馈的公众意见。

11.1.9 综合结论

株洲科而诺新材料有限公司阿诺株洲新材料产业园建设项目符合国家产业政策、选址合理，在认真落实报告书提出的各项环保措施及风险防范措施的前提下，废气、废水、噪声可做到达标排放，固废可得到妥善处置或综合利用，环境风险能得到较好的控制，主要污染物的排放总量能够满足污染物总量控制要求；从环境保护的角度出发，本项目建设可行。

11.2 建议

（1）严格规范生产区管理，生产区做好通风工作、避免挥发性有机物在车间内聚集。

（2）营运单位一定要重视和加强环境风险管理和防范，切实做好安全生产，杜绝各类风险事故发生，建议建设方做好安全评价及突发环境事故风险应急预案编制工作。

（3）严格规范操作，通过改善工艺，降低挥发性有机物的产生。

（4）加强对库区及生产区的巡视与检查，时刻提高警惕，降低风险概率。