

**株洲肯特硬质合金股份有限公司
年产 1500 吨硬质合金工程材料和 2000 万片
精密数控刀片改扩建项目
环境影响报告书**

(报批稿)

建设单位：株洲肯特硬质合金股份有限公司

编制单位：株洲华晨环保技术有限公司

编制日期：2023 年 12 月

目 录

第一章 概述	1
1.1 项目背景	1
1.2 环境影响评价技术路线	2
1.3 与相关产业政策相符性分析	3
1.4 “三线一单”控制要求相符性分析	12
1.5 评价重点及环境影响	16
1.6 环境影响报告书的主要结论	16
第二章 总则	17
2.1 编制依据	17
2.2 评价目的和工作原则	20
2.3 评价因子及评价标准	20
2.4 评价工作等级和评价重点	26
2.5 评价范围及环境敏感区	31
2.6 区域规划及环境功能区划	32
2.7 环境相容性分析	33
第三章 现有工程概况	34
3.1 现有工程审批及验收情况	34
3.2 现有工程实际建设情况	34
第四章 本项目概况及工程分析	51
4.1 项目建设内容及规模	51
4.2 项目用地及项目组成	51
4.3 项目主要原辅材料用量	56
4.4 项目主要设备	61
4.5 项目工作制度及劳动定员	62
4.6 项目公辅工程	62
4.7 依托工程	64
4.8 项目总平面布置	66
4.9 项目水平衡及物料平衡	66
4.10 项目工艺流程及其简述	71
4.11 项目污染源分析	78
第五章 环境现状调查与评价	110
5.1 自然环境现状调查与评价	110
5.2 株洲市新马创新工业园概况	112
5.3 河西污水处理厂介绍	113
5.4 环境质量现状评价	114
第六章 环境影响分析与评价	123

6.1 施工期环境影响分析与评价	123
6.2 营运期环境影响分析与评价	125
第七章 环境风险评价	146
7.1 环境风险识别	146
7.2 源项分析	150
7.3 环境风险分析	151
7.4 环境防治措施	152
7.5 风险评价结论	158
第八章 污染防治措施技术经济可行性论述	159
8.1 施工期污染防治措施及可行性	159
8.2 运营期水污染防治措施的可行性论述	163
8.3 运营期大气污染防治措施技术可行性分析	165
8.4 运营期噪声污染防治措施	168
8.5 运营期固体废物污染防治措施	169
8.6 运营期地下水环境保护措施可行性分析	171
8.7 运营期土壤环境保护措施可行性分析	172
8.8 污染治理措施经济技术可行性分析结论	173
第九章 环境影响的经济损益分析	174
9.1 经济效益分析	174
9.2 社会效益分析	174
9.3 环境影响损益分析	175
9.4 环境经济指标与评价	175
9.5 小结	177
第十章 环境管理与环境监测	178
10.1 环境管理要求	178
10.2 监测计划	180
10.3 生产运营管理	182
10.4 环保竣工验收监测计划	183
10.5 排污口设置及规范化整治	183
10.6 污染物排放清单及验收一览情况	184
10.7 排污许可与总量核定	189
第十一章 评价结论及建议	191
11.1 建设项目概况	191
11.2 环境质量现状评价结论	191
11.3 环境影响分析与评价结论	192
11.4 风险评价结论	193
11.5 总量控制指标	193
11.6 环境管理和监测计划	194

11.7 公众参与结论	194
11.8 综合结论	194

附表:

附表 1: 建设项目环评审批基础信息登记表

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: 建设项目声环境影响评价自查表

附表 7: 建设项目生态环境影响评价自查表

附件:

附件 1: 委托书 (含项目名称变更)

附件 2: 标准函

附件 3: 营业执照

附件 4: 不动产权证

附件 5: 原环评批复以及阶段性验收备案表

附件 6: 排污权证和排污许可证

附件 7: 园区批复

附件 8: 危废协议及危废转移三联单

附件 9: 株洲高新技术产业开发区边界面积及四至范围目录的通知

附件 10: 应急预案备案表 (2022 版)

附件 11: 环境质量现状监测报告及质保单

附件 12: 生态环境局立案审批表

附件 13: 生态环境局撤案审批表

附件 14: 评审意见 (含专家签到表)

附件 15: 修改标识

附图:

附图 1: 项目地理位置图

附图 2: 厂区平面布置图

附图 3: 项目环保设施及排口位置图

附图 4: 改扩建后环保目标图

附图 5: 现状监测位置图

附图 6: 新马创新工业园详细用地规划图

附图 7: 新马创新工业园污水工程规划图

附图 8：环境影响评价范围图

附图 9：株洲高新技术产业开发区园区区块十四范围图

附图 10：现场照片图

第一章 概述

1.1 项目背景

1.1.1 企业概况

硬质合金具有硬度高、耐磨、耐热、耐腐蚀和韧性较好等一系列优良性能，广泛用作刀具材料如车刀、铣刀、刨刀、钻头、镗刀等，用于切削铸铁、有色金属、塑料、化纤、石墨、玻璃、石材和耐热钢、不锈钢、工具钢等难加工材料。

株洲肯特硬质合金股份有限公司（原为株洲肯特硬质合金有限公司）成立于 2006 年 12 月，经营范围主要为：有色金属合金制造，硬质合金、超硬材料的制造、销售。为满足硬质合金的市场需求，株洲肯特硬质合金股份有限公司（以下简称“株洲肯特”）决定抓住市场机遇，于 2014 年购买株洲市高新技术产业开发区新马创新工业园金月路 99 号作为生产经营场所，占地面积 56 亩，在该地块建设年产 1000 吨硬质合金工程材料和 2000 万片精密数控刀片项目。

2014 年 10 月编制完成了《新建年产 1000 吨硬质合金工程材料和 2000 万片精密数控刀片项目环境影响报告表》，同年取得株洲市生态环境局天元分局（原株洲市环境保护局天元分局）环评批复，审批文号为：株环天环表【2014】T-18 号（具体见附件），该项目于 2019 年 5 月完成阶段性环保竣工验收，验收时，株洲肯特已建成两栋生产厂房（B 栋、D 栋）、1 栋办公楼以及 1 栋倒班楼，以及其他附属设施，验收时产能为硬质合金工程材料 570t/a 和数控刀片 1100 万片。后因市场原因，建设单位不再建设原环评报告已批复内容。

随着疫情的结束，硬质合金行业迎来新的发展。为进一步提高企业在数控刀片和硬质合金工程材料领域的市场份额，提升产品的科技技术含量和市场竞争力，株洲肯特硬质合金股份有限公司拟投资 4000 万元，建设年产 1500 吨硬质合金工程材料和 2000 万片精密数控刀片改扩建项目，项目通过对现有厂房的布局调整，新增部分生产设备，同时在厂区内外新建 1 栋厂房（E 栋生产厂房）添置深加工设备，达到新增 930 吨/a 工程材料和 900 万片/a 数控刀片的目的。本项目建成后，株洲肯特硬质合金股份有限公司将形成年产 1500 吨硬质合金工程材料和 2000 万片精密数控刀片产能。

2023 年 10 月，株洲市生态环境局天元分局对建设单位现场进行检查时，发现建设单位混合料制备生产线的球磨工序、喷雾干燥工序、烧结工序及涂层工序的部分生产设备已安装完成，属于未批新建。为此，株洲市生态环境局天元分局对建设单位该行为做了立案处理（见附件 12），立案号为株环立[2023]T-41 号，经案件审理，株洲市生态环境局天元分局认为建设单位未对周边环境造成实际环境影响，且企业积极整改完善环评审批手续，故同意撤案处理（见附件 13）。

1.1.2 建设项目的特点

本项目为改扩建项目，根据项目的建设内容和周边环境概况，本项目的主要特点有：

- (1) 本项目位于株洲市高新技术产业开发区新马创新工业园内，综合废水经废水处理站处理后外排河西污水处理厂进行深度处理；
- (2) 本项目营运期有废气生产，应采取相应的污染防治措施，避免对周边大气环境产生负面影响。
- (3) 本项目所在地不在生活饮用水水源保护区范围；不涉及风景名胜区、自然保护区；所在区域为株洲市高新技术产业开发区新马创新工业园，不属于国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域。项目营运期产生的废水、废气等污染物，在采取相应的污染防治措施，对周边环境产生影响较小。

1.2 环境影响评价技术路线

环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，环境影响评价技术路线见图 1-1。

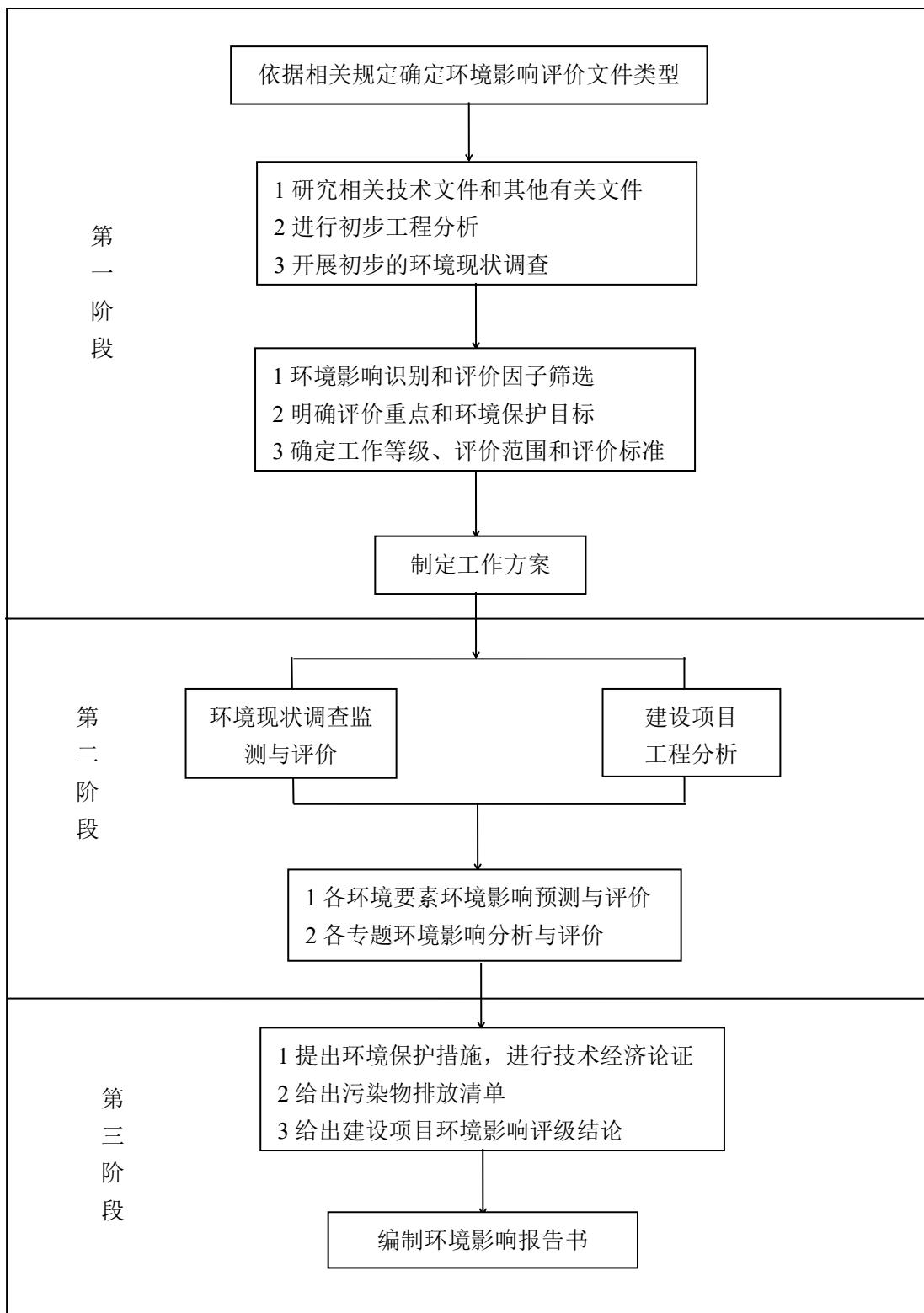


图 1-1 建设项目环境影响评价工程程序图

1.3 与相关产业政策相符性分析

1.3.1 选址可行性判定

(1) 从基础设施条件分析

项目位于株洲市高新技术产业开发区新马创新工业园，基础设施条件水、电、气等较为完善，实施简单，本项目基础设施条件较好。

(2) 从交通运输条件分析

本项目所处的株洲市是我国南方重要交通枢纽，有京广、湘黔、浙赣三条铁路干线交会，320 国道、京珠高速公路经过市区，湘江全年通航。交通运输条件十分便利。

(3) 环境影响预测

根据大气环境影响预测结论，正常生产情况下，对周围环保目标影响较小，不会改变当地的大气环境质量现状。

根据水环境影响预测结论，厂区内综合废水经废水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准（石油类达到一级标准），经河西污水处理深度处理后排入湘江，对项目周边水质影响较小。

对高噪声设备经隔声、减震和距离衰减后厂界噪声可达标。

固废全部处置或综合利用，不产生二次污染，对周边环境影响甚微。

(4) 大气环境防护距离

根据计算，本项目不设置大气环境防护距离。

(5) 公众意见

通过网络、报纸方式对本项目进行公示，未收到公众的反对意见。

(6) 小结

本项目位于株洲市高新技术产业开发区新马创新工业园内，厂址所处地理位置优越，选址符合株洲市及新马创新工业园总体规划要求；根据环境预测结论，在项目严格按照环保竣工验收要求实施环保措施后，本项目的建设对周围环境影响较小；公示期间当地公众无人对本项目的建设提出反对意见。

在各项污染防治措施切实实施后，在生产中严格管理，严加防范风险事故发生，从环保角度而言，本项目是可行的。

1.3.2 产业政策相符性分析

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、高性能的数控刀片和硬质合金工程材料符合国家产业政策要求。

1.3.3 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。

本项目干燥工序挥发的酒精为 0.584kg/h，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（间接冷却水水冷，水温 $<18^{\circ}\text{C}$ ）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。

1.3.4 与《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》符合性分析

《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》中要求：

(十) 在涂装、印刷、粘合、工业清洗等含 VOCs 产品的使用过程中的 VOCs 污染防治技术措施包括：

1. 鼓励使用通过环境标志产品认证的环保型涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂；

2.根据涂装工艺的不同，鼓励使用水性涂料、高固份涂料、粉末涂料、紫外光固化（UV）涂料等环保型涂料；推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等效率较高的涂装工艺；应尽量避免无 VOCs 净化、回收措施的露天喷涂作业；

3.在印刷工艺中推广使用水性油墨，印铁制罐行业鼓励使用紫外光固化（UV）油墨，书刊印刷行业鼓励使用预涂膜技术；

4.鼓励在人造板、制鞋、皮革制品、包装材料等粘合过程中使用水基型、热熔型等环保型胶粘剂，在复合膜的生产中推广无溶剂复合及共挤出复合技术；

5.淘汰以三氟三氯乙烷、甲基氯仿和四氯化碳为清洗剂或溶剂的生产工艺。清洗过程中产生的废溶剂宜密闭收集，有回收价值的废溶剂经处理后回用，其他废溶剂应妥善处置；

6.含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。

（十三）对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。

（十四）对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应进行余热回收利用。

（十五）对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。

本项目球磨、干燥、烧结工序产生的废气得到收集处理，减少了无组织排放的量，其中球磨工序有机废气经活性炭吸附处理；干燥工序有机废气经冷凝回收+活性炭吸附处理；烧结工序有机废气经点火燃烧处理。

综上，本项目与《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》相关要求相符。

1.3.5 与《湖南省湘江环境保护条例》符合性分析

2023 年 5 月 31 日湖南省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议将《湖南省湘江环境保护条例》的第四十九条第二款改为第二款、第三款，修改为：

“禁止在湘江干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。

“禁止在湘江干流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。

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、设备清洗废水、钝化废水、产品清洗废水、喷砂废水等，主要污染因子为 COD、氨氮、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，本项目的建设与《湖南省湘江环境保护条例》相符。

1.3.6 与《湖南省“两高”项目管理名录》的符合性分析

根据湖南省发展和改革委员会发布的《湖南省“两高”项目管理名录》中所涉产品及工序，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《名录》中所列的“两高”项目。因此，本项目与《湖南省“两高”项目管理名录》相符。

1.3.7 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的符合性分析

根据《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》中第十八条的规定：“禁止在长江干支流（长江干流湖南段、湘江沅江干流及洞庭湖）岸线 1 公里范围（指长江干支流岸线边界向陆域纵深 1 公里，边界指水利部门河道管理范围边界）内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止《中国开发区审核公告目录》公布的园区或省人民政府批准设立的园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。第二十三条：对最新版《产业结构调整指导目录》中限制类的新建项目，禁止投资。”

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 3.3km，不在长江干支流 1km 控制线内。项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目，属于允许类发展产业，不是法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。

1.3.8 与《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025）》的符合性分析

推动能源绿色低碳转型。严格落实煤炭等量、减量替代，提高电煤消费占比。多渠道扩展天然气气源，扩大外受电比重，持续推进“煤改气”“煤改电”工程，大力推进使用清洁能源或电厂热力、工业余热等替代锅炉、炉窑燃料用煤，加快推动玻璃、地板砖等建材行业企业以及有色冶炼行业鼓风炉、反射炉等“煤改气”，依法依规推进煤气发生炉有序退出，推动非化石能源发展。到 2025 年，煤炭消费占一次能源消费比重下降至 51% 左右，电煤消费占比达到 55% 以上。

加大低 VOCs 原辅材料替代力度。建立多部门联合执法机制，加大监督检查力度，确保生产、销售、使用符合 VOCs 含量限值标准的产品。以工业涂装、包装印刷和胶粘剂使用等为重点，在企业清洁生产审核中明确提出低 VOCs 原辅材料替代要求。

本项目所用酒精及石蜡均为低 VOCs 物料，故项目符合《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025）》要求。

1.3.9 与新马创新工业园规划符合性分析

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。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 1-2 新马创新工业片区准入条件

类型	行业类别	备注
鼓励类	整车产品开发、试验、检测设备及设施建设	控制涂装规模
	新能源汽车整车开发、试验、检测设备及设施建设	
	汽车关键零部制造，如双离合器变速器、电控机械变速器、高效发动机、新能源汽车关键零部件、车载充电桩、非车载充电设备、汽车电子控制系统等	禁止线路板等水污染型电子行业进入
	大功率动车组牵引电机与电器、铁路工程机械装备、矿山机械等整机制造业、整机电气系统集成、减震器、活塞销、矿用钻机及其钻头、锻压机床等矿用机械零部件等	
	新型城市轨道交通轴承；城市轨道交通装备	
	先进粉末冶金技术与颗粒材料、低成本高性能复合材料及成型技术、高温用金属间化合物、硬质合金高端产品等，超细和纳米晶高精度硬质合金技术	
	超粗晶耐磨寿命硬质合金材料技术	
	耐磨耐蚀碳化钨基、硬质合金耐磨零件制备技术	
	超细硬质合金微铣、人造金刚石工具制备技术	
	超细硬质合金微铣、人造金刚石工具制备技术	
禁止类	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	
	低速汽车（三轮汽车、低速货车）	
	配套单缸柴油机的皮带传动小四轮拖拉机，配套单缸柴油机的手扶拖拉机，滑动齿轮换档、排放达不到要求的 50 马力以下轮式拖拉机	
	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	
限制类	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	
淘汰类	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	

1.3.10 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》相符合性分析

《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，区块十四面积为 375.08 公顷，四至范围东至京港澳高速公路、南至湘莲大道、西至新马西路，北至新丰路”，本项目位于株洲高新区新马创新工业园金龙路以东、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十四，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 1-2 株洲高新技术产业开发区区块十四四至范围图

1.4 “三线一单”控制要求相符性分析

《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》（环评[2016]150 号）要求切实加强环境影响评价管理，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”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

1.4.1“三线一单”相符性分析

（1）生态保护红线

本项目位于株洲市高新技术产业开发区新马创新工业园内，不在株洲市生态红线范围内，符合生态保护红线要求。

（2）环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

项目区域环境质量现状监测结果表明，区域地表水、声环境、生态环境质量较好，但环境空气质量存在 PM_{2.5} 年均值超标情况，本次评价要求建设单位加强废气治理措施，满足大气环境质量改善目标。项目建设对周边环境影响较小，符合环境质量底线要求。

综上，在采取相应的污染防治措施后，本项目各类污染物达标排放，不会对周边环境造成不良影响，即不会改变区域环境功能区质量要求，因此本项目选址与现有环境质量是相容的，符合环境质量底线的要求。

（3）资源利用上线

本项目位于株洲市高新技术产业开发区新马创新工业园，用地性质为工业用地，故符合资源利用上线要求。

（4）环境准入负面清单

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》以及 2021 年修改单，本项目不属于其中的限制类和禁止类项目。根据湖南省发展和改革委员会发布的“关于印发《湖南省国

家重点生态功能区产业准入负面清单》的通知”（湘发改规划[2018]373 号）、“关于印发《湖南省新增 19 个国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知”（湘发改规划[2018]972 号）。项目选址不属于重要生态功能保护区范围内。

1.4.2 与株政发〔2020〕4 号文件相符性分析

本项目所在区域属于株洲市高新技术产业开发区新马创新工业园，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）可知，环境管控单元编码为：ZH43021120001，主要管控维度如下所示。

表 1-4 与株政发〔2020〕4 号高新技术产业开发区管控要求分析对比表

序号	管控要求	本项目	符合性分析
空间布局约束	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(1.3) 株洲市湘江饮用水水源保护区、城市建成区为畜禽养殖禁养区。禁养区内禁止从事畜禽养殖活动，存在该类养殖场所的，应当依法关停或者搬迁。</p> <p>(1.4) 严把饮食业经营门店准入关，新建饮食服务业项目选址、油烟排放口放置和净化设施配备应符合《饮食业环境保护技术规范》(HJ554-2010)。禁止在居民住宅楼、未配备设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。</p>	本项目为硬质合金生产，位于新马创新工业园，是改扩建项目，但不属于高能耗项目，外排废水中无重金属和持久性污染物	符合
污染物排放管控	<p>(2.1) 天易科技城自主创业园、新马创新工业片区：</p> <p>(2.1.1) 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。</p> <p>(2.1.2) 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。</p> <p>(2.1.3) 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。</p> <p>(2.2) 建成区内所有饮食业单位必须安装（改装）与其规模相匹配的国家认证的油烟净化设施，确保达标排放，同时要保证油烟净化设施正常运行。禁止向城市雨水和污水管道排放油烟。</p> <p>(2.3) 天元区群丰镇生活污水处理设施：加快污水处理设施管网建设，实现污水稳定达标排放。</p>	本项目位于新马创新工业园，外排废水经预处理达标后，排入河西污水处理厂，尾水汇入湘江；企业产生的固废分类收集处置，可有效避免二次污染	符合
环境风险防控	<p>(3.1) 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。</p> <p>(3.2) 开展污染地块土壤环境状况调查评估，符合相应规划用地质量要求的地块，进入用地程序，不符合利用要求的，进行管控。</p>	本项目用地符合规划用地质量要求	符合

资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源：除群丰镇外该单元全部区域属于《株洲市人民政府办公室关于划定市区禁止使用高污染燃料范围的通知》中的高污染燃料禁燃区，禁止使用高污染燃料。</p> <p>(4.2) 水资源：天元区 2020 年万元国内生产总值用水量比 2015 年下降 30%、目标值 29 立方米/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：</p> <p>栗雨街道：2020 年，耕地保有量达到 10.00 公顷，基本农田保护面积稳定在 1.2 公顷；建设用地总规模控制在 2609.12 公顷以内，城乡建设用地控制在 2422.72 公顷以内，城镇工矿用地规模控制在 2396.37 公顷以内。</p> <p>马家河街道：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 1783.4 公顷以内，城镇工矿用地规模控制在 1669.78 公顷以内。</p> <p>群丰镇：2020 年，耕地保有量达到 1170.00 公顷，基本农田保护面积稳定在 209.13 公顷；建设用地总规模控制在 1213.37 公顷以内，城乡建设用地控制在 1018.09 公顷以内，城镇工矿用地规模控制在 796.34 公顷以内。</p> <p>嵩山路街道：2020 年，建设用地总规模控制在 1311.04 公顷以内，城乡建设用地控制在 1240.64 公顷以内，城镇工矿用地规模控制在 1240.41 公顷以内。</p> <p>泰山路街道：2020 年，建设用地总规模控制在 1132.61 公顷以内，城乡建设用地控制在 1240.64 公顷以内，城镇工矿用地规模控制在 1240.41 公顷以内。</p> <p>.....</p>	本项目不使用高污染燃料，用地为株洲市高新技术开发区新马创新工业园，属于工业用地	符合
----------	--	---	----

1.5 评价重点及环境影响

重点关注：

- (1) 明确选址的可行性，项目与国家产业政策、区域规划的相符性；
- (2) 项目区域环境质量状况；
- (3) 项目工程分析及产污节点、污染物产排计算，核算其污染物的排放清单；
- (4) 项目环境影响分析及污染防治措施有效性分析。

环境影响：

营运期废水对地表水环境、地下水环境的影响；废气对大气环境的影响；设备运营时产生的噪声对声环境影响；一般工业固废和危险固废的收集处置方式以及对环境的影响。

1.6 环境影响报告书的主要结论

本报告经分析论证和预测评价后认为，本项目符合国家产业政策的要求，与区域规划相容、选址合理，污染防治措施技术及经济可行，满足总量控制的要求，周边群众对本项目基本持支持态度。在落实本报告书提出的环境污染治理措施的情况下，污染物均能实现达标排放且对环境影响较小，不会改变拟建地环境功能区要求。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规文件

- (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》，2022 年 6 月 5 日实施；
- (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 49 号，2021 年 12 月 30 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) 《危险废物污染防治技术政策》，环发[2001]199 号，2001 年 12 月 17 日；
- (15) 《国家危险废物名录》（2021 年版），部令第 15 号，2021 年 1 月 144 日起施行；

- (16) 《危险废物转移联单管理办法》，部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日；
- (17) 《危险化学品安全管理条例实施细则》，国务院令第 645 号，2013 年 12 月 27 日；
- (18) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (19) 《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；
- (20) 《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；
- (21) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》，（HJ2025-2012）；
- (22) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；
- (23) 《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》环大气[2019]53 号；
- (24) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（2013 年第 31 号公告）；
- (25) 《污染影响类建设项目重大变更清单（试行）》，环办环评函[2020]688 号；
- (26) 《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日起实施）。

2.1.2 地方环保法规

- (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 28 日；
- (2) 《湖南省湘江保护条例》，2023 年 5 月 31 日修改；
- (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) 《湖南省主体功能区规划》，2016 年 5 月 17 日；
- (5) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- (6) 《湖南省大气污染防治条例》，湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第十八次会议，2020 年 6 月 12 日起施行；
- (7) 《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》，2020 年 8 月 31 日；
- (8) 《湖南省饮用水水源保护条例》，湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十三次会议通过，2017 年 11 月 30 日；

(9) 《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；

(10) 《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线的通知>》，湘政发〔2018〕20 号；

(11) 湖南省生态环境厅关于发布《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》的函；

(12) 湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023—2025 年）》的通知，湘政办发〔2023〕34 号；

(13) 《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）；

(14) 《新马创新工业片区环境影响报告书》株高环函〔2018〕1 号；

(15) 《株洲市高新技术产业开发区扩大规模环境影响报告书》湘环管发 1999-011；

(16) 《株洲市国家高新技术产业开发区环境影响跟踪评价报告书》湘环评函〔2022〕5 号。

2.1.3 技术导则、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 地面水环境》(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) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)；

(9) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；

(10) 《危险废物收集贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)（2013.3.1 实施）；

(11) 《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)；

(12) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；

(13) 《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)。

2.1.4 有关技术报告、文件

(1) 《株洲市城市总体规划》；

- (2) 《新建年产 1000 吨硬质合金工程材料和 2000 万片精密数控刀片项目环境影响报告表》及批复;
- (3) 《新建年产 1000 吨硬质合金工程材料和 2000 万片精密数控刀片项目环境影响报告表环境保护竣工验收报告》;
- (4) 株洲市生态环境局天元分局关于本评价采用标准的函。

2.1.5 项目环评相关依据及文件

- (1) 项目环评委托书;
- (2) 建设单体提供的其他资料。

2.2 评价目的和工作原则

2.2.1 评价目的

本评价将通过对评价范围内的自然环境、环境质量现状的调查、监测和工程分析及治理措施的分析论证，分析建设项目的排污环节，确定排污量，预测该工程投产后对周围环境的影响范围和程度，以及工程建设的环境效益、社会效益，从环境保护的角度论证工程建设的可行性以及所采取环保措施的有效性、可行性和场址选择的合理性，并按照经济、社会、环境效益相统一的原则，提出控制污染、改善环境的措施，为经济决策和环境管理提供科学依据。

2.2.2 工作原则

- (1) 根据建设项目环境保护管理的有关规定，坚持“依法评价、科学评价、突出重点”的原则。
- (2) 贯彻“清洁生产”、“源头控制”的原则，做好工程分析，最大限度地减少污染物的产生量和排放量，根据建设项目环境保护管理的有关规定，贯彻“达标排放”、“污染物排放总量控制”的原则。
- (3) 充分利用近年来建设项目所在地区取得的环境管理方面的成果，进行该项目的环境影响评价工作。
- (4) 评价过程对环境保护措施的有效性进行充分论证，提出环境管理与监测要求，保证污染防治设施长期稳定运行、污染物达标排放。
- (5) 通过环境影响评价为环境管理提供决策依据，为项目实施环保措施提供指导性意见。

2.3 评价因子及评价标准

2.3.1 评价因子确定

根据本项目的特点、环境影响的主要特征，结合本项目环境保护目标，确定本项目的评价因子如下。

表 2-1 评价因子确定表

环境类别	环境现状评价因子	环境影响因子	总量控制因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TVOC、HCl、H ₂ S、TSP	PM ₁₀ 、VOCs、HCl、H ₂ S	VOCs
地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、动植物油	COD、氨氮
地下水环境	pH、总硬度、硫酸盐、氯化物、挥发性酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、亚硝酸盐、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	-	-
噪声环境	等效连续 A 声级		-
土壤	重金属：砷、六价铬、镉、铅、汞、镍、铜、钴； 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯，二氯丙烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-二氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 以上共计 46 项检测因子。	-	-

2.3.2 评价标准

1、环境质量标准

(1) 大气环境质量标准

项目所属地位于环境空气质量二类区。SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准，TVOC、HCl、H₂S 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D。

表 2-2 大气环境质量标准值表

污染物名称	取值时间	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
	日平均	0.15	

NO ₂	1 小时平均	0.5	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D
	年平均	0.04	
	日平均	0.08	
	1 小时平均	0.2	
CO	日平均	4	
	1 小时平均	10	
O ₃	日最大 8 小时平均	0.16	
	1 小时平均	0.2	
PM ₁₀	年平均	0.07	
	日平均	0.15	
PM _{2.5}	年平均	0.035	
	日平均	0.075	
TSP	年平均	0.2	
	日平均	0.3	
TVOC	8 小时均值	0.6	
HCl	1 小时均值	0.05	
H ₂ S	1 小时均值	0.01	

(2) 水环境质量标准

湘江（霞湾至马家河江段）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。地表水主要指标见表 2-3。

表 2-3 地表水水质评价标准

序号	项目	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准
1	pH, 无量纲	6-9	6-9
2	BOD ₅ (mg/L) ≤	4	10
3	COD (mg/L) ≤	20	40
4	氨氮 (mg/L) ≤	1.0	2.0
5	TP≤	0.2	0.4
6	石油类≤	0.05	1.0

(3) 地下水环境

地下水按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）第III类标准，其主要指标见表 2-4。

表 2-4 地下水评价标准

检测项目	单位	GB/T 14848-2017中III类
pH	无量纲	6.5~8.5
氨氮	mg/L	≤0.5
耗氧量	mg/L	≤3.0
溶解性总固体	mg/L	≤250
挥发酚	mg/L	≤0.002
硝酸盐	mg/L	≤0.3
氯化物	mg/L	≤250
亚硝酸盐	mg/L	≤1.0

砷	mg/L	≤0.1
镉	mg/L	≤0.005
六价铬	mg/L	≤0.05
铅	mg/L	≤0.01
汞	mg/L	≤0.001
锰	mg/L	≤0.10
铁	mg/L	≤0.3
K ⁺	mg/L	/
Na ⁺	mg/L	≤200
Ca ²⁺	mg/L	/
Mg ²⁺	mg/L	/
Cl ⁻	mg/L	≤250
SO ₄ ²⁻	mg/L	≤250
HCO ₃ ⁻	mg/L	≤500
CO ₃ ²⁻	mg/L	/

(4) 声环境质量标准

声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准, 详见表 2-5。

表 2-5 声环境质量标准

执行标准	标准值, dB (A)	
	昼间	夜间
《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准	65	55

(5) 土壤环境质量标准

土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中的第二类用地筛选值标准, 详见表 2-6。

表 2-6 土壤评价标准 单位: mg/kg; pH: 无量纲

检测项目		标准
	镉	65
	铜	18000
	铅	800
	砷	60
	汞	38
	镍	900
	六价铬	5.7
	四氯化碳	2.8
	氯仿	0.9
	氯甲烷	37
二氯乙烷	1,1 二氯乙烷	9
	1,2 二氯乙烷	5
二氯乙烯	1,1-二氯乙烯	66
	顺-1,2-二氯乙烯	596
	反-1,2-二氯乙烯	54
	二氯甲烷	616
	1,2-二氯丙烷	5

四氯乙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	10
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
	四氯乙烯	53
三氯乙烷	1,1,1-三氯乙烷	840
	1,1,2-三氯乙烷	2.8
	三氯乙烯	2.8
	1,2,3-三氯丙烷	0.5
	氯乙烯	0.43
	苯	4
	氯苯	270
二氯苯	1,2-二氯苯	560
	1,4-二氯苯	20
	乙苯	28
	苯乙烯	1290
	甲苯	1200
二甲苯	间,对二甲苯	570
	邻二甲苯	640
	硝基苯	76
	苯胺	260
	2-氯酚	2256
	苯并[a]蒽	15
	苯并[a]芘	1.5
	苯并[b]荧蒽	15
	苯并[k]荧蒽	151
	䓛	1293
	二苯并[a,h]蒽	1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘	15
	萘	70
	钴	70

2、污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中排放浓度限值；硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中标准限值要求，氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级排放限值；烧结废气中颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2和表3中浓度限值，并同时满足《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中相关要求；VOCs有组织排放参考执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中非甲烷总烃限值，厂界外 VOCs 无组织排放参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)当中非甲烷总烃的无组织排放监控浓度限值，厂界内 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 的排放限值，食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)。具体标准值见下表。

表 2-7 项目废气排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m³)	排气筒高度 (m)	无组织排放监测浓度限值		标准
			监控点	浓度 (mg/m³)	
非甲烷总烃	120	15	4.0	-	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中非甲烷总烃限值
颗粒物	120	15	周界外最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
颗粒物	30	15	厂房门窗排放口处	5.0	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 2 和表 3 中浓度限值，并同时满足《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中相关要求
NMHC	-	-	监控点处 1h 平均浓度值	10	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
	-	-	监控点处任意一次浓度值	30	
HCl	100	15	-	-	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准限值
H ₂ S	0.33kg/h	15	-	-	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
油烟	2.0	-	-	-	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001)

(2) 水污染物排放标准

本项目外排废水主要为生活污水和生产废水，外排废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中的三级标准(石油类一级标准)限值要求。具体指标见表 2-8。

表 2-8 水污染物排放标准标准 单位: mg/L

控制项目	COD	SS	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类
《污水综合排放标准》三级标准	500	400	300	-	5(一级)
本项目执行标准	500	400	300	45	5(一级)

(3) 厂界噪声标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 的 3 类标准，具体标准值见表 2-9、表 2-10。

表 2-9 建筑施工场界环境噪声排放标准 (单位: dB (A))

昼间	夜间
70	55

表 2-10 工业企业厂界环境噪声排放标准 (单位: dB (A))

类别	标准级别	标准限值[dB(A)]	
		昼间	夜间
厂界	3类	65	55

(4) 固体废物控制标准

危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)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)。

2.4 评价工作等级和评价重点

2.4.1 评价等级

(1) 大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),大气环境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,然后按评价工作分级判据进行分级。

拟建项目选用 VOCs、PM₁₀、硫化氢、氯化氢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;对该标准中未包含的污染物,使 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。评价工作等级分级依据见表 2-11。

表 2-11 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} ≥10%
二级评价	1%≤P _{max} <10%
三级评价	P _{max} <1%

估算模型参数一览见表 2-12,计算结果见表 2-13。

表 2-12 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)	47.83 万
	最高环境温度	40.5°C
	最低环境温度	-11.5°C
	土地利用类型	工业用地
	区域湿度条件	潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	\
	岸线方形/°	\

表 2-13 主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离/m	DA002-DA014			
	VOCs		PM ₁₀	
	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率/%	1.23E-05	0.001	5.96E-05	0.01
D _{10%} 最远距离/m	≤0		≤0	
评价等级	三级		三级	
下风向距离/m	DA001、DA015、DA016		DA017	
	PM ₁₀		PM ₁₀	
	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率/%	3.12E-05	0.01	4.67E-05	0.01
D _{10%} 最远距离/m	≤0		≤0	
下风向距离/m	DA018			
	HCl		H ₂ S	
	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率/%	2.00E-03	0.04	5.20E-03	0.52
D _{10%} 最远距离/m	≤0		≤0	
评价等级	三级		三级	
下风向距离/m	B 栋生产厂房			
	VOCs		颗粒物	
	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%
下风向最大质量	1.05E-01	8.79	4.45E-03	0.99

浓度及占标率/%				
D _{10%} 最远距离/m	≤0		≤0	
评价等级	二级		三级	

由上表可知，本项目评价工作等级为二级，评价范围：以厂址为中心边长 5km 的矩形，本项目评价范围内无超标点，无需设置大气防护距离。

(2) 水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），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，具体见下表。

表 2-14 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/ (m ³ /d)；水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 或 W<6000
三级 B	间接排放	-

项目厂区综合污水经改建废水处理站预处理后由市政污水管道引至河西污水处理厂。经市政污水管道送入河西污水处理厂进行深度处理后达标外排。因此本项目地表水评价等级为三级 B。评价内容主要包括：水污染控制和水环境影响措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价。

评价范围：应满足河西污水处理厂环境可行性分析的要求。

(3) 地下水评价等级

本项目以混合料、成型剂（石蜡、PEG）等为原辅材料生产硬质合金产品，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A-地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“H 有色金属”中的第 49 类“合金制造”，为地下水环境影响评价 III 类项目。

项目所在地为株洲市高新技术产业开发区新马创新工业园内，项目红线范围内无自然遗产、文化遗产、自然保护区、风景名胜区、水源保护地等特殊及重要生态敏感区，本项目属于地下水环境敏感程度分级表的“不敏感”地区。由下表可知，本项目地下水评价等级为三级。

表 2-15 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征	拟建项目属性
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	项目所在地为株洲市高新技术产业开发区新马创新工业园内，不涉及集中式饮用水水源等
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在	

	建和规划的水源地)准保护区以外的补给径流区;未划定准保护区的集中式饮用水水源,其保护区以外的补给径流区;分散式饮用水水源地;特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。	
不敏感	上述地区之外的其它地区。	

表 2-16 评价工作等级分级表

环境敏感程度 项目类别	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

表 2-17 地下水环境影响评价行业分类表(摘自 HJ610-2016 中附录 A)

项目类别 环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
49.合金制造	全部	/	III类项目	/

综上所述,确定本工程项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

评价范围:项目地为中心,长 2.5km,宽 2.4km 的矩形范围,评价面积为 6km²。

(4) 声环境影响评价等级

拟建地周围均为工业用地,所在声环境功能区为 3 类功能区,本工程运营期主要噪声源是设备运行时产生的噪声。项目建设前后噪声级的增加量以及受影响人口变化情况均不明显,建设前后建设项目边界噪声声级的增加量<3dB(A),属处于非敏感区的建设项目,对周围环境影响较小。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中评价工作分级的规定,确定本建设项目声环境影响评价工作等级定为三级。

表 2-18 声环境评价工作等级判定结果

项目	内容
周围环境适用标准	GB3096-2008 中 3 类、4 类
周围环境受项目影响噪声增加量	3dB(A)以内
受影响人口数量变化情况	变化不大
评价工作等级	三级

评价范围:厂界外 200m。

(5) 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 2-19。

表 2-19 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

表 2-20 项目危险物质数量与临界量比值 (Q_i) 计算结果一览表

单元	物质名称	CAS 号	最大储存量/t	临界量/t	Q _i /Q ₀
1	乙醇	64-17-5	29.26	50	0.5852
2	润滑油、真空泵油	-	0.36	2500	0.000144
3	乙腈	75-05-8	0.05	10	0.005
4	氯化氢	7647-01-0	0.0001	2.5	0.00005
5	硫化氢	7783-06-4	0.0001	2.5	0.00005
6	甲烷	74-82-8	0.00006	10	0.000006
7	一氧化碳	630-08-0	0.0001	7.5	0.000015
8	氢气	1333-74-0	0.006223	-	-
$\Sigma Q_i/Q_0=0.590465$					<1

注：乙醇临界值参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中健康危害急性毒性物质（类别 2、类别 3）

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》（GB18218-2009）等文件的相关规定，本项目无重大危险源；项目位于株洲市高新技术产业开发区新马创新工业园内，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。项目涉及到风险物质主要为生产过程涉及的矿物油、成型剂和氢气等，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。

（6）生态评价工作等级

本项目不新增用地。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。

评价范围：项目厂区及周边 200m 的范围。

（7）土壤评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定：“土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级和三级。”

①项目分类及占地规模

本项目属于污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附A土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“金属冶炼和压延加工及废金属矿物制品”中的“合金制造”，本项目属于II类项目。

本项目不新增永久占地，现有工程占地面积为36668m²<5hm²，占地规模属于小型。

②环境敏感程度

根据调查，项目所在地为工业园区，周边200m范围内不存在学校、居民区等土壤环境敏感点，因此确定本项目土壤环境敏感程度为不敏感。具体划分依据见表2-21、2-22。

表 2-21 污染影响型敏感程度分级表

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

表 2-22 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 占地规模 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	一级	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。

③评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）建设项目土壤环境影响评价工作等级划分依据，确定本项目土壤环境影响评价为三级。

评价范围为项目地及四周0.05km范围内。

2.4.2 评价重点

评价重点：根据本项目排污特点及周边地区环境特征，确定评价工作重点为建设项目工程分析、环境影响预测及评价、环境保护措施及其可行性论证等。

2.5 评价范围及环境敏感区

2.5.1 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围见表 2-23。

表 2-23 评价范围表

评价内容	评价范围
大气环境影响评价	以厂址为中心边长 5km 的矩形
地表水环境影响评价	应满足河西污水处理厂环境可行性分析的要求
地下水环境影响评价	项目地为中心，长 2.5km，宽 2.4km 的矩形范围，评价面积为 6km ²
土壤环境影响评价	项目地及四周 0.05km 范围内
噪声、生态	厂界外 200m

2.5.2 环境保护目标

主要环境保护目标见表 2-24。

表 2-24 环境保护目标

环境	坐标	环境保护目标	方位	与场界距离 (m)	规模 (户/人)	环境功能
大气环境	高科·万丰上院湖韵居民点	N27.808891 E113.030605	WN	约 1800~2100	约 2100 户	(GB3095-2012) 中二级标准
	高塘社区居民点	N27.795237 E113.025713	WN	约 1100~1500	约 1800 户	
	天元区新马小学	N27.810382 E113.034897	N	约 2000	约 800 人	
	仙岭小区居民点	N27.812012 E113.042127	N	约 2000~2400	约 1200 户	
	泉源社区居民点	N27.799395 E113.050388	EN	约 1150~2500	约 200 户	
	黄泥塘社区居民	N27.791092 E113.050690	E	约 600~1400	约 50 户	
	金龙社区居民	N27.782703 E113.042189	S	约 1000~2300	约 100 户	
	肖家坪村居民	N27.771484 E113.052232	ES	约 1500~2500	约 60 户	
地表水	-	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 范围内无声环境敏感目标					(GB3096-2008) 中 2 类标准
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/T14848-2017) III类
土壤、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					

2.6 区域规划及环境功能区划

项目所在地区域水、气、声环境功能类别划分见表 2-25。

表 2-25 区域水、气、声环境功能类别

编号	项目	功能属性及执行标准
1	水环境功能区	湘江霞湾-马家河断面执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类
2	环境空气质量功能区	二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中的二级标准
3	声环境功能区	3 类声环境区，执行《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类环境噪声限值
4	是否基本农田保护区	否
5	是否森林公园	否
6	是否生态功能保护区	否
7	是否水土流失重点防治区	否
8	是否人口密集区	否

9	是否重点文物保护单位	否
10	是否三河、三湖、两控区	是两控区
11	是否水库库区	否
12	是否污水处理厂集水范围	是（河西污水处理厂）
13	是否属于生态敏感与脆弱区	否

2.7 环境相容性分析

2.7.1 选址与环境质量相容性分析

根据现状监测结果，项目选址区域环境空气质量不能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，主要污染物为细颗粒物（PM₁₀），株洲市根据《株洲市蓝天保卫战三年行动计划》采取相应措施后，区域环境空气将持续改善。本项目建成后企业排放污染物细颗粒物（PM₁₀）、VOCs、HCl 和 H₂S 排气量小，通过预测对环境的贡献小，项目建设对环境空气的影响较小。根据现状监测结果，地表水、地下水均满足相应功能要求；声环境也可满足功能区要求，项目周围有一定环境容量。

2.7.2 项目实施对环境质量的影响

（1）大气环境

正常工作下，评价区域各污染物对保护目标影响非常小，均不会出现超标现象，根据计算，本项目无需设置大气环境防护距离。

（2）地表水

①根据湘江霞湾-马家河断面地表水现状监测，地表水中各因子符合相关质量标准，水质状况较好。

②正常情况下，本项目项目废水经厂区预处理以及废水处理站处理达标后由市政污水管道排入河西污水处理厂进行深度处理，对外环境影响较小。

（3）噪声现状及影响预测

①噪声监测结果可知，现状值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

②经预测，本项目建成后，设备产生的噪声经降噪措施治理后厂界各预测点的昼间、夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，即昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A）。

（4）固体废弃物影响分析

项目产生的固体废物全部处置或综合利用，不外排，不产生二次污染，对环境影响影响较小。

第三章 现有工程概况

3.1 现有工程审批及验收情况

株洲肯特硬质合金股份有限公司（原为株洲肯特硬质合金有限公司）位于株洲市高新技术产业开发区新马创新工业园金月路 99 号，成立于 2006 年，以碳化钨粉、钴粉等为主要原料，生产硬质合金产品等。

2014 年 10 月编制完成了《新建年产 1000 吨硬质合金工程材料和 2000 万片精密数控刀片项目环境影响报告表》，同年取得株洲市生态环境局天元分局（原株洲市环境保护局天元分局）环评批复，审批文号为：株环天环表【2014】T-18 号（具体见附件），该项目于 2019 年 5 月完成阶段性环保竣工验收，验收时，株洲肯特已建成两栋生产厂房（B 栋、D 栋）、1 栋办公楼以及 1 栋倒班楼，以及其他附属设施，验收时产能为硬质合金工程材料 570t/a 和数控刀片 1100 万片。后因市场原因，建设单位不再建设剩余工程。

项目建成后依环评要求进行生产建设，厂区内实施雨污分流排水制度，建设废水处理站处理能力为 200t/d，各类废水收集后经废水处理站处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准后外排。目前，项目各项环保处理设施运行良好。

2020 年 5 月 28 日申领新版排污许可证，属于简化管理，排污许可证编号为 91430200796851934H001Y。

2022 年 8 月 23 日重新申请新版排污许可证，排污许可证编号为 91430200796851934H001Y。

2022 年修订了《株洲肯特硬质合金股份有限公司突发环境事件应急预案（2022 修订版）》，企业风险等级属于一般环境风险，于 2022 年 11 月 1 日在株洲市生态环境局天元分局完成了备案，备案编号为：430211-2022-068L。

3.2 现有工程实际建设情况

3.2.1 现有工程实际产品方案

现有工程实际产品方案，主要产品为数控刀片和硬质合金工程材料，详见表 3-1。

表 3-1 现有工程实际产品规模及产品指标

产品	单位	年设计产量
硬质合金工程材料	吨	570
精密数控刀片	万片	1100

3.2.2 现有工程实际建设内容

项目总占地面积为 36668m², 净用地面积 35769m², 厂房总建筑面积 15367m², 同时配套建设废水处理站、冷淋塔、给水泵房、消防泵房等公用设施等附属工程。具体内容见表 3-2。

表 3-2 现有工程实际建设内容一览表

工程类别	建设名称	建设内容	
主体工程	厂房	厂房总建筑面积 15367m ² , 其中 B 栋厂房为精密硬质合金工程材料生产车间, D 栋厂房主要为专用数控刀具生产车间	
辅助工程	办公楼	总共 5F, 为厂区办公用房	
	单身公寓(宿舍楼)	总共 4F, 食堂位于宿舍楼突出部, 食堂 1F	
	冷淋塔	为密闭冷却循环系统的一部分, 位于厂房 1 北部, 临混合配料喷雾塔一侧	
	机修房	位于 1 车间中北部靠西部一侧, 用于机修零件和设备暂存	
储运工程	氩气储罐	1 个高压氩气罐 11.5m ³ , 1 个氩气罐 10m ³ , 1 个低温液氩罐 5.26m ³	
	氮气储罐	2 个 20m ³ 储罐	
	制氢站	电解水制氢装置, 30m ³ 氢气储罐 2 个	
公用工程	供水	来自园区供水管网	
	排水	综合废水经厂区废水处理站预处理后排入河西污水处理厂进行深度处理后外排湘江	
	供电	来自园区电网	
	道路	地面均进行了硬化, 沿厂区厂房四周均建设了车辆通道和消防通道	
	消防	建有消防水池及消防系统	
环保工程	废水	生活污水	生活污水经化粪池 (100m ³ 、30m ³ 、20m ³ 各 1 个) 处理后排入厂区污水处理站处理, 处理达标后和生产废水一同排入园区市政污水管网, 进入河西污水处理厂处理
		生产冷却水	经密闭循环系统冷却后循环使用
		废水处理系统	企业设有废水处理站对厂区生活污水和生产废水进行预处理, 处理能力为 200t/d, 生产冷却水经密闭循环系统冷却后回收利用
	配料、压制工序粉尘		配料工序为湿法配料, 湿度很大几乎无粉尘产生, 且球磨工序为密封湿法球磨, 经通风装置排风后厂区无组织排放, 压制工序粉尘安装了管道风机收尘及集尘器处理 (无排气筒)
	喷砂工序粉尘		干喷砂工序, 经喷淋塔处理后 15m 高排气筒排放 (DA001: 113°2'18.02"、27°47'29.40")
	烧结废气		经回收的废石蜡暂存于危废暂存间交由有资质单位处置, 氮气、氢气等经 15m 排气筒外排 (DA010: 113°2'17.56"、27°47'30.88"、DA011: 113°2'17.56"、27°47'30.80"、DA012: 113°2'17.92"、27°47'30.48"、DA019: 113°2'18.46"、27°47'29.58")
	喷雾干燥		酒精采用冷凝回收装置收集重复利用
	固废堆场	危险废物	企业设有 1 个危废暂存间, 位于 B 栋厂房西侧, 占地面积 72m ² , 用于储存废润滑油、废成型剂等

		一般固废	设一般固废暂存间，占地面积 15m ² ，位于 B 栋厂房西北侧，生活垃圾收集点
	噪声治理	选用低噪声设备；设备安装隔声垫，车间部分区域墙体设置了隔声材料，空地进行了绿化阻隔，并经过空间衰减措施处理	

表 3-3 现有工程废水、废气排放口设置情况

类别	编号	对应设备/环保设施	污染物	坐标	备注
废气	DA009	干式喷砂机	颗粒物	113°2'18.02"、 27°47'29.40"	现有
	DA010	烧结炉	颗粒物、VOCs	113°2'17.56"、 27°47'30.88"	现有
	DA011	烧结炉	颗粒物、VOCs	113°2'17.56"、 27°47'30.80"	现有
	DA012	烧结炉	颗粒物、VOCs	113°2'17.92"、 27°47'30.48"	现有
	DA019	烧结炉	颗粒物、VOCs	113°2'18.46"、 27°47'29.58"	现有
废水	DW001	废水处理设施(工艺采用“格栅+集水+初沉+调节+水解酸化+生物接触氧化+混凝沉淀”，处理规模 200t/d)	COD、氨氮、SS、BOD ₅ 、石油类	113°2'20.08"、 27°47'27.56"	现有
雨水	DW002	/	/	113°2'21.44"、 27°47'28.10"	现有
固体	/	危废暂存间(建筑面积约为 72m ²)	磨削料、废润滑油、废真空泵油、含油抹布和手套、废成型剂、废油桶、废活性炭、废磨削液、废酒精、废污泥、废容器瓶/桶	113°2'18.02"、 27°47'29.53"	现有

3.2.3 现有工程主要原辅材料

表 3-4 现有工程物料的包装、运输贮存一览表

序号	名称	储存方式	单位	形态	实际年耗量
1	碳化钨粉	桶装	吨	固	662
2	钴粉	桶装	吨	固	30.1
3	其他碳化物	储罐	吨	固	0
4	酒精（湿磨）	桶装	吨	液	110.3
	酒精（设备清洗）	桶装	吨	液	3
5	石蜡	桶装	吨	固	2.38
6	PEG	桶装	吨	固	10.4
7	砂轮	储罐	片	固	46

序号	名称	储存方式	单位	形态	实际年耗量
8	氧化锆	桶装	吨	固	1.7
9	石墨周皿	盒装	个	固	369
10	靶材	盒装	块	固	142
11	润滑油	盒装	吨	液	0.8
12	真空泵油	储罐	吨	液	0.8
13	清洗剂	储罐	kg	液	8
14	氢氧化钠	袋装	kg	固	16
15	碱性洗净液	桶装	kg	液	16
16	碳氢清洗剂	桶装	kg	液	160
17	金属除油剂	桶装	kg	液	24
18	水溶性(切削油)	桶装	t	液	0.2
19	水溶性防锈剂	桶装	t	液	0.2
20	乳化液	桶装	吨	液	0.28
21	玻璃砂	袋装	吨	固	0.8
22	棕刚玉	袋装	吨	固	0.8
23	氢气	瓶装	m³	气	59193
24	液氩	瓶装	m³	液	2392
25	压缩空气	瓶装	m³	气	8060
26	氮气	瓶装	m³	气	9866
27	氦气	瓶装	m³	气	3.18
28	电力	-	kW·h	-	100 万
29	自来水	-	吨	-	16137.32

3.2.4 现有工程主要生产设备

现有工程生产使用的主要设备详见表 3-5。

表 3-5 现有工程主要生产设备一览表

序号	名称	单位	数量
1	球磨机	台	17
2	喷雾干燥塔	台	2
3	压力机	台	19
4	真空压力烧结炉	台	4
5	数控精密双端面磨床	台	2
6	周边磨床	台	6
7	无心磨床	台	5
8	双面磨床	台	5
9	可转位刀片钝化机	台	2
10	超声波清洗机	台	1
11	喷砂机	台	1
12	空压机	台	2
13	开式冷却塔循环水泵	台	3
14	闭式冷却塔循环水泵	台	2
15	物理检测设备	台	2

16	化学分析设备	台	1
----	--------	---	---

3.2.5 现有工程生产工艺

工艺流程如下所述。

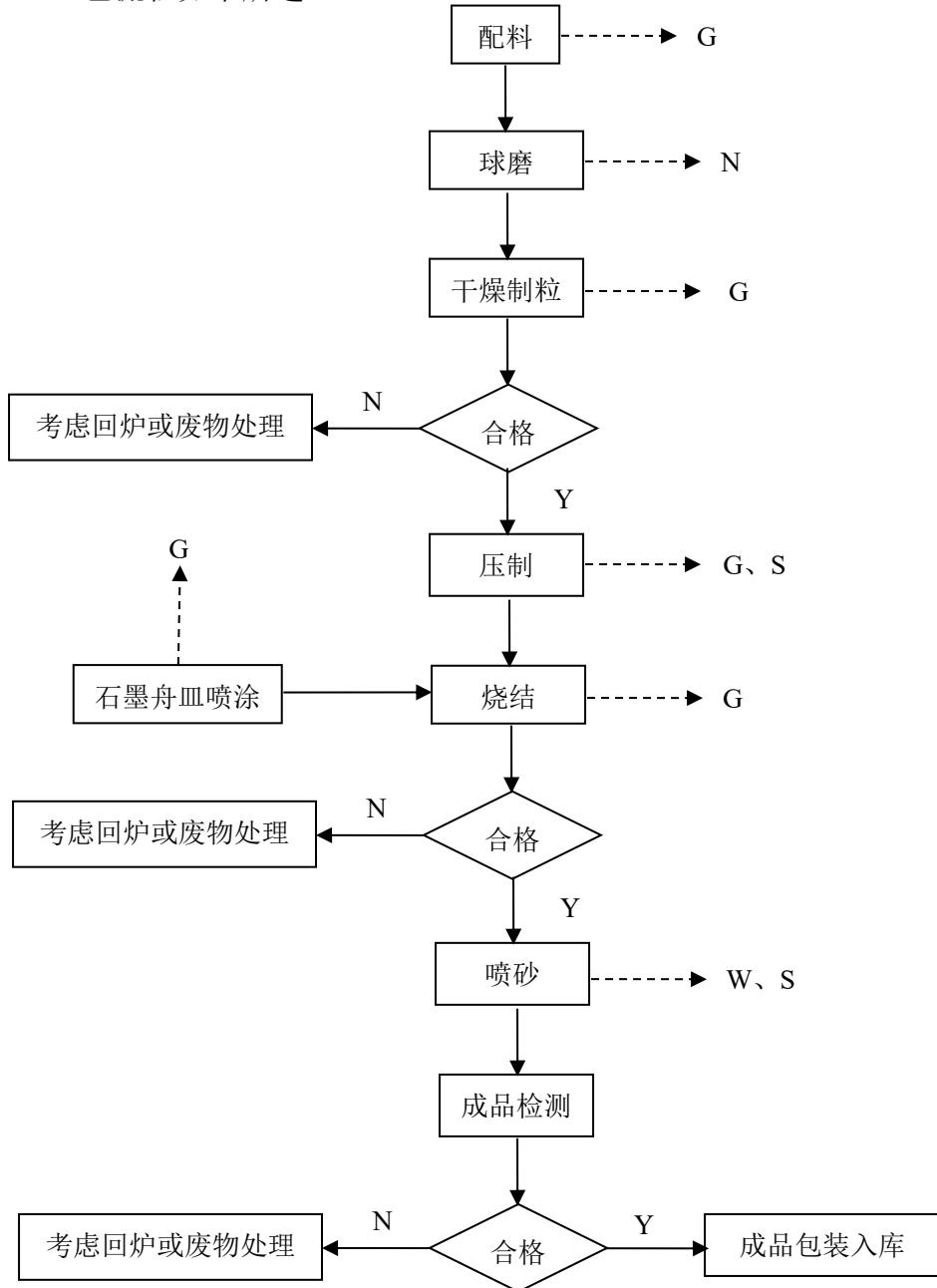


图 3-1 硬质合金工程材料工艺流程以及产污节点图

工艺简述：

(1) 配料、设备维护

根据客户需要的生产计划，进行原料碳化钨粉、钴粉、酒精等精确计算后进行配料；同时进行生产前的设备维护，确保设备无运行问题存在。所用的碳化钨粉、钴粉均为外购，无需自行加工。

（2）球磨

将配好的料进行湿磨，湿磨介质采用工业酒精，用球磨机湿磨。

（3）干燥制粒

研磨料浆经筛网流入桶中，料浆送去喷雾干燥塔进行干燥制粒；酒精经冷凝系统冷凝后回收使用。

（4）压制

将制得的合格混合料，根据要求选用自制的模具确定压制工艺；成型工艺选用模压成型。成型剂的选用与工艺控制；通过各种成型剂的残碳研究，选用残碳较低的石蜡作成型剂。利用石蜡在高于熔点温度时溶于酒精的特点，将硬质合金湿磨混合料的干燥、石蜡的加入及搅拌集中在一个环节和设备中完成，且无需采用汽油或其他溶剂溶解石蜡，避免溶剂中所含杂质的混入，并降低了生产成本，具有工艺简单、设备投资小、操作简单和硬质合金湿磨混合料质量高的优点。

（5）烧结

根据牌号的不同而设定烧结温度 1380~1450 摄氏度，一般的产品在真空烧结炉中进行，有特殊要求的产品则转入气体压力炉中烧结。

烧结炉需要用石墨舟皿作为生产容器，石墨舟皿需要采用氧化锆对其进行等离子喷涂操作，该过程会产生废气。

（6）表面处理

合金工程材料制品在炉内烧结时，制品内的有机物在高温下燃烧形成挥发物，随炉温下降，部分挥发物沉积在合金表面，需将其喷砂处理；喷砂是用刚玉作为介质，用空气压缩机的气体为动力，对合金表面进行冲击；是在专用的喷砂机中进行，喷打过程产生的粉尘通过配套的收尘器收存。

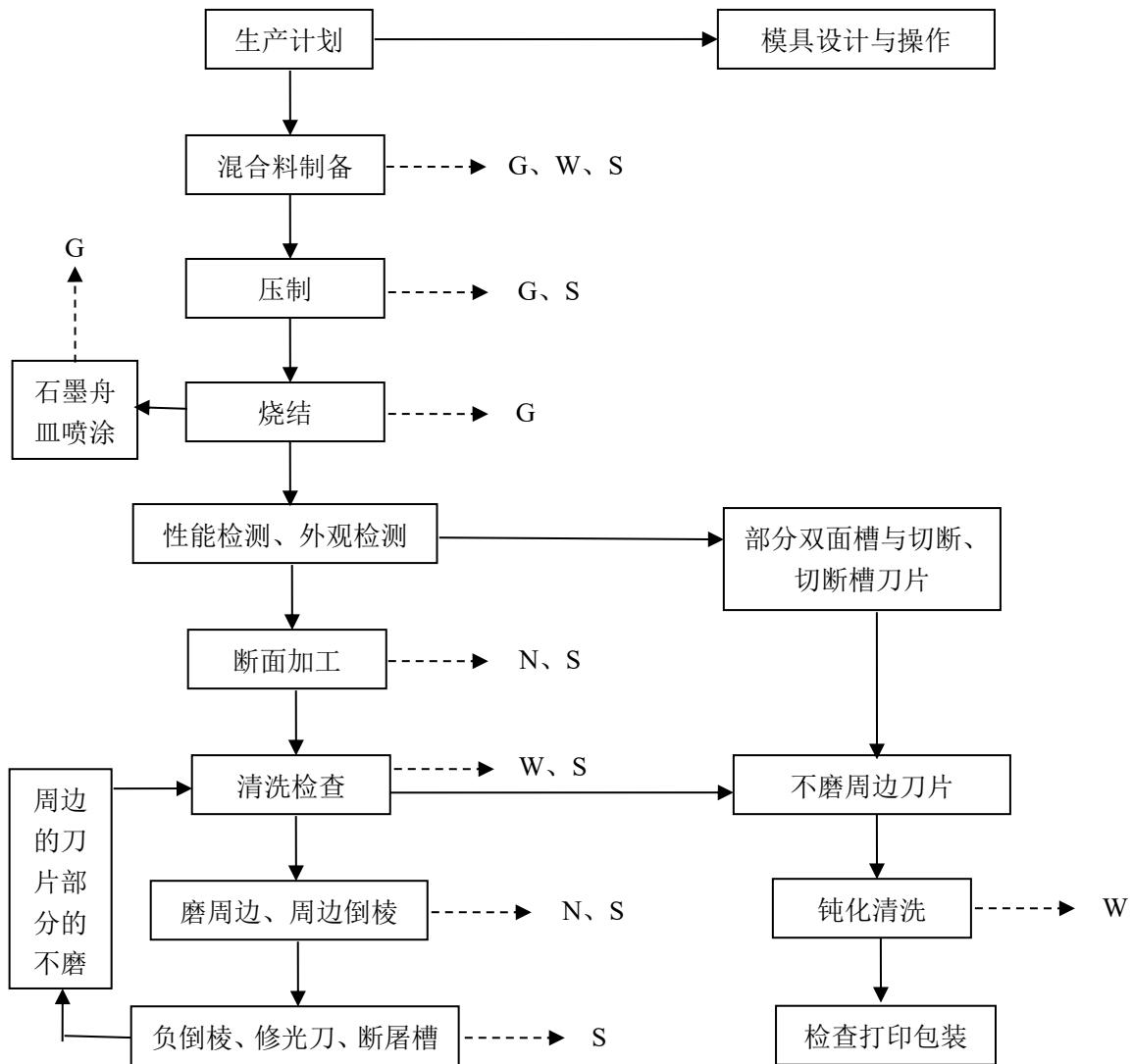


图 3-2 数控刀片工艺流程以及产污节点图

工艺简述：

(1) 混合料制备:

原料碳化钨粉、钴粉精确计算后进行配料，配好的料根据不同牌号进行湿磨，湿磨介质采用工业酒精，用球磨机湿磨。研磨料浆经筛网流入桶中，料浆送去喷雾干燥塔干燥，酒精经冷凝系统冷凝后回收利用。干燥好的混合料过筛并取样鉴定，鉴定合格后转入成型工序。

(2) 压制成型:

将制得的合格混合料，根据牌号和制品的要求选用自制的模具确定压制工艺。成型工艺选用模压成型。

(3) 烧结:

烧结工序分为脱成型剂（石蜡）、预烧、真空烧结三个连续工序，均在一个炉体内完成。脱成型剂阶段烧结炉内先通入氮气进行排空，再通入氢气至微正压；然后加热至380°C，持续时间约1h，将成型剂气化分离出来；预烧阶段继续将温度升至800°C，再持续3小时，使成型剂分离更彻底；真空烧结阶段通入氩气进行加压烧结，温度控制在1450°C，持续时间约为4小时。烧结烟气（含石蜡烟气、氩气等），石蜡烟气通过设备自带的冷凝装置液化后再固化回收，其他气体由室外15米高排气筒外排。烧结设备以电作为加热能源，间接冷却水采用冷却循环系统进行冷却。

烧结炉需要用石墨舟皿作为生产容器，石墨舟皿需要采用氧化锆对其进行等离子喷涂操作，该过程会产生废气。

(4) 研磨：

根据产品类型进行磨削加工对产品进行修正。磨面加工采用数控精密双端面磨床和周边磨床进行修正。

(5) 钝化清洗：

钝化工艺有两种：一种倒棱钝化，在刀具刀刃口磨削倒棱或负倒棱，增强刃口强度；另一种是机床钝化，将刀具放到磨料中旋转，对其刃口进行圆化，以达到增强刃口强度和使用寿命的目的。将研磨好的成品采用超声波清洗机清洗，超声波清洗液经过滤后循环使用不外排。对于需磨周边的产品采用周边磨床进行修整，不需要磨周边的刀片采用钝化机、喷砂机进行表面处理。

(6) 表面处理：

合金材料进行干喷砂处理，刀片进行钝化处理。

(7) 检验：

产品必须经过硬度检测、金相检测及外观检查，检测设备均无放射性。

(8) 包装：

所有检验合格的产品按照标准进行分类包装入库。

(9) 模具制造：

外购模具毛坯进行精磨，得到符合硬质合金工艺要求的模具。精磨过程中需加入磨削液作为润滑冷却剂，磨削液经自带水箱循环补充使用，废磨削液集中收集后交由有资质单位处理。

3.2.6 现有工程污染物排放及达标情况

3.2.6.1 废水

现有工程废水污染源包括生产废水和生活污水。生产废水主要有烧结炉间接冷却水、钝化清洗废水、喷砂废水、地面清洗废水、产品清洗废水，烧结炉间接冷却水循环使用不外排，钝化清洗废水、喷砂废水、地面清洗废水、产品清洗废水等经三级沉淀池预处理后进入公司废水处理站，生活污水经化粪池（其中：食堂废水先进隔油池）预处理后进入公司废水处理站，具体见表 3-5，公司废水处理站工艺流程见图 3-3。预处理后的废水经公司废水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准汇入金月路城市污水管网进河西污水处理厂进一步集中处理达标后最终排入湘江。

表3-5 阶段性竣工环境保护验收废水产生类型及处理方式情况表

序号	产污环节	废水名称	废水类型	治理措施	最终排放去向
1	员工生活	其他生活污水	生活污水	三级化粪池（30m ³ 、20m ³ 、100m ³ ）、废水处理站处理能力 200m ³ /d	预处理达标后外排园区污水管道进入河西污水处理厂深度处理
2	食堂	食堂废水		三级隔油池（1m ³ ）、三级化粪池（100m ³ ）、废水处理站处理能力 200m ³ /d	
3	烧结炉冷却	间接冷却水	生产废水	废水处理站处理能力 200m ³ /d	
4	钝化工序	钝化清洁废水			
5	喷砂废水	员工洗手废水			
6	地面清洗废水	地面清洗废水			
7	产品清洗废水	产品清洗废水			

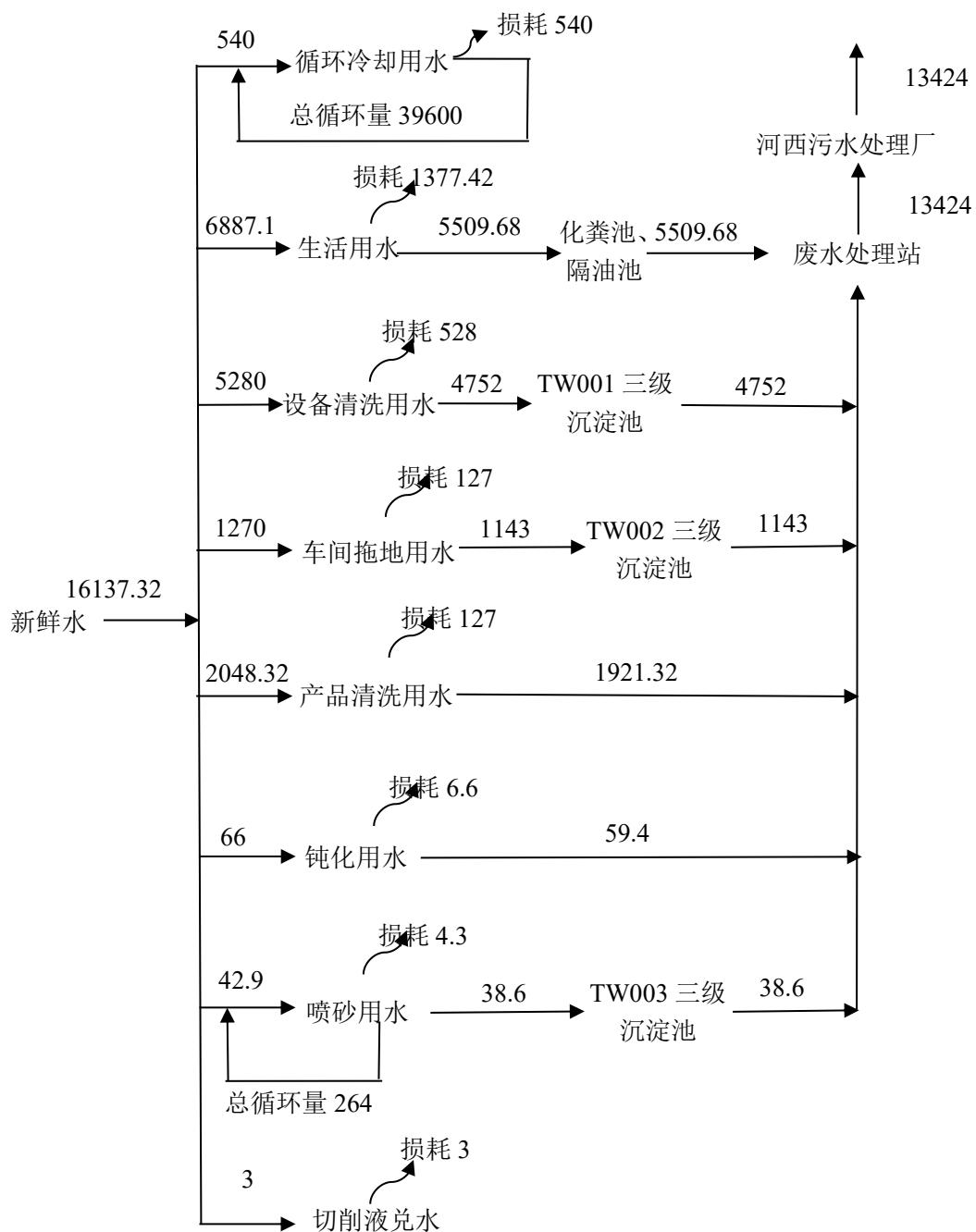


图 3-3 现有工程水平衡水平衡图 (单位: t/a)

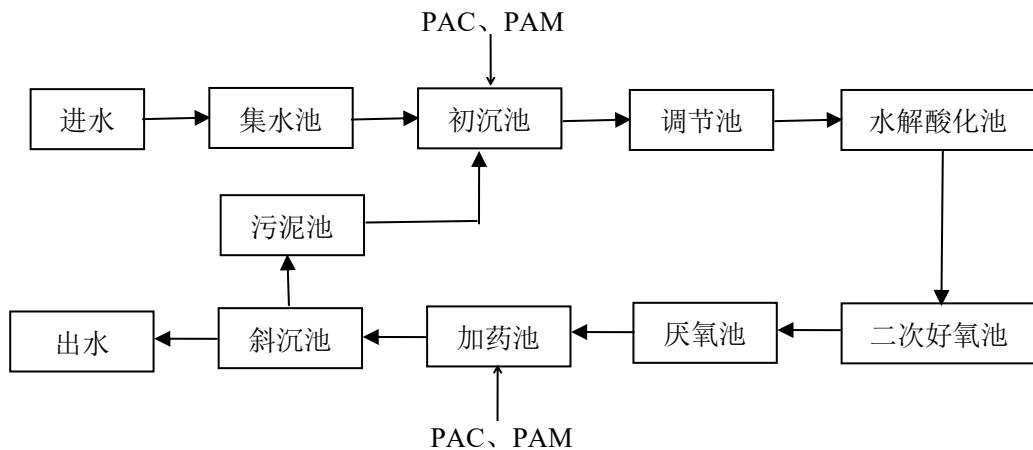


图 3-3 废水处理站工艺流图

表3-6 现有工程验收期间废水监测结果一览表

监测点位	监测时间	监测项目	监测结果及单位 mg/L (pH 为无量纲)				标准限值	是否达标
			第一次	第二次	第三次	平均值/范围		
废水处理站进水口 1#	2019.04.22	pH 值	5.37	5.39	5.35	5.35~5.39	/	/
		悬浮物	117	119	114	117	/	/
		化学需氧量	2430	2380	2410	2407	/	/
		五日化学需氧量	673.7	644.8	664.1	660.9	/	/
		石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	/	/
		氨氮	27.8	27.4	28.3	27.8	/	/
	2019.4.23	pH 值	5.40	5.37	5.36	5.36~5.40	/	/
		悬浮物	121	118	117	119	/	/
		化学需氧量	2350	2330	2370	2350	/	/
		五日化学需氧量	643.3	637.8	644.7	641.9	/	/
		石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	/	/
		氨氮	29.0	28.4	27.4	28.3	/	/
废水处理站出水口 2#	2019.04.22	pH 值	6.75	6.73	6.75	6.73~6.75	6~9	是
		悬浮物	33	36	31	33	70	是
		化学需氧量	35	31	33	33	100	是
		五日化学需氧量	7.5	5.9	6.3	6.6	20	是
		石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	5	是
		氨氮	7.24	6.89	7.04	7.06	15	是
	2019.4.23	pH 值	6.75	6.77	6.74	6.74~6.77	6~9	是
		悬浮物	34	37	35	35	70	是
		化学需氧量	37	34	32	34	100	是
		五日化学需氧量	7.1	6.7	6.6	6.6	20	是
		石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	5	是

		氨氮	7.12	7.18	7.09	7.13	15	是
--	--	----	------	------	------	------	----	---

由上表可知，废水处理站排放口各污染物最大平均值符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级排放标准限值要求。

3.2.6.2 废气

现有工程废气污染源主要有混合料制备粉尘、压制成型工序粉尘、干燥工序酒精废气、喷涂粉尘、烧结废气、食堂油烟等。混合料制备处于密闭状态下进行（密闭球磨、浆料密闭运输），干燥工序酒精蒸汽经冷凝系统冷凝回收，压制成型粉尘经集尘器收集处理排放，喷砂粉尘经喷淋塔处理后由 15m 高排气筒排放，烧结废气经燃烧处理后通过 15m 高排气筒排放，食堂油烟经油烟净化器处理后从宿舍楼楼顶排放。

其废气污染防治措施见表 3-6。

表 3-6 现有工程主要废气污染防治措施

类别	污染物种类	处理设施	标准
废气	混合料制备（配料、球磨）	颗粒物 风机管道收集集尘器（2套）处理无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	压制成型工序	颗粒物 风机收集、集尘器处理	
	干燥制粒工序	VOCs 冷凝回收系统	
	喷砂工序	颗粒物 管道收集+水喷淋（1套）+15m 排气筒	
	烧结工序	颗粒物、氢气 回收系统回收成型剂，尾气点火 燃烧后 15m 排气筒排放	
	食堂油烟	油烟 油烟净化器+排气筒楼顶排放	

表 3-7 现有工程验收期间无组织废气监测结果一览表

监测点位	监测时间	监测项目	监测结果（单位：mg/m ³ ）				标准限值	是否达标
			第一次	第二次	第三次	日均值		
厂界西面监测点#1	2019.4.22	颗粒物	0.173	0.176	0.179	0.176	1.0	是
厂界东南面监测点#2	2019.4.23	颗粒物	0.174	0.175	0.177	0.175	1.0	是
厂界东北面监测点#3	2019.4.22	颗粒物	0.257	0.257	0.259	0.256	1.0	是
厂界东北面监测点#4	2019.4.23	颗粒物	0.254	0.258	0.259	0.257	1.0	是
厂界东面监测点#3	2019.4.22	颗粒物	0.263	0.268	0.296	0.267	1.0	是
厂界北面监测点#3	2019.4.23	颗粒物	0.272	0.274	0.278	0.275	1.0	是
厂界东南面监测点#4	2019.4.22	颗粒物	0.313	0.317	0.319	0.316	1.0	是
厂界西北面	2019.4.23	颗粒物	0.321	0.323	0.327	0.324	1.0	是

监测点#4								
执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中标 2 中无组织排放监控浓度限值要求								

由上表可知，无组织废气厂界中颗粒物污染物最大值日均值符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中标 2 中无组织排放监控浓度限值要求。

表 3-8 现有工程验收期间有组织废气监测结果一览表

监测点位	监测因子	监测时间	监测频次	监测结果					评价标准		是否达标	
				标干流量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	平均流量 m ³ /h	平均浓度 mg/m ³	平均速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
1号烧结炉排气筒3#	颗粒物	2019.4.22	第一次	507	24.4	0.01	520	27.1	0.02	120	3.5	是
			第二次	541	27.0	0.02						
			第三次	513	30.0	0.02						
	颗粒物	2019.4.23	第一次	515	24.9	0.01	515	27.7	0.01	120	3.5	是
			第二次	521	30.2	0.02						
			第三次	509	27.9	0.01						
3号烧结炉排气筒4#	颗粒物	2019.4.22	第一次	511	29.8	0.02	504	25.9	0.01	120	3.5	是
			第二次	500	25.2	0.01						
			第三次	500	22.7	0.01						
	颗粒物	2019.4.23	第一次	506	23.1	0.01	516	23.6	0.01	120	3.5	是
			第二次	528	22.9	0.01						
			第三次	515	24.8	0.01						
4号烧结炉排气筒5#	颗粒物	2019.4.22	第一次	520	29.3	0.02	512	28.0	0.02	120	3.5	是
			第二次	495	26.8	0.01						
			第三次	521	28.0	0.02						
	颗粒物	2019.4.23	第一次	525	28.7	0.02	522	29.1	0.02	120	3.5	是
			第二次	515	28.7	0.02						
			第三次	525	29.9	0.02						
表面处理工序排气筒6#	颗粒物	2019.4.22	第一次	10276	15.1	0.16	10407	16.9	0.18	120	3.5	是
			第二次	10251	17.3	0.18						
			第三次	10695	18.3	0.20						
	颗粒物	2019.4.23	第一次	10337	24.6	0.25	10060	25.2	0.25	120	3.5	是
			第二次	9613	26.5	0.25						
			第三次	10229	24.6	0.25						

由上表可知，验收监测期间，颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中标 2 中二级标准限值要求。

3.2.6.3 噪声

验收期间噪声主要来源于生产设备，如球磨机、数控精密双端面磨床、周边磨床、空压机等，噪声级在 70-95dB (A) 之间。项目主要产噪设备经过合理布局安放，且进

行了距离衰减、加装减震垫、墙体隔声、绿化阻隔处理，且项目周边均为工业园区，无环境敏感点等环境保护目标。主要噪声及防治措施见下表。

表 3-9 验收期间噪声污染源及治理措施

噪声区域	噪声源	声源强度 LeqdB(A)	治理措施
生产区域	球磨机	85~95	合理布局、距离衰减、墙体隔声、加装减震垫、绿化阻隔
	数控精密双端面磨床	80~90	
	周边磨床	80~90	
	钝化机	75~80	
	空压机	70~95	合理布局、距离衰减、墙体隔声
	水泵	80~95	
	风机	80~85	

表 3-10 现有工程验收期间噪声监测结果一览表

测点名称	测试时间		Leq (dB (A))	执行类别	评价标准	达标情况
东侧 1m 处 1#	2019.4.22	昼间	55.2	3类	65	达标
		夜间	45.6	3类	55	达标
	2019.4.23	昼间	56.8	3类	65	达标
		夜间	47.8	3类	55	达标
南侧 1m 处 2#	2019.4.22	昼间	58.2	3类	65	达标
		夜间	47.8	3类	55	达标
	2019.4.23	昼间	57.8	3类	65	达标
		夜间	47.7	3类	55	达标
西侧 1m 处 3#	2019.4.22	昼间	55.2	3类	65	达标
		夜间	46.9	3类	55	达标
	2019.4.23	昼间	55.4	3类	65	达标
		夜间	47.6	3类	55	达标
北侧 1m 处 4#	2019.4.22	昼间	57.1	3类	65	达标
		夜间	48.4	3类	55	达标
	2019.4.23	昼间	57.8	3类	65	达标
		夜间	49.4	3类	55	达标

由上表可知，验收监测期间，厂界四周噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

3.2.6.4 固废产生及处置情况

表3-11 现有工程验收期间固体废物污染源及治理措施 单位: t/a

序号	名称	产生工序	形态	属性	产生量	处置方式
1	包装材料	产品包装等	固态	一般固废	1.2	外售
2	边角料	生产加工	固态	一般固废	7.72	外售
3	金属粉尘	收集过程	固态	一般固废	25	外售
4	过滤废渣	超声波清洗	固态	一般固废	0.17	外售
5	生产工序废料	生产加工	固态	一般固废	1.5	回收利用
6	废乳化液 (HW09)	设备冷却润滑	液态	危废	1 (稀释后)	交由有资质单位处

7	废机油 (HW08)	生产过程	液态	危废	6.15	置
8	废石蜡 (HW08)	生产过程	固态	危废	4.85	
9	污水处理污泥及浮油 (HW08)	废水处理	固态	危废	验收期间暂无	
10	废容器 (HW49)	--	固态	危废 (HW49)	5	
11	含油抹布手套	生产过程	固态	危废 (豁免)	0.02	
12	生活垃圾	办公生活	固态	一般固废	27	

3.2.7 现有工程污染物排放情况统计

据企业突发环境应急预案和排污许可证以及企业实际运行情况统计现有污染物实际排污情况见下表。

表3-12 现有工程污染物排放情况表

类别	污染物		现有工程排放量	
综合废水	废水量		13424	
	COD		1.435	
	BOD ₅		0.402	
	SS		0.777	
	氨氮		0.201	
	石油类		0.065	
生产废气	配料混合 干燥 进料、卸料 压制 等离子喷涂	无组织	颗粒物 0.034	
			VOCs 2.206	
			颗粒物 0.00416	
			VOCs 1.103	
			颗粒物 0.0041	
			颗粒物 0.0034	
	烧结 喷砂 CVD	有组织	VOCs 0.1278	
			颗粒物 0.464	
			颗粒物 0.402	
			HCl 0	
			H ₂ S 0	
固体废弃物 (按处置量)	油烟		0.0075	
	生活垃圾		29.7	
	边角料和不合格产品		2.459	
	喷砂收集粉尘		1.188	
	配料混合收集粉尘		0.522	
	压制、干燥收集粉尘		7.7782	
	等离子喷涂工序收集的粉尘		0.3366	
	废包装材料		2	
	废布袋		0.1	

	废石墨舟皿	0.48
	沉淀池沉渣	1.07932
	磨削料	0.768
	废润滑油、废真空泵油	0.2
	含油抹布和手套	0.2
	废成型剂	12.141
	废油桶	0.1
	废磨削液	0.22
	废酒精	0.56624
	废污泥	2.8
	废容器瓶/桶	0.12

3.2.8 项目现有工程排污许可证执行情况

2019 年，株洲肯特硬质合金股份有限公司按照《中华人民共和国环境保护法》、《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号，2018 年 1 月 10 日）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》、《排污许可申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）等排污许可相关法律法规、技术规范和标准要求，在全国排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请。

2020 年 5 月 28 日首次申领新版排污许可证，属于简化管理，排污许可证编号为 91430200796851934H001Y。

2022 年 8 月 23 日重新申请排污许可证，排污许可证编号为 91430200796851934H001Y。

3.2.9 项目现有环境问题及整改措施

根据现有工程验收监测，现有工程废水、废气及噪声均能达标排放，所有固废均能妥善处理，不产生二次污染。但经现场勘查，拟建项目混合料制备生产线的球磨工序、喷雾干燥工序、烧结工序及涂层工序的部分生产设备已安装完成，待调试后投入生产。

建设单位为更好地达到当前环保要求，拟在本次改扩建提出“以新带老”措施，具体如下：

①建设单位在未取得相关环保手续前，本项目已建生产设备不能进入调试阶段，后续生产设备不能再进行安装；

②现有球磨及干燥车间分别新增废气处理装置，拟采用“抽排风系统收集+活性炭吸附装置”方式处理，可更好地处理球磨、干燥过程中散逸的 VOCs 废气；

③在现有工程废水处理站基础上强化预处理单元，新增 pH 调节+絮凝沉淀两个处理单元，可稳定进入生化处理单元水质稳定性；

④现有喷砂工序除尘设施拟从喷淋塔调整为布袋除尘器，从中低效除尘设施更换为高效除尘设施。

第四章 本项目概况及工程分析

4.1 项目建设内容及规模

项目名称：年产 1500 吨硬质合金工程材料和 2000 万片精密数控刀片改扩建项目

建设单位：株洲肯特硬质合金股份有限公司

建设性质：改扩建

行业类别：C3240 有色金属合金制造

投资总额：4000 万元

厂址位置：株洲市高新技术产业开发区新马创新工业园金月路 99 号（项目厂址所在地中心卫星坐标：E113°2'20.882"，N27°47'31.770"，本工程地理位置见附图 1）

投产时间：2024 年 4 月

建设规模及产品方案：

表 4-1 改扩建后产品方案 单位：t/a

产品	产品分类	单位	改扩建前规模	改扩建后规模
硬质合金工程材料	球齿	吨	570	1500
精密数控刀片	/	万片	1100	2000

本项目精密数控刀片新增涂层工序（均为多层涂层），建设单位购买的涂层设备可加工 2000 万片/年，涂层工艺包括 CVD、PVD 两种，其中采用 CVD 工艺进行涂层的产品约 900 万件，采用 PVD 工艺涂层的产品约 1100 万件。

4.2 项目用地及项目组成

项目由主体工程、辅助工程、仓储工程、公用工程、环保工程等组成。具体内容下表所示。

表 4-2 项目具体组成及主要建筑工程结构表

序号	项目名称	现有工程建设情况	改扩建后情况	备注
二 主体工程				
1	B 栋生产厂房	B 栋, 单层, 建筑面积 7500m ² , 生产车间设有球磨区、烧结区、挤压区、干燥区、压制区等生产区域, 设烧结炉、压机、干燥炉设备等生产设备	B 栋, 单层, 建筑面积 7500m ² , 生产车间设有球磨区、烧结区、挤压区、干燥区、压制区等生产区域, 设烧结炉、压机、干燥炉设备等生产设备	依托现有工程, 新增部分设备, 其中球磨、干燥、烧结工序部分设备已完成安装, 暂未投入生产
2	D 栋生产厂房	D 栋, 单层, 建筑面积 5150m ² , 生产车间设有研磨、清洗、深加工等生产区域, 设研磨、清洗设备等生产设备	D 栋, 单层, 建筑面积 5150m ² , 生产车间设有 PVD 涂层区、研磨、清洗、深加工等生产区域, 设 CVD、PVD、清洗设备等生产设备	依托现有工程, 新增部分设备, 新增 PVD、CVD 涂层工序, 其中涂层工序部分设备已完成安装, 暂未投入生产
3	E 栋生产厂房	/	E 栋, 3 层, 建筑面积 3720m ² , 生产车间设有研磨、清洗、深加工区等生产区域, 设研磨清洗设备等生产设备	新建
三 公用工程				
1	供电	市政供电	市政供电	依托现有工程
2	供水	株洲市自来水有限公司	株洲市自来水有限公司	依托现有工程
3	排水	依托现有厂区化粪池、污水管网	依托现有厂区化粪池、污水管网	依托现有工程
四 仓储工程				
1	原材料区	设置在 B 栋车间内北侧, 主要存储外购碳化钨粉、钴粉、成型剂等主要原材料	设置在 B 栋车间内北侧, 主要存储外购碳化钨粉、钴粉、成型剂等主要原材料	依托现有工程
2	成品区	设置在 B 栋车间内南侧, 主要储存经物理质检合格的成品, 等待出厂	设置在 B 栋车间内南侧, 主要储存经物理质检合格的成品, 等待出厂	依托现有工程
3	氩气储罐	1 个高压氩气罐 11.5m ³ , 1 个氩气罐 10m ³ , 1 个低温液氩罐 5.26m ³	2 个高压氩气罐 11.5m ³ , 1 个氩气罐 10m ³ , 2 个低温液氩罐 5.26m ³	新增 1 个高压氩气罐 11.5m ³ 、1 个低温液氩

					<u>罐 5.26m³</u>
4	氮气储罐	2 个 20m ³ 储罐		2 个 20m ³ 储罐	依托现有工程
5	制氢站	<u>电解水制氢装置，30m³ 氢气储罐 2 个</u>		电解水制氢装置，30m ³ 氢气储罐 2 个，新增 10m ³ 氢气储罐 1 个	新增 1 个 10m ³ 氢气储罐
6	特气站	/		位于新建 E 栋厂房东南角，面积 106m ² ，用于存放甲烷、一氧化碳、硫化氢等特种气体	新建
四	<u>辅助工程</u>				
1	制冷	办公区采用空调制冷和采暖，车间为自然通风		办公区采用空调制冷和采暖，车间为自然通风	依托现有工程
2	机修房	位于厂房 1 北端，机修零件、设备暂存区		位于厂房 1 北端，机修零件、设备暂存区	依托现有工程
3	办公室	总共 5F，用于工作人员临时休息办公		总共 5F，用于工作人员临时休息办公	依托现有工程
4	倒班房	总共 5F，第一层为厂区食堂，以上为宿舍		总共 5F，第一层为厂区食堂，以上为宿舍	依托现有工程
5	消防	建设消防水池，建设消防系统		建设消防水池，建设消防系统	依托现有工程
五	<u>环保工程（措施）</u>				
1	废水	生活污水	化粪池（食堂废水隔油池预处理）处理后进入厂区废水处理站处理达标后外排河西污水处理厂进行深度处理	化粪池（食堂废水隔油池预处理）处理后进入厂区废水处理站处理达标后外排河西污水处理厂进行深度处理	E 栋新增化粪池，其他依托现有
		生产废水	经三级沉淀池预处理后进入厂区废水处理站（废水站工艺采用“格栅+集水+初沉+调节+水解酸化+生物接触氧化+混凝沉淀”）处理达标后外排河西污水处理厂进行深度处理	经三级沉淀池预处理后进入厂区废水处理站（废水站工艺采用“格栅+集水+pH 调节+絮凝沉淀+初沉+调节+水解酸化+生物接触氧化+混凝沉淀”）处理达标后外排河西污水处理厂进行深度处理	本项目在现有设施基础上强化废水预处理单元，新增 pH 调节+絮凝沉淀两个单元
		生产冷却水	经密闭循环系统冷却后循环使用	经密闭循环系统冷却后循环使用	依托现有工程
2	噪声	消声、减振、车间隔声、建筑隔声等措施		消声、减振、车间隔声、建筑隔声等措施	E 厂房新增，其他依托现有
3	废气	混合球磨	颗粒物	车间自然通风	依托现有
			VOCs	经通风装置排风后厂区无组织排放	新增 2 套活性炭吸附装置
		干燥	VOCs	经设备自带冷凝回收装置后以无组织形式外排	新增 1 套活性炭吸附装置

					装置
		颗粒物	经布袋除尘器处理后以无组织形式外排	经布袋除尘器处理后以无组织形式外排	依托现有
	压制	颗粒物	压制工序粉尘经集气罩收集经布袋除尘器(3套)处理后无组织排放	每台设备上方设有集气罩收集, 经布袋除尘器(3套)处理后以无组织形式外排	依托现有
烧结	VOCs		经液化再固化回收石蜡, 尾气通过点火装置燃烧处理后由15m排气筒外排	每台烧结炉自带回收装置收集, 尾气通过点火装置燃烧处理后由15m排气筒外排(共计13根排气筒)	现有4套, 改扩建拟新增9套, 目前已安装6台, 未投入生产
		颗粒物	由15m排气筒外排(与VOCs共用13根排气筒)	由15m排气筒外排(与VOCs共用13根排气筒)	
	喷砂	颗粒物	经喷淋塔处理后15m高排气筒排放	设备自带收尘器+布袋除尘器+15m高排气筒(共计3根排气筒)	原有喷淋塔改为布袋除尘, 同时新增两套除尘设施+2根排气筒
	等离子喷涂	颗粒物	/	自带布袋除尘器处理后由15m高排气筒外排(共计1根排气筒)	新增1根排气筒
	CVD	HCl、H ₂ S	/	1套废气处理装置(碱液吸收+活性炭吸附装置)+1根15m高排气筒外排(共计1根排气筒)	新增设施和排气筒
4	固废	危险固废	B栋厂房西侧设有危险固废暂存间, 定期交由有资质单位处理	B栋厂房西侧设有危险固废暂存间, 定期交由有资质单位处理, 建筑面积约为72m ²	依托现有
		一般固废	集中贮存, 定期外卖	集中贮存, 定期外卖, 建筑面积约为20m ²	依托现有
		生活垃圾	由环卫部门清运处理	由环卫部门清运处理	依托现有

表 4-3 改扩建后全厂有组织排气筒设置情况一览表

类别	编号	对应设备/环保设施	污染物	坐标	备注
废气	DA001	干式喷砂机	颗粒物	113°2'18.02"、27°47'29.40"	现有, 现有编号: DA009
	DA002	烧结炉	颗粒物、VOCs	113°2'17.56"、27°47'30.88"	现有, 现有编号: DA010
	DA003	烧结炉	颗粒物、VOCs	113°2'17.56"、27°47'30.80"	现有, 现有编号: DA011
	DA004	烧结炉	颗粒物、VOCs	113°2'17.92"、27°47'30.48"	现有, 现有编号: DA012

	DA005	烧结炉	颗粒物、VOCs	113°2'18.46"、27°47'29.58"	现有, 现有编号: DA019
	DA006	烧结炉	颗粒物、VOCs	113°2'18.92"、27°47'30.44"	新增
	DA007	烧结炉	颗粒物、VOCs	113°2'18.28"、27°47'31.27"	新增
	DA008	烧结炉	颗粒物、VOCs	113°2'18.71"、27°47'30.59"	新增
	DA009	烧结炉	颗粒物、VOCs	113°2'21.62"、27°47'31.60"	新增
	DA010	烧结炉	颗粒物、VOCs	113°2'18.38"、27°47'31.06"	新增
	DA011	烧结炉	颗粒物、VOCs	113°2'18.24"、27°47'30.01	新增
	DA012	烧结炉	颗粒物、VOCs	113°2'21.19"、27°47'32.03"	新增
	DA013	烧结炉	颗粒物、VOCs	113°2'18.60"、27°47'30.83"	新增
	DA014	烧结炉	颗粒物、VOCs	113°2'18.02"、27°47'30.06"	新增
	DA015	干式喷砂机	颗粒物	113°2'21.22"、27°47'30.93"	新增
	DA016	干式喷砂机	颗粒物	113°2'19.86"、27°47'32.30"	新增
	DA017	等离子喷涂	颗粒物	113°2'18.57"、27°47'28.83"	新增
	DA018	CVD 涂层	HCl、H ₂ S	113°2'22.08"、27°47'33.15"	新增
废水	DW001	废水处理设施(工艺采用“格栅+集水+初沉+调节+水解酸化+生物接触氧化+混凝沉淀”，处理规模 200t/d)	COD、氨氮、SS、BOD ₅ 、石油类	113°2'20.08"、27°47'27.56"	现有
雨水	DW002	/	/	113°2'21.44"、27°47'28.10"	现有
固废	/	危废暂存间(建筑面积约为 72m ²)	磨削料、废润滑油、废真空泵油、含油抹布和手套、废成型剂、废油桶、废活性炭、废磨削油、废酒精、废容器瓶/桶	113°2'18.02"、27°47'29.53"	现有

注: 排气筒编号为本次环评后重新编号。

4.3 项目主要原辅材料用量

主要原辅材料见表 4-4，部分原辅材料理化性质见表 4-5。

表 4-4 本项目主要原辅材料清单

序号	名称	单位	现有工程用量	改扩建新增用量	改扩建后用量	包装方式	来源
1	碳化钨粉	吨	662	998	1660	桶装	外购
2	钴粉	吨	30.1	42.9	73	桶装	外购
3	其他碳化物	吨	0	2	2	桶装	外购
4	酒精(湿磨)	吨	110.3	167.7	278 (其中 268.3 吨为循 环量, 9.7 吨 为损耗量)	罐装	外购
	酒精(设备清洗)	吨	3	5	8	罐装	外购
5	石蜡	吨	2.38	3.62	6	桶装	外购
6	PEG(聚乙二醇)	吨	10.4	15.6	26	桶装	外购
7	砂轮	片	46	54	100	盒装	外购
8	氧化锆	吨	1.7	1.3	3	桶装	外购
9	石墨周皿	个	369	431	800	盒装	外购
10	靶材	块	142	158	300	盒装	外购
11	润滑油	吨	0.8	1.2	2	桶装	外购
12	真空泵油	吨	0.8	1.2	2	桶装	外购
13	磨削油	吨	0	1	1	桶装	外购
14	清洗剂	kg	8	12	20	桶装	外购
15	氢氧化钠	kg	16	24	40	桶装	外购
16	碱性洗净液	kg	16	24	40	桶装	外购
17	碳氢清洗剂	kg	160	240	400	桶装	外购
18	金属除油剂	kg	24	36	60	桶装	外购
19	水溶性(切削油)	t	0.2	0	0	桶装	外购
20	水溶性防锈剂	t	0.2	0.3	0.5	桶装	外购
21	乳化液	吨	0.28	-0.28	0	桶装	外购
22	玻璃砂	吨	0.8	1.2	2	袋装	外购
23	棕刚玉	吨	0.8	1.2	2	袋装	外购
24	氢气	m ³	59193	89307	148500	瓶装 (44L/瓶)	自制
25	液氩	m ³	2392	3608	6000	瓶装 (44L/瓶)	外购
26	压缩空气	m ³	8060	11940	20000	瓶装 (44L/瓶)	自制
27	氯化氢	m ³	0	360	360	瓶装 (44L/瓶)	外购
28	甲烷	m ³	0	1.44	1.44	瓶装 (44L/瓶)	外购
29	乙腈	t	0	0.5	0.5	瓶装(25kg/瓶)	外购
30	氮气	m ³	9866	14884	24750	罐装	外购
31	氦气	m ³	3.18	4.82	8	罐装	外购
32	二氧化碳	m ³	0	1.44	1.44	瓶装 (44L/瓶)	外购
33	一氧化碳	m ³	0	1.44	1.44	瓶装 (44L/瓶)	外购

34	硫化氢	m ³	0	264	264	瓶装 (44L/瓶)	外购
35	铝粒	t	0.1	0.03	0.13	袋装(20kg/瓶)	外购
36	四氯化钛	t	0	0.4	0.4	瓶装 (40L/瓶)	外购
37	电力	k W ·h	100 万	300 万	400 万	/	国家 电网
38	自来水	吨	16137.32	20501.5	36635.82	/	自来 水厂

表 4-5 项目主要原辅材料理化性质表

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理性
碳化钨	为黑色六方晶体，有金属光泽，硬度与金刚石相近，为电、热的良好导体。熔点 2870°C，沸点 6000°C，相对密度 15.63(18°C)。碳化钨不溶于水、盐酸和硫酸，易溶于硝酸—氢氟酸的混合酸中；粉尘接触易引起人体病变	不燃	/
钴粉	性状：呈灰色不规则状粉末，溶于酸，有磁性，在潮湿空气中易氧化，粒度：-200 目/-300 目(钴粉)、1~2μm (细钴粉)、≤0.5μm (超细钴粉)；松装比：≤0.72g/cc (钴粉)、0.5~0.7g/cc (细钴粉/超细钴粉)，细金属钴粉在空气中能自燃生成氧化钴	可燃	低毒
酒精	酒精的结构简式为 C ₂ H ₅ OH，俗称酒精，它在常温、常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，易挥发。能与水、氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶，相对密度 (d15.56) 0.816。易燃液体，LD ₅₀ : 7060mg/kg (兔经口)	易燃	低毒
石蜡	石蜡又称晶型蜡，通常是白色、无味的蜡状固体，在 47-64°C 熔化，密度约 0.9g/cm ³ ，溶于汽油、二硫化碳、二甲苯、乙醚、苯、氯仿、四氯化碳、石脑油等一类非极性溶剂，不溶于水和甲醇等极性溶剂	可燃	无资料
聚乙二醇	无色粘稠液体或白色固体，熔点：64~66°C；沸点：>250°C；密度：1.27g/ml (Lat25°C)；闪点：270°C；溶于水及许多有机溶剂，易溶于芳香烃，微溶于脂肪烃	不具有燃烧和爆炸性	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 0.0899g/L。所以氢气可作为飞艇、氢气球的填充气体	易燃易爆	无毒，有窒息性
液氩	无色无臭惰性气体，分子式 Ar，分子量 39.95；蒸汽压 202.64kPa (-179°C)；熔点 -189.2°C；沸点 -185.7°C。溶解性：微溶于水；密度：相对密度 (水=1) 1.40 (-186°C)；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	化学式为 N ₂ ，通常状况下是一种无色无味的气体，而且一般氮气比空气密度小。氮气占大气总量的 78.08% (体积分数)，是空气的主要成份。在标准大气压下，冷却至 -195.8°C 时，变成没有颜色的液体，冷却至 -209.8°C 时，液态氮变成雪状的固体。氮气的化学性质十分稳定，常温下很难跟其他物质发生反应，所以常被用来制作防腐剂。但在高温、高能量条件下可与某些物质发生化学变化，在标准大气压，0°C 下，氮气的密度为 1.16kg/m ³	不具有燃烧性	无毒

硫化氢	分子式为 H ₂ S，分子量为 34.076，标准状况下是一种易燃的酸性气体，无色，低浓度时有臭鸡蛋气味，浓度极低时便有臭味，有剧毒（LC50=444ppm<500ppm）。其水溶液为氢硫酸。分子量为 34.08，蒸汽压为 2026.5kPa/25.5°C，闪点为<-50°C，熔点是-85.5°C，沸点是-60.4°C，相对密度为（空气=1）1.19。能溶于水，易溶于醇类、石油溶剂和原油。燃点为 292°C。用于合成荧光粉，电放光、光导体、光电曝光计等的制造。有机合成还原剂。用于金属精制、农药、医药、催化剂再生。通用试剂。制取各种硫化物。用于制造无机硫化物，还用于化学分析如鉴定金属离子	易燃	剧毒
氯化氢	是一种无色非可燃性气体，有极刺激气味，比重大于空气，遇潮湿的空气产生白雾，极易溶于水，生成盐酸。有强腐蚀性，能与多种金属反应产生氢气，可与空气形成爆炸性混合物，遇氰化物产生剧毒氰化氢。密度为 1.477 kg/m ³	不具有燃烧性	低毒
甲烷	化学式 CH ₄ ，是最简单的烃，由一个碳和四个氢原子通过 sp ³ 杂化的方式组成，极难溶于水。在标准状态下甲烷是一无色无味气体。甲烷主要是作为燃料，如天然气和煤气，广泛应用于民用和工业中。作为化工原料，可以用来生产乙炔、氢气、合成氨、碳黑、硝氯基甲烷、二硫化碳、一氯甲烷、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳和氢氰酸等。密度为 0.717kg/m ³ ，相对密度（空气=1）0.5548 (273.15K、101325Pa)	具有燃烧性和爆炸性	基本无毒
一氧化碳	标准状况下一氧化碳（CO）纯品为无色、无臭、无刺激性的气体。相对分子质量为 28.01，密度 1.250kg/m ³ ，冰点为-207°C，沸点-190°C。在水中的溶解度甚低，不易溶于水。空气混合爆炸极限为 12.5%~74%。一氧化碳进入人体之后会和血液中的血红蛋白结合，产生碳氧血红蛋白，进而使血红蛋白不能与氧气结合，从而引起机体组织出现缺氧，导致人体窒息死亡，因此一氧化碳具有毒性。一氧化碳是无色、无臭、无味的气体，故易于忽略而致中毒	具有燃烧性和爆炸性	有毒
NaOH	本项目使用的 NaOH 溶液浓度为 4% (pH=14)，密度为 1.05。纯品是无色透明的晶体。熔点 318.4°C。沸点 1390°C。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的晶体。有块状，片状，粒状和棒状等。式量 40.01 氢氧化钠在水处理中可作为碱性清洗剂，溶于酒精和甘油，不溶于丙醇、乙醚。在高温下对碳钢也有腐蚀作用。与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应，与酸类起中和作用而生成盐和水	不具有燃烧性	无毒
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。	不燃	高毒

石墨舟皿	一种槽型石墨舟皿，它包括若干条具有相对的两槽面和底部支撑凸起的 W 型双向斜槽、底面、上端面、内侧面、外侧面和与上端面相对的止口，相对的两槽面上分别设计有至少一条排气通槽，底部支撑凸起与相对的两槽面的相交处分别设计有一条棱角保护槽。底面在任两个相邻的 W 型双向斜槽形成的突出部的下部设计有平行于 W 型双向斜槽、截面形状为近似Δ形的通槽。石墨舟皿使硬质合金长条薄片产品在真空烧结过程中均匀脱胶，避免产品翘曲变形，并且产品装载量大且耗材少	不燃	无毒
润滑油	润滑油是用在各种类型汽车、机械设备上以减少摩擦，保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂，主要起润滑、辅助冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。润滑油一般由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分	特定条件下可燃	/
真空泵油	真空泵油是：一种专门为真空设备上的真空泵而研制的润滑油，分矿物油和合成油两种，起着能量传递、抗磨、系统润滑、防腐、防锈、冷却等作用	特定条件下可燃	/

4.4 项目主要设备

本项目所有设备均采用电能。具体主要设备数量和种类见表 4-6。

表 4-6 项目主要生产设备表 单位：台/套

序号	设备名称	现有工 程	实际已 建成	改扩建 后	所在位 置	所在工 序	备注
硬质合金工程材料							
1	球磨机	17	24	30	B 栋	球磨	已安装 7 台，暂未投入生产
2	喷雾干燥塔	2	4	4	B 栋	干燥	已安装 2 台，暂未投入生产
3	压力机	19	19	45	B 栋	压制	
4	真空压力烧结炉	4	11	13	B 栋	烧结	已安装 7 台，暂未投入生产
5	无心磨床/双面磨床	10	10	15	B 栋	机加	=
6	喷砂机	1	1	5	B 栋	喷砂	=
7	等离子喷涂机	1	1	1	B 栋	等离子喷涂	=
8	空压机	2	2	8	B 栋		=
9	开式冷却塔循环水泵	2	2	2	B 栋	循环冷却	=
10	闭式冷却塔循环水泵	2	2	6	B 栋	循环冷却	=
11	物理检测设备	2	2	20	B 栋	检验	=
12	化学分析设备	1	1	2	B 栋	检验	=
数控刀片							
13	数控精密双端面磨床	2	2	4	D 栋	机加	=
14	碳氢脱脂清洗机	1	1	6	D 栋	清洗	=
15	可转位刀片钝化机	2	2	8	D 栋	钝化	=
16	超声波清洗机	2	2	6	D 栋	清洗	=
17	CVD 涂层炉	0	1	3	D 栋	涂层	已安装 1 台，暂未投入生产

<u>18</u>	PVD 涂层炉	<u>0</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	D 栋	涂层	已安装 3 台, 暂未投入生产
<u>19</u>	涂层前超声波清洗机	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>3</u>	D 栋	清洗	-
<u>20</u>	产品喷砂机	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>3</u>	D 栋	喷砂	-
<u>21</u>	炉板喷砂机	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>5</u>	D 栋	喷砂	-
<u>22</u>	自动组装机	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>3</u>	D 栋	包装	-
<u>23</u>	自动回收机	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>3</u>	D 栋	包装	-
<u>24</u>	周边磨床	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>30</u>	E 栋	机加	-
<u>25</u>	端面磨床	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>6</u>	E 栋	机加	-
<u>26</u>	下面研磨床	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>3</u>	E 栋	机加	-
<u>27</u>	研磨床	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>10</u>	E 栋	机加	-
<u>28</u>	磨碟机	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>8</u>	E 栋	机加	-
<u>29</u>	刀尖 R 磨床	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>5</u>	E 栋	机加	-
<u>30</u>	表面处理-pw	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>5</u>	E 栋	机加	-
<u>31</u>	表面处理-br	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>5</u>	E 栋	机加	-
<u>32</u>	表面处理-毛刷	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>5</u>	E 栋	机加	-
<u>33</u>	表面处理	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	E 栋	机加	-
<u>34</u>	表面处理-湿喷	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>5</u>	E 栋	机加	-
<u>35</u>	半成品超声波清洗机	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	E 栋	清洗	-
<u>36</u>	碳氢清洗机	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>3</u>	E 栋	清洗	-

4.5 项目工作制度及劳动定员

项目改扩建后劳动定员为 336 人，全年工作天数为 330 天；车间每班工作 8 小时，除湿磨、干燥、烧结工序为 3 班制，其余工序为两班制，厂区设有食堂、倒班房。

4.6 项目公辅工程

4.6.1 给水工程

项目新鲜用水主要包括工艺用水、生活用水、循环冷却水、设备冲洗水等，项目改扩建后全厂新鲜用水量为 36640.82m³/a。

表 4-7 本项目新增用水情况一览表 单位: t/d

序号	用水项目	标准	规模	日用水量	年用水量
1	住宿生活用水	155	94 人	14.57	4808.1
2	非住宿生活用水	60	62 人	3.72	1227.6
3	设备清洗用水	/	/	24	7920.0
4	车间拖地用水	10	3450m ²	1.15	380.0
5	清洗用水（碳氢脱脂+超声波）	/	/	16.4	5411.0
6	喷砂清洗用水	循环 0.8m ³ /d	/	0.21	69.3
7	CVD 废气处理用水	/	/	0.114	37.5
8	钝化用水	0.1	6	0.6	198.0
9	循环冷却水系统	循环 55m ³ /d	损耗量 2.5%	1.364	450.0
10	合计			62.128	20501.50

表 4-8 项目改扩建后全厂用水情况一览表 单位: t/d

序号	用水项目	标准	规模	日用水量	年用水量
1	住宿生活用水	155	200 人	31	10230
2	非住宿生活用水	60	136 人	8.16	2692.8
3	设备清洗用水	/	/	40	13200
4	车间拖地用水	10	15000m ²	5	1650
5	清洗用水（碳氢脱脂+超声波）	/	/	22.604	7459.32
6	喷砂清洗用水	循环 0.8m ³ /d	/	0.34	112.2
7	CVD 废气处理用水	/	/	0.114	37.5
8	钝化用水	0.1	8	0.8	264
9	循环冷却水系统	循环 120m ³ /d	损耗量 2.5%	3	990
10	合计			111.015	36635.82

4.6.2 排水工程

项目实行雨污分流制，项目废水经污水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的三级标准(石油类执行一级标准) 标准后进入污水处理厂进一步深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中的一级 A 标准后排入湘江。

雨水进入市政雨水干管后流入万丰港。

4.6.3 采暖通风及空调

项目厂房通风为自然通风，办公室采暖来自空调。

4.6.4 供电

项目位于株洲市高新技术产业开发区新马创新工业园，园区内供电设施良好，项目改扩建无需新增变压器。

4.6.5 储运工程

1.运输

- (1) 厂外运输：本工程生产所需的原辅材料、产品运输主要为汽车运输。
- (2) 厂内运输：厂内干道、路面采用城市型道路，混凝土路面。

2.储存设施

根据生产需要，厂区设置如下储存设施：

- (1) 设置在 B 栋生产厂房西侧，设置危废暂存间，建筑面积约为 72m²。
- (2) 生产车间内有原料区，以满足原料和产品的储存需求。

4.6.7 供气

- (1) 压缩空气：项目生产所需压缩空气的压力为 0.3~0.8MPa，由空压机房双螺杆式空压机供应。
- (2) 项目生产过程需要氩气、氢气、氮气等作为保护气体，氢气部分自制部分外购，其余气体采用外购形式获得。

4.7 依托工程

本项目为改扩建项目，建设地点为肯特硬质合金公司现有厂区内进行，与现有工程依托关系见表 4-9：

表 4-9 本项目与现有工程依托关系

名称	现有工程	依托关系	依托可行性
厂房	B栋厂房、D栋厂房	依托	本项目为改扩建项目，产品类型不变，产能增加，可依托现有工程设备，且厂房内有预留用地，故依托可行
员工食宿	食堂	依托	可容纳本项目新增员工的用餐需求，依托可行
供电设施	变压器	依托	
供水设施	供水管网	依托	
排水设施	排污管网	依托	
储运工程	原材料区、成品区	依托	现有生产厂房内设有成品区和原材料区，可供本项目完成后使用。
污水处理设施	总废水处理站、食堂隔油池，化粪池、沉淀池	依托	本项目新增废水量为 58.84t/d，改扩建完成后，总废水量为 103.56t/d，本项目废水处理站处理规模为 200t/d，能满足本项目的废水需求。废水种类与现有工程类似，水质类似，因此，废水处理站能满足本项目的废水处理需求，不需扩容，依托可行。
公用工程	制氮、制氢站，氩气站及供气站	新增储气罐	现有氩气站有 2 个高压氩气罐 11.5m ³ ，1 个氩气罐 10m ³ ，2 个低温液氩罐 5.26m ³ ，本项目需新增 1 个高压氩气罐 11.5m ³ 、1 个低温液氩罐 5.26m ³ 。现有制氢站建设 1 套水电解制氢装置，30m ³ 氢气储罐 2 个。根据供需关系，本项目需新建 1 个 10m ³ 氢气储罐。 氮气罐依托现有，特气站为满足涂层所需的特种气体（如甲烷、硫化氢、氯化氢等），本项目需新建。
固体废物处置	生活垃圾	垃圾收集设施	依托 /
	危险废物	设有一个危废暂存间 (72m ²)，分类收集，定期交由有资质单位处理	依托

4.8 项目总平面布置

本项目购买株洲市高新技术产业开发区新马创业工业园内，占地面积 36668m²。目前已建成 2 栋生产厂房，分别为 B 栋硬质合金工程材料生产和 D 栋数控刀片生产厂房，位于厂区东西两侧，厂区北侧预留空地新建 1 栋 E 栋数控刀片厂房，1 栋办公楼位于厂区南侧，临近出入口处，1 栋生活楼内设食堂和宿舍，危废暂存间单独设置在 B 栋生产厂房南侧，靠近车间进出口，方便运输。本项目生产厂房平面布置满足物料转运、消防等要求，平面设置合理。

厂区总体平面布置图见图 2。

4.9 项目水平衡及物料平衡

(1) 水平衡

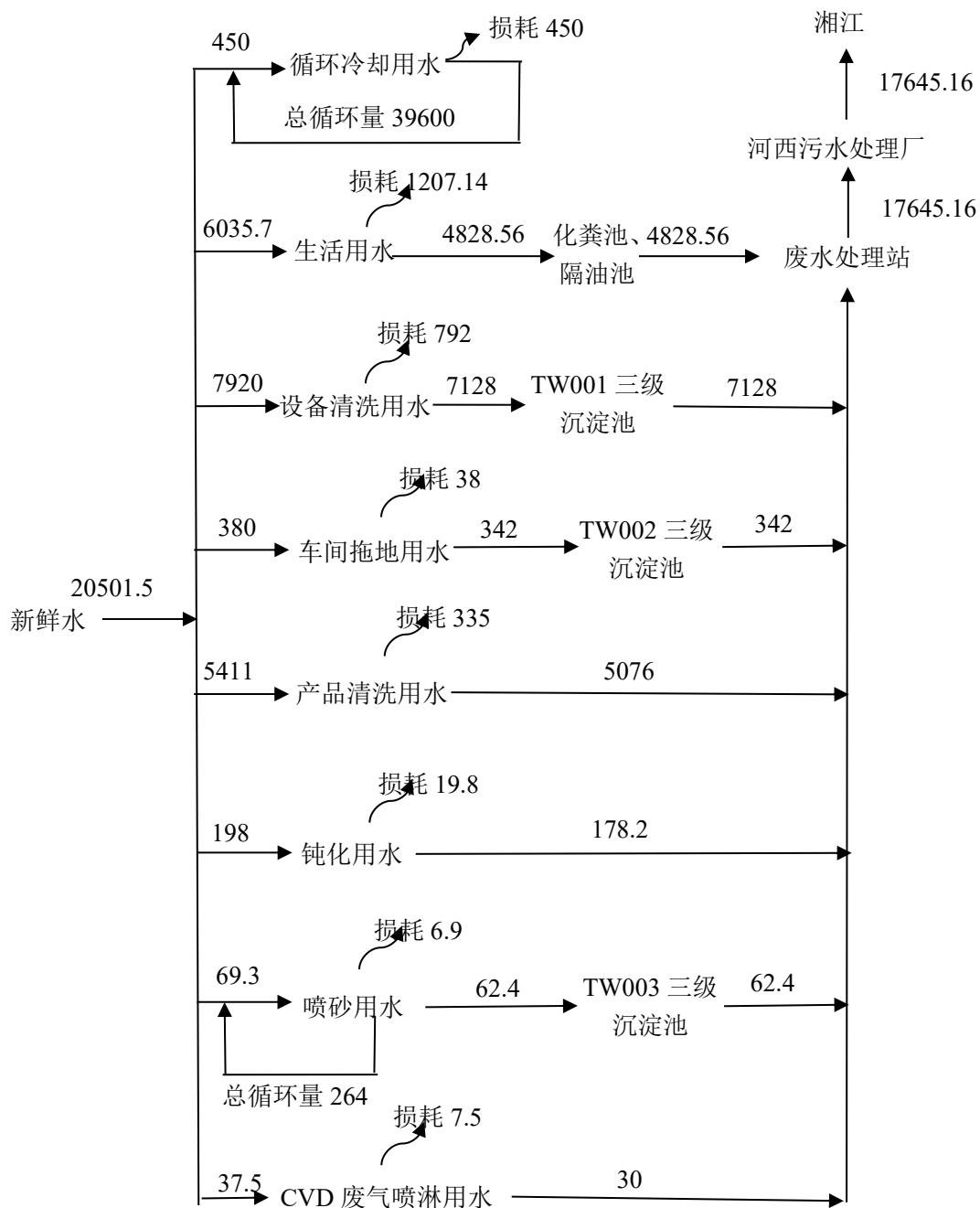


图 4-1 本项目水平衡图 (单位: t/a)

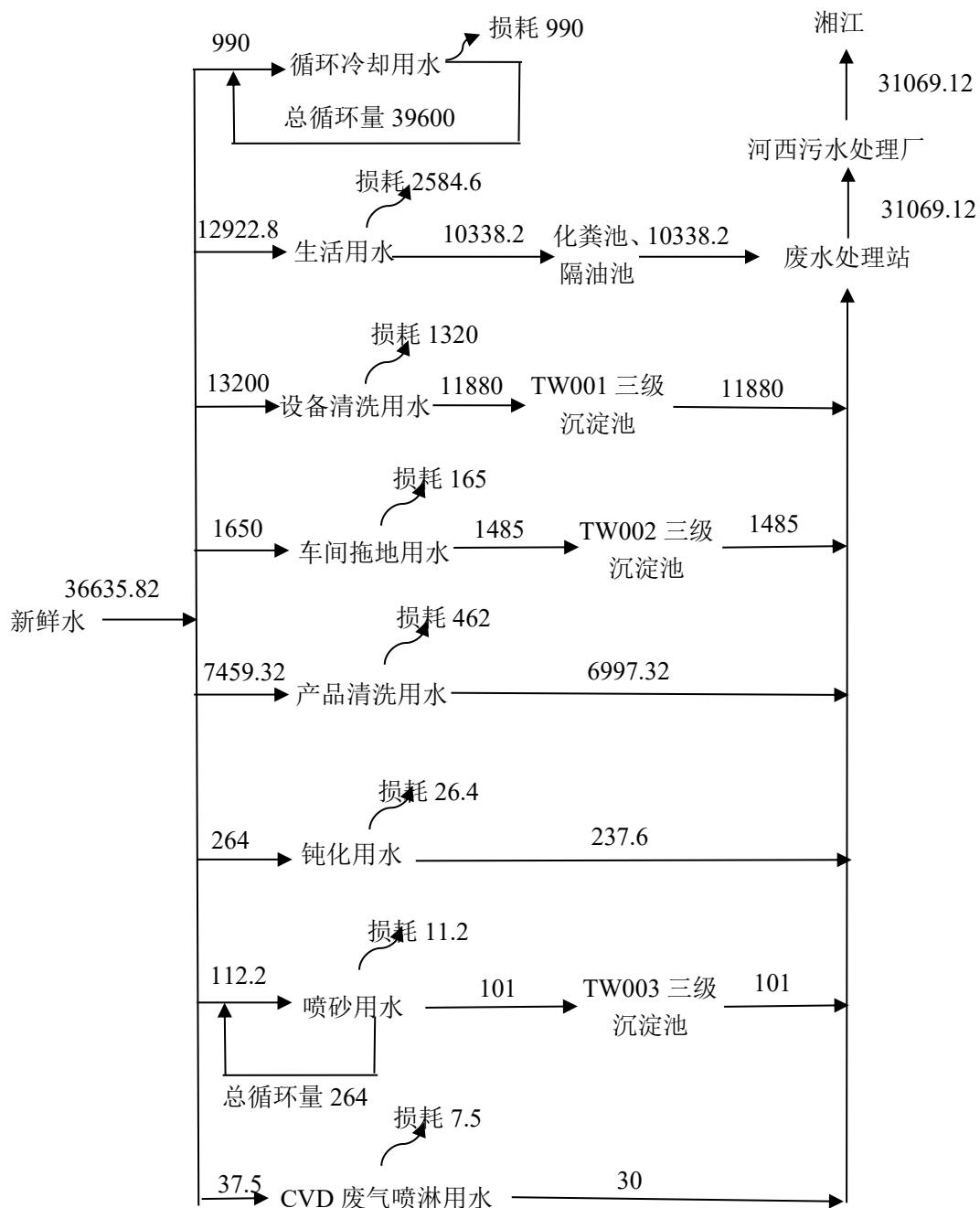


图 4-2 本项目改扩建后全厂水平衡图 (单位: t/a)

(2) 物料平衡

本工程工程材料和数控刀片生产有共用设备，故无法拆分生产线核算物料平衡，按全厂最大产能统计。本工程生产物料平衡表见 4-10 所示。

表 4-10 项目改扩建后全厂物料平衡表

序号	物料投入 (t/a)		序号	产出 (t/a)	
1	碳化钨粉	1660	1	合格产品	1700
2	钴粉	73	2	不合格产品	6.148
3	其他碳化物	2	3	配料、干燥、压制、喷砂回收粉尘	23.2516
4	成型剂(石蜡和 PEG)	32	4	配料、干燥、压制、喷砂外排粉尘	0.4634
5	回收酒精	268.3	5	废成型剂	30.4
6	补充酒精	17.7	6	烧结工序有机废气	0.32
7	甲烷	0.005	7	烧结工序颗粒物	1.499
8	乙腈	0.008	8	烧结工序燃烧有机废气	1.28
9	氮气	0.007	9	废酒精	1.4156
10	氯化氢	0.53	10	进出料、卸料、干燥挥发 酒精蒸汽 (8.2844=2.78+5.5044)	未被活性炭吸附以 无组织形式排放酒 精 活性炭吸附酒精蒸 汽
11	硫化氢	0.36	11		4.225 4.0594
12	四氯化钛	0.4	12	酒精清洗设备进入水中	8
13	铝粒	0.13	13	冷凝回收酒精	268.3
			14	沉淀池沉渣	2.69
			15	磨削料	1.92
			16	氯化氢	0.108
			17	硫化氢	0.36
合计		2054.44	合计		2054.44

备注:

①由于湿磨和喷雾干燥车间共用活性炭吸附装置，因此，合计考虑排放量以及去除量。

② 酒精回收率 = 冷凝回收酒精量 / 进入喷雾干燥产生的酒精蒸汽量
 $= 269.7156 / 275.22 = 0.98$ 。

(3) VOCs 物料平衡

①石蜡平衡图

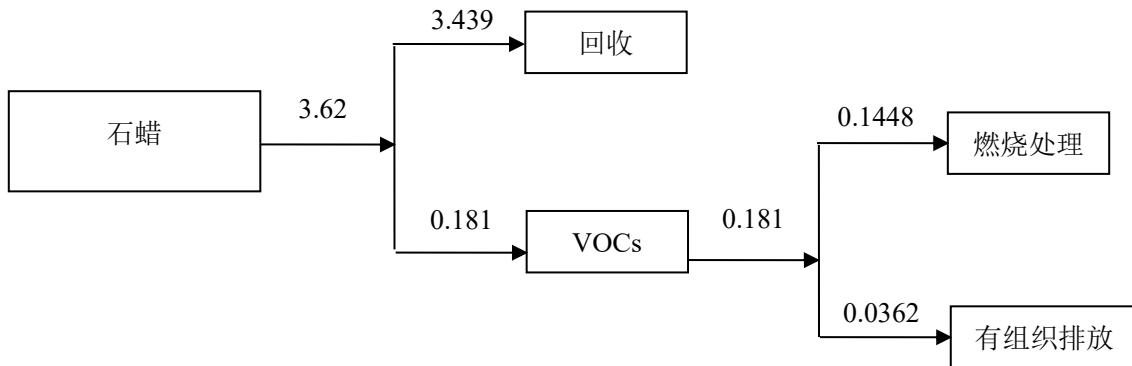


图 4-3 本项目成型剂（石蜡）平衡图（单位：t/a）

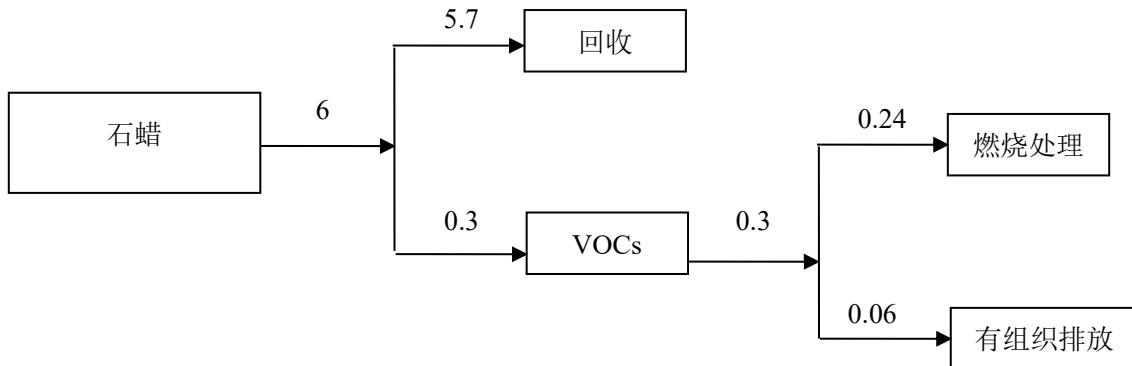


图 4-4 本项目完成后全厂成型剂（石蜡）平衡图（单位：t/a）

②聚乙二醇平衡图

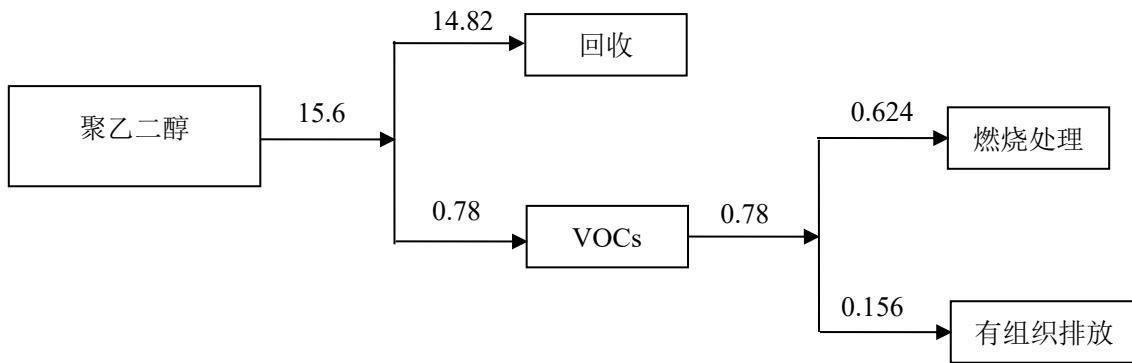


图 4-5 本项目成型剂（聚乙二醇）平衡图（单位：t/a）

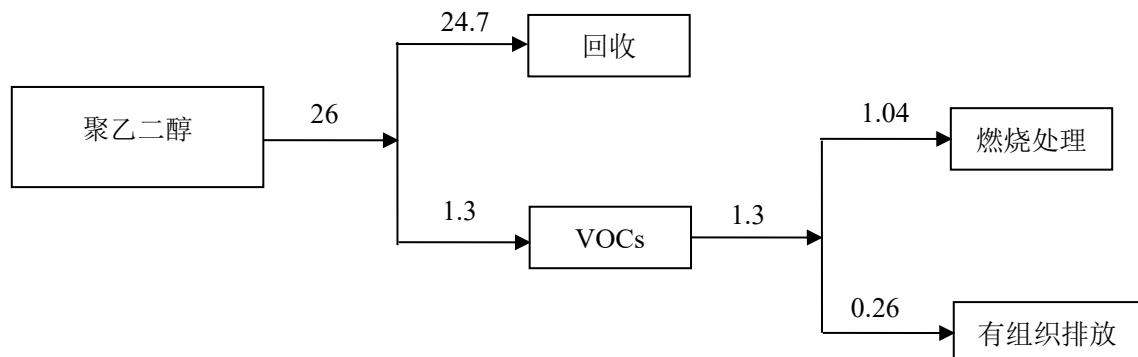


图 4-6 本项目完成后全厂成型剂（聚乙二醇）平衡图（单位：t/a）

③酒精平衡图

无组织排放

$$0.834+0.5838=1.4178$$

无组织排放

$$1.6513 + 1.1559 = 2.807$$

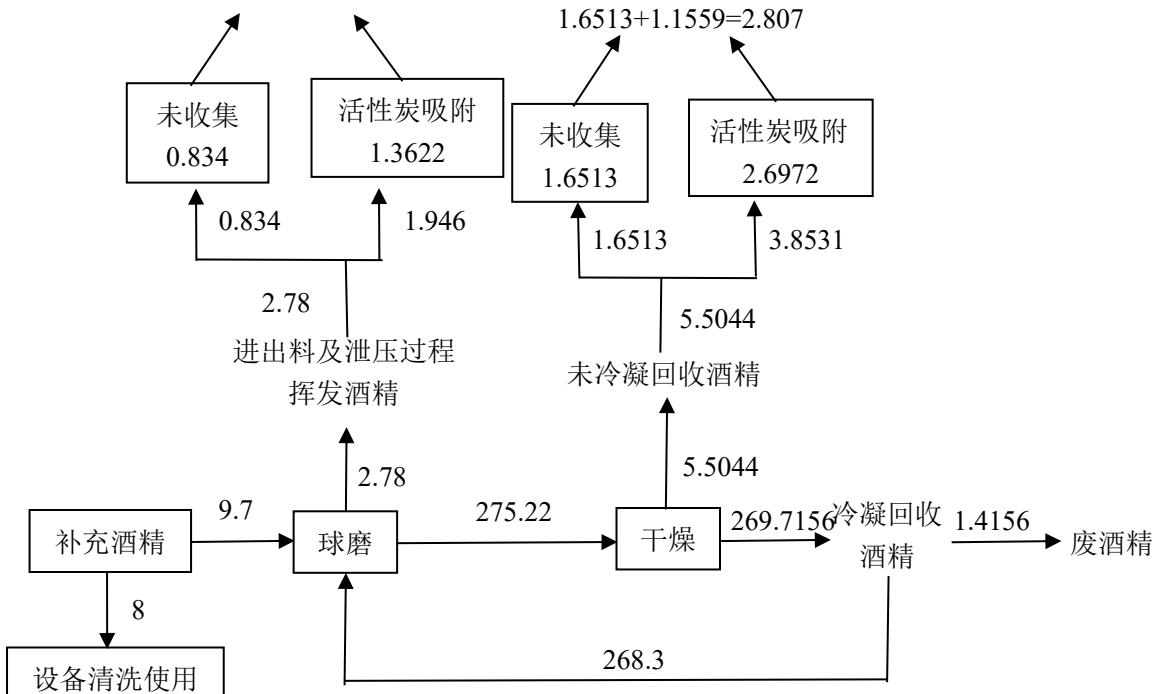


图 4-7 本项目完成后全厂酒精平衡图 (单位: t/a)

备注：收集效率按 70% 计，活性炭吸附效率按 70% 计。

4.10 项目工艺流程及其简述

4.10.1 项目施工期工艺流程

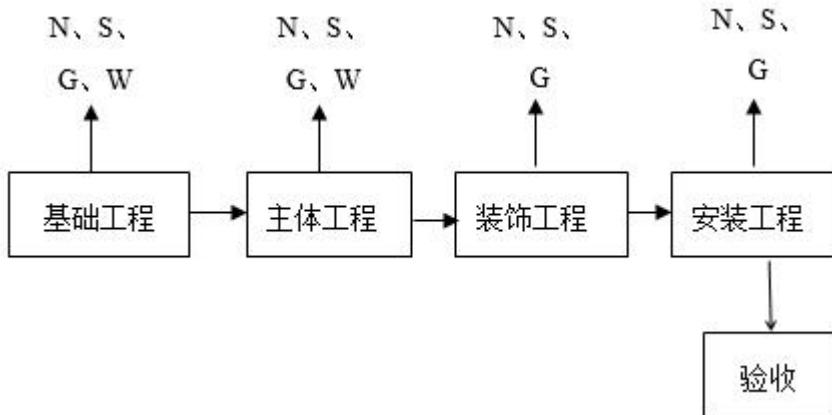


图 4-8 施工期工艺流程及产污节点图

工艺工程简述：

本项目施工期间，基础工程、主体工程、装饰工程等建设工序产生了噪声、扬尘、固体废弃物、少量污水和废气等污染物，其排放量随工期和施工强度不同而有所变化。

主要污染工序简析如下：

(1) 基础工程施工

在基础开挖、地基处理与基础施工时，由于挖土机、运土卡车等施工机械的运行，将产生一定的噪声；同时产生扬尘，不同条件下，扬尘对环境的影响不同；基础开挖引起原有土地利用类型的改变，会造成生态变化并引起一定程度的水土流失。

(2) 主体工程及附属工程施工

混凝土搅拌机、挖掘机、装载汽车等运行时会产生噪声，同时产生扬尘。此外，还有一些原材料废弃料以及生产和生活污水产生。

(3) 装饰工程施工

在对构筑物的室内进行装修时（如表面粉刷、油漆、喷涂、裱糊、镶贴装饰等），钻机、电锤等产生噪声，油漆和喷涂产生废气、废弃物料。

4.10.2 项目营运期工艺流程

1、硬质合金工程材料生产线工艺流程图

项目硬质合金工程材料生产线改扩建前后工艺流程不变，保持一致，具体工艺流程如下所述。

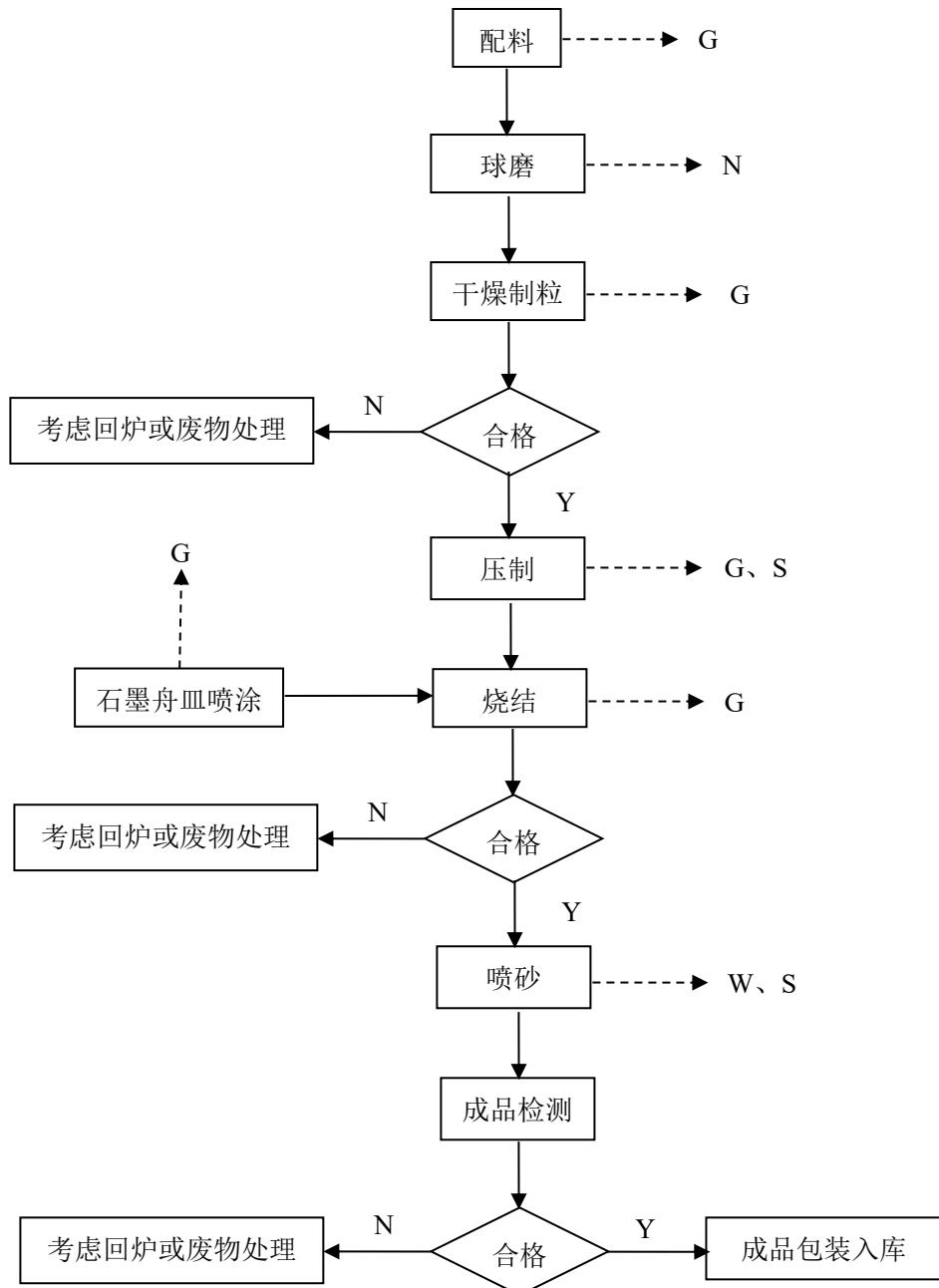


图 4-9 硬质合金工程材料工艺流程以及产污节点图

工艺简述：**(1) 配料、设备维护**

根据客户需要的生产计划，进行原料碳化钨粉、钴粉、酒精等精确计算后进行配料；同时进行生产前的设备维护，确保设备无运行问题存在。所用的碳化钨粉、钴粉均为外购，无需自行加工。

(2) 球磨

将配好的料进行湿磨，湿磨介质采用工业酒精，用球磨机湿磨。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。

（3）干燥制粒

研磨料浆经筛网流入桶中，料浆送去喷雾干燥塔进行干燥制粒；酒精经冷凝系统冷凝后回收使用。

（4）压制

将制得的合格混合料，根据要求选用自制的模具确定压制工艺；成型工艺选用模压成型。成型剂的选用与工艺控制；通过各种成型剂的残碳研究，选用残碳较低的石蜡作成型剂。利用石蜡在高于熔点温度时溶于酒精的特点，将硬质合金湿磨混合料的干燥、石蜡的加入及搅拌集中在一个环节和设备中完成，且无需采用汽油或其他溶剂溶解石蜡，避免溶剂中所含杂质的混入，并降低了生产成本，具有工艺简单、设备投资小、操作简单和硬质合金湿磨混合料质量高的有点。

（5）烧结

根据牌号的不同而设定烧结温度 1380~1450 摄氏度，一般的产品在真空烧结炉中进行，有特殊要求的产品则转入气体压力炉中烧结。

烧结炉需要用石墨舟皿作为生产容器，石墨舟皿需要采用氧化锆对其进行等离子喷涂操作，该过程会产生废气。

（6）表面处理

合金工程材料制品在炉内烧结时，制品内的有机物在高温下燃烧形成挥发物，随炉温下降，部分挥发物沉积在合金表面，需将其喷砂处理；喷砂是用刚玉作为介质，用空气压缩机的气体为动力，对合金表面进行冲击；是在专用的喷砂机中进行，喷打过程产生的粉尘通过配套的收尘器收存。

2、数控刀片生产线工艺流程图

本次改扩建，项目数控刀片生产线新增 PVD、CVD 涂层工序，具体工艺流程图如下：

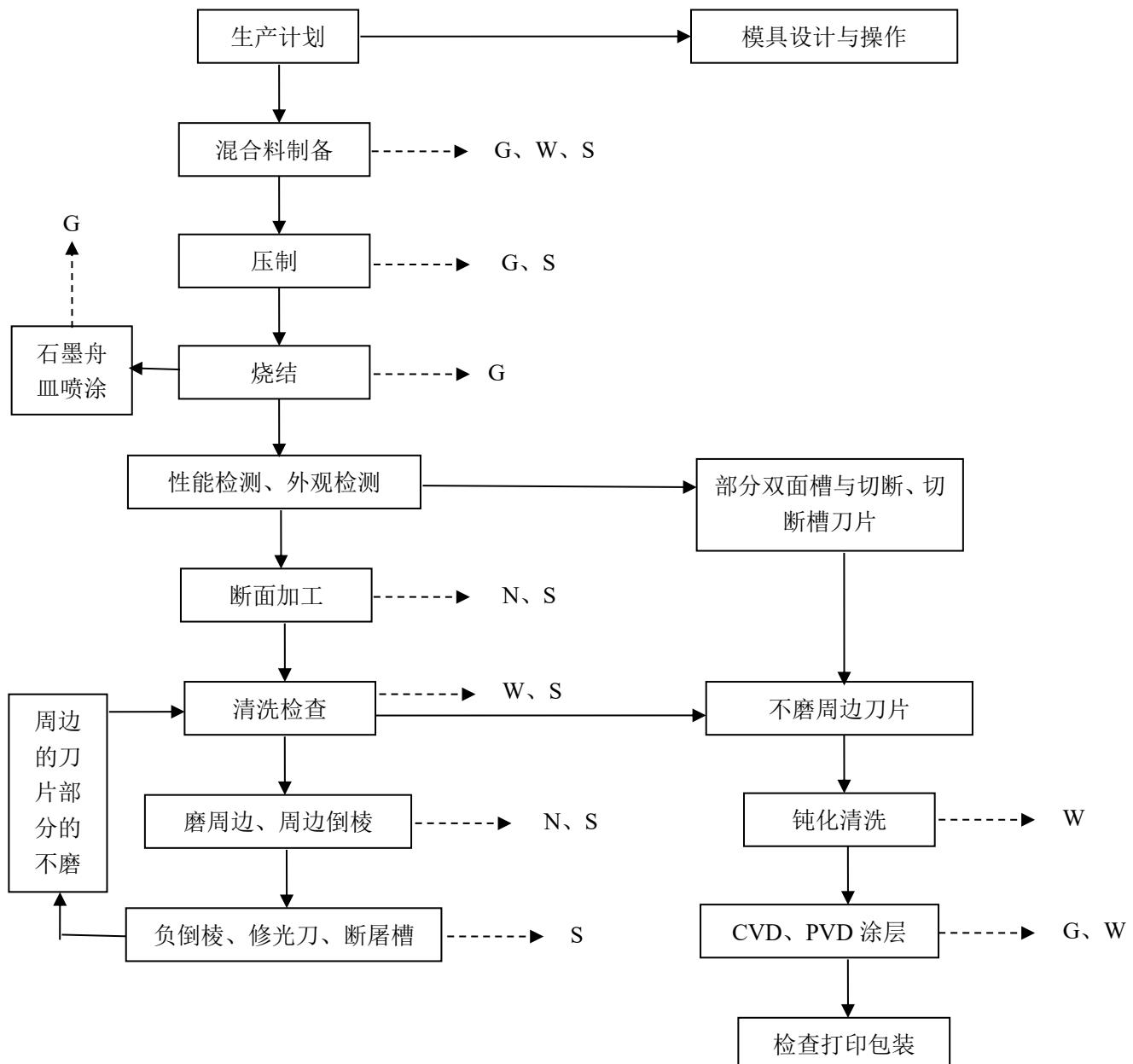


图 4-10 数控刀片工艺流程以及产污节点图

工艺简述:**(1) 混合料制备:**

原料碳化钨粉、钴粉精确计算后进行配料，配好的料根据不同牌号进行湿磨，湿磨介质采用工业酒精，用球磨机湿磨。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。研磨料浆经筛网流入桶中，料浆送去喷雾干燥塔干燥，酒精经冷凝系统冷凝后回收利用。干燥好的混合料过筛并取样鉴定，鉴定合格后转入成型工序。

(2) 压制成型:

将制得的合格混合料，根据牌号和制品的要求选用自制的模具确定压制工艺。成型工艺选用模压成型。

(3) 烧结:

烧结工序分为脱成型剂（石蜡）、预烧、真空烧结三个连续工序，均在一个炉体内完成。脱成型剂阶段烧结炉内先通入氮气进行排空，再通入氢气至微正压；然后加热至380℃，持续时间约1h，将成型剂气化分离出来；预烧阶段继续将温度升至800℃，再持续3小时，使成型剂分离更彻底；真空烧结阶段通入氩气进行加压烧结，温度控制在1450℃，持续时间约为4小时。烧结烟气（含石蜡烟气、氩气等），石蜡烟气通过设备自带固化回收装置回收，温度控制在65℃左右，（石蜡融化温度在47-64℃左右，当温度65℃左右，石蜡气体会液化，便于收集），其他气体由室外15米高排气筒外排。烧结设备以电作为加热能源。

烧结炉需要用石墨舟皿作为生产容器，石墨舟皿需要采用氧化锆对其进行等离子喷涂操作，该过程会产生废气。

(4) 研磨:

根据产品类型进行磨削加工对产品进行修正。磨面甲供采用数控精密双端面磨床和周边磨床进行修正。

(5) 钝化清洗:

钝化工艺有两种：一种倒棱钝化，在刀具刀刃口磨削倒棱或负倒棱，增强刃口强度；另一种是机床钝化，将刀具放到磨料中旋转，对其刃口进行圆化，以达到增强刃口强度和使用寿命的目的。将研磨好的成品采用超声波清洗机清洗，超声波清洗液经过滤后循环使用不外排。对于需磨周边的产品采用周边磨床进行修整，不需要磨周边的刀片采用钝化机、喷砂机进行表面处理。

(6) 涂层:

涂层根据客户需要部分产品需采用 PVD 物理涂层，部分需进行 CVD 化学涂层。
PVD 涂层主要是高能粒子轰击靶材，在一定偏压电场作用下，所要涂覆材料沉积在工件的过程。该工艺所需的原材料有钛铝靶、钛硅靶和一定的保护气体如氮气、氩气、氦气等。
CVD 涂层原理为经低温气化的金属卤化物气体（四氯化钛）和导入的反应气体（氯气、氮气、氩气等），在高温真空下相互反应生产化合物而沉积在刀片表面，生产一种硬质膜，提升刀片硬度性能。
涂层中产生的尾气经室外 15 米高排气筒外排。

CVD 涂层：TiCl₄通过密闭管道加入，与氢气、N₂等特殊气体通过密闭管道加入。
CVD 涂层是指高温下的气相反应，金属卤化物、有机金属、碳氢化合物等的热分解，
氢还原或使它的混合气体在高温（700°C左右）下发生化学反应以析出金属、氮化物、
碳化物等无机材料的方法。本项目 CVD 涂层使用的材料为 TiCl₄，与氢气、CH₄、N₂
等反应主要生成 TiC、TiN、TiCN、Al₂O₃涂层，为多层涂层，附着在工件表面。主要
反应如下：

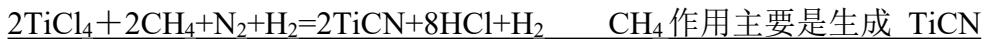
① TiC 涂层：



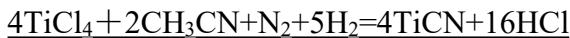
② TiN 涂层：



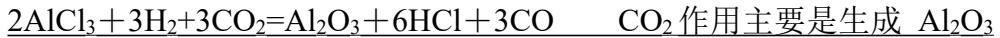
③ 高温 TiCN 涂层：



中温 TiCN 涂层：



④ Al₂O₃ 涂层：



另外反应过程中会通入少量 CO，主要起抑制 Al₂O₃ 生长，在沉积 Al₂O₃ 过程中，
会添加少量的 H₂S，主要起催化剂的作用，提高反应速率，因 H₂S 属于酸性气体，反应
后的 H₂S 会与碱液池的反应。氩气是保护气体，主要是防止主管道发生泄漏，起保护
作用。

(7) 检查：

产品必须经过硬度检测、金相检测及外观检查，检测设备均无放射性。

(8) 包装：

所有检验合格的产品按照标准进行分类包装入库。

(9) 模具制造：

外购模具毛坯进行精磨，得到符合硬质合金工艺要求的模具。精磨过程中需加入磨削油作为润滑冷却剂，磨削油经自带水箱循环补充使用，废磨削油集中收集后交由有资质单位处理。

超声波清洗工序说明：本项目设有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、6 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漂洗槽，第 4 槽用纯水漂洗，第 7、8、9 槽用纯水漂洗。项目超声波清洗具体参数如下。

表 4-11 超声波清洗机参数表

设备	工段名称	有效容积 (m ³)	处理方式	处理温度 (℃)	排水周期
超声清洗机	第 1 个槽纯水洗	0.24	喷淋	RT-60	每天
	第 2 个槽纯水加清洗剂清洗	0.24	超声波清洗	RT-60	1 个月
	第 3 个槽纯水加清洗剂清洗	0.24	超声波漂洗	RT-60	1 个月
	第 4 个槽纯水清洗	0.24	超声波漂洗	RT-60	每天
	第 5 个槽纯水加清洗剂清洗	0.24	超声波清洗	RT-60	1 个月
	第 6 个槽纯水加清洗剂清洗	0.24	超声波清洗	RT-60	1 个月
	第 7 个槽纯水清洗	0.24	超声波漂洗	RT-60	每天
	第 8 个槽纯水清洗	0.24	超声波漂洗	RT-60	每天
	第 9 个槽纯水清洗	0.24	超声波漂洗	RT-60	每天
	第 10 个槽洁净空气	/	切水	-	-
	第 11 个槽热风干燥	/	-	50~110	-

4.11 项目污染源分析

4.11.1 项目施工期污染源强分析

(1) 废气

施工期室内装修如内墙粉刷、吊顶、隔断、以及建筑垃圾清运等过程中将产生扬尘，室内装修的涂料、胶粘剂等使用过程中将产生挥发性有机废气。施工扬尘、挥发性有机废气产生量与室内装修面积、粉状建筑材料及含挥发性有机物的涂料和胶粘剂等用量及品种相关，环评要求施工单位严格按照《株洲市建筑施工扬尘防治工作方案》要求，落实施工扬尘控制措施；同时，使用环保型涂料、胶粘剂等，控制装修过程中挥发性有机废气产生。

(2) 废水

施工期废水主要是施工人员产生的生活废水，拟建项目施工工程量较小，项目建设所需的施工人员数量较少，施工人员生活废水产生量较小，施工人员生活废水依托

园区卫生设施，施工人员生活废水经厂区废水处理站处理后由园区污水管网送河西污水处理厂进一步集中处理。

(3) 噪声

施工期噪声主要来自电钻、电锤、电锯、磨光机等施工设备，室内装修和设备安装噪声具有临时性和不固定性特征。通过采用低噪施工设备、强噪声施工环节关闭厂房门窗、合理选择施工时间等措施，能确保施工噪声达标排放，有效控制施工噪声对周边环境的影响。

(4) 固体废物

施工期固体废物主要是建筑垃圾和施工人员生活垃圾。建筑垃圾主要包括废弃的砂石、砖头、装饰材料及其包装物等，环评要求能够回收利用的必须分类回收，不能回收利用的交相关单位外运安全处置；施工人员生活垃圾采用垃圾桶收集，交城市环卫部门清运处理。

4.11.2 项目营运期污染源强分析

4.11.2.1 水污染源分析

根据建设单位提供资料，项目湿磨工序、干燥工序、烧结工序、精磨工序、CVD 涂层工序（PVD 采用氮气进行冷却）均涉及冷却用水，共设置 6 套冷却水循环系统，循环水量约为 $120\text{m}^3/\text{d}$ 。

冷却水循环系统由冷却设备、水泵和管道组成，冷却水进入冷却循环系统后，经过系统冷却水系统冷却后循环使用，不外排。由于蒸发损耗，循环水系统补充水量约为 $3\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目外排废水主要为员工生活污水、设备清洗废水、车间地面清洁废水、钝化废水、产品清洗废水、喷砂废水、CVD 工艺废气处理废水。

(1) 生活污水

项目新增员工 156 人，其中 94 人在厂区食宿，62 人自行解决住宿问题，根据《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020）非住宿人员按 $60\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，住宿人员按 $155\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，项目新增员工生活用水量为 $18.29\text{m}^3/\text{d}$ ($6035.7\text{m}^3/\text{a}$)。产污系数按 80% 计，则生活污水产生量为 $14.632\text{m}^3/\text{d}$ ($4828.56\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染物新增量为 COD 1.449t/a (300mg/L)、SS 0.966t/a (200mg/L)、 BOD_5 0.966t/a (200mg/L)、氨氮 0.145t/a (30mg/L)、动植物油 0.483t/a (100mg/L)。生活污水经化粪池预处理后进入厂区废水处理站处理后经企业污水总排口外排。

(2) 设备清洗废水

本项目设备清洗水主要来源于清洗装料浆容器、球磨机、喷雾干燥塔的过程，本项目设备清洗采用酒精和水进行清洗，因此主要污染物为 SS、COD，SS 浓度为 400mg/L，COD 浓度约为 2000mg/L，产污系数按用水量的 0.9 计算，根据本报告公用工程用水量估算结果，项目新增设备清洗用水量约为 24m³/d，即 7920m³/a，产污系数按 90% 计，则新增设备清洗废水排放量为 21.6m³/d，即 7128m³/a，则 COD 新增产生量为 14.26t/a，SS 新增产生量为 2.85t/a。废水经三级隔油沉淀池预处理后进入厂区废水处理站处理达标后外排，再经市政管网进入株洲市河西污水处理厂深度处理。

(3) 车间地面清洁废水

项目车间地面经干法清扫、专用吸尘器收集地面粉尘，再经自动清洗机清洁，项目新建 E 栋厂房后，类比现有工程车间清洁频率，每周清洁 1 次，新增用水量约 380m³/a，产污系数按 90% 计，则新增车间地面清洁废水产生量约为 342m³/a，主要污染物为 SS、COD、石油类，SS、COD、石油类新增产生量分别为 0.137t/a (400mg/L)、0.0684t/a (200mg/L)、0.00342t/a (10mg/L)，清洁废水经三级沉淀池预处理后进入厂区废水处理站处理达标后外排，再经市政管网进入株洲市河西污水处理厂深度处理。

(4) 钝化废水

项目硬质合金锯齿需要钝化抛光，钝化过程加自来水润滑及降温，不使用乳化液。根据建设单位介绍，每台钝化机钝化时用水量约为 100L/d，项目新增 6 台钝化机，按每台钝化机每天使用一次，则钝化新增用水量为 0.6m³/d，即 198m³/a。产污系数按 90% 计，则新增钝化废水产生量为 0.54m³/d，即 178.2m³/a。本项目类比《炎陵欧科亿数控精密刀具有限公司年产 2000 万片数控刀片及 1200 吨硬质合金切削刀片项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》中的监测数据，废水中主要污染物 COD、SS、氨氮、石油类平均产生浓度分别约为 0.0285t/a (160mg/L)、0.0481t/a (270mg/L)、0.0004t/a (2.0mg/L)、0.0018t/a (10mg/L)。该类废水经厂区废水处理站处理达标后外排，再经市政管网进入株洲市河西污水处理厂深度处理。

(5) 产品清洗废水

项目经钝化或磨加工后的产物需要用水进行清洗以去除表面杂质和油污，根据业主提供资料，本项目清洗分为超声波清洗以及碳氢脱脂清洗，根据产品类型不同采用不同的清洗方式。

① 碳氢脱脂清洗

项目新增清洗用水量为 $8.4\text{m}^3/\text{d}$, 即 $2772\text{m}^3/\text{a}$ 。产污系数按 90% 计, 则产品清洗废水产生量为 $7.56\text{m}^3/\text{d}$, 即 $2494.8\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目类比《株洲众诚新材料科技有限公司年产 120 吨高档异形硬质合金生产线建设项目环境影响报告书》, 类比项目与本项目所使用的清洗剂及预处理方式一致, 具有可比性。则项目产品清洗废水主要污染物为 SS 0.823t/a (300mg/L)、COD 3.74t/a (1500mg/L) 石油类 0.0249t/a (10mg/L)。废水经厂区废水处理站处理达标后外排, 再经市政管网进入株洲市河西污水处理厂深度处理。

②超声波清洗废水

本次改扩建数控刀片生产线新增涂层工序, 工件先经清洗后进行涂层等后续加工。项目新增 10 台超声波清洗机。

A.含清洗剂的超声波槽废液

根据建设单位提供的资料, 本项目含清洗剂的清洗槽平时循环使用, 每月换一次槽液, 则每年更换约 12 次, 本项目 1 台超声波清洗机含清洗剂的清洗槽总有效容积为 0.76m^3 (分别为: 有效容积为 0.19m^3 /槽的有 4 个槽), 每次更换时 4 个清洗槽均进行更换, 每次更换时清洗废水排放量以总有效容积的 80% 计, 为 $0.61\text{m}^3/\text{次}$, 则 1 台超声波清洗机清洗液产生量为 $7.32\text{m}^3/\text{a}$, 本项目新增 10 台超声波清洗机, 则新增清洗废水的产生量为 $73.2\text{m}^3/\text{a}$, 类比同类型项目, 废水污染物浓度分别为: COD 0.1098t/a (1500mg/L)、石油类 0.0011t/a (15mg/L)、SS 0.022t/a (300mg/L), 废水经收集后进入厂区废水处理站处理达标, 再排入市政管网。

B.纯水槽废水

本项目超声波清洗机的纯水槽采用漂洗方式, 每天更换纯水槽中的纯水, 项目 1 台超声波清洗机的纯水槽总有效容积为 0.95m^3 (分别为: 有效容积为 0.19m^3 /槽的有 5 个槽), 每次更换时清洗废水排放量以总有效容积的 80% 计, 为 $0.76\text{m}^3/\text{次}$, 则 1 台超声波清洗机纯水槽废水排放量约为 $250.8\text{m}^3/\text{a}$, 本项目新增 10 台超声波清洗机, 则纯水槽废水总排放量约为 $2508\text{m}^3/\text{a}$, 类比同类型项目, 废水污染物浓度分别为: pH6~9、COD 0.45t/a (180mg/L)、SS 0.50t/a (200mg/L)、石油类 0.013t/a (5mg/L), 废水经收集后进入厂区废水处理站处理达标, 再排入市政管网。

(6) 喷砂废水

项目经湿式喷砂需要用水进行清洗以去除表面杂质和油污, 根据业主提供资料, 新增清洗用水量约为 $0.21\text{m}^3/\text{d}$, 即 $69.3\text{m}^3/\text{a}$ 。产污系数按 90% 计, 则产品清洗废水产

生量为 $0.189\text{m}^3/\text{d}$, 即 $62.4\text{m}^3/\text{a}$, 主要污染物产生浓度为 SS 0.0312t/a (500mg/L)、石油类为 0.00063 t/a (10mg/L)、COD 0.01248 t/a (200mg/L)。该类废水经车间三级沉淀池预处理后, 再进入厂区污水处理站处理达标后, 再排入市政管网。

(7) CVD 工艺废气处理废水

本项目新增 CVD 涂层工序, 该工序产生的 HCl 废气拟采用 NaOH 溶液吸收处理, NaOH 溶液在喷淋塔 ($\phi 1600\text{mm} \times 5200\text{mm}$) 中循环使用, 定期外排, 每月外排一次, 根据喷淋塔的尺寸及喷淋液的存量可知, 本项目新增工艺废气处理废水产生量为 $30\text{m}^3/\text{a}$ 。根据同行业类比分析, 主要污染物浓度为 COD 0.006t/a (200mg/L)、SS 0.015t/a (500mg/L)、石油类 0.0003t/a (10mg/L), 喷淋废水经收集后进入厂区污水处理站处理达标后, 排入市政管网。

项目设 3 个三级沉淀池, 设备清洗废水、车间地面清洁废水、湿式喷砂废水分类收集, 分别经三级沉淀池预处理后进入厂区总废水处理站, 经场区污水处理站处理后的废水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的三级标准 (石油类满足一级标准) 后由企业污水总排口排入园区污水管网, 最终经市政污水管网进入河西污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后最终排入湘江。

表 4-12 项目新增废水产生及排放情况

项目	指标	COD	BOD ₅	氨氮	SS	石油类	动植物油
生活污水 (4828.56m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	300	200	30	200	/	100
	产生量 (t/a)	1.449	0.966	0.145	0.966	/	0.483
	化粪池、隔油池处理后浓度 (mg/L)	200	120	25	150	/	10
	排放量 (t/a)	0.966	0.579	0.121	0.724	/	0.0483
设备清洗废水 (7128m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	2000	/	/	400	/	/
	产生量 (t/a)	14.26	/	/	2.85	/	/
	三级沉淀池处理后浓度 (mg/L)	2000	/	/	200	/	/
	排放量 (t/a)	14.26	/	/	2.85	/	/
车间地面清洁废水 (342m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	200	/	/	400	10	/
	产生量 (t/a)	0.0684	/	/	0.00342	0.137	/
	三级沉淀池处理后浓度 (mg/L)	200	/	/	100	10	/
	排放量 (t/a)	0.297	/	/	0.149	0.0149	/
钝化废水 (178.2m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	160	/	2	270	10	/
	产生量 (t/a)	0.0285	/	0.0004	0.0481	0.0018	/
产品清洁废水-碳氢脱脂清洗废水 (2494.8m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	1500	/	/	300	10	/
	产生量 (t/a)	3.74	/	/	0.823	0.0249	/
产品清洁废水-含清洗剂的超声波槽废水 (73.2m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	1500	/	/	300	15	/
	产生量 (t/a)	0.1098	/	/	0.022	0.0011	/
产品清洁废水-纯水槽废水 (2508m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	180	/	/	200	5	/
	产生量 (t/a)	0.45	/	/	0.50	0.013	/
喷砂废水	产生浓度 (mg/L)	200	/	/	500	10	/

年产 1500 吨硬质合金工程材料和 2000 万片精密数控刀片改扩建项目环境影响报告书

(62.4m ³ /a)	产生量 (t/a)	0.01248	/	/	0.0312	0.00063	/
	三级沉淀池处理后浓度 (mg/L)	200	/	/	250	10	/
	排放量 (t/a)	0.01248	/	/	0.0173	0.00063	/
CVD 工艺废气处理废水 (30m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	200	/	/	500	10	/
	产生量 (t/a)	0.006	/	/	0.015	0.0003	/
新增废水合计 (17645.16m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	1063.8	120	24	193	13	10
	产生量 (t/a)	19.64	2.12	0.424	3.41	0.23	0.1034
	废水站处理后浓度 (mg/L)	106	30	15	57.9	5	10
	排放量 (t/a)	1.87	0.53	0.265	1.022	0.09	0.1034
排放限值		500	300	-	400	5	100

表 4-13 改扩建后全厂废水产生及排放情况

项目	指标	COD	BOD ₅	氨氮	SS	石油类	动植物油
生活污水 (10338.2m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	300	200	30	200	/	100
	产生量 (t/a)	3.1015	2.0676	0.3101	2.0676	/	1.0338
	化粪池、隔油池处理后浓度 (mg/L)	200	120	25	150	/	10
	排放量 (t/a)	2.0676	1.2406	0.2585	1.5507	/	0.1034
设备清洗废水 (11880m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	2000	/	/	400	/	/
	产生量 (t/a)	23.76	/	/	4.752	/	/
	三级沉淀池处理后浓度 (mg/L)	2000	/	/	200	/	/
	排放量 (t/a)	23.76	/	/	2.376	/	/
车间地面清洁废 水 (1485m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	200	/	/	400	10	/
	产生量 (t/a)	0.297	/	/	0.594	0.0149	/
	三级沉淀池处理后浓度 (mg/L)	200	/	/	100	10	/
	排放量 (t/a)	0.297	/	/	0.149	0.0149	/
钝化废水 (237.6m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	160	/	2	270	10	/
	产生量 (t/a)	0.0380	/	0.0005	0.0642	0.0024	/
产品清洁废水-碳 氢脱脂清洗废水 (4158m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	1500	/	/	300	10	/
	产生量 (t/a)	6.24	/	/	1.2474	0.0416	/
产品清洁废水-含 清洗剂的超声波 槽废液 (80.52m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	1500	/	/	300	15	/
	产生量 (t/a)	0.121	/	/	0.0242	0.0012	/
产品清洁废水-纯 水槽废水 (2758.8m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	180	/	/	200	5	/
	产生量 (t/a)	0.5	/	/	0.55	0.014	/
喷砂废水	产生浓度 (mg/L)	200	/	/	500	10	/

年产 1500 吨硬质合金工程材料和 2000 万片精密数控刀片改扩建项目环境影响报告书

(101m ³ /a)	产生量 (t/a)	0.0202	/	/	0.0505	0.0010	/
	三级沉淀池处理后浓度 (mg/L)	200	/	/	250	10	/
	排放量 (t/a)	0.0202	/	/	0.0252	0.0010	/
CVD 工艺废气处理废水 (30m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	200	/	/	500	10	/
	产生量 (t/a)	0.006	/	/	0.015	0.0003	/
合计 (31069.12m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	1063.8	120	24	193	13	10
	产生量 (t/a)	33.05	1.2406	0.7457	6.0	0.404	0.311
	废水站处理后浓度 (mg/L)	106	30	15	57.9	5	10
	排放量 (t/a)	3.305	0.932	0.466	1.799	0.155	0.311
排放限值		500	300	-	400	30	100

4.11.2.2 大气污染源分析

本项目属于有色金属合金制造项目，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》及生态环境部发布的相关技术资料，项目所属行业无行业排污许可申请技术规范、无污染源核算技术指南，故项目废气污染源参考同类工程验收资料，或其他类似行业经验系数改扩建后，废气来源主要为混合球磨、干燥、压制、烧结、喷砂工序产生的颗粒物，球磨、干燥和烧结工序产生的有机废气，CVD 涂层产生 H₂S、HCl。

（1）配料混合工序产生的粉尘

碳化钨粉等原料在混合工序过程中会产生一定量的粉尘，经类比株洲硬质合金集团有限公司《精密工具建设项目环境影响报告表》，该公司与本项目所使用的原材料、生产工艺以及生产的产品类似，具有可类比性，同时参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（2010 年修订）中的数据可知，产污系数为 0.8kg/t 原料，本项目新增粉状原料用量约为 1042.9t/a，因此本项目混料过程新增粉尘产生量约为 0.834t/a，该工序年工作时间为 2400h，则产生速率约为 0.348kg/h，由于物料中添加了酒精，且球磨机是密闭性容器，逸出的粉尘量较少，约占产生量的 4-8%（本报告取平均值 6%），粉尘的排放量为 0.05t/a（0.021kg/h），散逸的粉尘沉降在车间内，清扫收集后外售。

（2）进料、卸料酒精废气

项目使用酒精作为研磨介质进行湿磨，球磨机为密闭系统，酒精不会挥发，但是在进料、卸料过程中会有少量的酒精无组织挥发。项目酒精进料采用软管进料，尽可能减少酒精的挥发。酒精进料、卸料过程少量酒精以无组织形式逸散在车间内。类比同行业统计资料，该部分无组织排放酒精废气约占酒精总用量的 1%。根据建设单位提供的资料，项目球磨时每吨混合料需要 200L 乙醇，项目乙醇新增使用量约为 167.7t/a（含循环使用量），则酒精进料、卸料过程中新增酒精废气量（以 VOCs 计）约为 1.677t/a，这部分废气不易收集处理，建设单位拟在车间内设有抽排风系统+活性炭吸附装置。

参考《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》可知，考虑企业湿磨、干燥车间四周墙壁和门窗等密闭性好，活性炭吸收装置设施在车间进口处，产生源密闭作业，工作时车间门窗关闭，因此综合收集效率按 70%计算，未被收集的以无组织形式排放约为 0.5031t/a，收集的有机废气约为 1.1739t/a，依据《广东省印刷行业挥发

性有机化合物废气治理技术指南》中活性炭的处理效率为 50%-80%，本项目取处理效率为 70%，未被吸附的有机废气以无组织形式外排，约为 0.3522t/a，则该工序无组织排放总量为 0.8553t/a（0.5031t/a+0.3522t/a）。

（3）干燥工序废气

①颗粒物

根据建设单位提供资料，本项目新增喷雾干燥塔混合料浆液的处理量约为 1042.9t/a，类比同类项目，项目的起尘量按处理浆液的 1%计，则新增粉尘产生量为 10.429t/a，年工作时间为 5280h，则排放速率为 1.975kg/h，粉尘产生浓度为 2101mg/Nm³，经布袋除尘器收集处理；除尘效率为 99%，则除尘器收集的粉尘量约为 10.325t/a，收集后的粉尘回用于生产，则项目新增的粉尘排放量为 0.0197kg/h，合 0.104t/a。该工序产生的粉尘为金属粉尘，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，收集后外售，无组织粉尘排放量约占产生量的 4-8%（本报告取平均值 6%），为 0.00624t/a（0.0012kg/h），通过车间内抽排风系统外排。

②有机废气

根据建设单位提供的资料，项目生产线新增酒精量为 167.7t/a，根据建设单位资料，项目对酒精质量要求较高，酒精循环使用，当酒精水含量>30%（即酒精浓度低于 70%）时，回收的酒精将不再满足生产需要，此时将对酒精进行更换。

项目使用酒精作为研磨介质进行湿磨，球磨机为密闭系统，酒精不会挥发，但是经混合湿磨过筛后的料浆采用喷雾干燥塔干燥，干燥工序酒精产生蒸汽挥发，干燥系统自带的冷凝回收装置（间接水冷却）回收酒精循环使用，本项目冷凝酒精的总收集回收率约为 98%，因此项目干燥过程大约有 2%的酒精挥发，酒精蒸汽以 VOCs 计，以无组织形式排入大气环境中，通过车间自然通风可排放至室外。

项目新增酒精为 167.7t/a，干燥工序损耗的酒精约 3.2984t/a，与进料、卸料酒精损耗的酒精一同由抽排风系统收集+车间活性炭吸附装置处理。

参考《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》可知，考虑企业湿磨、干燥车间四周墙壁和门窗等密闭性好，活性炭吸收装置设施在车间进口处，产生源密闭作业，工作时车间门窗关闭，因此综合收集效率按 70%计算，收集效率按 70%计算，未被收集的以无组织形式排放约为 0.9895t/a，收集的有机废气约为 2.3089t/a，该活性炭的处理效率约为 70%，则处理后的尾气以无组织形式外排，排放量约为 0.6927t/a，该

工序 VOCs 排放总量为 1.6822t/a（0.9895t/a+0.6927t/a），排放速率为 0.212kg/h（干燥工序每天工作约 24h，年工作时间按 7920h 计算）。

根据酒精物料平衡可知，本项目改造后全厂酒精使用量为 278t/a（含循环量），其中进料、卸料工序酒精损耗量约为 2.78t/a，干燥工序损耗的酒精约为 5.5044t/a，合计为 8.2844t/a，与进料、卸料酒精损耗的酒精一同由抽排风系统收集+车间活性炭吸附装置处理。参考《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》可知，考虑企业湿磨、干燥车间四周墙壁和门窗等密闭性好，活性炭吸收装置设施在车间进口处，产生源密闭作业，工作时车间门窗关闭，因此综合收集效率按 70%计算，未被收集的以无组织形式排放约为 2.4853t/a（0.834t/a+1.6513t/a），收集的有机废气约为 5.7991t/a（1.946t/a+3.8531t/a），该活性炭的处理效率约为 70%，则处理后的尾气以无组织形式外排，排放量为 1.7397t/a（0.5838t/a+1.1559t/a）。

本项目完成后，全厂湿磨、干燥工序有机废气排放总量为 4.225t/a（2.4853t/a+1.7397t/a），活性炭吸附量约为 4.0594t/a。

（4）压制粉尘

本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，建设单位在压制车间对工艺设备产尘点统一设置排风管采用局部抽风，总排风管连接布袋除尘器处理后在车间内排放，粉尘收集效率为 90%，风量为 4000m³，据株洲同类型硬质合金生产企业的生产实践经验系数，压制工序产品得率>99.9%，则项目压制工序新增粉尘产生量为 1.043t/a，粉尘收集量约为 0.9387t/a，压制工序年工作时间为 5280h，则粉尘产生速率约为 0.198kg/h，粉尘产生浓度为 312mg/m³，经布袋除尘器处理；除尘效率为 99%，则除尘器收集的粉尘量约为 0.9387t/a，除尘后粉尘排放量为 0.00198kg/h，0.009387t/a，排放浓度约为 3.12mg/m³，未收集粉尘量为 0.1043t/a（0.0198kg/h），由于压制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，收集后外售，无组织粉尘排放量约占产生量的 4-8%（本报告取平均值 6%），则最终通过车间内抽排风系统外排的粉尘量为 0.0063t/a（0.0012kg/h）。

（5）烧结工序废气

①有机废气

烧结工序在脱成型剂时，工件中的成型剂（主要为聚乙二醇、石蜡沸点均大于 250°C）转化为有机废气，以 VOCs 计，烧结使用 N₂作为保护气体，挥发的有机废气

经冷凝装置回收后，不凝尾气经由点火燃烧装置处理后转化成无害的 CO₂、H₂O 气体通过 15m 高排气筒外排（每台设备设置 1 根 15m 高排气筒）。烧结工序产生的废气主要为未能完全燃烧的有机废气、颗粒物。

本项目新增 PEG 和石蜡的使用量为 19.22t/a，有机废气产生量为 19.22t/a，根据株洲大量同行业同类设备类比调查，烧结炉自带回收装置收集回收率达 95%以上，则回收的废成型剂约为 18.259t/a，作为危废处置，约 5%的成型剂有机废气经点火燃烧后由 1 根 15m 排气筒排放，则本项目未被收集的有机废气约为 0.961t/a（0.121kg/h），通过点火燃烧装置燃烧处理，根据《湖南省制造业 VOCs 排放量测算技术指南》可知，直接燃烧法的处理效率约为 80%，则 VOCs 有组织排放量约为 0.1922t/a(0.0242kg/h)，类比株洲肯特硬质合金有限公司新建年产 1000 吨硬质合金工程材料和 2000 万片精密数控刀片项目阶段性验收监测报告（〔2019〕安康（环）字 04-013 号）可知，单台烧结炉 VOCs 的排放浓度为 5.92mg/m³。VOCs 有组织排放能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中要求（浓度≤120mg/m³，排放速率≤10kg/h）。

②颗粒物

类比株洲肯特硬质合金有限公司新建年产 1000 吨硬质合金工程材料和 2000 万片精密数控刀片项目阶段性验收监测报告（〔2019〕安康（环）字 04-013 号），同类型单台烧结炉的废气平均产生量为 520m³/h，颗粒物平均产生浓度 28mg/m³，本环评取单台气量 520m³/h、颗粒物浓度 28mg/m³。烧结工序新增 9 台烧结炉，排放按年工作 7920 小时计算，则本项目单台烧结炉粉尘排放量为 0.115t/a（0.015kg/h），9 台烧结炉颗粒物排放量合计为 1.035t/a（0.135kg/h），废气排放量 4680m³/h，颗粒物排放浓度 28mg/m³，满足《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》规定限值要求（≤30mg/m³）。

（6）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

项目烧结后的半成品需要通过喷砂机或钝化机等进行表面处理，钝化工序均为湿

法加工，无粉尘产生。喷砂采用干法喷砂工艺，喷砂产生的粉尘主要为清理下来的产品表面杂物，喷砂机年工作时间约 1500h。类比同类型项目《株洲海工硬质合金有限公司年产吨钨钴合金建设项目环境影响报告书》，均采用刚玉砂或玻璃砂进行处理，处理产品均为硬质合金产品，工艺类似，设备规格相近，具有可类比性；项目喷砂工序产生的粉尘量约为产品量的 0.2%，根据本次改扩建产品新增的量，则新增粉尘的产生量约 2.04t/a，产生速率 1.35kg/h。喷砂机自带布袋除尘器，布袋除尘器处理效率 99%，本项目喷砂机分三个厂房设置，分别位于 B 栋、D 栋、E 栋，均设置布袋除尘器处理后由 1 根 15m 高排气筒外排，项目喷砂工序新增粉尘的排放量为 0.0204t/a（0.0135kg/h），风量为 2000m³/h，单台排放浓度为 3.6mg/m³。

(7) CVD 涂层废气

本项目数控刀片生产线新增 CVD 涂层工序，CVD 涂层废气主要是 HCl、H₂S，根据物料平衡，HCl、H₂S 产生量分别为 0.108t/a、0.36t/a，进入碱液喷淋塔中，HCl、H₂S 从塔底由下往上与喷淋塔中的碱液充分接触，小部分未被碱液吸收的 HCl、H₂S 以及 H₂、CH₄、CO 等不溶于碱液的气体通过喷淋塔上面的软管排出，经活性炭吸附处理后由 15m 排气筒排放，HCl、H₂S 排放量分别为 0.0108t/a、0.036t/a（年工作时间按 3000h，碱液喷淋处理效率按 90% 计），排放浓度分别为 0.36mg/m³、1.2mg/m³（风机风量按 10000m³/h）。

(8) 等离子喷涂

烧结工序时，为避免刀片烧结过程中与托盘粘连，舟皿上喷刷氧化锆，喷涂过程中产生的粉尘，参考株洲欧科亿数控精密刀具股份有限公司芦淞分公司的生产实践，粉尘产污系数为 0.2t/t-粉末涂料，本项目新增氧化锆使用量约为 1.3t，全厂总用量为 3t，粉尘产生量为 0.6t/a。喷涂工序在封闭的房间内进行，按年工作 1980 小时计算，其产生的废气经布袋除尘器处理后，由现有的无组织排放改为有组织排放，通过 1 根 15m 高排气筒外，依据《袋式除尘工程通用工程技术规范》（HJ2020-2012）中袋式除尘器处理效率可达 99% 以上，则排放量为 0.0026t/a，风量 3000mg/m³，粉尘排放浓度为 1mg/m³，排放速率 0.0013kg/h，低于《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）二级标准要求。

(9) 食堂油烟

食堂废气主要包括食堂燃料燃烧废气和食堂油烟。职工食堂使用外购液化石油气作为燃料，属于清洁能源，燃烧产物主要为 CO₂ 和 H₂O，对大气环境影响较小，因此不对其废气进行核算，食堂产生的废气主要为油烟。

改扩建后，本项目食堂新增就餐人数约为 156 人，厨房油烟废气主要成分是油烟，据统计，目前人均食用油用量约为 30g/（人·d），本项目设置三餐，根据该食堂一天新增食用油的用量约为 4.68kg，一般油烟挥发量占总耗油量的 2.83%，则项目油烟产生量为 0.133kg/d (43.89kg/a)，食堂设 4 个灶头，单个灶头排风量约为 2000m³/h，每天工作时间按 6h 计算，则食堂油烟产生浓度约为 11.1mg/m³，经静电式油烟净化器处理后排放，处理效率约为 85%，排放浓度为 1.67mg/m³ (6.584kg/a)。

本项目废气产排情况一览表统计如下。

表 4-14 项目新增大气污染物产排、治理情况一览表

污染源	排放方式	污染物	污染物产生情况		处理方式	污染物排放情况		
			浓度 mg/m ³	产生量 (t/a)		浓度 mg/m ³	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/m ³)
配料混合	无组织	颗粒物	/	0.834	车间抽排风系统	/	0.05	1.0
干燥		VOCs	/	167.7	设备自带冷凝回收装置+车间抽排风系统+1 套活性炭吸附装置	/	1.6822	10
		颗粒物	/	10.429	布袋除尘器+车间沉降+车间抽排风	/	0.00624	1.0
进料、卸料		VOCs	/	1.677	车间抽排风系统+2 套活性炭吸附装置	/	0.8553	10
压制		颗粒物	/	1.043	集气罩收集+布袋除尘器+车间沉降	/	0.0063	1.0
烧结	有组织	VOCs	5.92	19.22	每台设备自带回收装置+点火燃烧装置+15m 高排气筒	5.92	0.1922	120
喷砂		颗粒物	28	1.035		28	1.035	30
等离子喷涂		颗粒物	1080	2.04	设备自带收尘器+布袋除尘器+15m 高排气筒	3.6	0.0204	120
CVD		颗粒物	43.8	0.6	设备自带收尘器+布袋除尘器+15m 高排气筒	0.43	0.006	120
HCl		3.6	0.108	1 套碱液吸收+活性炭吸附装置+1 根 15m 高排气筒	0.36	0.0108	100	
H ₂ S		12	0.36		1.2	0.036	0.33kg/h	
食堂油烟	有组织	油烟	11.1	0.044	油烟净化器+专用排烟通道高于屋顶排放	1.67	0.0066	2.0

表 4-15 改扩建后全厂大气污染物产排、治理情况一览表

污染源	排放方式	污染物	污染物产生情况		处理方式	污染物排放情况			
			浓度 mg/m ³	产生量 (t/a)		浓度 mg/m ³	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/m ³)	
配料混合	无组织	颗粒物	/	1.39	车间抽排风系统	/	0.084	1.0	
干燥		VOCs	/	275.22	设备自带冷凝回收装置+车间抽排风系统+1 套活性炭吸附装置	/	2.8072	10	
		颗粒物	/	17.35	布袋除尘器+车间沉降+车间抽排风	/	0.0104	1.0	
进料、卸料		VOCs	/	2.78	车间抽排风系统+2 套活性炭吸附装置	/	1.4178	10	
压制		颗粒物	/	1.735	集气罩收集+布袋除尘器+车间沉降	/	0.0104	1.0	
烧结	有组织	VOCs	5.92	32	每台设备自带回收装置+点火燃烧装置+15m 高排气筒 (共计 13 根排气筒)	5.92	0.32	120	
		颗粒物	28	1.499		28	1.499	30	
喷砂		颗粒物	1080	3.24	设备自带收尘器+布袋除尘器+15m 高排气筒 (共计 3 根排气筒)	3.6	0.0324	120	
等离子喷涂		颗粒物	43.8	0.6	设备自带收尘器+布袋除尘器+15m 高排气筒 (共计 1 根排气筒)	0.43	0.006	120	
CVD		HCl	3.6	0.108	1 套碱液吸收+活性炭吸附装置+15m 高排气筒 (共计 1 根排气筒)	0.36	0.0108	100	
		H ₂ S	12	0.36		1.2	0.036	0.33kg/h	
食堂油烟	有组织	油烟	11.9	0.094	油烟净化器+专用排烟通道 高于屋顶排放	1.78	0.0141	2.0	

4.11.2.3 噪声污染源分析

项目营运期间产生的噪声主要为循环水泵、风机、冷却塔、球磨机、烧结炉等设备的噪声，其噪声值约为 65~100dB(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 4-16 和表 4-17。具体设备噪声值详见下表。

表 4-16 改扩建后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	8	50	40	0	65-85	减震降噪	0-24h
2	风机	10	40	10	0	85	减震降噪	0-24h
3	制氮机	2	50	30	0	80	减震降噪	0-24h
4	循环冷却水系统	8	80	20	0	80	减震降噪	0-24h

表 4-17 改扩建后主要设备噪声源强及拟采取的防治措施

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	建筑物外噪声		
						X	Y				声压级 dB(A)	建筑物外距离	
5	B 栋	球磨机	30	85	减震降噪	20	160	0	10	86	0-24h	20	66 1m
6		喷雾干燥塔	4	80	减震降噪	25	140	0	15	82	0-24h	20	62 1m
7		压力机	45	80	减震降噪	35	120	0	10	82	0-24h	20	62 1m
8		真空压力烧结炉	13	75	减震降噪	35	100	0	15	76	0-24h	20	56 1m
9		超声波清洗机	6	70	减震降噪	50	80	0	20	71	0-16h	20	51 1m
10		喷砂机	5	75	减震降噪	60	70	0	20	76	0-16h	20	56 1m
11		等离子喷涂机	1	75	减震降噪	60	60	0	15	76	0-16h	20	50 1m
12		空压机	8	100	减震降噪	70	50	0	10	101	0-24h	20	65 1m
13		无心磨床	15	85	减震降噪	110	80	0	10	86	0-24h	20	66 1m
14	D 栋	数控精密双端面磨床	4	85	减震降噪	90	70	0	20	86	0-24h	20	66 1m
15		碳氢脱脂清洗机	6	70	减震降噪	100	70	0	15	72	0-16h	20	52 1m
16		无心磨床	15	85	减震降噪	110	80	0	10	86	0-16h	20	66 1m
17		CVD 涂层	8	80	减震降噪	120	80	0	15	81	0-16h	20	61 1m
18		PVD 涂层	12	80	减震降噪	130	90	0	15	81	0-16h	20	61 1m
19		涂层前超声波清洗机	3	70	减震降噪	140	90	0	20	71	0-16h	20	51 1m

<u>20</u>	E 栋	产品喷砂机	<u>3</u>	<u>75</u>	减震降噪	<u>150</u>	<u>100</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>76</u>	<u>0-16h</u>	<u>20</u>	<u>56</u>	<u>1m</u>
<u>21</u>		炉板喷砂机	<u>5</u>	<u>75</u>	减震降噪	<u>160</u>	<u>100</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>76</u>	<u>0-16h</u>	<u>20</u>	<u>56</u>	<u>1m</u>
<u>22</u>		自动组装机	<u>13</u>	<u>70</u>	减震降噪	<u>170</u>	<u>110</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>71</u>	<u>0-16h</u>	<u>20</u>	<u>51</u>	<u>1m</u>
<u>23</u>		自动回收机	<u>13</u>	<u>70</u>	减震降噪	<u>180</u>	<u>110</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>71</u>	<u>0-16h</u>	<u>20</u>	<u>51</u>	<u>1m</u>
<u>24</u>		可转位刀片钝化机	<u>8</u>	<u>75</u>	减震降噪	<u>50</u>	<u>90</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>76</u>	<u>0-16h</u>	<u>20</u>	<u>56</u>	<u>1m</u>
<u>25</u>	E 栋	周边磨床	<u>117</u>	<u>85</u>	减震降噪	<u>90</u>	<u>125</u>	<u>0</u>	<u>10</u>	<u>86</u>	<u>0-16h</u>	<u>20</u>	<u>66</u>	<u>1m</u>
<u>26</u>		下面研磨床	<u>3</u>	<u>85</u>	减震降噪	<u>90</u>	<u>130</u>	<u>0</u>	<u>10</u>	<u>86</u>	<u>0-16h</u>	<u>20</u>	<u>66</u>	<u>1m</u>
<u>27</u>		端面磨床	<u>19</u>	<u>85</u>	减震降噪	<u>100</u>	<u>140</u>	<u>0</u>	<u>10</u>	<u>86</u>	<u>0-16h</u>	<u>20</u>	<u>66</u>	<u>1m</u>
<u>28</u>		研磨机	<u>221</u>	<u>85</u>	减震降噪	<u>100</u>	<u>140</u>	<u>0</u>	<u>15</u>	<u>86</u>	<u>0-16h</u>	<u>20</u>	<u>66</u>	<u>1m</u>
<u>29</u>		磨碟机	<u>29</u>	<u>85</u>	减震降噪	<u>110</u>	<u>150</u>	<u>0</u>	<u>15</u>	<u>86</u>	<u>0-16h</u>	<u>20</u>	<u>66</u>	<u>1m</u>
<u>30</u>		表面处理	<u>13</u>	<u>85</u>	减震降噪	<u>120</u>	<u>150</u>	<u>0</u>	<u>15</u>	<u>86</u>	<u>0-16h</u>	<u>20</u>	<u>66</u>	<u>1m</u>
<u>31</u>		表面处理	<u>5</u>	<u>85</u>	减震降噪	<u>130</u>	<u>155</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>86</u>	<u>0-16h</u>	<u>20</u>	<u>66</u>	<u>1m</u>
<u>32</u>		表面处理-毛刷	<u>18</u>	<u>85</u>	减震降噪	<u>140</u>	<u>160</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>86</u>	<u>0-16h</u>	<u>20</u>	<u>66</u>	<u>1m</u>
<u>33</u>		表面处理喷砂机	<u>1</u>	<u>85</u>	减震降噪	<u>150</u>	<u>160</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>86</u>	<u>0-16h</u>	<u>20</u>	<u>66</u>	<u>1m</u>
<u>34</u>		表面处理湿喷机	<u>17</u>	<u>85</u>	减震降噪	<u>160</u>	<u>165</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>86</u>	<u>0-16h</u>	<u>20</u>	<u>66</u>	<u>1m</u>
<u>35</u>		半成品超声波清洗机	<u>2</u>	<u>70</u>	减震降噪	<u>170</u>	<u>165</u>	<u>0</u>	<u>15</u>	<u>71</u>	<u>0-16h</u>	<u>20</u>	<u>51</u>	<u>1m</u>
<u>36</u>		碳氢清洗机	<u>3</u>	<u>70</u>	减震降噪	<u>180</u>	<u>165</u>	<u>0</u>	<u>15</u>	<u>71</u>	<u>0-16h</u>	<u>20</u>	<u>51</u>	<u>1m</u>

注：表中坐标以厂界中心为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

4.11.2.4 固废污染源分析

1、固废污染源分析

本项目产生的固体废物主要包括：职工的生活垃圾、一般工业固废和危险固废等。

(1) 生活垃圾：项目新增员工为 156 人，按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{天}$ ，新增生活垃圾产生量为 25.74t/a ，交由环卫部门处理。

(2) 一般固废

①边角料及不合格产品

磨加工过程中产生的边角料和检验过程中产生的不合格产品，根据建设单位提供资料，项目新增产生量约 3.689t/a ，该部分固废暂存在一般固废暂存间，定期外售。

②喷砂工序收集的喷砂粉尘

由前文工程分析（喷砂工序粉尘源强计算中可知）本项目喷砂工序袋式除尘器收集的粉尘量为 2.0196t/a ，喷砂工序收集的粉尘收集后回收利用。

③混料工序收集的金属粉尘

由前文工程分析，本项目新增混料工序地面清扫收集的金属粉尘量为 0.784t/a ，收集的粉尘定期外卖。

④干燥、压制工序收集的金属粉尘

由前文工程分析，本项目新增干燥、压制工序收集的金属粉尘量为 11.4595t/a ，收集的粉尘定期外卖。

⑤等离子喷涂工序收集的粉尘

该工序粉尘主要为氧化锆颗粒，根据工程分析，新增粉尘的产生量为 0.2574t/a ，回用于生产。

⑥废包装材料

主要包括原料废包装材料（原料包装桶、包装袋），新增产生量约为 3t/a ，收集后外售综合利用。

⑦废布袋

与本项目喷砂过程产生的粉尘设有布袋除尘器收集处理，由于布袋除尘器布袋属于损耗品，处理工况、粉尘介质特性以及运行维护周期均会影响到布袋的使用，故建设单位需定期更换布袋以确保废气达标排放，新增废布袋年产生量约为 0.4t/a 。根据《国家危险废物名录》（2021 版），废布袋不属于危险废物，是一般工业固废，更换下来的废布袋厂家回收。

⑧废石墨舟皿

废石墨舟皿来源于硬质合金生产的烧结过程中产生的破损舟皿，类比同类工程项目，项目新增废石墨舟皿产生量约 0.72t/a，收集后外售。

⑨沉淀池沉渣

产品清洗废水、地面清洁废水、设备清洗废水分别经沉淀池静置沉淀，根据业主提供资料及物料平衡计算，三级沉淀池底部合金粉末新增量为 1.61898t/a，属于一般工业固废，沉淀池沉渣晾干脱水后外售。

⑩涂层工序产生的废金属靶材

PVD 涂层工序是利用真空中蒸发、溅射、等离子体离子化等物理方法使金属靶材 (Ti、Al) 由熔融体（通过蒸发）或者固体转入气相并沉积在基件上形成薄膜，此工序会产生少量的废金属靶材，约 0.5t/a，属于一般工业固体废物，收集后交由供应商回收利用。

⑪喷淋塔产生的废盐

CVD 涂层工序产生的 HCl 气体通过 NaOH 溶液中和处理，析出产物为 NaCl 晶体，产生量约为 0.2t/a，属于一般工业固体废物，厂区内设废盐桶暂存，外售。

⑫废水站污泥

废水处理站运行过程中会产生污泥，项目新增污泥的量约为 4.2t/a，全厂污泥量约为 7t/a。原环评考虑纳入危废管理，经分析，本项目废水处理站采取生化工艺，且企业综合废水污染物主要为 COD、氨氮、石油类、SS 等常规因子，无有毒有害物质及难降解物质，不含重金属，同时类别株洲地区硬质合金生产企业，如株洲钻石切削刀具股份有限公司可知，废水站生化污泥属于一般工业固废，本项目与钻石公司生产工艺、原材料相同，产品相似，具有可类别性，因此本项目废水站污泥按照一般工业固废进行管理。

(3) 危险废物

①废润滑油、废真空泵油

项目油压机、磨床、泵等设备运行过程中定期对设备进行维护会产生废油（废机油、废真空泵油），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，废润滑油、废真空泵油新增量约为 0.3t/a，废物代码为 900-249-08。集中收集后暂存于危废暂存间的收集桶内，定期交由有资质的单位处理。

②含油废抹布和手套

本次改扩建新增量约为 0.3t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），其废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49。收集后暂存于危废暂存间，定期交由危废处理资质单位处置。

③废成型剂

项目新增废成型剂产生量为 18.259t/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，废物代码为 900-209-08。收集后暂存于危废暂存间，定期交由危废处理资质单位处置。

④废油桶

本项目新增废油桶产生量约为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），其废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08。收集后暂存于危废暂存间，定期交由危废处理资质单位处置。

⑤废活性炭

本项目对湿磨、干燥车间新增活性炭吸附装置，废气处理装置在运行过程中需要定期更换活性炭，保障其处理效率，根据同类工程调查，活性炭吸附有机废气的能力大概为自身单位重量的 1/3 左右，废弃活性炭是被吸附的有机气体的量和活性炭本身的用量之和，一般 1 个季度更换 1 次。根据物料平衡可知，本项目改造后全厂有机废气的年吸附量约为 4.5094t/a，则每年需新增废活性炭 12.1781t/a，属于危险固废，根据《国家危险废物名录》（2021 版）可知，其废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-039-49，集中收集后暂存于危废暂存间的收集桶内，定期交由有资质的单位处理。

⑥废磨削油

本项目建成后，均改成使用磨削油作为磨削介质，精磨工序会产生废磨削油，项目新增磨削油的使用量为 1t/a，大部分磨削油随着产品被带走，废磨削油的产生量一般为使用量的 5-10%，本次环评以最大量 10% 计，则废磨削油的新增量约为 0.1t/a，属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2021 版）可知，HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，废物代码为 900-006-09，建设单位在厂房内设置危险废物暂存间，废磨削油暂存于危险废物暂存间，定期交由资质单位清运处置。

⑦废酒精

根据建设单位介绍，项目湿磨时需加入酒精，酒精循环 4 次后因湿度太大不能满足使用要求时，将对酒精进行更换，则废酒精产生量为 0.84936t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版）可知，其废物类别为 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，废

物代码为 900-402-06。

⑧磨削料

本项目精磨工序会产生磨削料，根据建设单位提供资料，项目新增废磨削料约为 1.152t/a，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 900-200-08，废磨削料经压榨、压滤、过滤除油达到静置无地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。

⑨废容器瓶/桶

本项目生产过程中会产生含四氯化钛废包装瓶/桶，新增产生量约为 0.18t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版）可知，其废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，厂区内的危废暂存间暂存后定期交有资质单位处理。

表 4-18 项目新增固废产生量 单位：t/a

序号	名称	固废属性	代码	产生量	性状	处理处置方式
1	生活垃圾	一般固废	/	25.74	固态	交由环卫部门处理
2	边角料和不合格产品	一般工业固废	324-001-10	3.689	固态	外售
3	喷砂收集粉尘		324-001-66	3.2076	固态	回收利用
4	配料混合收集粉尘		324-001-66	2.0196	固态	回收利用
5	压制、干燥收集粉尘		324-001-66	11.4595	固态	回收利用
6	等离子喷涂工序收集的粉尘		324-001-66	0.2574	固态	回收利用
7	废包装材料		324-001-99	3	固态	外售
8	废布袋		324-001-99	0.4	固态	外售
9	废石墨舟皿		324-001-10	0.72	固态	外售
10	沉淀池沉渣		324-001-61	1.61898	固态	外售
11	废金属靶材		324-001-10	0.5	固态	供应商回收利用
12	废盐		324-001-10	0.2	固态	外售
13	废污泥		324-001-61	4.2	固态	送水泥厂综合利用
14	磨削料	危险固废	900-200-08	1.152	固态	回收废磨削料的公司利用处理
15	废润滑油、废真空泵油		900-249-08	0.3	液态	危废间分类收集暂存，定期交由有资质单位处理
16	含油抹布和手套		900-041-49	0.3	固态	
17	废成型剂		900-209-08	18.259	固态	
18	废油桶		900-249-08	0.1	固态	
19	废活性炭		900-039-49	12.1781	固态	
20	废磨削油		900-006-09	0.1	液态	
21	废容器瓶/桶		900-041-49	0.18	固态	

22	废酒精		900-402-06	0.84936	液态	厂家回收处理
	合计			90.43054	-	-

表 4-19 改扩建后全厂固废产生量 单位: t/a

序号	名称	固废属性	代码	产生量	性状	处理处置方式
1	生活垃圾	一般固废	/	55.44	固态	交由环卫部门处理
2	边角料和不合格产品		324-001-10	6.148	固态	外售
3	喷砂收集粉尘		324-001-66	3.2076	固态	回收利用
4	配料混合收集粉尘		324-001-66	1.306	固态	回收利用
5	压制、干燥收集粉尘		324-001-66	19.2377	固态	回收利用
6	等离子喷涂工序收集的粉尘		324-001-66	0.594	固态	回收利用
7	废包装材料		324-001-99	5	固态	外售
8	废布袋		324-001-99	0.5	固态	外售
9	废石墨舟皿		324-001-10	1.2	固态	外售
10	沉淀池沉渣		324-001-61	2.6983	固态	外售
11	废金属靶材		324-001-10	0.5	固态	供应商回收利用
12	废盐		324-001-10	0.2	固态	外售
13	废污泥		324-001-61	7	固态	水泥厂综合利用
14	磨削料	危险固废	900-200-08	1.92	固态	回收废磨削料的公司利用处理
15	废润滑油、废真空泵油		900-249-08	0.5	液态	危废间分类收集暂存，定期交由有资质单位处理
16	含油抹布和手套		900-041-49	0.5	固态	
17	废成型剂		900-209-08	30.4	固态	
18	废油桶		900-249-08	0.2	固态	
19	废活性炭		900-039-49	12.1781	固态	
20	废磨削油		900-006-09	0.1	液态	
21	废容器瓶/桶		900-041-49	0.3	固态	
22	废酒精		900-402-06	1.4156	液态	厂家回收处理
	合计			150.5453	-	-

2、固废属性判定

根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34430-2017)、《国家危险废物名录》、《一般固体废物分类与代码》以及《危险废物鉴别标准》，判定上述每种副产物均属于固体废物，具体见下表 4-20。

表 4-20 项目危废汇总表

序号	名称	危废类别	危废代码	产生工序	形态	主要成分	产废周期	危废特性	污染防治措施
1	磨削料	HW08	900-200-08	精磨	固态	主要成份有烷烃、多环芳烃(PAHS)、烯烃、苯系物、酚类	3 个月	T, I	设置单独危废间分类暂存，危废间按要求设置防风防雨防晒防渗漏等措施，定期交由有资质单位处置，其中废酒精交由厂家回收处理
2	废润滑油、废真空泵油	HW08	900-249-08	设备润滑	液态	矿物油	3 个月	T, I	
3	含油抹布和手套	HW49	900-041-49	生产	固态	矿物油、棉质	3 个月	T/In	
4	废成型剂	HW08	900-209-08	烧结	固态	石蜡、聚乙二醇	3 个月	T, I	
5	废油桶	HW08	900-249-08	生产	固态	矿物油、铁通	3 个月	T/In	
6	废活性炭	HW49	900-039-49	湿磨、干燥	固态	挥发性有机物	3 个月	T	
7	废磨削油	HW09	900-006-09	精磨	液态	主要成份有烷烃、多环芳烃(PAHS)、烯烃、苯系物、酚类	3 个月	T	
8	废酒精	HW06	900-402-06	干燥	液态	酒精	3 个月	T, I, R	
9	废容器瓶/桶	HW49	900-041-49	生产	固态	超声波清洗剂	3 个月	T/In	

表 4-21 项目危废贮存场所基本情况

贮存场所名称	危废名称	危废类别	危废代码	位置及占地面积	贮存方式	贮存周期
危废暂存间	磨削料	HW08	900-200-08	B 栋厂房西侧，占地 72m ²	桶装	3 个月
	废润滑油、废真空泵油	HW08	900-249-08		桶装	
	含油抹布和手套	HW49	900-041-49		袋装	
	废成型剂	HW08	900-209-08		桶装	
	废油桶	HW08	900-249-08		桶装	
	废活性炭	HW49	900-039-49		袋装	
	废磨削油	HW09	900-006-09		桶装	
	废酒精	HW06	900-402-06		桶装	
	废容器瓶/桶	HW49	900-041-49		桶装	

4.11.3 项目污染物产生及排放情况汇总

项目新增污染物产生、排放情况详见表 4-22。

表 4-22 项目新增污染物产生、排放情况单位

类别	产污工段及污染因子		产生/收集量(t/a)	治理削减量(t/a)	排放总量(t/a)	治理措施		
废水	综合废水	废水量	17645.16	/	17645.16	依托现有化粪池、隔油池、三级沉淀池和废水处理站		
		COD	19.64	17.77	1.87			
		BOD ₅	2.12	1.59	0.53			
		SS	3.41	2.388	1.022			
		氨氮	0.424	0.159	0.265			
		石油类	0.23	0.14	0.09			
废气	配料混合 干燥 进料、卸料 压制	无组织	颗粒物	0.834	0.784	0.05	车间抽排风系统	
			VOCs	167.7	166.0178	1.6822	设备自带冷凝回收装置+抽排风系统收集+1套活性炭吸附装置	
			颗粒物	10.429	10.42276	0.00624	设备自带布袋除尘器+车间沉降	
			VOCs	1.677	0.8217	0.8553	抽排风系统收集+2套活性炭吸附装置	
			颗粒物	1.043	1.0367	0.0063	集气罩收集+布袋除尘器+车间沉降	
	烧结 喷砂 等离子喷涂	有组织	VOCs	19.22	19.0278	0.1922	每台设备自带回收装置+点火燃烧装置+15m 高排气筒	
			颗粒物	1.035	0	1.035	与 VOCs 协同处置+15m 高排气筒	
			颗粒物	2.04	2.0196	0.0204	设备自带收尘器+布袋除尘器+15m 高排气筒	
			颗粒物	0.26	0.2574	0.0026	设备自带收尘器+布袋除尘器+15m 高排气筒	
	CVD		HCl	0.108	0.0972	0.0108	1 套废气处理设施（碱液吸收+活性炭吸附装置）+1 根 15m 高	
			H ₂ S	0.36	0.324	0.036		

					排气筒	
固废	食堂	油烟	0.044	0.0374	0.0066	油烟净化器+专用排烟通道
		生活垃圾	25.74	25.74	0	环卫部门
		边角料和不合格产品	3.689	3.689	0	外售
		喷砂收集粉尘	2.0196	2.0196	0	回收利用
		配料混合收集粉尘	0.784	0.784	0	回收利用
		压制、干燥收集粉尘	11.4595	11.4595	0	回收利用
		等离子喷涂工序收集的粉尘	0.2574	0.2574	0	回收利用
		废包装材料	3	3	0	外售
		废布袋	0.4	0.4	0	外售
		废石墨舟皿	0.72	0.72	0	外售
		沉淀池沉渣	1.61898	1.61898	0	外售
		废金属靶材	0.5	0.5	0	供应商回收利用
		废盐	0.2	0.2	0	外售
		废污泥	4.2	4.2	0	送水泥厂综合利用
		磨削料	1.152	1.152	0	危废间分类收集暂存，定期交由有资质单位处理
		废润滑油、废真空泵油	0.3	0.3	0	
		含油抹布和手套	0.3	0.3	0	
		废成型剂	18.259	18.259	0	
		废油桶	0.1	0.1	0	
		废活性炭	12.1781	12.1781	0	
		废磨削油	0.1	0.1	0	
		废容器瓶/桶	0.18	0.18	0	
		废酒精	0.84936	0.84936	0	厂家回收利用

项目改扩建后全厂污染物产生、排放情况详见表 4-23。

表 4-23 改扩建后全厂污染物产生、排放情况单位

类别	产污工段及污染因子	产生/收集量(t/a)	治理削减量(t/a)	排放总量(t/a)	治理措施
----	-----------	-------------	------------	-----------	------

废水	综合废水	废水量		31069.12	/	31069.12	依托现有化粪池、隔油池、三级沉淀池和废水处理站
		COD		33.05	29.745	3.305	
		BOD ₅		3.73	2.798	0.932	
		SS		6.0	4.201	1.799	
		氨氮		0.7457	0.2797	0.466	
		石油类		0.404	0.249	0.155	
废气	工艺废气	配料混合 干燥 进料、卸料 压制	无组织	颗粒物	1.39	1.306	车间抽排风系统
				VOCs	275.22	272.4128	设备自带冷凝回收装置+车间抽排风系统+1套活性炭吸附装置
				颗粒物	17.35	17.3396	设备自带布袋除尘器+车间沉降
				VOCs	2.78	1.3622	车间抽排风系统+2套活性炭吸附装置
				颗粒物	1.735	1.7246	集气罩收集+布袋除尘器+车间沉降
		烧结 喷砂 等离子喷涂 CVD	有组织	VOCs	32	31.68	每台设备自带回收装置+点火燃烧装置+15m高排气筒
				颗粒物	1.499	0	与 VOCs 协同处置+15m 高排气筒
				颗粒物	3.24	3.2076	设备自带收尘器+布袋除尘器+15m 高排气筒
				颗粒物	0.6	0.594	设备自带收尘器+布袋除尘器+15m 高排气筒
				HCl	0.108	0.0972	1套废气处理设施（碱液吸收+活性炭吸附装置）+1根 15m 高排气筒
				H ₂ S	0.36	0.324	0.036
		食堂	油烟		0.094	0.0799	0.0141
		生活垃圾		55.44	55.44	0	环卫部门
		边角料和不合格产品		6.148	6.148	0	外售
		喷砂收集粉尘		3.2076	3.2076	0	回收利用
		配料混合收集粉尘		1.306	1.306	0	回收利用
		压制、干燥收集粉尘		19.2377	19.2377	0	回收利用

等离子喷涂工序收集的粉尘	0.594	0.594	0	回收利用
废包装材料	5	5	0	外售
废布袋	0.5	0.5	0	外售
废石墨舟皿	1.2	1.2	0	外售
沉淀池沉渣	2.6983	2.6983	0	外售
废金属靶材	0.5	0.5	0	供应商回收利用
废盐	0.2	0.2	0	外售
废污泥	7	7	0	送水泥厂综合利用
磨削料	1.92	1.92	0	
废润滑油、废真空泵油	0.5	0.5	0	
含油抹布和手套	0.5	0.5	0	
废成型剂	30.4	30.4	0	危废间分类收集暂存，定期交由有资质单位处理
废油桶	0.2	0.2	0	
废磨削油	0.1	0.1	0	
废磨削液	0	0	0	
废活性炭	12.1781	12.1781	0	
废酒精	1.4156	1.4156	0	
废容器瓶/桶	0.3	0.3	0	危废间分类收集暂存，定期交由有资质单位处理

注：固废按处置量计。

4.11.4 “三本账”分析

根据上述污染物产生情况分析，项目改扩建前后运营期间“三本账”情况汇总表见表 4-23。

表 4-23 项目“三本账”情况汇总表 单位：t/a

类别	污染物	现有工程排放量	拟建工程排放量	“以新带老”削减量	改扩建完成后排放量	增减量变化
综合废水	废水量	13424	17645.16	0	31069.12	+17645.16
	COD	1.435	1.87	0	3.305	+1.87

	<u>BOD₅</u>		<u>0.402</u>	<u>0.53</u>	<u>0</u>	<u>0.932</u>	<u>+0.53</u>	
	<u>SS</u>		<u>0.777</u>	<u>1.022</u>	<u>0</u>	<u>1.799</u>	<u>+1.022</u>	
	<u>氨氮</u>		<u>0.201</u>	<u>0.265</u>	<u>0</u>	<u>0.466</u>	<u>+0.265</u>	
	<u>石油类</u>		<u>0.065</u>	<u>0.09</u>	<u>0</u>	<u>0.155</u>	<u>+0.09</u>	
生产废气	配料混合	无组织	颗粒物	<u>0.034</u>	<u>0.05</u>	<u>0</u>	<u>0.084</u>	<u>+0.05</u>
	干燥		VOCs	<u>2.206</u>	<u>1.6822</u>	<u>1.0810</u>	<u>2.8072</u>	<u>+0.6012</u>
	进料、卸料		颗粒物	<u>0.00416</u>	<u>0.00624</u>	<u>0</u>	<u>0.0104</u>	<u>+0.00624</u>
	压制		VOCs	<u>1.103</u>	<u>0.8553</u>	<u>0.5405</u>	<u>1.4178</u>	<u>+0.3148</u>
	烧结	有组织	颗粒物	<u>0.0041</u>	<u>0.0063</u>	<u>0</u>	<u>0.0104</u>	<u>+0.0063</u>
	喷砂		VOCs	<u>0.1278</u>	<u>0.1922</u>	<u>0</u>	<u>0.32</u>	<u>+0.1922</u>
	等离子喷涂		颗粒物	<u>0.464</u>	<u>1.035</u>	<u>0</u>	<u>1.499</u>	<u>+1.035</u>
	CVD		颗粒物	<u>0.402</u>	<u>0.0204</u>	<u>0.39</u>	<u>0.0324</u>	<u>-0.3576</u>
			颗粒物	<u>0.0034</u>	<u>0.0026</u>	<u>0</u>	<u>0.006</u>	<u>+0.0026</u>
			HCl	<u>0</u>	<u>0.0108</u>	<u>0</u>	<u>0.0108</u>	<u>+0.0108</u>
			H ₂ S	<u>0</u>	<u>0.036</u>	<u>0</u>	<u>0.036</u>	<u>+0.036</u>
			油烟	<u>0.0075</u>	<u>0.0066</u>	<u>0</u>	<u>0.0141</u>	<u>+0.0066</u>
固体废弃物 (按处置量)	生活垃圾		<u>29.7</u>	<u>25.74</u>	<u>0</u>	<u>55.44</u>	<u>+25.74</u>	
	边角料和不合格产品		<u>2.459</u>	<u>3.689</u>	<u>0</u>	<u>6.148</u>	<u>+3.689</u>	
	喷砂收集粉尘		<u>1.188</u>	<u>2.0196</u>	<u>0</u>	<u>3.2076</u>	<u>+2.0196</u>	
	配料混合收集粉尘		<u>0.522</u>	<u>0.784</u>	<u>0</u>	<u>1.306</u>	<u>+0.784</u>	
	压制、干燥收集粉尘		<u>7.7782</u>	<u>11.4595</u>	<u>0</u>	<u>19.2377</u>	<u>+11.4595</u>	
	等离子喷涂工序收集的粉尘		<u>0.3366</u>	<u>0.2574</u>	<u>0</u>	<u>0.594</u>	<u>+0.2574</u>	
	废包装材料		<u>2</u>	<u>3</u>	<u>0</u>	<u>5</u>	<u>+3</u>	
	废布袋		<u>0.1</u>	<u>0.4</u>	<u>0</u>	<u>0.5</u>	<u>+0.4</u>	

废石墨舟皿	<u>0.48</u>	<u>0.72</u>	<u>0</u>	<u>1.2</u>	<u>+0.72</u>
沉淀池沉渣	<u>1.07932</u>	<u>1.61898</u>	<u>0</u>	<u>2.6983</u>	<u>+1.61898</u>
废金属靶材	<u>0</u>	<u>0.5</u>	<u>0</u>	<u>0.5</u>	<u>+0.5</u>
废盐	<u>0</u>	<u>0.2</u>	<u>0</u>	<u>0.2</u>	<u>+0.2</u>
磨削料	<u>0.768</u>	<u>1.152</u>	<u>0</u>	<u>1.92</u>	<u>+1.152</u>
废润滑油、废真空泵油	<u>0.2</u>	<u>0.3</u>	<u>0</u>	<u>0.5</u>	<u>+0.3</u>
含油抹布和手套	<u>0.2</u>	<u>0.3</u>	<u>0</u>	<u>0.5</u>	<u>+0.3</u>
废成型剂	<u>12.141</u>	<u>18.259</u>	<u>0</u>	<u>30.4</u>	<u>+18.259</u>
废油桶	<u>0.1</u>	<u>0.1</u>	<u>0</u>	<u>0.2</u>	<u>+0.1</u>
废活性炭	<u>0</u>	<u>12.1781</u>	<u>0</u>	<u>12.1781</u>	<u>+12.1781</u>
废磨削液	<u>0.22</u>	<u>0</u>	<u>0.22</u>	<u>0</u>	<u>-0.22</u>
废磨削油	<u>0</u>	<u>0.1</u>	<u>0</u>	<u>0.1</u>	<u>+0.1</u>
废酒精	<u>0.56624</u>	<u>0.84936</u>	<u>0</u>	<u>1.4156</u>	<u>+0.84936</u>
废污泥	<u>2.8</u>	<u>4.2</u>	<u>0</u>	<u>7</u>	<u>+4.2</u>
废容器瓶/桶	<u>0.12</u>	<u>0.18</u>	<u>0</u>	<u>0.3</u>	<u>+0.18</u>

注：固废按处置量计。

第五章 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

株洲市是我国南方重要的交通枢纽，铁路有京广、浙赣、湘黔三大干线在此交汇；公路四通八达，106、320 国道和京珠高速公路穿境而过；水路以湘江为主，通江达海，四季通航。株洲市与湘潭市中心的公路里程为 45km，而直线距离仅 24km。株洲市与长沙市中心的公路里程为 51km，直线距离为 40km，交通十分方便。

本工程位于株洲市高新技术产业开发区新马创新工业园金月路 99 号株洲肯特硬质合金股份有限公司现有厂区（项目厂址所在地中心卫星坐标：E113°2'20.882"，N27°47'31.770"，本工程地理位置见附图 1）。

5.1.2 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。

5.1.3 气候气象

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°C，月平均气温 1 月最低约 5°C、7 月最高约 29.8°C、极端最高气温达 40.5°C，极端最低气温-11.5°C。

年平均降雨量为 1409.5mm，日降雨量大于 0.1mm 的有 154.7 天，大于 50mm 的有 68.4 天，最大日降雨量 195.7mm。降水主要集中在 4~6 月，7~10 月为旱季，干旱频率为 57%，洪涝频率为 73%。

平均相对湿度 78%。年平均气压 1006.6hpa，冬季平均气压 1016.1hpa，夏季平均气压 995.8hpa。年平均日照时数为 1700h，无霜期为 282~294 天，最大积雪深度 23cm。

常年主导风向为西北偏北风，频率为 16.6%。冬季主导风向西北偏北风，频率 24.1%，

夏季主导风向东南偏南风，频率 15.6%。静风频率 22.9%。年平均风速为 2.2m/s，夏季平均风速为 2.3m/s，冬季为 2.1 m/s。月平均风速以 7 月最高达 2.5m/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。

5.1.4 水文

湘江是流经株洲市区的唯一河流，湘江株洲市区段由天元区入境，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、霞湾港、白石港等 4 条主要的小支流。

湘江株洲段江面宽 500~800m，水深 2.5~3.5m，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 1800m³/s，历年最大流量 22250m³/s，历年最枯流量 101m³/s，平水期流量 1300m³/s，枯水期流量 400m³/s，90% 保证率的年最枯流量 214m³/s。年平均流速 0.25m/s，最小流速 0.10m/s，平水期流速 0.50m/s，枯水期流速 0.14m/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。

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。

5.1.5 植被

株洲市是湖南省重要的林区之一。有林区面积 1086.18 万亩，其中森林面积 714.255 万亩，森林覆盖率为 41.69%，居湖南省第五位。油茶林面积 206 万亩，年产油茶籽 49015 多万公斤，名列全国前茅。树林种类有 106 科，269 属，884 种，有稀有珍贵树种 70 多种。

本项目用地为株洲肯特硬质合金有限公司现有厂房，拟建项目所在区域植被种类较少，植被形态主要为城市绿地，区域内无珍稀濒危野生动植物。

5.1.6 动物

项目所在区域野生动物属亚热带林灌丛草地农田动物群，常见的野生动物有鼠、土蛙、家燕、乌鸦等。由于属于城区，人类长期活动的影响，工程区域很少见到野生动物，未有虎、狼、鹿等珍稀野生动物。

5.2 株洲市新马创新工业园概况

新马创新工业园，该园紧邻湘潭，拟重点发展先进装备制造、新材料及电子信息产业。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。

新马创新工业园产业定位主要为：先进装备制造、新材料、电子信息。

表 5-1 新马创新工业园主导产业说明

主导产业名称	产业发展方向
先进装备制造	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、矿用钻机及钻头、锻压机床等矿用机械零部件等
新材料	先进粉末冶金技术与颗粒材料、低成本高性能符合材料及成型技术、高温用金属间化合物、ITO 废靶回收和铅锌压深加工技术及产业化、硬质合金高端产品等
电子信息	汽车电子、风力发电装备制造用软件、家用及工业类嵌入式软件、企业信息化软件、新型电子电器、系统网络控制设备、通信产品、新型电子元件等

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，新马创新工业园有旭阳机电、株洲钻石切削刀具、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。

5.3 河西污水处理厂介绍

株洲首创河西污水处理厂位于株洲市天元区新马创新工业园以西，滨江北路以南，新东路以北，京广高速铁路以西约 400 米。总设计规模为日处理污水 15 万吨，其中日处理 8 万吨污水的一期工程已于 2012 年初通过了省环保厅的竣工验收。污水处理采用改良型氧化沟处理工艺，设计出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 一级 A 标准。

株洲河西污水处理厂一期采用二级生物处理（改良氧化沟）工艺，一期规模为日处理污水量 8 万吨。

株洲市水务投资集团有限公司投资 66563.16 万元在株洲市天元区栗雨工业园以西，滨江北路以南，新东路以北，京广高速铁路以西约 310m（河西污水处理厂预留用地）进行河西污水处理厂二期及配套管网工程。目前已投产，污水处理厂二期规模为 70000m³/d。在二期用地的东侧新建一座 1.8 万 m³ 的调蓄池；新建 1 座规模均为 7 万吨/天的一体化 MBR 生物反应池，采用 AAO+MBR 膜处理工艺，一体化池外围尺寸为 L×B = 96m×88m。二期构筑物内设有紫外线消毒池，出水与一期原系统出水合并后排放至湘江；在二期用地西侧空地新建 1 套废水处理规模为 15 万吨/天规模的污泥处理系统，含污泥浓缩池、储泥池、污泥脱水车间等。

根据株洲市天元区污水规范图可知，本项目在河西污水处理厂的纳污范围内，且周边道路污水管网已建成，废水可通过市政污水管网排入河西污水处理厂进行深度处理。

5.4 环境质量现状评价

5.4.1 环境功能区划分

项目建设地所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级功能区，HCl、H₂S、TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值；湘江霞湾-马家河断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准；声环境为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类功能区；土壤各监测因子均符合满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-1995）第二类用地筛选值标准。

5.4.2 环境空气质量现状监测与评价

5.4.2.1 环境空气质量达标区判定

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

项目所在区域环境空气属二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.2.1 项目所在区域达标判定，优先采用国家或生态环境主管部门发布的平均基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”，本次环评收集 2022 年株洲市天元区环境空气质量年报数据，根据公报结果，株洲市天元区属于不达标区。

5.4.2.2 环境空气质量基本污染物

本项目位于项目位于二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。为评价本区域环境空气质量现状，引用了株洲市《关于 2022 年 12 月及全年全市环境空气质量、地表水环境质量状况的通报》（株生环委办[2023]3 号）中的基本因子的监测数据，天元区常规监测点天台山庄，监测结果如下：

表 5-2 2022 年天元区环境空气质量现状评价表

年份	污染物	年平均指标	现状浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率	达标情况
2022 年	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	25	40	62.5	达标

PM ₁₀	年平均质量浓度	47	70	67.1	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	36	35	102.9	不达标
CO	百分之 95 位数日平均质量浓度	0.9	4000	22.5	达标
O ₃	百分之 90 位数 8h 平均值质量浓度	169	160	105.6	不达标

由上表可知，株洲市天元区污染物 PM_{2.5} 年平均值及 O₃ 的百分之 90 位数平均值有一定程度的超标，天元区为环境空气质量不达标区。超标主要原因为区域内开发建设较多，株洲市人民政府持续深入开展大气污染治理，采取的主要措施如下：

①积极推动转型升级。a 促进产业结构调整、b 推进“散乱污”企业整治、c 优化能源结构调整。d 加快清洁能源替代利用、e 推动交通结构调整、f 加快绿色交通体系建设、g 推进油品提质升级。

②加大污染治理力度。a 推动工业污染源稳定达标排放、b 加强工业企业无组织排放管控、c 加强工业园区大气污染防治、d 推动重点地区和重点行业执行大气污染物特别排放限值、e 推进火电钢铁行业超低排放改造、f 全面推进工业 VOCs 综合治理、g 打好柴油货车污染治理攻坚战、h 加强非道路移动机械和船舶污染管控、i 加强扬尘污染治理、j 严禁秸秆露天焚烧、k 加强生活面源整治。

重点抓好全省特护期和长沙市、株洲市、湘潭市以及常德市、岳阳市、益阳市等传输通道城市环境空气质量改善，确保完成目标任务。采取上述措施后，天元区状况可以持续改善，后续有望达标。

5.4.2.3 特征污染物

根据导则 6.2.2 要求，其他污染物环境质量现状数据优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。

为进一步了解本项目周边环境现状，本环评收集了《湖南迪克高耐磨非金属材料切削用硬质合金刀具生产建设项目环境影响报告书》中对环境空气质量的监测资料，监测单位为湖南桓泓检测技术有限公司。

(1) 监测点位及监测因子

监测因子为 TVOC、TSP。

监测点位本项目下风向 A1 中南高科株洲智能制造产业园及其 A2 下风向(莲花塘), 位于本项目地西南侧 860m 以及项目地南侧 2.4km, 本项目常年主导风向下风向, 距离本项目 5km 范围内, 具有区域代表性。

(2) 监测时间及监测方法

各监测因子于 2022 年 5 月 24 日到 2022 年 5 月 30 日连续监测 7 天。具体监测方法依据见表 5-3。

表 5-3 监测方法

序号	因子	方法
1	TVOC	《民用建筑工程室内环境污染控制标准》(GB50325-2020) (附录 E 室内空气中 TVOC 的测定)
2	TSP	《环境空气质量总悬浮物颗粒物的测定重量法》及修改单 (GB/T15432-1995)

(3) 监测结果

表 5-4 环境空气现状与评价结果

采样点位	采样日期	检测结果 (mg/m ³)	
		TVOC	TSP
A1: 中南高科株洲智能制造产业园	2022.5.24	0.0005	0.105
	2022.5.25	0.0005	0.108
	2022.5.26	ND	0.113
	2022.5.27	ND	0.118
	2022.5.28	ND	0.112
	2022.5.29	0.0005	0.107
	2022.5.30	ND	0.108
A2: 下风向(莲花塘)	2022.5.24	ND	0.112
	2022.5.25	0.0005	0.104
	2022.5.26	0.0005	0.109
	2022.5.27	ND	0.115
	2022.5.28	ND	0.115
	2022.5.29	ND	0.114
	2022.5.30	0.0005	0.106
标准限值		0.6	0.3
是否达标		达标	达标

监测期间项目区域环境空气中 TVOC 满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准限值; TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准要求, 空气质量较好。

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《株洲钻石切削刀具股份有限公司航空航天刀具关键涂层装备、涂层刀具研究及产业化项目环境影响报告书》的现状监测数据。监测单位为：湖南谱实检测技术股份有限公司。监测内容如下：

(1) 监测点位

G1 项目精密工具产业园所在地：位于本项目地西侧 300m；

G2 婆婆塘居民点：位于本项目地西南侧 1600m；

(2) 精密工具产业园监测因子：HCl、H₂S；

(3) 监测时间及频率

2023 年 9 月 20 日至 9 月 26 日对监测点进行监测。

HCl、H₂S 测 1h 均值，一天四次。

(4) 评价标准

HCl、H₂S 执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 其他污染空气污染物浓度参考限值。

(5) 监测数据统计结果见下表。

表 5-5 精密工具产业园环境空气监测和评价结果表 单位：mg/m³

监测点	项目	HCl	H ₂ S
G1	浓度范围	未检出	0.003-0.006
	超标率	0	0
	最大超标倍数	0	0
G2	浓度范围	未检出	0.003-0.006
	超标率	0	0
	最大超标倍数	0	0
标准		0.05	0.01

由上表可知，精密工业产业园环境空气中 HCl、H₂S 满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 其他污染空气污染物浓度参考限值。故说明本项目环境空气质量现状良好。

5.4.3 地表水质量现状监测与评价

本项目收集了 2022 年湘江常规监测断面霞湾断面和马家河断面的监测数据，具体监测结果见下表 5-6、表 5-7。

表 5-6 2022 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
年均值	7	8	1.5	0.14	0.005
超标率%	0	0	0	0	0
最大超标倍数	0	0	0	0	0

GB3838-2002 III类标准	6-9	20	4	1.0	0.05
-----------------------	-----	----	---	-----	------

表 5-7 2022 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
平均值	7	9	1.6	0.15	0.005
超标率	0	0	0	0	0
最大超标倍数	0	0	0	0	0
(GB3838-2002) III类	6-9	20	4	1.0	0.05

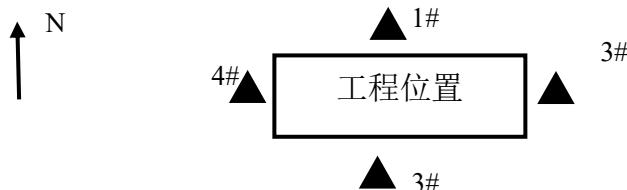
上述监测结果表明：2022 年湘江霞湾断面和马家河断面水质能完全满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求。

5.4.4 声环境现状监测与评价

根据建设项目所在情况，委托湖南谱实检测技术有限公司对工程建设所在区域声环境质量现状进行了现场监测，监测点分布在项目地东、西、南、北厂界外 1m 处，共设 4 个监测点。

(1) 监测布点

声现状监测布设厂界噪声监测点 4 个。

**图 5-1 噪声监测点位图**

(2) 监测因子、频次

连续监测 2 天，昼夜各监测一次，监测项目为连续等效 A 声级。

(3) 评价标准及方法

评价标准：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

评价方法：采用将噪声实测值和标准值相比较，对区域声环境质量进行评价。

(4) 监测结果

本项目厂界 2023 年 3 月 7 日~8 日的噪声现状监测结果见表 5-8。

表 5-8 噪声现状监测结果统计表 (单位: dB(A))

序号	采样点位	采样时间及检测结果 dB (A)			
		2023.03.7		2023.03.8	
		昼间 (Leq)	夜间 (Leq)	昼间 (Leq)	夜间 (Leq)
N1	厂界北侧外 1m	52	41	51	42

N2	厂界东侧外 1m	52	41	52	41
N3	厂界南侧外 1m	51	40	50	41
N4	厂界西侧外 1m	54	43	55	43
	评价标准	65	55	65	55

现状监测结果表明，厂区附近的声环境质量较好，监测点均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

5.4.5 地下水质量现状评价

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，本次环评收集了《湖南迪克高耐磨非金属材料切削用硬质合金刀具生产建设项目环境影响报告书》中 2022 年 5 月 24 日对项目地周边的监测资料，该项目位于本项目的西南面 860m 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。监测单位为托湖南桓泓检测技术有限公司，监测布点、因子及监测频次见表 5-8，监测统计结果见表 5-10。

表 5-9 地下水环境监测点位

监测点名称	经纬度坐标	监测频次	监测因子
D1：项目厂址上游	经度：113.04076306 纬度：27.778729006		K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、铅、镉、锰、铁、溶解性总固体、耗氧量、氯化物，并同步记录水位
D2：项目厂址上游	经度：113.03268740 纬度：27.784135922		
D3：项目厂址下游 (老鸭塘)	经度：113.02617184 纬度：27.789811894		
D4：项目厂址上游 (莲花塘)	经度：113.04374568 纬度：27.770489260	2022 年 5 月 24 日监测，监测 1 天，每天一次	水位
D5：项目厂址上游 (铜钱湾)	经度：113.03436867 纬度：27.778203293		水位
D6：项目厂址下游 (高塘社区)	经度：113.02436940 纬度：27.794382378		水位

表 5-10 地下水水质监测结果一览表

检测项目	单位	采样点位			GB/T 14848-2017 中 III类
		D1	D2	D3	
pH	无量纲	7.3	7.0	7.2	6.5~8.5
氨氮	mg/L	0.083	0.066	0.043	≤0.5
耗氧量	mg/L	1.15	1.10	1.12	≤3.0
溶解性总固体	mg/L	150	153	161	≤250
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	≤0.002
硝酸盐	mg/L	12.8	11.5	13.0	≤0.3
氯化物	mg/L	1.78	0.281	0.422	≤250
亚硝酸盐	mg/L	ND	ND	ND	≤1.0
砷	mg/L	ND	ND	ND	≤0.1

镉	<u>mg/L</u>	<u>ND</u>	<u>ND</u>	<u>ND</u>	<u>≤0.005</u>
六价铬	<u>mg/L</u>	<u>ND</u>	<u>ND</u>	<u>ND</u>	<u>≤0.05</u>
铅	<u>mg/L</u>	<u>ND</u>	<u>ND</u>	<u>ND</u>	<u>≤0.01</u>
汞	<u>mg/L</u>	<u>ND</u>	<u>ND</u>	<u>ND</u>	<u>≤0.001</u>
锰	<u>mg/L</u>	<u>ND</u>	<u>ND</u>	<u>ND</u>	<u>≤0.10</u>
铁	<u>mg/L</u>	<u>ND</u>	<u>ND</u>	<u>ND</u>	<u>≤0.3</u>
K ⁺	<u>mg/L</u>	<u>4.7</u>	<u>4.1</u>	<u>2.4</u>	/
Na ⁺	<u>mg/L</u>	<u>0.3</u>	<u>0.4</u>	<u>0.4</u>	<u>≤200</u>
Ca ²⁺	<u>mg/L</u>	<u>15.6</u>	<u>15.1</u>	<u>15.4</u>	/
Mg ²⁺	<u>mg/L</u>	<u>0.94</u>	<u>0.80</u>	<u>1.02</u>	/
Cl ⁻	<u>mg/L</u>	<u>22.9</u>	<u>20.9</u>	<u>22.1</u>	<u>≤250</u>
SO ₄ ²⁻	<u>mg/L</u>	<u>12.8</u>	<u>11.5</u>	<u>13.0</u>	<u>≤250</u>
HCO ₃ ⁻	<u>mg/L</u>	<u>0.42</u>	<u>0.58</u>	<u>1.33</u>	<u>≤500</u>
CO ₃ ²⁻	<u>mg/L</u>	<u>ND</u>	<u>ND</u>	<u>ND</u>	/
水位	<u>m</u>	<u>0.52</u>	<u>1.81</u>	<u>1.90</u>	/
检测项目	单位	采样点位			GB/T 14848-2017 中
		D4	D5	D6	III类
水位	<u>m</u>	<u>0.62</u>	<u>1.62</u>	<u>1.72</u>	/

由表 4-8 可以看出，项目周边地下水各监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III类标准。

5.4.6 土壤环境现状监测与评价

为了调查项目区域环境质量现状，本环评委托湖南谱实检测技术有限公司对本项目周边三处土壤质量现状监测资料，取土为表层土，其监测时间为 2023 年 3 月 7 日。本项目位于株洲肯特硬质合金股份有限公司内，根据评价导则，以下数据有效。

(1) 监测点布置

土壤监测布点位置见图 6。

(2) 监测项目

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中 7.4.5 规定“7.4.2.2 与 7.4.2.10 中规定的点位须监测基本因子与特征因子；其他监测点位可仅监测特征因子”，本项目符合 7.4.2.10 规定要求“建设项目占地范围及其可能影响区域的土壤环境已存在污染风险的，应结合用地历史资料和现状调查情况，在可能受影响最重的区域布设监测点；取样深度根据其可能影响的情况确定”。

根据以上要求，项目设置一个点位监测项目为基本因子和特征因子，其他点位均只监测特征因子。

①重金属和无机物：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍；

②挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯；

③半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；

④其它：钴

(3) 监测时间及频次

监测时间为 2023.3.7，监测天数为一天，共监测一次。

表 5-11 土壤监测结果一览表

采样时间	检测项目	采样点位和检测结果 mg/kg			标准
		T1 污水处理站西面 (E113.04436557° N27.78793985°)	T2 现有厂区内预留用地 (E113.04423519° N27.78923609°)	T3 现有数控刀片厂房片面 (E113.0443921° N27.78972509°)	
2023.3.7	镉	0.34	0.28	0.20	65
	铜	24	31	31	18000
	铅	13.9	14.4	15.2	800
	砷	7.90	6.44	13.5	60
	汞	0.040	0.034	0.088	38
	镍	30	39	51	900
	六价铬	ND	ND	ND	5.7
	四氯化碳	ND	/	/	2.8
	氯仿	ND	/	/	0.9
	氯甲烷	ND	/	/	37
	二氯乙烷	ND	/	/	9
	1,1-二氯乙烷	ND	/	/	5
	1,2-二氯乙烷	ND	/	/	66
	二氯乙烯	ND	/	/	596
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	/	/	54
	反-1,2-二氯乙烯	ND	/	/	616
	二氯甲烷	ND	/	/	5
	1,2-二氯丙烷	ND	/	/	10
	四氯乙烷	ND	/	/	6.8
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	/	/	53
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	/	/	840
	四氯乙烯	ND	/	/	
	三氯	1,1,1-三氯乙烷	ND	/	

	乙烷	1,1,2-三氯乙烷	ND	/	/	2.8
	三氯乙烯		ND	/	/	2.8
	1,2,3-三氯丙烷		ND	/	/	0.5
	氯乙烯		ND	/	/	0.43
	苯		ND	/	/	4
	氯苯		ND	/	/	270
二氯 苯	1,2-二氯苯		ND	/	/	560
	1,4-二氯苯		ND	/	/	20
	乙苯		ND	/	/	28
	苯乙烯		ND	/	/	1290
	甲苯		ND	/	/	1200
二甲 苯	间,对二甲苯		ND	/	/	570
	邻二甲苯		ND	/	/	640
	硝基苯		ND	/	/	76
	苯胺		ND	/	/	260
	2-氯酚		ND	/	/	2256
	苯并[a]蒽		ND	/	/	15
	苯并[a]芘		ND	/	/	1.5
	苯并[b]荧蒽		ND	/	/	15
	苯并[k]荧蒽		ND	/	/	151
	䓛		ND	/	/	1293
	二苯并[a,h]蒽		ND	/	/	1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘		ND	/	/	15
	萘		ND	/	/	70
	钴		118	116	10.2	70

备注：“检出限+L”表示检测结果低于本方法检出限，未检出。

由上表可以看出，项目地土壤各监测因子均符合满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-1995）第二类用地标准，说明该区域内的土壤质量较好，未受污染。

5.4.7 生态环境质量现状调查与评价

本项目位于新马创新工业园现有厂区内外预留用地。根据现场勘查，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。

第六章 环境影响分析与评价

6.1 施工期环境影响分析与评价

本项目计划施工期约为 6 个月，施工期环境影响主要表现为项目在建设过程中对景观、生态及社会环境的影响；施工机械和运输车辆噪声、废气和废水的影响等。项目施工人员均为周边村民，不设施工营地，采用商品混凝土，不在场区设置混凝土拌合站，项目建设地内不建设大型的原料场，只设置小面积的临时原料堆场。

6.1.1 施工期地表水环境影响分析

（1）生活污水

本项目施工期不设施工营地，施工期主要为生活污水。依托厂区现有化粪池处理排入厂区废水处理站后经总排口外排。

（2）施工生产废水对水环境的影响分析

施工生产废水主要包括钻孔泥浆水、混凝土养护水、施工设备清洗及进出车辆冲洗废水，同时施工材料被雨水冲刷以及施工机械跑、冒、滴、漏的油污随地表径流形成污水，项目施工必须严禁未经任何处理将水排放，同时做好建筑材料和建筑废料的管理，避免地面水体二次污染，同时设置隔油沉淀池，工地周界设置排水明沟，收集施工泥浆水和地面径流水，施工废水经隔油沉淀处理后，循环使用，用于生产、路面养护或洒水抑尘，不外排。生产中尽量采购清洗好的砾石直接用于生产，以减少砾石洗涤废水的产生，少量的砾石洗涤废水与设备清洗废水、场地冲洗废水和施工场地初期雨水，经隔油沉淀处理后用于生产或者路面养护。

为了减少养护废水对水环境的影响，在养护洒水过程中，采取少量多次，确保路面湿润而水不溢流到环境中。

（3）施工期含油污水对水环境的影响分析

在施工过程中应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生。施工机械设备的维修应在专业厂家进行，防止施工现场地表油类污染，以减小初期雨水的油类污染物负荷。

（4）建筑材料运输与堆放对水环境的影响分析

须严格按照交通部有关规范规定，在施工中应根据不同建筑材料的特点，有针对性的加强保护管理措施，禁止废物进入水体，使其对水环境水质的影响程度降低到最小。

此外，施工单位要做好建筑材料和建筑废料的管理，防止它们成为地面水的二次污染源。建议在施工工地周围设置排水明沟，径流水经沉淀池沉淀后排放。

6.1.2 施工期大气环境影响分析

项目施工期主要大气污染物为建筑施工及运输过程产生的扬尘，施工机械、车辆排放的尾气等。

(1) 扬尘

施工期的扬尘主要来源于以下几个方面：场地基础土方挖掘、清理、平整等过程扬尘；建筑材料现场堆放及施工切割扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；物体移动造成的现场道路扬尘。此外，结构、装修阶段也会因车辆行驶等产生扬尘污染。

为降低工程施工扬尘对周边居民的影响，根据现场调查本工程建设地周边沿路设施绿化带，植被较为茂盛，对地面扬尘有一定的阻挡作用。但是项目评价建议施工过程仍需要采取定期洒水，对运送散装含尘物料的车辆加盖篷布、设置围挡和洗车平台等防治措施等措施。同时优化施工布局，在施工场地周边设置围挡，进一步有效降低施工扬尘对周边居民点的影响。

(2) 施工机械和车辆排放的尾气

施工过程中各种工程机械和运输车辆在燃烧汽油、柴油，燃油机械尾气排放属低点源无序排放，这些机械运行过程中排放 NO_x，CO 及烃类等废气，导致施工场地局部范围内空气质量下降，这些气体扩散后其浓度迅速降低，影响范围小，其尾气污染物最大浓度落点距边界的距离不超过 150m，且浓度值均在 GB3095-1996 标准之内。由于项目施工所使用的工程机械和施工车辆数量较少，因而尾气排放量有限，因此，工程施工产生的大气污染物对施工区及周围居民区的空气环境影响较小。

(3) 装修废气

为了降低装修废气对员工的影响，一方面建设单位应合理选择建筑及装修材料，严格做到建材的无害化(无污染，无辐射)，设备配置优先采用绿色标志产品，大量采用节能降耗产品，以避免室内空气污染现象的发生，并使室内环境和公共场所环境满足《室内空气质量标准》(GB/T 1883-2002)，对装修废气污染从源头上进行控制。

6.1.3 施工期声环境影响分析

施工噪声可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖掘机、混凝土振捣器等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的

敲打声、吃喝声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。

在基础施工阶段、结构阶段、装修阶段昼间施工对外影响不大，不会带来超标影响，且项目周边沿路均设有绿化带，种植树木较为茂盛，可进一步减弱噪声传播。但项目仍应加强施工期噪声防治，减小施工扰民；严格制定合理的施工时间及做好防治措施，尤其避免夜间对居民区的影响。施工噪声对环境的影响是暂时的，随着施工活动的结束，施工噪声影响将消除。

6.1.4 施工期固体废物影响分析

本项目场地已平整完毕，故施工期间产生的固体废物主要包括主体工程建设过程中的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾等。

建筑垃圾包括混凝土碎块、废弃钢筋、废弃瓷砖、废弃建筑包装材料等房屋主体施工产生建筑垃圾，施工完成后集中收集，包装材料、木材边角料、金属类等可回收利用废物回收利用，碎砖、碎瓷片、混凝土块等不可回收废物定期清运至当地管理部门指定的建筑垃圾堆放场处置，故对周边环境影响相对较小。

对施工人员产生的生活垃圾应设置专门的垃圾收集点，并采取密闭措施，定期交乡环卫部门统一处置，不会对周边环境产生污染影响。

6.2 营运期环境影响分析与评价

6.2.1 水环境影响分析及评价

本项目设备冷却水循环使用不外排，项目废水主要为员工生活污水及车间地面清洁废水、钝化废水、产品清洗废水、喷砂废水、设备清洗废水。

6.2.2.1 废水污染防治措施及其可行性

生产废水主要有间接冷却水、生活污水及车间地面清洁废水、钝化废水、产品清洗废水、喷砂废水、设备清洗废水，间接冷却水循环使用不外排，设备清洗废水、喷砂废水、地面清洗废水等分别经三级沉淀池预处理后进入公司废水处理站，生活污水经化粪池（其中：食堂废水先进隔油池）预处理后进入公司废水处理站，公司废水处理站工艺流程见下图。预处理后的废水经公司废水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准（石油类执行一级标准）汇入金月路城市污水管网进河西污水处理厂进一步集中处理达标后最终排入湘江。

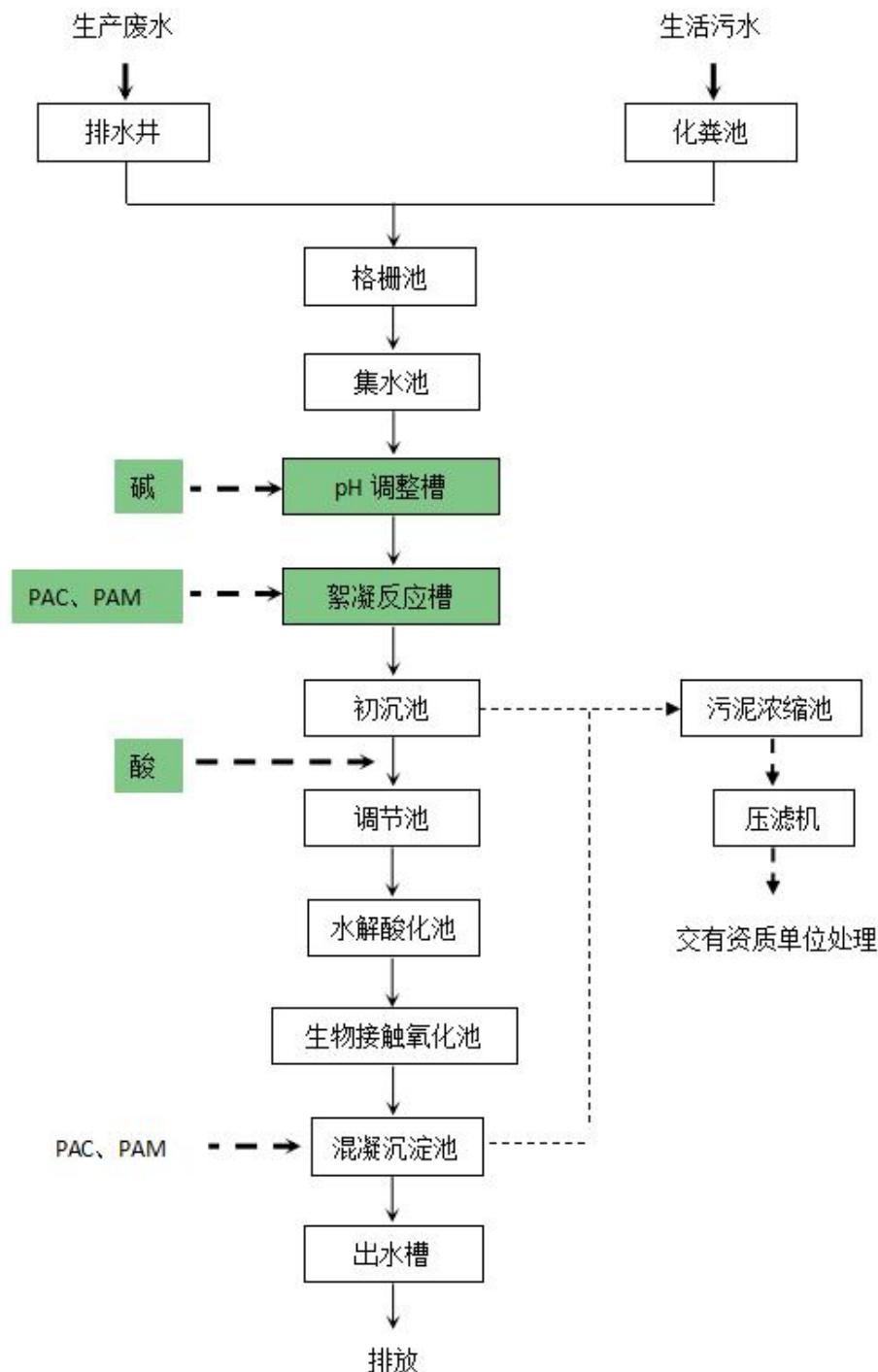


图 6-1 废水处理站工艺流程图

根据工程分析，项目改扩建后全厂废水平产生量为 $31069.12\text{m}^3/\text{a}$ ($94.15\text{m}^3/\text{d}$)，本项目厂区污水处理站的设计处理能力为 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，故污水处理站的处理能力满足废水排放要求，项目废水主要污染物为 COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、石油类、动植物油，生产车间共设 3 个三级沉淀池，处理后排入厂区废水处理站处理，经处理后满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的三级标准(石油类满足一级标准)，因此项目废水进入

河西污水处理厂处理是可行的，经污水处理厂处理后的废水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后最终排入湘江。

综上，经废水处理站预处理后的综合废水经企业污水总排口排入市政污水管网，最终进入河西污水处理厂处理是可行的，可满足达标排放要求。

6.2.2.2 河西污水处理厂可接纳本项目废水的可行性分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测，需进行依托污水处理设施的环境可行性评价。

本环评主要从纳污范围、进水水质要求、废水处理工艺要求三方面分析本项目废水进入河西污水处理厂处理的环境可行性。

（1）从纳污范围方面分析

株洲市河西污水处理厂位于株洲市天元区栗雨办事处栗雨村新屋组，主要服务于株洲市天元区新马创新工业园片区、栗雨工业园片区、河西中心城区、月塘生态城片区以及武广新城部分区域，总服务范围约 74.2742km²。一期工程日处理 8 万吨的城市污水处理厂及配套管网于 2009 年 12 月投入运行，二期工程日处理 7 万吨的城市污水处理厂及配套管网于 2019 年 12 月投入运行，废水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。建设项目所在地属河西污水处理厂规划服务范围，其城市污水管网已建成投入使用。

（2）从进水水质、水量要求方面分析

株洲市河西污水处理厂位于株洲市天元区栗雨办事处栗雨村新屋组，总服务范围约 74.2742km²，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，本项目改扩建后废水量为 94.15m³/d，仅占河西污水处理厂剩余处理量 2.5 万吨/天的 0.38%，本项目废水排放浓度 COD 106mg/L、SS 57.9mg/L、石油类 5mg/L，能够满足接管水质要求。

本项目外排废水对河西污水处理厂的水质不会产生冲击影响，河西污水处理厂完全具备接纳本项目污水能力。

（3）从废水处理工艺要求方面分析

河西污水处理厂处理工艺采用 A²/O 工艺（改进型氧化沟工艺），本项目外排废水水质成分简单，主要为 COD、SS、石油类，废水中不含有毒有害物质，不含重金属物质，不会对河西污水处理厂处理设施造成明显影响。

综上所述，河西污水处理厂具备接纳本建设项目污水处理能力，能确保污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，本项目营运后的污水完全可以进入河西污水处理厂处理。

(4) 非正常排放时对河西污水处理厂的影响分析

本项目生产废水最大日排放量为 94.15m³，按其废水未经处理排入河西污水处理厂计算，其对河西污水处理厂进水浓度 COD、SS 等贡献量均小于 0.01mg/L，河西污水处理厂进水浓度不会超过设计进水浓度限值。

(5) 建设项目废水污染物排放信息表

表 6-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施		排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称			
1	设备清洗废水	COD、SS	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	三级沉淀池	DW 001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口
2	地面拖洗水	COD、SS、石油类			TW002	三级沉淀池			
3	喷砂废水	COD、SS			TW003	三级沉淀池			
4	钝化废水	COD、SS、石油类			/	/			
5	超声波清洗废水	COD、SS、石油类			/	/			

表 6-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物种类	排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	113°2'20.08"	27°47'27.56"	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	CODcr		50
							NH ₃ -N		5 (8)
							石油类		1
							SS		10
							动植物油		1

表 6-3 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	全厂日排放量 (kg/d)	全厂排放量 (t/a)	
1	DW001	COD	106	10.02	3.305	
2		氨氮	15	1.41	0.466	
3		石油类	5	0.47	0.155	
全厂排放口合计		COD			3.305	
		氨氮			0.466	
		石油类			0.155	

6.2.2 大气环境影响分析及评价

6.2.2.1 地面气象资料

本评价区域地面情况与株洲市气象站地区大体相同。株洲市气象台位于株洲市天元区天台山庄环境空气常规监测点（相对方位及距离：NE，9.8km）的监测数据。该气象站地理条件与厂址基本一致，观测资料比较齐全。故本次评价地面气象资料直接引用株洲市气象台的观测资料。

（1）地面常规气象资料

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

（2）风向风速

① 风向

表 6-4 是株洲市气象台近 30 年风向频率统计表，图 6-1 是相应的风向频率玫瑰图。

表 6-4 株洲市气象台全年及四季风向频率 (%) 分布

风向时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	E	SE	S	SW	W	SW	W	NW	W	NNW	C
春季 3~5 月	15.0	7.5	7.0	2.5	2.0	2.5	2.0	9.5	2.5	2.5	2.0	2.0	1.5	2.0	6.5	12.0	20
夏季 6~8 月	2.5	1.0	2.0	2.0	6.0	8.0	14.5	24.5	10.0	6.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.5	2.0	18
秋季 9~ 11月	11.0	3.0	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.5	20.5	30.0	25

冬季 12~ 2月	10.0	3.0	1.5	1.5	2.0	2.0	2.5	1.0	1.0	1.0	3.0	2.5	9.0	20.5	19.0	19.5	
全年	9.6	3.6	3.1	1.5	2.8	3.4	5.2	9.0	3.4	2.4	1.3	1.3	1.0	3.6	12.3	16.0	20.5

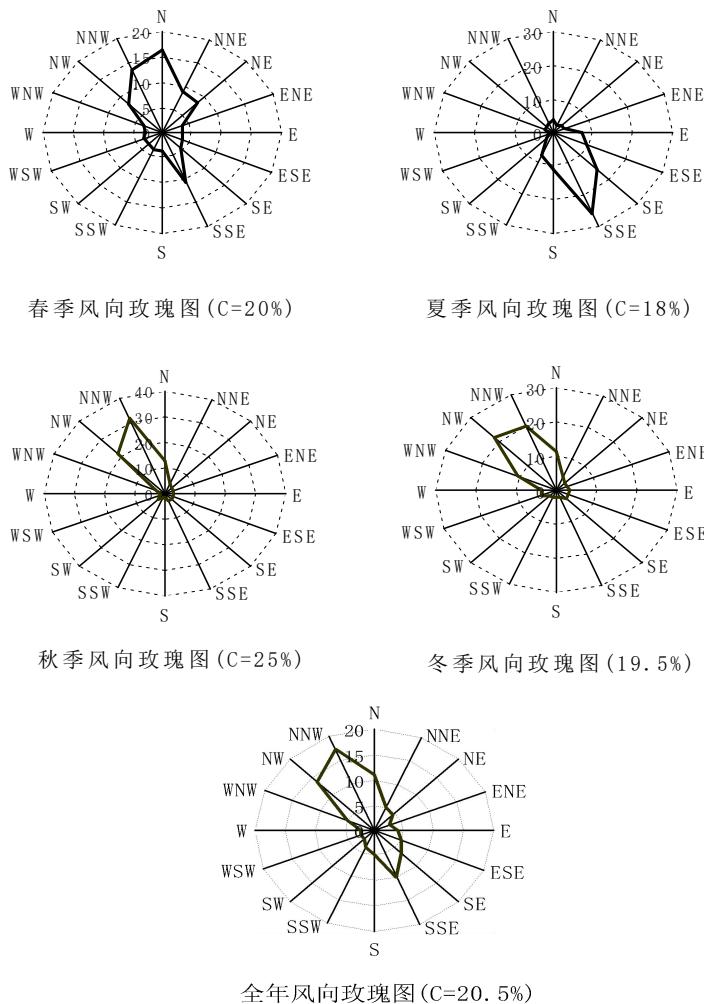


图 6-2 株洲市气象台近 30 年风向频率玫瑰图

从图 6-2、表 6-4 中可以看出：该区域常年主导风向为 NNW，频率为 16%，夏季盛行 SSE 风，频率为 24.5%，冬季盛行 NW 风，频率为 20.5%，全年静风频率为 20.5%。

从图 5-1 中可以看出：该区域常年主导风向为 NNW，频率为 16%，夏季盛行 SSE 风，频率为 24.5%，冬季盛行 NW 风，频率为 20.5%，全年静风频率为 20.5%。

②风速

表 6-5 给出了株洲市气象站近 30 年逐月平均风速，可以看出评价区域 7 月份风速最大。

表 6-5 工程地区累年平均风速

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

6.2.2.2 环境空气影响评价**(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，然后按评价工作分级判据进行分级。

拟建项目选用 VOCs 和细颗粒物 (PM₁₀) 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：Pi——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

Ci——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；

Co_i——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³；

Co_i——般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。评价工作等级分级依据见表 6-6。

表 6-6 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} ≥10%
二级评价	1%≤P _{max} <10%
三级评价	P _{max} <1%

估算模型参数一览见表 6-7，源强参数表见 6-8、6-9，计算结果见表 6-10、6-11。

表 6-7 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）	47.83 万
最高环境温度		40.5°C
最低环境温度		-11.5°C
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

是否考虑岸线熏烟	地形数据分辨率/m				90			
	考虑岸线熏烟				<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否			
	岸线距离/km				\			
	岸线方形/°				\			

表 6-8 本项目点源参数表

编 号	名称	排气筒底 部中心坐 标/m		排气筒 底部海 拔高度 /m	排气 筒高 度/m	排气 筒出 口内 径/m	烟气流 量 (m/s)	烟气 温度 /°C	年排 放小 时数 /h	排放 工况	污染 物 排放量 (kg/h)
		X	Y								
D <u>A0 02</u>	VOCs	25	60	58	15	0.45	15	30	7920	正常	0.0031
	颗粒物	25	60	58	15	0.45	15	30	7920	正常	0.015
D <u>A0 03</u>	VOCs	25	58	58	15	0.45	15	30	7920	正常	0.0031
	颗粒物	25	58	58	15	0.45	15	30	7920	正常	0.015
D <u>A0 04</u>	VOCs	25	55	58	15	0.45	15	30	7920	正常	0.0031
	颗粒物	25	55	58	15	0.45	15	30	7920	正常	0.015
D <u>A0 05</u>	VOCs	25	53	58	15	0.45	15	30	7920	正常	0.0031
	颗粒物	25	53	58	15	0.45	15	30	7920	正常	0.015
D <u>A0 06</u>	VOCs	25	50	58	15	0.45	15	30	7920	正常	0.0031
	颗粒物	25	50	58	15	0.45	15	30	7920	正常	0.015
D <u>A0 07</u>	VOCs	25	48	58	15	0.45	15	30	7920	正常	0.0031
	颗粒物	25	48	58	15	0.45	15	30	7920	正常	0.015
D <u>A0 08</u>	VOCs	25	45	58	15	0.45	15	30	7920	正常	0.0031
	颗粒物	25	45	58	15	0.45	15	30	7920	正常	0.015
D <u>A0 09</u>	VOCs	30	60	58	15	0.45	15	30	7920	正常	0.0031
	颗粒物	30	60	58	15	0.45	15	30	7920	正常	0.015
D <u>A0 10</u>	VOCs	30	58	58	15	0.45	15	30	7920	正常	0.0031
	颗粒物	30	58	58	15	0.45	15	30	7920	正常	0.015
D <u>A0 11</u>	VOCs	30	55	58	15	0.45	15	30	7920	正常	0.0031
	颗粒物	30	55	58	15	0.45	15	30	7920	正常	0.015
D <u>A0 12</u>	VOCs	30	52	58	15	0.45	15	30	7920	正常	0.0031
	颗粒物	30	52	58	15	0.45	15	30	7920	正常	0.015
D <u>A0</u>	VOCs	30	50	58	15	0.45	15	30	7920	正常	0.0031
	颗粒物	30	50	58	15	0.45	15	30	7920	正常	0.015

<u>13</u>											
D	VOCs	<u>30</u>	<u>48</u>	<u>58</u>	<u>15</u>	<u>0.45</u>	<u>15</u>	<u>30</u>	<u>7920</u>	正常	<u>0.0031</u>
A0 <u>14</u>	颗粒物	<u>30</u>	<u>48</u>	<u>58</u>	<u>15</u>	<u>0.45</u>	<u>15</u>	<u>30</u>	<u>7920</u>	正常	<u>0.015</u>
D A0 <u>01</u>	颗粒物	<u>5</u>	<u>25</u>	<u>58</u>	<u>15</u>	<u>0.5</u>	<u>15</u>	<u>30</u>	<u>1500</u>	正常	<u>0.0072</u>
D A0 <u>15</u>	颗粒物	<u>40</u>	<u>85</u>	<u>58</u>	<u>15</u>	<u>0.5</u>	<u>15</u>	<u>30</u>	<u>1500</u>	正常	<u>0.0072</u>
D A0 <u>16</u>	颗粒物	<u>42</u>	<u>46</u>	<u>58</u>	<u>15</u>	<u>0.5</u>	<u>15</u>	<u>30</u>	<u>1500</u>	正常	<u>0.0072</u>
D A0 <u>17</u>	颗粒物	<u>23</u>	<u>40</u>	<u>58</u>	<u>15</u>	<u>0.5</u>	<u>15</u>	<u>30</u>	<u>1980</u>	正常	<u>0.003</u>
D A0 <u>18</u>	HCl	<u>65</u>	<u>70</u>	<u>58</u>	<u>15</u>	<u>0.5</u>	<u>15</u>	<u>30</u>	<u>4200</u>	正常	<u>0.0036</u>
	H ₂ S	<u>65</u>	<u>70</u>	<u>58</u>	<u>15</u>	<u>0.5</u>	<u>15</u>	<u>30</u>	<u>4200</u>	正常	<u>0.012</u>

表 6-9 本项目面源参数表

编号	名称	面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向夹角 /°	面源有效排放高度 /m	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放量 (t/a)
B 栋	VOCs	/	151	50	/	12	7920	正常	2.573
	PM ₁₀	/	151	50	/	12	7920	正常	0.431

表 6-10 主要污染源估算模型计算结果表 (有组织排放)

下风向距离/m	DA02-DA014			
	VOCs		PM ₁₀	
	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率/%	1.23E-05	0.001	5.96E-05	0.01
D _{10%} 最远距离/m	≤ 0		≤ 0	
评价等级	三级			三级
下风向距离/m	DA001、DA015、DA016		DA017	
	PM ₁₀		PM ₁₀	
	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率/%	3.12E-05	0.01	4.67E-05	0.01
D _{10%} 最远距离/m	≤ 0			≤ 0
下风向距离/m	DA018			
	HCl		H ₂ S	

	预测质量浓度/ (mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/ (mg/m ³)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率/%	2.00E-03	0.04	5.20E-03	0.52
D _{10%} 最远距离/m		≤0		≤0
评价等级		三级		三级

表 6-11 主要污染源估算模型计算结果表（无组织排放）

下风向距离/m	B 栋生产厂房			
	VOCs		颗粒物	
	预测质量浓度/ (mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/ (mg/m ³)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率/%	1.05E-01	8.79	4.45E-03	0.99
D _{10%} 最远距离/m		≤0		≤0
评价等级		二级		三级

由上表可知，本项目评价工作等级为二级，以厂址为中心边长 5km 的矩形，本项目评价范围内无超标点，无需设置大气防护距离。

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 和细颗粒物 (PM₁₀) 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 和细颗粒物 (PM₁₀)，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，确定本项目的预测因子为 VOCs 和细颗粒物 (PM₁₀)。大气污染物排放量核算表见下表。

表 6-12 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)	核算年排放量 (t/a)
DA002	VOCs	5.97	0.0031	0.025
	颗粒物	28	0.015	0.115
DA003	VOCs	5.97	0.0031	0.025
	颗粒物	28	0.015	0.115
DA004	VOCs	5.97	0.0031	0.025
	颗粒物	28	0.015	0.115
DA005	VOCs	5.97	0.0031	0.025

	颗粒物	28	0.015	0.115
DA006	VOCs	5.97	0.0031	0.025
	颗粒物	28	0.015	0.115
DA007	VOCs	5.97	0.0031	0.025
	颗粒物	28	0.015	0.115
DA008	VOCs	5.97	0.0031	0.025
	颗粒物	28	0.015	0.115
DA009	VOCs	5.97	0.0031	0.025
	颗粒物	28	0.015	0.115
DA010	VOCs	5.97	0.0031	0.025
	颗粒物	28	0.015	0.115
DA011	VOCs	5.97	0.0031	0.025
	颗粒物	28	0.015	0.115
DA012	VOCs	5.97	0.0031	0.025
	颗粒物	28	0.015	0.115
DA013	VOCs	5.97	0.0031	0.025
	颗粒物	28	0.015	0.115
DA014	VOCs	5.97	0.0031	0.025
	颗粒物	28	0.015	0.115
DA001	颗粒物	12	0.0072	0.0108
DA015	颗粒物	12	0.0072	0.0108
DA016	颗粒物	12	0.0072	0.0108
DA017	颗粒物	5.1	0.003	0.006
DA018	HCl	0.9	0.0036	0.0108
	H ₂ S	3	0.012	0.036

表 6-13 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	混合、压制、干燥	颗粒物(PM ₁₀)	自然通风	《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	1.0	0.1048
2	干燥、进料、卸料	VOCs	自然通风	厂房外执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	10 (1h 平均浓度)	2.5375
				厂界外执行《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	4.0	

表 6-14 本项目大气污染物排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	1.6422
2	VOCs	2.7297
3	HCl	0.0108

4	H ₂ S	0.036
---	------------------	-------

表 6-15 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
烧结	设备故障，处理效率为 0	VOCs	29.8	0.0155	1	1

(3) 大气环境防护距离

本项目环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护距离，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”根据估算模式计算结果可知，本项目各废气污染源污染物最大占标率 Pmax 为 8.79%，厂界外大气污染物短期贡献浓度均能满足环境质量浓度限值，无需设置大气环境防护距离。

(4) 非正常排放

项目非正常排放是指废气收集治理措施未正常运行，导致废气按排放量大大增加，假设项目非正常情况收集后处理效率降低，假设废气处理完全失效，排放速率为 0.31kg/h。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐的估算模式 AERSCREEN 模型。

项目运营后，在非正常工况废气处理措施失效情况下，生产过程中所排放的主要大气污染物源强参数见表 6-16。

表 6-16 非正常工况下大气环境影响预测源强（有组织）

污染源 名称	排气筒参数				污染物名 称	排放速率	单位
	高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)			
点源	15	0.45	30	15	VOCs	0.31	kg/h

表 6-17 本项目污染源非正常排放预测结果

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)	最大落地浓度/(mg/m ³)	占标率(%)
烧结	设备故障，处理效率为 0	VOCs	29.85	0.0155	1.21E-03	0.1

项目在非正常排放情况下对周边大气环境存在一定的影响，对区域大气环境有一定的影响。建议建设方加强环境管理，一旦废气收集处理装置出现故障，必须立即停止生产。

(5) 区域环境空气质量达标改善措施

项目所属区域为二类环境空气功能区，根据 2022 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，天元区 2022 年的 PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 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}、O₃ 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。株洲市人民政府持续深入开展大气污染治理，采取的主要措施如下：①积极推动转型升级。a 促进产业结构调整、b 推进“散乱污”企业整治、c 优化能源结构调整。d 加快清洁能源替代利用、e 推动交通结构调整、f 加快绿色交通体系建设、g 推进油品提质升级。②加大污染治理力度。a 推动工业污染源稳定达标排放、b 加强工业企业无组织排放管控、c 加强工业园区大气污染防治、d 推动重点地区和重点行业执行大气污染物特别排放限值、e 推进火电钢铁行业超低排放改造、f 全面推进工业 VOCs 综合治理、g 打好柴油货车污染治理攻坚战、h 加强非道路移动机械和船舶污染管控、i 加强扬尘污染治理、j 严禁秸秆露天焚烧、k 加强生活面源整治。采取上述措施后，天元区状况可以持续改善，后续有望达标。

6.2.2.2 大气环境影响评价结论与建议

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，颗粒物排放执行《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；硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准限值要求，氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放限值；烧结废气中颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 和表 3 中浓度限值，并同时满足《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中相关要求；VOCs 有组织排放参考执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中非甲烷总烃限值，厂界外 VOCs 无组织排放参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）当中非甲烷总烃的无组织排放监控浓度限值，厂界内 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 的排放限值。细颗粒物（PM₁₀）、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》（HJ 2.2-2018）附录 D 中表 D.1 的限值要求。

综上分析，项目大气环境影响可接受。

6.2.3 声环境影响分析与评价

6.2.3.1 评价方法

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4.2021)附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

6.2.3.2 预测内容

预测各噪声测点等效 A 声级。

6.2.3.3 评价标准

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

6.2.3.4 主要噪声源强

项目主要噪声设备噪声源强见工程分析专章中表3-9，本项目生产工序中各设备操作、运行时产生的噪声，声压级为85~100dB（A）。

6.2.3.5 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， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离， m。

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: $L_p(r)$ ——距等效声源 r(m)处的声压级, dB;

L_w ——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: L_{pt} ——预测点处的总声压级, dB;

L_{pi} ——预测点处第 i 个声源的声压级, dB;

n——声源总数。

6.2.3.6 预测结果

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。

计算结果见表 6-18。

表 6-18 项目改扩建后噪声源在边界产生的叠加值计算结果

序号	名称	时段	背景值 dB(A)	贡献值 dB(A)	叠加值	标准值 dB(A)
1	1#北厂界	昼间	52	53.2	55.6	65
		夜间	41	42.0	44.5	55
2	2#西厂界	昼间	52	53.5	55.8	65
		夜间	41	41.5	44.4	55
3	3#南厂界	昼间	51	53.8	55.6	65
		夜间	41	41.2	44.3	55
4	4#东厂界	昼间	55	53.0	57.1	65
		夜间	43	41.6	45.4	55

由预测结果表明, 项目边界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 中的 3 类标准的要求。

6.2.4 固体废物环境影响分析与评价

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

表6-19 固废产生及处置情况一览表

序号	名称	固废属性	性状	处理处置方式
1	生活垃圾	一般工业固废	固态	交由环卫部门处理
2	边角料和不合格产品		固态	外售
3	喷砂收集粉尘		固态	回收利用
4	配料混合收集粉尘		固态	回收利用
5	压制、干燥收集粉尘		固态	回收利用
6	等离子喷涂工序收集的粉尘		固态	回收利用
7	废包装材料		固态	外售
8	废布袋		固态	外售
9	废石墨舟皿		固态	外售
10	沉淀池沉渣		固态	外售
11	废金属靶材		固态	供应商回收利用
12	废盐		固态	外售
13	废污泥		固态	送水泥厂综合利用
14	磨削料	危险固废	固态	危废间分类收集暂存,定期交由有资质单位处理
15	废润滑油、废真空泵油		液态	
16	含油抹布和手套		固态	
17	废成型剂		固态	
18	废油桶		固态	
19	废活性炭		固态	
20	废磨削油		液态	
21	废酒精		液态	
22	废容器瓶/桶		固态	

若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) 项目依托的危废暂存间及一般固废暂存区严格执行了《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 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治及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。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，交有资质单位处置。

现有危废贮存场所满足以下要求设置：

①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造；建筑材料必须与危险废物相容，不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；储存和运输中均需做好防渗、防漏、防雨淋等措施。

②设施内要有安全照明设施和观察窗口；

③用以存放的危险废物容器（采用固废收集桶且带盖）的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

④危险废物收集装置应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

⑤危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

⑥危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护工具，并设有应急防护设施。

(3) 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、防雨淋、防晒等措施，避免其对周围环境产生污染。

6.2.5 地下水影响分析与评价

6.2.5.1 地下水水文地质情况

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。

6.2.5.2 地下水补给与排泄条件

大气降水是潜水的主要补给源，大气降水可以直接通过包气带垂直渗入补给地下水，浅层地下水位的波动受到区域内降量变化的影响较为明显。地表水的入渗补给：主要为河流入渗，其次为坑塘入渗；河渠水位是对地下水补给量的一个重要影响因素。

潜水径流明显受地形、含水层岩性等影响，总的的趋势是由东南流向西北，与地形基本吻合。潜水排泄以侧向径流排泄和蒸发为主，其次为越流及通过天窗补给深层承压水等。

6.2.5.3 地下水开发利用现状

项目所在区域生产生活用水主要由市政供水管网统一提供，较少采用地下水，项目地下水评价范围内无集中式饮用水源，无矿泉水、温泉等特殊地下水资源。根据历史地下水监测结果来看，本项目场地周边地下水水质符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

6.2.5.4 地下水污染途径

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

(1) 污水输送管道底部与侧面的防渗层破裂、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。

如果上述情况发生，在无保护措施的情况下，地下水将会受到污染。

6.2.5.5 地下水环境影响分析

(1) 厂区污废水污染物情况

本工程采取雨污分流制，依托现有排水管道。正常情况下，厂区废水经预处理、废水处理站处理后进入河西污水处理厂深度处理。雨水排入园区雨水管道；项目厂区地面均采用水泥硬化措施；生产车间地面均防渗漏处理；排水管均采用钢筋混凝土排水管，

水泥砂浆抹口，基本不会出现渗漏现象。工业园企业采用市政供水系统，不饮用园区地下水。

(2) 影响分析

项目用水由市政给水管网提供，不抽取地下水，厂区废水经厂区总排口排放到金月路污水管道中，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。

但项目生产过程中使用到润滑油、磨削油等，如生产车间地面未做防渗漏、防腐蚀措施，废水收集管网发生泄漏的话，则发生跑冒滴漏，废水管网泄漏的情况下，则有可能渗透到地下，从而影响地下水水质。项目地下水污染源及防治措施：

①原料储存的渗漏及防治措施

本项目设有专用成品仓库、原辅料仓库、混合料区等，将不同性质的化学品分间储存，成型剂采用铁桶装，不与其它原料混存，正常情况下不会发生泄漏，不会污染地下水。若固体物料发生泄漏时，固体物料应立即更换完整洁净的原料桶盛载，若发生液态物料泄露时，仓库地面做防腐、防渗处理，各种液态原料不会渗入地下，从而避免渗入地下而污染地下水。

②危险废物存放间的渗漏及防治措施

对于废成型剂等危险废物，储存状态为半固态，一般不会泄漏，且危险废物堆放于危险废物暂存场所内，不露天堆放，无淋溶污染地下水现象，地面做好防渗漏、防腐蚀措施，因此不会对地下水产生污染。

(4) 小结

污染物对地下水的影响主要是由于废水输送时泄漏通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。厂区采用雨污分流排放体制，雨水汇入厂区雨水管道，就近排入附近厂址外市政雨水管道；本项目无化学原料储罐，混合料库、危废仓库、生产车间采用防腐、防渗处理，危险化学品贮存场所等均已按设计要求严格进行防渗处理，项目原料和生产过程中产生的固体废物全部回收利用或妥善处置，目前，厂区内未发生地下水污染事件，因此本项目现有工程采取的地下水防治措施有效。

因此正常情况下，本项目依托现有可行，对地下水影响较小。

6.2.6 土壤环境影响分析与评价

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

本项目建成后，废水及固体废物中有害物质对土壤环境的影响取决于释放过程中污染物的转移量及其进入环境后的浓度；本项目可能会对土壤环境产生影响的固废主要是废液压油、废成型剂等，若不妥善处置，将会对生态环境和人体健康造成危害：这些危险废物中所含的污染物若进入土壤中，将会对土壤带来污染；其中废油等进入土壤可能再经雨水浸出冲刷，进入水环境，并会损害水生物，从而影响水生态环境。项目无生产废水，固废能得到收集处理，厂区建设过程中采取严格的防腐、防渗措施，故正常工况下不会对该区域土壤产生明显影响。

本项目废气来源主要为颗粒物、VOCs、HCl、H₂S，外排后经大气沉降等都有可能影响区域土壤土质，经大气污染物影响估算结果可知，本项目颗粒物、VOCs、HCl、H₂S最大落地浓度未超过环境空气质量标准，且气型污染物颗粒物物化性质较稳定；因此本项目废气对土壤环境的影响较小。

为了避免项目生产对厂址周围土壤土质产生明显的影响，在废气全部处理基础上，建设单位已采取以下土壤污染防治措施：

①源头控制措施

生产过程产生的粉尘经布袋除尘器收集处理，有机废气采用两级冷凝回收系统（干燥）或回收装置+点火燃烧处理（烧结）后外排，酸性气体（HCl、H₂S）采用碱液吸收+活性炭吸附处理后外排。

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，如银杏、臭椿、胡枝子、木槿、榆叶梅等。对沉淀池、隔油池、化粪池等企业内涉及污水产生、收集、处理、输送的区域进行防渗。

目前，厂区未发生土壤污染事件，因此本项目现有工程采取的土壤防治措施有效，依托现有可行，本项目对土壤环境影响较小。

6.2.7 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，本项目在现有空置厂房内建设，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。

6.2.8 外环境相互影响分析

项目所在地位于天元区新马创新工业园内，该工业园为工业企业集中提供生产加工的场所，项目所在区域无印染、化工等高污染企业存在。项目所在地周围多为硬质合金或机械加工等生产型企业，其排放的污染物主要为生产性废水、生活污水、粉尘、生产设备噪声、固体废物等。

本项目营运期废水主要来源于生活污水和生产废水，生活污水经隔油池、化粪池预处理后进入厂区污水处理站，生产废水经三级沉淀池预处理后进入厂区污水处理站处理达标后外排至市政污水管道；废气主要为颗粒物、VOCs、HCl、H₂S，粉尘经布袋除尘器收集处理，喷雾干燥有机废气采用两级冷凝回收系统回收，烧结有机废气采用设备自带回收装+点火燃烧处理后外排，酸性气体（HCl、H₂S）采用碱液吸收+活性炭吸附装置处理后外排；设备噪声均采取隔声、减振等措施；固废分类收集妥善处置，不外排，因此本项目做好各项环保措施后，对外环境影响较小。

综上，周围外环境对本项目无明显制约因素，本项目也不会对周边环境造成明显不利影响。

第七章 环境风险评价

7.1 环境风险识别

7.1.1 风险识别范围

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。

(1) 本项目生产设施风险识别范围指项目厂区内部的主要生产装置、贮运系统、公用工程系统及辅助生产设施；

(2) 物质危险性识别范围包括：主要原辅材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废污染物”等，物质危险性标准见表 7-1。

表 7-1 物质危险性标准

物质类别	等级	LD ₅₀ (大鼠经口) mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮)mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入, 4 小时) mg/L	
有毒物质	1	<5	<1	<0.01	
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LC ₅₀ <0.5	
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <2	
易燃物质	1	可燃气体，在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点(常压下)是 20°C 或 20°C 以下的物质			
	2	易燃液体，闪点低于 21°C，沸点高于 20°C 的物质			
	3	可燃液体，闪点低于 55°C，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质			
爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质				

备注：(1) 有毒物质判定标准序号为1、2的物质，属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序号3的属于一般毒物。(2) 凡符合表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。

7.1.2 风险识别内容

7.1.2.1 物质风险识别

本项目生产过程中的原辅料主要为乙醇、硫化氢、氯化氢、乙腈、甲烷、一氧化碳、润滑油等。具体如下表所示。

表 7-1 风险物质名称

单元	物质名称	CAS 号
1	乙醇	64-17-5
2	润滑油、真空泵油	-
3	乙腈	75-05-8
4	氯化氢	7647-01-0
5	硫化氢	7783-06-4
6	甲烷	74-82-8
7	一氧化碳	630-08-0
8	氢气	1333-74-0

7.1.2.2 生产系统危险性风险识别

(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。

表 7-2 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	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
		喷雾干燥	酒精储罐	乙醇	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、磨削油等	超声波清洗剂、磨削油等泄漏、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、磨削油等	超声波清洗剂、磨削油等泄漏、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。

7.1.2.3 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 7-3。

表 7-3 改扩建后全厂危险物质数量与临界量比值 (Q) 计算结果一览表

单元	物质名称	CAS 号	最大储存量/t	临界量/t	Qi/Q0
1	乙醇	64-17-5	29.26	50	0.5852
2	润滑油、真空泵油	=	0.36	2500	0.000144
3	乙腈	75-05-8	0.05	10	0.005
4	氯化氢	7647-01-0	0.0001	2.5	0.00005
5	硫化氢	7783-06-4	0.0001	2.5	0.00005
6	甲烷	74-82-8	0.00006	10	0.000006
7	一氧化碳	630-08-0	0.0001	7.5	0.000015
8	氢气	1333-74-0	0.006223	=	=
$\Sigma Q_i / Q_0 = 0.590465$					<1
注：乙醇临界值参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中健康危害急性毒性物质（类别 2、类别 3）					
本表所列最大储存量为全厂储存量。					

根据上表可知，本项目 $q_1 / Q_1 + q_2 / Q_2 + \dots + q_n / Q_n = 0.590465 < 1$ ，风险潜势为 I。

7.1.3 评价等级的确定及评价范围

根据建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参考附录 B 确定危险物质的临界量，定量分析危险物质与临界量比值 Q 和所属行业及生产特点 M 进行判定。

当单元内存在多种危险物质时，按下式计算。

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \cdots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中：q1、q2、qn—每种危险物质实际存在量，t；

Q1、Q2、Qn—危险物质相对应的生产场所或贮存区临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1，将 Q 值划分为：①1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目辨识的辨析单元为贮存区，具体辨识见表 7-3。

本项目 Q 值小于 1。

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 7-4。

表 7-4 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

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。

7.2 源项分析

7.2.1 风险分级

风险分析的方法有很多，比如相对序列法、树形网络分析法等，本报告使用联合国环境规划署提供的粗率分析法进行简要的环境风险分析。粗率分析法将风险源出现事故的概率分成 1 到 5 五个级别，并对具体受到威胁对象由于事故而产生的后果分成不重要的、有限的、严重的、非常严重的和灾难性的五个级别，用 A 到 E 来表示，针对某个风险源情况确定其概率分级别列于表 7-5。对不同对象的后果分级别列于表 7-6。

表 7-5 事故概率分析

级别	概率粗略估计(粗率)
1	1000 年不会发生一次
2	100-1000 年会发生一次

3	10-100 年会发生一次
4	1-10 年会发生一次
5	每年多于一次

表 7-6 对人体产生的后果分级

级别	类别	特征
A	不重要的	暂时感受到轻微的不舒服
B	有限的	少数人受到伤害，持续时间较长的不舒服感
C	严重的	严重的不舒服感，少数人受到伤害
D	非常严重的	少数人(>5 人)死亡，若干人(>20 人)严重受伤，5000 人撤离
E	灾难性的	若干人(>20 人)死亡，数百人严重受伤，5 万人撤离

7.2.2 最大可信事故分析

根据该企业各种原辅材料的使用情况，结合企业的一般风险特性，确定本项目最大可信事故为废气净化设施的事故工况污染周边环境。

7.3 环境风险分析

本项目可能发生的环境风险事故有：废气处理设施事故状态下的排污；危废因贮存不当造成二次污染。

7.3.1 废气事故排放影响分析

项目有机废气处理设施主要为活性炭吸附装置。在正常工况下，有机废气污染物最大地面落地浓度均低于环境质量标准，对周围环境影响不大；但当有机废气处理设施发生故障情况下，有机废气排放量将明显增加。

因此，企业需加强对废气处理设施的巡查和管理，一旦发现某个废气处理设施出现异常，应迅速排查故障，确保废气处理设施正常运转，短时间无法排除故障的，对应该废气设施的工序应停止生产，防止对周围环境和人员产生影响。

7.3.2 固体废物在贮存过程中的风险分析

项目固体废物主要是废润滑油、废活性炭、废成型剂等危险固废。在正常工况下，各类固体废物均得到综合利用或无害化处置，固体废物对环境的影响微小。但因人为操作失误或处置不当等因素，污染物排入周围环境，将可能引起二次污染。

7.3.3 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，废水排入均质池进行暂存。

7.3.4 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。

7.4 环境风险防治措施

7.4.1 废气事故排放的防范措施

如项目 VOCs 的处理设施抽风机发生故障，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，会造成工艺废气直排入环境中，造成大气污染。

在现实许多企业由于设备长期运行失效而出现环保事故排放可以说是屡见不鲜。故建设单位应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。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：

①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。

②现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施的处理系统、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。

7.4.2 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、废活性炭和废成型剂属于危险固废，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）固体废物的贮存

现有危险固废储存库，设有防晒、防风、防雨、防流失等措施，未露天存放固废。危险固废贮存库的建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

7.4.3 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，对职工及附近居民的身体健康造成损害。救火过程

产生的消防废水可以直接进入雨水系统；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，及时将泄漏的物料收容至专用收集器内，从而防止污染介质流入外部水体，避免对水体造成环境污染。在落实以上措施的情况下，不会对当地的土壤和地下水造成污染。

（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，杜绝事故排放的事故发生。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，保证其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仓库地面设计为漫坡，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，将随漫坡流向低处收集池，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》（GB18597-2023）要求进行建设。

7.4.4 环境应急管理建议

(1) 指导思想。为保证企业、社会和人民生命财产安全，防止突发性重大污染事故，并能在风险事故发生后迅速有效地控制、处理，本着“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”的原则，制定突发环境事件应急预案（以下简称“预案”）。

(2) 应急计划区。本项目的主要应急计划区为废气处理设施、废水处理站等。

(3) 应急组织机构、人员。公司应成立风险事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理、分管副经理及生产、安全、环保、设备、保卫等部门的领导组成，下设应急救援办公室，日常工作由安全环保组织兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，立即成立应急救援指挥部，总经理任总指挥，分管副经理任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥。若总经理和副总经理不在时，由安全环保部门或其它部门负责人临时总指挥，全权负责应急救援工作。公司建立各种不脱产的专业救援队伍，包括抢险抢修队、医疗救护队等，救援队伍是事故应急救援的骨干力量，担负公司各类重大事故的处理任务。

(4) 预案分级响应条件。本项目风险事故影响程度和范围不大，原则上由企业解决生产过程中出现的风险事故。根据事故具体情况，公司不能解决时，应及时向上级部门报告，请求指挥、处理。

(5) 应急救援保障。公司应配备压气式呼吸器、全身防护服。医疗救护车、医务所、消防车依托株洲市有关部门。

(6) 报警、通讯联络方式。一旦发生风险事故，必须及时报警和向有关部门报告。报警内容包括：事故发生时间、地点、事故原因、事故性质(外溢、爆炸、燃烧)、危害程度、对救援的要求以及报警人与联系电话等。由企业应急指挥部向上级和友邻单位发布求援请求、通报事故情况。

(7) 应急环境监测、抢救、救援及控制措施。由企业配合环境监测单位负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数和后果进行评估，为事故应急救援指挥部提供决策依据。

(8) 应急防护、消除泄漏措施。

①控制污染源。一旦发生泄漏，应尽快组织抢险队与技术人员一起及时堵漏，控制泄漏量。

②做好现场清消，消除危害后果。

(9) 人员紧急撤离、疏散组织计划。在风险事故可能对厂内外人群安全构成威胁时，必须在指挥部统一指挥下对与事故应急救援无关的人员进行紧急疏散。公司应在最高建筑物上设立“风向标”。总的原则是疏散安全点处于当时的上

风向和侧风向。对可能威胁到厂外居民和友邻单位人员安全时，指挥部应立即与株洲市天元区有关部门联系，引导居民迅速撤离到安全地点。

(10) 事故应急救援关闭程序与恢复措施。事故处理后，由应急救援指挥部发布应急救援命令，负责组织厂内和周边受到影响区域的善后处理、恢复工作。

(11) 应急培训计划。加强各救援队伍的培训，指挥领导小组要从实际出发，针对危险目标可能发生的事故，每年至少组织一次模拟演习。把指挥机构和各救援队伍训练成一支思想好、技术精、作风硬的指挥班子和抢救队伍。一旦发生事故，指挥机构能正确指挥，各救援队伍能根据各自任务及时有效地排除险情、控制并消灭事故、抢救伤员、做好应急救援工作。

(12) 公众教育和信息。对企业职工和厂区周边居民开展公众教育、培训和发布信息。

7.5 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。

第八章 污染防治措施技术经济可行性论述

建设项目污染防治措施的提出，主要是为了全面贯彻落实国务院《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号），实现可持续发展的战略，使主要污染物的排放总量能得到有效控制，并结合项目的实际情况，确保各项防治措施能够使污染物达标排放为目标，经过分析论证而提出的。根据建设单位的实际情况，将对拟采取的废水处理措施、废气处理措施以及噪声、固体废物处置的办法进行技术经济可行性分析，以确保稳定达标排放，减少对外环境的不良影响。下面就本项目拟采用的污染治理措施及技术经济可行性作出分析。

8.1 施工期污染防治措施及可行性

建设项目施工期间，必须严格执行国家和地方有关环境保护的法律法规，认真做好施工废水、施工扬尘、施工噪声和施工固体废物的污染防治工作，严格落实相关施工期的环保措施，避免对周边环境造成影响，建筑工地必须达到国际及省规定的环保标准。

8.1.1 施工期水环境的防治污染措施

施工期废水包括施工人员的生活污水和施工废水（泥浆水、基坑开挖排水、混凝土养护水、施工设备清洗及进出车辆冲洗废水），施工废水污染治理措施如下：

(1) 本项目不设置施工营地，生活污水依托项目厂区现有化粪池处理后外排河西污水处理厂，对周边环境影响不大。

(2) 水泥、黄沙类的建筑材料需集中堆放，四周必须开挖明沟和沉沙井，必要时还要设置阻隔挡墙，防止暴雨径流引起水体污染。及时清扫施工运输过程中抛射的建筑材料，物料堆场

(3) 建设单位严禁任何废水未经处理随意排放，施工泥浆水须经沉淀池沉淀后全部回用；污水沉淀时间应大于 2 小时，因此须在工地施工出口处，设置一个 30m³ 的施工期车辆清洗设施和沉淀池，以收集施工污水，清洗废水经沉淀池澄清后循环使用于生产或者路面养护，因此本项目施工废水不外排。

(4) 在施工工地周界应设置排水明沟，场地冲洗废水和施工场地初期雨水，经隔油沉淀处理后用于生产或者路面养护。

(5) 为了减少养护废水对水环境的影响，在养护洒水过程中，采取少量多次，确保路面湿润而水不流到环境中。

(6) 在施工过程中应加强对机械设备的检修，防止设备漏油现象的发生。施工机械设备的维修应在专业厂家进行，防止施工现场地表油类污染；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。

(7) 建筑材料运输及堆放过程必须严格按照交通部有关规范规定，在施工中应根据不同建筑材料的特点，有针对性的加强保护管理措施，禁止废物和有毒物质进入水体。

(8) 土方随挖随填，随铺随压，以减少水土流失；

经采取以上措施后，本项目施工期对地表水环境的影响将不大。因此，本项目施工期的水污染防治措施是可行的。

8.1.2 施工期环境空气的防治污染措施

(1) 施工扬尘防治措施

①工程施工应当采用连续、密闭的围挡施工，围挡的高度不低于 2.5m；

②施工工地使用商品混凝土和预拌砂浆，施工工地道路应当硬化处理；

③施工工地内设置洗车平台，完善排水设施，并配备车辆清洗设备，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路；

④施工时应在工地建筑结构脚手架外侧设置密目防尘网（不得低于 2000 目/cm²）或防尘布；

⑤建筑垃圾在 48 小时内未能清运的，应当在施工工地设置临时堆放场，临时堆放场应当设置围挡、遮盖等防尘措施；

⑥在建筑物、构筑物上运送散装物料和建筑垃圾，应采用密闭方式清运，不得高空抛洒；

⑦要加强现场管理，做好文明拆除和文明标准化施工，最大程度减少扬尘对周围大气环境的危害，必要时采用水雾以降低和防止二次扬尘；

⑧在运输散装物料时，应采用封闭车辆运输，尤其是泥砂等。对车辆运输沿途应每天定时洒水，严格限制车速，设置专人清扫路面，及时清除车辆漏散物，减少尘源，将其对沿途环境的影响降到最低；

⑨露天物料堆场产生的扬尘主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制扬尘的有效手段，同时禁止在大风天进行搅拌等作业，大于四级风时不宜进行土石方施工。

(2) 施工机械和车辆尾气防治措施

做好施工现场的交通组织，避免因施工造成的交通阻塞，减少运输车辆怠速产生的废气排放；加强大型施工机械和车辆的管理，执行定期检查维护制度。承包商所有燃油机械和车辆尾气排放应执行《车用压燃式发动机和压燃式发动机汽车排气烟度排放限值及测量方法》（GB3847-2005），若其尾气不能达标排放，必须配置消烟除尘设备。施工机械使用无铅汽油等优质燃料。发动机耗油多、效率低、排放尾气严重超标的老旧车辆，应予更新。

（3）装修废气防治措施

①从源头控制污染，选择含甲醛、苯系物、氨及放射性等污染物浓度较低的环保型建筑装修材料，以减少污染物产生浓度。所使用建筑材料必须符合《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2001）一类民用建筑工程中相应规定；

②加强室内通风，可加快污染物稀释扩散；使有毒有害气体浓度降低，改善室内空气质量；在地上铺熟石灰或放置活性炭于室内吸附甲醛；

③项目营运前工程验收时，应进行室内环境污染浓度监测，监测结果应符合《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2001）一类建筑污染物浓度标准后方可使用；项目营运后确保员工宿舍、办公室等用房室内空气经环保部门检测符合《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）中相应规定后方可投入使用。

综上所述，只要加强管理、切实落实好这些措施，施工场地扬尘、运输车辆尾气、装修废气对环境的影响将会大大降低，同时其对环境的影响也将随施工的结束而消失。因此，本项目施工期的大气环境污染防治措施是可行的。

8.1.3 建筑施工噪声的污染防治措施

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声等，可分别采取相应的控制措施，防止噪声影响周围环境和人们的正常生活，评价建议：

（1）使用低噪声机械设备，同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

（2）对高噪声的施工机械要采取一定的减震、隔音等降噪措施，定期检查施工设备，一发现产生的噪声增加应及时维修或更换。

（3）合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，避免在中午（12:00~14:00）和夜间（23:00~7:00）施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。

(4) 对施工进行合理布局，尽量使高噪声的机械设备远离环境敏感点。

(5) 在施工场地周围有敏感点的地方设立临时声屏障，在高噪声的机械设备旁建立独立声屏障，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

(6) 车辆出入现场时应低速、禁鸣。

(7) 建设管理部门加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

综上所述，采取上述措施后，对周围环境和环保目标影响较小。因此，本项目施工期的声环境污染防治措施是可行的。

8.1.4 施工期固体废物防治措施

(1) 该项目建设施工期间将产生一定量的建筑垃圾，其中能回收利用的建筑材料（如钢筋和木材），全部外售给废品回收公司。不能回收的建筑垃圾由当地城管部门指定地方消纳填埋。建议集中垃圾堆场采用四周挖明沟等方式，防止因暴雨冲刷而进入水体。

(2) 施工单位加强管理，在施工场地内设临时垃圾箱，由专人收集工地内产生的生活垃圾，并统一由环卫部门及时清运。

(3) 不得占用道路堆放建筑垃圾、工程渣土。

(4) 车辆运输散体物和废弃物时，须用封闭式渣土运输车将建筑垃圾及时清运，不能随意抛弃、转移和扩散，更不能向周围环境转移，及时将固废运到指定地点（如垃圾填埋场、铺路基等）妥善处置，严防制造新的“垃圾堆场”，对周围环境造成二次污染。运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

综上所述，本项目实施上述固体废物管理措施后，施工期产生的固体废物对区域环境影响很小。因此，本项目施工期固体废物污染防治措施是可行的。

8.1.5 施工期生态环境保护措施

在施工期间应采取生态环境保护措施，以利于项目建成后的生态环境恢复和建设：

水土保持工作应坚持及时、多样、因地制宜、长短期相结合以及总体和局部结合的原则。在施工中，要合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，土方填挖应尽量集中和避开暴雨期，并争取土料随挖随运、随填随压，减少堆土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷。在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和崩塌。

各个分项目建成以后，及时恢复被扰乱的地域，重新组织未利用的小块土地，种植人工植被，辟为花园或绿地；管理部门应组织人员对区内荒芜的地块栽种人工植被，减少自然的水土流失。

8.1.6 施工期水土流失防治措施

①合理安排施工季节，尽量避免雨季施工。不能避免时，应做好雨季施工防排水工作，保证施工期间排水通畅，不出现积水浸泡工作面的现象。

②合理安排施工进度，衔接好各施工程序，及时配套完成水土保持措施，做到工序紧凑、有序，以减少施工期土壤流失量。

④建筑垃圾的运输车辆加盖板，以防止洒落。

⑤对挖方路段有坡面径流汇入施工工作面的应先修建截水沟，使暴雨径流不致冲刷坡面造成水土流失。

⑥施工完成后，要实施植被恢复工程、绿化补缺工程建设，种植当地观赏性好的野生花草灌木和乡土树种，恢复原有生态平衡和自然环境，恢复景区的景观效果。引进外来树种时，需进行严格的检疫措施，以免感染和带来病虫害。

8.2 运营期水污染防治措施的可行性论述

8.2.1 废水来源

本项目废水来源主要为生活污水和生产废水，主要污染因子 COD、BOD₅、氨氮、SS、石油类、动植物油，生活污水经化粪池、隔油池预处理后进入厂区现有排水管网，和生产废水混合后经厂区废水处理站处理后由金月路市政污水管道引至河西污水处理厂进行深度处理达标后外排至湘江。项目改扩建后全厂废水产生量为 31069.12m³/a（94.15m³/d），本项目厂区污水处理站的设计处理能力为 200m³/d，故污水处理站的处理能力满足废水排放要求。

8.2.2 废水污染防治措施可行性

生产废水主要有间接冷却水、生活污水及车间地面清洁废水、钝化废水、产品清洗废水、喷砂废水、设备清洗废水，间接冷却水循环使用不外排，设备清洗废水、喷砂废水、地面清洗废水等分别经三级沉淀池预处理后进入公司废水处理站，生活污水经化粪池（其中：食堂废水先进隔油池）预处理后进入公司废水处理站，公司废水处理站工艺采用“格栅+集水+pH 调节+絮凝沉淀+初沉+调节+水解酸化+生物接触氧化+混凝沉淀”工艺处理综合废水，处理后的废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三

级标准（石油类执行一级标准）汇入金月路城市污水管网进河西污水处理厂进一步集中处理达标后最终排入湘江。

根据工程分析，项目改扩建后全厂废水产生量为 $31069.12\text{m}^3/\text{a}$ ($94.15\text{m}^3/\text{d}$)，本项目厂区污水处理站的设计处理能力为 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，故污水处理站的处理能力满足废水排放要求，根据企业常规监测报告，企业总排口废水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准（石油类执行一级标准），满足达标排放。

综上，经废水处理站处理后的综合废水经企业污水总排口排入市政污水管网，最终进入河西污水处理厂处理是可行的，可满足达标排放要求，故改扩建后废水处理强化预处理单元稳定进入生化系统废水水质，依托现有工程可行，无需整改。

8.2.3 进入河西污水处理厂可行性分析

本项目位于株洲高新技术产业开发区新马创新工业园金月路 99 号，根据园区及区域的排水规划以及本环评的实地探查，项目所在地属于河西污水处理厂规划纳污范围。目前项目用地外道路金月路上市政污水管网已铺设，可以满足项目排水的需要，并可以进入河西污水处理厂。河西污水处理厂已于 2009 年 12 月正式运营，设计日处理污水能力为 15 万吨，一期日处理 8 万吨，现出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准。污水处理采用生物脱氮除磷的改良型氧化沟处理工艺。二期污水处理量 7 万吨/日，目前二期已建成投入使用。项目废水中的主要污染因子均为河西污水处理厂的常规处理因子，在达标排放的前提下，项目废水不会对污水处理厂造成冲击。经污水处理厂深化处理后，外排废水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准，外排废水对湘江影响较小。河西污水处理厂污水处理效果。

综上所述，在落实本评价提出的水污染防治措施的前提下，本项目废水排放对河西污水处理厂影响较小，对区域水环境不会造成明显影响。

8.2.4 废水防治措施评述

本项目实行雨污分流。雨水经雨水管网排入市政雨水管网。本项目废水站采用“格栅+集水+pH 调节+絮凝沉淀+初沉+调节+水解酸化+生物接触氧化+混凝沉淀”工艺进行深度处理，综合废水经废水处理站预处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的三级标准（石油类执行一级标准）限值要求后外排进入金月路污水干管引至河西污水处理厂进行深度处理，本项目废水水质、水量均不会对其造成冲击负荷，且项目所在地为其纳污范围。

综上所述，本项目废水能够满足达标排放的要求，废水处理措施可行。

8.3 运营期大气污染防治措施技术可行性分析

8.3.1 大气污染产生源

本项目的废气主要来自球磨、喷雾干燥、压制、烧结工序的颗粒物，以及喷雾干燥和烧结工序产生的 VOCs、CVD 涂层产生的 HCl 和 H₂S，本项目废气治理措施如下：

表 8-1 本项目大气污染物治理情况

污染种类	工段	污染物	排放方式	排气筒编号	排气筒高度	治理措施
废气	球磨	VOCs	无组织	-	-	车间抽排风系统+2 套活性炭吸附装置
	干燥		无组织	-	-	设备自带冷凝回收装置+车间抽排风系统+1 套活性炭吸附装置
	烧结		有组织	DA006-DA014	15m	设备自带回收装置+点火燃烧装置+15m 高排气筒（共计 9 根）
	喷砂	颗粒物	有组织	DA001、DA015、DA016	15m	经两级布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（共计 3 根）
	等离子喷涂	颗粒物	有组织	DA017	15m	经布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（共计 1 根）
	CVD 涂层	HCl、H ₂ S	有组织	DA018	15m	1 套废气处理装置（碱液吸收+活性炭吸附）+15m 高排气筒（共计 1 根）
	混合球磨	颗粒物	无组织	-	-	车间密闭，粉尘自然沉降，及时清扫地面
	干燥		无组织	-	-	经布袋除尘器处理后车间内无组织排放
	压制		无组织	-	-	经布袋除尘器处理后车间内无组织排放
	烧结	VOCs	无组织	-	-	设备自带装置回收+点火燃烧装置

8.3.2 有组织废气污染防治措施

(1) 废气处理工艺

① VOCs

烧结工序产的有机废气主要是来源于成型剂（石蜡和 PEG），根据有色金属合金制造行业通用处理方式可知，烧结炉设备自带回收装置和点火燃烧装置，且回收效率可达 95%，故本项目同样采用设备自带回收装置和点火燃烧装置进行处置，回收的废成型剂属于危险固废，分装后交由有资质单位处理。

未回收的成型剂（石蜡和 PEG）经点火装置燃烧后，生成 CO₂、H₂O、CO 等无机物，外排废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放限值以及颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 和表 3 中浓度限值，并同时满足《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中相关要求。

②HCl

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

③颗粒物

本项目产生的粉尘经过除尘器处理后由 15m 高排气筒外排，布袋除尘器的处理效率取 99%，有组织排放满足《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。

（2）废气处理原理

通过类比同类型项目可知，活性炭吸附法的效率为 70%。

通过类比同类型硬质合金企业可知，废成型剂回收原理：烧结工序达到成型剂蒸发温度时（400°C~500°C），产生的成型剂废气通过真空泵经冷凝收集后产生废成型剂，废成型剂的脱除率约为 99%，回收装置的回收率约为 95%，考虑到成型剂的废气大于 230°C，回收装置的温度控制在 65°C 左右，能够有效的保证废成型剂形成液滴状态，滴落至回收罐内，剩余未及时回收有机废气和氢气经燃烧装置处理后外排。

本项目未回收的有机废气量较少，浓度低，对环境影响轻微。

（3）排气筒设置合理性

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）可知，新建排气筒高度应不低于 15m。本项目工艺废气排气筒设置为 15m，符合上述排放标准要求。

故本项目废气排气筒设置可行。

8.3.3 无组织废气污染防治措施

(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) 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进行干燥，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℃）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) 压制粉尘无组织排放控制措施的可行性

本项目压制工序产生的粉尘经过除尘器处理后经过除尘器顶部的排放口排出，布袋除尘器的处理效率取95%，经过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。

8.3.4 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加强对操作工的培训和管理，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 物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，无需整改。

8.4 运营期噪声污染防治措施

项目拟采取的相关噪声治理措施有：

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

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

(3) 用隔声法降低噪声：采用适当隔声设备如隔墙、隔声罩、隔声幕和隔声屏障等，对高噪声设备置于专用房用，并采取防震、隔声、消声措施等。

(4) 对风机等噪声设备采用以下措施：

①对风机等噪声级别的大的设备基础等部进行减振、隔振阻尼措施。

②将高噪声设备等设置在独立的房间，并对墙体、门等做好隔声措施。

(5) 加强噪声设备的维护管理，使设备处于良好的运行状态，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

上述噪声的控制技术都已经较为成熟，通过采取上述各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施，从技术角度上讲，完全可以满足噪声防治的需要，使厂界噪声可满足

《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准；从经济角度而言，其投资也较少，在可承受范围内。

综合以上，项目采取的噪声防治措施可行，无需整改。

8.5 运营期固体废物污染防治措施

本项目对固体废物采取的主要处置措施为将固体废物分为一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。依据其可利用情况，分别采取与之相应的处理、处置措施。项目产生的各种工业固体废物将分类处置，生活垃圾委托环卫部门处理，固体废物的处置、处理率达到 100%，不直接外排。本项目产生的固废种类和处置措施见 8-2，具体措施如下表述，具体措施如下表述：

表 8-2 本项目固体废物产生及处理处置情况

序号	名称	固废属性	代码	性状	处理处置方式
1	生活垃圾	一般工业固废	/	固态	交由环卫部门处理
2	边角料和不合格产品		324-001-10	固态	外售
3	喷砂收集粉尘		324-001-66	固态	回收利用
4	配料混合收集粉尘		324-001-66	固态	回收利用
5	压制、干燥收集粉尘		324-001-66	固态	回收利用
6	等离子喷涂工序收集的粉尘		324-001-66	固态	回收利用
7	废包装材料		324-001-99	固态	外售
8	废布袋		324-001-99	固态	外售
9	废石墨舟皿		324-001-10	固态	外售
10	沉淀池沉渣		324-001-61	固态	外售
11	废金属靶材		324-001-10	固态	供应商回收利用
12	废盐		324-001-10	固态	外售
13	废污泥		324-001-61	液态	送水泥厂综合利用
14	磨削料	危险固废	900-200-08	固态	回收废磨削料的公司利用处理
15	废润滑油、废真空泵油		900-249-08	液态	危废间分类收集暂存，定期交由有资质单位处理
16	含油抹布和手套		900-041-49	固态	
17	废成型剂		900-209-08	固态	
18	废油桶		900-249-08	固态	
19	废活性炭		900-039-49	固态	
20	废磨削油		900-006-09	液态	
21	废酒精		900-402-06	液态	
22	废容器瓶/桶		900-041-49	液态	

8.5.1 一般工业固废处置措施要求

现有工程已在厂区设置 1 座 20m²一般固体废物暂存库，按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求进行设计、建造和管理，地面采用

硬化处理，最大存贮能力约为 10t，运转周期为 180 天；一般工业固体废物主要包括边角废料和不合格品、废包装材料等，一般工业固废均可收集后外卖，交由相关单位回收利用。已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，贮存场地设置符合以下要求：

- ①存放场地标高高于厂区地面标高，并在周围设置导流渠，应进行防雨设计；
- ②存放内部场地也要进行人工材料的防渗处理，存放间场地防渗处理后渗透系数要小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；
- ③存放场地要按照 GB1556.2-1995 的要求设置提示性和和警示性图形标志；
- ④一般工业固体废物暂存场禁止危险废物和生活垃圾混入；
- ⑤一般固废暂存场应建立检查维护制度，及时采取必要措施，以保障正常运行；同时建立档案制度，将入场的一般工业固体废物种类和数量详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

8.5.2 危险废物处置措施与要求

现有工程已在 B 栋厂房西侧设置 1 间面积为 72m²危险固废暂存间。现有危废暂存间设置已满足以下要求：

危险废物暂存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）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；
- ②危险废物堆要防风、防雨、防晒、防流失；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》（GB18597-2023）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>6.0m，K<10⁻⁷cm/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，交有资质单位处置。

综上，现有工程危废暂存间、一般工业固废暂存间设置符合相关标准要求，未发生突发环境事件造成不良影响，利用现有设施可行，无需整改。

8.6 运营期地下水环境保护措施可行性分析

地下水污染的特点主要体现在它的滞后性和难恢复性，基于上述两点原因，决定了地下水污染防治的特点是以防为主，及时发现问题、及时解决。本项目现有工程厂区已设置如下地下水防渗措施：

（1）源头控制措施

本项目将对可能产生地下水污染的源进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，污水在厂界内收集通过管线送河西污水处理厂处理；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发

现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，废水管道管线均沿地上的管廊敷设，只有生活污水、地板冲洗水、雨水等走地下管道。

(2) 分区控制措施

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止洒落地面的污染物渗入地下。现有工程厂区各生产功能单元已经根据可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为一般防渗区、简单防渗区和重点防渗区。

表 8-3 厂区分区防渗区划分一览表

单元名称	污染物控制 难易程度	防渗分区	防渗技术要求
办公室	易	简单防渗区	一般地面硬化
成品仓库、混合料区、生 产车间、普通仓库	易	一般防渗区	等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB16889 执行
危废暂存点、废水处理站	难	重点防渗区	等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB18598 执行

(3) 跟踪监测

根据导则要求，三级评价的建设项目，一般跟踪监测点数量不少于 1 个，应至少在建设项目建设场地下游布置 1 个。但考虑到本项目“三废”产排情况，废气、废水当中无重金属污染物，对地下水产生污染的情况甚微，本环评建议选取项目所在区域的新马创业园地下水跟踪监测井作为本项目的跟踪监测井，不再另行设置跟踪监测井。

综合来说，营运期地下水污染防治措施是可行的，无需整改。

8.7 运营期土壤环境保护措施可行性分析

8.7.1 源头控制措施

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

8.7.2 过程控制措施

项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，其中原料暂存区、危废暂存间为重点防渗区域，基础底部夯实，上面铺装防渗层，等效黏土防渗层厚度 $\geq 6m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，对其他一般防渗区采取基底夯实、基础防渗及表层硬化措施，简单防渗区进行地面硬化处理。项目厂区具体污染防治分区参照地下水污染防治措施，建设单位在管理方面应严加管理，并采取相应的防渗措施可有

效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。此外，一旦发生土壤污染事故，采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

8.7.3 跟踪监测

根据导则要求，评价等级为三级的项目对跟踪监测不作要求。

综合来说，营运期土壤污染防治措施是可行的，无需整改。

8.8 污染治理措施经济技术可行性分析结论

通过以上对项目各项污染治理措施的经济技术可行性进行综合分析，本项目采用上述污染治理措施后将做到生产废水不外排，生产废气等达标排放，设备噪声得到有效控制，使厂界声环境达标，各种固废均能妥善处理，对周围环境产生的影响较小，本项目拟采用和环评建议措施，从技术和经济上是可行性的。

第九章 环境影响的经济损益分析

环境经济损益分析是项目环境影响评价的一个重要组成部分。其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果。因此，在环境损益分析中除需要计算用于控制污染所需投资和运行费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效，甚至还包括项目的社会经济效益，以求对项目环保投资取得的环境保护效果有全面和明确的评价。

9.1 经济效益分析

9.1.1 直接经济效益估算

项目投产后能带动当地经济发展，增加地方财政收入，解决部分城镇居民、农村剩余劳动力就业，对增加当地居民的收入，提高生活水平有着积极的促进作用；另一方面带动了当地各行业生产的发展，例如服务业、运输业，繁荣了当地经济，促进了当地工业的发展。本项目的兴建对稳定当地正常的社会环境、促进经济的发展有一定积极作用。因此，工程的建设具有一定的社会效益。

9.1.2 间接经济效益估算

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，也带来了一系列的间接经济效益：

- (1) 项目原辅材料、水、电、燃料等的消耗为当地带来间接经济效益。
- (2) 项目生产及配套设备的购买，将扩大市场需求，带来间接经济效益。
- (3) 项目的建设，将增加区域经济的竞争力：建成后，能带动上下游产业的发展。

9.2 社会效益分析

本项目的社会效益主要体现在以下几个方面：

- (1) 提高了社会的环境保护意识

项目产生的污染物主要是生产废水，车间废气、噪声及固体废物等，均采取有效措施进行治理，均达到国家及地方排放标准的要求，保证了区域环境质量没有因为本项目的建设而受到破坏。

此外，由于项目的建设和运行而进一步开展的环境监测、监察活动，带动了公众对环境保护的进一步认识，从而促进了当地环境保护工作的深入开展。

- (2) 促进了当地经济发展

项目的建设能够改善当地的投资环境，增加地方的财政收入，具有良好的发展前景和经济效益，为繁荣当地的经济做出贡献。

同时，项目的建设对促进社会稳定，提高人民群众物质文明和精神文明建设具有积极的推动作用。因此，本项目的建设具有非常积极的社会效益。

9.3 环境影响损益分析

从本项目资源、水环境、大气环境、声环境及其它等方面进行经济损失分析。

9.3.1 资源损失分析

本项目资源损失主要是生产过程原料使用、回收造成的损失。原料和产品的流失量与员工的操作水平、清洁生产水平以及环保管理措施是否有效落实等因素有关，其情况较为复杂，不确定因素多，无法精确计算。由于本项目各种原材料的利用率较高，因此生产过程资源流失量的损失不大，影响较小。

9.3.2 水环境影响损失分析

本项目实行雨污分流，本工程废水经废水处理站预处理达 GB8978-1996 三级标准后进入新马创新工业园污水干管，最后进入河西污水处理厂处理达标后排入湘江，对周围水环境的影响较小。

9.3.3 大气环境影响损失分析

本项目营运期对大气环境的影响主要是生产废气。经影响分析，外排废气在达标排放的情况下，对周围大气环境的影响较小。但应该注意的是，在超标排放或出现事故、不利气象条件时，对周围环境空气质量的影响将明显增加，将引起比较大的大气环境损失。

9.3.4 声环境影响损失分析

项目噪声经隔音处理、门窗隔音后将大为降低，着重控制厂界处的区域环境噪声强度，保护项目办公和周围区域声环境质量，再经厂界围墙的阻隔作用，所造成的环境影响不显著，故本项目造成的声环境损失不大。

9.4 环境经济指标与评价

根据可持续发展的要求，环保应与社会经济协调发展，建设项目应加强环境保护工作，防止污染环境和影响项目周围的环境质量，同时做好污染源的治理工作。

关于环境保护资金的划分，各行业有不尽相同的规定，但大同小异，凡属于为防治污染、保护环境而设置的装置、设备和设施，因生产需要又为环境保护服务的设施，其投资可全部或部分计入环保设施。

根据本项目拟采取的环境保护措施和对策，项目环保投资估算见表 9-1。

表 9-1 本项目环保投资估算 单位：万元

序号	污染类别	污染源	改扩建后主要环保措施	环保投资	备注
运营期	废水	生活污水	隔油池、化粪池	0	依托现有
		生产废水	自建废水处理站	0	
		冷却水	密闭冷却循环系统	0	
	废气	配料球磨	车间抽排风系统+2 套活性炭吸附装置	20	新增 2 套活性炭吸附装置
		干燥	颗粒物由布袋除尘器处理；有机废气经冷凝回收装置回收利用+车间抽排风系统+1 套活性炭吸附装置	10	新增 1 套活性炭吸附装置
		压制	集气罩+布袋除尘器	0	依托现有
		烧结	每台设备自带回收装置+点火燃烧装置+15m 高排气筒（共计 9 根）	18	新增 9 排气筒
		喷砂	设备自带除尘器+布袋除尘器+1 根 15m 高排气筒（共计 3 根）	20	新增
		等离子喷涂	布袋除尘器+1 根 15m 高排气筒（共计 1 根）	2	新增
		CVD 涂层	1 套碱液喷淋吸收+活性炭吸附装置+1 根 15m 高排气筒（共计 1 根）	30	新增
		食堂废气	经油烟净化器处理后+高于屋顶 1m 排气筒	0	依托现有
	噪声	生产工序	定期对各种机械设备进行维护与保养，减震、隔声等措施	40	新增
风险	固废	生活垃圾	垃圾桶	2	新增
		一般工业固体废物	设置一般工业固废暂存间	0	依托现有
		危险固废	危险固废暂存间，防风防雨防晒防流失等措施，设有导流沟	0	依托现有
	危险废物		设置危废暂存点收集，地面防渗防泄漏，设置围堰或者洁净完整空桶备用收集	0	依托现有
合计				142	/

根据建设单位提供的资料，本项目环保投资为 142 万元，环保投资占项目工程总投资额 4000 万元的 3.55%，其环保投资额是基本合理的。

9.5 小结

本项目的建设不仅具有良好的经济效益，还促进就业、市场等的发展。本项目的生产过程，虽然对周围的水、大气、声环境等造成一定的影响，但建设单位只要从各方面着手，从源头控制污染物，作好污染防治措施，削减污染物排放量，在达标排放情况下，本项目对周围环境的影响将大大减少，损失远远小于效益，因此，本项目的设立从效益分析上是可行的。

第十章 环境管理与环境监测

10.1 环境管理要求

10.1.1 环境管理组织机构

项目建成后，应设立专门的环境管理机构，配备专职环保人员，负责厂区的环境保护监督管理及各项环保设施的运行管理工作，同时加强对管理人员的环保培训。

环保专职管理人员的主要职责是：

- (1) 贯彻执行环境保护法规和标准。
- (2) 组织制定和修改本项目营运期的环境保护管理规章制度并负责监督执行。
- (3) 制定并组织实施环境保护规划和计划。
- (4) 开展日常的环境监测工作、负责整理和统计污染源资料、日常监测资料，并及时上报地方环保部门。
- (5) 检查环境保护设施的运行情况。
- (6) 落实与本项目有关的污染物排放许可。加强对污染治理设施、治理效果以及治理后的污染物排放状况的监测检查。
- (7) 组织开展日常的环保宣传工作及环保专业技术培训，用以提高全体员工环境保护意识及素质水平。

10.1.2 运行期环境管理与监测

建设项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解拟建项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

1、环保制度

(1) 报告制度

报告内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省环保厅制定的相关要求实施。厂内需进一步完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有危险化学品使用台帐、突发

性事件的处理、调查记录等，定期上报并妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等；发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报项目管理层，快速果断采取应对措施。

（2）污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

2、环保奖惩条例

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

3、环境管理要求

（1）加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理。

（2）加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。

（3）加强拟建项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告书的要求认真落实环境监测计划；各排污口的设置和管理应按《排污口规范化整治技术要求(试行)》（环监[1996]470 号）有关规定执行。

（4）加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

4、环境管理台账记录要求

（1）排污单位应按照 HJ944 要求建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任单位和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，台账记

录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求，并对台账记录结果的真实性、完整性和规范性负责。

(2) 排污单位环境管理台账应真实记录基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治措施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

(3) 应记录包括排污单位基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，重点管理排污单位参照资料性附录 B。

(4) 按正常情况和废正常情况如实记录污染防治设施运行管理信息：

正常情况：污染防治设施运行信息应按照设施类别分别记录设施的实际运行相关参数和维护记录。

非正常情况：污染防治设施非正常信息按工况记录，每工况记录一次，内容应记录起止时段设施名称、编号、非正常起始时刻、非正常终止时刻、污染物排放量、排放浓度、事件原因、是否报告、应对措施等。

(5) 对于未发生变化的基本信息，按年记录，1 次/年；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录 1 次。

(6) 台账应按照电子化储存或纸质储存两种形式管理。台账保存期限不得少于 3 年。电子台账根据地方生态环境主管部门管理要求定期上传，纸质台账由排污单位留存备查。

10.2 监测计划

10.2.1 营运期污染源监测计划

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

(1) 废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中，5.2.2.3 中：钢铁、水泥、焦化、石油加工、有色金属冶炼、采矿业等无组织废气排放较重的污染源，无组织废气每季度至少开展一次监测；其他涉无组织废气排放的污染源每年至少开展一次监测。

本项目不属于钢铁、水泥、焦化、石油加工、有色金属冶炼、采矿业等无组织废气排放较重的污染源，所以本项目无组织废气的监测频次为 1 年/次，监测为颗粒物和 VOCs。

(2) 废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017) 废水排放量大于 100 吨/天，应安装自动测流设施并开展流量自动监测。本项目废水无需要进行流量自动监测。

(3) 噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，企业厂界环境噪声每季度至少开展一次，夜间生产的要监测夜间噪声。

本项目厂界噪声监测计划为每季度监测一次，分昼夜监测。

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，本项目改扩建完成后，全厂监测要求见 10-1。

表 10-1 全厂环境监测计划

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
	厂房外无组织排放监控点	VOCs、颗粒物	每年1次
	烧结工序排气筒(DA002-DA014)	VOCs、颗粒物	每年1次
	喷砂工序排气筒(DA001、DA015、DA016)	颗粒物	每年1次
	等离子喷涂工序排气筒(DA017)	颗粒物	每年1次
	CVD涂层工序排气筒(DA018)	HCl、H ₂ S	每年1次
水污染物	废水排放口	pH、COD、NH ₃ -N、SS、石油类	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)	每季度1次

10.2.2 营运期环境质量监测计划

项目选址位于新马创新工业园，根据项目特征，同时根据项目周围敏感点分布情况，生活污水间接排放，进入河西污水处理厂；评价范围内无声环境敏感。

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 三级评价的建设项目，一般跟踪监测点数量不少于 1 个，应至少在建设项目下游布置 1 个，但考虑到本项目“三废”产排情况，废气、废水当中无重金属污染物，对地下水产生污染的情况甚微，因此，

本环评建议不设置地下水监测点。根据项目位置周围环境，均为工业园区，环评建议在依托园区跟踪评价地下水监测结果进行地下水环境了解，便于及时掌握周围地下水动态变化。

10.2.3 监测数据分析和处理

- (1) 在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，应分析原因并报告管理机构，及时采取改进生产或加强污染控制的措施；
- (2) 建立合理可行的监测质量保证措施；保证监测数据客观、公正、准确、可靠、不受行政和其它因素的干预。
- (3) 定期对监测数据进行综合分析，掌握废气、污水达标排放情况，并向管理机构作出书面汇报。
- (4) 建立监测资料档案。

10.3 生产运营管理

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

- (1) 推行以清洁生产为目标的生产岗位责任制和考核制，对各车间、工段、班组实行责任承包制，制定个生产岗位的责任和详细的考核指标，把污染物处理量、处理成本、运行正常率和污染事故率等都列为考核指标，使其制度化。
- (2) 制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态。加强对环保设施的运行管理，对运行情况实行监测、记录、汇报制度。如环保设施出现故障，应立即停产检修，严禁非正常排放。
- (3) 对技术工作进行上岗前的环保知识法规、风险防范教育及操作规范的培训，使各环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。
- (4) 加强环境监测工作，重点是对污染源进行定期监测，污染治理设施的日常维护制度。

要求本项目制定的环境管理制度有以下几个方面：

- ①厂区环境保护管理条例。
- ②厂区质量管理规程。

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

10.4 环保竣工验收监测计划

根据相关法律、法规的要求以及国家、省、市以及地方的环保要求，本项目在竣工后，建设单位需自主环保竣工验收，竣工验收监测计划主要从以下几方面入手：

- (1) 各生产装置的实际生产能力是否具备竣工验收条件。
- (2) 按照“三同时”要求，各项环保设施是否安装到位，运转是否正常。
- (3) 在厂区下风向布设厂界无组织监控点。监测因子为：VOCs、颗粒物，监测项目为厂界浓度。
监测因子为：VOCs、颗粒物、HCl、H₂S
监测项目为：废气量、各装置进出口浓度、尾气排放最终浓度。
- (4) 各废气有组织排放口采样监测。
监测因子为：VOCs、颗粒物、HCl、H₂S
监测项目为：废气量、各装置进出口浓度、尾气排放最终浓度。
- (5) 厂界噪声布点监测，布点原则与现状监测布点一致。
- (6) 固体废物的处置情况。
- (7) 是否有风险应急预案和应急计划。
- (8) 污染物排放总量的核算，各指标是否控制在环评批复范围内。
- (9) 是否办理排污许可证申领等相关手续。

10.5 排污口设置及规范化整治

10.5.1 污水排放口

本工程排水依托已建设的排水管网及废水处理站，排水采取雨污分流制。本工程改扩建后依托企业现有总排口，其排污口设置满足《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470 号），排污口设有采样点。

10.5.2 废气排风口

本项目烧结、喷砂、等离子喷涂以及 CVD 涂层工序新增排气筒。废气排口也应按《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470 号）进行设置，达到标准要求高度，并设置便于采样、监测的采样口或搭建采样平台，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求，在排气筒附近醒目处设置环保标志牌。

10.5.3 固定噪声污染源

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

10.5.4 固体废弃物储存（处置）场所规范化整治

本工程设置一般工业固体废物临时贮存场所。

- (1) 一般工业固体废物单独贮存场所。
- (2) 一般工业固体废物贮存场所要防流失、防渗漏、防雨。
- (3) 一般工业固体废物贮存场所在醒目处设置一个标志牌。

根据本项目固废产生情况，本项目拟设一个危险固废贮存场所。用于贮存危险固废，本项目产生的危险固废应做到：

- (1) 危险废物单独贮存场所。
- (2) 危险废物贮存场所要防流失、防渗漏、防雨、防晒。
- (3) 危险废物贮存场所在醒目处设置一个标志牌，并定期交有资质单位处理。

10.6 污染物排放清单及验收一览情况

- (1) 在建设项目竣工后、正式投入生产或运行前，建设单位按照环境影响报告书及其批复文件要求，对与主体工程配套建设的环境保护设施落实情况进行查验。
- (2) 建设单位自行编制或委托具备相应技术能力的机构，对项目环境保护设施落实情况进行调查，开展相关环境监测，编制竣工环境保护验收监测报告。建设单位、验收监测机构及其相关人员对验收监测报告结论终身负责。
- (3) 验收监测报告编制完成后，由建设单位法人组织对建设项目环境保护设施和环境保护措施进行验收，形成书面报告备查，并向社会公开。

(4) 建设单位自行组织竣工环境保护验收时，应成立验收组，对项目环境保护设施及其他环境保护措施进行资料审查、现场踏勘，形成验收意见并附验收组成员名单。验收意见应经三分之二以上验收组成员同意。

(5) 建设单位应对验收意见中提出的环保问题进行整改。环境保护设施未经验收或者验收不合格的，建设项目主体工程不得投入生产或者使用。

(6) 建设单位应自验收通过之日起 30 个工作日内，制作竣工环境保护验收意见书，并将验收意见书、验收监测报和竣工环保验收登记表上传至建设项目竣工环境保护企业自行验收信息平台，并如实向社会公开。

(7) 建设单位在排污之前应完成排污许可证变更等相关手续。

本项目竣工环境保护验收内容如下：

表 10-2 本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	本次新增排放量 (t/a)	验收排放浓度 mg/m ³ (mg/L)	验收标准	排污口位置	数量	排放方式	
废气	配料混合	颗粒物	车间抽排风系统	0.05	1.0	《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	
	进出料、泄压	VOCs	经抽排风系统收集+2 套活性炭吸附装置处理后以无组织形式外排	2.4379 (0.8553+1.6822)	10 (厂房外)/4.0 (厂界外)	厂房外执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 的排放限值/厂界外执行《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	
	干燥	VOCs	经设备自带冷凝回收装置+抽排风系统收集+1 套活性炭吸附装置处理后以无组织形式外排		10 (厂房外)/4.0 (厂界外)	厂房外执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 的排放限值/厂界外执行《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	
	压制	颗粒物	布袋除尘器	0.00624	1.0	《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	
	烧结	非甲烷总烃	每台烧结炉设备自带回收装置+点火燃烧装置+15m 高排气筒	0.1922	120	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中非甲烷总烃限值	DA006-DA014	有组织排放	
		颗粒物		1.035	30	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 2 和表 3 中浓度限值，并同时满足《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中相关要求			
	喷砂	颗粒物	设备自带收尘器+布袋除尘器+15m 高排气筒	0.0204	120	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中的二级标准	DA001、DA015、DA016	3 个	有组织排放

	CVD	HCl	1套废气处理设施 (碱液吸收+活性炭吸附装置)+1根15m高排气筒	0.0108	100	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准限值	DA018	1个	有组织排放
		H ₂ S		0.036	0.33kg/h				
等离子喷途	颗粒物	经布袋除尘器处理后由15m高排气筒		0.006	120	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准	DA017	1个	有组织排放
食堂	油烟	油烟净化器+专用排烟通道高于屋顶排放		0.0066	2.0	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001)	/	1个	有组织排放
废水	综合废水	废水量 COD BOD ₅ 氨氮 SS 石油类 动植物油	依托现有化粪池、隔油池、三级沉淀池和废水处理站	17645.16 1.87 0.53 0.265 1.022 0.09 0.1034	/ 500 300 — 400 5 100	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级标准(石油类一级标准)	依托现有排口	1个	间接排放
固废	职员	生活垃圾	环卫部门统一处理	25.74	环卫部门处理	/	/	/	/
	一般工业固废	边角料和不合格产品	厂区内外分类收集暂存于一般工业固废暂存间,定期处理	3.689	外售	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	/	/	/
		喷砂收集粉尘		2.0196	回收利用		/	/	/
		配料混合收集粉尘		0.784	回收利用		/	/	/
		压制、干燥收集粉尘		11.4595	回收利用		/	/	/
		等离子喷涂工序收集的粉尘		0.2574	回收利用		/	/	/
		废包装材料		3	外售		/	/	/
		废布袋		0.4	外售		/	/	/
		废石墨舟皿		0.72	外售		/	/	/
		沉淀池沉渣		1.61898	外售		/	/	/
		废金属靶材		0.5	供应商回收利用		/	/	/
		废盐		0.2	外售		/	/	/

	废污泥		4.2	<u>送水泥厂综合利用</u>				
危险废物	磨削料	<u>分类收集暂存于厂区危险废物暂存区，定期交由有资质单位处理</u>	1.152	<u>分类收集暂存于厂区危险废物暂存区（依托，面积约 72m²，位于 B 栋厂房西侧，定期交由有资质单位处理；分级分类管理、落实“四专”管理措施、制度上墙、信息联网</u>	<u>《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）</u>	/	/	/
	废润滑油、废真空泵油		0.3			/	/	/
	含油抹布和手套		0.3			/	/	/
	废成型剂		18.259			/	/	/
	废油桶		0.1			/	/	/
	废活性炭		12.1781			/	/	/
	废磨削油		0.1			/	/	/
	废酒精		0.84936			/	/	/
	废容器瓶/桶		0.18			/	/	/
噪声	机械噪声	隔声、减振、消声	/	<u>昼间≤65dB(A)；夜间≤55dB(A)</u>	<u>《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类排放标准</u>	厂界外 1m	/	/

10.7 排污许可与总量核定

1、排污许可管理

根据《固定源排污许可分类管理名录》（2019 版）中“二十七、有色金属冶炼和压延加工业 32”中的“78 中有色金属合金制造 324，其他”，实行简化管理，本项目属于简化管理，应在产生排污之前变更排污许可证。

实施总量控制的项目主要是针对对环境危害大、国家重点控制的且环境监测和统计手段能够支持、能够在总量上控制的主要污染物。

2、总量核定

（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 和颗粒物，核定结果如下：

①现有工程 VOCs 排放量（根据已验收内容核定现有工程排放量）为 3.44t/a（即 2.206t/a+1.103t/a+0.1276t/a=3.4366t/a，保留两位小数）；

②通过球磨、喷雾干燥生产车间拟采取抽排风系统收集+活性炭吸附装置处理，“以新带老”排放量减少 1.62t/a（即 1.081t/a+0.5405t/a=1.6215t/a，保留两位小数）；

③本项目为改扩建项目，新增 VOCs 排放量为 2.73t/a（即 0.8553t/a+1.6822t/a+0.1922t/a=2.7297t/a，保留两位小数）；

则改扩建后全厂 VOCs 总排放量为①+③-②=3.44t/a+2.73t/a-1.62t/a=4.55t/a。

综上，本项目完成后，全厂 VOCs 排放量为 4.55t/a。

项目位于大气环境质量不达标区且根据《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》重点管控单元的要求：严格环境准入，实施环评总量前置，新、改、扩建项目二氧化硫、氮氧化物污染物须实行倍量削减替代。严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装、家具制造、制药等高 VOCs 排放建设项目。通过企业内部调节获取，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。

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，VOCs 排放削减了 71.006t/a，大于本项目全厂排放量 4.55t/a，满足本项目总量替代要求。

(2) 水污染物排放总量

拟建项目废水排放量为 31069.12m³/a，废水经厂区污水处理站处理达标后进入市政管网，经市政管网进入河西污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 中一级 A 标后 (COD 排放标准 50mg/L, 氨氮排放标准 8mg/L)，外排至外部水环境。故本项目 COD、氨氮排入外环境的量分别为：1.56t/a, 0.25t/a。按照总量控制管理要求管理。

表 10-3 本项目总量指标申请表 单位：t/a

种类	污染物名称	已购买总量	改扩建后全厂排放量	建议申请量	来源
废气	VOCs	3.44 (核定)	4.55	1.11	区域北汽模塑 VOCs 减排项目
废水	COD	0.5	1.56	1.06	购买
	氨氮	0	0.25	0.25	

第十一章 评价结论及建议

11.1 建设项目概况

项目名称：年产1500吨硬质合金工程材料和2000万片精密数控刀片改扩建项目

建设单位：株洲肯特硬质合金股份有限公司

建设性质：改扩建

行业类别：C3240 有色金属合金制造

投资总额：4000万元

厂址位置：株洲市高新技术产业开发区新马创新工业园金月路99号（项目厂址所在

地中心卫星坐标：E113°2'20.882",N27°47'31.770", 本工程地理位置见附图1）

建设内容：

项目通过对现有厂房的布局调整，新增部分生产设备，同时在厂区内外新建 1 栋厂房（E 栋生产厂房）添置深加工设备，将硬质合金工程材料的生产规模由 570 吨/年调整为 1500 吨/年，数控刀片由 1100 万片/年调整为 2000 万片/年；改扩建后，劳动定员由原环评的 180 人增至 336 人；

工作制度：年工作天数330天，烧结班、压制班为三班制，其余岗位为8小时单班制，每班工作8小时

建设工期：2024年4月

主要生产工艺：

①硬质合金工程材料生产工艺：

混合 → 湿磨 → 喷雾干燥 → 压制 → 烧结 → 检验、表面处理 → 检验、包装

②数控刀片生产工艺：

混合 → 湿磨 → 喷雾干燥 → 压制 → 烧结 → 深加工 → 清洗 → 涂层 → 检验、包装

11.2 环境质量现状评价结论

11.2.1 地表水环境质量现状

2019-2021 年湘江霞湾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。

11.2.2 环境空气质量现状

为了调查项目区域环境质量现状，本环评收集株洲市天元区常规监测点天台山庄 2021 年的监测数据，结果表面污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀ 的年平均值，CO 的 24 小时平均值，O₃ 的日最大 8 小时平均值均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准，PM_{2.5} 的年平均值有一定程度的超标，环境空气质量一般。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，天元区为不达标区。PM₁₀ 超标主要原因为区域内开发建设较多，道路、房地产集中施工，但随着株洲市环境综合整治工作的不断深入，大气环境质量将有所改善。HCl、H₂S、TVOC 的 8 小时均值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 标准，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。说明建设项目建设地区大气环境质量良好。

11.2.3 声环境质量现状

根据噪声监测结果分析，现状监测结果表明，厂区附近的声环境质量较好，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

11.2.4 地下水质量现状

项目地周边地下水指标均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准，地下水环境质量较好。

11.5.5 土壤质量现状

根据监测结果表明，项目地土壤各监测因子均符合满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准筛选值，说明该区域内的土壤质量较好，未受污染。

11.3 环境影响分析与评价结论

11.3.1 大气环境影响预测评价结论

颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放浓度限值；硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准限值要求，氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放限值；烧结废气中颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 和表 3 中浓度限值，并同时满足《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中相关要求；VOCs 有组织

排放参考执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中非甲烷总烃限值，厂界外 VOCs 无组织排放参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)当中非甲烷总烃的无组织排放监控浓度限值，厂界内 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 的排放限值，食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001)。

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防护距离。

11.3.2 水环境影响分析结论

本项目实行雨污分流制，雨水经雨水管网排入新马创新工业园市政雨水管网最终排入万丰港。本项目综合废水，经废水处理站预处理后满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的三级标准（石油类执行一级标准）限值要求后外排进入新马创新工业园金月路污水干管，因此，本项目对周边地表水基本无影响。

11.3.3 声环境影响预测评价结论

在实行有效措施处理后，由预测结果表明，项目建成运行后，本项目噪声贡献值厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准要求。

11.3.4 固体废物影响评价结论

本项目危险固废交由有资质单位处置；一般工业固废外售；项目生活垃圾按照指定地点堆放在生活垃圾堆放点，由环卫部门清理运走统一处理。

本项目产生的固废得到有效处置，对环境无不利影响。

11.4 风险评价结论

经分析，项目生产过程中存在的风险物质尚未构成重大危险源。从风险控制的角度来评价，建设单位在严格各项规章制度管理和工序操作外，制定详细的环境风险事故预防措施和应急事故处置方案，能大大减小事故发生概率和事故发生后能及时采取有利措施，减小对环境污染。本工程在严格实施各项规章制度，在确保环境风险防范措施落实的基础上，其潜在的环境风险事故是可控的。在建设单位严格落实各项风险防范措施和风险应急预案的前提下，项目环境风险可控，项目建设是可行的。

11.5 总量控制指标

结合本项目污染物排放特征及项目实施前后总量控制污染物排放量变化情况，根据公司产排污情况，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、H₂S 和颗粒物，其中 VOCs 计算总量：4.55t/a；拟建项目废水排放量为 31069.12m³/a，项目废水经厂区废水处理站预处理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，COD、氨氮外排分别为 1.56t/a、0.25t/a，按照总量控制管理要求管理。

11.6 环境管理和监测计划

为了加强环境保护，公司设立兼职环保人员，负责全厂的污染源监控、污染处理设施的运转管理等工作。对废气、固体废物排放和监控、环保设施运转等，确立明确的管理办法。本工程环境监测主要是对污染源和厂区的环境质量定期监测。本项目实施过程中及实施后，为有效地了解和控制三废排放，对公司废水、废气、噪声及固废应按年进行监测或统计，以便为环境治理和清洁生产提供依据。

11.7 公众参与结论

建设单位根据生态环境部环发[2018]4 号文《环境影响评价公众参与办法》的相关规定和要求，在评价范围内，以网上公示、报纸公示等形式进行了环境影响信息公开。

在公示和公众参与调查期间，未收到公众反馈意见。建设单位承诺在以后建设过程中，做好环境保护工作，最大限度的减少对周围环境的影响。

11.8 综合结论

株洲肯特硬质合金股份有限公司年产 1500 吨硬质合金工程材料和 2000 万片精密数控刀片改扩建项目选址位于株洲市高新技术产业开发区新马创新工业园，本项目在现有厂区建设，地址不变，项目建成后能促进当地经济和社会的发展，符合国家产业政策，项目用地性质为工业用地，符合相关规划要求；厂址周边的社会环境比较适合项目的建设。各项污染治理措施得当，污染物经有效处理后可稳定达标排放，对外环境影响较小，不会降低区域功能类别，并能满足总量控制要求；环境风险水平可以接受。在落实本项目所提出的各项污染防治措施后，从环保角度论证，该项目建设是可行的。