

中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司株洲分公司
年产 150 吨钽粉、180 吨 CK 料、400 吨熔炼铌

建设项目环境影响报告书

（报批稿）

建设单位：中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司株洲分公司

编制单位：湖南辰翔环保科技有限公司

二〇二三年八月



打印编号: 1688111515000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	42d0dr		
建设项目名称	年产150吨钨粉、180吨CK料、400吨熔炼铌建设项目		
建设项目类别	29-064常用有色金属冶炼; 贵金属冶炼; 稀有稀土金属冶炼; 有色金属合金制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	中钨稀有金属新材料(湖南)有限公司株洲分公司		
统一社会信用代码	91430202MABTPEH30E		
法定代表人 (签章)	吴建国		
主要负责人 (签字)	李启华		
直接负责的主管人员 (签字)	李启华		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	湖南辰翔环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91430211MABTACK679		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
陈笑	20220503543000000007	BH034811	陈笑
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
梁贝	环境影响分析、环境保护措施及环保投资、环境风险评价、环境管理与环境监测、污染物排放总量控制、建设项目可行性分析、结论和建议	BH060123	梁贝
陈笑	概述、总则、环境评价标准及环境保护目标、拟建工程、区域环境概况、环境质量现状调查与分析	BH034811	陈笑

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位湖南辰翊环保科技有限公司（统一社会信用代码91430211MABTACK679）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的年产150吨钽粉、180吨CK料、400吨熔炼铌建设项目环境影响报告书基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为陈笑（环境影响评价工程师职业资格证书管理号202205035430000000007，信用编号BH034811），主要编制人员包括陈笑（信用编号BH034811）、梁贝（信用编号BH060123），（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):



统一社会信用代码
91430211MAB7ACK679



营业执照
(副本)



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

名称
湖南辰翔环保科技有限公司

类型
有限责任公司(自然人独资)

法定代表人
阮章华

注册资本
贰佰万元整

成立日期
2022年06月28日

营业期限
长期

住所
湖南省株洲市天元区栗雨街道泰山路1986号D-13、14年间301-B1

经营范围
一般项目：环境保护监测；土壤污染治理与修复服务；工程管理服务；水利相关咨询服务；环境保护专用设备制造；环境保护专用设备销售；普通机械设备安装服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。许可项目：建设工程设计（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）。

登记机关
天元区市场监督管理局
2022 年 6 月 28 日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。



姓名：陈斐

证件号码：430203199204280229

性别：女

出生年月：1992 年 04 月

批准日期：2022 年 05 月 29 日

管理号：20200503543000000007



个人参保证明（实缴明细）

当前单位名称	湖南辰翊环保科技有限公司			当前单位编号	43200000000000155765		
姓名	陈笑	建账时间	201607	身份证号码	430203199204280229		
性别	女	经办机构名称	株洲高新技术产业开发区社会保险经办机构	有效期至	2023-10-17 09:13		
			1.本证明系参保对象自主打印，使用者须通过以下2种途径验证真实性： (1) 登陆单位网厅公共服务平台 (2) 下载安装“智慧人社”APP，使用参保证明验证功能扫描本证明的二维码 2.本证明的在线验证码的有效期为3个月 3.本证明涉及参保对象的权益信息，请妥善保管，依法使用 4.对权益记录有争议的，请咨询争议期间参保缴费经办机构				
用途		工作					
参保关系							
统一社会信用代码	单位名称		险种		起止时间		
91430211MABTACK679	湖南辰翊环保科技有限公司		失业保险		202303-202306		
			工伤保险		202303-202306		
			企业职工基本养老保险		202303-202306		
缴费明细							
费款所属期	险种类型	缴费基数	单位应缴	个人应缴	缴费标志	到账日期	缴费类型
202306	失业保险	3945	27.62	11.83	正常	20230703	正常应缴
	工伤保险	3945	66.28	0	正常	20230703	正常应缴
	企业职工基本养老保险	3945	631.2	315.6	正常	20230703	正常应缴
202305	企业职工基本养老保险	3945	631.2	315.6	正常	20230601	正常应缴
	失业保险	3945	27.62	11.83	正常	20230601	正常应缴
	工伤保险	3945	66.28	0	正常	20230601	正常应缴



202304	工伤保险	3945	66.28	0	正常	20230504	正常应缴
	失业保险	3945	27.62	11.83	正常	20230504	正常应缴
	企业职工基本养老保险	3945	631.2	315.6	正常	20230504	正常应缴
202303	企业职工基本养老保险	3945	631.2	315.6	正常	20230329	正常应缴
	失业保险	3945	27.62	11.83	正常	20230329	正常应缴
	工伤保险	3945	66.28	0	正常	20230329	正常应缴



目 录

概述.....	1
第 1 章 总则.....	9
1.1 编制依据	9
1.2 环境影响因素识别及评价因子筛选	12
1.3 评价工作等级	13
1.4 评价范围	18
1.5 评价工作重点	19
1.6 环境评价标准及环境保护目标	19
第 2 章 现有工程.....	27
2.1 现有工程概况	27
2.2 现有工程主要污染分析	34
第 3 章 拟建工程.....	56
3.1 拟建项目概况	56
3.2 拟建项目主生产车间工艺流程及产排污分析	62
3.3 物料平衡	69
3.4 水平衡	72
3.5 主要污染源分析	73
3.6 项目工程污染物排放情况	84
3.7 “三本账”分析	85
第 4 章 区域环境概况.....	87
4.1 自然环境概况	87
4.2 株洲市白石港水质净化中心概况	89
第 5 章 环境质量现状调查与分析.....	90
5.1 环境空气质量现状调查与评价	90
5.2 水环境质量现状调查与评价	91
5.3 声环境质量现状监测及评价	96
5.4 土壤环境质量现状调查与评价	97
5.5 生态环境质量现状调查与评价	107
第 6 章 环境影响分析.....	108
6.1 施工期环境影响分析	108
6.2 营运期影响分析	108
第 7 章 环境保护措施及环保投资	131
7.1 环境保护措施	131
7.2 环保投资	140
7.3 平面布局合理性分析	141
第 8 章 环境风险评价.....	142
8.1 评价目的	142
8.2 环境风险识别	142
8.3 评价等级和评价范围	146
8.4 环境风险影响分析	146
8.5 风险防范措施	147
8.6 环境风险应急预案	150
8.7 事故的环境监测方案	151
8.8 风险评价结论	152
第 9 章 环境管理与环境监测.....	154
9.1 环境管理	154

9.2 环境监测 155

9.3 排污许可证管理 156

9.4 竣工验收内容 156

第 10 章 污染物排放总量控制160

10.1 污染物总量控制原则 160

10.2 污染物总量控制因子 160

10.3 总量控制指标 160

第 11 章 结论和建议162

11.1 结论 162

11.2 建议 167

附表：

附表 1 基础信息表

附表 2 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 3 建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 4 建设项目环境风险影响评价自查表

附表 5 建设项目土壤环境影响评价自查表

附表 6 声环境影响评价自查表

附表 7 生态环境影响评价自查表

附图：

附图 1 项目地理位置示意图

附图 2 -1 CK 料厂平面布置示意图

附图 2 -2 熔炼铌厂平面布置示意图

附图 3 厂区平面布置示意图

附图 4 环境保护目标图

附图 5 环境质量监测布点示意图

附图 6 评价范围图

附图 7 地下水分区防渗图

附图 8 污染防治措施布置示意图

附件：

附件 1 委托书

附件 2 营业执照

附件 3 环境影响评价执行标准函

附件 4 发改委备案文件

附件 5 现有项目环评批复

附件 6 项目验收备案表

附件 7 环境质量现状监测报告

附件 8 企业常规监测报告

附件 9 应急预案备案表

附件 10 企业排污许可证

附件 11 危废协议

附件 12 专家评审意见及手写签名

附件 13 修改标识

概述

一、建设项目的特点

株洲硬质合金集团有限公司钨铌制品冶炼始于 1964 年，是国内第一家钨铌制品冶炼厂，钨铌制品加工项目最开始建设时位于茨菇塘生产区，随着钨铌制品加工项目的发展扩大，2002 年将钨铌制品加工项目搬迁至霞湾。由于长株潭城市群生态绿心地区总体规划涉及到霞湾生产区，钨铌制品事业部霞湾生产区必须退出“生态绿心”的区域范围。株洲硬质合金集团有限公司将高压钨粉生产线、铌条粉生产线、碳化物（碳化钨、碳化铌、碳化铬）生产线以及钨丝生产线回迁至茨菇塘生产区。株洲硬质合金集团有限公司于 1999 年对钨钼系统进行改造，发展深加工产品，于 1999 年 11 月经原湖南省环境保护局批复同意，2007 年通过原湖南省环境保护局验收。

株洲硬质合金集团有限公司于 2020 年 8 月委托株洲华晟环保技术有限公司编制了《株洲硬质合金集团有限公司钨铌制品事业部技术改造项目环境影响报告书》，于 2020 年 10 月 30 日获得株洲市生态环境局批复【株环评[2020]30 号】。株洲硬质合金集团有限公司难熔金属分公司成立于 2020 年 10 月 12 日，负责人为吴建国，经营范围包括钨、钼、钽、铌等难熔金属制品、化合物及深加工产品；有色金属冶炼、深加工产品及相关附属产品。于 2021 年 10 月 11 日开展了《株洲硬质合金集团有限公司钨铌制品事业部技术改造项目环境影响报告书》的验收工作。建设单位已取得排污许可证，许可证编号：91430202MABTPRU20E001V，有效期为 2021 年 5 月 11 日至 2026 年 5 月 10 日。

中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司株洲分公司于 2022 年 7 月 6 日成立，负责人为吴建国，承接了株洲硬质合金集团有限公司难熔金属分公司负责的各项工作事宜，经营范围仍为钨、钼、钽、铌等难熔金属制品、化合物及深加工产品。公司现有生产规模为铌条粉 95t/a、碳化物（碳化钨、碳化铌）40t/a、钨丝 15t/a、碳化铬 15t/a、高压钨粉 5t/a、钨产品 200t/a、掺杂钨棒 60t/a、钼产品 180t/a。

钽由于有非常出色的化学性质，具有极高的抗腐蚀性，钽粉用途十分广泛，可作为添加剂制造高温合金，应用于航空、航天领域；经电子束熔炼后可制造钽电容器，应用于电子、通信、汽车、物联网等领域；可加工成管，片，棒，卷，带及制件，作为特殊高温炉炉用材料，或制作各种耐高温耐腐蚀零部件，应用于离子注入、化工防腐、航空航天等领域；可加工成钽靶，制作高端半导体芯片隔离层。

铌由于其熔点高、耐腐蚀、冷加工性能好，以及其他方面的优良性能，熔炼铌可作为添加剂制造高温合金或特殊钢，应用于航空发动机或大型船舶舰艇的建造；经电子束熔炼

后可加工成管，片，棒，卷带，制件，制作耐腐蚀、耐热等器件或光源连接件，应用于化工、航空、航天领域，或加工成铌靶，应用于节能玻璃或液晶平面显示器。

CK 料为碳化钨钛简称，主要用于硬质合金的制备。硬质合金具有很高的硬度、强度、耐磨性和耐腐蚀性，被誉为“工业牙齿”，用于制造切削工具、刀具、钻具和耐磨零部件。

由于航天航空、国防军工、电子通讯领域的部分关键零部件以进口为主，国内市场几乎被国外产商所垄断，一定程度限制了我国航天航空、国防军工、电子通讯领域等行业的发展。为了解决重点零部件生产卡脖子问题，实现关键零部件国产化，满足航天航空、国防军工、电子通讯等领域重点零部件厂家对钨粉、熔炼铌等原材料的长期需求，中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司株洲分公司拟投资 4200 万元在株洲硬质合金集团有限公司茨菇塘生产区型材事业部球磨厂房、原钨钼事业部靶材制品厂房内建设年产 150 吨钨粉、180 吨 CK 料、400 吨熔炼铌建设项目。本项目拟新增产能分别为：钨粉 150t/a、CK 料 180t/a、熔炼铌 400t/a。本项目改扩建完成后，生产规模为铌条粉 95t/a、碳化物（碳化钨、碳化铌）40t/a、钨丝 15t/a、碳化铬 15t/a、高压钨粉 5t/a、钨产品 200t/a、掺杂钨棒 60t/a、钼产品 180t/a、钨粉 150t/a、CK 料 180t/a、熔炼铌 400t/a。

根据中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司株洲分公司提供的资料可知，本工程给排水、供电等公用工程、一般固废暂存间、危废暂存间等环保工程均依托中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司株洲分公司现有工程，废水处理站依托株洲硬质合金集团有限公司现有工程。一般固废暂存间、危废暂存间以及废水处理站等环保工程能满足本项目扩建后生产需要，本项目不新建。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》，中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司株洲分公司委托湖南辰翊环保科技有限公司承担该项目环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），“二十九、有色金属冶炼和压延加工业”之“稀有稀土金属冶炼 323”中“全部（利用单质金属混配重熔生产合金的除外）”，需要编制环境影响报告书，本项目为 3239 其他稀有金属冶炼，需要编制环境影响报告书。我公司在现场踏勘及相关资料收集分析基础上，结合工程产污环节及当地环境状况，根据环评导则和有关规范要求，在实施现状监测和环境影响分析的基础上，编制了本项目环境影响报告书。

二、环境影响评价的工作过程

本次环境影响评价工作分为三个阶段，第一阶段的主要工作为前期准备、调研。具体工作内容是研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划，并在此基

础上进行环境影响因素的识别与评价因子筛选，明确评价工作的重点和环境保护目标，确定大气、水、噪声等专项评价的工作等级、评价范围和评价基础，制定本次评价的工作方案；第二阶段的工作是根据评价工作方案完成评价范围内的环境状况的调查、监测和建设工程的工程分析，在此基础上对各环境要素进行环境影响预测与评价；第三阶段的工作是提出环境保护措施，进行技术经济论证，给出建设项目环境可行性的评价结论，最终完成环境影响报告书的编制。评价过程见评价工作程序图。

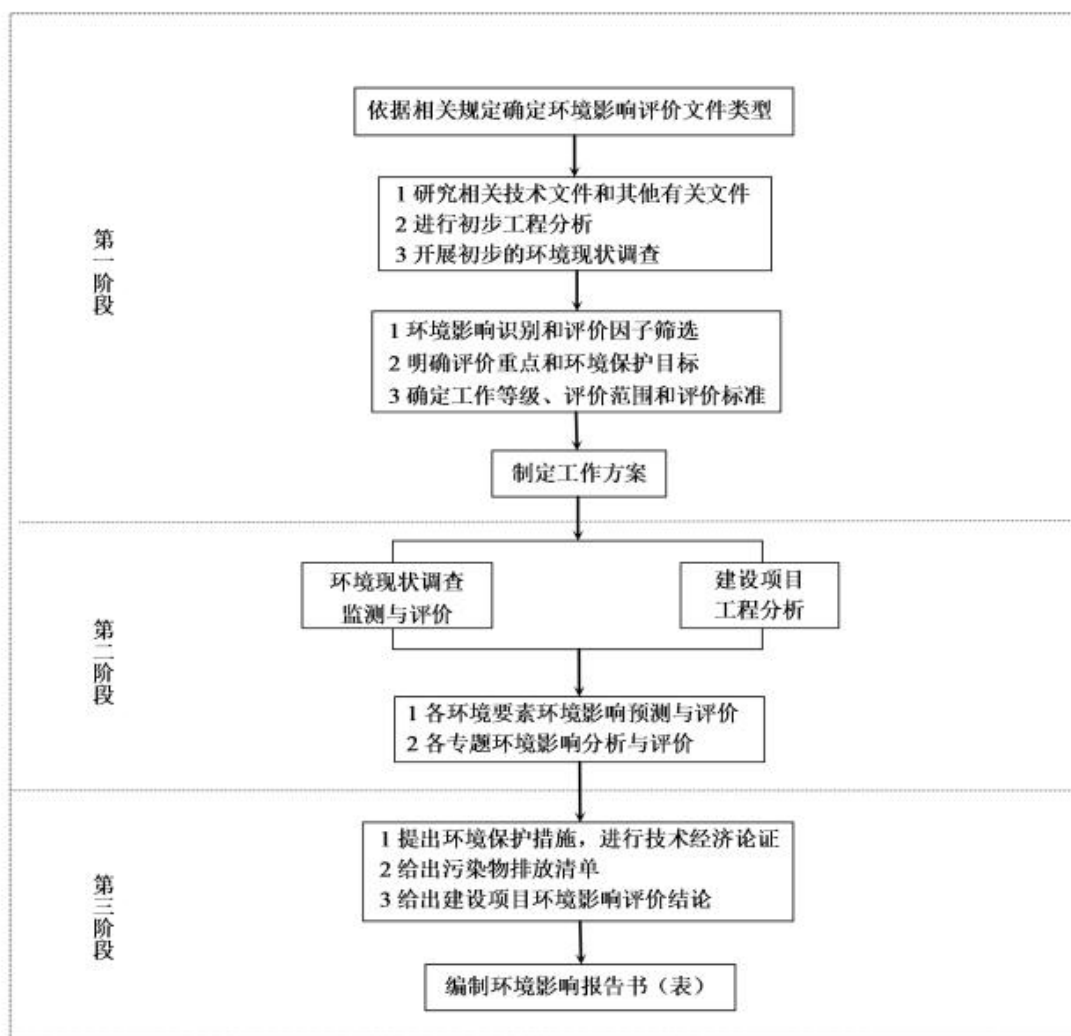


图 1 建设项目环境影响评价工作程序图

三、关注的主要环境问题及环境影响

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

（1）废气、废水、噪声和固体废弃物的污染治理措施能否做到达标排放，对周边保护

目标的影响，提出的大气环境保护距离的要求是否符合环保要求。

（2）废气排放对区域环境及周边敏感目标的影响分析，废气防治措施的技术经济可行性。

（3）废水污染物治理措施的有效性。

（4）固体废物污染防治，特别是危险废物暂存、处置措施是否满足环保要求。

四、分析判定相关情况

1、产业政策符合性

本项目属有色金属冶炼和压延加工业之其他稀有金属冶炼项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及其 2021 年修改单中鼓励类中第九条“有色金属”中第 5 项“交通运输、高端制造及其他领域有色金属新材料”中第（2）小项“高端制造及其他领域有色金属新材料”项目。根据《湖南省新材料产业产品统计指导目录（2017）》，本项目生产的钨粉和熔炼铌为“三、先进硬质材料--3.3 稀有金属及其型材--3.3.2 钨铌材料--32641324 铌材”，CK 料为“三、先进硬质材料--3.2 硬面材料--3.2.2 耐磨涂层--33911615 碳化物与金属复合物”，均属新材料行业，符合《湖南省“十三五”战略性新兴产业发展规划》。本项目不属于《禁止用地项目目录（2012 年本）》、《限制用地项目目录（2012 年本）》及其它相关法律法规要求淘汰和限制的产业，不涉及国家禁止、限制或淘汰的工艺设备。因此，项目建设符合国家和地方产业政策要求。

2、与《长株潭城市群生态绿心地区总体规划（2010-2030）》规划相符性分析

本次项目位于株硬集团茨菇塘生产区内，株硬集团茨菇塘生产区为工业用地。所以本项目不在绿心规划范围内，与《长株潭城市群生态绿心地区总体规划（2010-2030）》规划相符。

3、与《湖南省湘江保护条例》符合性分析

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

本项目位于株洲市荷塘区株硬集团茨菇塘生产区现有厂区内，项目在生产过程中外排水污染物主要为地面清洁废水以及生活污水等，主要污染因子为 COD、SS、石油类、氨氮，不涉及铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）、镍（Ni）和类金属砷（As）等重

金属污染物。

因此，本项目无含重金属的废水外排，本项目的建设符合《湖南省湘江环境保护条例》中相关要求相符。

4、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，本项目属于其他稀有金属冶炼项目，不属于《名录》中所列的“两高”项目。

5、与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》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，2022 年版）》（长江办[2022]7 号文）要求：“禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目”，“禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目”。

本项目属于其他稀有金属冶炼项目，虽属于有色金属冶炼项目，但经查询《湖南省“两高”项目管理名录》所列“两高”项目表，本项目不属于“两高”项目，不属于有色类中的高污染项目。其次，项目位于株洲市荷塘区株洲硬质合金集团有限公司茨菇塘生产区内，茨菇塘生产区厂界距离长江支流湘江最近约 2.5km，不在长江干支流 1km 控制线内。再次，项目虽不在合规园区，但是株洲硬质合金集团有限公司茨菇塘生产区作为老工业生产基地，存在历史悠久，本项目现有工程已在茨菇塘生产区内建设，生产期间未发生任何安全、环境问题。且中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司株洲分公司拟将靶材制品厂钨钼板材加工生产线搬迁至中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司望城生产区，本项目改扩建完成后，氯化物排放量将减少 0.228t/a、氟化物减少 0.168t/a，废水量将减少 188t/a，能实现增产减污，对环境具有正效益。

综上所述，本项目符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（长江办[2022]7 号文）要求。

6、与《株洲市国土空间总体规划》（2021-2035 年）相符性分析

本项目位于株洲市荷塘区株洲硬质合金集团有限公司茨菇塘生产区，根据《株洲市国土空间总体规划》（2021-2035 年）的产业布局，构建“3+2+2”先进制造业产业体系，3 打优势产业为轨道交通、航空动力以及先进硬质材料，3 大战略产业为电子信息、新能源以及高分子新材料，两个一批产业为一批传统产业（陶瓷、服饰、烟花爆竹）和一批新兴和未来产业（功率半导体、人工智能与大数据、通用航空等）。根据《株洲市国土空间总

体规划》（2021-2035 年），本项目所在地土地利用规划为工业用地，本项目属于先进硬质材料，符合《株洲市国土空间总体规划》（2021-2035 年）的相关要求。

7、与株硬集团的相容性分析

株洲硬质合金集团有限公司钨铌制品冶炼始于 1964 年，是国内第一家钨铌制品冶炼厂，位于茨菇塘生产区。中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司株洲分公司于 2022 年 7 月 6 日成立，负责人为吴建国，承接了株洲硬质合金集团有限公司难熔金属分公司负责的各项事宜，经营范围仍为钨、钼、钽、铌等难熔金属制品、化合物及深度加工产品。公司现有工程为高压钨粉、铌条粉、碳化物（碳化钨、碳化铌、碳化铬）、钨产品、钼产品生产，属于合金制造行业和其他稀有金属冶炼行业。

本项目位于株洲市荷塘区株硬集团茨菇塘生产区原型材事业部球磨厂房、原钨钼事业部靶材制品厂房内，属工业用地，本项目为熔炼铌、CK 料、钨粉生产，属于合金制造行业和其他稀有金属冶炼行业，和现有工程行业一致，故本项目与株硬集团茨菇塘生产区现有厂区土地利用规划相容。

8、“三线一单”符合性

（1）生态保护红线

项目位于株洲市荷塘区株硬集团茨菇塘生产区现有厂区内，用地为工业用地，根据《湖南省生态保护红线划定技术方案》，项目地块不位于生态红线范围内。

（2）环境质量底线

根据 2021 年荷塘区环境空气质量现状监测的常规数据，项目所在区域属于环境空气质量不达标区，本项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击；项目纳污水体湘江满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质要求；地下水满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）III 类水标准要求，项目厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。经本评价提出的污染防治措施处理后均能达标排放，不会对当地环境质量底线造成冲击，区域环境质量基本能维持现状。

（3）资源利用上线

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

（4）生态环境准入清单

根据《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（株政发〔2020〕4 号），本项目位于荷塘区茨菇塘街道，属于重点管控单元，环境管控单元编码为

ZH43020220001，具体见表 1 和表 2，本项目符合重点管控单元生态环境准入清单。

表 1 生态空间管控区域规划保护内容

环境管控单元编码	行政区划			单元分类	单元面积 km ²	涉及乡镇 (街道)	主体功能 定位	经济产业布局
	省	市	县					
ZH43020220001	湖南省	株洲市	荷塘区	重点管控单元	44.99	茨菇塘街道/桂花街道/金山街道/宋家桥街道/月塘街道/明照街道/	国家层面重点开发 区	荷塘区创新创业园：先进硬质新材料、轨道交通配套类、装配式建筑、生物医药；金山综合工业区：以轨道交通设备制造为主导，结合农副产品加工业形成综合加工工业区。

表 2 株洲市三线一单文件管控要求符合性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	相符性分析
空间布局约束	<p>(1.1) 荷塘区创新创业园：限制新建高能耗项目和独立的大规模涂装项目。禁止新建涉及重污染化工、冶炼工序项目，禁止外排水污染物中涉及一类重金属排放的项目，禁止新建独立电镀项目。</p> <p>(1.2) 金山街道（金钩山村、晏家湾社区、湘华社区、流芳社区、石宋路社区的全部区域和太阳村的部分区域）、月塘、茨菇塘、桂花街道的全部区域、宋家桥街道（四三〇社区、芙蓉社区、月桂社区、宋家桥村、天台村）为畜禽养殖禁养区，严禁引进各类畜禽规模养殖场、养殖户，禁养区现有各类畜禽规模养殖场、养殖户，依法限期搬迁或关闭。</p>	本项目属于其他稀有金属冶炼项目，不涉及畜禽养殖。	符合
污染物排放管控	<p>(2.1) 荷塘区创新创业园</p> <p>(2.1.1) 废水：入园企业废水经预处理达标后，排入金山污水处理厂。</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) 固体废物：做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。</p> <p>(2.2) 持续推进黑臭水体治理，实现长治久清。</p> <p>(2.3) 清理取缔非法洗砂场、碎石场，严肃查处违规建设、经营砂场行为；合理规划洗砂场、碎石场，适量发展规模较大、手续合法的洗砂场、碎石场，规范经营活动，并建立长效管理机制。</p> <p>(2.4) 推进餐饮油烟综合整治，严格餐饮服务单位市场准入，完成规模以上餐饮企业油烟废气在线监控设施安装。</p>	本项目位于株洲市荷塘区株硬集团茨菇塘生产区现有厂区内，生产废水经废水处理站处理后，满足排放标准后排入白石港水质净化中心，废气能确保达标排放，固废进行分类收集、转运、综合利用和无害化处理。	符合
环境风险防控	(3.1) 荷塘区创新创业园：制定园区突发环境事件应急预案，落实环境风险防范措施。	本项目建立了环境风险防控体系，本项目投入运行前按规定修订突发环境事件应急预案。	符合
资源开	(4.1) 能源：按《株洲市人民政府办公室关于划定	本项目位于株洲市荷	符合

发效率 要求	<p>市区禁止使用高污染燃料范围的通知》禁止使用高污染燃料。</p> <p>（4.2）水资源：荷塘区 2020 年万元国内生产总值用水量比 2015 年下降 30%，目标值 34 立方米/万元，万元工业增加值用水量比 2015 年下降 30%。</p> <p>（4.3）土地资源：</p> <p>金山街道：2020 年，耕地保有量达到 40.00 公顷，基本农田保护面积稳定在 27.04 公顷；建设用地总规模控制在 167.91 公顷以内，城乡建设用地控制在 142.33 公顷以内。</p> <p>宋家桥街道：2020 年，耕地保有量达到 120.00 公顷，基本农田保护面积稳定在 111.96 公顷；建设用地总规模控制在 679.89 公顷以内，城乡建设用地控制在 670.38 公顷以内。</p> <p>月塘街道：2020 年，建设用地总规模控制在 518.48 公顷以内，其中城乡建设用地控制在 517.54 公顷以内。</p> <p>茨菇塘街道：2020 年，建设用地总规模控制在 466.45 公顷以内，其中城乡建设用地控制在 466.45 公顷以内。</p> <p>桂花街道：2020 年，建设用地总规模控制在 849.55 公顷以内，其中城乡建设用地控制在 843.39 公顷以内。</p>	塘区株硬集团茨菇塘生产区现有厂区内，不新增用地。	
-----------	---	--------------------------	--

五、报告书的主要结论

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

第 1 章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 有关环境保护法律法规

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

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

(3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议，2021 年 12 月 24 日修正；

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

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

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

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

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

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

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

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

(12) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）及其 2021 年修改单》，国家发展改革委第二十次委务会议，2021 年 12 月 27 日修正；

(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）《危险废物经营许可证管理办法》，中华人民共和国国务院令第 408 号，2004 年 7 月 1 日；

（16）《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；

（17）《危险废物转移联单管理办法》，国家环境保护总局令第 5 号，1999 年 10 月 1 日；

（18）《危险化学品安全管理条例实施细则》，国务院经贸办、化学工业部，1992 年 9 月 28 日；

（19）《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 591 号，2011 年 12 月 1 日；

（20）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（21）《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；

（22）《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；

（23）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》，HJ2025-2012,2012 年 12 月 24 日；

（24）《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（2013 年第 31 号公告）；

（28）《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号）；

1.1.2 地方法规及规范

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

（2）《湖南省湘江保护条例》，2018 年 11 月 30 日修正；

（3）《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》，湘政函〔2016〕176 号，2016 年 12 月 30 日；

（4）《湖南省主体功能区规划》，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》，湖南省人民代表大会常务委员会第 60 号，2017 年 6 月 1 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》，湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议，2018 年 1 月 17 日；

（8）《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；

（9）《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；

（10）《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（株政发〔2020〕4 号）；

（11）《株洲市水环境功能区划》，株政发〔2003〕8 号，2003 年 6 月 4 日实施；

（12）《株洲市国土空间总体规划（2021-2035 年）》；

（13）《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》

1.1.3 环境影响评价技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；

（10）《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环境保护部公告 2017 年第 43 号；

（11）《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）。

1.1.4 其他编制依据及工程资料

（1）环评委托书；

（2）株洲市生态环境局荷塘分局《关于“中钨稀有金属新材料（湖南）有限

公司株洲分公司年产 150 吨钨粉、180 吨 CK 料、400 吨熔炼铌建设项目”环境影响评价采用标准的函》；

（3）《株洲硬质合金集团有限公司钨铌制品事业部技术改造项目环境影响报告书》，株洲华晟环保技术有限公司，2020 年 10 月；

（4）《株洲硬质合金集团有限公司钨铌制品事业部技术改造项目竣工环境保护验收报告》

（5）建设单位提供的其他资料。

1.2 环境影响因素识别及评价因子筛选

1.2.1 环境影响因素识别

根据项目建设特征，项目区域环境现状，评价识别出项目建设影响的主要环境要素见表 1.2-1。

表 1.2-1 工程建设对环境影响因素识别

阶段 环境要素		施工期			营运期				
		占地	基础工程	物料运输	废气排放	固废堆存	噪声	废水排放	补偿绿化
社会发展	劳动就业	☆	☆	☆					
	经济发展		☆						
	土地作用	★				★			☆
自然资源	植被生态	▲							☆
	自然景观	▲							☆
	地表水体		▲					★	☆
居民生活质量	空气质量		▲	▲	★	★			☆
	地表水质		▲					★	☆
	声学环境		▲	▲			★		☆
	居住条件		▲		★	★	★		☆
	经济收入		☆	☆					
▲/△表示短期不利影响/有利影响 ★/☆表示长期不利影响/有利影响 空格表示不明显影响或没有影响									

由表1.2-1看出，项目对环境的影响主要为：①项目施工建设产生的废水、扬尘、固废、噪声等对周边环境的影响；②项目营运期间配料、球磨、装舟、球磨、筛分等工序产生的粉尘等对大气环境的影响；③项目营运期间固废、噪声、废水对周边环境的影响。

1.2.2 评价因子筛选

根据项目污染物排放特征及所在区域环境特征，确定评价因子见1.2-2。

表 1.2-2 评价因子一览表

评价要素	评价类型	评价因子
地表水	污染源评价因子	pH、COD _{Cr} 、悬浮物、石油类、总磷
	现状评价因子	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类
	预测因子	/
地下水	污染源评价因子	pH、COD、石油类等
	现状评价因子	总硬度、pH 值、耗氧量、氨氮、氯化物、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；地下水水位
	预测因子	/
大气	污染源评价因子	粉尘、VOCs
	现状评价因子	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、丙酮、TVOC、TSP
	预测因子	PM ₁₀ 、VOCs
土壤	污染源评价因子	/
	现状评价因子	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（试行 GB36600-2018）45 项目基准因子
	预测因子	/
声	评价因子	等效连续 A 声级
固体废物	产生及评价因子	边角余料、不合格产品、收尘系统收集的粉尘、废布袋、废舟皿、沉淀池沉渣、废润滑油、含油手套抹布以及含矿物油的废包装物
危险废物	产生及评价因子	润滑油、含油手套抹布以及含矿物油的废包装物
总量控制	废水	COD _{Cr} 、氨氮、VOCs

1.3 评价工作等级

1.3.1 环境空气影响评价工作等级

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

（1）评价工作分级方法

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

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面环境空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价等级按表 1.3-1 的分级判据进行划分。

表 1.3-1 评价等级判别表

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

(2) 评价因子和评价标准筛选

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

表 1.3-2 评价因子和评价标准表

评价因子	评价时段	标准值 (mg/m^3)	标准来源	备注
PM_{10}	正常排放	0.45	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准	取日平均值的 3 倍
TVOCs	正常排放	1.2	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值	取 8h 均值的 2 倍

(3) 污染源参数

根据工程分析，项目排放的主要污染源参数见下表。

表 1.3-3 本项目面源参数表

面源名称	左下角坐标		面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	污染物排放量
/	°	°	m	m	(°)	m	h	t/a
熔炼铌生产线混料工序	113.163126	27.851954	10	15	0	8	2400	PM_{10} 0.056
熔炼铌生产线破碎工序	113.163538	27.851956	15	20	0	8	2400	PM_{10} 0.031
熔炼铌生产线出装炉工序	113.163681	27.852220	10	10	0	8	200	PM_{10} 0.019
熔炼铌生产线机加工	113.164002	27.851968	10	10	0	8	2400	PM_{10} 0.04
CK 料生产线配料、装舟、筛分以及合批工序	113.159976	27.850763	20	40	0	8	2400	PM_{10} 0.108
钽粉生产线配料、	113.160547	27.851121	20	30	0	8	2400	PM_{10}

压制以及破碎、过筛工序								0.121
掺杂钨棒生产线干燥工序	113.162881	27.851242	10	5	0	8	2400	VOCs
								0.12
掺杂钨棒生产线过筛合批、压制工序	113.162865	27.851451	10	5	0	8	2400	PM ₁₀
								0.021
掺杂钨棒生产线烧结工序	113.162661	27.851247	10	10	0	8	2400	PM ₁₀
								0.005

(3) 估算模型参数

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）推荐估算模式的参数要求并结合项目所在区域的实际情况，选取估算模式的相关参数。估算模型参数表见表 1.3-4。

表 1.3-4 估算模型参数表

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

(4) 主要污染源估算模型计算结果

根据 AERSCREEN 估算模式计算，本项目废气估算结果见表 1.3-5。

表 1.3-5 主要污染源估算模型计算结果表

污染源	污染物	源强	最大落地浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	Pi (%)	D10% (m)	评价等级
熔炼铌生产线混料工序（无组织）	PM ₁₀	0.047t/a	7.47	450	1.66	0	二级
熔炼铌生产线破碎工序（无组织）	PM ₁₀	0.026t/a	4.47	450	0.99	0	三级
熔炼铌生产线出装炉工序（无组织）	PM ₁₀	0.019t/a	1.56	450	0.35	0	三级
熔炼铌生产线机加工（无组织）	PM ₁₀	0.04t/a	0.62	450	0.14	0	三级
CK 料生产线配料、装舟、筛分以及合批工序（无组织）	PM ₁₀	0.108t/a	22	450	4.89	0	二级
钽粉生产线配料、压制以及破碎、过	PM ₁₀	0.121t/a	16.53	450	3.67	0	二级

筛工序（无组织）							
掺杂钨棒生产线干燥工序（无组织）	VOCs	0.12t/a	28.95	1200	2.41	0	二级
掺杂钨棒生产线过筛合批、压制工序（无组织）	PM ₁₀	0.021t/a	2.87	450	0.64	0	三级
掺杂钨棒生产线烧结工序（无组织）	PM ₁₀	0.005t/a	0.69	450	0.15	0	三级

本项目不属于“同一项目有多个污染源；电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目”范畴。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）判定，本项目 P_{max} 为 4.89，大气环境影响评价等级划定为二级。

1.3.2 地表水环境影响评价工作等级

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

表 1.3-6 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（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 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

本项目废水预处理后经废水处理站（依托株洲硬质合金集团有限公司）处理后进入白石港水质净化中心深度处理后排入白石港，白石港流经 2.3km 后流入湘江。本项目废水排放方式确定为间接排放，故本项目评价等级为三级 B。

1.3.3 地下水环境影响评价工作等级

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

本项目属于其他稀有金属冶炼项目，为 I 类建设项目，所涉及的区域不属于集中式、分散性饮用水水源地保护区、地下水资源保护区，地下水为不敏感，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的定级原则，地下水环境评价工作等级确定为二级。

表1.3-7 地下水环境影响评价等级判据

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

1.3.4 声环境影响评价工作等级

本项目所在地声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。本项目运营期噪声主要为机械设备，其运转前后声环境噪声增加值小于 3dB(A)，且受影响的人口数目不大。因此根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2009）中的规定，本项目声环境影响评价工作等级定为二级。

1.3.5 生态环境评价工作等级

本项目在株洲市荷塘区株硬集团茨菇塘生产区现有厂区建设年产 150 吨钽粉、180 吨 CK 料、400 吨熔炼铌建设项目，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。

1.3.6 土壤环境影响评价工作等级

本项目为污染影响型项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964—2018，污染影响型项目根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，具体见表 1.3-8。

表 1.3-8 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

经查《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964—2018 附录 A，本项目行业类别为有色金属冶炼类“其他稀有金属冶炼”项目，项目为 I 类项目。

本项目占地面积为 $5000\text{m}^2 < 5\text{hm}^2$ ，占地规模为小型。

项目周边存在荷塘星城居民区，土壤敏感程度属“敏感”。

综上分析，本项目为 I 类项目，占地规模为小型，土壤环境敏感程度为敏感，土壤环境评价等级为一级。

1.3.7 环境风险评价工作等级

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级确定，具体见表 1.3-9。

表 1.3-9 风险评价工作等级判定依据

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

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）内容以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）等文件的相关规定，本项目不构成重大危险源；项目位于株洲市荷塘区株硬集团茨菇塘生产区现有厂区内，属于工业用地，项目所在地不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中规定的需要特殊保护地区、生态敏感与脆弱区等环境敏感地区。本项目涉及到的环境风险物质主要为生产过程涉及的氢气、润滑油等，根据表 1.3-10， $Q < 1$ ，风险潜势为 I，因此，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）确定本项目的风险评价工作等级为简单分析，不涉及评价范围。

表 1.3-10 项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果一览表

序号	危险物质名称	危险特性	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	q/Q 值	Q 值划分
1	润滑油	易燃	1	2500	0.0004	Q<1
2	氢气	易燃	0.059	10	0.0059	
3	丙酮	易燃	1	10	0.1	
3	危废	有毒	3.55	50	0.071	
项目 Q 值Σ:					0.1773	

1.4 评价范围

1.4.1 环境空气

大气环境：以项目为中心，边长为5km的矩形范围。

1.4.2 水环境

地表水：应满足白石港水质净化中心接纳本项目废水的环境可行性分析的要求。

地下水：厂区及周边区域20km²范围内。

1.4.3 环境噪声影响评价范围

声环境：项目厂界至厂界外200m范围内。

1.4.4 环境风险

本项目环境风险评价工作等级为简单分析，不涉及评价范围。

1.4.5 土壤环境影响评价范围

土壤环境：项目厂区内及厂界外1000m范围内。

1.4.6 生态环境

生态环境：项目厂区内及厂界外50m范围内。

1.5 评价工作重点

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

1.6 环境评价标准及环境保护目标

1.6.1 评价标准

根据株洲市生态环境局荷塘分局对本项目下达的《关于“中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司株洲分公司年产150吨钽粉、180吨CK料、400吨熔炼铌建设项目”环境影响评价采用标准的函》，本项目环评执行如下标准。

（1）环境质量标准

①水环境质量标准

地表水：湘江白石断面、白石港（至入河口沿白石港上溯1500米水域）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类，白石港（除入河口沿白石港上溯1500米水域）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类。

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

②环境空气质量标准

评价区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。丙酮、TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

③声环境质量标准

评价区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

④土壤环境质量标准

评价区域内执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

（2）污染物排放标准

①废水排放标准

废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准限值，其中石油类执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准限值。

②废气排放标准

烧结炉颗粒物厂房外执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 3 标准；其余颗粒物厂界执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值；挥发性有机物无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物排放标准要求。

③噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。营运期评价区域执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

④固体废物

危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）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）。

具体标准见表 1.6-1~1.6-9。

表 1.6-1 环境空气质量评价标准 单位：mg/m³

序号	污染物名称	浓度限值（mg/m ³ ）			标准来源
		小时平均	日平均	年均值	
1	PM ₁₀	—	0.15	0.07	GB3095-2012 二级标准
2	PM _{2.5}	—	0.075	0.035	
3	SO ₂	0.5	0.15	0.06	
4	NO ₂	0.2	0.08	0.04	
5	CO	10	4	—	
6	O ₃	0.2	0.16	—	
7	TSP	—	0.3	—	
8	丙酮	0.8	—	—	HJ2.2-2018 中表 D.1

9	TVOC	—	0.6（8 小时均值）	—	
---	------	---	-------------	---	--

表1.6-2 地表水环境质量评价标准 单位：mg/L（pH除外）

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
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	0.2
6	石油类≤	0.05	1.0
7	氟化物	1.0	1.5

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

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

表1.6-4 声环境质量标准限值 单位：Leq[dB（A）]

适用区域	Leq [dB(A)]		标准来源
	昼间	夜间	
评价区域	60	50	GB3096-2008 中2类

表1.6-5 土壤环境质量标准 单位：mg/Kg

序号	污染物项目	第二类用地		序号	污染物项目	第二类用地	
		筛选值	管控值			筛选值	管控值
1	砷	60	140	24	1, 2, 3-三氯乙烷	0.5	5
2	镉	65	172	25	氯乙烯	0.43	4.3
3	铬（六价）	5.7	78	26	苯	4	40
4	铜	18000	36000	27	氯苯	270	1000
5	铅	800	2500	28	1, 2-二氯苯	560	560
6	汞	38	82	29	1, 4-二氯苯	20	200
7	镍	900	2000	30	乙苯	28	280
8	四氯化碳	2.8	36	31	苯乙烯	1290	1290
9	氯仿	0.9	10	32	甲苯	1200	1200
10	氯甲烷	37	120	33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
11	1,1-二氯乙烷	9	100	34	邻二甲苯	640	640
12	1,2-二氯乙烷	5	21	35	硝基苯	76	760
13	1,1-二氯乙烯	66	200	36	苯胺	260	663
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	37	2-氯酚	2256	4500

15	反-1,2-二氯 乙烯	54	163	38	苯并[a]蒽	15	151
16	二氯甲烷	616	2000	39	苯并[a]芘	1.5	15
17	1, 2-二氯丙 烷	5	47	40	苯并[b]荧蒽	15	151
18	1,1,1,2-四氯 乙烷	10	100	41	苯并[k]荧蒽	151	1500
19	1,1,2,2-四氯 乙烷	6.8	50	42	蒽	1293	12900
20	四氯乙烯	53	183	43	二苯并[a,h] 蒽	1.5	15
21	1, 1, 1-三氯 乙烷	840	840	44	茚并 [1,2,3-cd]芘	15	151
22	1, 1, 2 三氯 乙烷	2.8	15	45	蔡	70	700
23	三氯乙烯	2.8	20	46			

表1.6-6 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: Leq[dB (A)]

适用区域	类 别	昼 间	夜 间
评价区域	2类	60	50

表1.6-7 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: Leq[dB (A)]

昼间	夜间
70	55

表 1.6-8 大气污染物排放标准限值

废气类别	污染物	标准值		执行标准
生产废气	颗粒物	无组织排放监控浓度限值	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准
	颗粒物	无组织排放监控浓度限值	5.0mg/m ³	《工业炉窑大气污染物排放 标准》(GB9078-1996) 中表 3 标准
	NMHC	监控点处 1h 平均浓度值	10.0mg/m ³	《挥发性有机物无组织排放 标准》(GB37822-2019)
		监控点处任意一次浓度值	30.0mg/m ³	
	臭气浓 度	厂界排放浓度(二级、新 改扩建)	20(无量 纲)	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 排放标准

表1.6-9污水综合排放标准 单位: mg/L

标准	污染物名称				
	CODcr	石油类	NH ₃ -N	动植物油	SS
三级	500	5(一级)	-	100	400

1.6.2 环境保护目标

环境保护目标列于表1.6-10至1.6-11。

表 1.6-10 主要空气环境保护目标

名称	坐标	保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对株硬集团厂界距离/m	相对本项目厂界距离/m
红旗路社区居民	N27.862560 E113.154641	居民	约 4000 人	环境空气质量二类区	N	30-650m	500-980m
黄家塘社区居民	N27.851295 E113.143440	居民	约 800 人	环境空气质量二类区	W	130-1500m	900~2270m
荷塘铺村散户	N27.859481 E113.146841	居民	约 2000 人	环境空气质量二类区	W	80-800m	700~1420m
火炬 2 村居民	N27.521863 E113.084203	居民	约 1500 人	环境空气质量二类区	NW	1200-2200m	1900~2900m
嘉盛华府	N27.864931 E113.156283	居民	约 2500 人	环境空气质量二类区	NE	600-960m	1000-1360m
红旗花园	N27.861036 E113.161540	居民	约 3600 人	环境空气质量二类区	NE	400-750m	700~1050m
东方时代广场	N27.513830 E113.094290	商、居	约 2000 人	环境空气质量二类区	NE	550m	650m
新桂广场	N27.520859 E113.093054	居民	约 3500 人	环境空气质量二类区	N	850-1450m	1200~1800m
金色荷塘	N27.515901 E113.094306	居民	约 3500 人	环境空气质量二类区	N	900-1350m	950~1400m
黄泥塘居民	N27.521585 E113.100376	居民	约 800 人	环境空气质量二类区	N	1400-2200m	1900~2700m
桂花社区居民	N27.515005 E113.100160	居民	约 20000 人	环境空气质量二类区	NE	700-2500m	720~2520m
汽齿小区	N27.851509 E113.163385	办公	约 800 人	环境空气质量二类区	SE	600-900m	700~1000m
荷塘星城	N27.852257 E113.165203	居民	约 1600 人	环境空气质量二类区	E	20-400m	20-400m

银泰财富广场	N27.856943 E113.166872	居民	约 1000 人	环境空气质量二 类区	E	780m	780m
株洲市荷塘小学	N27.842647 E113.153053	文教	约 2500 人	环境空气质量二 类区	SE	1050m	1050m
红旗村居民	N27.858193 E113.161003	居民	约 5000 人	环境空气质量二 类区	SE	50~1200m	350-1550 m
月塘社区居民	N27.510247 E113.095990	居民	约 20000 人	环境空气质量二 类区	SE	500-1800m	800-2100 m
华湘小区	N27.503435 E113.092174	居民	约 3000 人	环境空气质量二 类区	S	750-1250m	900-1400 m
茨菇塘社区居民	N27.849315 E113.154244	居民	约 6000 人	环境空气质量二 类区	SE	200-700m	350-850 m
株硬生活区（含 601 社区、钻石新村、永 红村）	N27.851413 E113.150275	居民	约 4800 人	环境空气质量二 类区	S	50~500m	300-750 m
天鹅花园	N27.856648 E113.141262	居民	约 3800 人	环境空气质量二 类区	W	450~1000m	900-1450 m
株洲实验高级中学	N27.856715 E113.144231	文教	约 2000 人	环境空气质量二 类区	W	950m	1650m
株洲市十一中	N27.855931 E113.142136	文教	约 2000 人	环境空气质量二 类区	W	900m	1600m
凯旋名门	N27.512750 E113.075908	居民	约 2000 人	环境空气质量二 类区	SW	1700~2200m	1500 m
贺家土社区居民	N27.512750 E113.075908	居民	约 20000 人	环境空气质量二 类区	SW	1200~1900m	1800-2500m
建宁社区居民	N27.503404 E113.084574	居民	约 10000 人	环境空气质量二 类区	SW	750~1200m	1100-1550m
株洲市第十九中学	N27.855447 E113.164587	文教	约 1800 人	环境空气质量二 类区	E	500m	500m

株洲市第十八中学	N27.851153 E113.158960	文教	约 2000 人	环境空气质量二 类区	SE	50m	350m
株洲 601 小学	N27.848315 E113.154223	文教	约 1500 人	环境空气质量二 类区	S	620 m	770m
九方中学	N27.521740 E113.082303	文教	约 1500 人	环境空气质量二 类区	NW	1820m	2500m
湖南恺德微创医院	N27.851354 E113.155728	医疗	约 500 人	环境空气质量二 类区	S	80m	230m
株洲市第五中学	N27.844723 E113.158387	文教	约 2500 人	环境空气质量二 类区	S	850m	1000m
株洲人民医院	N27.845244 E113.156719	医疗	约 1000 人	环境空气质量二 类区	S	750m	900m
省直中医院	N27.510185 E113.082349	医疗	约 1000 人	环境空气质量二 类区	SW	1000m	1400m

表1.6-11 环境保护敏感点

项目	敏感点	相对拟建工程方位及距离	保护规模	保护级别
水环境	白石港水质净化中心	NW, 1.7km	城市生活污水处理厂	满足进水水质要求
声环境	荷塘星城	E, 20-200m	约1000人	GB3096-2008 2类
生态	本项目50m范围内无耕地、林地等敏感目标			
土壤	本项目1000m范围内有荷塘星城、红旗路社区、红旗花园、东方时代广场、桂花社区、汽齿小区、银泰财富广场、红旗村、茨菇塘社区、株硬生活区、株洲市第十九中学、株洲市第十八中学、株洲601小学、湖南恺德微创医院等敏感目标			
地下水	项目周边无居民饮用水井，居民用水采用城市自来水			GB/T (14848-2017) 第Ⅲ类

第 2 章 现有工程

2.1 现有工程概况

2.1.1 现有工程基本情况

株洲硬质合金集团有限公司钨钨制品冶炼始于 1964 年，是国内第一家钨钨制品冶炼厂，钨钨制品加工项目最开始建设时位于茨菇塘生产区，随着钨钨制品加工项目的发展扩大，2002 年将钨钨制品加工项目搬迁至霞湾。由于长株潭城市群生态绿心地区总体规划涉及到霞湾生产区，钨钨制品事业部霞湾生产区必须退出“生态绿心”的区域范围。株洲硬质合金集团有限公司将高压钨粉生产线、钨条粉生产线、碳化物（碳化钨、碳化钨、碳化铬）生产线以及钨丝生产线回迁至茨菇塘生产区。株洲硬质合金集团有限公司于 1999 年对钨钨系统进行改造，发展深加工产品，于 1999 年 11 月经原湖南省环境保护局批复同意，2007 年通过原湖南省环境保护局验收。

株洲硬质合金集团有限公司难熔金属分公司成立于 2020 年 10 月 12 日，负责人为吴建国，经营范围包括株洲硬质合金集团有限公司钨、钼、钨、钨等难熔金属制品、化合物及深加工产品；有色金属冶炼、深加工产品及相关附属产品。

中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司株洲分公司于 2022 年 7 月 6 日成立，负责人为吴建国，承接了株洲硬质合金集团有限公司难熔金属分公司负责的各项工作事宜，经营范围仍为钨、钼、钨、钨等难熔金属制品、化合物及深加工产品。公司现有生产规模为钨条粉 95t/a、碳化物（碳化钨、碳化钨）40t/a、钨丝 15t/a、碳化铬 15t/a、高压钨粉 5t/a、钨产品 200t/a、掺杂钨棒 60t/a、钨产品 180t/a。

根据中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司株洲分公司提供的资料可知，本工程给排水、供电等公用工程、一般固废暂存间、危废暂存间等环保工程均依托中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司株洲分公司现有工程，废水处理站依托株洲硬质合金集团有限公司现有工程。一般固废暂存间、危废暂存间以及废水处理站等环保工程能满足本项目扩建后生产需要，本项目不新建。

产品方案详见表 2.1-1：

表 2.1-1 现有工程生产情况表

品 名	设计生产能力	2022 年实际生产情况
钨条粉	95t/a	76t/a
碳化物（碳化钨、碳化钨）	40t/a	32t/a
钨丝	15t/a	12t/a

碳化铬	15t/a	12t/a
高压钨粉	5t/a	4t/a
钨产品	200t/a	180t/a
掺杂钨棒	60t/a	50t/a
钨产品	180t/a	160t/a

劳动定员：定员150人。

工作制度：年工作天数300天，生产车间为三班工作制，每班工作8小时。

建设单位现有环评批复及验收情况：

表 2.1-2 建设单位现有环评批复及验收情况表

序号	环评审批及验收情况
1	株洲硬质合金集团有限公司于 1999 年对钨钼系统进行改造，发展深加工产品，于 1999 年 11 月经原湖南省环境保护局批复同意，2007 年 3 月 5 日通过原湖南省环境保护局验收【湘环评[2007]11 号】。
2	株洲硬质合金集团有限公司于 2020 年 8 月委托株洲华晟环保技术有限公司编制了《株洲硬质合金集团有限公司钨钼制品事业部技术改造项目环境影响报告书》，于 2020 年 10 月 30 日获得株洲市生态环境局批复【株环评[2020]30 号】
3	中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司株洲分公司于 2021 年 10 月 11 日通过《株洲硬质合金集团有限公司钨钼制品事业部技术改造项目环境影响报告书》的验收工作

现有工程排污许可制度执行情况：2021 年，中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司株洲分公司按照《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，并于 2021 年 5 月取得了排污许可证（证书编号：91430202MABTPRU20E001V），中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司株洲分公司排污许可证管理类别为重点管理，企业于 2021 年 5 月~2022 年 12 月，每月、每季度、每年按照时限要求填报排污许可执行报告月报、季报以及年报。

2.1.2 现有工程组成

现有工程组成见表2.1-3。

表2.1-3 现有工程组成一览表

类别	序号	名称	建筑内容	备注
主体工程	1	钨丝厂房	1栋，建筑面积1900m ²	一条年产15吨钨丝生产线
	2	钨条厂房	1栋，建筑面积2700m ²	一条年产95吨钨条粉生产线和一条40吨碳化物（碳化钨、碳化钼）生产线
	3	碳化铬和高压钨粉厂房	1栋，建筑面积600m ²	一条年产15吨碳化铬生产线和一条年产5吨高压钨粉生产线
	4	靶材制品厂房	1栋，建筑面积2500m ²	一条钨钼板材加工生产线*

	5	钨钼厂房	1栋，建筑面积5500m ²	一条年产200吨钨制品生产线、60吨掺杂钨棒生产线和一条年产180吨钨制品生产线	
辅助工程	1	办公辅助用房	设有车间办公室，建筑面积800m ²		
	2	食宿	株硬集团内设有食堂（依托株硬集团），不设住宿		
公用工程	1	供水系统	1套	由株洲市自来水厂供给	
	2	供电设施	1套	由株洲市荷塘区供给	
环保工程	1	废水污染防治措施	生活污水：化粪池处理后进入废水处理站（依托株硬集团）		
			生产废水：经沉淀池、中和池处理后进入废水处理站（依托株硬集团）		
	2	废气污染防治措施	钨丝厂房	压制粉尘	工业吸尘机、无组织排放
				配酸、酸洗废气	氢氧化钠溶液喷淋吸收塔+15m 排气筒（2 根，DA001-DA002）
				配料和包装等工序粉尘	固定集气罩收集+移动式除尘器处理后经车间抽排风系统后无组织排放
			钨条厂房碳化物生产线	配碳粉尘	布袋除尘器+15m 排气筒（DA003）
				筛分粉尘	布袋除尘器+15m 排气筒（DA004）
				碳化废气	点火燃烧装置
				配料以及合批包装等工序粉尘	固定集气罩收集+移动式除尘器处理后经车间抽排风系统后无组织排放
			钨条厂房钨条粉生产线	压制粉尘	工业吸尘机、移动式除尘器
				筛分粉尘	移动式除尘器
				配料、破碎以及包装等工序粉尘	固定集气罩收集+移动式除尘器处理后经车间抽排风系统后无组织排放
			碳化铬和高压钨钨粉厂碳化铬生产线	配料、筛分、合批以及包装粉尘	固定集气罩收集+移动式除尘器处理后经车间抽排风系统后无组织排放
			碳化铬和高压钨钨粉厂高压钨钨粉生产线	破碎、制粒、烘干以及包装粉尘	固定集气罩收集+移动式除尘器处理后经车间抽排风系统后无组织排放
				配酸、酸洗废气	氢氧化钠溶液喷淋吸收塔+15m排气筒（DA005）
				钨钨制品生产线	还原炉、烧结、煅烧
			过筛		布袋除尘+15m排气筒（DA007）
			压制		布袋除尘+15m排气筒（DA008）
			热轧制粉尘		收尘，经车间抽排风系统后无组织排放
			碱洗槽		风机抽风
			掺杂钨钨棒生产线	压制	固定集气罩收集+移动式除尘器处理后经车间抽排风系统后无组织排放
				烧结	集气罩收集+室外点火燃烧+厂房侧面排放（8m，无组织）
			钨钨板材加工生产线	加热粉尘	固定集气罩收集+移动式除尘器处理后经车间抽排风系统后无组织排放
				轧制粉尘	
				配酸、酸洗废气	氢氧化钠溶液喷淋吸收塔+15m排气筒（DA009）

3	噪声污染防治措施	隔声罩、减振设施
4	固体废弃物污染防治措施	1个危废暂存间（位于钨钼厂房南面，20m ² ）

注*：钨钼板材加工生产线属于钨产品和钼产品的深加工生产线，由于生产工艺涉及酸洗，对环境影响较大，中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司株洲分公司拟将靶材制品厂钨钼板材加工生产线搬迁至中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司望城生产区。

2.1.3 现有公用工程

给水：本项目已敷设有室外生产、生活、消防合用的给水管网系统，给水管径为DN200，给水压力不小于0.4兆帕；室外给水采用生产、生活及消防合用系统，供水干管管径为DN200，供水干管呈环状布置。

排水：厂区内雨污分流。雨水经雨水沟渠排入市政雨水管网，生活污水经化粪池处理和生产废水经沉淀池、中和池处理后进入废水处理站（依托株硬集团）再经市政污水管网排至白石港水质净化中心后排入白石港，白石港流经 2.3km 后流入湘江。本项目污水总排口（DW001，E113.159308，N27.857631）依托株硬集团，位于厂区西北角。

供电：由株洲市荷塘区供给，株硬茨菇塘生产厂区内设有两个变电所。

2.1.4 现有主要设备

根据建设单位提供的资料，本项目现有主要生产设备具体情况见表2.1-4。

2.1-4 本项目现有生产设备一览表

序号	设备名称	设备规格	数量（台）
碳化物生产线（碳化钨、碳化铌）			
1	犁刀混合机	500L	2
2	双锥混合机	/	2
3	不锈钢球磨机	/	4
4	衬板球磨机	/	2
5	碳管炉	/	8
6	振动筛	/	3
碳化铬生产线			
1	不锈钢球磨机	/	1
2	双锥混合机	/	1
3	气流破碎机组		1
4	振动筛		1
铌条粉生产线			
1	犁刀混合机	500L	1
2	双锥混合机	/	1

3	衬板球磨机	/	1
4	振动筛	/	3
5	卧式石墨碳管炉	/	1
6	卧式石墨还原炉	/	5
7	自动压力机	/	3
8	单柱式压力机	/	1
9	双轴混料器	/	1
10	破碎机组	/	1
11	筛磨机	/	2
12	联合冲剪机	/	1
13	剪切机	/	1
14	圆筒辊磨机	/	1
高压钨粉生产线			
1	立式镁处理炉	RT-80kw	1
2	破碎制粒机	ND-30	3
3	气流破碎分级机	KSDB--100-2	1
4	球磨机	QM-2SP20	1
5	研磨机	15-SL	1
6	电加热烘箱	FM101-M	1
7	酸洗槽	Φ 500×700	2
8	水洗槽	Φ 1000×700	4
钨丝生产线			
1	烧结炉	/	12
2	孔型轧机	210	1
3	孔型轧机	180	1
4	孔型轧机	110	2
5	电热恒温鼓风干燥烘箱	G2X-9420MBE	2
6	卧式真空热处理炉	L1216II/ZM	1
7	17 模大拉丝机	LZ280	3
8	16 模小拉丝机	LZ16-100	2
9	13 模小拉丝机	φ110-13	2
10	连续退火炉	LL520/2M	1
11	洗丝机	SJD-10481	2
12	箱式洗丝机	RWS-Q4072F	2
13	精密复绕机	FRJ-1D	6
14	超声波连续洗丝机	SJD-10481	2
15	等静压	DSJ-018	1
16	酸洗槽	Φ 500×700	1
17	水洗槽	Φ 1000×700	2

钨钼制品生产线			
1	油压机	Y70-500	1
2		YA-500	1
3	冷等静压机	LDJ/500-300YS	1
4		LDJ-6000	1
5		LDJ-10000	1
6	十四管炉	$\Phi 124 \times 7500$	3
7	四管还原炉	HY6-4; 7.5M	1
8		$300 \times 70 \times 6000$	1
9		HY6-4; 7.5M	1
10		$300 \times 70 \times 6000$	3
11		$300 \times 70 \times 5100$	3
12		$300 \times 700 \times 6000$	1
13	高温钼丝加热炉	$1200 \times 450 \times 150$	1
14	中频感应炉	GJJ23-250-2.5	7
15	油压机	YT70-500	1
16	数控轧辊磨床	$MK8480 \times 4500$	1
17	真空退火炉	ZRF160-16W	1
18	四辊轧机	$\Phi 760 \times 800$	1
19	高真空退火炉	ZRT-300-12W	1
20	氢气净化系统	1800m ³	2
掺杂钨棒生产线			
1	20 吨液压机	/	1
2	10 吨液压机	/	1
3	中频烧结炉	/	8
4	校直机	/	1
钨钼板材加工生产线			
1	高温钼丝加热炉	$1400 \times 450 \times 150$	2
2	两辊轧机	$\Phi 610 \times 800$	1
3	校平机	WC43-3*800	1
4	水射流切割机	DWJ-B-5	1
5	碱浴槽	$\varnothing 500 \times 700$	1
6	水洗槽	$\varnothing 1000 \times 700$	2

2.1.5 现有工程主要原辅材料消耗及能耗情况

现有工程主要原辅材料消耗见表2.1-5。

表2.1-5 主要原、辅材料消耗量材料消耗表

序号	原材料名称	单位	年消耗量	规格	形态	最大储存量 (t)	来源
一、碳化钨							
1	氧化钨	t/a	23.9	含量 99.5%	固	10	外购
2	炭黑	t/a	5.024	/	固	5.5	外购
二、碳化铌							
1	氧化铌	t/a	14	含量 99.5%	固	30	外购
2	炭黑	t/a	45.601	/	固	5.5	外购
三、碳化铬							
1	氧化铬	t/a	18	含量 99.5%	固	2	外购
2	炭黑	t/a	5.23	/	固	1	外购
四、铌条粉							
1	氧化铌	t/a	129.7	含量 99.5%	固	30	外购
五、高压钨粉							
1	钨锭	t/a	5.584	含量 99.95%	固	1	外购
六、钨丝							
1	钨粉	t/a	16.8	含量 99.95%	固	2	外购
七、钨钼制品							
1	蓝钨	t/a	382	/	固	40	外购
2	三氧化钨	t/a	97	/	固	3	外购
3	钨粉	t/a	70	/	固	10	外购
4	钼粉	t/a	84	/	固	8	外购
八、掺杂钨棒							
1	掺杂钨粉	t/a	62	钨含量 99%	固	8	自制
九、其它共用原辅材料							
1	包装钢桶	个	4000	/	固	500	外购
2	包装木箱	个	2000	/	固	200	外购
3	盐酸	t/a	0.9	36%，20L/桶	液	0.3	外购
4	氢氟酸	t/a	0.03	40%，10L/桶	液	0.01	外购
5	硫酸	t/a	0.05	98.3%，20L/桶	液	0.02	外购
6	氢氧化钠	t/a	0.5	50kg/袋	固	0.2	外购
7	清洗剂	t/a	0.8	20L/桶	液	0.1	外购
8	拉丝油	t/a	2	50L/桶	液	0.4	外购
9	真空泵油	t/a	1.2	50L/桶	液	0.2	外购
10	扩散泵油	t/a	0.1	20L/桶	液	0.1	外购
11	导热油	t/a	0.2	20L/桶	液	0.2	外购
12	石墨制件	套	14	/	固	/	外购
13	刀片	片	0	/	固	/	外购
14	抛光带	张	0	/	固	/	外购

15	砂轮	片	0	/	固	/	外购
16	电加热带	根	0	/	固	0.5	外购
17	碳化炉炉管	根	60	/	固	5	外购
18	小石墨舟皿	个	1500	/	固	200	外购
19	铜套	个	25	/	固	/	外购
20	水套	个	25	/	固	/	外购
21	锥套	个	250	/		/	外购
22	新鲜水	t/a	10484	/	/	/	外购
23	电	万 Kwh/a	1200	/	/	/	外购
23	氢气	万 m ³	1.5	/	/	111.2m ³	外购
24	氩气	m ³	60	/	/	400L	外购
25	压缩空气	万 m ³	300	/	/	/	自制
26	氮气	万 m ³	30	/	/	/	自制

2.2 现有工程主要污染分析

现有工程主要污染分析主要依照《株洲硬质合金集团有限公司钽铌制品事业部技术改造项目竣工环境保护验收监测报告》、企业常规监测报告以及生产过程中的实际情况。

2.2.1 现有工程工艺流程及产排污分析

1、碳化物生产工艺流程：

根据建设单位提供资料，碳化物为碳化铌、碳化钽以及碳化铬，碳化物主要生产工艺流程图见图 2.2-1。

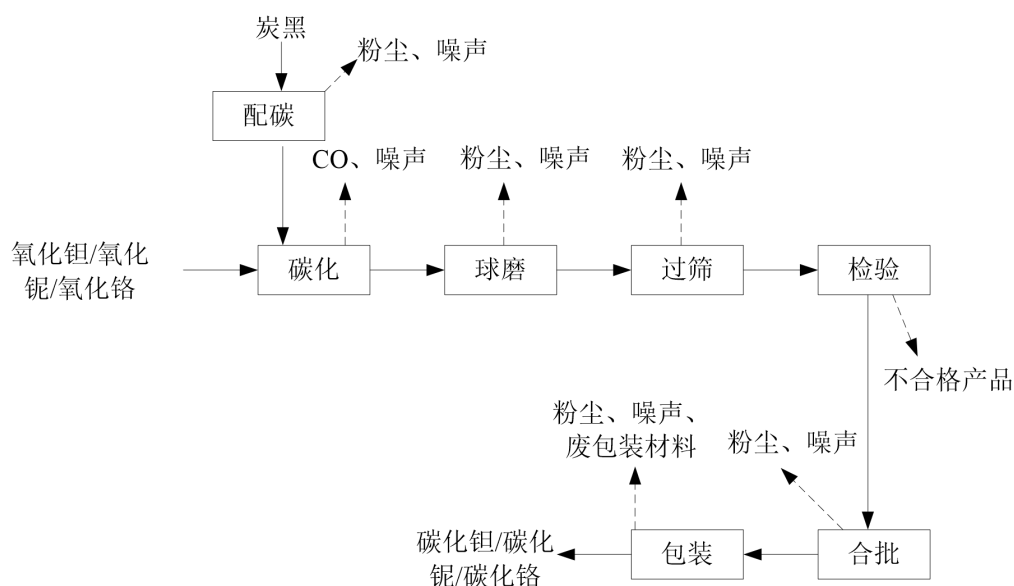
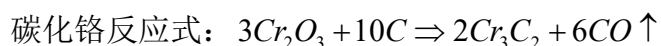
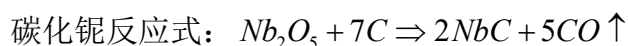
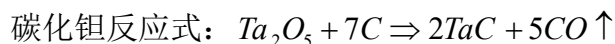


图 2.2-1 碳化物生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

（1）配料、配碳、碳化

氧化钽/氧化铌/氧化铬配料后和炭黑按照一定比例配碳后进入碳管炉中进行碳化，氧化钽碳化温度为 1400-1500℃，氧化铌碳化温度为 1300-1400℃，氧化铬碳化温度 800-900℃碳化过程中有一氧化碳生成，一氧化碳在炉尾燃烧排空。



（2）球磨

碳化产生的碳化物（碳化钽/碳化铌/碳化铬）成块状，需经球磨机进一步球磨成粉末，本项目球磨工序采用介质磨。

（3）过筛、检验、合批、包装

球磨后的碳化物（碳化钽/碳化铌/碳化铬）经超声波多级筛进行筛分，筛下碳化物（碳化钽/碳化铌/碳化铬）粉未经检验合格后运至合批机进行合批，合批后采用桶装入库；筛上碳化钨粉末返回到球磨机继续球磨，不合格产品外售。

2、高压钽粉生产工艺流程：

根据建设单位提供资料，其主要生产工艺流程见下图。

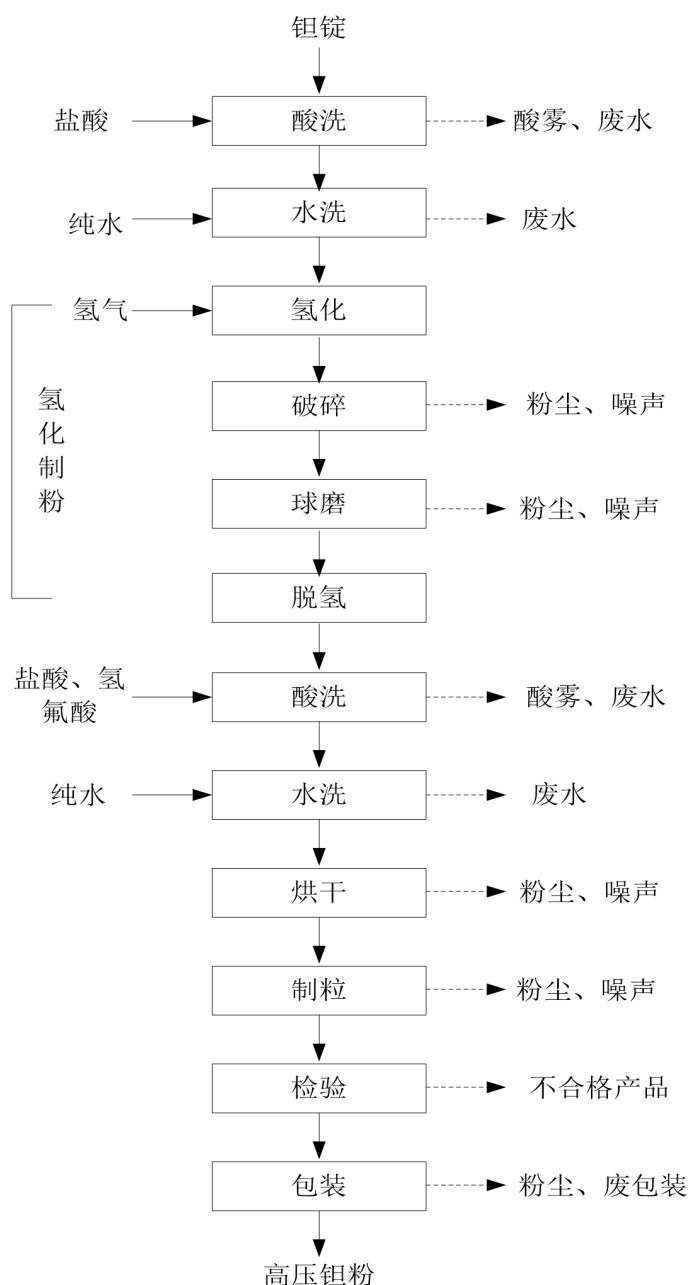


图 2.2-2 高压钽粉生产工艺流程及产污节点图

生产工艺流程简述:

(1) 酸洗、水洗

采用盐酸洗除去钽锭表面因设备腐蚀，以及机械夹杂带入的 Fe 等杂质。除铁是采用 18% 的盐酸，固（钽的重量）：液（盐酸体积）=1:1，温度约为 70℃，时间可根据不同的酸洗形式而定，冷却澄清，抽滤；最后再采用纯水洗 2 次。

(2) 氢化制粉

氢化反应在氢化炉中进行，先对装好钽料的舟皿进行抽空，再通入高纯氢气，升温至 800-950℃，使金属钽与氢气反应生成金属间化合物从而变脆，氢气在氢化过程中起到反应介

质和保护气体两重作用，氢化物冷却后，经过破碎、过筛制粉，粉体装入真空脱氢炉内，抽成真空，升温至 900-1100℃，使氢元素与金属钽分离，反应完成后生产钽粉。破碎过程中加入水进行破碎，减少破碎和筛分过程中粉尘的产生量。氢气在炉扣喷嘴点火燃烧后，通过屋顶排风扇排出。

（3）酸洗、水洗

采用盐酸和氢氟酸酸洗除去因设备腐蚀，以及机械夹杂带入的 Fe 等杂质；降低产品中的 Si、O 含量，最后再采用去离子水洗 2 次，直到检测电导率合格。

（4）烘干、制粒

利用烘干机将高压钽粉烘干后，根据客户的要求对高压钽粉进行制粒。

（5）检验、包装

制粒后的高压钽粉经物理检验，合格产品入库包装，不合格产品外售。

3、铌条粉生产工艺流程：

根据建设单位提供资料，其主要生产工艺流程见下图。

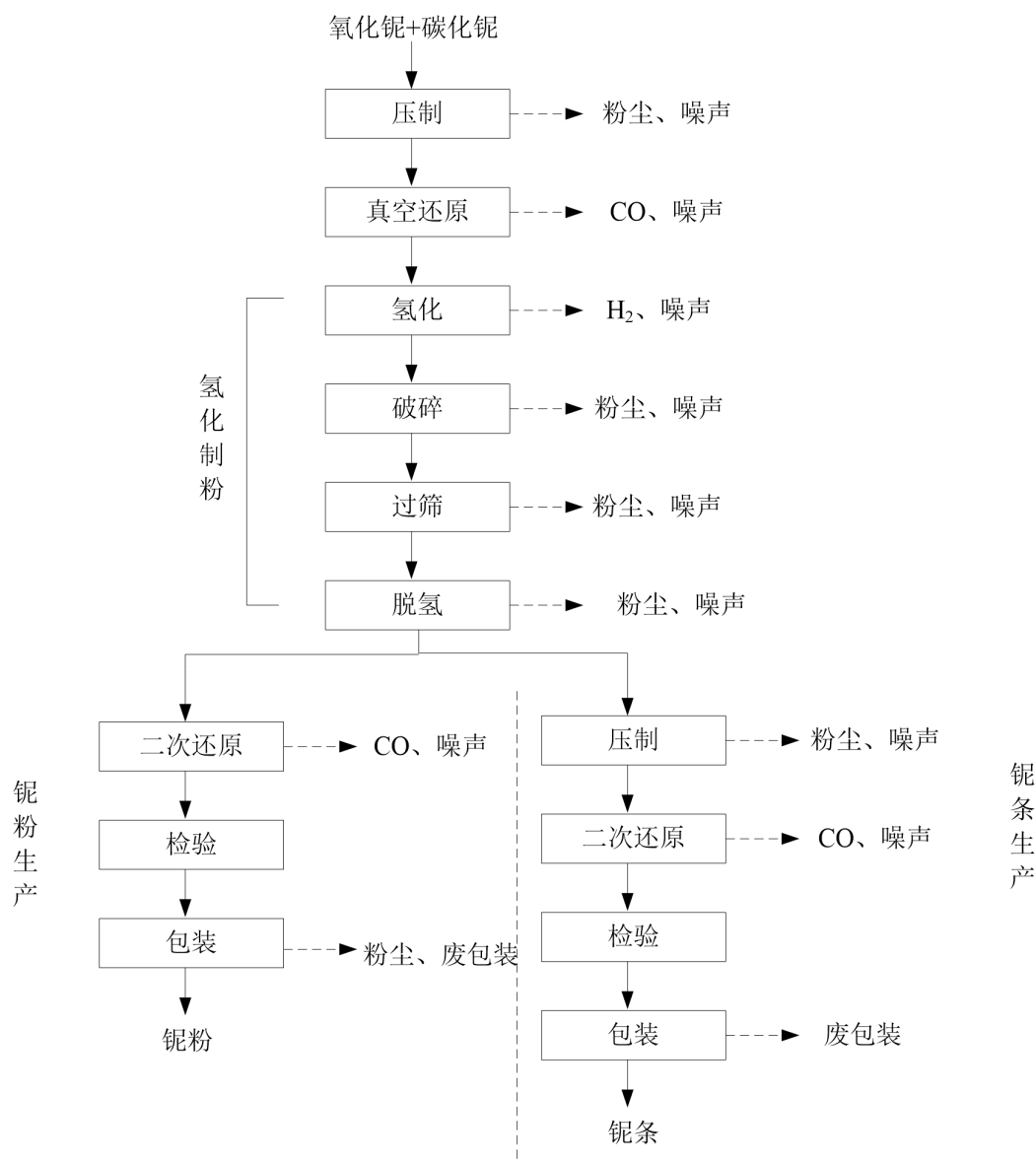


图 2.2-3 铌条粉生产工艺流程及产污节点图

生产工艺流程简述：

(1) 压制

氧化铌和碳化铌按一定比例进行配料后进行压制成条。

(2) 真空还原

氧化铌和碳化铌在高温还原炉中发生还原反应生成铌条，反应温度为 1800-2200℃。



(3) 氢化制粉

氢化反应在氢化炉中进行，先对装好铌料的舟皿进行抽空，再通入高纯氢气，升温至 800-950℃，使金属铌与氢气反应生成金属间化合物从而变脆，氢气在氢化过程中起到反应介质和保护气体两重作用，氢化物冷却后，经过破碎、过筛制粉，粉体装入真空脱氢炉内，抽成

真空，升温至 900-1100℃，使氢元素与金属铌分离，反应完成后生产铌粉。氢气排入储罐回收利用。

（4）压制

根据客户的需求和产品尺寸大小，将铌粉装入相应规格的模具中，压制成铌条。铌粉生产工序不需压制工序。

（5）二次还原

二次还原的目的是使铌条粉中未完全反应的氧化铌和碳化铌进一步反应完成，提高产品的纯度，反应温度为 1800-2200℃。

（6）检验

二次还原后的产品经物理检验，合格产品入库包装，不合格产品外售。

4、钽丝制件工艺流程：

根据建设单位提供资料，其主要生产工艺流程见下图。

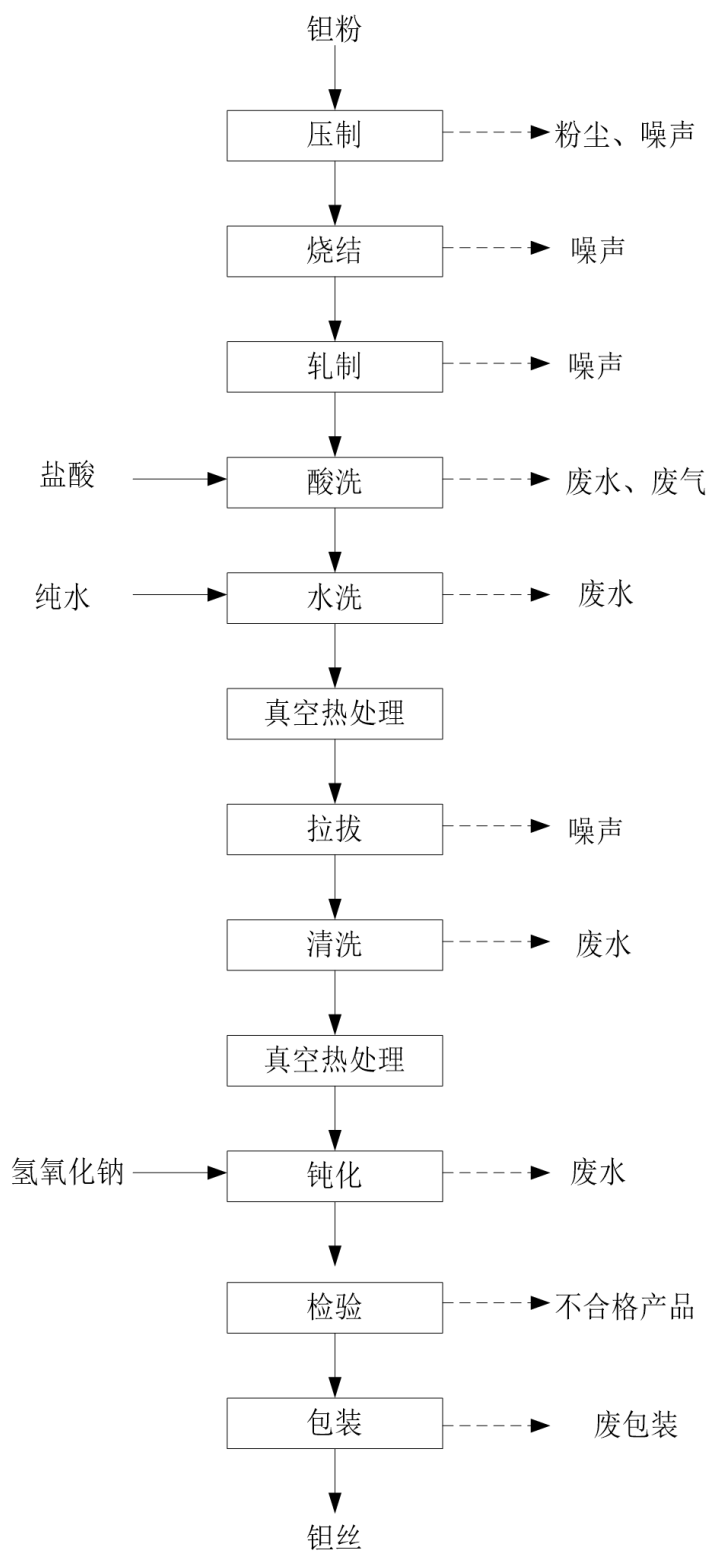


图 2.2-4 钨丝生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述:

(1) 压制

根据客户的需求和产品尺寸大小，将钨粉装入相应规格的模具中，压制成钨条。

(2) 烧结

将压条后的坯条放入真空烧结炉进行还原脱去氧、碳及部分铁锰等低熔点杂质，在 2100℃ 左右烧结成具有一定强度的钨条，采用氩气作保护气间接冷却降温。

（3）轧制

烧结后钨条经轧制机轧成圆棒。

（4）酸洗、水洗

采用盐酸洗除去因设备腐蚀，以及机械夹杂带入的 Fe 等杂质；酸洗的工艺过程一般是先除铁后除氧。最后再采用纯净水洗 2 次。

（5）真空热处理

钨圆棒表面由于具有小毛刺、划痕等含碳层，会产生表面色差，因此，需要进行真空热处理，去除钨圆棒表面的缺陷，提高钨圆棒表面光洁度，通过 1200-1300℃ 的温度，能够降低钨丝的韧脆转变温度。

（6）表面处理

利用氢氧化钠溶液，在 400℃ 左右的温度下对钨圆棒表面进行处理，进一步去除钨丝表面的缺陷，生成一层氧化膜，提高表面光洁度。

（7）拉拔

将圆棒状的钨拉成钨丝。拉丝过程中注意对张力进行控制，如果张力太大就会造成钨丝扭曲，使钨丝内部出现局部应力集中，严重的局部应力集中会使钨丝在热处理中无法消除应力，从而造成钨丝出现卷曲和扭转现象，影响钨丝的直线度。更甚者会造成钨丝拉细，从而得不到所需质量的钨丝。如果张力太小则容易使钨丝绕盘使压线或者盘线松散，致使钨丝在使用过程放线不良，容易出现缠绕断丝现象。

（8）清洗

采用 SL-208 环保清洗剂对钨丝表面进行清洗，洗去表面的油污，清洗废水经隔油沉淀池处理后排入总废水处理站处理。

（9）真空热处理

对钨丝进行真空热处理，一可以去除钨丝表面的缺陷，提高钨丝表面光洁度。二可以去除钨丝内部应力。

（10）检验、包装

真空热处理后的产品经物理检验，合格产品入库包装，不合格产品外售。

五、钨产品主要工艺流程

根据建设单位提供资料，其主要生产工艺流程见下图。

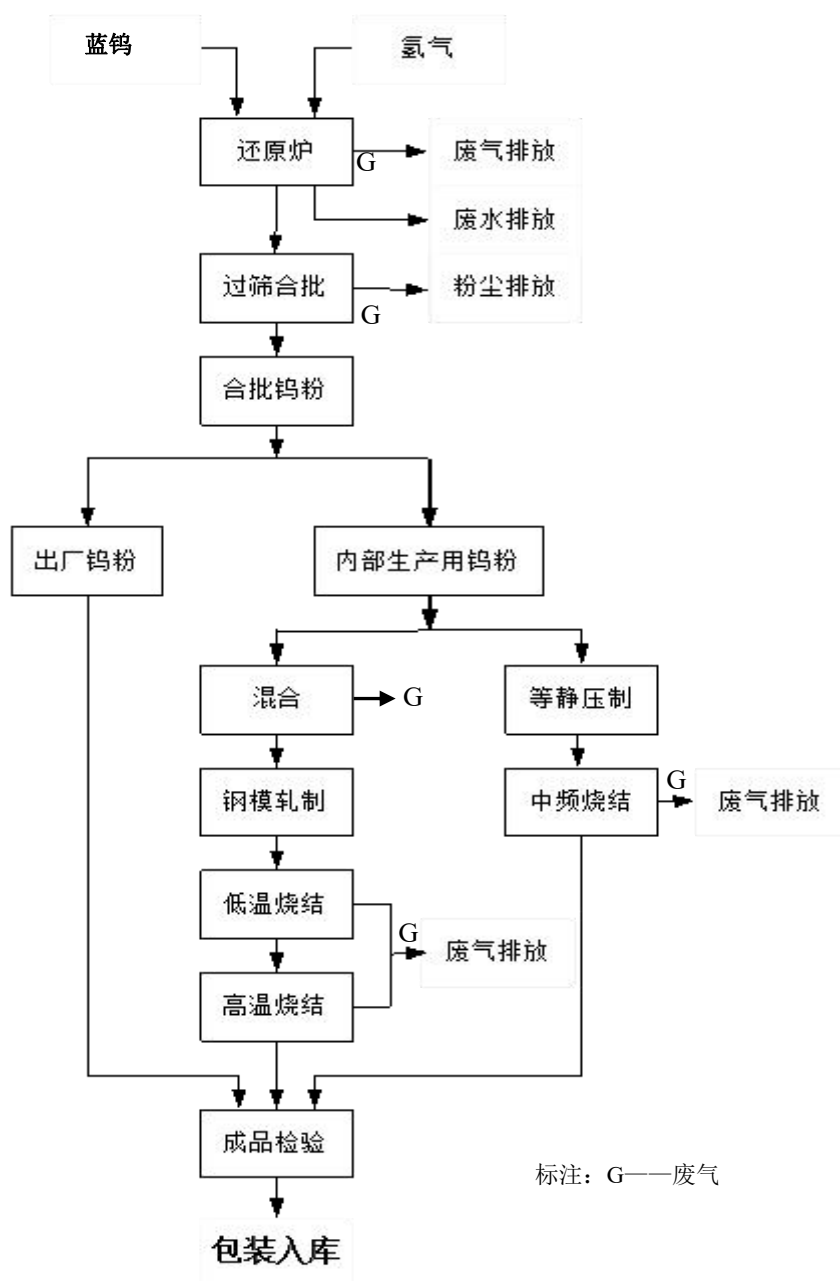
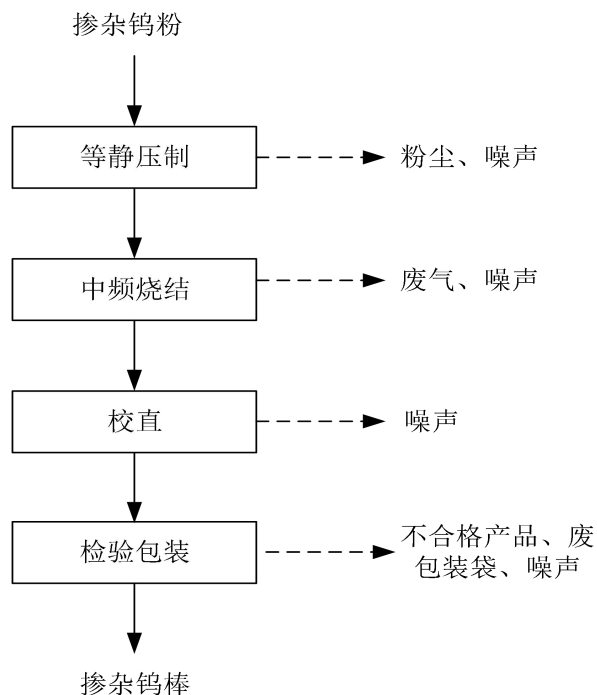


图 2.2-5 钨产品生产工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：将蓝钨置入还原炉（温度 150℃），并通入氢气进行还原，再进行过筛合批为钨粉，根据客户要求，一部分直接检验入库，另一部分内部用的钨粉，根据工艺需要，或经混合再钢模轧制，再低温烧结（温度 400-900℃）、高温烧结（温度 1000-1400℃），最后入库，或直接等静压制，中频烧结（温度 2300℃）后入库。

六、掺杂钨棒主要工艺流程



工艺流程说明：根据客户的需求和产品尺寸大小，将掺杂钨粉（企业自制）装入相应规格的模具中，压制（等静压制）成钨条，然后采用中频烧结炉烧结，烧结为真空烧结，温度在 2300℃左右，采用氢气作为保护气体，通过校直机校直后检验包装入库。

七、钨产品主要工艺流程

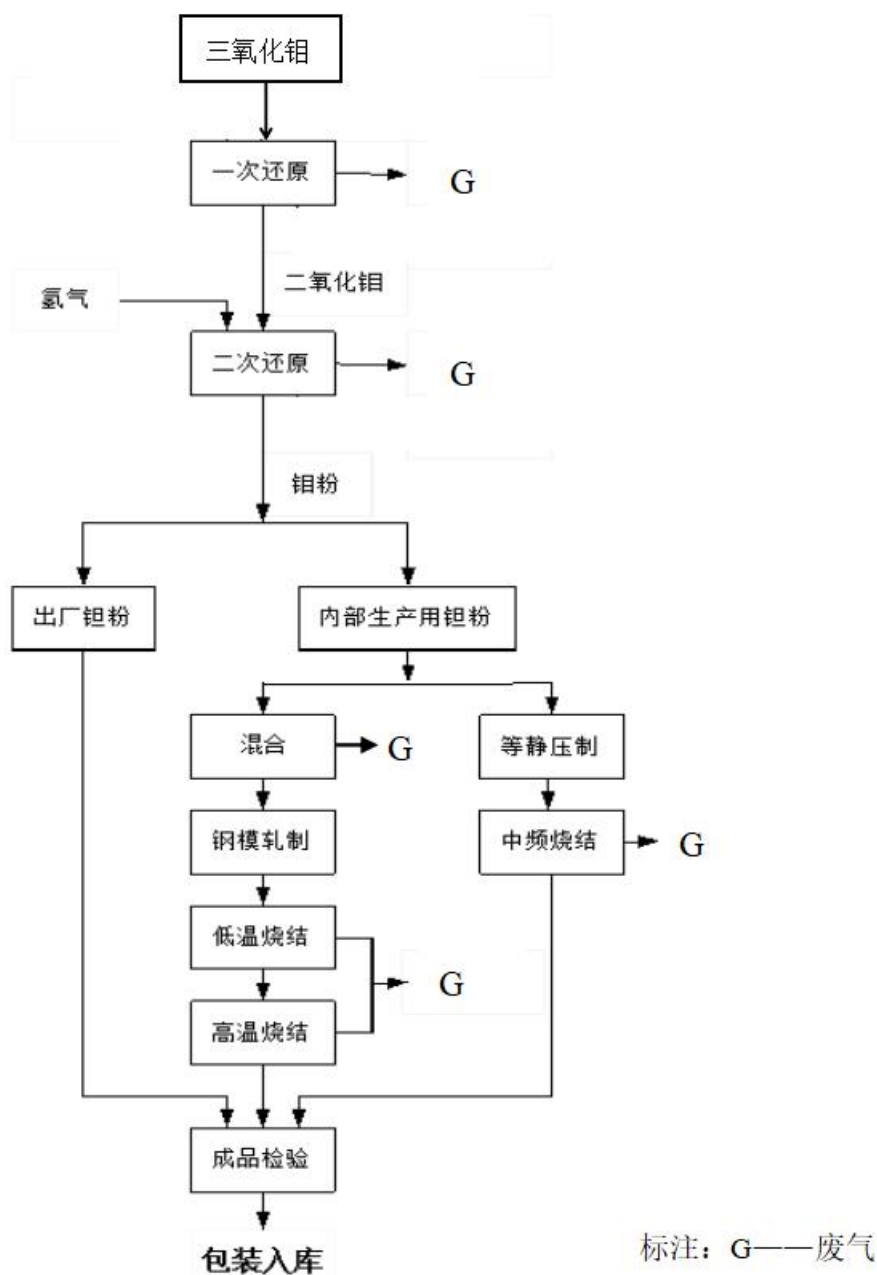


图 2.2-6 钨产品生产工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：三氧化钨经氢气一次还原和二次还原生成钨粉。钨粉是钨制品的原料。原料钨粉加添加剂混合均匀后或压制或等静压得到各种形状的压制品，经低温烧结（温度 400-900℃）、高温烧结（温度 1000-1400℃）得到钨制品。钨条是生产钨丝的原料。钨条经施锻、拉丝、热处理，最后得到钨丝。

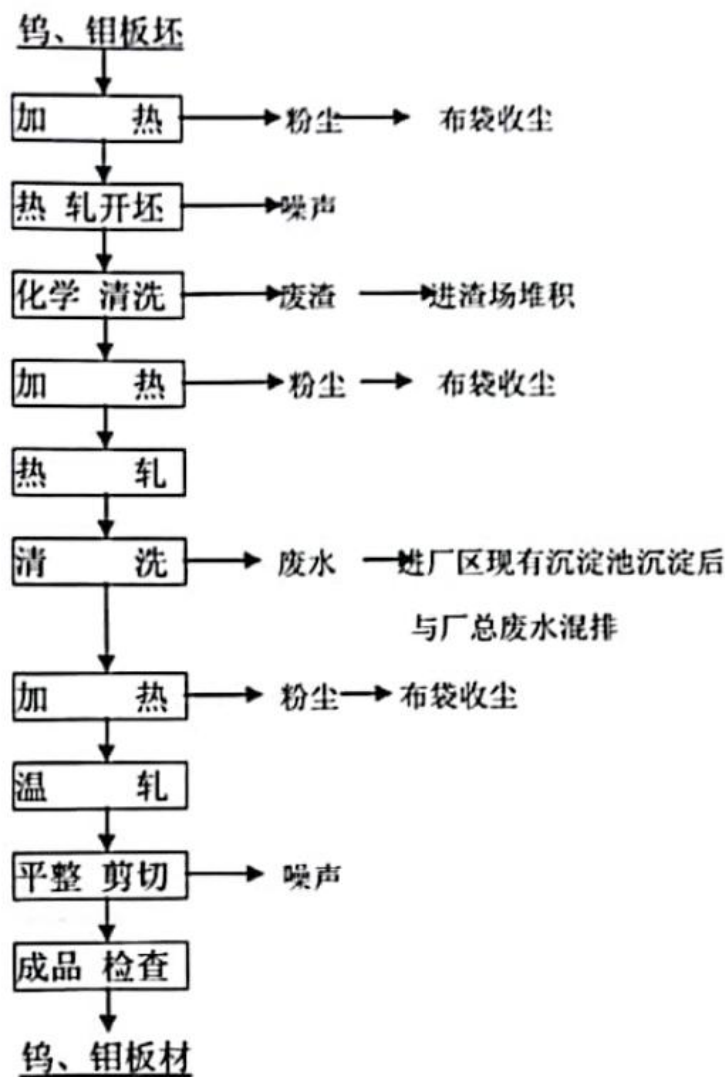


图 2.2-7 钨钼板材生产工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：钨钼板坯为企业自制，经高温钨丝加热炉加热后热轧开坯，然后经过酸洗除杂，再循环经过两次加热炉加热后热轧提纯后得到半成品。最后经平整剪切出来，最后得到钨钼板材。

2.2.2 现有工程大气污染分析

（1）废气

现有工程废气主要钨丝厂房压制工序产生的粉尘、配酸、酸洗酸雾废气以及无组织粉尘，铌条厂房碳化物生产线配碳工序产生的粉尘、筛分工序产生的粉尘、碳化炉废气以及无组织粉尘，铌条厂房铌条粉生产线压制工序产生的粉尘、筛分工序产生的粉尘以及无组织粉尘，碳化铬和高压钨粉厂房高压钨粉生产线配酸、酸洗酸雾废气以及无组织粉尘，碳化铬和高压钨粉厂房碳化铬生产线无组织粉尘，钨钼板材加工生产线加热、轧制粉尘、配酸、酸洗酸雾废气。

表2.2-1 现有工程废气治理措施及排放情况

污染类别	排放点		污染物名称		排放浓度	排放量	治理措施
废气	钨丝厂房	压制	粉尘	无组织	0	0.1	车间抽排风后无组织排放
		配酸、酸洗	氯化氢	有组织	3.6	0.052	氢氧化钠溶液喷淋吸收塔+15m 排气筒（DA001）
			氯化氢	无组织	0	0.017	抽排风系统无组织排放
		配料和包装等工序	粉尘	无组织	0	0.26	固定式集气罩收集+移动式除尘器处理后经车间抽排风系统后无组织排放
	铌条厂房碳化物生产线	配碳	粉尘	有组织	25.5	0.171	布袋除尘器+15m 排气筒（DA002）
			粉尘	无组织	0	0.057	抽排风系统无组织排放
		筛分	粉尘	有组织	32.4	0.389	布袋除尘器+15m 排气筒（DA003）
			粉尘	无组织	0	0.12	抽排风系统无组织排放
		配料、碳化以及合批包装等工序	粉尘	无组织	0	0.3	固定式集气罩收集+移动式除尘器处理后经车间抽排风系统后无组织排放
	铌条厂房铌条粉生产线	压制	粉尘	无组织	0	0.065	固定式集气罩收集+移动式除尘器处理后经车间抽排风系统后无组织排放
		筛分	粉尘	无组织	0	0.09	
		配料、破碎、还原以及包装等工序	粉尘	无组织	0	0.25	
	碳化铬和高压钨粉厂高压钨粉生产线	压制、破碎、制粒、烘干以及包装	粉尘	无组织	0	0.057	固定式集气罩收集+移动式除尘器处理后经车间抽排风系统后无组织排放
			氯化氢	有组织	3.0	0.025	氢氧化钠溶液喷淋吸收塔+15m 排气筒（DA004）
		配酸、酸洗	氯化氢	无组织	0	0.125	
			氟化物	有组织	0.11	0.001	
			氟化物	无组织	0	0.005	
		配料、碳化、筛分、合批以及包装	粉尘	无组织	0	0.171	固定式集气罩收集+移动式除尘器处理后经车间抽排风系统后无组织排放
			粉尘	无组织	0	0.171	
	钨钼制品	还原炉、烧结、煅烧	CO	有组织	燃烧后变成 CO ₂		烟气通过设备自带的点火装置燃烧

	生产 线	过筛	粉尘	有组织	17.7	0.18	布袋除尘+15m排气筒
			粉尘	无组织	0	0.15	
		压制	粉尘	有组织	22.3	0.203	布袋除尘+15m排气筒
			粉尘	无组织	0	0.195	
		热轧制	粉尘	无组织	0	0.265	收尘，经车间抽排风系统后 无组织排放
	掺杂 钨棒 生产 线	压制	粉尘	无组织	0	0.009	固定式集气罩收集+移动式 除尘器处理后经车间抽排风 系统后无组织排放
		烧结	颗粒物	无组织		0.005	集气罩收集+室外点火燃烧+ 厂房侧面排放（8m，无组织）
			氢气	无组织	转变为 H ₂ O		
	钨钼 板材 加工 生产 线	加热	粉尘	无组织	0	0.12	固定式集气罩收集+移动式 除尘器处理后经车间抽排风 系统后无组织排放
		轧制	粉尘	无组织	0	0.15	
		配酸、酸 洗	氯化氢	有组织	8.3	0.152	氢氧化钠溶液喷淋吸收塔 +15m 排气筒
			氯化氢	无组织	0	0.076	抽排风系统无组织排放
			氟化物	有组织	1.52	0.028	氢氧化钠溶液喷淋吸收塔 +15m 排气筒
			氟化物	无组织	0	0.14	抽排风系统无组织排放

2021 年 6 月 9 日至 2021 年 6 月 10 日，湖南谱实检测技术有限公司对株洲硬质合金集团有限公司钽铌制品事业部技术改造项目开展了验收监测。监测期间，项目生产线及公用、环保设施运行正常，生产工况达到设计生产能力的 75%以上。监测结果见表 2.2-2 和 2.2-4。

表2.2-2 项目有组织废气监测结果表

采样点位	检测项目		检测结果						标准限值
			6 月 9 日			6 月 10 日			
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
钼丝厂房酸洗 废气处理前检 测口	标况流量		6343	6107	6172	6205	6182	6096	/
	氯化氢	排放浓度	32.6	29.8	32.1	30.5	33.7	27.8	/
		排放速率	0.207	0.182	0.198	0.189	0.208	0.169	/
钼丝厂房酸洗 废气处理后检 测口	标况流量		5778	5938	5492	5826	5748	5688	/
	氯化氢	排放浓度	2.4	2.2	3.1	3.6	2.9	3.5	100
		排放速率	0.014	0.013	0.017	0.021	0.017	0.020	0.26
配碳工序废气 处理前检测口	标况流量		2938	2665	3153	2869	2935	2887	/
	颗粒物	排放浓度	65.3	72.5	70.5	68.3	66.2	69.4	/
		排放速率	0.192	0.193	0.222	0.196	0.194	0.200	/
配碳工序废气 处理后检测口	标况流量		2446	2501	2817	2566	2614	2574	/
	颗粒物	排放浓度	23.2	21.6	24.0	23.1	25.5	21.9	120
		排放速率	0.057	0.054	0.068	0.059	0.067	0.056	3.5

筛分工序废气处理前检测口	标况流量		4369	5191	4860	4933	5024	4896	/
	颗粒物	排放浓度	77.8	80.6	89.3	76.5	81.5	82.9	/
		排放速率	0.340	0.418	0.434	0.377	0.409	0.406	/
筛分工序废气处理后检测口	标况流量		5302	5389	5590	5024	5177	5126	/
	颗粒物	排放浓度	32.4	29.5	33.1	28.4	31.6	30.8	120
		排放速率	0.172	0.159	0.185	0.143	0.164	0.158	3.5
高压钨粉生产线酸洗废气处理前检测口	标况流量		11086	11624	11060	10869	11241	11376	/
	氟化物	排放浓度	0.36	0.39	0.49	0.41	0.43	0.40	/
		排放速率	0.004	0.005	0.005	0.004	0.005	0.005	/
	氯化氢	排放浓度	25.3	22.2	29.7	28.4	23.9	26.1	/
		排放速率	0.280	0.258	0.328	0.309	0.269	0.297	/
高压钨粉生产线酸洗废气处理后检测口	标况流量		10075	9909	10566	9896	10545	10072	/
	氟化物	排放浓度	0.07	0.11	0.09	0.13	0.10	0.13	9
		排放速率	0.0007	0.0011	0.0010	0.0013	0.0011	0.0013	0.1
	氯化氢	排放浓度	2.5	1.9	3.0	2.2	2.8	2.4	100
		排放速率	0.025	0.019	0.032	0.022	0.030	0.024	0.26
检测参数	钨丝厂房酸洗处理前断面尺寸：φ=0.4m；处理后断面尺寸：φ=0.4m；排气筒高度：15m；配碳工序处理前断面尺寸：φ=0.3m；处理后断面尺寸：φ=0.25m；排气筒高度：15m；筛分工序处理前断面尺寸：φ=0.35m；处理后断面尺寸：φ=0.5m；排气筒高度：15m；高压钨粉生产线酸洗处理前断面尺寸：φ=0.45m；处理后断面尺寸：φ=0.45m；排气筒高度：15m。								
执行标准	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值。								

2022 年 10 月 28 日，中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司株洲分公司委托湖南科准检测技术有限公司进行常规检测，2.2-3。

表2.2-3 项目有组织废气监测结果表

采样点位	检测项目		检测结果			标准限值
			第一次	第二次	第三次	
钨钼制品厂过筛排气筒	标况流量		10290	10238	10394	/
	颗粒物	排放浓度	17.7	17.6	17.2	120
		排放速率	0.182	0.180	0.179	3.5
钨钼制品厂压制排气筒	标况流量		5056	5107	4953	/
	颗粒物	排放浓度	22.3	22.1	21.9	120
		排放速率	0.113	0.113	0.108	3.5
钨钼板材酸洗废气排气筒	标况流量		9380	9218	9704	/
	氟化物	排放浓度	1.47	1.54	1.52	9
		排放速率	0.014	0.014	0.015	0.1
	氯化氢	排放浓度	7.9	8.3	7.1	100
		排放速率	0.074	0.076	0.067	0.26

表2.2-4 项目无组织废气监测结果表

采样点位	检测项目	检测结果						标准限值
		6 月 9 日			6 月 10 日			
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
G1 厂界北侧外5m处（上风向）	颗粒物	0.151	0.152	0.132	0.132	0.133	0.151	1.0
	氟化物	0.0011	0.0009	0.0008	0.0010	0.0011	0.0008	0.02
	氯化氢	0.04	0.03	0.04	0.04	0.05	0.03	0.2
G2 厂界南侧外5m处（下风向）	颗粒物	0.245	0.227	0.246	0.226	0.246	0.227	1.0
	氟化物	0.0012	0.0016	0.0015	0.0018	0.0013	0.0016	0.02
	氯化氢	0.05	0.06	0.08	0.08	0.09	0.06	0.2
G3 厂界西南侧外5m处（下风向）	颗粒物	0.226	0.208	0.189	0.207	0.227	0.189	1.0
	氟化物	0.0016	0.0021	0.0019	0.0020	0.0018	0.0015	0.02
	氯化氢	0.09	0.07	0.09	0.08	0.06	0.09	0.2
气象参数	9 日天气: 晴; 气温: 33.6-35.2℃; 大气压: 100.6-100.7kPa; 风向: 北; 风速: 1.2-1.3m/s; 10 日天气: 晴; 气温: 33.4-34.9℃; 大气压: 100.5-100.6kPa; 风向: 北; 风速: 1.0-1.4m/s。							
执行标准	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织监控浓度限值。							

监测结果表明，废气排气筒的颗粒物、氯化氢、氟化物均浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放限值要求。

无组织废气的颗粒物、氯化氢、氟化氢排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织标准限值。

2.2.3 现有工程水污染源分析

现有工程产生的废水主要有水洗废水、酸洗废水、喷雾吸收塔废水、车间地面和设备清洗废水、钨丝生产线表面处理废水、钨丝清洗废水等以及生活污水。钨/铌粗料水洗、酸洗产生的废水经中和池中和处理后排入废水处理站（依托株硬集团）处理，喷雾吸收塔废水经中和池中和处理后定期排放至污水处理站（依托株硬集团）处理，车间地面和设备清洁废水经沉淀池处理后排入废水处理站（依托株硬集团）处理，钨丝生产线表面处理废水经中和池中和处理后排入废水处理站（依托株硬集团）处理，钨丝清洗废水经隔油沉淀池处理后排入废水处理站（依托株硬集团）处理，生活污水先经化粪池处理后排入废水处理站（依托株硬集团）处理。现有工程预处理后的废水满足株硬集团废水处理站的进水水质要求，废水中的污染因子能够被园区总废水站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（石油类一级标准）后外排进入白石港水质净化中心后排入白石港，白石港流经 2.3km 后流入湘江，对环境的影响较小。

企业主要废水污染防治措施如下：

表 2.2-5 废水主要污染防治措施

工序/工段	污染物种类	废水量 t/a	处理设施	标准
钨丝清洗废水	COD、SS、石油类	15	隔油沉淀池	《污水综合排放标准》 (GB8976-1996) 三级标准 (石油类一级标准)
钨丝水洗、酸洗废水	pH、COD、SS	1170	中和沉淀池	
高压钨粉水洗、酸洗废水	pH、COD、SS、F ⁻	360	中和沉淀池	
酸雾吸收塔废水	pH、COD、SS、F ⁻	10	中和沉淀池	
钨丝表面处理废水	COD、SS	5.6	中和沉淀池	
车间地面和设备清洁废水	COD、SS、石油类	720	隔油沉淀池	
钨钼板材水洗、酸洗废水	pH、COD、SS、F ⁻	800	中和沉淀池	
生活污水	COD、氨氮、SS、BOD ₅	5400	化粪池、隔油池	
合计		8480.6		/

根据《株洲硬质合金集团有限公司钨钼制品事业部技术改造项目环境验收监测报告》及实际生产情况可知，本项目现有工程外排废水量为 8480.6t/a，现有工程主要废水及污染物产生和排放情况见表 2.2-6。

表 2.2-6 现有工程主要废水及污染物产生和排放情况表

污染因子	产生浓度	产生量 (t/a)	排放浓度	排放量 (t/a)
废水量	/	8480.6	/	8480.6
COD	200	1.696	42	0.356
SS	300	2.544	13	0.110
氨氮	20	0.170	7.45	0.063
石油类	2	0.017	0.22	0.002
氟化物	5	0.042	0.86	0.007

2021 年 6 月 9 日至 2021 年 6 月 10 日，湖南谱实检测技术有限公司对株洲硬质合金集团有限公司钨钼制品事业部技术改造项目开展了验收监测。监测期间，项目环保设施运行正常，生产工况达到设计生产能力的 75%以上。监测结果见表 2.2-7。

表 2.2-7 废水验收监测结果

采样点 位	检测项目	检测结果								标准限 值
		6 月 9 日				6 月 10 日				
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
株硬集团茨菇塘生产区总废水站排口	pH 值	6.6	6.8	6.7	6.6	6.9	6.8	6.8	6.7	6-9
	化学需氧量	32	39	33	38	42	32	35	38	500
	悬浮物	9	11	12	10	10	11	13	10	400
	氨氮	2.15	1.99	2.05	2.36	2.25	2.08	2.41	2.16	--
	石油类	0.19	0.22	0.13	0.16	0.10	0.15	0.18	0.19	5
	氟化物	0.69	0.78	0.72	0.85	0.77	0.62	0.86	0.74	20
执行标准：《污水综合排放标准》（GB 8978-1996 ）表 4 中三级标准（石油类一级）限值。										

2.2.4 现有工程噪声源分析

(1) 设备噪声

现有工程主要噪声源为生产工序中各设备操作、运行时产生的噪声，声压级为 60~90dB

(A)。现有工程主要噪声源、噪声设备隔音降噪措施及噪声排放情况见表 2.2-8。

表 2.2-8 现有工程主要噪声源及噪声排放情况表

序号	名称	数量	噪声源 dB (A)	降噪措施
铌条厂房				
1	犁刀混合机	3	60~80	减振、厂房隔声
2	双锥混合机	3	60~80	减振、厂房隔声
3	不锈钢球磨机	4	85~90	减振、厂房隔声
4	衬板球磨机	3	85~90	减振、厂房隔声
5	碳管炉	8	75~80	减振、厂房隔声
6	振动筛	6	75~85	减振、厂房隔声
7	破碎机组	1	85~90	减振、厂房隔声
8	卧式石墨脱氢炉	1	75~80	减振、厂房隔声
9	卧式石墨还原炉	5	75~80	减振、厂房隔声
10	自动压力机	3	75~85	减振、厂房隔声
11	圆筒辊磨机	1	85~90	减振、厂房隔声
12	单柱式压力机	1	75~80	减振、厂房隔声
13	双轴混料器	1	75~85	减振、厂房隔声
14	筛磨机	2	85~90	减振、厂房隔声
15	联合冲剪机	1	75~80	减振、厂房隔声
16	剪切机	1	75~85	减振、厂房隔声
钨丝厂房				
1	烧结炉	12	75~85	减振、厂房隔声
2	孔型轧机	4	85~90	减振、厂房隔声
3	卧式真空热处理炉	1	75~85	减振、厂房隔声

4	17 模大拉丝机	3	85~90	减振、厂房隔声
5	16 模小拉丝机	2	85~90	减振、厂房隔声
6	13 模小拉丝机	2	85~90	减振、厂房隔声
7	连续退火炉	1	60~80	减振、厂房隔声
8	洗丝机	2	60~80	减振、厂房隔声
9	箱式洗丝机	2	60~80	减振、厂房隔声
10	精密复绕机	6	60~80	减振、厂房隔声
11	超声波连续洗丝机	2	60~80	减振、厂房隔声
碳化铬和高压钨粉厂				
1	不锈钢球磨机	1	85~90	减振、厂房隔声
2	双锥混合机	1	60~80	减振、厂房隔声
3	气流破碎机组	1	85~90	减振、厂房隔声
4	烧结炉	1	75~80	减振、厂房隔声
5	立式镁处理炉	1	75~80	减振、厂房隔声
6	破碎制粒机	3	85~90	减振、厂房隔声
7	气流破碎分级机	1	75~85	减振、厂房隔声
8	球磨机	1	85~90	减振、厂房隔声
9	研磨机	1	85~90	减振、厂房隔声
10	电加热烘箱	1	60~80	减振、厂房隔声
钨钼制品厂房				
1	油压机	2	75~85	减振、厂房隔声
2	冷等静压机	3	60~80	减振、厂房隔声
3	十四管炉	3	75~80	减振、厂房隔声
4	四管还原炉	10	75~80	减振、厂房隔声
5	高温钨丝加热炉	1	75~80	减振、厂房隔声
6	中频感应炉	7	75~80	减振、厂房隔声
7	油压机	1	75~85	减振、厂房隔声
8	数控轧辊磨床	1	85~90	减振、厂房隔声
9	真空退火炉	1	75~80	减振、厂房隔声
10	四辊轧机	1	75~85	减振、厂房隔声
11	高真空退火炉	1	75~85	减振、厂房隔声
12	氢气净化系统	2	75~80	减振、厂房隔声
钨钼板材加工生产线				
1	高温钨丝加热炉	2	75~85	减振、厂房隔声
2	两辊轧机	1	60~80	减振、厂房隔声
3	校平机	1	75~80	减振、厂房隔声
4	水射流切割机	1	75~85	减振、厂房隔声

(2) 厂界噪声

2021 年 6 月 9 日至 2021 年 6 月 10 日，湖南谱实检测技术有限公司对株洲硬质合金集团

有限公司钨铌制品事业部技术改造项目开展了验收监测，在厂界四周共设 4 个监测点，监测 1 天，每天昼、夜各监测 1 次。各监测点噪声监测结果见表 2.2-9。

表 2.2-9 厂界噪声监测结果统计表

检测点位	检测结果				标准限值	
	6 月 9 日		6 月 10 日			
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 厂界东侧外 1m 处	56	45	56	44	60	50
N2 厂界南侧外 1m 处	55	45	56	45		
N3 厂界西侧外 1m 处	56	44	55	45		
N4 厂界北侧外 1m 处	56	44	55	44		
气象参数	9日天气：晴；风向：北；风速：1.3m/s； 10日天气：晴；风向：北；风速：1.4m/s。					
执行标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。					

监测结果表明：项目厂界东、西、南、北面外处的噪声检测结果满足《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类标准限值要求。

2.2.5 现有工程固体废物分析

现有工程主要固体废物为废舟皿、废酸桶、废酸（盐酸和氢氟酸混合酸）、收尘系统收集的粉尘、废水沉淀产生的沉淀渣、废油、含油废抹布和手套、含矿物油的废包装物、不合格品、边角料、废布袋以及生活垃圾。项目固废产生及处置情况见表 2.2-10。

表 2.2-10 固废产生及处置情况表 单位：t/a

序号	名称	属性	产生工序	产生量	处理方式
1	废舟皿	一般工业固废	原材料包装	1.5	包装袋外售，包装桶由供货商回收
2	收尘系统收集的粉尘		生产过程	4.2	回用于生产
3	不合格产品和边角料		合金生产、钨钼制品	43.3	回用于生产
4	废布袋		除尘	0.5	厂家回收
5	沉渣		沉淀池预处理	1.0	外售/回收利用
6	废油	危险固废	生产过程	4.5	定期交由有资质单位处理
7	含油废抹布和手套		生产过程	0.1	
8	废酸包装		酸洗	0.2	
9	废酸（盐酸和氢氟酸混合酸）		酸洗	0.3	
10	废碱液		碱洗槽	3	
11	废乳化液		钨钼制品	1	
12	废磨削泥		钨钼制品深加工	8	
13	含矿物油的废包装物		生产过程	1.0	
14	生活垃圾	/	员工	22.5	交由环卫部门统一处置
合计				63.344	/

2.2.6 环评批复要求及落实情况

项目环评批复要求及落实情况见表 2.2-10。

表 2.2-10 项目环评批复要求及落实情况一览表

批复要求	企业实际建设情况	落实情况
严格大气环境管理。钼丝生产线配酸、酸洗过程中产生的酸雾经碱液吸收塔处理后，由 15m 高排气筒外排；高压钼粉生产线配酸、酸洗过程中产生的酸雾经碱液吸收塔处理后，由 15m 高排气筒外排；碳化物生产线配碳、筛分工序产生的粉尘经布袋除尘处理后，由 15m 高排气筒外排；钼丝生产线配料和包装等工序产生的粉尘、碳化物生产线配料、球磨及合批、包装过程中产生的粉尘、钼条粉生产线压制、筛分、配料、破碎及包装过程中产生的粉尘、高压钼粉生产线破碎、球磨、制粒、烘干及包装过程中产生的粉尘、碳化铬生产线配料、球磨、筛分、合批及包装过程中产生的粉尘均采用移动式除尘器处理后车间无组织排放；上述废气外排执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准及无组织排放监控浓度限值。	根据现场勘查，项目钼丝生产线配酸、酸洗过程中产生的酸雾经碱液吸收塔处理后，由 15m 高排气筒外排；高压钼粉生产线配酸、酸洗过程中产生的酸雾经碱液吸收塔处理后，由 15m 高排气筒外排；碳化物生产线配碳、筛分工序产生的粉尘经布袋除尘处理后，由 15m 高排气筒外排；钼丝生产线配料和包装等工序产生的粉尘采用车间抽排风系统无组织排放；碳化物生产线配料、球磨及合批、包装过程中产生的粉尘、钼条粉生产线压制、筛分、配料、破碎及包装过程中产生的粉尘、高压钼粉生产线破碎、球磨、制粒、烘干及包装过程中产生的粉尘、碳化铬生产线配料、球磨、筛分、合批及包装过程中产生的粉尘均采用移动式除尘器处理后车间无组织排放；根据项目监测结果，上述废气外排执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准及无组织排放监控浓度限值。	已落实
严格水环境管理。钼丝生产线酸洗产生的废盐酸及表面处理产生的废碱液、酸雾吸收塔产生的废碱液、经酸碱中和处理后，再排入厂区总废水处理站进行处理；钼丝生产线产生的清洗废水经隔油沉淀处理后，再排入厂区总废水处理站进行处理；车间设备及地面清洗废水经沉淀处理后，再排入厂区总废水处理站进行处理；生活污水经化粪池处理后，再排入厂区总废水处理站进行处理；高压钼粉生产线和钼丝生产线钼粗料水洗废水直接排入厂区总废水处理站进行处理；上述废水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准要求再进入白石港水质净化中心进行深度处理。	根据现场勘查，项目钼丝生产线酸洗产生的废盐酸及表面处理产生的废碱液、酸雾吸收塔产生的废碱液、经酸碱中和处理后，再排入厂区总废水处理站进行处理；钼丝生产线产生的清洗废水经隔油沉淀处理后，再排入厂区总废水处理站进行处理；车间设备及地面清洗废水经沉淀处理后，再排入厂区总废水处理站进行处理；生活污水经化粪池处理后，再排入厂区总废水处理站进行处理；高压钼粉生产线和钼丝生产线钼粗料水洗废水直接排入厂区总废水处理站进行处理；根据项目监测结果，上述废水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准要求再进入白石港水质净化中心进行深度处理。	已落实
严格噪声环境管理。优化设备选型，合理布置高噪声设备并采取隔声、消声、减振等措施，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。	项目严格控制噪声，布局合理，采用隔声、消声、减振等措施后，厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。	已落实
严格固废环境管理。危险废物（废油、含油废抹布和手套、废酸桶、废酸等）暂存须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单标准要求建设危废暂存库，严格执行转移联单制度，交有资质的单位处置。一般工业固废（非沾染性废包装、粉尘灰、不合格产品和边角料、废布袋、沉淀池沉渣等）执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染	根据现场勘察，项目单独设立危险废物暂存间，暂存间建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单标准要求，各危险废物分类暂存，公司已与湖南瀚洋环保科技有限公司签订危险废物处置协议，定期对危险废物进行处置。	已落实

控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单标准要求。		
健全风险防控体系。认真落实报告书中提出的各项风险防范措施，制定突发环境事件应急预案，落实应急预防措施，杜绝环境风险事故发生。	公司建了完善的风险防控体系，目前正在完善突发环境预案手续。	已 落 实

2.2.7 现有工程存在的环境问题及整改措施

根据现场踏勘，中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司株洲分公司厂区内各项环保措施均已按照环评批复要求落实，并完成了自主环保验收，废气、废水、噪声通过现有环保措施可做到达标排放，固废可得到妥善处置或综合利用。株洲硬质合金集团有限公司茨菇塘生产区原型材事业部球磨厂房、钨钼事业部靶材制品厂房无遗留环境问题，因此，中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司株洲分公司未存在环境问题，不需整改。

2.2.8 现有工程环保管理

现有工程营运过程中企业严格执行了国家环保法律法规的有关要求，制定了环境管理制度，做到了环保设施与生产装置同步运行，开展了污染源常规监测，建立了环保管理台账，项目自投产运行以来无环保违法记录。现有工程自生产运营以来，未收到周边居民的投诉。

第 3 章 拟建工程

3.1 拟建项目概况

3.1.1 拟建项目基本情况

项目名称：年产150吨钨粉、180吨CK料、400吨熔炼铌建设项目

建设单位：中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司株洲分公司

建设性质：改扩建

建设地点：株洲市荷塘区株洲硬质合金集团有限公司茨菇塘生产区原型材事业部球磨厂房、原钨钼事业部靶材制品厂房内（东经113.163369，北纬27.852058）

总投资：4200万元，其中环保投资75万元，占总投资1.8%。

建设内容：①钨钼板材加工生产线属于钨产品和钼产品的深加工生产线，由于生产工艺涉及酸洗，对环境影响较大，中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司株洲分公司拟将靶材制品厂钨钼板材加工生产线搬迁至中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司望城生产区，利用腾空的靶材制品厂房改造成熔炼铌厂房，新建一条生产规模为 400t/a 的熔炼铌生产线。

②利用株洲硬质合金集团有限公司内原型材事业部球磨厂房（空置）改造成 CK 料厂房，新建一条生产规模为 180t/a 的 CK 料生产线和一条生产规模为 150t/a 的钨粉生产线。

③为加强掺杂钨棒的韧性、提升掺杂钨棒的物理性能，本项目改扩建后掺杂钨棒生产工艺增加湿磨、喷雾干燥、过筛合批工序，生产规模不变，仍为 60t/a。

产品方案：本项目拟新增熔炼铌 400t/a、钨粉 150t/a、CK 料 180t/a。本项目改扩建完成后，生产规模为铌条粉 95t/a、碳化物（碳化钨、碳化铌）40t/a、钨丝 15t/a、碳化铬 15t/a、高压钨粉 5t/a、钨产品 200t/a、掺杂钨棒 60t/a、钼产品 180t/a、熔炼铌 400t/a、钨粉 150t/a、CK 料 180t/a。

本项目改扩建完成后产品方案详见表 3.1-1。

表 3.1-1 改扩建完成后产品方案一览表

序号	品 名	现有设计生产能力	设计生产能力变化	改扩建后设计生产能力
1	铌条粉	95t/a	0	95t/a
2	碳化物（碳化钨、碳化铌）	40t/a	0	40t/a
3	钨丝	15t/a	0	15t/a
4	碳化铬	15t/a	0	15t/a

5	高压钨粉	5t/a	0	5t/a
6	钨产品	200t/a	0	200t/a
7	掺杂钨棒	60t/a	0	60t/a
8	钼产品	180t/a	0	180t/a
9	熔炼铌	0	增加 200t/a	200t/a
10	CK 料	0	增加 180t/a	180t/a
11	钨粉	0	增加 150t/a	150t/a
12	氧化铝（副产品）	0	增加 360t/a	360t/a
13	铝皮（副产品）	0	增加 86t/a	86t/a

建设工期：定为1个月，即2023年10月~2023年11月。

劳动定员：现有劳动定员150人，新增员工16人，改扩建后劳动定员166人。

工作制度：年工作天数300天，生产车间为三班工作制，每班工作8小时。

3.1.2 拟建项目组成

拟建项目组成见表3.1-2。

表3.1-2 拟建项目组成一览表

类别	名称			建设规模	与现有工程（或株硬集团）依托关系
主体工程	CK料厂房			1栋，建筑面积2500m ² ；主要为CK料生产区和钨粉生产区	利用株硬集团原型材事业部球磨厂房（空置）改造
	熔炼铌厂房			1栋，建筑面积2500m ² ；本次环评仅占用厂房西面的800m ² 用于改造为熔炼铌厂房，其余均为预留厂房，用于后期扩建，后期扩建时另行环评	利用腾空的靶材制品厂房改造
	钨钼厂房			1栋，建筑面积5500m ² ，在掺杂钨棒生产区预留区域内增加湿磨、干燥、过筛合批区	依托现有厂房
辅助工程	办公辅助用房			熔炼铌厂房设有车间办公室，建筑面积200m ² ；	利用腾空的靶材制品厂房改造
	食宿			株硬集团内设有食堂，不设置住宿	依托株硬集团
公用工程	供水系统			1套；由株洲市自来水厂供给	依托现有工程
	供电设施			1套；由株洲市荷塘区供给	依托现有工程
环保工程	废水污染防治措施			生活污水经化粪池（新增）处理和地面清洁废水经隔油沉淀池（新增）处理后进入废水处理站（依托株硬集团）再经市政污水管网排至白石港水质净化中心后排入白石港，白石港流经2.3km后流入湘江。 本项目依托株硬集团污水总排口（DW001，E113.159308，N27.857631），位于厂区西北角。	废水处理站（依托株硬集团）
	废	熔炼铌	混料工序粉尘	固定式集气罩+移动式除尘器+车间抽排风系统	新增

气 污 染 防 治 措 施	生产线	破碎工序粉尘	固定式集气罩+移动式除尘器+车间抽排风系统	新增
		出装炉工序	固定式集气罩+移动式除尘器+车间抽排风系统	新增
	CK料生产线	配料、装舟、筛分以及合批工序粉尘	固定式集气罩+移动式除尘器+车间抽排风系统	新增
		碳化废气	室内点火燃烧后经集气罩和风机抽至房顶（10m）排放（无组织）	新增
	钨粉生产线	配料、压制以及破碎、过筛工序粉尘	固定式集气罩+移动式除尘器+车间抽排风系统	新增
	掺杂钨棒生产线	干燥工序产生的VOCs	冷凝回收+水吸收装置+车间抽排风系统	新增
		过筛合批工序粉尘	固定式集气罩+移动式除尘器+车间抽排风系统	新增
		压制工序粉尘	固定式集气罩+移动式除尘器+车间抽排风系统	依托现有工程
		烧结工序废气	集气罩收集+室外点火燃烧+厂房侧面排放（8m，无组织）	依托现有工程
	噪声污染防治措施		隔声罩、减振设施	新增
	固体废弃物污染防治措施		危废暂存间（依托现有工程，位于钨钼厂房南面，20m ² ）	依托现有工程

3.1.3 拟建项目主要设备

本项目主要生产设备详见表 3.1-3。

表 3.1-3 生产设备一览表

序号	名称	利旧 数量（台/套）	新增 数量（台/套）	合计 数量（台/套）
CK 料生产线				
1	不锈钢球磨机	0	2	2
2	自动压舟机	0	1	1
3	高温碳管炉	0	3	3
4	衬板球磨机	0	2	2
5	双锥混料器	0	1	1
6	振动筛	0	3	3
7	电子秤	0	3	3
熔炼铌生产线				
1	V 型混料器	0	2	2
2	铝热还原炉	0	3	3
3	颚式破碎机	0	1	1
4	水平轰击炉	0	1	1
5	剪板机	0	1	1
6	电子秤	0	2	2

7	50 吨液压机	0	1	1
8	25 吨液压机	0	1	1
钨粉生产线				
1	双锥混料器	0	2	2
2	高温碳管炉	0	2	2
3	不锈钢球磨机	0	2	2
4	真空还原炉	0	1	1
5	自动压力机	0	1	1
6	破碎机组	0	1	1
7	四圆筒辊磨机	0	1	1
8	电子秤	0	3	3
掺杂钨棒生产线				
1	湿磨机（50L）	0	1	1
2	小湿磨机（2.4L）	0	4	4
3	真空干燥机	0	1	1
4	过筛机	0	1	1
5	混料器	0	1	1
6	20 吨液压机	1	0	1
7	10 吨液压机	1	0	1
8	中频烧结炉	8	0	8
9	校直机	1	0	1
室外设备				
1	泵机	0	10	10
2	风机	0	5	5
3	空压机	0	2	2

3.1.4 拟建项目公用工程

给水：依托现有工程已敷设有室外生产、生活、消防合用的给水管网系统，项目的生活和生产用水均株洲市自来水厂供给。

排水：厂区内雨污分流。雨水经雨水沟渠排入市政雨水管网，生活污水经化粪池处理、地面清洁废水经隔油沉淀池处理后和废气处理废水一起进入废水处理站（依托株硬集团）再经市政污水管网排至白石港水质净化中心后排入白石港，白石港流经2.3km后流入湘江。本项目污水总排口（DW001，E113.159308，N27.857631）依托株硬集团，位于厂区西北角。

3.1.5 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，部分化学原料由具有运输资质的专车运输。

（2）厂内运输：厂内干道、路面采用城市型道路，混凝土路面，厂内运输以叉车为主。

2、储存设施

根据生产需要以及建设单位提供资料可知，本项目在 CK 料厂房、熔炼铌厂房设置原料仓库和成品仓库，CK 料厂房原料仓库和成品仓库占地面积分别为 100m² 和 100m²，熔炼铌厂房原料仓库和成品仓库占地面积分别为 120m² 和 150m²。

3.1.6 拟建项目主要原辅材料

本项目所消耗的主要原辅材料见表3.1-4。

表3.1-4 主要原、辅材料消耗量材料消耗表

序号	原材料名称	单位	年消耗量	规格	形态	最大储存量(t)	来源
一、熔炼铌生产线							
1	氧化铌	t/a	600	含量 99.5%	固	50	外购
2	铝粉	t/a	260	/	固	22	外购
二、CK 料生产线							
1	氧化钛	t/a	100	含量 99.5%	固	8	外购
2	炭黑	t/a	44.3	/	固	4	外购
3	碳化钨	t/a	122	含量 99.5%	固	10	外购
三、钨粉生产线							
1	氧化钨	t/a	188	含量 99.5%	固	16	外购
2	炭黑	t/a	25.8	/	固	2	外购
四、掺杂钨棒生产线							
1	掺杂钨粉	t/a	62	钨含量 99%	固	5	自制
2	丙酮(一次投入)	t/a	2	/	液	1	外购
3	丙酮(循环利用)	t/a	4	/	液	/	外购
五、其它共用原辅材料							
1	合金球	吨	0.3	/	固	0.1	外购
2	不锈钢球	吨	0.5	/	固	0.1	外购
3	润滑油	吨	3.5	200L/桶	液	1	外购
4	包装钢桶	个	1000	/	固	100	外购
5	包装木箱	个	800	/	固	80	外购
6	小石墨舟皿	个	600	/	固	60	外购
7	新鲜水	t/a	1065	/	液	/	外购
8	电	万	600	/	/	/	外购

		Kwh/a					
9	氢气	万 m ³	0.3	/	气	0.663m ³	外购
10	氩气	m ³	10	/	气	400L	外购
11	压缩空气	万 m ³	60	/	气	/	自制
12	氮气	万 m ³	50	/	气	/	自制

表 3.1-5 主要危险物理化特性一览表

名称	理化性质
WC	Wolfram Carbide 为黑色六方晶体，有金属光泽，硬度与金刚石相近，为电、热的良好导体。熔点 2870℃，沸点 6000℃，相对密度 15.63(18℃)。碳化钨不溶于水、盐酸和硫酸，易溶于硝酸—氢氟酸的混合酸中
氧化钛	化学式 O ₂ Ti，分子量 79.8。白色粉末，相对密度 4.26g/cm ³ 。熔点 1840℃，沸点 2900℃。
炭黑	炭黑（carbon black），又名炭黑，是一种无定形碳，分子量 12.01。轻、松而极细的黑色粉末，表面积非常大，范围从 10-3000m ² /g，是含碳物质（煤、天然气、重油、燃料油等）在空气不足的条件下经不完全燃烧或受热分解而得的产物
氧化铌	化学式 Nb ₂ O ₅ ，分子量 265.8。白色粉末，不溶于水，难溶于酸，能溶于熔融硫酸氢钾或碱金属的碳酸盐、氢氧化物中。相对密度 4.47g/cm ³ 。熔点 1485℃±5℃。职业性中毒目前无资料记载。
铝	铝为银灰色金属，分子量 26.98，相对密度 2.554.47g/cm ³ ，熔点 685℃，沸点 2065℃，熔化吸热 323kJ/g，铝有还原性，极易氧化，氧化过程放热。急剧氧化放热量 15.5KJ/g。金属铝表面的氧化膜透明、且有很好的化学稳定性。
氧化钽	化学式 Ta ₂ O ₅ ，分子量 441.89。白色粉末，溶于熔融硫酸氢钾和氢氟酸，不溶于水和其他酸。相对密度 8.2g/cm ³ 。熔点 1800℃±5℃。职业性中毒目前无资料记载。
润滑油	无气味或略带异味的淡黄色或褐色粘稠液体；蒸汽压 0.13kPa(145.8℃)；闪点>5.6℃，相对密度（水=1）0.935；溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂
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℃时，一个标准大气压下，氢气的密度为 0.0899 g/L。所以氢气可作为飞艇、氢气球填充气体。氢气是相对分子质量最小的物质，主要用作还原剂
丙酮	丙酮(acetone, CH ₃ COCH ₃)，又名二甲基酮，为最简单的饱和酮。分子量 58，闪点-20℃，沸点 56.53℃，是一种无色透明液体，有特殊的辛辣气味。易溶于水，与水混溶。易燃、易挥发，化学性质较活泼。

3.1.7 依托工程

本项目在现有厂区内建设，与现有工程依托关系详见表 3.1-6：

表 3.1-6 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	CK料厂房	依托	利用株硬集团原型材事业部球磨厂房（空置）改造，厂房依托可行
	熔炼铌厂房	依托	利用腾空的靶材制品厂房改造，厂房依托可行
	钨钼厂房	依托	钨钼厂房掺杂钨棒生产区设有预留区，在预留区域内设置湿磨、干燥、过筛合批区，厂房依托可行
供电设施	变压器	依托	现有生产厂房配备相应的供电、供水、排水设施，并在配备时考虑到了本项目的供电、
供水设施	供水管网	依托	

排水设施	排污管网	依托	供水、排水需求，依托可行。
污水处理设施	废水处理站（依托株硬集团）	依托	本项目新增废水量为 2.04m ³ /d，且本项目建成后，靶材制品厂钨钼板材加工生产线搬迁至中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司望城生产区，故减少废水量 2.667m ³ /d，因此项目建成后，实际废水量减少约为 0.627m ³ /d，不新增废水量，依托可行。
掺杂钨棒生产线压制工序粉尘	固定式集气罩+移动式除尘器+车间抽排风系统	依托	压制工序不新增设备，依托可行
掺杂钨棒生产线烧结工序废气	集气罩收集+室外点火燃烧+厂房侧面排放（8m，无组织）	依托	烧结工序不新增设备，依托可行
废物暂存间	建筑面积20m ² ，位于钨钼厂房南面	依托	现有危废暂存间容量为 25t，现有工程危废产生量为 18.1t/a，1 年周转一次，本项目危废新增量为 5t/a，且本项目建成后，靶材制品厂钨钼板材加工生产线搬迁至中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司望城生产区，故减少危废量 9.38t/a，因此，现有工程危废产生量+本项目新增危废产生量-“以新带老”削减量=13.72t，改扩建完成后，现有工程危废暂存间贮存量能满足本项目新增危废量的储存要求，不需要新建危废暂存间

3.2 拟建项目主生产车间工艺流程及产排污分析

①中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司株洲分公司拟将靶材制品生产线搬迁至中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司望城生产区，利用腾空的靶材制品厂房改造成熔炼铌厂房，新建一条生产规模为 400t/a 的熔炼铌生产线。

②利用株洲硬质合金集团有限公司内原型材事业部球磨厂房（空置）改造成 CK 料厂房，新建一条生产规模为 180t/a 的 CK 料生产线和一条生产规模为 150t/a 的钨粉生产线。

③为加强掺杂钨棒的韧性、提升掺杂钨棒的物理性能，本项目改扩建后掺杂钨棒生产工艺增加湿磨、喷雾干燥、过筛合批工序，生产规模不变，仍为60t/a。

（1）熔炼铌生产工艺流程及排污节点

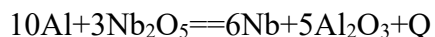
①混料

以人工投料的方式将氧化铌、铝粉以一定比例投入混料器，使原料混合均匀。

②真空还原、冷却

经混料器混合均匀的物料进入真空还原炉。为防止铌高温下发生氧化反应，还原过程在氩气保护下进行。在设备完成抽真空、通氩气后，通过电子点火促使

氧化铌与铝发生还原反应，反应过程同时放出大量的热，使炉内温度升至 1200℃ 左右，还原反应结束后，生成纯度较高的氧化铝及熔炼铌。真空还原炉配套闭式冷却塔，炉料在炉内经冷却水间接冷却。铌铝合金位于炉料下部，氧化铝位于炉料上部。熔炼铌进入下一道工序，氧化铝作为副产品外售。铝还原氧化铌制取铌铝合金的化学反应为放热反应，不需要外加热源，化学反应方程式如下：



③破碎

铌铝合金经颚式破碎机破碎成小颗粒，进入下一生产工序。

④水平轰击熔炼

经破碎成小颗粒的铌铝合金装入水平轰击炉。在高真空条件下，水平轰击炉内通过高速水平电子束熔炼使物料温度升至 2300~2360℃，熔炼铌中铝、硅、氧、氮等杂质挥发上浮由此与铌分离。水平轰击炉炉配套 1 台闭式冷却塔，反应完全后，炉料在炉内经冷却水间接冷却至室温后出炉，制得铌含量大于 99.9% 的熔炼铌。

⑤后续加工

根据订单需要，使用剪板机、液压机对熔炼铌尺寸进行加工。加工过程中产生的边角料返回水平轰击炉利用。

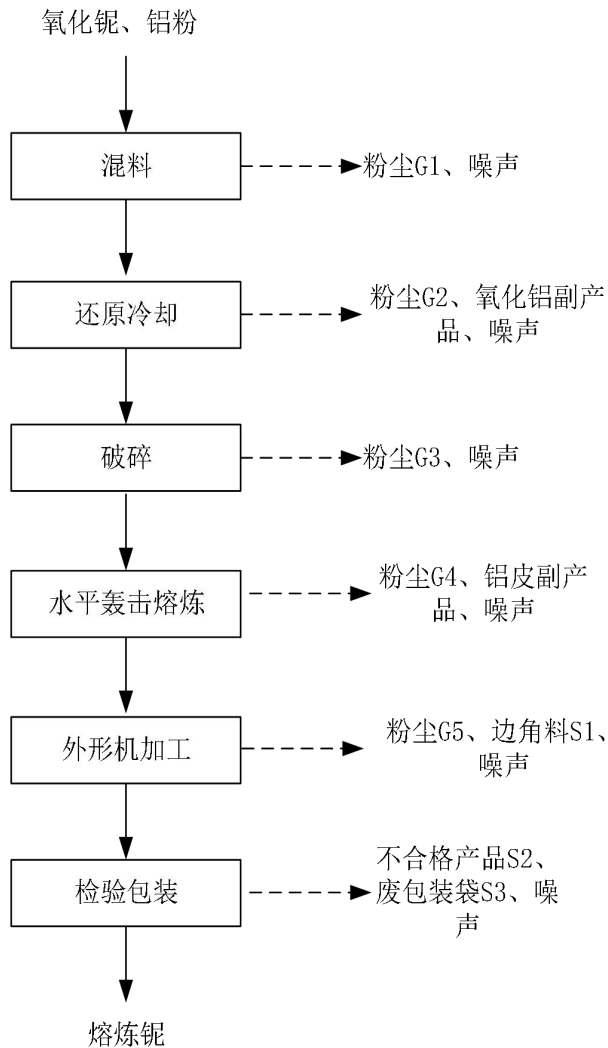


图3.2-1 熔炼铌生产工艺流程及产污节点图

(2) CK 料生产工艺流程及排污节点

碳化钨、氧化钛以及炭黑按照 1.22:1:0.443 比例进行配料，通过球磨机球磨后进行装舟，装舟后经碳化炉进行高温碳化，碳化温度为 1900-2100℃，碳化产生的 CK 料成块状，需经可倾斜式球磨机进一步球磨成粉末，球磨后经震动筛进行筛分，粒径 $<4.0\mu\text{m}$ CK 料粉末装桶后运至双锥混合器进行合批， $>4.0\mu\text{m}$ CK 料返回到衬板球磨机继续球磨，合批后的 CK 料粉未经检验合格后用铁桶进行包装入库。

本项目 CK 料生产线球磨机为密闭结构，投料或者出料过程首先使球磨机处于微负压状态，采用管道的方式投料或者出料，因此，球磨过程中不会有粉尘产

生。

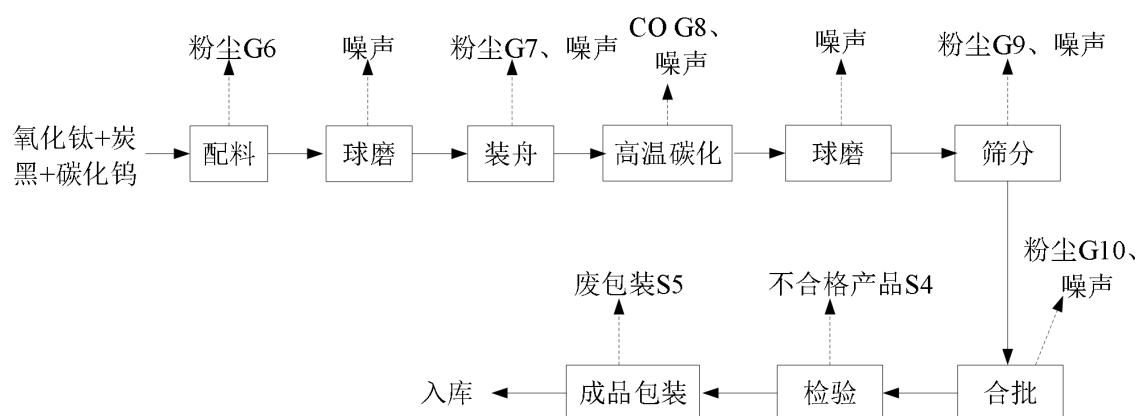


图 3.2-2 CK 料生产工艺流程及产污节点图

（3）钨粉生产工艺流程及排污节点

①配料、碳化

氧化钨和炭黑按照一定比例配碳后进入碳管炉中进行碳化，氧化钨碳化温度为 1800-1900℃，碳化过程中有一氧化碳生成，一氧化碳在炉尾燃烧排空。

碳化钨反应式： $Ta_2O_5 + 7C \Rightarrow 2TaC + 5CO \uparrow$

②补碳球磨、真空碳化、球磨

碳化产生的碳化钨成块状，补碳后经球磨机球磨成粉末，在真空碳化炉中进一步碳化，使氧化钨反应完成。碳化后生成的块状碳化钨经球磨机进一步球磨成粉末。本项目球磨工序采用介质磨（介质为合金球）。本项目钨粉生产线球磨机为密闭结构，投料或者出料过程首先使球磨机处于微负压状态，采用管道的方式投料或者出料，因此，球磨过程中不会有粉尘产生。

③取样分析（委外）、配料、压制

本项目取样分析委托株洲硬质合金集团有限公司中的分测中心进行，主要检测样品中碳化钨的含量，然后氧化钨根据碳化钨按一定比例进行配料后进行压制成条。

④真空还原

氧化钨和碳化钨在真空还原炉中发生还原反应生成铌条，反应温度为 1900-2000℃。真空还原过程中有一氧化碳生成，由于真空还原炉不具备点火燃烧条件，一氧化碳通过真空炉抽排系统排至车间外。

反应式： $Ta_2O_5 + 5TaC \Rightarrow 7Ta + 5CO \uparrow$

⑤氢化制粉

氢化反应在氢化炉中进行，先对装好铌料的舟皿进行抽空，再通入高纯氢气，升温至 800-950℃，使金属钽与氢气反应生成金属间化合物从而变脆，氢气在氢化过程中起到反应介质和保护气体两重作用，氢化物冷却后，经过破碎、过筛制粉，粉体装入真空脱氢炉内，抽成真空，升温至 900-1100℃，使氢元素与金属钽分离，反应完成后生产钽粉。氢气排入储罐回收利用。

⑥检验、包装

氢化制粉后的钽粉经物理检验，合格产品入库包装，不合格产品出售给回收公司进行综合利用。

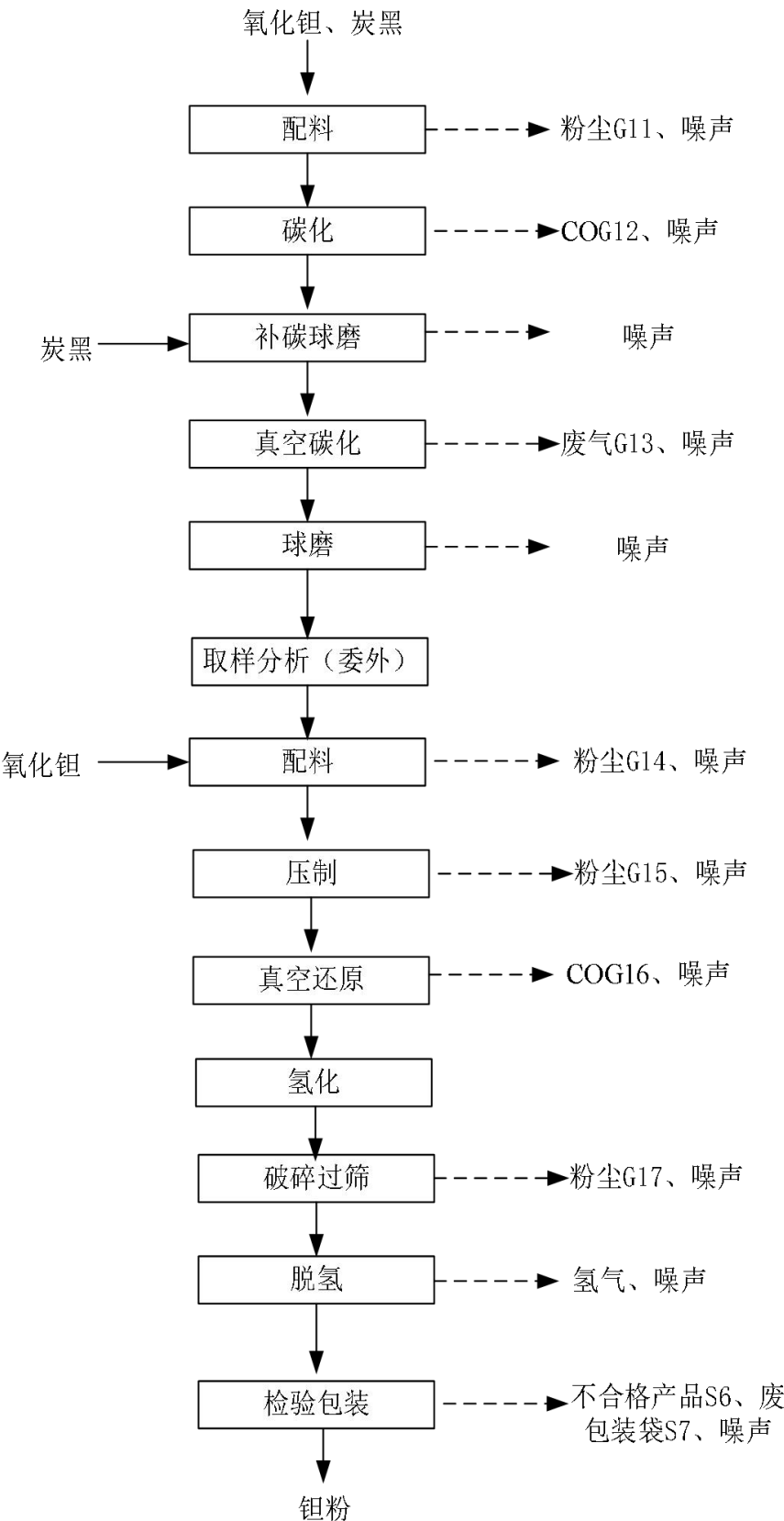


图 3.2-3 钽粉生产工艺流程及产污节

（4）掺杂钨棒生产工艺流程及排污节点

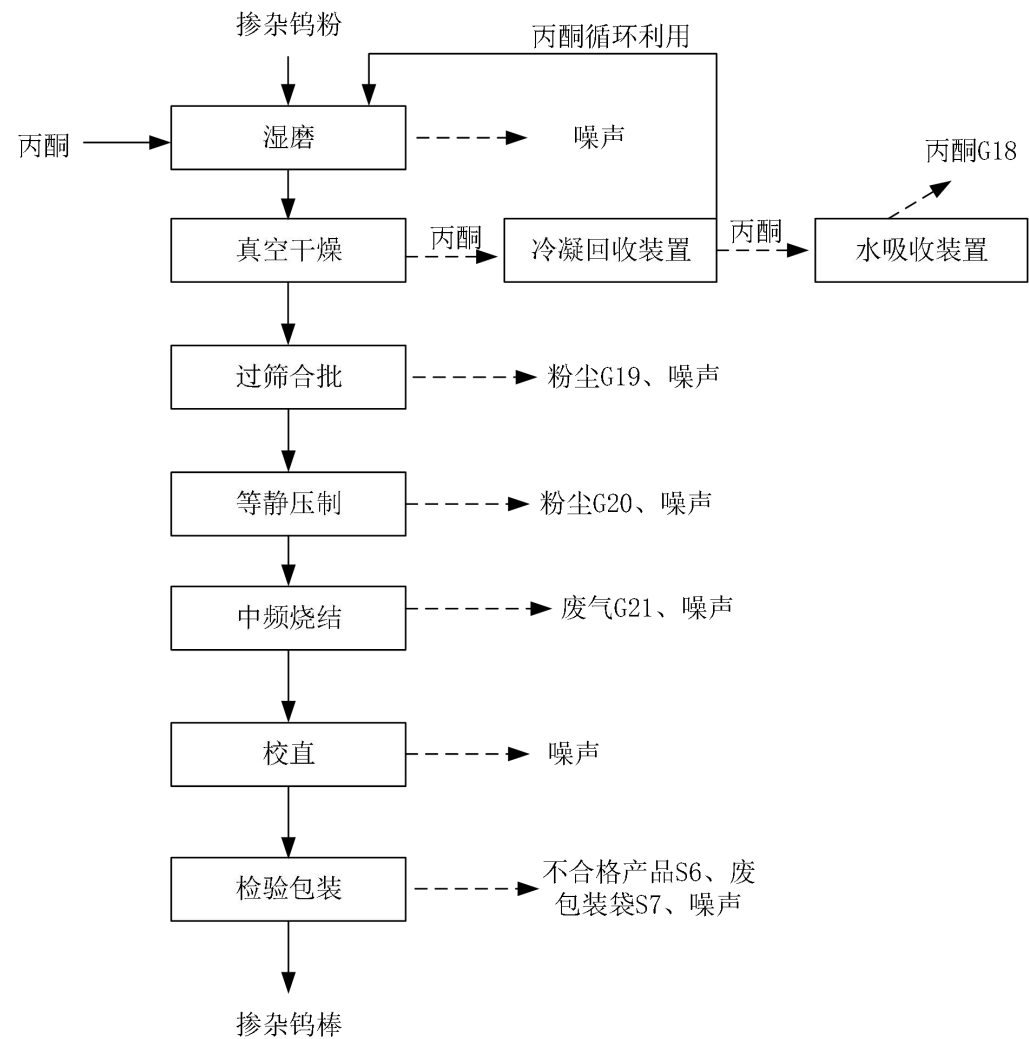


图 3.2-4 掺杂钨棒生产工艺流程及产污节

工艺流程说明：为加强掺杂钨棒的韧性、提升掺杂钨棒的物理性能，本项目改扩建后掺杂钨棒生产工艺增加湿磨、喷雾干燥、过筛合批工序。其余生产工序不变。

①湿磨

采用机械设备自动称取所需的掺杂钨粉通过密闭管道装入球磨机，同时少量添加丙酮，在球磨机合金研磨体研磨作用下，掺杂钨粉在丙酮研磨介质中得到细化和均匀分布。本项目球磨机不需要进行清洗。本项目掺杂钨棒生产线球磨机为密闭结构，投料或者出料过程首先使球磨机处于微负压状态，采用管道的方式投料或者出料，因此，球磨过程中不会有粉尘和 VOCs 产生。

②干燥

湿磨后掺杂钨粉送至真空干燥机进行干燥，用于去除前道工序研磨介质丙酮，并使掺杂钨粉形成质地均匀的粉料。本项目真空干燥机不需要进行清洗。

干燥时，粉末始终处于密封状态下，不易氧化、脏化，制得的球形粒子颗粒大小均匀，流动性好，易于自动压制，烧结后收缩均匀，便于保证产品尺寸精度。干燥热源为电加热，采用的蒸汽作为保护气体，蒸汽来源于蒸汽发生器，蒸汽发生器能源采用电。生产过程产生的丙酮，由于沸点较低（56.53℃）成为气态挥发，经密闭管道进入丙酮回收装置，经冷冻水冷后，重复利用，水冷温度＜5℃，经设计方的相关资料和实验结果：冷凝回收系统设计回收效率不低于 90%（以 90%计），没有回收的丙酮经管道导入水吸收槽底部进行水吸收处理，由于丙酮易溶于水，与水混溶，水对丙酮的吸收效率不低于 80%（以 80%计），剩余的丙酮废气于水吸收槽上方的排气口无组织排放。

（3）过筛合批

完成干燥后的掺杂钨粉进行过筛合批，筛选出符合粒径大小的掺杂钨粉。粒径不合格掺杂钨粉返回配料球磨工序。

（4）压制

根据客户的需求和产品尺寸大小，将掺杂钨粉（企业自制）装入相应规格的模具中，压制（等静压制）成钨条。压制过程中不需要添加成型剂。

（5）烧结

压制后采用中频烧结炉烧结，烧结为真空烧结，温度在 2300℃左右，采用氢气作为保护气体，烧结炉尾产生的氢气通过集气罩收集后引至室外点火燃烧。

（6）校直、检验、包装

烧结得到的掺杂钨棒通过校直机校直后，检验包装入库。

3.3 物料平衡

本项目物料平衡见表3.3-1-3.3-6。

表 3.3-1 CK 料生产线物料平衡表（单位：t/a）

投入	物料名称	物料量	产出	物料名称		物料量
	氧化钨	100		产品	CK 料	180
	炭黑	34.3		废气	粉尘	0.916
	碳化钨	122			CO	71.424

	/		固废	不合格产品	3.6
			损耗（跑冒滴漏）		0.36
	合计	256.3	合计		256.3

表 3.3-2 熔炼铌生产线物料平衡表（单位：t/a）

投入	物料名称	物料量	产出	物料名称		物料量
	氧化铌	600		产品	熔炼铌	400
	铝粉	260			氧化铝（副产品）	360
					铝皮（副产品）	86
				废气	粉尘	1.293
				固废	不合格产品	4
	边角料	8				
	/			损耗（跑冒滴漏）		0.707
合计	860	合计		860		

表 3.3-3 铌元素物料平衡表（单位：t/a）

投入	物料名称	物料量	产出	物料名称		物料量
	氧化铌中的铌	411.3		产品	熔炼铌中的铌	399.6
	/				氧化铝中的铌	0.1
					铝皮中的铌	0.02
				废气	粉尘中的铌	0.181
				固废	不合格产品中的铌	3.4
					边角料中的铌	7.992
				损耗（跑冒滴漏）		0.007
	合计	411.3		合计		411.3

表 3.3-4 钽粉生产线物料平衡表（单位：t/a）

投入	物料名称	物料量	产出	物料名称		物料量
	氧化钨	188		产品	钨粉	150
	炭黑	25.8		废气	粉尘	1.025
	/				CO	58.96
				固废	不合格产品	3
				损耗		0.815
	合计	213.8		合计		213.8

表 3.3-5 钽元素物料平衡表（单位：t/a）

投入	物料名称	物料量	产出	物料名称		物料量
	氧化钽中的钽	153.2		产品	钽粉中的钽	149.25
	/			废气	粉尘中的钽	0.69
				固废	不合格产品中的钽	2.8
				损耗（跑冒滴漏）		0.46
	合计	153.2		合计		153.2

表 3.3-6 掺杂钨棒生产线物料平衡表（单位：t/a）

投入	物料名称	物料量	产出	物料名称		物料量		
	掺杂钨粉	62		产品	掺杂钨棒	60		
	丙酮（一次投入）	2		废气	粉尘	0.18		
	丙酮（循环利用）	4			丙酮	0.12		
	/			废水	丙酮（水吸收）	0.48		
				固废	不合格产品	1.5		
					废丙酮	1.4		
						丙酮（循环利用）		4
						损耗		0.32
	合计	68		合计		68		

3.4 水平衡

拟建项目水平衡见图 3.4-1，改扩建完成后水平衡见图 3.4-2：

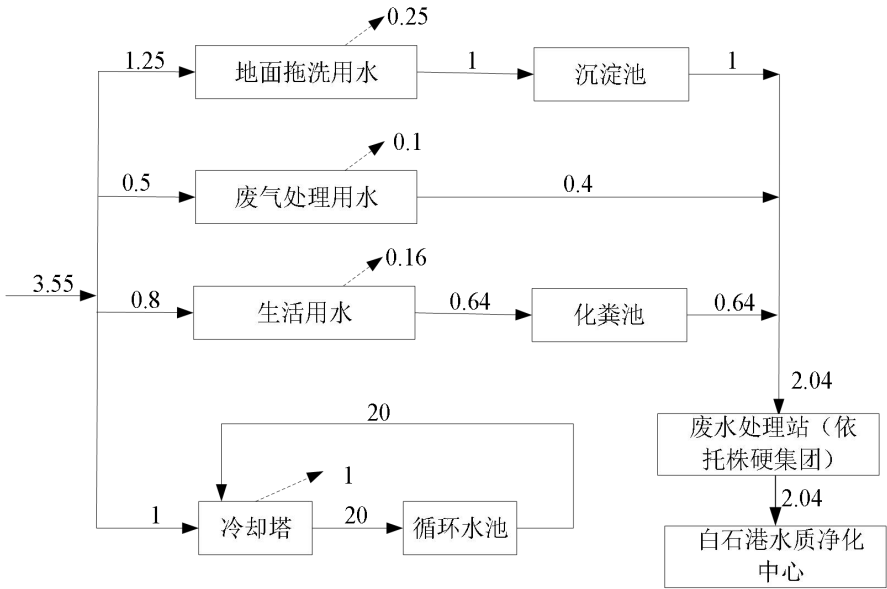


图 3.4-1 拟建项目水平衡图 (t/d)

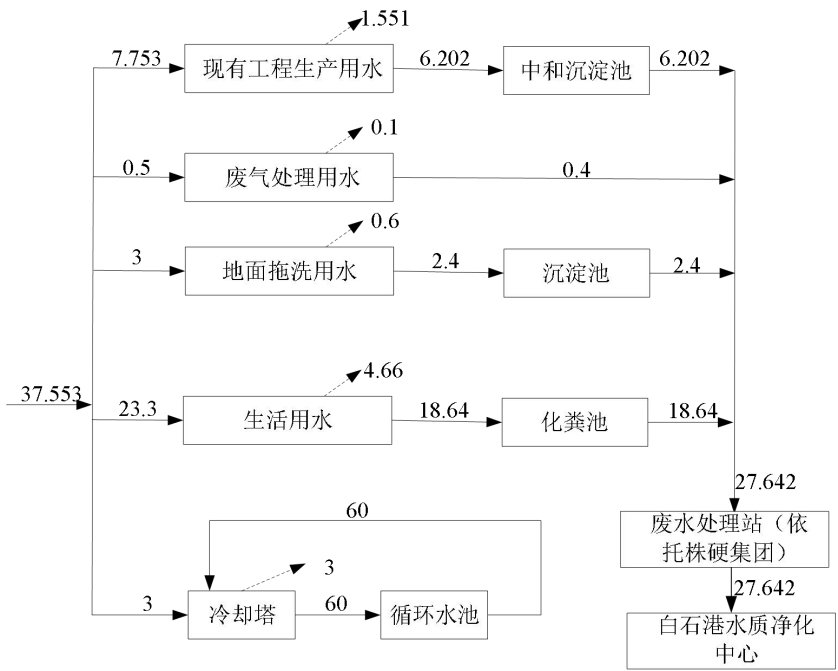


图 3.4-2 改扩建完成后水平衡图 (t/d)

3.5 主要污染源分析

3.5.1 气型污染源分析

营运期废气主要为熔炼铌生产线混料、破碎、出装炉以及外形机加工工序产生的粉尘；CK 料生产线配料、装舟、筛分以及合批工序产生的粉尘，高温碳化产生的一氧化碳尾气；钽粉生产线配料、压制以及破碎过筛工序产生的粉尘，高温碳化、真空还原产生的一氧化碳尾气；掺杂钨棒生产线干燥工序产生的 VOCs，过筛合批、压制工序产生的粉尘以及烧结炉产生的烧结废气。

(1) 熔炼铌生产线混料工序产生的粉尘（G1）

熔炼铌生产线以氧化铌、铝粉为原料，氧化铌和铝粉为粉末状，混料过程有少量粉尘产生。类比《株洲和昌稀有金属有限公司金属铌材扩建项目环境影响报告书》混料粉尘产生情况，按混料粉尘产生系数 0.55kg/t （粉料），本项目粉料（氧化铌和铝粉）用量 860t/a ，则混料粉尘产生量为 0.473t/a 。本项目熔炼铌生产线设 V 型混料器 2 台，采用固定式集气罩对混料粉尘进行收集，收集后经移动式除尘器处理后车间内无组织排放。固定式集气罩收集效率为 90%，经移动式除尘器处理，除尘效率为 98%，则除尘器收集的粉尘量约为 0.417t/a ，除尘后无组织粉尘总排放量为 0.056t/a ，通过车间内抽排风系统外排。

(2) 熔炼铌生产线破碎工序产生的粉尘（G3）

铌铝合金采用颚式破碎机进行破碎，破碎过程中有少量粉尘产生。类比《株洲和昌稀有金属有限公司金属铌材扩建项目环境影响报告书》破碎工序粉尘产生情况，按破碎粉尘产生系数 0.65kg/t （熔炼铌），本项目熔炼铌量为 400t/a ，则破碎粉尘产生量为 0.26t/a 。本项目对破碎工序进行密闭，熔炼铌生产线设颚式破碎机 1 台，本项目采用固定式集气罩对破碎工序进料口出料口粉尘进行收集，收集后经移动式除尘器处理后车间内无组织排放。固定式集气罩收集效率为 90%，经移动式除尘器处理，除尘效率为 98%，则除尘器收集的粉尘量约为 0.229t/a ，除尘后无组织粉尘总排放量为 0.031t/a ，通过车间内抽排风系统外排。

(3) 熔炼铌生产线出装炉工序产生的粉尘（G2、G4）

铝热还原炉和水平轰击炉装炉和出炉过程中有少量粉尘产生。类比《株洲和昌稀有金属有限公司金属铌材扩建项目环境影响报告书》出装炉粉尘产生情况，铝热还原炉和水平轰击炉出装炉粉尘产生量为 0.16t/a 。本项目采用固定式集气罩

对铝热还原炉和水平轰击炉的进料口出料口粉尘进行收集，收集后经移动式除尘器处理后车间内无组织排放。固定式集气罩收集效率为 90%，经移动式除尘器处理，除尘效率为 98%，则除尘器收集的粉尘量约为 0.141t/a，除尘后无组织粉尘总排放量为 0.019t/a，通过车间内抽排风系统外排。

（4）熔炼铌生产线机加工产生的粉尘（G5）

熔炼铌生产线剪板机、液压机对熔炼铌尺寸进行加工过程中会产生细小的颗粒物，这些颗粒物的主要成分为金属。一方面因为其质量较大，沉降较快；另一方面，会有一部分较细小的颗粒物随着机械的运动而可能会在空气中停留短暂时间后沉降于地面。本项目需机加工的熔炼铌量为 400t/a，根据同行业类比分析，粉尘产生量约为原材料用量的 1%，则粉尘的产生量为 0.4t/a，设备工作时间按每天 8 小时计算，则工作时间为 2400h/a，粉尘排放速率为 0.167kg/h，金属粉尘以无组织形式逸散在生产车间内。

由于金属颗粒物质量较重，且有车间厂房阻拦，颗粒物散落范围很小，多在 5m 以内，飘逸至车间外环境的金属颗粒物极少，根据《大气污染物综合排放标准》复核调研和国家环保总局对《大气污染物排放达标技术指南》课题调查资料表明，调研的国内 6 个机加工企业，机加工工序周边 5m 处浓度在 0.3~0.95mg/m³，平均浓度为 0.61mg/m³。故颗粒物经车间厂房阻拦后，厂界颗粒物无组织排放监控点达标，排放浓度<1.0mg/m³ 标准限值。飘散至车间外的金属粉尘按产生量的 10%计算，约有 0.017kg/h，0.04t/a 的粉尘排放到车间外。

（5）CK 料生产线配料、装舟、筛分以及合批工序产生的粉尘（G6、G7、G9、G10）

CK 料生产线配料、装舟、筛分和合批工序的作业都设置于封闭作业区，该作业区四周及顶部全部采用不锈钢板材封闭，只留有可供进出的推拉门，振动筛、混料器都为密闭结构，粉尘产生节点主要是配料、装舟、筛分、合批工序的进出料阶段，根据同行业类比分析，各工序进出料阶段粉尘产生量按物料投入量的 1.0%计，则单个工序粉尘产生量为 0.229t/a，4 个工序粉尘总产生量为 0.916t/a。本项目采用固定式集气罩对配料、装舟、筛分和合批工序的进料口出料口粉尘进行收集，收集后经移动式除尘器处理后车间内无组织排放。固定式集气罩收集效率为 90%，经移动式除尘器处理，除尘效率为 98%，则除尘器收集的粉尘量约为 0.808t/a，除尘后无组织粉尘总排放量为 0.108t/a，通过车间内抽排风系统外排。

（6）CK 料生产线高温碳化产生的一氧化碳尾气（G8）

本项目 CK 料在碳化过程中有 CO 生成，根据物料衡算，CO 产生量为 71.424t/a，产生的 CO 通过碳管炉尾部的排气孔排出，经点火装置点火燃烧变成 CO₂，无其它有害物质生成，不计排污量，再通过集气罩和风机抽至房顶（10m）排放（无组织）。

（7）钨粉生产线配料、压制以及破碎、过筛工序产生的粉尘（G11、G14、G15、G17）

钨粉生产线配料、压制以及破碎、过筛工序的作业都设置于封闭作业区，该作业区四周及顶部全部采用不锈钢板材封闭，只留有可供进出的推拉门，振动筛、混料器等都为密闭结构，粉尘产生节点主要是配料、压制以及破碎、过筛工序的进出料阶段，根据同行业类比分析，各工序进出料阶段粉尘产生量按物料投入量的 1.0%计，则单个工序粉尘产生量为 0.205t/a，5 个工序（两次配料、压制以及破碎、过筛工序）粉尘总产生量为 1.025t/a。本项目采用固定式集气罩对配料、压制以及破碎、过筛工序的进料口出料口粉尘进行收集，收集后经移动式除尘器处理后车间内无组织排放。固定式集气罩收集效率为 90%，经移动式除尘器处理，除尘效率为 98%，则除尘器收集的粉尘量约为 0.904t/a，除尘后无组织粉尘总排放量为 0.121t/a，通过车间内抽排风系统外排。

（8）钨粉生产线高温碳化产生的一氧化碳尾气（G13）

本项目氧化钨和炭黑在碳化过程生成碳化钨过程中有 CO 生成，根据物料衡算，氧化钨和炭黑在碳化过程生成碳化钨过程中 CO 产生量为 39.255t/a，产生的 CO 通过碳管炉尾部的排气孔排出，经点火装置点火燃烧变成 CO₂，无其它有害物质生成，不计排污量，再通过集气罩和风机抽至房顶排放。

（9）钨粉生产线真空还原产生的一氧化碳尾气（G16）

本项目氧化钨和碳化钨在真空还原炉还原成钨粉过程中有 CO 生成，根据物料衡算，氧化钨和碳化钨在真空还原炉还原成钨粉过程中 CO 产生量为 19.705t/a，由于真空还原炉不具备点火燃烧条件，一氧化碳通过真空炉抽排系统排至车间外。

（10）掺杂钨棒生产线干燥工序产生的 VOCs（G18）

掺杂钨棒生产线干燥工序在真空干燥机内进行，真空干燥机设置冷凝回收装置，丙酮回收效率为 90%以上（以 90%计），没有回收的丙酮经管道收集后导

入水吸收槽底部进行水吸收处理，由于丙酮易溶于水，与水混溶，水对丙酮的吸收效率不低于 80%（以 80%计），剩余的丙酮废气于水吸收槽上方的排气口无组织排放。根据物料衡算和建设单位提供的技术资料，丙酮一次投入量和循环回收量为 6t，即 VOCs 产生量为 0.6t/a，水对丙酮的吸收效率不低于 80%（以 80%计），无组织排放量约 0.12t/a，通过车间机械通风措施后能满足《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）中无组织排放要求。

（11）掺杂钨棒生产线过筛合批、压制工程产生的粉尘（G19、G20）

掺杂钨棒生产线过筛合批、压制工序的作业都设置于封闭作业区，该作业区四周及顶部全部采用不锈钢板材封闭，只留有可供进出的推拉门，振动筛、合批混料器等都为密闭结构，粉尘产生节点主要是过筛合批、压制工序的进出料阶段，根据同行业类比分析，各工序进出料阶段粉尘产生量按物料投入量的 1.0%计，则单个工序粉尘产生量为 0.06t/a，3 个工序粉尘总产生量为 0.18t/a。本项目采用固定式集气罩对过筛合批、压制的进料口出料口粉尘进行收集，收集后经移动式除尘器处理后车间内无组织排放。固定式集气罩收集效率为 90%，经移动式除尘器处理，除尘效率为 98%，则除尘器收集的粉尘量约为 0.159t/a，除尘后无组织粉尘总排放量为 0.021t/a，通过车间内抽排风系统外排。

（12）掺杂钨棒生产线烧结过程产生的烧结废气（G21）

本项目烧结工序采用中频烧结炉烧结，烧结为真空烧结，温度在 2300℃左右，采用氢气作为保护气体，烧结炉尾产生的氢气通过集气罩收集后引至室外点火燃烧，然后引至厂房侧面排放（8m，无组织）。氢气燃烧后转化为 H₂O，不计排污量。烧结过程会有少量颗粒物产生，根据同行业类比分析及建设单位提供的生产经验数据，颗粒物产生量为 0.005t/a，集气罩收集后引至室外无组织排放。

表 3.5-1 大气污染产生情况表（无组织）

产污点	污染因子	年排放时间(h)	排放量 t/a
熔炼铌生产线混料工序	粉尘	2400	0.056
熔炼铌生产线破碎工序	粉尘	2400	0.031
熔炼铌生产线出装炉工序	粉尘	200	0.019
熔炼铌生产线机加工	粉尘	2400	0.04
CK 料生产线配料、装舟、筛分以及合批工序	粉尘	2400	0.108
钨粉生产线配料、压制以及破碎、过筛工序	粉尘	2400	0.121
掺杂钨棒生产线干燥工序	VOCs	2400	0.12

掺杂钨棒生产线过筛合批、压制工序	粉尘	2400	0.021
掺杂钨棒生产线烧结工序	颗粒物	2400	0.005

3.5.2 水型污染源分析

真空还原炉、水平轰击炉等设备需要用水冷却，因为是间接冷却，使用后的水质除水温升高外，水质未受污染，经冷却后循环使用；故本项目废水主要为车间地面拖洗废水、废气处理废水以及生活污水。

（1）地面清洁废水

本项目新增 CK 料厂房和熔炼铌厂房，CK 料厂房和熔炼铌厂房不对车间地面进行冲洗，通过吸尘器除尘后仅用扫把、拖把等清洁方式进行清洁，车间地面清洁废水产生量为 1t/d（300t/a），主要污染物为 COD、SS、石油类，根据同行业类比分析，主要污染浓度分别为 200 mg/L，400 mg/L，5 mg/L，经隔油沉淀池（新增）处理后再经废水处理站（依托株硬集团）处理能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准（其中石油类执行一级标准）及白石港水质净化中心进水标准，排入市政污水管道进入白石港水质净化中心处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排至湘江。

（2）废气处理废水

本项目掺杂钨棒生产线湿磨、干燥工序产生的丙酮废气采用水吸收处理，水吸收槽容积为 2m³，定期外排，一般 5 个工作日外排一次，本项目废气处理废水产生量为 120t/a。主要污染物为 COD、SS，根据同行业类比分析，主要污染物产生浓度分别为 800 mg/L，300 mg/L，排入废水处理站（依托株硬集团）处理能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，排入市政污水管道进入白石港水质净化中心处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排至湘江。

（3）生活污水

员工生活污水主要来自于日常冲厕等。本项目劳动定员 16 人，根据《湖南省城市用水定额》（DB34/T388-2020）中的数据以及建设项目所在地的情况分析，员工不在厂内食宿，生活用水按 50L/人·d 计，年工作天数 300d，则本项目生活用水量为 240t/a（0.8t/d）。生活污水产生量按 0.8 计算，则生活污水量为 192t/a（0.64t/d）。主要污染物产生浓度 COD 为 300mg/L，SS 为 250mg/L、氨氮为 30mg/L。生活污水经化粪池（新增）处理后再经废水处理站（依托株硬集团）

处理能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，排入市政污水管道进入白石港水质净化中心处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排至湘江。

本项目废水污染产生情况见表 3.5-3。

表 3.5-3 项目废水产生、处理措施及排放情况一览表

污染源	污染因子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理措施	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
地面拖洗 水 300t/a	COD	200	0.06	隔油沉淀池	/	/
	SS	400	0.12		/	/
	石油类	5	0.002		/	/
生活污水 192t/a	COD	300	0.058	化粪池	/	/
	NH ₃ -N	30	0.006		/	/
	SS	250	0.048		/	/
废气处理 废水 120t/a	COD	800	0.096	/	/	/
	SS	300	0.036		/	/
合 计 612t/a	废水量	/	612	废水处理站 (依托株硬集团)	/	612
	COD	349.673	0.214		42	0.026
	SS	333.333	0.204		13	0.008
	石油类	3.268	0.002		0.22	0.001
	NH ₃ -N	9.804	0.006		7.45	0.005

3.5.3 噪声源分析

本项目营运期间产生的噪声主要为循环水泵、风机、混料器、铝热还原炉、液压机、振动筛等设备的噪声，其噪声值约为 60-85dB(A)。噪声治理主要对水泵、风机和空气压缩机采用隔声、减振、降噪和采用低噪声型设备，空气压缩机吸气口设消声装置，出气设防震节头，并在各设备底部设置减震装置以减少设备震动引起的气频噪声，通过以上措施处理后，噪声可降低 15~30dB(A)以上。噪声设备隔音降噪措施见表 3.5-4-3.5-5。

表 3.5-4 项目主要噪声源强调查清单（室外）

序号	声源名称	数量	空间相对位置 m			源强 dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	泵机	10	50	10	0	60-85	减震降噪	0-24h
2	风机	5	80	40	0	85	减震降噪	0-24h
3	空压机	2	60	10	0	85	减震降噪	0-24h

表 3.5-5 项目主要噪声源强调查清单（室内）

序号	建筑物名称	声源名称	数量	源强 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置 m			距室内边界距离 m	室内边界声级 dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 dB(A)	建筑物外距离
1	熔炼铌厂房	V 型混料器	1	75	减震降噪	20	15	2	15	70	0-24h	20	50	1m
2		铝热还原炉	3	71	减震降噪	40	20	1.5	10	72	0-24h	20	52	1m
3		颚式破碎机	1	85	减震降噪	55	25	1.5	10	80	0-24h	20	60	1m
4		水平轰击炉	2	80	减震降噪	70	15	1.2	15	78	0-24h	20	58	1m
5		剪板机	1	80	减震降噪	80	25	1.0	5	75	0-24h	20	55	1m
6		50 吨液压机	1	82	减震降噪	100	10	1.0	10	80	0-24h	20	60	1m

7		25 吨液压机	1	80	减震降噪	120	15	1.0	15	75	0-24h	20	55	1m
1	CK 料厂房	不锈钢球磨机	2	83	减震降噪	15	10	1.5	10	78	0-24h	20	58	1m
2		自动压舟机	1	75	减震降噪	15	25	1.0	15	72	0-24h	20	52	1m
3		高温碳管炉	3	80	减震降噪	30	20	1.5	20	75	0-24h	20	55	1m
4		衬板球磨机	2	83	减震降噪	40	15	1.5	15	76	0-24h	20	56	1m
5		双锥混料器	1	75	减震降噪	45	10	2	10	72	0-24h	20	52	1m
6		振动筛	3	78	减震降噪	45	25	1.2	15	75	0-24h	20	55	1m
7		双锥混料器	2	75	减震降噪	50	10	2	10	72	0-24h	20	52	1m
8		高温碳管炉	2	878	减震降噪	60	20	1.5	20	75	0-24h	20	55	1m
9		不锈钢球磨机	2	83	减震降噪	65	10	1.5	10	80	0-24h	20	60	1m
10		真空还原炉	1	80	减震降噪	70	15	1.5	15	75	0-24h	20	55	1m
11		自动压力机	1	80	减震降噪	80	15	1.0	15	75	0-24h	20	55	1m
12		破碎机组	1	85	减震降噪	80	25	1.0	15	80	0-24h	20	60	1m
13		四圆筒辊磨机	1	85	减震降噪	75	10	1.0	10	82	0-24h	20	62	1m
1	钨钼厂房（掺杂钨棒 生产线）	湿磨机（50L）	1	78	减震降噪	15	2	0.5	2	58	0-24h	20		
2		小湿磨机（2.4L）	4	72	减震降噪	15	2	0.5	2	52	0-24h	20		
3		真空干燥机	1	72	减震降噪	20	5	1.0	5	52	0-24h	20		
4		过筛机	1	72	减震降噪	25	2	1.0	2	52	0-24h	20		
5		混料器	1	72	减震降噪	25	5	1.0	5	52	0-24h	20		
6		20 吨液压机	1	72	减震降噪	30	2	1.2	2	52	0-24h	20		
7		10 吨液压机	1	72	减震降噪	30	2	1.2	2	52	0-24h	20		
8		中频烧结炉	8	70	减震降噪	35	2	1.2	2	50	0-24h	20		
9		校直机	1	70	减震降噪	40	2	0.8	2	50	0-24h	20		

3.5.4 固体废弃物分析

本项目固体废物主要是边角余料、不合格产品、收尘系统收集的粉尘、废布袋、废舟皿、沉淀池沉渣、废润滑油、含油手套抹布、含矿物油的废包装物、废丙酮、含丙酮的废包装物以及生活垃圾。

①边角废料及不合格品

机加工过程中产生少量边角废料及检测过程中产生少量不合格产品，根据建设单位提供的资料，边角余料、不合格产品产生量为 18.6t/a，收集后回用于生产。

②收尘系统收集的粉尘

本项目采用布袋除尘器收尘系统收集粉尘。收尘系统收集的粉尘收集量为 2.658t/a，收集后回用于生产。

③废布袋

本项目采用布袋除尘器除尘，废布袋年产生量约为 0.1t/a，属于一般固体废物，出售给回收公司进行综合利用。

④废舟皿

本项目装舟过程会产生废舟皿，废舟皿年产生量约为 0.5t/a，属于一般固体废物，出售给回收公司进行综合利用。

⑤沉淀池沉渣

本项目沉淀池的沉积物需定期清理，产生量约为 0.5t/a，沉积物收集后按一般固体废物处理。

⑥废润滑油

本项目生产过程中，机床需要不定期检修保养，检修保养过程中将产生废润滑油。据《国家危险废物名录》废油属危险固废。根据《国家危险废物名录》（2021 版）可知，其废物类别为 HW08，废物代码为 900-249-08，产生量约为 3t/a，在厂区设置危废暂存间，定期交由有资质单位进行处理。

⑦含矿物油的废包装物

本项目润滑油废包装物中含矿物油，含矿物油的废包装物产生量为 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版）可知，含矿物油的废包装物属于 HW08 类危险废物，废物代码为 900-249-08，存放于厂内危险废物暂存区，委托有资质单位进行处置。

⑧含油手套抹布

项目设备清理、维修过程中产生的含油抹布手套为 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版）可知，其废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-249-08。

⑨废丙酮

本项目掺杂钨棒生产线湿磨和干燥过程中有废丙酮产生，产生量约为 1.4t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版）可知，废丙酮属于 HW06 类危险废物，废物代码为 900-402-06，存放于厂内危险废物暂存区，委托有资质单位进行处置。

⑩含丙酮的废包装物

本项目丙酮废包装物中含丙酮，含丙酮的废包装物产生量为 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版）可知，含丙酮的废包装物属于 HW49 类危险废物，废物代码为 900-041-49，存放于厂内危险废物暂存区，委托有资质单位进行处置。

⑪生活垃圾

本项目新增劳动定员为 16 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/（人·天）计，则产生量约 8kg/d，2.4t/a。员工生活垃圾采用垃圾箱收集，由城市环卫部门统一收集，日产日清，安全处置。

表 3.5-6 固废产生及处置情况表 单位：t/a

项目	代码	产生量	处置情况	废物种类鉴别
生活垃圾	/	2.4	定期交由环卫部门安全处置	/
边角余料、不合格产品	323-001-10	18.6	收集后回用于生产	一般工业废物
收尘系统收集的粉尘	323-001-10	2.658	收集后回用于生产	一般工业废物
废布袋	323-001-99	0.1	出售给回收公司进行综合利用	一般工业废物
废舟皿	323-001-99	0.5	出售给回收公司进行综合利用	一般工业废物
沉淀池沉渣	323-001-61	0.5	收集后按一般固体废物处理	一般工业废物
废润滑油	HW08 900-249-08	3	单独收集、分类存放，定期由有资质单位处置	危废
含矿物油的废包装物	HW08 900-249-08	0.5	单独收集、分类存放，定期由有资质单位处置	危废
含油手套抹布	HW08 900-249-08	0.05	单独收集、分类存放，定期由有资质单位处置	危废
废丙酮	HW06 900-402-06	1.4	单独收集、分类存放，定期由有资质单位处置	危废
含丙酮的废包装物	HW49 900-041-49	0.05	单独收集、分类存放，定期由有资质单位处置	危废

表 3.5-7 危险废物汇总

危废名称	类别和代码	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废润滑油	HW08 900-249-08	机械设备	液态	润滑油	不定时	T, I	暂存后由有资质单位处置
含矿物油的废包装物	HW08 900-249-08	辅料包装	固态	矿物油	不定时	T, I	
含油手套抹布	HW08 900-249-08	设备清理、维修	固态	矿物油	不定时	T, I	暂存后由有资质单位处置
废丙酮	HW06 900-402-06	生产	液体	丙酮	不定时	T, I, R	
含丙酮的废包装物	HW49 900-041-49	辅料包装	固态	丙酮	不定时	T/In	

表 3.5-8 危险废物贮存场所基本情况

贮存场所名称	危废名称	类别和代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存周期
危废暂存间	废润滑油	HW08 900-249-08	位于钨钼厂房南面	20m ²	桶装	1年
	含矿物油的废包装物	HW08 900-249-08			/	
	含油手套抹布	HW08 900-249-08			袋装	
	废丙酮	HW06 900-402-06			桶装	
	含丙酮的废包装物	HW49 900-041-49			/	

3.6 项目工程污染物排放情况

表 3.6-1 项目工程污染物排放情况一览表

内容类型	排放源	污 染 物 名 称	处理前产生浓度及 产生量（单位）		处理后排放浓度及 排放量（单位）	
大气污 染 物	熔炼铌生产线	混料工序粉尘（无组织）	0.473t/a		0.056t/a	
		破碎工序粉尘（无组织）	0.26t/a		0.031t/a	
		出装炉工序粉尘（无组织）	0.16t/a		0.019t/a	
		机加工粉尘（无组织）	0.4t/a		0.04t/a	
	CK 料生产线	配料、装舟、筛分以及合批工序粉尘（无组织）	0.916t/a		0.108t/a	
	钽粉生产线	配料、压制以及破碎、过筛工序粉尘（无组织）	1.025t/a		0.121t/a	
	掺杂钨棒生产 线	干燥工序产生的 VOCs（无组织）	0.6t/a		0.12t/a	
		过筛合批、压制工程产生的粉尘（无组织）	0.18t/a		0.021t/a	
		烧结颗粒物（无组织）	0.005t/a		0.005t/a	
水污染物	综合生产废水（612t/a）	COD	349.673mg/L	0.214t/a	42mg/L	0.026t/a
		SS	333.333mg/L	0.204t/a	13mg/L	0.008t/a
		石油类	3.268mg/L	0.002t/a	0.22mg/L	0.001t/a
		NH ₃ -N	9.804mg/L	0.006t/a	7.45mg/L	0.005 t/a
固体废物	员工	生活垃圾	2.4t/a		0t/a	
	生产车间	边角余料、不合格产品	18.6t/a		0t/a	
	生产车间	收尘系统收集的粉尘	2.658t/a		0t/a	
	生产车间	废布袋	0.1t/a		0t/a	
	生产车间	废舟皿	0.5t/a		0t/a	
	沉淀池	沉淀池沉渣	0.5t/a		0t/a	
	生产车间	废润滑油	3t/a		0t/a	
	生产车间	含矿物油的废包装物	0.5t/a		0t/a	
	生产车间	含油手套抹布	0.05t/a		0t/a	
	生产车间	废丙酮	1.4t/a		0t/a	
	生产车间	含丙酮的废包装物	0.05t/a		0t/a	
	噪声	本项目营运期间产生的噪声主要为循环水泵、风机、混料器、铝热还原炉、液压机、振动筛等设备的噪声，其噪声值约为 60-85dB(A)				

3.7 “三本账”分析

根据工程分析，本项目“三本账”分析见表 3.7-1。

表 3.7-1 “三本账”分析一览表（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
生产废气	粉尘	3.307	0.401	0.284	3.424	+0.117
	VOCs	0	0.12	0	0.12	+0.12
	氯化物	0.447	0	0.228	0.219	-0.228
	氟化物	0.146	0	0.168	0.006	-0.168
废水	废水量	8480.6	612	800	8292.6	-188
	COD	0.356	0.026	0.034	0.348	-0.008
	氨氮	0.063	0.005	0.006	0.062	-0.001
	石油类	0.002	0.001	0.001	0.002	0
	SS	0.11	0.008	0.01	0.106	-0.004
固体废弃物（按处置量）	废舟皿	1.5	0.5	0	2	+0.5
	收尘系统收集的粉尘	4.2	2.658	0.85	6.008	+1.808
	不合格产品和边角料	43.3	18.6	8.6	53.3	+10
	废布袋	0.5	0.1	0.1	0.5	0
	沉渣	1.0	0.5	0.3	1.2	+0.2
	废油	4.5	3	1	6.5	+2
	含油废抹布和手套	0.1	0.05	0.03	0.12	+0.02
	废酸包装	0.2	0	0.05	0.15	-0.05
	废酸（盐酸和氢氟酸混合酸）	0.3	0	0.1	0.2	-0.1
	废碱液	3	0	0	3	0

	废乳化液	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
	废磨削泥	<u>8</u>	<u>0</u>	<u>8</u>	<u>0</u>	<u>-8</u>
	含矿物油的废包装物	<u>1.0</u>	<u>0.5</u>	<u>0.2</u>	<u>1.3</u>	<u>+0.3</u>
	废丙酮	<u>0</u>	<u>1.4</u>	<u>0</u>	<u>1.4</u>	<u>+1.4</u>
	含丙酮的废包装物	<u>0</u>	<u>0.05</u>	<u>0</u>	<u>0.05</u>	<u>+0.05</u>
	生活垃圾	<u>22.5</u>	<u>2.4</u>	<u>0</u>	<u>24.9</u>	<u>+2.4</u>
注*：“以新带老”削减量为现有掺杂钨棒生产线的排污量和靶材制品厂钨钼板材加工生产线的排污量之和。						

第 4 章 区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

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

项目位于株洲市荷塘区株洲硬质合金集团有限公司茨菇塘生产区内（东经 113.163369，北纬 27.852058），其地理位置见附图 1。

4.1.2 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。

4.1.3 水文

湘江株洲市区段由天元区群丰镇湘滨村湘胜排渍站（芦淞大桥上游 7.2km 处）入境，由马家河出境，长 27.7km，占湘江株洲段总长的 31.8%，沿途接纳了枫溪港、建宁港、白石港、霞湾港 4 条小支流。

湘江株洲段江面宽 400~800m，水深 5.5~9.5 m，水力坡度 0.202‰。最高水位 44.59m，最低水位 28.93m，平均水位为 34m。多年平均流量约 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 500m³/s，90%保证率的年最枯流量 400m³/s。年平均流速 0.45m/s，最小流速 0.20m/s，平水期流速 0.50m/s，枯水期流速 0.24m/s，枯水期水面宽约 400m。年平均总径流量 644 亿 m³，河套弯曲曲率半径约 200m。

白石港发源于株洲与浏阳交界的大石岭，干流全长 28.5km，流域总面积 236km²，自株洲市北郊流入市区，流经市区干流长约 3.5km，然后汇入湘江，白

石港水深 1.0~2.0m，宽约 5~18m，流量约 1.0~5.2m³/s。在白石港入湘江处，入口下游 1.4km 处为株洲市二水厂取水口。

4.1.4 气象气候

株洲市属中亚热带季风湿润性气候区，具有明显的季风气候，并有一定的大陆特征。气候湿润多雨，光热丰富，四季分明，表现为春温多变、夏多暑热、秋高气爽、冬少严寒、雨水充沛、热量丰富、涝重于旱。

年平均气温为17.5℃，月平均气温1月最低约5℃、7月最高约29.8℃、极端最高气温达40.5℃，极端最低气温-11.5℃。

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

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

常年主导风向为西北偏北风，频率为16.6%。冬季主导风向西北偏北风，频率24.1%，夏季主导风向东南偏南风，频率15.6%。静风频率22.9%。年平均风速为2.2m/s，夏季平均风速为2.3m/s，冬季为2.1m/s。月平均风速以7月最高达2.5 m/s，2月最低，为1.9 m/s。

项目所在区域属亚热带湿润气候，温和湿润，季节变化明显。冬寒夏热，四季分明；雨量较充沛，降雨时间上分布不均匀，3~5月平均降雨天数有52.8天，约占全年总降雨天数的35%；夏季降水不均，旱涝不定，秋冬雨水明显减少，年最小、最大降雨量分别为1394.6mm和751.20mm，平均1018.2mm。

4.1.5 生态环境

根据《中国植被》及《湖南植被》相关记载，项目区域植被成分属华东植物区系，所在气候区的地带性植被为中亚热带常绿阔叶林，其次为亚热带松林、杉木林和竹林，再者为灌草丛。

由于道路沿线海拔较低，邻近城镇区域，人类活动频繁，开发强度高，原生林已不复存在，而代之以次生林、次生灌草和人工植被。植被类型主要有：油茶林、马尾松林、杉木林、杂木灌丛、灌草丛、经济林、和农业植被等；树种主要有：杉、马尾松、栎、樟、竹等，以及灌木和草本植被。

本项目用地为株洲市荷塘区钻石路株洲硬质合金有限公司茨菇塘生产区内，该区域内无珍稀濒危野生动植物。

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

4.2 株洲市白石港水质净化中心概况

株洲白石港水质净化中心位于云龙示范区学林办事处双峰村锅底组一带，白石港水质净化中心项目占地面积 149.31 亩，设计总规模 20 万吨/日，主要服务田心片区、轨道交通科技城、云龙示范区南部区域，总服务人口 33.26 万人。该项目分两期建设，其中一期工程日处理污水 8 万吨，总投资 48846.43 万元，服务范围包括田心片区和云龙示范区起步两部分。已于 2013 年 12 月投入试运行，污水采用氧化沟法加曝气生物滤池工艺，处理后水质符合回用条件，白石港水质净化中心配套建设了数十公里的回用管线，将处理后的中水送至云龙示范区的各个位置，回用的中水将主要作为园林绿化用水、城市道路冲洗用水和生态景观用水。

第5章 环境质量现状调查与分析

5.1 环境空气质量现状调查与评价

①基本污染物环境质量现状

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

表 5.1-1 2021 年荷塘区环境空气质量现状评价表

污染物	年平均指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	26	40	65	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	57	70	81.43	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	39	35	111.43	不达标
CO	百分之95 位数日平均质量浓度	1000	4000	25	达标
O ₃	百分之90 位数 8h 平均值质量浓度	138	160	86.25	达标

由上述监测结果表可知，株洲市荷塘区2021年的PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及修改单要求。另PM_{2.5}超标，综合分析主要受区内各企业生产以及区内大规模基础设施建设及各工地施工建设扬尘影响。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，荷塘区属于不达标区。

株洲市已编制《株洲市环境空气质量限期达标规划》，根据规划，通过优化产业结构布局、能源结构调整、开展工业锅炉及窑炉的综合整治、重点污染行业提标升级改造、深化扬尘污染治理、兼顾移动源污染治理以及加强其他面源污染治理等措施，荷塘区PM_{2.5}年均浓度有望逐步达到国家空气质量二级标准。

②特征污染物环境质量现状

为进一步了解项目区域目前的环境空气质量现状，本项目委托湖南谱实检测技术股份有限公司对项目所在区域环境空气进行了监测，监测内容如下：

①监测点位：G1 项目茨菇塘生产区东面 50m 荷塘星城居民区、G2 项目茨菇塘生产区南面 100m 株硬生活区

②监测因子：TSP、丙酮、TVOC

③监测时间及频率

湖南谱实检测技术股份有限公司于 2023 年 5 月 15 日至 5 月 21 日、2023 年 7 月 10 日至 7 月 16 日对监测点进行监测。TSP 测日均值、丙酮测 1h 均值，TVOC 测 8h 均值。

③评价标准

TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准、丙酮、TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

⑤监测数据统计结果见下表。

表 5.1-2 环境空气监测和评价结果表 单位：mg/m³

监测点	项目	TSP	丙酮	TVOC
G1	浓度范围	0.124-0.132	未检出	0.039-0.06
	超标率	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0
G2	浓度范围	0.123-0.131	未检出	0.056-0.131
	超标率	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0
标准		0.3	0.8	0.6

由上表可知，环境空气中 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，丙酮、TVOC 满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

5.2 水环境质量现状调查与评价

5.2.1 地表水环境质量现状调查与评价

本项目废水依托株硬集团茨菇塘生产区总废水处理站处理达标后排入白石港净化水质中心后排至白石港。

为了解项目所在区域水环境质量现状，本次评价收集了 2019 年到 2021 年白石港断面常规监测断面的监测统计资料及 2020 年-2021 年株洲市地表水水质监测年报中湘江白石和湘江霞湾断面的监测数据，具体监测结果见下表 5.2-1 至 5.2-3。

表 5.2-1 2020 年-2021 年湘江白石断面水质监测结果 单位:mg/L(pH 无量纲)

年度	因子	pH	COD	BOD ₅	氨氮	石油类	总磷
2021 年	年均值	7.79	12	1.1	0.132	0.005	0.05
	最大值	7.93	13	1.8	0.332	0.005	0.07
	最小值	7.20	8	0.5	0.028	0.005	0.03
	超标率%	0	0	0	0	0	0

	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
	GB3838-2002 III类标准	6-9	20	4	1	0.05	0.2
2020 年	年均值	7.83	9	0.9	0.13	0.005	0.06
	最大值	7.98	14	1.9	0.38	0.005	0.08
	最小值	7.61	5	0.3	0.03	0.005	0.03
	超标率%	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
	GB3838-2002 III类标准	6-9	20	4	1	0.05	0.2

表5.2-2 2020年-2021年湘江霞湾断面水质监测结果 单位:mg/L(pH 无量纲)

年度	因子	pH	COD	BOD ₅	氨氮	石油类
2021 年	年均值	7	9	1.1	0.06	0.005
	最大值	7	11	1.8	0.14	0.005
	最小值	7	7	0.2	0.02	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	0.05
2020 年	年均值	7	9	0.4	0.10	0.005
	最大值	8	11	0.7	0.26	0.005
	最小值	6	8	0.2	0.03	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	0.05

表5.2-3 2019年-2021年白石港断面水质监测结果位:mg/L(pH 无量纲)

统计项		pH	COD	BOD ₅	石油类	氨氮
白石港断面	2019 年年均值	7.42	20	6.1	0.03	1.66
	2020 年年均值	4.42	20	6.1	0.01L	1.66
	2021 年年均值	7.42	20	6.1	0.0125	1.66
GB3838-2002 (V)		6~9	40	10	1	2

上述监测结果表明：2020 年-2021 年湘江霞湾断面和白石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，2019 年-2021 年白石港水质监测统计结果中各监测因子的年均值能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。

5.2.2 地下水环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水

评价为二级，评价范围 $\leq 6\text{km}^2$ ，根据导则要求，二级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2~4 个。项目位于株洲市荷塘区株硬集团茨菇塘生产区内，根据现场调查及资料收集，目前周边居民饮用水为城市自来水，周边无饮用水开发利用价值的含水层。其评价范围内有 601 社区及荷塘区村散户，为了解评价区域内地下水环境质量，本次评价引用了评价范围内《中国化工株洲橡胶研究设计院有限公司防化、防核辐射手套中试生产线建设项目环境影响报告书》中的 3 个水质、6 个水位监测数据；还引用了株硬集团 2021 年茨菇塘生产区范围内地下水自行监测的 3 个监测点位及 1 个背景监测点位的数据；还引用了《株洲正拓汉兴气体有限公司 2000Nm³/h 天然气制氢装置扩建项目环境影响报告书》中的 4 个水质、4 个水位监测数据。经调查，《中国化工株洲橡胶研究设计院有限公司防化、防核辐射手套中试生产线建设项目》和《株洲正拓汉兴气体有限公司 2000Nm³/h 天然气制氢装置扩建项目》在地下水评价范围内，因此本项目地下水监测布点符合导则要求。

①引用《中国化工株洲橡胶研究设计院有限公司防化、防核辐射手套中试生产线建设项目环境影响报告书》监测数据

（1）监测布点、监测因子、频次

监测布点、监测因子见 5.2-4，采样时间为 2020 年 9 月 11 日，监测天数为一天，共监测一次。

表 5.2-4 地下水水质监测点、监测项目等相关信息一览表

序号	监测名称	监测因子	方位	相对距离
D1	新苗东路居民点	pH、总硬度、氨氮、总大肠杆菌、挥发酚、总溶解性固体、硫酸盐、硫化物、铜、锌、镉、六价铬	东北	1980m
D2	新华东路居民区		东北	2060m
D3	新苗东路居民点		东北	2150m

（2）地下水环境质量现状监测结果及评价

地下水环境质量现状监测结果及评价见表 5.2-5。

表 5.2-5 地下水环境质量现状监测结果及评价(单位: mg/L, pH 值: 无量纲)

采样时间	采样位置	检测项目	单位	检测结果	GB/T14848-2017III 类标准
2020 年 9 月 11 日	D1 新苗东路居民点	pH	无量纲	7.10	6.5~8.5
		总硬度	mg/L	143.7	≤ 450
		挥发酚	mg/L	ND	≤ 20
		溶解性总固体	mg/L	390	≤ 1000

		硫酸盐	mg/L	63.0	≤250
		硫化物	mg/L	ND	≤1.0
		铜	mg/L	ND	≤0.001
		镉	mg/L	ND	≤0.005
		锌	mg/L	ND	≤1.0
		六价铬	mg/L	ND	≤0.05
		氨氮	mg/L	0.232	≤0.5
		总大肠菌群	MPN/100ml	240	≤3
2020 年 9 月 11 日	D2 新华东路居民区	pH	无量纲	7.01	6.5~8.5
		总硬度	mg/L	126.1	≤450
		挥发酚	mg/L	ND	≤20
		溶解性总固体	mg/L	261	≤1000
		硫酸盐	mg/L	51.4	≤250
		硫化物	mg/L	ND	≤1.0
		铜	mg/L	ND	≤0.001
		镉	mg/L	0.00015	≤0.005
		锌	mg/L	ND	≤1.0
		六价铬	mg/L	ND	≤0.05
		氨氮	mg/L	0.284	≤0.5
		总大肠菌群	MPN/100ml	3500	≤3
2020 年 9 月 11 日	D3 新苗东路居民点	pH	无量纲	7.31	6.5~8.5
		总硬度	mg/L	268	≤450
		挥发酚	mg/L	ND	≤20
		溶解性总固体	mg/L	364	≤1000
		硫酸盐	mg/L	5.66	≤250
		硫化物	mg/L	ND	≤1.0
		铜	mg/L	ND	≤0.001
		镉	mg/L	ND	≤0.005
		锌	mg/L	0.00189	≤1.0
		六价铬	mg/L	ND	≤0.05
		氨氮	mg/L	0.097	≤0.5
		总大肠菌群	MPN/100ml	2	≤3

表 5.2-6 地下水水位、水深、井深及水温参数表

采样点位	水温 (°C)	水深 (m)	井深 (m)	水位 (m)
D1 新苗东路居民点	17.5	27	33	6
D2 新华东路居民区	17.3	14	20	6
D3 新苗东路居民点	16.7	34.5	40	5.5
D4	17.1	25	40	15
D5	17.6	15	20	5
D6	17.7	31	35	4

由表 5.2-5 可以看出，D1 新苗东路居民点及 D2 新华东路居民区监测点位各项指标中总大肠菌群数超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求，其余各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求；D3 新苗东路居民点监测点位各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求。

②引用株硬集团 2021 年茨菇塘生产区范围地下水自行监测数据

本项目收集了株硬集团茨菇塘生产区内 2021 年地下水自行监测报告，监测时间为 2021 年 12 月 2 日和 12 月 6 日，其监测结果如下：

表 5.2-7 地下监测结果一览表(单位: mg/L, pH 值: 无量纲)

采样 点位	检测项目及结果							
	pH	氰化物	氟化物	六价铬	砷	硒	钼	镉
W1	7	0.004L	0.252	0.004L	0.0005	0.00041L	0.0039	0.0005L
W2	7.1	0.004L	0.158	0.004L	0.00014	0.00041L	0.00017	0.0005L
W3	7.1	0.004L	0.273	0.004L	0.00033	0.00041L	0.0404	0.0005L
对照 点	7.3	0.004L	0.254	0.004L	0.00093	0.00041L	0.0038	0.0005L
标准 限值	6.5~8.5	0.05	1	0.05	0.01	0.01	0.07	0.005
-	锑	铊	铅	铍	钒	铬	锰	钴
W1	0.00032	0.00002L	0.00256	0.00007	0.0026	0.00272	0.0151	0.0003
W2	0.00015 L	0.00002L	0.0001	0.00004L	0.00008L	0.00019	0.1	0.00006
W3	0.00015 L	0.00002L	0.00252	0.00007	0.00038	0.0013	0.0818	0.00375
对照 点	0.00015 L	0.00002L	0.00009L	0.00004L	0.00104	0.00061	0.084	0.00062
标准 限值	0.005	0.001	0.01	/	/	/	0.1	0.05
-	镍	铜	锌	汞	苈	苈烯	苈	菲
W1	0.00284	0.00151	0.00309	0.00004L	0.013L	0.008L	0.005L	0.00121
W2	0.00025	0.00012	0.00074	0.00004L	0.013L	0.008L	0.005L	0.00121
W3	0.00225	0.00201	0.002	0.00004L	0.013L	0.008L	0.005L	0.00121
对照 点	0.00112	0.00078	0.00136	0.00004L	0.013L	0.008L	0.005L	0.00121
标准 限值	0.02	1	1	0.001	/	/	/	/
-	蒽	荧蒽	芘	苯并[a] 蒽	屈	苯并[b] 荧蒽	苯并[k] 荧蒽	苯并[a] 芘
W1	0.004L	0.005L	0.016L	0.012L	0.005L	0.004L	0.004L	0.004L
W2	0.004L	0.005L	0.016L	0.012L	0.005L	0.004L	0.004L	0.004L
W3	0.004L	0.005L	0.016L	0.012L	0.005L	0.004L	0.004L	0.004L
对照 点	0.004L	0.005L	0.016L	0.012L	0.005L	0.004L	0.004L	0.004L
标准 限值	1800	240	/	/	/	/	/	0.01
-	二苯并 [a, h]蒽	苯并[g, h, i]芘	茚并[1, 2, 3-cd]芘	石油烃 (C10- C40)				
W1	0.003L	0.005L	0.005L	0.31				
W2	0.003L	0.005L	0.005L	0.25				
W3	0.003L	0.005L	0.005L	0.1				
对照 点	0.003L	0.005L	0.005L	0.09				

标准 限值	/	/	/	/				
----------	---	---	---	---	--	--	--	--

根据采集的 3 个地下水样品各检测项目均未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类水质标准限值。

③引用《株洲正拓汉兴气体有限公司 2000Nm³/h 天然气制氢装置扩建项目环境影响报告书》监测数据

湖南谱实检测技术有限公司于 2022 年 7 月 12 日对茨菇塘生产区监测井进行监测。监测点位及监测指标见下表。

表 5.2-8 地下水监测点、监测项目等相关信息一览表

类别	采样点位	检测项目	检测频次
地下水	W1 茨菇塘生产区危险废物仓库 (E: 113°9'28.39", N: 27°51'18.74")	K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Na ⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、 HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、水位	1 次/天, 1 天
	W2 茨菇塘生产区总废水处理站 (E: 113°9'32.79", N: 27°51'21.63")		
	W3 茨菇塘生产区混合料预处理处 (E: 113°9'23.61", N: 27°51'14.11")		
	W4 茨菇塘生产区地下水对照点 (E: 113°9'35.37", N: 27°51'17.72")		

地下水环境质量现状监测结果及评价见表 5.2-9。

表 5.2-9 地下水现状监测结果

采样日期	检测项目	检测结果 (mg/L)				标准限值 (mg/L)
		W1 茨菇塘生产区危 险废物仓库 (E: 113°9'28.39", N: 27°51'18.74")	W2 茨菇塘生产区总 废水处理站 (E: 113°9'32.79", N: 27°51'21.63")	W3 茨菇塘生产区 混合料预处理处 (E: 113°9'23.61", N: 27°51'14.11")	W4 茨菇塘生产区地 下水对照点 (E: 113°9'35.37", N: 27°51'17.72")	
7 月 12 日	K ⁺	1.83	2.37	1.64	1.36	/
	Ca ²⁺	38.4	29.6	35.6	35.9	/
	Na ⁺	6.64	8.62	6.03	6.03	200
	Mg ²⁺	8.14	9.95	6.89	7.22	/
	CO ₃ ²⁻	ND	ND	ND	ND	/
	HCO ₃ ⁻	142	128	136	120	/
	Cl ⁻	3.28	10.1	7.34	3.37	250
	SO ₄ ²⁻	28.3	21.3	16.6	26.6	250
	水位	3.5	3.0	2.5	3.0	-
执行标准		《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中 III 类标准限值。				

根据表 5.2-9，监测点位各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准要求。

5.3 声环境质量现状监测及评价

5.3.1 声环境现状监测及评价

(1) 监测项目： L_{eq} (A)

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

(3) 监测点位、时间：

本次环评委托湖南谱实检测技术有限公司于 2023 年 5 月 15 日-5 月 16 日对茨菇塘生产区场区东、南、西、北场界以及厂区东面 20m 荷塘星城居民区监测点进行噪声现状监测，连续 2 天，每天 2 次，昼、夜各一次，监测结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 声环境质量现状监测结果

单位：dB(A)

编号	监测点名称	监测日期	监测时段噪声值 dB(A)		标准
			昼间	夜间	
N1	茨菇塘生产区场区东边界外 1m	2023.5.15	54	43	执行 (GB3096—2008) 2类标准
		2023.5.16	54	44	
N2	茨菇塘生产区场区西边界外 1m	2023.5.15	55	42	
		2023.5.16	52	41	
N3	茨菇塘生产区场区南边界外 1m	2023.5.15	53	44	
		2023.5.16	55	42	
N4	茨菇塘生产区场区北边界外 1m	2023.5.15	52	43	
		2023.5.16	54	43	
N5	厂区东面 20m 荷塘星城居民区	2023.5.15	52	43	
		2023.5.16	53	43	

由表 5.3-1 监测结果可知，本项目茨菇塘生产区场区东、南、西、北场界以及厂区东面 20m 荷塘星城居民区监测点声环境质量均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。

5.4 土壤环境质量现状调查与评价

本项目位于株硬集团茨菇塘生产区内。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，本项目土壤评价为一级，根据导则要求，一级评价项目现状监测布点占地范围内为 5 个柱状样点，2 个表层样点，占地范围外 4 个表层样点。结合现场监测及现场资料的收集结果，本项目土壤现状监测点位数符合导则要求。

本项目收集了湖南正信检测技术股份有限公司于 2020 年 8 月 14 日、2021 年 12 月对项目所在的茨菇塘生产区区域土壤环境质量进行的现场监测。

(1) 监测点的布置和布点类型

监测布点：场区内布置 8 个点（3 个柱状样，5 个表层样），详见下表。

表 5.4-1 土壤现状监测布点

编号	监测点	布点类型	采样深度	备注
T1	污水处理站边上绿化带	柱状样	30cm、100cm、160cm	场区内
T2	厂区南面绿化带	柱状样	30cm、100cm、160cm	
T3	厂区东面旁绿化带	柱状样	30cm、100cm、160cm	
T4	危废仓库	表层样	0-0.2m	
T5	总废水处理站	表层样	0-0.2m	
T6	废水预处理站	表层样	0-0.2m	
T7	大制品合金事业部深加工厂 磨削液净化设施旁	表层样	0-0.2m	
T8	中试大楼旁	表层样	0-0.2m	

(2) 监测因子

T1: 30cm 监测 GB36600-2018 中的表 1 所有基本项目（共 45 项），100cm、160cm 监测因子：pH、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍共 8 项

T2、T3: 30cm、100cm、160cm 监测因子：pH、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍共 8 项；

T4-T8: 镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼、钨、钨化物、氟化物、萘烯、萘、芴、菲、蒽、荧蒽、芘、苯并[a]蒽、屈、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1, 2, 3-cd]芘、二苯并[a, h]蒽和苯并[g, h, i]花、石油烃（C10-C40 总量）、二噁英类（具有毒性当量组分）、pH。

(3) 监测化验方法

采样和分析方法按国家统一规定的方法进行。

(4) 评价结果

监测结果见下表。

表 5.4-2 土壤监测结果及评价结果（T1）

检测项目	采样点位和检测结果（mg/kg）			筛选值
	T1（30cm）	T1（100cm）	T1（160）	
砷	20.5	12.1	13.6	60
汞	0.112	0.058	0.071	38
铅	46	33	33	800
镉	0.65	0.23	0.32	65
镍	52	33	41	900
铜	49.4	37.7	41.2	18000
六价铬	<2	<2	<2	5.7

检测项目		采样点位和检测结果（mg/kg）			筛选值
		T1（30cm）	T1（100cm）	T1（160）	
四氯化碳		<0.03	/	/	2.8
氯仿		<0.02	/	/	0.9
氯甲烷		<0.02	/	/	37
二氯乙烷	1,1 二氯乙烷	0.14	/	/	9
	1,2 二氯乙烷	<0.01	/	/	5
二氯乙烯	1,1-二氯乙烯	<0.01	/	/	66
	顺-1,2-二氯乙烯	<0.008	/	/	596
	反-1,2-二氯乙烯	<0.02	/	/	54
二氯甲烷		<0.02	/	/	616
1,2-二氯丙烷		<0.008	/	/	5
四氯乙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	<0.02	/	/	10
	1,1,2,2-四氯乙烷	<0.02	/	/	6.8
四氯乙烯		<0.02	/	/	53
三氯乙烷	1,1,1-三氯乙烷	<0.02	/	/	840
	1,1,2-三氯乙烷	<0.02	/	/	2.8
三氯乙烯		<0.009	/	/	2.8
1,2,3-三氯丙烷		<0.02	/	/	0.5
氯乙烯		<0.02	/	/	0.43
苯		<0.01	/	/	4
氯苯		<0.005	/	/	270
二氯苯	1,2-二氯苯	<0.02	/	/	560
	1,4-二氯苯	<0.008	/	/	20
乙苯		<0.006	/	/	28
苯乙烯		<0.02	/	/	1290
甲苯		<0.006	/	/	1200
二甲苯	间,对二甲苯	<0.009	/	/	570
	邻二甲苯	<0.02	/	/	640
硝基苯		0.09	/	/	76
苯胺		<0.08	/	/	260
2-氯酚		<0.06	/	/	2256
苯并[a]蒽		<0.1	/	/	15
苯并[a]芘		<0.1	/	/	1.5
苯并[b]荧蒽		<0.2	/	/	15
苯并[k]荧蒽		<0.1	/	/	151
蒽		<0.1	/	/	1293
二苯并[a,h]蒽		<0.1	/	/	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘		<0.1	/	/	15

检测项目	采样点位和检测结果（mg/kg）			筛选值
	T1（30cm）	T1（100cm）	T1（160）	
汞	<0.09	/	/	70

备注：“检出限+L”表示检测结果低于本方法检出限，未检出。

表 5.4-3 土壤监测结果及评价结果（T2-T3）

检测项目	采样点位和检测结果（pH 无量纲，mg/kg）						筛选值标准
	T2（30cm）	T2（100cm）	T2（160cm）	T3（30cm）	T3（100cm）	T3（160cm）	
pH	5.5	7.4	7.5	7.9	8.0	8.0	/
镉	0.26	0.20	0.20	0.31	0.25	0.18	65
汞	0.081	0.025	0.029	0.141	0.069	0.028	38
砷	11.1	10.4	8.98	19.2	11.2	7.76	60
铅	30	24	23	37	27	22	800
六价铬	<2	<2	<2	<2	<2	<2	5.7
铜	30.1	28.3	27.8	36.5	31.1	26.0	18000
镍	27	30	30	39	34	32	900

从表 5.4-2 和表 5.4-3 监测数据可知，T1-T3 满足 GB 36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地的筛选值标准。

表 5.4-4 土壤监测结果及评价结果（T4-T8）

检测项目	采样点位和检测结果（mg/kg）					筛选值
	T4（0-0.2m）	T5（0-0.2m）	T6（0-0.2m）	T7（0-0.2m）	T8（0-0.2m）	
pH	7.09	6.84	7.12	7.55	7.24	6-9
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	135
氟化物	619	904	579	657	722	2000
铍	1.76	0.199	1.6	1.73	2.3	29
钒	118	9.17	129	145	152	752
铬	56.7	11.8	65.7	62.6	63.8	800
锰	570	64.7	407	468	682	10000
钴	20.9	68.4	16.6	26.1	32.4	70
镍	34.6	10.6	38	34.6	42.5	900
铜	33.3	5.5	33.4	32	43.4	18000
锌	72.9	18.8	70	79.9	106	700
钼	1.13	2.5	3.3	1	1.9	775
镉	0.1	0.16	0.15	0.14	0.23	65
铊	0.22	ND	0.23	0.22	0.24	1.6
铅	15.6	4.7	19.8	19.1	21.9	800
锑	1.14	3.59	0.942	0.979	1.57	180
硒	1.74	4.49	1.38	1.5	1.65	780
砷	8.77	40.5	12.3	11.7	13.2	60

检测项目	采样点位和检测结果 (mg/kg)					筛选值
	T4 (0-0.2m)	T5 (0-0.2m)	T6 (0-0.2m)	T7 (0-0.2m)	T8 (0-0.2m)	
汞	0.043	0.482	0.13	0.064	0.08	38
苯并[b]荧蒽	ND	0.2	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	0.1	ND	0.1	ND	151
苯并[a]芘	ND	0.1	ND	ND	0.1	1.5
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	0.1	ND	ND	ND	15
苯并[g,h,i]花	ND	0.1	ND	ND	0.2	40
石油烃 (C10-C40 总量)	28.2	41.5	ND	ND	ND	4500
二噁英类	0.75×10^{-6}	0.99×10^{-6}	0.49×10^{-6}	0.79×10^{-6}	0.53×10^{-6}	4.0×10^{-5}
萘烯	ND	ND	ND	ND	ND	1367
萘	ND	ND	ND	ND	ND	4693
芴	ND	ND	ND	ND	ND	400
菲	ND	0.1	ND	ND	0.1	40
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	400
荧蒽	ND	0.2	ND	ND	0.3	400
芘	ND	0.2	ND	0.1	0.3	400
苯并[a]蒽	ND	0.2	ND	0.1	0.2	15
蒎	ND	0.2	ND	0.1	0.2	1293

备注：ND 表示为该结果低于分析方法检出限。

从表 5.4-4 监测数据可知，pH、锰、铬、锌、锑等检测结果均未超过《重金属污染场地土壤修复标准》（DB43/T 1165-2016）工业用地标准限值；氟化物检测结果未超过《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T 811-2011）工业用地标准限值；钼、铊、硒、萘烯、萘、芴、菲、蒽、荧蒽、芘等检测项目的检测结果均未超过《上海市场地土壤环境健康风险评估筛选值》（试行）非敏感用地标准限值；其他检测项目的检测结果均未超标《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准限值。

本项目还收集了湖南正信检测技术股份有限公司于 2022 年 4 月 20 日对项目所在的茨菇塘生产区区域土壤环境质量进行的现场监测。

（1）监测点的布置和布点类型

监测布点：场区内布置 2 个点（2 个柱状样），场地外布置 1 个点（表层样），详见下表。

表 5.4-5 土壤现状监测布点

编号	监测点	布点类型	采样深度	备注
T9	制氢生产区	柱状样	柱状样通常在 0.5m、1m、1.5m 分别取样	场区内
T10	氢气灌装区	柱状样		
T11	株硬集团茨菇塘生产区西北 面厂界外空地	表层样	表层样应在 0.2m 取样	场区外

(2) 监测因子

其中 T1(0-0.5m)点位监测项目为 45 项基本因子+特征因子：石油烃(C10-C40)，共计 46 项；

其他点位监测：砷、镉、六价铬、铅及特征因子：石油烃（C10-C40），共计 5 项。

(3) 监测化验方法

采样和分析方法按国家统一规定的方法进行。

(4) 评价结果

监测结果见下表。

表5.4-6 土壤监测结果土壤监测结果及评价结果

检测项目		采样点位和检测结果（mg/kg）						筛选值	
		T9 0-0.5m	T9 0.5-1.0m	T9 1.0-1.5m	T10 0-0.5m	T10 0.5-1.0m	T10 1.0-1.5m		T11 0-0.2m
砷		8.10	7.26	7.39	9.29	7.29	6.92	28.9	60
汞		0.0431	-	-	-	-	-	-	38
铅		30	20	22	31	20	19	72	800
镉		0.43	0.18	0.23	0.46	0.27	0.19	0.93	65
镍		31	-	-	-	-	-	-	900
铜		28.6	-	-	-	-	-	-	18000
六价铬		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
四氯化碳		<0.03	/	/	/	/	/	/	2.8
氯仿		<0.02	/	/	/	/	/	/	0.9
氯甲烷		<0.003	/	/	/	/	/	/	37
二氯乙烷	1,1 二氯乙烷	<0.02	/	/	/	/	/	/	9
	1,2 二氯乙烷	<0.01	/	/	/	/	/	/	5
二氯乙烯	1,1-二氯乙烯	<0.01	/	/	/	/	/	/	66
	顺-1,2-二氯乙烯	<0.008	/	/	/	/	/	/	596
	反-1,2-二氯乙烯	<0.02	/	/	/	/	/	/	54
二氯甲烷		<0.02	/	/	/	/	/	/	616
1,2-二氯丙烷		<0.008	/	/	/	/	/	/	5
四氯乙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	<0.02	/	/	/	/	/	/	10
	1,1,2,2-四氯乙烷	<0.02	/	/	/	/	/	/	6.8
四氯乙烯		<0.02	/	/	/	/	/	/	53
三氯乙烷	1,1,1-三氯乙烷	<0.08	/	/	/	/	/	/	840
	1,1,2-三氯乙烷	<0.02	/	/	/	/	/	/	2.8
三氯乙烯		<0.009	/	/	/	/	/	/	2.8
1,2,3-三氯丙烷		<0.02	/	/	/	/	/	/	0.5
氯乙烯		<0.02	/	/	/	/	/	/	0.43
苯		<0.01	/	/	/	/	/	/	4
氯苯		<0.005	/	/	/	/	/	/	270
二氯	1,2-二氯苯	<0.02	/	/	/	/	/	/	560

检测项目		采样点位和检测结果 (mg/kg)							筛选值
		T9 0-0.5m	T9 0.5-1.0m	T9 1.0-1.5m	T10 0-0.5m	T10 0.5-1.0m	T10 1.0-1.5m	T11 0-0.2m	
苯	1,4-二氯苯	<0.008	/	/	/	/	/	/	20
乙苯		<0.006	/	/	/	/	/	/	28
苯乙烯		<0.02	/	/	/	/	/	/	1290
甲苯		<0.006	/	/	/	/	/	/	1200
二甲苯	间,对二甲苯	<0.009	/	/	/	/	/	/	570
	邻二甲苯	<0.02	/	/	/	/	/	/	640
硝基苯		<0.09	/	/	/	/	/	/	76
苯胺		<0.1	/	/	/	/	/	/	260
2-氯酚		<0.06	/	/	/	/	/	/	2256
苯并[a]蒽		<0.1	/	/	/	/	/	/	15
苯并[a]芘		<0.1	/	/	/	/	/	/	1.5
苯并[b]荧蒽		<0.2	/	/	/	/	/	/	15
苯并[k]荧蒽		<0.1	/	/	/	/	/	/	151
蒽		<0.1	/	/	/	/	/	/	1293
二苯并[a,h]蒽		<0.1	/	/	/	/	/	/	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘		<0.1	/	/	/	/	/	/	15
萘		<0.09	/	/	/	/	/	/	70
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	4500
备注：“<+检出限”表示检测结果低于本方法检出限，未检出。									

从表 5.4-6 监测数据可知，T9-T11 满足 GB 36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地的筛选值标准。

为进一步了解本项目所在地土壤环境状况，日，本项目委托湖南谱实检测技术有限公司对项目所在地茨菇塘生产区再一次进行了现状检测。

（1）监测方案

本项目布置 5 个点，详见表 5.4-7，监测时间为 2023 年 5 月 15 日，监测 1 次。

表 5.4-7 土壤现状监测布点

编号	监测点	布点类型	采样深度	备注
T12	本项目危废暂存间西面土壤	柱状样	0-0.5m、0.5-1.0m、1.0-1.5m	场区内
T13	铌铝合金厂房北侧土壤	表层样	20cm	
T14	荷塘星城居民区土壤	表层样	20cm	场区外
T15	株洲市第 18 中学土壤	表层样	20cm	
T16	厂区西南面 50m 株硬生活区土壤	表层样	20cm	

(2) 监测因子

T12 监测 GB36600-2018 中的表 1 所有基本项目（共 45 项）；T13-T16 监测砷、汞、铅、镉、镍、铜、铬（六价）共 6 项。

(3) 分析与评价方法

评价方法采用与标准限值对比法进行评价。

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

(4) 监测统计及评价结果

①土壤理化性质

T12 监测点位的土壤理化性质见下表所示。

表 5.4-8 土壤理化性质调查表

点号		T12		
时间		2023.5.15		
经纬度		E: 113°9'46.50", N: 27°51'3.71"		
层次		柱状样		
采样深度		0-0.5m	0.5-1.0m	1.5-3m
现场记录	颜色	棕	棕	棕
	质地	中壤土	中壤土	中壤土
	湿度	潮	潮	潮
	有无根系	无	无	无
	其它异物	无	无	无
实验室测定	阳离子交换量（Cmol（+）/kg）	14.4	14.7	15.5
	氧化还原电位（mv）	192	207	233
	饱和导水率（mm/min）	0.37	0.37	0.37
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.0	1.1	1.1
	孔隙度（%（体积））	23.08	18.42	18.17

②监测结果

监测统计结果详见表 5.4-9。

表 5.4-9 土壤监测结果及评价结果

检测项目	采样点位和检测结果（mg/kg）					筛选值
	T12 0-0.5m	T12 0.5-1.0m	T12 1.0-1.5m	T13 0-0.2m	T14 0-0.2m	
砷	9.84	10.7	8.94	9.27	8.96	60
汞	0.07	0.047	0.046	0.044	0.048	38
铅	15.8	16.0	21.4	10.5	14.9	800

镉		0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	65
镍		40	34	25	46	26	900
铜		24	19	14	19	15	18000
六价铬		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
四氯化碳		<0.03	<0.03	<0.03	/	/	2.8
氯仿		<0.02	<0.02	<0.02	/	/	0.9
氯甲烷		<0.02	<0.02	<0.02	/	/	37
二氯乙烷	1,1 二氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02	/	/	9
	1,2 二氯乙烷	<0.01	<0.01	<0.01	/	/	5
二氯乙烯	1,1-二氯乙烯	<0.01	<0.01	<0.01	/	/	66
	顺-1,2-二氯乙烯	<0.008	<0.008	<0.008	/	/	596
	反-1,2-二氯乙烯	<0.02	<0.02	<0.02	/	/	54
二氯甲烷		<0.02	<0.02	<0.02	/	/	616
1,2-二氯丙烷		<0.008	<0.008	<0.008	/	/	5
四氯乙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02	/	/	10
	1,1,2,2-四氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02	/	/	6.8
四氯乙烯		<0.02	<0.02	<0.02	/	/	53
三氯乙烷	1,1,1-三氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02	/	/	840
	1,1,2-三氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02	/	/	2.8
三氯乙烯		<0.009	<0.009	<0.009	/	/	2.8
1,2,3-三氯丙烷		<0.02	<0.02	<0.02	/	/	0.5
氯乙烯		<0.02	<0.02	<0.02	/	/	0.43
苯		<0.01	<0.01	<0.01	/	/	4
氯苯		<0.005	<0.005	<0.005	/	/	270
二氯苯	1,2-二氯苯	<0.02	<0.02	<0.02	/	/	560
	1,4-二氯苯	<0.008	<0.008	<0.008	/	/	20
乙苯		<0.006	<0.006	<0.006	/	/	28
苯乙烯		<0.02	<0.02	<0.02	/	/	1290
甲苯		<0.006	<0.006	<0.006	/	/	1200
二甲苯	间,对二甲苯	<0.009	<0.02	<0.02	/	/	570
	邻二甲苯	<0.02	<0.008	<0.008	/	/	640
硝基苯		0.09	0.09	0.09	/	/	76
苯胺		<0.08	<0.08	<0.08	/	/	260
2-氯酚		<0.06	<0.06	<0.06	/	/	2256
苯并[a]蒽		<0.1	<0.1	<0.1	/	/	15
苯并[a]芘		<0.1	<0.1	<0.1	/	/	1.5
苯并[b]荧蒽		<0.2	<0.2	<0.2	/	/	15
苯并[k]荧蒽		<0.1	<0.1	<0.1	/	/	151
蒽		<0.1	<0.1	<0.1	/	/	1293

二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	/	/	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	/	/	15
苯	<0.09	<0.09	<0.09	/	/	70
备注：“检出限+L”表示检测结果低于本方法检出限，未检出。						

表 5.4-10 土壤监测结果及评价结果

检测项目	采样点位和检测结果（mg/kg）		筛选值
	T15 0-0.2m	T16 0-0.2m	
砷	13.2	11.0	60
汞	0.066	0.080	38
铅	21.2	19.1	800
镉	0.03	0.02	65
镍	39	38	900
铜	27	18	18000
六价铬	<0.5	<0.5	5.7
备注：“检出限+L”表示检测结果低于本方法检出限，未检出。			

从表 5.4-5.4-10 监测数据可知，T12-T16 满足 GB 36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地的筛选值标准。

5.5 生态环境质量现状调查与评价

本项目利用现有厂区进行建设，不新增用地。根据现场勘查，项目区域主要为丘陵，未开发建设区域以种植蔬菜为主；开发区域内已基本平整，原有植被已被移除。由于区域内人为活动频繁，野生动物失去较适宜的栖息繁衍场所，现主要野生动物是田鼠、青蛙等常见物种，水塘、农灌渠中水生鱼类以青、草、鲤、鲫鱼为主。项目周边区域内无珍惜动、植物保护区和自然保护区、风景名胜区、重点文物保护单位，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 6 章 环境影响分析

6.1 施工期环境影响分析

本项目主要通过利用现有厂房改造来实现改扩建，工程量较小，施工期的环境影响主要有：厂房改造过程产生的噪声以及安装设备会产生噪声，但一般持续时间短，对周围环境影响较小。其影响是短期的、局部的，会随施工活动的结束而消失。

6.2 营运期影响分析

6.2.1 大气环境影响分析及评价

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

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

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

式中：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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

Coi——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

Coi——般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。评价工作等级分级依据见表 6.2-1。

表 6.2-1 大气评价等级判别表

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

估算模型参数一览表见 6.2-2，源强参数表见 6.2-3、6.2-4，计算结果见表 6.2-5。

表 6.2-2 估算模型参数一览表

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

表 6.2-3 本项目面源参数表

面源名称	左下角坐标		面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	污染物排放量
/	°	°	m	m	(°)	m	h	t/a
熔炼铌生产线混料工序	113.163126	27.851954	10	15	0	8	2400	PM ₁₀ 0.056
熔炼铌生产线破碎工序	113.163538	27.851956	15	20	0	8	2400	PM ₁₀ 0.031
熔炼铌生产线出装炉工序	113.163681	27.852220	10	10	0	8	200	PM ₁₀ 0.019
熔炼铌生产线机加工	113.164002	27.851968	10	10	0	8	2400	PM ₁₀ 0.04
CK 料生产线配料、装舟、筛分以及合批工序	113.159976	27.850763	20	40	0	8	2400	PM ₁₀ 0.108
钨粉生产线配料、压制以及破碎、过筛工序	113.160547	27.851121	20	30	0	8	2400	PM ₁₀ 0.121
掺杂钨棒生产线干燥工序	113.162881	27.851242	10	5	0	8	2400	VOCs 0.12
掺杂钨棒生产线过筛合批、压制工序	113.162865	27.851451	10	5	0	8	2400	PM ₁₀ 0.021
掺杂钨棒生产线烧结工序	113.162661	27.851247	10	10	0	8	2400	PM ₁₀ 0.005

表 6.2-4 主要污染源估算模型计算结果表

污染源	污染物	源强	最大落地浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	Pi (%)	D10% (m)	评价等级
熔炼铌生产线混料工序（无组织）	PM ₁₀	0.047t/a	7.47	450	1.66	0	二级

熔炼铌生产线破碎工序（无组织）	PM ₁₀	0.026t/a	4.47	450	0.99	0	三级
熔炼铌生产线出装炉工序（无组织）	PM ₁₀	0.019t/a	1.56	450	0.35	0	三级
熔炼铌生产线机加工（无组织）	PM ₁₀	0.04t/a	0.62	450	0.14	0	三级
CK 料生产线配料、装舟、筛分以及合批工序（无组织）	PM ₁₀	0.108t/a	22	450	4.89	0	二级
钨粉生产线配料、压制以及破碎、过筛工序（无组织）	PM ₁₀	0.121t/a	16.53	450	3.67	0	二级
掺杂钨棒生产线干燥工序（无组织）	VOCs	0.12t/a	28.95	1200	2.41	0	二级
掺杂钨棒生产线过筛合批、压制工序（无组织）	PM ₁₀	0.021t/a	2.87	450	0.64	0	三级
掺杂钨棒生产线烧结工序（无组织）	PM ₁₀	0.005t/a	0.69	450	0.15	0	三级

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

二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

结果分析：根据以上预测结果，正常工况下颗粒物（PM₁₀）和 VOCs 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颗粒物（PM₁₀）和 VOCs，结合环境质量现状调查结果、项目污染物排放特点及《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）要求，确定本项目的污染源核算因子为颗粒物（PM₁₀）和 VOCs。大气污染物排放量核算表见下表。

表 6.2-5 本项目大气污染物无组织排放量核算表

排放口编号	产污环节	处置措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
			标准名称	浓度限值 mg/m ³	
熔炼铌生产线	混料工序	固定式集气罩+移动式除尘器+车间抽排风系统	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	0.056
	破碎工序			1.0	0.031
	出装炉工序			1.0	0.019

	机加工	抽排风系统无组织排放		1.0	0.04
CK料生产线	配料、装舟、筛分以及合批工序粉尘	固定式集气罩+移动式除尘器+车间抽排风系统		1.0	0.108
钨粉生产线	配料、压制以及破碎、过筛工序粉尘	固定式集气罩+移动式除尘器+车间抽排风系统		1.0	0.121
掺杂钨棒生产线	配料、压制以及破碎、过筛工序	固定式集气罩+移动式除尘器+车间抽排风系统		1.0	0.021
	烧结工序	集气罩收集+室外点火燃烧+厂房侧面排放（8m，无组织）	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 3 标准	5.0	0.005
	干燥工序	冷凝回收+水吸收装置+车间抽排风系统	《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）	10	0.12

表 6.2-6 本项目大气污染物排放量核算表

序号	污染物	年排放量
1	粉尘	0.401t/a
2	VOCs	0.12t/a

（4）大气环境防护距离

根据预测，本项目厂界浓度能满足大气污染厂界浓度限值，厂界处 PM_{10} 和 VOCs 浓度均未超过环境质量浓度限值。因此，无需设置大气环境防护距离。

6.2.2 地表水环境影响分析

根据项目工程分析，真空还原炉、水平轰击炉需要用水冷却，因为是间接冷却，使用后的水质除水温升高外，水质未受污染，经冷却后循环使用。本项目产生的废水主要有车间地面拖洗废水、废气处理废水以及生活污水。生活污水经化粪池处理和地面清洁废水经隔油沉淀池处理后和废气处理废水进入废水处理站（依托株硬集团）处理后能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准（其中石油类执行一级标准），排入市政污水管道进入白石港水质净化中心处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入白石港，白石港流经 2.3km 后流入湘江，对环境的影响较小。

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，但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白石港水质净化中心处理的环境可行性。

（1）从纳污范围方面分析

株洲市白石港水质净化中心位于株洲市云龙示范区学林办事处，主要服务于田心片区和云龙示范区起步两部分。一期工程日处理 8 万吨的城市污水处理厂及配套管网于 2013 年 12 月投入运行，二期工程日处理 10 万吨的城市污水处理厂及配套管网于 2020 年 10 月 30 日投入运行。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。建设项目所在的茨菇塘生产区属白石港水质净化中心规划服务范围，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

株洲市白石港水质净化中心废水处理量为 18 万吨/天，本项目新增废水量为 2.04t/d，仅占白石港水质净化中心处理量 18 万吨/天的 0.0009%，本项目废水排放浓度 COD 42mg/L、SS 13mg/L、石油类 0.22mg/L、氨氮 7.45mg/L，各指标均低白石港水质净化中心设计进水水质要求（COD≤245mg/L、SS≤180mg/L，氨氮≤25mg/L，石油类未做要求），能够满足接管水质要求。

本项目外排废水对白石港水质净化中心的水质不会产生冲击影响，白石港水质净化中心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

白石港水质净化中心处理工艺采用 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，不会对白石港水质净化中心处理设施造成明显影响。

综上所述，白石港水质净化中心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白石港水质净化中心处理。

（4）非正常排放时对白石港水质净化中心的影响分析

本项目生产废水最大日排放量为 1.64t，按其废水未经处理排入白石港水质净化中心计算，其对白石港水质净化中心进水浓度 COD、SS 等贡献量均小于 0.01mg/L，白石港水质净化中心进水浓度不会超过设计进水浓度限值。

建设项目废水污染物排放信息表

表 6.2-7 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	地面拖洗水	COD、SS、石油类	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	1#	沉淀池	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口
2	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N			2#	化粪池			
3	废气处理废水	COD、SS			3#	/			

表 6.2-8 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	113.159308	27.857631	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	/	白石港水质净化中心	CODcr	50
								NH ₃ -N	5（8）
								石油类	1
								SS	10
								动植物油	1

表 6.2-9 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	42	0.087	0.026
2		SS	13	0.027	0.008
3		石油类	0.22	0.003	0.001
4		NH ₃ -N	7.45	0.017	0.005
全厂排放口合计		COD			0.026
		SS			0.008
		石油类			0.001
		NH ₃ -N			0.005

6.2.3 地下水环境影响分析

6.2.3.1 评价等级、范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A（地下水环境影响评价行业分类表），本项目为冶炼项目，编制环境影响评价报告书，属于 I 类，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），确定本项

目地下水环境影响评价等级为二级评价，其评价范围为厂区及周边区域 20km² 范围内。

6.2.3.2 区域水文地质调查

1、区域地质构造背景

根据株洲市区域地质报告，区内以北北东和北东向构造形迹最为明显，属于湘东新华夏系构造带的组成部分。宏夏桥莲花状旋卷构造主要受到宏夏桥岩体的控制。根据《1:5 万株洲市水文地质工程地质环境地质详细普查报告》和《1:5 万湖南省株洲市区域水文地质调查报告》的成果资料。区域地质构造图如下：

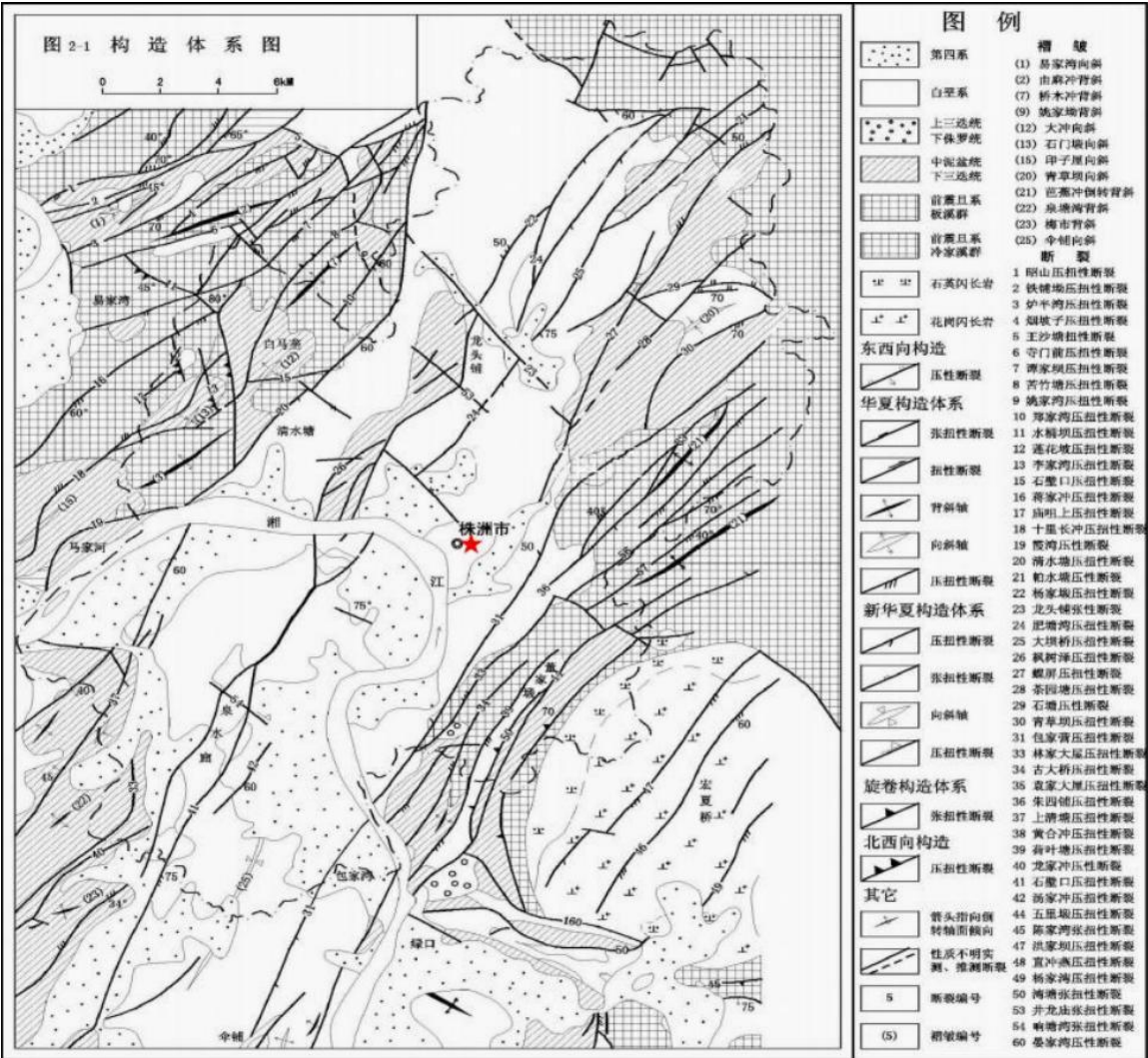


图6.2-1 区域地质构造图

(1) 评估区的区域新构造运动特征

据《中华人民共和国城市区域地质调查报告（株洲县、株洲市、湘潭市、下摄司幅）(1:5 万)》和《湖南省株洲市水文地质工程地质环境地质详细普查报告》：区域上新构造运动主要表现为断裂的差异性升降运动，即掀斜与拗折、断穹与断

陷等。丘陵、河谷地区既有间歇性上升运动，又有振荡性运动。据区域资料，区域上第四系以来，湘江等河谷地区最少有四~五次间歇性上升，存在六级阶地，全新世早期，全区性曾有一度下降，复又上升，明显反映在湘江河谷及各大支流水系中，全新世亚砂土覆盖在晚更新世沉积层之上，组成一级阶地。而根据剥夷面的性质，明显反映出新第三纪至更新世初期，运动的间歇性较强，整个更新世间歇性及差异性运动大大增强，至全新世又有一次轻度下降。

地处相对抬升构造区，但相对邻近的两个抬升区（湘潭市、醴陵市）而言，表现为相对“下降”，成北高南低“箕”状盆地。晚更新世前该区一直相对稳定，呈现缓慢抬升构造运动特征。由于受邻区地壳上升的牵引，由北往南伴以掀斜构造变形。区内全新世溪流堆积分布较广，故说明全新世以后，该区处于相对稳定的地质活动状态。

（2）评估区的地震特征及抗震设防烈度

本区位于地震少发区，地震活动较少，据株洲市所藏档案记载，从 1971 年有精确记录以来，株洲市已发生过 20 多次有感地震，其中最高一次地震记录是 1989 年发生在白石港的 ML2.9 级地震（ML：里氏震级），只有轻微震感。近年来，全市也发生过 5 次地震，其中 3 次在攸县，2 次在株洲县。最近的一次则是 2012 年 5 月 29 日发生在攸县的 ML2.3 级地震。地震裂度为 4~5 度。

根据 GB18306-2015《中国地震动参数区划图》，评估区地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，相应地震设防基本烈度为 VI 度。

综上所述，评估区的场地区域地壳属稳定类型。

（3）地层岩性

根据区域地质资料和本次野外环境地质调查，评估区内出露的地层主要有冷家溪群小木坪组（PtXz）、板溪群横路冲组（Pthlz）、白垩系戴家坪组（Kdld）和第四系新开铺组（Qxz）。从老至新叙述如下：

①冷家溪群小木坪组（PtXZ）

分布于评估区范围，与上覆地层呈整合接触关系。岩性为浅灰色、灰绿色板岩，条带状板岩夹粉砂岩，千枚状构造，变晶结构，岩石致密、细腻、有滑感，风化后呈白色，浅紫红色，节理裂隙十分发育，属极软岩。项目区地层厚度 853.5m，本次钻探未揭穿，最大揭露厚度 18.4m。

②板溪群横路冲组（Pthlz）

分布于评估区范围北侧，与上覆地层呈整合接触关系。岩性为浅灰黄色块状杂砾岩夹岩屑砂岩与粉砂质板岩、板岩，千枚状构造，变晶结构，风化节理裂隙发育。区域厚度 224m。

③白垩系戴家坪组砂砾岩段（Kdld）

分布于评估区西侧，与上覆地层呈不整合接触关系。紫红色厚层状砾岩，砂砾岩夹泥质粉砂岩，中部以泥质粉砂岩与粉砂质泥岩为主，厚 1068.5m。

④第四系新开铺组（Qxz）

分布于评估区沟谷附近，为残破积成因，可塑，干强度中等、韧性中等，切面光滑，无摇振反应，稍有光泽反应。岩性上部主要为棕红色网纹状含砂质黏土、粉质黏土，下部含碎石粉质黏土、砂砾层夹砂层，层厚 0.40~17.5m。项目建设区因工程建设已推平，主要以素填土为主，主要由粘性土及板岩风化碎屑组成，人工回填，属新近回填，其钻孔均有揭露，厚度 1.2~5.6m。

（4）地质构造

评估区位于株洲构造盆地中部，断层不发育，断裂带 Fa 距离项目区约 6.5km。项目区下伏地层单一，主要由冷家溪群小木坪组（Ptxz）构成，走向北偏西倾向东，倾角 41°，地质构造简单。

2、区域水文地质条件

（1）地下水类型

评价区及附近区域地下水类型主要有松散岩类孔隙水、浅变质岩类裂隙孔隙水（板岩裂隙孔隙水）基岩裂隙水。

（2）含水岩组及其富水性

①松散岩类孔隙水（潜水）

含水岩组为第四系残坡积层，多为潜水，局部地段具有季节性弱承压性质。分布于评估区沟谷附近，上部为褐黄色粉质黏土、下部为含碎石砂质粘土，具有上细下粗之特征，厚度 0~5.4m，水质类型以碳酸钙型水（HCOCa）为主，pH 值 7.21~8.57，矿化度 0.1~0.5g/L，总硬度平均值 2.28mmol/L。由于各含水层所处的位置不同，其富水性有显著的差异，含水量贫乏，区域钻孔涌水流量 10-100m³/d。

②浅变质岩类裂隙孔隙水

含水岩组为冷家溪群小木坪组（Pt_{xz}），分布于评估区范围。岩性为浅灰色、灰绿色板岩，条带状板岩夹粉砂岩，千枚状构造，变晶结构，岩石致密、细腻、有滑感，风化后呈白色，浅紫红色，节理裂隙十分发育，属极软岩。区域钻孔涌水流量 10-100m³/d，枯季地下水迳流模数 66.1~93.1m³/d.km²。据水质分析，项目区地下水水质类型主要为 HCO₃-Ca·Mg，其次为 HCO₃·SO₄-Ca 型、HCO₃-Ca 型。

（3）地下水补给、径流、排泄条件

评估区内不同类型的地下水及其赋存条件、所处的构造和地貌部位的不同，导致了补给、径流、排泄条件及其动态变化特征也因地而异。评价区范围地下水主要受大气降水的补给，整体由项目红线范围向西、西南方向径流，受地形地貌、地层岩性影响，局部地下水流向不同。松散岩类孔隙水分布于沟谷附近，补给来源主要为大气降水垂直补给，不同时期地下水与地表水呈互补关系，一般地下水补给河水，洪水期可有短期的反补给地下水。地下水径流坡度与含水层的岩性或基岩底板起伏有关，由高处往低处运移，并于低洼地带或冲沟中以泉点形式出露，或以人工取水方式排泄。基岩裂隙水主要由补给来源主要为大气降水，其次有通过风化、节理裂隙及构造作用，得到其他地层的侧向补给，及河谷地带松散岩类的垂向补给。区内岩性以泥岩、泥质粉砂岩、泥质砂岩等为主，地下水循环交替作用较弱，循环深度不大，径流途径短。地下水流向整体上由评估区北、东北部向西、西南径流。由于丘陵区地下水流坡度较为平缓，迳流条件相对较差，多以下降泉形式于沟谷区排泄，水力性质一般为潜水。

（4）地下水开发利用现状

目前，工作区及周边区域供水已经纳入城市市政管网供水范围。因此，总体来看，区内含水层富水性差，地下水开发利用量小。

6.2.3.3 污染源及污染途径识别

1、识别原则

从项目所在地水文地质特性看，拟建项目所在区域包气带岩性主要为粉质粘土和素填土，厂区地下水垂向渗透系数参考《株洲科能新材料股份有限公司电子材料建设项目环境影响报告书》中水文地质参数，垂向渗透系数在 2.55×10^{-4} cm/s 左右，即 0.22m/d，地下水埋深较浅，包气带厚度较小，防污性能较差。污水的渗漏有可能对含水层中地下水造成污染。

拟建项目污染源、污染途径识别内容主要从以下几方面进行识别：

（1）识别可能造成地下水污染的装置和设施（位置、规模、材质等）及建设项目在建设期、运营期、服务期满后可能的地下水污染途径。

（2）识别建设项目可能导致地下水污染的特征因子。特征因子应根据建设项目污废水成分（参照 HJ/T 2.3）、液体物料成分、固废浸出液成分等确定。

2、识别结果

拟建项目各设备及装置均地上布置，物料输送管道铺设均采用地上管线，地下构筑物主要为化粪池、沉淀池等；地下管道主要为废水收集及输送管道，本项目无液体储罐区。该项目可能的地下水污染途径主要有：

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。

③危废暂存间防渗破裂造成物料下渗，污染浅层地下水。

6.2.3.4 地下水影响预测

1、预测时段、预测因子及预测情景设定

拟建项目对地下水水质的影响主要来自运营期。项目运营期较长，是项目全寿命周期中废水产生和排放的主要阶段，也是发生渗漏造成地下水污染可能性最大的阶段，因此运营期是本次预测的主要阶段。

根据导则要求，应对建设项目正常状况和非正常状况的情景分别进行预测。

正常状况是指建设项目的工艺设备和地下水环境保护措施均达到设计要求条件下的运行状况，如防渗系统的防渗能力达到了设计要求，防渗系统完好，验收合格；非正常状况指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。因此正常状况下污染物对地下水环境的影响极其微小，故本次预测主要针对非正常状况下的情景进行预测。预测时段为运营期检出后 100d、365d、1000d。

本项目生产废水及生活污水依托株硬集团总废水处理站，根据拟建项目工程分析，拟建项目污水管道、化粪池、沉淀池的泄漏是导致地下水污染的主要污染源。根据工程分析，污水管道、化粪池、沉淀池涉及的主要污染物为 COD 等。

因此，本次环评选取 COD 为地下水环境影响预测因子。COD 浓度为 349mg/L。在模型计算过程中，本次评价参照国内学者胡大琮（云南省水文水资源局普洱分局）在《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》一文得出的高锰酸盐指数与化学需氧量线性回归方程 $Y=4.76X+2.61$ （Y 为 COD，X 为高锰酸盐指数）进行换算。因此，COD 泄漏量折算成耗氧量（ COD_{Mn} ）为 41.7mg/L。

2、预测模型概化

评价区水文地质条件简单，污染物的排放对地下水流场影响微弱，预测区内含水层的基本参数（如渗透系数、有效孔隙度等）基本不变，依据评价区水文地质条件，对评价区地下水系统的主要因素和状态进行了刻画，简化或忽略了与系统目的关系较小的某些系统要素和状态，以便于数学描述，并建立了该区地下水系统概念模型。

拟建项目可能影响到的地下水为浅层地下水，评价区浅层地下水属第四系松散岩类孔隙水，具有多层结构，各层之间有稳定的隔水层阻隔，污染物对地下水的影响主要是对最上部含水层的影响。从空间上看，评价区含水层分布连续、稳定，地下水流整体上以水平运动为主、垂向运动为辅，地下水系统符合质量守恒定律和能量守恒定律；在常温常压下地下水运动符合达西定律；地下水系统的输入输出随时间、空间变化不大，故地下水为稳定流。

另外，在按有关规范规定采取防渗措施的情况下，污染物不可能发生大面积渗漏，因此污染源可视具体情况概化为点源瞬时污染或点源连续恒定污染。同时，本次预测时不考虑岩（土）层对污染物的溶解、吸附作用，以求达到最大风险程度。

3、预测模型

根据导则对二级评价的要求，本次主要采用解析法进行地下水环境预测和评价。前文已述及，本次预测主要针对运营期非正常状况下的情景进行预测。项目产生的生活污水经化粪池处理和地面清洁废水经隔油沉淀池处理后进入废水处理站（依托株硬集团）再经市政污水管网排至白石港水质净化中心后排入白石港。在非正常状况下，污水的输送和化粪池、沉淀池存储过程中可能存在薄弱环节造成渗漏，具体分为点源连续恒定排放和瞬时排放两种情况预测。根据导则要求，选择各类污染物中标准指数较大的因子作为预测因子。根据工程分析以及目前评

价标准情况，本次将 COD 作为预测因子。COD 泄漏量折算成耗氧量（COD_{Mn}）为 41.7mg/L。

1) 点源瞬时排放

溶质运移按一维稳定流二维水动力弥散问题考虑，其预测模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：C（x，y，t）-t 时刻 x，y 处的污染物浓度（mg/L）；

m_M-瞬时注入的污染物质质量（g）；

M-含水层的厚度（m）；

n-有效孔隙度；

u-水流速度（m/d）。

D_L-纵向弥散系数（m²/d）；

D_T-横向 y 方向的弥散系数（m²/d）；

π-圆周率。

2) 点源连续恒定排放

本次长期渗漏的预测使用一维稳定流一维水动力弥散问题考虑，可将污染源视为点源连续恒定污染。其预测模型如下：

$$C(x, t) = \frac{C_0}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{C_0}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：C（x，t）-t 时刻 x 处污染物浓度（mg/L）；

C₀-渗入的污染物浓度（mg/L）；

D_L-纵向弥散系数（m²/d）；

u-水流速度（m/d）；

erfc（）-余误差函数。

4、污染源及源强

①点源瞬时排放：

本项目依托株硬集团总废水处理站，本次预测仅对厂区内可能存在污染的构筑物进行预测，厂区内主要池体构筑物为初期雨水监控池，假设在非正常状况下，设施底板防渗层因老化而失去防护效果，造成污水渗漏。假设风险事故状态下，

污水池池底渗漏面积占总面积的 50%，污水按照渗透的方式经过包气带向下运移，把渗漏的量当成不被包气带岩土层吸附和降解而全部进入岩溶裂隙含水层计算，且不考虑渗透本身造成的时间滞后。

渗漏量计算公式： $Q=K \times A \times i \times t$

式中：Q—渗漏量， m^3 ；

K—包气带渗透系数，m/d，该项目区域垂向渗透系数在 $2.55 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 即 0.22m/d 左右；

A—渗漏面积，底面积 $6m^2$ ，侧面积 $12m^2$ ；

i—水力梯度，取值 0.002；

t—渗漏时间，d。

则每天泄漏渗入至含水层的污水量 Q 为： $0.008m^3/d$ 。模拟从事故发生到事故被制止 30 天的泄漏量为 $0.24m^3$ 。拟建项目 30 天通过裂缝渗漏进入地下水污染物质量见表 6.2-10。

表 6.2-10 拟建项目非正常状况下点源瞬时排放污染物源强

项目	单位	COD _{Mn}
浓度	mg/L	41.7
渗漏的污染物质量	g	0.01
检出限	mg/L	0.1
地下水标准限值	mg/L	3.0

注：废水浓度按处理前的废水中污染物最大浓度计算。

5、预测结果

预测模型需要的主要参数有：含水层厚度 M；岩层的有效孔隙度 n；水流速度 u；污染物纵向弥散系数 D_L ；污染物横向弥散系数 D_T 。本项目参数参考区域以往所做水文地质试验成果资料。

①点源瞬时排放

根据地下水溶质运移解析解预测可知，本项目点源瞬时渗漏时污染物影响预测结果如下：

表 6.2-11 拟建项目瞬时渗漏时污染物影响预测结果表

天数 (d) 距离 (m)	100	365	1000
0	1.79E-08	3.16E-24	0.00E+00
10	2.26E-04	3.00E-19	0.00E+00
20	1.11E-02	6.21E-15	0.00E+00
30	2.09E-03	2.81E-11	0.00E+00
40	1.53E-06	2.77E-08	3.20E-42

50	4.31E-12	5.98E-06	5.35E-38
60	4.70E-20	2.81E-04	5.12E-34
70	1.98E-30	2.89E-03	2.81E-30
80	3.24E-43	6.47E-03	8.86E-27
90	0.00E+00	3.16E-03	1.60E-23
100	0.00E+00	3.38E-04	1.66E-20
110	0.00E+00	7.86E-06	9.89E-18
120	0.00E+00	4.00E-08	3.38E-15
130	0.00E+00	4.44E-11	6.62E-13
140	0.00E+00	1.07E-14	7.44E-11
150	0.00E+00	5.68E-19	4.80E-09
160	0.00E+00	6.55E-24	1.78E-07
170	0.00E+00	1.65E-29	3.77E-06
180	0.00E+00	9.07E-36	4.59E-05
190	0.00E+00	1.09E-42	3.21E-04
200	0.00E+00	0.00E+00	1.29E-03

由上述内容可见，预测时段 100d、365d、1000d 内，COD 点源瞬时渗漏的在不同距离的预测结果均未出现超标现象，且随着时间的推移，污染物主要沿水流方向上向下游不断扩展，在地下水的稀释作用下，浓度也会不断降低。由于各污染因子的初始浓度及参考的标准浓度不同，其影响范围也各不相同。由于污染物初始浓度过小，随时间推移浓度降低，会出现无超标范围区域。

②点源连续恒定排放

项目主要考虑非正常工况下，沉淀池、化粪池、污水管网长期泄漏预测结果。同样以各污染物检出限作为参考界值。

表 6.2-12 长期渗漏时 COD 影响范围预测结果表

污染项目	100d 末运移距离 (m)	1000d 末运移距离 (m)	3650d 末运移距离 (m)
COD	31	98	249

根据计算结果，污染物的影响范围随时间的推移而不断扩大。长期渗漏条件下，COD 在 100d、1000d 和 10 年末运移距离分别为 31m、98m 和 249m。

综上，由于瞬时、连续渗漏时的污染主要是对浅层地下水的污染，而深层地下水与浅层地下水之间水力联系微弱，因此对深层地下水造成的影响也微乎其微。另外本区不开采浅层地下水作为饮用水，因此对周边居民所造成的危害也很小，在可控范围内。另外，地下水及岩（土）层本身有一定的自净功能，会使得污染物浓度不断降低，因此污染物对地下水的污染程度会更小。

6.2.3.5 地下水环境保护措施

1、源头控制

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

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

2、地下水分区防治

①简单防渗区：厂区道路和厂区生产车间（掺杂钨棒生产线湿磨干燥区除外）采取简单防渗。该区域地面采用 20cm 厚混凝土硬化。

②一般防渗区：危险废物暂存库、沉淀池、化粪池等废水处理设施和掺杂钨棒生产线湿磨干燥区除外采取一般防渗，该区域地面采用 20cm 混凝土硬化+1.5mm 环氧树脂漆防腐、防渗层，保证渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

3、地下水污染防治措施

①对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品。污水管道采用强度高、腐蚀度大的管道材料（如无缝钢管）和高等级防腐材料，尽量使用焊接连接，不得使用承插管。

②危废暂存间地面参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），并结合危险废物类别进行分区，根据不同区域采取相应的防腐防渗措施。

③本项目在厂区下游布设1个地下水跟踪监测点作为地下水环境影响跟踪监测点，监测因子详见表9.2-4，监测频率为5年1次。

④加强管理和思想教育，提高全体员工的环保意识；健全管理机制，对于可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记，建立健全定期巡检制度等规章制度，及时发现问题，及时解决；建立从设计、施工、试运行、生产操作以及检修全过程健全的监管体系，确保设计水平、施工质量和运行操作等的正确实施，定期对设备进行检查维护，保证其正常运行。

6.2.3.6 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。本项目采取源头控制措施和分区防渗措施后，本项目营运期对地下水基本无影响。

6.2.4 声环境影响分析

（1）营运期主要噪声源

本工程的主要噪声源有：

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

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

③交通噪声：厂内运货车辆、人流活动噪声属流动源，对局部环境有一定影响。

根据现有工程分析，该项目营运期间噪声源主要为循环水泵、风机、混料器、铝热还原炉、液压机、振动筛等设备的噪声，其噪声值约为 60-85dB(A)。噪声设备隔音降噪措施见表 3.5-4-3.5-5。

（2）影响预测

1、预测模式

①室内声源靠近围护结构处产生的声压级：

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

式中：L_W——室内声源声功率级，dB；

L_{P1}——室内声源声压级，dB；

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；本报告设项目车间设备位于车间中心考虑。

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

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②声音传至室外的声压级

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

式中：L_{P1}——室内声源的声压级，dB；

L_{P2}——声源传至室外的声压级，dB；

TL——隔墙(或窗户)的隔声量，dB。

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

(S)处的等效声源的声功率级

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

式中：L_w——声功率级，dB；

L_{P2}(T)——声压级，dB；

S——透声面积，m。

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。

2、预测结果与评价

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

噪声预测结果见表 6.2-13。

表 6.2-13 噪声预测结果表 dB (A)

预测点	贡献值
1#厂界东	43.5
2#厂界南	45.4
3#厂界西	47.2
4#厂界北	44.5

表 6.2-14 敏感点噪声预测结果表 dB (A)

声环境保 护目标	背景值		标准		贡献值		预测值		较背景增量		超达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂区东面 20m 荷塘星 城居民区	53	43	60	50	39.6	35.2	53.19	43.67	0.19	0.67	达标	达标

由预测结果可知，本项目改扩建完成后，噪声源经安装防震垫、将主要设备置于厂房内等措施处理后南面厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，厂区东面 20m 荷塘星城居民区噪声预测能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。因此，本项目生产期间，对声环境影响较小。

6.2.5 固体废弃物影响分析

本项目固体废物主要是边角余料、不合格产品、收尘系统收集的粉尘、废布袋、废舟皿、沉淀池沉渣、废润滑油、含油手套抹布、含矿物油的废包装物、废丙酮、含丙酮的废包装物以及生活垃圾。其中，边角余料、不合格产品以及收尘系统收集的粉尘回用于生产；沉淀池沉渣收集后按一般固体废物处理；废布袋和废舟皿出售给回收公司进行综合利用。由于废丙酮易挥发，本项目使用密闭容器废丙酮桶进行收集，收集后暂存于危废暂存间（依托现有工程），委托有资质的单位进行处理。废润滑油、含油手套抹布、含矿物油的废包装物以及含丙酮的废包装物属于危险废物，暂存于危废暂存间（依托现有工程），委托有资质的单位进行处理。员工生活垃圾采用垃圾箱收集，由城市环卫部门统一收集，日产日清，安全处置。

若扩建项目固体废物从产生、收集、贮存、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境。因此必须从各个环节进行全方位管理，采取有效措施防止固废在产生、收集、贮存、运输过程中的散失，并采用有效处置的方案和技术，首先从有用物料回收再利用着眼，“化废为宝”，既回收一部分资源，又减轻处置

负荷，对目前还不能回收利用的，应遵循“无害化”处置原则进行有效处置。

（1）本项目需严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（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暂存间（依托现有工程）和一般工业固体废物暂存场所分类、分区暂存，杜绝混合存放。

（2）建设单位拟收集危险固废后，放置在厂内的危废暂存间。本项目依托现有危废暂存间（位于钨钼厂房南面，20m²）。危险废物暂存后，定期委托有资质单位处理。同时作好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危废暂存场由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

（3）扩建项目需严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》。同时，危险废物装卸、运输应委托有资质单位进行，编制《危险废物运输车辆事故应急预案》，杜绝包装、运输过程中危险废物散落、泄漏的环境影响。

（4）本项目产生的危险废物（废润滑油、含油手套抹布、含矿物油的废包装物、废丙酮、含丙酮的废包装物）需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求暂存，落实“四专”管理（专门危废暂存库、专门识别标志、建立专业档案、实行专人负责）、制度上墙、信息联网；严格执行危险废物转移联单制度，交由资质单位处置。

（5）本项目在车间设置危险废物临时收集点，建立台账记录，明确责任人。

（6）本项目废丙酮产生量约为 1.4t/a，产生量较小，使用密闭容器废丙酮桶进行收集，收集后暂存于危废暂存间（依托现有工程），委托有资质的单位进行处理后不会对周围的环境产生明显影响，危废暂存间不需设置废气处理设施。

综上所述，本项目所产生的固体废物通过以上方法处理处置后，将不会对周围的环境产生影响，但必须指出的是，固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，在厂内存放时要有防水、防渗措施，避免其对周围环境产生污染。

6.2.6 土壤环境影响分析

一、影响识别

通常造成土壤污染的途径有：①污染物随大气传输而迁移、扩散；②固体废物受风力作用产生转移；③污染物进入地表水，通过灌溉在土壤中积累；④固体废物受自然降水时淋溶作用，转移或渗入土壤。本项目原料、固体废物等储运均按照相关要求，使用密闭包装、存放在危险废物存储场内，不会发生淋溶、风力转移进入土壤现象；项目生活污水经化粪池处理、地面清洁废水经隔油沉淀池处理后和废气处理废水一起进入废水处理站（依托株硬集团）再经市政污水管网排至白石港水质净化中心后排入白石港，白石港流经 2.3km 后流入湘江，不会用于周边农田的灌溉，不会产生灌溉累积。因此本项目可能造成土壤污染的途径主要为污染物随大气传输而迁移、扩散、沉降产生。

土壤环境影响类型和影响途径见下表。

表 6.2-15 土壤环境影响类型和影响途径

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运行期	√	√	√	
服务期满				

表 6.2-16 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	特征因子	备注
生产车间	废气处理	大气沉降	颗粒物（铌）、颗粒物（钽）	正常排放

二、影响预测分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964—2018，污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录E或进行类比分析，占地范围内还应根据土体构型、土壤质地、饱和导水率等分析其可能影响的深度。本环评按照附录E中方法一进行预测。

（1）预测评价范围

预测评价范围为：项目厂房范围内及厂房范围外1000m以内。

（2）预测评价时段

运营期正常工况下。

（3）情景设置

大气沉降预测：运营期正常生产情况下，颗粒物扩散、转移至土壤中的量。

（4）预测与评价因子

颗粒物（铌）、颗粒物（钨）。

（5）预测方法

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取0.2，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

（6）预测参数计算

参考《铅污染物在土壤中累积影响评价方法研究》（2011 年重金属污染防治技术及 风险评价研讨会）提出的年输入量估算方案：大气污染物排放量假定通过大气污染源排放出来的重金属污染物不经过大气的扩散作用，全部直接进入土壤，那么采用大气污染物中重金属的年排放量与其影响范围内的表层土壤重量相除即可得到影响范围内的平均重金属输入量。

本项目废气污染物的年输入量参照该估算方案进行计算，本项目颗粒物外排量为0.435t/a，按照本项目废气污染物影响范围为项目周边4km²计，则项目预测评价范围内废气污染物输入量为颗粒物（铌）为181000g、颗粒物（钨）为690000g。

本项目不考虑输出量，则 L_s 和 R_s 均为0。根据土壤现状监测可知，区域表层土壤容重平均约为1950kg/m³，即 $\rho_b=1950\text{kg/m}^3$ 。项目预测评价范围为项目车间范围内及车间范围外1000m以内，由此计算可知 $A=310368\text{m}^2$ ，

持续年份按正常运营20年计，则 $n=20$ 。 土壤环境预测参数见下表。

表 6.2-16 土壤环境预测参数

预测物质	I_s	L_s	R_s	ρ_b	A	D	n	备注
颗粒物（铌）	181000	0	0	1950	340368	0.2	20	不考虑输出量

颗粒物（钽）	690000	0	0	1950	340368	0.2	20	不考虑输出量
--------	--------	---	---	------	--------	-----	----	--------

（7）预测结果

由以上公式计算可知，单位质量土壤中颗粒物（铌）的增量 0.133g/kg 、颗粒物（钽）的增量 0.849g/kg 。根据预测可知，本项目污染物进入土壤中的增量较小，因此本项目对区域土壤环境影响较小。

综上所述，本项目落实好相应防治措施后，不会改变土壤环境质量，不会对土壤环境产生明显影响。

6.2.7 生态环境影响分析

本项目位于株洲硬质合金集团有限公司茨菇塘生产区内。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。本项目厂址周边无原生植被，多为人工植被与半人工植被，植被种类较少，未发现珍稀濒危野生动植物。项目建设在现有厂区范围内进行，不新增建设用地，营运期污染物排放量较小且达标排放，不会对周边生态环境造成明显的不利影响。

第 7 章 环境保护措施及环保投资

7.1 环境保护措施

7.1.1 废气治理措施

(1) 熔炼铌生产线混料工序产生的粉尘

熔炼铌生产线以氧化铌、铝粉为原料，氧化铌和铝粉为粉末状，混料过程有少量粉尘产生。本项目熔炼铌生产线设 V 型混料器 2 台，采用固定式集气罩对混料粉尘进行收集，收集后经移动式除尘器处理后车间内无组织排放。固定式集气罩收集效率为 90%，经移动式除尘器处理，除尘效率为 98%，通过车间内抽排风系统外排。根据《排污许可证申请与核发技术规范 -总则》（HJ942-2018），熔炼铌生产线混料工序产生的粉尘采用移动式除尘器处理为废气污染防治可行技术。因此，防治措施可行。

(2) 熔炼铌生产线破碎工序产生的粉尘

铌铝合金采用颚式破碎机进行破碎，破碎过程中有少量粉尘产生。本项目对破碎工序进行密闭，熔炼铌生产线设颚式破碎机 1 台，本项目采用固定式集气罩对破碎工序进料口出料口粉尘进行收集，收集后经移动式除尘器处理后车间内无组织排放。固定式集气罩收集效率为 90%，经移动式除尘器处理，除尘效率为 98%，通过车间内抽排风系统外排。根据《排污许可证申请与核发技术规范 -总则》（HJ942-2018），熔炼铌生产线破碎工序产生的粉尘采用移动式除尘器处理为废气污染防治可行技术。因此，防治措施可行。

(3) 熔炼铌生产线出装炉工序产生的粉尘

铝热还原炉和水平轰击炉装炉和出炉过程中有少量粉尘产生。本项目采用固定式集气罩对铝热还原炉和水平轰击炉的进料口出料口粉尘进行收集，收集后经移动式除尘器处理后车间内无组织排放。固定式集气罩收集效率为 90%，经移动式除尘器处理，除尘效率为 98%，通过车间内抽排风系统外排。根据《排污许可证申请与核发技术规范 -总则》（HJ942-2018），炼铌生产线出装炉工序产生的粉尘采用移动式除尘器处理为废气污染防治可行技术。因此，防治措施可行。

(4) CK 料生产线配料、装舟、筛分以及合批工序产生的粉尘

CK 料生产线配料、装舟、筛分和合批工序的作业都设置于封闭作业区，该作业区四周及顶部全部采用不锈钢板材封闭，只留有可供进出的推拉门，振动筛、

混料器都为密闭结构，粉尘产生节点主要是配料、装舟、筛分、合批工序的进出料阶段，本项目采用固定式集气罩对配料、装舟、筛分和合批工序的进料口出料口粉尘进行收集，收集后经移动式除尘器处理后车间内无组织排放。固定式集气罩收集效率为 90%，经移动式除尘器处理，除尘效率为 98%，根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），CK 料生产线配料、装舟、筛分以及合批工序产生的粉尘采用布袋除尘器处理为废气污染防治可行技术。因此，防治措施可行。

（5）钨粉生产线配料、压制以及破碎、过筛工序产生的粉尘

钨粉生产线配料、压制以及破碎、过筛工序的作业都设置于封闭作业区，该作业区四周及顶部全部采用不锈钢板材封闭，只留有可供进出的推拉门，振动筛、混料器等都为密闭结构，粉尘产生节点主要是配料、压制以及破碎、过筛工序的进出料阶段，本项目采用固定式集气罩对配料、压制以及破碎、过筛工序的进料口出料口粉尘进行收集，收集后经移动式除尘器处理后车间内无组织排放。固定式集气罩收集效率为 90%，经移动式除尘器处理，除尘效率为 98%，根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），钨粉生产线配料、压制以及破碎、过筛工序产生的粉尘采用移动式除尘器处理为废气污染防治可行技术。因此，防治措施可行。

（6）掺杂钨棒生产线干燥工序产生的 VOCs

掺杂钨棒生产线干燥工序在真空干燥机内进行，真空干燥机设置冷凝回收装置，丙酮由于沸点较低（56.53℃），经冷冻水冷后重复利用，水冷温度<5℃，经设计方的相关资料和实验结果：冷凝回收系统设计回收效率不低于90%（以90%计），没有回收的丙酮经管道收集后导入水吸收槽底部进行水吸收处理，由于丙酮易溶于水，与水混溶，水对丙酮的吸收效率不低于80%（以80%计），剩余的丙酮废气于水吸收槽上方的排气口无组织排放，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。

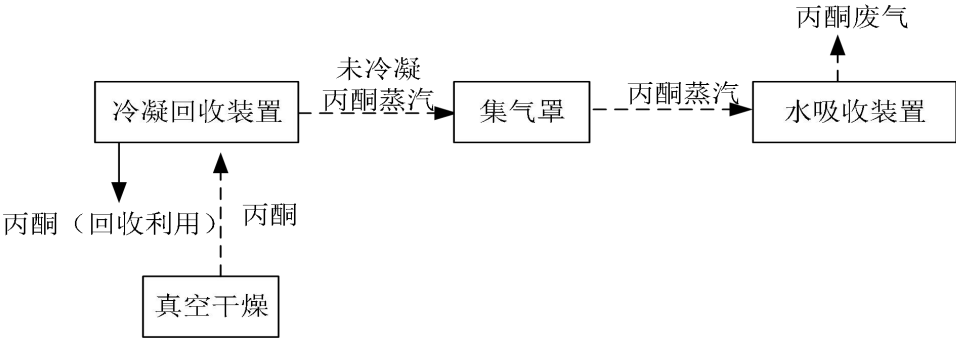


图 7.1-1 真空干燥工序废气处理示意图

（7）掺杂钨棒生产线过筛合批、压制工程产生的粉尘

掺杂钨棒生产线过筛合批、压制工序的作业都设置于封闭作业区，该作业区四周及顶部全部采用不锈钢板材封闭，只留有可供进出的推拉门，振动筛、合批混料器等都为密闭结构，粉尘产生节点主要是过筛合批、压制工序的进出料阶段。本项目采用固定式集气罩对过筛合批、压制的进料口出料口粉尘进行收集，收集后经移动式除尘器处理后车间内无组织排放。固定式集气罩收集效率为 90%，经移动式除尘器处理，除尘效率为 98%，根据《排污许可证申请与核发技术规范 - 总则》（HJ942-2018），掺杂钨棒生产线过筛合批、压制工序产生的粉尘采用移动式除尘器处理为废气污染防治可行技术。因此，防治措施可行。

（8）掺杂钨棒生产线烧结过程产生的烧结废气

本项目烧结工序采用中频烧结炉烧结，烧结为真空烧结，温度在 2300℃ 左右，采用氢气作为保护气体，烧结炉尾产生的氢气通过集气罩收集后引至室外点火燃烧，能满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 3 标准。

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，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。

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。

7.1.2 废水处理措施分析

根据项目工程分析，真空还原炉、水平轰击炉需要用水冷却，因为是间接冷却，使用后的水质除水温升高外，水质未受污染，经冷却后循环使用。本项目产生的废水主要有地面拖洗废水、废气处理废水以及生活污水。生活污水经化粪池处理和地面清洁废水经隔油沉淀池处理后和废气处理废水进入废水处理站（依托株硬集团）处理后能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准（其中石油类执行一级标准），排入市政污水管道进入白石港水质净化中心处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入白石港，白石港流经 2.3km 后流入湘江，防治措施可行。

排入株硬集团废水处理站可行性分析：

（1）可接纳性分析

本项目产生的废水主要有车间地面拖洗废水和生活污水，废水中的污染因子简单，主要为 COD、SS、氨氮、石油类，且废水浓度较低，满足株硬集团废水处理站水质进水要求，因此株硬集团废水处理站可处理本项目产生的废水。

株硬集团废水处理站采取物化+生化处理方式，设计规模为 2000m³/d。根据资料可知，2022 年株硬集团实际处理废水 1221.05m³/d（包含本项目现有工程），本项目新增废水量为 2.04m³/d，且本项目建成后，靶材制品厂钨钼板材加工生产线搬迁至中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司望城生产区，故减少废水量 2.667m³/d，因此项目建成后，实际废水量减少约为 0.627m³/d，不新增废水量，故对株硬集团废水处理站的影响很小。因此，株硬集团废水处理站具有接纳本项目废水能力。

（2）处理可达标性

本项目外排废水与株硬集团茨菇塘生产区各股废水汇合经株硬集团废水处理站进行深度处理，处理后的废水经新塘路-红旗北路-白石港路市政污水管网排至白石港水质净化中心后排入白石港，排入白石港水质净化中心进行深度处理后排入白石港，最终汇入湘江。

根据株硬集团废水处理站出口的 pH、COD、SS、氨氮、石油类等 5 项监测指标均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准（其中石油类执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准），并满足白石港水质净化中心进水水质要求。可知，株硬集团废水处理站运行稳定，工艺可靠，满足达标排放的要求。

因此，本项目生活污水经化粪池处理和地面清洁废水经隔油沉淀池处理后进入株硬集团废水处理站处理可行。

排入白石港水质净化中心可行性分析：

本项目所在区域属于白石港水质净化中心的服务范围内，项目附近市政污水管网配套完善，本项目污水能纳入白石港水质净化中心。株洲市白石港水质净化中心位于株洲市云龙示范区学林办事处，主要服务于田心片区和云龙示范区起步两部分。一期工程日处理 8 万吨的城市污水处理厂及配套管网于 2013 年 12 月投入运行，二期工程日处理 10 万吨的城市污水处理厂及配套管网于 2020 年 10 月 30 日投入运行。株洲市白石港水质净化中心废水处理量为 18 万吨/天，本项目新增废水量为 2.04t/d，仅占白石港水质净化中心处理量 18 万吨/天的 0.0009%，本项目废水排放浓度 COD 42mg/L、SS 13mg/L、石油类 0.22mg/L、氨氮 7.45mg/L，各指标均低白石港水质净化中心设计进水水质要求（COD≤245mg/L、SS≤180mg/L，氨氮≤25mg/L，石油类未做要求），能够满足接管水质要求。本项目外排废水对白石港水质净化中心的水质和水量不会产生冲击影响。同时项目属于白石港水质净化中心的接管范围；因此，本项目营运后的污水完全可以进入白石港水质净化中心。

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

7.1.3 地下水污染防治措施

根据项目实际情况，对地下水可能产生影响的因素有以下几个方面：一是废

水处理设施；二是危废暂存间；三是生产车间。

（1）污染物源头控制措施

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

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

（2）地下水分区防治

①简单防渗区：厂区道路和厂区生产车间（掺杂钨棒生产线湿磨干燥区除外）采取简单防渗。该区域地面采用 20cm 厚混凝土硬化。

②一般防渗区：危险废物暂存库、沉淀池、化粪池等废水处理设施和掺杂钨棒生产线湿磨干燥区采取一般防渗，该区域地面采用 20cm 混凝土硬化+1.5mm 环氧树脂漆防腐、防渗层，保证渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

（3）地下水污染防治措施

①对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品。污水管道采用强度高、腐蚀度大的管道材料（如无缝钢管）和高等级防腐材料，尽量使用焊接连接，不得使用承插管。

②危废暂存库地面参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），并结合危险废物类别进行分区，根据不同区域采取相应的防腐防渗措施。

③本项目在厂区下游布设1个地下水跟踪监测点作为地下水环境影响跟踪监测点，监测因子详见表9.2-4，监测频率为5年1次。

④加强管理和思想教育，提高全体员工的环保意识；健全管理机制，对于可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记，建立健全定期巡检制度等规章制度，及时发现问题，及时解决；建立从设计、施工、试运行、生产操作以及检修全过程健全的监管体系，确保设计水平、施工质量和运行操作等的正确实施，定期对设备进行检查维护，保证其正常运行。

本项目用水由市政给水管网提供，不抽取地下水，生活污水和生产废水经厂区废水处理系统处理达标后排放到白石港水质净化中心，不排入地下水中，因此，不会改变地下水系统原有的水动力平衡条件，也不会造成局部地下水水位下降等

不利影响；此外，本项目场地不属于集中式饮用水源地保护区和补给径流区，以及其它与地下水环境相关的保护区，无特殊地下水资源保护区以外的分布区。无分散式居民饮用水水源等其他地下水环境敏感区。同时，本项目生产车间、危废暂存间等易发生泄漏的场所地面均进行了防渗处理并按要求设置了集排水设施，因此，本项目对地下水的影响是微弱的。从地下水环境保护角度看，其影响是可以接受的。

（3）环境管理

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

②防渗措施和各项污染防治区的防渗效果应作为项目竣工环保验收的内容之一。

7.1.4 固体废物处理措施

本项目固体废物主要是边角余料、不合格产品、收尘系统收集的粉尘、废布袋、废舟皿、沉淀池沉渣、废润滑油、含油手套抹布、含矿物油的废包装物、废丙酮、含丙酮的废包装物以及生活垃圾。其中，边角余料、不合格产品以及收尘系统收集的粉尘回用于生产；沉淀池沉渣收集后按一般固体废物处理；废布袋和废舟皿出售给回收公司进行综合利用。由于废丙酮易挥发，本项目使用密闭容器废丙酮桶进行收集，收集后暂存于危废暂存间（依托现有工程），委托有资质的单位进行处理。废润滑油、含油手套抹布、含矿物油的废包装物以及含丙酮的废包装物属于危险废物，暂存于危废暂存间（依托现有工程），委托有资质的单位进行处理。员工生活垃圾采用垃圾箱收集，由城市环卫部门统一收集，日产日清，安全处置。

项目设置的危险废物临时堆放间需满足以下要求：

（1）项目设置的危险废物临时堆放间需满足以下要求

危险废物暂存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（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，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，并设有隔离间隔离；

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

③贮存场所必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）修改单中有关规定，有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用标志；

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

⑤应有安全照明观察窗口，并应设有应急防护设施；

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

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

⑧危废暂存间采取重点防渗措施措施，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ 。

⑨：本项目废丙酮产生量约为1.4t/a，产生量较小，使用密闭容器废丙酮桶进行收集，收集后暂存于危废暂存间（依托现有工程），委托有资质的单位进行处理后不会对周围的环境产生明显影响，危废暂存间不需设置废气处理设施。

（2）危险废物运行管理措施

①须做好危险废物情况的纪录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称。

②加强厂内和厂外的转运管理，严格危废转运通道，尽量减少危废撒落，对撒落的固废进行及时清扫，避免二次污染。

③定期对危废暂存间贮存设施进行检查，发现破损，应及时进行修理。

④危废库必须按GB15562.2的规定设置警示标志。

⑤危废库内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑥加强对危险固废的日常管理，并按国家有关危险废物管理办法，办理好危险废物的贮存、转移手续。

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

⑧本项目产生的危险废物（废润滑油、含油手套抹布、含矿物油的废包装物、废丙酮、含丙酮的废包装物）需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求暂存，落实“四专”管理（专门危废暂存库、专门识别标志、建立专业档案、实行专人负责）、制度上墙、信息联网；严格执行危险废物转移联单制度，交由资质单位处置。

⑨本项目在车间设置危险废物临时收集点，建立台账记录，明确责任人。

依托现有工程危废暂存间的可行性分析

本扩建项目与现有工程生产工艺类似，产生的危险固废种类相同，现有工程危废暂存间建设时考虑了企业的后续发展，且建设单位每年定期与有资质单位签订危废回收协议，确保危废的妥善处置，因此本扩建项目不新增危废暂存间。

本项目现有工程危废暂存间占地面积 20m^2 ，容量为 25t ，现有工程危废产生量为 18.1t/a ，1年周转一次，本项目危废新增量为 5t/a ，且本项目建成后，靶材制品厂钨钼板材加工生产线搬迁至中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司望城生产区，故减少危废量 9.38t/a ，因此，现有工程危废产生量+本项目新增危废产生量-“以新带老”削减量= 13.72t ，改扩建完成后，现有工程危废暂存间贮存量能满足本项目新增危废量的储存要求，不需要新建危废暂存间。

综上所述，本工程产生的各类固体废弃物经上述相应措施处理后均能得到妥善处置，对环境不会产生明显影响，其固体废弃物的治理措施是经济的、可行的。

7.1.5 噪声治理措施

本项目主要噪声源主要循环水泵、风机、混料器、铝热还原炉、液压机、振动筛等设备的噪声，其噪声值约为 $60\text{--}85\text{dB(A)}$ ，工程提出了以下防治措施：

- （1）合理布局；
- （2）将主要噪声设备置于室内；
- （3）对设备加减振橡胶垫；
- （4）为操作检修人员配备耳塞及耳罩的防治措施。

经上述防治措施处理后，本项目东面、南面、西面以及北面厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，厂区东

面 20m 荷塘星城居民区噪声预测能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，防治措施可行。

7.1.6 土壤污染防治措施

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

①源头控制措施

废气、废水及固体废物中有害物质对土壤环境的影响取决于释放过程中污染物的转移量及其进入环境后的浓度。本项目废水经管道收集在厂区污水处理设施预处理后经株硬集团废水处理站处理达标后外排市政管网，正常工况下不会对土壤造成影响。本项目废气中的颗粒物可能会通过大气沉降进入土壤，但是根据前述分析，本项目产生的颗粒物较少，经大气扩散后沉降量较少，因此对土壤影响较小。固体废物特别是危险废物暂存不当会对土壤造成一定的影响，本项目设置专门的危废暂存间，危废库的建设符合相关规范，不会出现地面漫流造成的土壤污染。

②过程防控措施

本项目厂区内地面进行硬化，没有硬化的地方采用绿化，建议建设单位种植对粉尘吸附能力较强的植物，如臭椿、胡枝子、木槿、榆叶梅等。对沉淀池、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。

7.2 环保投资

本项目环保投资详见表 7.2-1。

表 7.2-1 环保投资表

时期	项目	工 程 内 容		金额（万元）
营运期	废气处理	熔炼铌生产线	混料工序粉尘：固定式集气罩+移动式除尘器+车间抽排风系统（新增）	10
			破碎工序粉尘：固定式集气罩+移动式除尘器+车间抽排风系统（新增）	10
			出装炉工序粉尘：固定式集气罩+移动式除尘器+车间抽排风系统（新增）	8
		CK 料生产线	配料、装舟、筛分以及合批工序粉尘：固定式集气罩+移动式除尘器+车间抽排风系统（新增）	20
			碳化废气：室内点火燃烧后经集气罩和风机	2

			抽至房顶（10m）排放（新增）	
		钽粉生产线	配料、压制以及破碎、过筛工序粉尘：固定式集气罩+移动式除尘器+车间抽排风系统（新增）	20
		掺杂钨棒生产线	干燥工序产生的 VOCs：冷凝回收+水吸收装置+车间抽排风系统（新增）	10
			过筛合批工序粉尘：固定式集气罩+移动式除尘器+车间抽排风系统（新增）	10
			压制工序粉尘：固定式集气罩+移动式除尘器+车间抽排风系统（依托现有工程）	0
			烧结工序废气：集气罩收集+室外点火燃烧+厂房侧面排放（依托现有工程）	0
	噪声处理	消声器、隔声、减震等措施		5
	废水处理	生活污水	化粪池（新增）	5
		地面清洁废水	沉淀池（新增）	5
	固废处理	危废暂存间（位于钨钼厂房南面，20m ² ，依托现有工程）		0
总计				105

7.3平面布局合理性分析

本项目利用腾空的靶材制品厂房改造成熔炼铌厂房，利用株洲硬质合金集团有限公司内原型材事业部球磨厂房（空置）改造成 CK 料厂房。CK 料厂房分为钨粉生产区和 CK 料生产区，钨粉生产区位于西面，从北至南依次为碳化区、球磨区、压制区、真空碳化区、真空还原区、氢化制粉区，东面为 CK 料生产区，从北至南依次为原料仓库、筛分合批区、配料装舟区、碳化区。熔炼铌厂房从西至东依次为混料区、破碎区、还原区、水平轰击熔炼区以及机加工区，本次环评仅占用厂房西面的 600m²用于改造为熔炼铌厂房，远离东面的荷塘星城居民区。在现有钨钼厂房掺杂钨棒生产区预留位置增加湿磨区、真空干燥区以及过筛合批区。

各厂房均设置在场内公路旁，有利于原材料和产品运输。项目充分利用原有设施和土地，按照生产工艺流程进行车间的布置，降低了能源消耗，其布局是合理的。

第 8 章 环境风险评价

8.1 评价目的

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

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

8.2 环境风险识别

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

8.2.1 生产系统危险性识别

（1）生产系统危险性识别范围

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

①原料在储运中发生泄漏、火灾的风险

储存过程中的风险：本项目储存的化学品种类主要有润滑油等。在储存过程中，均可能会因自然或人为因素，出现事故造成泄漏而排入周围环境。

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

②使用危险品化学品车间、工段、管道发生泄漏事故

厂区内污水收集系统出现事故，引发生产废水事故排放，造成地表水或地下水污染。

导致污水收集系统的原因主要有：设备老化等故障、管道破损等。

③废气治理设施运行故障分析

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

导致废气治理设施运行故障的原因主要有：除尘器处理设施故障、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设施处理，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，将会影响白石港水质净化中心进水水质进而可能对湘江造成不利影响。在一般情况下，废水收集处理设施出现事故风险的主要原因有：

①输送管道破裂；

②收集池老化、破损；

③自然灾害，如地震等。

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

（2）生产设施及生产过程主要危险部位分析

根据工艺流程和生产特点，项目生产设施及生产过程主要危险部位为钨粉生产车间和熔炼铌生产车间。

生产过程中可能发生的潜在风险事故及其原因见表 8.2-1 表。

表 8.2-1 项目环境风险及环境影响途径识别表

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

2	熔炼铌生产车间	铝热还原炉	高温常压	铝粉	铝粉泄漏引起火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	大气、地表水	居住区
3	铝粉仓库	/	常温常压	铝粉		大气、地表水	居住区
4	湿磨、干燥区	湿磨、干燥设备	常温常压	丙酮	丙酮泄漏或泄漏引起火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	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，会产生大量的消防废水，全部进入株硬集团废水处理站（依托）处理，同时株硬集团废水处理工艺流程中的调节池兼做事故池，以便在事故发生时，能把废水暂时存放，产生的消防废水对厂区总废水处理站冲击较小。

8.2.2 物质危险性识别

本次评价主要介绍丙酮、碳化钨粉、氩气、润滑油等物质的理化性质。

表 8.2-2 主要危险物料理化特性一览表

名称	理化性质
WC	Wolfram Carbide 为黑色六方晶体，有金属光泽，硬度与金刚石相近，为电、热的良好导体。熔点 2870℃，沸点 6000℃，相对密度 15.63(18℃)。碳化钨不溶于水、盐酸和硫酸，易溶于硝酸—氢氟酸的混合酸中
氧化钛	化学式 O ₂ Ti，分子量 79.8。白色粉末，相对密度 4.26g/cm ³ 。熔点 1840℃，沸点 2900℃。
炭黑	炭黑（carbon black），又名炭黑，是一种无定形碳，分子量 12.01。轻、松而极细的黑色粉末，表面积非常大，范围从 10-3000m ² /g，是含碳物质（煤、天然气、重油、燃料油等）在空气不足的条件下经不完全燃烧或受热分解而得的产物
氧化铌	化学式 Nb ₂ O ₅ ，分子量 265.8。白色粉末，不溶于水，难溶于酸，能溶于熔融硫酸氢钾或碱金属的碳酸盐、氢氧化物中。相对密度 4.47g/cm ³ 。熔点 1485℃±5℃。职业性中毒目前无资料记载。
铝	铝为银灰色金属，分子量 26.98，相对密度 2.554.47g/cm ³ ，熔点 685℃，沸点 2065℃，熔化吸热 323kJ/g，铝有还原性，极易氧化，氧化过程放热。急剧氧化放热量 15.5KJ/g。金属铝表面的氧化膜透明、且有很好的化学稳定性。
氧化钽	化学式 Ta ₂ O ₅ ，分子量 441.89。白色粉末，溶于熔融硫酸氢钾和氢氟酸，不溶于水和其他酸。相对密度 8.2g/cm ³ 。熔点 1800℃±5℃。职业性中毒目前无资料记载。
润滑油	无气味或略带异味的淡黄色或褐色粘稠液体；蒸汽压 0.13kPa(145.8℃)；闪点>5.6℃，相对密度（水=1）0.935；溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂
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℃时，一个标准大气压下，氢气的密度为 0.0899 g/L。所以氢气可作为飞艇、氢球的填充气体。氢气是相对分子质量最小的物质，主要用作还原剂

丙酮	丙酮(acetone, CH ₃ COCH ₃), 又名二甲基酮, 为最简单的饱和酮。分子量 58, 闪点-20℃, 沸点 56.53℃, 是一种无色透明液体, 有特殊的辛辣气味。易溶于水, 与水混溶。易燃、易挥发, 化学性质较活泼。
----	--

根据项目场区生产装置及平面布置功能区划, 项目危险单元划分、单元内危险物质最大存在量、潜在的风险源分析结果见表 8.2-3。

表 8.2-3 项目危险单元划分

名称	类别	危险特性	状态	贮存地点	最大贮存量或在 线量 (t)
润滑油	易燃液体	易燃	液 (桶装)	仓库	1
氢气	易燃气体	易燃	气 (瓶装)	车间、仓库	0.059
丙酮	易燃液体	易燃	液 (桶装)	仓库	1

8.2.3 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。

8.2.4 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: q_1 , q_2 , ..., q_n — 每种危险物质的最大存在总量, t;

Q_1 , Q_2 , ..., 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 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

本项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 计算结果, 见表 8.2-3。

表 8.2-3 项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果一览表

序号	危险物质名称	危险特性	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	q/Q 值	Q 值划分
1	润滑油	易燃	1	2500	0.0004	Q<1
2	氢气	易燃	0.059	10	0.0059	
3	丙酮	易燃	1	10	0.1	
3	危废	有毒	3.55	50	0.071	
项目 Q 值Σ:					0.1773	

根据上表可知，本项目 $q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n=0.1773<1$ ；项目风险潜势为 I。

8.3 评价等级和评价范围

（1）评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。环境风险评价工作等级划分依据见表 8.3-1。

表 8.3-1 环境风险评价工作等级划分依据表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见导则附录 A。				

本项目环境风险潜势为 I 级，评价工作等级为简单分析。

（2）评价范围

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

8.4 环境风险影响分析

8.4.1 危险化学品的储存及运输过程中的泄漏影响分析

本项目化学品在储存和运输过程中，均可能会因自然或人为因素，出现事故造成泄漏而排入周围环境，将可能引起火灾、中毒等事件。

为避免发生泄漏事故，建设单位要做好各种防范措施，杜绝大事故的发生。铝粉在单独的仓库储存。泄漏事故发生后，应及时疏散附近人群，立即启动应急预案，可大大减轻事故对周围环境及人群的危害程度，一般不会出现人员中毒和伤亡情况。

8.4.2 废气事故性排放对大气环境影响分析

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

高，对敏感点的影响增大。

8.4.3 生产废水事故性外排对白石港水质净化中心的影响分析

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，会对白石港水质净化中心进水水质产生冲击。由于本工程废水中主要污染因子为 COD、SS、石油类，白石港水质净化中心处理能力为 18 万吨/天，本项目废水量占比较小，且污染类型为简单，对白石港水质净化中心不会造成明显的冲击效果。

8.4.4 化学品原料所要引起的火灾爆炸伴生/次生环境事故分析

（1）火灾爆炸事故中伴生/次生环境风险分析

本项目润滑油、丙酮为易燃液体，氢气为易燃气体，铝粉为易爆物质，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、丙酮、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。

8.5 风险防范措施

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

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

（1）建筑安全防范措施

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

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

（2）工艺和设备、装置方面安全防范措施

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

（3）电气、电讯安全防范措施

①电气设计均按安全要求选择相应等级的 F1 级防腐型和户外级防腐型动力及照明电气设备。根据车间的不同环境特性，选用防腐、防水、防尘的电气设备，并设置防雷、防静电设施和接地保护。在设计中应强调执行《电气装置安装工程施工和验收规范》GB50254-96 等的要求，确保工程建成后电气安全符合要求。

②供电变压器、配电箱开关等设施外壳，除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。配电室必须设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动物进入室内。地下电缆沟应设支撑架，用沙填埋；电缆使用带钢甲电缆。沿地面或低支架敷设的管道，不应环绕工艺装置布置。

③在生产装置和储存仓库区设置应急无线电通讯和呼救装置，一旦事故发生，可迅速与外界取得联系，获得救援。

（4）消防及火灾报警系统及消防废水处置

①根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源；安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。

②按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）及《自动喷水灭火系统设计

规范》（GBJ50084-2001）要求，在各主要车间、办公室配备自动喷水灭火系统。

③消防水是独立的稳高压消防水管网，消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消火栓。

（5）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，会造成工艺废气直排入环境中，造成大气污染。

为确保不发生事故性废气排放，建议建设单位采取一定的事故性防范保护措施：

A.各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

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

②气体事故排放的防范措施

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

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

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

C.定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。

（6）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，以防止废水的事故发生性排放，本项目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。

（7）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。

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、含油手套抹布以及含矿物油的废包装物等属于危险固废，应该分类收集储存在危险固废暂存间，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）标准要求建设。

8.6 环境风险应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。项目单位于 2021 年 11 月编制了突发环境事件应急预案，备案编号 430202-2021-017L，本项目投入运行前按规定修订突发环境事件应急预案。应急预案应涵盖表 8.7-1 的内容和要求。

表 8.7-1 项目环境风险应急预案内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区 (确定危险目标)	(1) 各种化学品贮存区, 主要包括危废暂存间等化学品储存。 (2) 生产车间废气处理装置。
2	应急组织机构、人员	成立环境风险事故应急救援“指挥领导小组”, 确定主要负责人, 发生环境风险事故时, 负责应急救援工作的组织和指挥。
3	预案分级响应条件	如发生各种化学品泄漏等而引起的风险事故, 应该立即报市环保主管部门, 环保主管部门指导现场应急工作。请求市环保主管部门安排专家、监测人员等前往现场做技术支持。应急救援指挥领导小组主要负责人应在 30 分钟内到达现场指挥应急处置工作。工厂指挥部应该立即启动应急预案并组织各方面力量处置, 及时将处置情况报市环保主管部门。
4	应急救援、防护措施与器械	(1) 应对所使用的危险化学品挂贴危险化学品安全标签, 安全标签应提供应急处理的方法。 (2) 化学品贮存和使用区应该禁止明火, 严禁吸烟。 (3) 配置足够的消防器材。
5	信息报送	(1) 突发环境污染事件的报告分为初报、续报和处理结果报告三类。初报从发现事件后 1 小时内上报; 续报在查清有关基本情况后随时上报; 处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。报告应采用适当方式, 避免在事发地群众中造成不利影响。 (2) 初报可用电话直接报告, 主要内容包括: 环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害情况、事件潜在的危害和程度、转化方式趋向等初步情况。 (3) 续报可通过网络或书面报告, 在初报的基础上报告有关确切的数据, 事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。 (4) 处理结果报告采用书面报告, 在初报和续报的基础上, 报告处理事件的措施、过程和结果, 事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题, 参加处理工作的有关部门和工作内容, 出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	(1) 现场指挥部应根据发生的环境风险事故的情况, 指定专业人员具体负责应急监测工作。 (2) 根据监测结果, 现场指挥部综合分析突发环境事件污染变化趋势, 并通过专家组咨询和讨论的方式, 预测并报告突发环境污染事件的发展情况和污染物的变化情况。 (3) 指令各应急专业队伍进入应急状态, 环境监测人员立即开展应急监测, 随时掌握并报告事态进展情况; 调集环境应急所需物资和设备, 确保应急保障工作。
7	人员紧急撤离、疏散、应急剂量控制、撤离组织计划	(1) 突发事件可能造成的危害, 封闭、隔离或者限制有关场所, 中止可能导致危害扩大的行为和活动 (2) 撤离或者疏散可能受到危害的人员, 并进行妥善安置。

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

8.7 事故的环境监测方案

由于中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司株洲分公司不具备监测能力, 由

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

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

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

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

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

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

(7) 监测报告

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

8.8 风险评价结论

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

定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识，从而最大限度地减少可能发生的环境风险。因此，本项目环境风险可防控。

第 9 章 环境管理与环境监测

9.1 环境管理

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

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

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

9.1.1 环境管理机构设置

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

各级管理机构职责

（1）总经理、主管副总经理职责

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

（2）安全环保科职责

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

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

施，并向上级主管部门汇报。

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

(g) 对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用。

(h) 负责环保设备的统一管理。

(i) 组织职工进行环保教育，搞好环境宣传及环保技术培训。

(3) 车间环保人员职责

(a) 负责本部门的具体环境保护工作。

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

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

(d) 参加公司环保会议和污染事故调查，并上报本部门出现的污染事故报告。

投产前的环境管理：

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

(2) 向环保部门上报工程竣工试运行报告，组织进行环保设施试运行；

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

(4) 向当地环保部门进行排污申报登记，正式投产运行。

9.2 环境监测

9.2.1 环境监测的意义

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

9.2.2 环境监测工作

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

9.2.3 监测项目

根据工程排污特征和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中排污许可环境管理有关规定，建议监测工作按表9.2-1和9.2-2开展。

表9.2-1 运营期项目污染源监测计划

污染类型	监测点位		监测项目	监测频次
大气污染物	无组织	厂界	颗粒物、VOCs	每年1次
水污染物	废水排放口（依托株硬集团）		pH、COD、NH ₃ -N、SS、石油类	每季1次，依托株硬集团
噪声	东、南、西、北厂界各设1个厂界噪声监测点		LeqdB(A)	每年1次

表 9.2-2 运营期环境质量监测计划一览表

要素	分类		因子	监测频率
地下水	监测点位		场地下游布置 1 个地下水监测点(坐标为坐标为 E113.153019、N27.859299)	/
	水质	监测因子	耗氧量（COD _{Mn} 法）、氨氮、溶解性总固体、氯化物、总硬度、硫酸盐	1 次/5 年 建议取样时间为一个水位年的枯水期。
土壤	监测点位		本项目危废暂存间西面土壤	1 次/3 年

9.3 排污许可证管理

中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司株洲分公司已于2021年5月办理排污许可证，编号为91430202MABTPRU20E001V，本项目污染物排放量发生变化，投产前需变更排污许可证。

9.4竣工验收内容

竣工验收内容见表9.4-1。

表 9.4-1 项目污染物排放清单及验收标准一览表

类别			污染物种类	处理设施	验收排放标准 mg/m ³ (mg/L)	验收标准	排污口位置	排放方式
废气	熔炼铌生产线	混料工序（无组织）	粉尘	固定式集气罩+移动式除尘器+车间抽排风系统（新增）	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 中 无组织排放监测浓度 限值	厂界四周	无组织排放
		破碎工序（无组织）	粉尘	固定式集气罩+移动式除尘器+车间抽排风系统（新增）	1.0		厂界四周	无组织排放
		出装炉工序（无组织）	粉尘	固定式集气罩+移动式除尘器+车间抽排风系统（新增）	1.0		厂界四周	无组织排放
	CK 料生产线	配料、装舟、筛分以及合批工序（无组织）	粉尘	固定式集气罩+移动式除尘器+车间抽排风系统（新增）	1.0		厂界四周	无组织排放
	钨粉生产线	配料、压制以及破碎、过筛工序（无组织）	粉尘	固定式集气罩+移动式除尘器+车间抽排风系统（新增）	1.0		厂界四周	无组织排放
	掺杂钨棒生产线	干燥工序（无组织）	VOCs	冷凝回收+水吸收装置+车间抽排风系统（新增）	10.0	《挥发性有机物无组织排放标准》 (GB37822-2019)	厂界四周	无组织排放
		过筛合批工序（无组织）	粉尘	固定式集气罩+移动式除尘器+车间抽排风系统（新增）	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 中 无组织排放监测浓度 限值	厂界四周	无组织排放
		压制工序（无组织）	粉尘	固定式集气罩+移动式除尘器+车间抽排风系统（依托现有）	1.0		厂界四周	无组织排放
		烧结工序（无组织）	颗粒物	集气罩收集+室外点火燃烧+厂房侧面排放（依托现有）	5.0	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996) 中表 3 标准	车间外	无组织排放

废水	综合废水	废水量	生活污水经化粪池（新增）处理和地面清洁废水经隔油沉淀池（新增）处理后进入废水处理站（依托株硬集团）	/		《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准限值（其中石油类满足一级标）	DW001	连续排放		
		COD		500						
		SS		400						
		石油类		5						
		NH ₃ -N		-						
固废	一般工业固废	边角余料、不合格产品	收集后回用于生产	符合 环保 要求	按处置量 t/a	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	/	/		
					18.6					
		收尘系统收集的粉尘	收集后回用于生产		2.658		/	/		
		废布袋	出售给回收公司进行综合利用		0.1		/	/		
		废舟皿			0.5		/	/		
		沉淀池沉渣	收集后按一般固体废物处理		0.5		/	/		
	危险废物	废润滑油	分类收集暂存于厂区危险废物暂存区（依托现有工程，面积约 20m ² ，位于位于钨钼厂房南面），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		3	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	/	/		
		含矿物油的废包装物			0.5		/	/		
		含油手套抹布			0.05		/	/		
		废丙酮			1.4		/	/		
		含丙酮的废包装物			0.05		/	/		
	噪声		机械噪声		隔声、减振、消声	/		《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类排放标准	厂界外 1m	/
	地下水		①分区防渗，简单防渗区：厂区道路和厂区生产车间（掺杂钨棒生产线湿磨干燥区除外）采取简单防渗。该区域							

	地面采用 20cm 厚混凝土硬化。一般防渗区：危险废物暂存库、废水处理设施和掺杂钨棒生产线湿磨干燥区采取一般防渗，该区域地面采用 20cm 混凝土硬化+1.5mm 环氧树脂漆防腐、防渗层，保证渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。②场地下游布置 1 个地下水监测点（坐标为 E113.153019、N27.859299）			
土壤	①本项目危废暂存间西面土壤布置 1 个土壤监测点（坐标为 E113.162851、N27.850901）			
风险防控措施	储备应急物资、修订突发环境之间应急预案	定期演练，维护应急救援设施等	/	/

第 10 章 污染物排放总量控制

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

10.1 污染物总量控制原则

在确定项目污染物排放总量控制指标时，遵循一下原则：

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

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

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

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

（5）满足清洁生产的要求。

10.2 污染物总量控制因子

根据《“十四五”主要污染物总量控制规划》，“十四五”期间列入实行污染物排放总量控制的主要污染物有：二氧化硫、氮氧化物、COD、氨氮、VOCs 和颗粒物等。根据本项目排污特征以及项目所在区实际情况，确定本项目总量控制因子为废水中 COD、氨氮、VOCs。

10.3 总量控制指标

本项目现有工程废水排放量为 8480.6m³/a，拟建项目废水排放量为 612m³/a，“以新带老”削减水量为 800m³/a，改扩建完成后废水排放量为 8292.6m³/a，项目废水经废水处理站处理达标后外排至市政污水管网引至白石港水质净化中心进

行深度处理，白石港水质净化中心出水水质能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准（COD 排放浓度 50mg/L、氨氮排放浓度 8mg/L），本项目改扩建完成后，COD 排入外环境的量为 0.42t/a，氨氮排入外环境的量 0.07t/a，按照总量控制管理要求管理。

总量控制指标见表 10.3-1。

表 10.3-1 总量控制指标 单位：t/a

类型	废水		废气
	COD	氨氮	VOCs
改扩建完成后总排放量	0.42	0.07	0.12
已获得总量控制指标	0	0	0
本项目需新增总量控制指标	0.42	0.07	0.12

项目无 SO₂、NO_x 的产生及排放，故本项目需申请总量控制指标 VOCs：0.12t/a。VOCs 替代量来源于株洲市天元区北京北汽模塑科技有限公司株洲分公司年产 1600t 汽车塑料内外饰件 VOCs 减排项目，北京北汽模塑科技有限公司株洲分公司采取了 RTO 工艺处理油漆废气，该项目 VOCs 排放削减了 71.006t/a，满足本项目总量替代要求。

第 11 章 结论和建议

11.1 结论

11.1.1 拟建项目基本情况

项目名称：年产150吨钨粉、180吨CK料、400吨熔炼铌建设项目

建设单位：中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司株洲分公司

建设性质：改扩建

建设地点：株洲市荷塘区株洲硬质合金集团有限公司茨菇塘生产区原型材事业部球磨厂房、钨钼事业部靶材制品厂房内（东经113.163369，北纬27.852058）

总投资：4200万元，其中环保投资105万元，占总投资2.5%。

建设内容：①中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司株洲分公司拟将靶材制品厂钨钼板材加工生产线搬迁至中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司望城生产区，利用腾空的靶材制品厂房改造成熔炼铌厂房，新建一条生产规模为 400t/a 的熔炼铌生产线。

②利用株洲硬质合金集团有限公司内原型材事业部球磨厂房（空置）改造成 CK 料厂房，新建一条生产规模为 180t/a 的 CK 料生产线和一条生产规模为 150t/a 的钨粉生产线。

产品方案：本项目拟新增熔炼铌 400t/a、钨粉 150t/a、CK 料 180t/a。本项目改扩建完成后，生产规模为铌条粉 95t/a、碳化物（碳化钨、碳化铌）40t/a、钨丝 15t/a、碳化铬 15t/a、高压钨粉 5t/a、钨产品 600t/a、钼产品 200t/a、熔炼铌 400t/a、钨粉 150t/a、CK 料 180t/a。

劳动定员：现有劳动定员150人，新增员工16人，改扩建后劳动定员166人。

工作制度：年工作天数300天，生产车间为三班工作制，每班工作8小时。

建设工期：定为 1 个月，即 2023 年 10 月~2023 年 11 月。

主要生产工艺：①熔炼铌生产工艺：混料 → 真空还原、冷却 → 破碎 → 水平轰击熔炼 → 后续加工

②CK 料生产工艺：配料、球磨 → 装舟、高温碳化 → 球磨 → 筛分 → 分批 → 检验、包装

③钨粉生产工艺：配料、碳化 → 补碳球磨、真空碳化、球磨 → 取样分析（委外）、配料、压制 → 真空还原、氢化制粉 → 检验、包装

④掺杂钨棒生产工艺：湿磨 → 真空干燥 → 过筛合批 → 等静压制 → 中频烧结 → 校直 → 检验包装

11.1.2 环境质量现状

（1）环境

空气质量现状：株洲市荷塘区 2021 年的 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、CO、 O_3 均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及修改单要求。另 $PM_{2.5}$ 超标，综合分析主要受区内各企业生产以及区内大规模基础设施建设及各工地施工建设扬尘影响。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，荷塘区属于不达标区。主要受区域工业生产、机动车尾气、建筑施工扬尘的影响。株洲市已编制《株洲市环境空气质量限期达标规划》，根据规划，通过优化产业结构布局、能源结构调整、开展工业锅炉及窑炉的综合整治、重点污染行业提标升级改造、深化扬尘污染治理、兼顾移动源污染治理以及加强其他面源污染治理等措施，荷塘区 $PM_{2.5}$ 年均浓度有望逐步达到国家空气质量二级标准。 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，丙酮、TVOC 满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

（2）地表水环境质量现状：2020 年-2021 年湘江霞湾断面和白石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，2019 年-2021 年白石港水质监测统计结果中各监测因子的年均值能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。

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

（4）声环境质量现状：茨菇塘生产区场区东、南、西、北场界以及厂区东面 20m 荷塘星城居民区监测点声环境质量均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

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

11.1.3 产业政策与规划相符性分析

本项目属有色金属冶炼和压延加工业之其他稀有金属冶炼项目，属于《产

业结构调整指导目录（2019 年本）》及其 2021 年修改单中鼓励类中第九条“有色金属”中第 5 项“交通运输、高端制造及其他领域有色金属新材料”中第（2）小项“高端制造及其他领域有色金属新材料”项目。根据《湖南省新材料产业产品统计指导目录（2017）》，本项目生产的钽粉和熔炼铌为“三、先进硬质材料--3.3 稀有金属及其型材--3.3.2 钽铌材料--32641324 铌材”，CK 料为“三、先进硬质材料--3.2 硬面材料--3.2.2 耐磨涂层--33911615 碳化物与金属复合物”，均属新材料行业，符合《湖南省“十三五”战略性新兴产业发展规划》。本项目不属于《禁止用地项目目录（2012 年本）》、《限制用地项目目录（2012 年本）》及其它相关法律法规要求淘汰和限制的产业，不涉及国家禁止、限制或淘汰的工艺设备。因此，项目建设符合国家和地方产业政策要求。

本次项目位于株硬集团茨菇塘生产区内，株硬集团茨菇塘生产区为工业用地。所以本项目不在绿心规划范围内，与《长株潭城市群生态绿心地区总体规划（2010-2030）》规划相符。

株洲硬质合金集团有限公司钽铌制品冶炼始于1964年，是国内第一家钽铌制品冶炼厂，位于茨菇塘生产区。中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司株洲分公司于2022年7月6日成立，负责人为吴建国，承接了株洲硬质合金集团有限公司难熔金属分公司负责的各项工作事宜，经营范围仍为钨、钼、钽、铌等难熔金属制品、化合物及深度加工产品。公司现有工程为高压钽粉、铌条粉、碳化物（碳化钽、碳化铌、碳化铬）、钨产品、钼产品生产，属于合金制造行业和其他稀有金属冶炼行业。

本项目位于株洲市荷塘区株硬集团茨菇塘生产区原型材事业部球磨厂房、钨钼事业部靶材制品厂房内，属工业用地，本项目为熔炼铌、CK 料、钽粉生产，属于合金制造行业和其他稀有金属冶炼行业，和现有工程行业一致，故本项目与株硬集团茨菇塘生产区现有厂区土地利用规划相容。

11.1.4 平面布置合理性分析

本项目利用腾空的靶材制品厂房改造成熔炼铌厂房，利用株洲硬质合金集团有限公司内原型材事业部球磨厂房（空置）改造成 CK 料厂房。CK 料厂房分为钽粉生产区和 CK 料生产区，钽粉生产区位于西面，从北至南依次为碳化区、球磨区、压制区、真空碳化区、真空还原区、氢化制粉区，东面为 CK 料生产区，从北至南依次为原料仓库、筛分合批区、配料装舟区、碳化区。熔炼铌厂房从西

至东依次为混料区、破碎区、还原区、水平轰击熔炼区以及机加工区，本次环评仅占用厂房西面的 600m² 用于改造为熔炼铌厂房，远离东面的荷塘星城居民区。在现有钨钼厂房掺杂钨棒生产区预留位置增加湿磨区、真空干燥区以及过筛合批区。

各厂房均设置在场内公路旁，有利于原材料和产品运输。项目充分利用原有设施和土地，按照生产工艺流程进行车间的布置，降低了能源消耗，其布局是合理的。

11.1.5 营运期环境影响分析

（1）大气环境影响分析结果表明：项目大气环境影响评价等级为二级，根据工程分析以及估算结果可知，无组织排放的颗粒物厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值，VOCs 满足《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）。颗粒物最大落地浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，VOCs 最大落地浓度能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

经推荐模式计算，项目没有超标点，因此，本项目的不需设置大气环境保护距离。

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

（2）水环境影响分析结果表明：生活污水经化粪池处理和地面清洁废水经隔油沉淀池处理后和废气处理废水进入废水处理站（依托株硬集团）处理后能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准（其中石油类执行一级标准），排入市政污水管道进入白石港水质净化中心处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入白石港，白石港流经 2.3km 后流入湘江，对环境的影响较小。

（3）声环境影响分析结果表明：本项目改扩建完成后，噪声源经安装防震垫、将主要设备置于厂房内等措施处理后南面厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，厂区东面 20m 荷塘星城居民区噪声预测能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。因此，

本项目生产期间，对声环境影响较小。

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

11.1.6 环境风险评价结论

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

11.1.7 总量控制指标

本项目现有工程废水排放量为 8480.6m³/a，拟建项目废水排放量为 612m³/a，“以新带老”削减水量为 800m³/a，改扩建完成后废水排放量为 8292.6m³/a，项目废水经废水处理站处理达标后外排至市政污水管网引至白石港水质净化中心进行深度处理，白石港水质净化中心出水水质能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准（COD 排放浓度 50mg/L、氨氮排放浓度 8mg/L），本项目改扩建完成后，COD 排入外环境的量为 0.42t/a，氨氮排入外环境的量 0.07t/a，按照总量控制管理要求管理。

项目无 SO₂、NO_x 的产生及排放，故本项目需申请总量控制指标 VOCs：0.12t/a。VOCs 替代量来源于株洲市天元区北京北汽模塑科技有限公司株洲分公司年产 1600t 汽车塑料内外饰件 VOCs 减排项目，北京北汽模塑科技有限公司株洲分公司采取了 RTO 工艺处理油漆废气，该项目 VOCs 排放削减了 71.006t/a，满足本项目总量替代要求。

11.1.8 公众参与调查结论

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

11.1.9 综合结论

中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司株洲分公司年产 150 吨钽粉、180 吨

CK料、400吨熔炼铌建设项目符合国家产业政策、选址合理，在认真落实报告书提出的各项环保措施及风险防范措施的前提下，废气、废水、噪声可做到达标排放，固废可得到妥善处置或综合利用，环境风险能得到较好的控制，主要污染物的排放总量能够满足污染物总量控制要求；从环境保护的角度出发，本项目建设可行。

11.2 建议

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

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

（3）严格规范操作，通过改善工艺，降低挥发性有机物的产生。

（4）加强对生产区的巡视与检查，时刻提高警惕，降低风险概率。