

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

株洲汇丰环保科技咨询有限公司

二〇二一年一月

打印编号: 1611407778000

# 编制单位和编制人员情况表

项目编号	s8wm 33		
建设项目名称	金属铌材扩建项目		
建设项目类别	29-064常用有色金属冶炼; 贵金属冶炼; 稀有稀土金属冶炼; 有色金属合金制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	株洲和昌稀有金属有限公司		
统一社会信用代码	91430225MA4PBX3B69		
法定代表人 (签章)	易伟文 易伟文		
主要负责人 (签字)	易伟文 易伟文		
直接负责的主管人员 (签字)	王文琦 王文琦		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	株洲汇丰环保科技有限公司		
统一社会信用代码	914302115910143663		
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
钟细斌	07354323505430321	BH 012101	钟细斌
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
钟细斌	概述、总则、现有工程概况、工程概况与工程分析、区域自然环境和社会环境概况、环境质量现状调查与评价、环境影响预测与评价、污染防治措施分析、项目建设环境可行性分析、环境经济损益分析、环境管理与环境监测计划、结论与建议	BH 012101	钟细斌

# 目 录

第1章 概 述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 建设项目特点.....	1
1.3 环境影响评价工作过程.....	1
1.4 分析判定相关情况.....	2
1.5 关注的主要环境问题.....	4
1.6 环境影响评价主要结论.....	4
第2章 总则.....	5
2.1 编制依据.....	5
2.2 评价目的、重点及工作原则.....	7
2.3 评价时段.....	8
2.4 评价工作等级及评价范围.....	8
2.5 环境功能区划.....	13
2.6 评价因子.....	14
2.7 环评标准.....	14
2.8 环境保护目标 .....	18
第3章 现有工程概况.....	19
3.1 基本概况.....	19
3.2 主要建筑物和厂区平面布置.....	20
3.3 主要生产设备.....	20
3.4 主要原辅材料及能源消耗.....	20
3.5 公用工程.....	21
3.6 生产工艺流程.....	21
3.7 污染源及治理措施.....	22
3.8 现有工程存在的主要环保问题及整改要求.....	26
第4章 工程概况与工程分析.....	27
4.1 建设项目概况.....	27
4.2 工程分析.....	32

<b>第 5 章 区域自然环境和社会环境概况</b>	<b>47</b>
5.1 自然环境	47
5.2 社会环境	50
<b>第 6 章 环境质量现状调查与评价</b>	<b>52</b>
6.1 环境空气质量现状调查与评价	54
6.2 地表水环境质量现状调查与评价	55
6.3 地下水环境质量现状调查与评价	58
6.4 土壤环境质量现状调查与评价	61
6.5 声环境质量现状调查与评价	62
6.6 生态环境现状调查与评价	66
6.7 区域主要环境问题	66
<b>第 7 章 环境影响预测与评价</b>	<b>67</b>
7.1 施工期环境影响分析	67
7.2 营运期环境影响分析	72
<b>第 8 章 污染防治措施分析</b>	<b>87</b>
8.1 施工期污染防治措施	87
8.2 营运期污染防治措施	89
8.3 环保投资估算	93
<b>第 9 章 项目建设环境可行性分析</b>	<b>95</b>
9.1 项目建设必要性分析	95
9.2 产业政策符合性分析	95
9.3 选址可行性分析	95
9.4 平面布置合理性分析	97
9.5 达标排放可行性分析	97
9.6 污染物排放总量控制分析	99
<b>第 10 章 环境经济损益分析</b>	<b>100</b>
10.1 经济效益分析	100
10.2 社会效益分析	100
10.3 环境效益分析	100

<b>第 11 章 环境管理与环境监测计划</b>	<b>101</b>
11.1 环境管理	101
11.2 环境监测计划	102
11.3 环保“三同时”验收	103
<b>第 12 章 结论与建议</b>	<b>105</b>
12.1 结论	105
12.2 建议	115

## 附件

- 附件 1：建设项目环评审批基础信息表
- 附件 2：环评委托书
- 附件 3：营业执照
- 附件 4：环评标准函
- 附件 5：现有工程环评批复
- 附件 6：现有工程竣工环境保护验收备案表
- 附件 7：现有工程排污许可证
- 附件 8：总量申购表
- 附件 9：炎陵县九龙工业集中区（即九龙经济技术开发区）环评批复
- 附件 10：关于炎陵工业集中区规划环境影响跟踪评价工作意见的函
- 附件 11：关于园区土地调规意见
- 附件 12：关于西园区污水处理厂建设进度的证明
- 附件 13：环境监测质量保准单
- 附件 14：大气环境影响评价自查表
- 附件 15：地表水环境影响评价自查表
- 附件 16：环境风险评价自查表
- 附件 17：土壤环境影响评价自查表
- 附件 18：专家评审意见
- 附件 19：修改清单

## 附图

附图 1：项目地理位置图

附图 2：厂区平面布置图

附图 3：区域主要地表水系和环境空气、地表水、地下水、土壤环境现状监测布点示意图

附图 4：环境空气和声环境保护目标分布、声环境现状监测布点示意图

附图 5：九龙工业园土地利用规划图

附图 6：九龙工业集中区西园区污水工程规划图

## 第 1 章 概 述

### 1.1 项目由来

铌是高熔点稀有金属，属国家战略储备金属。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，广泛应用于电子工业、航空航天工业、计算机技术和超导材料以及医疗等领域。铌的主要产品有铌铁、金属铌、氧化铌、铌合金、铌制件及铌靶材、铌超导材料等，世界需求量 30000 吨/年左右。

株洲和昌稀有金属有限公司成立于 2018 年 1 月，是一家专业研发、生产、销售金属铌材的民营高新技术企业，于 2019 年 6 月在炎陵县九龙工业园（炎陵工业集中区九龙工业园）建成投产年产 50 吨熔炼铌和高纯铌锭项目。针对金属铌材的市场需求和广阔前景，株洲和昌稀有金属有限公司拟投资 1000 万元实施“金属铌材扩建项目”，将金属铌材生产能力由现在的 50 吨/年扩建到 200 吨/年。

金属铌材扩建项目即拟建项目属《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 版)》中“二十九、有色金属冶炼和压延加工业”之“64-323 稀有稀土金属冶炼”项目。根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等环保法律法规的规定，株洲和昌稀有金属有限公司于 2020 年 8 月委托株洲汇丰环保科技有限公司（以下简称“我公司”）承担其“金属铌材扩建项目”环境影响报告书的编制工作。

### 1.2 建设项目特点

拟建项目主要产品为熔炼铌和高纯铌锭，以工业五氧化二铌（Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>纯度>99.5%）作为主要原料，工业铝粒（Al 纯度>99%）作为辅料还原剂，在真空还原炉中反应生成铌铝合金，采用水平结晶熔炼炉生成熔炼铌，再经电子束轰击炉生成高纯铌锭。拟建项目不属于从矿石冶炼加工开始，其生产工艺属国内先进的生产工艺。

拟建项目为扩建项目，在现有工程厂区范围内进行建设，不新增建设用地，本次扩建供水、供电及办公生活等公用设施将依托现有工程。本次环评结合现有工程污染防治措施，明确扩建项目废气、废水、固体废物、噪声的处理处置要求，在全面落实废水、废气、噪声、固体废物等污染防治措施的前提下，项目建设对周边环境的影响较小。

### 1.3 环境影响评价工作过程

接受委托后，我公司环评项目组在建设单位和当地生态环境行政主管部门的大力

协助下，组织进行了项目厂址周边区域的环境调查及资料收集工作，建设单位开展了建设项目环境影响评价公众参与调查，在上述工作的基础上，编制完成了《株洲和昌稀有金属有限公司金属铈材扩建项目环境影响报告书》。

## 1.4 分析判定相关情况

### 1、产业政策符合性分析

拟建项目属有色金属冶炼和压延加工业之“稀有稀土金属冶炼”项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》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）》，拟建项目生产的产品为“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 铈材”，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》。拟建项目不属于《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、规划和规划环评符合性分析

根据湖南省环境保护厅《关于湖南省炎陵县九龙工业集中区（即九龙经济技术开发区）环境影响报告书的批复》（湘环评[2011]383 号）文件，炎陵工业集中区主园区（即九龙工业园）主导产业为纺织服饰、材料工业及农林产品加工，辅以发展装备制造（不含电镀）、电子（不含电路板）、鞋业等二类工业，拟建项目为材料产业的深加工企业项目，不属于规划环评有关“炎陵工业集中区企业准入条件”中“禁止从矿石冶炼加工开始的新材料企业入园建设”项目，项目建设不违背湖南省环境保护厅《关于湖南省炎陵县九龙工业集中区（即九龙经济技术开发区）环境影响报告书的批复》意见要求。根据湖南省发展和改革委员会及湖南省产业园区建设领导小组办公室文件（湘发改地区[2012]1563 号），拟建项目符合该文件中有关“炎陵工业集中区（原炎陵县九龙工业集中区）总体发展定位”为“纺织服装、农林产品精深加工、新型材料等产业为主。”的要求。拟建项目属有色金属冶炼和压延加工业之“稀有稀土金属冶炼”项目，符合《中国开发区审核公告目录》（2018 年版）（国家发展改革委、科技部、国土资源部、住房城乡建设部、商务部、海关总署等六部门公告 2018 年第 4 号）中“炎陵工业集中区主导产业为有色金属冶炼加工、纺织、农林产品加工。”要求。



拟建项目与现有工程同属二类工业用地项目，拟建项目在现有工程用地范围内建设，但现有工程用地范围属一类工业用地。《炎陵工业集中区规划环境影响跟踪评价报告书》将现有工程用地性质不符列为整改问题通过调规予以解决，湖南省生态环境厅《关于炎陵工业集中区规划环境影响跟踪评价工作意见的函》（湘环评函[2020]12号）同意其解决方案。目前，土地利用规划调整工作正在进行，计划2021年10月完成。由于拟建项目为扩建项目，在现有工程用地范围内建设，不新增用地，因此，项目建设不违背炎陵工业集中区土地利用规划要求。

### 3、环境可行性分析

项目所在区域环境空气属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区、地表水受纳水体东面排水渠、河漠水九龙工业园河段及其下游洙水河段属《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水环境功能区、项目所在区域地下水属《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类区域、区域声环境属《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类功能区，土壤环境属《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值（第二类用地），项目所在区域环境质量现状总体较好，项目建成营运后，废水、废气、噪声达标排放，固体废物安全处置，对周边环境影响较小，满足环境功能区划要求。

### 4、“三线一单”相符性分析

拟建项目“三线一单”相符性分析见表1-1。

表1-1 项目与“三线一单”文件符合性分析

通知文件	类别	项目与“三线一单”文件符合性分析	符合性
《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》和《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》	生态保护红线	项目位于炎陵工业集中区，项目地块不属于生态红线范围。	符合
	环境质量底线	根据项目所在地环境现状调查和污染物排放影响预测，项目运营后对区域环境影响不大，区域环境质量可以保持现有水平。	符合
	资源利用上线	项目在现有厂区范围内进行建设，不新增建设用地；万元工业增加值能耗0.096t标煤、万元工业增加值水耗2.2t，能耗、水耗等满足园区控制指标要求。	符合
	生态环境准入清单	项目不属于《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单》（湘发改规划[2018]373号）中“炎陵县产业准入负面清单”项目；不属于《产业结构调整指导目录》（2019年本）淘汰类和禁止类；项目满足园区产业定位及准入条件。	符合

## 5、建设条件可行性

拟建项目位于工业园区，水电供用、道路交通、环境保护等基础设施条件较好，项目在现有厂区范围内进行建设，不新增建设用地，公用及辅助工程可依托现有设施，具有投资省、见效快的特点。

## 1.5 关注的主要环境问题

针对项目工程特点和项目周边环境特征，环评重点关注的主要环境问题是：①废气污染物排放对周边环境空气的影响；②项目废水纳入炎陵工业集中区西园区污水处理厂集中处理的环境可行性；③噪声排放对声环境及敏感目标的影响。

## 1.6 环境影响评价主要结论

拟建项目符合国家产业政策，选址于炎陵工业集中区九龙工业园（主园区），项目建设符合炎陵工业集中区九龙工业园（主园区）产业定位和土地利用规划要求，污染物可实现达标排放，对周边环境的影响较小，满足环境功能区划要求，在认真落实本环评报告书提出的各项环保措施的前提下，项目选址和建设可行。

## 第 2 章 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014. 4. 24 修订, 2015. 1. 1 施行);
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2015. 8. 29 修订, 2016. 1. 1 施行);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017. 6. 27 修订, 2018. 1. 1 施行);
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2004. 12. 29 修订, 2005. 4. 1 施行);
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020. 4. 29 修订, 2020. 9. 1 施行);
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018. 12. 29 修订);
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012. 2. 29 修订, 2012. 7. 1 施行);
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》(2011. 3. 1 修订, 2011. 3. 1 施行);
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》(2004. 8. 28 修订, 2004. 8. 28 施行);
- (10) 《中华人民共和国城乡规划法》(2008. 1. 1);
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号, 2017. 10. 1 施行);
- (12) 《国家突发环境事故应急预案》(国办函〔2014〕119 号, 2014. 12. 29);
- (13) 《大气污染防治行动计划》(国发[2013]37 号);
- (14) 《水污染防治行动计划》(国发[2015]17 号);
- (15) 《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31 号);
- (16)《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发改委令第 29 号, 2019. 10. 30);
- (17)《国家危险废物名录(2021 年版)》(生态环境部令部令第 15 号, 2021. 1. 1 施行);
- (18)《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 版)》(生态环境部令第 16 号, 2021. 1. 1 施行);
- (19)《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号, 2019. 1. 1 起施行);
- (20)《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);
- (21)《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);

(22) 《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)〉的通知》(环办[2013]103号)；

(23) 《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令第5号, 1999.10.1施行)。

## 2.1.2 地方法规政策

(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公告第30号, 2019.9.29)；

(2) 《湖南省大气污染防治条例》(湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第二十九次会议修正, 2017.6.1实施)；

(3) 《湖南省湘江保护条例》(湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第八次会议通过, 2018.11.30)；

(4) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》(湖南省人民政府令第215号, 2007.10.1)；

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

(6) 《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单》(湘发改规划[2018]373号)；

(7) 《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》(湖南省生态环境厅, 2020年11月10日发布)；

(8) 《关于公布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)；

(9) 《湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案(2016-2020)》(湘政发[2015]53号)；

(10) 《关于进一步加强建设项目环境保护管理工作的通知》(湘环发[2006]88号)；

(11) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB43/023-2005)；

(12) 《关于公布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)；

(13) 《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(株

政发[2020]4号)。

### 2.1.3 评价技术导则和规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总则》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)；
- (9) 《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 43 号)；
- (10) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)。

### 2.1.4 技术文件和资料

- (1) 环评委托书；
- (2) 环评标准函；
- (3) 《株洲和昌稀有金属有限公司年产 50 吨熔炼铌和高纯铌锭项目竣工环境保护验收监测报告》(湖南科博检测技术有限公司，2019 年 12 月)；
- (4) 《株洲和昌稀有金属有限公司金属铌材扩建项目建设方案》(株洲和昌稀有金属有限公司，2020 年 7 月)；
- (5) 建设单位提供的其他资料。

## 2.2 评价目的、重点及工作原则

### 2.2.1 评价目的

通过资料收集、工程污染源分析、现状监测、环境影响预测等，拟建项目环境影响评价达到以下目的：

- (1) 通过对评价区域的自然环境、社会环境调查，弄清评价区域环境功能，主要环境保护目标，确定评价标准和评价范围。
- (2) 通过对评价区域大气、地表水、地下水、土壤环境、声环境、生态环境的现状调查，弄清拟建项目厂址周边的环境质量现状，为拟建项目的环境影响预测、评价和营运期环境管理提供科学依据。

(3) 通过工程分析,找出工程中主要污染源、主要污染物、排放浓度、排放方式及排放规律。

(4) 选择适当的数学模型及有关参数,预测拟建项目营运期对厂址周边区域环境的影响范围和影响程度。

(5) 论证拟建项目污染防治措施的可行性,力求项目建设获得最佳经济效益、环境效益和社会效益。

(6) 论证拟建项目选址的合理性,为项目建设和环境管理提供依据。

(7) 从环境保护角度,对项目建设提出结论性意见,为生态环境行政主管部门提供决策依据。

### 2.2.2 评价工作重点

根据拟建项目排污特点和厂址周边区域环境特征,确定拟建项目环境影响评价工作重点是:工程分析、选址可行性分析、环境影响评价、污染防治措施分析。

### 2.2.3 工作原则

(1) 根据建设项目环境保护管理的有关规定,评价工作将执行“污染预防”、“达标排放”、“清洁生产”和“总量控制”的原则。

(2) 充分利用近年来在拟建项目所在地区取得的环境监测、环境管理等方面的成果,进行该项目的环境影响评价工作。

(3) 认真做好工程分析,通过对拟建项目污染环节分析和污染源分析,核算项目污染物排放量。

(4) 针对拟建项目的特点及可能产生的环境问题,提出切实可行的环保措施,确保污染治理设施技术可行、经济合理、运行效果可靠。

(5) 在达标排放、总量控制的基础上,通过环境影响预测,分析拟建项目对环境的影响程度和影响范围,结合建设项目环境影响评价审批的有关原则,给出拟建项目环境影响评价的明确结论。

## 2.3 评价时段

评价时段包括施工期和运营期。

## 2.4 评价工作等级及评价范围

### 2.4.1 地表水环境评价工作等级及范围

(1) 评价等级

拟建项目属水污染型建设项目，营运期废水经预处理后汇入园区污水管网进炎陵工业集中区西园区污水处理厂进一步集中处理，炎陵工业集中区西园区污水处理厂尾水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）中有关水污染型建设项目地表水环境影响评价分级判据规定，确定拟建项目地表水环境评价等级为三级 B。

## （2）评价范围

炎陵工业集中区西园区污水处理厂环境可行性论证。

## 2.4.2 环境空气评价等级及范围

### （1）评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中的估算模型 AERSCREEN 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。

#### ① $P_{max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  定义如下：

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

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

$C_i$ —采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度， $mg/m^3$ ；

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $mg/m^3$ 。

#### ②评价等级判别表

评价等级按表 2-1 的分级判据进行划分。

表 2-1 评价等级判别表

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

#### ③评价因子和评价标准

评价因子和评价标准见表 2-2。

表 2-2 评价因子和评价标准一览表

评价因子	取值时间	标准值 ( $mg/m^3$ )	标准来源
颗粒物	1 小时	0.9	HJ/T2.2-2018

#### ④估算模型参数

估算模型参数表 2-3。

表 2-3 估算模型参数一览表

参数		取值
城市或农村	城市/农村	农村
	人口数	/
最低环境温度 (°C)		-9.3
最高环境温度 (°C)		39.7
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		湿润区
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率 (m)	/
是否考虑岸线烟熏	考虑岸线烟熏	否
	岸线距离 (km)	/
	岸线方向角 (°)	/

#### ⑤污染源参数

营运期废气污染源主要是无组织排放粉尘。无组织排放粉尘源强及有关参数见表 2-4。

表 2-4 污染物排放源强及有关参数一览表

污染源	污染物	面源参数 (m)					排放率 (kg/h)	年排放时 数 (h)	排放 工况
		海拔 高度	长度 (m)	宽度 (m)	有效排放 高度 (m)	与正北夹 角 (°)			
还原车间	颗粒物	192m	20	12	8.0	0	0.0053	2250	正常

#### ⑥计算结果

估算模型计算结果见表 2-5。

表 2-5 估算模型计算结果表

污染源	污染物	排放 状况	最大地面空气质 量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大地面空气质 量浓度占标率 (%)	最大落地 距离 (m)	D <sub>10%</sub> 最远 距离 (m)
还原车间 无组织排放	颗粒物	正常	0.0084	0.94	40	/



## ⑦评价等级判定

表 2-5 结果表明：废气污染物正常排放时，主要污染物颗粒物最大地面空气质量浓度占标率  $P_{\max} < 1\%$ ，且扩建项目不属于电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色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，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T2.2-2018)评价等级判据，拟建项目大气环境评价等级为三级。

## (2) 评价范围

大气环境评价等级为三级，不设置大气环境影响评价范围。

## 2.4.3 地下水环境评价工作等级及范围

## (1) 评价等级

拟建项目为有色金属冶炼类项目，属《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 中类 I 项目。项目位于炎陵工业集中区九龙工业园西园区，区域规划为工业用地，根据现场调查及资料收集，项目所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区及其补给径流区，也不属于特殊地下水资源保护区。评价区域内各村庄已通自来水，居民生活用水为城市自来水，自来水水源为地表水，评价区域无集中式或分散式饮用水源取水井，虽有少数散居村民自行打井开采浅层地下水，但仅用于洗衣、种菜等，不作为饮用水源。因此，项目评价区域地下水敏感程度为不敏感区域。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中有关地下水环境影响评价分级判据规定，拟建项目地下水环境评价等级为二级。

表 2-6 地下水评价工作等级分级表

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

## (2) 评价范围

根据项目所在区域水文地质情况，评价范围为项目厂址周边  $6\text{km}^2$  区域。

## 2.4.4 声环境评价等级及范围

## (1) 评价等级

拟建项目位于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的声环境功能区 3 类区

域，建设前后评价区域内声环境敏感目标噪声级增量小于 3dB(A)，受影响人口数量变化不大。按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的有关规定，声环境评价工作等级为三级。

#### （2）评价范围

厂界外 200m 范围内。

### 2.4.5 土壤环境评价等级及范围

#### （1）评价等级

拟建项目为有色金属冶炼类“稀有稀土金属冶炼”项目，属于《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 中类 I 项目；项目占地面积 1.049hm<sup>2</sup>，为小型项目（≤5hm<sup>2</sup>）；项目周边无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标以及其它土壤环境敏感目标，周边土壤环境敏感程度属“不敏感”。依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中有关土壤环境评价分级判据的规定，确定土壤环境评价等级为二级。

#### （2）评价范围

项目厂区范围及厂界外 200m 范围内。

### 2.4.6 生态环境评价等级及范围

#### （1）评价等级

拟建项目所在区域属工业园区，无原始植被和珍稀野生动植物，不涉及特殊的和重要的生态敏感区，属于生态敏感一般区域。项目占地面积约 0.01049km<sup>2</sup>（<2km<sup>2</sup>）。依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中有关要求，确定拟建项目生态影响评价工作等级为三级。

#### （2）评价范围

项目厂区范围及厂界外 200m 范围内。

### 2.4.7 环境风险评价工作等级及范围

#### （1）评价工作等级

拟建项目营运期涉及的环境风险因素主要有液化石油气、机油、废机油等，危险物质与临界量比值（Q）见表 2-7。由于危险物质与临界量比值 Q=0.003128<1，拟建项目环境风险潜势为 I，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 1“评价工作等级划分”的判据规定，确定拟建项目环境风险评价仅进行简单分析。

表 2-7 危险物质与临界量比值 (Q)

序号	危险物质名称	单元名称	贮存量 (t)	临界量 (t)	q/Q
1	机油	原料库	0.17	2500	0.000068
2	液化石油气	食堂厨房	0.03	10	0.003
3	废机油	危险废物贮存间	0.15	2500	0.00006
4	合计	/	/	/	0.003128

## (2) 评价范围

由于环境风险评价等级低于三级，不需设置评价范围。

## 2.5 环境功能区划

拟建项目所在区域环境功能区划见表 2-8。

表 2-8 项目所在区域环境功能区划

序号	环境功能区	类别
1	环境空气质量功能区	项目所在区域环境空气为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。
2	地表水环境功能区	东面排水渠水域功能为排洪，河漠水九龙工业园河段水域功能为景观娱乐用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。
3	地表下环境功能区	项目所在区域地下水属《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类区域。
4	土壤环境功能区	项目所在区域土壤环境属《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值（第二类用地）。
5	声环境功能区	项目所在区域声环境为 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。
6	是否涉及基本农田保护区	不涉及
7	是否涉及森林公园	不涉及
8	是否涉及生态功能保护区	涉及
9	是否涉及水土流失重点防治区	涉及
10	是否涉及人口密集区	不涉及
11	是否涉及重点文物保护单位	不涉及
12	是否涉及三河、三湖、两控区	涉及
13	是否涉及生态敏感与脆弱区	不涉及

## 2.6 评价因子

### 1、环境空气

(1) 现状评价因子：TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>等7项。

(2) 预测因子：颗粒物。

### 2、地表水

(1) 现状评价因子：PH、COD、NH<sub>3</sub>-N、BOD<sub>5</sub>、动植物油、LAS、TP、石油类、铜、铅、镉、砷、锌、汞、六价铬等15项。

(2) 影响分析因子：COD、NH<sub>3</sub>-N等2项。

### 3、地下水

(1) 现状评价因子：监测因子有pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量、挥发酚、氰化物、硫化物、氟化物、总硬度、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、铜、镍、铝、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、K<sup>+</sup>+Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>等29项。

(2) 影响分析因子：耗氧量、氨氮等2项。

### 4、声环境

(1) 现状评价因子：等效A声级Leq(A)。

(2) 预测评价因子：等效A声级Leq(A)。

### 5、土壤环境

现状评价因子：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等46项。

## 2.7 环评标准

根据株洲市生态环境局炎陵分局的环评执行标准函，本次环评执行标准如下：

### 2.7.1 环境质量标准

#### 1、地表水

东面排水渠、河漠水九龙工业园河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，具体指标见表 2-9。

表 2-9 地表水水质评价标准（摘录）

序号	指标	单位	标准值	序号	指标	单位	标准值
1	pH 值	无纲量	6~9	9	铜	mg/L	1.0
2	COD	mg/L	20	10	铅	mg/L	0.05
3	BOD <sub>5</sub>	mg/L	4	11	镉	mg/L	0.005
4	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	1.0	12	砷	mg/L	0.05
5	LAS	mg/L	0.2	13	锌	mg/L	1.0
6	TP	mg/L	0.2	14	汞	mg/L	0.0001
7	石油类	mg/L	0.05	15	六价铬	mg/L	0.05
8	动植物油	mg/L	/	16	/	/	/

## 2、地下水

评价区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，主要指标见表 2-10。

表 2-10 地下水水质评价标准（摘录）

序号	指标	单位	标准值	序号	指标	单位	标准值
1	pH 值	无纲量	6.5~8.5	13	溶解性总固体	mg/L	1000
2	总硬度	mg/L	450	14	砷	mg/L	0.01
3	耗氧量	mg/L	3.0	15	汞	mg/L	0.001
4	硝酸盐	mg/L	20	16	六价铬	mg/L	0.05
5	亚硝酸盐	mg/L	1.0	17	铅	mg/L	0.01
6	氨氮	mg/L	0.5	18	镉	mg/L	0.005
7	挥发酚	mg/L	0.002	19	镍	mg/L	0.02
8	氰化物	mg/L	0.5	20	铜	mg/L	1.0
9	硫化物	mg/L	0.02	21	铁	mg/L	0.3
10	氯化物	mg/L	250	22	锰	mg/L	0.10
11	硫酸盐	mg/L	250	23	铝	mg/L	0.2
12	氟化物	mg/L	1.0	24	总大肠菌群	个/L	3.0

## 3、环境空气

评价区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，具体指标见表 2-11。

表 2-11 环境空气评价标准（摘录）

取值时段	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO	O <sub>3</sub>
1 小时平均(mg/m <sup>3</sup> )	0.50	0.12	/	/	10	0.20
日平均(mg/m <sup>3</sup> )	0.15	0.08	0.15	0.075	4	0.16 (8 小时均值)
年平均(mg/m <sup>3</sup> )	0.06	0.04	0.07	0.035	/	/

#### 4、土壤

土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值（第二类用地），具体指标见表 2-12。

表 2-12 土壤环境质量评价标准（摘录）（单位:mg/kg, PH 无量纲）

序号	污染物项目	筛选值(第二类用地)	序号	污染物项目	筛选值(第二类用地)
1	砷	60	24	1, 2, 3-三氯乙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	铬（六价）	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1, 2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1, 4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1, 1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1, 2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1, 1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1, 2-二氯丙烷	5	40	二苯并[a, h]蒽	1.5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	41	萘	70
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	42	苯并[b]荧蒽	15
20	四氯乙烯	53	43	苯并[k]荧蒽	151
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
22	1, 1, 2 三氯乙烷	2.8	45	蒽	1293
23	三氯乙烯	2.8	46	PH	/

#### 5、声环境

工业园区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，临园区主干道红线

外 35m 以内区域执行 4a 类标准，其它区域执行 2 类标准。具体指标见表 2-13。

表 2-13 声环境质量评价标准（摘录）

类别	昼间	夜间	备注
3 类	65dB(A)	55 dB(A)	
4a 类	70dB(A)	55 dB(A)	

## 2.7.2 污染物排放标准

### 1、废水

生产废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，生活废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准。具体指标见表 2-14。

表 2-14 废水污染物排放标准（摘录）

污染物	PH（无量纲）	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	动植物油	SS
GB8978-1996 一级标准（mg/L）	6~9	100	20	15	10	70
GB8978-1996 三级标准（mg/L）	6~9	500	300	/	100	400

### 2、废气

颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准及无组织排放浓度限值，食堂油烟排放参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）相应标准要求。具体指标见表 2-15。

表 2-15 废气污染物排放标准限值（摘录）

污染物	最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度（m）	二级标准（kg/h）	监控点	浓度（mg/m <sup>3</sup> ）
颗粒物	120	10	0.55（外推计算值的 50%）	厂界外监控点	1.0
食堂油烟	2.0	/	/	/	/

### 3、噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类（工业园区区域），其中临园区主干道执行 4 类标准。具体指标见表 2-16。

表 2-16 工业企业厂界环境噪声排放标准（摘录）

时间段	施工期		营运期			
标准值	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	3 类		4 类	
			昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
	70	55	65	55	70	55

## 2.7.3 污染物控制标准

1、一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及2013年修改单中要求；

2、危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单中要求；

3、生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)。

## 2.8 环境保护目标

根据扩建项目排污特点、区域自然环境和社会环境特征，评价区域内主要环境保护目标见表2-17、附图3和附图4。

表2-17 环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	坐标(最近处经纬度)	相对厂界方位和距离	规模/功能	保护级别
地表水环境	九龙工业园西园污水处理厂	/	/	工业废水处理厂，2000t/d。	满足进水水质要求
	东面排水渠	/	E, 780m	泄洪，小河	GB3838-2002 III类标准
	河漠水九龙工业园河段	/	SE, 1200m	景观娱乐用水，中河	
	河漠水九龙工业园河段下游约4km涿水河段	/	SW, 2200m	景观娱乐用水，中河	
环境空气	近期	炎西村村民	E113.67578, N26.49104	W-NW, 150-850m	GB3095-2012 二级标准
		炎西村村民	E113.67844, N26.49093	NW-N-NE, 50-600m	
		炎西村村民	E113.67838, N26.49007	NE-E-SE, 40-1200m	
	远期	规划商居住区	E113.67636, N26.49078	W, 85-300m	
声环境	近期	炎西村村民	/	W-NW, 150-200m	GB3096-2008 3类
		炎西村村民	/	NW-N-NE, 50-200m	
		炎西村村民	/	NE-E-SE, 40-200m	
	远期	规划商居住区	/	W, 85-200m	
地下水环境	评价区域零星地下水井	/	部分散居村民房前屋后	零星分布，生活杂用水	GB/T14848-2017 III类
土壤环境	厂区及周边200m范围内土壤	/	厂区及周边200m范围内	建设用地	GB36600-2018筛选值(第二类用地)
生态环境	周边植被和自然山体	/	厂界外200m范围内	绿化和自然景观	不被破坏和损毁



### 第3章 现有工程概况

株洲和昌稀有金属有限公司成立于2018年1月，现有工程于2018年12月取得炎陵县环境保护局《关于株洲和昌稀有金属有限公司年产50吨熔炼铌和高纯铌锭项目环境影响报告书》的批复（株炎环评[2018]第4号）（附件5），现有工程年产50吨熔炼铌和高纯铌锭项目于2019年7月建成投产，2020年3月完成项目竣工环境保护验收备案（附件6）。2020年7月取得株洲市生态环境局颁发的排污许可证（编号：91430225MA4PBX3B69001Q）（附件7）。

#### 3.1 基本概况

现有工程基本情况见表3-1。

表3-1 现有基本情况一览表

序号	类别	基本情况			
1	公司名称	株洲和昌稀有金属有限公司			
2	法人代表	易伟文			
3	行业类别	稀有金属冶炼			
4	成立日期	2018年1月			
5	统一社会信用代码	91430225MA4PBX3B69			
6	项目名称	年产50吨熔炼铌和高纯铌锭项目			
7	建设地点	炎陵县九龙工业园（炎陵工业集中区九龙工业园）			
		经度	113.72585	纬度	26.48835
8	占地面积	10490.38m <sup>2</sup>			
9	工程投资	1000万元			
10	投产时间	2019年7月			
11	产品品种及生产能力	产品名称		设计规模（吨/年）	2020年实际产量（吨/年）
		主产品	熔炼铌	35	33
			高纯铌锭	15	14
		副产品	氧化铝	45.89	44.05
			铝皮	6.717	6.45
12	员工人数	12			
13	运行时间	8小时工作制，三班制运行，年生产时间250天。			

### 3.2 主要建筑物和厂区平面布置

现有工程主要建筑物基本情况见表 3-2，厂区平面布置见附图 2。

表 3-2 现有工程主要建构筑物一览表

序号	厂房名称	数量	结构	层数	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	备注
1	还原车间	1 栋	钢架结构	1	240	
2	轰击车间	1 栋	钢架结构	1	480	
3	原料仓库	1 栋	钢架结构	1	120	
4	辅料仓库	1 栋	钢架结构	1	96	
5	办公楼	1 栋	砖混结构	3	920	
6	配电间	1 间	砖混结构	1	39	

### 3.3 主要生产设备

现有工程主要生产设备见表 3-3。

表 3-3 现有工程主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	真空还原炉	7.5kw	套	1	利用
2	水平结晶熔炼炉	300kw	套	1	利用
3	电子束轰击炉	ESP-100/300kw	套	1	利用
4	闭式冷却塔	FBP-8A	台	2	利用
		FBP-10A	台	1	利用
5	行车	2.8t	台	2	利用
6	剪板机	00Y-0501	台	1	利用
7	鄂式破碎机	7.5kw	台	1	利用
8	V 型混料器	VH-1200L	台	1	利用
9	锯床	4335	台	1	利用
10	车床	C631-1	台	1	利用
11	真空泵		台	1	利用
12	变压器	800KVI	台	1	利用
13	空压机	8AL08-8	台	1	利用

### 3.4 主要原辅材料及能源消耗

现有工程主要原辅材料及能源消耗见表 3-4。

表 3-4 现有工程主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	形态	单位	年用量	最大储存量	备注
1	氧化铌	固状	吨	72.17	6	
2	铝粒	固状	吨	30.44	2.5	
3	氩气	气态	吨	0.42	0.14	
4	机油	液态	吨	0.1	0.17	
5	新鲜水	液态	吨	2778	/	城市自来水
6	电	/	万 kW/h	87.5	/	城市电网

### 3.5 公用工程

#### 1、给水

现有工程自来水用量平均约  $11.112\text{m}^3/\text{d}$ ，由园区城市供水管网供给；真空还原炉、水平结晶熔炼炉、电子束轰击炉分别配套闭式冷却塔，冷却水能力分别为  $100\text{m}^3/\text{h}$ 、 $80\text{m}^3/\text{h}$ 、 $80\text{m}^3/\text{h}$ 。

#### 2、排水

现有工程采用雨污分流排水体制，无生产废水排放，员工生活污水经“化粪池+四格式地埋废水处理池”处理后排入西城大道园区污水管道进入东面排水渠，雨水经厂区雨水沟排入西城大道雨水管道进入东面排水渠。东面排水渠经龙伏村、桃树下、于矮岭下附近汇入河漠水。

#### 3、供配电

现有工程电力供应来源于园区供电系统，配电间自备 800KVI 变压器 1 台。

#### 4、消防

现有工程采用生活生产消防统一给水系统，室外设消防栓，室内配手提式灭火器。

### 3.6 生产工艺流程

#### 1、生产过程简述

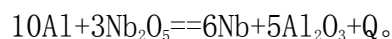
##### (1) 混料

操作人员以人工投料的方式将氧化铌、铝粒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铌铝合金。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。铝粒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）水平结晶熔炼

经破碎成小颗粒的铌铝合金装入水平结晶熔炼炉。在高真空条件下，水平结晶熔炼炉内通过高速水平电子束熔炼使物料温度升至 2300~2360℃，铌铝合金中铝、硅、氧、氮等杂质挥发上浮由此与铌分离。水平结晶熔炼炉配套 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%熔炼铌。

### （5）电子轰击熔炼

熔炼铌在电子束轰击炉内进行二次电子轰击熔炼，在高真空条件下，通过高速电子束轰击铌金属表面使铌进一步与铝、铁、铜、镍、锰等金属杂质和氧、氢、氮等非金属杂质分离。电子束轰击炉配套 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室温后出炉，制取高纯度的金属铌锭。

### （6）后续加工

根据订单需要，使用剪板机、车床、锯床对铌锭尺寸进行粗加工。加工过程中产生的铌屑返回水平结晶熔炼炉。

## 2、生产工艺流程及产排污节点图

生产工艺流程及产排污节点见图 3-1。

## 3.7 污染源及治理措施

### 1、废气

现有工程废气污染源主要是混料粉尘、破碎粉尘、出装炉粉尘、员工食堂油烟。

#### （1）混料粉尘

真空还原炉以氧化铌、铝粒为原料，氧化铌为粉末状，混料过程有少量粉尘产生。根据现有工程统计测算，混料粉尘产生量为 0.25kg/t(氧化铌)即 0.0181t/a。现有工

程有 V 型混料器 1 台，V 型混料器上方安装固定式集气罩，混料粉尘采用“集气罩+布袋除尘器+10m 高排气筒”处理工艺(布袋除尘器、排气筒与与破碎工序、出炉工序共用)，粉尘实际去除率约 60%，混料粉尘排放量为 0.0072t/a。

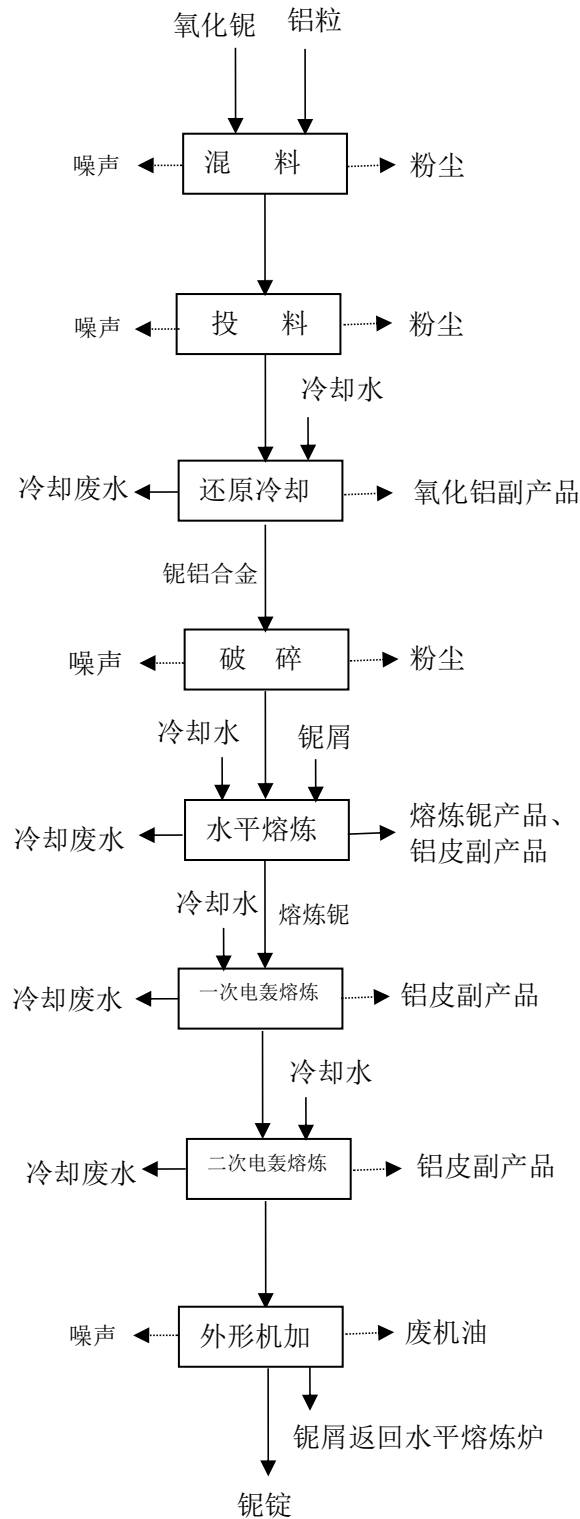


图 3-1 生产工艺流程及产排污节点图

## (2) 破碎粉尘

真空还原炉铌铝合金产量为 56.64t/a。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。根据现有工程统计测算，破碎粉尘产生量为 0.15kg/t (铌铝合金) 即 0.0085t/a。现有工程有鄂式破碎机 1 台，鄂式破碎机上方安装移动式集气罩，破碎粉尘采用“移动式集气罩+布袋除尘器+10m 高排气筒”处理工艺(布袋除尘器、排气筒与与混料工序、出炉工序共用)，粉尘实际去除率约 60%，破碎粉尘排放量为 0.0036t/a。

## (3) 出装炉粉尘

真空还原炉原料装炉和铌铝合金出炉过程中有少量粉尘产生。根据现有工程统计测算，出装炉粉尘产生量为 0.10kg/t (粉料—氧化铌) 即 0.0072t/a，现有工程真空还原炉出装炉粉尘采用“移动式集气罩+布袋除尘器+10m 高排气筒”处理工艺(布袋除尘器、排气筒与混料工序、破碎工序共用)，粉尘实际去除率约 60%，破碎粉尘排放量为 0.0028t/a。

## (4) 食堂油烟

现有工程员工人数 12 人，建设单位设员工食堂，为在厂员工提供午餐和晚餐。现有员工食堂有灶头 1 个，以清洁能源液化石油气为燃料，食堂废气污染物主要是食堂油烟，食堂油烟废气经家用油烟净化器处理后从食堂楼顶排。经测算，食堂油烟产生量约 2.7kg/a，食堂油烟排放量约 1.1kg/a。食堂油烟排放符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）相应标准要求。

## (5) 废气污染物产排情况统计

现有工程废气污染物产排情况统计见表 3-5。

表 3-5 废气污染物产排情况统计汇总一览表

序号	污染源	污染物	产生量(t/a)	去除量(t/a)	排放量(t/a)
1	投混料粉尘	颗粒物	0.0181	0.0109	0.0072
2	破碎粉尘	颗粒物	0.0085	0.0049	0.0036
3	出炉粉尘	颗粒物	0.0072	0.0044	0.0028
4	食堂油烟	油烟	0.0027	0.0016	0.0011
5	合计	颗粒物	0.0338	0.0202	0.0136
		油烟	0.0027	0.0016	0.0011

## 2、废水

现有工程废水污染源主要有生产废水和员工生活污水，生产废水主要是真空还原炉、水平结晶熔炼炉、电子束轰击炉等设备间接冷却废水。

### (1) 设备冷却废水

真空还原炉、水平结晶熔炼炉、电子束轰击炉等设备间接冷却水采用闭式冷却塔冷却后循环使用。经测算，真空还原炉冷却水用量为 12.96 万 m<sup>3</sup>/a，水平结晶熔炼炉冷却水用量为 21.6 万 m<sup>3</sup>/a，电子束轰击炉冷却水用量为 12 万 m<sup>3</sup>/a，现有工程冷却用水总量 46.56 万 m<sup>3</sup>/a，冷却废水全部回收利用（冷却水循环系统少量排水作为厂区地面增湿和绿化用水利用），补充水量约冷却水用量的 0.5%即 2328m<sup>3</sup>/a(平均 0.388m<sup>3</sup>/h)。

### (2) 员工生活废水

现有工程员工人数 12 人，建设单位设员工食堂和倒班宿舍，员工生活污水产生量平均为 1.44m<sup>3</sup>/d(360m<sup>3</sup>/a)，生活污水采用化粪池+四格式地埋废水处理池（食堂废水先经隔油沉淀池）处理后排放。根据现有工程竣工环保验收监测报告，员工生活污水经四格式地埋废水处理池处理后，主要污染物浓度分别为 PH6-9、COD 小于 100mg/L、NH<sub>3</sub>-N 小于 15mg/L、SS 小于 70mg/L、动植物油小于 10mg/L，符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，排入西城大道园区污水管道进入东面排水渠。员工生活废水及污染物产排情况统计见表 3-6。

表 3-6 现有工程员工生活废水及污染物产排情况统计一览表

污染源名称	污染指标	污染物产生情况		污染物排放情况	
		浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水 (360m <sup>3</sup> /a)	COD	300	0.108	100	0.036
	NH <sub>3</sub> -N	40	0.014	15	0.005
	SS	150	0.054	70	0.025
	动植物油	20	0.007	10	0.003

## 3、固体废物

生产过程中产生的氧化铝和铝皮满足铝厂原材料使用要求，按副产品外销利用，氧化铝和铝皮不纳入固体废物统计。现有工程固体废物主要有除尘灰、废机油、生活垃圾。除尘灰回用于生产系统；废机油于危险废物贮存间暂存，交有危险废物处理资质单位安全处置；员工生活垃圾采用垃圾箱收集，交城市环卫部门集中处置。现有工

程固体废物种类、数量及其属性和处置情况见表 3-7。

表 3-7 现有工程固体废物产生及处置措施一览表

序号	固废名称	属性	类别与代码	产生量 (t/a)	处置去向
1	除尘灰	一般工业固废	I 类	0.02	返回生产系统利用
2	废机油	危险废物	HW900-249-08	0.05	交危废单位
3	生活垃圾	一般固废	/	1.5	环卫部门处置
4	合计	/	/	1.57	安全处置

#### 4、噪声

现有工程主要噪声设备有 V 型混料器、鄂式破碎机、真空泵、空压机、抽风机、剪板机、锯床、车床、凉水塔、行车等, 噪声源强 65~85dB (A)。根据现有工程竣工环保验收监测报告, 厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

#### 5、污染物产排情况统计

现有工程污染物产排情况统计见表 3-8, 污染物排放满足环保控制要求。

表 3-8 现有工程污染物产排汇总一览表

类别	指标	产生量 (t/a)	去除量 (t/a)	排放量 (t/a)
废水	废水量	465960	465600 (利用)	360
	COD	0.108	0.072	0.036
	NH <sub>3</sub> -N	0.014	0.009	0.005
	动植物油	0.007	0.004	0.003
	SS	0.054	0.029	0.025
废气	颗粒物(t/a)	0.0338	0.0202	0.0136
	食堂油烟(t/a)	0.0027	0.0016	0.0011
固体 废物	一般工业固废	0.02	0.02	0
	危险废物	0.05	0.05	0
	生活垃圾	1.5	1.5	0
	合计	1.57	1.57	0

### 3.8 现有工程存在的主要环保问题及整改要求

现有工程已通过项目竣工环保验收, 且取得排污许可证, 目前现有工程存在的主要环保问题是: 无组织排放粉尘收集效果未达到预期要求, 无组织排放粉尘收集效率要进一步提高。整改要求是: 以新带老, 进一步优化无组织排放粉尘收集措施, 减少粉尘无组织排放。



## 第 4 章 工程概况与工程分析

### 4.1 建设项目概况

#### 4.1.1 项目基本情况

项目名称：金属铌材扩建项目

建设单位：株洲和昌稀有金属有限公司

建设地点：炎陵工业集中区九龙工业园

建设性质：扩建

产品方案：金属铌材从 50t/年扩建到 200t/年, 产品方案（主产品、副产品）详细情况见表 4-1。

表 4-1 产品方案一览表

序号	产品名称		生产规模 (t/a)			备注
			现有	新增	合计	
1	主产品	熔炼铌	35	135	170	
2		高纯铌锭	15	15	30	
3	副产品	氧化铝	45.89	137.67	183.56	
4		铝皮	6.717	20.155	26.872	

#### 4.1.2 建设内容

新建 1 栋生产厂房建筑面积 4800m<sup>2</sup>，新增主要生产设备 18 台（套），给排水、供电、办公生活、环保设施等依托现有工程。项目组成情况见表 4-2。

表 4-2 项目组成一览表

工程类别		主要内容
主体工程	生产厂房	新建 1 栋钢架结构厂房建筑面积 4800m <sup>2</sup> 。
	生产设备	新增主要生产设备 18 台（套）。
辅助工程	仓储	依托现有工程。
	办公生活	依托现有工程。
公用工程	供电	配电间依托现有工程，新增 1 台 800KVA 变压器。
	供水	依托现有工程。
	排水	雨污分流，生活污水经预处理后排入园区污水管网，雨水排入园区雨水管网。
环保工程	废水	新增闭式冷却塔 3 台，员工生活污水依托现有工程地埋式废水处理池。
	废气	新增混料器、破碎机、真空还原炉等配套集尘罩，布袋除尘器、排气筒依托现有工程。
	固体废物	一般工业固体废物、危险废物贮存依托现有工程。

### 4.1.3 主要生产设备

#### 1、主要生产设备

主要生产设备见表 4-3。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，项目所使用的生产设备不属于指导目录中的淘汰设备。同时，项目生产使用的熔炼炉由株洲市立杰电热技术有限责任公司制造，根据其设备说明书，熔炼炉电子束频率为 60HZ，低于“电磁辐射防护规定”中的电磁辐射防护底限（100KHZ），可豁免管理。若设备型号发生变化，导致电磁辐射频率有变动时，企业应根据“电磁辐射环境保护

表 4-3 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量			备注
				现有	新增	合计	
1	铝还原炉	7.5kw	台	1	2	3	
2	水平结晶熔炼炉	300kw	台	1	2	3	
3	电子束轰击炉	300kW	台	1	1	2	
4	V 型混料器	VH-1200L	台	1	1	2	新增，备用
5	鄂式破碎机	7.5kw	台	1	1	2	新增，备用
6	闭式冷却塔	FBP-8A	台	2	/	2	
		FBP-10A	台	1	/	1	
		GCY-80T	台	/	3	3	轰击炉、水平炉
7	剪板机	00Y-0501	台	1	1	2	
8	车床	C631-1	台	1	1	2	
9	锯床	4335	台	1	/	1	
10	行车	2.8t	台	2	/	2	
		5t	台	/	2	2	
11	空压机	8AL08-8	台	1	1	2	新增，备用
12	真空泵		台	1	2	3	
13	变压器	800kVA	台	1	1	2	

#### 2、主要生产设备配置情况说明

（1）铝还原炉：生产周期约 24 小时，其中：出装炉时间 2 小时，抽真空时间 40min，反应时间 20min，冷却 21 小时；单炉单批产量即单炉日产量 0.27t，按年生产时间 250 天，单炉年产量 67.5t，3 台炉年产量为 202.5t。

（2）水平结晶熔炼炉：生产周期约 14 小时，其中：熔炼时间 8 小时，冷却时间 3

小时，出装炉时间 3 小时；单炉单批产量 0.27t，按 1 天 1 炉组织生产，单炉日产量 0.27t，按年生产时间 250 天，单炉年产量 67.5t, 3 台炉年产量为 202.5t。

(3) 电子束轰击炉：生产周期约 6.5 小时，其中：出装炉工作 1 小时，熔炼时间约 2.5h，冷却 3 小时；单炉单批产量 0.13t，按 1 天 1 炉组织生产，单炉日产量 0.13t，按年生产时间 250 天，单炉年产量 32.5t。由于生产过程是 2 次电子束轰击，故 2 台电子束轰击炉年产量 32.5t。

#### 4.1.4 主要原辅材料及能源消耗

##### 1、主要原辅材料及能源消耗

拟建项目主要原辅材料及能源消耗见表 4-4。

表 4-4 主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	形态	单位	年用量	年新增用量	最大储存量	备注
1	氧化铌	固状	吨	288.68	216.51	24	
2	铝粒	固状	吨	121.76	91.32	10	
3	氩气	气态	吨	1.68	1.26	0.084	12 瓶(7kg/瓶)
4	机油	液态	吨	0.2	0.1	0.17	
5	新鲜水	液态	吨	10062	7284	/	
6	电	/	万 kW/h	350	262.5	/	

##### 2、主要原辅材料理化性质

##### (1) 氧化铌

氧化铌（即五氧化二铌），分子式  $Nb_2O_5$ ，分子量 265.8098，白色粉末。相对密度 4.47，熔点  $1485^{\circ}C \pm 5^{\circ}C$ ，不溶于水，除硫酸和氢氟酸外，不溶于其它酸；能溶于熔融硫酸氢钾或碱金属的碳酸盐、氢氧化物中。贮存于通风、干燥处。不得露天堆放，包装应密封，运输时要防雨淋和包装破损。职业性中毒尚无记载。氧化铌原料化学成分见表 4-5。

表 4-5 氧化铌化学成分一览表

成份	$Nb_2O_5$	Ta	Ti	W	Mo	Cu
含量	$\geq 99.5\%$	$\leq 0.03\%$	$\leq 0.001\%$	$\leq 0.001\%$	$\leq 0.001\%$	$\leq 0.002\%$
成份	Mn	Fe	Ni	Si	Al	/
含量	$\leq 0.002\%$	$\leq 0.005\%$	$\leq 0.002\%$	$\leq 0.005\%$	$\leq 0.002\%$	/

##### (2) 铝粒

铝为银灰色金属，分子量 26.98，相对密度 2.55，纯度 99.5%的铝熔点 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。铝粒化学成分见表 4-6。

表 4-6 铝粒化学成分一览表

成份	Al	Ti	W	O	Mo	Cr	Mn
含量	≥99%	≤0.02%	≤0.002%	≤0.1%	≤0.002%	≤0.005%	≤0.005%
成份	Fe	Ni	Si	Cu	Mg	C	/
含量	≤0.005%	≤0.002%	≤0.2%	≤0.005%	≤0.005%	≤0.02%	/

### (3) 氩气

无色无臭气体，分子式 Ar，分子量 39.95；蒸汽压 202.64kPa/-179℃；熔点 -189.2℃，沸点-185.7℃；微溶于水；相对密度(空气=1)1.38；性质稳定，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

### (4) 机油

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、酒精、乙醚、氯仿、丙酮等大多数有机溶剂；遇明火或高热可燃，燃烧分解产物为一氧化碳、二氧化碳等有毒、有害气体。

## 4.1.5 拟建项目与现有工程和产业园的依托关系

1、供水：依托现有工程，由园区供水管网提供。

2、排水：依托现有工程，雨污分流，预处理后的员工生活污水排入厂址北面西城大道园区污水管网(A线)送炎陵工业集中区西园区污水处理厂进一步集中处理，雨水排入厂址北面西城大道园区雨水管网。

4、供电：电力供应来源于园区电力系统，现有工程配电间新增 800KVA 变压器 1 台。

5、办公生活：依托现有工程。

## 4.1.6 公用工程

1、给水

拟建项目自来水用量约 40.25m<sup>3</sup>/d，自来水来源于园区供水管网，冷却水循环系统新增闭式冷却塔 3 台。

## 2、排水

雨污分流，预处理后的员工生活污水排入厂址北面西城大道园区污水管网（A线）送炎陵工业集中区西园区污水处理厂进一步集中处理后通过专用管道排入河漠水，雨水排入厂址北面西城大道园区雨水管网通过东面排水渠排入河漠水。

## 3、供配电

电力供应依托园区电力系统，配电间新增 800KVA 变压器 1 台。

## 4、消防

采用生活生产消防统一给水系统，室外设消火栓，室内配备手提式灭火器。

### 4.1.7 用地来源

本次扩建在现有厂区范围内进行，不新增建设用地。

### 4.1.8 平面布置

本次扩建新建 1 栋生产厂房占地面积 2400m<sup>2</sup>，建筑面积 4800m<sup>2</sup>。新建生产厂房按电炉区、机加工区、产品仓库进行功能分区。新增混料器、铝还原炉、真空泵、破碎机布置在现有还原车间预留位置；新增空压机布置在现有空压机房；新增变压器布置在现有配电间；新增车床、剪板机布置在新建厂房机加工区；新增轰击炉布置在新建厂房电炉区；新增熔炼炉 1 台布置在现有轰击车间预留位置，1 台布置在新建厂房电炉区。拟建项目实施后，建设单位主要建筑物基本情况见表 4-7，厂区平面布置见附图 2。

表 4-7 项目实施后主要建构物一览表

序号	厂房名称	数量	结构	层数	建筑面积（m <sup>2</sup> ）	现有/新增
1	还原车间	1 栋	钢架结构	1	240	现有
2	轰击车间	1 栋	钢架结构	1	480	现有
3	原料仓库	1 栋	钢架结构	1	120	现有
4	辅料仓库	1 栋	钢架结构	1	96	现有
5	办公楼	1 栋	砖混结构	3	920	现有
6	配电间	1 间	砖混结构	1	39	现有
7	生产厂房	1 栋	钢架结构	1	4800	新增

### 4.1.9 劳动定员与工作制度

#### 1、劳动定员

本次扩建新增员工人数 8 人，所需人员从社会招聘解决。

#### 2、工作制度

8 小时工作制，三班制运行，年生产时间 250 天。

#### 4.1.10 项目投资与资金筹措

项目投资 1000 万元，全部由企业自筹解决。

#### 4.1.11 建设进度

(1) 2020 年 2 月完成立项报批和环境影响评价审批手续。

(2) 2021 年 3 月开工建设。

(3) 2021 年 10 月建成投产。

### 4.2 工程分析

#### 4.2.1 施工期污染源分析

##### 1、施工流程

拟建项目施工流程包括场地勘测、土石方挖掘、场地平整、厂房施工、配套设施建设、设备安装等，施工流程如图图 4-1。

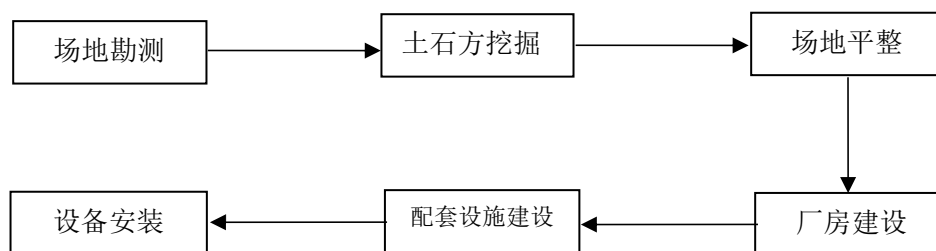


图 4-1 施工流程图

##### 2、施工期主要环境影响因素分析

施工过程中，基础开挖、场地平整、建筑材料运输、堆放、建筑装修等产生粉尘；施工机械作业燃油燃烧产生少量的含  $\text{NO}_x$ 、CO 等燃油废气；施工作业产生生产废水，主要污染物为 SS 等；施工建设过程中有建筑垃圾和施工人员生活垃圾产生；施工机械设备如挖掘机、推土机、电锯、电钻、吊车等产生设备噪声，运输车辆产生交通噪声；施工过程中，基础开挖、场地平整产生的水土流失。

##### 3、施工期污染源分析

##### (1) 废水污染源分析

拟建项目不设施工营地，施工期废水污染源主要是施工作业产生的生产废水。施工作业生产废水主要包括打桩阶段的泥浆废水、结构阶段混凝土养护废水及各种车辆冲洗水。根据类比监测调查，施工作业生产废水主要污染物是 SS，SS 浓度一般为 1000~3000mg/L，肆意排放会造成园区排水系统堵塞，必须妥善处置。严禁将泥浆水直接排入

雨水沟，防止雨水沟因此而堵塞。环评要求施工作业生产废水经临时沉淀池处理后作施工场地增湿抑尘水利用不外排。

## (2) 废气污染源分析

施工期对环境空气造成影响的主要因素是施工扬尘、施工机械和运输车辆的燃料燃烧废气。

### 1) 施工扬尘

施工扬尘一般来源于以下几方面：A、土方挖掘、堆放、清运、回填及场地平整过程产生的粉尘；B、建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；C、运输车辆往来造成的地面扬尘。项目施工过程中，粉尘起尘特征总体分为两类：一类是静态起尘，主要指水泥等建筑材料及土方、建筑垃圾堆放过程中风蚀尘及施工场地的风蚀尘，另一类是动态起尘，主要指运输车辆往来造成的地面扬尘。根据类比调查资料，测定时风速为 2.4m/s 时，施工扬尘污染严重，工地内 TSP 浓度相当于环境空气质量标准的 1.4~2.5 倍，施工扬尘的影响范围达下风向约 150m 处；运输车辆的扬尘污染在 30 米范围内影响较大，TSP 可达 10mg/m<sup>3</sup> 以上。由于环境空气敏感点距离项目厂址最近距离约 40m，施工扬尘将对其产生一定的不利影响，为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，建议采取以下防治措施：

#### ①洒水抑尘

扬尘量与粉尘的含水率有关，粉尘含水率越高，扬尘量越小，目前国内大多数施工场地均采用洒水来进行抑尘。表 4-8 为施工场地洒水抑尘试验结果。试验表明，每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减少 70%左右，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围，因此在开挖和钻孔过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防止粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。

表 4-8 施工期场地洒水抑尘试验结果

距 离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒 水	2.01	1.40	0.67	0.60

#### ②限制车速

施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆。在同等清洁程度的条件下，车速越慢，

扬尘量越小。车辆进入施工场地需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶速度不大于 5km/h，此行驶速度的扬尘量可减少为一般行驶速度(15kg/h 计) 扬尘量的 1/3。

### ③保持施工场地路面清洁

为了减少施工扬尘，必须保持施工场地、进出道路以及施工车辆的清洁，可通过及时清扫，对施工车辆及时清洗，禁止超载，防止洒落等有效措施来保持场地路面的清洁，减少施工扬尘。

### ④避免大风天气作业

应避免在大风天气进行水泥、黄沙等装卸作业，水泥类物资不得露天堆放，即使要露天堆放，也必须加盖防雨布，减少大风造成的施工扬尘。

### ⑤其他措施

A、加强回填土方场地管理，制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，废弃的建筑材料应及时运走，不宜长时间堆积。

B、建筑材料运输车辆应尽可能采用密闭车斗，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的行驶路线与时间，尽量降低运输车辆产生的扬尘对环境的影响。

C、施工工地出口要设置洗车台，以清除车辆泥土，做到车辆不带泥土驶出工地；运输车辆驶出装卸场地前应先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面，导致周围道路扬尘飞扬。

D、对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，减少车辆运输过程中产生扬尘。

E、施工期间，场地周边须设置 2.5 米以上的围挡，实行封闭式施工。

F、按照规定使用商品混凝土，不得在施工现场进行混凝土搅拌，以减少混凝土搅拌所产生的粉尘和噪声对周围环境的污染。

### 2) 施工机械和运输车辆燃油废气

施工机械和运输车辆一般以汽油和柴油为燃料，施工机械和运输车辆燃油燃烧产生的燃油废气污染物有 NO<sub>2</sub>、CO 和 HC 等。

### (3) 噪声污染源分析

施工噪声主要来自施工机械和运输车辆，施工机械和运输车辆的单体声级一般均在 80dB(A) 以上，其中声级最大的是打桩机，声级达 105dB(A)，施工机械和运输车辆噪声将影响施工场地周围区域声环境质量。施工机械噪声级较高的有推土机、挖掘机、装载机、打桩机、搅拌机、振捣棒、吊车等，其噪声级详见表 4-9。



表 4-9 施工机械噪声源强一览表

施工阶段	施工设备	声级 dB(A)	施工阶段	施工设备	声级 dB(A)
土方阶段	推土机	90	结构阶段	混凝土搅拌	80
	挖掘机	90		机振捣棒	90
	装载机	85		电锯、电刨	95
打桩阶段	打桩机、打井机	105	装修阶段	卷扬机	80
	空压机等	95		吊车、升降机	80
				切割机	85

施工噪声具有源强大、突发性的特点，经初步估算，土石方阶段噪声达标距离昼间 8m、夜间 80m；打桩阶段噪声达标距离 10m，夜间禁止施工；结构阶段噪声达标距离昼间 25m、夜间 142m 处；装修阶段昼间噪声达标距离 15m，夜间 50m。因此，施工期噪声影响较大，如不采取措施加以控制，会产生较大影响。为有效地降低施工噪声对周边环境的影响，确保施工场界噪声达标，应采取以下有效措施：

①施工单位要严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的有关规定，合理安排施工作业时间，夜间（22:00~6:00）及午间（12:00~14:00）禁止高噪设备施工，控制产生噪声污染的作业时间，避免施工噪声扰民事件发生。

②施工单位要采用低噪声施工工艺和施工方法；选用低噪声施工设备，加强施工机械的维修、保养，管理，严格操作规程，保证施工机械处于低噪声、高效率的状态，禁止使用柴油发电机组进行施工作业。

③施工机械产生的噪声往往具有突发、无规则、不连续和高强度等特点，施工单位应合理安排施工机械作业时间，噪声设备尽量不集中安排施工，减少高噪施工机械同时作业的数量，尽可能减轻声源叠加影响。

④高噪声施工机械设备应尽量设置于项目场地中央或西南部区域，远离村民住宅等声环境敏感点，减少对周围环境敏感点的影响。

⑤施工场地的车辆出入应低速、禁鸣。

⑥施工边界设置围挡，最大程度减轻施工噪声对周围敏感点的影响。

⑦要求建设单位和施工单位在施工现场公示投诉电话，一旦接到村民投诉，应及时采取相应的措施进行控制和处理，并与当地生态环境行政管理部门取得联系，以便及时处理环境纠纷。

⑧按规定使用商品混凝土，不在现场搅拌混凝土。

总之，只要建设单位和施工单位按以上措施对施工期间的噪声进行控制和治理，施工期噪声对周边环境的影响可降至最低，可以避免施工噪声扰民事件发生。

#### (4) 固废污染源分析

施工期固体废物主要是废弃土石方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾等

##### ①废弃土石方

根据项目建设方案，拟建项目挖填土石方基本平衡，不需向外取弃土。

##### ②建筑垃圾

根据类比调查，施工建筑垃圾产生量一般为  $0.5\text{kg}/\text{m}^2 \sim 1.0\text{kg}/\text{m}^2$ ，拟建项目总建筑面积  $4800\text{m}^2$ ，按  $1.0\text{kg}/\text{m}^2$  计算，则施工建筑垃圾量约 4.8 吨。建筑垃圾由施工单位与有资质的渣土公司联系，由渣土公司外运安全处置。

##### ③施工人员生活垃圾

施工期施工人员平均按 20 人考虑，生活垃圾产生量按每人  $0.5\text{kg}/\text{d}$  计为  $0.025\text{t}/\text{d}$ 。施工人员生活垃圾与建设单位员工生活垃圾一并交环卫部门安全处置。

#### (5) 水土流失

施工期由于地表清理、土方开挖和土地平整造成植被破坏，产生水土流失。拟建项目地表扰动面积约  $5000\text{m}^2$ 。施工期水土流失可由  $V=A \cdot F \cdot t/r$  计算，式中：A：土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；V：土壤侵蚀泥沙量即流失量， $\text{m}^3$ ；F：土壤侵蚀面积， $\text{km}^2$ ；r：泥沙容重，取  $1.4\text{t}/\text{m}^3$ ；t：土壤侵蚀时间，t 为 0.25 年。经计算，水土流失情况表 4-10。

表 4-10 施工期新增水土流失情况表

土地现状	扰动面积 (ha)	土壤平均侵蚀模数 ( $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ )		新增水土流失量 ( $\text{m}^3$ )
		施工前	施工期	
建设用地	0.5	500	6000	4.91

由表 4-10 可知，如果不采取水土保持措施，施工期将新增水土流失量  $4.91\text{m}^3$ ，水土流失在雨水淋溶和冲刷下将造成地表水中泥沙含量增大，所以环评要求建设单位落实各项水土保持措施，避免水土流失。为防治水土流失，施工过程中应采取如下措施：

①科学规划，合理安排，及时运输挖方、及时压实填方，防止暴雨径流对开挖面及填方区的冲刷，从根本上减少水土流失量。

②施工过程中采取临时防护措施，如设临时排水沟，用彩条布、沙袋等对坡面进行护理，确保下雨时不出现大量水土流失。

③加强土方临时堆放场、材料堆放场的防径流冲刷措施。

④合理安排施工期，避免雨季施工作业。

⑤及时进行表面覆盖和绿化，减少裸露地面，使水土保持功能逐步恢复。

#### 4.2.2 营运期污染源分析

##### 4.2.2.1 生产工艺

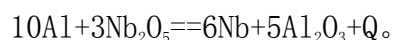
###### 1、生产过程简述

###### (1) 混料

以人工投料的方式将氧化铌、铝粒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铌铝合金。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。铝粒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) 水平结晶熔炼

经破碎成小颗粒的铌铝合金装入水平结晶熔炼炉。在高真空条件下，水平结晶熔炼炉内通过高速水平电子束熔炼使物料温度升至 2300~2360℃，铌铝合金中铝、硅、氧、氮等杂质挥发上浮由此与铌分离。水平结晶熔炼炉配套 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%熔炼铌。

###### (5) 电子轰击熔炼

熔炼铌在电子束轰击炉内进行二次电子轰击熔炼，在高真空条件下，通过高速电子束轰击铌金属表面使铌进一步与铝、铁、铜、镍、锰等金属杂质和氧、氢、氮等非金属杂质分离。电子束轰击炉配套 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室温后出炉，制取高纯度的金属铌锭。

###### (6) 后续加工

根据订单需要，使用剪板机、车床、锯床对铌锭尺寸进行粗加工。加工过程中产

生的铌屑返回水平结晶熔炼炉。

2、生产工艺流程及产排污节点图

生产工艺流程及产排污节点见图 4-2。

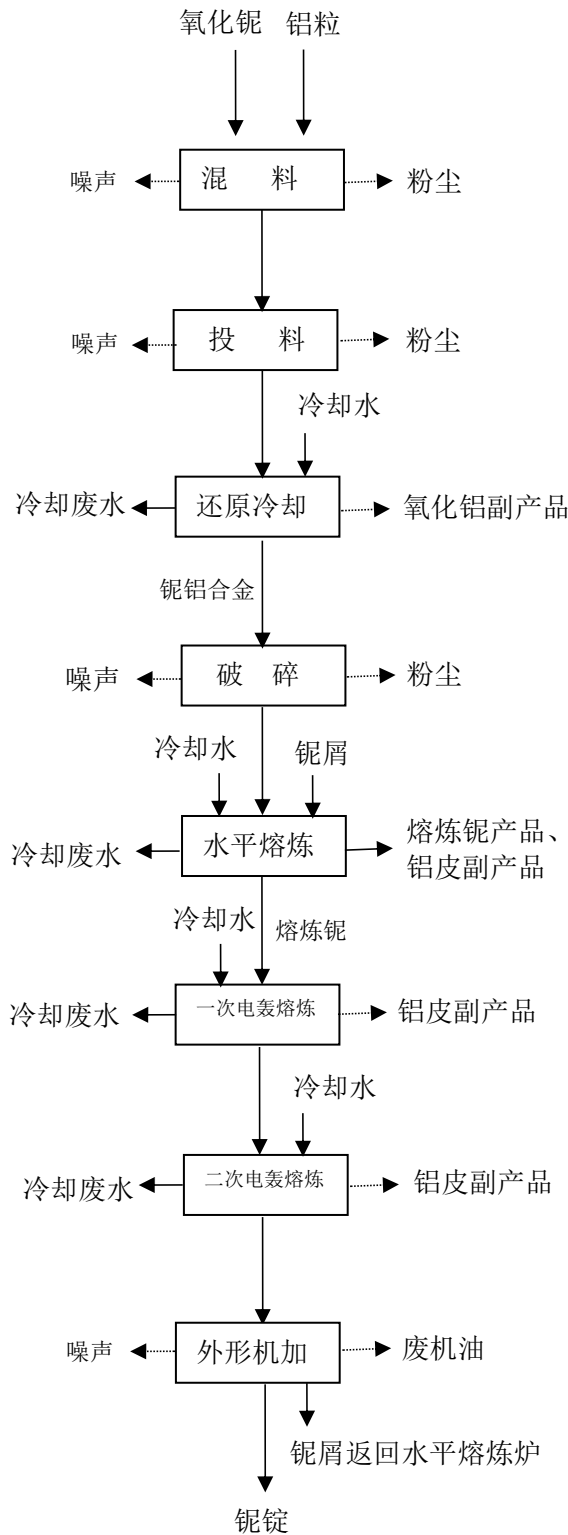


图 4-2 生产工艺流程及产排污节点图

#### 4.2.2.2 营运期产排污环节分析

(1) 废气：①混料、破碎、真空还原炉装出炉等过程产生的粉尘；②员工食堂厨房产生的食堂油烟。

(2) 废水：①真空还原炉、水平结晶熔炼炉、电子束轰击炉等间接冷却产生冷却废水；②员工日常生活产生生活污水。

(3) 固体废物：①布袋收尘器产生除尘灰；②机械设备产生的废机油；③员工日常生活产生生活垃圾。

(4) 噪声：新增主要噪声设备有 V 型混料器、鄂式破碎机、闭式冷却塔、剪板机、车床、行车、真空泵、空压机等。

#### 4.2.2.3 营运期污染源分析

##### 1、废水污染源分析

根据现有工程运行实际，生产车间清洁卫生条件较好，车间地面和生产设备采用干法清扫、吸尘器吸尘，无车间保洁废水产生。营运期废水污染源主要是真空还原炉、水平结晶熔炼炉、电子束轰击炉等设备间接冷却水和员工生活污水。

##### (1) 设备间接冷却废水

本次扩建新增真空还原炉 2 台、水平结晶熔炼炉 2 台、电子束轰击炉 1 台，新增真空还原炉、水平结晶熔炼炉、电子束轰击炉的规格型号与现有工程真空还原炉、水平结晶熔炼炉、电子束轰击炉的规格型号相同，且全部采用闭式冷却塔间接水冷。现有工程（真空还原炉、水平结晶熔炼炉、电子束轰击炉）冷却水量为 46.56 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，类比现有工程，本次扩建将新增冷却水量 139.68 万  $\text{m}^3/\text{a}$ （平均 232.8  $\text{m}^3/\text{h}$ ）。新增真空还原炉、水平结晶熔炼炉、电子束轰击炉等冷却废水主要是温升，采用闭式冷却塔冷却后全部回用利用（冷却水循环系统少量排水作为厂区地面增湿和绿化用水利用）。根据现有工程运行实际，冷却水循环系统补充水量按冷却用水量的 0.5%即本次扩建闭式冷却塔补充水量 6984  $\text{m}^3/\text{a}$ （平均 1.164  $\text{m}^3/\text{h}$ ）。本次扩建后冷却水总量 186.24 万  $\text{m}^3/\text{a}$ （平均 310.4  $\text{m}^3/\text{h}$ ），闭式冷却塔补充水总量 9312  $\text{m}^3/\text{a}$ （平均 1.552  $\text{m}^3/\text{h}$ ）。

##### (2) 员工生活废水

本次扩建新增员工 8 人，建设单位有员工食堂和倒班宿舍。按现有工程员工人均生活用水指标 150L/d·人计算，本次扩建新增员工生活用水量 1.2  $\text{m}^3/\text{d}$ （300  $\text{m}^3/\text{a}$ ）；排水量按用水量 80%计算，则新增员工生活污水量 0.96  $\text{m}^3/\text{d}$ （240  $\text{m}^3/\text{a}$ ），主要污染物

产生浓度及产生量分别为 COD300mg/L(0.072t/a)、NH<sub>3</sub>-N40mg/L(0.010t/a)、SS150mg/L(0.036t/a)、动植物油 20mg/L(0.005t/a)。生活污水处理依托现有工程，经厂内四格式地埋废水处理池处理后，主要污染物 COD、NH<sub>3</sub>-N、SS、动植物油等排放浓度可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 一级标准要求，新增主要污染物 COD、NH<sub>3</sub>-N、SS、动植物油等排放量分别为 COD0.024t/a、NH<sub>3</sub>-N0.003t/a、SS0.016t/a、动植物油 0.002t/a。经厂内四格式地埋废水处理池处理后的生活污水，汇入园区污水管网送炎陵工业集中区西园区污水处理厂进一步集中处理。本次扩建后员工生活用水总量 3.0m<sup>3</sup>/d(750m<sup>3</sup>/a)，员工生活污水量 2.4m<sup>3</sup>/d(600m<sup>3</sup>/a)。

### (3) 废水及污染物产排情况统计

表 4-11 新增废水及污染物产排情况统计汇总一览表

污水来源	污染指标	污染物产生情况		污染物排放情况	
		浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生产废水 (间接冷却废水)	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	1396800		循环回用	
	温度	升高	/		
生活污水	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	240		240	
	COD	300	0.072	100	0.024
	NH <sub>3</sub> -N	40	0.010	15	0.003
	SS	150	0.036	70	0.016
	动植物油	20	0.005	10	0.002
合计	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	1397040		240	
	COD	/	0.072	/	0.024
	NH <sub>3</sub> -N	/	0.010	/	0.003
	SS		0.036		0.016
	动植物油	/	0.005	/	0.002

## 2、废气污染源分析

营运期废气污染源主要是混料粉尘、破碎粉尘、出装炉粉尘、食堂油烟。

### (1) 混料粉尘

真空还原炉以氧化铌、铝粒为原料，氧化铌为粉末状，混料过程有少量粉尘产生。现有工程有 V 型混料器 1 台，V 型混料器上方安装固定式集气罩，混料粉尘采用“集气罩+布袋除尘器+10m 高排气筒”处理工艺(布袋除尘器、排气筒与破碎工序、出炉工序共用，依托现有工程)，按以新带老原则，本次扩建将对现有工程混料粉尘收集系统进

行整改，提高粉尘收集效率。本次扩建新增 V 型混料器 1 台作为备用设备，新增 V 型混料器配套集气罩，新增 V 型混料器混料粉尘经配套集气罩收集后引入现有“布袋除尘器+10m 高排气筒”处理。

类比现有工程混料粉尘产生情况，按混料粉尘产生系数 0.25kg/t(粉料)，本次扩建新增粉料（氧化铌）用量 216.51t/a，则新增混料粉尘产生量为 0.0541t/a，按粉尘去除效率 94%（集气罩粉尘收集率 90%、布袋除尘器去除率 99%、车间密闭沉降 50%）估算，新增混料粉尘去除量 0.0509t/a，新增混料粉尘排放量 0.0032t/a。

拟建项目实施后，粉料（氧化铌）总用量 288.68t/a，则混料粉尘产生总量为 0.0722t/a，按粉尘去除效率 94%估算，混料粉尘去除总量 0.0679t/a（包括以新带老后现有工程混料粉尘去除量），混料粉尘排放总量 0.0043t/a（其中：以新带老后现有工程混料粉尘排放 0.0011t/a）。

混料器间断运行，日混料 3 批次，每批次混料时间约 1.5h，混料粉尘产生速率为 0.0642kg/h，混料粉尘排放速率为 0.0038kg/h，根据现有工程竣工环保验收监测报告，混料粉尘无组织排放可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放厂界监控浓度限值要求。

## （2）破碎粉尘

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。现有工程有鄂式破碎机 1 台，鄂式破碎机上方安装移动式集气罩，破碎粉尘采用“移动式集气罩+布袋除尘器+10m 高排气筒”处理工艺（布袋除尘器、排气筒与混料工序、出装炉工序共用，依托现有工程），按以新带老原则，本次扩建将对现有工程破碎粉尘收集系统进行整改，提高粉尘收集效率。本次扩建新增 1 台鄂式破碎机作为备用设备，新增鄂式破碎机配套建设移动式集气罩，新增鄂式破碎机破碎粉尘经配套集气罩收集后引入现有“布袋除尘器+10m 高排气筒”处理。

类比现有工程破碎粉尘产生情况，按破碎粉尘产生系数 0.15kg/t(铌铝合金)，本次扩建新增破碎物料（铌铝合金）量 169.92t/a，则新增破碎粉尘产生量为 0.0255t/a，按粉尘去除效率 94%（集气罩粉尘收集率 90%、布袋除尘器去除率 99%、车间密闭沉降 50%）估算，新增破碎粉尘去除量 0.024t/a，新增破碎粉尘排放量 0.0015t/a。

拟建项目实施后，铌铝合金总量约 226.56t/a，则破碎粉尘产生总量为 0.034t/a，按粉尘去除效率 94%估算，破碎粉尘去除总量 0.032t/a（包括以新带老后现有工程破

碎粉尘去除量)，破碎粉尘排放总量 0.002t/a（其中：以新带老后现有工程破碎粉尘排放 0.0005t/a）。

鄂式破碎机间断运行，平均日运行时间约 1.5h，破碎粉尘产生速率 0.0907kg/h，破碎粉尘排放速率 0.0053kg/h；根据现有工程竣工环保验收监测报告，破碎粉尘无组织排放可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放厂界监控浓度限值要求。

### （3）出装炉粉尘

真空还原炉原料装炉和铌铝合金出炉过程中有少量粉尘产生。现有工程真空还原炉出装炉粉尘采用“移动式集气罩+布袋除尘器+10m 高排气筒”处理工艺（布袋除尘器、排气筒与混料工序、破碎工序共用，依托现有工程），按以新带老原则，本次扩建将对现有工程出装炉粉尘收集系统进行整改，提高粉尘收集效率。本次扩建新增出装炉产尘点配套建设移动式集气罩，新增出装炉产尘点粉尘经配套移动式集气罩收集后引入现有“布袋除尘器+10m 高排气筒”处理。

类比现有工程出装炉粉尘产生情况，按出装炉粉尘产生系数 0.10kg/t（粉料—氧化铌），本次扩建新增粉料（氧化铌）用量 216.51t/a，则新增出装炉粉尘产生量为 0.0217t/a，按粉尘去除效率 94%（集气罩粉尘收集率 90%、布袋除尘器去除率 99%、车间密闭沉降 50%）估算，新增出装炉粉尘去除量 0.0204t/a，新增出装炉粉尘排放量 0.0013t/a。

拟建项目实施后，粉料（氧化铌）总用量 288.68t/a，则出装炉粉尘产生总量 0.029t/a，按粉尘去除效率 94%估算，出装炉粉尘去除总量 0.0273t/a（包括以新带老后现有工程出装炉粉尘去除量），出装炉粉尘排放总量 0.0017t/a（其中：以新带老后现有工程出装炉粉尘排放 0.0004t/a）。

出装炉为间断操作，日出装炉 3 次，每次出装炉时间约 1.0h 计算，出装炉粉尘产生速率为 0.0387kg/h，出装炉粉尘排放速率为 0.0023kg/h。根据现有工程竣工环保验收监测报告，出装炉粉尘无组织排放可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放厂界监控浓度限值要求。

### （4）食堂油烟

建设单位设员工食堂，为在厂员工提供午餐和晚餐。现有员工食堂有灶头 1 个，以清洁能源液化石油气为燃料，食堂废气污染物主要是食堂油烟，食堂油烟废气经家



用油烟净化器处理后从食堂楼顶排。本次扩建新增员工 8 人，员工就餐依托现有员工食堂，现有员工食堂灶头数维持现状。根据现有员工食堂运行资料，员工食用油用量约 15g/人·餐，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，平均约 3%，本次扩建新增食堂油烟产生量约 1.8kg/a，按现有油烟净化器净化效率 60%估算，本次扩建新增食堂油烟排放量 0.72kg/a。本次扩建后，建设单位员工 20 人，食堂油烟产生量约 4.5kg/a，食堂油烟排放量 1.8kg/a。根据现有工程竣工环保验收监测报告，食堂油烟废气排放符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）相应标准要求。

#### （5）废气污染物产排情况统计

本次扩建新增废气污染物产排情况见表 4-12。

**表 4-12 本次扩建废气污染物产排情况统计汇总一览表**

序号	污染源	污染物	产生量(t/a)	去除量(t/a)	排放量(t/a)
1	投混料粉尘	颗粒物	0.0541	0.0509	0.0032
2	破碎粉尘	颗粒物	0.0255	0.0240	0.0015
3	出炉粉尘	颗粒物	0.0217	0.0204	0.0013
4	食堂油烟	油烟	0.0018	0.00108	0.00072
5	合计	颗粒物	0.1013	0.0953	0.0060
		油烟	0.0018	0.00108	0.00072

#### 3、噪声污染源分析

本次扩建新增主要噪声设备有 V 型混料器、鄂式破碎机、闭式冷却塔、剪板机、车床、行车、真空泵、空压机等，根据《机械工业设备噪声手册》和现有工程调查，新增主要设备噪声源强如表 4-13。类比现有工程运行实际，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

**表 4-13 新增设备噪声源强一览表**

序号	设备名称	数量(台)	运行方式	噪声值 dB(A)	安装位置
1	V 型混料器	1	间断运行	75~80	还原车间
2	鄂式破碎机	1	间断运行	80~85	还原车间
3	闭式冷却塔	3	连续运行	70~75	轰击车间南侧、配电间北侧 1 台，新建厂房西南侧 2 台。
4	剪板机	1	间断运行	80~85	新建厂房机加工区
5	车床	1	间断运行	75~80	新建厂房机加工区
6	行车	2	间断运行	65~70	新建生产厂房
7	真空泵	2	连续运行	75~80	还原车间
8	空压机	1	连续运行	75~80	空压机房

#### 4、固体废物污染源分析

生产过程中产生的氧化铝和铝皮满足铝厂原材料使用要求，按副产品外销利用，氧化铝和铝皮不纳入固体废物统计。营运期固体废物主要是除尘灰、废机油、员工生活垃圾等。

##### (1) 除尘灰

袋式收尘器产生除尘灰，除尘灰属一般工业固体废物 I 类。本次扩建新增除尘灰 0.095t/a，拟建项目实施后，建设单位除尘灰产生量 0.127t/a，除尘灰作生产原料返回生产系统利用。

##### (2) 废机油

机械设备运行维护产生废机油，废机油属危险废物，编号为 HW900-249-08，本次扩建新增废机油产生量 0.1t/a，拟建项目实施后，建设单位废机油产生量 0.15t/a。废机油采用塑料桶收集，危险废物贮存间暂存，交有危险废物资质单位安全处置。

##### (3) 生活垃圾

本次扩建新增员工 8 人，员工生活垃圾产生量平均按 0.5kg/人·d 计，本次扩建新增生活垃圾产生量 4kg/d(1.0t/a)。拟建项目实施后，建设单位生活垃圾产生量 10kg/d(2.5t/a)。员工生活垃圾采用垃圾箱收集，由城市环卫部门统一收集，日产日清，安全处置。

##### (4) 固体废物统计汇总

本次扩建新增固体废物种类、数量及其属性和处置情况汇总见表 4-14。

表 4-14 新增固体废物产生及处置措施一览表

序号	固废名称	属性	类别与代码	产生量 (t/a)	形态	有害 成分	危险 特性	处置 周期	处置去向
1	除尘灰	一般工业固废	I 类	0.095	固态	/	/	日清	返回生产系统利用
2	废机油	危险废物	HW900-249-08	0.1	液态	石油类	T, I	年度	交危废单位
3	生活垃圾	一般固废	/	1.0	固态	/	/	日清	环卫部门处置
4	合计	/	/	1.195	/	/	/	/	安全处置

#### 4.2.3 工程前后污染物排放统计

拟建项目建设前后污染物排放统计见表 4-15。

表 4-15 项目建设前后污染物排放量统计一览表

类别	污染物名称	扩建前现有工程	本次扩建	扩建后(现有+扩建)	增减量(增+, 减-)
废气	颗粒物(t/a)	0.0136	0.0060	0.0080	-0.0056
	食堂油烟(t/a)	0.0011	0.0007	0.0018	+0.0007
废水	废水量(t/a)	360	240	600	+240
	COD(t/a)	0.036	0.024	0.060	+0.024
	NH <sub>3</sub> -N(t/a)	0.005	0.003	0.008	+0.003
	SS(t/a)	0.025	0.016	0.041	+0.016
	动植物油(t/a)	0.003	0.002	0.005	+0.002
固体废物	一般工业固废(t/a)	0.02(产生量)	0.107(产生量)	0.127(产生量)	+0.107(产生量)
	危险废物(t/a)	0.05(产生量)	0.1(产生量)	0.15(产生量)	+0.1(产生量)
	生活垃圾(t/a)	1.5(产生量)	1.0(产生量)	2.5(产生量)	+1.0(产生量)
	合计(t/a)	1.57(产生量)	1.207(产生量)	2.777(产生量)	+1.207(产生量)

#### 4.2.4 物料平衡分析

##### 1、物料平衡计算

拟建项目物料平衡计算表 4-16。

表 4-16 物料平衡一览表

物料投入		物料产出		
物料名称	投入量(t/a)	物料名称		产出量(t/a)
氧化铈	288.680	主产品	熔炼铈	170.000
铝粒	121.760		铈锭	30.000
/	/	副产品	氧化铝渣	183.56
/	/		废铝皮	26.872
/	0.082	无组织排放粉尘		0.008
合计	410.440	合计		410.440

##### 2、铈元素平衡分析

依据原料氧化铈、产品熔炼铈和铈锭的质量指标,以及氧化铝渣、废铝皮等副产品、除尘灰等检测分析数据,拟建项目铈元素平衡分析表 4-17。

表 4-17 铌元素平衡一览表

铌元素投入量 （t/a）				铌元素产出量				
物料 名称	投入量 （t/a）	铌含量 （%）	折铌重量 （t/a）	物料 名称		投入量 （t/a）	铌含量 （%）	折铌重量 （t/a）
氧化铌	288.680	69.55	200.777	主产品	熔炼铌	170.000	99.9	169.83
/	/	/	/		铌锭	30.000	99.97	29.991
/	/	/	/	副产品	氧化铝	183.56	0.46	0.844
/	/	/	/		铝皮	26.872	0.40	0.108
/	/	/	/	无组织排放粉尘		0.008	48.92	0.004
合计	/	/	200.777	合计		/		200.777

3、水平衡分析

拟建项目（扩建后）水平衡分析见图4-3。

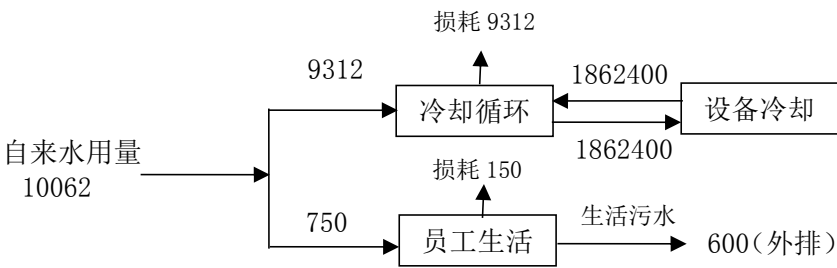


图4-3 水平衡图（单位：m³/a）

## 第5章 区域自然环境和社会环境概况

### 5.1 自然环境

#### 5.1.1 地理位置

炎陵县（原名酃县）位于湖南省东南边陲，地处罗霄山脉中段西麓。东与江西省井冈山市、遂川县交界，南与本省郴州市桂东县、资兴市毗邻，西与郴州市安仁县接壤，北与株洲市茶陵县、江西省宁冈县相连。炎陵县城距长沙市 270km，距株洲市 220km，距郴州市 170km，距衡阳市 120km。地理座标为东经  $113^{\circ}34'54''\sim 114^{\circ}07'15''$ ，北纬  $26^{\circ}03'\sim 26^{\circ}39'30''$ ，县域总面积  $2030\text{km}^2$ 。拟建项目位于炎陵工业集中区九龙工业园，地理位置详见附图 1。

#### 5.1.2 地形地貌

炎陵县全境为八面山、万洋山及青台山环抱，地貌以山地为主，达全境面积 86.9%。境内河溪纵横，峰峦叠翠，名山秀峰，异彩纷呈。千米以上的山峰有 549 座，其中 1500 米以上的 197 座。还有罕见的高山平原、草甸和奇特的峭壁、溶洞。炎陵县整个地势东南高亢，西北低缓。最高点位于策源与江西交界的酃峰，海拔 2115m；最低点为三河乡与茶陵交界的矮基岭河西，海拔 166m，最大垂直高差 1949m。炎陵县是一个以中山地貌为主的山区县，地貌类型有山地、丘陵、冈地和溪谷平原 4 种。由于人类活动影响，冈地、溪谷平原地带多已开垦为旱地和农田，部分丘陵已得到开发利用，辟为经济林地和果园。

九龙工业集中区主园区地貌以冈地和溪谷平原为主，相对高差 100m 左右。园区南部地区为滨河平原，相对高差较小；西、北两侧为丘陵山地，高差较大。整个地势北高南低、西高东低，其南面有河漠水流过。

炎陵县属华南褶皱带范围。县境内有古生界寒武系、奥陶系、中上泥盆统石炭系、中生界侏罗系、白垩系、新生界第四系等地层出露，缺失地层较多，以寒武系、奥陶系出露分布最广，白垩系出露面积最小。地层总厚度为 9300~10372m。

炎陵县位于新华夏系第Ⅱ巨型隆起带和第Ⅱ沉降带过渡区。西部茶永红层盆地属第Ⅱ沉降带东缘，东部万洋山隆起为第Ⅱ沉降带西缘。构造类型有东西向构造、南北向构造、北西向构造，华夏系、新华夏系和旋扭构造。区域地震烈度 6 度。

#### 5.1.3 水文条件

##### （1）地表水

炎陵县在地势高差及山脉走向控制之下，形成蜿蜒曲折、急骤跌宕的水流态势。全县长度 5km 以上或集雨面积 10km<sup>2</sup> 以上的河流 49 条，总长 782km，为洣水之源。由八面山及其支脉控制的斜濂水，长 92km，流域面积 778km<sup>2</sup>；由万洋山和八面山支脉控制的河漠水，长 86.6km，流域面积 912km<sup>2</sup>，两水在三河汇合为洣水，长 6km，往北流入炎陵。发源于万洋山的沔水，长 56km，流域面积 508km<sup>2</sup>，经十都、沔渡流入炎陵汇于洣水。此外还有东风河，长 12.6km，往西流入安仁县永乐河。

河漠水（洣水上游支流），俗称南河。源头有二：一是策源乡的洪水江；二是下水村乡的大岭背，在水口镇赖家汇合后称河漠水。流经策源、下水村、水口、垅溪、霞阳、三河 6 个乡镇，在三河镇西台村下西江洲与斜濂水汇合，流入洣水，是炎陵县内最大的河流。河漠水共有主要支流 28 条，全长 380.6km，其中主河 86.6km，流域面积 911.8km<sup>2</sup>，河网密度为 0.42km/km<sup>2</sup>，河流弯曲系数为 0.47，河床坡降平均为 16.6%，其中，上游 24.34%，下游 1.41%，形成自然落差 1441m。多年平均流量为 29.6m<sup>3</sup>/s，丰水期平均流量 53.5m<sup>3</sup>/s，平水期平均流量 18.6m<sup>3</sup>/s，枯水期流速 0.6m/s。

拟建项目所在区域地表径流汇入东面排水渠，东面排水渠发源于潮波垄，经龙伏村、桃树下、于矮岭下附近汇入河漠水，其主要功能为泄洪。据调查，东面排水渠枯水期流量约 0.01m<sup>3</sup>/s，平均流速约 0.05m/s，平均水深约 0.2m。

## （2）地下水

### ①区域水文地质条件

炎陵县九龙工业集中区内地下水含水较丰富，埋深较浅，一般初见水位/稳定水位在 0.5m/0.3m~1.5m/1.3m 间变化，从水质分析报告表明，其水质较好，对混凝土及钢筋混凝土具微腐蚀性。

地下水来源：除天然降水外，另与沟溪及洣水的侧向补给有关，其排泄一般在枯水季节时，地下水通过卵石，细砂或土层裂隙、毛细管顺坡向渗入洣水、丰水期则反向渗入。

通过抽水实验：各岩土层渗透系数为：

粘土：0.1-0.15m/d

含砾粉质粘土：0.3-3.7m/d      R=0.05±

卵石：100-115m/d      R=800±

细砂：1-5m/d      R=70±

泥质灰岩：20-35m/d

区内地下水分为两类：上部为浅部地下水，下部为承压水，前者富含于第四纪土层中，后者则产生于泥质灰岩中，二者间无明显隔水层。

#### ②地下水开发利用现状

拟建项目位于炎陵工业集中区九龙工业园西园区，区域规划为工业用地，项目所在区域无集中式的地下水水源地。根据现场调查及资料收集可知，评价区域内居民生活用水均采用城市自来水，虽有少数散居村民自行打井开采浅层地下水，但仅用于洗衣、种菜等，不作为饮用水源，九龙工业园企业办公生活用水来自城市自来水管网，地下水开发利用程度较低。

### 5.1.4 气候特征

炎陵县属中亚热带季风湿润气候区，严寒期短，春早回暖快，春夏多雨，夏末秋后多旱，具有独特的山区立体气候，不同海拔高度，气候条件差异明显。总的气候特点是：四季分明，昼夜温差大，冬无严寒，夏无酷暑。

据炎陵县气象局资料统计，炎陵县年平均气温 17.4℃，极端最高气温 39.7℃，极端最低气温 -9.3℃；年平均气压 988.6hpa；年日照 1486.3 小时；年平均降水量 1553.4mm，平均降雨日 183 天，属湖南多雨区之一；年主导风为 WSW 风，出现频率 11%，静风频率 51%。年平均风速 1.3m/s。

### 5.1.5 植物资源

根据湖南省植被区划，炎陵县属于湘东南植被区，典型植被为常绿阔叶林，常绿、落叶阔叶混交林，针叶林和竹林等。炎陵县土地肥沃，气候温暖湿润，加之不同山脉走向和不同海拔高度形成的不同气候条件，给各类植物的繁衍提供了极为有利的环境。全县有蕨类植物 200 余种，种子植物 1500 余种，其中：银杉属国家一级保护植物，属国家二级保护的有大院冷杉、伯乐树、香果树、伞花木、银杏、福建柏、杜仲、篦子三尖杉、巴东木莲 9 种，属国家三级保护的有穗花杉、华榛、栎楠、南方铁杉、厚朴、凹叶厚朴、白辛树、半枫荷、华楠栲、银钟花、巨紫茎、南方红豆杉、香榧、中华五加、青钱柳、檫木、金叶白兰花、白克木、湖南石櫟、金毛柯、闽楠、银鹊树、瑶山梭罗、天师栗、方竹、五味子、天蓝桂、月桂皮、细叶香桂、青檀、黄连、八角莲、天麻等 33 种；属湖南省重点保护的树种有少叶黄杞、多脉青冈、穗状猕猴桃、南方木莲、乐冒含笑、少花桂、新宁新木姜、尖叶紫薇、蕈树、红勾栲、赤稠、毛红椿等 10

余种。

### 5.1.6 动物资源

炎陵县群山环抱，森林茂密，气候温和，是野生动物良好的栖息繁衍之地。现存野生动物有 12 纲(不含昆虫)40 目 92 科，其中野生脊椎动物有 5 纲 30 目 78 科。其中国家一级保护野生动物有金猫、云豹、金钱豹、金丝猴、黄腹角雉、灰腹角雉、白鹤 7 种，国家二级保护野生动物有猕猴、短尾猴（红面猴）、水鹿、鹿、麝、小灵猫、大鲵、水獭、穿山甲、黑头角雉、红腹角雉、白冠长尾雉、鸳鸯、果子狸、鹰嘴兔、虎纹蛙 16 种，国家三级保护野生动物有山羊、獐子、白鹇、竹鸡、红嘴相思鸟、环颈雉、山斑鸠、松鼠、银星竹鼠、豪猪、豹猫、刺猬、蛇、貉子、蟾、角蛙 16 种。

### 5.1.7 矿产资源

炎陵县主要金属矿产有钨、金、锑、稀土，非金属矿产有萤石、钾长石、高岭土、石灰石、花岗石、石英、辉绿岩等。其中离子吸附型稀土储量（金属）400 万吨，并具有含量高、配分好、易采、易冶等特点；辉绿岩储量 20 万 m<sup>3</sup> 以上。现已开采的有钨、金、稀土、萤石、花岗石、辉绿岩等。

## 5.2 社会环境

### 5.2.1 炎陵县社会经济概况

炎陵县是株洲市辖县，全县总面积 2030km<sup>2</sup>，辖 15 个乡镇，村民委员会 202 个，居民委员会 11 个，全县人口 18 万人。2019 年实现全县生产总值 85.6 亿元，比上年增长 8.2%。从三次产业看，第一产业增加值 12.6 亿元，增长 3.1%；第二产业增加值 32.8 亿元，增长 9.7%；第三产业增加值 40.2 亿元，增长 8.1%。按常住人口计算，人均地区生产总值 42019 元。全县三次产业结构由上年 14.0：38.2：47.8 调整为 14.7：38.3：47.0，其中，第一产业比重上升 0.7 个百分点，第二产业比重上升 0.1 个百分点，第三产业比重下降 0.8 个百分点。第一、二、三产业对经济增长的贡献率分别为 4.7%、53.8% 和 41.5%。

### 5.2.2 炎陵工业集中区简介

炎陵工业集中区(即炎陵县九龙工业集中区)前身为炎陵县九龙工业园，筹建于 2000 年 11 月，炎陵工业集中区下辖主园区（九龙工业园）和中小企业创业园，2011 年 11 月《炎陵县九龙工业集中区（即九龙经济技术开发区）环境影响报告书》获湖南省环保厅批复（湘环评[2011]383 号）（附件 8）。



### 1、规划范围

炎陵工业集中区下辖主园区（九龙工业园）和中小企业创业园，主园区位于炎陵县城西部，西靠炎汝高速东面山地，北临衡炎高速，东面、南面以河漠水为界；中小企业创业园位于炎陵县东北部，东面、北面临现状水渠，西临山地，南临衡炎高速。炎陵工业集中区规划总用地规模约 1067.23 公顷，含远景控制用地 149.67 公顷。

### 2、产业定位

主要发展一、二类工业，其中主园区以现有纺织服饰、材料工业及农林产品加工三大产业为主导产业，辅助发展装备制造、电子、鞋业等二类工业；中小企业创业园则主要发展服装、电子、轻工等一类工业。

### 3、发展目标

按“三主多辅”，“三主”即：一是提升改造棉纺织产业基地，巩固做强纺织服饰产业；二是做大做强新材料产业，打造湖南省先进硬质材料三个集聚发展区之一；三是努力培育旅游产品及文创产业，形成新的支柱产业和经济增长点。“多辅”即：适当发展电子机械、农林产品精深加工、商贸流通等产业，作为主导产业的补充，从而形成比较科学、完备的产业体系。

### 4、排水工程规划

炎陵工业集中区采用雨污分流的排水体制，污水管网依据片区规划要求，结合工业集中区竖向设计，管道定线遵循尽可能地在管线较短和埋深较小的情况下，让最大面积的污水能重力流排出。根据《湖南省炎陵县九龙工业集中区（即九龙经济技术开发区）环境影响报告书》，主园区（分东园区、西园区）整个园区污水排放经西部主路截污管道排入主园区西南部拟建污水处理厂，污水经处理达标后最终排入河漠水。

### 5、主园区废水污染治理措施落实情况

根据《湖南省炎陵县九龙工业集中区（即九龙经济技术开发区）环境影响报告书》，原规划在主园区西南部建设一座污水处理厂，主园区排水全部纳入该污水处理厂净化处理；目前，主园区的东园区已建一座污水处理厂即东园污水处理厂用于集中收集处理东园区的企业废水及生活污水，东园污水处理厂已投入运行。西园区由于开发程度较低，目前西园区少量的生产废水经自行处理达标后外排。根据水污染防治相关要求，炎陵工业集中区管委会现正积极进行西园区污水处理厂建设，计划 2021 年 6 月建成投运（附件 12）。西园区污水处理厂服务范围主要为主园区（即九龙工业园）S205 以西

区域，拟建项目属西园区污水处理厂服务范围。

## 6、西园区及入驻企业基本情况

炎陵工业集中区九龙工业园西园区东至省道 S205，西至西城大道西端，南至河漠水，北至 106 国道以北区域，规划面积约 185 公顷，已建区域面积约 54.2 公顷、待建区域约 130.8 公顷，目前西园区已完成西城道路、中兴路、田心路、邱家路等道路建设，水、电等基础设施较完备，西园区已建设有公租房一期、二期、三期和分路口安置区、扶贫安置区、希望小学、民康医院等。目前西园区基本落地项目 17 个，已投产 11 个，未投产及待建项目 6 个。西园区入园企业概况见表 5-1。

表 5-1 入驻企业基本情况一览表

序号	企业名称	产业类型	主要产品	投产情况	主要污染源
1	湖南全康电子科技有限公司	电子、金属制品制造	电子产品、金属制品	投产	生活污水，一般工业固体废物
2	湖南全康塑胶科技有限公司	塑料制品制造	塑胶零件制造	投产	生活污水，一般工业固体废物
3	湖南国声声学科技股份有限公司	电子组件制造	电子、耳机产品	投产	生活污水，一般工业固体废物
4	湖南维可达数控装备有限公司	机械设备制造	数控机床、智能化装备	投产	生活污水，一般工业固体废物
5	湖南诺忒广电科技发展有限公司	电子产品	电光源、灯具	投产	生活污水，一般工业固体废物
6	湖南绿达新材料有限公司	粘结剂胶水	木质素基粘胶剂	投产	生活污水，一般工业固体废物
7	株洲和昌稀有金属有限公司	稀有金属	金属铌	投产	生活污水，一般工业固体废物
8	湘炎液化气站	加气站	液化气零售	投产	生活污水，一般工业固体废物
9	炎陵永丰陶瓷有限公司	日用陶瓷	日用陶瓷	投产	生活污水，一般工业固体废物
10	炎帝酒厂	白酒生产	白酒生产	投产	生产废水和生活污水，一般工业固体废物
11	包装材料厂	包装材料	纸质包装	投产	生活污水，一般工业固体废物
12	湖南淳雅铝业有限公司	有色金属压延	铝型材	在建	生活污水，一般工业固体废物
13	炎陵龙翔钽铌新材料有限公司	稀有金属	钽、铌等稀有金属	在建	生产废水和生活污水，生产废气，一般工业固体废物和危险废物
14	湖南圣宝龙电动车有限公司	电动车组装	电动车、电瓶车	在建	生活污水，一般工业固体废物
15	智能家电产业园	家电产品	家电产品组装	待建	生活污水，一般工业固体废物
16	电子信息产业园	电子产品	电子产品组装	待建	生活污水，一般工业固体废物
17	炎龙铸造	铸造	铸造	待建	生活污水，一般工业固体废物

## 6、西园区污水处理厂概况

西园区污水处理厂位于霞阳镇炎西村，总占地面积 13041.30m<sup>2</sup>，其中近期占地面积 8002.87m<sup>2</sup>，远期预留用地面积 5038.43m<sup>2</sup>，预计总投资 4822.49 万元。服务范围为炎陵工业集中区九龙工业园西园区（S205 以西区域），近期设计处理规模为 2000m<sup>3</sup>/d，建设内容包括格栅渠、提升泵房、细格栅、平流沉砂池、调节事故池、水解酸化池、生化组合池、混凝沉淀池、滤布滤池、紫外线消毒计量渠、污泥浓缩池、污泥脱水机房、生产用房等，采用“预处理+水解酸化+A<sup>2</sup>/O+二沉池+混凝沉淀+滤布滤池”处理工艺，出水水质执行《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，尾水采用专管排入南侧河漠水。西园区污水处理厂建设，计划 2021 年 6 月建成投运。西园区污水处理厂服务范围主要为主园区（即九龙工业园）S205 以西区域，拟建项目属西园区污水处理厂服务范围，西园区污水处理厂将先于拟建项目建成运营。

### 5.2.4 项目周边情况

拟建项目位于炎陵工业集中区九龙工业园（即主园区）西园区建设单位现有厂区范围内。建设单位现有厂址北临西城大道，厂址西、南、北三面为园区已征收、待开发的工业用地，厂址东面为园区已征收、待建设的城市绿地。目前厂址四周尚有零星待拆迁村民房屋，其中东面最近村民房屋距离厂界约 40m，北面最近村民房屋距离厂界约 50m，西面最近村民房屋距离厂界约 150m。据调查，厂址周边无居民区及其他需要特别保护的自然资源、文化遗产和人文景观。

## 第6章 环境质量现状调查与评价

### 6.1 环境空气质量现状调查与评价

为了解区域环境空气质量状况，本次环评收集了《株洲市生态环境保护委员会办公室关于2019年12月及全年环境质量状况的通报》（株生环委办[2020]1号）中炎陵县常规监测点炎陵县自然资源局（监测点位坐标：东经113.769289°，北纬26.491784°）2019年环境空气质量监测统计结果，监测统计结果见表6-1。监测统计结果表明，炎陵县自然资源局常规监测点2019年PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>年平均质量浓度、CO日平均质量浓度、O<sub>3</sub>8h平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，项目所在区域环境空气质量达标。

表6-1 2019年炎陵县常规监测点(炎陵县自然资源局)环境空气质量监测统计一览表

污染物	年评价指标	年均浓度监测值 (mg/m <sup>3</sup> )	年均浓度标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	0.005	0.06	8.33	达标区
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	0.007	0.04	17.5	
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	0.028	0.07	40.00	
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	0.225	0.035	62.86	
CO	95%日平均质量浓度	1.9	4.0	47.50	
O <sub>3</sub>	90%8h平均质量浓度	0.097	0.16	60.63	

同时，本次环评收集了湖南品标华测检测技术有限公司2018年5月29日~6月4日在炎西村环境空气监测点（相对拟建项目方位及距离：E, 750m）的监测资料（摘自《炎陵工业集中区规划环境影响跟踪评价报告书》），监测因子有TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>等4项，监测统计结果见表6-2。监测结果表明：炎西村环境空气监测点TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>等日均浓度监测值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。近3年来，项目所在区域未新增重大废气污染源，炎西村环境空气监测点监测资料能代表项目所在地环境空气质量现状。因此，项目所在地环境空气质量总体较好。

表6-2 环境空气监测结果一览表

项目	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	TSP
	日平均	日平均	日平均	日平均
最小值 (mg/m <sup>3</sup> )	0.034	0.024	0.021	0.034
最大值 (mg/m <sup>3</sup> )	0.046	0.040	0.037	0.043
超标率 (%)	0	0	0	0
最大超标倍数 (倍)	0	0	0	0
评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	0.15	0.08	0.15	0.30

## 6.2 地表水环境质量现状调查与评价

### 1、东面排水渠水环境质量现状调查

2018年7月1日至3日湖南泰华科技检测有限公司对东面排水渠水质(W2断面)进行了监测(摘自《株洲和昌稀有金属有限公司年产50吨熔炼铌和高纯铌锭项目环境影响报告书》),监测因子有PH、COD、NH<sub>3</sub>-N、BOD<sub>5</sub>、石油类等5项,监测统计结果见表6-3。监测统计结果表明,东面排水渠各项水质监测因子监测值均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

表 6-3 2018 年 7 月 1 日至 3 日东面排水渠(W2 断面)水质监测结果统计一览表

监测项目	最大值	最小值	超标率(%)	最大超标倍数(倍)	标准值
PH(无量纲)	7.51	7.39	0	0	6~9
COD(mg/L)	16	10	0	0	20
NH <sub>3</sub> -N(mg/L)	0.74	0.62	0	0	1.0
BOD <sub>5</sub> (mg/L)	5.1	8.3	0	0	4
石油类(mg/L)	0.13	0.14	0	0	0.05

同时,2020年4月23日至25日景倡源检测(湖南)有限公司对东面排水渠水质(W1断面、W2断面)进行了监测(摘自《炎陵工业集中区西园区污水处理厂环境影响报告书》),监测因子有PH、COD、NH<sub>3</sub>-N、BOD<sub>5</sub>、动植物油、LAS、TP、石油类、铜、铅、镉、砷、锌、汞、六价铬等15项,监测统计结果见表6-4、表6-5。监测统计结果表明,东面排水渠W1断面、W2断面的各项水质监测因子监测值均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

表 6-4 2020 年 4 月 23 日至 25 日东面排水渠(W1 断面)水质监测结果统计一览表

监测项目	最大值	最小值	超标率(%)	最大超标倍数(倍)	标准值
PH(无量纲)	6.57	6.53	0	0	6~9
COD(mg/L)	8	6	0	0	20
NH <sub>3</sub> -N(mg/L)	0.048	0.035	0	0	1.0
BOD <sub>5</sub> (mg/L)	1.6	1.2	0	0	4
动植物油(mg/L)	0.06L	0.06L	0	0	/
LAS(mg/L)	0.05L	0.05L	0	0	0.2
TP(mg/L)	0.06	0.06	0	0	0.2
石油类(mg/L)	0.01L	0.01L	0	0	0.05
铜(mg/L)	0.05L	0.05L	0	0	1.0
铅(mg/L)	0.00009L	0.00009L	0	0	0.05
镉(mg/L)	0.00005L	0.00005L	0	0	0.005
砷(mg/L)	0.0007	0.0005	0	0	0.05
锌(mg/L)	0.05L	0.05L	0	0	0.1
汞(mg/L)	0.00004L	0.00004L	0	0	0.0001
六价铬(mg/L)	0.04L	0.04L	0	0	0.05

表 6-5 2020 年 4 月 23 日至 25 日东面排水渠(W2 断面)水质监测结果统计一览表

监测项目	最大值	最小值	超标率(%)	最大超标倍数(倍)	标准值
PH(无量纲)	6.58	6.53	0	0	6~9
COD(mg/L)	14	11	0	0	20
NH <sub>3</sub> -N(mg/L)	0.056	0.046	0	0	1.0
BOD <sub>5</sub> (mg/L)	1.1	1.0	0	0	4
动植物油(mg/L)	0.06L	0.06L	0	0	/
LAS(mg/L)	0.05L	0.05L	0	0	0.2
TP(mg/L)	0.14	0.12	0	0	0.2
石油类(mg/L)	0.01L	0.01L	0	0	0.05
铜(mg/L)	0.05L	0.05L	0	0	1.0
铅(mg/L)	0.00009L	0.00009L	0	0	0.05
镉(mg/L)	0.00005L	0.00005L	0	0	0.005
砷(mg/L)	0.0011	0.0007	0	0	0.05
锌(mg/L)	0.05L	0.05L	0	0	0.1
汞(mg/L)	0.00004L	0.00004L	0	0	0.0001
六价铬(mg/L)	0.04L	0.04L	0	0	0.05

## 2、河漠水九龙工业园河段及其下游约 4km 洙水河段水环境质量现状调查

为了解河漠水九龙工业园河段及其下游约 4km 洙水河段水环境质量现状，本次环评收集了株洲市环境监测中心站 2019 年河漠水晏公潭断面(W3 断面)和洙水太和断面(W5 断面)的常规监测数据、湖南品标华测检测技术有限公司 2018 年 6 月 2 日至 4 日河漠水东面排水渠入口下游 2.5km 处断面即河漠水距河漠水与斜瀨水汇合口上游 200m 处(W4 断面)的监测数据，监测因子有 PH、COD、NH<sub>3</sub>-N、BOD<sub>5</sub>、石油类、TP、铜、铅、镉、砷、锌、汞、六价铬等 13 项，监测统计结果见表 6-6 和表 6-7。监测统计结果表明，河漠水九龙工业园河段及其下游约 4km 洙水河段的各项水质监测因子监测值均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求，其水环境质量状况较好。

本次环评收集的东面排水渠、河漠水九龙工业园河段及其下游约 4km 洙水河段的监测数据均为近 3 年内的监测数据，近 3 年九龙工业园排放水型污染物无明显变化，其水环境质量监测数据能反映其水环境质量现状。

表 6-6 2019 年河漠水晏公潭断面(W3 断面)水质监测结果统计一览表

监测项目	最大值	最小值	超标率(%)	最大超标倍数(倍)	标准值
PH(无量纲)	8.22	7.12	0	0	6~9
COD(mg/L)	7	2	0	0	20
NH <sub>3</sub> -N(mg/L)	0.33	0.001	0	0	1.0
BOD <sub>5</sub> (mg/L)	1.6	0.3	0	0	4
石油类(mg/L)	0.02	0.005	0	0	0.05
TP(mg/L)	0.06	0.03	0	0	0.2
铜(mg/L)	0.0236	0.00004	0	0	1.0
铅(mg/L)	0.00054	0.00005	0	0	0.05
镉(mg/L)	0.00003	0.00003	0	0	0.005
砷(mg/L)	0.0061	0.0002	0	0	0.05
锌(mg/L)	0.0173	0.0003	0	0	0.1
汞(mg/L)	0.00002	0.000005	0	0	0.0001
六价铬(mg/L)	0.012	0.002	0	0	0.05

表 6-7 2018 年 6 月 2 日至 4 日河漠水东面排水渠入口下游 2.5km 处(W4 断面)水质监测结果一览表

监测项目	最大值	最小值	超标率(%)	最大超标倍数(倍)	标准值
PH(无量纲)	7.68	7.47	0	0	6~9
COD(mg/L)	13	9	0	0	20
NH <sub>3</sub> -N(mg/L)	0.132	0.113	0	0	1.0
BOD <sub>5</sub> (mg/L)	2.0	1.9	0	0	4
石油类(mg/L)	ND	ND	0	0	0.05
TP(mg/L)	0.05	0.04	0	0	0.2
铜(mg/L)	0.00118	0.00113	0	0	1.0
铅(mg/L)	0.00155	0.00152	0	0	0.05
镉(mg/L)	ND	ND	0	0	0.005
砷(mg/L)	0.00218	0.00188	0	0	0.05
锌(mg/L)	0.00498	0.00478	0	0	0.1
汞(mg/L)	ND	ND	0	0	0.0001
六价铬(mg/L)	ND	ND	0	0	0.05

表 6-8 2019 年洣水太和断面(W5 断面)水质监测结果一览表

监测项目	最大值	最小值	超标率(%)	最大超标倍数(倍)	标准值
PH(无量纲)	8.23	7.15	0	0	6~9
COD(mg/L)	9	2	0	0	20
NH <sub>3</sub> -N(mg/L)	0.58	0.04	0	0	1.0
BOD <sub>5</sub> (mg/L)	3.0	0.3	0	0	4
石油类(mg/L)	0.02	0.01	0	0	0.05
LAS(mg/L)	0.07	0.02	0	0	0.2
TP(mg/L)	0.10	0.04	0	0	0.2
铜(mg/L)	0.01100	0.00004	0	0	1.0
铅(mg/L)	0.00390	0.00005	0	0	0.05
镉(mg/L)	0.00003	0.00003	0	0	0.005
砷(mg/L)	0.0031	0.0007	0	0	0.05
锌(mg/L)	0.0535	0.0003	0	0	0.1
汞(mg/L)	0.00002	0.000005	0	0	0.0001
六价铬(mg/L)	0.006	0.002	0	0	0.05

### 6.3 地下水环境质量现状调查与评价

景倡源检测（湖南）有限公司 2020 年 4 月 25 日对评价区域内彭生花家水井（相对项目方位及距离：E，800m）、黄四发家水井（相对项目方位及距离：SE，750m）、李辉明家水井（相对项目方位及距离：SE，980m）等水井水质及其地下水位进行了监测（摘自《炎陵工业集中区西园区污水处理厂环境影响报告书》），水质监测因子有 pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量、挥发酚、氰化物、硫化物、氟化物、总硬度、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、铜、镍、铝、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、K<sup>+</sup>+Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>等 29 项；同时，本次环评委托湖南云天检测技术有限公司于 2020 年 10 月 29 日对评价区域内段社垅家水井（相对项目方位及距离：NW，300m）、潘小荣家水井（相对项目方位及距离：NW，800m）等水井水质及其地下水位进行了取样监测，水质监测因子有 pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量、挥发酚、氰化物、硫化物、氟化物、总硬度、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、铜、镍、铝、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、K<sup>+</sup>+Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>等 29 项。地下水水位监测结果见表 6-9，地下水水质监测统计结果见表 6-10。



监测统计结果表明，评价区域内 5 个地下水监测点的监测因子监测值均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，评价区域地下水质量状况良好。

表 6-9 地下水位监测结果一览表

编号	地下水监测点名称	相对项目方位及距离	地面标高(m)	水位标高 (m)	井深 (m)
D1	段社垅家水井	NW, 300m	193	192	8
D2	潘小荣家水井	NW, 800m	194	193	6
D3	彭生花家水井	E, 800m	194	191	8
D4	黄四发家水井	SE, 750m	189	186	5
D5	李辉明家水井	SE, 980m	193	190	10

表 6-10 地下水质量监测统计结果一览表

监测因子	单位	标准值	D1		D2		D3		D4		D5	
			监测值	是否达标	监测值	是否达标	监测值	是否达标	监测值	是否达标	监测值	是否达标
pH 值	无量纲	6.5~8.5	6.58	是	6.55	是	6.65	是	6.85	是	6.72	是
总硬度	mg/L	450	27.5	是	13.4	是	253	是	235	是	441	是
耗氧量	mg/L	3.0	0.39	是	0.33	是	1.10*	是	0.97*	是	0.96*	是
硝酸盐	mg/L	20	2.84	是	0.432	是	0.908	是	0.741	是	0.182	是
亚硝酸盐	mg/L	1.0	0.016L	是	0.016L	是	0.055	是	0.057	是	0.041	是
氨氮	mg/L	0.5	0.025L	是	0.025L	是	0.202	是	0.194	是	0.025L	是
挥发酚	mg/L	0.002	0.003L	是	0.003L	是	0.003L	是	0.003L	是	0.003L	是
氰化物	mg/L	0.5	0.004L	是	0.004L	是	0.002L	是	0.002L	是	0.002L	是
硫化物	mg/L	0.02	0.005	是	0.025L	是	0.005L	是	0.005L	是	0.005L	是
氯化物	mg/L	250	1.26	是	0.325	是	4.74	是	4.76	是	2.42	是
硫酸盐	mg/L	250	0.611	是	2.9	是	28.4	是	28.0	是	27.0	是
氟化物	mg/L	1.0	0.196	是	0.197	是	0.232	是	0.224	是	0.207	是
溶解性总固体	mg/L	1000	60	是	30	是	287	是	285	是	58	是
砷	mg/L	0.01	0.000919	是	0.00889	是	0.0006	是	0.0005	是	0.0006	是
汞	mg/L	0.001	0.00004L	是	0.00004L	是	0.00004L	是	0.00004L	是	0.00004L	是
六价铬	mg/L	0.05	0.004L	是	0.004L	是	0.004L	是	0.004L	是	0.004L	是
铅	mg/L	0.01	0.00173	是	0.00009L	是	0.00009L	是	0.00009L	是	0.00009L	是
镉	mg/L	0.005	0.00061	是	0.00005	是	0.00005L	是	0.00005L	是	0.00005L	是
镍	mg/L	0.02	0.00209	是	0.000014	是	0.00006L	是	0.00006L	是	0.00006L	是
铜	mg/L	1.0	0.0702	是	0.0008L	是	0.05L	是	0.05L	是	0.05L	是
铁	mg/L	0.3	0.13	是	0.02	是	0.20	是	0.22	是	0.08	是
锰	mg/L	0.10	0.0360	是	0.00991	是	0.08	是	0.06	是	0.02	是
铝	mg/L	0.2	0.046	是	0.009L	是	0.0567*	是	0.0568*	是	0.0534*	是
总大肠菌群	个/L	3.0	1.0	是	2.0	是	2	是	2	是	2	是
K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup>	mg/L	/	3.74	/	3.84	/	6.60	/	6.41	/	0.70	/
Ca <sup>2+</sup>	mg/L	/	6.69	/	6.55	/	73.8	/	88.3	/	14.6	/
Mg <sup>2+</sup>	mg/L	/	0.70	/	0.36	/	16.5	/	3.5	/	1.85	/
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	/	5.8	/	5.3	/	316	/	314	/	58.9	/
备注	*: 监测日期 2020 年 9 月 16 日											

## 6.4 土壤环境质量现状调查与评价

拟建项目属于污染型项目，土壤环境影响评价工作等级为二级。本次环评委托湖南云天检测技术有限公司于2020年9月16日对占地范围内土壤、2020年10月29日对占地范围外（评价范围内）土壤分别进行了一期监测。

### 1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（HJ964-2018）》有关二级评价要求，土壤监测在占地范围内设置3个柱状样点、1个表层样点，占地范围外设置2个表层样点。土壤监测点具体位置见表6-11和附图4。

表6-11 土壤监测点位置一览表

编号	土壤监测点位	土地类型	监测点坐标		监测点性质	备注
			经度	纬度		
T1	厂区中部（表层样）	建设用地	113.67756	26.48997	占地范围内	表层样0-0.2m； 柱状样取 0-0.5m、 0.5-1.5m、 1.5-3m等3个 样
T2	厂区东南侧（柱状样）	建设用地	113.67889	26.48891		
T3	厂区西北侧（柱状样）	建设用地	113.68018	26.48930		
T4	厂区东北侧（柱状样）	建设用地	113.67768	26.49030		
T5	厂外西南侧（表层样）	建设用地	113.67666	26.48939	占地范围外	
T6	厂区东北侧（表层样）	建设用地	113.67800	26.49105		

### 2、监测因子

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中7.4.5“现状监测因子”的相关要求，各土壤监测点监测因子如下：

T1（建设用地，表层样）监测因子：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃；T2~T4（柱状样）监测因子：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；T5~T6（建设用地，表层样）监测因子：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍。

### 3、监测时间

2020年9月16日对占地范围内土壤进行了一次采样，2020年10月29日对占地范围外（评价范围内）土壤进行了一次采样。

#### 4、监测结果

评价区域土壤环境质量现状监测统计结果见表6-12。监测统计结果表明，各监测点的监测因子监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）之风险筛选值第二类用地标准要求。

表6-12 土壤环境质量监测统计结果一览表

监测点位	监测因子	单位	监测结果	标准值	是否达标
T1（表层样）	PH	无量纲	6.56	/	/
	砷	mg/kg	10.9	60	是
	镉	mg/kg	39	65	是
	铬（六价）	mg/kg	ND	5.7	是
	铜	mg/kg	29	18000	是
	铅	mg/kg	0.92	800	是
	汞	mg/kg	0.392	38	是
	镍	mg/kg	22	900	是
	四氯化碳	mg/kg	ND	2.8	是
	氯仿	mg/kg	ND	0.9	是
	氯甲烷	mg/kg	ND	37	是
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	9	是
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	5	是
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	66	是
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	596	是
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	54	是
	二氯甲烷	mg/kg	ND	616	是
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	5	是
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	10	是
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	6.8	是
	四氯乙烯	mg/kg	ND	53	是
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	840	是
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	2.8	是
	三氯乙烯	mg/kg	ND	2.8	是
	1,2,3-三氯乙烷	mg/kg	ND	0.5	是
	氯乙烯	mg/kg	ND	0.43	是
	苯	mg/kg	ND	4	是

		氯苯	mg/kg	ND	270	是
		1, 2-二氯苯	mg/kg	ND	560	是
		1, 4-二氯苯	mg/kg	ND	20	是
		乙苯	mg/kg	ND	28	是
		苯乙烯	mg/kg	ND	1290	是
		甲苯	mg/kg	ND	1200	是
		间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	570	是
		邻二甲苯	mg/kg	ND	640	是
		硝基苯	mg/kg	ND	76	是
		苯胺	mg/kg	ND	260	是
		2-氯酚	mg/kg	ND	2256	是
		苯并[a]蒽	mg/kg	ND	15	是
		苯并[a]芘	mg/kg	ND	1.5	是
		二苯并[a, h]蒽	mg/kg	ND	1.5	是
		萘	mg/kg	ND	70	是
		苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	15	是
		苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	151	是
		茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	ND	15	是
		蒽	mg/kg	ND	1293	是
T2 (柱状 样)	0-0.5m	PH	无量纲	6.59	/	/
		砷	mg/kg	11.7	60	是
		镉	mg/kg	44	65	是
		铬(六价)	mg/kg	ND	5.7	是
		铜	mg/kg	30	18000	是
		铅	mg/kg	2.76	800	是
		汞	mg/kg	0.239	38	是
		镍	mg/kg	22	900	是
	0.5-1.5m	PH	无量纲	6.52	/	/
		砷	mg/kg	10.6	60	是
		镉	mg/kg	38	65	是
		铬(六价)	mg/kg	ND	5.7	是
		铜	mg/kg	28	18000	是
		铅	mg/kg	0.84	800	是
		汞	mg/kg	0.216	38	是
		镍	mg/kg	22	900	是
	1.5-3m	PH	无量纲	6.57	/	/
		砷	mg/kg	11.9	60	是

		镉	mg/kg	42	65	是
		铬（六价）	mg/kg	ND	5.7	是
		铜	mg/kg	32	18000	是
		铅	mg/kg	1.37	800	是
		汞	mg/kg	0.204	38	是
		镍	mg/kg	28	900	是
T3 (柱状 样)	0-0.5m	PH	无量纲	6.54	/	/
		砷	mg/kg	16.4	60	是
		镉	mg/kg	1.30	65	是
		铬（六价）	mg/kg	ND	5.7	是
		铜	mg/kg	15	18000	是
		铅	mg/kg	18	800	是
		汞	mg/kg	0.309	38	是
		镍	mg/kg	14	900	是
	0.5-1.5m	PH	无量纲	6.56	/	/
		砷	mg/kg	15.4	60	是
		镉	mg/kg	1.17	65	是
		铬（六价）	mg/kg	ND	5.7	是
		铜	mg/kg	21	18000	是
		铅	mg/kg	22	800	是
		汞	mg/kg	0.288	38	是
		镍	mg/kg	15	900	是
	1.5-3m	PH	无量纲	6.58	/	/
		砷	mg/kg	16.9	60	是
		镉	mg/kg	1.32	65	是
		铬（六价）	mg/kg	ND	5.7	是
		铜	mg/kg	21	18000	是
		铅	mg/kg	21	800	是
		汞	mg/kg	0.187	38	是
		镍	mg/kg	14	900	是
T4 (柱状 样)	0-0.5m	PH	无量纲	6.53	/	/
		砷	mg/kg	11.7	60	是
		镉	mg/kg	1.37	65	是
		铬（六价）	mg/kg	ND	5.7	是
		铜	mg/kg	21	18000	是
		铅	mg/kg	18	800	是
		汞	mg/kg	0.225	38	是

	0.5-1.5m	镍	mg/kg	15	900	是
		PH	无量纲	6.52		/
		砷	mg/kg	11.7	60	是
		镉	mg/kg	1.37	65	是
		铬（六价）	mg/kg	ND	5.7	是
		铜	mg/kg	21	18000	是
		铅	mg/kg	18	800	是
		汞	mg/kg	0.314	38	是
		镍	mg/kg	15	900	是
	1.5-3m	PH	无量纲	6.59	/	/
		砷	mg/kg	15.3	60	是
		镉	mg/kg	1.17	65	是
		铬（六价）	mg/kg	ND	5.7	是
		铜	mg/kg	21	18000	是
		铅	mg/kg	19	800	是
		汞	mg/kg	0.357	38	是
		镍	mg/kg	15	900	是
T5（表层样）		PH	无量纲	6.58	/	/
		砷	mg/kg	14.9	60	是
		镉	mg/kg	1.29	65	是
		铬（六价）	mg/kg	ND	5.7	是
		铜	mg/kg	27	18000	是
		铅	mg/kg	14	800	是
		汞	mg/kg	0.503	38	是
		镍	mg/kg	28	900	是
T6（表层样）		PH	无量纲	6.51	/	/
		砷	mg/kg	32.1	60	是
		镉	mg/kg	1.37	65	是
		铬（六价）	mg/kg	ND	5.7	是
		铜	mg/kg	31	18000	是
		铅	mg/kg	18	800	是
		汞	mg/kg	0.354	38	是
		镍	mg/kg	45	900	是

## 6.5 声环境质量现状调查与评价

为了解扩建项目所在区域声环境质量现状，湖南云天检测技术有限公司于2020年9月15日-16日在拟建项目厂界东面、西面、南面、北面共布设了4个环境噪声监

测点（见附图 4），对环境噪声进行了昼夜各 2 次的现场监测，监测结果见表 6-13。监测结果表明，项目厂址周边环境噪声（昼、夜）监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求，声环境质量状况较好。

表 6-13 环境噪声监测结果统计表

序号	监测点名称	监测结果 dB(A)		评价标准 dB(A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界东面	57.7~57.9	46.6~46.9	65	55
2	厂界西面	56.2~56.5	48.4~48.7	65	55
3	厂界南面	58.5~58.9	46.1~46.4	65	55
4	厂界北面	57.2~57.3	47.4~47.5	70	55

## 6.6 生态环境现状调查与评价

拟建项目位于炎陵工业集中区九龙工业园，所在区域内植物多为常见种，以马尾松、杉木等林木及农作物植被为主，植被类型相对较为简单；主要野生动物包括哺乳类的黄鼠狼、野兔、麂子，鸟类的斑鸠、喜雀、啄木鸟、麻雀等及蛙类、蛇类等常见中小型动物。据调查，项目所在区域未发现国家和地方珍稀保护动植物，土壤类型侵蚀以水力侵蚀为主，侵蚀形态以面蚀为主，其次是沟蚀，属微度~轻度土壤侵蚀区域，生态环境质量状况较好。

## 6.7 区域主要环境问题

拟建项目位于炎陵工业集中区九龙工业园，地表水、地下水、环境空气、土壤环境、声环境和生态环境等现状调查结果表明，区域环境质量状况总体较好，无明显的环境问题。



## 第 7 章 环境影响预测与评价

### 7.1 施工期环境影响分析

拟建项目施工期的主要污染影响是大气粉尘污染、施工废水、建筑垃圾、施工噪声和水土流失等。

#### 7.1.1 施工期环境空气影响分析

施工期大气污染源主要有施工区裸露地表在大风气象条件下形成的风蚀扬尘, 建筑材料运输及卸载中的扬尘, 临时物料堆存产生的风蚀扬尘, 各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。不同施工阶段主要污染源和排放的主要污染物见表 7-1。

表 7-1 不同施工阶段主要污染源及排放污染物一览表

施工阶段	主要污染源	主要污染物
平整土地	1、铲车、推土机、运输卡车。	扬尘、NO <sub>x</sub> 、CO、HC
基础或管沟挖掘	1、裸露地面、土方挖掘、土方装卸、道路扬尘、建材堆场等；2、挖土机、打桩机、铲车、运输卡车等。	扬尘、NO <sub>x</sub> 、CO、HC
建构筑物建设	1、建材堆场、建材装卸、施工垃圾的清理及堆放、地面道路扬尘等；2、运输卡车。	扬尘、NO <sub>x</sub> 、CO、HC

根据国内外的有关研究资料, 施工扬尘的起尘量与许多因素有关, 如挖土机等在工作时的起尘量与挖掘深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度和含水量等因素有关; 渣土堆场扬尘量与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等有关。国内研究结果和类比调查表明, 在起动风速以上, 影响起尘量的主要因素分别为: 防护措施、风速、土壤湿度、挖土方式或堆土方式等。在不同的风速条件下, 挖土扬尘对环境的浓度贡献较大, 但随着距离的增加, 浓度贡献衰减很快。在土壤湿度较大的情况下, 其浓度贡献大的区域一般在施工现场 100 米以内。此外, 施工期车辆运输产生的扬尘也是主要污染源之一, 车辆洒落的泥土的一次扬尘污染和车辆行驶时产生的二次扬尘污染均会对环境产生明显不利影响, 扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆的运输方式、路面状况、天气条件等因素关系密切。

施工期对区域大气环境的影响主要是扬尘污染, 施工期扬尘产生的一个主要原因是土方露天堆放和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要, 一些建材需露天堆放; 一些表层土壤需人工开挖、堆放, 在气候干燥又有风的情况下, 会产生扬尘, 其扬尘可按堆场起尘的经验公式计算:

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023 W}$$

其中：Q——起尘量，kg/吨·年；

$V_{50}$ ——距地面 50m 处风速，m/s；

$V_0$ ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

$V_0$ 与粒径和含水率有关。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径的施工扬尘的沉降速度见表 7-2。由表可知，施工扬尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 $\mu$ m 时，沉降速度为 1.005m/s，因此，可以认为当尘粒大于 250 $\mu$ m 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。

表 7-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 ( $\mu$ m)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 ( $\mu$ m)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 ( $\mu$ m)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

项目施工期间，挖掘的泥土通常堆放在施工现场。堆土裸露，日晒风吹，产生扬尘，使施工现场及周边环境受到影响。因此，必须加强施工管理，及时清理弃土。

根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。项目所在地秋冬季节雨水偏小，容易造成扬尘污染。对于堆场扬尘和道路扬尘，由于排放的高度有限，根据国内外研究结果，主要对距扬尘点 100~200m 内区域会有一定影响。

为减少施工扬尘对周围环境的影响，施工单位应严格按照《株洲市建筑施工扬尘防治工作方案》要求，做到施工工地 100%围挡、施工现场路面 100%硬化、裸土及散装物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、渣土车辆 100%密闭运输、现场清扫 100%湿法作业的同时，要求施工现场扬尘治理方案 100%编制到位、扬尘防治措施 100%落实到位、空气质量严重污染等恶劣天气的扬尘治理应急响应 100%执行到位。

### 7.1.2 施工期地表水环境影响分析

根据工程分析，施工期废水污染源主要是施工生产废水。施工生产废水主要包括打桩阶段的泥浆废水、结构阶段混凝土养护废水及各种车辆冲洗废水，主要污染

物是 SS，SS 浓度一般为 1000~3000mg/L 之间，肆意排放会造成厂址周边排水系统堵塞，因此，必须妥善处置，严禁将泥浆水直接排入周边排水系统，防止周边排水系统因此而堵塞。环评要求施工生产废水经临时沉淀池处理后回用于施工区域地面洒水增湿。在认真落实施工期废水污染防治措施的前提下，施工期废水对地表水体的影响较小。

### 7.1.3 施工期声环境影响分析

#### (1) 噪声污染源

施工期噪声主要分为机械噪声、作业噪声和车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机、打桩机等，多为点声源；施工作业噪声主要指设备管道安装一些零星敲打声、车辆装卸的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。不同施工阶段施工噪声源强见表 4-9。

#### (2) 预测模式

由于施工过程中，各类施工机械可处于施工区内任意位置，但在某一时段内其位置相对固定，声环境影响预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2009）中的工业噪声预测模式。假定声源处于半自由声场，噪声源按无指向性点声源简化处理。点声源对外环境的影响可用半自由声场点声源几何发散衰减公式计算，计算公式如下：

##### A、单个声源预测公式

$$L_p(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：  $L_p(r)$ —受声点声压级，dB(A)；

$R_0$ —参考点  $r_0$  处声压级，dB(A)；

$R$ —受声点至声源距离，m；

$R_0$ —参考点至声源距离，m。

##### B、噪声叠加公式

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^N 10^{L_i/10}$$

式中：  $L_i$ —第  $i$  个声源的噪声值；

$L$ —某点噪声叠加值；

$N$ —声源个数。

#### (3) 评价标准

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

#### （4）预测结果

采用上述模式，通过计算可以得出不同类型施工机械在不同距离处的噪声预测值，预测结果见表 7-3。

表 7-3 各种施工机械在不同距离的噪声预测值[dB(A)]

施工阶段	施工设备	1m	10m	25m	50m	100m	200m	300m	500m
基础开挖	推土机	90	70	62	55	50	44	40.5	36
	挖掘机	90	70	62	55	50	44	40.5	36
	装载机	85	65	57	51	45	39	35.5	31
打桩施工	打桩机	105	85	77	70	65	59	55	51
	空压机	95	75	67	61	55	49	45	41
结构施工	机振捣棒	90	70	62	55	50	44	40.5	36
	电锯电刨	95	75	67	61	55	49	45.5	41
设备安装	吊车升降机	80	60	52	46	40	34	30.5	26
	切割机	85	65	57	51	45	39	35.5	31

不同施工阶段场界噪声最小达标距离见表 7-4，施工期 2 类声功能区达标距离限值见表 7-5，考虑多个声源的迭加影响，达标距离计算时，噪声强度按相应施工阶段最高噪声值增加 3dB(A)。

表 7-4 建筑施工场界噪声达标距离限值

施工阶段	主要噪声源	场界噪声达标距离限值 (m)	
		昼间	夜间
基础开挖	推土机、挖掘机、装载机等	10	25
打桩施工	打桩机、空压机	50	100
结构施工	振捣棒、电锯等	10	100
设备安装	吊车、升降机等	10	50

表 7-5 施工期 2 类声功能区达标距离限值

施工阶段	主要噪声源	2 类声功能区达标距离限值 (m)	
		昼间 60dB(A)]	夜间 [50dB(A)]
基础开挖	推土机、挖掘机、装载机等	30	100
打桩施工	打桩机、空压机	200	500
结构施工	振捣棒、电锯等	50	200
设备安装	吊车、升降机等	25	50

#### （5）施工噪声影响评价

##### A、不同施工阶段场界噪声达标排放分析

在基础开挖阶段，考虑多声源迭加影响，机械施工产生的噪声昼间在 10m 处、夜

间在 25m 处,其噪声低于施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的规定限值。

在打桩阶段,根据噪声声级预测,昼间在 50m、夜间在 100m 处,其噪声低于《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的规定限值。

在结构阶段,噪声强度产生最高的机械为电锯。考虑多声源迭加影响,昼间在 10m 处、夜间在 100m 处,其噪声低于《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的规定限值。

在设备安装,考虑多声源迭加影响,机械噪声昼间在 10m 处、夜间在 50m 处,其噪声低于《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的规定限值。

#### B、不同施工阶段噪声对声环境保护目标的影响分析

根据不同施工阶段声环境达标距离预测结果(表 7-5)可知:施工噪声将对声环境保护目标产生一定程度的不利影响,为尽量减轻施工噪声对声环境的影响,建设单位和施工单位要加强施工管理特别是夜间施工管理,提高施工人员的环境意识。要求施工单位采用低噪声施工工艺和施工方法;选用低噪声施工设备,加强施工机械的维修、管理,保证施工机械处于低噪声、高效率的状态;固定机械设备尽量入棚操作,施工场地周围必须设置临时围护;施工车辆出入施工现场应低速、禁鸣;按照规定使用商品混凝土,不在现场搅拌混凝土;合理安排施工时间,打桩阶段夜间(22:00~6:00)禁止施工作业。通过切实落实以上施工噪声综合防治措施,可以有效减轻施工噪声的影响范围和影响程度,做到施工噪声不扰民。

#### 7.1.4 施工期固体废物环境影响分析

根据工程分析,拟建项目土石方基本平衡,无施工弃土产生,施工期固体废物主要是建筑垃圾、废弃包装材料和施工人员生活垃圾等。建筑垃圾由施工单位与有资质的渣土公司联系,由渣土公司外运安全处置。废弃包装材料分类回收,外销利用。施工人员生活垃圾与建设单位员工生活垃圾一并交环卫部门安全处置。只要管理得当,施工期固体废物不会对环境产生污染影响。

#### 7.1.5 施工期生态环境影响分析

拟建项目地表扰动面积约 5000m<sup>2</sup>。施工期生态环境影响主要是水土流失。场地平整、基础开挖等施工活动将扰动地表,裸露的地表在雨水淋溶和冲刷下,造成水土流失,由表 4-10 可知,如果不采取水土保持措施,将新增水土流失量 4.91m<sup>3</sup>。环评要求

建设单位落实各项水土保持措施，有效防治水土流失。为防治水土流失，施工过程中应采取如下措施：A、科学规划，合理安排，及时运输挖方、及时压实填方，防止暴雨径流对裸露地面的冲刷，从根本上减少水土流失量；B、施工过程中采取临时防护措施，避免下雨时出现水土流失；C、加强土方临时堆放、材料堆放的防径流冲刷措施；D、合理安排施工期，避免雨季施工作业；E、及时进行表面覆盖，减少裸露地面。

## 7.2 营运期环境影响分析

### 7.2.1 环境空气影响预测与分析

营运期废气污染源主要是混料、破碎、出装炉等产生的粉尘。混料、破碎、出装炉等粉尘经“集气罩收集+布袋除尘器除尘+车间沉降”后排放。

#### 1、预测因子

颗粒物

#### 2、预测范围

根据估算结果可知(具体见本报告 2.4.2 章节)，拟建项目大气环境评价工作等级为三级，可不设置评价范围。

#### 3、预测模式

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐模型中的估算模型 AERSCREEN。

#### 4、污染源参数

混料、破碎、出装炉等不同步作业，粉尘的最大产生速率和最大排放速率分别为 0.0907kg/h、0.0053kg/h。废气污染源及有关参数见表 7-6。

表 7-6 气污染源及有关参数一览表

排放 工况	污染物	面源参数 (m)				排放率 (kg/h)	年排放 时数(h)
		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)	与正北夹 角 (°)		
正常	颗粒物	20	12	8.0	0	0.0053	2250
非正常						0.0907	/

#### 5、估算内容

计算项目废气污染物正常和非正常排放下风向轴线浓度及相应的浓度占标率。

#### 6、估算结果及分析

##### (1) 估算结果

估算模型 AERSCREEN 计算结果见表 7-7。

表 7-7 估算模型计算结果表

排放状况	污染物	最大地面空气质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大地面空气质量浓度占标率 (%)	最大落地距离 (m)
正常	颗粒物	0.0084	0.94	40
非正常		0.1437	16.08	40

## (2) 结果分析

正常排放时，颗粒物最大浓度落地点位于下风向约 40 米处，最大落地浓度贡献值为 0.0084mg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.94%；非正常排放时，颗粒物最大浓度落地点位于下风向约 40 米处，最大落地浓度贡献值为 0.1437mg/m<sup>3</sup>，占标率为 16.08%。估算结果表明，废气污染物正常排放时，对厂址周边区域环境空气及保护目标的影响较小；废气污染物非正常排放时，对厂址周边区域环境空气及保护目标的影响有明显增加趋势。因此，建设单位必须确保收尘设施正常运行，杜绝事故排放。

## 7.2.2 地表水环境影响分析

拟建项目采取雨污分流排水体制，营运期废水污染源主要是设备间接冷却废水和员工生活污水。设备间接冷却废水全部回收利用不外排，员工生活污水依托现有“化粪池+四格式地埋废水处理池”处理可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准，同时满足《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准要求，排入厂址北面西城大道园区污水管网（A 线）送炎陵工业集中区西园区污水处理厂进一步集中处理。

拟建项目废水间接排放，依据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）中有关水污染型建设项目地表水环境影响评价分级判据规定，地表水环境评价等级为三级 B，环评将重点分析炎陵工业集中区西园区污水处理厂的可依托性和时间上的可衔接性。

炎陵工业集中区西园区污水处理厂位于炎陵县霞阳镇炎西村，总占地面积 13041.30m<sup>2</sup>，其中近期占地面积 8002.87m<sup>2</sup>，远期预留用地面积 5038.43m<sup>2</sup>，预计总投资 4822.49 万元。服务范围为炎陵工业集中区九龙工业园西园区（S205 以西区域），近期设计处理规模 2000m<sup>3</sup>/d，采用“预处理+水解酸化+A<sup>2</sup>/O+二沉池+混凝沉淀+滤布滤池”处理工艺，出水水质执行《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，尾水采用专管排入南侧河漠水。

根据炎陵工业集中区污水工程规划，拟建项目所在区域属炎陵工业集中区西园区

污水处理厂近期服务范围。西园区污水处理厂及配套管网工程目前正在施工建设，计划 2021 年 6 月建成投运（附件 12）。拟建项目建成后，建设单位污水排放量为  $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占炎陵工业集中区西园区污水处理厂近期日处理能力的 1.2%，从处理规模上分析，炎陵工业集中区西园区污水处理厂完全具备接纳拟建项目污水能力；拟建项目员工生活污水经现有“化粪池+四格式地埋废水处理池”处理后主要污染物浓度分别小于  $\text{COD}100\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}15\text{mg/L}$ ，满足炎陵工业集中区西园区污水处理厂设计进水水质（ $\text{COD}400\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}30\text{mg/L}$ ）要求。

综合以上分析，炎陵工业集中区西园区污水处理厂在进水水质、处理能力上完全具备接纳拟建项目污水处理能力，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，西园区污水处理厂计划于 2021 年 6 月建成投运，投运时间先于拟建项目投运时间，因此，拟建项目污水可依托炎陵工业集中区西园区污水处理厂进行处理。由于拟建项目污水及其污染物排放量均较小，对地表水环境影响较小。

### 7.2.3 地下水环境影响分析

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中有关地下水环境影响评价分级判据规定，拟建项目地下水环境评价等级为二级，但由于拟建项目不属于从矿石冶炼加工开始的稀有稀土金属冶炼项目，生产过程中涉及的原料、产品、中间产品等均属于固态物质且均不溶于水，生产过程中除设备间接冷却水外，无其他生产工艺废水产生，拟建项目无明显的地下水环境影响因素，因此，地下水环境影响分析按二级从简进行。

#### 1、预测原则

拟建项目地下水环境影响预测遵循以下原则：（1）考虑到地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性，遵循环境安全性原则，为评价项目建设方案的环境安全和地下水污染防治措施的合理性提供依据。（2）预测的范围、时段、内容和方法根据评价工作等级、污染状况与环境特征，结合当地环境功能和环保要求确定，以拟建项目对地下水水质的影响为重点。

#### 2、预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求，根据项目所在区域地层岩性、地质构造特征、水文地质特征和项目建成后可能影响地下水



环境的范围，确定本次地下水环境影响评价的范围为以厂区为中心，面积 6km<sup>2</sup> 的区域。

### 3、预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求，主要对营运期地下水环境影响进行评价，重点对污染发生后 100d、1000d 进行预测分析。

### 4、情景设置

拟建项目污水管道、地埋式污水处理池等均按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）、《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）等相关要求进行防渗，正常情况下可杜绝污水管道、地埋式污水处理池的泄漏导致地下水污染。本次环评重点预测非正常工况条件下，污水管道、地埋式污水处理池等因老化、腐蚀、破损等因素导致泄漏产生的地下水污染影响。

### 5、预测因子

根据地下水污染影响识别，拟建项目污水管道、地埋式污水处理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、地埋式污水处理池涉及的主要污染物为 COD、NH<sub>3</sub>-N 等。因此，本次环评选取 COD、NH<sub>3</sub>-N 为地下水环境影响预测因子。COD 浓度为 400mg/L，氨氮为 30mg/L。在模型计算过程中，本次评价参照国内学者胡大琼（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<sub>mn</sub>）为 83.5mg/L。

### 6、预测模型与参数确定

预测方法采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 推荐的解析法中“一维半无限场多孔介质柱体，一端为定浓度边界”计算模型，参数根据评价区域内水文地质情况选取，计算公式如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C<sub>0</sub>—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d， $u=KI/n$ ；K：渗透系数，m/d，含砾粉质粘土渗透系数

按最不利情况下选取  $3.7\text{m/d}$ ,  $I$ : 水力坡度, 取  $1.5\%$  (查阅《水力坡度计算表》),  $n$ : 有效孔隙度, 粘土有效孔隙度取  $n=0.4$  (查阅《水文地质学原理 (第三版)》), 故  $u=0.13875\text{m/d}$ ;

$D_L$ —纵向弥散系数,  $\text{m}^2/\text{d}$ ,  $D_L=a \times u$ ,  $a$ : 弥散度, 取  $1.5$ ,  $u$ : 地下水流速,  $0.13875\text{m/d}$ , 故  $D_L=0.208\text{m}^2/\text{d}$ ;

$\text{erfc}$ —余误差函数, 可查《水文地质手册》。

各参数取值见表 7-8。

表 7-8 预测模型参数取值一览表

参数名称	污染物及其浓度		水流速度 $u$ ( $\text{m/d}$ )	一纵向弥散系数 $D_L$ ( $\text{m}^2/\text{d}$ )
	$\text{COD}_{\text{Mn}}$	$\text{NH}_3\text{-N}$		
参数值	83.5	40	0.13875	0.208

## 8、预测结果

本次地下水环境影响预测考虑非正常工况下的地下水环境影响, 模拟污染因子  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  及氨氮在地下水中的迁移过程及影响范围。预测结果见图 7-1 和图 7-2。预测结果表明: 污水处理系统破损发生污染物泄漏后, 地下水局部范围长期处于超标状态;  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  第 100d 的污染物最远影响距离为事故源下游 34m 处, 第 1000d 的污染物最远影响距离为事故源下游 200m 处, 预测时段污染物浓度最远超标距离分别为 26m、175m;  $\text{NH}_3\text{-N}$  第 100d 的污染物最远影响距离为事故源下游 34m 处, 第 1000d 的污染物最远影响距离为事故源下游 202m 处, 预测时段污染物浓度最远超标距离分别为 28m、182m。

## 9、评价结论

正常工况条件下, 拟建项目污水管道、地埋式污水处理池等重点防渗区防渗效果完好, 可杜绝泄漏, 消除对地下水环境产生污染影响。非正常工况下, 污水管道或地埋式污水处理池因破损发生污染物泄漏后, 将对地下水环境产生一定程度和范围的污染影响。因此, 建设单位要加强污水管道、地埋式污水处理池等运行维护, 一旦发生渗漏, 及时采取处置措施, 将项目运行期对周边地下水环境的影响降至最小。



图 7-1 COD<sub>Mn</sub> 渗漏时间和迁移影响结果

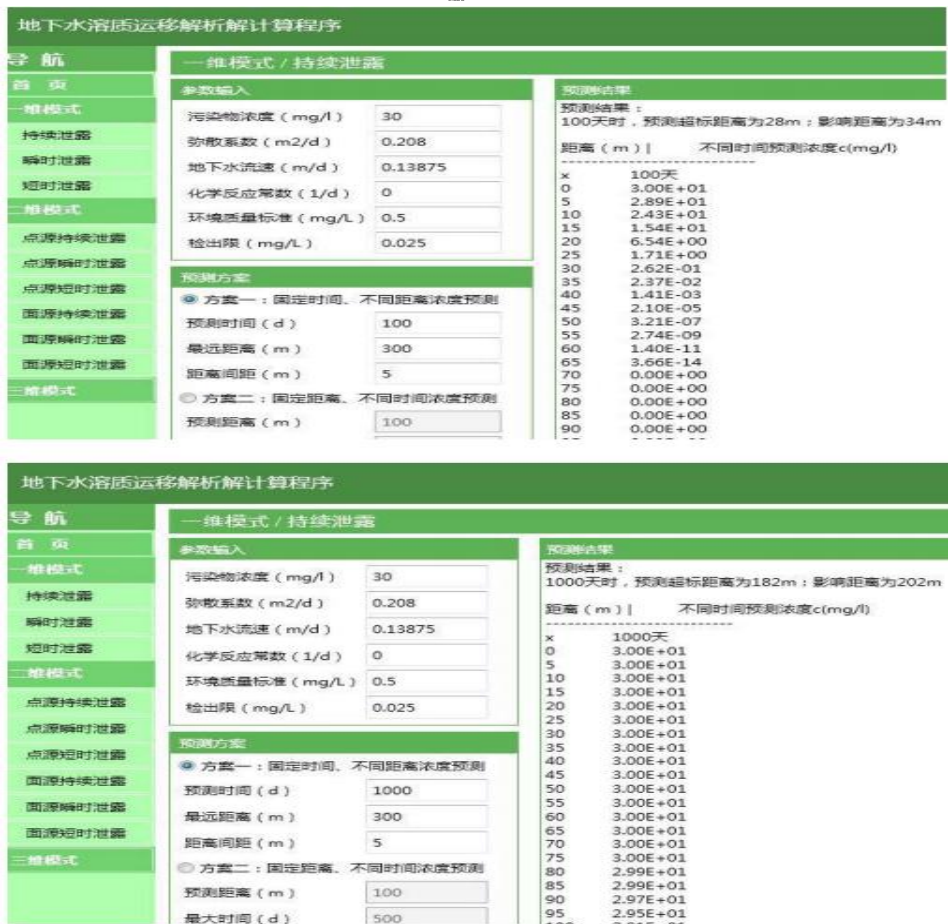


图 7-2 NH<sub>3</sub>-N 渗漏时间和迁移影响结果

## 7.2.4 声环境影响分析

### 1、噪声源强

本次新增 V 型混料器、鄂式破碎机、空压机等作为备用设备，且规格型号与现有同类设备相同，新增 V 型混料器和鄂式破碎机布置于现有还原车间，新增空压机布置于空压机房。本次重点分析新增真空泵、剪板机、车床、行车、闭式冷却塔等噪声影响，新增真空泵、剪板机、车床、行车、闭式冷却塔等源强、安装位置、运行时段等基本情况见表 7-9。

表 7-9 新增主要噪声设备及源强一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	噪声源强	安装位置	运行时段
1	真空泵		台	2	75~80dB (A)	还原车间	昼间
2	剪板机	00Y-0501	台	1	80~85dB (A)	新建厂房	昼间
3	车床	C631-1	台	1	75~80dB (A)	机加工区	昼间
4	行车	5t	台	2	65~70dB (A)	新建生产厂房	昼间
5	闭式冷却塔	GCY-80T	台	3	70~75dB (A)	轰击车间南侧、配电间北侧 1 台，新建厂房西南侧 2 台。	24 小时

### 2、声源与预测点间距离

根据设备布置初步方案，各声源与预测点的距离见表 7-10。

表 7-10 各声源与预测点的距离表

序号	设备名称	东面厂界 (m)	西面厂界 (m)	南面厂界 (m)	北面厂界 (m)	东面最近村 民户 (m)	北面最近村 民户 (m)	西面远期最 近敏感点 (m)
1	闭式冷却塔 1#	69	5	118	22	109	72	90
2	闭式冷却塔 2#	50	24	47	93	90	143	109
3	闭式冷却塔 3#	50	24	42	98	90	148	109
4	剪板机	45	29	65	75	69	125	114
5	车床	45	29	69	71	85	121	114
6	行车 1#	12	62	46	94	52	144	147
7	行车 2#	12	62	100	40	52	90	147
8	真空泵 1#	68	6	98	42	108	92	91
9	真空泵 2#	68	6	93	47	108	97	91

### 2、预测模式

声环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4—2009)中的工业噪声预测模式。扩建项目声环境影响预测假定声源处于半自由声场，噪声源按无指向性点声源简化处理。

(1) 点声源几何发散衰减计算模式

$$LA(r) = L_{AW} - 20Lg(r) - 8$$

式中： $L_{AW}$ —点声源 A 声功率级，dB(A)；

$r$ —预测点距声源的距离，m；

(2) 点声源产生的等效声级贡献值计算模式

$$Leq = 10 \lg \sum (t_i 10^{0.1 LA_i} / T)$$

式中： $Leq$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$LA_i$ — $i$  声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

$T$ —预测计算的时间段，s；

$t_i$ — $i$  声源在  $T$  时段内的运行时间，s。

(3) 预测点等效声级预测值计算模式

$$Leq = 10 \lg (10^{0.1 Leq} + 10^{0.1 Leq_b})$$

式中： $Leq$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$Leq_b$ —预测点的背景值，dB(A)。

(3) 预测参数及预测结果

① 点声源对各预测点的贡献值

考虑最不利影响，点声源源强取最大值，点声源对各预测点的噪声贡献值见表 7-11。

表 7-11 声源对各预测点的噪声贡献值表 (单位：Leq[dB(A)])

序号	设备名称		东面厂界	西面厂界	南面厂界	北面厂界	东面最近 村民户	北面最近 村民户	西面远期最 近敏感点
1	闭式冷却塔 1#		30.2	53.0	25.7	40.2	26.3	29.9	27.9
2	闭式冷却塔 2#		33.0	39.4	33.6	27.6	27.9	23.9	26.3
3	闭式冷却塔 3#		33.0	39.4	34.5	27.2	27.9	24.6	26.3
4	剪板机		43.9	47.8	40.7	39.5	40.2	35.1	35.9
5	车床		38.9	42.8	35.2	35.0	33.4	30.3	30.9
6	行车 1#		40.4	26.2	28.7	25.3	27.7	18.8	18.7
7	行车 2#		40.4	26.2	22.0	30.0	27.7	22.9	18.7
8	真空泵 1#		33.3	56.4	32.2	39.5	31.3	32.7	32.8
9	真空泵 2#		38.7	56.4	32.6	38.6	31.3	32.3	32.8
10	总贡 献值	昼间	48.4	60.7	44.0	46.1	42.6	39.8	40.2
		夜间	37.0	53.4	37.4	40.6	32.2	31.8	31.7

## ②预测点等效声级预测

考虑最不利影响，各监测点背景值选取各声环境质量现状监测点最大值，各预测点等效声级预测结果见表 7-12。预测结果表明，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 3 类标准要求，声环境敏感点噪声能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准要求，噪声对周围环境的影响较小。

表 7-12 噪声预测结果一览表

点位名称	预测值						标准值		达标情况
	背景值		贡献值		迭加值				
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	
东面厂界[dB(A)]	57.9	46.9	48.4	37.0	58.4	47.3	65	55	达标
西面厂界[dB(A)]	56.5	48.7	60.7	53.4	62.1	54.7	65	55	达标
南面厂界[dB(A)]	58.9	46.4	44.0	37.4	59.0	46.9	65	55	达标
北面厂界[dB(A)]	57.3	47.5	46.1	40.6	57.6	48.3	70	55	达标
东面最近村民户[dB(A)]	57.9	46.9	42.6	32.2	58.0	47.0	65	55	达标
北面最近村民户[dB(A)]	57.3	47.5	39.8	31.8	57.4	47.6	65	55	达标
西面最近敏感点[dB(A)]	56.5	48.7	40.2	31.7	56.6	48.8	65	55	达标

## 7.2.5 固体废物环境影响分析

拟建项目固体废物有除尘灰、废机油、员工生活垃圾等,固体废物种类、属性和处置情况见表 4-14。除尘灰属一般工业固体废物，废机油属危险废物。除尘灰作为生产原料返回生产系统利用。废机油贮存依托现有危险废物贮存间，现有危险废物贮存间满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)要求，废机油交有危险废物资质单位安全处置。员工生活垃圾交城市环卫部门送炎陵县生活垃圾填埋场集中处置。在建设单位切实落实固体废物处理处置措施的前提下，各类固体废物均将得到安全妥善的处理处置，对周边环境不会造成污染危害。

## 7.2.6 土壤环境影响分析

## 1、评价等级

根据本报告 2.4.5 章节，拟建项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

## 2、土壤环境影响识别

拟建项目建设期主要是厂房建设，不会对土壤环境造成污染影响。营运期废气污

染物主要是颗粒物，为不含重金属粉尘，不涉及大气沉降等土壤环境影响；营运期土壤环境影响因素主要是废水，废水主要污染物是 COD、NH<sub>3</sub>-N 等，如果污水管道、地埋式污水处理池等泄漏对土壤环境可能造成污染影响。拟建项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 7-13。

表 7-13 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	产生节点	污染途径	污染指标	特征因子
废水	污水管道	垂直入渗	COD、NH <sub>3</sub> -N	COD、NH <sub>3</sub> -N
	地埋式污水处理池	垂直入渗	COD、NH <sub>3</sub> -N	COD、NH <sub>3</sub> -N

### 3、区域土壤环境现状

拟建项目位于炎陵工业集中区九龙工业园西园区，评价区域内土壤类型为黄棕壤，经调查，项目周边不存在有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等重点排污单位。

### 4、评价范围

项目厂址及周边 200m 范围内。

### 5、评价时段

根据影响识别，评价时段为运营期。

### 6、情景设置

拟建项目污水管道、地埋式污水处理池为重点防渗对象，本次环评情景设置为事故状态下污水管道或地埋式污水处理池破损泄漏导致污水渗入土壤。

### 7、预测因子

根据土壤环境影响识别结果，拟建项目污水管道、地埋式污水处理池的泄漏是导致土壤环境影响的主要污染源。根据工程分析，污水管道、地埋式污水处理池涉及的主要污染物为 COD、NH<sub>3</sub>-N 等。因此，选取 COD、NH<sub>3</sub>-N 为土壤环境影响预测因子。

### 8、预测方法

拟建项目土壤评价等级为二级，采用导则附录 E 中推荐的一维非饱和溶质垂向运移控制方程进行预测。

#### ①一维非饱和溶质垂向运移控制方程

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：C—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数， $m^2/d$ ；

Q—渗流速率，m/d；

Z—沿 z 轴的距离，m；

T—时间变量，d；

$\theta$ —土壤含水率，%。

## ②初始条件

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

## ③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件

连续点源情景

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

非连续点源情景

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

## 9、预测结果

根据对炎陵工业集中区九龙工业园西园区土壤理化性质调查，评价区域内土壤垂直下渗系数（含砾粉质粘土渗透系数按最不利情况下选取 3.7m/d），评价区域内地下水埋深约 3m，如果发生污水管道或地埋式污水处理池破损泄漏导致污水渗入土壤，泄漏污水约 1 天即可穿过土壤包气带进入地下水，可能影响的土壤深度等同于地下水埋深，项目对土壤的垂直入渗影响主要集中在厂址区域内，对周边土地影响较小。但拟建项目污水管道和地埋式污水处理池均为生活污水处理设备设施，根据其水质特点、污水管道和地埋式污水处理池材质、以及同类工程调查，服务年限内发生腐蚀、破裂的概率极低。因此，拟建项目营运过程中，土壤环境影响是可以接受的。

### 7.2.7 生态环境影响分析

拟建项目位于炎陵工业集中区九龙工业园西园区，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。

### 7.2.8 环境风险分析

环境风险是指由于自然原因或人类活动引起的通过环境介质传播的，能对人类社会及自然环境产生破坏、损害及毁灭性作用等不良后果事件发生概率及其后果。环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险和有害因素，分析项目运行期间可能发生的突发性环境事件(不包括人为破坏)，预测其造成的人身安全与环境影响和损害程度，进而提出合理可行的防范、应急与减缓措施，使建设项目事故发生几率、损失和环境影响达到可接受水平。

#### 1、环境风险等级

营运期涉及的环境风险因素主要有液化石油气、机油、废机油等，根据本报告 2.4.7 章节，拟建项目危险物质与临界量比值  $Q=0.003128$ ，据此，直接判定拟建项目环境风险潜势为 I。依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 1 “评价工作等级划分”的判据规定，确定拟建项目环境风险评价仅进行简单分析。

#### 2、环境敏感目标概况

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中未对风险潜势为 I 的简单分析的评价范围进行明确，本项目环境风险主要涉及环境空气、地表水、地下水、土壤等环境敏感目标，具体情况见表 2-17。

#### 3、环境风险识别

##### (1) 物质危险性识别

拟建项目生产过程中物质危险性识别结果见表 7-14。

##### (2) 生产系统危险性识别

根据物质危险性识别结果，营运期生产系统危险性主要是贮存机油的原料库和贮存废机油的危险废物贮存间、以及食堂厨房液化石油气。

##### (3) 环境风险事故类型

根据物质危险性和生产系统危险性识别结果，拟建项目环境风险事故类型主要是原料库机油、危险废物贮存间废机油泄漏和食堂厨房液化石油气泄漏及火灾爆炸事故，原料库机油、危险废物贮存间废机油泄漏主要导致原料库、危险废物贮存间及其附近

区域土壤、地下水污染，食堂厨房液化石油气泄漏及火灾爆炸事故主要导致环境空气及消防废水对地表水的污染。

表 7-14 物质危险性识别结果一览表

序号	物质名称	物态	毒性	腐蚀性	易燃、可燃性	爆炸性	是否是危险化学品	是否是环境风险物质	理化性质
1	氧化铌	固态	无资料	否	否	否	否	否	即五氧化二铌，分子式 $\text{Nb}_2\text{O}_5$ ，分子量 265.8098，白色粉末。相对密度 $4.47\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点 $1485^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ ，不溶于水，除硫酸和氢氟酸外，不溶于其它酸；能溶于熔融硫酸氢钾或碱金属的碳酸盐、氢氧化物。
2	铝	固态	无资料	否	否	否	否	否	铝为银灰色金属，分子量 26.98，相对密度 2.55，纯度 99.5% 的铝熔点为 $685^\circ\text{C}$ ，沸点 $2065^\circ\text{C}$ ，熔化吸热 $323\text{kJ}/\text{g}$ ，铝有还原性，极易氧化，氧化过程放热。急剧氧化克放热量 $15.5\text{kJ}/\text{g}$ 。金属铝表面的氧化膜透明、且有很好的化学稳定性。
3	氩气	气态	无毒，窒息性	-	-	-	是	否	无色无臭气体，分子式 $\text{Ar}$ ，分子量 39.95；蒸汽压 $202.64\text{kPa}/-179^\circ\text{C}$ ；熔点 $-189.2^\circ\text{C}$ ，沸点 $-185.7^\circ\text{C}$ ；微溶于水；相对密度(空气=1) 1.38；性质稳定，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
4	机油	液态	无资料	否	否	否	否	是	由基础油和添加剂两部分组成，密度 0.91，能对传动机械起润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。
5	液化石油气	液态	微毒类	否	是	是	是	是	主要组分是丙烷(超过 95%)，还有少量的丁烷。LPG 在适当的压力下以液态储存在储罐容器中，常被用作燃料使用，丙烷分子式 $\text{C}_3\text{H}_8$ ，无色气体，纯品无臭，熔点 $-187.6^\circ\text{C}$ ，沸点 $-42.09^\circ\text{C}$ ，燃点 $-45^\circ\text{C}$ 。相对蒸气密度(空气=1) 1.56，闪点 $-104^\circ\text{C}$ ，易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。爆炸上限(V/V) 9.5%，引燃温度 $450^\circ\text{C}$ ，爆炸下限(V/V) 2.1%。

#### 4、环境风险影响分析

原料库机油、危险废物贮存间废机油泄漏和食堂厨房液化石油气泄漏及火灾爆炸事故一旦发生，将对附近区域环境带来一定程度的不利影响，但由于原料库机油、危险废物贮存间废机油和食堂厨房液化石油气等存在量均较小，发生概率较低且影响范围及影响程度均较小，在按标准、规范设置有毒有害物料贮存设施，落实风险防范和应急处置措施的前提下，可杜绝环境风险事故发生，其环境风险可控。

#### 5、环境风险防范措施及应急要求

为使环境风险减小到最低限度，必须加强环境风险管理，制定完善、可靠的环境风险防范措施，尽可能降低项目环境风险事故发生概率。

##### (1) 环境风险防范措施

①建设单位负责人必须提高对突发环境事故的认识，建立安全环保管理体制，制定严格的安全环保管理制度，明确安全环保管理人员。

②严格执行国家、地方及行业相关安全生产、环境保护的法律法规和标准规范，从根本上消除事故隐患，确保设备设施的本质安全。

③加强职工安全环保技能培训，定期进行安全环保宣传教育以及事故应急救援模拟演练，提高事故应急处理能力。

④加强环境风险物质管理，建立使用及出入库登记制度，定期对贮存、使用场所进行检查，确保安全贮存和安全使用。

⑤危险废物贮存间必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求，且必须设置警示标志，确保危险废物安全贮存，建立危险废物出入库登记制度，及时办理转移手续，交有危险废物处理资质单位安全处置。

⑥原料仓库、危险废物贮存间等设置泄漏收容器具，一旦泄漏及时收集，防止流出贮存场所。

⑦一旦发生机油、液化石油气和废机油等泄漏，应立即采取应急处置措施，防止事态进一步扩大，将污染及事故危害控制在最小范围，损失降低到最小程度。

##### (2) 环境风险事故应急计划

为预防环境风险事故发生，并在发生事故时能迅速有序地开展应急救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失，现就本建设项目运行过程中可能发生的突发性环境

风险事故制定如下应急预案纲要（见表 7-15），供建设单位决策人参考。

表 7-15 应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：原料仓库、危险废物贮存间、食堂厨房。
2	应急组织机构、人员	成立应急领导小组，组建应急队伍，明确工作职责。
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序。
4	应急救援保障	配备满足应急抢险要求的设施、设备与器材。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警、通讯、联络和交通保障及管制措施。
6	应急监测、抢险、救援及控制措施	由专业人员负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、发展态势与后果进行评估，为应急救援指挥部门提供决策依据。
7	防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制泄漏防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。
8	人员紧急撤离、疏散，撤离组织计划	事故现场、受事故影响区域的人员撤离组织计划及救护。
9	事故应急救援关闭程序和恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划	应急计划制定后，定期安排人员培训与演练。
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

## 6、环境风险评价结论

拟建项目涉及的环境风险因素包括液化石油气、机油、废机油等有毒有害物料泄漏及火灾爆炸事故。事故发生将对评价区域环境带来一定程度的不利影响，但发生概率较低，只要建设单位严格落实风险事故防范和应急处置措施，可有效降低环境风险，减少事故带来的不利影响。为此，在加强环境安全管理、建立健全应急预案、明确责任人员、落实防范措施的前提下，拟建项目的环境风险可控。

## 第8章 污染防治措施分析

### 8.1 施工期污染防治措施

#### 8.1.1 大气污染防治措施

为使施工过程中产生的扬尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，建议采取以下防治措施：

##### （1）洒水抑尘

扬尘量与粉尘的含水率有关，粉尘含水率越高，扬尘量越小，目前国内大多数施工场地均采用洒水抑尘。相关试验结果表明，每天洒水4~5次，可使扬尘量减少70%左右，扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20~50m范围，因此在开挖和场地平整过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，应经常洒水，防止扬尘；在回填土方时，如表层土质干燥，要适当洒水，防止粉尘飞扬。

##### （2）限制车速

施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆。在同等清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。施工车辆进入施工场地需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶速度不大于5km/h，此行驶速度的扬尘量可减少为一般行驶速度(15kg/h计)扬尘量的1/3。

##### （3）保持施工场地路面清洁

为了减少施工扬尘，必须保持施工场地、进出道路以及施工车辆的清洁，可通过及时清扫，对施工车辆及时清洗，禁止超载，防止洒落等措施保持场地路面清洁，减少施工扬尘。

##### （4）避免大风天气作业

避免在大风天气进行水泥、黄沙等粉状物料装卸，水泥类粉状物料不得露天堆放，如要露天堆放，必须加盖防雨布，减少大风造成的施工扬尘。

##### （5）其他措施

①加强回填土方场地管理，制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；废弃的建筑材料应及时运走，不宜长时间堆积。

②建筑材料运输车辆应尽可能采用密闭车斗，保证运输过程中不散落；装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应遮盖严实，保证物料不外露。

③运输车辆驶出施工场地前应先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面，

导致周围道路扬尘飞扬。

④对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，减少车辆运输过程中扬尘产生。

⑤施工场地周边设置 2.5 米以上的围挡，实行封闭式施工。

### 8.1.2 噪声污染防治措施

施工期噪声主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。施工噪声对周围声环境的影响不容忽视，必须采取有效措施，确保场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定要求，尽可能降低施工噪声对厂址周边区域的影响。

（1）在施工过程中，施工单位应严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的有关规定。

（2）施工单位要合理安排施工作业时间，打桩阶段夜间（22:00~6:00）禁止施工作业，以免影响附近村民休息。

（3）施工机械产生的噪声往往具有突发、无规则、不连续和高强度等特点，施工单位应采取合理安排施工机械操作时间的方法加以缓解，并减少同时作业的高噪施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响、

（4）对于施工期间的材料运输、敲击等噪声源，要求施工单位文明施工，有效控制，以缓解其影响。

（5）高噪声施工机械设备应尽量远离声环境敏感目标，并对设备定期保养，严格操作规范，减少噪声源强。

（6）建设单位在施工现场公示投诉电话，一旦接到居民投诉，及时采取相应措施进行控制和处理，并与当地生态环境行政管理部门取得联系，以便及时处理环境纠纷。

只要建设单位按以上措施对施工期间的噪声进行控制和治理，施工期噪声对周边环境的影响可降至最低。

### 8.1.3 废水污染防治措施

为减少施工期废水对地表水环境的影响，施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》。施工区域设置泥砂沉淀池，施工产生的泥浆水及冲孔打桩产生的泥浆未经处理不得排放，不得污染现场及周围环境；施工产生的含泥砂雨水、泥浆水经泥砂沉淀池沉淀后排放。

### 8.1.4 固体废物污染防治措施

(1) 优化项目建设方案，尽可能做到挖填土石方平衡，如有施工弃土送附近建设工程利用。

(2) 施工前，首先应将可利用腐殖表土推至场内固定地点临时堆放，作为场内绿化利用，表土临时堆放点周边设置临时挡土设施，边缘部位设置排水沟，表土面上采用防尘网遮盖，防止表土被雨水冲刷，造成土壤流失。

(3) 施工过程中产生的废包装物回收利用。

(4) 建筑垃圾由施工单位与有资质的渣土公司联系，外运安全处置。

### 8.1.5 水土流失防治措施

施工期间，施工区域表土结构将被扰动，局部区域将成为裸露地，致使土壤抗蚀能力降低，裸露的土壤极易被降雨径流冲刷而产生水土流失，暴雨时冲刷更为严重。为此，应尽可能降低施工期的水土流失。

(1) 合理安排，及时处置挖方、及时压实填方，防止暴雨径流对挖填方冲刷，从根本上减少水土流失量。

(2) 施工过程中采取临时防护措施，对地表扰动区域进行防护，防治下雨时出现水土流失。

(3) 加强土方临时堆放、材料堆放的防径流冲刷措施。

(4) 合理安排施工期，避免雨季施工作业。

(5) 及时进行扰动表面覆盖，减少裸露地面。

## 8.2 营运期污染防治措施

### 8.2.1 废水污染防治措施

营运期生产车间清洁卫生条件较好，车间地面和生产设备均采用干法清扫、吸尘器吸尘，无车间保洁废水产生。营运期废水污染源主要是真空还原炉、水平结晶熔炼炉、电子束轰击炉等设备间接冷却水和员工生活污水。拟建项目将采取雨污分流排水体制，废水污染主要防治措施如下：

#### 1、设备冷却废水

##### (1) 真空还原炉冷却水利用

根据现有工程运行实际，现有工程真空还原炉冷却水用量为  $30\text{m}^3/\text{h}$ ，现有工程真空还原炉配套闭式冷却塔 1 台冷却水量  $100\text{m}^3/\text{h}$ ，本次扩建新增还原炉（2 台），新增冷却水用量为  $60\text{m}^3/\text{h}$ ，新增真空还原炉冷却水依托现有真空还原炉闭式冷却塔，现有

真空还原炉闭式冷却塔冷却水量可满足新增真空还原炉冷却水用量要求。

### (2) 水平结晶熔炼炉冷却水利用

根据现有工程运行实际，现有水平结晶熔炼炉冷却水用量为  $50\text{m}^3/\text{h}$ ，现有水平结晶熔炼炉配套闭式冷却塔冷却水量  $80\text{m}^3/\text{h}$ ，本次扩建新增水平结晶熔炼炉（2 台）冷却水用量为  $100\text{m}^3/\text{h}$ ，现有水平结晶熔炼炉闭式冷却塔冷却水量不能满足新增水平结晶熔炼炉（2 台）冷却水用量要求，建设单位将新增 2 台闭式冷却塔，单台冷却水量  $62.5\text{m}^3/\text{h}$ 。

### (3) 电子束轰击炉冷却水利用

根据现有工程运行实际，现有电子束轰击炉冷却水用量为  $50\text{m}^3/\text{h}$ ，现有电子束轰击炉配套闭式冷却塔冷却水量  $80\text{m}^3/\text{h}$ ，本次扩建新增电子束轰击炉 1 台，冷却水用量为  $50\text{m}^3/\text{h}$ ，现有电子束轰击炉闭式冷却塔冷却水量不能满足新增电子束轰击炉冷却水用量要求，建设单位将新增 1 台闭式冷却塔与新增电子束轰击炉配套，新增闭式冷却塔冷却水量  $62.5\text{m}^3/\text{h}$ 。

## 2、员工生活废水

本次扩建新增员工 8 人，新增员工生活污水量  $0.96\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水处理依托现有工程。现有工程员工生活污水采用“化粪池+四格式地埋废水处理池”处理，处理能力为  $5\text{m}^3/\text{d}$ ，现有工程员工生活污水实际产生量约  $1.44\text{m}^3/\text{d}$ ，“现有工程+本次扩建”员工生活污水量约  $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，小于处理设施的处理能力。同时，根据现有工程竣工环保验收监测报告，现有工程员工生活污水采用“化粪池+四格式地埋废水处理池”处理后，主要污染物排放浓度远低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准要求。因此，现工程员工生活污水处理设施具备接纳本次扩建新增员工生活污水的处理能力。

## 3、员工生活污水纳入炎陵工业集中区西园区污水处理厂可行性分析

炎陵工业集中区西园区污水处理厂位于炎陵县霞阳镇炎西村，总占地面积  $13041.30\text{m}^2$ ，其中近期占地面积  $8002.87\text{m}^2$ ，远期预留用地面积  $5038.43\text{m}^2$ ，预计总投资 4822.49 万元。服务范围为炎陵工业集中区九龙工业园西园区（S205 以西区域），近期设计处理规模  $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“预处理+水解酸化+A<sup>2</sup>/O+二沉池+混凝沉淀+滤布滤池”处理工艺，出水水质执行《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，尾水采用专管排入南侧河漠水。

根据炎陵工业集中区污水工程规划，拟建项目所在区域属炎陵工业集中区西园区



污水处理厂近期服务范围。西园区污水处理厂及配套管网工程目前正在施工建设，计划 2021 年 6 月建成投运（附件 12）。拟建项目建成后，建设单位污水排放量为  $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占炎陵工业集中区西园区污水处理厂近期日处理能力的 1.2%，从处理规模上分析，炎陵工业集中区西园区污水处理厂完全具备接纳拟建项目污水能力；拟建项目员工生活污水经现有“化粪池+四格式地埋废水处理池”处理后主要污染物浓度分别小于  $\text{COD}100\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}15\text{mg/L}$ ，满足炎陵工业集中区西园区污水处理厂设计进水水质（ $\text{COD}350\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}25\text{mg/L}$ ）要求。

综合以上分析，拟建项目所在区域属炎陵工业集中区西园区污水处理厂近期服务范围，炎陵工业集中区西园区污水处理厂在进水水质、处理能力上完全具备接纳拟建项目污水处理能力，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，西园区污水处理厂计划于 2021 年 6 月建成投运，投运时间先于拟建项目投运时间，因此，拟建项目污水可依托炎陵工业集中区西园区污水处理厂进行处理，能够做到达标排放。

### 8.2.2 废气污染防治措施

营运期废气污染源主要是混料粉尘、破碎粉尘、出装炉粉尘、员工食堂油烟。

#### 1、粉尘污染防治措施

混料器混料、真空还原炉出装炉、颚式破碎机破碎等有粉尘产生。现有工程采用“集气罩+布袋除尘器+10m 高排气筒”对混料粉尘、破碎粉尘、出装炉粉尘等进行收集处理。本次扩建新增产尘点（新增混料器、真空还原炉、颚式破碎机）将继续采用“集气罩+布袋除尘器+10m 高排气筒（布袋除尘器、排气筒依托现有工程）”处理工艺对混料、破碎、出装炉等粉尘进行收集处理，但针对现有工程集气罩罩口面积较小导致粉尘收集效果不理想的问题，本次扩建将按以新带老原则通过增大集气罩罩口面积达到提高粉尘收集效果的目的。

#### （1）集气罩设计

现有工程圆形集气罩直径 0.8m，按集气罩抽风量计算经验公式  $Q=3600FV_x$ （式中： $Q$ —集气罩抽风量（ $\text{m}^3/\text{h}$ ）； $F$ —罩口面积（ $\text{m}^2$ ）， $0.49\text{m}^2$ ； $V_x$ —圆形集气罩罩口截面风速（ $\text{m/s}$ ），取值 1.25。）估算，单个集气罩抽风量约  $2200\text{m}^3/\text{h}$ 。为提高粉尘收集效果，现有产尘点和本次扩建新增产尘点集气罩均按直径 1.0m 设计，单个集气罩抽风量增大到  $3533\text{m}^3/\text{h}$ 。

## (2) 布袋除尘器处理能力核算

### ①布袋除尘原理

袋式除尘器是含尘气体通过滤袋(简称布袋)时,滤去其中粉尘粒子的分离捕集装置,是一种干式高效过滤式除尘器。布袋除尘器适宜于要求除尘效率较高、排气量变化较大的场合,最适宜处理有回收价值的、粒径比较细小的颗粒物。布袋除尘器主要有以下优点:①对净化含微米或亚微米数量级的粉尘粒子的气体效率较高,一般可达99%,甚至可达99.95%以上。②可以捕集多种干式粉尘,特别是高比电阻粉尘,采用布袋除尘器净化要比用电除尘器的净化效率高。③含尘气体浓度在相当大的范围内变化对布袋除尘器的除尘效率和阻力影响不大。④布袋除尘器运行性能稳定可靠,没有湿法的污泥处理问题。

### ②布袋除尘过程

经集气罩收集的含尘气体由进气口进入布袋除尘器中部箱体,从袋外进入布袋内,粉尘被阻挡在滤袋外的表面,净化的空气进入袋内,再由布袋上部进入上箱体,最后由排气管排出。粉尘处理工艺流程如图8-1。

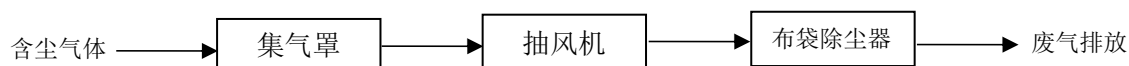


图 8-1 粉尘处理工艺流程图

### ③布袋除尘器处理能力核算

本次扩建后,现有产尘点和新增产尘点单个集气罩抽风量为  $3352\text{m}^3/\text{h}$ 。根据生产运行组织方案,混料、破碎、出装炉等生产工序不同步运行,即收尘系统最大抽风量为  $3352\text{m}^3/\text{h}$ ,现有布袋除尘器设计风量为  $6000\text{m}^3/\text{h}$ ,因此,本次扩建后混料、破碎、出装炉等粉尘处理依托现有布袋除尘器处理可行。

## (3) 排气筒高度合理性分析

由于混料、破碎、出装炉等生产工序不同步运行,混料、破碎、出装炉的粉尘最大产生速率为  $0.0642\text{kg}/\text{h}$ ,按集气罩粉尘收集率 90%、布袋除尘器去除率 99%、集气罩抽风量  $3352\text{m}^3/\text{h}$  计算,排气筒粉尘最大排放速率为  $0.00058\text{kg}/\text{h}$ ,最大排放浓度为  $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ,排气筒粉尘的排放速率和排放浓度远低于《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996) 表 2 二级标准要求。因此,排气筒高度维持现有 10m 可行。

## 2、食堂油烟

建设单位现有员工食堂有灶头 1 个，食堂油烟经家用油烟净化器处理后从食堂楼顶排放。本次扩建新增员工 8 人，员工食堂灶头数可维持现状。根据现有工程竣工环保验收监测报告，食堂油烟排放符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）相应标准要求。

### 8.2.3 噪声污染防治措施

本次扩建新增主要噪声设备有 V 型混料器、鄂式破碎机、闭式冷却塔、剪板机、车床、行车、真空泵、空压机等，噪声源强 65~85dB（A）。建设单位将采取以下噪声污染防治措施：①在满足工艺设计的前提下，尽可能选用低噪声设备；②对设备进行合理的布置，主要噪声设备全部采用室内安装，防止噪声的扩散与传播；③对强噪设备基础进行减振处理，减轻设备振动；④加强设备运行维护，确保正常运行。根据现有工程调查和噪声预测结果，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

### 8.2.4 固体废物污染防治措施

拟建项目固体废物有除尘灰、废机油、员工生活垃圾等。除尘灰属一般工业固体废物，废机油属危险废物。除尘灰作为生产原料返回生产系统利用。废机油贮存依托现有危险废物贮存间，现有危险废物贮存间面积 5m<sup>2</sup>，贮存条件和贮存能力满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求，废机油交有危险废物资质单位安全处置。员工生活垃圾交城市环卫部门送炎陵县生活垃圾填埋场集中处置。各类固体废物均将得到安全妥善的处理处置。

### 8.2.5 地下水及土壤污染防治措施

为预防地下水和土壤环境污染，建设单位现有工程已采取的防治措施：①车间地面全部采用水泥进行硬化处理；②对化粪池、四格式地埋废水处理池、污水管道、危险废物贮存间、原料库等进行了重点防渗处理，其防渗效果满足相关标准、规范要求；③加强了有毒有害危险物料管理，杜绝跑冒滴漏。现有工程污染防治措施通过项目竣工环保验收。本次新建生产厂房的地面将采用水泥硬化处理，使其满足相应防渗标准要求。

## 8.3 环保投资估算

拟建项目总投资约 1000 万元，其中环保投资约 20 万元，占项目总投资的 2%。环

保投资估算见表 8-1。

表 8-1 环保投资估算一览表

污染源	污染防治措施	投资(万元)	备注
废水	排水体制：雨污分流，新建生产车间配套建设雨水排放系统。	不单列	
	设备冷却废水：（1）新增 2 台还原炉冷却水系统依托现有还原炉闭式冷却塔；（2）新增 2 台水平结晶熔炼炉配套 2 台 62.5m <sup>3</sup> /h 闭式冷却塔；（3）新增 1 台电子束轰击炉配套 1 台 62.5m <sup>3</sup> /h 闭式冷却塔。	10	
	生活污水：依托现有工程生活污水处理设施（化粪池、四格式地埋废水处理池）	不单列	
废气	新增混料、破碎、出装炉等工序粉尘：分别设置集气罩，布袋收尘器、排气筒依托现有工程。	3	
	食堂油烟：依托现有食堂油烟处理设施	不单列	
噪声	选购低噪设备，设备室内安装，强噪设备基础减振，加强运行维护。	5	
固体 废物	废机油：依托现有工程危险废物贮存间。	不单列	
	生活垃圾：依托现有工程生活垃圾收集桶。	不单列	
以新 带老	现有无组织排放粉尘收集系统改造：增大现有集气罩收集面积，优化粉尘收集管道系统。	2	
合计	/	20	

## 第9章 项目建设环境可行性分析

### 9.1 项目建设必要性分析

铌是高熔点稀有金属，属国家战略储备金属。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，广泛应用于电子工业、航空航天工业、计算机技术和超导材料以及医疗等领域。铌的主要产品有铌铁、金属铌、氧化铌、铌合金、铌制件及铌靶材、铌超导材料等。株洲和昌稀有金属有限公司成立于2018年1月，是一家专业研发、生产、销售金属铌材的民营高新技术企业，于2019年6月在炎陵县九龙工业园（炎陵工业集中区九龙工业园）建成投产年产50吨熔炼铌和高纯铌锭项目。为抓住金属铌材市场需求旺盛的有利时机，对现有工程进行扩建，将不但有利于企业发展和壮大，提高产品的市场占有率和企业经济效益，同时能促进园区开发建设，带动当地经济发展。因此，项目建设非常必要。

### 9.2 产业政策符合性分析

拟建项目属有色金属冶炼和压延加工业之“稀有稀土金属冶炼”项目，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》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”项目。拟建项目不属于《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展若干意见的通知》（国发[2009]38号）及《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》（国发[2010]7号）文件中规定的产能过剩和需淘汰项目，不属于国土资源部、国家发展和改革委员会《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012年本）〉的通知》中“限制用地项目”，不属于工信部《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》中要求淘汰的装备。根据《湖南省新材料产业产品统计指导目录（2017）》，拟建项目生产的产品为“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”，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》。因此，项目建设符合国家和地方产业政策要求。

### 9.3 选址可行性分析

#### 9.3.1 与炎陵县总体规划相容性分析

拟建项目位于炎陵工业集中区主园区（九龙工业园）内。根据炎《炎陵县县城总体规划（2007-2030）》，九龙工业园所在地块产业定位为电子电磁、农林产品加工、

新材料、轻工等，拟建项目属于新材料项目，符合炎陵县县城总体规划要求。

### 9.3.2 与炎陵工业集中区规划相符性分析

根据湖南省环境保护厅《关于湖南省炎陵县九龙工业集中区（即九龙经济技术开发区）环境影响报告书的批复》（湘环评[2011]383号）文件，炎陵工业集中区主园区（即九龙工业园）主导产业为纺织服饰、材料工业及农林产品加工，辅以发展装备制造（不含电镀）、电子（不含电路板）、鞋业等二类工业。拟建项目为材料产业的深加工企业项目，不属于规划环评有关“炎陵工业集中区企业准入条件”中“禁止从矿石冶炼加工开始的新材料企业入园建设”项目，因此，项目建设不违背湖南省环境保护厅《关于湖南省炎陵县九龙工业集中区（即九龙经济技术开发区）环境影响报告书的批复》意见要求。

拟建项目与现有工程同属二类工业用地项目，拟建项目在现有工程用地范围内建设，但现有工程用地范围属一类工业用地。《炎陵工业集中区规划环境影响跟踪评价报告书》将现有工程用地性质不符列为整改问题通过调规予以解决，湖南省生态环境厅《关于炎陵工业集中区规划环境影响跟踪评价工作意见的函》（湘环评函[2020]12号）同意其解决方案。目前，土地利用规划调整工作正在进行，计划2021年10月完成。由于拟建项目为扩建项目，在现有工程用地范围内建设，不新增用地，因此，项目建设不违背炎陵工业集中区土地利用规划要求。

### 9.3.3 环境符合性分析

项目所在区域环境空气属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区、地表水接纳水体东面排水渠、河漠水九龙工业园河段及其下游洙水河段属《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水环境功能区、项目所在区域地下水属《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类区域、区域声环境属《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类功能区，土壤环境属《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值（第二类用地），项目所在区域环境质量现状总体较好，项目建成营运后，废水、废气、噪声达标排放，固体废物安全处置，对周边环境影响较小，满足环境功能区划要求。

### 9.3.4 建设条件可行性分析

拟建项目位于工业园区，水电供用、道路交通、环境保护等基础设施条件较好，项目在现有厂区范围内进行建设，不新增建设用地，公用及辅助工程可依托现有设施，

具有投资省、见效快的特点。

### 9.3.5 与周围环境协调性分析

拟建项目位于炎陵工业集中区九龙工业园西园区建设单位现有厂区范围内。建设单位现有厂址北临西城大道，厂址西、南、北三面为园区已征收、待开发的工业用地，厂址东面为园区已征收、待建设的城市绿地。虽然目前厂址四周尚有零星待拆迁村民房屋，其中东面最近村民房屋距离厂界约 40m，北面最近村民房屋距离厂界约 50m，西面最近村民房屋距离厂界约 150m，但据调查，建设单位自投产运行以来没有发生污染投诉。因此，只要严格落实各项环保措施，能有效控制项目生产运行对周边环境的影响，无明显的环境制约因素。

### 9.3.6 选址可行性结论

拟建项目符合国家和地方产业政策，符合炎陵工业集中区九龙工业园产业定位和土地利用规划，满足入园项目准入条件要求，项目建设在现有厂区范围内进行，不新增建设用地，项目所在区域基础设施完善，建厂条件较好，项目建设对周边环境的影响较小，满足环境功能区划要求，无明显的环境制约因素。因此，项目选址可行。

## 9.4 平面布置合理性分析

拟建项目新建 1 栋生产厂房，新建生产厂房布置在现有厂区预留场地，新建生产厂房按长 60m 宽 40m 进行设计，四周设环形通道，满足厂内交通和消防要求。新建生产厂房按电炉区、机加工区、产品仓库进行功能分区，功能分区明确；考虑到项目建设特征，在满足生产作业要求的前提下，新增生产设备尽可能利用现有工程预留位置进行布置，尽可能减少占用新建生产厂房；新增混料器、铝还原炉、破碎机均布置在还原车间，有利于粉尘的收集和处理；主要生产设备均于室内布置，有利于减轻设备噪声对周边环境的影响；新增 3 台闭式冷却塔临新增熔炼炉、轰击炉所在厂房外墙布置，有利于设备冷却废水循环利用；危险废物贮存间、生活废水处理池、布袋除尘器等布置满足相关规范标准要求，作为依托设施其布置维持现状不变。总体而言，项目总平面布置基本合理。

## 9.5 达标排放可行性分析

达标排放是我国一项重要的污染控制政策，建设项目必须执行环境保护“三同时”制度，确保工程投产后，污染物均能做到达标排放。

### 9.5.1 废气达标排放可行性分析

营运期废气污染源主要是混料粉尘、破碎粉尘、出装炉粉尘、员工食堂油烟。本次扩建新增产生点（新增混料器、真空还原炉、颚式破碎机）将配套安装集气罩，同时针对现有工程粉尘收集效果不理想的问题，按以新带老原则对现有工程粉尘收集系统进行整改，新增产生点和现有工程产生点粉尘一并送现有布袋除尘器收尘处理。根据现有工程竣工环保验收监测报告，混料、破碎、出装炉等粉尘经“集气罩+抽风机+布袋除尘器”处理，粉尘无组织排放可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放厂界监控浓度限值要求。本次扩建新增员工8人，员工就餐依托现有员工食堂，食堂油烟经现有家用油烟净化器处理后从食堂楼顶排放，食堂油烟排放符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）相应标准要求。

### 9.5.2 废水达标排放可行性分析

营运期生产车间清洁卫生条件较好，车间地面和生产设备采用干法清扫、吸尘器吸尘，无车间保洁废水产生。营运期废水污染源主要是真空还原炉、水平结晶熔炼炉、电子束轰击炉等设备间接冷却废水和员工生活污水。拟建项目将采取雨污分流排水体制，新增真空还原炉、水平结晶熔炼炉、电子束轰击炉等设备冷却废水全部回收利用不外排；员工生活污水处理依托现有工程，经“化粪池+四格式地埋废水处理池”处理后，主要污染物排放浓度可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中一级标准要求，拟建项目所在区域属炎陵工业集中区西园区污水处理厂规划服务范围，炎陵工业集中区西园区污水处理厂正在建设，计划2021年6月投入运行，炎陵工业集中区西园区污水处理厂具备接纳拟建项目污水处理能力，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。

### 9.5.3 固体废物安全处置可行性分析

营运期固体废物有除尘灰、废机油、员工生活垃圾等。除尘灰属一般工业固体废物，废机油属危险废物。除尘灰作为生产原料返回生产系统利用。废机油贮存依托现有危险废物贮存间，现有危险废物贮存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求，废机油交有危险废物资质单位安全处置。员工生活垃圾交城市环卫部门送炎陵县生活垃圾填埋场集中处置。各类固体废物均将得到安全妥善的处理处置。

### 9.5.4 噪声达标排放可行性分析

本次扩建新增主要噪声设备有V型混料器、颚式破碎机、闭式冷却塔、剪板机、



车床、行车、真空泵、空压机等,噪声源强 65~85dB(A)。建设单位将采取隔音、减振、优化布置等综合降噪措施,根据现有工程调查和噪声预测结果,厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。

## 9.6 污染物排放总量控制分析

营运期废水、废气、噪声达标排放,各类固体废物均将得到安全妥善的处理处置。本次扩建新增废水污染物排放量 COD0.024t/a、NH<sub>3</sub>-N0.003t/a,新增食堂油烟 0.0007t/a。本次扩建实施后,建设单位排放废水污染物 COD0.060t/a、NH<sub>3</sub>-N0.008t/a,排放废气污染物颗粒物 0.008t/a、食堂油烟 0.0018t/a。建设单位已申购污染物排放总量控制指标 COD0.06t/a、NH<sub>3</sub>-N0.01t/a,满足项目扩建后总量控制要求。

## 第 10 章 环境经济损益分析

### 10.1 经济效益分析

拟建项目投资 1000 万元，年新增铌材 150t/年，金属铌材产品市场前景广阔，年新增销售收入 4500 万元。项目经济性较好，投资风险较低，抗风险能力较高。

### 10.2 社会效益分析

拟建项目能促进园区开发建设，带动当地经济发展，增加地方财政收入，解决部分剩余劳动力就业，对增加当地居民收入，提高生活水平有着积极的促进作用；项目生产所带来的原辅材料、水电能源以及物流运输需求也为相关企业提供了发展机会，有利于促进社会经济繁荣。因此，项目建设对稳定当地正常的社会环境、促进经济的发展有一定的作用，具有一定的社会效益。

### 10.3 环境效益分析

根据工程分析和环境影响预测可知，营运期生产过程中产生的废气、废水、噪声、固体废物等将对周边环境造成一定的不利影响，因此必须投入一定的资金，采取有效的污染治理措施，使项目建设对环境的影响降到最小程度。经估算，本次扩建环保投资 20 万元，占项目总投资的 2%。通过对废气、废水、固体废物、噪声等采取有效的污染防治措施，污染物可实现达标排放，本次扩建年去除废气污染物颗粒物 0.107t/a（含以新带老 0.012t/a）、食堂油烟 0.001t/a；年废水循环利用 139.68 万 m<sup>3</sup>/a，年去除废水污染物 COD0.048t/a、NH<sub>3</sub>-N0.007t/a；年安全处置各类固体废物 1.207t/a。项目环保设施投资效益明显。

总之，扩建项目在采取有效的污染治理措施后，废气、废水、噪声达标排放，各类固体废物均得到安全妥善的处理处置，达到了一定的节能减排效果，在带来良好的经济效益和社会效益的同时，创造了较好的环境效益。

## 第 11 章 环境管理与环境监测计划

为了贯彻执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握污染控制措施的效果和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重要且十分必要的。

### 11.1 环境管理

#### 11.1.1 环境管理体制

根据建设项目的特点，为做好生产全过程的环境保护工作，减轻项目建设后污染物排放对环境的影响，建议项目环境保护管理实行“法人全面负责、岗位责任落实”的企业环境管理体制，要求建设单位建立环保责任制，明确环保管理人员，做到责任明确，权责清晰，措施有效。

#### 11.1.2 环境管理任务

- 1、贯彻落实国家和地方的环境保护法律法规，接受环境保护行政主管部门的监督和领导。
- 2、制定项目营运期环境保护工作计划，配合环境保护主管行政部门做好环保工作。
- 3、制定和实施环境监测方案，建立污染源与监测档案，定期上报环保设施运行情况。
- 4、监控环保设施运行和各排污口污染物排放，确保污染物达标排放。
- 5、制定和实施员工环境保护培训方案，提高员工环保意识。
- 6、妥善处理环保投诉，协调处理好周边关系。

#### 11.1.3 环境管理建议

- 1、建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，实施生产全过程环境管理，杜绝污染事故发生，保护环境。
- 2、加强建设项目环境管理，落实本报告提出的污染防治措施，做到环保“三同时”。
- 3、做好环境保护宣传教育，提高员工环境保护意识，自觉遵守和执行各项环境保护规章制度。
- 4、加强环保设施维护保养，确保环保设施正常运行，防止污染事故发生。
- 5、加强与环境保护行政管理部门的沟通和联系，自觉接受环境保护行政主管部门的管理、监督和指导。

## 11.2 环境监测计划

### 11.2.1 监测目的

通过环境监测计划的实施，全面及时地掌握项目生产过程中的排污状况，为企业污染控制和制定整改措施提供依据。

### 11.2.2 监测机构

根据项目排污特点和建设单位内部管理机构设置情况，营运期环境监测可委托具有国家环境质量监测认证资质的单位承担。

### 11.2.3 排污口规范化管理

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

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

(2) 建设单位只能设一个废水排放口，废水排放口必须设置环境保护图形标志牌，且位于排放口附近醒目处；

(3) 废气排放筒均应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，设置提示性环境保护图形标志牌；

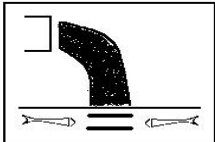
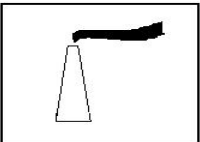

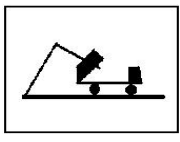
(4) 固体废物贮存场所按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其2013年修改单和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013年的修改单中相关标准要求分别设置标志牌；

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

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

(7) 排污口环境保护图形标志应依照《环境保护图形标志排放口(源)》(GB15562.1-1995)设置(见表11-1)。

表 11-1 排放口图形标志

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

#### 11.2.4 监测计划

根据项目排污特点和环境管理要求，建设单位应按规范要求组织开展环境监测。营运期环境监测计划见表 11-2。监测资料应建档、保存、备查，监测过程中发现异常情况应及时处理和上报。

表 11-2 环境监测计划

监测内容	监测位置	监测污染因子	监测频次
废水	四格式地埋废水处理池出口	PH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、动植物油	1 次/年
废气	布袋收尘排气筒	颗粒物	1 次/年
	东、西、南、北面厂界	颗粒物	1 次/年
噪声	东、西、南、北面厂界	Leq (A)	1 次/年

### 11.3 环保“三同时”验收

#### 1、环保“三同时”验收内容

根据《建设项目环境保护管理条例》，项目竣工环保“三同时”验收主要内容见表 11-3。

#### 2、验收工作程序

(1) 在建设项目竣工后、正式投入生产或运行前，建设单位按照环境影响报告书及其批复文件要求，对与主体工程配套建设的环境保护设施落实情况进行查验，且于正式投入生产或运行前申领排污许可证。

(2) 建设单位自行编制或委托具备相应技术能力的机构，对项目环境保护设施落实情况进行调查，开展相关环境监测，编制竣工环境保护验收监测报告。

(3) 验收监测报告编制完成后，由建设单位法人组织对建设项目环境保护设施和环境保护措施进行验收，形成书面报告备查，并向社会公开。

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

验收意见应经三分之二以上验收组成员同意。验收组应由建设单位法人、环境影响报告书编制单位、验收监测报告编制单位等代表，以及不少于 3 名行业专家组成。

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

(6) 建设单位应自验收通过之日起 30 个工作日内，制作竣工环境保护验收意见书，并将验收意见书、验收监测报告和“三同时”验收登记表上传至建设项目竣工环境保护企业自行验收信息平台，并如实向社会公开。

表 11-3 环保投资估算及“三同时”验收内容一览表

污染源	污染防治措施	监测项目	验收标准	进度要求
废水	排水体制：雨污分流，新建生产车间配套建设雨水排放系统。	/	排水体制完善	项目投产后 3 个月内办理验收手续
	设备冷却废水：（1）新增 2 台真空还原炉冷却水系统依托现有还原炉闭式冷却塔；（2）新增 2 台水平结晶熔炼炉配套 2 台 62.5m <sup>3</sup> /h 闭式冷却塔；（3）新增 1 台电子束轰击炉配套 1 台 62.5m <sup>3</sup> /h 闭式冷却塔。	/	不外排	
	生活污水：依托现有工程生活污水处理设施（化粪池、四格式地埋废水处理池）	PH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、动植物油	GB8978-1996 表 4 三级标准	
废气	新增混料、破碎、出装炉等工序粉尘：分别设置集气罩，布袋收尘器、排气筒依托现有工程。	颗粒物	GB16297-1996 表 2 二级及无组织排放监控浓度限值	
	食堂油烟：依托现有食堂油烟处理设施	食堂油烟	GB18483-2001	
噪声	设备噪声：选购低噪设备，设备室内安装，强噪设备基础减振，加强运行维护。	Leq	GB22337-2008 3 类	
固体废物	除尘灰：返回生产系统利用。	/	综合利用	
	废机油：依托现有工程。	/	安全处置	
	生活垃圾：依托现有工程	/	安全处置	
以新带老	现有粉尘收集系统改造：增大现有集气罩收集面积，优化粉尘收集管道系统。	/	提高粉尘收集效果	

## 第 12 章 结论与建议

### 12.1 结论

#### 12.1.1 项目概况

项目名称：金属铌材扩建项目

建设单位：株洲和昌稀有金属有限公司

建设地点：炎陵县九龙工业集中区九龙工业园

建设性质：扩建

产品方案：金属铌材从 50t/年扩建到 200t/年（其中：熔炼铌从 35t/年扩建到 170t/年，高纯铌锭从 15t/年扩建到 30t/年），同时副产氧化铝 183.56t/年、铝皮 26.872t/年。

建设内容：新建 1 栋生产厂房建筑面积 4800m<sup>2</sup>，新增主要生产设备 18 台（套），给排水、供配电、办公生活、环保设施等依托现有工程。

项目投资：1000 万元

投产时间：2021 年 10 月

劳动定员：员工人数 20 人，本次扩建新增定员 8 人。

工作制度：8 小时工作制，三班制运行，年生产时间 250 天。

#### 12.1.2 建设的必要性

铌是高熔点稀有金属，属国家战略储备金属。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，广泛应用于电子工业、航空航天工业、计算机技术和超导材料以及医疗等领域。为抓住金属铌材市场需求旺盛的有利时机，对现有工程进行扩建，将不但有利于企业发展和壮大，提高产品的市场占有率和企业经济效益，同时能促进园区开发建设，带动当地经济发展。因此，项目建设非常必要。

#### 12.1.3 环境保护目标、环境质量现状及主要的环境问题

##### 1、环境保护目标

拟建项目环境保护目标具体见表 2-17。

##### 2、环境质量现状

###### （1）环境空气

本次环评收集了炎陵县常规监测点炎陵县自然资源局 2019 年全年环境空气质量监测统计结果，监测统计结果表明，炎陵县自然资源局常规监测点 2019 年 PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、

PM<sub>2.5</sub>年平均质量浓度、CO日平均质量浓度、O<sub>3</sub>8h平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，项目所在区域环境空气质量达标。同时，本次环评收集了湖南品标华测检测技术有限公司2018年5月29日~6月4日在炎西村环境空气监测点的监测资料，监测因子有TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>等4项，监测统计结果表明：炎西村环境空气监测点TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>等日均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。近3年来，项目所在区域未新增重大废气污染源，炎西村环境空气监测点监测资料能代表项目所在地环境空气质量现状。因此，项目所在地环境空气质量总体较好。

### （2）地表水

2018年7月1日至3日湖南泰华科技检测有限公司对东面排水渠水质(W2断面)进行了监测，监测因子有PH、COD、NH<sub>3</sub>-N、BOD<sub>5</sub>、石油类等5项，监测统计结果表明，东面排水渠各项水质监测因子监测值均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。2020年4月23日至25日景倡源检测（湖南）有限公司对东面排水渠水质(W1断面、W2断面)进行了监测，监测因子有PH、COD、NH<sub>3</sub>-N、BOD<sub>5</sub>、动植物油、LAS、TP、石油类、铜、铅、镉、砷、锌、汞、六价铬等15项，监测统计结果表明，东面排水渠W1断面、W2断面的各项水质监测因子监测值均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。本次环评收集了株洲市环境监测中心站2019年河漠水晏公潭断面(W3断面)和洙水太和断面(W5断面)的常规监测数据、湖南品标华测检测技术有限公司2018年6月2日至4日河漠水东面排水渠入口下游2.5km处断面即河漠水距河漠水与斜濂水汇合口上游200m处(W4断面)的监测数据，监测因子有PH、COD、NH<sub>3</sub>-N、BOD<sub>5</sub>、石油类、TP、铜、铅、镉、砷、锌、汞、六价铬等13项，监测统计结果表明，河漠水九龙工业园河段及其下游约4km洙水河段的各项水质监测因子监测值均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，其水环境质量状况较好。本次环评收集的东面排水渠、河漠水九龙工业园河段及其下游约4km洙水河段的监测数据均为近3年内的监测数据，近3年九龙工业园排放水型污染物无明显变化，其水环境质量监测数据能反映其水环境质量现状。

### （3）地下水

景倡源检测（湖南）有限公司2020年4月25日对评价区域内彭生花家水井（相对项目方位及距离：E，800m）、黄四发家水井（相对项目方位及距离：SE，750m）、



李辉明家水井（相对项目方位及距离：SE，980m）等水井水质进行了监测，监测因子有 pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量、挥发酚、氰化物、硫化物、氟化物、总硬度、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、铜、镍、铝、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、 $K^+Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 等 29 项；同时，本次环评委托湖南云天检测技术有限公司于 2020 年 10 月 29 日对评价区域内段社垅家水井（相对项目方位及距离：NW，300m）、潘小荣家水井（相对项目方位及距离：NW，800m）等水井水质进行了取样监测，监测因子有 pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量、挥发酚、氰化物、硫化物、氟化物、总硬度、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、铜、镍、铝、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、 $K^+Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 等 29 项。监测统计结果表明，评价区域内 5 个地下水监测点的监测因子监测值均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，评价区域地下水质量状况良好。

#### （4）土壤环境

本次环评湖南云天检测技术有限公司于 2020 年 9 月 16 日在厂区范围内布设了 1 个表层样点、3 个柱状样点，2020 年 10 月 29 日在厂区范围外（评价范围内）布设了 2 个表层样点分别土壤对进行了一期监测，监测因子有 pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等 46 项，监测统计结果表明，各监测点的监测因子监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）之风险筛选值第二类用地标准要求。

#### （5）声环境

湖南云天检测技术有限公司于 2020 年 9 月 15 日-16 日对项目厂址东、西、南、北厂界附近共布设了 4 个环境噪声监测点，对环境噪声进行了昼夜各 2 次的现场监测，监测结果表明，项目厂址周边环境噪声（昼、夜）监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求，声环境质量状况较好。

#### （6）生态环境

炎陵工业集中区九龙工业园所在区域内植物多为常见种，以马尾松、杉木等林木及农作物植被为主，植被类型相对较为简单；主要野生动物包括哺乳类的黄鼠狼、野兔、麂子，鸟类的斑鸠、喜雀、啄木鸟、麻雀等及蛙类、蛇类等常见中小型动物。据调查，项目所在区域未发现国家和地方珍稀保护动植物，土壤类型侵蚀以水力侵蚀为主，侵蚀形态以面蚀为主，其次是沟蚀，属微度~轻度土壤侵蚀区域，生态环境质量状况较好。

### 3、区域主要环境问题

项目所在区域地表水、地下水、环境空气、土壤环境、声环境和生态环境等现状调查结果表明，区域环境质量状况总体较好，无明显的环境问题。

## 12.1.4 建设项目污染源强及污染防治措施

### 1、污染物排放情况

本次扩建新增废水污染物排放量 COD<sub>0.024t/a</sub>、NH<sub>3</sub>-N<sub>0.003t/a</sub> 食堂油烟 0.0007t/a。本次扩建实施后，建设单位排放废水污染物 COD<sub>0.060t/a</sub>、NH<sub>3</sub>-N<sub>0.008t/a</sub>，排放废气污染物颗粒物 0.008t/a、食堂油烟 0.0018t/a。

### 2、污染防治措施

#### 1) 施工期

施工期主要环境影响因素有施工扬尘、施工废水、施工固废、施工噪声和水土流失。施工区域设置泥砂沉淀池，施工产生的含泥砂雨水、泥浆水经泥砂沉淀池沉淀后排放；采取洒水抑尘、限制出入施工场地车辆车速、保持施工场地路面清洁、避免大风天气作业，加强粉状建材物料和挖填土方管理，控制施工扬尘污染；选用低噪声施工设备，采用低噪施工方法，合理安排施工时段，禁止高噪声设备夜间作业；建筑垃圾、废弃包装材料和施工人员生活垃圾分类安全处置。对地表扰动区域进行防护，及时覆盖扰动地表，减少裸露地面，及时处置挖填方，加强土方临时堆放、材料堆放的防径流冲刷，合理安排施工期，避免雨季施工作业，有效防控水土流失。

#### 2) 营运期

##### (1) 废水污染防治措施

营运期废水污染源主要是真空还原炉、水平结晶熔炼炉、电子束轰击炉等设备间接冷却废水和员工生活污水。拟建项目将采取雨污分流排水体制，新增真空还原炉、水平结晶熔炼炉、电子束轰击炉等设备冷却废水全部回收利用不外排；员工生活污水

处理依托现有工程，经“化粪池+四格式地埋废水处理池”处理后排入厂址北面西城大道园区污水管网（A线）送炎陵工业集中区西园区污水处理厂进一步集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。

#### （2）废气污染防治措施

营运期废气污染源主要是混料粉尘、破碎粉尘、出装炉粉尘、员工食堂油烟。本次扩建新增产尘点（新增混料器、真空还原炉、颚式破碎机）将配套安装集气罩，同时针对现有工程粉尘收集效果不理想的问题，按以新带老原则对现有工程粉尘收集系统进行整改。新增产尘点和现有工程产尘点粉尘一并送现有布袋除尘器收尘处理。本次扩建新增员工8人，员工就餐依托现有员工食堂，食堂油烟经现有家用油烟净化器处理后从食堂楼顶排放。

#### （3）固体废物污染防治措施

营运期固体废物有除尘灰、废机油、员工生活垃圾等。除尘灰属一般工业固体废物，返回生产系统利用。废机油属危险废物，依托现有危险废物贮存间暂存，交有危险废物资质单位安全处置。员工生活垃圾交城市环卫部门送炎陵县生活垃圾填埋场集中处置。

#### （4）噪声污染防治措施

本次扩建新增主要噪声设备有V型混料器、颚式破碎机、闭式冷却塔、剪板机、车床、行车、空压机等，噪声源强65~85dB（A）。建设单位将采取隔音、减振、优化布置等综合降噪措施，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

#### （5）地下水及土壤污染防治措施

为预防地下水和土壤环境污染，建设单位现有工程的车间地面全部采用水泥进行硬化处理，化粪池、四格式地埋废水处理池、污水管道、危险废物贮存间、原料仓库等进行了重点防渗处理，加强了有毒有害危险物料管理杜绝跑冒滴漏。本次新建生产厂房的地面将采用水泥硬化处理，使其满足相应防渗标准要求。

#### （6）环境风险防范措施

营运期涉及的环境风险因素包括液化石油气、机油、废机油等有毒有害物料泄漏。针对可能发生的环境风险事故，建设单位将贯彻预防为主的工作方针，建立安全环保管理制度，严格执行安全环保法律法规，加强员工岗位培训，提高员工环境风险防范

意识，落实风险事故防范和应急处置措施。

### 3、环保投资估算

本次扩建总投资 1000 万元，其中环保投资 20 万元，占总投资 2%。

## 12.1.5 项目建设的环境可行性

### 1、产业政策符合性

拟建项目属有色金属冶炼和压延加工业之“稀有稀土金属冶炼”项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类项目。拟建项目不属于《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展若干意见的通知》（国发[2009]38 号）及《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》（国发[2010]7 号）文件中规定的产能过剩和需淘汰项目，不属于国土资源部、国家发展和改革委员会《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》中“限制用地项目”，不属于工信部《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》中要求淘汰的装备。拟建项目属《湖南省“十三五”战略性新兴产业发展规划》中的新材料项目，项目建设符合国家和地方产业政策要求。

### 2、项目选址可行性

拟建项目位于炎陵工业集中区九龙工业园西园区内，项目建设符合炎陵县县城总体规划，符合炎陵工业集中区九龙工业园产业定位，项目在现有厂区范围内进行建设，不新增建设用地，符合炎陵工业集中区土地利用规划要求，满足入园项目准入条件要求，项目所在区域基础设施完善，建厂条件较好，项目建设对周边环境的影响较小，满足环境功能区划要求，无明显的环境制约因素。因此，项目选址可行。

### 3、平面布置合理性

拟建项目新建生产厂房布置在现有厂区预留场地，四周设环形通道，满足厂内交通和消防要求。新建生产厂房按电炉区、机加工区、产品仓库进行功能分区，功能分区明确；考虑到项目建设特征，在满足生产作业要求的前提下，新增生产设备尽可能利用现有工程预留位置进行布置，尽可能减少占用新建生产厂房；新增混料器、铝还原炉、破碎机布置均布置在还原车间，有利于粉尘的收集和处理；主要生产设备均于室内布置，有利于减轻设备噪声对周边环境的影响；新增闭式冷却塔临新增熔炼炉、轰击炉所在厂房外墙布置，有利于设备冷却废水循环利用；危险废物贮存间、生活废水处理池、布袋除尘器等布置满足相关规范标准要求，作为依托设施其布置维持现状

不变。总体而言，项目平面布置基本合理。

#### 4、达标排放

营运期废气污染源主要是混料粉尘、破碎粉尘、出装炉粉尘、员工食堂油烟。本次扩建新增产尘点（新增混料器、真空还原炉、颚式破碎机）将配套安装集气罩，同时针对现有工程粉尘收集效果不理想的问题，按以新带老原则对现有工程粉尘收集系统进行整改，新增产尘点和现有工程产尘点粉尘一并送现有布袋除尘器收尘处理。根据现有工程竣工环保验收监测报告，混料、破碎、出装炉等粉尘经“集气罩+布袋除尘器+10m 高排气筒”工艺处理，粉尘排放可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级及无组织排放厂界监控浓度限值要求。本次扩建新增员工 8 人，员工就餐依托现有员工食堂，食堂油烟经现有家用油烟净化器处理后从食堂楼顶排放，食堂油烟排放符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）相应标准要求。

营运期废水污染源主要是真空还原炉、水平结晶熔炼炉、电子束轰击炉等设备间接冷却废水和员工生活污水。拟建项目将采取雨污分流排水体制，新增真空还原炉、水平结晶熔炼炉、电子束轰击炉等设备冷却废水全部回收利用不外排；员工生活污水处理依托现有工程，经“化粪池+四格式地埋废水处理池”处理后，主要污染物排放浓度可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准要求，拟建项目所在区域属炎陵工业集中区西园区污水处理厂规划服务范围，炎陵工业集中区西园区污水处理厂正在建设，计划 2021 年 6 月投入运行，炎陵工业集中区西园区污水处理厂具备接纳拟建项目污水处理能力，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。

营运期固体废物有除尘灰、废机油、员工生活垃圾等，除尘灰属一般工业固体废物，返回生产系统利用，废机油属危险废物，交有危险废物资质单位安全处置，员工生活垃圾交城市环卫部门送炎陵县生活垃圾填埋场集中处置。各类固体废物均将得到安全妥善的处理处置。

本次扩建新增主要噪声设备有 V 型混料器、颚式破碎机、闭式冷却塔、剪板机、车床、行车、空压机等，噪声源强 65~85dB（A），建设单位将采取隔音、减振、优化布置等综合降噪措施，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

## 5、污染物排放总量控制

本次扩建新增废水污染物排放量 COD0.024t/a、NH<sub>3</sub>-N0.003t/a，新增食堂油烟 0.0007t/a。本次扩建实施后，建设单位排放废水污染物 COD0.060t/a、NH<sub>3</sub>-N0.008t/a，排放废气污染物颗粒物 0.008t/a、食堂油烟 0.0018t/a。建设单位已申购污染物排放总量控制指标 COD0.06t/a、NH<sub>3</sub>-N0.01t/a，满足项目扩建后总量控制要求。

## 7、环境影响预测结论

### 1) 施工期

施工期主要环境影响因素有施工扬尘、施工废水、施工固废、施工噪声和水土流失。在采取相应环保措施后，施工期间的固体废物、施工废水对周边环境不会造成明显影响；施工扬尘对临近厂址区域的环境敏感目标有一定程度的影响，在采取洒水抑尘、限制出入施工场地车辆车速、保持施工场地路面清洁、避免大风天气作业，加强粉状建材物料和挖填土方管理，可有效地控制施工扬尘对周边环境敏感目标的影响；在选用低噪声施工设备，采用低噪施工方法，合理安排施工时段，高噪声设备尽可能远离声环境敏感目标，禁止高噪声设备夜间作业，切实落实施工噪声综合防治措施，可以有效地减轻施工噪声的影响范围和影响程度。通过落实各项水土保持措施，能有效防治水土流失。

### 2) 营运期

#### (1) 环境空气

营运期废气污染源主要是混料粉尘、破碎粉尘、出装炉粉尘，混料、破碎、出装炉等粉尘经“集气罩+布袋除尘器+10m 高排气筒”收尘处理后排放，粉尘排放可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级及无组织排放厂界监控浓度限值要求。估算模型 AERSCREEN 计算结果表明，正常排放时，颗粒物最大浓度落地点位于下风向约 40 米处，最大落地浓度贡献值为 0.0084mg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.94%；非正常排放时，颗粒物最大浓度落地点位于下风向约 40 米处，最大落地浓度贡献值为 0.1437mg/m<sup>3</sup>，占标率为 16.08%。估算结果表明，废气污染物正常排放时，对厂址周边区域环境空气及保护目标的影响较小；废气污染物非正常排放时，对厂址周边区域环境空气及保护目标的影响有明显增加趋势。因此，建设单位必须确保收尘设施正常运行，杜绝事故排放。

#### (2) 地表水

拟建项目采取雨污分流排水体制，营运期废水污染源主要是设备间接冷却废水和员工生活污水。设备间接冷却废水全部回收利用不外排，员工生活污水依托现有“化粪池+四格式地埋废水处理池”处理可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中一级标准，同时满足《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B等级标准要求，排入厂址北面西城大道园区污水管网（A线）送炎陵工业集中区西园区污水处理厂进一步集中处理。炎陵工业集中区西园区污水处理厂在进水水质、处理能力上完全具备接纳拟建项目污水处理能力，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，西园区污水处理厂计划于2021年6月建成投运，投运时间先于拟建项目投运时间，因此，拟建项目污水可依托炎陵工业集中区西园区污水处理厂进行处理。由于拟建项目污水及其污染物排放量均较小，对地表水环境影响较小。

### （3）固体废物

营运期固体废物有除尘灰、废机油、员工生活垃圾等。除尘灰属一般工业固体废物，废机油属危险废物。除尘灰作为生产原料返回生产系统利用。废机油属危险废物，废机油贮存依托现有危险废物贮存间，现有危险废物贮存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求，废机油交有危险废物资质单位安全处置。员工生活垃圾交城市环卫部门送炎陵县生活垃圾填埋场集中处置。在建设单位切实落实固体废物处理处置措施的前提下，各类固体废物均将得到安全妥善的处理处置，对周边环境不会造成污染危害。

### （4）声环境

本次扩建新增主要噪声设备有V型混料器、鄂式破碎机、闭式冷却塔、剪板机、车床、行车、真空泵、空压机等，噪声源强65~85dB（A）。建设单位将采取隔音、减振、优化布置等综合降噪措施，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，声环境敏感点噪声能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求，噪声对周围环境的影响较小。

### （5）地下水

拟建项目污水管道、地埋式污水处理池的泄漏是导致地下水污染的主要污染源。但正常工况下，污水管道、地埋式污水处理池等重点防渗区防渗效果完好，可杜绝泄

漏，消除对地下水环境产生污染影响。非正常工况下，污水管道或地埋式污水处理池因破损发生污染物泄漏后，将对地下水环境产生一定程度和范围的污染影响。因此，建设单位要加强污水管道、地埋式污水处理池等运行维护和地下水污染监控，一旦发生渗漏，及时采取处置措施，将项目运行期对周边地下水环境的影响降至最小。

#### （6）土壤环境

拟建项目污水管道、地埋式污水处理池的泄漏是导致土壤污染的主要污染源。但拟建项目污水管道和地埋式污水处理池均为生活污水处理设备设施，根据其水质特点、污水管道和地埋式污水处理池材质、以及同类工程调查，服务年限内发生腐蚀、破裂的概率极低。因此，项目营运过程中土壤环境影响是可以接受的。

#### （7）环境风险

营运期涉及的环境风险因素包括液化石油气、机油、废机油等有毒有害物料泄漏及火灾爆炸事故。事故发生将对评价区域环境带来一定程度的不利影响，但发生概率较低，只要建设单位严格落实风险事故防范和应急处置措施，可有效降低环境风险，减少事故带来的不利影响。为此，在加强环境安全管理、建立健全应急预案、明确责任人员、落实防范措施的前提下，拟建项目的环境风险可控。

#### （8）生态环境

拟建项目位于炎陵工业集中区九龙工业园西园区，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。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。

### 8、公众参与

建设单位公众参与采取向公众发布环境信息公告的方式进行，信息公开方式、公示内容、公示日期及时限等均符合《环境影响评价公众参与办法》要求。公示期间未收到反馈意见。

### 12.1.6 项目建设的主要环境制约因素及解决办法

评价区域环境质量总体较好，没有明显的环境问题，无明显的环境制约因素。

### 12.1.7 环评总结论

拟建项目符合国家和地方产业政策，选址于炎陵工业集中区九龙工业园西园区，在现有厂区范围内进行建设，不新增建设用地，项目建设符合炎陵工业集中区九龙工业园产业定位，符合炎陵工业集中区土地利用规划要求，满足入园项目准入条件，项



目建设对周边环境的影响较小，满足环境功能区划要求。在认真落实本报告书提出的各项环保措施的前提下，项目选址和建设可行。

## 12.2 建议

（1）采用雨污分流排水体制，员工生活污水经现有“化粪池+四格式地埋废水处理池”处理后的排入厂址北面西城大道园区污水管网送炎陵工业集中区西园区污水处理厂进一步集中处理。

（2）新增混料器、真空还原炉、颚式破碎机等配套安装集气罩，同时按以新带老原则整改现有工程粉尘收集系统，新增产尘点和现有工程产尘点粉尘一并送现有“布袋除尘器+10m 高排气筒”装置处理。

（3）新增真空还原炉、水平结晶熔炼炉、电子束轰击炉等设备间接冷却废水回收利用不外排。

（4）认真落实本报告书第 8 章“污染防治措施分析”中提出的其它有关环保措施与建议。