

# 湖南创大钨钨有限公司废旧硬质合金综合利用项目环境影响报告书


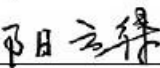
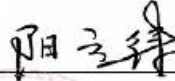


委托单位：湖南创大钨钨有限公司

编制单位：长沙永宸环境科技有限公司

二零二六年三月



## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	4i55r6		
建设项目名称	湖南创大钨钨有限公司废旧硬质合金综合利用项目		
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)	湖南创大钨钨有限公司		
统一社会信用代码	91430424185406823H		
法定代表人(盖章): 	阳云徕		
主要负责人(签字) 	阳云徕		
直接负责的主管人员(签字) 	阳云徕		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	长沙永宸环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91430100MABR5MBA0Y		
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
胡娟	03520240543000000032	BH017635	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
胡娟	概述、总则、现有工程分析、拟建项目工程分析、建设项目所在区域环境概况、环境质量现状调查与分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及可行性分析、环境风险影响分析、环保可行性分析、环境经济损益分析、环境管理与环境监测、结论与建议	BH017635	

# 目 录

第一章 概述	1
1.1 建设项目由来	1
1.2 建设项目特点	3
1.3 环境影响评价工作过程	4
1.4 分析判定相关情况	5
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	5
1.6 环境影响评价的主要结论	6
第二章 总则	7
2.1 编制依据	7
2.2 环境影响要素识别及评价因子	13
2.3 环境功能区划	14
2.4 评价标准	14
2.5 评价等级	21
2.6 评价范围	28
2.7 评价目的	29
2.8 评价重点	29
2.9 环境保护目标	30
第三章 现有工程分析	34
3.1 现有工程概况	34
3.2 现有工程生产工艺及产污分析	44
3.3 现有工程主要污染源排放情况	46
3.4 现有工程污染物排放情况汇总	58
3.5 其他环境要素自行监测结果	59
3.6 现有工程总量控制情况	60
3.7 现有工程存在的环境问题与“以新带老”措施	60
第四章 拟建项目工程分析	62
4.1 拟建项目概况	62
4.2 公用及辅助工程	68
4.3 生产工艺及产污分析	73
4.4 项目有关平衡	73
4.5 项目污染源源强分析	76
4.6 非正常工况分析	94
4.7 项目污染物产排情况汇总	95
4.8 项目污染物“三本账”核算	97
4.9 总量控制	97
4.10 区域削减方案	98
第五章 建设项目所在区域环境概况	100

5.1 地理位置 .....	100
5.2 自然环境概况 .....	100
5.3 湖南衡东经济开发区概况 .....	105
5.4 区域污染源调查 .....	111
第六章 环境质量现状调查与分析 .....	122
6.1 环境空气质量现状评价 .....	122
6.2 地表水环境质量现状评价 .....	122
6.3 地下水环境质量现状评价 .....	123
6.4 声环境质量现状评价 .....	123
6.5 土壤环境质量现状评价 .....	124
第七章 环境影响预测与评价 .....	125
7.1 营运期大气环境影响预测与评价 .....	125
7.2 营运期地表水环境影响分析 .....	164
7.3 营运期地下水环境影响分析 .....	169
7.4 营运期声环境影响预测与评价 .....	182
7.5 营运期固体废物环境影响分析 .....	190
7.6 营运期土壤环境影响分析 .....	192
7.7 生态环境影响分析 .....	197
第八章 环境保护措施及可行性分析 .....	198
8.1 营运期废气污染防治措施及可行性分析 .....	198
8.2 营运期废水污染防治措施 .....	205
8.3 营运期地下水与土壤污染防治措施及可行性分析 .....	209
8.4 营运期固体废物污染防治措施 .....	219
8.5 噪声污染防治措施 .....	222
第九章 环境风险影响分析 .....	223
9.1 评价工作程序 .....	223
9.2 评价工作内容 .....	223
9.3 风险调查 .....	224
9.4 环境风险潜势初判 .....	225
9.5 风险识别 .....	231
9.6 风险事故情形分析 .....	237
9.7 风险预测与评价 .....	242
9.8 环境风险防范措施 .....	262
9.9 应急预案 .....	274
9.10 环境风险分析结论 .....	275
第十章 环保可行性分析 .....	276
10.1 与产业政策符合性分析 .....	276
10.2 与相关规划相符性分析 .....	276

10.3 与其他产业政策符合性分析 .....	284
10.4 生态环境分区管控符合性分析 .....	294
10.5 选址符合性分析 .....	297
10.6 项目总平面布置合理性 .....	298
第十一章 环境经济损益分析 .....	299
11.1 经济效益分析 .....	299
11.2 环境效益分析 .....	299
11.3 社会效益分析 .....	300
11.4 小结 .....	301
第十二章 环境管理与环境监测 .....	302
12.1 环境管理 .....	302
12.2 污染物排放清单 .....	303
12.3 环境监测计划 .....	307
12.4 排污口规范化建设 .....	310
12.5 排污许可证申请与核发 .....	312
12.6 环境保护竣工验收内容 .....	312
第十三章 结论与建议 .....	314
13.1 结论 .....	314
13.2 总体结论 .....	321
13.2 建议 .....	321

# 第一章 概述

## 1.1 建设项目由来

### 1.1.1 项目由来

湖南创大钨钨有限公司原名为湖南创大冶金集团有限公司，自成立开始从事钨砂选矿，在国内外同行业中处于领先地位。

2009年湖南创大钨钨有限公司选址在衡东县大浦镇衡东经开区建设《湖南创大冶金集团年产7700吨钨铁项目》，2009年05月25日原湖南省环境保护局以湘环评[2009]112号文予以批复；后由于生产工艺调整，企业于2014年11月委托湖南省环境保护科学研究院编制完成了《湖南创大钨钨有限公司年产7700吨钨铁项目建设内容变更环境影响说明》，2014年12月16日原湖南省环境保护厅以湘环评函[2014]130号予以批复。该项目于2009年06月开工建设，2019年9月30日原衡东县环境保护局以东环验函[2019]18号文予以竣工环保验收。该项目总投资30000万元，其中环保投资815万元，项目以进口含钨磷铁为主要原料，年产钨铁7700吨。据调查，2020年因原料供给困难，风熔炉、钨铁炉生产设施报停，仅回转窑、浸出、净化设施等正常运行；2021年因原料缺少，现有工程风熔炉、钨铁炉生产设施报停，仅回转窑、浸出、净化设施等设施间歇运行；2022年、2023年、2024年、2025年钨铁项目全年停产；2025年3月-5月，为恢复生产，对钨铁生产线设备进行了调试。目前钨铁项目仍处于停产中。

2024年4月，在国家大力发展锂离子电池的背景下，湖南创大钨钨有限公司委托编制了《湖南创大钨钨有限公司年产2.3万吨电池级碳酸锂建设项目环境影响报告书》，2025年5月21日衡阳市生态环境局以“东环评[2025]17号”文予以批复，该项目是以锂瓷石、磷酸铁锂电池黑粉、碳酸钠、硫酸、硫酸钠、硫酸钾、硫酸钙等为原辅料生产碳酸锂，主要生产工序包括破碎、球磨、熟化、浸出、净化除杂、沉锂、碳酸锂洗涤及干燥、沉锂母液脱碳及蒸发结晶等，生产规模为2.3万t/a电池级碳酸锂。2025年8月，创大公司启动了该项目的建设，目前已建成磷酸铁锂电池粉车间，设置4台电热焙烧炉、破碎机、球磨机、水解浸出罐、酸溶罐、沉磷酸铁釜、锂溶液储罐、2个隧道窑焙烧料浸出池，其余暂未建设。

近年来，湖南创大钨钨有限公司一直专注于冶加工发明及生产，2005年发

明了以白钨矿和含钨废料代替黑钨矿炼钨铁专利(授权公告 CN1303233C); 2014 年发明了利用一种含钒磷铁专用风熔炉和以风能熔化原料提钒的方法(授权公告号: CN104120208B); 2020 年发明了利用粗制磷铁一种低钛磷铁合金的生产方法(授权公告号: CN111334703B); 2025 年再次创新处理废硬质合金《用于处理废旧硬质合金的电热炉及方法》(授权公告号: CN115096082B), 该专利主要用于废旧硬质合金的回收利用, 是一种新型的电热炉氧化工艺, 具有特有的技术优势。为将此项专利应用实践, 同时迎合市场对钨的需求, 湖南创大钨钨有限公司拟在湖南衡东经济开发区大浦工业园现有厂区内投资 10000 万元新建废旧硬质合金综合利用项目, 其主要建设内容如下:

(1) 新建氧化钨车间, 车间内布设 4 台电热炉、2 台滚磨机、1 套震动筛、1 套分级分选系统, 主要将废旧硬质合金(钨钴)于电热炉内氧化后, 进行滚磨筛分, 形成氧化钨粉末;

(2) 利用原现有净化除杂车间, 新建碱浸分解、钨酸钠结晶、溶解、离子交换解析、促钨酸铵结晶反应釜设备区, 形成仲钨酸铵生产线;

(3) 利用原成品仓库, 新增真空烘干罐、混料机、包装机等, 主要对结晶后的 APT 进行烘干、混料、合批包装。

(4) 利用现有原料车间东北侧、现有风熔炉车间东侧, 新建钨粉生产线, 主要以自产的 APT 为主要原料, 经煅烧、筛分合批工序可生产氧化钨, 再经氢气还原、过筛工序后可制得产品钨粉。

(5) 本项目在园区集中供热建成前, 采用湖南子廷有色金属有限公司天然气蒸汽锅炉, 自建一根 1000 米的 $\text{Ø}133$  蒸汽管道, 为全厂供热, 待园区集中供热建成后, 则全部采用园区集中供热。为保证供应天然气蒸汽锅炉检修、故障期间厂区蒸汽使用的稳定性, 拟建项目依托现有锅炉房, 新增一套备用生物质气化设备和一个备用 20t/h 蒸汽锅炉, 实现全厂稳定供热。

(6) 新增一座生产废水处理系统, 处理规模为  $400\text{m}^3/\text{d}$ , 主要处理纯水制备反冲洗废水、离子交换废水、实验室废水及经沉淀池处理后的地面清洁水, 采用“反渗透+MVR 蒸发处理”处理, 其反渗透纯水和 MVR 蒸汽冷凝水回收利用, 浓水进行蒸发结晶后回收 NaCl 副产品。

(7) 根据生产工艺需要, 配套设置废旧硬质合金原料仓库、储罐区、成

品区以及相关配套公用、辅助、环保设施。

### 1.1.2 行业类别

本项目以废旧硬质合金（钨钴）为原料，生产钨粉。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），钨粉属于“32 有色金属冶炼和压延加工业中 323 稀有稀土金属冶炼中 3231 钨钼冶炼”；同时，GB/T4754-2017 中明确“金属废料和碎屑提炼金属的活动，列入 31（黑色金属冶炼和压延加工业）和 32（有色金属冶炼和压延加工业）相关分类中”。此外，根据《排污许可证申请与核发技术规范 稀有稀土金属冶炼》（HJ1125-2020），“钨钼冶炼排污单位指以钨精矿、钼精矿、含钨钼的物料为原料，生产钨粉、钨条（杆）、钨粒、钨板坯、焙烧钼精矿、钼粉、钼条（杆）、其他钨、其他钼的排污单位，属于国民经济代码 3231 钨钼冶炼行业。”，另根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—钴冶炼》（HJ 937-2017），“3.1 钴冶炼排污单位指以钴精矿、含钴物料为主要原料的钴冶炼排污单位，不包含以废旧钴物料为原料的再生冶炼企业。”本项目主要使用原材料为《钨及钨合金废料》（GB/T26496-2011）中“废钨材-废高比重合金-制造业废料”和《钴及钴合金废料》（GB/T25954-2010）中“Ⅲ类：钴合金废料-硬质合金废料”，属于废旧钴物料范畴，因此本企业不属于，即项目不属于钴冶炼。

综上所述，本项目属于 C3231 钨钼冶炼，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部 部令第 16 号），本项目属于“二十九、有色金属冶炼和压延加工业”的“64、稀有稀土金属冶炼 323”，因此，本项目需编制环境影响报告书。2025 年 11 月，湖南创大钨钨有限公司委托长沙永宸环境科技有限公司（以下简称“我公司”）承担了本项目的环评评价工作。接受委托后，我公司环评技术人员按照技术导则所规定原则、方法、内容和要求，通过现场踏勘，收集资料，走访调查，分析评价，在建设方提供的有关文件资料的基础上，编制完成了《湖南创大钨钨有限公司废旧硬质合金综合利用项目环境影响报告书》。

## 1.2 建设项目特点

本项目拟在湖南衡东经济开发区大浦工业园现有厂区内投资 10000 万元新建废旧硬质合金综合利用项目，厂区占地为三类工业用地，符合园区规划及规

划环评相关要求。

项目生产工艺废气污染物主要为颗粒物、NH<sub>3</sub>，采用“布袋除尘”、“二级盐酸喷淋+一级水吸收”、“布袋除尘+水喷淋”方式处理后通过排气筒达标排放；废水污染因子主要为 pH、COD<sub>Cr</sub>、TN、SS、盐及微量重金属等，生产废水（离子交换废水、实验室废水、地面清洁废水、纯水制备反冲洗水）进入生产废水处理系统（处理规模为 400m<sup>3</sup>/d）采用“反渗透+MVR”处理，其反渗透纯水和 MVR 蒸汽冷凝水回收利用，不外排；生活污水经化粪池处理后排入衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）。项目选用低噪声设备，合理平面布局，各噪声设备采取基础减振、建筑隔声、消声等措施，并对设备进行定期维护。项目固废能综合利用的综合利用，不能综合利用的固废得到有效、合理、安全处置。项目采取了有效的污染防治措施后，可确保各类污染物达标排放。

根据衡阳市生态环境局发布的《衡阳市 2025 年 12 月及 1-12 月环境质量状况》，2025 年，本项目评价范围涉及的衡阳市衡东县环境空气质量指标中的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 六项污染物全部能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准中过渡阶段浓度限值（2030 年 12 月 31 日之前），故本项目所在区域为环境空气属于达标区，补充监测 TSP 的监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 中的二级标准，NH<sub>3</sub>、HCl 监测值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求；地表水环境质量均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，具有一定环境容量。

项目建成后，在落实各项污染防治措施，保证达标排放的基础上，对环境影响较小，在环境可承受范围内。

### 1.3 环境影响评价工作过程

本次环评采用的评价工作程序见图 1.1-1。

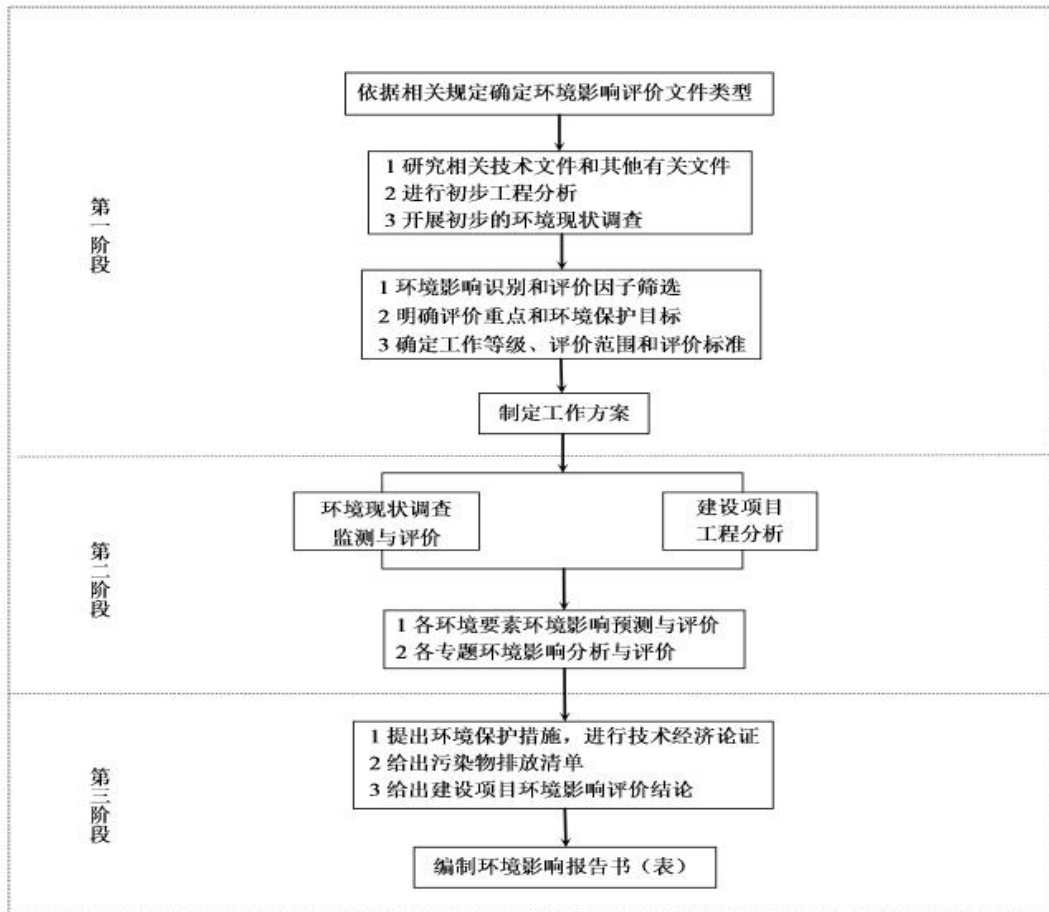


图 1.1-1 建设项目环境影响评价工作程序图

## 1.4 分析判定相关情况

本报告从产业政策及法律法规、标准、政策规划、生态分区管控总体管控要求等方面对本项目进行分析，具体分析内容详见“环保可行性分析”章节。

## 1.5 关注的主要环境问题及环境影响

项目运营期的主要环境影响因素为电热炉烟气、滚碎筛分机分级分选粉尘、钨酸铵蒸发结晶废气、APT 烘干筛分总混包装粉尘、蓝钨炉废气、还原炉废气、蓝钨过筛、钨粉过筛包装粉尘、生产废水、废离子交换树脂等危险废物、设备噪声等。根据本项目生产工艺的特点；以及周围环境敏感目标分布，本项目关注的主要环境问题为颗粒物、NH<sub>3</sub> 等污染因子对大气环境的影响，重点分析污染物达标排放的可行性，环境影响的可接受水平。本项目关注重点为项目选址的环境可行性，废气的治理，生产废水的达标排放，以及项目可能存在的环境风险等。

## 1.6 环境影响评价的主要结论

项目选址于衡东经开区大浦工业园湖南创大现有厂区内，符合国家及地方产业政策，符合衡东经济开发区规划布局、产业定位、行业准入及园区生态环境准入要求。

项目选址符合《中华人民共和国长江保护法》、《长江经济带生态环境保护规划》、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》等要求，项目不在衡东县生态保护红线内。项目选址及废水的收集处理、排放符合《关于进一步规范和加强产业园区生态环境管理的通知》（湘环发[2020]27号）、《湖南省化工园区污水收集处理规范化建设暂行规定》（湘环发[2022]99号）要求。

项目在认真落实各项环境保护措施后，污染物可以达标排放；项目建成后对周围环境的影响是可以接受的，不会改变项目周围地区当前的大气、水、声环境质量的功能要求；排放总量满足总量控制指标要求。本项目的建设还有利于促进区域经济可持续发展。在实施污染物排放总量控制、落实报告书提出的各项环保措施、做好风险防范措施和应急预案的基础上，从环保的角度分析，项目的建设是可行的。

## 第二章 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律、法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正本）
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修正）
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）
- (6) 国务院关于印发《固体废物综合治理行动计划》的通知（国发〔2025〕14号）
- (7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》2022年6月5日起施行
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日）
- (9) 《中华人民共和国安全生产法》（2021年修正）
- (10) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日）
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日）
- (13) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第682号，2017年10月1日施行）；
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）
- (15) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (16) 《国家危险废物名录》（部令第36号，2025年版）
- (17) 《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号，2019年1月1日起施行）
- (18) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号，2017年11月22日）
- (19) 《危险化学品安全管理条例实施细则》（2002年1月26日发布，自2002年3月15日起施行，2011年2月16日修订，2013年12月7日修订）
- (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) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发[2014]197号)

(23) 《空气质量持续改善行动计划》(国发〔2023〕24号)

(24) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》(环境保护部公告 2017年第43号)

(25) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》环办环评〔2017〕84号

(26) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发[2015]178号)

(27) 《排污许可管理条例》，中华人民共和国国务院令 第736号，2020年12月9日国务院第117次常务会议通过，自2021年3月1日起施行。

(28) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发[2016]81号)

(29) 《中华人民共和国长江保护法》(2020年12月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过)

(30) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36号)

(31) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45号)

(32) 《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》(环环评〔2025〕28号)

(33) 关于印发2025年《国家污染防治技术指导目录》的通知(环办科财函〔2025〕197号)

(34) 《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》(国办发〔2022〕15号)

(35) 《重点管控新污染物清单(2023年版)》

(36) 《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》,长江办[2022]7号,2022年1月19号实施。

### 2.1.2 地方法规、政策、规划

(1) 《湖南省环境保护条例》(2025年修订)(2025年7月31日湖南省第十四届人民代表大会常务委员会第十七次会议《关于修改〈湖南省环境保护条例〉等地方性法规、废止〈湖南省技术市场条例〉的决定》第五次修正)

(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60号,2017年6月1日施行,2020年6月12日修改)

(3) 《湖南省主体功能区划》,湘政发[2013]39号

(4) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》DB43/023-2005

(5) 《湖南省饮用水水源保护条例》(2017年11月);

(6) 《湖南省人民政府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;

(7) 《湖南省生态环境厅关于划定全省第三批141处乡镇级千吨万人饮用水水源保护区的复函》(湘环函[2019]241号);

(8) 湖南省生态环境厅办公室颁布《关于印发我省“十四五”地表水省控断面和饮用水源考核目标的通知》(湘环办[2021]293号);

(9) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》,湘政办发〔2021〕61号

(10) 《湖南省湘江保护条例》,2023年5月31日修订

(11) 《湖南省土壤污染防治工作方案》(湘政发[2017]4号)

(12) 湖南省实施《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》办法(2020年9月1日)

(13) 《湖南省人民政府关于进一步加强湘江流域水污染防治工作的通知》(湘政发[2004]第19号)

(14) 《湖南省湘江流域水污染防治条例》(湖南省第九届人民代表大会常务委员会公告第6号)

(15) 《湘江流域重金属污染防治实施方案》(国务院2011年3月)

(16) 《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》(湘环发〔2021〕52号)

(17) 湖南省生态环境厅发布了关于发布《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》的函（湘环函[2024]26号）

(18) 《湖南省地方标准用水定额》（DB43/T388-2025），2025年5月26日发布并实施；

(19) 《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》（2018年10月29日）

(20) 《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第二批）的公告》（2022年12月30日）

(21) 《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》（湘环发[2022]27号）

(22) 《湖南省重金属污染防控工作方案（2022-2025年）》（湘环发〔2022〕98号）

(23) 《湖南省危险废物事中事后监管工作实施方案（试行）》（2022年11月20日）

(24) 《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》，2022年6月30日

(25) 《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》（湘政办发〔2024〕33号）

(26) 《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025年）》（湘政办发[2023]34号）

(27) 《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚方案》（湘环发[2023]63号）

(28) 关于印发《关于加强重点城市大气污染联防联控的若干措施》（湘环发〔2025〕74号）

(29) 湖南省环境保护厅关于《湖南衡东经济开发区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函〔2023〕24号）；

(30) 《湖南省“两高”项目管理目录（2025年版）》；

(31) 《湖南省新污染物治理工作方案》

(32) 《衡阳市“十四五”生态环境保护规划》（衡政办发〔2021〕37号）；

(33) 《衡阳市国土空间总体规划（2021-2035年）》。

### 2.1.3 评价技术导则及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- (9) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）
- (10) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）
- (11) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）
- (12) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）
- (13) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）
- (14) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）；
- (15) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298-2007）
- (16) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）
- (17) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）
- (18) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）
- (19) 《危险废物经营单位编制应急预案指南》（国家环保总局公告 2007 年第 48 号）
- (20) 《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）；
- (21) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (22) 《排污单位自行监测技术指南 稀有稀土金属冶炼》（HJ 1244-2022）；
- (23) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (24) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）；
- (25) 《排污许可证申请与核发技术规范 稀有稀土金属冶炼》（HJ1125-2020）；

- (26) 《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—钴冶炼》（HJ 937-2017）；
- (27) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）；
- (28) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）。

#### 2.1.4 其他技术报告、文件

- (1) 项目委托书，2025 年 11 月；
- (2) 《湖南创大冶金集团年产 7700 吨钨铁项目环境影响报告书》及批复，湘环评〔2009〕112 号；
- (3) 《湖南创大钨钨有限公司年产 7700 吨钨铁项目建设内容变更环境影响说明》及变更函，湘环评函〔2014〕130 号；
- (4) 《湖南创大钨钨有限公司年产 7700 吨钨铁项目竣工环保验收监测报告》及验收函，东环验函〔2019〕18 号；
- (5) 《湖南创大钨钨有限公司年产 2.3 万吨碳酸锂建设项目地下水环境影响评价专题报告》；
- (6) 《湖南创大钨钨有限公司年产 2.3 万吨电池级碳酸锂建设项目环境影响报告书》，湖南省通羿环保科技有限公司，2025 年 5 月；
- (7) 衡阳市生态环境局关于《湖南创大钨钨有限公司年产 2.3 万吨电池级碳酸锂建设项目环境影响报告书》的批复（东环评〔2025〕17 号），2025 年 5 月 21 日；
- (8) 《湖南创大钨钨有限公司仲钨酸铵项目投资计划立项报告》，2025 年 11 月；
- (9) 《用于处理废旧硬质合金的电热炉及方法》（授权公告号：CN115096082B）及其说明书，2025 年 6 月 22 日；
- (10) 衡东县发展和改革局《湖南创大钨钨有限公司废旧硬质合金综合利用项目备案证明》（东发改备[2025]565 号）；
- (11) 建设方提供的其他资料。

## 2.2 环境影响要素识别及评价因子

### 2.2.1 环境影响要素识别

项目对环境的影响见表 2.2-1。

表 2.2-1 工程对环境的影响一览表

环境要素		工程类别	营运期							
			原料运输	产品生产	废水排放	废气排放	废渣堆存	事故风险	产品运输	补偿绿化
社会发展	劳动就业	☆	☆						☆	☆
	经济发展		☆						☆	☆
	土地作用					★				☆
自然资源	植被生态				★	★	▲			☆
	自然景观					★				☆
	地表水体			★			▲			☆
居民生活质量	空气质量	▲			★		▲	★		☆
	地表水质			★			▲			☆
	居住条件	▲			★		▲			☆
	声学环境	▲						★		☆
	经济收入		☆							

注：★/☆表示长期不利影响/有利影响；▲/△表示短期不利影响/有利影响；空格表示影响不明显或无影响。

### 2.2.2 评价因子

项目评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 项目评价因子一览表

项目	评价因子	预测因子
大气环境	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO、TSP、HCl、NH <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP、HCl、NH <sub>3</sub>
地表水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、总磷、汞、六价铬、镉、铅、砷、铊、钒、铜、锌、硫酸盐、氯化物、氟化物、全盐量	/
地下水	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>3-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氰化物、挥发性酚类、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、总大肠菌群、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、钨、铝、铋、钴、铁、锰、钼、铈、锡、钛、钒、铊	COD、氨氮、Co、Ni
声环境	Leq (A)	Leq (A)
土壤	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》表 1 中 45 项基本项目以及 pH、钨、铝、铋、钴、铁、锰、钼、铈、锡、钛、钒、铊	Co、Ni

## 2.3 环境功能区划

项目所属的各类环境功能区区划和属性详见下表：

表 2.3-1 项目所在区域环境功能属性

编号	项目	类别
1	地表水环境功能区	III类标准
2	地下水功能区	III类标准
3	环境空气质量功能区	二类区
4	声环境功能区	3类
5	是否经济开发区/工业集中区	是
6	是否基本农田保护区	否
7	是否风景保护区	否
8	是否水库库区	否
9	是否属于集中污水处理厂纳污范围	是

## 2.4 评价标准

### 2.4.1 环境质量标准

#### (1) 大气环境

项目区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>、TSP 二类区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准中过渡阶段浓度限值（2030年12月31日之前）、浓度限值（2031年1月1日起）；NH<sub>3</sub>、HCl 参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。具体标准值详见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准值

污染物名称	取值时间	过渡阶段二级浓度 限值 (μg/m <sup>3</sup> )	二级浓度限值 (μg/m <sup>3</sup> )	执行标准
SO <sub>2</sub>	年平均	60	20	环境空气质量标准 (GB3095-2026)
	24小时平均	150	50	
	1小时平均	500	150	
NO <sub>2</sub>	年平均	40	30	
	24小时平均	80	50	
	1小时平均	200	200	
CO	24小时平均	4mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	
	1小时平均	10mg/m <sup>3</sup>	10mg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>10</sub>	年平均	60	50	
	24小时平均	120	100	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	30	25	
	24小时平均	60	50	

污染物名称	取值时间	过渡阶段二级浓度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	二级浓度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	执行标准
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	160	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
	1 小时平均	200	200	
TSP	年平均	/	200	
	24 小时平均	/	300	
NH <sub>3</sub>	1 小时平均	/	200	
HCl	1 小时平均	/	50	
	日均值	/	15	

### (2) 地表水环境

区域内地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 中 III 类、表 2、表 3 标准。具体标准值详见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准 (单位: mg/l, pH 无量纲)

水质参数	III类标准	水质参数	III类标准
地表水环境质量标准基本项目标准限制			
水温 (°C)	人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大升温 $\leq 1$ 周平均最大降温 $\leq 2$		pH 值 6~9
溶解氧	$\geq$	5	高锰酸盐指数 $\leq$ 6
化学需氧量	$\leq$	20	五日生化需氧量 $\leq$ 4
氨氮	$\leq$	1.0	总磷 (以 P 计) $\leq$ 0.2
总氮 (湖、库, 以 N 计)	$\leq$	1.0	铜 $\leq$ 1.0
锌	$\leq$	1.0	氟化物 (以 F-计) $\leq$ 1.0
硒	$\leq$	0.01	砷 $\leq$ 0.05
汞	$\leq$	0.0001	镉 $\leq$ 0.005
总铬	$\leq$	0.1	铅 $\leq$ 0.05
氰化物	$\leq$	0.2	挥发酚 $\leq$ 0.005
阴离子表面活性剂	$\leq$	0.2	石油类 $\leq$ 0.05
粪大肠菌群 (个/L)	$\leq$	10000	硫化物 $\leq$ 0.2
集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值			
硫酸盐 (以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )		250	氯化物 (以 Cl-计) 250
锰		0.1	
集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限制			
钴		1.0	镍 0.02
铊		0.0001	

### (3) 地下水环境

区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。具体标准见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水环境质量标准 (单位: mg/l)

序号	项目	单位	标准值 (III类)
1	pH	无量纲	6.5~8.5
2	氨氮	mg/L	0.5
3	耗氧量	mg/L	3.0
4	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	mg/L	450
5	溶解性总固体	mg/L	1000
6	硫酸盐	mg/L	250
7	氯化物	mg/L	250
8	氟化物	mg/L	1.0
9	氰化物	mg/L	0.05
10	汞	mg/L	0.001
11	铅	mg/L	0.01
12	镉	mg/L	0.005
13	砷	mg/L	0.01
14	六价铬	mg/L	0.05
15	铁	mg/L	0.3
16	锰	mg/L	0.1
17	硝酸盐	mg/L	20
18	亚硝酸盐	mg/L	1.0
19	挥发酚	mg/L	0.002
20	总大肠菌群	MPN/100ml	3.0
21	菌落总数	CFU/ml	100
22	硫化物	mg/L	0.02
23	铜	mg/L	1.0
24	锌	mg/L	1.0
25	镭	mg/L	0.005
26	镍	mg/L	0.02
27	钴	mg/L	0.05
28	铊	mg/L	0.0001

## (4) 声环境

项目所在地厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类声环境功能区标准限值, 周边敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声环境功能区标准限值。具体标准见表 2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量标准 (GB3096-2008) 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间	标准
2 类	60	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
3 类	65	55	

## (5) 土壤环境

项目场地及周边建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的土壤污染风险筛选值与管制值，农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的土壤污染风险选值和管制值。具体标准值见表 2.4-5，表 2.4-6。

表 2.4-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值表

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1, 1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
其他项目						
1	镉	7440-36-0	20	180	40	360
2	钴	7440-48-4	20	70	190	350

表 2.4-6 农用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

## 2.4.2 污染物排放标准

### (1) 废气

营运期有组织废气中，电热炉烟气、蓝钨炉煅烧废气中颗粒物参照执行《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/3082-2024）表4的相关行业主要大气污染物排放限值，滚碎、筛分、烘干、混料包装废气、蓝钨炉进出料废气、蓝钨过筛废气、钨粉过筛、包装废气中颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级排放标准限值；蒸发结晶废气、蓝钨炉煅烧废气中氨气、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2中恶臭污染物排放标准值；备用锅炉废气中颗粒物、二氧化硫执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2燃气锅炉排放浓度限值、氮氧化物执行《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》的通知（湘环发[2023]63号）中燃气锅炉NO<sub>x</sub>浓度控制在50mg/m<sup>3</sup>以内要求。

厂界无组织废气中颗粒物、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的无组织排放监控浓度限值；氨气、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1中恶臭污染物厂界标准值。

表 2.4-7 本项目营运期废气排放标准一览表

污染源	污染因子	允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	允许排放速率 kg/h	无组织排放监控浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	执行标准
电热炉烟气、蓝钨炉煅烧废气	颗粒物	30	/	/	《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/3082-2024）表4的相关行业主要大气污染物排放限值
滚碎、筛分、烘干、混料包装废气、蓝钨炉进出料、蓝钨过筛、钨粉过筛、包装废气	颗粒物	120	3.5	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级排放标准限值
钨酸铵蒸发结晶废气、蓝钨炉煅烧废气	氨气	/	4.9		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2中恶臭污染物排放标准值
	臭气浓度	/	2000 (无量纲)		
备用锅炉烟气	颗粒物	20	/	/	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2燃气锅炉排放浓度限值
	二氧化硫	50	/	/	
	氮氧化物	50	/	/	《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》的通知（湘环发

污染源	污染因子	允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	允许排放速率 kg/h	无组织排放监控浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	执行标准
					[2023]63号)
厂界无组织	颗粒物	/	/	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2无组织排放监 控浓度限值
	氯化氢			0.2	
	氨气	/	/	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)表1中恶臭污染物 厂界标准值
	臭气浓度	/	/	20 (无量纲)	

## (2) 废水

项目区域排水实行雨污分流、污污分流制。即生产废水（离子交换废水、实验室废水、地面清洁废水、纯水制备反冲洗水）进入生产废水处理系统（处理规模为400m<sup>3</sup>/d）采用“反渗透+MVR”处理，其反渗透纯水和MVR蒸汽冷凝水回收利用，不外排；生活污水经化粪池处理后排入衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）。

项目外排废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准并满足衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）进水水质要求。

项目废水排放标准限值见表2.4-8。

表 2.4-8 废水排放标准限值表（单位：mg/l, pH 无量纲）

《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表4三级标准	污染物	pH(无量纲)	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS
	标准值		6~9	500	300	/
衡东经开区化工园区集中式污水处理厂 (即大浦污水处理厂进水水质要求)	污染物	镍	锰	铜	锌	
	标准值	1.0	5.0	2.0	5.0	
衡东经开区化工园区集中式污水处理厂 (即大浦污水处理厂进水水质要求)	污染物	COD	SS	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷
	标准值	450	200	120	25	5

## (3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），噪声限值详见表2.4-9。

表 2.4-9 建筑施工场界环境噪声排放标准单位：（Leq[dB(A)]）

	昼间	夜间
GB12523-2011	70	55

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。见表2.4-10。

表 2.4-10 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
3类	65	55

#### (4) 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋场污染物控制标准》(GB18599-2020)中的有关规定；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

## 2.5 评价等级

### 2.5.1 环境空气

根据《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，结合项目工程分析结果，选择项目正常排放的主要污染物及排放参数，采用导则附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判定依据确定本项目大气环境影响评价的评价等级。

#### ①、 $P_{max}$ 及 D10%的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的规定，分别计算项目外排每一种污染物的最大地面浓度的占标率  $P_i$  (第  $i$  个污染物) 以及第  $i$  个污染物地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D10%， $P_i$  的计算方法为：

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

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

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

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

#### ②、评级等级判别表

大气环境影响评价等级划分判别标准见表 2.5-1。

表 2.5-1 评价工作等级划分

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

## ③、预测标准

项目污染物估算模式评价标准按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求选取 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对于仅有 8h 平均质量浓度、日平均质量浓度和年平均质量浓度限值的，分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1 小时质量浓度限值，具体见表 2.5-2。

表 2.5-2 估算模式评价标准值表（1h 平均浓度）

序号	评价因子	单位	过渡阶段二级浓度限值	标准来源	备注
1	PM <sub>10</sub>	μg/m <sup>3</sup>	360	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 二级	日均值的 3 倍
2	PM <sub>2.5</sub>	μg/m <sup>3</sup>	180		日均值的 3 倍
3	TSP	μg/m <sup>3</sup>	900		日均值的 3 倍
4	NH <sub>3</sub>	μg/m <sup>3</sup>	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D	
5	HCl	μg/m <sup>3</sup>	50		

## ④、估算模式参数选取

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐估算模式的参数要求并结合项目所在区域的实际情况，选取估算模式的相关参数，具体情况见表 2.5-3。

表 2.5-3 项目估算模式参数表

参数		取值	备注
城市/农村选项	城市/农村	农村	本项目位于衡东工业园边界，周边开发程度不高
	人口	-	
最高环境温度/°C		40.70	
最低环境温度/°C		-5.4	
土地利用类型		农林地	
区域湿度条件		潮湿	
是否考虑地形	考虑地形	是	
	地形数据分辨率/m	90	
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否	项目厂址 3km 范围内无大型水体
	海岸线距离/km	/	
	海岸线方向/	/	

## ⑤、污染源强

项目主要废气污染源及其排放参数见表 2.5-4-表 2.5-5。

表 2.5-4 项目大气污染物排放情况一览表（有组织）

污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒参数	污染因子	排放速率 (kg/h)
	经度	纬度				
DA019	112°47'38.599 85"	27°1'0.1610 1"	90	高度: 15m; 内径: 0.6m 温度: 25°C; 流速: 15.13m/s	PM <sub>10</sub>	0.0571
					PM <sub>2.5</sub>	0.03997
DA020	112°47'29.581 19"	27°1'1.0300 5"	92	高度: 15m; 内径: 0.6m 温度: 25°C; 流速: 19.65m/s	NH <sub>3</sub>	0.0191
DA021	112°47'37.665 29"	27°1'2.2490 1"	92	高度: 15m; 内径: 0.4m 温度: 25°C; 流速: 16.25m/s	PM <sub>10</sub>	0.1417
					PM <sub>2.5</sub>	0.09919
					NH <sub>3</sub>	0.211

注: 有组织废气中考虑颗粒物采用高效除尘器处理, 因此其 PM<sub>10</sub> 均直接采用颗粒物排放源强, 细颗粒物 PM<sub>2.5</sub> 考虑为 PM<sub>10</sub> 的 70%。

表 2.5-5 项目大气污染物排放情况一览表（无组织）

污染源名称	坐标		与正北向夹角/°	海拔高度 (m)	矩形面源			年排放小时数/h	污染物排放速率 (kg/h)		
	经度	纬度			长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)		TSP	NH <sub>3</sub>	HCl
氧化钨生产车间	112°47'37.156 29"	27°0'59.0360 9"	150°	90	53.8	23.2	10	7200	0.1805		
原净化除杂车间	112°47'29.098 39"	27°0'59.0119 5"	0°	89	150	64	10	7200	-	0.1547	0.0049
原成品仓库	112°47'28.335 57"	27°0'59.0023 0"	90°	87	30	10	10	7200	0.0917	-	-
蓝色氧化钨车间	112°47'34.749 19"	27°0'59.1494 5"	150°	91	22	32	10	7200	0.1047	-	-
高纯度钨粉车间	112°47'34.749 19"	27°0'59.1494 5"	150°	91	22	22	10	7200	0.0391	-	-

⑥、估算结果及等级判断

项目估算结果见表 2.5-6。

表 2.5-6 项目估算模式计算结果一览表

污染源类型	污染源名称		评价因子	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	最大地面 1h 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	Pmax (%)	D <sub>10%</sub> (m)
点源	DA019	氧化钨车间废气	PM <sub>10</sub>	360	7.1478	1.99	/
			PM <sub>2.5</sub>	180	5.0035	2.78	/
	DA020	钨酸铵蒸发结晶废气	NH <sub>3</sub>	200	2.3913	1.20	/
	DA021	钨粉生产线废气	PM <sub>10</sub>	360	17.7390	4.93	/
			PM <sub>2.5</sub>	180	12.4173	6.90	/
			NH <sub>3</sub>	200	26.4145	13.21	175
面源	氧化钨生产车间		TSP	900	168.4500	18.72	100
	原净化除杂车间		NH <sub>3</sub>	200	67.4670	33.73	925

污染源类型	污染源名称	评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大地面 1h 浓 度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Pmax (%)	D10% (m)
		HCl	50	2.1821	4.36	/
	原成品仓库	TSP	900	148.2000	16.47	25
	蓝色氧化钨车间	TSP	900	53.468	5.94	/
	高纯度钨粉车间	TSP	900	19.997	2.22	/

根据表 2.5-6 估算模式结果可知，本项目最大占标率为原净化除杂车间中  $\text{NH}_3$ ，其占标率为 33.73%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中“5.3.2.3 分级判据”可确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

## 2.5.2 水环境

### 2.5.2.1 地表水

项目属水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 中内容，水污染影响型建设项目评价等级判定，见表 2.5-7。

表 2.5-7 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	——

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量  $\geq 500$  万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，评价等级为一级；排水量  $< 500$  万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

根据“表 4.5-7 全厂废水主要污染物产生及排放情况”，即生产废水（离子交换废水、实验室废水、地面清洁废水、纯水制备反冲洗水）进入生产废水处理系统（处理规模为 400m<sup>3</sup>/d）采用“反渗透+MVR”处理，其反渗透纯水和 MVR 蒸汽冷凝水回收利用，不外排；生活污水经化粪池处理后排入衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）。外排废水属间接排放。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中分级评定依据，本项目属于间接排放建设项目，因此地表水评价等级为三级 B。

### 2.5.2.2 地下水

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

#### （1）建设项目行业分类

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），对照“附录 A 地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属于“H 有色金属”中的“48、冶炼（含再生有色金属冶炼）”，属于 I 类建设项目。

#### （2）地下水环境敏感程度分级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目的地下水环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级。分级原则见表 2.7-8。

表 2.5-8 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

本项目位于湖南衡东经济开发区大浦工业园内，评价范围区域均已全部接通自来水，项目周边区域水井均不作为饮用水。项目地下水下游及项目周边不属于集中式饮用水水源准保护区、无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、

无分散式饮用水水源地、也不属于补给径流区，项目用地为工业用地，项目场地地下水敏感程度为不敏感。

### (3) 地下水等级确定

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的 I 类建设项目评价工作等级分级见下表。

表 2.5-9 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

综上所述，本项目所在地地下水敏感程度属于不敏感，根据地下水导则关于地下水环境评价工作分级表，因此，本项目地下水环境的评价定为二级评价。

### 2.5.3 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中关于声环境影响评价工作等级的划分原则，结合项目所在区域环境敏感区的分布等综合考虑，声环境影响评价工作等级确定为三级。具体评定过程见表 2.5-10。

表 2.5-10 本项目声环境影响评价工作等级划分表

HJ2.4-2021 划分原则	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受噪声影响人口数量变化不大时，按三级评价
项目所在区域环境功能区划	GB3096-2008 中 3 类声功能区
受影响人口	项目营运后周边 200m 范围内居民较少，受项目影响人口变化不大
评价等级	三级

### 2.5.4 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价工作等级由土壤环境影响类型、影响途径、影响源及影响因子确定。

#### (1) 项目类型

本项目为污染型工程，属“制造业”行业中有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）项目，有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）为 I 类项目。

#### (2) 等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），污染影响项目

的判级见下表。

表 2.5-11 污染影响型敏感程度分级表

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

表 2.5-12 土壤环境评价工作等级划分表

敏感程度	占地规模	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50 \text{ hm}^2$ ）、中型（ $5 \sim 50 \text{ hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5 \text{ hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。

创大公司永久占地面积为  $145863.6 \text{ m}^2$ （约  $14.59 \text{ hm}^2$ ），本项目不新增占地，主要在现有厂区内新增产线，属于中型（ $5 \sim 50 \text{ hm}^2$ ），且项目属于《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中制造业中的 I 类建设项目，项目周边 200 米范围内存在居民，周边土壤环境为敏感，土壤环境评价工作等级为一级。

### 2.5.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”

本项目位于湖南衡东经济开发区，该园区属于已批准规划环评的产业园区（湘环评函[2023]24 号），由“10 环保可行性分析”章节可知，项目符合规划环评要求，根据调查，项目区域植被主要为人工林、农田作物以及灌丛、灌草丛等，无珍稀濒危植物和古树名木，项目在现有厂区内建设，不新增用地，项目占地范围不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园及生态保护红线，项目土壤影响范围内未分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标。由此，本项目可不确定生态评价等级，仅需进行生态影响简单分析。

### 2.5.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级，结合“第九章 环境风险影响分析”中“9.4 环境风险潜势初判”，确定本项目环境风险评价等级为一级评价。

## 2.6 评价范围

### （1）大气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.4 节评价范围的确定方法规定：一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（D10%）确定大气环境影响评价范围。当 D10%超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域；当 D10%小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。

本项目最远影响距离（D10%）为 925m，因此，本大气评价范围以项目厂址为中心区域，边长取 5km 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

### （2）地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中 5.3 评价范围确定中未明确三级 B 的评价等级的评级范围，仅提出要分析其依托污水处理设施的环境可行性。

### （3）地下水

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，结合项目周边的区域地质条件、水文地质条件、地形地貌特征、地下水保护目标和敏感区域，地下水评价范围可依据公示法、查表法和自定义法确定。

表 2.6-1 地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价面积 (km <sup>2</sup> )	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6-20	
三级	≤6	

根据查表法，本项目评价范围为 6-20km<sup>2</sup>，项目位于湖南衡东经济开发区大浦工业园，周边无集中式饮用水源，项目厂区地面进行硬化，各生产区域进行分区防渗。据调查，项目区地下水流向为东北至西南径流至湘江，根据项目区域水文地质条件确定项目地下水评价范围为周边 10km<sup>2</sup> 的区域，即厂区东侧 1400m、

北侧 900m、南侧 1.7km、西南侧 2.1km 所围成的区域，详见附图。

#### (4) 声环境

本项目声环境评价范围为厂界向外 200m 范围内。

#### (5) 土壤

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的相关规定，本项目影响类型为污染影响型，土壤评价等级为一级，评价范围为占地范围内及占地范围外 1km 的范围，评价范围一般与调查范围一致，确定本项目土壤环境影响评价范围为厂址及厂界外 1000m 范围。

#### (6) 生态

本项目占地范围及厂界周边 500m 范围。

#### (7) 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.5 评价范围，大气环境、地表水环境、地下水环境风险评价范围如下：

大气环境风险评价范围：项目厂界外扩 5km。

地表水环境风险评价范围：衡东经开区化工园区集中式污水处理厂排水口湘江上游 500m 至下游 10km 之间约 10.5km 河段及新民湖。

地下水环境风险评价范围：与调查评价范围一致，面积约 10km<sup>2</sup> 区域。

## 2.7 评价目的

本评价的目的是针对项目建设的特点，查清建设项目周边的环境现状，根据建设项目的特征，对工程建设、运营过程中污染物产生的位置、污染物排放的种类、排放方式、排放去向等进行影响分析，从环境保护的角度对项目选址、运营期产生的影响进行评估和论证；对采用的污染防治措施从技术可行、经济合理、运行可靠等方面进行论证；提出尽可能减少环境影响的对策及建议，从政策法规符合性及环境可行性方面对建设项目作出明确结论；为环境管理部门决策及工程设计部门设计提供科学依据。

## 2.8 评价重点

根据项目污染特征及项目所处区域环境质量现状，项目环境影响评价工作重点是：

- (1) 分析本项目建设的合理性和可行性，并提出相关的环保要求和建议；
- (2) 计算项目污染物排放量，分析本项目建成后的经济效益和环境效益；
- (3) 分析工程建设和运行过程潜在的不利环境影响，突出项目建设对大气、地表水、地下水、土壤及生态影响分析，并提出减缓影响、降低环境风险的对策措施；
- (4) 分析环保措施的稳定达标排放可行性和可靠性。

## 2.9 环境保护目标

项目位于湖南衡东经济开发区大浦工业园（湖南创大钨钨有限公司厂区内），根据环境影响因子识别结果、影响程度及本项目的各环境要素评价范围，确定环境敏感目标，环境空气保护目标详见表 2.9-1，环境风险保护目标详见 2.9-2，其他保护目标详见表 2.9-3。其分布参见附图。

表 2.9-1 项目大气环境保护目标一览表

序号	环保目标名称	坐标		保护内容	环境功能区	山体阻隔情况及高差	与工程相关位置	
		X	Y	规模/人口			方位	距离 (m)
1	园区公租房	678380.526	2989727.206	办公生活, 6 栋 (待拆迁)	GB3095-2026 二类区	无阻隔, -3m	E	30-150m
2	永宁村	679894.369	2988861.954	居民区, 约 190 户		无阻隔, -11m	SE~E	730-1880m
3	北头村	679464.458	2990028.051	居民区, 约 120 户		有阻隔, -16m	NW	1221-2248m
4	三才村	680411.742	2990645.652	居民区, 约 200 户		有阻隔, -34m	NE~N	2136-2750m
5	园区安置区	679646.072	2987909.633	居民区, 约 150 户		无阻隔, -2m	SE	1460-2250m
6	园区管委会	679369.337	2988195.759	行政办公		无阻隔, -8m	SE	1750m
7	衡东长雅医院	680734.951	2988320.029	医院, 约 150 人		无阻隔, -8m	SE	1950m
8	浦泉村	681439.620	2987902.212	居民区, 约 182 户		无阻隔, -23m	S	1967-2350m
9	石桥村	677298.543	2989435.998	居民区, 约 90 户		无阻隔, -24m	SW	513-2480m
10	新石桥村	676119.109	2988197.158	居民区, 约 30 户		无阻隔, -32m	SW	1776-2560m
11	炉铺村	677582.820	2988312.952	居民区, 约 40 户		无阻隔, -30m	SW	1160-2640m
12	托源村	676028.080	2990730.596	居民区, 约 210 户		无阻隔, -31m	SW	1994-2630m
13	大浦镇	676481.036	2986999.097	居民约 1.3 万人		无阻隔, -24m	SW	2300-2720m
14	大浦完全小学	676473.731	2987517.350	师生共 600 人		无阻隔, -29m	SW	2379m
15	衡东县第五中学	676242.266	2987618.712	师生共 800 人		无阻隔, -31m	SW	2345m
16	衡东县三人民医院	676135.075	2987365.159	医院, 约 200 人		无阻隔, -30m	SW	2590m
17	大浦镇人民政府	676748.329	2987378.557	行政办公, 约 150 人		无阻隔, -20m	SW	2288m

表 2.9-2 环境风险环境保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	相对厂界最近距离	属性	人口数
	1	园区公租房	E	30m	居住	6 栋（待拆迁）
	2	永宁村	SE~E	1481m	居住	约 190 户
	3	北头村	NW	1221m	居住	约 120 户
	4	三才村	NE~N	2136m	居住	约 200 户
	5	园区安置区	SE	1460m	居住	约 150 户
	6	园区管委会	SE	1750m	行政办公	约 300 人
	7	衡东长雅医院	SE	1950m	医院	约 150 人
	8	浦泉村	S	1967m	居住	约 182 户
	9	石桥村	SW	513m	居住	约 90 户
	10	新石桥村	SW	1776m	居住	约 30 户
	11	炉铺村	SW	1160m	居住	约 40 户
	12	托源村	SW	1994m	居住	约 210 户
	13	大浦镇	SW	2655m	居住	约 1.3 万人
	14	大浦完全小学	SW	2379m	学校	师生共 600 人
	15	衡东县第五中学	SW	2345m	学校	师生共 800 人
	16	衡东县三人民医院	SW	2590m	医院	约 200 人
	17	大浦镇人民政府	SW	2288m	行政办公	约 150 人
	18	宋桥村	N	4149m	居住	约 245 户
	19	李花村	NE	4677m	居住	约 82 户
	20	堰桥村	SW	3111m	居住	约 200 户
	21	平田村	NE	3578m	居住	约 145 户
	22	太平村	E	4398m	居住	约 120 户
	23	铺司桥村	SE	4577m	居住	约 85 户
	24	长岭村	SE	2967m	居住	约 50 户
	25	新庄村	S	4722m	居住	约 200 户
	26	荷塘村	W	4148m	居住	约 130 户
	27	蓟江潭村	NW	4020m	居住	约 300 户
	28	道堂村	NW	4513m	居住	约 98 户
	29	集贤湾小学	E	2617m	学校	师生共 260 人
	30	大浦镇中学	SW	2788m	学校	师生共 1796 人
	31	塘铺中心完小	SW	3874m	学校	师生共 500 人
	32	5km 内企业人员	全方位	0-5000m	办公生活	约 5000 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					约 100 人
厂址周边 5km 范围内人口数小计					约 55000 人	
大气环境敏感程度 E 值					E1	

类别	环境敏感特征				
地表水	受纳水体				
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	水流距离	
	1	湘江	衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）排污口上游 500m 至下游 10km，全长 10.5km，渔业用水区，III类	SW, 2150m	
	2	新民湖	片区雨水受纳水体，农业、渔业用水，III类	园区外西侧，大浦镇内北面，西边距离湘江 90m	
	地表水环境敏感程度 E 值			E3	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	包气带防污性能	水质目标
	1	周边村庄	饮用自来水	D1	III类
	地下水环境敏感程度 E 值			E2	

表 2.9-3 其他环境保护目标一览表

类别	保护目标	方位及最近距离	功能及规模	执行标准
声环境	园区公租房	E, 30m	居民区, 6 栋 (待拆迁)	(GB3096-2008) 2 类
地表水环境	新民湖	园区外西侧, 大浦镇内北面, 西边距离湘江 90m	项目片区雨水收纳水体, 农业、渔业用水	GB3838-2002 III类
	湘江	SW, 2150m	衡东经开区化工园区集中式污水处理厂 (即大浦污水处理厂) 排污口上游 500m 至下游 10km, 全长 10.5km, 渔业用水区	
地下水	井水	项目所在地水文地质单元, 项目所在区域有分散水井, 目前周边居民及园区已接通自来水管网, 周边居民及园区以自来水作为生活用水, 水井无饮用功能		GB/T14848-2017 III类
生态环境	自然植被	厂界外延 500m 范围内的动植物、植被及水土保持;		防止水土流失; 国家级水产种质资源保护区实验区
	湘江、新民湖	湘江衡阳段四大家鱼国家级水产种质资源保护区, 保护对象为青鱼、草鱼、鲢、鳙、鳊、鳊、鳊、鳊等		
土壤环境	土壤	项目占地范围内	建设用地	(GB36600-2018)、 (GB15618-2018)
		项目周边 1km 范围内	园区内为建设用地, 园区外主要为人工林地	

## 第三章 现有工程分析

### 3.1 现有工程概况

#### 3.1.1 现有工程基本情况

湖南创大钒钨有限公司原名为湖南创大冶金集团有限公司，自成立开始从事钨砂选矿，在国内外同行业中处于领先地位。

2009年湖南创大钒钨有限公司选址在衡东县大浦镇衡东经开区建设《湖南创大冶金集团年产7700吨钒铁项目》（以下简称“钒铁项目”），2009年05月25日原湖南省环境保护局以湘环评〔2009〕112号文予以批复；后由于生产工艺调整，企业于2014年11月委托湖南省环境保护科学研究院编制完成了《湖南创大钒钨有限公司年产7700吨钒铁项目建设内容变更环境影响说明》，2014年12月16日原湖南省环境保护厅以湘环评函〔2014〕130号予以批复。该项目于2009年06月开工建设，2019年9月30日原衡东县环境保护局以东环验函〔2019〕18号文予以竣工环保验收。钒铁项目主要以进口含钒磷铁为主要原料，年产钒铁7700吨。据调查，2020年因原料供给困难，风熔炉、钒铁炉生产设施报停，仅回转窑、浸出、净化设施等正常运行；2021年因原料缺少，现有工程风熔炉、钒铁炉生产设施报停，仅回转窑、浸出、净化设施等设施间歇运行；2022年、2023年、2024年、2025年钒铁项目全年停产；2025年3月-5月，为恢复生产，对钒铁生产线设备进行了调试，所有设施设备及配套环保设施均能正常运营。目前钒铁项目仍处于停产中，后续如需复产，企业将按照要求向相关部门提交复产报告，取得行政许可后，方可复产。

2024年4月，在国家大力发展锂离子电池的背景下，湖南创大钒钨有限公司委托编制了《湖南创大钒钨有限公司年产2.3万吨电池级碳酸锂建设项目环境影响报告书》，2025年5月21日衡阳市生态环境局以“东环评〔2025〕17号”文予以批复，该项目是以锂瓷石、磷酸铁锂电池黑粉、碳酸钠、硫酸、硫酸钠、硫酸钾、硫酸钙等为原辅料生产碳酸锂，主要生产工序包括破碎、球磨、熟化、浸出、净化除杂、沉锂、碳酸锂洗涤及干燥、沉锂母液脱碳及蒸发结晶等，生产规模为2.3万t/a电池级碳酸锂。目前，该项目正在建设中。

湖南创大钒钨有限公司根据企业的生产建设情况，于2020年6月19日首次

申领了排污许可证（证书编号：91430424185406823H001Z，有限期为2020年06月19日至2023年06月18日），期间2021年6月24日、2022年6月30日办理了排污许可证变更；2023年7月13日延续了排污许可证（证书编号：91430424185406823H001Z，有限期为2023年06月19日至2028年06月18日）。由于“碳酸锂建设项目”尚未建设完成，目前未对该项目申领排污许可证。

2024年3月，湖南创大钒钨有限公司委托编制了《湖南创大钒钨有限公司钒镍分厂突发环境事件应急预案（2024年修编版）》，于2024年4月15在衡阳市生态环境局备案，备案编号为：430424-2024-019-H，风险等级为重大（较大大气（Q1-M2-E2）+重大-水（Q3-M2-E2））。

现有工程环保手续履行情况见表3.1-1。

表 3.1-1 现有工程环保手续

序号	项目	运行状况	环评情况	项目内容	建设情况	验收情况
1	湖南创大钒钨有限公司年产7700吨钒铁项目	停产	湘环评〔2009〕112号（2009年5月）、湘环评函〔2014〕130号（2014年12月）	以进口含钒磷铁为主要原料，年产钒铁7700吨	以进口含钒磷铁为主要原料，年产钒铁7700吨	东环验函〔2019〕18号（2019年9月）
2	湖南创大钒钨有限公司年产2.3万吨电池级碳酸锂建设项目	未建成	东环评〔2025〕17号（2025年5月）	以锂瓷石、磷酸铁锂电池黑粉、碳酸钠、硫酸、硫酸钠、硫酸钾、硫酸钙等为原辅料生产碳酸锂，主要生产工序包括破碎、球磨、熟化、浸出、净化除杂、沉锂、碳酸锂洗涤及干燥、沉锂母液脱碳及蒸发结晶等，生产规模为2.3万t/a电池级碳酸锂	仅建设电热炉、滚碎、筛分，其他未建	未验收

备注：2020年6月19日首次申领排污许可证，2023年7月17日延续了排污许可证，排污许可证证书编号：91430424185406823H001Z。

### 3.1.2 现有工程产品方案

现有工程产品方案见表3.1-2。

表 3.1-2 现有工程产品方案

所属生产线	产品名称		单位	规模	备注
钒铁生产线	钒铁		t/a	7700	/
电池级碳酸锂生产线	主产品	电池级碳酸锂	t/a	23000	外售用于锂电池正极材料等
		电池级磷酸铁	t/a	86110	外售用于锂电池正极材料等
	副产品	硫酸钠盐	t/a	49920	外售用于洗涤、玻璃、印染等
		硫酸铝	t/a	20490	外售用于造纸、印染、消防材料等

		海绵铜	t/a	176	用于冶金工业、耐火材料等
--	--	-----	-----	-----	--------------

### 3.1.3 现有工程主要建设内容

现有工程已批已建（钒铁项目）建设内容详见表 3.1-3，在建（碳酸锂建设项目）建设内容详见表 3.1-4。

表 3.1-3 现有已批已建（钒铁项目）主要建设内容一览表

工程类别	工程内容	建设内容及规模	备注
主体工程	破磨车间	砖混结构，面积 4000m <sup>2</sup> ，布置破碎机 2 台、球磨机 1 台、布袋除尘器 1 台	已建成，已批已验
	风熔炉车间	砖混结构，面积 2000m <sup>2</sup> ，布置风熔炉 2 台，车间左侧布置 1 台钒铁炉	
	回转窑车间	砖混结构，面积 1200m <sup>2</sup> ，布置 1 条回转窑、重油储罐 1 个	
	生物堆浸场（二次物料堆场）	混凝土硬化，建有雨棚和围挡，底部建有浸出液收集池，面积 9600m <sup>2</sup> ，采用回用水或初期雨水堆浸，浸出液收集后采用离子交换处理后用于沉钒或净化除杂后用于沉钒，沉钒尾水经污水站处理后回用于堆浸	
	净化沉钒车间	砖混结构，面积 9600m <sup>2</sup> ，加入氯化镁净化反应后再进行沉钒及过滤，采用氯化铵沉钒，过滤后得到偏钒酸铵，布置 5 个净化釜、5 个沉钒反应釜、10 个钒溶液储槽	
	偏钒车间	砖混结构，面积 1000m <sup>2</sup> ，布置 3 套偏钒制粒机，放置于净化沉钒车间一头；采用偏钒酸铵、多钒酸铵制粒后直接炉内生产钒铁	
储运工程	原料车间	砖混结构，面积 6000m <sup>2</sup> ，堆放原料	已批已验收，现改造成磷酸铁锂电池粉车间，钒铁线原料已整合至原料库
	成品库	砖混结构，面积 300m <sup>2</sup>	已建成，已批已验
	原料库	砖混结构，面积 5000m <sup>2</sup>	
	硫酸储罐	钢制，面积为 100m <sup>2</sup>	
	液化石油气储罐	钢制，60m <sup>3</sup>	
公辅工程	配电房	砖混结构，面积 300m <sup>2</sup> ，配电系统一套	已建成，已批已验
	化验室	砖混结构，面积 300m <sup>2</sup> ，钒系列全分析仪器一套	
	器材仓库	砖混结构，面积 200m <sup>2</sup>	
	机电修理间	砖混结构，面积 150m <sup>2</sup>	
	地磅房	砖混结构，面积 100m <sup>2</sup>	
	浸出循环池	砖混结构，面积 1000m <sup>2</sup> ，生物堆浸场的浸出液收集至浸出循环水池后，再进入离子交换系统	
	循环水池	喷淋循环池，砖混结构，3 个 50m <sup>3</sup>	
	宿舍楼	砖混结构，面积 2000m <sup>2</sup>	
	办公楼	砖混结构，面积 1200m <sup>2</sup>	
	食堂	砖混结构，面积 900m <sup>2</sup>	
环保工程	废水处理系统	砖混结构，面积 1800m <sup>2</sup> ，处理工艺为“沉淀过滤+离子交换+一步净化处理”，处理规模为 1000m <sup>3</sup> /d，污水处理系统位于净化沉钒车间左侧，设置 1 个 21513m <sup>3</sup> 的初期雨水池（上塘）	

工程类别	工程内容	建设内容及规模	备注
	废气处理系统	钒铁炉烟气、1#风熔炉烟气：采用一套废气治理设施（旋风+六级碱液喷淋+电捕除雾器）处理后，经一个30m排气筒（DA001）排放； 2#风熔炉烟气：采用一套废气治理设施（旋风+六级碱液喷淋+电捕除雾器）处理后，经一个30m排气筒（DA002）排放； 回转窑烟气：旋风+六级碱液喷淋+电捕除雾器+68m排气筒（DA003） 回转窑窑头粉尘：布袋除尘+30m排气筒（DA004） 破碎球磨粉尘：布袋除尘+30m排气筒（DA005） 净化沉钒废气：水喷淋吸收+30m排气筒（DA006）	
	固体废物	设置渣库，砖混结构，面积1500m <sup>2</sup>	
	事故水池	砖混结构，容积2900m <sup>3</sup>	

表 3.1-4 现有已批未建（碳酸锂建设项目）主要建设内容一览表

工程类别	工程内容	建设内容及规模	备注
主体工程	破磨车间	砖混结构，面积4000m <sup>2</sup> ，布置破碎机2台、球磨机1台、布袋除尘器1台	依托钒铁项目 已建
	回转窑车间	砖混结构，面积1200m <sup>2</sup> ，布置1条回转窑、重油储罐1个	
	净化除杂车间	混凝土硬化，面积9600m <sup>2</sup> ，设置净化除杂釜、中转罐等生产装置，分区布置有现有废水处理站、危废暂存间、纯水离子交换系统、生产离子交换柱系统	利用钒铁项目 原料库改造完成
	磷酸铁锂电池粉车间	砖混结构，面积7680m <sup>2</sup> ，设置4台电热焙烧炉、破碎机、球磨机、水解浸出罐、酸溶罐、沉磷酸铁釜、锂溶液储罐、2个隧道窑焙烧料浸出池（1560m <sup>3</sup> ）等设施	
	净化及沉锂车间	砖混结构，面积7800m <sup>2</sup> ，设置2个净化除杂池、压滤机、6个300m <sup>3</sup> 反应沉锂罐及配套	已批未建
	矿石预处理及熟化浸出车间	砖混结构，面积9825m <sup>2</sup> ，布置锂瓷石矿破碎机、球磨机、2条隧道窑（1烘1烧）、3个3000m <sup>3</sup> 硫酸熟化池（钢筋混凝土、内衬耐酸玻璃钢、外衬麻石）、1个搅拌浸出槽、隧道窑出料破碎机及配套	已批未建
	锂盐车间	砖混结构，面积2730m <sup>2</sup> ，设置碳酸锂烘干、除磁、粉碎、包装等设施及配套，含锂盐产品库房	
	出渣车间	砖混结构，面积4640m <sup>2</sup> ，设置浸出渣洗涤装置及配套，含浸出渣、除杂渣贮存区、副产硫酸铝贮存区	
MVR蒸发区域	砖混结构，面积784m <sup>2</sup> ，设置4台MVR蒸发器，其中1台用于硫酸锂溶液蒸发浓缩，3台用于沉锂母液蒸发结晶		
储运工程	1#原料库	砖混结构，面积8000m <sup>2</sup> ，用于锂瓷石矿、磷酸铁锂电池粉、碳酸钠、硫酸钠、石灰等原辅料的分区贮存	利用钒铁项目 生物堆浸场（二次物料堆场）改造，未完成
	储罐区	占地面积1050m <sup>2</sup> ，设置2个500m <sup>3</sup> 硫酸罐、1个500m <sup>3</sup> 磷酸罐、1个500m <sup>3</sup> 双氧水罐、1个500m <sup>3</sup> 备用储罐，罐区设置围堰	
	2#原料库	位于厂区东北侧，砖混结构，面积2130m <sup>2</sup> ，用于锂瓷石矿、碳酸钠、硫酸钠、石灰等原辅料的分区贮存	已批未建
	锂溶液、洗水储罐区	位于浸出净化及沉锂车间西侧，占地面积3000m <sup>2</sup> ，设置8个300m <sup>3</sup> 锂溶液储罐、8个300m <sup>3</sup> 洗水罐	
公辅工程	公辅设施	配电房、化验室、器材仓库、机电修理间、地磅房、浸出循环池、循环水池、宿舍楼、办公楼、食堂	依托钒铁项目 已建
	浸出池	在风熔炉车间北侧设置2个回转窑焙烧料浸出池（1000m <sup>3</sup> ）	已批未建

工程类别	工程内容	建设内容及规模	备注
	锅炉房	砖混结构，面积 300m <sup>2</sup> ，设置 2 台 15t/h 燃气蒸汽锅炉；园区正在建设集中供热工程，园区集中供热工程投运后，项目锅炉房应作为备用，项目生产所需蒸汽优先由园区集中供热工程供给	
环保工程	废水处理系统	新增 1 套废水处理站，处理工艺为“三联反应沉淀”，处理规模为 500m <sup>3</sup> /d，位于 MVR 蒸发区域北侧；“三联反应沉淀”中除铊工序安装用电监控系统、视频监控系統并与生态环境部门联网	已批未建
	废气处理系统	上料粉尘、电池粉料破碎球磨粉尘：布袋除尘+30m 排气筒（DA004）； 上料废气、电池粉料破磨废气：集气罩+布袋除尘+30m 排气筒（DA005）；	依托钨铁项目 已建
		回转窑废气、磷酸铁锂电池粉焙烧废气：低氮燃烧+SNCR 脱硝+依托（原有旋风双碱法脱硫脱氟+电捕除雾器+68m 排气筒（DA003））+在线监测系统；	依托钨铁项目 改造，暂未改造
		水解浸出废气：一级碱喷淋+15m 排气筒（DA007）； 磷酸铁干燥废气、粉碎包装废气：布袋除尘+15m 排气筒（DA008）； 锂瓷石破碎、球磨废气：集气罩+布袋除尘+15m 排气筒（DA009）； 干燥废气、隧道窑废气：低氮燃烧+SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋收尘+石灰-双碱法脱硫脱氟+30m 排气筒（DA010）+在线监测系统； 熟料破碎废气：集气罩+布袋除尘+15m 排气筒（DA011）； 硫酸熟化废气、浸出废气：一级水喷淋+一级碱喷淋+15m 排气筒（DA012）； 沉锂母液脱碳废气：一级碱喷淋+15m 排气筒（DA013）； 碳酸锂干燥、粉碎、包装废气：布袋除尘+15m 排气筒（DA014）； 硫酸钠干燥废气：布袋除尘+15m 排气筒（DA015）； 锅炉燃烧废气：15m 排气筒（DA016）+在线监测系统； 硫酸储罐呼吸废气：一级碱喷淋+15m 排气筒（DA017）； 实验室质检废气：一级碱喷淋+15m 排气筒；（DA018）	已批未建
		固体废物	本次拟在厂区南侧出渣车间内设置 1 个 2000m <sup>2</sup> 的一般工业固废暂存间
事故水池	本次新增 1 个 1500m <sup>3</sup> 应急池	已批未建	

### 3.1.4 现有工程主要原辅材料消耗

(略)

### 3.1.5 现有工程生产设备及辅助设施

(略)

### 3.1.6 现有工程公用及辅助工程

#### 3.1.6.1 供排水

##### (1) 供水

项目水源为市政自来水，由园区市政给水管网供给，主要供给生产生活用水。

##### (2) 纯水系统

项目纯水制备工艺采用离子交换工艺，原水经中间水泵送至离子交换器，使

水中的杂质离子在交换器中进行离子交换，去除水中的微量杂质离子。项目纯水处理站纯水得率为95%。现有工程共设置4根离子交换柱，规格为 $\Phi 1.5\text{m} \times 6\text{m}$ ，处理能力为100t/h。

### (3) 排水

现有工程排水体制采用雨污分流、污污分流、清污分流制。厂区已按雨污分流、污污分流建设污水管网。厂区内建有一座21513m<sup>3</sup>初期雨水收集池（上塘），收集生产区的初期雨水和整个厂区的生活废水；生产用水补充水源为初期雨水收集池。

#### ①、钒铁生产线

钒铁生产线废水主要为生产废水、初期雨水及生活污水，其中生产废水主要有沉钒尾水、洗钒水（间歇）、炉窑烟气喷淋水、地面冲洗废水，其中沉钒尾水、洗钒水和车间冲洗废水由厂区污水处理站处理后回用于生物堆浸、回转窑等，不外排；炉窑烟气喷淋水建有喷淋水循环水池循环使用，烟气喷淋系统循环水池定期清掏，压滤后滤液送厂区污水处理站处理后回用，不外排。钒铁生产线无废水外排。

#### ②、电池级碳酸锂生产线

电池级碳酸锂生产线运营期废水主要包括生产工艺废水、辅助生产废水，其中锂瓷石生产碳酸锂线包括浸出渣洗涤废水、碳酸锂洗涤废水、工艺蒸发冷凝水，磷酸铁锂电池粉生产碳酸锂线主要为母液沉磷后的低盐废水、磷酸铁洗涤废水、工艺蒸发冷凝水。项目碳酸锂沉锂母液经脱碳、蒸发结晶后产生部分回用、剩余部分用于纯水处理站制纯水，碳酸锂洗涤废水收集后直接用于沉锂过程中的纯碱配制。磷酸铁锂电池粉线母液沉磷后的低盐废水全部回用于锂瓷石生产碳酸锂线浸出工序，磷酸铁洗涤废水直接回用于磷酸酸溶环节。因此，电池级碳酸锂生产线生产工艺废水以浸出渣洗涤废水为主。辅助生产废水主要包括纯水处理站浓水、设备及车间清洗废水、废气喷淋废水、质检废水等。

电池级碳酸锂生产线运营期生产工艺废水为浸出渣洗渣废水，生产工艺废水、质检废水、设备及车间清洗废水、废气喷淋废水经厂区新增废水处理站处理后回用于锂瓷石生产碳酸锂线浸出渣洗涤、焙烧料混料等，不外排；项目锅炉系统排水收集后用于纯水处理站制纯水，不外排；项目循环冷却水系统排水、纯水处理站浓

水及反冲洗废水收集后回用于锂瓷石矿生产碳酸锂线混料、浸出等环节，不外排。本项目实施后，项目运营期外排废水为生活污水，生活污水排放量为 9240m<sup>3</sup>/a（28m<sup>3</sup>/d），经园区“一企一管”排至衡东经开区化工园区集中式污水处理厂，处理达标后再排入湘江。

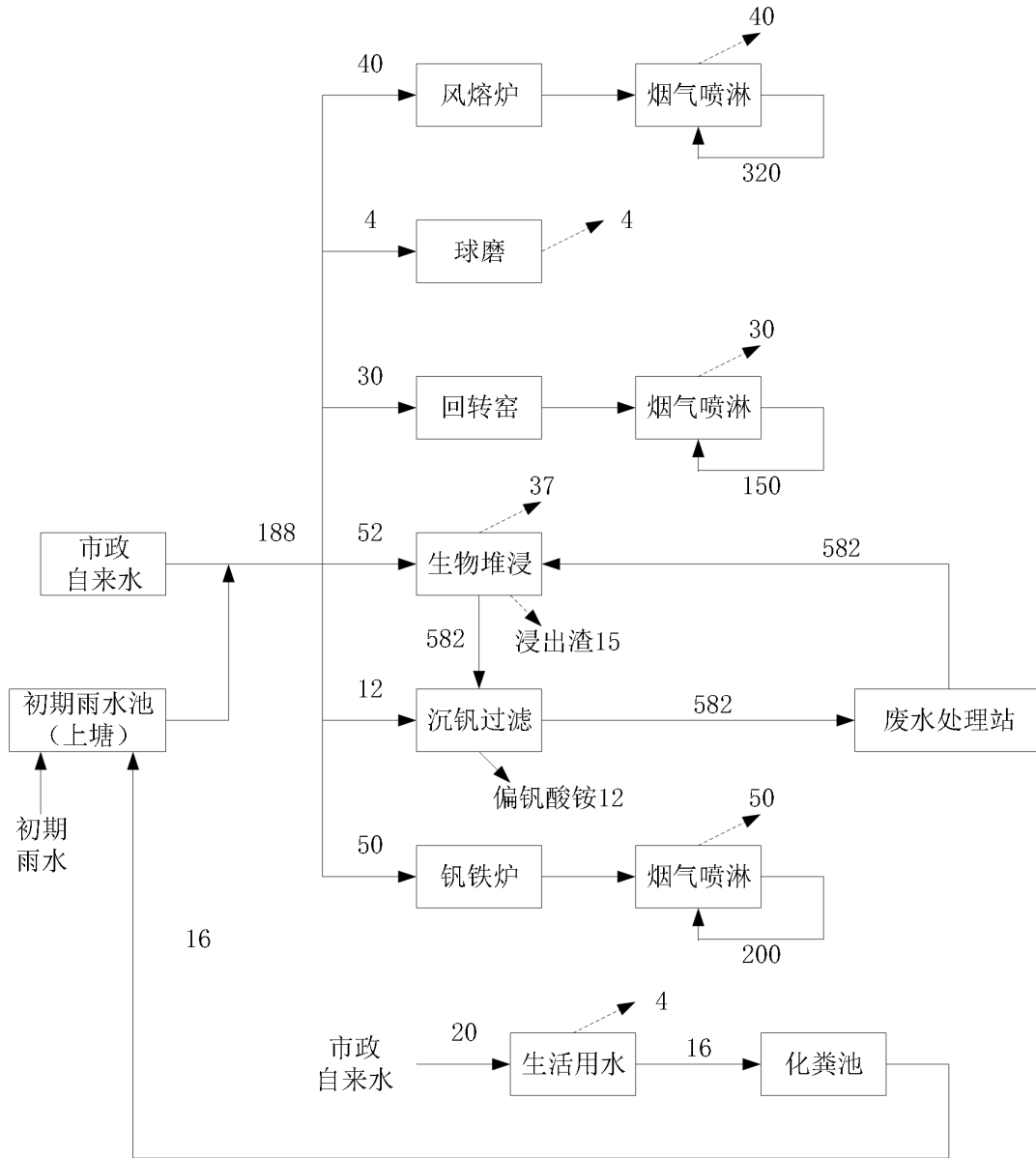


图 3.1-1 现有已批已建（钒铁项目）水平衡图（单位：m<sup>3</sup>/d）

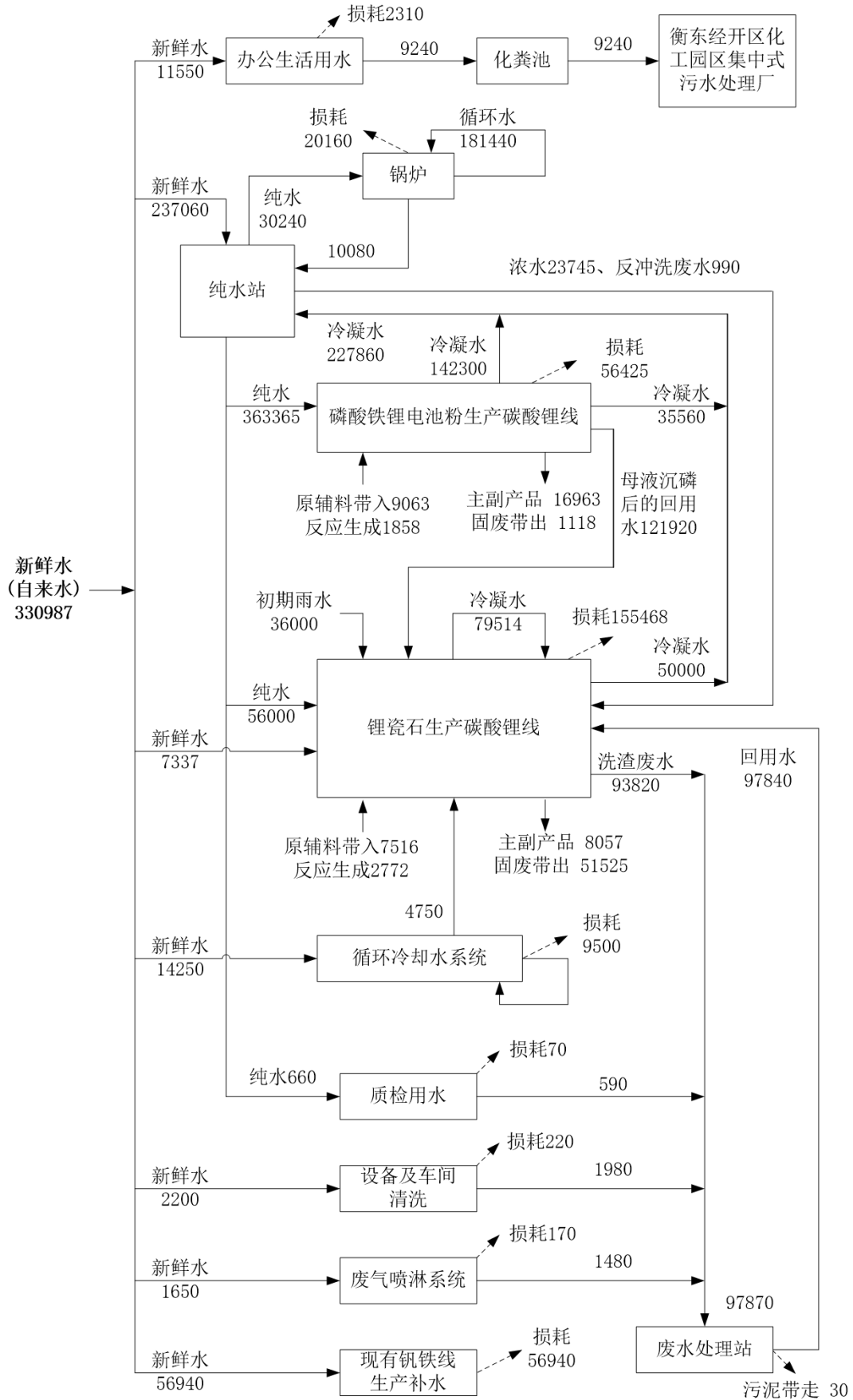


图 3.1-2 现有已批未建（碳酸锂建设项目）水平衡图（单位：m³/a）

### 3.1.6.2 供电

项目用电由园区市政供电管网接入，厂区设有供配电室，能够满足项目生产需求。

### 3.1.6.3 供热

#### ①、钒铁生产线

钒铁生产线设有 1 个 30 m<sup>3</sup> 的液化石油气储罐、1 个 70m<sup>3</sup> 的重油罐，回转窑热源为天然气及重油，其中天然气消耗量为 184.8 万 m<sup>3</sup>/a，重油消耗量 924t/a。

#### ②、电池级碳酸锂生产线

电池级碳酸锂生产线设 2 台 15t/h 天然气锅炉，锅炉天然气消耗量约 2000m<sup>3</sup>/h，年运行 6000h。考虑到园区正在建设集中供热工程，园区集中供热工程投运后，项目锅炉房应作为备用，项目生产所需蒸汽优先由园区集中供热工程供给。目前，天然气锅炉尚未建设。

### 3.1.6.4 压缩空气

现有工程压缩空气主要为各工段提供工艺及仪表用气，压缩空气由 2 台 AS55-200 微油螺杆空压机提供，供气量为 950Nm<sup>3</sup>/h。

### 3.1.6.5 消防

现有工程设有消防水系统，设置 1 座 540m<sup>3</sup> 的消防水池，并配套消防泵房。根据项目设计，并结合《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等技术规范，项目主要构筑物防火等级为戊类，其室内消防水量 20L/s，室外消防水量 40L/s，火灾延续时间为 2h，则灭火消防用水量 V<sub>2</sub>=432m<sup>3</sup>。

### 3.1.7 现有工程占地情况、总平面布置

#### （1）现有工程占地情况

现有工程位于湖南衡东经济开发区大浦工业园，本项目红线范围内总占地面积 145863.6m<sup>2</sup>（约 218.8 亩），根据园区规划，项目选址位于三类工业用地上。

#### （2）总平面布置

现有工程项目生产区、生活区分开建设，其中生产区主要集中在北侧、西侧

及南侧，生活区布置在厂区的东侧（包括2栋宿舍楼、1栋办公楼、1栋食堂），厂区东南侧为初期雨水池（上塘、21513m<sup>3</sup>）。

项目西侧生产区主要为钒铁生产线，电池级碳酸锂生产线对原有钒铁生产线生产区进行改造，西侧生产区由北至南为破磨车间及料仓、回转窑车间及风熔炉车间、净化沉锂及磷酸铁锂黑粉处理车间，风熔炉车间北侧及磷酸铁锂黑粉处理车间北侧配套建设有浸出池，原钒铁生产线生物堆浸厂改为电池级碳酸锂生产线1#辅料库；北侧及南侧生产区为电池级碳酸锂生产线新建，由北至南为矿石预处理及熟化浸出车间、净化及沉锂车间、锂溶液储罐区、锂盐车间及产品库、出渣车间及渣库。项目现有工程总平面布置图详见附图。

## 3.2 现有工程生产工艺及产污分析

### 3.2.1 现有工程生产工艺

（略）

### 3.2.2 现有工程产污节点及防治措施

根据前面的生产工艺流程解析，现有工程主要污染源及防治措施见表3.2-1、表3.2-2。

表 3.2-1 现有已批已建（钒铁项目）生产工艺主要污染物及防治措施

污染类别	污染源类别	污染源	主要污染因子	处理措施
废气	风熔炉车间	风熔炉烟气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	旋风+六级碱液喷淋+电捕除雾器+30m排气筒（DA001）
		风熔炉烟气/钒铁炉烟气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	旋风+六级碱液喷淋+电捕除雾器+30m排气筒（DA002）
	回转窑车间	回转窑窑尾烟气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、林格曼黑度	旋风+六级碱液喷淋+电捕除雾器+68m排气筒（DA003）
		回转窑窑头粉尘	颗粒物	布袋除尘+30m排气筒（DA004）
	破磨车间	破碎球磨粉尘	颗粒物	旋风+布袋除尘+30m排气筒（DA005）
	净化沉钒车间	净化沉钒废气	氨气	水喷淋吸收+30m排气筒（DA006）
废水	生产废水	沉钒尾水	/	厂区废水处理站（设计处理规模：1000m <sup>3</sup> /d，处理工艺为：沉淀过滤+离子交换+一步净化处理），回用于生产，不外排
		洗钒水	/	
		地面冲洗废水	/	
		炉窑烟气喷淋废水	/	
		初期雨水	SS、COD	初期雨水沉淀池，回用于生产，不外排
	生活污水	SS、COD、氨氮、TP	化粪池（设计处理规模：50m <sup>3</sup> /d），回用于生产，不外排	

污染类别	污染源类别	污染源	主要污染因子	处理措施
固体废物	危险废物		净化渣、污水处理站污泥、废水处理废树脂、烟气喷淋系统沉渣	收集后返回回转窑
			废水处理含铈污泥、废机油及油桶	危废暂存间暂存后交由湖南衡兴环保技术开发有限公司等有资质单位处置
	一般工业固废		浸出渣、电炉贫化渣	外售岑溪市新动力陶瓷有限公司作原料

表 3.2-2 现有已批未建（碳酸锂建设项目）主要建设内容一览表

类别	污染源类别	污染源	主要污染因子/产生量	处理措施	备注
废气	回转窑车间	回转窑废气、磷酸铁锂电池粉焙烧废气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氟化物、氯化氢、铈	低氮燃烧+SNCR 脱硝+原有（旋风+双碱法脱硫脱氟+电捕除雾器）+68m 排气筒（DA003）	依托钨铁项目改造，暂未改造
		上料粉尘、电池粉料破碎球磨粉尘	颗粒物	布袋除尘+30m 排气筒（DA004）	依托钨铁项目已建，未建
	破磨车间	破碎、球磨粉尘	颗粒物	旋风+布袋除尘+30m 排气筒（DA005）	
	磷酸铁锂车间	水解浸出废气	硫酸雾	一级碱喷淋+15m 排气筒（DA007）	
		磷酸铁干燥粉尘、粉碎包装粉尘	颗粒物	布袋除尘+15m 排气筒（DA008）	
	矿石预处理及熟化浸出车间	锂瓷石破碎、球磨、混料、制砖粉尘	颗粒物	集气罩+布袋除尘+15m 排气筒（DA009）	
		干燥废气、隧道窑废气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氟化物、氯化氢、铈	氮燃烧+SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋收尘+石灰-双碱法脱硫脱氟+30m 排气筒（DA010）+在线监测系统	
		隧道窑熟料、硫酸熟化熟料破碎粉尘	颗粒物	集气罩+布袋除尘+15m 排气筒（DA011）	
		硫酸熟化废气、浸出废气	硫酸雾	一级水喷淋+一级碱喷淋+15m 排气筒（DA012）	已批未建
	净化除杂、沉锂车间	沉锂母液脱碳废气	硫酸雾	一级碱喷淋+15m 排气筒（DA013）	
	锂盐车间	碳酸锂干燥、粉碎、包装粉尘	硫酸雾	布袋除尘+15m 排气筒（DA014）；	
		硫酸钠干燥废气	颗粒物	布袋除尘+15m 排气筒（DA015）	
	锅炉房	锅炉燃烧废气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	15m 排气筒（DA016）+在线监测系统	
	储罐区	硫酸储罐呼吸废气	硫酸雾	一级碱喷淋+15m 排气筒（DA017）	
实验室	实验室质检废气	硫酸雾、氯化氢	一级碱喷淋+15m 排气筒；（DA018）		
废水	浸出渣洗涤废水、设备及车间地面清		pH、SS、COD、氨氮、锰、	新建废水处理站（设计处理规	已批未建

类别	污染源类别	污染源	主要污染因子/产生量	处理措施	备注
	洗废水、废气喷淋废水、质检废水等		铜、锌、铈、氟化物、总磷、硫酸盐、溶解性总固体	模：500m <sup>3</sup> /d，处理工艺为：三联反应沉淀），全部回用于锂瓷石生产碳酸锂盐浸出、浸出渣洗涤等工序，不外排	
	纯水站浓水、反冲洗废水、循环水系统废水、锅炉排污水、蒸发冷凝水		SS、COD、氨氮、溶解性总固体	全部回用，不外排	已批未建
	初期雨水		SS、COD	初期雨水收集池（上塘）（设计处理规模：21513m <sup>3</sup> ，处理工艺为：自然沉淀），全部回用，不外排	依托钒铁项目已建
	生活污水		SS、COD、氨氮、TP	化粪池（设计处理规模：100m <sup>3</sup> /d），预处理后排入衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）	已批未建
固体废物	危险废物		废水处理站含铈污泥、化验室及在线监测废液、废布袋、废矿物油、含油抹布、废油桶	分类暂存于厂区危废暂存间，再委托有资质的单位定期清运处置	已批未建
	需进行鉴别		锂瓷石线浸出渣、锂瓷石线氟化钙渣、焙烧烟气脱硫脱氟钙渣、废水处理站一般污泥	若鉴别为一般工业固废，则外售至衡阳东江金磊水泥有限公司、湖南金山水泥有限公司等进行综合利用；若鉴别为危险废物，则委托有资质的单位定期清运处置	已批未建
			硫酸钠钾混盐	根据鉴别结果外售进行综合利用或外委处置	
	一般工业固体废物		铁铝渣、铁镁渣、除磁料	收集后返回火法焙烧工序	已批未建
			铁铝渣、酸溶渣	定期返回火法焙烧工序	
		磷酸钙渣	外售进行综合利用或处置		
		除磁料	定期返回火法焙烧工序		
		纯水站废树脂、废弃包装袋桶	外售进行综合利用		

### 3.3 现有工程主要污染源排放情况

#### 3.3.1 已批已建（钒铁项目）主要污染源排放情况

钒铁项目于2019年9月30日获得了原衡东县环境保护局验收意见（东环验函〔2019〕18号）。而后，2020年因原料供给困难，风熔炉、钒铁炉生产设施报停，仅回转窑、浸出、净化设施等正常运行；2021年因原料缺少，现有工程

风熔炉、钒铁炉生产设施报停，仅回转窑、浸出、净化设施等设施间歇运行；2022年、2023年、2024年、2025年钒铁项目全年停产；目前钒铁项目仍处于停产中。

2025年3月，为恢复生产，对钒铁生产线设备进行了调试，调试期间，对相关污染源进行了监测，本次钒铁项目污染源排放主要采用该次监测数据，同时采用原衡东县环境保护局关于《湖南创大钨钨有限公司年产7700吨钒铁项目污染防治设施竣工环境保护验收的意见》（东环验函（2019）18号）中的相关结论。

### 3.3.1.1 废气

钒铁生产线风熔炉烟气、回转窑烟气等废气污染源已分别于2020年、2024年进行了废气治理设施升级改造，如增加碱液喷淋规模（加大废气喷淋塔，在喷淋塔内增设喷淋头）、增设电捕除雾器等，确保废气排放能够满足《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）修改单表1大气污染物特别排放限值要求。

自2020年钒铁生产线风熔炉、钒铁炉生产设施报停开始，风熔炉、钒铁炉一直处于停产状态，风熔炉、钒铁炉废气未开展自行监测。钒铁生产线废气排放源强采用湖南创大钨钨有限公司（钒镍分厂）生产调试期间2025年的自行监测报告（废气、噪声）中数据（检测报告编号：HYZA-HJC-2502109）

钒铁生产线废气检测结果如下表所示。

表 3.3-1 钒铁生产线有组织废气检测结果（采样日期 2025 年 3 月 15 日）

检测地点	检测项目	检测结果				标准限值	单位	
		第一次	第二次	第三次	平均值			
DA003 回转窑排气筒	流量（标干流量）	89607	92496	94996	92366	/	m <sup>3</sup> /h	
	含氧量	18.2	15.7	17.3	17.1	/	%	
	氯（氯气）	实测浓度	0.3	0.3	0.2	0.3	/	mg/m <sup>3</sup>
		折算浓度	1.41	0.732	0.709	0.954	50	mg/m <sup>3</sup>
	氯化氢	实测浓度	1.1	1.1	1.3	1.2	/	mg/m <sup>3</sup>
		折算浓度	5.16	2.72	4.61	4.16	80	mg/m <sup>3</sup>
	铅及其化合物	实测浓度	0.0122	0.126	0.0134	0.0127	/	mg/m <sup>3</sup>
		折算浓度	0.0572	0.0312	0.0475	0.0453	1.0	mg/m <sup>3</sup>

由上表可知，钒铁生产线回转窑窑尾排气筒氯气、氯化氢、铅及其化合物满足《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）（修改单）附件6表1标准限值。

表 3.3-2 钒铁生产线无组织废气检测结果

检测地点	检测项目	检测结果			标准限值	单位
		第一次	第二次	第三次		
厂界上风向 1#	颗粒物 (2025.3.15)	0.058	0.055	0.050	0.5	mg/m <sup>3</sup>
厂界下风向 2#		0.117	0.105	0.107		
厂界下风向 3#		0.122	0.130	0.095		
厂界上风向 1#	氨气 (2025.3.15)	0.08	0.08	0.08	1.5	mg/m <sup>3</sup>
厂界下风向 2#		0.09	0.09	0.12		
厂界下风向 3#		0.11	0.12	0.13		
厂界上风向 1#	氯气 (2025.3.31)	ND	ND	ND	0.02	mg/m <sup>3</sup>
厂界下风向 2#		ND	ND	ND		
厂界下风向 3#		ND	ND	ND		
厂界上风向 1#	氯化氢 (2025.3.15)	0.05	ND	ND	0.15	mg/m <sup>3</sup>
厂界下风向 2#		0.12	0.09	0.10		
厂界下风向 3#		0.11	0.09	0.10		
厂界上风向 1#	二氧化硫 (2025.3.15)	ND	ND	ND	0.3	mg/m <sup>3</sup>
厂界下风向 2#		0.008	0.010	0.010		
厂界下风向 3#		0.013	0.015	0.018		
厂界上风向 1#	硫酸雾 (2025.3.15)	ND	ND	ND	0.3	mg/m <sup>3</sup>
厂界下风向 2#		ND	ND	ND		
厂界下风向 3#		ND	ND	ND		
厂界上风向 1#	铅及其化合物 (2025.3.15)	0.000117	0.0000802	0.0000739	0.006	mg/m <sup>3</sup>
厂界下风向 2#		0.000138	0.000161	0.000236		
厂界下风向 3#		0.000368	0.000318	0.000273		

注：结果为"ND"表示检测结果低于检出限。

由上表可知，厂界氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 标准限值，其他污染因子满足《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）表 6 标准限值。

另外，根据湖南创大钒钨有限公司年产 7700 吨钒铁项目竣工环境保护验收意见，验收监测期间，有组织废气中 1 号风熔炉和钒铁炉运行产生的烟气各污染物外排浓度符合《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 5 中标准浓度限值要求和《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）中的表 5 标准浓度限值要求；2 号风熔炉运行产生的烟气各污染物外排浓度符合《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）中的表 5 标准浓度限值要求；回转窑运行产生的烟气各污染物外排浓度符合《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）中的表 5 标准浓度限值要求；破碎球产生的粉尘污染物外排浓度符合《钒工业污染物

排放标准》（GB26452-2011）中的表 5 标准浓度限值要求；回转窑窑头投料产生的粉尘污染物外排浓度符合《钨工业污染物排放标准》（GB26452-2011）中的表 5 标准浓度限值要求；净化沉钨产生的废气颗粒物外排浓度符合《钨工业污染物排放标准》（GB26452-2011）中的表 5 标准浓度限值要求、氨气符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1992）表 2 中 30m 高排气筒速率限值要求；食堂烹饪产生的外排油烟符合《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）浓度限值要求。无组织废气中颗粒物、氯化氢、铅及其化合物氨气、氯气均符合《钨工业污染物排放标准》（GB26452-2011）中的表 6 标准浓度限值要求，氨气符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界无组织浓度限值要求。

现有工程废气污染源汇总情况详见下表：

表 3.3-3 现有工程废气污染物排放情况汇总表

废气污染因子		现有工程排放量 (t/a)
有组织排放	颗粒物	4.62
	SO <sub>2</sub>	15.5
	NO <sub>x</sub>	16.97
	氨	1.61
	氯化氢	30.8
无组织排放	颗粒物	4.15
	氨	7.27

### 3.3.1.2 废水

#### (1) 初期雨水

初期雨水经初期雨水池自然沉淀后回用于生产，不外排。为了解初期雨水情况，本评价钨铁生产线初期雨水源强采用湖南创大钨钨有限公司（钨镍分厂）生产调试期间 2025 年的自行监测报告（雨水）中数据（检测报告编号：HYZA-HJC-2502107A）

钨铁生产线废气检测结果如下表所示（采样日期 2025 年 3 月 15 日）。

表 3.3-4 钨铁生产线初期雨水自行监测结果

检测地点	检测项目	检测结果				标准限值	单位
		第一次	第二次	第三次	平均值		
DW001 雨水排放口	pH 值	7.3	7.3	7.4	/	6~9	无量纲
	悬浮物	6.8	5.5	6.0	6.1	70	mg/L
	化学需氧量	18	14	21	18	100	mg/L
	氨氮	7.24	8.51	7.33	7.69	15	mg/L
	铊（总铊）	0.0009	0.00086	0.00093	0.0009	0.005	mg/L

由上表可知，初期雨水总铊满足《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2021）表 1 排放限值，其余因子满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准限值。

#### (2) 生产废水

沉钨尾水、洗钨水、地面冲洗废水、炉窑烟气喷淋废水经厂区废水处理站处理后回用于生产，不外排。

#### (3) 生活污水

生活废水经化粪池处理后经初期雨水池收集后回用于生产，不外排。

### 3.3.1.3 噪声

现有工程主要噪声设备为风机及各类生产设备等。

为了解厂区现有噪声情况，本评价采用湖南创大钒钨有限公司（钒镍分厂）生产调试期间 2025 年的自行监测报告（废气、噪声）中数据（检测报告编号：HYZA-HJC-2502109）。

噪声检测结果如下表所示。

表 3.3-5 噪声监测结果

检测编号	检测地点	声源类型	测量值 Leq		标准限值		单位
			昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	厂界东外 1m	面声源	56	48	65	55	dB (A)
N2	厂界南外 1m	面声源	53	43			
N3	厂界西外 1m	面声源	50	43			
N4	厂界北外 1m	面声源	52	42			

### 3.3.1.4 固体废物

现有工程固体废物产生、处置情况见下表。

表 3.3-6 现有工程固废产生及处置情况一览表

固废类别	固废名称	产生量 t/a	性状	处理处置方式
危险废物	净化渣	924	固体	收集后返回回转窑
	污水处理站污泥	385	固体	
	烟气喷淋系统沉渣	300	固体	
	废水处理含铊污泥	2	固体	厂区危废暂存间暂存后交由有资质单位处置
	废水处理废树脂	2	固体	
	废机油及油桶	2	固体	
一般工业固废	浸出渣	43921	固体	外售岑溪市新动力陶瓷有限公司作原料
	电炉贫化渣	13931	固体	

### 3.3.2 已批未建（碳酸锂建设项目）主要污染源排放情况

《湖南创大钒钨有限公司年产 2.3 万吨电池级碳酸锂建设项目环境影响报告书》于 2025 年 5 月 21 日取得了衡阳市生态环境局的批复（东环评[2025]17 号），由于该项目暂未建设完成并投入运营，其污染物排放情况参考项目原有环评。

#### 3.3.2.1 废气

电池级碳酸锂生产线项目废气排放情况如表 3.3-7、表 3.3-8。

#### 3.3.2.2 废水

电池级碳酸锂生产线项目废水排放情况见表 3.3-9。

#### 3.3.2.3 噪声

电池级碳酸锂生产线项目运营期噪声主要包括破碎机、粉碎机、球磨机、风机、各类输送泵、冷却塔、空压机、装载机等机械设备噪声，噪声治理的主要措施包括：厂房隔声，基础减震等。根据《环境噪声控制工程》、《环境噪声与振动控制技术导则》等，室内声源墙体隔声量在 10~30dB（A）之间，选用低噪声设备、加装减震垫等减振措施可降低 5~10dB（A）左右。

表 3.3-7 电池级碳酸锂生产线项目有组织污染源产排污情况及环保措施一览表

废气及排气筒编号		污染因子	产生状况			治理措施及去除率	排放参数	排放状况			排放标准 mg/m <sup>3</sup>
			产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
破磨车间	破碎、球磨废气 (DA005)	颗粒物	245	0.98	2.56	集气罩+旋风+布袋除尘(风量 4000m <sup>3</sup> /h, 收集效率 80%, 去除 率 99.5%)	D-0.3m h-15m T-30°C	10	0.04	0.1	30
回转窑 车间	混料废气、上料废 气、电池粉料破碎球 磨废气(DA004)	颗粒物	403	2.42	9.69	集气罩+布袋除尘(风量 6000m <sup>3</sup> /h, 收集效率 80%, 去除 率 99.5%)	D-0.35m h-30m T-30°C	10	0.06	0.24	30
		颗粒物	2016.5	9.4	40.3						
	SO <sub>2</sub>	758.3	3.35	13.65							
	NO <sub>x</sub>	492	2.67	12.81							
	氟化物	432	1.9	7.74							
	氯化氢	50	0.22	0.88							
铊	0.02	0.0001	0.0003	低氮燃烧+SNCR 脱硝+旋风+双 碱法脱硫脱氟+电捕除雾器(风量 9400m <sup>3</sup> /h, 收集效率 100%, 颗 粒物去除效率 99.5%, 脱硝效率 65%, 脱硫效率 95%, 氯化氢去 除效率 95%, 氟化物去除率 99%, 铊去除效率 70%)	D-0.6m h-68m T-60°C	20 38.0 172.2 4.3 2.5 0.006	0.19 0.17 1.01 0.04 0.011 0.00003	1.16 0.69 5.08 0.24 0.04 0.0001	30 100 200 6 10 0.05		
磷酸铁 锂车间	水解浸出废气 (DA007)	硫酸雾	113.2	0.23	1.63	一级碱液喷淋(风量 2000m <sup>3</sup> /h, 收集效率 100%, 去除率 95%)	D-0.2m h-15m T-30°C	10	0.02	0.16	20
	磷酸铁干燥废气、粉 碎包装废气 (DA008)	颗粒物	660	6.6	47.2	布袋除尘(风量 10000m <sup>3</sup> /h, 收 集效率 80%, 去除率 99.5%)	D-0.5m h-15m T-50°C	10	0.1	0.79	30
矿石预 处理及 熟化浸 出车间	锂瓷石破碎、球磨废 气、混料废气、制砖 废气(DA009)	颗粒物	295	2.95	10.9	集气罩+布袋除尘(风量 10000m <sup>3</sup> /h, 收集效率 80%, 去 除率 99.5%)	D-0.5m, h-15m, T-30°C	10	0.1	0.38	30
		干燥废气、隧道窑废	颗粒物	2016.5	17.85	141.4	低氮燃烧+SNCR 脱硝+旋风除尘	D-0.4m	20	0.17	1.35

废气及排气筒编号		污染因子	产生状况			治理措施及去除率	排放参数	排放状况			排放标准 mg/m <sup>3</sup>
			产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
	气 (DA010)	SO <sub>2</sub>	758.3	6.32	50.05	+布袋收尘+双碱法脱硫脱氟 (风量 8333m <sup>3</sup> /h, 收集效率 100%, 颗粒物去除效率 99.5%, 脱硝效率 65%, 脱硫效率 95%, 氯化氢去除效率 95%, 氟化物去除率 99%, 铈去除效率 70%)	h-30m T-60°C	38.0	0.32	2.51	100
		NO <sub>x</sub>	492	4.1	32.45			172.2	1.43	11.36	200
		氟化物	430	3.58	28.38			4.3	0.036	0.28	6
		氯化氢	49.2	0.41	3.23			2.5	0.02	0.16	10
		铈	0.02	0.00014	0.0011			0.006	0.00005	0.0004	0.05
	隧道窑熟料、硫酸熟料熟料破碎废气 (DA011)	颗粒物	267	1.6	7.74	集气罩+布袋除尘 (风量 6000m <sup>3</sup> /h, 收集效率 80%, 去除率 99.5%)	D-0.35m h-15m T-30°C	10	0.06	0.29	30
	硫酸熟化废气、浸出废气 (DA012)	硫酸雾	139	1.39	11	一级水喷淋+一级碱喷淋 (风量 10000m <sup>3</sup> /h, 收集效率 90%-100%, 去除率 95%)	D-0.5m h-15m T-30°C	10	0.1	0.8	20
净化除杂、沉锂车间	沉锂母液脱碳废气 (DA013)	硫酸雾	75	0.15	1.2	一级碱喷淋 (风量 2000m <sup>3</sup> /h, 收集效率 100%, 去除率 95%)	D-0.2m h-15m T-30°C	10	0.02	0.16	20
锂盐车间	碳酸锂干燥、粉碎、包装废气 (DA014)	颗粒物	266	1.59	12.6	集气罩+布袋除尘 (风量 6000m <sup>3</sup> /h, 收集效率 80%, 去除率 99.5%)	D-0.35m h-15m T-30°C	10	0.06	0.48	30
	硫酸钠干燥废气 (DA015)	颗粒物	2200	22	174.4	布袋除尘 (风量 10000m <sup>3</sup> /h, 收集效率 100%, 去除率 99.5%)	D-0.5m h-15m T-50°C	20	0.2	1.58	30
锅炉房	锅炉燃烧废气 (DA016)	颗粒物	2.78	0.06	0.36	直排 (风量 21550m <sup>3</sup> /h)	D-0.70m	2.78	0.06	0.36	20
		SO <sub>2</sub>	3.71	0.08	0.48		h-15m T-120°C	3.71	0.08	0.48	50

废气及排气筒编号	污染因子	产生状况			治理措施及去除率	排放参数	排放状况			排放标准 mg/m <sup>3</sup>	
		产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		
	NOx	147.3	3.17	19.04			147.3	3.17	19.04	200	
储罐区	硫酸储罐呼吸废气 (DA017)	硫酸雾	55	0.11	0.8	一级碱喷淋(风量 2000m <sup>3</sup> /h, 收集效率 100%, 去除率 95%)	D-0.2m h-15m T-30°C	5	0.01	0.07	20
实验室	实验室质检废气 (DA018)	硫酸雾	33.3	0.05	0.03	通风橱+一级碱喷淋(风量 1500m <sup>3</sup> /h, 收集效率 90%, 去除率 95%)	D-0.2m	3	0.005	0.003	20
		氯化氢	53.3	0.08	0.05		h-15m T-30°C	5	0.008	0.005	10

表 3.3-8 电池级碳酸锂生产线项目无组织废气源强一览表

车间名称	污染因子	污染物产生情况		治理措施及去除率	排放参数			污染物排放情况	
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)		长 (m)	宽 (m)	高 (m)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
1#原料库	颗粒物	14	1.77	沉降、定时清扫、洒水 抑尘等	110	70	10	1.4	0.18
2#原料库	颗粒物	4.6	0.58		50	40	10	0.46	0.06
现有破磨车间	颗粒物	0.64	0.08	-	50	40	10	0.64	0.08
回转窑车间	颗粒物	1.31	0.17	-	50	30	10	1.31	0.17
磷酸铁锂车间	颗粒物	2.12	0.27	-	100	60	10	2.12	0.27
矿石预处理及熟化浸 出车间	颗粒物	5.46	0.69	-	150	80	12	5.46	0.69
	硫酸雾	0.1	0.01	-				0.1	0.01
锂盐车间	颗粒物	0.28	0.04	-	100	30	10	0.28	0.04

表 3.3-9 电池级碳酸锂生产线项目废水产生及排放一览表

废水类别	污染物产生情况				治理措施	污染物排放情况				标准值 (mg/L)	排放方式 与去向
	废水量(m <sup>3</sup> /a)	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量(t/a)		废水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物名称	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
浸出渣洗涤 废水	93820	pH	7-9	-	厂区废水处理站处理 (三联反应沉淀)	0	pH	6-9	-	-	全部回用于锂矿 浸出、洗渣等环 节，不外排
		SS	600	56.3			SS	50	-	-	
		COD	100	9.38			COD	50	-	-	
		氨氮	12	1.13			氨氮	8			
		锰	0.5	0.0469			锰	0.1	-	1.0	
		铜	0.2	0.0188			铜	0.05	-	0.5	
		锌	0.2	0.0188			锌	0.05	-	1.0	
		铊	0.1	0.009			铊	0.015	-	0.015	
		氟化物	20	1.88			氟化物	5.0	-	-	
		总磷	23.9	2.25			总磷	8.0		-	
		硫酸盐	1000	93.82			硫酸盐	1000	-	-	
		溶解性总固体	1630	152.93			溶解性总固体	1630	-	-	
		设备及车间 地面清洗废 水、废气喷 淋废水、质 检废水	4050	pH			7-9	-	厂区废水处理站处理 (三联反应沉淀)	0	
SS	500			2.03	SS	50	-	-			
COD	100			0.41	COD	50	-	-			
氨氮	8			0.03	氨氮	6					
锰	0.2			0.0008	锰	0.05	-	1.0			
铜	0.1			0.0004	铜	0.02	-	0.5			
锌	0.1			0.0004	锌	0.002	-	1.0			
铊	0.5			0.002	铊	0.015	-	0.015			
氟化物	20			0.08	氟化物	5.0	-	-			
硫酸盐	800			3.24	硫酸盐	800	-	-			

废水类别	污染物产生情况				治理措施	污染物排放情况				标准值 (mg/L)	排放方式 与去向
	废水量(m <sup>3</sup> /a)	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量(t/a)		废水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物名称	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
		溶解性总固体	1310	5.28			溶解性总固体	1310	-	-	
纯水站 浓水、反冲 洗废水	24735	SS	50	1.24	回用于锂瓷石矿生产 碳酸锂线混料、浸出 等环节，不外排	0	SS	50	-	-	全部回用、 不外排
		COD	50	1.24			COD	50	-	-	
		氨氮	8	0.2			氨氮	8	-	-	
		溶解性总固体	200	4.96			溶解性总固体	200	-	-	
循环水系统 废水、锅炉 排污水	14830	SS	100	1.48	锅炉排污水回用于纯 水站制纯水，循环冷 却水回用于锂瓷石矿 生产碳酸锂线混料、 浸出等环节，不外排	0	SS	100	-	-	全部回用、 不外排
		COD	100	1.48			COD	100	-	-	
		氨氮	8	0.12			氨氮	8	-	-	
		溶解性总固体	500	7.40			溶解性总固体	500	-	-	
生活污水	9240	SS	200	1.85	化粪池预处理	9240	SS	100	0.92	100	排入衡东经开区 化工园区集中式 污水处理厂处理
		COD	250	2.31			COD	200	1.85	200	
		氨氮	30	0.28			氨氮	25	0.23	25	
		TP	2	0.018			TP	2	0.018	2	
初期雨水	36000	SS	200	7.2	初期雨水池收集沉淀 后回用	0	SS	100	-	-	全部回用， 不外排
		COD	100	3.6			COD	60	-	-	

备注：①企业废水总排放口执行《无机化学工业污染物排放准》（GB31573-2015）表1间接排放标准及大浦污水处理厂进水水质要求；②厂区废水处理站出水（即回用水）中重金属执行《无机化学工业污染物排放准》（GB31573-2015）表1间接排放标准、《湖南省地方标准工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2021）表1间接排放标准限值。

### 3.3.2.4 固体废物

现有工程固体废物产生、处置情况见下表。

表 3.3-10 电池级碳酸锂生产线项目固废产生及处置情况一览表

固废类别	固废名称		固废代码	产生量 t/a	性状	处理处置方式
危险废物	废水处理站含铈污泥		HW49 其他废物	40	固态	分类暂存于厂区危废暂存间，再委托有资质的单位定期清运处置
	化验室及在线监测废液		HW49 其他废物	0.5	液态	
	废布袋		HW49 其他废物	0.5	固态	
	废矿物油		HW08 废矿物油 与含矿物油废物	2.0	液态	
	含油抹布		HW49 其他废物	0.5	固态	
	废油桶		HW08 废矿物油 与含矿物油废物	0.2	固态	
需进行鉴别	锂瓷石线浸出渣		/	252332	固态	若鉴别为一般工业固废，则外售至衡阳东江金磊水泥有限公司、湖南金山水泥有限公司等进行综合利用；若鉴别为危险废物，则委托有资质的单位定期清运处置
	锂瓷石线氟化钙渣		/	1340	固态	
	焙烧烟气脱硫脱氟钙渣		/	95	固态	
	废水处理站一般污泥		/	50	固态	
	硫酸钠钾混盐		/	9680	固态	根据鉴别结果外售进行综合利用或外委处置
一般工业固体废物	锂瓷石生产碳酸锂线	铁铝渣	900-099-S59	10550	固态	收集后返回火法焙烧工序
		铁镁渣	900-099-S59	1152.11	固态	
		除磁料	900-099-S59	2.3	固态	
	磷酸铁锂电池	铁铝渣	900-099-S59	3214	固态	分类暂存于厂区一般工业固废暂存区，再定期返回火法焙烧工序
		酸溶渣	900-099-S59	270	固态	
	粉生产碳酸锂线	磷酸钙渣	900-099-S59	210	固态	分类暂存于厂区一般工业固废暂存区，再外售进行综合利用或处置
		除磁料	900-099-S59	4.5	固态	分类暂存于厂区一般工业固废暂存区，再定期返回火法焙烧工序
	纯水站废树脂		900-099-S59	1	固态	分类暂存于厂区一般工业固废暂存区，再外售进行综合利用
	废弃包装袋桶		900-099-S59	5	固态	

### 3.4 现有工程污染物排放情况汇总

由于钒铁生产线已停产，电池级碳酸锂生产线暂未建设完成，现有工程污染源数据采用原已批复环评报告数据。现有工程主要污染物排放情况见下表。

表 3.4-1 现有项目厂区污染物排放情况表

污染物	污染物	现有已批已建（钨铁项目）	现有已批未建（碳酸锂建设项目）	现有工程总排放量
废水	废水量（m <sup>3</sup> /a）	0	9240	9240
	SS	0	0.09	0.09
	COD	0	0.46	0.46
	氨氮	0	0.07	0.07
	总磷	0	0.005	0.005
废气	颗粒物	8.77	18.4	27.17
	SO <sub>2</sub>	15.5	3.68	19.18
	NO <sub>x</sub>	16.97	35.48	52.45
	氟化物	-	0.52	0.52
	氯化氢	30.8	0.205	31.005
	氨气	8.88		8.88
	铊及其化合物	-	0.0005	0.0005
	硫酸雾	-	1.293	1.293
固废		0（回用/外委/外售，不外排）	0（回用/外委/外售，不外排）	0（回用/外委/外售，不外排）

### 3.5 其他环境要素自行监测结果

为了解厂区周边地下水、土壤污染情况，本评价引用湖南创大钨钨有限公司（钨镍分厂）2024年12月的自行监测报告（地下水、土壤检测）中数据（检测报告编号：HYZA-HJC-2412090）。

地下水监测结果如下表所示：

表 3.5-1 地下水自行监测结果

检测地点	检测项目	检测结果	标准限值	单位
厂区监测井	pH 值	6.6	6.5~8.5	无量纲
	汞（总汞）	0.0003	0.001	mg/L
	铬（总铬）	0.0397	/	mg/L
	镍（总镍）	0.0106	0.02	mg/L
	铜（总铜）	0.0632	1.00	mg/L
	锌（总锌）	0.152	1.00	mg/L
	铅（总铅）	0.00336	0.01	mg/L

由上表可知，厂区地下水监测井各监测因子能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 及表 2 中 III 类限值。

土壤监测结果如下表所示：

表 3.5-2 土壤自行监测结果

检测地点	检测项目	检测结果	标准限值	单位
周边土壤	pH 值	5.01	/	无量纲
	汞（总汞）	0.294	38	mg/kg
	锌（总锌）	66	/	mg/kg
	铬（总铬）	64	/	mg/kg
	镍（总镍）	18	900	mg/kg
	铜（总铜）	17.8	18000	mg/kg
	镉（总镉）	0.07	65	mg/kg
	铅（总铅）	35	800	mg/kg

由上表可知，周边土壤各监测因子可满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中筛选值第二类用地标准限值。

### 3.6 现有工程总量控制情况

根据企业现有工程环评、排污许可证、企业排污权证及企业排污权登记数据，现有工程总量指标控制情况详见下表：

表 3.6-1 现有工程主要总量控制指标排放情况表 单位：t/a

污染物		现有已批已建 (钨铁项目)	现有已批未建(碳 酸锂建设项目)	已批复项目排放 总量	排污权交易((衡)排污权 证(2015)第 171 号)总量
水污染物	COD	0	0.46	0.46	0.5
	NH <sub>3</sub> -N	0	0.07	0.07	0.07
大气污染物	SO <sub>2</sub>	15.5	3.68	25.34	67
	NO <sub>x</sub>	16.97	35.48	51.52	16.97

湖南创大钨钨有限公司已有总量指标（已有排污权）均满足现有已批已建钨铁项目要求，但不满足已批未建的碳酸锂建设项目要求，主要为 NO<sub>x</sub>，其新增总量指标 NO<sub>x</sub> 可通过排污权交易获得或从湖南创大钨钨有限公司钨铁分厂调剂（位于衡东县吴集镇，已停产）。

本评价要求，在碳酸锂建设项目建成投产前，需解决该项目总量指标交易，否则，不得投产运营。

### 3.7 现有工程存在的环境问题与“以新带老”措施

现有工程存在的环保问题及整改措施详见下表。

表 3.7-1 现有工程存在环保问题及整改措施清单一览表

类别	存在问题	“以新带老”措施	整改进度要求
厂区雨水	由于现有项目长期未生产，厂区初期雨水收集沟有部分已产生裂缝。	对现有厂区初期雨水收集沟进行整体排查，对损毁或有裂缝的区域进行修复，做好雨水收集沟的防渗。	项目投入生产前完成整改
厂区污水	厂区现有废水收集、输送管道未采用明管。	对厂区现有废水收集、输送管道进行明管、可视可监控改造。	
危废暂存间	现有危废暂存间位于沉钒车间内，未分区设置为单独的封闭区域，防渗无法满足现行标准要求。	对现有沉钒车间内的危废暂存区进行整改或设置单独的封闭式危废暂存间，需上锁；危废暂存间需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行整改完善。	
涉铊管理	企业排污许可证于 2021 年、2022 年增加涉铊管理要求后，由于企业一直处于停产中，目前尚未建立涉铊原料储运台账，废水除铊处理设施未安装用电监控系统、未安装视频监控系统，雨水排放口未安装视频监控系统、未与生态环境部门联网。	按照排污许可证中涉铊管理要求建立涉铊原料储运台账，废水除铊处理设施安装用电监控系统、视频监控系统并与生态环境部门联网，雨水排放口安装视频监控系统、并与生态环境部门联网。	
环保管理制度	环保设施管理制度及台账不完善，厂区内管道、生产设备、污染防治设施、风险防范设施标识不全。	完善环保设施管理制度及台账，加强日常环境管理，减少跑冒滴漏；完善厂区废水、废气、雨水管道标识，完善废水、废气排放口和危废暂存间等环保标识牌，完善废气、废水等污染治理设施、事故池、初期雨水池等设施标识。	

创大公司“钒铁项目”2021年因原料缺少，风熔炉、钒铁炉生产设施报停，仅回转窑、浸出、净化设施等设施间歇运行；2022年、2023年、2024年、2025年钒铁项目全年停产；2025年3月-5月，为恢复生产，对钒铁生产线设备进行了调试，所有设施设备及配套环保设施均能正常运营。目前钒铁项目仍处于停产中，后续如需复产，企业将按照要求向相关部门提交复产报告，取得行政许可后，方可复产。

## 第四章 拟建项目工程分析

### 4.1 拟建项目概况

#### 4.1.1 基本情况

- (1) 项目名称：湖南创大钨钨有限公司废旧硬质合金综合利用项目；
- (2) 建设单位：湖南创大钨钨有限公司
- (3) 工程性质：扩建；
- (4) 建设地点：湖南衡东经济开发区大浦工业园（湖南创大钨钨有限公司厂区内）；
- (5) 行业类别：C3231 钨钼冶炼；
- (5) 投资规模：投资总额为 10000 万元，其中环保投资额为 642 万元，占总投资 6.42%；
- (6) 占地面积：厂区总用地面积 145863.6m<sup>2</sup>（约 218.8 亩），项目总建筑面积约 76929m<sup>2</sup>，本次新建建筑物总建筑面积为 1950m<sup>2</sup>；
- (7) 项目定员：新增劳动定员 78 人，其中管理人员 6 人，生产人员 72 人，均在厂区内食宿。
- (8) 工作制度：项目生产制度确定为年工作 300 天，生产班制采用 3 班制，每班 8 小时制，年工作时间为 7200 小时；管理人员及其他采用白班制。

#### 4.1.2 主要建设内容

本项目拟在湖南衡东经济开发区大浦工业园现有厂区内投资 10000 万元新建废旧硬质合金综合利用项目，其主要建设内容如下：

- (1) 新建氧化钨车间，车间内布设 4 台电热炉、2 台滚磨机、1 套震动筛、1 套分级分选系统，主要将废旧硬质合金（钨钴）于电热炉内氧化后，进行滚磨筛分，形成氧化钨粉末；
- (2) 利用原现有净化除杂车间，新建碱浸分解、钨酸钠结晶、溶解、离子交换解析、促钨酸铵结晶反应釜设备区，形成仲钨酸铵生产线；
- (3) 利用原成品仓库，新增真空烘干罐、混料机、包装机等，主要对结晶后的 APT 进行烘干、混料、合批包装。

(4) 利用现有原料车间东北侧、现有风熔炉车间东侧，新建钨粉生产线，主要以自产的 APT 为主要原料，经煅烧、筛分合批工序可生产氧化钨，再经氢气还原、过筛工序后可制得产品钨粉。

(5) 本项目在园区集中供热建成前，采用湖南子廷有色金属有限公司天然气蒸汽锅炉，自建一根 1000 米的 $\text{Ø}133$  蒸汽管道，为全厂供热，待园区集中供热建成后，则全部采用园区集中供热。为保证供应天然气蒸汽锅炉检修、故障期间厂区蒸汽使用的稳定性，拟建项目依托现有锅炉房，新增一套备用生物质气化设备和一个备用 20t/h 蒸汽锅炉，实现全厂稳定供热。

(6) 新增一座生产废水处理系统，处理规模为  $400\text{m}^3/\text{d}$ ，主要处理纯水制备反冲洗废水、离子交换废水、实验室废水及经沉淀池处理后的地面清洁水，采用“反渗透+MVR 蒸发处理”处理，其反渗透纯水和 MVR 蒸汽冷凝水回收利用，浓水进行蒸发结晶后回收 NaCl 副产品。

(7) 根据生产工艺需要，配套设置废旧硬质合金原料仓库、储罐区、成品区以及相关配套公用、辅助、环保设施。

拟建项目具体建设内容见表 4.1-1。

表 4.1-1 拟建项目主要建设内容一览表

工程类别	工程名称	拟建项目主要建设内容	备注	
主体工程	氧化钨车间	1 层，建筑面积 $1248\text{m}^2$ ，长 $53.8\text{m}$ ×宽 $23.2\text{m}$ ，高 $10\text{m}$ ，车间内布设 4 台电 热炉、2 台滚磨机、1 套震动筛、1 套分级分选系统，主要将废旧硬质合金 (钨钴) 于电热炉内氧化后，进行滚磨筛分，形成氧化钨粉末。	新建	
	APT 生产 区	碱浸、结 晶、溶解	利用原净化除杂车间(混凝土硬化，面积 $9600\text{m}^2$ ，高 $10\text{m}$ ) 西北角，新建 钨酸铵生产的“碱浸分解、钨酸钠结晶、溶解、促钨酸铵结晶反应釜设备 区”。	利用现有厂房新 增
		洗涤、转运	利用原净化除杂车间(混凝土硬化，面积 $9600\text{m}^2$ ，高 $10\text{m}$ ) 中部，新建钨 酸铵生产的“洗涤、转运区”	
	离子交换解析	1 层，利用原净化除杂车间(混凝土硬化，面积 $9600\text{m}^2$ ) 中部离子交换区， 新增离子交换柱、解析液配制槽和解析液储槽。		
	APT 烘干、混料、 合批包装区	1 层，利用原成品仓库(位于厂区西南角，占地面积 $300\text{m}^2$ ) 东侧 $150\text{m}^2$ ， 新增真空烘干罐、混料机、包装机等，主要对结晶后的 APT 进行烘干、混 料、合批包装。		
	蓝色氧化钨车间	1 层，利用原钨铁项目原料仓库(砖混结构，面积 $6000\text{m}^2$ ) 东北角 $700\text{m}^2$ ， 新增蓝钨炉，主要采用 APT 经蓝钨炉制蓝钨。		
	高纯度钨粉车间	1 层，利用原钨铁项目风熔炉车间(砖混结构，面积 $2000\text{m}^2$ ) 东侧 $500\text{m}^2$ ， 新增还原炉、震动筛等设备，主要采用蓝钨加氢反应还原生产钨粉。		
辅助工程	制氢车间	1 层，位于现制氧站南侧，占地面积 $550\text{m}^2$ ，主要用于蓝钨加氢还原成钨的	现有厂区内新建	

工程类别	工程名称	拟建项目主要建设内容	备注
		工艺中, 采用水电解方式制取	
	配电房	砖混结构, 面积 300m <sup>2</sup> , 配电系统一套	依托现有
	化验室	砖混结构, 面积 300m <sup>2</sup> , 新增钨系列全分析仪器一套	依托现有, 新增化验设施
	器材仓库	砖混结构, 面积 200m <sup>2</sup>	依托现有
	机电修理间	砖混结构, 面积 150m <sup>2</sup>	
	地磅房	砖混结构, 面积 100m <sup>2</sup>	
	宿舍楼	砖混结构, 面积 2000m <sup>2</sup>	
	办公楼	砖混结构, 面积 1200m <sup>2</sup>	
	食堂	砖混结构, 面积 900m <sup>2</sup>	
储运工程	废旧硬质合金原料仓库	利用原碳酸锂黑粉回收车间(砖混结构, 面积 7680m <sup>2</sup> , 高 10m) 东侧闲置区域建设, 建设面积 900m <sup>2</sup> , 用于存放拟建项目主要原料废旧硬质合金(钨钴)	利用现有厂房新增
	储罐区	利用原净化除杂车间(混凝土硬化, 面积 9600m <sup>2</sup> , 高 10m) 南侧原槽罐区, 新增一个盐酸储槽、一个氨水储槽、一个氯化铵溶解槽、三个仲钨酸铵溶液储槽。	利用现有厂房新增
	产品区	1 层, 利用原成品仓库(位于厂区西南角, 占地面积 300m <sup>2</sup> ) 东北侧 50m <sup>2</sup> , 新增主产品钨粉、副产品及中间产品 APT 的贮存区。	利用现有厂房新增
公用工程	供水	由园区管网接入给排水管网	依托现有
	纯水制备系统	设置离子交换纯化水系统, 采用“离子交换”工艺, 原料水为自来水, 拟新增 4 根φ1.2m*h7m 的离子交换柱, 处理能力为 10m <sup>3</sup> /h	利用现有纯水系统新增
	排水	实行清污分流、雨污分流、污污分流, 设置冷却净循环水系统、消防给水系统; 外排废水进入衡东经开区化工园区集中式污水处理厂(即大浦污水处理厂)	依托现有
	供电	电源来自园区电网, 项目配套建设一处 35kv 总变电所	依托现有
	供热	拟建项目蒸发结晶、烘干及 MVR 的热源均采用蒸汽, 年蒸汽用量为 120000t/a, 在园区集中供热建成前, 采用湖南子廷有色金属有限公司天然气蒸汽锅炉, 自建一根 1000 米的φ133 蒸汽管道, 为全厂供热, 待园区集中供热建成后, 则全部采用园区集中供热。为保证供应天然气蒸汽锅炉检修、故障期间厂区蒸汽使用的稳定性, 拟建项目依托现有锅炉房, 新增一套备用生物质气化设备和一个备用 20t/h 蒸汽锅炉, 实现全厂稳定供热。	依托附近企业现有蒸汽及园区蒸汽; 新增一套备用生物质气化设备和一个备用 20t/h 蒸汽锅炉
环保工程	废水	生产废水处理系统, 处理规模为 400m <sup>3</sup> /d, 主要处理纯水制备反冲洗废水、离子交换废水、实验室废水及经沉淀池处理后的地面清洁水, 采用“反渗透+MVR 蒸发处理”处理, 其反渗透纯水和 MVR 蒸汽冷凝水回收利用, 浓水进行蒸发结晶后回收 NaCl 副产品。	新建
		生活污水经化粪池处理后排入衡东经开区化工园区集中式污水处理厂(即大浦污水处理厂);	依托现有
		厂区所有管道采取地上明管或架空敷设的方式设置管道, 带压输送, 厂区污水总排口接入园区“一企一管”, 出水端需配备视频监控设施和独立的流量计、自动控制阀、在线监控设施, 并与园区数据管理平台进行联网, 实现对外排废水的实时监测和自动管控。	改造现有并新建

工程类别	工程名称	拟建项目主要建设内容	备注
工程类别		初期雨水池，容积 21513m <sup>3</sup> ，收集后分批次送厂区现有废水处理站处理	依托现有
	废气	电热炉烟气与经集气罩收集的滚碎粉尘、过筛粉尘、分级选粉粉尘、混料包装废气一起经布袋除尘处理后，由 15m 排气筒（DA019）排放	新建
		钨酸铵蒸发结晶废气：二级盐酸喷淋+一级水喷淋+15m 排气筒（DA020）	新建
		APT 烘干废气：冷凝后无组织排放	新建
		过筛、混料包装废气：布袋除尘+无组织排放	新建
		蓝钨炉煅烧废气与经集气罩收集的蓝钨炉进出料废气、蓝钨过筛废气、钨粉过筛、包装废气一起经“布袋除尘+水喷淋”处理后，由 15m 排气筒（DA021）排放	新建
		备用锅炉烟气：低氮燃烧+SNCR+旋风除尘+布袋除尘+15m 排气筒（备用）	新增备用
		固废	一般固废：设置一般固废暂存区，利用原净化除杂车间新增，位于该车间内西北侧占地面积 40m <sup>2</sup>
		危险废物：设置危废暂存间，位于原净化车间北侧中部，占地面积 100m <sup>2</sup> ，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设。	依托现有
		生活垃圾：经收集后由环卫部门统一处理	已建
噪声	采用低噪声设备、合理布局、厂房隔声、基础减振等措施	新增	
环境风险	厂区西侧已有 1 个 2900m <sup>3</sup> 应急池和 1 个 1500m <sup>3</sup> 应急池	依托现有已建和 拟建	

### 4.1.3 产品方案

#### 4.1.3.1 产品方案及规模

项目主产品主要为钨粉，生产规模为 7038 吨/年；副产品包括氢氧化钴和氯化钠，全部外售。

拟建项目产品方案详见表 4.1-2。

表 4.1-2 拟建项目产品方案一览表

产品名称	生产规模 (t/a)	外观	包装方式	用途及去向	
主产品	钨粉	7038	浅灰或深灰色粉末	袋装	外售用于触头合金、高密度屏蔽材料生产
副产品	粗氧化钴①	1198	黑灰色或黑色的粉末	袋装	外售用于制造硬质合金、磁性材料
	氯化钠②	4760	无色透明晶体	袋装	外售用于生产盐酸、烧碱等

注：①、根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）中“5.4.1 市场上存在使用正常原料生产的同类物质，且具有针对该副产物生产工艺和原料制定的专用国家或行业通行的标准时，满足以下条件的不属于固体废物，否则均属于固体废物：a）专用标准限定用途时，副产物满足专用标准规定技术指标（包括功能性指标、有效成分含量和杂质限量），并按标准限定用途使用。b）专用标准未限定用途时，副产物同时满足专用标准和正常原料生产的同类物质的质量标准规定技术指标，并按行业通行的用途使用。”本项目副产品粗氧

化钴满足有色金属行业标准《氧化钴》（YS/T256-2009）标准，并外售作为该标准用途使用，因此可作为副产品销售；

②、根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）中“6.1 市场上存在使用正常原料生产的同类物质，并同时满足以下条件时，不属于固体废物，否则均属于固体废物： a) 物质组成（有效成分含量和杂质限量）及性能指标符合以下任一国家或行业通行的标准，并按标准规定的用途使用：1) 针对固体废物利用工艺制定的产品质量标准；2) 市场上使用正常原料生产的同类物质的质量标准。”本项副产品氯化钠的组成及性能符合国家标准《工业盐》（GB/T 5462-2015），并外售作为工业盐使用，因此可作为副产品销售。

#### 4.1.3.2 产品指标

##### 1、钨粉

本项目生产的钨粉产品质量执行中华人民共和国国家标准《钨粉》（GB/T 3458-2006），产品的化学成分应满足表 4.1-3 中牌号 FW-2 的要求，产品的平均粒度范围及含氧量应符合表 4.1-4 的要求，产品外观应呈浅灰色或深灰色，颜色应均匀一致，无目视可见的夹杂物和结块。

表 4.1-3 钨粉产品质量要求（单位：质量分数/%）

牌号	FW-1	FW-2	FWP-1	
杂质含量（以 WO <sub>3</sub> 为基准）不大于	Fe	粒度小于 10um: 0.0050	0.030	0.030
		粒度大于等于 10um: 0.010		
	Al	0.0010	0.0040	0.0050
	Si	0.0020	0.0050	0.010
	Mg	0.0010	0.0040	0.0040
	Mn	0.0010	0.0020	0.0040
	Ni	0.0030	0.0040	0.0050
	As	0.0015	0.0020	0.0020
	Pb	0.0001	0.0005	0.0007
	Bi	0.0001	0.0005	0.0007
	Sn	0.0003	0.0005	0.0007
	Sb	0.0010	0.0010	0.0010
	Cu	0.0007	0.0010	0.0020
	Ca	0.0020	0.0040	0.0040
	Mo	0.0050	0.010	0.010
	K+Na	0.0030	0.0030	0.0030
	P	0.0010	0.0040	0.0040
	C	0.0050	0.010	0.010
O	见表 4.1-4		0.20	

表 4.1-4 钨粉平均粒度范围及含氧量要求

产品规格	平均粒度范围/ $\mu\text{m}$	氧质量分数/% ( $\leq$ )
04	BET: $<0.10$	0.80
06	BET: $0.10-0.20$	0.50
08	BET: $\geq 0.8-1.0$	0.40
10	Fsss: $>1.0-1.5$	0.30
15	Fsss: $>1.5-2.0$	0.30
20	Fsss: $>2.0-3.0$	0.25
30	Fsss: $>3.0-4.0$	0.25
40	Fsss: $>4.0-5.0$	0.25
50	Fsss: $>5.0-7.0$	0.25
70	Fsss: $>7.0-10.0$	0.20
100	Fsss: $>10.0-15.0$	0.20
150	Fsss: $>15.0-20.0$	0.10
200	Fsss: $>20.0-30.0$	0.10
300	Fsss: $>30.0$	0.10

注 1: BET 是按 GB/T2596 比表面积 (平均粒度) 测定 (简化氮吸附法)

注 2: Fsss 是按 GB/T3249 难熔金属及碳化物粉末粒度测定方法——费氏法测定。

## 2、氧化钴

氧化钴产品质量执行有色金属行业标准《氧化钴》(YS/T256-2009), 产品的化学成分应满足表 4.1-5 中牌号 Y-2 的要求, 。

表 4.1-5 氧化钴产品质量要求

牌号	化学成分 (%)													
	Co 含量 ( $\geq$ )	杂质含量 ( $\leq$ )												
		Ni	Fe	Ca	Mn	Na	Cu	Mg	Zn	Si	Pb	Cd	As	S
Y0	70.0	0.05	0.01	0.008	0.008	0.004	0.008	0.01	0.005	0.01	0.002	-	0.005	0.01
Y1	70.0	0.1	0.04	0.01	0.01	0.008	0.01	0.02	0.005	0.02	0.005	-	0.01	0.01
Y2	70.0	0.1	0.05	0.018	0.015	0.015	0.05	0.03	0.01	0.03	0.005	-	0.01	0.05
T0	72.0	0.2	0.2	-	0.04	-	0.04	-	0.01	-	0.005	0.003	0.003	-
T1	72.0	0.3	0.3	-	0.05	-	0.1	-	0.05	-	0.005	0.005	0.005	-
T2	70.0	0.3	0.4	-	0.05	-	0.2	-	0.10	-	0.006	0.006	0.005	-

## 3、氯化钠

氯化钠产品质量符合国家标准《工业盐》(GB/T 5462-2015), 其理化指标应满足表 4.1-6 中工业一级湿盐指标要求。

表 4.1-6 氯化钠产品质量要求

项目		指标 (g/100 g)								
		精制工业盐						日晒工业盐		
		工业干盐			工业湿盐					
		优级	一级	二级	优级	一级	二级	优级	一级	二级
氯化钠	≥	99.1	98.5	97.5	96.0	95.0	93.3	96.2	94.8	92.0
水分	≤	0.30	0.50	0.80	3.00	3.50	4.00	2.80	3.80	6.00
水不溶物	≤	0.05	0.10	0.20	0.05	0.10	0.20	0.20	0.30	0.40
钙镁离子总量	≤	0.25	0.40	0.60	0.30	0.50	0.70	0.30	0.40	0.60
硫酸根离子	≤	0.30	0.50	0.90	0.50	0.70	1.00	0.50	0.70	1.00

#### 4.1.4 主要原辅材料消耗及理化性质

(略)

#### 4.1.5 生产设备及辅助设施

(略)

#### 4.1.6 总平面布局

项目总用地面积 145863.6m<sup>2</sup> (约 218.8 亩)，项目生产区、生活区分开建设，其中生产区主要集中在北侧、西侧及南侧，生活区布置在厂区的东侧 (包括 2 栋宿舍楼、1 栋办公楼、1 栋食堂)，厂区东南侧为初期雨水池 (上塘、21513m<sup>3</sup>)。

本次拟新增一条钨粉生产线，在现有磷酸铁锂黑粉回收车间南侧新增一个氧化钨生产车间；并利用现有净化除渣车间西北角新建浸出、结晶、溶解区域，中部设置洗涤、转运区域，南侧设置离子交换区并新增离子交换柱；利用现有厂区西南角成品仓库新增真空烘干罐、混料机、包装机等，主要对结晶后的 APT 进行烘干、混料、合批包装，再利用原钨铁项目原料仓库西南角，新增蓝钨炉、还原炉、震动筛及制氢设备等，采用自产的 APT 为主要原料，经煅烧、筛分合批工序可生产氧化钨，再经氢气还原、过筛工序后可制得产品钨粉。项目总平面布置图详见附件。

## 4.2 公用及辅助工程

### 4.2.1 给排水

#### 1、给水系统

本项目生产水源、生活以及消防用水均由衡东经济开发区统一供给，经给

水管道接至厂区给水管网，再送至各用水点。

本项目用水主要包括纯水制备系统用水、地面清洁用水、生活用水等，其中纯水制备系统用水包括工艺用水（钨酸钠稀释用水、钨酸钠溶解用水、离子交换树脂清洗用水、钨酸铵洗涤用水、水喷淋塔用水、电解水制氢用水）、实验室化验用水。

#### （1）纯水制备系统用水

本项目依托现有离子交换纯化水系统制备纯水，拟新增 4 根 $\phi 1.2\text{m}\times\text{h}7\text{m}$  的离子交换柱，为生产工艺用水、水喷淋塔用水、实验室化验用水使用。

##### ①、工艺用水

本项目工艺用水主要为车间内部用水，包括钨酸钠稀释用水、钨酸钠溶解用水、离子交换树脂清洗用水、钨酸铵洗涤用水、水喷淋塔用水。

##### ➤ 钨酸钠稀释用水

根据建设单位提供的相关设计参数，钨酸钠稀释用水量为  $6420.626\text{ m}^3/\text{a}$  ( $21.402\text{m}^3/\text{d}$ )。

##### ➤ 钨酸钠溶解用水

根据“图 4.4-2 钨粉生产工艺水平衡图”，钨酸钠溶解用水量为  $73380\text{ m}^3/\text{a}$  ( $244.6\text{m}^3/\text{d}$ )。

##### ➤ 离子交换树脂清洗用水

根据“图 4.4-2 钨粉生产工艺水平衡图”，离子交换树脂清洗用水量为  $25000\text{ m}^3/\text{a}$  ( $83.333\text{m}^3/\text{d}$ )。

##### ➤ 钨酸铵洗涤用水

根据“图 4.4-2 钨粉生产工艺水平衡图”，钨酸铵洗涤用水量为  $1000\text{ m}^3/\text{a}$  ( $3.333\text{m}^3/\text{d}$ )。

##### ➤ 水喷淋塔用水

根据“图 4.4-2 钨粉生产工艺水平衡图”，项目设置两个水喷淋塔，分别用水量为  $60\text{ m}^3/\text{a}$  ( $0.2\text{m}^3/\text{d}$ )、 $5\text{ m}^3/\text{a}$  ( $0.017\text{m}^3/\text{d}$ )，则水喷淋塔总用水量为  $65\text{ m}^3/\text{a}$  ( $0.217\text{m}^3/\text{d}$ )。

##### ➤ 电解水制氢用水

根据“图 4.4-2 钨粉生产工艺水平衡图”，本项目制氢用水量为  $2427.921\text{ m}^3/\text{a}$

(8.093m<sup>3</sup>/d)。

## ②、实验室化验用水

根据建设单位提供的资料，实验室化验用水量约为 300m<sup>3</sup>/a (1m<sup>3</sup>/d)。

综上，本项目纯水总用水量 108593.47m<sup>3</sup>/a，其中污水处理回收系统“反渗透+MVR”回收水量为 86723.057m<sup>3</sup>/a，则本项目纯水制水量为 21870.49m<sup>3</sup>/a，本项目采用离子交换纯化水系统制备纯水，离子交换树脂设备应定期反冲洗及还原再生，用水量按制水量的 5%计，因此反冲洗用水为 1093.525m<sup>3</sup>/a，因此制水系统总新鲜用水量为 22964.015m<sup>3</sup>/a。

## (2) 地面清洁用水

本项目运营后每周对车间进行清洁一次，采样拖地的形式清洁，用水标准参照 2L/m<sup>2</sup>·次计，本项目新增建筑面积 1950m<sup>2</sup>，则车间地面清洁用水量为 3.9m<sup>3</sup>/次 (195m<sup>3</sup>/a，折合 0.65m<sup>3</sup>/d)，全部采用纯水制备反冲洗水。

## (3) 生活用水

本项目新增劳动定员为 78 人，均在厂区食宿，用水定额用水定额参照湖南省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活、服务业及建筑业》(DB43/T388.3-2025)中“表 2 农村居民生活用水定额”中水源供水能力≥1000m<sup>3</sup>/d (本项目所在大浦工业园片区供水厂大浦镇镇区清水厂目前日供水能力为 2.5 万吨/天) 用水量 140L/人·d 计算，企业每年正常生产 300 天计，则项目生活用水量为 10.92m<sup>3</sup>/d (3276m<sup>3</sup>/a)。

## 2、排水系统

项目区域排水实行雨污分流、污污分流制。项目离子交换树脂清洗水直接回用于钨酸钠溶解使用；钨酸铵洗涤水直接回用于钨酸铵稀释；水喷淋塔废水直接用于解析液配置；纯水制备反冲洗废水优先回用于车间地面清洁用水，剩余部分与离子交换废水、实验室化验废水及经沉淀池处理后的地面清洁水进入生产废水处理系统采用“反渗透+MVR”处理，其反渗透纯水和 MVR 蒸汽冷凝水回收利用，不外排；生活污水经化粪池处理后排入衡东经开区化工园区集中式污水处理厂 (即大浦污水处理厂)。

### (1) 工艺废水

根据“4.3 生产工艺及产污分析”章节及“图 4.4-3 钨粉生产工艺水平衡图”，

本项目工艺废水主要为离子交换树脂废水，其产生量为  $99154.962\text{m}^3/\text{a}$  ( $330.517\text{m}^3/\text{d}$ )，进入生产废水处理系统采用“反渗透+MVR”处理，其反渗透纯水和 MVR 蒸汽冷凝水回收利用，不外排。

#### (2) 实验室化验废水

本项目实验室化验用水量约为  $300\text{m}^3/\text{a}$  ( $1\text{m}^3/\text{d}$ )，损耗按 10%计。最终实验室化验废水量约为  $270\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.9\text{m}^3/\text{d}$ )，与工艺废水一起进入生产废水处理系统采用“反渗透+MVR”处理，其反渗透纯水和 MVR 蒸汽冷凝水回收利用，不外排。

#### (3) 纯水制备反冲洗废水

本项目纯水制水量为  $21870.49\text{m}^3/\text{a}$ ，制水系统“离子交换树脂”需定期反冲洗及还原再生，反冲洗水按制水量的 5%计，则反冲洗废水为  $1093.525\text{m}^3/\text{a}$ ，优先回用于车间地面清洁用水，剩余部分与离子交换废水、实验室化验废水及经沉淀池处理后的地面清洁水进入生产废水处理系统采用“反渗透+MVR”处理，其反渗透纯水和 MVR 蒸汽冷凝水回收利用，不外排。

#### (4) 地面清洁废水

本项目车间地面清洁用水量为  $3.9\text{m}^3/\text{次}$  ( $195\text{m}^3/\text{a}$ ，折合  $0.65\text{m}^3/\text{d}$ )，损耗按 10%计。最终地面清洁废水量约为  $3.51\text{m}^3/\text{次}$  ( $175.5\text{m}^3/\text{a}$ ，折合  $0.585\text{m}^3/\text{d}$ )，沉淀池处理后，与剩余纯水制备反冲洗废水、离子交换废水、实验室化验废水进入生产废水处理系统采用“反渗透+MVR”处理，其反渗透纯水和 MVR 蒸汽冷凝水回收利用，不外排。

#### (5) 生活污水

按生活用水量的 80%计，则生活污水产生量约为  $8.736\text{m}^3/\text{d}$  ( $2620.8\text{m}^3/\text{a}$ )，化粪池处理后，与蒸汽冷凝水、经沉淀池预处理后的地面清洁废水一起送衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）进一步处理。

### 4.2.2 供配电

项目用电由园区市政供电管网接入，厂区设有供配电室，能够满足项目生产需求。

### 4.2.3 供热

本项目主要采用蒸汽供热，在园区集中供热建成前，采用湖南子廷有色金

属有限公司天然气蒸汽锅炉，自建一根 1000 米的 $\text{Ø}133$  蒸汽管道，为全厂供热，待园区集中供热建成后，则全部采用园区集中供热。为保证供应天然气蒸汽锅炉检修、故障期间厂区蒸汽使用的稳定性，拟建项目依托现有锅炉房，新增一套备用生物质气化设备和一个备用 20t/h 蒸汽锅炉，实现全厂稳定供热。生物质气化炉及燃气锅炉主要参数见表 4.2-1、表 4.2-2。

表 4.2-1 生物质气化炉主要参数

序号	项目	参数 (20t/h 气化炉)
1	气化剂	空气
2	气化温度	800—1000℃
3	燃气热值	1450kcal/m <sup>3</sup>
4	燃气流量	11000 m <sup>3</sup> /h

表 4.2-2 燃气锅炉技术参数

序号	名称	代号	单位	数值 (20t/h 燃气锅炉)
1	额定蒸发量	D	t/h	20
2	额定工作压力	Pe	MPa	1.6
3	水压试验压力	Ps	MPa	1.65
4	额定蒸汽温度	t	℃	204
5	给水温度	tg <sub>s</sub>	℃	105
6	排烟温度	tp	℃	100-120
7	锅炉水容积	V	M <sup>3</sup>	24

#### 4.2.4 纯水制备系统

本项目设置离子交换纯化水系统，项目用水通过“离子交换”工艺，原料水为自来水，拟新增 4 根 $\phi 1.2\text{m}\times\text{h}7\text{m}$  的离子交换柱，处理能力为  $10\text{m}^3/\text{h}$ 。主要的处理工艺流程见图 4.2-1。

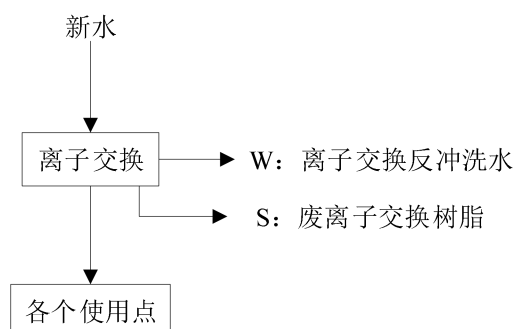


图 4.2-1 纯水制备工艺流程

#### 4.2.6 储运工程

本项目运输主要是各种原料、辅助材料、包装材料及产品。本项目厂外运输主要靠汽车和火车，厂内运输主要靠叉车及汽车。厂外运输主要委托专业运输公司。

本项目原辅材料和产品的厂内储存主要采用仓库和储罐区。本项目储罐设置情况见表 4.2-3。

表 4.2-3 本项目原料储罐储存情况表

物料名称	单罐容积( $\text{m}^3$ )	总容积( $\text{m}^3$ )	数量(个)	罐型	日常最大储存量(t)	备注
氨水罐	30	30	1	立式、固定顶	30	地上式
盐酸储槽	100	100	1	立式、固定顶	100	地上式

### 4.3 生产工艺及产污分析

(略)

### 4.4 项目有关平衡

#### 4.4.1 物料平衡

本项目钨粉生产物料平衡见表 4.4-1，其物料平衡见图 4.4-1。

表 4.4-1 钨粉生产物料平衡表 (t/a)

项目	类别	物料量 (t/a)	钨含量 (t/a)	
			84%	7061.88
投入	废旧硬质合金(钨钴)	8407		

	氧气		3020.753		
	氢氧化钠 (NaOH)		2000		
	片碱		2150		
	氯化铵 (NH <sub>4</sub> Cl)		1400		
	氨水 (NH <sub>3</sub> )		643.085		
	盐酸 (HCl)		5740.095		
	纯水		22777.027		
	合计		<b>46137.96</b>		7061.88
产出	产品	钨粉	7038	99.91%	7031.714
	副产品	氧化钴	1198	1.92%	23.050
		氯化钠	4760	0.08%	3.783
	废气	颗粒物	4.426	75.31%	3.333
		CO <sub>2</sub>	1058.185		
		CO	288.083		
		氨气	2.772		
		氯化氢	0.035		
		氢气	137.239		
		氮气	446.788		
		氧气	2156.235		
	损耗	水蒸气	29048.197		
	合计		<b>46137.96</b>		7061.88

#### 4.4.2 水平衡

##### 4.4.2.1 工艺水平衡

本项目钨粉生产工艺水平衡详见表 4.4-2 和图 4.4-2。

表 4.4-2 钨粉生产水平衡表 (t/a)

序号	入方 (t/a)		出方 (t/a)	
	名称	数量	名称	数量
1	氢氧化钠 (NaOH)	1000	产品钨粉含水	5
2	片碱	86	副产品氧化钴含水	119.8
3	氯化铵 (NH <sub>4</sub> Cl)	56	副产品氯化钠含水	155.272
4	氨水 (NH <sub>3</sub> )	524.542	反应消耗	2427.921
5	盐酸 (HCl)	3869.296	水蒸气损耗	26400.052
6	反应生成的水	3443.325		
7	纯水	22777.027		
合计		<b>31756.190</b>		<b>31756.190</b>

##### 4.4.3.2 全厂水平衡

根据“4.2.1 给排水”章节，结合“4.3 生产工艺及产污分析”和工艺水平衡图，本项目全厂水平衡见图 4.4-3。

## 4.4.2 相关元素平衡

本项目全厂钨元素平衡见表 4.4-3，其物料平衡见图 4.4-4。

表 4.4-3 全厂钨元素平衡表 (t/a)

序号	入方 (t/a)		出方 (t/a)		
	名称	数量	名称		数量
1	废旧硬质合金 (钨钴)	7061.88	产品	钨粉	7031.714
			副产品	氧化钴	23.050
				氯化钠	3.783
			废气	颗粒物	3.333
	合计	7061.88	合计		7061.88

本项目全厂钴元素平衡见表 4.4-4。

表 4.4-4 全厂钴元素平衡表 (t/a)

序号	入方 (t/a)		出方 (t/a)		
	名称	数量	名称		数量
1	废旧硬质合金 (钨钴)	840.7	产品	钨粉	0.096
			副产品	氧化钴	837.502
				氯化钠	2.889
			废气	颗粒物	0.213
	合计	840.7	合计		840.7

本项目全厂钼元素平衡见表 4.4-5。

表 4.4-5 全厂钼元素平衡表 (kg/a)

序号	入方 (kg/a)		出方 (kg/a)		
	名称	数量	名称		数量
1	废旧硬质合金 (钨钴)	840.7	产品	钨粉	183.51
			副产品	氧化钴	105.38
				氯化钠	545.99
			废气	颗粒物	5.82
	合计	840.7	合计		840.7

本项目全厂镍元素平衡见表 4.4-6。

表 4.4-6 全厂镍元素平衡表 (t/a)

序号	入方 (t/a)		出方 (t/a)		
	名称	数量	名称		数量
1	废旧硬质合金 (钨钴)	42.035	产品	钨粉	0.040
			副产品	氧化钴	3.456
				氯化钠	38.524
			废气	颗粒物	0.015
	合计	42.035	合计		42.035

本项目全厂氨（以 N 元素计）平衡见表 4.4-7。

表 4.4-7 全厂氮元素平衡表 (t/a)

序号	入方 (t/a)		出方 (t/a)		
	名称	数量	名称		数量
1	氯化铵 (NH <sub>4</sub> Cl)	352.005	产品	钨粉	0.178
2	氨水 (NH <sub>3</sub> )	94.191	废气	氨气	2.280
				氮气	443.738
	合计	446.196	合计		446.196

本项目全厂氯元素平衡见表 4.4-8。

表 4.4-8 全厂氯元素平衡表 (t/a)

序号	入方 (t/a)		出方 (t/a)		
	名称	数量	名称		数量
1	氯化铵 (NH <sub>4</sub> Cl)	890.690	副产品	氯化钠	2676.701
2	盐酸 (HCl)	1786.045	废气	HCl	0.034
	合计	2676.735	合计		2676.735

#### 4.4.4 蒸汽平衡

需供热蒸汽量为 120000t/a，主要用于本厂蒸发结晶、仲钨酸铵烘干和 MVR 供热，均采用间接加热方式供热，项目蒸汽平衡详见表 4.4-7 及平衡图 4.4-5。

表 4.4-7 蒸汽平衡表 (单位: t/a)

序号	进入		使用工序	用汽量	产出	
	名称	蒸汽量			损耗量	回用量
1	蒸汽	120000	钨酸钠蒸发结晶	30000	6000	24000
2			钨酸铵蒸发结晶	30000	6000	24000
			仲钨酸铵烘干	20000	4000	16000
			MVR 供热	40000	8000	32000
合计		120000	合计	120000	24000	96000

## 4.5 项目污染物源强分析

### 4.5.1 废气

项目废气污染源及治理措施见表 4.5-1。

表 4.5-1 项目全厂废气治理措施一览表

生产车间	污染源	污染因子	废气污染源治理措施	
			收集方式	治理措施
氧化钨车间	电热炉烟气	颗粒物	密闭	布袋除尘+15m 排气筒 (DA019)
	滚碎粉尘	颗粒物	集气罩	
	过筛粉尘	颗粒物	集气罩	

生产车间	污染源	污染因子	废气污染源治理措施	
			收集方式	治理措施
	分级选粉粉尘	颗粒物	集气罩	
原净化除杂车间 (碱浸、离子交换、解析、蒸发结晶)	解析液配置废气	NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	无组织排放	
	解析、稀释废气	NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	无组织排放	
	钨酸铵蒸发结晶废气	NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	密闭	二级盐酸喷淋+一级水喷淋+15m 排气筒 (DA020)
	储罐区大小呼吸废气	NH <sub>3</sub> 、HCl、臭气浓度	无组织排放	
原成品仓库 (APT 烘干、混料、合批包装)	烘干废气	颗粒物	密闭+冷凝后无组织排放	
	过筛废气	颗粒物	密闭+布袋除尘+无组织排放	
	混料包装废气	颗粒物	密闭+布袋除尘+无组织排放	
蓝色氧化钨车间	蓝钨炉进出料废气	颗粒物	集气罩	布袋除尘+水喷淋+15m 排气筒 (DA021)
	蓝钨炉煅烧废气	NH <sub>3</sub> 、臭气浓度、颗粒物	密闭	
	蓝钨过筛废气	颗粒物	集气罩	
高纯度钨粉车间	钨粉过筛、包装废气	颗粒物	集气罩	
实验室	实验室化验废气	NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	无组织排放	
锅炉房	锅炉烟气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	低氮燃烧+SNCR+旋风除尘+布袋除尘+15m 排气筒 (备用)	

项目各废气污染源源强由工程分析、物料衡算及参照同类工程进行核算，具体如下：

#### 4.5.1.1 有组织废气

##### 1、电热炉烟气 (G1)、滚碎、过筛、分级选粉粉尘 (G2、G3、G4)

本项目电热炉废旧硬质合金氧化过程产生的烟尘为该工序主要污染物，其组成较为复杂，主要以钨、钴、碳的氧化物为主，还包括镍、硅、钛、钼等合金辅材中其他金属元素的氧化物。本项目电热炉烟气参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-3254 稀有稀土有金属压延加工行业系数手册》中“钨条烧结+熔炼”工业废气量产生系数为 5972m<sup>3</sup>/t-产品、颗粒物产生系数为 3.36kg/t-产品。根据物料衡算，本项目电热炉氧化后产品为 11329.106t/a，经计算，电热炉烟气体量为 6765.742 万 m<sup>3</sup>/a (9396.86m<sup>3</sup>/h)，废气中颗粒物产生量为 38.066t/a (5.2869kg/h)，经布袋除尘由 15m 排气筒 (DA019) 排放。

本项目滚碎、过筛、分级选粉均在密闭设备内进行，仅在进出料时，会有少量粉尘产生，结合项目工艺、设备结构、原料组分，参照《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社，J.A.奥里蒙，G.A.久兹等，1989)中“卸水泥至高架贮仓”作为进出料的产污系数，为 0.12kg/t-装卸料。根据物料衡算，拟建项目

滚碎、过筛、分级选粉进出物料分别为 12449.106t/a、12447.612t/a、11201.118t/a，经计算，滚碎、过筛、分级选粉进出料颗粒物（G2、G3、G4）的产生量分别为 1.494t/a、1.494t/a、1.344t/a，集气罩（收集效率按照 70%计）收集后，与电热炉烟气一起经布袋除尘由 15m 排气筒（DA019）排放。根据建设单位提供相关资料，本项目滚碎、过筛、分级选粉工序各设置一台风量为 2000m<sup>3</sup>/h 的风机，则总风量为 6000m<sup>3</sup>/h。

## 2、钨酸铵蒸发结晶废气（G7）

本项目钨酸铵蒸发结晶过程中，会生成氨气，主要为钨酸铵结晶过程中生成的氨气和结晶液中过量氨水挥发氨气，根据物料衡算，结合化学反应方程式，其氨气的产生量为 858.567t/a，氨气属于恶臭气体，同时会有臭气浓度，采用“二级盐酸喷淋+一级水喷淋处理”后由 15m 排气筒（DA020）排放。一级盐酸喷淋处理效率取 98%，一级水喷淋处理效率取 60%，则总体氨气去除效率为 99.984%，最终氨气的排放量为 0.137t/a（0.0191kg/h）。

## 3、蓝钨炉进出料废气（G11）、蓝钨炉煅烧废气（G12）、蓝钨过筛废气（G13）、钨粉过筛、包装废气（G14）

本项目 APT（仲钨酸铵）煅烧采用蓝钨炉，会产生氨气、粉尘，蓝钨炉炉内温度在 650~750°C 范围内，氨气会分解为氮气和氢气，仅有少量氨气未分解，类比《湖南国煜世纪新材料有限公司综合回收利用含钨废料生产钨功能新材料项目环境影响报告书》中相关数据，拟建项目煅烧过程中产生的氨气量为 3.803t/a，其颗粒物产生量采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-3231 钨钼冶炼行业系数手册》中“仲钨酸铵煅烧还原法生产钨粉”工业废气量产生系数为 985m<sup>3</sup>/t-产品、颗粒物产生系数为 10.1kg/t-产品。根据物料衡算，本项目蓝钨炉产出蓝钨量为 9859.529t/a，经计算，蓝钨炉烟气量为 971.164 万 m<sup>3</sup>/a（1348.83m<sup>3</sup>/h），废气中颗粒物产生量为 99.581t/a（13.831kg/h），经“布袋除尘+水喷淋”由 15m 排气筒（DA021）排放。

本项目蓝钨炉煅烧、蓝钨过筛、钨粉过筛均在密闭设备内进行，仅在进出料时，会有少量粉尘产生，结合项目工艺、设备结构、原料组分，参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，J.A.奥里蒙，G.A.久兹等，1989）中“卸水泥至高架贮仓”作为进出料的产污系数，为 0.12kg/t-装卸料。根据物料衡算，

拟建项目蓝钨炉煅烧、蓝钨过筛、钨粉过筛进出物料分别为 11086.978t/a、9859.529t/a、7820.939t/a，经计算，蓝钨炉煅烧、蓝钨过筛、钨粉过筛进出料颗粒物（G11、G13、G14）的产生量分别为 1.330t/a、1.183t/a、0.939t/a，集气罩（收集效率按照 70%计）收集后，与蓝钨炉烟气一起经“布袋除尘+水喷淋”由 15m 排气筒（DA021）排放。根据建设单位提供相关资料，本项目蓝钨炉煅烧、蓝钨过筛、钨粉过筛工序各设置一台风量为 2000m<sup>3</sup>/h 的风机，则总风量为 6000m<sup>3</sup>/h。

#### 4、备用锅炉烟气（G17）

本项目新增一套备用生物质气化设备和一个备用 20t/h 蒸汽锅炉，确保集中供气锅炉检修、故障期间厂区蒸汽使用的稳定性。其燃烧废气经“低氮燃烧+SNCR+旋风除尘+布袋除尘”处理后由 15m 排气筒（备用）排放。

根据业主所提供的资料，生物质气化炉消耗 1 吨燃料能裂化产生 2200m<sup>3</sup> 的生物质燃气。本项目 20t/h 燃气锅炉配套的气化炉每小时能裂解 5t 生物质燃料，额定产气量为 11000m<sup>3</sup>/h。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中“5.2.3.2 基准烟气量核算方法计算”，单位气体燃料燃烧所需的理论空气量、基准烟气量按下式计算：

$$V_0 = 0.0476 \left[ 0.5\varphi(\text{CO}) + 0.5\varphi(\text{H}_2) + 1.5\varphi(\text{H}_2\text{S}) + \sum \left( n + \frac{m}{4} \right) \varphi(\text{C}_n\text{H}_m) - \varphi(\text{O}_2) \right]$$

$$V_{\text{gy}} = 0.01 \left[ \varphi(\text{CO}_2) + \varphi(\text{CO}) + \varphi(\text{H}_2\text{S}) + \sum m\varphi(\text{C}_n\text{H}_m) \right] + 0.79V_0 + \frac{\varphi(\text{N}_2)}{100} + (\alpha - 1)V_0$$

式中：V<sub>0</sub>—理论空气量，标立方米/立方米；

V<sub>gy</sub>—基准烟气量，标立方米/立方米；

φ(CO<sub>2</sub>)—二氧化碳体积百分数，百分比；

φ(N<sub>2</sub>)—氮体积百分数，百分比；

φ(CO)—一氧化碳体积百分数，百分比；

φ(H)—氢体积百分数，百分比；

φ(H<sub>2</sub>S)—硫化氢体积百分数，百分比；参照《生物质热解气》

（T/CECA-G0016-2017）表 1 生物质热解气质量要求，气体成分硫化氢 < 15mg/m<sup>3</sup>，本项目燃气中硫化氢浓度稳妥起见取 15mg/m<sup>3</sup>，燃气密度为 1.08kg/m<sup>3</sup>，即硫化氢体积分数为 15/1.08/1000000\*100%=0.0014%。

$\phi$  (C<sub>n</sub>H<sub>m</sub>)—烃类体积百分数，百分比，n 为碳原子数，m 为氢原子数；

$\phi$  (O<sub>2</sub>)—氧体积百分数，百分比；

$\alpha$ —过量空气系数，燃料燃烧时实际空气供给量与理论空气需要量之比值，燃气锅炉的过量空气系数为 1.2，对应基准氧含量为 3.5%。

根据业主提供的生物质气化燃气成分，代入上述公式中计算，计算得出本项目干烟气排放量为： $V_g=2.02\text{m}^3/\text{m}^3$  生物质气化燃气；项目 20t/h 燃气锅炉使用生物质气化燃气  $11000\text{m}^3/\text{h}$ ，其产生锅炉废气量为  $22220\text{m}^3/\text{h}$ 。

**二氧化硫：**参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中“9.2.1.2 物料衡算法”气体燃料采用物料衡算法核算二氧化硫排放量，根据燃料消耗量、硫含量进行核算，按直排进行核算，核算方法下式：

$$E_{\text{SO}_2} = 2.857R \times \frac{S}{100} \times (1 - \frac{q_4}{100}) \times K \times 10$$

式中： $E_{\text{SO}_2}$ —核算时段内二氧化硫的实际排放量（按直排进行核算），吨；

2.857—1 标准立方米二氧化硫的重量，千克/立方米；

R—核算时段内锅炉燃料耗量，万立方米；

S—燃料中硫化氢的体积百分数，百分比；

$q_4$ —锅炉机械不完全燃烧热损失，百分比；本次评价取 0；

K—燃料中硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，无量纲。本次评价取 1。

本项目硫化氢浓度取  $15\text{mg}/\text{m}^3$ ，其体积百分数为 0.0014%，代入上述公式中计算得项目 20t/h 生物质气化燃气锅炉  $\text{SO}_2$  产生速率约为  $0.44\text{kg}/\text{h}$ ，产生浓度为  $19.80\text{mg}/\text{m}^3$ 。

**颗粒物：**烟尘来源主要生物质在气化过程中少量碳化物形成微小颗粒物随可燃气体带出及可燃气体燃烧过程产生的烟尘。根据同类生物质气化工程，生物质气化过程中产生的粉尘产生量约为气化后碳化物收集量 3%，生物质气化过程中的产碳率约为 7~8%，取最大值 8%计，项目 20t/h 生物质气化燃气锅炉生物质原料用量为 5t/h，则碳化物产量为  $400\text{kg}/\text{h}$ ，气化过程中粉尘产生量为  $1.2\text{kg}/\text{h}$ 。可燃气体燃烧过程的烟尘产生量参考《环境保护统计手册》中天然气燃烧产生的烟粉尘量为  $2.4\text{kg}/\text{万 m}^3$ （燃气），烟尘产生量为  $2.64\text{kg}/\text{h}$ 。合计烟尘产生量为  $3.84\text{kg}/\text{h}$ ，

产生浓度约为  $172.82\text{mg}/\text{m}^3$ ，后经“旋风除尘+布袋除尘”（综合处理效率取 99.5%），则烟尘排放速率为  $0.0192\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为  $0.86\text{mg}/\text{m}^3$ 。

**氮氧化物：**本锅炉以生物质气化燃气为燃料，生物质气化燃气成分包括氮气、碳氢化合物气体、一氧化碳、氢气等，在燃烧过程中主要是碳氢化合物气体、一氧化碳、氢气等发生反应，燃烧放热，燃烧产物主要为二氧化碳和水。生物质气化燃气中氮气与空气中的氮气一样，为惰性气体，但在高温过程中容易与氧发生反应形成热力型氮氧化物，热力型氮氧化物的形成与温度密切相关。因此本项目采用类比分析方法对其燃烧产生的热力型氮氧化物进行校核确定源强。本项目锅炉废气的氮氧化物排放浓度类比《江门市新会彩艳实业有限公司第一分公司生物质气化锅炉技改项目竣工环境保护验收监测报告》（报告编号：YSJ180048），以下简称“彩艳公司锅炉技改项目”。彩艳公司锅炉技改项目配置 1 台  $10\text{t}/\text{h}$  燃生物质气锅炉，用量为  $28560\text{t}/\text{a}$ ，该项目的锅炉类别、燃料类型与本项目基本一致，具有类比可行性。根据彩艳公司锅炉技改项目验收监测报告，锅炉废气中氮氧化物处理前的监测结果见下表。

表 4.5-2 彩艳公司锅炉技改项目  $10\text{t}/\text{h}$  燃生物质气锅炉废气中氮氧化物监测结果

监测项目	检测日期	废气处理前浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
氮氧化物	2018-01-23	72
	2018-01-24	67
烟气流量（标干流量 $\text{m}^3/\text{h}$ ）	2018-01-23	10934
	2018-01-24	10510

本项目取艳彩公司项目锅炉废气处理前的折算浓度最大值作为参考，即氮氧化物  $72\text{mg}/\text{m}^3$ 。根据上述计算项目  $20\text{t}/\text{h}$  生物质气化燃气锅炉烟气量为  $22220\text{m}^3/\text{h}$ ，则氮氧化物产生速率为  $1.60\text{kg}/\text{h}$ ，采用 SNCR 法进行脱硝处理（处理效率取 50%），则氮氧化物排放速率为  $0.80\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度约为  $36\text{mg}/\text{m}^3$ 。

综上，本项目备用生物质锅炉烟气排放情况见表 4.5-3。

表 4.5-3 项目备用生物锅炉烟气产生及排放情况表

污染源	污染物	烟气量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	产生情况		排放情况		污染防治措施
			浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	
备用生物质 气化锅炉烟 气	颗粒物	22220	172.82	3.84	0.86	0.0192	低氮燃烧+SNCR+旋风除尘+袋式除尘排气筒（备用） $\Phi 0.8\text{m}\times\text{H}15\text{m}$
	$\text{NO}_x$		72	1.60	36	0.80	
	$\text{SO}_2$		19.80	0.44	19.80	0.44	

污染源	污染物	烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	产生情况		排放情况		污染防治措施
			浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	
							温度：40℃

由表 4.5-6 可知,本项目备用生物质气化锅炉产生废气经“低氮燃烧+SNCR+旋风除尘+袋式除尘”处理后经 1 根 15m 高排气筒排放,其颗粒物排放浓度为 0.86mg/m<sup>3</sup>,SO<sub>2</sub> 排放浓度为 19.80mg/m<sup>3</sup>,均满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 燃气锅炉排放浓度限值;NO<sub>x</sub> 排放浓度为 36mg/m<sup>3</sup>,满足《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》的通知(湘环发[2023]63 号)中燃气锅炉 NO<sub>x</sub> 浓度控制在 50mg/m<sup>3</sup> 以内要求。

#### 4.5.1.2 无组织废气

##### 1、解析液配置废气(G5)

解析液采用 18%的氨水和氯化铵,进行配置,配置过程中氨水中少量的氨气挥发,氨气属于恶臭气体,同时会有臭气浓度,根据物料衡算,其产生量为 0.023t/a,车间内无组织排放。

##### 2、解析、稀释废气(G6)

解析、稀释过程中,氨水中的氨会挥发,氨气属于恶臭气体,同时会有臭气浓度,根据物料衡算,其产生量分别为 0.364t/a、0.182t/a,车间内无组织排放。

##### 3、烘干废气(G8)

经洗涤后的仲钨酸铵 APT 需进行烘干,烘干过程会产生少量颗粒物,其产生量为 1.25t/a,与水蒸气一起冷凝后,车间内无组织排放。

##### 4、过筛废气(G9)

烘干后的仲钨酸铵 APT 将进行过筛分批,该过程会产生少量颗粒物,根据物料衡算,其产生量为 6.0t/a,自带布袋除尘处理后,车间内无组织排放。

##### 5、混料包装废气(G10)

仲钨酸铵 APT 需分批混料包装,该过程有微量粉尘逸出,根据物料衡算,混料包装废气颗粒物产生量为 10.0t/a,自带布袋除尘处理后,车间内无组织排放。

##### 6、储罐区大小呼吸废气(G15)

本工程排放的无组织废气主要是由储罐区氨水储罐和盐酸储罐大小呼吸废气,废气成分为 NH<sub>3</sub> 和 HCl,氨气属于恶臭气体,同时会有臭气浓度。项目储罐

为固定顶罐，其呼吸气按固定罐呼吸气公式计算。

(1) 大呼吸排放公式：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C \times Q$$

式中： $L_w$ ：固定顶罐的工作损失量，kg；

$M$ ：储罐内蒸气的分子量，氨气取 17.034，氯化氢取值 36.458；

$P$ ：储罐内液体的饱和蒸汽压（Pa），氨水取 857.7；盐酸取 493.3；

$K_N$ ：周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ $K$ ）确定。 $K \leq 36$ ， $K_N=1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_N=11.467 \times K - 0.7026$ ； $K > 220$ ， $K_N=0.26$ 。此处， $K_N=0.50$ ；

$K_C$ ：产品因子，石油原油  $K_C$  取 0.65，其他的液体取 1.0。

$Q$ ：储罐大小， $m^3$ ，本项目氨水储罐为  $30m^3$ ，盐酸储罐为  $100m^3$ 。

经计算， $L_w(NH_3) = 4.188 \times 10^{-7} \times 17.034 \times 857.7 \times 0.50 \times 1.0 \times 30 = 0.0918kg$ ；

$L_w(HCl) = 4.188 \times 10^{-7} \times 36.457 \times 493.3 \times 0.50 \times 1.0 \times 100 = 0.3766kg$ 。

2、小呼吸排放公式：

$$L_B = 0.191 \times M \times (P / (100910 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times K_C$$

式中： $L_B$ ：固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

$M$ ：储罐内蒸气的分子量，氨气取 17.034，氯化氢取值 36.458；

$P$ ：在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），氨水取 857.7；盐酸取 493.3；

$D$ ：罐的直径（m），本项目氨水储罐为 3.6m，盐酸储罐直径为 5.0m；

$H$ ：平均蒸气空间高度（m），0.96；

$\Delta T$ ：一天之内的平均温度差（ $^{\circ}C$ ），10；

$FP$ ：涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，1.25；

$C$ ：用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的  $C=1$ ；项目氨水  $C$  值为 0.64，盐酸  $C$  值为 0.80；

$K_C$ ：产品因子（石油原油  $K_C$  取 0.65，其他的液体取 1.0）。

经计算， $L_B(NH_3) = 0.191 \times 17.034 \times (857.7 / (100910 - 857.7))^{0.68} \times 3.6^{1.73} \times 0.96^{0.51} \times 10^{0.45} \times 1.25 \times 0.64 \times 1.0 = 22.4896kg/a$ ；

$L_B(HCl) = 0.191 \times 36.458 \times (493.3 / (100910 - 493.3))^{0.68}$

$$\times 5.0^{1.73} \times 0.96^{0.51} \times 10^{0.45} \times 1.25 \times 0.80 \times 1.0 = 34.5200 \text{kg/a}$$

综上，氨水储罐、盐酸储罐大小呼吸废气总量分别为为 22.5814kg/a (0.023t/a)、34.8966kg/a (0.035t/a)。

### 7、化验室废气 (G16)

本项目化验依托现有化验室，新增一套钨系列分析仪器，化验过程中会产生氨气，其产生量较低，化验室内无组织排放，不做定量分析。

综上，本项目废气产生及排放情况见表 4.5-4，有组织、无组织排放见表 4.5-5、表 4.5-6。

表 4.5-4 项目废气产生及排放情况一览表

产生工序	污染物	产生量 t/a	废气量 m <sup>3</sup> /h	治理措施		有组织							无组织 排放量 t/a				
				收集方式	末端治理	收集 效率	处理前			处理 效率	处理后						
							收集量 t/a	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h		排放量 t/a			
电热炉烟气 (G1)	颗粒物	38.066	9396.86	密闭	布袋除尘+15m 排气筒 (DA019)	100%	38.066	343.38	5.2869	99%	3.71	0.0529	0.381	/			
滚碎粉尘 (G2)	颗粒物	1.494	2000	集气罩		70%	1.046	9.43	0.1453						0.0015	0.010	0.448
过筛粉尘 (G3)	颗粒物	1.494	2000	集气罩		70%	1.046	9.43	0.1453						0.0015	0.010	0.448
分级选粉粉尘 (G4)	颗粒物	1.344	2000	集气罩		70%	0.941	8.49	0.1307						0.0013	0.009	0.403
解析液配置废气 (G5)	NH <sub>3</sub>	0.545	/	无组织排放		/	/	/	/	/	/	/	/	0.545			
	臭气浓度	少量		/	/	/	/	/	/	/	/	少量					
解析、稀释废气 (G6)	NH <sub>3</sub>	0.546	/	无组织排放		/	/	/	/	/	/	/	/	0.546			
	臭气浓度	少量		/	/	/	/	/	/	/	少量						
钨酸铵蒸发结晶废气 (G7)	NH <sub>3</sub>	858.567	20000	密闭	二级盐酸喷淋+一级水喷淋+15m 排气筒 DA020	100%	858.567	5962.271	119.245	99.984%	0.95	0.0191	0.137	/			
	臭气浓度	少量					少量	少量	少量		少量	少量	/				
烘干废气 (G8)	颗粒物	1.25	/	密闭	水冷凝	100%	/	/	/	60%	/	/	/	0.5			
过筛废气 (G9)	颗粒物	6.0	/	密闭	布袋除尘+无组织排放	100%	/	/	/	99%	/	/	/	0.06			
混料包装废气 (G10)	颗粒物	10.0	/	密闭	布袋除尘+无组织排放	100%	/	/	/	99%	/	/	/	0.1			
蓝钨炉煅烧废气 (G12)	NH <sub>3</sub>	3.803	1348.84	密闭	布袋除尘+水喷淋+15m 排气筒 (DA021)	100%	3.803	71.87	0.5282	60%	28.71	0.211	1.521	/			
	臭气浓度	少量					少量	少量	少量					少量	/		
	颗粒物	99.581					99.581	1882.02	13.8307					0.1383	0.995	/	
蓝钨炉进出料废气 (G11)	颗粒物	1.330	2000	集气罩	布袋除尘+水喷淋+15m 排气筒 (DA021)	70%	0.931	17.60	0.1293	99%	19.28	0.0013	0.009	0.399			
蓝钨过筛废气 (G13)	颗粒物	1.183	2000	集气罩		70%	0.8281	15.65	0.1150					0.0012	0.008	0.355	
钨粉过筛、包装废气 (G14)	颗粒物	0.939	2000	集气罩		70%	0.6573	12.42	0.0913					0.0009	0.007	0.282	
储罐区大小呼吸废气 (G15)	HCl	0.035	/	/	无组织排放	/	/	/	/	/	/	/	/	0.035			
	NH <sub>3</sub>	0.023					/	/	/		/	0.023					
	臭气浓度	少量					/	/	/		/	少量					

表 4.5-5 本项目有组织排放情况表

产生工序	排放源	污染物	烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	污染防治措施
电热炉烟气 (G1)、滚碎粉尘 (G2)、过筛粉尘 (G3)、分级选粉粉尘 (G4)	15m 排气筒 (DA019)	颗粒物	15396.86	3.71	0.0571	0.411	布袋除尘+15m 排气筒
钨酸铵蒸发结晶废气 (G7)	15m 排气筒 (DA020)	NH <sub>3</sub>	20000	0.95	0.0191	0.137	二级盐酸喷淋+ 一级水喷淋 +15m 排气筒
蓝钨炉进出料废气 (G11)、 蓝钨炉煅烧废气 (G12)、 蓝钨过筛废气 (G13)、钨 粉过筛、包装废气 (G14)	15m 排气筒 (DA021)	颗粒物	7348.84	19.28	0.1417	1.019	布袋除尘+水喷 淋+15m 排气筒
		NH <sub>3</sub>		28.71	0.211	1.521	

表 4.5-6 本项目无组织废气排放情况

污染源	污染物					
	颗粒物		NH <sub>3</sub>		HCl	
	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
氧化钨车间	0.1805	1.300				
原净化除杂车间			0.1547	1.114	0.0049	0.035
原成品仓库	0.0917	0.66				
蓝色氧化钨车间	0.1047	0.754				
高纯度钨粉车间	0.0391	0.282				
合计	0.416	2.996	0.1547	1.114	0.0049	0.035

## 8、交通运输移动源调查

汽车尾气为影响厂区内环境空气质量的主要污染物。厂区内的汽车尾气污染源可模拟为连续排放的线源。污染源的排放量和车流量、车型比、车速等因素密切相关。

根据《公路建设项目环境影响评价规范》，汽车尾气的排放源强一般可以按下式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中：i—表示汽车分类，分为大型车、中型车、小型车；

A<sub>i</sub>—表示 i 类车辆预测年的车流量，辆/h；

E<sub>ij</sub>—表示 i 类车辆 j 种污染物的单车排放因子，根据机动车污染物排放限制取值，g/(辆·km)。

根据国家环保部机动车尾气监控中心公布的《在用车综合排放因子》，详见

表 4.5-7。

表 4.5-7 新车排放执行国 IV 排放标准的在用车综合排放因子

排放因子 (g/km·辆)	轻型汽车					中型汽车				重型汽车			
	汽油车				柴油 车	汽油车	柴油车	公交车		汽油车	柴油车	公交车	
	微型车	轿车	其他车	出租 车				汽油	柴油			汽油	柴油
CO	0.12	0.2	0.22	0.26	0.31	0.92	0.87	0.92	0.87	3.96	2	3.96	2
NO <sub>x</sub>	0.05	0.05	0.05	0.08	0.29	0.12	1.55	0.12	1.55	0.54	3.8	0.54	0.8
PM <sub>10</sub>	N/A	N/A	N/A	N/A	0.03	N/A	0.02	N/A	0.02	N/A	0.06	N/A	0.06
HC	0.04	0.04	0.04	0.04	0.11	0.13	0.63	0.13	0.63	0.5	1.23	0.5	1.23

本项目所需物料合计用量约 20346t/a，全部卡车运输，卡车按 30t/车次，则卡车运输次数为 679 次。车辆运输排放的污染物主要为 NO<sub>x</sub>、CO 和非甲烷总烃，采用国家环境保护部机动车尾气监控中心最新公布的《在用车综合排放因子》中型柴油汽车 IV 排放标准，单车次运输距离按照 50km 计，则排放量为 NO<sub>x</sub> 0.0526t/a、CO 0.0295t/a、PM<sub>10</sub>（颗粒物） 0.0007t/a 和非甲烷总烃 0.0214t/a。

#### 4.5.2 废水

根据工艺分析，废水分为直接回用的和经处理后外排的，项目离子交换树脂清洗水直接回用于钨酸钠溶解使用；钨酸铵洗涤水（W2）直接回用于钨酸铵稀释；水喷淋塔水直接用于解析液配置；纯水制备反冲洗废水（W6）优先回用于车间地面清洁用水，剩余部分与离子交换废水（W1）、实验室化验废水（W7）及经沉淀池处理后的地面清洁水（W5）进入生产废水处理系统采用“反渗透+MVR”处理，其反渗透纯水和 MVR 蒸汽冷凝水（W4）回收利用，不外排；生活污水（W8）经化粪池处理后排入衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）。

考虑到钨酸铵洗涤水（W2）、反渗透纯水（W3）和 MVR 蒸汽冷凝水（W4）无需处理直接返回生产线，本次主要考虑离子交换废水（W1）、地面清洁废水（W5）、纯水制备反冲洗废水（W6）、实验室化验废水（W7）和生活污水（W8）。

##### （1）离子交换废水 W1

本项目离子交换后，当离子交换柱吸附（WO<sub>4</sub><sup>2-</sup>）饱和后，需将含 NaCl 交换液排出，产生离子交换废水，废水中主要污染物因子为 pH、COD<sub>Cr</sub>、SS、含盐量、微量重金属（钨、钴、镍、钼等）等，其产生量为 99154.962m<sup>3</sup>/a（330.517m<sup>3</sup>/d），

由于盐分浓度较高，进入生产废水处理系统采用“反渗透+MVR 蒸发处理”处理，其反渗透纯水和 MVR 蒸汽冷凝水回收利用，不外排。

#### (2) 地面清洁废水 W5

本项目车间地面清洁废水量约为  $3.51\text{m}^3/\text{次}$  ( $175.5\text{m}^3/\text{a}$ ，折合  $0.585\text{m}^3/\text{d}$ )，类比同类型工程，主要污染因子及产生浓度为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等，沉淀池处理后，与剩余纯水制备反冲洗废水、离子交换废水、实验室化验废水进入生产废水处理系统采用“反渗透+MVR”处理，其反渗透纯水和 MVR 蒸汽冷凝水回收利用，不外排。

#### (3) 实验室化验废水 W7

本项目实验室化验废水量约为  $270\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.9\text{m}^3/\text{d}$ )，其主要污染物及产生浓度为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮及微量重金属（钨、钴、镍、钼等）等，经与工艺废水一起进入生产废水处理系统采用“反渗透+MVR 蒸发处理”，其反渗透纯水回收利用，浓水进行蒸发结晶后回收 NaCl 副产品。

#### (4) 纯水制备反冲洗水 W6

本项目纯水制备反冲洗水产生量为  $1142.187\text{m}^3/\text{a}$ ，其中  $195\text{m}^3/\text{a}$ ，回用于车间地面清洁用水，剩余  $947.187\text{m}^3/\text{a}$  与离子交换废水、实验室化验废水及经沉淀池处理后的地面清洁水进入生产废水处理系统采用“反渗透+MVR”处理，其反渗透纯水和 MVR 蒸汽冷凝水回收利用，不外排。

经类比《东莞市仟净环保设备有限公司 RO 反渗透设备浓水水质报告》（报告编号：GDHL（检）20180529A206）中的浓水实测数据，污染物浓度为 COD<sub>Cr</sub> 22mg/L、BOD<sub>5</sub> 5.2mg/L、SS 20mg/L、NH<sub>3</sub>-N 5.0mg/L、全盐量浓度约为 50mg/L。

#### (5) 生活污水 W8

由前文分析可知，本项目生活污水排放量为  $8.736\text{m}^3/\text{d}$  ( $2620.8\text{m}^3/\text{a}$ )。职工生活废水中主要污染物为 COD、BOD、SS、氨氮，产生浓度分别为 300mg/L、250mg/L、200mg/L、50mg/L、20mg/L，化粪池处理后，与蒸汽冷凝水、经沉淀池预处理后的地面清洁废水一起送衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）进一步处理。

#### (6) 初期雨水

本项目不新增占地，其生产线建设均采用现有项目生产区（已建成初期雨水

收集管道和收集池），因此本次不新增初期雨水产生量。

厂区已设置 1 个 21513m<sup>3</sup> 的初期雨水池（上塘），能够满足项目初期雨水量的收集要求。厂区初期雨水经初期雨水池（上塘）收集后，再回用于现有锂瓷石生产碳酸锂线的浸出环节或现有钒铁线补水（钒铁线补水量为 56940m<sup>3</sup>/a），项目初期雨水不外排。

本项目全厂废水主要污染物产生及排放情况详见表 4.5-8。

表 4.5-8 本项目废水主要污染物产生及排放情况

种类	废水产生量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物名称	污染物产生量		治理措施	废水排放量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物排放量		标准浓度限 值 (mg/L)	排放去向
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
离子交换废水	99154.962	pH	6-9	/	纯水制备 195m <sup>3</sup> /a 回用于车间地面清洁用水, 剩余 898.525m <sup>3</sup> /a 与离子交换废水、实验室化验废水及经沉淀池处理后的地面清洁水进入生产废水处理系统 (处理规模为 400m <sup>3</sup> /d) 采用“反渗透+MVR 蒸发处理”处理, 其反渗透纯水和 MVR 蒸汽冷凝水回收利用, 不外排	0	/	/	/	不外排
		COD	50	4.958			/	/	/	
		BOD <sub>5</sub>	20	1.983			/	/	/	
		SS	100	9.915			/	/	/	
		盐类	4.51%	4473.81						
		W	38.15	3.783			/	/	/	
		Co	27.64	2.741			/	/	/	
		Ni	388.62	38.534			/	/	/	
Mo	5.509	546.29kg/a	/	/		/				
实验室化验废水	270	pH	6-9	/		0	/	/	/	不外排
		COD	200	0.054			/	/	/	
		BOD <sub>5</sub>	50	0.014			/	/	/	
		氨氮	3	0.001			/	/	/	
		TN	5	0.001			/	/	/	
		SS	100	0.027			/	/	/	
		W	30	0.008	/		/	/		
		Co	5	0.001	/		/	/		
		Ni	1	0.0003	/		/	/		
Mo	0.02	0.005 kg/a	/	/	/					
地面清洁废水	175.5	pH	7-8	/	0	/	/	/	不外排	
		COD	200	0.0351		/	/	/		
		BOD <sub>5</sub>	80	0.0140		/	/	/		
		氨氮	3	0.0005		/	/	/		
		TN	6	0.0011		/	/	/		

种类	废水产生量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物名称	污染物产生量		治理措施	废水排放量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物排放量		标准浓度限值 (mg/L)	排放去向
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
纯水制备反冲洗水	1093.525	SS	300	0.0527		0	/	/	/	不外排
		pH	6~9	/			/	/		
		COD	22	0.0241			/	/	/	
		BOD	5.2	0.0057			/	/	/	
		SS	20	0.0219			/	/	/	
		氨氮	5	0.0055			/	/	/	
生产废水处理系统	100693.987	pH	6-9	/	生产废水处理系统(处理规模为400m <sup>3</sup> /d)采用“反渗透+MVR蒸发处理”处理,其反渗透纯水和MVR蒸汽冷凝水回收利用,不外排	0	/	/	/	不外排
		COD	50.36	5.071			/	/	/	
		BOD <sub>5</sub>	20.03	2.017			/	/	/	
		氨氮	0.07	0.007			/	/	/	
		TN	0.02	0.002			/	/	/	
		SS	99.48	10.017			/	/	/	
		盐类	44430.31	4473.865			/	/	/	
		W	37.65	3.791			/	/	/	
		Co	27.23	2.742			/	/	/	
		Ni	382.69	38.534			/	/	/	
生活污水(DW001)	2620.8	COD	300	0.7862	化粪池处理后,送衡东经开区化工园区集中式污水处理厂(即大浦污水处理厂)	2620.8	210	0.5504	450	衡东经开区化工园区集中式污水处理厂(即大浦污水处理厂)
		BOD	250	0.6552			175	0.4586	120	
		氨氮	50	0.1310			40	0.1048	25	
		SS	200	0.5242			100	0.2621	200	

注: DW001 排放浓度限值采用《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准并满足衡东经开区化工园区集中式污水处理厂(即大浦污水处理厂)进水水质要求。

### 4.5.3 噪声

本项目噪声源主要为滚磨机、振动筛、分选分级设备、双锥混料机、真空泵、风机、空压机及各类泵等设备噪声，其声源强度在 75-95dB（A）之间。通过采取安装消声器、基础减振等措施，综合降噪效果可达 15-30dB（A）。本项目主要噪声源噪声值及治理措施见表 4.5-9。

表 4.5-9 本项目主要噪声源噪声值及治理措施

噪声源名称	数量	噪声源强[dB（A）]		治理措施
		治理前	治理后	
滚磨机	2	90	75	选用低噪声设备、基础减振、室内安装
震动筛	15	95	80	选用低噪声设备、基础减振、室内安装
起重机	6	85	70	选用低噪声设备、基础减振、室内安装
分选分级系统	1	85	70	选用低噪声设备、基础减振、室内安装
双锥混料机	1	85	70	选用低噪声设备、基础减振、室内安装
耐腐真空泵	2	90	75	选用低噪声设备、基础减振、室内安装
水环真空泵	2	90	75	选用低噪声设备、基础减振、室内安装
泥浆泵	4	90	75	选用低噪声设备、基础减振、室内安装
防腐泵	15	90	75	选用低噪声设备、基础减振、室内安装
防腐泵	6	90	75	选用低噪声设备、基础减振、室内安装
空压机	2	95	80	选用低噪声设备、基础减振、室内安装
风机	3	90	75	选用低噪声设备、基础减振、室内安装

### 4.5.4 固体废物

本项目固体废物主要为离子交换工艺的废离子交换树脂（S1）、沾染有害物料包装废物（S2）、其他包装废物（S3）、布袋收集尘（S4）、废布袋（S5）、废水处理废反渗透膜（S6）、纯水制备废离子交换树脂（S7）、化验室废液（S8）和生活垃圾（S9）。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）中“4.2 下列生产、生活和其他活动中满足使用用途要求，按原始用途使用的物质，不属于固体废物：4.2.1 生产企业内部通过以下方式返回原生产线作为原料使用的物质：a）不经过贮存或堆积过程，直接返回。”，本项目布袋收集尘（S4）在各产生点直接返回相应生产工艺回用，不在厂内暂存，符合“GB34330-2017”中相关规定，不作为固体废物管理。

#### （1）危险废物

##### ①、离子交换工艺的废离子交换树脂（S1）

本项目离子交换工艺会产生少量的废离子交换树脂，约为 2.0t/a，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于危险废物，废物类别 HW13，900-015-13，收集存于厂区危险废物暂存库，交由有资质的单位进行处理。

#### ②、沾染有害物料包装废物（S2）

原材料使用过程产生废包装材料，其中氯化铵、片碱等包装物沾染了危险化学品、毒性或感染性物质，其产生量为 0.2t/a，属于危废类别 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，交由资质的危废单位集中处置。

#### ③、废布袋（S5）

本项目布袋除尘器出现破损，需要定期更换，其废布袋产生量为 0.1t/a，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于危险废物，废物类别 HW49，代码类别为 900-041-49，收集存于厂区危险废物暂存库，交由有资质的单位进行处理。

#### ④、废水处理废反渗透膜（S6）

本项目生产废水（离子交换废水、实验室废水、地面清洁废水、纯水制备反冲洗水）进入生产废水处理系统采用“反渗透+MVR”处理，其防渗膜需定期更换，产生量为 1t/a，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于危险废物，废物类别 HW49，代码类别为 900-041-49，收集存于厂区危险废物暂存库，交由有资质的单位进行处理。

#### ⑤、化验室废液（S8）

实验室固废主要为废弃样品，产生量约 0.1t/a，属于危险废物，编号为 HW49，废物代码为 900-047-49，集中收集交危废资质单位处置。

### （2）一般固废

#### ①、其他包装废物（S3）

废包装材料主要为进厂的各种原材料及零部件的包装箱或包装袋，年产生量合计约 0.5t/a，分别装袋，由废品回收机构回收利用。

#### ②、纯水制备废离子交换树脂（S7）

本项目纯水制备过程中会产生废离子交换树脂，产生量约 0.1t/a，属于一般工业固废，收集后外售废旧物资回收公司再利用。

### （3）生活垃圾（S9）

项目新增劳动定员为 78 人，年工作约 300 天，均在厂区食宿，生活垃圾按 1.0kg/人·d 计，则产生量约 23.4t/a。生活垃圾由厂区内垃圾桶收集后交由当地环卫部门统一清运处理。

本项目固体废物产生及排放情况汇总见 4.5-10。

表 4.5-10 固体废物源强及排放情况

序号	名称	属性	分类编号	产生量 (t/a)	处理或处置方式
1	离子交换工艺的废离子交换树脂	危险废物	HW13 (900-015-13)	2.0	依托现有危废间暂存后，交由有资质单位处置
2	沾染有害物料包装废物	危险废物	HW49 (900-041-49)	0.5	
3	废布袋	危险废物		0.1	
4	废水处理废反渗透膜	危险废物		1.0	
5	化验废液	危险废物	HW49 (900-047-49)	0.1	
6	其他包装废物	一般固废	/	0.5	废品回收机构回收
7	纯水制备废离子交换树脂	一般固废	/	0.1	收集后外售废旧物资回收公司再利用
8	生活垃圾	/	/	23.4	收集后由环卫部门统一处置

## 4.6 非正常工况分析

### 4.6.1 废气非正常排放

本项目主要废气污染源为颗粒物及 NH<sub>3</sub>，采取了除尘措施处理。大气污染物非正常排放情况为：布袋磨损或破损，其收尘效率降至 30%；盐酸喷淋塔出现故障，喷淋管道内壁结垢造成堵塞现象，导致一级 NH<sub>3</sub> 去除效率下降至 30%，一级水喷淋塔 NH<sub>3</sub> 去除效率下降至 10%。废气非正常最大排放污染源源强见表 4.6-1。

表 4.6-1 废气非正常工况污染源源强表

污染源		烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	排放源强			单次持续时间 /h	年发生频次/次	应对措施
排放源	污染物		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/次)			
排气筒(DA019)	颗粒物	15396.86	259.51	3.9957	3.9957	1	1	降低产能或停产
排气筒(DA020)	NH <sub>3</sub>	20000	240.40	4.8080	1.6027	20min	1	停产
排气筒(DA021)	颗粒物	7348.84	1349.38	9.9164	9.9164	1	1	停产
	NH <sub>3</sub>		352.286	0.475	0.475	1	1	
原成品仓库	颗粒物	/	/	1.05	0.525	0.5	1	降低产能或停产

注：1、DA020 中非正常主要考虑一级盐酸吸收效率下降为 30%，其他不变；2、原成

品仓库主要考虑烘干、过筛、混料包装中其中一个最大源强的布袋除尘器故障，其处理效率下降为 30%。

由上表可知，非正常工况下，喷淋塔吸收尾气中  $\text{NH}_3$ 、其他各排气筒颗粒物均出现了超标排放的情况，故评价要求建设单位在运营期加强各类废气治理设施的维护与管理，杜绝废气非正常排放。

#### 4.6.2 废水非正常排放

本项目生产过程中离子交换树脂清洗水直接回用于钨酸钠溶解使用；钨酸铵洗涤水直接回用于钨酸铵稀释；水喷淋塔废水直接用于解析液配置；纯水制备反冲洗废水优先回用于车间地面清洁用水，剩余部分与离子交换废水、实验室化验废水及经沉淀池处理后的地面清洁水进入生产废水处理系统采用“反渗透+MVR”处理，其反渗透纯水和 MVR 蒸汽冷凝水回收利用，不外排；生活污水经化粪池处理后排入衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）。仅生活污水外排，其废水浓度较低，其余废水产生浓度较低，基本属于产生即达标，但在生产系统运行一段时间后，在法兰连接、设备接口、计量设备等处难免产生少量的跑冒滴漏现象；此外，停电、检修、故障停车、物料泄漏或由于集液处理系统泵机出现短时故障而致使系统无法正常处理时的事故排放，也可能会有液态的物料溢出。

针对以上两种情况，主要应对措施为集液槽及事故池等，集液槽主要用于收集一般性泄露，事故池用于收集一次性的较大量泄露，只有当集液槽、事故池底部防渗结构破裂时，料浆才会下渗，进而影响周边的水环境和土壤环境。

### 4.7 项目污染物产排情况汇总

通过上述工程分析，本项目各污染物产排情况汇总见表 4.7-1。

表 4.7-1 项目污染物产生及排放情况汇总表

类别	项目	产生量 (t/a)	厂区排放量(t/a)	污染防治措施		
废气	氧化钨车间废气 (DA019)	颗粒物	42.398	0.411	布袋除尘+15m 排气筒	
	钨酸铵蒸发结晶废气 (DA020)	NH <sub>3</sub>	858.567	0.137	二级盐酸喷淋+一级水喷淋+15m 排气筒	
	钨粉生产线废气 (DA021)	颗粒物	103.033	1.019	布袋除尘+水喷淋+15m 排气筒	
		NH <sub>3</sub>	3.803	1.521		
	氧化钨车间	颗粒物	4.332	1.300	/	
	原净化除渣车间	HCl	0.035	0.035	/	
		NH <sub>3</sub>	1.114	1.114	/	
	原成品仓库	颗粒物	17.25	0.66	水冷凝/布袋除尘	
	蓝色氧化钨车间	颗粒物	3.17	0.754	/	
高纯度钨粉车间	颗粒物	0.282	0.282	/		
废水	生产废水 (离子交换废水、实验室废水、地面清洁废水、纯水制备反冲洗水)	水量	100693.987m <sup>3</sup> /a	0	生产废水处理系统 (处理规模为 400m <sup>3</sup> /d) 采用“反渗透+MVR 蒸发处理”处理, 其反渗透纯水和 MVR 蒸汽冷凝水回收利用, 不外排	
		COD	5.071	0		
		BOD <sub>5</sub>	2.017	0		
		氨氮	0.007	0		
		TN	0.002	0		
		SS	10.017	0		
		盐类	4473.865	0		
		W	3.791	0		
		Co	2.742	0		
		Ni	38.534	0		
	Mo	546.295 kg/a	0			
	生活污水 (DW001)	水量	2620.8m <sup>3</sup> /a	2620.8m <sup>3</sup> /a	化粪池处理后, 送衡东经开区化工园区集中式污水处理厂 (即大浦污水处理厂)	
		COD	0.7862	0.5504		
		BOD <sub>5</sub>	0.6552	0.4586		
		氨氮	0.1310	0.1048		
		SS	0.5242	0.2621		
	固体废物	一般固废	其他包装废物	0.5	0	废品回收机构回收
			纯水制备废离子交换树脂	0.1	0	收集后外售废旧物资回收公司再利用
		危险废物	离子交换工艺的废离子交换树脂	2.0	0	收集后于危废间暂存后交由有资质单位处置
沾染有害物料包装废物			0.5	0		
废布袋			0.1	0		
废水处理废反渗透膜			1.0	0		
化验废液		0.1	0			
生活垃圾		23.4	0	收集后交由环卫部门统一清运处理		

## 4.8 项目污染物“三本账”核算

项目固体废物均能自行利用或外委处理处置，固体废物不向外环境排放，故项目三本账分析主要考虑废水、废气。项目污染物“三本账”核算表见表 4.8-1。

表 4.8-1 本项目污染物“三本账”核算表（单位：t/a）

污染源	污染物	现有已批已建 (钨铁项目)	现有已批未建(碳 酸锂建设项目)	现有工程 总排放量	本项目 排放量	“以新带 老”削减量	全厂总排 放量	增减量 变化
废气	颗粒物	8.77	18.4	27.17	4.426	-	31.596	+4.426
	SO <sub>2</sub>	15.5	3.68	19.18	-	-	19.18	0
	NO <sub>x</sub>	16.97	35.48	52.45	-	-	52.45	0
	氟化物	-	0.52	0.52	-	-	0.52	0
	氯化氢	30.8	0.205	31.005	0.035	-	31.04	+0.035
	氨气	8.88		8.88	2.772	-	11.652	+2.772
	铊及其化合物	-	0.0005	0.0005	-	-	0.0005	0
	硫酸雾	-	1.293	1.293	-	-	31.596	0
废水	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	0	9240	9240	2620.8	-	11860.8	+2620.8
	SS	0	0.09	0.09	0.5242	-	0.6142	+0.5242
	COD	0	0.46	0.46	0.7862	-	1.2462	+0.7862
	氨氮	0	0.07	0.07	0.1310	-	0.201	+0.131
	总磷	0	0.005	0.005	-	-	0.005	-

## 4.9 总量控制

根据《国家环保部建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》等，国家实施排放总量控制的污染物为 COD、NH<sub>3</sub>-N、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，另外 VOCs、烟粉尘、重点区域重金属污染物也参照该办法执行。结合《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》，湖南省主要污染物为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、铅、镉、砷、汞、铬、挥发性有机物、总磷等十一类污染物。

本项目生产废水（离子交换废水、实验室废水、地面清洁废水、纯水制备反冲洗水）进入生产废水处理系统处理后全部回用，不外排；外排废水仅为生活污水，经化粪池处理后，进园区集中式污水处理厂进一步处理，总量控制指标纳入衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）总量控制指标中，无需单独申请。

本项目主要废气污染物为颗粒物、NH<sub>3</sub>、HCl，不属于总量控制指标，无需申请。

## 4.10 区域削减方案

### 4.10.1 区域削减要求

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）：所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。

本项目属于有色金属冶炼，为重点行业，所在区域衡阳市属于不达标区，涉及的主要污染物需采取倍量削减。项目生产废水处理全部回用，不外排，外排废水仅生活污水，其排放 COD 和氨氮总量指标已纳入大浦污水处理厂总量指标中，无需削减，项目涉及的废气主要污染物为颗粒物。

### 4.10.2 区域削减量核算

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）：环境影响评价技术单位在编制环境影响报告书时，应按照国家环境影响评价导则等文件测算建设项目主要污染物排放量，并对其准确性负责。

根据“表 4.7-1 项目污染物产生及排放情况汇总表”，本项目颗粒物有组织排放量为 1.430t/a，无组织排放量为 2.996t/a，排放总量为 4.426t/a。

综上，本项目主要污染物需要削减总量为颗粒物  $2 \times 4.426 = 8.852\text{t/a}$ 。

### 4.10.3 区域削减来源

湖南创大钨钨有限公司按照衡东县人民政府要求，优先企业内部调剂解决，项目拟采用湖南创大钨钨有限公司钨铁分厂“钨合金生产项目”中钨铁电炉作为本项目颗粒物倍量削减源。目前钨铁电炉正在拆除中。

2003 年，衡东县钨业有限公司委托编制了钨合金生产项目环境影响报告表，并于 3 月取得原衡阳市环境保护局审批意见。衡东县钨业有限公司成立于 1994 年 3 月 13 日，2006 年 6 月更名为“湖南创大钨业有限公司”，2006 年 9 月又升级更名为“湖南创大冶金集团有限公司”，2011 年再次更名为“湖南创大钨钨有限公司”。2014 年，湖南创大钨钨有限公司取得了该项目的排污权交易证书，

编号：（衡）排污权证（2017）第 262 号，2019 年 8 月，原衡东县环境保护局下发了该项目排放污染物许可证，许可号为：湘环东临字第 2019057 号。

根据《衡东县钨业有限公司钨合金生产项目环境影响报告表》中工程分析，钨铁电炉烟气采用“重力沉降+布袋除尘”处理后经 20m 高排气筒排放，其颗粒物排放浓度为  $24\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $1.49\text{kg}/\text{h}$ ，排放量为  $11.9\text{t}/\text{a}$ ； $\text{SO}_2$  排放浓度为  $47.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $2.96\text{kg}/\text{h}$ ，排放量为  $14.2\text{t}/\text{a}$ ，拆除钨铁电炉后可实现颗粒物削减  $11.9\text{t}/\text{a}$ ， $\text{SO}_2$  削减  $14.2\text{t}/\text{a}$ ，其中  $8.852\text{t}/\text{a}$  颗粒物用于本项目削减，可以满足本项目颗粒物倍量削减要求。

## 第五章 建设项目所在区域环境概况

### 5.1 地理位置

衡东县位于湖南省中东部，衡阳盆地的东北边缘。地理坐标：东经112°45'~113°47'，北纬26°47'~27°27'之间。东邻攸县，南抵安仁、衡南，西以湘江为界，与衡山、湘潭相望，北与株洲接壤。地域南北长72.9km，东西宽53.6km。

湖南衡东经济开发区位于衡东县西南部的大浦镇街道西北面，距衡阳市21km，距衡东县城22km，边界距离大浦镇街道约1km。大浦镇北与霞流镇毗邻，南接衡南咸鱼塘镇，西邻湘江，东连石滩乡，是衡东县的西大门，衡阳市的卫星城镇。湖南衡东经济开发区东到刘家下大屋，南邻衡炎高速，西北靠京广铁路，规划范围总面积726公顷。

项目位于衡东县大浦镇湖南衡东经济开发区，东临浦宁路，厂区中心坐标东经112°47'36.75"，北纬27°1'1.91"，项目地理位置图详见附图1。

### 5.2 自然环境概况

#### 5.2.1 地形地貌

衡东经济开发区处于新华夏第二沉降带南端，属衡阳盆地东北边缘和澧攸盆地西南边缘的桥接地带，各向西南、东南敞开，较大地影响着区域的地貌形态。除两盆地外，尚有一系列北北东~西西南的褶皱和压缩性断裂，其主体是金觉峰背斜，凤凰山单斜，吴集花岗岩体，栗木向斜及大清背斜，鹤（岭）~甘（溪）断层和吴（集）~江（滨）断层等深刻地塑造了丘陵地貌。园区地貌类型多样，以岗丘为主，且多为低丘垅岗，起伏不大，冲沟较为发达，地势较低，形成“指状”谷地。区域丘陵多为土质或土石质，由于亚热带风化作用的红土化过程，导致组成丘陵的物质主要为红色，深红色残坡积的粘土、亚粘土及风化残余石块。地层为白垩纪、石灰系灰岩及燕山中期花岗闪长岩体，区域内岩层相对可划分为隔水层、弱充水层及强充水层，地下水的动态随季节和雨量变化，地下水的补给来源为大气降雨；地下水流向与地形一致，水质属良好，地下水对混凝土无腐蚀性。园区地质构造简单，未见滑坡、溶洞等不良地质现象。

根据国家地震局编制的《中国地震烈度区划分》，区域基本地震裂度为6

度。

## 5.2.2 气象气候

衡东属亚热带大陆性气候，热量充足、雨量较多、季节分明、春雨秋旱、冬冷夏热。全年主导风向为东北风，夏季主导风向为西南风；最大风速为 20m/s，平均风速 2.0m/s；年平均气温 18.4℃，累年极端最高气温 40.70℃，年极端最低气温-5.4℃；年平均降雨量 1113.1mm，年最大降雨量 1434.6mm；年平均气压为 1010.1hpa；年平均日照为 1577h，最冷月平均相对湿度 82.0%，最热月平均相对湿度 74.0%。

## 5.2.3 水文

### 5.2.3.1 地表水

衡阳市属河网较稠密地区，地表水丰富。湘江水系发育成树枝型辐聚式，以湘江为中轴，较大一级支流有祁水、白水、宜水、春陵水、蒸水、耒水、涨水、涓水等。境内有河长 5 公里或流域面积 10 平方公里以上的大小河流、溪流共 393 条，总境长度 8355 公里，河网密度为每平方公里 0.55 公里。衡阳的河流属雨源河流，一遇暴雨，水位陡涨陡落。衡东县境内有江河溪 169 条，长 993.5km，其中湘江的一级支流 17 条；长 199.5km，二级支流 46 条，长 307.2km；三级支流 69 条，长 268.5km，四级支流 23 条，长 95.8km；五级支流 11 条长 33.8km；六级支流 2 条，长 3.6km。湘江、涨水、永乐江是流经衡东县的三条主要河流，河流系湘江水系涨水流域。湘江自大浦镇入境沿县境西部由南至北到大桥乡彭破港流出，境内长度 85.1km；涨水自草市镇流入，横贯中部流至霞流镇涨河村汇入湘江，境内长 72.5km。水量丰富，四季通航；永乐江自高塘乡流入，自南向北至草市镇注入米水，境内长 11.4km。

衡东经开区西部距湘江约 2km，东北有白衣港，西南有大浦港，有多条水沟和大小十几处山塘，主要功能为灌溉。

根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005），衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）入河排污口下游约 35 公里河段，有“衡山萱洲镇湘江饮用水水源保护区”、“霞流镇湘江饮用水水源保护区”、“衡山县湘江饮用水水源保护区”，其中距离衡东经开区化工园区集中式污

水处理厂（即大浦污水处理厂）入河排污口最近的为“衡山萱洲镇湘江饮用水水源保护区”，位于排污口下游约 8km 处。

衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）入河排污口所在江段位于该区域的渔业用水区域，为 III 类水功能区域，毛家堰溪、白依港、灌溉渠、毛鸡笼水库、新民湖等执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

### 5.2.3.2 地下水

区域水文地质条件较简单，地下水主要来源为大气降水渗入。地下水类型主要为孔隙水和基岩裂隙水。

**孔隙水：**分布面积广，主要分布于河流冲积层中，河流冲积层有明显的二元结构：下部为砂砾石层，含水层具孔隙潜水特征，含水量受季节性雨水影响较大。主要有地表水及大气降水直接补给，动态及幅度变化较大。

**基岩裂隙水：**基岩裂隙水赋存于下伏基岩裂隙中，主要为侧向补给，径流速度慢，含水量微弱。受区域地形地貌控制，地下水总体向邻近低洼处排泄。

### 5.2.4 生态环境

#### 1、动植物资源

园区内人类活动频繁，野生动物失去适宜的栖息繁衍场所。区域内主要野生动物田间青蛙、鼠、蛇及麻雀、燕子等各种常见的鸟类，未发现珍稀野生动物。家畜以牛、羊、猪为主，家禽以鸡、鸭、鹅为主。水塘中水生鱼类以青、草、鲤、鲫四大鱼类为主。

衡东经开区属中亚热带常绿阔叶林地带，现有植被组成以人工植被为主，极小部分次生植被，山岗上多为灌木及低矮乔木，以落叶松为主，并有少量经果林。区域内分布有山坡林地、旱地、水田等，水田主要种植水稻，旱地为菜土主要种植冬瓜、丝瓜、四季豆等。

目评价区域内未见国家保护的珍稀野生保护动植物，无受国家、省、市保护的生态敏感保护区和文物古迹。

#### 2、土壤

衡东经开区内成土母质以紫色砂页岩和第四纪红壤发育的紫色土为主，是一

个以红壤、水稻土、紫色土为主的区域。

### 5.2.5 湘江衡阳段四大家鱼国家级水产种质资源保护区

#### (1) 规划范围

湘江衡阳段四大家鱼国家级水产种质资源保护区是 2010 年 11 月农业部第 1491 号公告颁布的第四批国家级水产种质资源保护区，位于湘江衡阳段及所属支流入口河段，范围包括：湘江干流从近尾洲电站至大源渡电站的 150km 江段，支流包括舂陵江常宁亲仁电站以下长 10km 江段，耒水衡阳白渔潭电站以下长 10km 的江段，蒸水衡阳呆鹰岭大桥以下长 5km 的江段。保护区总面积 4900 公顷，其中核心区面积 2700 公顷，实验区面积 2200 公顷。特别保护期为每年的 3 月 1 日—7 月 31 日。

保护区核心区范围：从近尾洲电站到衡阳呆鹰岭大桥江段的水域，即由近尾洲电站（112°22'161"E，26°33'716"N）、（112°21'975"E，26°33'513"N），亲仁电站（112°39'864"E，26°29'851"N），白渔潭电站（112°41'997"E，26°52'935"N）、呆鹰岭大桥（112°32'351"E，26°54'463"N）等 5 个拐点顺次连线所围的水域。

保护区实验区范围：从呆鹰岭大桥以下江段到大源渡电站，为呆鹰岭大桥（112°32'351"E，26°54'463"N），白渔潭电站（112°41'997"E，26°52'935"N），大源渡电站（112°51'874"E，27°08'651"N）、（112°51'527"E，27°08'876"N）等 4 个拐点顺次连线围成的水域。具体见附图 21。

#### (2) 保护对象

主要保护对象为青鱼、草鱼、鲢、鳙、鳊、鳅、鳝、鳊、鳊、鳊等，其他保护对象包括黄尾鲮、细鳞斜颌鲮、湘华鲮、中华倒刺鲃、白甲鱼、长薄鳅、南方大口鲶、黄颡鱼、大眼鳊、翘嘴鳊、波纹鳊、长身鳊、长春鳊、团头鲂等。

大浦污水处理厂运行单位中船重工衡东环境工程有限公司已委托湖南省水产科学研究所编制《衡东县大浦污水处理厂排水对湘江衡阳段四大家鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》，目前已取得农业农村部长江流域渔政监督管理办公室的审查意见（长渔函字（2021）181 号）。湖南衡东经济开发区管理委员会已委托湖南晶康环保科技有限公司编制了《衡东县大浦污水处理厂入河排污口设置论证报告》，湖南省生态环境厅已对该项目出具审批意见（湘环函

(2022) 141 号)。

本项目与湘江衡阳段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区的直线距离约 2.4km，与湘江衡阳段四大家鱼国家级水产种质资源保护区核心区的直线距离约 18.2km。项目外排废水经厂区预处理后，进入衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）处理后，再进入湘江，其排放口位于湘江衡阳段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区下游 4.5km。本项目与湘江衡阳段四大家鱼国家级水产种质资源保护区的相对位置关系详见图 5.2-1。

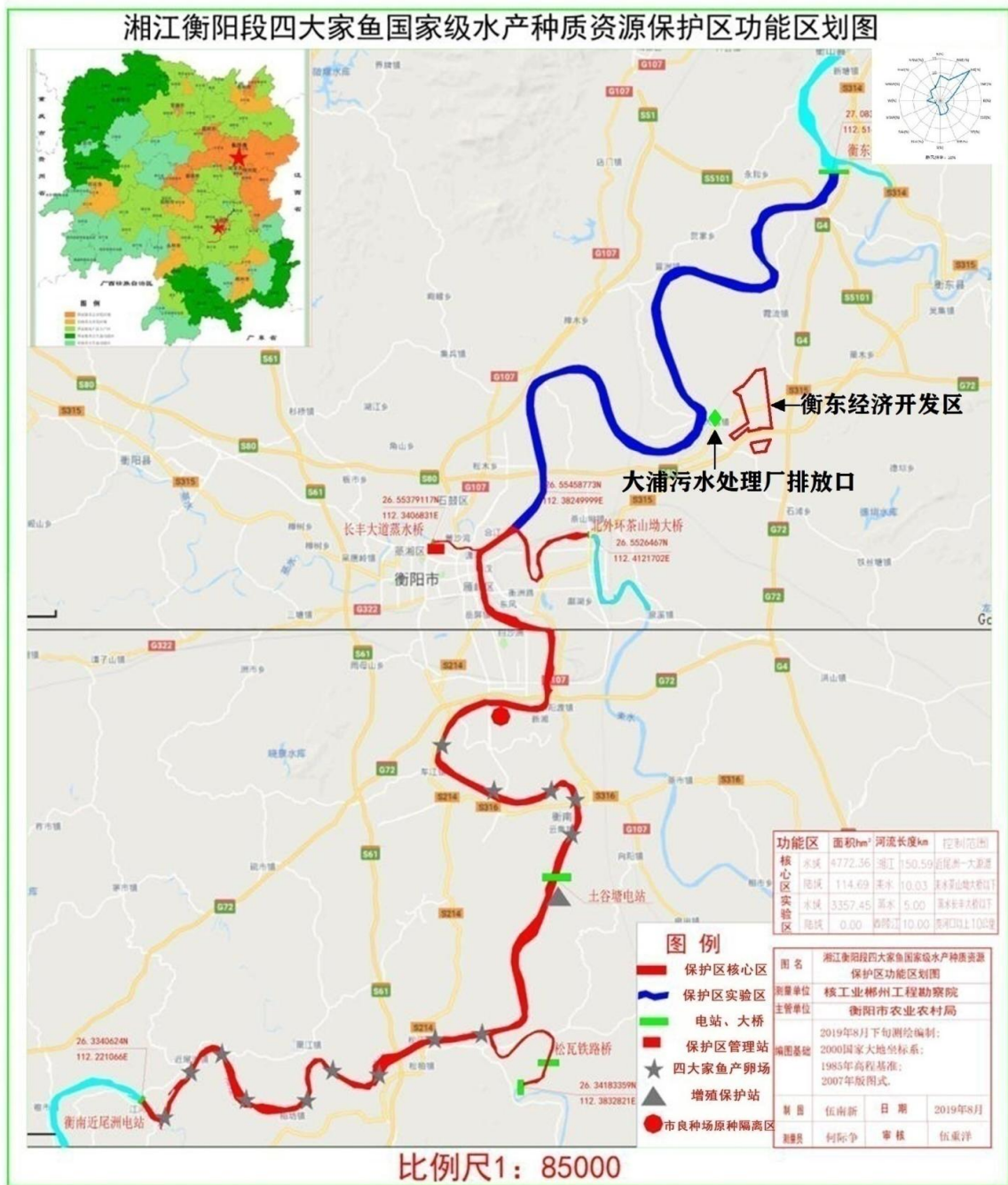


图 5.2-1 本项目与湘江衡阳段四大家鱼国家级水产种质资源保护区位置关系图

## 5.3 湖南衡东经济开发区概况

### 5.3.1 园区基本情况

#### 5.3.1.1 发展历程

湖南衡东经济开发区始建于1992年，2006年更名为衡东县工业园，并经国家发改委审核通过为省级工业园。2010年与衡东县大浦工业园合并，组建新的衡东县工业园，并将园区四至调整至衡东县大浦镇。园区在2011年进行了调区扩区工作，并于2012年1月取得《湖南省环保厅〈关于衡东工业园区区域环境影响报告书的批复〉》湘环评〔2012〕13号，核定面积为7.26平方公里，产业定位为机械制造、轻工纺织、电子信息及高新技术产业。

2012年5月经省发改委批准更名为湖南衡东经济开发区（湘政函〔2012〕88号）。2012年10月，经省发改委批准将衡东工业园区进行调区，其规划区域范围由新塘镇调至大浦镇，2015年规划面积由4.26平方公里调扩规至4.524平方公里，四至范围为：东至永宁1组、城8组，西至京广铁路，南至衡炎高速，北至永宁村4组；新扩区域主要布局发展机械制造、轻工、电子信息产业。2016年，衡东经开区发展方向区划定成果通过审核，发展方向区总面积为436.46公顷（湘国土资函〔2016〕137号）。2018年2月经国家六部委审核公告下发《中国开发区公告目录（2018年版）》，衡东经开区核准面积为416.73公顷，为一个区块，主导产业为有色金属冶炼加工、电气机械、化工。

2020年6月3日，湖南省自然资源厅出具了《关于湖南衡东经济开发区发展方向区划定成果的审核意见》。2020年5月，衡东经开区管理委员会开展了衡东经开区调区扩区规划的环境影响评价工作，2022年5月24日，湖南省生态环境厅对该调区扩区规划环评进行了批复（湘环评函〔2022〕19号）。2023年5月16日，由湖南晶康环保科技有限公司编制的《湖南衡东经济开发区扩区规划环境影响报告书》取得了湖南省生态环境厅的审查意见的函（湘环评函〔2023〕24号）。

2023年4月13日，衡东经济开发区（衡东化工片区）经湖南省发展和改革委员会等认定为化工园区（湘发改园区〔2023〕234号）。本项目位于衡东经济开发区衡东化工片区。

### 5.3.1.2 规划范围

衡东经济开发区总面积为 715.42 公顷，分为一区三园，包括大浦工业园、泵业智造产业园和印章文化产业园。其中大浦工业园面积 626.49 公顷，含 3 个区块，区块一四至范围东至平头桥工区，南至下毛粒山，西至宋桥村林场，北至宋桥村二十八组，区块二四至范围东至三才村一组、堰桥村十九组，南至泉南高速公路，西至京广铁路以东 100 米处，北至上毛粒山，区块三四至范围东至大明楼村，南至 X015 县道以北 100 米处，西至白泥塘，北至浦泉村二组；印章文化产业园面积 24.80 公顷，四至范围东至国道 240，南至乡道 306，西至杨家台，北至金花村十三、十四组；泵业智造产业园面积 64.13 公顷，东至龙奉村十三组，南至杨峰路，西至椒花坳，北至坪桥路。

### 5.3.1.3 产业发展

#### (1) 产业发展定位

衡东经开区抵近粤港澳大湾区，比邻湖南长株潭“3+5”城市群，同时与广西北部湾地区有相对便利的交通优势，以建设“国家级绿色化工示范园区、湖南省产业转移示范区、湘南先进制造业示范区”为依托，形成以化学原料和化学制品制造为主导产业，以电气机械和器材制造为特色产业，以有色金属冶炼和压延加工、非金属矿物制品、医药制造为辅助产业的“一主一特三辅”的产业生态圈。实现绿色产业升级，推动企业做大做强，实现园区可持续发展。

#### (2) 主导产业及布局

大浦工业园发展化学原料和化学制品制造、有色金属冶炼和压延加工、医药制造、非金属矿物制品产业；印章文化产业园发展非金属矿物制品产业；泵业智造产业园发展电气机械和器材制造产业。

## 5.3.2 基础市政工程规划

### 5.3.3.1 给水工程规划

湘江距经开区约 2 公里，为工业用水提供充足水源。经开区西侧大浦镇清水水厂，总供水能力为 2.5 万立方米/天，敷有一根 DN400 供水管至工业园。供水系统可以满足本区域近期供水需要。

衡东经开区给水管网已建成，由大浦镇清水水厂供水，目前供水能力为

2.52×104m<sup>3</sup>/d。衡东经开区供水以环状供水为主，枝状供水为辅，并保证供水压力不小于 3.5kg/cm<sup>2</sup>，给水干管成环布置，支管采用树枝状管网，给水干管位于道路的东南侧，干管管径为 D600~D1000。

### 5.3.3.2 污水工程规划

#### (1) 排水体制

大浦工业园规划区实行雨污分流、清污分流的排水体制。

#### (2) 污水处理规划

##### ①、衡东县大浦污水处理厂

衡东县大浦污水处理厂位于大浦镇东北面的炉铺村地界，湘江东岸区域内，一期处理规模为 1 万 t/d，其中含重金属污水处理设施处理规模为 1000m<sup>3</sup>/d，一般工业废水和生活污水系统处理规模为 9000m<sup>3</sup>/d。

衡东经开区生活污水和工业废水经园区污水管道集中送衡东县大浦污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入湘江。大浦污水处理厂于 2015 年 6 月 1 日取得了衡阳市环境保护局《关于衡东县大浦污水处理工程(一期)环境影响报告书》的批复(衡环发(2015)86 号文)。2016 年 7 月优化了工艺，并于 2017 年 5 月 3 日取得了衡阳市环境保护局《关于衡东县大浦污水处理工程(一期)环境影响评价变更说明》的批复(衡环函(2017)347 号文)。2018 年通过竣工环保验收，2019 年 8 月申领排污许可证(编号 91430424085428558M001V)。

含重金属废水采用中和生物制剂+吸附过滤工艺，一般工业废水和生活污水系统采用 CASS 工艺，目前该污水处理厂已经投产运营，配套管网也已经建设完成，尾水拟通过专用管道采用加压泵形式排入人工湿地，入人工湿地前设置入口阀门井进行消能，经人工湿地处理后的尾水接入现有的排入管后采用重力流方式排入湘江。

污水处理厂涉重金属工业废水处理系统服务范围为大浦产业园冶炼、机械制造和化工企业产生的含重金属的工业废水。涉重金属工业废水处理系统处理产生的污泥委托有资质单位湖南衡兴环保科技开发有限公司处理。

##### ②、衡东经开区化工园区集中式污水处理厂(即大浦污水处理厂扩容工程)

衡东经开区化工园区集中式污水处理厂(即大浦污水处理厂扩容工程)位于

衡东县大浦镇浦泉村（现有污水处理厂东侧），建设一座 1.0 万 m<sup>3</sup>/d 污水处理厂、化工园区“一企一管”污水收集系统、监测提升站、在线监测监控系统，排水与现有污水处理厂共用尾水排放口，将污水排放至湘江。衡东经开区化工园区集中式污水处理厂设计采用“调节池+细格栅+旋流沉砂池+水解酸化池+A/O+反硝化深床滤池+次氯酸钠消毒”处理工艺，尾水排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

《衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（大浦污水处理厂扩容工程）及配套管网建设项目境影响报告书》已于 2024 年 6 月 28 日取得了衡阳市生态环境局衡东分局的环评批复（东环评【2024】19 号），目前该污水处理厂及配套的一企一管”污水收集及在线监控系统正在建设中。

衡东经开区化工园区集中式污水处理厂设计进出水水质见下表：

表 5.3-1 衡东经开区化工园区集中式污水处理厂设计进水水质表

指标	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	TN	NH <sub>3</sub> -N	TP
设计进水水质 (mg/L)	≤450	≤120	≤200	≤45	≤25	≤5

表 5.3-2 衡东经开区化工园区集中式污水处理厂设计出水水质

指标	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	TN	NH <sub>3</sub> -N	TP
数据 (mg/L)	50	10	10	15	5 (8)	0.5

### (3) 污水管网规划

大浦工业园污水收集管网按照“一企一管”、“明管输送”原则规划。各个生产企业单独一根污水管直接排至园区集中污水处理厂；污水收集管通过地上管廊敷设至污水处理厂。清净废水主要包括循环冷却水系统排水、化学水站排水、锅炉排水等，清净废水纳管收集处理，禁止随意散排。

不需要特殊监管的非化工污水可采用小型污水处理设施进行中水回用或排入工业区污水干管。距离污水处理厂较远，远距离输送的投资、运行成本较高，可在分区内设置污水集中监控调节池，区内各企业以“一企一管”、“明管输送”的方式将污水排放至集中监控调节池，再通过公共明管输送至污水处理厂。污水管安排在道路中心线以西、以北。

根据排水方向和地块性质，将大浦工业园内污水排放分为 4 个污水分区：

W 一区：永旺路以北，浦宁路以西区域，本区域污水向西南方向汇总排放，

因本区域现状有含重金属污水，规划保留现状铺设的一条专用含重金属污水管道。规划在智慧路和永宁路交叉口东北角设置一处污水提升泵站，将污水提升至永宁路和新民路交叉口处污水管，规模为 0.36 万吨/天，占地规模 0.08 公顷。

W 二区：永旺路以南区域。本区域污水向西北输送至污水处理厂。

W 三区：京广铁路以北区域。本区域单独配备污水管线，不与 W 一区污水管线汇合，片区内污水在启航路和浦宁路交叉口汇合后从北向南输送，经京广铁路互通口后排放至污水处理厂。

W 四区：泉南高速以南的氟化学区域。本区域沿 015 县道单独铺设污水管线，污水经企业处理后穿过大浦镇镇区直接汇入湘江。

初期雨水：为防止初期雨水外流造成污染，在各装置区设置初期雨水收集设施，收集的初期雨水与污水一并送企业污水预处理站进行处理，达标后送污水处理厂集中处理。

事故排水：规划在大浦工业园内设立“装置—企业—园区”的三级防控体系，首先在各装置界区内采取有效的防范措施（包括防火堤、围堰及初期雨水收集池等），组成第一级防控体系；企业内部建设雨水监控池、事故水池及事故水收集系统，组成第二级防控体系；大浦工业园内雨水管网排放口、污水管网总排放口设置截止阀等应急截断设施，建设公共事故废水应急池等，构成第三级防控体系。

公共事故废水应急池：规划在大浦工业园内设置公共事故废水应急池，占地 0.64 公顷，位于永宁路和浦宁路交叉口西北角。应急池内配建污水处理装置，发生紧急公共事故时，经公共事故废水应急池的污水处理装置进行初步处理后排入污水管道输送至污水处理厂。

### 5.3.3.3 雨水工程规划

#### （1）雨水管网规划

大浦工业园雨水管网沿规划道路独立设置，主干道双侧布置雨水管道，雨水管道管径为 DN400-DN1800；对工业园内雨水排放进行排水分区划分，实现雨水重力自排，道路上雨水流入地下雨水管道后经净化处理就近排入周边水塘和沟渠，最终向西北方向汇入湘江。雨水流向和雨水出水口详见雨水工程规划图。

京广铁路以北的轻盐集团地块因未明确路网规划，仅规划排水方向，不明确管网布局。该地块根据地地形划分为南、北两片排水区域，北部雨水向西北方向

排入周边水塘，南部雨水在启航路和浦宁路交叉口附近汇合后排入周边水塘。

## (2) 雨水排口规划

根据园区地形地势情况，大浦工业园规划 9 个雨水排口，泵业智造产业园片区规划设置 3 个雨水排口，印章文化产业园片区规划设置 1 个雨水排口。园区雨水排口设置情况见下表：

表 5.3-3 衡东经开区大浦工业园雨水排口设置情况

园区	功能分区	排口数量	排口位置	流向
大浦工业园	化学原料和化学制品制造业、医药制造区	3 个	轻盐集团地块北面	水塘-白依港-湘江
			轻盐集团地块南面	水塘-农灌渠-湘江
			地块西侧新民路与农灌渠交汇口	农灌渠-新民湖-湘江
	有色金属冶炼和压延加工和非金属矿物制品区片	2 个	地块西侧省道 336 与农灌渠交汇口	农灌渠-新民湖-湘江
			地块东侧智慧路与前塘水库交汇处	水塘-白依港-湘江
	电器机械和器材制造片	3 个	地块西侧经一路与纬四路交汇口	水塘-农灌渠-新民湖-湘江
			地块西南角工业大道与经一路交汇口	水塘-农灌渠-新民湖-湘江
地块东侧智慧路与纬三路交汇口			水塘-农灌渠-白依港-湘江	
湖南有色衡东氟化学有限公司地块	1 个	地块东部现状道路旁	农灌渠-白依港-湘江	

### 5.3.3.4 供电

衡东经开区大浦工业园规划区域内现有 110kV 变电站一座，即炉铺变，占地 5000 平方米，容量为 31.5MVA+50MVA。其中现有 110kV 线路 3 条，分别为炉铺变电站至大源渡水电站的 110kV 炉大线，茶山坳变电站至炉铺变电站的 110kV 茶炉线以及 11kV 炉六花线，现有 35kV 线路 4 条，10kV 线路 10 条。根据衡东县电网规划及实际情况，规划在大浦镇考虑新建一个 220V 变电站（在规划区范围外），即 220kV 大浦变。规划选址在大浦镇太平村或清泉村，规划用地 20000m<sup>2</sup>，主变终期容量 2\*180MVA，能够出 10kV 线路对规划区进行供电，以满足规划区范围及周边村镇的负荷增长的需要。现有 110kV 炉铺变在规划期间根据负荷情况扩容。

### 5.3.3.5 燃气

大浦工业园未来以管道燃气为主，气源接西气东输三线株衡郴支线，在园区北部宁国路以西现状设天然气末站，规划进行扩建，保留在永旺路与宁国路交叉口设有的燃气储配站，通过中压管网与大浦工业园联系。

园区规划期末总用气量约 753.46 万 Nm<sup>3</sup>/年（不含湘投燃气发电项目用气

量)，其中大浦工业园总用气量约 652.86 万 Nm<sup>3</sup>/年，泵业智造产业园总用气量约 70.08 万 Nm<sup>3</sup>/年，印章文化产业园总用气量约 30.52 万 Nm<sup>3</sup>/年。

### 5.3.3.6 供热

大浦工业园内集中供气企业湖南省雪天盐碱新材料有限公司的“衡阳绿色盐碱产业基地项目”已取得了环境影响评价批复，目前正在建设，预计 2026 年底建成，2027 年可实现对园区集中供热。

### 5.2.3 拆迁安置

根据园区规划，衡东经开区范围内村庄主要分布于大浦工业园与泵业智造产业园，大浦工业园内拟拆迁户数约 109 户，327 人。其中，化工园区范围内拟拆迁户数约 34 户，102 人；永旺路、浦宁路、336 省道以及宁国路围合区域被化工园区围绕，安全隐患较大，同时由于浦宁路和宁国路抬高建设，将导致中间地块地热低洼，雨水、排污等方面存在问题，建议迁出，共涉及 15 户，45 人；336 省道以南以及宁国路以东区域拟拆迁户数 60 户，180 人。

大浦工业园内浦宁路与永宁路交界的公租房，作为园区企业（主要为新巨源、荟研、凯美科以及雁翔湘）办公用房，因此，拆迁不涉及居民安置。省道 336 与朝阳路交界处与管委会北侧已建成两处安置区，用地面积共 1.34 公顷。爱国医院西侧有一处集中安置区正在建设，控规范围内面积 0.68 公顷，规划建设三栋住宅，总建筑面积 10720.34 平方米，房屋共计 110 套。结合《衡东经开区化工园区范围内房屋拆迁三年（2022-2025）行动实施方案》集中安置区选址点，规划于园区工业大道与 015 县道交接处设置一处集中安置区，可安置 120 户。上述安置点能够满足大浦工业园的安置需求。

## 5.4 区域污染源调查

### 1、已运行企业

根据资料收集及现场探勘，本项目评价范围内园区内排放同类污染物的已投产项目污染源排放情况见表 5.4-1。

### 2、在建、拟建企业

根据资料收集及现场探勘，区域拟建、在建污染源情况见表 5.4-2。

表 5.4-1 本项目所在经开区排放同类污染物的已投产项目污染源

序号	企业名称	运行情况	建设内容及规模	废水量 (万 t/a)	污染物排放量 (t/a)	废气量 (万 m <sup>3</sup> /a)	污染物排放量 (t/a)	工业固废产生量 (t/a)
1	衡阳市朝阳电机股份有限公司	运行	年产 330 万 kw 电机	0.648	COD: 1.295	/	甲苯、二甲苯: 少量	一般固废: 8 危险废物: 0.712
2	衡阳市力源动力制造有限公司	运行	年产 120kw 电机	6.0	COD: 1.2 氨氮: 0.2	3960	烟(粉)尘: 1.6 甲苯: 0.000002 二甲苯: 0.000004	一般工业固废: 3.6 危险废物: 0.2864
3	衡东朝阳新型建材有限公司	运行	年产 60 万 m <sup>3</sup> 混凝土	0.48	COD: 0.96 氨氮: 0.1	/	粉尘: 4.253 SO <sub>2</sub> : 1.031 NO <sub>x</sub> : 1.184	一般固废返回生产线
4	衡阳和富铜业有限公司 (原衡阳市金虎铜业有限公司)	运行	年产 5 万 t 阳极铜	2.769	COD: 1.38 氨氮: 0.22	27360	SO <sub>2</sub> : 29.22 NO <sub>x</sub> : 29.376 Pb: 0.0166 As: 0.014 Cd: 0.00024	一般固废: 8000 危险废物: 728
5	衡东金平再生资源有限公司 (原衡阳领欣铜业有限公司)	运行	年产 10 万 t 阳极铜	0.855	COD: 0.46 氨氮: 0.5	4016	烟(粉)尘: 4.54 SO <sub>2</sub> : 51.48 NO <sub>x</sub> : 37.44 铅: 0.0277 镉: 0.0299 砷: 0.001	一般固废: 37981 危险废物: 38000
6	湖南广信科技发展有限公司	运行	马洛替酯 100t/a、异丙酯盐 1500t/a、洗涤用品系列 12000t/a、水处理剂 2000t/a, 年产 21600 吨有机硅新材料	3.7171	COD: 1.85 氨氮: 0.185	538	烟尘: 0.253 SO <sub>2</sub> : 0.028 NO <sub>x</sub> : 0.07 二硫化碳: 0.297 VOCs: 0.7304	一般工业固废: 235 危险废物: 5.5
7	湖南聚豪管业有限公司	运行	PVC管 1460t/a、PE管 292t/a	0.12	COD: 0.9	/	粉尘: 0.17	8

序号	企业名称	运行情况	建设内容及规模	废水量 (万 t/a)	污染物排放量 (t/a)	废气量 (万 m <sup>3</sup> /a)	污染物排放量 (t/a)	工业固废产生量 (t/a)
					氨氮: 0.18			
8	湖南创大钨钨有限公司	运行	钨铁 7700 吨/a	/	/	13500	烟(粉)尘: 26.64 SO <sub>2</sub> : 21.66 NO <sub>x</sub> : 16.04 NH <sub>3</sub> : 19.42	一般工业固废: 125052 危险废物: 1479
9	衡阳忆乐新材料有限公司	运行	线性聚酯树脂 4800t/a	3.0	COD: 0.2 氨氮: 0.1	125	烟(粉)尘: 0.026 SO <sub>2</sub> : 0.457 NO <sub>x</sub> : 0.31 气态醇: 0.0256	一般工业固废: 207.5 危险废物: 2t/3a
10	衡阳恒裕轻质保温材料有限公司	运行	加气砖 15 万 m <sup>3</sup> /a	1.5	COD: 0.1 氨氮: 0.013	3457	烟(粉)尘: 0.48 SO <sub>2</sub> : 1.82 NO <sub>x</sub> : 0.48	20
11	衡阳市朝阳重机有限公司	运行	1500 台套风电设备部件机舱、轮毂	0.315	COD: 0.24 氨氮: 0.2 石油类: 0.02	4127	甲苯: 0.0098 二甲苯: 0.0048 非甲烷总烃: 0.0126 烟尘: 0.2028	一般工业固废: 30 危险废物: 4.044
12	湖南谊德化工有限公司	运行	聚合硫酸铁	0.0902	COD: 0.23 氨氮: 0.023	12150	烟(粉)尘: 1.78 SO <sub>2</sub> : 0.72 NO <sub>x</sub> : 1.21	一般工业固废 72.957
13	衡东香丽环保建材有限公司(衡东县香丽涂料有限公司)	运行	3000t/a 内外墙涂料、年产 20 万件石膏线及 100 吨水性涂料	0.39	COD: 0.0204 氨氮: 0.0005	无组织	烟(粉)尘: 1.61	一般固废: 4.94
14	衡阳安申服饰有限公司	运行	年产 100 万双手套	0.13	COD: 0.273 氨氮: 0.024	/	NMHC: 0.0081	一般固废: 8 危险废物: 0.022
15	衡阳华亚玻璃制品有限公司	运行	年产能 16.8 万吨(日产 467 吨)、4.5 亿支玻璃瓶生产	8.0	COD: 14.52 氨氮: 1.56	17730	烟(粉)尘: 27.4 SO <sub>2</sub> : 140.14	一般固废: 16411.2 危险废物: 1210.4

序号	企业名称	运行情况	建设内容及规模	废水量 (万 t/a)	污染物排放量 (t/a)	废气量 (万 m <sup>3</sup> /a)	污染物排放量 (t/a)	工业固废产生量 (t/a)
			线 (3 条生产线)				NOx: 357.66	
16	湖南和畅 (衡东) 食品科技有限公司	运行	食用槟榔 450t/a	0.606	COD: 1.683 氨氮: 0.145	/	/	一般固废: 128.485
17	湖南益力盛新材料科技有限公司	运行	塑料类产品 23800 吨/年、 电线类产品 7000 万米/年、 Cable 类产品/电子产品 8800 万 pcs/年	1.344	COD: 3.36 氨氮: 1.34 石油类: 0.11	/	烟 (粉) 尘: 0.063 非甲烷总烃: 1.51 HCl: 0.098	一般固废: 189.734 危险废物: 52.5
18	衡东文斌再生建筑骨料分选有限公司	运行	年产 30 万吨沙卵、2000 万块水泥砖	0.0452	COD: 0.113 BOD <sub>5</sub> : 0.090 SS: 0.068 氨氮: 0.011	/	/	一般固废: 1.95
19	湖南盛世电线电缆有限公司	运行	年产 80 万米电线电缆	0.0995	COD: 0.3 氨氮: 0.02 SS: 0.15	660	非甲烷总: 0.196 氯化氢: 0.0333	一般固废: 12 危险废物: 1.0
20	湖南省显尚家具有限公司	运行	年产 3000 套家具	0.1105	COD: 0.221 氨氮: 0.028	粉尘: 8142VOCs: 838	粉尘: 0.714 VOCS: 0.376 油烟: 0.005	一般固废: 2.2 危险废物: 7.35
21	衡东衡盛金属表面处理有限公司	运行	年产 5 吨汽车配件表面处理	0.1	COD: 0.175 氨氮: 0.01 SS: 0.1 石油类: 0.001	/	氯化氢: 0.0367kg/a 氮氧化物: 0.238 硫酸雾: 0.378	危险废物: 31.785
22	衡阳市金泽再生资源有限公司 (原衡阳市天健锡业有限公司)	运行	锡锭 3100t/a	0.1976	COD: 0.6 氨氮: 0.2	48556.8	烟 (粉) 尘: 12.28 NOx: 6.79 SO <sub>2</sub> : 54.4 铅: 0.202 砷: 0.102	一般固废: 5204.94 危险废物: 413.2

序号	企业名称	运行情况	建设内容及规模	废水量 (万 t/a)	污染物排放量 (t/a)	废气量 (万 m <sup>3</sup> /a)	污染物排放量 (t/a)	工业固废产生量 (t/a)
							镉: 0.017	
23	湖南科顺防水保温防腐工程有限公司	运行	年产防水油膏 4800t, 防水卷材 80 万平方	0.018	COD: 0.054 氨氮: 0.027	生产工艺废气: 4526 锅炉烟气: 598	沥青烟: 0.043 非甲烷总烃: 0.009 颗粒物: 0.404 SO <sub>2</sub> : 0.261 烟尘: 0.18 NO <sub>x</sub> : 0.783	一般固废: 25 危险废物: 2
24	衡阳合兴化工有限公司	运行	冰晶石 10000t/a	5.26	COD: 2.30 氨氮: 0.79	6480	烟(粉)尘: 0.30 SO <sub>2</sub> : 1.56NO <sub>x</sub> : 4.68	一般固废: 445.2
25	衡阳市大地泵业有限公司	运行	水泵 135 万 kW/a	4.08	COD: 3.68 氨氮: 0.31	26280	烟(粉)尘: 1.76 非甲烷总烃: 0.015 苯乙烯: 0.07 苯: 0.192 二甲苯: 0.192	一般固废: 1603.63 危险废物: 34.905
26	衡阳荣桓科技有限公司	运行	电极铜 1000t/a、电极镍 1000t/a、七水硫酸锌 4850t/a	0.162	COD: 1.5 氨氮: 0.15 铅: 0.0001 砷: 0.00005 镉: 0.000005	3276	硫酸雾: 8.064 烟(粉)尘: 0.3024 SO <sub>2</sub> : 0.34 NO <sub>x</sub> : 0.5112	一般固废: 103111 危险废物: 25
27	湖南三彰源新材料有限公司	运行	年产 2000 吨金刚石粉末	0.1	COD: 0.303 氨氮: 0.020	2592	颗粒物: 3.27 镍及其化合物: 0.981	一般固废: 37.3 危险废物 0.2
28	圆通速递有限公司衡阳分公司	运行	/	/	/	/	/	/
29	湖南禹虬防水建材有限公司	运行	年产 1000 万平方米防水卷材、2000 吨防水油膏	0.0156	COD: 0.13 氨氮: 0.017	1.28	沥青烟气: 0.51	30
30	湖南朝阳泵业科技股份有	运行	年产 105 万 Kw 潜水泵	0.1337	COD: 1.58	/	VOCs: 1.06	一般固废: 26.5

序号	企业名称	运行情况	建设内容及规模	废水量 (万 t/a)	污染物排放量 (t/a)	废气量 (万 m <sup>3</sup> /a)	污染物排放量 (t/a)	工业固废产生量 (t/a)
	有限公司				氨氮: 0.79		烟(粉)尘: 0.5	危险废物: 2.3
31	湖南纳金新材料技术有限公司	运行	电磁波吸收粉体 300t/a	0.042	COD: 0.055 氨氮: 0.0065	/	粉尘: 0.743 VOCs: 0.0039	一般固废: 1.906 危险废物: 0.6
32	湖南省万塑科技有限公司	运行	塑胶制品 1670t/a, 模具 30000 件/a, 精密零件 15000 件/a, 玻纤制品 10000 件/a, 自动化设备 3000 套/a	0.15	COD: 0.31 氨氮: 0.03	0.97	烟(粉)尘: 0.087 VOCs: 0.054	309
33	衡阳五行复合材料有限公司	运行	年产系留索 3 万米, 碳纤维板材 8000 平方米, 玻璃钢板材 8000 平方米, 异形碳纤维片体 8000 平方米, 异形玻璃钢片体 8000 平方米	0.288	COD: 0.115 氨氮: 0.012	4800	VOCs: 0.1437 二甲苯: 0.0816 漆雾颗粒: 0.0133	一般固废: 16 危险废物: 3.95
34	湖南叁禾食品有限公司	运行	日产量黄豆粒 (150g/瓶) 3000 至 4000 瓶, 湘辣牛肉 (120g/瓶) 2000 瓶至 3000	0.27	COD: 0.57 氨氮: 0.04	/	/	一般固废 1.9
35	衡东胜春绿色农产品科技开发有限公司	运行	年产 300t/a 食用米粉制品	0.91	COD: 0.64 氨氮: 0.051	/	/	/
36	衡东县大浦污水处理厂 (中船重工衡东环境工程有限公司)	运行	处理含重废水 1000m <sup>3</sup> /d, 一般工业废水和生活污水 100000m <sup>3</sup> /d	365	COD: 164.25 氨氮: 16.43 铅: 0.0365 砷: 0.0365 镉: 0.00365 铜 0.1825 铬: 0.0365	/	H <sub>2</sub> S: 33kg/a NH <sub>3</sub> : 614kg/a	一般固废: 1604.25 危险废物: 18.6
37	衡阳蓝科新能源科技有限公司	运行	年储存和销售甲醇 4500 吨, 车用尾气清洁剂 1500 吨	0.0154	COD: 0.043 氨氮: 0.0036	/	非甲烷总烃: 84.58kg/a	一般固废: 1.5 危险废物: 少量

序号	企业名称	运行情况	建设内容及规模	废水量 (万 t/a)	污染物排放量 (t/a)	废气量 (万 m <sup>3</sup> /a)	污染物排放量 (t/a)	工业固废产生量 (t/a)
38	衡东凯迪乐器制造有限公司	运行	年产 12000 支吉他	0.036	COD: 0.013 氨氮: 0.125	/	漆雾: 0.78 VOCs: 0.069	一般固废: 11.3
39	湖南雁翔湘实业有限公司	运行	年产 1200 万重箱超白光伏和超薄电子玻璃	2.20968	COD: 1.105 氨氮: 0.1105	245280	烟尘: 46.3 SO <sub>2</sub> : 497.492 NO <sub>x</sub> : 449.503 氯化氢: 18.94 氟化物: 1.33 NH <sub>3</sub> : 7.66	一般固废: 38423.57 危险废物: 22.1
40	湖南鑫华威建材有限公司	运行	年产 20 万 m <sup>3</sup> 珍珠岩保温材料	0.084	COD: 0.21 氨氮: 0.017	2880	粉尘: 0.8 SO <sub>2</sub> : 0.08 NO <sub>x</sub> : 0.3742	一般固废: 800
41	湖南印德美科技有限公司	运行	年产 800 万件印章	0.0356	COD: 0.013 氨氮: 0.002	0	少量 VOCs 无组织排放	一般固废: 0.501 危险废物: 0.22
42	湖南有色衡东氟化学有限公司	运行	氟化铝 7.2 万 t/a	40.95	COD: 13.04 氨氮: 0.5 石油类: 0.18	8767	烟(粉)尘: 18.956 氟化物: 1.097 SO <sub>2</sub> : 38.556	一般固废: 188300 危险废物: 185
43	湖南友特佳五金有限公司	运行	吊环螺丝及吊具	0.19125	COD: 0.406 氨氮: 0.056	400	粉尘: 0.0763 VOCs: 0.0095	一般固废: 17.65 危险废物: 1.64
44	衡阳凯美科化工有限公司	停产	年产焦亚硫酸钠 30000t; 副产品无水硫酸钠 10000t, 硫酸 900t, 硫酸镁 540t	0.10425	COD: 0.209 氨氮: 0.0253	10372.68	NO <sub>x</sub> : 3.37 SO <sub>2</sub> : 4.205 颗粒物: 0.104	一般固废: 152 危险废物: 0.45
45	衡阳市南东有色金属有限公司	运行	APT6000t/a, 氧化钨 4000t/a, 偏钨酸铵 400t/a, 钨粉 1000t/a, 碳化钨 400t/a, 钨合金 100t/a	0.8523	COD: 0.18 氨氮: 0.033 铅: 0.00026 砷: 0.000053 镉: 0.000011	20027.52	氯化氢: 0.57 烟(粉)尘: 3.33 VOCs: 0.01 NO <sub>x</sub> : 14.4 SO <sub>2</sub> : 4.83	一般固废: 1532 危险废物: 5002

序号	企业名称	运行情况	建设内容及规模	废水量 (万 t/a)	污染物排放量 (t/a)	废气量 (万 m <sup>3</sup> /a)	污染物排放量 (t/a)	工业固废产生量 (t/a)
					汞: 0.000005 铬: 0.00001		NH <sub>3</sub> : 6.8	
46	中船重工衡东环境工程有限公司(大浦污水处理厂)	运行	废水处理规模: 含重废水 1000m <sup>3</sup> /d、一般工业废水和生活污水 9000m <sup>3</sup> /d	365	COD: 31.98 氨氮: 0.81 总磷: 1.825 铅: 0.365 砷: 0.365 镉: 0.0365 汞: 0.00365 铬: 0.365 铜: 1.825 铊: 0.000073	/	H <sub>2</sub> S: 33kg/a NH <sub>3</sub> : 614kg/a	一般固废: 1630.15 危险废物: 0.5

表 5.4-2 本项目评价范围内其他在建、拟建项目计算清单

序号	企业名称	运行情况	在建项目名称	建设内容及规模	废水量 (万 t/a)	污染物排放量 (t/a)	废气量 (万 m <sup>3</sup> /a)	污染物排放量 (t/a)	工业固废产生量 (t/a)
1	湖南湘投国际投资有限公司	在建 在建	湘投国际衡东 2x490MW 级燃气-蒸汽联合循环发电工程	燃气-蒸汽联合循环发电	16.925	COD: 12.772 氨氮: 0.963	1654444.8	NO <sub>x</sub> : 577.5 SO <sub>2</sub> : 15.45 颗粒物: 40.13	一般固废: 351.35 危险废物: 20.697
2	湖南纳格新材料有限公司	在建	年产 5 万吨聚酯树脂建设项目	40000t/a 聚酯树脂 (户内型)、10000t/a 聚酯树脂 (户外型)	0.875 (综合废水)	COD: 0.438 石油类: 0.009 乙醛 0.004	2909	颗粒物: 4.732 SO <sub>2</sub> : 0.243 NO <sub>x</sub> : 1.882 VOCs: 2.067 NH <sub>3</sub> : 0.00026 H <sub>2</sub> S: 0.00003	一般固废: 35.49 危险废物: 7
3	湖南省雪天盐碱新材料有限公司	在建	衡阳绿色盐碱产业基地项目	建设 240 万吨/年盐硝联产装置、80 万吨/年纯碱装置、180 万吨/	255.4407	COD: 127.73 氨氮: 20.44	/	氨: 8.5104 VOCs: 24.47	一般固废: 230569.86

序号	企业名称	运行情况	在建项目名称	建设内容及规模	废水量 (万 t/a)	污染物排放量 (t/a)	废气量 (万 m <sup>3</sup> /a)	污染物排放量 (t/a)	工业固废产生量 (t/a)
				年氯化铵装置、150 万吨/年小苏打装置及其配套设施				颗粒物: 53.31 SO <sub>2</sub> : 3.392 NO <sub>x</sub> : 24.024 硫化氢: 1.363	危险废物: 171.7
4	衡东辉宏机械制造有限公司	在建	机械产品零部件加工项目	主要进行机械产品零部件生产加工: 8000 万件/年	0.468897	COD: 0.24 氨氮: 0.04	/	颗粒物: 0.046	一般固废: 50.864 危险废物: 58.888
5	湖南启迪药业科技有限公司	在建	启迪化工(医药)科技园建设项目(一期)	甘油磷酸钠原料药 50t/a	4.031	COD: 12.772 氨氮: 0.963	5968.8	NHMC: 0.587 颗粒物 0.378 H <sub>2</sub> S: 0.0002 NH <sub>3</sub> : 0.0052	一般固废: 4.936 危险废物: 103.118
6	衡阳泰格新材料有限公司	在建	年产 3000 吨硅油、2000 吨硅橡胶及 5000 吨涂料助剂一期工程项目	硅油 2350t/a、涂料助剂: 5000t/a	0.35 (初期雨水)	COD: 0.56 氨氮: 0.028	/	硫酸雾: 0.05 VOCs: 0.431 甲醇: 0.0074 氨: 0.013	一般固废: 7.01 危险废物: 3.3397
7	湖南新亘源新材料科技有限公司	在建	污水处理设备、污水处理药剂、金属表面处理药剂的生产和制造项目	500 吨/年漆雾凝聚剂 A、500 吨/年漆雾凝聚剂 B、200 吨/年聚丙烯酰胺、200 吨/年纳米陶化膜(无磷皮膜剂)、600 吨/年脱脂剂、500 吨/年清洗剂、30 吨/年水性封闭剂、200 吨/年铝铁环保钝化剂、200 吨/年皮膜剂、100 套/年环保设备(污泥干化机、气浮机)产品	0.093 (初期雨水)	COD: 0.15 氨氮: 0.0047	/	颗粒物 0.0143 氟化物 0.0003 磷酸雾 0.0013 硝酸雾 0.0016	一般固废: 2 危险废物: 3
8	衡东衡兴气体有限公司	在建	综合型工业气体退城入园项目	20 万瓶/年乙炔气、20 万瓶/年氧气、20 万瓶/年氮气、20 万瓶/年氩气、20 万瓶/年二氧化碳、20 万瓶	0.03672	COD: 0.1102 氨氮: 0.0103	/	VOCs: 0.18 硫化氢: 0.000148 丙酮: 0.028	一般固废: 2005.73 危险废物: 0.08

序号	企业名称	运行情况	在建项目名称	建设内容及规模	废水量 (万 t/a)	污染物排放量 (t/a)	废气量 (万 m <sup>3</sup> /a)	污染物排放量 (t/a)	工业固废产生量 (t/a)
				/年特种气体、2500 吨/年液化天然气、2 万吨/年液氧、2 万吨/年医氧、2 万吨/年液氮、1 万吨/年液氩充装及年检验 1 万只无缝钢瓶检测、年检验 5 千只乙炔钢瓶检测、年检验 2 千只杜瓦瓶检测及年检验 5 千只焊接钢瓶检测。					
9	衡阳市星翔盐卤化工厂	在建	搬迁年产 3 万吨一水硫酸亚铁、新建 1000 吨催化剂项目	水硫酸亚铁 3 万吨/年、催化剂 1000 吨/年	0.614	COD: 0.307 氨氮: 0.049	/	SO <sub>2</sub> : 5.95 NO <sub>x</sub> : 178.5 颗粒物: 0.872	一般固废: 1783.31 危险废物: 3.5
10	湖南中经锂电新材料科技有限公司	在建	年处理 8 万吨废旧锂电池及锂电池废料的综合回收利用项目（一期）	梯次利用产品 12500t/a、电池级碳酸锂 4101t/a、电池级硫酸镍 7215t/a、电池级硫酸钴 2474t/a、电池级硫酸锰 1560t/a	2.993	COD: 2.63 氨氮: 0.263	75600	颗粒物 0.5 非甲烷总烃 13.99 氟化物 1.07 镍及其化合物 0.324kg/a 钴及其化合物 0.128kg/a 锰及其化合物 0.196kg/a SO <sub>2</sub> 1.06 NO <sub>x</sub> 14.47 硫酸雾 4.2	一般固废: 25162.914 危险废物: 23022.11
11	衡阳湘起再生资源有限公司	在建	衡阳湘起再生资源有限公司纸塑综合利用项目	塑胶颗粒 10000t/a 塑料片 2000t/a 含水废纸 15000t/a	0.13968	COD: 0.0698 氨氮: 0.0112	/	颗粒物: 0.29 VOCs: 0.98	一般固废: 40 危险废物: 16.35
12	湖南温百室科技发展有限公司	在建	湖南温百室科技发展有限公司年产 5000 台真火壁炉建设项目	真火壁炉 800t/a	0.0108	COD: 0.0324 氨氮: 0.00419	3506.04	颗粒物: 0.1847 VOCs: 0.8160 二甲苯: 0.1068	一般固废: 21.6844 危险废物: 8.5288

序号	企业名称	运行情况	在建项目名称	建设内容及规模	废水量 (万 t/a)	污染物排放量 (t/a)	废气量 (万 m <sup>3</sup> /a)	污染物排放量 (t/a)	工业固废产生量 (t/a)
13	湖南子廷有色金属有限公司	已批待建	年产 10000 吨碳酸锂建设项目	年产 10000 吨电池级碳酸锂	2.44425	COD: 1.83 氨氮: 0.05	/	SO <sub>2</sub> : 3.825 NO <sub>x</sub> : 25.38 颗粒物: 8.315 氟化物: 1.176 铊及其化合物: 0.00008 硫酸雾: 4.252 VOCs: 0.016 氯化氢: 0.974	一般固废: 150044.93 危险废物: 54.21 待鉴别: 34329.01
14	湖南创大钨钼有限公司	在建	年产 2.3 万吨电池级碳酸锂建设项目	年产 2.3 万吨电池级碳酸锂	0.924	COD: 0.46 氨氮: 0.07	/	颗粒物: 18.4 SO <sub>2</sub> : 3.68 NO <sub>x</sub> : 35.48 氟化物: 0.52 氯化氢: 0.205 铊及其化合物: 0.0005 硫酸雾: 1.293	一般固废: 15138.91 危险废物: 43.7 待鉴别: 263497

## 第六章 环境质量现状调查与分析

### 6.1 环境空气质量现状评价

#### 6.1.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。国家或地方生态环境主管部门未发布城市环境空气质量达标情况的，可按照 HJ663 中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标。

本次评价收集了衡阳市生态环境局发布的《衡阳市 2025 年 12 月及 1-12 月环境质量状况》中衡东县 2025 年 1-12 月，监测统计结果，监测点区域空气质量见表 6.1-1。

表 6.1-1 衡东县空气质量现状评价表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标	浓度	过渡阶段二级浓度限值	占标率	达标情况
SO <sub>2</sub>	年均值	7	60	11.67%	达标
NO <sub>2</sub>	年均值	11	40	27.50%	达标
PM <sub>10</sub>	年均值	45	60	75.00%	达标
PM <sub>2.5</sub>	年均值	29.1	30	97.00%	达标
CO	24 小时均值第 95 百分位数	1100	4000	27.50%	达标
O <sub>3</sub>	8 小时均值第 90 百分位数	138	160	86.25%	达标

由上表统计数据可知，本项目评价范围涉及的衡阳市衡东县环境空气质量指标中的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 六项污染物全部能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准中过渡阶段浓度限值（2030 年 12 月 31 日之前），故本项目所在区域为环境空气属于达标区。

#### 6.1.3 环境空气质量现状补充监测

（略）

### 6.2 地表水环境质量现状评价

#### 6.2.1 地表水环境达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）相关要求，需

对项目区域地表水环境进行达标断定。按照《关于印发我省“十四五”地表水省控断面和饮用水源考核目标的通知》（湘环办〔2021〕293号），项目区域地表水断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

根据衡阳市生态环境局网站公示的《衡阳市2024年12月及1-12月环境质量状况》，2024年1-12月，我市44个断面中，II类40个，III类4个。其中13个交界断面中II类水质10个，III类3个；13个国考断面中II类12个，III类1个。与上年同期相比，2024年1-12月我市44个考核、评价、排名断面水质类别发生变化的共1个断面，考核南岳区的梅桥村断面水质改善。项目属于区域地表水达标区。

### 6.2.2 地表水环境质量现状监测

（略）

## 6.3 地下水环境质量现状评价

（略）

## 6.4 声环境质量现状评价

### 6.4.1 声环境质量现状监测

#### （1）监测点位及监测因子

根据项目特征及周边声环境敏感保护的分布情况，共在区域设置了5个声环境监测点。监测点的具体位置见表6.4-1。

表 6.4-1 声环境现状监测点位一览表

序号	分区	监测点	备注
N1	项目拟建地	东厂界1m处	/
N2		南厂界1m处	/
N3		西厂界1m处	/
N4		北厂界1m处	/
N5	敏感目标	园区工公租房	/

#### （2）监测方法及项目

监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的规定要求对测量点分别监测两天，分昼（6：00~22：00）、夜（22：00~6：00点）两个时段。

监测项目：等效连续A声级〔Leq(A)〕（昼间Ld(A)、夜间Ln(A)）。

### (3) 监测时间

2025年12月13日至12月14日连续两天对上述点位进行了监测，昼夜各监测一次。

### (4) 评价标准

项目所在地厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境功能区标准限值，周边敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区标准限值。

### (5) 监测结果

监测及评价结果详见表 6.4-2。

表 6.4-2 声环境质量现状监测结果统计 单位：dB（A）

检测点位	检测结果				标准限值	
	2025.12.13		2025.12.14		昼间	夜间
	昼间	夜间	昼间	夜间		
N1 厂区东侧 1m 处	57.7	46.5	55.3	46.2	65	55
N2 厂区南侧 1m 处	57.5	44.4	55.1	45.6		
N3 厂区西侧 1m 处	55.5	43.8	57.7	43.3		
N4 厂区北侧 1m 处	56.9	48.6	57.8	48.8		
N5 园区工公租房	56.2	45.9	56.2	46.8	60	50

#### 6.4.2 声环境质量现状评价

根据表 6.4-2 可知，项目各厂界声环境质量现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境功能区标准限值，各敏感点声环境质量现状监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区标准限值。

#### 6.5 土壤环境质量现状评价

（略）

## 第七章 环境影响预测与评价

本项目主要在现有厂区内建设，不新增用地，施工过程中主要产生的废气为道路扬尘、燃油机械运行产生的尾气。在采取洒水抑尘等措施后，施工期废气对周边不会产生明显的影响；施工期废水主要是场地开挖产生的废水和生活污水。施工废水经沉淀处理后回用；施工人员生活污水依托现有工程污水处理设施处理；施工期噪声主要是场内机械作业噪声。通过合理规划施工时间、选用低噪声设备等措施降低施工噪声对周边环境的影响；施工期间产生的固体废物主要是建筑垃圾和施工人员生活垃圾。建筑垃圾指定地点堆存，生活垃圾由厂区环卫人员清理后统一处理。

因此，施工期的环境影响比较小，本环评主要对运营期的环境影响进行预测评价。

### 7.1 营运期大气环境影响预测与评价

#### 7.1.1 预测模式与参数选择

##### （一）预测模式

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）有关要求，本次环境影响评价选用 AERMOD 模式进行大气环境影响预测。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。使用 AERMOD 亦可考虑建筑物尾流（烟羽下洗）的影响。

##### （二）预测参数

预测参数如表 7.1-1 所示。

表 7.1-1 本项目大气环境影响预测参数

序号	项目	参数值
1	地面站坐标	N27.09°, E112.95°
2	计算中心点坐标	N 27.01°, E112.79°
3	受体类型	网格+离散受体
4	网格数	2 层
5	嵌套网格尺寸及网格间距	网格间距 100m

(三) 预测区域地形与高程图

项目位于衡东经开区，评价范围内的地形数据采用外部 DEM 文件，数据来源为 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，分辨率为 90m。采用 Aermep 运行计算得出评价范围内各网格及敏感点的地形数据。构建评价范围的预测网格时，采用直角坐标的方式，即坐标形式为 (x, y)。

评价区地形示意图 7.1-1。

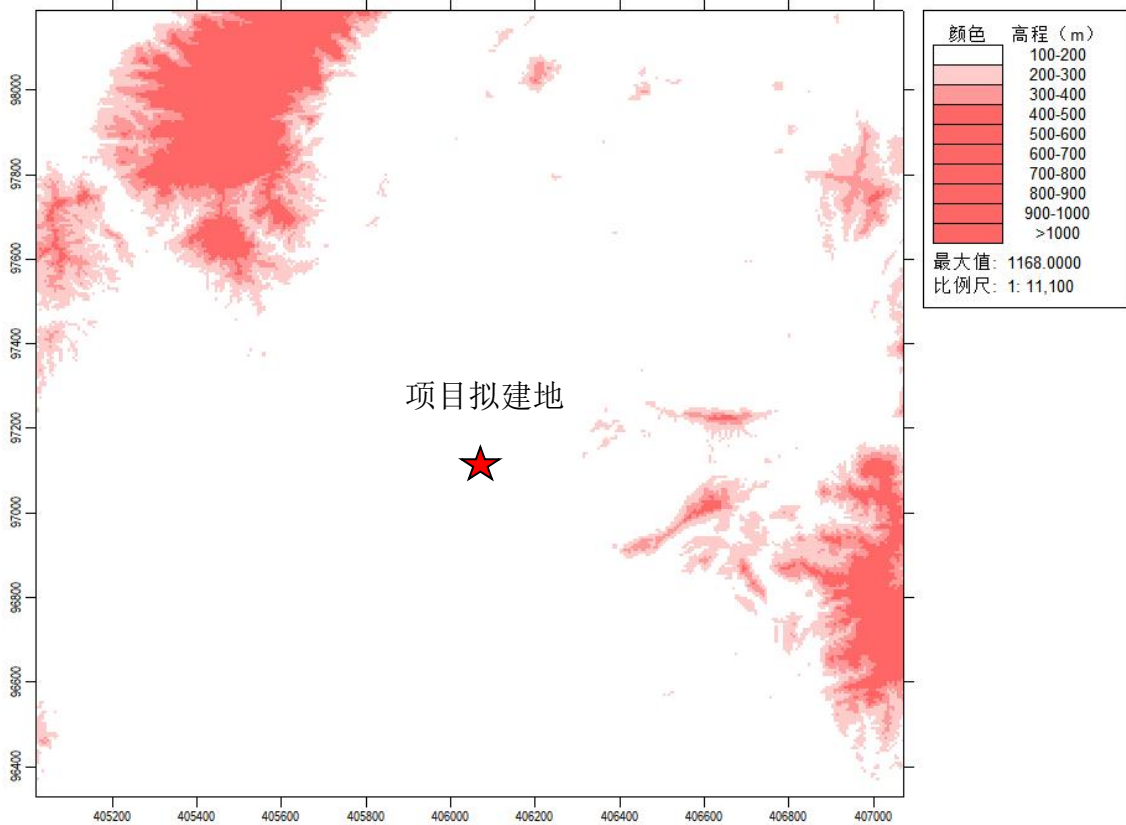


图 7.1-1 项目所在区域地形示意图

(四) 预测区域网格及扇区划分

评价范围为 5000m×5000m。预测分为 1 个扇区，以厂区西南角坐标为原点，以北方向为零度，顺时针转至 360 度，建立直角坐标体系，本次预测将项目所在区域分为 1 个扇区，AERMET 通用地表类型取落叶林，AREMET 通用地表湿度取潮湿气候，地面特征参数详见表 7.1-2。

表 7.1-2 预测区域网格扇区划分及地表参数

序号	开始角度	结束角度	土地类型	时段	反照率	BOWEN 率	地表粗糙度
1	0	360	落叶林	冬季	0.5	0.5	0.5
				春季	0.12	0.3	0.1
				夏季	0.12	0.2	1.3
				秋季	0.12	0.4	0.8

### （五）关心点分布

根据现场调查，确定在大气环境影响评价范围内重点关注的受体（大气敏感点）主要情况见表 7.1-3。

表 7.1-3 本项目主要关心点分布一览表

序号	目标名称	X (m)	Y (m)	地面高程 (m)
1	园区公租房	641	38	87.93
2	永宁村	1128	-486	94.97
3	北头村	1776	463	77.34
4	三才村	2340	1228	56.26
5	园区安置区	1294	-992	89.15
6	园区管委会	1698	-1206	87.95
7	衡东长雅医院	2053	-1121	90.74
8	浦泉村	786	-1702	77.46
9	石桥村	-288	25	71.87
10	新石桥村	-1466	-717	68.32
11	炉铺村	-25	-1065	64.40
12	托源村	-1450	1244	57.39
13	大浦镇	-804	-1940	64.71
14	大浦完全小学	-1192	-1783	53.40
15	衡东县第五中学	-1410	-1670	52.17
16	衡东县三人民医院	-1523	-1900	60.99
17	大浦镇人民政府	-917	-1920	68.26

#### 7.1.2 预测因子与范围、评价标准

根据工程分析，大气环境影响评价因子为： $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ 、TSP、 $NH_3$ 、HCl。进一步预测中，有组织废气中颗粒物采用高效除尘器处理后，其  $PM_{10}$  均直接采用颗粒物排放源强，细颗粒物  $PM_{2.5}$  考虑为  $PM_{10}$  的 70%；无组织废气中 TSP 直接采用颗粒物排放源强。

$PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ 、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）标准限值； $NH_3$ 、HCl 参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。

本项目预测因子执行的标准浓度见表 7.1-4。

表 7.1-4 本项目预测因子评价执行标准

污染物名称	取值时间	过渡阶段二级浓度 限值 (µg/m³)	二级浓度限值 (µg/m³)	执行标准
PM <sub>10</sub>	年平均	60	50	环境空气质量标准 (GB3095-2026)
	24 小时平均	120	100	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	30	25	
	24 小时平均	60	50	
TSP	年平均	/	200	
	24 小时平均	/	300	
NH <sub>3</sub>	1 小时平均	/	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
HCl	1 小时平均	/	50	
		日均值	/	15

7.1.3 污染源计算清单

(1) 新增污染源

①、正常排放

本项目正常工况污染源见表 7.1-5、表 7.1-6。

表 7.1-5 本项目正常工况大气污染物排放情况一览表 (有组织)

污染源 名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底 部海拔高 度 (m)	排气筒参数	污染因子	排放速率 (kg/h)
	经度	纬度				
DA019	112°47'38.599 85"	27°1'0.1610 1"	90	高度: 15m; 内径: 0.6m 温度: 25°C; 流速: 15.13m/s	PM <sub>10</sub>	0.0571
					PM <sub>2.5</sub>	0.03997
DA020	112°47'29.581 19"	27°1'1.0300 5"	92	高度: 15m; 内径: 0.6m 温度: 25°C; 流速: 19.65m/s	NH <sub>3</sub>	0.0191
DA021	112°47'37.665 29"	27°1'2.2490 1"	92	高度: 15m; 内径: 0.4m 温度: 25°C; 流速: 16.25m/s	PM <sub>10</sub>	0.1417
					PM <sub>2.5</sub>	0.09919
					NH <sub>3</sub>	0.211

表 7.1-6 本项目正常工况大气污染物排放情况一览表 (无组织)

污染源 名称	坐标		与正北向 夹角/°	海拔高 度 (m)	矩形面源			年排放小 时数/h	污染物排放速率 (kg/h)		
	经度	纬度			长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)		TSP	NH <sub>3</sub>	HCl
氧化钨生产 车间	112°47'37.15 629"	27°0'59.0360 9"	150°	90	53.8	23.2	10	7200	0.1805	-	-
原净化除杂 车间	112°47'29.09 839"	27°0'59.0119 5"	0°	89	150	64	10	7200	-	0.1547	0.0049
原成品仓库	112°47'28.33 557"	27°0'59.0023 0"	90°	87	30	10	10	7200	0.0917	-	-
蓝色氧化钨 车间	112°47'34.74 919"	27°0'59.1494 5"	150°	91	22	32	10	7200	0.1047	-	-

污染源名称	坐标		与正北向夹角/°	海拔高度 (m)	矩形面源			年排放小时数/h	污染物排放速率 (kg/h)		
	经度	纬度			长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)		TSP	NH <sub>3</sub>	HCl
高纯度钨粉车间	112°47'34.74 919"	27°0'59.1494 5"	150°	91	22	22	10	7200	0.0391	-	-

## ②、非正常排放

废气非正常排放污染源源强见表 7.1-7、表 7.1-8。

表 7.1-7 本项目非正常工况大气污染物排放情况一览表（有组织）

污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒参数	污染因子	排放速率 (kg/h)
	经度	纬度				
DA019	112°47'38.599 85"	27°1'0.1610 1"	91	高度：15m；内径：0.6m 温度：25℃；流速：15.13m/s	PM <sub>10</sub>	3.9957
					PM <sub>2.5</sub>	2.79699
DA020	112°47'29.581 19"	27°1'1.0300 5"	94	高度：15m；内径：0.6m 温度：25℃；流速：19.65m/s	NH <sub>3</sub>	4.8080
DA021	112°47'37.665 29"	27°1'2.2490 1"	92	高度：15m；内径：0.4m 温度：25℃；流速：16.25m/s	PM <sub>10</sub>	9.9164
					PM <sub>2.5</sub>	6.94148
					NH <sub>3</sub>	0.475

表 7.1-8 本项目非正常工况大气污染物排放情况一览表（无组织）

污染源名称	坐标		与正北向夹角/°	海拔高度 (m)	矩形面源			年排放小时数/h	污染物排放速率 (kg/h)
	经度	纬度			长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)		
原成品仓库	112°47'28.33 557"	27°0'59.0023 0"	90°	90	30	10	10	7200	TSP 1.05

## (2) 评价范围内拟建、在建污染源

评价范围内主要拟建、在建与本项目有关污染源见表 7.1-9、表 7.1-10。

## (3) 削减污染源

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号），本项目属于有色金属冶炼，为重点行业，所在区域属于达标区，本项目涉及的主要污染物颗粒物需采取倍量削减，拟淘汰湖南创大钨钨有限公司钨铁分厂“钨合金生产项目”中钨铁电炉作为本项目颗粒物倍量削减源，计算本环评区域削减源 k 值。由前述“表 4.10-1”可知，削减源强参数见表 7.1-11。

表 7.1-9 评价范围内在建、拟建项目相关大气污染物主要排放参数（有组织）

排气筒及编号		排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒高 度/m	排气筒出 口内径/m	烟气量/ (m <sup>3</sup> /h)	烟气温度 /°C	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y						PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	NH <sub>3</sub>	HCl
湖南创大钨钨有限公司	破碎、球磨废气 (DA005)	119	115	95	15	0.3	4000	30	0.03	0.02	-	-
	混料废气、上料废气、电池粉料 破碎球磨废气 (DA004)	196	69	95	30	0.35	6000	30	0.05	0.04	-	-
	回转窑废气、磷酸铁锂电池粉焙 烧废气 (DA003)	89	75	93	68	0.6	9400	60	0.15	0.11	-	0.011
	磷酸铁干燥废气、粉碎包装废气 (DA008)	302	95	91	15	0.5	10000	30	0.08	0.06	-	-
	锂瓷石破碎、球磨废气、混料废 气、制砖废气 (DA009)	315	73	91	15	0.5	10000	30	0.08	0.06	-	-
	干燥废气、隧道窑废气 (DA010)	339	250	96	15	0.4	8333	60	0.14	0.11	-	0.02
	隧道窑熟料、硫酸熟化熟料破碎 废气 (DA011)	488	316	96	15	0.35	6000	30	0.05	0.04	-	-
	碳酸锂干燥、粉碎、包装废气 (DA014)	517	190	93	15	0.35	6000	30	0.05	0.04	-	-
	硫酸钠干燥废气 (DA015)	421	168	92	15	0.5	10000	50	0.16	0.12	-	-
	锅炉燃烧废气 (DA016)	398	119	90	15	0.7	21550	120	0.05	0.04	-	-
实验室质检废气 (DA018)	523	161	91	15	0.2	1500	30	-	-	-	0.008	
湖南湘投国际投资有限公司	燃烧烟气排气筒 (DA001)	1247	582	96	60	10.18	8272224	85.4	18.9	9.45	-	-
湖南纳格新材料有限公司	工艺废气+污水站恶臭 (DA001)	261	-274	84	25	0.8	15000	25	0.11	-	0.004	-
	天然气锅炉 (DA002)	239	-307	81	23	0.8	10775	50	0.286	-	-	-
	破碎、包装 (DA003)	301	-340	82	23	0.5	10000	25	0.031	-	-	-
湖南省雪天盐碱新材料有限公 司	DA001	1002	1881	96	30	0.6	12.16m/s	40	0.127	0.064		
	DA002	1038	1868	96	49	0.3	14.15m/s	25	0.034	0.017		
	DA003	1078	1856	96	90	0.8	18.25m/s	25	0.348	0.174		
	DA004	1131	1848	97	93	0.5	9.13m/s	25	0.065	0.033		
	DA005	1192	1836	91	32	0.15	9.44m/s	100			0.241	

排气筒及编号		排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒高 度/m	排气筒出 口内径/m	烟气量/ (m <sup>3</sup> /h)	烟气温度 /°C	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y						PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	NH <sub>3</sub>	HCl
	DA007	1197	1824	91	35	0.5	14.15m/s	60	0.025	0.013		
	DA008	1121	1717	94	45	0.8	15.76m/s	25				
	DA009	1167	1685	94	40	1	11.68m/s	25			0.24	
	DA010	1026	1608	93	20	1	16.56m/s	25				
	DA011	1107	1557	93	20	0.7	10.83m/s	60	0.375	0.188		
	DA012	1204	1537	93	16	0.6	11.8m/s	25	0.18	0.09		
	DA013	1256	1512	87	36	1	12.38m/s	60				
	DA014	858	1592	91	25	0.6	11.8m/s	25	0.18	0.09		
	DA015	990	1502	94	25	1	19.46m/s	60				
	DA016	1111	1476	94	16	0.6	11.8m/s	25	0.18	0.09		
	DA017	1157	1389	90	15	0.2	10.47m/s	25			0.008	
衡东辉宏机械制造有限公司	抛丸粉尘	1495	-497	92	15	0.2	3000	30	0.02	0.01		
湖南启迪药业科技有限公司	锅炉废气排放口 DA002	221	-410	82	15	0.3	3290.54	80	0.047	-		
衡阳泰格新材料有限公司	DA001	1493	-320	88	24	0.6	15000	20			0.014	
湖南新巨源新材料科技有限公 司	DA001	815	0	92	15	0.3	11.8m/s	20	0.0165	0.00825		
衡阳市星翔盐卤化工厂	TA001 蒸汽发生器排气筒	95	-75	88	35	1.0	14.35m/s	115	0.032	0.016		
	TA002 煅烧炉排气筒	75	-98	86	20	1.0	17.39m/s	115	0.394	0.197		
	TA003 烘干及煅烧排气	110	-69	88	20	1.0	16.56m/s	115	0.037	0.0185		
湖南子廷有色金属有限公司	锅炉废气 DA001	514	-171	91	40	0.6	14874	30	0.039	0.0195	-	-
	干燥焙烧废气 DA003	545	-93	94	25	1.5	80000	60	0.189	0.0945	-	-
湖南中经锂电新材料科技有限 公司	预处理车间	1899	-1610	85	30	1.2	45000	25	0.0017	-	-	-
	锅炉房	1912	-1699	87	40	0.8	20000	75	0.07	-	-	-
衡阳湘起再生资源有限公司	DA001	1635	-760	92	15	0.6	12000	25	0.033	-	-	
湖南温百室科技发展有限公司	DA001	2132	-1462	83	15	0.5	8000	25	0.0365	-	-	-
	DA002	2143	-1489	84	15	0.6	10000	25	0.0277	-	-	-

表 7.1-10 评价范围内在建、拟建项目相关大气污染物主要排放参数（无组织）

无组织源名称	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率/(kg/h)		
						TSP	NH <sub>3</sub>	
湖南创大钨钨有限公司	1#原料库	110	70	30	10	7200	0.18	-
	2#原料库	50	40	90	10	7920	0.06	-
	破磨车间	50	40	90	10	7200	0.08	-
	回转窑车间	50	30	0	10	7200	0.17	-
	磷酸铁锂车间	100	60	150	10	7200	0.27	-
	矿石预处理及熟化车间	150	80	150	12	7200	0.69	-
	锂盐车间	20	20	0	10	7200	0.04	-
湖南纳格新材料有限公司	污水处理站	27	20	90	6	7200		0.02
	生产车间	50	44	90	20	7200	0.47	
湖南省雪天盐碱新材料有限公司	原料煤场	110	180	90	34	7200	0.058	
	盐硝装置	80	45	90	30	7200	0.224	
	合成氨装置氨合成单元	100	74	90	30	7200		0.46
	联碱装置重灰工段	64	62	90	35	7200	1.11	
	联碱装置干铵单元	75	30	90	27	7200	0.417	0.27
	小苏打装置	36	20	90	23.5	7200	2.08	
	污水处理站	95	60	90	3	7200		0.004
湖南启迪药业科技有限公司	污水处理站	76	26	15	8	7200		0.0015
	合成车间	75	20	15	12	7200	0.213	

注：考虑到湖南创大钨钨有限公司碳酸锂建设项目与本项目不能同时运营生产，因此本次进一步预测不叠加湖南创大钨钨有限公司碳酸锂建设项目在建源强。

表 7.1-11 区域削减大气污染物主要排放参数（有组织）

排气筒及编号		排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/(m <sup>3</sup> /h)	烟气温度/°C	污染物排放速率/(kg/h)		拟被替代时间(h/a)
		X	Y						PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	
湖南创大钨钨有限公司钨铁分厂	钨铁电炉烟气	14020	3956	80.35	20	1.0	51840	45	1.49	1.043	8000

## 7.1.4 气象特征分析

### 7.1.4.1 多年统计气象资料

气象观测资料来源：本评价利用衡东气象观测站 20 年（2006~2025）的常规气象资料，衡东气象观测站地理坐标为 N27.09°，E112.95°。衡东气象观测站项目 19.6km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2006~2025 年气象数据统计分析。根据环评技术导则，本环评可直接引用该站的气象资料。

常规气象观测资料根据衡东气象观测站近 20 年来的气温、气压、湿度、降水量、蒸发量等地面气象要素的统计结果见下表。

表 7.1-12 衡东常规气象要素统计值（2006~2025）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	18.7		
累年极端最高气温（℃）	40.7	2010-08-05	40.70
累年极端最低气温（℃）	-5.4	2008-02-03	-5.4
多年平均气压（hPa）	1005.7		
日照时长(h)	1556.7		
多年平均相对湿度（%）	77.8		
多年平均降雨量（mm）	1353.1	2007-08-21	151.9
灾害天气统计	多年平均雷暴日数（d）	36.0	
	多年平均冰雹日数（d）	0.2	
	多年平均大风日数（d）	0.7	
多年实测极大风速（m/s）、相应风向	15.7	2022-04-28	22.1/336
多年平均风速（m/s）	1.5		
多年主导风向、风向频率（%）	N		
多年静风频率（风速<0.2m/s）（%）	15.7		

#### （1）月平均温度

衡东气象站 2006~2025 年月平均温度如下表，7 月平均温度最高（30.3℃），1 月温度最低最小（6℃），近二十年极端最高温度出现在 2010-08-05，为 40.7℃，极端最低温度出现在 2008-02-03，为-5.4℃。

表 7.1-13 衡东气象站月平均气温统计 单位（℃）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均温度	6.3	8.5	13.4	18.8	23.3	26.9	30.3	29.3	25.5	19.9	14.1	8.2	18.7

## (2) 湿度、降水量、日照时数

衡东气象站 2006~2025 年湿度、降水量、日照时数如下表。

表 7.1-14 衡东气象站月平均风速统计 单位 (m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均相对湿度%	80.0	82.1	82.0	79.6	78.9	79.6	70.8	73.5	75.5	75.7	79.7	76.5	77.8
降水量 mm	65.0	83.2	150.6	171.8	194.1	186.4	146.4	95.9	52.3	47.5	104.9	55.1	1353.1
日照时数 h	70.3	57.6	82.2	102.7	130.8	137.1	244.0	223.9	160.5	130.3	114.2	103.1	1556.7

## (3) 月平均风速

衡东气象站 2006~2025 年月平均风速如下表，7 月平均风速最大 (1.8m/s)，11 月风速最小 (1.4m/s)。

表 7.1-15 衡东气象站月平均风速统计 单位 (m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均风速	1.4	1.5	1.5	1.5	1.4	1.5	1.8	1.5	1.6	1.6	1.4	1.4	1.5

## (4) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如下图，衡东气象站主要风向为 N，占 15%。

表 7.1-16 近 20 年(2006-2025)月风向频率统计表 单位: %

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	21.3	17.7	8.4	4.6	4.6	3.0	1.4	1.4	1.2	1.0	0.8	1.0	1.7	2.1	3.9	9.5	16.4
2 月	19.7	16.8	8.1	4.6	4.4	3.4	2.0	1.4	2.4	1.8	1.1	1.6	1.8	1.7	3.3	9.1	16.8
3 月	14.8	14.2	7.3	4.7	4.7	3.8	2.3	1.7	2.9	2.4	2.2	2.7	2.1	2.8	4.4	7.8	19.0
4 月	11.8	10.6	6.0	4.3	6.5	5.1	3.3	3.0	4.9	4.2	2.9	2.7	3.0	2.8	3.8	7.3	17.7
5 月	11.1	10.4	5.9	4.7	7.5	6.6	3.6	3.4	5.1	4.1	3.3	2.7	2.7	2.2	3.7	7.1	15.8
6 月	8.9	8.8	6.1	4.3	6.7	6.5	4.2	5.3	8.2	5.3	5.5	3.5	2.3	1.6	2.9	4.3	15.6
7 月	4.9	4.6	3.6	4.8	8.1	6.5	5.1	6.8	10.6	9.7	6.9	5.4	2.5	1.5	1.8	2.5	10.5
8 月	10.6	10.3	5.6	6.0	9.4	8.4	3.9	4.0	4.9	4.0	4.0	3.3	2.7	1.6	2.6	5.4	13.2
9 月	16.8	17.9	10.3	5.6	6.9	5.9	2.3	2.0	1.2	1.1	1.0	1.7	1.2	1.9	3.2	8.3	12.7
10 月	19.5	18.5	8.9	4.6	5.0	4.2	1.7	0.9	1.3	0.8	1.0	0.9	1.1	1.2	3.8	11.0	15.4
11 月	19.0	15.0	9.3	4.5	4.9	4.7	2.6	1.6	1.2	0.6	1.1	1.0	1.8	1.8	3.6	8.5	18.8
12 月	21.8	15.5	8.5	4.5	5.1	4.8	1.7	1.7	0.7	0.8	0.6	1.1	1.3	2.2	4.0	8.7	17.0
全年	15.0	13.4	7.3	4.8	6.1	5.2	2.8	2.8	3.7	3.0	2.5	2.3	2.0	1.9	3.4	7.5	15.7

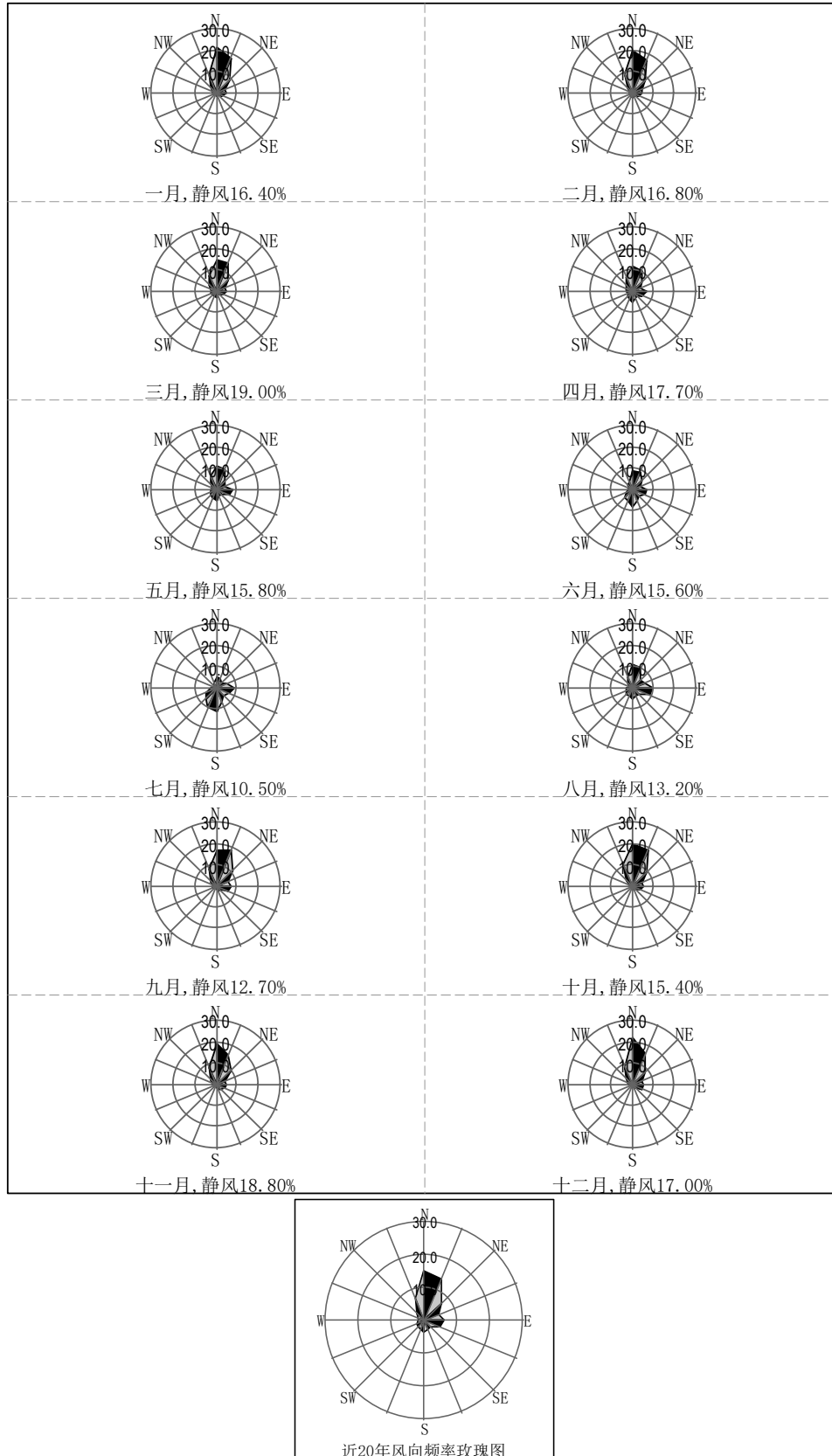


图 7.1-2 衡东 2006~2025 年风频玫瑰图 (静风频率 15.1%)

### 7.1.4.2 2025 年统计气象资料

#### (1) 气温

项目所在区域 2025 年各月平均气温统计见表 7.1-17。

表 7.1-17 衡东气象站 2025 年平均温度的月变化一览表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度 (°C)	8.45	7.78	13.37	20.56	23.59	26.87	29.74	29.66	26.23	21.43	13.38	10.95

从统计结果可以看出：项目区衡东气象站 2025 年 7 月平均温度最高(29.74°C)，2 月温度最低最小(7.78°C)。



图 7.1-3 衡东气象站 2025 年平均温度的月变化曲线图

#### (2) 风速

衡东气象站 2025 年各月及年平均风速、各季每小时平均风速的变化情况见下表，年平均风速月变化、季小时平均风速日变化曲线见下图。

表 7.1-18 衡东气象站 2025 年平均风速月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	1.22	1.40	1.93	1.17	1.51	1.64	1.38	1.28	1.53	1.65	1.28	1.45

从统计结果可以看出：项目区衡东气象站 2025 年 3 月平均风速最大(1.93m/s)，4 月风速最小(1.17m/s)。



图 7.1-4 衡东气象站 2025 年平均风速的月变化图

表 7.1-19 衡东气象站 2025 年季小时平均风速的日变化统计表

小时 (h) 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.32	1.31	1.30	1.31	1.29	1.28	1.28	1.27	1.43	1.60	1.76	1.93
夏季	1.19	1.16	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.29	1.45	1.60	1.75
秋季	1.32	1.30	1.28	1.26	1.26	1.24	1.20	1.21	1.34	1.49	1.64	1.78
冬季	1.16	1.13	1.11	1.08	1.06	1.03	1.00	0.99	1.15	1.31	1.48	1.64
小时 (h) 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.10	2.27	2.12	1.94	1.80	1.63	1.48	1.33	1.32	1.31	1.31	1.32
夏季	1.90	2.06	1.95	1.82	1.71	1.59	1.48	1.37	1.33	1.28	1.25	1.22
秋季	1.94	2.08	1.96	1.84	1.73	1.62	1.49	1.38	1.37	1.37	1.36	1.32
冬季	1.81	1.97	1.88	1.76	1.64	1.54	1.44	1.33	1.30	1.28	1.27	1.18

从统计结果可以看出：

①、项目区 2025 年全年平均风速 1.45m/s，3 月平均风速最大，为 1.93m/s，4 月最小，为 1.17m/s。

②、从季小时平均风速变换情况来看，春季、夏季、秋季、冬季小时平均风速的变化趋势基本一致，每天 10~16 时的平均风速较大，气象扩散条件较好。

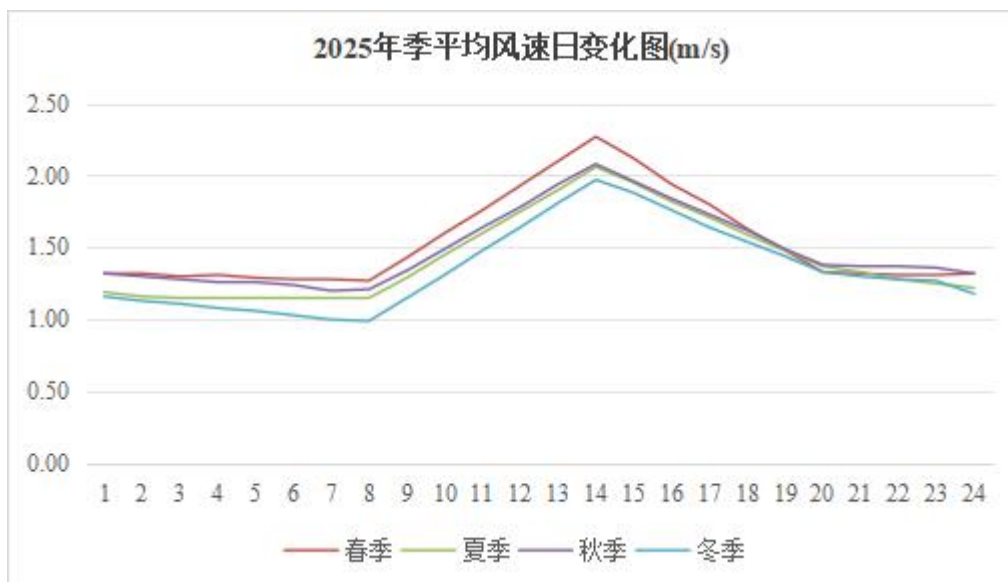


图 7.1-5 衡东气象站 2025 年季平均风速日变化图

### (3) 风向、风频

本项目所在地地面风场主要有如下特征：2025 年最多风向频率为 N，所占频率为 22.67%，该地区主导风明显。2025 年气象统计资料全年风玫瑰图与累年的风玫瑰图基本吻合。各月风向频率统计结果见表 7.1-18，风玫瑰图见下图。

表 7.1-20 衡东气象站 2025 年平均风频的月变化统计表单位：(%)

风频 (%)风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	29.57	8.33	5.11	5.91	9.54	1.48	3.36	2.15	1.21	1.21	0.40	0.67	3.49	2.02	3.76	13.98	7.80
二月	36.76	13.24	5.80	4.91	2.23	0.15	1.79	1.04	5.51	0.15	0.00	1.04	0.15	2.98	4.61	12.50	7.14
三月	33.74	4.70	9.54	3.36	7.39	3.23	0.54	2.82	10.22	1.88	0.27	2.69	2.82	0.67	3.76	7.53	4.84
四月	11.81	5.00	6.25	4.86	8.61	7.22	5.56	6.11	13.33	3.06	1.94	2.64	5.00	5.00	1.11	4.03	8.47
五月	16.67	8.33	4.03	4.44	7.66	2.02	4.70	8.06	15.19	2.42	2.15	2.96	1.61	3.90	4.70	9.27	1.88
六月	17.50	9.03	1.67	3.06	6.11	6.11	6.67	9.03	22.22	3.89	0.97	1.53	0.83	0.56	1.81	6.81	2.22
七月	8.20	8.06	16.26	8.20	8.33	4.44	3.36	8.87	7.66	5.24	3.49	1.88	3.90	2.42	1.34	5.11	3.23
八月	6.18	3.49	8.60	3.90	8.47	9.01	5.78	12.63	18.01	6.85	4.57	2.42	4.17	2.02	0.81	1.61	1.48
九月	29.03	8.19	5.00	2.78	9.72	4.58	4.17	4.17	4.03	4.44	3.33	0.69	4.58	0.83	2.08	10.28	2.08
十月	25.40	12.37	5.65	0.94	3.49	3.63	2.55	2.42	3.63	3.09	1.48	2.55	1.34	2.42	5.11	21.10	2.82
十一月	29.72	8.75	5.00	3.89	6.67	1.53	1.39	1.81	2.36	1.25	0.56	0.97	6.53	2.50	4.58	15.83	6.67
十二月	28.76	10.48	7.39	4.84	9.14	4.30	1.48	1.08	3.36	0.67	1.88	0.54	1.61	1.48	5.51	16.26	1.21
春季	20.83	6.02	6.61	4.21	7.88	4.12	3.58	5.66	12.91	2.45	1.45	2.76	3.13	3.17	3.22	6.97	5.03
夏季	10.55	6.84	8.92	5.07	7.65	6.52	5.25	10.19	15.90	5.34	3.03	1.95	2.99	1.68	1.31	4.48	2.31
秋季	28.02	9.80	5.22	2.52	6.59	3.25	2.70	2.79	3.34	2.93	1.79	1.42	4.12	1.92	3.94	15.80	3.85
冬季	31.53	10.60	6.11	5.23	7.13	2.04	2.22	1.44	3.29	0.69	0.79	0.74	1.81	2.13	4.63	14.31	5.32
全年	22.67	8.30	6.72	4.26	7.32	4.00	3.45	5.05	8.90	2.87	1.77	1.72	3.01	2.23	3.26	10.35	4.12

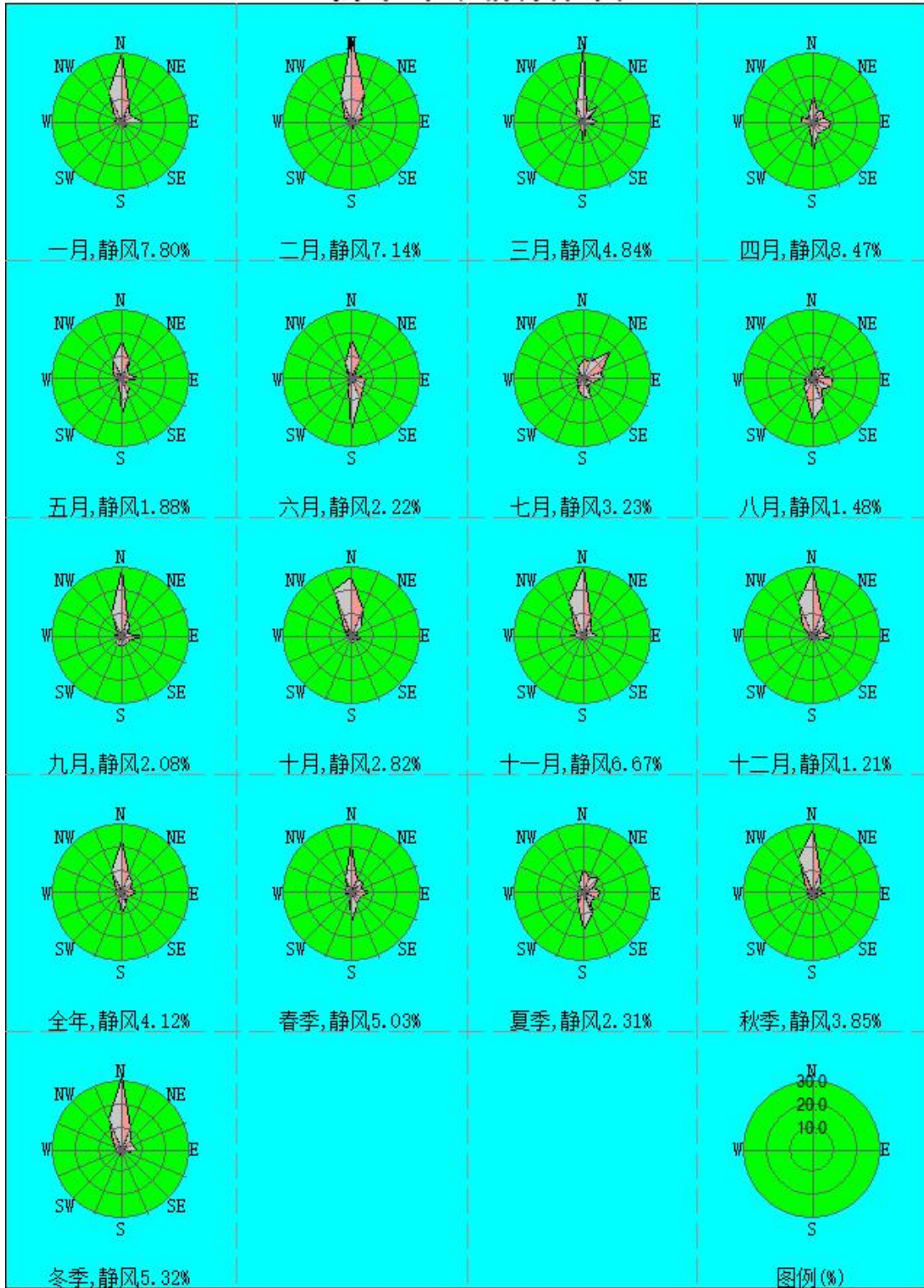


图 7.1-6 衡东 2025 全年各季风频玫瑰图

根据以上气象数据分析：静风频率为 5.32%。

#### 7.1.4.3 高空气象资料

本评价高空气象资料采用衡东气象站的高空气象资料，根据环评技术导则，本环评可直接引用该站的气象资料。

### 7.1.5 预测情景设定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，一级评价达标区需要预测和评价的内容如下：

（1）拟建项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

（2）拟建项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；

（3）非正常排放情况，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值。

本次预测情景组合主要见表 7.1-21。

表 7.1-21 本项目环境空气主要预测情景组合表

污染物排放形式	污染源	规预测内容	评价内容
情景 1：正常工况	新增污染源	短期浓度 长期浓度	环境空气保护目标、网格点的贡献值以及最大浓度占标率
情景 2：正常工况	新增污染源+在建拟建污染源	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率
情景 3：非正常工况	新增污染源	1h 平均质量浓度	最大浓度贡献值占标率

### 7.1.6 区域背景浓度

#### （1）基本污染物背景浓度

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的相关规定，本次评价基本污染物（PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>）背景浓度采用评价范围内常规监测点 2025 年逐日监测浓度。

#### （2）其他污染物背景浓度

本项目排放的特征污染物（TSP、NH<sub>3</sub>、HCl）背景浓度先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。

### 7.1.7 保证率日平均质量浓度处理

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，对于保证率日平均质量浓度在按导则方法计算叠加后预测点上的日平均质量浓度，然后对该预测点所有日平均质量浓度从小到大进行排序，根据各污染物日平均质量浓度

的保证率 ( $p$ )，计算排在  $p$  百分位数的第  $m$  个序数，序数  $m$  对应的日平均质量浓度即为保证率日平均浓度。 $p$  按 HJ663 规定的对应污染物年评价 24h 平均百分位数取值，其中， $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$  取 95%，对于 HJ663 中未规定的污染物，不进行保证率计算。

## 7.1.8 大气环境影响预测分析

### 7.1.8.1 情景 1 预测结果

情景 1 预测结果分为以下几个部分

(一) 本项目在评价区域贡献值的最大地面浓度；

本情景中各污染物贡献值在环境空气二类功能区内最大地面浓度如表 7.1-22。

从上述内容可以得出，本项目排放的  $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ 、TSP 等污染因子在评价区域产生的最大地面贡献浓度影响值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 二级标准中过渡阶段浓度限值要求； $NH_3$ 、HCl 等污染因子在评价区域产生的最大地面贡献浓度影响值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 相关标准要求。

本项目各污染因子贡献浓度影响范围和程度见图 7.1-7~7.1-14。

表 7.1-22 本项目排放的不同因子贡献值在二类区最大地面浓度预测结果

因子	平均时间	本项目贡献值[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	落地坐标[x,y,z]	出现时刻	标准值[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	占标率[%]	达标情况
PM <sub>10</sub>	24 小时平均	4.094	47, 116, 92.90	250628	120	3.41	达标
	年平均	0.5915	347, -84, 91.30	/	60	0.99	达标
PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均	2.8658	47, 116, 92.90	250628	60	4.78	达标
	年平均	0.4141	347, -84, 91.30	/	30	1.38	达标
TSP	24 小时平均	26.7387	47, 116, 92.90	250823	300	8.91	达标
	年平均	5.4354	347, -84, 91.30	/	200	2.72	达标
NH <sub>3</sub>	1 小时平均	44.4884	-53, 16, 84.20	25051207	200	22.24	达标
HCl	1 小时平均	1.4091	-53, 16, 84.20	25051207	50	2.82	达标
	24 小时平均	0.3335	147, -84, 89.30	250727	15	2.22	达标

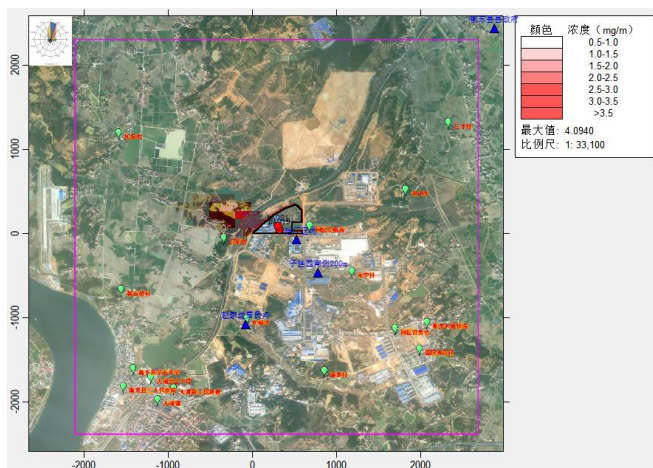


图 7.1-7 本项目 PM<sub>10</sub> 日均贡献浓度影响 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

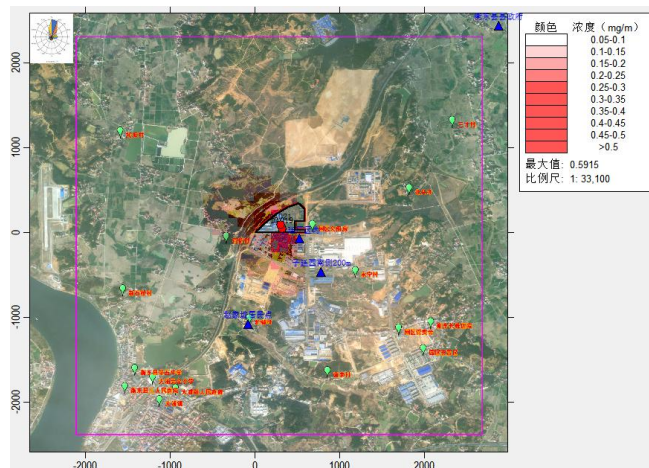


图 7.1-8 本项目 PM<sub>10</sub> 年均贡献浓度影响 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

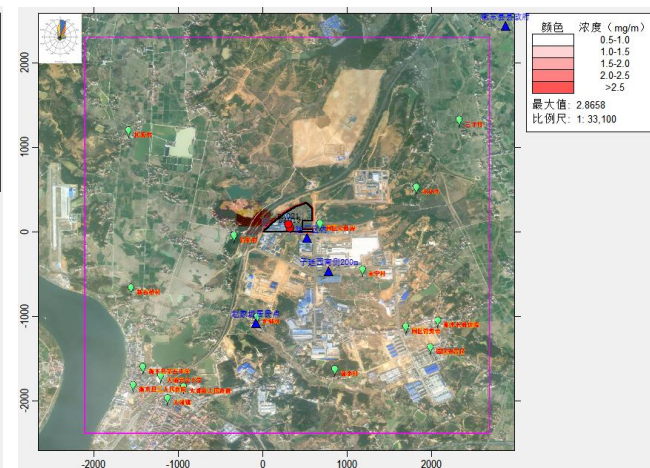


图 7.1-9 本项目 PM<sub>2.5</sub> 日均贡献浓度影响 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

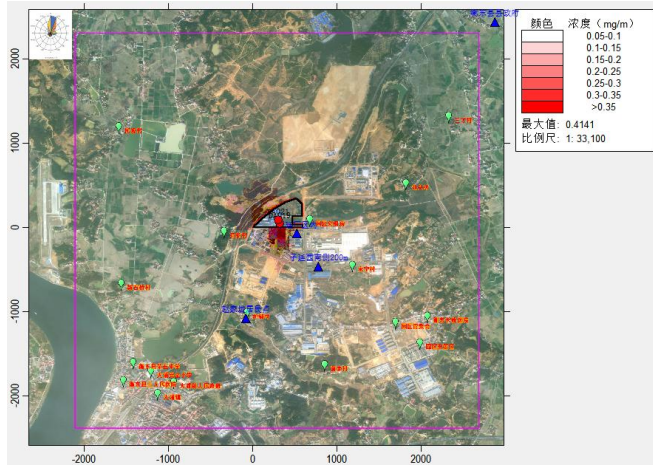


图 7.1-10 本项目 PM<sub>2.5</sub> 年均贡献浓度影响 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

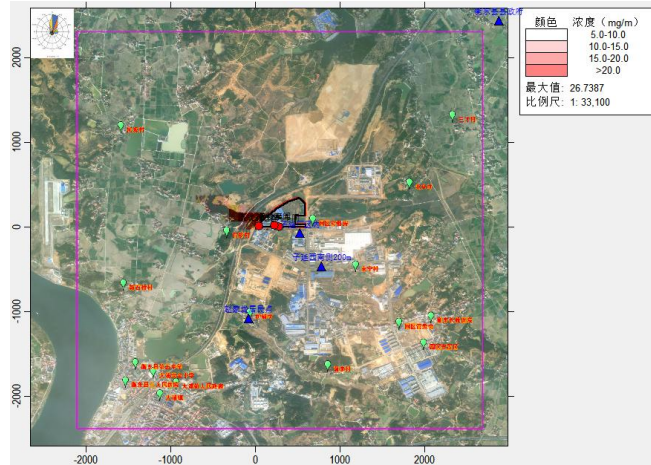


图 7.1-11 本项目 TSP 日均贡献浓度影响 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

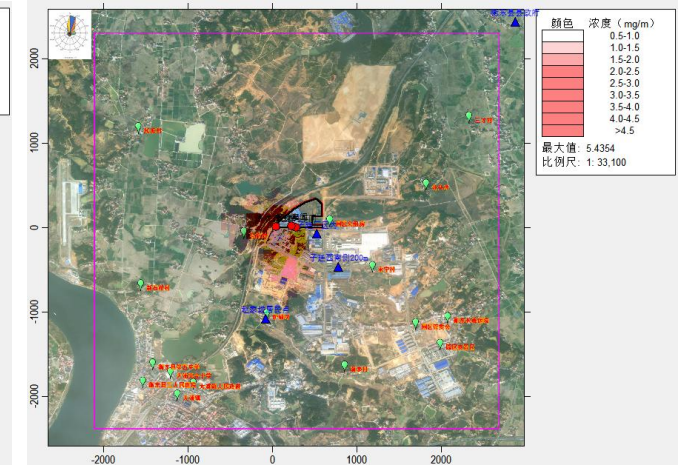


图 7.1-12 本项目 TSP 年均贡献浓度影响 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

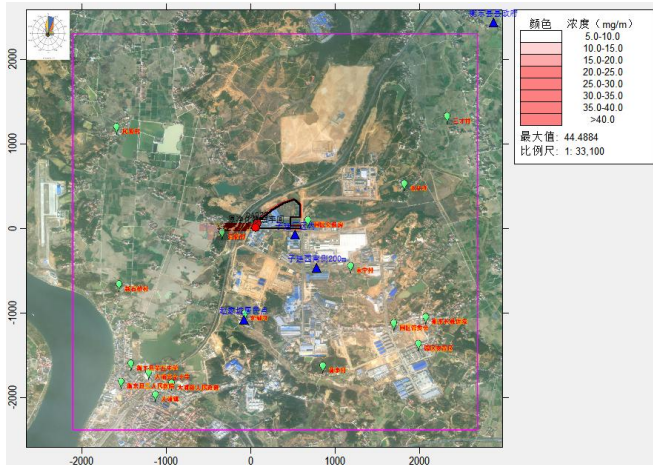


图 7.1-13 本项目 NH<sub>3</sub> 小时均贡献浓度影响 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

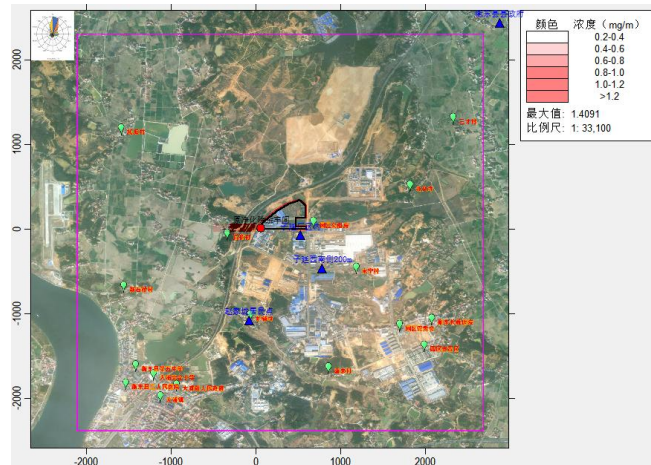


图 7.1-14 本项目 HCl 小时均贡献浓度影响 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

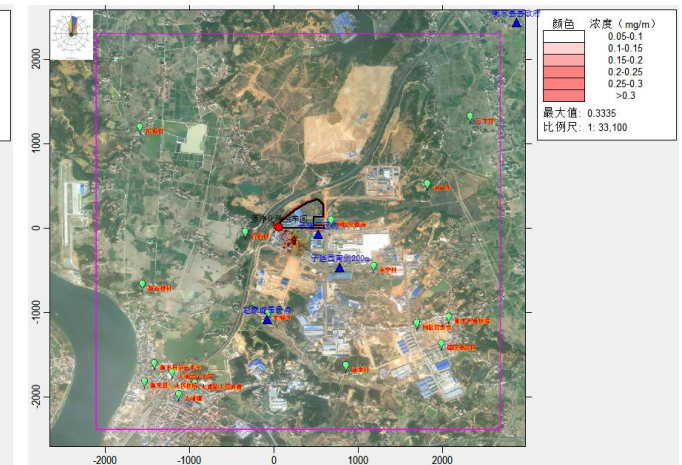


图 7.1-15 本项目 HCl 日均贡献浓度影响 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

(二) 本项目贡献值对敏感点的最大影响程度。

本项目污染物贡献值在评价范围内敏感点的环境影响如下文所示。

(1)  $PM_{10}$ : 评价范围内  $PM_{10}$  关心点预测结果如表 7.1-21~7.1-22 所示。可以看出, 本项目对评价区域的关心点  $PM_{10}$  日均、年均最大贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 二级标准中过渡阶段浓度限值要求。

(2)  $PM_{2.5}$ : 评价范围内  $PM_{2.5}$  关心点预测结果如表 7.1-23~7.1-24 所示。可以看出, 本项目对评价区域的关心点  $PM_{2.5}$  日均、年均最大贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 二级标准中过渡阶段浓度限值要求。

(3) TSP: 评价范围内 TSP 关心点预测结果如表 7.1-25~7.1-26 所示。可以看出, 本项目对评价区域的关心点 TSP 日均、年均最大贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 二级标准中过渡阶段浓度限值要求。

(4)  $NH_3$ : 评价范围内  $NH_3$  关心点预测结果如表 7.1-27 所示。可以看出, 本项目对评价区域的关心点  $NH_3$  小时最大贡献值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 相关标准要求。

(5) HCl: 评价范围内 HCl 关心点预测结果如表 7.1-28、表 7.1-29 所示。可以看出, 本项目对评价区域的关心点 HCl 小时、日均最大贡献值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 相关标准要求。

表 7.1-23 本项目排放  $PM_{10}$  日均贡献浓度关心点预测结果

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
1	园区公租房	24 小时	250830	1.2241	120	1.02	达标
2	永宁村	24 小时	250727	0.7438	120	0.62	达标
3	北头村	24 小时	250928	0.6474	120	0.54	达标
4	三才村	24 小时	250830	0.1552	120	0.13	达标
5	园区安置区	24 小时	250727	0.6633	120	0.55	达标
6	园区管委会	24 小时	250727	0.4524	120	0.38	达标
7	衡东长雅医院	24 小时	250727	0.321	120	0.27	达标
8	浦泉村	24 小时	251224	0.4355	120	0.36	达标
9	石桥村	24 小时	250629	2.3729	120	1.98	达标
10	新石桥村	24 小时	250906	0.4852	120	0.4	达标
11	炉铺村	24 小时	250909	0.7301	120	0.61	达标
12	托源村	24 小时	250917	0.4996	120	0.42	达标
13	大浦镇	24 小时	250907	0.5012	120	0.42	达标
14	大浦完全小学	24 小时	250907	0.8053	120	0.67	达标

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
15	衡东县第五中学	24 小时	250907	0.6826	120	0.57	达标
16	衡东县三人民医院	24 小时	250907	0.6597	120	0.55	达标
17	大浦镇人民政府	24 小时	250907	0.604	120	0.5	达标

表 7.1-24 本项目排放  $\text{PM}_{10}$  年均贡献浓度关心点预测结果

序号	名称	平均时间	贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
1	园区公租房	年平均	0.0571	60	0.1	达标
2	永宁村	年平均	0.0197	60	0.03	达标
3	北头村	年平均	0.0073	60	0.01	达标
4	三才村	年平均	0.0037	60	0.01	达标
5	园区安置区	年平均	0.0222	60	0.04	达标
6	园区管委会	年平均	0.0144	60	0.02	达标
7	衡东长雅医院	年平均	0.0095	60	0.02	达标
8	浦泉村	年平均	0.0437	60	0.07	达标
9	石桥村	年平均	0.1255	60	0.21	达标
10	新石桥村	年平均	0.0324	60	0.05	达标
11	炉铺村	年平均	0.059	60	0.1	达标
12	托源村	年平均	0.0364	60	0.06	达标
13	大浦镇	年平均	0.0301	60	0.05	达标
14	大浦完全小学	年平均	0.0281	60	0.05	达标
15	衡东县第五中学	年平均	0.0262	60	0.04	达标
16	衡东县三人民医院	年平均	0.0244	60	0.04	达标
17	大浦镇人民政府	年平均	0.0295	60	0.05	达标

表 7.1-25 本项目排放  $\text{PM}_{2.5}$  日均贡献浓度关心点预测结果

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
1	园区公租房	24 小时	250830	0.8569	60	1.43	达标
2	永宁村	24 小时	250727	0.5207	60	0.87	达标
3	北头村	24 小时	250928	0.4532	60	0.76	达标
4	三才村	24 小时	250830	0.1086	60	0.18	达标
5	园区安置区	24 小时	250727	0.4643	60	0.77	达标
6	园区管委会	24 小时	250727	0.3167	60	0.53	达标
7	衡东长雅医院	24 小时	250727	0.2247	60	0.37	达标
8	浦泉村	24 小时	251224	0.3049	60	0.51	达标
9	石桥村	24 小时	250629	1.661	60	2.77	达标
10	新石桥村	24 小时	250906	0.3396	60	0.57	达标
11	炉铺村	24 小时	250909	0.5111	60	0.85	达标
12	托源村	24 小时	250917	0.3497	60	0.58	达标
13	大浦镇	24 小时	250907	0.3509	60	0.58	达标
14	大浦完全小学	24 小时	250907	0.5637	60	0.94	达标

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
15	衡东县第五中学	24 小时	250907	0.4778	60	0.8	达标
16	衡东县三人民医院	24 小时	250907	0.4618	60	0.77	达标
17	大浦镇人民政府	24 小时	250907	0.4228	60	0.7	达标

表 7.1-26 本项目排放 PM<sub>2.5</sub> 年均贡献浓度关心点预测结果

序号	名称	平均时间	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
1	园区公租房	年平均	0.04	30	0.13	达标
2	永宁村	年平均	0.0138	30	0.05	达标
3	北头村	年平均	0.0051	30	0.02	达标
4	三才村	年平均	0.0026	30	0.01	达标
5	园区安置区	年平均	0.0155	30	0.05	达标
6	园区管委会	年平均	0.0101	30	0.03	达标
7	衡东长雅医院	年平均	0.0066	30	0.02	达标
8	浦泉村	年平均	0.0306	30	0.1	达标
9	石桥村	年平均	0.0878	30	0.29	达标
10	新石桥村	年平均	0.0227	30	0.08	达标
11	炉铺村	年平均	0.0413	30	0.14	达标
12	托源村	年平均	0.0255	30	0.08	达标
13	大浦镇	年平均	0.0211	30	0.07	达标
14	大浦完全小学	年平均	0.0197	30	0.07	达标
15	衡东县第五中学	年平均	0.0183	30	0.06	达标
16	衡东县三人民医院	年平均	0.0171	30	0.06	达标
17	大浦镇人民政府	年平均	0.0207	30	0.07	达标

表 7.1-27 本项目排放 TSP 日均贡献浓度关心点预测结果

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
1	园区公租房	24 小时	250928	10.094	300	3.36	达标
2	永宁村	24 小时	250510	5.4674	300	1.82	达标
3	北头村	24 小时	251102	2.234	300	0.74	达标
4	三才村	24 小时	250226	1.4351	300	0.48	达标
5	园区安置区	24 小时	251230	4.9525	300	1.65	达标
6	园区管委会	24 小时	251230	2.3327	300	0.78	达标
7	衡东长雅医院	24 小时	251028	2.1209	300	0.71	达标
8	浦泉村	24 小时	250131	3.6922	300	1.23	达标
9	石桥村	24 小时	250904	16.8717	300	5.62	达标
10	新石桥村	24 小时	250118	6.0652	300	2.02	达标
11	炉铺村	24 小时	250812	7.7811	300	2.59	达标
12	托源村	24 小时	250405	2.7824	300	0.93	达标
13	大浦镇	24 小时	250111	3.2573	300	1.09	达标
14	大浦完全小学	24 小时	250801	4.0428	300	1.35	达标

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
15	衡东县第五中学	24 小时	250824	3.4372	300	1.15	达标
16	衡东县三人民医院	24 小时	250801	2.8146	300	0.94	达标
17	大浦镇人民政府	24 小时	251210	3.2791	300	1.09	达标

表 7.1-28 本项目排放 TSP 年均贡献浓度关心点预测结果

序号	名称	平均时间	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
1	园区公租房	年平均	0.2838	200	0.14	达标
2	永宁村	年平均	0.1739	200	0.09	达标
3	北头村	年平均	0.0434	200	0.02	达标
4	三才村	年平均	0.0251	200	0.01	达标
5	园区安置区	年平均	0.1581	200	0.08	达标
6	园区管委会	年平均	0.0979	200	0.05	达标
7	衡东长雅医院	年平均	0.0732	200	0.04	达标
8	浦泉村	年平均	0.2797	200	0.14	达标
9	石桥村	年平均	1.6305	200	0.82	达标
10	新石桥村	年平均	0.3555	200	0.18	达标
11	炉铺村	年平均	0.8189	200	0.41	达标
12	托源村	年平均	0.1922	200	0.1	达标
13	大浦镇	年平均	0.2793	200	0.14	达标
14	大浦完全小学	年平均	0.2286	200	0.11	达标
15	衡东县第五中学	年平均	0.226	200	0.11	达标
16	衡东县三人民医院	年平均	0.2002	200	0.1	达标
17	大浦镇人民政府	年平均	0.2585	200	0.13	达标

表 7.1-29 本项目排放  $\text{NH}_3$  小时均贡献浓度关心点预测结果

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
1	园区公租房	1 小时	25110107	24.4919	200	12.25	达标
2	永宁村	1 小时	25110204	16.514	200	8.26	达标
3	北头村	1 小时	25110201	9.0715	200	4.54	达标
4	三才村	1 小时	25022618	7.6369	200	3.82	达标
5	园区安置区	1 小时	25110103	13.3957	200	6.7	达标
6	园区管委会	1 小时	25120404	10.2155	200	5.11	达标
7	衡东长雅医院	1 小时	25050419	9.3342	200	4.67	达标
8	浦泉村	1 小时	25081123	9.7473	200	4.87	达标
9	石桥村	1 小时	25032321	26.0043	200	13	达标
10	新石桥村	1 小时	25062521	10.6268	200	5.31	达标
11	炉铺村	1 小时	25110719	13.4618	200	6.73	达标
12	托源村	1 小时	25053020	8.7158	200	4.36	达标
13	大浦镇	1 小时	25062304	9.0445	200	4.52	达标
14	大浦完全小学	1 小时	25080121	8.9457	200	4.47	达标

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
15	衡东县第五中学	1 小时	25080201	8.5705	200	4.29	达标
16	衡东县三人民医院	1 小时	25080123	8.0044	200	4	达标
17	大浦镇人民政府	1 小时	25051107	9.6143	200	4.81	达标

表 7.1-30 本项目排放 HCl 小时均贡献浓度关心点预测结果

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
1	园区公租房	1 小时	25110107	0.7758	50	1.55	达标
2	永宁村	1 小时	25110204	0.5231	50	1.05	达标
3	北头村	1 小时	25110201	0.2873	50	0.57	达标
4	三才村	1 小时	25022618	0.2419	50	0.48	达标
5	园区安置区	1 小时	25110103	0.4243	50	0.85	达标
6	园区管委会	1 小时	25120404	0.3236	50	0.65	达标
7	衡东长雅医院	1 小时	25050419	0.2956	50	0.59	达标
8	浦泉村	1 小时	25081123	0.3085	50	0.62	达标
9	石桥村	1 小时	25032321	0.8237	50	1.65	达标
10	新石桥村	1 小时	25062521	0.3364	50	0.67	达标
11	炉铺村	1 小时	25110719	0.4264	50	0.85	达标
12	托源村	1 小时	25053020	0.2759	50	0.55	达标
13	大浦镇	1 小时	25062304	0.2865	50	0.57	达标
14	大浦完全小学	1 小时	25080121	0.2831	50	0.57	达标
15	衡东县第五中学	1 小时	25080201	0.2712	50	0.54	达标
16	衡东县三人民医院	1 小时	25080123	0.2533	50	0.51	达标
17	大浦镇人民政府	1 小时	25051107	0.3045	50	0.61	达标

表 7.1-31 本项目排放 HCl 日均贡献浓度关心点预测结果

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
1	园区公租房	24 小时	250106	0.0965	15	0.64	达标
2	永宁村	24 小时	250510	0.0651	15	0.43	达标
3	北头村	24 小时	250928	0.0252	15	0.17	达标
4	三才村	24 小时	250226	0.0194	15	0.13	达标
5	园区安置区	24 小时	251230	0.0353	15	0.24	达标
6	园区管委会	24 小时	251101	0.0205	15	0.14	达标
7	衡东长雅医院	24 小时	251028	0.0279	15	0.19	达标
8	浦泉村	24 小时	250131	0.0393	15	0.26	达标
9	石桥村	24 小时	250903	0.2016	15	1.34	达标
10	新石桥村	24 小时	250118	0.0893	15	0.6	达标
11	炉铺村	24 小时	250103	0.0844	15	0.56	达标
12	托源村	24 小时	250210	0.0377	15	0.25	达标
13	大浦镇	24 小时	250218	0.0432	15	0.29	达标

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
14	大浦完全小学	24 小时	250801	0.0475	15	0.32	达标
15	衡东县第五中学	24 小时	250801	0.0419	15	0.28	达标
16	衡东县三人民医院	24 小时	250801	0.0435	15	0.29	达标
17	大浦镇人民政府	24 小时	250111	0.0398	15	0.26	达标

### 7.1.8.2 情景 2 预测结果

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中第 8.7.2.2 条，项目正常排放条件下，预测评价叠加环境质量现状浓度以及区域内在建、拟建污染源后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况。对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。本项目考虑预测评价叠加环境质量现状浓度以及区域内在建、拟建污染源的情况。

因环境空气二类区中  $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  只有日均值和年均值，因此上述因子在环境空气二类区的评价只针对日均浓度和年均浓度，补充因子 TSP 只监测了日均值，因此上述因子在环境空气二类区的评价只针对日均浓度，因补充因子  $\text{NH}_3$ 、HCl 只监测了小时均值，因此上述因子在环境空气二类区的评价只针对小时均浓度。情景 2 预测结果主要为：（一）本项目在评价区域叠加背景浓度和拟建污染源后对应保证率的最大地面浓度；

本情景采用常规监测点污染物相同时刻的日均值和年均值来作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。

本情景中排放的不同因子叠加值在环境空气二类区内最大地面浓度的预测结果如表 7.1-30。由表 7.1-30 可知， $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{PM}_{10}$  在叠加区域背景浓度以及区域内在建、拟建污染源后对应的保证率日均浓度和年均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准中过渡阶段浓度限值要求，TSP 在叠加区域内在建、拟建污染源后日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求，本项目  $\text{NH}_3$ 、HCl 在叠加区域内在建、拟建污染源后小时均浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 相关标准要求。

本项目各污染因子贡献浓度影响范围和程度见图 7.1-16~7.1-23。

表 7.1-32 本项目排放的不同因子叠加值在环境空气二类区内最大地面浓度的预测结果

因子	平均时间	出现时刻	落地坐标[x,y]	本项目+拟建在建 贡献值[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	背景值 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	叠加值[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	标准值 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	占标率[%]	达标情况
PM <sub>10</sub>	24h (95%保证率)	250407	1047, 1316, 92.20	0.4209	98	98.4209	120	82.02	达标
	期间平均	/	1147, 1416, 89.60	1.7092	45	46.7092	60	77.85	达标
PM <sub>2.5</sub>	24h (95%保证率)	250405	247, -84, 91.10	0.2939	58	58.2939	60	97.16	达标
	期间平均	/	347, -84, 91.30	0.8447	29.1014	29.946	30	99.82	达标
TSP	24h	250604	247, -84, 91.10	40.0131	210	250.0131	300	83.34	达标
NH <sub>3</sub>	1 小时平均	25050607	947, 1616, 94.90	86.7064	90	176.7064	200	88.35	达标
HCl	1 小时平均	25051207	-53, 16, 84.20	1.4091	20	21.4091	50	42.82	达标

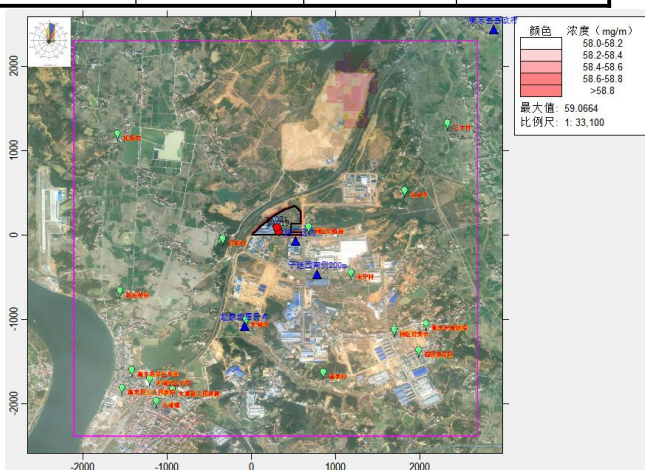
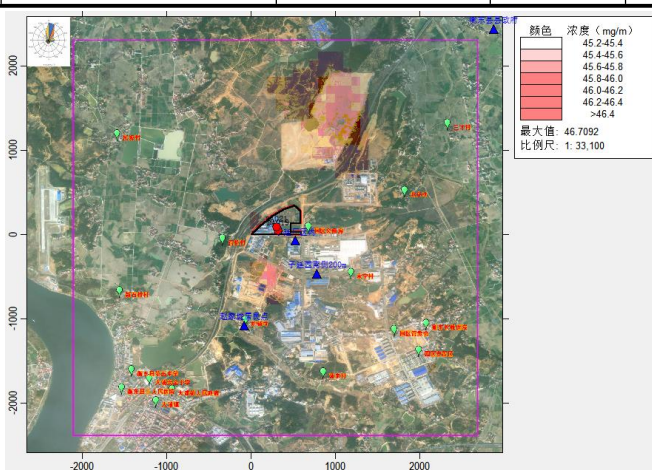
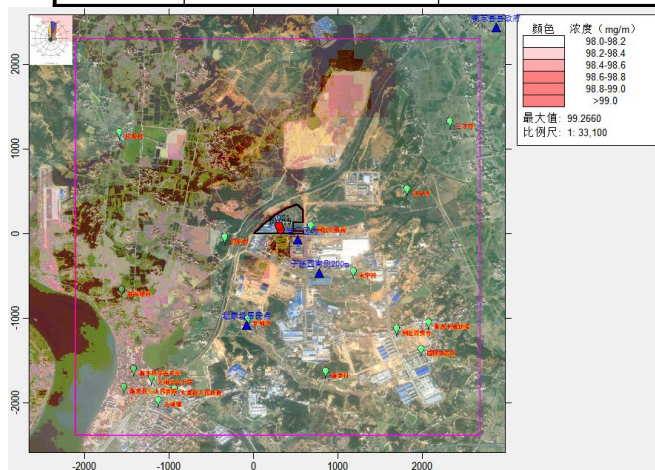


图 7.1-16 PM<sub>10</sub> (95%保证率) 日均预测浓度影响 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )    图 7.1-17 PM<sub>10</sub> 年均预测浓度影响 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )    图 7.1-18 PM<sub>2.5</sub> (95%保证率) 日均预测浓度影响 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

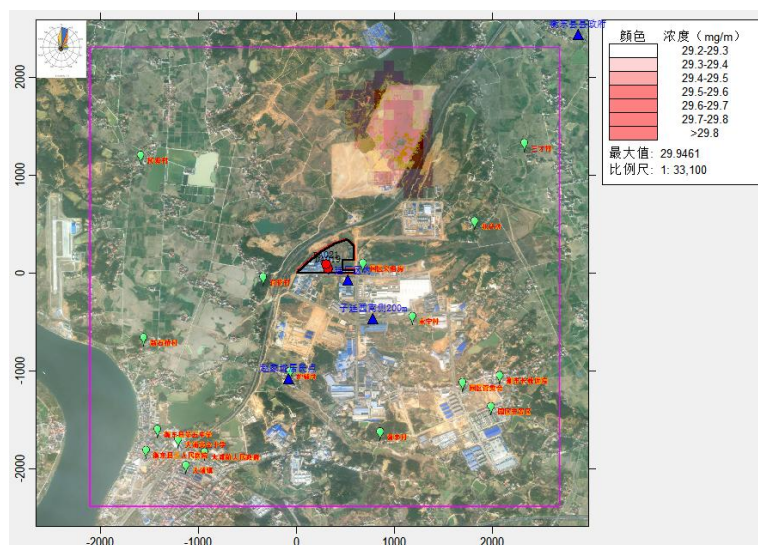


图 7.1-19 PM<sub>2.5</sub> 年均预测浓度影响 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

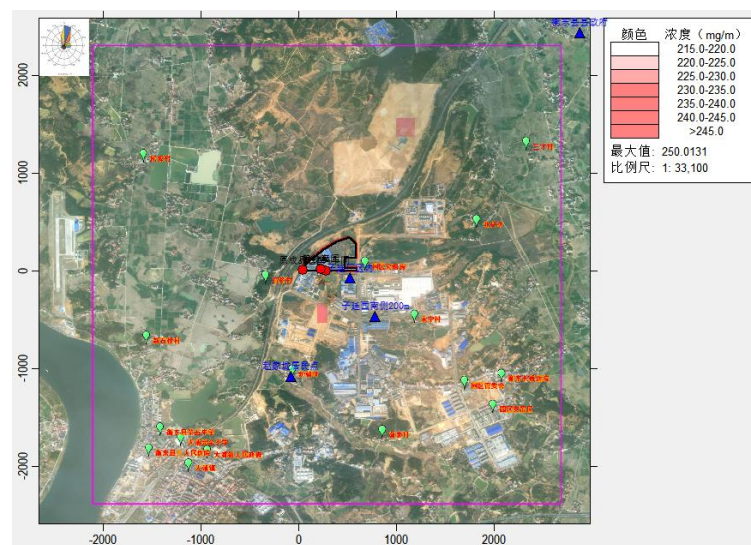


图 7.1-20 TSP 日均预测浓度影响 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

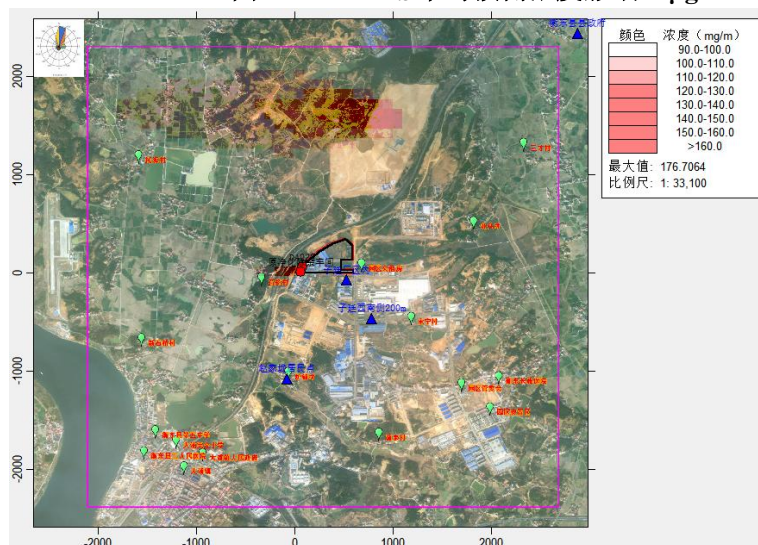


图 7.1-21 NH<sub>3</sub> 小时均预测浓度影响 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

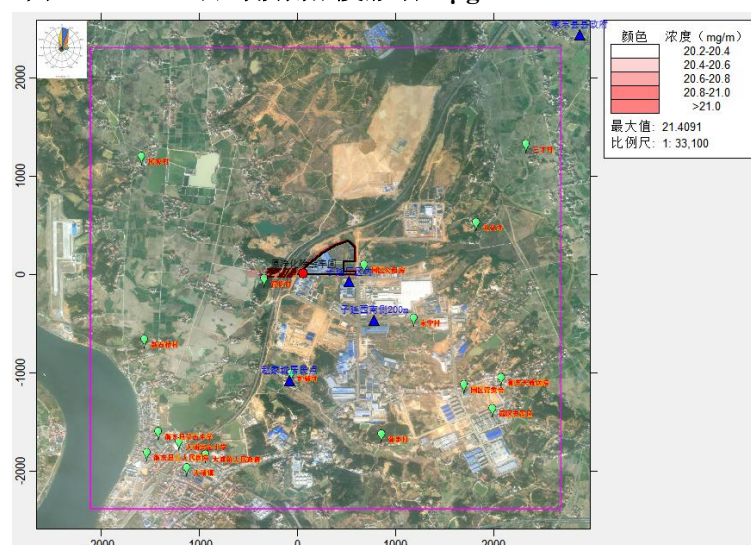


图 7.1-22 HCl 小时均预测浓度影响 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

(二) 各敏感点叠加背景浓度和拟建污染源后对应保证率的最大影响程度；

(1) PM<sub>10</sub>: 评价范围内 PM<sub>10</sub> 对关心点预测结果如表 7.1-33~34 所示。可以看出，本项目 PM<sub>10</sub> 日均浓度在叠加拟在建项目污染源、区域背景浓度后对应保证率的预测值以及年均浓度在叠加区域背景浓度后的预测值对各关心点的影响满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 二级标准中过渡阶段浓度限值要求。

表 7.1-33 本项目 PM<sub>10</sub> 对关心点日均浓度 (95%保证率) 影响预测结果

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 ug/m <sup>3</sup>	背景值 μg/m <sup>3</sup>	预测值 μg/m <sup>3</sup>	评价标准 μg/m <sup>3</sup>	占标率 %	达标 情况
1	园区公租房	95%保证 率日均	250102	0.1974	97	97.1974	120	81	达标
2	永宁村		250102	0.6845	97	97.6845	120	81.4	达标
3	北头村		250102	0.117	97	97.117	120	80.93	达标
4	三才村		250102	0	97	97	120	80.83	达标
5	园区安置区		250102	0.5536	97	97.5536	120	81.29	达标
6	园区管委会		250102	0.5437	97	97.5437	120	81.29	达标
7	衡东长雅医院		250102	0.1673	97	97.1673	120	80.97	达标
8	浦泉村		250102	0.2143	97	97.2143	120	81.01	达标
9	石桥村		250102	0.0019	97	97.0019	120	80.83	达标
10	新石桥村		250102	0.0001	97	97.0001	120	80.83	达标
11	炉铺村		250102	0.0943	97	97.0943	120	80.91	达标
12	托源村		250102	0.0001	97	97.0001	120	80.83	达标
13	大浦镇		250102	0.0031	97	97.0031	120	80.84	达标
14	大浦完全小学		250102	0.001	97	97.001	120	80.83	达标
15	衡东县第五中学		250102	0.0006	97	97.0006	120	80.83	达标
16	衡东县三人民医院		250102	0.0006	97	97.0006	120	80.83	达标
17	大浦镇人民政府		250102	0.002	97	97.002	120	80.84	达标

表 7.1-34 本项目 PM<sub>10</sub> 对关心点年均浓度影响预测结果

序号	名称	平均时间	贡献值 ug/m <sup>3</sup>	背景值 μg/m <sup>3</sup>	预测值 μg/m <sup>3</sup>	评价标准 μg/m <sup>3</sup>	占标率 %	达标 情况
1	园区公租房	年平均	0.2298	45	45.2298	60	75.38	达标
2	永宁村		0.2968	45	45.2969	60	75.49	达标
3	北头村		0.1636	45	45.1637	60	75.27	达标
4	三才村		0.0688	45	45.0688	60	75.11	达标
5	园区安置区		0.2857	45	45.2857	60	75.48	达标
6	园区管委会		0.2935	45	45.2935	60	75.49	达标
7	衡东长雅医院		0.2381	45	45.2381	60	75.4	达标
8	浦泉村		0.2392	45	45.2392	60	75.4	达标
9	石桥村		0.2725	45	45.2725	60	75.45	达标

序号	名称	平均时间	贡献值 ug/m <sup>3</sup>	背景值 ug/m <sup>3</sup>	预测值 ug/m <sup>3</sup>	评价标准 ug/m <sup>3</sup>	占标率 %	达标 情况
10	新石桥村		0.1464	45	45.1464	60	75.24	达标
11	炉铺村		0.2443	45	45.2443	60	75.41	达标
12	托源村		0.1662	45	45.1662	60	75.28	达标
13	大浦镇		0.1505	45	45.1506	60	75.25	达标
14	大浦完全小学		0.14	45	45.14	60	75.23	达标
15	衡东县第五中学		0.1331	45	45.1331	60	75.22	达标
16	衡东县三人民医院		0.1284	45	45.1284	60	75.21	达标
17	大浦镇人民政府		0.1483	45	45.1483	60	75.25	达标

(2) PM<sub>2.5</sub>: 评价范围内 PM<sub>2.5</sub>对关心点预测结果如表 7.1-35~36 所示。可以看出, 本项目 PM<sub>2.5</sub>日均浓度在叠加拟在建项目污染源、区域背景浓度后对应保证率的预测值以及年均浓度在叠加区域背景浓度后的预测值对各关心点的影响满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 二级标准中过渡阶段浓度限值要求。

表 7.1-35 本项目 PM<sub>2.5</sub>对关心点日均浓度 (95%保证率) 影响预测结果

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 ug/m <sup>3</sup>	背景值 ug/m <sup>3</sup>	预测值 ug/m <sup>3</sup>	评价标准 ug/m <sup>3</sup>	占标率 %	达标 情况
1	园区公租房	95%保证 率日均	251202	0.3837	57	57.3837	60	95.64	达标
2	永宁村		251202	0.1625	57	57.1625	60	95.27	达标
3	北头村		251203	0.327	57	57.327	60	95.54	达标
4	三才村		251210	0.0262	57	57.0262	60	95.04	达标
5	园区安置区		251202	0.13	57	57.13	60	95.22	达标
6	园区管委会		251207	0.1282	57	57.1282	60	95.21	达标
7	衡东长雅医院		251221	0.1896	57	57.1896	60	95.32	达标
8	浦泉村		251207	0.0479	57	57.0479	60	95.08	达标
9	石桥村		251207	0.0435	57	57.0435	60	95.07	达标
10	新石桥村		251207	0.0128	57	57.0128	60	95.02	达标
11	炉铺村		251221	0.0094	57	57.0094	60	95.02	达标
12	托源村		251210	0.001	57	57.001	60	95	达标
13	大浦镇		251202	0.055	57	57.055	60	95.09	达标
14	大浦完全小学		251207	0.0069	57	57.0069	60	95.01	达标
15	衡东县第五中学		251207	0.0146	57	57.0146	60	95.02	达标
16	衡东县三人民医院		251207	0.0122	57	57.0122	60	95.02	达标
17	大浦镇人民政府		251202	0.0365	57	57.0365	60	95.06	达标

表 7.1-36 本项目 PM<sub>2.5</sub>对关心点年均浓度影响预测结果

序号	名称	平均时间	贡献值 ug/m <sup>3</sup>	背景值 ug/m <sup>3</sup>	预测值 ug/m <sup>3</sup>	评价标准 ug/m <sup>3</sup>	占标率 %	达标 情况
----	----	------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	----------	----------

序号	名称	平均时间	贡献值 ug/m <sup>3</sup>	背景值 μg/m <sup>3</sup>	预测值 μg/m <sup>3</sup>	评价标准 μg/m <sup>3</sup>	占标率 %	达标 情况
1	园区公租房	年平均	0.0501	29.1014	29.1514	30	97.17	达标
2	永宁村		0.106	29.1014	29.2073	30	97.36	达标
3	北头村		0.0696	29.1014	29.1709	30	97.24	达标
4	三才村		0.0281	29.1014	29.1295	30	97.1	达标
5	园区安置区		0.0976	29.1014	29.199	30	97.33	达标
6	园区管委会		0.0911	29.1014	29.1924	30	97.31	达标
7	衡东长雅医院		0.0765	29.1014	29.1779	30	97.26	达标
8	浦泉村		0.0609	29.1014	29.1623	30	97.21	达标
9	石桥村		0.1146	29.1014	29.216	30	97.39	达标
10	新石桥村		0.0559	29.1014	29.1573	30	97.19	达标
11	炉铺村		0.0531	29.1014	29.1545	30	97.18	达标
12	托源村		0.0739	29.1014	29.1753	30	97.25	达标
13	大浦镇		0.0478	29.1014	29.1491	30	97.16	达标
14	大浦完全小学		0.0486	29.1014	29.15	30	97.17	达标
15	衡东县第五中学		0.048	29.1014	29.1494	30	97.16	达标
16	衡东县三人民医院		0.0459	29.1014	29.1473	30	97.16	达标
17	大浦镇人民政府		0.0482	29.1014	29.1495	30	97.17	达标

(3) TSP: 评价范围内 TSP 对关心点预测结果如表 7.1-37 所示。可以看出, 本项目 TSP 日均浓度在叠加区域背景浓度后的预测值对各关心点的影响满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 二级标准。

表 7.1-37 本项目 TSP 对关心点日均浓度影响预测结果

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 ug/m <sup>3</sup>	背景值 μg/m <sup>3</sup>	预测值 μg/m <sup>3</sup>	评价标准 μg/m <sup>3</sup>	占标率 %	达标 情况
1	园区公租房	日均	250928	10.2998	210	220.2998	300	73.43	达标
2	永宁村		250510	5.7937	210	215.7937	300	71.93	达标
3	北头村		251102	2.7471	210	212.7471	300	70.92	达标
4	三才村		250226	1.6891	210	211.6891	300	70.56	达标
5	园区安置区		251230	5.544	210	215.544	300	71.85	达标
6	园区管委会		251101	3.1533	210	213.1533	300	71.05	达标
7	衡东长雅医院		250510	3.4649	210	213.465	300	71.15	达标
8	浦泉村		250219	6.422	210	216.422	300	72.14	达标
9	石桥村		250904	17.1555	210	227.1555	300	75.72	达标
10	新石桥村		251227	6.6893	210	216.6893	300	72.23	达标
11	炉铺村		250812	11.1174	210	221.1174	300	73.71	达标
12	托源村		250530	3.896	210	213.896	300	71.3	达标
13	大浦镇		251206	4.3912	210	214.3912	300	71.46	达标
14	大浦完全小学		250907	4.9085	210	214.9085	300	71.64	达标
15	衡东县第五中学		250824	5.1964	210	215.1964	300	71.73	达标

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 ug/m <sup>3</sup>	背景值 μg/m <sup>3</sup>	预测值 μg/m <sup>3</sup>	评价标准 μg/m <sup>3</sup>	占标率 %	达标 情况
16	衡东县三人民医院		250824	4.3297	210	214.3297	300	71.44	达标
17	大浦镇人民政府		250907	4.8332	210	214.8332	300	71.61	达标

(4) NH<sub>3</sub>: 评价范围内 NH<sub>3</sub> 对关心点预测结果如表 7.1-38 所示。可以看出，本项目 NH<sub>3</sub> 小时均浓度在叠加拟在建项目污染源、区域背景浓度后的预测值对各关心点的影响满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 相关标准要求。

表 7.1-38 本项目 NH<sub>3</sub> 对关心点小时均浓度影响预测结果

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 ug/m <sup>3</sup>	背景值 μg/m <sup>3</sup>	预测值 μg/m <sup>3</sup>	评价标准 μg/m <sup>3</sup>	占标率 %	达标 情况
1	园区公租房	小时均	25110107	24.4919	90	114.4919	200	57.25	达标
2	永宁村		25110204	16.643	90	106.643	200	53.32	达标
3	北头村		25120909	23.2449	90	113.2449	200	56.62	达标
4	三才村		25022618	7.8311	90	97.8312	200	48.92	达标
5	园区安置区		25110103	14.8053	90	104.8053	200	52.4	达标
6	园区管委会		25120404	11.6141	90	101.6141	200	50.81	达标
7	衡东长雅医院		25050419	10.7024	90	100.7024	200	50.35	达标
8	浦泉村		25081123	12.0259	90	102.0259	200	51.01	达标
9	石桥村		25032321	26.0272	90	116.0272	200	58.01	达标
10	新石桥村		25062521	10.8965	90	100.8965	200	50.45	达标
11	炉铺村		25091324	14.2913	90	104.2913	200	52.15	达标
12	托源村		25053020	10.1139	90	100.1139	200	50.06	达标
13	大浦镇		25051107	14.163	90	104.163	200	52.08	达标
14	大浦完全小学		25120609	12.4842	90	102.4842	200	51.24	达标
15	衡东县第五中学		25120609	10.4633	90	100.4633	200	50.23	达标
16	衡东县三人民医院		25120609	10.7287	90	100.7287	200	50.36	达标
17	大浦镇人民政府		25051107	14.2914	90	104.2914	200	52.15	达标

(5) HCl: 评价范围内 HCl 对关心点预测结果如表 7.1-39 所示。可以看出，本项目 HCl 小时均浓度在叠加拟在建项目污染源、区域背景浓度后的预测值对各关心点的影响满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 相关标准要求。

表 7.1-39 本项目 HCl 对关心点日均浓度影响预测结果

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 ug/m <sup>3</sup>	背景值 μg/m <sup>3</sup>	预测值 μg/m <sup>3</sup>	评价标准 μg/m <sup>3</sup>	占标率 %	达标 情况
1	园区公租房	小时均	25110107	0.7758	20	20.7758	50	41.55	达标
2	永宁村		25110204	0.5231	20	20.5231	50	41.05	达标

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 ug/m <sup>3</sup>	背景值 μg/m <sup>3</sup>	预测值 μg/m <sup>3</sup>	评价标准 μg/m <sup>3</sup>	占标率 %	达标 情况
3	北头村		25110201	0.2873	20	20.2873	50	40.57	达标
4	三才村		25022618	0.2419	20	20.2419	50	40.48	达标
5	园区安置区		25110103	0.4243	20	20.4243	50	40.85	达标
6	园区管委会		25120404	0.3236	20	20.3236	50	40.65	达标
7	衡东长雅医院		25050419	0.2956	20	20.2956	50	40.59	达标
8	浦泉村		25081123	0.3085	20	20.3085	50	40.62	达标
9	石桥村		25032321	0.8237	20	20.8237	50	41.65	达标
10	新石桥村		25062521	0.3364	20	20.3364	50	40.67	达标
11	炉铺村		25110719	0.4264	20	20.4264	50	40.85	达标
12	托源村		25053020	0.2759	20	20.2759	50	40.55	达标
13	大浦镇		25062304	0.2865	20	20.2865	50	40.57	达标
14	大浦完全小学		25080121	0.2831	20	20.2831	50	40.57	达标
15	衡东县第五中学		25080201	0.2712	20	20.2712	50	40.54	达标
16	衡东县三人民医院		25080123	0.2533	20	20.2533	50	40.51	达标
17	大浦镇人民政府		25051107	0.3045	20	20.3045	50	40.61	达标

### （三）区域环境质量的整体变化情况。

考虑到本项目所在区域 2025 年六项基本污染物虽然能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准中过渡阶段浓度限值（2030 年 12 月 31 日之前），但 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 尚未满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准浓度限值（2031 年 1 月 1 日起），且 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 在叠加区域背景浓度以及区域内在建、拟建污染源后对应的保证率日均浓度和年均浓度也无法满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准浓度限值，本项目对评价区域的关心点 PM<sub>10</sub> 日均、年均最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准中过渡阶段浓度限值要求。

本情景采用评价范围内常规监测点污染物相同时刻的日均值和年均值来作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。

#### 1、计算方式

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 8.7.2.3 条：对于无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度的评价项目，需评价区域环境质量的整体变化情况。按下列公示计算实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k。当 k≤-20%时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

$$k = \left[ \overline{C}_{\text{本项目}(a)} - \overline{C}_{\text{区域削减}(a)} \right] / \overline{C}_{\text{区域削减}(a)} \times 100\%$$

式中：k：预测范围年平均质量浓度变化率，%

$\overline{C}_{\text{本项目}(a)}$ ：本项目对所有网格点年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\text{ug}/\text{m}^3$ ；

$\overline{C}_{\text{区域削减}(a)}$ ：区域削减污染源对所有网格点年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\text{ug}/\text{m}^3$ ；

## 2、区域削减源清单

项目拟淘汰湖南创大钨钨有限公司钨铁分厂“钨合金生产项目”中钨铁电炉作为本项目颗粒物倍量削减源，计算本环评区域削减源 k 值，削减源强参数见表 7.1-11。

## 3、k 值计算

先根据模型计算出本项目排放的  $\text{PM}_{10}$  以及  $\text{PM}_{2.5}$  对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，再根据模型计算出上述削减源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，计算结果如下：

$$K(\text{PM}_{10}) = (0.0078971 - 0.028856) / 0.028856 \times 100\% = -72.63\%$$

$$K(\text{PM}_{2.5}) = (0.005280 - 0.020199) / 0.020199 \times 100\% = -72.63\%$$



图 7.1-23 区域  $\text{PM}_{10}$  年均环境质量改善情况 K 值计算结果



图 7.1-24 区域 PM<sub>2.5</sub> 年均环境质量改善情况 K 值计算结果

由 k 值计算结果可知，本项目所在区域 PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 在考虑本项目的环境影响和区域削减的情况下，环境质量得到整体改善。

### 7.1.8.3 情景 3 预测结果

根据项目的工程分析，大气污染物非正常排放情况为：布袋磨损或破损，其收尘效率降至 30%；盐酸喷淋塔出现故障，喷淋管道内壁结垢造成堵塞现象，导致一级 NH<sub>3</sub> 去除效率下降至 30%，一级水喷淋塔 NH<sub>3</sub> 去除效率下降至 10%。实际生产过程中，所有废气治理设施均出现破损现象情况极低，因此本次非正常主要考虑布袋除尘排放最大量（DA021）、喷淋塔（DA020）和原成品仓库非正常工况。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 8.7.2.4 条，项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

在非正常工况下，评价区各敏感点和区域最大地面浓度点预测结果见表 7.1-40。由表可知，在非正常工况下，NH<sub>3</sub> 最大贡献值占标率超过标准值，且 NH<sub>3</sub> 在石桥村出现了小范围超标，其他各预测因子在各敏感点的明显增加。

因此建设单位需加强对环保设备的维护，定期对其保养，杜绝事故的发生，减轻对环境的影响。

表 7.1-40 本项目在非正常工况下在区域最大地面浓度的预测结果

因子	平均时间	落地坐标[x,y,z]	贡献值 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	标准值 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	占标率[%]	达标 情况
PM <sub>10</sub>	1h	47, 116, 92.90	67.447	-	-	-
PM <sub>2.5</sub>	1h	47, 116, 92.90	492.4588	-	-	-
TSP	1h	47, -84, 85.40	531.2304	-	-	-
NH <sub>3</sub>	1h	47, -84, 85.40	369.7342	200	184.87	超标

表 7.1-41 本项目非正常排放下 PM<sub>10</sub>对关心点小时最大地面浓度预测结果

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 ( $\text{ug}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\text{ug}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
1	园区公租房	1 小时	25083004	50.0567	-	-	-
2	永宁村	1 小时	25072705	30.6609	-	-	-
3	北头村	1 小时	25092822	18.2857	-	-	-
4	三才村	1 小时	25083024	7.4792	-	-	-
5	园区安置区	1 小时	25051421	20.629	-	-	-
6	园区管委会	1 小时	25072705	14.0921	-	-	-
7	衡东长雅医院	1 小时	25072705	11.8069	-	-	-
8	浦泉村	1 小时	25072702	11.608	-	-	-
9	石桥村	1 小时	25062923	33.8857	-	-	-
10	新石桥村	1 小时	25091504	13.9162	-	-	-
11	炉铺村	1 小时	25100807	20.0665	-	-	-
12	托源村	1 小时	25091706	13.9323	-	-	-
13	大浦镇	1 小时	25090801	12.8529	-	-	-
14	大浦完全小学	1 小时	25090724	12.1887	-	-	-
15	衡东县第五中学	1 小时	25091507	11.8115	-	-	-
16	衡东县三人民医院	1 小时	25091507	10.2642	-	-	-
17	大浦镇人民政府	1 小时	25100724	12.634	-	-	-

表 7.1-42 本项目非正常排放下 PM<sub>2.5</sub>对关心点小时最大地面浓度预测结果

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 ( $\text{ug}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\text{ug}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
1	园区公租房	1 小时	25083004	360.1938	-	-	-
2	永宁村	1 小时	25072705	220.6146	-	-	-
3	北头村	1 小时	25092822	131.4024	-	-	-
4	三才村	1 小时	25083024	53.5996	-	-	-
5	园区安置区	1 小时	25051421	147.7218	-	-	-
6	园区管委会	1 小时	25072705	100.7828	-	-	-
7	衡东长雅医院	1 小时	25072705	84.6593	-	-	-
8	浦泉村	1 小时	25072702	83.0898	-	-	-
9	石桥村	1 小时	25062923	244.0486	-	-	-
10	新石桥村	1 小时	25091504	99.8216	-	-	-
11	炉铺村	1 小时	25100807	143.4605	-	-	-

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
12	托源村	1 小时	25091706	100.0686	-	-	-
13	大浦镇	1 小时	25090801	92.1147	-	-	-
14	大浦完全小学	1 小时	25090724	87.46	-	-	-
15	衡东县第五中学	1 小时	25091507	84.6193	-	-	-
16	衡东县三人民医院	1 小时	25091507	73.4725	-	-	-
17	大浦镇人民政府	1 小时	25100724	90.5771	-	-	-

表 7.1-43 本项目非正常排放下 TSP 对关心点小时最大地面浓度预测结果

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
1	园区公租房	1 小时	25110107	224.5957	-	-	-
2	永宁村	1 小时	25012919	161.2273	-	-	-
3	北头村	1 小时	25110201	82.9688	-	-	-
4	三才村	1 小时	25022618	66.2928	-	-	-
5	园区安置区	1 小时	25110103	116.2386	-	-	-
6	园区管委会	1 小时	25012823	90.0212	-	-	-
7	衡东长雅医院	1 小时	25050419	81.6641	-	-	-
8	浦泉村	1 小时	25010809	81.8318	-	-	-
9	石桥村	1 小时	25032321	226.8749	-	-	-
10	新石桥村	1 小时	25062521	92.9156	-	-	-
11	炉铺村	1 小时	25110719	107.7215	-	-	-
12	托源村	1 小时	25053020	73.7487	-	-	-
13	大浦镇	1 小时	25051107	75.8566	-	-	-
14	大浦完全小学	1 小时	25080121	77.2157	-	-	-
15	衡东县第五中学	1 小时	25080201	74.1675	-	-	-
16	衡东县三人民医院	1 小时	25080123	67.8637	-	-	-
17	大浦镇人民政府	1 小时	25051107	81.2747	-	-	-

表 7.1-44 本项目非正常排放下  $\text{NH}_3$  对关心点小时最大地面浓度预测结果

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
1	园区公租房	1 小时	25083004	219.0545	200	109.53	超标
2	永宁村	1 小时	25051420	103.1352	200	51.57	达标
3	北头村	1 小时	25092822	91.0942	200	45.55	达标
4	三才村	1 小时	25083006	32.6226	200	16.31	达标
5	园区安置区	1 小时	25072705	94.6444	200	47.32	达标
6	园区管委会	1 小时	25072705	69.588	200	34.79	达标
7	衡东长雅医院	1 小时	25072705	46.8008	200	23.4	达标
8	浦泉村	1 小时	25072501	66.1147	200	33.06	达标
9	石桥村	1 小时	25081506	249.3097	200	124.65	超标
10	新石桥村	1 小时	25091506	88.6886	200	44.34	达标

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
11	炉铺村	1 小时	25090924	114.7424	200	57.37	达标
12	托源村	1 小时	25053023	72.3177	200	36.16	达标
13	大浦镇	1 小时	25090707	72.069	200	36.03	达标
14	大浦完全小学	1 小时	25090706	71.376	200	35.69	达标
15	衡东县第五中学	1 小时	25090724	65.3922	200	32.7	达标
16	衡东县三人民医院	1 小时	25090724	61.4067	200	30.7	达标
17	大浦镇人民政府	1 小时	25090801	71.1333	200	35.57	达标

### 7.1.9 环境防护距离

大气环境防护距离即为保护人群健康,减少正常排放下大气污染物对居住区的环境影响,在污染源与居住区之间设置的环境防护区域,在大气环境防护距离内不应有长期居住的人群。

本次评价采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐AERMOD进一步预测模型预测本项目所有污染源(包括现有的污染源)对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布,预测网格分辨率50m。

经预测,本项目各污染物贡献浓度值均无超标点,无须设置大气防护距离。

### 7.1.10 大气环境影响评价结论

本项目所在区域环境质量现状属于不达标区,根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中第10.1.1条,达标区域的建设项目环境影响评价,当同时满足如下条件时,则认为环境影响可以接受:

(1) 新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ;

(2) 新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ (其中一类区 $\leq 10\%$ );

(3) 项目环境影响符合环境功能区划或满足区域环境质量改善目标。现状浓度超标的污染物评价,叠加达标年目标浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后,污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准或满足达标规划确定的区域环境质量改善目标,或按8.8.4计算的预测范围内年平均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ ;对于现状达标的污染物评价,叠加后污染物浓度符合环境质量标准;对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值

的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

根据前述计算结果：

(1) 本项目正常排放下污染物短期浓度在评价范围的贡献值最大浓度占标率为 22.24% ( $\text{NH}_3$ )  $\leq 100\%$ ；

(2) 本项目正常排放下污染物长期浓度在评价范围的最大年均浓度贡献值的最大占标率 2.72% (TSP)  $\leq 30\%$ ；

(3) 本项目正常排放下叠加区域污染源及背景浓度后各污染物对应保证率的预测值以及年均浓度预测值对评价区及各关心点的影响均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 二级标准中过渡阶段浓度限值要求。

(4) 针对  $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  环境质量现状浓度超过《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 二级标准的因子，根据区域削减源，计算 K 值，计算的 k 值 ( $\text{PM}_{10}$ ) 为 -72.63%，计算的 k 值 ( $\text{PM}_{2.5}$ ) 为 -72.63%，均小于 -20%，说明本项目建成后区域环境质量得到整体改善。

因此，本评价认为项目投产后各污染因子对评价区环境空气质量的影响可以接受，空气环境质量可控。

### 7.2.11 废气污染物排放量核算

本项目废气污染源核算清单见表 7.1-45 至表 7.1-48。

表 7.1-45 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	核算排放速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	核算年排放量 ( $\text{t}/\text{a}$ )
主要排放口					
1	DA020	$\text{NH}_3$	0.95	0.0191	0.137
主要排放口合计		$\text{NH}_3$			<b>0.137</b>
一般排放口					
1	DA019	颗粒物	3.71	0.0571	0.411
2	DA021	颗粒物	19.28	0.1417	1.019
		$\text{NH}_3$	28.71	0.211	1.521
一般排放口合计		颗粒物			<b>1.430</b>
		$\text{NH}_3$			<b>1.521</b>
有组织排放总计		颗粒物			<b>1.430</b>
		$\text{NH}_3$			<b>1.658</b>

表 7.1-46 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	氧化钨车间	颗粒物	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	1.300
2	原成品仓库	颗粒物	布袋除尘		1.0	0.66
3	蓝色氧化钨车间	颗粒物	/		1.0	0.754
4	高纯度钨粉车间	颗粒物	/		1.0	0.282
5	原净化除杂车间	HCl	/		0.2	0.035
		NH <sub>3</sub>	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)	1.5	1.114
无组织排放总计						
无组织排放总计				颗粒物	2.996	
				NH <sub>3</sub>	1.114	
				HCl	0.035	

表 7.2-47 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	核算年排放量 (t/a)
1	颗粒物	4.426
2	NH <sub>3</sub>	2.772
3	HCl	0.035

表 7.2-48 本项目大气污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间	年发生频次	应对措施
1	排气筒 (DA019)	布袋磨损或破损	颗粒物	273.21	4.2076	1	1	停产, 更换或修补布袋
2	排气筒 (DA020)	喷淋管道内壁结垢造成堵塞现象	NH <sub>3</sub>	240.40	4.8080	20min	1	停产, 清理管道内结垢
3	排气筒 (DA021)	布袋磨损或破损、喷淋管道内壁结垢造成堵塞现象	颗粒物	1349.38	9.9164	1	1	停产, 更换或修补布袋、清理管道内结垢
			NH <sub>3</sub>	352.286	0.475	1	1	
4	原成品仓库	布袋磨损或破损	颗粒物	/	1.05	0.5	1	停产, 更换或修补布袋

## 7.2 营运期地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018), 本项目废水属于间接排放, 地表水评价等级为三级 B, 只需对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性、依托污水处理设施的环境可行性进行简要分析。

### 7.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性分析

项目区域排水实行雨污分流、污污分流制。项目离子交换树脂清洗水直接回用于钨酸钠溶解使用；钨酸铵洗涤水直接回用于钨酸铵稀释；水喷淋塔废水直接用于解析液配置；纯水制备反冲洗废水优先回用于车间地面清洁用水，剩余部分与经沉淀池预处理后的地面清洁水、离子交换废水（钨酸钠稀释水、钨酸钠溶解水）、实验室化验废水进入生产废水处理系统（处理规模为 400m<sup>3</sup>/d）采用“反渗透+MVR”处理，其反渗透纯水和 MVR 蒸汽冷凝水回收利用，不外排；生活污水经化粪池处理后排入衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）。

根据水平衡图，本项目纳入衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）处理废水量为 2620.8m<sup>3</sup>/a（8.736m<sup>3</sup>/d），均为生活污水，其排放水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准。也符合衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）进水水质要求，不会对衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）造成冲击。

衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准后穿过大浦镇镇区直接汇入湘江，对水体影响较小。

### 7.2.2 依托污水处理厂可行性分析

本项目位于湖南衡东经济开发区大浦工业园（湖南创大钨钨有限公司厂区内），处在衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）的接纳范围之内，衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）设计处理规模为 1 万 m<sup>3</sup>/d，设计采用“调节池+细格栅+旋流沉砂池+水解酸化池+A/O+反硝化深床滤池+次氯酸钠消毒”处理工艺，尾水排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，尾水排放与现有污水处理厂共用排放口。

《衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（大浦污水处理厂扩容工程）及配套管网建设项目境影响报告书》已于 2024 年 6 月 28 日取得了衡阳市生态环境局衡东分局的环评批复（东环评[2024]19 号），目前该污水处理厂及配套的一企一管”污水收集及在线监控系统正在建设中。

## ①、从水质上分析

本项目生活污水经化粪池处理后，其 COD、BOD、氨氮、SS 等均可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，也符合衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）进水水质要求。

衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（大浦污水处理厂扩容工程）进水水质详见下表：

表 7.2-1 衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（大浦污水处理厂）进水水质要求

序号	污染因子	接管标准 (mg/L)	项目出厂排放浓度
1	pH	6~9	6~9
2	SS	200	400
3	COD	450	500
4	NH <sub>3</sub> -N	25	/
5	TP	2	/

## ②、从水量上分析

本项目纳入衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）处理废水量为 2620.8m<sup>3</sup>/a（8.736m<sup>3</sup>/d），衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）日处理量为 10000m<sup>3</sup>/d，有充足容量接纳本项目废水，不会影响衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）的正常运行。

经上述分析，项目外排污水满足衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）设计进水水质要求，衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）能够接纳项目外排的废水量，因此项目外排废水能够进入衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）处理。

考虑到衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）及其配套的一企一管”污水收集及在线监测监控系统正在建设中，评价要求建设单位应协调好本项目与衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）及其配套管网的建设进度，确保项目外排废水进入衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）处理。在衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）及其配套管网建成投运前，本项目不得排放废水。

## 7.2.3 污染源排放量核算

根据工程分析，对本项目排放污染物进行核算（本项目属于间接排放建设项

目，其污染源排放量核算依托衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）排放要求计），本项目废水经衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）处理后排入湘江。

表 7.2-2 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	COD	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准	500
		BOD <sub>5</sub>		300
		氨氮		/
		SS		400

表 7.2-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	生产废水（离子交换废水、实验室废水、地面清洁废水、纯水制备反冲洗水）	pH、COD、SS、重金属、盐类等	不排放	/	TW001	沉淀池（地面清洁废水预处理设施） 生产废水处理系统（处理规模为400m <sup>3</sup> /d）	“反渗透+蒸发结晶”	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	生活污水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）	连续排放，流量不稳定有规律，但不属于冲击型排放	TW002	化粪池	厌氧发酵	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 7.2-4 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/ (万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	112°47'37.04026",	27°0'58.77226"	0.26208	衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）	连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）	pH	6-9
									COD	450
									BOD <sub>5</sub>	120
									氨氮	25
									SS	200

表 7.2-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	全厂年排放量
1	DA001	COD	210	0.5504	0.5504
		BOD <sub>5</sub>	175	0.4586	0.4586
		氨氮	40	0.1048	0.1048
		SS	100	0.2621	0.2621
全厂排放口合计		COD			0.5504
		BOD <sub>5</sub>			0.4586
		氨氮			0.1048
		SS			0.2621

## 7.3 营运期地下水环境影响分析

### 7.3.1 水文地质简介

#### 7.3.1.1 区域水文地质条件

##### (1) 地下水类型

区域水文地质条件较简单，地下水主要来源为大气降水渗入。地下水类型主要为孔隙水和基岩裂隙水。

**孔隙水：**分布面积广，主要分布于河流冲积层中，河流冲积层有明显的二元结构：下部为砂砾石层，含水层具孔隙潜水特征，含水量受季节性雨水影响较大。主要有地表水及大气降水直接补给，动态及幅度变化较大。

**基岩裂隙水：**基岩裂隙水赋存于下伏基岩裂隙中，主要为侧向补给，径流速度慢，含水量微弱。受区域地形地貌控制，地下水总体向邻近低洼处排泄。

##### (2) 地下水补、径、排特征

松散岩类孔隙水主要靠大气降水入渗及侧向径流补给，以大气蒸发或侧向径流排泄，受季节气候变化影响较大。据临近水文地质长期观测资料，该层地下水年变化幅度一般为 2-3m，地下水流向与地形一致。

##### (3) 地下水与地表水补排关系

区域地表水与地下水之间存在相互转化、相互补给的关系。大气降水在地表以地表径流方式形成地表水，地表水通过岩溶、岩石裂隙或第四系的孔隙入渗补给地下水，地下水沿岩溶管道、风化裂隙、构造裂隙及层间裂隙作层流运动，常在沟谷中、坡脚部位以泉或渗流的方式向地表排泄，汇集形成溪流。地表溪流在向下游径流的过程中，随地下水排泄量的增加，溪流流量逐渐增大。在丰水期，

由于地表水的流量较大、水位较高，地表水会通过岩溶、岩石裂隙或第四系的孔隙下渗补给地下水。

#### (4) 地下水动态特征

项目区地下水补给主要为大气降水，地下水具有渗透途径短、就地补给、就地排泄的特征。根据本次水文地质调查及 1:20 万衡阳幅区域水文地质资料，项目区地下水动态均属气象型，地下水动态变化受大气降雨影响明显，地下水位流量随季节变化较明显。丰水期地下水位上升，枯水期地下水位下降、流量减小。

地下水的形成主要来自大气降水，其动态变化与降雨量关系密切，地下水的水位变幅在 2~3 之间。由于测区内的各类地下水之间存在互补关系，地下水动态呈现滞后现象，强降水后，水位丰值出现时间一般滞后降雨峰值 1~2 天。

#### 7.3.1.2 项目区水文地质条件

项目区水文地质条件引用《湖南创大钨钨有限公司年产 2.3 万吨碳酸锂建设项目地下水环境影响评价专题报告》。

##### (1) 地层岩性

项目周边区域地层自上而下划分为四个工程地质层，依次为：①素填土、②粉质粘土、③圆砾、④强风化泥质粉砂岩，分层描述如下：

##### ①、第四系全新统人工堆积层（ $Q_4^{ml}$ ）

素填土：工新近堆填而成，黄褐色，松散，稍湿，主要成分为粘性土，局部含少量植物根系，未完成自重固结。本项目 4 个水文地质钻孔均有揭露，揭露层厚 0.5~2.8m，平均揭露厚度 1.7m。

##### ②、第四系更新统冲积层（ $Q_4^{al}$ ）

i.粉质粘土：褐黄色、灰黄色，稍湿-湿，可塑-硬塑状态为主，含云母等矿物成分及高岭土，稍有光泽反映，无摇晃反应，干强度中等，韧性中等。本项目 5 个水文地质钻孔均有揭露，揭露层厚 6.1~8.3m，平均厚度 7.0m。

ii.圆砾：黄色，亚圆形、球度较好，中密状态，湿，砾石含量一般为 25-56%，最大达 60%以上，砾径 2-15mm，最大可达 65mm，成分为硅质岩及石英，为次棱角状及亚圆形，颗粒之间由中粗砂及泥质充填。本项目 5 个水文地质钻孔均有揭露，揭露层厚 9.8~13.4m，平均揭露厚度 11.2m。

##### ③、下第三系（E）

强风化泥质粉砂岩：紫红色，泥质结构，中薄层构造，节理裂隙极发育，裂

隙面具铁锰质浸染，岩石风化成土状，岩质软，可折断或捏碎，遇水易软化、泥化，久露易崩解，上部岩芯呈土状，往下逐渐呈碎块状。5个水文钻孔均有分布，已钻入该层深度4.7~6.39m，尚未钻穿。

### (2) 地下水类型及补径排条件

评价区内地下水主要赋存于第四系冲积层的(Q<sub>4</sub>)孔隙中，上部为粉质粘土，弱透水，下部为圆砾，含孔隙潜水，略具承压性，水量中等。据7月份统测水位显示，初见水位在圆砾层顶面，属强透水层。

评价区域大气降水是评价区地下水的重要补给源，区内地下水流向与地形坡向基本一致，本项目区地形坡度较为平缓，评价区内地下水经长距离径流后排入下游水库，因此地下水具有渗透途径短、就地补给、就地排泄的特征。区内地下水主要接受大气降水的入渗补给，地下水主要赋存和运移于松散岩孔隙中。自然条件下地下水径流主要受地形地貌控制，厂区流向主要为自东北向西南径流。

评价区地下水动态变化与降雨量关系密切，地下水的水位变幅在2.0~3.0之间。由于区内的各类地下水之间存在互补关系，地下水动态呈现滞后现象，强降水后，水位丰值出现时间一般滞后降雨峰值1~2天。

### (3) 包气带水文地质特征

本项目可能发生地下水污染的地段主要为熟化车间、浸出车间、污水处理设施等。据本次水文地质调查在拟建场地内所施工钻孔和机井的地下水揭露情况，本项目区包气带岩性主要为第四系粉质粘土，项目区内水位埋深5.2m~7.2m，因此整个项目区包气带厚度为5.2m~7.2m，该层分布连续稳定。参考衡阳凯美科室内原状土样的垂直渗透试验结果，项目区渗透系数平均值为 $2.07 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，总体上看项目区渗透性能为中等，并且随着深度的增加，渗透系数有逐渐变小的趋势。

根据《湖南创大钨钨有限公司年产2.3万吨碳酸锂建设项目地下水环境影响评价专题报告》，项目区包气带水文参数见下表：

表 7.3-1 包气带环境影响评价水文参数取值参考表

岩组 代号	水平渗透系数 K	流速 V	入渗系 数 a	纵向弥散系 数 D <sub>L</sub>	横向弥散系 数 D <sub>T</sub>	平均水力 坡度 I	包气带平 均厚度 H	有效孔隙 度 n	给水度 μ
	cm/s (m/d)	m/d		m <sup>2</sup> /d	m <sup>2</sup> /d	‰	(m)	(%)	
Q <sub>4</sub> <sup>al</sup>	$2.07 \times 10^{-4}$ (0.1786)	0.0397	0.18	0.397	0.003	9.57	12.8	43	0.15

区域地下水的补、径、排条件基本保持天然状态。评价区域水文地质图见图 7.3-2。

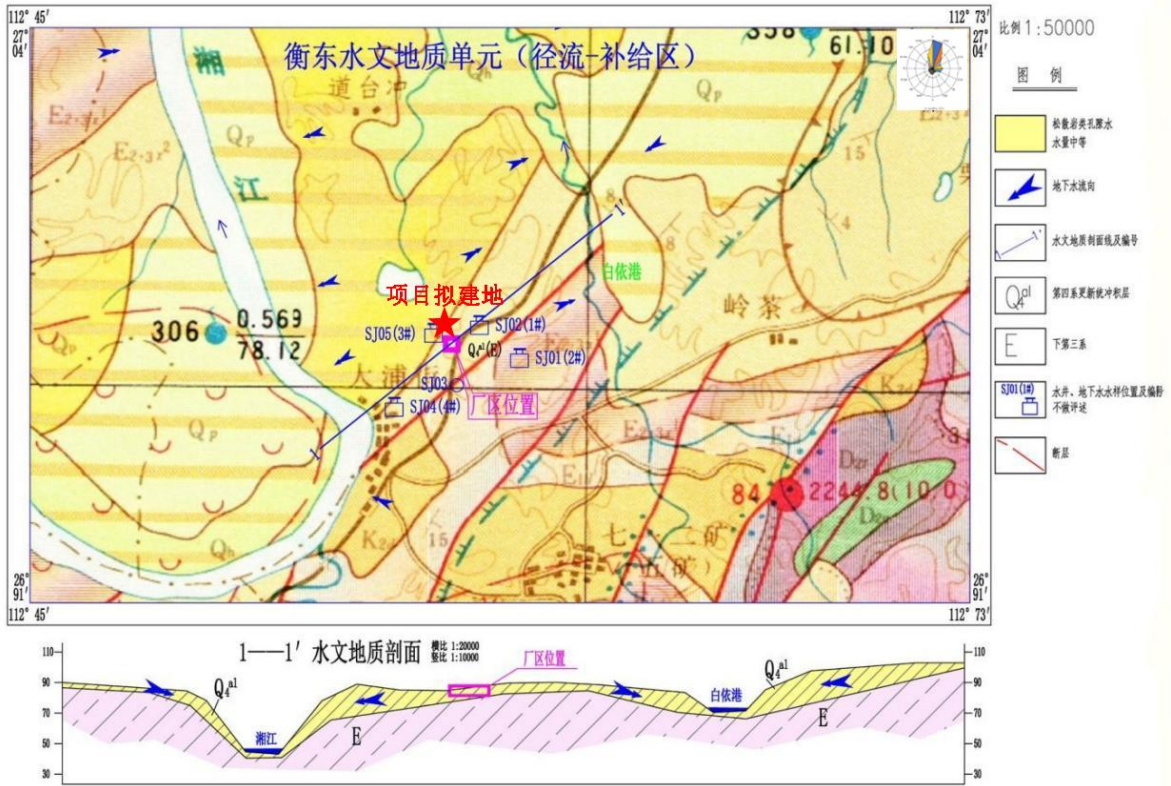


图 7.3-2 项目所在区域水文地质图

### 7.3.2 地下水影响预测

#### 7.3.2.1 正常状况地下水环境影响分析

本项目对区域地下水可能造成污染和影响的潜在途径为固体废物暂存和污水收集处理过程中，固废渗滤液和污废水中部分污染物会渗漏对地下水造成污染。

在正常工况下，生产废水（离子交换废水、实验室废水、地面清洁废水、纯水制备反冲洗水）进入生产废水处理系统（处理规模为 400m<sup>3</sup>/a）采用“反渗透+MVR”处理，其反渗透纯水和 MVR 蒸汽冷凝水回收利用，不外排；地面清洁水经沉淀池处理后、生活污水经化粪池处理后，与纯水制备反冲洗废水、蒸汽冷凝水一起进衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）进一步处理。

本项目产生的固体废物主要为离子交换工艺的废离子交换树脂、沾染有害物料包装废物、其他包装废物、废布袋、废水处理废反渗透膜、纯水制备废离子交

换树脂、化验室废液和生活垃圾等，其中离子交换工艺的废离子交换树脂、沾染有害物料包装废物、废布袋、废水处理废反渗透膜、化验室废液为危险废物，于危险废物暂存库进行暂存后委托有资质的单位进行安全处置；其他包装废物由废品回收机构回收利用；纯水制备废离子交换树脂收集后外售废旧物资回收公司再利用；生活垃圾则由地方环卫部门定期收集后统一进行安全处置。

创大公司结合各生产设备、管道、贮存与输送装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，对厂区进行了污染防治分区划分，按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别地在建设过程中采取了不同防渗、防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，可保证生产车间、仓库、危险品库、危废暂存库、一般固废暂存场和废水处理站等重点防渗区等效黏土防渗层厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置防渗层；厂区道路、办公综合区等简单防渗区进行粘土层压实和水泥铺设硬化，以避免污染地下水。重点防渗区和简单防渗区均可满足相关标准和技术规范的防渗技术设计要求。

因此，本项目厂区采取了完善的防渗措施，在正常情况下，进行规范化管理和标准化操作的前提下，项目生产废水和固体废物发生渗漏，通过包气带垂直渗透进入地下水的的可能性小，对地下水影响很小。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的相关规定，本次评价不进行正常工况下的预测。

### 7.3.2.2 非正常状况地下水环境影响分析

#### 1、预测情景

本次主要目的是针对厂区内的储罐区、污水处理区对地下水的污染情形进行研究。主要考虑因渗漏对地下水产生的影响。储罐区、污水处理区一般不会发生泄漏事故，除非发生地震等自然灾害时，才会发生瞬时泄漏，本次评价不考虑以上地震等自然灾害的极端情况，仅考虑在防渗措施正常情况下，由于施工工程、运营过程中存在的一些工程瑕疵以及防渗工程本身的缺陷等，导致渗漏到地下的情况。

考虑到实际生产过程中，因工程质量、地基不均匀沉降或热胀冷缩等外力作用等原因，可能会出现废水收集池出现破损泄漏的情况，一旦出现破损和泄漏，较难以发现和处理，有可能以渗坑的形式持续泄漏和污染地下水，是最主要的污

染可能泄漏点。因此，本次评价针对废水收集池发生破损泄漏作为事故情况进行预测和评价。

## 2、预测因子和源强

通过对全厂生产工艺及产污环节、公用工程、辅助工程等方面进行详细的工程分析，结合项目区水文地质条件，本次评价非正常状况泄漏点设定为：生产废水处理系统的反渗透池。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），采用标准指数法进行判别，本次环评选取 COD、氨氮、Co、Ni 作为地下水影响预测因子，其污染物浓度分别为 50.36mg/L、0.007mg/L、27.23mg/L、382.69 mg/L。

## 3、预测范围

根据项目场区所处的地理位置，从水文地质条件上分析，本项目建设后会对附近地下水产生污染潜势，本次确定地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，周边 10km<sup>2</sup> 的区域，即厂区东侧 1400m、北侧 900m、南侧 1.7km、西南侧 2.1km 所围成的区域，重点预测项目厂区周边区域。

## 4、预测时段

根据本建设项目的类型，结合《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的规定，本项目的预测时段可以分为以下四个关键时段：污染发生后 100 天、污染发生后 500 天、污染发生后 1000 天、污染发生后 20 年。

## 5、预测模型

按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次预测将污染情景概化为一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入，模型如下：

$$C(x,t) = \frac{m/W}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C (x, t) —t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；

w—横截面面积，m<sup>2</sup>；

u—水流速度，m/d；

$n_e$ —有效孔隙度，无量纲；

$D_L$ —纵向弥散系数， $m^2/d$ ；

$\pi$ —圆周率。

为便于模型计算，将地下水动力学模式中预测各污染物在含水层中的扩散作以下假定：

- (1) 污染物进入地下水中对渗流场没有明显的影响；
- (2) 预测区内的地下水是稳定流；
- (3) 污染物在地下水中的运移按“活塞推挤”方式进行；
- (4) 预测区内含水层的基本参数（如渗透系数、厚度、有效孔隙度等）不变。

在上述概化条件下，结合水文地质条件和地下水动力特征，非正常工况情景下，废水中污染物的扩散速度进行预测。

这样假定的理由是：①、有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；

②、从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例；

③、保守型考虑符合工程设计思想。

## 6、污染物运移模型参数

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

本次预测所用模型需要的参数有：外泄污染物质量  $m$ ；岩层的有效孔隙度  $n_e$ ；水流速度  $u$ ；污染物纵向弥散系数  $D_L$ ；横截面面积  $W$ ，这些参数由区域的工程地质勘察及类比区域勘察成果资料来确定。

(1) 含水层的平均有效孔隙度  $n_e$

有效孔隙度是指含水层中流体运移的孔隙体积和含水层物质总体积的比值，根据表 7.3-1，区域平均有效孔隙度  $n_e$  取 0.43。

(2) 地下水平均流速  $u$ 

根据岩土工程勘察报告，场地潜水含水层地下水水力坡度平均约为 0.0957，根据地下水动力学教材中的达西定律计算相应场区的地下水渗流速度为：

$$u = \frac{KI}{n_e}$$

式中： $u$ ：为地下水渗流速度；

$K$ ：为含水层的渗透系数， $2.07 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ （ $0.1786 \text{m/d}$ ）；

$I$ ：为平均水力梯度，根据地形情况，取 0.0957；

$n_e$ ：有效孔隙度，取 0.43。

因此场区内含水层地下水平均流速  $U=0.1786 \times 0.0957 \div 0.43=0.0398 \text{m/d}$ 。

(3) 外泄污染物质量  $m$ 

假设生产废水处理系统的反渗透池池底部基础局部破损产生裂痕，导致废水渗漏并通过包气带进入含水层，渗漏液将以面源向下渗透。将可能发生渗漏的面积定为池底部面积的 5%，则生产废水处理系统的反渗透池泄漏面积为  $5 \text{m}^2$ 。考虑厂区地下水监测计划为每季度监测一次，因此污染物泄漏天数设定为 10d，且场区内含水层地下水平均流速为  $0.0398 \text{m/d}$ ，由此计算得废水渗漏量为  $1.9874 \text{m}^3$ ，COD 泄漏量为  $0.1002 \text{g}$ ，氨氮泄漏量为  $0.00002 \text{g}$ ，Co 泄漏量为  $0.0548 \text{g}$ ，Ni 泄漏量为  $0.7703 \text{g}$ 。

(4) 纵向弥散系数  $D_L$ 

弥散系数是污染物溶质运移的关键参数，地质介质中溶质运移主要受渗透系数在空间上变化的制约，即地质介质的结构影响。这一空间上变化影响到地下水流速，从而影响到溶质的对流与弥散。考虑到弥散系数的尺度效应问题，参考孔隙介质解析模型，结合本次评价的模型研究尺度大小，综合确定弥散度的取值应介于 1-10 之间，按照偏保守的评价原则，本次计算弥散度取 10，由此计算项目场地内的纵向弥散系数：

$$D_L = \alpha_L \times u$$

式中： $D_L$ -土层中的纵向弥散系数（ $\text{m}^2/\text{d}$ ）；

$\alpha_L$ -土层中的弥散度（ $\text{m}$ ），取  $10 \text{m}$ ；

u-土层中的地下水的流速 (m/d)，取 0.0397m/d。

按照上式计算可得场地的纵向弥散系数  $D_L=0.397m^2/d$ 。

(5) 横截面面积 W

非正常状况下横截面取生产废水处理系统的反渗透池泄漏面积为  $5.0m^2$ 。

(6) 参数统计

根据上述求得的各参数，估算得结果如下表所示。

表 7.3-2 地下水预测需用参数取值汇总表

参数	M	m	$n_e$	u	$D_L$	W
单位	g	m	无量纲	m/d	$m^2/d$	$m^2$
取值	COD: 0.1002g, 氨氮: 0.00002g, Co: 0.0548g, Ni: 0.7703g	10.17	0.43	0.0397	0.397	5.0

7、预测结果与分析

在反渗透池发生泄漏的情况下，底部渗漏将导致废水中的污染因子通过潜水含水层进入地下水中，并发生运移。根据预测，各污染因子对地下水污染预测结果见表 7.3-3~表 7.4-6。

表 7.3-3 废水渗漏后地下水中 COD 浓度随时间距离变化趋势表

时间 (d) 距离 (m)	100 天	200 天	1000 天	7300 天
0	1.88941E-03	1.20978E-03	2.44564E-04	1.74259E-07
10	1.65954E-03	1.45583E-03	3.78609E-04	2.84837E-07
20	4.13694E-04	9.33321E-04	5.16764E-04	4.57620E-07
30	2.92685E-05	3.18761E-04	6.21866E-04	7.22637E-07
40	5.87694E-07	5.79982E-05	6.59788E-04	1.12161E-06
50	3.34913E-09	5.62184E-06	6.17185E-04	1.71109E-06
60	5.41679E-12	2.90307E-07	5.09013E-04	2.56572E-06
70	2.48646E-15	7.98639E-09	3.70122E-04	3.78141E-06
80	3.23930E-19	1.17047E-10	2.37282E-04	5.47780E-06
90	1.19771E-23	9.13864E-13	1.34118E-04	7.79946E-06
100	1.25684E-28	3.80119E-15	6.68363E-05	1.09152E-05
120	3.16392E-40	9.94352E-21	1.13755E-05	2.02995E-05
140	5.16761E-54	2.09517E-27	1.16989E-06	3.52345E-05
160	5.47612E-70	3.55597E-35	7.26988E-08	5.70795E-05
180	3.76508E-88	4.86134E-44	2.72975E-09	8.63021E-05
200	1.67956E-108	5.35320E-54	6.19340E-11	1.21784E-04
400	0.00000E+00	9.55970E-214	2.07325E-39	8.56820E-05
500	0.00000E+00	0.00000E+00	7.48956E-62	5.40290E-06

时间 (d) \ 距离 (m)	100 天	200 天	1000 天	7300 天
600	0.00000E+00	0.00000E+00	9.17398E-90	6.06861E-08
800	0.00000E+00	0.00000E+00	5.36599E-162	4.32704E-14
1000	0.00000E+00	0.00000E+00	4.14883E-256	3.10595E-23

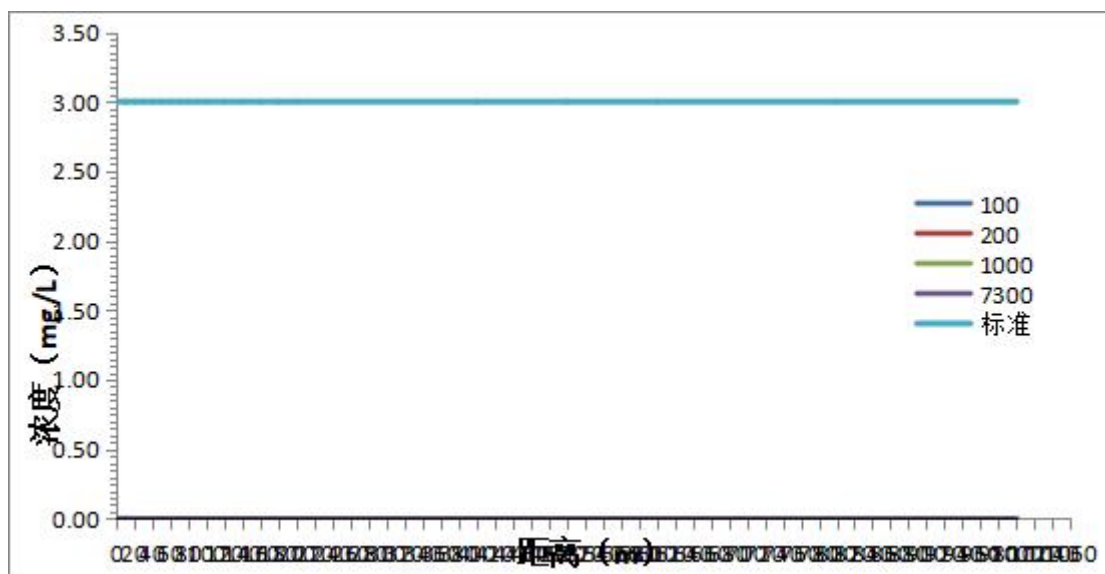


图 7.3-2 非正常工况下 COD 浓度随时间变化图

表 7.3-4 废水渗漏后地下水中氨氮浓度随时间距离变化趋势表

时间 (d) \ 距离 (m)	100 天	200 天	1000 天	7300 天
0	3.77127E-07	2.41473E-07	4.88151E-08	3.47823E-11
10	3.31245E-07	2.90585E-07	7.55706E-08	5.68537E-11
20	8.25737E-08	1.86292E-07	1.03147E-07	9.13413E-11
30	5.84202E-09	6.36249E-08	1.24125E-07	1.44239E-10
40	1.17304E-10	1.15765E-08	1.31694E-07	2.23875E-10
50	6.68489E-13	1.12212E-09	1.23191E-07	3.41535E-10
60	1.08120E-15	5.79454E-11	1.01599E-07	5.12120E-10
70	4.96300E-19	1.59409E-12	7.38767E-08	7.54773E-10
80	6.46567E-23	2.33626E-14	4.73617E-08	1.09337E-09
90	2.39063E-27	1.82408E-16	2.67701E-08	1.55678E-09
100	2.50866E-32	7.58721E-19	1.33406E-08	2.17868E-09
120	6.31520E-44	1.98473E-24	2.27057E-09	4.05179E-09
140	1.03146E-57	4.18198E-31	2.33510E-10	7.03283E-09
160	1.09304E-73	7.09775E-39	1.45107E-11	1.13931E-08
180	7.51513E-92	9.70328E-48	5.44859E-13	1.72260E-08
200	3.35241E-112	1.06850E-57	1.23621E-14	2.43083E-08
400	0.00000E+00	1.90812E-217	4.13822E-43	1.71022E-08
500	0.00000E+00	0.00000E+00	1.49492E-65	1.07842E-09
600	0.00000E+00	0.00000E+00	1.83113E-93	1.21130E-11

时间 (d) \ 距离 (m)	100 天	200 天	1000 天	7300 天
800	0.00000E+00	0.00000E+00	1.07106E-165	8.63681E-18
1000	0.00000E+00	0.00000E+00	8.28110E-260	6.19951E-27

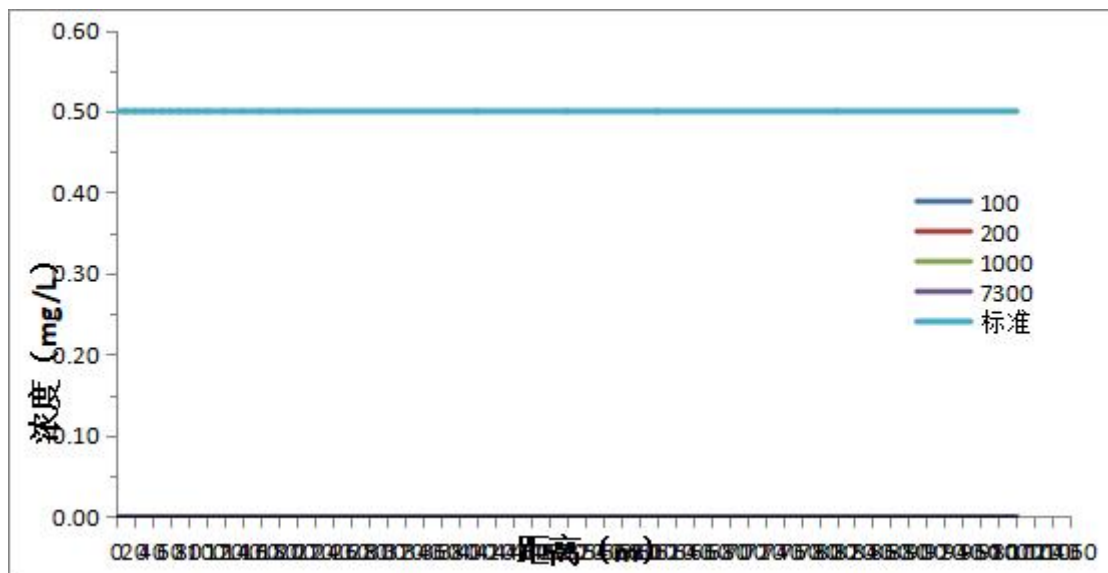


图 7.3-3 非正常工况下氨氮浓度随时间变化图

表 7.3-5 废水渗漏后地下水中 Co 浓度随时间距离变化趋势表

时间 (d) \ 距离 (m)	100 天	200 天	1000 天	7300 天
0	1.03333E-03	6.61637E-04	1.33753E-04	9.53034E-08
10	9.07612E-04	7.96204E-04	2.07063E-04	1.55779E-07
20	2.26252E-04	5.10439E-04	2.82622E-04	2.50275E-07
30	1.60071E-05	1.74332E-04	3.40103E-04	3.95215E-07
40	3.21414E-07	3.17196E-05	3.60842E-04	6.13417E-07
50	1.83166E-09	3.07462E-06	3.37542E-04	9.35805E-07
60	2.96248E-12	1.58770E-07	2.78382E-04	1.40321E-06
70	1.35986E-15	4.36780E-09	2.02422E-04	2.06808E-06
80	1.77159E-19	6.40135E-11	1.29771E-04	2.99584E-06
90	6.55033E-24	4.99798E-13	7.33500E-05	4.26557E-06
100	6.87372E-29	2.07889E-15	3.65532E-05	5.96958E-06
120	1.73037E-40	5.43817E-21	6.22135E-06	1.11019E-05
140	2.82620E-54	1.14586E-27	6.39818E-07	1.92700E-05
160	2.99492E-70	1.94478E-35	3.97594E-08	3.12171E-05
180	2.05915E-88	2.65870E-44	1.49291E-09	4.71992E-05
200	9.18559E-109	2.92770E-54	3.38721E-11	6.66046E-05
400	0.00000E+00	5.22826E-214	1.13387E-39	4.68600E-05
500	0.00000E+00	0.00000E+00	4.09609E-62	2.95488E-06
600	0.00000E+00	0.00000E+00	5.01731E-90	3.31896E-08

时间 (d) \ 距离 (m)	100 天	200 天	1000 天	7300 天
800	0.00000E+00	0.00000E+00	2.93469E-162	2.36649E-14
1000	0.00000E+00	0.00000E+00	2.26902E-256	1.69867E-23

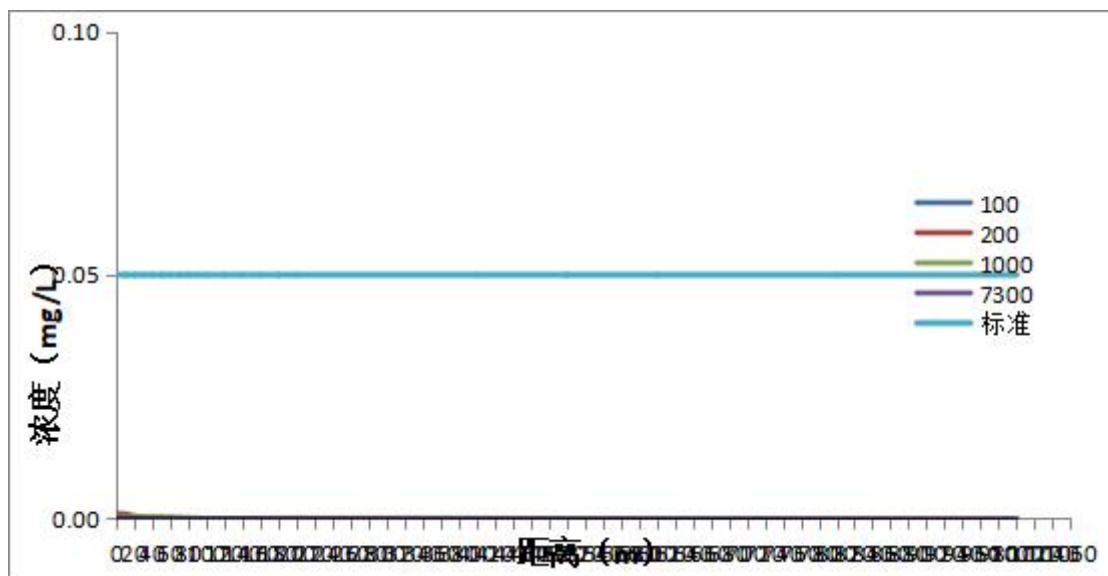


图 7.3-4 非正常工况下 Co 浓度随时间变化图

表 7.3-6 废水渗漏后地下水中 Ni 浓度随时间距离变化趋势表

时间 (d) \ 距离 (m)	100 天	200 天	1000 天	7300 天
0	1.45251E-02	9.30034E-03	1.88011E-03	1.33964E-06
10	1.27579E-02	1.11919E-02	2.91060E-03	2.18972E-06
20	3.18032E-03	7.17502E-03	3.97269E-03	3.51801E-06
30	2.25005E-04	2.45051E-03	4.78067E-03	5.55536E-06
40	4.51797E-06	4.45868E-04	5.07221E-03	8.62253E-06
50	2.57469E-08	4.32186E-05	4.74469E-03	1.31542E-05
60	4.16423E-11	2.23177E-06	3.91310E-03	1.97243E-05
70	1.91150E-14	6.13963E-08	2.84536E-03	2.90701E-05
80	2.49025E-18	8.99810E-10	1.82413E-03	4.21112E-05
90	9.20752E-23	7.02545E-12	1.03105E-03	5.99593E-05
100	9.66209E-28	2.92221E-14	5.13813E-04	8.39118E-05
120	2.43230E-39	7.64420E-20	8.74509E-05	1.56055E-04
140	3.97266E-53	1.61069E-26	8.99365E-06	2.70870E-04
160	4.20983E-69	2.73370E-34	5.58881E-07	4.38806E-04
180	2.89445E-87	3.73722E-43	2.09853E-08	6.63458E-04
200	1.29118E-107	4.11534E-53	4.76125E-10	9.36233E-04
400	0.00000E+00	7.34914E-213	1.59384E-38	6.58691E-04
500	0.00000E+00	0.00000E+00	5.75770E-61	4.15354E-05
600	0.00000E+00	0.00000E+00	7.05262E-89	4.66532E-07

时间 (d) \ 距离 (m)	100 天	200 天	1000 天	7300 天
800	0.00000E+00	0.00000E+00	4.12517E-161	3.32647E-13
1000	0.00000E+00	0.00000E+00	3.18947E-255	2.38774E-22

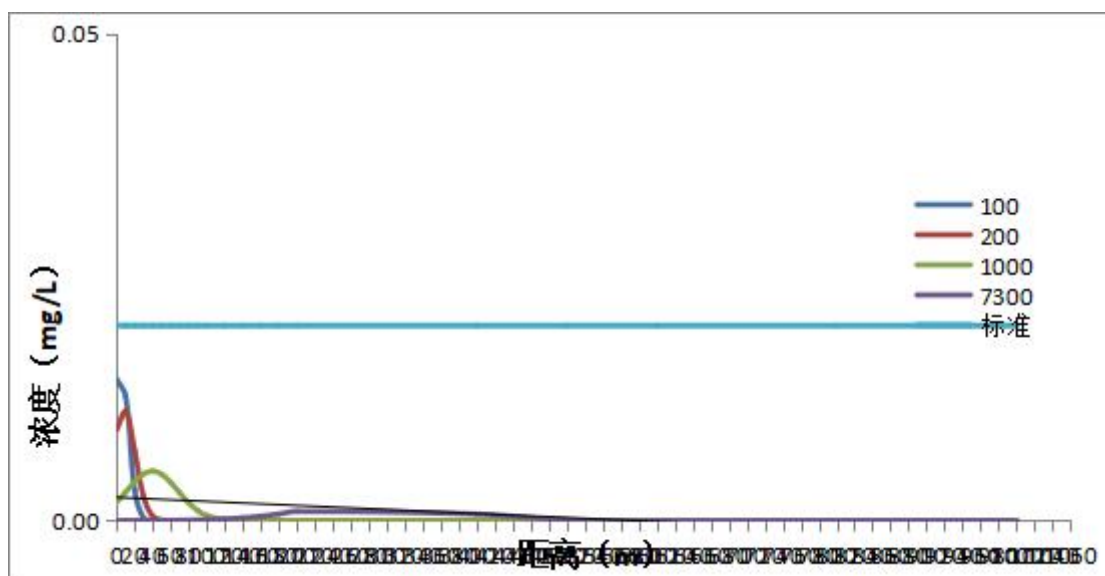


图 7.3-5 非正常工况下 Ni 浓度随时间变化图

根据表 7.3-3 和表 7.3-4、图 7.3-2 和图 7.3-3 可知，一旦发生泄漏事故，渗入地下水中的 COD、氨氮、Co、Ni 受地下水动力场的控制逐步向西扩散，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，随着时间的增长，污染物运移范围随之扩大。在模拟期内 COD、氨氮、Co、Ni 预测浓度均可以达到《地下水环境质量标准》的 III 类标准值。

本次污染模拟计算中，未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生化反应等，模型的各项参数也予以保守性考虑。主要考虑以下因素：污染物在地下水水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。

根据水文地质勘查结果及预测评价结果表明，当发生污染事故时，污染物的运移速度相对较快，但较短时间内污染范围较小。随着泄漏未及时发现，泄漏到地下水中的污染物持续增加，超标及影响范围将增大，因此，项目需严格按照设计要求进行防渗处理。根据本项目建设特点，采用源头控制、分区防渗、地下水长期监测等措施，防止地下水发生污染。当地下水发生污染后，采取积极有效的应急措施。因此在采取以上措施后，建设项目对地下水环境的影响较小，本建设

项目对地下水环境的影响可以接受。

## 7.4 营运期声环境影响预测与评价

### 7.4.1 噪声源分布情况调查

本项目噪声源主要为滚磨机、振动筛、分选分级设备、双锥混料机、真空泵、风机、空压机及各类泵等设备噪声，其声源强度在 75-95dB（A）之间。项目主要噪声源采取的防治措施主要有基础减振、厂房隔声等。具体噪声源强见表 7.4-1。厂区噪声源分布见图 7.4-1。

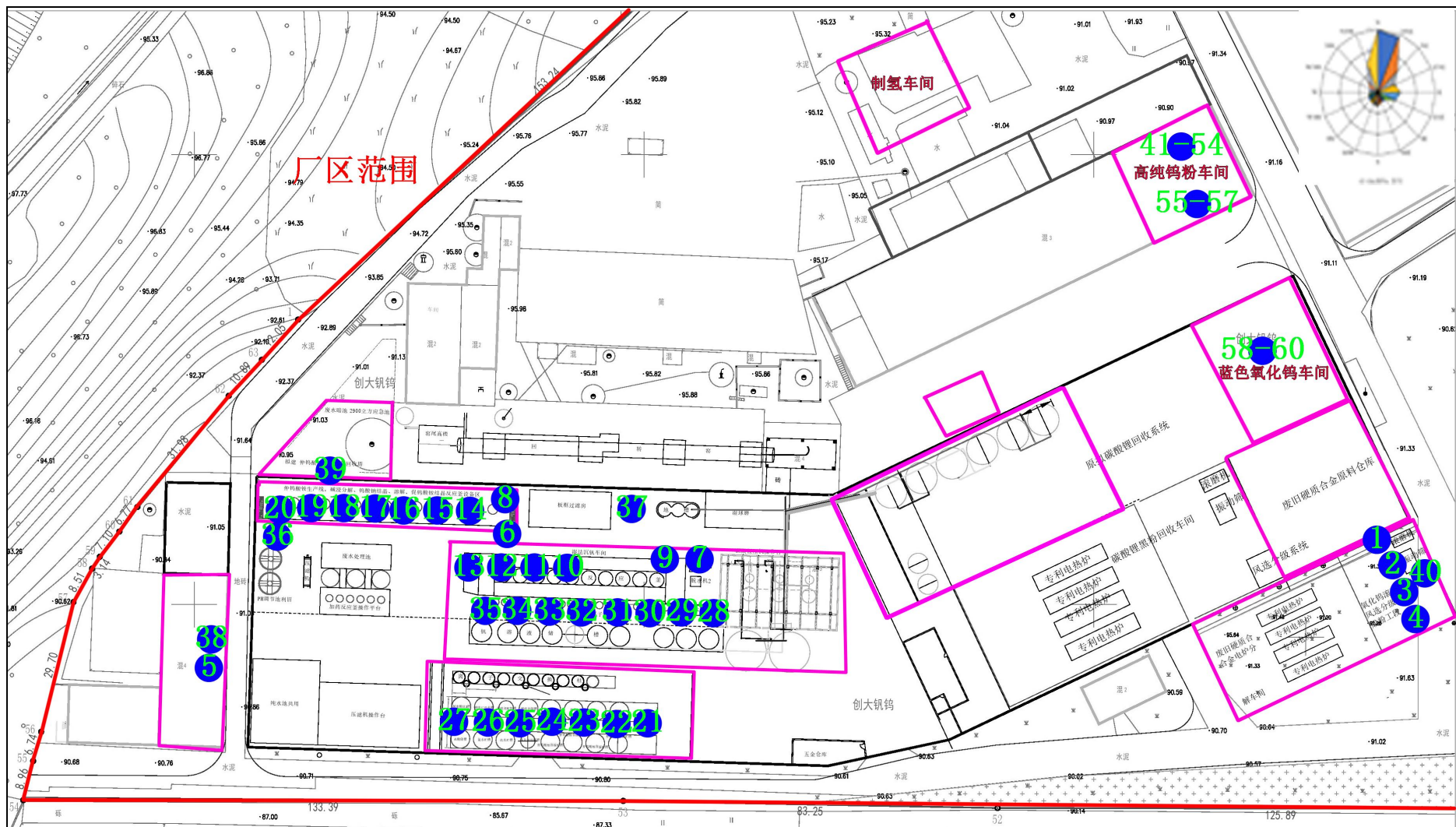


图 7.4-1 企业声源位置布局图

表 7.4-1 项目主要噪声源调查清单（室内声源）

序号	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB (A)				建筑物插入损失/dB (A)				建筑物外噪声声压级/dB (A)				
		声压级/距声源距离/dB (A) /m		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	滚磨机	90	基础减振、建筑隔声	303	58	1.2	5	18.2	48.8	5	76.02	64.80	56.23	76.02	15	12	15	20	61.02	52.80	41.23	56.02	1
2	滚磨机	90		307	52	1.2	5	13.2	48.8	10	76.02	67.59	56.23	70.00	15	12	15	20	61.02	55.59	41.23	50.00	1
3	震动筛	95		308	47	1.2	5	8.2	48.8	15	81.02	76.72	61.23	71.48	15	12	15	20	66.02	64.72	46.23	51.48	1
4	分选分级系统	85		312	40	1.2	5	3.2	48.8	20	71.02	74.90	51.23	58.98	15	12	15	20	56.02	62.90	36.23	38.98	1
5	双锥混料机	85		42	29	1.2	5	20	5	10	71.02	58.98	71.02	65.00	12	12	15	12	59.02	46.98	56.02	53.00	1
6	耐腐真空泵	90		109	59	1.2	80	54	70	10	51.94	55.35	53.10	70.00	20	15	15	18	31.94	40.35	38.10	52.00	1
7	耐腐真空泵	90		152	54	1.2	33	49	117	15	59.63	56.20	48.64	66.48	20	15	15	18	39.63	41.20	33.64	48.48	1
8	水环真空泵	90		108	67	1.2	80	59	70	5	51.94	54.58	53.10	76.02	20	15	15	18	31.94	39.58	38.10	58.02	1
9	水环真空泵	90		143	54	1.2	37	49	113	15	58.64	56.20	48.94	66.48	20	15	15	18	38.64	41.20	33.94	48.48	1
10	泥浆泵	90		122	52	1.2	56	47	94	17	55.04	56.56	50.54	65.39	20	15	15	18	35.04	41.56	35.54	47.39	1
11	泥浆泵	90		115	52	1.2	66	47	84	17	53.61	56.56	51.51	65.39	20	15	15	18	33.61	41.56	36.51	47.39	1
12	泥浆泵	90		107	52	1.2	75	47	75	17	52.50	56.56	52.50	65.39	20	15	15	18	32.50	41.56	37.50	47.39	1
13	泥浆泵	90		100	53	1.2	84	47	66	17	51.51	56.56	53.61	65.39	20	15	15	18	31.51	41.56	38.61	47.39	1
14	防腐泵	90		100	64	1.2	84	60	66	4	51.51	54.44	53.61	77.96	20	15	15	18	31.51	39.44	38.61	59.96	1
15	防腐泵	90		94	65	1.2	91	60	59	4	50.82	54.44	54.58	77.96	20	15	15	18	30.82	39.44	39.58	59.96	1
16	防腐泵	90		85	65	1.2	101	60	49	4	49.91	54.44	56.20	77.96	20	15	15	18	29.91	39.44	41.20	59.96	1
17	防腐泵	90		78	66	1.2	110	60	40	4	49.17	54.44	57.96	77.96	20	15	15	18	29.17	39.44	42.96	59.96	1
18	防腐泵	90		72	65	1.2	120	60	30	4	48.42	54.44	60.46	77.96	20	15	15	18	28.42	39.44	45.46	59.96	1
19	防腐泵	90		65	65	1.2	129	60	21	4	47.79	54.44	63.56	77.96	20	15	15	18	27.79	39.44	48.56	59.96	1
20	防腐泵	90		57	66	1.2	138	60	12	4	47.20	54.44	68.42	77.96	20	15	15	18	27.20	39.44	53.42	59.96	1
21	防腐泵	90		140	17	1.2	37	58	113	6	58.64	54.73	48.94	74.44	20	15	15	18	38.64	39.73	33.94	56.44	1

序号	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB (A)				建筑物插入损失/dB (A)				建筑物外噪声声压级/dB (A)				
		声压级/距声源距离/dB (A) /m		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
22	防腐泵	90		133	17	1.2	47	58	103	6	56.56	54.73	49.74	74.44	20	15	15	18	36.56	39.73	34.74	56.44	1
23	防腐泵	90		126	18	1.2	56	58	94	6	55.04	54.73	50.54	74.44	20	15	15	18	35.04	39.73	35.54	56.44	1
24	防腐泵	90		119	18	1.2	66	58	84	6	53.61	54.73	51.51	74.44	20	15	15	18	33.61	39.73	36.51	56.44	1
25	防腐泵	90		111	17	1.2	75	58	75	6	52.50	54.73	52.50	74.44	20	15	15	18	32.50	39.73	37.50	56.44	1
26	防腐泵	90		104	18	1.2	82	58	68	6	51.72	54.73	53.35	74.44	20	15	15	18	31.72	39.73	38.35	56.44	1
27	防腐泵	90		97	18	1.2	89	58	61	6	51.01	54.73	54.29	74.44	20	15	15	18	31.01	39.73	39.29	56.44	1
28	防腐泵	90		154	42	1.2	23	34	127	30	62.77	59.37	47.92	60.46	20	15	15	18	42.77	44.37	32.92	42.46	1
29	防腐泵	90		147	42	1.2	33	34	117	30	59.63	59.37	48.64	60.46	20	15	15	18	39.63	44.37	33.64	42.46	1
30	防腐泵	90		140	42	1.2	42	34	108	30	57.54	59.37	49.33	60.46	20	15	15	18	37.54	44.37	34.33	42.46	1
31	防腐泵	90		133	42	1.2	52	34	98	30	55.68	59.37	50.18	60.46	20	15	15	18	35.68	44.37	35.18	42.46	1
32	防腐泵	90		125	42	1.2	61	34	89	30	54.29	59.37	51.01	60.46	20	15	15	18	34.29	44.37	36.01	42.46	1
33	防腐泵	90		119	43	1.2	66	34	84	30	53.61	59.37	51.51	60.46	20	15	15	18	33.61	44.37	36.51	42.46	1
34	防腐泵	90		110	42	1.2	75	34	75	30	52.50	59.37	52.50	60.46	20	15	15	18	32.50	44.37	37.50	42.46	1
35	防腐泵	90		104	43	1.2	84	34	66	30	51.51	59.37	53.61	60.46	20	15	15	18	31.51	44.37	38.61	42.46	1
36	空压机	95		57	59	1.2	138	52	12	12	52.20	60.68	73.42	73.42	20	15	15	18	32.20	45.68	58.42	55.42	1
37	空压机	95		136	65	1.2	47	60	103	4	61.56	59.44	54.74	82.96	20	15	15	18	41.56	44.44	39.74	64.96	1
38	风机	95		42	36	1.2	5	10	10	20	81.02	75.00	75.00	68.98	12	12	15	12	69.02	63.00	60.00	56.98	1
39	风机	90		69	74	1.2	117	62	33	2	48.64	54.15	59.63	83.98	20	15	15	18	28.64	39.15	44.63	65.98	1
40	风机	90		313	51	1.2	3	20.2	50.8	3	80.46	63.89	55.88	80.46	15	12	15	20	65.46	51.89	40.88	60.46	1
41	震动筛	95		201	62	1.2	103	55	5	5	54.74	60.19	81.02	81.02	20	18	15	20	34.74	42.19	66.02	61.02	1
42	震动筛	95		203	64	1.2	101	55	7	5	54.91	60.19	78.10	81.02	20	18	15	20	34.91	42.19	63.10	61.02	1
43	震动筛	95		205	66	1.2	99	55	9	5	55.09	60.19	75.92	81.02	20	18	15	20	35.09	42.19	60.92	61.02	1

序号	声源名称	声源源强 声压级/距声 源距离/dB (A) /m	声源 控制 措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB (A)				建筑物插入损失 /dB (A)				建筑物外噪声声压级/dB (A)				
				X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物 外距离
44	震动筛	95		207	68	1.2	97	55	11	5	55.26	60.19	74.17	81.02	20	18	15	20	35.26	42.19	59.17	61.02	1
45	震动筛	95		209	70	1.2	95	55	13	5	55.45	60.19	72.72	81.02	20	18	15	20	35.45	42.19	57.72	61.02	1
46	震动筛	95		211	72	1.2	93	55	15	5	55.63	60.19	71.48	81.02	20	18	15	20	35.63	42.19	56.48	61.02	1
47	震动筛	95		213	74	1.2	91	55	17	5	55.82	60.19	70.39	81.02	20	18	15	20	35.82	42.19	55.39	61.02	1
48	震动筛	95		201	60	1.2	103	53	5	7	54.74	60.51	81.02	78.10	20	18	15	20	34.74	42.51	66.02	58.10	1
49	震动筛	95		203	62	1.2	101	53	7	7	54.91	60.51	78.10	78.10	20	18	15	20	34.91	42.51	63.10	58.10	1
50	震动筛	95		205	64	1.2	99	53	9	7	55.09	60.51	75.92	78.10	20	18	15	20	35.09	42.51	60.92	58.10	1
51	震动筛	95		207	66	1.2	97	53	11	7	55.26	60.51	74.17	78.10	20	18	15	20	35.26	42.51	59.17	58.10	1
52	震动筛	95		209	68	1.2	95	53	13	7	55.45	60.51	72.72	78.10	20	18	15	20	35.45	42.51	57.72	58.10	1
53	震动筛	95		211	70	1.2	93	53	15	7	55.63	60.51	71.48	78.10	20	18	15	20	35.63	42.51	56.48	58.10	1
54	震动筛	95		213	72	1.2	91	53	17	7	55.82	60.51	70.39	78.10	20	18	15	20	35.82	42.51	55.39	58.10	1
55	起重机	85		201	58	1.2	103	51	5	9	44.74	50.85	71.02	65.92	20	18	15	20	24.74	32.85	56.02	45.92	1
56	起重机	85		203	60	1.2	101	51	7	9	44.91	50.85	68.10	65.92	20	18	15	20	24.91	32.85	53.10	45.92	1
57	起重机	85		205	62	1.2	99	51	9	9	45.09	50.85	65.92	65.92	20	18	15	20	25.09	32.85	50.92	45.92	1
58	起重机	85		207	64	1.2	97	51	11	9	45.26	50.85	64.17	65.92	20	18	15	20	25.26	32.85	49.17	45.92	1
59	起重机	85		209	66	1.2	95	51	13	9	45.45	50.85	62.72	65.92	20	18	15	20	25.45	32.85	47.72	45.92	1
60	起重机	85		211	68	1.2	93	51	15	9	45.63	50.85	61.48	65.92	20	18	15	20	25.63	32.85	46.48	45.92	1

注：空间相对位置以厂区西南角点位为原点（0,0）。

## 7.4.2 声环境影响预测与分析

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中噪声环境影响评价工作等级划分的基本原则，项目声环境影响评价工作等级为三级。评价范围为项目厂界向外 200m。

本次评价主要预测项目建成投产后厂界的声环境变化情况及对周边敏感点环境质量达标情况，评价建设项目在运营期噪声的影响程度、影响范围，给出厂界噪声贡献值及周边敏感点声环境质量达标分析。

### 7.4.2.1 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本次评价采用下述噪声预测模式：

#### ①、室外声源

I、预测点的 A 声级  $L_A(r)$ ，已知声源的倍频带声功率级，预测点位置的倍频带声压级用下式计算：

$$L_p(r) = L_w - D_C - A$$

II、若已知靠近声源处某点的倍频带声压级  $L_p(r_0)$ ，则相同方向预测点的倍频带声压级利用下式进行计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

III、预测点的 A 声级利用下式进行计算：

在只能获得 A 声功率级时，按下式计算某个室外点声源在预测点的 A 声级：

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_C - A$$

在只能获得某点的 A 声级时，则

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

#### ②、室内声源

首先计算出某个室内声源靠近围护结构出的声压级：

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

所有室内声源靠近围护结构处产生的声压级  $L_{P1i}(T)$ ，dB(A)：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left[ \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}} \right]$$

计算室外靠近围护结构处产生的声压级  $L_{P2i}(T)$ ，dB(A)：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

将室外声压级  $L_{P2}(T)$  换算成等效室外声源，计算出等效室外声源的声功率级  $L_W$ ，dB(A)：

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

等效室外声源的位置为围护结构的位置，由此按室外声源，计算出等效室外声源在预测点产生的声压级。

### ③、噪声贡献值计算

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

### ④、噪声预测值的计算

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

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

$L_{eqb}$ ——预测点的背景值，dB(A)；

### ⑤、户外声传播衰减公式

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

### ⑥、点声源的几何发散衰减公式

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right)$$

以上公式符号详见《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)。

## 7.4.2.2 建立坐标系

坐标原点(0, 0)设在项目厂区西南角，经纬度为(经度 113°9'4.43097"，纬度 25°48'22.20296")，X轴正向为正东方向，Y轴正向为正北方向，Z轴为

过原点的垂线，向上为正。预测高度为 1.2m。

#### 7.4.2.3 基础数据

项目噪声预测基础数据见表 7.4-3。

表 7.4-3 项目噪声预测基础数据

序号	项目	数值
1	年平均风速 (m/s)	1.4
2	多年主导风向	N
3	多年平均气温 (°C)	18.6
4	最高气温 (°C)	38.9
5	最低气温 (°C)	-2.6
6	多年相对湿度 (%)	798.1
7	多年平均降水量 (mm)	1339.7
8	多年平均气压 (hPa)	1006.3

#### 7.4.2.4 评价标准

本项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，即昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A)，周边敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声环境功能区标准限值，即昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)。

#### 7.4.2.5 预测内容

本环评噪声评价内容主要为厂界噪声贡献值和敏感点的预测值。

#### 7.4.2.6 预测结果及评价

本项目造成的噪声影响预测结果见表 7.4-4。

表 7.4-4 噪声预测结果

预测方位	时段	贡献值 (dB (A))			背景值 (dB (A))	预测值 (dB (A))	标准限值 (dB (A))	达标情况
		本项目	厂内停产、拟建	全厂贡献值				
厂界东侧	昼间	21.02	60.6	60.60	/	60.60	65	达标
	夜间	21.02	51.8	51.80	/	51.80	55	达标
厂界南侧	昼间	43.68	61.2	61.28	/	61.28	65	达标
	夜间	43.68	51.3	51.99	/	51.99	55	达标
厂界西侧	昼间	34.78	63.6	63.61	/	63.61	65	达标
	夜间	34.78	52.4	52.47	/	52.47	55	达标
厂界北侧	昼间	43.68	62.8	62.85	/	62.85	65	达标
	夜间	43.68	53.5	53.93	/	53.93	55	达标
园区公租房	昼间	5.24	48.6	48.60	57.8	58.29	60	达标
	夜间	5.24	38.3	38.30	48.8	49.17	50	达标

注：考虑厂区内有停产、在建生产线，其贡献值采用《湖南创大钨钨有限公司年产 2.3

万吨电池级碳酸锂建设项目环境影响报告书》中预测值。

由上表可知，本项目厂界四周昼间、夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求，周边各敏感点预测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值。总体看来，项目的选址、设备选型、布局基本合理，采取的噪声控制措施合理有效，项目建成后厂界噪声可以达标排放，区域声环境不会产生明显变化，基本可维持现状，对周边声环境影响较小。

## 7.5 营运期固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物主要为离子交换工艺的废离子交换树脂（S1）、沾染有害物料包装废物（S2）、其他包装废物（S3）、废布袋（S5）、废水处理废反渗透膜（S6）、纯水制备废离子交换树脂（S7）、化验室废液（S8）和生活垃圾（S9）。

### 7.5.1 贮存及处置方式

#### （1）处置方式

按处置方式分类，本项目生产过程产生的固体废物可分为以下两类：

##### 1、外售回收利用

厂内外售回收利用固体废物主要为其他包装废物、纯水制备废离子交换树脂，于一般固废暂存库临时堆存后外售回收利用。

##### 2、委托处置

厂内产生的离子交换工艺的废离子交换树脂、沾染有害物料包装废物、废布袋、废水处理废反渗透膜、化验室废液属于危险废物，厂区暂存后委托有资质的单位安全处置。

##### 3、生活垃圾

本项目的生活垃圾产生量为23.4t/a，由地方环卫部门统一收集安全处置。

#### （2）厂内暂存库

##### 1、一般固废暂存库

厂区利用原净化除杂车间，设置有1座一般固废暂存库，位于该车间内西北侧，占地面积40m<sup>2</sup>按《一般工业固体废物贮存和填埋场污染物控制标准》

(GB18599-2020)要求进行建设和管理。

## 2、危险废物渣库

厂区设置有1座危险废物暂存库，位于原净化车间北侧中部，占地面积100m<sup>2</sup>，按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行建设和管理。

### 7.5.2 影响分析

#### ①、分类收集对环境的影响分析

本项目对各类固体废物按相关要求进行分类收集，根据各类固体废物的相容性、反应性进行分类收集。采取分类收集后，可避免危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾等混合，从而避免收集过程的二次污染。

#### ②、包装、运输过程环境影响

项目根据危险固废的理化性质和毒理性质，采用合适的包装材料进行包装，可避免相应固体废物尤其是危险固废与容器发生反应而产生环境事故，进而控制固体废物包装过程对环境的影响。

危险固废委托有资质单位进行运输、运输过程做好管控措施，按照指定路线运输，并按照相关规范和要求做好运输过程的管理。因此，其对环境的影响在可控制范围内。

#### ③、堆放、贮存场所的环境影响

项目危险固废暂存于厂区内的危废暂存间内，危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)的相关要求进行规范化设置和管理，按要求进行防渗、防漏、防腐等处理，按要求设置标志标牌。因此，本项目危险固废采取拟定防治措施后，对环境的影响在可接受范围内。

#### ④、综合利用、处理、处置的环境影响

本项目产生的其他包装废物，于一般固废暂存库临时堆存后外售回收利用。生活垃圾收集后委托环卫部门清运处置。

项目固废能综合利用的综合利用，不能综合利用的固废得到有效、合理、安全处置，对环境的影响较小。

## 7.6 营运期土壤环境影响分析

### 7.6.1 环境影响识别

本项目位于湖南衡东经济开发区大浦工业园（湖南创大钨钨有限公司厂区内），项目不取用地下水，不会导致土壤环境发生生态功能的变化，不属于生态影响型项目。项目类别为I类，结合周边土壤环境敏感程度及占地规模，土壤环境影响评价等级为一级。

在正常工况下，生产废水（离子交换废水、实验室废水、地面清洁废水、纯水制备反冲洗水）进入生产废水处理系统（处理规模为400m<sup>3</sup>/a）采用“反渗透+MVR”处理，其反渗透纯水和MVR蒸汽冷凝水回收利用，不外排；生活污水经化粪池处理后，进衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）进一步处理。产生固废均得到妥善回收利用、处理处置。其各类污水池、固废暂存设施均采取防渗措施，项目运营期废水对土壤的基本不造成污染。

非正常工况下，主要是污水处理设施、危险废物暂存间等底部防渗层破裂，导致废水污染地下水及厂区周土壤环境，由于地下水及土壤污染难以发现，也难以采取措施治理。因此要求建设单位做好厂区地面防渗工作，避免污染土壤环境。运营期加强管道及设备的日常检查和维护管理，确保管道及设备不出现跑、冒、滴、漏的现象出现，可减少事故情况下对土壤环境的影响。

本项目土壤环境影响源及影响因子识别结果见表6.6-1。

表 7.6-1 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程节点	污染途径	特征因子	备注
废水	废水反渗透池	地面漫流/垂直入渗	Co、Ni	非正常工况

### 7.6.2 土壤环境影响预测与评价

#### 7.6.2.1 垂直入渗对土壤环境影响预测与评价

##### （1）预测范围

垂直入渗预测范围主要考虑厂区范围内，面积约为145863.6m<sup>2</sup>（约218.8亩）。

##### （2）预测因子

根据前文分析，选择废水中Co、Ni作为预测因子。

##### （3）预测时段

预测评价时段取第 1 年、第 5 年、第 10 年、第 20 年。

#### (4) 预测与评价方法

项目为污染影响型，废水中污染物以点源形式垂直进入土壤环境，预测方法采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 推荐的一维非饱和溶质运移模型进行预测。

##### ①、一维非饱和溶质运移控制方程：

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

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m<sup>2</sup>/d，取 2.27m<sup>2</sup>/d；

q——渗流速率，m/d，取 0.272m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

f——时间变量，d；

$\theta$ ——土壤含水率，%，取 20.3%。

##### ②、初始条件

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

##### ③、边界条件

本项目采取 Dirichlet 边界条件中连续点源情形，如下：

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

#### (4) 预测结果

##### ①、单位质量土壤中污染物增量

本项目采用“Hydrus-1D”模型预测，污染物随着垂向距离的变化浓度不断变小，随着时间的不断推移，浓度不断变大。具体见下表。

##### ②、单位质量土壤中污染物预测值

单位质量土壤中某物质的预测值采用计算公式：

$$S = \Delta S + S_b$$

式中：S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

$S_b$ ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg。

本项目土壤本底值取厂址范围内现状监测值（0-0.5m 取表层，0.5-1.0m 取中层最大）中的最大值，项目运行后第 1 年、第 5 年、第 10 年、第 20 年，土壤中污染物类污染叠加了背景值后的预测结果见表 7.6-3。

根据表 7.6-3 可知，改扩建项目投产后的第 1 年、第 5 年、第 10 年、第 20 年内，项目废水泄露后，垂直入渗至土壤后，叠加预测值，钴、镍仍低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值，不会使现有环境质量恶化。因此，本项目运行期对区域土壤环境的影响很小。

#### 7.6.2.2 地面漫流对土壤环境影响评价

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业通过设置事故应急池，能够全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流而进入土壤。在全面落实好防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

#### 7.6.3 土壤环境影响预测评价结论

由上述预测结果可知，垂直入渗污染途径下，在运行期内，预测范围内各评价点土壤评价因子满足相应标准要求，对土壤环境的影响可接受。本评价要求项目运营期间严格执行各项环境保护管理制度、落实土壤跟踪监测措施和应急措施，发现异常及时采取措施。

综上所述，在严格落实各项环保措施、环境保护管理制度、跟踪监测和应急措施的情况下，项目对土壤环境可接受。

表 7.6-2 污染物随时间和距离变化情况 (mg/L)

污染物	垂向距离 (m)	365d			1825d			3650d			7300d		
		浓度 (mg/L)	泄露水量 (m <sup>3</sup> )	污染物含量 (g)	浓度 (mg/L)	泄露水量 (m <sup>3</sup> )	污染物含量 (g)	浓度 (mg/L)	泄露水量 (m <sup>3</sup> )	污染物含量 (g)	浓度 (mg/L)	泄露水量 (m <sup>3</sup> )	污染物含量 (g)
Co	0.2	0.001448	5.2852	0.007653	0.002534	26.426	0.066963	0.003258	52.852	0.172192	0.003982	105.704	0.420913
	0.4	0.000579	10.5704	0.006122	0.001014	52.852	0.053571	0.001303	105.704	0.137753	0.001593	211.408	0.336731
	0.6	0.000232	15.8556	0.003673	0.000405	79.278	0.032142	0.000521	158.556	0.082652	0.000637	317.112	0.202038
	0.8	0.000093	21.1408	0.001959	0.000162	105.704	0.017143	0.000209	211.408	0.044081	0.000255	422.816	0.107754
	1.0	0.000037	26.426	0.000980	0.000065	132.13	0.008571	0.000083	264.26	0.022041	0.000102	528.52	0.053877
Ni	0.2	0.013168	48.06612	0.632935	0.023044	240.316	5.537842	0.029628	480.632	14.240165	0.036212	961.264	34.809292
	0.4	0.005267	96.13224	0.506348	0.009218	480.632	4.430274	0.011851	961.264	11.392132	0.014485	1922.528	27.847434
	0.6	0.002107	144.19836	0.303809	0.003687	720.948	2.658164	0.004740	1441.896	6.835279	0.005794	2883.792	16.708460
	0.8	0.000843	192.26448	0.162031	0.001475	961.264	1.417688	0.001896	1922.528	3.645482	0.002318	3845.056	8.911179
	1.0	0.000337	240.3306	0.081016	0.000590	1201.58	0.708844	0.000758	2403.16	1.822741	0.000927	4806.32	4.455589

表 7.6-3 污染物年单位质量土壤中增量

污染物	垂向距离 (m)	Is (g)				土壤容重 (kg/m <sup>3</sup> )	面积 (m <sup>2</sup> )	ΔS (mg/kg)			
		365d	1825d	3650d	7300d			365d	1825d	3650d	7300d
Co	0.2	0.007653	0.066963	0.172192	0.420913	1230	145863.6	0.00000021	0.00000187	0.00000480	0.00001173
	0.4	0.006122	0.053571	0.137753	0.336731		145863.6	0.00000017	0.00000149	0.00000384	0.00000938
	0.6	0.003673	0.032142	0.082652	0.202038		145863.6	0.00000010	0.00000090	0.00000230	0.00000563
	0.8	0.001959	0.017143	0.044081	0.107754		145863.6	0.00000005	0.00000048	0.00000123	0.00000300
	1.0	0.000980	0.008571	0.022041	0.053877		145863.6	0.00000003	0.00000024	0.00000061	0.00000150
Ni	0.2	0.632935	5.537842	14.240165	34.809292		145863.6	0.00001764	0.00015433	0.00039686	0.00097009
	0.4	0.506348	4.430274	11.392132	27.847434		145863.6	0.00001411	0.00012347	0.00031748	0.00077607
	0.6	0.303809	2.658164	6.835279	16.708460		145863.6	0.00000847	0.00007408	0.00019049	0.00046564
	0.8	0.162031	1.417688	3.645482	8.911179		145863.6	0.00000452	0.00003951	0.00010160	0.00024834
	1.0	0.081016	0.708844	1.822741	4.455589		145863.6	0.00000226	0.00001975	0.00005080	0.00012417

表 7.6-5 土壤中污染物预测值

污染物	垂向距离 (m)	贡献值 (mg/kg)				现状值 (mg/kg)	土壤预测值 (mg/kg)				标准值 (mg/kg)
		365d	730d	3650d	7300d		365d	730d	3650d	7300d	
Co	0.2	0.00000021	0.00000187	0.00000480	0.00001173	7.43	7.43000021	7.43000187	7.4300048	7.43001173	70
	0.4	0.00000017	0.00000149	0.00000384	0.00000938		7.43000017	7.43000149	7.43000384	7.43000938	
	0.6	0.00000010	0.00000090	0.00000230	0.00000563	7.6	7.6000001	7.6000009	7.6000023	7.60000563	
	0.8	0.00000005	0.00000048	0.00000123	0.00000300		7.60000005	7.60000048	7.60000123	7.600003	
	1.0	0.00000003	0.00000024	0.00000061	0.00000150		7.60000003	7.60000024	7.60000061	7.6000015	
Ni	0.2	0.00001764	0.00015433	0.00039686	0.00097009	31	31.00001764	31.00015433	31.00039686	31.00097009	900
	0.4	0.00001411	0.00012347	0.00031748	0.00077607		31.00001411	31.00012347	31.00031748	31.00077607	
	0.6	0.00000847	0.00007408	0.00019049	0.00046564	32	32.00000847	32.00007408	32.00019049	32.00046564	
	0.8	0.00000452	0.00003951	0.00010160	0.00024834		32.00000452	32.00003951	32.0001016	32.00024834	
	1.0	0.00000226	0.00001975	0.00005080	0.00012417		32.00000226	32.00001975	32.0000508	32.00012417	

## 7.7 生态环境影响分析

本项目位于湖南衡东经济开发区大浦工业园（湖南创大钨钨有限公司厂区内），项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等敏感区域。本项目所在区域为已建成工业区，生物多样性程度低，植物主要为人工林和农作物以及乔木杂草，动物种类主要为农户饲养的动物。

营运期对生态环境的影响主要表现在污染物的排放对区域植被、农作物、土壤的影响，周围环境不敏感，而且本项目外排污染物均能做到达标排放，本项目建成运营后，对生态系统影响不大。

## 第八章 环境保护措施及可行性分析

### 8.1 营运期废气污染防治措施及可行性分析

#### 8.1.1 废气治理方案

本项目废气主要有电热炉烟气、滚碎过筛分级选粉粉尘、解析液配置及解析、稀释废气、钨酸铵蒸发结晶废气、烘干过筛、混料合批包装废气、蓝钨炉进出料废气、蓝钨炉煅烧废气、蓝钨过筛废气、钨粉过筛、包装废气、实验室废气及储罐大小呼吸废气、备用锅炉烟气。各股废气措施详见下表。

表 8.1-1 气型污染物采取的措施

生产车间	污染源	污染因子	废气污染源治理措施		排气筒参数
			收集方式	治理措施	
氧化钨车间	电热炉烟气	颗粒物	密闭	布袋除尘+15m 排气筒 (DA019)	高度: 15m; 内径: 0.6m 温度: 25°C; 流速: 15.13m/s
	滚碎粉尘	颗粒物	集气罩		
	过筛粉尘	颗粒物	集气罩		
	分级选粉粉尘	颗粒物	集气罩		
原净化除杂车间 (碱浸、离子交换、解析、蒸发结晶)	解析液配置废气	NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	无组织排放		/
	解析、稀释废气	NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	无组织排放		/
	钨酸铵蒸发结晶废气	NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	密闭	二级盐酸喷淋+一级水喷淋+15m 排气筒 (DA020)	高度: 15m; 内径: 0.6m 温度: 25°C; 流速: 19.65m/s
	储罐区大小呼吸废气	NH <sub>3</sub> 、HCl、臭气浓度	无组织排放		/
原成品仓库 (APT 烘干、混料、合批包装)	烘干废气	颗粒物	冷凝后无组织排放		/
	过筛废气	颗粒物	布袋除尘+无组织排放		/
	混料包装废气	颗粒物	布袋除尘+无组织排放		/
蓝色氧化钨车间	蓝钨炉进出料废气	颗粒物	集气罩	布袋除尘+水喷淋+15m 排气筒 (DA021)	高度: 15m; 内径: 0.4m 温度: 25°C; 流速: 16.25m/s
	蓝钨炉煅烧废气	NH <sub>3</sub> 、臭气浓度、颗粒物	密闭		
	蓝钨过筛废气	颗粒物	集气罩		
高纯度钨粉车间	钨粉过筛、包装废气	颗粒物	集气罩		
实验室	实验室化验废气	NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	无组织排放		/
锅炉房	锅炉烟气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	低氮燃烧+SNCR+旋风除尘+布袋除尘+45m 排气筒 (备用)		高度: 15m; 内径: 0.8m 温度: 40°C; 流速: 16.44m/s

本项目针对各股废气采取的污染防治措施见图 8.1-1。

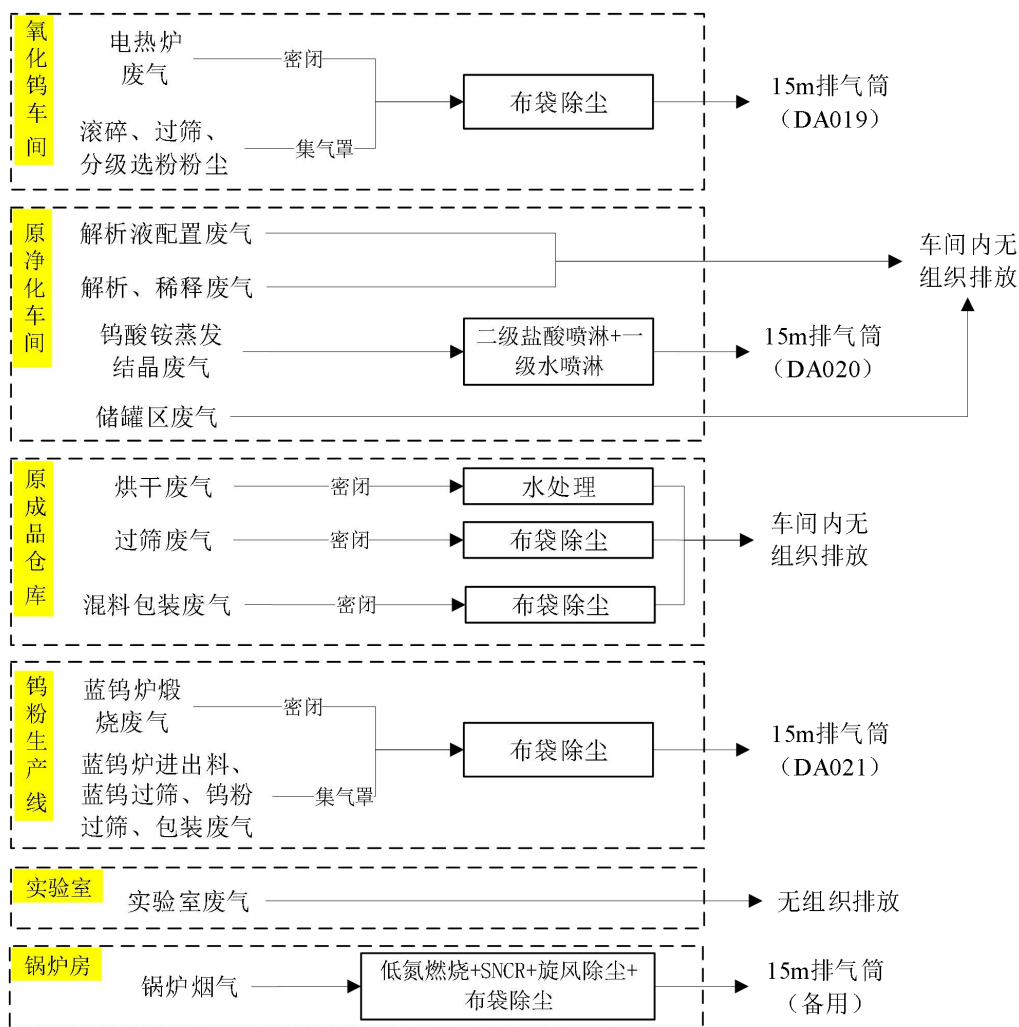


图 8.1-1 废气污染防治措施及排放去向图

## 8.1.2 废气处理措施可行性分析

### 8.1.2.1 含氨废气处理工艺可行性分析

通过工程分析，本项目氨水储罐、解析液配置、解析、稀释及钨酸铵蒸发结晶过程中均会产生氨气，由于氨水储罐、解析液配置、解析、稀释均在密闭储罐内进行，氨气产生量较小，本项目针对钨酸铵蒸发结晶产生的氨气采取“二级盐酸吸收+一级水吸收”回收铵离子的方式处理，以确保氨气达标排放

喷淋塔是实现吸收操作的设备。按气液相接触形态分为三类。第一类是气体以气泡形态分散在液相中的板式塔、鼓泡吸收塔、搅拌鼓泡吸收塔；第二类是液体以液滴状分散在气相中的喷射器、文氏管、喷雾塔；第三类为液体以膜状运动与气相进行接触的填料吸收塔和降膜吸收塔。塔内气液两相的流动方式可以逆流也可并流。通常采用逆流操作，吸收剂以塔顶加入自上而下流动，与

从下向上流动的气体接触，吸收了吸收质的液体从塔底排出，净化后的气体从塔顶排出。

喷淋塔工艺流程见图 8.1-1。

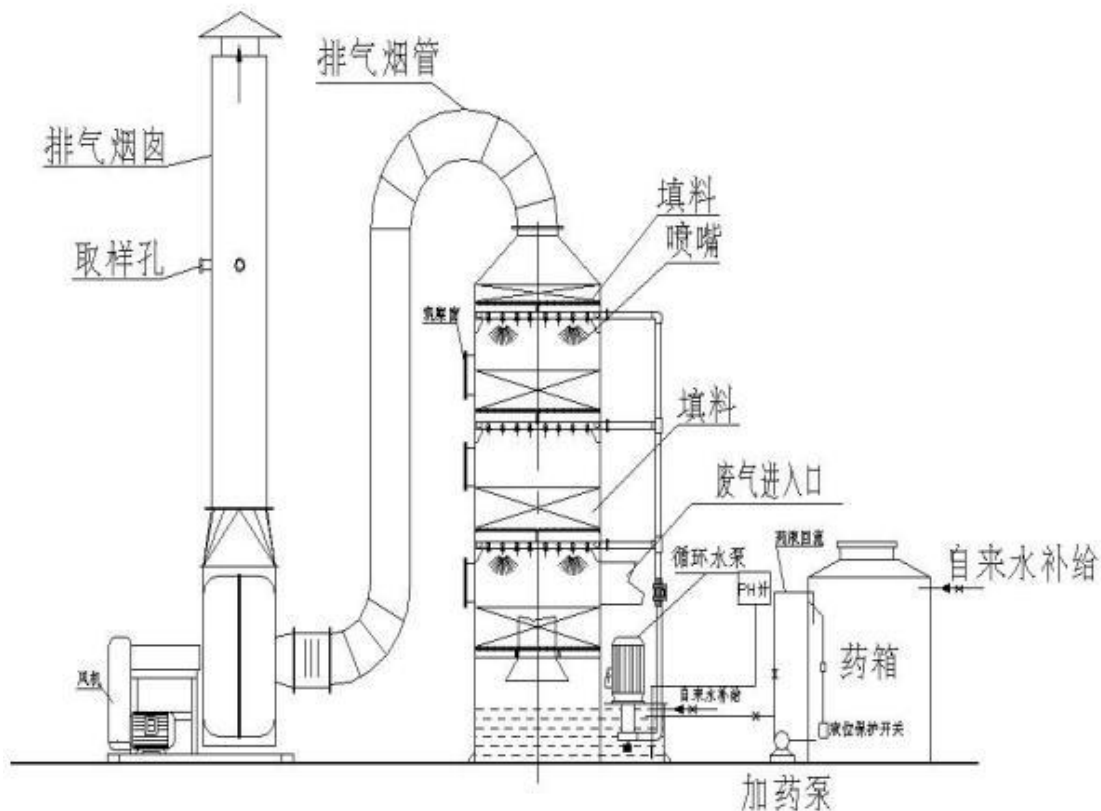
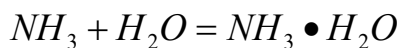


图 8.1-1 喷淋塔结构简图

本项目钨粉生产线氨回收工序产生的碱性废气主要污染物为氨，采用酸吸收、水吸收处理技术，首先氨气经盐酸喷淋吸收后，回收氯化铵溶液，再进行水吸收回收氨水，主要化学反应有：



本项目三级喷淋塔工艺见图 8.1-2。

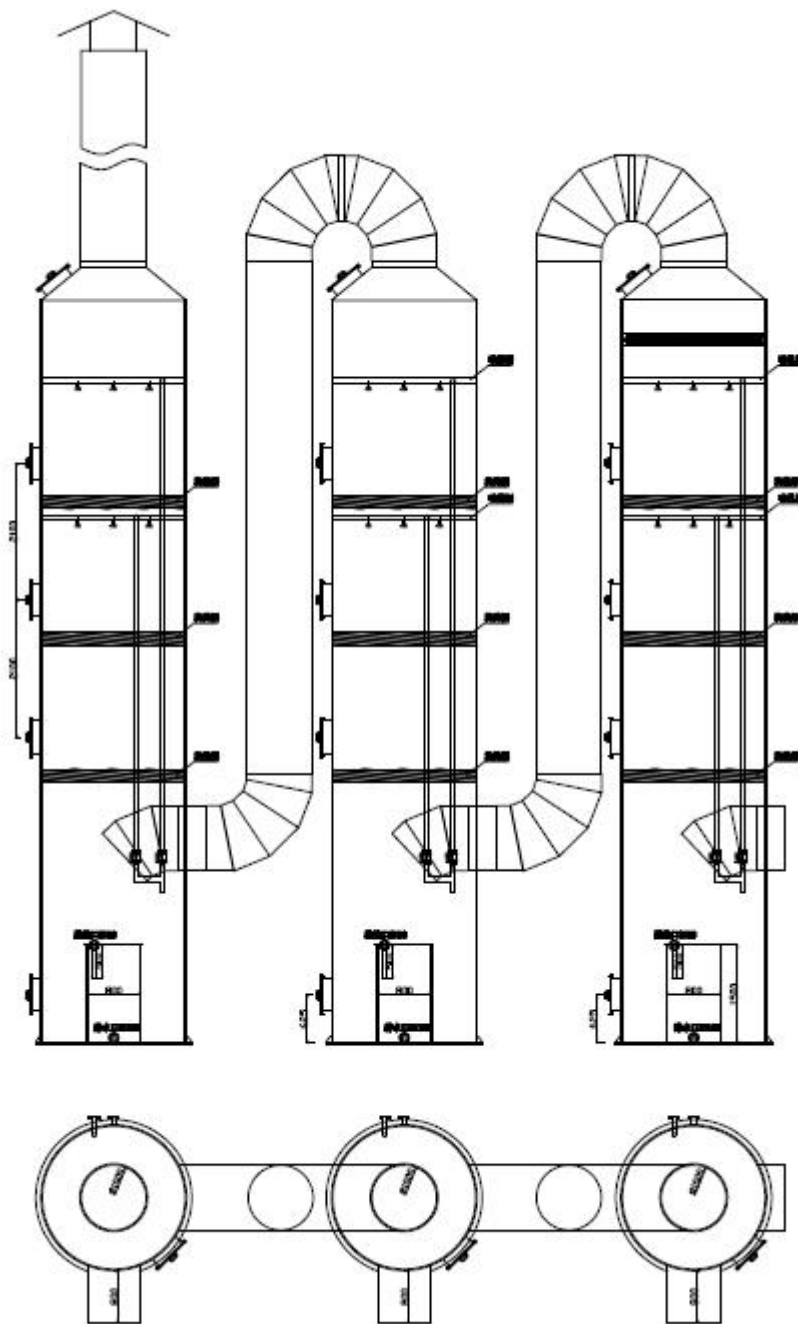


图 8.1-2 本项目三级喷淋塔结构简图

本项目喷淋塔的废气处理工艺属于水或酸吸收技术，对照《排污许可证申请与核发技术规范 稀有稀土金属冶炼》（HJ1125-2020）中的废气污染防治可行技术参考表，属于处理碱性废气的可行技术。

根据相关资料，一级酸液喷淋的  $\text{NH}_3$  去除率可达 98% 以上，一级水喷淋的  $\text{NH}_3$  去除率可达 60% 以上，可有效去除碱性废气中的  $\text{NH}_3$ 。由“4.5.1 废气”，钨酸铵蒸发结晶废气中  $\text{NH}_3$  经喷淋塔处理后的为  $0.0191\text{kg/h}$ 、 $0.95\text{mg/m}^3$ ，蓝钨炉

煅烧废气中  $\text{NH}_3$  经水喷淋处理后的为  $0.0133\text{kg/h}$ 、 $9.88\text{mg/m}^3$ ，均能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中恶臭污染物排放标准值，可实现达标排放。

### 8.1.2.1 含尘废气污染防治措施可行性

本项目含粉尘废气包括电热炉烟气、滚碎过筛分级选粉粉尘、APT 烘干过筛、混料合批包装废气、蓝钨炉进出料废气、蓝钨炉煅烧废气、蓝钨过筛废气、钨粉过筛、包装废气，均采用“布袋除尘”处理方式处理。

布袋除尘器应用技术的水平较为成熟，布袋除尘器在我国各行业已经得到广泛的应用。在钢铁、有色冶金、建材、化工行业废气净化中，遇到的各种复杂环境和不利因素，都被一一克服，袋式除尘技术的应用领域不断扩大。布袋除尘器是一种干式高效除尘器，其作用原理是尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力租用与纤维碰撞而被拦截，具有除尘效率高，处理风量的范围广，结构简单，维护操作方便，在保证同样高除尘效率前提下，造价低于电除尘器；对粉尘的特性不敏感，不受粉尘及电阻的影响等优点。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘，所收的干尘便于处理和回收利用。当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

脉冲布袋除尘器是在布袋除尘器的基础上，改进的新型高效脉冲袋式除尘器，除尘效率为 99% 以上。由灰斗、上箱体、中箱体、下箱体等部分组成，上、中、下箱体为分室结构。其工作原理：含尘气体从袋式除尘器入口进入后，由导流管进入各单元室，在导流装置的作用下，大颗粒粉尘分离直接落入灰斗，其余粉尘随气流均匀进入各仓室过滤区中的滤袋，当含尘气体穿过滤袋时，粉尘即被吸附在滤袋上，而净化的气体从滤袋内排除，当吸附在滤袋上的粉尘达到一定厚度时电磁阀打开，喷吹空气从滤袋出口处自上而下与气体排除的相反方向进入滤袋，将吸附在滤袋外面的粉尘清落至下面的灰斗中，使粉尘经卸灰阀排出，切断阀关闭时间足以保证在喷吹后从滤袋上剥离的粉尘沉降于灰斗，避免了粉尘在脱离滤袋表面后又随气流附集到相邻滤袋表面的现象，使滤袋清灰彻底，并由可编程序控制仪对排气阀、脉冲阀及卸灰阀等进行全自动控制。

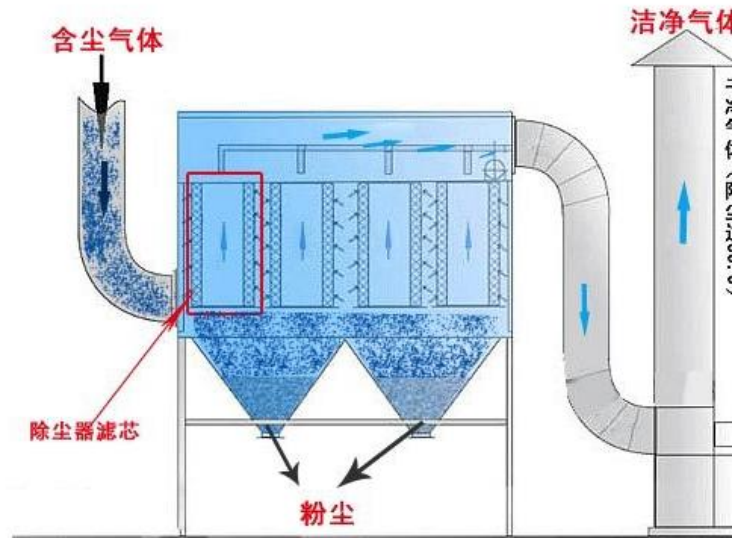


图 8.1-3 布袋除尘器构造示意

本项目有组织废气中电热炉烟气、滚碎过筛分级选粉粉尘采取“布袋除尘”处理后，其颗粒物的浓度为  $3.71\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为  $0.0571\text{kg}/\text{h}$ ，蓝钨炉进出料废气、蓝钨炉煅烧废气、蓝钨过筛废气、钨粉过筛、包装废气采取“布袋除尘”处理后，其颗粒物的浓度为  $19.28\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为  $0.1417\text{kg}/\text{h}$ ，满足《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/3082-2024）表 4 的相关行业主要大气污染物排放限值（ $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准限值（ $120\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.5\text{kg}/\text{h}$ ），本项目颗粒物采取相应措施后均可实现达标排放，措施可行。

### 8.1.3 与排污许可规范的符合性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 稀有稀土金属冶炼》（HJ1125-2020）表 A.1-1 钨钼冶炼排污单位废气污染防治可行技术参考表、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），本项目采取的废气污染防治措施与排污许可技术规范中可行技术进行一致性分析，具体分析情况见表 8.1-2。

表 8.1-2 废气污染防治措施与技术规范中可行技术一致性分析表

排污许可技术规范	废气种类	技术规范中可行技术/无组织控制要求	本项目污染防治措施	是否可行技术
《排污许可证申请与核发技术规范 稀有稀土金属冶炼》（HJ1125-2020）	电热炉、煅烧烟气	湿法、干式除尘技术，冷凝、酸吸收、水吸收综合处理技术	布袋除尘	是
	氨回收		酸吸收+水吸收/水吸收	是
《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）	燃气锅炉烟气	低氮燃烧、低氮燃烧+SCR脱硝技术	低氮燃烧+SNCR+旋风除尘+布袋除尘	是

由上表可知，本项目工艺废气均采用了《排污许可证申请与核发技术规范 稀有稀土金属冶炼》（HJ1125-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中的污染治理可行技术，因此，项目采取的污染防治措施具有可行性。

#### 8.1.4 排气筒高度合理性分析

##### 8.1.4.1 与相关标准的符合性

根据《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中规定，新污染源的排气筒高度一般不小于 15m，排放氯气的排气筒不得低于 25m；本项目不涉及排放氯气，其他各排气筒高度均大于 15m，符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）相关要求。

##### 8.1.4.2 烟囱高度校核计算

为确保烟囱高度的合理可行，评价按《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）中推荐的排放系数法，对烟囱高度再次进行校核。用下列公式计算出排放系数 R，再由《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中的表 4 查出其需达到的有效高度。

$$R = \frac{Q}{C_m K_e}$$

式中：R—排放系数；

Q—排气筒排放速率，kg/h；

C<sub>m</sub>—标准浓度限值，mg/m<sup>3</sup>；

K<sub>e</sub>—地区性经济技术系数，取值为 0.5~1.5，根据当地经济发展现状，本评价取 1.0。

项目废气中污染物的排放系数 R 及其应达到的有效高度见表 8.1-3。

表 8.1-3 排放系数法校核烟囱结果

废气污染源	污染物	排放速率 kg/h	标准浓度 mg/m <sup>3</sup>	几何高度 m	校核高度	
					排放系数 R	要求最低有效高度 (m)
DA001	颗粒物	0.0571	30	15	0.002007	15
DA002	NH <sub>3</sub>	0.0191	/	15	/	15
DA003	颗粒物	0.1417	30	15	0.0048	15
	NH <sub>3</sub>	0.211	/	15	/	15

废气污染源	污染物	排放速率 kg/h	标准浓度 mg/m <sup>3</sup>	几何高度 m	校核高度	
					排放系数 R	要求最低有效 高度 (m)
备用锅炉烟气	颗粒物	0.0192	20	15	0.00096	15
	SO <sub>2</sub>	0.80	50		0.016	15
	NO <sub>x</sub>	0.44	50		0.0088	15

根据校核，项目各排气筒要求的高度均为 15m，项目排气筒设计高度高于或等于 15m，能满足校核高度要求。同时根据预测结果，在设计排放高度下各污染物最大落地浓度均小于标准限值，不会对区域环境和周边敏感点带来明显不利影响，因此本项目各排气筒高度均满足环保要求，设置基本合理。

综上所述，项目废气污染防治措施可行、有效。

### 8.1.5 在线监测设施

本项目根据《排污单位自行监测技术指南 稀有稀土金属冶炼》（HJ 1244-2022）和《排污许可证申请与核发技术规范 稀有稀土金属冶炼》（HJ1125-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中 5.1.4 中要求，本项目备用生物质气化锅炉需配备在线监测系统，设置氮氧化物的自动监测系统，并与环保部门联网，确保烟气处理达标后排放。

## 8.2 营运期废水污染防治措施

### 8.2.1 废水水质和水量

根据“4.5.2 废水”章节，项目离子交换树脂清洗水直接回用于钨酸钠溶解使用；钨酸铵洗涤水直接回用于钨酸铵稀释；水喷淋塔废水直接用于解析液配置；纯水制备反冲洗废水（1142.187m<sup>3</sup>/a）优先回用于车间地面清洁用水，剩余部分（947.187m<sup>3</sup>/a）与离子交换废水（钨酸钠稀释水、钨酸钠溶解水）、经沉淀池处理后的地面清洁水（175.5m<sup>3</sup>/a）、实验室化验废水，产生量为 99434.962m<sup>3</sup>/a，进入生产废水处理系统采用“反渗透+MVR”处理，其反渗透纯水和 MVR 蒸汽冷凝水回收利用，不外排；生活污水（2620.8m<sup>3</sup>/a）经化粪池处理后送衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）进一步处理。其中，生

生活污水水质为：pH 值 6~9、COD 300mg/L、BOD<sub>5</sub> 250mg/L、SS 200mg/L、NH<sub>3</sub>-N 50mg/L。

### 8.2.2 废水处理站工艺合理性分析

#### (1) 废水来源

项目区域排水实行雨污分流、污污分流制。即生产废水（离子交换废水、实验室废水、地面清洁废水、纯水制备反冲洗水）进入生产废水处理系统（处理规模为 400m<sup>3</sup>/d）采用“反渗透+MVR”处理，其反渗透纯水和 MVR 蒸汽冷凝水回收利用，不外排；生活污水经化粪池处理后排入衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）。

#### (2) 处理规模

本项目生产废水（离子交换废水、实验室废水、地面清洁废水、纯水制备反冲洗水）产生量为 100693.987m<sup>3</sup>/a（335.647m<sup>3</sup>/d），其中 195m<sup>3</sup>/a 回用于车间地面清洁用水，剩余 100498.987m<sup>3</sup>/a（334.997m<sup>3</sup>/d）进入废水处理站处理，其处理规模为 400m<sup>3</sup>/d，可满足废水处理要求。

生活污水产生量为 2620.8m<sup>3</sup>/a（8.736m<sup>3</sup>/d），依托现有化粪池处理，其处理规模为 50m<sup>3</sup>/d，可满足废水处理要求。

#### (3) 处理工艺

生产废水处理系统采用“反渗透+MVR”处理，其反渗透纯水和 MVR 蒸汽冷凝水回收利用，不外排；生活污水经化粪池处理后排入衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）。

##### ①、生产废水处理系统

离子交换废水、少量实验室废水、地面清洁废水的主要成分为氯化钠及其他的金属杂质，氯化钠的浓度较高，纯水制备反冲洗水属于清净水，主要为离子成分。此部分废水经反渗透浓缩后，再蒸发结晶，水蒸汽冷凝水含杂质少，可返回去离子纯化水生产系统。结晶体为氯化钠副产品。

反渗透：采用反渗透工艺，反渗透是一种膜分离技术，它可以把溶解在水中的物质与水分离出来，是净化废水和富集溶解离子的一种方法。在反渗透过程中，废水在一定的机械压力下通过一种特定的半透膜，如复合聚酰胺膜，该膜只能通过水分子（或有选择透过性）阻滞溶解金属和杂质通过。反渗透原水

流动平行于半透膜，溶剂（即水）能渗透过半透膜形成产水，而不能通过膜表面的杂质很快冲洗流走，不会积聚在表面上，故能使膜保持良好的渗透性。本项目反渗透均采用抗污染膜，在前序物化反应精准加药和过滤处理后，类比同样采用反渗透中水回用系统的处理效果，经过反渗透膜分离后的中水含有少量COD（约5mg/L），重金属含量均较低（低于检出限）。本项目废水经反渗透膜处理后可以达到生产回用水标准。

**MVR：**MVR 蒸发器采用蒸汽间接加热的方式，经过真空泵压缩蒸汽使蒸汽的温度升至 120°C，将水转化为水蒸气，实现固液分离，水蒸气经过蒸发器顶部管道入冷凝罐，冷凝罐采用间接水冷的的方式冷却降温，使水蒸气变成水，返回生产使用。

生产废水处理系统处理工艺流程见图 8.2-1。

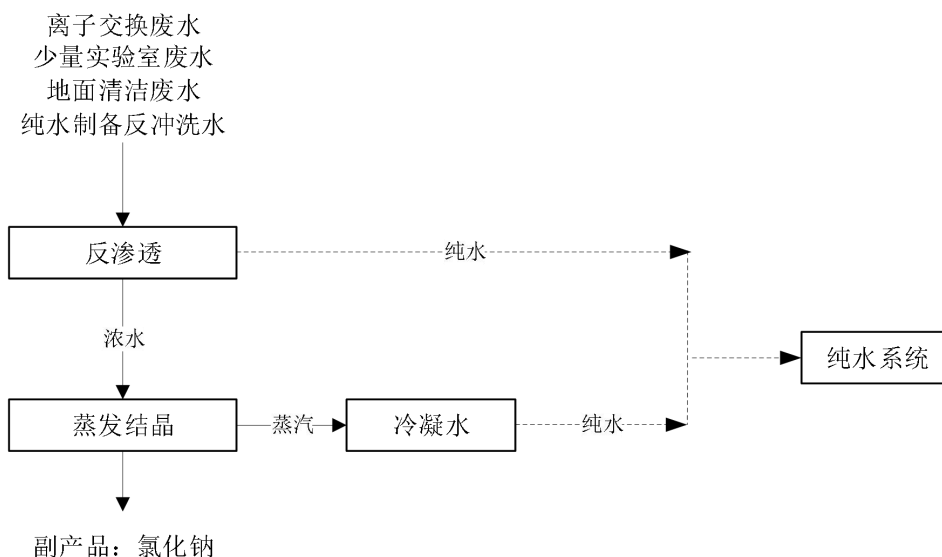


图 8.2-1 生产废水处理系统处理工艺流程图

## ②、生活废水处理

生活污水经化粪池处理后排入衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）。

其他废水处理走向流程见图 8.2-2。

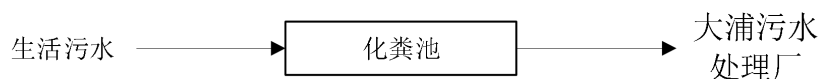


图 8.2-2 其他废水处理走向流程图

根据“表 4.5-8 本项目废水主要污染物产生及排放情况”，生活污水仅含有

少量的 COD、BOD、SS，经化粪池预处理后，各污染物浓度可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，同时也可满足衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）进水水质要求，措施可行。

### 8.2.3 与排污许可规范的符合性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 稀有稀土金属冶炼》（HJ1125-2020）中表 A.2-1 钨钼冶炼排污单位废水污染防治可行技术参考表，本项目采取的废水污染防治措施与排污许可技术规范中可行技术进行一致性分析，具体分析情况见表 8.2-3。

表 8.2-3 废水污染防治措施与技术规范中可行技术一致性分析表

分类	废水类别	技术规范中可行技术要求	本项目污染防治措施	是否可行技术
HJ1125-2020	工艺废水	预处理：除油、沉淀、过滤等 生化处理：活性污泥法、生物膜法等 深度处理：高级氧化、混凝沉淀、活性炭吸附、膜过滤等 蒸发结晶法、折点氯化法、反渗透膜法、吹脱法、汽提法、 混凝沉淀法 化学中和法 化学法、物理法	“反渗透+MVR”处理，其反渗透纯水和 MVR 蒸汽冷凝水回收利用，不外排	是

由上表可知，本项目各股废水处理措施采用了《排污许可证申请与核发技术规范 稀有稀土金属冶炼》（HJ1125-2020）中的污染治理可行技术，因此，项目采取的污染防治措施具有可行性。

### 8.2.4 在线监测设施

本项目根据《排污单位自行监测技术指南 稀有稀土金属冶炼》（HJ1244-2022），本项目废水总排口（DW001）需配备在线监测系统，设置流量、pH 值、化学需氧量、氨氮的自动监测系统，并与环保部门联网，确保废水达标后排放。

### 8.2.5 厂区内“明管明沟”以及“一企一管”的建设要求

根据关于印发《湖南省化工园区污水收集处理规范化建设暂行规定》的通知（湘环发〔2022〕99 号）的有关要求，重点化工企业需按照“一企一管”要求在园区内采取地上明管或架空敷设的方式设置管道，带压输送。

本项目在建成投产前，厂区内污水输送管道应按照可视可监测技术进行改

造，采用地上明管或者架空敷设，厂区污水总排口接入园区“一企一管”，并实现带压输送。本项目废水排放“一企一管”输送管道拟按照园区规划进行建设，“一企一管”出水端需配备视频监控设施和独立的流量计、自动控制阀、在线监控设施，并与园区数据管理平台进行联网，实现对外排废水的实时监测和自动管控。

### 8.3 营运期地下水与土壤污染防治措施及可行性分析

#### 8.3.1 防治原则

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，结合项目厂区可能发生的地下水污染情况，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。本项目以主动防渗措施为主，被动防渗措施为辅；人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到污染。

#### 8.3.2 地下水污染防治措施

##### 1、源头控制

①、建设单位应从源头减少和预防废物的产生，应从原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄（渗）漏，同时对可能会泄漏的区域采取防渗措施。

②、提高管理水平，对工艺、管道、设备、污水储存和处理构筑物进行严格的监管，定期检查污染源地下水保护设施，发现泄漏及时补救，防止污染物的跑、冒、滴、漏、将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

③、加强固废的日常收集管理，各类固废暂存区域严格按照固废属性及相应标准或规范进行防雨、防腐和防渗等处理。

##### 2、分区防渗划分

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合项目地下水环境影响评价结果，本项目地下水工程防治措施以水平防渗为主，采取整体分区防渗，防控措施应满足以下要求：

①、已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行；

②、未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能提出防渗技术要求，或根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度、污染物特性、污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能采取不同的防渗措施。

③、设备、地下管道、建构筑物防渗的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限。

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区。项目地下水污染分区防治图见图 8.3-1，项目分区污染防治措施见表 8.3-1。

表 8.3-1 项目厂区分区污染防治措施一览表

序号	防治分区	区域名称	防渗区域	防渗技术要求
1	重点防渗区	危险废物暂存间	地面	《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)，满足等效黏土防渗层 $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$
		原浸出净化除杂车间	地面	
		生产废水处理系统	池底、池壁、管网	
2	一般防渗区	初期雨水池	池底、池壁	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)，满足等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$
		应急事故池	池底、池壁	
		实验室	地面	
		原成品仓库	地面	
		氧化钨车间	地面	
3	简单防渗区	废旧硬质合金原料库	地面	一般地面硬化，渗透系数 $< 10^{-5}\text{cm/s}$
		办公楼		
		辅助用房		
		配电室		
		道路		

**重点污染防治区：**指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。对于重点污染防治区，参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（国家环保局 2004.4.30 颁布试行）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）进行地面防渗设计。  
**重点污染区防渗要求：**操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 6m，饱和渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$  防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）第 6.5.1 条等效。建议隔离区采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，四周设围堰。

**一般污染防治区：**是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物

料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。对于一般污染防治区，参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）进行设计。一般污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。建议一般污染防治区采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，不同的防渗区域采用在满足防渗标准要求前提下的防渗措施。在项目初步设计中，严格按环评要求的防渗效果进行设计。

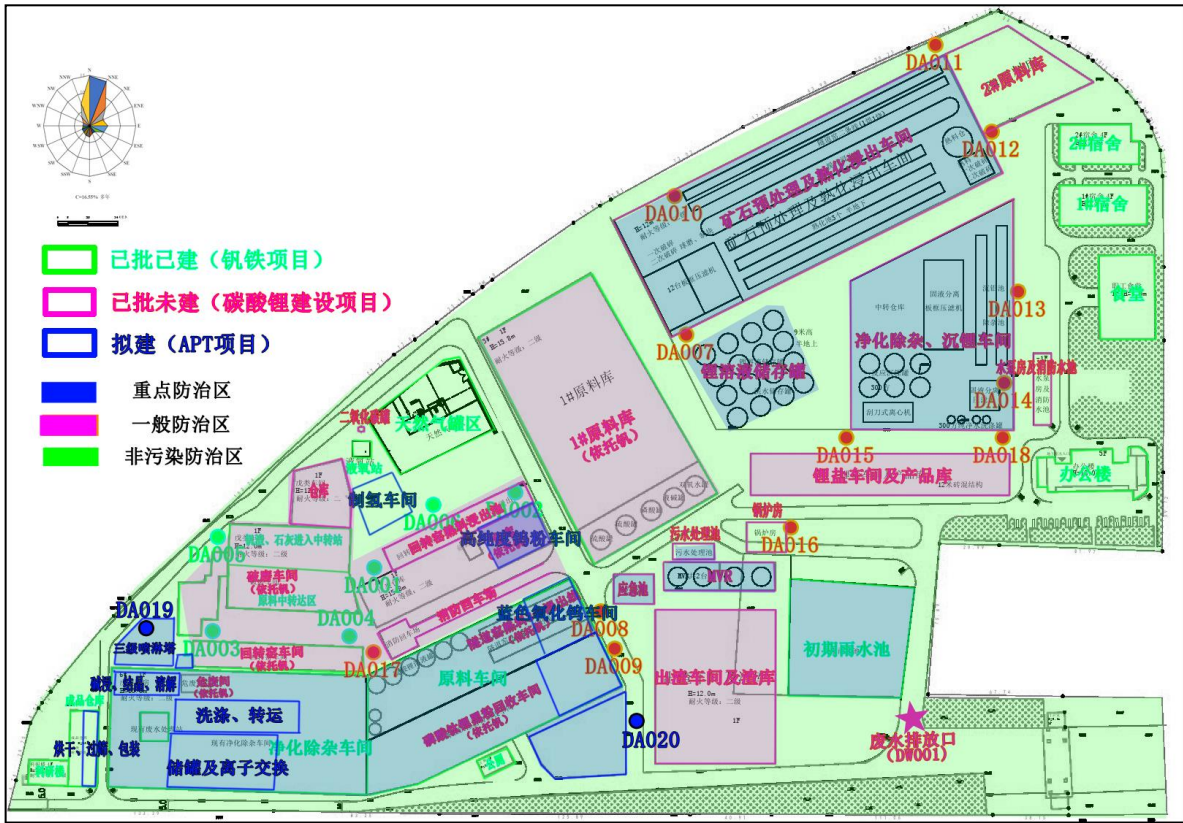


图 8.3-1 项目地下水污染分区防治图

### 3、日常管理措施

(1) 制定全厂设备安全操作规程、检修制度和设备管理考核制度、对每台设备确定责任人。由专职机构定期进行设备完好率、运行率考核，实施重奖重罚，消除设备故障和地下水污染隐患。

(2) 加强对污水处理设施及危废室的维护管理，及时发现和消除污染隐患，杜绝跑、冒、滴、漏现象。一旦发污染物泄漏或渗漏，立即采取清理污染物和

修补漏洞等补救措施。对污染源项的地下水保护设施进行动态检查，对发现的问题及时进行处理。

(3) 做好员工的环保和安全知识培训，提高全厂职工地下水保护意识。

综上所述，经采取防渗等措施后，可有效防止项目废水下渗及对地下水的影响，在正常生产、各构筑物按要求规范建设的情况下，地下水污染防治措施是可行的。

### 8.3.3 土壤环境保护措施

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，土壤污染防治措施主要包括源头控制措施、过程控制措施。

#### 8.3.3.1 源头控制措施

本项目土壤污染源头控制措施主要是减少项目废气、废水、固废等污染物的产生及排放量。本环评报告主要提出如下措施：

①、企业应加强对废气治理措施的管理和维护，确保各污染物达标排放，有效减少废气污染物通过沉降或降水进入土壤的量。

②、确保项目废水处理实施正常运行，保证废水达标排放。

③、确保固废的处理处置，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（18599-2020）要求建设一般固废、危废暂存场所。

#### 8.3.3.2 过程控制措施

项目针对土壤污染的途径提出相应的过程控制措施：企业应在占地范围内采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，加大对废气污染物的吸附量，减少最终进入土壤的污染物质，从而减小对土壤的污染。结合地下水防治措施要求做好防渗，减少地面漫流。

#### 8.3.3.3 土壤污染隐患排查

(1) 建立排查制度

建设单位属衡阳市土壤污染重点监管单位，根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》的要求，建设单位应建立土壤污染隐患排查制度，包括建立相应机构和人员队伍、确定组织实施形式，制定并实施排查工作计划，制定并实施隐患整改方案，建立隐患排查档案并按要求保存和上报等。

## (2) 总体要求

土壤污染重点监管单位是土壤污染隐患排查工作的实施主体，应建立隐患排查组织领导机构，配备相应的管理和技术人员，可根据自身技术能力情况，自行组织开展排查，或者委托相关技术单位协助完成排查。

建设单位可结合行业特点和生产实际，优化调整排查频次和排查范围。针对本次改建项目，建设单位应在项目投产后一年内开展补充排查；之后原则上针对生产经营活动中涉及有毒有害物质的场所、设施设备，每2~3年开展一次排查。如在自行监测过程中发现土壤和地下水自行监测结果存在异常的，应及时开展土壤污染隐患排查。

## (3) 工作程序

土壤污染隐患排查一般包括确定排查范围、开展现场排查、落实隐患整改、档案建立与应用等。

①、确定排查范围。通过资料收集、人员访谈，确定重点场所和重点设施设备，即可能或易发生有毒有害物质渗漏、流失、扬散的场所和设施设备。

②、开展现场排查。土壤污染隐患取决于土壤污染预防设施设备（硬件）和管理措施（软件）的组合。针对重点场所和重点设施设备，排查土壤污染预防设施设备的配备和运行情况，有关预防土壤污染管理制度建立和执行情况，分析判断是否能有效防止和及时发现有毒有害物质渗漏、流失、扬散，并形成隐患排查台账。

③、落实隐患整改。根据隐患排查台账，制定整改方案，针对每个隐患提出具体整改措施，以及计划完成时间。整改方案应包括必要的设施设备提标改造或者管理整改措施。重点监管单位应按照整改方案进行隐患整改，形成隐患整改台账。

④、档案建立与应用。隐患排查活动结束后，应建立隐患排查档案并存档备查。隐患排查成果可用于指导重点监管单位优化土壤和地下水自行监测点位布设等相关工作。

## (4) 其他要求

排查完成后，重点监管单位应建立隐患排查台账，并编制土壤污染隐患排查报告。如果在排查过程中发现土壤已经受到污染，应及时采取措施避免污染加重和扩散，并依法开展风险管控或修复。

隐患排查制度建立和落实情况应按照排污许可相关管理办法要求，纳入排污许可证年度执行报告上报。

#### 8.3.4 监测管理措施

##### (1) 监测计划

为了及时准确掌握项目区及下游地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化、了解土壤环境质量变化情况，以便及时发现问题，采取措施，项目需建立覆盖全区的地下水和土壤长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，布设土壤长期跟踪监测点位，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

目前尚没有针对建设项目地下水环境监测的法律法规或规程规范，项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求，并结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标、预测的结果等因素来布置地下水监测点。

##### (2) 监测原则

地下水监测将遵循以下原则：

- ①、加强重点污染防治区监测；
- ②、以潜水含水层地下水监测为主；
- ③、充分利用现有监测孔；
- ④、监测项目参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。
- ⑤、建设方应设立地下水动态监测小组，专人负责监测或者委托专业的机构进行采样分析。

土壤监测将遵循以下原则：

- ①、加强重点污染防治区监测；
- ②、主要布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近；
- ③、尽可能与现状监测点位置保持一致；
- ④、监测项目选择建设项目特征因子。
- ⑤、建设方应设立监测小组，专人负责监测或者委托专业的机构进行采样

分析。

### (3) 监测点位布设

#### ①、地下水监测井布设

为保障地下水不受污染，要加强对项目周边地下水的监测，以便及时发现问题，采取相应的补救措施。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，地下水环境二级评价跟踪监测点位数量一般不少于3个，至少应在建设项目场地、上、下游各设1个。根据调查，现有工程设有1个地下水跟踪监测井，位于厂区西南侧，处于厂区地下水流向下游。另外碳酸锂生产线拟建2个跟踪监测点，包括1个背景监测井、1个污染扩散跟踪监测井，符合跟踪监测点设置要求，本次直接采用其点位，具体见表8.3-2。

表 8.3-2 本项目地下水跟踪监测点布点表

编号	点位	类型	监测层位	监测因子
1	厂区东侧跟踪监测井	背景点（碳酸锂新增、未建）	第四系孔隙潜水	pH、耗氧量、氨氮、总磷、氟化物、铜、锌、汞、镉、六价铬、铅、砷、锰、铊、铍、硫酸盐、镍、钴、钼、氯化物、溶解性总固体
2	厂区地块中心（储罐区东侧）	扩散点（碳酸锂新增、未建）		
3	厂区西南侧现有跟踪监测井	扩散点（依托现有）		

#### ②、土壤监测点位布设

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的相关要求，土壤跟踪评价点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近，本项目根据实际情况在项目厂区内影响区和厂区外敏感点各布设1个土壤监测点位具体布设情况见表8.3-3。

表 8.3-3 本项目土壤跟踪监测点布点表

监测点名称	监测点类型	监测因子	监测频率	备注
污水处理系统反渗透池	垂直入渗影响点	铜、铅、镉、六价铬、砷、汞、钨、镍、钴、钼、铊	1次/3年	柱状样 0~3m
以厂区西南侧为原点，X，Y坐标为（247，-84m）处（废气中颗粒物最大落地浓度处）	大气沉降影响点		1次/3年	表层样 0~0.5m



图 8.2-3 地下水和土壤跟踪监测布点示意图

#### (4) 监测项目及频次

地下水：①、监测项目：水位、pH、耗氧量、氨氮、总磷、氟化物、铜、锌、汞、镉、六价铬、铅、砷、锰、铊、铍、镍、钴、钼、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体。②、监测频次：每半年监测一次。

土壤：监测项目：pH、铜、铅、镉、六价铬、砷、汞、钨、镍、钴、钒、铊。②、监测频次：每三年开展 1 次。。

#### (5) 监测数据管理

监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

##### ①、管理措施

I、指派专人负责防治地下水污染管理工作。

II、应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

III、建立地下水监测数据信息管理系统，与场环境管理系统相联系。

IV、根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本场环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

#### ②、技术措施

I、按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求，及时上报监测数据和有关表格。

II、在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告公司环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

i、了解全厂生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向，杜绝超标排放。

ii、周期性地编写地下水动态监测报告；

iii、定期对污染区的生产装置进行检查。

### 8.3.4 地下水污染应急对策

#### (1) 地下水污染事故应急预案

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①、当确定发生地下水异常情况时，在第一时间内尽快上报公司主管领导，通知当地生态环境局、附近居民等，密切关注地下水水质变化情况；

②、组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化；可采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产

的影响；

③、地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复；

④、对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施；

⑤、如果本厂力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

#### (2) 应急治理程序

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 8.2-4。

#### (3) 地下水污染治理措施

地下水污染治理技术归纳起来主要有：物理处理法、水动力控制法、抽出处理法、原位处理法等。建议本项目厂址区建议采取如下污染治理措施：

①、一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案；

②、查明并切断污染源；

③、立即启动应急抽水井；

④、进一步探明地下水污染深度、范围和污染程度；

⑤、依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，结合已有应急井分布位置，合理布置新增抽水井的深度及间距；

⑥、抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整；

⑦、将抽取的地下水送工业废水系统处理，然后回用于生产用水。

当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

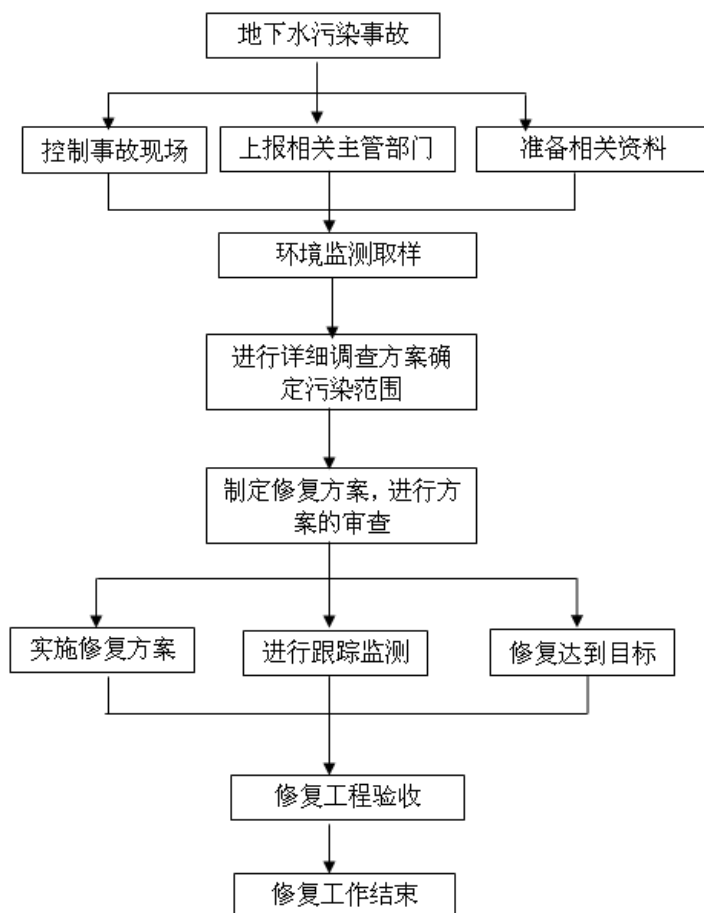


图 8.3-3 地下水污染应急治理程序图

## 8.4 营运期固体废物污染防治措施

### 8.4.1 固体废物产生和处置情况

本项目固体废物种类包括危险废物、一般工业固废和生活垃圾。

(1) 危险废物：项目生产过程产生的离子交换工艺的废离子交换树脂、沾染有害物料包装废物、废布袋、废水处理废反渗透膜、化验室废液均属于危险废物，厂区暂存后委托有资质的单位安全处置；各布袋收集尘厂内直接作为产品外售。

(2) 一般工业固废：其他包装废物、纯水制备废离子交换树脂于一般固废暂存库临时堆存后外售回收利用。

(3) 生活垃圾：员工办公生活产生生活垃圾，由环卫部门统一清运。

## 8.5.2 收集、贮存及运输过程污染防治措施分析

### 8.5.2.1 危险废物收集过程要求

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

### 8.5.2.2 固体废物贮存场所建设要求

企业现有工程已在原净化除杂车间内设置 1 个 100m<sup>2</sup> 的危废暂存区，本次将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求将其改造为危废暂存间，最大贮存能力约 100t，本项目危险废物依托现有工程危险废物暂存间。评价要求改造按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行建设和管理，要求做到以下几点：

- (1) 贮存设施按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022) 的规定设置警示标志；
- (2) 贮存设施周围设置围墙或其它防护栅栏；
- (3) 贮存设施设置防渗、防雨、防漏等防范措施；
- (4) 贮存设施配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；
- (5) 贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

### 8.5.2.3 包装及贮存场所污染防治措施可行性

#### (1) 危险废物暂存库

本项目生产过程产生离子交换工艺的废离子交换树脂、沾染有害物料包装废物、废布袋、废水处理废反渗透膜、化验室废液，均属于危险废物。本项目危险废物暂存库占地面积 100m<sup>2</sup>，位于室内，要求设置标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造，有耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝，地面渗透系数达到相应标准，危险废物暂存场做到“防扬散、防流失、防渗漏”，符合《危险废物贮存污染

控制标准》（GB18597-2023）的要求。

目前，危险废物暂存间已设防风防雨防晒防泄漏和隔离设施，并对内墙体及地面做防腐、防渗措施，液态危险废物存放区设导流截流设施。当危险废物暂存达到一定量后，交有资质单位处理。危险废物不可盛装过满，应保留容器约 10% 的剩余容积，或容器顶部与废物之间保留一定的空间。投放危险废物后，应及时密闭容器。

同时，本项目危废暂存场应由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移管理办法》，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

#### 8.5.2.4 危险废物运输要求

危险废物运输中应做到以下几点：

①、危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②、承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③、载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④、组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

以上几种固体废物严格按照上述措施处理处置和利用后，对周围环境及人体不会产生影响，也不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行和有效的。

#### 8.5.3 固体废物治理措施可行性分析

##### （1）危险废物

项目生产过程产生的离子交换工艺的废离子交换树脂、沾染有害物料包装废物、废布袋、废水处理废反渗透膜、化验室废液，均属于危险废物，委托有资质单位安全处置。

因此，本项目危险废物委托有资质单位处置技术上是可行的。

##### （2）一般工业固废

一般废包装材料主要为其他包装废物、纯水制备废离子交换树脂，可外售回收利用。

### (3) 生活垃圾

生活垃圾委托当地环卫部门统一清运处理。

综上所述，本项目运营期各固体废物均可得到妥善处理处置，环境影响较小，各项处理处置措施合理可行。

## 8.5 噪声污染防治措施

### (1) 项目噪声污染源

本项目噪声源主要为滚磨机、振动筛、分选分级设备、双锥混料机、真空泵、风机、空压机及各类泵等设备噪声，其声源强度在 75-95dB（A）之间。

### (2) 噪声防治措施

为减小运营期噪声对环境影响，本项目采用基础防振减振、建筑物隔离和设立隔音休息室等措施减噪。滚磨机、振动筛、分选分级设备、双锥混料机、真空泵、风机、空压机及各类泵等设置在厂房内，基础减震。机械性噪声利用封闭厂房则可以使噪声在传播过程中衰减，一般封闭厂房可降低噪声 10~20dB（A），减震器可降低噪声 10~15dB（A）。另外，操作工人还需配备必要的噪声防护设施。

### (3) 噪声防治措施可行性

采取以上措施后根据预测，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类区排放限值，周围敏感点可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

项目采取的噪声防治措施使用范围广、简单易行，在各方面是可行的。

## 第九章 环境风险影响分析

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

### 9.1 评价工作程序

评价工作程序见图 9.2-1。

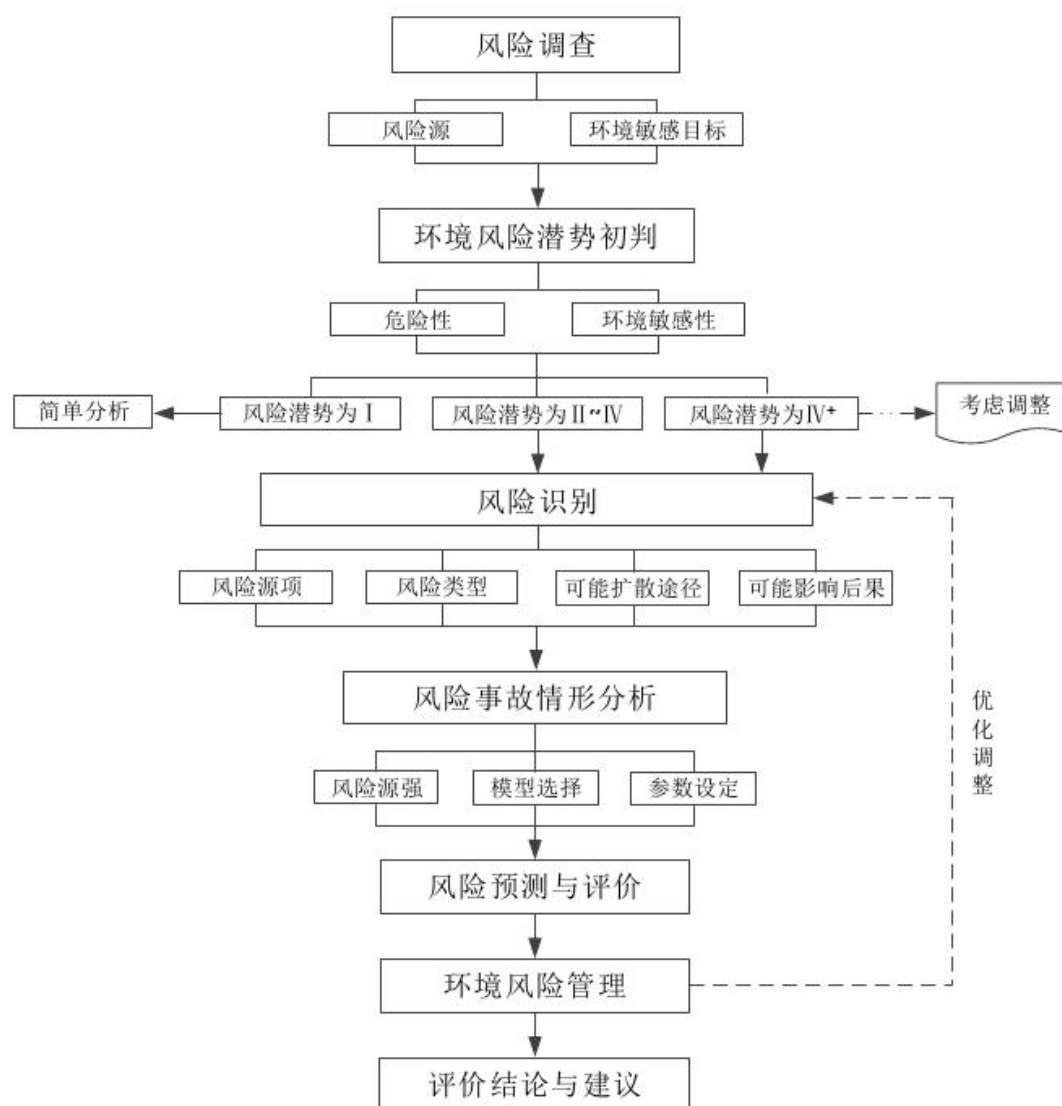


图 9.1-1 评价工作程序

### 9.2 评价工作内容

本项目环境风险评价工作内容主要包括以下几个方面：

(1) 风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

(2) 基于风险调查，分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

(3) 风险识别及风险事故情形分析应明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

(4) 各环境要素（大气、地表水、地下水）按确定的评价工作等级分别开展预测评价，分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

(5) 提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

(6) 综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

## 9.3 风险调查

### 9.3.1 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录 B，本项目涉及的危险物质数量和分布情况见表 7.1-1。

表 9.3-1 本项目危险物质数量及分布情况表

序号	物质名称	CAS 号	最大储存量/包括/在线量 (t)	分布情况	备注
1	氢氧化钠 (NaOH)	1310-73-2	2*100*50%=100	氢氧化钠储罐 (浓度 50%)	/
2	片碱 (NaOH)	1310-73-2	10*96%=9.6	原料库 (固态 96%)	/
3	氢氧化钠 (NaOH)	1310-73-2	10*55%=3.5	调浆槽 (浓度 55%)	/
4	氯化铵 (NH <sub>4</sub> Cl)	12125-02-9	10*96%=9.6	原料库 (固态 96%)	危害水环境物质 (急性毒性类别 2) 100
5	氨水 (浓度≥20%)	1336-21-6	30*18%/20%=27	氨水罐 (浓度 18%)	/
6	氯化铵 (NH <sub>4</sub> Cl)	12125-02-9	8	解析液配置罐	危害水环境物质 (急性毒性类别 2)
7	氨水 (浓度≥20%)	1336-21-6	12	解析液配置罐	/
8	盐酸 (≥37%)	7647-01-0	100*32%/37%=86.4865	盐酸储槽 (29%-31%溶液)	/
9	钴及其化合物 (以钴计)	/	2.8	生产系统	/
10	钨及其化合物 (以钨计)	/	0.0028	生产系统	/

序号	物质名称	CAS 号	最大储存量/包括/在线量 (t)	分布情况	备注
11	镍及其化合物（以钼计）	/	0.14	生产系统	/
12	盐酸（≥37%）	7647-01-0	120*32%/37%= 103.7838	二级尾气喷淋	/
13	危险物质	/	3.7	危废暂存间	危险废物（健康危险急性毒性物质（类别 2、3））

### 9.3.2 环境敏感目标调查

本项目周围的环境敏感点分布情况详见第二章 2.9 小节中表 2.9-3。

## 9.4 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级

根据建设项目设计的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 9.4-1 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险

### 9.4.1 P 的分级确定

#### （1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附表 B 和附录 C 突发环境事件风险物质及临界量表，根据本项目环境风险物质最大存在总量（以折纯计）与其对应的临界量，计算（Q），计算公式如下：

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

式中：q<sub>1</sub>、q<sub>2</sub>、…q<sub>n</sub>——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>、Q<sub>2</sub>、…Q<sub>n</sub>——每种环境风险物质相对应的临界量，t。

计算出 Q 值后，将 Q 值划分为 4 级，分别为 Q<1，该项目环境风险潜势

为I；当  $Q \geq 1$  有三种情况， $1 \leq Q < 10$ ； $10 \leq Q < 100$ ； $Q \geq 100$ ）。

项目所涉及的危险物质主要有氢氧化钠、氯化铵、氨水、盐酸，详见下表。

表 9.4-2 环境风险物质数量与临界量比值

序号	危险物质	CAS 号	分布情况	最大储存量/包 括/在线量 (t)	临界量 Q (t)	q/Q
1	氢氧化钠 (NaOH)	1310-73-2	氢氧化钠储罐 (浓度 50%)	100	50	2
2	片碱 (NaOH)	1310-73-2	原料库 (固态 96%)	9.6	50	0.192
3	氢氧化钠 (NaOH)	1310-73-2	调浆槽 (浓度 55%)	5.5	50	0.11
4	氯化铵 (NH <sub>4</sub> Cl)	12125-02-9	原料库 (固态 96%)	9.6	100	0.096
5	氨水 (浓度≥20%)	1336-21-6	氨水罐 (浓度 18%)	27	10	2.7
6	氯化铵 (NH <sub>4</sub> Cl)	12125-02-9	解析液配置罐	8	100	0.08
7	氨水 (浓度≥20%)	1336-21-6	解析液配置罐	12	10	1.2
8	盐酸 (≥37%)	7647-01-0	盐酸储槽 (29%-31% 溶液)	86.4865	7.5	11.531533
9	钴及其化合物 (以钴计)	/	生产系统	2.8	0.25	11.2
10	钼及其化合物 (以钼计)	/	生产系统	0.0028	0.25	0.0112
11	镍及其化合物 (以镍计)	/	生产系统	0.14	0.25	0.56
12	盐酸 (≥37%)	7647-01-0	二级尾气喷淋	103.7838	7.5	13.83784
13	危险物质	/	危废暂存间	3.7	50	0.074
合计						43.592573

根据上表的计算结果，环境风险物质最大存在总量与临界量比值约为 43.592573 ( $10 \leq Q < 100$ )。

## (2) 行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附录 C.1 表，针对项目所属行业及生产工艺特点对项目生产工艺情况进行评估。具有多套工艺单位的项目，对每套生产工艺分别评分求和。将 M 划分为  $M > 20$ ； $10 < M \leq 20$ ； $5 < M \leq 10$ ； $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

表 9.4-3 本项目行业及生产工艺

行业	评定标准	分值	本项目情况	得分
石化、化工医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺；	10/套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	1、涉及危险物质高温电热炉 4 套、蓝钨炉 10 套； 2、涉及危险物质的贮存罐区 1 套（氨水、氢氧化钠）	75
	无机酸制酸工艺、焦化工艺；	5/套	不涉及	0
管道、港口/码头等	设计危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及	0
石油、天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	不涉及	0
合计				75

**注：**根据《重点监管的危险化工工艺》的“首批重点监管的危险化工工艺目录”中氧化工艺定义：氧化为有电子转移的化学反应中失电子的过程，即氧化数升高的过程，多数有机化合物的氧化反应表现为反应原料得到氧或失去氢；裂解（裂化）工艺定义：裂解是指石油系的烃类原料在高温条件下，发生碳链断裂或脱氢反应，生成烯烃及其他产物的过程。产品以乙烯、丙烯为主，同时副产丁烯、丁二烯等烯烃和裂解汽油、柴油、燃料油等产品。烃类原料在裂解炉内进行高温裂解，产出组成为氢气、低/高碳烃类、芳烃类以及馏分为 288℃ 以上的裂解燃料油的裂解气混合物。经过急冷、压缩、激冷、分馏以及干燥和加氢等方法，分离出目标产品和副产品；加氢工艺定义：加氢是在有机化合物分子中加入氢原子的反应，涉及加氢反应的工艺过程为加氢工艺，主要包括不饱和键加氢、芳环化合物加氢、含氮化合物加氢、含氧化合物加氢、氢解等。本项目属于有色金属冶炼中的无机化学，不属于有机化合物的氧化、裂解和加氢工艺，因此，本项目电热炉氧化不属于氧化工艺，蓝钨炉反应不属于裂解工艺，还原炉还原不属于加氢工艺。

本项目属于有色冶炼行业，涉及涉及危险物质高温电热炉 4 套、蓝钨炉 10 套，危险物质的贮存罐区 1 套（氨水、氢氧化钠），因此本项目 M 值=75，企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平为 M1。

### (3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M), 按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C 中表 C.2 确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级 P, 分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

结合附录 C 中对危险物质及工艺系统危险性 P 分级的判定方法, 确定本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P1。

表 9.4-4 建设项目环境风险潜势划分

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

### 9.4.2 E 的分级确定

#### (1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性, 分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见下表。

表 9.4-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人数大于 5 万人, 或其他需要特殊保护区域; 或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人数大于 1 万人, 小于 5 万人, 或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人, 小于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 100 人, 小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人数小于 1 万人; 或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边 5km 范围内人口数大于 5 万人, 根据上表可以得到, 本项目大气环境敏感程度为 E1。

#### (2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄露到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性, 与下游环境敏感目标的情况, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为

环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

表 9.4-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类为第一类；或以发生事故时，危险物质泄露到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类为第二类；或以发生事故时，危险物质泄露到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
F3	以上地区之外的其他地区

表 9.4-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄露到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，如有下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄露到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，如有下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感目标

表 9.4-8 地表水环境敏感目标分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

正常工况下，本项目生产废水（离子交换废水、实验室废水、地面清洁废水、纯水制备反冲洗水）进入生产废水处理系统（处理规模为 400m<sup>3</sup>/d）采用“反渗透+MVR”处理，其反渗透纯水和 MVR 蒸汽冷凝水回收利用，不外排；生活污水经化粪池处理后排入衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）。非正常情况下废水或其他风险物质可能外溢至新民湖、湘江，因此地表水功能敏感性为低敏感（F2）。

发生事故时，项目风险物质泄漏点下游 10 公里范围内涉及水产种质资源保护区，故地表水环境敏感目标为 S1。

根据上表地表水环境敏感程度分级，本项目地表水环境敏感程度为 E1。

### (3) 地下水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，依据地下水功能敏感性和包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

**表 9.4-9 地下水功能敏感性分区**

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的再用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的再用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

**表 9.4-10 包气带防污性能分级**

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D1	岩层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度; K: 渗透系数

**表 9.4-11 地下水环境敏感目标分级**

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

本项目所在园区已使用自来水，园区外部居民已通自来水，部分居民仍保留水井，但不作为饮用水，偶尔采取用地下水作为杂用水，地下水功能敏感性为不敏感 G3。项目所在地包气带防污性能为 D1，根据上表，本项目地下水环境敏感程度为 E2，即为环境中度敏感区。

#### 9.4.3 建设项目环境风险潜势判断及评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险潜势划分依据见下表。

表 9.4-12 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险

根据上表可知，本项目大气环境、地表水环境风险潜势均为 IV<sup>+</sup>，地下水环境风险潜势均为 IV。

#### 9.4.4 评价工作等级

##### (1) 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 9.4-13 环境风险评价工作级别划分表

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

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

根据分析，本项目风险评价等级为二级。

##### (2) 环境风险评价范围及保护目标

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 4.5 评价范围，大气环境、地表水环境、地下水环境风险评价范围如下：

大气环境风险评价范围：项目厂界外扩 5km。

地表水环境风险评价范围：衡东经开区化工园区集中式污水处理厂排水口湘江上游 500m 至下游 10km 之间约 10.5km 河段及新民湖。

地下水环境风险评价范围：与调查评价范围一致，面积约 10km<sup>2</sup> 区域。

## 9.5 风险识别

根据导则规定，项目风险识别范围包括物质危险性识别、生产系统危险性

识别和危险物质向环境转移的途径识别。

物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

危险物质向环境转移的途径识别范围：通过大气、地表水、地下水等途径扩散。

### 9.5.1 物质危险性识别

根据本项目原辅材料名单，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 A，项目涉及的危险物质为氢氧化钠、氯化铵、氨水、盐酸。

项目涉及的危险化学品及类别、理化性质见表 9.5-1~表 9.5-4。

表 9.5-1 盐酸理化性质

标识标识	中文名：盐酸	英文名：hydrochloric acid
	分子式：HCl	分子量：36.5
	UN 编号：1789	CAS 号：7647-01-0
理化性质	外观与性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。	
	溶解性：与水混溶，溶于碱液	
	熔点（℃）-114.8℃	
	沸点（℃）108.6℃	
	相对密度（水=1）：1.20；相对密度（空气=1）：1.26	
	饱和蒸气压（kPa）30.66/21℃	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	闪点（℃）：/
	爆炸下限（%）：/	爆炸上限（%）：/
	自然温度（℃）：/	燃烧分解物：/
	危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性	
	灭火方法：用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。	
毒性及健康	LD50：900mg/kg（兔经口）；	
	LC50：3124ppm，1 小时（大鼠吸入）；	
	健康危害：浓盐酸（发烟盐酸）会挥发出酸雾。盐酸本身和酸雾都会腐蚀人体组织，可能会不可逆地损伤呼吸器官、眼部、皮肤和胃肠等。在将盐酸与氧化剂（例如漂白剂次氯酸钠或高锰酸钾等）混合时，会产生有毒气体氯气。	
	急救措施：①皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟，可涂抹弱碱性物质（如碱水、肥皂水等），就医。②眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼	

吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。④食入：用大量水漱口，吞服大量生鸡蛋清或牛奶（禁止服用小苏打等药品），就医。
--

表 9.5-2 氨水理化性质

标识标识	中文名：氨		英文名：Ammonia	
	分子式：NH <sub>3</sub>		分子量：17	
	UN 编号：1005		CAS 号：7664-41-7	
理化性质	外观与性状：无色有刺激性恶臭的气体。			
	溶解性：易溶于水、乙醇、乙醚。易被压缩，加压可形成清澈无色的液体。易溶于水，并生成碱性腐蚀性的氢氧化铵溶液。氨浮在水上并发生“沸腾”。能产生可见的有毒蒸气团。气体比空气轻，遇冷附着在地面上。也易被固化成雪状的固体。。			
	熔点（℃）：-77.7℃			
	沸点（℃）：-33.5			
	密度：0.771g/cm <sup>3</sup>			
	饱和蒸气压（kPa）：506.62/4.7℃			
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃		闪点（℃）：-54	
	爆炸下限（%）：15.7		爆炸上限（%）：27.4	
	自然温度（℃）：651		燃烧分解物：/	
	危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火高热能引起燃烧、爆炸。与氟、氯等能发生剧烈化学反应。若遇高热，容器内压力增大，有开裂和爆炸的危险。			
	灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源，若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火车移至空旷处，灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。			
毒性及健康	LD <sub>50</sub> ：350mg/kg（大鼠经口）			
	LC <sub>50</sub> ：1390mg/m <sup>3</sup> （大鼠吸入，4h）			
	健康危害：低浓度氨对黏膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。轻度中毒者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽等；眼结膜、鼻黏膜充血、水肿。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨气可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。			
	急救措施：①皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。②眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。			

表 9.5-3 氢氧化钠理化性质

标识标识	中文名：氢氧化钠；烧碱		英文名：sodium hydroxide；caustic soda	
	分子式：NaOH		分子量：40.01	
	CAS 号：1310-73-2		危规号：82001	
理化性质	性状：白色不透明固体，易潮解。			
	溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。			
	熔点（℃）：318.4		沸点（℃）：1390	
	临界温度（℃）：		相对密度（水=1）：2.12	
	燃烧热（KJ/mol）：无意义		相对密度（空气=1）：	
燃烧爆炸危险性	最小点火能（mJ）：		饱和蒸汽压（KPa）：0.13（739℃）	
	燃烧性：不燃		燃烧分解产物：可能产生有害的毒性烟雾。	
	闪点（℃）：无意义		聚合危害：不聚合	

	爆炸下限 (%)：无意义	稳定性：稳定
	爆炸上限 (%)：无意义	最大爆炸压力 (MPa)：无意义
	引燃温度 (°C)：无意义	禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。
	危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。	
	灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。	
毒性	接触限值：中国 MAC (mg/m <sup>3</sup> ) 0.5 前苏联 MAC (mg/m <sup>3</sup> ) 0.5 美国 TVL-TWA OSHA 2mg/m <sup>3</sup> 美国 TLV-STEL ACGIH 2mg/m <sup>2</sup>	
对人体危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：本品具有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。	
急救	皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。	
防护	工程防护：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。	
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。	
贮运	包装标志：20 UN 编号：1823 包装分类：II 包装方法：小开口钢桶；塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。 储运条件：储存于干燥清洁的仓间内。注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。	

表 9.5-4 氯化铵理化性质

标识	中文名：氯化铵；盐硝、电气药粉或盐精	
	分子式：NH <sub>4</sub> Cl	分子量：53.49
	CAS 号：12125-02-9	
理化性质	外观：白色结晶或粉末，无臭，味咸，有清凉感。	
	密度：1.527 g/cm <sup>3</sup> (20°C)。	
	熔点：337.8°C (升华)。	
	沸点：520°C (常压)。	
	溶解性：易溶于水，溶解度随温度升高而增加 (0°C时 29.4g/100mL, 100°C时 77.3g/100mL)；微溶于乙醇，不溶于丙酮和乙醚。	
燃烧爆炸危险性	不易燃：氯化铵不属于易燃物质，常规条件下不会燃烧或爆炸。	
	高温分解：受高热 (如超过 350°C) 时，会分解产生有毒的氨气和氯化氢气体，并伴有刺激性烟雾。	
	闪点 (°C)：无意义	聚合危害：不聚合
	爆炸下限 (%)：无意义	稳定性：稳定

	爆炸上限 (%)：无意义	最大爆炸压力 (MPa)：无意义
	引燃温度 (°C)：无意义	
	储存：置于阴凉、通风处，远离火源和高温环境。	
	防护：操作时佩戴防护手套、口罩和护目镜，避免直接接触。	
	应急处理：如接触皮肤或眼睛，立即用大量清水冲洗；吸入气体需移至空气清新处，必要时就医。	
毒性	有一定毒性，主要来自摄入后分解的氨气和酸性物质，可能刺激黏膜、影响代谢，甚至导致酸中毒或肝损伤。	

### 9.5.2 生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，生产设施识别范围包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

#### (1) 生产设施及生产过程主要危险部位分析

根据工艺流程和生产特点，本项目生产设施及生产过程主要危险部位为氢氧化钠溶液配置、解析液配置工艺和电热炉氧化工艺。

#### (2) 伴生、次生事故分析

本项目应严格按照《工业企业总平面设计规范》(GB50187)、《建筑设计防火规范(2018版修订)》(GB50016)进行总图布置和消防设计，有毒有害物质储存与装置区均满足安全距离要求，一旦某一危险源发生爆炸、火灾和泄漏，均能在本区域得到控制，避免发生事故连锁反应。

本项目设置事故废水防控系统，当生产装置区发生泄漏、火灾、爆炸事故时，用水进行消防时，会产生大量的消防废水，全部进入厂区应急事故池和厂区污水站处理，尽量避免引发伴生、次生事故。

#### (3) 运输事故

运输车辆发生交通事故与各种因素有关，这些因素包括：驾驶员个人因素、运输量、车次、车速、交通量、道路状况等交通条件、道路所在地区气候条件等。固体废物运输必须严格按一定的方式进行，同时应有固定的运输路线。随着运输方式、操作方法的的不同，运输危险性程度不同。

本项目运输涉及的危险废物为固体，当发生翻车事故时，一旦进入水体，危险废物进入河道会引起水体污染，并对周围人群造成潜在威胁。有害物质可通过扩散、蒸发、溶解以及生物降解和吸收等进行迁移、转化。研究表明，危

险废物中的有毒有害物质对人的神经系统、泌尿系统、呼吸系统、循环系统、血液系统等都有危害。

### 9.3.3 危险物质扩散途径识别

本项目危险物质扩散途径主要有以下几个方面：

**大气扩散：**有毒有害物质泄漏后或烟气非正常排放直接进入大气环境或挥发进入大气环境，或者易燃易爆物质泄漏后发生火灾事故时伴生污染物进入大气环境，通过大气扩散对周围环境造成影响。

**水环境扩散：**本项目泄漏物料或易燃易爆物质发生火灾事故时产生的消防废水未得到有效收集而进入雨水管网，通过管网排入外环境，对周围环境造成影响。

**地下水环境扩散：**本项目液态危险物质泄漏或事故废水，通过厂区地面下渗至地下含水层并向下游运移，对下游地下水环境敏感目标造成风险事故影响。

### 9.5.4 风险识别结果

根据上述对风险识别结果，生产系统风险识别情况见表 9.5-2。

表 9.3-2 环境风险风险识别表

环境风险源/单元	环境风险事件	诱发因素	影响后果	主要环境风险受体
储罐区	氢氧化钠、盐酸、氨水泄漏事故	贮存容器破损、人为因素	污染土壤、水环境，设有围堰，若发生泄漏，可及时堵漏；或泄漏后进入应急收集池	水环境、土壤
生产车间	氢氧化钠、盐酸、氨水、解析液液体泄漏造成的突发环境事件	贮存容器破损、人为因素、管理原因	采用储罐贮存，生产车间底部防渗，设有收集沟，一般不会泄露至车间外	水环境
各车间废气处理设施	废气事故排放	管理原因、设施故障	废气事故排放对周边大气环境及敏感点产生不利影响	大气环境
污水处理站	废水事故排放突发环境事件	管理原因	废水不能处理达标外排时，会导致下游地表水体受到污染	水环境
生产车间各物料存储处	火灾爆炸事件	人为因素、管理原因	火灾会导致周边环境部分大气污染因子超标；产生的消防废水一般情况下能够全部进入初期雨水池，其容积能够满足要求，处理达标后进入相应污水处理厂	大气环境
危险废物储存点	泄漏事故	设施破损、人为因素	原料车间地面已硬化，设置了防风、防雨措施，且在出入口设置门槛以阻拦物料泄漏；危险废物车间内	水、土壤环境

## 9.6 风险事故情形分析

### 9.6.1 风险事故情形设定

在前文风险识别以及环境风险事故的确定基础上，本项目综合考虑环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形，详见下表。

表 9.6-1 项目环境风险事故情形设定一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	储罐区	氨水、盐酸	氨水、盐酸	泄露	泄露的有毒物质进入外环境对环境空气、地下水、土壤环境产生不利影响
2	环保设施	废气处理设施	NH <sub>3</sub> 、颗粒物	废气事故排放	事故工况下，废气排放对大气环境产生的不利影响
3	环保设施	污水处理站	COD、氨氮、Co、Ni	废水事故排放	废水不能处理达标外排时，会导致下游地表水体受到污染

### 9.6.2 源项分析

本项目采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 F 中推荐的方法设定事故源强。

#### 9.6.2.1 储罐区泄露事故源强

本项目氨水采用 1 个 30m<sup>3</sup>立式储罐、盐酸采用 1 个 100m<sup>3</sup>立式储罐储存，外围设置 0.1m 高围堰。

##### (1) 液体泄漏速度

氨水、盐酸泄露参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 F 中液体泄露进行计算，液体泄漏速率 QL 用柏努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(p - p_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q<sub>L</sub>—液体泄漏速率，kg/s；

C<sub>d</sub>—液体泄漏系数；

A—裂口面积，m<sup>2</sup>；

ρ—泄露液体密度，kg/m<sup>3</sup>；

P—容器内介质压力，P；

P<sub>0</sub>—环境压力，Pa；

g—重力加速度 9.81m/s<sup>2</sup>。

$h$ —裂口之上液位高度，m。

通过风险源强估算模式计算得知，氨水储罐罐泄漏速率为 0.24510kg/s、盐酸储罐泄露速率为 0.28551kg/s。

本项目取储罐区储罐发生泄漏后 10min 通过应急处置终止泄漏，经计算，10min 内的氨水、氯化氢泄漏量分别为 147.06kg、171.306kg。

## (2) 泄漏液体蒸发量

泄露液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

- ◆ 闪蒸蒸发速率  $Q_1$  按下式计算：

$$Q_1 = Q_L \times F_V$$

$$F_V = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

式中： $Q_1$ —过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

$Q_L$ —物质泄露速率，kg/s；

$F_V$ —泄露液体闪蒸比例；

$C_p$ —泄露液体的定压比热容，J (kg·K) ；

$T_T$ —储存温度，K；

$T_b$ —泄露液体沸点，K；

$H_v$ —泄露液体的蒸发热，J/kg；

- ◆ 热量蒸发速率  $Q_2$  按下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda S(T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中： $Q_2$ —热量蒸发速率，kg/s；

$T_0$ —环境温度，K；

$T_b$ —泄露液体沸点，K；

$H$ —液体汽化热，J/kg；

$t$ —蒸发时间，s；

$S$ —液池面积，m<sup>2</sup>；

$\lambda$ —表面热导系数，W/(M·K)；具体参照表 9.6-2；

$\alpha$ —表面散热系数，m<sup>2</sup>/s；具体参照表 9.6-2；

表 9.6-2 某些地面的热传递性质

地面情况	$\lambda$ [W/(m-K)]	$a$ / (m/s)
水泥	11	$1.29 \times 10^{-7}$
土地(含水 8%)	0.9	$4.3 \times 10^{-7}$
干涸土地	0.3	$2.3 \times 10^{-7}$
湿地	0.6	$3.3 \times 10^{-7}$
砂砾地	2.5	$11.0 \times 10^{-7}$

◆ 质量蒸发速率  $Q_3$  按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u \frac{(2-n)^{(2-n)} (4+n)^{(4+n)}}{r^{(4-n)}}$$

式中： $Q_3$ —质量蒸发速度，kg/s；

$\alpha$ ， $n$ —大气稳定度系数，具体参照表 9.6-3；

$p$ —液体表面蒸汽压，Pa；

$M$ —摩尔质量，kg/mol；

$R$ —气体常数，J/mol·K；

$T_0$ —环境温度，k；

$u$ —风速，m/s；

$r$ —液池半径，m；

表 9.6-3 液池蒸发模式参数

稳定度	$a$	$n$
不稳定 (A, B)	$3.846 \times 10^{-3}$	0.2
中性 (D)	$4.685 \times 10^{-3}$	0.25
稳定 (E, F)	$5.285 \times 10^{-3}$	0.3

①、氨水泄漏液体蒸发量

考虑到本项目为大气一级评价，需要考虑最常见和最不利两种情形，根据上述公式，两种情形下，氨水泄露蒸发量见表 9.6-4。

表 9.6-4 氨水液池蒸发泄露蒸发量

	稳定度	环境温度 (K)	风速 (m/s)	相对湿度 (%)	闪蒸蒸发速率 $Q_1$ (kg/s)	热量蒸发速率 $Q_2$ (kg/s)	质量蒸发速率 $Q_3$ (kg/s)	液体蒸发总量 (kg/s)
最不利情形	稳定 (F)	298.15	1.5	50	3.029566	0.180155	3.234294	3.029566
最常见情形	中性 (D)	291.75	1.5	78.1	2.697275	0.205147	2.924298	2.697275

## ②、盐酸泄漏液体蒸发量

考虑到盐酸常温下为液态，常温常压储存，当泄漏事故发生后不会发生闪蒸蒸发，且盐酸的沸点高于常温，泄漏后也不会发生热量蒸发。因此，先算泄漏后的液池质量蒸发量即为盐酸的总蒸发量，其蒸发时间按 30min 考虑。

考虑到本项目为大气一级评价，需要考虑最常见和最不利两种情形，根据上述公式，两种情形下，盐酸泄露蒸发量见表 9.6-5。

表 9.6-5 盐酸液池蒸发泄露蒸发量

	稳定度	环境温度 (K)	风速 (m/s)	相对湿度 (%)	质量蒸发速度 $Q_3$ (kg/s)	液体蒸发总 量 (kg/s)
最不利情形	稳定 (F)	298.15	1.5	50	0.003635	0.003635
最常见情形	中性 (D)	291.75	1.5	78.1	0.004139	0.004139

考虑到泄露 10min 即可发现并及时处理，则储罐区液池泄露情况见表 9.6-6。

表 9.6-6 储罐区液池蒸发泄露蒸发量

	稳定度	环境温度 (K)	风速 (m/s)	相对湿度 (%)	液体蒸发总量 (kg)	
					氨气	盐酸
最不利情形	稳定 (F)	298.15	1.5	50	1817.7396	2.4834
最常见情形	中性 (D)	291.75	1.5	78.1	1618.365	2.181

## 9.6.2.2 生产车间废气事故排放源强

本项目主要废气污染源为颗粒物及  $\text{NH}_3$ ，采取了除尘措施处理。大气污染物非正常排放情况为：布袋磨损或破损，其收尘效率降至 30%；盐酸喷淋塔出现故障，喷淋管道内壁结垢造成堵塞现象，导致一级  $\text{NH}_3$  去除效率下降至 30%。废气非正常最大排放污染源源强见表 4.6-1。

## 9.6.2.3 废水处理站废水事故排放源强

本项目生产过程中离子交换树脂清洗水直接回用于钨酸钠溶解使用；钨酸铵洗涤水直接回用于钨酸铵稀释；水喷淋塔废水直接用于解析液配置；纯水制备反冲洗废水优先回用于车间地面清洁用水，剩余部分与离子交换废水、实验室化验废水及经沉淀池处理后的地面清洁水进入生产废水处理系统采用“反渗透+MVR”处理，其反渗透纯水和 MVR 蒸汽冷凝水回收利用，不外排；生活污水经化粪池处理后排入衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）。仅生活污水外排，其废水浓度较低，其余废水产生浓度较低，基本属

于产生即达标，但在生产系统运行一段时间后，在法兰连接、设备接口、计量设备等处难免产生少量的跑冒滴漏现象；此外，停电、检修、故障停车、物料泄漏或由于集液处理系统泵机出现短时故障而致使系统无法正常处理时的事故排放，也可能会有液态的物料溢出。

本项目废水处理设施非正常排放情形响应时间以 2 小时计，2 小时内完成备用设施的切换或停产检修，污染物排放量以 2 小时排放速率计。非正常工况下，废水处理站废水排放量为 27.5m<sup>3</sup>/次，排放浓度为钴 27.64mg/L、镍 388.62mg/L，排放量为钴 0.7601kg、镍 10.687kg。

### 9.6.3 源强参数的确定

项目环境风险事故情形源强参数见表 9.6-7。

表 9.6-7 本项目氨水泄露环境风险事故情形源强参数表

代表性事故情形描述	储罐区氨水储罐泄漏事故				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	氨气	最大存在量 t	30	泄露孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.24510	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	147.06
泄漏高度/m	4.0	泄漏液体蒸发量/kg	1817.7396(最不利气象) 1618.365(最常见气象)	泄漏频率	1.25×10 <sup>-8</sup> /a
代表性事故情形描述	储罐区盐酸罐泄漏事故				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	盐酸	最大存在量 t	100	泄露孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.28511	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	171.306
泄漏高度/m	5.0	泄漏液体蒸发量/kg	2.4834(最不利气象) 2.181(最常见气象)	泄漏频率	1.25×10 <sup>-8</sup> /a
代表性事故情形描述	生产车间废气事故排放				
环境风险类型	/				
泄漏设备类型	环保设备	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质		最大存在量/kg	/	泄露孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	/	泄漏时间/min	/	泄漏量/kg	/
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/
代表性事故情形描述	废水处理站废水事故排放				
环境风险类型	/				

泄漏设备类型	环保设备	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	废水	最大存在量/kg	/	泄露孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	/	泄漏时间/min	120	泄漏量/kg	钴 0.7601kg、镍 10.687kg
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/

## 9.7 风险预测与评价

### 9.7.1 储罐区泄漏风险事故

#### 9.7.1.1 预测模型

大气环境风险后果预测主要采用导则推荐的模型。重质气体排放的扩散模选用 SLAB 模型，中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟选用 AFTOX 模型。重质气体和轻质气体采用理查德森数进行判定。

本项目采用导则附录 G 中的理查德森数  $Ri$  计算公式计算  $Ri$ ：

$$Ri = \frac{\left[ \frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： $\rho_{rel}$ ——排放物质进入大气的初始密度， $kg/m^3$ ；

$\rho_a$ ——环境空气密度， $kg/m^3$ ；

$Q$ ——连续排放烟羽的排放速率， $kg/s$ ；

$D_{rel}$ ——初始的烟团宽度，即源直径， $m$ ；

$U_r$ ——10m高处风速， $m/s$ 。

对于连续排放，当 $Ri \geq 1/6$ 为重质气体， $Ri < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬间排放，当 $Ri > 0.04$ 为重质气体， $Ri \leq 0.04$ 为轻质气体。

经计算，氨气、盐酸的理查德森数 $Ri < 1/6$ ，为轻质气体。扩散计算建议选用AFTOX模型进行预测。

#### 9.7.1.2 模型参数

本项目大气环境风险评价等级为一级，选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测。项目采用AFTOX模型进行预测，主要参数详见表9.7-1。

表 9.7-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	112°47'29.67859"	
	事故源纬度/(°)	27°0'59.23977"	
	事故源类型	有毒物质泄露	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象条件
	风速/(m/s)	1.5	1.5
	环境温度/°C	25	18.6
	相对湿度/%	50	78.1
	稳定度	F	D
	风向	NW	N
其他参数	地表粗糙度/cm	0.5	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度/m	30	

### 9.7.1.3 预测内容

(1) 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围。

(2) 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。

### 9.7.1.4 评价标准

采用大气毒性终点浓度作为预测评价标准，大气毒性终点浓度值根据导则附录H选取，详见表9.7-2。

表 9.7-2 不同物质的大气毒性终点浓度值表

名称	CAS 号	毒性终点浓度 1 (mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度 2 (mg/m <sup>3</sup> )
氨气	7664-41-7	770	110
盐酸	7647-01-0	150	33

### 9.7.1.5 预测结果

#### 一、氨水储罐泄露风险预测结果

##### (1) 最不利气象条件下预测结果

##### ①、下风向影响预测结果

采用 AFTOX 模型预测最不利气象条件下氨水储罐泄漏风险事故对下风向大气环境的影响，项目氨水泄露事故预测结果见表 9.7-3 及图 9.7-3，预测浓度达到毒性终点浓度最远影响距离的预测结果见表 9.7-4，下风向不同距离处有毒

有害物质的最大浓度的预测结果见图 9.7-4。

表 9.7-3 最不利气象条件下不同距离处氨水的最大浓度

距离 (m)	出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
10	9.9833	0
20	0.1667	0
30	0.25	6.6164
40	0.3333	159.82
50	0.4167	483.44
60	0.5	717.55
70	0.5833	794.87
80	0.6667	772.17
90	0.75	705.42
100	0.8333	626.25
150	1.25	323.23
200	1.6667	182.67
250	2.0833	114.39
300	2.5	77.352
400	3.3333	41.349
500	4.1667	25.332
600	5	16.95
800	6.6667	8.7039
1000	8.3333	4.4375
2000	21.667	0.4476
3000	30	0.1038
4000	38.333	0.0354
5000	46.667	0.0152

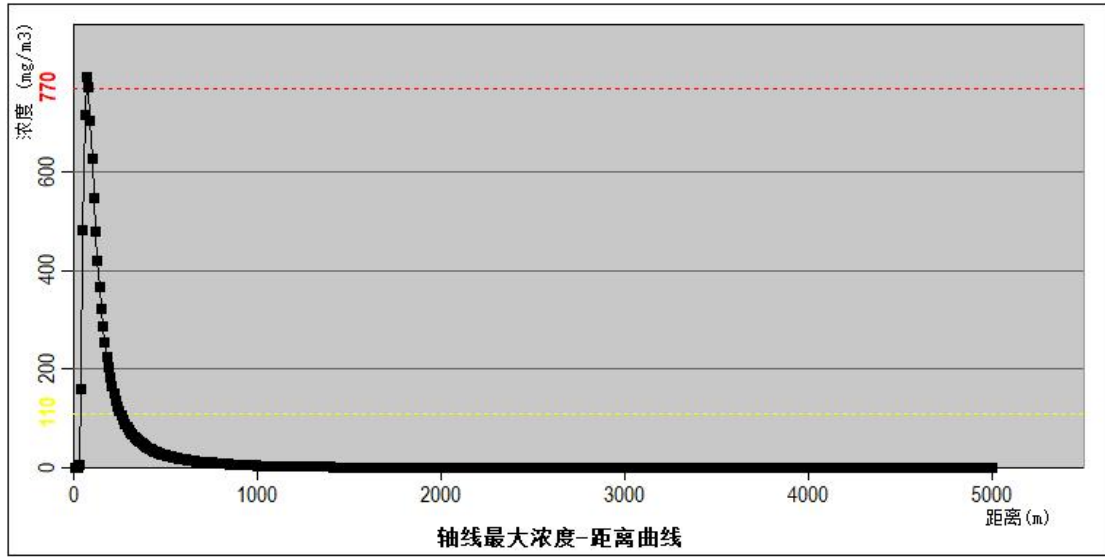


图 9.7-4 最不利气象条件氨水储罐发生泄漏后下风向不同距离处最大浓度曲线图

表 9.7-4 最不利气象条件下氨水泄漏预测结果表

危险物质	指标	最远影响距离/m
氨水	毒性终点浓度-1	80
	毒性终点浓度-2	250



图 9.7-3 最不利气象条件下氨水储罐泄漏大气毒性终点浓度最大范围图

②、关心点影响预测结果

采用 AFTOX 模型预测最常见气象条件下氨水储罐泄漏风险事故对各关心点的影响，各关心点预测浓度超过毒性终点浓度-1 和毒性重点浓度-2 对应的时刻和持续时间的预测结果见表 9.7-5，各关心点有毒有害物质浓度随时间的变化

见图 9.7-5。

表 9.7-5 最不利气象条件下各关心点氨气预测浓度超过毒性终点浓度时刻和持续时间表

	各关心点有毒有害物质随时间变化浓度 (ug/m <sup>3</sup> )						毒性终点浓度-1/min		毒性终点浓度-2/min	
	5min	10min	15min	20min	25min	30min	超标时刻	超标持续时间	超标时刻	超标持续时间
园区公租房	19.581	19.581	8.2115	0	0	0	未超标	未超标	未超标	未超标
永宁村	0	2.3054	2.2096	1.2752	0.0672	0	未超标	未超标	未超标	未超标
北头村	0	0	0.4572	0.7129	0.364	0.0423	未超标	未超标	未超标	未超标
三才村	0	0	0.0186	0.0841	0.1632	0.1464	未超标	未超标	未超标	未超标
园区安置区	0	0	0.0343	0.136	0.2183	0.1534	未超标	未超标	未超标	未超标
园区管委会	0	0	0.1332	0.3528	0.3402	0.1178	未超标	未超标	未超标	未超标
衡东长雅医院	0	0	0.0505	0.1817	0.2553	0.1509	未超标	未超标	未超标	未超标
浦泉村	0	0	0.1798	0.425	0.359	0.1005	未超标	未超标	未超标	未超标
石桥村	52.3735	52.3735	0.3598	0	0	0	未超标	未超标	未超标	未超标
新石桥村	0	1.1688	0.8793	0.9688	0.2951	0.0111	未超标	未超标	未超标	未超标
炉铺村	0	2.6639	2.578	1.2889	0.0382	0	未超标	未超标	未超标	未超标
托源村	0	0	0.188	0.4366	0.3613	0.0977	未超标	未超标	未超标	未超标
大浦镇	0	0	0.021	0.0927	0.1735	0.1487	未超标	未超标	未超标	未超标
大浦完全小学	0	0	0.0449	0.1667	0.2441	0.1523	未超标	未超标	未超标	未超标
衡东县第五中学	0	0	0.0144	0.0683	0.1424	0.1402	未超标	未超标	未超标	未超标
衡东县三人民医院	0	0	0.0125	0.0609	0.1319	0.1362	未超标	未超标	未超标	未超标
大浦镇人民政府	0	0	0.053	0.1882	0.2599	0.1502	未超标	未超标	未超标	未超标
宋桥村	0	0	0.0001	0.0004	0.0019	0.006	未超标	未超标	未超标	未超标
李花村	0	0	0	0.0003	0.0013	0.004	未超标	未超标	未超标	未超标
堰桥村	0	0	0.0009	0.0055	0.0201	0.0425	未超标	未超标	未超标	未超标
平田村	0	0	0.0003	0.0022	0.0087	0.0218	未超标	未超标	未超标	未超标
太平村	0	0	0.0054	0.0297	0.0787	0.1063	未超标	未超标	未超标	未超标
铺司桥村	0	0	0	0.0003	0.0012	0.0039	未超标	未超标	未超标	未超标
长岭村	0	0	0.0009	0.0058	0.0208	0.0437	未超标	未超标	未超标	未超标
新庄村	0	0	0.0002	0.0013	0.0054	0.0147	未超标	未超标	未超标	未超标
荷塘村	0	0	0.001	0.0065	0.0231	0.0473	未超标	未超标	未超标	未超标
蓟江潭村	0	0	0.0004	0.0028	0.0111	0.0267	未超标	未超标	未超标	未超标
道堂村	0	0	0.0001	0.0005	0.0021	0.0063	未超标	未超标	未超标	未超标
集贤湾小学	0	0	0.0006	0.0037	0.0141	0.0324	未超标	未超标	未超标	未超标
大浦镇中学	0	0	0.003	0.0173	0.0517	0.0827	未超标	未超标	未超标	未超标
塘铺中心完小	0	0	0.0001	0.0009	0.0037	0.0106	未超标	未超标	未超标	未超标

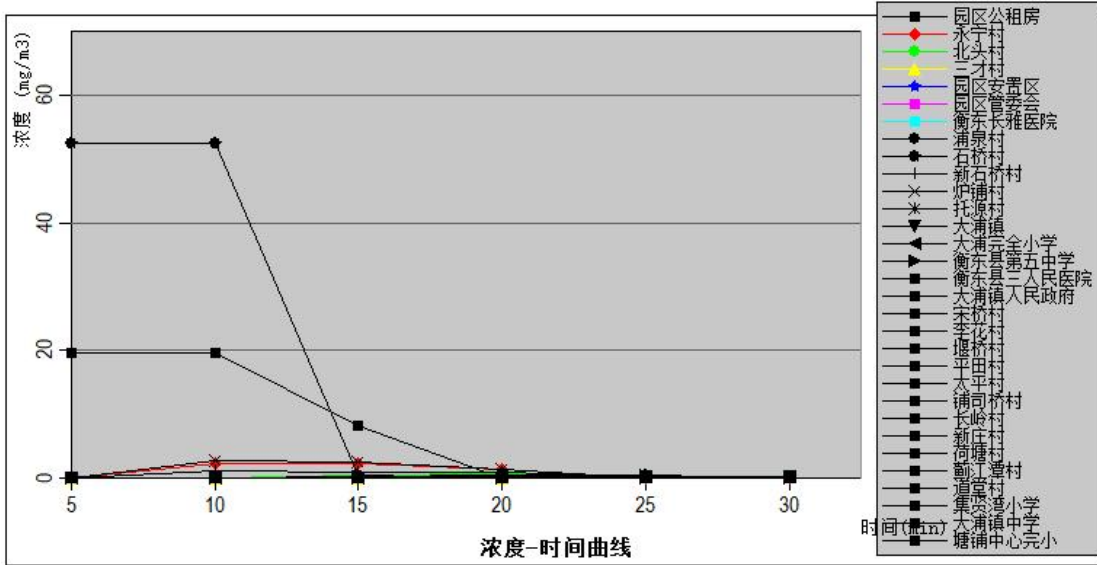


图 9.7-5 最不利气象条件下氨水储罐发生泄漏后各关心点氨气浓度随时间变化情况图

(2) 最常见气象条件下预测结果

①、下风向影响预测结果

采用 AFTOX 模型预测最常见气象条件下氨水储罐泄漏风险事故对下风向大气环境的影响，项目氨水泄露事故预测结果见表 9.7-6 及图 9.7-6，预测浓度达到毒性终点浓度最远影响距离的预测结果见表 9.7-7，下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度的预测结果见图 9.7-7。

表 9.7-6 最常见气象条件下不同距离处氨气的最大浓度

距离 (m)	出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
10	0.1111	0.0000
20	0.2222	0.7653
30	0.3333	26.6630
40	0.4444	86.3150
50	0.5556	137.4200
60	0.6667	167.5200
70	0.7778	182.1500
80	0.8889	187.3300
90	1.0000	186.7700
100	1.1111	182.6700
150	1.6667	144.1800
200	2.2222	108.0100
250	2.7778	82.0400
300	3.3333	63.9320
400	4.4444	41.7480
500	5.5556	29.4160

距离 (m)	出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
600	6.6667	21.9040
800	8.8889	13.6020
1000	13.2110	9.3373
2000	26.0220	3.2907
3000	38.3330	1.8131
4000	49.4440	1.1813
5000	60.5550	0.8360

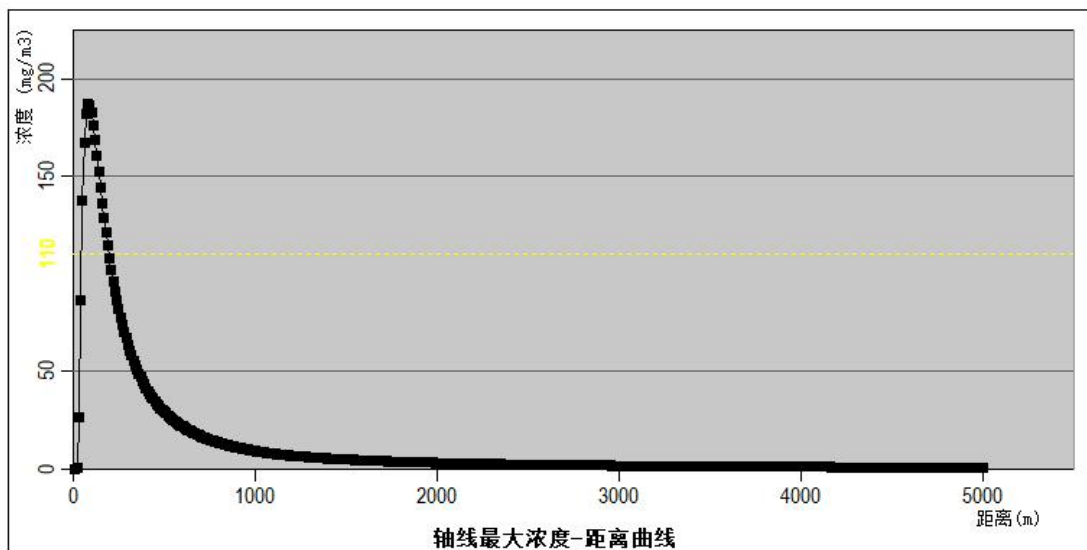


图 9.7-7 最常见气象条件氨水储罐发生泄漏后下风向不同距离处最大浓度曲线图

表 9.7-7 最常见气象条件下氨水泄漏预测结果表

危险物质	指标	最远影响距离/m
氨水	毒性终点浓度-1	0
	毒性终点浓度-2	190



图 9.7-3 最常见气象条件下不氨水储罐泄漏大气毒性终点浓度最大范围图

②、关心点影响预测结果

采用 AFTOX 模型预测最常见气象条件下氨水储罐泄漏风险事故对各关心点的影响，各关心点预测浓度超过毒性终点浓度-1 和毒性重点浓度-2 对应的时刻和持续时间的预测结果见表 9.7-8，各关心点有毒有害物质浓度随时间的变化见图 9.7-8。

表 9.7-8 最常见气象条件下各关心点氨气预测浓度超过毒性终点浓度时刻和持续时间表

	各关心点有毒有害物质随时间变化浓度 (ug/m <sup>3</sup> )						毒性终点浓度-1/min		毒性终点浓度-2/min	
	5min	10min	15min	20min	25min	30min	超标时刻	超标持续时间	超标时刻	超标持续时间
园区公租房	0	24.3671	24.3657	0	0	0	未超标	未超标	未超标	未超标
永宁村	0	0	6.4455	6.6044	0.2057	0	未超标	未超标	未超标	未超标
北头村	0	0	0	3.0963	4.0155	1.0416	未超标	未超标	未超标	未超标
三才村	0	0	0	0	0.0008	1.7357	未超标	未超标	未超标	未超标
园区安置区	0	0	0	0	0.0721	2.4334	未超标	未超标	未超标	未超标
园区管委会	0	0	0	0.0026	3.0258	3.1049	未超标	未超标	未超标	未超标
衡东长雅医院	0	0	0	0	0.4879	2.6131	未超标	未超标	未超标	未超标
浦泉村	0	0	0	0.0343	3.2855	3.2628	未超标	未超标	未超标	未超标
石桥村	49.1932	49.1932	0	0	0	0	未超标	未超标	未超标	未超标
新石桥村	0	0	0.007	4.7568	4.7527	0.0009	未超标	未超标	未超标	未超标
炉铺村	0	0	7.075	7.0807	0.0084	0	未超标	未超标	未超标	未超标
托源村	0	0	0	0.0483	3.3168	3.2806	未超标	未超标	未超标	未超标

	各关心点有毒有害物质随时间变化浓度 (ug/m <sup>3</sup> )						毒性终点浓度-1/min		毒性终点浓度-2/min	
	5min	10min	15min	20min	25min	30min	超标时刻	超标持续时间	超标时刻	超标持续时间
大浦镇	0	0	0	0	0.0023	1.9568	未超标	未超标	未超标	未超标
大浦完全小学	0	0	0	0	0.2948	2.5606	未超标	未超标	未超标	未超标
衡东县第五中学	0	0	0	0	0	1.1575	未超标	未超标	未超标	未超标
衡东县三人民医院	0	0	0	0	0	0.84	未超标	未超标	未超标	未超标
大浦镇人民政府	0	0	0	0	0.5876	2.6347	未超标	未超标	未超标	未超标
宋桥村	0	0	0	0	0	0	未超标	未超标	未超标	未超标
李花村	0	0	0	0	0	0	未超标	未超标	未超标	未超标
堰桥村	0	0	0	0	0	0	未超标	未超标	未超标	未超标
平田村	0	0	0	0	0	0	未超标	未超标	未超标	未超标
太平村	0	0	0	0	0	0.0214	未超标	未超标	未超标	未超标
铺司桥村	0	0	0	0	0	0	未超标	未超标	未超标	未超标
长岭村	0	0	0	0	0	0	未超标	未超标	未超标	未超标
新庄村	0	0	0	0	0	0	未超标	未超标	未超标	未超标
荷塘村	0	0	0	0	0	0	未超标	未超标	未超标	未超标
蓟江潭村	0	0	0	0	0	0	未超标	未超标	未超标	未超标
道堂村	0	0	0	0	0	0	未超标	未超标	未超标	未超标
集贤湾小学	0	0	0	0	0	0	未超标	未超标	未超标	未超标
大浦镇中学	0	0	0	0	0	0.0002	未超标	未超标	未超标	未超标
塘铺中心完小	0	0	0	0	0	0	未超标	未超标	未超标	未超标

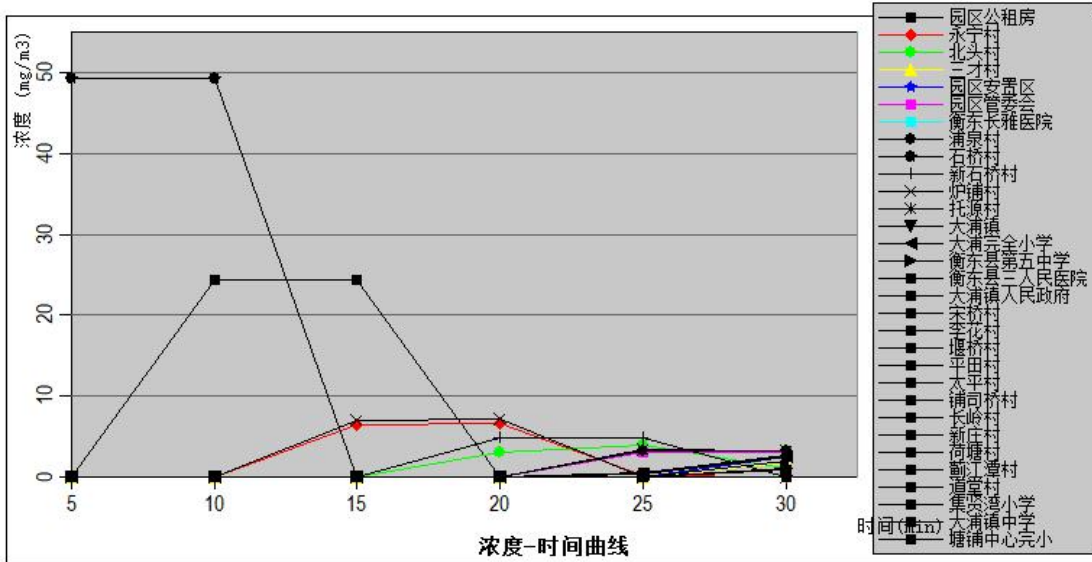


图 9.7-8 最常见气象条件下氨气储罐发生泄漏后各关心点氨气浓度随时间变化情况图

## 二、盐酸储罐泄露风险预测结果

### (1) 最不利气象条件下预测结果

#### ①、下风向影响预测结果

采用 AFTOX 模型预测最不利气象条件下盐酸储罐泄漏风险事故对下风向大气环境的影响，项目盐酸泄露事故预测结果见表 9.7-9 及图 9.7-9，预测浓度达到毒性终点浓度最远影响距离的预测结果见表 9.7-10，下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度的预测结果见图 9.7-10。

表 9.7-9 最不利气象条件下不同距离处盐酸的最大浓度

距离 (m)	出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
10	0.0833	0.0000
20	0.1667	0.2560
30	0.2500	4.1120
40	0.3333	10.5240
50	0.4167	15.1880
60	0.5000	17.4410
70	0.5833	18.0880
80	0.6667	17.8960
90	0.7500	17.3260
100	0.8333	16.6140
150	1.2500	13.0560
200	1.6667	10.2550
250	2.0833	8.1561
300	2.5000	6.5978
400	3.3333	4.5449
500	4.1667	3.3186
600	5.0000	2.5351
800	6.6667	1.6299
1000	8.3333	1.1453
2000	18.7670	0.4134
3000	28.0000	0.2422
4000	37.1330	0.1655
5000	46.3670	0.1231

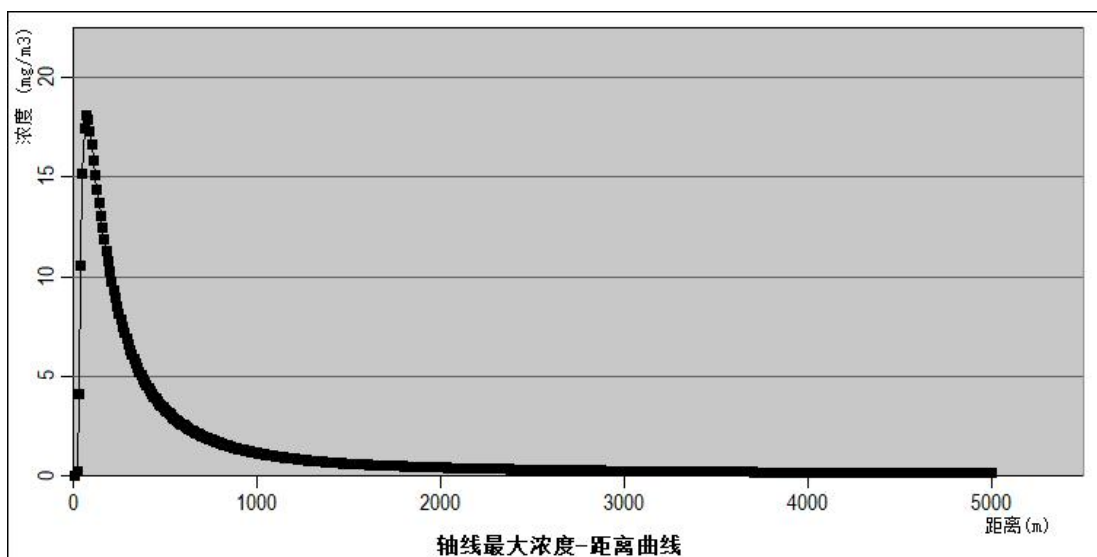


图 9.7-9 最不利气象条件盐酸储罐发生泄漏后下风向不同距离处最大浓度曲线图

表 9.7-10 最不利气象条件下盐酸泄漏预测结果表

危险物质	指标	最远影响距离/m
盐酸	毒性终点浓度-1	0
	毒性终点浓度-2	0

②、关心点影响预测结果

采用 AFTOX 模型预测最常见气象条件下盐酸储罐泄漏风险事故对各关心点的影响，各关心点预测浓度超过毒性终点浓度-1 和毒性重点浓度-2 对应的时刻和持续时间的预测结果见表 9.7-11，各关心点有毒有害物质浓度随时间的变化见图 9.7-11。

表 9.7-11 最不利气象条件下各关心点预测浓度超过毒性终点浓度时刻和持续时间表

	各关心点有毒有害物质随时间变化浓度 (ug/m³)						毒性终点浓度-1/min		毒性终点浓度-2/min	
	5min	10min	15min	20min	25min	30min	超标时刻	超标持续时间	超标时刻	超标持续时间
园区公租房	2.8123	2.8123	0.1227	0	0	0	未超标	未超标	未超标	未超标
永宁村	0	0	0.8098	0.7157	0	0	未超标	未超标	未超标	未超标
北头村	0	0	0.4226	0.4948	0.0992	0	未超标	未超标	未超标	未超标
三才村	0	0	0	0.0009	0.2903	0.2898	未超标	未超标	未超标	未超标
园区安置区	0	0	0	0.0884	0.3174	0.2417	未超标	未超标	未超标	未超标
园区管委会	0	0	0	0.3931	0.3931	0	未超标	未超标	未超标	未超标
衡东长雅医院	0	0	0	0.2742	0.3365	0.0709	未超标	未超标	未超标	未超标
浦泉村	0	0	0.0002	0.4139	0.4138	0	未超标	未超标	未超标	未超标
石桥村	5.2999	5.2999	0	0	0	0	未超标	未超标	未超标	未超标
新石桥村	0	0	0.5761	0.5761	0	0	未超标	未超标	未超标	未超标
炉铺村	0	0.8751	0.875	0.3318	0	0	未超标	未超标	未超标	未超标

	各关心点有毒有害物质随时间变化浓度 (ug/m <sup>3</sup> )						毒性终点浓度-1/min		毒性终点浓度-2/min	
	5min	10min	15min	20min	25min	30min	超标时刻	超标持续时间	超标时刻	超标持续时间
托源村	0	0	0.0005	0.4172	0.4169	0	未超标	未超标	未超标	未超标
大浦镇	0	0	0	0.0028	0.2954	0.2932	未超标	未超标	未超标	未超标
大浦完全小学	0	0	0	0.2209	0.3306	0.1217	未超标	未超标	未超标	未超标
衡东县第五中学	0	0	0	0	0.28	0.28	未超标	未超标	未超标	未超标
衡东县三人民医院	0	0	0	0	0.2745	0.2746	未超标	未超标	未超标	未超标
大浦镇人民政府	0	0	0	0.292	0.339	0.0572	未超标	未超标	未超标	未超标
宋桥村	0	0	0	0	0	0	未超标	未超标	未超标	未超标
李花村	0	0	0	0	0	0	未超标	未超标	未超标	未超标
堰桥村	0	0	0	0	0	0.1128	未超标	未超标	未超标	未超标
平田村	0	0	0	0	0	0.0002	未超标	未超标	未超标	未超标
太平村	0	0	0	0	0.1476	0.2445	未超标	未超标	未超标	未超标
铺司桥村	0	0	0	0	0	0	未超标	未超标	未超标	未超标
长岭村	0	0	0	0	0	0.125	未超标	未超标	未超标	未超标
新庄村	0	0	0	0	0	0	未超标	未超标	未超标	未超标
荷塘村	0	0	0	0	0	0.1562	未超标	未超标	未超标	未超标
蓟江潭村	0	0	0	0	0	0.0031	未超标	未超标	未超标	未超标
道堂村	0	0	0	0	0	0	未超标	未超标	未超标	未超标
集贤湾小学	0	0	0	0	0	0.0214	未超标	未超标	未超标	未超标
大浦镇中学	0	0	0	0	0.008	0.2253	未超标	未超标	未超标	未超标
塘铺中心完小	0	0	0	0	0	0	未超标	未超标	未超标	未超标

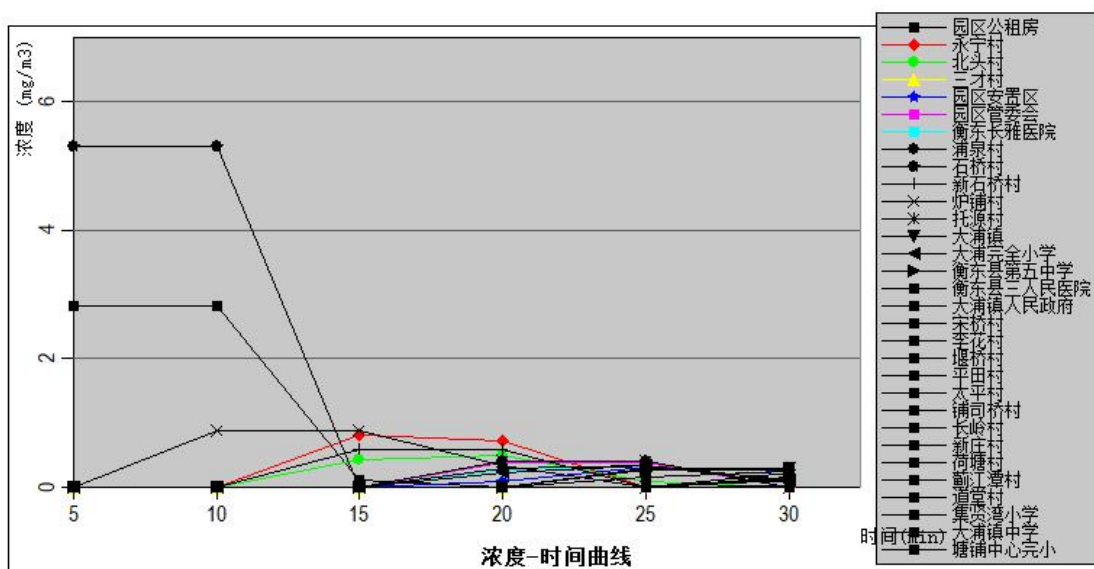


图 9.7-11 最不利气象条件下盐酸储罐发生泄漏后各关心点氯化氢浓度随时间变化情况图

(2) 最常见气象条件下预测结果

①、下风向影响预测结果

采用 AFTOX 模型预测最常见气象条件下盐酸储罐泄漏风险事故对下风向大气环境的影响，项目盐酸泄露事故预测结果见表 9.7-12 及图 9.7-12，预测浓度达到毒性终点浓度最远影响距离的预测结果见表 9.7-7，下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度的预测结果见图 9.7-13。

表 9.7-12 最常见气象条件下不同距离处盐酸的最大浓度

距离 (m)	出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
10	0.0833	0.0019
20	0.1667	0.5312
30	0.2500	1.2244
40	0.3333	1.3798
50	0.4167	1.3214
60	0.5000	1.2187
70	0.5833	1.1136
80	0.6667	1.0145
90	0.7500	0.9230
100	0.8333	0.8398
150	1.2500	0.5361
200	1.6667	0.3642
250	2.0833	0.2623
300	2.5000	0.1980
400	3.3333	0.1248
500	4.1667	0.0864
600	5.0000	0.0636
800	6.6667	0.0391
1000	8.3333	0.0267
2000	20.7670	0.0093
3000	30.0000	0.0051
4000	38.3330	0.0033
5000	46.6670	0.0023

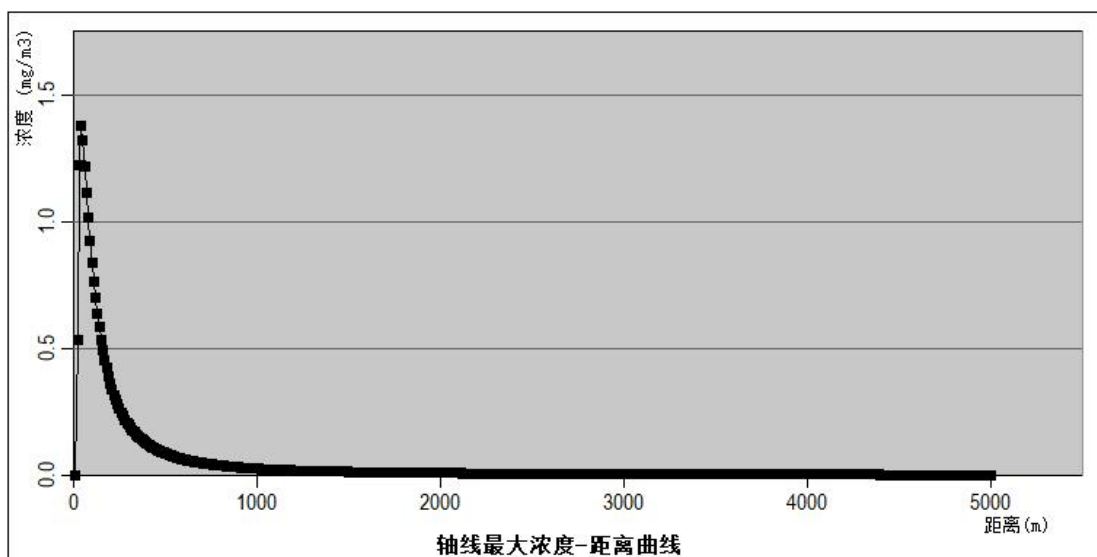


图 9.7-13 最常见气象条件盐酸储罐发生泄漏后下风向不同距离处最大浓度曲线图

表 9.7-13 最常见气象条件下盐酸泄漏预测结果表

危险物质	指标	最远影响距离/m
盐酸	毒性终点浓度-1	0
	毒性终点浓度-2	0

## ②、关心点影响预测结果

采用 AFTOX 模型预测最常见气象条件下盐酸储罐泄漏风险事故对各关心点的影响,各关心点预测浓度超过毒性终点浓度-1 和毒性重点浓度-2 对应的时刻和持续时间的预测结果见表 9.7-8,各关心点有毒有害物质浓度随时间的变化见图 9.7-6。

表 9.7-14 最常见气象条件下各关心点预测浓度超过毒性终点浓度时刻和持续时间表

	各关心点有毒有害物质随时间变化浓度 (mg/m <sup>3</sup> )						毒性终点浓度-1/min		毒性终点浓度-2/min	
	5min	10min	15min	20min	25min	30min	超标时刻	超标持续时间	超标时刻	超标持续时间
园区公租房	0.071 2	0.0712	0.0139	0	0	0	未超标	未超标	未超标	未超标
永宁村	0	0.0188	0.0188	0.0138	0	0	未超标	未超标	未超标	未超标
北头村	0	0	0.008	0.0114	0.0038	0	未超标	未超标	未超标	未超标
三才村	0	0	0	0.0005	0.0062	0.0058	未超标	未超标	未超标	未超标
园区安置区	0	0	0	0.0027	0.0069	0.0044	未超标	未超标	未超标	未超标
园区管委会	0	0	0.0001	0.0088	0.0087	0.0001	未超标	未超标	未超标	未超标
衡东长雅医院	0	0	0	0.005	0.0074	0.0027	未超标	未超标	未超标	未超标
浦泉村	0	0	0.0005	0.0093	0.0089	0	未超标	未超标	未超标	未超标
石桥村	0.149 3	0.1493	0	0	0	0	未超标	未超标	未超标	未超标

	各关心点有毒有害物质随时间变化浓度 (mg/m <sup>3</sup> )						毒性终点浓度-1/min		毒性终点浓度-2/min	
	5min	10min	15min	20min	25min	30min	超标时刻	超标持续时间	超标时刻	超标持续时间
新石桥村	0	0	0.0134	0.0135	0.0001	0	未超标	未超标	未超标	未超标
炉铺村	0	0.0202	0.0202	0.0092	0	0	未超标	未超标	未超标	未超标
托源村	0	0	0.0006	0.0094	0.0089	0	未超标	未超标	未超标	未超标
大浦镇	0	0	0	0.0008	0.0064	0.0057	未超标	未超标	未超标	未超标
大浦完全小学	0	0	0	0.0042	0.0073	0.0032	未超标	未超标	未超标	未超标
衡东县第五中学	0	0	0	0.0002	0.0059	0.0058	未超标	未超标	未超标	未超标
衡东县三人民医院	0	0	0	0.0001	0.0056	0.0058	未超标	未超标	未超标	未超标
大浦镇人民政府	0	0	0	0.0053	0.0075	0.0024	未超标	未超标	未超标	未超标
宋桥村	0	0	0	0	0	0	未超标	未超标	未超标	未超标
李花村	0	0	0	0	0	0	未超标	未超标	未超标	未超标
堰桥村	0	0	0	0	0	0.0021	未超标	未超标	未超标	未超标
平田村	0	0	0	0	0	0.0002	未超标	未超标	未超标	未超标
太平村	0	0	0	0	0.0029	0.0052	未超标	未超标	未超标	未超标
铺司桥村	0	0	0	0	0	0	未超标	未超标	未超标	未超标
长岭村	0	0	0	0	0	0.0023	未超标	未超标	未超标	未超标
新庄村	0	0	0	0	0	0	未超标	未超标	未超标	未超标
荷塘村	0	0	0	0	0	0.0027	未超标	未超标	未超标	未超标
蓟江潭村	0	0	0	0	0	0.0005	未超标	未超标	未超标	未超标
道堂村	0	0	0	0	0	0	未超标	未超标	未超标	未超标
集贤湾小学	0	0	0	0	0	0.001	未超标	未超标	未超标	未超标
大浦镇中学	0	0	0	0	0.0009	0.0047	未超标	未超标	未超标	未超标
塘铺中心完小	0	0	0	0	0	0	未超标	未超标	未超标	未超标

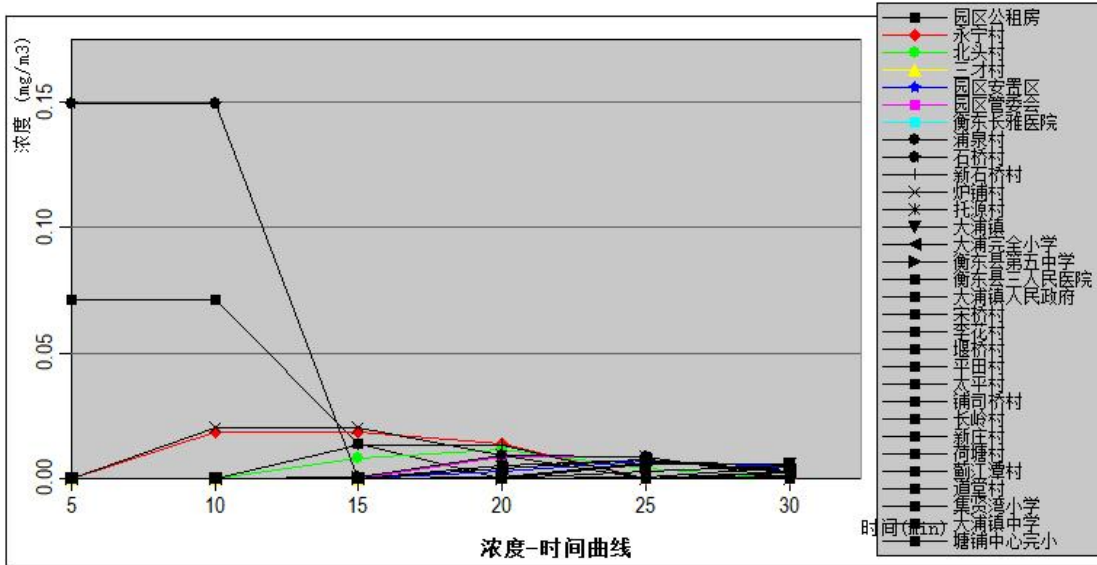


图 9.7-13 最常见气象条件下盐酸储罐发生泄漏后各关心点氯化氢浓度随时间变化情况图

### 9.7.1.6 大气伤害概率估算

对于存在极高大气环境风险的建设项目，应开展关心点概率分析，即有毒有害气体（物质）剂量负荷对个体的大气伤害概率、关心点处气象条件的频率、事故发生概率的乘积，以反映关心点处人员在无防护措施条件下受到伤害的可能性。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目有关伤害概率计算如下表所示。

表 9.7-15 主要有毒有害物质对关心点大气伤害的概率估算结果一览表

序号	事故情形	危险物质	大气伤害概率估算主要参数			关心点大气伤害概率估算结果（最不利气象条件）		
			At	Bt	n	接触浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	接触时间（min）	大气伤害概率（%）
1	氨水泄露	氨水	-15.6	1	2	3310（敏感点处最高浓度）	15	4.62
2	盐酸	盐酸	-37.3	3.69	1	285（敏感点处最高浓度）	15	0.00

### 9.7.2 生产车间废气事故排放

本项目产生的废气采用喷淋塔、布袋除尘等废气污染防治设施进行处理，在正常情况下，废气经废气处理设施可实现达标排放。但当废气处理设施发生故障、停电等事故时，将导致废气处理效率下降，废气中污染物将出现超标排放情况。本报告在 4.6 章节对事故状态下的废气超标排放环境风险事故设置了不同的事故情境，并在 7.1 章节对其进行了预测，由预测结果可知，废气超标排放环境风险

事故时外排废气较废气正常工况排放时最大地面浓度占标率上升较大，废气处理系统非正常排放对区域环境空气质量和周边环境敏感目标将造成了较大的影响。

项目在车间开工时，首先运行所有的废气处理装置，然后再开启车间的生产工艺，使生产过程中所产生的废气都能得到处理。车间停工时，所有的废气处理装置继续运转，待产生的废气全部处理排出之后才逐台关闭。项目排风系统均设安全保护电源和报警系统，设备每年定期检修，基本上能避免废气事故排放。

### 9.7.3 废水处理站废水事故排放

#### 9.7.3.1 预测因子和预测范围

预测因子为本项目排放的钴、镍。

预测范围为衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）排污口上游 500 米至下游 4500 米范围。

#### 9.7.3.2 预测时期

本次预测时期为枯水期，湘江衡阳段枯水期水文参数见表 9.5-16。

表 9.7-16 湘江衡阳段水期水文参数表

参数	代表性流量	平均河宽	平均流速	平均水深	沿程水力坡度
单位	m <sup>3</sup> /s	m	m/s	m	‰
湘江衡阳段	489	589	0.31	7.12	1

#### 9.7.3.3 预测情景

本次选取项目生产运行期进行预测，风险评价考虑最不利情况，本次仅预测非正常排放情况下对水环境的影响。

#### 9.7.3.4 预测模型

本次特征因子预测采用数学模型，由于预测因子钴、镍为无机物，采用平面二维连续稳定模型进行预测。

##### (1) 混合过程段估算公式

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[ 0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left( 0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中：L——河流混合过程段长度，m；

B——河流宽度，m；

a——排放口到岸边距离，m；

U——断面平均流速，m/s；

$E_y$ ——污染物横向扩散系数， $m^2/s$ 。

根据湘江的水文参数，计算得枯水期混合过程段长度 L 为 4243 米。

## (2) 预测模式

根据评价导则，在混合过程段采用平面二维数学模型，公式如下：

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k \frac{x}{u}\right)$$

式中：C(x, y)——纵向距离 x、横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

$C_h$ ——河流上游污染物浓度，mg/L；

m——污染物排放速率，g/s；

h——断面水深，m；

u——对应于 x 轴的平均流速分量，m/s；

x——笛卡尔坐标系 X 向的坐标，m；

y——笛卡尔坐标系 Y 向的坐标，m；

$E_y$ ——污染物横向扩散系数， $m^2/s$ ；

k——污染物综合衰减系数，1/s。

当 k=0 时，由上式得到污染物混合区边界等浓度线方程为：

$$y = b_s \sqrt{-e \frac{x}{L_s} \ln\left(\frac{x}{L_s}\right)}$$

其中： $L_s = \frac{1}{\pi E_y} \left(\frac{m}{h C_a}\right)^2$ ——污染物混合区纵向最大长度；

$b_s = \sqrt{\frac{2 E_y L_s}{e u}}$ ——污染物混合区横向最大宽度；

$X_c = \frac{L_s}{e}$ ——污染混合区最大宽度对应的坐标，e 为数学常数，取值

2.718；

式中： $C_a$ ——允许升高浓度， $C_a = C_s - C_h$ ，mg/L；

$C_s$ ——水功能区所执行的污染物浓度标准限值，mg/L；

考虑岸边反射影响的宽浅型平面恒定均匀河流，岸边点源稳定排放，浓度分布公式为：

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp(-k \frac{x}{u}) \sum_{n=-1}^1 \exp\left[-\frac{u(y-2nB)^2}{4E_y x}\right]$$

宽浅型平直恒定均匀河流，离岸点源排放，浓度分布公式为：

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{4\pi E_y u x}} \exp(-k \frac{x}{u}) \sum_{n=-1}^1 \left\{ \exp\left[-\frac{u(y-2nB)^2}{4E_y x}\right] + \exp\left[-\frac{u(y-2nB+2a)^2}{4E_y x}\right] \right\}$$

### (3) 其他参数确定

污染物横向扩散系数  $E_y$  的确定采用爱尔德法。

$$E_y = (0.058H + 0.0065B) (gHI)^{1/2}$$

式中： $g$ —重力加速度， $m/s^2$ ；

$I$ —水力坡降，0.1%。

经计算得  $E_y$  为  $11.204m^2/s$ ；

#### 9.7.3.5 预测参数

极端情况下，生产废水泄漏未经处理直排，废水排放源强详见下表。

表 9.7-17 非正常工况下废水源强参数

废水量	预测情景	钴	镍
27.5m <sup>3</sup> /次 (0.003819m <sup>3</sup> /s)	非正常工况	27.23mg/L (0.7601kg/次)	38.534mg/L (4.687kg/次)

#### 9.7.3.6 预测结果

##### (1) 钴

表 9.7.18 非正常工况钴对湘江水质的影响预测值结果(单位: mg/L)

Y (m) \ X (m)	10	50	100	200	300	400	500
5	0.006748474	0.005063197	0.005000002	0.005	0.005	0.005	0.005
10	0.006324906	0.005251886	0.005001406	0.005	0.005	0.005	0.005
50	0.005626229	0.0054493	0.005159193	0.005002509	0.005000002	0.005	0.005
100	0.005445884	0.00537768	0.005224811	0.005028222	0.005000888	0.005000007	0.005
200	0.00531638	0.005291179	0.00522465	0.005079596	0.005014121	0.005001254	0.005000056
300	0.005258621	0.005244699	0.00520584	0.005103067	0.005032542	0.005006479	0.005000813
400	0.005224102	0.005214991	0.00518884	0.005112405	0.005047345	0.005014111	0.005002976
500	0.005200512	0.005193964	0.005174847	0.005115455	0.00505781	0.00502195	0.00500632
1000	0.005141881	0.005139545	0.005132491	0.005107662	0.005076183	0.005046943	0.005025189
1500	0.005115872	0.005114597	0.005110701	0.005096399	0.005076548	0.00505543	0.005036601
2000	0.00510036	0.00509953	0.005096982	0.005087424	0.005073541	0.005057728	0.005042286

Y (m) \ X (m)	10	50	100	200	300	400	500
2500	0.005089771	0.005089177	0.005087345	0.005080388	0.005070002	0.005057676	0.005044962
3000	0.005081953	0.005081501	0.005080104	0.00507475	0.005066611	0.005056682	0.00504606
3500	0.005075876	0.005075517	0.005074406	0.005070123	0.005063525	0.005055317	0.005046304
4000	0.005070978	0.005070684	0.005069773	0.005066245	0.005060758	0.005053831	0.005046072
4500	0.00506692	0.005066673	0.005065909	0.005062939	0.005058282	0.005052337	0.005045575
5000	0.005063486	0.005063276	0.005062623	0.005060077	0.005056062	0.005050887	0.00504493

## (2) 镍

表 9.7.19 非正常工况镍对湘江水质的影响预测值结果(单位: mg/L)

Y (m) \ X (m)	10	50	100	200	300	400	500
5	0.00469955	0.000266246	0.000100005	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
10	0.003585309	0.000762613	0.0001037	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
50	0.001747362	0.001281932	0.000518773	0.0001066	0.000100007	0.0001	0.0001
100	0.001272946	0.001093527	0.000691389	0.000174241	0.000102337	0.000100018	0.0001
200	0.000932272	0.000865977	0.000690966	0.000309387	0.000137147	0.0001033	0.000100147
300	0.000780331	0.000743706	0.000641483	0.000371129	0.000185604	0.000117043	0.00010214
400	0.000689523	0.000665557	0.000596764	0.000395694	0.000224547	0.000137121	0.000107829
500	0.000627468	0.000610243	0.000559955	0.000403718	0.000252076	0.000157742	0.000116625
1000	0.000473234	0.000467089	0.000448531	0.000383216	0.000300408	0.000223489	0.000166261
1500	0.000404815	0.00040146	0.000391212	0.000353587	0.000301368	0.000245814	0.000196284
2000	0.000364008	0.000361826	0.000355121	0.000329977	0.000293456	0.000251859	0.000211239
2500	0.000336152	0.000334589	0.000329771	0.000311469	0.000284147	0.000251723	0.000218278
3000	0.000315586	0.000314397	0.000310721	0.000296638	0.000275226	0.000249109	0.000221166
3500	0.000299601	0.000298656	0.000295733	0.000284466	0.000267109	0.000245519	0.000221806
4000	0.000286714	0.000285941	0.000283545	0.000274265	0.000259831	0.000241608	0.000221198
4500	0.000276039	0.000275391	0.00027338	0.000265567	0.000253318	0.000237678	0.00021989
5000	0.000267008	0.000266454	0.000264736	0.000258039	0.000247477	0.000233865	0.000218193

从预测结果可见，废水非正常排放时钴和镍的影响较小，其最大预测值均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，对地表水环境影响很小。

本项目所在湖南衡东经济开发区大浦工业园属于化工园区，园区规划在大浦工业园内设立“装置—企业—园区”的三级防控体系，首先在各装置界区内采取有效的防范措施（包括防火堤、围堰及初期雨水收集池等），组成第一级防控体系；企业内部建设雨水监控池、事故水池及事故水收集系统，组成第二级防控体系；大浦工业园内雨水管网排放口、污水管网总排放口设置截止阀等

应急截断设施，建设公共事故废水应急池等，构成第三级防控体系。园区应急事故池收集极端情形事故废水、超负荷污水，建议污水处理厂应急事故池容积按相应标准进行设置和核算。公共事故废水应急池规划在大浦工业园内设置公共事故废水应急池，占地 0.64 公顷，位于永宁路和浦宁路交叉口西北角。应急池内配建污水处理装置，发生紧急公共事故时，经公共事故废水应急池的污水处理装置进行初步处理后排入污水管道输送至污水处理厂。

厂区已建的废水处理站可收集处理生产过程中产生的废水，厂区污水管网和各废水处理设施（备）均采取了防腐、防渗处理措施。同时厂区西侧已有 1 个 2900m<sup>3</sup> 应急池和 1 个 1500m<sup>3</sup> 应急池，在发生风险事故时，正常工况下，可有效收集生产废水、消防废水和泄漏液等事故废水，并返回废水处理站进行处理，厂区内一级、二级防控体系采取的废水风险防范措施可有效防范事故废水直接外排。考虑极端情况，因停电、设备故障或其他原因，本项目厂区产生的生产废水可能未经废水处理站处理，且无法进入风险事故池收集储存而直接超标外排，则启动园区三级防控体系，将事故废水排放口设置截止阀等应急截断设施，将其引入园区公共事故废水应急池，经公共事故废水应急池的污水处理装置进行初步处理后排入污水管道输送至污水处理厂。

同时，当生产废水事故排放时，可将超标废水泵入事故池中进行配水处理，避免生产废水事故排放对污水处理厂的运行造成冲击，防止废水事故性风险排放。同时一旦发生事故，本项目厂区立即停产，待生产废水事故排放完全处理后才能恢复生产，以免事故废水处理不及时而造成事故排放，从而影响望城区衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）的处理效率。综上所述，生产废水事故进入园区污水处理厂对其正常运行不会造成很大的破坏。

## 9.8 环境风险防范措施

### 9.8.1 危险废物运输、贮存及管理

#### （1）危险废物运输

项目危险废物的厂外运输由有相关资质的运输公司进行承担，厂外运输过程风险事故处理由运输公司负责。危废运输防范措施如下：

（1）危险废物运输过程中要严格执行危险废物货物运输管理的规定，应定

期对输送车辆进行安全检查，随时注意运输过程的安全防范。

(2) 对废物的运输路线必须经过仔细规划，采用距离较近的路线，尽量避免过桥过隧道段路线；并确定统一合理的运输时间，尽量避开人口密集区域和交通拥堵道路及时间段。

(3) 采用密闭型运输车辆，定期检修车辆，特别是装载部分，发现容器破损要及时修理或更换；在物料装卸过程中，必须严格执行操作规程，严防物料泄漏；在运输途中应谨慎驾驶，中速行驶，严防车辆相撞和翻车事故的发生。

(4) 负责收集运输危险废物的资质单位，必须在贮存地点进行检查，特别是对未包装或包装有破损的危险废物，进行重新再包装，液态物质分类后使用IBC桶装、固态物质分类后分别使用塑料袋包装后方可装入运输车辆，以确保在运输过程中的安全。

(5) 对危险废物应根据《危险化学品安全管理条例》的规定，在运输过程中用符合国家标准的专门容器；转运危险废物的容器必须相应贴有有毒或易燃易爆物品的标签、标识；危险化学品单位从事生产、经营、储存、运输、使用危险化学品或者处置废弃危险化学品活动的人员，必须接受有关法律、法规、规章和安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的培训，并经考核合格，方可上岗作业。

(6) 运输中使用专用车辆，对危险废物的运输要求安全可靠，严格执行危险废物货物运输管理规定进行危险废物的运输，防止装卸和运输过程中的滴漏现象，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。同时，负责运输的单位应制定相应的车辆管理条例，对车辆装卸、运输过程制定安全管理规定和操作规程，以保证车辆的正常安全运输。

(7) 运送危险废物必须向公路管理站和当地公安部门申报，按照规定路线进行运输，并由公安部门负责对危险废物收集运输过程的监管，防止危险废物的流散。发生事故情况下，及时向消防部门联系救援。

(8) 运输过程中当发生翻车、撞车导致固体废物大量溢出、散落时，运送人员应立即向本单位应急事故小组取得联系，请求当地公安交警、环境保护或城市应急联动中心的支持。

(9) 危废运输管理要求如下：

### ①、车辆调度和监控

危险废物必须按照国家 and 地方制定的危险废物转移管理办法对其流向进行有效的控制。为了对危险废物运输进行监控，每辆转运车的驾驶室内均安装有卫星定位（GPS）接收机，其能实时定位转运车的空间三维坐标、运动方向和速度等；以便于合理调配车辆的行驶路线。对人工读取的周转箱条码信息及 GPS 等信息进行整合，并通过 GPRS 网络以无线方式将这些信息发送到厂区控制室，在控制系统的监控终端上算出转运车目标的位置，实现地理位置匹配，实施监控转运车行驶位置、分析最佳路径以及对突发事件做出预警和重新优化方案。

### ②、汽车行驶记录仪

汽车行驶记录仪是减少交通事故隐患、降低事故发生率、安全行车的要求，运用现代微电子控制技术、计算机软件技术和无线数据通讯技术研制开发的一种新型安全监控综合管理系统。它能够客观记录车辆运行数据，提醒驾驶员按照规章制度行车，保障行车安全，严格控制违规操作和不良驾驶习惯和对疲劳驾驶的控制，为交通事故的分析处理提供真实资料，维护企业及驾驶员的正当权益，便于安排运营计划，动态调度、应急处理。具体如下：

记录数据包括：发车时间、到站时间、实际里程数详尽的行驶速度曲线及行驶距离，详尽的操作记录：刹车、开门、雨刮、转弯等，中途停车时间及次数，开门时间、次数、超速时的速度及位置（GPS 或固定线路）。

汽车行驶记录仪应防潮、防水、防腐和耐高温。可以记录车辆每天的各种状态数据，还可以反复使用，随时读出数据，驾驶员超速行驶时发出超速报警声。使用前可以预设数个速度值，在行驶过程中只要驾驶员超过 1 个数值，该记录仪就会发出报警，如果再超越第二个数值报警声就会加强，提醒驾驶员注意行车安全。

### ③、应急事故处理

每台废物运输车都会配备 GPS 定位系统与无线通讯装置，一旦运输过程中发现泄漏或出现车辆抛锚等紧急情况时，处置中心就会收到预警报告，并可受理车载终端的各种报警（如：非法移动、非法开关车门、超界、超速、紧急求助等）信号，锁定该报警目标，然后即可根据情况做必要处理（如监视、跟踪、提醒司机、遥控断油熄火等），防止车载废物污染环境，并及时派出救援车辆

和技术人员赶往现场处理。

在危险废物的收集运输过程中必须做好废物的密封包装，严禁将具有反应性的不相容的废物、或者性质不明的废物进行混合，防止在运输过程中的反应、渗漏、溢出或挥发等情况。

在危险废物的包装容器或储存设施上清楚地标明内盛物的类别与危害说明，以及数量和包装日期。

承载危险废物的车辆必须有明显的标志或适当的危险符号，以引起关注。在运输过程中需持有运输许可证，其上注明废物来源、性质和运往地点。在驾驶室两侧喷涂处置中心的名称和运送车辆的编号。

对运输危险废物的车辆必须定期进行检查，及时发现安全隐患，确保运输的安全。负责运输的司机必须通过培训，了解相关的安全知识。事先需做出周密的运输计划和行使路线，其中应包括废物泄漏情况下的有效应急措施。

运输过程中的风险应急措施如下：

(1) 运输过程中若发生意外或突发状况，应立即通知管理部门请求救援，协助救灾疏散；

(2) 通知公安部门及相关单位，在受污染地区设立隔离区，禁止其他车辆和行人穿过，避免污染物扩散对行人造成伤害；并报告事件情况及涉及物质、种类和数量以及人员受伤情况；

(3) 立即采取行动，对散落的危险废物迅速进行收集、清理和消毒处理，移开或隔离容器；对于液体溢出物采用吸附材料吸收处理；

(4) 尽快将事故详细情况以书面报告形式上报主管部门，包括相关机构基本情况、事件发生原因、涉及的物质种类与数量、损害程度、人员健康与环境风险、解救对策和方法；

(5) 如发生交通事故后致使危险废物落入河流时，立即上报环保主管部门，并通报海事、航运等部门，积极配合废物的打捞等工作；

(6) 运输车辆应配备以下紧急应急设备：

A、消防设施：灭火器，放置于车辆明显位置并定期维护；

B、急救设备：包括绷带、纱布、胶布、消炎软膏、阿司匹林及催吐剂；

C、人员防护装备：除应有的工作服及保护皮靴外，还备有保护衣物、安

全帽等；

D、通讯系统：备有移动电话或对讲机。

### (2) 危险废物贮存

①、装卸车和运输工具应仔细检查监督，防止废物泼洒、渗漏；

②、装卸危险废物前，车辆必须熄火，静电接地，方可卸危险废物；

③、暂存库地面防渗按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求执行，地面与裙脚要用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

④、各暂存库均设置导流沟及集液池，连接厂区事故池，以收集出现事故后泄露的危险废物。

⑤、各暂存库要有安全照明设施和观察窗口。

⑥、不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

⑦、合理安排运输和生产，科学调度，尽量缩短物料在厂内的贮存时间。

⑧、作业人员应穿工作服，戴手套、口罩等必要的防护用具，操作中轻搬轻放，防止摩擦和撞击。

⑨、在处理过程中发生风险事故，使用灭火器灭火，灭火后的消防水应收集后进入厂区污水处理站进行处理。

### (3) 危险废物管理

必须做好危险废物管理纪录，记录上应注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称，并对各类固废分类堆存；加强固废在厂内和厂外的转运管理，严格控制废渣转运通道，尽量减少固废的撒落，对撒落的固废应进行及时清扫，避免二次污染；定期对渣库进行检查，发现破损，应及时进行修理；危险废物渣库必须按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的规定设置标志；危险废物渣库内清理出来的泄漏物，一律按危险废物进行处理；加强对危险废物的日常管理，并按国家有关危险废物管理办法，办理好危险废物的贮存、转移手续；对易起尘的固废，在其装卸过程中应通过洒水抑尘来降低扬尘产生量。

## 9.8.2 废气处理系统风险防治措施

非正常排放工况下，有组织废气处理设施发生故障，其处理效率降低，污染物下风向地面贡献浓度增加，对下风向大气环境影响较大，对周边环境的影响大幅增加。

公司废气处理系统风险防范措施应包括：1、委托第三方定期监测、生态环境局日常执法监测；2、配备有备用电源，确保停电状态下废气处理设施正常运行；3、配备有备用风机，确保风机故障状况下，废气处理系统正常运行；4、设置专人负责废气收集与处理设施的维修与保养工作，严格按照操作规程进行维修和保养。在废气处理设施附近备有充足的备用布袋及纯碱等碱性物质，在发生吸收或喷淋系统失效时可及时停机处理，避免因废气处理设备“带病”运行造成的环境污染事故。一旦发现各废气处理系统运行不正常，应及时予以处理或维修，如短期内不能恢复生产，应立即停产检修，以避免对环境造成更大的污染。在严格执行现有风险防范措施的情况下，可有效控制废气事故排放风险。

### 9.8.3 废水处理系统风险防治措施

项目地表水环境风险考虑废水处理站的废水处理设施出现故障未能达到设计的处理效率，对废水中主要污染因子的处理效率下降，考虑极端情况废水处理效率下降为0%，生产废水会渗入地下导致地下水发生污染，按相关要求进行分区防渗，同时设置3个监测井对地下水每半年监测一次。监测因子为pH、耗氧量、氨氮、总磷、氟化物、铜、锌、汞、镉、六价铬、铅、砷、锰、铊、铍、镍、钴、钼、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体。

通过采取防止污染物下渗的措施，正常情况下项目产生的生产废水及生活污水对地下水影响很小。非正常情况下，在短时间内不会造成区域地下水水质恶化，但随着时间的增加，废水下渗量不断增加，对地下水的影响范围也随之增加。公司现有废水风险事故防范措施包括：1、企业实行雨污分流制度，厂区内四周均有明沟及雨水回用水管；2、厂区内设有循环池、初期雨水收集池等，各废水均处理达标后外排；3、对废水处理装置每班进行巡视，并对管道的堵塞、破损、泵的运转等情况予以记录，发现问题及时处理；4、配备有备用电源，确保停电状态下污水处理厂正常运行；5、厂区内设有事故池，用于污水处理前水量调节及恶劣天气和突发水环境事件，与厂区内污水收集管网和雨水管

网已连通。

#### 9.8.4 火灾事故风险防范措施

##### 1、处置措施

一旦发生火灾爆炸事故，有关部门应立即开启报警系统，并报 119 火警。由当时现场最高领导人（负责人）负责现场应急指挥，组织指挥采取各项应急措施、救火救灾，包括重大设备设施的紧急关闭。

（1）接到报警后，调度值班室应及时通知有关人员，及时组成公司应急指挥部直接组织指挥应急行动。

（2）立即实施现场灭火应急行动。公司义务消防队立即到达火灾现场，隔离或清除火灾现场附近的设备、杂物，疏散现场人员，为灭火救援工作创造必要的条件。利用消防水进行灭火，用无火花盛器或防爆型吸泵等收集事故废水。当公司力量达不到扑灭全部火灾时，要做到冷却设备，扑灭流散火灾，控制火灾蔓延扩大，坚持待援。

对火灾相邻管线采取降温冷却等措施，停输原料，并进行放散，防止发生二次火灾、爆炸事故。

##### 2、注意事项

###### （1）使用抢险救援器材方面的注意事项

使用的堵漏器材不得产生静电、火花，以免发生新的危险。

###### （2）采取救援对策或措施方面的注意事项

①、处理易燃物料泄漏事故时应谨慎小心，不得盲目采取措施，防止大面积泄漏。

②、泄漏救援时一定要注意空中物料浓度，以免中毒。

###### （3）现场应急处置能力确认和人员安全防护等事项

①、根据事态的发展，如易燃物料泄漏在段时间内得不到控制，应立即扩大应急范围，向社会请求增援。

②、有发生火灾爆炸危险的事态下，应将无关人员撤离到安全地点，并向周边单位发出撤离疏散信息。

###### （4）应急救援结束后的注意事项

- ①、清点救灾人员；
- ②、清点应急物资的使用情况，并及时更新和维护。

### 9.8.5 事故应急池

#### (1) 事故水储存设施容积

本评价根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(QSY1190-2009)的要求计算事故状态下的最大废水量，事故储存设施总有效容积按下式进行计算：

$$V = (V_1 + V_2 - V_3)_{\max} + V_4 + V_5$$

其中： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V：事故池的容积；

V<sub>1</sub>：收集系统范围内发生事故的罐组或者装置的物料量，m<sup>3</sup>；

V<sub>2</sub>：发生事故的储罐或者装置的消防水量，m<sup>3</sup>；

V<sub>3</sub>：发生事故时可以转输到其他储存或者处理设施的物料量，m<sup>3</sup>；

V<sub>4</sub>：发生事故时可能进入该系统的生产废水量，m<sup>3</sup>；

V<sub>5</sub>：发生事故时可能进入该系统的降雨量，m<sup>3</sup>；

#### ①、物料泄露 V<sub>1</sub>

项目储罐区设置有围堰，能容纳泄露的物料；物料泄露 V<sub>1</sub>取原料配置罐最大贮存量，最大原料罐为盐酸，容积为 100m<sup>3</sup>，与事故池连接，可全部收集进事故池。

#### ②、消防用水 V<sub>2</sub>

采用以下公式计算：

$$V_2 = Q_{\text{消}} \times t_{\text{消}}$$

Q<sub>消</sub>：发生事故的消防设施给水流量，m<sup>3</sup>/h；

t<sub>消</sub>：消防设施对应的设计消防历时，h；

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，戊类室内消防水量 20L/s，室外消防水量 40L/s，火灾延续时间为 2h，则灭火消防用水量  $V_2 = (20 + 40) \times 2 \times 3600 \div 1000 = 432\text{m}^3$ ；

③、转输物料  $V_3$ 

发生事故可以转输到其他储存或处理设施的物料量，本项目不考虑，按照全部转移至事故池计算。

④、生产废水  $V_4$ 

本项目生产废水发生事故时立即停产，离子交换废水可置于交换柱内，不外排，主要废水为纯水制备反冲洗水、实验室化验废水、地面清洁废水，按照12h产生量计，废水  $V_4$  为  $20\text{m}^3$ 。

⑤、事故雨水  $V_5$ 

采用以下公式计算：

$$V_5=10qF$$

$q$ ：降雨强度，mm；按平均日降雨量； $q=qa/n$

$qa$ ：年平均降雨量（约1358.3），mm；

$n$ ：年平均降雨日数（约139天）。

$F$ ：必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，可能进入该收集系统的降雨量：

$$V_5=10*2\text{ha}*1358.3/139=195\text{m}^3$$

根据上述估算结果，本项目事故状况下需要收集的废水一次最大产生量合计  $V=432+20+195=647\text{m}^3$ 。

现有厂区西侧已设1座  $2900\text{m}^3$  应急池，同时碳酸锂项目拟在出渣车间北侧增设1个  $1500\text{m}^3$  应急池。厂区西侧的回转窑车间、净化除杂车间、电池粉回收车间、浸出池区域事故状态下的物料或废水由事故管自流或泵送至厂区西侧已有应急池，厂区北侧储罐区、锂溶液储罐区、熟化浸出车间、净化除杂及沉锂车间区域事故状态下的物料或废水可由事故管自流进入拟建的应急池。

本项目位于厂区西侧，主要利用厂区西侧已有事故池能够满足项目消防废水的收集要求。同时根据现有工程环境影响报告书，现有工程核算事故废水量为  $1427\text{m}^3$ ，全厂总事故废水量仅  $2220\text{m}^3$ ，采用现有应急池仍能满足应急需求，不需要新增事故池。

## (2) 水型突发事件“三级防控”

项目设置预防与控制事故状态下水体污染的“三级防控”措施，防止环境风

险事故造成水环境污染。

### ①、第一级防控

项目储罐区（包括原辅料储罐区、解析液配置及碱浸区等）设置围堰，围堰容积可以使罐区泄漏物料和消防废水控制在围堰内；

生产车间装置区围堰设计与建设应当按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）执行，围堰内应当设置混凝土地坪，并设置集水沟槽、排水口；围堰外设置阀门切换井，事故状态下废水能有效收集至车间应急事故池。在巡检人员经常行走的围堰处应当设置明显的指示标志和警示标识，项目各生产车间设置车间应急事故地池或应急罐，可将车间泄漏物料或部分消防废水控制在车间内。

### ②、第二级防控

现有厂区西侧已设1座2900m<sup>3</sup>应急池，同时碳酸锂项目拟在出渣车间北侧增设1个1500m<sup>3</sup>应急池。储罐区围堰、车间应急池或应急罐通过应急管或地沟（环评建议按自流地沟进行设计）与厂区事故池相连。厂区现有废水处理站位于现有净化除杂车间内，现有废水处理站故障时废水可送至现有应急池；拟建废水处理站故障时废水可送至本次新增应急池内暂存。此外，极端情况下厂区21513m<sup>3</sup>初期雨水池（上塘）可作用应急池临时使用。

当第一级防控设施无法满足要求时，应立即将厂区废水总排口、雨水排口阀门关闭，将事故废水或泄漏物料输送至厂区应急事故池及初期雨水池，可将泄漏物料、消防废水产生的污染物控制在厂内，再送至厂区废水处理站处理或回用于生产。

### ③、第三级防控

若厂区第二级防控措施无法满足需求，应立即对项目所在片区的雨水排口（新民路与农灌渠交汇口）进行封堵，启动第三级防控措施。厂区初期雨水池东侧水塘（下塘）已规划为园区公共事故废水应急池，衡东经开区大浦污水厂也配套建有应急池，园区公共事故废水应急池、衡东经开区化工园区集中式污水处理厂应急池可作为项目的第三级防控措施。当发生企业内部无法应对的环境风险事故时，启动第三级级（流域级）应急防控，事故发生人员立即通知公司应急指挥部，应急指挥部应立即通知大浦处理厂及园区公共事故废水应急池

进行应急防控。

当项目废水发生事故后，建设单位针对本项目废水需实施监控和启动相应的园区突发环境事件应急预案。

项目三级防控措施、事故状态下废水流向及封堵示意图如下：

表 9.8-1 企业水型事故三级防控措施一览表

风险单元	一级防控（储罐或车间）	二级防控（厂区级）	三级防控（流域级）
罐区	储罐区设置围堰，围堰有效容积大于单个储罐容积，且与厂区事故应急池连通；罐区地面进行了防腐防渗	（1）厂区西侧设置 1 个 2900m <sup>3</sup> 事故应急池、厂区出渣车间北侧设置 1 个 1500m <sup>3</sup> 事故应急池，项目罐区、车间与事故池连通；（2）事故池处于常空状态，可确保有足够的事故排水收集容量；（3）极端情况下，厂区 1 个 21513m <sup>3</sup> 初期雨水池（上塘）可作用应急池临时使用	企业位于衡东经开区，极端情况下应立即对项目所在片区的雨水排口（新民路与农灌渠交汇口）进行封堵，将事故废水或泄漏物料输送至园区公共事故废水应急池，也可由企业“一企一管”废水管送至衡东经开区化工园区集中式污水处理厂事故池，园区公共事故废水应急池、衡东经开区化工园区集中式污水处理厂事故池可作为三级防控措施
车间	车间内部设有装置区围堰、地沟、地池或应急罐，地沟连通车间地池；车间内物料中间储罐均置围堰；地面均采取了防渗防腐措施		
废水处理站	现有废水处理站位于现有净化除杂车间内，现有废水处理站故障时废水可送至现有应急池；本次新增废水处理站故障时废水可送至应急池内暂存		
雨水系统	厂区南侧已有 1 个 21513m <sup>3</sup> 初期雨水收集池，初期雨水可全部进入初期雨水收集池；初期雨水池内安装有潜水泵，初期雨水回用于生产，不外排		

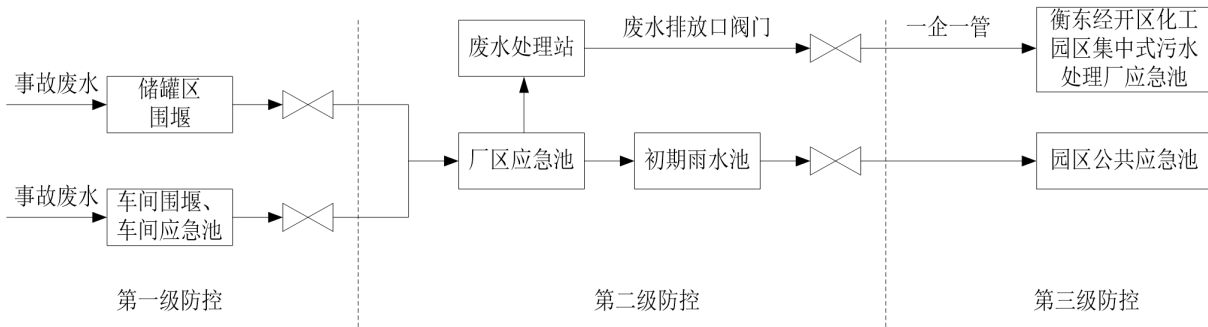


图 9.8-1 厂区三级事故废水防控体系图

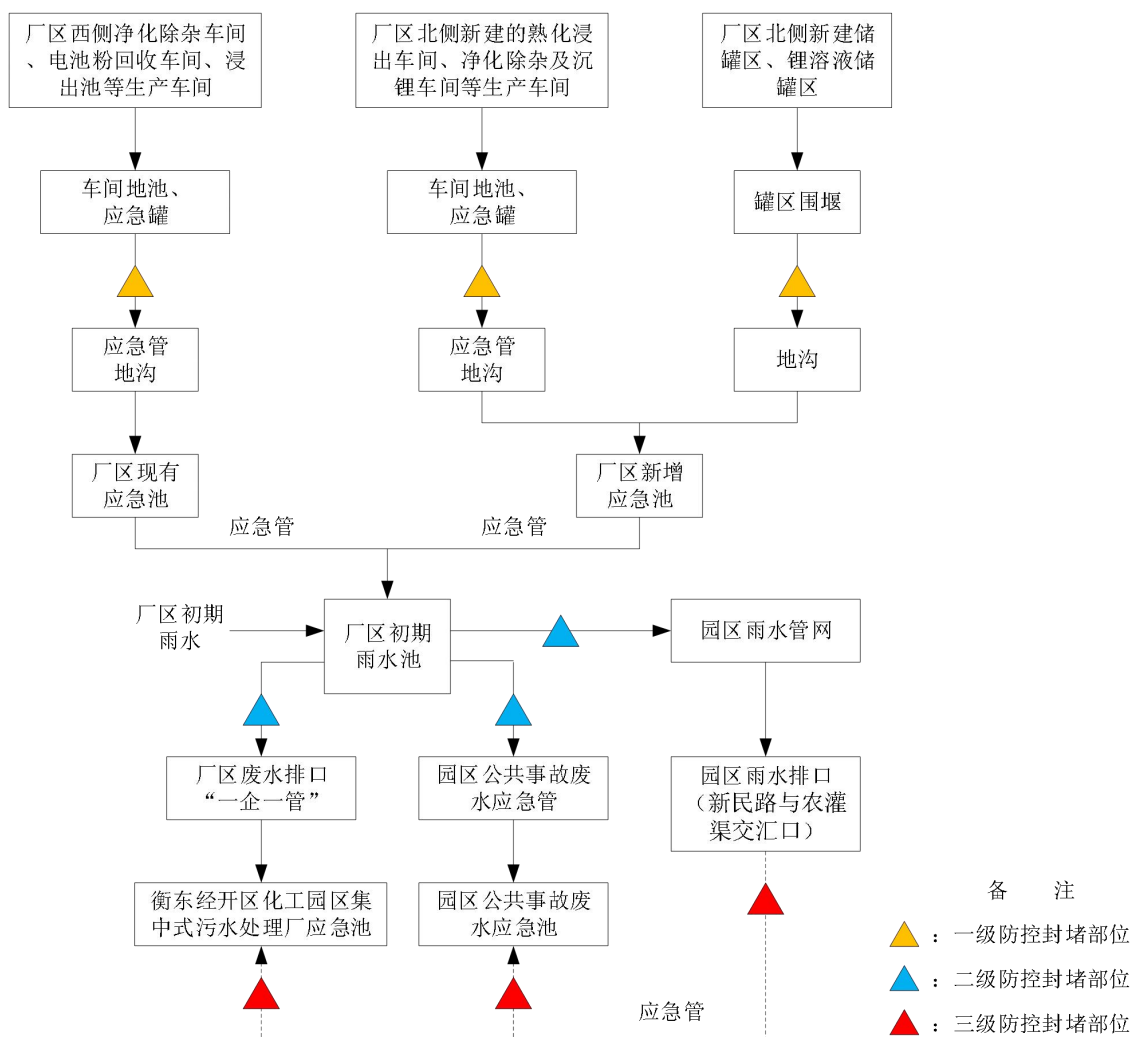


图 9.8-2 项目事故状态下废水流向及封堵示意图

### 9.8.6 总图布置、建筑安全防范措施

#### (1) 总图布置

项目在总平面布置方面，应严格执行相关规范要求，所有区域之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分。在车间总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。企业应急事事故安置场所位置图、企业应急疏散路线图详见附件。

#### (2) 建筑安全防范

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌，

不允许任何人员随便入内。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》的要求。根据生产装置的特点，生产装置区等应有备用防护服，面罩，以及手套、应急灯等相关的救生装置若干，以应付突发性环境污染事故的处理需要。工作人员配备必要的个人防护用品。

装置区设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全间距，修筑防火防爆墙，并按要求设置消防通道。

## 9.9 应急预案

制定应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能及时采取相应的措施，以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故的危害程度，减少事故造成的损失。企业需要再本项目建设后编制突发环境事件应急预案并备案。

风险应急预案包括企业的基本情况，危险目标的确定，应急组织机构及人员，预案分级响应条件，应急救援保障，报警、通讯联系方式，应急环境监测、抢险、救援及控制措施，应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材，人员撤离组织计划，事故应急救援关闭程序与恢复措施，应急培训计划，公众教育和信息。应急预案的主要内容见下表。

表 9.9-1 应急预案主要内容表

序号	项目	预案内容及要求
1	应急计划区	危险目标：储罐区、生产车间、污水处理站、危废暂存库
2	应急组织机构、人员	厂区、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案级别，分级相应程序及条件
4	应急求援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制等相关内容
6	应急环境监测、抢险、求援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急防护措施	防火区域控制：事故现场与邻近区域；清楚污染措施：事故现场与邻近区域；清楚污染设备及配置
8	紧急撤离、疏散	毒物应急剂量控制：事故现场、厂区、邻近区；撤离组织计划；医疗救护；公众健康
9	应急求援关闭程序与恢复措施	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	培训计划	人员培训；应急预案演练
11	公众教育和信息	公众教育；信息发布

## 9.10 环境风险分析结论

根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作级别的要求，环境风险等级为一级，需进行风险识别和风险事故情形分析，分析结果显示各项风险事故对环境敏感目标的影响均在可控范围内，本报告提出了防范风险的措施、应急措施和应急预案要求，建设单位在严格落实本报告的提出各项事故防范和应急措施，加强管理，可最大限度地减少可能发生的环境风险。且一旦发生事故，也可将影响范围控制在较小程度之内，减小损失。企业在运营期间应不断完善企业事故防范和应急体系，实现企业联防联控，减少项目环境风险事故发生的概率，其风险在可接受范围内。

## 第十章 环保可行性分析

### 10.1 与产业政策符合性分析

#### 10.1.1 与《产业结构调整指导目录》符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》中内容：“限制类 七、有色金属 1、新建、扩建钨金属储量小于1万吨的钨矿开采项目（现有钨矿山的深部和边部资源开采扩建项目除外），钨、钼、锡、锑冶炼项目（符合国家环保节能等法律法规要求的项目除外）以及氧化锑、铅锡焊料生产项目，稀土采选、冶炼分离项目（符合稀土开采、冶炼分离总量控制指标要求的稀土企业集团项目除外）”，本项目主要原料为含钨废料，属于废旧资源综合利用，且项目不属于《湖南省“两高”项目管理目录》中的“两高”项目，符合国家环保节能等法律法规要求，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类、淘汰类产品，可视为允许类。因此，项目建设符合国家产业政策。

2025年11月20日、2026年2月9日，衡东县发展和改革局对本项目进行了首次备案及变更（东发改备〔2025〕565号、东发改备〔2026〕58号），项目代码为2511-430424-04-01-959421。

综上所述，本项目建设符合国家和地方产业政策要求。

#### 10.1.2 与《市场准入负面清单（2025年版）》符合性分析

经查阅《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中的禁止准入事项和许可准入事项范围，属于市场准入负面清单以外的行业，可依法平等进入，因此，项目符合《市场准入负面清单（2025年版）》。

### 10.2 与相关规划相符性分析

#### 10.2.1 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的相符性

根据湖南省人民政府办公厅于2021年9月30日发布的关于印发《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的通知：

#### 三、致力绿色低碳循环发展

##### （二）推动形成绿色生产方式。

**推动产业结构绿色转型。**……。在煤电、石化、化工、钢铁、有色冶炼、建材等行业，开展减污降碳综合治理。制定全省清洁生产审核实施方案，深入推进能源、冶金、焦化、建材、有色、化工、印染、造纸、原料药、电镀、农副食品加工、工业涂装、包装印刷等行业强制性清洁生产审核，到 2025 年，全部落实强制性清洁生产审核方案要求，推动重点行业完成限制类产能装备的升级改造。积极推进建材、化工、铸造、印染、电镀、加工制造等产业集群提升改造，提高产业集约化、绿色化发展水平，积极探索工业园区和企业集群清洁生产审核试点。

#### 四、深入打好污染防治攻坚战

##### （一）深入打好碧水保卫战。

**加强长江干支流系统治理。**按照《湖南省沿江化工企业搬迁改造实施方案》要求，沿江岸线 1 公里范围内严禁新建、扩建化工园区、化工生产项目；严禁现有合规化工园区在沿江岸线 1 公里范围内靠江扩建；……。

**符合性分析：**本项目在建设后，将对项目实施清洁生产工作，项目选址于衡东经开区化工片区，距湘江 2.1km，不属于沿江岸线 1 公里范围内，因此，本项目的建设符合《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的要求。

#### 10.2.2 与《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》（湘环发〔2022〕27 号）的相符性

2022 年 2 月 28 日，湖南省生态环境厅发布关于印发《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》（湘环发〔2022〕27 号）的通知，经分析，本项目与《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》（湘环发〔2022〕27 号）的相关要求是相符的，分析内容详见下表。

表 10.2-1 与《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》符合性分析

《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》	本项目相关内容	符合性分析
严格重点行业企业准入管理。新（改、扩）建重点行业项目应符合产业政策、区域环评、规划环评、“三线一单”和行业环境准入管控要求。新（改、扩）建国家重点行业建设项目应明确具体的重金属污染物排放总量及来源，原则上应是全口径涉重金属重点行业企业清单内同一重点行业企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。花垣县、常宁市、汨罗市、资兴市、桂阳县、永兴县、冷水江市等 7 个国家重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属（铅、汞、镉、铬、砷）污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2: 1。省内其他区域遵循重点重金属污染物排放“等量替换”原则。严格重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放环评审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求。	本项目属于 C3231 钨钼冶炼，项目位于湖南衡东经济开发区大浦工业园的三类工业用地上，属于依法合规设立并经规划环评的产业园区，园区于 2023 年取得批复（湘环评函[2023]24 号），本项目符合《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》要求，符合园区产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求，项目所在地不属于《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》所划分的重点行业和重点区域。	符合
加大落后产能淘汰力度。根据国家《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等文件，依法依规淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。依法全面取缔不符合国家产业政策的制革、炼砷、电镀等严重污染水环境的生产项目。	本项目属于 C3231 钨钼冶炼，不在《产业结构调整指导目录》、《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等文件中依法依规淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能的范围内。	符合
优化重点行业企业布局。积极推动涉重金属产业集中优化发展，提升治理水平。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。全面推进工业园区外涉重金属企业搬迁入园。	本项目属于 C3231 钨钼冶炼，项目位于依法合规设立并经规划环评的产业园区。	符合
到 2025 年，国家重点行业重金属污染防治控制指标体系重金属污染物总量削减 7%。	项目位于衡东经开区，不属于重点行业和重点区域，且本项目不涉及总量控制重金属类排放，因此本项目重金属不需要进行区域减排。	符合

### 10.2.3 与《衡阳市“十四五”生态环境保护规划》的相符性

根据《衡阳市“十四五”生态环境保护规划》：“致力绿色低碳转型，促进高质量发展，优化国土空间保护格局，推动产业结构绿色转型，推动能源结构持续优化，推进运输结构优化，积极应对气候变化，倡导绿色低碳生活方式；深入打好污染防治攻坚战，实现生态环境持续向好，深入打好蓝天保卫战，深入打好碧水保卫战，深入打好净土保卫战，深化农业农村环境治理，加强重金属污染防治；加强生态保护修复，筑牢生态屏障，深入推进衡阳“三强一化”建设，

筑牢生态安全屏障，优化生态保护格局，加强生态系统和生物多样性保护，强化自然生态监督管理；防范化解生态环境风险，守住环境安全底线，加强危险废物和化学品管控，加强核与辐射安全监管，加强环境风险应急防范；完善生态环境治理体系，提升治理效能，完善生态环境治理责任体系，完善生态环境治理法规体系，完善生态环境治理市场体系，加强生态环境治理能力建设；规划实施重点工程.....”

本项目为钨钼冶炼，位于湖南衡东经济开发区化工片区，营运期各废气污染物、废水污染物等在采取严格的污染防治后可满足达标排放的要求，各类固体废物可得到妥善处置，对区域环境影响较小。综上所述，本项目符合《衡阳市“十四五”生态环境保护规划》的相关要求。

#### 10.2.4 与《衡阳市“十四五”空气质量改善规划》相符性分析

根据《衡阳市“十四五”空气质量改善规划》：“优化产业结构，促进产业产品绿色升级；优化能源结构，加快能源清洁低碳高效发展；优化交通结构，大力发展绿色运输体系；强化多污染物减排，降低VOCS和氮氧化物排放水平；深化系统治污，着力解决人民群众关切的突出环境问题；推进大气污染治理体系和能力现代化；完善体制机制，强化政策激励作用.....”

本项目位于湖南衡东经济开发区，项目废气排放颗粒物、氨气及少量氯化氢，生产废气配置废气收集与净化处理装置，可做到达标排放，工业固体废物和生活垃圾分别采取相应的措施妥善处理；不使用煤、高硫、中硫原煤及重油等燃料。综上所述，本项目符合《衡阳市“十四五”空气质量改善规划》相关要求。

#### 10.2.5 与园区相关要求符合性分析

##### 10.2.5.1 与园区产业定位、产业布局、功能分析的符合性分析

###### (1) 产业定位

根据湖南衡东经济开发区扩区规划环境影响报告书，衡东经济开发区产业分区定位为大浦工业园发展化学原料和化学制品制造、有色金属冶炼和压延加工、医药制造、非金属矿物制品产业；印章文化产业园发展非金属矿物制品产业；泵业智造产业园发展电气机械和器材制造产业。本项目位于湖南衡东经济

开发区大浦工业园，主要以废旧硬质合金（钨钴）为主要原料，经电热炉氧化、滚磨、分级选粉得到氧化钨粉末，再经碱浸压滤制得钨酸钠溶液，钨酸钠溶液经离子交换、解析制得钨酸铵溶液，钨酸铵经蒸发结晶、过滤洗涤、烘干过筛合批制得 APT，再采用自产的 APT 为主要原料，经煅烧、筛分合批工序可生产氧化钨，再经氢气还原、过筛工序后可制得产品钨粉，属于钨钼冶炼，符合大浦工业园“发展化学原料和化学制品制造、有色金属冶炼和压延加工”产业定位。

## （2）产业空间布局

根据湖南衡东经济开发区扩区规划环境影响报告书，衡东经济开发区规划将大浦工业园划分为三大产业空间。

### ①、化学原料和化学制品制造业及医药制造片区

前期重点发展硅基原材料、新能源新材料原料和基础化学原料制造的生产及布局下游产品；待基础夯实后，以发展高端化工新材料产品为主要目的，做大硅橡胶、硅油、有机硅助剂、气凝胶、碳酸二甲酯（DMC）、电子级 EMC/DEC 等化工新材料产品，强化园区化工新材料产业链上下游协调，贯通上下游合作。主要布局在大浦工业园永旺路以北区域。

### ②、有色金属冶炼和压延加工和非金属矿物制品片区

前期先转型一批具有铜加工、锡加工、钨加工基础的企业，以此为依托，做优做长铜精深加工、锡精深加工、钨精深加工产业链条，促进产业由原材料产业向新材料产业转变，由单一材料产品向复合材料产品转变；后期着力发展高性能合金材料、有色金属电子材料、有色金属新能源材料，打造成为以“全产业链及循环经济”为特色的湘南地区重要的有色金属精深加工基地。主要布局在永旺路以南、兴园路以北。

### ③、电气机械和器材制造

重点培育和巩固提升本土机泵、电机等电气机械制造企业，着力发展电气机械制造整机及系统集成。延伸发展汽车、锅炉及原动设备，金属加工机械，物料搬运设备，采矿、冶金、化工、木材、非金属加工等设备，形成产品种类齐全的机械制造产业集群。主要布局在兴园路以南。

本项目位于湖南衡东经济开发区大浦工业园化学原料和化学制品制造业

及医药制造片区（见附图），属于钨钼冶炼，产品钨粉属于化学制品类，符合园区产业布局及功能分区。

#### **10.2.5.2 与园区环评的相符性协调性判定**

项目位于湖南衡东经济开发区大浦工业园内，衡东经济开发区于2023年5月取得湖南省生态环境厅关于《湖南衡东经济开发区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函，本项目符合园区规划环评的相关要求详见表10.2-2、表10.2-3。

表 10.2-2 园区环境准入行业清单

规划产业	类别	行业类别	本项目相符性
化学原料和化学品制造及医药制造片区	鼓励类	C261 基础化学原料制造；C262 肥料制造；C265 合成材料制造（C2653 除外）；C266 专用化学产品制造；C268 日用化学产品制造；C27 医药制造业	1、本项目位于衡东经济开发区化学原料和化学品制造及医药制造片区，属于钨钼冶炼； 2、本项目涉及无机盐制造工艺，属于所在片区中 C261 基础化学原料制造鼓励类项目； 3、本项目不属于 C263 农药制造；C2653 合成纤维单（聚合）体制造；C267 炸药、火工及焰火产品制造等禁止类，以及化学制浆、造纸、制革、印染项目； 4、本项目不属于《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》和《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制类工艺和设备的项目。 综上，本项目属于园区鼓励类项目，不属于禁止类和限制类，符合园区准入条件。
	禁止类	C263 农药制造；C2653 合成纤维单（聚合）体制造；C267 炸药、火工及焰火产品制造。 禁止引进化学制浆、造纸、制革、印染项目，涉重废水排放严格执行《湖南省湘江保护条例》要求。 属于《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》的项目；	
	限制类	属于《产业结构调整指导目录（2021 年修订）》限制类工艺和设备的项目。	
有色金属冶炼和压延加工和非金属矿物制品区	鼓励类	C321 常用有色金属冶炼；C322 贵金属冶炼；C323 稀有金属冶炼；C324 有色金属合金制造；C313 钢压延加工；C325 有色金属压延加工；C302 石膏、水泥制品及类似制品制造；C305 玻璃制品制造；306 玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造；C309 石墨及其他非金属矿物制品制造；C421 金属废料和碎屑加工处理；C422 非金属废料和碎屑加工处理（利用废水（液）回收生产的各种非金属原料、利用废物（油）炼油加工的除外）。	
	禁止类	C311 炼铁；C312 炼钢；C301 水泥、石灰和石膏制造。 涉重废水排放严格执行《湖南省湘江保护条例》要求。 3）属于《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》的项目；4）属于《产业结构调整指导目录（2021 年修订）》淘汰类工艺和设备的项目。	
	限制类	C422 非金属废料和碎屑加工处理中的利用废水（液）回收生产的各种非金属原料、利用废物（油）炼油加工。 属于《产业结构调整指导目录（2021 年修订）》限制类工艺和设备的项目。	
电气机械和器材制造片区	鼓励类	C331 结构性金属制品制造；C332 金属工具制造；C335 建筑、安全用金属制品制造；C336 金属表面处理及热处理加工；C338 金属制日用品制造；C339 铸造及其他金属制品制造；C34 通用设备制造业；C351 采矿、冶金、建筑专用设备制造；C357 农、林、牧、渔专用机械制造；C38 电气机械及器材制造业。	
	禁止类	涉重废水排放严格执行《湖南省湘江保护条例》要求。 属于《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》的项目。 禁止引进《产业结构调整指导目录（2021 年修订）》淘汰类工艺和设备的项目。	
	限制类	属于《产业结构调整指导目录（2021 年修订）》限制类工艺和设备的项目。	

表 10.2-3 本项目与规划环评审查意见的符合性分析一览表

序号	“湘环评函（2023）24号”（节选）	本项目情况	符合性
1	（二）严格环境准入，优化园区产业结构。园区产业引进应严格遵循《长江保护法》《长江经济带发展负面清单指南》及《湖南省湘江保护条例》等法律法规及相关政策的要求，落实园区“三线一单”及《报告书》提出的准入条件、生态环境管控清单、产业负面清单等要求，化工片区新引进的产业项目应当符合化工片区的产业定位，在项目引进过程中加强化工片区的集约化布局，促进化工片区资源的高效利用与污染集中治理。	本项目建设符合《长江保护法》《长江经济带发展负面清单指南》及《湖南省湘江保护条例》等法律法规及相关政策的要求，项目建设满足园区生态环境分区管控总体要求及《报告书》提出的准入条件、生态环境管控清单、产业负面清单等要求。	相符
2	（三）落实管控措施，加强园区排污管理。完善园区各产业园污水管网及集中处理设施建设，实行雨污分流、污污分流，确保园区生产生活废水应收尽收，集中纳入各园区污水处理厂处理，应针对拟引进产业项目的污染排放特征做好大浦工业园片区污水处理厂的提质改造，园区不得超过污水处理厂的处理能力和入河排污口审批所规定的废水排放量引进项目。落实水产种质资源影响论证的相关要求，做好大浦工业园片区污水处理厂人工湿地的建设和日常运行维护，后续污水处理厂的扩容应合规开展。园区应推进清洁能源改造，采取有效措施减少污染物排放总量，加强对 VOCs 排放的治理，在位于大浦镇主城区常年上风向的区域应加强对气型污染项目的排放管控，对排放长期无法达标的企业实行限期整改或关停，督促相关化工企业按要求做好挥发性有机物泄漏检测与修复（LDAR）。建立园区固废规范化管理体系，做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。对危险废物应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和经营单位，应强化日常环境监管。园区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，督促入园企业及时完成竣工环境保护验收工作，推动入园企业开展清洁生产审核。园区应落实第三方环境治理工作相关政策要求，强化对化工片区及重点产排污企业的监管与服务。	本项目雨污分流、污污分流，废水分类收集、分质处理。生产工艺废气采用“布袋除尘”、“二级盐酸喷淋+一级水吸收”方式处理后通过排气筒达标排放；生产废水进入生产废水处理系统（处理规模为 400m <sup>3</sup> /d）采用“反渗透+MVR”处理，其反渗透纯水和 MVR 蒸汽冷凝水回收利用，不外排；生活污水经化粪池处理后排入衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）。项目选用低噪声设备，合理平面布局，各噪声设备采取基础减振、建筑隔声、消声等措施，并对设备进行定期维护。项目固废能综合利用的综合利用，不能综合利用的固废得到有效、合理、安全处置。项目采取了有效的污染防治措施后，可确保各类污染物达标排放。	相符
3	（五）强化风险管控，严防园区环境事故。建立健全园区环境风险管理工作长效机制，加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设。落实环境风险防控措施，及时完成园区环境应急预案的修订和备案工作，推动重点污染企业环境应急预案编制和备案工作，加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区环境风险防控和环境事故应急处置能力。化工片区应按要求建设公共的事故水池、应急截流沟等环境风险设施并完善环境风险应急体系。	本次环评提出了环境风险防控措施，项目需按要求落实环境风险应急预案修编并备案，储备必要的应急物资，有计划地组织应急培训和演练。	相符

## 10.3 与其他产业政策符合性分析

### 10.3.1 与《湖南省“两高”项目管理目录》、《关于加强高能耗、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》的相符性分析

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）要求：严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。

2021年12月16日湖南省发展和改革委员会印发《湖南省“两高”项目管理目录》。两高项目包含石化、化工、煤化工、焦化等行业，其中化工行业主要内容为“无机酸制造（2611）、无机碱制造（2612）、无机盐制造（2613）”，涉及的主要产品及工序为“烧碱、纯碱、工业硫酸、黄磷、合成氨、尿素、磷铵、电石、聚乙烯、聚丙烯、精对苯二甲酸、对二甲苯、苯乙烯、乙酸乙烯酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、1,4-丁二醇”。

本项目主要产品为钨粉，不属于《湖南省“两高”项目管理目录》中的产品及工序，也不属于其它相关法律法规要求淘汰和限制的产业。项目选址衡东经济开发区（衡东化工片区），根据《关于印发<湖南省化工园区认定和复核工作流程>的通知》（湘发改园区〔2022〕538号）要求，衡东经济开发区（衡东化工片区）已于2022年11月通过了化工园区认定和复核，属于合法合规的化工园区，符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》相关要求。

### 10.3.2 与《湖南省人民政府办公厅关于进一步明确新建石化化工项目有关政策的通知》的相符性分析

《湖南省人民政府办公厅关于进一步明确新建石化化工项目有关政策的通知》明确指出，“一、严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品（详

见《危险化学品目录（2022 调整版）》）生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展。”

本项目属于国民经济行业分类中 C3231 钨钼冶炼，主要产品为钨粉，经查询不属于《危险化学品目录（2022 调整版）》中相关产品，因此本项目不需要进入化工园区，项目选址于衡东经济开发区化工片区，符合《湖南省人民政府办公厅关于进一步明确新建石化化工项目有关政策的通知》的相关要求。

### 10.3.3 与《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》的符合性

本项目与《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）相符性见表 10.3-1。

表 10.3-1 与《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》符合性分析

序号	政策要求的主要内容	本工程相关内容	符合性
1	所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化	本项目所在衡阳市属于不达标区，项目为扩建项目，位于衡阳经开区，主要大气污染物为颗粒物，项目拟淘汰湖南创大钨钼有限公司钨铁分厂“钨合金生产项目”中钨铁电炉作为本项目颗粒物倍量削减源，根据表 4.10-1 拆除钨铁电炉后可满足倍量削减要求；项目生产废水处理全部回用，不外排，外排废水仅生活污水，其排放 COD 和氨氮总量指标已纳入大浦污水处理厂总量指标中，无需削减	符合
2	削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施（含关停、原料和工艺改造、末端治理等）。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。建设单位是控制污染物排放的责任主体，应在提交环境影响报告书时明确污染物区域削减方案，包括主要污染物削减量、削减来源、削减措施、责任主体、完成时限。建设单位提交的区域削减方案中涉及地方人民政府推动落实的工作，报批环境影响报告书时需附具地方人民政府对区域削减方案的承诺性文件。涉及多个行政区域的，可附具多个市、县、区行政区域共同的上级人民政府做出的承诺性文件		
3	建设单位或其委托的环境影响评价技术单位，在编制环境影响报告书时，应按照环境影响评价导则等文件测算建设项目主要污染物排放量，并对其准确性负责		

### 10.3.4 与《固体废物综合治理行动计划》的通知（国发〔2025〕14 号）相符性分析

2025 年 12 月，国务院关于印发《固体废物综合治理行动计划》的通知（国

发〔2025〕14号），指出“二、推动源头管控和减量（一）加强工业固体废物源头减量。严格落实产业、环保、节能等政策，依法依规淘汰落后产能。强化工业园区固体废物源头管控。大力推行绿色设计，支持企业改进生产工艺和装备，强化工业生产精细化管控，降低固体废物产生强度。四、提升资源化利用水平（七）加强大宗固体废弃物综合利用。提升冶炼渣、尾矿、共伴生矿、赤泥、建筑垃圾综合利用能力，加强有价值组分高效提取及整体利用，因地制宜推动煤矸石多元化利用。”

本项目原材料采用废旧硬质合金，主要利用废弃资源，生产钨粉，属于资源化利用，符合《固体废物综合治理行动计划》的通知（国发〔2025〕14号）的相关要求。

### 10.3.5 与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）相符性分析

本项目与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》相符性分析见下表。

表 10.3-2 与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》相符性分析

《关于进一步加强重金属污染防治的意见》	本项目相关内容	符合性
严格准入，优化涉重金属产业结构和布局。严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2: 1；其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。严格重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求。	项目位于湖南衡东经济开发区大浦工业园的三类工业用地上，湖南衡东经济开发区大浦工业园属于依法合规设立并经规划环评的产业园区，园区于 2023 年取得湖南省生态环境厅的批复（湘环评函[2023]24 号），本项目符合《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》要求，符合园区产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求；根据前述“1.1.2 行业类别”，本项目属于钨冶炼，不属于钴冶炼，不涉及“环固体〔2022〕17 号”中的防控重点行业，项目所在地衡阳市衡东县不属于《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》所划分的重点行业和重点区域，因此本项目重金属不需要进行区域减排。	符合
依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。	本项目属于 C3231 钨钼冶炼，不在《产业结构调整指导目录》、《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等文件中依法依规淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能的范围内。	符合

《关于进一步加强重金属污染防治的意见》	本项目相关内容	符合性
<p>优化重点行业企业布局。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向长江、黄河中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。广东、江苏、辽宁、山东、河北等省份加快推进专业电镀企业入园，力争到 2025 年底专业电镀企业入园率达到 75%。</p>	<p>项目为扩建项目，位于衡阳经开区，不属于重点行业和重点区域，且本项目仍总量控制重金属排放，因此本项目重金属不需要进行区域减排。</p>	<p>符合</p>

### 10.3.5 与《关于加强重点城市大气污染联防联控的若干措施》（湘环发〔2025〕74号）的相符性

2025 年 10 月 10 日，湖南省生态环境厅联合各部门发布了《关于加强重点城市大气污染联防联控的若干措施》（湘环发〔2025〕74 号），指出“（四）加强锅炉综合整治。建立“清洁发电、绿色调度”机制，提高高效清洁煤电机组负荷率。提升电力用煤绩效，支持符合全省电力系统需要、服役 30 年以上、供电煤耗 300 克/千瓦时以上的 30 万千瓦老旧煤电机组“上大压小”建设超超临界机组。燃气管网覆盖范围内不再新建生物质锅炉，支持城镇开发边界内的生物质锅炉开展超低排放改造。供热需求量大、小锅炉集中的园区规划建设集中供热设施，充分发挥 30 万千瓦及以上热电联产电厂供热能力，加快供热半径 30 公里范围内管网建设。到 2027 年，35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉和供热管网覆盖范围内未达到超低排放要求的生物质锅炉应关停或整合。”

本项目选址位于湖南衡东经济开发区大浦工业园，目前尚未实现集中供热，拟建项目蒸发结晶、烘干及 MVR 的热源均采用蒸汽，在园区集中供热建成前，采用湖南子廷有色金属有限公司天然气蒸汽锅炉，自建一根 1000 米的 Ø133 蒸汽管道，为全厂供热，待园区集中供热建成后，则全部采用园区集中供热。为保证供应厂区蒸汽使用的稳定性，拟建项目新增一套备用生物质气化设备和一个备用 20t/h 蒸汽锅炉，属于燃气锅炉，符合《关于加强重点城市大气污染联防联控的若干措施》（湘环发〔2025〕74 号）。

### 10.3.6 与《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025 年）》（湘政办发〔2023〕34 号）的相符性

2023 年 8 月，湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省大气污染防治“守

护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025年）》（湘政办发[2023]34号），指出“（四）工业治理领域：1、推进锅窑炉超低排放与深度治理。全面开展钢铁、水泥行业超低排放改造，深入开展锅炉窑炉深度治理和简易低效处理设施排查，对高排放重点行业开展专项整治。生物质锅炉使用专用炉具和成型燃料并配套高效治理设施，推动城市建成区生物质锅炉安装烟气在线监测设施。到2025年，全面完成钢铁和重点城市水泥企业超低排放改造。”

本项目供热采用湖南子廷有色金属有限公司天然气蒸汽锅炉，自建一根1000米的 $\text{Ø}133$ 蒸汽管道，为全厂供热，待园区集中供热建成后，则全部采用园区集中供热。为保证供应厂区蒸汽使用的稳定性，拟建项目新增一套备用生物质气化设备和一个备用20t/h蒸汽锅炉，属于燃气锅炉，已设置布袋除尘高效除尘器，且不属于钢铁和水泥行业，符合《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025年）》（湘政办发[2023]34号）要求。

### 10.3.7 与《湖南省湘江保护条例》（2023年修改版）的相符性

《湖南省湘江保护条例》（2023年修改版）要求如下：

#### 2、行业布局

第四十九条 省人民政府应当组织发展和改革、工业和信息化、生态环境、有色金属工业等部门，编制湘江流域产业发展规划。禁止在湘江干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在湘江干流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。”湘江流域县级以上人民政府应当严格执行湘江流域产业发展规划，逐步淘汰不符合规划的产业项目。

第五十条 湘江流域县级以上人民政府应当按照统筹规划、防治结合、综合治理的原则，加强化工、有色金属、造纸、制革、采矿等行业污染治理，确保湘江流域污染源得到全面治理和控制。

第五十一条 湘江流域县级以上人民政府及其有关部门应当推进涉重金属企业向工业园区集中，加强对工业园区企业共性污染物的处理，确保工业园区污染物达标排放。

第五十二条 湘江流域设区的市、县（市、区）人民政府应当依法关闭非

法设立或者不符合国家产业政策的涉重金属企业。

本项目选址范围不属于湘江干流岸线一公里范围内，位于合规设立的衡阳经开区内，符合园区规划，符合国家产业发展政策，主要污染物经处理能达标排放，因此，本项目的建设符合《湖南省湘江保护条例》的相关要求。

### 10.3.8 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》相符性分析

2022年，推动长江经济带发展领导小组办公室发布了《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》。2022年，湖南省推动长江经济带发展领导小组办公室发布了《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》。

项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7号）相符性分析详见下表。

表 10.3-3 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》相符性分析

序号	具体要求	本项目情况	相符性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头、过长江通道项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目选址位于衡东经济开发区衡东化工片区，不属于自然保护区、风景名胜区范围内。	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖，旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目位于衡东经济开发区衡东化工片区，不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内和饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目位于衡东经济开发区衡东化工片区，不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江	本项目位于衡东经济开发区衡东化工片区，不利用、占用长江流域河湖岸线，不在长江岸线保护区和保留区内。	符合

序号	具体要求	本项目情况	相符性
	河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。		
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目工艺废水全部回用不外排,其余废水经厂区预处理达标后排入衡东经开区化工园区集中式污水处理厂(即大浦污水处理厂)处理后外排,不新建入河排污口。	符合
7	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库,以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目属于C3231钨钼冶炼,不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库等,项目位于衡东经济开发区衡东化工片区,与湘江的直线距离约为1.8km。	符合
8	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目属于C3231钨钼冶炼,位于衡东经济开发区衡东化工片区,位于合规园区内。	符合
9	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现代煤化工等产业。	符合
10	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	符合
11	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本项目不属于过剩产能行业。	符合
12	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	对比《湖南省“两高”项目管理目录》,本项目为钨粉生产项目,不属于高耗能高排放项目。	符合

### 10.3.9 湖南省人民政府关于印发《湖南省土壤污染防治工作方案》的通知（湘政发〔2017〕4号）的相符性

经分析,本项目与《湖南省土壤污染防治工作方案》的通知(湘政发〔2017〕4号)的相关要求是相符的,分析内容详见下表。

表 10.3-4 与《湖南省土壤污染防治工作方案》的通知的相符性分析

《湖南省土壤污染防治工作方案》	本项目相关内容	符合性
防控企业污染。禁止在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、有色金属矿采选、化工、电解锰、电镀、制革、石油加工、危险废物经营等行业企业,已建成的相关企业应当按照有关标准、规定采取措施,防止对耕地造成污染,2017年底前仍不达标的,由所在县市区人民政府责令退出。	本项目属于湖南创大钨钼有限公司废旧硬质合金综合利用项目,位于工业园区内,且采取有效的土壤污染防治措施,防治对耕地造成污染	符合
防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目,在开展环境影响评价时,要严格落实对土壤环境影响评价的内容,并提出防范土壤污染的具体措施;需要建设的土壤污染防治设施,要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用;有关环境保护部门要做好有关措施	项目将严格落实了土壤环境影响评价的内容,建设单位厂区落实车间、仓库、池体的防腐、防渗工作	符合

《湖南省土壤污染防治工作方案》	本项目相关内容	符合性
落实情况的监督管理工作。自 2017 年起，有关县市区人民政府要与重点行业企业签订土壤污染防治责任书，明确相关措施和责任，责任书向社会公开。		
强化空间布局管控。加强规划区划和建设项目布局论证，根据土壤等环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在商住、学校、医疗、养老机构、人口密集区和公共服务设施等周边新建有色金属冶炼、化工等行业企业；结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物收集、处置与利用、废旧资源再生利用等设施 and 场所，合理确定畜禽养殖布局和规模，加强分区管理。	项目在创大原有厂界内建设，不新增用地	符合

### 10.3.10 与《湖南省化工园区污水收集处理规范化建设暂行规定》的通知（湘环发〔2022〕99 号）的相符性分析

与《湖南省化工园区污水收集处理规范化建设暂行规定》的相符性分析详见下表。

表 10.3-5 《湖南省化工园区污水收集处理规范化建设暂行规定》的相符性分析表

序号	相关要求	项目情况	符合性
1	化工园区及园区企业的废水需做到应纳尽纳，雨污分流，清污分流，污污分流，并建有完善的专管或明管输送的配套管网系统。	生产废水进入生产废水处理系统(处理规模为 400m <sup>3</sup> /d)采用“反渗透+MVR”处理，其反渗透纯水和 MVR 蒸汽冷凝水回收利用，不外排；生活污水经化粪池处理后排入衡东经开区化工园区集中式污水处理厂(即大浦污水处理厂)。，评价要求企业厂区内废水排放管道做到明管输送。	符合
2	化工园区内化工企业均需设置企业初期雨水收集池。企业初期雨水收集后可回用生产，无法回用的经由企业内废水预处理设施处理达到园区集中式污水处理厂纳管标准后纳管处理。	厂区内已设置有 1 个初期雨水收集池，容积 21513m <sup>3</sup> ，收集后分批次送厂区现有废水处理站处理全部回用，不外排。	符合
3	化工企业和园区的初期雨水收集池容积均按污染区面积与降雨深度的乘积计算，降雨深度不小于 15mm。初期雨水量计算公式参见《化学工业污水处理与回用设计规范》（GB 50684）。	本评价已按照该要求对厂区内现有初期雨水收集池（21513m <sup>3</sup> ）进行核算，初期雨水收集池容积应不小于 1800m <sup>3</sup> /次，现有初期雨水收集池可满足要求。	符合
4	现有化工企业生产废水的厂区内输送管道应分类分步推进可视可监测的技术改造，存在渗漏等问题的管道应立即改造。新入驻化工企业（发文时尚未取得施工许可证的化工企业）内部新建生产废水管网工程应采取可视可	本评价要求企业厂区内内部生产废水管网采取地面敷设或架空等可视可监测的技术措施改造，以防止地下水污染。	符合

序号	相关要求	项目情况	符合性
	监测的技术措施,防止污水渗漏造成土壤和地下水污染。		
5	化工园区内化工企业清下水可循环使用。对清下水有明确处理要求的行业需满足相应行业标准和环评批复要求,达标排放。	项目清下水主要为蒸汽冷凝水,因蒸汽采用其他厂区的,无法回用,按要求达标后排至衡东经开区化工园区集中式污水处理厂(即大浦污水处理厂)。	符合
6	园区重点化工企业需按照“一企一管”要求在园区内采取地上明管或架空敷设的方式设置管道,带压输送。	项目建成后应逐步完善“一企一管”改造,生产废水应在园区内采取地上明管或架空敷设,并带压输送。	符合
7	“一企一管”输送管道可直接敷设至集中式污水处理厂收集池,也可分片区接入所在区域生产废水输送主管。各重点化工企业输送管道接入主管处需单独设置检测池,并配备视频监控设施和独立的流量计、自动控制阀、在线监控设施。接纳重点化工企业生产废水的主干管均需地上明管或架空敷设,带压输送。	项目废水排放“一企一管”输送管道拟按照园区的规划采用直接敷设至园区污水处理厂收集池或接入片区生产废水输送主管的方式。	符合
8	化工园区企业生活污水需经企业内污水收集管网收集至废水预处理设施或接入园区污水管网,不可与雨水管网混接。	项目生活污水经化粪池预处理后通过“一企一管”接入园区污水管网,未与雨水管网混接。	符合
9	化工园区内化工企业原则上均需设置废水预处理设施对厂内废水进行集中预处理,满足所属行业排污许可证申请与核发技术规范要求,达到集中式污水处理厂纳管标准后方可纳管处理,特殊情况需报生态环境主管部门核准。化工装置产生的第一类污染物需在装置或车间内处理后满足相应行业排放标准或《污水综合排放标准》(GB8978)表1排放标准方可与其它生产废水一同进行集中预处理。化工园区可结合集中式污水处理厂处理工艺自行制定主要污染物纳管标准,但纳管标准需满足国家和地方相关管理规定,且具有法律效力的纳管协议并报生态环境主管部门核准后纳入排污许可证管理。	生产废水进入生产废水处理系统(处理规模为400m <sup>3</sup> /d)采用“反渗透+MVR”处理,其反渗透纯水和MVR蒸汽冷凝水回收利用,不外排;经化粪池处理后的生活污水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准及衡东经开区化工园区集中式污水处理厂(即大浦污水处理厂)进水水质标准后排入衡东经开区化工园区集中式污水处理厂(即大浦污水处理厂)。	符合
10	化工园区各企业原则上只设置一个雨水排口。化工园区应根据园区面积和地形尽量整合原有雨水排口数量并全部纳入监管。	项目所在地块仅设置1个雨水排口。	符合
11	化工园区所有涉水企业需按所属行业排污许可证申请与核发技术规范开展自行监测。企业废水预处理设施排口处需按要求设置独立的流量计、在线监测装置、自动控制阀和电力监控设施。	项目投产前应按照行业排污许可证申请与核发技术规范申请排污许可证,并按照要求开展自行监测。根据《排污单位自行监测技术指南 稀有稀土金属冶炼》(HJ1244-2022),本项目无需设置在线监控设备。	符合
12	企业和化工园区的雨水排口监测应纳入园区年度监测方案。雨水排口监测指标应涵盖常规和特征污染物,监测频次不少于1次/月(当月未下雨除外),做好台账记录备查。	本评价已在污染源监测章节对雨水监测做出要求,后续排污许可证自行监测方案需考虑雨水的自行监测。	符合
13	所有“一企一管”出水端需配备视频监控设施和独立的流量计、自动控制阀、在线监控设施,并通过园区数据管	根据《排污单位自行监测技术指南 稀有稀土金属冶炼》(HJ1244-2022),本项目无需设	符合

序号	相关要求	项目情况	符合性
	理平台进行数据集成，对各企业排污管路进行实时监测和自动管控。	置在线监控设备。按照要求定期开展自行监测。	

### 10.3.11 与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的相符性

项目与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》详见下表。

表 10.3-6 与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的相符性分析

规范要求	本项目情况	相符性
有组织排放控制要求。已有行业排放标准的工业炉必须严格执行行业排放标准，已核发排污许可证的，应严格执行排污许可证的要求。暂未制订行业排放标准的工业炉窑，待地方标准出台后执行，现阶段长沙市、株洲市、湘潭市以及常德市、岳阳市、益阳市等传输通道城市按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉行业氮氧化物排放限值不高于 400 毫克/立方米，水泥生产企业氮氧化物排放限值不高于 100 毫克/立方米，铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行。	本项目属于钨钼冶炼，位于衡东经济开发区衡东化工片区，氧化钨生产电热炉烟气执行《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/3082-2024）表 4 的相关行业主要大气污染物排放限值（颗粒物≤30mg/m <sup>3</sup> ）。	符合
无组织排放控制要求。严格控制工业炉窑生产过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产生点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产生点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产生点应采取有效抑尘措施。	本项目滚碎、筛分、烘干、混料包装装卸过程中产生的颗粒物采取集气罩收集进除尘系统处理。项目生产过程中尽量采用管道封闭输送，原辅料均暂存在原料仓库内，并定期清扫地面，可减少无组织粉尘产生。	符合
提高产业高质量发展水平。严格建设项目准入，新建涉及工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。严格控制涉工业炉窑建设项目，严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度，分行业清理《产业结构调整指导目录》（2019）淘汰类工业炉窑。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。	本项目位于衡东经济开发区，电热炉烟气配套建设“布袋除尘”高效治理设施，本项目使用电热炉为最新专利研发设备，不属于落后产能和不达标工业炉窑，不属于《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑，不属于热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑。	符合
加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力、集中供热等进行替代。加大煤气发生炉淘汰力度，原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设清洁煤制气中心除外）集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，原则上应建设统一清洁煤制气中心。	本项目不采用煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，本项目电热炉使用能源为电。	符合

规范要求	本项目情况	相符性
分行业实施污染深度治理。无机化学行业。氮肥行业硫磺回收尾气应配备高效脱硫设施；固定床间歇式煤气化炉应配备高效吹风气余热回收或三废混燃系统，配备高效除尘、高效脱硫、高效脱硝设施；以天然气为原料的一段转化炉应配备低氮燃烧、脱硝等设施；造粒塔应配套高效除尘设施；以煤为燃料的干燥窑应配备除尘、脱硫设施。其他化工行业煅烧窑、焙烧窑应配备高效除尘、高效脱硫设施，氮氧化物排放不达标的，应配备脱硝设施。	本项目电热炉烟气配套建设“布袋除尘”高效治理设施，处理后的废气可达标排放。	符合

## 10.4 生态环境分区管控符合性分析

### (1) 生态红线

本项目位于湖南衡东经济开发区衡东化工片区，根据衡阳市生态保护红线划定方案，本项目不在衡阳市划定的生态保护红线范围内，符合衡阳市生态保护红线的相关要求。

### (2) 环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级，地下水环境质量目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

项目区域排水实行雨污分流、污污分流制。项目离子交换树脂清洗水直接回用于钨酸钠溶解使用；钨酸铵洗涤水直接回用于钨酸铵稀释；水喷淋塔废水直接用于解析液配置；沉淀池预处理后的地面清洁水与纯水制备反冲洗废水、离子交换废水、实验室废水进入生产废水处理系统采用“反渗透+MVR”处理，其反渗透纯水和MVR蒸汽冷凝水回收利用，不外排；生活污水经化粪池处理后排入衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）进一步处理。

电热炉烟气与经集气罩收集的滚碎粉尘、过筛粉尘、分级选粉粉尘、混料包装废气一起经布袋除尘处理后，由15m排气筒（DA019）排放；钨酸铵蒸发结晶废气经“二级盐酸喷淋+一级水喷淋”处理后由15m排气筒（DA020）排放；APT烘干废气冷凝后无组织排放；蓝钨炉煅烧废气与经集气罩收集的蓝钨炉进出料废气、蓝钨过筛废气、钨粉过筛、包装废气一起经“布袋除尘+水喷淋”处理

后，由 15m 排气筒（DA021）排放；过筛、混料包装废气经“布袋除尘”后无组织排放；备用生物质气化锅炉产生废气经“低氮燃烧+SNCR+旋风除尘+袋式除尘”处理后经 1 根 15m 高排气筒（备用）排放。

项目选用低噪声设备，合理平面布局，各噪声设备采取基础减振、建筑隔声、消声等措施，并对设备进行定期维护。项目固废能综合利用的综合利用，不能综合利用的固废得到有效、合理、安全处置。项目采取了有效的污染防治措施后，可确保各类污染物达标排放。

项目采取本环评提出的相关环保措施后，根据项目所在地环境现状调查和污染物排放影响预测分析，项目建设对区域环境影响不大，建成运营后不会突破当地的环境质量底线。

### （3）资源利用上线

项目运营过程中需消耗一定量的电能、水等资源，通过内部管理、设备选型、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的清洁生产措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染，极好地贯彻了循环经济和清洁生产原则。项目资源消耗量相对区域环境利用总量较少；项目所在地属于工业用地，不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求，项目不会突破资源利用上线，因此项目符合资源利用上线相关要求。

### （4）生态环境准入清单

2024 年 10 月 22 日，湖南省生态环境厅关于公布湖南省生态环境分区管控更新成果（2023 版）的公告，本项目位于衡东经济开发区（环境管控单元编码：ZH43042420003），为重点管控单元，核准范围为 4.7451km<sup>2</sup>（其中化工片区面积 1.473km<sup>2</sup>），本项目与其相符性分析见表 10.4-1。

**表 10.4-1 项目与《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2023 版）符合性分析**

管控维度	管控要求	判定情况	符合性
主导产业	湘发改地区[2021] 394 号：主导产业：机械制造、精细化工；特色产业：新材料； 湘环评函[2022] 19 号：片区一主要发展化学原料和化学制品制造业、医药制造业；片区二主要发展有色金属冶炼及压延加工业；片区三主要发展机械和电器设备制造业、新能源汽车整车及配套产业；片区四主要发展非金属制品	本项目主要以废旧硬质合金（钨钴）为主要原料，经电热炉氧化、滚磨、分级选粉得到氧化钨粉末，再经碱浸压滤制得钨酸钠溶液，钨酸钠溶液经离子交换、解析制得钨酸铵溶液，钨酸铵经蒸发结晶、过滤洗涤、烘干过	符合

管控维度	管控要求	判定情况	符合性
	业。 <b>湘发改园区[2023] 234 号：</b> 衡东化工片区 <b>湘环评函[2023]24 号：</b> 大浦工业园：化工片区主要发展化学原料和化学制品制造业、医药制造业，湖南有色衡东氟化学有限公司厂区范围基于已有氟化学制品制造产业，规划发展化学原料和化学制品制造业，大浦工业园其他区域规划与 2022 年规划环评论证的内容基本保持不变，主要发展电气机械和器材制造业、有色金属冶炼和压延加工业及非金属矿物制品产业；印章文化产业园：主要发展印章产业(文教办公用品产业)。泵业智造产业园：主要发展电气机械和器材制造业	筛合批制得 APT,再采用自产的 APT 为主要原料,经煅烧、筛分合批工序可生产氧化钨,再经氢气还原、过筛工序后可制得产品钨粉,属于钨钼冶炼,符合大浦工业园“发展化学原料和化学制品制造、有色金属冶炼和压延加工”产业定位。	
空间布局约束	(1.1) 做好空间功能布局规划,将环境影响较大的工业项目尽可能远离集镇、安置小区布局。 (1.2) 杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标,尽可能避免大浦镇区向化工片区方向扩张,构建化工片区与城镇居住区间的生态廊道。 (1.3) 化工片区新引进的产业项目应当符合化工片区的产业定位,在项目引进过程中加强化工片区的集约化布局,促进化工片区资源的高效利用与污染集中治理。在 2022 年已认定的化工片区南侧边界外设置二类工业用地以缓冲环境影响。 (1.4) 化工片区:化工片区与城市建成区、人口密集区、重要设施等防护目标之间的外部安全防护距离应满足相关标准要求。	本项目为钨钼冶炼,位于大浦工业园化学原料和化学品制造及医药制造片区,属于已认定的化工园区,项目用地属于第三类工业用地;本项目位于化工片区的东北部,与周边最近的居民点(园区公租房,待拆迁)约 30 米,有绿化带及公路相隔。	符合
污染物排放管控	(2.1) 废水:完善经开区各产业园污水管网及集中处理设施建设,实行雨污分流、污污分流,确保经开区生产生活废水应收尽收,集中纳入各污水处理厂处理,应针对拟引进产业项目的污染排放特征做好大浦工业园片区污水处理厂的提质改造,经开区不得超过污水处理厂的处理能力和入河排污口审批所规定的废水排放量引进项目。(2.1.1) 化工片区:化工片区应按照分类收集、分质处理的要求,配备专业化工业生产废水集中处理设施(独立建设或依托骨干企业)及专管或明管输送的配套管网,废水做到应纳尽纳、集中处理和达标排放。 (2.2) 废气:经开区应推进清洁能源改造,采取有效措施减少污染物排放总量,加强对 VOCs 排放的治理,在位于大浦镇主城区常年上风向的区域应加强对气型污染项目的排放管控。对排放长期无法达标的企业实行限期整改或关停,督促相关化工企业按要求做好挥发性有机物泄漏检测与修复(LDAR)。 (2.3) 固废:建立经开区固废规范化管理体系,做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害	1、本项目废水实行分类收集、分质处理,生产废水进入生产废水处理系统(处理规模为 400m <sup>3</sup> /d)采用“反渗透+MVR”处理,其反渗透纯水和 MVR 蒸汽冷凝水回收利用,不外排;经化粪池处理后的生活污水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准及衡东经开区化工园区集中式污水处理厂(即大浦污水处理厂)进水水质标准后排入衡东经开区化工园区集中式污水处理厂(即大浦污水处理厂); 2、本项目不排放 VOCs,其他废气均可满足相应标准要求; 3、危险废物委托有资质单位处置,一般固废综合回收利用。	符合

管控维度	管控要求	判定情况	符合性
	化处理。对危险废物应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和经营单位，应强化日常环境监管。		
环境风险 防控	<p>(3.1) 经开区应建立健全环境风险防控体系，严格落实各项环境风险事故防范措施，严防环境风险事故发生，提高应急处置能力。</p> <p>(3.2) 经开区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业等应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。</p> <p>(3.3) 鼓励土壤污染重点监管单位因地制宜实施管道化、密闭化改造，重点区域防腐防渗改造；以及物料、污水、废气管线架空建设和改造，从源头上消除土壤污染。加强地下水保护。对地下水环境质量考核点位周边开展隐患排查和整治。</p> <p>(3.4) 化工园区应按照有关规定建设园区事故废水防控系统，做好事故废水的收集、暂存和处理。化工园区应根据自身规模和产业结构需要，建立完善的安全生产和生态环境的监测监控和风险预警体系，相关监测监控数据应接入地方监测预警系统。</p>	<p>1、本次环评按风险导则要求设置环境风险评价章节对本项目建设运行过程可能产生的风险事故进行预测评价，并提出相应的风险防范和应急措施，严防环境风险事故发生。本环评要求项目建成后，应对现有突发环境事件应急预案进行修编，与上级突发环境事件应急预案进行联动，并向生态环境主管部门备案。</p> <p>2、本项目应按照本环评要求进行分区防渗，重点区域应采取防腐防渗措施。企业将根据生态环境部门公布的环境监管重点监管类型开展工作，属于土壤污染重点单位则应定期开展隐患排查和整治。</p> <p>3、本项目设置了事故应急池，并拟对事故应急池进行扩容，整改后，厂区可形成三级事故废水防控体系。</p>	符合
资源开发 效率要求	<p>(4.1) 能源：大力发展清洁能源，构建清洁低碳、安全高效的能源体系。</p> <p>(4.2) 水资源：全面推广高效冷却、洗涤、循环用水、废污水再生利用、高耗水生产工艺替代等节水新工艺、新技术和新设备，提高用水重复利用率。开展企业用水审计、水效对标和节水改造，推进企业内部工业用水循环利用。到 2025 年，衡东县用水总量 3.0413 亿立方米。万元工业增加值用水量比 2020 年下降 12.0%。(4.3) 土地资源：提高土地使用效率和节约集约程度，经开区工业用地固定资产投资强度达到 250 万元/亩，工业用地地均税收达到 15 万元/亩。</p>	<p>本项目生产使用电能，不使用煤。</p> <p>本项目工艺废水全部回用不外排，尽可能减少废水外排。</p>	符合

由表分析可知，本项目的建设符合《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单（2023 版）》相关要求。

综上分析可知，本项目符合生态环境分区管控相关要求。

## 10.5 选址符合性分析

本项目选址位于衡东经济开发区衡东化工片区，位于湖南创大钨钨有限公司现有厂区内，用地类型为建设用地，符合经开区用地规划；评价范围内不涉

及重要的生态、风景保护区及野生珍稀动植物。本项目选址合理可行。

根据湖南衡东经济开发区土地利用规划图，按照《关于印发<湖南省化工园区认定和复核工作流程>的通知》(湘发改园区〔2022〕538号)要求，衡东经济开发区已于2022年11月通过了化工园区认定和复核。本项目与核准经开区化工园区范围的位置关系见附图。

## 10.6 项目总平面布置合理性

建设方根据工艺流程及物料物流方向，结合当地地形与地貌特征，并综合各项辅助设施功能、环保、运输等多种因素，对厂房及生产设备进行布局，具体见附图。

从附图中可以看出，本工程平面布置具有以下特点：

(1) 项目各生产区、仓库、成品库相对独立，物料输送畅通、距离短，便于管理。

(2) 一般固废暂存间布置于厂区主干道旁，可通过主干道直通厂区货物通道外运，运输便利；废水处理站位于车间东面，靠近生产车间，便于该车间废水的收集与处理。

总的来说，本项目在充分利用场地现有条件和工艺配置的基础上，按功能分区布置，保证了生产工艺流程顺畅、生产及辅助系统的完整配套，厂平面布置满足工业生产场地、管线敷设、运输及管理等方面的要求。总体来说，本项目的厂区总平面布置较为合理。

## 第十一章 环境经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，是衡量建设项目需要投入的环保治理资金及所收到的环境保护效果。因此，在环境经济损益分析中，除需计算用于控制污染所需的费用外，还需要计算进行的环境保护活动所产生的实际效益。但项目建设的环境经济损益分析较为复杂，有短期与长期、直接与间接的收益与损失，在污染领域也存在极大的不确定性，因此，建设项目的环境经济损益分析包含了货币与非货币两种形式的衡量。本章旨在采用市场价值法与半定量的货币形式，对本工程投入的环保设施所产生的环境经济效益与损失进行简要分析，旨在体现本项目投产后的环境经济损益趋势。

环境经济损益分析除了需计算用于治理、控制污染所需的投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境经济效益、社会环境效益和环境污染损失。本评价采用指标算法，通过费用与效益比较，用环境年净效益及环境效益与污染控制费用比来进行分析。

### 11.1 经济效益分析

本项目总投资 10000 万元，项目运营并实现满负荷生产销售后，每年可新增销售收入 33795.5 万元，实现利润总额 1474.75 万元、净利润 1253.54 万元。项目投资利润率 35.05%（税前）、31.28%（税后），投资回收期 5 年（包括建设期，税后），经济效益较为显著。项目建设能够大大促进地方经济的发展，项目建设具有良好的经济效益。

### 11.2 环境效益分析

#### 11.2.1 环境效益分析

本工程对各污染物进行全面治理，在满足污染物达标排放要求的同时，大大降低了项目污染物的排放量，减少了项目运行对周边环境的影响，环保投入可有效实现环境效益。

#### 11.2.2 环保投资

本项目总投资 10000 万元，其中环保投资 642 万元，占项目总投资的 6.42%。项目完成后，要实施的环保措施及投资估算见表 11.2-1。

表 11.2-1 项目环保投资一览表

分类	项目		设备、设施名称		投资 (万元)	备注
废气	氧化钨车间	电热炉废气	密闭	布袋除尘+15m 排气筒 (DA019)	80	/
		滚碎、过筛、分级选粉粉尘	集气罩			
	原净化除杂车间	钨酸铵蒸发结晶废气	二级盐酸喷淋+一级水喷淋+15m 排气筒 (DA020)		150	/
	原成品库	烘干废气	冷凝后无组织排放		10	
		过筛、混料包装废气	布袋除尘+无组织排放		28	
	蓝色氧化钨车间、高纯度钨粉车间	蓝钨炉煅烧废气	密闭	布袋除尘+水喷淋+15m 排气筒 (DA021)	80	
蓝钨炉进出料、蓝钨过筛、钨粉过筛、包装废气		集气罩				
锅炉房	锅炉烟气	低氮燃烧+SNCR+旋风除尘+布袋除尘+45m 排气筒 (备用)+在线监测		100		
废水	生产废水 (离子交换废水、实验室废水、地面清洁废水、纯水制备反冲洗水)		收集后进入生产废水处理系统采用“反渗透+MVR 蒸发处理”，其反渗透纯水和 MVR 蒸汽冷凝水回收利用，浓水进行蒸发结晶后回收 NaCl 副产品。		100	/
	地面清洁废水		沉淀池 (预处理)		2	/
	生活污水		化粪池		/	依托现有
	初期雨水		容积 21513m <sup>3</sup>		/	依托现有
固废	一般固废暂存库		原净化除杂车间西北侧占地面积 40m <sup>2</sup>		2	/
	危险废物暂存库		原净化车间北侧中部，占地面积 100m <sup>2</sup>		/	依托现有
	生活垃圾收集站		收集站		/	依托现有
风险	生产车间防腐防渗、防泄漏；储罐区围堰、自动报警装置等			40	/	
	1 个 2900m <sup>3</sup> 应急池和 1 个 1500m <sup>3</sup> 应急池			/	依托现有	
噪声	风机、泵等设备		选用低噪声设备、减振、隔声设备		50	/
合计					642	

### 11.3 社会效益分析

本项目的社会效益主要体现在以下几个方面：

(1) 项目实施过程中将投入大量的资金用于建设和生产，将刺激当地的经济需求，带动当地和周边地区的经济发展，促进电力、运输、服务等相关行业和基础设施的发展建设，加速当地的经济的发展。

(2) 项目建设能为项目所在地区群众提供就业机会。对当地社会环境的稳定、促进当地经济的发展等起到一定的作用，也为政府减轻了就业压力和经济

负担。

(3) 中国在世界钨市场拥有举足轻重的地位，既是世界最大的钨资源储量国，也是世界最大的钨出口国和消费国。本项目利用我国钨生产及资源的优势，研究开发出多品种、优质量、性价比高的系列产品，加快钨工业的产业链延伸，向深加工、高附加值产品发展，使其在环保及其他领域发挥更大的作用具有重要的战略意义和社会意义。

因此，本工程建设具有一定的社会效益。

## 11.4 小结

综上所述，本项目是以经济效益为前提、以环境效益为基础建设的。在确保各项污染防治措施有效运行的情况下，本项目建设对环境影响较小，产生的环境负效益也可以接受。从总体来看，项目的建设具有良好的经济效益、环境效益和社会效益。

## 第十二章 环境管理与环境监测

根据国家环境保护法和企业法的基本精神，在生产经营中防止污染、保护环境是其重要职责之一。对于项目来说，环境管理和监测的基本任务有两个方面，一是控制污染物的排放量；二是避免排出的污染物对环境质量的损害。

通过前面章节的分析可以知道，该项目的主要环境影响是废水、废气排放、固废和噪声对环境质量的影响，而这种影响能否被环境所接受的关键在于能否实现达标排放并满足总量控制指标。从公司目前的经济技术水平来说，实现主要污染物达标排放是可行的，关键在于责任到位、管理、监控和监督措施得力，因此必须建立一套行之有效的环境监测、监控和监督管理计划，确保污染物达标排放。

### 12.1 环境管理

环境管理是对人类生产、生活和社会活动实行控制性的影响，使外界事物按照人们的决策和计划进行发展。为了将项目投产后对环境的不利影响减轻到最低程度，建设单位应针对本项目的特点，制定完善的环境管理体系。

#### 12.1.1 环境管理机构

依据《中华人民共和国环境保护法》和《企业法》的基本精神，企业在生产和经营中防止污染、保护环境是其重要职责之一。

企业应建立总经理负责制下的三级管理机构，设立安环部，安排专职管理人员负责全厂的日常环境管理，生产车间设兼职环保 1-2 人，对整个生产过程负责，建立健全环境管理档案及企业污染源档案，掌握企业排污情况的污染现状，为企业决策提供依据。

#### 12.1.2 环境管理职责

- ①、贯彻执行国家、地方环境保护法规和标准；
- ②、制定明确的环境方针，包括对污染防治的承诺、对有关环境法律、法规及其应遵守的规定和承诺；
- ③、加强废水、噪声等治理设施监督管理，确保污水处理设备正常运行，厂界噪声达标；

④、建立污染源档案，并优化污染防治措施。按照上级环保部门的规范建立本企业有关“三废”排放量、排放浓度、噪声情况、固体废物综合利用、污染控制效果等情况的档案，并按有关规定编制各种报告与报表，负责向上级领导及环保部门呈报；

⑤、搞好环境保护宣传和职工环境意识教育及技术培训等工作；

⑥、检查环境管理工作中的问题和不足，对发现的问题和不足，提出改进意见。协同当地环保部门处理与该项目有关的环境问题，维护好公众的利益。

### **12.1.3 环境管理计划**

环境管理应该贯穿于建设项目从立项到运行的整个过程，并对建设项目的不同阶段制定相应的环保条例，规定不同阶段的环保内容，明确不同部门的工作职责，具体情况见表 12.1-1。

## **12.2 污染物排放清单**

本项目污染物排放清单见表 12.2-1。

表 12.1-1 建设项目各阶段环境管理工作计划表

各阶段		环境管理工作计划的具体内容
环境管理机构的职能		根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级环保主管部门对企业提出的环境要求，对企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督，确保环境管理工作真正发挥作用。
企业环境管理总要求		①、项目投产后调试期内，进行环保设施竣工验收； ②、企业调试阶段，定期请当地环保部门监督、检查，协助作好环境管理工作，对不达标装置及时整改； ③、配合环境监测站搞好监测工作。
竣工验收阶段	自检准备阶段	①、检查施工项目是否按设计规定全部完工；②、向环保部门申请试运转； ③、组织检查试运行前的各项准备工作；④、检查操作技术文件和管理制度是否健全； ⑤、建立环保档案。
	预验收阶段	①、检查污染治理效果和各污染源污染物排放情况； ②、对检查出来的问题，要提出解决或补救措施，落实投资，确保完成期限； ③、邀请环境监测站按环评选定的监测点或断面，有重点地考核生产设施、环保设施运行情况，污染物产生、治理和排污情况以及环境污染水平，并提交《建设项目环境保护竣工验收监测报告》，回答环保工程是否满足竣工验收要求和具备验收条件。
	正式验收阶段	①、编制环境影响报告书的建设项目竣工后，建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等，如查实、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。 ②、验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组，验收工作组有建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成；验收工作组应当严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工验收环节保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行竣工验收，核实保护设施落实情况、环境保护设施调试效果和工程建设对环境的影响、验收存在主要问题、验收结论和手续要求。 ③、建设单位向环保局申请办理《排污许可证》，转入日常环境保护监督管理。
调试阶段		①、严格执行各项生产及环境管理制度，把污染防治和环境管理纳入企业日常经营管理活动，从计划管理、生产管理、技术管理、设备管理到经济成本核算都要有控制污染的内容和指标，并要落实到岗位，保证生产的正常进行； ②、企业主要领导负责实行环保责任制，指标逐级分解，做到奖罚分明； ③、设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，重点对生产废水回用情况，跑、冒、滴、漏现象进行检查； ④、建立健全企业的污染监测系统，按照监测计划定期组织厂内的污染源监测，对不达标装置立即寻找原因，及时处理，为企业环境管理提供依据； ⑤、建立环境保护信息反馈和群众监督制度，重视群众监察监督作用，提高全员环境意识，鼓励职工及外部人员对企业生产状况提出意见，并通过积极吸取宝贵建议提高企业环境管理水平，监察企业生产和管理活动违背环保法规和制度的行为； ⑥、不断加强技术培训，组织企业间技术交流，提高操作水平，保持操作工人队伍稳定； ⑦、积极配合环保部门的检查、验收，监督、检查。定期向环保部门汇报情况。

表 12.2-1 本项目污染源排放清单

分类	污染源		污染因子	产生量 (t/a)	治理措施	排放口信息	排放量 (t/a)	排放口类型
大气 污染物	有组织	电热炉烟气、滚碎、过筛、分级选粉粉尘 (DA019)	颗粒物	42.398	(集气罩) 布袋除尘+15m 排气筒	高度: 15m; 内径: 0.6m 温度: 25°C; 流速: 15.13m/s	0.411	一般排放口
		钨酸铵蒸发结晶废气 (DA020)	NH <sub>3</sub>	858.567	二级盐酸喷淋+一级水喷淋+15m 排气筒	高度: 15m; 内径: 0.6m 温度: 25°C; 流速: 19.65m/s	0.137	主要排放口
		蓝钨炉煅烧废气、蓝钨炉进出料、蓝钨过筛、钨粉过筛、包装废气 (DA021)	颗粒物	103.033	布袋除尘+水喷淋+15m 排气筒	高度: 15m; 内径: 0.4m 温度: 25°C; 流速: 16.25m/s	1.019	一般排放口
	NH <sub>3</sub>		3.803	1.521				
	无组织	氧化钨生产车间	颗粒物	4.332		/	1.300	/
		原净化除杂车间	HCl	0.035		/	0.035	
			NH <sub>3</sub>	1.114		/	1.114	
		原成品仓库	颗粒物	17.25	水冷凝/布袋除尘	/	0.66	
		蓝色氧化钨车间	颗粒物	3.17			0.754	
	高纯度钨粉车间	颗粒物	0.282			/	0.282	
水污 染物	生产废水 (离子交换废水、实验室废水、地面清洁废水、纯水制备反冲洗水)		水量	100693.987m <sup>3</sup> /a	生产废水处理系统 (处理规模为 400m <sup>3</sup> /d) 采用“反渗透+MVR 蒸发处理”处理, 其反渗透纯水和 MVR 蒸汽冷凝水回收利用, 不外排	不外排	0	/
			COD	5.071			0	
			BOD <sub>5</sub>	2.017			0	
			氨氮	0.007			0	
			TN	0.002			0	
			SS	10.017			0	
			盐类	4473.865			0	
			W	3.791			0	
			Co	2.742			0	
Ni	38.534	0						

分类	污染源	污染因子	产生量 (t/a)	治理措施	排放口信息	排放量 (t/a)	排放口类型
		Mo	546.295 kg/a			0	
	生活污水 (DW001)	水量	2620.8m <sup>3</sup> /a	化粪池处理后, 送衡东经开区化工园区集中式污水处理厂 (即大浦污水处理厂)	DW001	2620.8m <sup>3</sup> /a	/
		COD	0.7862			0.5504	
		BOD <sub>5</sub>	0.6552			0.4586	
		氨氮	0.1310			0.1048	
		SS	0.5242			0.2621	
固废	一般固废	其他包装废物	0.5	废品回收机构回收利用	/	0	/
		纯水制备废离子交换树脂	0.1	收集后外售废旧物资回收公司再利用	/	0	/
	危险废物	离子交换工艺的废离子交换树脂	2.0	收集后于危废间暂存后交由有资质单位处置	/	0	/
		沾染有害物料包装废物	0.5		/	0	/
		废布袋	0.1		/	0	/
		废水处理废反渗透膜	1.0		/	0	/
		化验废液	0.1		/	0	/
	生活垃圾		23.4	收集后交由环卫部门统一清运处理	/	0	/
	噪声	设备噪声	75-95B (A)	减震、隔声、山林吸音、远距离衰减等	/	50-80dB (A)	/

## 12.3 环境监测计划

### 12.3.1 环境监测的意义

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

### 12.3.2 环境监测机构及职责

本项目环境监测和日常的生产例行监测工作可委托有资质单位承担。

### 12.3.3 监测的一般要求

本项目按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 稀有稀土金属冶炼》（HJ 1244-2022）要求执行监测计划，项目自行监测的一般要求如下：

#### （1）制定监测方案

排污单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案。监测方案内容包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等。

#### （2）设置和维护监测设施

排污单位应按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施。废水、废气监测、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。监测平台应便于开展监测活动，应能保证监测人员的安全。

#### （3）开展自行监测

排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

持有排污许可证的企业自行监测年度报告内容可以在排污许可证年度执行报告中体现。

(4) 做好监测质量保证与质量控制

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

(5) 记录和保存监测数据

排污单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

### 12.3.4 营运期环境质量及污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 稀有稀土金属冶炼》（HJ 1244-2022），制定监测计划，本项目的日常环境监测工作可委托有监测资质的单位定期进行，并向社会和公众公开。

#### 12.3.4.1 污染源监测计划

本次环境影响评价根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）制定本项目环境监测计划，同时参照《排污单位自行监测技术指南 稀有稀土金属冶炼》（HJ1244-2022）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中 5.1.4 中要求，待国家发布或更新了行业自行监测指南或排污许可证申请与核发技术规范，从其规定。

本项目污染源环境监测计划见表 12.3-1。

表 12.3-1 营运期污染源监测计划一览表

名称	监测点位	监测项目	监测计划	执行标准
大气污染源	电热炉烟气、滚碎、筛分、烘干、混料包装废气 (DA019)	颗粒物	1 次/半年	《工业炉窑主要大气污染物排放标准》(DB43/3082-2024) 表 4 的相关行业主要大气污染物排放限值、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级排放标准限值
	钨酸铵蒸发结晶废气 (DA020)	NH <sub>3</sub>	1 次/月	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 2 中恶臭污染物排放标准值
	蓝钨炉煅烧废气、蓝钨炉进出料、蓝钨过筛、钨粉过筛、包装废气 (DA021)	颗粒物	1 次/半年	《工业炉窑主要大气污染物排放标准》(DB43/3082-2024) 表 4 的相关行业主要大气污染物排放限值、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级排放标准限值
		NH <sub>3</sub>	1 次/月	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 2 中恶臭污染物排放标准值
	锅炉烟气	NO <sub>x</sub>	自动监测	《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》的通知(湘环发[2023]63 号) 中燃气锅炉 NO <sub>x</sub> 浓度控制在 50mg/m <sup>3</sup> 以内要求
		颗粒物、SO <sub>2</sub>	运营时 1 次/季度	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 燃气锅炉排放浓度限值
	厂界无组织 (上风向 1 个, 下风向 2 个)	颗粒物、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	1 次/季度	颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值、氨气和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 1 中恶臭污染物厂界标准值
HCl		1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值	
水污染源	废水总排放口 (DW001)	流量、pH、COD、氨氮	自动监测	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准
		总磷、总氮	1 次/季度	
		SS、总锌、石油类、氟化物	1 次/半年	
	雨水排放口	pH 值、COD、氨氮	1 次/月	/
噪声	厂界四周	厂界噪声 Leq	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类
固废	全厂各类固体废物	统计产生量、处理量/处理方式、外售量/外售去向、贮存量	台帐统计, 年报一次	资源化、无害化

### 12.3.4.2 环境质量监测计划

#### 1、环境空气质量监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 9.3.1 筛选 5.3.2

(评级等级估算模式)要求计算的项目排放污染物  $P_i \geq 1\%$  的其他污染物作为环境质量监测因子;9.3.2 环境质量监测点位一般在项目厂界或大气环境防护距离(如有)外侧设置 1-2 个监测点。

本项目在项目正常运行期间,在项目厂界(主导风向下风向)设一个空气环境监测点,每年监测一次,每次连续监测 3 天。选取“表 2.5-6”中  $P_i \geq 1$  的其他污染物作为监测因子,为 TSP、 $\text{NH}_3$ 、HCl。

## 2、地下水质量监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的相关要求,地下水环境二级评价跟踪监测点位数量一般不少于 3 个,至少应在建设项目场地、上、下游各设 1 个。根据项目的实际情况在项目区域内、厂址上游、下游布各设 1 个地下水跟踪监控井,监测因子为水位、pH、耗氧量、氨氮、总磷、氟化物、铜、锌、汞、镉、六价铬、铅、砷、锰、铊、铍、镍、钴、钼、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体。

## 3、土壤质量监测

为了掌握项目土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化,建议建设单位按照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)要求,在项目运营后每三年开展 1 次土壤跟踪监测,监测因子:pH、铜、铅、镉、六价铬、砷、汞、钨、镍、钴、钒、铊,监测点位为厂址内重污染影响区和厂区外东南侧敏感目标处。

表12.3-2 营运期环境质量监测计划

环境要素	监测布点	监测因子	监测频率
环境空气	山河村(SE, 50m)	TSP、 $\text{NH}_3$ 、HCl	每年监测一次,每次连续监测 3 天
地下水环境	跟踪监测点(厂区内、厂区内南侧污水处理站下游、厂区内北侧)	水位、pH、耗氧量、氨氮、总磷、氟化物、铜、锌、汞、镉、六价铬、铅、砷、锰、铊、铍、镍、钴、钼、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体	每半年监测一次
土壤环境	污水处理系统反渗透池和厂区外东南侧敏感目标处	铜、铅、镉、六价铬、砷、汞、钨、镍、钴、钒、铊	每三年一次

## 12.4 排污口规范化建设

### 12.4.1 排污口规范化管理

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。本项目排污口应实行规范化设置与管理，具体管理原则如下：

(1) 排污口必须规范化设置；排污口应便于采样与计量监测，便于日常监督检查，应有观测、取样、维修通道。

(2) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

#### 12.4.2 排污口立标管理

建设单位应根据国家《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-95）的规定，针对各污染物排放口及噪声排放源分别设置国家环保部统一制作的环境保护图形标志牌，并应注意以下几点：

(1) 排污口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；

(2) 排污口和固体废物暂存场以设置方形标志牌为主，亦可根据情况设置立面或平面固定式标志牌；

(3) 固体废物暂存场，应设置提示性环境保护图形标志牌。

排放口图形标志见表 12.4-1。

表 12.4-1 排放口图形标志

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

#### 12.4.3 排污口建档管理

(1) 应使用国家环保部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

(2) 根据排污口管理内容要求，本项目建成投产后，应将主要污染物种类、

数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案；如实向环保管理部门申报排污品数量、位置及所排放的主要污染物种、数量、浓度、排放去向等情况。

(3) 列入总量控制的污染物排放口以及行业特征污染物排口，应列为本项目排污口管理的重点。

## 12.5 排污许可证申请与核发

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》、《排污许可证申请与核发技术规范 稀有稀土金属冶炼》（HJ1125-2020）等相关文件的要求，本项目属于重点管理，建设单位应在项目建设完成，正式排污前，在全国排污许可证管理信息平台上填报相关信息，申请排污许可证。

## 12.6 环境保护竣工验收内容

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月修订）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），建设项目竣工后建设单位需自主开展环境保护验收。

项目在正式运行前，建设单位应会同施工单位、设计单位、监理单位、环评单位等组成验收小组，检查项目环境保护设施是否符合环境保护竣工验收要求，评价拟定“三同时”验收计划如表 12.6-1。

表 12.6-1 建设项目“三同时”保竣工验收表

类型	污染源	验收项目措施		预期效果
废气	电热炉废气	密闭	布袋除尘+15m 排气筒 (DA019)	《工业炉窑主要大气污染物排放标准》 (DB43/3082-2024) 表 4 的相关行业主要大气污 染物排放限值
	滚碎、过筛、分级 选粉粉尘	集气罩		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级排放标准限值
	钨酸铵蒸发结晶 废气	二级盐酸喷淋+一级水喷淋+15m 排气筒 (DA020)		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 2 中恶臭污染物排放标准值
	蓝钨炉煅烧废气	密闭	布袋除尘+水喷淋+15m 排 气筒	颗粒物满足《工业炉窑主要大气污染物排放标准》 (DB43/3082-2024) 表 4 的相关行业主要大气污 染物排放限值；NH <sub>3</sub> 满足《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993) 表 2 中恶臭污染物排放标准值
	蓝钨炉进出料、蓝 钨过筛、钨粉过 筛、包装废气	集气罩		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 2 中恶臭污染物排放标准值

类型	污染源	验收项目措施	预期效果
	烘干废气	冷凝后无组织排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值
	过筛、混料包装废气	布袋除尘+无组织排放	
	备用锅炉烟气	低氮燃烧+SNCR+旋风除尘+布袋除尘+15m 排气筒（备用）+在线监控	颗粒物、二氧化硫满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 燃气锅炉排放浓度限值、氮氧化物满足行《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》的通知中燃气锅炉 NOx 浓度控制在 50mg/m3 以内要求
	厂界无组织废气	颗粒物、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度、HCl	颗粒物、HCl 满足（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值；NH <sub>3</sub> 、臭气浓度满足（GB14554-1993）表 1 中恶臭污染物厂界标准值；
废水	生产废水（离子交换废水、实验室废水、地面清洁废水、纯水制备反冲洗水）	收集后进入生产废水处理系统采用“反渗透+MVR 蒸发处理”，其反渗透纯水和 MVR 蒸汽冷凝水回收利用。	不外排
	生活污水	化粪池	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准并满足衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）进水水质要求
	初期雨水	容积 21513m <sup>3</sup>	/
噪声	各噪声设备	基础减振、安装消声器、置于室内隔声等	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准
固废	一般固废	其他包装废物、纯水制备废离子交换树脂收集后外售废旧物资回收公司再利用	贮存场所按《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）建设，定期外售综合利用
	危险废物	离子交换工艺的废离子交换树脂、沾染有害物料包装废物、废布袋、废水处理废反渗透膜、化验室废液收集后于危废间暂存后交由有资质单位处置	贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设，定期委托有资质的单位进行处理处置
	生活垃圾	环卫部门清运	合理处置
地下水	厂区	分区防渗，设置 3 个监测井（其中厂区内 1 个，厂区上游 1 个、下游 1 个）	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
土壤	重金属	分区防渗	（GB36600-2018）中的表 1 第二类用地中筛选值
风险	风险物质泄露	环境应急预案、防腐、防渗、防泄漏等、风险事故池	环境风险可控
管理	定期完善危废经营许可制度，危废管理制度、转移联单制度等制度		

## 第十三章 结论与建议

### 13.1 结论

#### 13.1.2 项目与相关政策、规划符合性

##### (1) 国家产业政策符合性

对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》中内容：“限制类 七、有色金属 1、新建、扩建钨金属储量小于1万吨的钨矿开采项目（现有钨矿山的深部和边部资源开采扩建项目除外），钨、钼、锡、锑冶炼项目（符合国家环保节能等法律法规要求的项目除外）以及氧化锑、铅锡焊料生产项目，稀土采选、冶炼分离项目（符合稀土开采、冶炼分离总量控制指标要求的稀土企业集团项目除外）”，本项目主要原料为含钨废料，属于废旧资源综合利用，且项目不属于《湖南省“两高”项目管理目录》中的“两高”项目，符合国家环保节能等法律法规要求，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类、淘汰类产品，可视为允许类。因此，项目建设符合国家产业政策。

2025年11月20日、2026年2月9日，衡东县发展和改革局对本项目进行了首次备案及变更（东发改备〔2025〕565号、东发改备〔2026〕58号），项目代码为2511-430424-04-01-959421。

综上所述，本项目建设符合国家和地方产业政策要求。

##### (2) 选址合理性

本项目选址位于衡东经济开发区衡东化工片区，位于湖南创大钨钨有限公司现有厂区内，用地类型为建设用地，符合经开区用地规划；评价范围内不涉及重要的生态、风景保护区及野生珍稀动植物。本项目选址合理可行。

根据湖南衡东经济开发区土地利用规划图，按照《关于印发<湖南省化工园区认定和复核工作流程>的通知》（湘发改园区〔2022〕538号）要求，衡东经济开发区已于2022年11月通过了化工园区认定和复核。本项目与核准经开区化工园区范围的位置关系见附图。

##### (3) 平面布局合理性

本项目在充分利用场地现有条件和工艺配置的基础上，按功能分区布置，保证了生产工艺流程顺畅、生产及辅助系统的完整配套，厂平面布置满足工业生产

场地、管线敷设、运输及管理等方面的要求。总体来说，本项目的厂区总平面布置较为合理。

### 13.1.3 区域环境质量现状

#### (1) 环境空气质量现状

本项目评价范围涉及的衡阳市衡东县环境空气质量指标中的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 六项污染物全部能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准中过渡阶段浓度限值（2030 年 12 月 31 日之前），故本项目所在区域为环境空气属于达标区。

根据项目周边监测结果可知，在监测期间评价区域二类区 G1、1#、2#监测点位中，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 中二级标准；HCl、NH<sub>3</sub> 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 相关限值。

#### (2) 地表水环境质量现状

根据衡阳市生态环境局网站公示的《衡阳市 2024 年 12 月及 1-12 月环境质量状况》，2024 年 1-12 月，我市 44 个断面中，II 类 40 个，III 类 4 个。其中 13 个交界断面中 II 类水质 10 个，III 类 3 个；13 个国考断面中 II 类 12 个，III 类 1 个。与上年同期相比，2024 年 1-12 月我市 44 个考核、评价、排名断面水质类别发生变化的共 1 个断面，考核南岳区的梅桥村断面水质改善。项目属于区域地表水达标区。

根据引用监测结果可知，区域集中污水处理厂纳污水体湘江各监测断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，区域地表水环境现状情况良好。

#### (3) 地下水质量现状

现状监测结果表明：区域地下水各监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，区域地下水环境现状情况良好。

#### (4) 声环境质量现状

现状监测数据表明：项目各厂界声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区标准限值，各敏感点声环境现状监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区标准限值。

### （5）土壤环境质量现状

现状监测数据表明：占地范围内 T1-T7 各点位、各层次监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地筛选值标准；占地范围外 T10 农田满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的土壤污染风险选值要求。

#### 13.1.1 项目概况

湖南创大钨钨有限公司一直专注于冶加工发明及生产，2005 年发明了以白钨矿和含钨废料代替黑钨矿炼钨铁专利（授权公告 CN1303233C）；2014 年发明了利用一种含钨磷铁专用风熔炉和以风能熔化原料提钨的方法（授权公告号：CN104120208B）；2020 年发明了利用粗制磷铁一种低钛磷铁合金的生产方法（授权公告号：CN111334703B）；2025 年再次创新处理废硬质合金《用于处理废旧硬质合金的电热炉及方法》（授权公告号：CN115096082B），该专利主要用于废旧硬质合金的回收利用，是一种新型的电热炉氧化工艺，具有特有的技术优势。为将此项专利应用实践，同时迎合市场对钨的需求，湖南创大钨钨有限公司拟在湖南衡东经济开发区大浦工业园现有厂区内投资 10000 万元新建废旧硬质合金综合利用项目，其主要建设内容如下：

（1）新建氧化钨车间，车间内布设 4 台电热炉、2 台滚磨机、1 套震动筛、1 套分级分选系统，主要将废旧硬质合金（钨钴）于电热炉内氧化后，进行滚磨筛分，形成氧化钨粉末；

（2）利用原现有净化除杂车间，新建碱浸分解、钨酸钠结晶、溶解、离子交换解析、促钨酸铵结晶反应釜设备区，形成仲钨酸铵生产线；

（3）利用原成品仓库，新增真空烘干罐、混料机、包装机等，主要对结晶后的 APT 进行烘干、混料、合批包装。

（4）利用现有原料车间东北侧、现有风熔炉车间东侧，新建钨粉生产线，主要以自产的 APT 为主要原料，经煅烧、筛分合批工序可生产氧化钨，再经氢气还原、过筛工序后可制得产品钨粉。

（5）本项目在园区集中供热建成前，采用湖南子廷有色金属有限公司天然气蒸汽锅炉，自建一根 1000 米的 $\varnothing 133$  蒸汽管道，为全厂供热，待园区集中供

热建成后，则全部采用园区集中供热。为保证供应天然气蒸汽锅炉检修、故障期间厂区蒸汽使用的稳定性，拟建项目依托现有锅炉房，新增一套备用生物质气化设备和一个备用 20t/h 蒸汽锅炉，实现全厂稳定供热。

(6) 新增一座生产废水处理系统，处理规模为 400m<sup>3</sup>/d，主要处理纯水制备反冲洗废水、离子交换废水、实验室废水及经沉淀池处理后的地面清洁水，采用“反渗透+MVR 蒸发处理”处理，其反渗透纯水和 MVR 蒸汽冷凝水回收利用，浓水进行蒸发结晶后回收 NaCl 副产品。

(7) 根据生产工艺需要，配套设置废旧硬质合金原料仓库、储罐区、成品区以及相关配套公用、辅助、环保设施。

### 13.1.4 污染防治措施及主要环境影响

#### (1) 废气

电热炉烟气与经集气罩收集的滚碎粉尘、过筛粉尘、分级选粉粉尘、混料包装废气一起经布袋除尘处理后，由 15m 排气筒 (DA019) 排放，其颗粒物的浓度为 3.71mg/m<sup>3</sup>、排放速率为 0.0571kg/h，满足《工业炉窑主要大气污染物排放标准》(DB43/3082-2024) 表 4 的相关行业主要大气污染物排放限值 (30mg/m<sup>3</sup>)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级排放标准限值 (120mg/m<sup>3</sup>、3.5kg/h)；钨酸铵蒸发结晶废气经“二级盐酸喷淋+一级水喷淋”处理后由 15m 排气筒 (DA020) 排放，一级酸液喷淋的 NH<sub>3</sub> 去除率可达 98%以上，一级水喷淋的 NH<sub>3</sub> 去除率可达 60%以上，可有效去除碱性废气中的 NH<sub>3</sub>，钨酸铵蒸发结晶废气中 NH<sub>3</sub> 经喷淋塔处理后的为 0.0191kg/h、0.95mg/m<sup>3</sup>，能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 2 中恶臭污染物排放标准值；蓝钨炉煅烧废气与经集气罩收集的蓝钨炉进出料废气、蓝钨过筛废气、钨粉过筛、包装废气一起经“布袋除尘+水喷淋”处理后，由 15m 排气筒 (DA021) 排放，其颗粒物的浓度为 19.28mg/m<sup>3</sup>、排放速率为 0.1417kg/h，满足《工业炉窑主要大气污染物排放标准》(DB43/3082-2024) 表 4 的相关行业主要大气污染物排放限值 (30mg/m<sup>3</sup>)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级排放标准限值 (120mg/m<sup>3</sup>、3.5kg/h)，NH<sub>3</sub> 经水喷淋处理后的为 0.0133kg/h、9.88mg/m<sup>3</sup>，能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 2 中恶臭污染物排放标

准值；本项目备用生物质气化锅炉产生废气经“低氮燃烧+SNCR+旋风除尘+袋式除尘”处理后经1根15m高排气筒排放，其颗粒物排放浓度为 $0.86\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{SO}_2$ 排放浓度为 $19.80\text{mg}/\text{m}^3$ ，均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2燃气锅炉排放浓度限值； $\text{NO}_x$ 排放浓度为 $36\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》的通知（湘环发[2023]63号）中燃气锅炉 $\text{NO}_x$ 浓度控制在 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 以内要求。

以上项目所采用的废气处理措施均为《排污许可证申请与核发技术规范 稀有稀土金属冶炼》（HJ1125-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中列出的可行技术。

根据大气预测结果可知，正常排放情况下，项目各污染物短期浓度在评价范围的贡献值最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，各污染物长期浓度在评价范围的最大年均浓度贡献值的最大占标率 $\leq 30\%$ ；叠加区域污染源及背景浓度后各污染物对应保证率的预测值以及年均浓度预测值对评价区及各关心点的影响均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准中过渡阶段浓度限值要求，计算的k值（ $\text{PM}_{10}$ ）为-72.63%，计算的k值（ $\text{PM}_{2.5}$ ）为-72.63%，均小于-20%，区域环境质量得到整体改善。经预测，项目各污染物贡献浓度值均无超标点，无须设置大气防护距离。

综上所述，本项目废气经采取相应措施处理，并确保废气稳定达标排放对周围大气环境影响不大。

## （2）废水

项目区域排水实行雨污分流、污污分流制。项目离子交换树脂清洗水直接回用于钨酸钠溶解使用；钨酸铵洗涤水直接回用于钨酸铵稀释；水喷淋塔废水直接用于解析液配置；纯水制备反冲洗废水优先回用于车间地面清洁用水，剩余部分与经沉淀池处理后的地面清洁水、离子交换废水（钨酸钠稀释水、钨酸钠溶解水）、实验室化验废水进入生产废水处理系统采用“反渗透+MVR”处理，其反渗透纯水和MVR蒸汽冷凝水回收利用，不外排；生活污水经化粪池处理排入衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）进一步处理。

本项目生产、生活废水均采取了《排污许可证申请与核发技术规范 稀有稀土金属冶炼》（HJ1125-2020）中可行技术，项目废水经处理后对地表水环境影

响不大，环境影响可接受。

### （3）地下水、土壤

本项目按照“源头控制、分区防止、污染监控、应急响应”原则，通过采取加强各构筑物的管理与检查，根据可能对地下水的污染程度进行分区防腐防渗，设置污染监控措施，制定应急响应预案等措施，可较好地防止项目对地下水、土壤环境产生影响。

### （4）噪声

项目选用低噪声设备，合理平面布局，各噪声设备采取基础减振、建筑隔声、消声等措施，并对设备进行定期维护。采取以上措施，本项目厂界四周昼间、夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求，周边各敏感点预测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值。区域声环境不会产生明显变化，基本可维持现状，对周边声环境影响较小。

### （5）固废

项目生产过程产生的废离子交换树脂、沾染有害物料包装废物、废布袋、废水处理废反渗透膜、化验室废液均属于危险废物，厂区暂存后委托有资质的单位安全处置；各布袋收集尘厂内直接作为产品外售。其他包装废物、纯水制备废离子交换树脂于一般固废暂存库临时堆存后外售回收利用。员工办公生活产生生活垃圾，由环卫部门统一清运。

项目固废能综合利用的综合利用，不能综合利用的固废得到有效、合理、安全处置，对环境影响较小。

## 13.1.5 环境风险评价

根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作级别的要求，环境风险等级为一级，需进行风险识别和风险事故情形分析，分析结果显示各项风险事故对环境敏感目标的影响均在可控范围内，本报告提出了防范风险的措施、应急措施和应急预案要求，建设单位在严格落实本报告的提出各项事故防范和应急措施，加强管理，可最大限度地减少可能发生的环境风险。且一旦发生事故，也可将影响范围控制在较小程度之内，减小损失。企业在运营期间应不断完

善企业事故防范和应急体系，实现企业联防联控，减少项目环境风险事故发生的概率，其风险在可接受范围内。

### 13.1.6 总量控制

本项目生产废水（离子交换废水、实验室废水、地面清洁废水、纯水制备反冲洗水）进入生产废水处理系统处理后全部回用，不外排；外排废水仅为生活污水，经化粪池处理后，进园区集中式污水处理厂进一步处理，总量控制指标纳入衡东经开区化工园区集中式污水处理厂（即大浦污水处理厂）总量控制指标中，无需单独申请。

本项目主要废气污染物为颗粒物、NH<sub>3</sub>、HCl，不属于总量控制指标，无需申请。

### 13.1.7 公众参与

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）的相关要求和程序进行了本项目公众参与调查工作，具体工作流程如下：

本项目位于湖南衡东经济开发区大浦工业园范围内，项目的建设性质和规模等均符合经生态环境主管部门组织审查通过的规划环境影响报告书和审查意见。因此，本项目未开展首次环境影响评价信息公开工作，第二次征求意见稿公示期限缩短为五个工作日，符合《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）的相关要求。

在项目环境影响报告书征求意见稿基本形成后，建设单位于2026年2月12日对项目情况进行了现场粘贴公示，现场公示主要涉及项目所在地的湖南衡东经济开发区大浦工业园，主要覆盖项目建设地附近的人流集中点；2026年2月11日，建设单位在生态环境公示网网站上进行了本项目环境影响报告书征求意见稿的公示，并同时利用电子邮件、信函、电话等方式回收公众意见，具体公示网址为：<https://gongshi.qsyhbgi.com/h5public-detail?id=502933>，该网站属于环境保护公共网站；同时，建设单位分别于2026年2月11日、2026年2月12日在《潇湘晨报》上刊登了公示信息，该报纸属于湖南省当地报纸。第二次公示的程序及公示网址、报纸、现场位置均符合《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）的相关要求。在公示期间未收到群众反馈意见。

## 13.2 总体结论

项目选址于衡东经开区大浦工业园湖南创大现有厂区内，符合国家及地方产业政策，符合衡东经济开发区规划布局、产业定位、行业准入及园区生态环境准入要求。

项目选址符合《中华人民共和国长江保护法》、《长江经济带生态环境保护规划》、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》等要求，项目不在衡东县生态保护红线内。项目选址及废水的收集处理、排放符合《关于进一步规范和加强产业园区生态环境管理的通知》（湘环发[2020]27号）、《湖南省化工园区污水收集处理规范化建设暂行规定》（湘环发[2022]99号）要求。

项目在认真落实各项环境保护措施后，污染物可以达标排放；项目建成后对周围环境的影响是可以接受的，不会改变项目周围地区当前的大气、水、声环境质量的功能要求；排放总量满足总量控制指标要求。本项目的建设还有利于促进区域经济可持续发展。在实施污染物排放总量控制、落实报告书提出的各项环保措施、做好风险防范措施和应急预案的基础上，从环保的角度分析，项目的建设是可行的。

## 13.2 建议

建设单位全体职工应当增强环保意识，确保环境保护资金的到位，切实落实本环评报告书提出的各项环境保护治理措施，并确保计划内容按时按质完成，层层落实到位，达到预期环保治理目的和效果。

（1）建设单位须严格执行环境保护“三同时”制度，要保证足够的环保资金，落实本环评提出的各项治理措施，并严格接受环保主管部门对其环境保护工作的日常监督。

（2）严格管理，强化生产装置的密闭性操作，杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏；针对项目的工程运行特点，制定一套科学、完整和严格的故障处理制度和应急措施，责任到人，以便发生故障时及时处理。

（3）定期对各废气、废水系统进行检查，防止堵、冒、漏等现象产生，引起不必要环境污染事故发生。对各废气净化设施的易损易耗件应注重备用品的储

存，确保设备发生故障时能得到及时的更换。一旦发现废气处理设施运行不正常时，应及时予以处理或维修，如确定适时间内不能恢复正常运行的，应立即停产检修，以避免对环境造成更大的污染影响。

(4) 项目在投产后，企业应设专职人员实施环境管理职能和清洁生产管理职能，建立并完善环境管理规章制度，加强环保设施的日常管理与维护，确保安全、正常运行，做到稳定达标排放。

(5) 加强操作工人的个人劳动防护，完善个人防护用品的使用管理；并加强职业卫生知识的宣传教育工作；同时企业应对所有操作工人定期进行职业性健康体检，以确保生产工人的人体健康。

(6) 加强生产管理和日常维护及监控工作，保证项目的安全运行，并根据日常监控情况，对项目产生的污染进行防范控制。

(7) 本评价要求建设方应在项目建设、运行过程中，加强环保设施的监督管理，尽可能降低污染物的排放，严格控制污染事故的发生，以减轻对周边不利环境影响。加强对周边环境敏感点的大气及噪声日常监测，如发现大气污染因子、厂界噪声发生超标现象，应立即停产，并同时上报当地环境保护监管部门，分析超标原因，采取有效措施控制污染。