

# 中联重科超大型矿山机械智能制造 改造项目

## 环境影响报告书 (征求意见稿)

建设单位：中联重科矿山机械（湘潭）有限公司

编制单位：湖南秉一企业管理服务有限公司

编制时间：二〇二五年十二月

## 目 录

第 1 章概述 .....	1
1.1 项目由来 .....	1
1.2 项目特点 .....	1
1.3 评价工作过程 .....	4
1.4 分析判定相关情况 .....	5
1.4.1 与产业政策的相符性 .....	5
1.4.2 与相关规划相符性分析 .....	6
1.4.3 选址合理性分析 .....	23
1.4.4 平面布置合理性分析 .....	24
1.5 关注的环境问题及环境影响 .....	24
1.6 环境影响报告书的主要结论 .....	25
第 2 章总则 .....	26
2.1 编制依据 .....	26
2.1.1 法律法规及规定 .....	26
2.1.2 技术规范 .....	28
2.1.3 建设项目有关资料和其他文件 .....	29
2.2 环境影响要素识别及评价因子筛选 .....	29
2.2.1 环境影响要素识别 .....	29
2.2.2 施工期评价因子 .....	30
2.2.3 运营期评价因子 .....	30
2.3 环境功能区划 .....	31
2.4 评价标准 .....	31
2.4.1 环境质量标准 .....	31
2.4.2 污染物排放标准 .....	34
2.5 评价工作等级及评价范围 .....	36
2.5.1 大气环境 .....	36
2.5.2 地表水 .....	41
2.5.3 地下水 .....	41
2.5.4 声环境 .....	42

2.5.5 土壤环境 .....	42
2.5.6 环境风险 .....	43
2.5.7 生态环境 .....	43
2.6 环境保护目标 .....	44
第 3 章建设项目建设项目概况及工程分析 .....	46
3.1 项目基本情况 .....	46
3.2 项目主要建设内容 .....	46
3.3 产品方案及规模 .....	49
3.4 项目生产设备 .....	49
3.5 项目主要原辅材料 .....	54
3.5.1 主要原辅材料 .....	54
3.5.2 原辅材料理化性质 .....	56
3.6 劳动定员及劳动制度 .....	64
3.7 项目公用工程 .....	64
3.7.1 给排水系统 .....	64
3.7.2 纯水系统 .....	65
3.7.3 供电系统 .....	68
3.7.4 供热系统 .....	68
3.7.5 天然气供应系统 .....	68
3.8 项目周边情况及平面布置 .....	68
3.8.1 项目四至 .....	68
3.8.2 厂区平面布置 .....	68
3.9 工艺流程及产污环节分析 .....	70
3.9.1 焊接 .....	70
3.9.2 机加工 .....	72
3.9.3 涂装 .....	72
3.9.4 装配 .....	77
3.9.5 调试 .....	78
3.9.6 精饰 .....	79
3.10 物料及水平衡 .....	81

3.10.1 物料平衡 .....	81
3.10.2 水平衡 .....	84
3.11 污染物源强分析 .....	84
3.11.1 施工期污染源强 .....	84
3.11.2 营运期污染源强 .....	86
3.11.3 污染物排放汇总 .....	131
3.12“三本账”核算 .....	136
3.13 非正常工况排放 .....	137
第 4 章环境现状调查与评价 .....	138
4.1 自然环境概况 .....	138
4.1.1 地理位置 .....	138
4.1.2 交通运输 .....	138
4.1.3 地形地貌 .....	138
4.1.4 地层构成 .....	139
4.1.5 气象条件 .....	140
4.1.6 水文 .....	140
4.1.7 植被与生物多样性 .....	141
4.2 园区概况 .....	141
4.3 区域污染源调查 .....	144
4.3.1 与本项目有关原有污染情况调查 .....	144
4.3.2 区域污染源调查 .....	144
4.3.3 评价范围内拟建、在建污染源情况 .....	150
4.4 环境质量现状调查与评价 .....	150
4.4.1 环境空气质量现状调查与评价 .....	150
4.4.2 地表水环境质量现状调查与评价 .....	153
4.4.3 地下水质量现状调查与评价 .....	153
4.4.4 声环境质量现状调查与评价 .....	157
4.4.5 土壤环境质量现状调查与评价 .....	159
第 5 章施工期环境影响预测与评价 .....	162
5.1 施工期环境空气影响预测与评价 .....	162

5.1.1 施工期环境空气污染源强分析 .....	162
5.1.2 施工期环境空气影响分析 .....	162
5.2 施工期噪声环境影响分析 .....	163
5.3 施工期水环境影响分析 .....	165
5.3.1 施工期废水污染源强分析 .....	165
5.3.2 施工期废水影响分析 .....	165
5.4 施工期固废影响分析 .....	166
5.5 施工期土石方影响分析 .....	166
5.6 施工期生态环境影响分析 .....	167
第 6 章 营运期环境影响预测与评价 .....	168
6.1 大气环境影响分析 .....	168
6.1.1 多年常规气象数据分析 .....	168
6.1.2 大气预测模型及预测内容 .....	172
6.1.3 预测结果 .....	179
6.1.4 大气环境防护距离 .....	203
6.1.5 污染物排放量核算 .....	205
6.1.6 大气环境影响小结 .....	209
6.2 地表水环境影响分析 .....	210
6.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价 .....	210
6.2.2 依托污水处理设施的环境可行性评价 .....	212
6.2.3 废水污染物排放量核算 .....	213
6.3 地下水环境影响分析 .....	214
6.3.1 评价内容 .....	215
6.3.2 情景设置 .....	215
6.3.3 预测源强与因子 .....	216
6.3.4 模型概化和参数选取 .....	217
6.3.5 模拟时段 .....	219
6.3.6 环境质量标准及背景值 .....	219
6.3.7 预测结果 .....	219
6.4 噪声环境影响分析 .....	221

6.5 固体废物影响分析 .....	225
6.6 土壤环境影响分析 .....	232
6.6.1 预测因子 .....	233
6.6.2 预测情景 .....	233
6.6.3 预测方法 .....	233
6.6.4 预测结果 .....	234
第 7 章环境风险评价 .....	235
7.1 风险调查 .....	235
7.1.1 项目风险源调查 .....	235
7.1.2 环境风险敏感目标调查 .....	235
7.2 环境风险潜势初判、评价等级 .....	236
7.2.1 危险物质数量与临界量比值 (Q) .....	236
7.2.2 风险评价等级 .....	237
7.3 风险识别 .....	237
7.3.1 风险物质识别 .....	237
7.3.2 生产系统危险性识别 .....	238
7.3.3 影响途径分析 .....	238
7.4 环境风险分析 .....	239
7.5 风险防范措施 .....	241
7.6 环境应急预案 .....	245
7.6.3 突发环境事件应急预案 .....	245
7.7 风险评价结论 .....	249
第 8 章污染防治措施可行性分析 .....	251
8.1 施工期污染防治措施可行性分析 .....	251
8.2 运营期环境保护措施及可行性分析 .....	251
8.2.1 大气污染防治措施及可行性分析 .....	251
8.2.2 废水处理措施可行性分析 .....	253
8.2.3 噪声污染防治措施可行性分析 .....	256
8.2.4 固体废物处理措施可行性分析 .....	257
8.2.5 土壤及地下水防治措施分析 .....	259

第 9 章环境影响经济损益分析 .....	262
9.1 环保费用估算 .....	262
9.2 环境经济损益分析 .....	263
9.2.1 资源和能源流失的损失 .....	263
9.2.2 排放污染物的环境污染损失 .....	264
9.2.3 废气污染物对人体健康的损害 .....	264
9.3 项目的经济与社会效益 .....	264
9.3.1 建设项目的直接经济效益 .....	264
9.3.2 建设项目间接经济效益 .....	264
9.3.3 建设项目社会效益 .....	264
9.4 环境经济指标与评价 .....	265
9.4.1 环保运营费用 .....	265
9.4.2 环保费用与项目总投资的比例 .....	265
9.4.3 环保费用与污染损失的比例 .....	265
9.4.4 环保投资的总经济效益 .....	265
9.4.5 综合分析 .....	265
9.5 环境影响经济损益分析结论 .....	266
第 10 章环境管理与监测计划 .....	267
10.1 环境管理 .....	267
10.1.1 环境管理的基本任务 .....	267
10.1.2 环境管理机构 .....	267
10.1.3 环境保护管理机构的职责 .....	267
10.1.4 环境保护管理制度的建立 .....	268
10.1.5 危险物品管理 .....	268
10.2 监测制度 .....	269
10.2.1 监测机构的建立 .....	269
10.2.2 环境监测制度 .....	269
10.2.3 环境监测机构 .....	269
10.3 监测计划 .....	269
10.4 排污口规范化设置 .....	270

---

10.5 与排污许可证核发的衔接关系 .....	272
10.6 环境保护竣工验收 .....	272
10.7 总量控制 .....	277
第 11 章结论和建议 .....	278
11.1 项目建设概况 .....	278
11.2 产业政策、相关规划符合性分析 .....	280
11.3 环境质量现状 .....	281
11.4 污染物排放情况及主要环境影响 .....	282
11.4.1 废气 .....	282
11.4.2 废水 .....	286
11.4.3 噪声 .....	287
11.4.4 固体废物 .....	287
11.5 环境风险分析 .....	287
11.6 总量控制 .....	287
11.7 公众意见采纳情况 .....	288
11.8 综合结论 .....	288
11.9 建议 .....	288

**附图:**

- 附图 1: 项目地理位置图
- 附图 2: 评价范围图
- 附图 3-1: 环境空气、噪声、土壤监测布点图
- 附图 3-2: 地下水监测布点图
- 附图 4: 项目环境保护目标示意图
- 附图 5: 项目平面布置图
- 附图 6: 用地红线图
- 附图 7: 污水处理厂纳污范围图
- 附图 8: 项目所在区域土地利用规划图
- 附图 9: 项目与湘潭市环境管控单元位置图
- 附图 10: 项目所在区域声环境功能区划图
- 附图 11: 项目所在区域水系图
- 附图 12: 水文地质图
- 附图 13: 项目四至照片

**附表:**

- 附表 1: 建设项目环境保护审批登记表
- 附表 2: 建设项目大气环境影响评价自查表
- 附表 3: 地表水环境影响评价自查表
- 附表 4: 声环境影响评价自查表
- 附表 5: 土壤环境影响评价自查表
- 附表 6: 环境风险评价自查表
- 附表 7: 生态影响评价自查表

**附件:**

- 附件 1: 环评委托合同及委托书
- 附件 2: 建设单位营业执照
- 附件 3: 与泰富重工的转让协议及不动产权证
- 附件 4: 中联重科超大型矿山机械智能制造改造项目备案证明
- 附件 5: 补充环境现状监测报告及质量保证单
- 附件 6: 油漆、固化剂、稀释剂、密封胶、腻子等原辅料 MSDS 报告
- 附件 7: 湘潭经济技术开发区调区扩区规划环评批复
- 附件 8: 危险废物处置委托协议
- 附件 9: 总量审核表

# 第1章概述

## 1.1 项目由来

中联重科矿山机械（湘潭）有限公司于2025年注册成立，是中联重科全资子公司，依托中联重科悠久的矿山基因和深厚的技术底蕴，在中联重科“产品4.0”战略指导下，已开发涵盖从钻孔、挖装、运输、破碎筛分等露天采矿全过程的超大型矿山机械装备产品。基于中联重科的全球化布局、端对端的销服体系、优良的产品性能，已实现销售覆盖全球40多个国家和地区，获得较好市场口碑，加速挺进全球矿山机械高端市场。

中联矿机拟投资300000万元于湖南省湘潭市经济技术开发区银盖路与白石东路交叉口北320米（原泰富重工生产基地）内建设“中联重科超大型矿山机械智能制造改造项目（年产1480台“电动轮、矿挖、电铲、选矿装备”等矿山产品）”（简称“本项目”）。中联重科矿山机械（湘潭）有限公司于2025年接收泰富重工一期资产（转让协议详见附件）。本项目产品及生产规模为年产1480台“电动轮、矿挖、电铲、选矿装备”等矿山产品。目前泰富重工企业已全部搬迁，厂房均已清空，各厂房内均无遗留污染物，同时，本项目不改变原有厂房的外部结构，仅调整室内平面布局，以满足生产需求。

## 1.2 项目特点

1、本项目位于湘潭经济技术开发区核准范围内，项目所在区域供电、供水、雨污水管网、天然气管道、污水处理厂基础设施配套齐全；

2、本项目所使用设备均为国内外选购的先进设备，生产设备自动化水平高，大部分工艺采用自动控制系统，整个项目生产设备技术水平较高，并配备了先进的治污措施，生产过程均使用清洁能源如电及天然气，节能降耗减排、保护环境。

3、项目三废情况：

(1) 项目产生的生产废水（①机加工车间切削液废水；②喷涂车间表面处理废水；③精饰车间清洗废水；④车间地面拖洗废水）由管道收集后排入厂区污水处理站处理，污水处理站出水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值并满足九华污水处理厂进水水质要求后排入园区市政污水管网，进入九华污水处理厂处理。生活污水经隔油池、化粪池处理后满足《污水综合排放标准（GB8979-1996）》三级标准的要求，排入园区市政污水管网。锅炉排污水、净化水制备废水作为清净下水排入园区市政污水管网。油性漆喷枪清洗废水收集

后暂存至危废暂存间，委托有资质单位安全处置。

(2) 本项目废气主要有：

①焊接车间的焊接烟尘、打磨粉尘、退火废气：每个焊接工位上方设置顶吸集气罩（四周设围帘）收集后每个焊接工位旁均配套设置烟气净化器，净化后的焊接烟尘在车间内散排；打磨粉尘车间微负压收集后采用滤筒式除尘器进行处理后车间内散排；退火废气由 25m 的排气筒（DA001）高空排放。

②机加工车间的切削液有机废气车间无组织排放；

③涂装车间的抛丸废气、调漆废气、喷漆废气（喷涂、烘干）、腻子烘干废气、打胶废气、打磨废气、天然气燃烧废气：部件涂装线抛丸废气经负压密闭收集后采用旋风除尘器+滤筒除尘器处理（风机风量为 9 万 m<sup>3</sup>/h）后由 25m 排气筒排放（DA003）；超大件涂装线抛丸废气经负压密闭收集后采用旋风除尘器+滤筒除尘器处理（风机风量为 9 万 m<sup>3</sup>/h）后由 25m 排气筒排放（DA004）；调漆废气、部件涂装线喷涂、腻子烘干、打胶废气首先经过喷漆室自带新型纸盒干式过滤器处理后，由微负压收集后与油漆烘干天然气燃烧废气一起进入末端废气处理设施，末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO 催化燃烧装置对喷漆废气进行处理（风机风量为 32 万 m<sup>3</sup>/h）后由 25m 排气筒排放（DA002）；超大件涂装线烘喷一体室废气（包括喷漆废气、打胶废气、打磨废气）首先经过烘喷一体室自带新型纸盒干式过滤器处理后，由微负压收集后与油漆烘干天然气燃烧废气进入末端废气处理设施，末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO 催化燃烧装置对喷漆废气进行处理（风机风量为 32 万 m<sup>3</sup>/h）后由 25m 排气筒排放（DA005）；部件涂装线打磨废气经负压密闭收集后由滤筒式除尘器（风机风量为 6 万 m<sup>3</sup>/h）对打磨粉尘进行处理后车间排气筒排放（DA006）；脱脂工序使用的天然气锅炉产生的天然气燃烧废气由 25m 的排气筒（DA007）高空排放；部件涂装线吹水后烘干工序产生的天然气燃烧废气由 25m 的排气筒（DA008）高空排放；超大件涂装线吹水后烘干工序产生的天然气燃烧废气由 25m 的排气筒（DA009）高空排放。

④调试尾气：室外调试产生的车辆尾气，场内无组织排放。

⑤精饰车间的刮腻子/打磨废气、调漆废气、喷漆废气（喷涂、烘干）、天然气燃烧废气：产品自刮腻子/打磨至去除遮蔽的所有工序均在精饰车间的烘喷一体室完成，烘喷一体室废气（包括喷漆废气、打磨废气）首先经过烘喷一体室

自带新型纸盒干式过滤器处理后，由微负压收集后与油漆烘干天然气燃烧废气进入末端废气处理设施，末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO 催化燃烧装置对喷漆废气进行处理（风机风量为 25 万 m<sup>3</sup>/h）后由 25m 排气筒排放（DA010）。

⑥热洁炉废气：喷漆室内布设有格栅板，喷涂作业过程中漆渣将会附着残留至格栅板上，车间内设置热洁炉对此格栅板进行热解燃烧，炉膛废气经密闭管道收集后采用 25 米高排气筒（DA011）高空排放（风机风量为 8000m<sup>3</sup>/h）。

⑦危废暂存间废气：废气经微负压密闭收集后排入活性炭吸附处理装置（风机风量为 15000m<sup>3</sup>/h）由 25 米高排气筒（DA012）高空排放。

⑧化学品库废气：废气经微负压密闭收集后排入活性炭吸附处理装置（风机风量为 15000m<sup>3</sup>/h）由 25 米高排气筒（DA013）高空排放。

⑨油库储罐呼吸废气由罐区无组织排放。

⑩食堂油烟通过集气罩收集经静电复合式饮食业油烟净化器处理后引至室外楼顶排放（总排风量为 20000m<sup>3</sup>/h）。

⑪污水处理站臭气在场内无组织排放。

（3）含油金属屑、废切削液、沉渣、废油漆及废化学品包装桶、废浮油、废活性炭、含油抹布手套、回收废溶剂、废矿物油、废沸石、污泥、废催化剂、废漆雾过滤材料及漆渣、废遮蔽物经收集后暂存于危废暂存间，交由有资质单位处置；废包装材料、收尘、废钢丸钢砂、金属碎屑、焊渣经建设单位分类收集后，外卖资源回收单位；纯水机过滤材料交由厂家回收；生活垃圾统一收集后由环卫部门定期清运。

（4）噪声源均安装在车间内，采取隔声、减震等措施。

项目三废防治措施合理有效，可确保达标排放，对周边环境影响较小，不改变周边环境功能。

4、项目所在区域的环境空气质量基本满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，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。项目建设完成后，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 评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》等文件规定，建设对环境有影响的项目，必须遵守环境影响评价制度；项目开工前，建设单位应当按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求，编制环境影响报告书、环境影响报告表或者填报环境影响登记表，并向有审批权的环境保护行政主管部门申报。

本项目产品为钻机、矿用挖机、电铲、电动轮自卸车、矿用装载机、移动破、选矿装备等矿山专用产品，对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目行业类别为“C3511 矿山机械制造”。同时，本项目生产工艺主要为焊接、打磨、机加工、抛丸、表面处理（脱脂、硅烷化和水洗）、喷涂、打胶、刮腻子、装配、调试、精饰，其中喷涂工序水性漆（含固化剂）使用量为 137.52t/a，油性漆（含稀释剂、固化剂）使用量为 33.21t/a（大于 10t/a）。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》以及（国务院令第 682 号）的有关要求，中联重科矿山机械智能制造提升项目属于“三十二、专用设备制造 35-采矿、冶金、建筑专用设备制造-年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的”，应编制环境影响报告书。

为此，中联重科矿山机械（湘潭）有限公司委托湖南秉一企业管理服务有限公司（以下简称“我司”）承担本项目环境影响评价工作；接受委托后，我公司迅速成立项目组赴现场进行了实地踏勘和调查，技术人员收集了拟建项目相关资料，进行了现场踏勘。随后结合现场踏勘情况，制定了环评工作方案，收集了环境质量现状监测资料，全面开展环评报告编制工作，工作流程如下：

2025 年 11 月 21 日，环评工作组技术人员对项目选址进行了初步勘探，对项目所在区域的环境现状和环保目标进行了初步调查，初步识别了周围的环境敏感区，收集了有关敏感区的资料。

2025 年 11 月 18 日，确定编制单位后在中联重科股份有限公司网站进行了第一次公示（[https://www.zoomlion.com/content/details368\\_32752.html](https://www.zoomlion.com/content/details368_32752.html)）。

公示期间均未收集到反馈信息。2025 年 12 月，在充分的对评价项目进行现场踏勘、资料收集和调研，结合项目特点、性质、规模、当地环境治理现状、相关规划和产业政策的基础上，按照环境影响评价导则及规范，并在充分征求公众意见的基础上，编制完成了《中联重科超大型矿山机械智能制造改造项目环境影

响报告书（送审稿）》。

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，详细编制流程见下图：

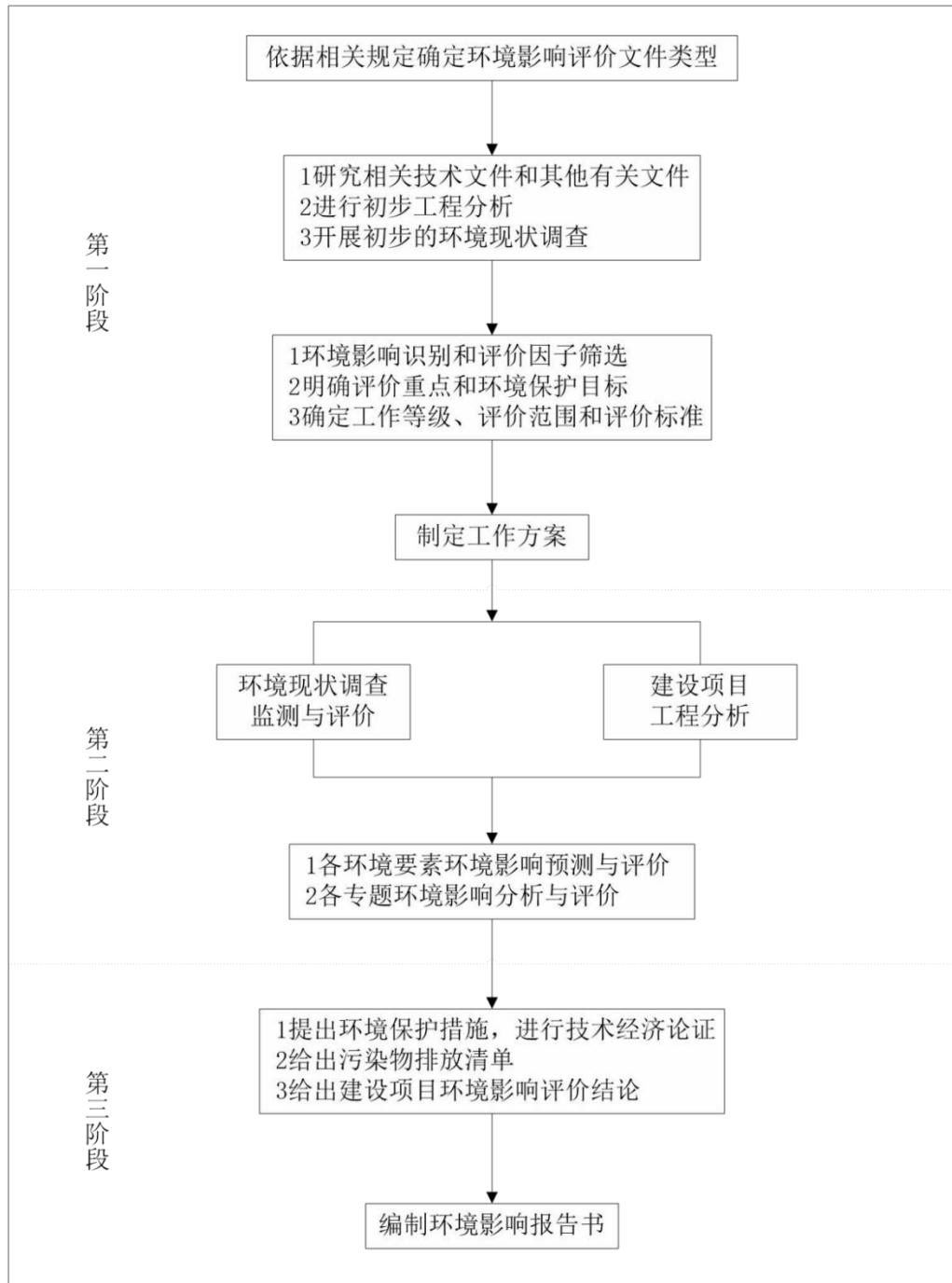


图 1.3-1 环境影响评价工作流程

## 1.4 分析判定相关情况

### 1.4.1 与产业政策的相符性

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中的“C3511 矿山机械制造”，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的政策，该项目不属

于其中的“限制类”及“淘汰类”项目，本项目的建设符合国家产业政策。

#### 1.4.2 与相关规划相符性分析

##### 1.4.2.1 与《长株潭城市群两型社会示范区湘潭九华片区规划（2010-2030）》（2016年修改）符合性分析

根据《长株潭城市群两型社会示范区湘潭九华片区规划(2010-2030)》(2016年修改)，园区产业定位为：坚持以汽车及零部件产业、先进装备制造业、新一代信息技术为主导，加快总仓基地、现代服务业等新兴产业的发展，加强对高新技术、创新创业和工业旅游的培育。本项目为矿山机械制造，属于先进装备制造业，与湘潭经济技术开发区产业定位相符，项目的建设符合《长株潭城市群两型社会示范区湘潭九华片区规划（2010-2030）》（2016年修改）产业定位，符合规划。

##### 1.4.2.2 与《长株潭城市群两型社会示范区湘潭九华片区规划（2010—2030 年）（2016 年修改）环境影响报告书》审查意见的符合性分析

本项目与《长株潭城市群两型社会示范区湘潭九华片区规划（2010—2030 年）（2016 年修改）环境影响报告书》审查意见相符性分析详见下表：

表 1.4-1 项目与《长株潭城市群两型社会示范区湘潭九华片区规划（2010—2030 年）（2016 年修改）环境影响报告书》符合性分析表

规划环评审查意见内容	本项目情况	符合性
本次规划期限为 2016—2030 年，规划总面积调整为132.81km <sup>2</sup> ，规划范围南至北二环，东至昭山行政区划边界，北至长沙岳麓区行政边界，西至响塘乡行政边界；片区城市开发边界为：北侧城市开发边界为潭州大道以西以高铁北路为界，潭州大道以东以长株潭绿心禁止开发区为界；东侧城市开发边界为沿江路；南侧城市开发边界为湘潭市二环线；西侧城市开发边界以响水大道与潭锰铁路为界。规划区产业定位为以汽车及零部件产业、先进装备制造业、新一代信息技术产业为主导，加快总仓基地、现代服务业等新兴产业的发展，加强对高新技术、创新创业和工业旅游的培育。	本项目位于湖南省湘潭市经济技术开发区银盖路与白石东路交叉口北320米(原泰富重工生产基地)，位于园区规划范围内。本项目为矿山机械制造，属于先进装备制造业，与园区产业定位相符	符合
(一) 示范区规划发展过程中应切实落实区域主体功能区划、环保规划等各相关规划间的协调性要求，从上层规划设计和具体实施的角度切实保障示范区各功能区间分区明晰，减少相互干扰影响；示范区规划产业定位、功能分区布局、土地利用规划、各专项规划等应与已批复的《长株潭城市群生态绿心地区总体规划（2010-2030）》、《湘潭市城市总体规划（2010—2020 年）（2016 年修改）》等保持一致。示范区应不断优化现有产业布局，落实报告书中各项优化调整建议，按照湖南省“三线一单”管控要求对湘江岸线一定范围内的区域划定作为生态管控空间，加强生态环境保护，根据不同功能实行差别化管理措施，改善区域生态环境质量。	项目位于园区工业用地范围，功能分区符合园区规划要求。	符合
(二) 严格执行示范区建设准入制度，根据示范区发展规划、用地规划、功能布局、环保规划及产业定位要求严格实施准入控制；示范区项目建设应符合“资源节约、环境友好”的发展要求。新建工业项目建设应严格落实环评提出的环保准入和环境管理要求，对示范区范围内不符合规划要求的已有项目按报告书建议逐步调整。禁止引进国家明令淘汰和禁止发展的、不符合示范区产业定位的项目和新建外排水污染物涉及重金属的项目，限制工业废水、工业废气污	本项目不属于国家明令淘汰和禁止发展的产业、符合示范区产业定位；纯水制备浓水通过污水管网直接排放；生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网；项目产生的生产废水（①机加工车间切削液废水；②喷涂车间表面处理废水；③精饰车间清洗废水；④车间地面拖洗废水）由管道收集后排入厂区污水处理站处理，污水处理站拟采用“格栅+集水池+隔油调节池+混凝气浮+接触氧化池+二沉池+砂滤+活性炭吸附”工艺，污水处理站出水达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准限值并满足九华污水处理厂进水水质要求后排入园区市政污水管网，进	符合

规划环评审查意见内容	本项目情况	符合性
染物排放量大、清洁生产水平低的项目进驻；禁止建设对区域大气环境造成明显不利影响的大气污染型项目；区域内禁止燃煤、重油等高污染燃料；新、改、扩建的具体项目水污染物实施等量置换或倍量削减，严控新增量。	入九华污水处理厂处理。本项目排放的 VOCs 、苯系物、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 均能达到相关排放标准，对大气污染较小。本项目所使用能源为电能和天然气，所用锅炉为燃气锅炉；项目不涉及煤、重油等高污染燃料	
(三) 做好片区水污染防治工作。①进一步优化区域给、排水规划方案，根据地形地势条件、产业分区规划等明确规划区域排水雨污分流、分区收集处理等相应要求，并对规划的城市绿地等适宜中水回用条件的区域预设中水回用管网；加快规划区排水管网及排水泵站等基础设施建设，规划区截、排污管网与道路建设、区域开发等同步进行，确保规划城市开发区内生产废水、生活污水全面纳入区域集中污水处理厂深度处理，农村生活污水尽量纳入区域集中污水处理厂处理，无法集中收集的部分采用分散一体化设施进行处理后达标排放。规划区域以南、江南大道以西的污水纳入河西污水处理厂，吉利路以北、江南大道以东的污水纳入九华污水处理厂，处理后的尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排入湘江。远期在九华污水厂旁建设再生水厂，污水处理厂部分尾水经再生水厂处理达到《城市污水再生利用景观环境用水水质标准》中的观赏性景观环境用水（湖泊类）要求后作为景观补水、道路浇洒、绿化用水等回用。禁止在湘江新建排污口。②加强对入驻企业的监督管理，确保进入区域集中污水处理厂的污废水水质满足污水处理厂设计进水水质的要求。规划区不得新建外排水污染物涉及重金属的项目，现有外排水涉重企业应严格重金属污染物排放要求，逐步实现“零排放”。③做好地下水环境风险防范和污染防治工作，定期对区域地下水环境质量进行监测。	项目外排综合废水经厂区污水处理站达标处理后排入市政污水管网进入九华污水处理厂。	符合
(四) 加强片区大气污染防治。①规划区采用电、天然气等清洁能源，完善区域内天然气供应管网、集中供热设施及管网的建设，禁止入驻企业使用燃煤、重油等非清洁能源。②加强招商引资项目的	项目设备采用电、天然气，属于清洁能源。①每个焊接工位上方设置顶吸集气罩（四周设围帘）收集后每个焊接工位旁均配套设置烟气净化器，净化后的焊接烟尘在车间内散排；打磨粉尘车间微负压收集后采用滤筒式除尘器进行处理后车间	符合

规划环评审查意见内容	本项目情况	符合性
<p>管理，制定严格的气型污染物准入条件，进一步加大对现有污染源治理力度，确保工业企业环保设施正常运行，污染物稳定达标排放。③全面加强挥发性有机物排放控制。④加强施工扬尘管理，积极推进绿色施工。</p>	<p>内散排；退火废气由25m的排气筒（DA001）高空排放。②部件涂装线抛丸废气经负压密闭收集后采用旋风除尘器+滤筒除尘器处理（风机风量为9万m<sup>3</sup>/h）后由25m排气筒排放（DA003）；超大件涂装线抛丸废气经负压密闭收集后采用旋风除尘器+滤筒除尘器处理（风机风量为9万m<sup>3</sup>/h）后由25m排气筒排放（DA004）；调漆废气、部件涂装线喷漆、腻子烘干、打胶废气首先经过喷漆室自带新型纸盒干式过滤器处理后，由微负压收集后与油漆烘干天然气燃烧废气一起进入末端废气处理设施，末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO催化燃烧装置对喷漆废气进行处理（风机风量为32万m<sup>3</sup>/h）后由25m排气筒排放（DA002）；超大件涂装线烘喷一体室废气（包括喷漆废气、打胶废气、打磨废气）首先经过烘喷一体室自带新型纸盒干式过滤器处理后，由微负压收集后与油漆烘干天然气燃烧废气进入末端废气处理设施，末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO催化燃烧装置对喷漆废气进行处理（风机风量为32万m<sup>3</sup>/h）后由25m排气筒排放（DA005）；部件涂装线打磨废气经负压密闭收集后由滤筒式除尘器（风机风量为6万m<sup>3</sup>/h）对打磨粉尘进行处理后车间排气筒排放（DA006）；脱脂工序使用的天然气锅炉产生的天然气燃烧废气由25m的排气筒（DA007）高空排放；部件涂装线吹水后烘干工序产生的天然气燃烧废气由25m的排气筒（DA008）高空排放；超大件涂装线吹水后烘干工序产生的天然气燃烧废气由25m的排气筒（DA009）高空排放。③精饰车间产品自刮腻子/打磨至去除遮蔽的所有工序均在精饰车间的烘喷一体室完成，烘喷一体室废气（包括喷漆废气、打磨废气）首先经过烘喷一体室自带新型纸盒干式过滤器处理后，由微负压收集后与油漆烘干天然气燃烧废气进入末端废气处理设施，末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO催化燃烧装置对喷漆废气进行处理（风机风量为25万m<sup>3</sup>/h）后由25m排气筒排放（DA010）。④危废暂存间废气经微负压密闭收集后排入活性炭吸附处理装置（风机风量为15000m<sup>3</sup>/h）由25米高排气筒（DA012）高空排放。⑤化学品库废气经微负压密闭收集后排入活性炭吸附处理装置（风机风量为15000m<sup>3</sup>/h）由25米高排气筒（DA013）高空排放。项目生产过程中产生的VOCs、苯系物、颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>采取有效措施处理后均可达标排放。</p>	

规划环评审查意见内容	本项目情况	符合性
(五) 规范片区固体废物污染防治管理。按“无害化、减量化、资源化”原则做好规划区域内各类固体废物的规范收集、综合利用和安全处置，合理布局垃圾中转站，其建设和操作应满足封闭、压缩、减容要求，生活垃圾、餐厨垃圾、建筑垃圾、医疗废物分别经统一收集后，送相应处置场所处理，其他危险废物按规定交由有资质的单位处置。	项目各类固废规范收集、综合利用和安全处置，危险废物按规定交由有资质的单位处置	符合
(六) 强化片区生态保护工作。规划在实施过程中应严格执行湖南省及湘潭市生态保护红线管理规定要求和《湖南省长株潭城市群生态绿心地区保护条例》要求，强化区域生态保护与修复，有效控制水土流失，加强饮用水水源地保护和重要水生生物物种及其繁衍地、栖息地的保护，保障区域生态环境安全。构筑多元化循环型生态体系，做好城市景观规划设计，城市绿化引进外来物种要在林业、植保等相关部门的指导下进行，防范外来物种侵入带来的生态破坏。	项目不属于湘潭市生态保护红线范围和湖南省长株潭城市群生态绿心地区	符合
(七) 严格执行区域污染物总量控制要求，从具体项目建设和区域性环保基础设施配套着手，全面控制大气、水环境污染物排放量；建立区域环境事故防范和应急处置体系，强化环境管理硬件建设、环境监控体系、环境预警系统、风险应急体系建设，做好规划区环境安全管理，增强城市应对突发环境事件应急处置能力，积极防范环境突发事件发生。	总量控制指标为COD0.0557t/a、氨氮0.0056t/a、二氧化硫2.181t/a、氮氧化物16.909t/a，向湘潭市生态环境局排污权交易中心购买排污权；项目VOCs15.118t/a实行污染物倍量替代，项目拟从泰富重工结构减排量中倍量替换。企业将制定完善的环境保护管理制度，项目生产过程中发生环境风险事故的可能性较小，环境风险在可接受的范围	符合

根据上表分析结果可知，本项目与《长株潭城市群两型社会示范区湘潭九华片区规划（2010—2030 年）（2016 年修改）环境影响报告书》审查意见相符。

### 1.4.2.3 与《湘潭经济技术开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函〔2024〕28号）相符性分析

本项目与《湘潭经济技术开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函相符性分析详见下表：

表 1.4-2 与《湘潭经济技术开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函〔2024〕28号）相符性分析

管控要求	本项目情况	相符性
(一) 做好功能布局，严格执行准入要求。园区在进行国土空间规划和开发建设过程中应从规划层面提升环境相容性，以减小工业开发对城市居住及社会服务功能的影响。新上涉喷涂工序的项目主要往区块二布局，区块一、区块三与集中居住区毗邻的部分区域，应限制新引入噪声大、以气型污染为主的工业项目，并加强对已有气型污染项目的污染防治，确保气型污染物排放量不增加。产业引进应落实园区生态分区环境管控要求，执行《报告书》提出的产业定位和产业生态环境准入清单，对于《长江经济带发展负面清单指南》《湖南省湘江保护条例》（最新修订版）提出的相关禁止性、限制性要求应予以落实。	项目位于园区区块一，项目生产过程中产生的 VOCs、苯系物、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 采取有效措施处理后均可达标排放。	相符
(二) 落实管控措施，加强园区污染治理。园区应切实抓好污水处理设施及配套管网的建设和运维，做好雨污分流、污污分流，确保园区各片区生产生活废水应收尽收，全部送至污水处理厂集中处理，加强对污水处理厂的运行维护，确保稳定达标排放。园区不得超过污水处理厂的处理能力和排污口审批所规定的废水排放量引进项目。九华污水处理厂规划期内排放规模按 10 万吨/天控制，尾水应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，并严格落实入河排污口设置审批意见的相关要求。园区应加强大气污染防治，控制相关特征污染物的无组织排放，加大 VOCs 排放的整治力度，对重点排放的企业，特别是毗邻集中居住区的，应予以严格监管，确保其处理设施持续有效运行，相关喷涂	本项目排水实行雨污分流。项目产生的生产废水（①机加工车间切削液废水；②喷涂车间表面处理废水；③精饰车间清洗废水；④车间地面拖洗废水）由管道收集后排入厂区污水处理站处理，污水处理站出水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值并满足九华污水处理厂进水水质要求后排入园区市政污水管网，进入九华污水处理厂处理。生活污水经隔油池、化粪池处理后满足《污水综合排放标准（GB8979-1996）》三级标准的要求，排入园区市政污水管网。锅炉排污水、纯化水制备废水作为清净下水排入园区市政污水管网。油性漆喷枪清洗废水收集后暂存至危废暂存间，委托有资质单位安全处置。项目设备采用电、天然气，属于清洁能源。项目锅炉及烘干工序各主要燃烧器均使用天然气作为原料，使用低氮燃烧机。①每个焊接工位上方设置顶吸集气罩（四周设围帘）收集后每个焊接工位旁均配套设置烟气净化器，净化后的焊接烟尘在车间内散排；打磨粉尘车间微负压收集后采用滤筒式除尘器进行处理后车间内散排；退火废气由 25m 的排气筒（DA001）高空排放。②部件涂装线抛丸废气经负压密闭收集后采用旋	相符

管控要求	本项目情况	相符性
企业应严格落实大气污染防治特护期的控制要求。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，建立完善的固废管理体系。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的排放量。园区应落实第三方环境治理工作相关政策要求，强化对园区重点产排污企业的监管与服务。	风除尘器+滤筒除尘器处理（风机风量为9万m <sup>3</sup> /h）后由25m排气筒排放（DA003）；超大件涂装线抛丸废气经负压密闭收集后采用旋风除尘器+滤筒除尘器处理（风机风量为9万m <sup>3</sup> /h）后由25m排气筒排放（DA004）；调漆废气、部件涂装线喷漆、腻子烘干、打胶废气首先经过喷漆室自带新型纸盒干式过滤器处理后，由微负压收集后与油漆烘干天然气燃烧废气一起进入末端废气处理设施，末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO催化燃烧装置对喷漆废气进行处理（风机风量为32万m <sup>3</sup> /h）后由25m排气筒排放（DA002）；超大件涂装线烘喷一体室废气（包括喷漆废气、打胶废气、打磨废气）首先经过烘喷一体室自带新型纸盒干式过滤器处理后，由微负压收集后与油漆烘干天然气燃烧废气进入末端废气处理设施，末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO催化燃烧装置对喷漆废气进行处理（风机风量为32万m <sup>3</sup> /h）后由25m排气筒排放（DA005）；部件涂装线打磨废气经负压密闭收集后由滤筒式除尘器（风机风量为6万m <sup>3</sup> /h）对打磨粉尘进行处理后车间排气筒排放（DA006）；脱脂工序使用的天然气锅炉产生的天然气燃烧废气由25m的排气筒（DA007）高空排放；部件涂装线吹水后烘干工序产生的天然气燃烧废气由25m的排气筒（DA008）高空排放；超大件涂装线吹水后烘干工序产生的天然气燃烧废气由25m的排气筒（DA009）高空排放。③精饰车间产品自刮腻子/打磨至去除遮蔽的所有工序均在精饰车间的烘喷一体室完成，烘喷一体室废气（包括喷漆废气、打磨废气）首先经过烘喷一体室自带新型纸盒干式过滤器处理后，由微负压收集后与油漆烘干天然气燃烧废气进入末端废气处理设施，末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO催化燃烧装置对喷漆废气进行处理（风机风量为25万m <sup>3</sup> /h）后由25m排气筒排放（DA010）。④危废暂存间废气经微负压密闭收集后排入活性炭吸附处理装置（风机风量为15000m <sup>3</sup> /h）由25米高排气筒（DA012）高空排放。⑤化学品库废气经微负压密闭收集后排入活性炭吸附处理装置（风机风量为15000m <sup>3</sup> /h）由25米高排气筒（DA013）高空排放。项目生产过程中产生的VOCs、苯系物、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 采取有效措施处理后均可达标排放。项目生活垃圾收集后交由环卫部门处理；一般固废能进行综合利用的收集后外售进行综合利用；危险废物分类收集后暂存于危废暂存间后交有资质单位处理。	
(三)完善监测体系，监控环境质量变化状况。园区应按照《报告书》提出的跟踪监测方案落实相关工作，建立健全	本报告中涉及企业自行监测计划内容，公司严格按照监测计划进行监测	相符

管控要求	本项目情况	相符性
各环境要素的监控体系。园区应加强对涉重金属排放企业、重点气型污染排放企业、园区污水处理厂的监督性监测，严防企业废水废气偷排漏排或污染治理措施不正常运行。重点加强对周边集中居住区大气环境质量的监测，并涵盖相关特征排放因子。		
(四) 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长效机制，加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设，全面提升园区环境风险防控和环境事故应急处置能力，确保区域环境安全。	本项目建成后将严格按照本环评中提出的环境风险防控措施进行管理，确保本项目环境安全	相符
(五) 做好周边控规，落实搬迁安置计划。园区应杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标，确保园区开发过程中的居民搬迁安置到位，防止发生居民再次安置和次生环境问题，对于具体项目环评设置防护距离和提出搬迁要求的，要确保予以落实。由于多年的产城融合发展，区块一范围内包含了较多集中居住区，本次规划拟将相关区域予以调出，园区应衔接地方政府从优化项目空间布局、减少排放影响、控制新增环境敏感目标方面做好控规。	本项目废气经处理后各污染物可达标排放，对大气环境敏感目标的影响可接受，项目无须设置相关环境防护距离。	相符
(六) 做好园区建设期生态保护。尽可能保留自然水体，施工期对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，杜绝施工建设对地表水体的污染。	项目土石方开挖、堆存及回填过程实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止水土流失。	相符

#### 1.4.2.4 生态环境分区管控符合性分析

项目位于湘潭经济技术开发区核准范围内，根据《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）》，湘潭经济技术开发区（环境管控编码为 ZH43030220002）属于重点管控单元，应符合《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）》中“表 3-1 湘潭经济技术开发区”管控要求。详见下表：

表 1.4-3 项目与湘潭经济技术开发区产业园区管控要求及符合性分析表

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
主导产业	湘环评函〔2018〕21号：汽车及零部件产业、先进装备制造业、新一代信息技术产业；六部委公告2018年第4号：汽车及零部件、装备制造、电子信息；湘发改地区〔2021〕394号：主导产业：智能汽车、新能源汽车及零部件制造，新一代信息技术；特色产业：智能装备制造。	项目属于C3511矿山机械制造，属于先进装备制造业	符合
空间布局约束	(1.1) 限制工业废水、工业废气污染物排放量大、清洁生产水平低的项目入驻；禁止建设对区域大气环境造成明显不利影响的大气污染型项目。禁止在湘江新建排污口。 (1.2) 进一步优化规划布局，各功能区相对集中；严格按照功能区划进行开发建设，确保功能区划明确、产业相对集中、生态环境优良。	项目废水经厂区污水处理站达标处理后外排；本项目各项废气污染物经治理后均能实现达标排放，项目使用天然气为清洁能源，不会对区域大气环境造成明显不利影响；项目厂区功能布局明确，项目所处位置周边均为工业企业，产业集中	符合
污染物排放管控	(2.1) 废水： (2.1.1) 经济技术开发区内实施雨污分流，片区一、片区二污水排入经济技术开发区污水管网经九华污水处理厂和河西污水处理厂处理达标后排入湘江；片区三污水排入经济技术开发区污水管网经河西污水处理厂处理达标后排入湘江。部分雨水通过双庆渠流入九华湖，通过丰收渠流入吉利湖和争光渠排入双庆渠泵站，部分通过湘江撇洪渠排入板石港泵站，最终汇入湘江。 (2.1.2) 新、改、扩建的具体项目水污染物实施等量置换或倍量消减，严控新增量。 (2.2) 废气： (2.2.1) 实施工业涂装、包装印刷、家具制造等主要行业VOCs综合治理。推进涉VOCs排放工业企业原辅料替代与治理水平提升。 (2.2.2) 加强工业企业无组织排放的综合整治。推进企业物料（含废渣）运输、装卸、储存和生产工艺过程中的无组织排放	(1) 项目产生的生产废水（①机加工车间切削液废水；②喷涂车间表面处理废水；③精饰车间清洗废水；④车间地面拖洗废水）由管道收集后排入厂区污水处理站处理，污水处理站出水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值并满足九华污水处理厂进水质要求后排入园区市政污水管网，进入九华污水处理厂处理。生活污水经隔油池、化粪池处理后满足《污水综合排放标准（GB8979-1996）》三级标准的要求，排入园区市政污水管网。锅炉排污水、纯化水制备废水作为清净下水排入园区市政污水管网。油性漆喷枪清洗废水收集后暂存至危废暂存间，委托有资质单位安全处置。 (2) 本项目废气主要有： ①每个焊接工位上方设置顶吸集气罩（四周设围帘）收集后每个焊接工位旁均配套设置烟气净化器，净化后的焊接烟尘在车间内散排；打磨粉尘车间微负压收集后采用滤筒式除尘器进行处理后车间内散排；退火废气由25m的排气筒（DA001）高空排放。②部件涂装线抛丸废气经负压密闭收集后采用旋风除尘器+滤筒除尘器处理（风机风量为9万m <sup>3</sup> /h）后由25m排气筒排放（DA003）；超大件涂装线抛丸废气经负压密闭收集	符合

<p>治理。采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施，减少内部物料堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放。</p> <p>(2.3) 固废：做好工业固体废物和生活垃圾分类收集贮存、转运、综合利用和无害化处理。推行清洁生产，减少固体废物产生量；加强固体废物的资源化进程，提高综合利用率；规范固体废物处理措施，对工业固废特别是危险固废应按国家有关规定综合利用或妥善处置，不得污染环境。强化固体废物、危险废物等污染源管控。全面开展固体废物堆存场所排查。</p>	<p>后采用旋风除尘器+滤筒除尘器处理（风机风量为9万m<sup>3</sup>/h）后由25m排气筒排放（DA004）；调漆废气、部件涂装线喷漆、腻子烘干、打胶废气首先经过喷漆室自带新型纸盒干式过滤器处理后，由微负压收集后与油漆烘干天然气燃烧废气一起进入末端废气处理设施，末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO催化燃烧装置对喷漆废气进行处理（风机风量为32万m<sup>3</sup>/h）后由25m排气筒排放（DA002）；超大件涂装线烘喷一体室废气（包括喷漆废气、打胶废气、打磨废气）首先经过烘喷一体室自带新型纸盒干式过滤器处理后，由微负压收集后与油漆烘干天然气燃烧废气进入末端废气处理设施，末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO催化燃烧装置对喷漆废气进行处理（风机风量为32万m<sup>3</sup>/h）后由25m排气筒排放（DA005）；部件涂装线打磨废气经负压密闭收集后由滤筒式除尘器（风机风量为6万m<sup>3</sup>/h）对打磨粉尘进行处理后车间排气筒排放（DA006）；脱脂工序使用的天然气锅炉产生的天然气燃烧废气由25m的排气筒（DA007）高空排放；部件涂装线吹水后烘干工序产生的天然气燃烧废气由25m的排气筒（DA008）高空排放；超大件涂装线吹水后烘干工序产生的天然气燃烧废气由25m的排气筒（DA009）高空排放。③精饰车间产品自刮腻子/打磨至去除遮蔽的所有工序均在精饰车间的烘喷一体室完成，烘喷一体室废气（包括喷漆废气、打磨废气）首先经过烘喷一体室自带新型纸盒干式过滤器处理后，由微负压收集后与油漆烘干天然气燃烧废气进入末端废气处理设施，末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO催化燃烧装置对喷漆废气进行处理（风机风量为25万m<sup>3</sup>/h）后由25m排气筒排放（DA010）。④危废暂存间废气经微负压密闭收集后排入活性炭吸附处理装置（风机风量为15000m<sup>3</sup>/h）由25米高排气筒（DA012）高空排放。⑤化学品库废气经微负压密闭收集后排入活性炭吸附处理装置（风机风量为15000m<sup>3</sup>/h）由25米高排气筒（DA013）高空排放。</p> <p>(3) 含油金属屑、废切削液、沉渣、废油漆及废化学品包装桶、废浮油、废活性炭、含油抹布手套、回收废溶剂、废矿物油、废沸石、污泥、废催化剂、废漆雾过滤材料及漆渣、废遮蔽物经收集后暂存于危废暂存间，交由有资质单位处置；废包装材料、收尘、废钢丸钢砂、金属碎屑、</p>
--	---

		焊渣经建设单位分类收集后，外卖资源回收单位；纯水机过滤材料交由厂家回收；生活垃圾统一收集后由环卫部门定期清运	
环境风险防控	<p>(3.1) 经济技术开发区应建立健全各区块的环境风险防控体系，严格落实《湘潭经济技术开发区突发环境事件应急预案》的相关要求，严防突发环境事件发生，提高应急处置能力。</p> <p>(3.2) 经济技术开发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) 建设用地土壤风险防控：深入推进建设用地土壤污染防治和安全利用。严格建设用地土壤污染风险管理，强化腾退地块风险管控和修复活动监管。</p>	企业建立健全环境风险防控体系，落实各项环境风险防范措施，严防环境事故发生；将按照要求编制企业突发环境事件应急预案；用地不属于土壤污染地块	符合
资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源：规划区采用电、天然气等清洁能源，完善区域内天然气供应管网、集中供热设施及管网的建设，禁止入驻企业使用燃煤、重油等非清洁能源。2025年湘潭经济技术开发区年综合能源消费量等价值为794454.2吨标煤，单位生产总值能耗预测值为0.1022吨标煤/万元。</p> <p>(4.2) 水资源：加大工业节水力度。提高工业企业内部水的重复利用率；提高工艺节水贡献量；投资推广和研发高科技含量的用水节水设备和废水处理回用技术等手段促进工业节水。到2025年，雨湖区用水总量2.35亿立方米，万元工业增加值用水量比2020年下降8.76%。</p> <p>(4.3) 土地资源：保障产业园区用地需求，深入落实“周转用地+标准地+弹性供地”产业园区用地政策，根据产业园区近三年平均供地水平，分类预安排新增建设用地周转指标。国家级园区工业用地固定资产投入强度达到350万元/亩，工业用地地均税收达到25万元/亩。</p>	本项目改扩建后天然气的用量约为1238.9564万m <sup>3</sup> /年，本项目不属于高耗水项目，主要是清洗用水、纯化用水和生活用水，部分水资源进入产品中或者循环使用，且用地为园区工业用地	符合

由上表分析可知，本项目符合生态环境准入清单的要求。

#### 1.4.2.5 与《长江经济带生态环境保护规划》、《长江保护修复攻坚战行动计划》以及《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析

根据《长江经济带生态环境保护规划》中有关“强化生态优先绿色发展的环境管理措施”要求，文中明确“除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目”，同时根据《长江保护修复攻坚战行动计划》中有关“加强工业污染治理，有效防范生态环境风险”要求，文中明确“长江干流及主要支流岸线1公里范围内不准新增化工园区，依法淘汰取缔违法违规工业园区。”同时根据《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》中规定的12种禁止情形对比。

湘潭经济技术开发区不属于新建的重化工园区和新增化工园区范畴，亦不属于依法淘汰取缔违法违规工业园；同时本项目东边界距离湘江干流直线距离约2.8公里，不在1公里限制范围内；项目属于矿山机械制造项目，亦不属于新建石油化工和煤化工项目，因此本项目建设与《长江经济带生态环境保护规划》、《长江保护修复攻坚战行动计划》及《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》相符合。

#### 1.4.2.6 与《湖南省湘江保护条例》（2023年修正）相符性分析

《湖南省湘江保护条例》：

第二十五条禁止在湘江流域饮用水水源一级保护区内设置排污口(渠)，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已经设置排污口(渠)、建成与供水设施和保护水源无关的建设项目，县级以上人民政府应当在省人民政府规定期限内组织拆除或者关闭。

禁止在湘江流域饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。

第二十六条禁止在湘江流域饮用水水源二级保护区内设置排污口(渠)，禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已经设置排污口(渠)、建成排放污染物的建设项目，县级以上人民政府应当在省人民政府规定期限内组织拆除或者关闭。

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。

本项目不在湘江饮用水水源保护区范围内，项目东边界距离湘江干流直线距离约 2.8 公里，项目属于矿山机械制造项目，不属于化工园区和化工项目、尾矿库项目，因此，项目的建设满足《湖南省湘江保护条例》的要求。

#### 1.4.2.7 与《湖南省“两高”项目管理名录》符合性分析

根据湖南省发展和改革委员会关于印发《》的通知（湘发改环资【2021】968 号），对照附件“湖南省“两高”项目管理目录”，本项目为矿山机械制造项目，不在名录范围内。

#### 1.4.2.8 与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）符合性分析

该《方案》要求：挥发性有机物储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃，交有资质的单位处置。

本项目使用的 VOCs 物料主要为水性漆、水性漆固化剂、油性漆、油性漆固化剂、油性漆稀释剂等，全部由桶装密闭储存，存放于化学品内；储存以及装卸、转移和输送环节均为密闭容器；使用时采用密闭车间设置，各产气点作业区设置高效集气设施，喷涂调漆、喷涂、烘干废气经收集后进入“纸盒过滤+沸石转轮+CO 催化燃烧”，可实现达标排放。

处置环节将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）等通过加盖、封装等方式密闭存放在危废暂存间内，并定期交由有资质单位处置。

综上，项目符合《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）的相关要求。

#### 1.4.2.9 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）符合性分析

本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）符合性分析见下表：

表 1.4-5 本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）符合性分析表

治理方案要求	本项目情况	相符性
大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低VOCs含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低VOCs含量的胶粘剂，以及低VOCs含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少VOCs产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；企业应大力推广使用低VOCs含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等	本项目所用涂料符合《挥发性有机化合物(VOC)含量》（GB 24409-2020）的要求	符合
全面加强无组织排放控制。重点对含VOCs物料（包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs无组织排放	项目涂装及烘干等工序均在封闭空间操作，并设置负压收集，可有效减少废气无组织排放	符合
推进使用先进生产工艺。通过采取全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术	喷漆在喷漆房内密闭进行，采用空气辅助无气喷涂等先进喷涂技术	符合
鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高VOCs浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度VOCs废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的VOCs废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置	调漆废气、部件涂装线喷漆、腻子烘干、打胶废气首先经过喷漆室自带新型纸盒干式过滤器处理后，由微负压收集后与油漆烘干天然气燃烧废气一起进入末端废气处理设施，末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO催化燃烧装置对喷漆废气进行处理（风机风量为32万m³/h）后由25m排气筒排放（DA002）；超大件涂装线烘喷一体室废气（包括喷漆废气、打胶废气、打磨废气）首先经过烘喷一体室自带新型纸盒干式过滤器处理后，由微负压收集后与油漆烘干天然气燃烧废气进入末端废气处理设施，末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO催化燃烧装置对喷漆废气进行处理（风机风量为32万m³/h）后由25m排气筒排放（DA005）；精饰车间产品自刮腻子/打磨至去除遮蔽的所有工序均在精饰车间的烘喷一体	符合

	室完成，烘喷一体室废气（包括喷漆废气、打磨废气）首先经过烘喷一体室自带新型纸盒干式过滤器处理后，由微负压收集后与油漆烘干天然气燃烧废气进入末端废气处理设施，末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO催化燃烧装置对喷漆废气进行处理（风机风量为25万m³/h）后由25米排气筒排放（DA010）。危废暂存间废气经微负压密闭收集后排入活性炭吸附处理装置（风机风量为15000m³/h）由25米高排气筒（DA012）高空排放。化学品库废气经微负压密闭收集后排入活性炭吸附处理装置（风机风量为15000m³/h）由25米高排气筒（DA013）高空排放	
--	---	--

#### 1.4.2.10 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）符合性分析

本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）符合性分析见下表：

表 1.4-5 本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）符合性分析表

生产过程	相关治理要求	本项目情况	符合性
物料储存	VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中，盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内，非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。储库、料仓应满足3.6条对密闭空间的要求	本项目VOCs物料均采用桶装储存在涂装车间储漆室仓库内，在非取用状态时保持密闭	符合
转移和输送	液态VOCs物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器、罐车	本项目VOCs物料储存容器均为密闭容器，通过专用化学品车辆运输进入厂区涂装车间储漆室及涂装车间仓库内，车间使用时通过密闭容器转移及密闭管道输送	符合
工艺过程	<p>(1) VOCs物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶、离心、过滤、干燥以及配料、混合、搅拌、包装等过程，应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统。</p> <p>(2) 企业应建立台账，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息。台账保存期限不少于3年。</p> <p>(3) 载有VOCs物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至VOCs废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至VOCs废气收集处理系统。</p>	<p>本项目涂装车间各室体均采用全密闭、微负压设置，内设集气罩或排风机对VOCs进行收集处理，达标后高空排放；运营期设立物料/废料进出台账，对涉VOCs物料及废料进行清单管理；清洗、检修过程废气处理设施及抽排风系统正常运作，对检修、清洗产生的废气进行收集处理；涉及VOCs的危险废物利用密闭容器装置，暂存于危废暂存仓，定期由有资质单位清运</p>	符合

	(4) 工艺过程产生的含VOCs废料(渣、液)应按照要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭		
设备与管线泄漏控制	载有气态VOCs物料、液态VOCs物料的设备与管线组件的密封点≥2000个，应开展泄漏检测与修复工作，具体要求应符合GB37822规定	气态VOCs物料、液态VOCs物料的设备与管线组件的密封点不超过2000个，因此不开展泄漏检测与修复工作	符合
敞开液面	(1) 废水液面控制要求：对于工艺过程排放的含VOCs废水，应采用密闭管道或沟渠输送，具体要求应符合GB37822规定。 (2) 循环冷却水系统要求：对开式循环冷却水系统，每6个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳(TOC)浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度10%，则认定发生了泄漏，应按照GB37822规定进行泄漏源修复与记录。	本项目废水由密闭排水管道排入厂区污水处理站处理，无循环冷却水系统	符合
废气收集系统	(1) VOCs废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。 (2) 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对VOCs废气进行分类收集。废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合GB/T16758的规定。采用外部排风罩的，应按GB/T16758、AQ/T4274-2016规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不应低于0.3m/s(行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行)。 (3) 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下进行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过500 $\mu\text{mol/mol}$ ，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照GB37822的规定执行。	本项目废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行，收集处理系统故障或检修时，生产设备立即停止运行；本项目对VOCs废气进行分类收集处理，收集系统的设置符合相关规定；废气收集系统管道均采用密闭管道，废气为微负压收集	符合
无组织排放	地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内VOCs无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定	本项目根据相关规范要求设置了厂区无组织排放监测计划	

根据分析，项目无组织排放控制措施符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)控制标准要求。

### 1.4.2.11 与《挥发性有机物污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）的符合性分析

本项目与《挥发性有机物污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）符合性分析见下表：

表 1.4-6 本项目与《挥发性有机物污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）符合性分析表

控制项目	文件要求	本项目情况	符合性
源头和过程控制	含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放	喷涂工序在密闭空间进行，调漆废气、部件涂装线喷漆、腻子烘干、打胶废气首先经过喷漆室自带新型纸盒干式过滤器处理后，由微负压收集后与油漆烘干天然气燃烧废气一起进入末端废气处理设施，末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO 催化燃烧装置对喷漆废气进行处理（风机风量为 32 万 m <sup>3</sup> /h）后由 25m 排气筒排放（DA002）；超大件涂装线烘喷一体室废气（包括喷漆废气、打胶废气、打磨废气）首先经过烘喷一体室自带新型纸盒干式过滤器处理后，由微负压收集后与油漆烘干天然气燃烧废气进入末端废气处理设施，末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO 催化燃烧装置对喷漆废气进行处理（风机风量为 32 万 m <sup>3</sup> /h）后由 25m 排气筒排放（DA005）；精饰车间产品自刮腻子/打磨至去除遮蔽的所有工序均在精饰车间的烘喷一体室完成，烘喷一体室废气（包括喷漆废气、打磨废气）首先经过烘喷一体室自带新型纸盒干式过滤器处理后，由微负压收集后与油漆烘干天然气燃烧废气进入末端废气处理设施，末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO 催化燃烧装置对喷漆废气进行处理（风机风量为 25 万 m <sup>3</sup> /h）后由 25m 排气筒排放（DA010）。危废暂存间废气经微负压密闭收集后排入活性炭吸附处理装置（风机风量为 15000m <sup>3</sup> /h）由 25 米高排气筒（DA012）高空排放。化学品库废气经微负压密闭收集后排入活性炭吸附处理装置（风机风量为 15000m <sup>3</sup> /h）由 25 米高排气筒（DA013）高空排放	
末端治理和综合利用	对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放	项目运行后按照排污许可管理要求进行自行监测，并按时上报	符合
运行与监测	鼓励企业自行开展 VOCs 监测，并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果	项目运行后按照排污许可管理要求进行自行监测，并按时上报	

鼓励使用通过环境标志产品认证的环保型涂料；含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。

本项目所使用的涂料均具备环境标志产品认证。调漆、喷漆、烘干采用封闭式喷漆房、封闭式烘干房，并采取负压收集系统，收集效率可达 90% 以上，喷漆、调漆废气先经纸盒式漆雾净化装置后进行沸石转轮浓缩，再经 CO 焚烧处理，因此，项目符合《挥发性有机物污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）要求。

#### 1.4.2.12 与《新污染物治理行动方案》（国办发〔2022〕15号）的符合性分析

2022年5月4日，国务院办公厅印发了《新污染物治理行动方案》，方案明确：有毒有害化学物质的生产和使用是新污染物的主要来源。目前，国内外广泛关注的新污染物主要包括国际公约管控的持久性有机污染物、内分泌干扰物、抗生素等。为深入贯彻落实党中央、国务院决策部署，加强新污染物治理，切实保障生态环境安全和人民健康。

斯德哥尔摩公约公布的12种持久性有机污染物清单分别为8种杀虫剂（艾氏剂、狄氏剂、氯丹、滴滴涕、异狄氏剂、七氯、灭蚁灵和毒杀芬）、2种工业化学品（六氯代苯和209多氯联苯）、2种工业过程或燃烧的副产品（二恶英和二苯并呋喃）。

内分泌干扰物主要类型为：①农药和除草剂（DDT及其分解产物、六氯苯、六六六、艾氏剂、狄氏剂等）；②工业化合物（多氯联苯、多溴联苯、双酚A、邻苯二甲酸酯类、烷基酚类、硝基苯类等）；③类固醇雌激素（ $17\alpha$ -乙炔基雌二醇、 $17\beta$ -雌二醇、己烷雌酚等）；④植物和真菌雌激素（分为异黄酮和木酚素两大类）；⑤金属（镉、汞，有机汞等）。

本项目原辅材料以及产品不涉及持久性有机污染物、内分泌干扰物、抗生素新污染物种类，因此本项目与《新污染物治理行动方案》（国办发〔2022〕15号）是相符合的。

#### 1.4.3 选址合理性分析

本项目位于经济技术开发区银盖路与白石东路交叉口北320米（原泰富重工生产基地）（位置详见附图）。

根据《湘潭经济技术开发区调区扩区规划环境影响报告书》，本轮扩区规划方案如下：区块一拟扩区418.57公顷，用于吉利汽车、博雷顿、医疗器械产业园用地；区块二拟扩区578.45公顷，用于一力物流等项目用地；区块三保持不变，区块四为新增区块，面积209.82公顷，配套机场、低空经济、通航小镇用地，区块五为新增区块，面积53.04公顷，为九华港口配套用地；区块六和区块七为新增区块，面积分别为458.37公顷和106.88公顷，为湘江科学城兴隆湖创新中心，黄家湾产城融合示范区。项目地块位于湘潭经济技术开发区扩区调整范围内（区块一范围内，具体详见附图4），符合用地规划要求。项目属于矿

山机械制造，属于先进装备制造业，项目周边无居民集中区，用地性质为工业用地，选址符合用地规划。

项目建设区域内电、路等相应配套设施齐全，基础条件充足，交通便利，政策环境优越。按照《湖南省人民政府办公厅关于加快推进产业园区改革和创新发展的实施意见》（湘政办函〔2018〕15号）和《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号文件规定，新建工业项目须进入省级及以上园区，湘潭经济技术开发区为国家级园区，因此本项目选址符合湘政办函〔2018〕15号和湘环发〔2020〕27号文件要求。项目选址不涉及生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区，无特殊环境敏感点，无明显环境制约因素。

#### 1.4.4 平面布置合理性分析

生产区、办公生活区呈现东西分布。办公生活区位于厂区东部，生产区位于厂区西部，共设置4个出入口，北大门为成品出口，西大门连接展示区，东边为办公区主入口和公租房（职工宿舍）的主入口。

办公生活区自南往北依次为办公室及整备间（成品房）、研发中心、食堂、公租房（职工宿舍）、停机坪。

生产区自南往北依次为工程试验场、焊接车间、展示区+试验场+机加工车间、涂装车间、部件装配车间、仓库+超大件装配车间+精饰车间、发货区。

生产辅助设施位于厂区最西侧，西大门往北依次为油泵房、油库、危废库、化学品库、污水处理站、电池及橡胶件库，西大门往南依次为工具间、气体站、垃圾站。

应急事故池位于污水处理站。

从整体来看，整个平面布局综合考虑了各个工艺流程的需要，满足了物料运输便捷的要求，方便了设备运行管理；在车间内，工作区域功能划分明确，高噪声设备设置在车间中部位置，通过合理布局，有效防止了噪声对敏感点的影响。因此从环保的角度分析，项目总平面布局较合理。

### 1.5 关注的环境问题及环境影响

针对本项目的工程特点和项目周围的环境概况，主要关注的环境问题及环境影响为：

1、本项目营运期排放的废气污染物(主要污染物为二甲苯、颗粒物、二氧化

硫、氮氧化物、挥发性有机物)对周围环境的影响。

3、本项目运营期产生的生产废水经污水处理站处理后排入九华污水处理厂，本次评价重点分析厂区污水处理站处理的可行性以及九华污水处理厂接纳污水的可行性。

4、危险固废应必须委托有资质单位进行处理，不得交给无资质或超出资质处置范围经营企业处理处置。

5、项目运营过程中可能发生的环境风险事故对周边环境可能造成的影响，同时针对各危险源进行风险评估并提出合理可行的风险应急预案。

## 1.6 环境影响报告书的主要结论

本项目建设符合国家产业政策，符合湘潭经济技术开发区规划环评要求，符合湘潭市“三线一单”的控制要求，项目所在地环境质量现状较好，有一定的环境容量，工程选址合理；项目所采用废气、废水处理措施合理可行、污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放；三废污染物排放不会改变区域环境功能现状；环境风险在可接受范围内；本项目的投产可取得良好的经济效益，同时可满足环境要求；加强环境管理后，可使项目建设符合国家要求；根据建设单位提供的公众参与说明材料，项目的建设得到了公众的支持，无人持反对意见。

综上所述，从环境影响角度考虑，在落实各项环保措施，确保各种污染得到有效治理的前提下，该建设项目是可行的。

## 第2章总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律法规及规定

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年修订)；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年修订)；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年修订)；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022年6月5日起施行)；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日起施行)；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018年修订)；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年修订)；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年修订)；
- (9) 《中华人民共和国长江保护法》(自2021年3月1日起施行)；
- (10) 《排污许可管理条例》(2021年3月1日起施行)；
- (11) 《危险化学品安全管理条例》(2011年修订)；
- (12) 《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日起施行)；
- (13) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(国家环保部,环发〔2012〕98号,2012年8月7日)；
- (14) 《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》(环发〔2015〕4号,2015年1月8日)；
- (15) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的通知》(环办〔2013〕103号,2014年1月1日实施)；
- (16) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》,国发〔2012〕77号(2012.7.3)；
- (17) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》(环发〔2011〕19号)；
- (18) 《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)；
- (19) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》,国发〔2015〕17

号，2015年4月发布；

(20)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发〔2013〕37号，2013年9月发布；

(21)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31号，2016年5月发布；

(22)《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土壤〔2019〕25号)；

(23)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环评〔2016〕150号)；

(24)《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)；

(25)《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)；

(26)《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》(发改环资〔2016〕1162号)；

(27)《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号)；

(28)《湖南省湘江保护条例》(2023年修订)；

(29)《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB43/023-2005)(原湖南省环境保护局)；

(30)《湖南省环境保护条例》(2024年11月29日第四次修正)；

(31)《湖南省主体功能区划》，2016.5.17；

(32)《关于加强建设项目主要污染物排放总量指标管理工作的通知》(湘环发〔2013〕1号)，2013.1.24；

(33)湖南省人民政府关于印发《湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案(2016-2020年)》的通知(湘政发〔2015〕53号)；

(34)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)；

(35)《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〕19号)；

(36)《湖南省人民政府办公厅关于印发贯彻落实〈大气污染防治行动计划〉

实施细则的通知》湘政办发〔2013〕77号，2013年12月23日；

- (37) 《湖南省大气污染防治条例》（2017年6月1日起施行）；
- (38) 《湖南省土壤污染防治工作方案》（湘政发〔2017〕4号）；
- (39) 《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》（湘政函〔2016〕176号）；
- (40) 《湖南省人民政府关于印发〈湖南省生态保护红线〉的通知》（湘政发〔2018〕20号）；
- (41) 《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）》；
- (42) 湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》的通知（湘政办发〔2022〕23号）；
- (43) 《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》（湘政办发〔2023〕3号）；

### 2.1.2 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）；
- (2) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- (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大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (6) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；
- (7) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (10) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (11) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年10月1日实行）；
- (12) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (13) 《危险化学品目录（2015版）》；
- (14) 《国家危险废物名录（2025年版）》；
- (15) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）；
- (16) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；

- (17) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) (2023年7月1日起实施)；
- (18) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；
- (19) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)；
- (20) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)；
- (21) 《用水定额第2部分：工业》(DB43/T388.2-2025)。
- (22) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)(2022-10-01实施)；
- (23) 《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)；
- (24) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》环保部公告2017年第43号；
- (25) 《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》(HJ953-2018)；
- (26) 《排污许可证申请与核发技术规范工业炉窑》(HJ1121—2020)；
- (27) 《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业》(HJ855-2017)；
- (28) 《排污许可证申请与核发技术规范工业噪声》(HJ1301-2023)。

### 2.1.3 建设项目有关资料和其他文件

- 1、环境影响评价委托书；
- 2、《泰富重工港口矿山成套设备生产制造基地公租房建设项目岩土工程详细勘察报告》(湖南省资源规划勘测院，2014年7月)；
- 3、项目建设单位提供的其他有关资料。

## 2.2 环境影响要素识别及评价因子筛选

### 2.2.1 环境影响要素识别

根据工程特点、区域环境特征、工程建设及运行过程中对环境的影响性质与程度，对本项目的环境影响要素进行识别，识别过程见下表：

表 2.2-1 工程环境影响要素识别表

环境资源 工程组成 施工期	自然环境					生态环境		社会环境		
	环境空气	地表水文	地下水文	声环境	土壤环境	自然景观	植被生态	劳动就业	经济发展	土地利用
土方开挖、填埋	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	△	△	
建筑材料运输	▲			▲				△	△	
设备安装建设				▲				△	△	

	材料堆放	▲									
	建筑垃圾堆放					▲		▲			
	施工人员生活	▲	▲		▲						
运营期	运输										
	产品生产							☆	☆		
	废水排放		★			★					
	废气排放	★									
	固废处理	★				★		★			
	噪声				★						
	补偿绿化	☆	☆		☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆

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

由上表分析可知，项目营运期对环境的影响主要为：

- 1、产品生产过程中产生的各类废气排放对区域环境空气的影响；
- 2、产品生产过程中产生的各类废水排放对区域水环境的影响；
- 3、固体废物贮存等对土壤和环境空气的影响；
- 4、危险化学品和各类固体废物的运输对区域环境空气和声环境的影响。

## 2.2.2 施工期评价因子

根据建设项目特点，施工期的环境影响主要是土方开挖填埋、建筑施工、材料运输产生的扬尘、噪声影响以及施工人员生活污染的影响，主要影响集中在厂区以内，环境影响随着施工期结束而消失，对环境影响较小，本评价选取施工扬尘、废水、施工噪声、施工垃圾作为评价因子。

## 2.2.3 运营期评价因子

根据建设项目特点，本评价运营期评价因子详见下表：

表 2.2-2 运营期评价因子一览表

环境要素	现状评价因子		影响预测评价因子	总量控制因子
环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、颗粒物（PM10）、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、TSP、非甲烷总烃、二甲苯、氮氧化物、臭气浓度		VOCs（以非甲烷总烃计）、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物（PM10）	NO <sub>x</sub> 、VOCs、SO <sub>2</sub>
水环境	地表水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮等		/ CODcr、氨氮
	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>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数及地下水水位、苯乙烯、二甲苯	COD <sub>Mn</sub> 法、石油类	/
声环境	等效连续A声级			/

土壤环境	45项基本因子	二甲苯	/
固体废物	一般工业固体废物、危险废物		/
环境风险	泄漏、火灾、爆炸		/

## 2.3 环境功能区划

本项目位于湖南省湘潭市经济技术开发区银盖路与白石东路交叉口北320米，位于湘潭经济技术开发区核准范围内，项目所在区域的环境功能属性见下表：

表 2.3-1 项目所在区域的环境功能属性表

序号	名称	内容
1	环境空气功能区	属二类区域，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
2	地表水环境功能区	湘江（湘纺取水口下游200米至易家湾）执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准
3	声环境功能区	3类声环境功能区（以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域），执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准
4	是否为基本农田保护区	否
5	是否为风景名胜区	否
6	是否为自然保护区	否
7	是否为森林公园	否
8	是否为水库库区	否
9	是否为城市污水处理厂污水收集范围内	是，属于九华污水处理厂收集范围
10	是否为工业用地	是
11	是否为生态敏感及脆弱区	否

## 2.4 评价标准

### 2.4.1 环境质量标准

#### 2.4.1.1 环境空气质量标准

SO<sub>2</sub>、CO、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、PM10、PM2.5 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表1中二级标准；TVOC（以非甲烷总烃计）、二甲苯参照执行《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018附录D标准限值。

表 2.4-1 环境空气质量评价标准

污染物名称	单位	1小时平均值	24小时均值	年均值	选用标准
SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	0.50	0.15	0.06	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
NO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	0.20	0.08	0.04	
CO	mg/m <sup>3</sup>	10	4	/	
O <sub>3</sub>	mg/m <sup>3</sup>	0.2	0.16 (8小时平均)	/	
PM10	mg/m <sup>3</sup>	/	0.15	0.07	
PM <sub>2.5</sub>	mg/m <sup>3</sup>	/	0.075	0.035	
TSP	mg/m <sup>3</sup>	/	0.3	0.2	
TVOC	mg/m <sup>3</sup>	/	0.60 (8小时平均)	/	《环境影响评价技术

二甲苯	mg/m <sup>3</sup>	0.2	/	/	导则-大气环境》 HJ2.2-2018 附录 D
<p>×多介质环境目标值是美国 EPA 工业环境实验室推算出的化学物质或其降解产物在环境介质中的含量及排放量的限定值，化学物质的量不超过 MEG 时，不会对周围人群及生态系统产生有害影响。MEG 包括周围环境目标值(AMEG)和排放环境目标值(DMEG)。AMEG 表示化学物质是环境介质中可以容许的最大浓度。DMEG 是指生物体与排放流短期接触时，排放流中的化学物质最高可允许浓度，预期不高于此浓度的污染物不会对人体或生态系统产生不可逆转的有害影响，也叫最小急性毒性作用排放值。化学物质在没有环境空气质量标准和居住区大气环境质量标准情况下，推荐采用 AMEG 值计算，根据《环境影响评价技术导则制药建设项目》(HJ611-2011)附录 C 多介质环境目标值估算方法，以毒理学数据 LD50 为基础的计算公式为：</p> $\text{AMEG} = 0.107 \times \text{LD50}/1000$ <p>式中：AMEG—空气环境目标值（相当于居住区空气中日平均最高容许浓度，mg/m<sup>3</sup>） LD50—大鼠经口给毒的半数致死剂量；</p>					

#### 2.4.1.2 地表水环境质量标准

地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准，详见下表：

表 2.4-2 地表水环境质量评价标准

标准指标	单位	III类标准限值
水温	°C	周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2
pH	无量纲	6-9
CODcr	mg/L	20
BOD <sub>5</sub>	mg/L	4
氨氮	mg/L	1.0
总氮	mg/L	1.0
总磷	mg/L	0.2
石油类	mg/L	0.05
阴离子表面活性剂	mg/L	0.2
硫化物	mg/L	0.2
氯化物	mg/L	250
挥发酚	mg/L	0.005
二甲苯	mg/L	0.5

#### 2.4.1.3 地下水质量标准

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，详见下表：

表 2.4-3 地下水环境质量评价标准

标准指标	单位	III类标准限值
pH	无量纲	6.5-8.5
耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> )	mg/L	3.0
硫化物	mg/L	0.02
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3
总硬度	mg/L	450
溶解性总固体	mg/L	1000
挥发酚	mg/L	0.002
氨氮	mg/L	0.5
硝酸盐	mg/L	20
亚硝酸盐	mg/L	1.0
氰化物	mg/L	0.05
砷	mg/L	0.01

汞	mg/L	0.001
六价铬	mg/L	0.05
铅	mg/L	0.01
镉	mg/L	0.005
铁	mg/L	0.3
锰	mg/L	0.1
硫酸盐	mg/L	250
氯化物	mg/L	250
总大肠菌群	MPN/100mL	3.0
菌落总数	CFU/mL	100
二甲苯	mg/L	0.5

#### 2.4.1.4 声环境质量标准

声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准，标准限值详见下表：

表 2.4-4 声环境质量评价标准

类别	单位	昼间	夜间
3	dB(A)	65	55

#### 2.4.1.5 土壤环境质量标准

土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地的标准，标准限值详见下表：

表 2.4-5 土壤环境质量评价标准

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	20①	60①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3	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	1975-9-2	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	1979-1-6	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	1975-1-4	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
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	䓛	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

注: ①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值, 但等于或者低于土壤环境背景值(见3.6)水平的, 不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录A。

## 2.4.2 污染物排放标准

### 2.4.2.1 废气污染物排放标准

有组织排放工艺废气NMHC、二甲苯、苯系物执行《表面涂装(汽车制造及维修)挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017)表2限值; 臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)排放限值, 二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)特别排放限值, 食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001), 厂界无组织排放NMHC、苯系物执行《表面涂装(汽车制造及维修)挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017)无组织标准限值, 挥发性有机废气厂区无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)无组织排放限值;

标准限值见下表:

表 2.4-6 《表面涂装(汽车制造及维修)挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017)

排放类型	污染物	单位	最高允许排放浓度
有组织排放废气(排气筒)	NMHC	mg/m <sup>3</sup>	40
	二甲苯	mg/m <sup>3</sup>	17
	苯系物	mg/m <sup>3</sup>	25
无组织排放废气(周界外浓度最高点)	NMHC	mg/m <sup>3</sup>	2.0

	苯系物	mg/m <sup>3</sup>	1.0
--	-----	-------------------	-----

**表 2.4-7《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)**

污染物	单位	1 小时平均浓度值限值
厂房外监控点 VOCs (以非甲烷总烃计)	mg/m <sup>3</sup>	10

**表 2-9《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)**

污染物	排气筒高度	单位	最高允许排放浓度
厂界 臭气浓度	/	无量纲	20

**表 2.4-8《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)**

污染物	单位	限值
颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	20
二氧化硫	mg/m <sup>3</sup>	50
氮氧化物	mg/m <sup>3</sup>	150
烟气黑度	林格曼黑度级	1.0

**表 2.4-9《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)**

规模	单位	大型(8个灶头)
最高允许排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.0
净化设施最低去除效率	%	85

由于本项目涉及无组织排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，且《表面涂装(汽车制造及维修)挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017)未规定相应的无组织排放标准，因此无组织颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物排放限值要求。

**表 2.4-10《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)**

污染物	单位	限值
周界外浓度最高点	颗粒物	mg/m <sup>3</sup>
	二氧化硫	mg/m <sup>3</sup>
	氮氧化物	mg/m <sup>3</sup>

### 2.4.2.2 废水污染物排放标准

本项目生产废水经自建污水处理站处理达标后排入园区污水管网，最终汇入九华污水处理厂处理达标后排入湘江。本项目生活污水经隔油池、化粪池处理达标后排入园区污水管网，因此，本项目废水基本因子执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准并满足九华污水处理厂进水水质要求。

有关污染物浓度限值见下表：

**表 2.4-11 废水污染物排放标准**

标准指标	单位	标准限值	执行标准
PH	无量纲	6-9	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准 九华污水处理厂进水要求：氨氮、总氮、总磷满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)
CODcr	mg/L	500	
BOD <sub>5</sub>	mg/L	300	
悬浮物	mg/L	400	
挥发酚	mg/L	2.0	
动植物油	mg/L	100	
总氮	mg/L	70	
总磷	mg/L	8.0	
氨氮	mg/L	45	

### 2.4.2.3 噪声排放标准

施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,详见下表:

表 2.4-12 噪声排放标准 (单位: dB (A))

执行标准	类别	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	/	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3	65	55

### 2.4.2.4 固体废物排放标准

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020),危险废物须委托有资质单位安全处置,其贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023),生活垃圾分类收集后及时委托环卫清运处理。

## 2.5 评价工作等级及评价范围

### 2.5.1 大气环境

#### 1、评价工作等级

##### (1) 确定依据

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),选择推荐模式中的估算模型“AERSCREEN”对项目的大气环境评价工作进行分级。结合项目的初步工程分析结果,选择正常排放的主要污染物及排放参数,分别计算各污染源的最大影响,按评价工作分级判断进行分级。

按《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$ (第  $i$  个污染物,简“最大占标率”),及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义为:

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

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

$C_i$ --估算模型计算出的第  $i$  个污染物最大 1h 地面空气质量浓度 ug/m<sup>3</sup>;

$C_{0i}$ --第  $i$  个污染物的环境空气质量标准, ug/m<sup>3</sup>。 $C_{0i}$ 一般选取 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值;如项目位于一类环境功能区,应选择相应的一级浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。大气评价等

级判定见表 2.5-1。

表 2.5-1 评价等级判别表

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

结合项目的初步工程分析结果，项目排放的主要大气污染物 NOx、SO2、颗粒物、VOCs。根据估算模式计算，最大地面浓度占标率 P 按公式计算，取 P 值中最大者( $P_{max}$ )和其对应的 D10%。

### (2) 估算模式选取参数

本项目估算模式选取参数如下表所示：

表 2.5-2 估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	湘潭市城区常住人口约 175.50 万
	最高环境温度/°C	40.4
	最低环境温度/°C	-8.5
	土地利用类型	城市
	区域湿度条件	潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.5-3 有组织废气（点源）排放源强一览表

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				污染物排放速率(kg/h)				
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	NOx	NMHC	二甲苯	SO2	颗粒物(PM10)
退火废气排气筒 DA001	112.944879	27.94806	53.00	25.00	0.45	20.00	8.04	0.7333	-	-	0.0784	0.1122
部件涂装线喷漆废气排气筒 DA002	112.943597	27.949916	49.00	25.00	3.40	25.00	9.80	0.0933	0.2024	0.0137	0.0020	0.0046
部件涂装线抛丸废气排气筒 DA003	112.943805	27.950886	49.00	25.00	1.70	20.00	11.02	-	-	-	-	0.0564
超大件涂装线抛丸废气排气筒 DA004	112.944945	27.947777	52.00	25.00	1.70	20.00	11.02	-	-	-	-	0.0249
超大件涂装线喷漆废气排气筒 DA005	112.943511	27.950485	49.00	25.00	3.40	25.00	9.80	0.0848	0.3120	0.0418	0.0018	0.0303
部件涂装线打磨废气排气筒 DA006	112.943778	27.951098	49.00	25.00	1.50	20.00	9.44	-	-	-	-	0.0020
脱脂工序天然气燃烧废气排气筒 DA007	112.944085	27.950571	49.00	25.00	0.45	25.00	8.04	0.0306	-	-	0.0088	-
部件涂装线吹水后烘干工序天然气燃烧废气排气筒 DA008	112.94443	27.950116	50.00	25.00	0.45	25.00	8.04	0.0852	-	-	0.0018	0.0013
超大件涂装线吹水后烘干工序天然气燃烧废气排气筒 DA009	112.944081	27.950033	50.00	25.00	0.45	25.00	8.04	0.1068	-	-	0.0023	0.0016
精饰车间喷漆废气排气筒 DA010	112.942888	27.952852	61.00	25.00	2.70	25.00	12.13	1.0508	0.2389	0.0319	0.2247	0.0626
热洁炉废气排气筒 DA011	112.943375	27.951126	49.00	25.00	0.55	25.00	9.36	0.0867	0.1290	-	0.0093	0.0133
危废暂存间废气排气筒 DA012	112.939979	27.951405	54.00	25.00	0.70	20.00	10.83	-	0.0038	-	-	-
化学品库废气排气筒 DA013	112.939933	27.951638	54.00	25.00	0.70	20.00	10.83	-	0.0037	-	-	-

表 2.5-4 无组织废气（矩形源）排放源强一览表

污染源名称	坐标(°)		海拔高度 (m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)				
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高 度(m)	NOx	二甲苯	TVOC (以非甲 烷总烃 计)	SO2	颗粒物 (PM10)
油库储罐区	112.940003	27.950779	56.00	11.00	10.00	21.8	-	-	0.0071	-	-
焊接工序	112.942249	27.948118	55.00	148.25	87.95	21.8	-	-	-	-	0.8040
焊接车间打磨 工序	112.943806	27.948289	53.00	52.63	82.75	21.8	-	-	-	-	0.2641
机加工车间	112.943731	27.949729	50.00	92.72	142.79	21.8	-	-	0.0294	-	-
涂装车间	112.943484	27.95126	47.00	96.45	164.59	21.8	0.1652	0.0411	1.1789	0.0027	2.5543
精饰车间	112.942969	27.952937	61.00	130.00	30.00	21.8	2.1015	0.0237	0.1043	0.2248	0.4550

### (3) 计算结果

项目点源、面源主要污染物估算模型计算结果见表 2.5-5。

表 2.5-5 主要污染物估算模型计算结果表

污染源名称	评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Cmax( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Pmax(%)	D10%(m)
油库储罐区	TVOC(以非甲烷总烃计)	2000.0	2.6841	0.1342	/
超大件涂装线吹水后烘干工序天然气燃烧废气排气筒 DA009	NOx	250.0	5.2355	2.0942	/
	颗粒物(PM10)	450.0	0.0799	0.0178	/
	SO2	500.0	0.1118	0.0224	/
超大件涂装线抛丸废气排气筒 DA004	颗粒物(PM10)	450.0	0.6712	0.1491	/
部件涂装线抛丸废气排气筒 DA003	颗粒物(PM10)	450.0	1.7288	0.3842	/
精饰车间	TVOC(以非甲烷总烃计)	2000.0	14.2400	0.7120	/
	颗粒物(PM10)	450.0	62.0956	13.7990	125.0
	SO2	500.0	30.6745	6.1349	/
	NOx	250.0	286.8076	114.7230	1000.0
	二甲苯	200.0	3.2290	1.6145	/
部件涂装线吹水后烘干工序天然气燃烧废气排气筒 DA008	NOx	250.0	4.1781	1.6712	/
	颗粒物(PM10)	450.0	0.0638	0.0142	/
	SO2	500.0	0.0893	0.0179	/
危废暂存间废气排气筒 DA012	TVOC(以非甲烷总烃计)	2000.0	0.1235	0.0062	/
化学品库废气排气筒 DA013	TVOC(以非甲烷总烃计)	2000.0	0.1194	0.0060	/
涂装车间	TVOC(以非甲烷总烃计)	2000.0	97.9720	4.8986	/
	颗粒物(PM10)	450.0	212.2685	47.1708	725.0
	SO2	500.0	0.2249	0.0450	/
	NOx	250.0	13.7251	5.4900	/
	二甲苯	200.0	3.4163	1.7082	/
部件涂装线喷漆废气排气筒 DA002	NOx	250.0	2.4768	0.9907	/
	颗粒物(PM10)	450.0	0.1227	0.0273	/
	SO2	500.0	0.0531	0.0106	/
	TVOC(以非甲烷总烃计)	2000.0	5.3740	0.2687	/
	二甲苯	200.0	0.3644	0.1822	/
热洁炉废气排气筒 DA011	NOx	250.0	3.5500	1.4200	/
	颗粒物(PM10)	450.0	0.5431	0.1207	/
	SO2	500.0	0.3797	0.0759	/
	TVOC(以非甲烷总烃计)	2000.0	5.2842	0.2642	/
精饰车间喷漆废气排气筒 DA010	NOx	250.0	22.1440	8.8576	/
	颗粒物(PM10)	450.0	1.3184	0.2930	/
	SO2	500.0	4.7356	0.9471	/
	TVOC(以非甲烷总烃计)	2000.0	5.0336	0.2517	/
	二甲苯	200.0	0.6731	0.3366	/
超大件涂装线喷漆废气排气筒 DA005	NOx	250.0	2.4632	0.9853	/
	颗粒物(PM10)	450.0	0.8803	0.1956	/
	SO2	500.0	0.0528	0.0106	/
	TVOC(以非甲烷总烃计)	2000.0	9.0573	0.4529	/

	二甲苯	200.0	1.2130	0.6065	/
焊接车间打磨工序	颗粒物 (PM10)	450.0	36.8910	8.1980	/
脱脂工序天然气燃烧废气排气筒 DA007	NOx	250.0	1.5009	0.6004	/
	SO2	500.0	0.4305	0.0861	/
机加工车间	TVOC (以非甲烷总烃计)	2000.0	2.6511	0.1326	/
焊接工序	颗粒物 (PM10)	450.0	73.5170	16.3371	250.0
退火废气排气筒 DA001	NOx	250.0	35.9590	14.3836	50.0
	颗粒物 (PM10)	450.0	5.4998	1.2222	/
	SO2	500.0	3.8458	0.7692	/
部件涂装线打磨废气排气筒 DA006	颗粒物 (PM10)	450.0	0.0622	0.0138	/

根据点源与面源主要污染物的估算结果，本项目 Pmax 最大值出现为精饰车间排放的 NOxPmax 值为 114.723%，Cmax 为 286.8076 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，D10% 为 1000.0m。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

## 2、评价范围

以厂址为中心，厂界外延 1000m 的距离，边长分别为 5km 和 5km，面积 25k m<sup>2</sup>。

### 2.5.2 地表水

#### 1、评价等级

本项目生活污水由隔油池、化粪池处理后排入园区污水管网。

生产废水经自建污水处理站处理后排入园区污水管网，最终汇入九华污水处理厂处理达标后排入湘江。根据工程分析，对照《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018) 的水环境评价等级划分原则判定本项目水环境评价等级，确定本项目地表水环境评价工作等级为三级 B。具体评定过程见下表：

表 2.5-6 地表水环境影响评价等级判定表

项目	内容	判定结果
本项目废水排放量 (m <sup>3</sup> /d)	5.533	Qp<200
排放方式	自建污水处理站处理后排入园区污水管网，最终汇入九华污水处理厂处理达标后排入湘江	间接排放
水质复杂程度	PH、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、悬浮物、总氮、总磷、色度、挥发酚、镍、动植物油	复杂
纳污水体规模	湘江湘潭站多年平均流量 791.6m <sup>3</sup> /s	大河
地表水体水质要求	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	III类
评价等级	对照 HJ/T2.3-93 中分级评定依据	三级 B

#### 2、评价范围

本次地表水评价重点为水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价、依托九华污水处理厂的环境可行性评价。

### 2.5.3 地下水

根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《环境影响评价技术导则地下水环境》

(HJ610-2016) 中将建设项目分类四类, 其中: I 类、II 类、III 类建设项目建设应按 HJ610-2016 要求开展评价, IV 类建设项目建设不开展地下水环境影响评价。通过查阅《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表, 本项目为 K 机械、电子——71.通用、专用设备制造及维修, 属 III 类建设项目建设。根据区域地下水环境特征, 项目周边均使用自来水, 无集中式饮用水源等敏感目标, 本项目所在区域地下水环境敏感程度为不敏感。按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 评价工作等级划分依据, 确定本次地下水评价工作等级为三级。项目地下水环境影响评价工作等级划分如下表所示。

表 2.5-7 地下水环境评价工作等级判定表

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 (本项目)

本次评价范围为: 以场地中心为圆心半径 1000m 的项目周边区域, 总面积  $2.99 \text{ km}^2$ 。

## 2.5.4 声环境

### 1、评价等级

本项目位于湖南省湘潭市经济技术开发区银盖路与白石东路交叉口北 320 米, 位于湘潭经济技术开发区核准范围内, 评价区域环境噪声属 3 类区, 项目生产过程噪声主要为生产设备及风机产生的噪声, 项目采用减振、隔声、消声措施, 合理规划噪声设备厂区布局, 种植绿化带等多种措施降低噪声污染, 项目建成后周边环境噪声增加值  $< 3 \text{ dB(A)}$ , 厂界噪声达标排放后对环境影响较小, 受噪声影响的人口数量变化不大, 根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021) 关于评价等级划分的规定, 本项目声环境影响评价等级定为三级。

### 2、评价范围

项目边界外 200m 包络线以内的区域。

## 2.5.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018) 附录 A, 本项目属于“制造业——设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造——金属制品表面处理及热处理加工的”, 属于 I 类项目。

本项目总占地面  $583193 \text{ m}^2 \geq 50 \text{ hm}^2$ , 占地规模为大型项目。

本项目属于污染影响型项目, 敏感程度分级表如下表:

表 2.5-8 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

本项目位于湘潭经济技术开发区核准范围内，四周为工业厂房及空地，没有饮用水源保护区，厂界延伸 300m 范围内无居民区，最近的居民点为佰利奥体城距离厂界 335m（东南侧，白石东路道路相隔），湘潭财经职业学校距离厂界 621m（西南侧，白石东路道路相隔）、九怡佳苑距离厂界 705m（西南侧）、牌楼山居民点距离厂界 440m（西北侧），根据雅安市石棉生态环境局的官方回复，土壤导则里中“周边”指建设项目可能影响的范围，应在工程分析基础上，识别建设项目影响类型与污染途径，结合建设项目所在地的气象条件、地形地貌、水文地质条件等判定。本项目不涉及重金属等容易沉降的大气污染物，土壤污染为废水渗透进入土壤、VOCs 废气通过分子扩散和重力作用直接降落至土壤表面以及在降水（如雨、雪）过程中被溶解或冲刷，随之进入土壤，厂区地面除绿化带外其余均为混凝土防渗层。

综上所述，项目土壤敏感程度属于敏感。根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，见表 2.5-9。

表 2.5-9 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	占地规模	I类			II类			III类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	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	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

综合土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

土壤环境评级范围：评价范围为占地范围内以及场界外扩 1000m 的范围。

## 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)，本项目厂区涉及环境风险物质为丙烷、磁悬液、切削液、丙烯酸聚氨酯清漆、丙烯酸聚氨酯清漆稀释剂、环氧树脂底漆、环氧底漆固化剂、环氧底漆稀释剂、丙烯酸聚氨酯磁漆、聚氨酯磁漆稀释剂、丙烯酸聚氨酯清漆、丙烯酸聚氨酯清漆稀释剂、腻子、柴油、液压油、齿轮油、防冻液以及危险废物，Q 为 0.337442，属于 Q<1 区划范围内。因此，本项目环境风险潜势为 I，评价等级为简单分析，不设置评价范围。

## 2.5.7 生态环境

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2022) 规定，本项目不涉及国家

公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，地表水评价等级为三级B，地下水水位或土壤影响范围内没有天然林、公益林、湿地等生态保护目标，工程占地规模小于20k m<sup>2</sup>(包括永久和临时占用陆域和水域)。因此，本项目生态环境评价等级为三级。评价范围为占地范围内以及场界外扩50m的范围。

## 2.6 环境保护目标

本项目位于湘潭经济技术开发区核准范围内，项目东侧围墙外为潭州大道，路面宽度约60m，道路对侧除湘潭德胜能源配售电有限公司、国网湖南物资公司湘潭周转库外，其余均为空地；南侧围墙外围白石东路，路面宽度约74m，道路对侧均为企业，分别为湖南众连线束股份有限公司、湘潭市贝特机械制造有限公司、索亚门窗、湖南凯利特泵业有限公司、迅东机电；西侧围墙外为银盖路，路面宽度约52m，道路对侧为中联重科履带起重机（湖南）有限公司；项目北侧围墙外为九昭西路，路面宽度约48m，道路对侧为绿地湘江城际空间站一期居民点。

企业厂内清污分流，雨水排入城市雨污水管网，排入湘江；污水经厂内污水处理站处理达标后排入九华污水处理厂，排入湘江。

本项目主要环境保护目标详见下表，项目环境保护目标图见附图。

表 2.5-10 环境保护目标及其保护级别一览表

类别	环境保护目标	经度(°)	纬度(°)	功能	规模	相对厂界方位及厂中心距离	保护级别			
环境空气	绿地湘江城际空间站1期居民点	112.9427395	27.95733663	居住	约 2728 户, 8000 人	N, 656m	SO2、CO、NO2、O3、颗粒物(PM10)、PM2.5 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 表 1 中二级标准; VOCs、二甲苯参照执行《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 标准限值			
	杉山社区居民点	112.9255948	27.93735149	居住	约 2000 户, 7000 人	SW, 2314m				
	杉山学校	112.9261098	27.93893936	学校	教师 384 人, 学生 5280 人	SW, 2160m				
	华融山水苑居民点	112.940701	27.93325308	居住	约 487 户, 1500 人	S, 2025m				
	九华产业社区居民点	112.9461513	27.93986204	居住	约 1056 户, 3696 人	SSE, 1099m				
	郭家安置区	112.9611716	27.94290903	居住	约 664 户, 2000 人	ESE, 2024m				
	九华和平将军渡小学	112.9658065	27.94224384	学校	教师 360 人, 学生 4800 人	ESE, 2466m				
	玺宇悦城国际居民点	112.9499278	27.93863895	居住	约 4359 户, 13000 人	SSE, 1573m				
	佰利奥体城居民点	112.9487047	27.94290903	居住	约 2112 户, 7392 人	SSE, 1099m				
	九怡佳苑居民点	112.9337916	27.94222238	居住	约 3168 户, 11088 人	SW, 1362m				
	湘潭财经职业学校	112.9376755	27.94061306	学校	教师 58 人, 学生 1500 人	SSW, 1306m				
	塘高村居民点	112.9211192	27.96508014	居住	约 170 户, 500 人	NW, 2630m				
	拾亩村居民点	112.9297452	27.94842899	居住	约 350 户, 1000 人	WSW, 1343m				
	石连村居民点	112.9587881	27.97223627	居住	约 130 户, 396 人	NNE, 2783m				
	兴隆村居民点	112.9522435	27.96946823	居住	约 100 户, 304 人	NNE, 2199m				
	湖南大学附属医院	112.9576938	27.94848263	医院	规划床位 1000 张, 职工 303 人	ESE, 1362m				
	冯家村居民点	112.9597859	27.9614377	居住	约 109 户, 382 人	NE, 1993m				
	金侨印象湘江居民点	112.9674999	27.93528616	居住	约 1056 户, 3696 人	SE, 3004m				
	和园居民点	112.9655044	27.9390198	居住	约 1240 户, 4340 人	ESE, 2608m				
	吉润华府居民点	112.9198639	27.93462097	居住	约 1188 户, 4158 人	SW, 2939m				
	步步高湘江湾居民点	112.9649357	27.93043673	居住	约 3459 户, 12107 人	SE, 3174m				
	红砂村居民点	112.9254965	27.95755923	居住	约 553 户, 1867 人	WNW, 1850m				
地表水	湘江			灌溉、饮用	大河	S, 2800m	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类			
地下水	潜水含水层(杂填土①及粉质粘土②的上部裂隙)			项目周边区域 2.99k m <sup>2</sup> 范围潜水含水层(水位埋深为 3.20~6.20 米)			《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准			
声环境	绿地湘江城际空间站一期居民点						《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准			
土壤环境	占地范围内以及场界外扩 1000m 的范围的土壤						《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地的标准			

## 第3章建设项目概况及工程分析

### 3.1 项目基本情况

1、项目名称

中联重科超大型矿山机械智能制造改造项目

2、建设单位

中联重科矿山机械（湘潭）有限公司

3、投资金额

项目总投资 150520 万元

4、项目地点

湖南省湘潭市经济技术开发区银盖路与白石东路交叉口北 320 米(原泰富重工生产基地)，中心坐标 (E112.943476430°，N27.950496999°)，项目地理位置详见附图。

5、建设性质

新建

6、行业类别

国民经济行业分类：C3511 矿山机械制造

环评名录类别：

三十二、专用设备制造业 35—70、采矿、冶金、建筑专用设备制造 359

7、拟投产日期

2026 年 9 月

### 3.2 项目主要内容

工程主要技术指标详见下表：

表 3.2-1 工程主要内容一览表

序号	名称	内容及规模（填写占地面积和建筑面积、层数、结构性质 是砖混、钢混、钢结构中的哪一种）	备注
1	总占地面积	583193m <sup>2</sup>	/
2	总建筑面积	237810.96m <sup>2</sup>	/
3	工程中心	占地面积19865.2m <sup>2</sup> ，建筑面积1288.03m <sup>2</sup> ，钢结构	利用原 泰富重 工厂房 进行修 缮
	精饰厂房	占地面积4138.6m <sup>2</sup> ，建筑面积4138.6m <sup>2</sup> ，钢结构	
	装配车间	占地面积40698m <sup>2</sup> ，建筑面积40698m <sup>2</sup> ，钢结构	
	涂装车间	占地面积16847m <sup>2</sup> ，建筑面积16847m <sup>2</sup> ，钢结构	
	机加工车间	占地面积16126m <sup>2</sup> ，建筑面积16126m <sup>2</sup> ，钢结构	
	焊接车间	占地面积48984m <sup>2</sup> ，建筑面积48984m <sup>2</sup> ，钢结构	
	工程试验场	占地面积25863.7m <sup>2</sup>	新建
	预留厂房	占地面积41204.5m <sup>2</sup> ，建筑面积41204.5m <sup>2</sup> ，钢结构	新建

4	辅助工程	仓库	占地面积10202.06m <sup>2</sup> , 建筑面积12110.92m <sup>2</sup> , 钢结构	扩建
		电池及橡胶件库	占地面积1440m <sup>2</sup> , 建筑面积1440m <sup>2</sup> , 钢结构	新建
		办公楼	占地面积3145.71m <sup>2</sup> , 建筑面积22558.72m <sup>2</sup> , 钢结构	利旧
		食堂	占地面积1760.39m <sup>2</sup> , 建筑面积5269.24m <sup>2</sup> , 钢筋混凝土结构	利旧
		公租房	共2栋, 占地面积4993.48m <sup>2</sup> , 建筑面积22759.1m <sup>2</sup> , 钢筋混凝土结构	职工宿舍, 利旧
		电池及橡胶件库	占地面积1339.43m <sup>2</sup> , 建筑面积1339.43m <sup>2</sup> , 钢结构	新建
		污水处理站设备间	占地面积272.13m <sup>2</sup> , 建筑面积272.13m <sup>2</sup> , 钢结构	新建
		污水处理站水池	占地面积686.26m <sup>2</sup> , 容积3088.17m <sup>3</sup> , 钢筋混凝土结构	新建
		化学品库	占地面积262.08m <sup>2</sup> , 建筑面积262.08m <sup>2</sup> , 钢筋混凝土结构	利旧
		危废暂存间	占地面积262.08m <sup>2</sup> , 建筑面积262.08m <sup>2</sup> , 钢筋混凝土结构	新建
		一般固废暂存间	占地面积174.43m <sup>2</sup> , 建筑面积174.43m <sup>2</sup> , 钢筋混凝土结构	新建
		油库储罐区	占地面积349.65m <sup>2</sup> , 建筑面积349.65m <sup>2</sup> , 钢筋混凝土结构	利旧
		西大门	占地面积515.1m <sup>2</sup> , 建筑面积515.1m <sup>2</sup> , 钢筋混凝土结构	利旧
		北大门	占地面积188.01m <sup>2</sup> , 建筑面积188.01m <sup>2</sup> , 钢筋混凝土结构	新建
		门卫及值班室	占地面积61.54m <sup>2</sup> , 建筑面积61.54m <sup>2</sup> , 钢筋混凝土结构	新建
		工具间	占地面积137.27m <sup>2</sup> , 建筑面积137.27m <sup>2</sup> , 钢筋混凝土结构	新建
		垃圾站	占地面积185.8m <sup>2</sup> , 建筑面积171.8m <sup>2</sup> , 钢结构	新建
		整备棚	占地面积471.83m <sup>2</sup> , 建筑面积471.83m <sup>2</sup> , 钢结构	新建
		淋雨棚	占地面积286.07m <sup>2</sup> , 建筑面积286.07m <sup>2</sup> , 钢结构	新建
5	公用工程	给水	市政自来水供水	新建
		排水	雨污分流, 雨水排入园区雨水管网, 污水经厂区污水处理站处理后排入园区市政污水管网	新建
		供电	园区电网统一供给	新建
		供气	天然气由园区统一供给	新建
		消防	给水采用地下式消火栓, 室外环状给水管网上设置消火栓	新建
6	环保工程	焊接车间	每个焊接工位上方设置顶吸集气罩(四周设围帘)收集后每个焊接工位旁均配套设置烟气净化器, 净化后的焊接烟尘在车间内散排	新建
			打磨粉尘车间微负压收集后采用滤筒式除尘器进行处理后车间内散排	
			退火废气由25m的排气筒(DA001)高空排放	
			机加工车间的切削液有机废气车间无组织排放	
		涂装车间	部件涂装线抛丸废气经负压密闭收集后采用旋风除尘器+滤筒除尘器处理(风机风量为9万m <sup>3</sup> /h)后由25m排气筒排放(DA003)	新建
			超大件涂装线抛丸废气经负压密闭收集后采用旋风除尘器+滤筒除尘器处理(风机风量为9万m <sup>3</sup> /h)后由25m排气筒排放(DA004)	
			调漆废气、部件涂装线喷漆、腻子烘干、打胶废气首先经过喷漆室自带新型纸盒干式过滤器处理后, 由微负压收集后与油漆烘干天然气燃烧废气一起进入末端废气处理设施, 末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石	

		转轮+CO催化燃烧装置对喷漆废气进行处理（风机风量为32万m <sup>3</sup> /h）后由25m排气筒排放（DA002）	
		超大件涂装线烘喷一体室废气（包括喷漆废气、打胶废气、打磨废气）首先经过烘喷一体室自带新型纸盒干式过滤器处理后，由微负压收集后与油漆烘干天然气燃烧废气进入末端废气处理设施，末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO催化燃烧装置对喷漆废气进行处理（风机风量为32万m <sup>3</sup> /h）后由25m排气筒排放（DA005）	
		部件涂装线打磨废气经负压密闭收集后由滤筒式除尘器（风机风量为6万m <sup>3</sup> /h）对打磨粉尘进行处理后车间排气筒排放（DA006）	
		脱脂工序使用的天然气锅炉产生的天然气燃烧废气由25m的排气筒（DA007）高空排放	
		部件涂装线吹水后烘干工序产生的天然气燃烧废气由25m的排气筒（DA008）高空排放	
		超大件涂装线吹水后烘干工序产生的天然气燃烧废气由25m的排气筒（DA009）高空排放	
		室外调试产生的车辆尾气，场内无组织排放	/
精饰车间		产品自刮腻子/打磨至去除遮蔽的所有工序均在精饰车间的烘喷一体室完成，烘喷一体室废气（包括喷漆废气、打磨废气）首先经过烘喷一体室自带新型纸盒干式过滤器处理后，由微负压收集后与油漆烘干天然气燃烧废气进入末端废气处理设施，末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO催化燃烧装置对喷漆废气进行处理（风机风量为25万m <sup>3</sup> /h）后由25m排气筒排放（DA010）	新建
		喷漆室内布设有格栅板，喷涂作业过程中漆渣将会附着残留至格栅板上，车间内设置热洁炉对此格栅板进行热解燃烧，炉膛废气经密闭管道收集后采用25米高排气筒（DA011）高空排放（风机风量为8000m <sup>3</sup> /h）	新建
		危废暂存间废气经微负压密闭收集后排入活性炭吸附处理装置（风机风量为15000m <sup>3</sup> /h）由25米高排气筒（DA012）排放	新建
		化学品库废气经微负压密闭收集后排入活性炭吸附处理装置（风机风量为15000m <sup>3</sup> /h）由25米高排气筒（DA013）排放	新建
		油库储罐呼吸废气由罐区无组织排放	/
		食堂油烟通过集气罩收集经静电复合式饮食业油烟净化器处理后引至室外楼顶排放（总排风量为20000m <sup>3</sup> /h）	新建
		污水处理站臭气在场内无组织排放	新建
		生活污水经隔油池、化粪池处理后满足《污水综合排放标准（GB8979-1996）》三级标准的要求，排入园区市政污水管网	利旧
		生产废水（①机加工车间切削液废水；②喷涂车间表面处理废水；③精饰车间清洗废水；④车间地面拖洗废水）由管道收集后排入厂区污水处理站处理，污水处理站出水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值并满足九华污水处理厂进水水质要求后排入园区市政污水管网，进入九华污水处理厂处理	新建

		锅炉排污水、纯化水制备废水作为清净下水排入园区市政污水管网	新建
		油性漆喷枪清洗废水收集后暂存至危废暂存间，委托有资质单位安全处置	新建
	噪声	厂区四周建设围墙隔声、绿化带隔声，大噪声生产设备加装减震垫消声器等设施并定期维护	/
		含油金属屑、废切削液、沉渣、废油漆及废化学品包装桶、废浮油、废活性炭、含油抹布手套、回收废溶剂、废矿物油、废沸石、污泥、废催化剂、废漆雾过滤材料及漆渣、废遮蔽物经收集后暂存于危废暂存间，交由有资质单位处置	
	固废	废包装材料、收尘、废钢丸钢砂、金属碎屑、焊渣经建设单位分类收集后，外卖资源回收单位	/
		纯水机过滤材料交由厂家回收	
		生活垃圾统一收集后由环卫部门定期清运	

### 3.3 产品方案及规模

本项目产品及规模如下表所示：

表 3.3-1 产品及规模一览表

序号	产品名称	产品型号	年产量(台)
1	钻机	潜孔钻90-253mm	200
		顶锤64-115mm	50
2	矿用挖机	ZE900G	270
		ZE1350G	140
		ZE1650G	110
		ZE2000G	30
		ZE3000G	10
		ZE4000G	10
		ZE6000G	5
		ZE9000G	1
3	电铲	ZS35G	2
		ZS55G	1
4	电动轮自卸车	ZTE210-440	300
		ZTE520-670	100
5	矿用装载机	12-15t	22
		20-36t	4
6	移动破碎机	ZMA200	120
		ZMA300	50
7	选矿装备	ZFA300	50
		ZFA4000	5
合计			1480

### 3.4 项目生产设备

本项目生产设备如下表所示：

表 3.4-1 工程主要设备一览表

序号	名称	数量(台/套)	规格型号	对应工序
<b>一</b>		<b>焊接车间</b>		
1	变位机	85	承载≥30000kg	焊接
2	焊接机器人	36	发那科机器人, 负载≥12kg	自动焊接
3	焊机	100	500A	焊接
4	除尘房	30	/	补焊、打磨除尘
5	电动平板车	4	100T	物料转运
6	去应力退火炉	2	15*7*6	焊后去应力退火
7	空压机	2	/	提供压缩空气
8	烤枪	20	/	工件焊前预热
9	磁粉探伤仪	4	/	焊缝探伤
10	超声波探伤仪	4	/	焊缝探伤
<b>二</b>		<b>机加车间</b>		
1	双面落地式铣镗床	6	3m*16m	机加工
2	数控龙门铣	10	4m*12m	机加工
3	铲斗加工专机	1	4m*8m	机加工
4	摇臂钻	2	Z3050/Z30100	钻孔
5	空压机	2	/	提供压缩空气
<b>三</b>		<b>部件涂装线</b>		
(一)	<b>工艺设备</b>			
1	脱脂液储罐	1	D*H=2.8m*1.8m (温度40-50℃)	一遍脱脂
2	水洗储罐	1	D*H=2.8m*1.8m (常温)	脱脂后水洗
3	硅烷化液储罐	1	D*H=2.8m*1.8m (常温)	硅烷化
4	水洗储罐	1	D*H=2.8m*1.8m (常温)	水洗
5	吹水机	1	/	硅烷化水洗后吹水
6	天燃气热水锅炉	1	CWNS1.75-80 / 60-Y.Q	表面处理供热

7	纯水机	1	1m <sup>3</sup> /h	供应纯水
8	抛丸室	1	/	抛丸
9	水分烘干室	1	室体尺寸: 15*7*7.6 (L*W*Hm), 采用热风炉产生的热风对流烘干	吹水后水分烘干
10	1#热风炉	1	以天然气为燃料	水份烘干
11	水分强冷室	1	室体尺寸: 15*7*7.6 (L*W*Hm)	水分烘干后强冷
12	遮蔽室	1	室体尺寸: 15*7*7.6 (L*W*Hm)	遮蔽
13	底漆人工喷漆室	1	室体尺寸: 15*7*7.6 (L*W*Hm)	喷漆
14	底漆热流平室	1	室体尺寸: 15*7*7.6 (L*W*Hm), 采用热风炉产生的热风对流烘干	流平
15	2#热风炉	1	以天然气为燃料	底漆流平
16	底漆烘干室	1	室体尺寸: 15*7*7.6 (L*W*Hm), 采用热风炉产生的热风对流烘干	烘干
17	3#热风炉	1	以天然气为燃料	底漆烘干
18	底漆强冷	1	室体尺寸: 15*7*7.6 (L*W*Hm)	强冷
19	刮腻子室	1	室体尺寸: 15*7*7.6 (L*W*Hm)	刮腻子、打胶
20	腻子烘干室	1	室体尺寸: 15*7*7.6 (L*W*Hm), 采用热风炉产生的热风对流烘干	腻子烘干、胶烘干
21	4#热风炉	1	以天然气为燃料	腻子烘干、胶烘干
22	腻子打磨室	1	室体尺寸: 15*7*7.6 (L*W*Hm)	腻子打磨
23	面漆擦净室	1	室体尺寸: 15*7*7.6 (L*W*Hm)	面漆擦净
24	面漆人工喷漆室	1	室体尺寸: 15*7*7.6 (L*W*Hm)	喷漆
25	面漆热流平室	1	一室体尺寸: 15*7*7.6 (L*W*Hm), 采用热风炉产生的热风对流烘干	流平
26	5#热风炉	1	以天然气为燃料	面漆流平
27	面漆烘干室	1	室体尺寸: 15*7*7.6 (L*W*Hm), 采用热风炉产生的热风对流烘干	烘干
28	6#热风炉	1	以天然气为燃料	面漆烘干

29	面漆强冷室	1	室体尺寸: 15*7*7.6 (L*W*Hm)	强冷
30	检查精饰室	1	室体尺寸: 30*7*7.6 (L*W*Hm)	质检、人工补喷
31	调漆室	1	输调漆系统4套	调漆
(二)	废气处理设备			
1	旋风除尘器+滤筒除尘器	2	风机风量90000m <sup>3</sup> /h	抛丸废气环保设施, 部件涂装线一套, 超大件涂装线一套
2	滤筒除尘器	1	风机风量60000m <sup>3</sup> /h	腻子打磨室环保设施
3	新型纸盒干式过滤+活性炭	1	风机风量50000m <sup>3</sup> /h	质检精饰室补喷废气环保设施
4	喷漆房自带新型纸盒干式过滤+末端废气处理设施 (袋式过滤+沸石转轮+CO催化燃烧燃烧)	1	风机风量为320000m <sup>3</sup> /h	部件线涂装线喷漆废气环保设施
四	超大件涂装线			
(一)	工艺设备			
1	脱脂液储罐	1	D*H=2m*1m (温度40-50℃)	一遍脱脂
2	水洗储罐	1	D*H=2m*1m (常温)	脱脂后水洗
3	硅烷化液储罐	1	D*H=2m*1m (常温)	硅烷化
4	水洗储罐	1	D*H=2m*1m (常温)	水洗
5	吹水机	1	/	硅烷化水洗后吹水
6	抛丸室	1	/	抛丸
7	水分烘干室	1	室体尺寸: 18*7*8.8 (L*W*Hm), 采用热风炉产生的热风对流烘干	吹水后水分烘干
8	7#热风炉	1	以天然气为燃料	水份烘干
9	喷烘一体室	2	室体尺寸: 18*7*8.8 (L*W*Hm)	人工喷漆
10	8#、9#热风炉	1	以天然气为燃料	喷漆烘干
(二)	废气处理设施			
1	喷烘一体室自带新型纸盒干式过滤+末端废气处理设施 (袋式过滤+沸石转轮+CO催化燃烧燃烧)	1	风机风量为320000m <sup>3</sup> /h	超大件线涂装线喷漆废气、打磨废气环保设施

2	旋风除尘器+滤筒除尘器	1	风机风量180000m <sup>3</sup> /h	抛丸废气环保设施
四	精饰车间			
(一)	工艺设备			
1	洗车机	1	/	水洗，高压水流清洗车辆表面有灰尘部位
2	喷烘一体室	4	室体尺寸：25*10*8 (L*W*Hm)，采用热风炉产生的热风对流烘干	人工补漆、烘干、强冷
3	10#、11#、12#、13#热风炉	1	以天然气为燃料	烘干
(二)	废气处理设施			
1	喷烘一体室自带新型纸盒干式过滤+末端废气处理设施（袋式过滤+沸石转轮+CO催化燃烧燃烧）	1	风机风量为Q=250000m <sup>3</sup> /h	喷漆废气环保设施
五	装配车间			
1	挖机上车装配线	1	拖链线	/
2	挖机下车装配线	1	RGV穿梭线	/
3	挖机合车装配线	1	双板链线	/
4	电动轮装载机装配线	1	RGV线	/
5	移动破装配线	1	AGV穿梭线	/
6	钻机装配线	1	AGV穿梭线	/
7	前桥翻身机	1	非标定制	/
8	后桥翻身机	1	非标定制	/
9	轮毂翻身机	1	非标定制	/
10	轮胎组装翻身机	1	非标定制	/
11	前桥装配设备	1	非标定制(AGV类)	/
12	后桥装配设备	1	非标定制(AGV类)	/
13	轮胎安装机	1	非标定制	/
14	油液加注设备	12	/	/
15	登高梯	8	2m	/

16	永磁无刷大风扇	24	/	/
六	试验场			
1	便携式扭力测试工具	1	/	扭力测试
2	便携式扭矩测试设备	1	/	扭力测试
3	热平衡数据采集系统	1	/	热平衡测试
4	液冷机组测试台架	1	/	/
5	应变/应力数采系统	1	/	检测应变/应力
7	动平衡测试设备	1	/	动平衡测试
8	便携NVH测试设备	1	/	评估噪声和振动特性
9	岩石磨蚀性指数测试	1	/	岩石磨蚀性指数测试
10	邦德功指数测试仪	1	/	检测破碎和磨蚀性能
11	液压线性作动缸系统	1	/	/
12	电动线性及扭转作动缸	1	/	/
13	电器液压综合试验台	1	/	/
14	传动系统测试台架	1	/	/

### 3.5 项目主要原辅材料

#### 3.5.1 主要原辅材料

主要原辅材料用量详见下表:

表 3.5-1 工程主要原辅材料一览表

序号	原辅材料名称	年用量 (t)	最大存储量 (t)	存储位置	包装规格	物料状态	运输方式	用途
1	钢板零件(部件)	35987	1400	焊接车间仓库	/	固态	汽运	原料
2	钢板零件(超大件)	15857	600	焊接车间仓库	/	固态	汽运	原料
3	氧气	90000L	2000L	焊接车间仓库	25L/钢瓶	液态	汽运	预热
4	丙烷	90000L	2000L	焊接车间仓库	25L/钢瓶	液态	汽运	预热
5	磁悬液	9	0.45	化学品库	500mL/瓶	液态	汽运	磁探伤
6	切削液	3	0.5	化学品库	25kg/桶	液态	汽运	冷却

7	水性双组份环氧底漆（部件涂装线）	58.19	5	化学品库	25kg/桶	液态	汽运	部件涂装
8	水性环氧底漆固化剂（部件涂装线）	8.72	3	化学品库	25kg/桶	液态	汽运	部件涂装
9	水性双组分聚氨酯面漆（部件涂装线）	56.49	5	化学品库	25kg/桶	液态	汽运	部件涂装
10	水性聚氨酯面漆固化剂（部件涂装线）	14.12	2	化学品库	25kg/桶	液态	汽运	部件涂装
11	丙烯酸聚氨酯清漆（部件涂装线）	0.72	0.05	化学品库	25kg/桶	液态	汽运	部件涂装
12	丙烯酸聚氨酯清漆固化剂（部件涂装线）	0.24	0.05	化学品库	25kg/桶	液态	汽运	部件涂装
13	丙烯酸聚氨酯清漆稀释剂（部件涂装线）	0.18	0.02	化学品库	25kg/桶	液态	汽运	部件涂装
14	R134a冷媒	8.2	0.1	化学品库	100kg/桶	液态	汽运	冷媒加注
15	脱脂剂（部件涂装线）	17.35	1	化学品库	10kg/桶	液态	汽运	表面处理
16	脱脂剂（超大件涂装线）	7.65	1	化学品库	10kg/桶	液态	汽运	表面处理
17	硅烷剂（部件涂装线）	10.41	0.5	化学品库	10kg/桶	液态	汽运	表面处理
18	硅烷剂（超大件涂装线）	4.59	0.5	化学品库	10kg/桶	液态	汽运	表面处理
19	腻子（部件涂装线）	3.47	2	化学品库	25kg/桶	膏状	汽运	刮腻子
20	腻子（超大件涂装线）	1.53	0.5	化学品库	25kg/桶	膏状	汽运	刮腻子
21	腻子（精饰车间）	2.5	0.5	化学品库	25kg/桶	膏状	汽运	刮腻子
22	密封胶（部件涂装线）	2.78	0.3	化学品库	25kg/桶	膏状	汽运	打胶
23	密封胶（超大件涂装线）	1.22	0.2	化学品库	25kg/桶	膏状	汽运	打胶
24	环氧树脂底漆（超大件涂装线）	9.41	1	化学品库	25kg/桶	液态	汽运	精饰
25	环氧底漆固化剂（超大件涂装线）	1.18	0.5	化学品库	25kg/桶	液态	汽运	精饰
26	环氧底漆稀释剂（超大件涂装线）	0.5	0.2	化学品库	25kg/桶	液态	汽运	精饰
27	丙烯酸聚氨酯磁漆（超大件涂装线）	8.7	1	化学品库	25kg/桶	液态	汽运	精饰
28	聚氨酯磁漆固化剂（超大件涂装线）	2.17	0.5	化学品库	25kg/桶	液态	汽运	精饰
29	聚氨酯磁漆稀释剂（超大件涂装线）	0.4	0.2	化学品库	25kg/桶	液态	汽运	精饰
30	丙烯酸聚氨酯清漆（精饰车间）	6	0.95	化学品库	25kg/桶	液态	汽运	精饰
31	丙烯酸聚氨酯清漆固化剂（精饰车间）	2	0.45	化学品库	25kg/桶	液态	汽运	精饰
32	丙烯酸聚氨酯清漆稀释剂（精饰车间）	1.5	0.18	化学品库	25kg/桶	液态	汽运	精饰
33	喷枪清洗剂（环氧底漆稀释剂）	0.09	0.05	化学品库	25kg/桶	液态	汽运	清洗喷枪
34	喷枪清洗剂（聚氨酯磁漆稀释剂）	0.12	0.05	化学品库	25kg/桶	液态	汽运	清洗喷枪

35	钢丸	12	3	涂装辅料间	1t/桶	固态	汽运	抛丸
36	钢砂	12	3	涂装辅料间	1t/桶	固态	汽运	喷砂
37	焊丝（实芯焊丝）	1000	40	焊接车间仓库	25kg/盘	固态	汽运	气保焊焊接
38	混合气（80%-90%Ar+CO2）	1200	0	/	/	气态	管道运输	气保焊焊接保护
39	柴油	600	40	油库	罐装	液态	罐车运输	调试车辆
40	液压油	400	40	油库、装配车间 暂存区	罐装	液态	罐车运输	装配加注
41	齿轮油	300000L	0.18	油库、装配车间 暂存区	200L/桶	液态	汽运	装配加注、设备 维修
42	防冻液	250000L	1.05	化学品库、装配 车间暂存区	1000L/桶	液态	汽运	装配加注
43	PAC	0.6	0.1	废水处理站	25kg/袋	固态	汽运	废水处理
44	PAM	0.6	0.1	废水处理站	25kg/袋	固态	汽运	废水处理
45	天然气	1238.9564万m <sup>3</sup>	0	/	/	气态	管道运输	燃烧供热

### 3.5.2 原辅材料理化性质

工程主要原辅材料的理化性质详见下表：

表 3.5-2 工程主要原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质	危险特性
脱脂剂	主要成分为烧碱（12.5-15%）、氢氧化钾（7-8%）、水、无机盐。无色或浅黄色液体，pH>12，溶于水，相对密度（水=1）1.25。	腐蚀性液体，不可燃，无爆炸性，无助燃性。急性毒性：分类 5（口服）；皮肤腐蚀/刺激：分类 1A；严重损伤/刺激眼睛：分类 1；毒理性资料：无。
硅烷处理剂	主要成分为甲磺酸（7-10%）、氟化锆（3-5%）。无色淡黄色液体，pH<1，溶于水，混合物，相对密度（水=1）1.085，	不可燃，无爆炸性，无助燃性。皮肤腐蚀/刺激：分类 1B；严重损伤/刺激眼睛：分类 1；金属腐蚀物：分类 1；毒理性资料：无。
腻子	膏状混合物，轻微特殊气味，易燃液体和蒸气。主要成分为不饱和聚酯树脂 20-25%、钛白粉 5-10%、有机膨润土 3-6%、滑石粉 57-80%、阻燃材料 10-20%、颜填料 5-10%。不溶于水，溶于丙酮，闪点（℃）：60-65，沸点（℃）：146，爆炸上限%（V/V）：6.1，爆炸下限%（V/V）：1.1。	易燃固体。刺激性：对皮肤，粘膜和眼睛有刺激性。急性毒性：LD50：15g/kg（小白鼠经口）；LC50：72g/m <sup>3</sup> /4h（小白鼠吸入）。

环氧树脂底漆	粘稠透明或有色液体，有刺激性气味，爆炸下限% (V/V) : 1.1，爆炸上限% (V/V) : 7.0，蒸气密度：(空气=1) : 3.66，密度/相对密度：(水=1) : 1.35-1.45 (甲乙组分按比例混合后) 溶解性：不溶于水，溶于酮、酯、醇、醚、苯等有机溶剂。熔点：145-155°C。闪点：27°C。	易燃液体，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、火花、高热可能引起燃烧或爆炸。与氧化剂、酸类、碱类接触会发生反应。暴露于超过所述职业暴露限度的溶剂蒸汽中，可能会对健康产生不利影响，例如导致粘膜和呼吸系统发炎，并对肾脏、肝脏和中枢神经系统也产生不良影响。症状包括头痛、恶心、头晕、疲劳、乏力、呆滞，在极端情况下，甚至失去知觉。毒理性资料：无。
环氧底漆固化剂	无色到淡黄色或红棕色液体，溶剂样气味，初沸点：>35°C，闭口闪点：27°C，密度/相对密度：(水=1) : 0.953，在 20°C 溶解性：不溶于水，溶于苯、酮、酯、醚等大多数有机溶剂。	易燃液体，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、火花、高热可能引起燃烧或爆炸。与氧化剂、酸类、碱类接触会发生反应。暴露于超过所述职业暴露限度的溶剂蒸汽中，可能会对健康产生不利影响，例如导致粘膜和呼吸系统发炎，并对肾脏、肝脏和中枢神经系统也产生不良影响。症状包括头痛、恶心、头晕、疲劳、乏力、呆滞，在极端情况下，甚至失去知觉。毒理性资料：无。
环氧底漆稀释剂	无色到淡黄色透明液体，溶剂样气味，初沸点：>35°C，闭口闪点：17°C，密度/相对密度：(水=1) : 0.84，在 20°C 溶解性：不溶于水，溶于苯、酮、酯、醚等大多数有机溶剂。	易燃液体，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、火花、高热可能引起燃烧或爆炸。与氧化剂、酸类、碱类接触会发生反应。暴露于超过所述职业暴露限度的溶剂蒸汽中，可能会对健康产生不利影响，例如导致粘膜和呼吸系统发炎，并对肾脏、肝脏和中枢神经系统也产生不良影响。症状包括头痛、恶心、头晕、疲劳、乏力、呆滞，在极端情况下，甚至失去知觉。毒理性资料：无。
丙烯酸聚氨酯磁漆	粘稠透明或有色液体，有刺激性气味，熔点/凝固点：小于-50°C. 沸点、初沸点和沸程：在沸腾前已经分解，闪点：23~34°C。爆炸下限：1.1，爆炸上限：7 蒸气密度：(空气=1) : 2.5~4.1 密度/相对密度：(水=1) : 0.85-1.35. 溶解性：不溶于水，溶于酮、酯、醇、醚、苯等有机溶剂。	易燃液体，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、火花、高热可能引起燃烧或爆炸。与氧化剂、酸类、碱类接触会发生反应。急性中毒：其蒸气对呼吸道黏膜具有刺激性作用，吸入后可能对神经系统产生麻醉，吸入高浓度蒸气可能引起疲惫、恶心、错觉、活动失灵、全身无力、嗜睡等症状。误服可能引起急性中毒对皮肤和眼睛具有刺激性，溅入眼内可能引起眼睛红肿、视力下降。
聚氨酯磁漆固化剂	无色至淡黄色透明液体，有刺鼻性气味，熔点 (°C)：小于-50°C，沸点 (°C)：在沸腾前已经分解，相对密度 (水以 1 计)：0.9，相对蒸气密度 (空气以	易燃液体，其蒸气对呼吸道黏膜具有刺激性作用，吸入后可能对神经系统产生麻醉作用，吸入高浓度蒸气可能引起眩晕、恶心、等症

	1计) : 3.04, 闪点(℃) : 26~35, 爆炸上限(V/V) : 11.4%, 爆炸下限(V/V) : 2.2%, 难溶于水。	状。误服可能引起急性中毒。对皮肤和眼睛具有刺激性, 溅入眼内可能眼角膜混浊。持续性大量吸入其蒸气可引起急性肺水肿。
聚氨酯磁漆稀释剂	无色透明液体, 有刺鼻性气味, 熔点(℃) : -95~-25, 沸点(℃) : 77~165, 相对密度(水以1计) : 0.88~0.9, 相对蒸气密度(空气以1计) : 2.55~4.10, 闪点(℃) : 25~34℃(闭杯), 引燃温度(℃) : 大于230, 爆炸上限(V/V) : 大约12.7%, 爆炸下限(V/V) : 大约1%, 溶解性: 难溶于水。	易燃液体, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、火花、高热可能引起燃烧或爆炸。与氧化剂、酸类、碱类接触会发生反应。急性中毒: 其蒸气对呼吸道黏膜具有刺激性作用, 吸入后可能对神经系统产生麻醉, 吸入高浓度蒸气可能引起疲惫、恶心、错觉、活动失灵、全身无力、嗜睡等症状。误服可能引起急性中毒对皮肤和眼睛具有刺激性, 溅入眼内可能引起眼睛红肿、视力下降。
丙烯酸聚氨酯清漆	粘稠透明或有色液体, 有刺激性气味, 熔点/凝固点: 小于-50℃。闪点: 20~34℃, 爆炸下限: 1.1, 爆炸上限: 7, 蒸气密度: (空气=1) : 2.5~4.1, 密度/相对密度: (水=1) : 0.85~1.35, 溶解性: 不溶于水, 溶于酮、酯、醇、醚、苯等有机溶剂。	易燃液体, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、火花、高热可能引起燃烧或爆炸。与氧化剂、酸类、碱类接触会发生反应。急性中毒: 其蒸气对呼吸道黏膜具有刺激性作用, 吸入后可能对神经系统产生麻醉, 吸入高浓度蒸气可能引起疲惫、恶心、错觉、活动失灵、全身无力、嗜睡等症状。误服可能引起急性中毒对皮肤和眼睛具有刺激性, 溅入眼内可能引起眼睛红肿、视力下降。
丙烯酸聚氨酯清漆固化剂	无色至淡黄色透明液体, 有刺鼻性气味, 熔点(℃) : 小于-50℃, 沸点(℃) : 在沸腾前已经分解, 相对密度(水以1计) : 0.9, 相对蒸气密度(空气以1计) : 3.04, 闪点(℃) : 26~35, 爆炸上限(V/V) : 11.4%, 爆炸下限(V/V) : 2.2%, 难溶于水。	高度易燃液体, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、火花、高热可能引起燃烧或爆炸。与氧化剂、酸类、碱类、硝酸盐接触会发生反应。流速过快容易产生和积聚静电。对皮肤和眼睛具有刺激性。对人体健康有危害。对水生环境有害
丙烯酸聚氨酯清漆稀释剂	粘稠透明或有色液体, 有刺鼻性气味, 熔点(℃) : -95~-25, 沸点(℃) : 77~165, 相对密度(水以1计) : 0.88~0.9, 相对蒸气密度(空气以1计) : 2.55~4.10, 闪点(℃) : 25~31℃(闭杯), 引燃温度(℃) : 大于230, 爆炸上限(V/V) : 大约12.7%, 爆炸下限(V/V) : 大约1%, 溶解性: 难溶于水。	易燃液体, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、火花、高热可能引起燃烧或爆炸。与氧化剂、酸类、碱类接触会发生反应。流速过快容易产生和积聚静电。对皮肤和眼睛具有刺激性。长期接触可能对人体健康有危害。可能对水生环境有害。
水性双组份环氧底漆	黏稠液体。相对密度(水=1) : 1.2~1.4, 闪点(℃) : 大于60。	不易燃, 不爆炸。亚急性和慢性毒性: (无资料)。刺激性: 对眼睛、皮肤、粘膜有轻微刺激性。致敏性: 对皮肤有轻微致敏性。致突变性: 极微。致畸性: 极微。致癌性: 无。
水性环氧底	黏稠液体。相对密度(水=1) : 1.0~1.2, 闪点(℃) : 大于60。	不易燃, 不爆炸。亚急性和慢性毒性: (无资料)。刺激性: 对

漆固化剂		眼睛、皮肤、粘膜有轻微刺激性。致敏性：对皮肤有轻微致敏性。 致突变性：极微。致畸性：极微。致癌性：无。
水性双组分聚氨酯面漆	黏稠液体。相对密度（水=1）：1.1~1.3，闪点（℃）：大于 60。	不易燃，不爆炸。亚急性和慢性毒性：（无资料）。刺激性：对眼睛、皮肤、粘膜有轻微刺激性。致敏性：对皮肤有轻微致敏性。 致突变性：极微。致畸性：极微。致癌性：无。
水性聚氨酯面漆固化剂	黏稠液体，相对密度（水=1）：1.05-1.15，闪点（℃）：大于 60。	不易燃，不爆炸。亚急性和慢性毒性：（无资料）。刺激性：对眼睛、皮肤、粘膜有轻微刺激性。致敏性：对皮肤有轻微致敏性。 致突变性：极微。致畸性：极微。致癌性：无。
天然气	分子式 $\text{CH}_4$ , CAS 号 74-82-8, 无色无臭, 沸点-161.5℃, 熔点-182.5℃, 密度 430-470kg/m³, 相对密度（水=1）0.42 (-164℃), 引燃温度 538℃, 燃烧热 889.5kJ/mol, 溶解性不溶于水, 易溶于苯、二硫化碳、醇, 可混溶于脂肪。	易燃, 与空气混合形成爆炸性混合物, 遇明火、高热有燃烧爆炸的危险。
$\text{CO}_2$	俗名碳酸气, 也称碳酸酐或碳酐, 常温下无色无臭气体; 分子量 44.01, 标准状况下密度为 1.977g/L, 相对密度（水=1）1.56; 熔点-56.6℃, 沸点-78.5℃; 溶于水、烃类等多数有机溶剂。	不易燃, 如遇高温有开裂和爆炸的危险。
氩气	CAS 号 7440-37-1, 分子式 Ar, 分子量 39.95, 无色无臭的惰性气体, 蒸汽压 202.64kPa (-179℃); 熔点-189.2℃; 沸点-185.7℃; 微溶于水, 气态密度 1.784g/L (标准状况下), 相对密度（水=1）1.40 (-186℃), 相对密度（空气=1）1.38, 稳定性稳定; 氩气化学性质极不活泼, 是典型的惰性气体, 在常温下不与任何物质发生化学反应, 高温下也不溶于液态金属。	无资料。
丙烷	分子式： $\text{C}_3\text{H}_8$ , 外观与气味：无色气体, 状态（常温常压）：气态, 气体密度：约 1.55kg/m³ (空气=1), 比空气重, 泄漏后会积聚在低洼处, 液体密度：约 0.58g/cm³ (水=1), 比水轻, 沸点：-42.1℃, 极微溶于水, 易溶于乙醇、乙醚等有机溶剂。	高度易燃, 高浓度时, 丙烷会置换空气中的氧气, 导致环境缺氧。当氧气浓度低于 18% 时, 可引起头痛、头晕、恶心、意识模糊、失去知觉甚至死亡。
氧气	分子式： $\text{O}_2$ , 外观与气味：无色、无味、无臭的气体, 状态（常温常压）：气态, 密度：约 1.14kg/m³ (水=1), 比空气略重, 沸点：-183℃, 微溶于水, 溶解的氧气足以支持水生生物的生命。	不可燃, 但是强氧化剂和助燃剂。在正常浓度（约 20.9%）下是生命必需品, 无毒。危害主要来自于浓度过高或过低
密封胶	硅烷封端聚合物, 膏状, 黑白灰色, 轻微芳香气味, 不溶于水, 挥发份小于 3%。相对密度（水=1）1.45。	吸入：可能引起刺激性；食入：会导致胃肠功能紊乱；皮肤接触：会导致皮肤过敏发炎；眼睛接触：会导致眼睛刺激；慢性影响：

		没有明显的已知作用或严重危险。
液压油	琥珀色液体，具有特有的气味。相对密度（水=1）0.881。闪点>204℃，沸点>316℃，爆炸上限（UEL）7.0，爆炸下限（LEL）0.9。	毒性低，过度接触会造成眼部、皮肤或呼吸刺激。
柴油	主要成分为C4-C12的脂肪烃和环烃类。无色或淡黄色液体，易挥发，有气味，不溶于水，密度（水=1）：0.81，闪点：<23℃，沸点240℃。	易燃液体，眼睛接触会有轻微刺激，吸入会对呼吸道由轻微刺激。
切削液	蓝色液体。可溶于水，密度（水=1）：1.01。	长期接触对眼、鼻、皮肤等方面有刺激影响。
齿轮油	深棕色液体。粘度指数在75~90，闪点在165~200℃之间，密度（水=1）约0.9。	易燃液体。
防冻液	主要成分为乙二醇，无色无味液体，密度（水=1）约1.05。	中闪点易燃液体，LD <sub>50</sub> 约114000mg/kg（大鼠经口）。
R134a冷媒	又名1,1,1,2-四氟乙烷，化学式CH <sub>2</sub> FCF <sub>2</sub> ，分子量102.3g/mol，液体密度（25℃）：1.207，无色几乎无味气体，微溶于水，与矿物油不相溶。	不可燃，A1级低毒
PAC	又名聚氯化铝，分子式Al <sub>2</sub> (OH) <sub>n</sub> Cl <sub>6-n</sub> ，黄褐色至红褐色液体或颗粒，pH值3.5~5.0，易溶于水，水溶液呈弱酸性，在常温下稳定，高温或强碱性条件下易水解	不可燃，口服LD <sub>50</sub> >5000mg/kg（液体，大鼠经口）
PAM	又名聚丙烯酰胺，分子式C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> NO) <sub>n</sub> ，易溶于水，微溶于有机溶剂，白色颗粒或粉末，密度1.30g/cm <sup>3</sup> （20℃），分解温度约200℃。	不易燃，口服LD <sub>50</sub> >5000mg/kg（低毒，大鼠经口）
磁悬液	混合体系，其主要由基础油、磁粉（通常为四氧化三铁或氧化铁）、表面活性剂/分散剂以及其他添加剂（如防锈剂、消泡剂）组成。通常为深棕色至黑色的不透明液体，通常具有明显的石油溶剂（如煤油）气味。通常大于水，约在0.8~1.2g/cm <sup>3</sup> 之间。	液体可燃。低毒，一次性大量摄入可能引起胃肠道刺激、恶心、呕吐。但这不是主要的暴露途径。

表 3.5-3 项目使用油漆、固化剂、稀释剂情况一览表

工艺名称	作业类型	名称	属性	年用量 (t/a)	MSDS成分		含量取值 (%)	固体份总量 (t/a)	挥发性有机物总量(t/a)
					组分	含量(%)			
部件涂装	底漆	水性双组份环氧底漆 (3019XJW-44)	水性漆	58.19	水性环氧树脂	30-50	45	55.2805	2.9095
					各色颜料及填料	25-40	30		
					二丙二醇丁醚	1-2	2		
					乙二醇丁醚	1-3	3		
					去离子水	15-25	20		
	水性环氧底漆固化剂 (3021XJW-44)	水性漆	8.72		改性水性按固化剂	30-70	60	6.976	1.744
					乙二醇丁醚	10-20	20		
					去离子水	5-25	20		
	面漆	水性双组分聚氨酯面漆 (3008XJW-58)	水性漆	56.49	水性丙烯酸树脂	50-70	53	52.5357	3.9543
					各色颜料及填料	15-35	20		
					二乙二醇丁醚	1-3	3		
					四甲苯	2-4	4		
					去离子水	15-25	20		
超大件涂装	底漆	环氧树脂底漆 (1380SHG53-100)	油性漆	9.41	亲水脂肪族族异氰酸酯	60-70	60	7.7162	1.6938
					丙二醇二醋酸酯	30-40	40		
					环氧树脂	20-40	30		
					各色颜料	5-15	10		
					磷酸锌	1-3	2		
					硫酸钡	15-25	20		
					滑石粉	15-25	20		
					助剂	2-6	6		
	环氧底漆固化剂 (0996SHG-100)	固化剂	1.18		二甲苯	3-5	5	0.649	0.531
					正丁醇	3-7	7		
					环氧固化剂	30-60	55		
					二甲苯	0-5	5		

					正丁醇	5-10	10		
					醋酸丁酯	10-30	30		
环氧底漆稀释剂（X-95）	稀释剂	0.5			二甲苯	0-15	10	0	0.5
					正丁醇	0-50	30		
					溶剂汽油	0-50	30		
					醋酸甲酯	0-30	15		
					甲基异丁基酮	0-30	15		
					丙烯酸树脂	30-70	47		
					各色颜填料	3-30	10		
面漆	油性漆	8.7			二甲苯	0-8	8	4.959	3.741
					醋酸丁酯	0-20	20		
					丙二醇甲醚醋酸酯	0-10	10		
					二阶酸酯	0-5	5		
					固化剂	80-90	80		
					醋酸丁酯	5-20	20		
					溶剂汽油	0-60	40		
精饰车间	面漆	0.4			乙酸丁酯	0-40	30	0	0.4
					丙二醇甲醚醋酸酯	0-30	20		
					二阶酸酯	0-20	10		
					丙烯酸树脂	60-90	60		
					二甲苯	10-20	15		
					醋酸丁酯	10-20	15		
					丙二醇甲醚醋酸酯	5-10	5		
	油性漆	6			二阶酸酯	1-5	3	3.6	2.4
					助剂	1-3	2		
					固化剂	80-90	80		
					醋酸丁酯	10-20	20		
					二甲苯	0-5	5		
丙烯酸聚氨酯清漆固化剂（0910HB-100）	固化剂	2						1.6	0.4
丙烯酸聚氨酯清漆稀释剂	稀释剂	1.5						0	1.5

		(0766X-170)			醋酸丁酯	30-50	50		
					乙酸乙酯	0-30	30		
					正丁醇	0-20	15		
喷枪清洗	环氧底漆稀释剂（X-95）	稀释剂	0.09	二甲苯	0-15	10	0	0.09	
				正丁醇	0-50	30			
				溶剂汽油	0-50	30			
				醋酸甲酯	0-30	15			
				甲基异丁基酮	0-30	15			
	聚氨酯磁漆稀释剂 (XB-90)	稀释剂	0.12	溶剂汽油	0-60	40	0	0.12	
				乙酸丁酯	0-40	30			
				丙二醇甲醚醋酸酯	0-30	20			
				二阶酸酯	0-20	10			
				合计			143.5244	26.0656	

## 3.6 劳动定员及劳动制度

### 1、劳动定员

本项目劳动定员共 1500 人，其中：管理人员 500 人，生产人员 1000 人；厂区设置食堂和宿舍。

### 2、工作制度

本项目年工作 300 天，其中：生产人员采取双班制，每班 10 小时；管理人员采取单班制，每班 8 小时。

## 3.7 项目公用工程

### 3.7.1 给排水系统

#### 1、给水

本项目主要用于生产和职员生活办公，水来源于园区的市政自来水管网，厂区管网采用环状向厂区用水点供水，供水能力满足本项目用水要求。

湘潭经济技术开发区常住人口约 30 万人，依据《用水定额第 3 部分：生活、服务业及建筑业》（DB43/T388.3-2025），用水按小城市城镇居民生活 145L/人·日计算，生活用水量约为  $65250\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目生产新水用量为  $72100.5\text{t/a}$ ，分别为生活用水  $69750\text{m}^3/\text{a}$ 、生产用水（包括精饰车间清洗水  $44.4\text{t/a}$ 、车间地面拖洗水  $540\text{t/a}$ 、纯水制备水  $1766.1\text{t/a}$ ） $2350.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### 2、排水

排水采用雨、污水分流制。

雨水采用地面散排厂区内的雨水沟渠，沟渠雨水汇往潭州大道道路侧边的雨水管网，再集中排放到园区雨水管网。

本项目废水主要为生产废水和生活污水，其中生活污水产生量为  $62775\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水由隔油池、化粪池处理后排入园区污水管网。

生产废水主要为：①机加工车间切削液废水  $23.4\text{t/a}$ ；②喷涂车间表面处理废水  $529.6\text{t/a}$ （脱脂废水、脱脂后水洗废水、硅烷化废水、硅烷化后水洗废水）、喷枪清洗废水  $6\text{t/a}$ ；③精饰车间清洗废水  $42.18\text{t/a}$ ；④车间地面拖洗废水  $513\text{t/a}$ ，排入厂区污水处理站处理。

锅炉污排水  $16\text{t/a}$ 、纯水制备废水  $529.83\text{t/a}$ ，为清净下水，排入园区污水管网。

### 3.7.2 纯水系统

#### 1、纯水制备工艺

项目纯水制备工艺流程见下图。

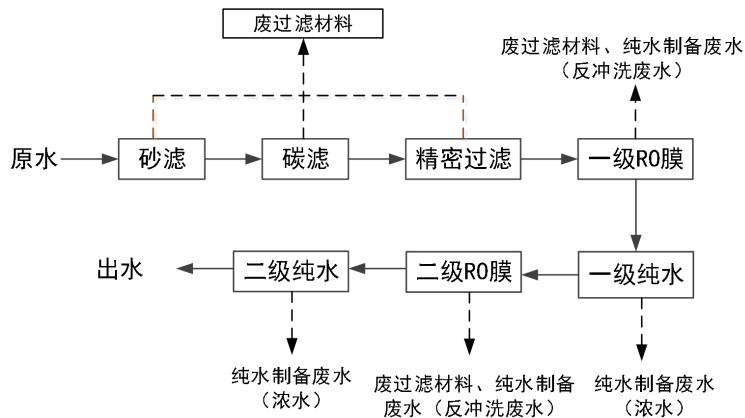


图 3.7-1 纯水制备生产工艺流程及产污环节图

项目纯水制备采用双级 RO 反渗透纯化水工艺，工艺流程简述：

**砂滤：**以天然石英砂作为滤料的水过滤处理工艺过程。砂粒粒径一般为 0.5-1.2mm，不均匀系数为 2。截留水中的大分子固体颗粒和胶体，使水澄清。

**活性炭过滤：**以活性炭作为过滤滤料的水过滤处理工艺。活性炭每克表面积为 500-1700m<sup>2</sup>，真比重为 1.9-2.1。过滤时由于其多孔性可吸附各种液体中的微细物质。

**精滤：**过滤较大的杂质，保护下一级反渗透膜。水中残存的微量悬浮颗粒、胶体、微生物等被截留或吸附在滤芯表面和孔隙中。

**一级 RO 膜过滤：**通过精滤后的水通过一级高压泵进入一级反渗透过滤器，用于过滤水中的粒子和无机盐。一级反渗透脱盐率：≥97%。

**二级 RO 膜过滤：**制得的一级纯水通过二级高压泵进入二级渗透过滤器，对一级产水进一步提纯。二级反渗透脱盐率：≥95%。

此工序会产生纯水制备废水（浓水、反冲洗废水）、废过滤材料和设备运行噪声。

#### 2、纯水制备用水

纯水机制取纯水用于水性漆调配、切削液的配制、涂装车间部件涂装线喷枪清洗、表面处理、天然气热水锅炉。

##### (1) 水性漆调配用水

本项目水性漆需要使用纯水作为稀释剂进行调配，根据建设单位提供资料，本项目水性底漆的调配比例为：①水性双组份环氧底漆、水性环氧底漆固化剂、

纯水按 6.67: 1: 1; ②水性双组分聚氨酯面漆、水性聚氨酯面漆固化剂、纯水按 4: 1: 1, 其中水性环氧底漆固化剂的使用量为  $8.72\text{m}^3/\text{a}$ , 水性聚氨酯面漆固化剂的使用量为  $14.12\text{m}^3/\text{a}$ , 则本项目水性漆调配纯水用水量为  $22.84\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### (2) 切削液的配制

根据建设单位提供资料, 切削液的配制比例为: 切削液: 纯水=1:20, 本项目切削液的年用量为  $3\text{t/a}$ , 则本项目切削液的配制纯水用水量为  $60\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### (3) 涂装车间喷枪清洗用水

本项目涂装车间水性漆喷涂过程中, 需采用纯水定期对喷枪进行清洗。根据建设单位提供资料, 喷枪清洗用水(纯水)量约为  $6.32\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### (4) 表面处理用水

根据建设单位提供的资料, 项目工件需进行两遍脱脂和脱脂后水洗, 两遍脱脂共用一个脱脂工位, 两遍水洗共用一个水洗工位。

##### ①脱脂用水

工件采用脱脂液( $40\text{-}60^\circ\text{C}$ )直接喷淋到被架高的工件表面上进行脱脂, 脱脂液经工件下储罐收集, 储罐内设置浓度检测计, 当浓度低于一定限值后添加脱脂剂, 同时定期更换脱脂液, 根据建设单位提供资料, 项目部件涂装线脱脂液储罐(有效容积  $8.6\text{m}^3$ )内脱脂液需两个月更换一次, 一年更换约 6 次, 更换脱脂液量为  $51.6\text{m}^3/\text{a}$ , 则脱脂废水产生量为  $51.6\text{m}^3/\text{a}$ 。超大件涂装线脱脂液储罐(有效容积  $2.4\text{m}^3$ )内脱脂液需 2-3 个月更换一次, 一年更换约 5 次, 更换脱脂液量为  $12\text{m}^3/\text{a}$ , 则脱脂废水产生量为  $12\text{m}^3/\text{a}$ 。项目脱脂液的年用量为  $25\text{t/a}$ , 排污系数为 0.95, 则脱脂用纯水的量为  $40.63\text{m}^3/\text{a}$ 。

##### ②脱脂后水洗用水

工件采用喷淋式水洗(纯水), 喷淋水(常温纯水)经工件下废水储罐收集, 储罐内设置浓度检测计, 当浓度超过限值后更换清洗水(纯水), 定期更换, 根据建设单位提供资料, 项目部件涂装线脱脂后水洗储罐(有效容积  $8.6\text{m}^3$ )内溶液需一个月更换两次, 一年更换约 24 次, 更换脱脂液量为  $206.4\text{m}^3/\text{a}$ (全部为水), 则脱脂后水洗废水产生量为  $206.4\text{m}^3/\text{a}$ 。超大件涂装线脱脂后水洗储罐(有效容积  $2.4\text{m}^3$ )内溶液需 2-3 个月更换一次, 一年更换约 5 次, 更换脱脂液量为  $12\text{m}^3/\text{a}$ (全部为水), 排污系数为 0.95, 则脱脂后水洗工序用水量(纯水)约为  $229.89\text{m}^3/\text{a}$ 。

### ③硅烷化用水

工件采用硅烷液（常温）直接喷淋到被架高的工件表面上进行硅烷化，硅烷液经工件下废水储罐收集，储罐内设置浓度检测计，当浓度低于一定限值后加硅烷剂，根据建设单位提供资料，项目部件涂装线硅烷化液储罐（有效容积 8.6m<sup>3</sup>）内脱脂液半年更换一次，一年更换约 2 次，更换废水量为 17.2m<sup>3</sup>/a，超大件涂装线硅烷化液罐（有效容积 2.4m<sup>3</sup>）内溶液需 2-3 个月更换一次，一年更换约 5 次，更换废水量为 12m<sup>3</sup>/a。项目硅烷剂的用量为 15m<sup>3</sup>/a，排污系数为 0.95，则硅烷化用水量（纯水）约为 30.74m<sup>3</sup>/a。

### ④硅烷化后水洗用水

工件采用喷淋式水洗（纯水），喷淋水（常温纯水）经工件下废水储罐收集，储罐内设置浓度检测计，当浓度超过限值后更换清洗水（纯水），定期更换，根据建设单位提供资料，项目部件涂装线硅烷化后水洗储罐（有效容积 8.6m<sup>3</sup>）内水洗液需一个月更换两次，一年更换约 24 次，更换溶液体量为 206.4m<sup>3</sup>/a（全部为水），则硅烷化后水洗废水产生量为 206.4m<sup>3</sup>/a。超大件涂装线硅烷化后水洗储罐（有效容积 2.4m<sup>3</sup>）内溶液需 2-3 个月更换一次，一年更换约 5 次，更换溶液体量为 12m<sup>3</sup>/a（全部为水），排污系数为 0.95，则硅烷化后水洗工序用水量（纯水）约为 229.89m<sup>3</sup>/a。

### ⑤热水锅炉用水

根据建设单位提供资料，本项目表面处理脱脂工艺由天然气热水锅炉（CWNS1.75-80 / 60-Y.Q）提供热源。锅炉将回水（60℃）加热至 85℃，热水间接对脱脂储罐进行加热，冷却水（60℃）循环使用，锅炉设备处于相对密闭状态，年运行时间为 6000h/a，锅炉水量损耗较少，损耗约为 1%，锅炉循环水量为 10m<sup>3</sup>/h（6 万 m<sup>3</sup>/a），锅炉补充水量（纯水）为 0.1m<sup>3</sup>/h（600m<sup>3</sup>/a）；项目锅炉运行过程中为防止管路结垢，需定期将槽内污水全部更换，根据企业提供资料，本项目锅炉一年更换两次，锅炉水槽有效容量约为 8m<sup>3</sup>，则锅炉年更换水量（纯水）为 16m<sup>3</sup>。故项目锅炉用水主要用于补充损失和锅炉定期排污水，则锅炉补水量（纯水）为 616m<sup>3</sup>/a。

综上所述，本项目纯水机需提供纯水约 1236.27m<sup>3</sup>/a，根据建设单位提供资料，本项目纯水机制水率约 70%，故纯水机用水量为 1766.1m<sup>3</sup>/a。根据建设单位提供资料，纯水机制水能力为 1m<sup>3</sup>/h（6000m<sup>3</sup>/a），可满足本项目纯水需求。

### 3.7.3 供电系统

本项目电力由园区提供，总用电量为 6000 万度/年，通过 10kV 架空专用线路接入厂区内的变配电室，完全满足项目生产生活用电所需。

### 3.7.4 供热系统

本项目供热系统为天然气热水锅炉。建设 1 台 1.75MW 的天然气热水锅炉，锅炉型号：CWNS1.75-80 / 60-Y.Q，燃烧机型号：RS200/EBLUFGR(NOx<50mg)，天然气最大耗量：176Nm<sup>3</sup>/h，烟气排放量：3300Nm<sup>3</sup>/h，锅炉泵参数：75m<sup>3</sup>/h，扬程 25m，转速 1450rpm，功率 11kW(一用一备)。

### 3.7.5 天然气供应系统

本项目天然气消耗量为 1238.9564 万 Nm<sup>3</sup>/a。天然气由园区天然气管道供应，不在厂内储存。1 台热水锅炉、13 台热风炉和废气处理中的 CO 催化燃烧设备、食堂灶头、1 个热洁炉均以天然气作为能源。

## 3.8 项目周边情况及平面布置

### 3.8.1 项目四至

根据现场实际踏勘，厂区四至情况如下：

- 1、厂界东侧：项目东侧围墙外为潭州大道，路面宽度约 60m，道路对侧除湘潭德胜能源配售电有限公司、国网湖南物资公司湘潭周转库外，其余均为空地；
- 2、厂界南侧：项目南侧围墙外围白石东路，路面宽度约 74m，道路对侧均为企业，分别为湖南众连线束股份有限公司、湘潭市贝特机械制造有限公司、索亚门窗、湖南凯利特泵业有限公司、迅东机电；
- 3、厂界西侧：项目西侧围墙外为银盖路，路面宽度约 52m，道路对侧为中联重科履带起重机（湖南）有限公司；
- 4、厂界北侧：项目北侧围墙外为九昭西路，路面宽度约 48m，道路对侧为绿地湘江城际空间站一期居民点。

项目四至照片详见附图。

### 3.8.2 厂区平面布置

生产区、办公生活区呈现东西分布。办公生活区位于厂区东部，生产区位于厂区西部，共设置 4 个出入口，北大门为成品出口，西大门连接展示区，东边为办公区主入口和公租房（职工宿舍）的主入口。

办公生活区自南往北依次为办公室及整备间（成品房）、研发中心、食堂、公租房（职工宿舍）、停机坪。

生产区自南往北依次为工程试验场、焊接车间、展示区+试验场+机加工车间、涂装车间、部件装配车间、仓库+超大件装配车间+精饰车间、发货区。

生产辅助设施位于厂区最西侧，西大门往北依次为油泵房、油库、危废库、化学品库、污水处理站、电池及橡胶件库，西大门往南依次为工具间、气体站、垃圾站。

应急事故池位于污水处理站。

企业平面布置见下图：



图 3.8-1 厂区平面布置图

### 3.9 工艺流程及产污环节分析

本项目为矿山机械的智能制造，总体生产工艺流程如下：

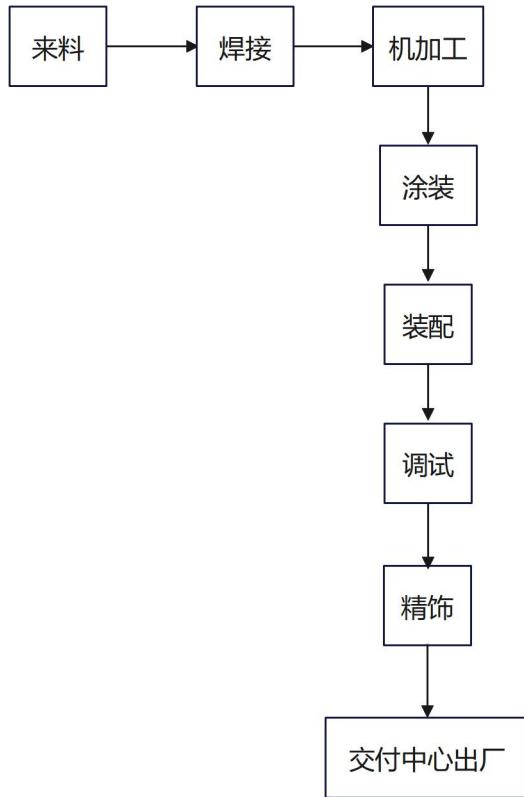


图 3.9-1 总体生产工艺流程图

#### 3.9.1 焊接

本项目焊接工序全部集中在焊接车间完成，车间设置电动轮车架、后桥壳、货箱焊接；矿用挖机动臂、斗杆、上车架、H 架、铲斗焊接；本项目焊接使用气体保护焊，保护气体为 80%Ar+20%CO<sub>2</sub> 混合气，来料铁制件均为在厂外已按需求制造完成的小件配件，在厂内不需要再进行下料切割等工序，可直接用于生产制造。

焊接工艺流程及产排污节点如下图所示：

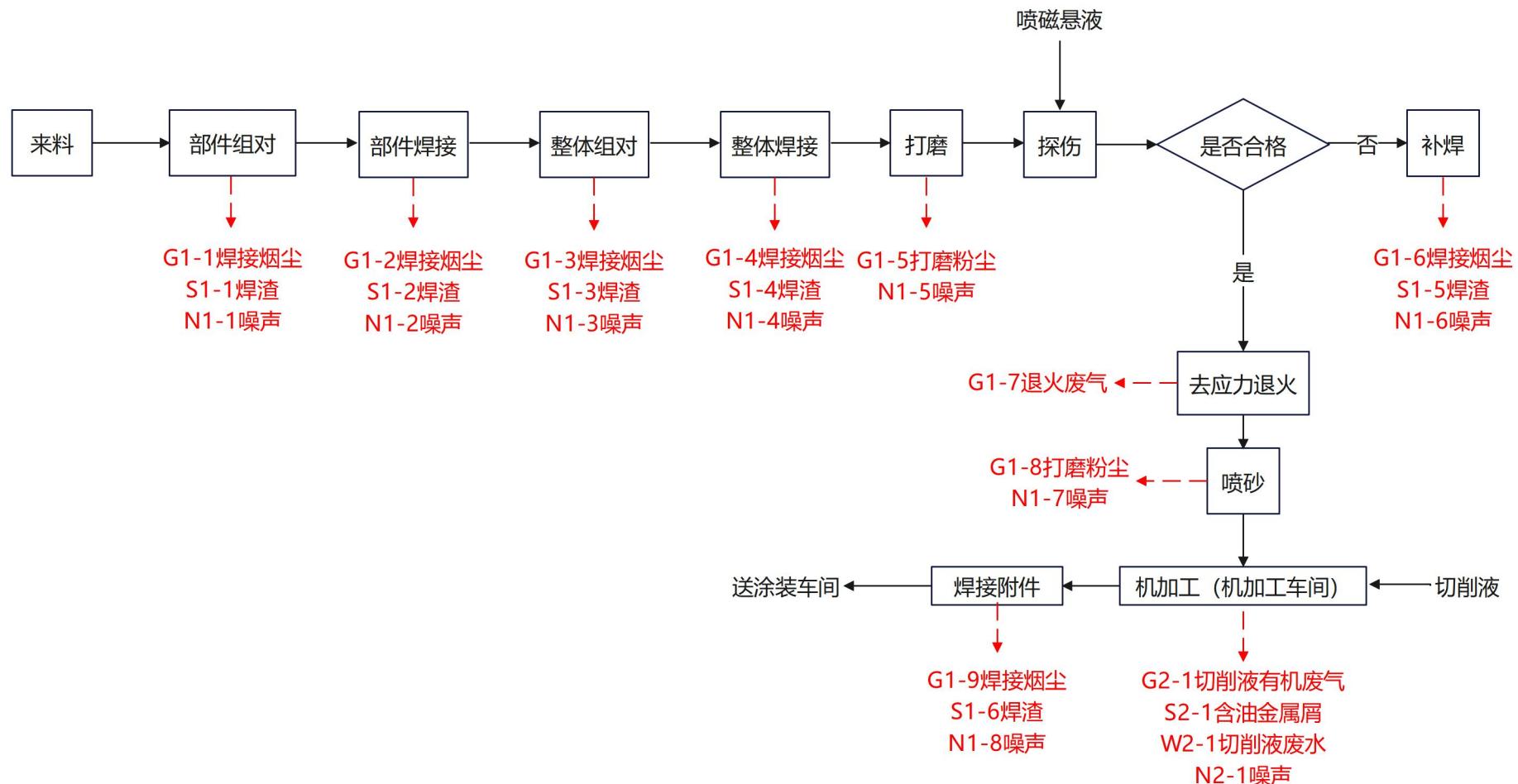


图 3.9-2 焊接、机加工工艺流程及产污节点图

### 焊接工艺流程的简述：

1、部件组对：将外购铁制零件（已根据建设单位需求在厂外加工成型）根据图纸组对点固焊牢固。该工序会产生焊接烟尘、焊渣和噪声。

2、部件焊接：将点固牢固的部件按图纸要求进行焊接。该工序会产生焊接烟尘、焊渣和噪声。

3、整体组对：将外购铁制零件和已焊好的部件根据图纸组对点固焊牢固。该工序会产生焊接烟尘、焊渣和噪声。

4、整体焊接：将点固牢固的整体构件按图纸要求进行焊接。该工序会产生焊接烟尘、焊渣和噪声。

5、打磨：焊接后采用手工打磨设备对焊缝进行打磨整形。该工序会产生打磨粉尘、和噪声。

6、探伤：采用超声波探伤仪和磁粉探伤仪对焊缝进行探伤，其中磁粉探伤是将磁悬液喷在焊缝处进行表面探伤，探伤完后部件表面磁悬液不回收，附着少量磁粉会在涂装车间喷砂工序清理。若探伤不合格则进行补焊（该工序会产生焊接烟尘、焊渣和噪声），探伤合格则进入下一工序。

7、去应力退火：将焊接完成的构件放入去应力退火炉进行加热保温，去除焊接产生的内应力。该工序会产生天然气燃烧废气。

8、喷砂：将退火后的工件放入喷砂房进行喷砂，去除退火后工件表面的氧化皮。该工序会产生打磨粉尘、和噪声。

### 3.9.2 机加工

本项目机加工工序全部集中在机加工车间完成，采用数控龙门铣、或双面镗铣床根据图纸要求对工件进行机械加工，主要包括铣面、镗孔、钻孔、攻丝，机加工过程采用切削液（切削液：纯水=1:20）进行润滑、冷却和排屑。切削液循环使用3-6个月，废水收集排入污水处理站处理。机加工工艺流程及产排污节点详见图3-4。

### 3.9.3 涂装

本项目涂装工序全部集中在涂装车间完成，分为部件涂装线和超大件涂装线。

涂装工艺流程及产排污节点如下图所示：

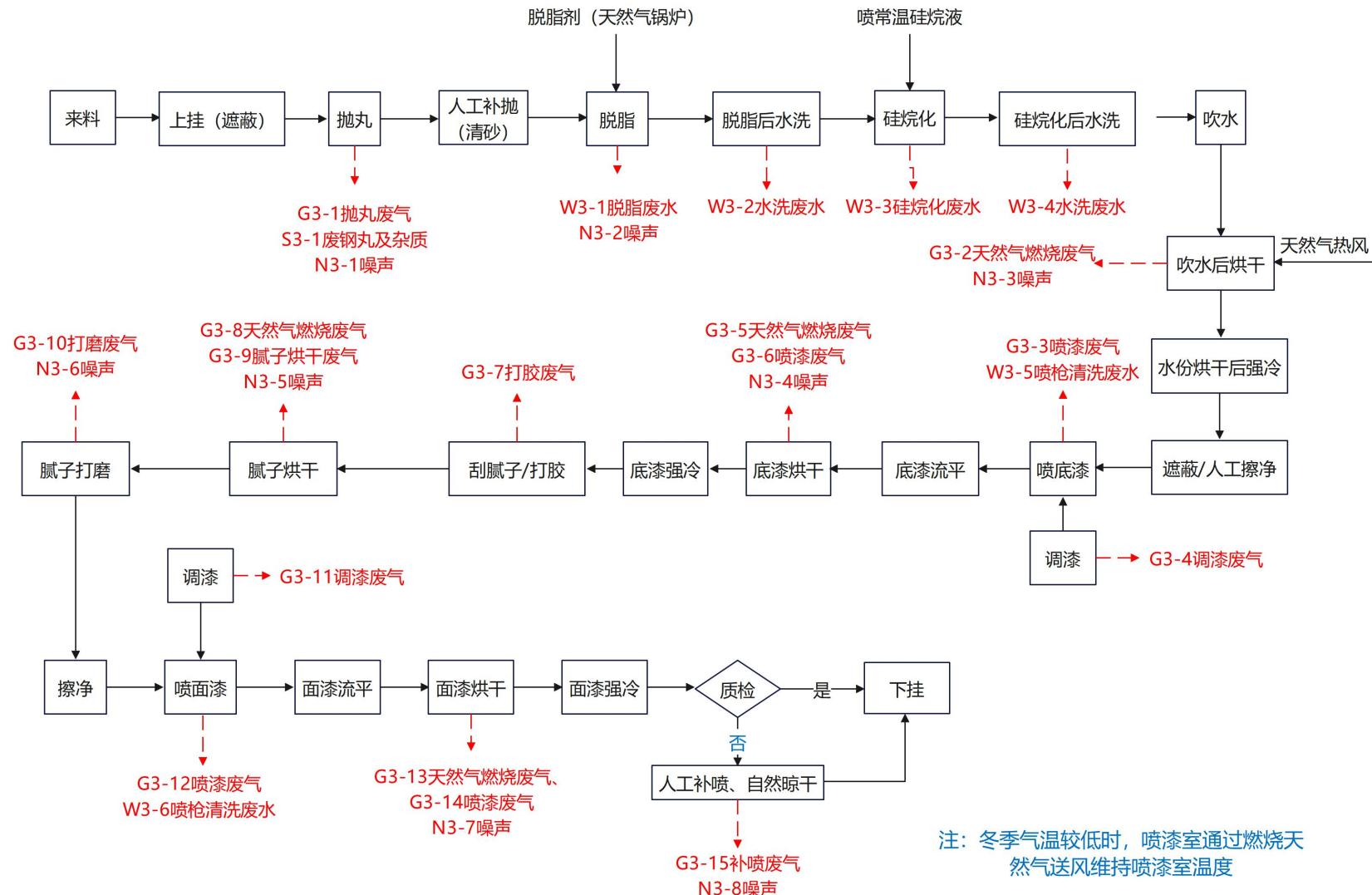


图 3.9-3 部件涂装线工艺流程及产污节点图

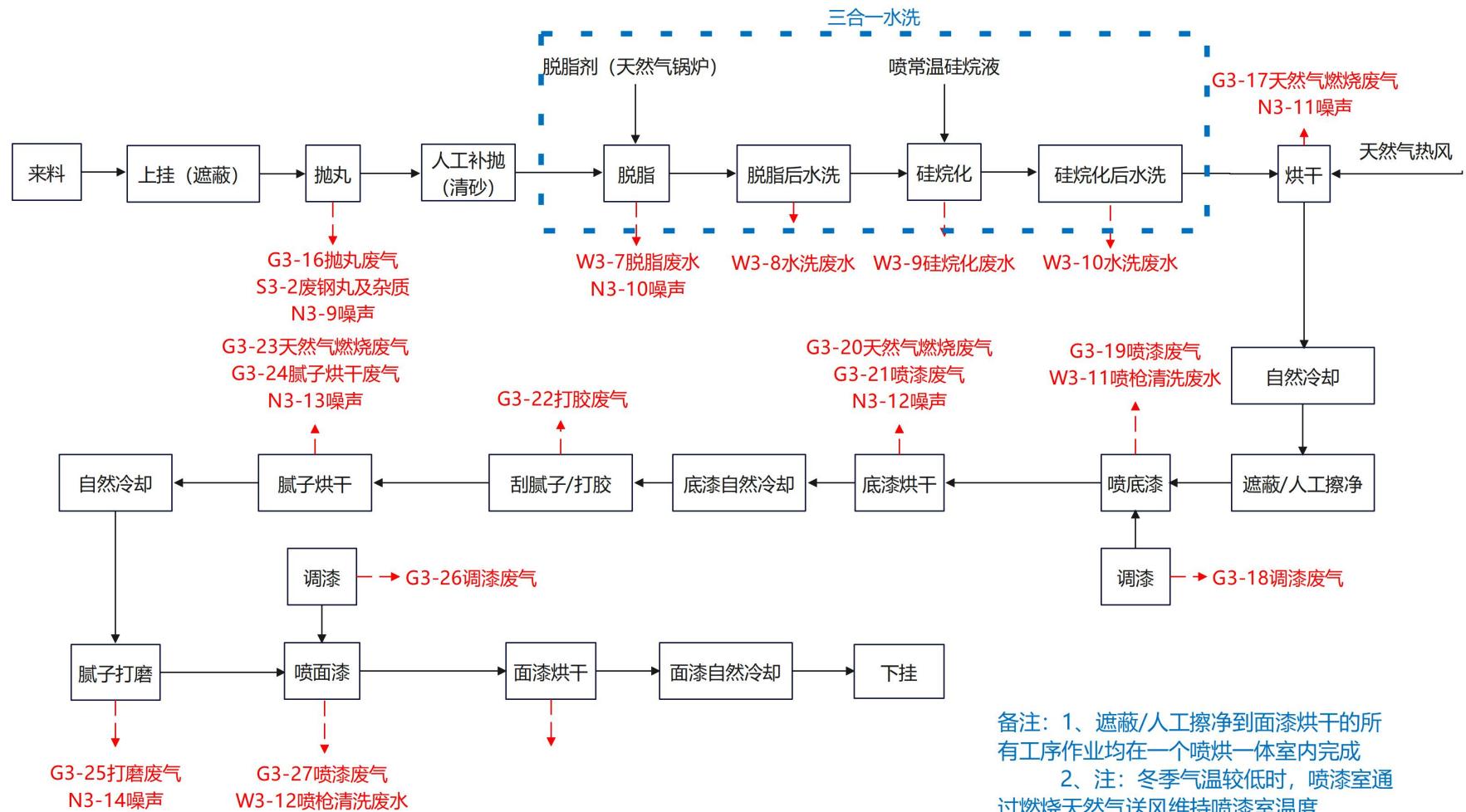


图 3.9-4 超大涂装线工艺流程及产污节点图

### 涂装工艺流程的简述：

1、抛丸：从机加车间或焊接车间转入的车架、后桥、动臂、斗杆、上车架、H架等使用抛丸机进行抛丸。该工序会产生抛丸废气、废钢丸及杂质和噪声。

2、脱脂：对抛丸后的工件进行两遍脱脂、水洗，两遍均在同一个脱脂工位和水洗工位，两遍脱脂温度均为40-60℃，采用天然气热水锅炉间接供热。将脱脂液直接喷淋到被架高的工件表面上进行脱脂，以去除工件表面的油污，脱脂液经工件下方储罐收集，脱脂液循环使用，定期补充损耗水，并且每2个月更换1次，喷淋时间约1~3min。该工序会产生表面处理废水（脱脂废水）。

3、脱脂后水洗：利用纯水去除工件表面的脱脂剂，将常温纯水将直接喷淋到被架高的工件表面上进行水洗达到要求的洁净程度，水洗废水经工件下方储罐收集，水洗废水循环使用，定期补充损耗水，并且每1个月更换2次，清洗时间约1~3min。该工序会产生表面处理废水（脱脂后水洗废水）。

4、硅烷化：对脱脂后的工件进行硅烷化处理，硅烷剂中不含磷，无需加热，在金属基材表面形成具有硅烷膜层，主要作用为增强涂装膜层与产品的结合力，提高涂装后工件表面涂层的耐腐蚀性及装饰性，将常温硅烷液直接喷淋到被架高的工件表面上进行硅烷化，硅烷液经工件下方储罐收集，硅烷液循环使用，定期补充损耗水，并且每半年更换1次，喷淋时间约1~3min。该工序会产生表面处理废水（硅烷化废水）。

5、硅烷化后水洗：利用纯水去除工件表面的硅烷液，将常温纯水将直接喷淋到被架高的工件表面上进行水洗达到要求的洁净程度，水洗废水经工件下方储罐收集，水洗废水循环使用，定期补充损耗水，并且每1个月更换2次，水洗时间约1~3min。该工序会产生表面处理废水（硅烷化后水洗废水）。

6、吹水：采用吹水机将工件表面的水分吹干。

7、吹水后烘干（烘干）：上一步工序完成后工件进入烘干室，烘干室以天然气为燃料，采用热风炉进行对流烘干，烘干温度为60-100℃，烘干过程会产生水蒸气。热风炉会产生涂装车间天然气燃烧烟气、噪声。

8、水份烘干后强冷（超大件涂装为自然冷却）：烘干水分后的工件进入强冷室（从车间引入自然风），使工件表面的温度下降到常温。

9、调漆：调漆在负压密闭调漆房内进行，采用自动调漆设备将油漆分别投加至调漆罐中进行调整，调好的底漆/面漆通过管道送入各喷枪喷涂使用。该工序会产生调漆废气。部件涂装线采用水性漆和极少部分油性清漆【（水性双组份环氧底漆、水性环氧底漆固化剂、纯水按 6.67: 1: 1）（水性双组分聚氨酯面漆、水性聚氨酯面漆固化剂、纯水按 4: 1: 1）、（丙烯酸聚氨酯清漆、丙烯酸聚氨酯清漆固化剂、丙烯酸聚氨酯清漆稀释剂按 3: 1: 0.75）】，超大件涂装线采用油性漆【（环氧树脂底漆、环氧底漆固化剂、环氧底漆稀释剂按 7.97: 1: 0.42）（丙烯酸聚氨酯清漆、丙烯酸聚氨酯清漆固化剂、丙烯酸聚氨酯清漆稀释剂按 3: 1: 0.75）（丙烯酸聚氨酯磁漆、聚氨酯磁漆固化剂、聚氨酯磁漆稀释剂按 4: 1: 0.18）】。

10、喷底漆：工件进入底漆人工喷漆室采用人工喷漆对工件表面喷涂。喷漆均在负压密闭的喷漆室内进行。该工序会产生喷漆废气（底漆）。在更换不同颜色的油漆时需要使用纯水对喷枪进行清洗。该工序产生喷枪清洗废水。

11、底漆流平、烘干：喷完底漆的工件送入底漆热流平室进行流平，流平温度 40°C 左右，流平时间约 50min，流平后的工件送入底漆烘干室进行烘干，烘干室以天然气为燃料，采用热风炉进行对流烘干，烘干时间约 50min，烘干温度控制在 60-80°C。该工序会产生水性漆烘干废气（底漆），热风炉会产生涂装车间天然气燃烧烟气、噪声。超大件涂装线不存在油漆流平工序，仅为烘干。

12、底漆强冷（底漆自然冷却）：部件涂装线底漆烘干后的工件进入底漆强冷室（从车间引入自然风），使工件表面的温度下降到常温。超大件涂装线底漆进行自然冷却，不进入强冷室。

13、刮腻子/打胶：为保持产品外观平整，需使用腻子对表面进行平整、密封。工件在负压密闭的刮腻子室进行刮腻子/打胶平整。该工序会产生刮腻子室废气（打胶废气）。

14、腻子烘干：刮完腻子的工件进入烘干室进行烘干，烘干室以天然气为燃料，采用热风炉进行对流烘干，烘干时间约 50min，烘干温度为 40-50°C。该工序会产生烘干室废气（腻子烘干废气），热风炉会产生涂装车间天然气燃烧烟气、噪声。超大件涂装线腻子烘干后额外需自然冷却。

15、腻子打磨：采用打磨机在负压密闭打磨室内进行工件打磨。该工序会产生

腻子打磨废气、噪声。

16、喷面漆：工件进入面漆人工喷漆室采用人工喷漆对工件表面喷涂。喷漆均在负压密闭的喷漆室内进行。该工序会产生喷漆废气（面漆）。在更换不同颜色的油漆时需要使用纯水对喷枪进行清洗。该工序产生喷枪清洗废水。

17、面漆流平、烘干：喷完面漆的工件送入面漆热流平室进行流平，流平温度40℃左右，流平时间约50min，流平后的工件送入面漆烘干室进行烘干，烘干室以天然气为燃料，采用热风炉进行对流烘干，烘干时间约50min，烘干温度控制在60-80℃。该工序会产生烘干废气（面漆），热风炉会产生涂装车间天然气燃烧烟气、噪声。超大件涂装线不存在油漆流平工序，仅为烘干。

18、面漆强冷（面漆自然冷却）：面漆烘干后的工件进入面漆强冷室（从车间引入自然风），使工件表面的温度下降到常温，冷却后的工件转入装配车间进行装配。超大件涂装线底漆进行自然冷却，不进入强冷室，经自然冷却后下挂。

19、质检：部件涂装线面漆强冷至常温后质检观察是否存在局部缺陷，若存在则进行补喷，若无缺陷则下挂。

### 3.9.4 装配

将喷涂好的各部件转入装配车间进行组装。本车间仅对已合格的部件和超大件进行组装配对，生产过程中除产生噪声外，不产生其他污染物。

各类产品的装配流程图详见下图：

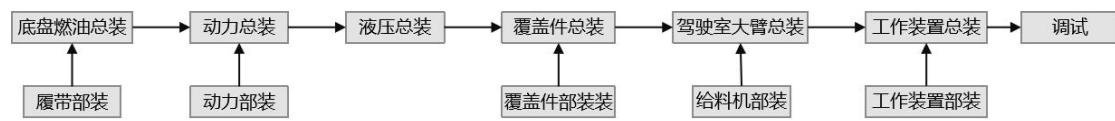


图 3.9-5 钻机装配流程图

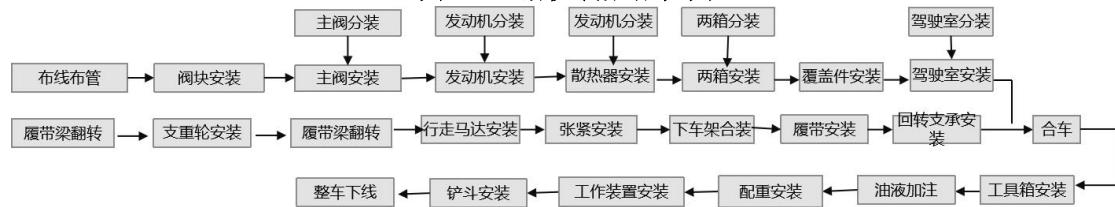


图 3.9-6 矿用挖机装配流程图

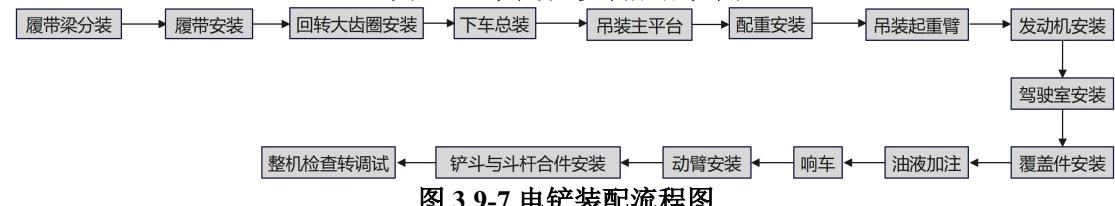


图 3.9-7 电铲装配流程图

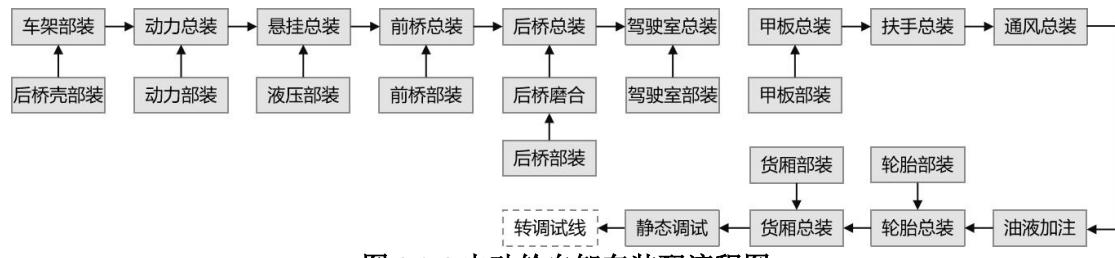


图 3.9-8 电动轮自卸车装配流程图

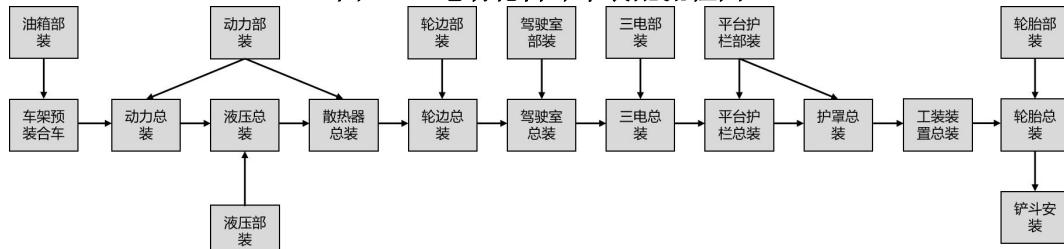


图 3.9-9 矿用装载机装配流程图



图 3.9-10 移动破碎装配流程图

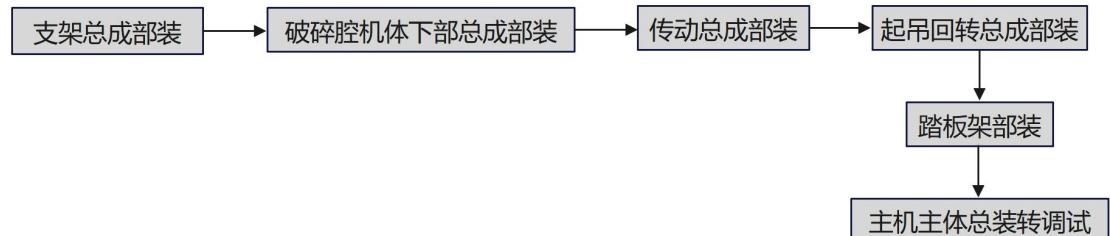


图 3.9-11 选矿设备装配流程图

### 3.9.5 调试

装配完成的整机产品需要进行室外调试，室外调试主要包括基础机械系统调试、功能性调试以及动态性能测试等。其中基础机械系统调试包括悬挂与底盘检查、转向系统测试；功能性调试包括液压与动力系统、电气与仪表调试；动态性能测试包括空载/满载测试、连续运行测试以及环境适应性测试等。

室外跑道规划在厂区南侧试验跑道，在跑道上模拟整机工作场景，通过专用工艺装备，对整机在跑道进行跑车路试检测，进行起步、加速、换挡、制动、最高车速、车辆行驶跑偏，电器件功能测试等试验来对整机性能进行检测。性能测试不合格的矿卡进行调校，调校完成后转入精饰（精饰）车间。该过程会产生极少量的调试尾气（G5-1）。

### 3.9.6 精饰

整机产品在调试后的产品会有局部磨损，需要对有瑕疵和局部磨损部位转至精饰（精饰）车间进行局部打磨精饰。

工艺流程及产排污节点如下图所示：

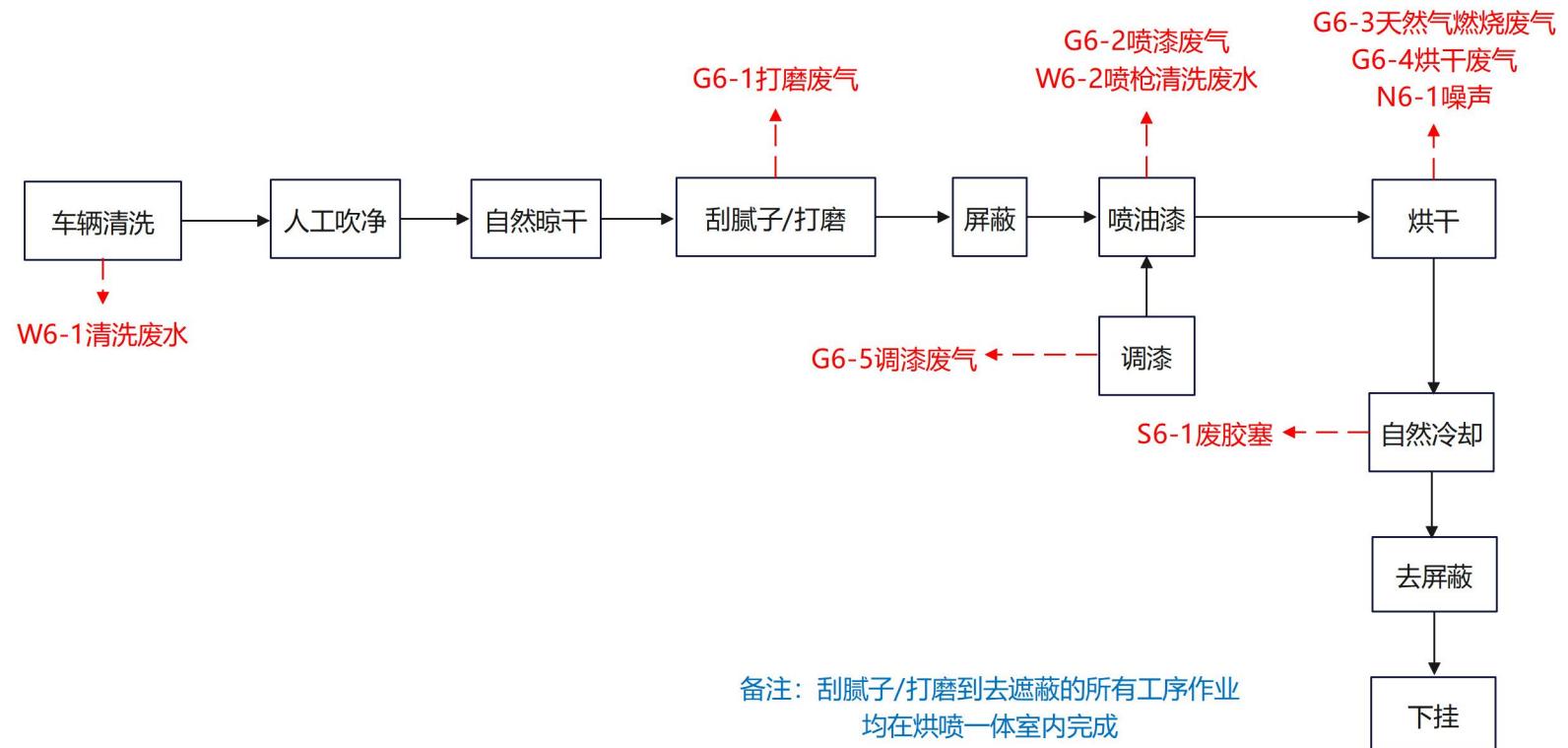


图 3.9-12 整机精饰工艺流程及产污节点图

### 整机精饰工艺流程的简述：

1、车辆清洗：室外调试后的产品表面有少量的灰尘，采用洗车机利用自来水对产品表面有灰尘的部位进行高压清洗。该工序会产生精饰前清洗废水。

2、人工吹净、自然晾干：清洗后的产品采用压缩空气进行吹净，然后自然晾干。

3、刮腻子/打磨：检验存在缺陷需处理部位采用打磨机进行人工打磨，有需要时刮腻子处理。该工序会产生打磨废气和噪声。

4、屏蔽：将产品送至屏蔽室，人工用胶塞将无需修补喷漆的区域遮蔽。

5、调漆：调漆在负压密闭调漆房内进行，采用人工调漆【（丙烯酸聚氨酯清漆、丙烯酸聚氨酯清漆固化剂、丙烯酸聚氨酯清漆稀释剂按 3: 1: 0.75）】，调好的油漆人工分装到喷枪自带喷壶内，供喷枪喷涂使用。该工序会产生调漆废气。

6、喷油漆：在密闭底漆喷漆室内进行，采用人工手动补漆。该工序会产生喷漆废气。在更换不同颜色的油漆时需要使用清洗剂（稀释剂）对喷枪进行清洗。该工序产生喷枪清洗废水。

7、烘干：精饰完油漆的产品进入喷烘一体室进行烘干，喷烘一体室以天然气为燃料，采用热风炉进行对流烘干，烘干时间约 40min，烘干温度控制在 50°C。该工序会产生烘干废气，热风炉会产生精饰车间天然气燃烧烟气、噪声。

8、自然冷却：喷完油漆的产品进行自然冷却。

9、去屏蔽：将产品表面的屏蔽胶塞取下。去屏蔽后的产物即可进入交付中心出厂。该工序会产生废胶塞。

## 3.10 物料及水平衡

### 3.10.1 物料平衡

本项目年产钻机、矿用挖机、电铲、电动轮自卸车、矿用装载机、移动破、选矿装备 1480 台，物料平衡详见下表：

表 3.10-1 本项目物料平衡表

投入 (t/a)		产出 (t/a)	
物料名称	数量	产出名称	数量
钢板零件	51844	产品	53598.54
实心焊丝	1000	焊渣	130.00
切削液	3	进入切削液废水	2.85
液压油	400	涂装及精饰车间格栅板漆渣	40.74
齿轮油	300	沉渣	1.00
防冻液	250	进入喷枪清洗剂废液	0.21
R134a冷媒	8.2	进入脱脂废水	25.00
脱脂剂	25	进入硅烷化废水	15.00
硅烷剂	15	喷漆废气处理 (附着于纸盒、过滤棉)	38.15
腻子	7.5	有组织排放 (挥发性有机物、颗粒物)	4.64
密封胶	4	无组织排放 (挥发性有机物、颗粒物)	25.99
水性油漆	114.68	进入废气处理设施处理 (最终燃烧成二氧化碳和水)	19.89
油性油漆	24.83	进入废气处理设施处理 (活性炭吸附)	0.01
水性固化剂	22.84	金属碎屑 (不含油)	1.00
油性固化剂	5.59	含油金属屑	1.00
稀释剂	2.79	废切削液	0.10
		废有机溶剂	0.15
		收尘	123.17
合计	54027.43	合计	54027.43

表 3.10-2 本项目生产工序油漆平衡表

投入 (t/a)		产出 (t/a)		
物料名称	数量	产出名称		数量
水性双组份环氧底漆 (3019XJW-44)	144.1484	进入工件 (水性漆附着率40%、油性漆附着率50%)	固体分	59.74778
水性环氧底漆固化剂 (3021XJW-44)		涂装及精饰车间形成漆渣 (附着于格栅板上)	固体分	40.74347
水性双组分聚氨酯面漆 (3008XJW-58)		进入喷枪清洗废水 (水性漆附着率0.8%)	固体分	0.98611
水性聚氨酯面漆固化剂 (3026XJW-58)		进入喷枪清洗剂废液 (油性漆附着率1%)	固体分	0.20884
环氧树脂底漆 (1380SHG53-100)		喷漆废气处理 (附着于纸盒、过滤棉)	固体分	38.15072
环氧底漆固化剂 (H-95)		有组织排放	颗粒物	0.08837
环氧底漆稀释剂 (X-95)		无组织排放	颗粒物	4.22311
丙烯酸聚氨酯磁漆 (B04-90)	26.3716	涂装车间及精饰车间的调漆废气、喷漆废气	进入废气处理设施 处理(沸石转轮+CO 催化燃烧)	19.43556
聚氨酯磁漆固化剂 (HB-90)			有组织外排	4.00063
聚氨酯磁漆稀释剂 (XB-90)			无组织外排	2.87661
丙烯酸聚氨酯清漆 (B01-90)		油漆桶等残留进入危废暂存间废气	进入废气处理设施 处理(活性炭吸附)	0.004
丙烯酸聚氨酯清漆固化剂 (0910HB-100)			有组织外排	0.023
丙烯酸聚氨酯清漆稀释剂 (0766X-170)			无组织外排	0.003
合计	170.52	合计		170.52

注意：本平衡不包括喷枪清洗剂使用的油性漆稀释剂

### 3.10.2 水平衡

项目水平衡图如下所示：

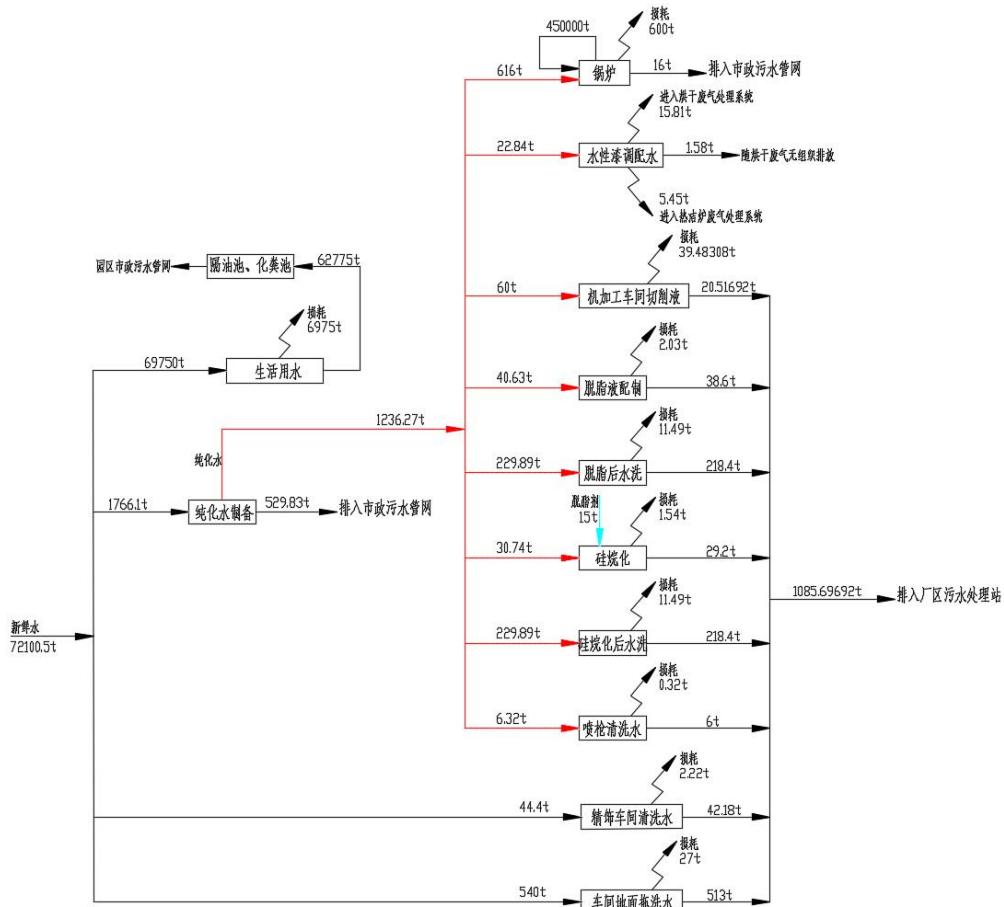


图 3.10-1 项目水平衡图 (单位: /a)

### 3.11 污染物源强分析

#### 3.11.1 施工期污染源强

施工期主要污染源有：扬尘和汽车尾气；各类施工机械产生的机械噪声；施工人员产生的生活污水；施工期间产生的建筑垃圾和生活垃圾等。

##### 3.11.1.1 废气

施工期大气污染的产生源主要有：平整场地、开挖基础、运输车辆和施工机械等产生扬尘；建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的运输、装卸、储存和使用过程产生扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。

扬尘排放量计算：

$$\text{扬尘排放量} = (\text{扬尘产生量系数} - \text{扬尘排放量削减系数}) \times (\text{千克}/\text{平方米}\cdot\text{月}) \times \text{月建筑面积或施工面积} \quad (\text{平方米})$$

本项目利用原泰富重工厂房进行设备安装，基建部分主要为：新建设备基础、道路等修复和硬化，厂房修缮及水电气改造，新精饰厂房、整备厂房、超大吨位

结构、装配厂房、污水处理站等，涉及土方开挖等土建工程的总面积为 59172 m<sup>2</sup>，根据类比，本工程施工时扬尘产生量系数为 0.5 千克/平方米·月，扬尘排放量削减系数为 0.2 千克/平方米·月，施工期为 1 个月，则扬尘排放量约为 17.75t。

施工期扬尘是施工活动危害环境的主要因素，其危害性是不容忽视的。悬浮于空气中的扬尘被施工人员和影响范围内人群吸入。

### 3.11.1.2 废水

本项目利用原泰富重工厂房进行设备安装，基建部分主要为：新建设备基础、道路等修复和硬化，厂房修缮及水电气改造，新精饰厂房、整备厂房、超大吨位结构、装配厂房、污水处理站等，涉及土方开挖等土建工程的总面积为 59172 m<sup>2</sup>，施工期废水主要是来自暴雨的地表径流，基础开挖可能排泄的地下水，施工废水及施工人员的生活污水。其中：施工废水包括泥浆水、机械设备运转的冷却水、车辆和机械设备洗涤水等。项目施工场地将有各类施工人员 50 人，按每人每天产生 72L 生活污水估算，施工期为 1 个月，则建设期生活垃圾产生量为 3.6t。

此类污水含泥沙和悬浮物极高，不妥善处理，会影响附近水环境。

### 3.11.1.3 噪声

建设期的施工噪声，主要来源于各种施工机械和设备，其主要噪声源的噪声值见下表：

表 3.11-1 建筑施工期设备噪声污染源一览表

序号	设备名称	最高噪声值dB (A)	与厂界的最短距离
1	电锯、电刨	95	5m
2	振捣棒	95	5m
3	振荡器	95	5m
4	钻孔机	100	5m
5	风动机械	95	5m
6	卷扬机	80	5m
7	吊车、升降机	80	5m

项目施工时设置不低于 1.8m 的施工围挡，通过采用施工围挡的隔声、合理安排施工作业等措施，施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

### 3.11.1.4 固体废物

#### 1、建筑垃圾

本项目利用原泰富重工厂房进行设备安装，基建部分主要为：新建设备基础、道路等修复和硬化，厂房修缮及水电气改造，新精饰厂房、整备厂房、超大吨位

结构、装配厂房、污水处理站等，涉及土方开挖等土建工程的总面积为 59172 m<sup>2</sup>，经与工业企业施工期固废排放情况类比，每平方米建筑面积产生建筑垃圾约 4.4kg。故本项目在建设期将产生 260.36t 建筑垃圾，其主要成份为：废弃的沙土石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、水泥袋、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废金属、废瓷砖等。

## 2、生活垃圾

项目施工场地将有各类施工人员 50 人，按每人每天产生 0.38kg 垃圾估算，则建设期生活垃圾产生量为 190kg/d。生活垃圾则包括残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺皮壳等。

上述固体废物如果处置不当将会影响景观，污染土壤和水体，生活垃圾还会散发恶臭。

### 3.11.2 营运期污染源强

#### 3.11.2.1 废气

根据工程分析可知，项目营运期废气主要有：①焊接车间的焊接烟尘、打磨粉尘、退火废气；②机加工车间的切削液有机废气；③涂装车间的抛丸废气、调漆废气、喷漆废气（喷涂、烘干）、腻子烘干废气、打胶废气、打磨废气、天然气燃烧废气；④调试尾气；⑤精饰车间的刮腻子/打磨废气、调漆废气、喷漆废气（喷涂、烘干）、天然气燃烧废气；⑥热洁炉废气；⑦危废暂存间废气；⑧化学品库废气；⑨油库储罐呼吸废气；⑩食堂油烟；⑪污水处理站臭气。

#### 1、焊接车间的焊接烟尘和打磨粉尘

##### (1) 焊接烟尘

本项目焊接使用气体保护焊，保护气体为 80%Ar+20%CO<sub>2</sub> 混合气，来料铁制件均为在厂外已按需求制造完成的小件配件，在厂内不需要再进行下料切割等工序，可直接用于生产制造。焊接烟尘主要来源于部件组对（G1-1）、部件焊接（G1-2）、整体组对（G1-3）、整体焊接（G1-4）、补焊（G1-6）、焊接附件（G1-9），主要污染因子为颗粒物。本项目焊接使用实心焊丝，年用量为 1000t/a，工序工作时间为 5100h/a，工位上方设置顶吸集气罩（四周设围帘）收集后每个焊接工位旁均配套设置烟气净化器，净化后的焊接烟尘在车间内散排，依据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37、431-434 机械行业系数手册》，焊接产排污系数详见下表：

表 3.11-2 焊接产污系数表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术效率(%)
焊接	焊接件	实心焊丝	二氧化碳保护焊、埋弧焊、氩弧焊	所有规模	废气量	工业废气量	2130193	/	/
						颗粒物	9.19	其他（移动式烟尘净化器）	95

由上表分析可知，本项目焊接烟尘的产生量为 41.76849 万 m<sup>3</sup>/h，参照中华人民共和国生态环境部《关于印发<主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）>的通知》（环办综合函[2022]350 号）表 2-3 可知，包围型集气罩（含软帘）收集效率为 50%，焊接烟尘的产排情况详见下表：

表 3.11-3 焊接烟尘产排情况一览表

污染源	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	收集率%	无组织排放（收集处理后无组织排放）			
					处理措施	去除效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h
焊接	颗粒物	9.19	1.80196	50%	烟气净化器	95%	0.22975	0.04505
					无组织排放（未收集到的颗粒物）			
					/	/	4.595	0.94608
					合计（无组织排放）	/	/	4.82475
								0.94603

综上所述，焊接烟尘颗粒物的排放量为 4.82475t/a，排放速率为 0.94603kg/h。

## （2）打磨粉尘

打磨粉尘来源于：①焊接后采用手工打磨设备对焊缝进行打磨整形的过程中（G1-5）；②将退火后的工件放入喷砂房进行喷砂，去除退火后工件表面的氧化皮的过程中（G1-8）。打磨粉尘主要污染因子为颗粒物。打磨作业在负压密闭除尘房内完成，根据建设单位提供资料，本项目打磨工件量为 6639.21t/a，工序年工作时间为 6000h/a，依据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37、431-434 机械行业系数手册》，预处理产排污系数详见下表：

表 3.11-4 打磨、喷砂产污系数表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		单位	产污系数
预处理	干式与处理件	钢材（含板材、构件等）	抛丸、喷砂、打磨、滚筒	所有规模	废气量	立方米/吨-原料	8500	2.19
					颗粒物	千克/吨-原料		

由上表分析可知，本项目打磨粉尘的产生量为 5.643 万 m<sup>3</sup>/h，颗粒物的产生量为 14.540t/a，产生速率为 2.423kg/h。

参照中华人民共和国生态环境部《关于印发<主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）>的通知》（环办综合函[2022]350 号）表 2-3 可知：密闭负压收集效率为 90%，故本项目打磨废气收集效率取 90%。

本项目采用滤筒式除尘器对打磨粉尘进行处理，依据《新型滤筒除尘器的性能实验研究及工业应用》(安徽工业大学—环境科学与资源利用—李慧芳—2016)，滤筒式除尘器的效率 $\geq 99\%$ ，且《滤筒式除尘器》(JB/T10341-2014)要求，滤筒式除尘器的去除效率满足《袋式除尘器技术要求》(GB/T6719-2009)，即粒径 $\leq 100 \mu m$ 的颗粒物去除效率 $\geq 99\%$ ，本项目滤筒式除尘器处理效率取99%。

打磨粉尘的产排情况详见下表：

表 3.11-5 打磨粉尘产排情况一览表

污染源	污染物	产生量t/a	产生速率kg/h	收集率%	无组织排放(收集处理后无组织排放)							
					处理措施	去除效率	排放量t/a	排放速率kg/h				
打磨、喷砂	颗粒物	14.540	2.423	90%	滤筒式除尘器	99%	0.131	0.0218				
					无组织排放(未收集到的颗粒物)							
					/	/	1.454	0.2423				
合计(无组织排放)					/	/	1.585	0.2641				

由上表可知，打磨粉尘无组织颗粒物的排放量为1.585t/a，排放速率为0.2641kg/h。

### (3) 退火废气

退火废气来源于将焊接完成的构件放入去应力退火炉进行加热保温，去除焊接产生的内应力过程(G1-7)，主要污染因子为二氧化硫、颗粒物、氮氧化物。本项目采用天然气为原料，本项目去应力退火炉天然气年用量为200万m<sup>3</sup>/a，工序工作时间为5100h/a，退火废气由25m的排气筒(DA001)高空排放。依据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37、431-434机械行业系数手册》，热处理产排污系数详见下表：

表 3.11-6 热处理产污系数表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		单位	产污系数
热处理	热处理件	天然气	整体热处理(正火/退火)	所有规模	废气	工业废气量	立方米/立方米-原料	13.6
						二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S
						颗粒物	千克/立方米-原料	0.000286
						氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00187

S：收到基硫分(取值范围0-100，燃料为气体时，取值范围 $\geq 0$ )，工业用天然气，S取100

由上表分析可知，本项目退火废气产排污情况详见下表：

**表 3.11-7 退火废气产排污情况表**

污染物指标	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
工业废气量 (2720 万 m <sup>3</sup> /a)	二氧化硫	0.4	0.07843	14.706	0.4	0.07843
	颗粒物	0.572	0.11216	21.029	0.572	0.11216
	氮氧化物	3.74	0.73333	137.5	3.74	0.73333

由上表可知，退火废气二氧化硫排放的量为 0.4t/a、氮氧化物排放的量为 3.74t/a、颗粒物排放的量为 0.572t/a。

## 2、机加工车间的切削液有机废气

本项目切削液年用量为 3t/a，工序工作时间为 5100h/a，依据建设单位提供的切削液 MSDS 报告，本项目切削液为 ECOCOOL600NBFC 冷却润滑剂，挥发性有机物的含量 <5%，则挥发性有机物的产生量为 0.15t/a，产生速率为 0.02941kg/h，切削液有机废气车间无组织排放，挥发性有机物的排放量为 0.15t/a，排放速率为 0.02941kg/h。

## 3、调漆废气

### (2) 调漆废气

本项目设置 1 间单独的调漆房，调漆在负压密闭调漆房内进行，部件线及超大件涂装线油漆采用自动调漆设备将油漆分别投加至调漆罐中进行调整，调好的油漆通过管道送入各喷枪喷涂使用。精饰部分（含部件线和精饰车间）调漆人工调漆，调漆废气来源于作业的过程中（G3-4、G3-11、G3-18、G3-26、G6-5）。

本项目部件涂装线采用水性漆【（水性双组份环氧底漆、水性环氧底漆固化剂、纯水按 6.67: 1: 1）（水性双组分聚氨酯面漆、水性聚氨酯面漆固化剂、纯水按 4: 1: 1）】，超大件涂装线采用油性漆【（环氧树脂底漆、环氧底漆固化剂、环氧底漆稀释剂按 7.97: 1: 0.42）（丙烯酸聚氨酯磁漆、聚氨酯磁漆固化剂、聚氨酯磁漆稀释剂按 4: 1: 0.18）】，精饰采用油性漆【（丙烯酸聚氨酯清漆、丙烯酸聚氨酯清漆固化剂、丙烯酸聚氨酯清漆稀释剂按 3: 1: 0.75）】。

各类油漆年用量及调漆工序作业情况详见下表：

表 3.11-8 各类油漆年用量及调漆工序作业情况表

工艺名称	作业类型	名称	属性	年用量(t/a)	挥发性有机物总量(t/a)	二甲苯总量(t/a)	作业时间
部件涂装	底漆	水性双组份环氧底漆	水性漆	58.19	2.9095	/	300 天， 1h/天
		水性环氧底漆固化剂	水性漆	8.72	1.744	/	
		纯水	/	8.72	/	/	
	面漆	水性双组分聚氨酯面漆	水性漆	56.49	3.9543	/	
		水性聚氨酯面漆固化剂	水性漆	14.12	5.648	/	
		纯水	/	14.12	/	/	
	质检、人工补漆	丙烯酸聚氨酯清漆	油性漆	0.72	0.288	0.108	
		丙烯酸聚氨酯清漆固化剂	固化剂	0.24	0.048	/	
		丙烯酸聚氨酯清漆稀释剂	稀释剂	0.18	0.18	0.009	
超大件涂装	底漆	环氧树脂底漆	油性漆	9.41	1.6938	0.4705	300 天， 1h/天
		环氧底漆固化剂	固化剂	1.18	0.531	0.059	
		环氧底漆稀释剂	稀释剂	0.5	0.5	0.05	
	面漆	丙烯酸聚氨酯磁漆	油性漆	8.7	3.741	0.696	
		聚氨酯磁漆固化剂	固化剂	2.17	0.434	/	
		聚氨酯磁漆稀释剂	稀释剂	0.4	0.4	/	
精饰车间	面漆	丙烯酸聚氨酯清漆	油性漆	6	2.4	0.9	300 天， 1h/天
		丙烯酸聚氨酯清漆固化剂	固化剂	2	0.4	/	
		丙烯酸聚氨酯清漆稀释剂	稀释剂	1.5	1.5	0.075	
合计				26.3716	2.3675		

由于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37、431-434 机械行业系数手册》，涂装产排污系数中没有调漆挥发性有机废气的系数，源强参考发表于《低碳世界》的《喷漆工序有机废气源强的估算比较》（梁栋），该论文表明挥发性有机废气在调漆工序挥发量占 1%，喷涂、烘干等其他工序挥发量占 99%。由上述成分表可知，调漆废气挥发性有机物的产生量为 0.263716/a（其中二甲苯为 0.023675t/a），挥发性有机物的产生速率为 0.87905kg/h（其中二甲苯为 0.07995kg/h）。调漆废气经微负压密闭管道收集后进入部件涂装线末端废气处理设施，末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO 催化燃烧装置对喷漆废气进行处理（风机风量为 32 万 m<sup>3</sup>/h）后由 25m 排气筒排放（DA002）。参照中华人民共和国生态环境部《关于印发<主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）>的通知》（环办综合函[2022]350 号）表 2-3 可知：密闭负压收集效率为 90%，故本项目调漆废气收集效率取 90%。参考《污染源源强核算技术指南汽车制造》（HJ1097—2020）附录 F，吸附/脱附再生浓缩+热力焚烧法去

除效率为 85%-90%，本项目保守取 85%。

因此，本项目调漆废气有组织挥发性有机物的排放量为 0.039161826t/a（其中二甲苯为 0.003196t/a），有组织挥发性有机物排放速率为 0.118672kg/h（其中二甲苯为 0.010653kg/h），有组织挥发性有机物的排放浓度为 0.370851mg/m<sup>3</sup>（其中二甲苯为 0.033293mg/m<sup>3</sup>）；无组织挥发性有机物的排放量为 0.0263716t/a（其中二甲苯为 0.002368t/a），排放速率为 0.087905kg/h（其中二甲苯为 0.007892kg/h）。

#### 4、涂装车间的抛丸废气、喷漆废气（喷涂、烘干）、腻子烘干废气、打胶废气、打磨废气、天然气燃烧废气

##### （1）抛丸废气

抛丸废气来源于：抛丸室（共 2 间）使用抛丸机进行抛丸的过程中（G3-1、G3-16），污染因子为颗粒物。根据建设单位提供资料，部件线涂装进料用量为 36504.115t/a，超大件线涂装进料用量为 16085.271t/a，抛丸室微负压密闭，工序工作时间为 5100h/a。依据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37、431-434 机械行业系数手册》，预处理产排污系数详见下表：

表 3.11-9 抛丸废气产污系数表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术效率(%)
预处理	干式与处理件	钢材（含板材、构件等）	抛丸、喷砂、打磨、滚筒	所有规模	废气	工业废气量	立方米/吨-原料	8500	/	/
						颗粒物	千克/吨-原料	2.19	单筒旋风	60

由上表分析可知：

①部件涂装线抛丸废气的产生量为 31028.498 万 m<sup>3</sup>/a，颗粒物的产生量为 79.94401t/a，产生速率为 15.67530kg/h。

②超大件涂装线抛丸废气的产生量为 13672.480 万 m<sup>3</sup>/a，颗粒物的产生量为 35.22674t/a，产生速率为 6.90720kg/h。

本项目抛丸废气经负压密闭收集后采用旋风除尘器+滤筒除尘器处理（共 2 套，部件涂装线 1 套，超大件涂装线 1 套，每套风机风量为 9 万 m<sup>3</sup>/h）后由 25m 排气筒排放（DA003、DA004），依据《新型滤筒除尘器的性能实验研究及工业应用》（安徽工业大学—环境科学与资源利用—李慧芳—2016），滤筒式除尘器

的效率 $\geq 99\%$ ，且《滤筒式除尘器》（JB/T10341-2014）要求，滤筒式除尘器的去除效率满足《袋式除尘器技术要求》（GB/T6719-2009），即粒径 $\leq 100 \mu m$ 的颗粒物去除效率 $\geq 99\%$ ，本项目滤筒式除尘器处理效率取99%，则废气处理设施的总处理效率为99.6%。

参照中华人民共和国生态环境部《关于印发<主要污染物总量减排核算技术指南（2022年修订）>的通知》（环办综合函[2022]350号）表2-3可知：密闭负压收集效率为90%，故本项目抛丸废气收集效率取90%。

抛丸废气的产排情况详见下表：

表 3.11-10 抛丸废气（部件涂装线）产排情况一览表

污染源	污染物	产生量t/a	产生速率kg/h	收集率%	有组织排放（排气筒 DA003）					
					处理措施	去除效率%	排放量t/a	排放速率kg/h		
抛丸	颗粒物	79.94401	15.67530	90	旋风除尘器+滤筒除尘器	99.6	0.28780	0.05643		
					无组织排放（未收集到的颗粒物）					
					/	/	7.99440	1.56753		
					有组织排放	/	99.6	0.28780		
合计					/	/	7.99440	1.56753		
无组织排放					/	/				

表 3.11-11 抛丸废气（超大件涂装线）产排情况一览表

污染源	污染物	产生量t/a	产生速率kg/h	收集率%	有组织排放（排气筒 DA004）					
					处理措施	去除效率%	排放量t/a	排放速率kg/h		
抛丸	颗粒物	35.22674	6.90720	90	旋风除尘器+滤筒除尘器	99.6	0.12682	0.02487		
					无组织排放（未收集到的颗粒物）					
					/	/	3.52267	0.69072		
					有组织排放	/	99.6	0.12682		
合计					/	/	3.52267	0.69072		
无组织排放					/	/				

## （2）喷漆废气（喷涂、烘干）

部件涂装线喷漆废气来源于：底漆、面漆的喷涂、烘干过程中（G3-3、G3-6、G3-12、G3-14）。主要污染因子为挥发性有机物，喷漆在微负压密闭的底漆室和面漆室作业，本项目部件涂装线底漆面漆为水性漆和少量油性漆，水性漆的用量为137.52t/a（挥发性有机物的总含量为14.2558t/a、固体分的总含量为123.2642t/a），每种类型每道工序工作时间均为5100h/a（折算后时间为20400h/a）。油性漆的用量为1.14t/a（挥发性有机物的总含量为0.516t/a、固体分的总含量为0.624t/a），工序工作时间为5100h/a。

超大件涂装线喷漆废气来源于：烘喷一体室内底漆、面漆的喷涂、烘干过程中（G3-19、G3-21、G3-27、G3-29）。主要污染因子为挥发性有机物，喷漆在微负压密闭烘喷一体室内作业，超大件涂装使用高固含油性漆，油性漆（固化剂+稀释剂）的用量为22.36t/a（挥发性有机物的总含量为7.2998t/a、固体分的总含量为15.0602t/a），工序工作时间为4080h/a。

喷漆过程中会形成少部分漆雾颗粒，大部分附着于喷漆室内的格栅板上，少部分由喷漆室的纸盒过滤+末端的废气处理设施吸附，污染因子为颗粒物，由于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37、431-434 机械行业系数手册》，涂装产排污系数表上未明确颗粒物的产生系数，根据前述平衡分析可知，喷漆室的纸盒过滤+末端的废气处理设施漆雾的产生量为：水性漆固体分29.2%，油性漆固体分25%。

依据油漆平衡，结合上述分析可知：

①本项目部件涂装线喷漆废气（喷涂、烘干）挥发性有机物的产生量为14.573482t/a（其中二甲苯为0.11583t/a），产生速率0.57151kg/h（其中二甲苯为0.02271kg/h）；颗粒物的产生量为36.14915t/a，产生速率1.41761kg/h。

②本项目超大件涂装线喷漆废气（喷涂、烘干）挥发性有机物的产生量为7.218602t/a（其中二甲苯为1.262745t/a），产生速率1.76927kg/h（其中二甲苯为0.30950kg/h）；颗粒物的产生量为1.82495t/a，产生速率0.44729kg/h。

参考《污染源源强核算技术指南汽车制造》（HJ1097—2020）附录F中涂装工序纸盒过滤对颗粒物的处理效率为95%，末端的废气处理设施袋式过滤对颗粒物的处理效率为95%，则颗粒物的总处理效率为99.75%；参考《污染源源强核算技术指南汽车制造》（HJ1097—2020）附录F，涂装工序挥发性有机物采用吸附/脱附再生浓缩+催化燃烧去除效率为85%-90%，本项目保守取85%。

参照中华人民共和国生态环境部《关于印发<主要污染物总量减排核算技术指南（2022年修订）>的通知》（环办综合函[2022]350号）表2-3可知：密闭负压收集效率为90%，故本项目喷漆废气收集效率取90%。

涂装车间内设置2套末端废气处理设施，部件涂装线1套，超大件涂装线1套，喷漆废气首先经过喷漆室自带新型纸盒干式过滤器处理后，由微负压收集后进入末端废气处理设施，末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO催化燃烧装置对喷漆废气进行处理（每套风机风量为32万m<sup>3</sup>/h，共两套）后由25m

排气筒排放（DA002、DA005），末端治理技术属于吸附/催化燃烧法。

表 3.11-12 喷漆废气（部件涂装线）产排情况一览表

污染源	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	收集率%	有组织排放（DA002）				
					处理措施	去除效率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
底漆喷漆室、面漆喷漆室、底漆烘干室、面漆烘干室	挥发性有机物	14.62408	0.57349	90	沸石转轮+CO催化燃烧装置	85	1.97452	0.07742	
					无组织排放（未收集到的挥发性有机物）				
					/	/	1.46241	0.05735	
	二甲苯	0.11583	0.02271	90	有组织排放（DA002）				
					处理措施	去除效率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
					沸石转轮+CO催化燃烧装置	85	0.01564	0.00307	
					无组织排放（未收集到的二甲苯）				
					/	/	0.01158	0.00227	
	颗粒物	36.14915	1.41761	90	有组织排放（DA002）				
					处理措施	去除效率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
					喷漆室自带新型纸盒干式过滤器+袋式过滤	99.75	0.08134	0.00319	
					无组织排放（未收集到的颗粒物）				
					/	/	3.61492	0.14176	
合计		挥发性有机物			有组织排放		1.97452	0.07742	
					无组织排放		1.46241	0.05735	
		二甲苯			有组织排放		0.01564	0.00307	
					无组织排放		0.01158	0.00227	
		颗粒物			有组织排放		0.08134	0.00319	
					无组织排放		3.61492	0.14176	

表 3.11-12 喷漆废气（超大件涂装线）产排情况一览表

污染源	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	收集率%	有组织排放 (DA005)					
					处理措施	去除效率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h		
烘喷一体室	挥发性有机物	7.22680	1.77127	90	沸石转轮+CO催化燃烧装置	85	0.97562	0.23912		
					无组织排放 (未收集到的挥发性有机物)					
					/	/	0.72268	0.17713		
	二甲苯	1.262745	0.30950	90	有组织排放 (DA005)					
					处理措施	去除效率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h		
					沸石转轮+CO催化燃烧装置	85	0.17047	0.04178		
	颗粒物	1.82495	0.44729	90	无组织排放 (未收集到的二甲苯)					
					/	/	0.12627	0.03095		
					有组织排放 (DA005)					
合计		挥发性有机物		90	处理措施	去除效率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h		
					喷漆室自带新型纸盒干式过滤器+袋式过滤	99.75	0.00411	0.00101		
		二甲苯			无组织排放 (未收集到的颗粒物)					
					/	/	0.18250	0.04473		
		颗粒物			有组织排放		0.97562	0.23912		
					无组织排放		0.72268	0.17713		
					有组织排放		0.17047	0.04178		
					无组织排放		0.12627	0.03095		
					有组织排放		0.00411	0.00101		
					无组织排放		0.18250	0.04473		

### (3) 腻子烘干废气

部件涂装线腻子烘干的过程中产生烘干废气 (G3-9)。主要污染因子为挥发性有机物，烘干利用热风炉产生的热风带走湿份，喷涂车间部件涂装线共设置 6 台热风炉，以天然气为燃料，本项目部件涂装线腻子的用量为 3.47t/a，工序工作时间为 5100h/a。

超大件涂装线腻子烘干的过程中产生烘干废气 (G3-24)。主要污染因子为挥发性有机物，烘干在微负压密闭烘喷一体室内作业，烘干利用热风炉产生的热风带走湿份，喷涂车间超大件涂装线共设置 3 台热风炉，以天然气为燃料，超大件涂装线腻子的用量为 1.53t/a，腻子烘干工序工作时间为 510h/a。

依据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37、431-434 机

械行业系数手册》，涂装产排污系数详见下表：

表 3.11-13 腻子烘干废气产污系数表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术效率(%)
涂装	涂装件	腻子类	腻子烘干	所有规模	废气	工业废气量	立方米/吨-原料	231585	/	/
						挥发性有机物	千克/吨-原料	20	吸附/催化燃烧法	85

由上表分析可知：

①部件涂装线腻子烘干废气的产生量为 80.360 万 m<sup>3</sup>/a，挥发性有机物的产生量为 0.06940t/a，产生速率 0.01361kg/h。

②超大件涂装线腻子烘干废气的产生量为 35.433 万 m<sup>3</sup>/a，挥发性有机物的产生量为 0.03060t/a，产生速率 0.06kg/h。

参照中华人民共和国生态环境部《关于印发<主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）>的通知》（环办综合函[2022]350 号）表 2-3 可知：密闭负压收集效率为 90%，故本项目腻子烘干废气收集效率取 90%。

本项目部件涂装线烘干作业在烘干室内进行，超大件涂装线烘干作业在烘喷一体室内完成，烘干废气通入热风炉内与天然气、空气混合燃烧后形成热风供烘干室使用，尾气经密闭管道排入末端废气处理设施处理后排气筒排放。烘干废气的产排情况详见下表：

表 3.11-14 部件涂装线烘干废气产排情况一览表

污染源	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	收集率%	有组织排放 (DA002)			
					处理措施	去除效率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h
腻子烘干室	挥发性有机物	0.0694	0.01361	90%	沸石转轮 + CO 催化燃烧装置	85	0.00937	0.00184
					无组织排放 (未收集到的挥发性有机物)			
					/	/	0.00694	0.00136
					有组织排放		0.00937	0.00184
合计					无组织排放		0.00694	0.00136

表 3.11-15 超大件涂装线烘干废气产排情况一览表

污染源	污染物	产生量t/a	产生速率kg/h	收集率%	有组织排放 (DA005)							
					处理措施	去除效率%	排放量t/a	排放速率kg/h				
烘喷一体室	挥发性有机物	0.0306	0.06	90%	沸石转轮+CO催化燃烧装置	85	0.00413	0.00810				
					无组织排放 (未收集到的挥发性有机物)							
					/	/	0.00306	0.006				
合计					有组织排放		0.00413	0.00810				
					无组织排放		0.00306	0.006				

#### (4) 打胶废气

本项目刮腻子后需要采用密封胶进行工件部位密封, 根据建设单位提供的密封胶 MSDS 报告, 密封胶采用 TONSANSTP1921 改性硅烷密封剂, 是一种硅烷封端聚合物, 其挥发份<3%。根据建设单位提供资料, 部件涂装线密封胶的用量为 2.78t/a, 超大件涂装线密封胶的用量为 1.22t/a, 则部件涂装线打胶废气产生的挥发性有机物为 0.0834t/a, 超大件涂装线打胶废气产生的挥发性有机物为 0.0366t/a。部件涂装线打胶工序工作时间为 2550h/a, 超大件涂装线打胶工序工作时间为 76h/a, 因此:

①部件涂装线打胶废气挥发性有机物的产生速率 0.03271kg/h, 打胶废气进入末端废气处理设施内, 经排气筒排放, 末端废气处理设施(风机风量为 32 万 m<sup>3</sup>/h)对挥发性有机物的处理效率为 85%, 废气收集效率为 90%, 则部件涂装线打胶废气有组织排放量为 0.01126t/a, 排放速率为 0.00442kg/h, 排放浓度为 0.00352mg/m<sup>3</sup>, 无组织排放量为 0.00834t/a, 排放速率为 0.00327kg/h。

②超大件涂装线打胶废气的挥发性有机物的产生速率 0.48158kg/h, 打胶废气进入末端废气处理设施内, 经排气筒排放, 末端废气处理设施(风机风量为 32 万 m<sup>3</sup>/h)对挥发性有机物的处理效率为 85%, 废气收集效率为 90%, 则超大件涂装线打胶废气有组织排放量为 0.00494t/a, 排放速率为 0.06501kg/h, 排放浓度为 0.00154mg/m<sup>3</sup>, 无组织排放量为 0.00366t/a, 排放速率为 0.04816kg/h。

#### (5) 打磨废气

部件涂装线废气来源于: 刮腻子/打胶、腻子打磨的过程中(G3-7、G3-10)。主要污染因子为颗粒物, 该工序在密闭腻子打磨室和刮腻子室完成, 本项目部件涂装线腻子的用量为 3.47t/a。工序工作时间为 2550h/a。

超大件涂装线废气来源于: 刮腻子/打胶、腻子打磨的过程中(G3-22、G3-25)。

主要污染因子为颗粒物，该工序在密闭烘喷一体室内完成，本项目腻子的用量为1.53t/a。工序工作时间为408h/a。

依据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37、431-434 机械行业系数手册》，涂装产排污系数详见下表：

表 3.11-16 部件涂装线打磨废气产污系数表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术效率(%)
涂装	涂装件	腻子类	腻子打磨	所有规模	废气	工业废气量	立方米/吨-原料	1233235	/	/
						颗粒物	千克/吨-原料	166	滤筒式除尘器	/

由上表分析可知：

①部件涂装线打磨废气的产生量为427.933万m<sup>3</sup>/a，颗粒物的产生量为0.57602t/a，产生速率0.22589kg/h。

②超大件涂装线打磨废气的产生量为188.685万m<sup>3</sup>/a，颗粒物的产生量为0.25398t/a，产生速率0.6225kg/h。

参照中华人民共和国生态环境部《关于印发<主要污染物总量减排核算技术指南（2022年修订）>的通知》（环办综合函[2022]350号）表2-3可知：密闭负压收集效率为90%，故本项目打磨废气收集效率取90%。

本项目部件涂装线腻子打磨室采用滤筒式除尘器（风机风量为6万m<sup>3</sup>/h）对打磨粉尘进行处理后排气筒排放（DA006），依据《新型滤筒除尘器的性能实验研究及工业应用》（安徽工业大学—环境科学与资源利用—李慧芳—2016），滤筒式除尘器的效率≥99%，且《滤筒式除尘器》（JB/T10341-2014）要求，滤筒式除尘器的去除效率满足《袋式除尘器技术要求》（GB/T6719-2009），即粒径≤100μm的颗粒物去除效率≥99%，本项目滤筒式除尘器处理效率取99%。

部件涂装线打磨粉尘的产排情况详见下表：

表 3.11-17 部件涂装线打磨粉尘产排情况一览表

污染源	污染物	产生量t/a	产生速率kg/h	收集率%	有组织排放（DA006）							
					处理措施	去除效率%	排放量t/a	排放速率kg/h				
腻子打磨室	颗粒物	0.57602	0.22589	90%	滤筒式除尘器	99	0.00518	0.00203				
					无组织排放（未收集到的颗粒物）							
					/	/	0.05760	0.02259				
合计					有组织排放		0000518	0.00203				
					无组织排放		0.05760	0.02259				

本项目超大件涂装线打磨在烘喷一体室完成，打磨粉尘由烘喷一体室自带新型纸盒干式过滤后排入末端废气处理设施由排气筒排放（DA005），参考《污染源源强核算技术指南汽车制造》（HJ1097—2020）附录F中喷涂工序纸盒过滤对颗粒物的处理效率为95%。

超大件涂装线打磨粉尘的产排情况详见下表：

**表 3.11-18 超大件涂装线打磨粉尘产排情况一览表**

污染源	污染物	产生量t/a	产生速率kg/h	收集率%	有组织排放（DA005）						
					处理措施	去除效率%	排放量t/a	排放速率kg/h			
刮腻子、腻子打磨	颗粒物	0.25398	0.62250	90%	烘喷一体室自带新型纸盒干式过滤	95	0.01143	0.02801			
					无组织排放（未收集到的颗粒物）						
					/	/	0.02540	0.06225			
合计	有组织排放				烘喷一体室自带新型纸盒干式过滤	95	0.01143	0.02801			
	无组织排放				/	/	0.02540	0.06225			

由上表可知，超大件涂装线打磨粉尘有组织颗粒物的排放量为0.01143t/a，排放速率为0.02801kg/h，排放浓度为0.00357mg/m<sup>3</sup>，无组织颗粒物的排放量为0.0254t/a，排放速率为0.06225kg/h。

#### （6）天然气燃烧废气

涂装车间内天然气燃烧废气来源于：①部件涂装线的脱脂工序、吹水后烘干工序、底漆烘干、腻子烘干、面漆烘干；②超大件涂装线的脱脂工序、烘干工序、底漆烘干、腻子烘干、面漆烘干；③冬季气温较低时，喷漆室新风空调通过燃烧天然气送风维持喷漆室温度；④CO催化燃烧废气处理设施燃烧炉。

根据建设单位提供资料，涂装车间天然气的总用量为547.29万m<sup>3</sup>/a，各工序天然气的用量详见下表：

表 3.11-19 涂装车间天然气用量情况一览表

生产线	工序名称	工作时间	单位	用量	处理措施	排气筒编号	备注
部件涂装线	脱脂工序	6000h	万 m <sup>3</sup> /a	29.28	/	排气筒(DA007)	天然气锅炉
	吹水后烘干工序	6000h	万 m <sup>3</sup> /a	60.75	/	排气筒(DA008)	1#热风炉
	底漆烘干	6000h	万 m <sup>3</sup> /a	67.05	喷漆室自带新型纸盒干式过滤器+袋式过滤+沸石转轮+CO催化燃烧装置	排气筒(DA002)	2#、3#热风炉
	腻子烘干	6000h	万 m <sup>3</sup> /a	23.40			4#热风炉
	面漆烘干	6000h	万 m <sup>3</sup> /a	67.05			5#、6#热风炉
	喷漆室保温	1200h	万 m <sup>3</sup> /a	50.88			新风空调
	末端废气处理设施	6000h	万 m <sup>3</sup> /a	69.90			CO催化燃烧炉
超大件涂装线	脱脂工序	6000h	万 m <sup>3</sup> /a	0	/	/	与部件涂装线共用
	吹水后烘干工序	6000h	万 m <sup>3</sup> /a	76.14	/	排气筒(DA009)	7#热风炉
	底漆烘干	1800h	万 m <sup>3</sup> /a	28.755	烘喷一体室自带新型纸盒干式过滤器+袋式过滤+沸石转轮+CO催化燃烧装置	排气筒(DA005)	8#、9#热风炉、CO催化燃烧炉
	腻子烘干	600h	万 m <sup>3</sup> /a	9.585			
	面漆烘干	1800h	万 m <sup>3</sup> /a	27.60			
	末端废气处理设施	6000h	万 m <sup>3</sup> /a	36.9			
	合计		万 m <sup>3</sup> /a	547.29	/	/	/

依据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37、431-434 机械行业系数手册》，涂装产排污系数详见下表：

表 3.11-20 天然气燃烧废气产污系数表一

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		单位	产污系数
涂装	涂装件	天然气	天然气工业炉窑	所有规模	废气	工业废气量	立方米/立方米-原料	13.6
						二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S
						颗粒物	千克/立方米-原料	0.000286
						氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00187

S：收到基硫分（取值范围 0-100，燃料为气体时，取值范围 $\geq 0$ ），工业用天然气，S 取 100  
根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》，锅炉产排污系数详见下表：

表 3.11-21 天然气燃烧废气产污系数表二

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
蒸汽/ 热水/ 其他	天然气	室燃炉	所有规模	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	107753
				二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S
				氮氧化物	千克/万立方米-原料	6.97(低氮燃烧-国内领先))

产污系数表中气体燃料的二氧化硫的产污系数是以含硫量(S)的形式表示的，其中含硫量(S)是指气体燃料中的硫含量，单位为毫克/立方米。例如燃料中含硫量(S)为 200 毫克/立方米，则 S=200，依据《天然气》(GB17820-2018)工业用天然气，S 取 100

参照中华人民共和国生态环境部《关于印发<主要污染物总量减排核算技术

指南（2022 年修订）>的通知》（环办综合函[2022]350 号）表 2-3 可知：密闭负压收集效率为 90%，故本项目天然气燃烧废气收集效率取 90%。

喷漆房、烘喷一体室自带新型纸盒干式过滤，过滤后的天然气燃烧废气排入末端废气处理设施由排气筒排放，参考《污染源源强核算技术指南汽车制造》（HJ1097—2020）附录 F 中喷涂工序纸盒过滤对颗粒物的处理效率为 95%。热风炉天然气燃烧尾气进入末端废气处理设施再次利用 CO 燃烧炉燃烧，废气中氮氧化物处理效率参照“烟气循环燃烧”取 50%

由上表分析可知，天然气燃烧废气产排情况详见下表：

表 3.11-22 天然气燃烧废气（有组织）污染物产排情况一览表

污染物来源	排气筒编号	工业废气量(万m <sup>3</sup> /a)	污染物名称	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )		
天然气锅炉	DA007	283.951	二氧化硫	0.05270	0.00878	16.69725	0.05270	0.00878	2.66061		
			氮氧化物	0.18367	0.03061	58.21218	0.18367	0.03061	9.27576		
1#热风炉	DA008	743.58	二氧化硫	0.01094	0.00182	1.32413	0.01094	0.00182	0.39620		
			氮氧化物	1.02243	0.17041	123.75091	0.51122	0.08520	18.52223		
			颗粒物	0.15638	0.02606	18.92762	0.00782	0.00130	0.28329		
2#、3#、4#、5#、6#热风炉、新风空调、CO催化燃烧炉	DA002	3418.387	二氧化硫	0.05027	0.00199	1.32352	0.05027	0.00200	0.00623		
			氮氧化物	4.70029	0.18652	123.75020	2.35015	0.09326	0.29144		
			颗粒物	0.71887	0.02853	18.92656	0.03594	0.00143	0.00446		
7#热风炉	DA009	931.954	二氧化硫	0.01371	0.00229	1.32399	0.01371	0.00228	0.49663		
			氮氧化物	1.28144	0.21357	123.75037	0.64072	0.10679	23.21446		
			颗粒物	0.19598	0.03266	18.92605	0.00980	0.00163	0.35504		
8#、9#热风炉、CO催化燃烧炉	DA005	1258.762	二氧化硫	0.01851	0.00181	1.32344	0.01851	0.00182	0.00567		
			氮氧化物	1.73080	0.16969	123.75020	0.86540	0.08484	0.26513		
			颗粒物	0.26471	0.02595	18.92646	0.01324	0.00130	0.00405		
合计			二氧化硫	0.14613	/	/	0.14613	/	/		
			氮氧化物	8.91862	/	/	4.55115	/	/		
			颗粒物	1.33593	/	/	0.06680	/	/		

表 3.11-23 天然气燃烧废气（无组织）污染物产排情况一览表

污染物来源	污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
天然气锅炉	二氧化硫	0.00586	0.00878	0.00586	0.00878
	氮氧化物	0.02041	0.03061	0.02041	0.03061
1#热风炉	二氧化硫	0.00122	0.00020	0.00122	0.00020
	氮氧化物	0.11360	0.01893	0.11360	0.01893
	颗粒物	0.01738	0.00290	0.01738	0.00290
2#、3#、4#、5#、6#热风炉、新风空调、CO催化燃烧炉	二氧化硫	0.00559	0.00022	0.00559	0.00022
	氮氧化物	0.52225	0.02072	0.52225	0.02072
	颗粒物	0.07987	0.00317	0.07987	0.00317
7#热风炉	二氧化硫	0.00152	0.00025	0.00152	0.00025
	氮氧化物	0.14238	0.02373	0.14238	0.02373
	颗粒物	0.02178	0.00363	0.02178	0.00363
8#、9#热风炉、CO催化燃烧炉	二氧化硫	0.00206	0.00020	0.00206	0.00020
	氮氧化物	0.19231	0.01885	0.19231	0.01885
	颗粒物	0.02941	0.00288	0.02941	0.00288
合计	二氧化硫	0.01624	/	0.01624	/
	氮氧化物	0.99096	/	0.99096	/
	颗粒物	0.14844	/	0.14844	/

由上表可知，喷涂车间天然气燃烧废气二氧化硫产生的量为 0.16237t/a、二氧化硫排放的量为 0.16237t/a(其中有组织排放 0.14613t/a、无组织排放 0.01624t/a)；氮氧化物产生的量为 9.90958t/a、氮氧化物排放的量为 5.54211t/a (其中有组织排放 4.55115t/a、无组织排放 0.99096t/a)；颗粒物产生的量为 1.48437t/a、颗粒物排放的量为 0.21524t/a (其中有组织排放 0.06680t/a、无组织排放 0.14844t/a)。

#### 4、调试尾气

调试尾气来源于装配完成的整机产品进行室外调试的过程中（G5-1），车辆调试采用柴油作为动力能源，调试尾气在试验场无组织排放。本项目年产1480辆矿山产品，工序年工作300天，8小时，依据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37、431-434 机械行业系数手册》，检验测试产排污系数详见下表：

表 3.11-24 部件涂装线打磨废气产污系数表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		单位	产污系数
监测试验	柴油发动机	柴油	柴油发动机热试	所有规模	废气	工业废气量	立方米/台·产品	1667
						颗粒物	千克/台·产品	0.0167
						挥发性有机物	千克/台·产品	0.250

由上表分析可知，调试尾气废气产生量为  $2467.16\text{m}^3/\text{a}$ ，颗粒物的产生量为  $0.025\text{t/a}$ ，产生速率为  $0.010\text{kg/h}$ ，颗粒物的排放量为  $0.025\text{t/a}$ ，排放速率为  $0.010\text{kg/h}$ ；挥发性有机物的产生量为  $0.37\text{t/a}$ ，产生速率为  $0.154\text{kg/h}$ ，挥发性有机物的排放量为  $0.37\text{t/a}$ ，排放速率为  $0.154\text{kg/h}$ 。

#### 5、精饰车间的打磨废气、喷漆废气（喷涂、烘干）、天然气燃烧废气

##### （1）打磨废气

精饰车间打磨废气来源于：腻子打磨的过程中（G6-1）。主要污染因子为颗粒物，该工序在烘喷一体室完成，精饰工序腻子的用量为  $2.5\text{t/a}$ 。工序年工作时间为  $408\text{h/a}$ 。

依据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37、431-434 机械行业系数手册》，涂装产排污系数详见下表：

表 3.11-25 精饰打磨废气产污系数表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术效率(%)
涂装	涂装件	腻子类	腻子打磨	所有规模	废气	工业废气量	立方米/吨·原料	1233235	/	/
						颗粒物	千克/吨·原料	166	吸附/催化燃烧法	95

由上表分析可知：

精饰打磨废气的产生量为  $6423.099\text{m}^3/\text{h}$ ，颗粒物的产生量为  $0.415\text{t/a}$ ，产生速率  $0.865\text{kg/h}$ ，产生浓度  $134.605\text{mg/m}^3$ 。

参照中华人民共和国生态环境部《关于印发<主要污染物总量减排核算技术

指南（2022 年修订）>的通知》（环办综合函[2022]350 号）表 2-3 可知：密闭负压收集效率为 90%，故本项目打磨废气收集效率取 90%。

精饰车间打磨在烘喷一体室完成，打磨粉尘由烘喷一体室自带新型纸盒干式过滤后排入末端废气处理设施，末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO 催化燃烧装置对喷漆废气进行处理（风机风量为 25 万 m<sup>3</sup>/h）后由 25m 排气筒排放（DA010），末端治理技术属于吸附/催化燃烧法。参考《污染源源强核算技术指南汽车制造》（HJ1097—2020）附录 F 中喷涂工序纸盒过滤对颗粒物的处理效率为 95%。

精饰车间打磨粉尘的产排情况详见下表：

表 3.11-26 精饰车间打磨粉尘产排情况一览表

污染源	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	收集率%	有组织排放（DA010）					
					处理措施	去除效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h		
刮腻子、腻子打磨	颗粒物	0.415	1.01716	90%	烘喷一体室自带新型纸盒干式过滤	95%	0.01868	0.04577		
					无组织排放（未收集到的颗粒物）	/	0.0415	0.10172		
					/	/	0.0415	0.10172		
合计	有组织排放			95%	烘喷一体室自带新型纸盒干式过滤	95%	0.01868	0.04577		
	无组织排放				/	/	0.0415	0.10172		

由上表可知，精饰打磨粉尘有组织颗粒物的排放量为 0.01868t/a，排放速率为 0.04577kg/h，排放浓度为 0.00584mg/m<sup>3</sup>，无组织颗粒物的排放量为 0.0415t/a，排放速率为 0.1072kg/h。

## （2）喷漆废气（喷涂、烘干）

精饰喷漆废气来源于：烘喷一体室内面漆的喷涂、烘干过程（G6-2、G6-4）。主要污染因子为挥发性有机物，喷漆、烘干在微负压密闭烘喷一体室内作业，烘干利用热风炉产生的热风带走湿份，精饰车间共设置 4 台热风炉，以天然气为燃料，使用高固含油性漆，油性漆（高固体份涂料+稀释剂）的用量为 9.5t/a（挥发性有机物总含量 4.3t/a、固体分含量 5.2t/a），工序工作时间为 4080h/a。

喷漆过程中会形成少部分漆雾颗粒，大部分附着于喷漆室内的格栅板上，少部分由喷漆室的纸盒过滤+末端的废气处理设施吸附，污染因子为颗粒物，由于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37、431-434 机械行业系数手册》，涂装产排污系数表上未明确颗粒物的产生系数，根据前述平衡分析可

知，喷漆室的纸盒过滤+末端的废气处理设施漆雾的产生量为：油性漆固体分 25%。

结合上述分析可知：本项目精饰车间喷漆废气（喷涂、烘干）挥发性有机物的产生量为 4.257t/a（其中二甲苯为 0.96525t/a），产生速率 6.02233kg/h（其中二甲苯为 0.23658kg/h）；颗粒物的产生量为 1.3t/a，产生速率 0.27083kg/h。

参考《污染源源强核算技术指南汽车制造》（HJ1097—2020）附录 F 中涂装工序纸盒过滤对颗粒物的处理效率为 95%，末端的废气处理设施袋式过滤对颗粒物的处理效率为 95%，则颗粒物的总处理效率为 99.75%；参考《污染源源强核算技术指南汽车制造》（HJ1097—2020）附录 F，涂装工序挥发性有机物采用吸附/脱附再生浓缩+催化燃烧去除效率为 85%-90%，本项目保守取 85%。

参照中华人民共和国生态环境部《关于印发<主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）>的通知》（环办综合函[2022]350 号）表 2-3 可知：密闭负压收集效率为 90%，故本项目喷漆废气收集效率取 90%。

精饰车间内设置 1 套末端废气处理设施，喷漆废气首先经过喷漆室自带新型纸盒干式过滤器处理后，由微负压收集后进入末端废气处理设施，末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO 催化燃烧装置对喷漆废气进行处理（风机风量为 25 万 m<sup>3</sup>/h）后由 25m 排气筒排放（DA010），末端治理技术属于吸附/催化燃烧法。

表 3.11-27 喷漆废气（精饰车间）产排情况一览表

污染源	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	收集率%	有组织排放 (DA010)					
					处理措施	去除效率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h		
烘喷一体室	挥发性有机物	4.257	1.04338	90	沸石转轮+CO催化燃烧装置	85	0.57470	0.14086		
					无组织排放 (未收集到的挥发性有机物)					
					/	/	0.42570	0.10434		
	二甲苯	0.96525	0.23658	90	有组织排放 (DA010)					
					处理措施	去除效率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h		
					沸石转轮+CO催化燃烧装置	85	0.13031	0.03194		
					无组织排放 (未收集到的二甲苯)					
	颗粒物	1.3	0.31863	90	有组织排放 (DA010)					
					处理措施	去除效率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h		
					喷漆室自带新型纸盒干式过滤器+袋式过滤	99.75	0.00292	0.00072		
					无组织排放 (未收集到的颗粒物)					
					/	/	0.13	0.03186		
					有组织排放		0.57470	0.14086		
合计		挥发性有机物		无组织排放		0.42570	0.10434			
		二甲苯		有组织排放		0.13031	0.03194			
				无组织排放		0.09653	0.02366			
颗粒物		有组织排放		0.00292	0.00072					
		无组织排放		0.13	0.03186					

### (3) 天然气燃烧废气

精饰车间内天然气燃烧废气来源于：①油漆烘干；②CO 催化燃烧废气处理设施燃烧炉。

根据建设单位提供资料，精饰车间天然气的总用量为 449.52 万 m<sup>3</sup>/a，工序年工作 300 天，12 小时/天，依据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37、431-434 机械行业系数手册》，涂装产排污系数详见下表：

表 3.11-28 天然气燃烧废气产污系数表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		单位	产污系数
涂装	涂装件	天然气	天然气工业炉窑	所有规模	废气	工业废气量	立方米/立方米-原料	13.6
						二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S
						颗粒物	千克/立方米-原料	0.000286
						氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00187

S: 收到基硫分（取值范围 0-100，燃料为气体时，取值范围 $\geq 0$ ），工业用天然气，S 取 100

参照中华人民共和国生态环境部《关于印发<主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）>的通知》（环办综合函[2022]350 号）表 2-3 可知：密闭负压收集效率为 90%，故本项目天然气燃烧废气收集效率取 90%。

烘喷一体室自带新型纸盒干式过滤，过滤后的天然气燃烧废气排入末端废气处理设施由排气筒排放，参考《污染源源强核算技术指南汽车制造》（HJ1097—2020）附录 F 中喷涂工序纸盒过滤对颗粒物的处理效率为 95%。热风炉天然气燃烧尾气进入末端废气处理设施再次利用 CO 燃烧炉燃烧，废气中氮氧化物处理效率参照“烟气循环燃烧”取 50%。

由上表分析可知，天然气燃烧废气产排情况详见下表：

表 3.11-29 天然气燃烧废气污染物产排情况一览表

污染物来源	排气筒 编号	工业废气量 (万m <sup>3</sup> /a)	污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量(t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )			
10#、11#、 12#、13#热风 炉、CO催化 燃烧炉	DA010	6113.42	二氧化硫	0.80914	0.22476	13.23529	0.80914	0.22476	0.89904			
			氮氧化物	7.56542	2.10151	123.75	3.78271	1.05075	4.203			
			颗粒物	1.15706	0.32141	18.92647	0.05785	0.01607	0.06428			
	无组织 排放		二氧化硫	0.80914	0.22476	1.47059	0.80914	0.22476	/			
			氮氧化物	7.56542	2.10151	13.75	7.56542	2.10151	/			
			颗粒物	1.15706	0.32141	2.10249	1.15706	0.32141	/			
合计			二氧化硫	0.89904	/	/	0.89904	/	/			
			氮氧化物	8.40602	/	/	4.62331	/	/			
			颗粒物	1.28563	/	/	0.18641	/	/			

由上表可知,精饰车间天然气燃烧废气二氧化硫产生的量为0.89904t/a、二氧化硫排放的量为0.89904t/a(其中有组织排放0.80914t/a、无组织排放0.0899t/a)；氮氧化物产生的量为8.40602t/a、氮氧化物排放的量为4.62331t/a(其中有组织排放3.78271t/a、无组织排放0.0899t/a)；颗粒物产生的量为1.28563t/a、颗粒物排放的量为0.18641t/a(其中有组织排放0.05785t/a、无组织排放0.12856t/a)

## 6、热洁炉燃烧废气

本项目的喷漆房及烘喷一体室内布设有格栅板，喷涂作业过程中漆渣将会附着残留至格栅板上，根据建设单位提供资料，此部分格栅板上水性漆渣附着率为30%，油性漆渣附着率为24%，即格栅板漆渣产生量为46.19347t/a(含纯水5.45t/a)。车间内设置热洁炉对此格栅板进行热解燃烧，热解过程中漆渣产生挥发性有机物，而颜料、填料、滑石粉等形成灰分残留，根据建设单位提供资料，类比《中联重科矿山机械智能制造提升项目（年产7539台宽体车和200台铰接矿卡）环境影响评价报告表》，热解产生挥发性有机物的量为干漆渣的0.1%，即0.04074t/a。

热洁炉能源为天然气，天然气的用量为1464m<sup>3</sup>/a，热解炉燃烧废气主要污染因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，热洁炉采用天然气作为能源，热洁炉每两个月运行一次，一次工作5h，则年工作时间为30h。热洁炉燃烧废气密闭管道收集后采用25米高排气筒（DA011）高空排放（风机风量为8000m<sup>3</sup>/h）。

参照中华人民共和国生态环境部《关于印发<主要污染物总量减排核算技术指南（2022年修订）>的通知》（环办综合函[2022]350号）表2-3可知：密闭管道收集效率为95%，故本项目热洁炉燃烧废气收集效率取95%。直接燃烧挥发性有机物的去除效率为90%。

依据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37、431-434机械行业系数手册》，涂装产排污系数详见下表：

表3.11-30 热洁炉天然气燃烧废气产污系数表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		单位	产污系数
涂装	涂装件	天然气	天然气 工业炉窑	所有规模	废气	工业废气量	立方米/立方米-原料	13.6
						二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S
						颗粒物	千克/立方米-原料	0.000286
						氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00187

S：收到基硫分（取值范围0-100，燃料为气体时，取值范围 $\geq 0$ ），工业用天然气，S取100

热洁炉燃烧废气产排情况详见下表：

表 3.11-31 天然气燃烧废气污染物产排情况一览表

污染 物来 源	排气筒 编号	污染物名 称	产生量 (kg/a )	产生速 率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (kg/a )	排放速 率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
热洁 炉	DA012 (19910 .4m <sup>3</sup> /a)	二氧化硫	0.278	0.00092	15.523	0.278	0.00092	1.159
		氮氧化物	2.600	0.08667	145.103	2.600	0.08667	10.834
		挥发性有 机物	38.703	1.29010	2159.843	38.703	0.12901	16.126
		颗粒物	0.398	0.01326	22.197	0.398	0.01326	1.657
	无组织 排放	二氧化硫	0.015	0.00049	/	0.015	0.00049	/
		氮氧化物	0.137	0.00456	/	0.137	0.00456	/
		挥发性有 机物	20.37	0.0679	/	20.37	0.0679	/
		颗粒物	0.021	0.0007	/	0.021	0.0007	/
合计		二氧化硫	0.293	/	/	0.293	/	/
		氮氧化物	2.737	/	/	2.737	/	/
		颗粒物	0.419	/	/	0.419	/	/
		挥发性有 机物	40.74	/	/	59.073	/	/

由上表可知，热洁炉燃烧废气二氧化硫产生的量为 0.293kg/a、二氧化硫排放的量为 0.293kg/a（其中有组织排放 0.278kg/a、无组织排放 0.015kg/a）；氮氧化物产生的量为 2.737kg/a、氮氧化物排放的量为 2.737kg/a（其中有组织排放 2.6kg/a、无组织排放 0.137kg/a）；颗粒物产生的量为 0.419kg/a、颗粒物排放的量为 0.419kg/a（其中有组织排放 0.398kg/a、无组织排放 0.021kg/a）；挥发性有机物产生的量为 40.591kg/a、挥发性有机物的排放量为 59.073kg/a（其中有组织排放 38.703kg/a、无组织排放 20.37kg/a）。

## 7、危废暂存间废气

本项目危废间暂存有废油漆桶、废稀释剂桶、废固化剂桶、废油桶等，可能存在少量挥发性有机废气排放，根据建设单位提供资料，废油漆桶、废稀释剂桶、废固化剂桶、废油桶等危废暂存间的最大储存量为 30t。类比《中冶京诚（湘潭）重工设备有限公司年收集 25 万吨沾染危险废物金属包装物及金属碎屑项目环评报告表》，废油漆桶、废稀释剂桶、废固化剂桶、废油桶等挥发性有机物的为原料的 0.1%，则危废暂存间挥发性有机物产生量为 0.03t/a，产生速率为 0.005kg/h（年产生时间以 6000h/a 计）。

本项目对危废暂存间废气采用密闭收集+活性炭吸附处理+25 米高排气筒（DA012）高空排放的方式处理，危废暂存间风机风量为 15000m<sup>3</sup>/h。参照中华

人民共和国生态环境部《关于印发<主要污染物总量减排核算技术指南（2022年修订）>的通知》（环办综合函[2022]350号）表2-3可知：密闭负压收集效率为90%，一次活性炭吸附（不再生）处理效率为15%，故本项目危废暂存间废气收集效率取90%，处理效率取15%。

因此，危废暂存间废气挥发性有机物有组织排放量为0.023t/a，排放速率为0.0038kg/h，排放浓度为0.255mg/m<sup>3</sup>。挥发性有机物无组织排放量为0.003t/a，排放速率为0.0005kg/h。

## 8、化学品库废气

本项目化学品库内储存切削液、防冻液、脱脂剂以及各类油漆、稀释剂、固化剂，总最大储存量为28.8t。物料均为密封桶装，存在极少量挥发性有机废气排放，类比《中联重科矿山机械智能制造提升项目（年产7539台宽体车和200台铰接矿卡）环境影响评价报告表》，化学品库挥发性有机物的为总储存量的0.1%，则本项目化学品库挥发性有机物的产生量为0.0288t/a，年产生时间以6000h/a计，则挥发性有机物产生速率为0.0048kg/h，本项目对化学品库废气采用密闭收集+活性炭吸附处理+25米高排气筒（DA013）高空排放的方式处理，化学品库风机风量为15000m<sup>3</sup>/h。参照中华人民共和国生态环境部《关于印发<主要污染物总量减排核算技术指南（2022年修订）>的通知》（环办综合函[2022]350号）表2-3可知：密闭负压收集效率为90%，一次活性炭吸附（不再生）处理效率为15%，故本项目危废暂存间废气收集效率取90%，处理效率取15%。

因此，化学品库废气挥发性有机物有组织排放量为0.022t/a，排放速率为0.0037kg/h，排放浓度为0.245mg/m<sup>3</sup>。挥发性有机物无组织排放量为0.0029t/a，排放速率为0.00048kg/h。

## 9、油库储罐呼吸废气

本项目油库储存40t柴油罐、40t液压油罐，储罐会产生少量大小呼吸废气，主要污染因子为挥发性有机物，罐区无组织排放。

### （1）大呼吸损耗

根据原料储量、性质，采用大呼吸损耗经验计算公式，可估算各原料的储罐损耗，“大呼吸”损耗的估算公式如下：

$$LW=4.188 \times 10^7 \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：LW——固定顶罐的工作损失（kg/m<sup>3</sup>投入量）；  
M——储罐内产品蒸汽的分子量；  
P——在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）；  
K<sub>N</sub>——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定，当N≤36时，  
K<sub>N</sub>=1；当36<N<220，K<sub>N</sub>=11.467×N<sup>-0.7026</sup>；当N≥220时，K<sub>N</sub>=0.26；  
K<sub>C</sub>——产品因子（石油原油K<sub>C</sub>取0.65，其他液体取1.0）。

## （2）小呼吸损耗

“小呼吸”损耗的估算公式如下：

$$LB=0.19I \times M(P/(100910-P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times K_C$$

式中：LB——固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；  
M——储罐内蒸汽的分子量；  
P——在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）；  
D——罐的直径（m）；  
H——平均蒸汽空间高度（m）；  
ΔT——一天之内的平均温度差（℃），本项目取10；  
FP——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在1~1.5之间，本项目取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)<sup>2</sup>；罐径大于9m的C=1；其它因子参照大呼吸。

表 3.11-32 各储罐大小呼吸相关计算参数取值表

序号	物料名称	M	P	D	H	ΔT	FP	C	K <sub>C</sub>	N	K <sub>N</sub>
1	50m <sup>3</sup> 柴油储罐	130	5600	2.6	1.3	10	1.25	0.49	0.65	27	1
2	50m <sup>3</sup> 液压油储罐	450	50	2.6	1.3	10	1.25	0.49	0.65	19	1

表 3.11-33 罐区大小呼吸废气排放情况及参数表

产污环节	污染物	储罐数量	无组织排放量（kg/a）		
			大呼吸	小呼吸	合计
柴油罐区					
50m <sup>3</sup> 柴油储罐	挥发性有机物	1	8.92	37.24	46.16
合计				46.16	
液压油罐区					
50立方米液压油储罐	挥发性有机物	1	0.28	5.01	5.29

根据上表，柴油罐区呼吸废气中挥发性有机物排放量为0.0462t/a

(0.0064kg/h)，液压油罐区呼吸废气中挥发性有机物排放量为0.0053t/a(0.0007kg/h)。

## 10、食堂油烟

食堂采用天然气清洁能源，根据建设单位提供资料，食堂天然气的用量约为42万m<sup>3</sup>/a，食堂油烟主要来自食堂烹饪，在烹饪过程中，加热挥发的食用油、食用油受热氧化和分解反应而产生的挥发性有机化合物的混合物，前者占80%以上，是粒径较小的气溶胶，通常称为烹饪油烟。本项目食堂最大就餐人数为1500人，每天4餐，食堂为8个灶头，日工作10h，根据对城市居民用油情况的类比调查，目前居民人均消耗动植物油以30g/次•人计，则年消耗食用油0.18t，在烹饪过程时挥发损失约3%，食堂油烟产生量约5.4kg/a，0.018kg/d。

食堂运行过程中将产生一定量的油烟废气，通过集气罩经静电复合式饮食业油烟净化器处理后引至室外楼顶排放，灶头总排风量为20000m<sup>3</sup>/h，油烟净化器由北京京博华兴环保设备有限公司设计并安装调试。该油烟净化设备符合国家环保行业技术规范要求，油烟处理效率可达95%，则油烟排放0.27kg/a，0.0009kg/d，排放浓度0.00225mg/m<sup>3</sup>。

因此，食堂油烟浓度满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中对—小型I标准的规定，油烟最高允许排放浓度为2.0mg/m<sup>3</sup>。

## 11、污水处理站臭气

本项目污水处理站采用生物接触氧化工艺，为好氧工艺，会产生极少量的恶臭污染物，同时污泥压滤过程会产生少量恶臭污染物，主要污染因子为氨、硫化氢、臭气浓度，建设单位通过加强周边绿化减少废水处理站废气的影响，且污染物产生量极少，污水处理站臭气无组织排放。

### 3.11.2.2 废水

根据工程分析可知，本项目营运期产生的废水主要为生活污水、生产废水。

#### 1、生活污水

项目劳动定员1500人，均在厂内食宿，根据湖南省和湘潭市发布的第七次全国人口普查公报——湘潭市城区常住人口约175.50万，参照2014年国务院印发的《关于调整城市规模划分标准的通知》城市规模分档，湘潭市属于大城市，依据《用水定额第3部分：生活、服务业及建筑业》(DB43/T388-2025)，用水按城镇居民生活通用值155L/人·日计算，用水量约为69750m<sup>3</sup>/a，生活污水产生

系数按 0.90 计，则生活污水产生量为： $69750 \times 0.90 = 62775 \text{m}^3/\text{a}$  ( $209.25 \text{m}^3/\text{d}$ )，生活污水主要污染因子为 pH、COD、氨氮、SS 及 BOD<sub>5</sub>，典型生活污水水质为：pH6—9、COD400mg/L、氨氮 20mg/L、SS220mg/L 及 BOD<sub>5</sub>200mg/L。

本项目生活污水经隔油池、化粪池处理后满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 的三级标准后排入园区污水管网，进入九华污水处理厂深度处理达标后排放。

## 2、生产废水

本项目营运期产生的生产废水主要为：①机加工车间切削液废水；②喷涂车间表面处理废水(脱脂废水、脱脂后水洗废水、硅烷化废水、硅烷化后水洗废水)、喷枪清洗废水；③精饰车间清洗废水、喷枪清洗废水；④车间地面拖洗废水；⑤锅炉污排水；⑥纯水制备废水。

### (1) 机加工车间切削液废水

机加工工序采用切削液做润滑剂，按照纯切削液：水=1:20 的配比配置溶液用于生产，作业过程中产生切削液废水(W2-1)，本项目纯切削液的消耗量为3t/a，切削液循环使用，3-6月更换一次，废水排入污水处理站处理，污水处理站采用“隔油调节+混凝气浮+接触氧化+砂滤+碳滤”的处理工艺。

依据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37、431-434 机械行业系数手册》，机械加工产排污系数详见下表：

表 3.11-34 切削液废水产污系数表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术效率(%)
机械加工	湿机 械加 工件	切削 液	车床加工、铣床加工、刨床加工、磨床加工、镗床加工、钳床加工、钻床加工、加工中心加工、数控中心加工	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-原料	7.80	/	/
						化学需氧量	千克/吨-原料	546	化学混凝法+生物接触氧化法	82
						石油类	千克/吨-原料	39.0		85

由上表分析可知，切削液废水的产生量为 23.4t/a，COD 的产生量为 1.638t/a，产生浓度为 70000mg/L，排放量为 0.295t/a；石油类的产生量为 0.117t/a，产生浓度为 5000mg/L，排放量为 0.018t/a。

### (2) 喷涂车间表面处理废水(脱脂废水、脱脂后水洗废水、硅烷化废水、

## 硅烷化后水洗废水）、喷枪清洗废水

### ①脱脂废水（W3-1、W3-7）

根据建设单位提供资料，项目部件涂装线脱脂液储罐（有效容积 $8.6m^3$ ）内脱脂液需两个月更换一次，一年更换约6次，更换脱脂液量为 $51.6m^3/a$ （含纯水 $34.25m^3/a$ ），则脱脂废水产生量为 $51.6m^3/a$ 。超大件涂装线脱脂液储罐（有效容积 $2.4m^3$ ）内脱脂液需2-3个月更换一次，一年更换约5次，更换脱脂液量为 $12m^3/a$ （含纯水 $4.35m^3/a$ ），则脱脂废水产生量为 $12m^3/a$ 。脱脂废水总产生量为 $63.6t/a$ ，主要污染物为pH、COD、BOD5、SS、氨氮、石油类、LAS，排入厂区污水处理站处理。

### ②脱脂后水洗废水（W3-2、W3-8）

根据建设单位提供资料，项目部件涂装线脱脂后水洗储罐（有效容积 $8.6m^3$ ）内溶液需一个月更换两次，一年更换约24次，更换脱脂液量为 $206.4m^3/a$ （全部为纯水），则脱脂后水洗废水产生量为 $206.4m^3/a$ 。超大件涂装线脱脂后水洗储罐（有效容积 $2.4m^3$ ）内溶液需2-3个月更换一次，一年更换约5次，更换脱脂液量为 $12m^3/a$ （全部为纯水），则脱脂后水洗废水产生量为 $12m^3/a$ 。脱脂后水洗废水总产生量为 $218.4t/a$ ，主要污染物为pH、COD、BOD5、SS、氨氮、石油类、LAS，排入厂区污水处理站处理。

### ③硅烷化废水（W3-3、W3-9）

根据建设单位提供资料，项目部件涂装线硅烷化液储罐（有效容积 $8.6m^3$ ）内脱脂液半年更换一次，一年更换约2次，更换废水量为 $17.2m^3/a$ （含纯水 $6.79m^3/a$ ），则硅烷化废水产生量为 $17.2m^3/a$ 。超大件涂装线硅烷化液罐（有效容积 $2.4m^3$ ）内溶液需2-3个月更换一次，一年更换约5次，更换废水量为 $12m^3/a$ （含纯水 $7.41t/a$ ），则硅烷化废水产生量为 $12m^3/a$ 。硅烷化废水总产生量为 $29.2t/a$ ，排入厂区污水处理站处理。根据建设单位提供的脱脂剂的MSDS中含氟化锆（3%—5%），因此硅烷化废水所含主要污染物为pH、COD、BOD5、SS、氨氮、石油类、LAS、氟化物。

### ④硅烷化后水洗废水（W3-4、W3-10）

根据建设单位提供资料，项目部件涂装线硅烷化后水洗储罐（有效容积 $8.6m^3$ ）内脱脂液需一个月更换两次，一年更换约24次，更换溶液量为 $206.4m^3/a$ （全部为纯水），则硅烷化后水洗废水产生量为 $206.4m^3/a$ 。超大件涂装线硅烷化后

水洗储罐（有效容积  $2.4\text{m}^3$ ）内溶液需 2-3 个月更换一次，一年更换约 5 次，更换溶液量为  $12\text{m}^3/\text{a}$ （全部为纯水），则硅烷化后水洗废水产生量为  $12\text{m}^3/\text{a}$ 。硅烷化后水洗废水总产生量为  $218.4\text{t/a}$ ，排入厂区污水处理站处理。根据建设单位提供的硅烷剂的 MSDS 中含氟化物，因此硅烷化水洗废水所含主要污染物为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、石油类、LAS、氟化物。

#### ⑤喷枪清洗废水（W3-5、W3-6、W3-11、W3-12）

根据建设单位提供资料，项目部件涂装线喷枪共 8 把，使用纯水清洗，纯水消耗量为  $6\text{t/a}$ 。超大件涂装线喷枪共 8 把，使用清洗剂清洗，清洗剂为环氧底漆稀释剂和聚氨酯磁漆稀释剂，年用量分别为  $0.06\text{t/a}$ 、 $0.08\text{t/a}$ 。因此，喷枪清洗废水的产生量为  $6.14\text{t/a}$ （含水  $6\text{t/a}$ ）。项目部件涂装线喷枪清洗废水排入厂区污水处理站处理；超大件涂装线喷枪清洗废水收集后暂存至危废暂存间，委托有资质单位安全处置。

### （3）精饰车间清洗废水、喷枪清洗废水

#### ①清洗废水（W6-1）

根据建设单位提供资料，室外调试后的产物表面有少量的灰尘，采用洗车机利用自来水对产品表面有灰尘的部位进行高压清洗，清洗用水量约为  $0.03\text{m}^3/\text{台}$ ，项目产品年产量为  $1480 \text{ 台/a}$ ，则本项目清洗水用量  $44.4\text{m}^3/\text{a}$ ，排污系数取 0.95，则清洗废水的产生量为  $42.18\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为石油类、SS、COD，排入厂区污水处理站处理。

#### ②喷枪清洗废水（W6-2）

根据建设单位提供资料，整机产品进行需要精饰油漆进行精饰，喷枪共 4 把，使用清洗剂清洗，清洗剂为环氧底漆稀释剂和聚氨酯磁漆稀释剂，年用量分别为  $0.03\text{t/a}$ 、 $0.04\text{t/a}$ 。因此，喷枪清洗废水的产生量为  $0.07\text{t/a}$ 。喷枪清洗废水收集后暂存至危废暂存间，委托有资质单位安全处置。

### （4）车间地面拖洗废水

本项目车间地面需每天采用洗地机进行拖洗，根据建设单位提供资料，厂区一共设置 3 台洗地机，每台洗地机内设由  $0.3\text{m}^3$  水箱，每台洗地机每天需换 2 次水，则车间地面拖洗用水量为  $540\text{m}^3/\text{a}$  ( $1.8\text{m}^3/\text{d}$ )，排污系数取 0.95，则车间地面拖洗废水的产生量为  $513\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为石油类、SS、COD，排入厂区污水处理站处理。

### (5) 锅炉排污水

根据建设单位提供资料，本项目表面处理脱脂工艺由天然气热水锅炉（CWNS1.75-80 / 60-Y.Q）提供热源。锅炉将回水（60℃）加热至85℃，热水间接对脱脂储罐进行加热，冷却水（60℃）循环使用，锅炉设备处于相对密闭状态，年运行时间为6000h/a，锅炉水量损耗较少，损耗约为1%，锅炉循环水量为10m<sup>3</sup>/h（6万m<sup>3</sup>/a），锅炉补充水量（纯水）为0.1m<sup>3</sup>/h（600m<sup>3</sup>/a）；项目锅炉运行过程中为防止管路结垢，需定期将槽内污水全部更换，根据企业提供资料，本项目锅炉一年更换两次，锅炉水槽有效容量约为8m<sup>3</sup>，则锅炉年更换水量（纯水）为16m<sup>3</sup>。故项目锅炉用水主要用于补充损失和锅炉定期排污水，则锅炉补水量（纯水）为616m<sup>3</sup>/a。锅炉排污水为清净下水，排入园区污水管网内。

### (6) 纯水制备废水

纯水机用水量为1236.27m<sup>3</sup>/a，制水率约70%，则纯水制备用水量为1766.1m<sup>3</sup>/a。则纯水制备废水量为529.83m<sup>3</sup>/a。纯水制备废水为清净下水，排入园区污水管网内。

各类废水污染物产生浓度、去除率类比《中联重科矿山机械智能制造提升项目（年产7539台宽体车和200台铰接矿卡）环境影响评价报告表》，本项目营运期生产废水污染物产生情况详见下表：

表 3.11-35 生产废水污染物产生情况一览表

废水类型	废水量 m <sup>3</sup> /a	污染物 (单位: mg/L, pH 为无量纲)								排放 方式
		pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	石油类	LAS	氟化物	
机加工车间	切削液废水	23.4	/	70000	/	/	5000	/	/	间歇
喷涂车间表面处理废水	脱脂废水	63.6	13.5	3000	500	1000	200	200	70	/
	脱脂后水洗废水	218.4	9	1000	300	500	100	50	10	/
	硅烷化废水	29.2	10	1500	200	600	60	10	50	10000
	硅烷化后水洗废水	218.4	9	800	200	400	30	8	10	700
喷涂车间喷枪清洗废水	水性漆(纯水洗)	6	8	500	200	200	20	5	10	/
	油性漆(溶剂洗)	0.14	8	500	200	200	20	10	10	/
精饰车间	清洗废水	42.18	6-8	200	/	400	/	5	/	/
	喷枪清洗废水(溶剂洗)	0.07	8	500	200	200	20	5000	10	/
车间地面拖洗废水	513	6-8	200	/	200	/	200	/	/	间歇
锅炉排污废水	16	6-8	200	/	150	/	/	/	/	间歇
纯水制备废水	529.83	6-8	100	/	50	/	/	/	/	间歇

表 3.11-36 本项目营运期外排的生产废水污染物产排情况表

废水类型	废水产 生量 t/a	污染物	产生情况		采取的治理措施	废水处理措施最终出水					排放限值 (mg/L)	去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a		废水量 t/a	污染物	去除率 (%)	浓度 mg/L	污染物排 放量 t/a		
混合后 废水	1114.18	COD	2186.31	2.43594	经厂区污水处理站处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级标准(氨氮达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B级要求)后经市政污水管网排入九华污水处理厂	1114.18	COD	82	393.54	0.43847	500	排入九华污水 处理厂处理
		BOD5	132.87	0.14804			BOD5	78.92	28.01	0.03121	300	
		SS	383.46	0.42724			SS	83.52	63.19	0.07041	400	
		氨氮	35.58	0.03964			氨氮	30	24.91	0.02775	45	
		石油类	130.77	0.14570			石油类	85	19.62	0.02186	20	
		氟化物	399.29	0.44488			氟化物	95	19.96	0.02224	20	
		LAS	9.28	0.01034			LAS	33.33	6.19	0.00689	20	
喷枪清 洗废水	0.21	COD	500	0.003	/	0.21	COD	0	500	0.003	/	收集后暂存至 危废暂存间，委 托有资质单位 安全处置
		BOD5	200	0.0006			BOD5	0	200	0.0006	/	
		SS	200	0.0006			SS	0	200	0.0006	/	
		氨氮	20	0.00006		16	氨氮	0	20	0.00006	/	
		石油类	10	0.00003			石油类	0	10	0.00003	/	
		LAS	10	0.00003			LAS	0	10	0.00003	/	
锅炉污 排水	16	COD	200	0.0032	/	16	COD	0	200	0.0032	500	为清净下水，排 入园区污水管 网内
纯水制 备废水	529.83	SS	150	0.0024			SS	0	150	0.0024	400	
		COD	100	0.05298		529.83	COD	0	100	0.05298	500	
		SS	50	0.02649			SS	0	50	0.02649	400	

### 3.11.2.3 噪声

项目主要噪声源来自焊接生产线、风机、打磨机、泵、空压机等设备，企业运营阶段噪声污染源强核算情况见下表。

室内声源等效室外声源声功率级计算方法：

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则可按式 1 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级。

1、多个噪声源叠加的综合噪声计算公式如下：

$$L_A = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_i} \right]$$

式中：  $L_A$ ——多个噪声源叠加的综合噪声声压级，dB(A)

$L_i$ ——第  $i$  个噪声源的声压级，dB(A)

$n$ ——噪声源的个数

2、考虑噪声扩散衰减的情况下，点声源距离衰减模式计算公式如下：

$$L = L_0 - 20 \lg (r/r_0)$$

式中：  $L$ ——受声点的声压级，dB(A)

$L_0$ ——厂房外声源源强，dB(A)

$r$ ——厂房外声源与厂界之间的距离，m

$r_0$ ——距噪声源距离，m

3、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：  $L_{p1}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB(A)

$L_{p2}$ ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB(A)

$TL$ ——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB

4、室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级计算方法：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg (Q/4\pi r^2 + 4/R)$$

式中：  $L_{p1}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB(A)

$L_w$ ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；R—房间常数； $R=S\alpha / (1-\alpha)$ ，S为房间内表面面积，m<sup>2</sup>； $\alpha$ 为平均吸声系数；r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

表 3.11-37 主要设备的噪声源强一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 声压级/ dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)				建筑物外噪声声压级 /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
1	焊接车间	柔性车架打磨	/	85	隔声、减振	-66.6	379.5	1.2	30.6	200.6	208.4	36.2	61.7	61.6	61.6	61.6	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	45.7	45.6	45.6	45.6	1
2		通孔机器人	/	85		-65.5	341.9	1.2	29.5	163.0	209.5	73.8	61.7	61.6	61.6	61.6	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	45.7	45.6	45.6	45.6	1
3		焊接一区	/	95		-160	204	1.2	124.0	25.1	115.0	211.7	71.6	71.7	71.6	71.6	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	55.6	55.7	55.6	55.6	1
4		焊接二区	/	95		-160.8	273.2	1.2	124.8	94.3	114.2	142.5	71.6	71.6	71.6	71.6	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	55.6	55.6	55.6	55.6	1
5		动力辊道	/	95		-164.4	336.1	1.2	128.4	157.2	110.6	79.6	71.6	71.6	71.6	71.6	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	55.6	55.6	55.6	55.6	1
6		后门打磨	/	85		-110.5	303.8	1.2	74.5	124.9	164.5	111.9	61.6	61.6	61.6	61.6	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	45.6	45.6	45.6	45.6	1
7		刚性车架打磨	/	85		-204.9	313.6	1.2	168.9	134.7	70.1	102.1	61.6	61.6	61.6	61.6	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	45.6	45.6	45.6	45.6	1
8		液压铆钳	/	90		-106.3	338.2	1.2	70.3	159.3	168.7	77.5	66.6	66.6	66.6	66.6	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	50.6	50.6	50.6	50.6	1
9		空压机	/	90		-92.9	253	1.2	56.9	74.1	182.1	162.7	66.6	66.6	66.6	66.6	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	50.6	50.6	50.6	50.6	1
10		数控龙门铣	/	90		-188.9	369.5	1.2	152.9	190.6	86.1	46.2	66.6	66.6	66.6	66.6	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	50.6	50.6	50.6	50.6	1
11	涂装车间	腻子打磨	/	85		-41.3	122.5	1.2	10.5	132.5	40.0	18.0	65.3	65.0	65.0	65.1	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	49.3	49.0	49.0	49.1	1
12		锅炉	/	80		-66.6	122.5	1.2	35.8	132.5	14.7	18.0	60.1	60.0	60.2	60.1	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	44.1	44.0	44.2	44.1	1
13		抛丸室	/	85		-42.1	97.7	1.2	11.3	107.7	39.2	42.8	65.3	65.0	65.0	65.0	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	49.3	49.0	49.0	49.0	1
14		水分烘干室	/	85		-49	46.4	1.2	18.2	56.4	32.3	94.1	65.1	65.0	65.1	65.0	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	49.1	49.0	49.1	49.0	1

15		底漆烘干室	/	85		-63.7	33.8	1.2	32.9	43.8	17.6	106.7	65.1	65.0	65.1	65.0	24.0	16.0	16.0	16.0	49.1	49.0	49.1	49.0	49.0	1
16		面漆烘干室	/	85		-50.1	21.1	1.2	19.3	31.1	31.2	119.4	65.1	65.1	65.1	65.0	24.0	16.0	16.0	16.0	49.1	49.1	49.1	49.0	49.0	1
17		腻子烘干室	/	85		-49.3	7.2	1.2	18.5	17.2	32.0	133.3	65.1	65.1	65.1	65.0	24.0	16.0	16.0	16.0	49.1	49.1	49.1	49.0	49.0	1
18	精饰车间	打磨房	/	85		14.5	-197.7	1.2	20.2	40.7	19.8	125.1	65.0	64.9	65.0	64.9	24.0	16.0	16.0	16.0	49.0	48.9	49.0	48.9	48.9	1
19		喷砂房	/	85		16.6	-169.6	1.2	18.1	68.8	21.9	97.0	65.0	64.9	65.0	64.9	24.0	16.0	16.0	16.0	49.0	48.9	49.0	48.9	48.9	1
20		烘喷一体室	/	85		16.5	-137	1.2	18.2	101.4	21.8	64.4	65.0	64.9	65.0	64.9	24.0	16.0	16.0	16.0	49.0	48.9	49.0	48.9	48.9	1
21	废水处理站	加药泵1	/	90		12.1	-109.3	1.2	22.6	129.1	17.4	36.7	70.0	69.9	70.0	69.9	24.0	16.0	16.0	16.0	54.0	53.9	54.0	53.9	53.9	1
22		压滤机	/	80		525.2	-232.7	1.2	8.4	9.9	3.7	4.8	75.9	75.9	76.0	75.9	24.0	16.0	16.0	16.0	59.9	59.9	60.0	59.9	59.9	1
23		加药泵2	/	90		525	-236.6	1.2	8.6	6.0	3.5	8.7	85.9	85.9	86.0	85.9	24.0	16.0	16.0	16.0	69.9	69.9	70.0	69.9	69.9	1
24		鼓风机1	/	90		528.3	-237.1	1.2	5.3	5.5	6.8	9.2	85.9	85.9	85.9	85.9	24.0	16.0	16.0	16.0	69.9	69.9	69.9	69.9	69.9	1
25		鼓风机2	/	90		528.1	-238.8	1.2	5.5	3.8	6.6	10.9	85.9	86.0	85.9	85.9	24.0	16.0	16.0	16.0	69.9	70.0	69.9	69.9	69.9	1
26	调试车间	空压机	/	90		-167.4	106.3	1.2	209.9	118.4	158.4	38.4	69.9	69.9	69.9	69.9	24.0	16.0	16.0	16.0	53.9	53.9	53.9	53.9	53.9	1
27		顶升泵站	/	90		-159	63.7	1.2	201.5	75.8	150.0	81.0	69.9	69.9	69.9	69.9	24.0	16.0	16.0	16.0	53.9	53.9	53.9	53.9	53.9	1
28	装配车间	多功能磁力钻	/	85		18.9	64.7	1.2	105.8	73.1	292.1	77.9	62.5	62.5	62.5	62.5	24.0	16.0	16.0	16.0	46.5	46.5	46.5	46.5	46.5	1

备注：（1）其中焊接设备、打磨设备等比较集中合并成一个源进行统计。

（2）坐标以厂界中心（112.943275265°，27.950853733°）为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向

表 3.11-38 项目主要设备的噪声源强一览表（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 声压级 (dB (A))	声源控制措施	两班制，每班 10 小时
			X	Y	Z			
1	焊接车间风机 1	/	152.3	-131.2	1.2	90	减振	
2	车辆调试	/	-256	176.2	1.2	80	/	
3	焊接车间风机 2	/	152.3	-131.2	1.2	90	减振	
4	焊接车间风机 3	/	-208.6	175.7	1.2	90	减振	
5	焊接车间风机 4	/	-131.8	174.7	1.2	90	减振	
6	涂装车间风机 1	/	-63.9	174.7	1.2	90	减振	
7	精饰车间风机	/	-28.6	113.6	1.2	90	减振	
8	涂装车间风机 2	/	-7.8	-154.2	1.2	90	减振	
9	抽水泵 1	/	-27	69.4	1.2	90	减振	
10	抽水泵 2	/	523.3	-226.8	1.2	90	减振	
11	抽油泵	/	524.8	-226.7	1.2	90	减振	
12	抽泥泵 1	/	520.8	-230.4	1.2	90	减振	
13	抽泥泵 2	/	520.8	-232.5	1.2	90	减振	
14	抽泥泵 3	/	521.2	-234.3	1.2	90	减振	
15	水泵	/	521.1	-235.1	1.2	90	减振	

备注：坐标以厂界中心（112.943275265°, 27.950853733°）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

### 3.11.2.4 固体废物

本项目营运期产生的固体废物主要有一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。其中一般工业固体废物主要包括一般废包装物、金属碎屑、收尘、焊渣、纯水机废过滤材料、废钢丸钢砂。危险废物包括：含油金属屑、废切削液、沉渣、废油漆及化学品包装桶、废浮油、废活性炭、含油抹布手套、回收废溶剂、废矿物油、废沸石、污泥、废催化剂、废漆雾过滤材料及漆渣、废遮蔽物。

#### 1、一般工业固废

##### (1) 一般废包装物

根据建设单位提供资料，本项目一般废包装物产生量为 0.75t/a，外卖资源回收单位。

##### (2) 收尘

根据工程分析，项目除尘设施收集的粉尘量为 123.1693t/a，外卖资源回收单位。

##### (3) 焊渣

参考《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》（许海萍，湖北大学学报（自然科学版），2010 年 32 卷第 3 期）中“焊渣是在焊接过程中，焊材夹持部分使用后和清理焊缝后产生的废弃物，约占焊丝使用量的 13%。”项目焊材使用量为 1000t/a，则焊渣产生量为 130t/a，外卖资源回收单位。

#### (4) 纯水机过滤材料

根据建设单位提供资料，纯水机过滤材料需一个季度更换 1 次，过滤材料产生量约为 0.5t/a，由厂家回收。

#### (5) 废钢丸钢砂

本项目抛丸、喷砂过程会产生一定量的废钢丸钢砂，根据建设单位提供资料，废钢丸产生量约为钢丸用量的 10%，废钢砂产生量约为钢砂用量的 20%，本项目钢丸使用量为 12t/a，钢砂用量为 12t/a，则本项目废钢丸钢砂产生量为 3.6t/a，外卖资源回收单位。

(6) 金属碎屑：项目机加工工序，会产生少量的金属屑，该部分金属屑未沾染含油物质，产生量约 1t/a，外卖资源回收单位。

## 2、危险废物

#### (1) 含油金属屑

项目使用切削液进行机械加工过程中会产生含油金属屑，根据建设单位提供资料，项目含油金属屑产生量约 1t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），含油金属屑属于危险废物，编号 HW49（900-041-49），经危险废物暂存间分类暂存后，定期交有资质单位处置。

#### (2) 废切削液

项目机加工过程中需要添加切削液，则会产生少量废切削液，根据建设单位提供资料，废切削液产生量约 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废切削液属于危险废物，编号 HW09（900-006-09），经危险废物暂存间分类暂存后，定期交有资质单位处置。

#### (3) 沉渣

项目脱脂、硅烷化工序会产生少量沉渣，根据建设单位提供资料，沉渣约为 1t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），沉渣属于危险废物，编号 HW17（336-064-17），经危险废物暂存间分类暂存后，定期交有资质单位处置。

#### (4) 废油漆及化学品包装桶

本项目水性漆（包含固化剂）用量为 137.52t/a，包装规格为 25kg/桶，则废包装桶产生量约为 55001 个，单个空桶重量约为 0.25kg，废包装桶重量为 13.75t/a；本项目油性漆（包含固化剂、稀释剂）为 32.07t/a，腻子用量 7.5t/a，切削液用量 3t/a，密封胶用量 4t/a，包装规格均为 25kg/桶，则废包装桶产生量约为 1863 个，

单个空桶重量约为 2kg，废包装桶重量为 3.726t/a；齿轮油用量为 300000L/a，包装规格为 200L/桶，则废包装桶产生量约为 1500 个，单个空桶重量约为 5kg，废包装桶重量为 7.5t/a；脱脂剂、硅烷剂使用量为 40t/a，包装规格为 10kg/桶，则废包装桶产生量约为 4000 个，单个空桶重量约为 0.5kg，废包装桶重量为 2t/a；防冻液用量为 250000t/a，包装规格为 1000L/桶，则废包装桶产生量约为 250 个，单个空桶重量约为 10kg，废包装桶重量为 25t/a；综上，项目废油漆及废化学品包装桶 52.012t/a。根据建设单位提供的 MSDS，本项目使用的油漆、密封胶、腻子、硅烷等化学品均涉及有害物质，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废油漆及废化学品包装桶属于危险废物，编号 HW49（900-041-49），经危险废物暂存间分类暂存后，定期交有资质单位处置。

#### （5）废浮油

项目废水处理站隔油工序会产生浮油，浮油定期清理，废浮油产生量约为 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废浮油属于危险废物，编号 HW17（336-064-17），经危险废物暂存间分类暂存后，定期交有资质单位处置。

#### （6）废活性炭

项目危废暂存间、化学品库均采用活性炭吸附，本项目活性炭吸附效果取 15%，参考《长沙市生态环境局<关于督促使用活性炭吸附工艺企业及时换炭的通知>》（2024 年 7 月 5 日）：年活性炭使用量不应低于 VOCs 产生量的 5 倍，即 1 吨 VOCs 产生量，需 5 吨活性炭用于吸附。根据大气污染源分析，危废暂存间、化学品库废气有组织收集量为 0.05292t/a（产生量 0.0588t/a），则本项目活性炭处理的 VOCs 量为 0.00794t/a，则废活性炭产生量约为 0.0397t/a。

本项目废活性炭产生量为 0.0397t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废活性炭属于危险废物，编号 HW49（900-039-49），收集暂存于危废暂存间后，交由有资质单位处置。

#### （7）含油抹布手套

员工在使用各类油类物质以及设备维修过程中含油抹布手套，根据建设单位提供资料，含油抹布手套产生量约为 0.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），含油抹布手套属于危险废物，编号 HW49（900-041-49），收集暂存于危废暂存间后，交由有资质单位处置。

#### （8）回收废溶剂

项目油性漆喷枪清洗过程中会产生少量的废有机溶剂，根据建设单位提供资料，本项目喷枪采用环氧底漆稀释剂、聚氨酯磁漆稀释剂作为清洗液，用量为0.21t/a，回收效率约70%，则回收废溶剂产生量约为0.147t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年版），回收废溶剂属于危险废物，编号HW06（900-040-06），收集暂存于危废暂存间后，交由有资质单位处置。

#### （9）废矿物油

项目设备运行维护会产生一定的废矿物油，产生量约0.2t/a，根据《国家危险废物名录》（2025年版），废矿物油属于危险废物，编号HW08（900-218-08），收集暂存于危废暂存间后，交由有资质单位处置。

#### （10）废沸石

项目漆喷涂废气采用“沸石转轮+CO催化燃烧催化燃烧装置”，沸石每年更换一次，每次更换量约2t。根据《国家危险废物名录》（2025年版），废沸石属于危险废物，编号HW49（900-039-49），收集暂存于危废暂存间后，交由有资质单位处置。

#### （11）污泥

废水处理站会产生少量污泥，污泥产生量按生产废水处理量（1137.4t/a）的0.1%计算，含水率为70%计，则污泥产生量约为1.137t/a，根据《国家危险废物名录》（2025年版），项目废水处理站污泥属于危险废物，编号HW17（336-064-17），经危险废物暂存间分类暂存后，定期交有资质单位处置。

#### （12）废催化剂

项目油漆喷涂废气采用“沸石转轮+CO催化燃烧装置”，CO催化燃烧设备内催化剂约3年更换一次，一次更换量约1t，平均产生量为0.33t/a，根据《国家危险废物名录》（2025年版），废催化剂属于危险废物，编号HW50（900-049-50），经危险废物暂存间分类暂存后，定期交有资质单位处置。

#### （13）废漆雾过滤材料及漆渣

项目喷漆线采用干式过滤系统对喷漆过程中产生的漆雾进行处理，被过滤材料（纸盒）收集的漆雾形成一定的废过滤材料及漆渣需定期更换清理。

根据前述分析，项目格栅板收集漆渣燃烧后剩余灰渣40.70273t/a，项目需要被收集的漆雾约38.15072t/a。根据建设单位提供的资料，过滤材料容尘量约为1kg/m<sup>2</sup>，即需使用38150.72m<sup>2</sup>/a的过滤材料，过滤材料密度约250g/m<sup>2</sup>，则一年

需约 9.53768t 的过滤材料（纸盒、过滤材料）。为保障漆雾除尘的效率，降低前端漆雾中颗粒物对后续吸附的影响，本评价建议纸盒吸附率达 80%时便进行更换，则废过滤材料产生量约 11.9221t/a，废过滤材料及漆渣共 52.62483t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废漆雾过滤材料及漆渣属于危险废物，编号 HW12（900-252-12），经危险废物暂存间分类暂存后，定期交有资质单位处置。

#### （14）废遮蔽物

项目精饰车间遮蔽过程会产生少量的废遮蔽物，根据建设单位提供资料，废遮蔽物产生量约为 2t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废遮蔽物属于危险废物，编号 HW49（900-041-49），经危险废物暂存间分类暂存后，定期交有资质单位处置。

### 3、生活垃圾

本项目员工 1500 人，年工作 300 天，所产生的生活垃圾按 0.5kg/人·日计算。则生活垃圾产生量为 225t，生活垃圾交由环卫部门统一清运。

本项目固体废物产排情况见下表：

**表 3.11-39 本项目一般工业固废固体废物汇总表**

一般固废名称	产生量 (t/a)	废物 类别	固废代码	形态	主要成分	污染防治措施
废包装材料	0.75	SW17	900-003-S17	固态	塑料、纸	经建设单位分类收集后，外卖资源回收单位
收尘	123.1693	SW59	900-099-S59	固态	废金属	
废钢丸钢砂	3.6	SW17	900-001-S17	固态	废金属	
金属碎屑	1.0	SW17	900-001-S17	固态	废金属	
焊渣	130	SW17	900-001-S17	固态	废金属	
纯水机过滤材料	0.5	SW59	900-009-S59	固态	滤芯	交由厂家回收
生活垃圾	255	SW64	900-099-S64	固态	生活垃圾	环卫部门统一清运

表 3.11-40 本项目危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
含油金属屑	HW49	900-041-49	1.0	固态	矿物油	1季度	T/In	暂存于危废暂存间，交由有资质单位处置
废切削液	HW09	900-006-09	0.1	液态	切削液	1季度	T	
沉渣	HW17	336-064-17	1.0	固态	污泥脱脂液、硅烷化液	1季度	T/C	
废油漆及废化学品包装桶	HW49	900-041-49	52.012	固态	有机物	1月	T/In	
废浮油	HW17	336-064-17	0.5	液态	矿物油	1季度	T/C	
废活性炭	HW49	900-039-49	0.0397	固态	有机物	1季度	T	
含油抹布手套	HW49	900-041-49	0.2	固态	矿物油	1季度	T/In	
回收废溶剂	HW06	900-040-06	0.147	液态	溶剂	1季度	T/In	
废矿物油	HW08	900-218-08	0.2	液态	矿物油	1季度	T	
废沸石	HW49	900-039-49	2	固态	有机物	1年	T/In	
污泥	HW17	336-064-17	1.137	半固态	矿物油	1季度	T/C	
废催化剂	HW50	900-049-50	0.33	固态	/	3年	T	
废漆雾过滤材料及漆渣	HW12	900-252-12	52.62483	固态	有机物	1月	T/In	
废遮蔽物	HW49	900-041-49	2	固态	有机物	1季度	T/In	

本项目固废贮存情况见下表：

表 3.11-41 固体废物贮存场所基本情况表

贮存场所	固体废物	位置	占地面积m <sup>2</sup>	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	含油金属屑、废切削液、沉渣、废油漆及化学品包装桶、废浮油、废活性炭、含油抹布手套、回收废溶剂、废矿物油、废沸石、污泥、废催化剂、废漆雾过滤材料及漆渣、废遮蔽物	厂区西北侧	262.081	桶装、袋装	30	1季度
一般固废暂存间	一般废包装物、收尘、焊渣、纯水机过滤材料、废钢丸钢砂、金属碎屑	厂区西南侧	174.43	袋装	22	6个月

### 3.11.3 污染物排放汇总

根据前述对本项目工程的污染源分析，项目工程营运后各污染源产生的污染物情况汇总详见下表：

表 3.11-42 工程各污染物的产排情况一览表

时段	类别	名称		产生量(t/a)	产生速率 kg/h	产生浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	备注 (防治措施)		
施工期	废气	扬尘		29.59t	/	/	17.75t	/	/	厂区洒水降尘		
		汽车尾气		无组织排放	/	/	/	/	/	厂区洒水降尘		
	废水	施工人员产生的生活污水		3.6t	/	/	3.6t	/	/	厂区化粪池处理后排入园区污水管网		
		施工废水		沉淀池收集	/	/	/	/	/	沉淀后回用于洒水降尘		
	噪声	各类施工机械产生的机械噪声		80—100dB (A)	/	/	70dB (A)	/	/	施工围挡隔声、		
	固体废物	建筑垃圾		260.36t	/	/	260.36t	/	/	转运至城市建筑垃圾填埋场进行填埋		
		生活垃圾		5.7t	/	/	5.7t	/	/	环卫部门处置		
营运期	废气	焊接车间	焊接烟尘		颗粒物	9.19	1.80196	/	4.825	0.804	/	
			打磨粉尘		颗粒物	14.540	2.423	/	1.585	0.2641	/	
			退火废气		工业废气量	2720万m³/a	/	/	2720万m³/a	/	/	
			二氧化硫		颗粒物	0.4	0.07843	14.706	0.4	0.07843	14.706	
			颗粒物		氮氧化物	0.572	0.11216	21.029	0.572	0.11216	21.029	
			颗粒物		机加工车间	3.74	0.73333	137.5	3.74	0.73333	137.5	
			切削液有机废气		挥发性有机物	0.15	0.02941	/	0.15	0.02941	/	
			调漆废气		挥发性有机物	0.23734	7.97447	/	0.03916	0.11867	0.370851	
			有组织排放	二甲苯		0.02131	0.07103	/	0.00320	0.01065	0.033293	
				无组织排放		挥发性有机物	0.02637	0.88607	/	0.26582	0.88607	/
	涂装车间	抛丸废气	部件涂装线	二甲苯		0.00237	0.00789	/	0.00237	0.00789	/	
				颗粒物		71.94961	14.10777	257.64706	0.28780	0.05643	0.31978	
				无组织排放		颗粒物	7.99440	1.56753	/	7.99440	1.56753	/
				颗粒物		31.70407	6.21648	257.64706	0.12682	0.02487	0.14091	
		超大件涂装线	颗粒物		颗粒物	3.52267	0.69072	/	3.52267	0.69072	/	
			喷漆废气	挥发性有机物		13.11613	0.51436	/	1.96742	0.07742	0.61695	
				二甲苯		1.13647	0.27855	/	0.17047	0.04178	0.130569	
		部件涂装线	颗粒物		颗粒物	32.53424	1.27585	/	0.08134	0.00319	0.02542	
			无组织排放	挥发性有机物		1.45735	0.05715	/	1.45735	0.05715	/	
				二甲苯		0.12627	0.03095	/	0.12627	0.03095	/	
			颗粒物		颗粒物	3.61492	0.14176	/	3.61492	0.14176	/	
		超大	有组织排放	挥发性有机物		6.49674	1.59234	/	0.97451	0.23885	0.30453	

腻子 烘干 废气	件涂装线	颗粒物	1.64246	0.40256	/	0.00411	0.00101	0.00128	处理后,由微负压收集后进入末端废气处理设施,末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO催化燃烧装置对喷漆废气进行处理(风机风量为32万m³/h)后由25m排气筒排放(DA005)	
		无组织排放	挥发性有机物	0.72186	0.17693	/	0.72186	0.17693	无组织排放	
			颗粒物	0.18250	0.04473	/	0.18250	0.04473		
	部件 涂装线	有组织排放	挥发性有机物	0.06246	0.01225	/	0.00937	0.00184	废气首先经过喷漆室自带新型纸盒干式过滤器处理后,由微负压收集后进入末端废气处理设施,末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO催化燃烧装置对喷漆废气进行处理(风机风量为32万m³/h)后由25m排气筒排放(DA002)	
		无组织排放	挥发性有机物	0.00694	0.00136	/	0.00694	0.00136		
		有组织排放	挥发性有机物	0.02754	0.05400	/	0.00413	0.00810		
		无组织排放	挥发性有机物	0.00306	0.00600	/	0.00306	0.00600		
	部件 涂装线	有组织排放	挥发性有机物	0.07506	0.02944	/	0.01126	0.00442	废气首先经过喷漆室自带新型纸盒干式过滤器处理后,由微负压收集后进入末端废气处理设施,末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO催化燃烧装置对喷漆废气进行处理(风机风量为32万m³/h)后由25m排气筒排放(DA002)	
		无组织排放	挥发性有机物	0.00834	0.00327	/	0.00834	0.00327		
		有组织排放	挥发性有机物	0.03294	0.43342	/	0.00494	0.06501		
打胶 废气	超大 件涂 装线	无组织排放	挥发性有机物	0.00366	0.04816	/	0.00366	0.04816	打胶废气首先经过烘喷一体室自带新型纸盒干式过滤器处理后,由微负压收集后进入末端废气处理设施,末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO催化燃烧装置对废气进行处理(风机风量为32万m³/h)后由25m排气筒排放(DA005)	
		有组织排放	挥发性有机物	0.00366	0.04816	/	0.00366	0.04816		
	部件 涂装线	有组织排放	颗粒物	0.51842	0.20330	/	0.00518	0.00203	0.00162	滤筒式除尘器(风机风量为6万m³/h)对打磨粉尘进行处理后车间排气筒排放(DA006)
		无组织排放	颗粒物	0.05760	0.02259	/	0.05760	0.02259	/	
	超大 件涂 装线	有组织排放	颗粒物	0.22858	0.56025	/	0.01143	0.02801	0.00357	由烘喷一体室自带新型纸盒干式过滤后排入末端废气处理设施由排气筒排放(DA005)
		无组织排放	颗粒物	0.02540	0.06225	/	0.02540	0.06225	/	无组织排放
天然气 燃烧 废气	脱脂 工序	有组织排放	二氧化硫	0.0527	0.00878	16.69725	0.0527	0.00878	2.66061	25m的排气筒(DA007)高空排放
			氮氧化物	0.18367	0.03061	58.21218	0.18367	0.03061	9.27576	
	部件 涂装 线吹 水后 烘干 工序	有组织排放	二氧化硫	0.01094	0.00182	1.32413	0.01094	0.00182	0.3962	25m的排气筒(DA008)高空排放
			氮氧化物	1.02243	0.17041	123.75091	0.51122	0.0852	18.52223	
			颗粒物	0.15638	0.02606	18.92762	0.00782	0.0013	0.28329	
	超大 件涂	有组织排放	二氧化硫	0.01371	0.00229	1.32399	0.01371	0.00228	0.49663	25m的排气筒(DA009)高空排放
			氮氧化物	1.28144	0.21357	123.75037	0.64072	0.10679	23.21446	

		装线吹水后烘干工序	颗粒物	0.19598	0.03266	18.92605	0.0098	0.00163	0.35504		
		部件涂装线烘干	有组织排放	二氧化硫	0.05027	0.00199	1.32352	0.05027	0.002	0.00623	废气首先经过喷漆室自带新型纸盒干式过滤器处理后,由微负压收集后进入末端废气处理设施,末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO催化燃烧装置对废气进行处理(风机风量为32万m³/h)后由25m排气筒排放(DA002)
				氮氧化物	4.70029	0.18652	123.7502	2.35015	0.09326	0.29144	
				颗粒物	0.71887	0.02853	18.92656	0.03594	0.00143	0.00446	
		超大件涂装线烘干	有组织排放	二氧化硫	0.01851	0.00181	1.32344	0.01851	0.00182	0.00567	废气首先经过烘喷一体室自带新型纸盒干式过滤器处理后,由微负压收集后进入末端废气处理设施,末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO催化燃烧装置对废气进行处理(风机风量为32万m³/h)后由25m排气筒排放(DA005)
				氮氧化物	1.7308	0.16969	123.7502	0.8654	0.08484	0.26513	
				颗粒物	0.26471	0.02595	18.92646	0.01324	0.0013	0.00405	
		无组织排放		二氧化硫	0.01624	0.002706	/	0.01624	0.002706	/	无组织排放
				氮氧化物	0.99096	0.16516	/	0.99096	0.16516	/	
				颗粒物	0.14844	0.02474	/	0.14844	0.02474	/	
试验场	调试尾气		颗粒物	0.025	0.01	/	0.025	0.01	/	无组织排放	
			挥发性有机物	0.37	0.154	/	0.37	0.154	/		
精饰车间	打磨废气	有组织排放	颗粒物	0.37350	0.91544	/	0.01868	0.04577	0.00584	由烘喷一体室自带新型纸盒干式过滤后排入末端废气处理设施,末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO催化燃烧装置对喷漆废气进行处理(风机风量为25万m³/h)后由25m排气筒排放(DA010)	
			颗粒物	0.04150	0.10172	/	0.04150	0.10172	/		
	喷漆废气	有组织排放	挥发性有机物	3.83130	0.93904	/	0.97451	0.23885	0.22988	由烘喷一体室自带新型纸盒干式过滤后排入末端废气处理设施,末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO催化燃烧装置对喷漆废气进行处理(风机风量为25万m³/h)后由25m排气筒排放(DA010)	
			二甲苯	0.86872	0.21292	/	0.13031	0.03194	0.127753		
			颗粒物	1.17000	0.28676	/	0.00292	0.00072	0.00117		
	无组织排放		挥发性有机物	0.42570	0.10434	/	0.42570	0.10434	0.00117	无组织排放	
			二甲苯	0.09653	0.02366	/	0.09653	0.02366	/		
			颗粒物	0.13000	0.03186	/	0.42570	0.03186	/		
	天然气燃烧废气	有组织排放	二氧化硫	0.80914	0.22476	13.23529	0.80914	0.22476	0.89904	由烘喷一体室自带新型纸盒干式过滤后排入末端废气处理设施,末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO催化燃烧装置对喷漆废气进行处理(风机风量为25万m³/h)后由25m排气筒排放(DA010)	
			颗粒物	7.56542	2.10151	123.75	3.78271	1.05075	4.203		
			氮氧化物	1.15706	0.32141	18.92647	0.05785	0.01607	0.06428		
		无组织排放	二氧化硫	0.80914	0.22476	/	0.80914	0.22476	/	无组织排放	
			氮氧化物	7.56542	2.10151	/	7.56542	2.10151	/		
			颗粒物	1.15706	0.32141	/	1.15706	0.32141	/		
热洁炉	热洁炉燃烧废气	有组织排放	二氧化硫	0.00028	0.00927	15.52288	0.00028	0.00927	1.159	密闭管道收集后采用25米高排气筒(DA011)高空排放(风机风量为8000m³/h)	
			氮氧化物	0.0026	0.08667	145.10284	0.0026	0.08667	10.83396		
			挥发性有机物	38.703kg/a	1.2901	2159.843	38.703kg/a	0.12901	16.126		
			颗粒物	0.0004	0.01326	22.1975	0.0004	0.01326	1.65735		
		无组织排放	二氧化硫	0.000015	0.00049	/	0.000015	0.00049	/	无组织排放	
			氮氧化物	0.000137	0.00456	/	0.000137	0.00456	/		
			挥发性有机物	20.37kg/a	0.0679	/	20.37kg/a	0.0678	/		

	废水	危废暂存间	有机废气	颗粒物	0.000021	0.0007	/	0.000021	0.0007	/		
				有组织排放	挥发性有机物	0.027	0.00450	/	0.02300	0.00383	0.255	
		化学品库	有机废气	无组织排放	挥发性有机物	0.003	0.00050	/	0.00300	0.00050	/	
				有组织排放	挥发性有机物	0.02592	0.00432	/	0.02203	0.00370	0.245	
				无组织排放	挥发性有机物	0.00288	0.00048	/	0.00288	0.00048	/	
				油库储罐呼吸废气	挥发性有机物	0.0515	0.0071	/	0.0515	0.0071	/	
		食堂油烟		油烟	0.0054	0.0018	/	0.00027	0.00009	0.00225	通过集气罩经静电复合式饮食业油烟净化器处理后引至室外楼顶排放(总排风量为20000m <sup>3</sup> /h)	
		污水处理站臭气		氨、硫化氢、臭气浓度	污水处理站采用生物接触氧化工艺,产生量极少						无组织排放	
		生活污水		污水量	62775t/a			62775t/a			隔油池+化粪池处理后排入市政管网,九华污水厂处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918)中一级A标准	
				COD	25.11	/	400mg/L	3.139	/	50mg/L		
				SS	13.811	/	200mg/L	0.628	/	10mg/L		
				氨氮	1.256	/	220mg/L	0.628	/	10mg/L		
		生产废水(①机加工车间切削液废水;②喷涂车间表面处理废水;③精饰车间清洗废水;④车间地面拖洗废水)		BOD <sub>5</sub>	12.555	/	20mg/L	0.314	/	5mg/L	厂区污水处理站处理后排入园区污水管网,九华污水厂处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918)中一级A标准	
				污水量	1114.18t/a			1114.18t/a				
				COD	2.43594	/	2186.31mg/L	0.43847	/	393.54mg/L		
				BOD <sub>5</sub>	0.14804	/	132.87mg/L	0.03121	/	28.01mg/L		
				SS	0.42724	/	383.46mg/L	0.07041	/	63.19mg/L		
				氨氮	0.03964	/	35.58mg/L	0.02775	/	24.91mg/L		
				石油类	0.1457	/	130.77mg/L	0.02186	/	19.62mg/L		
				氟化物	0.44488	/	399.29mg/L	0.02224	/	19.96mg/L		
		锅炉排污水		LAS	0.01034	/	9.28mg/L	0.00689	/	6.19mg/L		
				污水量	16t/a			16t/a			属于清净下水,排入园区污水管网	
				COD	0.0032	/	200mg/L	0.0032	/	200mg/L		
				SS	0.0024	/	150mg/L	0.0024	/	150mg/L		
		纯化水制备废水		污水量	529.83t/a			529.83t/a			属于清净下水,排入园区污水管网	
				COD	0.05298	/	100mg/L	0.05298	/	100mg/L		
				SS	0.02649	/	50mg/L	0.02649	/	50mg/L		
				污水量	0.21t/a			0.21t/a				
		油性漆喷枪清洗废水		COD	0.003	/	500mg/L	0.003	/	500mg/L	收集后暂存至危废暂存间,委托有资质单位安全处置	
				BOD <sub>5</sub>	0.0006	/	200mg/L	0.0006	/	200mg/L		
				SS	0.0006	/	200mg/L	0.0006	/	200mg/L		
				氨氮	0.00006	/	20mg/L	0.00006	/	20mg/L		
				石油类	0.00003	/	10mg/L	0.00003	/	10mg/L		
				LAS	0.00003	/	10mg/L	0.00003	/	10mg/L		
		噪声			80-90dB(A)			65dB(A)			各设备均放置在车间内,选用低噪声设备、底座减振、厂房密闭隔声、生产关闭门窗、绿化降噪、墙体隔声等	
固体废物	危险废物			含油金属屑	1	/	/	1	/	/	暂存于危废暂存间,交由有资质单位处置	
				废切削液	0.1	/	/	0.1	/	/		
				沉渣	1	/	/	1	/	/		
				废油漆及废化学品包装桶	52.012	/	/	52.012	/	/		
				废浮油	0.5	/	/	0.5	/	/		
				废活性炭	0.0397	/	/	0.0397	/	/		

	一般固体废物	含油抹布手套	0.2	/	/	0.2	/	/	经建设单位分类收集后，外卖资源回收单位
		回收废溶剂	0.147	/	/	0.147	/	/	
		废矿物油	0.2	/	/	0.2	/	/	
		废沸石	2	/	/	2	/	/	
		污泥	1.137	/	/	1.137	/	/	
		废催化剂	0.33	/	/	0.33	/	/	
		废漆雾过滤材料及漆渣	52.62483	/	/	52.62483	/	/	
		废遮蔽物	2	/	/	2	/	/	
	一般固体废物	废包装材料	0.75	/	/	0.75	/	/	交由厂家回收
		收尘	123.1693	/	/	123.1693	/	/	
		废钢丸钢砂	3.6	/	/	3.6	/	/	
		金属碎屑	1	/	/	1	/	/	
		焊渣	130	/	/	130	/	/	
		纯水机过滤材料	0.5	/	/	0.5	/	/	
		生活垃圾	255	/	/	255	/	/	

### 3.12“三本账”核算

本项目属于改扩建项目，本项目实施前后各污染物产生与排放对比情况详见下表：

表 3.12-1 本项目实施前后各污染物产生与排放对比情况一览表(t/a)

类型		现有工 程实际 排放量	以新带 老削减 量	本工程预 测排放量	全厂排放 量	增减情况
废水	生活污水	废水量	0	0	62775	62775
		COD	0	0	3.139	3.139
		氨氮	0	0	0.628	+0.628
	生产废水	废水量	0	0	1660.01	+1660.01
		COD	0	0	0.495	+0.495
		氨氮	0	0	0.028	+0.028
废气	有组织	挥发性有机物	0	0	4.069	+4.069
		二甲苯	0	0	0.032	+0.032
		二氧化硫	0	0	1.356	+1.356
		氮氧化物	0	0	12.076	+12.076
		颗粒物	0	0	1.235	+1.235
	无组织	挥发性有机物	0	0	3.490	+3.490
		二甲苯	0	0	0.237	+0.237
		二氧化硫	0	0	0.825	+0.825
		氮氧化物	0	0	8.557	+8.557
		颗粒物	0	0	22.496	+22.496
固体废物	危险废物	含油金属屑	0	0	1	+1
		废切削液	0	0	0.1	+0.1
		沉渣	0	0	1	+1
		废油漆及废化 学品包装桶	0	0	52.012	+52.012
		废浮油	0	0	0.5	+0.5
		废活性炭	0	0	0.0397	+0.0397
		含油抹布手套	0	0	0.2	+0.2
		回收废溶剂	0	0	0.147	+0.147
		废矿物油	0	0	0.2	+0.2
		废沸石	0	0	2	+2
		污泥	0	0	1.137	+1.137
		废催化剂	0	0	0.33	+0.33
	一般固体废物	废漆雾过滤材 料及漆渣	0	0	52.62483	+52.62483
		废遮蔽物	0	0	2	+2
		废包装材料	0	0	0.75	+0.75
		收尘	0	0	123.1693	+123.1693
		废钢丸钢砂	0	0	3.6	+3.6
		金属碎屑	0	0	1	+1
		焊渣	0	0	130	+130
		纯水机过滤材 料	0	0	0.5	+0.5
		生活垃圾	0	0	255	+255

### 3.13 非正常工况排放

项目非正常工况排放主要考虑污染防治措施达不到应有效率的情况，并对照各污染物的理化性质及排放量，选择有代表性的污染物进行非正常工况排放情况分析：

1、部件涂装线喷漆废气末端处理设施出现故障，未能达到设计的处理效率，造成对挥发性有机物、颗粒物的处理效率降至为0，非正常排放时间为30min。

2、超大件涂装线喷漆废气末端处理设施出现故障，未能达到设计的处理效率，造成对挥发性有机物、颗粒物的处理效率降至为0，非正常排放时间为30min。

3、精饰车间烘喷一体室废气末端处理设施出现故障，未能达到设计的处理效率，造成对挥发性有机物、颗粒物的处理效率降至为0，非正常排放时间为30min

4、厂区污水处理站处理设施出现故障，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，时间为30min。

非正常工况下，各废气、废水污染物的最大排放源强见下表：

表 3.12-2 非正常工况下，废气污染物的最大排放源强一览表

污染类别	污染源名称	风量	主要污染物	最大排放源强		排气筒		
				排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)
废气	部件涂装线喷漆废气末端处理设施排气筒(DA002)	32000 0m <sup>3</sup> /h	挥发性有机物	26.658	8.53051	25	3.4	25
			二甲苯	0.2858	0.09147			
			颗粒物	6.233	1.995			
	超大件涂装线喷漆废气末端处理设施排气筒(DA005)	32000 0m <sup>3</sup> /h	挥发性有机物	1.52	0.487	25	3.4	25
			二甲苯	0.8705	0.27855			
			颗粒物	6.674	2.136			
	精饰车间烘喷一体室废气末端处理设施排气筒(DA010)	25000 0m <sup>3</sup> /h	挥发性有机物	3.756	0.939	25	2.7	25
			二甲苯	0.8517	0.21292			
			颗粒物	36.436	9.109			

表 3.12-3 非正常工况下，废水污染物的最大排放源强一览表

污染类别	污染源名称	排放量	主要污染物	排放浓度(mg/L)
废水	厂区污水处理站废水	1114.18m <sup>3</sup> /d	COD	2186.31
			氨氮	35.58
			氟化物	130.77
			石油类	399.29

## 第4章环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

湘潭市位于湖南中部，湘江中游，与长沙、株洲各相距约40千米，成“品”字状，地理位置为东经 $111^{\circ}58'—113^{\circ}05'$ ，北纬 $27^{\circ}20'55''—28^{\circ}05'40''$ ，在平面直角坐标上，湘潭市东西最大横距108千米，南北最大纵距81千米；北连宁乡市、望城区、长沙县，南与衡东县、衡山县、渌口区交界，东接株洲市区、渌口区，西与双峰县接壤。

湘潭经济技术开发区位于长株潭城市群国家“两型社会”综合配套改革试验区的核心区，是湘潭市“两型社会”建设的示范区。东临湘江，与昭山风景区隔江相望，西邻湘潭大学，南接湘潭市区，北连省会长沙。距离长沙、湘潭、株洲市中心约30km、8km、20km，处于长株潭经济一体化的中心位置，上瑞高速公路（潭邵段）、长潭高速西线从投资区穿过，交通方便。

湖南省湘潭市经济技术开发区银盖路与白石东路交叉口北320米（原泰富重工生产基地），中心坐标（E $112.943476430^{\circ}$ ，N $27.950496999^{\circ}$ ），项目地理位置详见附图。

#### 4.1.2 交通运输

湘潭市是湖南工业重镇，水陆空交通极为发达。沪昆高速、京港澳高速两条东西、南北交通大动脉在此交汇，岳临高速，长潭西线高速穿境而过。320、107国道在此会合，湘黔铁路、沪昆高铁、长株潭城铁横穿全境，湘江千吨级码头四季通航，距长沙黄花机场仅半小时车程。

#### 4.1.3 地形地貌

由于泰富重工港口矿山成套设备生产制造基地公租房即为本项目的职工宿舍，因此引用《泰富重工港口矿山成套设备生产制造基地公租房建设项目岩土工程详细勘察报告》相关内容。

场地位于湘潭市九华示范区银盖路与奔驰路交汇处。场地原始地貌属流水堆积低岗，第四系地层为冲积成因的粉质粘土②、圆砾③及残积成因的砾砂④，上部覆盖有杂填土①，根据区域地质资料显示，场地基底为白垩系(Kdnd)戴家坪组砾岩。

拟建场地位于湘潭复合构造盆地与白马垅——梅林桥断褶带中段，是一个被

基底断裂控制的晚白垩世断陷沉积盆地。

在区域上，新构造主要发育于湘江以西九华姜畲一线，计有北北东向断裂十余条，以罐子窑、庙湾里、九华、泉塘子、姜畲等断裂规模较大，延伸较长，而且是新构造运动以来的构造形迹，控制了第四纪以来的松散堆积、地貌、河流迁移。湘江以东，构造活动相对较弱，断层密度小，最主要的为杨梅洲——滴水埠断裂，全长6~8公里，走向北北东，倾向西的正断层，断层西盘相对下降，第四纪松散堆积及河谷层状地貌发育，保存相对良好，断层东盘相对抬升，使杨梅洲一带晚白垩世灰质砾岩抬升至地表，断层斜切湘江后在木鱼塘——五里堆——滴水埠——竹埠港之湘江沿岸形成断层崖，木鱼塘——五里堆一线的II、III级阶地均呈构造抬升的基座阶地。

总之拟建场地周边的区域构造背景比较复杂，第四纪新构造运动较强烈，但据本次勘察表明该建设场地处于地质构造相对微弱的地带，地质构造比较简单，未发现有断层等穿越拟建场地，第四系堆积物厚度小于50米，工程性质较好，基底由1500~2000m左右的陆相紫红色砾岩~砂岩~粉砂岩及泥岩构成一个单斜岩层，所以如区域地质构造来看场地是稳定的。

#### 4.1.4 地层构成

由于泰富重工港口矿山成套设备生产制造基地公租房即为本项目的职工宿舍，因此引用《泰富重工港口矿山成套设备生产制造基地公租房建设项目岩土工程详细勘察报告》相关内容。

根据本次勘察结果，结合区域地质资料，场地内揭露地层自上而下依次为：

1、杂填土①（Q4ml）：（①为地层编号，下同）红褐色，主要由粘性土回填而成，夹含大量碎石块及建筑垃圾，结构松散，密实度差，稍湿。此层仅在场地勘察钻孔中ZK1及ZK7未有揭露，在其它勘察钻孔中均有分布，层厚0.50米~7.50米，层顶标高53.61~55.44米，层底标高46.16~53.75米。

2、粉质粘土②（Q4al）：黄红色、红褐色，具网纹状结构，刀切面稍有光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等，稍湿，硬塑。此层在场地勘察钻孔中均有分布，层厚1.90~10.70米，层顶标高46.16~54.56米，层底标高41.10~50.51米。

3、圆砾③（Q4al）：灰褐色、灰黄色，颗粒形状以亚圆形为主，粒径大于2mm的颗粒含量占50%以上，一般粒径2-10mm，大者可达3cm以上，颗粒母

岩主要成分为石英砂岩、硅质岩等，孔隙由粗、中、细砂及少量粘性土充填，稍湿，中密。此层在场地勘察钻孔中均有分布，层厚 1.30~3.70 米，层顶标高 41.10~50.51 米，层底标高 39.30~47.01 米。

4、砾砂④（Q4el）：紫红色，系基岩风化残积成因，原岩结构已基本破坏，颗粒形状以菱角形、次菱角形为主，夹含少量角砾、砾石，粒径大于 2mm 的颗粒含量占 25%以上，一般粒径 2-10mm，砾石母岩主要成分为石英砂岩、硅质岩、灰岩等，孔隙由粗、中、细砂及少量粘性土充填，稍湿，中密。此层在场地勘察钻孔中均有揭露，此层厚度大，在勘察钻孔深度满足设计要求后均未揭穿，控制最大层厚 10.00 米，层顶标高 39.30~47.10 米，控制层底标高 36.18~40.15 米。

#### 4.1.5 气象条件

湘潭地处亚热带季风湿润气候区，具有光照充足，雨量丰富，冬寒夏热，四季分明等特点。年平均气温 17.4°C，极端最高气温 40.4°C，极端最低气温-7.6°C；年平均相对湿度 81%，年平均降雨天数 155d、年平均降雨量 1330mm，年最大降雨量 1750.2mm，平均蒸发量 1378.9mm。全年无霜期 345d，年均日照天数 225d。常年主导风向为 N，频率为 18%，夏季盛行偏南风，年平均风速 2.4m/s，最大风速 20m/s，静风频率为 21%。

#### 4.1.6 水文

##### 1、地表水

湘潭市水系属湘江水系，由湘江和涟水、涓水为主体构成。总长 603km 的 36 条大小河川呈树枝状分布市境，是典型的江南水乡，水资源总量为 40.92 亿 m<sup>3</sup>，其中地表水 34.62 亿 m<sup>3</sup>，地下水 6.3 亿 m<sup>3</sup>。

湘江是工业区和全市的重要水源，也是纳污水体。湘江是长江水系的主要支流，发源于湖南省蓝山县紫良瑶族乡。湘江湘潭段从马家河至易家湾共 42km，河流宽度 400~800m，湘潭水文站控制湘江流域面积 81638km<sup>2</sup>。湘江在湘潭市域范围内有涟水和涓水两支流汇入。湘江多年平均流量 2126m<sup>3</sup>/s，最大洪峰流量 21100m<sup>3</sup>/s，最小流量 100m<sup>3</sup>/s，多年平均水位 28.30m（黄海高程，下同），最高洪峰水位 41.95m，最低水位 26.30m（2011 年 8 月 31 日）。断面平均流速 0.65m/s，最大流速 2.9m/s，最小流速 0.03m/s，平均水面坡降为 0.217‰。丰水期 4~7 月，枯水期 12 月至翌年 1 月。

##### 2、地下水

由于泰富重工港口矿山成套设备生产制造基地公租房即为本项目的职工宿舍，因此引用《泰富重工港口矿山成套设备生产制造基地公租房建设项目岩土工程详细勘察报告》相关内容。

根据本次勘察结果，在场地勘察深度范围内，地下水主要有上层滞水及孔隙潜水两种类型。

A、上层滞水：主要赋存于杂填土①及粉质粘土②的上部裂隙中，接受地表水及大气降水的补给，受季节影响，变化明显，勘察期间水量较小。

B、孔隙潜水：赋存于圆砾③及砾砂④中，主要补给来源为接受上层滞水的渗透补给和同层含水层侧向迳流补给，勘察期间水量一般。

勘察期间观测地下上层滞水初见水位埋深为 3.20~6.20 米，相应高程为 48.05~49.81 米；观测地下孔隙潜水初见水位埋深为 4.50~13.40 米，相应高程为 40.80~50.01 米；测得地下水混合稳定水位埋深为 4.70~7.50 米，相应高程为 46.70~49.97 米。

#### 4.1.7 植被与生物多样性

湘潭市现有森林植被以人工林为主，树种类型多样，用材林有杉木、马尾松、樟木、稠木、楠木、百乐等 16 种；经济林有油茶、油桐、棕、乌柏、桑、茶叶、桃、李、梅等 15 种；引进树有湿地松、国外松、火炬松、水杉、池杉、意大利杨、黑荆等。农作物资源丰富，可供栽培的粮食、油料、纤维及其他经济作物上千种。养殖的主要经济鱼类达到 40 多种，畜禽中的沙子岭猪、壹天石羊为优良的地方品种。

截至 2019 年 1 月，湘潭市共有 244 种陆生野生动物。至 2023 年 5 月，小灵猫、彩鹮、黄胸鹀、青头潜鸭、中华秋沙鸭等国家一级重点保护陆生野生动物 7 种，豹猫、红隼、蓝喉蜂虎、小鸦鹃等国家二级重点保护陆生野生动物 46 种。

通过现场调查，项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。

## 4.2 园区概况

湘潭经济技术开发区成立于 2003 年 11 月，2011 年经国务院批准正式升级为国家级经济技术开发区。以湘潭经济技术开发区作为主要产业依托区的《长株潭城市群两型社会示范区湘潭九华片区规划》于 2011 年经湖南省人民政府批准实施，该片区为长株潭城市群两型社会建设综合配套改革实验区的五大示范区之

一，原规划期限为 2008 年-2030 年，其中近期（2008-2015 年）规划面积 39km<sup>2</sup>，2009 年 6 月 19 日，原湖南省环境保护厅已对该部分规划环评进行了批复（湘环评〔2009〕144 号）。为顺利推进湘潭经济技术开发区“两型社会”建设，湘潭经济技术开发区管理委员会开展了规划修改工作，委托编制了《长株潭城市群两型社会示范区湘潭九华片区规划（2010-2030）》（2016 年修改），规划总面积调整为 132.81km<sup>2</sup>，规划范围南至北二环，东至昭山行政区划边界，北至长沙岳麓区行政边界，西至响塘乡行政边界。2018 年 12 月 18 日，湖南省生态环境厅对《长株潭城市群两型社会示范区湘潭九华片区规划（2010-2030）（2016 年修改）环境影响报告书》进行了批复（湘环评函〔2018〕21 号）。

### （1）产业定位

湘潭经济技术开发区坚持以汽车及零部件产业、先进装备制造业、新一代信息技术为主导，加快总仓基地、现代服务业等新兴产业的发展，加强对高新技术、创新创业和工业旅游的培育。

### （2）公共设施情况

#### ①给水

湘潭经济技术开发区（原湘潭九华示范区）给水水源为湘江，自备水源纳入统一管理，原则上不再开发自备水源，原有自备水源逐步取消。严禁擅自开采地下水。规划 2030 年总用水量约为 40 万立方米/日。

湘潭经济技术开发区将由湘潭市一水厂和九华水厂联网供水，其中湘潭市一水厂供九华 10 万吨/天，九华水厂供水量为 30 万吨/天，水厂出水水质达到国家规范《生活饮用水卫生规范》（GB5749-2006）要求。

#### ②排水

湘潭经济技术开发区采用完全分流制排水体制。根据九华排水规划，吉利路以南、江南大道以西的污水进入湘潭河西污水处理厂，吉利路以北，江南大道以东区域污水进入九华污水厂。

#### a、污水处理厂

湘潭河西污水处理厂：湘潭河西污水处理厂位于湘潭市雨湖区湘竹村，污水处理服务范围为，河西主城区、羊牯片、湖南科技大学片、万新楼城区和湘潭经济技术开发区南部，面积共计 88 平方公里。设计总规模为 30 万 m<sup>3</sup>/d，一期工程建设规模为 10 万 m<sup>3</sup>/d，于 2004 年年底投产运行；2010 年正式启动了二期 10

万  $m^3/d$  扩建工程（分两阶段建设，第一阶段建设 5 万  $m^3/d$ ，后期再建设 5 万  $m^3/d$  规模），二期工程第一阶段 5 万  $m^3/d$  工程已经于 2012 年 10 月正式投入运营，为更好地保护湘江水质，保证下游库区饮用水水质安全，根据湘江流域污染综合整治工作要求，湘潭市污水处理有限责任公司于 2013 年建设湘潭河西污水处理厂提标改造工程，改造规模为 20 万  $m^3/d$ ，2016 年 5 月已运营，2017 年 9 月已通过竣工环保验收，目前实际处理水量约 18 万  $m^3/d$ ，确保外排污染物稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准；湘江常水位时，污水处理厂尾水由二级渠排入湘江；湘江洪水位时，尾水由提升泵站提升后排入湘江。湘潭河西污水处理厂远期预留规模 10 万  $m^3/d$ 。

**九华污水处理厂：**九华污水处理厂位于沪昆高铁与长城路交叉的三角地域，二期（2020 年）建设总规模为 10 万  $m^3/d$ ，一期已建规模为 5.0 万  $m^3/d$ ，纳污范围为吉利路以北、江南大道以东约 49 平方公里，纳污范围内主要以居住、教育、办公、商贸、休闲体育等用地为主，在靠近长潭西线两侧有少量工业用地。污水处理工艺采用 MSBR 处理工艺，污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准后外排。九华污水处理厂排水现状通过 3.5km 的污水干管抽排至湘江长潭交界断面（昭山断面）上游 200m 处位置。九华污水处理厂及配套管网于 2014 年底主体完工，于 2017 年 12 月 26 日投入试运行，现状日处理水量约 1 万  $m^3/d$ 。

### b、排水管网现状

目前已建城市道路上建设有雨污分流制排水管道系统，雨水管道出水均是排入天然水系或排渍泵站。目前湘潭经济技术开发区内的污水收集管网系统已经比较完善，基本上所有建成的道路都铺设了污水管道。进入湘潭河西污水处理厂的污水主管沿九华大道铺设，管径 d1800。区域目前绝大部分管道实现了雨污分流，仅在吉利东路有部分管道仍采用合流制。

供电湘潭经济技术开发区主要由谢家湾 110kV 变、九华东 110kV 变和九华 220kV 变以 10kV 供电，另有吉利和中冶京诚两座 110kV 专变供电。

### （3）燃气

九华现状管道天然气主要由湘潭新奥燃气公司供应，有两个气源，由湘潭昭山门站过莲城大桥到九华的 DN400 燃气中压管道于 2007 年 7 月 10 日竣工，对片区进行供气，另片区范围内九华门站接收潭邵娄天然气长输管道来气，调压后

对片区及周边区域供气，两横两纵及各主干道的燃气管网敷设已完成。位于江南大道以西，标致西路以南的高中压天然气调压站正在建设中。九华分输站的建成，分布式能源系统的建设，为湘潭经济技术开发区城市燃气的发展提供了难得的发展机遇，湘潭经济技术开发区范围内现状及在建的重大燃气设施及管道情况如下：

**a、九华分输站**

潭邵娄天然气长输管道九华分输站占地面积 21.47 亩，位于毛家村黄公塘。

**b、九华门站（一期）**

位于九华分输站对面，占地约 15 亩。

**c、燃气次高压管网**

由湘潭昭山门站经芙蓉路（易家湾）过湘江经白石路至规划九华高中压调压站，设计压力 1.6MPa，属于次高压 A 级。

**d、高中压调压站**

位于江南大道以西，标致西路以南的高中压天然气调压站正在建设中，年设计供气规模为 1.5 亿标准立方米。占地约 15 亩，包括高中压调压站及维抢基地建设项目。

## 4.3 区域污染源调查

### 4.3.1 与本项目有关原有污染情况调查

本项目属于新建，原泰富重工已经停产多年，本项目购买原泰富重工地块进行生产建设，通过本次现场踏勘，地块仅现存空置的钢结构厂房、办公楼、食堂、门卫等构筑物，其余均为空地，无遗留环境污染问题。

### 4.3.2 区域污染源调查

湘潭经济技术开发区已建 105 家主要产污企业的废气排放情况见下表。

表 4.3-1 园区废气排放情况 (t/a)

污染物	105 家已建企业
二氧化硫	39.59689
氮氧化物	34.4544
烟粉尘	154.0982
VOCs	360.10999

园区企业污染物排放情况见表 4.3-2。

表 4.3-2 园区企业污染物排放情况 (t/a)

序号	企业名称	废水量	COD	NH3-N	烟(粉)尘	SO2	NOx	VOCs	一般工业固废	危险废物	外排量
1	湖南吉利汽车部件有限公司	475500	23.8	2.38	38.8	0.5	13	212.21	46222.5	2640	0
2	塔奥(湘潭)地通汽车制品有限公司	1200	0.24	0.02	0	0	0	0	4	1	0
3	湖南威孚汽车部件有限公司	2400	0.768	0.076	0.01	0	0	0	20	2.4	0
4	时代线束有限公司	1700	0.1	0.01	0	0	0	0	4	1	0
5	湘潭友星线束有限公司	6360	0.38	0.04	0	0	0	0	10	1	0
6	新煌集团湘潭新煌曲轴制造有限公司	6000	1.26	0.13	0.528	0	0	0	1	3.7	0
7	湘潭高工科技有限公司	600	0.12	0.01	0	0	0	0	2	1	0
8	湖南宇恒汽车零部件有限公司	400	0.2	0.02	0	0	0	0	2	1	0
9	湘潭俱进汽摩配件有限公司	800	0.24	0.02	0	0	0	0	2	1	0
10	湖南华联汽车零部件有限公司	2264	0.14	0.02	0	0	0	0.0875	4	1	0
11	湖南研通汽车零部件制造有限公司	4900	1.3	0.12	0	0	0	0	5	1	0
12	湖南浩润汽车零部件有限公司	600	0.18	0.018	0.3	0	0	0	5	1	0
13	湘潭天津汽模普瑞森传动部件有限公司	246	0.15	0.002	0	0	0	0	5	1	0
14	湘潭天汽模热成型技术有限公司	800	0.16	0.02	0	0	0	0	5	1	0
15	湘潭市沃尔佳汽车配件制造有限公司	519	0.14	0.0026	0.23	0	0	0	4	1	0
16	湘潭润达汽车配件有限公司	600	0.18	0.02	0	0	0	0	5	1	0
17	湘潭迅东机电科技有限公司	3500	0.18	0.018	0	0	0	0	45.6	1	0
18	湖南卓大科技发展有限公司	3000	0.6	0.06	0	0	0	0	5	1	0
19	湘潭杰诚联合汽车制品有限公司	320	0.112	0.01	0	0	0	0	5	1	0
20	湘潭市金鑫座椅有限公司	400	0.2	0.02	0	0	0	0	2	1	0
21	湖南海博瑞德电智控制技术有限公司	615	0.1228	0.0097	0.0142	0.032	0.013	0	17	1	0
22	湘潭科达汽车饰件系统有限公司	648	0.074	0.016	0	0	0	0.121	25	0.1	0

序号	企业名称	废水量	COD	NH3-N	烟(粉)尘	SO2	NOx	VOCs	一般工业固废	危险废物	外排量
23	湖南宇恒立体停车设备有限公司	2000	0.24	0.02	0	0	0	0	8	1	0
24	湖南双建电动车有限公司	500	0.15	0.015	0	0	0	0	5	1	0
25	湘潭三峰数控机床有限公司	6240	0.87	0.01	0.08	0	0	0.13	38.5	2.4	0
26	湖南恒信电气有限公司	4200	0.88	0.09	0	0	0	0.08	150	9.35	0
27	湖南南电电气有限公司九华分公司	500	0.1	0.01	0	0	0	0	2	1	0
28	中冶京诚(湘潭)重工设备有限公司	60000	12	1.2	3.6	3.8	0	0.2	40	8	0
29	湘潭宏大真空技术股份有限公司	10400	0.3	0.03	0	0	0	0	2	0	0
30	湖南新天和工程设备有限公司	500	0.15	0.015	0	0	0	0	1	0	0
31	湘潭锅炉有限责任公司	36400	7.44	0.91	0.12	0	0	1.12	1042	0	0
32	湖南玉峰真空科学技术有限公司	930	0.186	0.019	1.24	0	0	0	40	2.1	0
33	湖南中石机器有限公司	3600	0.76	0.09	0	0	0	0	1	1	0
34	湖南利欧泵业有限公司	24800	3.34	0.42	1	0	0	0.51	5	1	0
35	湘潭迅东机械科技有限公司	400	0.8	0.08	0	0	0	0	1	1	0
36	湖南卓迪机械有限公司	2000	0.11	0.05	0.87	0	0	0	2	1	0
37	湖南佳凯环保科技有限公司	1800	0.11	0.014	0	0	0	0.1	2	1	0
38	湖南江麓重工科技有限公司	1000	0.2	0.02	0	0	0	0	2	0.5	0
39	湖南大工重机有限公司	3620	0.76	0.09	0	0	0	0	2	1	0
40	湘潭科立表面技术有限公司	1200	0.36	0.04	0	0	0	0.012	5	5	0
41	湖南凯利特泵业有限公司	66800	0.4	0.05	0	0	0	0.17	2	1	0
42	湖南现代后勤科技机电设备有限公司	500	0.1	0.01	0	0	0	0	2	0.5	0
43	惠能科技(湘潭)有限公司	6001	1.51	0.15	0	0	0	0.5	628	1	0
44	新煌实业集团有限公司	1214.4	0.48	0.21	1.122	0	0	0.1	28.2	0.8	0
45	湖南山水泵业有限公司	15500	1.49	0.27	1.1	0	0	0.33	5	1	0
46	湖南省新浦实业有限公司	13400	0.8	0.2	0	0	0	0	5	0.5	0

序号	企业名称	废水量	COD	NH3-N	烟(粉)尘	SO2	NOx	VOCs	一般工业固废	危险废物	外排量
47	湘潭市弹簧厂有限公司	600	0.16	0.02	0	0	0	0.15	2	1	0
48	湘潭华鹏包装有限公司	75	0.005	0.00001	0	0	0	0.1	30	3.3	0
49	湖南振辉管业有限公司	2300	0.14	0.018	0	0	0	0.54	3	0.5	0
50	湖南长城海盛彩印包装有限公司	800	0.16	0.02	0	0	0	0	2	1	0
51	湖南长城海盛彩印包装有限公司	7706	0.385	0.0385	0.634	0	0	4.978	62.7	2	0
52	湖南兴业太阳能科技有限公司	209844	10.493	1.049	0	0	0	0	20	1	0
53	全创科技有限公司	3385140	203.2	0.52	15.58	0.271	10.89	2.198	4106.7	8160	0
54	湘潭电磁线厂有限公司	1840	0.378	0.045	0.46	0	0	0.12	150	16.16	0
55	湖南九盛新能源科技有限公司	1340	0.2	0.02	0	0	0	1	5	2	0
56	湖南鑫亿电缆有限公司	1800	0.378	0.045	0	0	0	0	2	2	0
57	湘潭市九华时代风电有限公司	1500	0.45	0.045	0	0	0	0	2	14.28	0
58	湖南通达线缆有限公司	9200	0.158	0.007	0	0	0	0.012	2	1	0
59	湘潭永达机械制造有限公司	720	0.21	0.02	1.11	0	0	0	1480	5	0
60	湘潭华夏特种变压器有限公司	700	0.21	0.02	0.011	0	0	0	2	0.66	0
61	湘潭湘电整流设备有限公司	760	0.16	0.02	0	0	0	0.0057	15	4.15	0
62	湘潭高风精密科技有限公司	1184	0.06	0.006	0	0	0	0	50	1	0
63	湖南亚宏新材料科技有限公司	7344	2.2032	0.147	0	0	0	0	5	1	0
64	湘潭开关厂有限公司	500	0.15	0.015	0	0	0	0	2	1	0
65	湘潭市东风曲轴制造有限公司	2000	0.42	0.06	0	0	0	0	1	1	0
66	湖南景翌湘台环保高新技术开发有限公司	7680	0.384	0.038	0	0	0	0	48	130	0
67	湘潭恒久脚轮有限公司	1750	0.35	0.04	0.06	0	0	0.14	20	1.6	0
68	湘潭电气设备制造有限责任公司	500	0.15	0.015	0	0	0	0	65	1.37	0
69	湖南厚德科技有限公司	500	0.15	0.015	0	0	0	0	1.2		0
70	湘潭市夏雨工贸有限公司	500	0.1	0.01	0	0	0	0	5	0	0

序号	企业名称	废水量	COD	NH3-N	烟(粉)尘	SO2	NOx	VOCs	一般工业固废	危险废物	外排量
71	湖南飞博塑胶有限公司	4318	1.15	0.12	0	0	0	0	5	1	0
72	九华石油科技有限公司	700	0.35	0.035	0	0	0	0	2	2	0
73	湖南海立美达钢板加工配送有限公司	2400	0.638	0.0672	0	0	0	0	4	1	0
74	湘潭市聚缘工贸有限公司	400	0.08	0.008	0	0	0	0	2		0
75	湖南金海钢结构股份有限公司	28600	6	0.72	23.6	27.06	0	27.06	8900	6.8	0
76	湖南固泰钢构有限公司	600	0.13	0.01	1.11	0	0	0.08	60	7.2	0
77	湖南东升机械制造有限公司	3920	0.82	0.08	0	0	0	0	1	1	0
78	湘潭九华热处理有限公司	18	0.011	0.0014	0	0	0	0	1	11	0
79	湖南九华新材料科技有限公司	1980	0.198	0.3	0	0	0	0	2	1	0
80	湖南省特种设备检测中心湘潭市特种设备检验 检查站	1520	0.09	0.01	0.291	0.28	0	0	5	0.5	0
81	湘潭九华石化发展有限公司	532	0.0646	0.0073	0	0	0	/*	2	5	0
82	京顺达物流	1000	0.2	0.02	0	0	0	0	5	0.5	0
83	湖南圆通(九盛)物流有限公司	7650	0.456	0.049	0	0	0	0	5	0.5	0
84	湖南九城投资集团有限公司(汽车大世界)	4000	0.8	0.08	0	0	0	0.165	20	10	0
85	湘潭宏菱汽车销售服务有限公司	400	0.08	0.008	0	0	0	0.03	4	2	0
86	湖南东森冶金材料有限公司	500	0.1	0.01	0.23	0	0	0	2	1	0
87	湘潭长城石业科技有限公司	352	0.094	0.0088	0	0	0	0	80	1.5	0
88	湖南科力爱儿硅藻泥环保涂料有限公司	119.46	0.006	0.0006	0.04	0	0	0	3.05	0	0
89	湖南杰轩实业有限公司	360	0.9	0.009	0	2	0	3	10	1	0
90	湖南宾之郎食品有限公司	144000	21.6	2.2	1.125	2.467	0	0	5	0	0
91	湖南和畅食品科技有限公司	17700	0.885	0.0885	0	0	0	0	5	0	0
92	湖南万利隆食品有限公司	2000	0.4	0.06	0	0	0	0	5	0	0
93	湖南王老五饮品有限公司	55500	3.33	0.29	0	0	0	0	5	0	0

序号	企业名称	废水量	COD	NH3-N	烟(粉)尘	SO2	NOx	VOCs	一般工业固废	危险废物	外排量
94	湖南食家益食品有限公司	726	0.036	4.5	0.06	0	0	0	5	0	0
95	湖南吾尚食品科技有限公司	1785.28	0.0114	0.009	0.0552	0.071	0.693	0	15.1	0	0
96	湖南唯乐食品科技有限公司	1904	0.094	0.0094	0.0462	0.059	0.581	0	15.1	0	0
97	湖南豪逸机械制造有限公司	648	0.016	0.0016	0.6685	0.0054	0.0505	0.3695	1018.355	2.69	0
98	湖南省鑫聚顺隆机械有限公司	760	0.038	0.004	1.4046	0.006	0.048	2.318	19.01	13.64	0
99	中建五局建筑科技(湘潭)有限公司	5472	1.33	0.15	15.717	0	0	16.464	3361.79	55.264	0
100	湘潭永达机械制造股份有限公司	6120	1.53	0.153	32.532	0.065	0.516	23.867	15945.36	84.706	0
101	湖南天雅科技有限公司	/	0.0372	0.0037	6.04	0	0	4.99599	130.278	28.28	0
102	湖南大道新材料有限公司	10710	0.536	0.054	4.269	2.772	7.697	56.549	2307.653	159.059	0
103	湖南九华石油科技有限公司	1419.8	0.0719	0.00719	0.06985	0.02449	0.2509	0.4839	14.65	13.96	0
104	湘潭云萃环保技术有限公司	10685	0.2304	0.2361	0.0232	0.19	0.76	0	18.45	4.5	0
105	湖南聚合鑫智能科技有限公司	1216	0.295	0.033	0.85865	0	0	1.905	65.98915	9.702	0
合计		4742417.8	327.4065	18.62659	154.0982	39.59689	34.4544	360.10999	86531.22515	11467.161	0

### 4.3.3 评价范围内拟建、在建污染源情况

本项目评价范围内拟建、在建污染源详见下表：

表 4.3-3 评价范围内拟建、在建污染源一览表

建设项目名称	污染源	有组织排放污染物排放速率 (kg/h)		无组织排放速率 (kg/h)	
		颗粒物	VOCs	颗粒物	VOCs
湖南芯辰生物科技净化车间建设项目(年产 2.97 万盒体外诊断试剂盒)	DA001	0	0.0000499	0	0.0000538
湘潭汇总科技有限公司汽车零部件生产建设项目（重大变动）	DA001	0	1.3208	0	1.0583
湘潭包鑫汽车零部件有限公司年产 50 万套汽车内饰件生产线建设项目	DA001	0.083	0.025	0.82	0.034

## 4.4 环境质量现状调查与评价

### 4.4.1 环境空气质量现状调查与评价

#### 4.4.1.1 达标区判定

根据 2023 年湘潭市生态环境局公布的“湘潭市环境空气质量简报”中科大站点的监测数据（网址：<http://sthjj.xiangtan.gov.cn/>）。

表 4.4-1 2023 年科大常规点环境空气质量监测结果

监测因子 时间/指标	SO2	NO2	颗粒物 (PM10)	CO (日均值第 95百分位浓度)	O3 (日最大8小时 第90百分位浓度)	PM2.5
	μg/m³	μg/m³	μg/m³	μg/m³	mg/m³	μg/m³
2024年1月	5	35	78	1.6	76	67
2024年2月	3	14	66	0.9	76	56
2024年3月	5	26	64	1.2	138	48
2024年4月	5	22	51	1.1	135	45
2024年5月	6	16	57	1.2	164	32
2024年6月	6	11	28	1.0	120	16
2024年7月	10	9	27	0.9	118	12
2024年8月	7	14	37	1.1	144	18
2024年9月	5	17	59	1.3	169	34
2024年10月	5	22	74	0.8	174	59
2024年11月	5	30	81	1	158	60
2024年12月	8	40	101	1.1	101	76
年平均值	6	21	60	1.1	131	44
标准限值	60 (年 平均)	40 (年 平均)	70 (年 平均)	4 (日平均)	160 (8小时滑动平 均)	35 (年平 均)
占比率 (%)	10%	52.5%	85.71%	27.5%	81.88%	125.71%
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	不达标

由上表可知，项目所在区域 2024 年科大常规监测点环境空气质量 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 的年平均浓度、CO 的 24 小时平均浓度、O<sub>3</sub> 的日最大 8h 平均浓度、颗粒物(PM10)的年平均浓度均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值要求，但 PM2.5 的年平均浓度出现超标。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，判定本项目所在区域为不达标区。

为了打好蓝天保卫战，湘潭市人民政府持续深入开展了大气污染治理。实施燃煤控制、实现减量替代的前提下，治理工业污染，实施超低排放改造，防治移动污染源、推广使用新能源汽车。整治面源污染、全面推行“绿色施工”，建立扬尘控制责任，深化秸秆“双禁”工作力度。采取上述措施后，湘潭市大气环境质量状况将得到进一步改善。

湘潭市已于 2020 年 7 月 30 日颁布了《湘潭市大气环境质量限期达标规划（2020 年—2027 年）》（潭环发〔2020〕31 号），该规划以实现湘潭市环境空气质量达标为主要目标，以 PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub> 污染防治为主线，坚持源头减量、全过程控制原则，持续推动产业结构、能源结构、运输结构、用地结构调整，以工业源、扬尘源、移动源精细化治理为重点，深化污染源类综合整治，强化污染物协同减排。从源头控制，从末端治理，加强保障机制建设，建立健全监测监管体系，推进大气环境管理体系和治理能力现代化。规划到 2025 年，PM<sub>2.5</sub> 年均浓度有效降低，力争 O<sub>3</sub> 年均浓度升高趋势基本得到遏制；到 2027 年，实现 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度达标，O<sub>3</sub> 超标风险显著降低。

2025 年，湘潭市为支撑目标任务的完成，全市在促进企业升级、优化能源结构、工业企业污染治理、扬尘污染治理、移动源污染防治、面源大气污染防控、重污染天气应急等八个方面集中发力，助推“环境空气质量达标”，综上分析，采取上述空气质量改善措施后，湘潭市大气环境质量状况可以得到进一步改善。

#### 4.4.1.2 补充现状监测

结合本项目污染物排放特征，本项目特征因子有总悬浮颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃、臭气浓度、NO<sub>x</sub>。

总悬浮颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃引用《湘潭经济技术开发区调区扩区规划环境影响报告书》中的监测数据，监测时间为 2024 年 5 月 6 日-5 月 12 日，共 7 天。

表 4.4-2 总悬浮颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃监测结果

监测点位	污染物	质量标准 (mg/m <sup>3</sup> )	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
G10 杉山 社区	TSP	0.3	0.100~0.113	37.67	0	达标
	二甲苯	0.2	ND	0.75	0	达标
	非甲烷总烃	2	0.49~0.58	29.00	0	达标

注：未检出以检出限进行评价。

由上表可知，项目所在区域大气中总悬浮颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃监测浓度均满足相应标准限值要求。

本次评价对氮氧化物、臭气浓度进行补充监测，监测时间为 2025 年 11 月 24 日-11 月 30 日，共 7 天，监测点位为厂界下风向（G1，E112.944593571°，N27.941358713°）。

### 1、评价标准

氮氧化物执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）表 2 二级标准限值（一小时平均值≤0.25mg/m<sup>3</sup>）；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准值（20 无量纲）。

### 2、评价方法

采用最大浓度占标率评价环境空气质量现状，其公式为：

$$Pi = Ci / Coi \times 100\%$$

式中：Pi—第 i 个污染物取值时间最大浓度值占标率，%；

Ci—第 i 个污染物取值时间最大监测浓度值，mg/m<sup>3</sup>；Coi—第 i 个污染物环境空气质量浓度标准，mg/m<sup>3</sup>。Pi<100 表示污染物浓度未超过评价标准；

Pi>100 表示污染物浓度超过了评价标准。Pi 越大，超标越严重

### 3、评价结果

本次环境空气监测的评价结果见表：

表 4.4-3 环境空气（氮氧化物、臭气浓度）监测结果一览表（单位：mg/m<sup>3</sup>）

监测项目	监测点位	采样日期							标准限值
		2025年11月24日	2025年11月25日	2025年11月26日	2025年11月27日	2025年11月28日	2025年11月29日	2025年11月30日	
氮氧化物	G1	0.027	0.026	0.025	0.027	0.026	0.027	0.028	0.25
臭气浓度	G1	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20

由上表可知，项目建设地厂界下风向（G1）连续 7 天采样补充监测中，氮氧化物、臭气浓度的检测浓度均满足质量标准的要求，未出现指标超标现象。

综上所述，项目区域环境空气现状质量良好。

#### 4.4.2 地表水环境质量现状调查与评价

为了解项目区域水质现状，本次地表水评价收集了 2024 年湘潭市生态环境局公布的“湘潭市水环境质量简报”中五星断面和九华水厂两个断面的水质情况（网址：<http://sthjj.xiangtan.gov.cn/>），统计数据见下表：

表 4.4-4 水质监测及评价结果一览表单位：mg/L, pH 无量纲

监测断面	日期	水质现状类别	达标情况
五星断面(一水厂)	1月	II类	达标
	2月	II类	达标
	3月	II类	达标
	4月	II类	达标
	5月	II类	达标
	6月	II类	达标
	7月	II类	达标
	8月	III类	达标
	9月	II类	达标
	10月	II类	达标
	11月	II类	达标
	12月	II类	达标
九华水厂	1月	II类	达标
	2月	II类	达标
	3月	II类	达标
	4月	II类	达标
	5月	II类	达标
	6月	II类	达标
	7月	II类	达标
	8月	III类	达标
	9月	II类	达标
	10月	II类	达标
	11月	II类	达标
	12月	II类	达标

从监测统计结果可知，五星断面和九华水厂各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

#### 4.4.3 地下水质量现状调查与评价

##### 4.4.3.1 水位监测

根据《泰富重工港口矿山成套设备生产制造基地公租房建设项目岩土工程详细勘察报告》（湖南省资源规划勘测院，2014 年 7 月），地下水主要有上层滞水及孔隙潜水两种类型，共布设 24 个钻孔，勘察期间观测地下上层滞水初见水位埋深为 3.20~6.20 米，相应高程为 48.05~49.81 米；观测地下孔隙潜水初见水位埋深为 4.50~13.40 米，相应高程为 40.80~50.01 米；测得地下水混合稳定水

位埋深为4.70~7.50米，相应高程为46.70~49.97米，各钻孔地下水水位情况详见下表：

表 4.4-5 地下水水位情况一览表

序号	钻孔编号	钻孔深度（m）	水位高程（m）
1	ZK1	17.50	49.31
2	ZK2	17.30	49.88
3	ZK3	17.80	49.97
4	ZK4	17.50	49.41
5	ZK5	17.80	48.40
6	ZK6	17.80	49.04
7	ZK7	17.80	48.46
8	ZK8	17.30	49.74
9	ZK9	17.80	48.31
10	ZK10	17.50	47.08
11	ZK11	17.80	48.12
12	ZK12	17.60	48.51
13	ZK13	17.30	47.16
14	ZK14	13.80	48.65
15	ZK15	17.80	48.90
16	ZK16	17.30	47.81
17	ZK17	17.50	47.05
18	ZK18	14.30	47.24
19	ZK19	16.40	47.66
20	ZK20	17.80	47.66
21	ZK21	17.90	46.70
22	ZK22	17.80	47.10
23	ZK23	17.30	47.22
24	ZK24	17.40	47.46

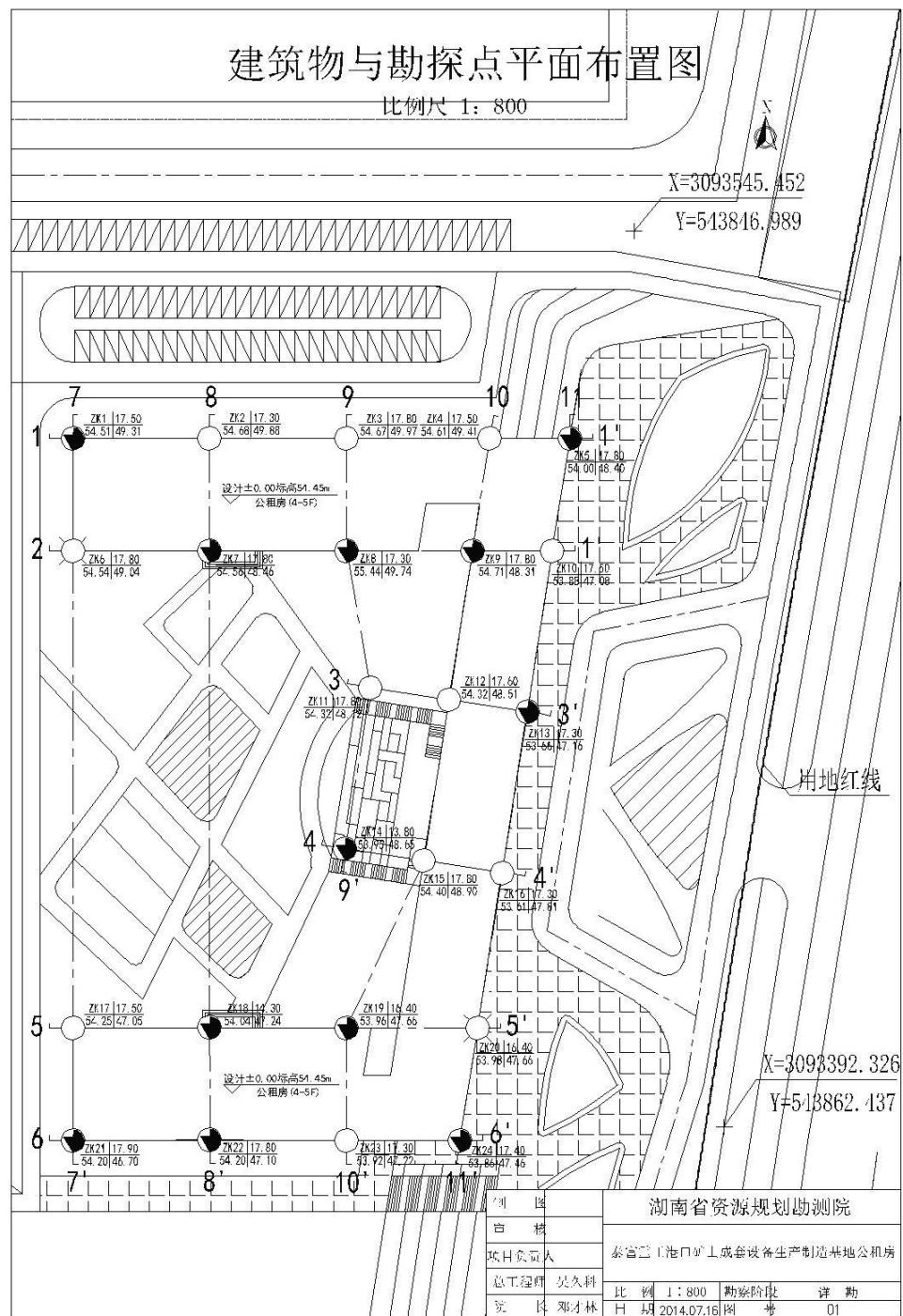


图 4.4-1 钻孔平面布置图

#### 4.4.3.2 地下水水质监测

本环评委托湖南中鑫检测技术有限公司在 2025 年 11 月 29 日开展一期的采样监测，监测因子为 K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、碳酸盐、碳酸氢盐、硫酸盐、氯化物、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数及地下水水位、苯乙烯、二甲苯，共布置了 3 个地下水监测点。

监测断面布设见下表：

表 4.4-6 地下水环境现状监测点位布设一览表

序号	监测点位名称	经度	纬度
1	上游地下水检测点 (D1)	E112.942858181°	N27.954651741°
2	下游地下水检测点 (D2)	E112.943048618°	N27.946787504°
3	拟建污水处理站地下水检测点(D3)	E112.939862154°	N27.952060727°

本项目地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)所推荐的标准指数法进行水质现状评价。单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式如下：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中：Pi——第 i 个水质因子的标准指数，量纲为 1；

Ci——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C<sub>si</sub>——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

pH 值单因子指数按下式计算：

$$P_{\text{pH}} = \frac{7.0 - \text{pH}}{7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}} \quad \text{pH} \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{\text{pH}} = \frac{\text{pH} - 7.0}{\text{pH}_{\text{su}} - 7.0} \quad \text{pH} > 7 \text{ 时}$$

式中：P<sub>pH</sub>——pH 的标准指数，量纲为 1；

pH——pH 的监测值；

pH<sub>su</sub>——标准中 pH 的上限值。

pH<sub>sd</sub>——标准中 pH 的下限值；

地下水水质现状监测结果及评价结果见下表。

根据现状监测结果可知，锰的浓度超出《地下水质量标准》(GB/T14848-93)

的III级标准限值，锰最大超标倍数为71.8倍（超标点位为拟建污水处理站地下水检测点），其余监测因子的浓度值均符合标准限值要求。本项目排污不涉及锰等重金属因子，项目区域地下水水质较好。

**表 4.4-7 地下水水质监测结果一览表（除 pH：无量纲；其余为 mg/L）**

采样点名称	D1		D2		D3	
监测项目	监测浓度	标准指数	监测浓度	标准指数	监测浓度	标准指数
水位	52.2	/	48.7	/	51.6	/
pH	7.6	0.4	7.0	0	7.3	0.2
K+	5.96	<1	6.21	<1	5.94	<1
Na <sup>+</sup>	9.53	<1	9.61	<1	9.84	<1
Ca <sup>2+</sup>	58	<1	63.7	<1	63	<1
Mg <sup>2+</sup>	12.2	<1	13.2	<1	13.1	<1
碳酸盐	5L	<1	5L	<1	5L	<1
碳酸氢盐	214	<1	223	<1	256	<1
氯化物	13.9	0.0556	14.6	0.0584	14.6	0.0584
硫酸盐	21.7	0.0868	25.3	0.1012	25.4	0.1016
氨氮	0.344	0.688	0.339	0.678	0.321	0.642
硝酸盐	0.257	0.01285	0.343	0.01715	0.333	0.01665
亚硝酸盐	0.016L	<1	0.016L	<1	0.016L	<1
挥发性酚类	0.0003L	<1	0.0003L	<1	0.0003L	<1
氰化物	0.002L	<1	0.002L	<1	0.002L	<1
砷	0.00012L	<1	0.00012L	<1	0.00012L	<1
汞	0.00004L	<1	0.00004L	<1	0.00004L	<1
铬（六价）	0.004L	<1	0.004L	<1	0.004L	<1
总硬度	198	0.44	212	0.4711	208	0.4622
铅	0.00009L	<1	0.00009L	<1	0.00009L	<1
氟	0.147	0.147	0.302	0.302	0.4	0.4
镉	0.00014	0.028	0.0001	0.02	0.00005L	<1
铁	0.00082L	<1	0.0001	0.0003	0.00082L	<1
锰	4.72	47.2	4.76	47.6	7.28	72.8
溶解性总固体	425	0.425	367	0.367	389	0.389
高锰酸盐指数	1.44	0.48	2.37	0.79	2.18	0.7267
总大肠菌群	未检出	<1	未检出	<1	未检出	<1
细菌总数	25	0.25	28	0.28	37	0.37
二甲苯	0.002L	<1	0.002L	<1	0.002L	<1
苯乙烯	0.003L	<1	0.003L	<1	0.003L	<1

备注：L——低于检出限

#### 4.4.4 声环境质量现状调查与评价

##### 4.4.4.1 监测布点

根据项目特点，本次评价共设5个监测点位，监测布点位置详见下表：

**表 4.4-8 声环境现状监测点位布设一览表**

序号	监测断面名称
1	项目东侧厂界外1m (N1)
2	项目南侧厂界外1m (N2)
3	项目西侧厂界外1m (N3)
4	项目北侧厂界外1m (N4)
5	绿地湘江城际空间站1期居民点一厂区北侧 (N5)

#### 4.4.4.2 监测项目及监测单位

监测项目：Leq[dB(A)]。

监测单位：湖南中鑫检测技术有限公司

#### 4.4.4.3 监测方法及质量控制

声环境质量监测方法依据《声环境质量标准》(GB3096-2008)的相关要求，采用声级计进行监测分析。

**表 4.4-9 分析方法及监测范围一览表**

序号	监测项目	分析方法	分析仪器名称	仪器范围
1	环境噪声	声环境质量标准 GB3096-2008	多功能声级计 AWA5688	30~130dB

监测时间为2025年11月29日—2025年11月30日，监测频率为连续1天，昼夜各1次。

#### 4.4.4.4 监测结果及分析

##### 1、评价标准

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。

##### 2、评价方法

各监测点的监测值与评价标准限值进行比较。

##### 3、监测结果统计及评价

由监测结果表明，本项目各监测点昼间噪声56~58dB(A)，夜间噪声为45~48dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准要求，区域声环境质量现状良好。

本项目声环境监测和评价结果见下表：

表 4.4-10 声环境现状监测结果一览表

监测时间	监测点位	噪声级Leq(dB(A))		标准限值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
2025年 11月29日-11月 30日	N1	58	48	65	55
	N2	57	47		
	N3	57	46		
	N4	56	45		
	N5	56	45		

## 4.4.5 土壤环境质量现状调查与评价

### 4.4.5.1 监测内容及方法

#### 1、监测内容

本环评委托湖南中鑫检测技术有限公司在 2025 年 11 月 27 日进行现状采样监测，监测频次为 1 次，监测因子、监测点见下表：

监测点位布设见下表：

表 4.4-11 土壤环境现状监测点位及监测因子一览表

监测点位	经度	纬度	监测因子	
厂内表层样点 (T1) —东门北侧的绿化草地	E112.945632926°	N27.951545743°	45项、石油烃	
厂内表层样点 (T2) —南门西侧的绿化草地	E112.943711124°	N27.946980623°	对二甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、苯乙烯、石油烃	
拟建污水处理站柱状样点 (T3)	0-0.5m为T3-1	E112.939862154°		
	0.5-1.5m为T3-2			
	1.5-3m为T3-3			
	m-5m为T3-4			
涂装车间外柱状样点 (T4)	0-0.5m为T4-1	E112.944668673°	N27.950491634°	
	0.5-1.5m为T4-2			
焊接车间外柱状样点 (T5)	0-0.5m为T5-1	E112.942821972°	N27.947231409°	
	0.5-1.5m为T5-2			
机加工车间外柱状样点 (T6)	0-0.5m为T6-1	E112.944881908°	N27.949119685°	
	0.5-1.5m为T6-2			
新建危化品仓库柱状样点 (T7)	0-0.5m为T7-1	E112.939785711°	N27.952638743°	
	0.5-1.5m为T7-2			
上风向表层样 (T8)	E112.936064146°	N27.956427363°	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	
下风向表层样 (T9)	E112.944647215°	N27.941267517°	对二甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、苯乙烯、石油烃	
场外表层样 (T10)，万家坡居民房屋附近	E112.931944272°	N27.950570760°		
场外表层样 (T11)，潭州大道绿化带	E112.946896247°	N27.954320487°		

### 4.4.5.2 评价标准及评价方法

#### 1、评价标准

T9 执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 中其他标准限值, 其他执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地限值。

## 2、评价方法

各监测点的监测值与评价标准限值进行比较。

### 4.4.5.3 现状评价

由监测结果表明, 本项目厂界内、厂界外土壤各项指标满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 中其他标准限值要求, 区域土壤环境质量现状良好。

土壤评价结果见下表:

表 4.4-13 土壤环境现状监测结果一览表一 (mg/kg)

监测点位	监测项目	监测结果	标准限值
T1	砷	17.6	60
	镉	0.18	65
	六价铬	1.4	5.7
	铜	22	18000
	铅	33	800
	汞	0.111	38
	镍	32	900
	四氯化碳	$1.3 \times 10^{-3}$ L	2.8
	氯仿	$1.1 \times 10^{-3}$ L	0.9
	氯甲烷	$1.0 \times 10^{-3}$ L	37
	二氯乙烷	1,1-二氯乙烷	1.2×10 <sup>-3</sup> L
		1,2-二氯乙烷	$1.3 \times 10^{-3}$ L
	二氯乙烯	1,1-二氯乙烯	$1.0 \times 10^{-3}$ L
		顺-1,2-二氯乙烯	$1.3 \times 10^{-3}$ L
		反-1,2-二氯乙烯	$1.4 \times 10^{-3}$ L
	二氯甲烷	$1.5 \times 10^{-3}$ L	616
	1,2-二氯丙烷	$1.1 \times 10^{-3}$ L	5
	四氯乙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}$ L
		1,1,2,2-四氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}$ L
	四氯乙烯	$1.4 \times 10^{-3}$ L	53
	三氯乙烷	1,1,1-三氯乙烷	$1.3 \times 10^{-3}$ L
		1,1,2-三氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}$ L
	三氯乙烯	$1.2 \times 10^{-3}$ L	2.8
	1,2,3-三氯丙烷	$1.2 \times 10^{-3}$ L	0.5
	氯乙烯	$1.0 \times 10^{-3}$ L	0.43
	苯	$1.9 \times 10^{-3}$ L	4
	氯苯	$1.2 \times 10^{-3}$ L	270
	二氯苯	$1.5 \times 10^{-3}$ L	560

	1,4-二氯苯	$1.5 \times 10^{-3}$ L	20
	乙苯	$1.2 \times 10^{-3}$ L	28
	苯乙烯	$1.1 \times 10^{-3}$ L	1290
	甲苯	$1.3 \times 10^{-3}$ L	1200
二甲苯	间,对二甲苯	$1.2 \times 10^{-3}$ L	570
	邻二甲苯	$1.2 \times 10^{-3}$ L	640
	硝基苯	0.09L	76
	苯胺	0.06L	260
	2-氯酚	0.06L	2256
	苯并[a]蒽	0.1L	15
	苯并[a]芘	0.1L	1.5
	苯并[b]荧蒽	0.2L	15
	苯并[k]荧蒽	0.1L	151
	䓛	0.1L	1293
	二苯并[a,h]蒽	0.1L	1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	15
	萘	0.09L	70
	石油烃	6L	4500

表 4.4-14 土壤环境现状监测结果一览表二 (mg/kg)

监测点位	监测项目				
	对二甲苯	邻二甲苯	间二甲苯	苯乙烯	石油烃
T2	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0011L	6L
T3-1	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0011L	6L
T3-2	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0011L	6L
T3-3	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0011L	6L
T3-4	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0011L	6L
T4-1	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0011L	6L
T4-2	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0011L	6L
T5-1	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0011L	6L
T5-2	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0011L	6L
T6-1	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0011L	6L
T6-2	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0011L	6L
T7-1	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0011L	6L
T7-2	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0011L	6L
T9	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0011L	6L
T10	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0011L	6L
T11	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0011L	6L
标准值	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0011L	6L

表 4.4-15 土壤环境现状监测结果一览表三 (mg/kg)

监测点位	监测项目	检测值	筛选值	达标情况
T8	镉	0.02	0.3	达标
	汞	0.093	2.4	达标
	砷	18.9	30	达标
	铅	22	120	达标
	铬	90	200	达标
	铜	16	100	达标
	镍	22	100	达标
	锌	75	250	达标

## 第 5 章施工期环境影响预测与评价

本项目利用原泰富重工厂房进行设备安装，基建部分主要为：新建设备基础、道路等修复和硬化，厂房修缮及水电气改造，新精饰厂房、整备厂房、超大吨位结构、装配厂房、污水处理站等，涉及土方开挖等土建工程的总面积为 59172 m<sup>2</sup>。由于工程的实施会产生扬尘、噪声、固体废物等方面的污染。本评价将对上述问题做必要的分析，提出相应的防治和环境管理等措施，以期妥善地解决建筑施工带来的环境问题，减少其不良环境影响。

### 5.1 施工期环境空气影响预测与评价

#### 5.1.1 施工期环境空气污染源强分析

本项目施工过程中大气污染的主要来源有：

- 1、施工扬尘：基础处理、土方挖掘、建筑材料运输等过程会有一定量的粉状颗粒物散逸进入空气中，形成施工扬尘，此种情况在干燥大风天气较为严重。
- 2、燃料燃烧尾气：施工期运输车辆和以油料为动力的施工机械会排放一定量的尾气，主要污染物有 NO<sub>2</sub>、CO、THC 等。

项目在施工期间产生的大气污染物，主要会对离施工场地比较近的环境空气敏感点（项目北侧绿地湘江城际空间站 1 期居民点）产生不利影响。本项目施工场址边界（精饰车间）与敏感建筑物最近距离约 264m，施工工地扬尘等废气容易对敏感点产生影响。

#### 5.1.2 施工期环境空气影响分析

项目施工期产生的扬尘主要包括土方的挖掘扬尘、建筑材料搬运和堆放扬尘、施工垃圾清理及堆放扬尘、运输车辆道路扬尘等。类比调查表明，施工现场扬尘污染较严重，一般超标 2~5 倍；根据同类工程施工现场扬尘监测结果，围挡作业对减少施工扬尘对环境的污染有明显作用，可使被污染地区的扬尘浓度减少 1/4，在风速不大时，采取围挡等措施可以有效减少施工扬尘的扩散。从施工工序分析，施工期场地平整、地基开挖、结构施工、装修、道路、绿化施工过程由于土地裸露、建筑材料运输等而产生大量扬尘，如遇干旱无雨天气，在自然风作用下也将产生扬尘。

施工过程中在采取洒水抑尘、设置围墙、及时清理粉状物料、设置洗车平台、加强管理等措施后，可大大减小施工过程中产生的扬尘对周围环境空气和敏感目标的影响；施工期扬尘影响是短暂的，会随着施工期的结束而消失。

施工期的废气还有施工机械排放的尾气以及施工人员生活产生的油烟废气，施工机械排放的尾气由于是移动源分散排放对周围环境空气的影响较小；施工人员生活产生的油烟废气量较少，对周围环境空气影响很小。

总之，施工期间不可避免地会对附近空气质量产生一定程度的影响，但考虑本项目所处区域雨量充沛，气候湿润，有利于粉尘沉降，土壤湿润，能阻止尘土飞扬。因此，建设单位在对施工期带来的粉尘污染采取洒水降尘等适当环保措施，可以有效降低其对环境的不利影响。

## 5.2 施工期噪声环境影响分析

施工期的施工噪声来源于各种施工机械和运输车辆噪声，各施工阶段的主要产噪机械设备、运输车辆及其声级值见下表：

表 5.2-1 常用施工机械噪声值一览表 单位：dB(A)

施工阶段	主要施工设备	距声源5m处噪声级	降噪措施
基础施工阶段	推土机	80	加强设备维护，施工场界四周设置隔音屏障，合理安排施工时间
	挖掘机	90	
	载重车	70	
	运输车辆	75	
结构施工阶段	电锯	90	
	吊车、升降机	88	
装修	切割机	90	
	电钻	85	

本项目施工噪声源可近似作为点源处理，根据点源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p = L_{po} - 20\lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：

$L_p$ —距声源  $r$  (m) 处声压级，dB (A)；

$L_{po}$ —距声源  $r_0$  (m) 处的声压级，dB (A)；

$r$ —距声源的距离，m；

$r_0$ —距声源 1m；

$\Delta L$ —各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB(A)。

多个噪声源叠加后的总声压级，按下式计算：

$$L_{\text{总},Aeq} = 10 \log \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{Aeq,i}} \right)$$

式中：

n 为声源总数；

L<sub>Aeq</sub> 总 Aeq 为对于某点的总声压级。

在不考虑各种衰减影响情况下，利用模式可模拟计算得到各施工机械在不同距离处的噪声影响值，具体结果见下表。

**表 5.2-2 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值单位：dB(A)**

施工阶段	机械名称	距机械不同距离处的声压级							
		5m	10m	20m	30m	50m	100m	200m	500m
基础施工阶段	推土机	80	60	54	50.5	46	40	34	26
	挖掘机	90	70	64	60.5	56	50	44	36
	载重车	70	50	44	40.5	36	30	24	16
	运输车辆	75	55	59	45.5	41	35	29	21
结构施工阶段	电锯	90	70	64	60.5	56	50	44	36
	吊车、升降机	88	68	62	58.5	54	48	42	34
装修阶段	切割机	90	70	64	60.5	56	50	44	36
	电钻	85	65	59	55.5	51	45	39	31

各阶段不同机械设备同时运转所产生的噪声叠加后对某个距离的总声压级如下表所示。

**表 5.2-3 不同施工阶段施工机械同时运转的噪声预测值单位：dB(A)**

施工阶段	距机械不同距离处的总声压级								噪声限值 ×	
	5m	10m	20m	30m	50m	100m	200m	500m	昼	夜
基础施工阶段	90.6	70.6	65.5	61.1	56.6	50.6	44.6	29.8		
结构施工阶段	92.1	72.1	66.1	62.1	58.1	52.1	46.1	38.1	70	55
装修阶段	91.2	71.2	55.2	51.2	47.2	41.2	35.2	27.2		

由上表的预测结果可知，本项目要求建设单位严禁夜间施工，在不采取任何工程管理措施，也不考虑外界围墙的隔声、绿化衰减和地面效应引起的衰减时，基础施工阶段、结构施工阶段、装修施工阶段昼间距离噪声源 20m 处即可达到建筑施工场界环境噪声排放标准。

施工期噪声是短期暂时的，但影响较大，为避免施工噪声扰民，应采取合理的施工管理措施和必要的噪声控制措施，本环评要求施工建设过程中采取如下措施：

①施工过程中必须严格遵守《建筑施工场界噪声限值》的要求，必须严守操作规程，合理选择施工机械、施工方法、施工场地、施工时间。对沿途居民密集、

医院、学校的区段，严格控制高噪声设备的施工时段，夜间（22时至早上6时）和午间（12时至14时）禁止施工。

②施工过程将高噪声机械布设在场地中部，同时在场地四周设置隔音屏障，最大程度减缓施工噪声对周边声环境影响。

③选用低噪声设备，施工过程中加强施工设备进行维修保养。主要运输通道也应设置在东侧。施工期间的材料运输、敲击、打桩等作为高噪声施工活动应集中在固定时间段施工，并将该时段公告周边居民区，方便周边居民避免该时段受施工噪声影响。施工时要求施工方通过文明施工，加强管理。

④建设单位应在施工现场公告栏粘贴公告，标明项目投诉电话号码，对投诉问题建设单位应及时与当地环境主管部门取得联系，在24h内及时处理各种环境纠纷。对高噪声设备可设置临时围挡防护物来消减噪声。

采取上述措施后，施工的噪声影响可降到最低，施工期结束后，噪声影响消失。

## 5.3 施工期水环境影响分析

### 5.3.1 施工期废水污染源强分析

本项目施工期废水主要来自暴雨的地表径流、施工废水及施工人员的生活污水等。

1、施工废水主要包括土方开挖和钻孔产生的泥浆水等。主要污染物有SS、硅酸盐、pH值和石油类等；

2、生活污水包括施工人员的盥洗水、食堂废水和厕所冲刷水。主要污染物包括COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、动植物油等；

3、暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类等各种污染物。

本项目施工期如不注意搞好工地污水的导流和排放，污水一方面会泛滥于工地，影响施工，另一方面可能流到工地外污染环境，造成地面水体的污染。污水挟带的沙土可能会引起排水通道淤积、堵塞，影响排水。

### 5.3.2 施工期废水影响分析

#### 1、施工废水

本项目土方挖掘施工和桩基础施工时，会产生少量泥浆，由于其产生量较少且大部分循环利用，施工单位一般会将剩余泥浆集中收集，晾晒后处理或由专用

罐车运输至指定地点排放，所以基础处理产生的泥浆不会对受纳水体产生明显影响。

工程施工过程中机械设备和车辆冲洗会产生一定量的废水，其主要污染物为SS和石油类，类比调查分析，废水产生量约为 $0.2\text{m}^3/\text{辆}$ ，SS含量约为 $350\sim620\text{mg/L}$ ，石油类含量约为 $12\sim25\text{mg/L}$ ，这些废水水量虽然不大，但如果不经处理直接排放会对受纳水体的环境质量产生一定影响。

建设单位在工程场地内构筑相应的集水沉砂池和排水沟，以收集施工过程产生的泥浆水、废水和污水，经过沉砂、除渣和隔油等预处理后循环使用，不外排，不会对周围水环境产生影响。

## 2、生活污水

该类废水为典型的城市生活污水，经隔油池和化粪池处理达标后排入市政污水管网，对周围水环境影响较小。

## 3、地表径流水

夏季暴雨易对施工场地的浮土造成冲刷，造成含有大量悬浮物的地表径流水污染周围环境，严重时可导致堵塞市政排水系统，但是根据同类型建设项目施工经验，只要本项目施工单位加强施工期的环境管理，特别是雨季对地表浮土的管理并采取导排水和沉沙池等预处理措施，则本项目施工期的地表径流水不会对周围环境产生明显的影响。

## 5.4 施工期固废影响分析

施工期间产生的固体废物包括建筑垃圾、机修废油，施工人员产生的生活垃圾等。

项目施工过程中开挖的渣土应及时外运，并由渣土部门统一处置，主要用于周围建筑和道路施工的填方。施工期产生的可回收废料尽量回收利用，不能利用的指定地点处理。机修废油应集中收集后交由有资质的单位进行处理。施工期生活垃圾应设置垃圾收集装置，由环卫部门统一运走处置。采取上述措施后，施工期固体废物均可得到有效处理，对周围环境影响较小。

## 5.5 施工期土石方影响分析

施工期渣土的处理是施工单位的一个重要内容，如果处置不当，运输过程产生的扬尘将对环境产生严重影响，因此，工程施工单位必须加强管理，产生的渣土由城市渣土管理部门负责运输处理，另外，施工废料和建筑垃圾应进行综合利

用，保证固体废物无害化处置，防止产生新的环境污染问题。

## 5.6 施工期生态环境影响分析

本项目施工期将扰动原土层，破坏原地貌，植被受损，裸露地表增加，为各种侵蚀创造了条件。

### (1) 对土地利用方式的影响

项目建成后不会对该地的土地性质造成影响，且项目场地内人类活动频繁，不会对生态系统造成影响。

### (2) 对植被的影响

项目施工期不可避免地将对植被造成影响，但现有植被多为人工植被，且项目建成后会对场内进行绿化种植，本环评要求施工单位在施工过程中尽量避免践踏、破坏沿线道路两旁人工绿化带及野生植被。综上，本项目建设对植被的影响较小。

### (3) 对水土流失的影响

本项目施工开挖，造成地表扰动，将造成水土流失。本项目施工期可能导致水土流失的主要原因是降雨和地表开挖。降雨量大部分集中在雨季，夏季暴雨较集中，降雨大，降雨时间长。这些气象条件可能会造成项目建设施工期的水土流失。在施工过程中土壤暴露在雨、风和其他干扰之中。同时，施工中土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，可能造成项目建设过程中的水土流失。

项目工程施工过程中采用围挡，减少施工时间，及时回填，可减少水土流失产生。

## 第 6 章营运期环境影响预测与评价

### 6.1 大气环境影响分析

#### 6.1.1 多年常规气象数据分析

根据湘潭市气象站提供的近二十年的地面气象观测资料以及区域 2023 年常规监测数据，区域气象资料统计如下：

##### 1、温度

湘潭市近 20 年平均温度的月变化见表 6.1-1，1 月平均气温最低，为 5.36°C；7 月平均气温最高，为 29.41°C；多年平均气温为 17.91°C。多年最高气温 41.80°C，多年最低气温 -8.00°C。

**表 6.1-1 湘潭市近 20 年平均温度的月变化统计表** 单位：°C

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	5.36	7.95	12.53	18.27	22.62	26.18	29.41	28.37	24.38	19.07	13.39	7.30

湘潭市 2023 年年平均温度的月变化见表 6.1-2，1 月平均气温最低，为 7.85°C；7 月平均气温最高，为 30.53°C；多年平均气温为 19.02°C。

**表 6.1-2 湘潭市 2023 年平均温度的月变化统计表** 单位：°C

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	7.85	8.30	13.99	19.06	23.49	26.74	30.53	29.24	25.56	20.10	14.66	8.02

##### 2、风速

湘潭市近 20 年平均风速的月变化见表 6.1-3，2 月份的平均风速最大，6 月份的平均风速最小，多年平均风速为 1.82m/s。

**表 6.1-3 湘潭市近 20 年平均风速的月变化统计表** 单位：m/s

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	2.13	2.39	2.29	2.38	2.16	2.05	2.50	2.33	2.29	2.26	2.16	2.26

湘潭市 2023 年年平均风速的月变化见表 6.1-4。年平均风速为 2.26m/s。春季以 N 风为最大，为 2.96m/s；夏季以 SSW 风为最大，为 2.99m/s；秋季为 SSW 风为最大，为 2.74m/s；冬季以 N 风为最大，其值为 2.93m/s。

**表 6.1-4 湘潭市 2023 年平均风速的月变化统计表** 单位：m/s

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	2.28	2.28	2.03	2.47	2.53	2.16	2.61	1.83	2.42	1.95	2.19	2.34

##### 3、风向

本评价地面气象数据采用湘潭市气象站全年气象资料。根据湘潭市气象站每天 24 次的地面风场观测资料统计，湘潭市全年主导风向为 N 风，其频率为 45.83%，次主导风向 NNE 风，其频率为 19.49%，静风频率为 1.67%。

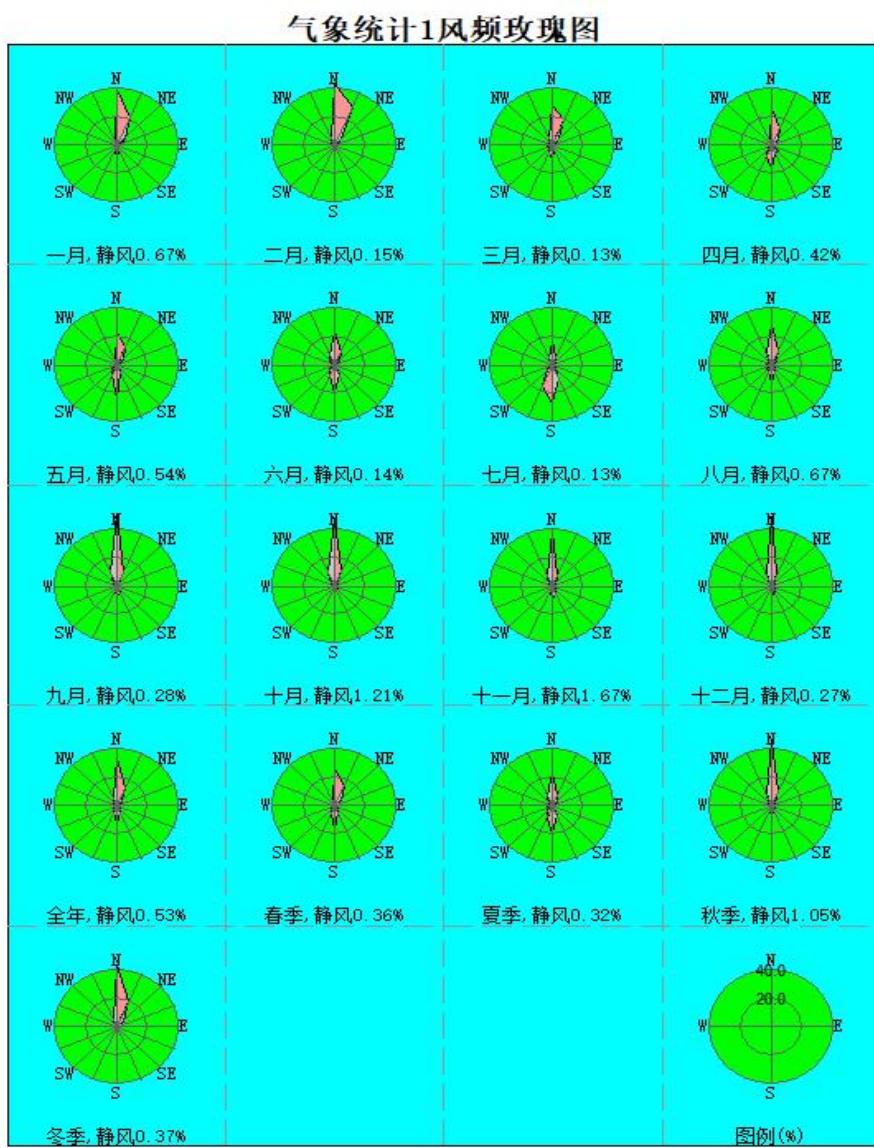


图 6.1-1 湘潭市风向频率玫瑰图

表 6.1-5 湘潭市 2023 年平均风速变化 单位: (m/s)

风向 风速	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	2.64	2.74	2.20	1.46	1.05	1.09	1.69	2.11	1.99	2.12	1.03	0.93	0.57	0.80	1.00	1.08	2.28
二月	2.61	2.63	2.16	1.66	1.36	0.73	1.09	1.32	1.12	1.05	0.75	1.00	0.87	1.06	1.08	1.37	2.28
三月	2.52	2.86	1.85	1.01	1.31	1.06	1.34	1.20	2.01	1.69	1.36	1.15	1.15	0.99	0.86	1.40	2.03
四月	2.90	2.91	2.07	1.32	1.66	1.22	2.50	2.14	2.67	2.79	1.74	1.44	1.27	1.15	1.01	1.80	2.47
五月	2.96	2.98	2.14	1.70	1.41	1.35	1.39	1.66	2.83	3.28	2.20	1.58	1.01	1.29	0.99	1.89	2.53
六月	2.35	2.24	1.84	2.13	1.63	2.39	2.07	2.20	2.50	2.74	1.64	1.31	0.98	1.04	1.20	1.85	2.16
七月	2.33	2.56	2.31	1.85	1.79	1.28	1.90	2.59	2.49	4.09	2.90	2.41	1.68	1.53	1.04	1.58	2.61
八月	2.14	1.95	1.90	1.33	1.05	1.05	1.44	1.84	2.02	1.68	1.70	1.71	1.42	1.09	1.07	1.80	1.83
九月	2.77	2.47	2.41	1.88	2.20	1.86	1.43	2.00	2.18	2.46	1.90	0.58	1.00	0.91	1.03	2.18	2.42
十月	2.46	2.14	1.72	0.89	1.40	1.65	2.54	1.95	1.15	1.06	1.04	0.77	0.90	0.78	0.97	1.50	1.95
十一月	3.25	1.98	1.01	1.31	1.15	1.16	1.40	1.78	1.68	1.32	1.14	1.68	0.96	1.09	0.93	1.97	2.19
十二月	3.05	2.32	1.63	1.45	1.08	1.42	1.32	1.96	1.91	1.47	0.93	1.04	0.97	1.03	1.24	1.57	2.34
全年	2.70	2.56	1.97	1.46	1.35	1.33	1.80	2.03	2.33	2.79	1.76	1.40	1.14	1.03	1.04	1.72	2.26
春季	2.78	2.91	2.01	1.32	1.49	1.21	2.02	1.78	2.61	2.70	1.81	1.32	1.12	1.10	0.94	1.64	2.34
夏季	2.25	2.21	1.98	1.73	1.43	1.72	1.78	2.31	2.39	3.31	2.12	1.76	1.39	1.12	1.13	1.78	2.20
秋季	2.80	2.22	1.69	1.31	1.34	1.43	1.81	1.90	1.78	1.63	1.14	1.08	0.93	0.92	0.98	1.87	2.18
冬季	2.79	2.62	2.07	1.51	1.18	1.16	1.38	1.93	1.92	1.79	0.96	1.01	0.84	1.00	1.11	1.45	2.30

表 6.1-6 湘潭市 2023 年平均风频的月变化 单位: (%)

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	39.11	20.97	7.12	3.23	1.75	1.88	1.48	4.03	9.14	2.96	2.02	0.81	0.81	0.67	1.08	2.28	0.67
二月	43.15	29.17	6.25	2.08	2.53	0.60	1.04	1.49	0.89	0.89	0.60	0.74	1.34	1.49	2.68	4.91	0.15
三月	27.82	19.76	6.18	2.69	1.61	1.88	2.15	2.69	10.08	4.57	2.96	2.82	4.30	3.09	2.15	5.11	0.13
四月	25.97	13.06	5.28	1.81	2.36	3.19	5.97	6.25	16.39	8.75	2.92	1.67	1.25	0.56	1.39	2.78	0.42
五月	22.85	13.71	5.65	2.15	0.94	1.88	2.02	5.65	23.66	6.85	3.90	1.08	2.28	1.61	1.88	3.36	0.54
六月	23.06	10.14	4.44	1.53	0.97	1.11	1.81	7.08	19.17	8.61	4.17	2.22	2.22	1.39	4.31	7.64	0.14
七月	17.20	6.59	2.82	1.48	1.08	0.81	2.42	10.75	26.21	15.46	4.70	1.88	2.55	0.54	1.21	4.17	0.13
八月	28.90	10.35	4.57	1.88	1.48	0.54	2.42	4.57	11.69	4.44	4.03	4.84	4.57	2.69	3.09	9.27	0.67
九月	50.69	11.25	2.22	1.53	0.42	1.11	2.08	5.42	6.67	2.36	0.14	0.69	0.42	0.97	3.19	10.56	0.28

十月	47.18	11.83	3.49	2.02	2.28	1.75	2.69	1.48	2.69	1.88	1.08	2.02	2.82	2.55	2.82	10.22	1.21
十一月	39.58	7.92	2.50	2.08	2.50	3.19	2.92	5.42	10.28	2.78	2.22	1.67	2.78	2.22	2.36	7.92	1.67
十二月	49.06	9.27	3.36	1.88	1.88	1.48	2.96	4.17	7.53	1.21	1.08	2.15	1.34	1.88	1.34	9.14	0.27

表 6.1-7 湘潭市 2023 年平均风频的季变化及年均风频 单位: (%)

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	25.54	15.53	5.71	2.22	1.63	2.31	3.35	4.85	16.71	6.70	3.26	1.86	2.63	1.77	1.81	3.76	0.36
夏季	23.05	9.01	3.94	1.63	1.18	0.82	2.22	7.47	19.02	9.51	4.30	2.99	3.13	1.54	2.85	7.02	0.32
秋季	45.83	10.35	2.75	1.88	1.74	2.01	2.56	4.08	6.50	2.34	1.14	1.47	2.01	1.92	2.79	9.57	1.05
冬季	43.80	19.49	5.56	2.41	2.04	1.34	1.85	3.29	6.02	1.71	1.25	1.25	1.16	1.34	1.67	5.46	0.37
全年	34.47	13.57	4.49	2.03	1.64	1.62	2.50	4.93	12.11	5.09	2.50	1.89	2.24	1.64	2.28	6.45	0.53

#### 4、大气稳定度

据导则和有关规定要求，大气稳定度按修正后的 Pasquill 法进行统计，根据湘潭市气象站每天 24 次常规风向、风速、总云量、低云量资料，统计出了评价区的稳定度分布情况，稳定度统计结果见下表。

表 6.1-8 湘潭市年、季稳定度的出现频率

季节	A	B	B-C	C	C-D	D	E	F
春	1.18	13.81	3.71	3.49	0.36	50.18	0.00	6.79
夏	3.44	17.84	4.44	7.34	0.86	26.86	0.00	9.69
秋	0.05	13.69	3.43	4.58	0.32	37.96	0.00	9.39
冬	0.00	11.34	2.04	5.74	0.23	45.97	0.00	8.80
全年	1.18	14.19	3.41	5.29	0.45	40.22	0.00	8.66

从表 6.1-8 可以看出，评价区中性 D 类稳定度占 51.9%。

#### 5、混合层平均厚度

不同稳定度下混合层平均厚度见下表。

表 6.1-9 混合层高度

定度	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
平均 hf	1242	814	1329	931	1263	458	/	306	98

### 6.1.2 大气预测模型及预测内容

#### 1、预测因子

按 HJ2.2 的要求识别大气环境影响因素，并筛选出大气环境影响评价因子。大气环境影响评价因子主要为项目排放的基本污染物及其他污染物。

根据项目分析和污染源调查确定的评价因子，选取有环境空气质量标准的评价因子作为预测因子。本项目主要大气污染源为涂装工序（抛丸、调漆、喷漆喷涂、烘干、打胶、打磨）废气、危废间废气、机加工废气、天然气燃烧废气等废气，主要污染因子为颗粒物、挥发性有机物、二甲苯、二氧化硫、氮氧化物。本评价选取颗粒物、TVOC（以非甲烷总烃计）、二甲苯、二氧化硫、氮氧化物作为预测评价因子。由于本项目  $SO_2+NO_x < 500t/a$ ，因此无需考虑二次 PM2.5 的影响分析。即：

#### ①正常工况

预测因子为颗粒物（PM10）、TVOC（以非甲烷总烃计）、二甲苯、二氧化硫、二氧化氮。

#### ②非正常工况

本项目非正常工况主要考虑环保设施发生故障时，即指废气处理设施故障情况。故预测因子选取颗粒物（PM10）、二甲苯、TVOC（以非甲烷总烃计）。

## 2、预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），预测评价范围为以厂址为中心，厂界外延 1000m 的距离，边长分别为 5km 和 5km，面积 25k m<sup>2</sup>。

## 3、预测周期

依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年。

评价基准年为 2023 年，预测时段取连续 1 年。

## 4、预测模型

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测的模型有 AREMOD、ADMS、CALPUFF。

本次评价预测范围小于 50km，因此不采用 CALPUFF 模型进行进一步预测；AREMOD、ADMS 均可用于本项目预测。本次选择河北石家庄环安科技有限公司开发的大气环评专业辅助系统 AERMOD 预测模型对项目环境进行预测。并采用 AERMAP 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)。本项目大气污染物扩散模拟不考虑建筑物对点源排放的下洗作用。

## 5、气象数据

### （1）地面气象数据

本次评价的基准年为 2023 年，采用湘潭气象站 2023 年 1 月 1 日~2023 年 12 月 31 日一年的气象资料作为地面气象资料。

**表 6.1-10 观测气象数据信息**

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站经纬度		相对距离/km	数据年份	气象要素
			经度	纬度			
湘潭气象站	57781	市级站	112.83E	27.88N	东北, 10.5	2023	温度、风向、风速、总云、低云

注：数据格式为 OQA 格式，风向、风速、气温为气象部门观测数据，总云量和低云量为中尺度气象模型 WRF 模拟的数据。

**表 6.1-11 模拟气象数据信息**

模拟点坐标		数据年份	模拟气象要素	模拟方式
B	L			
112.83E	27.88N	2023	探空层层数、气压、离地高度、干球温度	中尺度气象模型 WRF 模拟数据

注：数据格式为 FSL 格式，中尺度气象模型 WRF 模拟数据，数据为每天 0、4、8、12、16、20 时的数据。

地形数据为 SRTM-59-07，分辨率 90m，经 AERMOD 模型预处理后生成 DEM。

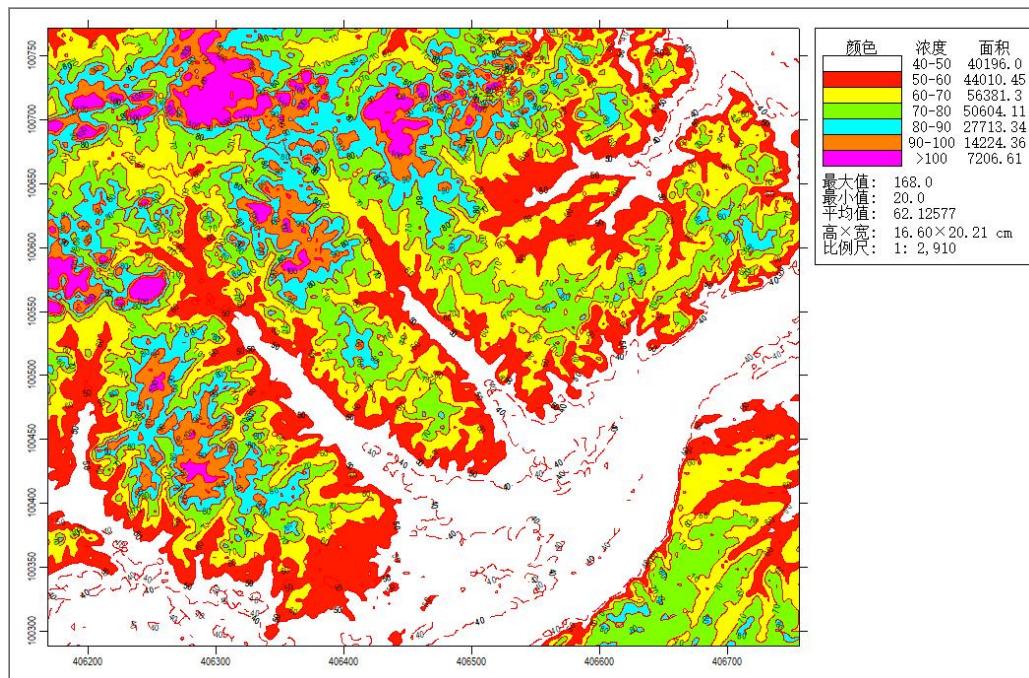


图 6.1-2 区域地形图

## 6、主要参数设置

### (1) 预测网格设置

以项目厂区中心为坐标 (0, 0)，经纬度坐标为 (E112°53'51.113", N27°55'23.341")，正东方向设为 x 轴正方向，正北方向设为 y 轴正方向。网格以预测范围为背景，考虑到评价范围和模型运行，设置等间距为 100m 的网格。

### (2) 离散点设置

对于环境空气保护目标计算点，本次选取大气环境影响评价范围内的居民点、学校、医院等作为环境空气保护目标计算点。详见下表：

表 6.1-10 环境空气保护目标一览表

环境空气保护目标	经度 (°)	纬度 (°)	功能	规模	相对厂界方位及厂中心距离
绿地湘江城际空间站 1 期居民点	112.9427395	27.95733663	居住	约 2728 户, 8000 人	N, 656m
杉山社区居民点	112.9255948	27.93735149	居住	约 2000 户, 7000 人	SW, 2314m
杉山学校	112.9261098	27.93893936	学校	教师 384 人, 学生 5280 人	SW, 2160m
华融山水苑居民点	112.940701	27.93325308	居住	约 487 户, 1500 人	S, 2025m
九华产业社区居民点	112.9461513	27.93986204	居住	约 1056 户, 3696 人	SSE, 1099m
郭家安置区	112.9611716	27.94290903	居住	约 664 户, 2000 人	ESE, 2024m
九华和平将军渡小学	112.9658065	27.94224384	学校	教师 360 人, 学生 4800 人	ESE, 2466m
玺宇悦城国际居民点	112.9499278	27.93863895	居住	约 4359 户, 13000 人	SSE,

					1573m
佰利奥体城居民点	112.9487047	27.94290903	居住	约 2112 户, 7392 人	SSE, 1099m
九怡佳苑居民点	112.9337916	27.94222238	居住	约 3168 户, 11088 人	SW, 1362m
湘潭财经职业学校	112.9376755	27.94061306	学校	教师 58 人, 学生 1500 人	SSW, 1306m
塘高村居民点	112.9211192	27.96508014	居住	约 170 户, 500 人	NW, 2630m
拾亩村居民点	112.9297452	27.94842899	居住	约 350 户, 1000 人	WSW, 1343m
石连村居民点	112.9587881	27.97223627	居住	约 130 户, 396 人	NNE, 2783m
兴隆村居民点	112.9522435	27.96946823	居住	约 100 户, 304 人	NNE, 2199m
湖南大学附属医院	112.9576938	27.94848263	医院	规划床位 1000 张, 职工 303 人	ESE, 1362m
冯家村居民点	112.9597859	27.9614377	居住	约 109 户, 382 人	NE, 1993m
金侨印象湘江居民点	112.9674999	27.93528616	居住	约 1056 户, 3696 人	SE, 3004m
和园居民点	112.9655044	27.9390198	居住	约 1240 户, 4340 人	ESE, 2608m
吉润华府居民点	112.9198639	27.93462097	居住	约 1188 户, 4158 人	SW, 2939m
步步高湘江湾居民点	112.9649357	27.93043673	居住	约 3459 户, 12107 人	SE, 3174m
红砂村居民点	112.9254965	27.95755923	居住	约 553 户, 1867 人	WNW, 1850m

### (3) 干湿沉降及化学转化相关参数设置

本次预测不考虑颗粒物的干湿沉降和 NO<sub>2</sub> 的化学反应。

### (4) 地表参数设置

评价区域内周边为城市用地。项目预测气象地面特征参数见下表。

表 6.1-12 项目预测气象地面特征参数一览表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	全年	0.2075	1.625	1.0

### (5) 背景浓度参数

根据环境质量现状评价章节, 本项目虽属于不达标区, 但本评价预测因子颗粒物 (PM10)、SO<sub>2</sub> 区域环境空气质量均满足要求, 且《湘潭市大气环境质量限期达标规划 (2020 年-2027 年)》(潭环发〔2020〕31 号) 无颗粒物 (PM10)、SO<sub>2</sub> 目标浓度, 故颗粒物 (PM10)、SO<sub>2</sub> 年均值背景浓度、保证率 24 小时均背景浓度采用科大监测站 2023 年年均浓度; TVOC (以非甲烷总烃计)、二甲苯引用《湘潭经济技术开发区调区扩区规划环境影响报告书》中的监测数据; 氮氧化物采用现状补充监测数据。

### (6) 预测方案

根据环境质量现状评价章节，本项目属于不达标区，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）预测内容和评价要求，本次预测方案如下表6.1-13。

表 6.1-13 预测方案及评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
不达标区评价	新增污染源	正常排放	SO <sub>2</sub> 、氮氧化物、二甲苯	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
			颗粒物（PM10）、SO <sub>2</sub> 、氮氧化物	24h 平均质量浓度	
			TVOC(以非甲烷总烃计)	8h 平均质量浓度	
			颗粒物（PM10）、SO <sub>2</sub> 、氮氧化物	年平均质量浓度	
不达标区评价	新增污染源 —“以新带老”污染源（如有） —区域削减污染源（如有） +其他在建、拟建的污染源（如有）	正常排放	TVOC(以非甲烷总烃计)	8h 平均质量浓度	叠加达标规划目标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，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率
			颗粒物（PM10）	24h 平均质量浓度	
			颗粒物（PM10）、TVOC(以非甲烷总烃计)	年平均质量浓度	
大气环境防护距离	新增污染源	非正常排放	颗粒物（PM10）、TVOC(以非甲烷总烃计)	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
			颗粒物（PM10）、TSP、TVOC、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>	1h 平均质量浓度、8h 小时、24h 平均质量浓度	

注：根据调查，本项目无“以新带老”污染源，根据生态环境部门发布的环境质量报告可知本区域超标因子为 PM2.5，本项目外排污染物因子无 PM2.5，故不需评价年平均质量浓度变化率。

### (7) 污染源参数

本项目新增污染源正常工况下的排放参数见表 6.1-14、6.1-15，新增污染源非正常工况排放参数见表 6.1-16。

**表 6.1-14 新增污染源正常工况下的排放参数一览表（一）**

污染源名称	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)				
	高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	NOx	TVOC (以非甲烷总烃计)	二甲苯	SO2	颗粒物(PM10)
退火废气排气筒 DA001	25.00	0.45	20.00	8.04	0.7333	-	-	0.0784	0.1122
部件涂装线喷漆废气排气筒 DA002	25.00	3.40	25.00	9.80	0.0933	0.2024	0.0137	0.0020	0.0046
部件涂装线抛丸废气排气筒 DA003	25.00	1.70	20.00	11.02	-	-	-	-	0.0564
超大件涂装线抛丸废气排气筒 DA004	25.00	1.70	20.00	11.02	-	-	-	-	0.0249
超大件涂装线喷漆废气排气筒 DA005	25.00	3.40	25.00	9.80	0.0848	0.3120	0.0418	0.0018	0.0303
部件涂装线打磨废气排气筒 DA006	25.00	1.50	20.00	9.44	-	-	-	-	0.0020
脱脂工序天然气燃烧废气排气筒 DA007	25.00	0.45	25.00	8.04	0.0306	-	-	0.0088	-
部件涂装线吹水后烘干工序天然气燃烧废气排气筒 DA008	25.00	0.45	25.00	8.04	0.0852	-	-	0.0018	0.0013
超大件涂装线吹水后烘干工序天然气燃烧废气排气筒 DA009	25.00	0.45	25.00	8.04	0.1068	-	-	0.0023	0.0016
精饰车间喷漆废气排气筒 DA010	25.00	2.70	25.00	12.13	1.0508	0.2389	0.0319	0.2247	0.0626
热洁炉废气排气筒 DA011	25.00	0.55	25.00	9.36	0.0867	0.1290	-	0.0093	0.0133
危废暂存间废气排气筒 DA012	25.00	0.70	20.00	10.83	-	0.0038	-	-	-
化学品库废气排气筒 DA013	25.00	0.70	20.00	10.83	-	0.0037	-	-	-

表 6.1-15 新增污染源正常工况下的排放参数一览表（二）

污染源名称	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)				
	长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	NOx	二甲苯	TVOC(以非甲烷总烃计)	SO <sub>2</sub>	颗粒物(PM10)
油库储罐区	11.00	10.00	21.8	-	-	0.0071	-	-
焊接工序	148.25	87.95	21.8	-	-	-	-	0.8040
焊接车间打磨工序	52.63	82.75	21.8	-	-	-	-	0.2641
机加工车间	92.72	142.79	21.8	-	-	0.0294	-	-
涂装车间	96.45	164.59	21.8	0.1652	0.0411	1.1789	0.0027	2.5543
精饰车间	130.00	30.00	21.8	2.1015	0.0237	0.1043	0.2248	0.4550

表 6.1-16 新增污染源非正常工况排放参数一览表

污染类别	污染源名称	风量	主要污染物	最大排放源强		排气筒		
				排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	高度(m)	内径(m)	温度(℃)
废气	部件涂装线喷漆废气末端处理设施排气筒(DA002)	32000 0m <sup>3</sup> /h	挥发性有机物	26.658	8.53051	25	3.4	25
			二甲苯	0.2858	0.09147			
			颗粒物	6.233	1.995			
废气	超大件涂装线喷漆废气末端处理设施排气筒(DA005)	32000 0m <sup>3</sup> /h	挥发性有机物	1.52	0.487	25	3.4	25
			二甲苯	0.8705	0.27855			
			颗粒物	6.674	2.136			
废气	精饰车间烘喷一体室废气末端处理设施排气筒(DA010)	25000 0m <sup>3</sup> /h	挥发性有机物	3.756	0.939	25	2.7	25
			二甲苯	0.8517	0.21292			
			颗粒物	36.436	9.109			

### (8) 周边污染源调查

根据区域现状污染源调查,评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源具体见下表所示。

表 6.1-17 评价范围内拟建、在建污染源一览表

建设项目名称	污染源	有组织排放污染物排放速率(kg/h)		无组织排放速率(kg/h)	
		颗粒物(PM10)	VOCs	颗粒物(PM10)	VOCs
湖南芯辰生物科技净化车间建设项目(年产 2.97 万盒体外诊断试剂盒)	DA001	0	0.0000499	0	0.0000538
湘潭汇总科技有限公司汽车零部件生产建设项目(重大变动)	DA001	0	1.3208	0	1.0583
湘潭包鑫汽车零部件有限公司年产 50 万套汽车内饰件生产线建设项目	DA001	0.083	0.025	0.82	0.034

### 6.1.3 预测结果

#### 1、正常排放条件

##### (1) 贡献值

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。

①SO<sub>2</sub>

SO<sub>2</sub>浓度贡献值预测结果见表 6.1-18、6.1-19、6.1-20。

SO<sub>2</sub>对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 0.73 μ g/m<sup>3</sup> ~ 7.91 μ g/m<sup>3</sup> 之间，占标率为 0.1457%~1.5815% 之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 18.73 μ g/m<sup>3</sup>，占标率为 3.7457%，均达标。

SO<sub>2</sub>对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 0.10 μ g/m<sup>3</sup> ~ 1.62 μ g/m<sup>3</sup> 之间，占标率为 0.0656%~1.0805% 之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 2.37 μ g/m<sup>3</sup>，占标率为 1.5778%，均达标。

SO<sub>2</sub>对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 0.01 μ g/m<sup>3</sup> ~ 0.29 μ g/m<sup>3</sup> 之间，占标率为 0.0201%~0.4789% 之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.57 μ g/m<sup>3</sup>，占标率为 0.9470%，均达标。

**表 6.1-18 SO<sub>2</sub> 评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果一览表**

预测点	X/m	Y/m	最大贡献值/(μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	达标情况
九怡佳苑居民点	-887	-1033	2.03	0.4059	达标
湖南大学附属医院	1454	-302	2.56	0.5116	达标
湘潭财经职业学校	-503	-1205	2.40	0.4809	达标
红砂村居民点	-1731	653	1.38	0.2767	达标
金侨印象湘江居民点	2442	-1749	0.75	0.1505	达标
华融山水苑居民点	-192	-2016	1.68	0.3359	达标
郭家安置区	1806	-914	1.27	0.2533	达标
吉润华府居民点	-2245	-1897	0.97	0.1942	达标
九华和平将军渡小学	2263	-980	1.29	0.2580	达标
拾亩村居民点	-1297	-352	1.95	0.3893	达标
和园居民点	2239	-1338	1.33	0.2659	达标
杉山社区居民点	-1686	-1586	1.17	0.2333	达标
佰利奥体城居民点	579	-934	3.02	0.6045	达标
九华产业社区居民点	333	-1275	2.57	0.5139	达标
石连村居民点	1519	2332	0.95	0.1890	达标
绿地湘江城际空间站 1 期	-34	656	7.91	1.5815	达标

居民点					
步步高湘江湾居民点	2198	-2290	0.73	0.1457	达标
杉山学校	-1638	-1409	1.26	0.2517	达标
冯家村居民点	1636	1137	1.36	0.2713	达标
玺宇悦城国际居民点	707	-1405	2.70	0.5394	达标
塘高村居民点	-2174	1480	1.23	0.2451	达标
兴隆村居民点	880	2015	1.39	0.2785	达标
区域最大值	300	200	18.73	3.7457	达标

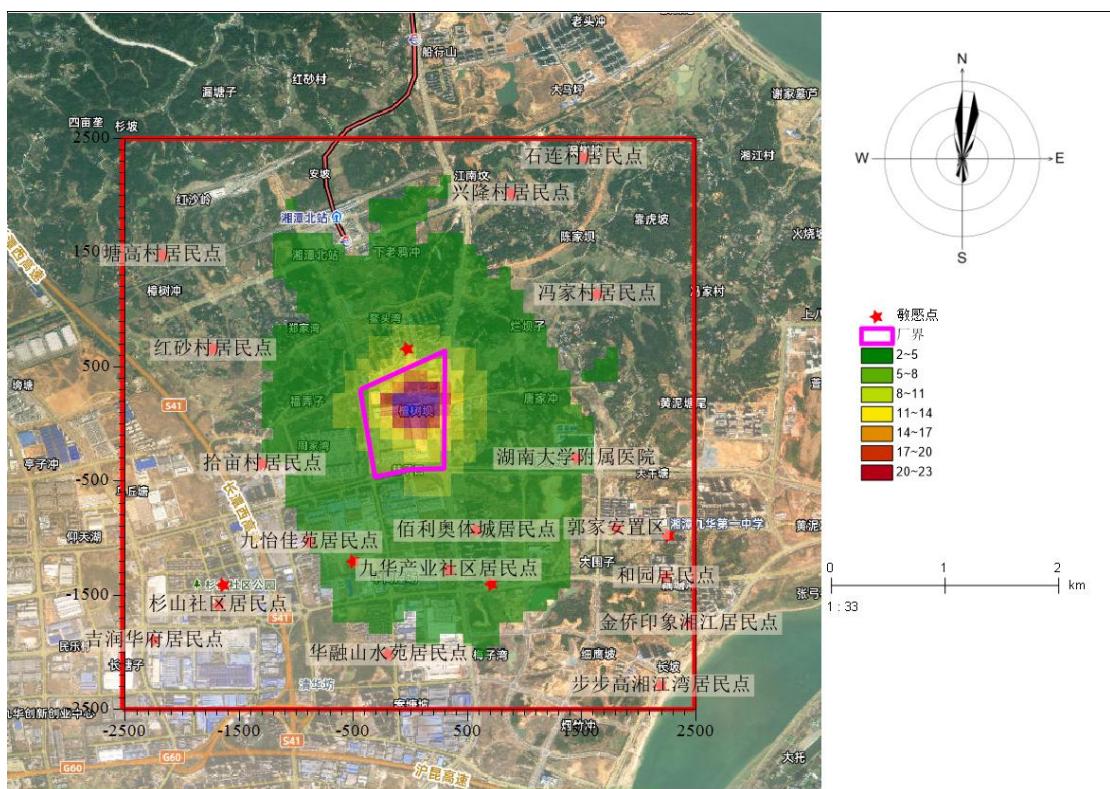
表 6.1-19 SO<sub>2</sub>评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均贡献值浓度预测结果一览表

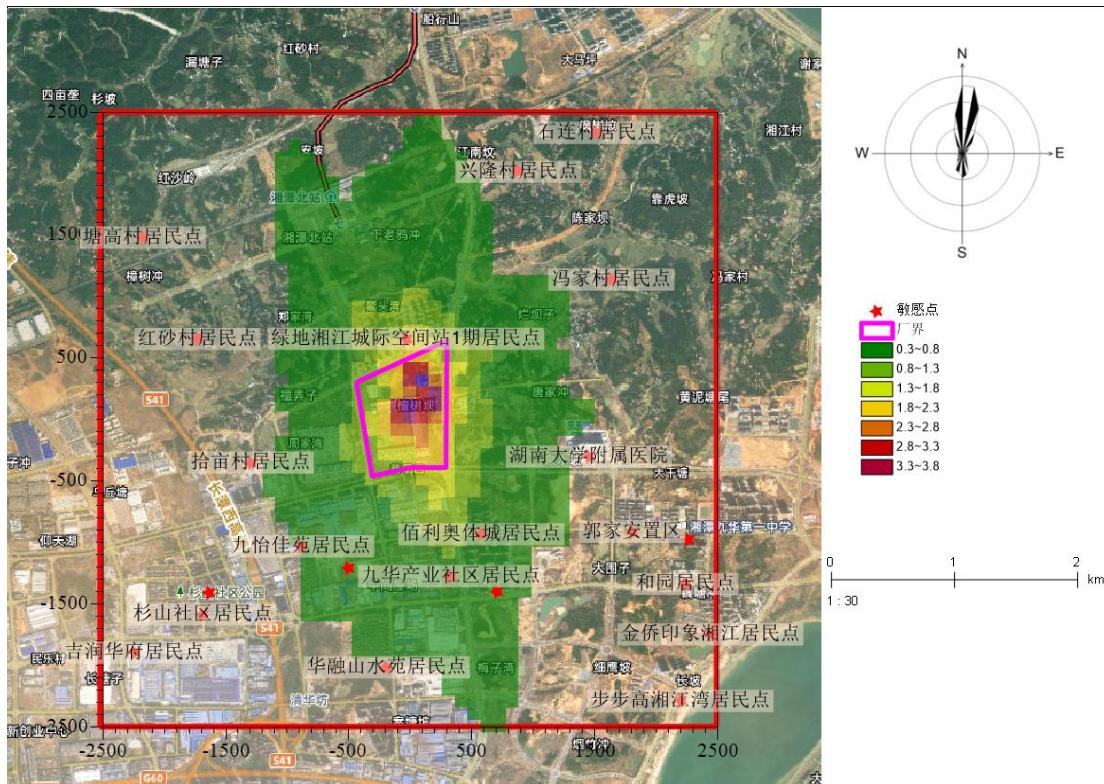
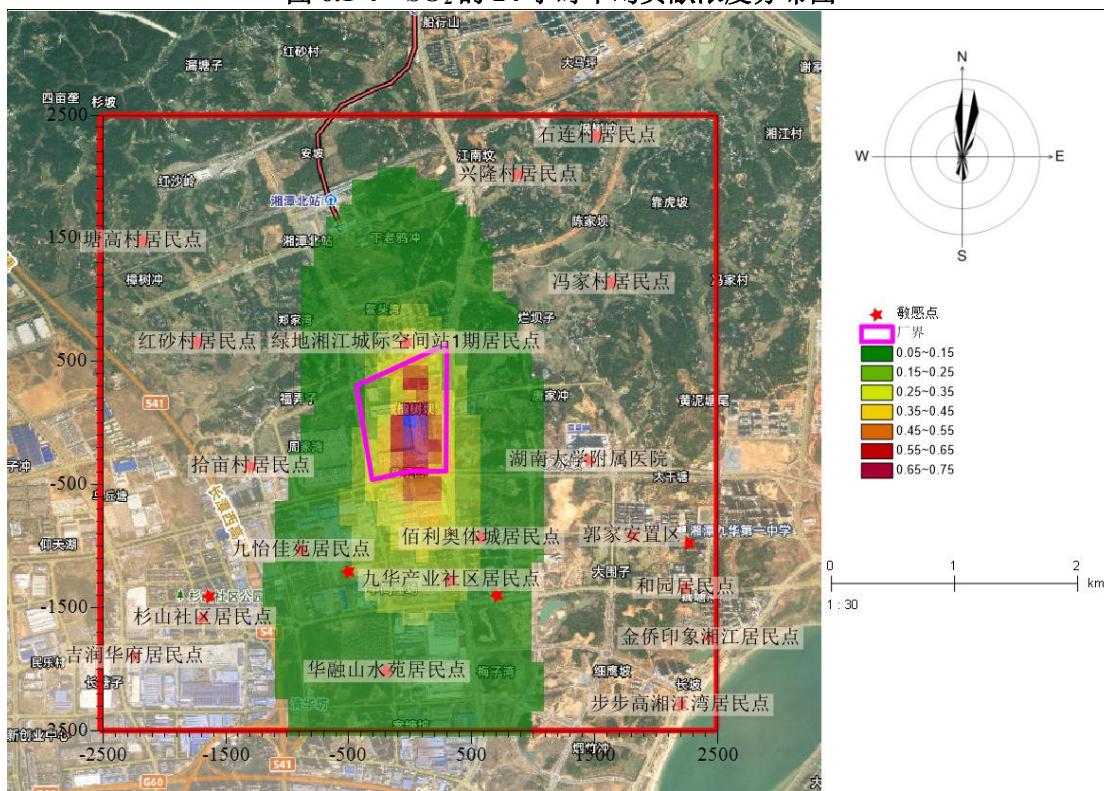
预测点	X/m	Y/m	最大贡献值 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
九怡佳苑居民点	-887	-1033	0.31	0.2061	达标
湖南大学附属医院	1454	-302	0.24	0.1586	达标
湘潭财经职业学校	-503	-1205	0.43	0.2846	达标
红砂村居民点	-1731	653	0.17	0.1152	达标
金侨印象湘江居民点	2442	-1749	0.12	0.0798	达标
华融山水苑居民点	-192	-2016	0.30	0.1968	达标
郭家安置区	1806	-914	0.19	0.1246	达标
吉润华府居民点	-2245	-1897	0.13	0.0878	达标
九华和平将军渡小学	2263	-980	0.16	0.1042	达标
拾亩村居民点	-1297	-352	0.25	0.1692	达标
和园居民点	2239	-1338	0.14	0.0936	达标
杉山社区居民点	-1686	-1586	0.17	0.1110	达标
佰利奥体城居民点	579	-934	0.56	0.3726	达标
九华产业社区居民点	333	-1275	0.69	0.4601	达标
石连村居民点	1519	2332	0.12	0.0773	达标
绿地湘江城际空间站 1 期居民点	-34	656	1.62	1.0805	达标
步步高湘江湾居民点	2198	-2290	0.10	0.0656	达标
杉山学校	-1638	-1409	0.19	0.1264	达标
冯家村居民点	1636	1137	0.23	0.1546	达标
玺宇悦城国际居民点	707	-1405	0.40	0.2651	达标
塘高村居民点	-2174	1480	0.12	0.0805	达标
兴隆村居民点	880	2015	0.20	0.1364	达标
区域最大值	300	100	2.37	1.5778	达标

表 6.1-20 SO<sub>2</sub>评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果一览表

预测点	X/m	Y/m	最大贡献值 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
九怡佳苑居民点	-887	-1033	0.07	0.1200	达标
湖南大学附属医院	1454	-302	0.03	0.0479	达标
湘潭财经职业学校	-503	-1205	0.13	0.2202	达标
红砂村居民点	-1731	653	0.02	0.0305	达标
金侨印象湘江居民点	2442	-1749	0.01	0.0240	达标
华融山水苑居民点	-192	-2016	0.11	0.1760	达标
郭家安置区	1806	-914	0.02	0.0401	达标
吉润华府居民点	-2245	-1897	0.01	0.0243	达标
九华和平将军渡小学	2263	-980	0.01	0.0247	达标
拾亩村居民点	-1297	-352	0.03	0.0520	达标
和园居民点	2239	-1338	0.02	0.0255	达标
杉山社区居民点	-1686	-1586	0.03	0.0424	达标

佰利奥体城居民点	579	-934	0.15	0.2494	达标
九华产业社区居民点	333	-1275	0.19	0.3083	达标
石连村居民点	1519	2332	0.02	0.0258	达标
绿地湘江城际空间站1期居民点	-34	656	0.29	0.4789	达标
步步高湘江湾居民点	2198	-2290	0.02	0.0276	达标
杉山学校	-1638	-1409	0.03	0.0425	达标
冯家村居民点	1636	1137	0.02	0.0354	达标
玺宇悦城国际居民点	707	-1405	0.09	0.1528	达标
塘高村居民点	-2174	1480	0.01	0.0201	达标
兴隆村居民点	880	2015	0.03	0.0467	达标
区域最大值	100	-400	0.57	0.9470	达标

图 6.1-3 SO<sub>2</sub> 的 1 小时平均贡献浓度分布图

图 6.1-4 SO<sub>2</sub> 的 24 小时平均贡献浓度分布图图 6.1-5 SO<sub>2</sub> 的年平均贡献浓度分布图

## ②氮氧化物

氮氧化物浓度贡献值预测结果见表 6.1-21、6.1-22、6.1-23。

氮氧化物对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 7.25

$\mu\text{ g}/\text{m}^3 \sim 71.43 \mu\text{ g}/\text{m}^3$  之间，占标率为 2.8987%~28.5703% 之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为  $176.34 \mu\text{ g}/\text{m}^3$ ，占标率为 70.5368%，均达标。

氮氧化物对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在  $1.06 \mu\text{ g}/\text{m}^3 \sim 14.99 \mu\text{ g}/\text{m}^3$  之间，占标率为 1.0623%~14.9905% 之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为  $22.69 \mu\text{ g}/\text{m}^3$ ，占标率为 22.6919%，均达标。

氮氧化物对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在  $0.12 \mu\text{ g}/\text{m}^3 \sim 2.49 \mu\text{ g}/\text{m}^3$  之间，占标率为 0.2315%~4.9811% 之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为  $5.73 \mu\text{ g}/\text{m}^3$ ，占标率为 11.4633%，均达标。

表 6.1-21 氮氧化物评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果一览表

预测点	X/m	Y/m	最大贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
九怡佳苑居民点	-887	-1033	19.32	7.7260	达标
湖南大学附属医院	1454	-302	22.90	9.1588	达标
湘潭财经职业学校	-503	-1205	24.00	9.6001	达标
红砂村居民点	-1731	653	13.52	5.4067	达标
金侨印象湘江居民点	2442	-1749	7.53	3.0118	达标
华融山水苑居民点	-192	-2016	16.85	6.7402	达标
郭家安置区	1806	-914	12.76	5.1029	达标
吉润华府居民点	-2245	-1897	9.38	3.7535	达标
九华和平将军渡小学	2263	-980	12.16	4.8638	达标
拾亩村居民点	-1297	-352	18.31	7.3241	达标
和园居民点	2239	-1338	12.67	5.0684	达标
杉山社区居民点	-1686	-1586	10.64	4.2575	达标
佰利奥体城居民点	579	-934	29.07	11.6287	达标
九华产业社区居民点	333	-1275	25.10	10.0396	达标
石连村居民点	1519	2332	9.10	3.6405	达标
绿地湘江城际空间站 1 期居民点	-34	656	71.43	28.5703	达标
步步高湘江湾居民点	2198	-2290	7.25	2.8987	达标
杉山学校	-1638	-1409	11.98	4.7930	达标
冯家村居民点	1636	1137	13.60	5.4412	达标
玺宇悦城国际居民点	707	-1405	25.25	10.0997	达标
塘高村居民点	-2174	1480	10.92	4.3681	达标
兴隆村居民点	880	2015	13.72	5.4896	达标
区域最大值	300	200	176.34	70.5368	达标

表 6.1-22 氮氧化物评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均贡献值浓度预测结果一览表

预测点	X/m	Y/m	最大贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
九怡佳苑居民点	-887	-1033	3.27	3.2658	达标
湖南大学附属医院	1454	-302	2.43	2.4344	达标
湘潭财经职业学校	-503	-1205	4.39	4.3920	达标

红砂村居民点	-1731	653	1.71	1.7097	达标
金侨印象湘江居民点	2442	-1749	1.31	1.3136	达标
华融山水苑居民点	-192	-2016	2.75	2.7466	达标
郭家安置区	1806	-914	1.90	1.8951	达标
吉润华府居民点	-2245	-1897	1.19	1.1863	达标
九华和平将军渡小学	2263	-980	1.56	1.5604	达标
拾亩村居民点	-1297	-352	2.72	2.7233	达标
和园居民点	2239	-1338	1.44	1.4419	达标
杉山社区居民点	-1686	-1586	1.63	1.6273	达标
佰利奥体城居民点	579	-934	5.90	5.8957	达标
九华产业社区居民点	333	-1275	6.72	6.7174	达标
石连村居民点	1519	2332	1.06	1.0623	达标
绿地湘江城际空间站 1 期居民点	-34	656	14.99	14.9905	达标
步步高湘江湾居民点	2198	-2290	1.07	1.0733	达标
杉山学校	-1638	-1409	1.83	1.8253	达标
冯家村居民点	1636	1137	2.16	2.1603	达标
玺宇悦城国际居民点	707	-1405	4.01	4.0059	达标
塘高村居民点	-2174	1480	1.31	1.3081	达标
兴隆村居民点	880	2015	1.85	1.8475	达标
区域最大值	300	100	22.69	22.6919	达标

表 6.1-23 氮氧化物评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果一览表

预测点	X/m	Y/m	最大贡献值 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
九怡佳苑居民点	-887	-1033	0.66	1.3212	达标
湖南大学附属医院	1454	-302	0.28	0.5526	达标
湘潭财经职业学校	-503	-1205	1.21	2.4297	达标
红砂村居民点	-1731	653	0.17	0.3490	达标
金侨印象湘江居民点	2442	-1749	0.15	0.2978	达标
华融山水苑居民点	-192	-2016	0.99	1.9889	达标
郭家安置区	1806	-914	0.24	0.4786	达标
吉润华府居民点	-2245	-1897	0.14	0.2792	达标
九华和平将军渡小学	2263	-980	0.15	0.2938	达标
拾亩村居民点	-1297	-352	0.29	0.5736	达标
和园居民点	2239	-1338	0.15	0.3034	达标
杉山社区居民点	-1686	-1586	0.24	0.4810	达标
佰利奥体城居民点	579	-934	1.46	2.9252	达标
九华产业社区居民点	333	-1275	1.79	3.5846	达标
石连村居民点	1519	2332	0.15	0.3008	达标
绿地湘江城际空间站 1 期居民点	-34	656	2.49	4.9811	达标
步步高湘江湾居民点	2198	-2290	0.17	0.3410	达标
杉山学校	-1638	-1409	0.24	0.4804	达标
冯家村居民点	1636	1137	0.21	0.4140	达标
玺宇悦城国际居民点	707	-1405	0.88	1.7539	达标
塘高村居民点	-2174	1480	0.12	0.2315	达标
兴隆村居民点	880	2015	0.26	0.5252	达标
区域最大值	100	-400	5.73	11.4633	达标

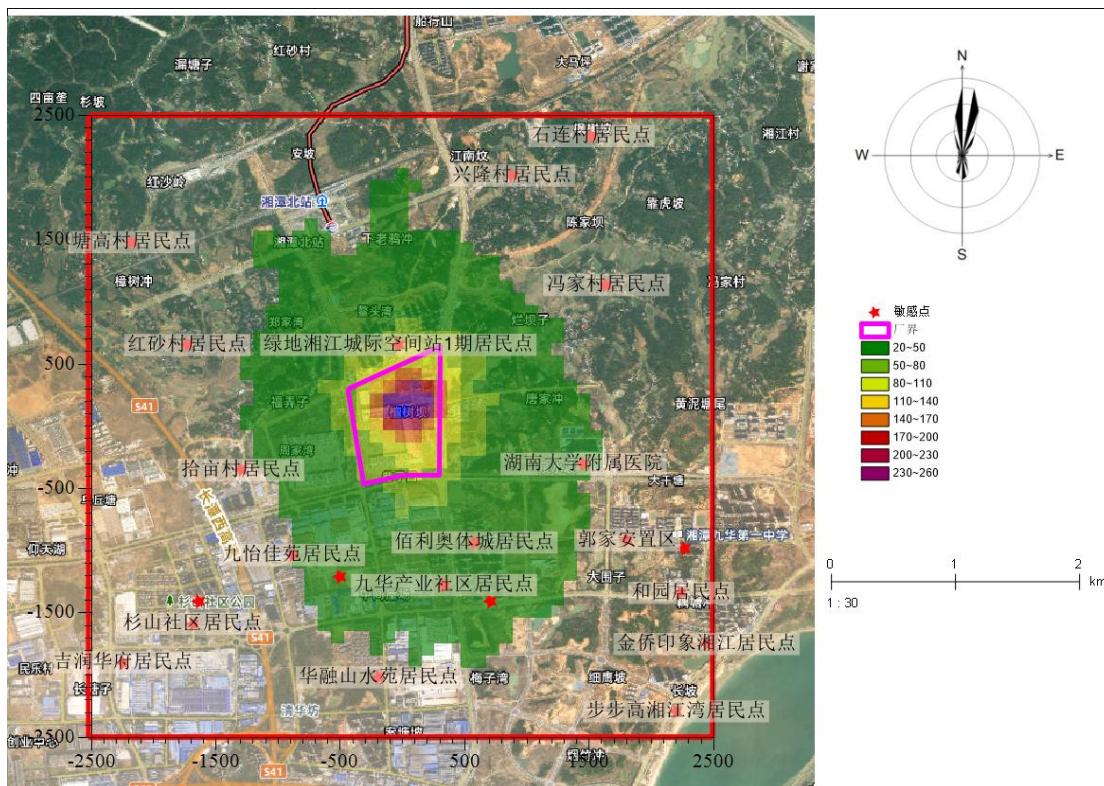


图 6.1-6 氮氧化物的 1 小时平均贡献浓度分布图

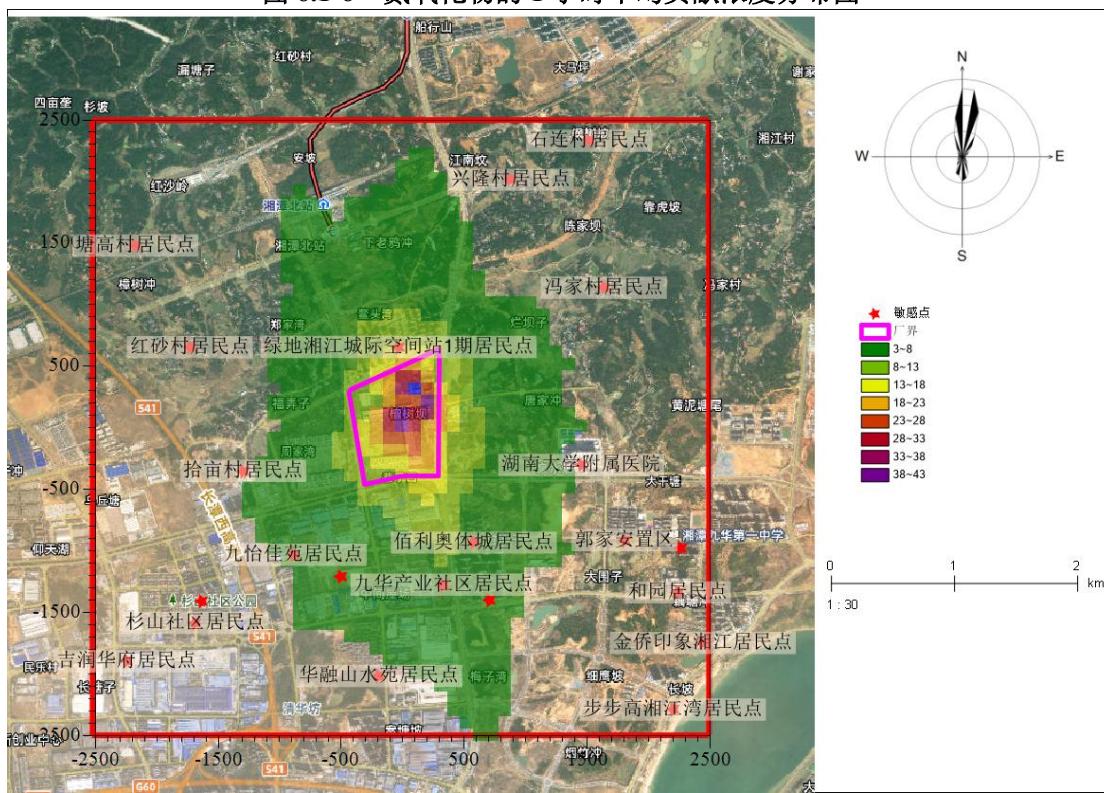


图 6.1-7 氮氧化物的 24 小时平均贡献浓度分布图

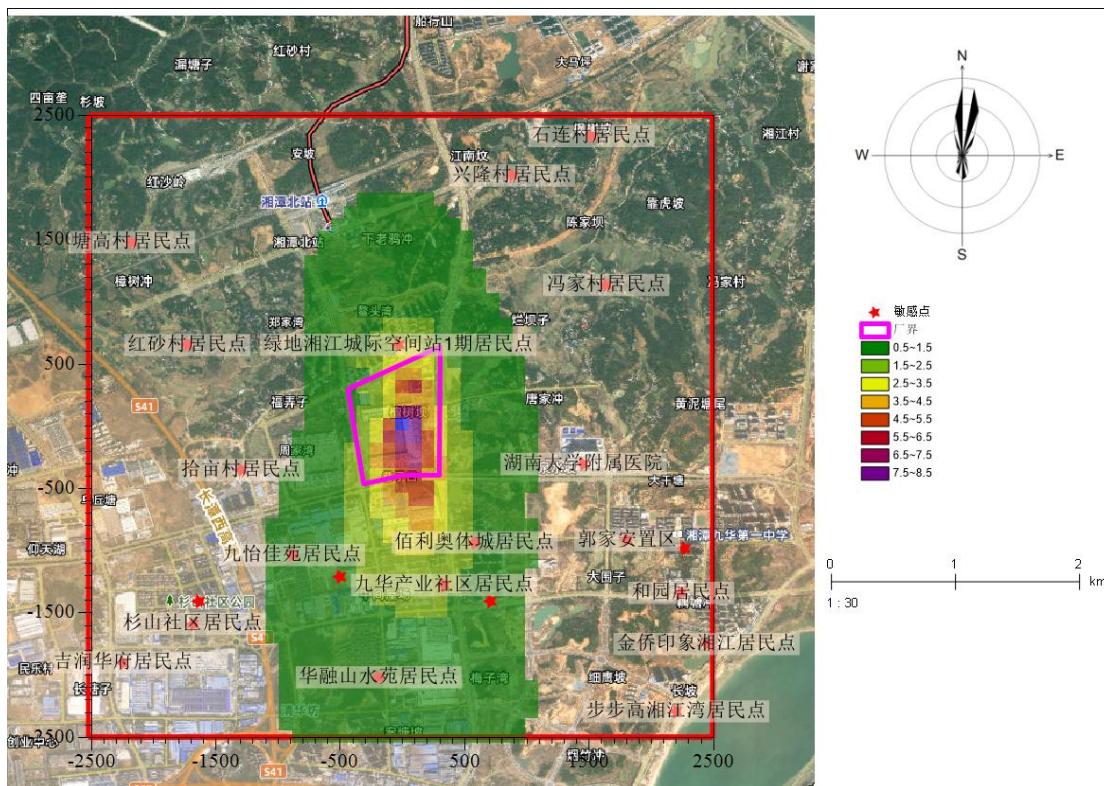


图 6.1-8 氮氧化物的年平均贡献浓度分布图

### ③二甲苯

二甲苯浓度贡献值预测结果见表 6.1-24、6.1-25，对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在  $0.25 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 2.06 \mu\text{g}/\text{m}^3$  之间，占标率为 0.1235%~1.0280% 之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为  $3.85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.9264%，均达标。二甲苯对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值小于  $0.06 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.0097%~0.1829% 之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为  $0.22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.6554%，均达标。

表 6.1-24 二甲苯评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果一览表

预测点	X/m	Y/m	最大贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
九怡佳苑居民点	-887	-1033	0.74	0.3693	达标
湖南大学附属医院	1454	-302	0.83	0.4136	达标
湘潭财经职业学校	-503	-1205	0.92	0.4595	达标
红砂村居民点	-1731	653	0.46	0.2321	达标
金侨印象湘江居民点	2442	-1749	0.25	0.1260	达标
华融山水苑居民点	-192	-2016	0.61	0.3064	达标
郭家安置区	1806	-914	0.45	0.2226	达标
吉润华府居民点	-2245	-1897	0.37	0.1831	达标
九华和平将军渡小学	2263	-980	0.41	0.2074	达标
拾亩村居民点	-1297	-352	0.66	0.3311	达标
和园居民点	2239	-1338	0.46	0.2290	达标
杉山社区居民点	-1686	-1586	0.41	0.2036	达标

佰利奥体城居民点	579	-934	1.04	0.5198	达标
九华产业社区居民点	333	-1275	0.90	0.4482	达标
石连村居民点	1519	2332	0.29	0.1426	达标
绿地湘江城际空间站1期居民点	-34	656	2.06	1.0280	达标
步步高湘江湾居民点	2198	-2290	0.25	0.1235	达标
杉山学校	-1638	-1409	0.49	0.2445	达标
冯家村居民点	1636	1137	0.40	0.2014	达标
玺宇悦城国际居民点	707	-1405	0.85	0.4232	达标
塘高村居民点	-2174	1480	0.34	0.1706	达标
兴隆村居民点	880	2015	0.47	0.2335	达标
区域最大值	300	-100	3.85	1.9264	达标

表 6.1-24 二甲苯评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果一览表

预测点	X/m	Y/m	最大贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
九怡佳苑居民点	-887	-1033	0.02	0.0518	达标
湖南大学附属医院	1454	-302	0.01	0.0212	达标
湘潭财经职业学校	-503	-1205	0.03	0.1042	达标
红砂村居民点	-1731	653	0.00	0.0148	达标
金侨印象湘江居民点	2442	-1749	0.00	0.0123	达标
华融山水苑居民点	-192	-2016	0.03	0.0876	达标
郭家安置区	1806	-914	0.01	0.0189	达标
吉润华府居民点	-2245	-1897	0.00	0.0117	达标
九华和平将军渡小学	2263	-980	0.00	0.0117	达标
拾亩村居民点	-1297	-352	0.01	0.0218	达标
和园居民点	2239	-1338	0.00	0.0123	达标
杉山社区居民点	-1686	-1586	0.01	0.0196	达标
佰利奥体城居民点	579	-934	0.04	0.1189	达标
九华产业社区居民点	333	-1275	0.05	0.1488	达标
石连村居民点	1519	2332	0.00	0.0129	达标
绿地湘江城际空间站1期居民点	-34	656	0.06	0.1829	达标
步步高湘江湾居民点	2198	-2290	0.00	0.0144	达标
杉山学校	-1638	-1409	0.01	0.0195	达标
冯家村居民点	1636	1137	0.01	0.0171	达标
玺宇悦城国际居民点	707	-1405	0.02	0.0702	达标
塘高村居民点	-2174	1480	0.00	0.0097	达标
兴隆村居民点	880	2015	0.01	0.0223	达标
区域最大值	100	-400	0.22	0.6554	达标

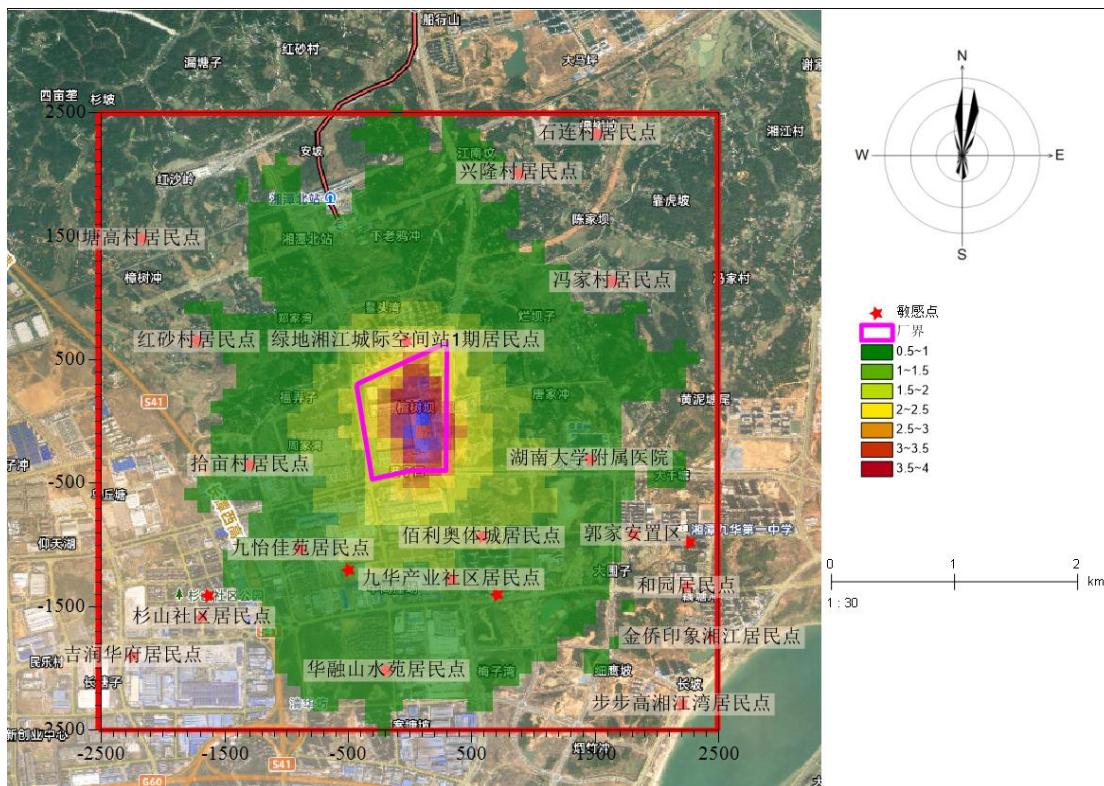


图 6.1-9 二甲苯的 1 小时平均贡献浓度分布图

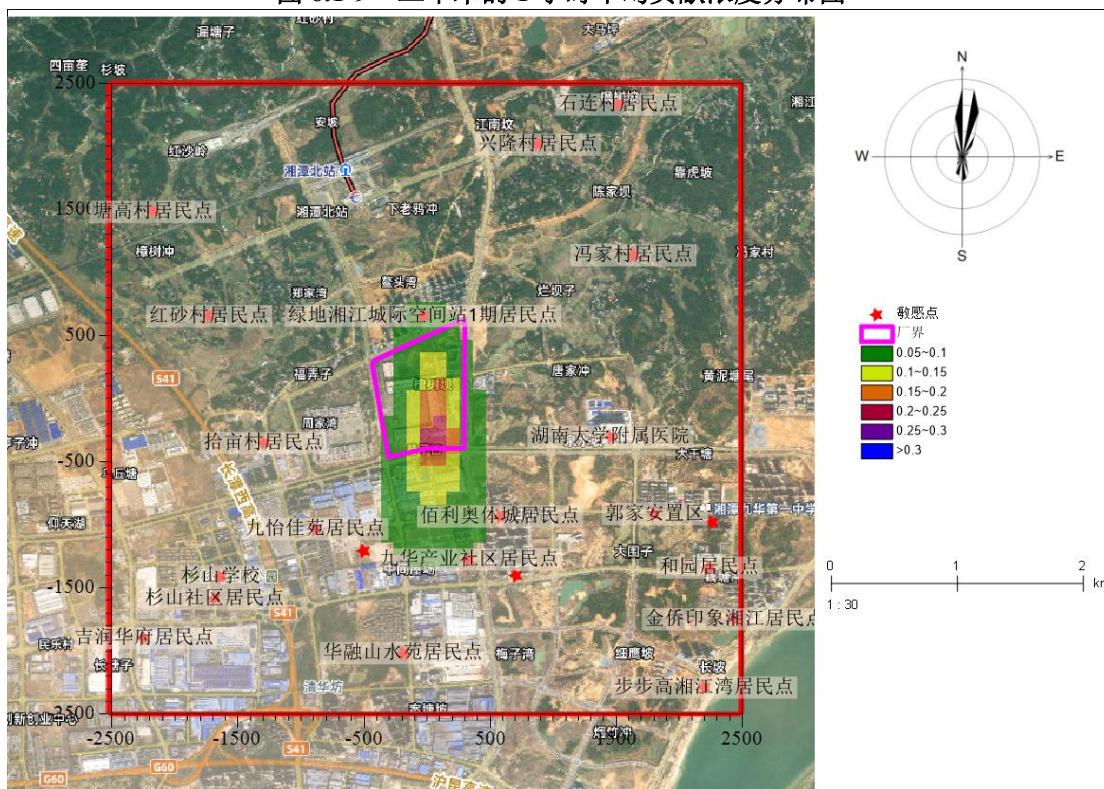


图 6.1-10 二甲苯的年平均贡献浓度分布图

#### ④颗粒物（PM10）

颗粒物（PM10）浓度贡献值预测结果见表 6.1-26、6.1-27。

颗粒物（PM10）对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围

在  $1.00 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 14.14 \mu\text{g}/\text{m}^3$  之间，占标率为 0.6653%~9.4282% 之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为  $36.68 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 24.4566%，均达标。

颗粒物 (PM10) 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在  $0.12 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 2.48 \mu\text{g}/\text{m}^3$  之间，占标率为 0.1674%~3.5441% 之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为  $10.81 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 15.4461%，均达标。

**表 6.1-26 颗粒物 (PM10) 评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均贡献值浓度预测结果一览表**

预测点	X/m	Y/m	最大贡献值/(\mu\text{g}/\text{m}^3)	占标率/%	达标情况
九怡佳苑居民点	-887	-1033	5.91	3.9419	达标
湖南大学附属医院	1454	-302	4.07	2.7103	达标
湘潭财经职业学校	-503	-1205	7.27	4.8455	达标
红砂村居民点	-1731	653	1.96	1.3085	达标
金侨印象湘江居民点	2442	-1749	1.68	1.1216	达标
华融山水苑居民点	-192	-2016	4.05	2.7007	达标
郭家安置区	1806	-914	2.78	1.8549	达标
吉润华府居民点	-2245	-1897	1.71	1.1428	达标
九华和平将军渡小学	2263	-980	1.98	1.3220	达标
拾亩村居民点	-1297	-352	3.12	2.0813	达标
和园居民点	2239	-1338	2.21	1.4723	达标
杉山社区居民点	-1686	-1586	2.55	1.7007	达标
佰利奥体城居民点	579	-934	9.45	6.2994	达标
九华产业社区居民点	333	-1275	9.91	6.6035	达标
石连村居民点	1519	2332	1.00	0.6653	达标
绿地湘江城际空间站 1 期居民点	-34	656	14.14	9.4282	达标
步步高湘江湾居民点	2198	-2290	1.64	1.0952	达标
杉山学校	-1638	-1409	2.86	1.9090	达标
冯家村居民点	1636	1137	2.37	1.5823	达标
玺宇悦城国际居民点	707	-1405	5.88	3.9208	达标
塘高村居民点	-2174	1480	1.89	1.2588	达标
兴隆村居民点	880	2015	2.15	1.4323	达标
区域最大值	100	-400	36.68	24.4566	达标

**表 6.1-27 颗粒物 (PM10) 评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果一览表**

预测点	X/m	Y/m	最大贡献值/(\mu\text{g}/\text{m}^3)	占标率/%	达标情况
九怡佳苑居民点	-887	-1033	0.67	0.9603	达标
湖南大学附属医院	1454	-302	0.28	0.4057	达标
湘潭财经职业学校	-503	-1205	1.50	2.1499	达标
红砂村居民点	-1731	653	0.19	0.2646	达标
金侨印象湘江居民点	2442	-1749	0.16	0.2305	达标
华融山水苑居民点	-192	-2016	1.31	1.8648	达标
郭家安置区	1806	-914	0.26	0.3659	达标
吉润华府居民点	-2245	-1897	0.14	0.2064	达标
九华和平将军渡小学	2263	-980	0.16	0.2229	达标

拾亩村居民点	-1297	-352	0.26	0.3661	达标
和园居民点	2239	-1338	0.17	0.2361	达标
杉山社区居民点	-1686	-1586	0.25	0.3523	达标
佰利奥体城居民点	579	-934	1.91	2.7235	达标
九华产业社区居民点	333	-1275	2.48	3.5441	达标
石连村居民点	1519	2332	0.15	0.2134	达标
绿地湘江城际空间站1期居民点	-34	656	1.91	2.7273	达标
步步高湘江湾居民点	2198	-2290	0.19	0.2713	达标
杉山学校	-1638	-1409	0.24	0.3497	达标
冯家村居民点	1636	1137	0.21	0.2931	达标
玺宇悦城国际居民点	707	-1405	1.03	1.4751	达标
塘高村居民点	-2174	1480	0.12	0.1674	达标
兴隆村居民点	880	2015	0.26	0.3671	达标
区域最大值	100	-500	10.81	15.4461	达标

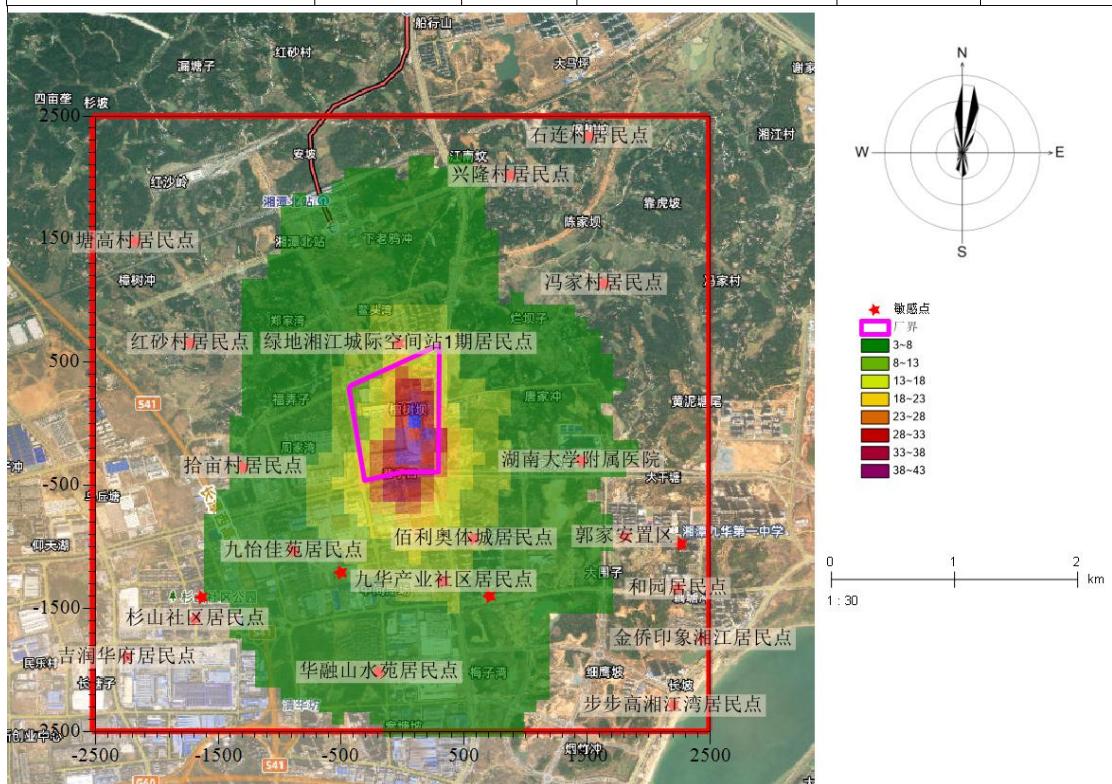


图 6.1-11 颗粒物 (PM10) 的 24 小时平均贡献浓度分布图

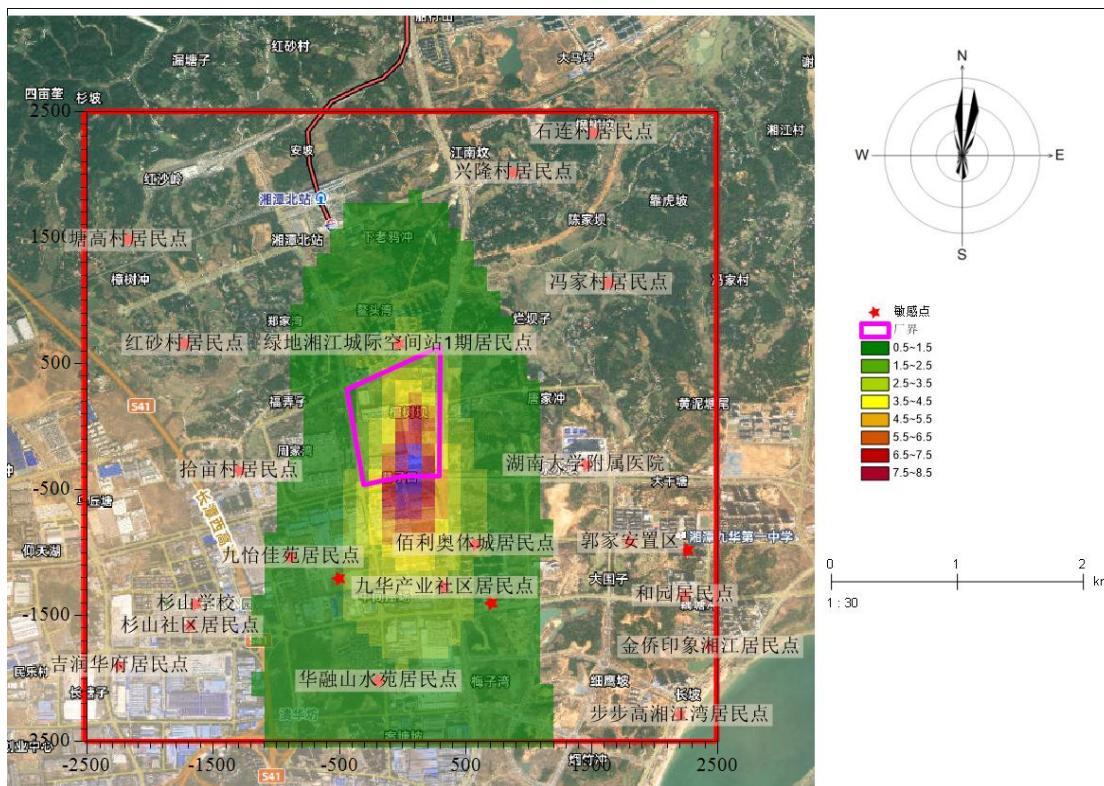


图 6.1-12 颗粒物 (PM10) 的年平均贡献浓度分布图

##### ⑤TVOC (以非甲烷总烃计)

TVOC (以非甲烷总烃计) 浓度贡献值预测结果见表 6.1-28、6.1-29, TVOC (以非甲烷总烃计) 对评价区域内各环境敏感点的 8 小时平均浓度贡献值范围在  $0.95\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 10.53\mu\text{g}/\text{m}^3$  之间, 占标率为  $0.1587\% \sim 1.7554\%$  之间, 各敏感点 8 小时平均浓度贡献值均达标; 区域最大地面浓度点贡献值为  $34.10\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 5.684%, 均达标。TVOC (以非甲烷总烃计) 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在  $0.05 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.93 \mu\text{g}/\text{m}^3$  之间, 占标率为  $0.0259\% \sim 0.4627\%$  之间, 各敏感点年平均浓度贡献值均达标; 区域最大地面浓度点贡献值为  $4.64 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 2.3207%, 均达标。

表 6.1-28 TVOC (以非甲烷总烃计) 评价区域内各环境敏感点的 8 小时平均贡献值浓度预测结果一览表

预测点	X/m	Y/m	最大贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
九怡佳苑居民点	-887	-1033	3.86	0.6439	达标
湖南大学附属医院	1454	-302	4.33	0.7224	达标
湘潭财经职业学校	-503	-1205	6.52	1.0864	达标
红砂村居民点	-1731	653	1.99	0.3311	达标
金侨印象湘江居民点	2442	-1749	1.57	0.2617	达标
华融山水苑居民点	-192	-2016	3.15	0.5252	达标
郭家安置区	1806	-914	2.82	0.4696	达标
吉润华府居民点	-2245	-1897	1.44	0.2396	达标
九华和平将军渡小学	2263	-980	2.14	0.3571	达标
拾亩村居民点	-1297	-352	3.18	0.5307	达标

和园居民点	2239	-1338	2.05	0.3419	达标
杉山社区居民点	-1686	-1586	1.91	0.3181	达标
佰利奥体城居民点	579	-934	7.49	1.2482	达标
九华产业社区居民点	333	-1275	7.83	1.3057	达标
石连村居民点	1519	2332	0.95	0.1587	达标
绿地湘江城际空间站 1 期居民点	-34	656	10.53	1.7554	达标
步步高湘江湾居民点	2198	-2290	1.54	0.2567	达标
杉山学校	-1638	-1409	2.03	0.3383	达标
冯家村居民点	1636	1137	2.20	0.3661	达标
玺宇悦城国际居民点	707	-1405	4.96	0.8268	达标
塘高村居民点	-2174	1480	1.41	0.2353	达标
兴隆村居民点	880	2015	2.04	0.3393	达标
区域最大值	300	-200	34.10	5.6840	达标

表 6.1-29TVOC (以非甲烷总烃计) 评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果一览表

预测点	X/m	Y/m	最大贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
九怡佳苑居民点	-887	-1033	0.28	0.1409	达标
湖南大学附属医院	1454	-302	0.12	0.0599	达标
湘潭财经职业学校	-503	-1205	0.59	0.2972	达标
红砂村居民点	-1731	653	0.08	0.0410	达标
金侨印象湘江居民点	2442	-1749	0.07	0.0344	达标
华融山水苑居民点	-192	-2016	0.51	0.2526	达标
郭家安置区	1806	-914	0.11	0.0542	达标
吉润华府居民点	-2245	-1897	0.06	0.0314	达标
九华和平将军渡小学	2263	-980	0.07	0.0328	达标
拾亩村居民点	-1297	-352	0.12	0.0575	达标
和园居民点	2239	-1338	0.07	0.0348	达标
杉山社区居民点	-1686	-1586	0.11	0.0528	达标
佰利奥体城居民点	579	-934	0.76	0.3794	达标
九华产业社区居民点	333	-1275	0.93	0.4627	达标
石连村居民点	1519	2332	0.07	0.0343	达标
绿地湘江城际空间站 1 期居民点	-34	656	0.87	0.4332	达标
步步高湘江湾居民点	2198	-2290	0.08	0.0401	达标
杉山学校	-1638	-1409	0.11	0.0526	达标
冯家村居民点	1636	1137	0.09	0.0463	达标
玺宇悦城国际居民点	707	-1405	0.42	0.2088	达标
塘高村居民点	-2174	1480	0.05	0.0259	达标
兴隆村居民点	880	2015	0.12	0.0584	达标
区域最大值	100	-400	4.64	2.3207	达标

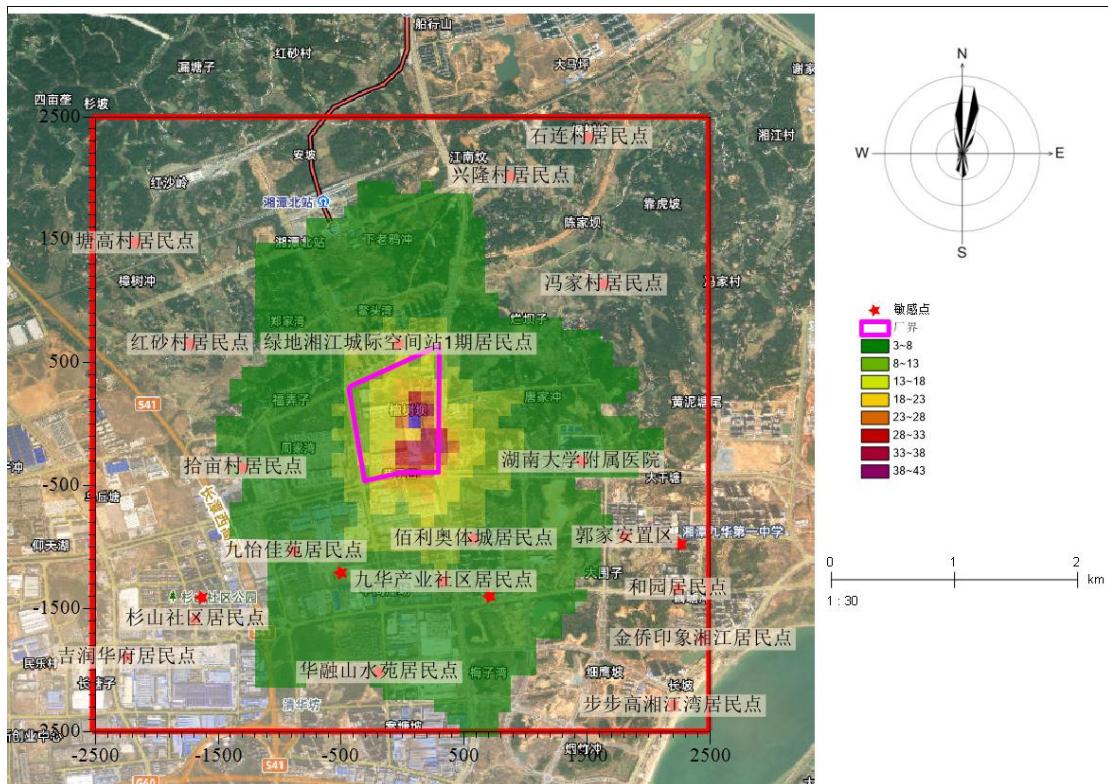


图 6.1-13 TVOC（以非甲烷总烃计）的 8 小时平均贡献浓度分布图

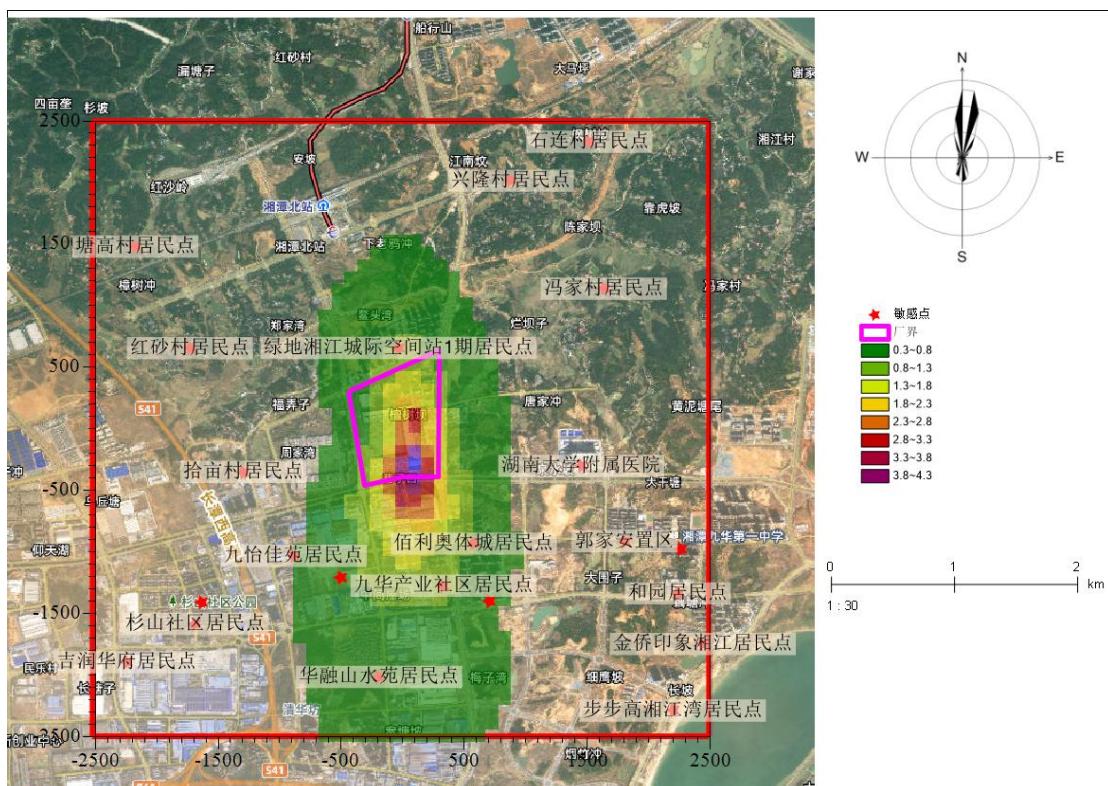


图 6.1-14 TVOC（以非甲烷总烃计）的年平均贡献浓度分布图

## (2) 叠加影响分析

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中第 8.7.1.2 条，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保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况或短期浓度的达标情况。

本情景叠加其他拟建、在建污染源影响和现状环境质量浓度后预测评价因子为颗粒物（PM10）、TVOC（以非甲烷年总烃计）。

#### ①颗粒物（PM10）

由表 6.1-30 可以看出，颗粒物（PM10）98%保证率对评价区域内各环境敏感点的日平均浓度叠加值范围在  $112.41 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 115.54 \mu\text{g}/\text{m}^3$  之间，占标率为 74.9385%~77.0263% 之间，各敏感点日平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为  $126.73 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 84.4849%，均达标。

由表 6.1-31 可以看出，颗粒物（PM10）对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加值范围在  $56.83 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 59.17 \mu\text{g}/\text{m}^3$  之间，占标率为 81.1921%~84.5344% 之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为  $68.65 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 98.0756%，均达标。

表 6.1-30 颗粒物 (PM10) 评价区域内各环境敏感点的日平均叠加值浓度预测结果一览表

预测点	X/m	Y/m	变化值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	现状值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
九怡佳苑居民点	-887	-1033	0.19	0.1298	112.92	113.11	75.4098	达标
湖南大学附属医院	1454	-302	0.00	0.0018	112.96	112.96	75.3085	达标
湘潭财经职业学校	-503	-1205	1.05	0.7005	112.96	114.01	76.0072	达标
红砂村居民点	-1731	653	0.03	0.0185	112.38	112.41	74.9385	达标
金侨印象湘江居民点	2442	-1749	0.14	0.0922	112.38	112.52	75.0122	达标
华融山水苑居民点	-192	-2016	3.23	2.1543	110.71	113.94	75.9610	达标
郭家安置区	1806	-914	0.24	0.1627	112.38	112.62	75.0827	达标
吉润华府居民点	-2245	-1897	0.45	0.3020	112.38	112.83	75.2220	达标
九华和平将军渡小学	2263	-980	0.13	0.0884	112.38	112.51	75.0084	达标
拾亩村居民点	-1297	-352	0.37	0.2439	112.38	112.75	75.1639	达标
和园居民点	2239	-1338	0.05	0.0344	112.38	112.43	74.9544	达标
杉山社区居民点	-1686	-1586	0.91	0.6084	112.38	113.29	75.5284	达标
佰利奥体城居民点	579	-934	1.96	1.3063	113.58	115.54	77.0263	达标
九华产业社区居民点	333	-1275	3.13	2.0895	112.38	115.51	77.0095	达标
石连村居民点	1519	2332	0.96	0.6393	111.96	112.92	75.2793	达标
绿地湘江城际空间站1期居民点	-34	656	3.65	2.4340	111.67	115.32	76.8807	达标
步步高湘江湾居民点	2198	-2290	0.43	0.2871	112.38	112.81	75.2071	达标
杉山学校	-1638	-1409	0.27	0.1782	112.96	113.23	75.4848	达标
冯家村居民点	1636	1137	0.01	0.0068	112.92	112.93	75.2868	达标
玺宇悦城国际居民点	707	-1405	0.76	0.5059	113.58	114.34	76.2259	达标
塘高村居民点	-2174	1480	0.77	0.5156	111.67	112.44	74.9623	达标
兴隆村居民点	880	2015	0.51	0.3408	111.96	112.47	74.9808	达标
区域最大值	-2200	-700	13.77	9.1782	112.96	126.73	84.4849	达标

表 6.1-31 颗粒物 (PM10) 评价区域内各环境敏感点的年平均叠加值浓度预测结果一览表

预测点	X/m	Y/m	变化值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	现状值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
九怡佳苑居民点	-887	-1033	0.71	1.0171	56.68	57.39	81.9885	达标
湖南大学附属医院	1454	-302	0.29	0.4148	56.68	56.97	81.3862	达标
湘潭财经职业学校	-503	-1205	1.53	2.1873	56.68	58.21	83.1588	达标
红砂村居民点	-1731	653	0.25	0.3551	56.68	56.93	81.3265	达标
金侨印象湘江居民点	2442	-1749	0.17	0.2375	56.68	56.85	81.2090	达标
华融山水苑居民点	-192	-2016	1.33	1.8943	56.68	58.01	82.8658	达标
郭家安置区	1806	-914	0.26	0.3743	56.68	56.94	81.3458	达标
吉润华府居民点	-2245	-1897	0.40	0.5667	56.68	57.08	81.5381	达标
九华和平将军渡小学	2263	-980	0.16	0.2295	56.68	56.84	81.2010	达标
拾亩村居民点	-1297	-352	0.32	0.4541	56.68	57.00	81.4255	达标
和园居民点	2239	-1338	0.17	0.2431	56.68	56.85	81.2145	达标
杉山社区居民点	-1686	-1586	0.44	0.6289	56.68	57.12	81.6003	达标
佰利奥体城居民点	579	-934	1.92	2.7389	56.68	58.60	83.7104	达标
九华产业社区居民点	333	-1275	2.49	3.5629	56.68	59.17	84.5344	达标
石连村居民点	1519	2332	0.15	0.2207	56.68	56.83	81.1921	达标
绿地湘江城际空间站 1 期居民点	-34	656	1.92	2.7468	56.68	58.60	83.7182	达标
步步高湘江湾居民点	2198	-2290	0.20	0.2793	56.68	56.88	81.2507	达标
杉山学校	-1638	-1409	0.43	0.6102	56.68	57.11	81.5816	达标
冯家村居民点	1636	1137	0.21	0.3012	56.68	56.89	81.2726	达标
玺宇悦城国际居民点	707	-1405	1.04	1.4897	56.68	57.72	82.4611	达标
塘高村居民点	-2174	1480	0.16	0.2321	56.68	56.84	81.2035	达标
兴隆村居民点	880	2015	0.26	0.3766	56.68	56.94	81.3480	达标
区域最大值	-2200	-700	11.97	17.1042	56.68	68.65	98.0756	达标

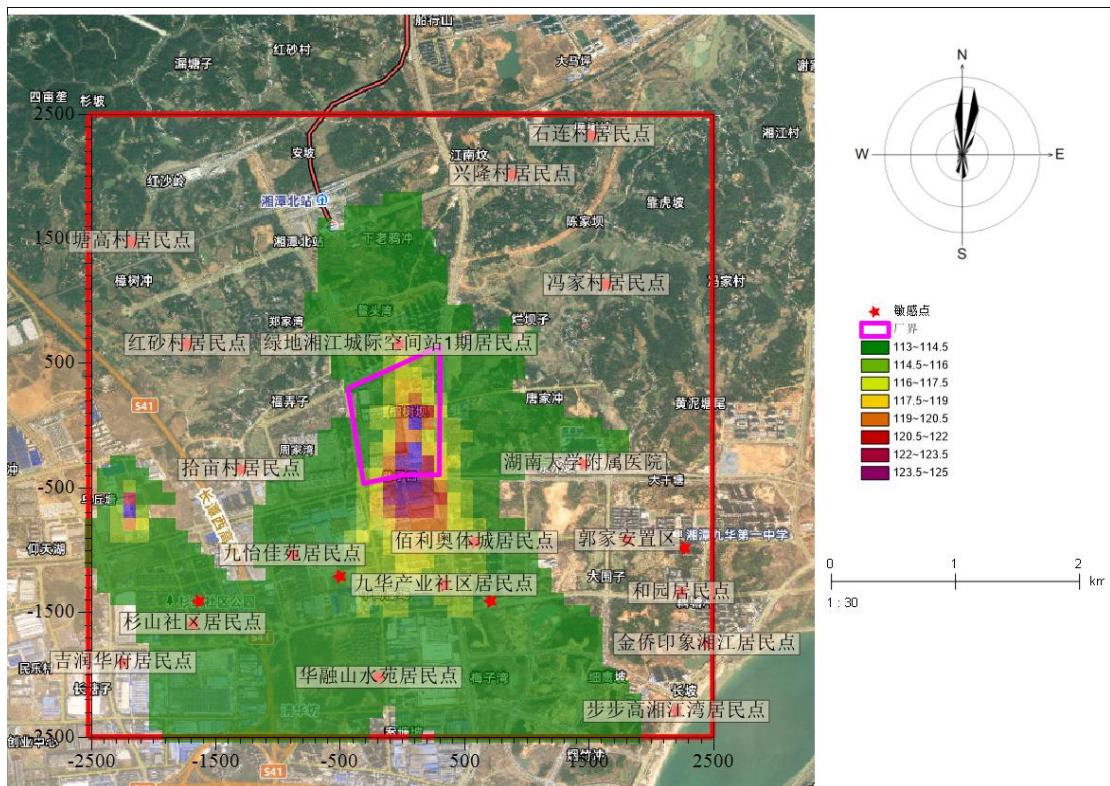


图 6.1-15 叠加在建拟建污染源后颗粒物（PM10）的 24 小时平均贡献浓度分布图

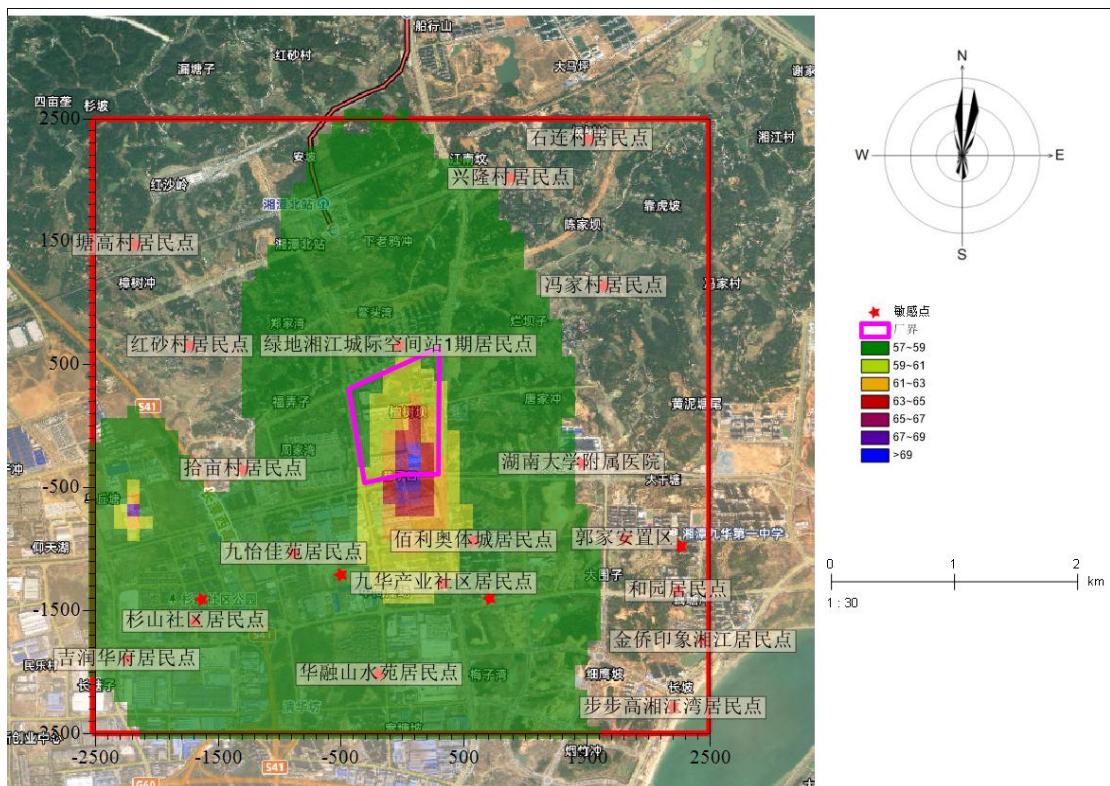


图 6.1-16 叠加在建拟建污染源后颗粒物（PM10）的年平均贡献浓度分布图

## ②TVOC（以非甲烷年总烃计）

由表 6.1-32 可以看出, TVOC(以非甲烷年总烃计)对评价区域内各环境敏感点的 8 小时平均浓度叠加值范围在  $2.03 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 19.66 \mu\text{g}/\text{m}^3$  之间, 占标率为 0.3385%~3.2773% 之间, 各敏感点 8 小时平均浓度叠加值均达标; 区域最大地面浓度点叠加值为  $127.82 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 21.3033%, 均达标。

**表 6.1-32 TVOC(以非甲烷年总烃计)评价区域内各环境敏感点的 8 小时平均叠加值浓度预测结果一览表**

预测点	X/m	Y/m	变化值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	现状值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
九怡佳苑居民点	-887	-1033	9.71	1.6179	0.55	10.26	1.7093	达标
湖南大学附属医院	1454	-302	5.04	0.8396	0.55	5.59	0.9311	达标
湘潭财经职业学校	-503	-1205	19.12	3.1859	0.55	19.66	3.2773	达标
红砂村居民点	-1731	653	3.07	0.5110	0.55	3.61	0.6024	达标
金侨印象湘江居民点	2442	-1749	2.08	0.3460	0.55	2.62	0.4374	达标
华融山水苑居民点	-192	-2016	16.82	2.8027	0.55	17.36	2.8942	达标
郭家安置区	1806	-914	3.47	0.5776	0.55	4.01	0.6690	达标
吉润华府居民点	-2245	-1897	3.11	0.5177	0.55	3.65	0.6091	达标
九华和平将军渡小学	2263	-980	2.90	0.4830	0.55	3.45	0.5744	达标
拾亩村居民点	-1297	-352	4.44	0.7399	0.55	4.99	0.8313	达标
和园居民点	2239	-1338	3.17	0.5290	0.55	3.72	0.6204	达标
杉山社区居民点	-1686	-1586	4.79	0.7979	0.55	5.34	0.8893	达标
佰利奥体城居民点	579	-934	7.65	1.2753	0.55	8.20	1.3667	达标
九华产业社区居民点	333	-1275	8.57	1.4286	0.55	9.12	1.5200	达标
石连村居民点	1519	2332	1.48	0.2470	0.55	2.03	0.3385	达标
绿地湘江城际空间站 1 期居民点	-34	656	11.32	1.8866	0.55	11.87	1.9780	达标
步步高湘江湾居民点	2198	-2290	1.67	0.2782	0.55	2.22	0.3697	达标
杉山学校	-1638	-1409	5.32	0.8867	0.55	5.87	0.9781	达标
冯家村居民点	1636	1137	2.68	0.4471	0.55	3.23	0.5385	达标
玺宇悦城国际居民点	707	-1405	5.86	0.9763	0.55	6.41	1.0677	达标

塘高村居民点	-2174	1480	1.76	0.2935	0.55	2.31	0.3849	达标
兴隆村居民点	880	2015	2.76	0.4594	0.55	3.31	0.5509	达标
区域最大值	-500	-1700	127.27	21.2118	0.55	127.82	21.3033	达标

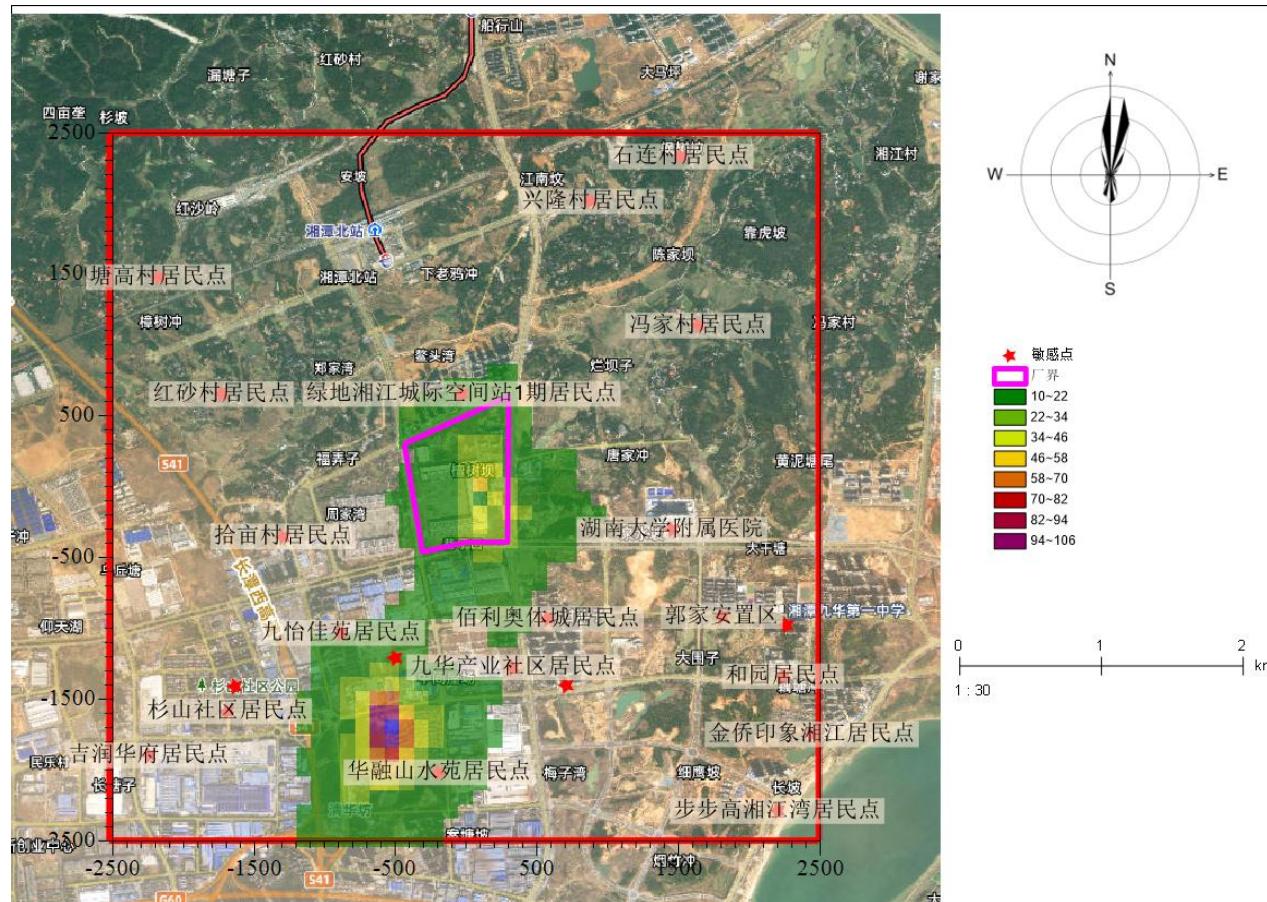


图 6.1-17 叠加在建拟建污染源后 TVOC (非甲烷总烃计) 的 8 小时平均贡献浓度分布图

## 2、非正常排放条件

废气末端处理设施出现故障，未能达到设计的处理效率，造成对挥发性有机物、颗粒物的处理效率降至为 0，非正常排放时间为 30min，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 1 h 平均质量浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

### (1) 二甲苯

二甲苯对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在  $0.76\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 6.00\mu\text{g}/\text{m}^3$  之间，占标率为  $0.3775\% \sim 2.9980\%$  之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为  $8.13\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为  $4.0631\%$ ，均达标。

**表 6.1-33 二甲苯评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果一览表**

预测点	X/m	Y/m	最大贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
九怡佳苑居民点	-887	-1033	2.52	1.2590	达标
湖南大学附属医院	1454	-302	2.73	1.3653	达标
湘潭财经职业学校	-503	-1205	2.84	1.4208	达标
红砂村居民点	-1731	653	1.48	0.7418	达标
金侨印象湘江居民点	2442	-1749	0.76	0.3775	达标
华融山水苑居民点	-192	-2016	1.97	0.9872	达标
郭家安置区	1806	-914	1.51	0.7542	达标
吉润华府居民点	-2245	-1897	1.27	0.6368	达标
九华和平将军渡小学	2263	-980	1.41	0.7055	达标
拾亩村居民点	-1297	-352	2.06	1.0282	达标
和园居民点	2239	-1338	1.51	0.7538	达标
杉山社区居民点	-1686	-1586	1.38	0.6877	达标
佰利奥体城居民点	579	-934	3.32	1.6595	达标
九华产业社区居民点	333	-1275	2.90	1.4496	达标
石连村居民点	1519	2332	0.95	0.4746	达标
绿地湘江城际空间站 1 期居民点	-34	656	6.00	2.9980	达标
步步高湘江湾居民点	2198	-2290	0.77	0.3868	达标
杉山学校	-1638	-1409	1.67	0.8369	达标
冯家村居民点	1636	1137	1.24	0.6211	达标
玺宇悦城国际居民点	707	-1405	2.82	1.4092	达标
塘高村居民点	-2174	1480	1.10	0.5517	达标
兴隆村居民点	880	2015	1.50	0.7489	达标
区域最大值	100	-400	8.13	4.0631	达标

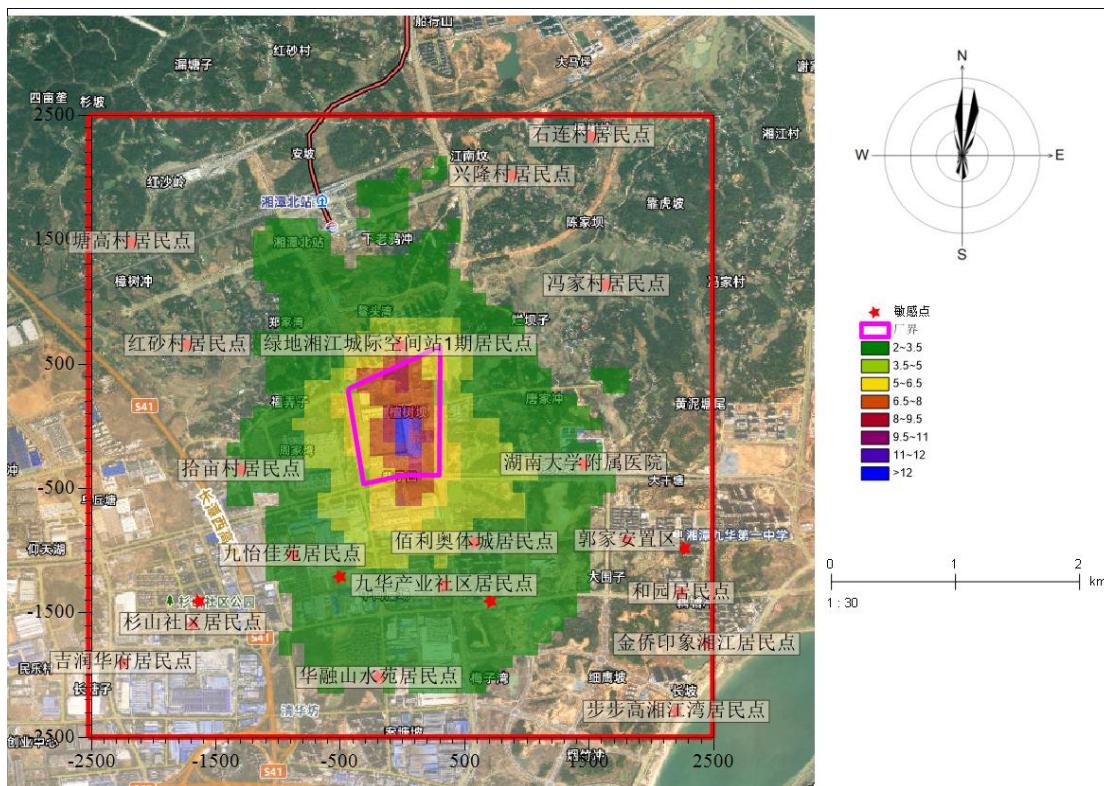


图 6.1-18 非正常排放条件下二甲苯的 1 小时平均贡献浓度分布图  
 (2) 颗粒物 (PM10)

颗粒物（PM10）评价区域内各环境敏感点的1小时平均浓度贡献值范围在 $16.69\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~ $143.35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为5.5621%~47.7834%之间，各敏感点1小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $188.54\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为62.8468%，均达标。

表 6.1-34 颗粒物 (PM10) 评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果一览表

预测点	X/m	Y/m	最大贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
九怡佳苑居民点	-887	-1033	45.63	15.2090	达标
湖南大学附属医院	1454	-302	55.78	18.5932	达标
湘潭财经职业学校	-503	-1205	59.99	19.9963	达标
红砂村居民点	-1731	653	30.85	10.2840	达标
金侨印象湘江居民点	2442	-1749	16.69	5.5621	达标
华融山水苑居民点	-192	-2016	39.18	13.0614	达标
郭家安置区	1806	-914	29.51	9.8361	达标
吉润华府居民点	-2245	-1897	25.47	8.4891	达标
九华和平将军渡小学	2263	-980	31.53	10.5087	达标
拾亩村居民点	-1297	-352	42.45	14.1507	达标
和园居民点	2239	-1338	32.35	10.7819	达标
杉山社区居民点	-1686	-1586	29.11	9.7050	达标
佰利奥体城居民点	579	-934	63.62	21.2077	达标
九华产业社区居民点	333	-1275	54.82	18.2745	达标
石连村居民点	1519	2332	21.60	7.2013	达标
绿地湘江城际空间站1期	-34	656	143.35	47.7834	达标

居民点					
步步高湘江湾居民点	2198	-2290	17.01	5.6712	达标
杉山学校	-1638	-1409	32.14	10.7138	达标
冯家村居民点	1636	1137	27.97	9.3232	达标
玺宇悦城国际居民点	707	-1405	58.63	19.5418	达标
塘高村居民点	-2174	1480	27.51	9.1706	达标
兴隆村居民点	880	2015	31.42	10.4729	达标
区域最大值	-100	500	188.54	62.8468	达标

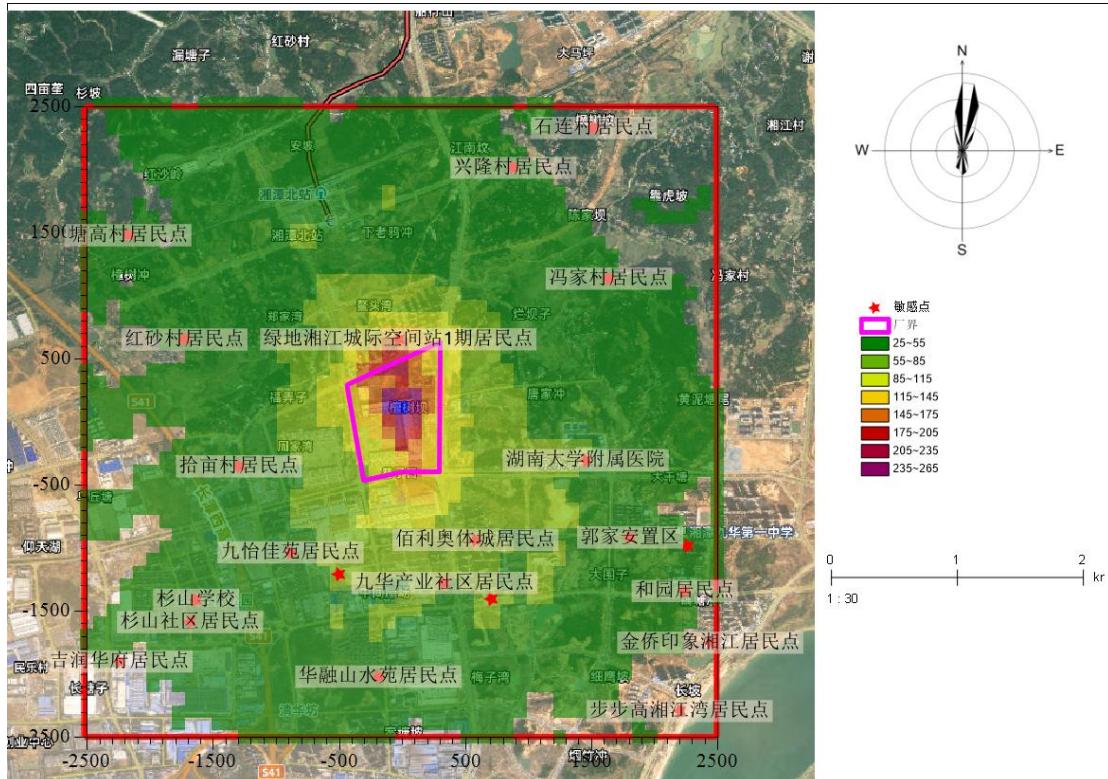


图 6.1-19 非正常排放条件下颗粒物 (PM10) 的 1 小时平均贡献浓度分布图

## (3) TVOC (以非甲烷总烃计)

TVOC (以非甲烷总烃计) 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在  $13.32\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 97.12\mu\text{g}/\text{m}^3$  之间，占标率为  $1.1104\% \sim 8.0930\%$  之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为  $188.98\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为  $15.7487\%$ ，均达标。

表 6.1-35TVOC (以非甲烷总烃计) 评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果一览表

预测点	X/m	Y/m	最大贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
九怡佳苑居民点	-887	-1033	50.47	4.2057	达标
湖南大学附属医院	1454	-302	49.20	4.1001	达标
湘潭财经职业学校	-503	-1205	64.10	5.3419	达标
红砂村居民点	-1731	653	27.67	2.3056	达标
金侨印象湘江居民点	2442	-1749	14.15	1.1794	达标
华融山水苑居民点	-192	-2016	39.23	3.2692	达标
郭家安置区	1806	-914	30.05	2.5046	达标
吉润华府居民点	-2245	-1897	24.02	2.0016	达标

九华和平将军渡小学	2263	-980	28.26	2.3549	达标
拾亩村居民点	-1297	-352	44.42	3.7014	达标
和园居民点	2239	-1338	25.87	2.1556	达标
杉山社区居民点	-1686	-1586	29.40	2.4496	达标
佰利奥体城居民点	579	-934	69.11	5.7590	达标
九华产业社区居民点	333	-1275	61.54	5.1283	达标
石连村居民点	1519	2332	17.37	1.4476	达标
绿地湘江城际空间站1期居民点	-34	656	97.12	8.0930	达标
步步高湘江湾居民点	2198	-2290	13.32	1.1104	达标
杉山学校	-1638	-1409	32.79	2.7325	达标
冯家村居民点	1636	1137	21.71	1.8088	达标
玺宇悦城国际居民点	707	-1405	52.37	4.3642	达标
塘高村居民点	-2174	1480	21.70	1.8082	达标
兴隆村居民点	880	2015	26.97	2.2472	达标
区域最大值	0	-400	188.98	15.7487	达标

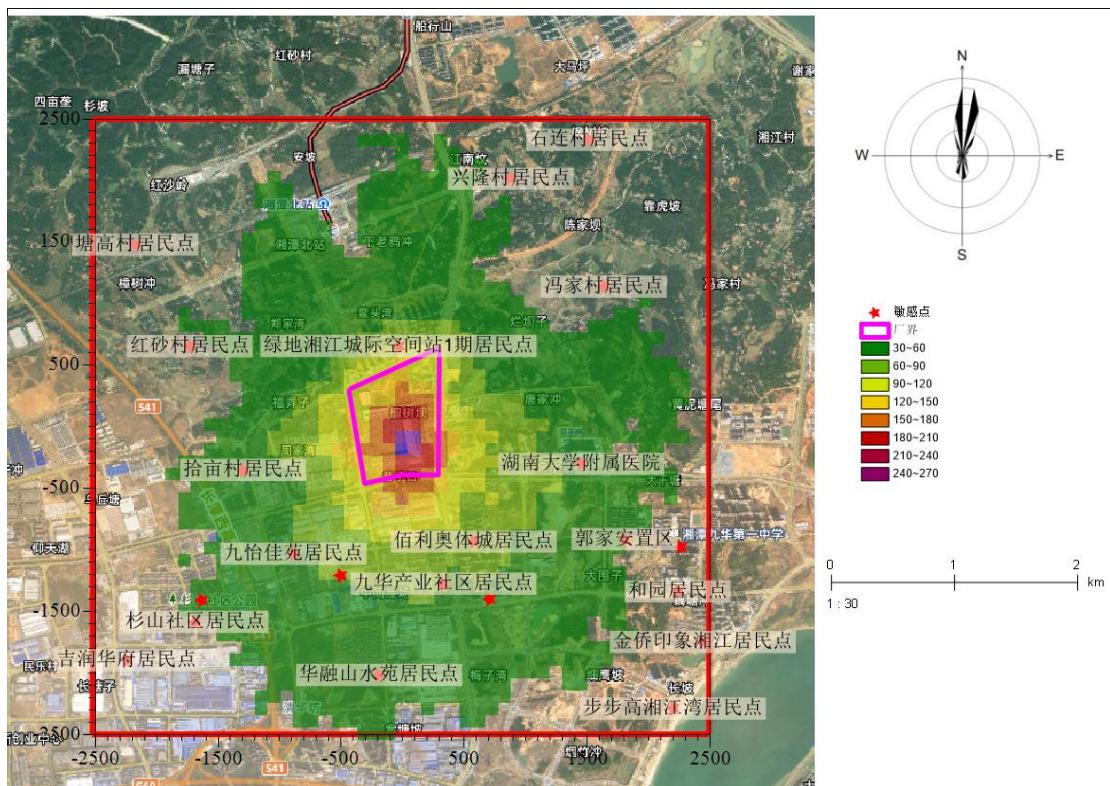


图 6.1-20 非正常排放条件下 TVOC (以非甲烷总烃计) 的 1 小时平均贡献浓度分布图

#### 6.1.4 大气环境防护距离

大气环境防护距离计算采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 中推荐的 AERMOD 预测模式进行预测。模型设置 50m×50m 的网格计算本项目所有污染源对有短期浓度限值和厂界浓度限值的污染物在厂界处的浓度达标情况、厂界外短期贡献浓度分布情况及超标区域，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境防护距离。根据导则要求，在预测底图上沿出现超标的厂界外延按以上方法确定的大气环境防护距离所包括的范围，作为本项目的大气环境

防护区域。

根据计算结果，本项目大气防护距离计算无超标点，因此本项目不需要设大气环境防护距离。

## 6.1.5 污染物排放量核算

### 6.1.5.1 正常工况污染物排放量核算

本项目正常工况下污染物排放量核算详见下表：

表 6.1-36 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口类型	排气筒编号	污染物名称	核算污染物排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算污染物排放速率(kg/h)	核算污染物排放量 (t/a)
1	一般排放口	退火废气排气筒 DA001	NOx	137.5	0.7333	3.74
			SO2	14.706	0.0784	0.4
			颗粒物	21.029	0.1122	0.572
2	主要排放口	部件涂装线喷漆废气排气筒 DA002	NOx	0.29144	0.0933	2.35015
			VOCs	0.99425	0.2024	2.02721
			二甲苯	0.04287	0.0137	0.01884
			SO2	0.00623	0.0020	0.05027
			颗粒物	0.02988	0.0046	0.11728
3	一般排放口	部件涂装线抛丸废气排气筒 DA003	颗粒物	0.31978	0.0564	0.2878
4	一般排放口	超大件涂装线抛丸废气排气筒 DA004	颗粒物	0.14091	0.0249	0.12682
5	主要排放口	超大件涂装线喷漆废气排气筒 DA005	NOx	0.26513	0.0848	0.8654
			VOCs	0.30736	0.3120	0.98358
			二甲苯	0.130569	0.0418	0.17047
			SO2	0.00567	0.0018	0.01851
			颗粒物	0.04103	0.0303	0.02878
6	一般排放口	部件涂装线打磨废气排气筒 DA006	颗粒物	0.00162	0.0020	0.00518
7	一般排放口	脱脂工序天然气燃烧废气排气筒 DA007	NOx	9.27576	0.0306	0.18367
8	一般排放口	部件涂装线吹水后烘干工序天然气燃烧废气排气筒 DA008	SO2	2.66061	0.0088	0.0527
			NOx	18.52223	0.0852	0.51122
			SO2	0.3962	0.0018	0.01094
9	一般排放口	超大件涂装线吹水后烘干工序天然气燃烧废气排气筒 DA009	颗粒物	0.28329	0.0013	0.00782
			NOx	23.21446	0.1068	0.64072
			SO2	0.49663	0.0023	0.01371
			颗粒物	0.35504	0.0016	0.0098

10	主要排放口	精饰车间喷漆废气排气筒 DA010	NOx	4.203	1.0508	3.78271
			VOCs	0.22988	0.2389	0.97451
			二甲苯	0.127753	0.0319	0.13031
			SO2	0.89904	0.2247	0.80914
			颗粒物	0.07129	0.0626	0.07945
11	一般排放口	热洁炉废气排气筒 DA011	NOx	10.83396	0.0867	0.0026
			VOCs	16.126	0.1290	0.03870
			SO2	1.159	0.0093	0.00028
			颗粒物	1.65735	0.0133	0.0004
12	一般排放口	危废暂存间废气排气筒 DA012	VOCs	0.255	0.0038	0.023
13	一般排放口	化学品库废气排气筒 DA013	VOCs	0.245	0.0037	0.02203
14	一般排放口	食堂油烟	油烟	0.00225	0.00009	0.00027
一般排放口合计				NOx		5.07821
主要排放口合计				VOCs		0.08373
有组织排放合计				SO2		0.47763
				颗粒物		1.00982
				油烟		0.00027
				NOx		6.99826
				VOCs		3.9853
				二甲苯		0.31962
				SO2		0.87792
				颗粒物		0.22551
				NOx		12.07647
				VOCs		4.06903
				二甲苯		0.31962
				SO2		1.35555
				颗粒物		1.23533
				油烟		0.00027

表 6.1-37 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	产污环节	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/m³)	
1	焊接车间	颗粒物	焊接	每个焊接工位旁均配套设置烟气净化器，净化后的焊接烟尘在车间内散排	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	4.82475
		颗粒物	打磨工序	车间微负压收集后采用滤筒式除尘器进行处理后车间内散排			0.2641
2	机加工车间	VOCs	切削液添加剂加工作业	车间加强通风	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	10	0.15
3	涂装车间	NOx	考虑有组织收集效率为 90%，未收集部分无组织排放	车间加强通风	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	0.12	0.99096
		二甲苯			《表面涂装(汽车制造及维修)挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017)	1.0	.0.14023
		VOCs			《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	10	2.46703
		SO2			《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	0.4	0.01624
		颗粒物			《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	15.54593
3	油库储罐区	VOCs	储罐大小呼吸	喷淋	《表面涂装(汽车制造及维修)挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017)	2.0	0.0515
4	精饰车间	NOx	考虑有组织收集效率为 90%，未收集部分无组织排放	车间加强通风	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	0.12	7.56542
		二甲苯			《表面涂装(汽车制造及维修)挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017)	1.0	0.09653
		VOCs			《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	10	0.4257
		SO2			《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	0.4	0.80914
		颗粒物			《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	1.62426
5	热洁炉	NOx	考虑有组织收集效率为 95%，未收集部分无组织排放	加强管道检修，避免跑、冒、漏、滴等溢出	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	0.12	0.00014
		VOCs			《表面涂装(汽车制造及维修)挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017)	2.0	0.02037
		SO2			《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	0.4	0.00002
		颗粒物			《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	0.00002

6	危废暂存间	VOCs	考虑有组织收集效率为 90%，未收集部分无组织排放	车间加强通风	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	10	0.003	
7	化学品库	VOCs	考虑有组织收集效率为 90%，未收集部分无组织排放	车间加强通风	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	10	0.00288	
8	试验场	VOCs	车辆检测试验尾气	/	《表面涂装(汽车制造及维修)挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017)	2.0	0.37	
无组织排放总计(t/a)								
无组织排放总计							NOx	8.55652
							二甲苯	0.23676
							VOCs	3.49048
							SO2	0.82540
							颗粒物	22.49581

表 6.1-38 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	NOx	20.63299
2	二甲苯	0.55638
3	VOCs	7.55951
4	SO2	2.18095
5	颗粒物	23.73114
6	油烟	0.00027

### 6.1.5.2 非正常工况污染物排放量核算

项目非正常工况排放主要考虑污染防治措施达不到应有效率的情况，并对照各污染物的理化性质及排放量，选择有代表性的污染物进行非正常工况排放情况分析：

1、部件涂装线喷漆废气末端处理设施出现故障，未能达到设计的处理效率，造成对挥发性有机物、颗粒物的处理效率降至为0，非正常排放时间为30min。

2、超大件涂装线喷漆废气末端处理设施出现故障，未能达到设计的处理效率，造成对挥发性有机物、颗粒物的处理效率降至为0，非正常排放时间为30min。

3、精饰车间烘喷一体室废气末端处理设施出现故障，未能达到设计的处理效率，造成对挥发性有机物、颗粒物的处理效率降至为0，非正常排放时间为30min。

表 6.1-39 污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	排放量(t/a)	应对措施
部件涂装线喷漆废气末端处理设施排气筒(DA002)	废气处理设施出现故障，处理效率为0	挥发性有机物	26.658	8.53051	0.5	0.3	0.00128	发生故障时停止生产，切断废气产生源
		二甲苯	0.2858	0.09147			0.00001	
		颗粒物	6.233	1.995			0.00030	
超大件涂装线喷漆废气末端处理设施排气筒(DA005)	废气处理设施出现故障，处理效率为0	挥发性有机物	1.52	0.487	0.5	0.3	0.00007	发生故障时停止生产，切断废气产生源
		二甲苯	0.8705	0.27855			0.00004	
		颗粒物	6.674	2.136			0.00032	
精饰车间烘喷一体室废气末端处理设施排气筒(DA010)	废气处理设施出现故障，处理效率为0	挥发性有机物	3.756	0.939	0.5	0.3	0.00014	发生故障时停止生产，切断废气产生源
		二甲苯	0.8517	0.21292			0.00003	
		颗粒物	36.436	9.109			0.00137	

### 6.1.6 大气环境影响小结

通过以上分析可知，本项目在生产营运后，废气能达标排放，根据大气环境评价导则，项目无需设置大气防护距离。

因此，本项目大气环境影响可以接受。

## 6.2 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)，本项目为水污染影响型建设项目，地表水评价等级为三级B，主要评价内容为水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价、依托污水处理设施的环境可行性评价。

### 6.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

根据工程分析可知，项目产生的生产废水（①机加工车间切削液废水；②喷涂车间表面处理废水；③精饰车间清洗废水；④车间地面拖洗废水）由管道收集后排入厂区污水处理站处理，污水处理站出水达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准限值并满足九华污水处理厂进水水质要求后排入园区市政污水管网，进入九华污水处理厂处理。生活污水经隔油池、化粪池处理后满足《污水综合排放标准(GB8979-1996)》三级标准的要求，排入园区市政污水管网。锅炉排污水、纯化水制备废水作为清净下水排入园区市政污水管网。油性漆喷枪清洗废水收集后暂存至危废暂存间，委托有资质单位安全处置。

本项目生产废水 $1114.18\text{m}^3/\text{a}$ （约 $3.714\text{m}^3/\text{d}$ ）、生活污水 $62775\text{m}^3/\text{a}$ （约 $209.25\text{m}^3/\text{d}$ ）、清净下水 $545.83\text{m}^3/\text{a}$ （约 $1.819\text{m}^3/\text{d}$ ）。

#### 1、生产废水处理措施有效性评价

废水处理设施工艺流程如下图所示：

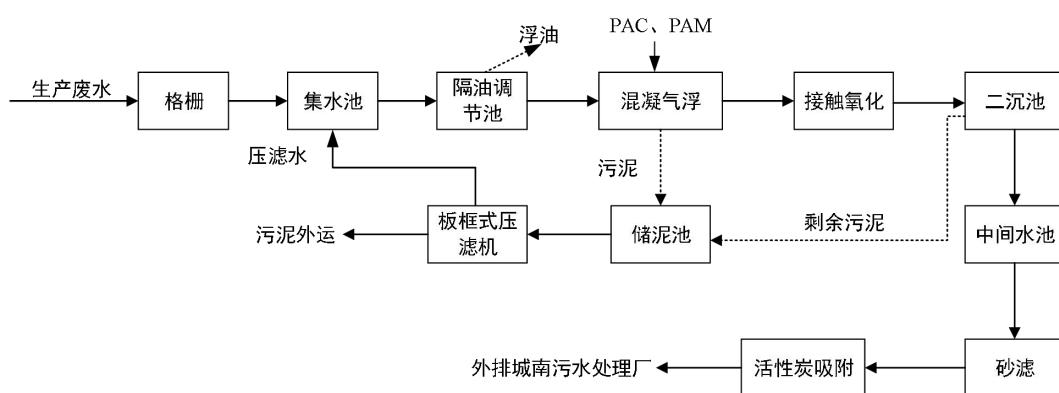


图 6.2-1 废水处理工艺流程图

#### ①格栅

采用格栅去除水中较大的悬浮物和漂浮物。

#### ②集水池

生产废水排入集水池，对水量进行调节，即平衡生产周期导致的废水流量波动，避免后续处理单元负荷冲击。

### ③隔油调节池池

集水池的出水进入隔油处理单元，采用收油机去除废水中浮油，同步去除部分悬浮固体（SS）及沉积性油脂，同时，对水质进行均衡，调节 pH 值，稳定废水中各污染物的浓度参数。

### ④混凝气浮

通过向水中投加混凝剂 PAC、PAM，使水中难以沉淀的颗粒能互相聚合而形成胶体，然后与水体中的杂质结合形成更大的絮凝体，同时通过气浮装置在水中产生大量的微细气泡，使空气以高度分散的微小气泡形式附着在悬浮物颗粒上，造成密度小于水的状态，利用浮力原理使其浮在水面，从而实现固液分离。

### ⑤接触氧化

通过微生物的生长和代谢作用，进一步去除废水中的有机物质、氮等营养物质以及有害物质。

### ⑥二沉池

对经过接触氧化池处理后的废水进行泥水分离，使经过生物处理的混合液澄清，同时对混合液中的污泥进行浓缩。

### ⑦砂滤

沉淀后的上清液（仍可能含有微细颗粒）进入砂滤池，废水自上而下流经石英砂滤料层，通过滤料的机械筛滤、吸附和深层截留作用，有效去除水中残留的微小悬浮物、絮体碎片和部分胶体，显著降低水的浊度，使出水更加清澈。

### ⑧活性炭吸附

砂滤出水最后通过填充有颗粒活性炭的吸附装置，活性炭凭借其巨大的比表面积和发达的孔隙结构，通过物理吸附和部分化学吸附作用，深度去除水中溶解性的有机污染物、微量残留油、色度、异味以及某些难降解的有害物质，是保证出水水质达到高标准排放的深度处理环节。

### ⑨污泥压滤

混凝气浮、接触氧化池产生的污泥采用板框式压滤机压滤，压滤水返回调节池，压滤后污泥交由有资质的单位处置。

综上所述，废水处理站工艺流程为“格栅+调节池+隔油池+混凝气浮+接触氧化池+二沉池+砂滤+活性炭吸附”，设计处理能力为  $10\text{m}^3/\text{d}$  ( $3000\text{m}^3/\text{a}$ )。根据水平衡分析，生产废水的产生量为  $1114.18\text{m}^3/\text{a}$  ( $3.741\text{m}^3/\text{d}$ )，则废水处理站能

满足废水水量的处理需求。同时，在水质方面，参照《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）中“表面处理（涂装）排污单位”中 A.7 表面处理（涂装）排污单位废水污染防治推荐可行技术可知：涂装车间其他转化膜废水推荐可行技术包括混凝、沉淀/气浮、砂滤、吸附等。由此表明本项目废水处理站所采取的“格栅+集水池+隔油调节池+混凝气浮+接触氧化池+二沉池+砂滤+活性炭吸附”处理措施，属于废水污染防治推荐可行技术之一。因此，本项目废水处理站的措施可行。

## 2、生活污水处理措施有效性评价

企业利用原泰富重工的食堂、宿舍、办公楼，利用原有隔油池、化粪池对生活污水进行处理，隔油池主要用于去除食堂废水中的油污，化粪池利用微生物发酵和沉淀的原理初步去除生活污水中的污染物，生活污水经处理后可排入园区污水管网。

### 6.2.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

#### 1、接管的可行性分析

本项目属于新建项目，项目位于湖南省湘潭市经济技术开发区银盖路与白石东路交叉口北 320 米（原泰富重工生产基地），根据现场踏勘，项目建设地厂界四周污水管网已铺设完成，厂区综合废水（含生产废水和生活废水）可经周围污水管网进入九华污水处理厂处理。

九华污水处理厂位于沪昆高铁与长城路交叉的三角地域，二期(2020 年)建设总规模为 10 万 m<sup>3</sup>/d，纳污范围为吉利路以北、江南大道以东约 49 平方公里，纳污范围内主要以居住、教育、办公、商贸、休闲体育等用地为主，以及靠近长潭西线两侧有少量工业用地。污水处理工艺采用 MSBR 处理工艺，污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的 A 标准后外排。九华污水处理厂及配套管网于 2014 年底主体完工，于 2017 年 12 月 26 日投入试运行，目前日处理水量约 8 万 m<sup>3</sup>/d，处理余量为 2 万 m<sup>3</sup>/d。本项目新增污水量为 214.783m<sup>3</sup>/d，占污水处理厂余量处理规模的 1.074%，所占比例较小，因此，九华污水处理厂能够处理本项目排放的废水。

#### 2、达标排放可行性分析

本项目各类生产废水污染物产生浓度、去除率类比《中联重科矿山机械智能制造提升项目（年产 7539 台宽体车和 200 台铰接矿卡）环境影响评价报告表》，

本项目厂区污水处理站废水污染物排放情况详见下表：

表 6.2-1 厂区污水处理站废水污染物排放一览表

废水类型	废水产生量 t/a	污染物	采取的治理措施	废水处理措施最终出水					排放限值 mg/L
				废水量 t/a	污染物	去除率%	浓度 mg/L	污染物排放量 t/a	
混合后废水	1114.18	COD	经厂区污水处理站处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级标准(氨氮达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B级要求)后经市政污水管网排入九华污水处理厂	1114.18	COD	82	393.54	0.43847	500
		BOD5			BOD5	78.92	28.01	0.03121	300
		SS			SS	83.52	63.19	0.07041	400
		氨氮			氨氮	30	24.91	0.02775	45
		石油类			石油类	85	19.62	0.02186	20
		氟化物			氟化物	95	19.96	0.02224	20
		LAS			LAS	33.33	6.19	0.00689	20

由上表可知，本项目生产废水经厂区污水处理站处理后，废水中各污染物排放浓度均满足九华污水处理厂设计进水水质要求，无其他特异性污染物不会对污水处理厂产生冲击，因此，项目废水入九华污水处理厂可稳定达标排放。

### 6.2.3 废水污染物排放量核算

本项目废水污染物排放信息具体见下表：

表 6.2-2 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	污染治理措施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理措施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水	PH、COD、氨氮、BOD5	九华污水处理厂	间断排放	TW001	厂区污水处理站	格栅+调节池+隔油池+混凝气浮+接触氧化池+二沉池+砂滤+活性炭吸附	DW001	是	一般排放口
2	生活污水	PH、COD、氨氮、SS、动植物油			TW002	化粪池	厌氧-发酵	DW002	是	
3	清净下水	COD、SS			TW003	/	/	TW003	是	

表 6.2-3 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(t/a)	排放去	排放规	间歇排放时段	污染治理措施		
		经度(E)	纬度(N)					名称	污染物	国家或地方污染物排放浓度

					向	律			类	限值 (mg/L)
1	DW 001	112.93970 7927°	27.95200 8758°	1114.1 8	九华污水理厂	间断排放	0:00-2 4:00	九华污水处理厂	PH	6-9
2	DW 002	112.94640 0038°	27.95335 7909°	62775					COD	50
3	TW0 03	112.94635 9805°	27.94984 1533°	545.83					BOD <sub>5</sub>	10
									SS	10
									氨氮	5
									总磷	0.5
									总氮	15

表 6.2-4 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标准或其他规定商定的排放协议	
			名称	处理设施
1	生产废水	PH、COD、氨氮、BOD <sub>5</sub>	TW001	厂区污水处理站
2	生活污水	PH、COD、氨氮、SS、动植物油	TW002	化粪池
3	清净下水	COD、SS	TW003	/

表 6.2-5 废水污染物排放量核算一览表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量 (t/d)	全厂日排放量 (t/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)	
1	DW001	COD	50	0.00146	0.00146	0.43847	0.43847	
		氨氮	5	0.00009	0.00009	0.02775	0.02775	
2	DW002	COD	50	0.01046	0.01046	3.139	3.139	
		氨氮	5	0.00209	0.00209	0.628	0.628	
3	DW003	COD	50	0.00019	0.00019	0.05618	0.05618	
		氨氮	5	0	0	0	0	
全厂总排放口 合计 (t/a)		COD		3.63365				
		氨氮		0.65575				

### 6.3 地下水环境影响分析

根据《泰富重工港口矿山成套设备生产制造基地公租房建设项目岩土工程详细勘察报告》相关内容。

根据本次勘察结果，在场地勘察深度范围内，地下水主要有上层滞水及孔隙潜水两种类型。

A、上层滞水：主要赋存于杂填土①及粉质粘土②的上部裂隙中，接受地表水及大气降水的补给，受季节影响，变化明显，勘察期间水量较小。

B、孔隙潜水：赋存于圆砾③及砾砂④中，主要补给来源为接受上层滞水的渗透补给和同层含水层侧向迳流补给，勘察期间水量一般。

勘察期间观测地下上层滞水初见水位埋深为3.20~6.20米，相应高程为48.05~49.81米；观测地下孔隙潜水初见水位埋深为4.50~13.40米，相应高程为40.80~50.01米；测得地下水混合稳定水位埋深为4.70~7.50米，相应高程为46.70~49.97米。

### 6.3.1 评价内容

项目按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求采取污染防治措施，同时在项目本身不开采利用地下水的情况下，项目的建设和运营不会引起地下水水质、水位、流场等的变化。本项目生产车间外地面为聚氨酯涂料防渗地面；原料及废弃物严禁在室外露天堆放；危险废物暂存库、储罐区、事故池和污水处理站均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)、《建筑地面设计规范》(GB50037-2013)等有关要求进行设计建设，做好防渗防漏措施；物料完全密封的管道和桶中，管道与管道、管道与阀门之间采取法兰连接，密封性能好，通常情况下不存在“跑、冒、滴、漏”等现象的发生。

因此，地下水环境影响预测与评价重点关注非正常工况下地下水环境影响分析，可不进行正常工况情景下的预测。

项目对地下水的影响主要在非正常工况下，即地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。本项目非正常工况具体表现为厂区污水处理站废水事故渗漏或各类废液泄漏进入地下水含水层对地下水造成污染。

### 6.3.2 情景设置

项目运营管理过程中可能对区域地下水环境的影响主要表现在厂区污水处理站废水事故渗漏或各类废液泄漏进入地下水含水层对地下水造成污染。可能的事故包括污水管道、污水处理水池池体破损导致的废水渗漏；运营过程跑冒滴漏的废水渗漏；液体原料包装桶罐破损导致的废液泄漏；液态危险废物泄漏等。

项目污水输送管道均采用管道明渠或地上式管道，除格栅调节池、隔油池、、接触氧化池、二沉池外，废水处理设备间、仓库、危废暂存间等均为地上式，对于地上设施，若有废水、原材料、危险废物泄漏、设施破损等情况，在日常检修或巡检过程容易发现，可及时采取措施。项目在加强日常巡检过程中，上述事故情节可视为瞬时污染源。

项目废水池各污染物浓度虽然没有仓库液态原辅材料高，但部分池体位于地下，破损时不易被发现，泄漏修复时间较长，故本报告设定地下水污染源最大且容器破损不易被日常检修发现的预测情景为：厂区污水处理站污水池泄漏（浓度按原水浓度计取），废水通过包气带进入地下水从而影响地下水水质。

### 6.3.3 预测源强与因子

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），水池渗水量按池壁和池底的浸湿总面积计算，钢筋混凝土水池不得超过  $2\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ 。当厂区污水处理站调节池破损发生废水泄漏等非正常工况时，废水泄漏量按废水正常渗漏情况的 100 倍计算，厂区污水处理站污水池池底总面积为  $686.26\text{ m}^2$ ，浸湿总面积为  $473.4\text{ m}^2$ ，计算非正常废水泄漏量为  $231.932\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据工程分析，厂区污水处理站主要污染因子为 COD、氨氮，特征污染因子为氟化物、石油类，根据《环境影响评价技术导则地下水》（HJ610-2016），按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因，污水处理站污水处理系统中主要污染因子主要浓度情况如下表所示：

表 6.3-1 主要污染因子情况一览表

污染物因子	$\text{COD}_{\text{Mn}}$	氨氮	石油类	氟化物
类别	其他类别	其他类别	持久性有机污染 物	其他类别
浓度 ( $\text{mg/L}$ )	1457.54	35.58	399.29	130.77
质量标准 ( $\text{mg/L}$ )	3 (《地下水质量 标准》 (GB/T14848-20 17) III类标准)	0.5 (《地下水质量 标准》 (GB/T14848-201 7) III类标准)	0.05 (《地表水环 境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准)	1.0 (《地下水质 量标准》 (GB/T14848-20 17) III类标准)
标准指数	485.85	71.16	7985.8	130.77

注：废水来源不同产生的废水浓度不同，且各水池内废水的浓度也不一致，本次评价取格栅调节池原水水质。地下水无  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  标准，换算成  $\text{COD}_{\text{Mn}}$ ， $\text{COD}_{\text{Cr}}$  与  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  存在一定的线性比例关系，一般  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  与  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  的比值约为 1.5~4，本次取 1.5， $\text{COD}_{\text{Cr}}$  为  $2186.31\text{mg/L}$ 。

由上表可知，污染物中标准指数从大到小排序依次为石油类、 $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 、氟化物、氨氮，因此，按照地下水导则要求，选取标准指数最大的因子  $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 、石油类作为地下水预测因子。

非正常工况下，污水处理站水池泄漏较难发现，废水池有实时计量，当发现废水泄漏排放时，应及时采取措施控制和修复（如用泵抽至事故池等措施），避免污染范围进一步扩大。本次假设污水处理站水池泄漏事故发生 2 天内排查发现

并立即采取相应措施进行处理，由此计算渗漏量。项目预测因子污染源强参数详见下表：

表 6.3-2 地下水预测因子污染源强参数

预测位置	污染物	污染物浓度 (mg/L)	非正常废水 泄漏量 (m <sup>3</sup> 'd)	污染物泄漏量 (kg/d)	非正常泄漏量 (kg)
厂区污水 处理站	COD <sub>Mn</sub>	1457.54	231.932	338.05	676.10
	石油类	399.29	231.932	78.69	157.38

注：污染物浓度参照工程分析数据。地下水无 COD<sub>Cr</sub> 标准，换算成 COD<sub>Mn</sub>，COD<sub>Cr</sub> 与 COD<sub>Mn</sub> 存在一定的线性比例关系，一般 COD<sub>Cr</sub> 与 COD<sub>Mn</sub> 的比值约为 1.5~4，本次取 1.5，COD<sub>Cr</sub> 为 2186.31mg/L。

### 6.3.4 模型概化和参数选取

考虑到项目区不开采利用地下水，区域补给水量相对稳定，可以认为非正常工况期间地下水水流场整体基本维持稳定。受地面起伏变化影响，地下水总体水力坡度较小，流速较慢。

按最不利原则建立预测分析模型，并同时做如下假设：

- 1、鉴于污染物自厂区废水调节池破裂处入渗，入渗面积小，且泄漏时段远小于预测时段，故假设为瞬时注入源；
- 2、不考虑填土层及包气带的吸附截留、净化作用；
- 3、入渗废水不会对地下水水流场产生影响；厂区位于各隔水边界中间位置，可视为无限平面。假设污染物自厂区一点注入，为平面注入点源。雨季、低潮时段的地下水运移方向为由考虑到项目区不开采利用地下水，区域补给水量相对稳定，可以认为非正常工况期间地下水水流场整体基本维持稳定。受地面起伏变化影响，地下水总体水力坡度较小，流速较慢。

由于污水处理站池体破损不易被发现，当发生泄漏事故时，含有污染物的废水将以入渗的形式进入含水层，鉴于场地天然包气带垂向渗透系数大，且厚度小，因此模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，地下水水流呈一维流动，地下水位动态稳定，污染物在浅层含水层中的迁移可参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）采用解析法，概化为瞬时入注示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，估算污染物的迁移转化。取地下水流向为 X 轴正方向，预测模型如下：

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

式中，x—距注入点的距离，m；

t—时间，d，分别选取1d、10d、100d、1000d进行预测；

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—地下水水流速度，m/d；

n<sub>e</sub>—有效孔隙度，无量纲

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数

π为圆周率

### (1) 水流速度 u

采用经验公式法达西公式推求，计算公式为：

$$u = \frac{K \times I}{n}$$

式中：

K—含水层渗透系数，m/d

I—地下水水力坡度，无量纲

n—为有效孔隙率，无量纲

根据本地区的经验，结合场地邻近工地的测试结果，综合判断，本场地类别为II类场地类别，场地土类型为中硬土类型，地下水为上层滞水及孔隙潜水，上层滞水含水层为主要赋存于杂填土①及粉质粘土②的上部裂隙中，渗透系数参照《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)附录B1中粉土质砂，取值为1.0。有效孔隙率查阅《水文地质手册》，取值0.33。根据《泰富重工港口矿山成套设备生产制造基地公租房建设项目岩土工程详细勘察报告》，含水层平均厚度取4.0m，地下水水力坡度I为0.018，经计算水流速度u为0.0545m/d。

### (2) 弥散系数

根据国内外经验系数，纵向弥散系数及横向弥散系数的取值可参照下表进行，

由于含水层为杂填土，杂填土含有较多的粘性土，下部为粉质黏土，故纵向弥散系数取值为 0.05。

**表 6.3-3 纵向弥散系数参数表（宋树林地下水弥散系数的测定）**

岩土类型	纵向弥散系数 (m <sup>2</sup> /d)
细砂	0.05-0.5
中粗砂	0.2-1
砂砾	1-2

注：预测目的层主要岩性为粉质粘土层，弥散性能实际低于表中细砂的数值，本次评价取其最低值。

### 6.3.5 模拟时段

结合项目布局、潜在污染风险识别和事故情景设置，对污染物进入地下水的情况进行预测。具体的模拟时段设定为：以泄漏点起点，根据导则要求，选取污染发生后 1d、10d、100d、1000d 及能反映特征因子迁移规律的重要时间节点做为预测时段，预测不同坐标处示踪剂的浓度，通过模拟分析事故泄漏发生 1000d 内的影响范围及其影响程度，从而确定事故泄漏下可能会对本区地下水环境产生的影响范围和影响程度。

### 6.3.6 环境质量标准及背景值

项目所在区域地下水功能为 III 类，水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准，由于场地内地下水为上层滞水，背景值取地下水现状监测结果中浓度最大值。详见下表：

**表 6.3-4 环境质量标准及背景值一览表**

序号	污染物	背景值 (mg/L)	III类标准限值 (mg/L)
1	COD <sub>Mn</sub>	1.3	≤3.0
2	石油类	未检出 (取 0)	≤0.05

注：COD<sub>Mn</sub> 背景值引用《湘潭经济技术开发区调区扩区规划环境影响报告书》中杉山社区的监测数据

根据上表，COD<sub>Mn</sub>、石油类背景值满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准的要求。

### 6.3.7 预测结果

根据预测情景，确定厂区污水处理站水池泄漏的污染物在瞬时注入时，对地下水浓度的贡献值预测结果见下表：

表 6.3-5 非正常泄漏工况下地下水的 COD<sub>Mn</sub>、石油类预测结果表

结果	COD <sub>Mn</sub> (mg/L)				石油类 (mg/L)			
	1d	10d	100d	1000d	1d	10d	100d	1000d
1	1	0.0255353387	0.6358015456	0.0826612522	0.0000000419	0.0059441834	0.1480035583	0.0192421040
5	5	0.0000000000	0.0000346210	0.2206481033	0.0000003294	0.0000000000	0.0000080592	0.0513630466
10	10	0.0000000000	0.0000000000	0.0793478909	0.0000034621	0.0000000000	0.0000000000	0.0184708110
20	20	0.0000000000	0.0000000000	0.0000056754	0.0001806245	0.0000000000	0.0000000000	0.0000013211
30	30	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	0.0034667255	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000
40	40	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	0.0244775393	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000
50	50	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	0.0635801546	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000
80	80	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	0.0027619522	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000
100	100	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000022997	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000
150	150	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000
200	200	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000
300	300	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000
500	500	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000
800	800	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000
1000	1000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000
1500	1500	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000
2000	2000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000

由预测结果可知，非正常工况下，泄漏物质渗漏通过包气带进入含水层（上层滞水）。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，随着时间的推移，污染物运移范围随之扩大，但总体影响范围不大。项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准 COD<sub>Mn</sub> 浓度限值是 3.0mg/L，石油类的质量浓度限值是 0.05mg/L。与标准对比，非正常情况下厂区污水处理站泄漏导致地下水中的污染物浓度局部升高，但贡献值相对较低。

因此，项目发生偶发事故后，能及时采取有效的防渗应急措施，污染物向下游迁移对区域地下水产生的不良影响在可接受范围。

## 6.4 噪声环境影响分析

本项目声环境功能区为 3 类声环境功能区，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

### 1、预测模式

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

### 2、噪声源强

本项目噪声特征均以连续性噪声为主，间歇性噪声为辅。项目主要生产设备噪声源强约为 70~110dB(A)左右。项目主要噪声源设置于车间内，生产设施及风机设置隔音、消声措施，并采取基础减振等措施以降低项目运行噪声对周围环境影响，采取措施后，设备噪声可降低 20-30dB (A)，噪声源见下表：

表 6.4.1 主要设备的噪声源强一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 声压级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内边界距离/m				室内边界声级 /dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)				建筑物外噪声声压级 /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
1	焊接车间	柔性车架打磨	/	85	隔声、减振	-66.6	379.5	1.2	30.6	200.6	208.4	36.2	61.7	61.6	61.6	61.6	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	45.7	45.6	45.6	45.6	1
2		通孔机器人	/	85		-65.5	341.9	1.2	29.5	163.0	209.5	73.8	61.7	61.6	61.6	61.6	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	45.7	45.6	45.6	45.6	1
3		焊接一区	/	95		-160	204	1.2	124.0	25.1	115.0	211.7	71.6	71.7	71.6	71.6	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	55.6	55.7	55.6	55.6	1
4		焊接二区	/	95		-160.8	273.2	1.2	124.8	94.3	114.2	142.5	71.6	71.6	71.6	71.6	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	55.6	55.6	55.6	55.6	1
5		动力辊道	/	95		-164.4	336.1	1.2	128.4	157.2	110.6	79.6	71.6	71.6	71.6	71.6	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	55.6	55.6	55.6	55.6	1
6		后门打磨	/	85		-110.5	303.8	1.2	74.5	124.9	164.5	111.9	61.6	61.6	61.6	61.6	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	45.6	45.6	45.6	45.6	1
7		刚性车架打磨	/	85		-204.9	313.6	1.2	168.9	134.7	70.1	102.1	61.6	61.6	61.6	61.6	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	45.6	45.6	45.6	45.6	1
8		液压铆钳	/	90		-106.3	338.2	1.2	70.3	159.3	168.7	77.5	66.6	66.6	66.6	66.6	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	50.6	50.6	50.6	50.6	1
9		空压机	/	90		-92.9	253	1.2	56.9	74.1	182.1	162.7	66.6	66.6	66.6	66.6	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	50.6	50.6	50.6	50.6	1
10		数控龙门	/	90		-188.9	369.5	1.2	152.9	190.6	86.1	46.2	66.6	66.6	66.6	66.6	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	50.6	50.6	50.6	50.6	1

		铣																							
11	涂装车间	腻子打磨	/	85	-41.3	122.5	1.2	10.5	132.5	40.0	18.0	65.3	65.0	65.0	65.1	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	49.3	49.0	49.0	49.1	1
12		锅炉	/	80	-66.6	122.5	1.2	35.8	132.5	14.7	18.0	60.1	60.0	60.2	60.1	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	44.1	44.0	44.2	44.1	1
13		抛丸室	/	85	-42.1	97.7	1.2	11.3	107.7	39.2	42.8	65.3	65.0	65.0	65.0	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	49.3	49.0	49.0	49.0	1
14		水分烘干室	/	85	-49	46.4	1.2	18.2	56.4	32.3	94.1	65.1	65.0	65.1	65.0	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	49.1	49.0	49.1	49.0	1
15		底漆烘干室	/	85	-63.7	33.8	1.2	32.9	43.8	17.6	106.7	65.1	65.0	65.1	65.0	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	49.1	49.0	49.1	49.0	1
16		面漆烘干室	/	85	-50.1	21.1	1.2	19.3	31.1	31.2	119.4	65.1	65.1	65.1	65.0	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	49.1	49.1	49.1	49.0	1
17		腻子烘干室	/	85	-49.3	7.2	1.2	18.5	17.2	32.0	133.3	65.1	65.1	65.1	65.0	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	49.1	49.1	49.1	49.0	1
18	精饰车间	打磨房	/	85	14.5	-197.7	1.2	20.2	40.7	19.8	125.1	65.0	64.9	65.0	64.9	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	49.0	48.9	49.0	48.9	1
19		喷砂房	/	85	16.6	-169.6	1.2	18.1	68.8	21.9	97.0	65.0	64.9	65.0	64.9	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	49.0	48.9	49.0	48.9	1
20		烘喷一体室	/	85	16.5	-137	1.2	18.2	101.4	21.8	64.4	65.0	64.9	65.0	64.9	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	49.0	48.9	49.0	48.9	1
21	废水处理站	加药泵1	/	90	12.1	-109.3	1.2	22.6	129.1	17.4	36.7	70.0	69.9	70.0	69.9	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	54.0	53.9	54.0	53.9	1
22		压滤机	/	80	525.2	-232.7	1.2	8.4	9.9	3.7	4.8	75.9	75.9	76.0	75.9	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	59.9	59.9	60.0	59.9	1
23		加药泵2	/	90	525	-236.6	1.2	8.6	6.0	3.5	8.7	85.9	85.9	86.0	85.9	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	69.9	69.9	70.0	69.9	1

24		鼓风机 1	/	90		528.3	-237.1	1.2	5.3	5.5	6.8	9.2	85.9	85.9	85.9	85.9	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	69.9	69.9	69.9	69.9	1
25		鼓风机 2	/	90		528.1	-238.8	1.2	5.5	3.8	6.6	10.9	85.9	86.0	85.9	85.9	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	69.9	70.0	69.9	69.9	1
26	调试 车间	空压机	/	90		-167.4	106.3	1.2	209.9	118.4	158.4	38.4	69.9	69.9	69.9	69.9	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	53.9	53.9	53.9	53.9	1
27		顶升 泵站	/	90		-159	63.7	1.2	201.5	75.8	150.0	81.0	69.9	69.9	69.9	69.9	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	53.9	53.9	53.9	53.9	1
28	装配 车间	多功 能磁 力钻	/	85		18.9	64.7	1.2	105.8	73.1	292.1	77.9	62.5	62.5	62.5	62.5	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	46.5	46.5	46.5	46.5	1
备注：（1）其中焊接设备、打磨设备等比较集中合并成一个源进行统计。 （2）坐标以厂界中心（112.943275265°，27.950853733°）为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向																										

### 3、预测结果及分析

根据项目设备的布置，利用上述噪声预测公式，预测点设置于厂区边界以及周边敏感点处，其噪声的预测结果见下表：

**表 6.4-2 噪声影响预测结果一览表单位：dB (A)**

序号	测点名称	现状值		贡献值		预测值		标准值		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	东厂界	58	48	35.5	35.5	/	/	65	55	达标
2	南厂界	57	47	45.3	45.3	/	/	65	55	达标
3	西厂界	57	46	54.6	54.6	/	/	65	55	达标
4	北厂界	56	45	43.3	43.3	/	/	65	55	达标
5	绿地湘江城际空间站一期居民点	56	45	29.9	29.9	56.00	45.03	65	55	达标

由上表分析可知，本项目建成投产后，厂界昼夜间贡献值在 29.9-54.6dB (A) 之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值要求；绿地湘江城际空间站一期居民点敏感点噪声预测值昼间为 56.00dB (A)，夜间为 45.03dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求。运营期噪声对周围环境影响不大。

## 6.5 固体废物影响分析

根据工程分析，本项目固体废物主要有一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。其中一般工业固体废物主要包括一般废包装物、金属碎屑、收尘、焊渣、纯水机废过滤材料、废钢丸钢砂。危险废物包括：含油金属屑、废切削液、沉渣、废油漆及化学品包装桶、废浮油、废活性炭、含油抹布手套、回收废溶剂、废矿物油、废沸石、污泥、废催化剂、废漆雾过滤材料及漆渣、废遮蔽物。

### 1、一般工业固废

#### (1) 一般废包装物

根据建设单位提供资料，本项目一般废包装物产生量为 0.75t/a，外卖资源回收单位。

#### (2) 收尘

根据工程分析，项目除尘设施收集的粉尘量为 123.1693t/a，外卖资源回收单位。

#### (3) 焊渣

参考《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》（许海萍，湖北大学学报（自然科学版），2010年32卷第3期）中“焊渣是在焊接过程中，焊材夹持部分使用后和清理焊缝后产生的废弃物，约占焊丝使用量的13%。”项目焊材使用量为1000t/a，则焊渣产生量为130t/a，外卖资源回收单位。

#### （4）纯水机过滤材料

根据建设单位提供资料，纯水机过滤材料需一个季度更换1次，过滤材料产生量约为0.5t/a，由厂家回收。

#### （5）废钢丸钢砂

本项目抛丸、喷砂过程会产生一定量的废钢丸钢砂，根据建设单位提供资料，废钢丸产生量约为钢丸用量的10%，废钢砂产生量约为钢砂用量的20%，本项目钢丸使用量为12t/a，钢砂用量为12t/a，则本项目废钢丸钢砂产生量为3.6t/a，外卖资源回收单位。

（6）金属碎屑：项目机加工工序，会产生少量的金属屑，该部分金属屑未沾染含油物质，产生量约1t/a。

## 2、危险废物

#### （1）含油金属屑

项目使用切削液进行机械加工过程中会产生含油金属屑，根据建设单位提供资料，项目含油金属屑产生量约1t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年版），含油金属屑属于危险废物，编号HW49（900-041-49），经危险废物暂存间分类暂存后，定期交有资质单位处置。

#### （2）废切削液

项目机加工过程中需要添加切削液，则会产生少量废切削液，根据建设单位提供资料，废切削液产生量约0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年版），废切削液属于危险废物，编号HW09（900-006-09），经危险废物暂存间分类暂存后，定期交有资质单位处置。

#### （3）沉渣

项目脱脂、硅烷化工序会产生少量沉渣，根据建设单位提供资料，沉渣约为1t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年版），沉渣属于危险废物，编号HW17（336-064-17），经危险废物暂存间分类暂存后，定期交有资质单位处置。

#### （4）废油漆及化学品包装桶

本项目水性漆（包含固化剂）用量为 137.52t/a，包装规格为 25kg/桶，则废包装桶产生量约为 55001 个，单个空桶重量约为 0.25kg，废包装桶重量为 13.75t/a；本项目油性漆（包含固化剂、稀释剂）为 32.07t/a，腻子用量 7.5t/a，切削液用量 3t/a，密封胶用量 4t/a，包装规格均为 25kg/桶，则废包装桶产生量约为 1863 个，单个空桶重量约为 2kg，废包装桶重量为 3.726t/a；齿轮油用量为 300000L/a，包装规格为 200L/桶，则废包装桶产生量约为 1500 个，单个空桶重量约为 5kg，废包装桶重量为 7.5t/a；脱脂剂、硅烷剂使用量为 40t/a，包装规格为 10kg/桶，则废包装桶产生量约为 4000 个，单个空桶重量约为 0.5kg，废包装桶重量为 2t/a；防冻液用量为 250000t/a，包装规格为 1000L/桶，则废包装桶产生量约为 250 个，单个空桶重量约为 10kg，废包装桶重量为 25t/a；综上，项目废油漆及废化学品包装桶 52.012t/a。根据建设单位提供的 MSDS，本项目使用的油漆、密封胶、腻子、硅烷等化学品均涉及有害物质，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废油漆及废化学品包装桶属于危险废物，编号 HW49（900-041-49），经危险废物暂存间分类暂存后，定期交有资质单位处置。

#### （5）废浮油

项目废水处理站隔油工序会产生浮油，浮油定期清理，废浮油产生量约为 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废浮油属于危险废物，编号 HW17（336-064-17），经危险废物暂存间分类暂存后，定期交有资质单位处置。

#### （6）废活性炭

项目危废暂存间、化学品库均采用活性炭吸附，本项目活性炭吸附效果取 15%，参考《长沙市生态环境局<关于督促使用活性炭吸附工艺企业及时换炭的通知>》（2024 年 7 月 5 日）：年活性炭使用量不应低于 VOCs 产生量的 5 倍，即 1 吨 VOCs 产生量，需 5 吨活性炭用于吸附。根据大气污染源分析，危废暂存间、化学品库废气有组织收集量为 0.05292t/a（产生量 0.0588t/a），则本项目活性炭处理的 VOCs 量为 0.00794t/a，则废活性炭产生量约为 0.0397t/a。

本项目废活性炭产生量为 0.0397t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废活性炭属于危险废物，编号 HW49（900-039-49），收集暂存于危废暂存间后，交由有资质单位处置。

#### （7）含油抹布手套

员工在使用各类油类物质以及设备维修过程中含油抹布手套，根据建设单位

提供资料，含油抹布手套产生量约为 0.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），含油抹布手套属于危险废物，编号 HW49（900-041-49），收集暂存于危废暂存间后，交由有资质单位处置。

#### （8）回收废溶剂

项目油性漆喷枪清洗过程中会产生少量的废有机溶剂，根据建设单位提供资料，本项目喷枪采用环氧底漆稀释剂、聚氨酯磁漆稀释剂作为清洗液，用量为 0.21t/a，回收效率约 70%，则回收废溶剂产生量约为 0.147t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），回收废溶剂属于危险废物，编号 HW06（900-040-06），收集暂存于危废暂存间后，交由有资质单位处置。

#### （9）废矿物油

项目设备运行维护会产生一定的废矿物油，产生量约 0.2t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废矿物油属于危险废物，编号 HW08（900-218-08），收集暂存于危废暂存间后，交由有资质单位处置。

#### （10）废沸石

项目漆喷涂废气采用“沸石转轮+CO 催化燃烧催化燃烧装置”，沸石每年更换一次，每次更换量约 2t。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废沸石属于危险废物，编号 HW49（900-039-49），收集暂存于危废暂存间后，交由有资质单位处置。

#### （11）污泥

废水处理站会产生少量污泥，污泥产生量按生产废水处理量（1137.4t/a）的 0.1%计算，含水率为 70%计，则污泥产生量约为 1.137t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），项目废水处理站污泥属于危险废物，编号 HW17（336-064-17），经危险废物暂存间分类暂存后，定期交有资质单位处置。

#### （12）废催化剂

项目油漆喷涂废气采用“沸石转轮+CO 催化燃烧催化燃烧装置”，CO 催化燃烧设备内催化剂约 3 年更换一次，一次更换量约 1t，平均产生量为 0.33t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废催化剂属于危险废物，编号 HW50（900-049-50），经危险废物暂存间分类暂存后，定期交有资质单位处置。

#### （13）废漆雾过滤材料及漆渣

项目喷漆线采用干式过滤系统对喷漆过程中产生的漆雾进行处理，被过滤材

料（纸盒）收集的漆雾形成一定的废过滤材料及漆渣需定期更换清理。

根据前述分析，项目格栅板收集漆渣燃烧后剩余灰渣 40.70273t/a，项目需要被收集的漆雾约 38.15072t/a。根据建设单位提供的资料，过滤材料容尘量约为 1kg/m<sup>2</sup>，即需使用 38150.72 m<sup>2</sup>/a 的过滤材料，过滤材料密度约 250g/m<sup>2</sup>，则一年需约 9.53768t 的过滤材料（纸盒、过滤材料）。为保障漆雾除尘的效率，降低前端漆雾中颗粒物对后续吸附的影响，本评价建议纸盒吸附率达 80%时便进行更换，则废过滤材料产生量约 11.9221t/a，废过滤材料及漆渣共 52.62483t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废漆雾过滤材料及漆渣属于危险废物，编号 HW12（900-252-12），经危险废物暂存间分类暂存后，定期交有资质单位处置。

#### （14）废遮蔽物

项目精饰车间遮蔽过程会产生少量的废遮蔽物，根据建设单位提供资料，废遮蔽物产生量约为 2t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废遮蔽物属于危险废物，编号 HW49（900-041-49），经危险废物暂存间分类暂存后，定期交有资质单位处置。

### 3、生活垃圾

本项目员工 1500 人，年工作 300 天，所产生的生活垃圾按 0.5kg/人·日计算。则生活垃圾产生量为 225t，生活垃圾交由环卫部门统一清运。

### 4、危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

#### （1）危险废物贮存场所选址的可行性分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物集中贮存设施的主要选址要求如下：

- a. 地质结果稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内；
- b. 设施底部必须高于地下水最高水位；
- c. 应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区；
- d. 应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外；
- e. 应位于居民中心区最大风频的下风向。

本项目危险废物暂存间建设于化学品库旁侧，为一类区域，面积 262.08 m<sup>2</sup>，其地质结构稳定，所在地区不属于溶洞区或易遭受严重自然灾害影响的地区，贮存设施底部高于地下水最高水位；且位于居民中心区最大风频的下风向。

由上述分析可知，本项目危险废物贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中危险废物集中贮存设施的选址要求，本项目在落实危险废物贮存场所相关建设、设计和管理要求的前提下，对周边环境和敏感点影响较小。

### （2）危险废物贮存场所贮存能力分析

本项目危险废物暂存间占地面积为 262.08 m<sup>2</sup>，最大贮存量为 30t，企业危险废物根据暂存量定期交由相关单位进行处置，因此项目危险废物暂存间容量可远远满足本项目危险废物的暂存。

综上所述，危险废物暂存间储存能力可以满足要求。

### （3）危险废物贮存过程中对环境以及敏感点的影响分析

本项目危险废物在贮存过程中，若管理不严格或不妥善，会造成土壤、大气、地下水和地表水污染，其主要可能途径为贮存场所无防雨、防风、防渗设施，雨水洗淋后污染物随渗透液进入土壤和地表、地下水环境，大风时也可造成风蚀流失。

本项目危险废物库在上述所列污染途径情况下，可能对环境的污染危害影响主要有：

- ①土壤结构和土质受到破坏，土壤中微生物生长受到毒素和抑制，栖息环境恶劣，微生物种群改变和减少；
- ②由于土壤污染，而对周边地面树木、花草的生长发育造成不良影响；
- ③土壤受污染后，由于污染物在雨水淋滤下转移至地下水层，致使地下水（特别是深层水）污染；

本项目危险废物对环境造成影响的程度取决于释放过程中污染物的转移量及其进入环境后的浓度。本项目危险废物委托湖南翰洋环保科技有限公司单位处理。

建设单位对危险废物库的设计、建设和管理严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的规定进行。

本项目产生的危险废物，在落实危险废物贮存场所相关建设、设计和管理要求的前提下，对周边环境和敏感点影响较小。

#### (4) 运输过程的环境影响分析

本项目危险废物为含油金属屑、废切削液、沉渣、废油漆及化学品包装桶、废浮油、废活性炭、含油抹布手套、回收废溶剂、废矿物油、废沸石、污泥、废催化剂、废漆雾过滤材料及漆渣、废遮蔽物，在危废产生运输到危险废物库和处置设施过程中存在“跑、冒、滴、漏”引起环境污染的可能性。建设单位应及时地将危废送到危险废物暂存间；盛装危险废物的容器或包装材料适合于所盛危险废物，并要有足够的强度，装卸过程不易破损，确保危险废物运输到危险废物库过程中不扬散、不渗漏、不释放有毒有害气体和臭味。

建设单位和危险废物运输单位应严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025)、《危险废物转移管理办法》等规范办法做好以下工作：

①制定合理、完善的危险废物收运计划、选择最佳的危险废物收运时间，运输线路尽量避开人口密集区域、交通拥堵道路和水源保护区。

②本项目危险废物收运前，应对运输车况进行详细检查：

a. 车厢、底板必须平坦完好、周围栏板必须牢固、贴纸底板装运易燃、易爆货物时应采取衬垫防护措施、如铺垫木板、胶合板、橡胶板等；

b. 机动车辆排气管必须装有有效的隔热和熄火火星的装置、电路系统应有切断总电源和隔离电火花的装置；

c. 车辆左前方必须悬挂黄底黑字“危险废物”字样的信号旗。根据所装危险废物的性质、配备相应的消防器材、防水、防散失等用具；

d. 装运危险废物的桶（袋）应适合所装危险废物的性能、具有足够的强度，必须保证所装危险废物不发生“跑、冒、滴、漏”。

③在收运过程中应特别避免收运途中发生意外事故造成二次污染，并制定必要的应急处理计划，消除或减轻对环境的污染危害。

④危险废物移交过程按照《危险废物转移管理办法》中的要求，严格执行危险废物转移联单管理制度。转运车每车每次运送的危险废物采用《危险废物运送登记卡》管理，一车一卡，由企业危险废物管理人员交接时填写并签字。

#### (5) 委托利用或者处置的环境影响分析

建设单位正在与相关单位洽谈当中（如湖南省鑫顺再生资源有限公司），建议后期危险废物处置合同上明确危险废物编号、种类，保证危险废物不向外环境排放。

综上所述，本项目产生的危险废物经妥善收集储存，并制定合理、完善的危险废物收运计划、选择最佳的危险废物收运时间，交由有资质单位处置，不会对周边环境造成明显影响，在可接受范围内。

## 6.6 土壤环境影响分析

### 1、土壤污染种类

土壤污染的种类繁多，按污染物的性质一般可分为4类，即有机污染物、重金属、放射性元素和病原微生物。

**有机污染：**作为影响土壤环境的主要污染物，有毒、有害的有机化合物在环境中不断积累，到一定时间或在一定条件下有可能给整个生态系统带来灾难性的后果。

**重金属：**污染物在土壤中移动性差、滞留时间长、不能被微生物降解并可经水、植物等介质最终影响人类健康。

**放射性元素：**主要来源于大气层核试验的沉降物，以及原子能和平利用过程中所排放的各种废气、废水和废渣。含有放射性元素的物质不可避免地随自然沉降、雨水冲刷和废弃物堆放而污染土壤。

**病原微生物：**主要包括病原菌和病毒等，人若直接接触含有病原微生物的土壤，可能会对健康带来影响；若食用被土壤污染的蔬菜、水果等则间接受到污染。

本项目对土壤环境的污染主要是有机污染，污染因子为二氯甲烷、甲苯。

### 2、土壤污染影响分析

#### (1) 大气沉降

本项目排放的废气中不含有重金属及容易沉降的物质，项目没有通过大气沉降影响土壤环境的途径。

#### (2) 地面漫流

在消防事故情况及降雨时产生的事故废水及初期雨水可能会发生地面漫流，进一步污染土壤。建设单位依据相关环保的要求，建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系，其中一级防控系统为各装置区围堰，二级防控系统为初期雨水池和事故水池，三级防控系统可依托园区或周边企业的事故池。本项目通过三级防控系统，可将消防事故状态下事故废水控制在本项目范围内，确保事故废水和可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，初期雨水及事故废水不会产生地面漫流，对土壤基本无影响。

### (3) 垂直入渗

工程厂区除了绿化用地以外，生产装置及设施区域内全部都是混凝土路面，没有直接裸露的土壤存在，因此，本工程发生物料泄漏对厂内的土壤影响有限。

生产装置或者储存设施一旦发生泄漏后会导致物料泄漏，若没有及时发觉，恰好防渗层破损，可能导致污染物下渗进入土壤，甚至渗入至地下水层。泄漏物料一旦进入土壤可能对周围土壤造成污染，影响土壤中的微生物生存，破坏土壤的结构，对土壤环境造成局部斑块状的影响。

本项目按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，并结合各生产功能单元可能产生污染的地区，将项目区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区，并按要求进行地表防渗。对于半地下工程建筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄露的地上构筑物采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于 $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

根据上述分析，企业在做好三级防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。

综上所述，正常情况下，项目对土壤的影响在可接受范围内，因此，本评价拟定预测厂区污水处理站发生地面漫流时，污染物以面源形式进入场内土壤环境。

#### 6.6.1 预测因子

项目土地为工业用地，土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的标准，依据环境影响识别，土壤预测因子为二甲苯。

#### 6.6.2 预测情景

本项目设置预测情景为丙烯酸聚氨酯清漆化学品库中运送至调漆间过程中发生事故，导致丙烯酸聚氨酯清漆直接进入土壤环境，根据建设单位提供资料，丙烯酸聚氨酯清漆的最大储存量为1000kg，25kg/桶，二甲苯的含量为15%，考虑单桶全部泄露后经挥发和迁移，最终截留在土壤中的二甲苯，可能在初始总量的20%-50%之间（本项目取35%），则二甲苯进入土壤的量为1.3125kg。

#### 6.6.3 预测方法

本项目土壤评价等级为一级，采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》

(HJ964-2018) 附录 E 中的推荐方法进行预测。

1、单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中： $\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg

$I_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g

$L_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g

$R_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g

$\rho_b$ ——表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>，根据《泰富重工港口矿山成套设备生产制造基地公租房建设项目岩土工程详细勘察报告》，取 1906

A——预测评价范围，m<sup>2</sup>，液池面积，为 4.5

D——表层土壤深度，一般取 0.2m

n——持续年份，a

本项目不考虑物质的淋溶排泄和径流排泄。

2、单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： $S_b$ ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg

#### 6.6.4 预测结果

经计算，预测结果详见下表：

表 6.6-1 土壤污染预测结果一览表

预测情景	预测因子	现状值 (mg/kg)	增加值 (mg/kg)	预测值 (mg/kg)	标准值 (mg/kg)
丙烯酸聚氨酯清漆化学品库中运送至调漆间过程中发生事故，导致丙烯酸聚氨酯清漆直接进入土壤环境，污染物进入土壤的量为 1.3125kg	二甲苯	0.0012	765.127	≤ 765.127	1210

注：L 表示低于检出限

由上表可知，丙烯酸聚氨酯清漆化学品库中运送至调漆间过程中发生事故，导致丙烯酸聚氨酯清漆直接进入土壤环境，污染物进入土壤的量为 1.3125kg，二甲苯的预测值低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的标准值，不会对土壤产生不利影响。

## 第 7 章环境风险评价

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)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建议要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

### 7.1 风险调查

#### 7.1.1 项目风险源调查

项目在生产过程中将消耗大量的原辅材料和燃料,各生产环节主要涉及物质具体见下表:

表 7.1-1 各生产环节主要涉及物质一览表

类别	涉及物质
原辅材料	钢板零件、水性漆、油性漆、固化剂、稀释剂、氧气、丙烷、磁悬液、切削液、脱脂剂、硅烷剂、腻子、密封胶、柴油、液压油、齿轮油、防冻液等
燃料	天然气
能源介质	压缩空气、水、电等
中间产品/副产品	纯水
污染物	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、VOCs、油性漆喷枪清洗废液、除尘灰、废矿物油等
火灾和爆炸伴生/次生物	CO
最终产品	250台钻机、576台矿用挖掘机、3台电铲、400台电动轮自卸车、26台矿用装载机、170台移动破、55台选矿装备

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中有关规定,对建设项目的生产、加工、运输、使用或储存中涉及的化学品按附录 B 进行物质危险性判定。

#### 7.1.2 环境风险敏感目标调查

本项目主要环境风险敏感目标详见下表:

表 7.1-2 项目环境风险敏感目标一览表

环境风险敏感目标	经度 (°)	纬度 (°)	功能	规模	相对厂界方位及厂中心距离
绿地湘江城际空间站 1 期居民点	112.9427395	27.95733663	居住	约 2728 户, 8000 人	N, 656m
杉山社区居民点	112.9255948	27.93735149	居住	约 2000 户, 7000 人	SW, 2314m
杉山学校	112.9261098	27.93893936	学校	教师 384 人, 学生 5280 人	SW, 2160m
华融山水苑居民点	112.940701	27.93325308	居住	约 487 户, 1500 人	S, 2025m
九华产业社区居民点	112.9461513	27.93986204	居住	约 1056 户, 3696 人	SSE, 1099m
郭家安置区	112.9611716	27.94290903	居住	约 664 户, 2000 人	ESE, 2024m

九华和平将军渡小学	112.9658065	27.94224384	学校	教师 360 人，学生 4800 人	ESE, 2466m
玺宇悦城国际居民点	112.9499278	27.93863895	居住	约 4359 户，13000 人	SSE, 1573m
佰利奥体城居民点	112.9487047	27.94290903	居住	约 2112 户,7392 人	SSE, 1099m
九怡佳苑居民点	112.9337916	27.94222238	居住	约 3168 户，11088 人	SW, 1362m
湘潭财经职业学校	112.9376755	27.94061306	学校	教师 58 人,学生 1500 人	SSW, 1306m
塘高村居民点	112.9211192	27.96508014	居住	约 170 户，500 人	NW, 2630m
拾亩村居民点	112.9297452	27.94842899	居住	约 350 户，1000 人	WSW, 1343m
石连村居民点	112.9587881	27.97223627	居住	约 130 户，396 人	NNE, 2783m
兴隆村居民点	112.9522435	27.96946823	居住	约 100 户，304 人	NNE, 2199m
湖南大学附属医院	112.9576938	27.94848263	医院	规划床位 1000 张, 职工 303 人	ESE, 1362m
冯家村居民点	112.9597859	27.9614377	居住	约 109 户，382 人	NE, 1993m
金侨印象湘江居民点	112.9674999	27.93528616	居住	约 1056 户，3696 人	SE, 3004m
和园居民点	112.9655044	27.9390198	居住	约 1240 户，4340 人	ESE, 2608m
吉润华府居民点	112.9198639	27.93462097	居住	约 1188 户，4158 人	SW, 2939m
步步高湘江湾居民点	112.9649357	27.93043673	居住	约 3459 户，12107 人	SE, 3174m
红砂村居民点	112.9254965	27.95755923	居住	约 553 户，1867 人	WNW, 1850m

## 7.2 环境风险潜势初判、评价等级

### 7.2.1 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)附录 C 的要求，危险物质数量与临界量比值 (Q) 按如下原则计算：

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

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。当  $Q < 1$  时，该项目的环境风险潜势为 I；

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

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，项目涉及危险物质数量与临界量比值 (Q) 情况见下表：

表 7.2-1 项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 计算表

类别	危险物质名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	$q_1/Q_1$	Q 值
生产工艺原辅材料	丙烷	2	10	0.2	0.337442
	磁悬液	0.45	2500	0.00018	
	切削液	0.5	2500	0.0002	
	丙烯酸聚氨酯清漆	二甲苯	0.15	10	
	丙烯酸聚氨酯清漆稀释剂	二甲苯	0.01	10	
		乙酸乙酯	0.06	10	
		正丁醇	0.03	10	
	环氧树脂底漆	二甲苯	0.05	10	
		正丁醇	0.07	10	
	环氧底漆固化剂	二甲苯	0.025	10	
		正丁醇	0.05	10	
	环氧底漆稀释剂	二甲苯	0.025	10	
		正丁醇	0.075	10	
		溶剂汽油	0.075	2500	
	丙烯酸聚氨酯磁漆	二甲苯	0.08	10	
	聚氨酯磁漆稀释剂	溶剂汽油	0.1	2500	
	丙烯酸聚氨酯清漆	二甲苯	0.03	10	
	丙烯酸聚氨酯清漆稀释剂	二甲苯	0.009	10	
		乙酸乙酯	0.054	10	
		正丁醇	0.027	10	
危险废物	腻子	苯乙烯	0.1	10	0.01
	柴油	40	2500	0.016	
	液压油	40	2500	0.016	
	齿轮油	0.18	2500	0.000072	
	防冻液	1.05	2500	0.00042	
危险废物	含油金属屑、废切削液、沉渣、废油漆及废化学品包装桶、废浮油、废活性炭、含油抹布手套、回收废溶剂、废矿物油、废沸石、污泥、废催化剂、废漆雾过滤材料及漆渣、废遮蔽物	30	2500	0.012	
	油性漆喷枪清洗废液	0.08	10	0.008	

由上表结果可知，本项目厂区涉及多种危险化学品，其 Q 为 0.337442，属于  $Q < 1$  区划范围内。因此，本项目环境风险潜势为 I。

## 7.2.2 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 评价等级划分原则，项目的环境风险潜势为 I，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

## 7.3 风险识别

### 7.3.1 风险物质识别

本项目主要环境风险物质为：

1、生产工艺原辅材料：

(1) 丙烷，储存在焊接车间仓库。

(2) 磁悬液、切削液、油漆（含稀释剂、固化剂）、腻子储存在化学品库；防冻液储存在化学品库和装配车间暂存区。

(3) 柴油、液压油、齿轮油储存在油库罐区及装配车间暂存区。

## 2、危险废物分布于危废暂存间。

### 7.3.2 生产系统危险性识别

#### 1、生产设施风险分析

根据项目生产运行中各装置重要生产设备，根据其物料及其数量、工艺参数等因素和物料危险性的分析，识别出装置的危险性。

本项目生产装置均为常温、常压生产，生产设施风险主要为油库罐区、化学品库物料泄漏，泄漏液体首先经生产车间内的托盘、吸油毡收集吸附后，溢流部分经地漏设施汇入收集池，委托有资质单位处置。

#### 2、储运过程风险分析

储运过程中潜在的危险性识别详见下表：

表 7.3-1 储运系统危险性识别一览表

序号	装置/设备名称	潜在风险事故	产生事故模式	对环境的影响
1	车间物料输送管道	阀门、法兰以及管道破裂、泄漏	物料泄漏并引发火灾	对大气或地下水、土壤产生影响
2	危险化学品仓库	储存桶破损		对大气或地下水、土壤产生影响
3	柴油、液压油储罐	阀门、管道泄漏；储罐破裂、突爆		对大气或地下水、土壤产生影响
4	运输车辆	阀门、管道泄漏 车辆交通事故		对沿途居民等敏感目标产生不良影响

#### 3、环保设施风险识别

本项目涉及的环保设施主要为废气处理设施、污水处理设施。

本项目废气处理设施、污水处理设施出现故障时，企业通过采取有效的应急措施，能够将影响控制在厂区内外，不会对区域环境带来不利影响。

### 7.3.3 影响途径分析

#### 1、危险物质泄漏

这类事故通常的起因是设备（包括管线、阀门或其它设施）出现故障或操作失误、仪表失灵等，使易燃或可燃物料泄漏，弥散在空气中，此时的直接危险是有毒物质的扩散对周围环境的污染。

事故发生后，通常采取切断泄漏源、切断火源，隔离泄漏场所的措施，通过适当方式合理通风，加速有害物质的扩散，降低泄漏点的浓度，避免引起爆炸。

对泄漏点附近的下水道、边沟等限制性空间应采取覆盖或用吸收剂吸收等措施，防止泄漏的物料进入引发连锁性爆炸。

## 2、火灾爆炸次生/伴生污染

可燃或易燃泄漏物若遇明火将会引发火灾，发生次生灾害，火灾燃烧时产生的烟气为伴生污染物，物质燃烧在放出大量辐射热的同时，还散发出大量的浓烟、CO 等有毒有害气体，对火场周围人员的生命安全和周围的大气环境质量造成污染和破坏。火灾事故严重而措施不当时，可能引起爆炸等连锁效应。

此时，应对相关装置紧急停车，尽可能倒空上、下游物料。在积极救火的同时，对周围装置及设施进行降温保护。这一过程中将有燃烧烟气的伴生污染和消防污水的次生污染发生。其中，消防废水中可能含有大量的物料和使用的化学药剂，并可能含有毒有害物料。如果该废水经雨水排放系统排放，存在水体污染的风险。

根据泄漏物的性质可以在泄漏点附近采用喷雾状水或中和液进行稀释、溶解的措施，降低空气中泄漏物的浓度，避免发生爆炸。喷洒的稀释液会形成含污染物的废水，引出次生污染物—废水，对这类废水应注意收集至事故应急系统，避免造成对地表水、地下水或土壤的污染。

## 7.4 环境风险分析

根据环境风险识别，项目环境风险主要表现在对大气环境、水环境以及土壤环境等方面的危害上。

### 1、液体物料（油漆、稀释剂、固化剂）泄漏事故环境风险

油漆、稀释剂、固化剂等泄漏主要原因是贮存桶损坏，违章操作或错误操作等。当发生泄漏时应及时做好泄漏物料的收集处理，收集后放置空桶内，交由有资质单位处理，泄漏产生的环境损失后果小。若发生破损或泄漏，能够及时发现，车间地面已硬化，每桶装量较小，若及时处理，不会进入外界，对环境影响较小。

### 2、环保设施事故风险

涂装线和精饰车间废气主要含 VOCs、二甲苯等污染物，若废气处理设施发生故障，未经处理的废气直接排放会对周边环境造成较大的影响。废气处理站应制定有异常或紧急状态下的操作手册，并对操作人员进行培训，一旦发生废气处理设施发生故障，应采取立即停产处理等应急处置措施，达到废气处理设施故障对环境影响可控；废气处理设施发生故障是会因处理设施起火引发火灾，本项目

废气处理设施配备有火灾自动报警器和 CO<sub>2</sub> 灭火器，当废气处理设施中出现明火时，会立即报警，可直接用 CO<sub>2</sub> 灭火器灭火，故本项目处理设施故障出现明火引发火灾的可能性较小，在可控范围内。

### 3、火灾、爆炸次生环境风险

根据建设单位建设情况可知，项目火灾风险主要为以下几种类型：

- (1) 化学品库起火；
- (2) 危废暂存间起火；
- (3) 袋式过滤器+沸石转轮浓缩+CO 催化燃烧设施起火；
- (4) 涂装生产区起火。

火灾发生对环境的影响主要表现在燃烧废气、未完全燃烧的挥发性有机物、消防废水对环境的影响。建设单位应编制并落实好应急预案，加强管理，在事故发生后及时对下风向敏感目标进行环境监测，根据监测结果采取相应措施降低对敏感点的影响。厂区位于园区内，其末端设有污水处理厂，且雨水口需设置关闭阀门，有效降低消防废水外流对周边环境的影响。

### 4、油性漆喷枪清洗废液泄漏

本项目油性漆喷漆后需使用稀释剂对喷枪进行清洗，泄漏主要是因为储存桶破裂或者员工操作不当等。当发生泄漏时应及时做好泄漏物料的收集处理，收集至干净的空桶内，交由有资质单位处理，泄漏产生的环境损失后果小。若发生破损或泄漏，能够及时发现，车间地面已硬化，每桶装量较小，若及时处理，不会进入外界，对环境影响较小。

### 5、油类物质、切削液泄漏事故环境风险

油类物质、切削液泄漏主要是因为储存桶破裂或者员工操作不当等。当发生泄漏时应及时做好泄漏物料的收集处理，收集至干净的空桶内，交由有资质单位处理，泄漏产生的环境损失后果小。若发生破损或泄漏，能够及时发现，车间地面已硬化，每桶装量较小，若及时处理，不会进入外界，对环境影响较小。

### 6、危险废物泄漏事故环境风险

项目在生产过程中会产生危险废物，其中废油性漆桶、稀释剂桶、固化剂桶、废活性、废过滤棉、废油桶、废催化剂等均属于固体危险废物，主要在厂内运输时发生散落，造成泄漏，其中废油、废切削液属于液态危废，发生泄漏主要为储存桶破裂、员工在厂内储存、运输时操作不当，导致泄漏。当发生泄漏时应及时

做好泄漏物料的收集处理，固态危废泄漏后直接收集至干净容器内，液态危废泄漏时，使用吸附棉将泄漏的液态危废吸附，吸附后的吸附棉收集至空桶内，再将地面进行清洗，收集后的固废交由有资质单位处理，泄漏产生的环境损失后果小。一旦发生泄漏事故，对周围环境的影响较小，若泄漏的危废进入环境，污染周围水体、空气及土壤等生态环境。对自然水体、土壤甚至空气的环境质量造成不良影响。

## 7.5 风险防范措施

为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全卫生管理，制定完备、有效安全防范措施，尽可能降低该项目环境风险事故发生的概率。

### （1）选址、总图布置及建筑安全防范措施

#### 1) 选址安全防范措施

建设项目位于湘潭经济技术开发区，四侧均为规划工业用地，与周边居民点保持了足够的安全距离。

项目厂区总平面布置严格执行《工业企业总平面设计规范》等国家有关法规及技术标准要求进行，所有建、构筑物之间或与其他场所之间留有足够的防火间距；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分。

厂区内划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行；厂区内运输和装卸应根据工艺布置、货物性质、运量大小以及消防和急救需要，保证主干道畅通无阻，道路净空高度不得小于5米；在厂区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。

#### 2) 建筑安全防范

对人身造成危险的运转设备配备安全罩。高处作业平台、高空走廊、楼梯、钢爬梯上要按规范要求设计围栏、踢脚板或防护栏杆，围栏高度不应低于1.05米，脚板应使用防滑板。在楼板操作及检修平台有孔洞的地方设有盖板。

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种危险物质均储存在阴凉、通风处，远离火源；原辅料仓库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》（GB50016-2014）的要求。

根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。并在装置区设置救护箱、工作人员配备必要的个人防护用品。

### （2）电气、电讯安全防范措施

厂内建筑物、构筑物的防雷分类及防雷措施应按《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）的有关规定执行。

生产厂房应准确划定爆炸和火灾危险环境区域范围，并设计和选用相应的仪表、电气设备。生产装置、危险品仓库的露天设备，设施及建（构）筑物均应有可靠的防雷电保护措施，防雷电保护系统的设计应符合有关标准和规范。可燃气体、液体的管道进出装置或设施处、爆炸危险场所的边界、管道泵及泵入口等应设静电接地设施：金属管道、设备及阀门之间的防静电跨接应完善，并有良好接地火灾、爆炸区域内的电气、照明、开关、配电应符合防爆等级要求。

生产厂房进行防静电接地。为防止静电感应产生火花，建（构）筑物（如设备、管道、构架、电缆外皮、钢窗等）及突出屋面的金属物（如放散管、风管等），均应接到防雷电感应接地装置上。输送绝缘漆等易燃易爆、有毒介质时，需严格控制，防止泄漏产生火灾爆炸事故。

### （3）消防、火灾报警系统及消防废水处置

①根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求；凡禁火区均设置明显标志牌，厂区安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。

②生产区设置干粉灭火器、室内消火栓，仓库及生产车间设计干粉灭火器。

③消防水是独立的稳高压消防水管网，消防水管道沿生产车间周围布置，在管道上按照规范要求配置消火栓。

④在风险事故救援过程中，将会产生大量的消防废水，应立即调整项目与雨水管网之间设置的切换阀，完善事故废水收集系统，保证各单元发生事故时，消防废水能迅速、安全地进入项目的污水管网，进行必要的处理。

⑤火灾报警系统：全厂采用电话报警，报警至当地消防救援部门。根据需要设置报警装置。火灾报警信号报至中心控制室，再由中心控制室报至当地消防救

援部门。

#### (4) 危险废物风险防范措施

①应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行建设，库房应封闭，应做好防雨、防风、防渗漏、防扬散措施。

②施工时加强管理，严格按设计要求施工，严禁偷工减料；施工现场监理到位，严格把关，确保施工质量，减少风险。

③废油、含油抹布和手套、废活性炭、废有机溶剂桶、废过滤棉、废油桶等均应以符合要求的专门容器盛装，暂存库房内应分区暂存，不得混贮，严禁不相容物质混贮，液态危废储存桶底部需设置托盘，危废储存间需设置围堰。

④为防止意外伤害，危险废物暂存间周边应设置危险废物图形标志，标志牌按照(GB15556.2-1995)要求制作，注明严禁无关人员进入。

⑤加强日常监控，组织专人负责危废暂存间的安全，以杜绝安全隐患。

#### (5) 油漆、稀释剂、固化剂风险防范措施

①油漆分类贮存。库房远离火种、热源，保证阴凉、通风，采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。库温不超过30°C。保证仓库内容器密封。库房内应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

②在危险化学品贮存地点与使用危险化学品的设备处，设立安全标志或涂刷相应的安全色。根据《工业场所职业病危害警示标识》(GBZ158-2003)的规定，在化学品仓库、涂装区等使用有毒有害物品作业场所设置黄色区域警示线、警示标识和中文警示说明，警示说明应当载明产生风险事故及职业病危害因素的种类、后果、预防以及应急救治措施等内容。

③坚持岗位培训和持证上岗制度，严格执行安全规章制度和操作规程，对所有重要设备（危险源）需作出清晰的警戒标示，并加强操作工人个人防护，上岗穿戴工作服和防护用具（眼镜、手套、工作帽、面罩等）。

④涂装件间应配备有机溶剂浓度报警装置，当空气中可燃气体浓度达到报警限值时进行示警。

⑤油漆等应委托有危化品运输资质的企业进行承运。运输危险化学品的驾驶员、装卸人员和押运人员应具备上岗资格证，必须了解所运载物品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施，运输车辆必须配备必要的应急处理器材和防护用品，采取必要的安全防护措施。

⑥运输时应遵守有关部门关于危险货物运输线路、时间、速度方面的有关规定进行。

⑦建立完善的化学品管理制度，按《化学危险品安全管理条例》、《易燃易爆化学品消防安全监督管理办法》等相关法规的规定进行化学品的管理。

⑧本项目应按照相关规定进行安全评价，按照安评要求采取必要的安全防范措施。

⑨油漆储存库需设置导流沟及应急池，地面需进行防渗漏处理，基础防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数 $\leq 10-10\text{cm/s}$ ）。

#### （6）废气事故风险预防措施

发生事故的原因主要有以下几点：

①废气处理系统出现故障，未经处理或处理不到位的废气排入大气环境中；

②生产过程中由于设备老化、腐蚀、失误操作等原因造成车间废气浓度超标；

③厂内突然停电，废气处理系统停止工作，致使废气不能得到及时处理而造成事故排放；

④管理人员的疏忽和失职。

⑤若涂装废气治理设施的自动控制系统发生故障，造成治理设施不能有效控制、集气不能正常进行，进气阀不能正常关闭、旁通阀不能及时打开等，会造成车间内或治理设施内浓度过高，严重时会造成火灾爆炸现象。

⑥若废气治理装置用材料的质量及规格，以及安全附件如安全阀、紧急切断装置、测温仪表等不符合相应的国家标准和行业标准的规定，则会由于材质选择不当而造成爆炸、火灾、中毒等事故。

⑦电器电线安装没有达到规范要求，或由于环境潮湿，可能短路、漏电等现象，也是形成火灾的原因。

为杜绝因废气治理装置事故出现爆炸、火灾以及事故性废气排放，建议采用以下措施来确保废气达标排放：

①废气治理设施材料以及安全附件如安全阀、紧急切断装置、测温仪表等均需符合相应的国家标准和行业标准的规定；电器电线安装需达到规范要求。

②平时加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行；

③建立健全的环保机构，配置必要的监测仪器、可燃气体自动报警装置；对

管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制。

#### (7) 原料储存区风险物质（油类物质、切削液）泄漏风险防范措施

①油类物质、切削液储存桶底部需增加托盘，储存区需设置标识标牌，地面进行防渗漏处理，基础防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。

②原料仓库中液态原料储存区周围需设置，放置应急物资；

③制定巡查制度、定期对储存桶进行检查和维护。

## 7.6 环境应急预案

### 7.6.3 突发环境事件应急预案

#### 7.6.3.1 应急预案的要求及主要内容

为加强企业的突发环境事件应急管理工作，进一步增强防范和应对突发环境事件的能力，最大限度地避免或减少人员伤亡和财产损失，维护社会稳定，保护环境，湖南一格制药有限公司应根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》、《危险化学品安全管理条例》等相关法律法规，结合公司的实际生产情况，制定《中联重科矿山机械（湘潭）有限公司突发环境事件应急预案》，并完成该预案的备案登记工作。

1、发现重大化学事故者应立即向厂调度室报警，事故单位应采取一切办法切断事故源。

2、厂调度室接到报警后，迅速向各救援队报警，通知各有关单位采取紧急措施，防止事故扩大，通知事故车间迅速查明事故原因，并将情况通知指挥部。

3、厂救援指挥部接到报警后，应将事故情况报告当地环保部门并派员前往厂界邻近单位村庄做好解释工作，根据事故造成的污染程度，协助人员暂时撤离，暂时停止用餐或采取可行措施防止污染。

4、通讯队接到报警后，立即通知话务员、检修人员及技术人员待命，话务员中断一般外线电话，确保事故处理外线畅通，厂内通讯迅速、准确、无误。

5、治安队接到报警后，根据可能引起急性中毒和爆炸的浓度范围设置警戒线，封锁有关道路，制止无关人员进入，指挥各种抢救车辆，有秩序进入抢救区域，安排好群众疏散路线，必要时通知厂门卫关闭厂门，禁止无关人员入厂围观。

6、消防队接到报警后，应火速赶到现场，视火灾情况进行灭火，迁移可燃物品，围堵截流可燃液体，控制事态。

7、医疗队接到报警后，迅速通知全体医护人员，准备急救药品、器具，根据制定的该种介质急救预案进行抢救受伤者及中毒者。

8、抢修队接到报警后，立即集合各个工种人员集结待命，物资储备到位，根据指挥部的命令开展抢险、抢修。

9、侦检抢救队到达现场后，迅速实施侦毒、监测、查明有毒有害物的允许浓度范围，确定可能引起急性中毒、爆炸浓度范围，查明受伤者和中毒者情况，迅速使其脱离危险区域，送医疗救护队抢救。

10、后勤队接到报警后，迅速集合人员，调集车辆准备好各种生活必需品和车辆，并做好发放准备工作，接到出车任务，迅速出车。

11、各专业队抢救结束后，做好现场调查、清理、清洗工作，恢复工艺管线、电气仪表、设备的生产状态，组织开车生产。

12、项目改扩建后建设单位应严格执行《危险化学品安全管理条例》，并制定详尽的应急方案。

13、处理事故要彻底，反复勘查审定，直至没有不安全因素存在时，疏散的人群方可回迁。

14、认真调查事故原因，总结经验教训，进行深刻的安全环保教育，接受事故教训，避免事故再次发生。

应急预案主要内容详见下表：

**表 7.6-1 应急预案主要内容及要求一览表**

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：喷涂车间、精饰车间，油库灌区、化学品库
2	应急组织机构、人员	公司成立以负责人为总指挥，分管生产负责人为副总指挥的化学事故应急救援队伍，指挥部下设办公室、工程抢救援组、医疗救护组、后勤保障组，同时必须将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报告有关地方人民政府的安全生产监督管理部门和有关部门，以便政府及其有关部门能够及时掌握有关情况。一旦发生事故，有关部门可以调动有关方面的力量进行救援，以减少事故损失
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材（自给正压式呼吸器、防毒服）等
5	报警、通讯联络方式	应急状态下的报警通讯方式为电话报告，发现重大化学事故者应立即向厂调度室报警，厂调度室接到报警后，迅速向各救援队（包括通讯队、治安队、消防队、医疗队、抢修队、侦检抢救队、后勤队等）报警，通知各有关单位采取紧急措施，防止事故扩大，通知事故车间迅速查明事故原因，并将情况通知指挥部，治安队接到报警后，根据可能引起急性中毒和爆炸的浓度范围设置警戒线，封锁有关道路，制止无关人员进入，指挥

		各种抢救车辆，有秩序进入抢救区域，安排好群众疏散路线，必要时通知厂门卫关闭厂门，禁止无关人员入厂围观
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由市环境监测站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	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	专业队抢救结束后，做好事故现场善后处理，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施，现场调查、清理、清洗工作，恢复工艺管线、电气仪表、设备的生产状态，组织开车生产
10	应急培训计划	应急计划制定后，每三个月安排人员培训与演练一次
11	公众教育和信息	对邻近地区将本项目有关风险事项风险告知公众，开展公众教育、培训和发布有关信息

### 7.6.3.2 风险应急预案的衔接

湘潭市发布了多个与突发事件有关的应急文件，其中包括《湘潭市突发事件总体应急预案》、《湘潭市突发环境事件应急预案》、《湘潭经济技术开发区突发环境事件应急预案》等，同时，工业园区已经制定了园区突发环境事件应急预案，这些预案或文件是本预案的上位指导文件，本预案与园区突发环境事件应急预案、经济技术开发区突发环境事件应急预案、湘潭市突发环境事件应急预案、湘潭市突发事件总体应急预案保持衔接，增加事故救援能力。

#### 1、应急组织机构、人员的衔接

当发生突发环境事件时，中联重科矿山机械（湘潭）有限公司应急领导小组应及时承担起与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事件发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向中联重科矿山机械（湘潭）有限公司应急指挥小组汇报；编制突发环境事件报告单，并将报告单上报上级部门。

#### 2、预案分级响应的衔接

(1) 一般环境事件：在突发环境事件现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向园区应急指挥部办公室报告处理结果。

(2) 较大或重大环境事件：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向经济技术开发区应急指挥部办公室联系，提请区应急指挥部启动突发环境事件应急预案，经济技术开发区应急指挥部办公室指挥各成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组，按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作。若发生重大环境事件，由区应急救援指挥部向湘潭市突发事件应急指挥

部报告，启动上级政府环境突发事件应急预案。上级政府应急救援队伍抵达现场后，现场应急指挥机构听从上一级突发环境事件应急预案应急指挥部指挥，并介绍事故情况和已采取的应急措施，区应急救援中心配合协助应急指挥与处置。湖南一格制药有限公司应急领导小组听从经济技术开发区及湘潭市现场指挥部的领导指挥。突发环境事件基本控制稳定后，应急指挥中心将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。

#### （3）应急救援保障的衔接

**公共援助力量：**企业还可以联系湘潭市消防大队、生态环境保护局(或分局)、公安局、园区管委会以及各相关职能部门，请求救援人员、设备的支持。

#### （4）应急培训计划的衔接

企业在开展应急培训计划的同时，还应积极配合园区、湘潭市开展的应急培训计划，在发生突发环境事件时，及时与园区、湘潭市应急组织取得联系。加强与园区、湘潭市应急办的沟通，建立通讯联络手册。

#### （5）风险防范措施的衔接

##### ①应急现场处置的衔接

当发生的事件产生污染超过中联重科矿山机械（湘潭）有限公司的处理范围后，应及时向园区等相关单位请求援助，帮助疏散人群及事态控制，以免事件发生扩大。

##### ②消防及火灾报警的衔接

各生产区域配备有喷淋、灭火器，消防栓，消防沙箱等。发生火灾应组织员工自救，同时联系园区消防队。

##### ③应急救援物资的援助

当中联重科矿山机械（湘潭）有限公司应急救援物资不能满足事故现场需求时，可在应急指挥部协调下向其他企业请求援助，以免突发环境事件的扩大，同时应服从园区管委会及湘潭市政府调度，对其他单位援助请求进行帮助。

### 7.6.3.3 环境风险监测

针对本项目的具体特点，按不同事故类型，制定各类事故应急环境监测预案，包括污染源监测、厂界环境质量监测和厂外环境质量监测三类，满足事故应急监测的需求。

#### 1、物料泄漏造成大气环境污染

监测点位：针对因火灾爆炸或其它原因产生的物料泄漏事故，大气污染监测主要考虑在事故装置的最近厂界或上风向对照点、事故装置的下风向厂界、下风向最近的敏感保护目标处各设置一个大气环境监测点。

监测因子：储罐、生产装置中的管道等处发生泄漏事故或生产装置发生爆炸事故时，监测因子非甲烷总烃、二甲苯等；

监测频次：监测频次为1天4次，紧急情况时可增加为1次/小时。

## 2、物料泄漏造成水环境污染

在储罐区发生物料泄漏事故、产生消防废水，以及厂内发生火灾爆炸事故或其它事故导致水污染物超标时，首先将事故废水排入到事故废水池中存放；在分析事故废水水质浓度后，将事故废水分次处理后达标排放。

监测点位：在产生上述事故废水后，将在离事故装置区最近管网阴井、出现超标的雨水排放口、污水调节池或污水处理装置的尾水排放口处，视事故不同情况，分别设置事故废水监测点。

监测因子：pH、石油类、COD、氨氮、二甲苯等。

监测频次：监测频次为1次/3小时，紧急情况时可增加为1次/小时

## 3、其它要求

在正常生产过程中，将根据日常监测数据，及时对废水排放、废气排放等状况进行分析，对潜在的超标趋势及时预测，对可能造成环境污染及时预警，确保有效控制对外环境的污染。

## 7.7 风险评价结论

本项目原辅材料中涉及有毒有害物质，环境风险潜势较小，项目危险物质的运输、储存符合危险化学品的储存、运输的相关规定、采取相应风险事故防范措施，同时制定相应的环境风险应急预案，项目涉及的环境风险性影响因素是可以降到最低水平的，可有效减少或者避免风险事故的发生。

为了及时发现和减少事故的潜在危害，确保生命财产和人身安全，有必要建立风险事故决策支持系统和事故应急监测技术支持系统，在事故发生时及时采取应急救援措施，形成风险安全系统工程。

从环境控制的角度来评价，采取相应急措施，能大大减少事故发生概率，如一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减少对环境污染。其潜在的事故风险是可以防范的。因此项目的建设，从风险评价的角度分析是可行的。

表 7.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

中联重科超大型矿山机械智能制造改造项目						
建设地点	湖南省	湘潭市	经济技术开发区	银盖路与白石东路交叉口北320米（原泰富重工生产基地）		
地理坐标	经度	E112.943476430°		纬度 N27.950496999°		
主要危险物质及分布	序号	物料名称		危险物质分布		
	1	油漆、固化剂、稀释剂		化学品库		
	2	危险废物		危废暂存间		
	3	柴油、液压油、齿轮油		油库灌区		
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	①废气处理设施故障，导致废气超标排放，会对周边环境空气造成影响。 ②柴油、液压油、齿轮油发生泄漏，泄漏物料可能溢流至地面，随雨水进入雨污水管网或直接进入地表水体，对地表水环境造成污染。 ③危险废物发生泄漏，随雨水进入雨污水管网或直接进入地表水体，对地表水环境造成污染。 ④油漆、稀释剂、固化剂泄漏，流出厂外后，会对周边环境造成影响，遇明火，可能引起火灾爆炸，火灾爆炸产生的CO对空气环境造成污染，消防废水可能进入地表水、土壤造成污染。					
风险防范措施要求	①仓库严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，配置相应的灭火装置和设施，设置火灾报警系统，以便自动预警和及时组织灭火扑救；②危险废物储存间中液态危废储存桶底部设置托盘，储存间内进行硬化等防渗处理，周围设置围堰；④油漆储存间设置围堰，地面进行了防渗漏处理；⑤定期检查及维护废气处理设施，定期委托第三方检测公司对其进行监测、分析；⑥设置巡查制度、定期对厂区分析源进行巡查；⑦项目建成后立即编制厂区突发环境事件应急预案					
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：危险物质数量与临界量比值（Q）=0.337442 <1，该项目环境风险潜势为I。						

## 第8章污染防治措施可行性分析

### 8.1 施工期污染防治措施可行性分析

施工期主要为设备安装噪声，虽然施工作业噪声不可避免，但为减小其噪声对周围环境的影响，施工单位应采取如下噪声防治措施：

- (1) 施工部门应合理安排施工时间和施工场所。制订科学的施工计划，尽可能避免大量高噪声设备同时使用，高噪声设备的施工时间尽量安排在昼间，减少夜间施工，禁止夜间 10 点以后施工；应向有关部门进行报备，并对周边居民进行告知，并说明拟采用的防治措施；
- (2) 合理布局施工现场，避免在同一地点安排多台高噪声设备；
- (3) 施工运输车辆进出应合理安排，尽量避开噪声敏感区，尽量减少交通堵塞；采取上述措施后，项目施工期噪声对周边环境影响较小。

### 8.2 运营期环境保护措施及可行性分析

#### 8.2.1 大气污染防治措施及可行性分析

##### 1、焊接车间的焊接烟尘、打磨粉尘、退火废气

每个焊接工位上方设置顶吸集气罩（四周设围帘）收集后每个焊接工位旁均配套设置烟气净化器，净化后的焊接烟尘在车间内散排，废气治理措施可行；

打磨作业在负压密闭除尘房内完成，打磨粉尘车间微负压收集后采用滤筒式除尘器进行处理后车间内散排，废气治理措施可行；

退火废气为天然气燃烧废气，由 25m 的排气筒（DA001）高空排放，风机风量为 4600m<sup>3</sup>/h，废气治理措施可行。

2、本项目切削液年用量为 3t/a，工序工作时间为 5100h/a，依据建设单位提供的切削液 MSDS 报告，本项目切削液为 ECOCOOL600NBFC 冷却润滑剂，挥发性有机物的含量<5%，切削液有机废气车间无组织排放，挥发性有机物的排放量为 0.15t/a，排放速率为 0.02941kg/h，排放速率较小，废气治理措施可行。

3、涂装车间的抛丸废气、调漆废气、喷漆废气（喷涂、烘干）、腻子烘干废气、打胶废气、打磨废气、天然气燃烧废气

部件涂装线抛丸废气经负压密闭收集后采用旋风除尘器+滤筒除尘器处理（风机风量为 9 万 m<sup>3</sup>/h）后由 25m 排气筒排放（DA003）；超大件涂装线抛丸废气经负压密闭收集后采用旋风除尘器+滤筒除尘器处理（风机风量为 9 万 m<sup>3</sup>/h）后由 25m 排气筒排放（DA004）；调漆废气、部件涂装线喷漆、腻子烘干、打

胶废气首先经过喷漆室自带新型纸盒干式过滤器处理后，由微负压收集后与油漆烘干天然气燃烧废气一起进入末端废气处理设施，末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO 催化燃烧装置对喷漆废气进行处理（风机风量为 32 万  $m^3/h$ ）后由 25m 排气筒排放（DA002）；超大件涂装线烘喷一体室废气（包括喷漆废气、打胶废气、打磨废气）首先经过烘喷一体室自带新型纸盒干式过滤器处理后，由微负压收集后与油漆烘干天然气燃烧废气进入末端废气处理设施，末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO 催化燃烧装置对喷漆废气进行处理（风机风量为 32 万  $m^3/h$ ）后由 25m 排气筒排放（DA005）；部件涂装线打磨废气经负压密闭收集后由滤筒式除尘器（风机风量为 6 万  $m^3/h$ ）对打磨粉尘进行处理后车间排气筒排放（DA006）；脱脂工序使用的天然气锅炉产生的天然气燃烧废气由 25m 的排气筒（DA007）高空排放；部件涂装线吹水后烘干工序产生的天然气燃烧废气由 25m 的排气筒（DA008）高空排放；超大件涂装线吹水后烘干工序产生的天然气燃烧废气由 25m 的排气筒（DA009）高空排放。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37、431-434 机械行业系数手册》、《污染源源强核算技术指南汽车制造》（HJ1097—2020），废气治理措施可行。

#### 4、调试尾气

室外调试产生的车辆尾气，场内无组织排放，废气治理措施可行。

#### 5、精饰车间的刮腻子/打磨废气、调漆废气、喷漆废气（喷涂、烘干）、天然气燃烧废气

产品自刮腻子/打磨至去除遮蔽的所有工序均在精饰车间的烘喷一体室完成，烘喷一体室废气（包括喷漆废气、打磨废气）首先经过烘喷一体室自带新型纸盒干式过滤器处理后，由微负压收集后与油漆烘干天然气燃烧废气进入末端废气处理设施，末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO 催化燃烧装置对喷漆废气进行处理（风机风量为 25 万  $m^3/h$ ）后由 25m 排气筒排放（DA010）。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37、431-434 机械行业系数手册》、《污染源源强核算技术指南汽车制造》（HJ1097—2020），废气治理措施可行。

#### 6、热洁炉废气

喷漆室内布设有格栅板，喷涂作业过程中漆渣将会附着残留至格栅板上，车间内设置热洁炉对此格栅板进行热解燃烧，炉膛废气经密闭管道收集后采用 25

米高排气筒（DA011）高空排放（风机风量为 8000m<sup>3</sup>/h），废气治理措施可行。

### 7、危废暂存间废气

废气经微负压密闭收集后排入活性炭吸附处理装置（风机风量为 15000m<sup>3</sup>/h）由 25 米高排气筒（DA012）高空排放。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37、431-434 机械行业系数手册》、《污染源源强核算技术指南汽车制造》（HJ1097—2020），废气治理措施可行。

8、化学品库废气：废气经微负压密闭收集后排入活性炭吸附处理装置（风机风量为 15000m<sup>3</sup>/h）由 25 米高排气筒（DA013）高空排放。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37、431-434 机械行业系数手册》、《污染源源强核算技术指南汽车制造》（HJ1097—2020），废气治理措施可行。

### 9、油库储罐呼吸废气由罐区无组织排放，废气治理措施可行。

10、食堂油烟通过集气罩收集经静电复合式饮食业油烟净化器处理后引至室外楼顶排放（总排风量为 20000m<sup>3</sup>/h），废气治理措施可行。

11、污水处理站水池均为地埋式水池，臭气产生量较少，通过加强厂区绿化、通风等措施后，废气在场内无组织，废气治理措施可行。

### 12、废气排气筒高度设置的合理性分析

本项目共设置排气筒 13 个，DA001 至 DA011 均位于生产车间内，包括焊接车间、涂装车间、精饰车间，车间高度为 21.8m，根据《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017) 的要求，排气筒的高度不低于 15m，本项目设置排气筒高度为 25m，排气筒高度符合设置要求。

## 8.2.2 废水处理措施可行性分析

由工程分析可知，本项目外排废水主要为生产废水、生活污水以及纯水制备等清净下水。油性漆喷枪清洗废水收集后委托有资质单位处置，不外排。

1、项目产生的生产废水（①机加工车间切削液废水；②喷涂车间表面处理废水；③精饰车间清洗废水；④车间地面拖洗废水）由管道收集后排入厂区污水处理站处理，污水处理站出水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值并满足九华污水处理厂进水水质要求后排入园区市政污水管网，进入九华污水处理厂处理。

2、生活污水经隔油池、化粪池处理后满足《污水综合排放标准》（GB8979-1996）》三级标准的要求，排入园区市政污水管网。

- 3、锅炉排污水、纯化水制备废水作为清净下水排入园区市政污水管网。
- 4、油性漆喷枪清洗废水收集后暂存至危废暂存间，委托有资质单位安全处置。

本项目生产废水  $1114.18\text{m}^3/\text{a}$  (约  $3.714\text{m}^3/\text{d}$ )、生活污水  $62775\text{m}^3/\text{a}$  (约  $209.25\text{m}^3/\text{d}$ )、清净下水  $545.83\text{m}^3/\text{a}$  (约  $1.819\text{m}^3/\text{d}$ )。

废水处理设施工艺流程如下图所示：

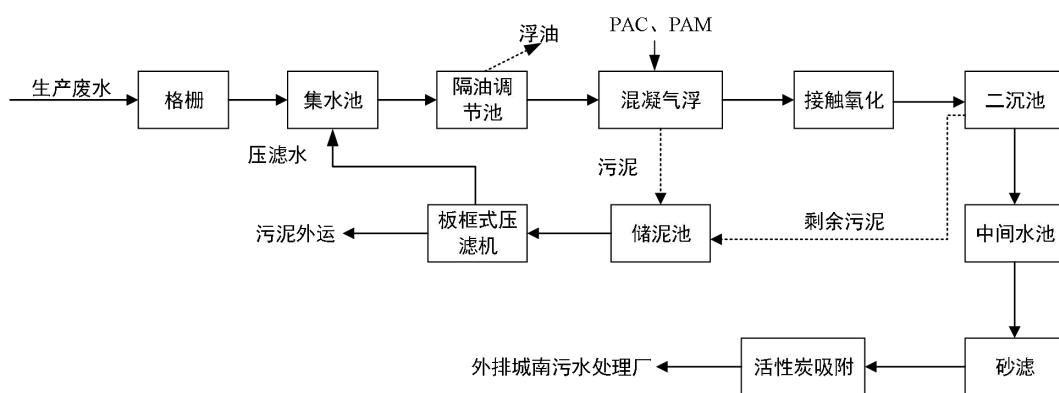


图 8.2-1 废水处理工艺流程图

## ① 格栅

采用格栅去除水中较大的悬浮物和漂浮物。

## ②集水池

生产废水排入集水池，对水量进行调节，即平衡生产周期导致的废水流量波动，避免后续处理单元负荷冲击。

### ③隔油调节池池

集水池的出水进入隔油处理单元，采用收油机去除废水中浮油，同步去除部分悬浮固体（SS）及沉积性油脂，同时，对水质进行均衡，调节 pH 值，稳定废水中各污染物的浓度参数。

#### ④混凝气浮

通过向水中投加混凝剂 PAC、PAM，使水中难以沉淀的颗粒能互相聚合而形成胶体，然后与水体中的杂质结合形成更大的絮凝体，同时通过气浮装置在水中产生大量的微细气泡，使空气以高度分散的微小气泡形式附着在悬浮物颗粒上，造成密度小于水的状态，利用浮力原理使其浮在水面，从而实现固液分离。

## ⑤接触氧化

通过微生物的生长和代谢作用，进一步去除废水中的有机物质、氮等营养物

质以及有害物质。

⑥二沉池

对经过接触氧化池处理后的废水进行泥水分离，使经过生物处理的混合液澄清，同时对混合液中的污泥进行浓缩。

⑦砂滤

沉淀后的上清液（仍可能含有微细颗粒）进入砂滤池，废水自上而下流经石英砂滤料层，通过滤料的机械筛滤、吸附和深层截留作用，有效去除水中残留的微小悬浮物、絮体碎片和部分胶体，显著降低水的浊度，使出水更加清澈。

⑧活性炭吸附

砂滤出水最后通过填充有颗粒活性炭的吸附装置，活性炭凭借其巨大的比表面积和发达的孔隙结构，通过物理吸附和部分化学吸附作用，深度去除水中溶解性的有机污染物、微量残留油、色度、异味以及某些难降解的有害物质，是保证出水水质达到高标准排放的深度处理环节。

⑨污泥压滤

混凝气浮、接触氧化池产生的污泥采用板框式压滤机压滤，压滤水返回调节池，压滤后污泥交由有资质的单位处置。

综上所述，废水处理站工艺流程为“格栅+调节池+隔油池+混凝气浮+接触氧化池+二沉池+砂滤+活性炭吸附”，设计处理能力为  $10\text{m}^3/\text{d}$  ( $3000\text{m}^3/\text{a}$ )。根据水平衡分析，生产废水的产生量为  $1114.18\text{m}^3/\text{a}$  ( $3.741\text{m}^3/\text{d}$ )，则废水处理站能满足废水水量的处理需求。同时，在水质方面，参照《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ1124-2020)中“表面处理（涂装）排污单位”中 A.7 表面处理（涂装）排污单位废水污染防治推荐可行技术可知：涂装车间其他转化膜废水推荐可行技术包括混凝、沉淀/气浮、砂滤、吸附等。由此表明本项目废水处理站所采取的“格栅+集水池+隔油调节池+混凝气浮+接触氧化池+二沉池+砂滤+活性炭吸附”处理措施，属于废水污染防治推荐可行技术之一。因此，本项目废水处理站的措施可行

九华污水处理厂位于沪昆高铁与长城路交叉的三角地域，二期(2020 年)建设

总规模为 10 万 m<sup>3</sup>/d，纳污范围为吉利路以北、江南大道以东约 49 平方公里，纳污范围内主要以居住、教育、办公、商贸、休闲体育等用地为主，以及靠近长潭西线两侧有少量工业用地。污水处理工艺采用 MSBR 处理工艺，污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的 A 标准后外排。九华污水处理厂及配套管网于 2014 年底主体完工，于 2017 年 12 月 26 日投入试运行，目前日处理水量约 8 万 m<sup>3</sup>/d，处理余量为 2 万 m<sup>3</sup>/d。本项目新增污水量为 214.783m<sup>3</sup>/d，占污水处理厂余量处理规模的 1.074%，所占比例较小，因此，九华污水处理厂能够处理本项目排放的废水。

综上，项目外排废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水管网，依托九华污水处理厂的处理措施可行。

### 8.2.3 噪声污染防治措施可行性分析

项目主要噪声来源于生产车间各种机械设备运转噪声和碰撞摩擦噪声，水泵运行噪声，各类风机噪声等。为降低项目噪声对环境的影响，具体声环境保护措施如下：

1、企业选用低噪声环保型设备，并维持设备处于良好的运转状态；对声源采用减震、隔声、吸声和消声措施。

2、对于风机、水泵等高噪声设备应设置独立的机房，并在机房内进行隔音、吸音处理。在噪声大的车间，其墙面采用吸声材料。

3、采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，使高噪声设备尽可能远离噪声敏感区。在厂区布局设计时，应将噪声大的车间设置在厂中心，周围建造仓库等辅助用房，这样可阻挡主车间的噪声传播，把车间的噪声影响限制在厂区范围内，降低噪声对外界的影响，确保厂界噪声符合标准要求。

4、在车间、生活区和厂区周围，种植绿化隔离带，林带应乔、灌木合理搭配，并选择分枝多，树冠大、枝叶茂盛的树种，选择吸声能力及吸收废气能力强的树种，以减少噪声和其它污染物对周围环境及保留居住区的影响。

总之，项目对其噪声源所采取的控制措施均为目前国内普遍采用的经济、实用的有效手段，实践表明其控制效果明显。经采取上述控制措施后，能够确保厂界昼夜噪声值均可符合《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准限值。因此，项目对其噪声源所采取的控制措施是有效可行的。

## 8.2.4 固体废物处理措施可行性分析

### 8.2.4.1 危险废物

#### 1、危险废物临时贮存设施及要求

本项目项目厂区设置有危险废物暂存间，面积约 262.08 m<sup>2</sup>。危险固废临时贮存场所应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，采取防扬撒、防流失、防渗漏等污染防治措施，必须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，必须满足以下要求：

- (1) 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。
- (2) 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。
- (3) 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。
- (4) 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10<sup>-7</sup>cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10<sup>-10</sup>cm/s），或其他防渗性能等效的材料。
- (5) 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。
- (6) 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。
- (7) 贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。
- (8) 应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

#### 2、危险废物委托处理措施

根据《国家危险废物名录》，本项目生产过程产生的危险废物有：含油金属屑、废切削液、沉渣、废油漆及废化学品包装桶、废浮油、废活性炭、含油抹布手套、回收废溶剂、废矿物油、废沸石、污泥、废催化剂、废漆雾过滤材料及漆

渣、废遮蔽物等。

危险废物在危废暂存间暂存，定期交由有资质单位安全处理。

根据建设单位提供的有关资料可知：湖南省鑫顺再生资源有限公司位于湘潭市雨湖工业集中区先锋现代产业园，于 2016 年 01 月 28 日在湘潭工商局注册成立，注册资本为 500 万人民币（万元）。是湘潭再生物资回收与批发行业内知名企业，已获得湘潭市生态局发的《危险废物经营许可证》，经营规模为 5000 吨/年。

从现有资质上、技术上以及处理能力上分析湖南省鑫顺再生资源有限公司具有处理本项目产生的危险废物的能力，目前正在签订意向合作协议，符合固体废物安全处理处置的管理要求。

### 3、危险废物转运、管理的控制措施

本项目危险废物将交由有资质的专业废物处理单位进行综合利用。危险废物转运途中应采取相应的污染防治及事故应急措施。这些措施主要包括：

- (1) 装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施；
- (2) 装载危险废物车辆的行驶路线必须避开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。
- (3) 建设单位应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向湖南省鑫顺再生资源有限公司如实申报本项目固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向，并按该公司的要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

#### 8.2.4.2 一般固体废物

##### 1、一般固废临时贮存设施及要求

本项目拟在厂区内容积率内建成一般固废暂存间，面积约 174.43 m<sup>2</sup>，必须满足以下要求：

- (1) 一般固体废物暂存的容量应根据废物产生量和存放时间确定，避免过度装载导致废物溢出或堆放不规范。
- (2) 一般固体废物暂存间应设有不同类型的容器或储存区域，用于分类存放不同种类的固体废物，以防止交叉污染和安全事故的发生。
- (3) 一般固体废物暂存间应设有适当的防火和防爆设施，以减少火灾和爆炸的风险。此外，应定期检查和维护设施，确保其正常运行。

(4) 一般固体废物暂存间应明确标识废物的种类、储存时间、相关风险以及适当的处理方法等信息，以方便管理人员和工作人员进行管理和操作。

## 2、一般固废处置措施

一般废包装物、废钢丸钢砂、收尘、焊渣、金属碎屑外卖资源回收单位；纯水机过滤材料由厂家回收。生活垃圾交由环卫部门定期清运。

### 8.2.5 土壤及地下水防治措施分析

本项目环评要求从以下方面做好土壤及地下水污染防治措施：

#### 1、源头控制措施

项目应对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；生产装置区域内易产生泄漏的设备尽可能按其物料的物性分类集中布置。

#### 2、分区防治措施

**重点防渗区：**油库罐区、化学品库、危废暂存间等区域，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等相关要求，采用刚性+柔性防渗+防腐措施，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，即用P8等级混凝土+2mm HDPE膜防渗结构，地面防渗结构由下至上为：混凝土底板(厚度300mm，抗渗等级为P8)、600g/m<sup>2</sup>土工布、2mm厚HDPE防渗膜、600g/m<sup>2</sup>土工布、混凝土保护层(厚度100mm)、环氧树脂防腐层。

**一般防渗区：**生产车间、仓库、污水处理站水池等区域，采用防渗混凝土硬化，其防渗性能满足等效粘土防渗层厚度 $>1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。具体防渗结构为：不低于厚度为30cm、强度C25、抗渗等级为P6的混凝土防渗结构。

**简单防渗区：**食堂、职工宿舍、办公楼、厂区道路等采用一般混凝土硬化地面。

#### 3、其他措施

- (1) 加强本项目生产线管路的检修，避免生产工艺过程中溶液的漏滴。
- (2) 生产区四周设置封闭排污沟，同时在排污沟外圈修建雨水沟，避免雨污混排，实行“清污分流”。

综上所述，本项目对可能产生土壤及地下水影响的各项途径均进行有效预防，

在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水及土壤，因此本项目不会对区域土壤及地下水环境产生明显影响。

#### 4、地下水的水质监测

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）和《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），结合评价区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。

##### （1）地下水监测原则

- ①重点防渗区加密监测原则；
- ②以浅层地下水监测为主的原则；
- ③上、下游同步对比监测原则；

④水质监测项目参照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的的不同适当增加和减少监测项目。工厂安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测。

##### （2）监测计划如下：

- ①监测频率：1次/半年。

监测项目：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铜、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

- ②监测单位：外委第三方监测单位。

##### ③监测井布置

依据地下水监测原则，参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求，结合评价区水文地质条件，共设置3个监测井。在场内污水处理站南侧、北侧厂区外、南侧厂区外各布设1个监测井。

目前，企业场区没有地下水井，地下水跟踪监测井在后期进行建设，监测井尽量靠近污染源。每半年监测一次，发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

##### （3）监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂区安全环保部门

汇报,对于常规监测数据应该进行公开,特别是对项目所在区域的居民进行公开,满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故,加密监测频次,并分析污染原因,确定泄漏污染源,及时采取应急措施。

## 第9章环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析包括对建设项目环保投资估算、环境损失和环境收益，以及建设项目的经济效益和社会效益。本评价报告以资料调查为主，结合一定的类比调查，了解建设项目所排放的污染物所引起的环境损失，以及建设项目采取各项环境保护措施后所得到的环境收益，估算整个建设项目建成前后的环境-经济损益。

本次评价以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

### 9.1 环保费用估算

本项目重点考虑污染防治工作，拟采取必要的工程和管理措施和手段，计划投入一定比例的资金予以实施。本项目总投资 300000 万元，环保投资总额预计为 3960 万元，占项目总投资的 1.32%。其环保设施投资明细详见下表：

表 9.1-1 项目采取的环保设施及其投资情况一览表

序号	类别	投资内容	投资额 (万元)	
1	废气	焊接车间的焊接烟尘	每个焊接工位上方设置顶吸集气罩(四周设围帘)收集后每个焊接工位旁均配套设置烟气净化器，净化后的焊接烟尘在车间内散排	750
		焊接车间打磨粉尘	车间微负压收集后采用滤筒式除尘器进行处理后车间内散排	50
		退火废气	由 25m 的排气筒(DA001)高空排放	25
		部件涂装线抛丸废气	经负压密闭收集后采用旋风除尘器+滤筒除尘器处理(风机风量为 9 万 m³/h)后由 25m 排气筒排放(DA003)	60
		超大件涂装线抛丸废气	经负压密闭收集后采用旋风除尘器+滤筒除尘器处理(风机风量为 9 万 m³/h)后由 25m 排气筒排放(DA004)	60
		调漆废气、部件涂装线喷漆、腻子烘干、打胶废气	首先经过喷漆室自带新型纸盒干式过滤器处理后，由微负压收集后与油漆烘干天然气燃烧废气一起进入末端废气处理设施，末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO 催化燃烧装置对喷漆废气进行处理(风机风量为 32 万 m³/h)后由 25m 排气筒排放(DA002)	600
		超大件涂装线烘喷一体室废气(包括喷漆废气、打胶废气、打磨废气)	首先经过烘喷一体室自带新型纸盒干式过滤器处理后，由微负压收集后与油漆烘干天然气燃烧废气进入末端废气处理设施，末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO 催化燃烧装置对喷漆废气进行处理(风机风量为 32 万 m³/h)后由 25m 排气筒排放(DA005)	600
		部件涂装线打磨废气	经负压密闭收集后由滤筒式除尘器(风机风量为 6 万 m³/h)对打磨粉尘进行处理后车间排气筒排放(DA006)	40

		脱脂工序使用的天然气锅炉产生的天然气燃烧废气	25m 的排气筒 (DA007) 高空排放	25
		部件涂装线吹水后烘干工序产生的天然气燃烧废气	由 25m 的排气筒 (DA008) 高空排放	25
		超大件涂装线吹水后烘干工序产生的天然气燃烧废气	由 25m 的排气筒 (DA009) 高空排放	25
		精饰车间的刮腻子/打磨废气、调漆废气、喷漆废气(喷涂、烘干)、天然气燃烧废气	首先经过烘喷一体室自带新型纸盒干式过滤器处理后, 由微负压收集后与油漆烘干天然气燃烧废气进入末端废气处理设施, 末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO 催化燃烧装置对喷漆废气进行处理(风机风量为 25 万 m³/h) 后由 25m 排气筒排放 (DA010)	500
		热洁炉废气	车间内设置热洁炉对此格栅板进行热解燃烧, 炉膛废气经密闭管道收集后采用 25 米高排气筒 (DA011) 高空排放(风机风量为 8000m³/h)	25
		危废暂存间废气	经微负压密闭收集后排入活性炭吸附处理装置(风机风量为 15000m³/h) 由 25 米高排气筒 (DA012) 高空排放	20
		化学品库废气	经微负压密闭收集后排入活性炭吸附处理装置(风机风量为 15000m³/h) 由 25 米高排气筒 (DA013) 高空排放	20
2		食堂油烟	通过集气罩收集经静电复合式饮食业油烟净化器处理后引至室外楼顶排放(总排风量为 20000m³/h)	15
3		无组织排放废气 (污水处理站臭气、油库储罐呼吸废气、切削液有机废气)	加强车间通风	20
4	废水	生产废水	废水处理站工艺流程为“格栅+调节池+隔油池+混凝气浮+接触氧化池+二沉池+砂滤+活性炭吸附”	500
5	噪声	设备	减振、隔声垫等	20
6		固废	危废暂存间, 1 间, 面积约 262.08 m²	40
			一般固废暂存间, 1 间, 面积约 174.43 m²	50
7		环境风险	防渗、围堰	10
8			事故应急池	10
9		生态环境	厂区绿化	450
			合计	3960

## 9.2 环境经济损益分析

### 9.2.1 资源和能源流失的损失

项目营运期资源和能源流失损失估算见下表:

**表 9.2-1 项目营运期资源和能源流失损失估算一览表**

序号	项目	流失量 (t/a)	单价 (元/t)	价值 (万元/a)
1	因污水排放流失的水资源	64435.01	2.2	14.175
	合计	/	/	14.175

## 9.2.2 排放污染物的环境污染损失

项目排放的污染物将对环境造成一定的污染损失，主要包括公共设施、建筑物、林业、植物(包括农作物)和水生生物等的环境污染损失。此类损失很难计算，但根据国内环保科研机构对各类企业进行调查、统计的结果，此部分约为资源和能源流失损失的 25%。经类比估算，本项目污染物排放对周围环境造成的损失约为 3.544 万元/年。

## 9.2.3 废气污染物对人体健康的损害

项目所有污染源均达标排放，但是仍有少量的污染物，例如工艺生产过程排放的废气，仍然会对评价区环境空气质量带来一些污染影响。但是，此类影响的损失很难准确估算。

根据国内有关单位的研究表明：废气污染物对人体健康的影响损失为 1 倍资源和能源流失损失值。据此估算，本项目对外排污污染物对厂址周围人体健康影响的损失为 14.175 万元/年。

## 9.3 项目的经济与社会效益

### 9.3.1 建设项目的直接经济效益

根据建设单位提供的资料，本项目总投资 30 亿元，根据建设单位提供资料项目年产值增加值约 121 亿元，年可创利税增加值约 15.73 亿元。本项目产品为矿山机械设备，盈利能力强，回收期短，风险低。因此从财务上讲本项目是可行的。

### 9.3.2 建设项目间接经济效益

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列间接经济效益和社会效益：

- 1、项目建设过程中建筑材料、水、电等的消耗为当地带来间接经济效益。
- 2、项目建设过程中的生产设备及建成后大量的原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上游行业的发展提供发展机遇，从而带来巨大的间接经济效益。

### 9.3.3 建设项目社会效益

本项目劳动定员 1500 人，其中：管理人员 500 人，生产人员 1000 人，大部

分员工就地招聘，解决了当地部分剩余劳动力就业问题，有利于维护社会安定、提高人民生活水平；项目建设能带动地方经济发展，增加地方税收。因此，本项目具有较好的社会效益。

## 9.4 环境经济指标与评价

### 9.4.1 环保运营费用

本项目环保年费用约为 67.5 万元；其中废水运行费用约为 1.67 万元，折合约 15 元/吨废水（包含水费、药剂费、电费、人员工资及设备维护等）、废气运行费用约为 9.18 万元（主要为水费、电费、活性炭、过滤棉、设备维护等费用）；固废处置费用为 56.65 万元（主要为危险废物的委托处置费用）。

### 9.4.2 环保费用与项目总投资的比例

$$\begin{aligned} HJ &= \frac{\text{环境保护投资}}{\text{项目总投资}} \times 100\% \\ &= \frac{3960}{300000} \times 100\% = 1.32\% \end{aligned}$$

### 9.4.3 环保费用与污染损失的比例

本评价的污染损失是指项目所排放的污染物对当地环境所造成的经济损失。按照经验，污染损失一般大于污染防治投资的 4-5 倍，本评价取 4 倍计算。在不采取污染控制措施时，环境污染损失约为 15840 万元/a，采取有效的污染控制措施后，环境污染损失降为 31.894 万元/a。减少的环境污染损失为上述两者之差，即 15808.106 万元/a。

环保费用与环境污染损失的比例为：

$$\begin{aligned} HS &= \frac{\text{环境保护投资+环保年费用}}{\text{减少的环境污染损失}} \times 100\% \\ &= \frac{3960+67.5}{15808.106} \times 100\% = 25.48\% \end{aligned}$$

### 9.4.4 环保投资的总经济效益

$$\begin{aligned} ES &= \frac{\text{减少的环境污染损失}-\text{环保年费用}}{\text{环境保护投资}} \\ &= \frac{15808.106-67.5}{3960} = 3.975 \end{aligned}$$

### 9.4.5 综合分析

#### (1) HJ 值分析

按照同类型企业资料，新建工业企业环保投资以 5-6% 为宜，本项目的环保投资占总投资的 1.32%，这主要是由于企业利用原泰富重工的厂房进行改造，基

建费用虽然较低，但设备需全部购置，且设备为先进智能设备，设备投资较大，故项目建设总投资较大，环保投资占比即较小，即环保投资比较符合企业的实际需求。

#### (2) HS 值分析

关于 HS 值，我国的企业大约为 22.72%~43.48% 之间。项目 HS 值为 25.48%，比较正常。

#### (3) 环保投资的总经济效益

本项目 ES 值为 3.975，这意味着每 1 万元的环保投资，每年将减少 4.425 万元的环保经济损失，具有良好的环保投资经济效益。

### 9.5 环境影响经济损益分析结论

经项目环境经济损益分析，项目具有良好的环保投资经济效益，在环保经济效益上可行。

## 第 10 章环境管理与监测计划

### 10.1 环境管理

#### 10.1.1 环境管理的基本任务

对于项目来说，环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境质量的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理融合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

#### 10.1.2 环境管理机构

环境污染问题是由自然、社会、经济和技术等多种因素引起的，情况十分复杂。因此必须对损害和破坏环境的活动施加影响，以达到控制、保护和改善环境的目的。要达到这个目的，则需要在环境容量允许的前提下，本着“以防为主、综合治理、以管促治、管治结合”的原则，以环境科学的理论为基础，用技术的、经济的、教育的和行政的手段，对项目经营活动进行科学管理，协调社会经济发展和保护环境的关系，使人们具有一个良好的生活、工作环境，从而达到经济效益、社会效益和环境效益的三统一。

项目建成后，建设单位配备专（兼）职环保人员数名，负责环境监督管理工作，管理机构附属于生产部或工程部。负责对公司的环境保护进行全面管理，特别是对各污染源的控制与环保设施进行监督检查。

#### 10.1.3 环境保护管理机构的职责

- 1、环境管理部门除负责公司内有关环保工作外，还应接受环境保护行政主管部门的领导检查与监督；
- 2、贯彻执行各项环保法规和各项标准；
- 3、组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行；
- 4、制定并组织实施环境保护规划和标准；
- 5、检查企业环境保护规划和计划；

- 6、建立资料库，管理污染源监测数据及资料的收集与存档；
- 7、加强对污染防治设施的监督管理，安排专人负责设施的具体运作，确保设施正常运行，保证污染物达标排放；
- 8、防范风险事故发生，协助环境保护行政主管部门、企业内的应急反应中心或生产安全部门处理各种事故；
- 9、开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的素质水平；领导和组织本企业的环境监测工作。

#### **10.1.4 环境保护管理制度的建立**

##### **1、报告制度**

项目建成后应严格执行环境污染月报制度。即每月向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

##### **2、污染处理设施的管理制度**

对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

##### **3、奖惩制度**

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

#### **10.1.5 危险物品管理**

1、危险品仓库设置明显的标志，并设立管理岗位，严格领用制度，防止危险品外流。

2、对危险废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节都要有追踪，认真填写危险废物转移联单，办理危险废物的帐目和手续，并纳入环保部门的监督管理。

3、设立厂内急救指挥小组，并和当地事故应急救援部门建立正常联系，一旦出现事故能立刻采取有效救援措施。

## 10.2 监测制度

### 10.2.1 监测机构的建立

建立企业环保监测机构，配备专业环保技术人员，配置必备的仪器设备，具有定期自行监测的能力。

### 10.2.2 环境监测制度

环境监测的目的在于了解和掌握污染状况，一般包括以下几个方面：

- 1、定期监测污染物排放浓度和排放量是否符合国家、省、市和行业规定的排放标准，确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内；
- 2、分析所排污染物的变化规律和环境影响程度，为控制污染提供依据，加强污染物处理装置的日常维护使用，提高科学管理水平；
- 3、协助环境保护行政主管部门对风险事故的监测、分析和报告。

### 10.2.3 环境监测机构

为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物的排放状况，建设单位应定期委托有资质的环境监测部门对主要污染源的污染物排放情况进行监测。

## 10.3 监测计划

项目运营期，环境监测计划详见下表：

表 10.3-1 项目运营期环境监测计划一览表

类别	监测项目	监测布点	监测因子	监测频次
污染源监测计划	废气	退火废气排气筒（DA001）	二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度	1 次/半年
			氮氧化物	1 次/月
		部件涂装线抛丸废气排气筒（DA003）	颗粒物	1 次/半年
		超大件涂装线抛丸废气排气筒（DA004）	颗粒物	1 次/半年
		调漆废气、部件涂装线喷漆、腻子烘干、打胶废气排气筒（DA002）	二甲苯、苯系物、非甲烷总烃、二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度	1 次/半年
			氮氧化物	1 次/月
		超大件涂装线烘喷一体室废气（包括喷漆废气、打胶废气、打磨废气）排气筒（DA005）	二甲苯、苯系物、非甲烷总烃、二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度	1 次/半年
			氮氧化物	1 次/月
		部件涂装线打磨废气排气筒（DA006）	颗粒物	1 次/半年
		脱脂工序使用的天然气锅炉产生的天然气燃烧废气排气筒（DA007）	二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度	1 次/半年
			氮氧化物	1 次/月

		部件涂装线吹水后烘干工序产生的天然气燃烧废气排气筒（DA008）	二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度	1 次/半年
			氮氧化物	1 次/月
		超大件涂装线吹水后烘干工序产生的天然气燃烧废气排气筒（DA009）	二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度	1 次/半年
			氮氧化物	1 次/月
		精饰车间废气的排气筒（DA010）	二甲苯、苯系物、非甲烷总烃、二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度	1 次/半年
			氮氧化物	1 次/月
		热洁炉废气排气筒（DA011）	苯系物、非甲烷总烃、二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度	1 次/半年
			氮氧化物	1 次/月
		危废暂存间废气排气筒（DA012）	苯系物、非甲烷总烃	1 次/半年
		化学品库废气排气筒（DA013）	苯系物、非甲烷总烃	1 次/半年
废水		厂区无组织废气	颗粒物、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物、硫化氢、氨、臭气浓度	1 次/年
		厂区污水处理站总排口	流量、PH、CODcr、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、悬浮物、色度、挥发酚、二甲苯、石油类、动植物油	1 次/季度
			总氮、总磷	1 次/月
噪声	厂界四周		等效连续 A 声级	1 次/季度
环境质量监测计划	地下水	在废水处理装置南侧、北侧厂区外、南侧厂区外分别设置地下水井	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铜、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、二甲苯	1 次/半年

## 10.4 排污口规范化设置

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》、国家环保总局《排污口规范化整治要求》（试行）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合有关要求。

### 1、废水排放口

本建设项目生活污水、生产污水、清净下水因地理位置原因，经处理后，无

法汇合成一股废水，项目设三个污水排放口，在生产废水排污口设置一段与排放污水有明显色差的测流渠(管)，以满足测量流量及监控的要求。

## 2、废气排放口

排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)和《污染源监测技术规范》的规定设置。采样口位置无法满足规定要求的，必须报环保部门认可。

中联重科矿山机械（湘潭）有限公司共设置 13 个废气排放口。

## 3、固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

## 4、固体废物储存场

危险固废和生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施。

## 5、设置标志牌要求

环境保护图形标志牌由国家环保总局统一定点制作，并由地方环境监理部门根据企业排污情况统一向国家环保总局订购。

一切排污口(源)和固体废物贮存、处置场所，必须按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995、GB15562.2-1995)的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。标志牌按标准制作，各地可按管理需求设置辅助内容，辅助内容由当地环保部门规定。

环境保护图形标志牌应设置在距排污口(源)及固体废物贮存(处置)场所或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2m。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理部门同意并办理变更手续。

表 10.4-1 污染源排放口图形标志

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
3			污水排放口	表示污水向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

## 10.5 与排污许可证核发的衔接关系

根据《固定源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于专用设备制造业，属于名录中简化管理要求。

建设单位在通过环评审批后，应根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）向湘潭市生态环境局申请排污许可证。

## 10.6 环境保护竣工验收

为加强建设项目竣工环境保护验收管理，监督落实环境保护设施与建设项目主体工程同时投产或者使用，以及落实其他需配套采取的环境保护措施，防治环境污染和生态破坏，根据《中华人民共和国环境保护法》（第四十一条）“建设

项目中防治污染的设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。防治污染的设施应当符合经批准的环境影响评价文件的要求，不得擅自拆除或者闲置。

按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中的要求，建设项目竣工后，建设单位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）和审批决定等要求，编制建设项目竣工环境保护验收报告，并依法向社会公开。建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。项目在竣工环保验收时建议达到下表要求：

表 10.6-1 项目竣工环境保护验收内容一览表

序号	类别	污染源	验收项目措施	验收因子	验收标准
1	废气	退火废气	由 25m 的排气筒 (DA001) 高空排放	二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度、氮氧化物	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
2		部件涂装线抛丸废气	经负压密闭收集后采用旋风除尘器+滤筒除尘器处理 (风机风量为 9 万 m³/h) 后由 25m 排气筒排放 (DA003)	颗粒物	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
3		超大件涂装线抛丸废气	经负压密闭收集后采用旋风除尘器+滤筒除尘器处理 (风机风量为 9 万 m³/h) 后由 25m 排气筒排放 (DA004)	颗粒物	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
4		调漆废气、部件涂装线喷漆、腻子烘干、打胶废气	首先经过喷漆室自带新型纸盒干式过滤器处理后，由微负压收集后与油漆烘干天然气燃烧废气一起进入末端废气处理设施，末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO 催化燃烧装置对喷漆废气进行处理 (风机风量为 32 万 m³/h) 后由 25m 排气筒排放 (DA002)	二甲苯、苯系物、非甲烷总烃	《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017)
				二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度、氮氧化物	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
5		超大件涂装线烘喷一体室废气 (包括喷漆废气、打胶废气、打磨废气)	首先经过烘喷一体室自带新型纸盒干式过滤器处理后，由微负压收集后与油漆烘干天然气燃烧废气进入末端废气处理设施，末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO 催化燃烧装置对喷漆废气进行处理 (风机风量为 32 万 m³/h) 后由 25m 排气筒排放 (DA005)	二甲苯、苯系物、非甲烷总烃	《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017)
6		部件涂装线打磨废气	经负压密闭收集后由滤筒式除尘器 (风机风量为 6 万 m³/h) 对打磨粉尘进行处理后车间排气筒排放 (DA006)	颗粒物	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
7		脱脂工序使用的天然气锅炉产生的天然气燃烧废气	25m 的排气筒 (DA007) 高空排放	二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度、氮氧化物	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
8		部件涂装线吹水后烘干工序产生的天然气燃烧废气	由 25m 的排气筒 (DA008) 高空排放	二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度、氮氧化物	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)

9	超大件涂装线吹水后烘干工序产生的天然气燃烧废气	由 25m 的排气筒 (DA009) 高空排放	二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度、氮氧化物	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
10	精饰车间的刮腻子/打磨废气、调漆废气、喷漆废气(喷涂、烘干)、天然气燃烧废气	首先经过烘喷一体室自带新型纸盒干式过滤器处理后,由微负压收集后与油漆烘干天然气燃烧废气进入末端废气处理设施,末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO 催化燃烧装置对喷漆废气进行处理(风机风量为 25 万 m <sup>3</sup> /h) 后由 25m 排气筒排放 (DA010)	二甲苯、苯系物、非甲烷总烃、二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度、氮氧化物	《表面涂装(汽车制造及维修) 挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017)
11	热洁炉废气	车间内设置热洁炉对此格栅板进行热解燃烧,炉膛废气经密闭管道收集后采用 25 米高排气筒 (DA011) 高空排放(风机风量为 8000m <sup>3</sup> /h)	二甲苯、苯系物、非甲烷总烃、二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度、氮氧化物	《表面涂装(汽车制造及维修) 挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017)、
12	危废暂存间废气	经微负压密闭收集后排入活性炭吸附处理装置(风机风量为 15000m <sup>3</sup> /h) 由 25 米高排气筒 (DA012) 高空排放	二甲苯、苯系物、非甲烷总烃	《表面涂装(汽车制造及维修) 挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017)
13	化学品库废气	经微负压密闭收集后排入活性炭吸附处理装置(风机风量为 15000m <sup>3</sup> /h) 由 25 米高排气筒 (DA013) 高空排放	二甲苯、苯系物、非甲烷总烃	《表面涂装(汽车制造及维修) 挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017)
14	食堂油烟	通过集气罩收集经静电复合式饮食业油烟净化器处理后引至室外楼顶排放(总排风量为 20000m <sup>3</sup> /h)	油烟	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)
15	无组织排放废气(污水处理站臭气、油库储罐呼吸废气、切削液有机废气)	加强车间通风,生产装置密封设计、管道输送、规范操作,储罐采用内浮顶、氮封、自动呼吸阀,配备防泄漏检测装置	厂区内的 VOCs	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
			厂界 VOCs(非甲烷总烃计)、苯系物	《表面涂装(汽车制造及维修) 挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017)
			厂界颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
			厂界氨、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

16	废水	生产废水	废水处理站处理后排入园区污水管网那个，厂区污水处理站工艺流程为“格栅+调节池+隔油池+混凝气浮+接触氧化池+二沉池+砂滤+活性炭吸附”	PH、CODcr、BOD5、悬浮物、挥发酚、动植物油	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准
17			总氮、总磷、氨氮	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)	
18		生活污水	隔油池、化粪池处理后排入园区污水管网		
19		锅炉排污水、纯水制备废水	排入园区污水管网	COD、SS	
20	噪声	设备	油性漆喷枪清洗废水 收集后委托有资质单位处置，不外排 减振、隔声垫等	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
21	固废	生活垃圾	收集后交由环卫部门处置	《生活垃圾焚烧污染物控制标准》(GB18485-2014)及2020年修改单或《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)	
22		一般固体废物	一般废包装物、废钢丸钢砂、收尘、焊渣、金属碎屑外卖资源回收单位	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	
23			纯水机过滤材料由厂家回收		
24		危险废物	含油金属屑、废切削液、沉渣、废油漆及废化学品包装桶、废浮油、废活性炭、含油抹布手套、回收废溶剂、废矿物油、废沸石、污泥、废催化剂、废漆雾过滤材料及漆渣、废遮蔽物经收集后暂存于危废暂存间，交由有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	
25	环境风险	防渗、围堰			防止环境风险污染
26		事故应急池			

## 10.7 总量控制

根据九华污水处理厂出水水质 (COD: 50mg/L, NH3-N: 5mg/L) 核算本项目废水污染物排放总量。生活污水和清净下水不纳入核算范围内, 本项目外排生产废水为 1114.18t/a。

本项目总量控制因子情况详见下表:

表 10.7-1 总量控制建议指标单位: t/a

监测因子 时间/指标	COD	氨氮	VOCs	NOx	SO <sub>2</sub>
本项目所需总量	0.0557	0.0056	7.560	20.633	2.181
现有工程核定量	0	0	0	0	0
现有工程+本项目-以新带老	0.0557	0.0056	7.560	20.633	2.181
现有工程分配的总量	0	0	0	0	0
需购买的总量	0.0557	0.0056	7.560	20.633	2.181

项目总量控制指标以湘潭市生态环境局、湘潭市生态环境局经开分局核定的总量指标为准。

根据《大气污染防治行动计划》、《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020 年)》以及《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案》，本项目排放的挥发性有机物需实行污染物排放减量替代，新建项目实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。

本项目所在区域为环境空气不达标区，因此 VOCs 排放采取倍量削减替代 (15.120t/a)，等量削减替代来源详见附件。

## 第 11 章结论和建议

### 11.1 项目建设概况

中联矿机拟投资 30 亿元于湖南省湘潭市经济技术开发区银盖路与白石东路交叉口北 320 米（原泰富重工生产基地）内建设年产 1480 台“电动轮、矿挖、电铲、选矿装备”等矿山产品的项目。目前泰富重工企业已全部搬迁，厂房均已清空，各厂房内均无遗留污染物，同时，本项目不改变原有厂房的外部结构，仅调整室内平面布局，以满足生产需求。项目组成一览表详见下表。

主要建设内容详见下表：

表 11.1-1 项目组成一览表

序号	名称	内容及规模（填写占地面积和建筑面积、层数、结构性质 是砖混、钢混、钢结构中的哪一种）	备注
1	总占地面积	583193m <sup>2</sup>	/
2	总建筑面积	237810.96m <sup>2</sup>	/
3	工程中心	占地面积19865.2m <sup>2</sup> ，建筑面积1288.03m <sup>2</sup> ，钢结构	利用原 泰富重 工厂房 进行修 缮
	精饰厂房	占地面积4138.6m <sup>2</sup> ，建筑面积4138.6m <sup>2</sup> ，钢结构	
	装配车间	占地面积40698m <sup>2</sup> ，建筑面积40698m <sup>2</sup> ，钢结构	
	涂装车间	占地面积16847m <sup>2</sup> ，建筑面积16847m <sup>2</sup> ，钢结构	
	机加工车间	占地面积16126m <sup>2</sup> ，建筑面积16126m <sup>2</sup> ，钢结构	
	焊接车间	占地面积48984m <sup>2</sup> ，建筑面积48984m <sup>2</sup> ，钢结构	
	工程试验场	占地面积25863.7m <sup>2</sup>	
4	预留厂房	占地面积41204.5m <sup>2</sup> ，建筑面积41204.5m <sup>2</sup> ，钢结构	新建
	仓库	占地面积10202.06m <sup>2</sup> ，建筑面积12110.92m <sup>2</sup> ，钢结构	扩建
	电池及橡胶件库	占地面积1440m <sup>2</sup> ，建筑面积1440m <sup>2</sup> ，钢结构	新建
	办公楼	占地面积3145.71m <sup>2</sup> ，建筑面积22558.72m <sup>2</sup> ，钢结构	利旧
	食堂	占地面积1760.39m <sup>2</sup> ，建筑面积5269.24m <sup>2</sup> ，钢筋混凝土结构	利旧
	公租房	共2栋，占地面积4993.48m <sup>2</sup> ，建筑面积22759.1m <sup>2</sup> ，钢筋混凝土结构	职工宿舍，利旧
	电池及橡胶件库	占地面积1339.43m <sup>2</sup> ，建筑面积1339.43m <sup>2</sup> ，钢结构	新建
	污水处理站设备间	占地面积272.13m <sup>2</sup> ，建筑面积272.13m <sup>2</sup> ，钢结构	新建
	污水处理站水池	占地面积686.26m <sup>2</sup> ，容积3088.17m <sup>3</sup> ，钢筋混凝土结构	新建
	化学品库	占地面积262.08m <sup>2</sup> ，建筑面积262.08m <sup>2</sup> ，钢筋混凝土结构	利旧
	危废暂存间	占地面积262.08m <sup>2</sup> ，建筑面积262.08m <sup>2</sup> ，钢筋混凝土结构	新建
	一般固废暂存间	占地面积174.43m <sup>2</sup> ，建筑面积174.43m <sup>2</sup> ，钢筋混凝土结构	新建
	油库储罐区	占地面积349.65m <sup>2</sup> ，建筑面积349.65m <sup>2</sup> ，钢筋混凝土结构	利旧
	西大门	占地面积515.1m <sup>2</sup> ，建筑面积515.1m <sup>2</sup> ，钢筋混凝土结构	利旧
	北大门	占地面积188.01m <sup>2</sup> ，建筑面积188.01m <sup>2</sup> ，钢筋混凝土结构	新建
	门卫及值班室	占地面积61.54m <sup>2</sup> ，建筑面积61.54m <sup>2</sup> ，钢筋混凝土结构	新建

		工具间	占地面积137.27m <sup>2</sup> , 建筑面积137.27m <sup>2</sup> , 钢筋混凝土结构	新建
		垃圾站	占地面积185.8m <sup>2</sup> , 建筑面积171.8m <sup>2</sup> , 钢结构	新建
		整备棚	占地面积471.83m <sup>2</sup> , 建筑面积471.83m <sup>2</sup> , 钢结构	新建
		淋雨棚	占地面积286.07m <sup>2</sup> , 建筑面积286.07m <sup>2</sup> , 钢结构	新建
5	公用工程	给水	市政自来水供水	新建
		排水	雨污分流, 雨水排入园区雨水管网, 污水经厂区污水处理站处理后排入园区市政污水管网	新建
		供电	园区电网统一供给	新建
		供气	天然气由园区统一供给	新建
		消防	给水采用地下式消火栓, 室外环状给水管网上设置消火栓	新建
6	环保工程	焊接车间	每个焊接工位上方设置顶吸集气罩(四周设围帘)收集后每个焊接工位旁均配套设置烟气净化器, 净化后的焊接烟尘在车间内散排	新建
			打磨粉尘车间微负压收集后采用滤筒式除尘器进行处理后车间内散排	
			退火废气由25m的排气筒(DA001)高空排放	
		机加工车间	机加工车间的切削液有机废气车间无组织排放	新建
			部件涂装线抛丸废气经负压密闭收集后采用旋风除尘器+滤筒除尘器处理(风机风量为9万m <sup>3</sup> /h)后由25m排气筒排放(DA003)	新建
			超大件涂装线抛丸废气经负压密闭收集后采用旋风除尘器+滤筒除尘器处理(风机风量为9万m <sup>3</sup> /h)后由25m排气筒排放(DA004)	
		涂装车间	调漆废气、部件涂装线喷漆、腻子烘干、打胶废气首先经过喷漆室自带新型纸盒干式过滤器处理后, 由微负压收集后与油漆烘干天然气燃烧废气一起进入末端废气处理设施, 末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO催化燃烧装置对喷漆废气进行处理(风机风量为32万m <sup>3</sup> /h)后由25m排气筒排放(DA002)	
			超大件涂装线烘喷一体室废气(包括喷漆废气、打胶废气、打磨废气)首先经过烘喷一体室自带新型纸盒干式过滤器处理后, 由微负压收集后与油漆烘干天然气燃烧废气进入末端废气处理设施, 末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO催化燃烧装置对喷漆废气进行处理(风机风量为32万m <sup>3</sup> /h)后由25m排气筒排放(DA005)	
			部件涂装线打磨废气经负压密闭收集后由滤筒式除尘器(风机风量为6万m <sup>3</sup> /h)对打磨粉尘进行处理后车间排气筒排放(DA006)	
		精饰车间	脱脂工序使用的天然气锅炉产生的天然气燃烧废气由25m的排气筒(DA007)高空排放	新建
			部件涂装线吹水后烘干工序产生的天然气燃烧废气由25m的排气筒(DA008)高空排放	
			超大件涂装线吹水后烘干工序产生的天然气燃烧废气由25m的排气筒(DA009)高空排放	
		室外调试产生的车辆尾气, 场内无组织排放		/
		精饰车间	产品自刮腻子/打磨至去除遮蔽的所有工序均在精饰车间的烘喷一体室完成, 烘喷一体室废气(包括喷漆废气、打磨废气)首先经过烘喷一体室自带新型纸盒干式过滤器处理后, 由微负压收集后与油漆烘干天然	新建

		气燃烧废气进入末端废气处理设施，末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO催化燃烧装置对喷漆废气进行处理（风机风量为25万m <sup>3</sup> /h）后由25米排气筒排放（DA010）	
		喷漆室内布设有格栅板，喷涂作业过程中漆渣将会附着残留至格栅板上，车间内设置热洁炉对此格栅板进行热解燃烧，炉膛废气经密闭管道收集后采用25米高排气筒（DA011）高空排放（风机风量为8000m <sup>3</sup> /h）	新建
		危废暂存间废气经微负压密闭收集后排入活性炭吸附处理装置（风机风量为15000m <sup>3</sup> /h）由25米高排气筒（DA012）排放	新建
		化学品库废气经微负压密闭收集后排入活性炭吸附处理装置（风机风量为15000m <sup>3</sup> /h）由25米高排气筒（DA013）排放	新建
		油库储罐呼吸废气由罐区无组织排放	/
		食堂油烟通过集气罩收集经静电复合式饮食业油烟净化器处理后引至室外楼顶排放（总排风量为20000m <sup>3</sup> /h）	新建
		污水处理站臭气在场内无组织排放	新建
	废水	生活污水经隔油池、化粪池处理后满足《污水综合排放标准（GB8979-1996）》三级标准的要求，排入园区市政污水管网	利旧
		生产废水（①机加工车间切削液废水；②喷涂车间表面处理废水；③精饰车间清洗废水；④车间地面拖洗废水）由管道收集后排入厂区污水处理站处理，污水处理站出水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值并满足九华污水处理厂进水质要求后排入园区市政污水管网，进入九华污水处理厂处理	新建
		锅炉排污水、纯化水制备废水作为清净下水排入园区市政污水管网	新建
	噪声	油性漆喷枪清洗废水收集后暂存至危废暂存间，委托有资质单位安全处置	新建
		厂区四周建设围墙隔声、绿化带隔声，大噪声生产设备加装减震垫消声器等设施并定期维护	/
	固废	含油金属屑、废切削液、沉渣、废油漆及废化学品包装桶、废浮油、废活性炭、含油抹布手套、回收废溶剂、废矿物油、废沸石、污泥、废催化剂、废漆雾过滤材料及漆渣、废遮蔽物经收集后暂存于危废暂存间，交由有资质单位处置	/
		废包装材料、收尘、废钢丸钢砂、金属碎屑、焊渣经建设单位分类收集后，外卖资源回收单位	
		纯水机过滤材料交由厂家回收	
		生活垃圾统一收集后由环卫部门定期清运	

## 11.2 产业政策、相关规划符合性分析

### (1) 产业定位符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于允许类，因此，本项目的建设符合国家的产业政策。

### (2) 用地规划符合性

根据湘潭经济技术开发区的用地规划，项目所在区域属于二类工业用地，项目用地符合规划要求。

### (3) 其他文件符合性

本项目符合“三线一单”、《湖南省主体功能区划》《长江经济带生态环境保护规划》《湖南省湘江保护条例》《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》等文件的要求。

## 11.3 环境质量现状

### 1、环境空气环境质量现状

根据 2024 年度湘潭市大气环境监测结果可知，项目所在区域的颗粒物（PM10）、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 日平均浓度，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 日平均第 98 百分位数浓度均值，颗粒物（PM10）日平均第 95 百分位数浓度均值，CO 的日均值第 95 百分位浓度均值，O<sub>3</sub> 的日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度均值都符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，PM2.5 年平均质量浓度、日平均第 95 百分位数超标，湘潭市属于不达标区。

根据引用的监测结果以及委托检测结果可知，项目所在区域 TSP、氮氧化物、TVOC（非甲烷总烃计）、二甲苯、臭气浓度的监测浓度均符合执行标准《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准和《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求。

### 2、地表水环境质量现状

根据收集到的监测资料可知，项目附近地表水体湘江五星断面和九华水厂两个断面各项监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

### 3、地下水环境质量现状

本环评委托湖南中鑫检测技术有限公司在 2025 年 11 月 29 日开展一期的采样监测，监测因子为 K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数及地下水水位、苯乙烯、二甲苯，共布置了 3 个地下水监测点。

监测期间，锰超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，锰最大超标倍数为 71.8 倍（超标点位为拟建污水处理站地下水检测点），其余监测点位监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，

地下水环境质量现状较好，本项目污染因子不包含锰。

#### 4、声环境质量现状

本项目各监测点昼间噪声 56~58dB(A)，夜间噪声为 45~48dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，区域声环境质量现状良好。

#### 5、土壤环境

监测结果表明，项目所在地区域范围内土壤各监测因子均小于第二类用地的筛选值，满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018)要求限值，项目区域土壤环境质量现状良好

#### 6、生态环境质量现状

项目生态现状调查范围内以城市生态系统为主，各企业厂房、办公楼和周边的居民区已建成。区域内植被以城市植被为主，包括广场、厂区、道路两旁、农田以及空闲地等场所拥有的灌丛、绿篱、花坛、草地、树木、作物等所有植物的总和。城市里虽保留着一些自然植被，但这些自然植被呈片段化、破碎化。

### 11.4 污染物排放情况及主要环境影响

#### 11.4.1 废气

##### 1、有组织排放废气

###### （1）焊接车间的退火废气

退火废气来源于将焊接完成的构件放入去应力退火炉进行加热保温，去除焊接产生的内应力过程（G1-7），主要污染因子为二氧化硫、颗粒物、氮氧化物。本项目采用天然气为原料，本项目去应力退火炉天然气年用量为 200 万 m<sup>3</sup>/a，工序工作时间为 5100h/a，退火废气由 25m 的排气筒（DA001）高空排放。经计算退火废气二氧化硫排放的量为 0.4t/a、氮氧化物排放的量为 3.74t/a、颗粒物排放的量为 0.572t/a。

###### （2）涂装车间的抛丸废气

抛丸废气来源于：抛丸室（共 2 间）使用抛丸机进行抛丸的过程中（G3-1、G3-16），污染因子为颗粒物，本项目抛丸废气经负压密闭收集后采用旋风除尘器+滤筒除尘器处理（共 2 套，部件涂装线 1 套，超大件涂装线 1 套，每套风机风量为 9 万 m<sup>3</sup>/h）后由 25m 排气筒排放（DA003、DA004），部件涂装线抛丸废气颗粒物有组织排放量为 0.2878t/a，排放速率为 0.05643kg/h，排放浓度为 0.31978mg/m<sup>3</sup>，超大件涂装线抛丸废气颗粒物有组织排放量为 0.12682t/a，排放

速率为 0.02487kg/h，排放浓度为 0.14091mg/m<sup>3</sup>。

(3) 调漆废气、部件涂装线喷漆、腻子烘干、打胶废气首先经过喷漆室自带新型纸盒干式过滤器处理后，由微负压收集后与油漆烘干天然气燃烧废气一起进入末端废气处理设施，末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO 催化燃烧装置对喷漆废气进行处理（风机风量为 32 万 m<sup>3</sup>/h）后由 25m 排气筒排放（DA002），废气挥发性有机物有组织排放量为 2.02721t/a，排放速率为 0.20235kg/h，排放浓度为 0.99425mg/m<sup>3</sup>，二甲苯有组织排放量为 0.01884t/a，排放速率为 0.01372kg/h，排放浓度为 0.04287mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫有组织排放量为 0.05027t/a，排放速率为 0.002kg/h，排放浓度为 0.00623mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物有组织排放量为 2.35015t/a，排放速率为 0.09326kg/h，排放浓度为 0.29144mg/m<sup>3</sup>，颗粒物有组织排放量为 0.11728t/a，排放速率为 0.00462kg/h，排放浓度为 0.02988mg/m<sup>3</sup>。

(4) 超大件涂装线烘喷一体室废气（包括喷漆废气、打胶废气、打磨废气）首先经过烘喷一体室自带新型纸盒干式过滤器处理后，由微负压收集后与油漆烘干天然气燃烧废气进入末端废气处理设施，末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO 催化燃烧装置对喷漆废气进行处理（风机风量为 32 万 m<sup>3</sup>/h）后由 25m 排气筒排放（DA005），废气挥发性有机物有组织排放量为 0.98358t/a，排放速率为 0.31196kg/h，排放浓度为 0.30736mg/m<sup>3</sup>，二甲苯有组织排放量为 0.17047t/a，排放速率为 0.04178kg/h，排放浓度为 0.130569mg/m<sup>3</sup>。二氧化硫有组织排放量为 0.01851t/a，排放速率为 0.00182kg/h，排放浓度为 0.00567mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物有组织排放量为 0.8654t/a，排放速率为 0.08484kg/h，排放浓度为 0.26513mg/m<sup>3</sup>，颗粒物有组织排放量为 0.07945t/a，排放速率为 0.06256kg/h，排放浓度为 0.07129mg/m<sup>3</sup>。

(5) 部件涂装线打磨废气经负压密闭收集后由滤筒式除尘器（风机风量为 6 万 m<sup>3</sup>/h）对打磨粉尘进行处理后车间排气筒排放（DA006），废气颗粒物有组织排放量为 0.00518t/a，排放速率为 0.00203kg/h，排放浓度为 0.00162mg/m<sup>3</sup>。

(6) 脱脂工序使用的天然气锅炉产生的天然气燃烧废气由 25m 的排气筒（DA007）高空排放，废气二氧化硫有组织排放量为 0.0527t/a，排放速率为 0.00878kg/h，排放浓度为 2.66061mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物有组织排放量为 0.18367t/a，排放速率为 0.03061kg/h，排放浓度为 9.27576mg/m<sup>3</sup>。

(7) 部件涂装线吹水后烘干工序产生的天然气燃烧废气由 25m 的排气筒 (DA008) 高空排放, 废气二氧化硫有组织排放量为 0.01094t/a, 排放速率为 0.00182kg/h, 排放浓度为 0.3962mg/m<sup>3</sup>, 氮氧化物有组织排放量为 0.51122t/a, 排放速率为 0.0852kg/h, 排放浓度为 18.52223mg/m<sup>3</sup>, 颗粒物有组织排放量为 0.00782t/a, 排放速率为 0.0013kg/h, 排放浓度为 0.28329mg/m<sup>3</sup>。

(8) 超大件涂装线吹水后烘干工序产生的天然气燃烧废气由 25m 的排气筒 (DA009) 高空排放, 废气二氧化硫有组织排放量为 0.01371t/a, 排放速率为 0.00228kg/h, 排放浓度为 0.49663mg/m<sup>3</sup>, 氮氧化物有组织排放量为 0.64072t/a, 排放速率为 0.10679kg/h, 排放浓度为 23.21446mg/m<sup>3</sup>, 颗粒物有组织排放量为 0.0098t/a, 排放速率为 0.00163kg/h, 排放浓度为 0.35504mg/m<sup>3</sup>。

(9) 精饰车间的刮腻子/打磨废气、调漆废气、喷漆废气(喷涂、烘干)、天然气燃烧废气

产品自刮腻子/打磨至去除遮蔽的所有工序均在精饰车间的烘喷一体室完成, 烘喷一体室废气(包括喷漆废气、打磨废气)首先经过烘喷一体室自带新型纸盒干式过滤器处理后, 由微负压收集后与油漆烘干天然气燃烧废气进入末端废气处理设施, 末端废气处理设施采用袋式过滤+沸石转轮+CO 催化燃烧装置对喷漆废气进行处理(风机风量为 25 万 m<sup>3</sup>/h)后由 25m 排气筒排放 (DA010), 废气挥发性有机物有组织排放量为 0.97451t/a, 排放速率为 0.23885kg/h, 排放浓度为 0.22988mg/m<sup>3</sup>, 二甲苯有组织排放量为 0.13031t/a, 排放速率为 0.03194kg/h, 排放浓度为 0.127753mg/m<sup>3</sup>。二氧化硫有组织排放量为 0.80914t/a, 排放速率为 0.22476kg/h, 排放浓度为 0.89904mg/m<sup>3</sup>, 氮氧化物有组织排放量为 3.78271t/a, 排放速率为 1.05075kg/h, 排放浓度为 4.203mg/m<sup>3</sup>, 颗粒物有组织排放量为 0.07945t/a, 排放速率为 0.06256kg/h, 排放浓度为 0.07129mg/m<sup>3</sup>。

(10) 热洁炉废气

喷漆室内布设有格栅板, 喷涂作业过程中漆渣将会附着残留至格栅板上, 车间内设置热洁炉对此格栅板进行热解燃烧, 炉膛废气经密闭管道收集后采用 25 米高排气筒 (DA011) 高空排放(风机风量为 8000m<sup>3</sup>/h), 废气挥发性有机物有组织排放量为 38.703kg/a, 排放速率为 0.12901kg/h, 排放浓度为 16.126mg/m<sup>3</sup>, 二氧化硫有组织排放量为 0.00028t/a, 排放速率为 0.00927kg/h, 排放浓度为 1.159mg/m<sup>3</sup>, 氮氧化物有组织排放量为 0.0026t/a, 排放速率为 0.08667kg/h, 排

放浓度为  $10.83396\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物有组织排放量为  $0.0004\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为  $0.01326\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为  $1.65735\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(11) 危废暂存间废气经微负压密闭收集后排入活性炭吸附处理装置（风机风量为  $15000\text{m}^3/\text{h}$ ）由 25 米高排气筒（DA012）高空排放，废气挥发性有机物有组织排放量为  $0.023\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为  $0.00383\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为  $0.255\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(12) 化学品库废气经微负压密闭收集后排入活性炭吸附处理装置（风机风量为  $15000\text{m}^3/\text{h}$ ）由 25 米高排气筒（DA013）高空排放，废气挥发性有机物有组织排放量为  $0.02203\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为  $0.0037\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为  $0.245\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(13) 食堂油烟通过集气罩收集经静电复合式饮食业油烟净化器处理后引至室外楼顶排放（总排风量为  $20000\text{m}^3/\text{h}$ ），废气油烟排放量为  $0.00027\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为  $0.00009\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为  $0.00225\text{mg}/\text{m}^3$ 。

因此，有组织废气 NMHC、二甲苯、苯系物满足《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017) 表 2 限值要求；二氧化硫、氮氧化物、颗粒物满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 特别排放限值要求，食堂油烟满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 限值要求。

## 2、无组织排放废气

本项目焊接车间每个焊接工位上方设置顶吸集气罩（四周设围帘）收集后每个焊接工位旁均配套设置烟气净化器，净化后的焊接烟尘在车间内散排，焊接烟尘颗粒物的排放量为  $4.82475\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为  $0.94603\text{kg}/\text{h}$ 。

焊接车间打磨粉尘车间微负压收集后采用滤筒式除尘器进行处理后车间内散排，打磨粉尘无组织颗粒物的排放量为  $12.581\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为  $2.097\text{kg}/\text{h}$ 。

机加工车间的切削液有机废气挥发性有机物的排放量为  $0.15\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为  $0.02941\text{kg}/\text{h}$ ，切削液有机废气车间内无组织排放。

本项目污水处理站采用生物接触氧化工艺，为好氧工艺，会产生极少量的恶臭污染物，同时污泥压滤过程会产生少量恶臭污染物，主要污染因子为氨、硫化氢、臭气浓度，建设单位通过加强周边绿化减少废水处理站废气的影响，且污染物产生量极少，污水处理站臭气无组织排放。

本项目油库储存  $40\text{t}$  柴油罐、 $40\text{t}$  液压油罐，储罐会产生少量大小呼吸废气，主要污染因子为挥发性有机物，柴油罐区呼吸废气中挥发性有机物排放量为

0.0462t/a(0.0064kg/h)，液压油罐区呼吸废气中挥发性有机物排放量为0.0053t/a(0.0007kg/h)，废气在罐区无组织排放。

室外调试产生的车辆尾气，场内无组织排放。

本项目对有条件进行收集的废气，均进行了收集。生产装置从工程设计上，生产过程中的工艺废气采取相应收集处理措施；从设备和控制水平上，拟建项目均选用具有良好的密封性能的设备，生产过程使用的输料泵均尽量选用无泄漏泵，减少了由设备“跑冒滴漏”产生的无组织废气。

为进一步降低无组织废气的排放，建议对泵、阀门、开口阀、法兰、其他密封设备参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）进行泄漏监测与控制，一旦发现泄漏，应及时维修，并做好记录修复时间，并保存相关记录。

3、根据大气预测结果，项目环境影响符合环境功能区划的要求。对于二氧化硫、氮氧化物、颗粒物（PM10）、非甲烷总烃、二甲苯，在叠加背景浓度、拟建项目的环境影响后，污染物的保证率24小时平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；其他污染物叠加现状补充监测数据及在建、拟建项目贡献值后，短期浓度均满足环境质量标准要求。

综上所述，环评认为评价项目的大气环境影响可以接受。

## 11.4.2 废水

### 1、生产废水

项目产生的生产废水排放量为1114.18t/a，包括机加工车间切削液废水、喷涂车间表面处理废水、精饰车间清洗废水、车间地面拖洗废水，由管道收集后排入厂区污水处理站处理，污水处理站出水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值并满足九华污水处理厂进水水质要求后排入园区市政污水管网，进入九华污水处理厂处理。

(2)生活污水排放量为62775t/a，经隔油池、化粪池处理后满足《污水综合排放标准（GB8979-1996）》三级标准的要求，排入园区市政污水管网。

(3)锅炉排污水、纯化水制备废水排放量为545.83t/a，作为清净下水排入园区市政污水管网。

(4)油性漆喷枪清洗废水为0.21t/a，收集后暂存至危废暂存间，委托有资质单位安全处置。

正常情况下项目不会对周边地表水环境产生影响。

### 11.4.3 噪声

噪声通过选用低噪声设备、基础减振及厂房隔声的方式降噪。本项目建成投产后，厂界昼夜间贡献值在 29.9-54.6dB（A）之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求；绿地湘江城际空间站一期居民点敏感点噪声预测值昼间为 56.00dB（A），夜间为 45.03dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。噪声对周围环境影响不大。

### 11.4.4 固体废物

含油金属屑、废切削液、沉渣、废油漆及废化学品包装桶、废浮油、废活性炭、含油抹布手套、回收废溶剂、废矿物油、废沸石、污泥、废催化剂、废漆雾过滤材料及漆渣、废遮蔽物经收集后暂存于危废暂存间，交由有资质单位处置；废包装材料、收尘、废钢丸钢砂、金属碎屑、焊渣经建设单位分类收集后，外卖资源回收单位；纯水机过滤材料交由厂家回收；生活垃圾统一收集后由环卫部门定期清运。

固废得到妥善处置。

## 11.5 环境风险分析

本项目原辅材料中涉及有毒有害物质，环境风险潜势较小，项目危险物质的运输、储存符合危险化学品的储存、运输的相关规定、采取相应风险事故防范措施，同时制定相应的环境风险应急预案，项目涉及的环境风险性影响因素是可以降到最低水平的，可有效减少或者避免风险事故的发生。

为了及时发现和减少事故的潜在危害，确保生命财产和人身安全，有必要建立风险事故决策支持系统和事故应急监测技术支持系统，在事故发生时及时采取应急救援措施，形成风险安全系统工程。

从环境控制的角度来评价，采取相应应急措施，能大大减少事故发生概率，如一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减少对环境污染。其潜在的事故风险是可以防范的。因此项目的建设，从风险评价的角度分析是可行的。

## 11.6 总量控制

本项目为新建项目，总量控制指标为 COD0.0557t/a、氨氮 0.0056t/a、二氧化硫 2.181t/a、氮氧化物 16.909t/a，向湘潭市生态环境局排污权交易中心购买排污权。

根据《大气污染防治行动计划》、《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020年)》以及《湖南省VOCS污染防治三年实施方案》，本项目排放的挥发性有机物需实行污染物排放减量替代，新建项目实行区域内VOCS排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。

本项目所在区域为环境空气不达标区，因此VOCS排放采取倍量削减替代(15.120t/a)。

## 11.7 公众意见采纳情况

按照《环境影响评价公众参与方法》(生态环境部令第4号)规定，建设单位在对环评单位进行环境影响评价委托后，于2025年11月18日进行了首次环境影响评价信息公开，公示方式：

2025年11月18日，确定编制单位后在中联重科股份有限公司网站进行了第一次公示([https://www.zoomlion.com/content/details368\\_32752.html](https://www.zoomlion.com/content/details368_32752.html))。

信息公告期间，未收到群众反馈意见。

## 11.8 综合结论

本项目的建设符合国家产业政策及行业发展规划。项目所在地环境质量现状较好，有一定的环境容量，工程选址可行，平面布局合理；项目所采用废气、废水处理措施合理可行、污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放；三废污染物排放不会改变区域环境功能现状；环境风险在可接受范围内；项目的投产可取得良好的经济效益，同时可满足环境要求；加强环境管理后，可使项目建设符合国家要求；根据建设单位提供的公众参与说明材料，项目的建设得到了公众的支持，无人持反对意见。

综上所述，从环境影响角度考虑，在落实各项环保措施，确保各种污染得到有效治理的前提下，该建设项目是可行的。

## 11.9 建议

1、本项目须委托有资质单位对各项污染治理措施进行设计、施工，项目运行过程中，当地环保部门应加强对企业“三废”处理设施运转后的监督管理，保证总量控制和达标排放的贯彻实施。

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、本项目要求请有资质单位对本项目进行安全预评价，按要求认真落实各项安全措施，加强管理，加强风险防控，确保安全生产。

4、本项目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，加强环保设施的管理和维护，保证安全、正常运行，做到达标排放。

5、加强作业工人的个人劳动保护，完善个人防护用品的使用管理，加强职业卫生知识的宣传教育工作。