

湖南鹏翔致远智能装备有限公司年生产
600 台隧道智能装备建设项目

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：湖南鹏翔致远智能装备有限公司

环评单位：中石生态环境科技有限公司

二〇二一年七月

目 录

1 概述	1
1.1 任务由来.....	1
1.2 项目特点.....	1
1.3 环境影响评价的工作过程.....	2
1.4 项目建设合理性分析.....	3
1.5 关注的主要环境问题及环境影响.....	14
1.6 环境影响评价的主要结论.....	14
2 总则	15
2.1 编制依据.....	15
2.2 评价因子与评价标准.....	19
2.3 评价工作等级和评价范围.....	26
2.4 相关规划及环境功能区划.....	31
2.5 主要环境保护目标.....	32
3 工程分析	34
3.1 建设项目概况.....	34
3.2 工艺流程及产污环节分析.....	43
3.3 油漆平衡.....	46
3.4 污染源源强分析与核算.....	51
4 环境现状调查与评价	62
4.1 自然环境现状调查与评价.....	62
4.2 国家级长沙经济技术开发区汨罗产业园.....	65
4.3 长沙经开区汨罗产业园给水厂工程.....	70
4.4 长沙经开区汨罗产业园污水厂.....	71
4.5 环境质量现状调查与评价.....	72
5 环境影响预测与评价	84
5.1 施工期环境影响分析.....	84
5.2 营运期环境影响预测与评价.....	89

6 环境保护措施及其可行性论证.....	114
6.1 大气污染防治措施.....	114
6.2 废水污染防治措施.....	120
6.3 噪声污染防治措施.....	121
6.4 固体废物污染防治措施.....	121
6.5 地下水污染防治措施.....	123
6.6 土壤污染防治措施.....	125
7 环境影响经济损益分析.....	127
7.1 项目经济效益.....	127
7.2 环境保护投资.....	127
7.3 环境保护效益.....	128
8 环境管理与环境监测.....	129
8.1 环境管理要求.....	129
8.2 环境监测计划.....	136
9 结论与建议.....	137
9.1 项目概况.....	137
9.2 项目建设合理性分析.....	137
9.3 环境质量现状.....	138
9.4 主要环境影响.....	139
9.5 环境影响经济损益分析.....	146
9.6 总量控制.....	146
9.7 综合结论.....	147
9.8 建议.....	147

附 件

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 营业执照
- 附件 3 执行标准函
- 附件 4 备案证明
- 附件 5 湖南省生态环境厅关于《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函[2019]8 号）
- 附件 6 油漆化学品安全技术说明书（油性漆和水性漆）
- 附件 7 检测报告及质量保证单
- 附件 8 园区选址意见书
- 附件 9 纳污管网协议
- 附件 10 专家意见及签到表

附 图

- 附图 1 地理位置图
- 附图 2 大气、地下水监测布点图
- 附图 3 地表水监测布点图
- 附图 4 土壤和噪声监测布点图
- 附图 5 环保目标图
- 附图 6 土地利用规划图
- 附图 7 生态红线图
- 附图 8 平面布置图
- 附图 9 区域水系图
- 附图 10 项目四周现状照片
- 附图 11 工程师现场踏勘照片

附 表

- 附表 1 建设项目环评审批基础信息表
- 附表 2 建设项目大气环境影响评价自查表
- 附表 3 地表水环境影响评价自查表
- 附表 4 环境风险评价自查表
- 附表 5 土壤环境影响评价自查表

1 概述

1.1 任务由来

随着我国经济的高速发展，我国铁路和公路密度却低于发达国家，路网布局仍不够完善，尤其是中西部地区发展不足。2020 年 8 月 13 日，中国国家铁路集团有限公司发布《新时代交通强国铁路先行规划纲要》，纲要提出，到 2035 年全国铁路网达到 20 万公里左右，其中高铁 7 万公里左右。此外，国家每年高速公路建设投资约 1 万亿，高铁建设投资约 8000 亿，地下管网建设投资超过 1 万亿，可见隧道工程智能装备市场需求巨大。2020 年全球疫情蔓延，导致我国出口受阻。由此，“新基建”潮将被掀起，与之相关的设备需求急剧增大。

湖南鹏翔星通汽车有限公司创建于 1985 年，是浏阳唯一经国家公示认定的汽车整车生产企业。公司生产涵盖随车起重运输车、混凝土泵车、半挂车、全系列隧道智能喷浆机器人、凿岩台车、拱架安装台车、矿用混凝土搅拌运输车等产品。公司现已启动隧道拱架安装台车和智能凿岩台车等新隧道智能装备的生产，现有场地紧张，无法满足企业增产需求。因此，公司拟将隧道装备项目独立成立湖南鹏翔致远智能有限公司。

湖南鹏翔致远智能有限公司拟投资 25000 万元在汨罗市弼时镇国家级长沙经济技术开发区汨罗产业园建设年产 600 台隧道智能装备建设项目，项目主要建设内容为生产车间 2 栋、喷涂车间 1 栋、调试车间、危废暂存间、综合楼及其他配套设施等。项目建成后实现年产机械工程隧道装备系列产品 600 台。项目已取得汨罗市发展和改革局备案证明（汨发改备[2021]14 号）。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及其他环境保护相关法律法规，湖南鹏翔致远智能装备有限公司委托中石生态环境科技有限公司开展年生产 600 台隧道智能装备建设项目的环评工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），该项目属于“三十二、专用设备制造业 351 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。

1.2 项目特点

本项目属于新建项目，主要产品为机械工程隧道装备系列产品。

项目主要生产工艺为将钢材切割成指定规格，在指定位置进行钻孔后，采用焊接、螺丝固定等方式与外购配件进行组装，再对机械表面少量不平整部位进行打磨。并模拟下雨天气，对组装好的设备进行喷淋调试，检验设备是否能正常运行。检验合格的产品

进入喷涂车间，采用稀释剂擦试出油，然后采用原子灰对机械表面进行填平与修饰，再进行喷底漆作业，最后进行喷面漆作业，油漆干透后转运至成品仓库待售。

切割烟尘、焊接烟尘经移动式烟尘净化器进行收集处理；打磨废气经布袋除尘器处理后经 15m 排气筒外排；喷漆废气经重力沉降+RCO 催化燃烧处理后经 15m 排气筒外排。调试废水经隔油处理后循环利用；生活污水经隔油池、化粪池处理后排入园区污水管网。通过选用低噪声设备，合理布局声源，对设备采用消声、减振等措施防治噪声污染。钢材边角料、废纸箱、粉尘尘渣、焊渣等一般固废收集后外售；废油漆桶、废润滑油、油泥、漆渣、废过滤棉、含油抹布、废催化剂等危险废物委托有资质单位清运处置；生活垃圾在厂区集中收集后交环卫部门统一处置。

1.3 环境影响评价的工作过程

2021 年 2 月，湖南鹏翔致远智能装备有限公司委托中石生态环境科技有限公司（以下简称“我公司”）承担年生产 600 台隧道智能装备建设项目的环境影响评价工作。

我公司接受委托后，及时组织有关专业人员成立工作组，在研究相关技术文件、初步工程分析、初步环境现状调查的基础上，分析判定项目选址、规模、性质和工艺路线等与国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。

2021 年 3 月 17 日，建设单位于环评互联网（<http://www.eiabbs.net/thread-425089-1-1.html>）开展本项目首次环境影响评价信息公开。

2021 年 3 月，我公司对项目所在区域环境现状进行调查，并委托湖南精科检测有限公司开展环境质量现状监测。

2021 年 3 月 17 日，我公司编制完成《年生产 600 台隧道智能装备建设项目环境影响报告书》（征求意见稿），建设单位在百度网盘（https://pan.baidu.com/s/17fJOwcpeHFN2gv3eHo_uYg，提取码：90om）、中国新闻报（2021 年 3 月 19 日、2021 年 3 月 22 日各一次）、项目所在地周边开展本项目征求意见稿公示。

本项目环境影响评价工作主要分为三个阶段，调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体流程见图 1.3-1。

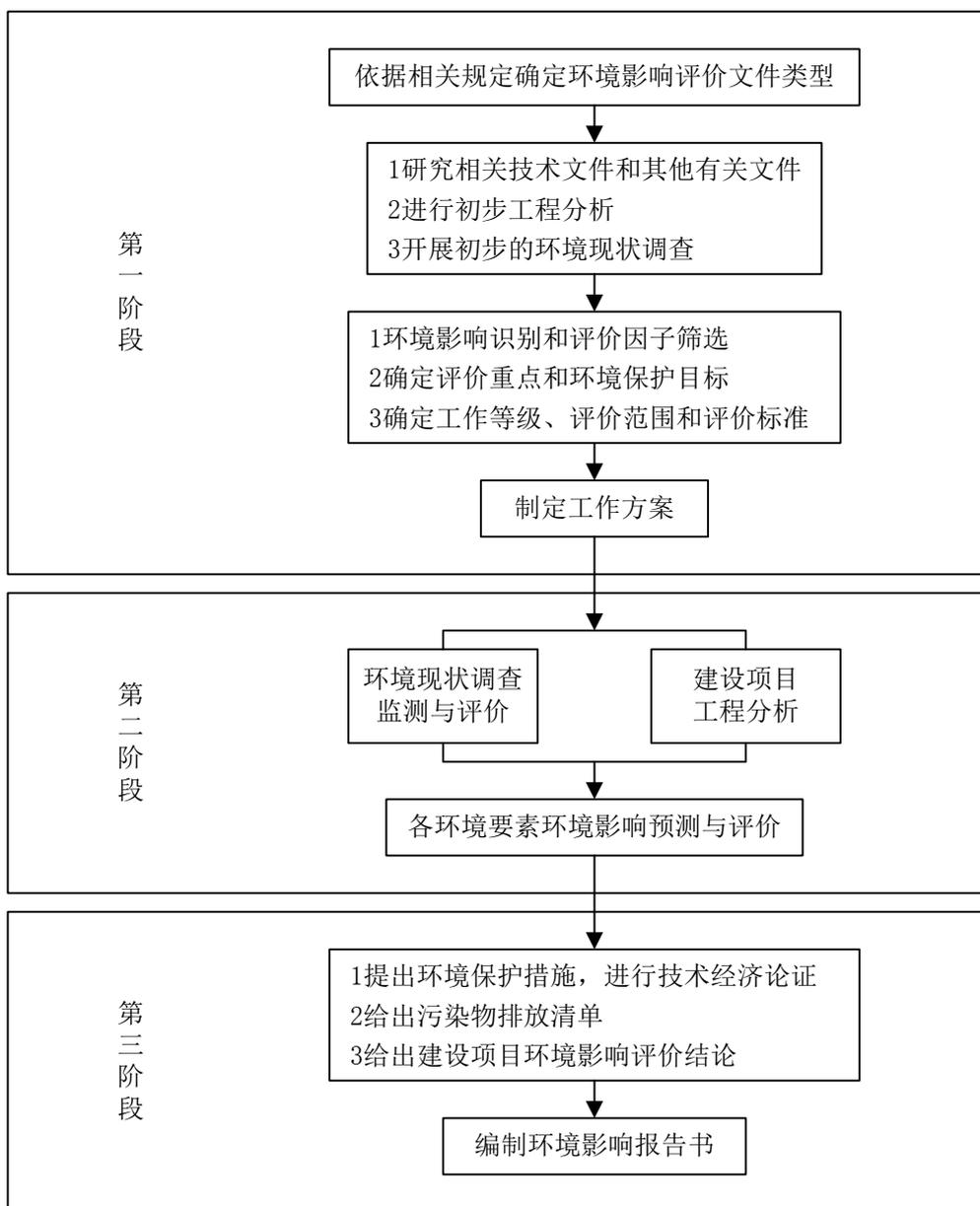


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 项目建设合理性分析

1.4.1 与国家产业政策的相符性分析

本项目主要生产机械工程隧道装备系列产品，不属于《产业结构调整指导名录（2019 年本）》中的鼓励类、限制类和淘汰类。

本项目生产工艺装备和产品均不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业[2010]第 122 号）确定的淘汰落后生产工艺装备和产品。

本项目建设符合国家产业政策的要求。

1.4.2 与《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划（2018-2023）》的相符性分析

项目选址于国家级长沙经济技术开发区汨罗产业园（汨罗高新技术产业开发区弼时片区）。根据《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划（2018-2023）》，弼时片区产业定位为先进制造、新材料、电子信息。其中，先进制造产业：挖掘省内高校科研资源积极开展先进制造技术研发，重点发展**智能智造装备**、环保设备、新型节能机电产品、工程装备、节能环保和安全生产装备、汽车零部件设备、电子电工设备、通用设备等。本项目属于通用设备制造，符合汨罗高新技术产业开发区弼时片区的产业定位。

根据《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划（2018-2023）》土地利用规划图可知，项目选址用地为二类工业用地，符合汨罗高新技术产业开发区弼时片区的土地利用规划。因此，本项目与《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划（2018-2023）》相符。

1.4.3 与《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划环境影响报告书》结论及审查意见的相符性分析

根据《湖南省环境保护厅关于<汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划环境影响报告书>审查意见的函》（湘环评函[2019]8号），相符性分析情况见下表。

表 1.4-1 项目建设与《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划环境影响报告书》结论及审查意见的相符性分析

序号	湘环评函[2019]8号	项目情况	符合性分析
1	严格按照经核准的规划范围开展园区建设，进一步优化园区规划功能布局，处理好园区内部各功能组团及园区与周边农业、生活、配套服务等各功能组团间的关系，充分利用自然地形和绿化隔离带使各功能区隔离，减少相互干扰。	项目选址用地为二类工业用地，符合汨罗高新技术产业开发区弼时片区的土地利用规划	相符
2	严格执行规划环评提出的产业准入条件，在规划区规划期内涉及产业结构调整事项时需充分考虑环评提出的制约因素和准入限制及禁止要求，结合正在开展的“三线一单”划定工作，进一步优化制定完善汨罗高新区环境准入负面清单。园区不得引进国家明令淘汰和禁止发展的高耗能、高物耗、污染重、不符合产业政策的建设项项目，其中弼时片区按照原规划环评要求禁止引进排水涉重金属及持久性有机污染物的企业，禁止引进电镀、线路板制造等企业，严格限制引进排水量大的企业。	本项目属于专用设备制造，符合汨罗高新技术产业开发区弼时片区的产业定位。项目不涉及表面处理工序，无生产废水外排，水耗、能耗符合园区资源利用要求。	相符
3	完善园区排水基础设施建设和提质改造。园区排水实施雨污分流，污污分流。加快弼时镇污水处理厂及配套管网工程建设，厂网工程建成投运前，园区暂停引进外排工业废水的项目。	本项目无生产废水外排，外排废水仅为生活污水	相符

4	加强高新区大气污染防治措施，通过产业控制、清洁能源推广等减少气型污染物源头排放量，园区禁止新建燃煤企业，燃料应采用天然气、电能等清洁能源，并对现有企业进行能源结构清洁化改造。加强企业管理，对各企业有工艺废气产污节点，应配置废气收集与处理净化装置，做到达标排放；采取有效措施，减少工艺废气的无组织排放，入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的排放标准；合理优化布局，并在工业企业之间设置合理的间隔距离，避免不利影响。	本项目主要能源为电能。切割烟尘、焊接烟尘经移动式烟尘净化器进行收集处理；打磨废气经布袋除尘器处理后经 15m 排气筒外排；喷漆废气经重力沉降+RCO 催化燃烧处理后经 15m 排气筒外排，废气能做到达标排放	相符
5	加强固体废物的环境管理。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，建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的管理体系。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，对工业企业产生固体废物特别是危险固废应按国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染。	通过采取有效措施，本项目固体废物均可得到综合利用或妥善处置	相符

因此，本项目建设与《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划环境影响报告书》结论及审查意见相符。

1.4.4 与湖南省“三线一单”生态环境分区管控的相符性分析

1.4.4.1 生态保护红线

根据《汨罗市生态保护红线划定方案》，汨罗市重点保护的生态空间主要包括：禁止开发区、重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区等。

根据汨罗市生态保护红线分布图可知，本项目不在汨罗市生态保护红线范围内。项目建设符合《汨罗市生态保护红线划定方案》的要求。

1.4.4.2 环境质量底线

根据岳阳市生态环境局汨罗分局公开发布的 2020 年环境质量公报中的结论，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 年平均质量浓度均未超过《环境空气质量》(GB 3095-2012) 及修改单中二级标准，因此，本项目所在区域 2020 年环境空气质量为达标区域。

根据《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划环境影响报告书》，汨罗高新技术产业开发区弼时片区主要污染物的排放总量管控要求见下表。

表 1.4-2 园区污染物排放总量管控要求

污染物		总量限制要求 (t/a)
废气	SO ₂	1.39
	NO _x	20.87
	烟(粉)尘	128.98
	挥发性有机物	12.94
废水	COD	143.92
	氨氮	28.78

根据建设项目污染物排放情况和区域污染物总量控制要求，确定本项目污染物排放总量控制因子为烟(粉)尘、VOCs、COD、NH₃-N，废气污染物按最高允许排放浓度核算总量控制指标，废水按园区污水处理厂排水标准核算总量控制指标，具体见表 1.4-3。

表 1.4-3 建设项目建设总量控制指标 单位: t/a

污染物名称	污染物排放量	建议总量控制指标
烟(粉)尘	4.8	4.8
VOCs	2.4	2.4
COD	0.2	0.2
NH ₃ -N	0.02	0.02

本项目废气污染物总量控制指标纳入汨罗市污染物总量控制计划，在区域内协调解决，废水污染物总量控制指标来源于园区污水处理厂。

1.4.4.3 资源利用上线

根据《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划环境影响报告书》，要求新进园区企业能源必须是电能或天然气等清洁能源，禁止开采地下水。

本项目能源为电能，生活、生产用水均由园区给水工程供应。项目建设符合园区资源利用要求。

1.4.4.4 环境准入负面清单

根据《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》，省级湖南汨罗高新技术产业开发区环境准入负面清单见下表。

表 1.4-4 湖南汨罗高新技术产业开发区(弼时片区)环境准入负面清单

环境管控单元	主导产业	本项目情况	是否符合
湘环评函[2019]8号	以再生资源回收利用、有色金属精深加工、先进制造产业为主导，辅以发展安防建材、新材料、电子信息三大特色产业；	本项目主要产品为机械工程隧道装备系列产品，属于先进制造产业	符合
湘发改函	弼时片区重点发展先进制造、新材料、电子信息产	本项目主要产品为	符合

[2018]126号:	业	机械工程隧道装备系列产品, 属于先进制造产业	
六部委公告 2018 年第 4 号	再生资源、电子信息、机械	本项目属于机械制造行业	符合
湘环评函 (2014) 137 号	弼时片区为长沙经开区和汨罗市合作共建的跨市州合作的“飞地园区”, 主要承接由长沙经开区“飞出”的先进制造业、新材料业、电子信息产业, 功能定位为先进制造基地。	本项目主要产品为机械工程隧道装备系列产品, 属于先进制造产业	符合
管控维度	管控要求		
空间布局约束	禁止引进排水涉重金属及持久性有机物的企业, 禁止引进电镀、线路板制造等企业, 严格限制引进排水量大的企业; 禁止引进水耗、能耗高的行业	本项目属于专用设备制造, 项目不涉及表面处理工序, 无生产废水外排, 调试废水经隔油处理后循环利用, 不外排, 项目外排废水仅为生活污水, 水耗、能耗符合园区资源利用要求	符合
污染物排放管控	<p>弼时片区 :</p> <p>(2.1) 废水: 现有污水经 200t/d 一体化处理设备处理达标后排入白沙河, 并已通过在线监测设备联网; 片区排水实施雨污分流, 长沙经开区汨罗产业园污水处理厂及配套管网工程投入运营前, 开发区暂停引进外排工业废水的项目。</p> <p>(2.2) 废气: 加强开发区大气污染防治措施, 通过产业控制、清洁能源推广等减少气型污染物源头排放量。加强企业管理, 对有工艺废气产污节点的企业, 须配置废气收集与处理净化装置, 确保达标排放。采取有效措施减少工艺废气的无组织排放, 入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的排放标准。到 2020 年, 完成网格化监测微型站建设, 建成园区环境综合监管平台。</p> <p>(2.3) 园区内相关行业及锅炉废气污染物排放满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值 (第一批) 的公告》中的要求。</p> <p>(2.4) 固废: 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, 建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的管理体系。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, 对工业企业产生固体废物特别</p>	<p>本项目均符合且按要求执行:</p> <p>1、长沙经开区汨罗产业园污水处理厂及配套管网工程投入运营日期是 2020 年 12 月, 本项目投入运营时间是在长沙经开区汨罗产业园污水处理厂及配套管网工程投入运营之后;</p> <p>2、本项目主要能源为电能。切割烟尘、焊接烟尘经移动式烟尘净化器进行收集处理; 打磨废气经布袋除尘器处理后经 15m 排气筒外排; 喷漆废气经重力沉降+RCO 催化燃烧处理后经 15m 排气筒外排, 废气</p>	符合

	<p>是危险固废应按国家有关规定综合利用或妥善处置。主管部门以及当地环保部门对进驻的企业进行严格控制，对产生危险废物的企业进行重点监控，危险废物的堆存应严格执行相关标准，收集后交由有资质单位或危险废物处置中心处置。</p>	<p>能做到达标排放； 3、固废：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，建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的管理体系，危险废物的堆存严格执行相关标准，收集后交由有资质单位或危险废物处置中心处置。</p>	
<p>环境风险 防控</p>	<p>(3.2) 弼时片区 开展园区突发环境事件风险评估和应急资源调查，分别制定园区综合应急预案、专项应急预案和现场应急处置方案，严格落实风险评估和应急预案提出的各项环境风险防控和应急措施，报当地和省级生态环境主管部门备案。</p> <p>(3.3) 园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>(3.4) 建设用地土壤风险防控： (3.4.1) 将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求；各类涉及土地利用的规划和可能造成土壤污染的建设项目，依法进行环境影响评价；自然资源部门在编制国土空间规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途；已经制定的规划应当根据土壤污染防治要求作出相应调整。 (3.4.2) 加强环境风险防控和应急管理。开展全市生态隐患和环境风险调查评估，从严实施环境风险防控措施；深化全市范围内涉重金属和危险废物等重点企业环境风险评估，提升风险防控和突发环境事件应急处理处置能力；督促提升应急处置能力；持续推动重点行业、重点企业突发环境事件应急预案备案和修编工作，推进突发环境事件风险评估，完善应急预案体系建设；统筹推进环境应急物资储备库建设。</p> <p>(3.5) 农用地土壤风险防控：强化农用地土壤污染</p>	<p>本项目均符合且按要求执行</p>	

	风险管控。推动完成受污染耕地安全利用和结构调整工作，在农用地土壤污染状况详查基础上，完成受污染耕地的质量类别划分，开展受污染耕地成因排查和整改试点工作。	
资源开发效率要求	<p>(4.1)能源：区域内主要消耗的能源种类包括电力、天然气，无煤炭消费，能源消耗预测情况为：2020 年区域年综合能耗消费量预测当量值为 242500 吨标煤，区域单位 GDP 能耗预测值为 0.1544 吨标煤/万元，消耗增量当量值控制在 34500 吨标煤；2025 年区域年综合能耗消费量预测当量值为 429400 吨标煤，区域单位 GDP 能耗预测值为 0.1399 吨标煤/万元，“十四五”时期消耗增量当量值控制在 186900 吨标煤。</p> <p>(4.2)水资源：加强工业节水，重点开展相关工业行业节水技术改造，逐步淘汰高耗水的落后产能，积极推广工业水循环利用，支持引导企业开展水平衡测试，继续推进节水型企业、节水型工业园区建设。2020 年，汨罗市万元国内生产总值用水量 69 立方米/万元，万元业增加值用水量 28 立方米/万元。</p> <p>(4.3)土地资源：以国家产业发展政策为导向，合理制定区域产业用地政策，优先保障主导产业发展用地，严禁向禁止类工业项目供地，严格控制限制类工业项目用地，重点支持发展与区域资源环境条件相适应的产业。再生资源利用、智能装备制造、有色金属延压及加工、电子产品制造投资强度拟定标准分别为 130 万元/亩、220 万元/亩、220 万元/亩、280 万元/亩。</p>	本项目均符合且按要求执行

综上所述，本项目与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》相符。

1.4.5 与岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的相符性分析

本项目位于汨罗市弼时镇，根据岳阳市“三线一单”生态环境分区管控要求，弼时镇属于重点管控单元，具体分区管控要求见表 1.4-5。

本项目属于机械制造业，符合弼时镇经济产业布局。本项目不属于养殖业、采砂、采矿、采石等环境问题较为突出的行业，无空间布局约束、污染物排放管控要求。因此，本项目符合《岳阳市“三线一单”生态环境分区管控》相关要求。

表 1.4-5 汨罗市弼时镇生态环境分区管控一览表

环境管控 单元编码	单元名 称	行政区划			单元分类	单元面 积(km ²)	涉及乡镇 (街道)	主体 功能 定位	经济产业布局	主要环境问题
		省	市	县						
ZH4306 812 0001	白水 镇 /弼 时镇 /川 山坪 镇 /古 培镇 /神 鼎山 镇	湖 南 省	岳 阳 市	汨 罗 市	重点管 控单元	563.03	白水镇 / 弼时 镇/ 川 山坪镇 /古培镇/ 神鼎山镇	国家 层面 农产 品主 产区	神鼎山镇: 现代农业产业 (含特色种养 殖业、蓝莓基地、农产品加工、绿色农场)、乡村旅游业 (含休闲旅游、神鼎山旅 游区、康养产业)、家具制造 白水镇: 农业种植、休闲旅游、林木加 工业、养殖业 川山坪镇: 农业种植、麻石开采与加工、养 殖业、旅游业、光学仪器业 弼时镇: 养殖业、种植业、旅游业、食品 加工、机械制造、新型建材、物流、电子 、电气、塑料制品、家具制造 古培镇: 水稻种植业、养殖业	古培镇: 畜禽养殖等农 业面源污染 神鼎山镇、白水镇: 畜 禽养殖等农业面源污 染 川山坪镇: 因矿山开 采造成的生态破坏问 题; 因开采砂石造成水 质污染问题; 畜禽养殖 等农业面源污染 弼时镇: 畜禽养殖等农 业面源污染; 农村生活 垃圾未处理到位
主要属性	弼时镇 生态保护红线/一般生态空间/水环境工业污染重点管控区/ 大气环境布局敏感重点管控区/其他土壤重点管控区/土壤一般管控区/									
空间布局 约束	1、禁止秸秆露天焚烧, 鼓励秸秆肥料化、资源化、能源化利用 2、积极推进垃圾分类, 建设覆盖城乡的垃圾收运体系和垃圾分类收集系统。开展非正规垃圾堆放点排查整治, 禁止直接焚烧和露天堆放 生活垃圾 3、全面清理整顿采砂、运砂船只, 登记造册, 安装卫星定位, 指定停靠水域, 做好船只集中停靠工作, 对无证采砂作业船只暂扣、封存 或拆除采砂设备, 对新建、改造、外购的采砂船只不予登记和办理相关证照 4、严格执行畜禽养殖分区管理制度, 禁养区规模畜禽养殖场全部关停退养或搬迁; 加快推进畜禽适度规模养殖									
污染物排 放管控	1、加强自然保护区监管, 清理整治历史违规采矿、采砂、采石、开发建设等问题, 到 2020 年, 完成自然保护区范围和功能区界限核准 以及勘界立标 2、严格畜禽禁养区管理, 加强畜禽规模养殖场 (小区) 废弃物处理和资源化综合利用, 规模畜禽养殖场 (小区) 粪污处理设备配套率达									

	<p>到 96.8%以上，畜禽废弃物资源化利用率达到 77%。大力发展绿色水产养殖，依法规范、限制使用抗生素等化学药品。推进精养鱼塘生态化改造</p> <p>3、依法关停未按期安装粪污处理设施和未实现达标排放的规模养殖场</p> <p>4、全面禁止东洞庭湖自然保护区等水域采砂，实施 24 小时严格监管，巩固禁采成果。严格砂石交易管理，建立采、运、销在线监控体系，对合法开采的砂石资源开具统一票据，砂石运输交易必须提供合法来源证明；全面禁止新增采砂产能，引导加快淘汰过剩产能。配合省里编制洞庭湖区采砂规划，从严控制采砂范围和开采总量，鼓励国有企业参与砂石资源开采权出让</p> <p>5、摸清洞庭湖区砂石码头情况，登记造册。全面推进非法砂石码头整治，东洞庭湖自然保护区内的砂石码头关停到位，有序推进关停砂石码头生态功能修复</p>
环境风险防控	<p>1、在枯水期对重点断面、重点污染源、饮用水水源地水质进行加密监测，加强水质预警预报。强化敏感区域环境风险隐患排查整治，必要时采取限（停）产减排措施</p>
资源开发效率要求	<p>1、水资源：2020 年，汨罗市万元国内生产总值用水量 69m³/万元，万元工业增加值用水量 28m³/万元，农田灌溉水有效利用系数 0.52</p> <p>2、能源：汨罗市“十三五”能耗强度降低目标 18.5%，“十三五”能耗控制目标 17.5 万吨标准煤</p> <p>3、土地资源：弼时镇：到 2020 年耕地保有量不低于 2616.58 公顷，基本农田保护面积不低于 2312.04 公顷；城乡建设用地规模控制在 1667.47 公顷以内，城镇工矿用地规模控制在 584.03 公顷以内</p>

1.4.5 与《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案》符合性分析

总体要求：以改善环境空气质量为核心，以重点地区为主要着力点，以重点行业 and 重点污染物为主要控制对象，以重点减排项目为支撑，推进 VOCs 与 NO_x 协同减排，强化新增污染物排放控制，实施固定污染源排污许可，全面加强基础能力建设和政策支持保障，因地制宜，突出重点，源头防控，分业施策，建立 VOCs 污染防治长效机制，促进环境空气质量持续改善和产业绿色发展。

治理重点地区：根据环境空气质量改善要求，确定长沙市、株洲市、湘潭市、常德市、益阳市和岳阳市为重点地区。

主要任务：工程机械制造行业。推广使用高固体分、粉末涂料，到 2020 年底前，使用比例达到 30%；试点推行水性涂料，积极采用自动喷涂、静电喷涂等先进涂装技术。加强有机废气收集与治理，有机废气收集率不低于 80%，建议吸附燃烧等高效治理设施，实现达标排放。

本项目选址位于国家级长沙经济技术开发区汨罗产业园，属于 VOCs 污染防治重点地区，项目属于机械制造行业，本项目料斗等设备内部使用的零部件使用水性漆，水性漆用量占 30%，项目有机废气经负压收集后采用“RCO 催化燃烧”高效治理措施，能实现稳定达标排放。因此，本项目建设符合《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案》。

1.4.5 选址合理性

1.4.5.1 与汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划的符合性分析

根据 1.4.2 分析可知，本项目符合《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划（2018-2023）》产业定位和用地规划。根据表 1.4.4.4 分析可知，本项目符合省级湖南汨罗高新技术产业开发区环境准入负面清单。

1.4.5.2 环境条件

(1)、区域条件

本项目位于湖南汨罗高新技术产业开发区弼时片区大里塘路与陶家湾路西南角，地处长沙、岳阳、汨罗的中间地带，距长沙市区 35 公里，距长沙经开区 28 公里，距汨罗市区 40 公里，交通非常便利。根据现场踏勘，厂区已“三通一平”。

(2)、环境质量现状

根据本次环境质量现状监测，环境空气各监测点 TSP 监测浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”中二级标准限值要求，苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机物监测浓度均符合《环境影响评价技术导则

大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。地表水各监测断面监测因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准要求。地下水各监测点位监测因子均符合《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017)表 1 中的 III 类标准。拟建地厂界四周环境噪声监测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类限值要求,敏感点环境噪声监测值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类限值要求。厂区内土壤各监测因子含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)“第二类建设用地”风险筛选值,厂区外土壤中各监测因子含量均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)“农用地-其他”风险筛选值。区域环境质量较好。

(3)、对周围环境影响

本项目废气和厂界噪声可实现达标排放,产生的生活污水经隔油化粪池处理后可达标排放,固体废物在厂内安全堆存后外售有资质单位回收利用或安全处置,固废可得到安全处置。通过环境影响预测分析的结果表明,在严格落实环保措施的情况下,本项目营运后对所在区域造成环境污染影响和对区域各关心点影响较小,符合环境功能的要求。

(4)、公众参与调查结论

根据《公众参与暂行办法》,建设单位采用张贴公告、网上公示、当地报纸公开的方式对项目影响区域内的公众进行调查。公示期间未收到质疑性意见。

(5)、其他

评价范围内无文物保护单位、风景名胜区,未发现受国家和省、市级保护的珍稀野生动植物物种等重要的环境敏感目标,本项目建设无不可避免的重大环境制约因素。

综上所述,本项目所选厂址交通条件便利,区域供排水、供电设施齐全,环境质量现状良好。由环境影响预测结果可知,本项目在落实各项环保措施的前提下,其建设与生产过程中产生的各项污染物均可做到稳定达标排放;各类固体废物可得到安全处置;项目建设与运营过程中对区域环境的影响较小,在环境可承受范围内。因此,本项目选址是可行性。

1.4.5 平面布置合理性分析

本项目选址于国家级长沙经济技术开发区汨罗产业园,西临陶家湾路,北临大里塘路。主要建设内容为生产车间 2 栋、喷涂车间 1 栋、调试车间、危废暂存间、综合楼及其他配套设施等。

厂区平面呈四方形布置，2 个物流出入口分别布置在大里塘路和陶家湾路，办公出入口布置在大里塘路。下料车间、喷涂车间、危废暂存间由南往北布置在厂区西侧，厂区中部布置焊接、机加以及组装车间，厂区东部由南往北布置装卸车间、调试车间、综合楼和综合广场。项目平面布置将主要的废气产生点布置在喷涂车间，化学品暂存间布置在涂装车间。根据现场踏勘，距离本项目最近的居民点为厂区西南方向旧屋湾居民点，与厂区相对位置 SW90-380m，位于常年主导风向侧风向，最大程度减轻涂装车间对近居民点的影响，环评建议将风机等高噪声设备均置于厂房内部，废气排气筒尽量布置在车间东南侧，厂房西侧种植乔木。化学品暂存间和危废暂存间按要求做好地面防腐、防渗等措施。厂区整体布局紧密，且远离厂区内的办公生活区，以最大限度减轻项目运营过程中对厂区内工作人员的影响。

从总体上看，总平面布置遵循人物分流的原则，布局整齐，功能分区明确。各建筑物之间按《建筑设计防火规定》留有足够的消防间距，生产区和生活区均留有足够宽的安全通道。

综上所述，本项目平面布置是合理的。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

根据建设项目的特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，确定本次评价关注的主要环境问题及环境影响如下：

- (1) 项目所在区域环境质量现状、污染源分析和环境制约因素。
- (2) 施工期扬尘、废水、噪声、建筑垃圾、水土流失等对环境的影响。
- (3) 营运期喷涂废气、食堂油烟、生活污水、噪声、生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物等对环境的影响。

1.6 环境影响评价的主要结论

湖南鹏翔致远智能装备有限公司年生产 600 台隧道智能装备建设项目符合国家产业政策、相关规划及“三线一单”要求，具有良好的经济效益。在认真落实本次评价提出的污染防治措施及风险防范措施的前提下，项目营运期产生的废水、废气污染物及噪声可达标排放，固体废物可得到合理处置，环境风险可防控。项目选址无明显环境制约因素，从环境保护的角度出发，本项目建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》2014 年修正，2015 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》2018 年修正，2018 年 12 月 29 日起施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》2017 年修正，2018 年 1 月 1 日起施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》2018 年修正，2018 年 10 月 26 日起施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》2018 年修正，2018 年 12 月 29 日起施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2020 年修正，2020 年 9 月 1 日起施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》2018 年 8 月 31 日公布，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》2010 年修订，2011 年 3 月 1 日起施行；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》2018 年修正，2018 年 10 月 26 日起施行；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》2012 年修正，2012 年 7 月 1 日起施行；
- (11) 《中华人民共和国环境保护税法》2018 年修正，2018 年 10 月 26 日起施行；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》2017 年修正，2017 年 10 月 1 日起施行；
- (13) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》2014 年修正，2014 年 7 月 29 日起施行；
- (14) 《排污许可管理条例》中华人民共和国国务院令 第 736 号，2021 年 3 月 1 日实施；
- (15) 《国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》2021 年 3 月 11 日十三届全国人民四次会议通过。

2.1.2 政策、规范

- (1) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；
- (2) 《国家发展改革委商务部关于印发〈市场准入负面清单（2018 年版）〉的通知》（发改经体[2018]1892 号）；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版，2021 年 1 月 1 日起施行）；

- (4) 《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017);
- (5) 《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);
- (6) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17 号);
- (7) 《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);
- (8) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22 号);
- (9) 《工业和信息化部财政部关于印发重点行业挥发性有机物削减行动计划的通知》(工信部联节[2016]217 号);
- (10) 《关于印发“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案的通知》(环大气[2017]121 号);
- (11) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (12) 《国家危险废物名录》(2021 版, 2021 年 1 月 1 日起施行);
- (13) 《事故状态下水体污染的预防和控制技术要求》(QSY1190-2013);
- (14) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号);
- (15) 《涂装行业清洁生产评价指标体系》(国家发展和改革委员会环境保护部工业和信息化部公告 2016 年第 21 号);
- (16) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号, 2019 年 1 月 1 日起施行);
- (17) 《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》(生态环境部公告 2018 年第 48 号);
- (18) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》(工业[2010]第 122 号);
- (19) 《国家先进污染防治技术目录(大气污染防治领域)》(2018 年)(生态环境部公告 2018 年第 76 号);
- (20) 《2016 年国家先进污染防治技术目录(VOCs 防治领域)》(环境保护部公告 2016 年第 75 号);
- (21) 《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(环大气[2019]53 号);
- (22) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(环发[2014]197 号);
- (23) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》(湖南省人民政府令 215 号);

- (24)《湖南省环境保护条例（2019 年修订，2020 年 1 月 1 日实施）》；
- (25)《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- (26)《湖南省人民政府关于公布<湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案>的通知》（湘政函[2016]176 号）；
- (27)《湖南省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二零三五年远景目标纲要》（2021 年 3 月 25 日）；
- (28) 湖南省人民政府关于印发《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）；
- (29) 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）；
- (30) 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）；
- (31) 湖南省生态环境厅关于发布《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》的函，2020 年 11 月 17 日；
- (32)《关于进一步规范建设项目重点污染物排放总量指标审核及管理工作的通知》（湘环函[2015]233 号）；
- (33)《湖南省环境保护厅关于加强主要污染物排污权指标管理的通知》（湘环发[2017]212 号）；
- (34)《湖南省制造业（工业涂装）VOCS 排放量测算技术指南（试行）》（湖南省环境保护厅，2016 年 12 月）；
- (35)《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案》的通知（湘环发[2018]11 号）；
- (36)《岳阳市人民政府办公室关于印发<岳阳市贯彻落实大气污染防治行动计划实施方案>的通知》（岳政办发[2014]17 号）；
- (37)《岳阳市人民政府关于印发<岳阳市水环境功能区管理规定><岳阳市水环境功能区划分><岳阳市环境空气质量功能区划分><岳阳市城市区域环境噪声标准适应区域划分规定>的通知》（岳发改[2006]18 号）；
- (38)《岳阳市人民政府关于修改岳发改[2002]18 号文件部分内容的通知》（岳发改[2006]25 号）；
- (39)《岳阳市人民政府关于印发<岳阳市水环境功能区管理规定><岳阳市水环境功能区划分>的通知》（岳政办发[2010]30 号）；

(40)《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见》(岳政发[2021]2 号);

(41)《关于进一步加强建筑工地扬尘污染防治工作的通知》(岳建质安监发[2018]18 号);

(42)《汨罗市生态保护红线划定方案》;

(43)《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划(2018-2023)》;

(44)《关于汨罗境内白沙河主要污染物消减实施方案》;

(45)《弼时飞地工业园白沙河水域污染消减方案》。

2.1.3 技术导则、指南

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);

(4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);

(5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

(6)《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2011);

(7)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

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

(10)《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);

(12)《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020);

(13)《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020);

(14)《湖南省地方标准用水定额》(DB43/T388-2020);

(15)《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)。

2.1.4 其他相关资料

(1)《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划环境影响报告书》及其审查意见(湘环评函[2019]8 号);

(2)建设单位提供的其他相关资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响识别

根据建设项目的特点、环境现状等，本项目在施工期、营运期的各种行为对各环境要素可能产生的污染影响与生态影响见下表。

表 2.2-1 建设项目环境影响识别

建设阶段 环境资源		施 工 期		营 运 期					
		占地	基础工程	原料运输	产品运输	废气排放	固废堆存	工程噪声	废水排放
社会发展	劳动就业		△	☆	☆				
	经济发展		△	☆	☆				
自然资源	地表水体		▲						★
	植被生态	▲	▲			★			
	自然景观	▲	▲				▲		
生活质量	空气质量		▲	★	★	★			
	地表水质								★
	声学环境		▲	★	★			★	
	经济收入			☆	☆				

备注：☆/★——表示长期有利/长期不利、△/▲——表示短期有利/短期不利
空格——表示无影响或影响不明显

注：☆/★——表示长期有利/长期不利、△/▲——表示短期有利/短期不利、空格——表示无影响或影响不明显。

- (1) 工程建设施工阶段，对环境的影响主要为：①基础工程施工对环境的影响。
②工程占地对生态环境的影响。
- (2) 工程营运期对环境的影响主要为：①原料和产品运输过程对环境空气质量和声环境的影响；②生产营运过程废气、废水排放，固废堆存对周边环境及居住条件的影响。

2.2.2 评价因子筛选

根据建设项目的特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定各环境要素的评价因子见下表。

表 2.2-2 建设项目环境影响评价因子

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、苯、甲苯、二甲苯、TVOC	TSP、二甲苯、VOCs	烟(粉)尘、VOCs
地表水环境	pH 值、悬浮物、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、硫化物、二甲苯	COD、NH ₃ -N、石油类	COD、NH ₃ -N
地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、二甲苯、氨氮	/	/
声环境	Leq (A)	Leq (A)	/
土壤环境	pH、铬、锌、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、	二甲苯、总挥发性	/

	镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	有机物	
生态环境	动植物	占地、动植物、水土流失	/

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 环境质量标准

1、环境空气质量标准

本项目所在区域属于二类环境空气功能区。苯、甲苯、二甲苯、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求,其余污染物项目执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

表 2.2-3 环境空气质量标准

污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	μg/m ³	GB3095-2012
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	μg/m ³	
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200		
颗粒物 (粒径小于等于 10μm)	年平均	70	μg/m ³	
	24 小时平均	150		
颗粒物 (粒径小于等于 2.5μm)	年平均	35	μg/m ³	
	24 小时平均	75		
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200	μg/m ³	
	24 小时平均	300		
苯	1 小时平均	110	μg/m ³	HJ2.2-2018
甲苯	1 小时平均	200	μg/m ³	

二甲苯	1 小时平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
总挥发性有机物 (TVOC)	8 小时平均	600	$\mu\text{g}/\text{m}^3$

2、地表水环境质量标准

白沙河为农业用水区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。无名小溪现状为农业用水区，规划为景观娱乐用水，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

表 2.2-4 地表水环境质量标准 单位: mg/L, pH 无量纲

项目	pH 值	悬浮物	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量
III类标准	6~9	/	≥ 5	≤ 6	≤ 20	≤ 4
项目	氨氮	总磷	石油类	硫化物	二甲苯 ^①	
III类标准	≤ 1.0	≤ 0.2	≤ 0.05	≤ 0.2	0.5	

注: ①二甲苯参照 GB3838-2002 表 3 集中式生活饮用水地表水源特定项目标准限值。

3、地下水质量标准

部分区域地下水为工农业用水，部分区域地下水为居民生活饮用水水源，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

表 2.2-5 地下水质量标准 单位: mg/L, pH 无量纲

指标	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}
III类标准	/	200	/	/	/	/	250	250
指标	pH	二甲苯	氨氮					
III类标准	6.5~8.5	/	0.50					

4、声环境质量标准

周边居民区等环境敏感点的声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，交通干线两侧执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准，工业园区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

表 2.2-6 环境噪声限值 单位: dB (A)

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2 类	60	50
3 类	65	55
4a 类	70	55

5、土壤环境质量标准

建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)，农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》

(GB15618-2018)。

表 2.2-7 建设用土壤污染风险筛选值标准（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值(mg/kg)
			第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60①
2	镉	7440-43-9	65
3	铬(六价)	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	1975/9/2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	1979/1/6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	1975/1/4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270

28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

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水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见 GB36600-2018 附录 A。

表 2.2-8 农用土地污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

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

7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300
注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。					

2.2.3.2 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

VOCs 物料储存、工艺过程无组织排放控制及废气处理系统执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 相关规定；喷涂车间排气筒挥发性有机物参照执行湖南省地方标准《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 1 浓度限值，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准；厂区内无组织排放监控点非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 表 A.1 排放限值要求，周界外无组织排放监控点挥发性有机物参照执行湖南省地方标准《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 3 浓度限值，颗粒物等执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值；恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级标准限值；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)。

表 2.2-8 大气污染物排放限值 (GB16297-1996)

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	二级最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值	
				监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0

表 2.2-9 厂区内 VOCs 无组织排放限值 (GB37822-2019) 单位：mg/m³

污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

表 2.2-10 挥发性有机物浓度限值 (DB43/1356-2017) 单位：mg/m³

污染物项目	排气筒排放浓度限值	无组织监控点	
		浓度限值	监测点位
甲苯	3	/	/
二甲苯	17	/	/
非甲烷总烃	40	2.0	周界外浓度最高点
总挥发性有机物 (TVOCs)	80	/	/

表 2.2-11 恶臭污染物厂界标准值

序号	控制项目	单位	二级
1	氨	mg/m ³	1.5
2	硫化氢	mg/m ³	0.06
3	臭气浓度	无量纲	20

表 2.2-12 油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

2、污水排放标准

生活污水经预处理达标后通过园区生活污水管网排入长沙经开区汨罗产业园污水厂进一步处理，执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准，同时必须符合长沙经开区汨罗产业园污水厂进水水质要求。

表 2.2-13 污水排放标准 单位

污染物名称	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
最高允许排放浓度	6~9	500	300	400	/	100

表 2.2-14 长沙经开区汨罗产业园污水厂进水水质要求

指标	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	石油类
进水水质	500	300	400	30	35	8	20

3、噪声排放标准

施工期场界环境噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)限值要求，营运期厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 3 类标准。

表 2.2-15 环境噪声排放限值 单位: dB (A)

评价阶段	时段	
	昼间	夜间
施工期	70	55
营运期	65	55

4、固体废物污染控制标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的相关标准，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 年修改单中的相关标准，生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中填埋废物的入场要求及《生活垃圾焚烧污染物控制

标准》(GB18485-2014)中规定的标准的入场要求。

2.3 评价工作等级和评价范围

2.3.1 大气环境

2.3.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数,采用导则推荐的估算模型 AERSCREEN,分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i ,及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见下式:

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

式中: P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

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

本项目主要污染源估算模型计算结果见下表。

表 2.3-1 建设项目有组织废气最大地面落地浓度占标率

污染源	打磨粉尘排气筒	喷漆废气排气筒		
污染物	PM ₁₀	PM ₁₀	二甲苯	VOCs
最大地面落地浓度 mg/m ³	0.0022	0.000413	0.000347	0.0022
最大占标率%	0.48	0.09	0.17	0.18

表 2.3-2 建设项目无组织废气最大地面落地浓度占标率

污染源	切割、焊接烟尘	打磨粉尘	喷漆废气	
污染物	烟粉尘	烟粉尘	二甲苯	VOCs
最大地面落地浓度 mg/m ³	0.0010	0.0701	0.00349	0.0229
最大占标率%	0.11	7.79	1.74	1.91

本项目主要污染物中最大地面落地浓度为无组织喷漆废气 VOCs,最大地面落地浓度为 0.0229 mg/m³,最大占标率为 1.91%。评价等级按下表的分级判据进行划分,确定本项目大气环境影响评价等级为二级评价,不进行进一步预测与评价,只对污染物排放量进行核算。

表 2.3-3 评价等级判别表

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

2.3.1.2 评价范围

二级评价项目大气环境影响评价范围以厂区为中心边长取 5km 的矩形范围。

2.3.2 地表水环境

2.3.2.1 评价等级

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

表 2.3-4 评价等级判定

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

本项目无生产废水外排；生活污水经隔油池、化粪池处理后，经园区污水管网进入长沙经开区汨罗产业园污水厂进一步处理后外排至白沙河，属于间接排放。根据上表，确定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

2.3.2.2 评价范围

三级 B 无地表水评价范围要求，重点分析依托长沙经开区汨罗产业园污水厂的环境可行性。

2.3.3 地下水环境

2.3.3.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本项目行业类别为“K 机械、电子 71 通用、专用设备制造及维修”，环评类别为有电镀或喷漆工艺的报告书，则地下水环境影响评价项目类别为“III类”。

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则如下。

表 2.3-5 地下水环境敏感程度分级表

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

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

本项目涉及分散式饮用水水源地，地下水环境敏感程度为“较敏感”。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见下表。

表 2.3-6 评价等级判别表

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

根据上表可知，本项目地下水环境影响评价工作等级为“三级”。

2.3.3.2 评价范围

本次评价采用查表法确定地下水环境影响现状调查评价范围，参照下表。

表 2.3-7 评价等级判别表

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

本项目地下水环境影响评价范围：以项目厂址为中心，西北厂界外延 2km、其他厂界外延 1km 的矩形区域，调查评价面积约为 6km²。

2.3.4 声环境影响

2.3.4.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区，且受影响人口数量变化不大，按三级评价。

2.3.4.2 评价范围

本项目声环境影响评价范围：项目边界向外延伸 200m 范围内。

2.3.5 生态影响

2.3.5.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)，评价工作分级原则如下。

表 2.3-8 评价等级判定

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	二级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目用地面积 66684m^2 ，小于 2km^2 ，影响区域为一般区域。确定本项目生态影响评价工作等级为三级。

2.3.5.2 评价工作范围

本项目生态影响评价工作范围：占地范围内及占地范围外 1km^2 范围。

2.3.6 土壤环境

2.3.6.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)附录 A，本项目行业类别“制造业 设备制造 使用有机涂层的”，则土壤环境影响评价项目类别为“I类”。

项目占地面积 66684m^2 ，小于 5km^2 ，占地规模为“小型”。

污染影响型项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表。

表 2.3-9 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
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

本项目选址于国家级长沙经济技术开发区汨罗产业园，敏感程度为“不敏感”。

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。

表 2.3-10 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“/”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据上表可知，本项目土壤环境影响评价工作等级为“二级”。

2.3.6.2 评价范围

本项目土壤环境影响评价范围：占地范围内及占地范围外 0.2km 范围内。

2.3.7 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目环境风险评价工作等级划分原则见下表。

表 2.3-10 评价工作等级划分

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

本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质主要为油漆中的二甲苯，按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)。

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, \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。

本项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 计算过程见下表。

表 2.3-11 危险物质数量与临界量比值 (Q) 计算过程

物质名称	CAS 号	q_n (t)	Q_n (t)	q_n/Q_n	Q
二甲苯	1330-20-7	10	0.105	0.0105	

经计算得， $Q=0.0105 < 1$ 。本项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

2.4 相关规划及环境功能区划

2.4.1 国家级长沙经济技术开发区汨罗产业园

国家级长沙经济技术开发区汨罗产业园（汨罗高新技术产业开发区弼时片区）由长沙经开区和汨罗市合作共建，是全省首个正式实施、跨市州合作的飞地工业园。根据《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划（2018-2023）》，弼时片区产业定位为先进制造、新材料、电子信息。其中，先进制造产业：挖掘省内高校科研资源积极开展先进制造技术研发，重点发展智能智造装备、环保设备、新型节能机电产品、工程装备、节能环保和安全生产装备、汽车零部件设备、电子电工设备、通用设备等。

2.4.2 环境功能区划

项目所在区域环境功能区划见下表。

表 2.4-1 环境功能区划表

编号	项目	功能属性及执行标准		
1	环境空气质量功能区	二类环境空气功能区，TVOC、苯、甲苯、二甲苯执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，其余污染物项目执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准		
2	地表水环境功能区	大里塘水库	农业用水区(现状)	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
			饮用水水源保护区(规划)	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准
		无名小溪	农业用水区(现状)	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
			景观娱乐用水区(规划)	
白沙河	农业用水区	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准		
3	地下水环境功能区	工农业用水及居民生活饮用水水源，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准		
4	声环境功能区	3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准		
5	是否基本农田保护区	否		
6	是否森林公园	否		
7	是否生态功能保护区	否		
8	是否水土流失重点防治区	否		
9	是否人口密集区	否		
10	是否重点文物保护单位	否		
11	是否三河、三湖、两控区	是（两控区）		
12	是否水库库区	否		
13	是否污水处理厂集水范围	是（长沙经开区汨罗产业园污水处理厂）		
14	是否属于生态敏感与脆弱区	否		

15	是否属于生态保护红线管控范围	否
----	----------------	---

2.5 主要环境保护目标

本项目选址于国家级长沙经济技术开发区汨罗产业园大里唐路与陶家湾路西南角，主要环境保护目标见表 2.5-1。

表 2.5-1 大气环境保护目标

序号	名称	坐标		保护对象	规模	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	是否为园区拆迁对象
		X	Y						
1	旧屋湾	709477	3152271	居住区	约 25 户 100 人	二类区	SW	90-380	否
2	王塘湾	709373	3151887	居住区	约 30 户 120 人	二类区	SW	100-520	否
3	贺公塘	709236	3152432	居住区	约 50 户 200 人	二类区	NW	480-570	否
4	石竹庵	708932	3151974	居住区	约 25 户 100 人	二类区	SW	630-930	否
5	郭家屋场	709362	3152815	居住区	约 60 户 240 人	二类区	NW	480-1000	否
6	山脚老屋	708865	3152945	居住区	约 40 户 160 人	二类区	NW	750-1100	否
7	淡竹山	708331	3153191	居住区	约 35 户 140 人	二类区	NW	1100-1700	否
8	罗家细屋	707780	3153182	居住区	约 100 户 400 人	二类区	NW	1800-2500	否
9	许家湾	709679	3153744	居住区	约 40 户 160 人	二类区	NW	1100-1700	是
10	金家屋场	709140	3154131	居住区	约 100 户 400 人	二类区	NW	1400-2400	否
11	湾里屋	708431	3154299	居住区	约 120 户 480 人	二类区	NW	1650-2800	否
12	乾塘湾	707918	3153688	居住区	约 100 户 400 人	二类区	NW	1800-2700	否
13	栗山屋	710336	3153938	居住区	约 80 户 320 人	二类区	NE	1300-2000	否
14	范家坊	709872	3154506	居住区	约 120 户 480 人	二类区	N	2400-2500	否
15	常家冲	711342	3154385	居住区	约 80 户 320 人	二类区	NE	1550-3150	否
16	杨家冲	711211	3153386	居住区	约 90 户 320 人	二类区	NE	1350-2150	否

17	大里塘村	710794	3152665	居住区	约 200 户 800 人	二类区	E、SE	1000-2500	否
18	青山铺社区	711470	3150945	居住区	约 500 户 2000 人	二类区	SE	1650-2750	否
19	黄泥塘	710655	3150573	居住区	约 120 户 480 人	二类区	SE	1200-2600	否
20	坝湾里	709634	3150903	居住区	约 70 户 320 人	二类区	S	1000-2500	否
21	新屋里	709129	3150827	居住区	约 100 户 400 人	二类区	SW	1200-2500	否
22	青山铺镇中心学校	712330	3151193	学校	师生约 500 人	二类区	SE	2600	否
23	栽松湾	711806	3152009	居住区	约 50 户 200 人	二类区	SE	1700-2100	否
24	大云坡	711720	3152476	居住区	约 40 户 160 人	二类区	E	1800	否

表 2.5-2 地表水、地下水、声、生态、土壤环境保护目标

环境要素	名称	方位及距离	规模	环境功能区	保护级别
地表水环境	白沙河	NW, 3436m	小河	农业用水区	GB3838-2002 III 类标准
	无名小溪	N, 960m	无名小溪	农业用水区 (现状) 景观娱乐用水区 (规划)	
	大里塘水库	E, 1500m 产业园雨水排放口 上游 1.1km	小库	农业用水区 (现状) 饮用水水源保护区 (规划)	
地下水环境	区域地下水	西北厂界外延 2km 其他厂界外延 1km	6km ²	部分区域为工农业用水, 部分区域为居民生活饮用水水源	GB/T14848-2017 III 类标准
声环境	旧屋湾	SW, 90~200m	约 10 户	2 类区	GB3096-2008 2 类标准
	王塘湾	SW, 100-200	6 户	2 类区	
生态环境	动植物资源	占地范围内及占地范围外 1km ² 范围		主要植物有草灌植物、人工植被, 主要动物有蛇、鼠、蛙和一些鸟类	/
土壤环境	土壤	占地范围内		二类工业用地	GB36600-2018 表 1 建设用地土壤污染风险筛选值
		占地范围外 0.2km 范围内		农田、菜地	GB15618-2018 表 1 农用地土壤污染风险筛选值

3 工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目概况

项目名称：年生产 600 台隧道智能装备建设项目

建设性质：新建

建设单位：湖南鹏翔致远智能装备有限公司

建设地点：本项目选址于国家级长沙经济技术开发区汨罗产业园大里唐路与陶家湾路西南角，厂址中心经纬度坐标为东经 113°8'35.86"、北纬 28°28'49.26"

建设规模：年产 600 台隧道智能装备

项目投资：项目总投资 25000 万元，其中环保投资 296 万元

职工人数及工作制度：项目劳动定员 200 人，年工作 300 天，每天 8 小时

建设周期：项目计划 2021 年 6 月开工建设，2022 年 2 月建成投产

3.1.2 项目组成

项目用地面积 66684m²，总建筑面积 44551.71m²。建设内容包括下料车间（5#车间）、焊接和总装车间（2#车间）、喷涂车间（3#车间）、危废暂存间（4#车间）、调试车间（6#车间）、综合楼（1#）以及停车位。

项目主要经济技术指标见表 3.1-1，项目组成见表 3.1-2。

表 3.1-1 建设项目主要经济技术指标

序号	指标名称	单位	数值
1	用地面积	m ²	66674 m ²
2	净用地面积	m ²	66674 m ²
3	建筑占地面积	m ²	36311.25
4	计容总建筑面积	m ²	74375.42
5	总建筑面积	m ²	44551.71
6	建筑密度	%	54.45
7	容积率	/	1.12
8	生态停车位	个	69
9	绿化率	%	12.18

表 3.1-2 建设项目组成

项目名称		建设规模
主体工程	2#生产厂房	钢架结构, 1 层, 占地面积 30405.15m ² , 建筑面积 30405.15m ² , 根据工艺流程依次布置焊接区、组装工作区等
	3#喷涂车间	钢架结构, 1 层, 占地面积 1295.36 ² , 建筑面积 1295.36m ² , 布置在厂区西侧, 包括打磨区、喷涂区、晾干区
	5#生产厂房	钢架结构, 1 层, 占地面积 1292.56m ² , 建筑面积 2585.12m ² (按两层计), 布置原材料区、下料区
	6#调试车间	钢架结构, 1 层, 占地面积 868.56m ² , 建筑面积 8683.56m ² , 布置在厂区东侧出入口北侧
辅助工程	传达室	设计 2 个门卫室, 北侧传达室占地面积 75.64m ² , 建筑面积 75.64m ² 东侧传达室占地面积 14m ² , 建筑面积 14m ²
	综合楼	砖混结构, 1 栋 6 层, 占地面积 1755.98m ² , 建筑面积 8261.96m ² , 食堂布置在综合楼一层东侧
公用工程	给水工程	由国家级长沙经济技术开发区汨罗产业园给水系统供应
	排水工程	雨污分流、污水分流制: 雨水通过厂内雨水管道接产业园雨水管网; 生产废水经处理后回用、生活污水经预处理后接污水管网进入开发区污水处理厂深度处理后排入白沙河
	供电工程	由国家级长沙经济技术开发区汨罗产业园供电系统供应
储运工程	厂内道路	8m 宽环形道路, 连接各个生产厂房及办公生活用房
	装卸车位	布置在厂区东南侧, 共 20 个
环保工程	废气	切割烟尘、焊接烟尘经移动式烟(粉)尘净化器处理; 打磨粉尘: 经布袋除尘器处理后经 15m 排气筒外排; 喷涂废气: 经重力沉降+RCO 催化燃烧处理后经 15m 排气筒外排; 食堂油烟: 经油烟净化器处理后由排气筒高空排放;
	废水	调试废水: 隔油池 生活污水: 隔油池、化粪池
	噪声	选用低噪声设备, 合理布局声源, 对设备采用消声、减振等措施
	固体废物	生活垃圾: 垃圾桶、垃圾箱 钢材边角料、废纸箱、移动式烟尘净化器和布袋除尘器收集烟(粉)尘一般固废在厂区收集后外售, 在 2#生产厂房内设置一般工业固体废物暂存场所, 占地面积为 100m ² 废润滑油、废原料桶、漆渣、含油抹布、废催化剂在厂区收集后交由有资质单位处置, 在厂区西北角设计一间危废暂存间, 占地面积 559.36m ² , 建筑面积 559.36m ² , 分类存放各类危险危废

3.1.3 产品方案

本项目主要生产隧道智能装备, 包括隧道智能喷浆机器人、智能凿岩台车、拱架安装台车等, 产品方案见下表。

表 3.1-3 建设项目产品方案

序号	产品名称	年产量	产品类型
1	隧道智能装备	600 台	隧道智能喷浆机器人、凿岩台车、拱架安装台车
其中			
①	喷浆机器人	250 台	
②	拱架安装台车	150 台	
③	智能凿岩台车	200 台	

3.1.4 主要生产设备

建设项目生产过程中主要生产设备见表 3.1-4。

表 3.1-4 建设项目主要生产设备清单

序号	设备名称	单位	数量	型号
1	激光切割机	台	1	/
2	压机	台	1	/
3	剪板机	台	1	/
4	摇臂钻床	台	1	Z3082*10
5	摇臂钻床	台	1	Z3050*16A
6	摇臂钻床	台	1	Z3032*10
7	开式可倾压力机	台	1	JA23-63
8	液压板料折弯机	台	1	WC67V-400/6000
9	液压板料折弯机	台	1	WC67V-320/4000
10	行车 10T	台	9	/
11	行车 5T	台	27	/
12	叉车	台	3	/
13	焊机	台	20	/
15	RCO 催化燃烧	台	1	ZLCH-30000
16	布袋除尘器	台	1	FRJ646
17	移动式焊接烟尘净化器	台	20	MZ 系列
18	水泵	台	1	/

本项目使用的设备均不属于《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》（第一批）、（第二批）、（第三批）、（第四批），设备较为先进。

3.1.5 主要原辅材料

(1)、主要外购配件

本项目主要外购配件清单见表 3.1-5。

表 3.1-5 本项目主要配件清单

序号	名称	来源
1	液压泵、液压马达	力士乐、萨澳公司、德国，其他国内外厂家
2	油泵、水泵	德国
3	液压主阀类	力士乐、萨澳公司、德国
4	冷却器	德国
5	离合器	德国
6	气动元器件	美国 ParKer、德国 PESTO
7	轴承	瑞典 SKF、德国 FAG
8	振动轴	国内厂家
9	振动轴承	国内外厂家
10	减速机	德国 O&K 公司、德国 SEW、其他国内外厂家
11	工具箱	国内厂家
12	空气压缩机	瑞典 ATLAS
13	电机、风机	国内厂家
14	蓄电池	国内厂家
15	可编程控制器	日本欧姆龙公司
16	主要电控元件	美国 Honeywell 公司、法国 SCHINEID、日本 OMRON、其他国内厂家
17	袋式除尘器	国内厂家

(2)、原辅材料及能源消耗情况

本项目料斗等设备内部零部件使用水性漆进行喷涂，各产品表面区域均采用油性漆进行喷涂。建设项目生产过程中所需主要原辅材料及能源消耗情况见表 3.1-6。

表 3.1-6 本项目主要原辅材料及能源消耗

序号	名称	规格	数量	年耗量	最大暂存量	对应工序	暂存位置
1	钢材	/	/	400t	40t	下料	5#生产厂房 (下料车间)
2	氧气	40L/罐	454 罐	18160L	400L(10 罐)	切割	2#生产厂房 (焊接、组装 车间)
3	丙烷	10L/罐	162 罐	1620L	60L(6 罐)	切割	
4	混合气	40L/罐	2970 罐	118800L	2000L(50 罐)	焊接	
5	CO ₂ 保护焊 丝	20kg/箱	800 箱	16t	4t(200 箱)	焊接	
6	二氧化碳	40L/罐	50 罐	2000L	120L(3 罐)	焊接	
7	抗磨液压油	170 kg/桶	500 桶	85t	10t(59 桶)	调试	3#喷涂车间
8	丙烯酸聚氨 酯面漆	20kg/桶	200 桶	4t	0.3 t(15 桶)	喷涂	
9	中灰环氧底 漆	20kg/桶	150 桶	3t	0.2 t(10 桶)	喷涂	

10	丙烯酸聚氨酯漆固化剂	12 kg/箱	167 箱	2t	0.1 t (8 箱)	喷涂	
11	丙烯酸漆稀释剂	20 kg/箱	100 箱	2t	0.1t (5 箱)	喷涂	
12	水性羟丙酸底漆	20 kg/箱	100 箱	2t	0.1t (5 箱)	喷涂	
13	水性丙烯酸面漆	20 kg/箱	150 箱	3t	0.1t (5 箱)	喷涂	
14	天那水	20 kg/箱	300 桶	6t	0.6t (30 桶)	喷涂前除油	
15	原子灰	14 kg/箱	143 箱	2t	0.3t (22 箱)	喷涂前找平	
16	原子灰固化剂	100g/支	400 支	40kg	5kg (50 支)	喷涂前找平	
17	催化剂	200mm×200mm×100mm	/	4L	/	一年更换一次	不在厂内暂存,一年定期更换一次
18	电	/	/	545869kwh	/	全厂	/
19	水	/	/	7902	/	调试、生活、绿化	/

(3)、主要原辅材料理化性质

氧气：化学式 O₂，分子量 32，无色无味气体，熔点-218.4℃，沸点-183℃，相对密度 1.14 (-183℃，水=1)，相对蒸气密度 1.43 (空气=1)，饱和蒸气压 506.62kPa (-164℃)，临界温度-118.95℃，临界压力 5.08MPa。不易溶于水。常温下不很活泼，与许多物质都不易作用。但在高温下则很活泼，能与多种元素直接化合。液氧为天蓝色。

使用氧气的安全要求：①、氧气瓶的取送应指定专人负责，搬运要轻拿轻放，防止撞击，拉氧气瓶时，要瓶嘴朝后并带好安全帽；②、使用氧气时要垂直放置，固定在车架上或手推车上，不要在日光在爆晒；③、氧气瓶与明火相距必须超过 5m，严禁靠近有蒸汽管道和有热源的地方。

丙烷：化学式为 CH₃CH₂CH₃，分子量为 44.10，是一种化合物，无色、能液化的气体。熔点 (118.656kPa) -187.6℃，沸点-42.1℃。微溶于水，溶于乙醇、乙醚。与空气混合后形成爆炸性混合物。化学性质稳定，不易发生化学反应。用作冷冻剂、内燃机燃料或有机合成原料。

使用氧气的安全要求：①、密闭操作，全面通风，远离火种热源，工作场所严禁吸烟；②、使用防爆型的通风系统和设备，防止气体泄漏到工作场所，避免与氧化剂、卤素接触；③、在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接防止产生静电。

混合气：指氩气和二氧化碳的混合气体，一般焊接碳钢的二氧化碳保护焊用的富氩气体是 80%氩气和 20%二氧化碳，二氧化碳气体保护焊是利用二氧化碳气体作为保护介质的电弧焊，该方法不仅适用于焊接碳钢和合金钢，而且还可适用于磨损零件的堆焊和铸钢件缺陷的补焊。氩气和二氧化碳气体不反应，将两者混合没有任何现象，用两者的混合气体的原因是在焊接过程形成一种保护层，把氧气隔绝，提供焊接质量，减少金属流失，减少气孔，二氧化碳保护金属在高温下不被氧化，在保护焊接质量的前提下，CO₂气体较为价廉易得，而且消耗电能少，一般情况下，二氧化碳保护焊的成本仅为手工电弧焊的 37%~42%，为埋弧焊的 40%。

二氧化碳：化学式为 CO₂，分子量为 44，常温常压下是一种无色无味或无色无嗅而略有酸味的气体。熔点为-78.5℃，沸点为-56.6℃，微溶于水。二氧化碳的化学性质不活泼，热稳定性很高，不能燃烧，通常也不支持燃烧。

抗磨液压油：主要用于泵的液压系统。运动粘度（40℃）46mm²/s，粘度指数 101，闪点（开口）202℃，铜片腐蚀（100℃，3h）1 级，倾点-12℃，抗乳化性（40-37-3mL）10min，污染度（NAS1638）7 级。

丙烯酸面漆：是由热塑性丙烯酸树脂、颜料、助剂、溶剂等组成的单组份快干面漆。具有良好的保色性及施工性能，可为室外机械设备提供保护及装饰的作用。闪点 38℃，比重 1.4kg/L，理论用量约 200g/m²。配比（重量比）：漆料:稀释剂:固化剂=4:1:1。

中灰环氧底漆：是以改性中分子环氧树脂、颜料、防锈颜料、助剂和溶剂等组成的单组份自干涂料。具有十分突出的防锈性能；漆膜硬度高；耐高温，不影响焊接性能；干燥性能超群；高附着力，良好的机械性能。漆料密度 1.38，闪点 24℃，理论用量 200~250g/m²。配比（重量比）：漆料:稀释剂:固化剂=3:1:1。

丙烯酸聚氨酯漆固化剂：由合成脂肪酸、季戊四醇和甲苯二异氰酸酯反应而得的加成物，溶于醋酸乙酯和甲苯而成。与丙烯酸聚氨酯磁漆配合使用。

丙烯酸漆稀释剂：由多种有机溶剂配制而成的无色透明易挥发的液体，主要成分有二甲苯、酯、酮、醇等。熔点-78.5℃，沸点 142~142.5℃，闪点 18~35℃，引燃温度 360℃，相对密度 0.88（水=1）。微溶于水，能溶于各种有机溶剂，易燃。

水性羟丙酸底漆：为第三代水性油漆。水性环氧底漆耐磨性好，化学性能稳定，耐醇耐碱性能比丙烯酸漆有较高等度的提升，为水性油漆中的高档产品。

水性丙烯酸面漆：本项目使用水性丙烯酸聚氨酯高光白面漆。

本项目使用的水性羟丙酸底漆和水性丙烯酸面漆，均为单组分涂料，不需要添加固

化剂。

天那水：由多种有机溶剂配制而成的无色透明易挥发的液体，主要成分是有：甲苯、醋酸丁酯、环己酮、醋酸异戊酯、乙二醇乙醚醋酸酯。熔点-78.5℃，沸点 142~142.5℃，相对密度 0.88（水=1）。微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、乙酸乙酯、戊醇等。本项目钢材均外委进行了表面处理，无需在厂区内再次进行脱脂，项目仅需要使用天那水采用刷子对机械表面进行简单的擦洗除油，无需进行超声波清洗除油工序，项目从工艺、经济等方面考虑，采用天那水进行除油，天那水除油溶解能力强、不易燃、便于操作，天那水挥发性有机物含量为 100%，项目除油工序在喷漆房内进行，产生的挥发性有机物采用负压收集后经 RCO 催化燃烧处理后通过排气外排。

原子灰：俗称腻子，又称不饱和聚酯树脂腻子，是一种嵌填材料，由不饱和聚酯树脂（主要原料）以及各种填料、助剂经过精制而成，用于底材表面填充。配比：原子灰：原子灰固化剂=50:1。

(4)、油漆用量计算

本项目料斗等设备内部零部件使用水性漆进行喷涂，根据建设单位估算所有设备年喷涂面积为 827000m²，喷涂厚度一般底漆为 0.04mm，面漆为 0.06mm。

本项目采用油性油漆对隧道智能装备进行表面补漆，由于各型号的设备尺寸不一，根据建设单位估算所有设备年喷涂面积为 1 万 m²，喷涂厚度一般底漆为 100 μm，面漆为 150 μm。

本项目所用油漆计算见表 3.1-7。

表 3.1-7 油漆用量计算表

油漆种类	油漆种类	喷涂面积 m ²	喷涂厚度 mm	油漆密度 t/m ³	油漆附着率	油漆中挥发物含量	油漆用量 t/a
油性漆	环氧底漆	10000	0.1	2.24	0.8	0.1	3
	丙烯酸聚氨酯面漆	10000	0.15	2	0.8	0.1	4
水性漆	水性羟丙酸底漆	2500	0.04	1.45	0.8	0.1	2
	水性丙烯酸面漆	2500	0.06	1.48	0.8	0.1	3

(5)、油漆组分

根据建设单位提供油漆安全技术说明书，各油漆组分见表 3.1-8。

表 3.1-8 各油漆组分一览表

油漆种类	名称	主要成分	比列 (%)	年含量 (t/a)
油性油漆	丙烯酸聚氨酯面漆	丙烯酸树脂	60%	2.4
		二甲苯	13%	0.52
		颜料填充物	17%	0.68
		醋酸丁酯	10%	0.4
	环氧底漆	丙烯酸树脂	60%	1.8
		二甲苯	13%	0.39
		防锈颜料	17%	0.51
		醋酸丁酯	10%	0.3
	丙烯酸聚氨酯漆固化剂	固化剂	50%	1
		二甲苯	20%	0.4
		醋酸丁酯	30%	0.6
	丙烯酸漆稀释剂	二甲苯	20%	0.4
醋酸丁酯		80%	1.6	
水性油漆	水性羟丙酸底漆	水性羟丙分散体树脂	57%	1.14
		钛白粉	20%	0.4
		酞青蓝	5%	0.1
		水性助剂	2%	0.04
		水	16%	0.32
	水性丙烯酸面漆	水性羟丙分散体树脂	57%	1.71
		钛白粉	20%	0.6
		酞青蓝	5%	0.15
		水性助剂	2%	0.06
		水	16%	0.48
合计				16

3.1.6 总平面布置

本项目选址于国家级长沙经济技术开发区汨罗产业园，西临陶家湾路，北临大里塘路。主要建设内容为生产车间 2 栋、喷涂车间 1 栋、调试车间、危废暂存间、综合楼及其他配套设施等。

厂区平面呈四方形布置，2 个物流出入口分别布置在大里塘路和陶家湾路，办公出入口布置在大里塘路。下料车间、喷涂车间、危废暂存间由南往北布置在厂区西侧，厂区中部布置焊接、机加以及组装车间，厂区东部由南往北布置装卸车间、调试车间、综

合楼和综合广场。项目平面布置将主要的废气产生点布置在喷涂车间，厂区整体布局紧密，且远离厂区内的办公生活区，以最大限度减轻项目运营过程中对厂区内工作人员的影响。

3.1.7 公用工程

3.1.7.1 给排水工程

1、给水工程

项目用水由产业园给水系统供应，拟采用 1 根 DN200 的水管从园区接入，供厂区生产、生活及消防使用，供水水压为 0.35MPa。

根据建设单位提供资料，本项目仅喷浆机械人需要进行喷淋试水调试，喷淋用水量约为 135 L/台，本项目调试用水量为 33.75 m³/a。

本项目建成投产后，全厂劳动定员 200 人，其中 50 人在厂区内食宿，生活用水量按 150L/人·d，用水量为 2250m³/a，60 人在厂区内仅在厂内就餐不住宿，生活用水量按 80L/人·d，用水量为 1440m³/a，90 人不在厂区内食宿，生活用水量按 45L/人·d，用水量为 1215m³/a，则本项目生活用水量为 4905 m³/a。

厂区绿化率为 12.18%，绿化面积为 8122m²，浇洒用水量按 2L/m²·d，则绿化洒水量为 16.2 m³/d，全年按 180d 计，则绿化洒水量为 2916m³/a。

项目营运期用水情况见表 3.1-9。

表 3.1-9 建设项目用水情况

用水项目	用水定额	数量	年用水量 (m ³ /a)	平均日用水量 (m ³ /d)	备注
生产-调试工序	/	/	33.75	0.11	按 300d 计
员工	150L/人·d	50 人	4905	16.35	按 300d 计
	80L/人·d	60 人			
	45L/人·d	90 人			
绿化浇洒	2L/m ² ·d	8122m ²	2916	16.2	按 180d 计
总计	/	/	7902	32.82	/

注：生活用水按《湖南省地方标准用水定额》(DB43/T388-2020) 计。

2、排水工程

项目排水拟采用雨污分流制。调试废水经隔油处理后回用，不外排；生活污水按用水量 80% 计，则生活污水量为 13.1m³/d (3930 m³/a)，经隔油池、化粪池处理后，经园区污水管网排入园区污水处理厂深度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后排入白沙河。

3、水平衡

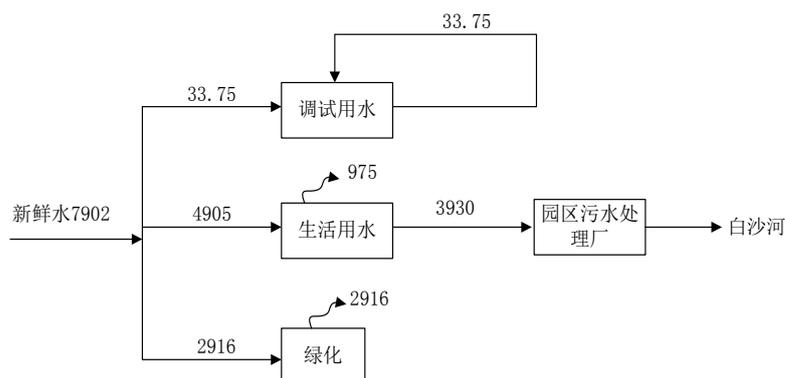


图 3.1-1 项目水平衡图 (单位:m³/a)

3.1.7.2 供电工程

项目用电由国家级长沙经济技术开发区汨罗产业园供电系统供应。

3.1.7.3 储运工程

1、储存系统

本项目主要原料包括待喷涂的待加工结构件、油漆、稀释剂、固化剂等，待喷涂的结构件储存于 5#下料车间，油漆、稀释剂、固化剂等化学品均由包装容器密封包装并储存于喷涂车间的专用仓库内，仓库需环境阴凉干燥，仓库地面需做好硬化防渗措施，仓库通风采用自然通风。

项目所用各种化学品均为外购，化学品均为液态，化学品购进时均由金属容器和玻璃容器进行包装，采购由公司统一进行，项目对专用仓库进行分区存储和管理各种化学品，车间根据实际生产需要定期提报计划从仓库中领取使用。

②产品储存方案

(2) 运输方案

厂外运输：本项目所需各种原料及化学品均为外购，运输主要采用陆路（汽车）运输方式运至厂区内；产品均销往厂外，主要为汽车运输。

厂内运输：项目油漆、稀释剂等化学品均由人工从专用仓库运送到喷漆室进行调漆。

3.2 工艺流程及产污环节分析

3.2.1 施工期工艺流程及产污环节分析

根据现场踏勘，项目拟建地块已进行“三通一平”，项目施工内容主要为基础工程、主体工程、装修工程、设备安装、厂区绿化等。施工期工艺流程及产污环节分析见图 3.2-1。

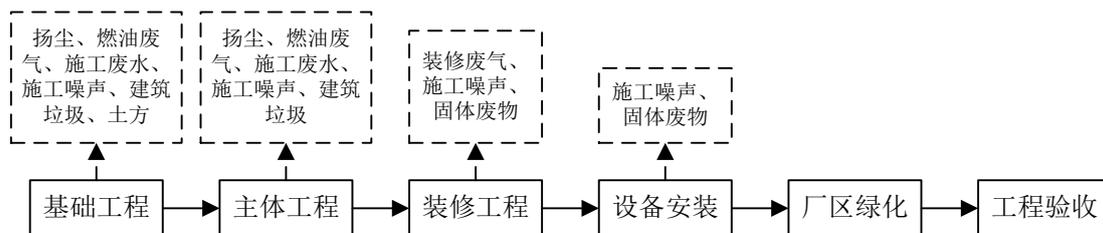


图 3.2-1 施工期工艺流程及产污环节图

3.2.2 营运期工艺流程及产污环节分析

本项目主要生产各类隧道智能装备，主要生产工艺见图 3.2-3。

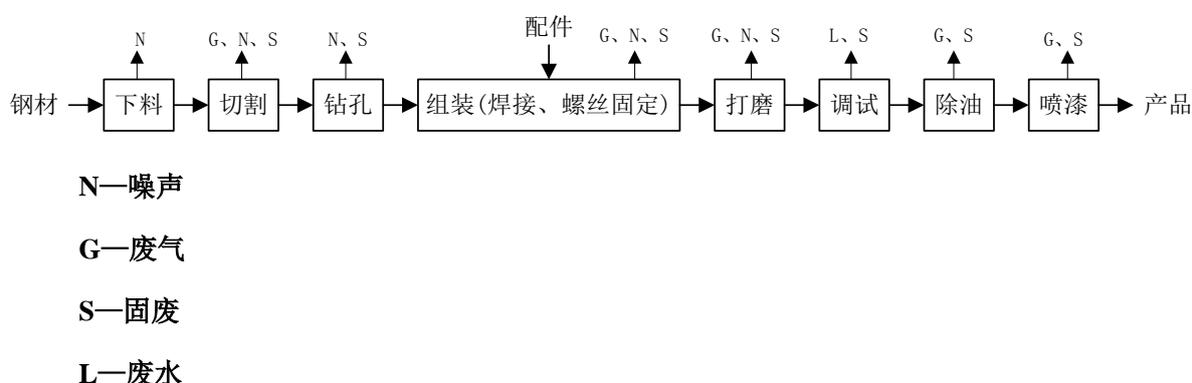


图 3.2-2 本项目生产工艺流程及产污环节图

本项目使用的钢材均外委进行表面处理，不在厂区进行脱脂、表调、磷化等表面处理工艺。

工艺流程简述：

(1) 下料、切割、钻孔：外购的钢材经汽车运输入厂，卸车转运至 5#下料车间。根据生产需求，选用相对应的钢材下料。采用激光切割机切割成指定规格，再使用摇臂钻床对指定部位进行钻孔，为后续组装进行准备。本工序主要污染物为切割粉尘、噪声及钢材边角料等。

(2) 组装、打磨：将加工好的工件与外购的配件通过焊接、螺丝固定等方式进行组装，再对机械表面少量不平整的部分进行打磨。本工序主要污染物为焊接烟尘、打磨粉尘、噪声及废焊条等。

(3) 调试：喷浆机器人需检验设备在下雨天气是否能正常运行。调试区将模拟下雨天气，对设备进行喷淋，喷淋用水量约为 135L/台。本工序主要污染物为调试废水、含油抹布、废催化剂等。项目在调试车间西侧设置隔油池，容积为 90m³，调试废水经隔油处理后回用，不外排。隔油池废润滑脂、油泥定期清理，委托有资质单位定期清运

处置。

(4) 除油：调试合格的产品经行车吊入喷涂车间，机械表面残留的油污将会影响涂料的附着力，长期将导致涂层分层、气泡、脱皮等涂装缺陷，项目拟使用天那水对机械表面进行擦洗除油。天那水是具有良好挥发性的有机溶剂，其除油原理：利用有机溶剂能与皂化性和非皂化性油脂互溶的特点，将基体表面的油污溶解至溶剂中，油污分子随有机溶剂的挥发而挥发。本工序主要污染物为挥发性有机物、废原料桶、含油抹布、废催化剂等。

(5) 喷涂：本项目料斗等设备内部零部件使用水性漆进行喷涂，各产品表面区域均采用油性漆进行喷涂。喷涂车间采用负压作业，喷漆房设有过滤系统，新鲜空气通过过滤系统引入喷漆房内。

水性漆喷涂工序：按喷底漆——自然晾干——喷面漆——自然晾干的顺序进行。第一次喷水性环氧底漆，厚度约为 0.04mm，均匀喷涂零部件表面；喷完底漆后将工件自然晾干 10min，底漆晾干后的工件喷水性丙烯酸面漆，喷涂厚度约为 0.06mm，均匀工件喷涂表面，喷完面漆后自然晾干后与其他部件组装成产品。

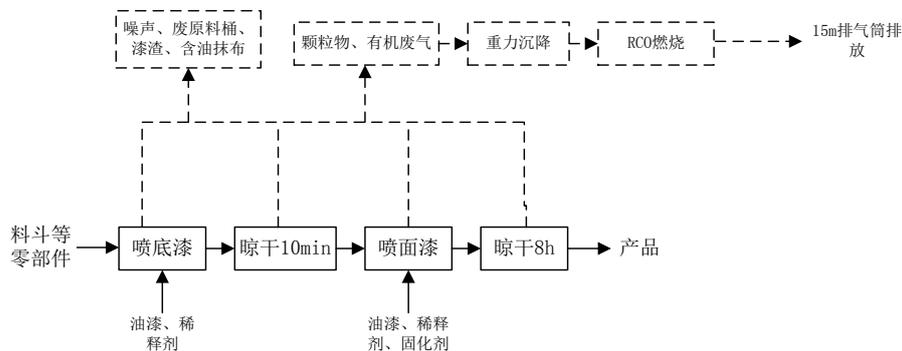


图 3.2-3 水性漆喷涂工序工艺流程及产污环节图

油性漆喷涂工序：先采用原子灰（原子灰：原子灰固化剂=50:1）对机械表面的凹坑、针缩孔、裂纹和小焊缝等缺陷进行填平与修饰，自然晾干 2h 后，打磨表面以满足喷漆前的平整。再进行喷底漆作业（油漆：稀释剂：固化剂=3:1:1），以提高面漆的附着力、保证面漆的均匀吸收。项目拟采用快干型底漆，自然晾干 10min 后，即可进行喷面漆作业（油漆：稀释剂：固化剂=4:1:1），具有装饰和保护功能。面漆表干时间为 30min，实干时间为 8h。产品在喷涂车间内自然晾干后，转运至成品仓库，外售出厂。本工序主要污染物为颗粒物、挥发性有机物、噪声、漆渣、废原料桶等。

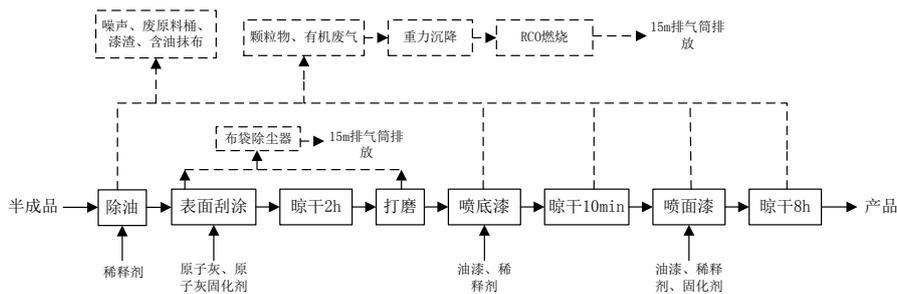


图 3.2-4 除油、喷涂工序工艺流程及产污环节图

项目喷涂车间长宽高 70.4m×18.4m×7.15m，隔开为三间，每间 23.5m×18.4m×13 m，分别为打磨房、喷漆房、晾干房，工作时为密闭空间。表面刮涂、打磨在打磨房内进行，粉尘经布袋除尘器处理后经 15m 排气筒外排。除油、喷涂在喷漆房内进行，晾干在晾干房内进行。除油、喷涂、晾干产生的挥发性有机废气及粉尘经重力沉降+RCO 催化燃烧处理后经 15m 排气筒外排。

3.3 油漆平衡

本项目除油、调漆、喷涂在喷漆房内进行，晾干在晾干房内进行。本项目除油、调漆、喷涂、烘干废气采用重力沉降+RCO 催化燃烧处理后由 15m 排气筒排放。

漆雾的产生主要是油漆中固形物挥发所致，喷涂工序固形物附着率为 80%，剩余 20%在喷漆过程中损耗，其中 70%在喷漆房内形成漆渣，30%形成漆雾，90%的漆雾经重力沉降去除，剩余 10%的漆雾通过排放筒排放。

根据行业经验并结合项目实际，油漆固着率约为 80%。根据《中国卫生工程学杂志》（1993 年第 2 卷第 2 期）P52~P53，《油漆作业有机废气发生量的确定》（刘芳、丁毓文）氧化聚合型漆在喷涂阶段油漆溶剂挥发量为 30~40%。综上，本项目喷漆生产线固态成分逸散量按 20%计算；调漆过程溶剂挥发量按 5%计算，喷涂阶段溶剂挥发量按 40%计算，晾干阶段溶剂挥发量按 55%计算，则调漆、喷涂、烘干工序中所含的溶剂挥发量按 100%计算。

负压条件下喷漆室挥发性有机废气的收集效率按 99%计算，1%无组织排放。收集的废气经过 RCO 催化燃烧，通过 15m 高排气筒排放，根据《2016 年国家先进污染防治技术目标》（VOCs 防治领域），蓄热式催化燃烧法处理效率 97%。

本项目的油漆平衡见图 3.3-1~3.3-4。

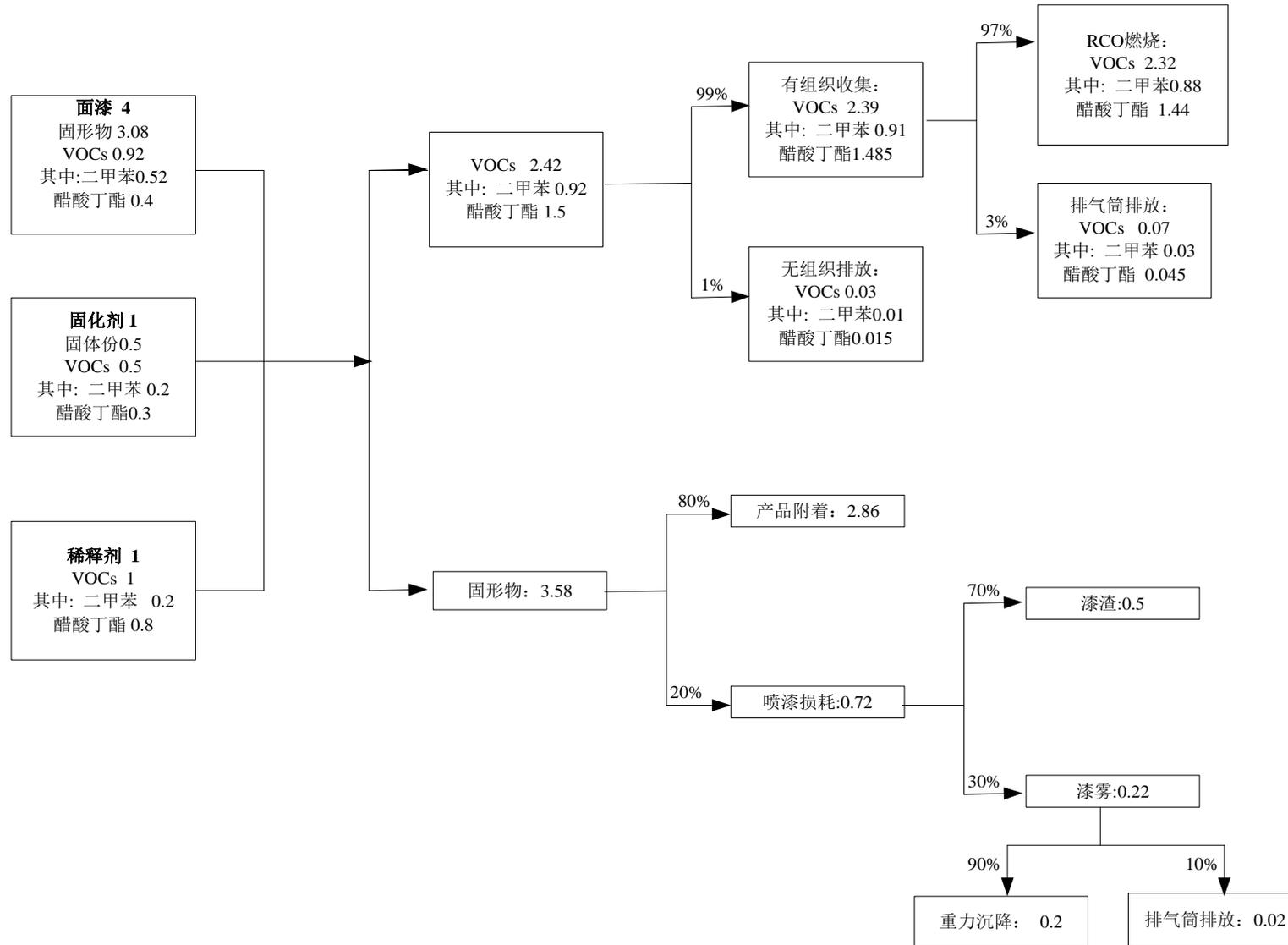


图 3.3-1 本项目油性面漆平衡图 (单位: t/a)

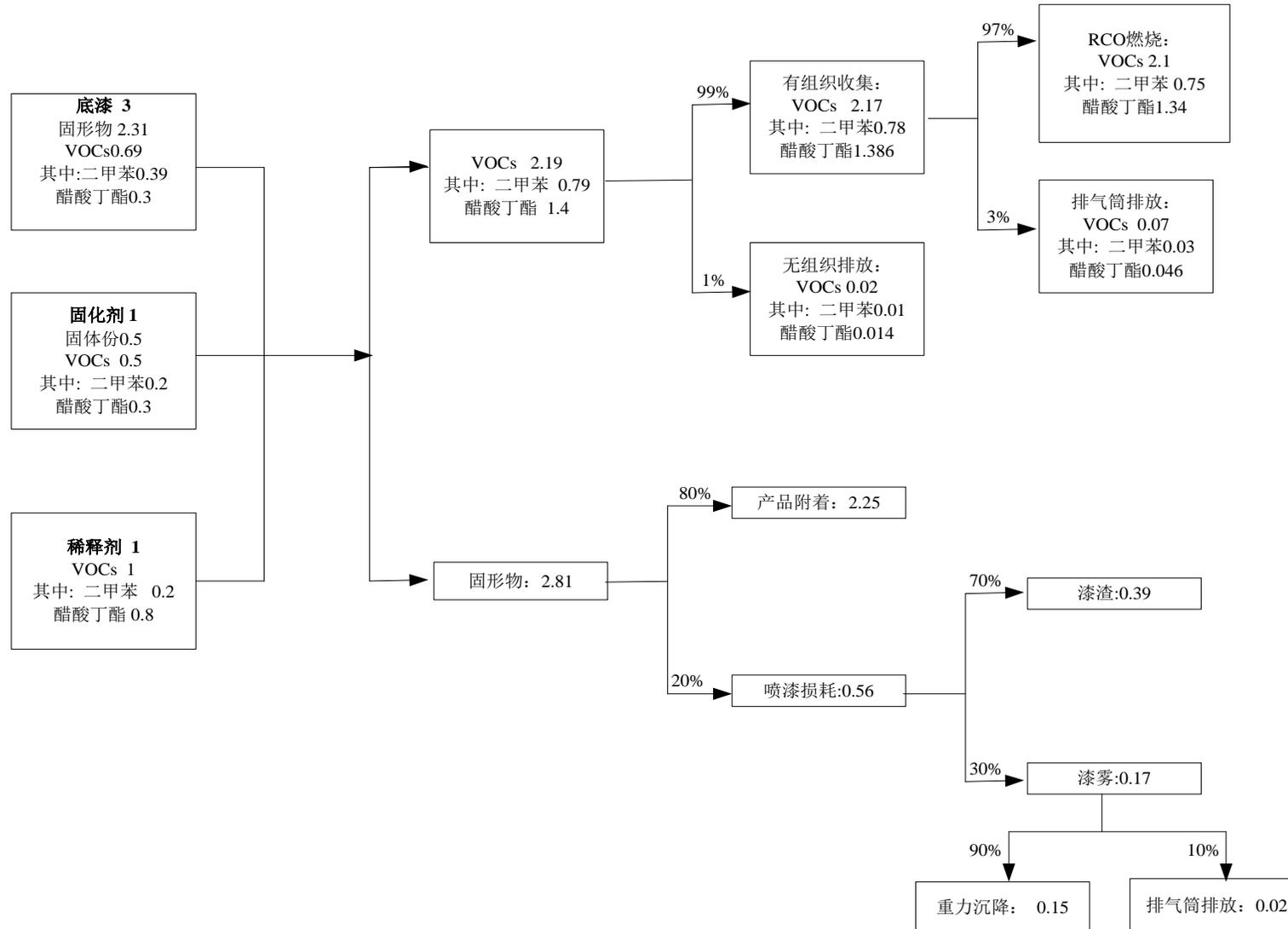


图 3.3-2 本项目油性底漆平衡图 (单位: t/a)

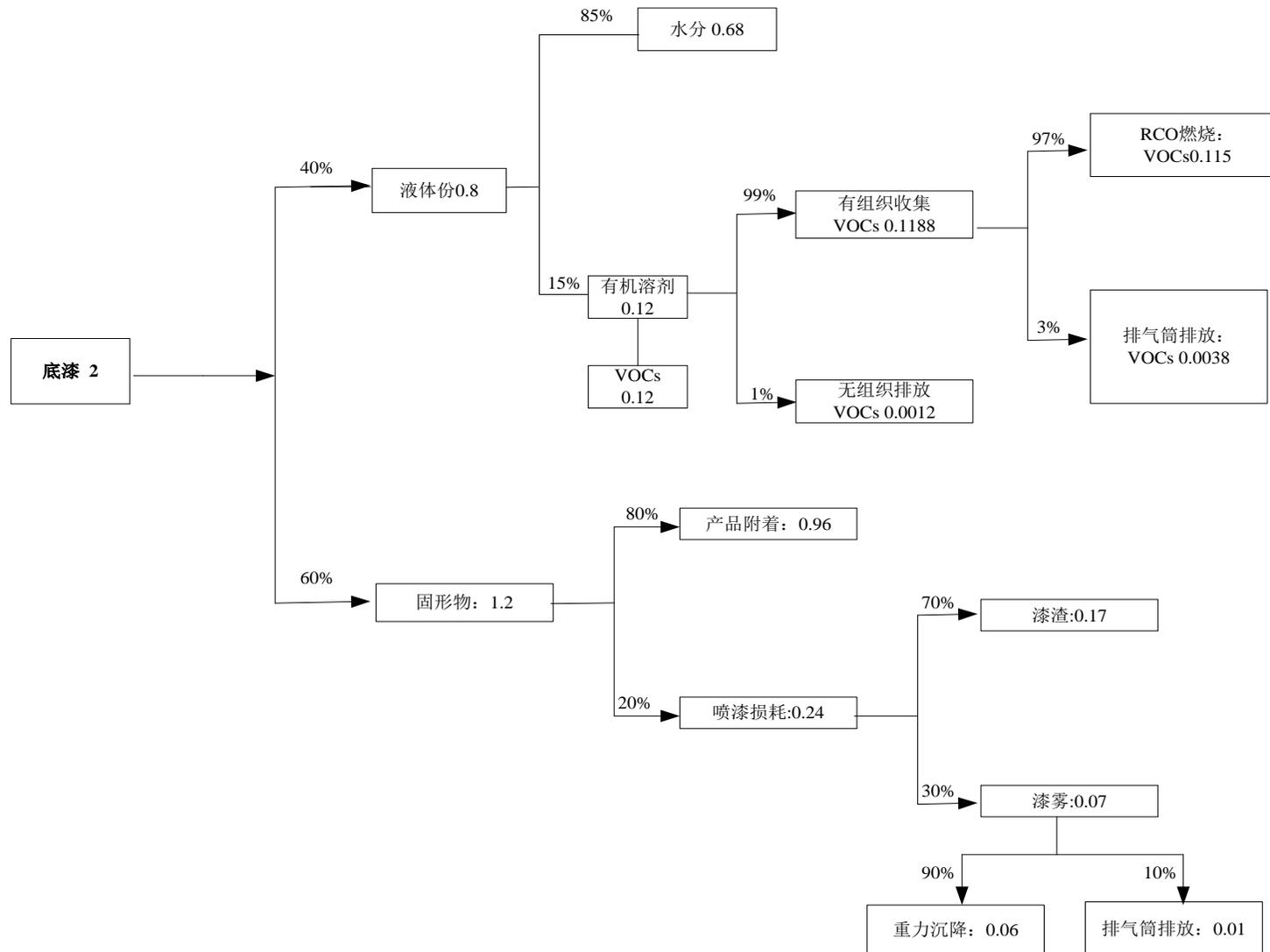


图 3.3-3 本项目水性底漆平衡图 (单位: t/a)

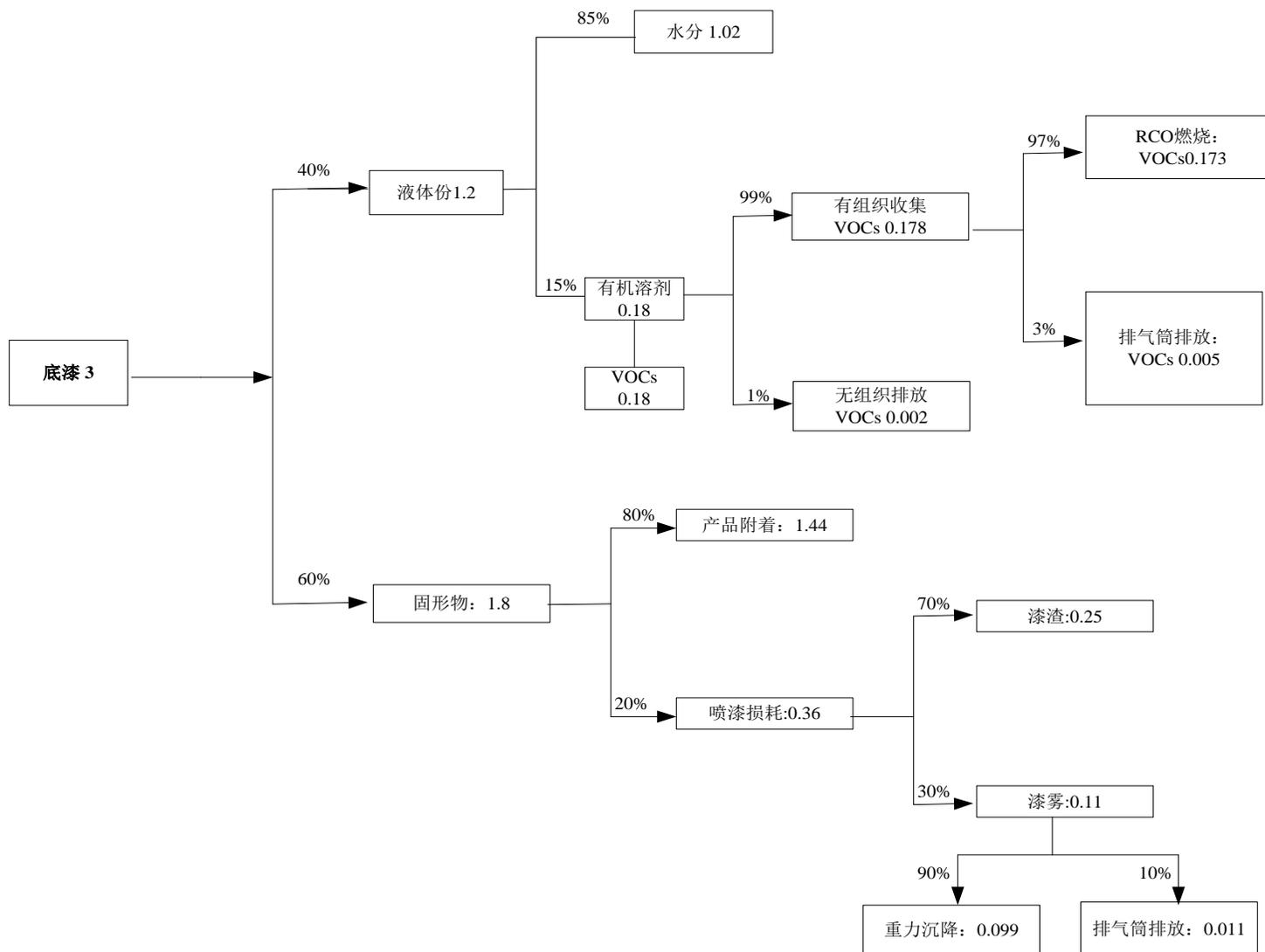


图 3.3-3 本项目水性面漆平衡图 (单位: t/a)

3.4 污染源源强分析与核算

3.4.1 施工期污染源源强分析

3.4.1.1 废气

1、施工扬尘

项目施工拟采用商品混凝土，施工期扬尘污染主要来源有：①裸露场地及物料露天堆场产生的风力扬尘；②各种建筑材料的运输、装卸产生的扬尘。根据中国环境科学院的有关研究结果，施工扬尘排放经验因子为 $0.292\text{kg}/\text{m}^2$ ，本项目总建筑面积 44551.71m^2 ，扬尘产生量约为 13t，呈无组织排放。

2、燃油废气

项目施工过程中将使用以汽油、柴油为燃料的施工机械，排放的废气中主要含 CO 、 NO_x 、THC、颗粒物等污染物，呈间歇无组织排放。

3.4.1.2 废水

1、施工废水

施工废水主要为施工机械、运输车辆冲洗废水，废水中主要污染物为 COD、石油类、SS 等。据初步估算，冲洗 1 台施工机械/运输车辆约产生废水 500L，按平均每天冲洗 5 台计，则废水产生量约为 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ 。废水中各污染物浓度分别为 COD $25\sim 200\text{mg}/\text{L}$ 、石油类 $10\sim 300\text{mg}/\text{L}$ 、SS $400\sim 500\text{mg}/\text{L}$ 。

2、施工人员生活污水

本项目高峰期施工人员约为 30 人，参考《湖南省用水定额》(DB43T388-2020)，施工人员生活用水量约为 $80\text{L}/\text{人 d}$ ，施工天数以 8 个月 200 天计，则施工人员生活用水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 、 480m^3 ，污水排放系数取 0.8，则施工人员生活污水产生量为 $1.92\text{m}^3/\text{d}$ 、 384m^3 。施工人员生活污水主要污染物产生情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 施工人员生活污水产生情况表

废水量	污染物名称	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
$1.92\text{m}^3/\text{d}$ 384m^3	产生浓度 (mg/L)	350	200	250	40	20
	产生量 (t)	0.13	0.077	0.096	0.015	0.0077

3.4.1.3 噪声

施工噪声主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。本项目使用的施工机械主要有挖掘机、振捣棒等，多为点声源；施工作业噪声多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。项目施工期主

要噪声源及源强见表 3.4-2。

表 3.4-2 项目施工期主要噪声源及源强

施工阶段	噪声源	声源强度 dB (A)	施工阶段	噪声源	声源强度 dB (A)
基础工程	挖掘机	75~90	主体工程	混凝土输送泵	70~80
	打桩机	85~90		振捣器	85~90
装修工程 设备安装	电钻	85~90		电锯	85~90
	电锤	75~90		电焊机	75~85
	无齿锯	70~80		载重车	75~85

3.4.1.4 固体废物

1、土方

根据现场调查，项目拟建地块已进行“三通一平”，基础施工将开挖少量土方，回填后，基本无弃方产生。

2、建筑垃圾

项目施工过程中产生的建筑垃圾主要包括碎木料、废金属、石块、砂土等，根据相关经验数据，在考虑旧物利用和回收等综合因素后，建筑垃圾产生系数为 9kg/m²，本项目总建筑面积为 44551.71m²，建筑垃圾产生量为 401t。

3、施工人员生活垃圾

本项目高峰期施工人员约为 30 人，施工人员生活垃圾产生系数按 0.5kg/人 d 计，则施工人员生活垃圾产生量为 15kg/d。

3.4.1.5 生态影响

项目用地面积 66684m²，施工过程中扰动现有地表结构，将导致开挖区土壤侵蚀加剧，而增加水土流失量。采用侵蚀模数法对水土流失量进行预测，预测计算公式如下：

$$W_{si} = F_i \times (M_{si} - M_{oi}) \times T_i$$

式中：W_{si}——扰动地表区新增的水土流失量，t；

i——预测单元，1，2，3，……，n-1，n；

F_i——第 i 个预测单元面积，km²；

M_{si}——不同预测单元扰动后的土壤侵蚀模数，t/km² a；

M_{oi}——不同预测单元原生土壤侵蚀模数，t/km² a；

T_i——预测时段，a。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，结合选址地现状，确定建设区土壤侵蚀模数背景值为 5000t/km² a，施工期土壤侵蚀模数为 7700t/km² a，预测时段为 0.67a。

经计算，本工程施工期可能新增的水土流失量为 127t。

3.4.2 营运期污染源源强分析

3.4.2.1 废气

项目营运期废气主要为切割烟尘、焊接烟尘、打磨粉尘、喷涂车间废气等。

1、切割烟尘

项目拟采用火焰切割方式，利用丙烷与氧气混合燃烧火焰将被切割的钢材加热到熔点，再释放出高压氧气流，使金属进一步剧烈氧化，并将燃烧产生的熔渣吹掉，形成切口。切割烟尘中的颗粒物成分主要有 Fe_2O_3 、 Fe_2O 、 MnO 、 SiO_3 等。

参照《焊接车间环境污染及控制技术进展》，氧-丙烷切割发尘量为 40~80mg/min，本次评价取 60mg/min。项目拟设置 1 台切割机，每天按 8 小时计，切割烟尘产生量为 0.0036kg/h、0.00864t/a。

建设单位应在车间内设置移动式烟尘净化器，收集效率约 90%。切割烟尘经移动式烟尘净化器收集净化处理后，无组织排放量为 0.00036kg/h、0.00086t/a。

2、焊接烟尘

项目拟采用 CO_2 气体保护焊，使用 CO_2 保护实芯焊丝。焊接烟尘中的颗粒物成分主要有 Fe_2O_3 、 SiO_3 、 MnO 等。

参照《焊接工作的劳动保护》， CO_2 保护实芯焊丝的烟尘产生量为 8g/kg 焊条，有害物质主要成分为 Mn。本项目焊丝用量为 16t/a，则焊接烟尘产生量为 0.053kg/h、0.128t/a。

建设单位在车间内设置移动式烟尘净化器，收集效率约 90%。焊接烟尘经移动式烟尘净化器收集净化处理后，无组织排放量为 0.0053kg/h、0.0128t/a。

3、打磨粉尘

(1)、金属粉尘

项目打磨主要是对工件表面毛刺、氧割渣进行磨平处理，项目打磨过程中有金属粉尘产生，根据建设单位提供的经验数据，打磨过程产生的金属粉尘量约为 2t/a，粉尘产生速率为 0.83kg/h。

(2)、原子灰打磨粉尘

粉尘产生量以原子灰及原子灰固化剂中固体成分的 10% 计。本项目原子灰及原子灰固化剂中固体分含量为 2040kg，则粉尘产生量为 0.204t/a，粉尘产生速率为 0.085kg/h。

金属粉尘和原子灰打磨粉尘均经布袋除尘器处理后经 15m 排气筒外排，风机风量为 10000 m^3/h ，粉尘产生量为 2.204t/a，产生速率为 0.915kg/h，产生浓度为 91.5 mg/m^3 ，粉

尘收集效率为 90%，布袋除尘器除尘效率 95%，粉尘有组织排放量为 0.1t/a，排放速率为 0.042 kg/h，排放浓度为 4.2mg/m³，粉尘无组织排放量为 0.09kg/h、0.22t/a，粉尘能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准。

4、喷漆废气

本项目除油、喷涂在喷漆房内进行，晾干在晾干房内进行，喷漆房和晾干房均为负压车间，年工作 2400h，喷漆废气经重力沉降+RCO 催化燃烧处理后经 15m 排气筒外排，风量为 30000m³/h。

(1)、除油废气

本项目采用天那水对机械表面进行擦洗除油，天那水主要成分为甲苯、醋酸丁酯、环己酮、醋酸异戊酯、乙二醇乙醚醋酸酯，VOCs 含量为 100%，本项目天那水使用量为 6t，VOCs 产生量为 6t/a，产生速率为 2.5kg/h。此部分废气均进入 RCO 催化燃烧处理后外排。

(2)、喷漆废气

漆雾的产生主要是油漆中固形物挥发所致，喷涂工序固形物附着率为 80%，剩余 20%在喷漆过程中损耗，其中 70%在喷漆房内形成漆渣，30%形成漆雾，90%的漆雾经重力沉降去除，剩余 10%的漆雾通过排放筒排放。根据物料衡算，本项目漆雾产生量为 0.57t/a，产生速率 0.237kg/h、产生浓度为 7.9mg/m³，漆雾排放量为 0.061t/a，排放速率为 0.025kg/h、排放浓度为 0.83 mg/m³，漆雾可达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准。

喷漆、晾干在负压的情况下有机废气收集率以 99%计，1%无组织排放。收集的废气经过 RCO 催化燃烧处理后通过 15m 高排气筒排放，根据《2016 年国家先进污染防治技术目标》(VOCs 防治领域)，蓄热式催化燃烧法处理效率 97%。因此，本项目有机废气去除率按 97%计。根据物料衡算，喷漆、晾干有机废气 VOCs、二甲苯产生量分布为 4.91t/a、1.71t/a，产生速率分别为 2.05kg/h、0.71kg/h，其中有组织废气 VOCs、二甲苯产生量分别为 4.8568t/a、1.69t/a，产生速率分别为 2.02kg/h、0.7kg/h，无组织废气 VOCs、二甲苯产生量分别为 0.0532t/a (0.022kg/h)、0.02t/a (0.008kg/h)。

除油、喷漆、晾干废气经负压收集后均进入重力沉降+RCO 催化燃烧处理后经 15m 排气筒外排。除油、喷漆、晾干 VOCs、二甲苯合计产生量为 10.91t/a、1.71t/a，产生速率分别为 4.55kg/h、0.71kg/h，产生浓度为 151.7mg/m³、23.7mg/m³；VOCs、二甲苯有组织产生量分别为 10.8t/a、1.69t/a，产生速率分别为 4.5kg/h、0.7kg/h，产生浓度分别为

150mg/m³、23.3mg/m³，VOCs、二甲苯有组织排放量排放量分别为 0.32t/a、0.051 t/a，排放速率分别为 0.133kg/h、0.021kg/h，排放浓度为 4.43mg/m³、0.7 mg/m³。VOCs、二甲苯无组织排放量分别为 0.11t/a、0.017t/a。

5、食堂油烟

据统计，目前居民人均食用油用量约 30g/人 d，油烟挥发量约占总耗油量的 2~4%，本次评价取 3%。项目劳动定员 200 人，在厂区就餐的员工 110 人，年工作 300d，食堂工作时间按 3h/d 计，经估算得，油烟产生量为 0.033kg/h、0.03t/a。建议在食堂内安装去高效油烟净化设施，油烟净化效率按 80%计，风量按 6000m³/h 计。经净化处理后，油烟排放量为 0.007kg/h、0.006t/a，油烟排放浓度为 1.17mg/m³，能满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求。

正常工况下，本项目有组织废气污染物排放情况见表 3.4-7，无组织废气污染物排放情况见表 3.4-8。

非正常工况，考虑打磨粉尘布袋除尘器发生故障，除尘效率下降 50%，RCO 催化燃烧发生故障，喷漆废气处理效率下降 50%。非正常工况下，本项目有组织废气污染物排放情况见表 3.4-9。

3.4.2.2 废水

1、调试废水

调试工序将模拟下雨天气，对设备进行喷淋，喷淋用水量约为 135L/台。项目喷浆机器人需要测试在下雨天能否正常运行，喷浆机器人年生产 250 台，则喷淋总用水量为 33.75m³/a。废水产生量按用水量的 80% 计，约为 27m³/a。调试废水中主要污染物为石油类，来源于设备组装工序使用的润滑脂。每台机械设备约使用润滑脂 8kg，喷淋量按 10% 计，流失量按 5% 计，据估算，调试废水中石油类浓度约为 370mg/L。项目拟在调试车间西侧设置隔油池，含油废水经隔油处理后回用，隔油池废润滑脂、油泥委托有资质单位定期清运处置。

2、生活污水

本项目年工作 300 天，劳动定员 200 人，其中 50 人在厂区内食宿，生活用水量按 150L/人 d，用水量为 2250m³/a，60 人在厂区内仅在厂内就餐不住宿，生活用水量按 80L/人 d，用水量为 1440m³/a，90 人不在厂区内食宿，生活用水量按 45L/人 d，用水量为 1215m³/a，则本项目生活用水量为 4905 m³/a。生活污水产生量按用水量的 80% 计，则生活污水产生量 13.1m³/d、3930m³/a，经隔油池、化粪池处理后，经园区污水管网排入园区污水处理厂进行深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入白沙河。本项目生活污水污染物产生及排放情况见表 3.4-5。

表 3.4-5 生活污水产生及排放情况表

废水量	污染物名称	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
13.1m ³ /d 3930m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	350	200	250	40	20
	产生量 (t/a)	1.37	0.786	0.98	0.16	0.078
	厂区排放量	经隔油池、化粪池处理后，排入园区污水管网				
	排放浓度 (mg/L)	300	180	200	30	15
	排放量 (t/a)	1.179	0.71	0.786	0.12	0.059
	排入环境的量	经园区污水管网排入园区污水处理厂深度处理				
	产生浓度 (mg/L)	50	10	10	5	1
	产生量 (t/a)	0.196	0.039	0.039	0.02	0.004

3.4.2.3 噪声

项目营运期噪声主要为生产设备产生的机械噪声，所有生产设备均置于厂房内，主要噪声源强见表 3.4-6。

表 3.4-6 主要噪声源强 单位: dB (A)

设备名称	数量	分布位置	噪声级	拟采取降噪措施	降噪量	降噪后噪声级
激光切割机	1 台	2#生产厂房内	90	消声、厂房隔声	30	60
压机	2 台	2#生产厂房内	90	消声、厂房隔声	30	60
剪板机	1 台	2#生产厂房内	85	消声、厂房隔声	30	55
摇臂钻床	3 台	2#生产厂房内	85	基础减振、厂房隔声	25	60
液压板料折弯机	2 台	2#生产厂房内	80	厂房隔声	20	60
行车	36 台	2#生产厂房内	75	厂房隔声	20	55
上力叉车	3 台	厂区	70	厂房隔声	20	50
焊机	20 台	2#生产厂房内	80	厂房隔声	20	60
喷涂车间	1 间	3#生产厂房	75	双层厂房隔声	25	50
风机	3 台	3#生产厂房内	90	消声、双层厂房隔声	25	65
水泵	1 台	调试车间	90	置于调节池内	25	65

3.4.2.4 固体废物

项目营运期产生的固体废物主要为钢材边角料、废纸箱、粉尘尘渣、焊渣、废原料桶、废润滑脂、油泥、漆渣、废过滤棉、含油抹布、废催化剂、生活垃圾等，其中钢材边角料、废纸箱、粉尘尘渣、焊渣为一般固废，废油漆桶、废润滑脂、油泥、漆渣、废过滤棉、含油抹布、废催化剂为危险废物

1、一般工业固体废物

钢材边角料：主要产生于切割工序，产生量预计为钢材总用量的 10%，本项目钢材总用量为 400t，则钢材边角料产生量约为 40t/a，在厂区内收集后外售。

废包装材料：生产过程中外购的部分原辅材料带有独立包装，废包装材料产生量 0.5t/a，收集后外售废品公司。

粉尘尘渣：产生于移动式烟（粉）尘净化器和布袋除尘器，预计产生量为 2t/a，收集后外售。

焊渣：焊接过程产生少量的焊接废渣，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，刘琳等），焊渣产生量约为焊丝使用量的 4%，则焊渣的产生量为 0.64t/a。废焊渣主要成分为金属材料，具有较高的回收利用价值，收集后外售废品公司。

2、危险废物

废油漆桶：包括油漆、稀释剂、固化剂、润滑脂等原料桶，预计产生量为 3t/a，废物代码为“HW49 900-041-49”，委托有资质单位定期清运处置。

漆渣：产生于喷涂工序，根据物料衡算，预计产生量为 1.24t/a，废物代码为“HW12 900-252-12”，委托有资质单位定期清运处置。

废润滑脂、油泥：产生于调试废水隔油池，预计产生量为 8t/a，废物代码为“HW08 900-210-08”，委托有资质单位定期清运处置。

含油抹布：产生于调试工序及除油工序，产生量预计为 1t/a。根据《国家危险废物名录》（部令 第 39 号），混入生活垃圾的废弃含油抹布，全过程不按危险废物管理。本次评价建议，将含油抹布作为危险废物进行收集，不混入生活垃圾，收集后暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位定期清运处置。

废催化剂：产生于喷漆废气处理设施 RCO 催化燃烧装置，根据建设方提供资料，催化剂一般 2 年更换一次，一次更换量约为 4kg，折算一年产生量约为 2kg，废催化剂为危险废物，废物代码为“HW 50”，由厂家定期回收处置。

3、生活垃圾

本项目劳动定员 200 人，年工作 300 天，生活垃圾产生系数按 1kg/人 d 计，生活垃圾产生量约为 60t/a，收集后交由环卫部门清运处置。

3.4.2.5 污染源源强统计

根据上述分析，本项目营运期污染源源强情况见表 3.4-7~3.4-12。

表 3.4-7 正常工况本项目有组织废气污染物排放情况一览表

废气来源	排放口 编号	污染物名称	排气量 (m ³ /h)	产生状况(有组织)			处理方式	处理 效率	排放状况			排放标准限值		排气 筒 (m)	年运 行时 间(h)	
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)			
打磨	金属 粉尘	DA001	颗粒物	10000	167	0.83	2	布袋除尘 器	95%	4.2	0.042	0.1	120	3.5	15	2400
	原子 灰打 磨粉 尘		颗粒物	10000	17	0.085	0.204									2400
喷漆 废气	除油 喷漆 晾干	DA002	漆雾	30000	7.9	0.237	0.57	重力沉降 +RCO催 化燃烧	90%	0.83	0.025	0.061	120	3.5	15	2400
			VOCs		150	4.5	10.8		97%	4.43	0.133	0.32	80	/		
			二甲 苯		23.3	0.7	1.69		97%	0.7	0.021	0.051	17	/		
食堂	DA003	油烟	8000	4.125	0.033	0.03	高效油烟 净化器	80%	1.17	0.007	0.006	2	/	屋顶 排放	900	

表 3.4-8 正常工况本项目废气无组织排放情况一览表

项目	污染源工段	污染物	污染物排放量(t/a)	排放速率 (kg/h)	面源尺寸	面源高度
无组织源	切割烟尘	颗粒物	0.00086	0.00036	300×100m	13m
	焊接烟尘	颗粒物	0.0128	0.0053		
	打磨粉尘	颗粒物	0.22	0.09	23.5×18.4m	13m
	喷漆废气	VOCs	0.11	0.046	47×36.8m	13m
		二甲苯	0.017	0.007		

表 3.4-9 非正常工况本项目有组织废气污染物排放情况一览表

非正常排放 源	排放口 编号	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次(次)
打磨粉尘	DA001	布袋除尘器发生故障	颗粒物	0.457	2	3
喷漆废气	DA002	RCO催化燃烧发生故障	VOCs	2.25	2	3
			二甲苯	0.35		

表 3.4-10 废水污染源源强

生产工序	排放口编号	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间(h)
				废水产生量(m ³ /a)	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	工艺	效率(%)	废水排放量(m ³ /a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	
调试	/	调试废水	石油类	64.8	370	0.02	隔油池+回用	100	0	0	0	/
员工生活	DW001	生活污水	COD	3930	350	1.37	隔油池+化粪池	14.3	3930	300	1.179	2400
			BOD ₅		200	0.786		10		180	0.71	
			SS		250	0.98		20		200	0.786	
			NH ₃ -N		40	0.16		25		30	0.12	
			动植物油		20	0.078		25		15	0.059	

表 3.4-11 噪声污染源源强

噪声源	声源类型	噪声源强 dB (A)	降噪措施		噪声排放值 dB (A)	排放时间 (h)
			工艺	降噪效果		
激光切割机	频发	90	消声、厂房隔声	30	60	1200
压机	频发	90	消声、厂房隔声	30	60	2400
剪板机	频发	85	消声、厂房隔声	30	55	2400
摇臂钻床	频发	85	基础减振、厂房隔声	25	60	2400
液压板料折弯机	频发	80	厂房隔声	20	60	2400
行车	偶发	75	厂房隔声	20	55	300
上力叉车	偶发	70	厂房隔声	20	50	600
焊机	频发	80	厂房隔声	20	60	2400
喷涂车间	频发	75	双层厂房隔声	25	50	1200

表 3.4-12 固体废物污染源源强

序号	名称	分类	产生量(t/a)	危废类别	危废代码	有害成分	危险特性	处理处置方式
1	生活垃圾	生活垃圾	60	/	/	/	/	环卫部门统一清运
2	钢材边角料	一般工业固废	40	/	/	/	/	分别收集后外售资源回收公司
3	废包装材料	一般工业固废	0.5	/	/	/	/	
4	粉尘尘渣	一般工业固废	2	/	/	/	/	
5	焊渣	一般工业固废	0.64	/	/	/	/	
6	废油漆桶、废稀释剂桶	危险废物	3	HW49	900-041-49	沾有挥发性有机物	T/I	危废暂存间内暂存后,定期交由有资质单位统一安全处置
7	漆渣	危险废物	1.24	HW12	900-252-12		T/I	
8	废润滑脂、油泥	危险废物	8	HW08	900-210-08		T/I	
9	含油废抹布	危险废物	1	HW08	900-249-08	机油	T/I	
10	废催化剂	危险废物	0.002	HW50	/	沾有挥发性有机物	T/I	危废暂存间内暂存后,由厂家定期回收处置

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

汨罗市隶属于岳阳市，地处湖南省东北部，紧靠洞庭湖东畔、汨罗江下游，位于东经 112°51'~113°27'、北纬 28°28'~29°27'。汨罗市东部、东南部分别与长沙市长沙县、望城区接壤，西邻湘阴县和沅江市，北接岳阳县，东北与平江县交界。市境南北相距 66.75km，东西相距 62.5km，全境周长 301.84km，总面积 1561.95km²，占全省总面积的 0.75%，占岳阳市面积的 10.4%，汨罗市城区面积 12.37km²。境内著名的汨罗江西接湘江汇入洞庭湖。京广铁路、武广高铁、京珠高速、107 国道、S308 线贯穿市境。

国家级长沙经济技术开发区汨罗产业园位于汨罗市最南端，地处长沙、岳阳、汨罗的中间地带，距长沙市区 35 公里，距长沙经开区 28 公里，距汨罗市区 40 公里。107 国道贯穿汨罗产业园南北，产业园距京港澳高速公路广福收费站 3 公里，距京广线越江货运站 22 公里，距中南物流园 18 公里，距京广高铁汨罗站 32 公里，距长沙高铁南站 50 公里，距长沙黄花国际机场 47 公里。

本项目选址于国家级长沙经济技术开发区汨罗产业园大里唐路与陶家湾路西南角，厂址中心经纬度坐标为东经 113°8'35.86"、北纬 28°28'49.26"，具体地理位置见附图 1。

4.1.2 地质

汨罗市境内地层简单，由老到新依次为元古界冷家溪、中生界白垩系和新生界下第三系中村组、第四系。第四系更新统白水江组分布于新市镇一带，厚度为 69~10m，底部为黄褐色砾石层，中部为黄褐色砂砾层，上部为黄褐色含锰质结核砂质粘土。

本项目选址地基主要为人工填土、耕作土、江南红壤和冲击沉积物堆积层组成，地质物理力学性质较好，场地内无不良地质现象。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，地震设防烈度为 7 度。

4.1.3 地形地貌

汨罗市地势东南部高、西北部低，由山地向滨湖平原呈梯降过渡，头枕幕阜，脚踏洞庭。东南部峰岭起伏，连绵成脉，形成天然屏障。其中，东有幕阜山余脉智峰山，群峰拱岱，岭峦盘结，沟谷回环，犬牙交错，地形险峻。山区有南岭、米家寨、老山尖、苦岭、乌石尖、冷水尖、从毛山、汉峰山等山峰。南部有飘峰山、神鼎山、隐居山、玉池山、湖鼻山、密岩山等。

汨罗的丘陵多处于岗地与低山过渡地带或山地余脉末梢。海拔一般在 110~250 米之间。岗地是汨罗分布最广的地貌类型，面积 613.51 平方公里，占汨罗市总面积 39.28%。汨罗的平原位于汨罗江及其支流溪谷两侧，由中部向西北部呈扇形展布敞开，地表物质由河湖的沉积作用形成深厚的冲积物或冲积湖组成。海拔绝大部分在 50 米以下，平原面积 296.01 平方公里，平原土质肥沃。

4.1.3 气候与气象

汨罗市处于中亚热带向北亚热带过渡地区，属大陆性湿润季风气候。气候温暖，四季分明，热量充足，雨量集中，春温多变，夏秋多早、严寒期短，暑热期长。

汨罗市年均气温 17.1℃，极端最高气温 39.3℃，极端最低气温-11.8℃。年均降水量 1345.4mm，相对集中在 4~8 月，占全年总降水量 61.5%；日最大降雨量 159.9mm，最长连续降雨同数为 18d，连续 10d 降雨量最多为 432.2mm。年均降雪日数为 10.5d，积雪厚度最大为 10cm。常年主导风向为 NNW，频率为 10.38%；冬季主导风向为 NNW（13.48%），夏季主导风向为 S（20.02%）。年平均风速为 1.74m/s。年平均地面温度 19.3℃，年平均霜日数 24.8d，年均湿度为 81%，年均蒸发量为 1312.3mm。

4.1.5 地表水环境

项目所在区域内主要地表水体为大里塘水库、白沙河等。

大里塘水库于 1973 年建成蓄水，地处汨罗市弼时镇大里塘村境内，中心经纬度坐标为东经 113°09'39.23"、北纬 28°28'56.76"。大里塘水库所在河流为捞刀河一级支流白沙河上游的支流，水库集雨面积 4.1km²（坝址控制流域面积 0.76km²，外引集雨面积 3.34km²），总库容 266 万 m³，正常蓄水位 78.0m，正常库容 198 万 m³，死水位 70.4m，死库容 6.5 万 m³，调节库容 192 万 m³，为多年调节水库。大里塘水库坝址控制流域面积 0.76km²，坝址多年平均流量 0.0168m³/s，多年平均径流量 53.0 万 m³。外引集雨面积 3.34km²，引入大里塘水库多年平均流量 0.030m³/s，多年平均径流量 93.1 万 m³。大里塘水库为汨罗产业园给水厂工程取水水源，位于产业园上游，无其他取水用户。

白沙河属于湘江水系，为湘江支流捞刀河的一级支流，总流域面积为 320km²，其中汨罗市流域面积 75km²。白沙河多年平均径流量为 22413 万 m³，其中汨罗市境内平均径流量为 5253 万 m³。白沙河为汨罗产业园园区污水处理厂纳污水体。

4.1.6 地下水环境

项目所在区域内地下水主要分第四系松散层孔隙水和基岩裂隙水。地下水位高程为 31.4-30.2m，埋深为-6.2~-5.9m，化学类型为对建筑砷和钢筋无腐蚀性。地下水补给

主要靠大气降水渗入地下补给，地下水径流（流场）方向与地形基本一致，由东北向西南侧径流，排泄方式主要为蒸发排泄、向白沙河排泄及人工开采等。

4.1.7 土壤与水土流失

区域成土母质为第四纪松散堆积物，包括第四纪红色粘土和近代河湖冲积物，两者母质均为外源物。土壤种类有浅红色黄色泥土、红黄色泥土、青夹泥土、红泥土。土层深厚、质地粘重，呈酸性，磷钾缺乏，保水保肥性能较好。河湖冲积物形成紫河沙泥田、紫河沙田、河沙土、土层深厚，土质疏松，养分较丰富。

国家级长沙经济技术开发区汨罗产业园在开发建设过程中，“三通一平”工程破坏了原有的地表植被，使得土壤裸露，造成区域水土流失加剧。

4.1.8 动植物与生态

4.1.8.1 动物

根据《湖南地理志》植被划分方案，汨罗属中亚热带北部常绿阔叶林亚地带的湘东山地丘陵栎拷林、台湾松林、毛竹林植被区和湘北滨湖平原栎拷林、农田及防护林、堤垸沼泽湘泊植被区。境内共有蕨类植物 15 科，25 种；裸子植物 7 科，13 种；被子植物 94 科，383 种。其中有培植的 48 科，253 种，有实用推广价值的达 180 余种。属国家保护的有水杉、银杏、杜仲等，主要用材树种有松、杉、樟、檫、楠竹等。

项目所在区域内主要草灌植物有马齿苋、艾蒿、爬地草、节节草及少量灌木等，主要树种有马尾松、灌林及人工防护林欧美杨等。区域内未发现珍稀野生植物分布。

4.1.8.2 植物

汨罗属中亚热带地区，野生动物多为亚热带林灌动物类群，全市已查明的野生动物有昆虫 65 科，168 种；鱼类 20 科，90 种；鸟类 28 科，50 种；哺乳类 16 科，29 种；还有大量的两栖类、爬行类动物。主要经济鱼类有草、青、鲢、鳙、鲤等；主要鸟类有灰胸竹鸡、雉、雀鹰、白鹭、喜鹊、八哥、杜鹃、白头翁、斑鸠等；主要两栖动物有蟾蜍、青蛙、泽蛙、虎斑蛙、泥蛙、古巴牛蛙等；主要爬行动物有乌龟、鳖、壁虎、蜥蜴和各种蛇类等。属国家保护动物的有鲮鲤（穿山甲）、金钱豹、大鲵（娃娃鱼）、猴面鹰、江豚（江猪）、大灵猫等。

项目所在区域野生动物资源受人类活动的长期影响，已大为减少。区域内现存的主要动物有蛇、鼠、蛙和一些鸟类等，未发现珍稀野生动物踪迹。

4.1.8.3 景观生态

项目所在区域景观生态主要由以下体系组成：

- 1、以针阔叶混交林、常绿阔叶林为主的林地生态系统；
- 2、以灌、草丛为主的灌木、草丛生态系统；
- 3、以人工植被为主的农业生态系统，种植水稻、蔬菜及其他经济作物；
- 4、城镇等人工生态系统。

这些景观组成（生态系统）之间有着相辅相成和相互制约的特定生态关系。随着汨罗产业园的开发建设，区域景观生态系统在人为干扰作用下，多样性指数降低，系统优势度减少，生态系统的生产力、稳定性、自我维持能力正趋于降低。

4.2 国家级长沙经济技术开发区汨罗产业园

国家级长沙经济技术开发区汨罗产业园（汨罗高新技术产业开发区弼时片区）由长沙经开区与汨罗市合作共建，地处汨罗市最南端弼时镇，位于“长株潭半小时经济圈”内，紧邻长沙县界，距离汨罗市区 35 公里，距长沙经开区 25 公里，距京珠高速公路广福出口 4 公里，107 国道纵贯中心园区，区位和交通条件优越。

4.2.1 产业园规划

4.2.1.1 规划范围

国家级长沙经济技术开发区汨罗产业园，即汨罗高新技术产业开发区弼时片区。根据《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划》（2018-2023），产业园规划范围为北至莲花路、西至经开路、南至镇界、东至弼时大道，规划总用地面积为 281.75 公顷。

4.2.1.2 产业定位

产业园产业定位为先进制造、新材料、电子信息。

先进制造产业：挖掘省内高校科研资源积极开展先进制造技术研发，重点发展智能制造装备、环保设备、新型节能机电产品、工程装备、节能环保和安全生产装备、汽车零部件设备、电子电工设备、通用设备等。

新材料产业：加强产学研合作，积极发展高性能纤维及复合材料、新型金属材料等。

电子信息产业：做大做强现有以耳机、电脑配件等为主的电子产品企业，顺应电子、信息产业数字化、网络化、智能化的发展趋势，积极发展 IT 整机以及零部件制造、信息家电、通讯及网络设备等。

4.2.1.3 用地规划与布局

产业园规划形成三个产业区，即先进制造产业区、新材料产业区和电子信息产业区。产业园规划用地类型与规模见下表。

表 4.2-1 产业园规划用地类型与规模

序号	用地性质		用地代码	面积 (ha)	比例 (%)
1	商业服务设施用地		B	1.05	0.40
	其中	公用设施营业用地	B4	1.05	0.40
2	工业用地		M	208.71	79.41
	其中	一类工业用地	M1	40.12	15.27
		二类工业用地	M2	168.60	64.14
3	物流仓储用地		W	8.58	3.26
	其中	二类物流仓储用地	W2	8.58	3.26
4	道路与交通设施用地		S	23.88	9.09
5	绿地与广场用地		G	20.60	7.84
	其中	公园绿地	G1	19.30	7.34
		防护绿地	G2	1.30	0.50
总计				262.82	100.00

4.2.1.4 市政工程设计规划

1、道路交通规划

产业园规划形成“三横三纵”干路骨架。“三横”干路为莲花路、求志路和共荣路；“三纵”干路为弼时大道、经开路和经三路。

2、给水工程规划

产业园需水量为 1.05 万 m³/d。近期由弼时镇自来水厂供水，从定里冲水库取水，供水规模为 5000t/d；远期由长沙经开区汨罗产业园给水厂工程提供，从白鹤洞水库和大里塘水库取水，供水规模一期为 2.5 万 m³/d，二期为 3.5 万 m³/d。

3、排水工程规划

产业园规划采用雨污完全分流的排水体制。

(1) 雨水工程

雨水管网系统遵循“分片排放、沟管结合，就近排入水体”的原则。雨水管道分散出流，以排洪渠、小溪沟等水体作为最终受纳水体，排水方向结合道路顺坡排放，尽可能增加出口，分散出流，确保雨水能尽快排走，减小管径。

(2) 污水工程

规划在园区西侧、白沙河东岸建设长沙经开区汨罗产业园污水厂，近期（2020 年）规模为 2.5×10⁴m³/d，远期（2030 年）规模为 5×10⁴m³/d，服务范围为弼时镇汨罗产业园。

4、能源工程规划

规划在弼时镇镇区北面一处天然气门站。

5、环卫设施规划

(1) 环卫设施

汨罗市规划建设 1 处垃圾焚烧发电厂，位于新桥村垃圾填埋场西侧，占地面积 100 亩，设计日处理垃圾 400 吨，规划到 2020 年日处理垃圾达 600 吨，服务范围为整个汨罗市，已开展环评，目前正在开工建设。

生活垃圾实行分类收集，不可燃烧垃圾运至生活垃圾填埋场卫生填埋，可燃烧垃圾统一运至垃圾发电厂焚烧发电。

(2) 工业垃圾处理

工业垃圾根据需要进行预处理分类收集，采用带有封闭式容器的垃圾清运车辆运输，经减量化及资源化循环利用后，固废最终运输至工业固废处理场，进行无害化处理。

(3) 危险废物处置

园区规划设置配套服务于园区的危废综合利用处置中心。

4.2.1.5 绿地景观规划

产业园规划以基地内白沙河支流滨水风光带和弼时大道、求志路等道路绿化等构成工业区的景观网络和骨架。

4.2.2 产业园规划环评及审批情况

汨罗高新技术产业开发区原名汨罗工业园，园区于 1994 年经湖南省人民政府批准设立；2012 年，经省政府批准更名为湖南汨罗循环经济产业园区；2015 年，园区实施调扩区，核准面积 9.1913km²，包括新市和弼时两个片区，面积分别为 6.3738km² 和 2.8175km²；原湖南省环保厅对调扩区规划环评出具了审查意见，同意扩增弼时片区，并对新市片区的整治、发展规划提出了环保要求。2018 年 1 月，园区经省政府批复设立高新技术产业开发区，再次更名为汨罗高新技术产业开发区。根据汨罗市和新市镇最新土规修订情况和园区开发现状，园区目前可供用地偏少，严重制约了产业经济发展，汨罗市人民政府向省发改委申请开展园区调扩区。2018 年 6 月，省发改委具函原则同意汨罗市人民政府组织汨罗高新技术产业开发区开展调区扩区前期工作。2018 年 9 月，汨罗高新技术产业开发区管理委员会委托湖南宏晟环保技术研究院有限公司承担汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划的环境影响评价工作。2019 年 3 月 27 日，湖南省生态环境厅以《湖南省生态环境厅关于〈汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划环境影响报告书〉审查意见的函》（湘环评函[2019]8 号）予以批复。审查意见针对汨罗高新技术开发区弼时片区提出的要求见下表。

表 4.2-2 湘环评函[2019]8 号（部分）

序号	湘环评函[2019]8 号（部分）
1	严格按照经核准的规划范围开展园区建设，进一步优化园区规划功能布局，处理好园区内部各功能组团及园区与周边农业、生活、配套服务等各功能组团间的关系，充分利用自然地形和绿化隔离带使各功能区隔离，减少相互干扰。
2	严格执行规划环评提出的产业准入条件，在规划区规划期内涉及产业结构调整事项时需充分考虑环评提出的制约因素和准入限制及禁止要求，结合正在开展的“三线一单”划定工作，进一步优化制定完善汨罗高新区环境准入负面清单。园区不得引进国家明令淘汰和禁止发展的高耗能、高物耗、污染重、不符合产业政策的项目，其中弼时片区按照原规划环评要求禁止引进排水涉重金属及持久性有机污染物的企业，禁止引进电镀、线路板制造等企业，严格限制引进排水量大的企业。园区管委会和地方环保行政部门应按照规划环评提出的行业、工艺和设备、规模、产品四项负面清单和后续“三线一单”提出的准入条件要求做好入园项目的招商把关，对入园项目严格执行环境影响评价制度、落实环保三同时监管要求。
3	完善园区排水基础设施建设和提质改造。园区排水实施雨污分流，污污分流。加快弼时镇污水处理厂及配套管网工程建设，厂网工程建成投运前，园区暂停引进外排工业废水的项目。
4	加强高新区大气污染防治措施，通过产业控制、清洁能源推广等减少气型污染物源头排放量，园区禁止新建燃煤企业，燃料应采用天然气、电能等清洁能源，并对现有企业进行能源结构清洁化改造。加强企业管理，对各企业有工艺废气产污节点，应配置废气收集与处理净化装置，做到达标排放；采取有效措施，减少工艺废气的无组织排放，入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的排放标准；合理优化布局，并在工业企业之间设置合理的间隔距离，避免不利影响。
5	加强固体废物的环境管理。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，建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的管理体系。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，对工业企业产生固体废物特别是危险固废应按国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染。
6	加强园区环境风险预警、防控和应急体系建设。园区管理机构应建立专职的环境监督管理机构，建立环境风险防控管理工作长效机制，建立健全环境风险信息库和环境风险事故防范措施、应急预案，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力，严防环境风险事故发生。
7	按园区开发规划统筹制定拆迁安置方案，妥善落实移民生产生活安置措施，防止移民再次安置和次生环境问题。具体项目建设应先期按环评要求完成环保拆迁后方可正式投产。
8	做好建设期的生态保护和水土保持工作。注意保护好周围农田、河流及自然景观，落实生态环境的保护、恢复和补偿，多土石方开挖、堆存及回填要求实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止水土流失。

4.2.3 产业园开发现状

4.2.3.1 基础设施建设情况

1、基础设施建设情况

道路：产业园已建成/部分建成新塘路、汉山路、大里塘路、三角塘路等规划道路。

给水：产业园近期由弼时镇自来水厂供水，从定里冲水库取水，供水规模为 5000t/d；远期由长沙经开区汨罗产业园给水厂工程提供，从白鹤洞水库和大里塘水库取水，供水

规模一期为 2.5 万 m³/d，二期为 3.5 万 m³/d。园区已开发区域给水管网已基本建成，其余区域暂未铺设给水管网。长沙经开区汨罗产业园给水厂工程目前处于前期准备阶段。

排水：园区内道路配套建设雨污水管网。长沙经开区汨罗产业园污水经园区污水处理厂处理达标后排入白沙河。

能源：园区内目前未敷设城市燃气管网。

2、项目与产业园依托关系

表 4.2-3 项目与产业园依托关系

项目	依托关系
道路	本项目北临大理塘路，东临陶家湾路
给水	依托产业园给水管网，近期由弼时镇自来水厂供水，远期由长沙经开区汨罗产业园给水厂工程供水
排水	生活污水经隔油、化粪池处理后，通过园区污水管网，进入园区污水处理厂进一步处理

4.2.3.2 企业入驻概况

1、企业入驻情况

据调查，产业园入驻企业概况见下表。

表 4.2-4 产业园入驻企业概况

序号	企业名称	产品及规模	备注
1	湖南塞班科技有限公司	年加工制造 2000 吨各种非标机械设备及部件	在运行
2	汨罗市爱晚亭室内门加工厂	年产 50000 套室内门（实际规模为 2000 套）	在运行
3	湖南多灵过滤系统科技有限公司	年产 50 套 DL-造纸白水回收设备	在运行
4	长沙德赛厨房设备有限公司	年产各种规格的炉具调理台、节能环保灶 10000 套	在运行
5	汨罗市乾源碳素材料有限公司	年产石墨增碳剂 6000t、石墨块 3000t、石墨粉 5000t 及石墨异型件 6000t	在运行
6	湖南虹宇碳素新材料有限公司	年产石墨增碳剂 5000t、石墨块 3000t、石墨粉 4000t 及石墨异型件 8000t	在运行
7	湖南优冠实业集团有限公司	年产硅 PU600t/a、聚氨脂胶水 300t/a、防水底胶 600t/a、水性面漆 500t/a、跑道面漆 500t/a、跑道底胶 700t/a、热塑性聚氨脂弹性体橡胶 405t/a、丙烯酸乳液 200t/a、三元乙丙橡胶颗粒 800t/a、人造草皮 500 万 m ² /a、金属包装桶 30 万个/a	在运行
8	湖南乐浦物流有限公司	年运输和仓储价值 18 亿的汽车零部件	在运行
9	岳阳市美建装配式建筑有限公司	年产 150 万 m ² 双层墙、100 万 m ² 叠合楼板、6 万 m ³ 异性构件（楼梯、阳台板、空调板）	在运行
10	湖南隆亨新材料有限公司	年产 30 万吨预拌干混砂浆	在建

11	湖南汇杰重工有限责任公司	年产 400 台机械设备	在运行
12	湖南湘一智能工程机械有限公司	年产塔机标准节 15000 件、片式塔吊标准节 1000 件、塔机配件 30000 件	在建

2、本项目周边企业分布情况

本项目选址于国家级长沙经济技术开发区汨罗产业园大里塘路与陶家湾路西南角，厂区四周为待建设用地，东北面湖南乐浦物流有限公司，乐浦物流紧邻罗丹莫纳高新技术有限公司拟建地，距离岳阳市美建装配式建筑有限公司约 500m，美建装配南侧为邻建科技，本项目周边企业分布具体见图 4.2-1。

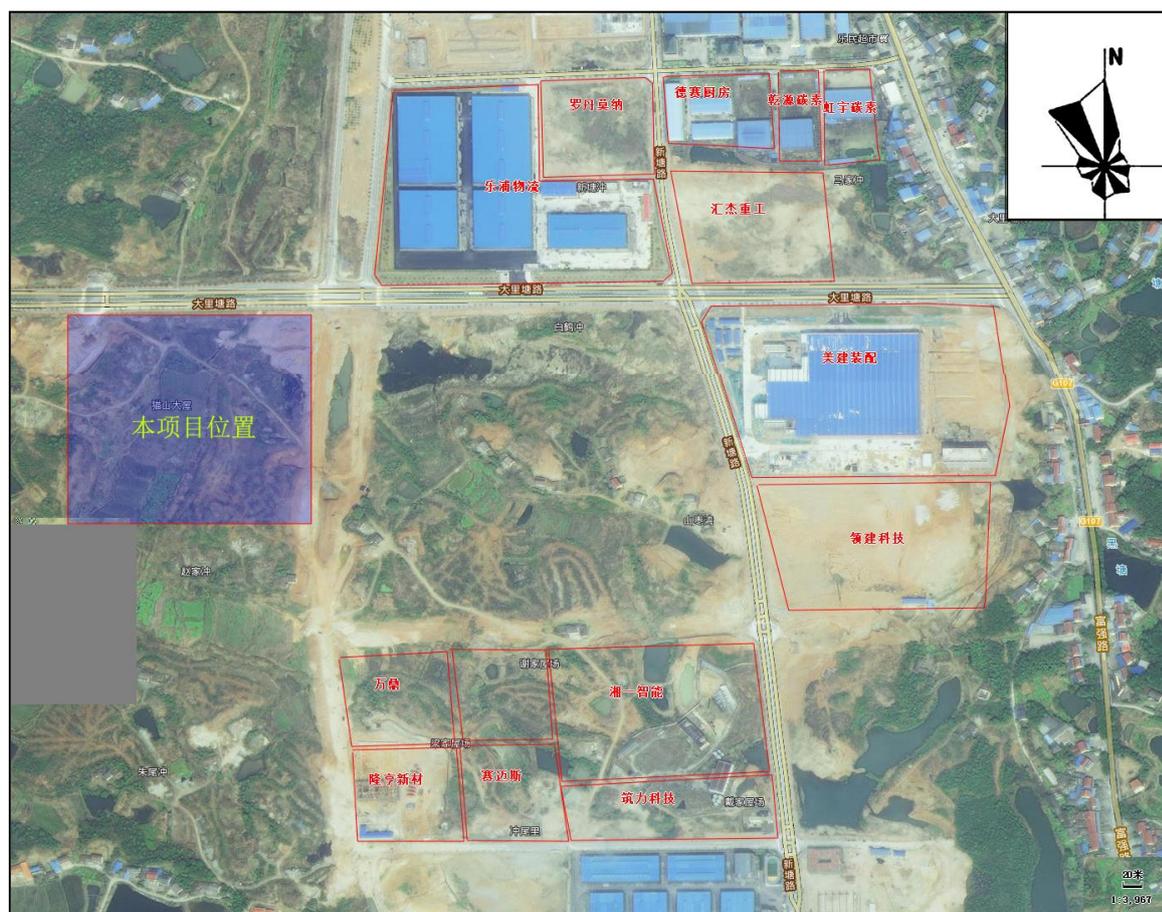


图 4.2-1 项目周边企业分布情况图

4.3 长沙经开区汨罗产业园给水厂工程

长沙经开区汨罗产业园给水厂位于汨罗市弼时镇大里塘水库北侧，近期处理规模为 $2.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，规划占地 2.8ha；远期处理规模为 $3.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，规划占地 5.6ha。服务范围为长沙经开区汨罗产业园，东至桃花路，西至白沙河，南至大里塘村良家组，规划面积约 19.17 km^2 。该工程由白鹤洞水库和大里塘水库联合为汨罗产业园供水，备用水源为定里冲水库。白鹤洞水库和大里塘水库暂未划定为饮用水源保护区。

白鹤洞水库于 1970 年建成蓄水，地处汨罗市玉池乡鹤龙村境内，中心经纬度坐标为东经 113°06'11.29"、北纬 28°35'22.89"，位于本项目西北面 12.6km 处。白鹤洞水库主要功能：①饮用水水源，长沙经开区汨罗产业园给水厂工程取水水源；②灌溉功能，设计灌溉面积 2000 亩；③发电功能，利用灌溉水及水库余水发电。

大里塘水库于 1973 年建成蓄水，地处汨罗市弼时镇大里塘村境内，中心经纬度坐标为东经 113°09'39.23"、北纬 28°28'56.76"，位于本项目东面 900m 处。大里塘水库主要功能：①饮用水水源，长沙经开区汨罗产业园给水厂工程取水水源。

定里冲水库于 1958 年建成蓄水，地处汨罗市弼时镇坪塘村境内，中心经纬度坐标为东经 113°06'08.15"、北纬 28°32'20.69"，位于本项目西北面 7.7km 处。定里冲水库主要功能：①饮用水水源，长沙经开区汨罗产业园给水厂工程备用取水水源，一般情况下不能动用；②灌溉功能，设计灌溉面积 5000 亩。

4.4 长沙经开区汨罗产业园污水厂

长沙经开区汨罗产业园污水厂位于白沙河路和丛木塘路交叉口，近期（2020 年）处理规模为 2.5 万吨/日，规划占地 42 亩；远期（2030 年）处理规模为 5 万吨/日，规划占地 75 亩。服务范围为弼时镇汨罗产业园，接纳产业园污水管网收集的全部污水，污水主要以生活污水和工业废水为主。

4.4.1 进水水质要求

长沙经开区汨罗产业园污水厂不单独设置预处理装置，企业需对其排放的污水进行预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及其修改单“环发[1999]285 号”表 4 规定的三级标准后，方能排至污水管网。此外，根据汨罗产业园的产业定位，长沙经开区汨罗产业园污水厂确定其进水水质如下表。

表 4.4-1 长沙经开区汨罗产业园污水厂进水水质要求

指标	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	石油类
进水水质	500	300	400	30	35	8	20

4.4.2 工艺方案

污水处理工艺：预处理+水解酸化及改良型 A²/O 生物池+组合二沉池+高密度沉淀池+转盘滤池+二氧化氯消毒。

污泥处理工艺：叠螺浓缩+全自动高压板框压滤机。

臭气处理工艺：生物除臭。

中水回用：采用加二氧化氯消毒出水。

4.4.3 尾水水质及去向

根据《汨罗产业园区总体规划》(2014-2030)及《汨罗市普乐投资开发有限公司长沙经开区汨罗产业园污水厂一期工程(2.5万吨/日)可行性研究报告》，长沙经开区汨罗产业园污水厂一期实际建设规模 1 万吨/日。

处理后的尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单“环境保护总局公告 2006 年第 21 号”一级 A 标准。

长沙经开区汨罗产业园污水厂于 2016 年开工建设，已于 2020 年建成运行，目前污水处理厂处于试运行阶段。

本项目选址地属于长沙经开区汨罗产业园污水厂服务范围，项目营运期排放的废水主要为生活污水，根据湖南汨罗工业园长沙飞地园管理中心出具的“关于湖南鹏翔致远智能装备有限公司年生产 600 台隧道智能装备建设项目生活污水纳入园区污水处理厂处理的函”，本项目产生的生活污水可纳入园区污水处理厂进行深度处理。

4.5 环境质量现状调查与评价

4.5.1 环境空气质量现状调查与评价

4.5.1.1 区域环境质量达标情况

根据岳阳市生态环境局汨罗分局公开发布的 2020 年环境质量公报中的结论，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 年平均质量浓度均未超过《环境空气质量》(GB 3095-2012)及修改单中二级标准，因此，本项目所在区域 2020 年环境空气质量为达标区域。

4.6.1.2 基本污染物环境质量现状数据

2020 年汨罗市基本污染物环境质量监测数据详见下表。

表 4.5-1 2020 年汨罗市基本污染物环境质量监测数据 单位：μg/m³

所在区域	监测项目	评价指标	现状浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	超标率%	超标倍数	是否达标
汨罗市	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	0	0	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	16	40	0	0	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	50	70	0	0	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	35	0	0	达标
	CO	年平均质量浓度	1000	10000	0	0	达标
	O ₃	年平均质量浓度	113	200	0	0	达标

根据上表可知，汨罗市环保局环境空气自动监测站监测的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 年平均质量浓度均未超过《环境空气质量》(GB 3095-2012)及修改单中二级标

准。

4.5.1.3 本次补充监测

(1)、监测点位及监测因子

本次环境空气补充监测点位及监测因子见表 4.5-2。

表 4.5-2 环境空气质量现状监测点位及监测因子

序号	监测点	与项目的方位、距离 (m)	监测因子	执行标准
G1	厂区所在地	/	TSP、苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机物	TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
G2	梁家屋场	SE 1200m		苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机物执行《环境影响评价技术导则-大气环境》附录 D

(2)、监测单位：湖南中石检测有限公司

(3)、监测时间：2021.3.4~2021.3.10

(4)、监测频次：TSP、苯、甲苯、二甲苯连续监测采样 7 天监测日均值，总挥发性有机物连续监测 7 天 8 小时平均浓度。监测及分析方法按《环境监测技术规范》(大气部分)及《环境空气质量标准》(GB3095 -2012)有关要求进行。

(5)、监测结果

环境空气补充监测结果见表 4.5-3。

表 4.5-3 其他污染物环境质量监测数据 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测点位	评价项目	监测值范围	超标率	最大超标倍数
G1 厂区所在地	TSP	134~138	0	/
	苯	$1.5 \times 10^{-3}\text{L}$	0	/
	甲苯	$1.5 \times 10^{-3}\text{L}$	0	/
	二甲苯	$1.5 \times 10^{-3}\text{L}$	0	/
	总挥发性有机物	$1.5 \times 10^{-4}\text{L}$	0	/
G2 梁家屋场	TSP	118~123	0	/
	苯	$1.5 \times 10^{-3}\text{L}$	0	/
	甲苯	$1.5 \times 10^{-3}\text{L}$	0	/
	二甲苯	$1.5 \times 10^{-3}\text{L}$	0	/
	总挥发性有机物	$1.5 \times 10^{-4}\text{L}$	0	/

根据上表可知，监测期间，各监测点 TSP 监测浓度均符合《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”中二级标准限值要求, 苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机物监测浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

4.5.2 地表水环境质量现状调查与评价

(1)、监测点位及监测因子

本次地表水监测断面及监测因子见表 4.5-4。

表 4.5-4 地表水环境监测断面及监测因子

名称	水体名称	监测断面位置	监测因子	执行标准
W1	白沙河	园区污水处理厂排口上游 500m	pH 值、悬浮物、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、硫化物、二甲苯	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准
W2		园区污水处理厂排口下游 1500m		

(2)、监测单位: 湖南中石检测有限公司

(3)、监测时间: 2021.3.4~2021.3.6

(4)、监测频次: 连续采样 3 天, 每天监测 1 次, 同步测定河宽、河深、水温、流量。

(5)、监测结果

白沙河水文参数见表 4.5-5, 地表水监测结果见表 4.5-6。

根据监测结果, 各监测断面监测因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准要求。

4.5-5 白沙河水文参数一览表

时间	水深 (m)	河宽 (m)	流速 (m/s)	流量 (m ³ /h)	水温 (°C)
2021.3.4	0.36	23	0.60	17885	9.2
2021.3.5	0.39	23	0.64	20666	8.5
2021.3.6	0.42	23	0.65	22604	8.3

表 4.5-6 水环境质量监测数据 单位: mg/m³, pH 无量纲

监测断面	评价项目	pH 值	悬浮物	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量
W1	监测值范围	6.67~6.72	6~8	8.2~8.5	2.99~3.17	7~9	0.5~0.8
	标准指数	0.28~0.33	/	0.59~0.61	0.5~0.53	0.35~0.45	0.125~0.2
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/
W2	监测值范围	6.82~6.88	5~7	8.6~8.8	3.16~3.29	12~15	0.8~1.0
	标准指数	0.12~0.18	/	0.57~0.58	0.53~0.55	0.6~0.75	0.2~0.25
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/
GB3838-2002 III类标准		6~9	/	≥5	≤6	≤20	≤4
监测断面	评价项目	氨氮	总磷	石油类	硫化物	二甲苯	
W1	监测值范围	0.732~0.738	0.09~0.13	0.01L	0.005L	2×10 ⁻³ L	
	标准指数	0.732~0.738	0.45~0.65	/	/	/	
	最大超标倍数	/	0.1	/	/	/	
W2	监测值范围	0.809~0.817	0.09~0.10	0.01L	0.005L	2×10 ⁻³ L	
	标准指数	0.809~0.817	0.45~0.5	/	/	/	
	最大超标倍数	/	0.05	/	/	/	
GB3838-2002 III类标准		≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤0.2	0.5	

注：二甲苯参照 GB3838-2002 表 3 集中式生活饮用水地表水源特定项目标准限值。

4.5.3 地下水质量现状调查与评价

(1)、监测点位及监测因子

①水质监测点位

本次地表水监测断面及监测因子见表 4.5-7。

表 4.5-7 地下水水质监测点位及监测因子

项目	序号	监测点	与项目的方位、距离 (m)	监测因子	执行标准
地下水	D1	山羊冲	NW 1050m	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、二甲苯、氨氮	《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017)表 1 中的 III 类标准
	D2	旧屋湾	SW 120m		
	D3	朱尾冲	S 500m		

②水位监测点位

山羊冲、旧屋湾、朱尾冲、山脚大屋、达磨石、王塘湾 6 个点位监测地下水水位。

(2)、监测单位：湖南中石检测有限公司

(3)、监测时间：2021.3.4

(4)、监测频次：连续采样 1 天。

(5)、监测结果

地下水水位监测结果见表 4.5-8，水质监测结果见表 4.5-9。

根据监测结果，各监测点位监测因子均符合《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017)表 1 中的 III 类标准。

表 4.5-8 地下水水位监测结果一览表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果
2021.03.04	山羊冲 28°29'19.55147"N, 113°8'15.91513"E	水位	9.2
	旧屋湾 28°28'50.6446"N, 113°8'26.32424"E		12.4
	朱尾冲 28°28'27.45641"N, 113°8'33.56621"E		8.6
	山脚大屋 28°29'12.33769"N, 113°8'0.54285"E		11.6
	达磨石 28°28'56.21227"N, 113°8'15.91513"E		10.9
	王塘湾 28°28'38.76211"N, 113°8'26.69117"E		11.4

4.5-9 地下水质量监测数据 单位: mg/L, pH 无量纲

监测点位	评价项目	钾	钠	钙	镁	碳酸盐	碳酸氢盐	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	pH 值	氨氮	二甲苯
D1	监测值	40.5	24.1	37.2	6.88	ND	128	47.1	21.1	6.95	0.168	0.006L
	标准指数	/	0.12	/	/	/	/	0.19	0.08	0.4	0.336	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
D2	监测值范围	22.9	20.5	57.5	6.82	ND	95	29.8	23.2	6.60	0.120	0.006L
	标准指数	/	0.1	/	/	/	/	0.12	0.09	0.8	0.24	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
D3	监测值范围	8.07	15.9	26.3	3.63	ND	49	23.2	10.2	6.51	0.038	0.006L
	标准指数	/	0.08	/	/	/	/	0.09	0.04	0.95	0.076	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
GB/T14848-2017 III类标准		/	200	/	/	/	/	250	250	6.5~8.5	0.50	/

4.5.4 声环境质量现状调查与评价

(1)、监测点位及监测因子

本次声环境监测点位及监测因子见表 4.5-10。

表 4.5-10 声环境监测点及监测因子

序号	监测点	监测因子	执行标准
N1	厂界东	等效 A 声级 Leq(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准
N2	厂界南		
N3	厂界西		
N4	厂界北		
N5	旧屋湾		《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准

(2)、监测单位：湖南中石检测有限公司

(3)、监测时间：2021.3.6~2021.3.7

(4)、监测频次：监测 2 天，分昼间和夜间两个时段，各测一次

(5)、监测结果

声环境监测结果见表 4.5-11。

表 4.5-11 环境噪声监测数据 单位：dB (A)

监测点位	监测日期	监测结果		评价标准		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	2021.03.06	56.1	45.6	65	55	达标	达标
	2021.03.07	56.4	46.4	65	55	达标	达标
N2	2021.03.06	53.5	44.4	65	55	达标	达标
	2021.03.07	56.3	45.8	65	55	达标	达标
N3	2021.03.06	56.2	45.2	65	55	达标	达标
	2021.03.07	54.9	47.0	65	55	达标	达标
N4	2021.03.06	51.1	43.8	65	55	达标	达标
	2021.03.07	56.2	45.6	65	55	达标	达标
N5	2021.03.06	52.5	42.7	60	50	达标	达标
	2021.03.07	52.0	44.3	60	50	达标	达标

根据上表可知，监测期间，项目拟建地厂界四周环境噪声监测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类限值要求。敏感点环境噪声监测值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类限值要求。

4.5.5 土壤环境质量现状调查与评价

(1)、监测点位及监测因子

土壤监测点位及监测因子见表 4.5-12。

表 4.5-12 土壤监测点及监测因子

序号	监测点位	点位类型	监测因子	备注	执行标准
E1	喷涂车间	表层样	GB36600-2018 表 1 45 项基本因子	0~0.2m 取样	《建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018) 表 1 标准
E2	危废车间	柱状样	苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取 1 个样，测单独样	
E3	焊接、总装车间	柱状样			
E4	调试车间	柱状样			
E5	厂区东南侧 120m 范围菜地	表层样			苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯
E6	厂区南侧 60m 范围未经人类活动干扰的水田	表层样			

备注：建设用地基本项目 45 项
 重金属和无机物 7 项：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；
 挥发性有机物 27 项：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；
 半挥发性有机物 11 项：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

(2)、监测单位：湖南中石检测有限公司

(3)、监测时间：2021.3.4

(4)、监测频次：连续采样 1 天。

(5)、监测结果

土壤监测结果见表 4.5-13。

表 4.5-13 E1 建设用地基本项目监测及评价结果 单位: mg/kg

监测项目	砷	镉	铬(六价)	铜	铅	汞	镍
监测值	1.24	0.22	5.4	14.1	15	0.153	4
占标率 (%)	2.1	0.34	94.7	0.078	1.87	0.4	0.44
超标倍数	/	/	/	/	/	/	/
风险筛选值	60	65	5.7	18000	800	38	900
监测项目	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯
监测值	$2.1 \times 10^{-3}L$	$1.5 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.6 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$0.8 \times 10^{-3}L$	$0.9 \times 10^{-3}L$
占标率 (%)	/	/	/	/	/	/	/
超标倍数	/	/	/	/	/	/	/
风险筛选值	2.8	0.9	37	9	5	66	596
监测项目	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷
监测值	$0.9 \times 10^{-3}L$	$2.6 \times 10^{-3}L$	$1.9 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$0.8 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$
占标率 (%)	/	/	/	/	/	/	/
超标倍数	/	/	/	/	/	/	/
风险筛选值	54	616	5	10	6.8	53	840
监测项目	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯
监测值	$1.4 \times 10^{-3}L$	$0.9 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.5 \times 10^{-3}L$	$1.6 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$
占标率 (%)	/	/	/	/	/	/	/
超标倍数	/	/	/	/	/	/	/
风险筛选值	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270	560

监测项目	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯
监测值	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.6 \times 10^{-3}L$	$2.0 \times 10^{-3}L$	$3.6 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	0.09L
占标率 (%)	/	/	/	/	/	/	/
超标倍数	/	/	/	/	/	/	/
风险筛选值	20	28	1290	1200	570	640	76
监测项目	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽
监测值	0.66L	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L
占标率 (%)	/	/	/	/	/	/	/
超标倍数	/	/	/	/	/	/	/
风险筛选值	260	2256	15	1.5	15	151	1293
监测项目	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘				
监测值	0.1L	0.1L	0.09L				
占标率 (%)	/	/	/				
超标倍数	/	/	/				
风险筛选值	1.5	15	70				

表 4.5-14 土壤环境质量现状监测及评价结果 单位: mg/kg

点位		监测项目	苯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯
E2	0 ~ 0.5m	监测值	0.01L	0.006L	0.009L	0.009L
		占标率(%)	/	/	/	/
		超标倍数	/	/	/	/
	0.5 ~ 1.5m	监测值	0.01L	0.006L	0.009L	0.009L
		占标率(%)	/	/	/	/
		超标倍数	/	/	/	/
	1.5 ~ 3m	监测值	0.01L	0.006L	0.009L	0.009L
		占标率(%)	/	/	/	/
		超标倍数	/	/	/	/
风险筛选值			4	1200	570	640
点位		监测项目	苯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯
E3	0 ~ 0.5m	监测值	0.01L	0.006L	0.009L	0.009L
		占标率(%)	/	/	/	/
		超标倍数	/	/	/	/
	0.5 ~ 1.5m	监测值	0.01L	0.006L	0.009L	0.009L
		占标率(%)	/	/	/	/
		超标倍数	/	/	/	/
	1.5 ~ 3m	监测值	0.01L	0.006L	0.009L	0.009L
		占标率(%)	/	/	/	/
		超标倍数	/	/	/	/
风险筛选值			4	1200	570	640
点位		监测项目	苯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯
E4	0 ~ 0.5m	监测值	0.01L	0.006L	0.009L	0.009L
		占标率(%)	/	/	/	/
		超标倍数	/	/	/	/
	0.5 ~ 1.5m	监测值	0.01L	0.006L	0.009L	0.009L
		占标率(%)	/	/	/	/
		超标倍数	/	/	/	/
	1.5 ~ 3m	监测值	0.01L	0.006L	0.009L	0.009L
		占标率(%)	/	/	/	/
		超标倍数	/	/	/	/
风险筛选值			4	1200	570	640

E5	监测值	0.01L	0.006L	0.009L	0.009L
	占标率 (%)	/	/	/	/
	超标倍数	/	/	/	/
E6	监测值	0.01L	0.006L	0.009L	0.009L
	占标率 (%)	/	/	/	/
	超标倍数	/	/	/	/
风险筛选值		4	1200	570	640

根据上表可知，监测期间，表层样点 E1、柱状样点 E2、柱状样点 E3、柱状样点 E4 土壤中各监测因子含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）“第二类建设用地”风险筛选值；表层样点 E5、E6 土壤中各监测因子含量均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）“农用地-其他”风险筛选值。

4.5.6 生态环境现状调查与评价

根据现场调查，项目所在区域内主要草灌植物有马齿苋、艾蒿、爬地草、节节草及少量灌木等，主要树种有马尾松、灌林及人工防护林欧美杨等，未发现珍稀野生植物分布；野生动物资源受人类活动的长期影响，已大为减少，区域内现存的主要动物有蛇、鼠、蛙和一些鸟类等，未发现珍稀野生动物踪迹；景观生态主要为人工生态系统。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

工程占地面积为 66684m²，约 100 亩，厂址目前主要为平整裸露的土地。拟建工程建设的施工过程主要包括土建施工、机械作业、人工作业及设备安装作业等，其次施工期应搭建施工临时建筑和仓库等。拟建工程建设期间，各项施工活动不可避免的将会对周围环境造成破坏和产生污染影响，主要包括场地开挖引起的水土流失；场地清理、土石方开挖填埋、物料运输等产生的扬尘；打桩、混凝土搅拌等产生的噪声；施工人员丢弃的生活垃圾、施工废弃物和生活、施工废水。

5.1.1 施工期废气影响及防治措施

工程施工期对空气环境的污染主要来自工地扬尘，在整个施工阶段，整理场地、打桩、挖土、材料运输、装卸等工程都会产生扬尘污染，特别是干燥无雨时尤为严重。施工工地的扬尘主要有施工作业扬尘，地面料场的风吹扬尘，汽车行驶扬尘。

在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占扬尘总量的60%以上，根据经验，在同等的路面条件下，车速越快，扬尘量越大，在同样的车速情况下，路面越脏，扬尘量越大，因此，限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段，在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4-5次，可使扬尘减少70%左右。

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时堆放于露天，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘，粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关扬尘扩散与气象条件、尘粒粒径等有关，不同粒径尘粒的沉降速度见下表。

表 5.1-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

根据上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而增大。当尘粒粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。微小尘粒对外环境影响较大，施工现场的气候不同，其影响范围也不同。

一般情况下，施工现场扬尘污染较严重，超标2~5倍；150m范围之外基本不受影响。项目拟建地150m范围内居民主要为：西南面90m~150m范围内的10户旧屋湾居民和西南面100~150m范围内4户王塘湾居民。

施工期大气污染问题集中在施工扬尘的影响，虽然这种影响是短期的、暂时性的，但如不采取措施将对周围环境造成一定影响。为有效防治本项目施工扬尘可能产生的环境空气污染，项目在建设施工过程中应从以下几方面加强扬尘污染防治措施：

(1) 在工程开工前，将扬尘污染防治方案在建筑工地周围醒目位置公布，公布期至工程施工结束，公布期间应当保持公布内容的清晰完好。

(2) 整个施工期必须设置不少于 2 名的专职保洁员。

(3) 施工现场出入口应美观规范，设立企业标志、企业名称和项目名称。主要出入口设置“五牌一图”，在施工工地公示扬尘污染防治措施，负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。

(4) 施工单位要组织编制施工工地扬尘治理实施方案，并向建设主管部门备案，严格落实建筑施工扬尘污染防治“6 个 100%”抑尘措施，即：①施工工地周边 100%围挡；②物料堆放 100%覆盖；③出入车辆 100%冲洗；④施工现场地面 100%硬化；⑤渣土车辆 100%密闭运输；⑥拆迁工地 100%湿法作业。施工现场应封闭施工，符合坚固、稳定、整洁、美观的要求。项目围挡高度不低于 1.8 米，并安排专人负责围挡的保洁、维护，确保围挡设施整洁，美观。

(5) 施工现场使用碎石覆盖的方法进行硬化。硬化后的地面不得有浮土、积土。

(6) 暂不施工的场地，应采用绿化的密目式安全网或者遮阳网进行覆盖，或采用灌木、草皮等进行绿化。超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。施工现场土石借方填于路基后，即时压实处理，边坡即时进行绿化。

(7) 气象预报 5 级以上大风或空气质量预报重度污染天气时，严禁土方开挖、回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工，并做好覆盖工作。

(8) 表土清运至施工场地及红线范围内临时堆放，并采取硬化措施，临时堆放场应当采取围挡，覆盖等防尘措施。

(9) 施工现场建筑材料应按规定要求分类堆放，设置标牌，并稳定牢固、整齐有序。

(10) 道路建设中运送散装物料、清理淤泥和外运土方，需采用密闭方式，并按照城管部门指定的路线运输，按指定场点消纳。装载物料的运输车辆应尽量采用密闭车斗，

若无密闭车斗，装载物料不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布盖严，苫布边沿应超出槽帮上沿以下 15cm，保证物料不露出；淤泥的运输车辆必须采用泥罐车。

(11) 在控制区内运输易产生扬尘污染的物料的单位和个人，应当采用密闭化车辆运输。不具备密闭化运输条件的，应当委托符合密闭化运输要求的单位或个人承运；运输单位和个人应当加强对车辆机械密闭装置的维护确保正常使用，运输途中的物料不得沿途泄漏、散落或者飞扬。

(12) 当空气污染指数为 80~100 时，应每隔 4 小时保洁一次，清扫每 4 小时一次，洒水和清扫次数为交替进行；当空气污染指数大于 100 或 4 级以上大风、高温、干燥天气时，土方作业和人工干扫，保洁、洒水、清扫次数增加；当空气污染指数低于 50 或雨天时，可以在保持清洁的前提下适当降低保洁强度和洒水、清扫次数。洒水量应以保持施工场地含水率为 14~18% 为宜。

(13) 车辆冲洗。施工现场出入口处必须设置洗车平台，运输土石方的车辆进出工地，需配置自动冲洗设备，逐步取代人工冲洗。平台标高必须低于出入口路面 50cm，洗车平台要有完善的排水沟，建有隔油沉淀池，泥水不得直接排入下水道，对驶出施工现场的机动车辆冲洗干净后方可上路行驶。隔油沉淀池容积不小于 20m³，污水沉淀时间应大于 2h。

(14) 在土方开挖过程中，应按需要进行排水、降水、土壁支撑的工作。

(15) 采用商品混凝土，禁止现场设置搅拌站。

(16) 工程项目竣工后 30 日内，建设单位负责平整施工生产生活区，并清除积土、堆物。

在落实以上提出的前提下，项目施工扬尘均能得到有效控制，污染物能够达标排放，对外环境影响小。

5.1.2 施工期废水影响及防治措施

本项目建筑施工采用商品混凝土，因此，没有混凝土搅拌过程中的含泥浆或砂石的工程废水产生。本工程施工期废水包括施工期间工人的生活污水、施工机械及车辆洗刷废水以及雨后产生的泥浆水，上述施工废水和施工生活污水，若不经处理任意排放，不仅污染周围的地表水体，影响周边生态环境，还将对该地区的地下水产生不良影响。

除此之外，若施工污水不能合理排放任其自然横流，还会影响施工场地周围的视觉景观及散发臭气。因此，必须采取有效措施杜绝施工污水引起的环境问题，具体措施如下：

(1) 在项目施工期间，必须严格加强对施工人员的管理，使施工人员集中居住，生活污水集中排放，修建临时的生活污水化粪池，集中处理施工期生活污水。

(2) 在施工场地出口内侧设置机械洗刷场地和沉淀池，施工机械和车辆洗刷废水经沉淀池沉淀处理后循环使用。

(3) 施工场地内应设置雨水收集池。收集的雨水经沉淀后用于施工区内洒水抑尘、机械及车辆冲洗，多余部分通过管道排入园区雨水管网。

(4) 尽可能回用冲洗水及混凝土养护水；施工期雨污水、打桩泥浆污水及场地积水应收集经沉淀处理后将上清液排放，泥浆用泥浆车运走。车辆、机械冲洗及维修等产生含油污水的施工工点，应设置小型隔油、集油池。

5.1.3 施工期噪声影响及防治措施

施工期噪声主要是各类施工机械的设备噪声及材料运输车辆的交通噪声等，噪声值强度在 85~120dB(A)之间，施工机械都具有噪声高、无规律、突发性等特点，如不采取措施加以控制，往往会产生较大的噪声污染。施工噪声一般对施工场地附近 50m 范围影响较大，且其影响是短期的、暂时的，随着施工结束，其影响也随之消失。

为避免或减轻施工机械噪声对环境的影响，本评价建议采取如下防治措施：

(1) 合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，避免在中午(12:00-14:00)和夜间(10:00-6:00)施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备比较均匀地使用。在施工期应经常对施工设备进行维修保养，避免由设备性能减退使噪声增强现象的发生。

(2) 施工机械产生的噪声对现场施工人员，特别是机械操作人员影响较大。为此，建议在声源附近的施工人员配备防噪声耳罩。施工单位应合理安排人员，使他们有条件轮流操作，减少接触高噪声时间。

(3) 对于大于 100dB(A)的施工机械，应合理安排施工时间，禁止夜间施工。

(4) 车辆运输应避开沿途居民的休息时间，对交通车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏感点限制车辆鸣笛。另外，尽量避免在周围居民休息期间作业。

5.1.4 施工期固废影响及防治措施

施工期固体废物主要有建筑垃圾和生活垃圾两类，如处置不当将会造成二次污染。

建筑垃圾主要包括：渣、废钢筋、废铁丝和各种废钢配件、金属管线废料、废竹木、

木屑、刨花、各种装饰材料的包装箱、包装袋、散落的砂浆和混凝土、碎砖和碎混凝土块、搬运过程中散落的黄砂、石子和块石等。虽然建筑垃圾不含有毒有害成份，若没有及时清运，会产生扬尘污染大气；若遇降雨，粉状废料可随地面径流进入排水沟，使水中的悬浮物大量增加，导致排水沟产生暂时性的污染和淤积。因此，应及时清理建筑垃圾，严禁随意丢弃和堆放。

施工人员产生的生活垃圾，一方面应对施工人员加强环境保护教育和有关宣传，另一方面应增设一些分散的小型垃圾收集器（如废物收集箱），并派专人定时打扫清理。生活垃圾送垃圾填埋场处置。

建筑垃圾若没有及时清运，生活垃圾如果任意堆放，可能会产生扬尘、恶臭污染大气，下雨还可能污染土壤和地下水。因此，建议对固废按规定分类收集后分别送至规定的堆放场，则可避免对该地区土壤和水体的不良影响。

为减少施工固废对周边环境的影响，建议采用以下措施：

（1）合理安排施工工期，尽量利用建筑垃圾作为填方；施工中尽量回收利用建筑施工废料，减少其最终排放量；建筑垃圾应按地方环保部门及有关部门要求堆放到专门场所，需要分类堆放的，应首先按规定分类后分别送至规定的堆放场。建筑垃圾应及时清运处置，严禁随意倾倒。

（2）施工场地和施工人员生活区应设临时垃圾收集容器，做好施工生活垃圾的收集工作，并应及时清理，集中堆放后送至地方指定的垃圾堆放或填埋场，防止乱丢乱放，任意倾倒。

（3）对于废油漆、涂料等不稳定的成分，可以采用有关容器进行收集，送有危险固废处理资质的单位或交由生产厂家处理。废油漆桶应收集后由原厂家回收，或出售给专门的回收公司，不宜自行清洗。

经过采取相应的防治措施后，施工期固废可以得到有效处置，对周围环境影响较小。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

1、对土地利用的影响

项目用地面积 66684m²，占地类型为二类工业用地，符合国家级长沙经济技术开发区汨罗产业园（汨罗高新技术产业开发区弼时片区）的土地利用规划。

2、对动植物的影响

根据现场调查，项目拟建地块已进行“三通一平”，植被覆盖率低，仅存有少量杂草；区域内现存的主要动物有蛇、鼠、蛙和一些鸟类等。项目施工结束后，将进行厂区

绿化，对动植物生境具有一定的改善作用。

3、水土流失影响

根据工程分析，项目施工期可能新增的水土流失量为 127t。为了减少水土流失，保护生态环境，本次评价建议采取如下措施：

(1) 根据所在区域降雨的时间、特点和天气预报等，合理制定施工计划，在暴雨前及时对施工场地进行清理，减缓暴雨对开挖路面的剧烈冲刷，减少水土流失。

(2) 加强施工区的水土流失防治措施，产生的弃土应“即产即清”。在施工区周围修建挡土墙和排水沟，靠近水体处设置截水沟，同步建设沉淀池。降雨前应适当采取措施对施工区进行覆盖，防止下雨时裸露的泥土随雨水流入水体，出现大量水土流失。

(3) 施工结束后，及时进行厂区绿化，采用乔灌草相结合的绿化形式，建成立体绿化带，不留裸露地面，以减轻或防止水土流失影响。

5.2 营运期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响

5.2.1.1 大气污染源

根据工程分析，正常工况下，本项目有组织废气污染物产生及排放情况见表 5.2-1，无组织废气污染物排放情况见表 5.2-2，非常正常工况下有组织废气污染物排放情况见表 5.2-3。

表 5.2-1 正常工况下有组织废气污染物产生及排放情况一览表

废气来源	污染物名称	排气量 (m ³ /h)	产生状况 (有组织)			处理方式	处理效率	排放状况			排放标准限值	
			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
打磨	金属粉尘	10000	167	0.83	2	布袋除尘器	95%	4.2	0.042	0.1	120	3.5
	原子灰打磨粉尘	10000	17	0.085	0.204							
喷漆废气	漆雾	30000	7.9	0.237	0.57	重力沉降+RCO催化燃烧	90%	0.83	0.025	0.061	120	3.5
	VOCs		150	4.5	10.8		97%	4.43	0.133	0.32	80	/
	二甲苯		23.3	0.7	1.69		97%	0.7	0.021	0.051	17	/

表 5.2-2 正常工况本项目废气无组织排放情况一览表

项目	污染源工段	污染物	污染物排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	面源尺寸	面源高度	
无组织源	切割烟尘	颗粒物	0.00086	0.00036	300×100m	13m	
	焊接烟尘	颗粒物	0.0128	0.0053			
	打磨粉尘	颗粒物	0.22	0.09	23.5×18.4m	13m	
	喷漆废气		VOCs	0.11	0.046	47×36.8m	13m
			二甲苯	0.017	0.007		

表 5.2-3 非正常工况本项目有组织废气污染物排放情况一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次(次)
打磨粉尘	布袋除尘器发生故障	颗粒物	0.457	2	3
喷漆废气	RCO催化燃烧发生故障	VOCs	2.25	2	3
		二甲苯	0.35		

5.2.1.2 评价因子和评价标准筛选

表 5.2-4 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值(μg/m ³)	标准来源
PM ₁₀	24 小时平均	150	GB3095-2012
颗粒物	24 小时平均	300	GB3095-2012
二甲苯	1 小时平均	200	HJ2.2-2018 附录 D
TVOC	8 小时平均	600	HJ2.2-2018 附录 D

5.2.1.3 估算模型参数

表 5.2-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/°C		39.3
最低环境温度/°C		-11.8
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	暗线距离/m	/
	岸线方向/°	/

5.2.1.4 污染源参数

表 5.2-6 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m ³ /s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								PM ₁₀	二甲苯	VOCs
1	打磨粉尘排气筒	709701	3152251	77	15	1	2.78	25	1200	正常	0.067	/	/
		709701	3152251	77	15	1	2.78	25	6	非正常	0.835	/	/
2	喷漆废气排气筒	709702	3152303	77	15	1	8.33	25	2400	正常	0.033	0.07	0.23
		709702	3152303	77	15	1	8.33	25	6	非正常	0.325	2.59	8.46

表 5.2-7 矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								颗粒物	二甲苯	VOCs
1	切割烟尘、焊接烟尘	709806	3152274	77	300	100	0	13	2400	正常	0.00566	/	/
2	打磨粉尘	709701	3152251	77	23.5	18.4	0	13	1200	正常	0.184	/	/
3	喷漆废气	709702	3152303	77	47	36.8	0	13	2400	正常	/	0.26	0.85

5.2.1.5 主要污染源估算模型计算结果

表 5.2-8 打磨粉尘排气筒估算模型计算结果表

下风向距离(m)	正常工况		非正常工况	
	PM ₁₀		PM ₁₀	
	预测浓度(μg/m ³)	浓度占标率(%)	预测浓度(μg/m ³)	浓度占标率(%)
25	0.0010	0.21	0.0065	1.44
50	0.0018	0.39	0.0120	2.66
75	0.0021	0.47	0.0144	3.20
85	0.0022	0.48	0.0148	3.29
100	0.0021	0.47	0.0143	3.18

200	0.0018	0.40	0.0123	2.74
300	0.0020	0.45	0.0137	3.04
400	0.0020	0.44	0.0134	2.97
500	0.0017	0.38	0.0118	2.62
600	0.0015	0.34	0.0106	2.35
700	0.0014	0.31	0.0096	2.13
800	0.0013	0.28	0.0086	1.91
900	0.0012	0.26	0.0079	1.76
1000	0.0011	0.25	0.0076	1.68
1500	0.0008	0.19	0.0058	1.29
2000	0.0007	0.15	0.0047	1.05
2500	0.0006	0.14	0.0042	0.94
最大落地浓度	0.0022	0.48	0.0148	3.29
最大落地浓度距离 (m)	85		85	

表 5.2-9 正常工况喷漆废气排气筒估算模型计算结果表

下风向 距离(m)	PM ₁₀		二甲苯		TVOC	
	预测浓度 (μg/m ³)	浓度占 标率(%)	预测浓度 (μg/m ³)	浓度占 标率(%)	预测浓度 (μg/m ³)	浓度占 标率(%)
25	0.000101	0.02	0.0000847	0.04	0.000538	0.04
50	0.000276	0.06	0.0000231	0.12	0.00147	0.12
75	0.000306	0.07	0.000257	0.13	0.00163	0.14
100	0.000358	0.08	0.000301	0.15	0.00191	0.16
200	0.000391	0.09	0.000329	0.16	0.00209	0.17
250	0.000413	0.09	0.000347	0.17	0.00220	0.18
300	0.000404	0.09	0.000339	0.17	0.00215	0.18
400	0.000366	0.08	0.000307	0.15	0.00195	0.16
500	0.000326	0.07	0.000274	0.14	0.00174	0.14
600	0.000292	0.06	0.000245	0.12	0.00156	0.13
700	0.000271	0.06	0.000227	0.11	0.00144	0.12
800	0.000258	0.06	0.000217	0.11	0.00138	0.11
900	0.000243	0.05	0.000204	0.10	0.00130	0.11
1000	0.000227	0.05	0.000190	0.10	0.00121	0.10
1500	0.000177	0.04	0.000149	0.07	0.000945	0.08
2000	0.000146	0.03	0.000122	0.06	0.000777	0.06
2500	0.000123	0.03	0.000103	0.05	0.000656	0.05
最大落地浓度	0.000413	0.09	0.000347	0.17	0.0022	0.18
最大落地浓度 距离 (m)	250		250		250	

表 5.2-10 非正常工况喷漆废气排气筒估算模型计算结果表

下风向 距离(m)	二甲苯		TVOC	
	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占 标率(%)	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占 标率(%)
25	0.00141	0.71	0.00908	0.76
50	0.00386	1.93	0.0248	2.07
75	0.00429	2.15	0.0276	2.30
100	0.00501	2.51	0.0322	2.69
200	0.00548	2.74	0.0352	2.94
250	0.00579	2.89	0.0372	3.10
300	0.00565	2.83	0.0363	3.03
400	0.00512	2.56	0.0329	2.75
500	0.00457	2.28	0.0294	2.45
600	0.00409	2.04	0.0263	2.19
700	0.00379	1.90	0.0244	2.03
800	0.00362	1.81	0.0233	1.94
900	0.00340	1.70	0.0219	1.82
1000	0.00318	1.59	0.0204	1.70
1500	0.00248	1.24	0.0160	1.33
2000	0.00204	1.02	0.0131	1.09
2500	0.00172	0.86	0.0111	0.92
最大落地浓度	0.00579	2.89	0.0372	3.10
最大落地浓度距 离 (m)	250		250	

表 5.2-11 切割、焊接烟粉尘无组织面源估算模型计算结果表

下风向 距离(m)	切割、焊接烟尘	
	烟粉尘	
	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占 标率(%)
50	0.0007	0.08
100	0.0009	0.10
150	0.0010	0.11
200	0.0010	0.11
300	0.0008	0.08
400	0.0006	0.07
500	0.0005	0.06
600	0.0005	0.05
700	0.0005	0.05
800	0.0004	0.05

900	0.0004	0.05
1000	0.0004	0.05
1500	0.0004	0.04
2000	0.0003	0.04
2500	0.0003	0.03
最大落地浓度	0.0010	0.11
最大落地浓度距离 (m)	150	

表 5.2-12 打磨粉尘无组织面源估算模型计算结果表

下风向 距离(m)	切割、焊接烟尘	
	粉尘	
	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占 标率(%)
22	0.0701	7.79
50	0.0496	5.51
100	0.0319	3.54
150	0.0224	2.49
200	0.0176	1.96
300	0.0131	1.46
400	0.0107	1.18
500	0.0091	1.01
600	0.0082	0.91
700	0.0078	0.87
800	0.0075	0.83
900	0.0072	0.80
1000	0.0069	0.77
1500	0.0059	0.66
2000	0.0052	0.58
2500	0.0046	2500
最大落地浓度	0.0701	7.79
最大落地浓度距离 (m)	22	

表 5.2-13 喷漆废气无组织面源估算模型计算结果表

下风向 距离(m)	二甲苯		TVOC	
	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占 标率(%)	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占 标率(%)
25	0.00333	1.67	0.0219	1.83
35	0.00349	1.74	0.0229	1.91
50	0.00318	1.69	0.0209	1.74
75	0.00286	1.43	0.0188	1.57

100	0.00235	1.18	0.0155	1.29
200	0.00134	0.67	0.00879	0.73
300	0.00102	0.51	0.00669	0.56
400	0.000828	0.41	0.00544	0.45
500	0.000706	0.35	0.00464	0.39
600	0.000633	0.32	0.00416	0.35
700	0.000601	0.30	0.00395	0.33
800	0.000576	0.29	0.00378	0.32
900	0.000554	0.28	0.00364	0.30
1000	0.000534	0.27	0.00351	0.29
1500	0.000459	0.23	0.00302	0.25
最大落地浓度	0.00349	1.74	0.0229	1.91
最大落地浓度 距离 (m)	35		35	

正常工况下，打磨粉尘最大落地浓度出现在 85m，粉尘最大落地浓度及占标率分别为 $0.0022\text{mg}/\text{m}^3$ 、0.48%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。喷漆废气最大落地浓度出现在 250，漆雾最大落地浓度及占标率分别为 $0.000413\text{mg}/\text{m}^3$ 、0.09%，二甲苯最大落地浓度及占标率分别为 $0.000347\text{mg}/\text{m}^3$ 、0.17%，VOCs 最大落地浓度及占标率分别为 $0.0022\text{mg}/\text{m}^3$ 、0.18%，漆雾满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，二甲苯、VOCs《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

非正常工况，打磨粉尘最大落地浓度出现在 85m，粉尘最大落地浓度及占标率分别为 $0.0148\text{mg}/\text{m}^3$ 、3.29%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。喷漆废气最大落地浓度出现在 250m，二甲苯最大落地浓度及占标率分别为 $0.00579\text{mg}/\text{m}^3$ 、2.89%，VOCs 最大落地浓度及占标率分别为 $0.0372\text{mg}/\text{m}^3$ 、3.10%，二甲苯、VOCs《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。对比正常工况下二甲苯、VOCs 最大落地浓度远超过正常工况，为杜绝或最大程度的降低废气的风险排放，建设方必须加强管理，并采取防范措施，一旦发现环保设施故障，应立即停产检修。

切割、焊接烟尘无组织面源最大落地浓度出现在 150m，粉尘最大落地浓度及占标率分别为 $0.0010\text{mg}/\text{m}^3$ 、0.11%，打磨粉尘无组织面源最大落地浓度出现在 22m，粉尘最大落地浓度及占标率分别为 $0.0701\text{mg}/\text{m}^3$ 、7.79%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。喷漆废气无组织面源最大落地浓度出现在 35m，二甲

苯最大落地浓度及占标率分别为 0.00349mg/m³、1.74%，VOCs 最大落地浓度及占标率分别为 0.0229mg/m³、1.91%，二甲苯、VOCs 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

5.2.1.6 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

表 5.2-14 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度(mg/m ³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)
1	DA001	颗粒物	4.2	0.042	0.1
1	DA002	颗粒物	0.83	0.025	0.061
		VOCs	4.43	0.133	0.32
		二甲苯	0.7	0.021	0.051

(2) 无组织排放量核算

表 5.2-15 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	2#车间	切割	颗粒物	移动式烟尘净化器	GB16297-1996	1.0	0.00086
		焊接	颗粒物	移动式烟尘净化器	GB16297-1996	1.0	0.0128
2	3#车间	打磨	颗粒物	布袋除尘净化器	GB16297-1996	1.0	0.22
3	3#车间	喷漆	VOCs	RCO 催化燃烧	/	/	0.11
			二甲苯		/	/	0.017

(3) 项目大气污染物年排放量核算

表 5.2-16 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.161
2	VOCs	0.32
3	二甲苯	0.051

(4) 非正常排放量核算

表 5.2-17 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度(mg/m ³)	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次/次	应对措施
1	DA001	布袋除尘器发生故障	颗粒物	45.7	0.457	2	3	停止打磨作业，及时检修
2	DA002	RCO 催化燃烧发生故障	二甲苯	75	2.25	2	3	停止喷涂作业，及时检修
			VOCs	11.7	0.35			

5.2.1.6 排气筒高度校核

(1)、根据《大气环境综合排放标准》(GB16297-1996)对新污染源排气筒最低允许高度为 15m，通过前述工程分析可知，打磨粉尘、喷涂废气排气筒高度均为 15m，达到最低允许高度，废气中各污染物的排放速率和排放浓度均符合以上标准要求，因此打磨废气排气筒和喷涂废气排气筒能满足 GB16297-1996 标准规定的要求。

(2)、本评价对项目排气筒及排气筒设计几何高度的合理性作如下进一步分析论证。本项目位于我国 5 类地区的二类功能区域，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)中推荐的排放系数法，采用单一排气筒允许排放率对各个所需排气筒有效高度进行校核，其计算公式为：

$$Q=C_m R K_e$$

式中： Q —排气筒允许排放率 (kg/h)；

C_m —标准浓度限值 (mg/m³)；

R —排放系数；

K_e —地区性经济技术系数，取值为 0.5~1.5，本项目取 1。

取颗粒物、二甲苯、VOCs 排放速率，按上式求得各排放系数 R ，再按照

(GB/T3840-91)中表 4 内插得到所需排气筒的有效高度，详见表 5.2-18。

表 5.2-18 排气筒设计几何高度校核结果

排气筒名称	几何高度 H(m)	污染物名称	Q (kg/h)	C_m (mg/m ³)	R	所需排气筒有效高度 (m)	备注
打磨粉尘排气筒	15	颗粒物	0.042	0.45	0.09	1.8	可满足 GB/T3840-91 的要求
喷涂废气排气筒	15	颗粒物	0.025	0.9	0.03	1	
		VOCs	0.133	1.2	0.11	2	
		二甲苯	0.021	0.2	0.1	1.89	

采用内插法计算，本项目打磨粉尘排气筒所需有效高度为 1.8m，喷涂废气排气筒所需有效高度为 2m；项目几何高度远大于工程所需排气筒有效高度要求，排气筒满足 GB/T3840-91 的规定要求。因此，本项目打磨粉尘排气筒高度 15m，喷涂废气排气筒 15m 是可行的。

5.2.2 地表水环境影响

项目营运期调试废水经隔油池处理后回用，不外排；食堂废水经隔油池处理后和其他生活污水一并经化粪池预处理后排入园区污水管网，污水排放量为 3930m³/a，污染物排放浓度符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及其修改单“环发[1999]285 号”中表 4 规定的三级标准要求。

1、调试废水的影响分析

调试工序产生的含油废水中主要污染物为石油类，来源于设备组装工序使用的润滑油。根据工程分析，调试废水中石油类产生浓度约为 370mg/L，经平流式隔油池处理后，去除效率约为 70%，回用于调试工序，作为喷淋用水模拟下雨天气，不影响喷淋使用。调试废水不外排，不会对周边水环境造成不利影响。

2、对长沙经开区汨罗产业园污水处理厂的影响分析

项目拟建地属于长沙经开区汨罗产业园污水处理厂服务范围，项目生活污水经园区污水管网进入园区污水厂，进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单“环境保护总局公告 2006 年第 21 号”一级 A 标准后，排入白沙河。

长沙经开区汨罗产业园污水处理厂实际近期建设规模为 1 万 t/d，本项目生活污水排放量为 13.1m³/d、3930m³/a，约占其处理规模的 1.31‰；此外，本项目生活污水经隔油沉淀-化粪池预处理后污染物排放浓度能满足长沙经开区汨罗产业园污水处理厂进水水质要求。因此，本项目外排生活污水水量、水质均不会对产业园污水处理厂产生冲击影响，废水影响较小。

3、污染物排放量核算

表 5.2-19 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	日排放量(t/d)	年排放量(t/a)
1	DW001	COD	300	0.00393	1.179
		BOD ₅	180	0.0024	0.71
		SS	200	0.00262	0.786
		NH ₃ -N	30	0.0004	0.12
		动植物油	15	0.0002	0.059

5.2.3 地下水环境影响

5.2.3.1 评价区域地质与水文地质概况

(1) 区域地质构造

汨罗市属幕阜山脉向江汉平原过渡地带，地貌多样、交相穿插，整个地势由东南向西北倾斜。地表组成物质 65% 为变质岩，其余为沙质岩，土壤组成以第四纪红色粘土和第四纪全新河、湖沉积物为主。工业园属低山丘陵地形，用地多为山地和河湖，园区内丘岗与盆地相穿插、平原与湖泊交错，海拔高程 40-60 米，最大高差为 45 米左右。根据《中国地震烈度区划图》，该区地震设防烈度为 6 度。

(2) 厂区岩土分层及其特征

依据场地已有地质资料，项目区场地各地层从上至下依次为：

1) 人工填土

褐黄、褐红、灰黑等色。主要由粘性土、砂土、碎石或少量建筑垃圾组成，结构松散，其中碎石粒径 2~15cm，次棱角状，含量约 20%~40%。场地内普遍分布，层厚 1.5~3.8m。为 II 级普通土。

2) 第四系上全新全新统湖沼沉积淤泥质粘土层

淤泥质粘土：浅灰、灰黑色，局部混砂及腐木，很湿~饱和，软塑状为主，局部可塑，光滑，摇振反应慢，干强度高，韧性高，压缩性高，局部表现为粘土（含淤泥质）场地内普遍分布，为 II 级普通土。

3) 第四系全新统可塑粉质粘土

褐灰色、褐黄色，粉粒成分为主，粘粒成分次之，稍有光泽，无摇震反应，中等干强度，韧性中，中等压缩性，标贯击数 5—8 击，呈可塑状态，层厚 0.7~3.4m。

4) 第四系全新统硬塑粉质粘土

褐黄色，粉粒成分为主，粘粒成分次之，稍有光滑，无摇震反应，较高干强度，韧性较高，含铁锰氧化物，结构密实，较低压缩性，呈硬塑状态，层厚为 0.7~5.2m。

5) 第四系上更新统坚硬粉质粘土

黄褐色、褐红色，粉粒成分为主，粘粒成分次之，上部含少量铁锰氧化物，稍有光泽，无地震反应，干强度高，韧性高，密实，较低压缩性，具网纹状构造，层厚 2.3~6.7m。

6) 第四系上更新统冲洪积层

粉质粘土，浅黄、灰白等色，湿，可塑~硬塑，光滑，摇振反应无，干强度中等，韧性中等，压缩性中等，底部偶见砾砂夹层。层顶标高-15.89~-12.04m，层顶深度 18.20~24.00m，层厚 1.70~5.50m，为 II 级普通土。

7) 前震旦系冷家溪群崔家坳组中风化板岩

黄绿色、底部灰绿色，泥质成分，变余结构，中厚层夹薄层状，产状陡，岩石中等风化，属软岩，强度高，下部坚硬，板状结构，裂隙不甚发育，层理清晰，结构面以裂隙面和层面为主，组合一般，岩体上部稍破碎，下部较完整，岩石基本质量等级为 IV 类，岩芯呈碎块状、块状、短柱状，局部钻孔内呈柱状体，采取率较高，勘探深度 2.0~11.0m。

8) 前震旦系冷家溪群崔家坳组微风化板岩

青灰色，泥质成分，变余结构，中厚层夹薄层状，产状陡，岩石微弱风化，属较软岩，强度高，坚硬，板状结构，裂隙不甚发育，层理清晰，结构面以裂隙面和层面为主，组合一般，岩体较完整，岩石基本质量等级为 IV 类，岩芯呈碎块状、块状、短柱状，采取率较高。

(3) 场地地下水条件

项目区地下水主要赋存在杂填土以下，粉质粘土以上，接受大气降水和地表水补给，地下水径流条件较好，水量较小，由地下水原始的山坡向冲沟河道排泄，在项目评价区内，地下水总体由东向西排泄。

(4) 地下水开发利用现状

项目所在区域用水由市政自来水统一提供，不采用地下水，项目地下水评价范围内无集中式饮用水源，无矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

5.2.3.2 地下水环境影响途径

本项目可能对地下水环境造成影响的单元主要为：化学品原料储存区、调试区、喷涂车间、危险废物暂存间、隔油池、化粪池等。非正常工况或事故情况下，可能对区域地下水造成影响的途径包括：

(1) 隔油池、化粪池池体及配套排水管线出现裂缝，因难以发现而导致较长一段

时间内生活污水通过裂口渗入地下影响地下水水质。

(2) 化学品原料储存区、调试区、喷涂车间、危险废物暂存间防渗措施不到位，发生有毒有害物质渗漏；危险废物贮存、转运过程中操作不当，发生有毒有害物质泄漏。

5.2.3.3 地下水环境影响分析

(1) 对地下水水位的影响

项目用水依托产业园给水工程，近期由弼时镇自来水厂供水，从定里冲水库取水；远期由长沙经开区汨罗产业园给水厂工程提供，从白鹤洞水库和大里塘水库取水；不采用地下水。项目的建设不会因运营取水对区域地下水水位造成影响。

(2) 对地下水水质的影响

项目营运期调试废水经隔油池处理后回用，生活污水经隔油池、化粪池处理后排入园区污水管网，均可得到有效处置；化学品原料储存区、调试区、喷涂车间、危险废物暂存间、化粪池等按相应要求采取防渗漏措施。本项目在正常工况下不会对地下水环境造成影响。

非正常工况或事故情况下，如：化粪池池体、配套管线出现裂缝，化学品原料储存区、调试区、喷涂车间、危险废物暂存间等发生渗漏、泄漏。污染物渗入地下水，会对地下水水质造成一定的影响。根据同类工程类比分析，在采取有效的防渗漏措施的前提下，渗漏发生的概率较小。在发生有毒有害物质渗漏、泄漏的事故情况下，有毒有害物质通过包气带进入潜水含水层的迁移时间相对较长，在有毒有害物质进入含水层之前，有较充分的时间采取应急措施，将项目运营对地下水环境的影响降到最低。

5.2.4 声环境影响

5.2.4.1 预测模式

项目营运期噪声主要为生产设备产生的机械噪声。只考虑几何发散衰减时，生产设备噪声源在预测点的声级：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - A_{\text{der}} = L_{A(r_0)} - 20 \lg(r/r_0)$$

多台设备同时作业在预测点产生的等效声级贡献值：

$$L_{eq_{\text{总}}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{eq_i}} \right)$$

预测点的预测等效声级：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eq_{\text{总}}}} + 10^{0.1L_{eq_{\text{背}}}})$$

5.2.4.2 预测结果

本次评价利用上述模式预测本项目主要声源同时排放噪声、影响最为严重的状况下，各厂界的环境噪声。本项目主要声源、拟采取降噪措施及降噪后源强叠加值见下表。

表 5.2-20 建设项目主要声源、拟采取降噪措施及降噪后源强叠加值 单位：dB (A)

设备名称	数量	分布位置	噪声级	拟采取降噪措施	降噪量	降噪后噪声级	叠加后噪声级
激光切割机	1 台	2#生产厂房	90	消声、厂房隔声	30	60	76.78
压机	2 台	2#生产厂房	90	消声、厂房隔声	30	60	
剪板机	1 台	2#生产厂房	85	消声、厂房隔声	30	55	
摇臂钻床	3 台	2#生产厂房	85	基础减振、厂房隔声	25	60	
液压板料折弯机	2 台	2#生产厂房	80	厂房隔声	20	60	
行车	36 台	2#生产厂房	75	厂房隔声	20	55	
上力叉车	3 台	厂区	70	厂房隔声	20	50	
焊机	20 台	2#生产厂房	80	厂房隔声	20	60	
喷涂车间	1 间	3#生产厂房	75	双层厂房隔声	25	50	
风机	3 台	3#生产厂房内	90	消声、双层厂房隔声	25	65	
水泵	1 台	调试车间	90	置于调节池内	25	65	

项目高噪声设备主要分布于 2#生产厂房，各厂界环境噪声预测值见下表。

表 5.2-21 项目各厂界噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

序号	预测点位	距离	贡献值	预测时段	标准值	达标情况
1	东厂界	60m	41.2	昼间	65	达标
2	南厂界	15m	53.3	昼间	65	达标
3	西厂界	43m	44.1	昼间	65	达标
4	北厂界	23m	49.5	昼间	65	达标
5	旧屋湾	133m	34.3	昼间	60	达标

本项目为新建项目，以工程噪声贡献值作为评价值。根据预测结果可知，在本项目主要声源同时排放噪声、影响最为严重的状况下，项目各厂界昼间工程噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

本项目最近敏感点为西南面 90m 处的旧屋湾居民点，根据预测结果，昼噪声贡献值为 34.3 dB(A)，叠加现状监测值最大值后噪声预测值为 52.57 dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类限值要求。因此，本项目营运期噪声对其影响较小。

综上所述，通过采取合适的噪声污染防治措施，项目营运期各厂界昼间工程噪声贡

献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类声环境功能区排放限值要求,且不会对周边居民造成明显影响。

5.2.5 固体废物影响

项目营运期产生的固体废物主要为钢材边角料、废纸箱、粉尘尘渣、焊渣、废原料桶、废润滑脂、油泥、漆渣、废过滤棉、含油抹布、废催化剂、生活垃圾等,其中钢材边角料、废纸箱、粉尘尘渣、焊渣为一般固废,废油漆桶、废润滑脂、油泥、漆渣、废过滤棉、含油抹布、废催化剂为危险废物。

1、生活垃圾

项目生活垃圾经专人收集后,交由环卫部门统一处置。

2、一般工业固体废物

项目营运期产生的一般工业固体废物主要为钢材边角料、废纸箱、粉尘尘渣、焊渣等,收集后外售。建设单位在 2#生产厂房内部根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020 中的相关要求,建设、运行管理一般工业固体废物贮存场。

3、危险废物

根据《国家危险废物名录》,项目营运期产生的危险废物主要有废油漆桶、废润滑脂、油泥、漆渣、废过滤棉、含油抹布、废催化剂等,在厂内集中存放后交由资质单位定期清运。建设单位应根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单“环境保护部公告 2013 年第 36 号”中的相关要求建设危险废物贮存设施、堆放危险废物、运行和管理危险废物贮存设施。

(1) 危险废物贮存设施环境影响分析

本项目拟在厂区西北角设置危险固废暂存区,本项目危废暂存间约 559.36m²。项目产生的危险废物分类收集和贮存(在危险废物暂存间内划分相应的贮存区域),危险废物均尽分类装入相应的贮存容器内,在危险废物暂存间内的临时贮存过程中尽量避免堆码现象。项目产生的危险废物经收集后,定期由有资质单位回收处理。对于危险废物的转运和运输,需严格按照《危险废物转移联单管理办法》(国家环保总局,总局令第 5 号)执行,做好记录,避免危险废物在贮存和转运过程中产生二次污染。

表 5.2-22 危险废物产生情况

工序/装置	固体废物名称	固体废物属性	产生量 (t/a)	处置措施
原料	废原料桶	HW49 (900-041-49)	3	危险废物贮存设施暂存
喷涂	漆渣	HW12 (900-252-12)	1.24	危险废物贮存设施暂存
调试废水隔油池	废润滑油、油泥	HW08 (900-210-08)	8	清掏后及时清运
喷涂	含油废抹布	HW08 (900-249-08)	1	及时清运
喷涂	废催化剂	HW50	0.002	厂家定期回收处置

项目危险废物贮存设施主要暂存废原料桶、漆渣、含油抹布、废催化剂，工艺过程产生的漆渣采用废原料桶收集，废原料桶加盖密闭，含油抹布装袋收集，废催化剂厂家定期回收处置。设置占地面积为 559.36m² 的危险废物贮存设施可满足暂存要求。

(2) 危险废物收集、贮存、转运相关要求

项目危险废物的贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)，危险废物按不同类别分区存放，并设置隔离设施，禁止将不相容的危险废物在同一容器内混装。项目在各危险废物暂存区域张贴危险废物名称、来源、有害成分、危险特性、入库类别、入库日期、接收单位等内容。建设单位须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

危险废物在转运过程中须严格执行《危险废物转移管理办法》，危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

结合《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告[2017]43 号)、《危险废物贮存污染控制标准》(G18597-2001) 和《危险废物转移管理办法》中的相关要求，本评价要求建设单位采取如下防护措施：

①贮存设施应以混凝土、砖等材料建成的相对封闭场所，并设置通风口；各类危险废物须分区、分类存放，禁止一般工业固废和生活垃圾混入。

②贮存设施地面、围堰内壁需采用坚固、防渗、防腐蚀，且与危险废物相容的材料建造，以保证防渗的面层结构应足以承受一般负荷及移动容器时所产生的磨损，并确保液态废物不渗入地下。

③贮存设施外部应修建雨水导排系统，防治雨水径流进入危废暂存间。

④危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

⑤危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册，作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，并建立台账。

⑥强化配套设施的配备，危险废物应当使用符合标准的容器盛装，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准标签。

⑦必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑧危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

(3) 运输过程的环境影响分析

本项目产生的危险废物委托有危险废物处理资质的公司清运处置。根据《危险废物委托处置合同》可知，危险废物的运输由危废处置单位提供运输车辆、安排运输计划，并保证待处置废物的运输按国家有关危险废物的运输规定执行。危险废物运输过程中产生散落、泄漏所引起的环境影响，由危废处置单位合理防范。

综上所述，项目营运期产生的固体废物均可得到合理处置。

5.2.6 土壤环境影响

5.2.6.1 预测评价时段

根据拟建项目性质，拟建项目土壤影响评价预测评价时段为运营期。

5.2.6.2 预测评价情景设置

根据项目工程分析，本项目不涉及重金属原辅材料使用，主要生产废气为挥发性有机废气，经预测分析能达标排放，沉降到地面对土壤影响较小，因此本次评价不考虑大气污染物沉降污染。运营期产生的危险废物存于危险废物暂存间，本项目生活污水经化粪池预处理、地面拖洗废水经隔油沉淀池预处理，生产废水经污水处理站处理后排入长沙经济技术开发区汨罗产业园污水处理厂处理。因此，本次评价重点考虑液态物料通过地面漫流的形式渗入周边土壤的土壤污染途径。

5.2.6.3 预测评价因子及评价标准

本项目所在地及评价范围内的其他地块均为建设用地中的第二类用地，其评价标准为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中第二类用

地的筛选值进行土壤污染风险筛查。

表 5.2-23 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	非正常工况	潜在污染途径	主要污染物
原料储存区	原料区原料桶体破裂	原料泄漏，沿地面漫流 渗入裸露土壤	二甲苯

5.2.6.4 预测评价因子及评价标准

1、预测与评价方法

(1)、方法选择

本项目为土壤污染影响型建设项目，评价等级为二级，本次评价选取《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)中附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。具体方法如下。

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：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

(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。

2、参数选取

根据项目情况，选取本次土壤环境预测评价参数如下表所示。

表 5.2-24 项目土壤环境影响预测评价参数一览表

序号	参数	单位	取值	来源
1	Is	g	二甲苯: 105000	按事故状态下, 原料区按最大贮存量发生泄漏为 0.105t), 全部泄漏情况
2	Ls	g	所有全部为0	按最不利情况, 不考虑排出量
3	Rs	g	所有全部为0	按最不利情况, 不考虑排出量
4	ρb	kg/m ³	1200	本次评价实测结果
5	A	m ²	106684	项目所在地及周边200m范围
6	D	m	0.2	一般取值
7	S _b	mg/kg	0.0036	现状监测结果中最大值

3、预测评价结果

在项目原料区发生泄漏事故预测情景下的土壤影响预测结果见表。

表 5.2 -25 项目土壤环境影响预测结果

持续年份 (年)	预测结果			筛选标准值 (mg/kg)
	ΔS(mg/kg)	S _b (mg/kg)	S(mg/kg)	
1	0.004	0.0036	0.0076	1200
2	0.008		0.0116	
5	0.02		0.0236	
10	0.04		0.0436	
20	0.08		0.0836	

由上表可知, 在项目物料泄漏事故预测情景下, 项目运营 20 年内, 土壤中二甲苯远低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中第二类用地的筛选值。由于项目评价范围内均为工业园区域, 无土壤敏感目标, 在做好项目场地防渗及加强风险防控的前提下, 项目对周边土壤环境影响较小。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018), 本项目土壤环境影响评价等级为二级, 本项目原辅材料及工艺不涉及重金属, 各不同阶段, 评价范围内各评价因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中的相关标准要求, 项目建设对土壤环境基本不会造成影响。

5.2.7 环境风险评价

5.2.7.1 环境风险识别

1、主要危险物质

本项目涉及的危险化学品主要有丙烷、油漆中的二甲苯等, 以上物资的危险特性见表5.2-25和表5.2-26。

表 5.2-26 本项目主要化学品的危险特性

名称	所属单元	指标				
		相态	闪点℃	爆炸极限 V%	沸点℃	LD ₅₀ mg/kg
丙烷	焊接车间	气态	-104	2.1-9.5	-42.1	300
二甲苯	喷涂车间	液态	30	1.0~7.0	144.4	4300

表 5.2-27 本项目主要化学品的毒性及环境数据

危险品名称	理化性质	危险特性
丙烷	无色气体，纯品无臭，微溶于水，溶于乙醇、乙醚，熔点-187.6℃，沸点-42.1℃，相对密度（水）约 0.58，饱和蒸气压 53.32kpa，闪点-104℃，爆炸上限 9.5%（体积），爆炸下限 2.1（体积），引燃温度 450℃。不聚合，稳定，燃烧分解产物一氧化碳、二氧化碳，禁忌物：强氧化剂、卤素	危险特性：易燃气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险，与氧化剂接触猛烈反应。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，与火源会着火回燃。 健康危害：本品单纯性窒息及麻醉作用。人短暂接触 1%丙烷，不引起症状，10%以下的浓度，只引起轻度头晕；接触高浓度时可出现麻醉状态、意识丧失；极高浓度时可致窒息。
二甲苯	无色透明液体，有芳香烃的特殊气味，易流动，不能与无水乙醇、乙醚和其他许多有机溶剂混溶，几乎不溶于水。相对密度约 0.86，沸点 137~140℃。折光率 1.4970，闪点 29℃。易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限约为 1%~7%（体积）。低毒，半数致死浓度（大鼠，吸入）0.67%/4h。蒸气高浓度时有麻醉性。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散至相当远的地方，遇明火会引着火回燃。

2、生产设施风险识别

根据工程分析，拟建工程生产设施部分风险主要为涂装车间喷漆过程中发生火灾；生产装置、密闭设施损坏，或设备腐蚀发生泄漏，生产场所形成爆炸性混合物，遇明火可引起燃爆事故。

5.2.7.2 环境风险识别

1、贮运过程危险、有害因素分析

①危险化学品贮运风险

本工程使用的各类涂料存储在原料仓库内。项目贮存过程中风险主要是物料装卸过程中操作不当引起物料泄漏；环评建议，原料仓库设有防风、防雨、防渗措施，对化学品的进料、贮存、出料实行统一管理，安排有专人负责，原料仓库配备有相应的消防措施。因此出现环境事故的可能性较小。

②危险废物暂存库

工程危险废物暂存库位于厂区西侧。危险废物暂存库均按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相关要求进行了硬化防渗处理，危废定期收集外

运，出现环境风险的概率较低。

5.2.7.3 事故源项及影响分析

通过对本工程项目物质危险性分析、生产设施和贮运系统的风险识别，确定本项目的风险类型主要为火灾、爆炸，风险物质泄漏和环保设施故障风险。

1、火灾、爆炸风险

本工程使用的丙烷属易燃易爆物质，涂装车间使用的溶剂型涂料和稀释剂属易燃物质。使用过程中若发生泄漏事故，在浓度达到一定限制或遇高温明火等，有火灾或爆炸事故的风险。根据同类企业涂装车间火灾事故调查结果，火灾主要是由设备故障、明火引起的，其中最主要的原因是管理出现问题。若建设单位在运营过程中严格遵守车间的规章制度，加强管理，是可以避免绝大部分火灾事故的发生的。

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。参照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），按火灾持续时间2h、消防栓用水量20L/s计，消防用水量预计为144m³，建设单位拟在厂区东北侧设置一座消防水池和应急事故池，消防水池558m³，应急事故池18m³，能满足相关要求。事故废水池收集的废水，应及时有效处置，做到回用或达标排放。

2、液体原料泄流风险

本工程油漆等液体原料均为桶装进厂，定期采购后均送往原料仓库暂存。原料仓库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相关要求进行硬化防渗处理，建立健全的管理制度，并安排专人进行管理，对物资出入库均进行登记；同时仓库内配有适当的消防应急设备。因此正常情况下，液体原料泄漏可以得到有效处置，对外环境影响较小。

3、废气处理设施故障风险

工程排放的废气主要含VOCs、二甲苯、颗粒物等污染物，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。

工程最大污染物产生车间为涂装车间，涂装车间产生的废气采用成熟的环保设施处理后达标外排。建设单位应建立健全规章制度，废气处理设施责任到人，定期进行维护和检修；涂装车间工作人员进行相应培训，培训合格后方才上岗，工作人员熟练掌握一定的应急处置能力；环保设备采用自动化控制，一旦发生废气处理设施发生故障，会自动停产处理。因此废气处理设施故障对环境影响可控。

5.2.7.4 风险防范及应急措施

1、贮存过程中的安全防范措施

化学品在储存期间若发生泄漏，不但会对环境造成影响，甚至会引发火灾爆炸事故，造成巨大经济损失。因此，本项目采用以下防范措施：

(1)、严格按照规划设计布置物料储存区，防火间距的设置及消防器材的配备都已通过消防部门审查；

(2)、化学品贮存区地面硬化防渗处理，仓库有防风、防雨设施，仓库设置有相应的防泄漏沟；

(3)、贮存的危险化学品设置明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存量；库房的消防设施、用电设施、防雷防静电设施都符合国家规定的安全要求；

(4)、化学品出入库都检查验收登记，贮存期间定期养护，控制贮存场所的温度；装卸、搬运时轻装轻卸；

(5)、危险化学品的仓库管理人员及罐区操作员，都经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理方法和防护知识，持证上岗，同时配备有个人防护用品；

(6)、库房内设立应急报警装置，对各区域设置即时摄像监控装置。

2、运输过程中的事故防范措施

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏以及事故发生后的应急处理等，主要采用以下防范措施：

(1)、化学品采购选择具有化学品经营许可证的企业，并要求供应商提供产品的说明书等有关资料；

(2)、化学品的包装符合《危险货物包装标志》等一系列规章制度，严格按照化学品的特性及相关强度等级进行，运输包装件严格按规定印制提醒符号，标明危险品类型、名称、尺寸及颜色等内容；

(3)、化学品的运输选择具有化学品运输许可证的企业；运输车辆配备相应的消防器材，车身明显位置悬挂危险化学品标志，并定期进行保养。

3、操作过程中的安全防范措施

生产过程中若发生事故，不但会引起环境的破坏，而且还会给企业造成巨大的紧急损失。根据调查统计，事故的发生因素主要包括：设计缺陷、设备质量差、管理失误以及违章操作等。因此，公司采用了以下防范措施：

(1)、严格把好工程设计、施工

根据厂区各生产单元的特性，对车间分别考虑防火、防爆、防雷及排风的要求。设计中严格执行国家有关的标准规范和劳动安全卫生的法规、制度；选用高质量的管道、管件等设备，降低因设备质量引起的污染物泄漏事故发生；各生产车间必须配别消防设施和留有消防通道；

(2)、完善规章制度

建立健全的车间规章制度，加强员工教育，提高员工对突发性事故的警觉和认识；强化风险意识，加强安全管理，减少风险事故的发生。

(3)、加强技术培训，提高职工安全意识

加强对员工的培训，提高员工技能，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨的操作作风；定期进行安全环保宣传教育及事故演练，提高员工的应急事故处置能力，在任何紧急情况下都能及时、独立、正确地实施相关应急措施。

4、工程设计安全防范措施

工程设计是控制风险事故发生的一个重要因素，只有严格把好工程设计关、施工关，严格执行工程设计国家相应标准规范，从源头上消除事故隐患。

(1)、工程设计严格执行国家、行业等有关部门的设计规范和标准；

(2)、采用技术先进工艺和安全可靠的设备，尽量采用自动化控制系统，降低工人劳动强度和工作环境；

(3)、车间内设备布置严格执行国家有关防火防爆的规定，特别是涂装车间要加强防火防爆的等级，各生产单元之间要留有足够的安全距离，并按规定设计消防通道；

(4)、工艺设计、选型时，在满足工艺、质量和经济合理的情况下，应优先考虑采用无危险性、无危害性或危险性、危害性较小的化学品；

(5)、厂房采取妥善的防雷措施，防止雷击造成事故的发生；

(6)、车间内合理配置消防器材，主要车间消火栓箱内及罐区设立手动报警和起泵按钮，并将起泵信号线路引至消防控制室；在易燃易爆化学品等关键区域设置感温感烟火灾报警器，报警信号与消防控制室链接。

5、应急预案

本项目应急预案见表5.2-28。

表 5.2-28 环境风险应急预案主要内容及要求

序号	项目	主要内容及要求
1	基本情况	单位地址、经济性质、从业人数、隶属关系、主要产品、产量等内容，周边区域的单位、社区、重要基础设施、道路等情况。危险化学品运输单位车辆情况及主要运输产品、运量、运地、行车路线
2	危险目标及其危险特性，对周围的影响	(1)根据事故类别、综合分析的危害程度，确定危险目标； (2)根据确定的危险目标，明确其危险特性及对周边的影响；
3	设备、器材	危险目标周围可利用的安全、消防、个体防护设备、器材及其分布
4	组织机构、组成人员和职责划分	(1)依据危险化学品事故危害程度级别设置分级应急救援组织机构； (2)组成人员及主要职责；(3)制订危险化学品事故应急救援预案； (4)负责人员、资源配置、应急队伍的调动；(5)确定现场指挥人员； (6)协调事故现场有关工作；(7)批准本预案的启动与终止；(8)事故状态下各级人员的职责；(9)危险化学品事故信息的上报工作；(10)接受政府的指令和调动；(11)组织应急预案的演练；(12)负责保护事故现场及相关数据
5	报警、通讯联络方式	(1)24 小时有效的报警装置；(2)24 小时有效的内部、外部通讯联络手段； (3)运输危险化学品的驾驶员、押运员报警及与本单位、生产厂家、托运方联系的方式、方法
6	处理措施	(1)工艺规程、操作规程的技术要求，确定采取的紧急处理措施； (2)安全运输卡提供的应急措施；与相关企业联系后确定的应急措施
7	人员紧急疏散、撤离	(1)事故现场人员清点，撤离的方式、方法；(2)非事故现场人员紧急疏散的方式、方法；(3)抢救人员在撤离前、撤离后的报告；(4)周边区域的单位、社区人员疏散的方式、方法。
8	危险区的隔离	(1)危险区的设定；(2)事故现场隔离区的划定方式、方法；(3)事故现场隔离方法；(4)事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法
9	检测、抢险、救援及控制措施	(1)检测的方式、方法及检测人员防护、监护措施；(2)抢险、救援方式、方法及人员的防护、监护措施；(3)现场实时监测及异常情况下抢险人员的撤离条件、方法；(4)应急救援队伍的调度；(5)控制事故扩大的措施；(6)事故可能扩大后的应急措施。
10	受伤人员现场救护、救治医院救治	(1)接触人群检伤分类方案及执行人员；(2)依据检伤结果对患者进行分类现场紧急抢救方案；(3)接触者医学观察方案；(4)患者转运及转运中的救治方案；(5)患者治疗方案；(6)入院前和医院救治机构确定及处置方案；(7)信息、药物、器材储备信息
11	现场保护与洗消	(1)事故现场的保护措施；(2)明确事故现场洗消工作的负责人和专业队伍
12	应急救援保障	内部保障： (1)确定应急队伍；(2)消防设施配置图、工艺流程图、现场平面布置图和周围地区图、气象资料、危险化学品安全技术说明书、互救信息等存放地点、保管人；(3)应急通信系统；(4)应急电源、照明；(5)应急救援装备、物资、药品等；(6)危险化学品运输车辆的安全、消防设备、器材及人员防护装备；(7)保障制度目录 外部救援 (1)单位互助的方式；(2)请求政府协调应急救援力量；(3)应急救援信息

		咨询；(4)专家信息
13	预案分级响应条件	依据危险化学品事故的类别、危害程度的级别和从业人员的评估结果，可能发生的事现场情况分析结果，设定预案的启动条件
14	事故应急救援终止程序	(1)确定事故应急救援工作结束；(2)通知本单位相关部门、周边社区及人员事故危险已解除
15	应急培训计划	依据对从业人员能力的评估和社区或周边人员素质的分析结果，确定培训内容
16	演练计划	依据对从业人员能力的评估和周边人员素质的分析结果，确定培训内容
17	附件	包括：(1)组织机构名单；(2)值班联系电话；(3)组织应急救援有关人员联系电话；(4)危险化学品生产单位应急咨询服务电话；(5)外部救援单位联系电话；(6)政府有关部门联系电话；(7)本单位平面布置图；(8)消防设施配置图；(9)周边区域道路交通示意图和疏散路线、交通管制示意图；(10)周边区域的单位、社区、重要基础设施分布图及有关联系方式，供水、供电单位的联系方式；(11)保障制度

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 大气污染防治措施

项目营运期产生的废气主要为切割烟尘、焊接烟尘、打磨粉尘、喷涂废气和厨房油烟，废气中主要污染物为颗粒物、挥发性有机物等。

6.1.1 颗粒物

6.1.1.1 切割烟尘、焊接烟尘

1、废气处理工艺

切割烟尘、焊接烟尘中主要污染物为颗粒物，建议在车间内设置移动式烟（粉）尘净化器。

含尘废气通过吸气罩吸入净化器，经预过滤滤网去除一部分烟（粉）尘，并将电火花拦截在净化器初始阶段（切割、焊接），防止火灾的发生。然后，已经过初净化的含尘废气进入滤筒区，污染物留在滤筒表层，清洁空气通过滤筒内壁流入风机，再排至车间，呈无组织排放。滤筒表层的污染物会不断沉积，需定时开启清灰系统，将滤筒表层污染物去除至集尘抽屉中。移动式烟（粉）尘净化器性能稳定可靠、技术成熟，用于工作场所收集净化含尘废气，可起到保护环境、工作人员身体健康的目的。

2、运行管理要求

- (1) 合理布置移动式烟（粉）尘净化器，提高收集效率，减少含尘气体逸散；
- (2) 定期对移动式烟（粉）尘净化器进行检查维护，及时清理收集粉尘、更换过滤元件，确保其可靠运行；
- (3) 无组织废气的排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 规定的无组织排放监控浓度限值要求。

6.1.1.2 打磨粉尘

1、废气处理工艺

本项目打磨粉尘经布袋除尘器处理后经 15m 排气筒外排。

项目在打磨工序设置集气罩，拟对打磨粉尘进行收集，再经管道送入布袋除尘器中进行处理达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准后经 15m 排气筒外排。

项目粉尘处理流程见图 6.1-1。

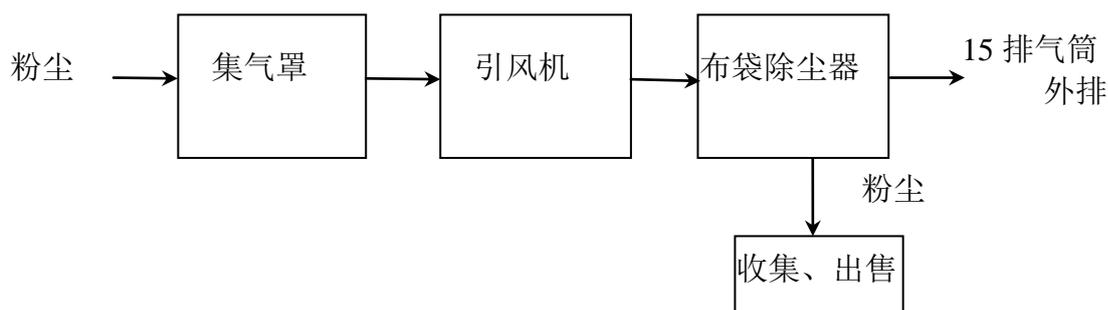


图 6.1-1 粉尘处理工艺流程图

净化原理：布袋除尘器是用滤袋将含尘气流过滤的除尘装置，由滤袋、箱体、灰斗、清灰装置和排灰机构组成。工作机理是含尘气体由进风口进入，经过灰斗时，气体中部分大颗粒粉尘受惯性力和重力作用被分离出来，直接落入灰斗底部。含尘气体通过灰斗后进入中箱体的滤袋过滤区，气体穿过滤袋，粉尘被阻留在滤袋外表面，净化后的气体经滤袋口进入上箱体后，再由出风口排出。袋式除尘器结构简单，操作方便，回收干料；可捕集不同性质粉尘，适用性广。除尘器对粒径为 $1\mu\text{m}$ 的细微尘净化效率达 90%~99.9%，本项目取布袋除尘效率为 95%，压力损失为 1000~1500pa，处理后粉尘出口浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准，技术上完全可行。

2、废气稳定达标的可行性分析

湖南鹏翔星通汽车有限公司（浏阳老厂区）年产 6500 台机械设备改扩建项目打磨废气采用布袋除尘器处理后经 15m 排气筒外排，本项目打磨废气类比该项目竣工环境保护验收监测数据，类比监测数据见表 6.1-1。

表 6.1-1 打磨废气类比监测数据一览表

采样点位	采用时间	颗粒物	废气量 (m^3/h)
废气设施进口	2020.3.12 第一次	495	10264
	2020.3.12 第二次	534	11278
	2020.3.12 第三次	440	10876
	2020.3.13 第一次	436	10872
	2020.3.13 第二次	426	11026
	2020.3.13 第三次	415	11787
废气设施出口	2020.3.12 第一次	28	10712
	2020.3.12 第二次	33	10687
	2020.3.12 第三次	30	11920
	2020.3.13 第一次	25	10953
	2020.3.13 第二次	25	12134
	2020.3.13 第三次	26	12320

打磨废气处理效率为 93.1%~94.3%，颗粒物能稳定达到《大气污染物综合排放标

准》(GB16297-1996)表 2 二级标准。

因此,本项目打磨废气采用布袋除尘器处理后经 15m 排气筒外排,颗粒物外排浓度和速率均能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准。

6.1.2 挥发性有机物

6.1.2.1 喷涂车间废气处理系统

1、废气收集措施

喷漆房和晾干房分别设置一个抽风机,风量合计为 30000m³/h,废气收集至有机废气装置进行处理。

2、废气处理措施

针对有机废气,拟采取“RCO 催化燃烧”进行处理,考虑废气中掺杂有少量颗粒物,而颗粒物对容易引起催化床层的堵塞,使催化活性下降,从而降低净化效率。因此,在“RCO 催化燃烧”前面增加一道重力沉降工序,可以处理少量的颗粒物,且起到缓冲作用。废气经重力沉降+RCO 催化燃烧处理后经 15m 排气筒外排。

3、漆雾处理措施

重力沉降处理原理:利用分散介质与分散物质密度的差异,在重力的作用下,使之得到分离的过程。固体颗粒在做同一水平速度运动的同时做向下的沉降运动,由于密度不同,则沉降速度不同,密度大的先沉降,密度小的后沉降,从而使之分离。

重力沉降室特点:重力沉降室适用于铺集密度较大、颗粒粗的粉尘,具有结构简单、造价低、施工容易、维护管理方便、阻力小等优点,重力沉降室除尘效率一般在 90%左右,用在处理设施的第一级除尘。

本项目在喷漆过程中产生的漆雾颗粒较大,经重力沉降室处理后颗粒物排放浓度和速率能稳定达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准,处理措施可行。

4、有机废气处理设施可行性分析

(1)、方案比选

本项目喷涂产生挥发性有机物主要有甲苯、二甲苯、酮、醇等含氧有机物等。目前,常用的有机废气治理工艺有药液喷淋吸收法、固定床活性炭吸附、蓄热式燃烧法、吸附催化燃烧法、低温等离子体法、光催化氧化法、生物法等,各治理工艺处理效率、优缺点及适用范围见表 6.1-2。

表 6.1-2 有机废气处理工艺对比表

治理工艺	处理效率	优点	缺点	适用范围
药液喷淋吸收法	45%	适用范围广，可同时净化多种污染物，操作简单	产生大量废水；对吸收剂要求高，直接影响吸收效果	适合于连续和间歇排放废气的治理
固定床活性炭吸附	80%	操作简单	需及时更换活性炭，吸附后产生危险固废	适用于高浓度大风量的有机废气
蓄热式燃烧法	97%	净化率高，不产生NOx等二次污染，全自动控制、操作简单，运行费用低	设备占地面积大	适用于高浓度大风量的有机废气
吸附催化燃烧法	90%	设备运行稳定可靠，故障率低，维护保养简便；设备运行费用相对较低	存在一定安全的隐患	适用于高浓度大风量的有机废气
低温等离子体法	70%	应用范围广，只需用电，操作极为简单	设备占地面积大、投资大	适用于低浓度大风量的有机废气
光催化氧化法	70%	高效净化、节约能源、使用寿命长	受污染成分影响，治理效率波动范围较大；催化剂易失活，可能存在二次VOCs污染	适合处理低浓度、气量大、分子结构稳定性强的有机废气
生物法	60%	安全无毒性，无二次污染	设备占地面积大、投资大、能耗大	适用于低浓度有机废气

本项目喷涂作业时间较短，有机废气产生量较大。从经济及环境的角度考虑，宜选择串联方式，项目拟采用“RCO 催化燃烧”进行处理。

(2)、处理原理

RCO 有机废气催化燃烧处理原理：催化净化是典型的气固相催化反应，在催化净化过程中，催化剂的作用是降低活化能，同时催化剂表面具有吸附作用，使之反应物分子富集于表面提高了反应速率，加快了反应的进行。借助催化剂可使有机废气在较低的起燃温度条件下，发生无焰燃烧，并氧化分解为 CO₂ 和 H₂O，同时放出大量热能，从而达到去除废气中有害物质的办法。

在将废气进行催化净化的过程中，废气经管道由风机送入热交换器，将废气加热到催化燃烧所需要的起始温度。

经预热的废气，通过催化剂层使之燃烧。由于催化剂的作用，催化燃烧法废气燃烧的起始温度约为 250~300℃，大大低于直接燃烧法的燃烧温度，高温气体再次进入热交换器，经换热冷却，最终以较低的温度经风机排入大气。

(3)、工艺流程

RCO 有机废气催化燃烧工艺流程：废气经阻火器过滤后，通过主进阀、旁通阀的

同步反向切换调节进入热交换器，热交换器的热气升高一定温度后进入预热室、经过预热室的加热使废气升温到催化起燃温度（250℃），然后进入催化反应床，在催化剂的活性作用下，有机废气进行氧化反应生产 H₂O、CO₂，并放出一定的热量。反应后的高温气体再次进入热交换器，经换热后，最后以较低的温度经引风机排入大气。催化燃烧是借助催化剂在低温下（200~400℃）实现对有机废气的完全氧化。催化剂 2 年定期更换一次。

(4)、处理优点

RCO 有机废气催化燃烧优点：①操作方便：设备作业时，可实现自动化控制；②能耗低：设备启动约 20 分钟升温至起燃温度，有机废气浓度较高时能耗仅为风机功率；③安全可靠：设备配有阻火系统、防爆泄压系统、超温报警系统和先进的自控系统；④阻力小、净化效率高：采用先进的贵金属钯、铂浸渍的蜂窝状陶瓷载体催化剂，比表面积大；⑤占地面积小：仅为同类产品的 80%，且设备基础无特殊要求；⑥使用寿命长：催化剂一般 2 年更换一次，且载体可再生。

根据《2016 年国家先进污染防治技术目标》（VOCs 防治领域），蓄热式催化燃烧法对有机废气处理效率可达到 97%，且处理效率较为稳定。

本项目有机废气经 RCO 催化燃烧处理后经 15m 排气筒外排，VOCs、二甲苯有组织排放速率分别为 0.133kg/h、0.021kg/h，排放浓度为 4.43mg/m³、0.7 mg/m³，能达到《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 1 浓度限值要求。因此，本项目有机废气采取 RCO 催化燃烧处理措施是可行的。

5、废气稳定达标的可行性分析

湖南鹏翔星通汽车有限公司（浏阳老厂区）年产 6500 台机械设备改扩建项目打磨废气采用“重力沉降+RCO 催化燃烧”处理后经 15m 排气筒外排，本项目喷漆废气类比该项目竣工环境保护验收监测数据，类比监测数据见表 6.1-3。

表 6.1-3 喷漆废气类比监测数据一览表

采样点位	采用时间	二甲苯	VOCs	废气量（m ³ /h）
废气设施进口	2020.3.12 第一次	9.12	48.7	12660
	2020.3.12 第二次	5.98	21.8	13009
	2020.3.12 第三次	8.76	30.7	7268
	2020.3.13 第一次	8.98	46.1	8870
	2020.3.13 第二次	6.51	21.1	8870
	2020.3.13 第三次	9.36	30.4	5294
废气设施出口	2020.3.12 第一次	4.45	13.2	10097
	2020.3.12 第二次	3.58	12.9	9519

	2020.3.12 第三次	3.53	12.8	9110
	2020.3.13 第一次	4.48	13.6	9326
	2020.3.13 第二次	3.82	13.0	9283
	2020.3.13 第三次	3.85	12.0	8187

喷漆废气二甲苯处理效率为 40%~59.7%，VOCs 处理效率为 48.4%~72.9%，二甲苯、VOCs 排放浓度均能满足《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 1 浓度限值。

根据本项目工程分析，按老厂区验收监测数据最低处理效率计算，二甲苯、VOCs 排放浓度分别为 77.4mg/m³、14mg/m³，均能满足《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 1 浓度限值。

6.1.2.1 无组织排放控制

1、物料储存

(1) 项目采用桶装油漆、稀释剂、固化剂，VOCs 物料储存于密闭的容器中。

(2) 油漆、稀释剂、固化剂等存放于喷涂车间原料区，在非取用状态时采取加盖、封口措施，保持密闭。

2、物料转移

油漆、稀释剂、固化剂等 VOCs 物料进厂、转移至喷涂车间时均处于密闭原料桶中。

3、工艺过程

(1) 本项目机械表面擦洗除油、涂料调配、喷涂作业、晾干均在喷涂车间内进行，喷涂车间工作时为密闭空间，配套 2 台风机采用侧抽风的方式将车间内废气抽至废气处理系统。

(2) 企业应建立台账，记录油漆、稀释剂、固化剂等含 VOCs 原辅材料的名称、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。

(3) 工艺过程产生的漆渣采用废原料桶收集，废原料桶加盖密闭。

4、运行管理要求

油漆、稀释剂、固化剂等 VOCs 物料储存、工艺过程无组织排放控制及废气处理系统执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关规定，厂区内无组织排放监控点非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 排放限值要求，周界外无组织排放监控点挥发性有机物参照执行湖南省地方标准《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 3 浓度限值。

6.1.3 厨房油烟

在食堂内安装去除效率 $\geq 80\%$ 的高效油烟净化设施，油烟经净化处理后通过排气筒引至屋顶高空排放，参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求。

6.2 废水污染防治措施

6.2.1 废水处理工艺

1、调试废水

喷浆机器人在调试工序产生的含油废水中主要污染物为石油类，来源于设备组装工序使用的润滑脂。调试废水经隔油池处理后回用，不外排。

项目拟采用平流式隔油池，含油废水经水槽进入隔油池，沿水平方向缓慢流动，在流动中油品上浮水面，由集油管流入集油池；重油及其他杂质下沉水底，积聚到池底污泥斗中。隔油池设置盖板，以防止隔油池起火和润滑脂挥发。

项目调试废水产生量约为 $135\text{L}/\text{台}$ 、 $27\text{m}^3/\text{a}$ 。参照《含油污水处理工程技术规范》（HJ580-2010），平流式隔油池隔油段有效水深应 $\leq 2\text{m}$ ，长宽比应 ≥ 4 。建议设置长 4m 、宽 2m 、深 1m 的隔油段。废润滑脂及隔油池底部油泥每月清运一次，集油池有效容积应不小于 1m^3 。

调试工序喷淋用水主要功能为模拟下雨天气，且仅喷漆机器人需要进行调试，调试废水产生量较小，参照湖南三耳重工科技发展有限公司（主要生产混凝土泵、砂浆泵、喷湿机等工程机械）实际运营情况，调试废水经隔油池处理后，不影响喷淋使用。

综上所述，调试废水经隔油池处理后回用，该措施可行。

2、生活污水

本项目生活污水产生量约为 $13.1\text{m}^3/\text{d}$ 、 $3930\text{m}^3/\text{a}$ ，经隔油池、化粪池处理后，排入园区污水管网。

生活污水在化粪池中停留时间宜采用 $12\text{h}\sim 36\text{h}$ ，本次评价取停留时间 24h ，安全系数 1.2 ，建议设置有效容积不小于 16m^3 的化粪池。

生活污水经隔油池、化粪池处理后，可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及其修改单“环发[1999]285号”中表4规定的三级标准，满足长沙经开区汨罗产业园污水厂进水水质要求。

综上所述，生活污水经隔油池、化粪池处理后，排入园区污水管网，该措施可行。

6.2.2 运行管理要求

- (1) 调试工序产生的含油废水经隔油池处理后回用，不得外排。
- (2) 生活污水经隔油池、化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 及其修改单“环发[1999]285号”中表4规定的三级标准后，排入园区污水管网。
- (3) 厂内污水输送管道布设合理，按要求进行防渗漏处理，防止跑、冒、滴、漏。
- (4) 定期对设备、电气、构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。
- (5) 做好排放口管理，厂区内除雨水排放口和生活污水排放口外，不得设置其它废水排放口。

6.3 噪声污染防治措施

项目营运期噪声主要为生产设备产生的机械噪声，噪声级在 70~90dB (A) 之间。项目拟从声源、噪声传播途径、管理等方面采取噪声污染防治措施。

1、声源上降低噪声

- (1) 选用低噪声设备；
- (2) 采取声学控制措施，对设备采用消声、减振等措施；
- (3) 定期对设备进行检查维护，维持设备处于良好的运转状态。

2、噪声传播途径上降低噪声

- (1) 在噪声传播途径上设置吸声、声屏障等措施，如种植乔木、建设围墙；
- (2) 合理布局声源，使声源远离敏感目标。

3、管理措施

- (1) 制定原材料、产品等的装卸作业的操作规程，规范作业方式、作业时间等；
- (2) 定期对设备配套的消声、减振设施进行维护保养，确保降噪措施可靠运行。

通过采取上述噪声污染防治措施，项目营运期厂界环境噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类声环境功能区排放限值要求。因此，本项目拟采取的噪声污染防治措施可行。

6.4 固体废物污染防治措施

6.4.1 生活垃圾污染控制

建设单位拟在厂内合理设置垃圾箱对生活垃圾进行收集，并安排专人定期清理，交由环卫部门清运处置。

运行管理要求：禁止一般工业固体废物和危险废物的混入。

6.4.2 一般工业固体废物污染控制

项目营运期产生的一般工业固体废物主要为钢材边角料、废纸箱、粉尘渣、焊渣等，收集后外售。建设单位应根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求，建设、运行管理一般工业固体废物贮存场。

本项目拟在 2#生产厂房内设置一般工业固体废物贮存场，占地面积 100m²。

1、一般工业固体废物贮存场

- (1) 采取防止粉尘污染的措施；
- (2) 采取防止雨水径流进入贮存场的措施；
- (3) 为防止一般工业固体废物的流失，应构筑挡墙等设施；
- (4) 为加强监督管理，贮存场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

2、一般工业固体废物贮存场的运行管理

- (1) 禁止危险废物和生活垃圾混入；
- (2) 建立检查维护制度。定期检查挡墙等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；
- (3) 建立档案制度。将入场的一般工业固体废物的种类和数量详细记录在案，长期保存，供随时查阅；
- (4) 贮存场的环境保护图形标志，应按 GB15562.2 规定进行检查和维护。

6.4.3 危险废物污染控制

根据《国家危险废物名录》(2021 年)，项目营运期产生的危险废物主要有废油漆桶、废润滑脂、油泥、漆渣、废过滤棉、含油抹布、废催化剂，在厂内贮存后交由有资质单位安全处置。建设单位应根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单“环境保护部公告 2013 年第 36 号”中的相关要求建设危险废物贮存设施、堆放危险废物、运行和管理危险废物贮存设施。

本项目拟在厂区西北角设置危险废物贮存设施，占地面积 559.36m²。

1、危险废物贮存设施

- (1) 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。
- (2) 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。
- (3) 用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。
- (4) 应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最

大储量或总储量的 1/5。

(5) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

2、危险废物的堆放

(1) 基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

(2) 堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

(3) 衬里放在一个基础或底座上。

(4) 衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

(5) 衬里材料与堆放危险废物相容。

(6) 危险废物堆要防风、防雨、防晒。

(7) 不相容的危险废物不能堆放在一起。

(8) 总贮存量不超过 300kg (L) 的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30mm 的排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

3、危险废物贮存设施的运行与管理

(1) 盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。

(2) 每个堆间应留有搬运通道。

(3) 不得将不相容的废物混合或合并存放。

(4) 须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

危险废物的记录和货单应保留 3a。

(5) 必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

(6) 泄漏液、清洗液等必须符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及其修改单“环发[1999]285 号”中表 4 规定的三级标准要求方可排放。

6.5 地下水污染防治措施

根据建设项目特点、地下水环境质量现状、地下水环境影响评价结果，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，建议采取以下地下水污染防治措施。

1、源头控制

采用少废、无废的生产工艺技术和生产设备；尽量少用、不用有毒有害的原料；减少生产过程中的各种危险因素；使用简便、可靠的操作和控制。

2、分区防治

重点防渗区：包括喷涂车间、危险废物暂存间、油漆存放间等。对重点防渗区基础进行防渗，设置渗滤液集排水设施及事故废水池；危险废物暂存间根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单“环境保护部公告 2013 年第 36 号”中的相关要求建设和运行管理。

一般防渗区：包括下料区、切割、焊接、组装等生产区和一般工业固体废物暂存间等。对生产厂房基础进行防渗，采用硬化地面，且表面无裂缝；一般工业固体废物暂存间根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求建设和运行管理。

简单防渗区：包括办公生活区、停车场等区域等，采用地面硬化，且表面无裂缝。

本项目分区防渗情况见表 6.5-1 和图 6.5-1。

表 6.5-1 分区防渗区一览表

类别	区域	防渗要求
重点防渗区	喷涂车间、危险废物暂存间、油漆存放间、调试区、调试废水隔油池、应急事故池等	参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2011）执行。防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $< 10^{-10}$ cm/s
一般防渗区	下料区、切割、焊接、组装等生产区和一般工业固体废物暂存间等	参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）执行，防渗层的厚度应相当于渗透系数 1.0×10^{-7} cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能
简单防渗区	办公生活区、停车场等	地面硬化，且表明无裂缝

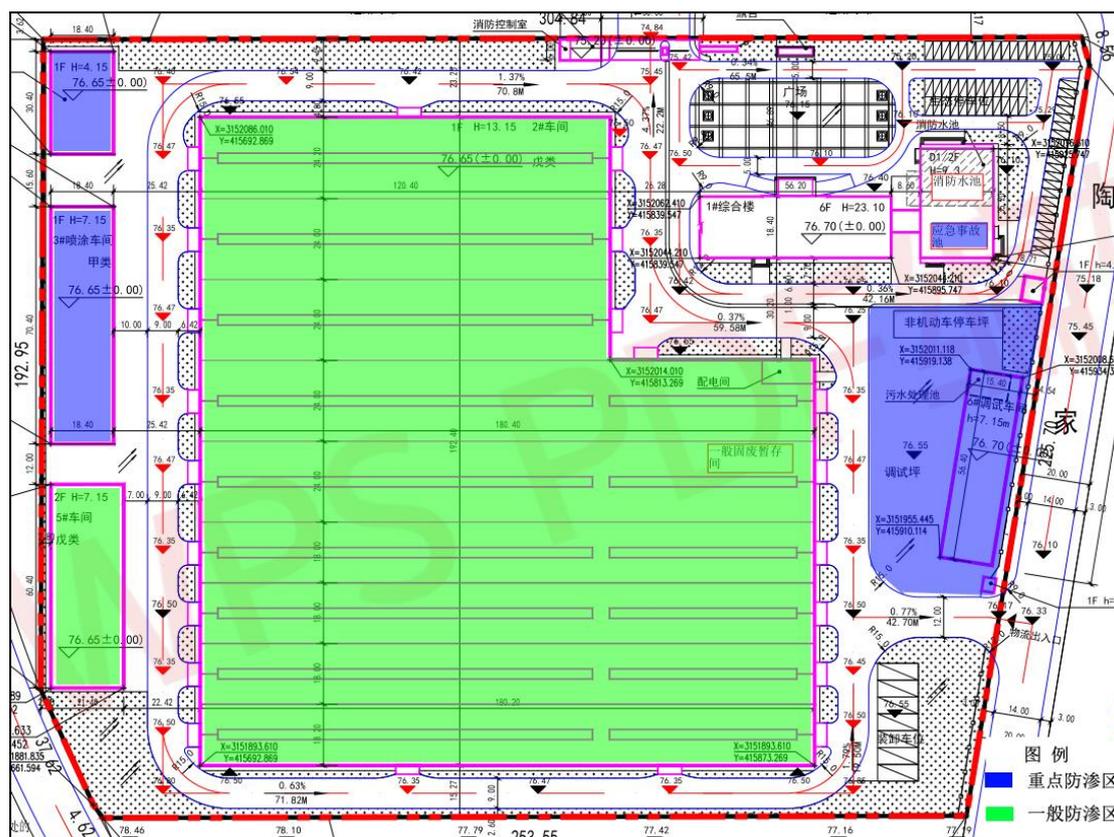


图 6.5-1 分区防渗图

3、污染监控

建立检查维护制度。定期检查维护原料包装容器、设备、地面、导流渠、水池等设施，如发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

建立地下水污染防治的环境管理体系。制定地下水环境跟踪监测方案，定期信息公开；如发现地下水水质恶化，应配合当地生态环境部门的监督检查。

4、应急响应

建设单位应根据《湖南省环境保护厅关于进一步加强突发环境事件应急预案管理工作的通知》（湘环函[2017]107 号）、《湖南省环境保护厅关于印发〈湖南省突发环境事件应急预案管理办法〉的通知》（湘环发[2013]20 号）等相关要求，编制突发环境事件应急预案，明确应急组织指挥体系与职责、预防和预警机制、应急处置、应急保障等内容。

6.6 土壤污染防治措施

项目营运期对土壤环境可能涉及大气沉降影响、入渗途径影响，拟采取以下措施：

- (1) 占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。
- (2) 喷涂车间、危险废物暂存间、油漆存放间、调试区、调试废水隔油池、应急

事故池等重点防渗区参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2011）中的相关要求建设和运行管理；下料区、切割、焊接、组装等生产区和一般工业固体废物暂存间等参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求建设和运行管理；办公生活区、停车场等简单防渗区做到地面硬化，且表明无裂缝。

7 环境影响经济损益分析

7.1 项目经济效益

本项目总投资 25000 亿元，固定投入 20000 万元，流动资金 5000 万元，资金来源于企业自筹 17000 万元，员工持股 3000 万元，银行贷款 5000 万元。根据建设单位提供资料，本项目主要经济指标见表 7.1-1。

表 7.1-1 建设项目主要经济指标

序号	指标名称	数量
1	总投资	25000 万元
2	折旧期	20 年
3	年新增利润	6000 万元
4	静态回收期（税后）	4.17 年

因此，本项目具有较好的经济效益。

7.2 环境保护投资

本项目总投资为 25000 万元，经估算，环保措施投资预计为 296 万元，约占总投资的 1.18%。环保措施投资估算明细见表 7.2-1。

表 7.2-1 建设项目环境保护措施投资估算

时段	治理对象		环保措施	费用 (万元)
施工期	废气	施工扬尘	围挡、防尘网、洒水、车辆冲洗等	20
	废水	施工废水	隔油沉淀池	3
		生活污水	临时化粪池	3
	噪声	施工机械噪声	基础减振、隔声罩等	4
	固体废物	建筑垃圾	临时覆盖、场地保洁等	5
		生活垃圾	垃圾桶	0.1
	生态	水土流失	水土流失防治措施、绿化	40
营运期	废气	切割烟尘	移动式烟尘净化器	3
		焊接烟尘	移动式烟尘净化器	10
		打磨粉尘	布袋除尘器+15m 排气筒	10
		喷涂车间废气	重力沉降+RCO 催化燃烧+15m 排气筒	150
		厨房油烟	油烟净化器	1.5
	废水	调试废水	隔油池	10
		生活污水	隔油池、化粪池	3
	噪声	设备噪声	基础减振、消声等	10
	固体废物	生活垃圾	垃圾桶、垃圾箱	0.4
		一般工业固体废物	一般工业固体废物暂存间 100m ²	3
		危险废物	危险废物暂存间 559.36m ²	10
	环境风险	有毒有害物质泄漏	应急事故池 18m ³	10
	合计			

7.3 环境保护效益

本项目的建设将不可避免的产生一定量的废水、废气、噪声、固体废物污染物，污染治理设施的运行，减少了污染物排放量，同时保证了污染物的达标排放。根据工程分析及环境影响分析，通过落实本次评价提出的污染防治措施，项目营运期产生的废水、废气污染物及噪声可实现达标排放，固体废物均可得到有效处置。

综上所述，本项目具有良好的经济效益，项目环境保护措施投资仅占总投资的 1.18%，本项目拟采取的污染防治措施在经济上是可行的。各项环保措施可有效减缓项目建设对环境产生的不利影响。

8 环境管理与环境监测

8.1 环境管理要求

8.1.1 施工期环境管理

建设单位应按环境保护基本要求建立施工期环境管理相关规定，预防施工期施工扬尘、施工废水、施工噪声、建筑垃圾等对周围环境的破坏。施工单位应针对项目所在地区的环境特点及周围保护目标的情况，制定相应的措施，确保施工作业对周围敏感目标的影响降至最低。

8.1.2 营运期环境管理

建设单位应建立环境管理机构，负责运行期的环境保护工作。其主要职责如下：

- (1) 认真贯彻国家有关环保法规、规范，健全各项规章制度；
- (2) 监督环保设施运行情况，监督企业各污染物排放口的排放状况；
- (3) 建立企业环境保护档案；
- (4) 加强环境监测仪器、设备的维修保养，确保企业的环境监测工作正常运行；
- (5) 参加本企业环境事件的调查、处理、协调工作。

8.1.3 不同时期环境管理内容

建设项目不同时期环境管理内容见下表。

表 8.1-1 不同时期环境管理内容

时期	环境管理内容
施工期	① 审查工程设计方案、施工图设计中环境保护措施是否正确落实了经批准的环境影响报告书提出的环境保护措施，监督并协助施工单位建立施工环境保护制度； ② 对施工过程中水、声、气环境的影响，提出减少工程环境影响的措施。监督检查施工单位在施工各个环节落实治理环境保护措施，纠正可能造成环境污染的施工操作，防范环境污染于未然； ③ 记录工程施工环境影响情况、环境保护措施效果，环境保护工作建设情况； ④ 及时向工程监理反映有关环境保护措施和施工中出现的問題，配合环境保护主管部门处理和原因造成的环境污染事故。
投产前	① 确保污染治理措施执行“三同时”，落实环保投资，使各项治理措施达到设计要求； ② 向上级环保部门上报建设项目竣工试运行报告，组织进行环保设施试运行； ③ 组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用； ④ 竣工验收合格后，向当地环保部门进行排污申报登记，正式投产运行。
运营期	① 制定生产安全与监控运行体系、标准操作程序、安全操作规程和岗位责任制等到有关的规章制度，实施有效的目标责任管理，把原材料消耗、能耗、污染物排放和污染事故等作为考核指标，落实到个人岗位，纳入奖惩制度； ② 采用封闭式生产管理，监控和分析原材料和能源的消耗、环保设施的运行，污染物的排放与控制，指派专人对原料、产品的进出，废物的产生、处理和处置进行登记监控； ③ 制定环境监测计划，并负责组织实施，并建立相关档案和环保管理台帐，定期报地方环保主管部门备案、审核； ④ 加强环保设施的运营管理，对环保设施实行巡查制度。

8.1.4 排污口管理

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《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“便于采样、便于计量检测、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，排污口的规范化要符合有关环保要求。

(1) 废水排放口

本项目外排废水全部接入园区污水处理厂进一步处理，处理达标后排入市政污水管网，因此本项目无需设置废水排放口。

(2) 废气排污口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

(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，且对边界影响最大处设置标志牌。

(4) 固体废物贮存场

危险废物应设置专用危险废物贮存场。

(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，并由环境监理单位根据企业排污情况统一向国家环保局订购。企业排污口分布图由环境监理单位统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示牌标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 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单位同意并办理变更手续。厂区排污口标志表见下图。

排放口	废气排放口	废水排放口	噪声源	固体废物堆放场
图形符号				

图 8.1-1 厂区排污口标志表

8.1.5 污染物排放总量控制

根据建设项目污染物排放情况和区域污染物总量控制要求，确定本项目污染物排放总量控制因子为烟（粉）尘、VOCs、COD、NH₃-N，废气污染物按最高允许排放浓度核算总量控制指标，废水按园区污水处理厂排水标准核算总量控制指标。本项目污染物排放情况见表 8.1-2，建议总量控制指标见表 8.1-3。

表 8.1-2 建设项目污染物排放情况 单位：t/a

污染源	治理设施	排放方式	污染物名称	污染物排放量	备注
切割烟尘	移动式烟尘净化器	无组织排放	烟（粉）尘	0.00086	/
焊接烟尘	移动式烟尘净化器	无组织排放	烟（粉）尘	0.0128	/
打磨粉尘	布袋除尘器+15m 排气筒	有组织排放	烟（粉）尘	0.1	/
		无组织排放	烟（粉）尘	0.22	
喷涂废气	重力沉降+RCO 催	有组织排放	烟（粉）尘	0.061	/

	化燃烧+15m 排气筒		VOCs	0.32	/
			二甲苯	0.051	
		无组织排放	VOCs	0.046	/
			二甲苯	0.007	/
生产废水	隔油池	不排放	/	/	/
生活污水	隔油池、化粪池	间接排放	废水量	3930	长沙经开区汨罗产业园污水厂尾水排放执行 GB18918-2002 一级 A 标准要求
			COD	0.196	
			NH ₃ -N	0.02	

表 8.1-3 建设项目建议总量控制指标 单位: t/a

污染物名称	污染物排放量	建议总量控制指标
烟(粉)尘	4.8	4.8
VOCs	2.4	2.4
COD	0.2	0.2
NH ₃ -N	0.02	0.02

注: VOCs 排放量包含二甲苯排放量, COD 和 NH₃-N 排放量以园区污水处理厂尾水排放浓度进行计算

本项目废气污染物总量控制指标纳入汨罗市污染物总量控制计划, 在区域内协调解决, 废水污染物总量控制指标来源于园区污水处理厂。

8.1.6 竣工环境保护验收监测与调查

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体, 应当按照《建设项目竣工环保验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号)规定的程序和标准, 组织对配套建设的环境保护设施进行验收, 编制验收报告, 公开相关信息, 接受社会监督, 确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用, 并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责。

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》, 建设项目竣工环境保护验收监测与调查主要包括下述内容:

(1) 检查建设项目环境管理制度的执行和落实情况, 各项环保设施或工程的实际建设、管理、运行状况以及各项环保治理措施的落实情况。

(2) 监测分析评价治理设施处理效果或治理工程的环境效益。

(3) 监测分析建设项目废水、废气、固体废物等排放达标情况和噪声达标情况。

(4) 监测必要的环境保护敏感点的环境质量。

(5) 监测统计国家规定的总量控制污染物排放指标的达标情况。

(6) 调查分析评价生态保护以及环境敏感目标保护措施情况。

根据本项目的特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，确定本项目竣工环境保护验收监测与调查的内容见表 8.1-4。

表 8.1-4 项目竣工环境保护验收监测与调查内容

项目	类型	污染源名称	环境保护设施	监测点位	监测频次	监测因子	执行标准
环境保护 设施运行 效果测试 污染物 达标排放 监测	废气	打磨粉尘	布袋除尘器+15m 排 气筒	打磨粉尘排气筒 废气处理设施进 口、出口各布设 一个监测点位	连续 2 天， 每天采样 3 次	废气量	/
						颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准
		喷涂废气	重力沉降+RCO 催化 燃烧 +15m 排气筒	喷涂废气排气筒 废气处理设施进 口、出口各布设 1 个点位	连续 2 天， 每天采样 3 次	废气量	/
						颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准
						甲苯、二甲苯、 VOCs	湖南省地方标准《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 1 浓度限值
		无组织废气	切割烟尘、焊接烟尘： 移动式烟尘净化器 打磨粉尘：布袋除尘 器+15m 排气筒 喷涂废气：重力沉降 +RCO 催化燃烧+15m 排气筒	上风向厂界外 10m 处(参照点) 下风向厂界外 10m 处(监控点)	连续 2 天， 每天采样 3 次	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值
						甲苯、二甲苯、 非甲烷总烃	湖南省地方标准《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 3 浓度限值
					喷涂车间门窗/ 通风口外 1m, 距 离地面 1.5m 以 上位置	连续 2 天，监 测 1h 平均浓度	甲苯、二甲苯、 非甲烷总烃
		食堂油烟	油烟净化设施	油烟排放烟道	连续采样 3 次， 每次 10min	油烟颗粒	《饮食业油烟排放标准（试行）》 (GB18483-2001)
	废水	生活污水	隔油池、化粪池	厂区排口	连续 2 天， 每天采样 4 次	废水量、pH、 COD、BOD ₅ 、	《污水综合排放标准》(GB8976-1996) 表 4 三级标准及园区污水处理厂进水标准

						NH ₃ -N、SS、动植物油	
环境噪声	生产噪声	消声、基础减振、厂房隔声等	东、南、西、北厂界外 1m 处	连续 2 天，昼间 1 次		Leq (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 中 3 类标准
固体废物	一般工业固体废物	一般工业固体废物贮存场	/	/	/	/	《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	危险废物贮存设施	/	/	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单“环境保护部公告 2013 年第 36 号”
	生活垃圾	垃圾箱	/	/	/	/	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 中填埋废物的入场要求
环境保护管理检查	<p>(1) 建设项目从立项到试生产各阶段执行环境保护法律、法规、规章制度的情况。</p> <p>(2) 环境保护审批手续及环境保护档案资料。</p> <p>(3) 环保组织机构及规章管理制度。</p> <p>(4) 环境保护设施建成及运行记录。</p> <p>(5) 环境保护措施落实情况及实施情况。</p> <p>(6) 环境保护监测计划的落实情况。</p> <p>(7) 排污口规范化。</p> <p>(8) 事故风险的环保应急计划，包括人员、物资配备、防范措施、应急处置等。</p> <p>(9) 施工期、试运行期扰民现象。</p> <p>(10) 固体废物种类、产生量、处理处置情况、综合利用情况。</p> <p>(11) 污染物总量控制指标的达标情况。</p>						

8.2 环境监测计划

本项目有表面涂装工艺，按《重点排污单位名录管理规定》，属于大气环境重点排污单位，根据《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020），建议监测计划见表 8.2-1。

表 8.2-1 建设项目环境监测计划

监测类型	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
有组织 废气污染 源	打磨粉尘排 气筒	烟气量、颗粒物	每季一次	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准
	喷涂车间废 气排气筒	烟气量、颗粒物、 甲苯、二甲苯、 VOCs	每季一次	颗粒物执行《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准， 甲苯、二甲苯、VOCs 执行湖南省地 方标准《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 1 浓度限值
	食堂油烟竖 井	烟气量、油烟颗 粒	每年一次	《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001)
无组织 废气污染 源	上风向厂界 外 10m 处(参 照点) 下风向厂界 外 10m 处(监 控点)	颗粒物、甲苯、 二甲苯、非甲烷 总烃	半年一次	颗粒物执行《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排 放监控浓度限值，甲苯、二甲苯、非 甲烷总烃执行湖南省地方标准《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 3 浓度限值
	涂装车间门 窗/通风口外 1m，距离地 面 1.5m 以上 位置	非甲烷总烃	每季一次	《挥发性有机物无组织排放控制标 准》(GB37822-2019)
废水污染 源	厂区生活污 水排放口	水量、pH、COD、 BOD ₅ 、NH ₃ -N、 SS、动植物油	每季一度	《污水综合排放标准》 (GB8976-1996) 表 4 三级标准及园区污水处理厂进 水标准
厂界噪声	东、南、西、 北厂界外 1m 处	Leq (A)	每季一度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 表 1 中 3 类标准
土壤环境	厂区内重点 影响区	石油烃、苯、甲 苯、间二甲苯+ 对二甲苯、邻二 甲苯	五年一次	《土壤环境质量 建设用土壤污染 风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018) 筛选值标准
地下水环 境	旧屋湾居民 点	二甲苯	一年一次	《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017) 表 1 中的 III 类标准

9 结论与建议

9.1 项目概况

湖南鹏翔致远智能有限公司拟投资 25000 万元在汨罗市弼时镇国家级长沙经济技术开发区汨罗产业园建设年产 600 台隧道智能装备建设项目，项目主要建设内容为生产车间 2 栋、喷涂车间 1 栋、调试车间、危废暂存间、综合楼及其他配套设施等。项目建成后实现年产机械工程隧道装备系列产品 600 台。项目已取得汨罗市发展和改革局备案证明（汨发改备[2021]14 号）。

9.2 项目建设合理性分析

9.2.1 与国家产业政策的相符性分析

本项目主要生产机械工程隧道装备系列产品，不属于《产业结构调整指导名录（2019 年本）》中的鼓励类、限制类和淘汰类。

本项目生产工艺装备和产品均不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业[2010]第 122 号）确定的淘汰落后生产工艺装备和产品。

本项目建设符合国家产业政策的要求。

9.2.2 与《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划》（2018-2023）的相符性分析

根据《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划（2018-2023）》土地利用规划图可知，项目选址用地为二类工业用地，符合汨罗高新技术产业开发区弼时片区的土地利用规划。因此，本项目与《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划（2018-2023）》相符。

9.2.3 与《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划环境影响报告书》结论及审查意见的相符性分析

项目选址符合园区土地利用规划，行业类别符合园区产业定位；主要能源为电能，水耗、能耗符合园区资源利用要求；各工艺废气产污节点将配置废气收集与处理净化装置，以减少工艺废气的无组织排放，并做到达标排放；不外排工业废水；固体废物均可得到综合利用或妥善处置。项目建设与《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划环境影响报告书》结论及审查意见（湘环评函[2019]8 号）相符。

9.2.4 与“三线一单”的相符性分析

生态保护红线：根据汨罗市生态保护红线分布图可知，本项目不在汨罗市生态保护红线范围内。项目建设符合《汨罗市生态保护红线划定方案》的要求。

环境质量底线：根据建设项目污染物排放情况和区域污染物总量控制要求，确定本项目污染物排放总量控制因子为烟（粉）尘、VOCs、COD、NH₃-N，本项目通过排污权交易获取总量控制指标，污染物排放量符合园区主要污染物的排放总量管控要求。

资源利用上线：本项目能源为电能，生活、生产用水均由园区给水工程供应，不开采地下水。项目建设符合园区资源利用要求。

环境准入负面清单：本项目属于先进制造产业，符合汨罗高新技术产业开发区弼时片区的产业定位；水耗、能耗符合园区资源利用要求；不外排工业废水。本项目与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》相符

9.2.5 平面布置合理性分析

厂区平面呈四方形布置，2 个物流出入口分别布置在大里塘路和陶家湾路，办公出入口布置在大里塘路。下料车间、喷涂车间、危废暂存间由南往北布置在厂区西侧，厂区中部布置焊接、机加以及组装车间，厂区东部由南往北布置装卸车间、调试车间、综合楼和综合广场。项目平面布置将主要的废气产生点布置在喷涂车间，化学品暂存间布置在涂装车间。根据现场踏勘，距离本项目最近的居民点为厂区西南方向旧屋湾居民点，与厂区相对位置 SW90-380m，位于常年主导风向侧风向，最大程度减轻涂装车间对近居民点的影响，环评建议将风机等高噪声设备均置于厂房内部，废气排气筒尽量布置在车间东南侧，厂房西侧种植乔木。化学品暂存间和危废暂存间按要求做好地面防腐、防渗等措施。厂区整体布局紧密，且远离厂区内的办公生活区，以最大限度减轻项目运营过程中对厂区内工作人员的影响。

从总体上看，总平面布置遵循人物分流的原则，布局整齐，功能分区明确。各建筑物之间按《建筑设计防火规定》留有足够的消防间距，生产区和生活区均留有足够宽的安全通道。

综上所述，本项目平面布置是合理的。

9.3 环境质量现状

9.3.1 环境空气质量现状

1、基本污染物环境质量现状

根据岳阳市生态环境局汨罗分局公开发布的 2020 年环境质量公报中的结论，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 年平均质量浓度均未超过《环境空气质量》（GB 3095-2012）及修改单中二级标准，因此，本项目所在区域 2020 年环境空气质量为达标区域。

2、本次补充监测

各监测点 TSP 监测浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”中二级标准限值要求,苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机物监测浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

9.3.2 地表水环境质量现状

各监测断面监测因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准要求。

9.3.3 地下水环境质量现状

各监测点位监测因子均符合《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017)表 1 中的 III 类标准。

9.3.4 声环境质量现状

项目拟建地厂界四周环境噪声监测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类限值要求。敏感点环境噪声监测值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类限值要求。

9.3.5 土壤环境质量现状

表层样点 E1、柱状样点 E2、柱状样点 E3、柱状样点 E4 土壤中各监测因子含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)“第二类建设用地”风险筛选值;表层样点 E5、E6 土壤中各监测因子含量均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)“农用地-其他”风险筛选值。

9.4 主要环境影响

9.4.1 施工期环境影响

9.4.1.1 大气环境影响

1、扬尘污染

扬尘扩散与气象条件、尘粒粒径等有关,一般情况下,施工现场扬尘污染较严重,超标 2~5 倍;150m 范围之外基本不受影响。项目拟建地 150m 范围之外基本不受影响。项目拟建地 150m 范围内居民主要为:西南面 90m~150m 范围内的 10 户旧屋湾居民和西南面 100~150m 范围内 4 户王塘湾居民。为了有效防治扬尘污染,根据《关于进一步

加强建筑工地扬尘污染防治工作的通知》(岳建质安监发[2018]18号),项目施工现场应落实以下措施:①施工工地周边 100%围挡;②物料堆放 100%覆盖;③出入车辆 100%冲洗;④施工现场地面 100%硬化;⑤渣土车辆 100%密闭运输;⑥拆迁工地 100%湿法作业。。

2、燃油废气

施工单位应加强施工机械设备的维护,选用合格的燃油,避免排放未完全燃烧的黑烟,减轻燃油废气对周围空气环境的影响。项目拟建地周边地形较为开阔,有利于燃油废气的扩散。施工期燃油废气对周边环境空气质量影响较小,且其影响是短暂的,将随着施工结束而消失。

9.4.1.2 水环境影响

项目施工废水主要为施工机械、运输车辆冲洗废水,排放量较小,废水中主要污染物为 COD、石油类、SS 等。在施工现场修建临时的隔油沉淀池,施工废水经收集处理后,回用于施工场地洒水降尘,不外排,对周边水环境基本无影响。

施工人员生活污水经隔油池、化粪池处理后,排入园区污水管网,经园区污水处理厂进一步处理后外排,对水环境影响较小。

9.4.1.3 声环境影响

根据预测结果可知,本项目施工噪声将对周边声环境质量产生一定的影响。施工噪声一般对施工场地附近 50m 范围影响较大,且其影响是短期的、暂时的,随着施工结束,其影响也随之消失。为了减少施工噪声对声环境及敏感点的影响,建议采取以下措施:

(1) 合理布局施工现场,避免因在同一地点安排大量噪声设备而导致局部声级过高。对固定设备安装减震垫,噪声值较高的固定设备应建设隔声间或声屏障。施工场地四周设置围挡,阻隔噪声传播,减少施工噪声对周围环境的影响。

(2) 合理安排施工时间,制定施工计划时应避免大量高噪声设备同时施工。应尽量安排在白天施工,减少夜间施工量,一般夜间施工不超过 22:00,昼间施工不早于 6:00。

(3) 选用低噪声的施工设备,施工单位应设专人对施工设备进行定期保养和维修,并负责对现在施工人员进行培训,严格按照操作规范施工各种设备。

(4) 模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放,严禁抛掷。

9.4.1.4 固体废物影响

项目拟建地块已进行“三通一平”,基础施工将开挖少量土方,回填后,基本无弃方产生。项目施工期固体废物主要为建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

(1) 合理安排施工工期，尽量利用建筑垃圾作为填方；施工中尽量回收利用建筑施工废料，减少其最终排放量；建筑垃圾应按地方环保部门及有关部门要求堆放到专门场所，需要分类堆放的，应首先按规定分类后分别送至规定的堆放场。建筑垃圾应及时清运处置，严禁随意倾倒。

(2) 施工场地和施工人员生活区应设临时垃圾收集容器，做好施工生活垃圾的收集工作，并应及时清理，集中堆放后送至地方指定的垃圾堆放或填埋场，防止乱丢乱放，任意倾倒。

(3) 对于废油漆、涂料等不稳定的成分，可以采用有关容器进行收集，送有危险固废处理资质的单位或交由生产厂家处理。废油漆桶应收集后由原厂家回收，或出售给专门的回收公司，不宜自行清洗。

(4) 生活垃圾及时清运，不随意堆放。

通过采取以上措施，项目施工期固体废物均可得到有效处置，对周边环境影响较小。

9.4.1.5 生态影响

根据现场调查，项目拟建地块已进行“三通一平”，植被覆盖率低，仅存有少量杂草；区域内现存的主要动物有蛇、鼠、蛙和一些鸟类等。项目施工结束后，将进行厂区绿化，对动植物生境具有一定的改善作用。

根据工程分析，项目施工期可能新增的水土流失量为 127t。为了减少水土流失，保护生态环境，本次评价建议采取如下措施：

(1) 根据所在区域降雨的时间、特点和天气预报等，合理制定施工计划，在暴雨前及时对施工场地进行清理，减缓暴雨对开挖路面的剧烈冲刷，减少水土流失。

(2) 加强施工区的水土流失防治措施，产生的弃土应“即产即清”。在施工区周围修建挡土墙和排水沟，靠近水体处设置截水沟，同步建设沉淀池。降雨前应适当采取措施对施工区进行覆盖，防止下雨时裸露的泥土随雨水流入水体，出现大量水土流失。

(3) 施工结束后，及时进行厂区绿化，采用乔灌草相结合的绿化形式，建成立体绿化带，不留裸露地面，以减轻或防止水土流失影响。

9.4.2 营运期环境影响

9.4.1.1 大气环境影响

1、环境保护措施

切割烟尘、焊接烟尘中主要污染物为颗粒物，在车间内设置移动式烟（粉）尘净化器，经处理后在车间内呈无组织排放，执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

中表 2 规定的无组织排放监控浓度限值要求。

项目在打磨工序设置集气罩，拟对打磨粉尘进行收集，再经管道送入布袋除尘器中进行处理达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准后经 15m 排气筒外排。

喷涂废气：针对有机废气，拟采取“RCO 催化燃烧”进行处理，考虑废气中掺杂有少量颗粒物，而颗粒物对容易引起催化床层的堵塞，使催化活性下降，从而降低净化效率。因此，在“RCO 催化燃烧”前面增加一道重力沉降工序，可以处理少量的颗粒物，且起到缓冲作用。废气经重力沉降+RCO 催化燃烧处理后经 15m 排气筒外排。根据工程分析可知，喷涂废气排气筒排放的颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，二甲苯、VOCs 浓度满足《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 1 浓度限值。

厨房油烟：在食堂内安装去除效率 $\geq 80\%$ 的高效油烟净化设施，油烟经净化处理后通过排气筒引至屋顶高空排放，参照执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)要求。

2、环境影响预测

正常工况下，打磨粉尘最大落地浓度出现在 85m，粉尘最大落地浓度及占标率分别为 0.0022mg/m³、0.48%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。
喷漆废气最大落地浓度出现在 250，漆雾最大落地浓度及占标率分别为 0.000413mg/m³、0.09%，二甲苯最大落地浓度及占标率分别为 0.000347mg/m³、0.17%，VOCs 最大落地浓度及占标率分别为 0.0022mg/m³、0.18%，漆雾满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，二甲苯、VOCs《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

切割、焊接烟尘无组织面源最大落地浓度出现在 150m，粉尘最大落地浓度及占标率分别为 0.0010mg/m³、0.11%，打磨粉尘无组织面源最大落地浓度出现在 22m，粉尘最大落地浓度及占标率分别为 0.0701mg/m³、7.79%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。喷漆废气无组织面源最大落地浓度出现在 35m，二甲苯最大落地浓度及占标率分别为 0.00349mg/m³、1.74%，VOCs 最大落地浓度及占标率分别为 0.0229mg/m³、1.91%，二甲苯、VOCs《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

9.4.1.2 地表水环境影响

1、环境保护措施

调试废水：项目调试废水产生量约为 135L/台、64.8m³/a。参照《含油污水处理工程技术规范》（HJ580-2010），平流式隔油池隔油段有效水深应≤2m，长宽比应≥4。建议设置长 4m、宽 1m、深 1m 的隔油段。废润滑脂及隔油池底部油泥每月清运一次，集油池有效容积应不小于 1m³。

生活污水：产生量约为 13.1m³/d、3930m³/a，经隔油池、化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及其修改单“环发[1999]285 号”中表 4 规定的三级标准后，排入园区污水管网。本次评价取停留时间 24h，安全系数 1.2，建议设置有效容积不小于 16m³的化粪池。

2、环境影响分析

（1）调试废水的影响分析

调试工序产生的含油废水中主要污染物为石油类，来源于设备组装工序使用的润滑脂。根据工程分析，调试废水中石油类产生浓度约为 370mg/L，经平流式隔油池处理后，去除效率约为 70%，回用于调试工序，作为喷淋用水模拟下雨天气，不影响喷淋使用。调试废水不外排，不会对周边水环境造成不利影响。

（2）对长沙经开区汨罗产业园污水处理厂的影响分析

项目拟建地属于长沙经开区汨罗产业园污水处理厂服务范围，项目生活污水经园区污水管网进入园区污水厂，进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单“环境保护总局公告 2006 年第 21 号”一级 A 标准后，排入白沙河。

长沙经开区汨罗产业园污水厂近期（2020 年）处理规模为 2.5 万 t/d，本项目生活污水排放量为 13.1m³/d、3930m³/a，约占其处理规模的 0.5%；此外，本项目生活污水经隔油沉淀处理后污染物排放浓度能满足长沙经开区汨罗产业园污水处理厂进水水质要求。因此，本项目外排生活污水水量、水质均不会对产业园污水处理厂产生冲击影响，废水影响较小。

9.4.1.3 地下水环境影响

1、对地下水水位的影响

项目用水依托产业园给水工程，近期由弼时镇自来水厂供水，从定里冲水库取水；远期由长沙经开区汨罗产业园给水厂工程提供，从白鹤洞水库和大里塘水库取水；不采

用地下水。项目的建设不会因运营取水对区域地下水水位造成影响。

2、对地下水水质的影响

项目营运期调试废水经隔油池处理后回用，生活污水经隔油池、化粪池处理后排入园区污水管网，均可得到有效处置；化学品原料储存区、调试区、喷涂车间、危险废物暂存间、化粪池等按相应要求采取防渗漏措施。本项目在正常工况下不会对地下水环境造成影响。

非正常工况或事故情况下，如：化粪池池体、配套管线出现裂缝，化学品原料储存区、调试区、喷涂车间、危险废物暂存间等发生渗漏、泄漏。污染物渗入地下水，会对地下水水质造成一定的影响。根据同类工程类比分析，在采取有效的防渗漏措施的前提下，渗漏发生的概率较小。在发生有毒有害物质渗漏、泄漏的事故情况下，有毒有害物质通过包气带进入潜水含水层的迁移时间相对较长，在有毒有害物质进入含水层之前，有较充分的时间采取应急措施，将项目运营对地下水环境的影响降到最低。

9.4.1.4 声环境影响

项目营运期噪声主要为生产设备产生的机械噪声，拟通过选用低噪声设备，合理布局声源，对设备采用消声、减振等措施防治噪声污染。

根据预测结果可知，通过采取合适的噪声污染防治措施，在本项目主要声源同时排放噪声、影响最为严重的状况下，项目各厂界昼夜间环境噪声预测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境功能区环境噪声限值要求。

本项目最近敏感点为西南面 90m 处的旧屋湾居民点，经距离衰减，项目营运期噪声对其影响较小。

9.4.1.5 固体废物影响

生活垃圾：经专人收集后，交由环卫部门清运处置。建设单位应加强管理，禁止一般工业固体废物和危险废物的混入。

一般工业固体废物：主要为钢材边角料、废纸箱、粉尘尘渣、焊渣等，收集后外售。建设单位在 2#生产厂房内部根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020 中的相关要求，建设、运行管理一般工业固体废物贮存场。

危险废物：项目营运期产生的危险废物主要有废油漆桶、废润滑脂、油泥、漆渣、废过滤棉、含油抹布、废催化剂等，在厂内集中存放后交由资质单位定期清运。建设单位应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单“环境保护部公告 2013 年第 36 号”中的相关要求建设危险废物贮存设施、堆放危险废物、运行和管理

危险废物贮存设施。

综上所述，项目营运期产生的固体废物均可得到合理处置。

9.4.1.6 土壤环境影响

本次评价重点考虑液态物料通过地面漫流的形式渗入周边土壤的土壤污染途径。

根据预测结果，在项目物料泄漏事故预测情景下，项目运营 20 年内，土壤中二甲苯均不会超过《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中第二类用地的筛选值。由于项目评价范围内均为工业园区区域，无土壤敏感目标，在做好项目场地防渗及加强风险防控的前提下，项目对周边土壤环境影响较小。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)，本项目土壤环境影响评价等级为二级，本项目原辅材料及工艺不涉及重金属，各不同阶段，评价范围内各评价因子均满足《土壤环境质量 建设用地区域土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中的相关标准要求，项目建设对土壤环境基本不会造成影响。

9.4.1.7 环境风险评价

本项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。主要危险物质为丙烷、油漆中的二甲苯等，主要分布于焊接车间和喷涂车间内。

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。参照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)，按火灾持续时间2h、消防栓用水量20L/s计，消防用水量预计为144m³，建设单位拟在厂区东北侧设置一座消防水池和应急事故池，消防水池558m³，应急事故池18m³，能满足相关要求。事故废水池收集的废水，应及时有效处置，做到回用或达标排放。

本工程油漆等液体原料均为桶装进厂，定期采购后均送往原料仓库暂存。原料仓库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的相关要求进行硬化防渗处理，建立健全的管理制度，并安排专人进行管理，对物资出入库均进行登记；同时仓库内配有适当的消防应急设备。因此正常情况下，液体原料泄漏可以得到有效处置，对外环境影响较小。

工程排放的废气主要含VOCs、二甲苯、颗粒物等污染物，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。工程最大污染物产生车间为涂装车间，涂装车间产生的废气采用成熟的环保设施处理后达标外排。建设单位应建立健全规章制度，废气处理设施责任到人，定期进行维护和检修；涂装车间工作人员进行相应培训，培训合格后方可上岗，工作人员熟练掌握一定的应急处置能力；环保设备

采用自动化控制，一旦发生废气处理设施发生故障，会自动停产处理。因此废气处理设施故障对环境的影响可控。

编制企业突发环境事件应急预案。

通过落实以上风险防范措施要求，本项目环境风险可控。

9.5 环境影响经济损益分析

本项目总投资 25000 万元，固定投入 20000 万元，流动资金 5000 万元，资金来源于企业自筹 17000 万元，员工持股 3000 万元，银行贷款 5000 万元，项目年新增利润 6000 万元，静态回收期（税后）4.17，有较好的经济效益。经估算，环保措施投资预计为 296 万元，约占总投资的 1.18%。

本项目的建设将不可避免的产生一定量的废水、废气、噪声及固体废物等，污染治理设施的运行，减少了污染物排放量，同时保证了污染物的达标排放。根据工程分析及环境影响分析，通过落实本次评价提出的污染防治措施，项目营运期产生的废水、废气污染物及噪声可实现达标排放，固体废物均可得到合理处置。因此，本项目拟采取的污染防治措施可有效减缓项目建设对环境产生的不利影响。

9.6 总量控制

根据建设项目污染物排放情况和区域污染物总量控制要求，确定本项目污染物排放总量控制因子为烟（粉）尘、VOCs、COD、NH₃-N，废气污染物按最高允许排放浓度核算总量控制指标，废水按园区污水处理厂排水标准核算总量控制指标，总量指标分别为烟（粉）尘 4.8t/a、VOCs 2.4t/a、COD 0.2t/a、NH₃-N 0.02t/a。废气污染物总量控制指标纳入汨罗市污染物总量控制计划，在区域内协调解决，废水污染物总量控制指标来源于园区污水处理厂。

9.7 公众参与

本工程为湖南鹏翔致远智能装备有限公司年生产 600 台隧道智能装备项目的建设，符合国家产业政策，项目选址位于国家级长沙经济技术开发区汨罗产业园，符合园区产业定位、用地规划和相关要求。根据环境影响预测结果可知，其建设与运营过程中产生的各项污染物可做到稳定达标排放，各类固体废物可得到安全处置；项目建设与运营过程中对区域环境的影响较小，且本次环境影响报告书征求意见稿公示期间，未收到公众提出的质疑性意见，故无需开展深度公众参与。

9.8 清洁生产

本项目为隧道智能装备建设项目，属于机械制造业，料斗等设备内部使用的零部件使用水性漆，水性漆用量占 30%，从源头上减轻了污染物的产生。项目使用的钢材均外委进行表面处理，不在厂区进行脱脂、表调、磷化等表面处理工艺，项目生产工艺主要包括下料、切割、钻孔、组装、打磨、调试、除油和喷漆，项目使用的设备均不属于《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》（第一批）、（第二批）、（第三批）、（第四批），设备较为先进，项目主要产物节点为焊接和打磨产生的粉尘以及除油和喷漆产生的挥发性有机物。焊接和打磨产生的粉尘采用布袋除尘器处理后经 15m 排气筒外排，有机废气经负压收集后采用“RCO 催化燃烧”处理后经 15m 排气筒外排，RCO 催化燃烧属于《2016 年国家先进污染防治技术目标》（VOCs 防治领域）先进处理工艺，VOCs 去除率可达到 97%。因此，本项目清洁生产水平可达到国内先进水平。

9.8 综合结论

湖南鹏翔致远智能装备有限公司年生产 600 台隧道智能装备建设项目符合国家产业政策、相关规划及“三线一单”要求，具有良好的经济效益。在认真落实本次评价提出的污染防治措施及风险防范措施的前提下，项目营运期产生的废水、废气污染物及噪声可达标排放，固体废物可得到合理处置，环境风险可防控。项目选址无明显环境制约因素，从环境保护的角度出发，本项目在拟定地址建设是可行的。

9.8 建议

本次评价从环境保护和安全生产的角度考虑出发，提出如下建议与要求：

1、如项目规模、性质、选址、总图布置、生产工艺等情况有大的变动时，建设单位应及时向有关部门申报，必要时重新进行环境影响评价。

2、建设单位应当按照《建设项目竣工环保验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用。并严格接受环保主管部门对其环境保护工作的日常监督。

3、切实开展环境管理，加强对环保治理设施的维护和管理，确保污染治理设施正常运行和污染物达标排放，杜绝事故排放对环境造成的危害。

4、根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），新污染源的排气筒一般不应低于 15m；排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范

围的建筑 5m 以上。项目 200m 半径范围内最高建筑约 15m（4 层），本项目应设置不低于 20m 高的排气筒。

5、建议设置事故废水池，有效容积应不小于 18m³。