

湖南顺屹工程机械有限公司年产塔机配

套结构件 12000 套建设项目

# 环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：湖南顺屹工程机械有限公司

编制单位：湖南德顺环境服务有限公司

二〇二一年六月

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	p73dq2		
建设项目名称	湖南顺屹工程机械有限公司年产塔机配套结构件12000套建设项目		
建设项目类别	30--067金属表面处理及热处理加工		
环境影响评价文件类型	报告书		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称(盖章)	湖南顺屹工程机械有限公司		
统一社会信用代码	91430681MA4RHJ4Y7H		
法定代表人(签章)	李青		
主要负责人(签字)	李青		
直接负责的主管人员(签字)	王宇		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称(盖章)	湖南德顺环境服务有限公司		
统一社会信用代码	91430681MA4Q46NB2N		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王传瑜	07351143507110640	BH032146	王传瑜
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王传瑜	概述、总则、建设项目工程分析、建设项目区域环境概况、环境影响预测与评价	BH032146	王传瑜
吴胜归	环境保护措施及其可行性论证、环境效益分析、环境管理与监测计划、建议及结论	BH038752	吴胜归

## 单位信息查看

### 湖南德顺环境服务有限公司

注册时间: 2019-10-30 操作事项: 未有待办

当前状态: 正常公开

当前记分周期内失信记分

0  
2020-10-30~2021-10-29

#### 基本情况

##### 基本信息

单位名称:	湖南德顺环境服务有限公司	统一社会信用代码:	91430681MA4Q46NB2N
组织形式:	有限责任公司	法定代表人(负责人):	田雄
法定代表人(负责人)证件类型:	身份证件	法定代表人(负责人)证件号码:	430681198906140016
住所:	湖南省 - 岳阳市 - 汴罗市 - 循环经济产业园区1809线双创园综合楼201室		

#### 编制的环境影响报告书(表)和编制人员情况

##### 近三年编制的环境影响报告书(表) 编制人员情况

序号	姓名	信用编号	职业资格证书管理号	近三年编制报告书	近三年编制报告表	当前状态
1	何刚	BH044098		1	0	正常公开
2	周嘉鸣	BH044074		0	0	正常公开
3	杨明灿	BH042837		0	1	正常公开
4	吴胜归	BH038752		1	1	正常公开
5	王传瑜	BH032146	07351143507110640	12	20	正常公开
6	徐顺	BH027520		0	0	正常公开
7	瞿诚意	BH026588		2	13	正常公开
8	刘宇灏	BH002712	2014035430350000003511430085	2	3	正常公开

首页

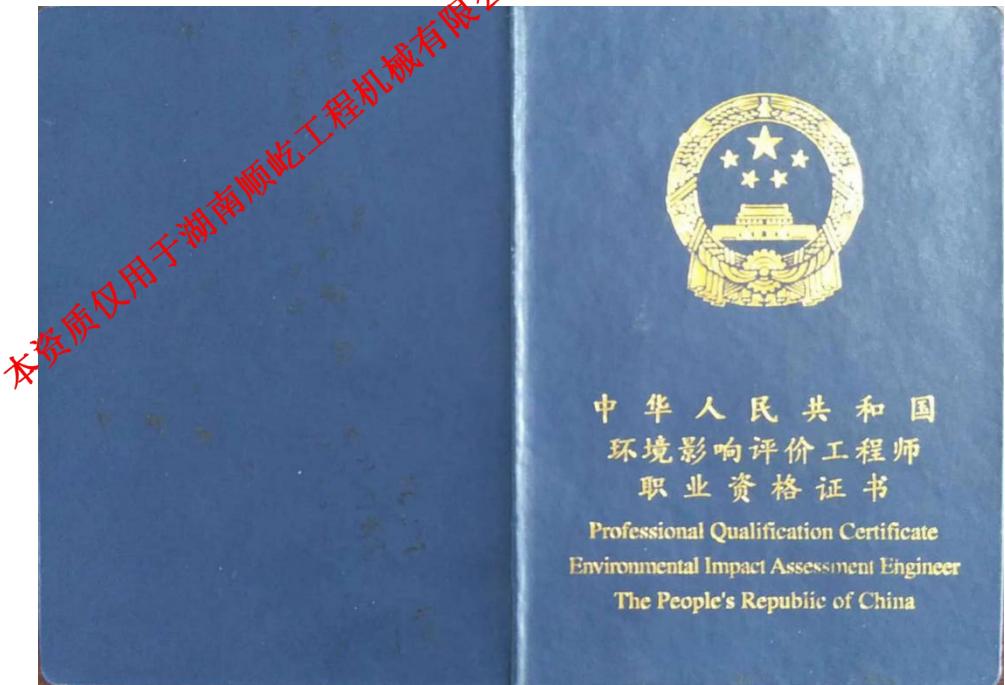
« 上一页

1

下一页 »

尾页

当前 1 / 20 条, 跳到第  页 跳转 共 8 条



# 目 录

1、概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 环境影响评价的工作过程	1
1.3 分析判定相关环保政策	3
1.3.1 产业政策相符性分析	3
1.3.2 项目选址合理性分析	9
1.3.3 环境功能区划适应性分析	12
1.3.4 平面布局合理性分析	13
1.3.5 与《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政办发[2020]12号）相符性分析	14
1.4 项目特点	16
1.5 主要环境问题及环境影响	16
1.6 环境影响评价主要结论	16
2、总则	18
2.1 编制依据	18
2.1.1 国家法律、法规和政策	18
2.1.2 地方法规、规划	19
2.1.3 相关的技术规范	20
2.1.4 其它技术规范及参考依据	20
2.1.5 其他编制依据及工程资料	20
2.2 评价因子	21
2.2.1 评价因子	21
2.2.2 环境功能区划	23
2.2.3 评价标准	24
2.3 评价工作等级及评价范围	28
2.3.1 大气环境影响评价工作等级及评价范围	28
2.3.2 地表水环境影响评价工作等级及评价范围	30
2.3.3 地下水环境影响评价工作等级及评价范围	30
2.3.4 声环境影响评价工作等级及评价范围	31
2.3.5 土壤环境影响评价工作等级	32
2.3.6 生态环境影响评价工作等级	32
2.3.7 环境风险影响评价工作等级	32
2.4 评价范围及环境敏感目标	33
2.4.1 评价范围	33
2.4.2 环境敏感目标	33
3、建设项目工程分析	36
3.1 建设项目概况	36
3.1.1 项目基本情况	36
3.1.2 工程建设内容	36
3.1.3 产品方案	38
3.1.4 主要原辅材料消耗	38
3.1.5 主要生产设备	44

3.2 公用工程.....	46
3.2.1 给排水.....	46
3.2.2 供电.....	47
3.2.4 储运系统.....	47
3.2.5 消防.....	47
3.2.6 劳动定员.....	47
3.3 工艺流程.....	48
3.3.1 总工艺流程.....	48
3.3.2 机加工+酸洗处理.....	49
3.3.3 热镀锌工艺.....	51
3.3.4 电泳工艺.....	54
3.3.5 喷漆工艺.....	57
3.4 相关工程平衡.....	60
3.4.1 水平衡.....	60
3.4.2 锌平衡.....	65
3.4.3 HCl 平衡.....	65
3.4.4 氨平衡.....	65
3.4.4 VOCs 物料平衡.....	66
3.4.4 二甲苯物料平衡.....	66
3.5 工程污染源分析.....	67
3.5.1 施工期污染源分析.....	67
3.5.2 营运期污染源分析.....	69
3.6 污染物排放量汇总.....	88
4、建设项目区域环境概况.....	92
4.1 自然环境概况.....	92
4.1.1 地理位置.....	92
4.1.2 地形、地质地貌.....	92
4.1.3 气候、气象.....	93
4.1.4 水文条件.....	93
4.1.5 生物资源.....	94
4.1.6 土地资源.....	95
4.1.7 矿产资源.....	95
4.1.8 植被生态.....	95
4.2 长沙经济技术开发区汨罗产业园.....	96
4.2.1 长沙经济技术开发区汨罗产业园规划概况.....	96
4.2.2 长沙经济技术开发区汨罗产业园规划环评及审批情况.....	99
4.2.3 长沙经济技术开发区汨罗产业园开发现状.....	100
4.2.4 长沙经济技术开发区汨罗产业园给水厂工程.....	102
4.2.5 长沙经济技术开发区汨罗产业园污水处理厂.....	102
4.3 区域环境质量现状评价.....	104
4.3.1 环境空气现状调查与评价.....	104
4.3.2 地表水环境现状监测与评价.....	106
4.3.3 地下水环境现状监测与评价.....	107
4.3.4 声环境现状监测与评价.....	109

4.3.5 土壤环境现状监测与评价.....	110
4.3.5 生态环境现状监测与评价.....	113
5、环境影响预测与评价.....	114
5.1 施工期环境影响分析.....	114
5.1.1 施工期大气环境影响分析.....	114
5.1.2 施工期地表水环境影响分析.....	115
5.1.3 施工期声环境影响分析.....	116
5.1.4 施工期固体废物环境影响分析.....	119
5.1.5 施工期环境管理.....	120
5.2 营运期环境影响预测与评价.....	120
5.2.1 大气环境影响预测与评价.....	120
5.2.2 地表水环境影响分析.....	132
5.2.3 地下水环境影响分析.....	135
5.2.4 声环境影响预测与评价.....	137
5.2.5 固体废物环境影响评价.....	139
5.2.6 生态环境影响分析.....	141
5.2.7 土壤环境影响分析.....	141
5.3、环境风险评价.....	145
5.3.1 环境风险评价目的.....	145
5.3.2 评价等级、内容和重点.....	146
5.3.3 风险识别.....	150
5.3.4 事故风险防范措施.....	158
5.3.5 应急预案.....	165
5.3.6 环境风险评价结论.....	166
6、环境保护措施及其可行性论证.....	167
6.1 施工期污染防治措施.....	167
6.1.1 废气防治措施.....	167
6.1.2 废水防治措施.....	167
6.1.3 固体废物防治措施.....	168
6.1.4 噪声污染防治措施.....	168
6.1.5 施工生态影响缓解措施.....	169
6.2 运营期污染防治措施.....	169
6.2.1 废气治理措施及达标可行性分析.....	169
6.2.2 生产废水治理措施及达标可行性分析.....	178
6.2.3 地下水的环境保护措施可行性分析.....	183
6.2.4 噪声治理措施及达标可行性分析.....	184
6.2.5 固体废物治理措施及达标可行性分析.....	185
6.2.6 土壤防治措施分析.....	187
6.2.7 环保措施及投资估算.....	187
7、环境效益分析.....	189
7.1.1 环境成本.....	189
7.1.2 环境收益.....	189
7.1.3 经济损益分析.....	190
7.2 社会效益分析.....	191

7.3 综合分析.....	191
8、环境管理与监测计划.....	192
8.1 环境管理.....	192
8.1.1 环境保护管理目标.....	192
8.1.2 环境管理机构设置.....	192
8.1.3 环境管理机构的职责.....	192
8.1.4 环境管理规章制度.....	193
8.1.5 环境管理计划.....	194
8.1.6 排污口管理.....	195
8.2 环境监测计划.....	196
8.3 环保设施竣工验收.....	197
8.4 总量控制.....	199
8.4.1 总量控制指标的确定.....	199
8.4.2 总量控制因子筛选.....	199
9、建议及结论.....	201
9.1 项目概况.....	201
9.2 环境质量现状.....	201
9.3 环境影响结论.....	202
9.4 项目环境可行性.....	203
9.5 总结论.....	206
9.6 建议.....	206

**附件:**

附件 1 环评委托书

附件 2 营业执照

附件 3 选址意见表

附件 4 国土证明

附件 5 厂房租赁合同

附件 6 监测报告

附件 7 标准函

**附图:**

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目平面布局图

附图 3a 环境监测布点图

附图 3b 其他环境引用监测布点图

附图 4 项目环境保护目标示意图

附图 5 评价范围图

附图 6 项目四至图

附图 7 汨罗循环经济产业园区调区扩区总体规划图

附图 8 汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划图

附图 9 汨罗高新技术产业开发区产业布局规划图

附图 10 园区雨污水管网图

附图 11 园区污水管网图

附图 12 汨罗市生态保护红线图

**附表：**

建设项目大气环境影响评价自查表

建设项目地表水环境影响评价自查表

建设项目土壤环境影响评价自查表

建设项目环境风险评价自查表

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

# 1、概述

## 1.1 项目由来

塔式起重机简称塔机，是用于建筑施工中的一种起重设备。近年来，我国房地产行业开发规模较为稳定，一定程度上带动了塔吊行业的发展。结合我国宏观经济、基础设施投资、房地产发展走向，未来几年建筑起重机械租赁市场需求将稳定，庞大的市场规模的存在，未来十年建筑起重机械市场仍然有足够的发展空间。塔机结构配件生产项目符合国家产业发展政策和规划要求，促进工程机械市场发展的主要组成一员，为中国基建设备带来基础保障。因看中市场前景，满足市场需求，同时实现企业自身的发展，湖南顺屹工程机械有限公司拟在汨罗市弼时镇长沙经开区汨罗产业园投资建设年产塔机配套结构件 12000 套项目（以下简称“本项目”）。本项目占地面积为 16799m<sup>2</sup>，建筑面积为 11546m<sup>2</sup>。总投资 5000 万元，其中环保投资 702 万元，占总投资的 14.04%。项目建成投产后可形成 12000 套塔机配套结构件的生产能力。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 16 号）的有关规定，本项目属于“三十、金属制品业—67 金属表面处理及热处理加工”中的“有钝化工艺的热镀锌，溶剂型涂料（含稀释剂）年用量大于 10t”，按要求应编制环境影响报告书。因此建设单位委托湖南德顺环境服务有限公司承担该项目的环境影响评价编制工作。评价单位在充分收集有关资料并深入进行现场踏勘后，依据国家、地方的有关环保法律、法规，在建设单位大力支持下，完成了项目环境影响报告书的编制工作，上报有关生态环境主管部门审批。

## 1.2 环境影响评价的工作过程

2021 年 1 月，湖南顺屹工程机械有限公司委托湖南德顺环境服务有限公司承担湖南顺屹工程机械有限公司年产塔机配套结构件 12000 套建设项目的环境影响评价工作。我单位承接任务后，随即组成环境影响评价工作组，安排有关环评技术人员赴现场进行调查，收集有关资料，调查厂址周围的地表水、环境空气、声环境和地下水环境质量现状资料，收集了项目所在区域近期环境质量现状监测

数据；并根据项目的规模、污染物排放量及其“三废”处理措施，分析和预测项目可能对周围环境产生的影响程度和范围，提出相应的减缓环境影响的对策和措施。在以上基础上，根据国家、省市的有关环保法规及环境影响评价技术导则的要求，并结合本项目的工程特点，编制完成了《湖南顺屹工程机械有限公司年产塔机配套结构件 12000 套建设项目环境影响报告书》，现提交建设单位呈送生态环境主管部门审查。

本项目环境影响评价程序如下图所示。

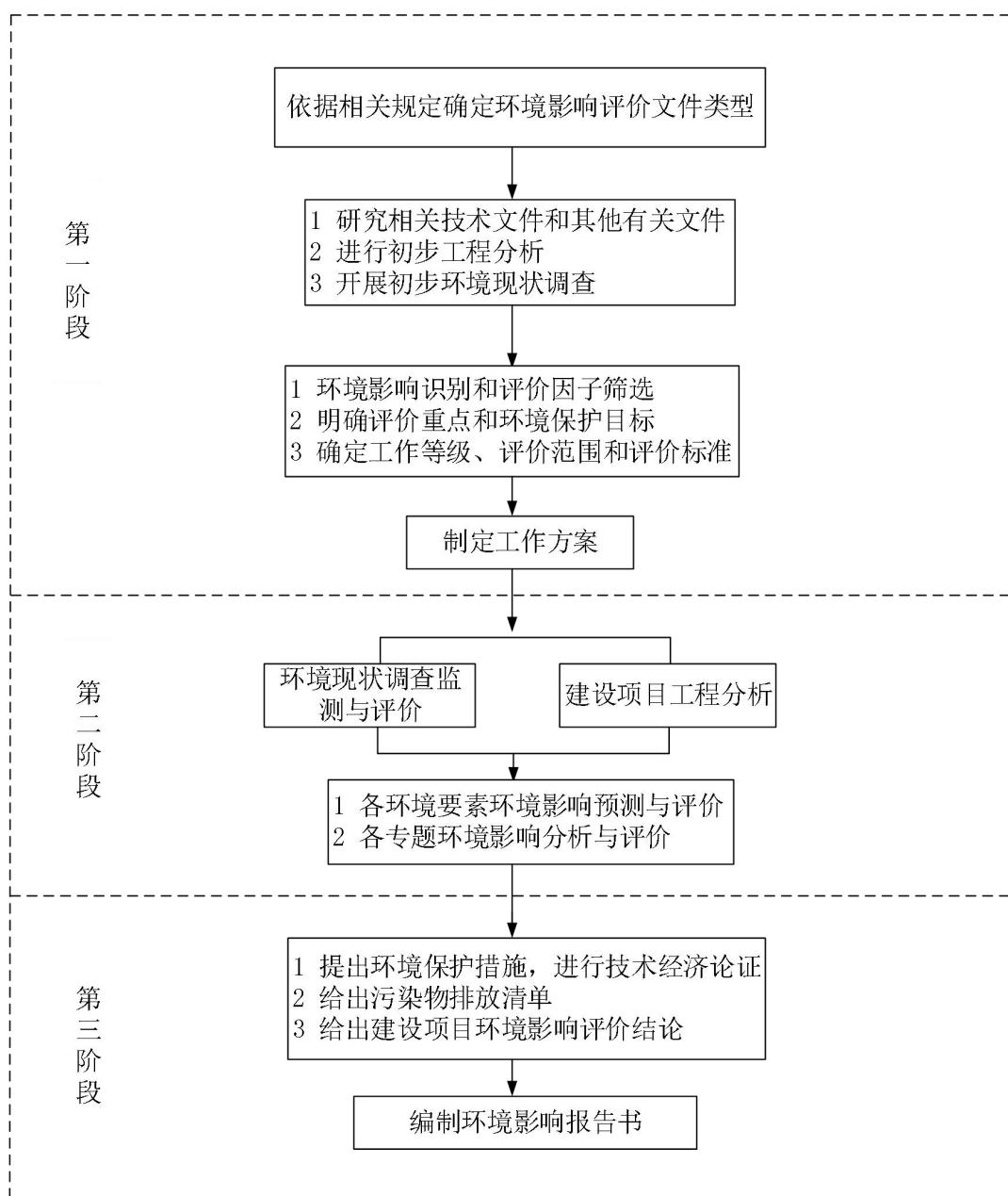


图 1.2-1 环境影响评价程序图

## 1.3 分析判定相关环保政策

### 1.3.1 产业政策相符性分析

#### (1) 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》相符性

本项目属于金属制品表面处理及热处理加工，主要生产设备如表 3.1-5 所示。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》规定“第二类限制类：六、钢铁，7、30 万吨/年及以下热镀锌板卷项目”，本项目热镀锌无铬钝化生产线建设属于“金属表面处理及热处理加工”，主要进行塔机铁构架及铁构件的表面防腐处理，不属于热镀锌板卷项目。因此，本项目不在《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励、限制和淘汰类名录之中，本项目的建设符合国家产业政策。

#### (2) 与《环境保护综合名录（2017 年版）》相符性分析

本项目不属于《环境保护综合名录（2017 年版）》中“一、高污染、高环境风险产品名录”之类，符合《环境保护综合名录（2017 年版）》相关要求。

#### (3) 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》的相符性分析

规范要求	本项目情况	符合性
新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园区，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格执行涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉	本项目为新建项目，选址于长沙经开区汨罗产业园弼时片区，使用天然气。	符合
加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于 3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦	本项目使用天然气	符合
实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求	本项目炉窑为天然气加热炉窑，能稳定达标排放。	符合

<p>全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产生点及车间不得有可见烟颗粒物外逸。生产工艺产生点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产生点应采取有效抑尘措施</p>	<p>本项目生产工艺产生点（装置）采取密闭、封闭，无法密闭处设置集气罩等措施。粉状物料密闭或封闭储存。粒状物料采用封闭袋装等方式输送</p>	<p>符合</p>
---	--	-----------

#### （4）与《大气污染防治行动计划》（气十条）符合性分析

2013年国务院向各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构印发了《大气污染防治行动计划》（简称气十条），该文件是目前我国大气污染防治工作的指导性文件，本评价逐条对照气十条条文，就本项目与该文件的符合性分析如下。

表 1.3-1 本项目与气十条有关条款符合性分析

与本项目相关的气十条要求	本项目情况	符合性
一、加大综合治理力度，减少多污染物排放		
<p>（一）加强工业企业大气污染综合治理。推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。限时完成加油站、储油库、油罐车的油气回收治理，在原油成品油码头积极开展油气回收治理。完善涂料、胶粘剂等产品挥发性有机物限值标准，推广使用水性涂料，鼓励生产、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂</p>	<p><span style="color: red;">本项目属于表面涂装行业，项目产生挥发性有机物均可得到有效处理，使用涂料为高固体份涂料</span></p>	<p>符合</p>
二、调整优化产业结构，推动产业转型升级		
<p>（四）严控“两高”行业新增产能。修订高耗能、高污染和资源性行业准入条件，明确资源能源节约和污染物排放等指标。有条件的地区要制定符合当地功能定位、严于国家要求的产业准入目录。严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。</p>	<p>本项目不属于两高行业，符合国家产业准入要求</p>	<p>符合</p>
<p>（五）加快淘汰落后产能。结合产业发展实际和环境质量状况，进一步提高环保、能耗、安全、质量等标准，分区域明确落后产能淘汰任务，倒逼产业转型升级。按照《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）》、《产业结构调整指导目录（2013年修订本）（修正）》的要求，采取经济、技术、法律和必要的行政手段，提前一年完成钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等21个重点行业的“十二五”落后产能淘汰</p>	<p>对照《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目不属于限制类和淘汰类，并且所用设备均为允许类</p>	<p>符合</p>

任务。2015 年再淘汰炼铁 1500 万吨、炼钢 1500 万吨、水泥(熟料及粉磨能力)1亿吨、平板玻璃 2000 万重量箱。对未按期完成淘汰任务的地区,严格控制国家安排的投资项目,暂停对该地区重点行业建设项目办理审批、核准和备案手续。2016 年、2017 年,各地区要制定范围更宽、标准更高的落后产能淘汰政策,再淘汰一批落后产能。对布局分散、装备水平低、环保设施差的小型工业企业进行全面排查,制定综合整治方案,实施分类治理。		
(六) 压缩过剩产能。严禁核准产能严重过剩行业新增产能项目。	本项目不属于产能过剩行业	符合
<b>三、加快企业技术改造, 提高科技创新能力</b>		
(九) 全面推行清洁生产。对钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等重点行业进行清洁生产审核,针对节能减排关键领域和薄弱环节,采用先进适用的技术、工艺和装备,实施清洁生产技术改造;到 2017 年,重点行业排污强度比 2012 年下降 30%以上。推进非有机溶剂型涂料和农药等产品创新,减少生产和使用过程中挥发性有机物排放。	本项目不属于清洁生产审核重点行业,采用先进适用的技术、工艺和装备	符合
<b>四、加快调整能源结构, 增加清洁能源供应</b>		
(十二) 控制煤炭消费总量。制定国家煤炭消费总量中长期控制目标,实行目标责任管理。到 2017 年,煤炭占能源消费总量比重降低到 65%以下。京津冀、长三角、珠三角等区域力争实现煤炭消费总量负增长,通过逐步提高接受外输电比例、增加天然气供应、加大非化石能源利用强度等措施替代燃煤	本项目燃料为天然气,无需消耗燃煤	符合
(十三) 加快清洁能源替代利用。加大天然气、煤制天然气、煤层气供应。到 2015 年,新增天然气干线管输能力 1500 亿 m <sup>3</sup> 以上,覆盖京津冀、长三角、珠三角等区域。优化天然气使用方式,新增天然气应优先保障居民生活或用于替代燃煤;鼓励发展天然气分布式能源等高效利用项目,限制发展天然气化工项目;有序发展天然气调峰电站,原则上不再新建天然气发电项目	本项目以电能、天然气为能源	符合
<b>五、严格节能环保准入, 优化产业空间布局</b>		
(十六) 调整产业布局。所有新、改、扩建项目,必须全部进行环境影响评价;未通过环境影响评价审批的,一律不准开工建设;违规建设的,要依法进行处罚。加强产业政策在产业转移过程中的引导与约束作用,严格限制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。加强对各类产业发展规划的环境影响评价	本项目不属于两高行业,按照要求正在进行环境影响评价。	符合
(十七) 强化节能环保指标约束。京津冀、长三角、珠三角区域以及辽宁中部、山东、武汉及其周边、长株潭、成渝、海峡西岸、山西中北部、陕西关中、甘宁、乌鲁木齐城市群等“三区十群”中的 47 个城市,新建火电、钢铁、石化、水泥、有色、化工等企业以及燃煤锅炉项目要执行大气污染物特别排放限值。各地区可根据环境质量改善的需要,扩大特别排放限值实施的范围	本项目不属于执行大气污染物特别排放限值的区域和行业,未使用燃煤锅炉	符合

<p>（三十四）强化企业施治。企业是大气污染治理的责任主体，要按照环保规范要求，加强内部管理，增加资金投入，采用先进的生产工艺和治理技术，确保达标排放，甚至达到“零排放”；要自觉履行环境保护的社会责任，接受社会监督</p>	<p>本项目酸洗废气采用封闭酸洗房+酸雾吸收塔进行处理，热镀锌白烟采用侧吸烟雾捕集+喷吹脉冲袋式除尘器，喷漆废气、电泳烘道及喷涂烘干炉进出口废气、电泳漆挥发废气采用喷淋塔+除水器+干式多级过滤装置预处理后，进入活性炭吸附处理，电泳烘道及喷涂烘干炉中的烘干废气采用焚烧炉处理，能达标排放</p>	<p>符合</p>
---	--	-----------

与气十条文件对照后可见，本项目较好的落实了气十条中提出的各项要求。

#### （5）与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

表 1.3-2 本项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相关要求表

相关规定	相符合性分析
<p>VOCs 污染防治应遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则。在工业生产中采用清洁生产技术，严格控制含 VOCs 原料与产品在生产和储运销过程中的 VOCs 排放，鼓励对资源和能源的回收利用；鼓励在生产和生活中使用不含 VOCs 的替代产品或低 VOCs 含量的产品。</p>	<p>源头控制上，本项目使用的涂料均为高固体份涂料，属于鼓励使用的涂料类型，满足要求；末端治理上，本项目对喷漆废气、电泳烘道及喷涂烘干炉进出口废气、电泳漆挥发废气采用喷淋塔+除水器+干式多级过滤装置预处理后，进入活性炭吸附处理后通过一根 15m 高排气筒 4#达标排放，电泳烘道及喷涂烘干炉中的烘干废气采用焚烧炉处理</p>

通过上表分析，项目基本符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相关要求。

#### （6）与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

表 1.3-3 本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相关要求表

相关规定	相符合分析
<p>大力推进源头替代。大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。</p> <p>加强政策引导。企业采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等。</p>	<p>本项目为金属制品类，涉及表面处理，使用的溶剂型涂料为高固体分涂料，符合要求</p>
<p>全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。</p> <p>提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。</p>	<p>本项目电泳中的烘干固化工序采用地面直通式烘道，涂装中的喷漆工序采用密闭干式喷漆房、烘干工序采用面包炉，进出口设置废气收集系统，符合要求</p> <p>本项目根据相关规范合理设置通风量，采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速约 0.35 米/秒，符合要求。</p>
<p>推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。</p> <p>实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施</p>	<p><b>本项目涂装中的喷漆废气、电泳烘道及喷涂烘干炉进出口废气、电泳漆挥发废气为低浓度废气，电泳烘道及喷涂烘干炉中的烘干废气为中浓度废气，故喷漆废气、电泳烘道及喷涂烘干炉进出口废气、电泳漆挥发废气采取活性炭吸附净化，当活性炭在吸附室内吸附浓缩到饱和定量值时，由脱附加热装置完成对活性炭的深度再生，脱附出来的浓缩废气与电泳烘道及喷涂烘干炉中的烘干</b></p>

相关规定	相符合性分析
收集排放的废气, VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的, 应加大控制力度, 除确保排放浓度稳定达标外, 还应实行去除效率控制, 去除效率不低于 80%; 采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外, 有行业排放标准的按其相关规定执行。	废气一同采用焚烧炉进行处理, 基本符合要求

通过上表分析, 项目基本符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相关要求。

(7) 与《挥发性有机物无组织排放控制标准 (GB 37822—2019)》符合性分析

表 1.3-4 本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准 (GB 37822—2019)》相关要求表

相关规定	本项目已采取的措施及改进建议
一、基本要求	
VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目使用的油漆、电泳漆等原料采用密闭容器进行储存, 符合要求。
盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内, 或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口、保持密闭。	本项目使用的油漆、电泳漆等原料均储存在室内, 不露天堆放, 且在非取用状态时加盖、封口、保持密闭, 符合要求。
VOCs 物料储存、料仓应满足密闭空间的要求。	VOCs 物料储存、料仓应满足密闭空间的要求。符合要求
二、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	
液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时, 应采用密闭容器、罐车。	本项目使用的油漆、电泳漆等原料采用密闭容器进行输送, 符合要求。
三、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	
VOCs 物料卸(出、放)料过程应密闭, 卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统; 无法密闭的, 应采取局部气体收集措施, 废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目喷漆工序在密闭干式喷漆房操作, 烘干过程采用过道式固化炉, 喷漆房与烘干炉内均设有废气收集装置, 对烘干过程外泄的有机废气采取集气罩收集后进入废气处理系统处置, 符合要求。
VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压片等配料加工过程, 以及含 VOCs 产品的包装(灌装、分装)过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作, 废气应排至 VOCs 废气收集处理系统; 无法密闭的, 应采取局部气体收集措施, 废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目油漆调漆混合等工序均在密闭喷漆房进行, 经废气收集装置收集后进入 VOCs 废气处理设施处理, 符合要求。
四、含 VOCs 产品的使用过程	

<p>VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 调配（混合、搅拌等）；</li> <li>b) 涂装（喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等）；</li> <li>c) 印刷（平版、凸版、凹版、孔版等）；</li> <li>d) 粘结（涂胶、热压、复合、贴合等）；</li> <li>e) 印染（染色、印花、定型等）；</li> <li>f) 干燥（烘干、风干、晾干等）；</li> <li>g) 清洗（浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等）</li> </ul>	<p>本项目使用的油漆 VOCs 质量占比大于 10%，于密闭喷漆房使用，调漆、喷涂产生废气经废气收集装置收集后进入废气处理设施处理</p>
<b>五、其他要求</b>	
<p>企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年</p>	<p>本评价要求企业建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年</p>

通过上表分析，项目基本符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB 37822—2019）》相关要求。

### 1.3.2 项目选址合理性分析

本项目位于湖南省汨罗市弼时镇长沙经开区汨罗产业园塾塘路与陶家湾路交汇处东北角。

#### (1) 与园区规划的符合性分析

本项目位于湖南省汨罗市弼时镇长沙经开区汨罗产业园塾塘路与陶家湾路交汇处东北角，依据报告书汨罗高新技术产业开发区调区扩区规划范围（弼时片区：北至莲花路，西至经开路，南至镇界，东至弼时大道）可知，本项目属于工业园范围。

根据湖南省生态环境厅以湘环评函【2019】8 号出具的《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》的审查意见（详见附件七），汨罗高新技术产业开发区产业定位：园区形成“三大主导，三大从属”的产业格局，主导产业为再生资源回收利用、有色金属精深加工、先进制造，辅以安防建材、新材料、电子信息三大特色产业。

本项目为塔机配套结构件的制造，属于先进制造，是汨罗市的主导产业之一，

符合园区的产业发展定位。

根据《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划 产业布局规划图》（附图九），本项目所在地规划为先进制造产业区；根据《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划 土地利用规划图》（附图 8），本项目用地性质为工业用地。故本项目选址可行。

(2) 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 1.3-5 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。	本项目所在地规划为先进制造产业区，本项目与周边企业相容，项目选址用地为工业用地，符合汨罗高新技术产业开发区弱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目，其中弱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。	项目以方管、圆管、板材、型材等铁件作为原料生产塔机配套结构件，属于先进制造产业，项目不属于负面清单中规定的行业，符合园区定位要求	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。加快弱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。	本项目无工业废水外排	相符
4	加强高新区大气污染防治措施，通过产	本项目主要能源为电能、天然	相符

	<p>业控制、清洁能源推广等减少气型污染源头排放量,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。</p>	<p>气。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</p>	
5	<p>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。</p>	<p>通过采取有效措施,本项目固体废物分类收集暂存,均可得到综合利用或妥善处置</p>	相符

(3)与《关于进一步规范和加强产业园区生态管理的通知》(湘环发[2020]27号)的相符性分析

表 1.3-6 项目建设与《关于进一步规范和加强产业园区生态管理的通知》(湘环发[2020]27号)的相符性分析

序号	湘环发[2020]27号	项目情况	符合性分析
1	科学制定园区规划。园区总体规划、专项规划应符合当地国土空间规划、生态环境保护规划和“三线一单”管控等要求。	本项目所在地规划为先进制造产业区,本项目与周边企业相容,项目选址用地为工业用地,符合汨罗高新技术产业开发区新市片区的土地利用规划	相符
2	依法开展园区规划环境影响评价。	本项目所属工业园区已开展园区规划环评,符合园区定位要求	相符
3	分类实行建设项目环评审批。加强规划环评与项目环评联动,分类制定项目环评豁免、简化审批、严格项目环评、不予审批等管理要求,积极引导园区外工业项目向园区集聚发展,除矿产资源、能源开发等对选址有特殊要求的项目外,新上工业项目应当安排在省级及以上工业园区	本项目为新建项目,所属工业园区为省级工业园区	相符

4	加强园区废水收集处理。园区要按规定配套建设污水集中处理设施，园区新建和调区扩区过程中应同步规划污水收集管网，逐步实现“一企一管”	本项目属于园区规划范围，在园区污水集中处理设施(长沙经开区汨罗产业园污水处理厂)纳污水范围，切本项目无生产废水外排	相符
5	优化园区废气、固废处置。园区管理机构应督促涉 VOCs 排放企业尽快实施 VOCs 污染治理。强化固体废弃物源头减量措施，实现固废处置全流程管控，对不能自行利用或处置的危险废物，必须交有资质的经营单位进行处置	通过采取有效措施，本项目 VOCs、固体废物均可得到综合利用或妥善处置	相符
6	加强环境应急保障能力建设。园区内企业应按照相关规定制定突发环境事件应急预案，落实环境风险防范措施。	本项目环评手续办理后，编制制定突发环境事件应急预案	

#### (4) 与环境功能区划分的相容性

根据规划，项目周边属于大气环境质量二类区，地表水环境质量 III 类水体，声环境 3 类功能区。本项目排放一定量的粉尘、有机废气、HCl、锌烟和燃烧废气，经过处理后均能达标排放。本项目生产废水经厂区内设的污水处理站处理后循环使用，不外排；生活污水经隔油化粪池预处理后进入长沙经开区汨罗产业园污水处理厂处理。本项目使用的生产设备通过减振、隔声等措施可以实现场界声环境质量满足 3 类功能区要求。因此本项目的选址与所在地的环境功能区划分相容。

综上所述，本项目选址是合理的。

### 1.3.3 环境功能区划适应性分析

#### (1) 地表水环境

本项目生产废水经厂区内设污水处理站处理后回用于生产，定期补充损耗，不外排；外排废水为生活污水，生活污水经隔油化粪池预处理后外排工业园污水管网进入长沙经开区汨罗产业园污水处理厂处理，最终排入白沙河。

#### (2) 大气环境

本项目评价区环境空气功能属于二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准。根据 2020 年汨罗市环境空气质量公告，项目所在区域为环境空气质量达标区。特征因子 TVOC、氨、HCl 符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T2.2-2018)【附录 D】其他污染物空气质量浓度参

考限值要求, TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

### (3) 声环境

本项目所处区域声环境适用《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类声环境功能区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类环境噪声限值。根据环评期间的环境噪声现状监测结果,厂界声环境均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准要求。

### (4) 地下水环境

本项目所在地的地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准,监测点处各监测因子满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准要求。

## 1.3.4 平面布局合理性分析

根据总平面布置原则,项目总体布局简洁紧凑,土地利用率较高。建、构筑物的布置满足工艺流程的顺畅,便于物流人流畅通的同时,保证了卫生、消防安全要求。本项目选址位于湖南省岳阳市汨罗市弼时镇长沙经开区汨罗产业园塾塘路与陶家湾路交汇处东北角,南临塾塘路,厂区布置主要分为门卫室、综合楼、成品堆场及生产车间。项目入口位于厂区南部,与塾塘路相连,便于物料运输。厂区北部为生产车间(生产车间为一个大车间,车间内分为4个小车间,西部2个车间主要建设原料区、一般固废暂存间和机加工区,机加工包括钜床下料、切割、钻孔、焊接、拼装、打磨等,东部2个车间主要建设油漆房和表面处理区,表面处理包括酸洗、热浸镀锌、电泳、喷涂等;车间外西部从北至南依次设有储气罐区、危化品暂存区,东部从北至南依次设有事故应急池、废气处理设备、厂区内设污水处理站、盐酸储存区、危废间);厂区南部从西到东依次为成品堆场、门卫室及综合楼。

生产区依据项目的生产工艺流程和相关规范进行平面布置,最大限度地减少物料运输。项目厂区功能分区明确,与厂区入口相通的厂区主道路将各分区连通,有利于厂区物料运输。本项目拟采用低噪声设备,同时尽量将噪声设备布局在生产车间靠近中部的区域,远离厂界,避免项目生产过程产生的噪声对周边居民的影响。主要废气污染源均设于生产车间东部的区域;厂区内设污水处理

设施放置于生产车间外东部；整个厂区总平面布置简单，交通路线合理，布局满足企业生产要求。此外，项目在厂界四周加强绿化，不仅美化环境，还能吸尘降噪。

### **1.3.5 与《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政办发[2020]12号）相符性分析**

根据《岳阳市生态保护红线划定方案》，汨罗市生态保护红线总面积140.33km<sup>2</sup>，占国土面积比例8.39%。本项目位于湖南省汨罗市弼时镇长沙经开区汨罗产业园塾塘路与陶家湾路交汇处东北角，不属于汨罗市生态保护红线范围，具体位置见附图。

本项目评价区环境空气功能属于二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。根据2019年汨罗市环境空气质量公告，汨罗市PM<sub>2.5</sub>出现超标，项目所在区域为环境空气质量不达标区。根据2019年和2018年环境空气质量现状对比可知，汨罗市环境空气质量正在逐步改善。TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；TVOC、氨、HCl能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中表D.1相应的标准。

由环境现状质量状况可知，本项目所在区域地表水及声环境质量现状均能满足相关环境质量标准，通过预测分析可知，本项目建成后的污染物排放浓度符合各类排放标准，没有超标因子，生产废水经厂内设置的污水处理站处理后循环使用，不外排，仅生活污水经预处理后排入长沙经开区汨罗产业园污水处理厂，对周边环境影响较小，故符合环境质量底线要求。

本项目属于金属制品类项目，涉及金属表面处理及热处理加工。原料为方管、圆管、板材、型材等铁件，企业用水来自弼时镇市政管网；项目用电来自弼时镇变电站。项目原辅料、水、电供应充足，尽可能的做到合理利用资源和节约能耗。本项目使用天然气、电等清洁能源。符合资源利用上线要求。

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》相符性分析如下：

管控维度	管控要求	符合性分析
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	本项目生产废水不外排，外排废水为生活污水，不涉及重金属及持久性有机物，本

	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	项目不属于电镀、线路板制造等企业，不属于水耗、能耗高的项目
污染物排放管控	<p>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>废气：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。</p> <p>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。</p>	<p>废水：长沙经开区汨罗产业园污水处理厂及配套管网工程已投入运营，且本项目无生产废水外排，生活污水经预处理后汇入长沙经开区汨罗产业园污水处理厂处理达标后排放至白沙河。</p> <p>废气：本项目工艺废气产污节点均已配置废气收集于处理净化装置，可达标排放。</p> <p>固废：生活垃圾交由环卫部门回收处理；酸洗工序产生的废酸及槽渣、助镀工序产生的槽渣、助镀剂再生沉渣、热镀锌工序产生的锌渣和锌灰、袋式除尘器收集的锌尘、脱脂剂废液、脱脂槽槽渣、硅烷化废液、硅烷化槽渣、处理油漆废气的喷淋塔产生的漆渣、厂内污水处理站压滤后的泥饼、废矿物油、废包装桶、废活性炭均为危险废物，交由有资质单位处理。</p>
环境风险防控	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	本项目环评手续办理后，进行环境应急预案的编制和实施
资源开发效率要求	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>水资源：本项目生产废水经厂内污水处理站处理后循环使用。</p> <p>土地资源：本项目建设符合国家产业发展政策</p>

综上所述，本项目符合《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政办发[2020]12号）中“三线一单”的相关要求。

表 1.3-7 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析
生态保护红线	项目位于湖南省汨罗市弼时镇长沙经开区汨罗产业园塾塘路与陶家湾路交汇处东北角，不属于汨罗市生态保护红线范围，具体位置见附图，符合生态保护红线要求
资源利用上线	项目营运过程中消耗一定量的天然气、电源和水资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求
环境质量底线	本项目附近地表水环境、声环境质量均能满足相应标准要求。项目废气经相应处理措施处理后对周围环境很小。符合环境质量底线要求

负面清单	对照《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》，项目符合要求
------	---

## 1.4 项目特点

①本项目建成后废气主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、氨、氯化氢。机加工产生的颗粒物呈无组织排放；镀锌工序天然气燃烧产生的烟尘、二氧化硫、氮氧化物采用高空直排（2#排气筒）；喷漆产生的喷漆废气、电泳烘道及喷涂烘干炉进出口废气、电泳漆挥发废气采用喷淋塔+除水器+干式多级过滤装置+活性炭吸附浓缩-脱附-燃烧+15m 高排气筒（4#排气筒）处理，活性炭浓缩脱附废气、电泳烘道及喷涂烘干炉中的烘干废气采用焚烧炉热风循环处理；酸洗工序产生的氯化氢采用封闭酸洗房+酸雾吸收塔（1#排气筒）处理；热镀锌工序产生的热镀锌白烟采用侧吸烟雾捕集+喷吹脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒（3#排气筒）处理。

②本项目外排废水为生活污水，生活污水经隔油化粪池预处理后进入长沙经开区汨罗产业园污水处理厂处理，最终排入白沙河，生产废水经厂区设污水处理站处理后循环使用，按时补充损耗，不外排。

③项目生产过程中的固体废物主要包括金属边角料、焊渣等一般固废和酸洗更换废酸、酸洗槽槽渣、助镀槽槽渣、助镀剂再生沉渣、热镀锌产生的锌渣锌灰、除尘系统收集的锌尘、脱脂剂废液、脱脂槽槽渣、硅烷化废液、硅烷化槽渣、漆渣、污泥泥饼、废润滑油、废包装桶、废活性炭等危险废物和员工生活垃圾。

## 1.5 主要环境问题及环境影响

本项目关注的主要环境问题是：

①本项目涉及粉尘、有机废气、燃烧废气、HCl、锌烟等，需做好相关的环境保护措施。

②本项目生产废水需经处理后全部回用，需做好相关的废水处理措施及回用的可靠性。

③本项目生产产生的各类危废较多，需做好其分类暂存与处置措施。

## 1.6 环境影响评价主要结论

湖南顺屹工程机械有限公司年产塔机配套结构件 12000 套建设项目所采用的原料和设备、所采用的生产工艺符合国家现行产业政策，其所采取的污染防治

措施可行，建设单位在落实本报告提出的各项环保措施和风险防范措施的情况下，不会对区域环境质量产生明显不利影响。

从环保角度而言，该项目的建设是可行的。

## 2、总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律、法规和政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订，2015年1月1日起实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订实施；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订，2018年1月1日起实施；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订实施；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修正；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订实施；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日修订实施；
- (8) 《中华人民共和国长江保护法》，2021年3月1日起实施；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》，（国务院令第682号），2017年8月1日修订，2017年10月1日起实施；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，生态环境部第16号令，2021年1月1日起实施；
- (11) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部第4号令，2019年1月1日公布实施；
- (12) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98号；
- (13) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77号，2012年7月3日起实施；
- (14) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，2019年10月30日发布，2020年1月1日起实施；
- (15) 中华人民共和国工业和信息化部《部分工业行业淘汰落后处理工艺装

- 备和产品指导目录（2010 年本）》（2010 年 10 月 13 日起实施）；
- （16）国务院关于印发《水污染防治行动计划》的通知（国发〔2015〕17 号），2015 年 4 月 2 日起实施；
- （17）国务院关于印发《大气污染防治行动计划》的通知（国发〔2013〕37 号），2013 年 9 月 10 日起实施；
- （18）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）；
- （19）《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- （20）《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号），2013 年 5 月 24 日起实施；
- （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），2019 年 6 月 26 日起实施。

### **2.1.2 地方法规、规划**

- （1）《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- （2）《湖南省建设项目环境保护管理办法》（湖南省人民政府令（第 215 号））；
- （3）《湖南省环境保护条例（2019 年修订）》；
- （4）《关于进一步规范我省固体（危险）废物转移管理的通知》（湘环发〔2014〕22 号）；
- （5）湖南省地方标准《用水定额》（DB43/T388-2020）；
- （6）湖南省贯彻国务院关于印发《水污染防治行动计划》的通知（国发〔2015〕17 号）；
- （7）湖南省人民政府办公厅关于印发《贯彻落实〈大气污染防治行动计划〉实施细则》的通知（湘政办发〔2013〕77 号）；
- （8）湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见（湘政办发〔2020〕12 号）；
- （9）《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》；
- （10）《关于进一步规范和加强产业园区生态管理的通知》（湘环发〔2020〕27

号），2020年6月29日印发；

（11）岳阳市贯彻落实《大气污染防治行动计划》实施方案，岳政办发〔2014〕17号；

（12）《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发〔2020〕6号）。

### **2.1.3 相关的技术规范**

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 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 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

（9）《危险化学品名录》2015年版；

（10）《国家危险废物名录》2021版；

（11）《排污单位自行监测技术指南 总则 HJ819-2017》；

（12）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

（13）《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）；

（14）《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）。

### **2.1.4 其它技术规范及参考依据**

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

（2）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单。

### **2.1.5 其他编制依据及工程资料**

（1）环评委托书

（2）标准函

- (3) 选址意见
- (4) 本项目环境质量现状监测质保单
- (5) 企业提供的其他相关资料。

## 2.2 评价因子

### 2.2.1 评价因子

#### 1、环境影响要素识别

根据工程特点、区域环境特征以及工程对环境的影响性质与程度，对工程的环境影响要素进行识别分析。

表 2.2-1 工程环境影响要素识别表

工程行为 环境资源		施工期	营运期				
			安装工程	物料运输	生产	废水排放	废气排放
自然 资源	地表水体				★		★
	地下水体						
	植被					★	
居民 生 活 质 量	空气质量	▲	▲	★		★	★
	地表水质量				★		★
	声学环境	▲	▲	★			
	居住条件						
	经济收入	△		☆			

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

综合分析认为：

- (1) 本工程运营后，对区域的劳动就业和经济发展呈有利影响。
- (2) 本项目利用工业用地进行建设。施工期主要表现在对自然环境要素产生一定程度的负面影响，主要环境影响因素为环境空气、声环境，均随着施工期的结束而消失。
- (3) 营运期的主要环境影响：废气排放对环境空气质量的影响；生产设备运转等产生的噪声对环境的影响。

**根据项目特点，确定本项目营运期主要环境影响是废气排放和固体废物处理及环境风险。**

#### 2、污染因子筛选

废水污染源主要是：生活污水（主要污染因子：CODcr、BOD、氨氮、SS）。

废气污染源为：项目生产装置在正常运行情况下产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、二甲苯、氯化氢、氨、尘中锌（以PM<sub>10</sub>计）。

固体废物主要来源：（1）职工办公生活垃圾；（2）危险废物：如酸洗更换废酸、酸洗槽槽渣、助镀槽槽渣、助镀剂再生沉渣、热镀锌产生的锌渣锌灰、除尘系统收集的锌尘、脱脂剂废液、脱脂槽槽渣、硅烷化废液、硅烷化槽渣、漆渣、污泥泥饼、废润滑油、废包装桶、废活性炭等。

噪声污染源：项目噪声主要来自于较大功率的机械设备，如空压机等。

### 3、评价因子

根据工程分析，结合环境影响因素的识别，确定本次评价工作的评价因子如下表所示。通过项目运营期产生的污染源和影响分析，根据项目所在地的环境特征和环保目标与功能等级及敏感程度，并参照环境影响识别结果，筛选出评价因子，详见下表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子筛选

评价要素	评价因子
大气环境	环境质量现状评价因子：SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP、TVOC、二甲苯、HCl、氨
	影响预测因子：SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃、氯化氢、氨、PM <sub>10</sub>
地表水环境	环境质量现状评价因子：pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、SS、溶解氧、高锰酸盐指数、挥发酚、石油类、粪大肠菌群、氯化物、磷、锌
	影响预测因子：化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、SS
地下水环境	环境质量现状评价因子：pH、铁、锌、溶解性总固体、耗氧量（COD <sub>CrMn</sub> 法）、磷酸盐、氟化物、硫化物、总镍、六价铬、苯、甲苯、氨氮、石油类、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、硫酸盐、氯化物、钠离子#1、钾离子#1、镁离子#1、钙离子#1，同时监测地下水位
	影响预测因子：/
声环境	环境质量现状评价因子：昼间、夜间等效连续 A 声级
	影响预测因子：昼间、夜间等效连续 A 声级
土壤	环境质量现状评价因子：锌、铜、铅、镉、铬（六价）、砷、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、䓛、二苯并（a, h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘共 46 项

	影响预测因子：锌
固体废物	污染源评价因子：生活垃圾、一般工业固废、危险废物

## 2.2.2 环境功能区划

根据项目区域功能调查和岳阳市生态环境局汨罗分局对本项目执行标准的批复，本项目环境功能区划如下。

### (1) 环境空气功能区划

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类区标准。

### (2) 地表水功能区划

项目所在地不在地表水水源保护区内，周边区域地表水水体有白沙河。项目初期雨水经收集预处理后作为生产用水回用，后期雨水进入园区雨污水管网，经园区雨污水管网排入白沙河；生活污水经隔油化粪池预处理后排入园区生活污水管网，经管网进入长沙经开区汨罗产业园污水处理厂处理后排入白沙河。同时为本项目的雨水、污水受纳水体，位于项目西侧约2830m，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类。

### (3) 地下水环境功能区划

项目所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

### (4) 声环境功能区划

本项目位于长沙经开区汨罗产业园，该区域以工业生产为主，故项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的3类区标准。

表 2.2-3 项目拟选址环境功能属性

编号	项目	功能属性及执行标准		
1	地表水环境功能区	白沙河	农灌、渔业用水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类
	地下水环境功能区	地下水		《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类
2	环境空气质量功能区	二类区，二级标准		
3	声环境功能区	区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准		
4	是否基本农田保护区	否，GB36600-2018中第二类用地，筛选值		

5	是否森林、公园	否
6	是否生态功能保护区	否
7	是否重点文物保护单位	否
8	是否属于饮用水源保护区	否
9	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）
10	是否属于生态敏感与脆弱区	否

### 2.2.3 评价标准

#### 1、环境质量标准

(1) 空气环境: SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准。TVOC、二甲苯、氨、氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中表 D.1 相应的标准。

表 2.2-4 环境空气污染物质量标准 (单位: ug/m<sup>3</sup>)

污染物名称	标准限值			
	1 小时平均	日平均	8 小时均值	年均值
SO <sub>2</sub>	500	150	/	60
NO <sub>2</sub>	200	80	/	40
PM <sub>10</sub>	/	150	/	70
PM <sub>2.5</sub>	/	75	/	35
CO	10000	4000	/	/
O <sub>3</sub>	200	/	160	/
TSP	/	300	/	200
TVOC	/	/	600	/
二甲苯	200	/	/	/
氨	200	/	/	/
氯化氢	50	15	/	/

(2) 地表水环境: 本项目纳污水体为白沙河, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

表 2.2-5 地表水环境质量标准 (单位: mg/L, 除 pH 外)

序号	项目	III类
1	pH	6~9
2	悬浮物	/
3	溶解氧	≥5
4	高锰酸盐指数	≤6
5	化学需氧量	≤20

6	五日生化需氧量	≤4
7	氨氮	≤1.0
8	总磷	≤0.2
9	总铜	≤1.0
10	总锌	≤1.0
11	挥发酚	≤0.005
12	阴离子表面活性剂	≤0.2
13	石油类	≤0.05

(3) 声环境: 本项目位于工业集中区, 故四界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表1中的3类标准。

表 2.2-6 声环境质量评价标准

区域	标准值 (dB (A))		评价标准
	昼间	夜间	
厂界	65	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表1中3类

(4) 地下水环境: 项目所在地地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

表 2.2-7 地下水质量标准(摘录), 单位: mg/L

名称	标准值	名称	标准值
pH	6.5~8.5	硫化物	≤0.02
氨氮	≤0.50	氯化物	≤250
氟化物	≤1.0	硫酸盐	≤250
六价铬	≤0.05	钾离子#1	/
总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤3	钠离子#1	≤200
铁	≤0.3	钙离子#1	/
锌	≤1.0	镁离子#1	/
镍	≤0.02	耗氧量	≤3.0
溶解性总固体	≤1000	磷酸盐	/
苯	≤0.01	甲苯	≤0.7
石油类	/	阴离子表面活性剂	≤0.3

(5) 根据土地证明文件, 可知项目所在地位2类工业用地。评价区土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1和表2中第二类用地筛选值。

表 2.2-8 土壤环境质量标准(摘录), 单位: mg/kg

项目	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍
(GB3 6600-2	≤60	≤65	≤5.7	≤18000	≤800	≤38	≤900
	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯	1,2-二氯	1,1-二氯	顺-1,2-二

018) 表1及表2中第二类用地筛选值				乙烷	乙烷	乙烯	氯乙烯
	≤2.8	≤0.9	≤37	≤9	≤5	≤66	≤596
	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
	≤54	≤616	≤5	≤10	≤6.8	≤53	≤840
	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
	≤2.8	≤2.8	≤0.5	≤0.43	≤4	≤270	≤560
	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
	≤20	≤28	≤1290	≤1200	≤570	≤640	≤76
	苯胺	2-氯酚	苯并(a)蒽	苯并(a)芘	苯并(b)荧蒽	苯并(k)荧蒽	䓛
	≤260	≤2256	≤15	≤1.5	≤1.5	≤151	≤1293

## 2、污染物排放标准

### (1) 废气:

废气: 施工期产生的扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值。营运期颗粒物、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准; 镀锌工序天然气燃烧废气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3中燃气锅炉特别排放限值; 电泳及喷涂烘干工序废气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中附件一暂未制定行业排放标准的工业炉窑标准限值; 氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93); 电泳工序、喷漆工序、电泳及喷涂工段中烘干工序产生的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)中表1中汽车制造(乘用车)类浓度限值、表3无组织监控点浓度限值和《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A表A.1排放浓度限值要求。

表 2.2-9 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

序号	污染物	15m 最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	无组织排放监控浓度限值
1	颗粒物	120	1.0
2	氯化氢	100	0.2

表 2.2-10 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)

序号	污染物	烟囱或烟道排放限值(mg/m <sup>3</sup> )
1	颗粒物	20
2	二氧化硫	50
3	氮氧化物	100

表 2.2-11 《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》

序号	污染物	烟囱或烟道排放限值(mg/m <sup>3</sup> )
1	颗粒物	30
2	二氧化硫	200
3	氮氧化物	300

表 2.2-12 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

序号	污染物	15m 最高允许排放速率(kg/h)	无组织排放监控浓度限值
1	氨	4.9	1.5

表 2.2-13 《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)

序号	污染物	15m 最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	无组织排放监控浓度限值
1	非甲烷总烃	40	2.0
2	TVOCs	50	/
3	二甲苯	17	/

表 2.2-14 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)

序号	污染物	15m 最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	无组织排放监控浓度限值
1	非甲烷总烃	/	10

(2) 废水: 本项目生产废水经厂区内污水处理站处理后回用于生产, 不外排; 生活污水经隔油化粪池处理后进入长沙经开区汨罗产业园污水处理厂处理, 项目生活污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准。

表 2.2-15 污水综合排放标准 单位: mg/L(pH 除外)

污染因子	pH	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	石油类
浓度(mg/L)	6~9	500	300	400	20

(3) 噪声: 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准, 营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准。

表 2.2-16 工业企业厂界环境噪声排放标准限值 单位: dB (A)

声环境功能类别	时段	昼间	夜间
3类		65	55

表 2.2-17 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

时段 声环境功能类别	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	70	55

(4) 固体废物: 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单, 一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 年修改单。

## 2.3 评价工作等级及评价范围

### 2.3.1 大气环境影响评价工作等级及评价范围

#### 1、大气环境影响评价等级

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

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

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

$C_i$ —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,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的, 可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 的大气评价工作分级依据见下表。

表 2.3-1 评价等级判别表

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

本次评价使用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中推荐

的估算模型 AERSCREEN, 判定运营期大气环境影响评价等级, 评价选取二氧化硫、氮氧化物、TSP、非甲烷总烃、氯化氢、氨、PM<sub>10</sub>作为预测因子。

表 2.3-2 大气环境影响评价等级结果

污染源	类型	标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		最大落地浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现距离 (m)	占标率 (%)	Pmax (%)	D10% (m)
排气筒 1#	点源	氯化氢	50	2.630	48	5.26		/
排气筒 2#	点源	TSP	900	3.705	17	0.412		/
		二氧化硫	500	5.176	17	1.035		/
		氮氧化物	250	24.208	17	9.683		/
排气筒 3#	点源	PM <sub>10</sub>	450	6.617	48	1.471		/
		氨	200	1.54	48	0.77		/
		氯化氢	50	3.354	48	6.708		/
排气筒 4#	点源	TSP	900	22.581	48	2.509		/
		二氧化硫	500	5.857	48	1.172		/
		氮氧化物	250	24.635	48	9.854	9.854	/
		非甲烷总烃	1200	114.65	48	9.554		/
		二甲苯	200	19.665	48	9.833		/
厂房	面源	TSP	900	71.09	64	7.899		/
	面源	二氧化硫	500	1.01	64	0.202		
	面源	氮氧化物	250	4.596	64	1.838		
	面源	非甲烷总烃	1200	63.042	64	5.254		/
	面源	二甲苯	200	10.78	64	5.39		/
	面源	氯化氢	50	2.212	64	4.424		/
	面源	氨	200	0.318	64	0.159		/

从估算结果可知, 本项目 Pmax 最大值出现为排气筒 4#的氮氧化物, Cmax 为 24.635 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , Pmax 9.854%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级, 不进行进一步预测和分析, 只对污染物排放量进行核算, 可不设大气环境防护距离。

## 2、大气环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018), 二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。

### 2.3.2 地表水环境影响评价工作等级及评价范围

#### 1、地表水环境影响评价等级

《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 的评价等级判定依据如下表所示。

表 2.3-3 地表水环境评价工作等级判定表

评价等级	受纳水体情况		
	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		—

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

由工程分析可知, 本项目生产废水经厂内污水处理站处理后回用于生产, 不外排; 项目外排废水为生活污水, 生活污水经隔油化粪池处理后排放至长沙经开区汨罗产业园污水处理厂, 废水不直接排入外环境, 属于间接排放, 根据上表评价等级判定依据可知, 建设项目评价等级为三级 B。

#### 2、地表水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ 2.3-2018), 三级 B 建设项目评价范围应满足其依托污水处理设施环境可行性分析要求。因此对水环境影响分析从简, 仅对水环境进行现状评价, 同时进行废水处理措施的有效性及生活污水进入长沙经开区汨罗产业园污水处理厂的可行性的分析。

### 2.3.3 地下水环境影响评价工作等级及评价范围

#### 1、地下水环境影响评价等级

环评报告类别为报告书。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表, 本项目属于“I、金属制品—51 金属表面处理及热处理加工”中的“有钝化工艺的热镀锌”, 属于III类项目地下水环境影响评价项目类别; 本项目位于湖南省汨罗市弼时镇长沙经开区汨罗产业园塾塘路与陶家湾路交汇处东北角, 项目所在地附近区域没有各类集中

式饮用水源地及其保护区，也没有矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，但涉及分散式饮用水水源地，因此，地下水环境敏感程度属“较敏感”。

地下水环境敏感程度分级见表 2.3-4。

表 2.3-4 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它保护区，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	上述地区之外的其它地区。

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），项目地下水环境评价工作等级为三级评价，具体工作等级判断见表 2.3-5。

表 2.3-5 项目地下水环境影响评价工作等级判据

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

## 2、地下水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）表 3 可知，三级评价范围一般 $\leq 6\text{km}^2$ ，故本次确定评价范围为  $6\text{km}^2$ 。

### 2.3.4 声环境影响评价工作等级及评价范围

#### 1、声环境评价等级

本项目所在地适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类标准区，建设前后噪声级增加小于 3dB（A），且受影响人口变化不大的情况。

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）规定，确定声环境影响评价等级为三级。

#### 2、声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的有关规定，确

定本项目声环境评价范围为建设项目场区边界外 200m 以内的范围。

### 2.3.5 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》(HJ964-2018)中附录 A (规范性附录) 土壤环境影响评价行业项目类别表, 可知本项目属于“制造业”中的“有钝化工艺的热镀锌”, 土壤环境影响评价项目类别为 I 类。

本项目占地面积约为  $16799m^2=1.68hm^2 \leq 5hm^2$ , 占地规模属于小型。同时根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》中表 3 污染影响型敏感程度分级表, 本项目周边存在其他土壤环境敏感目标, 故本项目所在地周边的土壤环境敏感程度为较敏感。故本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

表 2.3-6 土壤环境影响评价工作等级判据

敏感程度 评价工作等级	占地规模			I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	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	-	-	-	-	-

土壤环境评价范围: 拟建工程占地范围及厂界外 200m 范围内。

### 2.3.6 生态环境影响评价工作等级

本项目建设于汨罗高新技术产业开发区范围内, 占地面积较小; 项目在建设、运营过程中对生态环境的影响主要局限于厂区范围, 对生态环境的影响较小, 根据国家《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011) 规定, 本工程影响范围远小于  $2km^2$ , 且项目所在地非生态敏感区, 属一般区域, 生态环境影响评价工作等级为三级。

### 2.3.7 环境风险影响评价工作等级

表 2.3-7 涉及的风险物质及 Q 值计算一览表

序号	名称	危害特性	贮存方式	最大贮存量 $q_i$	$Q_i$	$q_i/Q_i$
1	盐酸	腐蚀性	酸洗槽、盐酸储存区	284.308t	7.5t	37.908

2	氢氧化钠	腐蚀性	危化品存放区	4t	50t	0.08
3	双氧水	腐蚀性	危化品存放区	0.05t	10t	0.005
4	氨水	腐蚀性	危化品存放区	0.08t	10t	0.008
5	氯化锌	腐蚀性	危化品存放区	1.5t	/	/
6	氯化铵	刺激性	危化品存放区	3t	/	/
7	二甲苯(涂料含有)	毒性	油漆房	2.724t	10t	0.273
合计						38.274
注：临界量 $Q_i$ 参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 里所列的临界值，均以纯物质来计；盐酸贮存量由 28% 折算为 37% 计。						

按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中的相关内容确定，所以本项目危险物质数量与临界量比值  $Q=38.274 < 100$ ， $Q$  值水平为 Q2 级别； $M=5$ ，属于 M4；危险等级为 P4；大气环境、地表水环境敏感程度均属于 E3；因此，本项目环境风险潜势属于 I。本项目评价工作等级为简单分析。评价范围为周围半径 3.0km 范围环境敏感点、人口集中区等。

表 2.3-8 风险评价等级划分

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

## 2.4 评价范围及环境敏感目标

### 2.4.1 评价范围

根据项目环境影响评价工作等级，评价范围见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目评价范围一览表

评价因子	评价范围
地表水环境	核实废水处理的可行性和处理后污水处理厂接纳的可行性分析
地下水环境	以厂址为中心，6km <sup>2</sup> 的水文地质区域
土壤环境	拟建工程范围及外围 200m 内
环境空气	以项目为中心，5km 为边长的矩形范围
噪声	拟建工程厂界及外围 200m
生态环境	本项目厂界范围以内
环境风险	距离本项目边界 3km 范围内的区域

### 2.4.2 环境敏感目标

根据现场勘查，项目评价范围内的主要环境敏感保护目标有：人口集中的居民区、村庄、河流等，具体见表 2.4-2。项目环境敏感点详见附图 5、表 2.4-2 和表 2.4-3。

表 2.4-2 项目环境空气保护目标

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	保护功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		经度	纬度					
1	湾里屋	113.123233	28.494039	居民	约 150 户, 450 人	二类区	西北	2000~ 3000
2	大湾屋	113.119953	28.486303	居民	约 180 户, 540 人		西北	1965~ 2810
3	李家湾	113.135186	28.494581	居民	约 260 户, 780 人		西北	1235~ 2515
4	汉山村	113.129739	28.487395	居民	约 135 户, 400 人		西北	1005~ 1985
5	山羊冲	113.140975	28.487481	居民	约 120 户, 360 人		北	570~ 1380
6	张家咀	113.147475	28.495467	居民	约 65 户, 195 人		东北	1745~ 2080
7	傅家咀	113.151083	28.494208	居民	约 60 户, 180 人		东北	1640~ 2220
8	赤塘	113.155428	28.498214	居民	约 80 人, 240 人		东北	2222~ 2844
9	杨家冲	113.155311	28.493139	居民	约 75 户, 225 人		东北	1674~ 2400
10	石头咀	113.158439	28.490033	居民	约 65 户, 195 人		东北	1604~ 2163
11	上高冲	113.153095	28.484447	居民	约 130 户, 390 人		东北	983~ 1500
12	大里塘	113.154878	28.479958	居民	约 150 户, 450 人		东	1037~ 1658
13	刘公塘	113.165278	28.483944	居民	约 50 户, 150 人		东北	2057~ 2624
14	胡家垄	113.162789	28.481361	居民	约 65 户, 195 人		东	1985~ 2300
15	裁松湾	113.162536	28.476897	居民	约 80 户, 240 人		东	1744~ 2167
16	毛屋垄	113.157067	28.473739	居民	约 120 户, 360 人		东南	1033~ 1872
17	长沙县青山铺镇	113.159875	28.466367	居民	约 300 户, 900 人		东南	1648~ 2592
18	马蹄塘	113.163100	28.460039	居民	约 240 户, 720 人		东南	2465~ 3123
19	田家垄	113.153658	28.460422	居民	约 160 户, 480 人		东南	1644~ 2728
20	甘塘村	113.145431	28.463400	居民	约 150 户,		南	1209~

					450 人			1975
<u>21</u>	古塘湾	<u>113.133011</u>	<u>28.459950</u>	居民	约 115 户, 345 人		西南	<u>1596~</u> <u>2829</u>
<u>22</u>	徐家冲	<u>113.118939</u>	<u>28.459250</u>	居民	约 70 户, 210 人		西南	<u>2623~</u> <u>3508</u>
<u>23</u>	张家堡	<u>113.136964</u>	<u>28.471739</u>	居民	约 80 户, 240 人		西南	<u>473~</u> <u>1450</u>
<u>24</u>	大磨石	<u>113.138078</u>	<u>28.479614</u>	居民	约 50 户, 150 人		西	<u>100~</u> <u>934</u>

表 2.4-3 项目周边主要环境敏感目标和保护目标一览表

环境因素	环境保护目标	与项目相对方位和距离	功能/规模	保护对象及等级
声环境	大磨石居民	西面, 100m~200m	约 7 户, 21 人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
地表水环境	白沙河	西面, 2860m	农灌、渔业用 水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002), III类标
地下水环境	以厂址为中心, 6km <sup>2</sup> 范围地下水			《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类
土壤环境	拟建工程范围及外围 200m 内			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》

### 3、建设工程项目分析

#### 3.1 建设项目概况

##### 3.1.1 项目基本情况

项目名称：年产塔机配套结构件 12000 套建设项目；

建设单位：湖南顺屹工程机械有限公司；

拟建地点：湖南省汨罗市长沙经开区汨罗产业园塾塘路与陶家湾路交汇处东北角；东经：113°8'32.27"，北纬：28°28'39.17"

建设性质：新建；

用地面积：16799m<sup>2</sup>。

生产规模：年产塔机配套结构件 12000 套；

投资情况：本项目建设投资 5000 万元，资金来源全部为企业自筹；

项目建设周期：本项目计划总工期 12 个月；

##### 3.1.2 工程建设内容

本项目为新建工程，位于湖南省汨罗市长沙经开区汨罗产业园塾塘路与陶家湾路交汇处东北角，项目占地面积为 16799m<sup>2</sup>，建筑面积 11546m<sup>2</sup>，主要建设内容包括 1 栋 1F 生产车间、1 栋 1F 门卫室、1 栋 4F 综合楼等，并配套了废气废水处理等环保设施和给排水、供配电、绿化、道路等基础设施。项目组成具体情况如下表所示。

项目组成具体情况如下表所示。

表 3.1-1 工程组成一览表

项目	工程内容	指标	备注	
主体工程	机加工区	建筑面积 3212m <sup>2</sup>	用于下料、切割、焊接、打磨、拼装等工序	新建
	热镀锌生产线	建筑面积 1267m <sup>2</sup>	用于进行酸洗、热镀锌工序	新建
	电泳生产线	建筑面积 1549m <sup>2</sup>	用于电泳工序	新建
	涂装区	建筑面积 1392m <sup>2</sup>	用于喷漆、烘干工序	新建
储运工程	原料区	建筑面积 1050m <sup>2</sup>	位于生产车间内，用于原材料堆放	新建
	危化品存放区	建筑面积 120m <sup>2</sup>	位于生产车间外西南角，用于原材料中危化品堆放	新建

	盐酸储存区	建筑面积 18m <sup>2</sup>	位于生产车间外东南角, 危废间北部, 用于桶装盐酸的储存	新建
	油漆房	建筑面积 16m <sup>2</sup>	位于生产车间内, 用于涂料存放	新建
	成品堆场	建筑面积 2083.2m <sup>2</sup>	位于门卫室西侧, 用于成品堆放	新建
辅助工程	门卫室	建筑面积 60m <sup>2</sup>	用于人员进出管理	新建
	综合楼	4层, 建筑面积 596.8m <sup>2</sup>	用于办公、食宿	新建
公用工程	供电	市政电网供给	依托	
	供水	自来水管网供给	依托	
环保工程	废气	酸洗工序产生的氯化氢	封闭酸洗房+收集管道+引风机+酸雾吸收塔 (1#排气筒)	执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级排放标准限值 新建
		天然气燃烧废气	镀锌工序产生的天然气燃烧废气采取 15m 高排气筒 (2#排气筒) 排放	执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 中燃气锅炉特别排放限值
		热镀锌工序产生的锌烟	电泳及喷涂烘干工序天然气加热燃烧废气与电泳烘道及喷涂烘干炉中的烘干废气共用废气处理措施处理	执行《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中排放限值
		喷漆产生的喷漆废气、电泳烘道及喷涂烘干炉进出口废气、电泳漆挥发废气	侧吸烟雾捕集+喷吹脉冲袋式除尘器+15米高排气筒 (3#排气筒)	尘中锌 (以 PM <sub>10</sub> 计)、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级排放标准限值, 氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 要求限值
	废气	活性炭浓缩脱附废气、电泳烘道及喷涂烘干炉中的烘干废气	喷淋塔+除水器+干式多级过滤装置+活性炭吸附浓缩-脱附-燃烧+15m 高排气筒 (4#排气筒)	执行《表面涂装 (汽车制造及维修) 挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017) 中表 1 中汽车制造 (乘用车) 类浓度限值、表 3 无组织监控点浓度限值和《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 表 A.1 排放浓度限值
		切割、打磨粉尘	封闭厂房, 车间沉降	执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中
		焊接烟尘	移动式焊烟净化器	

		二级排放标准限值		
废水	生活污水	经隔油化粪池处理后进入长沙经开区汨罗产业园污水处理厂	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中中三级标准	新建
	助镀剂废液	经助镀剂再生设备处理后循环使用	/	新建
	其他生产废水	经厂区设污水处理站处理后回用于生产, 不外排	其他生产废水包括热镀锌漂洗槽漂洗废水、电泳清水洗槽清洗废水、反渗透纯水机制备尾水、电泳纯水洗槽清洗废水、车间地面冲洗废水、喷淋塔废水	新建
	污水处理站	占地面积为4m*26.5m	位于生产车间外东部, 建设包括初沉池、调节池、混凝沉淀池、中间水池、水解酸化池、接触氧化池、二沉池、清水池等	新建
	事故应急池	规格为 6m*8m*3m	位于生产车间外东北角, 采取重点防渗措施	新建
	噪声	噪声治理	隔声、减振、降噪	新建
固废	生活垃圾	垃圾桶	交由环卫部门定期清运	新建
	一般固废	一般固废暂存区	位于生产车间内西南角, 面积为 50m <sup>2</sup>	
	危险废物	危废间	位于生产车间外东南部, 面积为 120m <sup>2</sup>	

### 3.1.3 产品方案

本项目主要产品如表 3.1-2 所示。

表 3.1-2 产品清单

序号	产品	单位	产量	规格
1	塔机配套结构件	套/a	12000	包括进行热镀锌工艺的、电泳工艺的、喷漆工艺的、电泳+喷漆工艺的, 产能基本各为 3000 套

### 3.1.4 主要原辅材料消耗

项目主要原辅材料具体情况见表 3.1-3;

表 3.1-3 主要原辅材料表

序号	名称	年耗量(t)	最大存放量(t)	来源	形态	包装方式	储存位置
1	铁构件	72000	3000	外购	固态	/	原料区
2	锌锭 (99.995%)	1080	100	外购	固态	/	

3	盐酸 (28%)	1548.168	3	外购	液态	特制桶装	盐酸储存区
4	氯化锌 (99%)	13.5	1.5	外购	固态	袋装	危化品存放区
5	氯化铵 (99%)	27	3	外购	固态	袋装	
6	无铬钝化液	2.7	0.3	外购	液态	桶装	
7	双氧水 (30%)	0.315	0.05	外购	液态	桶装	
8	氨水 (25%)	0.324	0.08	外购	液态	桶装	
9	脱脂剂	18	3	外购	液态	桶装	原料区
10	硅烷化药剂	36	6	外购	液态	桶装	
11	黑色电泳漆 (乳液)	126	12	外购	液态	桶装	
12	黑色电泳漆 (色浆)	63	7	外购	液态	桶装	
13	黄色电泳漆 (乳液)	42	4	外购	液态	桶装	
14	黄色电泳漆 (色浆)	21	3	外购	液态	桶装	
15	丙烯酸面漆	120	4	外购	液态	桶装	
16	丙烯酸固化剂	6	1	外购	液态	桶装	
17	丙烯酸稀释剂	12	2	外购	液态	桶装	
18	环氧底漆	120	4	外购	液态	桶装	
19	环氧固化剂	6	1	外购	液态	桶装	
20	环氧稀释剂	12	2	外购	液态	桶装	
21	无铅焊丝	720	80	外购	固态	/	
22	润滑油	1.2	0.15	外购	液态	桶装	
23	水	13281.21m <sup>3</sup> /a					市政管网供给
24	电	48 万 Kwh/a					市政电网供给
25	天然气	216 万 m <sup>3</sup> /a					园区天然气
26	氧气	4500m <sup>3</sup> /a	外购	罐装	15m <sup>3</sup> /罐	气罐区	
	氩气	3000m <sup>3</sup> /a	外购	罐装	15m <sup>3</sup> /罐		
27	二氧化碳	3000m <sup>3</sup> /a	外购	罐装	15m <sup>3</sup> /罐		
28	活性炭	3.2t/a	外购	固体	/	废气处理措施内	
29	氢氧化钠	50t/a	外购	固体	袋装	危化品存放区	
30	混凝剂 PAC	50t/a	外购	固体	袋装	原料区	
31	混凝剂 PAM	5t/a	外购	固体	袋装	原料区	

**备注：**面漆与底漆建议加入固化剂为 5%，建议加入稀释剂为 10~15%，本项目取 10%。

本项目根据铁构件规格设置 7 个酸洗池，根据构件规格进行 1 级酸洗后进入下一步工序。所有铁构件均需进行酸洗。依据建设方提供资料，项目购入盐酸浓度为 31%，项目酸洗液初次投槽比例按盐酸:水为 4:3，之后项目运营期盐酸每月加入约 120t；酸洗池只加酸，不加水，以维持酸洗液浓度。

**主要原辅材料化学成分及物理化学性质：**

(1) 锌锭：一种蓝白色金属，密度为  $7.14\text{g/cm}^3$ ，熔点为  $419.5^\circ\text{C}$ ，沸点为  $907^\circ\text{C}$ ；本项目镀锌使用原料中锌的占比达 99.995%，其余为其他金属，如 Al、Cd、Cu、Fe、Sb 等。

(2) 盐酸：无色或微黄色易挥发性液体，有刺鼻的气味。易挥发，极易溶于水，浓度 37%以上的称为浓盐酸，37%以下的称为稀盐酸。本项目外购的盐酸浓度为 28%，用于酸洗。与水混溶，溶于碱液，急性毒性 LD<sub>50</sub>900mg/kg(兔经口)；LC<sub>50</sub>3124ppm，1 小时(大鼠吸入)。

(3) 氯化锌：白色粒状或者粉末，易溶于水和丙酮，熔点约  $290^\circ\text{C}$ 。沸点  $732^\circ\text{C}$ 。有毒，半数致死量(大鼠，静脉)  $60\sim90\text{mg/kg}$ 。有腐蚀性。贮于阴凉干燥处，远离火种、热源。

(4) 氯化铵：无色结晶或白色颗粒性粉末，是一种强电解质，溶于水电离出铵根离子和氯离子。粉状氯化铵极易吸潮，吸湿点一般在 76%左右，当空气中相对湿度大于吸湿点时，氯化铵即产生吸潮现象，容易结块。能升华而无熔点。相对密度 1.5274。折光率 1.642。低毒，半数致死量(大鼠，经口)  $1650\text{mg/kg}$ 。有刺激性。加热至  $350^\circ\text{C}$  升华，沸点  $520^\circ\text{C}$ 。易溶于水，微溶于乙醇，溶于液氨，不溶于丙酮和乙醚。加热至  $100^\circ\text{C}$  时开始显着挥发， $337.8^\circ\text{C}$  时离解为氨气和氯化氢气体，遇冷后又重新化合生成颗粒极小的氯化铵而呈现为白色浓烟，不易下沉，也不易溶解于水。

(5) 无铬钝化液：无铬钝化是利用硅酸盐钝化工艺替代铬酸盐。该技术在获得良好抗腐蚀性的。同时，也避免了六价铬对环境的污染影响。从钝化后膜层的耐蚀性看，目前的无铬钝化技术已接近甚至在某些方面超过了铬酸盐钝化，只是成本相对较高。本项目使用的钝化液为水溶性无铬钝化液，主要成分为丙烯酸酯树脂、缓蚀剂等。

(6) 双氧水：外观为无色透明液体，溶于水、醇、乙醚，不溶于石油醚，是一种强氧化剂。水溶液为无色透明液体，溶于水、醇、乙醚，不溶于苯、石油醚。纯过氧化氢是淡蓝色的粘稠液体，熔点  $-0.43^\circ\text{C}$ ，沸点  $150.2^\circ\text{C}$ ，纯的过氧化氢其分子构型会改变，所以熔沸点也会发生变化。凝固点时固体密度为  $1.71\text{g}$ ，密度随温度升高而减小。它的缔合程度比  $\text{H}_2\text{O}$  大，所以它的介电常数和沸点比水高。纯过氧化氢比较稳定，加热到  $153^\circ\text{C}$  便猛烈的分解为水和氧气。

(7) 氨水：无色无味。熔点( $^\circ\text{C}$ )：-182.6，相对密度(水=1)：0.42(-164 $^\circ\text{C}$ )，

相对蒸气密度(空气=1): 0.6, 饱和蒸汽压(kPa): 53.32(-168.8℃), 燃烧热(kJ/mol): -890.8, 临界温度(℃): -82.25, 临界压力(MPa): 4.59, 辛醇/水分配系数: 1.09, 闪点(℃): -218, 引燃温度(℃): 537, 爆炸下限(%): 5, 爆炸下限(%): 15, 微溶于水, 溶于乙醇、乙醚、苯、甲苯等; 易燃。与空气混合形成爆炸性混合物, 遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、而氟化氢及其他强氧化剂接触发生剧烈反应。

(8) 脱脂剂: 一般以阴/非离子表面活性剂复配为主, 添加木质素磺酸钠 2g/L、九水偏硅酸钠 4 g/L、碳酸钠 2 g/L、柠檬酸钠 1 g/L、氢氧化钠 15g/L、纯水余量。该配方不含磷, 脱脂温度低, 在常温下脱脂率高达 99%。

(9) 硅烷化药剂: 本项目采用硅烷化代替磷化工序, 硅烷化处理与传统磷化相比具有以下多个优点: 无有害重金属离子, 不含磷, 无需加温。硅烷处理过程处理时间短, 控制简便。处理步骤少, 可省去表调工序, 槽液可重复使用。有效提高油漆对基材的附着力。可共线处理铁板、镀锌板、铝板等多种基材。本项目使用的硅烷化药剂不含挥发性有机物, 有害物质成分为氟钴酸, 含量为 0.1~1%。

(10) 电泳漆: 本项目生产过程中使用的电泳漆为双组份阴极电泳漆, 分为乳液及色浆, 主要由环氧树脂、聚氨酯树脂、炭黑、乙二醇丁醚、水、食用乳酸、钛白粉等复合而成, 电泳漆主要是对金属工件表面涂装。电泳涂装是将具有导电性的被涂物浸在装满水稀释的浓度较低的电泳涂料槽中作为阳极, 在槽中另设置与其对应的阴极, 在两极间接通直流电一段时间后, 在被涂物表面沉积出均匀细密、不被水溶解的涂膜的一种特殊的涂装方式。

(11) 丙烯酸面漆: 是由热塑性丙烯酸树脂、颜料、助剂、溶剂等组成的快干漆, 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。

(12) 丙烯酸固化剂: 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, 溶于醋酸丁酯和二甲苯而成。

(13) 丙烯酸稀释剂: 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、溶剂等。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。

(14) 环氧底漆: 由环氧树脂、颜料、助剂、溶剂等组成的快干漆。

(15) 环氧固化剂: 由胺加成物、二甲苯、丙二醇甲醚、甲基丁基酮等组成。

(16) 环氧稀释剂: 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、醇、醚、溶剂等。

(17) 氢氧化钠: 纯品是无色透明的晶体。密度 2.130。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。工业品含有少量的氯化钠氯化钠和碳酸钠, 是白色不透明的固体。有块状、片状、粒状和棒状等。本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。本项目氢氧化钠主要用于酸雾吸收塔 (4t/a) 及厂区设污水处理系统 (24t/a)。

(18) 混凝剂: 本项目采用聚合氯化铝(PAC)、聚丙烯酰胺 (PAM)。聚合氯化铝易溶于水, 为黄色固体粉状, 无毒无害。聚合氯化铝具有吸附、凝聚、沉淀等性能, 其稳定性差, 有腐蚀性, 如不慎溅到皮肤上要立即用水冲洗干净。生产人员要穿工作服, 戴口罩、手套, 穿长筒胶靴。聚合氯化铝具有喷雾干燥稳定性好, 适应水域宽, 水解速度快, 吸附能力强, 形成矾花大, 质密沉淀快, 出水浊度低, 脱水性能好等优点。聚丙烯酰胺是一种线性高分子无机絮凝剂, 按照离子型可分为阴离子、非离子、阳离子, 按照技术指标分为分子量 800-2200 万, 离子度 10-60。不同离子型与分子量、离子度, 在不同领域都有很好的应用。

PAC 与 PAM 同属水处理絮凝剂, 在污水处理领域其溶解后与水中杂质悬浮物等, 形成胶体絮团。通过搅拌等, 形成大而密实的矾花, 并絮凝沉淀。PAC 与 PAM, 在处理污水时会一块使用。二者搭配使用, 不但能达到最佳的处理效果。同时两种药剂的用量都会降低, 且降低污水处理成本, 经济成本降到最低。

本项目使用的油漆为工程机械用油性防腐油漆 (质量固含 60%以上), 为高固体分油漆, 项目不使用一般油性油漆, 所用漆料及漆料组份与含量见下表:

表 3.1-4 漆料及稀释剂成分一览表

序号	原料名称	主要成分	比例 (%)	毒害说明
1	电泳漆 (乳液)	环氧树脂	82	无毒固体
		聚氨酯交联剂	2	封闭型异氰酸酯, 低毒
		二乙醇胺	1	高闪点易燃物品
		聚酰胺	2	低毒, 粘于皮肤用水清洗
		甲基异丁酮	0.4	有麻醉和刺激性, 易燃品
		二甲苯	0.4	易燃液体
		正丁醇	1.6	有麻醉和刺激性, 易燃品
		乙二醇丁醚	1.6	高闪点易燃物品
		食用乳酸 (中和剂)	9	无毒

2	电泳漆 (色浆)	环氧树脂	42	无毒固体
		聚氨酯交联剂	0.6	封闭型异氰酸酯, 低毒
		二乙醇胺	0.2	高闪点易燃物品
		聚酰胺	1.4	低毒, 粘于皮肤用水清洗
		甲基异丁酮	0.2	有麻醉和刺激性, 易燃品
		二甲苯	0.2	易燃液体
		正丁醇	0.5	有麻醉和刺激性, 易燃品
		乙二醇丁醚	0.5	高闪点易燃物品
		二甘醇丁醚	1.4	高闪点易燃物品
		食用乳酸 (中和剂)	8	无毒
3	丙烯酸面漆	钛白粉	44.5	无毒粉体
		碳黑	0.5	无毒粉体
		聚氨酯丙烯酸树脂	50-70	无色无味固体或气体
		助剂 (二甲苯)	1-5	易燃液体
		醋酸丁酯	5-10	易燃毒性液体
4	丙烯酸固化剂	丙二醇甲醚醋酸酯	5-10	低毒溶剂
		颜填料	5-30	无毒粉体
		固化剂	20-80	易燃液体
5	丙烯酸稀释剂	醋酸丁酯	10-40	易燃毒性液体
		二甲苯	10-40	易燃液体
		溶剂油	40-60	易燃液体
6	环氧底漆	环氧树脂	58	无毒液体
		颜填料	15.3	无毒粉体
		二甲苯	4	易燃液体
		丙二醇甲醚	10	低毒溶剂
		甲基异丁基酮	12.7	易燃液体
7	环氧固化剂	胺加成物	80	无毒液体
		二甲苯	8	易燃液体
		异丙醇	5	易燃液体
		丙二醇甲醚	4	低毒溶剂
		甲基异丁基酮	3	易燃液体
8	环氧稀释剂	二甲苯	55	易燃液体
		异丙醇	25	易燃液体
		丙二醇甲醚	10	低毒溶剂
		甲基异丁基酮	10	易燃液体

### 3.1.5 主要生产设备

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》和《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》可知，项目所选设备均不属于国家淘汰和限制的产业类型，可满足正常生产的需要。项目主要生产设备，详见表3.1-5。

表 3.1-5 生产设备清单

序号	设备名称	型号规格	单位	数量
1	锯床	4040	台	1
2	锯床	4250	台	3
3	半自动氧割机	/	台	6
4	等离子切割机	MG-400	台	1
5	摇臂钻桩	4050	台	2
6	摇臂钻桩	4250	台	2
7	拼装机	小工装	台	8
8	拼装机	大工装	台	8
9	打磨机	100、125、150	台	20
10	焊机	350	台	20
11	焊机	500	台	60
12	酸洗槽	6.5*4.0*3.5m 花岗岩或耐酸混凝土	个	7
<b>热镀锌处理设备</b>				
13	漂洗槽	6.5*1.2*2.2m 花岗岩或耐酸混凝土	个	1
14	助镀槽	6.5*1.2*2.2m 花岗岩或耐酸混凝土	个	1
15	镀锌系统	锌锅	6.5*1.2*2.2m 锌锅专用板	套
		锌锅加热炉	整套供货锌液工作 温度 438-460° C， 天然气加热高速脉 冲烧嘴， 锌液温度 PLC 自动控制	套
16	余热利用装置	特制加热管加热	套	1
17	助镀剂处理再生设备	/	套	1
18	冷却槽	6.5*1.2*2.2m 花岗岩或耐酸混凝土	个	1
19	钝化槽	6.5*1.2*2.2m 花岗岩或耐酸混凝土	个	1
20	单梁行车	3+3t 双速	套	4

21	黑件进料装置	6.5*1.2*2.2m 平车运输	套	1
22	黑件出料装置	6.5*1.2*2.2m 平车运输	套	1
23	密闭酸洗房	36*10*6m	套	1
24	“一字型”专用葫芦 (含安全滑触线)	3+3t 变频调速控制	套	4
25	冷却塔	50t/h	套	1
26	镀锌单梁行车	3+3t 双速	套	2
<b>电泳处理设备</b>				
27	清水洗槽	6*3*3m 单层单槽结构	个	3
28	脱脂槽	6*3*3m 双层保温单槽结构	个	1
29	硅烷化槽	6*3*3m 双层保温单槽结构	个	1
30	纯水洗槽	6*3*3m 单层单槽结构	个	2
31	纯水洗槽 (小)	6*1.5*2m 单层单槽结构	个	1
32	黑色电泳槽	6*3*3m 三层单槽结构	个	1
33	黄色电泳槽 (小)	6*1.5*2m 三层单槽结构	个	1
34	UF 槽	6*3*3m 单层连体结构	个	2
35	UF 槽 (小)	6*1.5*2m 单层连体结构	个	2
36	电泳烘道	29*4.6*4.35m	套	1
37	双吊点电动葫芦	2t	套	2
38	电动葫芦导电系统	/	套	2
39	横向转移小车	1.5kw	套	2
40	冷冻机	30P	套	2
41	超滤机	500kg/h 1.6*0.75*1.7m	套	2
42	反渗透纯水机	1t/h	台	1
43	存水罐	5m <sup>3</sup>	只	1
<b>喷涂处理设备</b>				
44	干式喷漆房	8*6.5*3m 室体 1.2mm 镀锌 板, Q235	套	1
45	烘干炉	11.5*4.8*3	套	4

		保温板内 0.8 镀锌， 外 0.6 白彩钢板，保 温层 150mm		
46	燃气加热炉	/	套	1
47	电动环链葫芦	1T L6m	台	2
48	推车	/	套	2
公用设备				
49	龙门机架	/	套	1
50	叉车	3t	台	3

## 3.2 公用工程

### 3.2.1 给排水

#### (1) 给水

项目供水依托弱时镇市政管网供应，供厂区生产、生活及消防使用，供水水压为 0.25MPa，可满足本项目生产、生活用水的需要。本项目用水情况如下表所示。

**表 3.2-1 项目用水明细一览表 (m<sup>3</sup>/a)**

序号	用水点	总水量	回用水量	新鲜水量	用途
1	办公生活	3600	0	3600	员工生活用水
2	酸洗槽	109.2	0	109.2	酸洗配制用水
3	热镀锌漂洗槽	473.685	473.685	0	热镀锌漂洗槽用水
4	助镀槽	150	0	150	助镀剂配制用水
5	冷却槽	300	0	300	工件冷却用水
6	冷却塔系统	7200	6613.98	586.02	冷却槽冷却
7	钝化槽	30	0	30	钝化液配制用水
8	电泳脱脂槽	20.57	0	20.57	脱脂剂配制用水
9	电泳水洗槽	7200	7200	0	电泳水洗槽用水
10	硅烷化槽	20.77	0	20.77	硅烷化处理剂配置 用水
11	反渗透纯水机	8048.55	0	8048.55	电泳漆配制用水、 电泳前后纯水洗用 水
12	酸雾吸收塔	96	0	96	配制碱液进行喷淋
13	喷淋塔	191.1	0	191.1	去除颗粒物
14	车间	129	0	129	车间地面冲洗用水
合计		27568.875	14287.665	13281.21	/

#### (2) 排水

本项目生产废水经厂区污水处理站处理后回用于生产，主要回用段为热镀锌漂洗槽、电泳前处理中的水洗槽、热镀锌冷却塔，定期补充损耗，不外排；外排废水仅为生活污水及初期雨水，生活污水产生量约为 12m<sup>3</sup>/d（3600m<sup>3</sup>/a），生活污水经隔油化粪池预处理后进入长沙经开区汨罗产业园污水处理厂处理，最终排入白沙河；初期雨水经收集后进入厂区污水处理站处理后回用于生产。

### 3.2.2 供电

本项目用电来源依托弼时镇市政电网，供电容量为 200kVA。

### 3.2.4 储运系统

项目原辅材料和产品主要通过汽车运输完成。主要采用公路运输。本项目建成后厂外的运输主要依赖社会运输力量。原料储存于本项目生产车间原料区，产品储存于成品堆场。

### 3.2.5 消防

厂区内建、构筑物的防火间距一般按一级或二级耐火等级设计。各功能区四周均有道路。

项目在总体布置上按照消防有关规定配备足够的消防器材，各建筑物内应按规范配置磷酸铵盐干粉灭火器具等移动灭火器材。生产车间的消防设计足够的消火栓系统设施，消防用电由双电源切换箱供给，消防应急灯自带应急电源。建筑设计和建筑物间距能满足防火规范的要求，为保证生产安全、方便疏散，生产车间出入口均设应急指示灯。

### 3.2.6 劳动定员

本项目生产实行 8 小时/班制，每天 3 班，年工作 300 天，劳动定员 120 人，提供食宿。

### 3.3 工艺流程

#### 3.3.1 总工艺流程

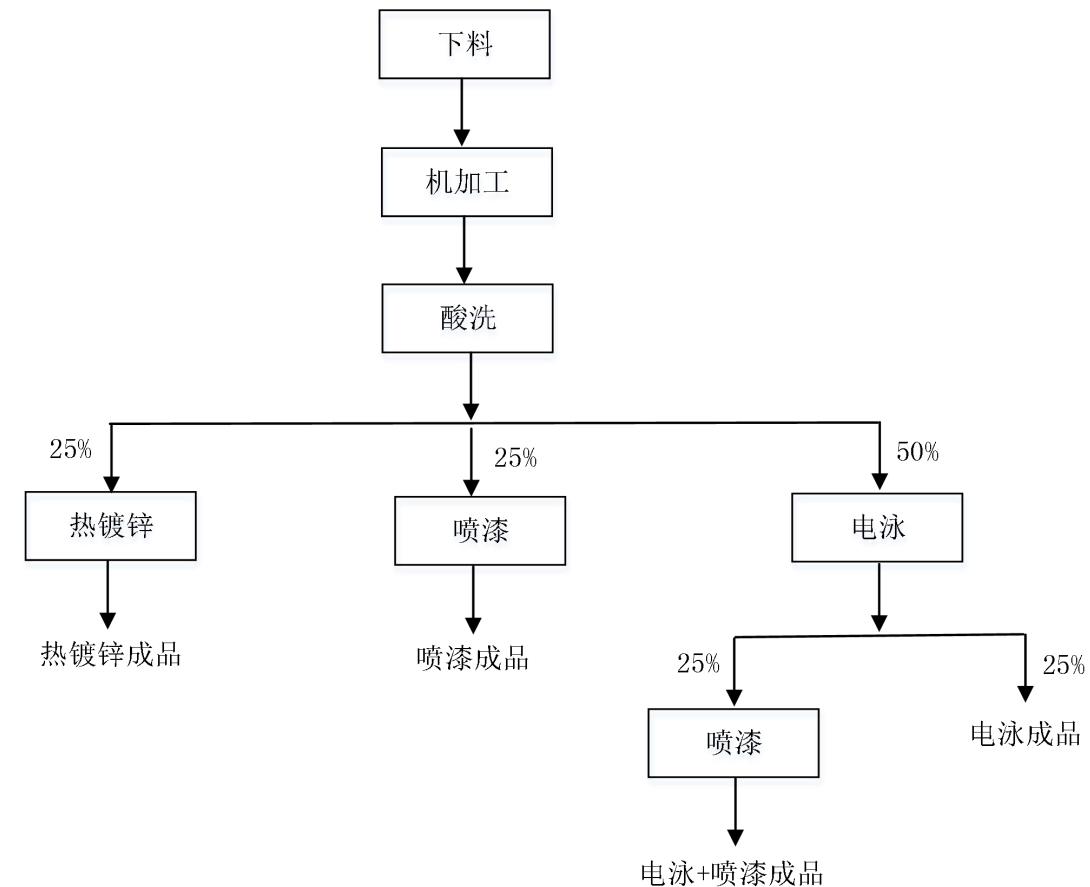


图 3.3-1 总体工艺流程示意图

- 1) 机加工：外购的铁构件按照设计要求进行切割、拼装、打磨等机加工工序。
- 2) 酸洗：将外购的浓度为 31% 的盐酸稀释后进行酸洗，去除工件上的铁锈等外附物质，以提高后续表面处理效率。
- 3) 表面处理：包括热镀锌工艺、喷漆工艺、电泳工艺、电泳+喷漆工艺，产能基本一致。

### 3.3.2 机加工+酸洗处理

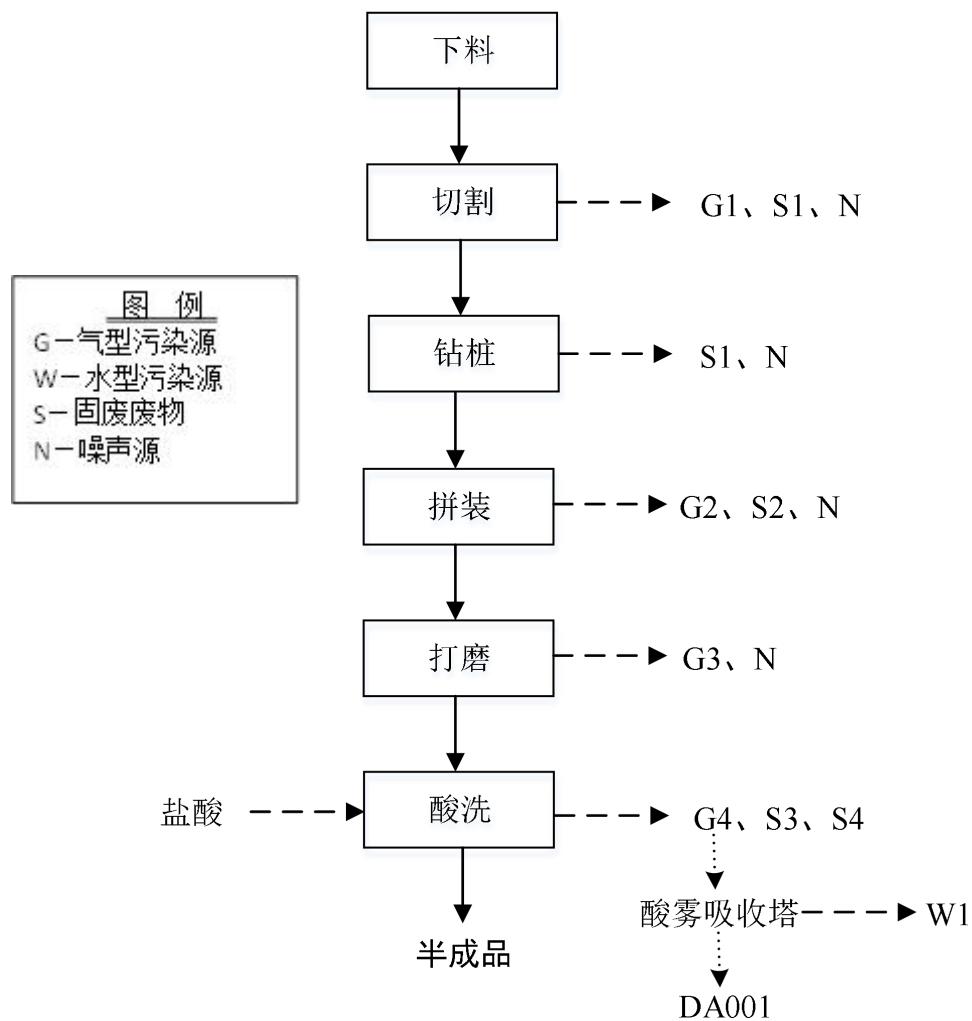


图 3.3-2 机加工+酸洗工艺流程图

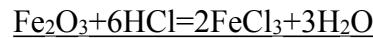
#### 工艺流程简述：

- 1) 下料：将方管、圆管、板材、型材等铁件输送至机加工区域，等待切割。
- 2) 切割：依据生产要求用锯床、氧割机等机器将原料切割成指定规格。
- 3) 钻孔：钻孔即钻孔，在工件要求位置上进行钻孔加工。
- 4) 拼装：将切割好的原料采用焊机、拼装机等机器组装拼接为指定形状。
- 5) 打磨：拼装好的铁构件通过打磨机修整，得到半成品。
- 6) 酸洗：将机加工半成品通过黑件进料设备输送至密闭酸洗房准备酸洗。

铁是容易氧化和腐蚀的金属，其表面一般都存在氧化皮和铁锈。铁件表面主要的氧化物为三氧化二铁（ $Fe_2O_3$ ，赤色）。本项目购入浓度为 31% 的工业盐酸，初次投槽比例按盐酸:水为 4:3，之后项目运营期盐酸每月加入约 120t；酸洗温度为常温，将镀件悬挂在专用吊具上浸入酸洗槽中浸泡一定时间，酸洗完成后，将镀

件提出移至漂洗槽。根据加工件的不同氧化程度，酸洗停留时间在 30min~2h。酸洗槽需定期补充盐酸，以维持较好的清洗效果，本工程车间设置 7 格酸洗池。

酸洗的目的为了去处构件表面的铁锈和氧化铁皮，主要方程式为：



盐酸本身易挥发，除锈时会挥发出一定量 HCl 酸雾（G4）。本项目将酸洗槽、水洗槽、助镀槽封闭在玻璃钢房内，分别在酸洗槽、助镀槽、水洗槽设置槽边侧向抽风，将酸雾捕集后送至酸雾吸收塔（1#排气筒）净化处理后排放。未捕集的 HCl 以无组织形式排放，主要通过厂房排风扇排放；酸洗池只捞渣不换液，当盐酸浓度不满足酸洗要求时，通过加入新酸达到相关浓度，但酸液使用到一定时期后其效果会降低，故建设方拟每 2 年整槽更换一次酸液（S3），这部分酸液由有资质单位回收利用；酸洗池底部产生一定量的槽渣（S4），该部分槽渣主要是铁锈剥离物，这部分底渣属于危险废物，这部分废物每月定期采用工具捞出暂存于危险废物暂存间，委托相关资质的危险废物处置单位处理。

盐酸的储存与稀释：

本项目购入浓度为 31% 的工业盐酸，初次投槽比例按盐酸:水为 4:3，之后项目运营期盐酸每月加入约 120t。厂区内的盐酸最大贮存量为 3t，采用特制桶进行储存，放置于厂区内的单独的盐酸储存区，特制桶材质及标识均需符合相关要求，储存区做好防渗、防漏、防雨措施，并配备泄漏应急处理设备和合适的收容材料，储存区库房管理实行双人双锁，出入库台账需登记清楚、全面、准确；盐酸使用时由特种设备将盐酸桶转移至生产车间，依据需求将一定量的盐酸投入酸洗池。

### 3.3.3 热镀锌工艺

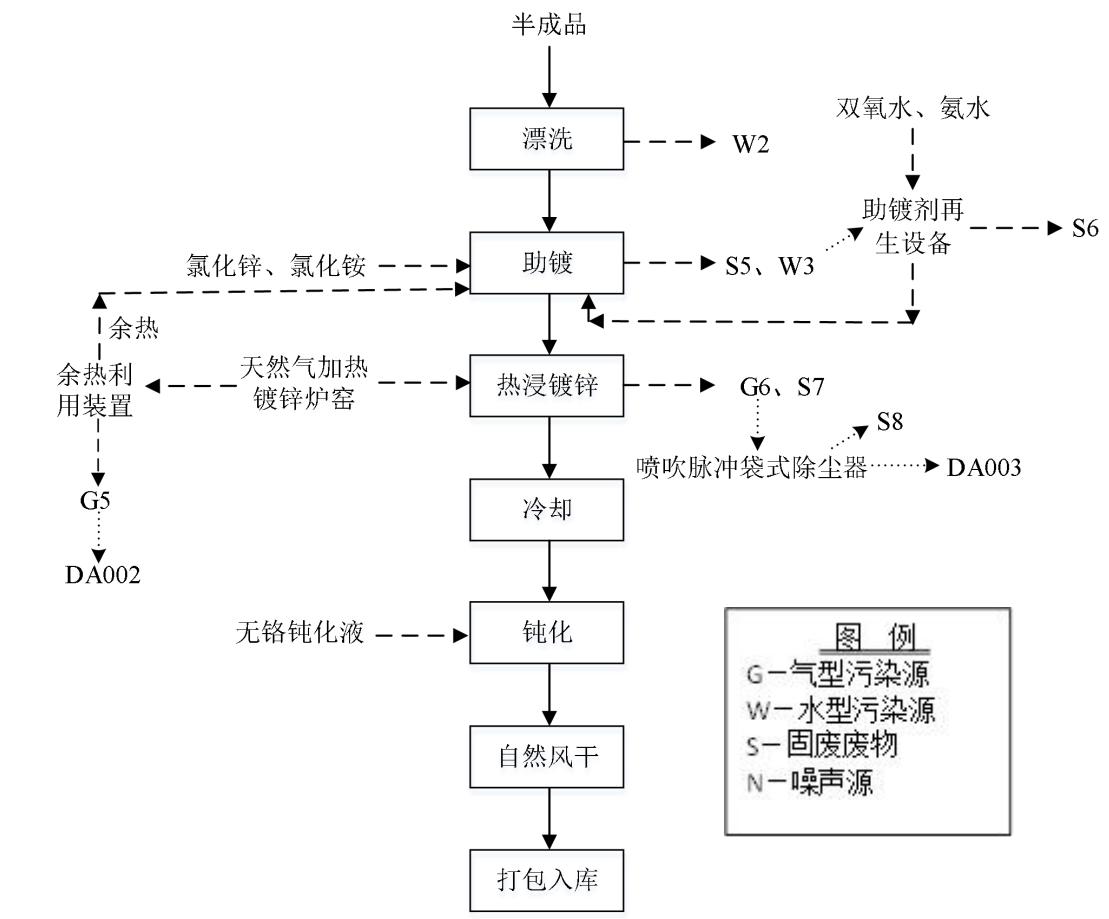


图 3.3-3 热镀锌工艺流程图

1) 漂洗: 将酸洗后的需进行热镀锌的半成品工件送入热镀锌水洗槽。水洗工序主要用于去除酸洗工件表面的酸液及铁盐, 工件经水洗后, 附着在工件表面的酸液和铁盐大幅度降低, 其带入助剂中的铁盐将大幅减少, 有助于减少助剂再生设备的处理量以及降低镀锌工艺中的耗锌量。漂洗废水 (W2) 经污水处理站处理后回用。

2) 助镀:

① 助镀工艺说明

水洗后的工件入助镀池, 助镀剂为氯化铵、氯化锌混合水溶液, 助镀时间为 1~3 min, 助镀剂的主要作用为清除工件表面的氧化物及铁盐, 从而保证工件表面在浸锌前保持洁净和不被再次氧化, 而且在进入锌锅后, 产生的气体能机械地去除黏附在工件锌表面的杂质以及工件周围锌液表面的杂质。工件提出后, 由于工件在助镀槽内充分加热, 提出后的工件自然干燥进入下一工序。

作为水溶液时，NH<sub>4</sub>Cl发生水解反应：



当助镀剂加热时，氯化锌与水形成 ZnCl<sub>2</sub>•H<sub>2</sub>O，ZnCl<sub>2</sub>•H<sub>2</sub>O在随工件进入锌液后发生如下反应：ZnCl<sub>2</sub>•H<sub>2</sub>O+FeO→ZnCl<sub>2</sub>•FeO+H<sub>2</sub>O

由于 NH<sub>4</sub>OH 的水解常数远远小于 HCl 的水解常数，所以在水溶液中的 H<sup>+</sup>多于中性溶液，而呈酸性。这种性能，一方面抑制了 Fe 的氧化，另一方面又由于以下反应：FeO+2HCl→FeCl<sub>2</sub>+H<sub>2</sub>O而溶解了部分已经产生的铁的氧化物，ZnCl<sub>2</sub>也可结合部分的 FeO，从而去除部分锈迹。

热源由锌锅底部天然气燃烧废气（G5）经余热利用设备收集，从而为助镀槽加热。余热利用设备由加热炉耐火管道、特制加热管道及排烟设备组成。镀锌炉烟气出口温度在 550℃左右，用好烟气中这部分热能，建设单位可以节约大量运行成本。为了控制助剂槽溶液温度在 55-70℃，在各加热通道中都设有调节阀，以便根据需要进行温度调节。由于氯化铵在 337.8℃时方分解为氨和氯化氢，故助镀槽不会分解产生助镀槽废气。经热能利用后的烟气（G5）排放温度在 120℃左右或更低，经引风机引至烟囱（2#排气筒）排放。

## ②助镀剂的再生

助镀剂的主要成分为氯化锌和氯化铵的水溶液，随着生产时间的延长，溶剂的成分将会发生变化而不能继续使用，变化主要由两种原因造成：一是由于镀件不断地将酸洗后的冲洗水带入溶剂使浓度降低；二是镀件表面的氧化铁与溶剂反应生成水，又使铁离子留在溶剂内使铁离子浓度逐渐增高。热镀锌生产线助镀池经一段时间的助镀工作后，助剂池内 Fe<sup>2+</sup>离子浓度不断升高，当其浓度超过 1.0g/L 时，工件在镀锌过程中，耗锌量会增加很多，同时生成的锌渣亦会增加，增加生产成本，因此助镀剂废液（W3）除 Fe 再生处理措施对热镀锌生产线极为重要，为实现助镀剂的再利用以及生产线的连续运行，助镀剂废液采用“中和+氧化+压滤”助镀剂处理再生设备进行处理。

### 助镀剂处理再生设备工作原理：

助镀槽中的助镀液经提升泵进入中和反应槽中，通过加药泵加入氨水，使 pH 控制在 4.0-5.0 之间。经中和后的溶液进入氧化反应槽中，反应过程中加入氧化剂，使溶液中的 Fe<sup>2+</sup>氧化成 Fe<sup>3+</sup>，最后生成 Fe(OH)<sub>3</sub>沉淀物，Zn<sup>2+</sup>在此 pH 条

件下不沉淀。氧化后的溶液自流进入高效斜板沉淀槽中，实现清水与污泥的分离。  
沉淀槽的沉渣由气动隔膜泵抽至厢式压滤机，形成的泥饼（S6）定期清理外运。

助镀剂废液采用“中和+氧化+压滤”助镀剂处理再生设备的先进性：

- a、能够实现有效去除 Fe 离子，实现 Zn<sup>2+</sup>和 Fe<sup>2+</sup>分离；
- b、能够有效降低工件镀锌过程中的耗锌量，降低生产成本；
- c、处理后液体可回用于助剂池，实现资源化利用。

3) 热浸镀锌：热浸镀锌是为了使工件的表面形成由铁锌互熔层、铁锌合金层以及锌结晶层组成的热浸镀锌层，从而提高工作表面的抗腐蚀性能。

金属锌的熔点为 419℃，热浸镀锌的温度为 450±5℃，因此锌熔化后应继续加热至锌液达到热浸镀锌的工作温度后才能开始热镀锌。锌锅的温度应控制在 445~465℃。天然气通过锌锅底部的脉冲烧嘴点火对锌锅加热，天然气废气经余热利用装置回用于助镀槽，为其提供热量。

金属构件保持一定的倾斜角度，慢慢浸入锌锅，以防止爆溅。金属构件在锌锅中浸镀时间约为 3~5min，使锌和镀件表面的铁反应生成一层致密的铁锌合金层，同时在镀件吊离锌锅时形成一层纯锌层。

镀锌锅中熔液的温度约在 445~465℃，由于氯化铵 337.8℃时分解为氨和氯化氢，工件浸入高温锌液瞬时，助镀剂中的氯化铵，立即气化分解出具有刺激性气味的 HCl 和 NH<sub>3</sub>，HCl 和 NH<sub>3</sub> 挥发到空中后在空气中冷凝，绝大部分 NH<sub>3</sub>、HCl 又重新结合生成氯化铵，从而形成热镀锌白烟（G6）。热镀锌白烟的主要成分为氯化铵，并伴随有少量 ZnO；项目采用侧吸烟雾捕集+喷吹脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒（3#排气筒）对热镀锌白烟废气进行处理，颗粒物的净化效率可达 98%。

依据《热镀锌工艺入门》一书可知，用锌量约 55~65kg-t 原料，锌灰的产生量约 5~7kg-t 原料，锌渣约 4~6kg-t 原料。项目需进行热镀锌工艺的工件约 18000t，用量与产生量均取中间值，故锌锭用量为 1080t，锌灰产生量为 108t，锌渣产生量为 90t；故热镀锌过程中，锌的直接利用率在 82%左右，其余则形成锌渣和锌灰（S7）。

热浸镀锌过程中主要污染物为热浸镀锌白烟（G6）、锌灰、锌渣（S7）以及热镀锌白烟废气袋式除尘器捕集的锌烟尘（S8）。

金属构件慢速提离锌锅并让工件表面多余的锌液自然流入锌锅。同时，应清除工作表面的余锌和滴流，以保证金属构件表面的外观质量。

4) 冷却: 镀件热镀后由行车吊出锌锅, 悬置片刻待大部分带出锌浆回槽并去除锌瘤后, 将构件浸入冷却槽中冷却, 待镀件温度降低到设定范围后用行车吊起。

本项目设1个水冷却槽，规格为6.5m×1.2m×2.2m，镀锌件从锌锅中吊出后直接放入水槽中冷却，冷却槽中的水温会升高，冷却槽与车间外冷却塔相连，冷却水由冷却塔冷却后循环使用，不外排。生产过程中由于蒸发、滴漏等损耗，冷却槽需定期补充新鲜水。

### 5) 钝化

冷却后的镀件吊入钝化槽进行钝化。钝化的目的为让镀件表面形成防护层。  
本项目使用的钝化液为水溶性无铬钝化液，主要成分为丙烯酸酯树脂、缓蚀剂等，  
在本项目的生产条件下丙烯酸酯树脂不易挥发，钝化后无须清洗，自然风干即可  
打包入库。钝化采用环保型无铬钝化剂（提供的配方仅供参考），钝化液为消耗  
性，生产时仅进行添加。

### 3.3.4 电泳工艺

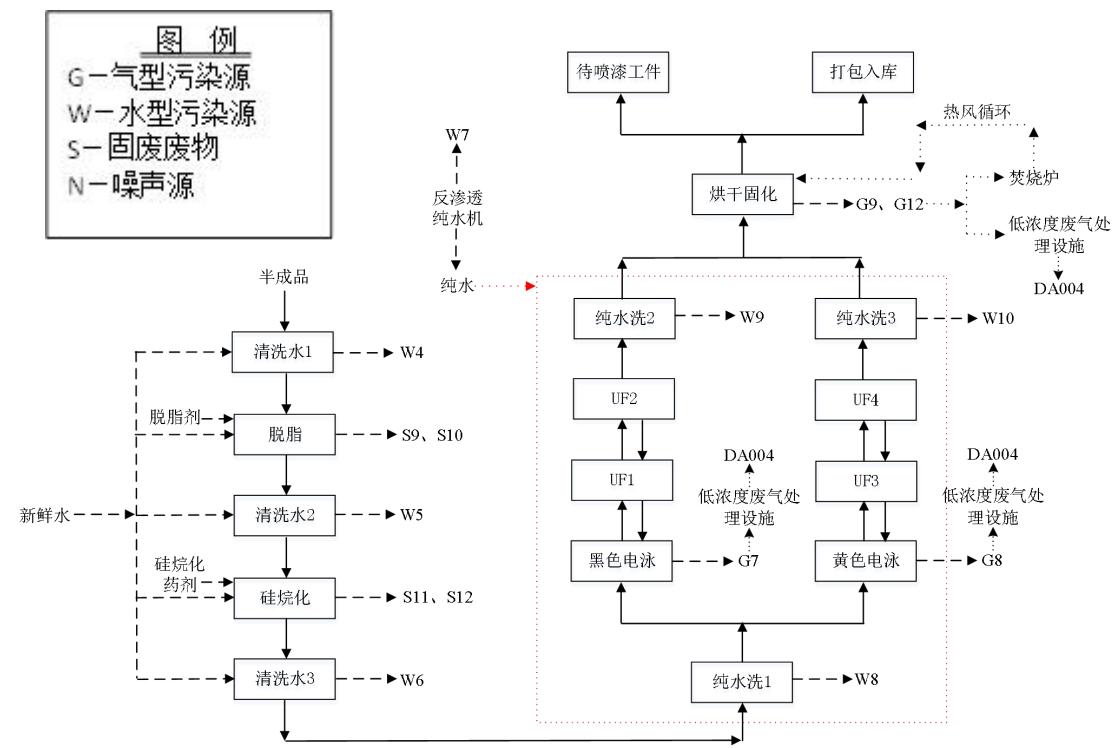


图 3.3-4 电泳工艺流程图

1) 清洗水 1: 将酸洗后的需进行电泳的半成品工件送入电泳线第一个清洗水槽进行水洗, 清洗时间约 1min。

2) 脱脂: 在电泳涂装前必须将组件表面所附着的水溶性电解质等污垢彻底除去, 即进行脱脂, 以保证涂层具有良好的附着力和防护性能。采用游浸进行脱脂, 脱脂液温度控制在 50°C, 脱脂时间 10~15min。脱脂液首次配制为脱脂剂: 水为 1:20, 之后循环使用, 定期补充脱脂剂。脱脂槽只捞渣不排放, 依据建设方提供资料, 槽渣每月打捞一次; 槽液使用到一定时间后会老化失效须排放重配, 故脱脂槽每 2 年倒槽一次, 脱脂槽渣 (S9) 、脱脂槽废液 (S10) 委托有危险废物处理资质单位处理。

3) 清洗水 2: 为提高清洗效果, 脱脂后采用游浸方式进行常温水洗, 去除工件上的脱脂液, 清洗时间约 1min。

4) 硅烷化: 清洗后的工件进入硅烷化槽进行硅烷化处理, 时间为 3~5min, 加热采用蒸汽盘管加热。硅烷化的目的是给基体金属提供保护, 在一定程度上防止金属被腐蚀; 用于电泳前打底, 提高漆膜层的附着力与防腐蚀能力。硅烷化槽与脱脂槽一致, 只捞渣不排放, 槽渣每月打捞一次, 槽液每 2 年倒槽一次, 硅烷化槽渣 (S11) 、硅烷化废液 (S12) 委托有危险废物处理资质单位处理。

5) 清洗水 3: 硅烷化处理后的工件进入第三个清洗水槽进行清洗, 清洗时间约 1min。

6) 纯水洗 1: 电泳涂装前工件表面的可溶性电解质需要用纯水除去, 工件进入第一个纯水洗槽采用浸润的方式进行常温纯水洗, 清洗时间约 1min。

7) 电泳: 清洗干净的工件分为两部分, 分别进入黑色电泳槽和黄色电泳槽进行电泳, 本项目电泳涂装属阴极电泳, 采用阴极电泳漆, 电泳时间约 3min, 采用恒温机组加热。(电泳工作原理: 电泳是在外加电场的作用下分子淋液中的效定移并沉积于电极之一的工件表面形成保护性的涂层, 电泳涂装是一个极为复杂的电化学反应过程, 包含电泳、电沉积、电渗、电解四个过程。)

8) UF1、UF2/UF3、UF4: 电泳后的工件表面带有较多的电泳漆, 设置电泳漆回收系统(超滤装置), 采用纯水对工件进行水洗去除表面未附着的电泳漆, 经超滤装置后, 电泳漆浓液回用到电泳槽, 过滤后的超滤清液直接回流到水洗工艺, 可重新利用, 超滤过程无废水产生。项目采用 UF 循环水 2 级逆流水洗, 黑色电

泳为 UF1、UF2，黄色电泳为 UF3、UF4，水洗时间均为 1min。UF2 水洗槽中纯水溢流至 UF1 水槽中，UF4 水洗槽中纯水溢流至 UF3 水槽中。

电泳漆回收装置是利用中空纤维膜的分子分离原理，由于电泳漆是高分子有机物，而中空纤维膜的透过分子在设计截留分子量以上的人分子不能透过而被截留小于设计截留分子量的物质透过中空纤维膜而被分离出去。由于电泳漆是大分子团，不能透过排出，全部被截留后回流到电泳槽循环使用。透过液回用于水洗工序，这样即没有污水排放，又能保证中泳漆的使用率高达 98%以上。同时由于反渗透可以去除低分子物质及水溶性盐类，帮助零件润湿和增加漆膜的耐蚀性及结合力，降低电导率，使漆膜平滑，保证产品加工质量。

9) 纯水洗 2、纯水洗 3：UF 水洗后的工件进入纯水洗槽进一步对工件表面进行水洗。

10) 烘干固化：经洗净的工件含有少量的滴水，通过自然沥干后进入水分烘干工序，烘干采用过道式电泳烘道，烘干热源采用天然气，烘干温度为 180~200℃。电泳烘道及喷涂烘干炉进出口废气（G9、G11、G12）与喷漆产生的喷漆废气（G10）、电泳漆挥发废气（G7、G8）一起，采用喷淋塔+除水器+干式多级过滤装置+活性炭吸附浓缩-脱附-燃烧（即低浓度废气处理设备）+15m 高排气筒（4#排气筒）处理；电泳烘道及喷涂烘干炉中的烘干废气（G9、G11、G12）与活性炭浓缩脱附废气一起采用焚烧炉热风循环处理。

电泳生产过程中产生的废水经厂区内设污水处理系统处理后回用于生产，不外排。

### 3.3.5 喷漆工艺

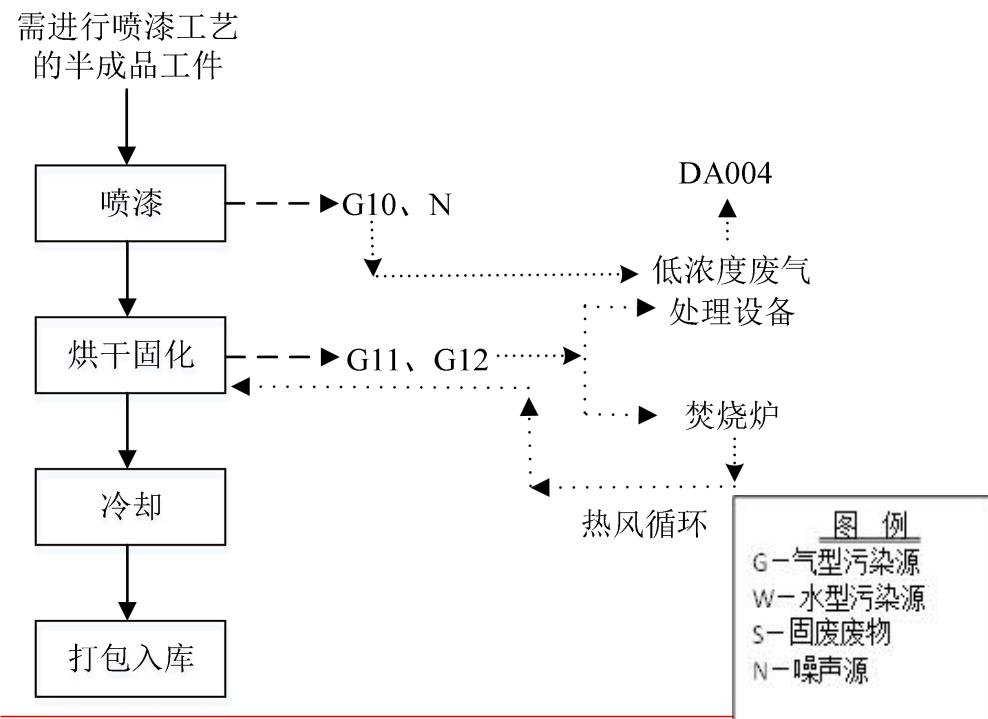


图 3.3-5 喷漆工艺流程图

1) 喷漆: 需进行喷涂工序的工件进入干式喷漆房进行喷漆。喷漆过程中会有喷漆废气 (G10) 产生。

2) 烘干固化: 喷漆后的工件运至喷涂烘干炉进行烘干固化, 烘干温度约为240℃。烘干热源采用天然气。喷漆产生的喷漆废气(G10)与电泳烘道及喷涂烘干炉进出口废气(G9、G11、G12)、电泳漆挥发废气(G7、G8)一起, 采用喷淋塔+除水器+干式多级过滤装置+活性炭吸附浓缩-脱附-燃烧(底浓度废气处理设备)+15m高排气筒(4#排气筒)处理; 电泳烘道及喷涂烘干炉中的烘干废气(G9、G11、G12)与活性炭浓缩脱附废气一起采用焚烧炉热风循环处理。

3) 冷却: 烘干后的工件采用自然冷却后即可打包入库。

本项目营运期主要污染工序包括废气、废水、噪声和固废。污染环节如下表：

表 3.3-2 本项目营运期污染环节

污染类型	污染物	污染因子	产污节点		处理措施
废气	HCl	HCl	酸洗槽	酸洗废气 G4	密闭酸洗房+酸雾吸收塔（1#排气筒）
	锌烟	PM <sub>10</sub> 、NH <sub>3</sub> 、HCl	锌锅	热镀锌白烟 G6	侧吸烟雾捕集+喷吹脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒（3#排气筒）

	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	加热镀锌窑炉	天然气燃烧废气 G5	15m 高排气筒 (2#排气筒)
			电泳及喷涂烘干工序	天然气加热燃烧废气 G12	收集装置+喷淋塔+除水器+干式多级过滤装置+活性炭吸附浓缩-脱附-燃烧+15m 高排气筒 (4#排气筒)、焚烧炉热风循环
	二甲苯、VOCs	二甲苯、VOCs	电泳烘道	烘干废气 G9	收集装置+喷淋塔+除水器+干式多级过滤装置+活性炭吸附浓缩-脱附-燃烧+15m 高排气筒 (4#排气筒)、焚烧炉热风循环
			烘干炉	烘干废气 G11	
	二甲苯、VOCs	二甲苯、VOCs	电泳池	电泳漆挥发废气 G7、G8	收集装置+喷淋塔+除水器+干式多级过滤装置+活性炭吸附浓缩-脱附-燃烧+15m 高排气筒 (4#排气筒)
	二甲苯、VOCs、漆雾	二甲苯、VOCs、颗粒物	喷漆房	油漆废气 G10	收集装置+喷淋塔+除水器+干式多级过滤装置+活性炭吸附浓缩-脱附-燃烧+15m 高排气筒 (4#排气筒)
	颗粒物	颗粒物	机加工区	切割粉尘 G1 打磨粉尘 G3 焊接烟尘 G2	封闭车间, 自然沉降, 定期清理 移动式焊烟净化器
废水	酸雾吸收塔废水 W1	pH、CODcr、SS	酸雾吸收塔		于酸雾吸收塔内循环使用, 定期补充损耗, 且含盐废水定期排入厂区设污水处理站处理后回用于生产
	助镀剂废液 W3	pH、CODcr、Fe	助镀槽		经助镀剂再生系统处理后循环使用, 定期补充损耗, 不外排
	热镀锌漂洗废水 W2	pH、CODcr、Fe	漂洗槽		
	电泳清洗废水 W4、W5、W6	pH、CODcr、Fe	清水洗槽		
	电泳纯水清洗废水 W8、W9、W10	pH、CODcr、Fe	纯水洗槽		经厂区设污水处理站处理后回用生产, 不外排
	纯水制备尾水 W7	pH、CODcr、SS	反渗透纯水机		
	车间地面冲洗废水 W11	pH、CODcr、	车间地面冲洗		

		<u>SS</u>			
	<u>喷淋塔废水 W12</u>	<u>pH、 CODcr、 SS</u>	<u>喷淋塔</u>		
	<u>生活污水 W13</u>	<u>CODcr、 SS、 NH3-N 等</u>	<u>员工生活</u>	<u>经隔油化粪池处理后进入长 沙经开区汨罗产业园污水处 理厂处理</u>	
<u>噪声</u>	<u>生产噪声</u>	<u>机械噪声</u>	<u>生产设备</u>	<u>减振、隔声、距离衰减</u>	
<u>固体 废物</u>	<u>生产过程</u>	<u>金属边角 料 S1</u>	<u>切割、打磨、钻桩</u>	<u>分类收集后交由物资回收单 位回收</u>	
		<u>焊渣 S2</u>	<u>焊接</u>		
		<u>酸洗更换 废酸 S3</u>	<u>酸洗</u>		
		<u>酸洗槽槽 渣 S4</u>			
		<u>助镀槽槽 渣 S5</u>	<u>助镀</u>		
		<u>助镀液再 生沉渣 S6</u>			
		<u>热镀锌产 生的锌渣 锌灰 S7</u>	<u>热浸镀锌</u>		
		<u>除尘系统 收集的锌 尘 S8</u>			
		<u>脱脂剂废 液 S9</u>	<u>电泳脱脂</u>		
		<u>脱脂槽槽 渣 S10</u>			
		<u>硅烷化废 液 S11</u>	<u>电泳硅烷化</u>		
		<u>硅烷槽槽 渣 S12</u>			
		<u>漆渣 S13</u>	<u>喷漆</u>		
		<u>污泥泥饼 S14</u>	<u>污水处理站</u>		
		<u>废润滑油 S15</u>	<u>机械维护</u>		
		<u>废包装桶 S16</u>	<u>电泳、涂装</u>		
		<u>废活性炭 S17</u>	<u>活性炭吸附箱</u>		
	<u>生活过程</u>	<u>生活垃圾</u>	<u>员工生活</u>	<u>由环卫部门回收处理</u>	

## 3.4 相关工程平衡

### 3.4.1 水平衡

本项目用水主要来源于生活用水、酸洗液配制用水、热镀锌漂洗槽用水、助镀槽用水、冷却用水、钝化槽用水、电泳前处理用水、纯水制备用水、酸雾吸收塔用水、喷淋塔用水、车间地面冲洗用水。

#### (1) 生活用水

本项目职工 120 人, 不提供食宿, 根据《湖南省用水定额》(DB43/T388-2020) 员工每人用水 100L/d, 年工作日 300 天。则职工生活用水量 3600m<sup>3</sup>/a (12m<sup>3</sup>/d); 污水排放量按用水量的 80%计, 则污水排放量为 2880m<sup>3</sup>/a (9.6m<sup>3</sup>/d)。本项目员工生活污水经隔油化粪池处理后进入长沙经开区汨罗产业园污水处理厂处理。

#### (2) 酸洗液配制用水

酸洗液的配制: 初次投槽时, 盐酸与水以 4:3 的比例进行调配; 本项目盛装酸洗液的酸洗槽共 7 个, 总容积为 637m<sup>3</sup>, 环评充满度以 80%有效容积计算, 配制好的酸液约 509.6m<sup>3</sup>, 则初次投入盐酸量为 291.2m<sup>3</sup>, 水加入量为 218.4m<sup>3</sup>; 项目使用盐酸为 31%的稀盐酸, 其密度约 1.155g/ml, 故初次投槽使用盐酸 336.336t。之后项目运营期酸洗池仅加入盐酸, 不加水; 盐酸每月加入约 120t, 故项目每 2 年盐酸用量为 3096.336t, 第 1 年盐酸用量为 1656.336t, 第 2 年为 1440t, 每年平均为 1548.168t。项目原料 31%盐酸中含水 1068.236m<sup>3</sup>/a (3.561m<sup>3</sup>/d)。酸洗过程由于工件携带、沉渣含水等原因造成的消耗量以 80%计, 约 3.14m<sup>3</sup>/d (941.949m<sup>3</sup>/a)。酸洗池只捞渣不换液, 当盐酸浓度不满足酸洗要求时, 通过加入新酸达到相关浓度, 但酸液使用到一定时期后其效果会降低, 故建设方拟每 2 年整槽更换一次酸液 (S3), 更换废酸量为 509.6t, 故酸洗液配制用水量为 109.2m<sup>3</sup>/a (平均 0.364m<sup>3</sup>/d)。

#### (3) 热镀锌漂洗槽用水

本项目漂洗槽有效容积为 13.73m<sup>3</sup>, 当水中的 pH 值不断降低, 酸含量增加时, 需要将水槽中的水抽吸进入厂区内的污水处理站处理, 处理后回用于生产。依据建设方提供资料, 漂洗槽每 10 天更换 1 次, 则一次补水量为 13.73m<sup>3</sup>, 年直接更换需水量为 411.9m<sup>3</sup>/a; 漂洗槽内进行洗涤每天因工件携带、蒸发、池内清

理等各种原因损耗共以 15% 计，约为  $61.785\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.206\text{m}^3/\text{d}$ )，需等额补充新水量，则漂洗槽年新鲜水补水量为  $473.685\text{m}^3/\text{a}$  (平均  $1.579\text{m}^3/\text{d}$ )，废水产生量为  $411.9\text{m}^3/\text{a}$  (折合平均  $1.373\text{m}^3/\text{d}$ )，该部分废水 (W2) 经厂区污水处理系统处理后回用。

#### (4) 助镀槽用水

助镀剂废液 (W3) 经助镀剂再生系统处理后可长期使用，无需更换，仅补充损耗。助镀槽需补水量平均约  $150\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.5\text{m}^3/\text{d}$ )，全部蒸发损耗。

#### (5) 冷却用水

本项目设置一个冷却塔，冷却水仅作为热镀锌后冷却用，在使用过程中，尽管冷却水中污染物总锌将增大，但不会影响冷却效果和工件质量，因此该水不需处理，循环使用。冷却槽有效冷却水容积为  $13.73\text{m}^3$ ，蒸发损耗水量为  $1\text{m}^3/\text{d}$ ，年补水量为  $300\text{m}^3/\text{a}$ ，全部蒸发损耗。本项目配置 1 台  $50\text{t}/\text{h}$  的冷却塔。根据建设单位提供资料，冷却塔每天运行 24 小时，当冷却槽水温过高时，启动冷却设备降低水温。循环冷却回水通过循环冷却回水管返回循环水站，经冷却水塔的配水系统均匀分布后，在冷却塔内自上而下进行汽水换热降温，冷却后进入塔下水池，再经循环水泵加压供出，如此循环往复。循环过程部分水以蒸汽的形式损耗，需定期补充新鲜水。参考《工业循环冷却水处理设计规范》(GB50050-2007)，循环冷却水系统蒸发水量约占循环水量的 2.0%，则项目冷却塔系统新鲜补水量为  $24\text{m}^3/\text{d}$ ， $7200\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### (6) 钝化槽用水

本项目使用的钝化液为水溶性无铬钝化液，在使用过程中不需处理循环使用。钝化槽需补水量约为  $30\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.1\text{m}^3/\text{d}$ )，全部蒸发损耗。

#### (7) 电泳前处理用水

本项目电泳工序进行前需要进行三道水洗、一道脱脂、一道硅烷化工序，五道工序均需要使用新鲜水。

脱脂槽容积为  $54\text{m}^3$ ，贮液体积为  $43.2\text{m}^3$ ，脱脂剂循环使用，不排放，但槽液使用到一定时间后会老化失效须排放重配，依据建设方提供资料，脱脂槽每 2 年倒槽一次，每次倒槽液的产生量约  $43.2\text{t}/\text{次}$ ，即  $21.6\text{t}/\text{a}$ ，槽液按危废处理，交由有资质的单位处理。脱脂槽液初次投槽的配制为脱脂剂:水=1:20，之后项目运

营运脱脂槽仅加入脱脂剂，不加水，故脱脂槽液配制用水为 41.14t/次、20.57t/a。脱脂过程由于工件携带、沉渣含水等原因造成的消耗量以 10% 计，约 0.007m<sup>3</sup>/d (2.057m<sup>3</sup>/a)。

三个水洗槽容积均为 54m<sup>3</sup>，贮水量约为 43.2m<sup>3</sup>，水洗时间 1min，依据建设方提供资料，水洗槽每 6 天整槽更换一次新水，产生的水洗废水约 21.6m<sup>3</sup>/d，6480t/a。在水洗过程中，会有水的损失，需对其进行补充，损失按 10% 计，每天补充新鲜水约 24t，7200t/a。

硅烷化槽容积为 54m<sup>3</sup>，贮液体积为 43.2m<sup>3</sup>，硅烷化处理液第一次配制按体积比 1:25 的比例把硅烷剂和水加入槽中，硅烷化时间 3min，处理方式采用游浸式。硅烷化处理液可以反复使用，循环用水，不排放。但槽液使用到一定时间后会老化失效须排放重配，硅烷化槽每 2 年倒槽一次，每次倒槽液的产生量为 43.2t，即 21.6t/a，槽液按危废处理，交由有资质的单位处理，故硅烷化槽液配制用水为 41.54t/次、20.77t/a。硅烷化过程由于工件携带、沉渣含水等原因造成的消耗量以 10% 计，约 0.007m<sup>3</sup>/d (2.077m<sup>3</sup>/a)。

#### (8) 纯水制备用水

本项目电泳槽、电泳前后水洗用水均为纯水，来自反渗透纯水机，纯水制备产生的尾水 (W7) 则进入厂区设污水处理站处理后回用生产，不外排。

电泳槽液的配置(初次投槽)：首先向电泳槽加入足量的超滤水，以维持起码的循环；电泳漆与纯水以 1:1 的比例进行调配，黑色电泳槽容积为 54m<sup>3</sup>，贮液体积为 43.2m<sup>3</sup>，则黑色电泳槽液配制用水为 21.6m<sup>3</sup>，黄色电泳槽容积为 18m<sup>3</sup>，贮液体积为 14.4m<sup>3</sup>，则黑色电泳槽液配制用水为 7.2m<sup>3</sup>，故电泳槽配制用水量为 28.8m<sup>3</sup>。电泳槽夹层循环水控制电泳液温度为 28℃，电泳时间 3min，电泳槽中的槽液不需要更换，只需定期添加其中的溶液成分使电泳液维持所需要的浓度。当浓度小于 20% 时应添加电泳漆。

本项目电泳设置 3 道纯水洗，纯水洗槽容积分别为 54、54、18m<sup>3</sup>，贮水量约为 43.2、43.2、14.4m<sup>3</sup>，纯水洗时间 1min，自动补加纯化水，每 6 天整槽更换一次新水，产生的水洗废水共约 16.8m<sup>3</sup>/d，5040t/a。在水洗过程中，会有水的损失，需对其进行补充，损失按 10% 计，每天补充纯水约 18.67t，5600t/a。

综上所述，本项目总计纯水用水量为 5646.08t/a，纯水制备效率约为 70%，

故纯水制备用水量为 8065.83t/a，产生尾水量为 2419.75t/a。尾水排放至厂区内设污水处理系统处理后回用于生产。

#### (9) 酸雾吸收塔用水

盐酸雾采用喷淋系统处理，本工程盐酸雾处理系统需 4% 的 NaOH 溶液，NaOH 消耗量约 4t/a，配制成 4%NaOH 溶液用水 96m<sup>3</sup>/a，损耗量以 10% 计约为 0.032m<sup>3</sup>/d (9.6m<sup>3</sup>/a)，碱液使用一段时间后，含盐量增加，影响中和效果，需要定期更换新液，约 2 月/次，每次约 14.4m<sup>3</sup>，合 86.4m<sup>3</sup>/a (平均 0.288m<sup>3</sup>/d)，含盐的酸雾处理废水 (W1) 定期排放至厂区内设污水处理系统处理后回用于生产。

#### (10) 喷淋塔用水

依据建设方提供资料，喷淋塔中废水每周更换一次，喷淋废水量约 4.0m<sup>3</sup>，则全年换水量约 172m<sup>3</sup>/a；在水洗过程中，会有水的损失，需对其进行补充，损失按 10% 计，则全年喷淋用水水量为 191.1m<sup>3</sup>/a，经厂区内设污水处理系统处理后回用。

#### (11) 车间地面冲洗用水

生产过程中，工件从一个槽进入下一个槽之间时，会有液体滴落在地面上，因此需要冲洗地面，根据建设单位提供的资料，生产车间先用吸尘器对地面进行清理，将散落的粉尘颗粒统一收集处置；经吸尘器清理后再进行冲洗。车间地面平均每周冲洗一次，用水量为 3m<sup>3</sup>/次，即 129m<sup>3</sup>/a (平均约 0.43m<sup>3</sup>/d)。损耗按 10% 计，则车间地面冲洗废水 (W11) 量为 2.7m<sup>3</sup>/次，即 116.1m<sup>3</sup>/a (平均约 0.39m<sup>3</sup>/d)，经厂区内设污水处理系统处理后回用于生产。

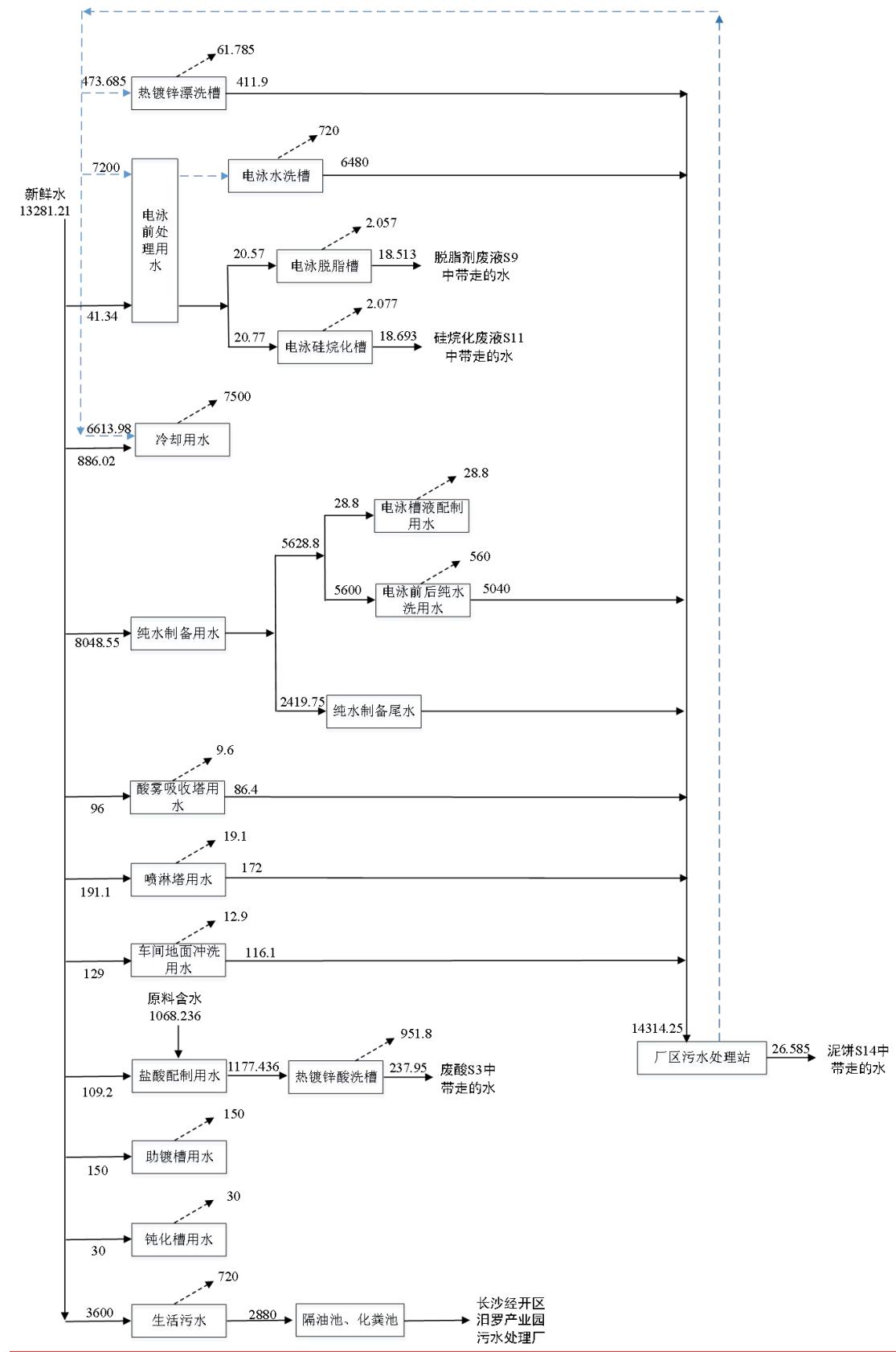


图 3.4-1 工程水平衡图 单位:  $m^3/a$

### 3.4.2 锌平衡

表 3.4-1 锌元素平衡表 单位: 吨/年

序号	输入过程		输出过程	
	吨/年		吨/年	
	物料名称	数量	物料名称	数量
1	锌锭含锌	1079.946	进入产品	900.338
2	氯化锌含锌	6.417	排入大气	0.507
3			进入废水	0.003
4			热镀锌产生的锌灰锌渣含锌	161.1
5			除尘系统收集的锌尘含锌	24.335
6			污水处理系统污泥带走	0.08
总计		1086.363	总计	1086.363

### 3.4.3 HCl 平衡

本项目由于酸用量比较多, 生产过程中将浓度为 31%的盐酸稀释后进行酸洗, 并随着使用过程不断补充浓盐酸, 本项目废液由有资质单位回收利用, 本工程物料中的 HCl 元素平衡分析详见表 3.4-2。

表 3.4-2 HCl 物料平衡表 单位: 吨/年

序号	输入过程		输出过程	
	吨/年		吨/年	
	物料名称	数量	物料名称	数量
1	外购盐酸含酸	479.932	有组织排放的 HCl 酸雾	0.474
2	助镀剂 HCl 产生量	0.273	无组织排放的 HCl 酸雾	0.047
3			酸雾吸收塔净化量	3.916
4			进入废酸中的 HCl	19.313
5			除锈反应消耗的 HCl	456.455
总计		480.205	总计	480.205

### 3.4.4 氨平衡

本项目助镀过程中会使用一定量的氯化铵, 助镀剂再生过程中会使用一定量的氨水。本工程氨平衡分析详见表 3.4-3。

表 3.4-3 氨平衡表 单位: 吨/年

序号	输入过程		输出过程	
	吨/年		吨/年	
	物料名称	数量	物料名称	数量
1	氯化铵含氨	8.494	锌烟中氯化铵颗粒物	7.575
2	氨水含氨	0.081	有组织排放量	0.125

<u>3</u>			无组织排放量	0.003
<u>4</u>			助镀剂含氨	0.872
	<u>总计</u>	<u>8.575</u>	<u>总计</u>	<u>8.575</u>

其中：氯化铵折纯氨：27（氯化铵用量）×99%（氯化铵纯度）×17（氨分子量）/53.5（氯化铵分子量）=8.494t/a。

### 3.4.4 VOCs 物料平衡

表 3.4-4 VOCs 物料平衡表 单位：吨/年

序号	输入过程		输出过程	
	吨/年		吨/年	
	物料名称	数量	物料名称	数量
<u>1</u>	电泳漆（乳液）VOCs 含量	<u>15.12</u>	有组织排放量	<u>9.105</u>
<u>2</u>	电泳漆（色浆）VOCs 含量	<u>4.2</u>	无组织排放量	<u>1.441</u>
<u>3</u>	丙烯酸涂料 VOCs 含量	<u>36</u>	喷淋塔+除水器+干式多级 过滤装置+活性炭吸附浓 缩-脱附-燃烧处理量	<u>17.098</u>
<u>4</u>	丙烯酸固化剂 VOCs 含量	<u>1.2</u>	焚烧炉处理量	<u>66.796</u>
<u>5</u>	丙烯酸稀释剂 VOCs 含量	<u>12</u>		
<u>6</u>	环氧底漆 VOCs 含量	<u>32.04</u>		
<u>7</u>	环氧固化剂 VOCs 含量	<u>1.2</u>		
<u>8</u>	环氧稀释剂 VOCs 含量	<u>12</u>		
	<u>总计</u>	<u>94.44</u>	<u>总计</u>	<u>94.44</u>

### 3.4.4 二甲苯物料平衡

表 3.4-5 二甲苯物料平衡表 单位：吨/年

序号	输入过程		输出过程	
	吨/年		吨/年	
	物料名称	数量	物料名称	数量
<u>1</u>	电泳漆（乳液）二甲苯含量	<u>0.672</u>	有组织排放量	<u>1.595</u>
<u>2</u>	电泳漆（色浆）二甲苯含量	<u>0.168</u>	无组织排放量	<u>0.242</u>
<u>3</u>	丙烯酸涂料二甲苯含量	<u>6</u>	喷淋塔+除水器+干式多级 过滤装置+活性炭吸附浓 缩-脱附-燃烧处理量	<u>6.529</u>
<u>4</u>	丙烯酸固化剂二甲苯含量	<u>0.6</u>	焚烧炉处理量	<u>10.954</u>
<u>5</u>	丙烯酸稀释剂二甲苯含量	<u>1.2</u>		
<u>6</u>	环氧底漆二甲苯含量	<u>4.8</u>		
<u>7</u>	环氧底漆固化剂二甲苯含量	<u>0.48</u>		
<u>8</u>	环氧底漆稀释剂二甲苯含量	<u>5.4</u>		
	<u>总计</u>	<u>19.32</u>	<u>总计</u>	<u>19.32</u>

## 3.5 工程污染源分析

### 3.5.1 施工期污染源分析

本项目为新建项目，选址于湖南省汨罗市长沙经开区汨罗产业园（湖南汨罗高新技术产业开发区弼时片区）。根据现场勘查，本项目需进行土建、给排水、电气、消防等建设。

本项目施工期约为 12 个月，施工期污染简要分析如下：

#### 1) 大气污染源及污染物

本项目施工期间产生的废气主要为施工区扬尘；施工器械及运输车辆排放的燃油废气。上述污染物均为间歇性无组织排放。

##### ①施工扬尘

项目施工扬尘产生的途径主要为：主体工程基础开挖、地基处理、平整土地等和水泥、砂石、混凝土等建筑材料，在运输、装卸、储存等环节易造成的扬尘；根据本项目的特征，施工过程中产生的扬尘大多是粒径较大的尘土，多数沉降于施工场地，少数形成飘尘，主要影响范围局限在施工场地下风向 150m 范围内。根据有关实测资料，在施工场地近地面的粉尘浓度为  $0.5\sim12\text{mg}/\text{m}^3$ ，环境空气的影响范围较小，且程度较轻。但在风大的季节，颗粒物将随风飘散，施工近地面粉尘浓度超过《环境空气质量标准》（GB3096-2012）二级标准中日平均值，超标范围在 1~40 倍之间。

##### ②燃油机械废气

运输车辆行驶将产生汽车尾气、施工机械运行时将产生废气，主要含有 THC、CO、NO<sub>x</sub> 等污染物质。由于本项目施工区地形较为开阔，施工期尾气排放对区域大气环境的影响相对较小。

#### 2) 水污染源及污染物

项目施工期废水主要为施工人员生活污水和施工废水。

##### ①施工废水

施工废水有基坑排水、暴雨径流、混凝土养护排水、施工设备冲洗水、建(构)筑物的冲洗、打磨等作业产生的废水等。

暴雨径流：雨季降雨对裸露地表的冲刷，形成地表冲刷水，也是施工期废水

的来源之一，雨天暴雨径流含有大量泥沙，直接外排会使周围水体的悬浮物含量增加。项目拟设雨水沉淀池，收集暴雨径流使其经沉淀池处理后，回用于施工过程或施工现场洒水降尘。

其它施工废水：包括混凝土养护用水、施工设备冲洗水、建（构）筑物的冲洗、打磨等作业产生的废水等。结构阶段混凝土养护水、各种设备及车辆等冲洗水的悬浮物浓度较高，但产生量较小，经施工方设置的临时沉淀池处理后用于项目区洒水降尘，可就地消纳，不外排。

## ②生活污水

项目生活污水中的污染物主要为 CODcr、BOD<sub>5</sub>、SS 和 NH<sub>3</sub>-N。工程施工期施工人数约 50 人，生活用水量按 80L/人·d 计，则施工人员生活污水排放量约 3.2m<sup>3</sup>/d。设置临时化粪池，废水经化粪池处理后排入长沙经开区汨罗产业园污水处理厂处理。

## 3) 噪声源及源强

施工期的主要噪声源是各类施工机械产生的噪声，以及原材料运输时车辆引起的交通噪声。主要设备有：挖掘机、破碎锤、推土机、发电机、压缩机、电锯等，施工机械具有噪声高、无规律、突发性强等特点。根据项目特点，类比同类工程施工期间的主要噪声源及源强状况见表 3.5-1。

表 3.5-1 几种主要施工机械的噪声源强

施工阶段	施工机械	噪声源强度 (dB(A))
土石方	风镐	95
土石方	压缩机	99
土石方、结构	发电机	101
土石方	推土机	91
结构、装修	电刨	94
结构、装修	电锯	99
结构、装修	沙浆机	87
结构、装修	卷扬机	87

物料运输阶段的交通噪声主要是施工阶段物料运输车辆引起的噪声，各阶段的车辆类型与声级见下表：

表 3.5-2 各阶段的车辆类型与声级

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级/ dB(A)
土方阶段	土方外运	大型载重车	90
底板及结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85
装修阶段	各种装修材料及必要设备	轻型载重卡车	75

#### 4) 固体废物

施工期的固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾及生活垃圾。

**土石方：**本项目土石方工程主要涉及进场道路填筑、厂区建筑物基础梯级平整、厂房等建设。根据项目资料，项目挖方产生土石方约 30000 方，主要用于场区地基平整，进场道路填方等，整个项目基本保持土石方平衡。

**施工建筑垃圾：**根据建筑有关资料，施工期建筑产生系数为 20-40kg/m<sup>2</sup>，项目建筑垃圾产生量取中间值 30kg/m<sup>2</sup>，项目总建筑面积为 40079.81m<sup>2</sup>，施工阶段建筑垃圾产生总量为 1202.39t。

**施工人员垃圾：**项目施工期工人数平均约 50 人/d，施工期约 12 个月，生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，则固废产生量为 25kg/d（共 9.125t）。

#### 5) 生态影响

本项目为新建项目，位于工业区，地面多为水泥硬化，植物零星分布，以人工种植的绿色植物为主，是典型的城市生态系统，生态系统受人为调节。本项目需新建厂房。存在相关的土建工程。

由于开挖地面、机械碾压等原因，施工破坏了原有的地貌和植被，扰动了表土结构，致使土壤抗蚀能力降低，裸露的土壤极易被降雨径流冲刷而产生水土流失，特别是暴雨时冲刷更为严重。本项目建设扰动地面面积 16799m<sup>2</sup>。扰动地表造成的水土流失量公式如下：

$$Q=A \times E \times S \times T$$

式中：Q——水土流失预测量（t）；

S——新增水土流失面积（km<sup>2</sup>）；

A——加速侵蚀系数，本项目取 7.0；

T——预测时段（a）；

E——土壤侵蚀模数背景值（t/km<sup>2</sup>·a），本项目取 500t/km<sup>2</sup>·a。

项目工程施工期为 12 个月，经计算，本项目施工期扰动地表造成的水土流失总量约为 58.8t。

### 3.5.2 营运期污染源分析

#### 1、废水污染源

本项目生产过程中产生的废水有酸雾吸收塔定期更换的含盐的酸雾处理废

水、热镀锌漂洗槽漂洗废水、助镀剂废液、电泳清水洗槽清洗废水、反渗透纯水机制备尾水、电泳纯水洗槽清洗废水、车间地面冲洗废水、喷淋塔废水。其中助镀剂废液经助镀剂再生设备处理后循环使用；其他废水排入厂区设污水处理系统处理后回用于生产，不外排。外排废水主要为生活污水。

#### (1) 生活污水 (W13)

本项目职工 120 人，不提供食宿，根据《湖南省用水定额》(DB43/T388-2020) 住宿员工每人用水 100L/d，年工作日 300 天。则职工生活用水量 3600m<sup>3</sup>/a (12m<sup>3</sup>/d)；污水排放量按用水量的 80%计，则污水排放量为 2880m<sup>3</sup>/a (9.6m<sup>3</sup>/d)。本项目员工生活污水经隔油化粪池处理后进入长沙经开区汨罗产业园污水处理厂处理。

#### (2) 酸雾吸收塔废水 (W1)

本项目酸雾喷淋塔采用碱液喷淋的方式，酸雾喷淋中的片碱溶液循环使用，由于水分蒸发，每天需要补充新鲜水，同时定期补充片碱。碱液使用一段时间后，含盐量增加，影响中和效果，需要定期更换新液。根据前述水平衡分析可知，本项目酸雾喷淋塔蒸发每次约 14.4m<sup>3</sup>，合 86.4m<sup>3</sup>/a (平均 0.288m<sup>3</sup>/d)。废水中污染物包括 pH、CODcr、SS。预计废水中 pH 值为 9~10(无量纲)，CODcr 约 80mg/L，SS 约 400mg/L。这部分废水经厂区内设污水处理系统处理后回用。

#### (3) 热镀锌漂洗槽漂洗废水 (W2)

漂洗槽清洗工序中清洗水使用一段时间后，槽内水质变差，需要更换。其中主要污染物为 pH、CODcr、SS、Fe<sup>2+</sup>、锌，更换时水质情况一般为 pH: 3-4、CODcr: 160mg/L、总铁 250mg/L、SS60mg/L、总锌 8mg/L 等，按照每 10 天更换 1 次计，排放量约 13.73m<sup>3</sup>/次，则废水产生量为 411.9m<sup>3</sup>/a，这部分废水经厂区内设污水处理系统处理后回用于生产。

#### (4) 助镀剂废液 (W3)

助镀剂废液经助镀剂再生系统处理后可长期使用，无需更换，仅补充损耗。

#### (5) 电泳清水洗槽清洗废水 (W4、W5、W6)

本项目电泳工序共设置三道水洗，分别位于酸洗后、脱脂后及硅烷化后。三个水洗槽容积均为 54m<sup>3</sup>，有效容积按 80%计，每 6 天整槽更换一次新水，产生的水洗废水约 21.6m<sup>3</sup>/d, 6480t/a。其中主要污染物为 pH、CODcr、SS、石油类，

更换时水质情况一般为 pH: 6-7、CODcr: 700mg/L、SS: 200mg/L、石油类: 100mg/L 等。这部分废水经厂区污水处理系统处理后回用于生产。

#### (6) 反渗透纯水机制备尾水 (W7)

本项目纯水用水环节为电泳槽、电泳前后纯水清洗，总计纯水用水量为 5646.08t/a，纯水制备效率约为 70%，故纯水制备用水量为 8065.83t/a，产生尾水量为 2419.75t/a。废水中的含盐量约为 600mg/L。这部分废水经厂区污水处理系统处理后回用于生产。

#### (7) 电泳纯水洗槽清洗废水 (W8、W9、W10)

本项目电泳工序设置三道纯水洗，分别位于电泳前、黑色电泳后、黄色电泳后。纯水洗槽容积分别为 54、54、18m<sup>3</sup>，有效容积按 80% 计，每 6 天整槽更换一次新水，产生的水洗废水共约 16.8m<sup>3</sup>/d, 5040t/a。其中主要污染物为 pH、CODcr、SS 等，更换时水质情况一般为 pH: 6-7、CODcr: 500mg/L、SS: 100mg/L。这部分废水经厂区污水处理系统处理后回用生产。

#### (8) 车间地面冲洗废水 (W11)

车间地面平均每周冲洗一次，用水量为 3m<sup>3</sup>/次，即 129m<sup>3</sup>/a (平均约 0.43m<sup>3</sup>/d)。损耗按 10% 计，则车间地面冲洗废水 (W11) 量为 2.7m<sup>3</sup>/次，即 116.1m<sup>3</sup>/a (平均约 0.39m<sup>3</sup>/d)。冲洗废水主要污染物为 SS、石油类，产生浓度约 500mg/L、30mg/L。这部分废水经厂区设污水处理系统处理后回用于生产。

#### (9) 喷淋塔废水 (W12)

喷淋塔中废水每周更换一次，喷淋废水量约 4.0m<sup>3</sup>，则全年换水量约 172m<sup>3</sup>/a。喷淋废水污染物为 CODcr、SS，浓度约 500mg/L、200mg/L。这部分废水经厂区设污水处理系统处理后回用于生产。

综上所述，本项目废水产排情况详见下表 3.5-3。

表 3.5-3 废水产生和排放情况一览表

废水类型	污染物	产生情况		排放情况		治理措施
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
生活污水	废水量	=	3600	=	2880	经隔油化粪池处理后进 厂区污水管网进入长沙 经开区汨罗产业园污水 处理厂
	CODcr	300	1.08	50	0.144	
	BOD	150	0.54	10	0.029	
	氨氮	30	0.108	5	0.015	
	SS	180	0.648	10	0.029	

酸雾吸收塔废水	废水量	—	86.4	—	0	经厂区区内设污水处理系统处理后回用，不外排
	CODcr	80	0.007	—	—	
	SS	400	0.035	—	—	
热镀锌漂洗槽漂洗废水	废水量	—	411.9	—	0	
	CODcr	160	0.066	—	—	
	SS	60	0.025	—	—	
	总铁	250	0.103	—	—	
	总锌	8	0.003	—	—	
助镀剂废液	总铁	—	—	—	—	经助镀剂再生系统处理后可长期使用，无需更换
电泳清水洗槽清洗废水	废水量	—	6480	—	0	经厂区区内设污水处理系统处理后回用，不外排
	CODcr	700	4.536	—	—	
	SS	200	1.296	—	—	
	石油类	100	0.648	—	—	
反渗透纯水机制备尾水	废水量	—	2419.75	—	0	
	含盐量	600	1.452	—	—	
电泳纯水洗槽清洗废水	废水量	—	5040	—	0	
	CODcr	500	2.52	—	—	
	SS	100	0.504	—	—	
地面冲洗废水	废水量	—	116.1	—	0	经厂区区内设污水处理系统处理后回用，不外排
	SS	500	0.058	—	—	
	石油类	30	0.004	—	—	
喷淋塔废水	废水量	—	172	—	0	
	CODcr	500	0.086	—	—	
	SS	200	0.035	—	—	

## 2、废气污染源

本项目营运期废气主要为切割及打磨粉尘、焊接烟尘、酸洗槽废气、锌锅烟气、镀锌工序天然气燃烧废气、涂装废气、电泳及涂装工段中烘干废气和食堂油烟。

### (1) 切割及打磨粉尘 (G1、G3)

项目金属颗粒物主要为下料切割、打磨等机加工工序产生，项目采用等离子切割和火焰切割技术，切割位置的金属受热熔化，由于局部的高温作用部分金属离子直接以气态形式进入空气中，金属离子在空气中随即冷却形成颗粒物(主要含  $Fe_2O_3$ 、 $FeO_2$ 、 $MnO_2$ 、 $SiO_2$  等)，故以颗粒物作为评价因子。

参考文献《激光气割烟尘分析及除尘系统》(王志刚, 汪立新), 等离子切割废气产生源强为 39.6g/h(颗粒物), 项目年工作 300 天, 每天工作 24 小时, 则等离子切割颗粒物年产生量为 0.286t/a。根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中钢压延加工行业无组织排放主要污染物排放系数, 火焰切割产生的烟尘无组织排放系数为 0.011kg/t 钢材, 则火焰切割产生的颗粒物产生量为 0.792t/a, 项目等离子切割和火焰切割粉尘产生量合计 1.078t/a (0.150kg/h)。

由于金属颗粒物质量较重, 且有车间厂房阻拦, 沉降率可到 95%, 则排放量约为 0.054t/a (0.008kg/h), 颗粒物散落范围很小, 多在 5m 以内, 飘逸至车间外环境的金属颗粒物极少, 故颗粒物经车间厂房阻拦后, 厂界颗粒物无组织排放监控点达标, 排放浓度<1.0mg/m<sup>3</sup> 标准限值。

### (2) 焊接烟尘 (G2)

项目在生产过程中会产生一定量焊接烟尘, 焊接烟尘是由金属及非金属物质在过热条件下产生的蒸汽经氧化和冷凝而形成的。根据《焊接工作的劳动保护》中数据可知, 焊接材料的发尘量为 8g/kg 焊条, 项目建成后, 焊接材料年使用量 720t, 则焊接烟尘产生量为 5.76t/a (0.8kg/h)。拟建项目焊机多且分布较分散, 建议拟对焊接过程产生的焊接烟尘设置移动式焊接烟尘净化器, 收集效率按 95% 计, 则焊接烟尘无组织排放量为 0.288t/a (0.04kg/h)。

### (3) 酸洗槽废气 (G4)

本项目表面处理工序过程中, 需对工件进行酸洗处理, 本项目酸洗工艺采用盐酸进行清洗处理, 在酸洗过程中会挥发产生一定的酸雾。本项目设置 7 个酸洗槽, 规格为 6.5m×4m×3.5m, 酸洗槽表面积为 182m<sup>2</sup>。本工程酸洗温度在 25℃ 左右, 每天运行 24h, 年工作天数 300d。

盐酸雾产生量的大小与生产规模、盐酸用量、盐酸浓度、作业条件 (温度、湿度、通风状况等), 根据《环境统计手册》中给出的酸洗工艺中的酸液蒸发量计算公式:

$$Gz=M(0.000352+0.000786V)P\cdot F$$

式中: Gz-液体的蒸发量 (kg/h) ;

M-液体的分子量, 盐酸分子量为 36.5;

V-蒸发液体表面上的空气流速 (m/s), 一般取 0.2-0.5, 本次取 0.30;

P-相当于液体温度下的空气中的蒸汽分压力（毫米汞柱），取 25℃ 时，18%盐酸的蒸汽分压力为 0.148 毫米汞柱；

F-液体蒸发面的表面积（m<sup>2</sup>）。

经以上公式计算，本项目酸洗工序酸雾产生速率为 0.578kg/h (4.16t/a)。本项目将酸洗槽、水洗槽、助镀槽用玻璃钢封闭起来，在玻璃房房顶设置一个顶吸风口，设置 2 套酸雾吸收塔、1 套引风机，吸风量为 45000m<sup>3</sup>/h，将车间内的盐酸雾通过吸风口捕集至酸雾吸收塔（1#排气筒）喷淋吸收处理后外排。

依据建设方提供资料，本次环评设备基本封闭的收集率按 99%计，吸收效率以 95%计算，HCl 酸雾产生量的 1%以无组织的形式排放，进入酸雾吸收塔的产生量（即有组织产生量）为 4.118t/a (0.572kg/h, 12.71mg/m<sup>3</sup>)，无组织排放量为 0.042t/a (0.006kg/h)，经酸雾净化塔净化后 HCl 酸雾排放量（即有组织排放量）为 0.206t/a (0.029kg/h, 0.635mg/m<sup>3</sup>)。

酸雾吸收塔工作原理：

酸洗过程中产生的酸雾，通过引风机被转移到吸收塔体下部进风口，然后通过填料层，这时填料层上方的喷雾装置将在塔底经水泵增压后的氢氧化钠吸收液进行均匀喷淋后，在填料层与酸雾进行气液两相充分接触吸收发生中和反应，使气体中的氯化氢被液体吸收，净化后的气体再经除雾板脱水除雾后由风机排入大气。吸收液流至塔底后，用水泵压回塔顶继续循环使用。

(4) 锌锅烟气 (G6)

镀件经助镀后，表面粘附一层氯化铵和氯化锌膜，在镀锌时与液体锌接触，氯化铵便分解为氨和 HCl 的气体。但随着温度的降低，又重新结合成氯化铵颗粒物，工件表面的助镀剂中约 1.5%左右的氯化铵完全分解形成 NH<sub>3</sub>。由于锌液表面温度较高，使得烟尘具有较大的上升浮力。锌锅正常运行时由于表面很快形成氧化层，烟气产生量较少。当工件浸入和提出锌锅的瞬间，由于搅动和工件上的助镀剂挥发，导致烟气大量增加。锌锅内工件进行热镀锌时产生大量烟雾。烟气的主要污染因子为含锌粉尘、HCl、NH<sub>3</sub>。

参考《环境统计手册》镀锌炉颗粒物产生系数为 2.4kg/t 装入锌量，本项目用锌量为 1080t/a，则因锌加热产生的颗粒物产生量为  $2.4 \times 1080/1000 = 2.592t/a$ ；本项目助镀剂中氯化铵除来自氯化铵原料外，还来自除铁后再生形成的氯化铵，

助镀在工件表面的氯化铵的量约为  $26.756\text{t/a}$  (原料中氯化铵  $27 \times 99\%$ +除铁加氨水与氯离子合成量  $0.324 \times 25\% \times 17/53.5 \approx 26.756/\text{a}$ )，其中约 90%的氯化铵挥发形成颗粒物的量为  $26.756 \times 90\% \approx 24.08\text{t/a}$ ；综合锌烟中颗粒物（以  $\text{PM}_{10}$  计）产生总量为： $2.592+24.08=26.672\text{ t/a}$ 。

助镀剂中 1.5%的氯化铵为  $26.756 \times 1.5\% = 0.401\text{t/a}$ ，分解产生  $\text{HCl}$  和  $\text{NH}_3$ ，分解后的  $\text{NH}_3$  量为  $0.128\text{t/a}$ ， $\text{HCl}$  量为  $0.273\text{t/a}$ 。（此处不考虑  $\text{HCl}$  与铁和锌反应）

本项目镀锌工序锌锅烟气拟采用侧吸收集+喷吹脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒（3#排气筒）处理，按集气捕集率为 98%，喷吹脉冲袋式除尘器对锌尘的净化率为 98%计算：除尘风量为  $45000\text{m}^3/\text{h}$ ， $\text{PM}_{10}$  有组织产生量为  $26.139\text{t/a}$  ( $3.63\text{kg/h}$ ,  $80.676\text{mg/m}^3$ )，有组织排放量为  $0.523\text{t/a}$  ( $0.073\text{kg/h}$ ,  $1.614\text{mg/m}^3$ )，无组织排放量为  $0.533\text{t/a}$  ( $0.074\text{kg/h}$ )； $\text{NH}_3$  有组织产生量及排放量均为  $0.125\text{t/a}$  ( $0.017\text{kg/h}$ ,  $0.387\text{mg/m}^3$ )，无组织排放量为  $0.003\text{t/a}$  ( $0.001\text{kg/h}$ )； $\text{HCl}$  有组织产生量及排放量均为  $0.268\text{t/a}$  ( $0.037\text{kg/h}$ ,  $0.826\text{mg/m}^3$ )，无组织排放量为  $0.005\text{t/a}$  ( $0.001\text{kg/h}$ )。

#### （5）镀锌工序天然气燃烧废气（G5）

根据建设单位提供资料，镀锌工序天然气年用量为 103.6 万  $\text{m}^3$ 。按年工作时间 300 天，日工作时间 24h。根据《污染源强核算技术指南--锅炉》（HJ911-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018）中“表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数”数据，颗粒物为  $2.86\text{kg/万 Nm}^3$  原料， $\text{SO}_2$  产生系数为  $0.02\text{Skkg/万 Nm}^3$  原料（二类天然气含硫率取  $200\text{mg/Nm}^3$ ）， $\text{NO}_x$  的产污系数为  $18.71\text{kg/万立方米原料}$ ，则颗粒物产生量为  $0.297\text{t/a}$  ( $0.041\text{kg/h}$ )， $\text{SO}_2$  产生量为  $0.415\text{t/a}$  ( $0.058\text{kg/h}$ )， $\text{NO}_x$  产生量为  $1.939\text{t/a}$  ( $0.269\text{kg/h}$ )。天然气燃烧设置  $3000\text{m}^3/\text{h}$  的引风机，则颗粒物排放浓度为  $13.717\text{mg/m}^3$ ， $\text{SO}_2$  排放浓度为  $19.185\text{mg/m}^3$ ， $\text{NO}_x$  排放浓度为  $89.739\text{mg/m}^3$ 。

#### （6）电泳漆挥发废气（G7、G8）

##### a、电泳漆消耗量及有机废气产生量

按照环评最不利原则，溶剂在使用烘干过程中按全部挥发计算。根据业主提供资料，项目使用的电泳漆年用量及危害成分含量详见下表：

表 3.5-4 电泳漆有机废气产生量

序号	项目	数量(t/a)	危害成分	比例(%)	危害成分量(t/a)	挥发量(t/a)	
1	电泳漆(乳液)	168	VOCs	9	15.12	15.12	
			二甲苯	0.4	0.672	0.672	
2	电泳漆(色浆)	84	VOCs	5	4.2	4.2	
			二甲苯	0.2	0.168	0.168	
合计		252	VOCs	1	19.32	19.32	
			二甲苯	1	0.84	0.84	

### b、电泳有机废气产排情况

经查阅相关资料,电泳漆在电泳过程中,有少量的有机溶剂挥发,其挥发量约占电泳漆挥发量的5%~20%,其余80%~95%在电泳烘道中挥发,本项目电泳池电泳漆挥发量取10%。项目电泳漆中VOCs含量为19.32t,二甲苯含量为0.84t,故电泳过程中VOCs产生量为1.932t/a(0.269kg/h),二甲苯产生量为0.084t/a(0.012kg/h)。

本项目拟采取喷淋塔+除水器+干式多级过滤装置+活性炭吸附浓缩-脱附-燃烧+15m高排气筒(4#排气筒)对电泳漆挥发废气进行处理。活性炭吸附饱和前,喷漆废气经活性炭吸附处理后通过风机达标排放;待活性炭吸附饱和,通过脱附加热装置及脱附风机(3000m<sup>3</sup>/h),将浓缩的废气送入焚烧炉焚烧。

电泳漆挥发废气、喷漆废气、电泳烘道及喷涂烘干炉进出口废气一起共用一套低浓度废气处理设备一根排气筒(4#排气筒)处理排放,每个电泳池设置一个2000m<sup>3</sup>/h风量的风机。

收集效率按98%计。根据《湖南省制造业(工业涂装)VOCs排放量测算技术指南(试行)》,活性炭吸附VOCs的处理效率为80%。故本项目电泳过程中VOCs有组织产生量为1.894t/a(0.263kg/h),有组织排放量为0.379t/a(0.053kg/h),无组织排放量为0.038t/a(0.005kg/h);二甲苯有组织产生量为0.082t/a(0.012kg/h),有组织排放量为0.016t/a(0.002kg/h),无组织排放量为0.002t/a(0.0003kg/h)。

### (7) 喷涂废气(G10)

#### a、油漆消耗量及有机废气产生量

按照环评最不利原则,溶剂在喷涂烘干过程中按全部挥发计算。根据业主提供资料,项目使用的油漆、固化剂和稀释剂年用量及危害成分含量详见下表:

表 3.5-5 油漆、固化剂、稀释剂有机废气产生量

序号	项目	数量(t/a)	危害成分	比例(%)	危害成分量(t/a)	挥发量(t/a)	
1	丙烯酸面漆	120	VOCs	30	36	36	
			二甲苯	5	6	6	
2	丙烯酸固化剂	6	VOCs	20	1.2	1.2	
			二甲苯	10	0.6	0.6	
3	丙烯酸稀释剂	12	VOCs	100	12	12	
			二甲苯	10	1.2	1.2	
4	环氧底漆	120	VOCs	26.7	32.04	32.04	
			二甲苯	4	4.8	4.8	
5	环氧固化剂	6	VOCs	20	1.2	1.2	
			二甲苯	8	0.48	0.48	
6	环氧稀释剂	12	VOCs	100	12	12	
			二甲苯	45	5.4	5.4	
合计		276	VOCs	/	94.44	94.44	
			二甲苯	/	18.48	18.48	

### b、喷涂有机废气产排情况

项目漆料和稀料在搅拌混合过程中，有极少量的有机溶剂挥发，该过程在喷漆房内进行，且调漆完成后即用于喷漆，因此，调漆产生的有机废气计入喷漆工序产生的有机废气。

项目喷漆在密闭的干式喷漆房内进行，喷漆废气主要成分为漆雾颗粒、二甲苯和 VOCs。项目拟采用静电喷涂，利用高压静电电场使带负电的涂料微粒沿着电场相反的方向定向运动，并将涂料微粒吸附在工件表面。涂料中固体分的附着率为 75%~85%，本次评价取 80%，即有 20%的漆雾产生。项目喷漆涂料中固体分含量为  $276-94.44=181.56t$ ，则漆雾产生量为  $36.312t/a$  ( $5.043kg/h$ )。有机溶剂约 30%在喷漆工段挥发，剩余 70%在烘干过程中挥发。项目喷漆涂料中 VOCs 含量为  $94.44t$ ，二甲苯含量为  $18.48t$ ，故喷漆过程中 VOCs 产生量为  $28.332t/a$  ( $3.935kg/h$ )，二甲苯产生量为  $5.544t/a$  ( $0.77kg/h$ )。

本项目拟采取喷淋塔+除水器+干式多级过滤装置+活性炭吸附浓缩-脱附-燃烧+15m 高排气筒（4#排气筒）对喷漆废气进行处理。活性炭吸附饱和前，喷漆废气经活性炭吸附处理后通过风机达标排放；待活性炭吸附饱和，通过脱附加热装置及脱附风机（ $3000m^3/h$ ），将浓缩的废气送入焚烧炉燃烧。

喷漆废气、电泳烘道及喷涂烘干炉进出口废气、电泳漆挥发废气一起共用一套低浓度废气处理设备一根排气筒（4#排气筒）处理排放，于废气处理设备后设

置一个风量为  $45000\text{m}^3/\text{h}$  的主风机，喷漆房废气吸风管直径设计为  $1000\text{mm}$ ，电泳烘道及喷涂烘干炉进出口废气吸风管直径均设计为  $400\text{mm}$ ，管道分别设有止回阀阀门控制装置。

收集效率按 98% 计。根据《湖南省制造业（工业涂装） VOCs 排放量测算技术指南（试行）》，活性炭吸附 VOCs 的处理效率为 80%。水喷淋处理漆雾的处理效率取 95%。故本项目喷漆过程中漆雾有组织产生量为  $35.586\text{t/a}$  ( $5.043\text{kg/h}$ )，有组织排放量为  $1.779\text{t/a}$  ( $0.247\text{kg/h}$ )，无组织排放量为  $0.726\text{t/a}$  ( $0.101\text{kg/h}$ )；VOCs 有组织产生量为  $27.765\text{t/a}$  ( $3.856\text{kg/h}$ )，有组织排放量为  $5.553\text{t/a}$  ( $0.771\text{kg/h}$ )，无组织排放量为  $0.567\text{t/a}$  ( $0.079\text{kg/h}$ )；二甲苯有组织产生量为  $5.433\text{t/a}$  ( $0.755\text{kg/h}$ )，有组织排放量为  $1.087\text{t/a}$  ( $0.151\text{kg/h}$ )，无组织排放量为  $0.111\text{t/a}$  ( $0.015\text{kg/h}$ )。

#### （8）电泳及喷涂工段中烘干废气（G9、G11）

按照环评最不利原则，溶剂在喷涂烘干过程中按全部挥发计算。根据业主提供资料，项目使用的油漆、固化剂和稀释剂年用量及危害成分含量详见表 3.5-5。

表 3.5-6 所有涂料有机废气产生量

序号	项目	数量 (t/a)	危害成分	比例 (%)	危害成分量 (t/a)	挥发量 (t/a)	
1	电泳漆（乳液）	168	VOCs	9	15.12	15.12	
			二甲苯	0.4	0.672	0.672	
2	电泳漆（色浆）	84	VOCs	5	4.2	4.2	
			二甲苯	0.2	0.168	0.168	
合计 1		252	VOCs	/	19.32	19.32	
			二甲苯	/	0.84	0.84	
3	丙烯酸面漆	120	VOCs	30	36	36	
			二甲苯	5	6	6	
4	丙烯酸固化剂	6	VOCs	20	1.2	1.2	
			二甲苯	10	0.6	0.6	
5	丙烯酸稀释剂	12	VOCs	100	12	12	
			二甲苯	10	1.2	1.2	
6	环氧底漆	120	VOCs	26.7	32.04	32.04	
			二甲苯	4	4.8	4.8	
7	环氧固化剂	6	VOCs	20	1.2	1.2	
			二甲苯	8	0.48	0.48	
8	环氧稀释剂	12	VOCs	100	12	12	
			二甲苯	45	5.4	5.4	
合计 2		276	VOCs	/	94.44	94.44	

		二甲苯	/	18.48	18.48
总计	528	VOCs	/	113.76	113.76
		二甲苯	/	19.32	19.32

喷涂过程中有机溶剂约 30%在喷漆工段挥发，剩余 70%在烘干过程中挥发。电泳过程中约 10%在电泳池挥发，其余 90%在电泳烘道中挥发。故电泳及涂装工段烘干过程中 VOCs 产生量为  $15.12*90\%+94.44*70\%=83.496\text{t/a}$  ( $11.597\text{kg/h}$ )，二甲苯产生量为  $0.84*90\%+18.48*70\%=13.692\text{t/a}$  ( $1.902\text{kg/h}$ )。

本项目拟采取焚烧炉对电泳烘道及喷涂烘干炉中的烘干废气进行焚烧处理。焚烧炉使用工艺为直接燃烧法，于电泳烘道、喷涂烘干炉两处分别设置一台  $2000\text{m}^3/\text{h}$  的热风循环风机，烘干废气通过风机进入焚烧炉直接燃烧，燃烧后的废气又通过循环风机回到电泳烘道、喷涂烘干炉；同时，电泳烘道、喷涂烘干炉两头进出口均设置集气罩，收集未被处理掉的 VOCs，废气收集后与喷漆废气、电泳漆挥发废气一起共用一套低浓度废气处理设备一根排气筒 (4#排气筒) 处理排放。根据《湖南省制造业（工业涂装） VOCs 排放量测算技术指南（试行）》，直接燃烧处理 VOCs 的效率为 80%；进入焚烧炉的烘干废气无需考虑收集效率，全部进入焚烧炉燃烧，故进入焚烧炉的 VOCs 量为  $83.496\text{t/a}$  ( $11.597\text{kg/h}$ ,  $2899.25\text{mg/m}^3$ )，二甲苯量为  $13.692\text{t/a}$  ( $1.902\text{kg/h}$ ,  $475.5\text{mg/m}^3$ )，经焚烧炉燃烧处理后剩余 VOCs 量为  $16.7\text{t}$ ，剩余二甲苯量为  $2.738\text{t}$ ；电泳烘道、喷涂烘干炉两头进出口集气罩收集效率按 95%计；根据《湖南省制造业（工业涂装） VOCs 排放量测算技术指南（试行）》，活性炭吸附 VOCs 的处理效率为 80%；故本项目电泳及涂装工段烘干过程中 VOCs 有组织产生量为  $15.865\text{t/a}$  ( $2.204\text{kg/h}$ )，有组织排放量为  $3.173\text{t/a}$  ( $0.441\text{kg/h}$ )，无组织排放量为  $0.835\text{t/a}$  ( $0.116\text{kg/h}$ )；二甲苯有组织产生量为  $2.602\text{t/a}$  ( $0.362\text{kg/h}$ )，有组织排放量为  $0.521\text{t/a}$  ( $0.072\text{kg/h}$ )，无组织排放量为  $0.137\text{t/a}$  ( $0.019\text{kg/h}$ )。

#### (8) 天然气加热炉燃烧废气 (G10)

本项目电泳烘道、喷涂烘干炉、焚烧炉均采用天然气加热，天然气燃烧废气直接进入烘干有机废气。根据建设单位提供资料，焚烧炉仅点火时需要用到天然气，每次点火约用  $30\text{m}^3$  的天然气，运行时燃烧烘干废气，不外加燃料；鉴于项目全厂所有生产线均采取 24 小时生产制，焚烧炉基本全年运行，故焚烧炉天然气用量可忽略不计，电泳及喷涂烘干加热的天然气年用量为  $112.4$  万  $\text{m}^3$ 。按年工

作时间 300 天，日工作时间 24h。根据《污染源强核算技术指南--锅炉》(HJ911-2018)及《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953—2018)中“表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数”数据，颗粒物为 2.86kg/万 Nm<sup>3</sup> 原料，SO<sub>2</sub> 产生系数为 0.02Skkg/万 Nm<sup>3</sup> 原料 (二类天然气含硫率取 200mg/Nm<sup>3</sup>)，NO<sub>x</sub> 的产污系数为 18.71kg/万立方米原料，则颗粒物产生量为 0.322t/a (0.045kg/h)，SO<sub>2</sub> 产生量为 0.45t/a (0.059kg/h)，NO<sub>x</sub> 产生量为 2.103t/a (0.292kg/h)。电泳烘道、喷涂烘干炉两头进出口集气罩收集效率按 95% 计，水喷淋处理粉尘的处理效率取 95%，则颗粒物有组织产生量为 0.306t/a (0.043kg/h)，有组织排放量为 0.015t/a (0.002kg/h)，无组织排放量为 0.016t/a (0.002kg/h)；SO<sub>2</sub> 有组织产生量为 0.427t/a (0.059kg/h)，有组织排放量为 0.427t/a (0.059kg/h)，无组织排放量为 0.023t/a (0.003kg/h)；NO<sub>x</sub> 有组织产生量为 1.998t/a (0.278kg/h)，有组织排放量为 1.998t/a (0.278kg/h)，无组织排放量为 0.105t/a (0.015kg/h)。

#### (9) 食堂油烟 (G11)

本项目设计劳动定员 120 人，项目食堂拟设 2 个基准灶头，属于小型饮食业单位。每个灶头排放量以 2000m<sup>3</sup>/h 计，年工作 300 天，日工作约 3 小时，则油烟产生量为 360 万 m<sup>3</sup>/a。据调查居民人均日食用油用量约 30g/人·d，一般油烟挥发量占总耗油量的 2-4%，平均为 3%，则油烟产生量为 32.4kg/a (9.0mg/m<sup>3</sup>)。

根据《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 中对小型食堂油烟排放规定，油烟最高允许排放浓度为 2.0mg/m<sup>3</sup>，净化措施最低去除率为 60%。为使油烟达标排放，本次环评要求食堂安装使用油烟去除率不低于 80% 的油烟净化器，经净化后的食堂烟气从专用烟道排出，排放浓度低 1.8mg/m<sup>3</sup>，油烟排放量为 6.48kg/a。

综合上述废气分析可知，本工程运营期内废气产排情况分析详见下表 3.5-7。

表 3.5-7 本工程营运期废气产排情况分析一览表

排放源	污染物	排放形式	产生情况			排放情况		
			产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
酸洗槽	HCl	有组织	12.71	0.572	4.118	0.635	0.029	0.206
	HCl	无组织	/	0.006	0.042	/	0.006	0.042
锌锅	PM <sub>10</sub>	有组织	80.676	3.63	26.139	1.614	0.073	0.523
	PM <sub>10</sub>	无组织	/	0.074	0.533	/	0.074	0.533

	<u>NH<sub>3</sub></u>	有组织	0.387	0.017	0.125	0.387	0.017	0.125
	<u>NH<sub>3</sub></u>	无组织	/	0.001	0.003	/	0.001	0.003
	<u>HCl</u>	有组织	0.826	0.037	0.268	0.826	0.037	0.268
	<u>HCl</u>	无组织	/	0.001	0.005	/	0.001	0.005
天然气加 热镀锌炉 窑	颗粒物	有组织	13.717	0.041	0.297	13.717	0.041	0.297
	<u>SO<sub>2</sub></u>	有组织	19.185	0.058	0.415	19.185	0.058	0.415
	<u>NO<sub>x</sub></u>	有组织	89.739	0.269	1.939	89.739	0.269	1.939
喷漆房、 电泳烘 道、烘王 炉、电泳 池、天然 气燃烧炉 产生废气 共用排气 筒	<u>SO<sub>2</sub></u>	有组织	1.311	0.059	0.427	1.311	0.059	0.427
	<u>SO<sub>2</sub></u>	无组织	/	0.003	0.023	/	0.003	0.023
	<u>NO<sub>x</sub></u>	有组织	6.167	0.278	1.998	6.167	0.278	1.998
	<u>NO<sub>x</sub></u>	无组织	/	0.015	0.105	/	0.015	0.105
	颗粒物	有组织	110.778	4.985	35.892	5.537	0.249	1.794
	颗粒物	无组织	/	0.103	0.742	/	0.103	0.742
	<u>VOCs</u>	有组织	140.5	6.323	45.523	28.111	1.265	9.105
	<u>VOCs</u>	无组织	/	0.2	1.441	/	0.2	1.441
	二甲苯	有组织	25.053	1.128	8.117	4.922	0.222	1.595
	二甲苯	无组织	/	0.034	0.242	/	0.034	0.242
切割、打 磨	颗粒物	无组织	/	0.150	1.078	/	0.008	0.054
焊接	颗粒物	无组织	/	0.8	5.76	/	0.04	0.288

### 3、噪声污染源

项目噪声污染源主要来自机加工设备的运行噪声。噪声源强为 65~90dB(A),  
主要设备噪声值见表 3.5-8。

表 3.5-8 项目的主要噪声源强表 单位: dB(A)

序号	设备名称	数量(台)	噪声源强	持续时间
1	钜床	4	85~90	连续
2	半自动氧割机	6	70~75	
3	等离子切割机	1	70~80	
4	摇臂钻桩	4	70~80	
5	拼装机	16	80~85	
6	打磨机	20	85~90	
7	焊机	80	80~90	
8	单梁行车	6	70~75	
9	冷却塔	1	70~75	
10	推车	2	65~70	
11	叉车	3	70~75	
12	风机	若干	80~90	

### 4、固体废物污染源

本项目营运期过程中，厂内会产生金属边角料、焊渣等一般固废和酸洗更换废酸、酸洗槽槽渣、助镀槽槽渣、助镀剂再生沉渣、热镀锌产生的锌渣锌灰、除尘系统收集的锌尘、脱脂剂废液、脱脂槽槽渣、硅烷化废液、硅烷化槽渣、漆渣、污泥泥饼、废润滑油、废包装桶、废活性炭等危险废物。各固体废弃物的生产情况见表 3.5-8。

### 1、生活垃圾

根据建设方提供的资料，本项目生活垃圾产生按 0.5kg/（人·d）计，厂区共有员工 120 人，则生活垃圾产生量为 60kg/d（18t/a），经收集后交由环卫部门处理。

### 2、一般固废

#### （1）金属边角料（S1）

项目机加工过程中会产生的金属边角料及收集的金属屑等，项目金属边角料及所收集金属屑产生量约为 1880t/a，其不在《国家危险废物名录》中，为一般工业固废，收集暂存后外售处理。

#### （2）焊渣（S2）

项目钢材等焊接加工过程会产生一定量焊渣，为金属颗粒物，项目工程焊渣产生量约 3t/a。收集暂存后外售处理。

### 3、危险废物：

#### （1）酸洗更换废酸（S3）

在酸洗制件时，铁盐在槽内逐渐沉积。当铁盐达到 150-200g/L 时，只能将废盐酸全部交由专业公司处理回收利用。该部分废物属于《国家危险废物名录》（2021）中：“HW17 表面处理废物：336-052-17 使用锌和电镀化学品进行镀锌产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥”。根据水平衡分析可知，更换后的废酸产生量约为 509.6t/次、254.8t/a，本项目废酸液由有资质单位回收利用。

#### （2）酸洗槽槽渣（S4）

酸洗槽运行一段时间后会产生槽底铁泥，该部分槽渣主要是  $FeCl_3$ ，约 18t/a；这部分底渣属于《国家危险废物名录》（2021）中：“HW17 表面处理废物：336-052-17 使用锌和电镀化学品进行镀锌产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥”，属于危险废物，每月定期采用工具捞出暂存于危险废物暂存间，之后委托

相关资质的危险废物处置单位收集处理。

(3) 助镀槽槽渣 (S5)

助镀槽运行一段时间后会产生槽底铁泥，该部分铁锈沉渣主要成分为氯化铁，经压滤机压滤脱水后作为危险废物暂存在密封塑料桶内，存储在危险废物暂存间。通常情况下每天清理一次，每次清出沉渣约 0.01t，故助镀槽槽渣产生量为 3t/a（含水率 70%）。

(4) 助镀剂再生沉渣 (S6)

本项目助镀剂废液采用助镀剂除铁再生技术处理后循环利用。助镀剂废液处理过程中废渣产生量约为 3t/a（含水率 70%），主要成分为氢氧化铁。氯化锌和氯化铵是具有毒性的物质，因此废助镀处理污泥液属于《国家危险废物名录》（2021）中：“HW17 表面处理废物：336-051-17 使用氯化锌、氯化铵进行敏化处理产生的废渣和废水处理污泥”。本工程在线除铁采用一体化设备，除铁过程中产生的泥渣已经过压滤机压滤，水分含量较少，清理周期按照一个月计，产渣量约 0.25t/次（含水率 70%），这部分废物装袋后暂存于危险废物暂存库，委托有资质的单位处理。

(5) 热镀锌产生的锌渣锌灰 (S7)

锌渣是镀件和锌槽的槽体铁以及工件经酸洗后残留在镀件表面尚未漂洗尽的铁盐与锌液作用形成的锌铁合金，一般铁的质量百分数约 4%，锌的质量分数 <96%，本项目取 95%。锌灰主要是锌熔体表面与大气接触被氧化以及某些助镀剂进入镀槽与液态锌作用而形成的，由 ZnO、金属锌和氯化物组成。一般锌的质量分数在 65%~80% 之间，本项目取 70%，具有回收价值。依据前文分析可知，本项目锌锭用量为 1080t/a，锌灰的产生量为 108t/a、锌渣的产生量为 90t/a。锌渣、锌灰属于《国家危险废物名录》（2021）中：“HW17 表面处理废物：336-051-17 使用氯化锌、氯化铵进行敏化处理产生的废渣和废水处理污泥”，这部分废物一般一周清理一次，收集装袋后暂存于危险废物暂存库，委托有资质的单位处理。

(6) 除尘系统收集的锌尘 (S8)

锌锅废气采用喷吹脉冲袋式除尘器处理，袋式除尘器收集的锌尘，产生量为 25.616t/a。该部分锌尘主要含有氯化铵、氧化锌、氯化锌等，含锌以 95% 计，约 24.335t。这部分废物属于《国家危险废物名录》（2021）中“HW23 含锌废物：

336-103-23 热镀锌过程中产生的废溶剂、助溶剂和集(除)尘装置收集的粉尘”。  
清理周期按照1个月计，则每次2.135t/次，该部分废物收集于袋中，暂存于危险  
废物暂存间中，最后委托有资质的单位处理。

(7) 脱脂剂废液 (S9)

根据企业提供信息，脱脂槽每2年倒槽一次，每次倒槽液的产生量约43.2t/  
次，即21.6t/a。这部分废液属于危险固废，根据《国家危险废物名录》废物类别  
为HW17，废物类别属于表面处理废物，废物代码为336-064-17，经收集后采用  
桶装在场内危废暂存库暂存，交由有资质的单位处理。

(8) 脱脂槽槽渣 (S10)

根据企业提供信息，脱脂槽每月捞渣一次，每次捞渣槽渣的产生量约0.15t/  
次，即1.8t/a。这部分废液属于危险固废，根据《国家危险废物名录》废物类别  
为HW17，废物类别属于表面处理废物，废物代码为336-064-17，经收集后采用  
桶装在场内危废暂存库暂存，交由有资质的单位处理。

(9) 硅烷化废液 (S11)

根据企业提供信息，硅烷化槽每2年倒槽一次，每次倒槽液的产生量为43.2t/  
次，即21.6t/a。根据《国家危险废物名录》废物类别为HW17，废物类别属于  
表面处理废物，废物代码为336-064-17，经收集后采用桶装在场内危废暂存库暂  
存，交由有资质的单位处理。

(10) 硅烷化槽渣 (S12)

根据企业提供信息，硅烷化槽每月捞渣一次，每次捞渣槽渣的产生量约0.1t/  
次，即1.2t/a。这部分废液属于危险固废，根据《国家危险废物名录》废物类别  
为HW17，废物类别属于表面处理废物，废物代码为336-064-17，经收集后采用  
桶装在场内危废暂存库暂存，交由有资质的单位处理。

(11) 漆渣 (S13)

本项目设有喷淋塔，用以去除废气中的颗粒物。燃烧废气颗粒物及漆雾随喷  
淋水进入塔内水池，每周打捞一次，根据废气工程分析可知，入水的漆雾为  
7.605t/a，吸水打捞时含水率约70%，故漆渣产生量为25.35t/a。这部分固废属于  
危险废物，废物类别为HW12，废物代码为900-252-12。于厂区危废暂存间暂  
存后委托有资质的单位进行处理。

#### (12) 污泥泥饼 (S14)

污水处理站年污水处理量为 14314.25m<sup>3</sup>/a，按照污水产生 0.5kg/m<sup>3</sup> 污泥计，则污泥产生量约为 7.158t/a (干污泥重量)。该污泥中含有铁质、锌等，这部分固废为《国家危险废物名录》(2021) 中：“HW17 表面处理废物：336-052-17 使用锌和电镀化学品进行镀锌产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥”。这部分废物经压滤机压滤后装袋，清理周期按照 1 个月计，湿渣量 1.7t/次 (20.45t/a，含水率 65%)，贮存于危险废物暂存库，最终委托有资质的单位处理。

#### (13) 废润滑油 (S15)

项目的机械设备在维修、保养润滑过程中会产生废润滑油，项目润滑油年用量为 1.2t，根据建设方提供资料，废润滑油的产生量按使用量的 20% 计算，本项目废润滑油年产生量为 0.24t，根据《国家危险废物名录》，废润滑油属于危废 (危险废物 HW08) 900-249-08，废润滑油收集至危废暂存间暂存后交由有危废处理资质单位统一处理。

#### (14) 废包装桶 (S16)

项目油漆、稀释剂使用完后将产生一定量的废油漆桶、废稀释剂桶，产生量约 16t/a。根据《国家危险废物名录》此类废弃包装物属于危废，为 HW49 其他废物，危废编号为 900-041-49，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，收集后放入危废暂存间暂存，暂存间采取地面硬化防渗措施，委托有资质的单位统一回收处理。

#### (15) 废活性炭 (S17)

1kg 活性炭对有机废气吸附量一般在 0.2-0.3kg，本项目取值 0.30kg，活性炭吸附装置处理有机废气的效率为 80%，；项目有机废气去除量为 17.098t/a，则活性炭使用量为 56.993t/a；本项目活性炭吸附箱拟设置 4 个，每个活性炭箱装置 0.8t 活性炭，共 3.2t，且活性炭装置配有电加热脱附装置，活性炭吸附饱和后浓缩废气可通过电加热脱附出来，脱附后活性炭可重新投入使用，每个活性炭箱可脱附 20 次左右，则项目活性炭箱约一年整体更换一次，废活性炭产生量为 3.2t/a。废活性炭属于危险废物，废物类别为 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，废物代码为 900-405-06，废活性炭分类收集至危废暂存间暂存后，交由有危废处理资质的单位统一处理。

表 3.5-9 项目固废产生处置情况表 (t/a)

序号	类别	产生量	废物属性	处理方式
1	生活垃圾	18t/a	一般固废	交由环卫部门处理
2	金属边角料	1880t/a	一般固废	交资源回收单位回收利用
3	焊渣	3t/a	一般固废	
4	酸洗更换废酸	509.6t/次 254.8t/a	危险固废, 编号为 HW17 (336-052-17)	
5	酸洗槽槽渣	18t/a		
6	助镀槽槽渣	3t/a		
7	助镀剂再生沉渣	3t/a	危险固废, 编号为 HW17 (336-051-17)	
8	热镀锌产生的锌渣锌灰	198t/a	危险固废, 编号为 HW17 (336-052-17)	
9	除尘系统收集的锌尘	25.616t/a	危险废物, 编号为 HW23 (336-103-23)	
10	脱脂剂废液	43.2t/次 21.6t/a		
11	脱脂槽槽渣	1.8t/a	危险废物, 编号为 HW17 (336-064-17)	交由有资质的单位 处理
12	硅烷化废液	43.2t/次 21.6t/a		
13	硅烷化槽渣	1.2t/a		
14	漆渣	25.35t/a	危险废物, 编号为 HW12 (900-252-12)	
15	污泥泥饼	20.45t/a	危险废物, 编号为 HW17 (336-052-17)	
16	废润滑油	0.24t/a	危险废物, 编号为 HW08 (900-249-08)	
17	废包装桶	16t/a	危险废物, 编号为 HW49 (900-041-49)	
18	废活性炭	3.2t/a	危险废物, 编号为 HW06 (900-405-06)	

本项目危险废物基本情况见下表。

表 3.5-10 危险废物汇总表

序号	名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
					序及装 置					
1	酸洗更换废酸	HW17 表面处理废物	336-052-17	509.6 t/次	酸洗	液态	HCl	2年	T	暂存于危 废暂存间
2	酸洗槽槽渣	HW17 表面处理废物	336-052-17	18t/a	酸洗	固态	FeCl <sub>3</sub>	1个月	T、I	后委托有 资质
3	助镀槽槽渣	HW17 表面处理废物	336-052-17	3t/a	助镀	固态	FeCl <sub>3</sub>	每天	T、I	
4	助镀剂再	HW17	336-051-17	3t/a	助镀再	固态	Fe(OH) <sub>3</sub>	1个月	T、I	

	<u>生沉渣</u>	<u>表面处理废物</u>			<u>生设备</u>					<u>单位处置</u>
5	<u>热镀锌产生的锌渣 锌灰</u>	<u>HW17 表面处理废物</u>	<u>336-052-17</u>	<u>198t/a</u>	<u>热浸镀锌</u>	<u>固态</u>	<u>锌</u>	<u>1周</u>	<u>T</u>	
6	<u>除尘系统 收集的锌 尘</u>	<u>HW23 含锌废物</u>	<u>336-103-23</u>	<u>25.616 t/a</u>	<u>袋式除 尘器</u>	<u>固态</u>	<u>锌</u>	<u>1个月</u>	<u>I</u>	
7	<u>脱脂剂废 液</u>	<u>HW17 表面处理废物</u>	<u>336-064-17</u>	<u>43.2t/次</u>	<u>脱脂槽</u>	<u>液态</u>	<u>油类</u>	<u>2年</u>	<u>T、I</u>	
8	<u>脱脂槽槽 渣</u>	<u>HW17 表面处理废物</u>	<u>336-064-17</u>	<u>1.8t/a</u>	<u>脱脂槽</u>	<u>固态</u>	<u>油类</u>	<u>1个月</u>	<u>T、I</u>	
9	<u>硅烷化废 液</u>	<u>HW17 表面处理废物</u>	<u>336-064-17</u>	<u>43.2t/次</u>	<u>硅烷化 槽</u>	<u>液态</u>	<u>铁</u>	<u>2年</u>	<u>T、I</u>	
10	<u>硅烷化槽 渣</u>	<u>HW17 表面处理废物</u>	<u>336-064-17</u>	<u>1.2t/a</u>	<u>硅烷化 槽</u>	<u>固态</u>	<u>铁</u>	<u>1个月</u>	<u>T、I</u>	
11	<u>漆渣</u>	<u>HW12 表面处理废物</u>	<u>900-252-12</u>	<u>25.35t/a</u>	<u>喷淋塔</u>	<u>固态</u>	<u>油漆</u>	<u>1周</u>	<u>T</u>	
12	<u>污泥泥饼</u>	<u>HW17 表面处理废物</u>	<u>336-052-17</u>	<u>25.5t/a</u>	<u>污水处 理系统</u>	<u>固态</u>	<u>锌、铁</u>	<u>1个月</u>	<u>T、I</u>	
13	<u>废润滑油</u>	<u>HW08 废矿物油与含 矿物油废物</u>	<u>900-249-08</u>	<u>0.24t/a</u>	<u>机器</u>	<u>液态</u>	<u>润滑油</u>	<u>1年</u>	<u>T、I</u>	
14	<u>废包装桶</u>	<u>HW49 其他废物</u>	<u>900-041-49</u>	<u>16t/a</u>	<u>涂料</u>	<u>固态</u>	<u>油漆</u>	<u>1年</u>	<u>T</u>	
15	<u>废活性炭</u>	<u>HW06 废有机溶剂与 含有机溶剂废 物</u>	<u>900-405-06</u>	<u>3.2t/a</u>	<u>废气处 理系统</u>	<u>固态</u>	<u>挥发性 有机物</u>	<u>1年</u>	<u>T、I、 R</u>	

### 3.6 污染物排放量汇总

通过上述工程分析，本项目污染物排放量汇总见下表。

表 3.6-1 项目污染物产生及排放情况汇总表 单位: t/a

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)
		产生废水量 (m <sup>3</sup> /a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放废水量 (m <sup>3</sup> /a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
酸雾吸收塔废水	CODcr	86.4	80	0.007		0	/	/	/
	SS		400	0.035					
热镀锌漂洗槽漂洗废水	CODcr	411.9	160	0.066	经厂区设污水处理系统处理后回用, 不外排	0	/	/	/
	SS		60	0.025					
	总铁		250	0.103					
	总锌		8	0.003					
助镀剂废液	总铁	/	/	/	经助镀剂再生系统处理后可长期使用, 无需更换	/	/	/	/
电泳清水洗槽清洗废水	CODcr	6480	700	4.536	经厂区设污水处理系统处理后回用, 不外排	0	/	/	/
	SS		200	1.296					
	石油类		100	0.648					
反渗透纯水机制备尾水	含盐量	2419.75	600	1.452		0	/	/	/
电泳纯水洗槽清洗废水	CODcr	5040	500	2.52		0	/	/	/
	SS		100	0.504		0	/	/	/
车间地面冲洗废水	SS	116.1	500	0.058		0	/	/	/
	石油类		30	0.004		0	/	/	/

喷淋塔废水	CODcr	172	500	0.086		0	/	/	/		
	SS		200	0.035							
生活污水	CODcr	2880	300	0.864	经隔油化粪池预处理后排入长沙 经开区汨罗产业园污水处理厂	2880	50	0.144	/		
	BOD		150	0.346			10	0.029			
	氨氮		30	0.086			5	0.015			
	SS		180	0.518			10	0.029			
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)		
		产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率%	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		
酸洗槽	HCl	有组织	12.71	0.572	4.118	密闭酸洗房+酸雾吸收塔(1#排气筒)	95	0.635	0.029	0.206	7200
		无组织	/	0.006	0.042			/	0.006	0.042	7200
天然气加热 镀锌炉窑	颗粒物	有组织	13.717	0.041	0.297	15m高的排气筒(2#排气筒)	/	13.717	0.041	0.297	7200
		SO <sub>2</sub>	有组织	19.185	0.058	0.415		19.185	0.058	0.415	7200
		NO <sub>x</sub>	有组织	89.739	0.269	1.939		89.739	0.269	1.939	7200
锌锅	PM <sub>10</sub>	有组织	80.676	3.63	26.139	侧吸烟雾捕集+喷吹脉冲袋式除尘器+15m高的排气筒(3#排气筒)	98%	1.614	0.073	0.523	7200
		无组织	/	0.074	0.533			/	0.074	0.533	7200
	HCl	有组织	0.826	0.037	0.268		0	0.826	0.037	0.268	7200
		无组织	/	0.001	0.005			/	0.001	0.005	7200
	NH <sub>3</sub>	有组织	0.387	0.017	0.125		0	0.387	0.017	0.125	7200
		无组织	/	0.001	0.003			/	0.001	0.003	7200
喷漆房、电 泳烘道、烘 干炉、电泳	SO <sub>2</sub>	有组织	1.311	0.059	0.427	喷漆产生的喷漆废气、 电泳烘道及喷涂烘干炉 进出口废气、电泳漆挥	/	1.311	0.059	0.427	7200
		无组织	/	0.003	0.023			/	0.003	0.023	
	NO <sub>x</sub>	有组织	6.167	0.278	1.998		/	6.167	0.278	1.998	7200

池、天然气 燃烧炉产生 废气共用排气筒	无组织	/	0.015	0.105	发废气采用喷淋塔+除 水器+干式多级过滤装 置+活性炭吸附浓缩-脱 附-燃烧+15m 高的排气 筒（4#排气筒），活性 炭浓缩脱附废气、电泳 烘道及喷涂烘干炉中的 烘干废气采用焚烧炉热 风循环处理，天然气燃 烧废气与有机废气共用 废气处理措施处理		/	0.015	0.105		
	颗粒物	有组织	110.778	4.985		95%	5.537	0.249	1.794	7200	
	颗粒物	无组织	/	0.103			/	0.103	0.742	7200	
	VOCs	有组织	140.5	6.323		80%	28.111	1.265	9.105	7200	
		无组织	/	0.2			/	0.2	1.441	7200	
	二甲苯	有组织	25.053	1.128			4.922	0.222	1.595	7200	
		无组织	/	0.034		80%	/	0.034	0.242	7200	
切割、打磨 工序	颗粒物	无组织	/	0.150	1.078	封闭车间，自然沉降	95%	/	0.008	0.054	7200
焊接	颗粒物	无组织	/	0.8	5.76	移动式焊烟净化器	95%	/	0.04	0.288	7200
固废	固废种类	固废名称	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处置措施						
	员工生活	生活垃圾	18t/a	0	环卫部门清运处置						
	一般工业固废	金属边角料	1880t/a	0	交资源回收单位回收利用						
		焊渣	3t/a	0							
	危险固废	酸洗更换废酸	509.6t/次, 254.8t/a	0							
		酸洗槽槽渣	18t/a	0							
		助镀槽槽渣	3t/a	0							
		助镀剂再生沉渣	3t/a	0							
		热镀锌产生的锌渣锌灰	198t/a	0							
		除尘系统收集的锌尘	25.616t/a	0							

		脱脂剂废液	<u>43.2t/次, 21.6t/a</u>	<u>0</u>	
		脱脂槽槽渣	<u>1.8t/a</u>	<u>0</u>	
		硅烷化废液	<u>43.2t/次, 21.6t/a</u>	<u>0</u>	
		硅烷化槽渣	<u>1.2t/a</u>	<u>0</u>	
		漆渣	<u>25.35t/a</u>	<u>0</u>	
		污泥泥饼	<u>20.45t/a</u>	<u>0</u>	
		废润滑油	<u>0.24t/a</u>	<u>0</u>	
		废包装桶	<u>16t/a</u>	<u>0</u>	
		废活性炭	<u>3.2t/a</u>	<u>0</u>	
噪声	设备噪声		隔声、减振、消声, 厂界达到(GB12348-2008)3类标准		

## 4、建设项目区域环境概况

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

汨罗市地处洞庭湖畔，是“中国龙舟名城”，地处湖南省东北部，紧靠南洞庭湖东畔、汨罗江下游，位于东经  $112^{\circ}51' \sim 113^{\circ}27'$ ，北纬  $28^{\circ}28' \sim 29^{\circ}27'$ 。市境东部和东南部与长沙县毗连，南与望城县接壤，西邻湘阴县和沅江县，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  $1561.95\text{km}^2$ ，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  $12.37\text{km}^2$ 。因境内有汨水、罗水会合，其下游名汨罗江，因此而得市名。

长沙经开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，距京广高铁汨罗东站 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。

本项目拟定厂址位于湖南省汨罗市长沙经开区汨罗产业园塾塘路与陶家湾路交汇处东北角。东经： $113^{\circ}8'32.27''$ ，北纬： $28^{\circ}28'39.17''$ 。其地理位置详见附图 1。

#### 4.1.2 地形、地质地貌

汨罗市属幕阜山脉与洞庭湖之间的过渡地带，西临南洞庭湖。地势由东南向西北倾斜。园区所在地地貌以丘岗平原为主，其中 107 国道沿线和沿江大道沿线为地形较平整的平原地带，其余部分分布大量小型丘陵。自然地形地势起伏不大，地坪坡度 15% 以下，园区地面临高在  $33.3 \sim 91.2\text{m}$  之间，汨罗江最高水位（黄海海平面） $36.13\text{m}$ ，工业园场地最低标高  $37\text{m}$  以上，场地不受洪水影响。

汨罗市位于杨子准地台雪峰地轴中段，东部为临湘穹的瓮江一幕阜山隆起，西部为洞庭下沉的过渡性地带。由于长期的雨水淋溶、侵蚀，地壳抬升与沉降作

用的继续，使得山地切割加强，冲沟发育，水系密布，江湖沉积物深，在洞庭湖及汨罗江沿岸一带形成土质肥沃，土层深厚的河湖平原。

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6.9-10m，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。

场区地基主要为人工填土、耕作土、江南红壤和冲积物堆积层组成，地质物理力学性质较好，场地内无不良地质现象。

根据《中国地震烈度区划图》（1990年版），地震设防烈度为7度。

#### 4.1.3 气候、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，夏秋多旱、严寒期短，暑热期长。具体参数如下：

年均气温16.9°C，极端最高气温39.7°C，极端最低气温-13.4°C。

年均降水量1345.4mm，相对集中在4-8月，占全年总降水量61.5%。日最多降雨量159.9mm，最长连续降雨日数为18天，连续10天降雨量最多为432.2mm。

年均降雪日数为10.5天，积雪厚度最大为10cm。

风向，全年盛行风向为北风，以北风和西北风为最多，各占累计年风向的12%。其次是偏南风（6.7月）。静风多出现在夜间，占累计年风向的15%。

风速，年均风速为2.2m/s，历年最大风速12m/s以上多出现在偏北风。平时风速白天大于夜间，特别是5-7月的偏南风，白天常有4-5级，夜间只有1级左右。

年平均地面温度19.3°C，年平均霜日数24.8天，年均湿度为81%，年均蒸发量为1345.4mm。

#### 4.1.4 水文条件

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 4.1km<sup>2</sup>（坝址控制流域面积 0.76km<sup>2</sup>，外引集雨面积 3.34km<sup>2</sup>），总库容 266 万 m<sup>3</sup>，正常蓄水位 78.0m，正常库容 198 万 m<sup>3</sup>，死水位 70.4m，死库容 6.5 万 m<sup>3</sup>，调节库容 192 万 m<sup>3</sup>，为多年调节水库。大里塘水库坝址控制流域面积 0.76km<sup>2</sup>，坝址多年平均流量 0.0168m<sup>3</sup>/s，多年平均径流量 53.0 万 m<sup>3</sup>。外引集雨面积 3.34km<sup>2</sup>，引入大里塘水库多年平均流量 0.030m<sup>3</sup>/s，多年平均径流量 93.1 万 m<sup>3</sup>。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 320km<sup>2</sup>，其中汨罗市流域面积 75km<sup>2</sup>。白沙河多年平均径流量为 22413 万 m<sup>3</sup>，其中汨罗市境内平均径流量为 5253 万 m<sup>3</sup>。白沙河为长沙经开区汨罗产业园纳污水体。

#### 4.1.5 生物资源

汨罗市属亚热带常绿阔叶林区，植物资源十分丰富。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。

汨罗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。属国家保护动物的有鲮鲤（穿山甲）、大鲵（娃娃鱼）、草（猴面鹰）、麋子、猪獾、上树狸、大灵猫等。主要经济鱼类有草、青、鲢、鳙、鲤等；主要爬行动物有鳖、乌龟、蟹等；主要家畜有牛、猪、羊等；主要家禽有鸡、鸭、鹅等。

根据现场调查走访，本项目规划区域内，植被以人工作物为主，主要草本植物以蔬菜水稻为主，主要树种有马尾松、杉木、湿地松、茶叶、油茶等，区内无天然林和原生自然植物群落，田间及田埂地带生长着与农业生态系统相互依托的少量次生自然物种，常见的有马齿苋、爬地草等。动物资源主要以人工养殖的家畜、家禽为主，主要家畜有牛、猪、羊、狗等，主要家禽有鸡、鸭、鹅等，主要经济鱼类有草、青、鲢、鲤等，由于该区属于城郊，人为活动频繁，开发活动较为强烈，野生动物尤其大型野生动物生存环境遭到破坏，因此野生动物的活动踪迹较少，主要野生动物都是一些常见的种类如：田鼠、竹鼠、蛇、蛙、黄鼠狼，

以及一些鸟类有燕、喜鹊、八哥、画眉、布谷、猫头鹰等。

#### 4.1.6 土地资源

项目区的土壤以半页岩为主，占 47.8%。主要为赤红壤、红壤、黄壤、第四纪松散堆积物以及红砂壤五个类型。

发育于花岗岩母质上的赤红壤、黄壤、红壤，由于在高强多雨条件下，物理风化和化学风化都极其强烈，风化产物分解彻底，形成深厚的风化壳。土壤结构输送，植被破坏后，容易冲刷流失。

发育于红砂岩母质上的红砂壤，矿质养分有效性较高，砂性较重，土质疏松，土层薄，一般 1~3m。

发育于砂岩母质上的红砂壤，抗风化剥蚀能力较弱，地表水不易渗透，易形成散流，在一定地形条件下，而发生泥石流。

发育于石灰页岩母质上的红壤，此种岩主要矿物为碳酸钙，由于淋溶和富集作用，风化物粘性重，透水性差，有机质含量较高，常表面冲刷产生面蚀。

第四纪松散堆积物上层深厚，质地粘重，透水性差，易发生轻度面蚀。

#### 4.1.7 矿产资源

汨罗市境蕴藏砂金和非金属矿产资源比较丰富。已开发利用的有黄金、花岗石、砂砾石、钾长石、石英和粘土等，尚待开发的是高岭土。其中汨罗江砂金矿是已探明的长江以南最大的河流矿床，地质储量 20 吨左右；高岭土总储量 5000 万吨以上，可淘洗精泥 1250 万吨以上；花岗石总储量在 5000 亿 m<sup>3</sup>以上，产品已销往日本及国内的 20 多个省、市、自治区。粘土总储量在 10 亿吨以上；石英总储量 10 万吨以上。在境内花岗岩体的晚期伟晶岩脉中，已探明有铍（绿桂石）、锂、铷、铯、铌、钽等稀有金属矿分布。石油、天然气具有一定的找矿前景，全市发现矿床、矿点、矿化点 40 多处。矿产资源潜在总经济价值 300 亿元以上。

#### 4.1.8 植被生态

##### （1）植物

按《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栲林、台湾松林、毛竹林植被区和湘北滨湘平原栎栲林、农田及

防护林、堤垸沼泽湘泊植被区。

汨罗市内野生植物种类繁多，蕨菜植物共 15 科 25 种，裸子植物共 7 科 13 种，被子植物有 94 科 383 种。

工业园区内无天然林和原生自然植物群落，常见的野生草灌植物有：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。园区内未发现珍稀需要保护的野生植物品种。

## （2）动物

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；鸟类 28 科，50 种；哺乳类 16 科，29 种。主要有两栖类的蟾蜍，青蛙、泽蛙、虎斑蛙、泥蛙、吉巴牛蛙等，爬行类主要有乌龟、鳖、壁虎、蜥蜴和各种蛇类，鸟类常见的有灰胸竹鸡、雉、雀鹰、白鹭、喜鹊、八哥、杜鹃、白头翁、斑鸠等，哺乳类有野兔、田鼠、蝙蝠等。区内现存的野生动物资源受人类活动的长期影响，已大为减少。

据现场专访调查，项目区周围现存的动物主要是一些鸟类及其它小型动物如蛇、鼠、蛙等。未在项目区附近范围内发现珍稀保护动物及地方特有动物踪迹。

## （3）水生生物

汨罗江汨罗段水域，由于水域狭窄、干枯时间过长，在平枯水期河道水深较浅，不适合水生生物的生长与繁衍，水域中饵料生物及鱼类资源的生物量及生物种类较少。

根据当地渔政部门介绍，汨罗市汨罗江河段渔业资源不太丰富，有鱼类 20 科，90 种，水生生物物种比较单一；鱼类主要为四大家鱼，无鱼类的产卵场、索饵场、越冬场，近几年中没有发现过国家一、二级水生野生保护动物。区域无专业渔民，只有极少数副业渔民，年捕捞总量不超过 2 吨。

## 4.2 长沙经济技术开发区汨罗产业园

### 4.2.1 长沙经济技术开发区汨罗产业园规划概况

#### 1、规划范围

长沙经开区汨罗产业园，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。

## 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。

**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。

## 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

## 3、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  $m^3/d$ 。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  $m^3/d$ ，二期为 3.5 万  $m^3/d$ 。

## 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

雨污水管网系统遵循“分片排放、沟管结合，就近排入水体”的原则。雨污水管道分散出流，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  $2.5 \times 10^4 m^3/d$ ，远期（2030 年）规模为  $5 \times 10^4 m^3/d$ ，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危险废物处理

园区规划设置配套服务于园区的危废综合利用处置中心。

## 6) 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 长沙经济技术开发区汨罗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 9.1913km<sup>2</sup>，包括新市和弼时两个片区，面积分别为 6.3738km<sup>2</sup> 和 2.8175km<sup>2</sup>；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、不符合产业政策的建设项目，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控措施，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 长沙经济技术开发区汨罗产业园开发现状

##### 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、塾塘路、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m<sup>3</sup>/d，二期为3.5万m<sup>3</sup>/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厂目前处于试运营阶段，尾水排入白沙河。

能源：园区内管道天然气。

## 2) 项目与产业园的依托关系

表 4.2-3 项目与产业园依托关系

项目	依托关系
道路	本项目东临陶家湾路，南临塾塘路，全部已建成，交通便利
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	生活污水经预处理达标后，通过园区污水管网，进入长沙经开区汨罗产业园污水厂进一步处理

## 2、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、人造革皮 500 万 m <sup>2</sup> /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 <sup>2</sup> 双层墙、100 万 m <sup>2</sup> 叠合楼板、6 万 m <sup>3</sup> 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	湖南罗丹莫纳照明科技有限公司	年产 1000 吨表示标牌、700 吨广告灯箱、500 吨照明灯具生产基地建设项目	在建
13	湖南领建科技有限责任公司	年产 48 万 m <sup>3</sup> ALC 砌块板材、10 万吨建筑石膏粉及 10 万吨石膏砂浆建设项目	在运行

14	湖南湘一智能工程机械有限公司	年生产塔机标准节 15000 件、片式塔吊标准节 1000 件、塔机配件 30000 件建设项目	在建
15	湖南瑞福莱交通科技有限公司	年产一千万台瑞福莱智能交通设施制造开发项目	在建

#### 4.2.4 长沙经济技术开发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<sup>2</sup>。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  $113^{\circ} 06' 11.29''$ 、北纬  $28^{\circ} 35' 22.89''$ , 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  $113^{\circ} 09' 39.23''$ 、北纬  $28^{\circ} 28' 56.76''$ , 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  $113^{\circ} 06' 08.15''$ 、北纬  $28^{\circ} 32' 20.69''$ , 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。

#### 4.2.5 长沙经济技术开发区汨罗产业园污水处理厂

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。

## 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，才能排至污水管网。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 4.2-5 长沙经开区汨罗产业园污水厂进水水质要求**

指标	CODcr	BOD5	SS	NH3-N	TN	TP	石油类
进水水质	500	300	400	30	35	8	20

## 2、工艺方案

污水处理工艺：预处理+水解酸化及改良型A<sub>2</sub>/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。

## 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处理规模2.5万吨/日，部分尾水需要作为中水回用（2.1万吨/日），部分尾水排入白沙河（0.4万吨/日）。

中水回用执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）表1规定的道路、清扫城市绿化水质标准，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，目前已经建成，2020年12月进行试运营，尾水排入白沙河。**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，本项目排水不涉重金属及持久性有机污染物，可纳入长沙经开区汨罗产业园污水厂进行处理，长沙经开区汨罗产业园污水处理厂未正式运行前本项目不生产。**

## 4.3 区域环境质量现状评价

### 4.3.1 环境空气现状调查与评价

#### (1) 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中二级项目需调查项目所在区域环境质量达标情况,采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续一年的监测数据。

根据汨罗市环境保护监测站 2020 年空气质量现状公报的数据, 测点位置为汨罗市环保局环境空气自动监测站, 数据统计如下表。

表 4.3-1 2019 年区域空气质量现状评价表

评价因子	评价时段	百分位	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况	超标倍数
<u>SO<sub>2</sub></u>	年平均浓度	/	5.70	60	9.5	达标	/
	百分位数日平均	98	14	150	9.3	达标	/
<u>NO<sub>2</sub></u>	年平均浓度	/	15.88	40	39.7	达标	/
	百分位数日平均	98	42	80	52.5	达标	/
<u>PM<sub>10</sub></u>	年平均浓度	/	50.40	70	72	达标	/
	百分位数日平均	95	105	150	70	达标	/
<u>PM<sub>2.5</sub></u>	年平均浓度	/	29.88	35	85.4	达标	/
	百分位数日平均	95	62	75	82.7	达标	/
<u>CO</u>	年平均浓度	/	725.4	10000	7.25	达标	/
	百分位数日平均	95	1000	4000	25.0	达标	/
<u>O<sub>3</sub></u>	年平均浓度	/	68.87	200	34.4	达标	/
	百分位数 8h 平均质量浓度	90	113	160	70.6	达标	/

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, 汨罗市基本污染物全部达标, 本项目所在区域环境空气质量为达标区。

#### (2) 特征污染物环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)相关规定; 若评价范围内已有例行监测点位, 或评价范围内有近 3 年的监测资料, 且其监测数据有效性符合本导则有关规定, 并能满足项目评价要求的, 可不再进行现状监测。本项目引用《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》于 2018 年 9 月 21 日-27 日的环境空气质量监测数据作为依据, 同时本项目 HCl 引用《湖南瑞福莱交通科技有限公司年产一千万台瑞福莱智能交通设施制造开发项目环

境影响报告表》于 2020 年 8 月 22 日-28 日的环境空气质量监测数据、其他特征因子委托湖南汨江检测有限公司于 2021 年 1 月 28 日-2021 年 2 月 3 日对项目所在地下风向进行了空气现状监测。

(1) 监测点位: G1 项目所在地厂外下风向 400m; G2 项目所在地厂外下风向 126m (瑞福莱厂区); G3 项目所在地厂外下风向 1720m (汉山村)。

(2) 监测因子: TSP、TVOC、HCl、氨、二甲苯。

(3) 监测时间与频次: 进行了连续 7 天的采样监测。

采样方法及分析方法: 采样方法按《环境空气质量自动监测技术规范》(HJ/T193-2005) 规定执行。项目分析方法按《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 表 2 规定以及《空气和废气监测分析方法(第四版)》中的相关规定执行。

表 4.3-2 环境空气质量现状监测结果一览表 单位: mg/m<sup>3</sup>

监测项目		监测评价结果	
TSP	监测点位	G1 项目所在地厂外下风向	G3 汉山村(引用)
	日均值浓度范围	0.182~0.253	0.096~0.122
	超标率 (%)	0	0
	占标率	0.607~0.843	0.32~0.407
	标准值	0.30	0.30
TVOC	监测点位	G1 项目所在地厂外下风向	G3 汉山村(引用)
	8 小时浓度范围	0.0483~0.0711	0.0446~0.0756
	超标率 (%)	0	0
	占标率	0.081~0.119	0.074~0.126
	标准值	0.6	0.6
HCl	监测点位	G2 瑞福莱厂区(引用)	G3 汉山村(引用)
	小时浓度范围	0.040~0.047	/
	超标率 (%)	0	/
	占标率	0.8~0.94	/
	标准值	0.05	0.05
氨	监测点位	G1 项目所在地厂外下风向	G3 汉山村(引用)
	小时浓度范围	0.11~0.19	/
	超标率 (%)	0	/
	占标率	0.055~0.095	/
	标准值	0.2	0.2
二甲苯	监测点位	G1 项目所在地厂外下风向	G3 汉山村(引用)
	小时浓度范围	0.0015Nd	0.02~0.08

超标率 (%)	0	0
占标率	/	0.067~0.267
标准值	0.3	0.3

根据表 4.3-2 的监测结果表明, 由上表可见。TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准; 二甲苯未检出; TVOC、HCl、氨能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的附录 D 标准中的相应的标准。

### 4.3.2 地表水环境现状监测与评价

本项目主要地表水环境为西面白沙河, 同时也是现有项目的受纳水体, 为了解本项目所在区域地表水环境质量现状, 本项目引用《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》中委托湖南品标华测检测技术有限公司于 2018 年 9 月 22 日~24 日对白沙河进行的环境监测数据。

(1) 监测布点: 引用数据点位 W1: 弼时污水处理厂排污口上游 500m; W2: 弼时污水处理厂排污口下游 5km; W3: 弼时污水处理厂排污口下游 20km; W4: 无名小溪与白沙河交汇处上游 500m。

(2) 监测因子: pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、SS、溶解氧、高锰酸盐指数、挥发酚、石油类、粪大肠菌群、氯化物、磷、锌。

(3) 监测结果统计与评价: 监测结果统计见表 4.3-3。

表 4.3-3 引用数据统计表 1 单位 mg/L (pH、粪大肠菌群除外)

监测因子 监测点位	监测结果				浓度 限值	是否 达标
	W1	W2	W3	W4		
pH	6.88~6.96	7.04~7.11	7.09~7.13	6.79~6.92	6~9	是
悬浮物	ND~5	7~10	5~6	4~6	/	是
溶解氧	5.74~5.86	5.72~5.8	5.62~5.72	5.42~5.52	≥5	是
高锰酸盐指数	2.8~3	2.6~2.7	2.7~3	2.5~3	≤6	是
化学需氧量	15~18	17~18	17~18	16~18	≤20	是
五日生化需氧量	3~3.3	3~3.2	3.2~3.5	2.8~3.3	≤4	是
氨氮	0.084~0.094	0.081~0.09	0.097~0.109	0.103~0.115	≤1.0	是
氯化物	5.54~5.98	6.62~6.89	6.11~6.54	11.2~12.6	≤250	是
挥发酚	Nd	Nd	Nd	Nd	≤0.0 05	是
石油类	Nd	Nd	Nd	Nd	≤0.0 5	是
粪大肠菌群	$1.3 \times 10^3$ ~ $1.7 \times 10^3$	$1.7 \times 10^3$ ~ $2.2 \times 10^3$	$1.3 \times 10^3$ ~ $1.7 \times 10^3$	$1.1 \times 10^3$	≤100 00	是

		<u>10<sup>3</sup></u>				
总磷	<u>0.08~0.12</u>	<u>0.08~0.22</u>	<u>0.1~0.21</u>	<u>0.13~0.21</u>	<u>≤0.2</u>	是
总锌	<u>0.0088~0.009</u> <u>56</u>	<u>0.012~0.012</u> <u>1</u>	<u>0.0106~0.01</u> <u>2</u>	<u>0.00899~0.0</u> <u>035</u>	<u>≤1.0</u>	是

由表 4.3-3 可知, 项目评价范围内纳污地表水体白沙河及无名小溪各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准, SS 满足《地表水资源质量标准》(SL63-94) 中三级标准, 表明所在区域地表水环境质量良好。

#### 4.3.3 地下水环境现状监测与评价

为了解项目所在区域内的地下水环境质量现状, 建设单位委托湖南汨江检测有限公司于 2021 年 1 月 28 日~30 日在本项目厂内、厂外进行了地下水监测。

本项目设置六个地下水监测点。

1、监测点位:

表 4.3-4 地下水监测布点一览表

序号	位置	相对本项目位置	是否在评价范围内	监测内容
D1	傅家咀居民水井	东北侧 1649m	是	水质、水位监测
D2	张家垄居民水井	西南侧 908m	是	水质、水位监测
D3	青山铺镇居民水井	东南侧 1657m	是	水质、水位监测
D4	石头咀居民水井	东北侧 1660m	是	水位监测
D5	张家垄居民水井	西南侧 520m	是	水位监测
D6	毛屋垄居民水井	东南侧 1666m	是	水位监测

2、监测结果如下:

表 4.3-5 地下水环境因子及水位检测结果一览表 单位: mg/L

监测项目	监测点位						单位
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	
水位	6.5	5.9	7.8	6.3	5.7	8.2	m

通过地下水水位调查结果可知, 项目所在区域为丘陵地区, 海拔波动较为平缓, 故预测项目所在区域的地下水的水位 D6>D3>D1>D4>D2>D5。

表 4.3-6 地下水监测断面水质现状监测结果统计 单位: mg/L (pH 除外)

名称	D1		D2		D3		标准值
	浓度	标准指数	浓度	标准指数	浓度	标准指数	
pH	7.23~7.51	/	7.17~7.42	/	6.95~7.15	/	6.5~8.5
氨氮	0.107~0.1 97	0.32~0.39 4	0.266~0.3 42	0.532~0.6 84	0.377~0.4 32	0.754~0.8 64	≤0.50
氟化物	0.156~0.1 61	0.156~0.1 61	0.006Nd	/	0.006Nd	/	≤1.0
磷酸盐 (以 P 计)	0.01~0.02	/	0.01~0.02	/	0.01	/	/
六价铬	0.004Nd	/	0.004Nd	/	0.004Nd	/	≤0.05
石油类	0.02~0.04	/	0.02~0.05	/	0.02~0.05	/	/
耗氧量	1.5~1.7	0.5~0.567	1.8~2.3	0.6~0.767	1.5~2.1	0.5~0.7	≤3
溶解性总固体	127~163	0.127~0.1 63	109~159	0.109~0.1 59	146~191	0.146~0.1 91	≤1000
硫化物	0.005Nd	/	0.005Nd	/	0.005Nd	/	≤0.02
总大肠菌群 (MPN/100mL)	1.1~2.2	0.367~0.7 34	1.1~2.2	0.367~0.7 34	2.2	0.733	≤3
锌	0.05Nd	/	0.05Nd	/	0.05Nd	/	≤1.0
镍	0.05Nd	/	0.05Nd	/	0.05Nd	/	≤0.02
铁	0.03Nd	/	0.04	0.133	0.16	0.533	≤0.3
苯	0.05Nd	/	0.05Nd	/	0.05Nd	/	≤0.01
甲苯	0.05Nd	/	0.05Nd	/	0.05Nd	/	≤0.7
阴离子表面活性 剂	0.05~0.08	0.167~0.2 67	0.08~0.15	0.267~0.5	0.05~0.10	0.167~0.3 33	≤0.3
Mg <sup>2+</sup>	10.6~10.7	/	5.77~5.84	/	0.84	/	/
Cl <sup>-</sup>	15.2~17.9	/	6.67~7.43	/	0.681~0.7 56	/	/
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	13.8~14.1	/	6.06~6.49	/	0.018Nd	/	/
K <sup>+</sup>	11.2	/	7.95~8.62	/	2.43~2.46	/	/
Na <sup>+</sup>	33.6~34.2	0.168~0.1 71	33.6~33.8	0.168~0.1 69	6.48~6.53	0.032~0.0 33	≤200
Ca <sup>2+</sup>	76.3~76.9	/	5.61~5.66	/	5.21~5.24	/	/

从上表监测结果可知, 项目及评价区域内地下水各监测点的各监测因子均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质标准。

#### 4.3.4 声环境现状监测与评价

为了解项目所在区域内的声环境质量现状,建设单位委托湖南汨江检测有限公司于2021年1月28日~29日在本项目场址周围外1m处进行了噪声现场监测。

##### (1) 监测布点

本次噪声现状监测共布设4个监测点,分别位于项目拟建地厂界西、北、东、南外1m处。

##### (2) 噪声监测方法

测量方法与仪器噪声测量按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相关要求进行测量,测量仪器为HE6250型噪声统计分析仪。测量前后均经校正,前后两次校正灵敏度之差小于0.5dB。

##### (3) 监测时间和频次

连续监测2天,分昼夜和夜间两个时段,各测一次。

##### (4) 监测结果

项目所在区域环境噪声监测结果见表4.3-7。

表4.3-7 项目区域环境噪声监测数据(单位: dB(A))

采样时间	采样地点	检测结果 dB(A)		是否达标
		昼间	夜间	
1月28日	厂界东侧	54.4	42.4	达标
	厂界南侧	55.5	42.3	达标
	厂界西侧	53.3	41.7	达标
	厂界北侧	55.0	46.5	达标
1月29日	厂界东侧	54.2	47.9	达标
	厂界南侧	55.0	45.8	达标
	厂界西侧	55.8	44.5	达标
	厂界北侧	53.1	44.8	达标
项目所在区域厂界执行(GB3096-2008)中的3类标准 即: 昼间65dB(A), 夜间55dB(A)				

从噪声现场监测数据与评价标准对比可知:项目所在地厂界四周的声环境质量能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类区。

### 4.3.5 土壤环境现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》(HJ964-2018)中附录A(规范性附录)土壤环境影响评价行业项目类别表,可知本项目属于“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”中的“有电镀工艺的热镀锌”,土壤环境影响评价项目类别为I类。

本项目占地面积约为 $16799m^2 \leq 5hm^2$ ,占地规模属于小型。

根据现场调查,根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》中表3污染影响型敏感程度分级表,敏感程度为不敏感。

本项目属于I类项目,占地面积为小型,占地类型为较敏感类型,评价等级为2级。本次环评委托湖南汨江检测有限公司于2021年3月22日对所在区域进行的土壤监测数据,具体详见附图。

#### (1) 监测点位、监测因子

表 4.3-8 土壤监测布点一览表

编号	具体位置	监测因子
S1	项目占地范围外下风向,表层样点	锌、铜、铅、镉、铬(六价)、砷、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、䓛、二苯并(a, h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘共46项
S6	项目占地范围内,表层样点	第一层、第二层、第三层监测: 锌、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、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、邻二甲苯共28项
S7	项目占地范围内,柱状样点	第一层、第二层、第三层监测: 锌、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、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、邻二甲苯共28项
S8	项目占地范围内,柱状样点	第一层、第二层、第三层监测: 锌、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、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、邻二甲苯共28项
S9	项目占地范围内,柱状样点	第一层、第二层、第三层监测: 锌、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、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、邻二甲苯共28项
S10	项目占地范围外上风向,表层样点	锌、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、邻二甲苯共 28 项
备注：表层样应在 0~0.2m 取样；柱状样在 0~0.5 m（第一层）、0.5~1.5m（第二层）、1.5~3m（第三层）深分别取样。		

## （2）监测时段与频次

监测一天，每天监测一次。

## （3）土壤环境质量现状评价方法

土壤环境质量现状评价采用标准比较法进行土壤环境质量现状评价。

## （4）监测与评价结果

土壤样品的采集与分析按国家环保总局发布的《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）进行，监测点土壤监测结果见下表。

表 4.3-9 土壤监测结果一览表

检测项目	检测结果												标准值	
	S1 表	S6 表	S7 柱			S8 柱			S9 柱			S10 表		
			表1	表2	表3	表1	表2	表3	表1	表2	表3			
四氯化碳	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	2.8	
氯仿	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	0.9	
氯甲烷	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	37	
1,1-二氯乙烷	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	9	
1,2-二氯乙烷	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	5	
1,1-二氯乙烯	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	66	
顺-1,2-二氯乙烯	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	596	
反-1,2-二氯乙烯	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	54	
二氯甲烷	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	616	
1,2-二氯丙烷	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	5	
1,1,1,2-四氯乙烷	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	10	

1,1,2,2-四氯乙烷	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	6.8
四氯乙烯	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	53
1,1,1-三氯乙烷	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	840
1,1,2-三氯乙烷	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	2.8
三氯乙烯	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	2.8
1,2,3-三氯丙烷	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	0.5
氯乙烯	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	0.43
苯	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	4
氯苯	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	270
1,2-二氯苯	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	560
1,4-二氯苯	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	20
乙苯	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	28
苯乙烯	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	1290
甲苯	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	1200
间二甲苯 +对二甲苯	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	570
邻二甲苯	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	640
锌	42.1	43.6	45. 8	44. 4	47. 6	50. 7	46. 6	45. 6	47. 7	51. 7	50. 1	50. 3	/	
铜	22.8	24.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	18000
铅	27.6	12.9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	800
镉	2.10	2.49	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	65
铬(六价)	Nd	Nd	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5.7
砷	0.89 6	0.82 3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	60
汞	0.02 4	Nd	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	38
镍	13	27	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	900
硝基苯	Nd	Nd	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	76
苯胺	Nd	Nd	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	260
2-氯酚	Nd	Nd	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2256
苯并	Nd	Nd	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	15

( a ) 葱														
苯并 ( a ) 芘	Nd	Nd	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.5
苯并 ( b ) 荧 葱	Nd	Nd	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	15
苯并 ( k ) 荧 葱	Nd	Nd	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	151
藠	Nd	Nd	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1293
二苯并 ( a, h ) 葱	Nd	Nd	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.5
茚并 ( 1,2,3-c d ) 芘	Nd	Nd	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	15
芥	Nd	Nd	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	70

根据表 4.3-10 可知, 监测期间各监测点位土壤环境满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中筛选值。

#### 4.3.5 生态环境现状监测与评价

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

#### 5.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期的大气污染物主要有施工扬尘，汽车尾气和燃油机械废气。

施工期扬尘主要产生于地基开挖、管线铺设、弃土、建材装卸、车辆行驶等作业。据有关资料显示，施工场地扬尘的主要来源是运输车辆行驶而形成，约占扬尘总量的 60%。扬尘量的大小与天气干燥程度、道路路况、车辆行驶速度、风速大小有关。一般情况下，在自然风作用下，道路扬尘影响范围在 100m 以内。在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。施工中的弃土、砂料、石灰等，若堆放时覆盖不当或装卸运输时散落，也都能造成施工扬尘，影响范围也在 100m 左右。

汽车尾气和施工机械排放的尾气主要污染物有 CO、NO<sub>x</sub> 等，可能导致施工场地局部范围内空气质量下降，这些气体扩散后其浓度会迅速降低，影响范围小，其尾气污染物最大浓度落点距边界的距离不超过 150m，且浓度值均在《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准之内。由于工程施工高峰期空气污染物的排放强度较低，因此，工程施工产生的大气污染物对施工区及周边空气环境影响较小。

根据住建部门要求的施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输。废气污染控制措施如下：

①及时硬化进场施工道路路面，定期在施工现场地面和道路上洒水，以减少施工扬尘的产生。

②施工工地周围设围墙，高度不低于 2.5m，围墙在三通一平前完成。

③各单体建筑物四周 1.5m 外全部设置防尘网，密度不低于 2000 目/100 平方厘米，防尘网先安装后施工，防尘网顶端高出施工作业面 2m 以上。

④在施工期间，应根据不同空气污染指数范围和大风、高温、干燥、晴天、雨天等各种不同气象条件要求，建立保洁制度，包括洒水、清扫方式、频次等。当空气质量轻微污染（污染指数大于 100）或 4 级以上大风干燥天气不许土方作

业和人工干扫。在空气质量良好（污染指数 80~100）时，应每隔 4 小时保洁一次，洒水与清扫交替使用。当空气质量轻微污染（污染指数大于 100）时，应加密保洁。当空气质量优良（污染指数低于 50）时，可以在保持清洁的前提下适度降低保洁强度。

⑤渣料运输必须采用专用的密封运输车，施工现场应设置车辆冲洗装置。

⑥施工单位应采用尾气排放符合国家规定标准的车辆和施工机械，确保其在运行时尾气达标排放，减少对环境空气的污染。禁止尾气排放不达标的车辆和施工机械运行作业。

### 5.1.2 施工期地表水环境影响分析

施工期废水主要是来自暴雨的地表径流，基础开挖可能排泄的地下水，施工废水及施工人员的生活污水。其中：施工废水包括泥浆水、机械设备运转的冷却水、车辆和机械设备洗涤水等。生活污水主要是施工人员生活污水。

项目施工污水处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，如：

（1）施工场地的暴雨地表径流将会携带大量的泥沙，随意排放将会使纳污水体悬浮物出现短时间的超标。

（2）施工机械设备（空压机、发电机、水泵）冷却排水，可能会含有热，直接排放将使纳污水体受到物理污染。

（3）施工车辆、施工机械的洗涤水含有较高的石油类、悬浮物等，直接排放将会使纳污水体受到一定程度的污染。

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。

施工废水影响防治措施：

（1）施工人员的生活废水经化粪池收集处理后排入市政污水管网，进入汨罗市城市污水处理厂处理，不直接排入水体。制定有效的节水措施，降低生活及施工用水量，减少污水排放量及污水处理量。

（2）施工污水经初步隔油、沉淀处理，沉淀时间不少于 2 小时，循环使用或作为场地抑尘洒水用水，不得外排。

（3）加强施工期废水分管理，作好施工期废水的收集、处理、引流措施，严

禁项目废水直接排入项目地周边其他地表水体。

经过上述措施，可以避免对附近地表水的影响。

### 5.1.3 施工期声环境影响分析

施工期噪声评价标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，该标准限值见表 5.1-1。

表 5.1-1 建筑施工场界环境噪声排放标准单位:dB(A)

施工阶段		昼间	夜间
土石方	推土机、挖掘机、装载机等	75	55
打桩	各种打桩机等	85	禁止施工
结构	混凝土搅拌机、振捣棒、电锯等	70	55
装修	吊车、升降机等	60	55

施工期主要设备的噪声值见表 5.1-2。

表 5.1-2 主要施工设备的噪声值单位: dB(A)

设备	噪声值	设备	噪声值
起重机	65	电焊机	100
载重汽车	86	金属锤打	60~95
电锯	110	空压机	85
破碎机	105	振捣器	115
鼓风机	115	排水泵	78

施工噪声影响预测:

#### (1) 预测内容

施工期噪声影响预测内容为: 施工场地边界噪声和对周围声环境敏感点的影响。

#### (2) 工程施工噪声特点

施工过程产生的噪声与其它重要的噪声源不同。其一是噪声由许多不同种类的设备发出的; 其二是这些设备的运作是间歇性的, 因此所发出的噪声也是间歇性和短暂的; 其三是一般规定施工应在白天进行, 因此对睡眠干扰较少。

#### (3) 施工过程噪声源强的确定

项目施工噪声源强类比国内已有的“施工场地上能量等效声级[dB(A)]的典型范例”中的数据【《环境评价》(第二版), 陆雍森著, 同济大学出版社, 1999.9】。

施工场地上能量等效声级[dB(A)]的典型范围见表 5.1-3。

表 5.1-3 施工场地上的能量等效声级[dB(A)]的典型范围

工程类型	住房建设		办公建筑、旅馆、学校、医院、公用建筑		工业小区、停车场 宗教、娱乐、休息、商点、服务中心		公共工程、道路与公路、下水道和管沟	
			I	II	I	II	I	II
施工阶段	I*	II*	I	II	I	II	I	II
场地清理	83	83	84	84	84	83	84	84
开挖	88	75	89	79	89	71	88	78
基础	81	81	78	78	77	77	88	88
上层建筑	81	65	87	75	84	72	79	78
完工	88	72	89	75	89	74	84	84

注: I\*—所有重要的施工设备都在场; I\*I—只有极少数必须的设备在场

### (5) 噪声预测模式

①项目施工过程场地的  $L_{eq}$

项目施工过程场地的  $L_{eq}$  预测模式如下:

$$L_{eq} = 10 \lg 1/T \sum_{i=1}^n Ti(10)^{Li/10}$$

式中:  $Li$ —第  $i$  施工阶段的  $L_{eq}$  (dB);  $Ti$ —第  $i$  阶段延续的总时间;  $T$ —从开始阶段 ( $i=1$ ) 到施工结束 ( $i=2$ ) 的总延续时间;  $N$ —施工阶段数。

②在离施工场地  $x$  距离处的  $L_{eq}(x)$  的修正系数。

在离施工场地  $x$  距离处的  $L_{eq}(x)$  的修正系数由下式计算:

$$ADJ = -20 \lg(x/0.328 + 250) + 48$$

式中:  $x$ —离场地边界的距离 (m),

则:  $L_{eq(x)} = L_{eq} - ADJ$

③点声源的几何发散衰减模式

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

式中:  $L(r)$ —距声源  $r$  米处的施工噪声预测值 dB (A);  $L(r_0)$ —距声源  $r_0$  米处的参考声级。

### (6) 施工噪声预测结果

距各种施工设备不同距离噪声预测结果见表 5.1-4。

表 5.1-4 距各种施工设备不同距离噪声预测结果表单位: dB(A)

施工设备	距离(m)	5	10	20	30	40	50	60	70	80	100
电锯、电刨		91	85.0	79.0	75.4	73.0	71.0	69.4	68.1	67.0	65.0
混凝土搅拌机		91	85.0	79.0	75.4	73.0	71.0	69.4	68.1	67.0	65.0
振捣棒		91	85.0	79.0	75.4	73.0	71.0	69.4	68.1	67.0	65.0
振荡器		91	85.0	79.0	75.4	73.0	71.0	69.4	68.1	67.0	65.0
钻孔机		91	85.0	79.0	75.4	73.0	71.0	69.4	68.1	67.0	65.0
装载机		86	80.0	74.0	70.4	68.0	66.0	64.4	63.1	62.0	61.0
风动机具		86	80.0	74.0	70.4	68.0	66.0	64.4	63.1	62.0	61.0
卷扬机		81	75.0	69.0	65.4	63.0	61.0	59.4	58.2	57.0	55.0
卡车		76	70	64.0	60.4	58.0	56.0	54.4	53.1	52.0	50.0

#### 施工噪声影响评价：

本项目占地较大，施工期在场区中心施工的设备噪声经过距离衰减后，施工场界噪声可符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。根据表 5.1-4 可知，在场区周边施工的设备噪声经过 50m 距离衰减后的噪声仍大于 70dB(A)，对其影响较大。

#### 施工噪声影响防治措施：

(1) 施工工艺和设备尽量采用低污染的先进工艺和低噪声的先进设备，禁止采用高噪声的打桩工艺，采用产生噪声较小的静力压桩工艺，相对固定的施工机械，如电机、风机、空压机等，采用隔声措施，围挡措施，通过隔声和距离衰减，从源头降低施工机械噪声对周边的影响。

(2) 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均匀地使用。

(3) 施工车辆经过敏感目标时应减速慢行，严禁鸣笛。严格执行《建筑工程施工现场管理规定》，进行文明施工，建立健全现场噪声管理责任制，加强对施工人员的素质培养，尽量减少人为的大声喧哗，增强全体施工人员防噪声扰民的意识。

(4) 注意机械保养，使机械保持最低声级水平；安排工人轮流进行机械操作，减少接触高噪声的时间；对在声源附近工作时间较长的工人，发放防声耳塞、头盔等，对工人进行自身保护。

(5) 施工时，应在建筑施工工地显著处悬挂建筑施工工地环保牌，注明工

地环保负责人及工地现场电话号码，以便公众监督及沟通。

经采取以上措施后，本项目施工期噪声对区域环境影响较小。

#### 5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

本项目施工期会产生一定量的建筑垃圾、地表开挖余泥、渣土、施工剩余废物料（如砂石、水泥、砖、木材等）以及施工工人生活垃圾等。如不妥善处理这些固体废物，将会阻碍交通，污染环境。

本项目土石方工程主要涉及进场道路填筑、厂区建筑物基础梯级平整、污水处理设施挖方等。根据项目资料，项目挖方产生土石方及建筑垃圾约 30000 方，主要用于场区地基平整，进场道路填方等，整个项目基本保持土石方平衡。

在施工场地，雨水径流以“黄泥水”的形式影响地表水。在靠近水渠地段，泥浆水直接排入水渠，增加水渠的含砂量，造成水渠截断。同时泥浆水还夹带施工场地上水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染。本工程属于改扩建项目，但二期大部分建筑物需要新建，工程建设过程中产生的建筑废料主要为建筑材料的边角废料、遗弃土方等，均属于一般无机物固废，建筑垃圾交由渣土公司处理，土方考虑通过回收或平整场地利用等措施，避免施工期固废进入环境，从根本上减少固体废物的处理量和固废运输对环境的影响。另外，要求施工期间工程渣土专用处置场地、临时处置场地周围应当设置不低于 2.1 米的遮挡围墙，出入口 5 米范围内的道路应当实施硬化，设置防止扬尘、防止污水外溢等设施。专用处置场地还应当具有完备的排水设施，保证施工现场道路通畅、场地平整，并配备必要的机械设备和照明设施。工程渣土处置场地无法继续使用时，其经营管理单位应在停止处置前的 10 个工作日内报市环境卫生行政主管部门备案；遇特殊情况需暂时停止使用的，应及时报告市环境卫生行政主管部门。运输单位倾倒工程渣土后，应当取得处置场地的经营管理单位出具的回执，并交市环境卫生行政主管部门。市环境卫生行政主管部门对运输单位倾倒工程渣土的情况应定期检查。禁止在处置场地以外倾倒工程渣土，禁止在处置场地将工程渣土与其他城市生活垃圾混合倾倒。

施工人员的生活垃圾及时收集到指定的垃圾箱（桶）内，由当地环卫部门统一及时清运处理。

因此，从环境保护的角度看，对建设期产生的固体废物进行妥善处置十分重

要。只要施工队伍严格按照以上措施施工，则施工过程产生的固废对周围环境影响不大。

### 5.1.5 施工期环境管理

施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的污染物应按评价提出的防治措施及处置方式进行实施和管理。建设单位要认真贯彻国家的环保法规标准，加强施工期间的环境管理，督促施工单位建立相应的环保管理制度，做到有章可循，科学管理，文明施工。

## 5.2 营运期环境影响预测与评价

### 5.2.1 大气环境影响预测与评价

#### 1、预测区域地形与高程图

本项目位于湖南省汨罗市长沙经开区汨罗产业园塾塘路与陶家湾路交汇处东北角，评价范围内的地形数据采用外部 DEM 文件，数据来源为 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，分辨率为 90m。采用 Aermap 运行计算得出评价范围内各网格及敏感点的地形等高线数据。

#### 2、项目预测源强

①评价因子和评价标准表见表。

表 5.2-2 评价因子和评价标准表

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
TSP	二类限区	1 小时	900	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中的二级标准
PM <sub>10</sub>	二类限区	1 小时	450	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中的二级标准
HCl	二类限区	1 小时	50	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
NH <sub>3</sub>	二类限区	1 小时	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
SO <sub>2</sub>	二类限区	1 小时	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中的二级标准
NO <sub>x</sub>	二类限区	1 小时	250	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中的二级标准
TVOOC	二类限区	1 小时	1200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D

				气环境》(HJ2.2-2018)附录D
二甲苯	二类限区	1小时	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D

PM<sub>10</sub>参考《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表1颗粒物(粒径小于等于10μm)参考限值中24小时均值为150μg/m<sup>3</sup>,折算为1h平均质量浓度限值为450μg/m<sup>3</sup>。VOCs参考《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)表D.1其它污染物空气质量浓度参考限值中8小时均值为600μg/m<sup>3</sup>,折算为1h平均质量浓度限值为1200μg/m<sup>3</sup>。

②估算模型参数表见表。

表 5.2-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	200000
	最高环境温度/℃	39.7
	最低环境温度/℃	-14.3
	土地利用类型	工业用地
	区域湿度条件	湿润气候
是否考虑地形	考虑地形	是(复杂地形)
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	—
	岸线方向/°	—

③污染源参数见表 5.2-4、5.2-5。

表 5.2-4 点源输入参数

名称	项目	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气量	烟气温度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率
		X	Y								
/	单位	/	/	m	m	m	Nm <sup>3</sup> /h	℃	h	/	kg/h
排气筒1#	数据	113. 143 050	28. 478 875	74	15	1.0	45000	20	7200	正常排放	HCl 0.029
排气筒2#	数据	113. 143 178	28. 478 642	80	15	0.4	2000	55	7200	正常排放	颗粒物 0.041 SO <sub>2</sub> 0.058 NO <sub>x</sub> 0.269
排气筒3#	数据	113. 142	28. 478	80	15	1	45000	25	7200	正常	PM <sub>10</sub> 0.073

排气筒 4#	数据	542	881						正常排放	NH <sub>3</sub>	0.01 7
		113.	28.							HCl	0.03 7
		143	478	80	15	1.2	45000	25		颗粒物	0.24 9
		258	350							SO <sub>2</sub>	0.05 9
										NO <sub>x</sub>	0.27 8
										VOCs	1.26 5
										二甲苯	0.22 2

表 5.2-5 矩形面源参数表

名称	项目	面源起点坐标		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北向夹角	面源有效排放高度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率	
		X	Y								kg/h	kg/h
/	单位	/	/	m	m	m	°	m	h	/	kg/h	kg/h
厂房	数据	113.1 42794	28.47 8550	80	97	88	0	12.55	7200	正常排放	HCl	0.00 7
											NH <sub>3</sub>	0.00 1
											SO <sub>2</sub>	0.00 3
											NO <sub>x</sub>	0.01 5
											颗粒物	0.22 5
											VOCs	0.2
											二甲苯	0.03 4

④计算结果见表 5.2-6。

表 5.2-6 大气环境影响评价等级结果

污染源	类型	标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		最大落地浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现距离 (m)	占标率 (%)	Pmax (%)	D10% (m)
排气筒 1#	点源	HCl	50	2.630	48	5.26	9.854	/
	点源	颗粒物	900	3.705	17	0.412		/

筒 2#		SO <sub>2</sub>	500	5.176	17	1.035		/
		NO <sub>x</sub>	250	24.208	17	9.683		/
排气筒 3#	点源	PM <sub>10</sub>	450	6.617	48	1.471		/
		NH <sub>3</sub>	200	1.54	48	0.77		/
		HCl	50	3.354	48	6.708		/
排气筒 4#	点源	颗粒物	900	22.581	48	2.509		/
		SO <sub>2</sub>	500	5.857	48	1.172		/
		NO <sub>x</sub>	250	24.635	48	9.854		/
		VOCs	1200	114.65	48	9.554		/
		二甲苯	200	19.665	48	9.833		/
厂房	面源	HCl	50	2.212	64	4.424		/
	面源	NH <sub>3</sub>	200	0.318	64	0.159		/
	面源	SO <sub>2</sub>	500	1.01	64	0.202		/
	面源	NOx	250	4.596	64	1.838		/
	面源	颗粒物	900	71.09	64	7.899		/
	面源	VOCs	1200	63.042	64	5.254		/
	面源	二甲苯	200	10.78	64	5.39		/

从估算结果可知，本项目 Pmax 最大值出现为有组织排放的 NOx，Cmax 为 24.635ug/m<sup>3</sup>, Pmax9.854%。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，不进行进一步预测和分析，只对污染物排放量进行核算，可不设大气环境防护距离。

##### ⑤污染源结果表

项目正常情况下排放的废气预测情况见表 5.2-7、5.2-8、5.2-9、5.2-10、5.2-11、5.2-12、5.2-13、5.2-14。

表 5.2-7 有组织废气估算模式计算结果表

下风向距离/m	DA001 HCl	
	预测质量浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率%
10	0.000931	1.862
48	0.002630	5.26
50	0.002576	5.152
100	0.002051	4.102
200	0.001308	2.616
300	0.000844	1.688
400	0.000596	1.192
500	0.000449	0.898
600	0.000358	0.716
700	0.000295	0.59
800	0.000248	0.496

<u>900</u>	<u>0.000213</u>	<u>0.426</u>
<u>1000</u>	<u>0.000186</u>	<u>0.372</u>
<u>1100</u>	<u>0.000164</u>	<u>0.328</u>
<u>1200</u>	<u>0.000146</u>	<u>0.292</u>
<u>1300</u>	<u>0.000131</u>	<u>0.262</u>
<u>1400</u>	<u>0.000119</u>	<u>0.238</u>
<u>1500</u>	<u>0.000108</u>	<u>0.216</u>
<u>1600</u>	<u>0.000099</u>	<u>0.198</u>
<u>1700</u>	<u>0.000091</u>	<u>0.182</u>
<u>1800</u>	<u>0.000084</u>	<u>0.168</u>
<u>1900</u>	<u>0.000078</u>	<u>0.156</u>
<u>2000</u>	<u>0.000073</u>	<u>0.146</u>
<u>下风向最大质量浓度及占 标率</u>	<u>0.002630</u>	<u>5.26</u>
<u>D10%最远距离/m</u>	<u>/</u>	

表 5.2-8 有组织废气估算模式计算结果表

下风向距 离/m	DA002					
	颗粒物		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>	
	预测质量浓 度 mg/m <sup>3</sup>	占标率%	预测质量浓 度 mg/m <sup>3</sup>	占标率%	预测质量浓 度 mg/m <sup>3</sup>	占标率%
<u>17</u>	<u>0.003705</u>	<u>0.412</u>	<u>0.005176</u>	<u>1.035</u>	<u>0.024208</u>	<u>9.683</u>
<u>50</u>	<u>0.001651</u>	<u>0.183</u>	<u>0.002309</u>	<u>0.462</u>	<u>0.020003</u>	<u>8.001</u>
<u>100</u>	<u>0.002187</u>	<u>0.243</u>	<u>0.003053</u>	<u>0.611</u>	<u>0.014282</u>	<u>5.713</u>
<u>200</u>	<u>0.001731</u>	<u>0.192</u>	<u>0.002421</u>	<u>0.484</u>	<u>0.011327</u>	<u>4.531</u>
<u>300</u>	<u>0.001195</u>	<u>0.133</u>	<u>0.001671</u>	<u>0.334</u>	<u>0.007817</u>	<u>3.127</u>
<u>400</u>	<u>0.000908</u>	<u>0.101</u>	<u>0.001270</u>	<u>0.254</u>	<u>0.005938</u>	<u>2.375</u>
<u>500</u>	<u>0.000712</u>	<u>0.079</u>	<u>0.000997</u>	<u>0.199</u>	<u>0.004662</u>	<u>1.865</u>
<u>600</u>	<u>0.000576</u>	<u>0.064</u>	<u>0.000807</u>	<u>0.161</u>	<u>0.003775</u>	<u>1.510</u>
<u>700</u>	<u>0.000479</u>	<u>0.053</u>	<u>0.000670</u>	<u>0.134</u>	<u>0.003135</u>	<u>1.254</u>
<u>800</u>	<u>0.000406</u>	<u>0.045</u>	<u>0.000569</u>	<u>0.114</u>	<u>0.002658</u>	<u>1.063</u>
<u>900</u>	<u>0.000350</u>	<u>0.039</u>	<u>0.000490</u>	<u>0.098</u>	<u>0.002292</u>	<u>0.917</u>
<u>1000</u>	<u>0.000306</u>	<u>0.034</u>	<u>0.000428</u>	<u>0.086</u>	<u>0.002004</u>	<u>0.802</u>
<u>1100</u>	<u>0.000270</u>	<u>0.030</u>	<u>0.000379</u>	<u>0.076</u>	<u>0.001772</u>	<u>0.709</u>
<u>1200</u>	<u>0.000241</u>	<u>0.027</u>	<u>0.000338</u>	<u>0.068</u>	<u>0.001584</u>	<u>0.634</u>
<u>1300</u>	<u>0.000217</u>	<u>0.024</u>	<u>0.000304</u>	<u>0.061</u>	<u>0.001424</u>	<u>0.570</u>
<u>1400</u>	<u>0.000197</u>	<u>0.022</u>	<u>0.000276</u>	<u>0.055</u>	<u>0.001292</u>	<u>0.517</u>
<u>1500</u>	<u>0.000180</u>	<u>0.020</u>	<u>0.000252</u>	<u>0.050</u>	<u>0.001179</u>	<u>0.472</u>
<u>1600</u>	<u>0.000165</u>	<u>0.018</u>	<u>0.000231</u>	<u>0.046</u>	<u>0.001082</u>	<u>0.433</u>
<u>1700</u>	<u>0.000152</u>	<u>0.017</u>	<u>0.000213</u>	<u>0.043</u>	<u>0.000998</u>	<u>0.399</u>
<u>1800</u>	<u>0.000141</u>	<u>0.016</u>	<u>0.000198</u>	<u>0.040</u>	<u>0.000924</u>	<u>0.370</u>

1900	0.000131	0.015	0.000184	0.037	0.000859	0.344
2000	0.000123	0.014	0.000171	0.034	0.000802	0.321
下风向最大质量浓度及占标率	0.003705	0.412	0.005176	1.035	0.024208	9.683
D10%最远距离/m			/			

表 5.2-9 有组织废气估算模式计算结果表

下风向距离/m	DA003					
	PM <sub>10</sub>		NH <sub>3</sub>		HCl	
	预测质量浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率%	预测质量浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率%	预测质量浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率%
10	0.00960	0.213	0.000759	0.380	0.000967	1.934
48	0.006617	1.471	0.001540	0.77	0.003354	6.708
50	0.006482	1.441	0.001509	0.755	0.003286	6.572
100	0.005160	1.147	0.001201	0.601	0.002616	5.232
200	0.003292	0.732	0.000766	0.383	0.001669	3.338
300	0.002122	0.472	0.000494	0.247	0.001076	2.152
400	0.001499	0.333	0.000349	0.175	0.000760	1.520
500	0.001130	0.251	0.000263	0.132	0.000573	1.146
600	0.000901	0.200	0.000210	0.105	0.000457	0.914
700	0.000742	0.165	0.000173	0.087	0.000376	0.752
800	0.000625	0.139	0.000145	0.073	0.000317	0.634
900	0.000536	0.119	0.000125	0.063	0.000272	0.544
1000	0.000467	0.104	0.000112	0.056	0.000237	0.474
1100	0.000411	0.092	0.000102	0.051	0.000209	0.418
1200	0.000367	0.082	0.000093	0.047	0.000186	0.372
1300	0.000329	0.073	0.000085	0.043	0.000167	0.334
1400	0.000298	0.066	0.000078	0.039	0.000151	0.302
1500	0.000272	0.061	0.000072	0.036	0.000138	0.276
1600	0.000249	0.055	0.000067	0.034	0.000126	0.252
1700	0.000229	0.051	0.000062	0.031	0.000116	0.232
1800	0.000212	0.047	0.000058	0.029	0.000108	0.216
1900	0.000197	0.044	0.000055	0.028	0.000100	0.200
2000	0.000184	0.041	0.000051	0.026	0.000093	0.186
下风向最大质量浓度及占标率	0.006617	1.471	0.001540	0.77	0.003354	6.708

D10%最远 距离/m	/
----------------	---

表 5.2-10 有组织废气估算模式计算结果表

下风向距离/m	DA004			
	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>	
	预测质量浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率%	预测质量浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率%
10	0.000611	0.122	0.007554	3.022
48	0.005857	1.171	0.024635	9.854
50	0.005736	1.147	0.024149	9.660
100	0.004567	0.913	0.019613	7.845
200	0.002914	0.583	0.012510	5.004
300	0.001878	0.376	0.008066	3.226
400	0.001327	0.265	0.005697	2.279
500	0.001000	0.200	0.004295	1.718
600	0.000797	0.159	0.003423	1.369
700	0.000656	0.131	0.002818	1.127
800	0.000553	0.111	0.002374	0.950
900	0.000474	0.095	0.002037	0.815
1000	0.000413	0.083	0.001774	0.710
1100	0.000364	0.073	0.001563	0.625
1200	0.000324	0.065	0.001392	0.557
1300	0.000292	0.058	0.001250	0.500
1400	0.000264	0.053	0.001133	0.453
1500	0.000240	0.048	0.001032	0.413
1600	0.000220	0.044	0.000926	0.370
1700	0.000203	0.041	0.000871	0.348
1800	0.000188	0.038	0.000806	0.322
1900	0.000175	0.035	0.000748	0.299
2000	0.000163	0.033	0.000698	0.279
下风向最大质量浓度及占标率	0.005857	1.171	0.024635	9.854
D10%最远距离/m	/			

表 5.2-11 有组织废气估算模式计算结果表

下风向距离/m	DA004					
	颗粒物		VOCs		二甲苯	
	预测质量浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率%	预测质量浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率%	预测质量浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率%
10	0.001939	0.215	0.027625	2.302	0.000817	0.409
48	0.022581	2.509	0.114650	9.554	0.019665	9.833

50	0.022112	2.457	0.112310	9.359	0.019076	9.538
100	0.017610	1.957	0.089413	7.451	0.015656	7.828
200	0.011233	1.248	0.057032	4.753	0.009986	4.993
300	0.007421	0.825	0.036770	3.064	0.006438	3.219
400	0.005115	0.568	0.025970	2.164	0.004548	2.274
500	0.003856	0.428	0.019578	1.632	0.003428	1.714
600	0.003074	0.342	0.015605	1.300	0.002732	1.366
700	0.002530	0.281	0.012847	1.071	0.002250	1.125
800	0.002132	0.237	0.010822	0.902	0.001895	0.948
900	0.001828	0.203	0.009284	0.774	0.001626	0.813
1000	0.001592	0.177	0.008084	0.674	0.001416	0.708
1100	0.001404	0.156	0.007126	0.594	0.001248	0.624
1200	0.001250	0.139	0.006347	0.529	0.001112	0.556
1300	0.001124	0.125	0.005703	0.475	0.000996	0.498
1400	0.001016	0.113	0.005163	0.430	0.000904	0.452
1500	0.000926	0.103	0.004704	0.392	0.000824	0.412
1600	0.000850	0.094	0.004311	0.359	0.000755	0.378
1700	0.000782	0.087	0.003971	0.331	0.000696	0.348
1800	0.000724	0.080	0.003674	0.306	0.000644	0.322
1900	0.000672	0.075	0.003414	0.285	0.000598	0.299
2000	0.000627	0.070	0.003184	0.265	0.000558	0.279
下风向最大质量浓度及占标率	0.022581	2.509	0.114650	9.554	0.019665	9.833
D10%最远距离/m				/		

表 5.2-12 无组织废气估算模式计算结果表 1

下风向距离/m	HCl		NH <sub>3</sub>	
	预测质量浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率%	预测质量浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率%
10	0.001309	2.618	0.000186	0.093
50	0.002043	4.086	0.000294	0.147
64	0.002212	4.424	0.000318	0.159
100	0.001734	3.468	0.000249	0.125
200	0.000810	1.620	0.000116	0.058
300	0.000489	0.978	0.000070	0.035
400	0.000337	0.674	0.000049	0.025
500	0.000252	0.504	0.000036	0.018
600	0.000198	0.396	0.000029	0.015

<u>700</u>	<u>0.000161</u>	<u>0.322</u>	<u>0.000023</u>	<u>0.012</u>
<u>800</u>	<u>0.000135</u>	<u>0.270</u>	<u>0.000019</u>	<u>0.010</u>
<u>900</u>	<u>0.000115</u>	<u>0.230</u>	<u>0.000017</u>	<u>0.009</u>
<u>1000</u>	<u>0.000100</u>	<u>0.200</u>	<u>0.000015</u>	<u>0.008</u>
<u>1100</u>	<u>0.000088</u>	<u>0.196</u>	<u>0.000013</u>	<u>0.007</u>
<u>1200</u>	<u>0.000078</u>	<u>0.156</u>	<u>0.000011</u>	<u>0.006</u>
<u>1300</u>	<u>0.000070</u>	<u>0.140</u>	<u>0.000010</u>	<u>0.005</u>
<u>1400</u>	<u>0.000064</u>	<u>0.128</u>	<u>0.000009</u>	<u>0.005</u>
<u>1500</u>	<u>0.000058</u>	<u>0.116</u>	<u>0.000008</u>	<u>0.004</u>
<u>1600</u>	<u>0.000054</u>	<u>0.108</u>	<u>0.000008</u>	<u>0.004</u>
<u>1700</u>	<u>0.000049</u>	<u>0.098</u>	<u>0.000007</u>	<u>0.004</u>
<u>1800</u>	<u>0.000046</u>	<u>0.092</u>	<u>0.000007</u>	<u>0.004</u>
<u>1900</u>	<u>0.000043</u>	<u>0.086</u>	<u>0.000006</u>	<u>0.003</u>
<u>2000</u>	<u>0.000040</u>	<u>0.080</u>	<u>0.000006</u>	<u>0.003</u>
<u>下风向 最大质 量浓度 及占标 率</u>	<u>0.002212</u>	<u>4.424</u>	<u>0.000318</u>	<u>0.159</u>
<u>D10%最 远距离 /m</u>			<u>/</u>	

表 5.2-13 无组织废气估算模式计算结果表 2

<u>下风向 距离/m</u>	<u>SO<sub>2</sub></u>		<u>NOx</u>	
	<u>预测质量浓度 mg/m<sup>3</sup></u>	<u>占标率%</u>	<u>预测质量浓度 mg/m<sup>3</sup></u>	<u>占标率%</u>
<u>10</u>	<u>0.000309</u>	<u>0.062</u>	<u>0.000186</u>	<u>0.074</u>
<u>50</u>	<u>0.000932</u>	<u>0.186</u>	<u>0.004243</u>	<u>1.697</u>
<u>64</u>	<u>0.001010</u>	<u>0.202</u>	<u>0.004596</u>	<u>1.838</u>
<u>100</u>	<u>0.000792</u>	<u>0.158</u>	<u>0.003602</u>	<u>1.441</u>
<u>200</u>	<u>0.000369</u>	<u>0.074</u>	<u>0.001682</u>	<u>0.673</u>
<u>300</u>	<u>0.000223</u>	<u>0.045</u>	<u>0.001015</u>	<u>0.406</u>
<u>400</u>	<u>0.000153</u>	<u>0.031</u>	<u>0.000700</u>	<u>0.280</u>
<u>500</u>	<u>0.000114</u>	<u>0.023</u>	<u>0.000522</u>	<u>0.209</u>
<u>600</u>	<u>0.000090</u>	<u>0.018</u>	<u>0.000410</u>	<u>0.164</u>
<u>700</u>	<u>0.000073</u>	<u>0.015</u>	<u>0.000333</u>	<u>0.133</u>
<u>800</u>	<u>0.000062</u>	<u>0.012</u>	<u>0.000279</u>	<u>0.112</u>
<u>900</u>	<u>0.000052</u>	<u>0.010</u>	<u>0.000238</u>	<u>0.095</u>
<u>1000</u>	<u>0.000046</u>	<u>0.009</u>	<u>0.000206</u>	<u>0.082</u>
<u>1100</u>	<u>0.000040</u>	<u>0.008</u>	<u>0.000182</u>	<u>0.073</u>

<u>1200</u>	<u>0.000036</u>	<u>0.007</u>	<u>0.000162</u>	<u>0.065</u>
<u>1300</u>	<u>0.000032</u>	<u>0.006</u>	<u>0.000145</u>	<u>0.058</u>
<u>1400</u>	<u>0.000029</u>	<u>0.005</u>	<u>0.000131</u>	<u>0.052</u>
<u>1500</u>	<u>0.000026</u>	<u>0.005</u>	<u>0.000120</u>	<u>0.048</u>
<u>1600</u>	<u>0.000024</u>	<u>0.004</u>	<u>0.000110</u>	<u>0.044</u>
<u>1700</u>	<u>0.000022</u>	<u>0.004</u>	<u>0.000102</u>	<u>0.041</u>
<u>1800</u>	<u>0.000021</u>	<u>0.004</u>	<u>0.000095</u>	<u>0.038</u>
<u>1900</u>	<u>0.000020</u>	<u>0.004</u>	<u>0.000088</u>	<u>0.035</u>
<u>2000</u>	<u>0.000018</u>	<u>0.004</u>	<u>0.000083</u>	<u>0.033</u>
<u>下风向 最大质 量浓度 及占标 率</u>	<u>0.001010</u>	<u>0.202</u>	<u>0.004596</u>	<u>1.838</u>
<u>D10%最 远距离 /m</u>			/	

表 5.2-14 无组织废气估算模式计算结果表 3

下风向 距离/m	颗粒物		VOCs		二甲苯	
	预测质量浓 度 mg/m <sup>3</sup>	占标 率%	预测质量 浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率%	预测质量浓 度 mg/m <sup>3</sup>	占标率%
<u>10</u>	<u>0.012906</u>	<u>1.434</u>	<u>0.011282</u>	<u>0.940</u>	<u>0.000975</u>	<u>0.488</u>
<u>50</u>	<u>0.065636</u>	<u>7.293</u>	<u>0.058205</u>	<u>4.850</u>	<u>0.009952</u>	<u>4.976</u>
<u>64</u>	<u>0.071090</u>	<u>7.899</u>	<u>0.063042</u>	<u>5.254</u>	<u>0.010780</u>	<u>5.390</u>
<u>100</u>	<u>0.055721</u>	<u>6.191</u>	<u>0.049412</u>	<u>4.118</u>	<u>0.008449</u>	<u>4.225</u>
<u>200</u>	<u>0.023020</u>	<u>2.558</u>	<u>0.023074</u>	<u>1.923</u>	<u>0.003945</u>	<u>1.973</u>
<u>300</u>	<u>0.015711</u>	<u>1.746</u>	<u>0.013932</u>	<u>1.161</u>	<u>0.002382</u>	<u>1.191</u>
<u>400</u>	<u>0.010835</u>	<u>1.204</u>	<u>0.009608</u>	<u>0.801</u>	<u>0.001643</u>	<u>0.822</u>
<u>500</u>	<u>0.008082</u>	<u>0.898</u>	<u>0.007167</u>	<u>0.597</u>	<u>0.001225</u>	<u>0.613</u>
<u>600</u>	<u>0.006344</u>	<u>0.705</u>	<u>0.005626</u>	<u>0.469</u>	<u>0.000962</u>	<u>0.481</u>
<u>700</u>	<u>0.005166</u>	<u>0.574</u>	<u>0.004581</u>	<u>0.382</u>	<u>0.000783</u>	<u>0.392</u>
<u>800</u>	<u>0.004321</u>	<u>0.480</u>	<u>0.003822</u>	<u>0.319</u>	<u>0.000655</u>	<u>0.328</u>
<u>900</u>	<u>0.003689</u>	<u>0.410</u>	<u>0.003270</u>	<u>0.273</u>	<u>0.000559</u>	<u>0.280</u>
<u>1000</u>	<u>0.003201</u>	<u>0.356</u>	<u>0.002839</u>	<u>0.237</u>	<u>0.000485</u>	<u>0.243</u>
<u>1100</u>	<u>0.002817</u>	<u>0.313</u>	<u>0.002498</u>	<u>0.208</u>	<u>0.000427</u>	<u>0.214</u>
<u>1200</u>	<u>0.002506</u>	<u>0.278</u>	<u>0.002222</u>	<u>0.185</u>	<u>0.000380</u>	<u>0.190</u>
<u>1300</u>	<u>0.002249</u>	<u>0.250</u>	<u>0.001994</u>	<u>0.166</u>	<u>0.000341</u>	<u>0.171</u>
<u>1400</u>	<u>0.002035</u>	<u>0.223</u>	<u>0.001805</u>	<u>0.150</u>	<u>0.000308</u>	<u>0.154</u>
<u>1500</u>	<u>0.001856</u>	<u>0.206</u>	<u>0.001646</u>	<u>0.137</u>	<u>0.000281</u>	<u>0.141</u>
<u>1600</u>	<u>0.001711</u>	<u>0.190</u>	<u>0.001517</u>	<u>0.126</u>	<u>0.000259</u>	<u>0.130</u>

<u>1700</u>	<u>0.001579</u>	<u>0.175</u>	<u>0.001400</u>	<u>0.117</u>	<u>0.000239</u>	<u>0.120</u>
<u>1800</u>	<u>0.001466</u>	<u>0.163</u>	<u>0.001300</u>	<u>0.108</u>	<u>0.000222</u>	<u>0.111</u>
<u>1900</u>	<u>0.001368</u>	<u>0.152</u>	<u>0.001213</u>	<u>0.101</u>	<u>0.000207</u>	<u>0.104</u>
<u>2000</u>	<u>0.001282</u>	<u>0.142</u>	<u>0.001137</u>	<u>0.095</u>	<u>0.000194</u>	<u>0.097</u>
<u>下风向 最大质 量浓度 及占标 率</u>	<u><b>0.071090</b></u>	<u><b>7.899</b></u>	<u><b>0.063042</b></u>	<u><b>5.254</b></u>	<u><b>0.010780</b></u>	<u><b>5.390</b></u>
<u>D10%最 远距离 /m</u>	<u>/</u>					

### 3、污染物排放量核算

本项目正常工况下大气污染物排放量核算表如下。

表 5.2-15 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)	
<u>主要排放口</u>						
/	/	/	/	/	/	
<u>主要排放口合计</u>						
<u>一般排放口</u>						
1	DA001	HCl	<u>635</u>	<u>0.029</u>	<u>0.206</u>	
2	DA002	颗粒物	<u>13717</u>	<u>0.041</u>	<u>0.297</u>	
		SO <sub>2</sub>	<u>19185</u>	<u>0.058</u>	<u>0.415</u>	
		NO <sub>x</sub>	<u>89739</u>	<u>0.269</u>	<u>1.939</u>	
3	DA003	PM <sub>10</sub>	<u>1614</u>	<u>0.073</u>	<u>0.523</u>	
		NH <sub>3</sub>	<u>387</u>	<u>0.017</u>	<u>0.125</u>	
		HCl	<u>826</u>	<u>0.037</u>	<u>0.268</u>	
4	DA004	颗粒物	<u>5537</u>	<u>0.249</u>	<u>1.794</u>	
		SO <sub>2</sub>	<u>1318</u>	<u>0.059</u>	<u>0.427</u>	
		NO <sub>x</sub>	<u>6167</u>	<u>0.278</u>	<u>1.998</u>	
		非甲烷总烃	<u>28111</u>	<u>1.265</u>	<u>9.105</u>	
		二甲苯	<u>4.922</u>	<u>0.222</u>	<u>1.595</u>	
<u>一般排放口合计</u>						
<u>HCl</u>						
<u>颗粒物</u>						
<u>SO<sub>2</sub></u>						
<u>NO<sub>x</sub></u>						
<u>PM<sub>10</sub></u>						
<u>NH<sub>3</sub></u>						
<u>非甲烷总烃</u>						
<u>二甲苯</u>						
<u>有组织排放总计</u>						

有组织排放总计	HCl	0.474
	颗粒物	2.091
	SO <sub>2</sub>	0.842
	NO <sub>x</sub>	3.937
	PM <sub>10</sub>	0.523
	NH <sub>3</sub>	0.125
	非甲烷总烃	9.105
	二甲苯	1.595

表 5.2-16 本项目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 (μg/m <sup>3</sup> )	
1	/	酸洗、热浸镀锌等	HCl	封闭酸洗房、密闭车间	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	200	0.042
2	/	热浸镀锌	NH <sub>3</sub>	加强收集	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	/	0.003
3	/	切割、打磨、焊接、热浸镀锌、喷涂等	颗粒物	加强收集	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	200	1.617
4	/	烘干	SO <sub>2</sub>	加强收集	《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中附件一暂未制定行业排放标准的工业炉窑标准限值	200	0.023
5	/	烘干	NO <sub>x</sub>	加强收集		300	0.105
6	/	喷涂、烘干等	非甲烷总烃	加强收集	《表面涂装(汽车制造及维修)挥发性有机物、镍排放标准》	1500	1.441
7	/	喷涂、烘干等	二甲苯	加强收集	《表面涂装(汽车制造及维修)挥发性有机物、镍排放标准》	/	0.242
无组织排放总计							
无组织排放总计				HCl		0.042	
				NH <sub>3</sub>		0.003	
				颗粒物		1.617	
				SO <sub>2</sub>		0.023	
				NO <sub>x</sub>		0.105	
				非甲烷总烃		1.441	
				二甲苯		0.242	

表 5.2-17 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
----	-----	------------

<u>1</u>	<u>HCl</u>	<u>0.516</u>
<u>2</u>	<u>颗粒物</u>	<u>3.708</u>
<u>3</u>	<u>SO<sub>2</sub></u>	<u>0.865</u>
<u>4</u>	<u>NO<sub>x</sub></u>	<u>4.042</u>
<u>5</u>	<u>PM<sub>10</sub></u>	<u>0.523</u>
<u>6</u>	<u>NH<sub>3</sub></u>	<u>0.128</u>
<u>7</u>	<u>非甲烷总烃</u>	<u>10.546</u>
<u>8</u>	<u>二甲苯</u>	<u>1.837</u>

#### 4、防护距离分析

根据《环境影响评价技术导则——大气环境（HJ2.2-2018）》，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。根据估算模式的预测结果，本项目有组织排放及无组织排放下风向最大落地浓度占标率均小于 10%，厂界外不存在短期贡献浓度超标点。

因此，本项目无需设置大气防护距离。

#### 5、排气筒数量可行性、合理性分析

根据现场踏勘可知，本项目 200m 范围内最高建筑物建筑约为 12.55m。项目生产废气通过 15m 高排气筒排放，因此本项目排气筒高度设置合理。

本项目大气污染物成分复杂，包括颗粒物、HCl、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、NH<sub>3</sub>、二甲苯、非甲烷总烃等，因此本项目设置 4 根排气筒对各类废气分类进行高空达标排放，其中，DA001 排放酸洗房内产生的 HCl，DA002 排放天然气镀锌炉窑燃烧天然气产生的烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，DA003 排放热浸镀锌工序产生的热镀锌白烟，包括锌尘（以 PM<sub>10</sub> 计）、HCl、NH<sub>3</sub>，DA004 排放喷漆工序及电泳、喷涂工段中的烘干工序产生的非甲烷总烃、二甲苯、烘干用天然气加热炉燃烧产生的烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，因此排气筒的设置的数量合理可行。

#### 5.2.2 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）：建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目为水污染影响型建设项目，

项目员工生活污水经隔油化粪池处理后进入长沙经开区汨罗产业园污水处理厂处理；生产过程中产生的废水有酸雾吸收塔定期更换的含盐的酸雾处理废水、热镀锌漂洗槽漂洗废水、助镀剂废液、电泳清水洗槽清洗废水、反渗透纯水机制备尾水、电泳纯水洗槽清洗废水、车间地面冲洗废水、喷淋塔废水。其中助镀剂废液经助镀剂再生设备处理后循环使用；其他废水排入厂区设污水处理系统处理后回用于生产，不外排。因此评价等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018），三级 B 建设项目不设环境影响评价范围，仅对项目地表水环境影响进行简要分析。

### 1、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目职工生活污水排放量为  $2880\text{m}^3/\text{a}$  ( $9.6\text{m}^3/\text{d}$ )。本项目厂区内设置综合楼作为办公生活区，提供食宿，员工生活污水经隔油化粪池处理后进入长沙经开区汨罗产业园污水处理厂处理。

根据第 4.3 章地表水环境质量现状调查与评价可知，白沙河各监测因子浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准限值要求，水质环境较好。本项目生活污水经隔油化粪池预处理后经园区生活污水管网进入长沙经开区汨罗产业园污水处理厂处理后达标排放。

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）提出的“有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。”环境质量底线要求。本项目生活污水经隔油化粪池预处理后进入长沙经开区汨罗产业园污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排入白沙河。

本项目废水类别、污染物及污染治理措施见表 5.2-18。

表 5.2-18 本项目废水类别、污染物及污染治理措施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			

1	生活污水	CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	进入长沙经开区汨罗产业园污水处理厂	间断排放，流量稳定	01	隔油化粪池	生化	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排放 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理口设施排放
---	------	-------------------------------	-------------------	-----------	----	-------	----	-------	---	--

本项目废水排放口基本情况见表表 5.2-19。

表 5.2-19 项目废水间接排放口基本情况表

名称	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值
生活污水	DW001	113.142766	28.478595	0.288	进入长沙经开区汨罗产业园污水处理厂	间断排放，流量稳定	/	长沙经开区汨罗产业园污水处理厂	pH 值	6~9 (无量纲)
									CODcr	50mg/L
									BOD <sub>5</sub>	10mg/L
									SS	10mg/L
									NH <sub>3</sub> -N	5mg/L
									石油类	1mg/L

表 5.2-20 项目废水污染物排放执行情况表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议		
			名称		浓度限值/(mg/L)
1	DW001	CODcr	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准		500
		BOD <sub>5</sub>			300
		氨氮			45
		SS			400

表 5.2-21 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	CODcr	50	0.00048	0.144	
		BOD <sub>5</sub>	10	0.00010	0.029	
		氨氮	5	0.00005	0.015	
		SS	10	0.00010	0.029	
全场排放口合计		CODcr			0.144	
		BOD <sub>5</sub>			0.029	
		氨氮			0.015	
		SS			0.029	

综上所述，项目生活污水经过上述措施处理后，可实现达标排放，同时对周

围水体环境影响很小。

### 5.2.3 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于III类建设项目。项目所在地包气带防污性能强、含水层不易污染的特征、地下水环境较敏感等，因此确定地下水环境影响评价等级为三级评价。

#### 1、区域水文地质基本情况

##### （1）地形地貌特征

公司所处地貌为由变质岩组成的低山丘陵区，属洞庭湖盆地边缘。南北为低矮山岗，东西呈横向带状阶梯式变化。本地山地为新构造时期以来地壳运动相对上升，经长期侵蚀、剥蚀所致；现公司所在地地势相对平缓开阔，地势平坦，其原始地貌已不复存在，仅能从周边的边坡情况有所显示。

##### A、地层岩性

调查区分布的土层有第四系上更新统、中更新统、人工填土、残坡积土和坡洪积土。基岩主要有志留系、奥陶系、寒武系、震旦系和冷家溪群。

##### B、地质构造

调查区位于江南地轴与扬子准地台的交汇处，是新华夏系第二沉降带的东缘地带。区内的构造形迹经过不同地应力场的不同频率、不同规模的多次叠加、改造、迁就和破坏作用，使区内构造形迹更加复杂化。

##### （2）地下水类型、埋深、补给和排泄条件

根据湖南省水文地质图，汨罗地区富水程度弱，为淡水分布，含水岩组类型主要为：碎屑岩类孔隙裂隙含水岩组和变质岩类裂隙含水岩组。

地下水类型、分布及赋存条件，调查区为一向斜谷地，地貌轮廓明显，地表分水岭清楚，水文地质条件较复杂，岩溶裂隙发育，且不均匀。根据调查区含水层的特点和地下水的类型，划分和为松散岩类孔水、基岩裂隙水和碳酸盐岩类裂隙溶洞水三种类型

场地内地下水总体贫乏，岩层透水性弱，地下水主要接受大气降水补给。径流方式有两侧向谷地运移，再由东向西运移，在谷底低洼处以上升泉的形式于地表或直接排入白沙河。

##### （2）水文特征

项目周边分布的居民多以自来水作为水源。为了解项目拟建地周边居民供水水井水质情况,由监测数据可知,项目区域地下水监测因子均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准。

根据调查,项目拟建地区域属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)表1中的不敏感区,项目区域地下水环境简单。

## 2、污染途径

### 地下水污染源类型

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径,地下水污染途径是多种多样的。根据工程所处区域的地质情况,拟建项目可能对地下水造成污染的途径主要有:排污管线、隔油化粪池、循环沉淀池等污水下渗对地下水造成的污染。

### 地下水污染源源强分析

本项目可能对地下水的影响为废水的事故泄漏和危废暂存区的污染下渗。在采取收集、防渗等措施后废水对地下水产生的影响极小,可忽略;对危废暂存区按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单的要求,作好基础防渗改造后,使防渗层渗透系数 $\leq 10-10\text{cm/s}$ ,同时在危废暂存区四周设堵截泄露的裙脚,通过上述措施可有效避免项目危险废物及废水对地下水的污染。

### 污染途径分析

本项目事故泄漏的废水及危废暂存区的污染下渗造成影响的途径是通过包气带渗透到潜水含水层而污染地下水的。包气带厚度愈薄,透水性愈好,就愈易造成潜水污染,反之,包气带愈厚、透水性愈差,则其隔污能力就愈强,则潜水层污染的可能性就小。

## 3、影响分析

### ①对浅层地下水的污染影响

正常情况下,对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。项目场地渗透性强,说明浅层地下水容易受到污染。若废水或废液发生渗漏,污染物会很快穿过包气带进入浅层地下水,对浅层地下水的污染大。

### ②对深层地下水的污染影响

判断深层地下水是否会受到污染影响,通常分析深层地下水含水组上覆地层

的防污性能和有无与浅层地下水的水利联系。通过水文地质条件分析，该区域深层土质渗透性弱，所以垂直渗入补给条件较差，与浅层地下水水利联系不密切。因此，深层地下水受到项目下渗污水的污染影响较小。

本项目建设后，车间地面均固化处理、仓库、循环沉淀池等构筑物均采取防渗措施。因此项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

#### 5.2.4 声环境影响预测与评价

##### 1、噪声源及其声级值

本项目的噪声源主要为搅拌机、注塑机等设备运转时产生的噪声，噪声源强为 65~85dBA。其噪声污染物排放状况见表 5.2-22。

表 5.2-22 噪声污染物排放状况

序号	设备名称	数量（台）	噪声源强	持续时间
1	钜床	4	85~90	连续
2	半自动氧割机	6	70~75	
3	等离子切割机	1	70~80	
4	摇臂钻床	4	70~80	
5	拼装机	16	80~85	
6	打磨机	20	85~90	
7	焊机	80	80~90	
8	单梁行车	6	70~75	
9	冷却塔	1	70~75	
10	推车	2	65~70	
11	叉车	3	70~75	
12	风机	若干	80~90	

##### 2、预测模式选择

根据工程分析提供的噪声源参数和有关设备的安装位置，采用点声源等距离衰减预测模型，参照气象条件修正值进行计算，并考虑多声源及声环境本底叠加。在室内的噪声源应考虑室内声压级分布和厂房隔声。预测计算公式有：

①室外点声源在预测点的倍频带声压级

某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中：  $L_{oct}(r)$  ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$  ——参考位置  $r_0$  处的倍频带声压级;  
 $r$  ——预测点距声源的距离, m;  
 $r_0$  ——参考位置距声源的距离, m;  
 $\Delta L_{oct}$  ——各种因素引起的衰减量, 包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减, 其计算方式分别为:

$$A_{oct\ bar} = -10 \lg \left[ \frac{1}{3+20N_1} + \frac{1}{3+20N_2} + \frac{1}{3+20N_3} \right]$$

$$A_{oct\ atm} = \alpha(r-r_0)/100;$$

$$A_{exc} = 5 \lg(r-r_0);$$

如果已知声源的倍频带声功率级  $L_{w\ cot}$ , 且声源可看作是位于地面上的, 则:

$$L_{cot} = L_{w\ cot} - 20 \lg r_0 - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级  $L_A$ :

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

式中  $\Delta L_i$  为 A 计权网络修正值。

各声源在预测点产生的声级的合成

$$L_{TP} = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

## ②室内点声源的预测

室内靠近围护结构处的倍频带声压级:

$$L_{oct,1} = L_{w\ cot} + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中:  $r_1$  为室内某源距离围护结构的距离;

$R$  为房间常数;

$Q$  为方向性因子。

室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级:

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

室外靠近围护结构处的总的声压级:

$$L_{oct,1}(T) = L_{oct,1}(T) - (Tl_{oct} + 6)$$

室外声压级换算成等效的室外声源：

$$L_{w\text{ oct}} = L_{\text{oct},2}(T) + 10\lg S$$

式中：S 为透声面积。

等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为  $L_{w\text{ oct}}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

### ③声级叠加

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

## 3、噪声预测结果

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的技术要求，新建项目以工程噪声贡献值作为预测值，改扩建项目以工程噪声贡献值与背景值叠加后的声级为预测值，本项目为新建项目，即贡献值为预测值；其中项目生产区距离各厂界的距离分别为：北侧 1m，南侧 1m、东侧 1m、西侧 1m，利用上述的预测评价数学模型，将噪声源强、源强距离厂界距离等有关参数带入公式计算预测项目噪声源同时产生噪声的最不利情况下的厂界噪声，结果见表 5.2-23。

表 5.2-23 项目建成后厂界噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

边界	与噪声源最近 距离	贡献值		标准限值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	1m	51.6	51.6	65	55
南厂界	1m	51.7	51.7		
西厂界	1m	53.8	53.8		
北厂界	1m	53.2	53.2		

从表 5.2-22 可以看出，项目建成后噪声源贡献值昼间小于 65dB(A)，夜间小于 55dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

## 5.2.5 固体废物环境影响评价

本项目营运期过程中，厂内会产生生活垃圾、金属边角料、焊渣等一般固废和酸洗更换废酸、酸洗槽槽渣、助镀槽槽渣、助镀剂再生沉渣、热镀锌产生的锌渣锌灰、除尘系统收集的锌尘、脱脂剂废液、脱脂槽槽渣、硅烷化废液、硅烷化槽渣、漆渣、污泥泥饼、废润滑油、废包装桶、废活性炭等危险废物。

### 1、固体废物主要污染途径

以上各类固废由于收集、贮放、运输、处置等环节的不严格或不妥善，会造成土壤、地下水污染，其主要可能途径有：

- (1) 废物产生后，不能完全收集而流失于环境中；
- (2) 废物临时堆放地无防雨、防风、防渗设施，雨水洗淋后污染物随渗透液进入土壤和地表、地下水环境，大风时也可造成风蚀流失；
- (3) 因管理不善而造成人为流失继而污染环境；
- (4) 废物得不到及时处置，在处置场所因各种因素造成流失；
- (5) 废物处置工艺不合理，有毒有害物质被转移而造成二次污染问题；

## 2、固体废物对环境的污染危害影响

本项目污染物排放如不受控制，在上述所列污染途径情况下，可能对环境的污染危害影响主要有：

- (1) 土壤结构和土质受到破坏，土壤中微生物生长受到毒素和抑制，栖息环境恶劣，微生物种群改变和减少；
- (2) 生活垃圾的杂乱堆积影响人们居住环境的卫生状况，对人们的健康构成威胁。

## 3、项目对固体废物采取的措施及影响分析

本项目拟在厂区生产车间西南角设置一般固体废物暂存间及危险废物暂存间，一般固体废物暂存间需作好防风、防雨措施，地面进行硬化处理，危险废物暂存间需作好防风、防雨、防晒，防渗防漏处理。项目一般固体废物的种类较多，收集的固废可分类暂存于暂存间。

金属边角料、焊渣在一般固体废物暂存间分类收集暂存后，定期外售至资源回收单位。项目一般固体废物的暂存需按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单的相关要求建设、管理规范暂存库，通过加强管理，不与危险废物和生活垃圾相混。

酸洗更换废酸、酸洗槽槽渣、助镀槽槽渣、助镀剂再生沉渣、热镀锌产生的锌渣锌灰、除尘系统收集的锌尘、脱脂剂废液、脱脂槽槽渣、硅烷化废液、硅烷化槽渣、漆渣、污泥泥饼、废润滑油、废包装桶、废活性炭等属于危险废物，定期交由有资质的单位处置。危险废物储存、运输、处置必须严格按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、国家环保总局《关于发布〈危险废物污染防治

技术政策》的通知》[环发 2001 (199) 号]及《危险固废贮存污染控制标准 (GB18597-2001)》及其修改单中的相关要求进行，在厂区内的库房暂存并加强管理，库房要防风、防雨、防晒，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，硬化并进行防渗防漏处理，避免由于雨水淋溶、渗透等原因对地下水、地表水等环境产生不利影响，设施周围应设置围墙并做密闭处理。同时应严格履行国家与地方政府关于危险废物转移的规定，危险废物送至具有危险固废处理资质的机构处置（与其签订处置协议），由具有防渗漏设施的专用车辆运输。严禁危险废物混入一般工业固废及生活垃圾中。项目危险固体废物按上述措施实施后，可满足环保要求，各类危险固体废物可得到有效处置。

生活垃圾：本项目职工办公产生的垃圾属于生活垃圾，建设单位在厂内设立垃圾收集箱，由环卫部门集中收集处理，对环境的影响很小。

综上所述，在加强管理的情况下，项目运营期间产生的固体废物对周围环境不会产生明显影响。

### 5.2.6 生态环境影响分析

项目营运期虽有一定污染排放，但经采取相应的防治措施后，污染物排放达标，排放量小，预测表明，其对区域地表水环境质量、声环境质量和大气环境质量均不会产生大的影响，因此，项目营运期不会产生大的不利生态环境影响。

建设单位应加强厂区绿化，以净化空气，减少噪声外传，美化环境。对绿化带的布局，建设工程应充分利用以生产线为中心，直至厂区围墙各方向种植绿化树种。在采取绿化补偿措施后，项目建设对生态环境的影响较小。

### 5.2.7 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》(HJ964-2018)中附录 A（规范性附录）土壤环境影响评价行业项目类别表，可知本项目属于“制造业”中的“有钝化工艺的热镀锌”，土壤环境影响评价项目类别为 I 类。

本项目占地面积约为  $16799m^2 \leq 5hm^2$ ，占地规模属于小型。

根据现场调查，周边 200m 范围内无耕地、园地、牧草地，无饮用水源，无学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，但本项目周边存在其他土壤环境敏感目标。根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》中表 3 污染

影响型敏感程度分级表，敏感程度为较敏感。

本项目属于 I 类项目，占地面积为小型，占地类型为较敏感类型，根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，项目土壤环境评价工作等级为二级评价。

本次预测对大气沉降、污水处理系统下渗影响进行预测，按照大气环境影响、下渗影响预测最大落地浓度沉降影响进行预测。

### （1）预测模型

采用《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）附录 E 推荐的方法，本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、地面漫流以及盐、酸、碱类等物质进入土壤环境引起的土壤盐化、酸化、碱化等。

#### ①废气对土壤影响预测评价

本评价主要分析盐酸雾废气非正常工况下的影响，盐酸雾排放非正常排放会超标，对周围环境空气有较大污染。

本次评价选取废气中排放的氯化氢造成的 pH，预测其通过多年沉降后对区域土壤环境质量的影响。

A.单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中： $\Delta S$ ——单位质量表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

$I_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；按盐酸雾非正常排放时间为每年 1 次，每次不超过 30min，其余为正常排放；盐酸雾正常排放速率为 0.029kg/h，非正常排放速率为 0.601kg/h，则预测游离酸进入土壤的量为  $I_s=0.601\times1000\times0.5+0.029\times1000\times24\times300=209100.5g$

$$209100.5/36.5=5.73\times10^6 \text{ mmol}.$$

$L_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出/的游离酸、游离碱的量，mmol；因土壤基本情况为非湿润常态，故不考虑淋溶排出。

$R_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；按 90%考虑。

$\rho b$ ——表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>；本评价取 2650kg/m<sup>3</sup>。

A——预测评价范围,  $m^2$ ; 取土壤评价范围, 约  $284000m^2$ 。

D——表层土壤深度, 取  $0.2m$ ;

n——持续年份, a。

B. 酸性物质或碱性物质排放后表层土壤 pH 预测值, 可根据表层土壤游离酸或游离碱浓度的增量进行计算, 如下式:

$$pH = pH_b \pm \Delta S / BC_{pH}$$

式中:  $pH_b$  ——土壤 pH 现状值; 取 6.67;

$BC_{pH}$  ——缓冲容量,  $mmol/(kg \cdot pH)$ ; 取  $15.68mmol/(kg \cdot pH)$ ;

$pH$  ——土壤 pH 预测值。

通过上式进行计算, 项目扩建后盐酸雾的排放对土壤累积影响如下表:

表 5.2-24 盐酸雾对土壤累积影响预测

污染物	HCl
1 年累计量 $\Delta S10(mmol/kg)$	0.004
1 年预测值 $pH = pH_b \pm \Delta S10/BC_{pH}$	6.6697
5 年累计量 $\Delta S20(mmol/kg)$	0.019
5 年预测值 $pH = pH_b \pm \Delta S20/BC_{pH}$	6.6688
10 年累计量 $\Delta S10(mmol/kg)$	0.038
10 年预测值 $pH = pH_b \pm \Delta S10/BC_{pH}$	6.6676
20 年累计量 $\Delta S20(mmol/kg)$	0.076
20 年预测值 $pH = pH_b \pm \Delta S20/BC_{pH}$	6.6652

从上表可以看出, 项目盐酸雾对周边土壤的贡献值小, 即使非正常工况下土壤 pH 值仍变化较小, 不会对土壤环境造成明显的影响。

## ②锌锅泄漏对土壤影响预测评价

本次评价主要分析钝化池或一体化设备泄漏进入地下土壤对其的污染影响。

具体方法如下:

单位质量土中某种物质的增量可用下式计算:

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

式中:  $\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量,  $g/kg$ ;

$I_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量,  $g$ ;

$L_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量,  $g$ ;

$R_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量,

g;

$\rho_b$ ——表层土壤容重,  $\text{kg}/\text{m}^3$ ;

A——预测评价范围,  $\text{m}^2$ ;

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。

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,  $\text{g}/\text{kg}$ ;

$S$ ——单位质量土中某种物质的预测值,  $\text{g}/\text{kg}$ 。

锌泄漏预测参数如下:

表 5.2-25 锌泄漏对土壤环境影响预测参数选择

序号	参数	单位	取值	来源
1	$I_s$	g	809960	按事故状况下, 每年锌锅发生泄漏量, 按容锌量的 1% 考虑
2	$L_s$	g	0	按最不利情景, 不考虑排出量
3	$R_s$	g	0	按最不利情景, 不考虑排出量
4	$\rho_b$	$\text{kg}/\text{m}^3$	2650	监测结果
5	A	$\text{m}^2$	284000	厂区及周边 0.2km 范围
6	D	m	0.2	一般取值
7	$S_b$	$\text{mg}/\text{kg}$	47.25	监测结果

根据以上参数预测结果如下:

表 5.2-26 土壤环境影响预测结果

持续年份 (年)	土壤中锌的增量 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	土壤中锌的预测值 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )
1	0.005	47.255
2	0.011	47.261
5	0.027	47.277
10	0.054	47.304
20	0.108	47.358
30	0.161	47.411

由上述结果可看出, 锌泄漏会对土壤产生影响, 但因锌是固体状, 泄漏后锌锅设备自带监控设施能及时发现, 及时停产后清理不会产生扩散, 而且根据泄漏后锌的增量较小, 故对周边土壤环境产生影响较小综上所述, 土壤污染是一个漫长的过程, 根据预测结果, 项目在正常运行条件下通过产生的污染物均得到了有效处理, 基本不会对土壤带来影响。所以对土壤的防治措施主要是防止事故的发

生，当土壤中有害物质过多，治理不及时超过土壤的自净能力，引起土壤的组成、结构和功能发生变化，微生物活动受到抑制，有害物质或其分解产物在土壤中逐渐积累，通过“土壤→植物→人体”，或通过“土壤→水→人体”间接被人体吸收，将会对人身健康产生巨大的影响。因此，对污染区域进行适时有针对性的监测对土壤污染的控制与管理具有十分重要的意义和作用。另外，只有加强对污染源的有效管理，才能从根本上控制土壤的污染。

(1) 源头控制措施：控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物排放；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

(2) 过程控制措施：本项目根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于可能发生污染物泄漏的水处理设施、危废间、事故池采取重点防渗，对生产车间、原料仓库等采取一般防渗，对厂区道路、办公楼、生活区、产品仓库地面采用水泥硬化。加强项目区的绿化建设，种植吸附能力较好的植被。

### (3) 风险控制措施

加强废水处理设施、污水管道、阀门的维护管理，确保安全运行。加强废气处理设施的维护、管理，确保大气污染物达标排放。一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案，采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

综上分析，项目在做好污染防控措施及分区防渗措施后，地面漫流和垂直入渗对周边土壤环境影响较小，措施可行。

## 5.3、环境风险评价

### 5.3.1 环境风险评价目的

项目在外界因素的破坏下，具有发生火灾、爆炸、有毒有害物料泄漏等突发性风险事故的可能性。为避免和控制风险事故的发生，对项目在环境风险方面的可行性论证，为项目审批部门的决策、以及项目运营后的环境风险管理提供技术依据。对项目进行风险评价是必要的。环境风险评价和管理的主要目的是：

(1) 根据项目特点，对项目装置和储运设施在生产过程中存在的各种事故风险因素及隐患进行识别，提出技术防范措施；

(2) 分析和预测建设项目可能发生的突发性事件或事故，引起有毒、有害、

易燃和易爆等物质泄漏到环境中所导致的后果（包括自然环境和社会环境），预测其对人身安全与环境的影响和损害程度；

（3）根据风险事件的预测结果，有针对性地提出合理、切实可行的防范减缓措施、应急处理计划和应急预案，以及现场监控报警系统，使得建设项目事故率、损失情况和环境影响达到可接受水平。

### **5.3.2 评价等级、内容和重点**

#### **（1）评价等级确定**

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中规定的易燃易爆和有毒物质的临界量限值。

本项目涉及到的风险物质为盐酸、氢氧化钠、双氧水、氨水、氯化锌、氯化铵、油漆、稀释剂等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ<sup>+</sup>级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 5.3-1 确定环境风险潜势。

**表 5.3-1 建设项目环境风险潜势划分**

<u>环境敏感程度 (E)</u>	<u>危险物质及工艺系统危险性 (P)</u>			
	<u>极高危害 (P1)</u>	<u>高度危害 (P2)</u>	<u>中度危害 (P3)</u>	<u>轻度危害 (P4)</u>
<u>环境高度敏感区 (E1)</u>	<u>IV<sup>+</sup></u>	<u>IV</u>	<u>III</u>	<u>III</u>
<u>环境高度敏感区 (E1)</u>	<u>IV</u>	<u>III</u>	<u>III</u>	<u>II</u>
<u>环境高度敏感区 (E1)</u>	<u>III</u>	<u>III</u>	<u>II</u>	<u>I</u>

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险

根据上表可知，风险潜势由危险物质及工艺系统危险性 (P) 与环境敏感程度 (E) 共同确定，而 P 的分级由危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M) 共同确定。

#### **①危险物质数量与临界量比值(Q)**

危险物质数量与临界量比值 (Q) 为每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即

为  $Q$ ; 当存在多种危险物质时, 则按照下式计算物质总量与其临界量比值 ( $Q$ ):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中:  $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量, t。

当  $Q < 1$  时, 该项目风险潜势为 I;

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

表 5.3-2 涉及的风险物质及  $Q$  值计算一览表

序号	名称	危害特性	贮存方式	最大贮存量 $q_i$	《导则》中规定的临界量 $Q_i$	$q_i/Q_i$
1	盐酸	腐蚀性	酸洗槽、盐酸储存区	284.308t	7.5t	37.908
2	氢氧化钠	腐蚀性	危化品存放区	4t	50t	0.08
3	双氧水	腐蚀性	危化品存放区	0.05t	10t	0.005
4	氨水	腐蚀性	危化品存放区	0.08t	10t	0.008
5	氯化锌	腐蚀性	危化品存放区	1.5t	/	/
6	氯化铵	刺激性	危化品存放区	3t	/	/
7	二甲苯(涂料含有)	毒性	油漆房	2.724t	10t	0.273
合计						38.274

注: 临界量  $Q_i$  参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 里所列的临界值, 均以纯物质来计; 附录 B 盐酸( $\geq 37\%$ ), 因此本项目盐酸需换算成 37% 计算。

所以本项目危险物质的数量与临界量比值  $Q=38.274$ ,  $10 \leq Q < 100$ ,  $Q$  值水平为 Q2 级别。

## ②生产工艺过程与环境风险控制水平 (M) 评估

分析项目所属行业及生产工艺特点, 按照表 5.1-2 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别评分并求和。将  $M$  划分为 (1)  $M > 20$ ; (2)  $10 < M \leq 20$ ; (3)  $5 < M \leq 10$ ; (4)  $M = 5$ , 分别以  $M_1$ 、 $M_2$ 、 $M_3$  和  $M_4$  表示。

表 5.3-3 企业生产工艺过程评估

评估依据	分值	公司涉及情况	公司得分
涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、氨基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	不涉及	0

其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区 a	5/每套	涉及危险物质	5
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备 b	5/每套	无	0
不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	0	是	0
/	/	合计	0
注: a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ , 高压指压力容器的设计压力( $p$ ) $\geq 10.0\text{ MPa}$ , 易燃易爆等物质是指按照 GB30000.2 至 GB30000.13 所确定的化学物质; b 指《产业结构调整指导目录》中有淘汰期限的淘汰类落后生产工艺装备			

综上所述, 本项目 M=5, 属于 M4。

### ③危险物质及工艺系统危险性(P)分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M) , 按照表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P) , 分别以 P1、P2、P3、P4 表示, 本项目属于 P4。

表 5.3-4 评价工作等级划分

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

### (2) 环境敏感程度分级

#### ①大气环境

大气环境风险受体敏感程度类型按照企业周边人口数进行划分。按照企业周边 5 公里或 500 米范围内人口数将大气环境风险受体敏感程度划分为类型 1、类型 2 和类型 3 三种类型, 分别以 E1、E2 和 E3 表示, 见表 5.3-5。

表 5.3-5 大气环境风险受体敏感程度类型划分

敏感程度类型	大气环境风险受体	公司大气环境风险受体情况
类型 1 (E1)	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 5 万人以上, 或企业周边 500 米范围内人口总数 1000 人以上, 或企业周边 5 公里涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域	/
类型 2 (E2)	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以上、5 万人以下, 或企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以上、1000 人以下	/

<u>类型 (E3)</u>	<u>企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以下，且企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以下</u>	<u>企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以下，且企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以下 (E3)</u>
--------------------	---	--

## ②地表水环境

按照水环境风险受体敏感程度，同时考虑河流跨界的情况和可能造成土壤污染的情况，将水环境风险受体敏感程度类型划分为类型 1、类型 2 和类型 3，分别以 E1、E2 和 E3 表示，见表 5.3-6。

**表 5.3-6 评价工作等级划分**

<u>敏感程度类型</u>	<u>水环境风险受体</u>	<u>水环境风险受体情况</u>
<u>类型 1 (E1)</u>	<p><u>(1) 企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里范围内有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水、地下水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区</u></p> <p><u>(2) 废水排入受纳水体后 24 小时流经范围（按受纳河流最大日均流速计算）内涉及跨国界的</u></p>	/
<u>类型 2 (E2)</u>	<p><u>(1) 企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里范围内有生态保护红线划定的或具有水生态服务功能的其他水生态敏感区和脆弱区，如国家公园、国家级和省级水产种质资源保护区，水产养殖区，天然渔场，海水浴场，盐场保护区，国家重要湿地，国家级和地方级海洋特别保护区，国家级和地方级海洋自然保护区，生物多样性保护优先区域，国家级和地方级自然保护区，国家级和省级风景名胜区，世界文化和自然遗产地，国家级和省级森林公园，世界、国家和省级地质公园，基本农田保护区，基本草原；</u></p> <p><u>(2) 企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内涉及跨省界的；</u></p> <p><u>(3) 企业位于熔岩地貌、泄洪区、泥石流多发等地区</u></p>	/
<u>类型 3 (E3)</u>	<u>不涉及类型 1 和类型 2 情况的</u>	<u>类型 3 (E3)</u>

注：本表中规定的距离范围以到各类水环境保护区域的边界为准

## (3) 环境敏感程度分级

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按表 5.3-7 确定环境风险潜势。

表 5.3-7 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性 P			
	极高危害 P1	高度危害 P2	中度危害 P3	轻度危害 P4
环境高度敏感区 E1	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
环境低度敏感区 E3	III	III	II	I

注: IV<sup>+</sup>为极高环境风险。

综上所述, 本项目大气环境、地表水环境均属于 E3, 因此, 本项目环境风险潜势属于 I。

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势, 按照下表确定工作等级。风险潜势为 IV 及以上, 进行一级评价; 风险潜势为 III, 进行二级评价; 风险潜势为 II, 进行三级评价; 风险潜势为 I, 可开展简单分析。

表 5.3-8 评价工作等级划分

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

综上所述, 本项目评价工作等级为简单分析。

### **5.3.3 风险识别**

#### 评价范围及保护目标

依据确定的项目环境风险评价等级和评价范围, 对风险评价范围内的环境敏感点进行现状调查, 评价范围内的环境敏感目标情况见表 5.3-9。

表 5.3-9 项目环境风险评价范围内敏感点调查情况统计

序号	名称	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m
1	湾里屋	约 150 户, 450 人	西北	2000~3000
2	大湾屋	约 180 户, 540 人	西北	1965~2810
3	李家湾	约 260 户, 780 人	西北	1235~2515
4	汉山村	约 135 户, 400 人	西北	1005~1985
5	山羊冲	约 120 户, 360 人	北	570~1380
6	张家咀	约 65 户, 195 人	东北	1745~2080
7	傅家咀	约 60 户, 180 人	东北	1640~2220
8	赤塘	约 80 人, 240 人	东北	2222~2844
9	杨家冲	约 75 户, 225 人	东北	1674~2400

<u>10</u>	石头咀	约 65 户, 195 人	东北	<u>1604~2163</u>
<u>11</u>	上高冲	约 130 户, 390 人	东北	<u>983~1500</u>
<u>12</u>	大里塘村	约 150 户, 450 人	东	<u>1037~1658</u>
<u>13</u>	刘公塘	约 50 户, 150 人	东北	<u>2057~2624</u>
<u>14</u>	胡家垄	约 65 户, 195 人	东	<u>1985~2300</u>
<u>15</u>	栽松湾	约 80 户, 240 人	东	<u>1744~2167</u>
<u>16</u>	毛屋垄	约 120 户, 360 人	东南	<u>1033~1872</u>
<u>17</u>	长沙县青山铺镇	约 300 户, 900 人	东南	<u>1648~2592</u>
<u>18</u>	马蹄塘	约 240 户, 720 人	东南	<u>2465~3123</u>
<u>19</u>	田家垄	约 160 户, 480 人	东南	<u>1644~2728</u>
<u>20</u>	甘塘村	约 150 户, 450 人	南	<u>1209~1975</u>
<u>21</u>	古塘湾	约 115 户, 345 人	西南	<u>1596~2829</u>
<u>22</u>	徐家冲	约 70 户, 210 人	西南	<u>2623~3508</u>
<u>23</u>	张家垄	约 80 户, 240 人	西南	<u>473~1450</u>
<u>24</u>	大磨石	约 50 户, 150 人	西	<u>100~934</u>

通过对项目周围环境敏感目标情况发现, 项目风险评价范围内无特殊保护区、生态敏感与脆弱区。

### (1) 原辅材料和产品危险特性分析

拟建工程生产工程中涉及的有毒有害危险化学品主要有盐酸、氨水等, 其主要危险特性为具有腐蚀性、毒性和火灾危险性等。

由于本项目使用管道天然气, 发生泄漏事故时及时切断阀门, 风险事故可控, 其他危险化学品的理化特性见表 5.3-10 至表 5.3-13。

表 5.3-10 盐酸的理化性质一览表

标 识	中文名: 盐酸; 氢氯酸		英文名: hydrochloric acid; chlorohydric acid		
	分子式: HCl	分子量: 36.46	CAS 号: 7647-01-0		
	危规号: 81013		化学品分类: 第 8.1 类酸性腐蚀品		
性状: 无色或微黄色发烟液体、有刺鼻的酸味。					
溶解性: 与水混溶, 溶于碱液。					
理 化 性 质	熔点 (℃): -114.8 (纯)	沸点(℃): 108.6(20%)	相对密度 (水=1): 1.20		
	临界温度 (℃):	临界压力 (MPa):	相对密度 (空气=1): 1.26		
	燃烧热 (KJ/mol): 无意义	最小点火能 (mJ):	饱和蒸汽压 (KPa): 30.66(21℃)		
燃 烧 爆 炸	燃烧性: 不燃	燃烧分解产物: 氯化氢。			
	闪点 (℃): 无意义	聚合危害: 不聚合			
	爆炸下限 (%): 无意义	稳定性: 稳定			

危 险 性	爆炸上限 (%)：无意 义	最大爆炸压力 (MPa)：无意义
	引燃温度 (℃)：无意 义	禁忌物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。
	危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。	
	灭火方法：消防人员必须佩戴氧气呼吸器、穿全身防护服。用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。	
毒 性	接触限值：中国 MAC (mg/m <sup>3</sup> ) 15 前苏联 MAC (mg/m <sup>3</sup> ) 未制定标准 美国 TVL-TWA OSHA 5ppm, 7.5 (上限值) 美国 TLV-STEL ACGIH 5ppm, 7.5 mg/m <sup>3</sup>	
对 人 体 危 害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有灼感，鼻衄，齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。	
急 救	皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。	
防 护	工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。 紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。 工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服， 洗后备用。保持良好的卫生习惯。	
泄 漏 处 理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。 防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。 也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容； 用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。	
贮 运	包装标志：20 UN 编号：1789 包装分类：I 包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。 储运条件：储存于阴凉、干燥，通风良好的仓间。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴）、易燃或可燃物分开存放。不可混储混运。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。	

表 5.3-11 氨水的理化性质一览表

标 识	中文名：氨溶液；氨水	英文名：ammonium hydroxide； ammonia water
	分子式：NH <sub>4</sub> OH	分子量：35.05 CAS 号：1336-21-6
	危规号：82503	化学品分类：第 8.2 类碱性腐蚀品
理 化 性		
性状：无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。		
溶解性：溶于水、醇。		
熔点 (℃)：		沸点 (℃)：
		相对密度 (水=1)：0.91

质	临界温度 (°C) : 燃烧热 (KJ/mol) : 无意义	临界压力 (MPa) : 最小点火能 (mJ) :	相对密度 (空气=1) : 饱和蒸汽压 (KPa) : 1.59 (20°C)
	燃烧性: 不燃 闪点 (°C) : 无意义 爆炸下限 (%) : 无意义 爆炸上限 (%) : 无意义 引燃温度 (°C) : 无意义	燃烧分解产物: 氨。 聚合危害: 不聚合 稳定性: 稳定 最大爆炸压力 (MPa) : 无意义 禁忌物: 酸类、铝、铜。	危险特性: 易分解放出氨气, 温度越高, 分解速度越快, 可形成爆炸性气氛。 灭火方法: 灭火剂: 水、雾状水、砂土。
燃 烧 爆 炸 危 险 性	接触限值: 中国 MAC (mg/m <sup>3</sup> ) 未制定标准前苏联 MAC (mg/m <sup>3</sup> ) 未制定标准 美国 TVL-TWA 未制定标准美国 TLV-STEL 未制定标准	侵入途径: 吸入、食入。 健康危害: 吸入后对鼻、喉和肺有刺激性, 引起咳嗽、气短和哮喘等; 重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。慢性影响: 反复低浓度接触, 可引起支气管炎; 可致皮炎。	
	皮肤接触: 立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗, 至少 15 分钟。就医。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处, 保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。食入: 误服者用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。		
	工程防护: 严加密闭。提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护: 可能接触其蒸气时, 应该佩戴导管式防毒面具或直接式防毒面具(半面罩)。戴化学安全防护眼镜; 穿防酸碱工作服; 戴橡胶手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		
	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容; 用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。		
	包装标志: 20 UN 编号: 2672 包装分类: III 包装方法: 小开口钢桶; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外木板箱。		
	储运条件: 储存于阴凉、干燥, 通风良好的仓间。远离火种、热源, 防止阳光直射。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放。露天贮罐夏季要有降温措施。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。		

表 5.3-12 氢氧化钠的理化性质一览表

标 识	中文名: 氢氧化钠; 烧碱	英文名: sodium hydroxide; caustic soda
	分子式: NaOH	分子量: 40.01 CAS 号: 1310-73-2
	危规号: 82001	化学品分类: 第 8.2 类碱性腐蚀品

理化性质	性状: 白色不透明固体, 易潮解。				
	溶解性: 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。				
	熔点 (℃) : 318.4	沸点 (℃) : 1390	相对密度 (水=1) : 2.12		
	临界温度 (℃) :	临界压力 (MPa) :	相对密度 (空气=1) :		
	燃烧热 (KJ/mol) : 无意义	最小点火能 (mJ) :	饱和蒸汽压 (KPa) : 0.13 (739℃)		
	燃烧性: 不燃	燃烧分解产物: 可能产生有害的毒性烟雾。			
	闪点 (℃) : 无意义	聚合危害: 不聚合			
	爆炸下限 (%): 无意义	稳定性: 稳定			
	爆炸上限 (%): 无意义	最大爆炸压力 (MPa) : 无意义			
	引燃温度 (℃) : 无意义	禁忌物: 强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。			
燃烧爆炸危险性	危险特性: 与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性, 并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液, 具有强腐蚀性。				
	灭火方法: 用水、砂土扑救, 但须防止物品遇水产生飞溅, 造成灼伤。				
毒性	接触限值: 中国 MAC (mg/m <sup>3</sup> ) 0.5 前苏联 MAC (mg/m <sup>3</sup> ) 0.5 美国 TVL-TWA OSHA 2mg/m <sup>3</sup> 美国 TLV-STEL ACGIH 2mg/m <sup>2</sup>				
	侵入途径: 吸入、食入。				
对人体危害	健康危害: 本品具有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼直接接触可引起灼伤; 误服可造成消化道灼伤, 粘膜糜烂、出血和休克。				
急救	皮肤接触: 立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗, 至少 15 分钟。就医。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处, 保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。				
	食入: 误服者用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。				
防护	工程防护: 密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护: 可能接触其粉尘时, 必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时, 佩戴空气呼吸器; 穿橡胶耐酸碱服; 戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。				
泄漏处理	隔离泄漏污染区, 限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿防酸碱工作服。 不要直接接触泄漏物。小量泄漏: 避免扬尘, 用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 收集回收或运至废物处理场所处置。				
贮运	包装标志: 20 UN 编号: 1823 包装分类: II 包装方法: 小开口钢桶; 塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。				
	储运条件: 储存于干燥清洁的仓间内。注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。 雨天不宜运输。				

表 5.3-13 双氧水的理化性质一览表

标识	中文名: 双氧水		英文名: hydrogen peroxide			
	分子式: H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	分子量: 34.01	CAS 号: 7722-84-1			
	危规号: 51001					
性状: 无色透明液体, 有微弱的特殊气味。						
溶解性: 微溶于水、醇、醚, 不溶于石油醚、苯。						
理化性质	熔点 (℃) : -2 (无水)	沸点 (℃) : 158 (无水)	相对密度 (水=1) : 1.46 (无水)			
	临界温度 (℃) :	临界压力 (MPa) :	相对密度 (空气=1) :			
	燃烧热 (KJ/mol) :	最小点火能 (mJ) :	饱和蒸汽压 (kPa) : 0.13 (15.3℃)			
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 不燃	燃烧分解产物: 氧气、水。				
	闪点 (℃) :	聚合危害: 不聚合				
	爆炸下限 (%):	稳定性: 稳定				
	爆炸上限 (%):	最大爆炸压力 (MPa) :				
	引燃温度 (℃):	禁忌物: 易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末。				
	危险特性: 爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃, 但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在 PH 值为 3.5~4.5 时最稳定, 在碱性溶液中极易分解, 在遇强光, 特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃ 以上时, 开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物, 在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多有机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸, 放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属(如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等)及其氧化物和盐类都是活性催化剂, 尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74% 的过氧化氢, 在具有适当的点火源或温度的密闭容器中, 会产生气相爆炸。					
	灭火方法: 消防人员必须穿戴全身防火防毒服。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水冷却火场容器, 直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。 灭火剂: 雾状水、干粉、砂土。					
毒性						
对人体危害	侵入途径: 吸入、食入。					
	健康危害: 吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐, 一时性运动和感觉障碍、体温升高、结膜和皮肤出血。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫, 长期接触本品可致接触性皮炎。					
急救	皮肤接触: 立即脱去被污染的衣着, 用大量流动清水冲洗皮肤。					
	眼镜接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。					
	吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处, 保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。					
	食入: 饮足量温水, 催吐。					
防护	工程控制: 生产过程密闭, 全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。					
	呼吸系统防护: 可能接触其蒸气时, 应佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。					
	身体防护: 穿聚乙烯防毒服。 手防护: 戴氯丁橡胶手套。					
	其他防护: 工作场所禁止吸烟。工作毕, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。					

泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
贮运	<p>包装标志：11,20      UN 编号：2015      包装分类：I      包装方法：玻璃瓶、塑料桶外木板箱或半花格箱。</p> <p>储运条件：储存在阴凉、通风的仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与易燃或可燃物、还原剂、酸类、金属粉末等分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。夏季应早晚运输，防止日光暴晒。禁止撞击和振荡。</p>

由表中主要物料的理化性质可以看出各物料具有危险性，在发生泄露等异常情况大量外排时会造成人员伤害和环境污染。

## (2) 生产过程风险识别

本项目装置区生产设备主要是酸洗槽、水洗槽、助镀槽、冷却水槽、钝化槽、酸雾吸收塔等。生产过程中产生的废气主要成分为粉尘、氯化氢、氨气、非甲烷总烃等。若收集系统或输送装置出现故障，将导致大量废气排空；若出现槽体、管道等破裂，将导致大量料液（或气体）排放。

本项目设备主要为槽体，若操作不当，会导致火灾爆炸，主要原因有：

（1）装置内使用的电气设备、机械设备的电机、照明、开关柜，应设计为防爆型；否则电气设备不防爆或防爆级别不够，在电气设备运行时，能产生电火花，存在引发火灾爆炸的危险；

（2）在设备检修时，检修的设备如果没有与系统彻底的断开、隔离，并对被检修的设备进行置换，就违章进行动火、焊接作业，存在发生爆炸的极大危险。

（3）酸雾吸收塔等要按规定设计、设置避雷器并定期进行检测，保持避雷针始终处于良好状态，否则有可能出现雷击而造成火灾爆炸事故。

综上所述，本项目潜在风险事故为酸洗槽、水洗槽、助镀槽、冷却水槽、钝化槽、酸雾吸收塔池等设备泄露及燃爆事故、管道破裂、废气收集或处理系统故障使气体泄露中毒事故。以上事故发生风险事故的概率虽然极低，但一旦发生，其影响程度往往较大。

## (3) 火灾风险识别

## 1、产品存储环境因素分析

项目原料及产品储存过程中存在的环境风险为火灾风险。诱发火灾的因素主要有：违章吸烟、动火；使用气焊、电焊等进行维修时，未采取有效防护措施；电气线路和电气设施在开关断开、接触不良、短路、漏电时产生火花，以及静电放电火花；未采取有效避雷措施，或者避雷措施失效而导致雷击失火等。

## 2、事故次生/伴生污染影响分析

### (1) 大气环境影响

发生火灾对环境的污染影响主要来自物料燃烧释放的大量 CO 等有害气体。参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 F 中关于油品火灾伴生/次生 CO 产生量的计算公式估算本项目发生火灾时的 CO 产生量。

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

G—CO 的产生量, kg/s;

C—物质中碳的含量, 取 85%;

q—化学不完全燃烧值, 1.5%~6.0%, 取 3.5%;

Q—参与燃烧的物质量, t/s。

按参与燃烧的塑料量为 10kg/s 计算, 根据上述公式, 本项目发生火灾时, 火灾伴生/次生污染物 CO 的产生速率为 0.69kg/s, 按燃烧 1 小时计算, 则 CO 的产生量为 2.5t。

在正常情况下, 空气的组成有氮气、氧气、二氧化碳及氢、氖、臭氧、氪、氩和尘等, 而物料燃烧所产生浓烟和恶臭; 另外还有一氧化碳、硫化物、氮氧化物、VOCs 及烟尘等, 对环境和人体健康产生较大危害是 CO、NO<sub>x</sub>、硫氧化物、烟尘等有害物质。

一氧化碳产生量相对较大, 危害也较大, 一氧化碳的浓度过高或持续时间过长都会使人窒息或死亡。一般情况下, 火场附近的一氧化碳的浓度较高(浓度可达 0.02%), 而距火场 30m 处, 一氧化碳的浓度逐渐降低(0.001%)。因此, 近距离靠近火场会造成一氧化碳中毒的危险。据以往报道, 在火灾而造成的人员死亡中, 3/4 的人死于有害气体, 而且有害气体中一氧化碳是主要的有毒物质。空气中含有大量的氮气, 无论对植物还是人类均没有危害作用。但当空气中的氮被转化成氮氧化物和氮氢化物(如二氧化氮、一氧化氮、氨气等)时, 其危害作

用显著增加。二氧化氮具有强烈的刺激性，能引起哮喘、支气管炎、肺水肿等多种疾病。当空气中二氧化氮浓度达到 0.05% 时，就会使人致死。在火场之外的开阔的空间内，由于烟雾扩散，二氧化氮的浓度被迅速稀释，不会对人体健康造成危害。

火灾发生时虽不可避免的对厂区人员安全与生产设施产生较大的不利影响，但火灾发生时有害气体对周围敏感点环境空气质量只产生暂时性影响，短时间内会造成周围敏感点环境空气质量一定程度的恶化，但不会对人体健康造成损害。

## （2）水环境影响

发生火灾事故后，会产生大量消防污水，如果下渗或者外排则会影响区域地下水和地表水环境，造成地下水和地表水污染。

### 5.3.4 事故风险防范措施

#### 1、危险化学品的危害和防护措施

表 5.3-14 拟建工程危险化学品的性质、防护、处置措施

危化品名称		性质、防护、处置措施
盐酸	物化性质	学名氯化氢，是氯化氢（分子式：HCl）的水溶液。为无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。相对密度（水=1）1.20。熔点为-114.8℃，沸点为 108.6℃。具强腐蚀性、强刺激性，与碱发生中和反应，腐蚀大多数金属，生成氯气；人体直接接触可致灼伤。属低毒类。
	危险特性	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。LD50: 900mg/kg(兔经口)；LC50: 3124ppm, 1 小时 (大鼠吸入)
	应急措施	(1)、灭火方法：用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。 (2)、急救措施： 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟，可涂抹弱碱性物质，如肥皂水等。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，就医。

危化品名称		性质、防护、处置措施
氨水	储运要求	<p>包装方法：耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。</p> <p>储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易（可）燃物分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>
	泄漏处理	<p>(1)、应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。</p> <p>(2)、小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。</p> <p>(3)、大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
	物化性质	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味，蒸汽压为 1.59kPa(20℃)，溶于水、醇，相对密度(水=1)0.91，属低毒类。
	危险特性	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明，皮肤接触可致灼伤。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。
	应急措施	<p>(1)、灭火方法：雾状水、二氧化碳、砂土。</p> <p>(2)、急救措施：</p> <p>皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟；或用 3%硼酸溶液冲洗。立即就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：误服者立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。</p>
	储运要求	储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放。露天贮罐夏季要有降温措施。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。
	泄漏处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。也可以用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

## 2、稀盐酸等化学品跑冒滴漏风险防范措施

拟建项目地面采用环氧树脂地坪，可有效防止盐酸的腐蚀；另外，加强容易

受到盐酸腐蚀区域的监察与清理工作，安排专人定期对区域进行监督管理，盐酸洒落在地面后可用湿拖把进行擦拭清洗。

一旦发生有毒有害化学品泄漏事故，应迅速撤离污染区人员至安全区，并进行隔离，周围设警告标志，严格限制出入。尽可能切断污染源，防止危险化学品进入下水道等限制性空间。

### 3、天然气火灾爆炸及其消防废水风险防范措施

① 在工程设计中，应严格按照国家有关规范和标准进行平面布置、建筑设计。生产区与办公室之间根据消防部门意见保持足够的安全距离。原料及产品库区设计按规范要求进行；平面布置上建筑物间的距离必须符合有关防火设计规范，各区可利用道路进行功能分区，必须满足交通和消防两方面要求。

② 车间内设天然气自动报警装置。

③ 加强天然气管道系统的管理与维修，严格防止跑、冒、滴、漏现象发生。对易发生泄漏的部位实行定期的巡检制度，及时发现问题，尽快解决。

④ 严格执行防火、防爆、防雷击、防毒害等各项要求。

⑤ 建立健全安全、环境管理体系及高效的安全生产机构，一旦发生事故，要做到快速、高效、安全处置。

⑥ 厂内的电气设备严格按照防爆区划分配置。

⑦ 车间严禁存放火种。设置“危险、禁止烟火”等标志。备有一定数量灭火器材并保持有效状态以及防毒面具等气防设备。

### 4、废气事故排放环境风险防范措施

项目在生产管理出现事故或烟气治理设备出现故障时，会有浓度较高的粉尘排放。为控制和减少粉尘的事故排放，建议采取如下防范设施：

① 平时加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行。

② 每年定期对设备、管道进行检修，检修时，检修人员需在残留气体经风机排尽吸收后，再进行检修，同时需佩戴个人防护用具。

③ 建立健全的环保机构，配置必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制。

④ 项目应设有备用电源和备用处理设备，以备停电或设备出现故障时保障

废气全部抽入处理系统进行处理以达标排放。

### 5、废水事故排放环境风险防范措施

本项目生产废水为间断性排放，厂内污水处理站若发生事故，可以停止生产，生产车间不再进行清洗，即可停止废水的产生，待厂内污水处理站故障解除后，再恢复正常生产。

本项目厂区设置配套建设车间泄漏物料及地面水收集管网，装备事故阀和应急排污泵，保证事故废水不外排。此外，废水处理站在废水处理设施发生故障时，可把未处理好的污水暂时储存在污水处理站构筑物内，及时检修故障设备，排除故障后把废水重新处理达标后回用。

建立有效的厂区内外环保应急隔离系统。厂区内部必须雨（清）污水分流，厂区内部各自独立构建既能互相贯通又能迅速隔离的雨（清）水系统和污水系统，在雨（清）水排放口和污水排入厂内调节池排放口末端设置应急闸门或阀门，闸门附近备好排水泵或临时污水输送设备（施），且落实专人管理，禁止事故状态下污染物外排环境。

项目地面冲洗水收集系统要做好地面硬化处理，防止冲洗水下渗，避免收集后的池中水外溢，造成对周边环境的污染。同时，对使用的输水管线要加强管理，做好设备的日常运行管理，防止跑冒滴漏而带来的污染。

### 6、锌锅漏锌环境风险防范措施

在购置设备时，建设单位应该注意选择耐火材料较好的锌锅及锌锅加热器，企业需编制镀锌安全操作规程，做好员工的培训工作，使员工熟悉各工序环节安全操作与安全预防；确保劳保用具的发放，上岗前需穿戴安全帽、工作服、劳保鞋、手套等；加强设备的日常巡视检查力度，发现安全隐患，立即采取措施，避免发生事故。

### 7、总图布置和建筑安全防范措施

厂区的选址、总图布置和建筑安全等设计要求严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等国家有关的法规、标准执行。本风险评价专题仅根据本项目的生产特点，对相关内容做简要的分析。

#### （一）总平面布置

（1）在总平面布置方面，严格执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）

等相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分，对危险化学品按照其性质特点以及储存要求设置储存车间，不得混放；

(2) 厂区道路实行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行；在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

## （二）建筑工程安全防范措施

(1) 厂房建设及总体布局应严格按照《工业企业总平面设计规范》、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等国家有关法规及技术标准的相关规定执行。高处作业平台、高空走廊、楼梯、钢爬梯上要按规范要求设计围栏、踢脚板或防护栏杆，围栏高度不应低于1.05米，脚板应使用防滑板。在楼板操作及检修平台有孔洞的地方设有盖板。

(2) 根据火灾危险性等级和防火要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源，避免与强氧化剂接触。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。

(3) 根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

(4) 生产车间和各物料储存间设计有通风系统，通风量视控制空间大小，按每小时至少换气六次进行设计。根据化学品的性质，对化学品存储间考虑防火防爆及排风的要求，所有的化学品容器、使用点都设有局部排风以保证室内处于良好的工作环境。

(5) 为了防止事故造成重大人身伤亡和设备损失，设计有完整、高效的消防报警系统，整个系统包括感烟系统、应急疏散系统、室内外消防装置系统、排烟系统和应急照明及疏散指示系统。在选址、总平面布置和建筑安全防范上采取上述一系列安全和预防措施，可以有效地控制或缓解对周围环境风险。

## 8、工艺技术设计安全防范措施

(1) 制定各岗位工艺安全措施和安全操作规程，并教育职工严格执行。必须做到：建立完整的工艺规程和操作法，工艺规程中除了考虑正常的开停车、正常操作外，还应考虑异常操作处理及紧急事故处理的安全措施和设施。

(2) 生产装置的供电、供水、供风、供汽等公用设施必须满足正常生产和事故状态下的要求。

(3) 所有管道系统均必须按有关标准进行良好设计、制作及安装，必须由当地有关质检部门进行验收并通过后方能投入使用。物料输送管线要定期试压检漏。

(4) 加强设备的日常管理，杜绝跑、冒、滴、漏，对事故漏下的物料应及时清除。维护设备卫生，加强设备管理。

(5) 本项目输送、分级设备应采取以下工艺安全措施：

a 用于盛装的包装物或容器均应采用不产生火花的导电材料制作。装料和出料时，盛粉包装物或容器应与设备电气连接并静电接地。

b 管道宜采用不产生火花的导电材料制作且不得使用非导体衬里，管道应等电位连接并接地。

c 整个除尘系统应保持良好的电气连接并可靠接地。

## 9、电气、电讯安全防范措施

应根据危险区域的等级，正确选择相应类型的级别和组别的电气设备。电气设备的组级别只能高于环境组级别，不能随意降低标准。设计、安装、运行、维修电气设备、线路、仪表等应符合国家有关标准、规程和规范的要求，并要求达到整体防爆性的要求；电气控制设备及导线尽可能远离易燃物质。

采用三相五线制加漏电保护体制。将中性线与接地线分开，中性线对地绝缘，接地线（保护零线）专用接地，以减少对地产生火花的可能性。安装漏电保护应严格按照有关规范要求执行。禁止使用临时线路，尽可能少用移动式电具。如必须使用，要有严格的安全措施。

建立和健全电气安全规章制度和安全操作规程，并严格执行。加强对电气设施进行维护、保养、检修，保持电气设备正常运行：包括保持电气设备的电压、电流、温升等参数不超过允许值，保持电气设备足够的绝缘能力，保持电气连接良好等。

企业应按规定定期进行防雷检测，保持完好状态，使之有可靠的保护作用，尤其是每年雷雨季节来临之前，要对接地系统进行一次检查，发现有不合格现象进行整改，确保接地线无松动、无断开、无锈蚀现象。

做好配电室、电气线路和单相电气设备、电动机、电焊机、手持电动工具、临时用电的安全作业和维护保养；定期进行安全检查，杜绝“三违”。

对职工进行电气安全教育，掌握触电急救方法，严禁非电工进行电气操作。

## 10、消防及火灾报警系统风险防范措施

建立健全各种有关消防与安全生产的规章制度，建立岗位责任制。暂存区、生产车间严禁明火。根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）和《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的规定，生产车间、公用工程、暂存区等场所应配置足量的抗溶泡沫、泡沫、干粉等灭火器，并保持完好状态。

## 11、环保设施风险防范措施

### （1）废气处理装置风险防范措施

①、由专人负责日常环境管理工作，制订了“环保管理人员职责”和“环境污染防治措施”制度，加强废气治理设施的监督和管理。

②、加强废气处理设施及设备的定期检修和维护工作，发现事故隐患，及时解决，一旦不能及时解决，立即停止生产。

③、引进技术先进、处理效果好的废气治理设备和设施，保证污染物达标排放。

（2）危险废物暂存场所风险防范措施危险废物暂存过程中如储存不当，管理不善，容易发生泄漏、火灾等风险事故，其风险防范措施如下：

①、危险废物暂存场所必须严格按照国家标准和规范进行设置，必须设置防渗、防漏、防腐、防雨等防范措施。

②、危险废物暂存场所应设置一定的围堰高度，以便于危险废物泄漏的处理；

③、在暂存场所内，各危险废物种类必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源，具体的成分，主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应。

④、危险废物必须在密封容器内暂存，不得敞开堆放；储存容器材质必须根据危险废物的性质进行选择，应防止发生危险废物腐蚀、锈蚀储存容器的情况，

防止泄漏事故的发生。

⑤、危险废物暂存场所应设置浓烟感应器、可燃气体监控仪等设施，监控燃烧过程中浓烟和可燃气体的浓度，以便于及时对火灾事故进行防范和处理。

## 12、火灾事故风险防范措施

(1) 消除和控制明火源：在生产区及原料区及成品存放区内设置严禁烟火标志，严禁携带火柴、打火机等；在各厂房处配灭火器、消防栓、消防沙等消防物资，以便及时扑灭初期火灾。

(2) 防止电气火花：采取有效措施防止电气线路和电气设施在开关断开、接触不良、短路、漏电时产生火花，防止静电放电火花；采取防雷接地措施，防止雷电放电火花。

(3) 原料、成品储存于阴凉、通风处。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 85%，保持干燥通风。

(4) 定期对原料使用过程中的相关人员，如联络员、仓管员、直接使用人员进行过程监查，定期对上述人员进行相关知识教育和岗位职责培训。

(5) 严格控制原料品质，做到从源头防控风险事故，严禁收购医疗废物及危险废物类废塑料。

### 5.3.5 应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。为了减少或者避免风险事故的发生，必须贯彻“以防为主”的方针，企业的生产管理部门应加强安全生产管理。

1、指挥结构：设置环境管理机构和专门的应急领导小组，由企业负责人任组长，并配专职环保管理人员。

(1) 一旦发生风险事故，岗位人员应立即报告装置应急领导小组，发现人员受伤，应拨打 120 急救电话，向医院报警，并说明具体位置和现场情况，上述单位进入现场救护时应配备好自身护具，并根据报警情况，选择好救护路线。

(2) 各级应急指挥领导、成员接到报告后，立即赶赴现场按照各自的职责分工和应急处理程序进行应急处理。

(3) 处理期间根据事态的发展，应急领导小组现场对事故险情进行评估，

根据评估结果确定是否需要上级主管部门的协助救援。

2、信息传递：按照从紧急情况现场与指挥线路一致的线路上报和下传，确保企业管理层及当地环保部门及时得到信息。

### 3、现场警戒和疏散措施

(1) 由环境管理机构和应急领导小组根据现场实际情况指挥事故单位划定警戒区域，并用警戒绳圈定，并安排人员负责把守，警戒人员必须佩带安全防护用具。禁止无关人员进入危险区域，同时通知公安保卫处禁止无关人员及车辆进入危险区域。

(2) 紧急疏散时，由环境管理机构指挥带领人员撤离到警戒区域以外。

### 4、事故上报程序和内容

(1) 报告程序：事故发生后 24h 内将事故概况迅速上报环保、劳动、卫生等相关部门。

(2) 报告内容：发生事故的单位、时间、地点、事故原因、对环境影响、灾情损失情况和抢险情况。

### 5、善后处理

(1) 突发事件结束后，由有关部门迅速成立事故调查小组，进行调查处理。

(2) 组织恢复生产，做好恢复生产的各项措施。

(3) 突发事件结束后，根据突发事件的影响范围由企业办公室或指定人员统一对外发布信息。

## **5.3.6 环境风险评价结论**

通过对本项目风险识别，认为项目涉及的天然气以及盐酸等化学物质在使用和贮运过程中均存在的风险影响，经对项目贮运系统和生产系统进行分析，根据类比调查，火灾事故属低概率的风险事故，综合计算得出本项目环境风险水平可接受。因此，在建设单位制定严格的生产运行管理、加强职工的安全生产教育、提高风险意识，严格落实相关风险防范措施和安全应急措施的前提下，并制度详细的风险应急预案基础上，项目环境风险影响可接受。

## 6、环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 施工期污染防治措施

#### 6.1.1 废气防治措施

- (1) 项目全部使用商品混凝土，防止搅拌过程中的粉尘产生。
- (2) 项目四周周边设置不低于 2.1 米的遮挡围护设施，施工道路以及出入口 5 米内硬化。
- (3) 出入口内侧必须安装专用运输车辆轮胎清洗设备及相应的排水和泥浆沉淀设施。
- (4) 设置密目网，防止和减少建筑施工过程中物料、渣土外逸，粉尘飞扬及废弃物、杂物飘散。土堆、料堆要有遮盖或喷洒覆盖剂。
- (5) 主要交通道路经常洒水抑尘，减少运输过程中扬尘的产生。
- (6) 要尽可能减少运输车辆进出的出入口数量，及时清运施工弃土，不能及时清运的，必须采取覆盖措施。
- (7) 严禁运输车辆在装运过程中沿途抛、洒、滴、漏。运输建筑散体物料、垃圾和工程渣土的施工运输车辆驶出施工现场时，装载的垃圾渣土高度不得超过车辆槽帮上沿。零星建筑废土逐步推行袋装转运。
- (8) 建筑工地扫尾阶段，房内清扫出的垃圾必须装袋清运；外架拆除必须先用水喷洒后拆除，避免粉尘飞扬。

采用上述处理措施后，项目施工扬尘能得到有效控制。

此外，施工期的废气还有施工机械尾气，其为移动源分散排放，对周围环境空气影响较小。因此，大气污染防治措施可行。

#### 6.1.2 废水防治措施

- (1) 在施工场地四周设置临时排水沟、临时沉沙池，将施工泥浆水和地表径流收集采用混凝沉淀法进行处理上清液回用于场地洒水抑尘，沉渣委托其他单位定期清运填埋。
- (2) 建设期生活污水处理依托项目一期工程进行收集处理。

采取上述措施，经济合理，技术可行，处理效果明显，有效减少了施工期污水对环境的影响，因此措施可行。

### 6.1.3 固体废物防治措施

施工期间固体废物主要来自项目建筑新建过程产生的建筑垃圾、施工人员的生活垃圾等。针对不同固体废物在施工现场应采取定点临时堆放，分类收集，分别处理的防治措施。

(1) 工程建设过程中产生的建筑材料的边角废料、多余土方等，通过回收、平整场地利用和填筑道路等措施，避免固废进入环境，从根本上减少固体废物的处理量和固废运输对环境的影响。

(2) 施工人员的生活垃圾及时收集到指定的垃圾箱（桶）内，由当地环卫部门统一及时清运处理。

(3) 车辆运输散体物和废弃物时，必须密封、覆盖，不得沿途撒漏；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，禁止在处置场地以外倾倒工程渣土，禁止在处置场地将工程渣土与其他城市生活垃圾混合倾倒。

(4) 施工结束后，及时清理施工现场，废弃的建筑材料送到指定地点处置。

采取上述措施后，施工固体废物均可得到有效处理处置，措施可行。

### 6.1.4 噪声污染防治措施

施工机械的噪声需要采取一定的防治措施：

(1) 合理选择施工机械，应选用低噪、高效的施工设备，施工过程中对施工设备进行维修保养，避免由于设备性能减退使噪声增大。

(2) 合理选择施工方法，并加强管理，施工过程中应做到文明生产。

(3) 合理选择施工时间，施工过程中应严格控制各施工机械的施工时间，主要噪声源尽量安排在昼间非正常休息时间内进行的要求，中午 12: 00~14:00 及夜间 22: 00~翌日 6: 00 禁止机械施工，同时应避免高噪声设备同时施工。

(4) 建设工程工地应在项目四周周边设置围墙隔声，高噪声设备设置隔音、减噪措施，施工场地出口避开环境敏感点位，各种木材、金属的切割工作一律在现场的作业棚内进行，作业棚搭成封闭式。

(5) 合理选择物料运输路线，物料运输过程中应尽量选择敏感目标相对较

少的线路，从沿线敏感目标附近经过和出入现场时应低速行驶，禁鸣喇叭。

(6) 对施工场地噪钠除采取以上降噪措施外，建设过程中施工单位还应与邻近的村民建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。若因工艺或特殊需要必须连续施工，施工单位应在施工前报请有关部门批准，并向施工场地周围的村民发布公告，以征得公众的理解和支持。

采取上述措施之后，切实保障了施工场界周围敏感目标的正常生活、休息秩序，控制了噪声扰民纠纷的主要起因，尽管施工噪声对环境产生一定的不利影响，但其影响具有阶段性、临时性和不固定性，一旦施工活动结束，施工噪声和振动也就随之结束，因而措施可行。

### 6.1.5 施工生态影响缓解措施

为防止水土流失和恢复绿化，施工中应进一步采取如下措施：

(1) 项目应在场地周围设置截水沟、场内设置排水沟等排水设施，场内的雨水可确保顺利外排，废水处理达标后能及时外排。

(2) 取土场地、开挖面等裸露地应尽快恢复土层和植被。在选择开采面时不要靠近路边，减少水土流失，并选择在较隐蔽的地方，有利于保持景观。

(3) 雨季施工期易造成水土流失，要注意施工场地建筑材料堆放及施工过程弃土的雨水冲刷问题。建筑材料不能露天堆放在路边，弃土合理利用，及时回填于低洼地带。

(4) 避开暴雨期施工。

(5) 在项目建设的同时应及时搞好场址内的植树、绿化及地面硬化，工程建成后，场内应无裸露地面，使区域水土保持功能得到加强。

采取上述措施后，可减轻本项目施工过程中对植被的破坏，最大程度降低水土流失，措施合理。

## 6.2 运营期污染防治措施

### 6.2.1 废气治理措施及达标可行性分析

项目营运期产生的废气主要为生产废气（切割打磨粉尘、焊接烟尘、盐酸雾、锌烟、电泳、喷涂废气等）和厨房油烟，生产废气中主要污染物为颗粒物、挥发性有机物、氯化氢、氨、二氧化硫、氮氧化物等。

## 1、机加工废气治理措施及达标可行性分析

本项目切割打磨、焊接等工序产生污染物主要为金属颗粒物及焊接烟尘。由于金属颗粒物质量较重，且有车间厂房阻拦，沉降率可到 95%，颗粒物散落范围很小，多在 5m 以内，飘逸至车间外环境的金属颗粒物极少，故颗粒物经车间厂房阻拦后，厂界颗粒物无组织排放监控点达标。焊接烟尘是由金属及非金属物质在过热条件下产生的蒸汽经氧化和冷凝而形成的，项目车间拟配备移动式焊烟净化器，焊接时烟气经移动式焊烟净化器过滤处理后经无组织排放，收集效率按 95% 计，外排颗粒物能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相应的排放限值要求。

## 2、盐酸雾治理措施及达标可行性分析

酸洗工段的酸洗池置于密闭酸洗房内，在酸洗房顶部设风机整体抽风，使得酸洗房处于微负压状态，将酸洗池产生的盐酸雾抽至酸雾洗涤塔装置进行碱液吸收处理；酸洗房只留有工件进出口和检修进出的小门，工件进出酸洗房均通过转换坑走地下行道，通过房间顶部抽风，在进出口有效的形成负压状态，可有效的收集酸雾废气。密闭酸洗房工件走向与气流走向示意图如下：

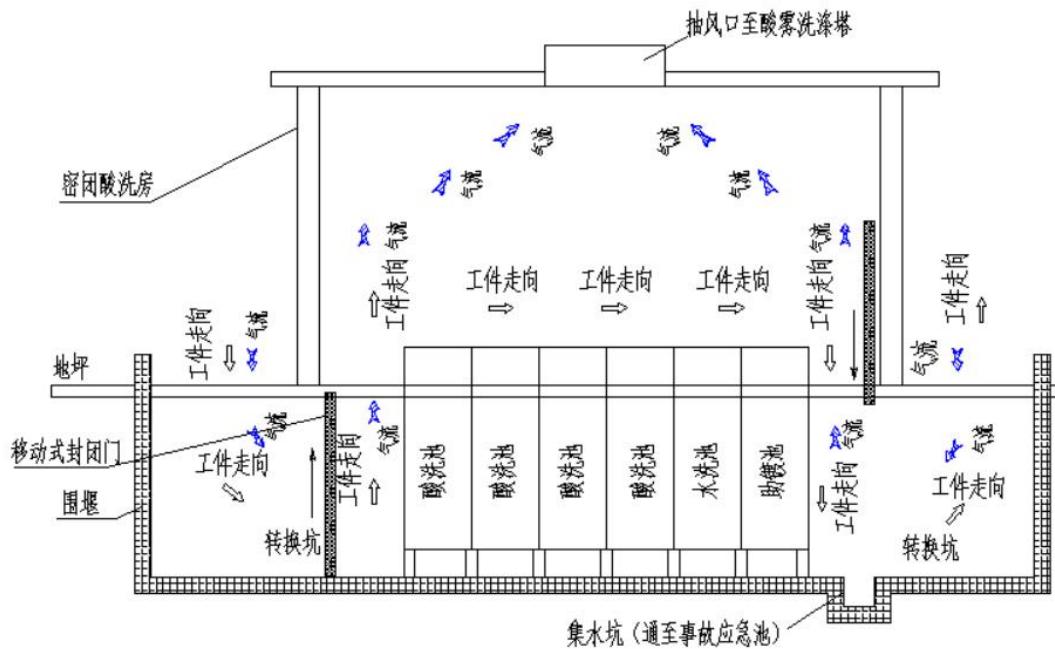


图 6.2-1 密闭酸洗房示意图

### 酸雾洗涤塔工作原理：

酸洗过程中产生的酸雾，通过引风机被转移到吸收塔体下部进风口，然后通过填料层（填料为 PP 材料的花环，采用二层花环填料，二级喷淋，每级填料大

约 500mm 厚, 处理效率达 95%), 这时填料层上方的喷雾装置将在塔底经水泵增压后的氢氧化钠吸收液进行均匀喷淋后, 在填料层与酸雾进行气液两相充分接触吸收发生中和反应, 使气体中的氯化氢被液体吸收, 净化后的气体再经除雾板脱水除雾后由风机排入大气。吸收液流至塔底后, 用水泵压回塔顶继续循环使用。

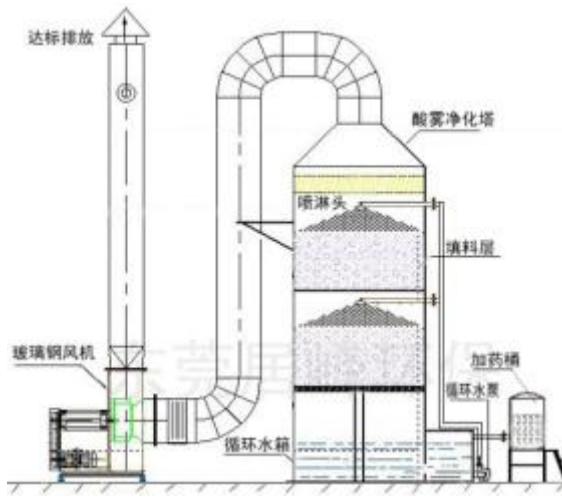


图 6.2-2 酸雾吸收塔示意图

酸雾吸收塔处理工艺成熟, 设备先进, 是处理同类废气常用的方法, 在同类企业“江苏常虹盈丰热镀锌有限公司”有成功运行案例, 采用 4%的 NaOH 碱液作吸收剂, 价格低廉, 经济可行。

酸雾吸收塔属于湿法喷淋净化技术, 该技术广泛应用于热镀锌企业, 如湖南鑫顺汇热镀锌有限公司、新余益欣金属材料有限公司、孟州市丽申钢构热镀有限公司等等, 属于酸雾处理的成熟技术, 具有经济技术可行性。根据建设方提供资料, 吸收塔对酸雾去除率可达 95%以上, 尾气能稳定达标排放。从环境角度而言, 是可行的。

经处理后, 氯化氢有组织的排放量为 0.206t/a (0.029kg/h, 0.635mg/m<sup>3</sup>), 无组织的排放量为 0.042t/a (0.006kg/h)。满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准限值 (有组织 100mg/m<sup>3</sup>; 无组织 0.2mg/m<sup>3</sup>)。

### 3、锌烟治理措施及达标可行性分析

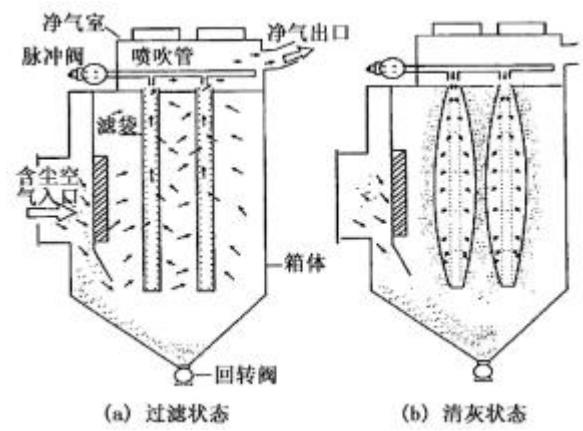
由于镀锌之前采用氯化铵助镀, 氯化铵加热至 350°C 即可升华, 337.8°C 时可分解成氨和 HCl。因此当表面附着氯化铵的工件进入镀锌炉 (温度在 450°C 左右) 时, 表面氯化铵将受热产生白色烟尘, 并带有氨气的恶臭味道, 烟气的主要成分为氧化锌、氯化氢、氨气及水蒸气。依据建设方提供资料, 本环评拟采用“侧吸

收集+干法布袋除尘器”为核心的处理工艺，锌锅内产生的锌烟回收率 $\geq 98\%$ ，烟气处置率 $\geq 98\%$ 。

侧吸烟雾捕集方式的应用，与系统设计的技术水平紧密相关。相对于其他锌烟雾捕集方式而言，侧吸烟雾捕集方式的应用中，工件吊挂及浸锌作业灵活，不会受到局限或者干扰，尤其对临时性的超限工件处理，回转空间不受限制。打捞锌渣、清除锌灰方便，不会产生阻碍。

喷吹脉冲袋式除尘器为目前技术最为先进，应用最为广泛的除尘设备，其结构简单，操作方便，用脉冲气动阀替代了结构复杂的反吹系统，从而降低了投资、减少了维护管理的工作量，得到了用户的广泛认可。

废气处理工艺流程如下图所示：



**图 6.2-3 脉冲式布袋除尘处理工艺流程图**

收集的锌烟进入喷吹脉冲除尘器，除尘器由壳体、滤筒、灰斗、排灰装置、支架和脉冲清灰系统等部分组成。当含尘气体从进风口进入收尘器后，首先碰到进风口中间的均流板，气流均匀流入各仓室，同时气流速度变慢，由于重力沉降作用，使气体中粗颗粒粉尘直接落入灰斗，起到预收尘的作用。进入仓室的气流随后折而向上，经过表面布满褶皱的滤筒，粉尘被捕集在滤筒的外表面，净化后的气体进入滤筒室上部的清洁室，汇集到出风管排出。各仓室分别独立，按照给定的时间间隔对每排滤筒轮流进行清灰，每排滤筒对应一个脉冲电磁阀，清灰时脉冲阀开启，向对应的一排滤筒内喷入无水无油高压清洁空气，以清除滤筒外表面上的粉尘。除尘器的脉冲喷吹宽度和清灰周期，由专用的清灰程度控制器自动连续进行。

依据前文工程污染源分析可知，经处理后，锌烟颗粒物（以  $PM_{10}$  计）有组

织的排放量为 0.523t/a (0.073kg/h, 1.614mg/m<sup>3</sup>)，无组织的排放量为 0.533t/a (0.074kg/h)。满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准限值(有组织 120mg/m<sup>3</sup>; 无组织 1.0mg/m<sup>3</sup>)。锌烟氯化氢有组织的排放量为 0.268t/a (0.037kg/h, 0.826mg/m<sup>3</sup>)，无组织的排放量为 0.005t/a (0.001kg/h)。满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准限值(有组织 100mg/m<sup>3</sup>; 无组织 0.2mg/m<sup>3</sup>)。锌烟氯化氢有组织的排放量为 0.125t/a (0.017kg/h, 0.387mg/m<sup>3</sup>)，无组织的排放量为 0.003t/a (0.001kg/h)。满足《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 标准限值 (4.9kg/h)。

#### 4、电泳、涂装废气治理措施及达标可行性分析

##### 有机废气处理工艺比选

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53 号) 及《挥发性有机物治理实用手册》(2020.6.30)，企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。吸附浓缩+脱附排气高温焚烧/催化燃烧组合技术适用于大风量低浓度 VOCs 废气的治理；生物法适用于中等风量较低浓度 VOCs 废气的治理；吸附法（更换活性炭）适用于小风量低浓度 VOCs 废气的治理；活性炭/活性炭纤维吸附溶剂回收适用于中大风量中低浓度 VOCs 废气的治理；催化燃烧法、高温燃烧治理技术适用于中小风量中高浓度 VOCs 废气的治理；冷凝回收法适用于中低风量高浓度 VOCs 废气的治理。高浓度的 VOCs 废气一般都不能只靠单一的技术来进行治理，一般都是利用组合技术来进行一个有效的治理，如采用冷凝回收+活性炭纤维吸附回收技术等。废气温度也是考虑的因素之一，吸附法要求气体温度一般低于 40℃，如果废气温度比较高时，吸附效果会显著降低，因此应该首先对废气进行降温处理。

或不采用此技术。废气的湿度对某些技术的治理效果的影响非常大，如吸附回收技术，活性炭、沸石和活性炭纤维在高湿度条件下（如高于 70%）对有机物的吸附效果会明显降低，因此应该首先对废气进行除湿处理或不采用此技术。

根据工程分析可知，烘干区域浓度属于中低浓度，气体温度较高，直接焚烧方案，属于高温焚烧，产生热能足以满足烘干线的热能需求；针对喷漆线属于低浓度的，预处理采用喷淋水洗综合+干式多级过滤除湿联合装置，采用活性炭浓缩+焚烧炉的方案。

针对喷漆房，通过管道连接至喷淋塔降解漆雾后，从喷淋塔顶部加装除水器后进入主管道，主管道设置接入干式多级过滤装置至活性炭吸附浓缩通过风机达标排放。待吸附饱和前，通过脱附加热装置及脱附风机，将浓缩的废气送入焚烧炉燃烧。高温固化废气通过管道进入焚烧炉燃烧，燃烧后分别进入高温固化炉的两处；固化炉废气设置阀门，活性炭浓缩脱附时，阀门打开，进入原有系统洗涤吸附，待脱附完成，阀门切换至焚烧炉，直接焚烧形成内循环。

#### （1）喷淋塔除尘原理：

喷涂废气含有漆雾，烘干用燃烧废气含有烟尘，采用水喷淋去除。其气体进塔顺序为：进风管道→风机（或进风段）→塔内滤料层→除水器→排风管。

气体与水在填料层底部时气液两相跟填料层表面接触，接触表面液体不断得到冷却，气液激烈碰撞以使气液充分混合，随着液体的重力作用落入循环水箱中。

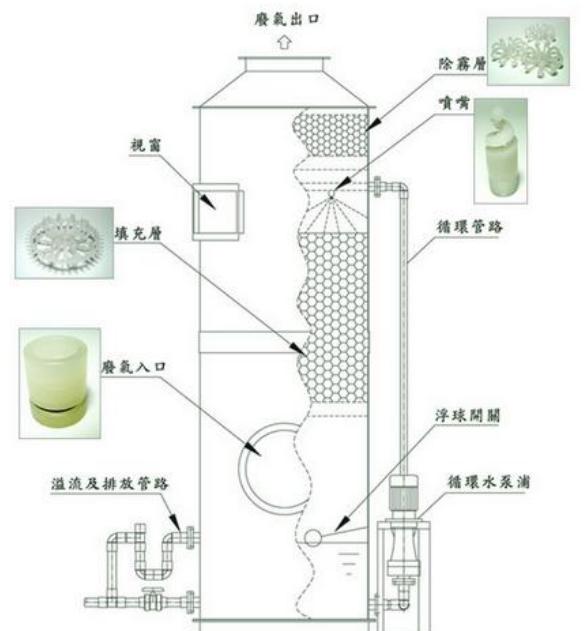


图 6.2-4 喷淋塔除尘工艺示意图

经处理后，颗粒物有组织的排放量为 1.794t/a (0.249kg/h, 5.537mg/m<sup>3</sup>)，无组织的排放量为 0.742t/a (0.103kg/h)，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准 (有组织 120mg/m<sup>3</sup>；无组织 1.0mg/m<sup>3</sup>)。

(2) 除水原理：

因喷涂废气含有漆雾，烘干用燃烧废气含有烟尘，采用喷淋塔去除漆雾后会使该废气含有大量水分，容易造成后续除非甲烷总烃的设备堵塞，故加设两道除水设备。

①板式过滤器 (两道)

1)、安装简便，自动化过滤，无需人工清理，过滤时，只需要自然流入即可，一般用于前处理设备的第一道过滤系统。

2)、技术参数：

过滤级别：G4 效率

对粒径 $\geq 5.0\mu\text{m}$

过滤效率  $90 > E \geq 70\%$

阻力：<50pa

建议终阻：150pa

②袋式过滤器

1)、袋式中效过滤器以其独特的袋式结构，确保气流均衡地充满整个袋子。独特的热熔技术可以防止袋子之间过于挤压或出现渗漏，这样降低了阻力并使容尘量达到最大。起加固作用的“袋子支撑格栅”可以防止过滤器在极差的工作环境下收缩或弯曲变形。

中效袋式过滤器可以作为理想的中效过滤，在潮湿、高气流和尘埃负载量大的环境下使用。

2)、技术参数：

过滤级别：F5 效率

对粒径 $\geq 1.0\mu\text{m}$

过滤效率  $50 > E \geq 30\%$

(3) 活性炭吸附原理：

A.活性炭吸附原理和特点

活性炭是一种黑色多孔的固体炭质。早期由木材、硬果壳或兽骨等经炭化、活化制得，后改用煤通过粉碎、成型或用均匀的煤粒经炭化、活化生产。主要成分为碳，并含少量氧、氢、硫、氮、氯等元素。普通活性炭的比表面积在 500~1700m<sup>2</sup>/g 间，具有很强的吸附性能，吸附速度快，吸附容量高，易于再生，经久耐用，为用途极广的一种工业吸附剂。

活性炭吸附装置可处理苯类、酮类、醇类、烷类及其混合物类有机废气，主要用于电子原件生产、电池生产、酸洗作业、实验室排气、冶金、化工、医药、涂装、食品、酿造等废气治理，尤为适合低浓度大风量或高浓度间歇排放废气的作业环境。而本项目的废气也具有低浓度的特征。

表 6.2-1 活性炭吸附的吸附原理和特点

吸附原理	特点	活性炭吸附内部示意简图
活性炭（吸附剂）是一种非极性吸附剂，具有疏水性和亲有机物的性质，它能吸附绝大部分有机气体，如苯类、醛酮类、醇类、烃类等以及恶臭物质	活性炭具有较好的机械强度、耐磨损性能、稳定的再活性以及对强、碱、水、高温的适应性等。活性炭对气体的吸附具有广泛性，对有机气体、无机气体、大分子量、小分子量均有较好的吸附性能，特别适用于混合有机气体的吸附。 由于其具有疏松多孔的结构，比表面积很大，对有机废气吸附效率也比较高	

#### B. 活性炭吸附设施的基本参数要求

本项目有机废气由引风机提供动力，负压进入活性炭吸附装置。由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面。利用活性炭固体表面的这种吸附能力，使废气与大表面、多孔性的活性炭固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。

《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）指出，进入吸附装置的废气温度宜低于 40℃，采用颗粒状吸附剂时的气流流速宜低于 0.6m/s，蜂窝活性炭的过滤风速则是 1.2m/s。本项目的喷涂废气经过喷淋塔后温度为常温，为了降低运行成本，采用蜂窝活性炭。

吸附：在引风机的作用下将捕集后的低温、低浓度废气进入净化装置内吸附

体，废气通过蜂窝活性炭吸附净化，净化后空气通过风机经过排气筒排空。

脱附再生：当蜂窝活性炭在吸附室内吸附至浓缩到饱和定量值时，从吸附体中自动转换另1个室为脱附室，自动循环转换吸附、脱附。

脱附时，由脱附加热装置，将温度升至80度开始启动脱附，随着脱附时间的变化，逐渐升温至90度-120度之间，完成对活性炭的深度再生。脱附出来的废气在脱附风机的引力下，送至焚烧炉燃烧。在高温氧化作用下，有机物进行氧化反应生成H<sub>2</sub>O和CO<sub>2</sub>。

系统启动时，首先由电加热管加热到200度，开始启动脱附风机进行脱附，根据吸附仓温度变化来控制电加热的分组控制，以及脱附风机的变频控制。主进阀开启一定量（最小设定值），通过温度控制器及可编程控制器使主进阀逐渐开启，旁路阀逐渐关闭。本装置自动控制吸附、脱附、燃烧分解净化、余热利用各个环节的循环，确保吸附、脱附、净化达到最佳效果。装置处于全负压运行，运行安全可靠。

#### (4) 焚烧炉燃烧原理：

废气焚烧炉，是利用辅助燃料燃烧所发生热量，把可燃的有害气体的温度提高到反应温度，从而发生氧化分解。废气焚烧炉，适用于喷涂和烘干设备的废气处理，及石油化工、医药等行业散发的有害气体净化。对有机废气中含水溶性或粘性物质及高分子物质的气体净化更显示出其优点。满足环保和劳动保护要求，同时增加换热设备，达到余热回用、节省能源的目的。

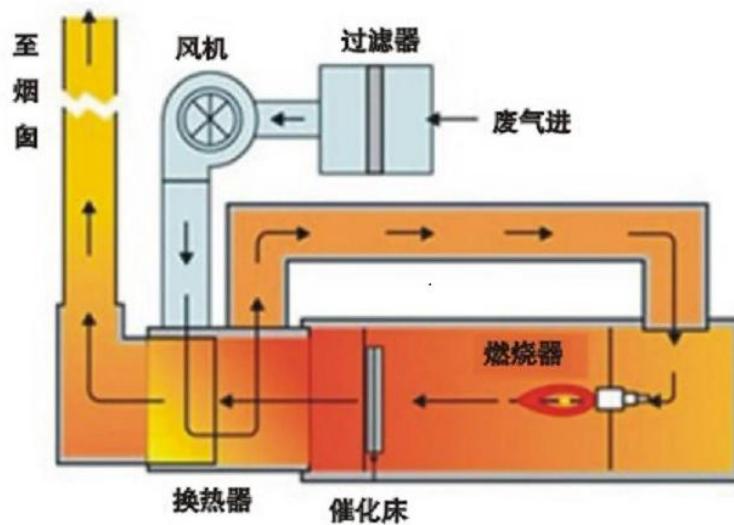


图 6.2-5 焚烧炉处理工艺示意图

1) 燃烧室的作用。通过燃烧机的火焰，将含有有机物的废气氧化分解成对环境无害的 H<sub>2</sub>O 和 CO<sub>2</sub>。

2) 废气预热区的作用。将废气先行预热，再进入燃烧室，以提高废气氧化分解效率。为了提高预热效果，有些焚烧炉设计了二个废气热交换器，第一个热交换器温度低于第二个热交换器，以更准确控制废气预热温度。当废气预热温度比较高时，废气可以在经第一热交换器以后就进入燃烧室。

本项目活性炭浓缩脱附废气、电泳烘道及喷涂烘干炉中的烘干废气采用焚烧炉热风循环处理，废气通过热风循环风机收集进入焚烧炉燃烧处理后又回到电泳烘道计喷涂烘干炉中，焚烧炉后不设置排气筒。

#### (5) 达标可行性

经处理后，非甲烷总烃有组织的排放量为 9.105t/a(1.265kg/h, 28.111mg/m<sup>3</sup>)，无组织的排放量为 1.441t/a (0.2kg/h) ，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 中汽车制造（乘用车）、表 3 浓度限值（有组织 40mg/m<sup>3</sup>；无组织 1.5mg/m<sup>3</sup>）。二甲苯有组织的排放量为 1.595t/a (0.222kg/h, 4.922mg/m<sup>3</sup>)，无组织的排放量为 0.242t/a (0.034kg/h) ，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 中汽车制造（乘用车）、表 3 浓度限值（有组织 17mg/m<sup>3</sup>）。

### **6.2.2 生产废水治理措施及达标可行性分析**

本项目为水污染影响型建设项目，项目员工生活污水经隔油化粪池处理后进入长沙经开区汨罗产业园污水处理厂处理；生产过程中产生的废水有酸雾吸收塔定期更换的含盐的酸雾处理废水、热镀锌漂洗槽漂洗废水、助镀剂废液、电泳清水洗槽清洗废水、反渗透纯水机制备尾水、电泳纯水洗槽清洗废水、车间地面冲洗废水、喷淋塔废水。其中助镀剂废液经助镀剂再生设备处理后循环使用；其他废水排入厂区内的污水处理系统处理后回用于生产，不外排。

#### 1) 厂区内设污水处理站

建设单位拟于生产车间外东部建设一座污水处理站用于处理生产废水，本项目合计排入厂区内的污水处理站废水量约 14314.25t/a，约 47.8m<sup>3</sup>/d，酸雾吸收塔定期更换的含盐的酸雾处理废水、热镀锌漂洗槽漂洗废水、电泳清水洗槽清洗废水、反渗透纯水机制备尾水、电泳纯水洗槽清洗废水、车间地面冲洗废水、喷淋

塔废水经自建污水处理系统处理，自建污水处理站设计处理能力为  $80\text{m}^3/\text{d}$ ，规模可满足本项目生产废水的处理，生产废水中主要污染物为 pH 值、CODcr、SS、石油类，拟采用“中和调节+混凝沉淀+溶气气浮+水解酸化+接触氧化池+斜管沉淀池+清水池+砂滤+碳滤”为核心的处理工艺，工艺流程图如下图所示：

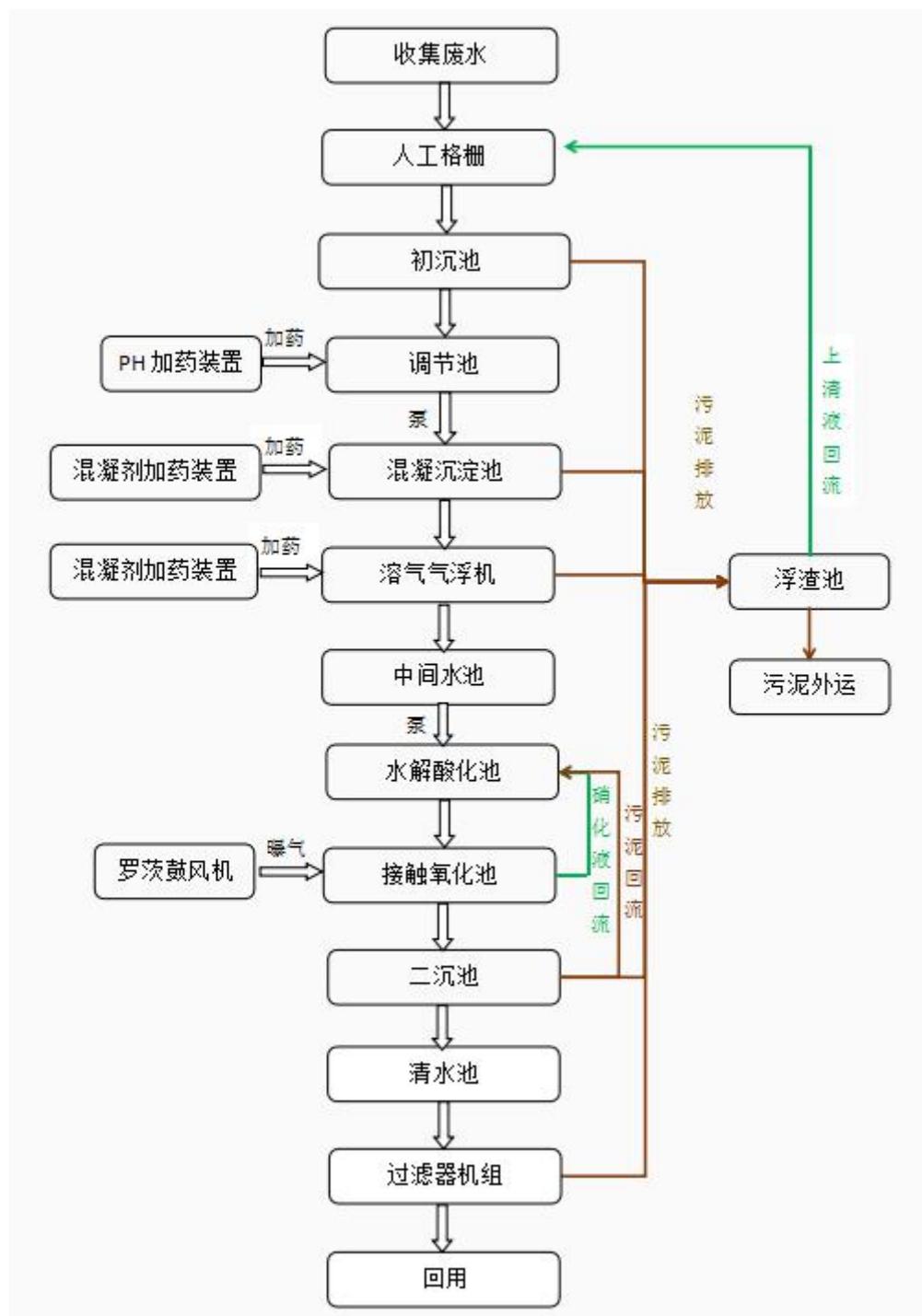


图 6.2-6 污水处理站工艺示意图

①人工格栅+初沉池

由于本项目产生废水种类较多，主要污染物含悬浮物，故设置格栅及沉淀池以去除废水表面夹杂的大件悬浮物质及废水中含有的易沉降物质，以免进行后续处理时造成设备堵塞等问题。

#### ②调节池

由于来自不同工序酸洗废水及硅烷化、脱脂废水 pH 值均不同混合后水质呈酸性，为保证处理后污水 pH 达到要求，还需添加 pH 调节装置进行调整，该初沉池配有 pH 自动调节器，根据污水实际 pH 值进行自动调整加药量(氢氧化钠)，自动投加药物，整个过程由系统自动控制，全自动运行，不需人工看管，简单方便、安全准确又能节约人工与运行成本。由于厂区工作时间连续，每天周期性生产，且生产过程中污水的浓度也都不一样，故需要设置一套工艺来均衡水质、水量。调节池就是为了调节均和污水的水质和水量，削减高峰负荷。同时是中和酸性或碱性废水的水处理构筑物。用于调节含酸或含碱废水 pH 值，将其调至中性，减少对设备及后续回用系统的腐蚀，提高絮凝剂絮凝效果，保证污水处理站正常运行。

#### ③絮凝沉淀池

沉淀池应用絮凝沉淀原理，向水中添加絮凝剂与助凝剂（PAC、PAM），可以去除水中的无机杂质与重金属离子污染物质与其他固体物，在沉淀池应用沉淀原理可以进一步去除水中的颗粒污染物，对污水进行初步过滤处理，减小后续工序运行压力，保证出水达到回用要求。

沉淀池包括进水区、沉淀区、缓冲区、污泥区和出水区五个部分。进水区和出水区的作用是使水流均匀地流过沉淀池，避免短流和减少紊流对沉淀产生的不利影响，同时减少死水区、提高沉淀池的容积利用率；沉淀区也称澄清区，即沉淀池的工作区，是可沉淀颗粒与废水分离的区域；污泥区是污泥贮存、浓缩和排出的区域；缓冲区则是分隔沉淀区和污泥区的水层区域，保证已经沉淀的颗粒不因水流搅动而再行浮起。

#### ④气浮一体机

溶气气浮设备是可以使悬浮物附着气泡而上升到水面，从而分离水和悬浮物的水处理设备。工程中，气浮法可用于沉淀法不适用的场合，以分离比重接近于水和难以沉淀的悬浮物，例如油脂等，也可用以浓缩活性污泥。

气浮设备工作主要依靠悬浮物表面有亲水和憎水之分。憎水性颗粒表面容易附着气泡，因而可用气浮法。亲水性颗粒用适当的化学药品处理后可以转为憎水性。水处理中的气浮法，常用混凝剂使胶体颗粒结成为絮体，絮体具有网络结构，容易截留气泡，从而提高气浮效率。为后续处理工艺预处理减压。

#### ⑤中间水池

由水池（4\*4\*3）、提升泵、浮球、流量计组成，用于调节流量。

#### ⑥一体化设备

包括水解酸化池、接触氧化池、斜管沉淀池、清水池，配套潜水搅拌机、曝气系统、回流泵、斜管填料、溢流堰、污泥泵。从中间水池过来的出水流入水解酸化池脉冲发生器，以脉冲形式经水解酸化池底部布水管网进入水解酸化池，污水由底部向上流的过程中，穿过池中由微生物形成的污泥床，在兼性微生物的作用下进行水解酸化，使难降解的大分子有机物分解成小分子的有机酸，使非溶解性有机物降解成溶解性有机物，以提高废水的可生化性。水解酸化后的废水流入生物接触氧化池，接触氧化池内悬浮大量的纤维填料，填料表面附着大量微生物，在有氧条件下氧化和同化废水的有机物，老化的生物膜从填料脱落下来。上层清水流入斜管沉淀池沉淀后流入清水池，下层污泥由污泥泵泵入水解酸化池和接触氧化池进行回流。

#### ⑦过滤罐

本项目采用 2 台过滤罐，分别为石英砂过滤罐及活性炭过滤罐。石英砂过滤罐是一种采用石英砂作为滤料的过滤器。石英砂有利于去除水中的杂质，有过滤阻力小、比表面积大、耐酸碱性强、抗污染性好等优点。石英砂过滤罐的独特优点还在于通过优化滤料和过滤罐的设计，实现了过滤罐的自适应运行，滤料对原水浓度、操作条件、预处置工艺等具有很强的自适应性，即在过滤时滤床自动形成上疏下密状态，有利于在各种运行条件下保证出水水质，反洗时滤料充分散开，清洗效果好。石英砂过滤罐可有效去除水中的悬浮物，并对水中的胶体、铁、有机物、农药、锰、细菌、病毒等污染物有明显的去除作用。并具有过滤速度快、过滤精度高、截污容量大等优点。主要用于电力、电子、饮料、自来水、石油、化工、冶金、纺织、造纸、食品、游泳池、市政工程等各种工艺用水、生活用水、循环用水和废水的深度处置领域。

石英砂过滤罐设计是一个结构简单以及运行方便的净化设备。其中石英砂是一种细小颗粒可有效吸附原水中微生物以及悬浮物质。同时还具有实现了过滤罐的自适应运行的独特优点。

活性炭过滤罐外形为罐状，外壳为玻璃钢，内部填充活性炭滤料，用来过滤水中的游离物、微生物、部分重金属离子，并能有效降低水的色度，还能起到脱氯的作用。

活性炭过滤器是一种较常用的水处理设备，是使用活性炭做滤料对污水进行过滤，可有效保证后级设备使用寿命，为后续工艺减小压力，提高出水水质，防止污染，特别是后续工艺中用到 MBR 膜、超滤、纳滤的工程，可减小滤膜膜丝运行压力。同时还吸附从前级泄漏过来的小分子有机物等污染性物质，对水中异味、胶体及色素、重金属离子等有较明显的吸附去除作用，还具有降低 CODcr 的作用。可以进一步降低超滤系统进水的 SDI 值，保证 SDI<5，TOC<2.0ppm。

#### ⑧污泥浓缩池

过滤后的废水回用，污泥则定期排入污泥浓缩池，再用污泥压滤机脱水后外运。

#### ⑨废水回用可行性分析

水质：上述废水处理工艺处理项目废水时，各单元对废水中污染物处理效果见下表。

表 6.2-2 污水处理工艺主要单元污染物去除效率分析表

项目		pH	CODcr	SS	NH <sub>3</sub> -N
处理单元	指标	/	mg/L	mg/L	mg/L
人工格栅+初沉池	进水	3~5	650	600	100
	去除率 (%)	/	5	20	5
	出水	3~5	618	480	95
调节池	去除率 (%)	/	2	5	2
	出水	6~9	606	456	94
絮凝沉淀池	去除率 (%)	/	10	30	5
	出水	6~9	546	320	90
气浮一体机	去除率 (%)	/	50	80	50
	出水	6~9	273	64	45
水解酸化池	去除率 (%)	/	20	10	40
	出水	6~9	219	58	27
接触氧化池	去除率 (%)	/	60	10	10
	出水	6~9	88	53	25

<u>斜管沉淀池</u>	<u>去除率 (%)</u>	<u>1</u>	<u>50</u>	<u>80</u>	<u>20</u>
	<u>出水</u>	<u>6~9</u>	<u>44</u>	<u>11</u>	<u>20</u>
<u>过滤罐</u>	<u>去除率 (%)</u>	<u>1</u>	<u>5</u>	<u>40</u>	<u>10</u>
	<u>出水</u>	<u>6~9</u>	<u>42</u>	<u>7</u>	<u>18</u>
<u>综合去除率 (%)</u>		<u>1</u>	<u>93.5</u>	<u>98.8</u>	<u>82</u>
<u>《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 中表 4 三 级排放标准</u>		<u>6~9</u>	<u>500</u>	<u>400</u>	<u>1</u>

注：综合废水浓度是根据各类废水的产生量和浓度进行物理加权所得。

本工程设计处理进水水质如下：CODcr650mg/L；SS 600mg/L；pH=3~5；氨氮 100mg/L。处理后的水质要求：pH=6~9；CODcr≤500mg/L；SS≤400mg/L，氨氮≤30mg/L。由上表可知，本项目处理后的废水满足回用水水质要求，且本工程车间回用水的要求不高，pH=6~9， $Fe^{2+} \leq 10g/L$  就可以确保污水处理后回用，因此本工程污水处理站处理后的废水完全可以回用于工艺用水。

水量：本项目合计排入厂区设污水处理站废水量约 14314.25t/a，约 47.8m<sup>3</sup>/d，厂区设污水处理站设计处理能力为 80m<sup>3</sup>/d，考虑了一定的突发性。处理后的废水依据需求通过回用管道回用于热镀锌漂洗槽、电泳水洗槽及热镀锌冷却用水，三道工序用水量需要较大，且对水质要求不高，故废水回用可行。

## 2) 助镀剂再生设备

镀锌溶剂中铁离子主要为  $Fe^{2+}$ ，其中亚铁离子不容易沉淀，故助剂再生采用氧化中和法，其原理是助镀槽中的助镀液经提升泵进入中和反应槽中，通过加药泵加入氨水，使 pH 控制在 4.0-5.0 之间。经中和后的溶液进入氧化反应槽中，反应过程中加入氧化剂，使溶液中的  $Fe^{2+}$  氧化成  $Fe^{3+}$ ，最后生成  $Fe(OH)_3$  沉淀物。氧化后的溶液自流进入高效斜板沉淀槽中，实现清水与污泥的分离。沉淀槽的沉渣由气动隔膜泵抽至厢式压滤机，形成的泥饼定期清理外运。

工艺流程：助剂液--PH 调节--氧化--搅拌--过滤压滤--再循环使用。

故本项目污水通过上述措施处理后可达标排放，不会对周边环境造成明显的影响。

### 6.2.3 地下水的环境保护措施可行性分析

本项目正常生产的情况下，产生的废水得到了有效处理，基本不会对地下水造成影响，但不排除个别管道因为老化出现跑冒滴漏，或者厂区发生事故时因为

对突发性事故处理不完善均可能导致地下水受到污染，且一旦地下水遭到污染，治理起来将会非常困难。所以项目在正常生产的情况下应加强管道及设备巡视，对污染物贮存与处理装置的布局，划分污染防治区，加强地面防渗要求。如果事故发生对地下水造成影响，针对现实状况，及时对地下水进行长期监测，如果发现地下水污染，应该及时采取措施，查清污染来源，进行一系列的排污措施，以确保污染的地下水排除并且对地下水进行一定的修复工作，防止其继续扩大延伸。通过采取以上措施，对地下水防治措施是可行的。

依据《地下工程防水技术规范》（GB50108-2001）的要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应阶段进行控制。

（1）加强厂区内的绿化，强化植被对污染物质的净化作用，减少污染物质直接进入地下水系统的可能途径。

（2）合理布设雨污管道，使厂区的雨污水能得到及时的疏导；对厂区内所有的污水都不得直接流放到地表，不论是硬化的地表还是没有硬化的地表。所有污水都必须经过收集系统的沟渠或管线进行输送或储放。所有可能接触到污水的地表都必须作严格的防渗处理。

（3）本项目原料、一般固体废物的储存场需作好地面硬化，并按相关的要求，作好防雨、防渗设施；原料不得露天堆放。

（4）该项目污染区防渗措施为：危废间和循环池建议采用 HDPE 膜防渗。

#### 6.2.4 噪声治理措施及达标可行性分析

本项目的噪声源主要为设备运转时产生的噪声，噪声源强为 65~90dB<sub>A</sub>，所有设备均按照工业设备安装的有关规范安装，采取减振隔声措施，且大多数噪声源设置在室内。对于室外噪声源等安装时尽可能的安装在远离厂界的位置，采用隔声房或隔声罩等隔声措施进行处理，以降低噪声对环境的影响，使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3类标准。

为进一步防止项目生产产生的噪声对周边环境的影响，确保厂界噪声达标排放，本环评建议：（1）在设备选型时，除考虑满足生产工艺要求外，还必须考虑设备的声学特性（选用高效低噪设备），对于噪声较高的设备应与设备出售厂商协商提供配套的降噪措施。（2）将各设备均安装于生产车间内，进行墙体隔

声，并且在设备安装时加减振垫。（3）应加强设备的保养和维修，使设备随时处于良好的运行状态，避免偶发强噪声产生。高噪声设备操作人员，操作时应佩戴防护头盔或耳套。（4）声屏障的存在使声波不能直达受声点，从而使受声点噪声降低。声屏障通常指墙、建筑物、土坡、树丛等。建议结合项目周边防护绿地，种植树木或加建围墙，以达到声屏障降噪的目的。

综上所述，在落实各项噪声污染防治措施的情况下，项目整治投产后对周围声环境影响较小。

### 6.2.5 固体废物治理措施及达标可行性分析

#### 1、处置方式

本项目拟在厂区生产车间西南角设置一般固体废物暂存间及危险废物暂存间，一般固体废物暂存间需作好防风、防雨措施，地面进行硬化处理，危险废物暂存间需作好防风、防雨、防晒，防渗防漏处理。项目一般固体废物的种类较多，收集的固废可分类暂存于暂存区。

金属边角料、焊渣在一般固体废物暂存间分类收集暂存后，定期外售至资源回收单位。项目一般固体废物的暂存需按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单的相关要求建设、管理规范暂存库，通过加强管理，不与危险废物和生活垃圾相混。

酸洗更换废酸、酸洗槽槽渣、助镀槽槽渣、助镀剂再生沉渣、热镀锌产生的锌渣锌灰、除尘系统收集的锌尘、脱脂剂废液、脱脂槽槽渣、硅烷化废液、硅烷化槽渣、漆渣、污泥泥饼、废润滑油、废包装桶、废活性炭等属于危险废物，定期交由有资质的单位处置。危险废物储存、运输、处置必须严格按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、国家环保总局《关于发布《危险废物污染防治技术政策》的通知》[环发2001（199）号]及《危险固废贮存污染控制标准（GB18597-2001）》及其修改单中的相关要求进行，在厂区设专门的库房暂存并加强管理，库房要防风、防雨、防晒，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，硬化并进行防渗防漏处理，避免由于雨水淋溶、渗透等原因对地下水、地表水等环境产生不利影响，设施周围应设置围墙并做密闭处理；因项目产生危险废物种类较多，建设方需做好危险废物的分类暂存。同时应严格履行国家与地方政府关于危险废物转移的规定，危险废物送至具有危险固废处理资质的机构处置（与其签订

处置协议），由具有防渗漏设施的专用车辆运输。严禁危险废物混入一般工业固废及生活垃圾中。项目危险固体废物按上述措施实施后，可满足环保要求，各类危险固体废物可得到有效处置。

生活垃圾：本项目职工办公产生的垃圾属于生活垃圾，建设单位在厂内设立垃圾收集箱，由环卫部门集中收集处理，对环境的影响很小。

## 2、暂存措施

本项目拟在厂区生产车间西南角设置一般固体废物暂存间（面积 50m<sup>2</sup>）及危险废物暂存间（面积 150m<sup>2</sup>），危险废物处置应严格按照以下规定及相关要求管理：

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》规定：对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所、必须设置危险废物识别标志。厂内危险废物临时堆存应采取相应污染控制措施防止对环境产生影响；

必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划；

必须按照国家有关规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放；

从事收集、贮存、处置危险废物经营活动的单位，必须向县级以上人民政府生态环境主管部门申请领取经营许可证；禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动。

转移危险废物的，须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地的市级以上地方人民政府生态环境主管部门提出申请。运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。

收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，设施、设备和容器，包装物及其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理。方可使用。

产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地县级以上地方人民政府生态环境主管部门备案，生态环境主管部门应当进行检查。

综上所述，本项目产生的各种固体废物均能得到妥善处置，对周围环境的影响较小。建设方应严格按照《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2001）》及 2013 年修改单建设危险固废暂存间：

- a. 按 GB15562.2 《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》设置警示标志。
- b. 必须有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙；设施底部必须高于地下水最高水位。
- c. 要求有必要的防风、防雨、防晒措施。
- d. 要有隔离设施或其它防护栅栏。
- e. 应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装，并设有报警装置和应急防护设施。

### 6.2.6 土壤防治措施分析

根据现场调查，项目厂界周边有部分居民点，区域内地面大部分实现硬化和绿化，对区域土壤环境影响极小。本项目废气经采取相应的措施后，外排废气各因子均能达到规定排放限值要求。生产过程未使用有毒有害化学药剂。项目对土壤环境的影响主要是初期雨水、危废暂存间等。企业应加强管理，保证企业固废尤其是危险固废，在暂存和存贮过程中注意防雨、防渗，以避免固废渗滤液污染土壤环境，对企业重点防渗区域严格按相关标准要求实施与管理，采取上述措施后，项目对土壤环境影响较小。

### 6.2.7 环保措施及投资估算

本项目总投资约 5000 万元，环保投资 702 万元，占项目建设投资的比例为 14.04%，具体环保措施及投资情况见下表。

表 6.2-3 环保设施投资估算表

序号	环境工程项目	污染物类别	环保措施	投资额(万元)	备注
1	废水处理工程	生活污水	隔油化粪池、管网	3	新建
		生产废水	厂区内设污水处理系统	150	新建
		助镀剂废液	助镀剂再生设备	20	新建
2	废气治理工程	氯化氢	密闭酸洗房+酸雾吸收塔(排气筒 1#)	150	新建
		烟尘、二氧化硫、 氮氧化物	15 米高排气筒 2#	5	新建
		热浸镀锌白烟	侧吸烟雾捕集+喷吹脉冲袋式除尘器 +15m 高排气筒 3#	50	新建
		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非	收集装置+喷淋塔+除水器+干式多级 过滤装置+活性炭吸附浓缩-脱附-燃	300	新建

		甲烷总烃	烧+15m 高的排气筒（4#排气筒）、 焚烧炉		
		焊接烟尘	移动式焊烟净化器	5	新建
		食堂油烟	油烟净化器	2	新建
3	固废处置工程	一般固废	一般固废暂存区	1	新建
		危险废物	危险废物暂存间	10	
		生活垃圾	垃圾桶	0.5	
4	噪声治理工程	生产设备噪声	隔声、加强厂区绿化	5.5	/
合计		二	二	702	/

## 7、环境效益分析

### 7.1.1 环境成本

环境成本是指治理污染的投资费用和设施运行费用。

环境工程投资是指新建、迁扩建或技改工程为控制污染、实现污染物达标排放或回用及污染物排放总量控制所进行的必要投资，一般由治理费用和辅助费用组成。本评价只估算其中的治理费用。

该项目的环境工程包括废水处理工程、废气治理工程、固体废物处置工程、噪声治理工程等。

本项目投资估算总计为 5000 万元，环保投资 702 万元，占总投资的 14.04%（详见表 6.2-1）。

环保年费用包括“三废”处理设施运转费、折旧费、绿化费、排污及超标排污费、污染事故赔偿费、环保管理费（公关及业务活动费）等。根据运转费用估算和厂方经验，项目环保年费用约为 20 万元。该部分费用应纳入企业经济核算中，即纳入产品的成本核算中，使企业真正从根源上减少污染物产生量。

### 7.1.2 环境收益

环保投资和运行费用的投入，表观看虽为负经济效益，但其潜在效益十分显著，主要表现在：

（1）项目机器冷却水处理后回用，可避免污染物的排放，避免污水对纳污水体的影响。

（2）采用有效的废气治理措施，可减轻粉尘、有机废气对操作员工身体健康和周边空气环境的影响。

（3）固体废物的回收综合利用或有效处置，不仅消除了对环境的污染，而且变废为宝，具有明显的环境效益和经济效益。

（4）厂内设备噪声污染源采取相应治理措施，使厂界噪声低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 的 3 类排放限值。

（5）加强厂区环境质量的监测，将监测结果及时反馈回生产调度管理，使生产过程出现的不正常现象能够得以及时准确的纠正。

### 7.1.3 经济损益分析

#### (1) 环保投资经济负效益分析

本项目环保投资 702 万元, 占总投资的 14.04%, 每年的环保运行费用约 20 万元, 纳入企业经济核算中, 增加了产品的成本。

#### (2) 环保投资环境效益分析

年环保费用的经济效益, 可用有效的环保治理措施而挽回的经济损失与保证这一效益而每年投入的环保费用之比来确定。

$$Z_j = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{H_f}$$

式中:

$Z_j$ —一年环保费用的经济效益;

$S_i$ —由于防止污染而挽回的经济价值;

$H_f$ —一年环保费用。

根据上述分析, 针对本项目建设对周围水、大气、生态及人体健康等可能造成的影响和损失, 配套一系列环保设备和措施, 使这些影响得以减轻, 从而挽回经济损失和减轻环境污染负荷。根据类比调查, 每投入 1 元钱的环保费用可以用货币统计出来的挽回收益在 1.5~2.0 元之间, 因此项目环保投资可取得良好的经济效益, 同时也可取得显著的社会效益和环境效益。

(3) 企业通过污染治理, 可使各项污染做到稳定达标, 有助于提高整体形象, 同时又是通过 ISO14000 认证的必备条件。企业声誉提升, 社会信用度提高, 订单增加, 客户忠诚度提高, 降低交易成本和经营风险。企业品牌形象提高, 终端需求增加, 提高竞争力。

(4) 间接效益: 社会责任作为企业的战略, 顺应大趋势, 提高企业可持续发展的能力, 重塑企业文化、企业理念及培养有责任心的员工, 降低管理成本, 满足公众利益, 更易获得公众和相关利益集团支持。以身作则形成行业的健康竞争氛围; 信用价值形成良好的市场环境, 有利于区域的行业声誉; 区域品牌形成新的商业伦理, 行业规则和社会秩序。

## 7.2 社会效益分析

本项目总投资 5000 万元，产品为年产塔机配套结构件 12000 套。

本项目投产后除企业自身获得良好的经济效益，而且间接地创造了一定的社会效益；同时提供 120 人的就业机会，产生良好的社会效益。本项目的建设不但能使企业投资、经营者获得经济效益，国家还可以通过对企业收取税收、管理费等手段获得较好的经济效益。

本项目的建成及运营，不仅可产生较好的经济，对当地的经济发展有一定的促进作用，具有显著的社会与经济效益。

## 7.3 综合分析

本项目环保投资 702 万元，占总投资的 14.04%，年环保运行费为 20 万元。

环保工程的建设和正常运作，不仅可以给企业带来直接的经济效益，改善企业与附近居民的关系，使企业更顺利地运作，从环境保护角度来讲，更重要的是将对保护生态环境、水环境、大气环境以及确保附近居民和企业职工的身心健康起到很大的作用，具有较大的环境效益和社会效益。

综上所述，该建设项目的建成具有较好的经济效益、社会效益和环境效益，从环境经济角度来看本项目是可行的。

## 8、环境管理与监测计划

### 8.1 环境管理

环境管理是项目建设管理工作的重要组成部分，其主要目的是通过开展环境管理工作，促进项目建设单位和管理单位积极、主动地预防和控制各类环境问题的产生与扩散，促进项目建设生态环境的良性循环。制定出详尽的环境管理监控计划并加以贯彻实施，可以避免因管理不善而可能产生的各种环境污染和环境风险。为此，在项目施工建设及投入运营期间，应贯彻落实国家、地方政府制定的有关法规，正确处理好项目建设、发展与环境保护的协调关系，从而真正使项目的建设达到可持续发展的战略目标。

#### 8.1.1 环境保护管理目标

将本项目在营运阶段可能对环境造成的不良影响减少到最小程度，使本项目建成运行后，能取得最大的社会效益、环境效益和经济效益。

#### 8.1.2 环境管理机构设置

根据项目的实际情况，应设置环境管理机构，其基本任务是以保护环境和风险防范为目标，采用技术、经济、法律和行政等手段相结合的办法，保证污染防治设施的建设和正常运行，促进生产的发展。

#### 8.1.3 环境管理机构的职责

项目建成运行后设置环境管理机构，环境管理部门应设置专门环境管理人员。项目设立环境管理机构主要职责如下：

(1) 全面贯彻落实“保护和改善生产环境与生态环境，防治污染和其它公害”等环境保护基本国策的要求，认真、全面地做好工程项目环境污染防治和当地生态环境保护的工作。

(2) 按照环境保护部门给本企业下达的环境保护目标责任书，结合企业实际情况，制定出本企业的环境保护目标和实施措施，落实到企业年度计划，并作为评定企业指标完成情况的依据之一。

(3) 监督本工程环保措施的落实，确保建设项目主体工程与环保措施同时投入使用；做好环保设施运行管理和维修工作，保证各项环保设施正常运行，确保治理效果。建立并管理好环保设施的档案资料。

(4) 负责建立和健全企业内部环境保护目标责任制度和考核制度，严格考核各环保处理设施的处理效果，要有相应的奖惩制度。

(5) 进一步搞好废水、废气、噪声污染防治和固体废物的综合利用工作。

(6) 定期委托当地环境监测部门开展厂区环境监测；对环境监测结果进行统计分析，了解掌握工艺中的排污动态，发现异常要及时查找原因并及时改正，确保企业能够按国家和地方法规标准合格排放，并反馈给生产部门，防止污染事故发生。厂区还应配套建设化验室，并配备相应的仪器设备。

(7) 宣传并贯彻、执行国家和地方的有关环保法规。开展环保技术培训，提高职工的环保意识和技术水平。

#### 8.1.4 环境管理规章制度

建立健全必要的环境管理规章制度，并把它作为企业领导和全体职工必须严格遵守的一种规范和准则。各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作之中。

(1) 推行以清洁生产为目标的生产岗位责任制和考核制，对各车间、工段、班组实行责任承包制，制定各生产岗位的责任和详细的考核指标，把污染物处理量、处理成本、运行正常率和污染事故率等都列为考核指标，使其制度化。

(2) 制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态。加强对环保设施的运行管理，对运行情况实行监测、记录、汇报制度。如环保设施出现故障，应立即停产检修，严禁非正常排放。

(3) 对技术工作进行上岗前的环保知识法规、风险防范教育及操作规范的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。

(4) 加强环境监测工作，重点是对污染源进行定期监测，污染治理设施的日常维护制度。

(5) 建立台账管理制度是提高环境管理水平的一种有效途径，台账种类是否齐全、内容是否完善，直接反应企业对环境管理的认识程度。在台帐资料的记录、整理和积累过程中能够起到自我督促、强化管理的作用。台账录入要及时、

准确、清晰，便于查看。台账要专人录入，数据、信息、记录内容要真实，与实际相符。台账要设专人管理，定点存放。无关人员不得随意移动、查看。重要台账必须纸版与电子版两种形式保存。定期对台账数据进行审核，定期检查台账录入内容，确保台账数据的准确性、及时性和完整性。安全环保台账应与其他台账分开放置，由环境管理专员亲自管理。所有台账盒签必须统一打印，名称清楚、完整。

要求本项目制定的环境管理制度有如下几个方面：

- ① 区环境保护管理条例。
- ② 厂区质量管理规程。
- ③ 厂区环境管理的经济责任制。
- ④ 环境保护业务的管理制度。
- ⑤ 环境管理岗位责任制。
- ⑥ 环境管理领导责任制。
- ⑦ 环境技术管理规程。
- ⑧ 环境保护设施运行管理办法。
- ⑨ 厂区环境保护的年度考核制度。
- ⑩ 风险防范措施及应急预案检查管理制度。
- ⑪ 环保台账管理制度。

### 8.1.5 环境管理计划

一般情况下，各企业在各阶段都要有环境管理的具体内容，工程环境管理体系及程序具体情况见下表。

表 8.1-1 工程环境管理体系及程序示意表

项目阶段	环境保护内容	环保措施执行单位	环境保护管理监督部门
营运期	实施营运期环保措施、保证环保设施的正常稳定运行，负责搞好全厂环境，委托监测及环境管理	建设单位环保机构、地方环境管理部门	地方环境管理部门

环境管理方案表见下表。

表 8.1-2 主要环境管理方案表

环境问题	防治措施
废气排放	加强废气治理系统的维护保养，使运行效率不低于设计标准和废气达标，具体要求为颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 中

	的有组织排放限值及表 9 无组织排放限值。
	制定合理的绿化方案,选择滞尘、降噪、对生产中废气排放污染物有较强抵抗和吸收能力的树种进行种植。
废水排放	严格清污分流、雨污分流管理。
固体废物	厂区划出暂存区,对不能及时运走的固体废物暂时贮存,防止废物泄漏。
环境绿化	加强绿化工作,规划厂区绿化带。
环境风险	定期进行生产知识及环保知识培训,提高操作人员文化素质及环保意识。 加强危险化学品泄漏事故风险的预防和控制,杜绝危险品环境风险事故发生。 加强事故风险的预防和控制,杜绝环境风险事故发生。

各阶段环境管理工作的具体内容见下表。

表 8.1-3 各阶段环境管理工作的具体内容

阶段	环境管理工作计划的具体内容	
企业环境管理总要求	①可研阶段,委托评价单位进行环境影响评价; ②开工前,履行“三同时”手续; ③项目投运试生产达到稳定状态后,尽快进行环保设施竣工验收; ④营运阶段,定期请当地环保部门监督、检查,协助做好环境管理工作,对不达标装置及时整改; ⑤配合当地环境监测站搞好监测工作,及时交纳排污费。	
竣工验收阶段	自检准备阶段	①检查施工项目是否按设计规定全部完工; ②向环保部门申请试运行;组织检查试车前的各项准备工作; ③检查操作技术文件和管理制度是否健全;整理技术文件资料档案; ④建立环保档案。
	预验收阶段	①检查污染治理效果和各污染源污染物排放情况; ②对问题,提出解决或补救措施,落实投资,确保按期完成; ③邀请环境监测站按环评选定的监测点或断面,有重点地考核生产设施、环保设施运行情况,污染物产生、治理和排污情况及环境污染水平,并提交《建设项目环境保护竣工验收监测报告》,回答环保工程是否满足竣工验收要求和具备验收条件。
正式验收阶段	建设单位完成《环境保护工程竣工验收监测报告》和《环境保护工程竣工验收报告》,申请正式竣工验收; ②建设单位向环保局申请办理《排污许可证》,转入日常环境保护监督管理。	
生产运行阶段	①把污染防治和环境管理纳入企业日常经营管理活动,从计划管理、生产管理、技术管理、设备管理到经济成本核算均有控制污染内容和指标,并落实到岗位; ②企业主要领导负责实行环保责任制,指标逐级分解,奖罚分明; ③建立健全企业的污染监测系统,为企业环境管理提供依据; ④建立环境保护信息反馈,接受公众监督; ⑤建立健全各项环保设施运行操作规则,并有效监督实施,严防跑冒滴漏; ⑥定期向环保部门汇报情况,配合环保部门的监督、检查。	

## 8.1.6 排污口管理

### 1、排污口规范化管理

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的的重要手段，具体管理原则如下：

（1）列入总量控制的污染物排放口以及行业特征污染物排放口，应列为排污口管理的重点；

（2）排污口应便于采样与计量监测，便于日常监督检查，应有观测、取样、维修通道，排气筒采样孔和采样平台的设置应符合《污染源监测技术规范》；

（3）如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；

（4）固体废物应分类设置专用堆放场地，并有防扬散、防水土流失措施。

## 2、排污口标示管理

根据国家《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1—1995)的规定，本工程针对废气排放口及噪声排放源分别设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌，并应注意以下几点：

（1）污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约2m；

（2）污染物排放口和固体废物贮存处置场以设置方式标志牌为主，亦可根据情况设置立面或平面固定式标志牌；

（3）废气排放口和固定废物堆场，应设置提示性环境保护图形标志牌。

## 3、排污口建档管理

（1）本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

（2）根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

## 8.2 环境监测计划

为了解项目的环境影响及环境质量变化趋势，应建立污染源分类技术档案和监测档案，为环境污染治理提供必要的依据。环境监测计划可按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规

范 电镀工业》(HJ855-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ1124-2020)中监测要求进行监测,安排如下。

- (1) 建立健全监测制度,定期开展对废气和厂界噪声的常规性监测。
- (2) 监测厂界无组织浓度值;噪声监测因子为  $Leq(A)$ ,每季监测一次。出现污染投诉和环境纠纷时另行组织开展监测。详见下表。

表 8.2-1 营运期环境监测计划

项目	建议内容			
	监测因子	监测地点	监测频率	监测机构
废气	二甲苯、VOCs、TSP、 $NH_3$ 、HCl、尘中锌	厂界	1 次/年	建议委托有资质的公司进行
	标干流量、HCl	排气筒 1#出 口	1 次/年	
	标干流量、颗粒物、 $SO_2$ 、 $NO_x$	排气筒 2#出 口	1 次/季	
	标干流量、 $NH_3$ 、HCl、尘 中锌	排气筒 3#出 口	1 次/半年	
	标干流量、VOCs、二甲 苯、TSP、 $SO_2$ 、 $NO_x$	排气筒 4#出 口	1 次/季	
废水	pH、CODcr、 $BOD_5$ 、 $NH_3-N$ 、SS 等	企业总排口	1 次/年	
厂界噪声	$Leq(A)$ (昼、夜)	厂界	1 次/季度	
土壤	pH、镉、铬(六价)、铜、 铅、汞、镍、氰化物	厂区内重点 影响区	1 次/五年	

- (3) 环境监测要为环境管理服务。环境监测中发现非正常情况应及时向公司领导汇报,并做好记录,以便为设施维护、生产管理等提供依据。

### 8.3 环保设施竣工验收

本建设项目环境保护设施竣工验收项目内容见下表。

表 8.3-1 项目环保竣工验收监测一览表

污染 类型	排放源	监测因子	防治措施	验收执行标准
大气	酸洗槽	HCl	密闭酸洗房+酸雾吸 收塔(1#排气筒)	颗粒物、HCl 执行《大气污染 物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标 准, 天然气镀锌炉窑烟尘、 $SO_2$ 、 $NO_x$ 执行《锅炉大气污染
	天然气 镀锌炉 窑	烟尘、 $SO_2$ 、 $NO_x$	15m 高排气筒(2#排 气筒)	

	锌锅	NH <sub>3</sub> 、HCl、PM <sub>10</sub>	侧吸烟雾捕集+喷吹脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒（3#排气筒）	物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 中燃气锅炉特别排放限值, 天然气加热炉烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 执行《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中规定排放限值要求, NH <sub>3</sub> 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93), 二甲苯、VOCs《表面涂装(汽车制造及维修)挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017) 表 1 中汽车制造(乘用车)类浓度限值、表 3 无组织监控点浓度限值和《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 表 A.1 排放浓度限值
	喷漆房、电泳烘道、烘干炉、电泳池	颗粒物、二甲苯、VOCs、烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	收集装置+喷淋塔+除水器+干式多级过滤装置+活性炭吸附浓缩-脱附-燃烧+15m 高的排气筒(4#排气筒)、焚烧炉	
	生产车间	二甲苯、VOCs、颗粒物、NH <sub>3</sub> 、HCl	封闭车间、自然沉降	
	食堂	油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
废水	生活污水	CODcr、氨氮	隔油化粪池	执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准
	助镀剂废液	/	助镀剂再生设备	/
	其他生产废水	废水量、pH、CODcr、氨氮、SS	厂区设污水处理站	经厂区设污水处理站处理后回用, 不外排
固体废物	办公生活	生活垃圾	垃圾收集桶、环卫定期清运	
	一般废物	金属边角料	定期外售至资源回收单位	综合利用, 合理处置、达到环保要求
		焊渣		
	危险废物	酸洗更换废酸	暂存于危废暂存间后交由资质单位处理	综合利用, 合理处置、达到环保要求
		酸洗槽渣		
		助镀槽渣		
		助镀剂再生沉渣		
		热镀锌产生的锌渣 锌灰		

			除尘系统 收集的锌 尘		
			脱脂剂废 液		
			脱脂槽槽 渣		
			硅烷化废 液		
			硅烷化槽 渣		
			漆渣		
			污泥泥饼		
			废润滑油		
			废包装桶		
			废活性炭		
噪声	生产区 域	LeqA	设备减振底座、加强 绿化	《工业企业厂界环境噪声排放 标准》(GB12348-2008) 3类 标准	

## 8.4 总量控制

### 8.4.1 总量控制指标的确定

在一定的区域内，环境对污染物的自净能力（即环境容量）是有限度的。在经济发展期间，排污单位增加，向大气和水体排放的污染物即使是达标排放，污染物的数量仍是增加的。如这个数量超过环境容量，所造成的污染导致生态破坏，难以恢复。要使这一区域的环境不被污染，达到所处功能区环境质量标准，就必须控制污染物的排放总量在环境容量的限度以下，从而从根本上消除污染的发生。因此对主要污染物排放实施总量控制是改善环境质量的必然之路，是我国环境保护工作的一项重大举措。

### 8.4.2 总量控制因子筛选

按照国家和湖南省环保厅的要求，“十三五”期间国家实施总量控制的主要污染物共5项，其中空气污染物3项（NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、VOCs），水污染物2项（COD<sub>cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N），综合考虑工程项目的工艺特征和排污特点，并结合项目周围环境状况来确定本项目总量控制因子。

根据本项目污染物排放特点，确定本项目污染物排放总量控制因子为VOCs、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CODcr、NH<sub>3</sub>-N，建议总量控制指标见下表；

本项目总量控制指标如下：

<u>污染物</u>	<u>本项目排放量 (t/a)</u>	<u>总量控制指标建议 (t/a)</u>
<u>VOCs (以非甲烷总烃计)</u>	<u>10.546</u>	<u>10.6</u>
<u>SO<sub>2</sub></u>	<u>0.865</u>	<u>0.9</u>
<u>NO<sub>x</sub></u>	<u>4.042</u>	<u>4.1</u>
<u>CODcr</u>	<u>0.144</u>	<u>0.2</u>
<u>NH<sub>3</sub>-N</u>	<u>0.015</u>	<u>0.1</u>

## 9、建议及结论

### 9.1 项目概况

项目名称：年产塔机配套结构件 12000 套建设项目；  
建设单位：湖南顺屹工程机械有限公司；  
拟建地点：湖南省汨罗市长沙经开区汨罗产业园塾塘路与陶家湾路交汇处东北角；东经：113°8'32.27"，北纬：28°28'39.17"；  
建设性质：新建；  
用地面积：16799m<sup>2</sup>；  
生产规模：年产塔机配套结构件 12000 套；  
投资情况：本项目建设投资 5000 万元，资金来源全部为企业自筹；  
项目建设周期：本项目计划总工期 12 个月。

### 9.2 环境质量现状

#### （1）地表水环境

地表水监测结果表明，白沙河各监测因子浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，表明区域现状水质较好。

#### （2）大气环境

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，汨罗市基本污染物全部达标，本项目所在区域环境空气质量为达标区。 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；二甲苯未检出；TVOC、HCl、氨能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的附录 D 标准中的相应的标准。

#### （3）声环境

评价区各监测点昼夜环境噪声质量现状符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，项目所在区域声环境质量较好。

#### （4）地下水环境现状

各监测点监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求外，其余各均符合相关标准要求，说明评价区域地下水环境较好。

## （5）土壤环境

项目所在地各监测点各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地筛选值。

## 9.3 环境影响结论

### 1、施工期

本项目施工期建设内容主要有：设备安装和调试，主要污染有施工人员生活污水、车辆运输扬尘、施工噪声和施工人员生活垃圾等。只要落实洒水抑尘，合理安排施工时间，施工人员生活污水、生活垃圾与员工生活污水、生活垃圾一并处理，施工期对环境影响不大，污防措施可行。

### 2、运营期

（1）废水：项目建成后，助镀剂废液经助镀剂再生设备处理后循环使用；其他生产废水排入厂区内设污水处理系统处理后回用于生产，不外排。生活污水经隔油化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后进入长沙经开区汨罗产业园污水处理厂，最终排入白沙河。

（2）废气：营运期废气主要为切割及打磨粉尘、焊接烟尘、酸洗槽废气、锌锅烟气、镀锌工序天然气燃烧废气、油漆废气、电泳漆挥发废气、电泳及喷涂工段中烘干废气和食堂油烟。根据废气产生的情况，机加工产生的颗粒物呈无组织排放；镀锌工序天然气燃烧产生的烟尘、二氧化硫、氮氧化物采用高空直排（2#排气筒）；喷漆产生的喷漆废气、电泳烘道及喷涂烘干炉进出口废气、电泳漆挥发废气采用喷淋塔+除水器+干式多级过滤装置+活性炭吸附浓缩-脱附-燃烧+15m 高排气筒（4#排气筒）处理，活性炭浓缩脱附废气、电泳烘道及喷涂烘干炉中的烘干废气采用焚烧炉热风循环处理；酸洗工序产生的氯化氢采用封闭酸洗房+酸雾吸收塔（1#排气筒）处理；热镀锌工序产生的热镀锌白烟采用侧吸烟雾捕集+喷吹脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒（3#排气筒）处理。颗粒物、HCl 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；镀锌工序天然气燃烧产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉特别排放限值；电泳及喷涂烘干工序用天然气加热燃烧产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中附件一暂未制定行业排放标准的工业炉窑标准限值；NH<sub>3</sub>

执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；二甲苯、VOCs《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356-2017）表1中汽车制造（乘用车）类浓度限值、表3无组织监控点浓度限值和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A表A.1排放浓度限值。

### （3）地下水环境影响

本项目已从工艺装置的设计、地面硬化等各方面对本项目所在装置区域进行了较为全面的防渗措施，不会发生废水对地下水渗漏，影响地下水。在规范排污及加强监管等前提下，本项目对项目区地下水影响不大。

### （4）声环境影响

项目建成后噪声源贡献值昼间小于65dB(A)，夜间小于55dB(A)，均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准要求；由于项目本底噪声值较低且敏感目标距离本项目所在地有一定距离，项目建成后主要噪声源对厂界噪声和敏感目标的影响范围和程度均较小。

### （5）固体废物环境影响

本项目固体废物分类收集，其中生活垃圾由环卫部门及时收集和清运，一般工业废物可以回收利用的，回用于生产，其余分类收集后外售处理，危险废物在危险废物暂存间内分类暂存后委托有资质的专门单位收集处理。各类固体废物均有成熟可靠的处理措施，企业能够实施有效管理，不会对区域环境产生影响，可做到安全处置。

## 9.4 项目环境可行性

### 1、产业政策符合性

本项目属于金属制品表面处理及热处理加工，主要生产设备如表3.1-5所示。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》相关规定，本项目不在《产业结构调整指导目录（2019年本）》鼓励、限制和淘汰类名录之中，本项目的建设符合国家产业政策。

### 2、项目选址和总图布置合理性

#### （1）与规划的符合性分析

本项目位于湖南省汨罗市弼时镇长沙经开区汨罗产业园塾塘路与陶家湾路交汇处东北角，依据报告书汨罗高新技术产业开发区调区扩区规划范围（弼时片

区：北至莲花路，西至经开路，南至镇界，东至弼时大道）可知，本项目属于工业园范围。

根据湖南省生态环境厅以湘环评函【2019】8号出具的《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》的审查意见（详见附件七），汨罗高新技术产业开发区产业定位：园区形成“三大主导，三大从属”的产业格局，主导产业为再生资源回收利用、有色金属精深加工、先进制造，辅以安防建材、新材料、电子信息三大特色产业。

本项目为塔机配套结构件的制造，属于先进制造，是汨罗市的主导产业之一，符合园区的产业发展定位。

根据《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划 产业布局规划图》（附图九），本项目所在地规划为先进制造产业区；根据《汨罗高新技术产业开发区调区扩区总体规划 土地利用规划图》（附图8），本项目用地性质为工业用地。故本项目选址可行。

## （2）项目平面布置合理性结论

本项目总体布局和功能分区充分考虑了位置、朝向等各个因素，各类污染防治措施布置合理可行，保证了污染物的达标排放及合理处置。总体说来，项目总平面布置基本合理，功能分区明确，人流物流通畅，环保设施齐全，总平面布置基本能够满足企业生产组织的需要及环保的要求。

## 3、环境风险分析可接受性

通过对本项目风险识别，认为项目涉及的危化品、天然气等在使用和贮运过程中均存在的风险影响，经对项目贮运系统和生产系统进行分析，根据类比调查，泄漏事故属低概率的风险事故，综合计算得出本项目环境风险水平可接受。因此，在建设单位制定严格的生产运行管理、加强职工的安全生产教育、提高风险意识，严格落实相关风险防范措施和安全应急措施的前提下，并制度详细的风险应急预案基础上，项目环境风险影响可接受。

## 4、总量控制

根据国家环境保护部对实施污染物排放总量控制的要求以及“十三五”环保规划要求，根据拟建工程的污染特点和地方环保局的要求，需要实施总量控制的污染物为化学需氧量（CODcr）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）、二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、氮氧化

物 (NO<sub>x</sub>) 、特征污染物 VOCs。本评价确定的污染物排放总量控制因子为特征污染物 VOCs。本项目污染物排放总量指标汇总见下表。

表 9.4.1 污染物排放总量指标 单位: t/a

总量控制因子	排放量	指标建议
VOCs (以非甲烷总烃计)	<u>10.546</u>	<u>10.6</u>
SO <sub>2</sub>	<u>0.865</u>	<u>0.9</u>
NO <sub>x</sub>	<u>4.042</u>	<u>4.1</u>
CODcr	<u>0.144</u>	<u>0.2</u>
NH <sub>3</sub> -N	<u>0.015</u>	<u>0.1</u>

## 5、公众参与结果

根据《环境影响评价公众参与办法》(部令第 4 号, 2019 年 1 月 1 日施行), 在环评工作进行中, 湖南顺屹工程机械有限公司分别于 2021 年 2 月 1 日和 2021 年 3 月 29 日进行了两次环境影响评价信息公开。

2021 年 2 月 1 日, 建设单位在确定环评单位后 7 日内在环评互联网站上进行了第一次环境影响评价信息公开, 第一次信息公开的同时一并公示了“公众意见表”以收集附近公众对拟建项目的意见和建议。

2021 年 3 月 29 日, 环评报告书征求意见稿形成后进行了第二次环境影响评价信息公开, 采用了网络平台公开、报纸公开以及现场场所张贴三种公开方式同步进行。

通过报纸公示、网上公示、现场公示, 项目环评期间, 建设单位和环评单位均未收到反对本项目建设的意见和相关具体要求, 表明项目地公众对本项目的建设基本上是支持的。在建设单位采用先进、成熟的工艺技术, 严格落实好环评提出的各项污染防治措施, 且环境管理部门严格执行的前提下, 被调查公众认为本项目的建设是可行的。

## 6、环境经济损益分析

项目总投资为 5000 万元人民币, 本次工程环保投资估算为 702 万元, 占项目总投资的比例为 14.04%。因此, 从上述数据来看, 该项目的经济效益是十分显著, 同时项目可给当地提供就业岗位, 增加就业, 带动地方经济发展, 提高国税、地税收入, 具有较好的社会效益。

## 9.5 总结论

本项目的建设符合当前国家产业政策，选址可行；工程工艺合理，工程的建设符合有关规定和要求；在落实报告中的措施后，企业生产过程中产生的污染物均可实现达标排放，其项目环境影响可以接受，能够满足清洁生产要求。通过对本项目风险识别，项目环境风险影响可接受。该项目具有明显的社会、经济效益。

通过分析，本评价认为，只要建设单位能认真贯彻执行国家和地方的环境保护法规政策，加强企业环境管理，严格执行企业环保质量安全规程，控制污染物排放总量，认真落实本评价中提出的各项污染防治对策，则本项目在该址建设，从环保角度来说是可行的。

## 9.6 建议

- (1) 确保环保设施投入正常运行，保证污染物长期稳定达标排放。
- (2) 建议建设方天然气燃烧采用低氮燃烧。
- (3) 营运单位一定要重视和加强环境风险管理和防范，切实做好安全生产，杜绝各类风险事故发生；
- (4) 设立环境管理部门，建立完善的环境管理制度。
- (5) 加强企业管理的同时，应注意职工环境保护的宣传教育工作，提高全体员工的环保意识，做到环境保护，人人有责。

**湖南顺屹工程机械有限公司年产塔机配套结构件 12000 套项目**  
**环境影响报告书专家审查意见**

2021 年 4 月 10 日岳阳市生态环境局在汨罗市主持召开了《湖南顺屹工程机械有限公司年产塔机配套结构件 12000 套项目环境影响报告书》技术审查会。参加会议的有岳阳市生态环境局汨罗分局、建设单位湖南顺屹工程机械有限公司、评价单位湖南德顺环境服务有限公司等单位的领导和代表。会议邀请了 5 名专家（名单附后）组成技术评估组。与会代表到项目建设地进行了现场踏勘，建设单位介绍了项目背景与前期工程进展情况，评价单位汇报了环境影响报告书主要内容。经与会代表认真讨论和评审，形成审查意见如下：

**一、项目概况**

具体见环境影响报告书

**二、修改意见**

**(一)、工程概况**

1、进一步调查污水处理厂建设运行情况及配套管网等基础设施建设情况；校核相关编制依据。

2、核实 28% 盐酸临界量，并考虑硅烷化槽液、电泳槽液、油漆、稀释剂等物料最大储存量，核实风险评价等级，核实地下水评价范围，

3、明确事故池、污水处理站建设规格、位置，细化建设内容一览表。细化产品方案，核实盐酸、氯化锌、氯化铵、双氧水、氨水、电泳漆、油漆及天然气等物料用量、储存方式、最大储存量，完善各物料理化性质；核实设备清单。

## （二）、环境质量现状及环境保护目标

1、完善地表水环境质量现状评价内容。

2、结合各要素评价范围核实环境保护目标方位、距离及规模。

## （三）、工程分析、污防措施及影响分析

1、核实工艺流程及产排污节点图，细化助镀剂再生工艺说明，说明盐酸稀释工艺，核实热镀锌工艺锌的利用率，核实水平衡、锌平衡、酸平衡、氨平衡、VOC 平衡。

2、进一步核实酸雾吸收塔废水更换频次及其源强，核实热镀锌漂洗槽漂洗废水更换频次、电泳清水洗槽清洗废水更换频次、电泳纯水洗槽清洗废水更换频次及其源强，细化其回用工程措施，明确生产废水回用工段。细化生产废水处理工艺说明，强化废水处理工艺合理性分析，从水质、水量方面充分论证生产废水不外排的可靠性。

2、提出天然气锅炉使用低氮燃烧的要求，核实酸洗槽废气、锌锅烟气、涂装废气、电泳及涂装工段中烘干废气源强，细化废气收集工程措施，强化废气处理工艺合理性分析、处理效率可达性，核实排气筒设置情况、校核排气筒参数，完善废气预测内容。

3、核实热镀锌产生的锌渣锌灰属性，核实酸洗废酸更换频次及产生量，校核酸洗槽槽渣、助镀槽槽渣、助镀剂再生沉渣、脱脂剂废液、硅烷化废液、废渣、污泥泥饼、废活性炭等危废产生量，提出危废分类暂存要求，细化危废暂存间建设要求。

4、结合核实的风险评价等级，进一步强化风险影响分析及风险防范措施。

#### (四)、其他

- 1、强化项目建设与当前 VOC 防治相关政策的相符性。强化“三线一单”相符性分析。
- 2、细化平面布局说明，强化平面布局的合理性分析。
- 3、在工程分析及污防措施可靠性基础上核实总量控制指标，细化环境监测计划，核实环保投资，细化竣工验收表。

评审专家：方潭（组长）、蒋卉、陈度怀、宋详、张金刚（执笔）

方潭

2021 年 4 月 10 日

方潭  
蒋卉  
陈度怀  
宋详  
张金刚

# 《湖南顺屹工程机械有限公司年产塔机配套结构件12000套项目环境影响报告书》技术评审专家意见修改说明

序号	专家评审意见	修改说明
一、工程概况		
1	进一步调查污水处理厂建设运行情况及配套管网等基础设施建设情况；校核相关编制依据	P107-108 已调查污水处理厂建设运行情况及配套管网等基础设施建设情况，P23-25 已校核相关编制依据。
2	核实 28% 盐酸临界量，并考虑硅烷化槽液、电泳槽液、油漆、稀释剂等物料最大储存量，核实风险评价等级，核实地下水评价范围	P37-38 已核实 28% 盐酸临界量和风险评价等级，P31 已核实地下水评价因子，P43-44 已核实硅烷化槽液、电泳槽液、油漆、稀释剂等物料最大储存量，P36 已核实风险评价等级，核实地下水评价范围。
3	明确事故池、污水处理站建设规格、位置，细化建设内容一览表。细化产品方案，核实盐酸、氯化锌、氯化铵、双氧水、氨水、电泳漆、油漆及天然气等物料用量、储存方式、最大储存量，完善各物料理化性质；核实设备清单	P41-43 已明确事故池、污水处理站建设规格、位置，已细化建设内容一览表；P43 已细化产品方案；P43-48 已核实盐酸、氯化锌、氯化铵、双氧水、氨水、电泳漆、油漆及天然气等物料用量、储存方式、最大储存量，完善各物料理化性质；P49-51 已核实设备清单
二、环境质量现状及环境保护目标		
1	完善地表水环境质量现状评价内容	P111-112 已完善地表水环境质量现状评价内容。
2	结合各要素评价范围核实环境保护目标方位、距离及规模	P38-40 已核实环境保护目标方位、距离及规模。
三、工程分析、污防措施及影响分析		
1	核实工艺流程及产排污节点图，细化助镀剂再生工艺说明，说明盐酸稀释工艺，核实热镀锌工艺锌的利用率，核实水平衡、锌平衡、酸平衡、氨平衡、VOC 平衡	P53-62 已核实工艺流程及产排污节点图，P57-58 已细化助镀剂再生工艺说明，P55 已说明盐酸稀释工艺，P58 已核实热镀锌工艺锌的利用率，P65-71 已核实水平衡、锌平衡、酸平衡、氨平衡、VOC 平衡。
2	进一步核实酸雾吸收塔废水更换频次及其源强，核实热镀锌漂洗槽漂洗废水更换频次、电泳清水洗槽清洗废水更换频次、电泳纯水洗槽清洗废水更换频次及其源强，细化其回用工程措施，	P75 已核实酸雾吸收塔废水更换频次及其源强，P75-76 已核实热镀锌漂洗槽漂洗废水更换频次、电泳清水洗槽清洗废水更换频次、电泳纯水洗槽清洗废水更换频次及其源强，P187 已细化其回用工程措施和明确生产废水回用工段，

	明确生产废水回用工段。细化生产废水处理工艺说明, 强化废水处理工艺合理性分析, 从水质、水量方面充分论证生产废水不外排的可靠性	P182-187 已细化生产废水处理工艺说明, 强化废水处理工艺合理性分析, 从水质、水量方面充分论证生产废水不外排的可靠性
3	提出天然气锅炉使用低氮燃烧的要求, 核实酸洗槽废气、锌锅烟气、涂装废气、电泳及涂装工段中烘干废气源强, 细化废气收集工程措施, 强化废气处理工艺合理性分析、处理效率可达性, 核实排气筒设置情况、校核排气筒参数, 完善废气预测内容	P210 已提出天然气锅炉使用低氮燃烧的要求, P77-85 已核实酸洗槽废气、锌锅烟气、涂装废气、电泳及涂装工段中烘干废气源强, 细化废气收集工程措施, P173-182 已强化废气处理工艺合理性分析、处理效率可达性, P136 已核实排气筒设置情况, P126-127 已校核排气筒参数, P127-134 已完善废气预测内容
4	核实热镀锌产生的锌渣锌灰属性, 核实酸洗废酸更换频次及产生量, 校核酸洗槽槽渣、助镀槽槽渣、助镀剂再生沉渣、脱脂剂废液、硅烷化废液、废渣、污泥泥饼、废活性炭等危废产生量, 提出危废分类暂存要求, 细化危废暂存间建设要求	P88 已核实热镀锌产生的锌渣锌灰属性, P87 已核实酸洗废酸更换频次及产生量, P87-90 已校核酸洗槽槽渣、助镀槽槽渣、助镀剂再生沉渣、脱脂剂废液、硅烷化废液、废渣、污泥泥饼、废活性炭等危废产生量, P189 已提出危废分类暂存要求, 细化危废暂存间建设要求
5	结合核实的风险评价等级, 进一步强化风险影响分析及风险防范措施	P149-170 已强化风险影响分析及风险防范措施
四、其他		
1	强化项目建设与当前 VOC 防治相关政策的相符性。强化“三线一单”相符性分析	P9-14 已强化项目建设与当前 VOC 防治相关政策的相符性, P19-20 已强化“三线一单”相符性分析。
2	细化平面布局说明, 强化平面布局的合理性分析	P18 已细化平面布局说明, 强化平面布局的合理性分析。
3	在工程分析及污防措施可靠性基础上核实总量控制指标, 细化环境监测计划, 核实环保投资, 细化竣工验收表	P203-204 已核实总量控制指标, P201 已细化环境监测计划, P191-192 已核实环保投资, P201-203 已细化竣工验收表

	明确生产废水回用工段。细化生产废水处理工艺说明，强化废水处理工艺合理性分析，从水质、水量方面充分论证生产废水不外排的可靠性	P182-187 已细化生产废水处理工艺说明，强化废水处理工艺合理性分析，从水质、水量方面充分论证生产废水不外排的可靠性
3	提出天然气锅炉使用低氮燃烧的要求，核实酸洗槽废气、锌锅烟气、涂装废气、电泳及涂装工段中烘干废气源强，细化废气收集工程措施，强化废气处理工艺合理性分析、处理效率可达性，核实排气筒设置情况、校核排气筒参数，完善废气预测内容	P210 已提出天然气锅炉使用低氮燃烧的要求，P77-85 已核实酸洗槽废气、锌锅烟气、涂装废气、电泳及涂装工段中烘干废气源强，细化废气收集工程措施，P173-182 已强化废气处理工艺合理性分析、处理效率可达性，P136 已核实排气筒设置情况，P126-127 已校核排气筒参数，P127-134 已完善废气预测内容
4	核实热镀锌产生的锌渣锌灰属性，核实酸洗废酸更换频次及产生量，校核酸洗槽槽渣、助镀槽槽渣、助镀剂再生沉渣、脱脂剂废液、硅烷化废液、废渣、污泥泥饼、废活性炭等危废产生量，提出危废分类暂存要求，细化危废暂存间建设要求	P88 已核实热镀锌产生的锌渣锌灰属性，P87 已核实酸洗废酸更换频次及产生量，P87-90 已校核酸洗槽槽渣、助镀槽槽渣、助镀剂再生沉渣、脱脂剂废液、硅烷化废液、废渣、污泥泥饼、废活性炭等危废产生量，P189 已提出危废分类暂存要求，细化危废暂存间建设要求
5	结合核实的风险评价等级，进一步强化风险影响分析及风险防范措施	P149-170 已强化风险影响分析及风险防范措施
四、其他		
1	强化项目建设与当前 VOC 防治相关政策的相符性。强化“三线一单”相符性分析	P9-14 已强化项目建设与当前 VOC 防治相关政策的相符性，P19-20 已强化“三线一单”相符性分析。
2	细化平面布局说明，强化平面布局的合理性分析	P18 已细化平面布局说明，强化平面布局的合理性分析。
3	在工程分析及污染防治措施可靠性基础上核实总量控制指标，细化环境监测计划，核环保投资，细化竣工验收表	P203-204 已核实总量控制指标，P201 已细化环境监测计划，P191-192 已核环保投资，P201-203 已细化竣工验收表

报告书已持征求意见稿基本修改完善，同意上报审批

方淳 汪玉刚

2021.6.10

附件一 环评委托书

委 托 书

湖南德顺环境服务有限公司：

根据建设项目的有关管理规定和要求，兹委托 湖南德顺环境服务有限公司 对我公司 年产塔机配件12000套及以下 进行环境影响评价报告的资料收集以及内容编写，本公司对提供资料的真实性负责，望贵公司接到委托后，按照国家有关环境保护要求尽快开展本项目的评价工作。

特此委托

委托方：

(法人签字)



2018 年 1 月 24 日

附件二 营业执照



附件三 国土证明

湘(2020)汨罗市不动产权第0075369号		附记
权利人	湖南顺屹工程机械有限公司	批准建设规模: 计容建筑面积不小于28678.40平方米、不长于11759.3平方米; 建筑密度不高于50%、不低于35%; 绿地率不高于20%、不低于10%。
共有情况	单独所有	
坐落	汨罗(弼时)产业园海潮路东侧、慈海路北侧	
不动产权单元号	430681013002GB00040W00000000	
权利类型	国有建设用地使用权	
权利性质	出让	
用途	工业用地	
面积	16799 平方米	16799 平方米
使用期限	土地使用期限: 2020年11月19日至2070年11月18日止	工业用地使用权结束日期为: 2070年11月18日; *****
		权利其他状况

附件四 入园意见

工业园区建设项目选址意见表

建设项目基本情况	
建设单位	湖南顺屹工程机械有限公司 (盖章)
项目名称	年产塔机配套结构件 12000 套建设项目
项目选址	湖南省汨罗市长沙经开区汨罗产业园塾塘路与陶家湾路交汇处东北角
负责人及电话	王宇 18008449000
占地面积	16799 平方米
投资金额	5000 万
原辅材料	铁构件、锌锭、盐酸、氯化锌、氯化铵、脱脂剂、硅烷化药剂、电泳漆、丙烯酸面漆、固化剂、稀释剂、环氧底漆、无铅焊丝等
生产工艺	下料-机加工-酸洗-表面处理 (热镀锌、电泳、喷漆、电泳+喷漆)
产品规模	塔机配套结构件 12000 套
主要环境影响	粉尘、有机废气、燃烧废气、HCl、锌烟、危险废物、噪声等
园区管理机构选址意见	
项目选址是否属于园区规划范围	是
项目类别是否符合园区产业定位	是
项目选址是否位于相应功能分区	是
项目拟建地是否属于污水处理厂纳污集水范围	<p>是: 汨罗市城市污水处理厂 <input type="checkbox"/>            汨罗市工业园含重金属污水处理厂 <input type="checkbox"/>            汨罗市再生塑料产业园污水处理厂 <input type="checkbox"/>            长沙经开区汨罗产业园污水处理厂 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>否: <input type="checkbox"/></p>
是否同意入园	(盖章)

# 汨罗市发展和改革局文件

汨发改备〔2020〕261号

## 湖南顺屹工程机械有限公司年产塔机配套 结构件 12000 套项目备案的证明

湖南顺屹工程机械有限公司年产塔机配套结构件 12000 套项目已于 2020 年 10 月 23 日在湖南省工程建设项目审批系统申请备案，项目代码：2020-430681-41-03-067617。主要内容如下：

- 1、企业基本情况：湖南顺屹工程机械有限公司统一社会信用代码 91430681MA4RHJ4Y7H，法定代表人周果。
- 2、项目名称：年产塔机配套结构件 12000 套项目。
- 3、建设地址：汨罗市长沙经开区汨罗产业园塾塘路与陶家湾路交汇处东北角。
- 4、建设规模及内容：该项目总用地面积 16799 平方米，总建筑面积 11546 平方米，其中包括生产车间、综合楼、门卫室等配套设施，并同时做好道路、绿化、供电、供排水等相关配套设施

建设。

5、投资规模及资金筹措：本项目总投资 5000.00 万元，资金来源为自筹。



# 湖南省生态环境厅

湘环评函〔2019〕8号

## 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

汨罗高新技术产业开发区管理委员会：

你委《关于申请对〈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〉批复的请示》，湖南宏晟环保技术研究院有限公司编制的《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》（以下简称《报告书》）及相关附件收悉。依据《规划环境影响评价条例》的相关规定，我厅召集省发改委、省自然资源厅、岳阳市生态环境局、汨罗市环保局等相关部门代表和5位技术专家组成审查小组，对报告书进行了审查，经充分讨论审议，形成了审查小组意见。在此基础上，我厅经研究，对报告书提出审查意见如下：

#### 一、园区发展历程及调扩区方案概况

汨罗高新技术产业开发区原名汨罗工业园区，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

9.1913 km<sup>2</sup>，包括新市和弼时两个片区，面积分别为 6.3738 km<sup>2</sup> 和 2.8175 km<sup>2</sup>；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，严重制约了园区产业经济发展，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。

拟申报的调扩区规划方案为将新市片西片区调出 0.42 km<sup>2</sup> 至新市片东片区，并新增规划用地 0.2km<sup>2</sup>，新市片区调整后规划面积 6.5738 km<sup>2</sup>，其西片区四至范围为：北至汨江大道，西至武广东路，南至金塘路，东至新市街；东片区四至范围为：北至汨新大道，西至 G107 国道，南至车站大道，东至湄江路；弼时片区本次不作调整。调区扩区后汨罗高新技术产业开发区总规划面积为 9.3913 km<sup>2</sup>，产业格局规划为“三大主导，三大从属”结构，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。

## 二、规划审查总体意见

根据湖南宏晟环保技术研究院有限公司编制的《报告书》的分析结论、规划环评审查小组意见、地方环保部门关于《报告书》的预审意见、省环境工程评估中心关于《报告书》的技术评估意见等，汨罗高新区调扩区总体符合我省开发区调扩区相关前提条件，在地方政府和园区管理机构按环评要求落实各项生态环境保

护措施、产业调整建议及规划控制要求的前提下，从环境保护角度，园区调区扩区规划、建设、运营对周边环境的影响可得到有效控制。

三、园区后续规划发展建设应切实注重以下问题，减缓环境影响：

(一) 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。按报告书建议，在下一步控规编制和修编时将新市片西片区规划的绿地（现已开发为工业用地）按实际使用功能调整为工业用地，西片区靠近新市镇区的二类工业用地调整为一类工业用地，以减轻对镇区环境的不利影响；针对新市片区工业区与居民区混杂、企业功能布局混乱的现状问题，管委会应按承诺采取分期拆迁和棚改拆迁的方式对与规划用地性质不符的安置区逐步拆迁到位；新市片区南部远景规划用地位于工业区常年主导风向的下风向，远景规划时应合理规划用地性质，确保与工业区环境相容。

(二) 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须充分考虑环评提出的环境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能耗、高物耗、污染重、不符合产业政策的建设项目，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；新市片区发展相关再生资源回收利用行业时应严格落实《废塑料综合利用行业规范条件》、《铝行业规范条件》、《铜冶炼行业规范条件》要求，新建再生铜铝项目产能原则上来自汨罗市区域内现有企业的产能替换，对报告书提出的不满足行业规范条件的汨罗市金龙铜业有限公司、国鑫有色金属有限公司、钱进铜业有限公司、成宇铜业有限公司、联达铜铝材有限公司等企业进行提质改造，并强化环保达标排放和总量控制要求；园区管委会和地方环保行政主管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。

（三）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，新市片涉重废水经厂内处理达到相关标准要求后进入重金属污水处理厂处理；按环评要求做好汨罗市城市污水处理厂的扩建提质改造，尾水排放指标至《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准；在改造工程完成前，新市片区新增废水必须进中水回用工程或企业自建污水处理设施后回用不外排。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。

新市片区依托的1#雨水排污口位于饮用水源保护区二级保护区，2#雨水排污口距饮用水源保护区二级保护区边界1000米，园区应按规划环评建议要求取消1#雨排口，并将2#雨排口上移，减少对饮用水源保护区的风险影响。

（四）加强高新区大气污染防控措施，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。

（五）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，建立统一的固体废物收集、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。

（六）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。

（七）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。

（八）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，对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止水土流失。

三、园区规划必须与区域宏观规划相协调。后续园区规划调整应充分考虑环评提出的规划调整建议要求；如上位规划或区域宏观规划进行调整，园区规划须作相应调整并进行环境可行性论证。园区开发建设中，应适时开展规划环境影响跟踪评价工作。

四、园区管理机构应在收到本审查意见后 15 个工作日内，将审查通过后的环评报告书送岳阳市生态环境局和汨罗市环保局。园区建设的日常环境监督管理工作由岳阳市生态环境局和汨罗市环保局具体负责。



湖南省生态环境厅

2019年3月27日

抄送：岳阳市生态环境局，汨罗市人民政府，汨罗市环保局，湖南省环境保护厅环境工程评估中心，湖南宏晟环保技术研究院有限公司。

附件七 监测报告

建设项目环境影响评价现状环境资料质量保证单

1918120517



我单位为年产 12000 套塔机配套结构件建设项目环境影响评价提供了现状监测数据，并对所提供的数据资料的准确性和有效性负责。

建设项目名称	年产 12000 套塔机配套结构件建设项目		
建设项目所在地	湖南顺屹工程机械有限公司		
环境影响评价单位名称	湖南德顺环境服务有限公司		
现状监测数据时间	2021 年 1 月 28 日-2 月 3 日		
引用历史数据	/		
环境质量	污染源		
类别	数量	类别	数量
地下水	204	废气	/
地表水	/	废水	/
环境空气	35	噪声源	/
环境噪声	16	废渣	/
土壤	/	/	/
底泥	/	/	/

经办人: 王磊

审核人: 王磊



MI 浙江检测



191812051757

MJJJC2101137

# 检 测 报 告

报告编号: MJJC2101137

项目名称: 年产 12000 套塔机配套结构件建设项目

检测类别: 环评检测

委托单位: 湖南德顺环境服务有限公司

报告日期: 2021 年 2 月 5 日





MJJJC2101137

## 基本信息

受检单位名称	湖南顺屹工程机械有限公司	检测类别	环评检测
受检单位地址	汨罗市长沙经开区汨罗产业园（湖南瑞福莱西侧）		
采样日期	2021年1月28日-2月3日		
检测日期	2021年1月28日-2月4日		
样品批号	HQ1-I-1 至 HQ1-7-1, XS1-I-1 至 XS3-3-1, XS4-I-1 至 XS6-I-1		
备注	1、本报告只对样品负责，送检对送样负责；抽样对采样负责。 2、检测结果小于检测方法最低检出限，用“检出限+Nd”表示。		

样品类别	采样地点	检测项目	检测频次
地下水	D1、D2、D3	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、氨氮、镍、铁、锌、溶解性总固体、耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法）、磷酸盐、氟化物、硫化物、氯化物、总大肠菌群、石油类、阴离子表面活性剂、六价铬、苯、甲苯	1次/天，3天
		水位	1次/天，1天
环境空气	G1	TSP	1次/天，7天
		TVOC	1次/天，7天
		氨、甲苯、二甲苯	1次/天，7天
噪声	厂界四周	连续等效A声级	昼夜各一次，2天

=====本页以下空白=====



MJJJC2101137

### 检测方法及仪器设备

项目类别	检测项目	检测方法及方法依据	使用仪器	方法最低检出限
地下水	钠	火焰原子吸收分光光度法 (GB/T 11904-1989)	AA-7020 原子吸收分光光度计	0.01mg/L
	钾	火焰原子吸收分光光度法 (GB/T 11904-1989)	AA-7020 原子吸收分光光度计	0.05mg/L
	钙	原子吸收分光光度法 (GB/T 11905-1989)	AA-7020 原子吸收分光光度计	0.02mg/L
	镁	原子吸收分光光度法 (GB/T 11905-1989)	AA-7020 原子吸收分光光度计	0.02mg/L
	硫酸盐	离子色谱法 (HJ 84-2016)	CIC-D100 离子色谱仪	0.018mg/L
	氯化物	离子色谱法 (HJ 84-2016)	CIC-D100 离子色谱仪	0.007mg/L
	pH	玻璃电极法 (GB 6920-1986)	PHS-3 pH计	/
	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法)	高锰酸盐指数的测定 (GB/T 11892-1989)	滴定管	0.5mg/L
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (GB/T 5750.12-2006)	GSP-9160MBE 隔水式恒温培养箱	/
	溶解性总固体	称量法 (GB/T 5750.4-2006)	/	/
	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法 (GB 7467-1987)	UV722 可见分光光度计	0.004 mg/L
	水位	地下水环境技术规范 (HJ/T 164-2004)	/	/
	石油类	紫外分光光度法 (HJ 970-2018)	UV759 紫外分光光度计	0.01mg/L
	氨氮	纳氏试剂分光光度法 (HJ 535-2009)	UV722 可见分光光度计	0.025mg/L
	铁	火焰原子吸收分光光度法 (GB 11911-89)	AA-7020 原子吸收分光光度计	0.03mg/L
	锌	火焰原子吸收分光光度法 (GB 7475-87)	AA-7020 原子吸收分光光度计	0.05mg/L
	硫化物	亚甲基蓝分光光度法 (GB/T 16489-1996)	UV722 可见分光光度计	0.005mg/L
	镍	火焰原子吸收分光光度法 (GB/T 11912-1989)	AA-7020 原子吸收分光光度计	0.05mg/L
	苯	气相色谱法	A60	0.05 mg/L



MJJJC2101137

		(GB 11890-1989)	气相色谱	
甲苯	气相色谱法 (GB 11890-1989)	A60 气相色谱	0.05 mg/L	
磷酸盐	钼酸铵分光光度法 (水和废水的分析方法 第四版)	UV722 可见分光光度计	0.01mg/L	
氟化物	离子色谱法 (HJ 84-2016)	CIC-D100 离子色谱仪	0.006 mg/L	
阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法 (GB 7494-1987)	UV722 可见分光光度计	0.05 mg/L	
环境空气	TVOC	《室内空气质量标准》 GB/T 18883-2002 附录 C	7820A 气相色谱仪	$5 \times 10^{-4} \text{ mg/m}^3$
	TSP	重量法 (GB/T 15432-1995)	HW-7700 恒温恒湿稳重系统	0.001mg/m <sup>3</sup>
	氨	纳氏试剂分光光度法 (HJ 533-2009)	UV722 可见分光光度计	0.01mg/m <sup>3</sup>
	甲苯	气相色谱法 (HJ 584-2010)	A60 气相色谱	$1.5 \times 10^{-3} \text{ mg/m}^3$
	二甲苯	气相色谱法 (HJ 584-2010)	A60 气相色谱	$1.5 \times 10^{-3} \text{ mg/m}^3$
噪声	连续等效 A 声级	声环境质量标准 (GB 3096-2008)	AWA5688 多功能声级计	/

### 气象参数

采样时间	天气状况	环境温度°C	风速 m/s	风向	气压 KPa
1月 28 日	晴	9.7	2.7	北	101.6
1月 29 日	晴	8.5	2.3	北	102.1
1月 30 日	晴	7.3	2.5	北	102.1
1月 31 日	晴	7.4	3.1	北	102.3
2月 1 日	晴	6.5	2.3	北	102.3
2月 2 日	晴	6.7	3.7	北	102.3
2月 3 日	晴	8.3	2.7	北	102.3

=====本页以下空白=====



汨江检测

MJJJC2101137

## 地下水检测结果

采样时间	检测项目	检测结果			单位
		D1	D2	D3	
1月28日	钠	34.1	33.7	6.48	mg/L
	钾	11.2	7.95	2.46	mg/L
	钙	76.9	5.62	5.21	mg/L
	镁	10.6	5.83	0.84	mg/L
	硫酸盐	14.1	6.06	0.018Nd	mg/L
	氯化物	16.1	7.40	0.756	mg/L
	pH	7.51	7.17	6.95	无量纲
	耗氧量	1.5	1.8	2.1	mg/L
	总大肠菌群	1.1	1.1	2.2	CFU/100ml
	溶解性总固体	127	159	191	mg/L
	六价铬	0.004Nd	0.004Nd	0.004Nd	mg/L
	石油类	0.04	0.05	0.02	mg/L
	氨氮	0.160	0.266	0.420	mg/L
	铁	0.03Nd	0.04	0.16	mg/L
	锌	0.05Nd	0.05Nd	0.05Nd	mg/L
	硫化物	0.005Nd	0.005Nd	0.005Nd	mg/L
	镍	0.05Nd	0.05Nd	0.05Nd	mg/L
	苯	0.05Nd	0.05Nd	0.05Nd	mg/L
	甲苯	0.05Nd	0.05Nd	0.05Nd	mg/L
	磷酸盐	0.01	0.02	0.01	mg/L
	氟化物	0.161	0.006Nd	0.006Nd	mg/L
	阴离子表面活性剂	0.08	0.15	0.06	mg/L
	水位	6.5	5.9	7.8	m

采样时间	检测项目	检测结果			单位
		D4	D5	D6	
1月28日	水位	6.3	5.7	8.2	m

-----本页以下空白-----



MJJJC2101137

## 地下水检测结果

采样时间	检测项目	检测结果			单位
		D1	D2	D3	
1月29日	钠	33.6	33.6	6.51	mg/L
	钾	11.2	8.49	2.43	mg/L
	钙	76.6	5.61	5.24	mg/L
	镁	10.7	5.77	0.84	mg/L
	硫酸盐	13.8	6.27	0.018Nd	mg/L
	氯化物	15.2	6.67	0.714	mg/L
	pH	7.38	7.21	7.05	无量纲
	耗氧量	1.6	2.3	2.0	mg/L
	总大肠菌群	2.2	1.1	2.2	CFU/100ml
	溶解性总固体	163	136	173	mg/L
	六价铬	0.004Nd	0.004Nd	0.004Nd	mg/L
	石油类	0.03	0.02	0.05	mg/L
	氨氮	0.197	0.342	0.377	mg/L
	铁	0.03Nd	0.04	0.16	mg/L
	锌	0.05Nd	0.05Nd	0.05Nd	mg/L
	硫化物	0.005Nd	0.005Nd	0.005Nd	mg/L
	镍	0.05Nd	0.05Nd	0.05Nd	mg/L
	苯	0.05Nd	0.05Nd	0.05Nd	mg/L
	甲苯	0.05Nd	0.05Nd	0.05Nd	mg/L
	磷酸盐	0.01	0.02	0.01	mg/L
	氟化物	0.156	0.006Nd	0.006Nd	mg/L
	阴离子表面活性剂	0.06	0.08	0.10	mg/L

-----本页以下空白-----



MJJJC2101137

## 地下水检测结果

采样时间	检测项目	检测结果			单位
		D1	D2	D3	
1月30日	钠	34.2	33.8	6.53	mg/L
	钾	11.2	8.62	2.45	mg/L
	钙	76.3	5.66	5.22	mg/L
	镁	10.6	5.84	0.84	mg/L
	硫酸盐	13.9	6.49	0.018Nd	mg/L
	氯化物	17.9	7.43	0.681	mg/L
	pH	7.23	7.42	7.15	无量纲
	耗氧量	1.7	1.9	1.5	mg/L
	总大肠菌群	1.1	2.2	2.2	CFU/100ml
	溶解性总固体	138	109	146	mg/L
	六价铬	0.004Nd	0.004Nd	0.004Nd	mg/L
	石油类	0.02	0.03	0.04	mg/L
	氨氮	0.107	0.284	0.432	mg/L
	铁	0.03Nd	0.04	0.16	mg/L
	锌	0.05Nd	0.05Nd	0.05Nd	mg/L
	硫化物	0.005Nd	0.005Nd	0.005Nd	mg/L
	镍	0.05Nd	0.05Nd	0.05Nd	mg/L
	苯	0.05Nd	0.05Nd	0.05Nd	mg/L
	甲苯	0.05Nd	0.05Nd	0.05Nd	mg/L
	磷酸盐	0.02	0.01	0.01	mg/L
	氟化物	0.158	0.006Nd	0.006Nd	mg/L
	阴离子表面活性剂	0.05	0.12	0.05	mg/L

-----本页以下空白-----



MJJC2101137

## 环境空气检测结果

采样时间	采样地点	检测结果					单位
		TSP	TVOC	氨	甲苯	二甲苯	
1月28日	G1	0.214	$5.91 \times 10^{-3}$	0.16	$1.5 \times 10^{-3}$ ND	$1.5 \times 10^{-3}$ ND	mg/m <sup>3</sup>
1月29日		0.238	$4.83 \times 10^{-3}$	0.11	$1.5 \times 10^{-3}$ ND	$1.5 \times 10^{-3}$ ND	mg/m <sup>3</sup>
1月30日		0.197	$6.31 \times 10^{-3}$	0.11	$1.5 \times 10^{-3}$ ND	$1.5 \times 10^{-3}$ ND	mg/m <sup>3</sup>
1月31日		0.182	$5.73 \times 10^{-3}$	0.19	$1.5 \times 10^{-3}$ ND	$1.5 \times 10^{-3}$ ND	mg/m <sup>3</sup>
2月1日		0.240	$5.34 \times 10^{-3}$	0.17	$1.5 \times 10^{-3}$ ND	$1.5 \times 10^{-3}$ ND	mg/m <sup>3</sup>
2月2日		0.253	$5.89 \times 10^{-3}$	0.14	$1.5 \times 10^{-3}$ ND	$1.5 \times 10^{-3}$ ND	mg/m <sup>3</sup>
2月3日		0.190	$7.11 \times 10^{-3}$	0.16	$1.5 \times 10^{-3}$ ND	$1.5 \times 10^{-3}$ ND	mg/m <sup>3</sup>

## 噪声检测结果

采样时间	采样地点	检测结果 dB (A)	
		昼间	夜间
1月28日	厂界东侧	54.4	42.4
	厂界南侧	55.5	42.3
	厂界西侧	53.3	41.7
	厂界北侧	55.0	46.5
1月29日	厂界东侧	54.2	47.9
	厂界南侧	55.0	45.8
	厂界西侧	55.8	44.5
	厂界北侧	53.1	44.8
测量前校准值		93.8	
测量后校准值		93.8	

...报告结束...

编制:

审核:

签发:



### 建设项目环境影响评价现状环境资料质量保证单

我单位为年产 12000 套塔机配套结构件建设项目环境影响评价提供了现状监测数据，并对所提供的数据资料的准确性和有效性负责。

建设项目名称		年产 12000 套塔机配套结构件建设项目	
建设项目所在地		湖南顺屹工程机械有限公司	
环境影响评价单位名称		湖南德顺环境服务有限公司	
现状监测数据时间		2021 年 3 月 26 日-3 月 27 日	
引用历史数据		/	
环境质量		污染源	
类别	数量	类别	数量
地下水	/	废气	/
地表水	/	废水	/
环境空气	/	噪声源	/
环境噪声	/	废渣	/
土壤	642	/	/
底泥	/	/	/

经办人：

审核人：

单位公

2024 年 4 月 2 日



汨江检测

MJJJC2101137-1



191812051757

# 检测报告

报告编号: MJJC2101137-1

项目名称: 年产 12000 套塔机配套结构件建设项目

检测类别: 环评检测

委托单位: 湖南德顺环境服务有限公司

报告日期: 2021 年 04 月 02 日





汨江检测

MJJJC2101137-1

## 说 明

- 1、本报告无检验专用章、无骑缝章、无计量认证章无效。
- 2、本报告无编制、无审核、无授权签字人员签字无效。
- 3、本报告涂改无效。
- 4、本报告对抽检负责，送样对样品负责，检测数据仅代表检测时委托方所处工况条件下的测定值。
- 5、送检委托检测，应书面说明样品来源，我公司仅对委托样品负责，对不可复现的检测项目，检测数据仅对检测所代表的时间和空间负责。
- 6、对本报告数据如有异议，须于收到报告之日起十五日内以书面形式向我公司提出，陈述有关疑点，逾期则视为认可本报告。
- 7、本报告未经我公司批准，不得复制；批准复制报告未重新加盖检测检验专用章无效。
- 8、本报告未经同意，不得用于广告宣传。

汨江检测

电话：0730-5172866

传真：0730-5172866

邮编：414414

E-mail：mijiangjiance@163.com

地址：湖南省岳阳市汨罗市循环经济产业园区双创园东边栋2楼



MJJCT2011137-1

## 基本信息

受检单位名称	湖南顺屹工程机械有限公司	检测类别	环评检测
受检单位地址	汨罗市长沙经开区汨罗产业园（湖南瑞福莱西侧）		
采样日期	2021年03月22日		
检测日期	2021年03月26日-03月27日		
样品批号	TR1-1-1 至 TR10-1-1		
备注	1、本报告只对样品负责，送检对送样负责；抽样对采样负责。 2、检测结果小于检测方法最低检出限，用“ND”表示。		

样品类别	采样点位	检测项目	检测频次
土壤	S1: 项目占地范围外下风向（表层样） S6: 项目占地范围内（表层样）	基本因子 45 项、锌	1 次/天，1 天
	S2: 项目占地范围外（柱状样） S3: 项目占地范围外（柱状样） S4: 项目占地范围外（柱状样） S5: 项目占地范围外下风向（表层样）	基本因子 27 项	
	S7: 项目占地范围内（柱状样） S8: 项目占地范围内（柱状样） S9: 项目占地范围内（柱状样） S10: 项目占地范围外上风向（表层样）	基本因子 27 项、锌	

=====本页以下空白=====



## 检测方法及仪器设备

项目类别	检测项目	检测方法及方法依据	使用仪器	方法最低检出限
土壤	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定》 GB/T 22105.2-2008	RGF-6300 原子荧光光度计	0.01 mg/kg
	铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	AA-7020 原子吸收分光光度计	0.1 mg/kg
	铜	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 17138-1997	AA-7020 原子吸收分光光度计	1 mg/kg
	锌	原子吸收分光光度法 (GB/T 17138-1997)	AA-7020 原子吸收分光光度计	0.5mg/kg
	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定》 GB/T 22105.2-2008	RGF-6300 原子荧光光度计	0.002 mg/kg
	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	AA-7020 原子吸收分光光度计	0.01 mg/kg
	镍	《土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 17139-1997	AA-7020 原子吸收分光光度计	5 mg/kg
	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	AA-7020 原子吸收分光光度计	0.5 mg/kg
	氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	5977B 质谱仪 7820A 气相色谱仪	1.0 $\mu$ g/kg
	氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	5977B 质谱仪 7820A 气相色谱仪	1.0 $\mu$ g/kg
挥发性有机物	1,1-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	5977B 质谱仪 7820A 气相色谱仪	1.0 $\mu$ g/kg
	二氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	5977B 质谱仪 7820A 气相色谱仪	1.5 $\mu$ g/kg



MJJJC2101137-1

项目类别	检测项目	检测方法及方法依据	使用仪器	方法最低检出限
土壤	反-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	5977B 质谱仪 7820A 气相色谱仪	1.4 $\mu\text{g}/\text{kg}$
	1,1-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	5977B 质谱仪 7820A 气相色谱仪	1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
	顺-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	5977B 质谱仪 7820A 气相色谱仪	1.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$
	氯仿	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	5977B 质谱仪 7820A 气相色谱仪	1.1 $\mu\text{g}/\text{kg}$
	1,2-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	5977B 质谱仪 7820A 气相色谱仪	1.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$
	1,1,1-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	5977B 质谱仪 7820A 气相色谱仪	1.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$
	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	5977B 质谱仪 7820A 气相色谱仪	1.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$
	苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	5977B 质谱仪 7820A 气相色谱仪	1.9 $\mu\text{g}/\text{kg}$
	1,2-二氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	5977B 质谱仪 7820A 气相色谱仪	1.1 $\mu\text{g}/\text{kg}$
	三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	5977B 质谱仪 7820A 气相色谱仪	1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
	1,1,2-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	5977B 质谱仪 7820A 气相色谱仪	1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
	甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	5977B 质谱仪 7820A 气相色谱仪	1.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$
	四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	5977B 质谱仪 7820A 气相色谱仪	1.4 $\mu\text{g}/\text{kg}$



MJJJC2101137-1

项目类别	检测项目	检测方法及方法依据	使用仪器	方法最低检出限
土壤	1,1,1,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	5977B 质谱仪 7820A 气相色谱仪	1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
	氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	5977B 质谱仪 7820A 气相色谱仪	1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
	乙苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	5977B 质谱仪 7820A 气相色谱仪	1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
	间, 对-二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	5977B 质谱仪 7820A 气相色谱仪	1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
	苯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	5977B 质谱仪 7820A 气相色谱仪	1.1 $\mu\text{g}/\text{kg}$
	邻二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	5977B 质谱仪 7820A 气相色谱仪	1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
	1,1,2,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	5977B 质谱仪 7820A 气相色谱仪	1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
	1,2,3-三氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	5977B 质谱仪 7820A 气相色谱仪	1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
	1,4-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	5977B 质谱仪 7820A 气相色谱仪	1.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$
	1,2-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	5977B 质谱仪 7820A 气相色谱仪	1.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$
	苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	5977B 质谱仪 7820A 气相色谱仪	0.1 mg/kg
	2-氯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	5977B 质谱仪 7820A 气相色谱仪	0.06 mg/kg
	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	5977B 质谱仪 7820A 气相色谱仪	0.09 mg/kg
半挥发性有机物				



MJJJC2101137-1

项目类别	检测项目	检测方法及方法依据	使用仪器	方法 最低检出限
土壤	萘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	5977B 质谱仪 7820A 气相色谱仪	0.09 mg/kg
	苯并(a)蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	5977B 质谱仪 7820A 气相色谱仪	0.1 mg/kg
	䓛	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	5977B 质谱仪 7820A 气相色谱仪	0.1 mg/kg
	苯并(b)荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	5977B 质谱仪 7820A 气相色谱仪	0.2 mg/kg
	苯并(k)荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	5977B 质谱仪 7820A 气相色谱仪	0.1 mg/kg
	䓛并(a)芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	5977B 质谱仪 7820A 气相色谱仪	0.1 mg/kg
	䓛并(1,2,3-cd)芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	5977B 质谱仪 7820A 气相色谱仪	0.1 mg/kg
	二苯并(a,h)蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	5977B 质谱仪 7820A 气相色谱仪	0.1 mg/kg

=====本页以下空白=====



## 土壤检测结果

采样时间	采样点位	检测项目	检测结果	单位
03月22日	S1: 项目占地范围外下风向 (表层样)	镍	13	mg/kg
		铜	22.8	mg/kg
		镉	2.10	mg/kg
		铅	27.6	mg/kg
		锌	42.1	mg/kg
		砷	0.896	mg/kg
		汞	0.024	mg/kg
		六价铬	ND	mg/kg
		氯甲烷	ND	μg/kg
		氯乙烯	ND	μg/kg
		1,1-二氯乙烯	ND	μg/kg
		二氯甲烷	ND	μg/kg
		反-1,2-二氯乙烯	ND	μg/kg
		1,1-二氯乙烷	ND	μg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯	ND	μg/kg
		氯仿	ND	μg/kg
		1,2-二氯乙烷	ND	μg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	ND	μg/kg
		四氯化碳	ND	μg/kg
		苯	ND	μg/kg
		1,2-二氯丙烷	ND	μg/kg
		三氯乙烯	ND	μg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	ND	μg/kg



MJJCT201137-1

采样时间	采样点位	检测项目	检测结果	单位
03月22日	S1: 项目占地 范围外下风向 (表层样)	甲苯	ND	µg/kg
		四氯乙烯	ND	µg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	ND	µg/kg
		氯苯	ND	µg/kg
		乙苯	ND	µg/kg
		间, 对-二甲苯	ND	µg/kg
		苯乙烯	ND	µg/kg
		邻二甲苯	ND	µg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	ND	µg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	ND	µg/kg
		1,4-二氯苯	ND	µg/kg
		1,2-二氯苯	ND	µg/kg
		苯胺	ND	mg/kg
		2-氯酚	ND	mg/kg
		硝基苯	ND	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		苯并(a)蒽	ND	mg/kg
		䓛	ND	mg/kg
		苯并(b)荧蒽	ND	mg/kg
		苯并(k)荧蒽	ND	mg/kg
		苯并(a)芘	ND	mg/kg
		茚并(1,2,3-cd)芘	ND	mg/kg
		二苯并(a,h)蒽	ND	mg/kg



采样时间	采样点位	检测项目	检测结果			单位	
			第一层	第二层	第三层		
03月22日	S2: 项目占地 范围外 (柱状样)	挥发性有机物	氯甲烷	ND	ND	ND	μg/kg
			氯乙烯	ND	ND	ND	μg/kg
			1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	μg/kg
			二氯甲烷	ND	ND	ND	μg/kg
			反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	μg/kg
			1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	μg/kg
			顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	μg/kg
			氯仿	ND	ND	ND	μg/kg
			1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	μg/kg
			1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	μg/kg
			四氯化碳	ND	ND	ND	μg/kg
			苯	ND	ND	ND	μg/kg
			1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	μg/kg
			三氯乙烯	ND	ND	ND	μg/kg
			1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	μg/kg
			甲苯	ND	ND	ND	μg/kg
			四氯乙烯	ND	ND	ND	μg/kg
			1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	μg/kg
			氯苯	ND	ND	ND	μg/kg
			乙苯	ND	ND	ND	μg/kg
			间, 对-二甲苯	ND	ND	ND	μg/kg
			苯乙烯	ND	ND	ND	μg/kg
			邻二甲苯	ND	ND	ND	μg/kg
			1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	μg/kg
			1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	μg/kg
			1,4-二氯苯	ND	ND	ND	μg/kg
			1,2-二氯苯	ND	ND	ND	μg/kg



MJJJC2101137-1

采样时间	采样点位	检测项目	检测结果			单位
			第一层	第二层	第三层	
03月22日	S3: 项目占地 范围外 (柱状样)	氯甲烷	ND	ND	ND	µg/kg
		氯乙烯	ND	ND	ND	µg/kg
		1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	µg/kg
		二氯甲烷	ND	ND	ND	µg/kg
		反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	µg/kg
		1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	µg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	µg/kg
		氯仿	ND	ND	ND	µg/kg
		1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	µg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	µg/kg
		四氯化碳	ND	ND	ND	µg/kg
		苯	ND	ND	ND	µg/kg
		1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	µg/kg
		三氯乙烯	ND	ND	ND	µg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	µg/kg
		甲苯	ND	ND	ND	µg/kg
		四氯乙烯	ND	ND	ND	µg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	µg/kg
		氯苯	ND	ND	ND	µg/kg
		乙苯	ND	ND	ND	µg/kg
		间, 对-二甲苯	ND	ND	ND	µg/kg
		苯乙烯	ND	ND	ND	µg/kg
		邻二甲苯	ND	ND	ND	µg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	µg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	µg/kg
		1,4-二氯苯	ND	ND	ND	µg/kg
		1,2-二氯苯	ND	ND	ND	µg/kg



MJJC2101137-1

采样时间	采样点位	检测项目	检测结果			单位
			第一层	第二层	第三层	
03月22日	S4: 项目占地 范围外 (柱状样)	氯甲烷	ND	ND	ND	µg/kg
		氯乙烯	ND	ND	ND	µg/kg
		1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	µg/kg
		二氯甲烷	ND	ND	ND	µg/kg
		反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	µg/kg
		1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	µg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	µg/kg
		氯仿	ND	ND	ND	µg/kg
		1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	µg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	µg/kg
		四氯化碳	ND	ND	0.0067	µg/kg
		苯	ND	ND	ND	µg/kg
		1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	µg/kg
		三氯乙烯	ND	ND	ND	µg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	µg/kg
		甲苯	ND	ND	ND	µg/kg
		四氯乙烯	ND	ND	ND	µg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	µg/kg
		氯苯	ND	ND	ND	µg/kg
		乙苯	ND	ND	ND	µg/kg
		间, 对-二甲苯	ND	ND	ND	µg/kg
		苯乙烯	ND	ND	ND	µg/kg
		邻二甲苯	ND	ND	ND	µg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	µg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	µg/kg
		1,4-二氯苯	ND	ND	ND	µg/kg
		1,2-二氯苯	ND	ND	ND	µg/kg



MJJC2101137-1

采样时间	采样点位	检测项目	检测结果	单位
03月22日	S5: 项目占地 范围外下风向 (表层样)	氯甲烷	ND	μg/kg
		氯乙烯	ND	μg/kg
		1,1-二氯乙烯	ND	μg/kg
		二氯甲烷	ND	μg/kg
		反-1,2-二氯乙烯	ND	μg/kg
		1,1-二氯乙烷	ND	μg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯	ND	μg/kg
		氯仿	ND	μg/kg
		1,2-二氯乙烷	ND	μg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	ND	μg/kg
		四氯化碳	ND	μg/kg
		苯	ND	μg/kg
		1,2-二氯丙烷	ND	μg/kg
		三氯乙烯	ND	μg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	ND	μg/kg
		甲苯	ND	μg/kg
		四氯乙烯	ND	μg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	ND	μg/kg
		氯苯	ND	μg/kg
		乙苯	ND	μg/kg
		间, 对-二甲苯	ND	μg/kg
		苯乙烯	ND	μg/kg
		邻二甲苯	ND	μg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	ND	μg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	ND	μg/kg
		1,4-二氯苯	ND	μg/kg
		1,2-二氯苯	ND	μg/kg



MJJC2101137-1

采样时间	采样点位	检测项目	检测结果	单位
03月22日	S6: 项目占地范围内 (表层样)	镍	27	mg/kg
		铜	24.5	mg/kg
		镉	2.49	mg/kg
		铅	12.9	mg/kg
		锌	43.6	mg/kg
		砷	0.823	mg/kg
		汞	ND	mg/kg
		六价铬	ND	mg/kg
		氯甲烷	ND	μg/kg
		氯乙烯	ND	μg/kg
		1,1-二氯乙烯	ND	μg/kg
		二氯甲烷	ND	μg/kg
		反-1,2-二氯乙烯	ND	μg/kg
		1,1-二氯乙烷	ND	μg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯	ND	μg/kg
		氯仿	ND	μg/kg
		1,2-二氯乙烷	ND	μg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	ND	μg/kg
		四氯化碳	ND	μg/kg
		苯	ND	μg/kg
		1,2-二氯丙烷	ND	μg/kg
		三氯乙烯	ND	μg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	ND	μg/kg
		甲苯	ND	μg/kg



MJJC2101137-1

采样时间	采样点位	检测项目	检测结果	单位
03月22日	S6: 项目占地范围内 (表层样)	四氯乙烯	ND	μg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	ND	μg/kg
		氯苯	ND	μg/kg
		乙苯	ND	μg/kg
		间, 对-二甲苯	ND	μg/kg
		苯乙烯	ND	μg/kg
		邻二甲苯	ND	μg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	ND	μg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	ND	μg/kg
		1,4-二氯苯	ND	μg/kg
		1,2-二氯苯	ND	μg/kg
03月22日	S6: 项目占地范围内 (表层样)	苯胺	ND	mg/kg
		2-氯酚	ND	mg/kg
		硝基苯	ND	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
		苯并(a)蒽	ND	mg/kg
		䓛	ND	mg/kg
		苯并(b)荧蒽	ND	mg/kg
		苯并(k)荧蒽	ND	mg/kg
		苯并(a)芘	ND	mg/kg
		茚并(1,2,3-cd)芘	ND	mg/kg
03月22日	S6: 项目占地范围内 (表层样)	二苯并(a,h)蒽	ND	mg/kg

-----本页以下空白-----



MJJC2101137-1

采样时间	采样点位	检测项目	检测结果			单位
			第一层	第二层	第三层	
03月22日	S7: 项目占地 范围内 (柱状样)	锌	45.8	44.4	47.6	mg/kg
		氯甲烷	ND	ND	ND	μg/kg
		氯乙烯	ND	ND	ND	μg/kg
		1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	μg/kg
		二氯甲烷	ND	ND	ND	μg/kg
		反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	μg/kg
		1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	μg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	μg/kg
		氯仿	ND	ND	ND	μg/kg
		1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	μg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	μg/kg
		四氯化碳	ND	ND	ND	μg/kg
		苯	ND	ND	ND	μg/kg
		1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	μg/kg
		三氯乙烯	ND	ND	ND	μg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	μg/kg
		甲苯	ND	ND	ND	μg/kg
		四氯乙烯	ND	ND	ND	μg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	μg/kg
		氯苯	ND	ND	ND	μg/kg
		乙苯	ND	ND	ND	μg/kg
		间, 对-二甲苯	ND	ND	ND	μg/kg
		苯乙烯	ND	ND	ND	μg/kg
		邻二甲苯	ND	ND	ND	μg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	μg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	μg/kg
		1,4-二氯苯	ND	ND	ND	μg/kg
		1,2-二氯苯	ND	ND	ND	μg/kg

**MI 沪江检测**

MJJJC2101137-1

采样时间	采样点位	检测项目	检测结果			单位
			第一层	第二层	第三层	
03月22日	S8: 项目占地 范围内 (柱状样)	锌	50.7	46.6	45.6	mg/kg
		氯甲烷	ND	ND	ND	μg/kg
		氯乙烯	ND	ND	ND	μg/kg
		1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	μg/kg
		二氯甲烷	ND	ND	ND	μg/kg
		反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	μg/kg
		1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	μg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	μg/kg
		氯仿	ND	ND	ND	μg/kg
		1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	μg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	μg/kg
		四氯化碳	ND	ND	ND	μg/kg
		苯	ND	ND	ND	μg/kg
		1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	μg/kg
		三氯乙烯	ND	ND	ND	μg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	μg/kg
		甲苯	ND	ND	ND	μg/kg
		四氯乙烯	ND	ND	ND	μg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	μg/kg
		氯苯	ND	ND	ND	μg/kg
		乙苯	ND	ND	ND	μg/kg
		间, 对-二甲苯	ND	ND	ND	μg/kg
		苯乙烯	ND	ND	ND	μg/kg
		邻二甲苯	ND	ND	ND	μg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	μg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	μg/kg
		1,4-二氯苯	ND	ND	ND	μg/kg
		1,2-二氯苯	ND	ND	ND	μg/kg



# 汨江检测

MJJC2101137-1

采样时间	采样点位	检测项目	检测结果			单位
			第一层	第二层	第三层	
03月22日	S9: 项目占地 范围内 (柱状样)	锌	47.7	51.7	50.1	mg/kg
		氯甲烷	ND	ND	ND	μg/kg
		氯乙烯	ND	ND	ND	μg/kg
		1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	μg/kg
		二氯甲烷	ND	ND	ND	μg/kg
		反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	μg/kg
		1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	μg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	μg/kg
		氯仿	ND	ND	ND	μg/kg
		1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	μg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	μg/kg
		四氯化碳	ND	ND	ND	μg/kg
		苯	ND	ND	ND	μg/kg
		1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	μg/kg
		三氯乙烯	ND	ND	ND	μg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	μg/kg
		甲苯	ND	ND	ND	μg/kg
		四氯乙烯	ND	ND	ND	μg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	μg/kg
		氯苯	ND	ND	ND	μg/kg
		乙苯	ND	ND	ND	μg/kg
		间, 对-二甲苯	ND	ND	ND	μg/kg
		苯乙烯	ND	ND	ND	μg/kg
		邻二甲苯	ND	ND	ND	μg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	μg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	μg/kg
		1,4-二氯苯	ND	ND	ND	μg/kg
		1,2-二氯苯	ND	ND	ND	μg/kg



# 汨江检测

MJJJC2101137-1

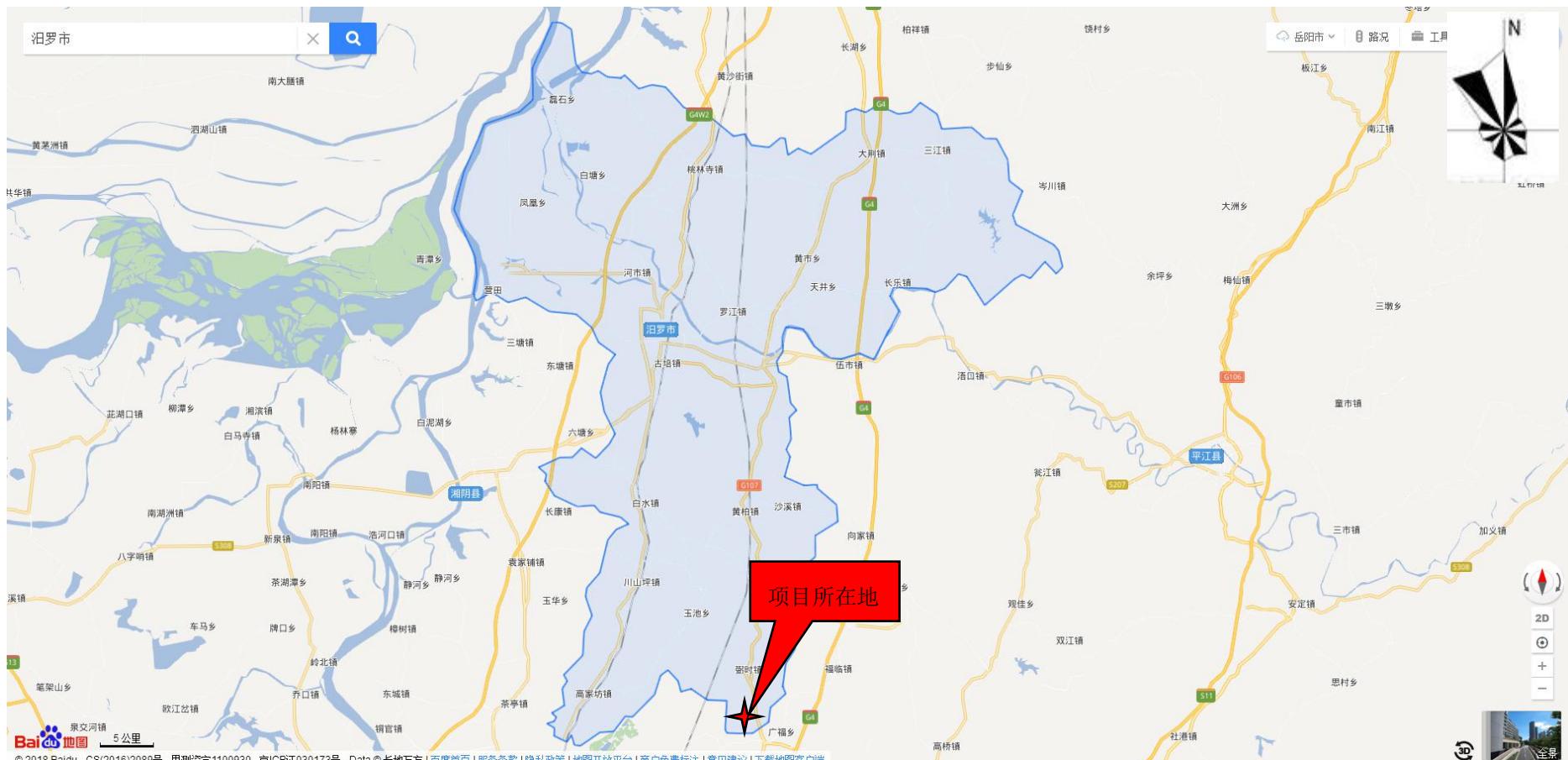
采样时间	采样点位	检测项目	检测结果	单位
03月22日	S10: 项目占地 范围外上风向 (表层样)	锌	50.3	mg/kg
		氯甲烷	ND	μg/kg
		氯乙烯	ND	μg/kg
		1,1-二氯乙烯	ND	μg/kg
		二氯甲烷	ND	μg/kg
		反-1,2-二氯乙烯	ND	μg/kg
		1,1-二氯乙烷	ND	μg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯	ND	μg/kg
		氯仿	ND	μg/kg
		1,2-二氯乙烷	ND	μg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	ND	μg/kg
		四氯化碳	ND	μg/kg
		苯	ND	μg/kg
		1,2-二氯丙烷	ND	μg/kg
		三氯乙烯	ND	μg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	ND	μg/kg
		甲苯	ND	μg/kg
		四氯乙烯	ND	μg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	ND	μg/kg
		氯苯	ND	μg/kg
		乙苯	ND	μg/kg
		间, 对-二甲苯	ND	μg/kg
		苯乙烯	ND	μg/kg
		邻二甲苯	ND	μg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	ND	μg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	ND	μg/kg
		1,4-二氯苯	ND	μg/kg
		1,2-二氯苯	ND	μg/kg

...报告结束...

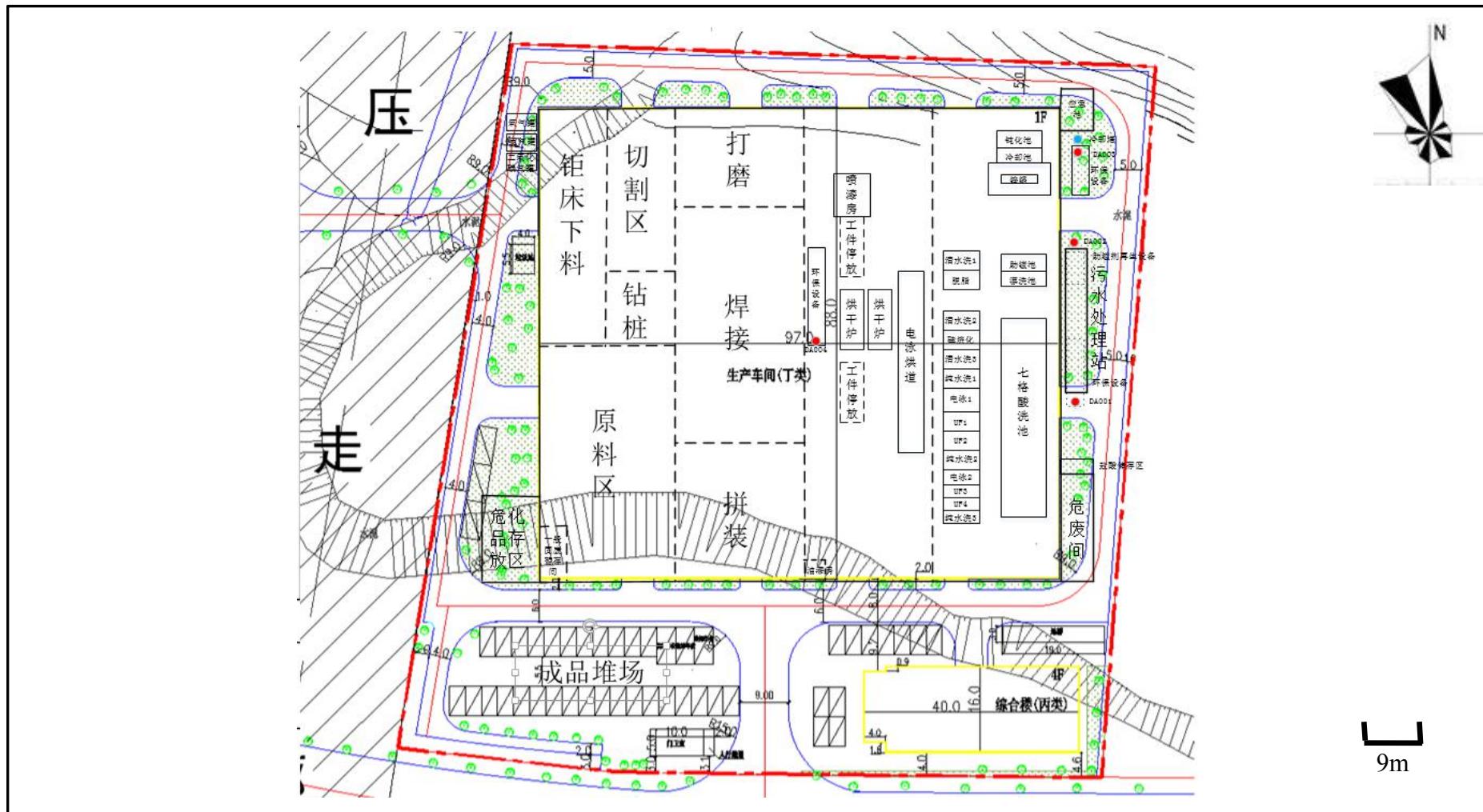
编制:

审核:

签发:



附图一 项目地理位置图



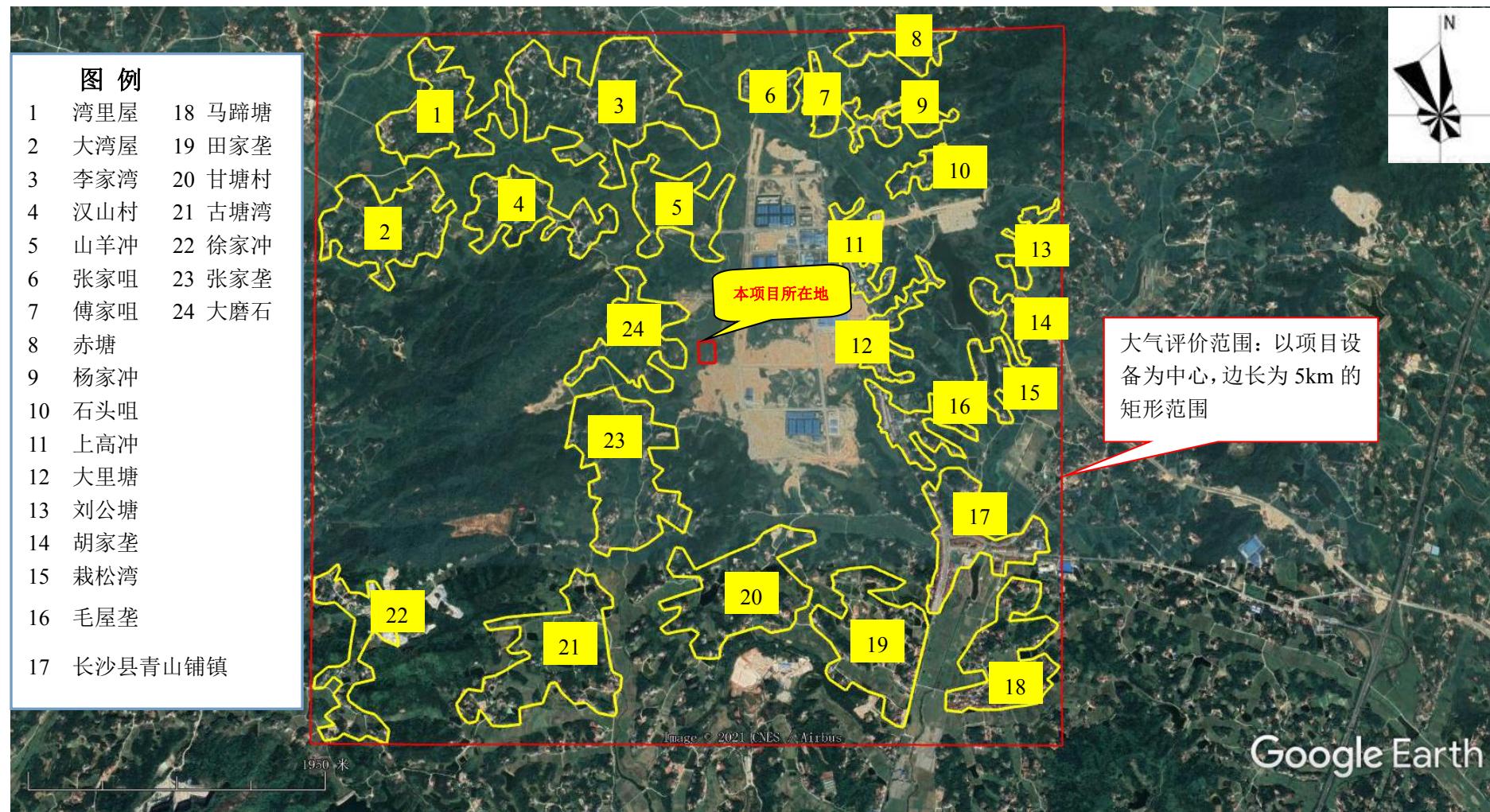
附图二 项目平面布局图



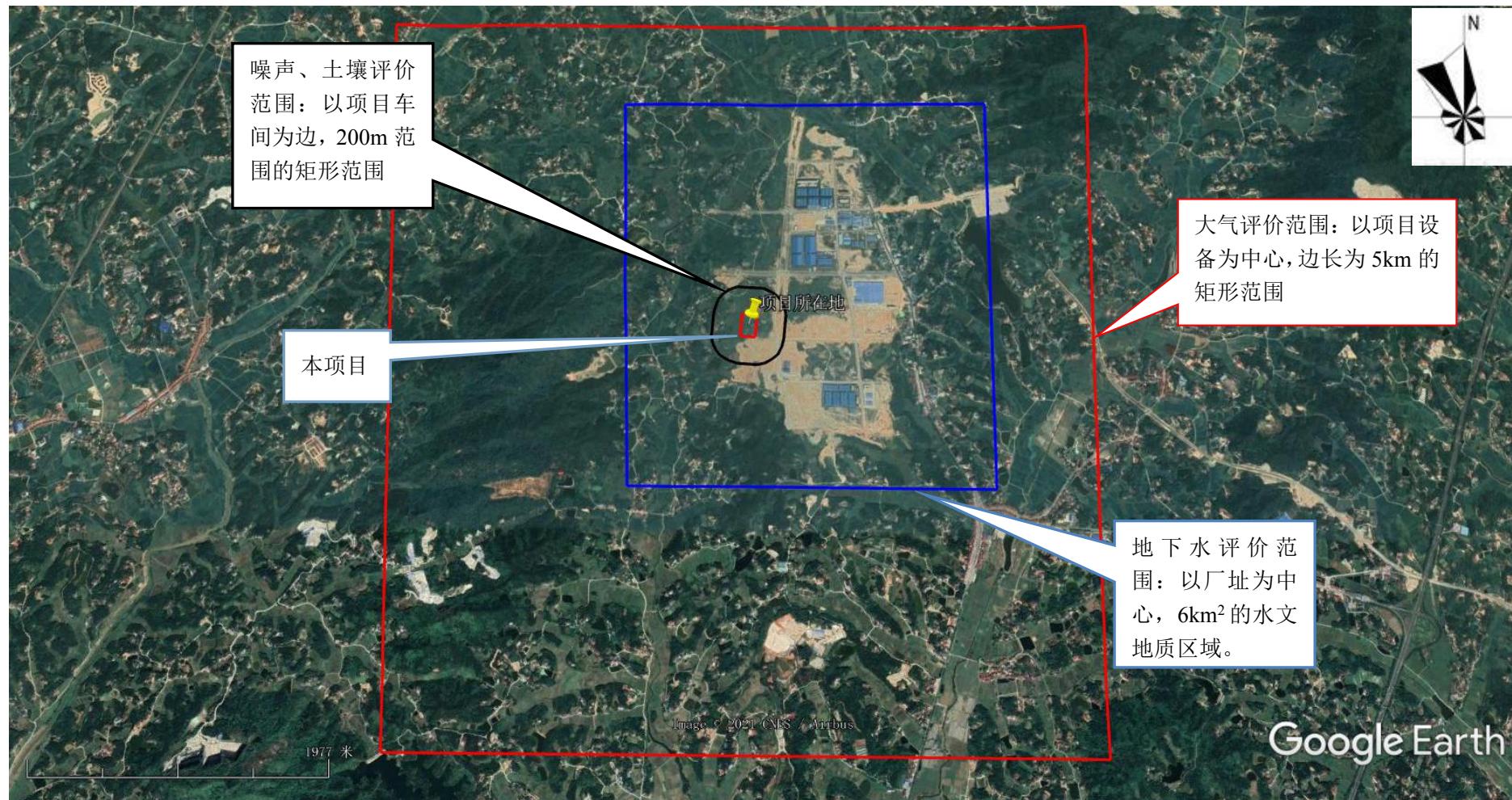




附图三 c 地下水环境监测布点图



附图四 项目环境保护目标示意图

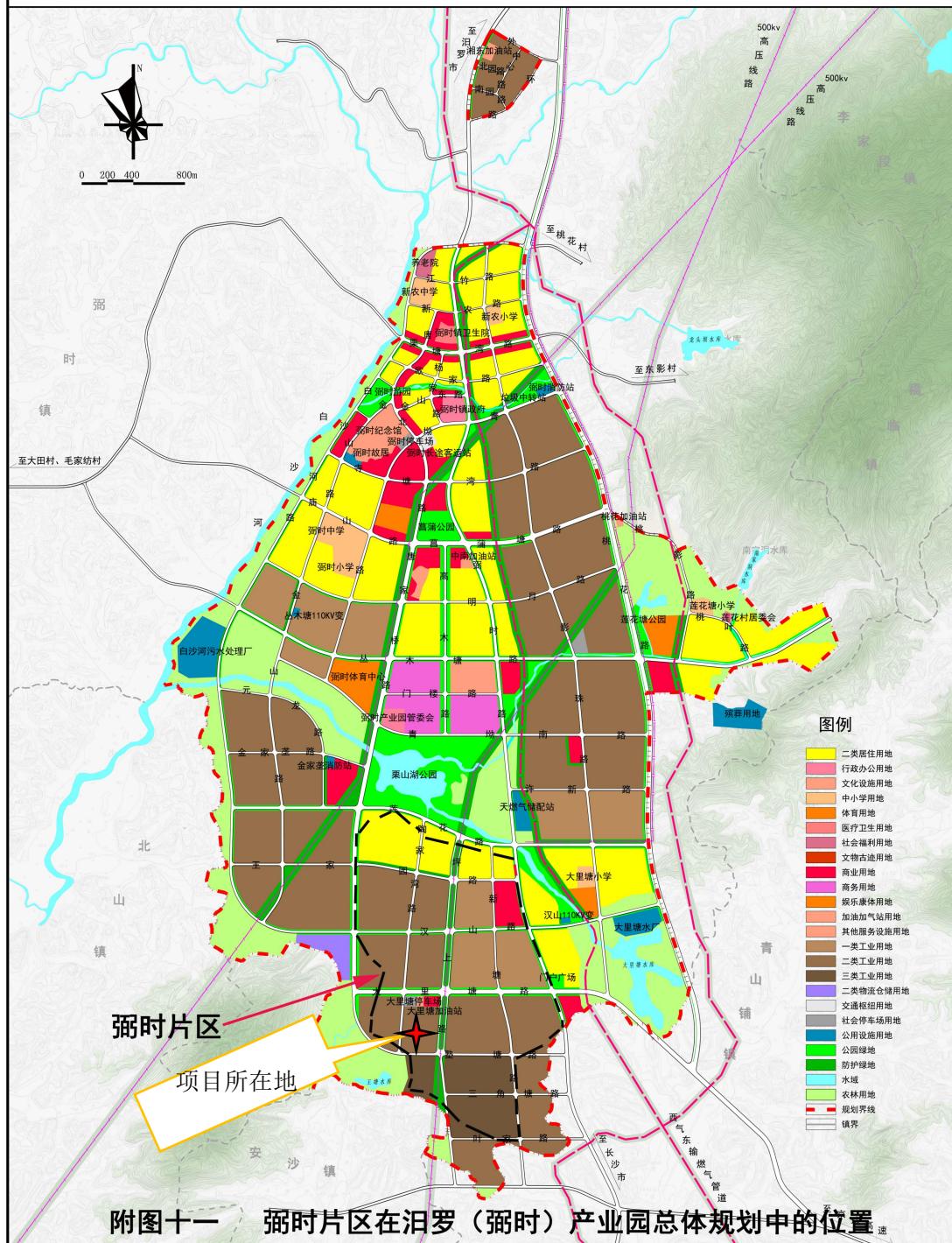


附图五 评价范围图

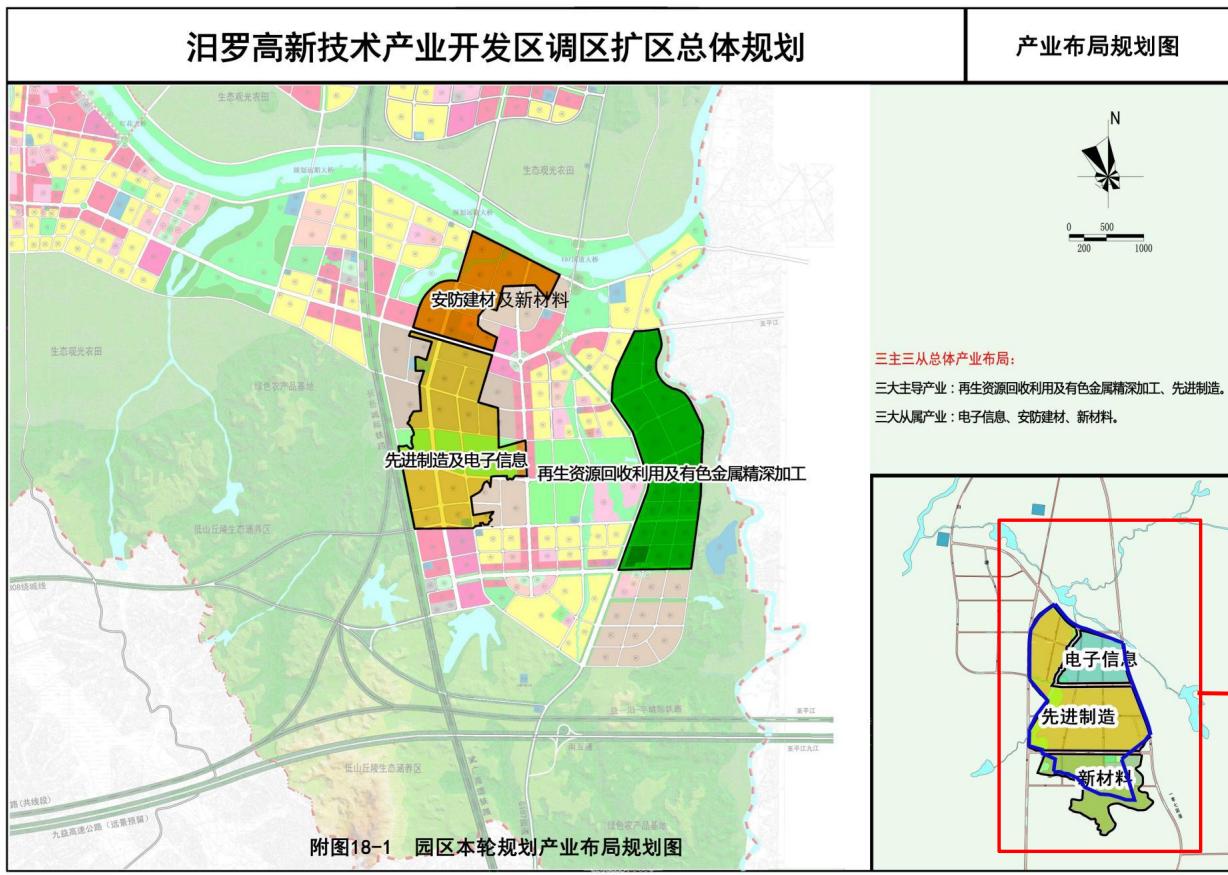


附图六 项目四至图

湖南汨罗循环经济产业园 长沙经济技术开发区  
汨罗（弼时）产业园总体规划（2014—2030）—土地利用规划图

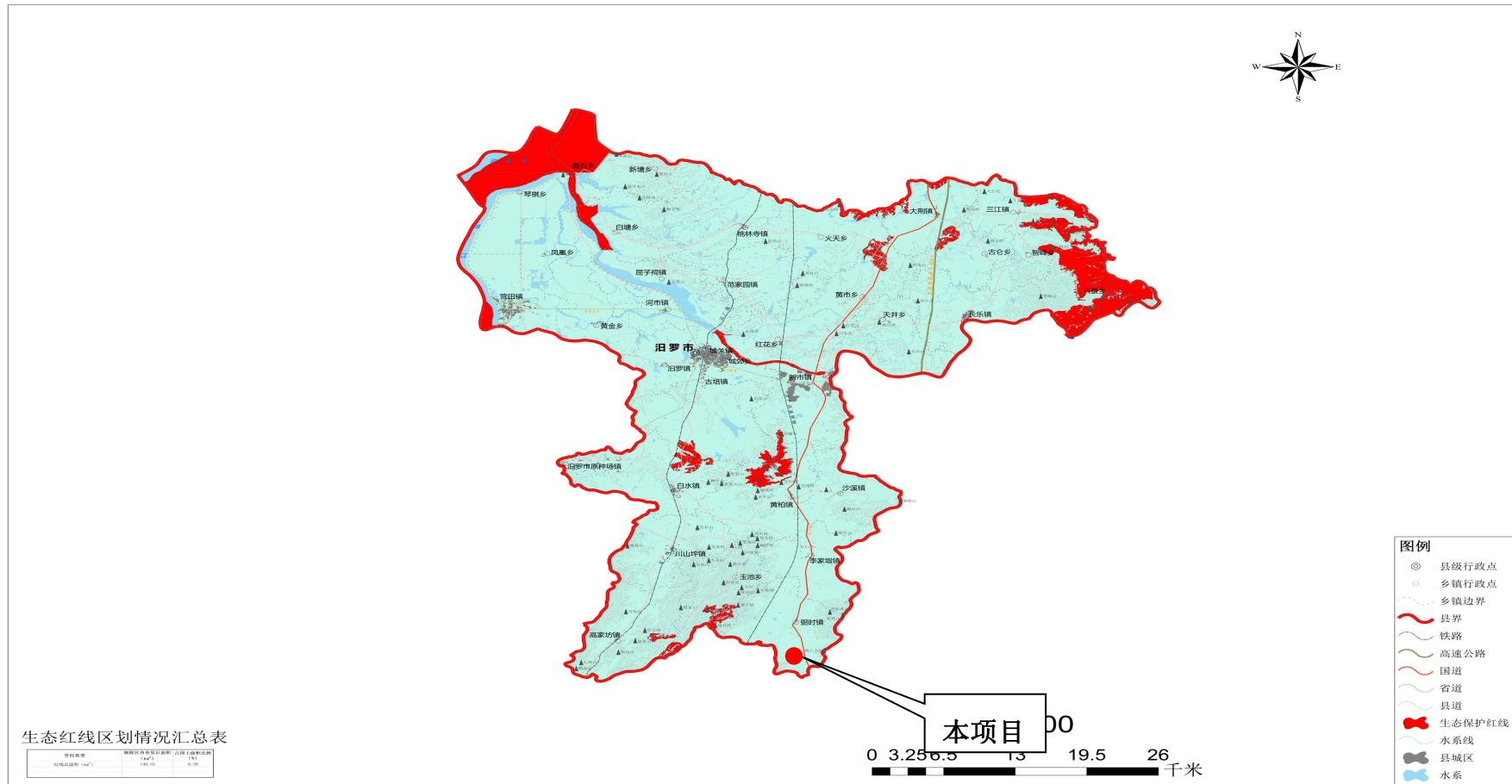


附图七 弼时片区土地利用规划



附图八 汨罗高新技术产业开发区产业布局规划图

## 汨罗市生态保护红线分布图



制图时间：2017年10月31日

附图九 汨罗市生态保护红线图

建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> ) 其他污染物 (颗粒物、PM <sub>10</sub> 、TVOC、二甲苯、HCl、NH <sub>3</sub> )					包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM2.5 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2020) 年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>					
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AER MOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUST AL2000 <input type="checkbox"/>	EDM S/AE DT <input type="checkbox"/>	CAL PUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>				
	预测因子	预测因子 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃、氯化氢、氨、PM <sub>10</sub> )					包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM2.5 <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>					C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>				
		二类区		C 本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>				
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h		C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>					C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
	区域环境质量的	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>					

整体变化情况				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、 颗粒物、二甲 苯、非甲烷总 烃、氯化氢、氨、 PM <sub>10</sub> )	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、 颗粒物、二甲 苯、非甲烷总 烃、氯化氢、氨、 PM <sub>10</sub> )	监测点位数 (4)	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
大气环境防护距离		距 (/) 厂界最远 (/) m		
污染源年排放量		SO <sub>2</sub> : ( <u>0.865</u> ) t/a	NO <sub>x</sub> : ( <u>4.042</u> ) t/a	颗粒物: ( <u>4.231</u> ) t/a
VOCs: ( <u>10.546</u> ) t/a				
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “ <u>( )</u> ”为内容填写项				

建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
评价等级	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位(水深) <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
			水污染影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级A <input type="checkbox"/> ；三级B <input checked="" type="checkbox"/>		水文要素影响型	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放 <input type="checkbox"/> ；数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
现状评价	补充监测	监测时期		监测断面或点位
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		(PH、COD等)
				监测断面或点位个数(1)个
	评价范围	河流；长度(/)km；湖库、河口及近岸海域；面积(/)km <sup>2</sup>		
	评价因子	()		
评价标准	评价标准	河流、湖库、河口；I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> ；近岸海域；第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> ；规划年评价标准()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区 <input type="checkbox"/> 、近岸海域环境功能区水质达标状况		达

		<input type="checkbox"/> ; 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状足程度、建设项占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>			标区 <input type="checkbox"/> 不标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域；面积（）km			
	预测因子	（）			
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>			
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	顶测力法数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>			
影响评价	水环境影响评价	排放混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸域功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水要素影响型建设项目建设同时包括水文变化评价、主要水文特征值评价、生态流量合理性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设调整入河源库、近岸海域）排放的建设项目应包括设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线，水环境质量底线资源利用上线和环境准入清管理要求 <input type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量（t/a）	排放浓度 / (mg/L)
	替代源排放情况	污染源	排污许可证编号	污染物名称	排放量（t/a）
					排放浓度 / (mg/L)

生态流量 确定	生态流量: 一般水期 ( ) m <sup>3</sup> / s; 鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> / s; 其他 ( ) m <sup>3</sup> / s 确定生态水位: 一般水期 ( ) m; 鱼类繁殖期 ( ) m; 其他 ( ) m						
	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>					
防治 措施	监测计划		环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
		监测点位	( )		( )		
	污染物排 放清单	监测因子	( )		( )		
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, “( )”为内容可写项; “备注”为其他补充内容							

土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图	
	占地规模	(1.68) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标( )、方位( )、距离( )				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他( )				
	全部污染物	废气、锌				
	特征因子	颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、氯化氢、氨、锌				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性				同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	1	2	0-0.2m	
		柱状样点数	3	0	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m	
现状监测因子	45项基本项+锌					
现状评价	评价因子					
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ；GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他( )				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	锌、pH				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他( )				
	预测分析内容	影响范围(项目所在地及周边200m) 影响程度(较小)				
	预测结论	达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input type="checkbox"/> ；过程防控 <input type="checkbox"/> ；其他( )				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
信息公开指标						
评价结论						
注 1：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。						

环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	盐酸	氢氧化钠	双氧水	氨水	氯化锌	氯化铵		
		存在总量/t	284.308	50	0.05	0.08	1.5	3		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>120</u> 人			5km 范围内人口数 _____ 人				
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大) _____ 人							
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input type="checkbox"/>		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input type="checkbox"/>		
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>		
		物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>	
M 值	M1 <input type="checkbox"/>			M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
P 值	P1 <input type="checkbox"/>			P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境敏感程度		大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
环境风险潜势		IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input checked="" type="checkbox"/>		
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>					
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>					
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input type="checkbox"/>			
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 _____ m							
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 _____ m							
	地表水	最近环境敏感目标 _____, 到达时间 _____ h								
	地下水	下游厂区边界到达时间 _____ d								
最近环境敏感目标 _____, 到达时间 _____ d										
重点风险防范措施		<p>加强工艺管理, 严格控制工艺指标。</p> <p>加强安全生产教育。</p> <p>生产车间、原材料储存区、危废暂存间等重点场所均设专人负责, 定期对各生产设备、环保措施等进行检查维修。</p>								
评价结论与建议		<p>本项目环境风险潜势为 I, 通过采取相应的风险防范措施, 项目的环境风险可控。</p> <p>一旦发生事故, 建设单位应立即执行事故应急预案, 采取合理的事故应急处理措施, 将事故影响降到最低限度。</p>								

## 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位 (盖章) :

湖南顺屹工程机械有限公司

填表人 (签字) :

项目经办人 (签字) :

建设 项目	项目名称	年产塔机配套结构件12000套建设项目			建设内容	建设内容: ___占地面积16799平方米___						
	项目代码	2020-430681-41-03-067617										
	环评信用平台编号	p73dq2			建设规模	建设规模: ___年产塔机配套结构件12000套___						
	建设地点	湖南省汨罗市长沙经开区汨罗产业园垫塘路与陶家湾路交汇处东北角										
	项目建设周期 (月)	12.0			计划开工时间							
	建设性质	新建 (迁建)										
	环境影响评价行业类别	三十、金属制品业-67金属表面处理及热处理加工-有钝化工艺的热镀锌, 溶剂型涂料 (含稀释剂) 年用量大于10			预计投产时间	C3360金属表面处理及热处理加工						
	现有工程排污许可证或排污登记表编号 (改、扩建项目)			现有工程排污许可管理类别 (改、扩建项目)			新申项目					
	规划环评开展情况	已开展并通过审查			国民经济行业类型及代码	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						
	规划环评审查机关	湖南省生态环境厅					湘环评函[2019]8号					
建设地点中心坐标 (非线性工程)	经度	113.142297	纬度	28.477547	评价 单位	占地面积 (平方米)	16799	环评文件类别	环境影响报告书			
建设地点坐标 (线性工程)	起点经度		起点纬度			终点经度		终点纬度		工程长度 (千米)		
总投资 (万元)	5000.00			环保投资 (万元)		702.00	所占比例 (%)	14.04%				
单位名称	湖南顺屹工程机械有限公司		法定代表人	李青		评价 单位	单位名称	湖南德顺环境服务有限公司		统一社会信用代码	91430681MA4Q46NB2N	
统一社会信用代码 (组织机构代码)			主要负责人	王宇			姓名	王传瑜	联系电话	18873022758		
通讯地址	湖南省汨罗市长沙经开区汨罗产业园垫塘路与陶家湾路交汇处东北角		编制主持人	信用编号			BH032146					
污染物	现有工程 (已建+在建)		本工程 (拟建或调整变更)	总体工程 (已建+在建+拟建或调整变更)				区域削减量来源 (国家、省级审批项目)				
废水	①实际排放量 (吨/年)	②许可排放量 (吨/年)	③预测排放量 (吨/年)	④“以新带老”削减量 (吨/年)	⑤区域平衡替代本工程削减量 (吨/年)		⑥预测排放总量 (吨/年)				⑦排放增量 (吨/年)	
废气	废气量 (万标立方米/年)		138000.000			138000.000	138000.000					
项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施	名称		级别	主要保护对象 (目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积 (公顷)	生态防护措施			
生态保护目标	生态保护红线								<input type="checkbox"/> 避让	<input type="checkbox"/> 减缓	<input type="checkbox"/> 补偿	<input type="checkbox"/> 重建 (多选)
	自然保护区					核心区、缓冲区、试验区			<input type="checkbox"/> 避让	<input type="checkbox"/> 减缓	<input type="checkbox"/> 补偿	<input type="checkbox"/> 重建 (多选)
	饮用水水源保护区 (地表)			/		一级保护区、二级保护区、准保护区			<input type="checkbox"/> 避让	<input type="checkbox"/> 减缓	<input type="checkbox"/> 补偿	<input type="checkbox"/> 重建 (多选)
	饮用水水源保护区 (地下)			/		一级保护区、二级保护区、准保护区			<input type="checkbox"/> 避让	<input type="checkbox"/> 减缓	<input type="checkbox"/> 补偿	<input type="checkbox"/> 重建 (多选)
	风景名胜区			/		核心景区、一般景区			<input type="checkbox"/> 避让	<input type="checkbox"/> 减缓	<input type="checkbox"/> 补偿	<input type="checkbox"/> 重建 (多选)

	其他						<input type="checkbox"/> 避让	<input type="checkbox"/> 减缓	<input type="checkbox"/> 补	<input type="checkbox"/> 重建 (多选)
--	----	--	--	--	--	--	-----------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------------------

主要原料及燃料信息	主要原料					主要燃料							
	序号	名称	年使用量	计量单位	有害有害物质及含量(%)	序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位		
	1	铁构件	72000	吨	0.000	1	天然气			216	万吨		
2	锌锭 (99.995%)	1080	吨	0.000									
3	盐酸 (28%)	1548.168	吨	31.000									
大气污染防治与排放信息	有组织排放(主要排放口)	序号(编号)	排放口名称	排气筒高度(米)	污染防治设施工艺		生产设施			污染物排放			
					序号(编号)	名称	污染防治设施处理效率	序号(编号)	名称	污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)	排放速率(千克/小时)	排放量(吨/年)
	无组织排放	序号(编号)	无组织排放源名称			污染物排放							
					污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)	排放标准名称						
水污染防治与排放信息(主要排放口)	车间或生产设施排放口	序号(编号)	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放				
					序号(编号)	名称	污染防治设施处理水量(吨/小时)		污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称	
	总排放口(间接排放)	DW001	序号(编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量(吨/小时)	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放			
名称							编号	污染物种类		排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称	
总排放口(直接排放)		DW001	序号(编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量(吨/小时)	受纳水体			污染物排放			
	名称		功能类别	污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称						
	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量(吨/年)	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外运	
固体废物信息	危险废物	S1	金属边角料	机加工	/	/	1880.000					是	
		S2	焊渣	焊接、焊机	/	/	3.000					是	
		S3	酸洗更换废酸	酸洗、酸洗槽	T	336-052-17	254.800						是
		S4	酸洗槽槽渣	酸洗、酸洗槽	T、I	336-052-17	18.000						是
		S5	助镀槽槽渣	助镀、助镀槽	T、I	336-052-17	3.000						是
		S6	助镀剂再生沉渣	助镀、助镀剂再生设备	T、I	336-051-17	3.000						是
		S7	热镀锌产生的锌渣锌灰	热浸镀锌、锌锅	T	336-052-17	198.000						是
		S8	除尘系统收集的锌尘	热浸镀锌、锌锅	I	336-103-23	25.616						是
		S9	脱脂剂废液	脱脂、脱脂槽	T、I	336-064-17	21.600						是
		S10	脱脂槽槽渣	脱脂、脱脂槽	T、I	336-064-17	1.800						是
		S11	硅烷化废液	硅烷化、硅烷化槽	T、I	336-064-17	21.600						是
		S12	硅烷化槽渣	硅烷化、硅烷化槽	T、I	336-064-17	1.200						是
		S13	漆渣	喷漆、喷淋塔	T	900-252-12	25.350						是
		S14	污泥泥饼	废水处理、厂区内设污水处理站	T、I	336-052-17	20.450						是
		S15	废润滑油	设备维修和保养	T、I	900-249-08	0.240						是
		S16	废包装桶	表面处理、涂料	T	900-041-49	16.000						是
	S17	废活性炭	废气处理、活性炭吸附箱	T、I、R	900-405-06	3.200						是	