

湘潭电机股份有限公司  
新增喷漆房建设项目  
环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：湘潭电机股份有限公司

编制单位：湖南国网环境科学研究院有限公司

编制日期：2023年5月

# 目 录

<b>概 述</b> .....	<b>1</b>
<b>第一章 总则</b> .....	<b>13</b>
1.1 编制依据.....	13
1.1.1 国家环境保护法律法规.....	13
1.1.2 地方环保法律法规.....	14
1.1.3 技术规范 .....	16
1.1.4 项目技术文件.....	16
1.2 评价因子识别与评价重点.....	16
1.2.1 环境影响识别.....	16
1.2.2 评价因子 .....	17
1.2.3 评价重点 .....	18
1.2.4 评价时段 .....	18
1.3 评价标准.....	18
1.3.1 环境质量标准.....	18
1.3.2 污染物排放标准.....	21
1.4 评价工作等级和评价重点.....	22
1.4.1 评价工作等级.....	22
1.4.2 评价内容 .....	27
1.4.3 评价范围 .....	27
1.5 环境功能区划.....	28
1.6 环境保护目标.....	28
<b>第二章 现有工程概况</b> .....	<b>30</b>
2.1 企业情况及环保手续实施情况.....	30
2.2 现有工程概况.....	31
2.2.1 现有工程主要建设内容.....	31
2.2.2 现有工程主要产品方案.....	33
2.2.3 现有工程主要生产设备情况.....	33
2.2.4 主要原辅材料.....	58

2.2.5 公用工程 .....	60
2.3 现有工程工程分析.....	60
2.3.1 现有工程工艺流程.....	60
2.3.2 现有工程污染源及环境保护措施.....	72
2.3.3 现有工程三废及措施汇总.....	76
2.3.4 现有工程污染源达标排放分析.....	79
2.4 总量控制指标.....	79
2.5 验收结论.....	80
2.6 企业自行监测及执行报告情况.....	80
2.7 工程存在的环境问题.....	80
2.7.1 现有工程存在的主要问题及整改措施.....	80
2.7.2 环保投诉 .....	80
<b>第三章 项目工程分析.....</b>	<b>81</b>
3.1 工程概况.....	81
3.1.1 建设项目概况.....	81
3.1.2 建设内容 .....	81
3.1.3 生产规模 .....	82
3.1.4 主要生产设备情况.....	82
3.1.5 主要原辅材料及能源消耗.....	82
3.1.6 厂区平面布置.....	83
3.1.7 公用工程 .....	83
3.1.8 依托工程可行性.....	84
3.2 工程分析.....	84
3.2.1 施工期工艺流程和环境影响因素分析.....	84
3.2.2 运营期工艺流程及环境影响因素分析.....	84
3.2.3 污染源强核算.....	86
3.2.4 项目三废排放汇总.....	91
3.2.5 技改前后企业三本账.....	92
3.3 总量控制指标.....	92
<b>第四章 环境现状调查与分析.....</b>	<b>94</b>

4.1 自然环境概况.....	94
4.1.1 地理位置 .....	94
4.1.2 地形、地貌、地质.....	94
4.1.3 气候气象 .....	95
4.1.4 水文 .....	95
4.1.5 土壤 .....	96
4.1.6 生态环境 .....	96
4.2 区域环境质量现状监测与评价.....	96
4.2.1 大气环境质量现状监测与评价.....	96
4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价.....	98
4.2.3 声环境质量现状评价.....	99
4.2.4 地下水环境质量现状评价.....	100
4.2.5 土壤环境现状调查与评价.....	103
4.2.6 生态环境现状调查与评价.....	103
<b>第五章 环境影响预测与评价.....</b>	<b>105</b>
5.1 施工期环境影响评价.....	105
5.2 运营期大气环境影响预测与评价.....	105
5.2.1 区域大气环境数据.....	105
5.2.2 大气影响预测及评价.....	110
5.2.3 大气防护距离.....	112
5.2.4 污染源核算.....	112
5.2.5 小结 .....	113
5.3 运营期地表水环境影响分析.....	114
5.4 运营期声环境影响分析.....	114
5.4.1 预测模式 .....	114
5.4.2 预测因子 .....	115
5.4.3 噪声源强 .....	115
5.4.4 预测结果 .....	115
5.5 运营期固体废物影响分析.....	116
5.5.1 固废的影响途径.....	116
5.5.2 固废产生、处置状况及其分类.....	117

5.5.3 固废影响分析小结.....	117
5.6 运营期地下水环境影响分析.....	118
5.6.1 项目区域地下水水文条件.....	118
5.6.2 地下水环境质量现状.....	119
5.6.3 地下水环境影响分析.....	119
5.6.4 地下水环境污染的防范措施.....	121
5.7 环境风险影响分析.....	122
5.7.1 建设项目风险源调查.....	122
5.7.2 环境风险潜势初判.....	122
5.7.3 评价等级 .....	123
5.3.4 环境保护目标.....	123
5.7.5 环境风险因素识别.....	123
5.7.6 环境风险分析.....	124
5.7.7 环境风险防范措施.....	124
5.7.8 环境风险应急预案.....	126
5.7.9 风险评价结论.....	130
<b>第六章 环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>131</b>
6.1 运营期污染防治措施.....	131
6.1.1 运营期废气污染防治措施.....	131
6.1.2 运营期噪声污染防治措施.....	134
6.1.3 运营期固体废物污染防治措施.....	134
6.1.4 运营期地下水污染防治措施.....	135
6.1.5 项目污染防治措施汇总.....	136
6.2 环保投资分析.....	136
6.2.1 环保投资估算.....	136
6.2.2 环保投资比例.....	136
<b>第七章 环境影响经济损益分析.....</b>	<b>137</b>
7.1 环境效益分析.....	137
7.2 经济效益分析.....	137
7.3 环保投资估算.....	137

7.4 社会效益.....	137
7.5 小结.....	138
<b>第八章 环境管理和环境监测.....</b>	<b>139</b>
8.1 环境管理.....	139
8.1.1 环境管理目的.....	139
8.1.2 环境管理机构及职责.....	139
8.1.3 运营期环境管理计划.....	140
8.2 环境监测计划.....	140
8.3 排污口规范化设置.....	141
8.4 环保竣工验收一览表.....	142
<b>第九章 结论和建议.....</b>	<b>144</b>
9.1 结论.....	144
9.1.1 项目概况 .....	144
9.1.2 环境质量现状结论.....	145
9.1.3 环境影响预测结论.....	145
9.2 总量控制.....	147
9.3 环境管理和监测计划.....	148
9.4 建议.....	148
9.5 环境影响评价总结论.....	148

**附图:**

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目监测点位布置图
- 附图 3 项目环保目标分布图
- 附图 4 项目现场照片
- 附图 5 项目区域水系图

**附件:**

- 附件 1 企业营业执照

附件 2 项目备案证明

附件 3 委托书

附件 4 排污许可证

附件 5 项目监测报告

附件 6 原环评批复

附件 7 标准执行函

附件 8 监测报告

**附表：**

附表 1 建设项目环评审批基础信息表

附表 2 地表水环境影响自查表

附表 3 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 4 声环境影响评价自查表

附表 5 土壤环境影响评价自查表

附表 6 生态环境影响评价自查表

附表 7 建设项目风险自查表

# 概 述

## 1、项目背景

湘潭电机股份有限公司是湘电集团集中主业部分的优良资产，于 1999 年 12 月底联合北京地铁总公司等六家企业共同发起设立，并于 2002 年 7 月在沪上市（湘电股份 600416），成为湖南省首家核准制下的上市公司、湘潭市第一家上市公司。

公司是我国电工行业的大型骨干企业、国务院确立的国家重大技术装备国产化研制基地、国家高技术产业基地和国家创新型企业，服务于国防、电力、能源、矿山、交通、化工、轻工、水利、石化、冶金等建设事业，在国内大型国防装备、电工成套装备、风力发电机等装备的开发应用起主导作用。

为优化企业工艺流程、提升电机产品品质，公司拟投资 60 万元，选址在现有线圈车间内西南侧实施新增喷漆房建设项目。项目喷漆房主要用于公司现有工程产品高原电机、增安型电机定子铁芯槽内及定子铁芯部件的喷漆，年喷漆加工产能约 500 台（套）。

根据《中华人民共和国环境保护法》，《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）等法律法规的要求，本项目应进行环境影响评价。为此湘潭电机股份有限公司委托湖南国网环境科学研究院有限公司承担该项目环境影响评价工作。根据《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》，本项目属国民经济分类中的 C381 电机制造；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》部令第 16 号，项目属于“三十五、电气机械和器材制造业 38”之“77. 电机制造 381”，由于使用的油漆为溶剂型且用量超过 10 吨/年，需编制环境影响报告书。

## 2、评价工作过程

受湘潭电机股份有限公司委托，由技术单位湖南国网环境科学研究院有限公司承担本项目环评工作。在确定项目工作内容后，技术单位成立了课题组，并根据项目排污特征及区域环境现状形成了技术工作方案，对该项目所在地现场进行踏勘，结合项目情况展开资料收集，对企业情况进行了详细的调研，对企业现有工程存在的环境保护问题进行了深入调查，并收集了项目区域环境质量现状监测资料。在环境现状现场



勘查、环境现状监测资料分析的基础上，根据国家环境保护法律、法规、《环境影响评价技术导则》等有关要求，编制完成本项目的环境影响报告书征求意见稿。

本次评价分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段，本项目环境影响评价技术路线见图0.3-1。

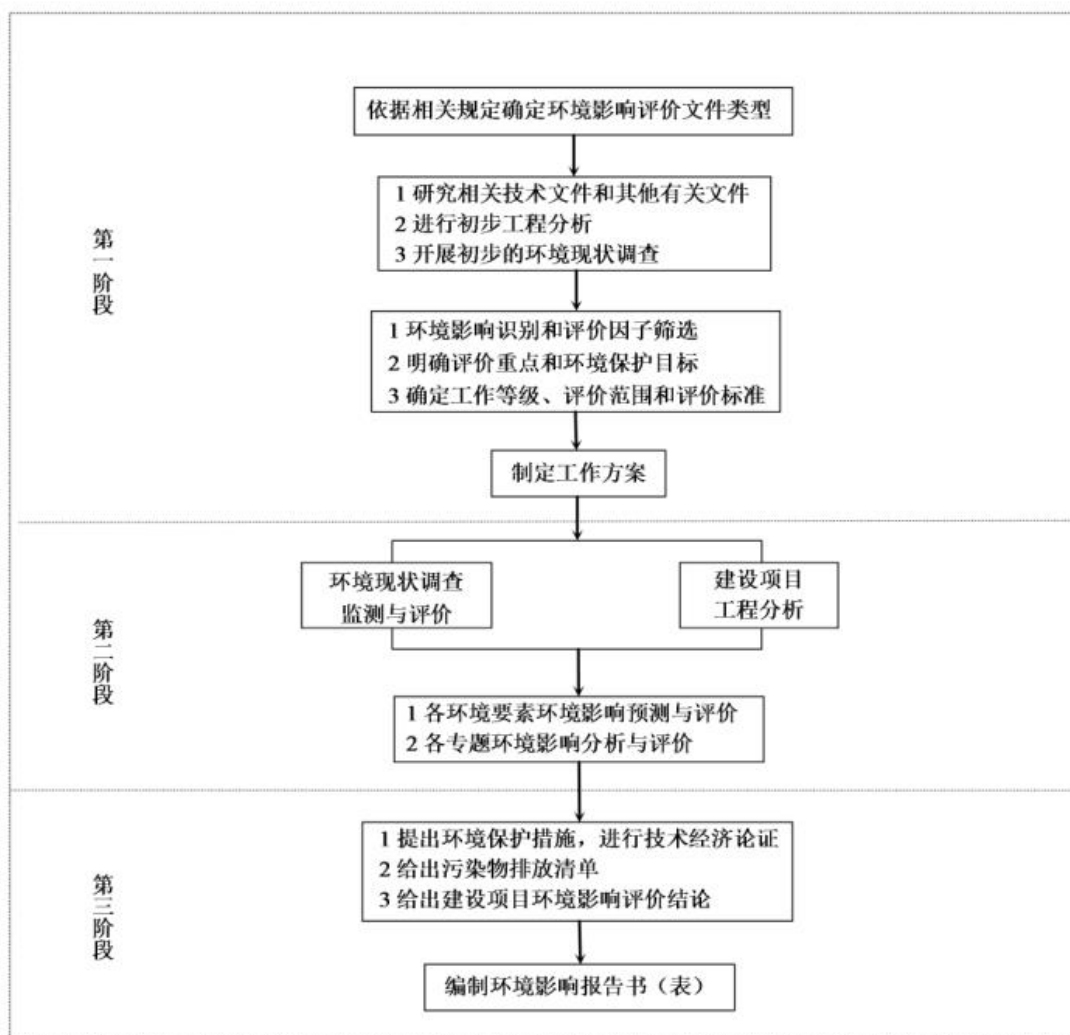


图0.2-1 评价工作流程图

### 3、分析判断相关情况

#### (1) 产业政策符合性分析

##### 1) 《产业结构调整指导目录（2021年本）》

评价项目不属于《产业结构调整指导目录（2021年本）》中的鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许类项目；项目生产过程中未使用国家明令禁止的淘汰类和限制类的工艺和设备，符合国家的产业政策和环保政策。

项目所用的设备不属于《产业结构调整指导目录（2021年本）》中淘汰类设备，不涉及《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）》限制的生产工艺装备及产品。本项目建设符合国家当前产业政策。

2) 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61号）符合性分析

根据《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61号）要求：强化重点行业 VOCs 科学治理。以工业涂装、石化、化工、包装印刷、油品储运销等行业为重点，实施企业 VOCs 原料替代、排放全过程控制。按照“分业施策、一行一策”的原则，加大低 VOCs 含量原辅材料的推广使用力度，从源头减少 VOCs 产生。推进使用先进生产工艺设备，减少无组织排放。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。

本项目使用行业内先进的生产工艺设备，能够有效控制 VOCs 的无组织排放，收集的废气通过高效处理设施有效处理后最大限度的降低了 VOCs 的排放，因此，本项目与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61号）相符。

3) 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》：鼓励符合环境标志产品技术要求的水基型、无有机溶剂型、低有机溶剂型的涂料、油墨和胶粘剂等的生产和销售；鼓励采用密闭一体化生产技术，并对生产过程中产生的废气分类收集后处理。

本项目设置了密闭的喷漆房，项目的喷涂工序均在喷漆房内进行，喷漆废气采用漆雾过滤器+活性炭吸附+催化燃烧处理后经排气筒外排。符合“挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策”要求。

4) 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

**表 0.3-1 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析**

序号	规范要求	本项目情况	是否符合要求
1	全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料储存、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。	本项目设置了密闭的喷漆房，项目的喷涂工序均在喷漆房内进行，喷漆废气采用漆雾过滤器+活性炭吸	符合
2	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，排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10% 的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。	附+催化燃烧处理后经排气筒外排。	
3	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。		

## 5) 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 0.3-2 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

序号	规范要求	本项目情况	是否符合要求
1	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，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。	本项目使用的溶剂型油漆和水性漆均存放于室内，且物料的容器或包装袋在非取用状态时均保持加盖、封口，保持密闭	符合

## (2) 选址可行性及规划符合性分析

## 1) 用地规划符合性分析

项目选址为湘潭市岳塘区，选址在现有线圈车间内西南侧，根据建设单位提供的用地材料，项目用地为工业用地，符合用地规划要求。

## 2) 与《湖南省主体功能规划》符合性分析

根据《湖南省主体功能区规划》，湘潭重点发展先进装备制造及新能源装备、汽车及零部件、精品钢材及深加工、电子信息、新材料、节能环保、商贸物流、文化旅游等产业，改造提升冶金、化工、建材、纺织、食品、皮革等传统产业。

评价项目属于电气机械的配套产业，符合湘潭行业发展规划。同时，项目位于企业现有用地范围内，不位于各级各类自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、历史文化自然遗产、基本农田、蓄滞洪区、重要水源地等禁止开发区域。因此，项目符合《湖南省主体功能区规划》的要求。

## 3) 环境限制性因素分析

项目运营期主要是废气、噪声和固废污染，在经合理处置后可达标排放，固废得到合理处置。同时项目距离附近的居民区直线距离在 50m 以上，项目的建设运营不

会对周围环境空气、声环境产生明显影响，不会降低周围区域环境空气、声环境功能。项目无生产废水直接外排，因此项目不会对污染周边水环境。

#### 4) 公用条件符合性

现状厂址周边路网已形成，交通便利；周边具备供水及供电接入条件。即项目区域基础设施较完善，供水、供电、通信等均能满足项目生产及员工生活要求。

同时，项目不位于湘潭市生态保护红线内；不占用林地和基本农田，项目厂址外环境关系较为简单，无特殊环境敏感点，项目选址符合“三线一单”空间布局约束要求。

综上，项目选址基本合理。

### (3) 与湖南省湘江保护条例符合性分析

《湖南省湘江保护条例》（修正案）于 2018 年 11 月 30 日经湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第八次会议通过，该《条例》自 2018 年 11 月 30 日起施行。根据《条例》中“第四十九条 省人民政府应当组织发展和改革、工业和信息化、生态环境、有色金属工业等部门，编制湘江流域产业发展规划。在湘江干流两岸各二十公里范围内不得新建化学制浆、造纸、制革和外排水污染物涉及重金属的项目。湘江流域县级以上人民政府应当严格执行湘江流域产业发展规划，逐步淘汰不符合规划的产业项目。”

本项目主要为电机喷漆加工，不属于新建的外排水污染物涉及重金属的项目，满足条例要求。

### (4) 与长江经济带发展负面清单指南符合性分析

表 0.3-3 与《长江经济带发展负面清单指南》符合性分析

序号	规范要求	本项目情况	是否符合要求
1	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目不在饮用水水源一、二级保护区的岸线和河段范围内。	符合
2	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。	项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范	符合

	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	围内、不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	
3	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目未新设、改设或扩大入河排污口。	符合
4	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于化工项目。不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
5	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于高污染项目。	符合
6	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目不属于国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合
7	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目不属于落后产能项目、严重过剩产能行业项目、高耗能高排放项目。	符合

综上，项目不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行）2022 版》中禁止建设的项目。

### （5）“三线一单”符合性分析

#### 1) 生态保护红线

根据《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线>的通知》（湘政发〔2018〕20 号）和湘潭市生态保护红线划定情况，本项目位于湘潭市岳塘区钢城路，不在生态保护红线划定范围内，符合生态保护红线保护范围要求。

#### 2) 环境质量底线

项目选址区域为环境空气功能区二类区，执行二级标准。根据环境空气质量现状的监测数据，项目选址区域环境空气质量基本能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，空气质量好，尚有容量进行项目建设。项目主要气态污染物为 VOCs 等，采取相应治理措施后可达标排放，不会对区域环境空气质量产生明显影响。

项目选址区域周边主要地表水体为湘江，湘江湘潭段中的湘潭市湘江一水厂一级饮用水水源保护区、湘潭市湘江三水厂一级饮用水水源保护区、湘潭市湘江九华水厂

一级饮用水水源保护区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水体标准；其他水域执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。根据周边地表水和地下水体的环境质量现状监测数据可知，项目区域地表水地下水水质较好，均可达到相应水环境质量要求。项目废水外排量不大，对区域水环境质量影响小。

项目所在区域为3类声环境功能区，根据环境噪声现状监测结果，项目区域目前能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求，项目运营产生的噪声源强不大，合理降噪处理后可达标排放，不会改变项目所在区域的声环境功能，因此项目建设声环境质量是符合要求的。

综上，评价项目建设符合环境质量底线要求。

### 3) 资源利用上线

项目新水水源为市政管网供应，通过输水管道供应。项目用电由厂区现有供电接入。项目使用资源主要为水、电等，来源于企业内部现有供水系统和供电系统，项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、污染治理等多方面采取可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有限地控制污染，项目的水、电等资源不会突破区域的资源利用上线。同时，项目在原址内进行建设，不涉及土地资源消耗符合要求。

因此，项目资源利用满足要求。

### 4) 生态环境准入清单

生态环境准入清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。根据《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》中“表1-2重点管控单元生态环境总体管控要求”、《湘潭市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（潭政发〔2020〕12号）中“附件3湘潭市生态环境管控基本要求”，本项目生态环境准入清单符合性见下表：

**表 0.3-4 湖南省重点管控单元生态环境总体管控要求及符合性分析一览表**

管控对象	基本内容	管控要求	评价项目情况	符合性
重点管控单元	涉及水、大气、土壤、自然资源等环境要素	应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。	项目位于湘潭电机股份有限公司厂区内，三废均合理处置，环境风险属于可接受水	符合

		重点管控的区域		平, 能源利用华菱湘钢	
大气环境重点管控区	受体敏感区	城镇中心及集中居住、医疗、教育等区域	禁止在人口集中地区和其他依法需要特殊保护的区域内焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。	评价项目不涉及沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾等物质的焚烧。	符合
			鼓励城市建成区实行集中供热。在集中供热管网覆盖区域内, 禁止新建、改建、扩建分散燃煤锅炉, 集中供热管网覆盖前已建成使用的分散燃煤锅炉应当限期停止使用。	项目不使用锅炉。	符合
			在大气污染重点区域城市建成区内禁止新建、扩建钢铁、水泥、有色金属、石油、化工等重污染企业以及新增产能项目。	评价企业不属于钢铁、水泥、有色金属、石油、化工等重污染企业。	符合
	布局敏感区	上风向、扩散通道、环流通道等影响空气质量的区域	布局敏感区、弱扩散区严格控制涉及大气污染物排放的工业项目准入。	项目位于湘潭电机股份有限公司厂区内, 不属于布局敏感区、弱扩散区。	符合
	弱扩散区	静风或风速较小的区域			
	高排放区	环境空气二类功能区中的工业集聚区域	严格落实大气污染物达标排放、环境影响评价、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度。	本项目正完善环评手续, 评价要求建设方严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度。	符合
			大气污染防治特护期加强涉气工业企业环境监管, 加强“散乱污”企业整治, 切实加强重点行业错峰生产, 加强锅炉和工业窑炉污染治理, 加强环境监测; 积极应对重污染天气, 统一应急减排措施, 编制应急减排项目清单, 制定合理的工业源减排措施。各企业制订重污染天气减排“一厂一策”实施方案。	企业不属于“散乱污”企业, 企业在环评取得批复后需制订重污染天气减排“一厂一策”实施方案。	符合
			严格环境准入, 实施环评总量前置, 新、改、扩建项目二氧化硫、氮氧化物污染物须实行倍量削减替代。严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装、家具制造、制药等高 VOCs 排放建设项目。实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。	项目 VOCs 污染物实行倍量削减替代。	符合
			在化工、印染、包装印刷、涂装、家具制造等行业逐步推进低挥发性有机物含量原料和产品的使用。钢铁、水泥、有色金属、石油、化工等行业中的大气重污染工业项目应当按照国家和省有关规定开展强制性清洁生产审核, 实施清洁生产技术改造。	项目有机废气处理采用先进可行技术, 减少有机废气的排放。	符合

土壤环境 风险重点 管控区	建设用地污 染风险重点 管控区,含重 金属污染防 治重点区域 及疑似污染 地块	严格执行相关行业企业布局选址要求,禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。	项目位于现有厂区内。	符合
		建立建设用地土壤污染风险管控和修复名录,列入名录且未完成治理修复的地块不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。	项目位于湘潭电机股份有限公司厂区内,不属于《湖南省建设用地土壤污染风险管控和修复名录》(更新至2021年1月)中地块。	符合
		未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块,禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。		符合
		加强涉重金属行业污染防治。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标,加大监督检查力度,对整改后仍不达标的企业,依法责令其停业、关闭,并将企业名单向社会公开。继续淘汰涉重金属重点行业落后产能,完善重金属相关行业准入条件,禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。		符合
		新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则,应在省内明确具体的重金属污染物排放总量来源。		符合
针对重金属污染防治重点区域,实施“目标导向”的重点区域分类管理。深化“一区一策”、分区指导原则,实施差异化目标管理,深入推进区域环境综合整治。	符合			
能源利用 重点管控 区	各城市建成区划定的高污染燃料禁燃区	在禁燃区内,禁止销售、燃用高污染燃料;禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施,已建成的,应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	项目不使用高污染燃料	符合
		2020年地级城市建成区完成35蒸吨及以下燃煤锅炉淘汰,地级城市非建成区和县级城市完成10蒸吨及以下燃煤锅炉淘汰。县级以上城市建成区、城中村和城郊结合部燃煤锅炉完成清洁能源替代;地级城市、县级城市完成高污染燃料禁燃区优化调整,县级城市进一步细化高污染燃料管控措施,扩大高污染燃料禁燃区范围。	项目不涉及锅炉的使用。	符合
土地资源 重点管控 区	含生态保护红线集中、重度污染农用地或污染地块集中的区域	按本表前述“生态红线”及“建设用地污染风险重点管控区”相关管控要求分别执行。	同本表前述“生态红线”及“建设用地污染风险重点管控区”符合情况分析。	符合



表 0.3-5 湘潭市生态环境管控基本要求及符合性分析一览表

属性/区域	管控维度	管控要求	评价项目情况	符合性
通用	空间布局约束	1.严格限制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。	项目位于湘潭电机股份有限公司内部，不属于生态脆弱或环境敏感地区。	符合
		2.严格控制火电、水泥、砖瓦、化工等高污染、高耗能项目，禁止新建不符合国家产业政策和行业准入条件的高污染项目。	评价项目为允许类项目，符合国家产业政策，不属于高污染高耗能项目。	符合
		3.严格环境准入，严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装、家具制造、制药等高 VOCs 排放建设项目，新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园，试行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。强化末端治理。加快推进汽车制造、有机化工、工业涂装、包装印刷、沥青搅拌、注塑、卷材等重点行业企业 VOCs 治理，在主要排放环节安装集气罩或密闭式负压收集装置	项目为技术改造项目，为电机配套加工项目。项目采用有效可行处理技术	符合
	污染物排放管控	未制订行业排放标准的其他工业炉窑，按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 50、200、300 毫克/立方米的标准执行。达不到相关要求的工业炉窑，特护期内实施停产整治。	项目不涉及锅炉的使用和窑炉使用	符合
		加强工业企业无组织排放摸底排查，加快钢铁、建材、有色、火电、焦化等行业企业以及锅炉物料（含废渣）运输、装卸、储存和生产工艺过程中的无组织排放治理。工业生产企业采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施，减少内部物料堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放。	项目生产过程中采取密闭、微负压等措施，减少污染物排放。	符合
	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，尾矿库企业等应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。	评价项目在建成投产之后将编制应急预案，并进行备案。	符合
	资源开发效率要求	1.能源：严格开展能源消费总量和强度“双控”，降低单位 GDP 能耗水平。控制全市煤炭消费总量，非化石能源占一次能源消费比重达到规定标准，煤炭占比一次能源比重和电煤占煤炭消费比重达到省级相关要求。	评价项目能源不使用煤炭。	符合
		2.水资源：强化工业节水，淘汰落后的用水技术、工艺、产品和设备，重点开展火电、钢铁、石化、化工、印染、造纸、食品等高耗水工业行业节水技术改造。对用水大户企业进行技术改造，提高水的重复利用率，开展节水诊断、水平衡测试、用水效率评，严格用水定额管理，对主要工业用水大户逐年下达用水计划。对耗水重点行业实施强制性用水定额标准，加强湘潭市钢铁、火电、化工等高耗水行	评价项目不为高耗水行业，生产过程中无新增用水。	符合

	业的节水技术改造，推行废水零排放。		
	3.土地资源：严格控制非农建设占用耕地工业项目，商业旅游、农民宅基地、设施农业用地等建设项目在选址时应尽量利用未利用地及闲置土地，尽量不占或少占耕地，特别是不占水田。	评价项目位于湘潭电机股份有限公司内部，不占用耕地。	符合
城镇空间	中心城区居住用地内不得安排对居住有影响的工业项目，现状居住用地内影响生活质量的工业企业要逐步搬迁和改造，逐步搬迁河西旧城区内和河东城市中心区内的现状零星工业企业。严禁在城区内部布置易燃易爆仓库。	评价项目位于湘潭电机股份有限公司内部，不唯一无居住用地内。评价项目不涉及易燃易爆仓库的建设。	符合
受体敏感区	淘汰小型分散煤炭使用设施（如小于10t/h的燃煤锅炉），禁止城区分散式煤炭使用，严格限制城乡结合部的分散式煤炭使用，限制高污染劣质煤使用。	评价项目不使用煤炭。	符合
高污染燃料禁燃区	推进热电联产、集中供热和工业余热利用，关停拆除热电联产集中供热管网覆盖区域内的燃煤小锅炉、工业窑炉。	评价项目能源主要电，不使用煤炭。	符合

表 0.3-6 岳塘区（岳塘街道）管控要求及符合性分析一览表

管控维度	清单中管控要求	评价项目符合情况	符合性
空间布局约束	该单元范围内涉及湖南湘潭岳塘经济开发区核准范围（3.8905km <sup>2</sup> ）之外的已批复拓展空间的管控要求，参照《湖南省生态环境厅关于发布<湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单>的函》（湘环函[2020]142号）关于湖南湘潭岳塘经济开发区生态环境准入的清单执行	评价项目不属于湖南湘潭岳塘经济开发区核准范围（3.8905km <sup>2</sup> ）之外已批复拓展空间。	符合
污染物排放管控	岳塘街道：根据《湘潭市生态环境局关于印发<湘潭市大气环境质量限期达标规划（2020年-2027年）>的通知》（潭环发[2020]31号），按照《湖南省钢铁行业超低排放改造实施方案》要求，编制湘钢集团超低排规划，高标准实施湘钢集团超低排放改造。全面加强物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放控制，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等措施	评价项目不属于钢铁行业，评价项目生产过程中将全面加强物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放控制，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施。	符合
资源开发效率要求	1.能源：完成禁燃区范围内餐饮燃煤炉灶淘汰工作，清理燃煤作坊，杜绝散煤销售，推广使用清洁能源。	评价项目不使用煤炭能源，使用的能源均为清洁能源。	符合
	2.水资源：根据《湘潭市人民政府关于印发<湘潭市污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）>的通知》（潭政发[2018]28号）精神，对用水大户企业（岳塘街道：湖南华菱湘潭钢铁有限公司；下摄司街道：湘电集团有限公司）进行技术改造，提高水的重复利用率。对工业用水大户湖南华菱湘潭钢铁有限公司、湘电集团有限公司开展节水诊断、水平衡测试、用水效率评估，严格用水定额管理，逐年下达用水计划。	评价项目不属于用水大户企业。	符合
	3.土地资源：适度增加年均新增建设用地规模，防止城乡建设用地无序蔓延。加速建设用地的优化整合，提高集约用地水平，适当提高基础设施配套程度，优化耕地和基本农田布局，统筹安排产业和生态建设用地。	评价项目现有厂房位于湘潭电机股份有限公司内部，不新增用地。	符合

综上所述，本项目符合《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》、《湘潭市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（潭政发〔2020〕12号）中生态环境准入清单的相关要求。

#### **4、评价关注的主要环境问题**

针对本项目的工程特点和项目周围环境特点，关注的主要环境问题为：

（1）对工程进行分析，确定污染源及污染物排放总量，从环保角度分析项目选址和建设的可行性；

（2）项目生产过程废气、废水、固废等排放的污染物，对地表水、地下水、空气、植被、周边人群健康等可能带来的累积影响。

（3）根据项目影响区域环境质量控制目标、环境管理要求，提出减缓不利影响的污染防治措施。

#### **5、报告书主要结论**

本项目为湘潭电机股份有限公司新增喷漆房建设项目，该项目符合国家及地方产业政策。通过对建设项目的分析、预测和评价，项目建设符合国家产业政策，选址可行，其对周边环境的影响在可接受范围内。建设单位在全面落实各项有效的环保措施及风险防范措施的前提下，废水、废气、噪声可做到达标排放，固体废物能得到合理处置或综合利用，环境风险能得到较好的控制，对环境的影响在可控制范围内。在严格执行环保“三同时”制度的前提下，从环境保护角度出发，本项目建设运营是可行的。

# 第一章 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 国家环境保护法律法规

(1) 中华人民共和国主席令第 22 号《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，2015 年 1 月 1 日实施；

(2) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议，2021 年 12 月 24 日修正；

(3) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日；

(4) 中华人民共和国主席令第 16 号《中华人民共和国大气污染防治法》（修订），全国人民代表大会常务委员会，2018 年 10 月 26 日实施；

(5) 中华人民共和国主席令第 24 号《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订，2020 年 9 月 1 日起实施；

(7) 中华人民共和国主席令第 87 号《中华人民共和国水污染防治法（2017 年修订）》（2017 年 6 月 27 日修订）；

(8) 中华人民共和国主席令第 39 号《中华人民共和国水土保持法（2010 年修订）》（2011.2.1 起施行）；

(9) 《中华人民共和国土地管理法》（2015 年修订）；

(10) 《环境影响评价公众参与办法》（2018.1.1 起施行），中华人民共和国生态环境部令第 4 号；

(11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，中华人民共和国生态环境部令第 16 号，中华人民共和国生态环境部，2021 年 1 月 1 日实施；

(12)《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；

(13)《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)；

(14)《产业结构调整指导目录(2019年本)及其2021年修改单》，中华人民共和国国家发展和改革委员会第二十次委务会议，2021年12月27日修正；

(15)《水污染防治行动计划》，国发〔2015〕17号，国务院，2014.3.16；

(16)《大气污染防治行动计划》，国发〔2013〕37号，国务院，2013.8.1；

(17)《土壤污染防治行动计划》，国发〔2016〕31号，国务院，2015.4.28；

(18)《国家危险废物名录》(2021年版)，部令第15号，2021年1月144日起施行；

(19)《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》，2015年12月10日实施；

(20)关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知(环大气〔2019〕56号，2019年7月9号)；

(21)《中华人民共和国长江保护法》，2021年3月1日起施行；

(22)《环境保护综合名录(2021年版)》，生态环境部办公厅，环办综合函〔2021〕495号；

(23)《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)》。

### 1.1.2 地方环保法律法规

(1)《湖南省环境保护条例》，湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第十三次会议，2019年9月29日；

(2)《湖南省〈中华人民共和国水土保持法〉实施办法》(2014年1月1日起施行)；

(3)《湖南省大气污染防治条例》，湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第60号，2017年6月1日施行；

(4)《湖南省“两高”项目管理目录》(湘发改环资〔2021〕968号)，湖南省发展和改革委员会，2021年12月24日；

(5)《湖南省人民政府办公厅关于印发〈贯彻落实〈大气污染防治行动计划〉实施细则〉的通知》，湘政办发〔2013〕77号，2013年12月23日；

- (6) 《湖南省人民政府关于印发<湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案(2016-2020年)>的通知》，湘政发〔2015〕53号，2015年12月31日；
- (7) 《湖南省人民政府关于印发<湖南省土壤污染防治工作方案>的通知》，湘政发〔2017〕4号，2017年1月23日；
- (8) 《湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知》，湘政发〔2018〕20号），2018年7月25日；
- (9) 《湖南省野生动植物资源保护条例》（2018年7月修正）；
- (10) 《湖南省人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告》（湘政函〔1999〕115号）；
- (11) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- (12) 《湖南省主体功能区规划》（湘政发〔2012〕39号）；
- (13) 《湖南省农业环境保护条例》（2003年2月1日）；
- (14) 《湖南省湘江保护条例》（2018年修订）；
- (15) 《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）》（2018年6月18日）。
- (16) 《湖南省大气污染防治条例》（2017年6月1日）；
- (17) 《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值(第一批)的公告》，湖南省生态环境厅，2018年10月29日；
- (18) 湖南省生态环境厅关于发布《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》的函；
- (19) 《湘潭市城市总体规划（2010-2020年）（2017年修订）》（2017年8月16日）；
- (20) 《关于印发<湘潭市大气环境质量限期达标规划（2020年-2027年）>的通知》（潭环发〔2020〕31号）；
- (21) 《株洲市水环境功能区划》，株政发〔2003〕8号，2003年6月4日实施；
- (22) 《湘潭市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（潭政发〔2020〕12号）。

(23) 《湖南省长江经济带负面发展清单实施细则（试行）》。

### 1.1.3 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》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19—2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（生态环境部公告 2017 年第 43 号）；
- (10) 《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》（HJ 1124—2020）；
- (11) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (12) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）；
- (13) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ 192-2015）；
- (14) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）。

### 1.1.4 项目技术文件

- (1) 《湘潭电机股份有限公司伸缩喷漆房废气排放设计书》，2022 年 12 月；
- (2) 《轨道交通高效牵引系统及节能装备系列化研制和产业化建设环境影响报告表》及批复，2022 年；
- (3) 业主提供的其他资料。

## 1.2 评价因子识别与评价重点

### 1.2.1 环境影响识别

根据项目生产工艺和污染物排放特征以及厂区所在地环境状况，采用矩阵法对可能受项目影响的环境要素进行识别筛选。根据分析可知，项目为完善环评，因此环境影响主要为运行期对环境的影响，识别结果见下表。

表 1.2-1 环境影响识别表

环境资源		阶段	运营期					
			原料运输	产品生产	废水排放	废气排放	物料存储	事故风险
社会发展	劳动就业	☆	☆					☆
	社会安定		☆					☆
	土地作用					★	▲	
自然资源	植被生态		★			★	▲	
	自然景观			★		★	▲	
	水资源		★					
环境要素	空气质量	★	★		★	★	▲	★
	地表水质		★	★		★	▲	
	地下水水质		★	★		★	▲	
	土壤环境		★	★	★	★	▲	
	声环境	★	★					★

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

从上表可以看出，运营期间，物料运输及储存、产品生产过程中废水、废气、噪声及固废的排放将对评价区域环境质量产生长期影响；项目在生产过程中出现风险事故时，将对评价区域自然资源和周围居民生活环境造成短期不利影响。

### 1.2.2 评价因子

根据本项目的污染物排放特征及所在区域的环境污染特征，确定本次环境影响评价因子为：

#### (1) 地表水环境评价因子

现状评价因子：pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP、石油类；

#### (2) 地下水环境评价因子

现状评价因子：K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、pH值、高锰酸盐指数、氨氮、总硬度、挥发性酚、氰化物、氟化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐、铜、铅、锌、砷、汞、镉、六价铬、镍、铁、锰、总大肠菌群；

#### (3) 空气环境评价因子

现状评价因子：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TVOC、二甲苯。

预测评价因子：颗粒物、VOCs、二甲苯。

#### (4) 声环境评价因子



现状评价因子：Leq(A)；

影响评价因子：Leq(A)。

(5) 固体废物：危险废物。

(6) 土壤环境评价因子

现状评价因子：苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、三甲苯、二氯苯、三氯苯、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、石油烃

### 1.2.3 评价重点

根据工程排污特点和公司所在区域环境特征，确定本评价工作重点为：工程分析、环境影响评价、污染防治措施及其可行性分析、风险分析等。

### 1.2.4 评价时段

本项目评价时段为运营期。

## 1.3 评价标准

### 1.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

本项目建设地所属区域为二类环境空气功能区，所在地环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。二甲苯、总挥发性有机物执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的相关标准值。有关标准要求具体各指标值见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境空气质量标准

项目	二级标准限值				来源
	小时平均	日平均	年平均	单位	
SO <sub>2</sub>	500	150	60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 GB3095-2012
TSP	/	300	200		
PM <sub>10</sub>	/	150	70		
NO <sub>2</sub>	200	80	40		
NO <sub>x</sub>	250	100	50		
CO	10000	4000	/		
O <sub>3</sub>	200	160（8 小时）	/		
PM <sub>2.5</sub>	/	75	35		
TVOC	/	600（8 小时平均值）	/		

二甲苯	200	/	/	(HJ2.2-2018) 附录 D
-----	-----	---	---	-------------------

### (2) 地表水质量标准

湘潭市湘江一水厂饮用水水源保护区、湘潭市湘江三水厂饮用水水源保护区、湘潭市湘江九华水厂饮用水水源保护区、湘潭县湘江易俗河饮用水水源保护区的一级保护区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水体标准；其余区域执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准。标准值见下表。相关标准值见表 1.3-2。

**表 1.3-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L, pH 值除外**

序号	分析项目	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II 类	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类
1	pH	6-9	6-9
2	COD	≤15	≤20
3	BOD <sub>5</sub>	≤3.0	≤4.0
4	NH <sub>3</sub> -N	≤0.5	≤1.0
5	SS	/	/
6	总磷	≤0.1 (湖、库 0.025)	≤0.2 (湖、库 0.05)

### (3) 声环境质量标准

项目所在地属于 3 类声环境功能区，区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准；敏感目标声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准。具体标准值见表 1.3-3。

**表 1.3-3 声环境质量标准 单位: dB (A)**

功能区类别	声环境	标准值	
		昼间	夜间
2 类		60	50
3 类		65	55

### (4) 地下水质量标准

本项目所在区域尚未划分地下水功能区，区域涉及分散式饮用水源，根据本地区环境特征和保护要求，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准，适用范围“地下水化学组分含量中等，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水”。相关标准值见表 1.3-4。

**表 1.3-4 地下水质量标准 (单位: mg/L, pH 除外)**

项目	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	氯化物
----	----------------	-----------------	------------------	------------------	-------------------------------	-------------------------------	-----

标准值	/	200	/	/	/	/	250	
项目	硫酸盐	pH 值	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	氰化物	
标准值	250	6.5~8.5	0.5	20	1.0	0.002	0.05	
项目	砷	汞	六价铬	铅	镉	铁	锰	
标准值	0.01	0.001	0.05	0.01	0.005	0.3	0.1	
项目	耗氧量	氟化物	总大肠菌群	总硬度	溶解性总固体	铜	锌	镍
标准值	3.0	1.0	3.0	450	1000	1.0	1.0	0.02

### (5) 土壤环境质量标准

项目区域土壤按照用地类型执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），具体如表 1.3-5。

表 1.3-5 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（摘录） 单位：mg/kg

执行标准	类别	第二类用地	
		风险筛选值	风险管制值
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）	重金属和无机物		
	砷	60	140
	镉	65	172
	铬（六价）	5.7	78
	铜	18000	36000
	铅	800	2500
	汞	38	82
	镍	900	2000
	挥发性有机物		
	四氯化碳	2.8	36
	氯仿	0.9	10
	氯甲烷	37	120
	1, 1-二氯乙烷	9	100
	1, 2-二氯乙烷	5	21
	1, 1-二氯乙烯	66	200
	顺-1, 2-二氯乙烯	596	2000
	反-1, 2-二氯乙烯	54	163
	二氯甲烷	616	2000
	1, 2-二氯丙烷	5	47

1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	100
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	50
四氯乙烯	53	183
1, 1, 1-三氯乙烷	840	840
1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	15
三氯乙烷	2.8	20
1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	5
氯乙烯	0.43	4.3
苯	4	40
氯苯	270	1000
1, 2-二氯苯	560	560
1, 4-二氯苯	20	200
乙苯	28	280
苯乙烯	1290	1290
甲苯	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	570	570
邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物		
硝基苯	76	760
苯胺	260	663
2-氯酚	2256	4500
苯并[a]蒽	15	151
苯并[a]芘	1.5	15
苯并[b]荧蒽	15	151
苯并[k]荧蒽	151	1500
蒽	1293	12900
二苯[a, h]蒽	1.5	55
茚并[1, 2, 3, -cd]芘	15	151
萘	70	700

### 1.3.2 污染物排放标准

#### (1) 废水

项目无生产废水产生；不新增劳动定员，无新增生活污水。

## (2) 废气

项目 VOCs、二甲苯执行《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）中的表 1 汽车制造排放浓度限值和表 3 限值，厂界内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 中的特别排放限值；颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值，详见表 1.3-6。

表 1.3-6 大气污染物排放执行标准

污染物	排气筒排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	无组织排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	执行标准
二甲苯	17	1.0	《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）中的表 1 汽车制造排放浓度限值、表 3
TVOC	80	/	
VOC	/	6（监控点处 1h 平均浓度值）	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
		20（监控点处任意一次浓度值）	
颗粒物	120	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准

## (3) 噪声

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准，具体标准见表 1.3-7。

表 1.3-7 工业企业厂界环境噪声排放标准（单位：dB）

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

## (4) 固废

工程产生的危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

## 1.4 评价工作等级和评价重点

根据《建设项目环境影响评价技术导则》（HJ2.1-2016、HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ610-2016、HJ2.4-2021、HJ19-2022、HJ964-2018、HJ169-2018）中有关环境影响评价工作等级划分规则来确定本项目评价工作等级。并根据项目特性，确定评价重点。

### 1.4.1 评价工作等级

#### (1) 大气评价等级

根据项目污染源初步分析，该工程的大气污染物主要是颗粒物、VOCs 和二甲苯。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）：根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物，简称“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的 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  的定义为：

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

式中： $P_i$ ——第  $i$  个污染物最大落地浓度占标率，%；

$C_i$ ——采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物最大落地浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物大气环境质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

$C_{0i}$  一般选用 GB3095 中一小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对于无小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的三倍值；对该标准中未包含的污染物，使用 4.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。评价工作等级的判定依据见表 1.3-1。

表 1.4-1 评价工作等级

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

本环评根据工程分析，选择 VOCs、二甲苯和颗粒物为主要污染物，计算污染物的最大地面质量浓度占标率  $P_i$  及地面质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）要求，利用估算模式（AERSCREEN）进行估算。计算结果详见下图。

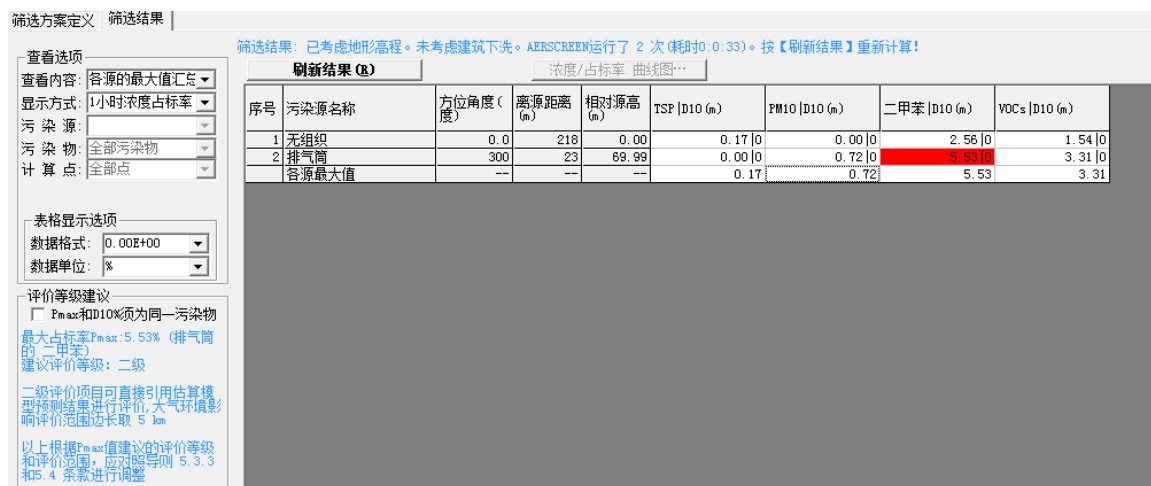


图 1.4-1 大气估算结果图

根据上述预测结果可知，本项目正常工况下最大落地浓度占标率（Pmax）最大为 5.53%，因此确定本项目大气环境影响评价等级为二级。

评价范围：根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。

(2) 水环境

根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ2.3-2018），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。

水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表 1.3-3。

直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定。间接排放建设项目评价等级为三级 B。

表 1.4-2 水污染影响型建设项目评价等级判定地表水环境影响评价分级判据

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m³/d) 水污染物当量 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	--

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

本工程无生产废水, 项目不新增劳动定员, 无新增生活污水。按《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ/T2.3-2018)可确定项目不涉及水环境影响评价。

### (3) 地下水环境

本项目属于“电气机械及器材制造-有电镀或喷漆工艺的”类别, 为 III 类建设项目,

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级, 分级原则见表 1.4-3。

表 1.4-3 地下水敏感程度分级表

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

建设项目地下水环境影响评价等级划分, 划分依据见表 1.4-4。

表 1.4-4 地下水评价等级判定结果

项目类别	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

实地调查表明，本项目评价范围内没有地下水集中供水水源地，项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区；不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区；也不属于补给径流区。本项目地下水评价区内居民区饮用水主要为市政供水，少量尚保留水井，属于分散式地下水饮用水水源地，因此本项目场地地下水环境敏感程度为较敏感，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016），确定项目地下水评价等级定为三级。

#### （4）声环境

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中 5.1.4 款规定“建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价”。

本项目所在地为 3 类声功能区。项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大，确定本项目噪声评价等级为三级。

#### （5）土壤环境

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）：根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类，其中 IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目属于“其他行业”，属 IV 类项目，可不进行土壤环境影响评价。

#### （6）生态环境

本工程工程范围不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等敏感生态区，项目不属于地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，亦不属于矿山开采、拦河建坝项目，工程建设对区域生态环境的影响只是局部的，恢复补偿相对容易，根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19—2022），确定生态环境评价

等级为三级。

#### (7) 环境风险评价

环境风险评价等级划分依据见表 1.4-5。

表 1.4-5 评价工作级别

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价等级	一	二	三	简单分析

根据初步分析，本项目 Q 值 < 1，环境风险潜势为 I，确定项目环境风险评价工作等级为简单分析。

各环境要素评价等级汇总见表 1.4-6。

表 1.4-6 评价各环境要素评价等级确定

评价专题	评价等级	划分依据
环境空气	二级	大气污染物的最大地面浓度占标率 $1\% \leq P_{max} < 10\%$
地表水环境	/	无废水产生
声环境	三级	本项目所处的声环境功能区为 3 类地区。建设项目建成前后噪声级增加量及受影响人口变化不大
地下水环境	三级	本项目属于 III 类建设项目，区域地下水环境属较敏感区
土壤环境	/	项目属 IV 类项目
生态环境	三级	本工程工程范围不涉及相关生态敏感区等，工程建设对区域生态环境的影响只是局部的，恢复补偿相对容易
环境风险	简单分析	项目 Q 值 < 1，环境风险潜势为 I

### 1.4.2 评价内容

- (1) 收集和调查项目影响区域的环境质量状况，进行环境质量现状评价；
- (2) 对项目污染物排放情况进行分析、评价，指明其影响的方式、强度；污染源及污染物的排放量；
- (3) 分析项目对声环境、空气、水、生态环境等环境的影响，对不利的影响提出相应的治理措施和方案；
- (4) 项目的环境影响分析；
- (5) 拟定环境管理、监测计划内容。

### 1.4.3 评价范围

根据建设项目环境影响评价的特点和实际操作经验，结合本工程周边环境特征，本次环境影响评价的范围确定如下表 1.4-7。

表 1.4-7 评价范围一览表

环境要素	范围
环境空气	以项目厂址为中心，边长 5km 区域
水环境	项目不涉及外排废水，不设置地表水评价范围
声环境	项目厂界外 200m 范围
地下水环境	≤6km <sup>2</sup> 范围
土壤环境	/
生态环境	项目用地范围
环境风险	不设置风险评价范围

## 1.5 环境功能区划

项目评价区环境功能区划如下表 1.5-1。

表 1.5-1 建设项目环境功能区划一览表

编号	项目	功能属性及执行标准	
1	地表水环境功能区	湘江	湘潭市湘江一水厂饮用水水源保护区、湘潭市湘江三水厂饮用水水源保护区、湘潭市湘江九华水厂饮用水水源保护区、湘潭县湘江易俗河饮用水水源保护区的一级保护区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水体标准；其余区域执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准
	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	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区	
3	声环境功能区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区	
4	是否基本农田保护区	否	
5	是否生态功能保护区	否	
6	是否三河、三湖、两控区	是（酸雨控制区）	
7	是否属于饮用水源保护区	否	

## 1.6 环境保护目标

项目建设区域内主要环境保护目标见表 1.6-1 及附图。

表 1.6-1 建设项目所在区域主要环境保护目标(环境敏感点)

环境要素	环境保护对象名称	坐标		与线圈车间相对方位及距离	功能及规模	保护级别
		X	Y			
大气环境	霞城村	757	325	东北面，524~1240m	居住，约 1500 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
	阳塘村	257	-95	东南面，28~810m	居住，约 1000 人	
	迎东社区	-5	-135	南面，28~500m	居住，约 1500 人	

	半边街社区	-877	-16	西南面， 692~1585m	商住，约 5000 人	
	栗塘社区	-1353	16	西面， 500~890m	商住，约 1500 人	
	九州社区	-1503	238	西面， 1096~1700m	商住，约 2000 人	
	湖南工程 学院	-1210	856	西北面， 1310~1800m	学校，约 3000 人	
	禾花塘社 区	-52	595	北面， 545~1410m	商住，约 6000 人	
声环 境	阳塘村	257	-95	东南面， 28~200m	商住，约 600 人	《声环境质量标 准》 (GB3096-2008)2 类
	迎东社区	-5	-135	南面，28~200m	商住，约 600 人	
水环 境	湘江（湘 潭段）	/	/	南面，0.82km	大河，景观娱 乐用水区	《地表水环境质 量标准 (GB3838-2002) II类、III类

注：大气环境保护目标中坐标以 E112.935717541, N27.807150112 为原点取正东方向为 X 轴方向，正北方向为 Y 轴正方向建立直角坐标系。

## 第二章 现有工程概况

### 2.1 企业情况及环保手续实施情况

湘潭电机股份有限公司（以下简称“湘电股份公司”）是湘电集团有限公司集中优势资产成立的一家上市公司，经数十年发展，目前已拥有电机事业部、结构件事业部、湘电动力事业部等多个事业部及各类电机产品生产线。

公司环保及验收手续如下：

表 2.1-1 湘潭电机股份有限公司现有工程环保手续情况汇总表

序号	项目名称	建设内容	环评批复		验收批复		备注
			时间	审批文号	时间	文号	
1	兆瓦（MW）级风力发电机及风力发电机组整机产业化项目	新增兆瓦级风力发电机 300 台、风力发电机控制系统 200 套。	2006.6.20	/	/	湘环评验（2011）09 号	已验收
2	高效节能电机产业化项目	不新建厂房，仅进行车间内布局调整及设备的增加。年产总容量 3500MW 高效节能电机。	2009.3.20	（2009）191 号	2015.1.24	潭环审（2015）247 号	已验收
2	高压高效节能电机扩能产业化建设项目（书）	年产 12748 台高压高效节能电机。拆除原特电事业部金工转配厂房，新建大型电机联合厂房；原小电机车间及橡塑车间进行改造，接建厂房、改造厂房；新建线圈车间，与原扩大机厂房连成一体，同时对原扩大机厂房进行改造；利用原交流电机厂房进行扩建生产铁芯，改造厂房，新建结构件厂房及生产辅助用房；改造结构件事业部现有厂区；改造研发试验平台，新建科技楼。	2012.1.19	潭环审（2012）273 号	/	/	已自主验收
6	高端装备电气传动系统产业化项目	建设 1 栋电气成套厂房，年产电气控制系统 2675 台（套）、与之配套电气类产品 12900 台（套）。	2014.6.4	（2014）69 号	/	/	已自主验收
7	变频牵引控制系统技术改造项目	年组装电控产品 600 套（其中，风电系列电控产品 500 套，地铁系列电控产品 100 套），年	2014.8.21	潭环审（2014）188 号	/	/	未建设，项目已

		下料 7 万吨，年产结构件 3.64 万吨，主要建筑物有电气车间主厂房、电气车间副厂房、零件及中型电机焊接厂房、下料厂房和大电机焊接厂房。					取消
11	新建危废库建设项目	建设年中转暂存 400t 的库房及相关配套附属设施。	2018.6.8	潭环审(2018)71 号	/	/	已自主验收
13	结构件车体车间喷漆房、修造车间改造项目	在结构件事业部车体车间原有闲置的喷漆房内增设喷漆设备，并加装废气治理设施；将风电车间闲置的 200kW 浸漆烘炉搬迁至电机事业部修造车间，同时建设配套废气治理设施对 200kW 浸漆烘炉及现有 50kW 浸漆烘炉废气一并处理	2020.8.27	潭环审(2020)48 号	/	/	已自主验收
14	轨道交通高效牵引系统及节能装备系列化研制和产业化建设项目	依托现有厂房年产 3 列磁浮牵引系统（由 90 台磁浮牵引系统电机、18 台磁浮牵引变频器组成）、26 列永磁牵引系统（由 520 台永磁牵引系统电机、130 台永磁牵引变频器组成）、4 条地铁线飞轮储能装置（由 224 台飞轮储能电机、224 台飞轮储能变流器组成）	2022.4.18	潭环审(2022)6 号	/	/	建设中

湘电集团有限公司于 2020 年 7 月 24 日办理排污许可申报手续，排污许可证编号为 91430300184686763Y001Q。

## 2.2 现有工程概况

### 2.2.1 现有工程主要建设内容

湘潭电机股份有限公司（以下简称“湘电股份公司”）是湘电集团有限公司集中优势资产成立的一家上市公司，经数十年发展，目前已拥有电机事业部、结构件事业部、湘电动力事业部等多个事业部及各类电机产品生产线。现有工程基本情况来源于《轨道交通高效牵引系统及节能装备系列化研制和产业化建设项目环境影响报告表》、《湘潭电机股份有限公司高效节能电机提质扩能建设项目竣工环境保护验收监测报告》、《湘电集团有限公司清洁生产审核报告》、2022 年企业常规检测报告以及现场踏勘。

企业现有工程主要内容组成详见表 2.2-1。

表 2.2-1 现有工程建设内容组成一览表

项目组成	建设内容	规模
主体工程	定转子制造厂房	<p>定转子制造厂房由主体厂房(由风电车间和特电车间组对成)和辅助用房组成。主体厂房长234米,宽78米,建筑面积约116801平方米,柱距9米,由2个30米跨和18米宽披屋组成,主体厂房屋架下弦标高17.5米,披屋屋架下弦标高13米。</p> <p>风电车间建筑面积约7000平方米,内设置2台32t电动双梁桥式吊车、1台50t电动双梁桥式吊车,轨距28.5m,轨顶标高13m,设置各类下料、焊接、加工等生产设备109台套,车间主要由下料区、成型区、机加区、焊接区、热处理区、涂装区组成,主要承担风力发电机机座、转子支架结构件的下料、成型、焊接、机加、热处理、涂装等任务。</p> <p>特电车间建筑面积约7000平方米,内设置2台32t电动双梁桥式吊车、1台50t电动双梁桥式吊车,轨距28.5m,轨顶标高13m,设置各类下料、焊接、加工等生产设备80台套,车间主要由下料区、成型区、焊接区、热处理区、涂装区、零部件堆放区组成,主要承担特种电机机座、转子支架结构件的下料、成型、焊接、机加、热处理、涂装等任务,并具备矿用车架、车厢结构件生产能力。</p>
	直流厂房和三分厂厂房	<p>“直流厂房和三分厂厂房”建设于上世纪50~60年代,混凝土排架结构,厂房长304m、宽75m,柱距6m,由2个18m跨、1个15m跨和1个24m跨组织,厂房屋架下弦11m,建筑面积约22247m<sup>2</sup>。</p> <p>车间任务:“直流厂房和三分厂厂房”内最大吊车吨位30t,轨顶标高8.50m。设置各类加工、装配设备,车间主要由加工区及配区组层,主要承担特电事业部装配和零部件精加工等任务。</p>
	交流厂房	<p>交流厂房长318m(南三跨124m),宽75m,柱距6m,由5个15m跨组成,建筑面积约24490m<sup>2</sup>,排架结构,厂房屋架下弦标高13m。交流厂房内最大吊车吨位20t,轨顶标高10m,设置各类开卷、校平、冲压等生产设备,主要承担大中型交直流电机冲片、风力发电机冲片、特种电冲片、永磁交流电机冲片和地铁电机冲片以及中型交流电机定转子铁芯、大中型交流电机铸铝转子铁芯和大型同步电机磁极铁芯等任务。</p>
	模具厂房	<p>模具厂房长103m,宽40m,柱距6m,由2个20m跨组成,建筑面积约5471m<sup>2</sup>,排架结构,厂房屋架下弦标高13m。模具厂房内最大吊车吨位10t,轨顶标高10m,拥有各类设备,车间主要承担各类电机模具、夹具、二类工装以及零部件配套业务</p>
	大中型电机总装实验厂房、150吨重钢试验厂房	<p>“大中型电机总装实验厂房、150吨重钢试验厂房”建设于2017年(局部建设于2008年),厂房长312m、最宽142m、柱距9m,由2个30m跨及24m跨组成,单层钢结构,厂房屋架下弦标高最高23.5m,总建筑面积39054m<sup>2</sup>。大中型电机总装试验厂房内最大吊车吨位150t,轨顶标高最高18m,厂房内设置线圈车间、定转子嵌线车间、绝缘处理车间、铁芯叠压车间、总装车间及特种工艺车间等生产区域,设有各生产设备,主要承担各类大中型电机线圈制造、接线、绝缘处理、总装、试验等任务。</p>
	研发中心	<p>研发楼位于科技楼南面,其东面为特电事业部1#厂房,南面为3#厂房,西面为园区道路,研发楼东西长120米,南北宽为18米,框架结构,六层,占地面积为2160平方米,建筑面积为9078平方米,本项目利用面积约5446.8m<sup>2</sup>。</p>
	储运工程	<p>厂区各车间仓库</p> <p>各车间均设置有仓库进行原料暂存</p>

公用工程	供水	市政供水
	供电	市政供电网
环保工程	废水	生产废水循环使用不直接外排，生活污水经厂区化粪池处理后进入市政污水管网
	废气	厂区各车间废气处理设施详见表2.3-2
	噪声	优化设备选型以及设置位置，采取减振、隔声等降噪措施
	固体废物	危险废物暂存于现有危废暂存间后交由湖南瀚洋环保科技有限公司进行处理，一般固废暂存于一般固废暂存间

### 2.2.2 现有工程主要产品方案

企业现有工程生产规模为年产各类高压高效节能 9808 台（套），高效节能变频牵引电机 2700 台（套），高效节能直流电机 240 万吨台（套），现有永磁牵引系统生产为 1680 列、3 列磁浮牵引系统（由 90 台磁浮牵引系统电机、18 台磁浮牵引变频器组成）、26 列永磁牵引系统（由 520 台永磁牵引系统电机、130 台永磁牵引变频器组成）、4 条地铁线飞轮储能装置（由 224 台飞轮储能电机、224 台飞轮储能变流器组成）。

### 2.2.3 现有工程主要生产设备情况

现有工程主要设备情况如下：

表2.2-3 现有工程主要设备情况表

设备名称	规格型号	单位	数量	生产厂家
电机事业部				
喷漆房	PHD5-00	台	6	江苏涂料
烘炉	RD-240-350	台	9	海安振华
真空浸漆	VPI	台	2	沈阳国机
除尘砂轮机	M340	台	1	益阳砂轮机厂
机器人焊接进化系统	IRB1-10	台	4	珠海固
喷漆房	PHD5-00	台	3	江苏涂料
烘炉	RD-240-350	台	1	海安振华
除尘砂轮机	M340	台	1	益阳砂轮机厂
喷漆房	PH5-00	台	3	江苏涂料
烘炉	RD-240-350	台	2	海安振华
浸漆自动线	非标	台	1	湘潭江山化工厂
喷漆房	PHD5-00	台	1	江苏涂料



真空浸漆	VPI	台	1	沈阳国机
油压机	n-07	台	1	苏联
包带机	非标	台	28	自制
数控包带机	SKBD-250	台	9	株洲南方机电
数控涨型机	950*500	台	1	株洲南方机电
硅整流电源	QZD---4000	台	1	湘机电城电工设备厂
移动式多功能焊机	NT-2000B	台	2	株洲天一焊接机器
交流电动堆垛车	CDD14-930	台	1	安徽合力
林德电动托盘叉车	L14AP 1.4T*2.9M	台	1	林德叉车有限公司
三支点电动叉车	PC15S-BH2	台	1	安徽合力
数控包带机	SKBD-200	台	10	株洲南方机电
日立数控绕线机	USAF22	台	1	日立公司
舒曼数控绕线机	S245	台	1	舒曼公司
数控绕线机	非标	台	4	湘潭科达电工
数控扁绕机	SKBR-400	台	1	株洲南方机电
电瓶车	BD4-3A5	台	1	河南新乡
瑞士包带机	M1-135-2500	台	1	瑞士依索拉贝尔泰克
数控涨形机	SKZX500*120	台	6	株洲南方机电
固定式螺杆压缩机	GA45	台	1	无锡阿特拉斯公司
舒曼数控涨形机	S2015	台	1	德国舒曼公司
移动式多功能焊机	NT-2000B	台	1	株洲天一焊接机器
线圈加热器	非标	台	1	自制
电热鼓风烘箱		台	3	江苏海安瓦甸节能厂
VPI 真空浸漆设备		台	1	沈阳电工
开式固定台压力机	JH21-60	台	1	扬州锻压机床有限公司
下料机	20mm	台	2	科达电工
数控包带机		台	4	日立公司
气压床	FP24	台	1	自制
固定式螺杆压缩机	GA18-7.5	台	1	无锡阿特拉斯公司
磁极线圈烘 整流电 源	QZD---4000	台	1	湘机电城电工设备厂

扁绕机	MHK-2	台	1	苏联
线圈加热器	非标	台	2	自制
电热烘箱	RF-45-250	台	1	海安振华炉料配件厂
油压机	746B	台	2	沈阳电工机械厂
铜牌下料机	非标	台	1	市成套设备厂
镗锡设备	非标	台	1	自制
吊车		台	1	河南新乡起重机
单梁桥式吊车		台	6	大连起重机厂
30KVA 工频耐压实验台	YDJ5KV/30KV/30KVA	台	1	武汉市华电美佳电力公司
低压匝间仪	D6-R	台	1	美国贝克大连爱迪泰克公司
防爆吊车		台	1	河南新乡起重机
悬挂吊车		台	1	中原圣起
绕线机	非标	台	3	自制
单梁桥式吊车		台	1	自制
悬挂吊车		台	1	大连起重机厂
单梁吊车		台	1	
电动推盘堆垛车	CTX14	台	1	意大利欧横
数控包带机	SKBD-1200	台	1	株洲南方机电
油压机		台	2	沈阳电工机械厂
交流电动堆垛车	CDD14-930	台	2	安徽合力
三支点电动叉车	CPD15H-GA1	台	1	安徽合力
铜线退火炉	RF-120-700	台	1	海安振华炉料厂
干燥烘箱	非标	台	1	宁波电热烘箱厂
电热鼓风干燥箱		台	2	宁波江北电热烘箱厂
大型烘箱	TD-120	台	1	宁 电热烘箱厂
三支点电动叉车	CPD15H-GA1	台	2	安徽合力
四中心绕线机		台	1	十分厂
绕线机	TT-21	台	6	苏联
机器人包带机	JQRBD-52-Y	台	1	株洲南方机电
法国数控涨型机	VI-CFM-4008	台	1	法国

平焊机	MPM3000/50	台	1	瑞士 Micamation Ltd
绕线机	非标	台	4	自制
三支点电动叉车	CPC15-BH2	台	1	安徽合力
电瓶车	BD4-3A5	台	3	河南新乡起重机
油压机		台	1	湘机附二厂
高压试 台		台	1	
高压匝间试验台	ZJ-45	台	1	哈尔滨金宏高压设备有限公司
低压匝间仪		台	1	
线圈匝间绝缘测试仪		台	1	
30KVA 工频耐压实验台		台	1	武汉市华电美佳电力公司
耐压试验台		台	1	
匝间仪	ZJ-20	台	1	哈尔滨金宏高压设备有限公司
耐压试验台	YDJ-30KVA/30KV 10KV	台	1	武汉市华电美佳电力公司
电梯	HIR0900/3000-0.5	台	1	湖南海诺电梯
数控立车	DVT250x20	台	1	齐齐哈尔第一机床厂
数控卧车	HTC45150a	台	2	沈阳一机
数控龙门铣	CNC-3190	台	1	台湾 协鸿
高速铣	V77	台	1	日本 牧野
数控铣	PV1300	台	4	成都普瑞斯
立车	C5225E	台	1	齐齐哈尔一机
卧车	C616A	台	5	济南机床厂
立钻	Z5050	台	1	福州机床厂
坐 镗	T42100	台	2	昆明机床厂
摇臂钻	Z3063	台	4	中
外圆磨	MG1432A	台	2	上海机床厂
工具磨	M610	台	3	武机
平磨	M7150H	台	2	杭州机 厂
数控平磨	GDW-20	台	2	南京南特
连续轨迹坐标磨	MQ2945	台	1	四川 宁江
线切割	DK7763	台	9	江苏 泰州

慢走丝	U53Tj	台		日本 牧野
镗铣加工中心	4T	台	1	台湾 达佛罗
铣床	X52K	台	3	北京机床厂
动梁龙门铣	XQ2016	台	1	江西 南昌
数控铣	KV800	台	1	四川 自贡
牛头刨	B690	台	2	长沙机床厂
插床	B5020	台	1	抚顺机床厂
打孔机	DD703	台	1	江苏 泰州
剪板机	3x1500	台	2	/
双梁桥吊	QD	台	1	华东
桥式起重机	QD	台	1	河南新乡起重机厂
电瓶车	2t	台	1	自制
电瓶车	4t	台	3	河南 新乡
平磨	M7120	台	3	上海机床厂
数控电火花	ENDC-106	台	1	日本牧野
定转子合装机		台	1	
油漆机		台	1	
永磁试验台		台	1	
TIG 焊机	/	台	1	
高温退火炉	主要技术参数如下： 工作室尺寸：4m×2m×1.8m 最高温度 750℃ 真空度要求≤10×10 <sup>-4</sup> Pa 炉温均匀度±1℃ 控制精度±1℃	台	1	
动平衡机	上海辛克公司生产的准高速 动平衡机	台	1	
碳纤维绑扎机	碳纤维绑扎机	台	1	
湖南湘电动力有限公司				
车床	CKS6145C	台	1	沈阳第一机床厂
数控立车	TAC-12	台	2	沈阳第一机床厂
加工中心	TH658×80	台	1	中捷机床有限公司
数控车床	HAWK300	台	4	美国 CINCINNA 公司

数控卧车	CKQ6 100	台	3	上 重型机器有限公司
豪克能金属表面加工装置	HK30S	台	1	山东华云机电科技有限公司
数控立车	CK5225F	台	1	齐齐哈尔第一机床厂
数控单杆镗	DGT320	台	1	湖南湘电利德装备修造有限公司
加工中心	FTV5-3700	台	1	美国辛辛那提公司
立式加工中心	XHA784	台	1	北京第一机床厂
卧式加工中心	HPC-630XT	台	3	美国辛辛那 公司
立式加工中心	matec-50L	台	3	德国 matec 机器制造有限公司
数控龙门铣	TK42200	台	2	常州机床厂
数控镗	TK6920/L1200	台	1	齐齐哈尔第一机床厂
数控铣	XKL714/A	台	1	北京第一机床厂
数 铣床	XK714D	台	2	汉川机床有限责 公司
数车加工中心	CKH1440B/PG	台	1	南京数控机床有限公司
立车	C5525	台	8	齐齐哈尔一机厂
车床	C30L	台	4	潘阳第三机床厂
卧车	CM6150	台	10	上海机床厂
卧车	CW6163B	台	12	沈阳中捷友谊厂
车床	C6140	台	6	沈阳第一机床厂
精密卧车	CK6120D	台	1	齐齐哈 第一机床厂
钻床	Z535	台	5	沈阳二机厂
立钻	Z525	台	5	沈阳第二机床厂
坐标镗	TGX4132	台	2	宁江机床厂
摇臂钻床	Z063	台	11	天津四机床厂
可移钻	QC-41	台	2	苏联
落地镗	T2656	台	2	苏联
卧式镗	TBX61130	台	2	沈阳中 友谊厂
落地镗	T6916C	台	1	齐齐哈尔二机械厂
外圆磨	H147	台	8	上海机床厂
车刀磨床	M6250	台	1	武汉机床厂
平磨	磨 7120 型	台	3	上海机床厂

平面磨床	M7120	台	1	上海机床厂
抛光机	非标	台	1	自制
线切割	DK7725	台	2	泰州市江洲数控机床制造有限公司
气动攻丝机	AT-24	台	1	贸巨企业股份有限公司
滚齿机	Y3150	台	1	上海第一机床厂
校平衡机	H30BU	台	1	上海申联试验机机厂
立铣	XA5032	台	9	北 第一机床厂
强力铣	GL-800C/3	台	1	桂林机床厂
万能工具铣	X8126	台	2	昆明铣床厂
龙门铣	X209J	台	1	武汉重型机械厂
万能铣床	X62W	台	2	北京一 厂
铣床	X63W	台	2	北京第一机床厂
万能回转铣床	X6232	台	1	长征机床厂
平铣	X62	台	1	齐齐哈尔二机床厂
龙门刨	B2152	台	2	武汉机床厂
轻刨	B690	台	1	长沙机床厂
牛头刨	B665	台	6	广东机床厂
扞床	BA5032	台	1	抚顺机床厂
插床	HOV-6	台	3	捷克
双柱双缸龙门卧式带锯机	GB4250	台	2	浙江锯力锤床集 有限公司
砂轮机	M340	台	4	重庆机床厂
绕线机	非标	台	2	自制
弯线圈鼻端机	非标	台	1	自制
数控剪床	6*3200	台	1	南海力丰机床有限公司
数控折弯机	EP40-250	台	1	天津埃佛茵有限公司
油压机	Y707	台	14	沈阳电工器材厂
冲床	C23-63	台	3	徐州锻压机床厂
手压床	双柱螺旋	台	1	旅顺机械厂
立式手压床	/	台	1	沈阳电器厂
母线弯板机	/	台	1	沈 电工机械厂

砂轮机	/	台	2	/
变频功率传感器及分析仪（传感器）	SP381152C	台	3	湖南银河电器有限责任公司
液压剪板机	nvcs31/16	台	1	黄石锻压机厂
剪 机	Q11-3	台	3	沈阳建兴厂
剪床	Q11-3	台	2	湖北崇阳锻压机械厂
多工位母线加工机	ZTSKDL-3	台	1	济南天迈数控机床有限公司
校平机	TMJP-160	台	1	济南天迈数控机床有限公司
下料机	ZCN012	台	1	上海闵行电工机械厂
19 辊较平机	W43-3-1600	台	1	江 镇江锻压机床厂
油压机	J-150	台	1	自制
母线弯曲机	S-II	台	1	苏州电工设备厂
桥式起重机	5t	台	1	自制
吊车	30/5T	台	2	大连起重机厂
吊车	5/3T	台	3	大连起重机厂
双梁吊车	Q-15/3T	台	4	大连起重机厂
电动吊车	10T 10.5m	台	1	/
吊车小车	QD-30	台	1	大连起重厂
桥式起重机	15t/3t	台	1	洛阳矿山机械厂
双梁吊车	Q-32/5T	台	1	株洲起重机厂
吊车	/	台	2	上海起重运输机械厂
桥式起重机	10t	台	2	大连起重机厂
吊车	5T	台	1	长春起重机械厂
桥式起重机	QD5-13.5	台	1	中原起重机械有限公司
桥式起重机	10t/3t	台	1	湖北发电设备厂
双 吊车	Q-30/5T	台	1	株洲起重机厂
双梁吊车	Q-75/20T	台	1	株洲起重机厂
双梁吊车	QD-20/5T	台	1	中原圣起有限公司
双梁吊车	QD-10T	台	1	中原圣起有限公司
双梁防爆吊车	Q-32/5T	台	1	株洲起重机厂
地操起重吊车	CXT30/5-28.5 A5	台	1	河南新科起 机股份有限

				公司
双梁吊车	QD-150/40T	台	1	中原圣起有限公司
双梁吊车	QD-50/20T	台	1	中原圣起有限公司
双钩吊车	Q-30/5T	台	1	中原起重机械有限公司
双梁吊车	QD-32/5T	台	4	中原圣起有限公司
双梁吊车	QD-50/10T	台	2	中原圣起有限公司
双梁防爆吊车	5T	台	1	中原圣起有限公司
吊车	3T	台	1	北京起重机床厂
单梁吊车	Q-3T	台	2	北京起重机厂
吊车	/	台	1	北京机床厂
单梁吊车	Q-3T	台	1	上海起重机厂
双钩吊车	Q-15/3T	台	1	洛阳起重机械厂
柴油车	2	台	1	株洲农用汽车厂
农用翻斗车	BJ4010D8	台	1	北汽福田汽车股份有限公司
叉车	CPCD80-RG17	台	1	杭州叉车总厂
电瓶车	2T	台	9	衡阳电瓶车厂
蓄电池搬运车	BD40	台	3	安徽合力股份有限公司
电屏车	4T	台	1	衡阳金力尔美电屏车厂
电瓶车	BD2-3A1	台	1	河南新乡电瓶车厂
皮卡车	3.0L	台	1	丹东黄河汽车有限公司
汽车	5T	台	1	东风汽车股份公司
油膜净化机	50	台	1	常州武进除尘机械厂
稀油站	XYG-125	台	1	太原矿山机械有限公司
冲击机	非标	台	1	自制
783 电机试验设备	非标	台	1	湘潭电机厂
增速齿轮箱	非标	台	1	/
充磁机	MPS-35CPO	台	1	湖南大学
高频测试仪	M7265E	台	1	PJELE×RONICS
计算机及外围设备	T/W386-40	台	1	美国
电子称	50t	台	1	/



动平衡机	HD60US	台	3	上海申克机械厂
平衡机	H70US	台	1	上海申克机械有限公司
超速机	非标	台	2	自制
液压振动台	ES-1A	台	1	/
电动台	Y5120-2/ZF	台	1	/
弹簧试验机	TLS-1000	台	1	/
交直流水负载	非标	台	2	无锡嘉宝电气有限公司
电磁兼容性检测设备	N9020A	台	1	武汉海泰中测电子有限责任公司
水力测功机	Y30S	台	2	哈尔滨广瀚新动力有限公司
工业内窥镜	X1000	台	1	台湾 MITCQRP (美科浦)
工业视频内窥镜	IV9650RT	台	1	OLYMPUS(奥林巴斯)
绕线机	TT2P2	台	2	苏联
绕线机	NP-159	台	4	上海新生机械厂
扁绕机	/	台	1	沈阳电工厂
磁极线圈绕线机	MPM-SA-3000/50	台	1	瑞士 Micamation 公司
无纬带绑扎机	/	台	2	湖南湘电利德装备有限公司
电气干燥炉	HX1007*B060	台	4	无锡艾森保自动化装备有限公司
装配机	/	台	1	无锡艾森保自动化装备有限公司
卧式胀管机	WZGJ-2500	台	1	青岛三星制冷设备有限公司
塑料高速混合机	SHR-5A-5.5	台	1	东莞市艳翔机械设备有限公司
高速分散机、塑料高速混合机	FS-4000 SHR-5A	台	1	东莞市艳翔机械设备有限公司
齿轮箱	NGGS400-19-00	台	1	南京高精齿轮股份有限公司
振动时效机	SSMN80B	台	1	济南西格玛科技有限公司
茂福炉	KJM-28-10	台	1	沈阳电炉厂
空压机	SA60A	台	1	上海复盛空压机有限公司
冷却水系统	/	台	1	湖南湖工高科有限公司
交流电机	Y180M-4	台	3	/
电动试压机	4D-SY61/16	台	2	长沙试压泵厂

电动试压泵	4DY -63/16	台	4	台州市慧新泵业制造有限公司
直流电动机	ZTD74/39-6	台	6	哈尔滨电机厂
双频发电机	ST-2-50	台	2	江西第二电机厂
三相异步电动机	JR126-6	台	1	湘潭电机厂
试验变压器	YDGT1-3/5	台	1	江苏吴县
变频调速用油浸式整流变压器	ZTS-5000/10	台	5	北京新华都特种电气有限公司
变压器	S9-4000/10	台	4	湘电特变电工有限公司
低压配电变压器	ZLSCB-1250/10	台	2	海南金盘电气有限公司
中压整流变压器	ZLSCB-3000/10	台	2	海南金盘电气有限公司
耐压台	低压	台	3	/
调压器	TSJA200/380	台	1	辽宁蓝县电机厂
试验变压器	YD-50/25	台	1	营口特变电工有限公司
闪络击穿装置	ZNY-5	台	1	/
低压电抗器	TKS-1000/400-690V	台	2	上海电压调整器制造有限公司
交流电焊机	300	台	2	自制
电焊机	BX3-500	台	5	株洲焊机厂
福尼斯电焊机	5000 型	台	2	瑞典福尼斯公司
小型直流弧焊机	YK-18AAINNE	台	1	唐山松下有限公司
水切割机	DWJ4020	台	1	福祿公司(美国)
切割机	DK7768	台	1	江苏泰州东方数控机床厂
气体保护焊	YC-500WX4	台	1	唐山松下机器有限公司
氩弧焊	KA-500	台	1	唐山松下机器有限公司
电焊机	KH-600	台	3	唐山松下机器有限公司
电阻炉	非标	台	1	上海电炉厂
鼓风干燥箱	FN101-2	台	1	长沙仪器仪表
电气干燥炉	TD	台	5	宁波电热烘炉厂
烘炉	TD 特型	台	1	宁波
电热恒温烘干箱	RD-ZO-200	台	1	南通希尔达电热设备有限公司
自控远红外电焊条烘干炉	ZYHC-20	台	1	温州市日上焊接设备有限公司

电热鼓风干燥机	101-1EBS	台	3	北京市永光明医疗仪器有限公司
烘炉	SL01-4	台	1	上海工业电炉厂
烘炉	RT160-3000	台	1	海安振华炉料配件厂
烘炉	RF-T3-60-250 250℃ 均匀性±2.5% 15000kg	台	1	海安振华炉料配件厂
烘炉	RE-140-250 250℃均匀性 ±2.5% 30000kg	台	1	海安振华炉料配件厂
烘炉	RX3-120-3 250℃ 30000 kg	台	1	株洲天鹰电炉有限公司
电加热恒温烘干箱	RF-25-250	台	1	海安炉料配件厂
退火炉	RF550-800℃	台	1	海安炉料配件厂
电热鼓风干燥箱	DGH	台	2	宁波红菱烘炉有限公司
电热鼓风干燥箱	20-90-250	台	1	海安振华炉料配件厂
喷漆房	JW-45	台	1	常州武进除尘机械厂
喷漆房	JW-65	台	1	常州武进除尘机械厂
高温干燥箱	FN101-5A	台	1	
烘炉	TOL-5AG	台	1	长沙仪器仪表制造厂
烘炉	/	台	3	宁波东方嘉迅加热设备有限公司
鼓风干燥箱	FN101-2A	台	1	长沙仪器仪表厂
鼓风干燥箱	FO-20-250	台	1	海安振华炉料配件厂
工业热风机	F1-R1055	台	2	佛山丰腾威机电设备有限公司
低温试验箱	DW8-2BG-S	台	1	上海冰洁制冷设备工程有限公司
低温箱	D4-026	台	1	/
配电控制设备	KCBA	台	1	湘潭河口电器厂
闪络击穿试验装置	ZNY-5	台	1	广州电器科学研究所
真空浸漆罐	非标	台	2	沈阳国机真空技术有限公司
电热鼓风干燥箱	DGL	台	1	中山凯旋真空技术有限公司
环氧真空压力浇注设备	非标	台	1	中山凯旋真空技术有限公司
真空压力浸漆设备	非标	台	1	沈阳国机真空技术有限责任公司
电热鼓风干燥箱	DGH	台	1	中山凯旋真空技术有限公司

铜片焊接机	非标	台	1	自制
提升机	4.5m	台	1	湘潭市提升机厂
超速机	非标	台	1	自制
增速箱	NGC/65	台	1	南京高精齿轮股份有限公司
高速齿轮箱	115MHS/2	台	2	/
齿轮箱	115MHS/2	台	1	南京高精齿轮股份有限公司
开关分断试验台	/	台	1	湖南银河电气有限公司
测量设备	HD2000/PA	台	1	湖南银河电气有限公司
匝间绝缘试验耐压台	ZT-45 型	台	1	哈尔滨金宏电气有限公司
振动台	DC-3200-36	台	1	苏州试验仪器总厂
低压电机事业部				
数控卧车	CKQ6100	台	1	上海重型机床厂
数控立车	CK5225	台	1	瓦房店重型机床厂
简易数控车床	CAK6113D	台	1	沈阳第一机床厂
数控卧车	CAK5085di	台	2	沈阳第一机床厂
数控镗铣床	TKP6513	台	1	中捷友谊
数控磨床	MK1330/1000-H	台	1	上海机床厂
卧式加工中心	SOLON-01	台	1	德国沙尔曼公司
立式车削加工中心	STAC-9M	台	1	日本机械株式会
立式数控床身铣床	XK714	台	1	长春数控机床
数控镗铣床	XK850	台	1	宁夏中卫大河机床
立车	C512-1A	台	4	武汉重型机床厂
卧车	C630	台	6	沈阳一机厂
立钻	Z525	台	1	大河机床厂
摇臂钻床	Z3050*16(1)	台	3	中捷友谊
卧式镗床	tX6113A/2	台	1	交大昆机科技股份
外园磨床	M14324	台	1	上海机床厂
立铣	B1-400K	台	1	北京一机厂
万能升降台铣床	B1-400W	台	1	北京一机厂
万能升降台铣床	XD6132A	台	1	长春数控机床

插床	B5032	台	2	抚顺机床厂
水压试验机	300KN	台	1	湘潭电机
四柱油压机	3150KN	台	3	沈阳电工机械厂
冲床	J31-40	台	1	芜湖电工机械厂
双梁吊车	16.5M 5t	台	1	株洲起重机厂
双梁双勾吊车	OD16t/3.2t	台	4	河南新乡起重机厂
吊车	5t	台	1	新乡起重机厂
吊车	10/5t	台	1	新乡起重机厂
电动葫芦桥式起重机	LH5-10.5A3	台	1	河南省大方重型机器有限公司
吊车	2t 10.5M	台	1	新乡中原起重机厂
吊车	5t×10.5 LD	台	1	河南中原起重设备厂
手动液压叉车	CtY25A 250kg*1500	台	1	黄石起重机械厂
电动平衡重叉车	E15C	台	1	林德（中国）叉丰有限公司
翻斗电瓶车	2t	台	1	衡阳远东电瓶车厂
电瓶车	4t	台	1	武汉科荣车业
动平衡机	YYW.3000SUB	台	1	上海申克试验机厂
轴承注油机	SKR-55	台	1	日本 YAMAPA 广州
真空滤油机	ZL20 ZOL/n	台	1	重庆丰旭滤油机制造公司
液压升降平台	S1Y3-8	台	1	南京龙豪液压机械厂
交流电焊机	BS-330	台	3	株洲焊接器材厂
气动点焊机	200KVA DN-200	台	1	株洲圣圆焊接机械公司
TIG 焊机	YC-300tSPVtA	台	1	唐山松下(株洲站)
氩弧焊机	YC-300WP 5HGE/C	台	1	唐山松下(株洲站)
电阻焊机	84804-D	台	1	美国 CAM 公司
钎焊机	Nt-2000 125KVA	台	1	株洲天一焊机
中频焊机	SINAC150/250	台	1	挪威易孚迪感应设备公司
立式真空热处理正火炉	ZSL-25	台	1	抚顺市无线电厂
台车式电热古风干燥箱	TH-2	台	1	宁波电热烘箱厂
旋转电热烘炉	CXR/t3-72-3	台	2	株洲天鹰电炉厂

浸漆设备	VPI	台	1	沈阳真空设备有限公司
平衡吊车	1t	台	1	新乡中原起重机厂
感应加热器	tH030m/230V	台	1	瑞典 SKF
全自动超声波清洗机	RtP20100801	台	1	上海睿鹏清洗设备公司
CO2 焊机	RR2-500	台	1	株洲天一
剪床	Q-11	台	1	株洲锻压机床厂
电热烘箱	101-4	台	1	常州昊江电热器材厂
电热烘箱	101-3	台	1	常州昊江电热器材厂
电热烘箱	101-1	台	1	常州昊江电热器材厂
移动多功能焊机	Nt200000	台	1	株洲天一焊机
单梁吊车	5t	台	1	河南新乡起重机厂
手动油泵泵及压装油缸	PL16228 RCH202	台	1	意大利
直流焊机	ZX7-500S	台	1	上海东升焊接公司
真空浸漆设备	φ207×1600	台	1	沈阳国机真空技术有限公司
铜排楔紧设备	φ327*671	台	1	湘潭顺程科技有限公司
蓄电池平车	KPX-5-非	台	1	常熟市凯龙电动平车有限公司
电机液压装配油缸	RCH202	台	1	湘潭电机力源模具有限公司
地面清洗机	M-52	台	1	安徽南博机器人有限公司
VPI 尾气处理装置	JTXF-500	台	1	沈阳国机真空技术有限公司
地面清洗机	M-52	台	1	安徽南博机器人有限公司
转子清洗机	HPL-500	台	1	株洲华晟电子设备有限公司
油漆喷烤房		台	2	天津启所展发科技有限公司
烘炉	DGH	台	3	宁波红菱电热烘箱有限公司
旧烘炉尾气处理装置		台	1	宁波东方嘉讯加热设备有限公司
新烘炉尾气处理装置		台	1	宁波红菱电热烘箱有限公司
双梁防爆电动葫芦桥式起重机		台	2	河南矿山起重机有限公司
单梁吊车	16.3X5T	台	2	卫华集团

单梁吊车	LD3T13.5M	台	1	河南恒远
内燃平衡重型叉车	5T	台	1	台励福机器设备（青岛）有限公司
电动单梁吊车	5T	台	3	/
托盘堆垛车	CDD12L	台	1	安徽合力叉车有限公司
电瓶车	4DB	台	3	武汉科荣车业
线号打印机	B-452-TS12-CN	台	1	东芝泰格公司
缆线标志打印机	C-200T	台	1	日本佳能
充电机	TSGC-6 / 0.5	台	2	湘潭三鑫电瓶车厂
VVVF 试验系统 PLC 控制柜	20V.5A	台	1	湖南银河电气
1500V 变频电源柜	AC1140V, 800A	台	1	湖南银河电气
750V 变频电源柜	AC750V, 1500A	台	1	湖南银河电气
高压柜	12kV, 100A	台	1	湖南银河电气
SIV 辅助电源试验系统 PLC 控制柜	AC220V, 5A	台	1	湖南银河电气
牵引系统试验台	/	台	2	湖南银河电气
SIV 辅助电源试验台	/	台	1	湖南银河电气
综合试验台	/	台	1	湖南银河电气
环境试验台	/	台	1	湖南银河电气
稀油站	XYZ-125	台	1	/
1B 回馈变压器	CSJ-450/0.575 450kVA	台	1	湘潭特变电工
2B 回馈变压器	CSJ-450/0.575 450kVA	台	1	湘潭特变电工
1t 调压器	tSJA125kVA380V	台	1	/
盐雾腐蚀试验箱	YWX/Q-250	台	1	/
高低温交变湿热试验箱	GDJS-020E	台	1	/
5t 单梁吊车	10t×13.M	台	2	/
感应调压器	tSA-750/10	台	1	/
电动单梁起重机	CD10×13.5m	台	1	/
电力变压器	10kV/0.4kV 800kVA	台	2	/
整流试验变压器	ZSJ1000KVA	台	1	/
2 s t 试验台	30-150KW	台	1	/

5 s t 试验台	500KW	台	1	/
YQ-180 试验台	750/240KW	台	1	/
YQ-190 试验台	1240V/300KW	台	1	/
直流机组	J92-4、ZF-190	台	7	/
#2 电机试验台	XBG.02.2	台	1	湖南工程学院
#5 电机试验台	XBG.02.5	台	1	湖南工程学院
交流电动机起动柜	GGD-4JP	台	8	湖南工程学院
ZP 直流控制柜	GGD-8ZP	台	7	湖南工程学院
ZP 可控硅整流柜	GGD-19ZP	台	1	湖南工程学院
数字化电机试验站控制柜	YH6300	台	4	湖南银河电气有限公司
变压器	YBJ-435/1.4	台	1	上海森迪调压变压设备有限公司
接线箱	2JXX	台	2	湖南工程学院
电机扭矩转速传感器	JCZC3	台	1	株洲中车时代装备技术有限公司
逆变柜	额入电压 DC2150V，额出电压 2*1450V，额入电流 186A，额出电流 2*500A	台	1	株洲中车时代装备技术有限公司
制动柜	额入电压 2*1200V，额入电流 2*300A	台	1	株洲中车时代装备技术有限公司
整流变柜	AC380V 额入电压，2*375V/2*660V/2*760V 额出电压，684A 额入电流，2*175/2*152A 额出电流	台	1	株洲中车时代装备技术有限公司
整流柜	额入电压 2*375V/2*660V/2*760V，额出电压 DC2150V，额入电流 2*175A/2*152A，额出电流 186A	台	1	株洲中车时代装备技术有限公司
测量接线柜 A	额定容量 790KVA，额定电流 400A，额定输出电压 1140V	台	1	株洲中车时代装备技术有限公司
测量接线柜 B	额定容量 790KVA，额定电流 400A，额定输出电压 1140V	台	1	株洲中车时代装备技术有限公司
试验操作台	额定电流 AC20A，额出电压 AC220V	台	1	株洲中车时代装备技术有限公司
电源操作台	AC450V/DC24V	台	1	/
配电柜	600A/400A/630A	台	1	/
直流稳压源	/	台	1	/



高压试验台	10KV	台	1	/
匝间仪	Mt265E	台	1	/
耐压台	SN-3	台	1	/
贝克耐压仪	DR85	台	2	/
吊车磅秤	1.25-50t	台	1	/
重装公司				
数控车床	CK6185A $\Phi$ 850×3000	台	7	上重
数控立车	CH5716A $\Phi$ 1600	台	3	武重
数控磨齿机	YK7332A $\Phi$ 320×10000	台	2	秦川
数控弧齿机	YKD2280 $\Phi$ 800×15mm	台	2	天津第一机床厂
数控滚齿机	YKA3180 $\Phi$ 800×10000	台	1	重庆机床厂
数控成形磨齿机	ZE800	台	1	德国那尔斯公司
数控花键轴铣床	YJK6012/1 $\Phi$ 125×1800	台	1	青海二机厂
数控铣齿机	SKXC2500/16	台	2	南京工大
数控滚刀刃磨床	HSP250CNC $\Phi$ 250	台	1	武汉
立式加工中心	VF-3B 1219×457	台	1	美国
卧式镗铣加工中心	TH65100×100B/3	台	1	中捷机床有限公司
立车	C512-1A $\Phi$ 1250	台	8	武重
车床	C630-1 $\Phi$ 615×1400	台	13	安阳
球面车床	C6525 $\Phi$ 250	台	1	西安
仿形车床	CE7132 $\Phi$ 320×1500	台	1	长城机床厂
轴颈车床	C8313A $\Phi$ 1300×2608	台	1	青海重型机床厂
摇臂钻	Z3040 $\phi$ 400×1600	台	6	沙市一机厂
万向摇臂钻	Z3150 $\Phi$ 50×1600	台	1	沈阳中捷
卧式镗床	T6112 $\Phi$ 125×1600×1250	台	1	中捷
镗床	T611A $\Phi$ 110	台	5	汉川
二轴数显表（增值）	V802	台	1	长沙华升科技发展有限公司
平头打孔机	3030J $\Phi$ 120×1500	台	1	自制
三头组合镗	F117	台	1	自制
三头组合镗床	6T	台	1	自制

台钻	Z512-2	台	3	西湖
磁座钻	JC23	台	2	
深孔镗	T2250×2000	台	1	山东德州博奥机床有限公司
镗头支座吊装（增值）	非标	台	1	湘潭电机电城开关设备制造有限公司
深孔镗抽油烟装置（增值）	非标	台	1	湘潭电机电城开关设备制造有限公司
外圆磨床	M1432 φ320×1000	台	2	北京
精密外圆磨床	MM1350X2000	台	1	上海机床有限公司
万能外圆磨床	M1432 B×1000Φ320×1000	台	1	桂林桂北
深孔磨	H056 φ100~300×1100	台	1	上海
内圆磨	M2120 Φ200×200	台	3	无锡机床厂
高精度内圆磨	MGD2110A	台	1	无锡
滚刀磨	M6425A	台	1	武汉
万能工具磨	M6025Cφ250×630	台	1	武汉
卧轴矩台平面磨床	M7160×16-GM	台	2	桂林
高精度万能外圆磨床	MGA1432A φ320×1500	台	1	上海机床厂
刀盘刃磨机	MBD6745A φ450	台	1	武汉
立式珩磨机	M4025 Φ500×1500	台	1	中捷友谊厂
卧式强力珩磨机	HTB-3000SCHP	台	1	上海善能
插齿机	Y58 φ800×1200	台	4	天津
数控插齿机	YK5180B Φ800×12	台	2	湖北宜昌长江
滚齿机	Y225	台	8	天津第一机床厂
内齿环倒角机	JS-1200	台	1	重庆识金试验检测设备有限公司
磨齿机	ZSTZ-125 Φ1250 M18	台	2	东德
立铣	X53T	台	2	上海四厂
高速立铣	XS5040 400×1600	台	1	北京
龙门铣	X2010A	台	7	北京一厂(75010)
龙门铣主轴箱（增值）	X2010C-23	台	1	北京北一良工机械有限公司
半自动花键铣	YB6016	台	1	青海二机厂
牛头刨	B690 900	台	2	长沙

插床	B5050K 500	台	2	重庆五一机床厂
拉床	20tX1000mm	台	1	自制
弓锯机	G72 型 Φ220	台	1	湖南机床厂(930417)
卧式油压机	YP2-2XJ 200t	台	1	鄂洲
单柱液校正机	Y41-63 63t	台	1	合肥
轮对压装机	Y92-500 500t×700	台	1	湖北鄂城
弯管机	W27Y-60A Φ24-60 R72~300	台	1	江阴机械厂
豪克能表面加工设备	HKUSM30HSB	台	1	山东华云机电科技有限公司
吊车	/	台	36	/
定柱式旋臂起重机	1t 高 4m	台	1	新乡
定柱式旋臂起重机	1t 高 2.6m	台	6	开封
平衡吊	500KG	台	1	江苏三马起重机械制造有限公司
定柱式旋臂起重机	2t 高 4m	台	3	河南恒远起重机械集团有限公司
电瓶车	/	台	13	/
电动搬运车	15t	台	1	合力叉车
瑞腾 480 自卸车	BJ3042V3JBB-D4 1.5t	台	1	北京福田汽车股份有限公司
果园农用车	GY2815 2t	台	1	长沙果园
蓄电池叉车	CPD153-AQ1 1.5t	台	1	安徽合力
电动前移式叉车	FB15RJ-12(1.5t)	台	1	日本小松
叉车	LWZ200 2t	台	3	丰田叉车制造有限公司
FD100-CT 叉车	10t	台	1	友佳国际控股
站驾前移式叉车	2T	台	1	杭叉集团股份有限公司
压缩机	/	台	9	/
斯可络螺杆压缩机	SCR15-8	台	1	上海
螺杆压缩机	GA18-8.5	台	3	无锡阿特拉斯
干燥机(增值)	SLAD-1HTF	台	1	杭州山立净化设备有限公司
牵引车	20t	台	1	自制
试验台	/	台	5	/
小机车定置试验台	/	台	1	湖南牵引电气有限公司

小机车定置试验台（增值）	非标	台	1	湘潭威高特自动化有限公司
拉力试验器	SYB-2 63MPa	台	1	江南民政机械厂
投影立式光学计	JD3	台	1	贵阳新天光电科技有限公司
小机车称重装置	GCS-60 60t 2×11m	台	1	长沙
超声波流量计	ADM6725	台	1	德国
万能分度头	F11-160A	台	1	东莞长安千岛机械制造厂
持式粗糙度仪	TR220	台	1	北京时代
称重装置	400T	台	2	长沙托利电子开发有限公司
硬支承平衡机	HY30U	台	1	上海辛克试验机械有限公司
电动轮称重系统	Q2P-120	台	1	长沙
刀盘检查仪	WIJY-10 φ450	台	1	武汉
JZ-7 型机车制动机试验台	JZ-7 750-800KPa	台	1	沈阳
电动轮空转试验电源	150A/750	台	1	湘潭时代工业自动化有限公司
动力总成试验	AC380V100A	台	1	湖南工程学院
ROPS 实验台架	300T 翻转实验	台	1	湖南五里重型机械有限公司
液压试验台	ZXCSYT-00	台	1	榆次油研液压有限公司济南分公司
电动轮空转试验设备	非标	台	1	湖南湖工高科有限公司
直流可调电源系统	630KV	台	1	湘潭时代工业
小机车试验电源（增值）	0-550V/150A 0-200V/200A	台	1	湘潭时代
轻轨车试验电源	630KVA	台	1	湘潭时代
万能滚动检查仪	Y94 500mm	台	1	天津
齿轮检测仪	BFSU1200	台	2	西德
半柔性内窥镜	φ8mm	台	1	德国 TIM 公司
工频耐压试验台	YDG-3/5	台	1	苏州市爱华试验变压器厂
多通道示波记录仪	DL-850	台	1	日本横河国际有限公司
中频机	DGF-C-52.58.102T-108.252-2	台	1	本厂
轮缘加热器		台	1	自制
喷烤漆房	13×6.1×4.5	台	1	无锡新华

喷漆房	基础	台	1	湘潭华润
轴承加热器	BGJ-3.5-3 3.5 399℃	台	4	无锡
小行星轮冷冻箱	F9139	台	1	长沙
电缆拨皮下料压头机		台	2	自制
电缆拨皮下料压头机 (增值)		台	1	湘电利德改造
电动伸缩门	平头银珍珠-B	台	1	深圳红门机电设备
力拓备件货架	1145×600×5 层	台	1	长沙长宇商用设备有限公司
清洗机		台	1	湘机电城机电配件厂
液压试验台架	非标	台	1	湘机电城电器设备厂
60T 机车底座	非标	台	1	湘机电城电器设备厂
密封圈装配台架	非标	台	2	湘潭湘机电城电器设备厂
缸体存放架	非标	台	1	湘潭湘机电城电器设备厂
新厂房大门	雷盾 A-B0302	台	1	红门智能科技股份有限公司
悬臂架	1200×1600×2000 双面具臂	台	1	上海博途物流有限公司
组合工具柜	4110×572×1100+50	台	1	上海博途物流有限公司
集装箱(工具、办公各 5个)	非标	台	1	湘潭湘机电城电器设备厂
集装箱配置工具(5套) (增值)	橡胶板	台	1	世达公司
集装箱配置工具(1套) (增值)	充氮工具	台	1	湖南鸿辉科技有限公司
登高车	2700×900×4500+800	台	1	上海博途物流有限公司
单机除尘器	PL2200	台	1	湘乡冶金环保厂
电热密封干燥箱	105 型 80×80×80 200℃	台	1	上海实验仪器厂
压力变送	SP1000	台	1	浙江
装配车间西大门改造	8.6m×9.2m	台	2	湘潭宏盛机械厂
手动平车	2t	台	3	湘机电城机电配件厂
手动平车	5t	台	1	湘机电城机电配件厂
手动液压装卸车	CTY-2t 2t×1.55m	台	1	泰洲宏达
电动平车	DPC10-1435/48	台	1	自制
过渡平车	5t	台	1	湘潭岳塘宏利
油漆升降平台	KST-III型	台	2	盐城市科盛机械厂

液压元件清洗池(精洗)	QL-280	台	1	长沙湘滇实业有限公司
液压元件清洗池(粗洗)		台	1	电城机电配件厂
免换模压接机	HEX300-10 φ10~φ300	台	1	德国
滤油车	LVCA-100×30	台	3	黎明液压有限公司
型材切割机	J3GB-400	台	1	重庆全国电动工具厂
砂轮机	MC3030	台	3	西湖砂轮机厂
电动曲臂式高空作业平台	JLG1930ES	台	3	利星行机械
移动式液压升降台	SEP2-2.7	台	1	长沙长宇商用设备有限公司
洗地机	瑞捷-510	台	3	芜湖爱瑞特环保科技有限公司
防火报警器	SD8008DX	台	1	福建泉州
监控设备及安装		台	1	湘潭市九鼎科技有限公司
监控系统		台	1	湘电集团电子科技分公司
大小行星轮立式装配机	SF9249	台	1	湘潭中德高科技有限公司
燃油加注机	HS1818BD	台	1	托肯恒山科技(广州)有限公司
液压油加注机	TJDF-10XFD	台	1	天津鼎丰机电设备制造有限公司
冷却液加注机	TJDF-10XFF	台	1	天津鼎丰机电设备制造有限公司
燃油回收机	TJDF-10XFC	台	1	天津鼎丰机电设备制造有限公司
液压油回收机	TJDF-10XFYH	台	1	天津鼎丰机电设备制造有限公司
冷却液回收机	TJDF-10XFFH	台	1	天津鼎丰机电设备制造有限公司
油缸(Z018、油气弹凡(Z017)装配机、拧紧机(Z019)	非标	台	1	上海胡氏机械工程有限公司
供油系统		台	1	湖南省新湘峰石油设备有限公司
直流电焊机	AX5-500 60~600A	台	1	上海
晶闸管控制弧焊机	YD630SS3HGE 630A 36KW	台	1	唐山松下
逆变直流焊机	RLLALC500 2×(7-500)500A	台	1	深圳瑞凌
硅整流直流焊机	ZX5-400-2	台	2	南通三九焊接机器制造有限公司
交流弧焊机	BA-500 150~700A	台	4	本厂

等离子切割机	YB-1009S 40nm	台	1	唐山松下
CO2/MAG 自动焊机	30A 20KVA	台	1	唐山
控制弧焊整流器	60A 26.3KVA	台	1	唐山
CO2/MAG 弧焊机	KD-500KAIHGE 500KVA	台	1	唐山松下
全功能氩弧/手弧焊机	W5ME315P 315A 8.9KVA	台	1	深圳
CO2/MAG/MIG 半自动电弧焊机	YD-350KR2HGE	台	1	唐山松下
CO2 气体保护焊机	500A	台	2	上海林肯电气公司
CO2 气体保护焊机	350A	台	3	上海林肯电气公司
节能环保空调	XE-02-25	台	3	湘潭喜尔
中央空调		台	1	格力
低压开关柜	1600A	台	1	湖南梅兰日兰
低压开关柜	630A	台	2	湖南梅兰日兰
低压配电箱	BSL-1-21	台	1	长沙二电器厂
电瓶分配柜	YYD-1	台	3	湘潭
低压配电箱		台	1	本厂
接触器控制柜	YYD-1 380V 200A	台	1	湘潭
电效率节电器	PS9EED(5 套)	台	2	球海亚太
湘电特变电	sll-M -1000/10	台	1	零件西 变压器
充电机	GZCA1-90/70	台	4	湘电机电设备厂
超声波清洗机	XLC-80	台	1	无锡翔隆机械科技有限公司
液压缸筒清洗机	MYG-200	台	1	无锡翔隆机械科技有限公司
自动往复工件旋转清洗机	NZ12193 (型号) RE-AP2-150H100	台	1	上海诺尊清洗设备有限公司
手动叉车	CBY	台	1	泰州市辉煌工具设备制造厂
可控硅充电机	KGCT 65A/72V	台	1	无锡市杨市电讯变压器厂
电瓶车	BD3-T	台	1	衡阳力尔美电瓶车有限责任公司
箱式电阻炉	RJX-4509	台	1	自制
螺旋压力机	非标	台	1	自制
震底式炉	非标	台	1	自制
中瓶机电装置	非标	台	1	自制

交流电焊机		台	1	泉州市新华焊机厂
电炉	/	台	24	/
井式气体渗碳炉	RQ3-75-9	台	2	无锡电炉厂
井式回火炉	RJJ-24	台	2	哈尔滨市松江电炉热处理设备厂
感应淬火机床		台	1	本厂（湘潭电机厂）
108-154#埋油淬火机床	非标	台	1	设备修造公司
中频淬火设备		台	1	自制（湘潭电机厂）
高频淬火设备	高频 60-1	台	1	自制（湘潭电机厂）
淬火机床		台	1	自制（湘潭电机厂）
感应淬火电炉		台	1	无锡电炉厂
油炉		台	1	自制（湘潭电机厂）
较直机	非标	台	1	自制（湘潭电机厂）
单柱较正液压机	非标	台	1	自制（湘潭电机厂）
300KW7m 深井式炉	RJ-300-12	台	1	湘潭市仪器仪表有限公司
淬火油槽		台	1	自制（湘潭电机厂）
75KW 井式回火炉	75KW	台	1	武汉顺达工业炉有限公司
立式砂轮机	S3SL-300	台	3	上海陵城机械有限公司牧屿分公司
液压校直机	315T	台	1	湘潭市恒昌机械工程有限公司
轴流风机	SF6-4	台	6	上海一盖泵机有限公司温岭分公司
通用桥式起重机(双梁)	QD5-16.5	台	2	新乡市起重机械有限公司
LD 型电动单梁起重机	非标（3吨）	台	1	中原起重机械有限公司
LT 型电动单梁起重机	非标（5吨）	台	1	中原起重机械有限公司
低压开关柜	1600A	台	3	湖南湘电电气工程有限公司
变压器	S11-10/1250	台	1	湘潭电机特变电工有限公司
快速淬火油循环系统		台	1	电镀热处理分公司
井式电炉	75KW; RJ2-75-6	台	1	南昌工业电炉厂
360KW 井式电阻炉	RJ2-360-9	台	1	株洲市天鹰电炉有限公司
气氛保护炉	RJZ2-180-9Q	台	1	武汉市顺达电炉制造有限公司



江铃载货汽车	江铃牌 JX1041TSGC23	台	1	江铃汽车股份有限公司
动能事业部				
水泵	300S—58	台	2	上海东方泵业
水泵	250S—65	台	2	上海东方泵业
螺杆式空压机	VF250—8W	台	4	上海登福机械
螺杆式空压机	VF160—8W	台	2	上海登福机械
电控装配厂房				
全自动穿梭车	/	台	1	
穿梭车轨道系统	/	台	48	
工位模块	/	台	18	
耐压测试模块	/	台	1	
耐压测试间	/	台	1	
耐压测试仪	/	台	1	
轨道护网	/	台	1	
载人升降台	/	台	7	
登高车	/	台	6	
桁架式 IRB 气动平衡吊	/	台	1	
桁架式 PBB 机械手	/	台	2	
桁架式 PBF 机械手	/	台	1	
物料车	/	台	12	
工具挂板	/	台	12	
门板架车	/	台	12	
控制系统	/	台	1	
工位显示屏	/	台	12	
电子看板	/	台	1	
扫描枪	/	台	12	
综合布线及交换机	/	台	1	
辅助工装设备	/	台	1	

#### 2.2.4 主要原辅材料

现有工程主要原辅材料消耗情况详见表2.2-4。

表 2.2-4 现有工程主要原辅材料及能源消耗情况一览表

消耗环节	原辅材料	使用量 (t/a)
电机事业部	钢 (包括钢材、硅钢片)	21530.7
	铜材	3406
	锡条	24.7
	焊丝、焊条	24
	油漆	284.73
	稀释剂	31.02
	乙醇	3
	机油	370.36
	乳化液	1974
	零配件 (出线盒、电缆、加热器、橡皮、盖板等)	4.2
湖南湘电动力有限公司	钢材	2675.26
	铜材	24.4
	焊丝、焊条	7.992
	油漆	105.222
	稀释剂	18.61
	乙醇	2.8
	机油	11.655
	零配件 (出线盒、电缆、加热器、橡皮、盖板等)	0.40
低压电机事业部	铜材	11.51
	焊丝、焊条	0.988
	油漆	13.06
	稀释剂	18
	乙醇	0.1
	机油	2.39
	乳化液	20.8
	零配件 (出线盒、电缆、加热器、橡皮、盖板等)	0.02
结构件事业部	钢材	28306
	焊丝、焊条	240
	油漆	19.28
	稀释剂	9.41
	机油	1.2
	乳化液	1.3

重装公司	油漆	0.4
	稀释剂	0.7
	机油	5.5
	乳化液	5.9
	淬火油	0.62
	零配件（底盘、轮胎等）	204
动能事业部	机油	0.64
	盐酸	8.4
合计	钢材（包括钢材、硅钢片）	52511.96
	铜材	3442.05
	焊丝、焊条、锡条	273.68
	油漆	422.485
	稀释剂	77.74
	乙醇	5.9
	机油	391.745
	乳化液	47.74
	淬火油	0.62
	盐酸	8.4
	零配件	2 07.62

### 2.2.5 公用工程

#### （1）给排水

##### 1) 给水

现有工程水源采用自来水。包括生活用水和生产用水。

##### 2) 排水

现有工程采用雨污分流制，企业生活污水经厂区化粪池处理后排入市政污水管网；企业生产水循环使用，不外排。

雨水经雨水管沟排入市政雨水管网。

#### （2）供电

厂区供电电源来自市政电网，厂内设有完善的配电设施。

## 2.3 现有工程工程分析

### 2.3.1 现有工程工艺流程

## 一、电机事业部

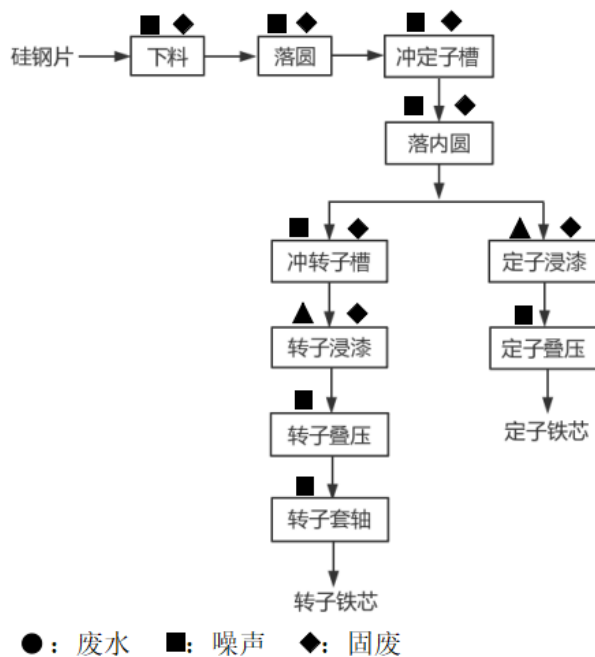
### 1、铁芯车间

#### (1) 主要生产任务

电机转子、定子铁芯的芯片叠压。

#### (2) 主要工艺流程

硅钢片在剪床上裁成一定宽度的条料，根据定子冲片设计直径，将条料裁成圆形，将圆形硅钢片送入冲床，冲出定子嵌线槽。根据转子设计直径，将圆形硅钢片裁出内圆，裁掉内圆后的硅钢片为定子冲片。定子冲片叠压成定子铁芯，将裁出的内圆硅钢片送入冲床，冲出转子嵌线槽。采用自动浸漆线对转子冲片浸漆处理，使转子冲片表面附上绝缘漆，浸漆后烘干。转子冲片叠压成转子铁芯，轴装入转子铁芯轴孔。



#### (3) 污染产生情况

①固体废物：生活垃圾；金属加工余料；废棉纱及废手套；废油漆桶；漆渣；废活性炭。

②噪声：机械设备噪声。

③废水：生活污水；车间清洁废水。

③废气：浸漆、烘干产生的有机废气。

### 2、中型车间

#### (1) 主要生产任务

电机机座、转轴的车、铣、钻等精加工，电机装配。

(2) 主要工艺流程

①端盖精加工：对结构件事业部交付的已经粗加工的端盖进行粗车、精车、划线、钻孔、去毛等一系列精加工序。

②转轴精加工：对结构件事业部交付的已经粗加工的转轴进行粗车、精车、磨、铣、钻孔、斜钻孔、去毛等一系列精加工序。

③转子铁芯嵌线：将铜线绕组在转子铁芯的嵌线槽上。

④转子铁芯浸漆：采用真空浸漆罐对转子冲片浸漆处理，使转子冲片表面附上绝缘漆，浸漆后在烘炉内烘干。

⑤转子铁芯喷漆：转子铁芯在喷漆房内进行喷漆。

⑥转子铁芯清洗除油：擦除转子铁芯表面的机油。

⑦定子喷漆：定子在喷漆房内进行喷漆（定子已在线圈事业部中完成定子绕组）。

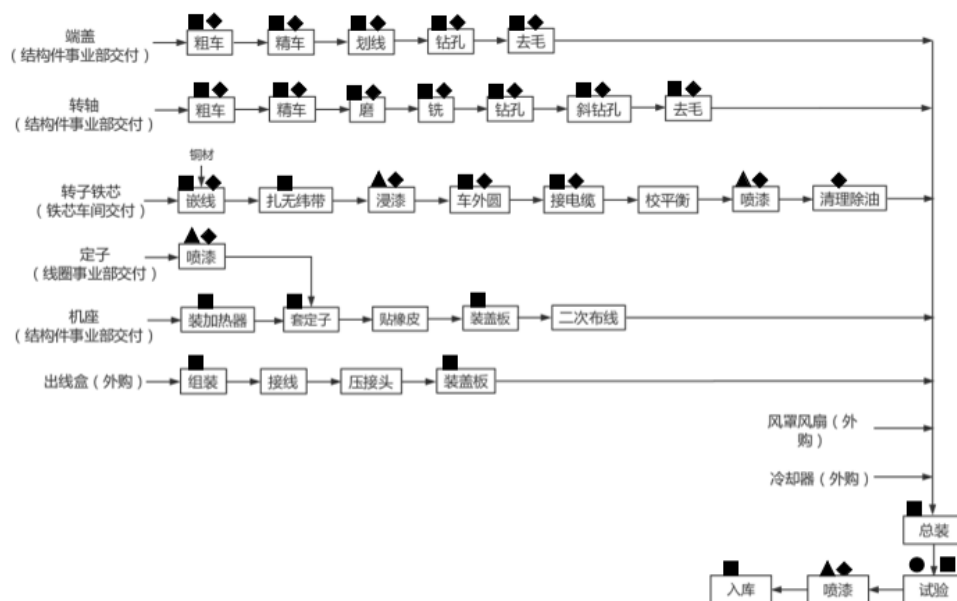
⑧机座组装：机座上安装加热器，将定子安装在机座内，机座底部安装橡皮，安装盖板，二次布线。

⑨出线盒组装：将出线盒进行接线、压接头、装盖板。

⑩总装：将端盖、转轴、转子、定子、机座、出线盒、风罩风扇、冷却器等部件进行组装。

⑪试验：对组装后的电机进行性能试验。

⑫喷漆：电机在喷漆房内进行喷漆。



▲：废气 ●：废水 ■：噪声 ◆：固废

注：中型车间、大电机车间的浸漆及烘干工序均在风电车间浸漆区完成。

### (3) 污染产生情况

①固体废物：生活垃圾；金属加工余料；废机油；废油桶；废乳化液；废棉纱及废手套；废油漆桶；漆渣；废活性炭；废树脂；废电池。

②噪声：机械设备噪声。

③废水：生活污水；车间清洁废水。

④废气：喷漆产生的有机废气（中型车间的浸漆及烘干工序在风电车间浸漆区完成）。

## 3、大电机车间

### (1) 主要生产任务

电机机座、转轴的车、铣、钻等精加工，电机装配。

### (2) 主要工艺流程

电机事业部大电机车间与中型车间生产的产品型号不同，但其工艺流程相同。

### (3) 污染产生情况

①固体废物：生活垃圾；金属加工余料；废机油；废油桶；废乳化液；废棉纱及废手套；废油漆桶；漆渣；废活性炭；废树脂；废电池。

②噪声：机械设备噪声。

③废水：生活污水；车间清洁废水。

④废气：喷漆产生的有机废气（大电机车间的浸漆及烘干工序在风电车间浸漆区完成）。

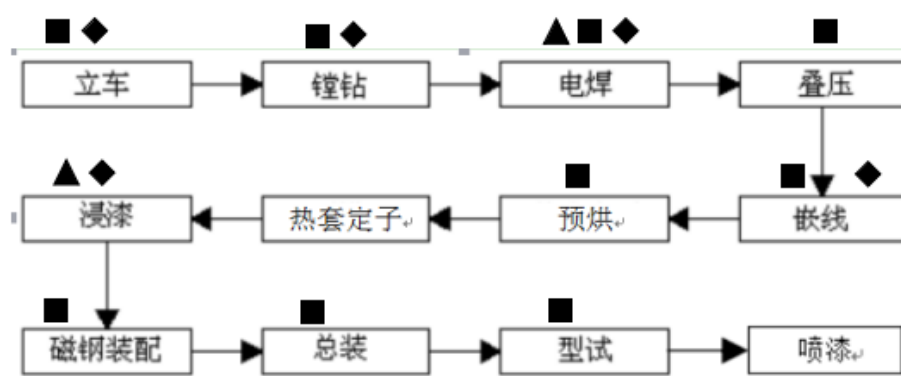
#### 4、风电车间

##### (1) 主要生产任务

风力发电机组的发电机转子、定子精加工和装配。

##### (2) 主要工艺流程

硅钢片经剪切、钻孔等机加工序后，制得定子冲片、转子冲片。使每片硅钢片表面层互相熔接起来，成为定子铁芯。将转子冲片叠压成转子铁芯，将铜线绕组在转子铁芯的嵌线槽上；将铜线绕组在定子铁芯的嵌线槽上。采用烘房将机座加热，使得套定子的孔径变大，将定子安装在机座内，将电机放入喷漆房内进行喷漆。将转子安装在转子旋转架上，安装磁钢压条。将端盖、转轴、转子、定子、机座、出线盒、风罩风扇、冷却器等部件进行组装，对组装后的电机进行性能试验，通过试验的电机在喷漆房内进行喷漆。



▲：废气 ●：废水 ■：噪声 ◆：固废

##### (3) 污染产生情况

①固体废物：生活垃圾；金属加工余料；废焊条；焊丝及废包装材料；废机油；废油桶；废乳化液；废棉纱及废手套；废油漆桶；漆渣；废过滤棉；废活性炭；废树脂；废电池。

②噪声：机械设备噪声。

③废水：生活污水；车间清洁废水。

④废气：喷漆、浸漆及烘干产生的有机废气；焊接烟尘。

## 5、修理车间

### (1) 主要生产任务

对出现故障的电机进行修理。

### (2) 主要工艺流程

修理车间主要是出现故障的电机进行修理，没有固定的工艺流程，主要涉及的工序包括拆卸、浸漆、喷漆、装配等。

### (3) 污染产生情况

①固体废物：生活垃圾；废机油；废油桶；废乳化液；废棉纱及废手套；废油漆桶；漆渣；废活性炭；废树脂；废电池。

②噪声：机械设备噪声。

③废水：生活污水；车间清洁废水。

④废气：喷漆、浸漆及烘干产生的有机废气。

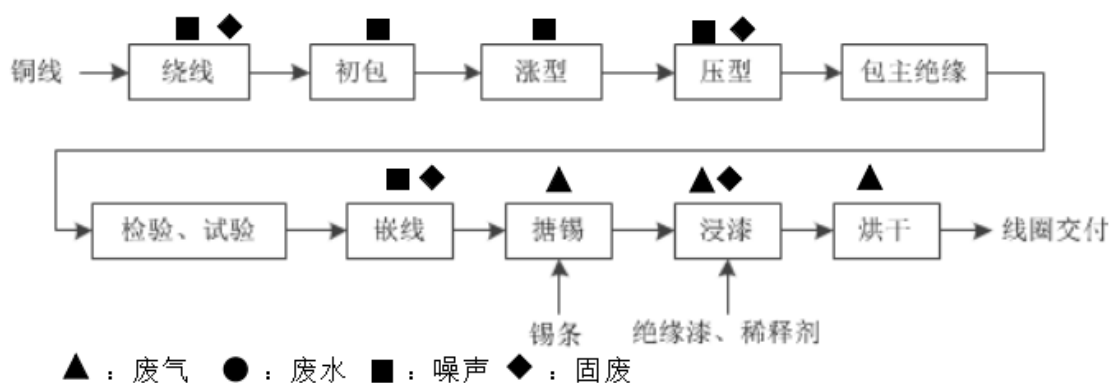
## 6、线圈车间

### (1) 主要生产任务

电机线圈的绕线、包线。

### (2) 主要工艺流程

采用铜线在模具上绕制成型，经初包后，采用涨型机对定子线圈进行拉形，再采用压型机压制成型，将线圈对地绝缘后，采用测试仪器对定子线圈进行耐压性及绝缘性检测，使用嵌线机嵌入定子铁芯中，再将线圈端口进行搪锡处理，将绕好的定子线圈放入真空浸漆罐浸漆处理，使用浸漆为环保绝缘漆，最后送入烘干室烘干。



### (3) 污染产生情况



①固体废物：浸漆渣、废漆桶、废油、废乳化液、废棉纱及手套。

②废水：生活污水。

③废气：塘锡粉尘、浸漆及烘干废气。

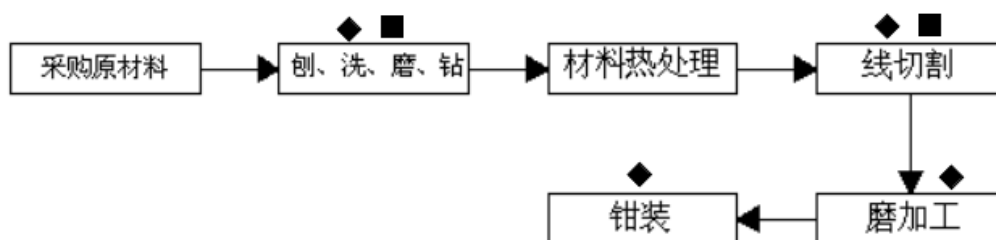
## 7、模具车间

(1) 主要生产任务

矽钢片冲压模具制造。

(2) 工艺流程

矽钢片经刨、铣、磨、钻等粗加工后，采用电炉热处理消应力，再经切割、磨、钳等精加工后形成冲压模具成品。



▲：废气 ●：废水 ■：噪声 ◆：固废

(3) 污染产生情况

①固体废物：金属加工金属屑；各机械设备维修时产生的废润滑油（机油）、废乳化液、含油抹布、手套等。

②废水：生活污水。

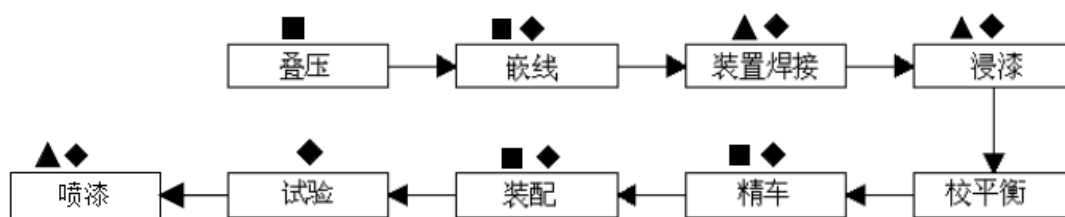
## 三、低压电机事业部

### 1、牵引电机车间

(1) 主要生产任务

城轨电机的各部件的精加工和装配。

(2) 主要工艺流程



▲：废气 ●：废水 ■：噪声 ◆：固废

### (3) 污染产生情况

①固体废物：生活垃圾；金属加工余料；废焊条、焊丝；废包装材料；废机油；废油桶；废乳化液；废棉纱及废手套；废油漆桶；漆渣；废过滤棉；废活性炭；废树脂；废电池。

②噪声：机械设备噪声。

③废水：生活污水；车间清洁废水。

④废气：喷漆、浸漆及烘干产生的有机废气；焊接烟尘。

## 2、中小型电机车间

### (1) 主要生产任务

电机装配。

### (2) 主要工艺流程

①转子铁芯嵌线：将铜线绕组在转子铁芯的嵌线槽上。

②转子铁芯浸漆：采用真空浸漆罐对转子冲片浸漆处理，使转子冲片表面附上绝缘漆，浸漆后在烘炉内烘干。

③转子铁芯喷漆：转子铁芯在喷漆房内进行喷漆。

④转子铁芯清洗除油：擦除转子铁芯表面的机油。

⑤定子喷漆：定子在线圈事业部中完成定子绕组后，在喷漆房内进行喷漆（定子已在线圈事业部中完成定子绕组）。

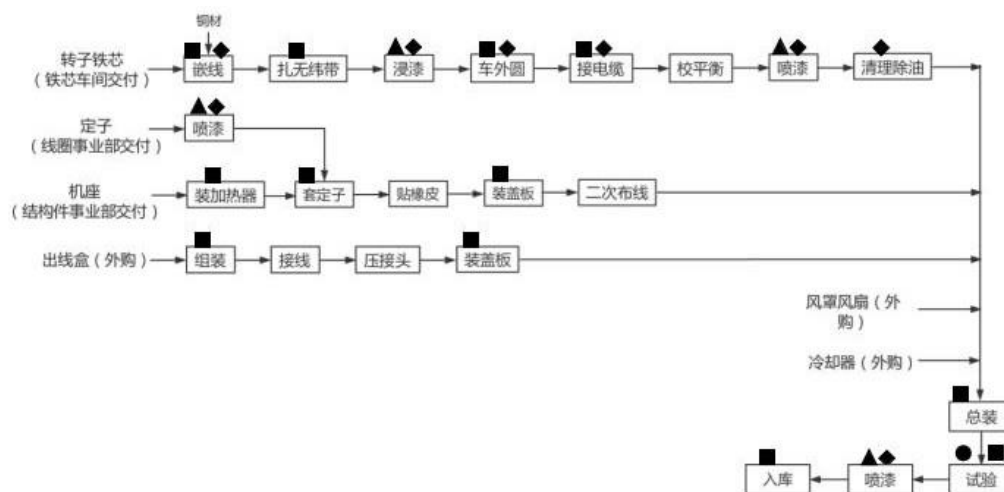
⑥机座组装：机座上安装加热器，将定子安装在机座内，机座底部安装橡皮，安装盖板，二次布线。

⑦出线盒组装：将出线盒进行接线、压接头、装盖板。

⑧总装：将端盖、转轴、转子、定子、机座、出线盒、风罩风扇、冷却器等部件进行组装。

⑨试验：对组装后的电机进行性能试验。

⑩喷漆：电机在喷漆房内进行喷漆。



▲：废气 ●：废水 ■：噪声 ◆：固废

### (3) 污染产生情况

①固体废物：生活垃圾；金属加工余料；废机油；废油桶；废乳化液；废棉纱及废手套；废油漆桶；漆渣；废活性炭；废树脂；废电池。

②噪声：机械设备噪声。

③废水：生活污水；车间清洁废水。

④废气：喷漆产生的有机废气（中型车间的浸漆及烘干工序在风电车间浸漆区完成）。四、机电工程

机电工程主营业务为风电场的运维，只有管理人员和运维人员，运维人员在风电场，能源科技目前没有生产车间及设备，不涉及生产。

## 五、结构件事业部

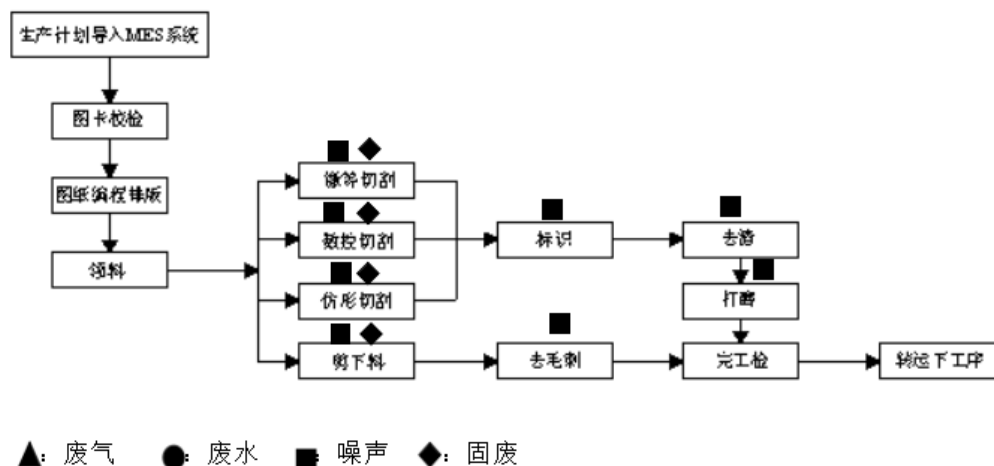
### 1、下料车间

#### (1) 主要生产任务

电机机座及其他生产部件的切割下料。

#### (2) 主要工艺流程

板材经切割、剪切等下料加工后，根据工件要求，进行打磨、去毛刺等，经检验后转入下一工序。



(3) 主要污染物产生情况

①固体废物：下料后的边角料；各机械设备维修时产生的废润滑油（机油）、废乳化液、含油抹布、手套等，

②废水：生活污水。

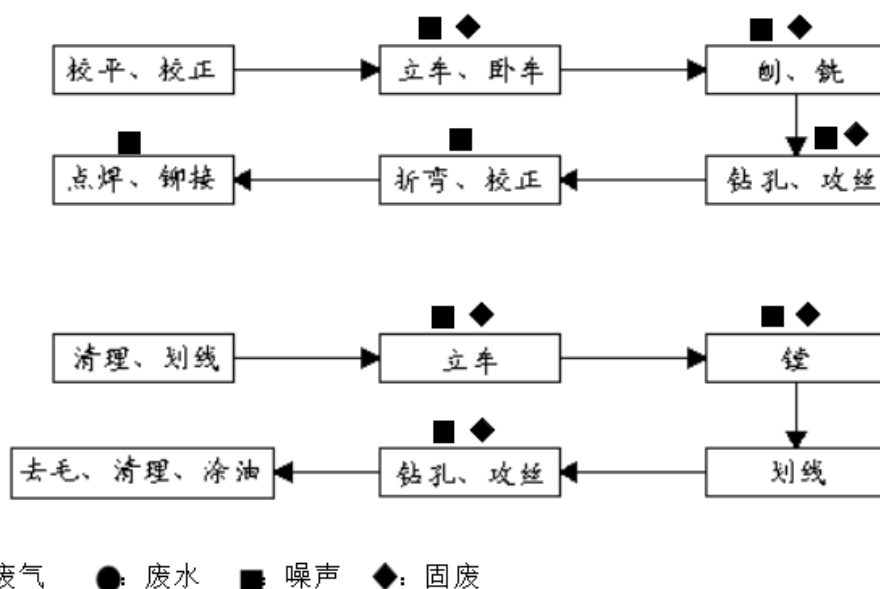
2、零件车间

(1) 主要生产任务

电机机座部件的车、刨、铣、钻等初加工。

(2) 主要工艺流程

经下料后的零部件根据工件类型，分别进行车、刨、铣、镗、钻等粗加工。



(3) 污染产生情况

①固体废物：金属加工金属屑；各机械设备维修时产生的废润滑油（机油）、废乳化液、含油抹布、手套等。

②废水：生活污水

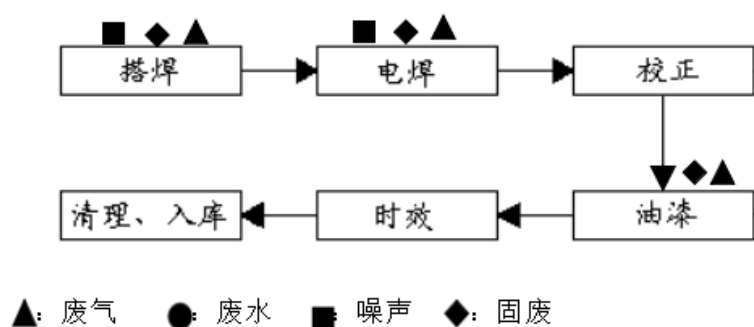
### 3、焊装二车间

(1) 主要生产任务

电机机座的焊接。

(2) 主要工艺流程

电机机座部件进行焊接、校正后，送入喷漆房进行喷漆。



(3) 污染产生情况

①固体废物：焊渣、焊条头等电焊废物；废漆渣、漆刷、漆桶等涂装废物；含油手套及抹布。

②废水：生活污水。

③废气：焊接烟尘、油漆废气。

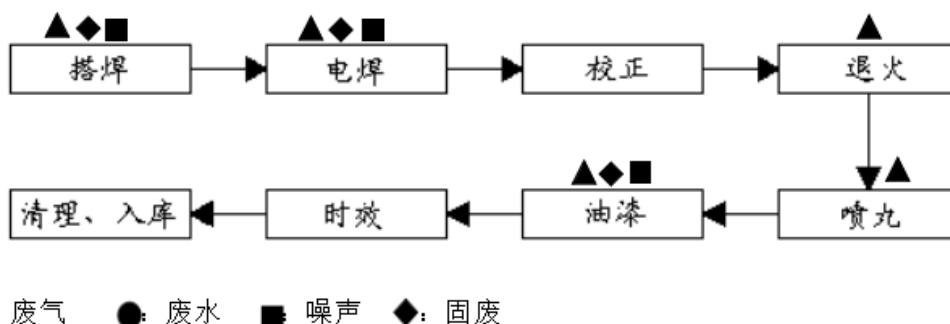
### 4、焊装一车间

(1) 主要生产任务

电机机座、定转子的焊接工作。

(2) 主要工艺流程

定转子部件进行焊接后，送入退火炉进行退火消应力，再送入抛丸室抛丸处理，再进入喷漆房内进行喷漆及烘干。



### (3) 污染产生情况

①固体废物：焊渣、焊条头等电焊废物；废漆渣、漆桶、废活性炭等涂装废物；含油手套及抹布。

②废水：生活污水。

③废气：油漆废气、焊接烟尘、喷丸粉尘废气、退火炉废气。

## 六、重装公司

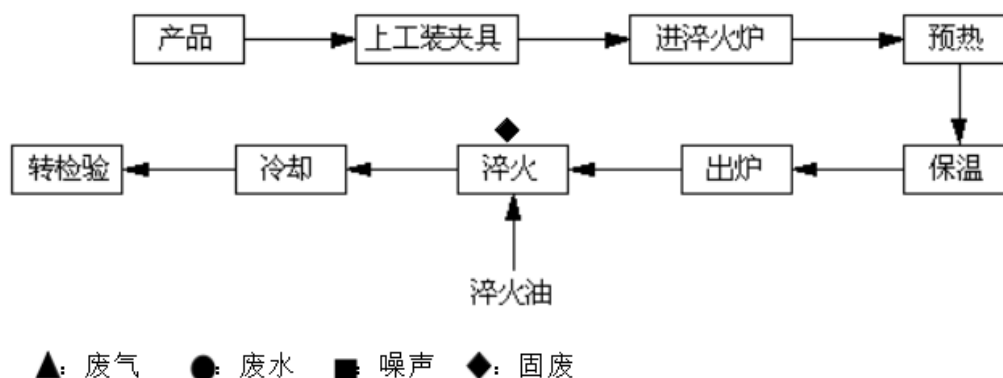
### 1、热处理车间

#### (1) 主要生产任务

电机转轴的淬火处理。

#### (2) 工艺流程

电机转轴采用夹具送入淬火炉中，淬火炉采用电炉，加热及保温一段时间后，转轴出炉，浸入淬火池中，采用淬火油浸泡一段时间后取出冷却，最后检验刚度及强度。淬火油置于淬火池中，通常不进行更换，仅在其中加入损耗量。



### (3) 污染产生情况

①固体废物：废油、含油抹布、手套、废电池。

②废水：生活污水。

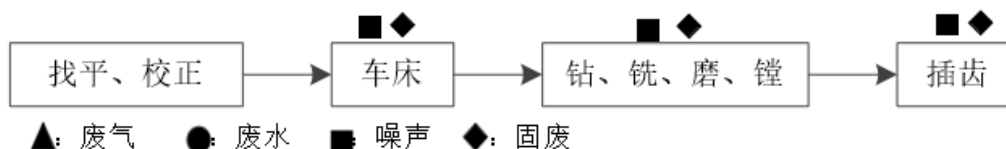
## 2、加工车间

### (1) 主要生产任务

电机转轴加工；机车零件粗加工；机车零件液压加工。

### (2) 工艺流程

根据工件类型，进行车、钻、铣。磨、镗、插齿等粗加工。



### (3) 污染物产生情况

①固体废物：金属加工金属屑；各机械设备维修时产生的废润滑油（机油）、废乳化液、含油抹布、手套等。

②废水：生活污水。

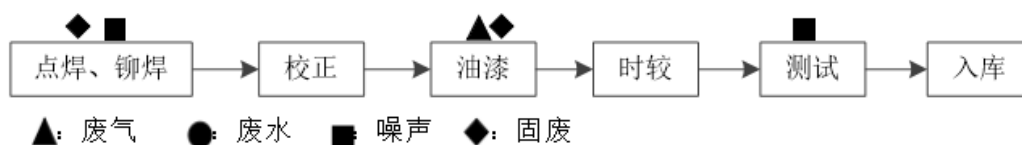
## 3、装配车间

### (1) 主要生产任务

机车装配、测试。

### (2) 主要工艺流程

将自行生产的机车零部件及其他外购部件进行焊接装配，再进入喷漆房中喷漆及烘干后，对机车性能进行测试。



### (3) 污染产生情况

①固体废物：焊渣、焊条头等电焊废物；废漆渣、漆刷、漆桶、废活性炭等涂装废物；含油手套及抹布。

②废水：生活污水。

③废气：油漆废气。

### 2.3.2 现有工程污染源及环境保护措施

#### (1) 电机事业部污染物的产生及其治理情况：

### 1) 废气:

电机事业部包括中型电机车间、大电机车间、风电车间、修理车间和铁芯车间，废气污染源包括喷漆、浸漆及烘干产生的有机废气；焊接烟尘。

电机事业部大电机车间共有 2 个喷漆房，喷漆废气分别通过油膜+活性炭吸附后经 15m 高的排气筒外排，共设 2 根排气筒。

中型车间共有 4 个喷漆房，喷漆废气分别通过油膜+活性炭吸附+过滤棉后经 15m 高的排气筒外排，共设 4 根排气筒。

风电车间共有 2 个真空浸漆罐，浸漆废气分别通过油膜+活性炭吸附后经 15m 高的排气筒外排，共设 2 根排气筒；风电车间共有 9 台烘炉，烘炉废气分别通过水喷淋+过滤棉+活性炭吸附脱附+催化燃烧后经 15m 高的排气筒外排，共设 1 根排气筒；风电车间共有 5 个喷漆房，其中四个喷漆房废气分别通过油膜+活性炭吸附后经 15m 高的排气筒外排，另外一个喷漆房废气通过过滤棉+活性炭吸附后经 15m 高的排气筒外排，共设 5 根排气筒。

修理车间共有 1 台烘炉、1 个喷漆房，烘炉废气通过水喷淋+过滤棉+活性炭吸附脱附+催化燃烧后经 15m 高的排气筒外排，设 1 根排气筒；1 个喷漆房废气通过过滤棉+活性炭吸附后经 15m 高的排气筒外排，共设 1 根排气筒。

线圈车间废气包括有机废气、塘锡粉尘，有 2 个浸漆罐及 8 个烘炉，2 个浸漆罐废气通过油气分离+喷淋+活性吸附后经 15m 高的排气筒外排，共设 1 根排气筒；8 个烘炉废气通过冷凝+高效喷淋+QWT 微湿电后经 15m 高的排气筒外排，共设 1 根排气筒；塘锡粉尘通过水过滤后经 15m 高的排气筒外排，共设 2 根排气筒。

模具车间废气污染源主要为机加工过程产生的少量无组织金属粉尘，沉降性好，通常在车间内沉降

焊接烟尘进行无组织排放。

### 2) 废水:

车间生产废水经隔油沉淀池处理，生活污水经化粪池处理后排入厂内排污管道，由总排口排入市政污水管网，通过市政污水管网进入湘潭市河东污水处理厂深度处理后排入湘江。冷却水循环使用，定期排放，作为清净水排入厂内排污管道。



### 3) 固体废物:

主要包括员工生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物。员工生活垃圾由环卫部门集中处置；一般工业固体废物主要为金属加工余料、废焊条、焊丝及废包装材料，集中收集后外卖；危险废物主要为废油漆桶、漆渣、废棉纱及废手套、废过滤棉、废活性炭、废树脂、废乳化液、废机油、废电池。危险废物由物流公司统一收集，危险废物分类贮存至危废暂存间（物流公司共计两个暂存间，一个油站，存放废油、废乳化液、空油桶。一个危废库，有 14 个隔间，存放其他危险废物。），后送有资质的单位（废油交由远大（湖南）再生燃油股份有限公司，其余废物交由湖南瀚洋环保科技有限公司）进行处置。

#### (3) 低压电机事业部

##### 1) 废气

低压电机事业部包括牵引电机车间、中小型电机车间，废气污染源包括喷漆、浸漆及烘干产生的有机废气；焊接烟尘

牵引电机车间有 1 个真空浸漆罐，真空浸漆罐废气通过活性炭吸附后经 15m 高的排气筒外排；牵引电机车间共有 6 台烘炉，其中 3 台烘炉废气通过活性炭吸附后经 15m 高的排气筒外排，另外 3 台烘炉废气通过活性炭吸附后经 15m 高的排气筒外排，共设 2 根排气筒；牵引电机车间共有 2 个喷漆房，两个喷漆房废气分别通过过滤棉+活性炭吸附后经 15m 高的排气筒外排，共设 2 根排气筒。

中小型电机车间有 2 个真空浸漆罐，真空浸漆罐废气通过活性炭吸附后经 15m 高的排气筒外排，共设 2 根排气筒；中小型电机车间共有 2 台烘炉，通过活性炭吸附后经 15m 高的排气筒外排，共设 1 根排气筒；中小型电机车间有 1 个喷漆房，喷漆房废气通过过滤棉+活性炭吸附后经 15m 高的排气筒外排，共设 1 根排气筒；中小型电机车间有 1 个自动喷漆线，喷漆线废气通过过滤棉+活性炭吸附后经 15m 高的排气筒外排，共设 1 根排气筒；中小型电机车间有 1 个自动浸漆线，浸漆线废气通过活性炭吸附后经 15m 高的排气筒外排，共设 1 根排气筒。

焊接烟尘无组织排放。

##### 2) 废水

车间生产废水经隔油沉淀池处理，生活污水经化粪池处理后排入厂内排污管

道，由总排口排入市政污水管网，通过市政污水管网进入湘潭市河东污水处理厂深度处理后排入湘江。冷却水循环使用，定期排放，作为清净下水排入厂内排污管道。

### 3) 固体废物

包括员工生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物。员工生活垃圾由环卫部门集中处置；一般工业固体废物主要为金属加工余料、废焊条、焊丝及废包装材料，集中收集后外卖；危险废物主要为废油漆桶、漆渣、废棉纱及废手套、废过滤棉、废树脂、废乳化液、废机油、废活性炭、废电池。危险废物分类贮存至危废暂存间（物流公司共计两个暂存间，一个油站，存放废油、废乳化液、空油桶。一个危废库，有 14 个隔间，存放其他危险废物。），后送有资质的单位（废油交由远大（湖南）再生燃油股份有限公司，其余废物交由湖南瀚洋环保科技有限公司）进行处置。

### （4）结构件事业部

#### 1) 废气

结构件事业部包括下料车间、零件车间、焊装一车间及焊装二车间。废气包括喷漆房有机废气、焊接烟尘、喷丸粉尘、退火炉废气。

焊装一车间及焊装二车间均进行喷漆作业，产生有机废气。其中焊装二车间共有 1 个喷漆房，废气采用活性炭+催化燃烧工艺处理。焊装一车间共有 2 个喷漆房，废气采用活性炭+催化燃烧工艺处理。结构件事业部喷漆房排气筒均未进行监测，本次类比电机事业部大电机车间喷漆房 1#排气筒废气监测数据最大值，并考虑电机事业部大电机车间油膜+活性炭处理效率为 80%，结构件事业部焊装二车间过滤棉+活性炭吸附脱附+催化燃烧处理效率为 70%，结构件事业部焊装一车间活性炭+催化燃烧处理效率为 85%，进行折算排放浓度。

#### 焊接烟尘

结构件事业部焊接作业在焊装一车间及焊装二车间进行。其中焊装二车间焊接烟尘无组织排放。焊装一车间内设置 6 套车间整体除尘系统处理焊接烟尘，除尘效率约为 90%，处理烟尘分别经 6 根 15m 排气筒排放。

#### 抛丸粉尘

结构件事业部抛丸工序在焊装一车间抛丸室中进行，年作业时间为 1200h，

抛丸粉尘经布袋除尘器处理后由 15m 排气筒排放。

### 退火炉废气

结构件事业部焊装一车间设有 2 台退火炉，能源为天然气，使用过程中将产生 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，废气分别经 2 根排气筒排放。

### 2) 废水

车间清洁废水经隔油沉淀池处理，生活污水经化粪池处理后，与定期排放的冷却水一同排入厂内排污管道，由总排口排入市政污水管网，通过市政污水管网进入湘潭市河东污水处理厂深度处理后排入湘江。

### 3) 固体废物

包括员工生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物。员工生活垃圾由环卫部门集中处置；一般工业固体废物主要为金属加工余料，集中收集后外卖；危险废物主要为废油桶、废乳化液、废电池。危险废物分类贮存至危废暂存间（物流公司共计两个暂存间，一个油站，存放废油、废乳化液、空油桶。一个危废库，有 14 个隔间，存放其他危险废物。），后送有资质的单位（废油交由远大（湖南）再生燃油股份有限公司，其余废物交由湖南瀚洋环保科技有限公司）进行处置。

### 2.3.3 现有工程三废及措施汇总

现有污染源产排情况根据清洁生产核算，具体情况如下所示：

表 2.3-1 厂区现有工程污染物排放情况汇总一览表

污染物	电机事业部	湘电力	低压电机事业部	能源科技	结构件事业部	线圈车间	模具车间	重装公司	动能事业部	物流公司	合计
废气量 (万 Nm <sup>3</sup> /a)	51810	17100	5760	0	7200	4090	0	600	0	0	92860
烟气量 (万 Nm <sup>3</sup> /a)	0	66.65	0	0	154146.28	0	0	0	0	0	154212.93
苯 (t/a)	0.078	0.019	0.006	0	0.034	0.005	0	0.001	0	0	0.143
甲苯 (t/a)	0.336	0.164	0.060	0	0.005	0.306	0	0.0002	0	0	0.8712
二甲苯 (t/a)	1.905	0.367	0.105	0	0.674	0.060	0	0.026	0	0	3.137
VOCs	4.570	2.111	0.514	0	1.268	1.863	0	0.049	0	0	10.375

	(t/a)											
	烟尘 (t/a)	0.144	0.060	0.006	0	0.673	0	0	0	0	0	0.883
	粉尘 (t/a)	0	0	0	0	0.781	0.0004	0	0	0	0	0.7814
	SO <sub>2</sub> (t/a)	0	0.019	0	0	0.072	0	0	0	0	0	0.091
	NO <sub>x</sub> (t/a)	0	0.091	0	0	0.338	0	0	0	0	0	0.429
废 水	废水量 (t/a)	120288.9	396119.2	25038	0	29722.5	26960.5	2570.4	8123.2	324	1080	610226.7
	SS (t/a)	4.210	13.864	0.876	0	1.040	0.944	0.090	0.284	0.011	0.038	21.357
	BOD <sub>5</sub> (t/a)	1.708	5.625	0.356	0	0.422	0.383	0.036	0.115	0.005	0.015	8.665
	COD (t/a)	6.856	22.579	1.427	0	1.694	1.537	0.147	0.463	0.018	0.062	34.783
	NH <sub>3</sub> -N (t/a)	0.970	3.193	0.202	0	0.240	0.217	0.021	0.065	0.003	0.009	4.92
	石油类 (t/a)	0.141	0.463	0.029	0	0.035	0.032	0.003	0.010	0.000	0.001	0.714
固 废	一般固 废产生 量(t/a)	740.075	87.3	0.7	0	0	281.83	2.6	0.7	2	0	1145.205
	危废产 生量 (t/a)	115.87	107.1	23.8	0	0	9.2	46.21	8.11	16.49	2.4	331.83
	回用量 (t/a)	740.075	87.3	0.7	0	0	281.83	2.6	0.7	2	0	1145.205

表 2.3-2 厂区现有环保设施一览表

事业 部/ 分公 司	车间	环保设施工艺流程图	数量 (套)	作用	执行标准	效果
电机 事业 部	大电 机车 间	喷漆房废气：干式过滤+ 吸附浓缩+催化燃烧 →27m 排气筒	2	喷漆废气 治理	DB43/1356-2 017, 表 1 汽 车制造排放 浓度限值	达标排 放
	中 型 车 间	喷漆房废气：油膜+活性 炭+过滤棉→15m 排气筒	4	喷漆废气 治理		
	风 电 车 间	真空浸漆罐废气：油膜→ 活性炭吸附→15m 排气	2	浸漆废气 治理		

		筒				
		浸漆烘炉废气：水淋+活性炭吸附脱附+催化燃烧→15m 排气筒	1	烘炉废气治理		
		喷漆房废气：油膜+活性炭+过滤棉→15m 排气筒	4	喷漆废气治理		
		喷漆房废气：过滤棉→活性炭→15m 排气筒	1	喷漆废气治理		
	修理车间	浸漆烘炉废气：湿式降温+吸附浓缩+催化燃烧→15m 排气筒	1	烘炉废气治理		达标排放
		喷漆房废气：过滤棉→活性炭→15m 排气筒	1	喷漆废气治理		达标排放
	线圈车间	浸漆烘炉废气：冷凝+高效喷淋+QWT 微湿电	1	浸漆废气治理	DB43/1356-2017, 表 1 汽车制造排放浓度限值	达标排放
		油气分离+喷淋+活性炭吸附 1 浸漆废气治理	1	浸漆废气治理		
		搪锡废气：水除尘→15m 排气筒	2	搪锡粉尘处理	GB16297-1996, 二级标准	达标排放
	低压电机事业部	牵引电机车间	浸漆烘炉废气：活性炭→15m 排气筒	2	烘炉废气治理	DB43/1356-2017, 表 1 汽车制造排放浓度限值
真空浸漆罐废气：活性炭→15m 排气筒			1	浸漆废气治理		
喷漆房废气：过滤棉→活性炭→15m 排气筒			2	喷漆废气治理		
中小型电机车间		真空浸漆罐废气：活性炭→15m 排气筒	2	浸漆废气治理		
		浸漆烘炉废气：活性炭→15m 排气筒	1	浸漆废气治理		
		喷漆房废气：油膜+过滤棉+活性炭→15m 排气筒	1	喷漆废气治理		
		自动喷漆房废气：油膜+过滤棉+活性炭→15m 排气筒	1	喷漆废气治理		
		自动浸漆废气：活性炭+过滤棉→15m 排气筒	1	浸漆废气治理		
焊装二车间		喷漆房废气：活性炭→催化燃烧→15m 排气筒	1	喷漆废气治理	DB43/1356-2017, 表 1 汽车制造排放浓度限值	达标排放
定转子厂房(焊装一车间)		喷漆房废气：活性炭→催化燃烧→15m 排气筒	2	喷漆废气治理	DB43/1356-2017, 表 1 汽车制造排放浓度限值	达标排放
		抛丸室废气：布袋除尘→15m 排气筒	1	抛丸废气治理	GB16297-1996, 二级标准	达标排放
		整体除尘(滤芯式)系统→15m 排气筒	6	车间焊接粉尘治理	GB16297-1996, 二级标准	达标排放

重装公司	装配车间	喷漆房废气：活性炭 →15m 排气筒	1	喷漆废气治理	DB43/1356-2017，表1汽车制造排放浓度限值	达标排放
物流公司	厂区	垃圾站	1	固体废物暂存	/	/
		一般工业固废间	3		/	/
		危废库	2		/	/
		一般工业固废间	1		/	/
集团总公司	厂区	生产废水：隔油池→市政管网； 生活污水：化粪池→市政管网	1	含油废水处理	GB8978-1996，三级标准	达标排放

### 2.3.4 现有工程污染源达标排放分析

企业各类固体废物均得到了有效收集处理。

#### ①废气达标排放分析

为了解现已投产生产线运行时废气污染物的对周边的环境影响，本评价收集了 2022 年企业自行监测数据，根据监测报告可知，现有项目废气排放均达到了相关标准限值。

#### ②噪声排放达标性分析

为了解现已投产生产线运行时废气污染物的对周边的环境影响，本评价收集了 2022 年企业自行监测数据，根据监测报告可知，现有项目噪声排放可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准限值的要求。

#### ③废水排放达标性分析

为了解现已投产生产线运行时废水污染物的排放情况，本评价收集了 2022 年企业自行监测数据，根据监测报告可知，现有项目废水排放可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中最高允许排放浓度三级标准限值。

## 2.4 总量控制指标

湘潭市生态环境局核定的排污许可证（副本证书编号：91430300184686763Y001Q）中对湘电集团有限公司核定的污染物总量情况见下表。

表 2.4-1 核定湘电集团的污染物总量排放情况表

序号	污染物排放指标名称	排污许可证规定的排放指标限值（t/a）
1	COD	160.15

2	NH <sub>3</sub> -N	6.75
3	SO <sub>2</sub>	15.45
4	NO <sub>x</sub>	6.23

根据《轨道交通高效牵引系统及节能装备系列化研制和产业化建设环境影响评价报告表》可知，企业现有工程 VOCs 总量约 10.375t/a。

## 2.5 验收结论

根据企业现有工程验收报告及附件：企业的废水、废气、噪声、固体废物及环境风险防范设施均按照环评批复的要求建设了处理设施，并且做到和主体工程同时设计、同时施工、同时运行，基本满足“三同时”验收的要求。根据监测结果，营运期项目所产生的废气、废水、噪声监测结果均达到验收执行标准，基本落实了环评和环评审批中的要求。工程建设对周围环境影响较小。

## 2.6 企业自行监测及执行报告情况

企业已按排污许可要求于开展了自行监测，并已完成 2022 年年度执行报告填报。根据企业自行监测结果，企业废气、废水、噪声均能达标排放。

## 2.7 工程存在的环境问题

### 2.7.1 现有工程存在的主要问题及整改措施

根据验收资料及现场踏勘，湘潭电机股份有限公司现有工程各项环保措施均已按照环评批复要求落实，并完成了自主环保验收，废气、废水、噪声通过现有环保措施可做到达标排放，固废可得到妥善处置或综合利用。

### 2.7.2 环保投诉

企业自运行以来，未发生过重大环境风险事故，未受到附近村民及企事业单位的投诉，与附近居民的关系良好，亦无受到过所在地环保行政主管部门的处罚。

## 第三章 项目工程分析

### 3.1 工程概况

#### 3.1.1 建设项目概况

项目名称：湘潭电机股份有限公司新增喷漆房建设项目

项目性质：技术改造

建设单位：湘潭电机股份有限公司

项目选址：湖南省湘潭市岳塘区下摄司街 302 号，项目中心地理坐标为：E 112.935717541°、N27.807150112°。详见附图 1。

建设内容及规模：项目选址在现有线圈车间内西南侧实施新增喷漆房建设项目。项目喷漆房主要用于公司现有工程产品高原电机、增安型电机定子铁芯槽内及定子铁芯部件的喷漆，年喷漆加工产能约 500 台（套）。本项目仅对企业现有高原电机、增安型电机定子铁芯槽内及定子铁芯部件进行喷漆加工，不增加产能，企业其他生产加工规模和设备设施均保持不变。

项目劳动定员及生产制度：本次技改不新增劳动定员，喷漆加工单班 8h 制，晾干 24h 制，年工作 250 天，劳动定员由现有人员进行调配。

项目总投资及资金筹措：60 万元，由湘潭电机股份有限公司统筹安排解决。

建设周期：2023 年 07 月至 2023 年 8 月，共 1 个月。

#### 3.1.2 建设内容

项目选址在现有线圈车间内西南侧实施新增喷漆房建设项目。项目不新增建筑面积，利用现有厂房建设 1 套伸缩喷漆房及配套设施，项目喷漆房主要用于公司现有工程产品高原电机、增安型电机定子铁芯槽内及定子铁芯部件的喷漆。项目主要内容组成及依托现有工程情况详见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目内容组成一览表

项目	主要组成	工程内容和位置	备注
主体工程	喷漆加工区	位于现有线圈车间西南侧，设置 1 套伸缩喷漆房，喷漆房尺寸：7000×6000×2500mm（L×W×H），喷漆房旁设置油漆暂存区	依托用现有厂房新建喷漆房
公用工程	给排水	供水由企业统一给水；排水采取雨污分流制	依托现有
	供电	由市政供电网提供	依托现有
	供热	生产车间不供暖，办公区和生活区供暖采用电取暖	依托现有



环保工程	废气	油漆废气：干式过滤→活性炭→催化燃烧→15m 排气筒	新建
	噪声	高噪声设备基础减震，加强设备维护等	新建
	固体废物	危险废物独立分类存放于危废暂存间存放，定期由有资质单位回收处理。	依托厂区现有危废间

### 3.1.3 生产规模

本项目不生产产品，喷漆房仅对企业现有高原电机、增安型电机定子铁芯槽内及定子铁芯部件进行喷漆加工，不对外经营；企业其他生产规模保持不变。本项目生产规模如下：

表 3.1-2 本项目生产规模

序号	工程内容	生产规模	备注
1	喷漆房	500 台（套）/a	企业现有高原电机、增安型电机定子铁芯槽内及定子铁芯部件喷漆加工

### 3.1.4 主要生产设备情况

本项目主要设备情况如下：

表3.1-3 项目主要设备情况表

序号	设备名称	型号/规格	数量
1	伸缩喷漆房	喷漆房尺寸：7000×6000×2500mm(L×W×H)	1 套
2	油漆废气处理设施	油膜漆雾净化机→干式过滤→活性炭→催化燃烧→15m 排气筒	1 套

注：本项目的建设不改变企业现有工程生产设备设施，企业现有设备数量不变。

### 3.1.5 主要原辅材料及能源消耗

项目主要原辅材料消耗情况详见表3.1-4。能源消耗情况详见表3.1-5。

表 3.1-4 本项目主要原辅材料消耗情况一览表

序号	物料名称	消耗量	暂存位置	最大暂存量	形态及贮存方式
1	防晕漆	1.2t/a	油漆仓库	0.2t	液体，桶装
2	T183 聚酯晾干红瓷漆	0.6t/a	油漆仓库	0.1t	液体，桶装
3	磷化底漆	6t/a	油漆仓库	0.5t	液体，桶装
4	T1504 环氧树脂绝缘漆	6t/a	油漆仓库	0.5t	液体，桶装

注：本项目的建设不改变企业现有工程原辅材料的使用，企业现有原辅材料使用数量不变。

表 3.1-5 本项目主要能源消耗情况一览表

序号	物料名称	消耗量	备注
1	电	2 万度/a	/

项目主要原辅材料介绍：

### (1) 防晕漆

防晕漆主要以树脂、导电材料及颜料研磨而成。固化分含量 $\geq 35\%$ ，VOCs含量 $\leq 65\%$ 。

### (2) T183 聚酯晾干红瓷漆

T183 由良好的树脂、颜料、填料经研磨后与各种助剂等配制而成的聚酯晾干瓷漆。该漆具有干燥快，附着力好，起到良好的保护作用，从而提高线圈端部表面放电电压。该漆适用于 F 级绝缘浸渍处理的线圈和绝缘零部件表面，形成连续、坚硬、均匀的漆膜，既可作为绝缘保护层，又可以防止机械损伤和大气中酸盐雾、润滑油、化学品等的侵蚀，尤其对抗霉菌具有独到之处。VOCs 含量约 40%。

### (3) 磷化底漆

磷化底漆所形成的薄膜（10-15 微米）牢固附着金属表面，起到磷化和钝化处理的作用，广泛用于钢铁及有色金属的增强防锈，尤其适宜海洋、湿热地区等处的设备和结构的保护。可增加有机涂层和金属表面的附着力，防止锈蚀，延长有机涂层的使用寿命。油漆密度约  $1.03\text{g/cm}^3$ ，VOCs 含量约  $690\text{g/L}$ （约 67%）。

### (4) T1504 环氧树脂绝缘漆

外观与性状：粘稠透明或有色液体。气味：有刺激性气味。熔点/凝固点：熔点  $47.9^\circ\text{C}$ ；沸点： $139^\circ\text{C}$  闪点： $37^\circ\text{C}$ ；燃烧上下极限或爆炸极限：1.1—7.0；蒸气密度：（空气=1）：3.66；密度/相对密度：（水=1）：0.85—1.20。溶解性：不溶于水，溶于酮、酯、醇、醚、苯等有机溶剂。引燃温度： $525^\circ\text{C}$  易燃性：易燃液体。主要成分为二甲苯（10-15%）、植物油（10-15%）、颜料（10-15%）、助剂（5-10%）、环氧树脂（55-60%）。

## 3.1.6 厂区平面布置

线圈车间位于厂区西南部，项目位于线圈车间内西南侧。项目根据产品需求布置，减少厂内物料运距，较为合理。本项目所在区域常年主导风向为西北风，生活区不位于生产区下风方向，生产区对生活区影响不大。

平面布置见附图。

## 3.1.7 公用工程

### (1) 给排水

#### 1) 给水

企业水源采用市政供水。项目无新增用水。

## 2) 排水

企业厂区采用雨污分流制，项目无废水排放。

## (2) 供电

厂区供电电源来自市政电网，厂内设有完善的配电设施。

### 3.1.8 依托工程可行性

本项目在企业现有厂区内建设，与现有工程依托关系详见表 3.1-6。

表 3.1-6 本项目与现有工程依托关系

名称	现有工程情况	依托关系	依托可行性
喷漆加工区	线圈车间	依托	项目依托用现有厂房新建喷漆房，该车间尚有闲置可用区，项目占地面积较小，依托可行
供电设施	变压器	依托	企业现有供电、供水、排水设施在配备时考虑到了本项目的供电、供水、排水需求，因此，厂区现有在建的供电、供水、排水设施能满足本项目的需求，依托可行。项目根据需求完善相关管线
供水设施	供水管网	依托	
危险废物	危废暂存间	依托	企业危险废物由物流公司统一收集，分类贮存至危废暂存间（物流公司共计两个暂存间，一个油站，存放废油、废乳化液、空油桶。一危废库，有 14 个隔间，存放其他危险废物），项目危废同现有工程部分危废类型一致，且对应危废分区尚有余量，依托可行

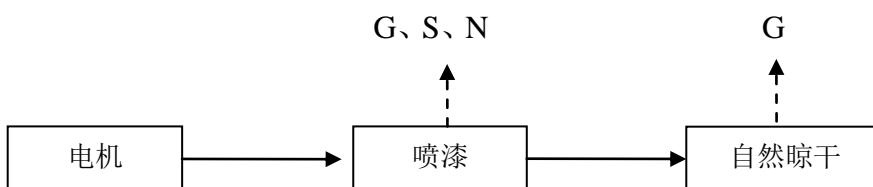
## 3.2 工程分析

### 3.2.1 施工期工艺流程和环境影响因素分析

本项目利用现状厂房进行生产，不涉及土建工程，主要为设备进场噪声、粉尘等，但这些影响是暂时的，随着工程建设的完成而终止。

### 3.2.2 运营期工艺流程及环境影响因素分析

#### 1、生产工艺



图例：○废气 □废水 ☆噪声 △固废

图 3.2-1 运营期生产工艺流程图

### 工艺简介：

本项目喷漆房仅公司现有工程产品高原电机、增安型电机定子铁芯槽内及定子铁芯部件的喷漆，年喷漆加工产能约 500 台（套），不对外经营。喷漆作业前，需将油漆由柱塞泵加压后进入喷涂管道及喷枪，为喷涂作业做好准备。将需加工件轨道平车输送至喷漆房内，喷漆时人工手持喷枪对工件进行表面喷涂，喷涂方式采用高压无气喷涂技术，涂料通过高压喷嘴呈雾状喷出，部分附着在结构件表面形成均匀涂层，其余形成漆雾扩散到空气中。喷完漆后进行晾干。喷漆及晾干作业均在喷漆房内进行，该工序会产生漆雾、有机废气、漆渣、废油漆桶及噪声。

喷漆房为封闭式，喷漆废气收集后经“干式过滤+活性炭+催化燃烧”处理后经 15m 排气筒排放，约半年更换 1 次过滤棉；活性炭吸附脱附后反复使用，更换频次较低，约每年更换 1 次。油膜漆雾净化机即油帘喷漆柜，它可以有效的吸附喷漆所产生的漆雾颗粒，漆雾净化效率高，没有二次污染，过喷漆雾在负压的作用下吸入油膜漆雾净化机，先经过二道流动油膜的截附，少量的漆雾再经过干式过滤器，油循环利用，定期清渣。废气处理设施产生的污染物主要为废过滤棉、废活性炭、废漆渣及风机噪声。

(1) 根据工艺要求，10kV 高原电机及 710 以上 10kV 电机（增安型电机）均按照高原电机执行，高原电机在浸漆（现有工序）后需喷 T183 聚酯晾干红瓷漆后进行试验。对 10KV 高原电机及 710 以上 10kV 电机（增安型电机），在定子铁芯槽内喷低阻防晕漆 10um~30um 厚；线圈端部喷涂 T183 聚酯晾干红瓷漆 30um~40um 厚，喷漆完成后晾干 24h（自然晾干）。

其中 Y630 及以下型号（高原电机）喷防晕漆，喷涂面积平均约 3m<sup>2</sup>/台套，Y710 及以上型号喷涂面积平均约 5m<sup>2</sup>/台套。

根据产品需求，对 Y630 及以下型号（高原电机）喷 T183 聚酯晾干红瓷漆，喷涂面积平均约 2m<sup>2</sup>/台套，Y710 及以上型号喷涂面积平均约 4m<sup>2</sup>/台套，喷涂加工量较少。

(2) 根据工艺要求，所有的交流电机定子铁芯需喷磷化底漆 20um~30um 厚进行防锈处理；待自然完全干燥后喷涂 T1504 环氧酯绝缘漆 20um~30um 厚，喷漆完成后晾干 24h（自然晾干）。

### 2、物料平衡

表 3.2-1 项目物料平衡表

投入	t/a	产出	t/a
防晕漆	1.2t/a	有机废气产生量	7.44
T183 聚酯晾干红瓷漆	0.6t/a	产品附着固化分	5.088
磷化底漆	6t/a	漆渣	1.018
T1504 环氧树脂绝缘漆	6t/a	漆雾产生量	0.254
合计	13.8	合计	13.8

### 3、VOCs 平衡

表 3.2-2 项目 VOCs 平衡表

进料				出料			
名称	消耗量 (t/a)	VOCs 含量 (%)	VOCs 量 (t/a)	名称	产量 (t/a)	VOCs 含量 (%)	VOCs 量 (t/a)
防晕漆	1.2	65	0.78	有机废气	7.44	100	7.44
T183 聚酯晾干红瓷漆	0.6	40	0.24	/	/	/	/
磷化底漆	6	67	4.02	/	/	/	/
T1504 环氧树脂绝缘漆	6	40	2.4	/	/	/	/
合计	/	/	7.44	合计	/	/	7.44

### 4、运营期污染源

项目生产过程中产生的环境污染源主要为废气、噪声及固废等，其各生产工序产排污环节见表 3.2-3。

表 3.2-3 运营期污染分布表

类别	污染源	主要污染物	采取处理措施
废气	喷漆	颗粒物、VOCs、二甲苯	喷漆房密闭，房内微负压抽风，油漆废气收集后经油膜漆雾净化机→干式过滤→活性炭→催化燃烧处理后经 15m 排气筒排放
	晾干	VOCs、二甲苯	
噪声	机械设备噪声		使用低噪声设备，基础减震降噪
固废	漆渣		委托有资质的单位收集处理
	废过滤棉		委托有资质的单位回收处理
	废活性炭		委托有资质的单位回收处理
	废油漆桶		委托有资质的单位回收处理

#### 3.2.3 污染源强核算

本项目利用现状厂房进行生产，不涉及土建工程，主要为设备进场噪声、粉尘等，但这些影响是暂时的，随着工程建设的完成而终止，本环评不再进行详细

分析。该项目污染源来自于运营期。

## 1、废水

项目无生产废水产生，本次技改不新增劳动定员，无新增生活污水。

## 2、废气

项目营运废气主要为喷漆房油漆废气。

项目油漆使用量为 13.8t/a，油漆中挥发性有机物和二甲苯成分详见下表。

表 3.2-4 项目油漆挥发性有机物和二甲苯成分表

序号	漆料名称	用量	漆料中各组分含量			
			VOCs		二甲苯	
			百分比 (%)	含量 (t/a)	百分比 (%)	含量 (t/a)
1	防晕漆	1.2	65	0.78	15	0.18
2	T183 聚酯醇干红瓷漆	0.6	40	0.24	15	0.09
3	磷化底漆	6	67	4.02	15	0.9
4	T1504 环氧酯绝缘漆	6	40	2.4	15	0.9
合计		13.8	/	7.44	/	2.07

注：项目油漆中挥发性有机物和二甲苯成分含量来自建设单位提供及查阅相关资料。

按照环评最不利原则，溶剂在喷涂过程中按全部挥发计算。项目喷漆在密闭的干式喷漆室内进行，喷漆废气主要成分为漆雾颗粒、二甲苯和 VOCs。本项目喷漆房捕集措施采用封闭式微负压排风，VOCs 产生源设置在封闭空间内，参考《上海工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法》（试行）中全封闭式负压排风，捕集效率为 95%。喷漆废气收集后经“过滤棉+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理后经 15m 排气筒排放，风量为 40000m<sup>3</sup>/h。项目喷漆时间按 4h/每天计算，晾干时间按 24h/d 计。

### ①漆雾

漆雾的产生主要是油漆中固形物散发所致，主要产生于喷漆工序。根据企业现有工程生产经验，本项目喷涂工序固形物附着率为取 80%，剩余 20%在喷漆过程中损耗，其中 80%在喷漆房内形成漆渣，20%形成漆雾，项目废气处理设施对漆雾的去除效率约 85%。项目油漆使用量约 13.8t/a，其中固化分约 6.36t，根据物料衡算，本项目喷漆房漆雾产生量为 0.254t/a，漆雾无组织排放量为 0.013t/a（0.0127kg/h），漆雾有组织排放量为 0.036t/a，排放速率为 0.0362kg/h，排放浓

度为  $0.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，漆雾可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准。

### ②VOCs、二甲苯

喷漆、晾干有机废气收集率以 95% 计，5% 无组织排放。收集的废气经过活性炭吸附+催化燃烧，通过 15m 高排气筒（DA001）排放，根据《湖南省制造业（工业涂装）VOCs 排放量测算技术指南》，吸附+催化燃烧法对 VOCs 的净化效率可达到 85%。因此，本项目有机废气去除率按 85% 计。有机溶剂约 30% 在喷漆工段挥发，剩余 70% 在晾干过程中挥发，根据物料衡算，喷漆房喷漆工序 VOCs 产生量 2.232t/a、二甲苯产生量 0.621t/a，晾干工序 VOCs 产生量 5.208t/a、二甲苯产生量 1.449t/a，项目喷漆时间按 4h/每天计算，晾干时间按 24h/d 计，则项目 VOCs、二甲苯产排情况详见下表。

表 3.2-5 项目 VOCs、二甲苯产排情况

产生工段	成分	产生量(t/a)	有组织			无组织排放量(t/a)	
			排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
喷漆	二甲苯	0.621	0.088	0.0885	2.21	0.031	0.0311
	VOCs	2.232	0.318	0.3181	7.95	0.112	0.1116
晾干	二甲苯	1.449	0.206	0.0344	0.86	0.072	0.0121
	VOCs	5.208	0.742	0.1237	3.09	0.260	0.0434
合计	二甲苯	2.07	0.295	0.1229	3.07	0.104	0.0431
	VOCs	7.44	1.060	0.4418	11.04	0.372	0.1550

注：合计排放浓度和排放速率为项目喷漆和晾干工序同时进行。

表 3.2-6 项目废气产、排情况一览表

污染工序	污染源	污染物	污染物产生量	治理措施				污染物排放量			排放时间/h	排气筒		
			产生量/t/a	处理工艺	是否属于可行性技术	收集效率%	处理效率%	排放量/t/a	排放速率kg/h	排放浓度/mg/m <sup>3</sup>		编号	高度 m	内径 m
油漆废气	有组织废气	颗粒物	0.241	过滤棉+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理后经 15m 排气筒	是	95	80	0.036	0.0362	0.9	喷漆工序 1000h, 晾干工序 6000h	DA001	15	0.9
		二甲苯	1.967		是	95	85	0.295	0.1229	3.07				
		VOCs	7.068		是	95	85	1.060	0.4418	11.04				
	无组织废气	颗粒物	0.013	加强车间通风换气	/	/	/	0.013	0.0127	/		/	/	/
		二甲苯	0.103		/	/	/	0.104	0.0431	/		/	/	
		VOCs	0.372		/	/	/	0.372	0.1550	/		/	/	



### (3) 噪声

本项目噪声源主要为喷漆设备及风机等，其噪声源强在 78~80dB(A)之间。项目在噪声源控制方面，选用低噪声的设备，对风机出口处设置消声器，对喷漆设备噪声采取隔声或减振措施，高噪声设备均设置于车间内，采用厂房隔音等措施，减轻噪声对周边环境的影响。

表 3.2-7 本项目主要设备噪声源强表 单位：dB (A)

噪声设备名称	单台噪声级 dB(A)	防治措施	降噪效果
油漆喷涂机	78	厂房隔声	降噪量≥15dB(A)
风机	80	选用低噪声的设备，对风机出口处设置消声器	降噪量≥20dB(A)

### (4) 固体废物

#### 1) 固废产生情况

本项目固体废弃物主要为漆渣、废过滤棉、废活性炭、废油漆桶等。其中：

##### ①废漆渣

项目油漆喷漆工序会产生漆渣，根据物料平衡，废漆渣产生量为 1.018t/a。。

##### ②废过滤棉

项目有机废气处理装置过滤棉半年更换一次，产生量约为 0.8t/a；危废编号 HW49，废物代码 900-041-49，统一收集交由具有相关危废资质单位处理。

##### ③废活性炭

废活性炭：产生于有机废气处理装置，据建设单位提供的资料，喷漆房的活性炭的填充量约为 4.8t，本项目活性炭每一年更换一次，则废活性炭产生量约为 4.8t/a。废活性炭属于危险废物，危废编号 HW49，废物代码 900-039-49，统一收集交由具有相关危废资质单位处理。

##### ④废油漆桶

根据建设方提供的资料，项目废油漆、废稀释剂桶产生量约 920 个/年（约 1kg/个），合计 0.92t/a，危废编号 HW49，废物代码 900-041-49，统一收集交由具有相关危废资质单位处理。

项目固体废弃物产生情况见表 3.2-8 所示。

表 3.2-8 固废污染物产生及处置情况一览表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	产生量
----	----	------	----	------	-----

1	废漆渣	生产过程	固态	漆渣	1.018t/a
2	废过滤棉	废气处理	固态	有机废气、吸附棉	0.8t/a
3	废活性炭	废气处理	固态	有机废气、活性炭	4.8t/a
4	废油漆桶	生产过程	固态	油漆、金属	0.92t/a

## 2) 危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》（2021）及《危险废物鉴别标准》，判定固体废物是否属于危险废物，危险废物属性判定详见表 3.2-9。

表 3.2-9 项目固体废物属性判定

序号	名称	判定依据	是否属于危险废物	废物类别	废物代码	处理方式
1	废漆渣	《国家危险废物名录》 (2021版)	是	HW12	900-252-12	委托有资质的单位回收处理
2	废过滤棉		是	HW49	900-041-49	委托有资质的单位回收处理
3	废活性炭		是	HW49	900-041-49	委托有资质的单位回收处理
4	废油漆桶		是	HW49	900-041-49	委托有资质的单位回收处理

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，其中危险废物汇总如下：

表 3.2-10 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废漆渣	HW12	900-252-12	1.018t/a	废气处理	固态	漆渣	漆渣	1d	T, I	暂存于厂区危废间, 定期委托有危险废物处理资质单位处理
2	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.8t/a	生产过程	固态	有机废气、吸附棉	有机废气	6个月	T	
3	废活性炭	HW49	900-039-49	4.8t/a	废气处理	固态	有机废气、活性炭	有机废气	12个月	T	
4	废油漆桶	HW49	900-041-49	0.92t/a	废气处理	固态	油漆、金属	油漆	1d	T	

## 3.2.4 项目三废排放汇总

项目运营期污染物产生及排放汇总见表 3.2-11。

表 3.2-11 项目运营期污染物产生及排放汇总表

种类	污染物名称		产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
废气	油漆废气	颗粒物	0.254	0.205	0.049
		二甲苯	2.07	1.671	0.399
		VOCs	7.44	6.008	1.432
固废	废漆渣		1.018	1.018	0
	废过滤棉		0.8	0.8	0
	废活性炭		4.8	4.8	0
	废油漆桶		0.92	0.92	0

### 3.2.5 技改前后企业三本账

技改前后企业线圈车间三本账情况详见表 3.2-12。

表 3.2-12 技改前后企业线圈车间污染物产排污情况一览表 单位: t/a

类别	污染源	污染物	现有工程 排放量 (t/a)	技改工程 排放量 (t/a)	“以新带 老”消减 量 (t/a)	技改后车 间排放总 量 (t/a)	技改前后排 放增减量 (t/a)
废气	线圈车间	颗粒物	0.0004	0.049	0	0.0494	+0.0494
		二甲苯	0.060	0.399	0	0.459	+0.459
		VOCs	1.863	1.432	0	3.295	+3.295
废水	线圈车间	废水量	26960.5	0	0	26960.5	0
		SS	0.944	0	0	0.944	0
		BOD <sub>5</sub>	0.383	0	0	0.383	0
		COD	1.537	0	0	1.537	0
		NH <sub>3</sub> -N	0.217	0	0	0.217	0
固废 (产生量)	线圈车间	一般固体废物	281.83	0	0	281.83	+281.83
		危险废物	9.2	7.538	0	16.738	+16.738

### 3.3 总量控制指标

根据《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》(湘政发〔2014〕4号)规定,目前湖南省涉及排污权交易的主要污染物有化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、铅、镉、砷七类污染物。

湘潭市生态环境局核定的排污许可证(副本证书编号:91430300184686763Y001Q)中对湘电集团有限公司核定的污染物总量情况见下表。

表 3.3-1 核定湘电集团的污染物总量排放情况表

序号	污染物排放指标名称	排污许可证规定的排放指标限值 (t/a)
1	COD	160.15
2	NH <sub>3</sub> -N	6.75
3	SO <sub>2</sub>	15.45
4	NO <sub>x</sub>	6.23

根据《轨道交通高效牵引系统及节能装备系列化研制和产业化建设环境影响评价报告表》可知，企业现有工程 VOCs 量约 10.375t/a。

结合工程特点，环评建议本项目污染物总量控制指标为：VOCs1.432t/a。企业需按要求进行总量申请。

## 第四章 环境现状调查与分析

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

湘潭位于湖南中部，地处湘江中游，为湖南省地级市和全国甲类开放城市。地跨东经  $111^{\circ} 58' - 113^{\circ} 05'$ ，北纬  $27^{\circ} 20' - 28^{\circ} 05'$ 。东接株洲，南靠衡阳，西邻娄底，北界长沙，东西横宽 108 公里，南北纵长 81 公里，土地总面积 5015 平方公里，总人口 286.5 万，其中市区人口 98.99 万（2010 年）。与长沙、株洲构成湖南省的“金三角”。湘潭市地理位置十分重要，为湘中长株潭金三角鼎足之一。

项目位于湖南省湘潭市岳塘区下摄司街 302 号，中心地理位置：E  $112.935717541^{\circ}$ 、N  $27.807150112$ 。项目所在地具体地理位置见附图 1。

#### 4.1.2 地形、地貌、地质

湘潭市境内地势西高东低，南北高中部低；地貌类型多样，山地、丘陵、岗地、平原、水面俱备。在全部土地总面积中，山地 607.76 平方公里，占 12.12%，丘陵 965.41 平方公里，占 19.25%；岗地 1607.39 公里，占 32.05%；平原 1406.81 平方公里，占 28.05%；水面 427.59 平方公里，占 8.53%。

湘潭全境位于剥蚀丘陵环绕的河谷堆积盆地之中，属低山丘陵地貌，地表切割微弱，起伏和缓，海拔 50~110 米，相对高度 10~60 米，地面坡度  $3\sim 5^{\circ}$ 。九华地区属于构造剥蚀岗地地貌，总的地貌轮廓是北高南低，地貌类型多样，山地、丘陵、岗地、水面具备，在全部土地总面积中以丘陵地为主，约占 50%。本项目所在区域位于华南加里东~印支褶皱带边缘，白马伏-梅林桥褶皱带中部，长塘向斜的左翼，向斜轴向  $NE25\sim 30^{\circ}$ ，东南翼展布地层有泥盆系易家湾组（DYY）炭质页岩、页岩、泥灰岩和泥盆系跳马漳组（D12），紫红色石英砂岩及灰白色石英砂岩夹石英砾岩，其下与元古界板溪群沙坪组（Pt）板岩、砂质板岩及轻变质砂岩成角不整合接触。本区褶皱、断裂构造均发育，主要有早期雪峰山运动形成的西北向构造和后期印支运动形成的 NNE 向构造。

项目位于湘潭市岳塘区，处于湘江河谷中，属河谷平原地区。厂区地势自东南向西北方向倾斜，海拔标高 40-70m。湘江两岸为第四系全新统和更新统河谷

场、全新统冲积场。由下而上为褐黄色粘质沙地、细砂层、爽粘质砂土层和砂砾层，厚度 2-3m，更新统冲击层形成所谓岗地，上部为网状粘土，下部为砾石层，岗地地势较平坦，坡度多在 5-15°，相对高差 30-50m，地表无喀斯特和滑坡现象。

根据国家标准《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），本区地震动峰值加速度小于 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s。

#### 4.1.3 气候气象

湘潭属亚热带季风气候区，四季分明，春暖多变，夏季炎热且暑热期长，秋季凉爽，冬季寒冷但严寒期短。光照充足，历年平均日照时数 1640~1700 小时，全年无霜期 345d，年均 280 天左右。年平均气温 16.7~17.4℃，最高气温 40.4℃，最低气温 -8.5℃，1 月最冷，平均气温 4.1℃，7 月最热，平均气温 29.7℃。年平均相对湿度 81%，年均降水量为 1500mm，日最大降水量 195.7mm，降水多集中在 3~8 月。年平均气压为 1010hpa，湘潭市全年以 N 风为主，频率 21%，除 7 月以 S 风主导外，其他各月均以 N 风主导；全年静风频率为 18%，年平均风速为 2.4m/s，最大风速 28m/s。

#### 4.1.4 水文

地表水：项目所在区域地表水体主要是湘江。

湘江是湘潭市最重要的水源。湘江是长江水系的主要支流，发源于湖南省蓝山县紫良瑶族乡。湘江湘潭段从马家河至易家湾共 42km，河流宽度 400~800m，湘潭水文站控制湘江流域面积 81638km<sup>2</sup>。湘江在湘潭市域范围内有涟水和涓水两支流汇入。湘江多年平均流量 2126m<sup>3</sup>/s，最大洪峰流量 21100m<sup>3</sup>/s（1998 年 6 月 18 日），最小流量 100m<sup>3</sup>/s（1994 年 10 月 6 日），多年平均水位 28.304m（黄海高程，下同），最高洪峰水位 41.95m，最低水位 26.30m（2011 年 8 月 31 日）。断面平均流速 0.65m/s，最大流速 2.9m/s，最小流速 0.03m/s，平均水面坡降为 0.03787%。丰水期 4~7 月，枯水期 12 月至翌年 1 月。

地下水：根据现场勘察，本项目地下水评价区域内无饮用水地下水源保护区。

区域内地下水以第四系松散层孔隙水为主，含水层系第四系全新统及上更新统的砂砾石构成，地下水位埋深 5~18m。地下水的补给来源主要是大气降水和两侧山地基岩裂隙水，且受季节影响较大，通过短距离径流，排泄于河流中，水交

替循环较好。

#### 4.1.5 土壤

项目所在区域土壤主要是侵蚀、堆积和剥蚀地貌发育而成，成土母质岩多样，主要有板页岩、花岗岩、砂岩、紫色页岩和第四纪红色粘土五种。全市土壤以红壤为主，占 95.7%，紫色土占 4%，还有少量的黄壤、草甸土等。成土母质岩、母质有六类，板页岩分化的土壤占 31.9%、花岗岩分化的土壤占 17.6%、砂砾岩分化的土壤占 29.9%，第四纪红色粘土占 13.9%，紫色页岩为 4%，石灰岩为 2.7%。土层较深厚，肥力中等。

项目所在区域岳塘区成土母质多为板页岩和第四纪网纹层，少量分布砂岩、花岗岩、紫色页岩、石灰岩及河流冲积物。土壤以红壤为主。

#### 4.1.6 生态环境

项目所在区域地处湖南省中部，属亚热带常绿阔叶林带。湘潭市现有森林植被以人工林为主，树种类型多样，用材林有杉木、马尾松、樟木、稠木、楠木、百乐等 16 种；经济林有油茶、油桐、棕、乌柏、桑、茶叶、桃、李、梅等 15 种。农作物资源丰富，可供栽培的粮食、油料、纤维及其他经济作物上千种。湘潭县的“寸三莲”以优质高产驰名中外，市郊的寸辣椒、矮脚白菜、项蓬长冬瓜等久负盛名。养殖的主要经济鱼类达到 40 多种，畜禽中的沙子岭猪、壶天石羊为优良的地方品种。项目所在地因认为活动较为频繁，开发活动较为强烈，故野生动物的活动踪迹较少，无列入国家重点保护名录的珍稀野生动物分布，主要为一些常见种类，有田鼠、蛇、蛙等，鸟类有喜鹊、燕、麻雀等。

由于人为活动影响，项目区域原生植被已破坏殆尽。但由于近年来，当地加强了以植树造林为主要内容的生态建设，加强了林草植被保护，人工林经营管理水平较高，生态环境状况得到很大程度的恢复。区域内经济作物以水稻、蔬菜、瓜果等为主。动物资源主要是农村散养的猪、牛、鸡、鸭等家畜、家禽。无珍稀动植物保护区，无重点保护的野生、珍稀濒危动物。

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

## 4.2 区域环境质量现状监测与评价

### 4.2.1 大气环境质量现状监测与评价

根据湘潭市 2021 年环境空气质量简报：2021 年，湘潭市 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度分别为 7.45ug/m<sup>3</sup>、31.46ug/m<sup>3</sup>、53.98ug/m<sup>3</sup>、43.14ug/m<sup>3</sup>，O<sub>3</sub> 日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度为 95.81ug/m<sup>3</sup>，CO 日均值第 95 百分位浓度为 0.78mg/m<sup>3</sup>，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM<sub>2.5</sub>。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），湘潭市为环境空气质量不达标区。统计情况具体见下表。

表 4.2-1 2021 年湘潭市常规监测点环境空气监测统计结果 单位：μg/m<sup>3</sup>

监测因子	年评价指标	监测点浓度值	标准值	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均浓度	7.45	60	达标
NO <sub>2</sub>	年平均浓度	31.46	40	达标
PM <sub>10</sub>	年平均浓度	53.98	70	达标
CO	24 小时平均浓度	0.78	4.0	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8h 平均浓度	95.81	160	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	43.14	35	超标

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

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

为进一步了解项目所在区域环境质量现状，本次评价收集了《华创钢结构装配式智造中心新建项目环境影响报告书》中湖南谱实检测技术有限公司于 2022



年9月14日~20日对湖南华创建筑科技有限公司厂址（位于项目东侧约4.7km）空气进行了一期监测结果，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）：可收集评价范围内近3年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。本项目引用数据为近3年内与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料，满足大气导则要求。

#### （1）监测点位

湖南华创建筑科技有限公司厂址处（距离项目厂区约4.7m）。

#### （2）监测项目

监测项目：TSP、二甲苯、TVOC。

#### （3）监测结果

监测统计结果见表4.2-2。

表 4.2-2 环境空气质量现状监测结果统计表（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

监测时间	监测点位	污染物	监测浓度范围	超标率（%）	最大超标倍数	GB3095-2012及HJ2.2-2018中附录D限值	达标情况
2022年9月14日~20日	湖南华创建筑科技有限公司厂址处	二甲苯	ND	0	0	200	达标
		TSP	113~128	0	0	300	达标
		TVOC	28.9~66.4	0	0	600	达标

根据上表可知，监测点位TSP能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，二甲苯、TVOC能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D。

### 4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

为了解项目区域水质现状，本次地表水评价收集了湘潭市常规监测断面——五星断面和易俗河断面2021年全年监测统计数据，统计数据见下表。

表 4.2-3 湘江水质监测统计及评价结果 单位：mg/L

项目	均值	最大值	最小值	超标率（%）	最大超标倍数	标准值	
五星断面	pH值	7.67	8	7	0	/	6~9
	化学需氧量	10.46	13.5	8.5	0	/	20
	五日生化需氧量	1.10	2.0	0.5L	0	/	4
	氨氮	0.14	0.28	0.03	0	/	1.0
	总磷	0.05	0.075	0.03	0	/	0.2
	石油类	0.01L	/	/	0	/	0.05

易俗河断面	pH 值	7.50	8	7	0	/	6~9
	化学需氧量	9.67	11.0	7.0	0	/	20
	五日生化需氧量	0.87	2.4	0.5L	0	/	4
	氨氮	0.17	0.44	0.04	0	/	1.0
	总磷	0.05	0.08	0.02	0	/	0.2
	石油类	0.01L	0.01	0.01L	0	/	0.05

由上表可知，湘江常规监测的五星、易俗河断面各监测因子 2021 年平均值均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

#### 4.2.3 声环境质量现状评价

项目所在地属于 3 类声环境功能区，故区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，敏感目标声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

为了解本项目周围的声环境质量现状，本项目委托湖南国网环境检测有限公司于 2023 年 5 月 10-11 日对企业厂界及敏感目标进行了噪声监测，监测结果及评价结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 项目所在地噪声现状监测及评价结果

检测点位	检测日期	检测结果 Leq[dB(A)]		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1 厂界东面 外 1m 处	2023.5.10	56.5	42.3	65	55
	2023.5.11	56.4	42.4	65	55
N2 厂界南面 外 1m 处	2023.5.10	55.1	44.4	65	55
	2023.5.11	55.3	44.1	65	55
N3 厂界西面 外 1m 处	2023.5.10	54.9	42.5	65	55
	2023.5.11	54.7	42.5	65	55
N4 厂界北面 外 1m 处	2023.5.10	54.6	43.5	65	55
	2023.5.11	54.7	43.2	65	55
N5 迎东社区	2023.5.10	52.1	40.1	60	50
	2023.5.11	52.4	40.4	60	50

由上表中监测数据可看出，项目厂界周边监测点昼间、夜间噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类声环境功能区要求；敏感目标噪声监测点昼间、夜间噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类声

环境功能区要求。

#### 4.2.4 地下水环境质量现状评价

##### (1) 引用数据

为了了解项目所在区域地下水环境质量现状，本次环评收集了湖南有色金属研究院有限责任公司 2022 年 12 月 6 日在企业厂区开展的一期地下水监测数据。同时收集了《湘钢厂区金属丝绳和预应力产品制造项目环境影响报告书》中湖南精准通检测技术有限公司 2021 年 3 月 2 日在华菱湘钢东南侧居民水井的监测数据。

表 4.2-5 地下水监测点位布置

监测点编号	监测点设置	监测点经纬度	与本项目方位距离	执行标准	备注
U1	项目西北侧居民水井（华菱湘钢内）	E112.90010598 N27.81773297	NW、4450m	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	监测水质、并记录水位、埋深
U2	项目西北侧居民水井（华菱湘钢内）	E112.89895320 N27.81230411	NW、4270m		
U3	项目西北侧居民水井（华菱湘钢内）	E112.91190931 N27.80789886	NW、2850m		
U4	项目西侧居民水井	E112.900151 N27.807231	W、3435m	/	水位、埋深
U5	项目西侧居民水井	E112.911734 N27.804943	W、2315m	/	
U6	项目西侧居民水井	E112.916575 N27.805893	W、1760m	/	
U7	项目厂区内监测井 1#	/	项目厂区	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	水质
U8	项目厂区内监测井 2#	/	项目厂区		

根据引用监测报告，地下水水位情况和地下水水质监测结果如下。

表 4.2-6 地下水水位情况一览表

采样点位	功能	采样日期	检测结果 (m)	
			水位	埋深
D1 里塘口居民水井	饮用水井	2021.3.2	6	15
D2 万谷岭居民水井	饮用水井	2021.3.2	7	15
D3 陈家坡居民水井	饮用水井	2021.3.2	8	16
D4 厂区南面约 100m 处居民井	饮用水井	2021.3.2	5	15
D5 厂区南面约 500m 处居民井	饮用水井	2021.3.2	7	16
D6 四丘湾居民水井	饮用水井	2021.3.2	8	18

表 4.2-7 地下水环境质量现状监测结果一览表 单位: mg/L, pH 无量纲

采样点位	监测结果													
	锌	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发酚	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	氟化物	铁
U1 项目西北侧居民水井	0.05L	7.61	0.144	0.08L	0.003	0.0003L	0.0003L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.006L	0.03L
标准指数	0.025	0.31	0.288	0.002	0.003	0.075	0.015	0.02	0.1	0.04	0.5	0.04	0.003	0.05
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
U2 项目西侧居民水井	0.05L	7.82	0.105	0.08L	0.004	0.0003L	0.0003L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.006L	0.03L
标准指数	0.025	0.41	0.21	0.002	0.004	0.075	0.015	0.02	0.1	0.04	0.5	0.04	0.003	0.05
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
U3 项目东南侧居民水井	0.05L	7.92	0.122	0.08L	0.009	0.0003L	0.0003L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.006L	0.03L
标准指数	0.025	0.46	0.244	0.002	0.009	0.075	0.015	0.02	0.1	0.04	0.5	0.04	0.003	0.05
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
标准值	1.0	6.5~8.5	0.5	20	1.0	0.002	0.01	0.001	0.005	0.05	0.01	0.05	1.0	0.3
采样点位	锰	硫化物	溶解性总固体	总硬度	耗氧量	总大肠菌群	钾离子	钠离子	钙离子	镁离子	碳酸根	碳酸氢根	氯离子	硫酸根
U1 项目西北侧居民水井	0.01L	0.005L	166	130	1.12	2L	2.23	1.58	62.7	6.62	0	2.25	4.22	22.8
标准指数	0.05	0.125	0.166	0.289	0.373	0.667	/	/	/	/	/	/	1.688	9.12
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
U2 项目西侧居民水井	0.05	0.125	0.136	0.211	0.317	0.333	/	/	/	/	/	/	1.664	10.04

标准指数	0	0	13.6	21.11	31.67	0	/	/	/	/	/	/	1.664	10.04
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
U3 项目东南侧居民水井	0.01L	0.005L	130	103	1.16	2L	1.52	1.50	64.0	7.01	0	2.0	4.30	23.7
标准指数	0.05	0.125	0.13	0.229	0.387	0.333	/	/	/	/	/	/	1.72	9.48
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
标准值	0.10	0.02	1000	450	3.0	3.0	/	/	/	/	/	/	250	250

表 4.2-8 地下水环境质量现状监测结果一览表 单位: mg/L, pH 无量纲

采样点位	监测结果													
	苯	甲苯	氯苯	乙苯	二甲苯	苯乙烯	三甲苯	二氯苯	三氯苯	镉	铅	铬	铜	锌
项目厂区内监测井 1#	0.4L	0.3L	0.2L	0.3L	0.7L	0.2L	0.6L	1.1L	0.8L	0.001L	0.01L	0.001L	0.028	0.004
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
项目厂区内监测井 2#	0.4L	0.3L	0.2L	0.3L	0.7L	0.2L	0.6L	1.1L	0.8L	0.001L	0.01L	0.001L	0.026	0.010
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	镍	汞	砷	锰	钴	硒	钒	铈	铊	铍	钼			
项目厂区内监测井 1#	0.004L	6*10 <sup>-5</sup>	0.014	0.094	0.01L	0.03L	0.02	0.001L	9*10 <sup>-5</sup>	0.001L	0.13			
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标			
项目厂区内监测井 2#	0.004L	6*10 <sup>-5</sup>	0.0003L	0.13	0.01L	0.03L	0.005	0.001L	9*10 <sup>-5</sup>	0.001L	0.009			
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标			

由监测结果可知,区域地下水监测点位各监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准要求。

#### 4.2.5 土壤环境现状调查与评价

为了解周围土壤环境质量现状,本次环评收集了湖南有色金属研究院有限责任公司 2022 年 5 月 7 日在企业厂区开展的土壤监测数据。。

土壤监测结果见表 4.2-9。

表 4.2-9 项目土壤监测结果(单位: mg/kg)

采样点位	监测结果								
	苯	甲苯	氯苯	乙苯	二甲苯	苯乙烯	三甲苯	二氯苯	三氯苯
原电镀车间南侧	1.6L	2.0L	1.1L	1.2L	1.3L	1.6L	1.5L	1.0L	0.8L
	镉	铅	铬	铜	锌	镍	汞	砷	石油烃
	0.752	56.6	170	91.4	182	34.3	0.308	16.7	22.9

根据监测结果,项目所在地土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准要求。

#### 4.2.6 生态环境现状调查与评价

##### 1、植物资源

项目区域分布有林地、荒地等,植物以杂木、乔木、农业植被为主。

(1) 杂木灌丛: 主要分布于已有人为活动频繁区域附近的山坡地带,建群种以阔叶树种为主。

(2) 灌草丛: 主要分布在道路两侧的荒地间和农灌水系周围及一些低丘岗地,成条状和块状分布,以茅草等禾草类为优势种,夹杂一些零星的灌木树种,高度在 1 米以下,为人类强烈干扰衍生的植被。

(3) 农作物植被: 以水稻、蔬菜为主。近年来受城市建设影响,种植量较少,零星分布于区域内的旱地、菜地。

##### 2、动物资源

项目区域受长期和频繁的人类活动影响,区域土地资源的利用已达到很高的程度,大型野生动物已经绝迹。受到人类长期活动影响的地方,野生动物的生存环境基本上已经遭到破坏。野生动物多为适应耕地和居民点的种类,林栖鸟类较少见,而以盗食谷物的鼠类和鸟类居多,生活于水田区捕食昆虫、鼠类的两栖类、

爬行类动物较多，主要野生动物有蛙、田鼠、蛇等。当地常见家畜、家禽主要有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等。根据项目组现场咨询、调查，本项目厂区周边300m 范围内未发现珍贵的野生动、植物濒危物种。

## 第五章 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响评价

本项目利用现状厂房进行生产，不涉及土建工程，主要为设备进场噪声、粉尘等，但这些影响是暂时的，随着工程建设的完成而终止。本次环评不对施工期的影响进行详细评价。以下主要进行项目运营期的环境影响预测与评价。

### 5.2 运营期大气环境影响预测与评价

#### 5.2.1 区域大气环境数据

根据湘潭市气象站提供的近二十年的地面气象观测资料以及区域 2020 年常规监测数据，区域气象资料统计如下：

##### (1) 温度

湘潭市近 20 年平均温度的月变化见表 5.2-1，1 月平均气温最低，为 5.36℃；7 月平均气温最高，为 29.41℃；多年平均气温为 17.91℃。多年最高气温 41.80℃，多年最低气温-8.00℃。

表 5.2-1 湘潭市近 20 年平均温度的月变化统计表 单位：℃

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度	5.36	7.95	12.53	18.27	22.62	26.18	29.41	28.37	24.38	19.07	13.39	7.30

湘潭市 2020 年年平均温度的月变化见表 5.2-2，1 月平均气温最低，为 5.77℃；8 月平均气温最高，为 30.23℃；全年平均气温为 18.21℃。

表 5.2-2 湘潭市 2020 年平均温度的月变化统计表 单位：℃

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	5.77	10.55	13.83	17.45	23.70	27.19	28.35	30.23	22.59	17.62	14.24	6.80

##### (2) 风速

湘潭市近 20 年平均风速的月变化见表 5.2-3，2 月份的平均风速最大，6 月份的平均风速最小，多年平均风速为 1.82m/s。

表 5.2-3 湘潭市近 20 年平均风速的月变化统计表 单位：m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速	2.13	2.39	2.29	2.38	2.16	2.05	2.50	2.33	2.29	2.26	2.16	2.26

湘潭市 2020 年年平均风速的月变化见表 5.2-4。年平均风速为 2.20m/s。春季以 N 风为最大，为 2.62m/s；夏季以 SSW 风为最大，为 3.39m/s；秋季为 SSW 风为最大，为



3.61m/s；冬季以 N 风为最大，其值为 2.76m/s，具体详见表 5.2-5。

表 5.2-4 湘潭市 2020 年平均风速的月变化统计表 单位：m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速	2.16	2.11	2.27	1.99	1.98	2.23	2.00	2.29	1.90	2.56	2.39	2.45

### (3) 风向

本评价地面气象数据采用湘潭市气象站全年气象资料。根据湘潭市气象站每天 24 次的地面风场观测资料统计，湘潭市全年主导风向为 N 风，其频率为 34.21%，次主导风向 NNW 风，其频率为 17.32%，静风频率为 0.74%。全年及各季风向频率分布详见表 5.2-6 和表 5.2-7，风玫瑰图见图 5.2-1。

### 气象统计1风频玫瑰图

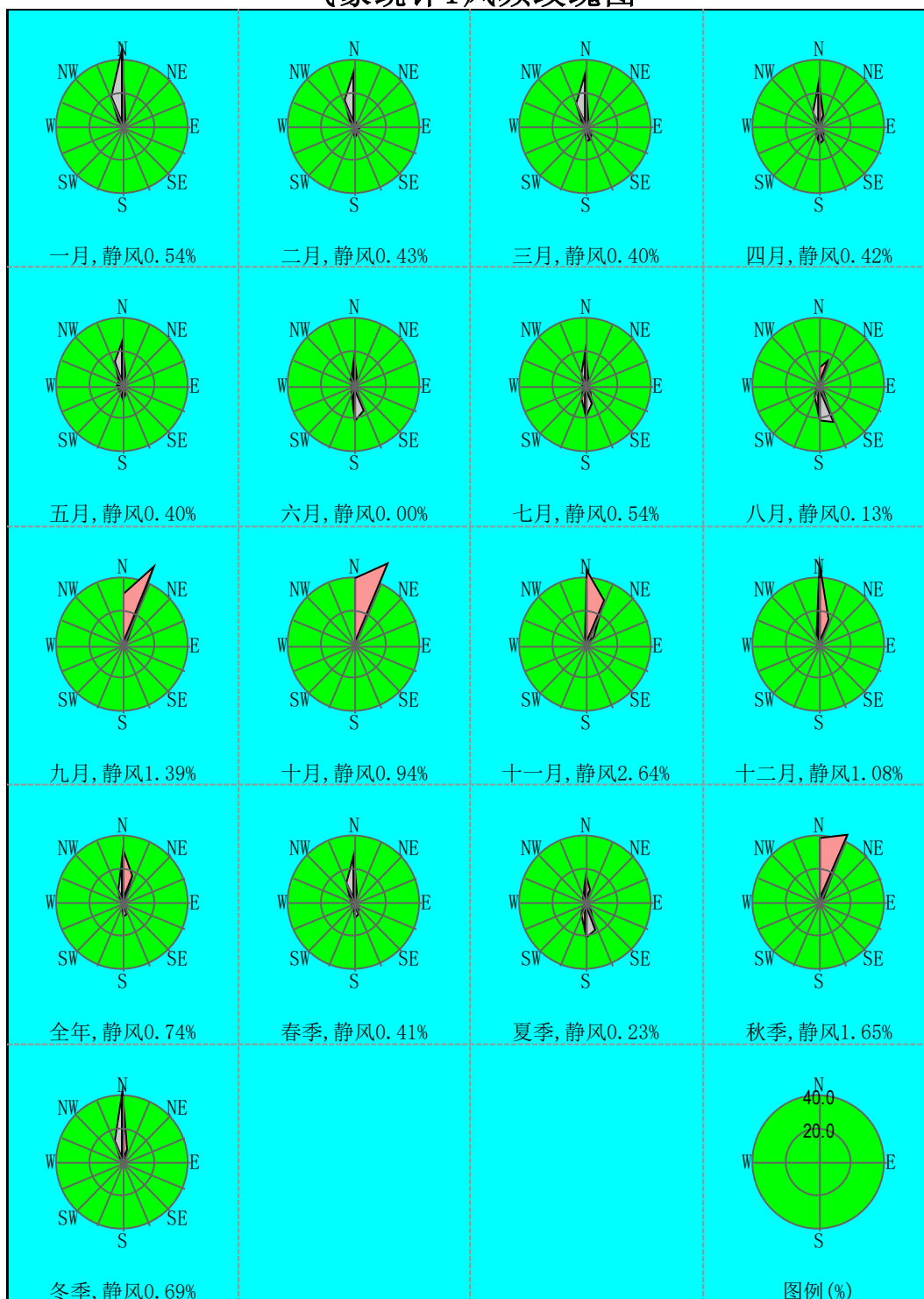


图 5.2-1 湘潭市风向频率玫瑰图

表 5.2-5 湘潭市 2020 年平均风速变化 单位: (m/s)

风向 风速	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	2.54	1.94	1.43	1.40	1.06	1.55	1.54	1.13	1.00	0.73	0.89	0.78	0.98	0.65	1.68	2.43	2.16
二月	2.81	1.84	1.48	1.07	1.31	1.49	1.44	1.68	1.87	1.55	1.11	0.87	0.89	0.80	1.15	2.48	2.11
三月	2.77	2.09	1.43	1.24	1.14	1.43	1.86	2.01	2.55	1.81	1.14	1.15	1.14	1.03	1.49	2.66	2.27
四月	2.47	1.84	1.73	1.18	1.04	1.26	2.02	1.64	2.04	2.19	1.35	1.24	1.23	1.48	1.58	2.28	1.99
五月	2.59	2.01	1.33	0.94	1.10	1.53	1.61	1.81	1.78	2.18	1.60	1.34	1.46	1.05	1.45	2.17	1.98
六月	2.18	1.82	1.25	1.60	1.14	1.35	1.45	2.50	2.92	3.45	1.76	1.43	0.80	0.85	1.37	1.70	2.23
七月	2.07	1.60	1.08	0.85	0.98	1.59	1.48	1.94	2.49	3.41	1.13	1.06	1.19	1.25	1.19	1.58	2.00
八月	1.97	2.08	1.49	2.56	1.21	1.86	1.79	2.47	2.59	3.33	2.15	1.87	1.50	0.65	1.07	1.07	2.29
九月	2.13	2.02	1.09	0.85	1.11	0.95	1.17	1.42	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.90
十月	2.91	2.46	1.29	0.77	0.70	1.10	1.13	1.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.56
十一月	2.62	2.44	2.17	1.70	1.15	1.37	2.15	2.91	2.35	3.61	3.40	0.00	0.84	1.28	0.85	1.66	2.39
十二月	2.92	2.80	1.80	1.21	1.18	1.06	1.20	0.88	1.16	1.52	1.63	1.53	2.00	0.90	0.90	1.76	2.45
全年	2.58	2.24	1.58	1.31	1.13	1.45	1.65	2.07	2.37	2.74	1.56	1.25	1.18	1.02	1.39	2.25	2.20
春季	2.62	1.97	1.56	1.15	1.10	1.40	1.84	1.83	2.10	2.12	1.43	1.27	1.31	1.15	1.50	2.39	2.08
夏季	2.09	1.95	1.32	1.91	1.10	1.63	1.60	2.36	2.67	3.39	1.68	1.30	1.06	1.05	1.28	1.60	2.18
秋季	2.60	2.29	1.73	1.24	1.07	1.07	1.43	1.72	2.26	3.61	3.40	0.00	0.84	1.28	0.85	1.66	2.29
冬季	2.76	2.48	1.56	1.24	1.21	1.40	1.45	1.37	1.52	1.43	1.36	1.19	1.17	0.78	1.34	2.36	2.24

表 5.2-6 湘潭市 2020 年平均风频的月变化 单位: (%)

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
----------	---	-----	----	-----	---	-----	----	-----	---	-----	----	-----	---	-----	----	-----	---

一月	50.40	5.24	2.42	1.61	2.15	1.08	1.34	2.55	2.96	0.81	0.94	0.54	1.48	1.61	4.57	19.76	0.54
二月	36.06	4.02	3.45	1.58	3.74	3.88	4.02	4.74	7.18	2.30	1.15	1.58	2.30	1.58	4.74	17.24	0.43
三月	34.68	5.24	1.21	2.15	2.96	2.02	5.38	8.60	9.01	1.88	1.08	1.48	2.28	1.34	4.57	15.73	0.40
四月	30.83	7.78	3.33	2.50	1.53	2.64	3.89	8.19	10.69	5.14	3.47	2.08	2.50	1.53	3.61	9.86	0.42
五月	28.90	6.59	1.75	1.21	1.48	2.02	3.49	6.05	10.35	4.17	3.76	3.09	3.90	3.23	4.84	14.78	0.40
六月	21.11	5.14	2.36	1.11	1.39	2.08	3.33	16.11	22.36	6.25	2.92	0.83	3.06	1.53	3.75	6.67	0.00
七月	25.54	4.30	1.21	0.27	1.34	1.88	3.76	12.10	20.03	8.60	2.82	2.42	3.09	2.02	2.82	7.26	0.54
八月	11.16	17.47	2.69	0.94	1.08	2.82	4.97	24.19	21.51	6.99	2.82	0.81	0.81	0.27	0.40	0.94	0.13
九月	30.56	52.50	3.89	1.11	1.11	1.11	1.81	6.11	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.39
十月	40.59	54.03	1.48	0.40	0.54	0.13	0.40	1.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.94
十一月	46.25	29.03	7.22	1.39	1.81	0.42	0.83	2.36	3.33	0.97	0.56	0.00	0.69	0.56	0.28	1.67	2.64
十二月	54.30	16.40	2.55	0.94	1.75	1.34	0.40	1.61	2.28	3.23	2.69	2.02	1.08	1.34	1.61	5.38	1.08

表 5.2-7 湘潭市 2020 年平均风频的季变化及年均风频 单位：(%)

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	31.48	6.52	2.08	1.95	1.99	2.22	4.26	7.61	10.01	3.71	2.76	2.22	2.90	2.04	4.35	13.50	0.41
夏季	19.25	9.01	2.08	0.77	1.27	2.26	4.03	17.48	21.29	7.29	2.85	1.36	2.31	1.27	2.31	4.94	0.23
秋季	39.15	45.28	4.17	0.96	1.14	0.55	1.01	3.30	1.24	0.32	0.18	0.00	0.23	0.18	0.09	0.55	1.65
冬季	47.16	8.65	2.79	1.37	2.52	2.06	1.88	2.93	4.08	2.11	1.60	1.37	1.60	1.51	3.62	14.06	0.69
全年	34.21	17.32	2.78	1.26	1.73	1.78	2.80	7.86	9.19	3.37	1.86	1.24	1.76	1.25	2.60	8.27	0.74

### (5) 大气稳定度

据导则和有关规定要求，大气稳定度按修正后的 Pasquill 法进行统计。根据湘潭市气象站每天 24 次常规风向、风速、总云量、低云量资料，统计出了评价区的稳定度分布情况，稳定度统计结果见表 5.2-8。

表 5.2-8 湘潭市年、季稳定度的出现频率

季节	A	B	B-C	C	C-D	D	E	F
春	1.09	10.33	1.81	2.17	0.27	56.84	0.00	5.93
夏	1.49	13.54	3.71	4.98	0.50	43.61	0.00	7.07
秋	0.18	6.73	2.47	3.89	0.23	57.42	0.00	6.78
冬	0.00	9.71	0.87	3.16	0.18	54.12	0.00	7.65
全年	0.69	10.09	2.22	3.55	0.30	52.98	0.00	6.85

从表 5.2-8 可以看出，评价区中性 D 类稳定度占 52.98%。

### (6) 混合层平均厚度

不同稳定度下混合层平均厚度见下表。

表 5.2-9 混合层高度

定度	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
平均 hf	1659	1601	2789	1960	2387	666	/	300	99

## 5.2.2 大气影响预测及评价

项目运营期废气主要为油漆废气。

### (1) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 要求，利用估算模式 (AERSCREEN) 进行估算。

### (2) 评价因子

本项目主要大气污染源为油漆废气，主要污染因子为颗粒物、二甲苯和 VOCs。本评价选取颗粒物、二甲苯、VOCs 有组织排放和无组织排放作为预测评价因子。

预测内容：估算废气下风向轴线最大浓度和占标率。

### (3) 预测源强

本环评选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，并按评价工作分级判据进行分级。预测参数详见表 5.2-1、表 5.2-2。

表 5.2-1 项目点源参数调查表

DA001 排气筒（油漆废气排气筒）									
污染物名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒高度	排气筒内径（圆形）	烟气出口流速	烟气出口温度	排放工况	评价因子源强	标准值
	m	m	m	m	m <sup>3</sup> /s	K	/	kg/h	mg/m <sup>3</sup>
颗粒物（PM <sub>10</sub> ）	0	0	15	0.9	17.5	293	正常	0.0362	0.45
二甲苯	0	0	15	0.9	17.5	293	正常	0.1229	0.6
VOCs	0	0	15	0.9	17.5	293	正常	0.4418	1.2

表 5.2-2 项目面源参数调查表

污染物名称	排放速率	标准值	面源有效排放高度	面源长度	面源宽度	年排放小时数	排放工况
	kg/h	mg/m <sup>3</sup>	m	m	m	h	/
颗粒物	0.0127	0.9	12	250	73	6000	正常
二甲苯	0.0431	0.6	12	250	73	6000	正常
VOCs	0.1550	1.2	12	250	73	6000	正常

## (4) 估算模式参数

估算模式参数表如下所示。

表 5.2-3 项目估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	270.3
最高环境温度/°C		40.7
最低环境温度/°C		-2.7
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

## (5) 估算结果

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 A 推荐模型中

的 AERSCREEN 计算结果详见下表。

表 5.2-4 正常工况估算模式估算结果表

污染源		预测质量浓度/mg/m <sup>3</sup>	Pmax (%)	最大落地浓度距离 (m)	评价等级
点源	油漆废气排气筒	颗粒物	0.003257	0.72	0
		二甲苯	0.011057	5.53	0
		VOCs	0.039747	3.31	0
面源	线圈车间	颗粒物	0.00151	0.17	0
		二甲苯	0.005124	2.56	0
		VOCs	0.018427	1.54	0

根据上述预测结果可知，本项目正常工况下最大落地浓度占标率（Pmax）最大为 5.53%，因此确定本项目大气环境影响评价等级为二级，不需要进一步预测。

#### （6）大气污染物对敏感点的影响

根据现场调查，距离最近的敏感点为项目厂房南侧 45m 处居民散户，本项目工程排污对周边环境空气保护目标的贡献值较少，未出现超标，对大气环境影响不大，项目废气经大气衰减，基本不会影响敏感点大气环境功能现状。

### 5.2.3 大气防护距离

大气环境防护距离是为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界外设置的环境防护距离。

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.7.5.1 规定：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，可以自厂界向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。

根据估算模式计算结果统计，各污染分区的污染源各分区项目在正常工况情况下，将本项目同类污染物的下风向最大质量浓度叠加得到厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，按照 HJ2.2-2018 要求无需设置大气环境防护距离。

### 5.2.4 污染源核算

项目运营期大气污染物产生及排放情况详见下表。

表 5.2-5 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 t/a
一般排放口					
1	油漆废气排气筒	颗粒物	0.9	0.0362	0.036
2		二甲苯	3.07	0.1229	0.295
3		VOCs	11.04	0.4418	1.060
合计		颗粒物			0.036
		二甲苯			0.295
		VOCs			1.060

表 5.2-6 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a	
					标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )		
1	厂区无组织	油漆废气	颗粒物	加强车间通风换气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	0.013	
4			二甲苯			《表面涂装(汽车制造及维修)挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017)	1.0	0.104
			VOCs				6	0.372
合计			粉尘		0.013			
			非甲烷总烃		0.104			
			氯化氢		0.372			

表 5.2-7 大气污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应急措施
1	油漆废气	废气处理设施失效	颗粒物	6	0.2413	<1	偶发	立即停工检修
2			二甲苯	20.47	0.8193	<1	偶发	
3			VOCs	73.6	2.9453	<1	偶发	

根据上表,废气处理设施失效的情况下(即废气处理设施处理效率按 0 计),企业废气出现超标排放,因此,环评要求企业废气设施故障时应立即停工检修,加强设施维护。

### 5.2.5 小结

本项目 VOCs、二甲苯排放满足《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）中的表 1 汽车制造排放浓度限值；颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值。

采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算，本项目 Pmax 最大值出现为有组织排放的二甲苯，Pmax 值为 5.53%，Cmax 为 0.011057mg/m<sup>3</sup>，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。

废气处理设施失效的情况下（即废气处理设施处理效率按 0 计），企业废气出现超标排放，因此，环评要求企业废气设施故障时应立即停工检修，加强设施维护。

本项目无需设置大气环境保护距离。

综上，本项目大气环境影响可接受。

### 5.3 运营期地表水环境影响分析

项目无生产废水；项目不新增不新增劳动定员，无新增生活污水。项目无外排废水，不改变现有工程废水处理方式，不会对周边水环境造成污染影响。

### 5.4 运营期声环境影响分析

预测运营期主要噪声污染源对厂界噪声值的影响。根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中的相关规定，评价厂界噪声预测值是否达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类功能区标准。

#### 5.4.1 预测模式

预测计算选用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的噪声户外传播声级衰减计算模式（室内设备考虑其从室内向室外传播的声级差）。

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

式中：L<sub>p</sub>(r) ——预测点处声压级，dB；

L<sub>w</sub> ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

DC ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L<sub>w</sub> 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A<sub>div</sub> ——几何发散引起的衰减，dB；

A<sub>atm</sub> ——大气吸收引起的衰减，dB；

A<sub>gr</sub> ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$  ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

$A_{misc}$  ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

点源衰减公式:

$$L(r) = L_{(r_0)} - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right) - A_e$$

式中:  $L(r)$ —距声源  $r$  处等效 A 声级, dB(A);

$L(r_0)$ — $r_0$  处等效 A 声级, dB(A);

$r$ —声源距受声点距离, m;

$A_e$ —墙体、屏障及其它因素引起的衰减量, dB(A), 本项目取 15dB(A)。

声压级叠加公式:

$$L_{ni} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right)$$

式中:  $L_{ni}$ ——多个声源受声点声级, dB(A);

$L_i$ ——第  $i$  个声源受声点声级, dB(A)。

#### 5.4.2 预测因子

(1) 预测因子为等效连续 A 声级  $L_{eq}(A)$ 。

(2) 预测方案为预测厂界外 1m 处 4 个典型点位 (控制点) 的噪声和西南侧敏感点噪声。

#### 5.4.3 噪声源强

主要噪声源强见表 5.4-1。

表 5.4-1 工程主要噪声源源强

噪声设备名称	单台噪声级 dB(A)	防治措施	降噪效果	治理后噪声
油漆喷涂机	78	厂房隔声	降噪量≥15dB(A)	63
风机	80	选用低噪声的设备, 对风机出口处设置消声器	降噪量≥20dB(A)	60

#### 5.4.4 预测结果

本项目厂界噪声预测值见表 5.4-2。由表中预测结果可见, 经厂区建筑物的隔声、距离的衰减, 营运期厂界噪声预测值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类功能区标准要求 (昼间 65 分贝、夜间 55 分贝)。

表 5.4-2 厂界噪声预测结果[dB(A)]

点位		南厂界	西厂界	北厂界	东厂界	南侧迎东社区
项目预测点位置		场界外 1m	场界外 1m	场界外 1m	场界外 1m	/
贡献值 (dB(A))		41.9	23.0	24.7	27.2	40.1
背景值 (dB(A))	昼间	55.3	54.9	54.7	56.5	52.4
	夜间	44.4	42.5	43.5	42.4	40.2
叠加值 (dB(A))	昼间	55.49	54.9	54.7	56.51	52.65
	夜间	46.34	42.55	43.56	42.53	43.16
标准排放限值 (dB(A)) 及达标情况	昼间	65	65	65	65	60
	夜间	55	55	55	55	50
		达标	达标	达标	达标	达标

通过以上分析和类比调查结果表明,运营期固定设备噪声经采取隔声、距离衰减和合理布局的控制措施后,可以减少噪声对项目环境的影响,经过衰减、降噪等措施后到达最近的敏感目标噪声能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求,厂界噪声排放能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类功能区标准。

综上所述,运营期噪声对项目区域本身及环境影响较小。

为进一步减少项目噪声对周边环境的影响,建议企业采取以下措施:

①合理布局,生产时关闭门窗。利用建筑物阻隔声波的传播,使噪声达到最大限度的距离衰减。

②高噪音的设备布置在车间内;

③加强设备的维护,确保设备处于良好的运转状态,杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象;

④加强职工环保意识教育,提倡文明生产,防止人为噪声;

⑤制定环境管理制度,加强对噪声的监管力度,确保噪声达标排放。

综上所述,运营期噪声对项目区域本身及环境影响较小。

## 5.5 运营期固体废物影响分析

### 5.5.1 固废的影响途径

固体废弃物不适当地堆置会产生有毒有害气体,污染周围大气,废物经雨水淋溶有毒有害物质会随淋滤水迁移,污染附近水体及地下水。

### 5.5.2 固废产生、处置状况及其分类

项目固体废物排放情况见表 5.5-1。

表 5.5-1 固体废物产生、排放情况分析

名称	主要成分	性质	产生量	治理措施
废漆渣	漆渣	危险废物 HW12	1.018t/a	委托有资质的单位 回收处理
废过滤棉	有机废气、吸附棉	危险废物 HW49	0.8t/a	委托有资质的单位 回收处理
废活性炭	有机废气、活性炭	危险废物 HW49	4.8t/a	委托有资质的单位 回收处理
废油漆桶	油漆、金属	危险废物 HW49	0.92t/a	委托有资质的单位 回收处理

### 5.5.3 固废影响分析小结

企业危险废物由物流公司统一收集，分类贮存至危废暂存间（物流公司共计两个暂存间，一个油站，存放废油、废乳化液、空油桶。一危废库，有 14 个隔间，存放其他危险废物），项目废漆渣、废活性炭、废过滤棉、废灯管等危险废物收集后委托有资质单位处理，并安排专人每天进行检查、维护。

贮存场所（设施）污染防治措施：根据集中建设危险废物处置设施的要求，本项目不得擅自处理所产生危险废物，项目应用专用容器和场地对此类危废进行收集暂存，并委托具有处理该类危废能力的专业单位进行处理，处理单位需有相关类别处理资质。危险废物通过专用容器盛装后暂存于危废暂存间，专用容器建议采用防漏胶袋。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求，本项目的危废专用容器必须达到以下要求：

危废暂存场所需做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），做成专门的危废暂存间，门口设置警示标识。

#### ②危险废物运输过程的环境影响分析

本项目危险废物在厂区内产生工艺环节到危废暂存间时，可能产生散落、泄漏所引起的环境影响。因此要求在危废产生工艺环节即储存于胶袋内/桶内，及时运输至暂存场所，避免危险废物厂区内散落和泄漏。

项目危险废物在收集和转运过程需严格执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）。危险废物转移按《危险废物转移联单管理办法》执行，实行五联单制度。危险废物运输由具有从事危险废物运输经营许可性的运输单位

完成。

履行申报的登记制度、建立危险废物管理台账制度。

### ③危险废物处置的环境影响分析

本项目不自建危险废物处置设施，所有危险废物均委托有资质单位处置。根据前文分析，本项目危险废物类别主要为 HW12、HW49，周边可处置此类别危险废物的建议可就近委托处置。危险废物由相应处置资质单位进行无害化处置后，对环境的影响较小。

采取上述措施后，项目产生的固体废物经合理、安全、经济的处理后，对环境造成影响有限，固废处理处置率达 100%，对环境的影响是可以接受的。

## 5.6 运营期地下水环境影响分析

### 5.6.1 项目区域地下水水文条件

区域内地下水以第四系松散层孔隙水为主，含水层系第四系全新统及上更新统的砂砾石构成，地下水位埋深 5~18m。地下水的补给来源主要是大气降水和两侧山地基岩裂隙水，且受季节影响较大，通过短距离径流，排泄于河流中，水交替循环较好。

#### (1) 地下水类型

项目区域土层中地下水类型为孔隙潜水，岩层中为基岩裂隙水，由大气降雨和地表水补给。

#### (2) 含水岩层及富水性

区内地下水主要靠大气降水补给和近源排泄。基岩裂隙水主要为大气降水补给，由于地形坡度和河网密度较大，基岩裂隙水水流坡度亦较大，径流途径短，径流和排泄条件好。地下水多以分散的泉于谷坡中、下部和谷底以下降泉形式排出地表形成溪流。

碳酸盐岩类岩溶水主要靠大气降水通过漏斗、洼地补给，在溶洞地下河中等至强度发育地区还经常接受地表水渗入补给。

红层孔隙裂隙水除接受大气降水渗入补给外，靠岩溶水、裂隙岩溶水和裂隙水补给，红层地下水径流条件与含水岩性的透水性有密切关系。红层地下水排泄方式有三类：一类以泉的方式集中排泄；二类为片状排泄；三类为溪河沟谷的线状排泄。

松散岩类孔隙水补给来源于大气降水、地表水，并侧向接受高级阶地地下水的补给后在区内径流，向江、河排泄。

### (3) 地下水补、径、排条件

区域境内地下水的补给、径流、排泄条件和地下水动态特征，受到地形、地貌、地质构造和气候特征的影响。

区域内各含水岩组地下水的主要补给来源是大气降水渗入补给和地表水的渗漏补给，其补给明显具有季节性特征，雨季降水量较大且相对集中，其大气降水渗入补给和地表水的渗漏补给量较大，含水岩组充水，水量较丰富，地下水位升高。枯水季节降水量较少，大气降水渗入补给和地表水的渗漏补给量减少，含水岩组地下水水位降低，含水量变弱。

区域内地下水的径流受地形地貌、地层分布、地质构造的影响，地下水的径流方向一般与地形坡向、岩层走向、地质构造走向一致。区域内地下水的排泄主要是以人工开采排泄为主。

## 5.6.2 地下水环境质量现状

根据现状监测可知，地下水各监测点各监测因子的污染物单因子指数均小于1，水质浓度均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求，地下水环境质量状况良好。调查区未发现天然劣质水，未发现因为饮用地下水而产生的地方性疾病等环境地质问题。

## 5.6.3 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），本项目为III类项目，项目所在地为地下水较敏感地区，故本项目地下水评价等级为三级。采用查表法，地下水评价范围为本项目废水发生泄漏可能对地下水水质产生影响的同一地下水文地质单元，结合地形和水系，确定本项目评价范围为周边小于6km<sup>2</sup>的范围，采用类比法对地下水环境影响进行分析。

### (1) 污染途径

污染物对地下水的影响主要是由于降水或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是连接地面污染物和地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物介质，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染轻；

反之，颗粒大松散，渗透性能好则污染重。

根据评价区水文地质条件，地下水补给、径流和排泄特点，结合项目生产中产生的污染物，分析项目对地下水造成污染的途径主要有：

1) 生产区油漆物料场所防渗不当，造成渗漏液、淋滤液下渗污染地下水。

2) 项目向大气排放的污染物可能由于重力沉降、雨水淋滤等作用而降落到地表，有可能被水拐带渗入地下水中，根据区域水文地质、地下水的补给、径流排泄特点可知，气降水垂直入渗、地表水自岩层侧入渗是当地地下水主要的补给来源，因而也是可能影响地下水的主要途径。

如果上述情况发生，在无保护措施的情况下，地下水将会受到污染。

## (2) 地下水环境影响分析

### ①对地下水水位的影响

项目无新增用水，因此项目的建设不会因运营取水对工程厂址地下水水位造成较大影响。

### ②正常工况下对地下水水质的影响

项目原材料、产品和固废堆放处置不当，会因雨水淋滤作用而使污染物入至浅层水造成污染，项目原料、产品全部置于车间内，产生的危废在危废暂存库暂存后定期送有资质的单位处置，且对生产区做好地面硬化，对生产区采取严格的防渗处理，基本不会对地下水环境造成影响。

本项目工艺废气主要来源有为喷漆产生的漆雾与有机废气，漆雾与有机废气经收集送至过滤棉+活性炭+催化燃烧的工艺处置后排放。经处理后，各类废气均可做到达标排放，在大气中稀释，各类废气污染物沉降到地面的浓度低于《工业企业设计卫生标准》所规定的最高允许浓度。因此，在正常工况下不会由于废气排放导致地下水污染。

综上，项目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。正常工况下，项目生产加工区按照相关建设规范和环保要求，做好严格的防渗措施、地下水环境管理工作，污染物不会轻易进入含水层中，且项目区上覆松散层对污染物有一定的隔污性能，且有机污染物在非饱和带中会进行物理、化学、生物作用，分解部分污染物，降低污染物迁移至含水层的量。因此在环保措施、监测管理工作到位的情况下，企业正常运行对区域地下水环境的影响较小。

### (3) 非正常工况下对地下水的污染影响

非正常工况下，项目产生污染源的构筑物（喷漆房）、油漆仓储区等出现的破损渗漏和跑冒滴漏现象污染物易进入地下岩层中，进而随着大气降雨的径流作用迁移至含水层，对地下水产生污染。由于污染物的瞬时注入，部分情况下存在超标现象，且随着污染物的扩散，超标面积逐渐扩大，地下水中污染物浓度呈现先增长后逐渐降低的趋势，距事故地点距离越远，污染物泄漏对区域地下水中污染物含量的贡献值越低。故污染物泄漏对该地区地下水会造成影响，但随着地下水迁移污染物浓度随之减小，故污染物泄漏对下游区域地下水环境的影响逐渐减小。一般通过渗漏进入岩层中的污染物质是有限的，且非饱和带对污染物有一定的隔污性能，可降低一定浓度和量，缓解污染物在地下水中的扩散。

#### 5.6.4 地下水环境污染的防范措施

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

①主动控制即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

②被动控制即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送回工艺中；

③应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

④储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门设为双阀；

⑤严格区分各防渗区，其中防渗区一般分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。企业喷漆房、油漆暂存区均重点防渗处理。

⑥加强现场巡查，重点检查有无破损渗漏情况。若发现问题，及时分析原因，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

表 5.6-1 主要防渗区及防渗措施一览表

序号	防渗区类别	区域	防渗区域及部位	保护措施
1	重点防渗区	喷漆房	地面	地面进行混凝土防渗，防渗要求达到 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。
2		油漆暂存区	地面	地面进行防渗，防渗要求达到 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。



3		危废暂存间	地面、四周	地面采用防渗钢筋混凝土，地面涂刷环氧树脂防腐防渗涂层，确保渗透系数 $<1.0 \times 10^{-12}$ cm/s，定期检查，以防止防渗层破损；四周设置 20cm 高围堰防止危险废物容器渗漏后产生的渗滤液溢流扩散。
---	--	-------	-------	---

项目场区污染单元按要求做好防渗、防污措施，项目污染物能得到有效处理，对地下水水质影响较小，项目的建设不会产生其他环境地质问题，另外由于本项目场地下部为黏土层，废水下渗可能性较小。本项目建设对地下水环境质量影响较小。

## 5.7 环境风险影响分析

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

### 5.7.1 建设项目风险源调查

本工程主要生产设施有喷漆房及生产配套设施等，生产过程中涉及各种电器以及各种污染防治设备。

因此在生产过程中存在的主要设施风险因素有：有毒有害物质泄漏；由于突然停电或设备故障，导致废气未处理直接排放；易燃物质火灾爆炸次生环境污染，各种原料或废渣存放不符合要求，可引起污染大气环境、地表水环境和地下水的风险。

根据《优先控制化学品名录》、《有毒有害大气污染物名录》、《有毒有害水污染物名录》、《建设项目环境风险评级技术导则》（HJ169-2018）附录 B 等相关资料，项目在生产过程中涉及的主要有毒有害物质为二甲苯。

表 5.7-1 项目风险物质暂存及使用情况

序号	名称	年消耗量	最大暂存量	形态及贮存方式
1	二甲苯（油漆中）	2.07t/a	0.195t	液态，桶装

### 5.7.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录 C，Q 值按下式进行计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \frac{q_3}{Q_3} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

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，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目涉的风险物质主要为二甲苯。

表 5.7-2 化学品的临界量

物质名称	《危险化学品重大危险源辨识》 (GB18218-2009)	最大存贮量(t)	q/Q 计算值
	临界量 (t)		
二甲苯	10	0.195	0.0195

本项目 Q 值为  $0.0195 < 1$ ，风险潜势为 I。

### 5.7.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中有关规定，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表（表 5.7-6）确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 5.7-3 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	一	二	三	简单分析*

\*是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，详见导则附录 A。

综上所述，确定本项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

### 5.3.4 环境保护目标

本项目环境敏感目标详见表 1.6-1。

### 5.7.5 环境风险因素识别

根据建设项目特征，对以下事故进行环境风险分析。

项目建成并投入运行后主要存在以下环境风险：

（1）易燃原辅材料运输、储存和使用过程中由于静电、明火等原因，可能

引发火灾、爆炸等环境风险事故，以及储运、生产操作不慎导致溶剂泄漏对环境带来不利影响。

(2) 本项目油漆及危废发生泄漏进入雨水管网将对环境造成不利影响。；

(3) 废气事故排放对环境造成污染。

### 5.7.6 环境风险分析

项目风险主要是泄漏、火灾、爆炸事故对环境的影响。

确定潜在风险类型为由于油漆发生泄漏事故以及由此引发的喷漆废气处理单元出现故障导致失效引起喷漆废气事故排放。涉及风险事故的范围为油漆储存区和喷漆废气装置区域。

最大可信事故源项是对所识别选出的危险物质，在最大可信事故情况下的释放率和释放时间的设定。在本项目中，主要是油漆泄漏引发火灾形成危险源、喷漆废气处理装置出现故障导致废气未经处理直接排放形成危险源。

#### (1) 油漆泄漏、火灾爆炸次生环境污染

由于油漆分桶储存，且储存量较小，发生泄漏时单桶泄漏量很小，不会对附近河流造成污染；但其中挥发出二甲苯等有机废气，在未及时采取对策措施的情况下对周围环境有一定的影响；引发的火灾会迅速蔓延，燃烧产物主要为  $\text{CO}_2$  和水蒸汽，但不完全燃烧的产物中会含有二甲苯和一氧化碳等气体，同时伴随浓烟，挥发至空气中，会造成大气污染，会对人的健康造成危害；局部的燃烧还会进一步引发爆炸，进而扩大事故的危害。由于苯系物和  $\text{CO}$  有毒性，当达到一定的浓度时，会影响人的造血功能及神经系统功能。所以发生火灾时，要注意防范对人群的危害。此外灭火产生大量消防废水，处理不当也会对周边环境造成较大影响。

#### (2) 喷漆废气处理装置出现故障

喷漆废气处理装置出现故障导致废气事故排放，会对区域大气环境造成影响。

### 5.7.7 环境风险防范措施

#### (1) 预防和减少危害的措施

为使环境风险减少到最低限度，必须加强劳动、安全、卫生和环境的管理。可以从人、物、环境和管理四个方面寻找影响事故的原因，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低本项目环境风险事故发生的概率，减少事故的损失和危

害。防范对策和应急措施如下：

①加强工人安全教育，提高工人安全意识，定期举办防火知识宣传和培训；项目需确保消防设施运行正常。

②工程应严格按照企业防火设计规范进行设计和施工，保证车间的防火能力。

③加强设施的维护和管理，提高设备的完好率。关键设备要配备足够的配件。对管道破裂等事故造成污水外流，须及时组织人员抢修。

④要建立完善的档案管理制度，尤其要记录事故工况，以便总结经验，杜绝事故的再次发生。

#### （2）物料泄漏的预防措施

在油漆储存区设置围挡或托盘，一旦发生泄漏迅速将物料控制在油漆储存区内，确保不排出仓库。油漆泄漏时，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。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。泄漏物发生少量泄漏，立即用消防沙或者吸油毡进行覆盖。泄漏物发生大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆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。

#### （3）火灾事故的应急对策

一旦发生火灾，需从以下几个方面减轻事故的影响：

①尽快组织厂内工作人员自救，在火灾还没有蔓延开来时，扑灭明火。

②组织疏散无关人员，避免造成人员伤亡。

③在发现火情时，应及时通报消防部门，尽快控制火势。

④对火灾的产生原因、控制情况应及时通报相关部门及周边村委会，以免造成不必要的恐慌。

#### （4）火灾时消防废水

本项目废水事故排放风险主要为火灾事故时产生的消防废水，企业应设专职环保人员进行管理及保养厂区废水系统，使之能长期有效地于正常的运行之中。为杜绝事故性废水排放，厂区雨水排口设控制闸阀。一旦发生事故排放（包括火灾消防水），立即关闭闸阀，启动事故水收集处置系统，防止消防水进入雨水管道。

### (5) 喷漆室废气处理装置事故防范措施

①建立严格的操作规程，实行目标责任制，保证环境保护设施的正常运行。

②一旦喷漆废气处理装置出现故障，应立即停止喷漆对废气处理装置进行检修，待喷漆废气处理装置能正常运行后方可重新进行喷漆工序。

③应严格按工艺规程进行操作，特别在易发生事故工序，应坚决杜绝为了提高产量等而不严格按照要求配料、操作等情况，同时，操作人员应穿戴好劳动防护用品。

④加强对职工的安全教育，制定严格的工作守则和个人卫生措施，所有操作人员必须了解接触化学品的有害作用及对患者的急救措施，以保证生产的正常运行和员工的身体健康。

经过以上这些措施后，可将项目对周围环境的风险降低最低。

**表 5.7-4 建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	湘潭电机股份有限公司新增喷漆房建设项目				
建设地点	(湖南)省	(湘潭)市	(岳塘)区	( )县	下摄司街
地理坐标	经度	112.935717541°	纬度	27.807150112°	
主要风险物质及分布	喷漆房、油漆暂存区、危废暂存间				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	油漆泄漏或发生火灾，可能污染大气或地表水，下渗可能污染地下水；喷漆废气处理装置出现故障导致废气事故排放，会对区域大气环境造成影响。				
风险防范措施要求	①加强管理，定期检查 ②完善消防设施，针对不同的工作部位，设计相应的消防系统 ③在油漆储存库设置托盘或围堰，一旦发生泄漏确保无外排放； ④运营后厂区配备相应环境风险应急物资； ⑤加强危险化学品监管； ⑥制定环境风险突发事故应急预案。				
填表说明	项目 Q 值 < 1，风险潜势为 I，可开展简单分析				

### 5.7.8 环境风险应急预案

为保证企业及人民生命财产的安全，防止突发性重大环境事故发生，并在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失。企业应根据《湖南省环境保护厅关于印发《湖南省突发环境事件应急预案管理办法》的通知》（湘环发〔2013〕20号）有关要求，参照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的有关内容，自行或者委托专业机构编制《突发环境事件应急预案》。

本项目需要救援时启动应急系统。本项目生产过程中存在废气处理装置故障、火灾等危险性，企业根据本项目的特点制定相应的事故应急救援预案。同时，根据本企业组织架构，成立事故应急救援小组，建立应急组织系统，配备必要的应急设备，明确负责人及联系电话。加强平时培训，确保在事故发生时能快速做出反应，减缓事故影响。

根据本环境风险分析的结果，现提出制定应急预案的纲要，见表 5.7-8，供项目决策人参考。

表 5.7-5 环境风险突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	确定危险目标为：生产车间及邻近区域
2	应急组织机构、人员	建立工厂、地区应急组织机构，确定人员、明确职责。
3	分级响应机制	分为一般、较大、重大和特大四个级别，并制定分级响应程序，设立预案启动条件。
4	应急救援保障	贮备应急设施，设备与器材等，如消防器材和灭火器。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式（建立24小时有效的报警装置及内部、外部通讯联络手段）和交通保障（车辆的驾驶员、托运员的联系方法）、管制。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	组织专业人员对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急防护措施	划定事故现场、邻近区域，采取控制和清除污染措施，备有相应的设备。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	制定撤离组织计划，包括医疗救护与公众健康等内容。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急终止后行动	在事件现场得以控制，应急状态结束后。需及时通知周边单位、居住区危险已经解除，同时向上级有关单位汇报事件的详细情况。
11	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员（包括应急救援人员、本厂员工）培训与演练，每月一次培训，一年一次实习演练。对工厂邻近地区定期开展公众教育、培训如一年一次。同时不定期地发布有关信息。
12	应急经费保障措施	设立应急专项经费

应急救援预案的具体内容包括：

#### （1）应急计划区

根据本项目特点，确定天然气站、管道区及邻近区域为主要事故危险源，将周围500米范围界定为应急计划区，写明范围内的主要建筑物和用途，列出周边

企业分布情况。

公司一旦发生火灾、污染事故，应立即通知相关部门，迅速做好应急准备和防护措施，避免波及，避免事故影响扩大、影响人数增多。

## (2) 成立应急救援领导指挥部

作为公司预防和处置各类突发事件的常设机构，由企业主要负责人担任指挥部总指挥和副总指挥，环保、安全、设备等部门组成指挥部成员；车间应急救援指挥机构由车间负责人、工艺技术人员和环境、安全与健康人员组成；生产工段应急救援指挥机构由工段负责人、工艺技术人员和环境、安全与健康人员组成。

明确各自职责，主要职责为：

- a、贯彻执行国家、当地政府、上级有关部门关于环境安全的方针、政策及规定；
- b、组织制定突发环境事件应急预案；
- c、组建突发环境事件应急救援队伍；
- d、负责应急防范设施（备）（如堵漏器材、环境应急池、应急监测仪器、防护器材、救援器材和应急交通工具等）的建设；以及应急救援物资的储备；
- e、检查、督促做好突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除污染；
- f、负责组织预案的审批与更新（企业应急指挥部负责审定企业内部各级应急预案）；
- g、负责组织外部评审；
- h、批准本预案的启动与终止；
- i、确定现场指挥人员；
- j、协调事件现场有关工作；
- k、负责应急队伍的调动和资源配置；
- l、突发环境事件信息的上报及可能受影响区域的通报工作；
- m、负责应急状态下请求外部救援力量的决策；
- n、接受上级应急救援指挥机构的指令和调动，协助事件的处理；配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结；
- o、负责保护事件现场及相关数据；
- p、有计划地组织实施突发环境事件应急救援的培训，根据应急预案进行演

练，向周边企业、村落提供本单位有关危险物质特性、救援知识等宣传材料。

组织构架见图5.7-1。

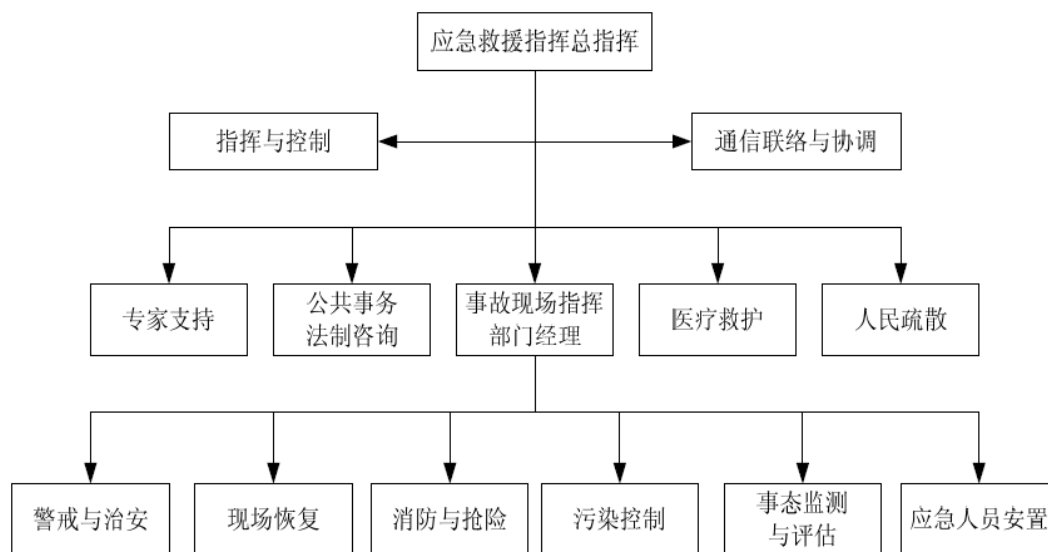


图 5.7-1 组织构架图

### (3) 预案分级响应条件

针对突发环境事件严重性、紧急程度、危害程度、影响范围、企业内部控制事态的能力以及需要调动的应急资源建立起预警、现场应急、全体应急体系。按规定的预案级别，建立公司→至上一级机构的联动响应。根据事件等级建立相应生产工段应急、车间应急和企业应急。在抢险、抢救、抢修结束后，做好现场调查、清理、清洗工作，维护、修复工艺设备、电气仪表等，调试和恢复生产状态。

### (4) 应急救援设施、设备与器材保障

按规定要求配备消防设施和应急救援设施和个人防护器材，并保持其良好状态，便于应急使用。应急抢救及救援程序包括①隔离、疏散②询情和侦检③现场急救几大部分。

### (5) 报警及通讯联络方式

企业需建立起相应的内部和外部报告程序，主要包括：24 小时应急值守电话、事件信息接收、报告和通报程序等。当事件已经或可能对外部环境造成影响时，明确向上级主管部门和地方人民政府报告事件的起因，影响范围和影响程度。

凡现场人员或先发现者立即用最快的方式电话、手机、呼叫机等向总值班室、总经理报告，确定事故情况，并根据应急行动级别启动相应的应急预案和程序。

内部通讯联络网和联络方式：列出公司指挥部成员及各车间、班组、办公室



人员电话、手机号码；外部通讯联络机构有：当地政府、公安、消防、安监局、医院、环保、供电、供水、气象、运输部门及周边单位等。

#### (6) 应急环境监测、抢险、救援及控制措施

事故发生后，要尽快组织环境监测队伍对事故现场及周围环境进行侦察监测，对环境中的污染物质及时采样监测，以迅速了解事故性质、掌握危险类型、污染物浓度、危害程度、危害人数，从而为抢险、救援以及防爆防扩散控制措施提供科学依据。

#### (7) 应急防护措施

根据污染物的性质，事件类型、可控性、严重程度和影响范围，企业需采取以下措施：

①明确切断污染源的基本方案，做到第一时间切断污染源，防治污染扩散，降低影响程度；

②及时关闭污染物向外部扩散的设施；启动环境应急池为防止消防废水进入外环境；

③制定减少与消除污染物的技术方案；

④对于事件处理过程中产生的次生衍生污染需采取相应的消除措施；

⑤制定相应污染治理设施的应急措施；

⑥在发生火灾等事故并进行消防时，消防废水可能将夹带有大量污染物，如果消防水直接排入外环境，将对周边水体等带来严重的影响。本项目主要利用防火堤、闸阀，将消防废水暂时储存。

### 5.7.9 风险评价结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目风险潜势为I。在严格落实本报告的提出各项事故防范和应急措施，加强管理，可最大限度地减少可能发生的环境风险，项目事故风险是可以接受的。且一旦发生事故，也可将影响范围控制在较小程度之内，减小损失。因此，本项目风险处于可以接受的水平。

## 第六章 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 运营期污染防治措施

#### 6.1.1 运营期废气污染防治措施

项目运营期废气主要为油漆废气。

项目喷漆、晾干过程均在密闭喷漆房内进行，所有开口处或物料进出口均呈负压，确保收集效率 $\geq 95\%$ 。喷漆房集中收集后的废气经油膜漆雾净化机+干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧后由 15m 高排气筒（DA001）排放。

涂装废气产生于喷漆和晾干工序，涂装废气特点是由于机物浓度低、废气量高，废气中主要污染物为有机物和漆雾颗粒。漆雾颗粒微小（绝大部分在 10 $\mu\text{m}$  以下）、黏度大、易黏附在物质表面，净化有机废气之前必须去除漆雾，然后再进一步去除废气中挥发性有机物。

喷漆房风量核算：

项目伸缩喷漆房尺寸：7000 $\times$ 6000 $\times$ 2500mm（L $\times$ W $\times$ H），根据《涂装作业安全规程 喷漆室安全技术规定》（GB 14444-2006）：喷漆房风速 0.67-0.89m/s，项目设计值取 0.7m/s，计算风量：6 $\times$ 2.5 $\times$ 0.7 $\times$ 3600=37800m<sup>3</sup>/h，考虑安全余量设计值：40000m<sup>3</sup>/h。

##### （1）漆雾处理措施

目前国内外漆雾处理方法较多采用的是过滤法和水吸收法。干式过滤法主要采用滤层阻留漆雾颗粒物，滤料可以采用玻璃纤维棉、炉渣等，也可组合使用，过滤材料视污染程度定期更换或清理漆块后重复使用。过滤措施能除去大部分的漆雾，去除率可达 85% 以上。

因此，本项目设置油膜漆雾净化机，即油帘喷漆柜，它可以有效的吸附喷漆所产生的漆雾颗粒，漆雾净化效率高，没有二次污染，过喷漆雾在负压的作用下吸入油膜漆雾净化机，先经过二道流动油膜的截附，少量的漆雾再经过干式过滤器，能取得较好的净化效果，是可行有效的。措施可行。

##### （2）挥发性有机物处理措施

目前，国内较成熟的有机废气处理方法主要有燃烧法、吸收法、吸附法、冷凝法、光催化分解法、微生物降解法等，下面就不同处理方法净化技术原理、适

宜净化气体、净化效率、使用寿命、运行费用等各方面进行分析对比，具体详见表 6.1-1。

表 6.1-1 目前成熟的各类有机废气处理工艺优缺点比较

工艺类型	吸附浓缩+催化氧化法	活性炭吸附法	催化燃烧法	直接燃烧法(或 RTO)	生物分解法	等离子法
净化技术原理	有机的结合了活性炭吸附法和催化氧化法的各自优势,到节能、降耗、环保、经济等目的。	利用活性炭内部孔隙结构发达,比表面积大,对各种有机物具有高效吸附能力原理	利用催化剂的催化作用来降低有机物的化学氧化反应的温度条件,从而实现节能、安全的目的	利用有机物在高温条件下的可燃性将其通过化学氧化反应进行净化的方法	利用有机物作为微生物的营养物质,通过其代谢作用将有机物分解和利用的过程。	利用高压电极发射的等离子及电子,裂解和氧化有机物分子结构,生成无害化的物质
适宜净化的气体	大风量低浓度不含尘干燥的高温废气例如:涂装、化工、电子等生产废气	小风量低浓度不含尘常温废气例如:涂装、洁净室通风换气。	小风量高浓度不含尘高温或常温废气如:烤漆、烘干、各种烤炉产生废气。	大风量中高度含催化剂有毒物质废气例如:光电、印刷、制药等产生废气。	大风量低浓度常温气体如:污水处理厂等产生废气。	小风量低浓度不含尘干燥的常温废气如:焊接烟气等。
净化效率	可稳定保持在 80%以上。	初期净化效率可达 90%,需要经常更换	可长期保持 95%以上。	可长期保持 95%以上。	微生物活性好时净化效率可达 70%,净化效果极不稳定。	正常运行情况下净化效率可达 60%左右。
使用寿命	催化剂和活性炭 1 年以上,设备正常工作达 5 年以上。	活性炭每个月需更换。设备正常工作达 10 年以上	催化剂 4 年以上,设备正常工作达 10 年以上。	设备正常工作达 10 年以上。	养护困难,需频繁添加药剂、控制 pH 值、温度。	废气浓度及湿度较低情况下,可长期正常工作
投资费用	高投资费用	低投资费用	中高投资费用	较高的投资费用	非常高的投资	中高等投资
运行费用	所使用的活性炭必须经常更换,能耗高、运行维护成本很高。	所使用的活性炭必须经常更换,运行维护成本很高。	除风机能耗外,其他运行费用较低。	需不间断的提供燃料维持燃烧,运行维护费用最高	运行维护费用较高,需经常投放药剂,以保持微生物活性	系统用电量,且还需要清灰,运行维护成本高。
污染	会造成环境二次污染	会造成环境二次污染。	无二次污染	无二次污染	易产生污泥、污水	无二次污染

其他	①较为成熟工艺； ②废气温度需要稳定在250℃，能耗大； ③被处理废气浓度不高于1000mg/m <sup>3</sup> 。	①较为成熟工艺； ②废气温度不宜超过40℃； ③被处理废气浓度不高于1000mg/m <sup>3</sup> ④活性炭需定期更换	①较为成熟工艺； ②废气浓度不高于10000mg/m <sup>3</sup> ③废气浓度较低时运行废气较高(耗电量)	①较为成熟工艺；废气浓度不高于4000mg/m <sup>3</sup> ③废气浓度较低时运行废气较高(耗气量)	①较为成熟工艺； ②微生物培养周期较长，并且需要定期加入营养液；容易产生污泥	①目前还处在研究开发阶段，性能的可靠性和稳定性有待进一步考察
----	---	--	---	---	---	--------------------------------

活性炭吸附是一种具有非极性表面，为疏水性和亲有机物的吸附剂，具有较大的比表面积，一般情况下活性炭比表面积在 850m<sup>2</sup>/g 以上，有机废气在流经活性炭层时被比表面积很大的活性炭截留，在其颗粒表面形成一层平衡的表面浓度，并将有机物等吸附到活性炭的细孔。利用活性炭吸附低浓度有机废气是较为常见的处理方法，其对有机物的去除效率一般在 80%以上，根据《湖南省制造业（工业涂装）VOCs 排放量测算技术指南（试行）》（湖南省环境保护厅，2016.12），活性炭吸附对有机物的去除效率可达到 80%。

催化燃烧处理原理：催化净化是典型的气固相催化反应，在催化净化过程中，催化剂的作用是降低活化能，同时催化剂表面具有吸附作用，使之反应物分子富集于表面提高了反应速率，加快了反应的进行。借助催化剂可使有机废气在较低的起燃温度条件下，发生无焰燃烧，并氧化分解为 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O，同时放出大量热能，从而达到去除废气中有害物质的办法。

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

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

催化燃烧工艺流程：废气经阻火器过滤后，通过主进阀、旁通阀的同步反向切换调节进入热交换器，热交换器的热气升高一定温度后进入预热室、经过预热室的加热使废气升温到催化起燃温度（250℃），然后进入催化反应床，在催化剂的活性作用下，有机废气进行氧化反应生产 H<sub>2</sub>O、CO<sub>2</sub>，并放出一定的热量。反应后的高温气体再次进入热交换器，

经换热后，最后以较低的温度经引风机排入大气。催化燃烧是借助催化剂在

低温下（200~400℃）实现对有机废气的完全氧化。

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

根据《湖南省制造业（工业涂装）VOCs 排放量测算技术指南》（试行），蓄热式催化燃烧法对有机废气处理效率可达到 85%，且处理效率较为稳定。

根据《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（HJ 1124—2020）》，项目油漆废气采用油膜漆雾净化机→干式过滤→活性炭→催化燃烧→15m 排气筒属于可行技术。

### 6.1.2 运营期噪声污染防治措施

项目主要噪声源为喷漆房、风机等设备噪声。根据预测分析，采取措施后，项目周边敏感目标噪声昼间、夜间噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类声环境功能区要求；厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类功能区标准。生产噪声对周边环境的影响较小。但是建设单位应当加强设备的维护和管理，保证设备正常运转，避免由于设备的非正常运转时产生高噪声对周边环境产生的不利影响。

### 6.1.3 运营期固体废物污染防治措施

本项目固废主要为废漆渣、废过滤棉、废活性炭、废油漆桶等危险废物，收集危废间暂存后委托有资质单位处理。

项目危险废物暂存区的位置地质结构稳定，不属于溶洞区或易遭受自然灾害入洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的区域，即危险废物暂存库选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

危险废物的收集、贮存、运输过程应遵循《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的技术要求，危险废物转移过程应按《危险废物转移管理办法》执行。建设单位应根据危险废物的收集、贮存等有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施；建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训；编制应急预案，

针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练；按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；需做好危险废物情况的记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、特征和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

本项目不自建危险废物处置设施，所有危险废物均委托有资质单位处置，危险废物委托有资质的单位回收处理，对环境影响较小。

#### 6.1.4 运营期地下水污染防治措施

##### （1）污染防治措施

通过对地下水环境影响分析可知，本项目对地下水环境的影响主要来自事故风险，生产区、危废仓库等的防腐防渗措施不当等。针对该类风险，本项目在特殊的生产、贮存场所设置专门的地下水污染防治措施，如下。

①企业危废间重点防渗处理，并设置围堰；企业喷漆房、油漆暂存区均重点防渗处理。

②加强现场巡查，重点检查地面有无破损情况（如有气泡现象）。若发现问题，及时分析原因，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

③加强管理，定期检查厂内的生产运行是否规范，禁止乱排垃圾，防止降雨淋溶产生的淋滤液下渗污染地下水。

##### （2）风险事故应急措施

为了防止风险事故状态下对地下水产生污染，本次评价采用水力控制措施应对，一旦事故状态下产生地下水污染，厂区下游井启动抽水，形成降落漏斗，形成水力调控屏障，以降低或消除对厂区以外的下游地下水的影响。

##### （3）污染防治措施技术可行性与经济合理性分析

通过对地下水环境影响预测结果分析可知，本项目对地下水环境的影响主要来自事故风险。针对该风险，本次评价提出了防渗及水力控制的应急措施，上述措施均为成熟技术。防治措施实施后，在防止或降低地下水污染所带来的环境效益及社会效益要远远大于本部分工程投资。因此，本次环评提出的措施在经济上是合理的，在技术上是可行的。

为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全卫生管理，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低该项目环境风险事故发生的概率。

### 6.1.5 项目污染防治措施汇总

项目污染防治措施情况汇总详见表 6.1-2。

表 6.1-2 项目污染防治措施

时期	项目	措施	预期效果
运营期	废气	设置封闭喷漆房，微负压，油漆废气经油膜漆雾净化机→干式过滤→活性炭→催化燃烧→15m 排气筒排放	达标排放
	地下水污染防治	①项目喷漆房、油漆暂存区、危废暂存间均重点防渗处理。 ②加强现场巡查，重点检查地面有无破损情况。若发现问题，及时分析原因，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。 ③加强管理，定期检查厂内的生产运行是否规范，禁止乱排垃圾，防止降雨淋溶产生的淋滤液下渗污染地下水。	预防污染
	噪声	①设备选型时，尽量选择相对生产噪声较小的合适的生产设备。 ②高噪声设备设置减震基座，并设置在厂房内。 ③生产时尽量将车间门窗关闭。 ④运行中注意各种机械设备日常维护，防止出现因机器不正常运转造成噪声值异常升高的问题。	减轻噪声影响
	固废	漆渣、废过滤棉、废活性炭、废油漆桶委托有资质的单位回收处理。	减少固废影响，安全处置

## 6.2 环保投资分析

### 6.2.1 环保投资估算

项目运营期采取的主要环保措施和环保投资估算汇总见表 6.2-1。

表 6.2-1 主要环保措施和环保投资估算汇总表

时期	环境污染防治措施		环保投资（万元）
运营期	噪声防治	设备减震隔声等	1
	废气处理	1 套油膜漆雾净化机→干式过滤→活性炭→催化燃烧→15m 排气筒	30
	固体废物处理	危废暂存间（依托现有）	0
总计			31

### 6.2.2 环保投资比例

本项目总投资 60 万元。根据表 6.2-1，本项目环保投资约为 31 万元，环保投资占工程造价的 51.67%。

## 第七章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分。与工程经济分析不同，在环境经济损益分析中除了需计算用于环境保护所需的投资费用外，还要核算环境保护投资可能收到的环境经济效益、社会环境效益。通过对建设项目环境的损益分析，综合反映项目投资的社会环境效益和环境经济效益。

### 7.1 环境效益分析

#### (1) 环境影响损失

本项目投产后的环境影响主要有以下几个方面：大气环境、地下水壤环境和声环境。从本报告的环境影响预测评价的结果可知，本项目在正常运行期间环境影响不大，基本不会对周围环境造成明显影响。

#### (2) 环境补偿性损失

环境补偿性损失主要包括排污费、污染赔偿费、事故处理费和罚款等。

#### (3) 损益分析

为有效地控制项目环境污染，建设单位对废水、废气、固废和高噪声源均采取有效治理措施。

### 7.2 经济效益分析

项目总投资 60 万元，本工程经济效益良好、投资回收期短、抗风险能力强，在增加地方财政收入的同时，企业本身所获得的经济效益也较为可观。

### 7.3 环保投资估算

本项目总投资 60 万元。根据表 6.3-1，本项目环保投资约为 31 万元，环保投资占工程造价的 51.67%。环保投资比较为合理，能够做到达标排放和总量控制的要求。

### 7.4 社会效益

本项目环境保护贯彻“以防为主，防治结合”的原则，对生产的全过程进行控制。充分提高资源能源的利用率，减少污染物发生量，对污染物采取控制措施达标排放，将本项目对环境的影响降到最小。安全与工业卫生贯彻“安全第一、预防为主”的方针，体现以人为本，做到遵循国家相关规范、规程和标准。



(1) 项目采用先进较工艺与设备，该工艺技术成熟，设备运行稳定，产品质量好，生产成本低，有利于市场竞争。

(2) 项目的建设，将增加当地政府的财政和税收收入，每年上缴税收，使得当地政府在改善公共设施、文化教育、医疗卫生和社会保障等方面的能力进一步得到强化。

(3) 创造就业机会，为社会安定做出贡献。本项目能够为当地群众提供稳定的劳动岗位和较高的经济收入，为农村闲置劳动力转移做出贡献。在间接就业效果方面，本项目的建设可以给项目区围带来额外就业机会，如企业运营过程中会加快当地餐饮、电信、金融等服务业的发展，吸收社会人员的就业。综上分析，本项目社会效益较好。

## 7.5 小结

项目采取污染治理措施后，各污染源均可实现达标排放，当地环境质量可维持现状水平，项目的环保投资环境效益是显著的。只要企业切实落实设计和环评提出的各项污染防治措施，使各类污染物均做到达标排放，则该项目的建设和营运对周围环境的影响是可以承受的，能够做到社会效益、环境效益和经济效益三者的统一。

## 第八章 环境管理和环境监测

### 8.1 环境管理

#### 8.1.1 环境管理目的

环境管理是对损害环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，达到既发展经济，满足人类的需要，又不超出项目所在区域的环境容量的极限。实践证明，要解决好企业的环境问题，首先必须强化环境管理，这也是企业生产管理的重要内容，其目的在于企业在搞好生产的同时，严格控制污染物的排放，保护环境质量，实现“三效益”的统一。在目前我省污染控制技术不高和环保资金不足的情况下，强化企业的环境管理具有十分重要的意义。

企业应制定切实可行的环境管理方针、明确环境目标和各项污染物的排放指标，并落实各项环境管理措施。

#### 8.1.2 环境管理机构及职责

企业由主管生产的领导分管环保工作，负责全公司的环保工作，已设立环保主管科室，配备专职管理人员，负责全公司场的日常管理工作，环境监测工作委托当地环境监测部门完成。项目环境管理职责如下：

(1) 严格执行国家环境保护“三同时”制度，加强环保设施（备）管理。

该建设项目必须与环保工程同时设计、同时施工、同时投产，确保企业各项环保设施(备)及时准确到位，与生产同步；并采取各项适宜的环保设施(备)维修和保养措施，防止环境污染。

(2) 优化企业生产布局，推行清洁生产，执行污染物总量控制。

该项目应合理优化企业生产布局，尽量采用先进的清洁生产工艺和清洁能源，达到节能降耗，闭路循环使用处理废水，废物回收综合利用等，力求污染物最少排放或零排放，并结合区域环境功能要求，实行污染达标排放和总量控制。

(3) 制订环保岗位责任制，加强环境管理人员和企业员工环保教育。

项目应联系实际，制订相应的车间和岗位清洁生产目标责任制，并与经济效益挂钩；对环保人员进行专业技术培训；教育和鼓励全体员工树立环保意识，为企业环境管理献计献策、进行生产工艺的环保技术创新与改进。

(4) 规划、参谋

及时掌握科技信息，根据企业污染源及场区环境现状，预测趋势，制订对策和规划，为企业决策提供环保依据。

#### (5) 监督、考核

监督、考核是环保机构的主要责任。其具体职能可概括为：规划、参谋、组织协调、监督、考核。在公司内监督国家法规、条例的贯彻执行，制订和贯彻该企业的环保管理制度，监控公司的主要污染源，根据污染控制指标，对车间、操作岗位进行监督和考核。

### 8.1.3 运营期环境管理计划

(1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

(2) 负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(3) 负责该项目环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

(4) 该项目的环境管理由环保科承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(5) 负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况；

(6) 建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料等。

## 8.2 环境监测计划

根据本项目的环境影响预测和分析，营运期的监测项目为废气、废水、噪声。参考《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》(HJ 1124—2020)及《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，确定本项目监测计划见表 8.2-1。

表 8.2-1 污染源和环境质量监测

类别	监测地点	监测指标	监测频率	执行排放标准
废气	油漆废气排气筒	颗粒物、二甲苯、VOCs	1次/年	《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汽车制造排放浓度限值、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

				表 2 中的二级标准
	厂界	颗粒物、二甲苯、VOCs	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准、《表面涂装(汽车制造及维修)挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017)表 3 限值、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
噪声	厂界外 1 米处	噪声	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准

对于企业委托监测及生态环境局例行监测等各种监测项目均应建立台账记录,以满足企业自查及环保监管的需要。

### 8.3 排污口规范化设置

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口(源)》和环境保护部《排污口规范化整治要求(试行)》的技术要求,企业所有排污口,包括水、气、声、固体废物,必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求,设置与之相适应的环境保护图形标志牌,排污口的规范化要符合环境监理部门的有关要求。要求按照国家环保局制定的《环境保护图形标志实施细则(试行)》的规定,设置相应的图形标志牌。

噪声排放源、固体废物贮存处置场及废气排放源应设置环境保护图形标志,图形符号分为提示图形和警告图形符号两种,分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。具体标识如下:

表 8.3-1 环境保护图形符号表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
2	/		危险废物贮存设施	表示危险废物贮存置场
3			废气排放口	表示废气向大气排放

表 8.3-2 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

规范化整治具体如下：

项目废气排放口附近醒目处应树立一个环保图形标志牌。在项目设计时应预设采样口或采样阀，采样口或采样阀的设置要有利于废气的流量测量，并制定采样监测计划。

危废暂存应当有防扬散、防流失、防渗等措施，贮存处进出口醒目处应设置环保图形标志牌。标志牌必须保持清晰、完整，当发现有损坏或颜色有变化，应及时修复或更换。检查时间一年两次。

## 8.4 环保竣工验收一览表

项目验收内容详见表 8.4-1。

表 8.4-1 建设项目环境保护竣工验收一览表

类别	项目	治理措施	监测因子	治理效果
营运期				
废气	油漆废气	设置封闭喷漆房，微负压，油漆废气经油膜漆雾净化机→干式过滤→活性炭→催化燃烧→15m 排气筒排放	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
			二甲苯	《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017)
			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)、
固废	废漆渣	委托有资质的单位回收处理	/	合理处置
	废过滤棉	委托有资质的单位回收处理	/	
	废活性炭	委托有资质的单位回收处理	/	
	废油漆桶	委托有资质的单位回收处理	/	
噪声	设备噪声	高噪声设备减振隔声	Leq (A)	达到 GB12348-2008 中 2 类
地下水	项目喷漆房、油漆暂存区、危废暂存间均重点防渗处理。			防止污染地下水

根据《建设项目环境保护管理条例》（2016.10.1），项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保

护设施进行验收，编制验收报告。项目环保竣工验收由建设单位自行组织进行验收，企业加强项目环境管理，使项目的环境保护工作落到实处。

## 第九章 结论和建议

### 9.1 结论

#### 9.1.1 项目概况

项目名称：湘潭电机股份有限公司新增喷漆房建设项目

项目性质：技术改造

建设单位：湘潭电机股份有限公司

项目选址：湖南省湘潭市岳塘区下摄司街 302 号，项目中心地理坐标为：E 112.935717541°、N27.807150112°。详见附图 1。

建设内容及规模：项目选址在现有线圈车间内西南侧实施新增喷漆房建设项目。项目喷漆房主要用于公司现有工程产品高原电机、增安型电机定子铁芯槽内及定子铁芯部件的喷漆，年喷漆加工产能约 500 台（套）。本项目仅对企业现有高原电机、增安型电机定子铁芯槽内及定子铁芯部件进行喷漆加工，不增加产能，企业其他生产加工规模和设备设施均保持不变。

项目劳动定员及生产制度：本次技改不新增劳动定员，喷漆加工单班 8h 制，晾干 24h 制，年工作 250 天，劳动定员由现有人员进行调配。

项目总投资及资金筹措：60 万元，由湘潭电机股份有限公司统筹安排解决。

建设周期：2023 年 07 月至 2023 年 8 月，共 1 个月。

项目选址在现有线圈车间内西南侧实施新增喷漆房建设项目。项目不新增建筑面积，利用现有厂房建设 1 套伸缩喷漆房及配套设施，项目喷漆房主要用于公司现有工程产品高原电机、增安型电机定子铁芯槽内及定子铁芯部件的喷漆。

表 9.1-1 项目内容组成一览表

项目	主要组成	工程内容和位置	备注
主体工程	喷漆加工区	位于现有线圈车间西南侧，设置 1 套伸缩喷漆房，喷漆房尺寸：7000×6000×2500mm（L×W×H），喷漆房旁设置油漆暂存区	依托用现有厂房新建喷漆房
公用工程	给排水	供水由企业统一给水；排水采取雨污分流制	依托现有
	供电	由市政供电网提供	依托现有
	供热	生产车间不供暖，办公区和生活区供暖采用电取暖	依托现有
环保工程	废气	油漆废气：油膜漆雾净化机→干式过滤→活性炭→催化燃烧→15m 排气筒	新建
	噪声	高噪声设备基础减震，加强设备维护等	新建

	固体废物	危险废物独立分类存放于危废暂存间存放，定期由有资质单位回收处理。	依托厂区现有危废间
--	------	----------------------------------	-----------

### 9.1.2 环境质量现状结论

大气环境：根据湘潭市 2021 年环境空气质量简报：2021 年，湘潭市 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度分别为 7.45ug/m<sup>3</sup>、31.46ug/m<sup>3</sup>、53.98ug/m<sup>3</sup>、43.14ug/m<sup>3</sup>；O<sub>3</sub> 日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度为 95.81ug/m<sup>3</sup>；CO 日均值第 95 百分位浓度为 0.78mg/m<sup>3</sup>，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM<sub>2.5</sub>。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），湘潭市为环境空气质量不达标区。

根据监测结果，监测点位 TSP 能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，二甲苯、TVOC 能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。

地表水环境：湘江常规监测的五星、易俗河断面各监测因子 2021 年平均值均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。。

声环境：根据监测结果，项目厂界周边监测点昼间、夜间噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类声环境功能区要求；敏感目标噪声监测点昼间、夜间噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类声环境功能区要求。

地下水环境：由监测结果可知，区域地下水监测点位各监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准要求。

土壤环境：根据监测结果，项目所在地土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准要求。

### 9.1.3 环境影响预测结论

#### （1）大气环境影响结论

项目运营期废气主要为油漆废气。项目喷漆、晾干过程均在密闭喷漆房内进行，所有开口处或物料进出口均呈负压，确保收集效率≥95%。喷漆房集中收集后的废气经油膜漆雾净化机+干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧后由15m高排气筒（DA001）排放。

本项目 VOCs、二甲苯排放满足《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）中的表 1 汽车制造排放浓度限值；颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值。

采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算，本项目 Pmax 最大值出现为有组织排放的二甲苯，Pmax 值为 5.53%，Cmax 为 0.011057mg/m<sup>3</sup>，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。

废气处理设施失效的情况下（即废气处理设施处理效率按 0 计），企业废气出现超标排放，因此，环评要求企业废气设施故障时应立即停工检修，加强设施维护。

本项目无需设置大气环境保护距离。

综上，本项目大气环境影响可接受。

#### （2）水环境影响结论

项目无生产废水；项目不新增不新增劳动定员，无新增生活污水。项目无外排废水，不改变现有工程废水处理方式，不会对周边水环境造成污染影响。

#### （3）声环境影响结论

营运期固定设备噪声经采取隔声、距离衰减和合理布局的控制措施后，可以减少噪声对项目环境的影响，经过衰减、降噪等措施后到达最近的居民住宅噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，厂界噪声排放能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类功能区标准。为减少项目噪声对周边环境的影响，环评要求企业加强设备维护。

#### （4）地下水环境影响评价结论

本项目用水由市政供水管网供给，不对区域地下水进行开采，不会引起地下水流场或地下水水位变化；项目运营期无废水排放。

项目原材料、产品和固废堆放处置不当，会因雨水淋滤作用而使污染物入至浅层水造成污染，项目原料、产品全部置于车间内，产生的危废在危废暂存库暂存后定期送有资质的单位处置，且对生产区做好地面硬化，对生产区采取严格的防渗处理，基本不会对地下水环境造成影响。

本项目工艺废气主要来源有为喷漆产生的漆雾与有机废气，漆雾与有机废气经收集送至过滤棉+活性炭+催化燃烧的工艺处置后排放。经处理后，各类废气均可做到达标排放，在大气中稀释，各类废气污染物沉降到地面的浓度低于《工业

企业设计卫生标准》所规定的最高允许浓度。因此，在正常工况下不会由于废气排放导致地下水污染。

本项目要求喷漆房、油漆暂存区及危废间地面均做防渗处理，项目污染物能得到有效处理，对地下水水质影响较小，项目的建设不会产生其他环境地质问题，另外由于本项目场地下部为黏土层，废水下渗可能性较小。本项目建设对地下水环境质量影响较小。

#### (5) 固体废物环境影响评价结论

企业厂区按要求设置符合规范要求的危废暂存间，废活性炭等危险废物收集后委托有资质单位处理，并安排专人每天进行检查、维护。本项目不自建危险废物处置设施，所有危险废物均委托有资质单位处置。根据前文分析，本项目危险废物类别主要为 HW49、HW12，周边可处置此类别危险废物的建议可就近委托处置。危险废物由相应处置资质单位进行无害化处置后，对环境的影响较小。

采取上述措施后，项目产生的固体废物经合理、安全、经济的处理后，对环境造成影响有限，固废处理处置率达 100%，对环境的影响是可以接受的。

## 9.2 总量控制

根据《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》（湘政发〔2014〕4号）规定，目前湖南省涉及排污权交易的主要污染物有化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、铅、镉、砷七类污染物。

湘潭市生态环境局核定的排污许可证（副本证书编号：91430300184686763Y001Q）中对湘电集团有限公司核定的污染物总量情况见下表。

表 9.2-1 核定湘电集团的污染物总量排放情况表

序号	污染物排放指标名称	排污许可证规定的排放指标限值 (t/a)
1	COD	160.15
2	NH <sub>3</sub> -N	6.75
3	SO <sub>2</sub>	15.45
4	NO <sub>x</sub>	6.23

根据《轨道交通高效牵引系统及节能装备系列化研制和产业化建设环境影响评价报告表》可知，企业现有工程 VOCs 量约 10.375t/a。

结合工程特点，环评建议本项目污染物总量控制指标为：VOCs1.432t/a。企

业需按要求进行总量申请。

### 9.3 环境管理和监测计划

#### (1) 环境管理

1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

2) 负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

3) 负责该项目环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

4) 该项目的环境管理由环保科承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

5) 负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况；

6) 建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图等。

#### (2) 环境监测

根据项目污染物特征及周边环境情况制定了污染源监测计划和，内容包括监测因子、监测点布设、监测频次等，具体内容详见 8.2 环境监测计划章节。

### 9.4 建议

(1) 认真执行国家和地方的各项环保法规和要求，明确厂内环保机构的主要职责，建立健全各项规章制度。

(2) 严格执行“三同时”制度，用好环保资金，确保各类环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

(3) 应强化管理，树立环保意识，并由专人通过培训负责环保工作。

### 9.5 环境影响评价总结论

本项目为湘潭电机股份有限公司新增喷漆房建设项目，该项目符合国家及地方产业政策。通过对建设项目的分析、预测和评价，项目建设符合国家产业政策，选址可行，其对周边环境的影响在可接受范围内。建设单位在全面落实各项有效的环保措施及风险防范措施的前提下，废水、废气、噪声可做到达标排放，固体

废物能得到合理处置或综合利用，环境风险能得到较好的控制，对环境的影响在可控制范围内。在严格执行环保“三同时”制度的前提下，从环境保护角度出发，本项目建设运营是可行的。