

湘潭电机股份有限公司高低压电机总 装及试验智能化改造项目 环境影响报告书

(报批稿)

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：二〇二六年一月

目 录

概 述 1

第一章 总则 18

 1.1 编制依据 18

 1.1.1 国家环境保护法律法规..... 18

 1.1.2 地方环保法律法规..... 19

 1.1.3 技术规范 20

 1.1.4 项目技术文件..... 20

 1.2 评价因子识别与评价重点..... 21

 1.2.1 环境影响识别..... 21

 1.2.2 评价因子 22

 1.2.3 评价重点 22

 1.2.4 评价时段 22

 1.3 评价标准 22

 1.3.1 环境质量标准..... 22

 1.3.2 污染物排放标准..... 26

 1.4 评价工作等级和评价重点..... 28

 1.4.1 评价工作等级..... 28

 1.4.2 评价内容 32

 1.4.3 评价范围 33

 1.5 环境功能区划 33

 1.6 环境保护目标 34

第二章 现有工程概况..... 38

 2.1 现有工程概况 38

 2.1.1 现有工程基本情况..... 38

 2.1.2 现有工程主要产品方案..... 38

 2.1.3 现有工程主要生产设备情况..... 40

 2.1.4 主要原辅材料 43

 2.1.5 公用工程 44

 2.2 现有工程工艺流程及产排污节点..... 44

 2.2.2 现有工程污染源及环境保护措施..... 44

2.3 总量控制指标	56
2.4 现有工程环保手续执行情况.....	56
2.4.1 现有工程环保手续执行情况.....	56
2.4.2 自行监测及执行报告情况.....	59
2.5 工程存在的环境问题及整改建议.....	59
2.5.1 现有工程存在的主要问题.....	59
2.5.2 环保投诉及行政处罚.....	59
2.5.3 整改建议	59
第三章 项目工程分析.....	61
3.1 工程概况	61
3.1.1 建设项目概况	61
3.1.2 建设内容	61
3.1.3 生产规模	63
3.1.4 主要生产设备情况.....	63
3.1.5 主要原辅材料及能源消耗.....	64
3.1.6 厂区平面布置	67
3.1.7 公用工程	67
3.2 工程分析	67
3.2.1 施工期工艺流程和环境影响因素分析.....	67
3.2.2 运营期工艺流程及环境影响因素分析.....	67
3.2.3 污染源强核算	69
3.3 总量控制指标	83
3.4 扩建前后企业三本帐.....	73
第四章 环境现状调查与分析.....	84
4.1 自然环境概况	84
4.1.1 地理位置	84
4.1.2 地形、地貌、地质.....	84
4.1.3 气候气象	85
4.1.4 水文	85
4.1.5 土壤	85
4.1.6 生态环境	85
4.2 区域环境质量现状监测与评价.....	86

4.2.1 大气环境质量现状监测与评价.....	86
4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价.....	88
4.2.3 声环境质量现状评价.....	88
4.2.4 地下水环境质量现状评价.....	89
4.2.5 土壤环境现状调查与评价.....	91
4.2.6 生态环境现状调查与评价.....	91
第五章 环境影响预测与评价.....	98
5.1 施工期环境影响评价.....	98
5.2 运营期大气环境影响预测与评价.....	98
5.2.1 区域大气环境数据.....	98
5.2.2 大气影响预测及评价.....	102
5.2.3 大气防护距离	106
5.2.4 污染源核算	错误!未定义书签。
5.2.5 小结	107
5.3 运营期地表水环境影响分析.....	107
5.4 运营期声环境影响分析.....	107
5.4.1 预测模式	107
5.4.2 预测因子	108
5.4.3 噪声源强	108
5.4.4 预测结果	108
5.5 运营期固体废物影响分析.....	109
5.5.1 固废的影响途径.....	109
5.5.2 固废产生、处置状况及其分类.....	110
5.5.3 固废影响分析小结.....	110
5.6 运营期地下水环境影响分析.....	111
5.6.1 项目区域地下水水文条件.....	111
5.6.2 地下水环境质量现状.....	112
5.6.3 地下水环境影响分析.....	112
5.6.4 地下水环境污染的防范措施.....	114
5.7 环境风险影响分析.....	117
5.7.1 建设项目风险源调查.....	117
5.7.2 环境风险潜势初判.....	118

5.7.3 评价等级	119
5.3.4 环境保护目标	119
5.7.5 环境风险因素识别.....	119
5.7.6 环境风险分析	119
5.7.7 环境风险防范措施.....	120
5.7.8 环境风险应急预案.....	122
5.7.9 风险评价结论	126
第六章 环境保护措施及其可行性论证.....	127
6.1 运营期污染防治措施.....	127
6.1.1 运营期废气污染防治措施.....	127
6.1.2 运营期噪声污染防治措施.....	132
6.1.3 运营期固体废物污染防治措施.....	132
6.1.4 运营期地下水污染防治措施.....	132
6.1.5 项目污染防治措施汇总.....	134
6.2 环保投资分析	134
6.2.1 环保投资估算	134
6.2.2 环保投资比例	134
第七章 环境影响经济损益分析.....	135
7.1 环境效益分析	135
7.2 经济效益分析	135
7.3 环保投资估算	135
7.4 社会效益	135
7.5 小结	136
第八章 环境管理和环境监测.....	137
8.1 环境管理	137
8.1.1 环境管理目的	137
8.1.2 环境管理机构及职责.....	137
8.1.3 运营期环境管理计划.....	138
8.2 环境监测计划	138
8.3 排污口规范化设置.....	139
8.4 总量控制	140
8.5 环保竣工验收一览表.....	140

第九章 结论和建议	142
9.1 结论	148
9.1.1 项目概况	148
9.1.2 环境质量现状结论.....	148
9.1.3 环境影响预测结论.....	148
9.2 总量控制	150
9.3 环境管理和监测计划.....	151
9.4 建议	151
9.5 环境影响评价总结论.....	151

附件：

- 附件 1 环评合同
- 附件 2 项目建设相关材料
- 附件 3 相关现有工程环评批复
- 附件 4 排污许可证
- 附件 5 2024 年年度自行监测报告
- 附件 6 原辅材料 MSDS

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目总平面布置及厂区排口分布情况图
- 附图 3 项目周边环境情况示意图
- 附图 4 项目监测点位布置图
- 附图 5 大气环境保护目标分布情况图

附表：

- 附表 1 大气环境影响评价自查表
- 附表 2 地表水环境影响自查表
- 附表 3 建设项目环境风险自查表
- 附表 4 土壤环境影响评价自查表
- 附表 5 生态环境影响评价自查表
- 附件 6 声环境影响评价自查表
- 附表 7 建设项目环评审批基础信息表

概 述

1、项目背景

湘潭电机股份有限公司（下文简称“湘潭电机”）是核准制下湘潭市第一家上市公司，在 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）。公司设立 9 个职能部门和 5 个中心，全资子公司 2 个，控股子公司 2 个，在岗员工 4300 余人。

公司目前共有 2 个厂区，主厂区位于湖南省湘潭市下摄司街 302 号，下辖电机事业部、低压电机事业部、结构件事业部等主要生产部门，其中电机事业部是湘潭电机下辖最大的成品事业部，主要产品为交流电机、直流电机、风力发电机；副厂区位于湖南省湘潭高新技术产业开发区茶园路 3 号，仅包括中小型电机车间一个生产车间，前身为湘电莱特电气有限公司（下文简称“莱特电气”）。莱特电气是湘潭电机股份有限公司于 2014 年成立的独立法人子公司，并于 2022 年被其收购。后因湘潭电机机构改革，改名为中心型电机车间，主要产品为风电辅机、低压高效感应电机和永磁电机，根据莱特电气《低压电机生产基地建设项目》环评批复，其产能为：风电辅机 15000 台/a、低压高效感应电机 15000 台/a、永磁电机 10000 台/a。该项目已于 2022 年底建成投产。

随着市场需求驱动的波动，优化产能结构和供应链的配置，出于对环境及可持续发展的考虑，湘潭电机股份有限公司拟对中小型电机车间现有产能进行调整，现有产能减少 60%，增加交流电机的生产任务，本次改扩建项目投产后，预计产能为：风电辅机 6000 台/a、低压高效感应电机 6000 台/a、永磁电机 4000 台/a、交流电机 21500 台/年。由于莱特电气 2022 年被湘潭电机收购，本次建设项目主体为湘潭电机。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

受建设单位委托，湖南国网环境科学研究院有限公司承担了本项目的环境影响评价工作。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。

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0.2 -1。

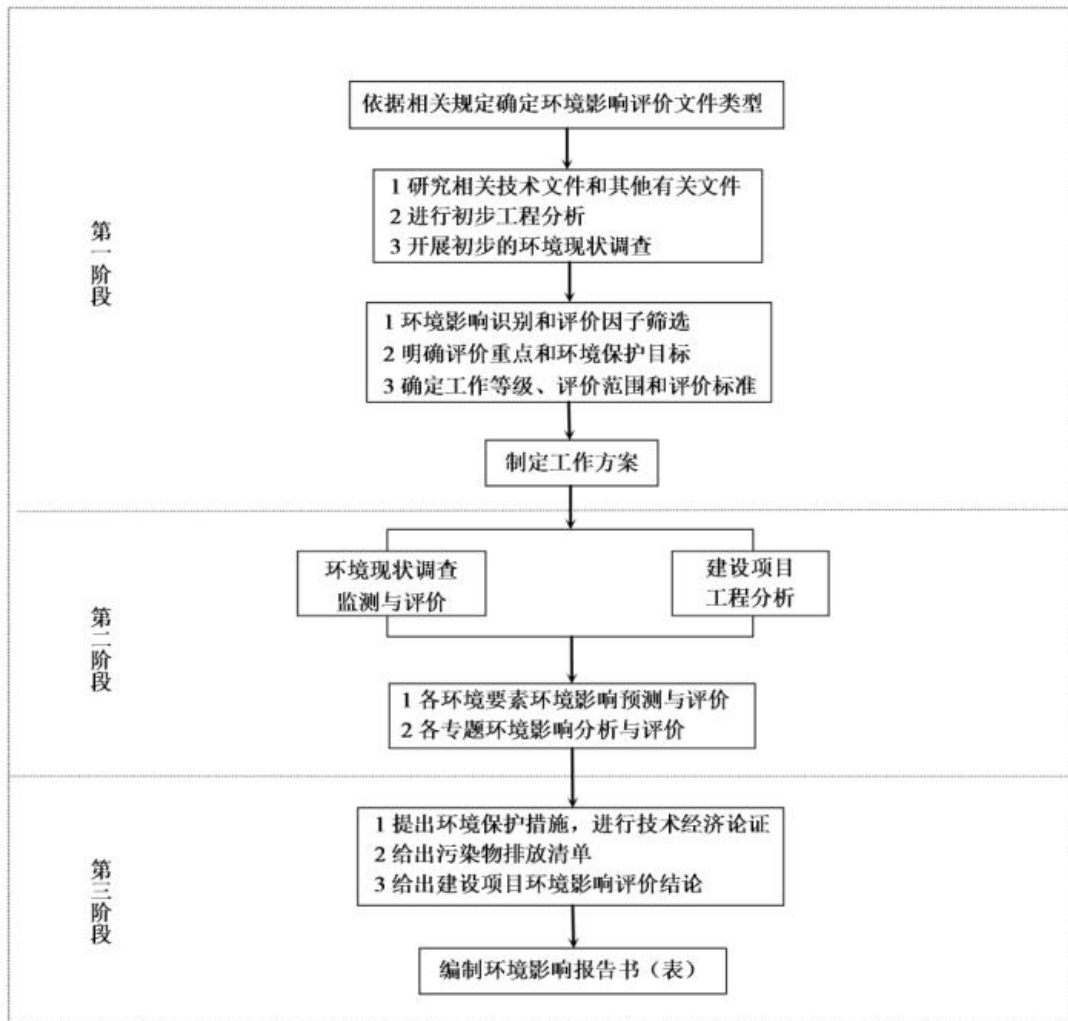


图 0.2-1 评价工作流程图

3、分析判断相关情况

（1）产业政策符合性分析

①与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

评价项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 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（2024 年本）》中淘汰类设备，本项目建设符合国家当前产业政策。

②与《市场准入负面清单（2025 年版）》符合性分析

根据国家发展改革委商务部市场监管总局印发的《市场准入负面清单（2025 年版）》“禁止新建不符合国家规定的燃煤发电机组、燃油发电机组和燃煤热电机组”，本项目生产电机不属于该清单列举的发电机组，故本项目建设符合《市场准入负面清单（2025 年版）》相关要求。

（2）选址可行性及规划符合性分析

1）用地规划符合性分析

项目选址为湘潭高新技术产业开发区茶园路 3 号，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。

本项目属于电机制造，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。

4) 与《湘潭高新技术产业开发区规划环境影响报告书》及其审查意见的函的符合性分析

项目与《湘潭高新技术产业开发区规划环境影响报告书》及其审查意见的函（湘环评函〔2021〕37号）的符合性分析详见下表：

表 0.3-1 与《湘潭高新技术产业开发区规划环境影响报告书》及其审查意见的函的符合性分析

规划环评及其审查意见的函要求	项目情况	符合性
严格环境准入，优化园区产业结构。园区产业引进应严格遵循《长江保护法》《长江经济带发展负面清单》《湘江保护条例》等法律法规及相关政策的要求，落实园区“三线一单”环境准入要求，严格执行《报告书》提出的产业定位和产业准入负面清单。不符合产业定位、环境影响明显的建材生产类企业逐步退出。	本项目均符合《长江保护法》《长江经济带发展负面清单》《湘江保护条例》等法律法规及相关政策的要求，符合园区“三线一单”环境准入要求。	符合
落实管控措施，加强园区排污管理。完善污水管网建设，做好雨污分流，确保园区生产生活废水应收尽收，集中排入污水处理厂，园区不得超过污水处理厂处理能力引进废水排放量大的项目。加强入驻工业企业监督管理，确保进入污水处理厂的污水水质满足相应行业污水排放标准和污水处理厂设计进水水质要求。园区应推进清洁能源改造，完善区域天然气供应管网。加强对重点排放企业的监管，加强对 VOCs 排放的治理，采取有效措施减少污染物排放总量，严格控制无组织排放。建立园区固废规范化管理体系，做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。对危险废物应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和经营单位，应强化日常环境监管。园区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，督促入园企业及时完成环境保护竣工验收工作，推动重点污染企业完成清洁生产审核。园区应落实第三方环境治理工作相关政策要求，强化对重点产排污企业的监管与服务。	本项目实行雨污分流制，其中，雨水经厂区的雨水口收集至雨水管，排入市政雨水管网；生活污水经化粪池预处理后排入污水管网最终进入湘潭河东污水处理厂；项目废气采用活性炭吸附脱附+催化燃烧处理后经排气筒外排。员工生活垃圾统一收集交由环卫部门清运处理处置；一般固废建设一般固废暂存间进行分类暂存后外售；危险废物建设危废暂存间分类暂存后委托有资质单位进行处置。	符合
完善监测体系，监控环境质量变化状况。结合园区规划的功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等，建立健全环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系。加强对园区内敏感区及周边环境空气、地表水环境的跟踪监测。合理布局小微站，并涵盖相关特征污染物监测。	不涉及。	符合
强化风险管控，严防园区环境事故。建立健全园区环境风险管理工作长效机制，加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设。落实环境风险防控措施，及时完成园区应急预案的修订和备案工作，推动重点污染企业环境应急预案编制和备案工作，加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区环境风险防控和环境事故应急处置能力。	本项目将按相关要求和各项环境风险事故防范措施，加强环境风险事故防范和应急管理，落实环保相关方面制度，编制和实施突发环境事件应急预案，进一步加强突发环境事件隐患排查和应急预案演练以及风险评估	符合

	培训。	
做好周边控规，落实拆迁安置计划。严格做好控规，杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标。确保园区开发过程中的居民拆迁安置到位，防止发生居民再次安置和次生环境问题。对于具体项目环评设置防护距离和拆迁要求的，要确保予以落实。	不涉及。	符合
做好园区建设期生态保护。园区开发建设过程中尽可能保留自然水体，施工期对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止水土流失，杜绝施工建设对地表水体的污染。	本项目仅进行设备安装调试，不涉及土石方开挖、堆存及回填等。	符合

5) 环境限制性因素分析

项目运营期主要是废气、废水、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。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。

6) 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。

(3) 与其他相关法律法规相符性分析

1) 与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析

根据《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88号）涉及长江的一切经济活动都要以生态环境为前提，共抓大保护，不搞大开发根据该规划中对于全面推进环境污染治理，建设宜居城乡环境的要求，应加强二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等主要污染物综合防治，完善大气污染物排放总量控制制度。本项目位于湘潭高新技术产业开发区范围内，不属于禁止开发区域，不在生态保护红线范围内；项目运营过程产生废水、废气、噪声等经处理达标后排放。因此，本项目建设与《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88号）相符。

2) 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》符合性分析

本项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》复合型分析见下表所示。

表 0.3-2 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》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；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其它废弃物；禁止设置油库；禁止使用含磷洗涤用品。	项目不在饮用水水源一、二级保护区的岸线和河段范围内。厂区不设置入河排放口，污废水纳管排放。	符合
2	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。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。	项目不涉及码头建设。	符合
3	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目。	厂区不设置入河排放口，污废水纳管排放。	符合
4	除《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期采取的紧急措施外，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及以下不符合主体功能定位的行为和活动： （一）开（围）垦、填埋或者排干湿地。 （二）截断湿地水源。 （三）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。 （四）从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。 （五）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物。 （六）引入外来物种。 （七）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。 （八）其他破坏湿地及其生态功能的活动。	厂区不设置入河排放口，污废水纳管排放。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区投资建设除事关公共安全及公共利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航	厂区不设置入河排放口，污废水纳管排放。项目不涉及河岸、河道占用利用。	符合

	道整治、国家重要基础设施以外的项目。 禁止填湖造地、围湖造田及非法围垦河道，禁止非法建设矮围网围、填埋湿地等侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为。		
6	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。		符合
7	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
8	禁止在洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流和 45 个水生生物保护区开展生产性捕捞。在相关自然保护区和禁猎（渔）区、禁猎（渔）期内，禁止猎捕以及其他妨碍野生动物生息繁衍的活动，但法律法规另有规定的除外。	项目不涉及河岸、河道占用利用，不涉及水生生物捕捞。	符合
9	禁止在长江湖南段、洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段干流岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水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
10	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。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录（2021 年版）》有关要求执行。	本项目不属于高污染项目。	符合
11	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。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。	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
12	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；对不符合要求的落后产能存量项目依法依规退出。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（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）的项目。对确有必要新建、扩建的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。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《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》中禁止建设的项目。

3) 与《湖南省环境保护条例》符合性分析

《湖南省环境保护条例》于 2025 年 7 月 31 日湖南省第十四届人民代表大会常

务委员会第十七次会议修订，该《条例》自 2025 年 8 月 1 日起施行。根据《条例》中“第十二条 排污单位应当按照排污许可证的要求设置排污口，并在排污口设置标志牌；按照有关规定建立环境管理台账，按规定开展自行监测；排放污染物不得超过国家和本省污染物排放标准，不得超过重点污染物排放总量控制指标”，本项目运营期各废气、废水污染物采取相应的环保防治措施后可满足达标排放的要求，后续日常监管按照排污许可相关规定执行，符合该《条例》相关要求。

4) 与《湖南省湘江保护条例》符合性分析

《湖南省湘江保护条例》（修改二）于 2023 年 5 月 31 日湖南省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议通过，该《条例》自 2023 年 5 月 31 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委员会、工业和信息化、生态环境、有色金属工业等部门，编制湘江流域产业发展规划。禁止在湘江干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在湘江干流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。”

本项目主要为电机制造，不属于禁止建设的化工园区和化工项目，满足要求。

5) 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：坚决遏制“两高”项目盲目发展，全面梳理排查在建“两高”项目，科学有序推进拟建项目，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批、停建。焦化、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、有色金属冶炼等行业，严格控制无组织排放。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。

本项目不属于“两高”项目，项目废气设置集气系统收集后有组织排放，减少无组织排放；项目收集的废气通过设施处理后有效降低了 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。

6) 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。

本项目设置密闭喷涂间，项目浸漆、喷漆废气采用活性炭吸附脱附+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。

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

本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）符合性分析见下表。

表 0.3-4 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》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。	本项目设置了密闭的浸漆、喷漆操作环境，项目有机废气采用活性炭吸附脱附+催化燃烧处理后经排气筒外排。	符合
2	有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。		

9) 与《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单（2023 年版）》符合性分析

对照《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单（2023 年版）》要求，本项目与其符合性分析如下表所示。

表 0.3-5 与《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单（2023 年版）》符合性分析一览表

管控维度	内容	管控要求	评价项目情况	符合性
一般性要求	空间布局约束	引导产业集聚、绿色发展 1.加快推进国家级经开区绿色升级，支持国家级经开区创建国家生态工业示范园区。国家重大产业项目优先规划布局在国家级产业园区。 2.对《市场准入负面清单》中禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续。对境外投资者拟投资《外商投资准入负面清单》内领域，但不符合《外商投资准入负面清单（2022 年版）》中禁止准入事项；项目位于湘潭岳塘经济开发区，	项目不涉及《市场准入负面清单（2022 年版）》中禁止准入事项；项目位于湘潭岳塘经济开发区，	符合

		清单》规定的，不予办理许可、企业登记注册等相关事项。	符合经开区产业规划。	
		3.积极引导园区外工业项目向园区集聚发展，除矿产资源、能源开发等对选址有特殊要求的项目外，新上工业项目应当安排在省级及以上工业园区。		
		4.收集、利用危险废物的经营项目，应当进入符合环境规划和产业定位的产业园区。		
		5.新建、扩建的有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。全面推进工业园区外涉重金属企业搬迁入园。		
		6.按照国家级园区“两主一特”、省级园区“一主一特”的原则，科学确定主导产业、优势产业、特色产业和未来产业，推动园区特色化、差异化发展。		
		7.园区规划用地不得涉及各类法定保护地，严格按照经核准的规划范围开展园区建设。拟规划的化工片区应严格边界管控。		
	严格重点流域环境准入	1.禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	项目不属于化工、磷矿、磷化工、化学制浆、造纸、制革和	符合
		2.长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建磷矿、磷化工项目，长江干流 3 公里范围内、主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建尾矿库和磷石膏库。	外排水污染物涉及重金属的项目	
		3.禁止在湘江干流一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在湘江干流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。湘江流域县级以上人民政府应当严格执行湘江流域产业发展规划，逐步淘汰不符合规划的产业项目。		
	限制、淘汰污染企业	1.加强新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目准入管理，严格落实污染物排放区域削减要求和减量替代办法，依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。	根据湖南省“两高”项目管理目录》的通知(文号：湘发改环资〔2021〕968号)，本项目不属于“两高项目”，也不属于左述中禁止建设的项目。	符合
		2.新设立化工园区应由省级及以上人民政府或其授权机构批准，承接列入国家或地方相关规划的化工项目应经省级人民政府或其授权机构同意，项目投产前化工园区应通过认定。		
		3.未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。		
		4.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。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（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）的项目。对确有必要新建、扩建的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。禁止新建扩建不符合要求的高耗能高排放项目。		
			5.以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。		
		合理承接产业转移	强化生态环境约束，建立跨区域的产业转移协调机制，引导跨区域产业转移。对造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、化学原料药制造、制革、农药、电镀等产业的跨区域转移进行严格监督，对承接项目的备案或核准，实施最严格的环保、能耗、水耗、安全、用地等标准。	项目于现有厂区进行扩建，不涉及跨区域转移	符合
污染物排放管控		改造提升产业园区	1.强化企业自主守法，优化升级清洁生产工艺，提高环境管理水平，长期稳定运行水、气、土、固废等污染防治设施。按要求落实相关污染防治措施，做到污染物达标排放。 2.加快建设涉 VOCs “绿岛”项目。同一类别工业涂装企业聚集的园区和集群，推进建设集中涂装中心；同类型有机溶剂使用量较大的园区和集群，建设有机溶剂集中回收中心。3.规范开展泄漏检测与修复（LDAR）。有条件的石化、化工类工业园区要分析企业 VOCs 组分构成，推动建立健全监测预警监控体系，完善园区统一的 LDAR 管理系统，纳入园区环保监控管理平台。各地全面排查石化、制药、农药行业 LDAR 不符合标准规范等问题。 4.开展现有化工园区的清理整顿，加大对造纸、电镀、食品、印染等涉水类园区循环化改造力度，对不符合规范要求的园区实施改造提升或依法退出，实现园区绿色循环低碳发展。5.积极推行环境污染第三方治理。长江经济带重点在化工、印染等园区开展第三方治理。 6.以现有产业园区为依托，配套完善基础设施，持续引入与本园区匹配的优质环保企业，集聚环保产业，形成产业生态链，提高资源集约化利用水平和产品的环境友好性。	环评要求项目按要求落实相关污染防治措施，做到污染物达标排放。项目无外排生产废水。	符合
		落实环保措施和基	1.工业园区应当配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，与环境保护主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。园区新建和调区扩区过程中应同步规划污水收集管	环评要求项目按要求落实相关污染防治措施，做到污染	符合

		<p>础设施</p> <p>网，按照“适度超前”原则建设污水管网，确保污水全收集。化工、有色等专业园区应加快改造现有管网，采用专用密闭管道输送废水，逐步实现“一企一管”和可视可监测要求。</p> <p>2.园区管理机构应建立排水系统监管制度和管理档案，全面排查整治管网错接混接、老旧破损、设施不能稳定达标运行等问题。规范设置园区集中污水处理设施排污口，原则上一个园区只设置一个排污口。</p> <p>3.推进化工行业企业排污许可管理，加大园区外化工企业监管力度，确保达标排放，鼓励有条件的化工园区开展初期雨水污染控制试点示范，实施化工企业“一企一管、明管输送、实时监测”，防范环境风险。</p> <p>4.实现省级及以上工业园区污水管网全覆盖、污水全收集、污水集中处理设施稳定达标运行、进出水水质在线监控并联网正常，规范设置园区集中污水处理设施排污口，建立园区水环境管理“一园一档”。</p> <p>5.对进水浓度异常的污水处理厂开展片区管网系统化整治，全面提升工业园区污水集中处理设施收集与处理能力。加强一般固体废物、危险废物集中贮存和处置，推动挥发性有机物、电镀废水及特征污染物集中治理等“绿岛”项目建设。6.规范贮存危险废物，建立健全危险废物管理台账，依法依规转移危险废物，防止超期贮存危险废物。推动建设固体废物集中处置设施，园区管理机构应督促企业强化固体废弃物源头减量措施，实现固废处置全流程管控，有条件的园区应配套建设危险废物处置设施，无条件的园区应规范园区内小量危险废物的分类收集暂存，落实最终处置方案。对不能自行利用或处置的危险废物，必须交有资质的经营单位进行处置。</p> <p>7.各园区要根据园区发展规划和污染特点、特征污染因子，逐步建立完善园区环境质量为核心的监测体系，按规范要求设置空气质量自动监测站点，科学布置水、土壤、地下水、声环境监测点位，逐步建立集污染源在线监控、企业生产工况、电能监控、视频监控及环保设施运行监控、环境质量监控于一体的园区数字化在线监控平台；</p> <p>8.园区管理机构应督促涉 VOCs（挥发性有机物）</p>	物达标排放。	
--	--	---	--------	--

		<p>排放企业尽快实施 VOCs 污染治理，涉及有毒及恶臭气体的企业尽快建设有毒及恶臭气体收集、处理和应急处置设施。涉 VOCs 排放工业园区应加强资源共享，实施集中治理。</p> <p>9.建立健全工业园区 VOCs 监测预警体系，指导属地政府与相关园区加强对区内涉 VOCs 排放重点行业的监测，建立园区 VOCs 排放清单。</p>		
	强化污染物排放总量控制	<p>加强园区实行重点污染物排放总量控制制度。</p>	<p>根据工程分析，项目投产并实施污染防治措施后，控制污染物的排放总量建议指标均会按照要求申请总量。</p>	符合
	环境风险防控	<p>1.园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业，尾矿库企业等应当编制和实施环境应急预案。加强工业园区应急预案修订工作。</p> <p>2.严控重化工企业环境风险，重点开展化工园区和涉及危险化学品重大风险功能区区域定量风险评估，科学确定区域风险等级和风险容量，对化工企业聚集区及周边土壤和地下水定期进行监测和评估。</p> <p>3.以涉危险废物和涉重金属企业、化工园区等为重点，开展环境风险调查评估，加强环境风险隐患排查整治，强化生态环境与健康风险管理。完成重点河流突发水污染事件“一河一策一图”全覆盖。</p> <p>4.定期开展园区环境风险隐患大排查，完善环境风险防控体系。</p> <p>5.园区管理机构及园区内企业应根据环境风险评估结果，充分利用现有资源，有针对性的储备应急物资和装备，园区管理机构应协调企业间的物资和装备协作，提高环境应急管理水平和应急处置能力。</p> <p>6.推动上下游联防联控机制建设和化工园区有毒有害气体预警体系建设，组织开展应急演练和应急培训。</p> <p>7.化工园区应至少每三年开展一次化工园区整体性安全风险评估，提出消除、降低、管控安全风险的对策措施并有效实施。</p>	<p>企业已编制环境应急预案并备案</p>	符合

		<p>8.化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测。</p> <p>9.企事业单位和其他生产经营者在生产经营活动中发现土壤和地下水污染迹象的应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。</p>		
高质量发展与碳达峰行动目标要求		<p>1.实施园区节能降碳工程，以高耗能高排放项目集聚度高的园区为重点，推动能源系统优化和梯级利用，打造一批具有全国先进水平的产业园区。</p> <p>2.大力实施园区循环化改造工程，按照“一园一策”原则逐个制定循环化改造方案。到2030年，具备条件的省级及以上产业园区全部实施循环化改造。</p> <p>3.建设绿色低碳园区。强化绿色发展理念，建立健全绿色低碳循环发展经济体系，推动园区发展从追求经济总量扩张向绿色化、低碳化、安全化、循环化转型，建设资源利用更优、产出效益更高的绿色低碳循环园区。</p> <p>4.鼓励各类产业园区根据自身实际探索开展减污降碳协同增效，优化园区空间布局，加快园区绿色化、循环化改造，实施园区“绿电倍增”行动，完善园区内绿色产业链条，升级改造园区污染治理设施，提升绿色低碳发展水平。到2025年，减污降碳协同推进的工作格局基本形成；到2030年，减污降碳协同能力显著提升，助力实现碳达峰目标。</p> <p>5.鼓励园区采用综合能源方式，推广使用清洁能源、低碳能源。推进节水型企业、节水型园区建设，加大高耗水工业企业节水技术改造力度</p> <p>6.加强工业园区管控。鼓励工业园区进行噪声污染分区管控，优化设备布局和物流运输路线，采用低噪声设备和运输工具。严控噪声污染严重的工业企业向乡村居住区域转移。</p>	<p>项目生活污水经化粪池收集处理达标后，通过市政污水管网进间接排放；项目加强废气治理，采取有效可行措施，加强运行维护，确保废气达标排放；</p> <p>项目工业固体废物分类收集贮存、转运、综合利用和无害化处理；危废由有资质相关单位处置利用。</p>	
加强水资源管控		<p>1.推进企业、工业园区用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用。</p> <p>2.推动印染、造纸、食品等高耗水行业在工业园区集聚发展，鼓励企业间串联用水、分质用水，实现一水多用和梯级利用，推行废水资源化利</p>	<p>本项目生活污水经现有化粪池预处理后排入污水处理厂处理，不属于</p>	符合

		用。坚持以水定产，推进工业节水减污，开展节水型工业园区建设。3.园区内企业限制采用《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录（第一批）》中高耗水工艺、技术和设备；相关行业项目用水须符合《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020）及行业节水要求，办理了取水许可证的企业需符合取水许可管理要求。	高耗水企业，不涉及高耗水工艺，用水均符合《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020）要求。	
	加强土地资源管控	1.完善园区规划标准，按照园区产业定位适当提高工业用地容积率、建筑密度，降低路网密度、道路宽度、绿地率。 2.园区建设用地不得突破国土空间规划确定的城镇开发边界集中建设区范围。 3.工业类开发区（园区）内的生产性项目用地比例不得低于 60%，绿化率不得超过 15%。	本项目位于园区工业用地范围，租赁现有厂房，不新增园区工业用地，且不进行土建作业，施工工期较短。	符合
	加强能源利用管控	1.鼓励园区采取综合能源方式，推广使用清洁能源、低碳能源。 2.对钢铁、建材等耗煤行业实施更加严格的能效和排放标准，新增工业产能主要耗能设备能效达到国际先进水平。 3.鼓励园区建设智慧水管理平台，优化供用水管理。实施国家高新技术产业开发区废水近零排放试点工程。到 2025 年，创建一批工业废水近零排放示范园区。 4.鼓励工厂、园区开展工业绿色低碳微电网建设，发展屋顶光伏、分散式风电、多元储能、高效热泵等，推进多能高效互补利用。 5.引导企业、园区加快分布式光伏、分散式风电、多元储能、高效热泵、余热余压利用、智慧能源管控等一体化系统开发运行，推进多能高效互补利用，促进就近大规模高比例消纳可再生能源。	本项目能源为电能，属清洁能源；本项目不属于钢铁建材等耗煤行业。	符合
长株潭片区	空间布局约束	1.长株潭地区重点发展高端装备制造先进半导体和智能终端、生物医药、新材料等高技术制造业打造长株潭创新驱动引领区。 2.积极推动产业差异化发展，长沙市以装备制造、电子信息、生物医药为主导，建设“创新谷”；株洲市以轨道交通、航空航天、新能源汽车为主导，建设“动力谷”；湘潭市以智能装备、汽车及零部件、钢材精深加工为主导，建设“智造谷”。 3.在生态绿心地区禁止开发区内，除生态建设、景观保护建设、必要的公共设施建设和当地农村居民住宅建设外，不得进行其他项目建设。在限制开发	项目位于湘潭高新区，不位于生态绿心地区禁止开发区内	符合

		区内，除前款规定可以进行的建设以及土地整理、村镇建设和适当的旅游休闲设施建设外，不得进行其他项目建设。在控制建设区内，禁止工业和其他可能造成环境污染的建设项目。长株潭城市群生态绿心地区的工业和其他可能造成环境污染的建设项目应当退出。4.开展碳达峰先行示范。制定长株潭都市圈碳达峰实施方案，重点推进能源、工业、交通运输、城乡建设等重点领域低碳发展，建立长株潭都市圈碳排放数据管理平台，严格落实能耗双控制度，严控“两高”低水平项目盲目发展，积极参与碳排放权和用能权交易市场建设。		
	污染物排放 管控	1.加强长株潭及其传输通道城市大气污染治理，强化特护期PM2.5与夏季臭氧差异化、精细化协同管控。 2.加强农业废弃物收集、处理和资源化利用，分类推进土壤污染治理，有序开展污染地块土壤治理修复，加快推进株洲清水塘、湘潭竹埠港关停搬迁企业遗留污染治理，建设湘潭市土壤污染综合防治先行区。	本项目废气均设置了处理设施，经处理后能实现达标排放。	符合
	环境风险防 控	执行本表“一般性要求”中“环境风险防控”要求。	详见一般性要求分析	符合
	资源开发效 率要求	执行本表“一般性要求”中“资源开发效率要求”要求。	详见一般性要求分析	符合

综上所述，本项目符合《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单（2023年版）》中生态环境准入清单的相关要求。

（6）湘潭市“三区三线”相符性分析

结合湘潭市国土空间总体规划编制，统筹划定了耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界，本项目所在区域为城镇空间，土地类型为工业用地，区域内无生态保护红线区，不涉及占用或穿越生态保护红线，不新增用地，不占用基本农田，符合“三区三线”划定规则。

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高低压电机总装及试验智能化改造项目，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) 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；

(4) 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；

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日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；

(6) 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）；

(7) 《中华人民共和国长江保护法》，2021 年 3 月 1 日起施行；

(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》（2019 年 8 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议第三次修正）；

(10) 《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；

(11) 《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；

(12) 《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；

(13) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发〔2012〕77 号；

(14) 《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）；

(15) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第七号，2023年12月27日；

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

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

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

(19) 《国家危险废物名录》（2025年版），2025年1月1日起施行；

(20) 《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；

(21) 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日）；

(22) 《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》，湖南省第十四届人民代表大会常务委员会公告第15号，2023年5月31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；

(7) 《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；

(8) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；

- (9) 《湖南省主体功能区规划》（湘政发〔2012〕39号）；
- (10) 《湖南省湘江保护条例》（2018年修订）；
- (11) 《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；
- (12) 《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第二批）的公告》，湖南省生态环境厅，2022年12月30日；
- (13) 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〔2024〕26号）；
- (14) 《湖南省长江经济带负面发展清单实施细则（试行，2022年版）》；
- (15) 《关于进一步规范和加强产业园区生态环境管理的通知》，湘环发〔2020〕27号，2020年6月29日。
- (16) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》，湘政办发〔2021〕61号；
- (17) 《湘潭市“十四五”生态环境保护规划》，潭政办发〔2021〕47号，2021年12月17日。
- (18) 《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）；
- (19) 湘潭市生态环境局关于发布湘潭市生态环境分区分管动态更新成果(2023版)的通知（2024年12月4日）。

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》（生态环境保护部公告 2017 年第

43 号)；

- (10) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；
- (11) 《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086—2020)；
- (12) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)。

1.1.4 项目技术文件

- (1) 《低压电机生产基地建设项目》，2021 年 10 月；
- (2) 湘电集团企业排污许可证；年度、季度执行报告；
- (3) 建设单位提供的其他资料（主要原辅材料化学品安全技术说明书）。

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因素进行识别筛选，识别结果见下表。

表 1.2-1 环境影响因素识别表

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	产品运输
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，具体详见表 1.2-2。

表 1.2-2 环境影响评价因子表

环境要素	现状评价因子	影响预测因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、PM _{2.5} 、TSP、TVOC、二甲苯、臭气浓度	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、VOCs、二甲苯、臭气浓度
地表水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、石油类	/
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、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	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤环境	苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、二甲苯、三甲苯、二氯苯、三氯苯、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、石油烃	二甲苯

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、总挥发性有机物参照执行《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 ₂	500	150	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 GB3095-2012
TSP	/	300	200		
PM ₁₀	/	150	70		
NO ₂	200	80	40		
NO _x	250	100	50		
CO	10000	4000	/		
O ₃	200	160（日最大 8 小时平均）	/		
PM _{2.5}	/	75	35		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
TVOC	/	600（8 小时平均值）	/		
二甲苯	200	/	/		

（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、湘潭县湘江易俗河饮用水水源保护区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水体标准；其余区域执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。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 ₅	≤3.0	≤4.0
4	NH ₃ -N	≤0.5	≤1.0
5	石油类	≤0.05	≤0.05
6	总磷	≤0.1（湖、库 0.025）	≤0.2（湖、库 0.05）

（3）声环境质量标准

根据《湘潭市城市声环境功能区划分方案（2021 版）》，本项目所在区域执行 3 类声功能区限值要求。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）

声环境功能区类别	标准值	
	昼间	夜间
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 ⁺	Na ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻		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

备注：总大肠菌群单位为 MPNb/100mL 或 CFUc/100mL

（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》

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
	三氯乙烯	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	70
	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
	其他项目		
	氰化物	135	270
	石油烃 (C ₁₀ ~C ₆₀)	4500	9000

1.3.2 污染物排放标准

(1) 废水

项目无生产废水外排；不新增劳动定员，无新增生活污水。

(2) 废气

本项目二甲苯、苯系物、VOCs 等污染物参照执行《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（其他车型）排放浓度限值 and 表 3 限值，厂区内无组织监控点处执行《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；烘干炉采用天然气为能源，天然气燃烧执行《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》附表 1 中“暂未制定行业排放标准的工业炉窑”排放限值，详见下表。

表 1.3-6 大气污染物排放执行标准

废气有组织排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	执行标准
二甲苯	17	/	/	《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
苯系物	25	/	/	
TVOC	80	/	/	
颗粒物	120	15	3.5	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准
二氧化硫	200	/	/	《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》附表 1 中“暂未制定行业排放标准的工业炉窑”排放限值
氮氧化物	300	/	/	
颗粒物（天然气燃烧）	30	/	/	

废气无组织排放标准

污染物	排放限值 (mg/m ³)	限值说明	无组织排放监控点位置	标准
非甲烷总烃	2.0	/	周界外浓度最高点	《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）
苯系物	1.0			
臭气浓度	20	无量纲	周界外浓度最高点	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
颗粒物	1.0	/	周界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物	排放限值	特别排放限值	限值含义	标准
NMHC	10	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）
	30	20	监控点处任意一次浓度值	

（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（A））

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

（4）固废

本项目产生的危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；项目产生的一般固体废物，按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》要求如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息；生活垃圾委托环卫部门定期清运。

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

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 推荐的 AERSCREEN 估算模型进行评价等级判定，估算模型的计算参数选取及判定依据详见大气环境影响预测章节。

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， mg/m^3 ；

C_{0i} ——第 i 个污染物大气环境质量标准， mg/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 5.2 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 1.4-1。

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，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。项目主要污染源估算模型计算结果如下：

表 1.4-2 主要污染源估算表

类别	污染源	污染物	评价标准 mg/m^3	预测质量浓度 $\mu\text{g/m}^3$	最大质量浓度占标率 $P_{\max} (\%)$
点源	DA003	VOCs	1.2	1.64×10^{-4}	0.01
	DA014	VOCs	1.2	2.99×10^{-4}	0.02
	DA022	VOCs	1.2	7.99×10^{-3}	0.67
		二甲苯	0.2	5.14×10^{-3}	2.57
	DA010	SO ₂	0.5	3.73×10^{-5}	0.01
		NO _x	0.2	3×10^{-4}	0.15
		颗粒物	0.9	4.52×10^{-6}	0
面源	车间	VOCs	1.2	2.44×10^{-1}	2.03
		二甲苯	0.2	1.51×10^{-2}	7.56

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 P_{\max} 为 7.56%（面源车间排放的二甲苯），因此确定本项目大气环境影响评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目为二级评价项目，大气环境影响评价范围边长取 5km 矩形区域。

（2）地表水环境

根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》(HJ2.3-2018)，项目无外排生产废水，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》(HJ2.3-2018)可确定项目不涉及水环境影响评价。

（3）地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)本项目属于“K 机械、

电子-78、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

《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”。

根据《湘潭市城市声环境功能区划分方案（2021 版）》，本项目所在地执行 3 类声功能区限值要求。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）查将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据表 1.4-5。

表 1.4-5 污染影响型敏感程度分级表

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

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，划分依据见表 1.4-6。

表 1.4-6 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

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“制造业-设备制造、金属制造、汽车制造及其他用品制造^a-使用有机涂层的（喷粉、喷塑、电泳除外）”，属 I 类项目，项目占地规模 $2.08\text{hm}^2 < 5\text{hm}^2$ ，为小型，项目厂区 50m 范围内不涉及居住区、耕地等敏感区，周边的土壤环境敏感程度为不敏感，

根据导则，确定本项目土壤评价等级为二级，评价范围为项目占地内、以及占地外 0.2km 范围。

（6）生态环境

本项目属于污染影响类改扩建项目，实施范围整体位于原厂界范围内，项目选址位于已批准规划环评的产业园区内切符合规划环评要求，不涉及生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19—2022）之 6.1.8 款，本项目生态环境影响“可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。

（7）环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价等级判据、环境风险潜势划分如表 1.4-7。

表 1.4-7 项目环境风险评价等级一览表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	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1.4-8。

表 1.4-8 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	/	无新增废水排放
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	二级	项目属 I 类项目建设项目，建设项目所在地周边的土壤环境属于不敏感
生态环境	简单分析	本项目属于污染影响类改扩建项目，实施范围整体位于原厂界范围内
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 1.4-9。

表 1.4-9 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
地表水环境	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 ² 范围
土壤环境	项目占地内、以及占地外 0.2km 范围
生态环境	/
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	湘潭河东污水处理厂尾水入湘江，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
8	是否重点文物保护单位	否
9	是否污水处理厂集水范围	是
10	是否属于生态敏感与脆弱区	否
11	是否森林公园	否

1.6 环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）及相关解读，对于污染影响型建设项目的敏感程度分级，敏感是指周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源保护区或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标。项目周边主要是企业，不包含居民区、学校等土壤环境敏感目标。项目建设区域内环境空气、地表水、地下水环境保护目标见下表。

表 1.6-1 环境空气保护目标及级别

类别	主要保护目标	规模	坐标	距离	方位	保护级别
大气环境	邓桥花苑	约 400 户	112.972683,27.82918	500m	E	GB3095-2012 二级标准
	吉安路社区	约 3500 户, 15000 人	112.972031,27.828715	400-2500m	N	
	德鑫花园	约 264 户, 1100 人	112.971118,27.82995	600m	NE	
	登桥山庄	约 434 户, 1770 人	112.956444,27.828032	700m	N	
	西塘村	约 500 户, 2000 人	112.978467,27.837077	1500m	NE	
	美居乐珑庭	约 3000 户, 9000 人	112.950651,27.828403	1300m	NW	
	摇钱社区	约 400 户, 1600 人	112.97688,27.85093	1000-3500m	NE	
	新华村	约 100 户, 400 人	112.979095,27.816194	1500-2000m	SE	
	华金社区	约 1600 户, 6000 人	112.961442,27.822565	1000m	SW	
	向家塘社	4000 户,	112.953716,27.822006	1100-1400m	SW	

<u>区</u>	<u>12000 人</u>				
<u>飞机坪社区</u>	<u>约 1200 户, 3600 人</u>	<u>112.944596,27.818844</u>	<u>1200-2000m</u>	<u>SW</u>	
<u>阳塘村</u>	<u>约 150 户, 500 人</u>	<u>112.95452,27.80993</u>	<u>2000-3000m</u>	<u>S</u>	
<u>馨钢花园</u>	<u>534 户, 2136 人</u>	<u>112.96065,27.831481</u>	<u>1300m</u>	<u>NW</u>	
<u>长塘社区</u>	<u>10000 户, 22000 人</u>	<u>112.958474,27.837757</u>	<u>700-1400m</u>	<u>NW</u>	
<u>湖湘社区</u>	<u>300 户, 约 1000 人</u>	<u>112.938074,27.837882</u>	<u>2000-2500m</u>	<u>NW</u>	
<u>云盘社区</u>	<u>10000 户, 25000 人</u>	<u>112.960192,27.850268</u>	<u>1500-2500m</u>	<u>NW</u>	
<u>云峰社区</u>	<u>10000 户, 25000 人</u>	<u>112.956831,27.84541</u>	<u>1400-2800m</u>	<u>NW</u>	
<u>湘潭市水文局</u>	<u>行政办公, 工作人员 80 余人</u>	<u>112.952369,27.837739</u>	<u>1100-1200m</u>	<u>N</u>	
<u>湘潭市审计局</u>	<u>行政办公, 工作人员约 65 人</u>	<u>112.954032,27.842246</u>	<u>1600m</u>	<u>N</u>	
<u>湘潭市中级人民法院</u>	<u>行政办公, 工作人员 170 余人</u>	<u>112.948722,27.832499</u>	<u>1600m</u>	<u>NW</u>	
<u>湘潭市文旅局</u>	<u>行政办公, 工作人员 130 余人</u>	<u>112.944806,27.833658</u>	<u>1900m</u>	<u>NW</u>	
<u>湘潭市交通运输局</u>	<u>行政办公, 工作人员 140 余人</u>	<u>112.945321,27.832467</u>	<u>1850m</u>	<u>NW</u>	
<u>湘潭市司法局</u>	<u>行政办公, 工作人员 200 余人</u>	<u>112.939558,27.831229</u>	<u>1200m</u>	<u>NW</u>	
<u>湘潭市政府</u>	<u>行政办公, 工作人员 300 余人</u>	<u>112.939067,27.833284</u>	<u>1500m</u>	<u>NW</u>	
<u>湘潭市市民之家</u>	<u>行政办公, 工作人员 300 余人</u>	<u>112.936462,27.832820</u>	<u>1600m</u>	<u>NW</u>	

湘潭市人大	行政办公， 工作人员 100 余人	<u>112.939603,27.836200</u>	<u>1500m</u>	<u>NW</u>
湘潭市委	行政办公， 工作人员 60 余人	<u>112.940761,27.836007</u>	<u>1400m</u>	<u>NW</u>
湘潭市政协	行政办公， 工作人员 100 余人	<u>112.937961,27.834688</u>	<u>1600m</u>	<u>NW</u>
岳塘区人民检察院	行政办公， 工作人员 100 余人	<u>112.959283,27.843096</u>	<u>1700m</u>	<u>NE</u>
岳塘区人民法院	行政办公， 工作人员 120 余人	<u>112.955051,27.842214</u>	<u>1600m</u>	<u>N</u>
岳塘区公安分局	行政办公， 工作人员 400 余人	<u>112.952197,27.843185</u>	<u>1650m</u>	<u>N</u>
高新区管委会	行政办公， 工作人员 200 余人	<u>112.934807,27.825794</u>	<u>1600m</u>	<u>W</u>
高新区第一幼儿园	幼儿园，师 生约 330 人	<u>112.959603,27.826611</u>	<u>500m</u>	<u>E</u>
湖南省经济贸易高级技工学校（高新校区）	学校，师生 约 500 人	<u>112.981707,27.835847</u>	<u>2200m</u>	<u>E</u>
湖南城建职业技术学院（高新校区）	学校，师生 约 5000 人	<u>112.945977,27.821003</u>	<u>1300m</u>	<u>SW</u>
红霞学校	学校，师生 约 500 人	<u>112.943085,27.814522</u>	<u>1440m</u>	<u>SW</u>
万达长郡学校	学校，师生 约 2000 人	<u>112.932876,27.828422</u>	<u>1840m</u>	<u>NW</u>
湖湘小学	学校，师生 约 2000 人	<u>112.937071,27.835310</u>	<u>1680m</u>	<u>NW</u>
火炬小学	学校，师生	<u>112.947290,27.843869</u>	<u>1780m</u>	<u>NW</u>

		<u>约 3000 人</u>				
	<u>湘潭医卫 职业技术 学院</u>	<u>学校，师生 约 7000 人</u>	<u>112.944071,27.844518</u>	<u>1860m</u>	<u>NW</u>	

表 1.6-2 地表水、地下水保护目标

<u>类别</u>	<u>主要保 护目标</u>	<u>规模</u>	<u>功能</u>	<u>距离</u>	<u>方位</u>	<u>保护级别</u>
<u>地表 水环 境</u>	<u>湘江</u>	<u>平均流速 0.65m/s</u>	<u>景观水、饮用水</u>	<u>2.4km</u>	<u>E</u>	<u>GB3872-2002 III 级标准</u>
<u>地下 水环 境</u>	<u>以项目所在地为中心周围 6km² 范围</u>					<u>《地下水质量标准》 (GB/T14848- 2017) 中 III 类水域</u>

第二章 现有工程概况

2.1 现有工程概况

2.1.1 现有工程基本情况

湘潭电机股份有限公司设有2个厂区，主厂区位于湖南省湘潭市下摄司街302号，下辖电机事业部、低压电机事业部、结构件事业部等主要生产部门；副厂区位于湖南省湘潭高新技术产业开发区茶园路3号，仅包括中小型电机车间。

中小型电机车间前身为湘电莱特电气有限公司，是湘潭电机股份有限公司于2014年成立的具有独立法人的子公司，并于2018年租赁湘潭高新区茶园路3号厂区内现有联合厂房建设“低压电机生产基地建设项目”，该项目于2021年获得了环评批复，批复文号为潭环审（高新）〔2021〕24号。2022年湘潭电机股份有限公司收购湘电莱特电气有限公司，改名为低压电机事业部，同年现因湘潭电机股份有限公司机构改革，改名为中小型电机车间。

主副厂区地理位置间隔2.2km，生产任务相对独立，本项目依托副厂区中小型电机车间现有车间、生产设备、厂区公用设施进行改扩建项目，故本环评仅对于现有副厂区中小型电机车间情况及公用辅助工程进行评价。现有项目主要指标详见表2.1-1。

表 2.1-1 现有项目主要指标一览表

工程类别		环评设计内容	实际建设内容	备注
主体工程		设置低压高效感应电机和小型风电电机生产区（绕线嵌线、浸漆、喷漆、组装和机加工）和一条永磁电机生产线	设置低压高效感应电机和小型风电电机生产区（绕线嵌线、浸漆、喷漆、组装和机加工）	永磁电机生产线未建设
储运工程	库房	占地面积 4800m ² ，用于零部件和产品暂存	占地面积 4800m ² ，用于零部件和产品暂存	与环评一致
公辅工程	给水工程	利用厂区内现有供水设施并加以改造	利用厂区内现有供水设施并加以改造	与环评一致
	排水工程	项目实行雨污分流制，依托厂区内现有排水设施并加以改造。	项目实行雨污分流制，依托厂区内现有排水设施并加以改造。	与环评一致
	供电工程	依托厂区内现有供电设施并加以改造	依托厂区内现有供电设施并加以改造	与环评一致

	办公生活	租用厂区内现有办公楼，设有食堂，无宿舍。	租用厂区内现有办公楼，取消食堂，无宿舍。	食堂未建设
环保工程	废气处理	灌胶固化废气收集后经过滤棉+活性炭吸附设施净化后，经15m排气筒排放。	/	/
		浸漆设备全封闭，浸漆和烘干废气收集后经过滤棉+活性炭吸附设施净化后，经15m排气筒排放。	浸漆设备全封闭，浸漆和烘干废气收集后经过滤棉+活性炭吸附设施净化后，经15m排气筒排放。	与环评一致
		绝缘漆喷涂废气收集后经过滤棉+活性炭吸附设施净化后，经15m排气筒排放。	/	/
		手工喷漆线在伸缩喷漆房内进行，喷漆废气经油幕+过滤棉+活性炭吸附设施净化后，经15m排气筒排放。要求在活性炭吸附装置前补充UV光解设施。	/	/
		自动喷漆在密闭喷漆房内进行，废气在密闭经过滤棉+UV光解+活性炭吸附设施净化后，经15m排气筒排放。	自动喷漆在密闭喷漆房内进行，废气在密闭经过滤棉+UV光解+活性炭吸附设施净化后，经15m排气筒排放。	与环评一致
		食堂油烟依托现有油烟净化器及排气筒净化和排放。	/	/
	废水	生活污水依托现有隔油池、化粪池预处理后依托现有管道排入市政污水管网。	生活污水依托现有隔油池、化粪池预处理后依托现有管道排入市政污水管网。	与环评一致
	噪声	车间合理布局，低噪声设备、设备基础减震、气流进出口安装消声器等	车间合理布局，低噪声设备、设备基础减震、气流进出口安装消声器等	与环评一致
	生活垃圾收集点	位于厂区东北角	位于厂区东北角	与环评一致
	一般固废仓库	位于厂区东北角	位于厂区东北角	与环评一致
	危废暂存间	位于厂区北部，地面防渗，内部进行了分区并张贴了标识标牌；委托有资质单位定期清运和处置。	位于厂区北部，地面防渗，内部进行了分区并张贴了标识标牌；委托有资质的单位定期清运和处置。	与环评一致

2.1.2 现有工程主要产品方案

中小型电机车间现有工程未建设永磁电机生产线，则现有工程主要产品设计产能

及实际产能信息如下表所示。

表 2.1-2 现有工程主要产品产能信息表

序号	产品名称	设计生产能力	实际生产规模	设计年生产时间
1	风电辅机	15000 台	15000 台	300 天
2	低压高效感应电机	15000 台	15000 台	300 天
3	汽车驱动电机 (永磁电机)	10000 台	0 台	/

2.1.3 现有工程主要生产设备情况

根据现场踏勘，中小型电机车间现有生产设备情况如下：

表 2.1-3 现有主要生产设备情况表

序号	类型	名称	型号	设计数量 (台)	实际数量 (台)	备注
1	机加工设备	通用台式钻床	H5-36	1	1	/
2		台式钻床	Z512-2	1	1	/
3		切割机	380V400mm	1	0	减少
4		卧式车床卡盘及联接件	CW6194B*200 0	1	1	/
5		数显卧车	CA6140A	1	1	/
6		数控车床	CAK50186nj	1	1	/
7		全开切纸机	QZ1300B	1	1	/
8		剪板机	Q11-3×200	1	1	/
9		剪床	Q11-3×1300	1	1	/
10		切管机	R6	1	0	减少
11		台式钻床	通用台式钻床 H-36	1	1	/
12	起重设备	定柱式旋臂起重机	2000KG	3	3	/
13		电动单梁悬挂式起重II	2000kg	1	1	/
14		电动单梁悬挂式起重机	1000kg	2	2	/
15		电动单梁桥式起重机	LD5T-19.5M	1	1	/
16		电动单梁桥式起重机	5000kg	3	3	/

17		电动单梁桥式防爆起重机	5000kg	3	3	/
18	校动平衡设备	硬支承平衡机	H4BU/ST100	1	1	/
19		平衡机	HM4BU	1	1	/
20		硬支承平衡机	PHQ-50	1	1	/
21		硬支承平衡机	PHQ-Z50H	3	3	/
22		偏航、变桨电机出厂试验设备	非标	1	1	/
23		电机试验站	非标	1	1	/
24	液压设备	卧式轴承压装机	H80-132	1	1	/
25		25T 油压机	41-25T	1	1	/
26		200 吨油压机	Y32-200T	2	2	/
27		单柱油压机	Y30-63	1	1	/
28		40T 油压机	非标	1	1	/
29		电机水压机	SUP-WK-60	1 套	0	减少
30		手动压力机	5T 棘轮式 DJ-1150	2	2	/
31		半导体激光标刻机	KX-2A	1	0	减少
32		气动打标机	SP2000A	1	0	减少
33		气动打标机	SP2000A	2	0	减少
34		整机打标机	ZC-BX02	1	0	减少
35	运输设备	三义点电动叉车	CPD109-AH1C	1	1	/
36		手动堆高车	SFH1516	1	1	/
37		手动液压搬运车	3000KG	1	1	/
38		手动液压搬运车	CBY2A	1	1	/
39		手动液压搬运车	CITY/500KG	1	1	/
40		液压升降平台	SJ-8	1	1	/
41		移动式液压升降平台	0.3*6M	1	1	/
42		4 吨电动平板车	BD4-Y	1	1	/

43		2 吨全交流叉车	CPD20J-C4	1	1	/
44		防爆电动平车	30 米	1	1	/
45		过跨电动平车	200 米	3	3	/
46		无动力平车改造及路轨基础	非标	1	0	减少
47		2 吨全交流电动叉车	CPD20-AC4	1	1	/
48		2 吨电动托盘搬运车	CBD20-ABC1S	2	2	/
49		电动堆高车	ME100-2M	2	0	减少
50	焊接设备	逆变直流氩弧焊机	WS-300	1	0	减少
51		氢氧焊机	非标	1	0	减少
52		交流焊机	YK-405FL	1	1	/
53		氢氧焊机	OH1500	1	1	/
54		电机引线端子热熔焊机	非标	1	0	减少
55	干燥设备	平车式电热烘干箱	RT-18-250	2	0	减少
56		台式电热烘干箱	RD-22-200	2	2	/
57		真空干燥箱	DZF-6300	1	0	减少
58		双室真空机	BEX-D600	1	0	减少
59		铝壳加热器	YJ30H-DJ2A	1	1	/
60		感应加热大器	SL30T-1A	1	1	/
61		加热器	THO30M/23IV	1	1	/
62		台车式电阻炉	RT3-140-7	1	1	/
63		转子入轴烘炉	01-50-00	1	1	/
64		台车式电热烘箱	2M*3M*1.7M	2	2	/
65	浸漆喷漆灌胶设备	真空浸漆设备	φ2500	1	1	/
66		真空浸漆烘干设备	φ2500*2000m	1	1	/
67		伸缩式喷漆房	/	1 间	1 间	/
68		自动喷漆线	/	1 条	1 条	/
69		连续真空浸漆设备	30KW/70KW	1	1	/

70		灌胶机	3030DH	1	0	减少
71		刷涂室	/	1 间	0	减少
72	绕线嵌线设备	自动绕线机	YQ-1M	5	5	/
73		绕线机	WR-2T	1	1	/
74		绕线机	WR-1T	1	1	/
75		自动绕嵌生产线	非标	1 套	1 套	/
76		电机嵌线并头生产线	非标	1 套	1 套	/
77	装配	电机装配线	Y50-Y400	1	1	/
78	其它	空压机	/	3	3	/
79		点胶机	JBE1113-LF	3	0	减少
80		包装机	半自动打包机 MH-B	1	0	减少

2.1.4 主要原辅材料

中小型电机车间现有工程主要原辅材料消耗情况详见表2.1-4。

表 2.1-4 现有工程主要原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	名称	单位	环评年用量	实际年用量
1	零部件	套	40000	26500
2	定子、转子铁芯部件	套	40000	26500
3	焊丝、焊条	吨	0.3	0.3
4	铜线	吨	2330	800
4	磁钢	套	10000	10000
5	聚氨酯漆	吨	3.2	3.2
6	固化剂	吨	3.1	3.1
7	稀释剂	吨	1.5	1.5
8	绝缘树脂	吨	19.5	19.5
9	铭牌	套	40000	15000
10	套管	km	300	30
11	扎带	卷	15000	5000
12	密封胶	吨	6	0.1
13	乳化液	吨	1.2	0
14	机油	吨	1.8	1
15	电	万kW·h	80	80

14	天然气	m ³	17000	17000
----	-----	----------------	-------	-------

2.1.5 公用工程

(1) 给排水

1) 给水

本项目给水依托厂区内已有的供水管网，水源来自市政供水。本项目用水主要为办公生活用水。

2) 排水

现有工程采用雨污分流制，项目无生产废水排放，生活污水依托厂区内现有隔油池、化粪池预处理后，经现有排水管道排入市政污水管网；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。

2.2 现有工程工艺流程及产排污节点

中小型电机车间主要生产的产品有低压高效感应电机、小型风电电机。

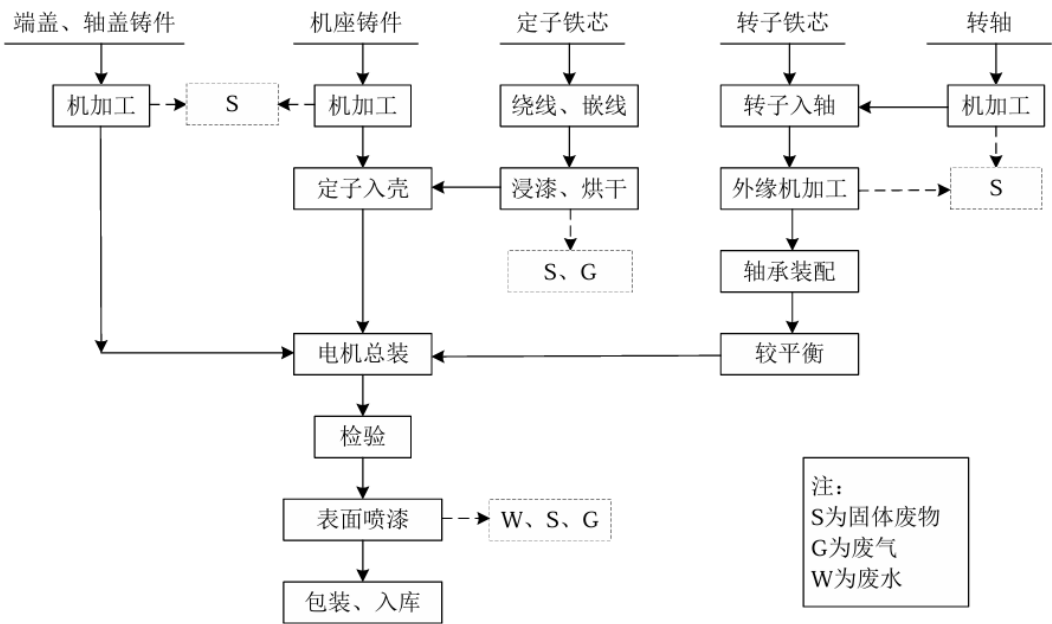


图 2.2-1 低压感应电机、小型风电电机生产工艺流程图

(1) 主要工艺流程

1) 低压高效感应电机、小型风电电机生产工艺

①定子制作铜线绕制、嵌入定子铁芯后，送入浸漆区浸漆。浸漆罐密封，保持微

负压状态。浸漆后的定子进入烘箱烘干（电加热），对定子安装基座后将三相引出线焊接至定子接线处，最后人工将接线盒安装好。

②转子制作外购转轴压入转芯，装配好轴承后，使用动平衡机进行动平衡校验。

③电机组装将加工好的定子、转子、端盖、轴盖等部件进行组装、接线。装配好的电机进入试验台，通电后测试相关参数检验合格后即得到电机产品。

④喷漆组装好的电机需进行表面喷漆。本项目有一条自动喷漆线和一条手动喷漆线，喷漆所用的油漆种类相同。自动喷漆线主要用于小型电机，包含调漆室、悬挂输送链、喷漆室、烘干室等，自动化控制。待喷漆件挂在悬挂输送链上，待喷漆件即可被送入喷漆室自动喷漆、烘干后，再由输送链传出，经人工检查后进入下一工序。若人工检查需要补漆，则送至手动喷漆线补漆。自动喷漆线中烘干热源由天然气燃烧提供。手动喷漆线主要用于较大的不方便悬挂的电机喷漆及电机补漆，包含一座伸缩式喷漆房和喷枪，其调漆、喷漆、晾干均在伸缩式喷漆房内进行。

⑤喷漆后的电机贴铭牌、打标后包装入库。

2.2.2 现有工程污染源及环境保护措施

（1）废气污染源及污染物排放

①废气产污环节及治理措施

现有工程生产车间主要为中小型电机车间，中小型电机车间共有 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，编号 DA003、DA004；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，编号 DA014；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，编号 DA035；中小型电机车间有 1 个新能源自动浸漆线，浸漆线废气通过活性炭吸附后经 18m 高的排气筒外排，共设 1 根排气筒，DA010；中小型电机车间有 1 个新能源自动喷漆线，喷漆线废气通过过滤棉+活性炭吸附后经 18m 高的排气筒外排，共设 1 根排气筒，DA022。

根据湘潭电机股份有限公司排污许可证，中小型电机车间有组织废气排放信息如下表所示。

表 2.2-1 中小型电机车间废气排放信息

类别	污染源	污染物	防治措施	排放去向	监测计划落实情况
废气	浸漆废气排放口 (DA003)	苯、甲苯、二甲苯、 苯系物、非甲烷总 烃、VOCs	活性炭吸附	经 15 米高 排气筒外 排	监测频次 为 1 次/ 年，符合 排污许可 提出的自行检测频 次。
	浸漆废气排放口 (DA004)	苯、甲苯、二甲苯、 苯系物、非甲烷总 烃、VOCs	活性炭吸附		
	浸漆废气排放口 (DA010)	苯、甲苯、二甲苯、 苯系物、非甲烷总 烃、VOCs	活性炭吸附	经 18 米高 排气筒外 排	
	浸漆烘干废气排 放口 (DA014)	苯、甲苯、二甲苯、 苯系物、非甲烷总 烃、VOCs	活性炭吸附	经 15 米高 排气筒外 排	
	喷漆废气排放口 (DA022)	苯、甲苯、二甲苯、 苯系物、非甲烷总 烃、VOCs	活性炭+过滤棉	经 18 米高 排气筒外 排	
	喷漆废气排放口 (DA035)	苯、甲苯、二甲苯、 苯系物、非甲烷总 烃、VOCs	活性炭+过滤棉	经 15 米高 排气筒外 排	

②废气污染物排放达标分析

根据《湘电莱特电气有限公司低压电机生产基地建设项目竣工环境保护验收报告》，中小型电机车间各排气筒具体检测数据如下所示。

表 2.2-2 中小型电机车间有组织废气检测表

采样日期	采样点 位	检测项目		检测结果			标准限 值
2025.10.10	A ₁ 浸漆 废气处 理设施 进口	标况风量 (m³/h)		6047	6563	5919	/
		苯	实测浓度 (mg/m³)	0.0015L	0.0015L	0.0015L	1
			排放速率 (kg/h)	/	/	/	/
		甲苯	实测浓度 (mg/m³)	0.430	0.363	0.400	3
			排放速率 (kg/h)	0.00260	0.00238	0.00237	/

		二甲苯	实测浓度 (mg/m ³)	2.87	2.39	2.59	17
			排放速率 (kg/h)	0.0174	0.0157	0.01533	/
		苯系物	实测浓度 (mg/m ³)	3.98	3.43	3.49	25
			排放速率 (kg/h)	0.0241	0.0225	0.0207	/
		非甲烷 总烃	实测浓度 (mg/m ³)	4.38	3.99	6.37	40
			排放速率 (kg/h)	0.0265	0.0262	0.0377	/
		VOCs*	实测浓度 (mg/m ³)	4.88	7.26	6.32	50
			排放速率 (kg/h)	0.0295	0.0476	0.0374	/
	A ₂ 浸漆 废气处 理设施 出口	标况风量 (m ³ /h)		5006	5125	5075	/
		苯	实测浓度 (mg/m ³)	0.0015L	0.0015L	0.0015L	1
			排放速率 (kg/h)	/	/	/	/
		甲苯	实测浓度 (mg/m ³)	0.151	0.078	0.123	3
			排放速率 (kg/h)	0.000756	0.000400	0.000624	/
		二甲苯	实测浓度 (mg/m ³)	0.386	0.217	0.330	17
			排放速率 (kg/h)	0.00193	0.00111	0.00167	/
		苯系物	实测浓度 (mg/m ³)	0.537	0.295	0.453	25
			排放速率 (kg/h)	0.00269	0.00151	0.00230	/
		非甲烷 总烃	实测浓度 (mg/m ³)	1.42	1.45	1.49	40
			排放速率 (kg/h)	0.00711	0.00743	0.00756	/
		VOCs*	实测浓度 (mg/m ³)	1.03	0.654	0.734	50
			排放速率 (kg/h)	0.00516	0.00335	0.00373	/

2025.10.10

A₂浸漆
废气处
理设施
出口

VOCs*

实测浓度
(mg/m³)
排放速率
(kg/h)

1.03

0.654

0.734

50

0.00516

0.00335

0.00373

/

	<u>VOCs 处理效率</u>		<u>86.9%</u>			
	<u>非甲烷总烃处理效率</u>		<u>70.4%</u>			
<u>A₃ 自动喷漆房废气处理设施进口</u>	<u>标况风量 (m³/h)</u>		<u>17592</u>	<u>16401</u>	<u>15897</u>	<u>/</u>
	<u>苯</u>	<u>实测浓度 (mg/m³)</u>	<u>0.0015L</u>	<u>0.0015L</u>	<u>0.0015L</u>	<u>1</u>
		<u>排放速率 (kg/h)</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
	<u>甲苯</u>	<u>实测浓度 (mg/m³)</u>	<u>1.02</u>	<u>0.920</u>	<u>1.02</u>	<u>3</u>
		<u>排放速率 (kg/h)</u>	<u>0.0179</u>	<u>0.0151</u>	<u>0.0162</u>	<u>/</u>
	<u>二甲苯</u>	<u>实测浓度 (mg/m³)</u>	<u>2.64</u>	<u>2.24</u>	<u>2.63</u>	<u>17</u>
		<u>排放速率 (kg/h)</u>	<u>0.0464</u>	<u>0.0367</u>	<u>0.04181</u>	<u>/</u>
	<u>苯系物</u>	<u>实测浓度 (mg/m³)</u>	<u>4.57</u>	<u>4.03</u>	<u>4.53</u>	<u>25</u>
		<u>排放速率 (kg/h)</u>	<u>0.0804</u>	<u>0.0661</u>	<u>0.0720</u>	<u>/</u>
	<u>非甲烷总烃</u>	<u>实测浓度 (mg/m³)</u>	<u>4.52</u>	<u>4.93</u>	<u>4.23</u>	<u>40</u>
		<u>排放速率 (kg/h)</u>	<u>0.0795</u>	<u>0.0809</u>	<u>0.0672</u>	<u>/</u>
	<u>VOCs*</u>	<u>实测浓度 (mg/m³)</u>	<u>5.89</u>	<u>4.94</u>	<u>7.95</u>	<u>50</u>
		<u>排放速率 (kg/h)</u>	<u>0.104</u>	<u>0.0810</u>	<u>0.126</u>	<u>/</u>
<u>A₄ 自动喷漆房排气筒出口</u>	<u>标况风量 (m³/h)</u>		<u>13613</u>	<u>13528</u>	<u>13458</u>	<u>/</u>
	<u>苯</u>	<u>实测浓度 (mg/m³)</u>	<u>0.0015L</u>	<u>0.0015L</u>	<u>0.0015L</u>	<u>1</u>
		<u>排放速率 (kg/h)</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
	<u>甲苯</u>	<u>实测浓度 (mg/m³)</u>	<u>0.142</u>	<u>0.166</u>	<u>0.123</u>	<u>3</u>
		<u>排放速率 (kg/h)</u>	<u>0.00193</u>	<u>0.00225</u>	<u>0.00166</u>	<u>/</u>
	<u>二甲苯</u>	<u>实测浓度 (mg/m³)</u>	<u>0.387</u>	<u>0.467</u>	<u>0.284</u>	<u>17</u>

2025.10.10			排放速率 (kg/h)	0.00527	0.00632	0.00382	/
		苯系物	实测浓度 (mg/m ³)	0.810	0.633	0.407	25
			排放速率 (kg/h)	0.0110	0.0086	0.0055	/
		非甲烷 总烃	实测浓度 (mg/m ³)	1.8	1.81	1.71	40
			排放速率 (kg/h)	0.0245	0.0245	0.0230	/
		VOCs*	实测浓度 (mg/m ³)	0.969	0.999	0.538	50
	A ₄ 自动 喷漆房 废气处 理设施 出口	VOCs*	排放速率 (kg/h)	0.0132	0.0135	0.0072	/
		低浓度 颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	6.7	7.2	6.4	20
			排放速率 (kg/h)	0.0912	0.0974	0.0861	/
		二氧化 硫	实测浓度 (mg/m ³)	3L	3L	3L	50
			排放速率 (kg/h)	/	/	/	/
		氮氧化 物	实测浓度 (mg/m ³)	3L	3L	4	150
			排放速率 (kg/h)	/	/	0.0538	
		VOCs 处理效率		86.6%			
		非甲烷总烃处理效率		59.3%			
	A ₅ 浸漆 烘干废 气处理 设施进 口	标况风量 (m ³ /h)		6050	6623	6353	/
		苯	实测浓度 (mg/m ³)	0.0015L	0.0015L	0.0015L	1
			排放速率 (kg/h)	/	/	/	/
		甲苯	实测浓度 (mg/m ³)	1.39	1.37	1.09	3
			排放速率 (kg/h)	0.00841	0.00907	0.00692	/
		二甲苯	实测浓度 (mg/m ³)	2.14	2.48	1.69	17

			排放速率 (kg/h)	0.0129	0.0164	0.01074	/
		苯系物	实测浓度 (mg/m ³)	3.9	4.25	3.10	25
			排放速率 (kg/h)	0.0236	0.0281	0.0197	/
		非甲烷 总烃	实测浓度 (mg/m ³)	3.49	3.68	3.91	40
			排放速率 (kg/h)	0.0211	0.0244	0.0248	/
		VOCs*	实测浓度 (mg/m ³)	5.87	5.6	7.16	50
			排放速率 (kg/h)	0.0355	0.0371	0.0455	/
	A ₆ 浸漆 烘干废 气处理 设施出 口	标况风量 (m ³ /h)		4493	4605	4490	/
		苯	实测浓度 (mg/m ³)	0.0015L	0.0015L	0.0015L	1
			排放速率 (kg/h)	/	/	/	/
		甲苯	实测浓度 (mg/m ³)	0.161	0.230	0.0015L	3
			排放速率 (kg/h)	0.00072	0.00106	/	/
		二甲苯	实测浓度 (mg/m ³)	0.584	0.632	0.781	17

2025.10.10	A ₆ 浸漆 烘干废 气处理 设施出 口	二甲苯	排放速率 (kg/h)	0.00262	0.00291	0.00351	/
		苯系物	实测浓度 (mg/m ³)	0.846	0.862	0.781	25
			排放速率 (kg/h)	0.00380	0.00397	0.00351	/
		非甲烷 总烃	实测浓度 (mg/m ³)	1.19	1.23	1.21	40
			排放速率 (kg/h)	0.00535	0.00566	0.00543	/
		VOCs*	实测浓度 (mg/m ³)	1.13	1.19	1.01	50
			排放速率 (kg/h)	0.00508	0.00548	0.00453	/

VOCs 处理效率			82.1%				
-----------	--	--	-------	--	--	--	--

非甲烷总烃处理效率	67.2%
-----------	-------

表 2.2-3 副厂区无组织废气检测

采样日期	采样点位	检测结果 (mg/m ³)											
		颗粒物			苯			苯系物			非甲烷总烃		
202 5.1 0.1 0	G ₁ 厂界上风向	0.1 58	0.1 73	0.1 80	0.001 5L	0.001 5L	0.001 5L	0.001 5L	0.001 5L	0.001 5L	0.5 4	0.5 1	0. 45
	G ₂ 厂界下风向	0.1 73	0.1 87	0.1 98	0.001 5L	0.001 5L	0.001 5L	0.260	0.212	0.229	0.8 2	0.8 9	0. 83
	G ₃ 厂界下风向	0.1 78	0.1 91	0.2 02	0.001 5L	0.001 5L	0.001 5L	0.100	0.115	0.128	0.8 6	0.9	0. 87
202 5.1 0.1 1	G ₁ 厂界上风向	0.1 64	0.1 8	0.1 89	0.001 5L	0.001 5L	0.001 5L	0.001 5L	0.001 5L	0.001 5L	0.4 6	0.5 8	0. 42
	G ₂ 厂界下风向	0.1 77	0.1 98	0.2 09	0.001 5L	0.001 5L	0.001 5L	0.020 1	0.059 7	0.040 8	0.8 9	0.8 8	0. 86
	G ₃ 厂界下风向	0.1 84	0.2 04	0.2 11	0.001 5L	0.001 5L	0.001 5L	0.077 4	0.059 3	0.072 1	0.7 1	0.7 3	0. 73
标准限值		1.0			0.1			1.0			2.0		

根据监测结果可知，现有工程各排气筒苯、甲苯未检出，二甲苯、苯系物、非甲烷总烃、挥发性有机物有组织排放浓度均满足相应标准要求；无组织排放监测项目颗粒物、非甲烷总烃均满足各自标准要求。

③废气污染物排放量

由表 9-5 可知，验收监测期间，有组织排放废气监控点中浸漆废气排放口(DA014)苯未检出、甲苯浓度最大值为 0.151mg/m³、二甲苯浓度最大值为 0.655mg/m³、苯系物浓度最大值为 0.685mg/m³、非甲烷总烃浓度最大值为 1.68mg/m³、VOCs 浓度最大值为 1.73mg/m³，符合《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017)中表 1 标准限值。浸漆烘干废气排放口(DA010)苯未检出、甲苯浓度最大值为 0.23mg/m³、二甲苯浓度最大值为 0.781mg/m³、苯系物浓度最大值为

0.862mg/m³、非甲烷总烃浓度最大值为 1.46mg/m³、VOCs 浓度最大值为 1.19mg/m³，符合《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356-2017）中表 1 标准限值。自动喷漆线排放口（DA022）苯未检出、甲苯浓度最大值为 0.225mg/m³、二甲苯浓度最大值为 0.611mg/m³、苯系物浓度最大值为 0.834mg/m³、非甲烷总烃浓度最大值为 1.81mg/m³、VOCs 浓度最大值为 1.1mg/m³，符合《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356-2017）中表 1 标准限值。颗粒物浓度最大值为 7.6mg/m³、二氧化硫浓度最大值为未检出、氮氧化物浓度最大值为 4mg/m³，符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中表 3 标准限值。

（2）废水污染源及污染物排放

①废水产污环节及治理措施

运营期外排废水主要包括车间地面清洁废水、设备间接冷却水和员工生活污水。车间清洁废水经隔油沉淀池预处理后、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，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后排入市政污水管网。

精威检测（湖南）有限公司于 2024 年 6 月 26 日对中小型电机车间污水总排口进行水质检测，检测结果见下表。

表 2.2-5 副厂区废水监测结果（单位：mg/L）

监测点位	采样时间	监测项目	监测结果及频次			平均值	参考限值
			第一次	第二次	第三次		
中小型电机车间厂区总排口	2024.6.26	pH 值	7.2	7.1	7.2	/	6-9
		化学需氧量	20	23	24	22	500
		氨氮	2.37	2.15	2.53	2.35	45
		悬浮物	10	13	14	12	400
		五日生化需氧量	4.1	4.3	4.5	4.3	300
		石油类	0.13	0.15	0.14	0.14	20
		总铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.025	2.0

根据监测结果可知，现有工程外排的废水 pH 值、化学需氧量、悬浮物、五日生

化需氧量、石油类、总铜日均浓度值均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准要求，氨氮浓度值符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 级标准。

③废水污染物排放量

根据现状监测数据及企业的生产时间（年生产时间 300 天，以每天 8h 计算）及废水排放总量（以 4080m³/a 计），计算废水各污染因子排放量如下。

表 2.2-6 现有工程废水污染物有组织排放核算表

类型	排放源	污染物名称	排放浓度	平均值	排放量
废水	废水总排口	COD	20-24mg/L	22mg/L	0.0897t/a
		NH ₃ -N	2.15-2.53mg/L	2.35mg/L	0.0096t/a

（3）噪声

现有工程噪声源主要为生产设备运行过程中产生的噪声，噪声源强约 70~95dB（A）。项目通过对生产设备采取基础减振、厂房隔声及厂区绿化等措施减小噪声的影响。

根据《湘电莱特电气有限公司低压电机生产基地建设项目竣工环境保护验收报告》，监测结果见下表。

表 2.2-7 中小型电机车间工程噪声监测结果表

检测点位	检测日期	检测结果（Leq:dB（A））		标准限值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N ₁ 厂界东侧外 1m 处	2025.10.10	55.6	50.7	65	55
N ₂ 厂界南侧外 1m 处		59.6	50.2		
N ₃ 厂界西侧外 1m 处		57.2	49.5		
N ₄ 厂界北侧外 1m 处		55.2	48.4		
N ₁ 厂界东侧外 1m 处	2025.10.11	57.7	46.8		
N ₂ 厂界南侧外 1m 处		56.1	50.8		

N ₃ 厂界西侧外 1m 处		51.2	50.4		
N ₄ 厂界北侧外 1m 处		54.1	49.0		
执行标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值				

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）3 类标准限值的要求。

（4）固体废物

中小型电机车间运营期主要包括括废焊材、废线头、废扎带、废绝缘套管，废包装材料、废绝缘树脂桶、废油漆桶、废胶水桶、废乳化液、废机油和废油桶、废含油抹布、废手套，废过滤棉、废活性炭、废铅酸蓄电池、生活垃圾等。

建设单位利用已有固废间存放一般固废，有序堆放，使得固体废物得到妥善有效处理。危险废物应暂存于危险废物暂存间，有序堆放，并交与有资质的单位处理。生活垃圾委托环卫部门定期清理。根据建设单位提供资料，现有工程固体废物产生情况见下表所示。

表 2.2-8 现有工程固体废物产生及处置情况汇总表 单位：t/a

固废名称	性质	来源	形态	产生量	处理处置量	处置设施/方式
废焊材	一般固废	焊接	固态	0.012t/a	0.012t/a	外售给相关企业综合利用
废线头、废扎带、废绝缘套管	一般固废	绕线、嵌线	固态	1.2t/a	1.2t/a	
废包装材料	一般固废	包装	固态	5t/a	5t/a	
废绝缘树脂桶	危险废物	浸漆	固态	2t/a	2t/a	委托有资质单位统一回收
废油漆桶	危险废物	喷漆	固态	0.5t/a	0.5t/a	
废胶水桶	危险废物	灌胶、点胶	固态	0.3t/a	0.3t/a	
废乳化液	危险废物	机加工	液态	1t/a	1t/a	
废机油和废油桶	危险废物	维修保养	固态	0.32t/a	0.32t/a	
废含油抹布、废手套	危险废物	维修保养	固态	0.2t/a	0.2t/a	
废过滤棉	危险废物	废气处理	固态	1.8t/a	1.8t/a	

废活性炭	危险废物	废气处理	固态	2.5t/a	2.5t/a	
废铅酸蓄电池	危险废物	叉车电瓶更换	固态	1.4t/a	1.4t/a	
生活垃圾	生活垃圾	生产	固态	42.5t/a	42.5t/a	环卫部门定期清运

(5) 现状污染物排放汇总

中小型电机车间环保措施及污染物排放情况详见表 2.2-6。

表 2.2-9 现有工程污染物排放情况汇总表 单位: t/a

内容 类型	排放源	污染物名称	排放量	处理措施
废气	中小型电机 车间	VOCs	0.449t/a	喷漆废气通过过滤棉+UV 光解+ 活性炭吸附设施净化后经 15m 高 排气筒排放，浸漆废气及浸漆烘 干废气通过过滤棉+活性炭吸附 设施净化后经 15m 高排气筒排放
		二甲苯	0.2918t/a	
		苯系物	0.3277t/a	
		SO ₂	0.0003t/a	
		NO _x	0.0021t/a	
		颗粒物	0.00003t/a	
废水	生活污水	水量	4080m ³ /a	
		COD	0.0897t/a	生活污水经化粪池处理后排入市 政污水管网
		NH ₃ -N	0.0096t/a	
固体废物	生产过程	废焊材	0.012t/a	外售给相关企业综合利用
		废线头、废 扎带、废绝 缘套管	1.2t/a	
		废包装材料	5t/a	
		废绝缘树脂 桶	2t/a	委托有资质单位处理
		废油漆桶	0.5t/a	
		废胶水桶	0.3t/a	
		废乳化液	1t/a	
		废机油和废 油桶	0.32t/a	
		废含油抹 布、废 手套	0.2t/a	
		废过滤棉	1.8t/a	

		废活性炭	2.5t/a	
		废铅酸蓄电 池	1.4t/a	
	生活和办公	生活垃圾	42.5t/a	统一收集由环卫部门处理
噪声	主要来源于各生产设备运行过程中产生的噪声，噪声源强约 70~95dB（A）。经基础减振、厂房隔声及厂区绿化等措施后可达标排放。			

2.3 总量控制指标

根据《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发[2021]33号）和《湖南省“十四五”生态环境保护规划》《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》，对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物实行排放总量控制。

根据《低压电机生产基地建设项目环境影响报告表》及批复（批复文号为：潭环审（高新）〔2021〕24号），其核定的污染物总量情况见下表。

表 2.3-1 现有项目核定的污染物总量

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	NO _x	0.025
2	VOCs	3.2

根据 2025 年《湘电莱特电气有限公司低压电机生产基地建设项目竣工环境保护验收报告》一般排放口 VOCs 数据进行核算，低压电机车间厂区 VOCs 有组织排放量约 0.449t/a。

2.4 现有工程环保手续执行情况

2.4.1 现有工程环保手续执行情况

（1）现有工程环评、验收情况

本项目位于湘潭高新技术产业开发区茶园路 3 号，中小型电机车间现有工程环保手续如下：

表 2.4-1 中小型电机车间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		备注
			时间	审批文号	时间	文号	
1	低压电机生	湘潭高新区茶园路 3 号厂区内	2021.1	潭环审	2025.11.	/	项目

	产基地建设 项目	现有联合厂房东 1 跨~东 4 跨建设“低压电机生产基地建设项目”，其中东 1 跨~东 3 跨内布置生产区，东 4 跨内布置仓库。项目建成后，可年产风电辅机 15000 台、低压高效感应电机 15000 台、汽车驱动电机（永磁电机）10000 台	0	（高新） （2021） 24 号	10		已通过自主验收
--	-------------	---	---	------------------------	----	--	---------

项目现有工程环评批复落实情况见下表所示。

表 2.4-2 现有工程环评批复落实情况表

序号	环评批复意见	实际落实情况	备注
1	水污染防治工作。严格按照“雨污分流”原则排放，生活污水依托现有化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后通过市政管网纳入湘潭市河东污水处理厂集中处理	水污染防治工作。企业按照“雨污分流”原则排放，生活污水依托现有化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准后通过市政管网纳入湘潭市河东污水处理厂集中处理	已落实
2	大气污染防治工作。自动喷漆线全封闭、配套一座天然气烘炉，设置密闭浸漆房、调漆室、喷漆房和烘干室。自动喷漆废气经“过滤棉+UV 光解+活性炭吸附”处理后经 15m 排气筒排放；手动喷漆废气经“油膜+过滤棉+UV 光解+活性炭吸附”处理后经 15m 排气筒排放；浸漆及烘干、灌胶、刷涂绝缘漆废气经“过滤棉+活性炭吸附”处理后经 15m 排气筒排放；外排废气中苯、甲苯、二甲苯、苯系物、非甲烷总烃、VOCs 须满足湖南省《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB431356-2017）标准要求，自动喷漆线天然气燃烧废气排放须满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）特别排放限值要求。按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中相关要求，采取有效措施减少废气无组织排放。喷漆、烘干等过程无组织排放废气中的各污染物排放须满足湖南省《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 中相关标准要求，焊接烟气经移动式烟气净化设备净化后排放，外排废气	大气污染防治工作。自动喷漆线全封闭、配套一座天然气烘炉，设置密闭浸漆房、喷漆房和烘干室。自动喷漆废气经“过滤棉+UV光解+活性炭吸附”处理后经15m排气筒排放；浸漆及烘干、经“过滤棉+活性炭吸附”处理后经15m排气筒排放；外排废气中苯、甲苯、二甲苯、苯系物、非甲烷总烃、VOCs满足湖南省《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB431356-2017）标准要求，自动喷漆线天然气燃烧废气排放须满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）特别排放限值要求。按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中相关要求，采取有效措施减少废气无组织排放。喷漆、烘干等过程无组织排放废气中的各污染物排放须满足湖南省《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中相关标准要求，焊接烟气经移动式烟气净化设备净化后排放，外排废气中颗粒物达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织	已落实

	气中颗粒物须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放要求	排放要求	
3	噪声污染防治工作。优化设备布局，选用低噪声设备，做好车间厂房的吸音隔声减震措施，确保厂界噪声达标排放	噪声污染防治工作。优化设备布局，选用低噪声设备，已做好车间厂房的吸音隔声减震措施，确保厂界噪声达标排放	已落实
4	固体废物污染防治工作。合理布置垃圾收集桶，分类收集、妥善堆存并及时清运。废焊材、废线头、废扎带、废包装材料等一般工业固废须按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的要求进行妥善贮存和处置；废绝缘树脂桶、废胶水桶、废乳化液、废机油和废油桶、废含油抹布/废手套、废过滤棉、废活性炭、废UV灯管等属于危险废物，须严格按照《危废物存污染控标准》（GB8597-2001）及其2013年修改单等相关规定要求进行收集和贮存，废绝缘树脂桶收集后由绝缘树脂生产厂家回收利用，其余危险废物定期交由有资质单位处置；危险废物暂存间须按照规范要求建设和管理，做好防渗防漏措施。生活垃圾交由环卫部门统一清运处理	固体废物污染防治工作。合理布置垃圾收集桶，分类收集、妥善堆存并及时清运。废焊材、废线头、废扎带、废包装材料等一般工业固废须按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的要求进行妥善贮存和处置；废绝缘树脂桶、废胶水桶、废乳化液、废机油和废油桶、废含油抹布/废手套、废过滤棉、废活性炭、废UV灯管等属于危险废物，严格按照《危废物存污染控标准》（GB8597-22023）等相关规定要求进行收集和贮存，危险废物定期交由委托湖南翰洋环保科技有限公司、永兴鹏琨环保科技有限公司、远大（湖南）再生燃油股份有限公司等有资质的单位处置；危险废物暂存间须按照规范要求建设和管理，做好防渗防漏措施。生活垃圾交由环卫部门统一清运处理	已落实
5	环境风险防范工作。加强生产和环保管理，提高清洁生产水平，设置专职环保管理人员，加强环保设施的日常维护，制定相关规章制度，确保各项环保设施稳定运行。建立事故应急机制，制定事故应急预案，建立健全风险事故应急处理机制，避免风险事故的发生，减缓对环境的不利影响	环境风险防范工作。加强生产和环保管理，提高清洁生产水平，设置专职环保管理人员，加强环保设施的日常维护，制定相关规章制度，确保各项环保设施稳定运行。建立事故应急机制，制定事故应急预案，建立健全风险事故应急处理机制，避免风险事故的发生，减缓对环境的不利影响	已落实

(2) 排污许可证及年度执行报告

湘潭电机股份有限公司于 2024 年 11 月 21 日办理排污许可重新申请手续，排污许可证编号为 91430300184686763Y001Q。

根据湘潭电机股份有限公司 2024 年度执行报告显示，监测数据与实际排放情况正常，无异常排放情况发生。

(3) 突发环境事件应急预案

2024 年 7 月 17 日湘电集团完成突发环境事件应急预案，备案编号为 430304-

2024-053-L。

2.4.2 自行监测及执行报告情况

企业已按排污许可要求开展了自行监测。根据 2024 年度自行监测及 2025 年第一季度自行监测报告结果，企业主、副厂区废气、废水、噪声均能达标排放，监测数据与实际排放情况正常，无异常排放情况发生。

2.5 工程存在的环境问题及整改建议

2.5.1 现有工程存在的主要问题

根据现场踏勘，湘潭电机股份有限公司存在以下问题：

- (1) 真空浸漆烘干炉处涉嫌稀释排放；采样口位置不合理，不符合检测技术要求。
- (2) 现有伸缩式喷漆房破损，密闭性不足，废气收集效率低；废气排气筒未设置进口采样口，出口采样口未设置采样平台。
- (3) 自动喷漆线采样口不合理，出口采样口未设置采样平台；
- (4) 危废标识牌张贴位置错误，危险废物随意堆放，未按照危险废物管理要求执行。

2.5.2 环保投诉及行政处罚

根据建设单位提供资料，现有项目位于湘潭高新技术产业开发区茶园路 3 号，投产运行过程中未收到周边群众投诉。

2.5.3 整改建议

- (1) 现有有组织排气筒监测项目不完整，建议梳理现有废气排气筒的污染物种类及检测频次。
- (2) 对车间现有废气处理设施、排气筒进行统一升级改造，建设规范的采样口、采样平台，规范对废气处理系统的日常运营和管理，定期更换废气处理设备内的过滤棉、活性炭等，确保废气处理后排放。
- (3) 生产过程中加强过程管理和控制，减少生产过程中原辅料不必要的损失，使用先进的生产工艺，在保证产品质量的基础上，积极改造生产工艺和生产线，使用有效的或者与低 VOCs 原辅材料配套的生产工艺。
- (4) 危废间需要按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建

设，按照要求张贴危废间、危废分区等标识牌，悬挂危废管理制度；涉及液态危险废物需要防渗漏设施进行储存，并在下方设置托盘。

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：高低压电机总装及试验智能化改造项目；

项目性质：改扩建；

建设单位：湘潭电机股份有限公司；

项目选址：湖南省湘潭高新技术产业开发区茶园路 3 号，项目中心地理坐标为：（112°56'11.621"、27°58'3.681"）。

建设内容及规模：现有中小型车间布局基本保持不变，新增 H200-355 连续真空浸漆线一条，替代现有真空浸漆罐；新增 H250-315 交流电机装配涂装线一条，替代现有喷涂线。项目建成后，预计产能为：风电辅机 15000 台/a、低压高效感应电机 15000 台/a、交流电机 21500 台/a。

项目劳动定员及生产制度：现有厂区有职工 340 人，不新增劳动定员；自动浸漆线 2 人/班，单班工作时间为 8 小时；电机装配生产线 9~11 人/班，单班工作时间为 8 小时；250~355 封闭式喷涂 9 人，单班工作时间 8 小时。

项目总投资：2305 万元。

建设周期：6 个月。

3.1.2 建设内容

项目选址在现有中小型电机车间内实施高低压电机总装及试验智能化改造项目。项目不新增建筑面积，利用现有厂房建设本项目。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

项目类别	工程名称	主要建设内容		备注
		现状	改建后	
主体工程	1#中小型电机车间	建筑面积 20795.6m ² ，设置低压高效感应电机和小型风电电机生产区（绕线嵌线、浸漆、喷漆、组装和机加工）	<p>建筑面积不变，主要改建情况如下：</p> <p>①机加工工序新增外圆磨床 1 台、转子外圆精车机床 2 台、动平衡机 1 台；</p> <p>②焊接工序保持不变；</p> <p>③浸漆工序新增一条 H200-355 连续真空浸漆线，原浸漆废气的尾气处理装置及排气筒 DA003 拆除，新建一套尾气处理设施及排气筒，尾气处理措施改为“活性炭吸附脱附+催化燃烧”，新建排气筒沿用编号 DA003；</p> <p>④喷涂区伸缩喷漆房取消，原有自动喷涂线保留，新增一条 H250-315 交流电机装配涂装线，原伸缩式喷漆房配套的尾气处理设施及排气筒取消，2 条涂装线新建一套尾气处理设施及排气筒，尾气处理措施改为“活性炭吸附脱附+催化燃烧”，新建排气筒沿用编号 DA022；</p> <p>⑤原项目烘干炉新增天然气燃烧废气排气筒，编号为 DA010。</p>	新增工艺设备；改造现有废气处理设施及排气筒
辅助工程	办公区	/		不变
公用工程	供水	市政给水		不变
	供电	市政供电		不变
	供气	通过天然气管道供给		不变
环保工程	废气防治	<p>浸漆设备全封闭，浸漆和烘干废气收集后经过滤棉+活性炭吸附设施净化后，经 15m 排气筒排放。</p> <p>自动喷漆在密闭喷漆房内进行，废气在密闭经过滤棉+UV 光解+活性炭吸附设施净化后，经 15m 排气筒排放。</p>	<p>③原浸漆废气的尾气处理装置及排气筒 DA003 拆除，新建一套尾气处理设施及排气筒，尾气处理措施改为“活性炭吸附脱附+催化燃烧”，新建排气筒沿用编号 DA003；</p> <p>④原伸缩式喷漆房配套的尾气处理设施及排气筒取消，2 条涂装线新建一套尾气处理设施及排气筒，尾气处理措施改为“活性炭吸附脱附+催化燃烧”，新建排气筒沿用编号 DA022；</p> <p>⑤原项目烘干炉新增天然气燃烧废气排气筒，编号为 DA010。</p>	/

	废水防治	化粪池	位于厂区东部	/
	噪声治理	采取设置减震基础、隔声降噪措施；厂区绿化；调整生产布局		
	固废处置	一般固废暂存间	存放于仓库	依托现有
		危险废物暂存间	暂存于危废间，定期委托有资质单位统一处理	依托现有
储运工程	原料区	/		依托现有
	成品区	/		依托现有
依托工程	消防	配备灭火器材		
	食宿	依托现有职工食堂，本项目不新增员工		

3.1.3 生产规模

企业主要产品为交流电机，根据其中心高度不同可将电机分为大型、中型、小型、微型电机，本项目生产电机为 200mm~315mm 电机，属于中小型电机。扩建项目投产后，风电辅机、低压高效感应电机减少产能 60%，则项目投产后中小型电机车间产品方案如下：

表 3.1-2 扩建后产品方案

序号	产品类别	现有项目生产能力（台/a）	改扩建项目生产能力	备注
1	风电辅机	15000	6000	
2	低压高效感应电机	15000	6000	
3	交流电机	/	10000	型号 H250~H315
4		/	10000	H200-355
5		/	1500	H250~315
6	合计	51500		/

3.1.4 主要生产设备情况

现有项目主要设备清单见表 2.1-3。本次改扩建项目变动情况如下：

①机加工工序新增外圆磨床 1 台、转子外圆精车机床 2 台、动平衡机 1 台；

②焊接工序保持不变；

③浸漆工序新增一条 H200-355 连续真空浸漆线，原浸漆废气的尾气处理装置及排气筒 DA003 拆除，新建一套尾气处理设施及排气筒，尾气处理措施改为“活

性炭吸附脱附+催化燃烧”，新建排气筒沿用编号 DA003；

④喷涂区伸缩喷漆房取消，原有自动喷涂线保留，新增一条 H250-315 交流电机装配涂装线，原伸缩式喷漆房配套的尾气处理设施及排气筒取消，2 条涂装线新建一套尾气处理设施及排气筒，尾气处理措施改为“活性炭吸附脱附+催化燃烧”，新建排气筒沿用编号 DA022；

⑤原项目烘干炉新增天然气燃烧废气排气筒，编号为 DA010。

本次改扩建项目新增设备情况如下表所示：

表 3.1-3 改扩建项目目生产设备变更情况表

序号	设备名称	型号/规格	数量
1	大电机试验站 变频试验电 源、测量操场	/	1 套
2	在线铁芯质量 检测设备	/	1 套
3	数字化检测与 试验系统	/	1 套
4	H250-315 装配 涂装线	设置电机装配线一条，适用于中心高 H250-315 三相异步电机、防爆电机的生产和出厂试验，产品最大尺寸 1400×850×1000，单台最大重量 1500kg；电机涂装线一条，适用于中心高 H250-355 三相异步电机、防爆电机的表面喷漆。	1 套
5	H200-355 连续 真空浸漆线	适用于中心高 H200-355 三相异步电机的浸漆处理。	1 套
6	250~315 交流电 机生产线	/	1 条
7	外圆磨床	/	1 台
8	转子外圆精车 机	/	2 台
9	动平衡机	/	1 台
10	立体仓储系统	/	1 套
11	浸漆废气处理 系统	活性炭吸附脱附+催化燃烧	1 套
12	喷漆废气处理 系统	活性炭吸附脱附+催化燃烧	1 套

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	物料名称	原项目消	本项目	暂存位	最大暂存	形态及贮存方
---	------	------	-----	-----	------	--------

号				耗量	拟用量	置	量	式
1	风电辅机、 低压高效感应电机、 永磁电机部件	零部件		30000 个	12000 个	材料库 房	1500 个	存放在库房内
		定子、转子铁芯		30000 个	12000 个	材料库 房	1500 个	
2	交流电机零部 件	端盖	160 及以下端盖	/	20000 个	材料库 房	1538 个	存放在库房内
			250-315 端盖		20000 个		1538 个	
			355 及以上端盖		3000 个		230 个	
		机座	160 及以下机座		10000 个		770 个	
			250-315 机座		10000 个		770 个	
			355 及以上机座		1500 个		115 个	
		定转子铁芯	160 及以下定转子铁心		10000 套		770 套	
			355 及以上机座		10000 套		770 个	
			355 及以上定转子铁心		1500 套		115 个	
3	铜线			1000 吨	1300 吨	材料库 房	100 吨	存放在库房内
4	焊丝、焊条			0.3 吨	0.5 吨	材料库 房	0.5 吨	存放在库房内
5	铭牌			40000 个	20000 个	材料库 房	3000 个	存放在库房内
6	扎带			15000 卷	20000 卷	材料库 房	2000 卷	存放在库房内
7	乳化液			1.2 吨	1.5 吨	化学品 库	1 吨	液态桶装
8	机油			1.8 吨	2 吨	化学品 库	1 吨	液态桶装
9	聚氨酯油漆			3.2 吨	0 吨	/	/	/
10	油漆稀释剂			1.5 吨	0 吨	/	/	/
11	T1168-H 环保型耐高温浸渍树脂漆			/	9.6	化学品 库	1 吨	液态桶装

12	TX-224 环保型稀释剂	/	2.4 吨	化学品库	0.5 吨	液态桶装
13	H-100 重防腐环氧固化剂	/	3 吨	化学品库	1 吨	液态桶装
14	环氧树脂漆	/	9 吨	化学品库	1 吨	液态桶装
15	环氧树脂漆稀释剂	/	3 吨	化学品库	1 吨	液态桶装

表 3.1-5 本项目主要能源消耗情况一览表

序号	物料名称	现有项目消耗量	消耗量	备注
1	电	80 万 kW·h/a	192 万 kW·h/a	
2	自来水	0.3 万 t/a	0.6 万 t/a	
3	天然气	1.7 万 m ³ /a	6 万 m ³	

项目主要原辅材料介绍：

原项目聚氨酯油漆、油漆稀释剂不再使用，改为使用 T1168-H 环保型耐高温浸渍树脂漆、TX-224 环保型稀释剂、H-100 重防腐环氧固化剂、环氧树脂漆、环氧树脂漆稀释剂。根据各物料 MSDS 说明书（附件 8.1~8.5），其组分情况如下：

1、T1168-H 环保型耐高温浸渍树脂漆

本项目所用 T1168-H 环保型耐高温浸渍树脂漆为淡黄至棕褐色透明液体，无刺鼻气味，闪点 $\geq 140^{\circ}\text{C}$ ，爆炸上限 5.3%，不溶于水，易溶于酮、酯、醇、醚、苯等有机溶剂，用于各种机车、风电、牵引电机、电器线圈绕组绝缘处理。混合物组分均为微挥发物质，其中精制改性耐热树脂含量 30%，耐高温单组份环氧树脂含量 40%，固化剂含量 5%，助剂含量 1%，超支化低粘度不饱和聚酯（A）含量 10%，超支化低粘度不饱和聚酯（B）含量 14%。根据其检测数据，其挥发分含量 $\leq 3\%$ 。VOCs 含量计算取值 3%。

2、TX-224 环保型稀释剂

外观为无色透明液体，闪点 110°C ，不溶于水，易溶于酮、酯、醇、醚、苯等有机溶剂，用于绝缘漆稀释处理。正常的储存和使用条件下，不会产生危险的分解产物。主要成分超支化不饱和树脂含量 20%，三羟甲基丙烷三甲基丙烯酸酯含量 80%。其中超支化不饱和树脂具有高度支化的分子结构，分子间不易缠结，黏度低，且具有优异的流动性能及成膜性能，有一定的挥发性。本环评 VOCs 含量计算取值 20%。

3、H-100 重防腐环氧固化剂

外观为无色透明液体，有刺鼻性气味，不溶于水，易溶于二甲苯、重芳烃等。
正常的储存和使用条件下，不会产生危险的分解产物。主要成分二甲苯含量<70%，
丁醇含量<40%。本环评按照全挥发计算，二甲苯含量计算取值 70%。

4、环氧树脂漆

外观为粘稠透明或有色液体，有刺鼻性气味，闪点 37℃，不溶于水，易溶于
酮、酯、醇、醚、苯等有机溶剂。主要成分二甲苯含量 35%，丁醇含量 15%。本环
评 VOCs 含量计算取值 50%，二甲苯含量计算取值 35%。

5、环氧树脂漆稀释剂

外观为粘稠透明或有色液体，有刺鼻性气味，闪点 30℃，不溶于水，易溶于
酮、酯、醇、醚、苯等有机溶剂。主要成分二甲苯含量≤98%，丁酯含量≤30%，
200#溶剂油含量<98%。本环评 VOCs 含量计算取值 100%，二甲苯含量计算取值
50%。

3.1.6 厂区平面布置

本项目车间布局整体与现状保持一致，物料转运均依托厂内现有道路。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，项目无新增废水排放。

(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。

3.2 工程分析

3.2.1 施工期工艺流程和环境影响因素分析

本项目利用现有厂房进行生产，施工期主要污染包括设备安装噪声、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

本项目具体生产工艺流程如下所示：

(1) 定子制作工序

①嵌线绕线：首先将绝缘导线按照一定方向绕制在定子铁芯上，制备得到绕组（绕组指由线圈构成的产生磁场单元的线圈单位）。

②焊接引线：此工序以人工操作为主，上道工序完成自动输送到此工序工位，工序主要完成接线板安装和定子引接线安装。

③浸漆烘干：预烘后的绕组冷却到 60~80℃ 后开始浸漆，有绕组通过铁笼放入浸漆槽中，槽内抽真空，通过压差法把浸漆液注入其中，在施加一定的压力使浸漆液彻底的浸透工件的所有缝隙，达到浸漆的最好效果，浸漆过程槽内为常温，浸漆时间为 1 小时。该过程产生浸漆废气 G1。浸漆后将有绕组工件放入烘干机内，烘干 6h，150℃ 恒定，烘干目的是在于把工件中所含的潮气去除，保证绝缘漆填满所有空间气隙，提高绕组的绝缘强度、防潮性能、耐热性和散热性。该工序产生烘干废气 G2。

（2）转子制作工序

④热套：热套全称加热装配，通过电加热保证套装时工件温度升高，使得高温工件体积膨胀，进而嵌套。热套连接可传递轴向力、扭矩及轴向力与扭矩同时作用的载荷，个别情况也可承受弯矩。通过热套工艺，绕组和机座有效嵌套组合在一起。

⑤机加：对购置的轴承进行切削等机械加工，该过程产生 S1 金属废削。

⑥涂漆：本项目使用聚氨酯油漆，需要使用稀释剂进行调配。调漆间设置在喷涂房内部，根据建设单位提供的信息，项目油漆、稀释剂配比约为 1:0.5。该过程产生有机废气。本项目涂漆通过悬挂喷漆流水线完成，流水线配备清理打磨室对工件进行人工打磨，并对工件非喷漆面安装防护工装，打磨后工件通过烘干工序进行预处理，工件表面加热温度不超过 85℃。工件喷漆在喷漆房内进行，喷漆时，喷枪将漆料喷向喷漆室内的物体表面，产生漆雾和有机废气。根据建设单位提供的资料，喷漆上漆率约为 60%。完成涂漆的工件进行流平和强冷工序，经强冷室冷却后的工件表面温度低于 40℃。上述喷漆过程产生有机废气。

喷漆后工件进入烘干室烘干，该过程采用天然气作为燃烧器能源，烘干采用热交换式实现热风循环，故该过程产生天然气燃烧废气。

（3）电机装配

⑦装配接线：对制作好的定子、转子进行机械组装，同时测试产品的力学性能、机械性能等物理性能，不涉及化学检验，检验不合格的公司维修部负责维修。

⑧出厂试验：该工序在线体上一次接线完成电机出厂综合测试，电机出厂试验项目包括：电机绕组对地绝缘电阻、绕组对加热器及测温元件绝缘电阻、绕组直流电阻、绕组对地工频耐电压、绕组匝间耐电压、堵转、空载、振动、噪声等试验项目。

⑨涂漆：对装配完成的电机进行表面喷涂，喷涂具体工序与⑥相同，即通过清理、烘干、喷漆、流平、冷却，最后下线进入下一步工序。该过程产生有机废气。

⑩小装：工件出强冷室后去除喷漆防护工装，安装电机风叶、挡圈、铭牌及传动键，完成后进入滚筒线安装风罩/风机，标识粘贴等。完成后产品检验合格即可入库。

本项目生产工艺流程图如下所示。

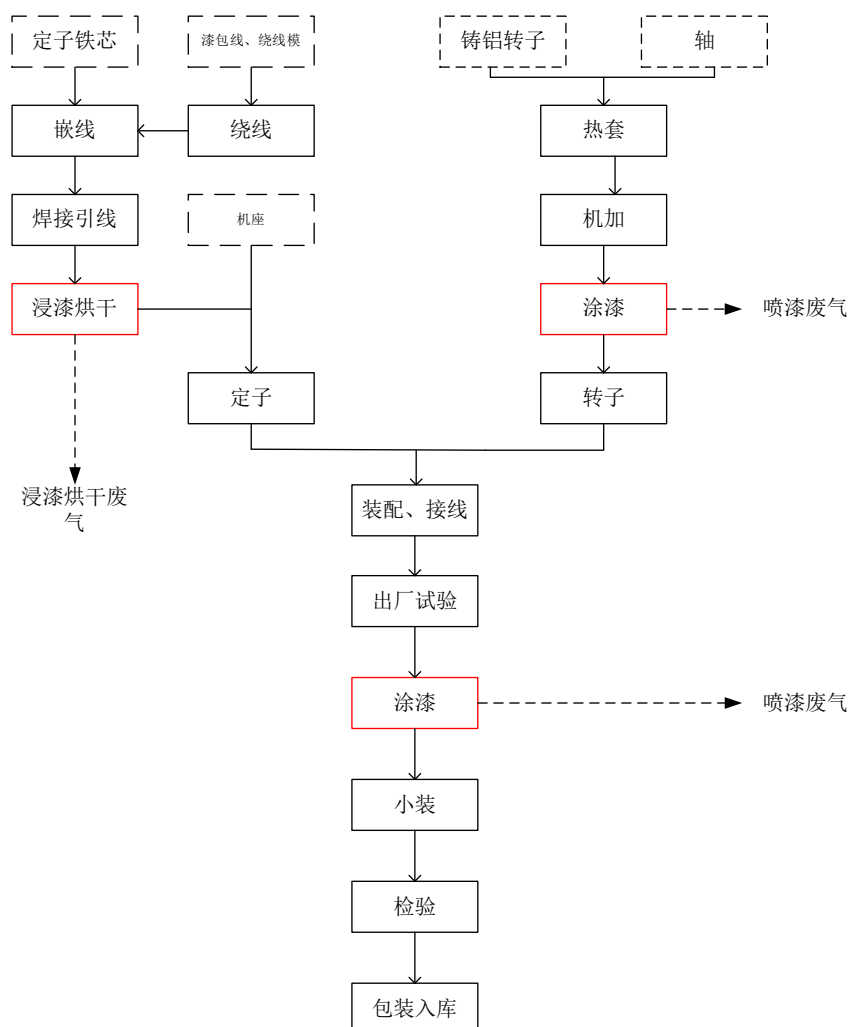


图 3.2-1 生产工艺流程图

3.2.3 污染源强核算

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 3.2-1。

表 3.2-1 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	浸漆、浸漆烘干	VOCs	活性炭吸附脱附+催化燃烧
	喷漆	VOCs、颗粒物	活性炭吸附脱附+催化燃烧
			活性炭吸附+过滤棉
	天然气燃烧	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	直排
废水	生产生活	生活废水	化粪池处理后排入市政污水管网
噪声	机械设备噪声		使用低噪声设备，基础减震降噪
固废	废边角料、废包装、废扎带		分类回收处理
	漆渣、废活性炭、废过滤棉、废机油、废油漆桶、废树脂漆桶		委托有资质的单位回收处理
	生活垃圾		环卫部门定期清运

本项目利用现状厂房进行生产，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

项目无生产废水排放，本次改扩建不新增劳动定员，无新增生活污水。

2、废气

项目营运废气主要为浸漆、喷漆过程产生的有机废气。

(1) 机加工粉尘

本项目转子制作工序需要购置的轴承进行切削等机械加工，其加工过程中产生的主要为大粒径的金属碎屑，粉尘产生量很少，并且上述环节在操作过程中会添加切削液，属于湿式加工，能够进一步抑制粉尘的产生。该环节产生的大粒径碎屑由于自重基本散落在工位 3-5m 范围内，少部分小粒径粉尘碎屑会与废乳化液混合并进入收集装置，对空气环境影响有限。

(2) 焊接烟尘

本项目焊丝使用量为 0.5t/a，属于实心焊丝，根据国家生态环境部 2021 年发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 1 第 218 项“机械行业系数手册”中的“34 通用设备制造业”的行业系数，焊接烟尘产生系数为 9.19kg/吨焊材，则焊接烟尘产生量约 0.0046t/a。为减少焊接烟尘的影响，改善车间内部空气质量，企业在焊接工位共设置若干移动式焊接烟尘净化器，根据国家生态环境部 2021 年发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 1 第 218 项“机械行业系数手册”中的“34 通用设备制造业”：移动式焊接烟尘净化装置除尘效率可达 80%，符合污染防治可行性技术指南要求。处理后的焊接烟尘的年排放量减少至 0.0009t/a，对周边环境影响较小。

(3) 浸漆、喷漆有机废气

项目油漆、树脂漆及稀释剂使用量为 27t/a，挥发性有机物具体组分详见下表。

表 3.2-2 项目油漆 VOCs 组分表

漆料	年用量	VOCs 含量		主要挥发分含量							
				二甲苯		超支化不饱和树脂		丁酯		其他成分	
	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a
T1168-H 环保型耐高温浸渍树脂漆	9.6	3	0.288	/	/	/	/	/	/	3	0.288
TX-224 环保型稀释剂	2.4	20	0.48	/	/	20	0.48	/	/	/	/
H-100 重防腐环氧固化剂	3	100	3	70	2.1	/	/	30	0.9	/	/
环氧树脂漆	9	50	4.5	35	3.15	/	/	/	/	15	1.35
环氧树脂漆稀释剂	3	100	3	50	1.5	/	/	15	0.45	/	/
总计	27	/	11.268	/	6.75	/	0.48	/	1.35	/	1.638

注：项目油漆中二甲苯、丁酯、挥发性有机物等成分含量来自建设单位提供 MSDS。

根据核算，本项目所使用的物料中可挥发性有机物 VOCs 的总含量为 11.268t/a，本次评价按全部挥发进行预测分析。

①浸漆废气

a.源强计算

浸漆过程中使用的 T1168-H 环保型耐高温浸渍树脂漆为 9.6t/a，TX-224 环保

型稀释剂 2.4t/a，根据其组分分析，浸渍树脂漆、稀释剂混合后固份含量 11.232t/a，挥发分含量 0.768t/a。浸漆结束后，工件取出沥干，5%油漆以漆渣形式附着于吊篮中。工件沥干后进行烘干，以挥发分全部挥发计算，则有机废气产生量为 0.768t/a。根据表 3.2-4，浸漆过程中使用的原辅材料为 T1168-H 环保型耐高温浸渍树脂漆和 TX-224 环保型稀释剂，VOCs 产生量为 0.768t/a。

根据建设单位提供资料，项目浸漆过程产生的废气主要包括 2 个部分，即 H200-355 连续真空浸漆线产生的废气和浸漆烘干工序产生的废气，经催化燃烧+活性炭吸附处理后，通过排气筒 DA003 和 DA014 排放。

参考《污染源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097—2020）附录 E 可知，溶剂型涂料浸涂过程中，浸漆过程挥发性有机物挥发量占比为总量的 35%，烘干过程挥发性有机物挥发量占比为总量的 65%，故本项目浸漆过程 VOCs 产生量为 0.2688t/a。

根据建设单位提供资料，项目浸漆段作业为真空浸漆，工作真空度 $\leq -0.09\text{Mpa}$ ，废气收集后分别通过“活性炭吸附脱附+催化燃烧”组合措施处理后有组织排放，其中浸漆废气通过 DA003 排放，浸漆烘干废气通过 DA014 排放。参考《湖南省制造业（工业涂装）VOCs 排放量测算技术指南》，废气负压收集效率取 90%，“活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理效率取 85%，浸漆作业时间 8h，每年 300 天，设计风量为 10000m³/h，年工作时间 2400h，则本项目浸漆及烘干过程废气具体产排情况见下表所示。

表 3.2-3 浸漆、烘干工序大气污染物产生排放情况一览表

产污环节	污染物种类	污染物产生情况		排放形式	污染物排放情况		
		产生量 t/a	产生速率 kg/h		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
浸漆	VOC _s	0.2688	0.112	有组织	0.0363	0.0151	1.5125
				无组织	0.0269	0.0112	/
浸漆烘干	VOC _s	0.4992	0.208	有组织	0.0674	0.0281	2.8083
				无组织	0.05	0.0208	/
合计	VOC _s	0.768	/	/	0.1806	/	/

b.物料平衡分析

本项目定子有绕组表面需要浸渍树脂漆，浸漆过程将预烘后的绕组冷却到 60~80℃ 后开始浸漆，浸漆槽内抽真空，通过压差法把浸漆液注入其中，在施加一定的压力使浸漆液彻底的浸透工件的所有缝隙，达到浸漆的最好效果，浸漆过

程槽内为常温，浸漆过程中使用的 WD814-5 无溶剂浸渍树脂漆为 10t/a，稀释剂 2t/a，根据其组分分析，浸渍树脂漆、稀释剂混合后固份含量 6.01t/a，挥发分含量 5.99/a。浸漆结束后，工件取出沥干，5%油漆以漆渣形式附着于吊篮中，漆渣含量 0.3005t/a。工件沥干后进行烘干，以挥发分全部挥发计算，则有机废气产生量为 5.99t/a。

本项目浸漆及烘干工序物料平衡见下表。

表 3.2-4 浸漆烘干工序平衡一览表

投入	t/a	产出	t/a
浸渍树脂漆	9.6	产品附着量	5.7095
稀释剂	2.4	漆渣	0.3005
		有机废气产生量	5.99
合计	12	合计	12

本项目浸漆及烘干过程 VOCs 平衡见下图所示。

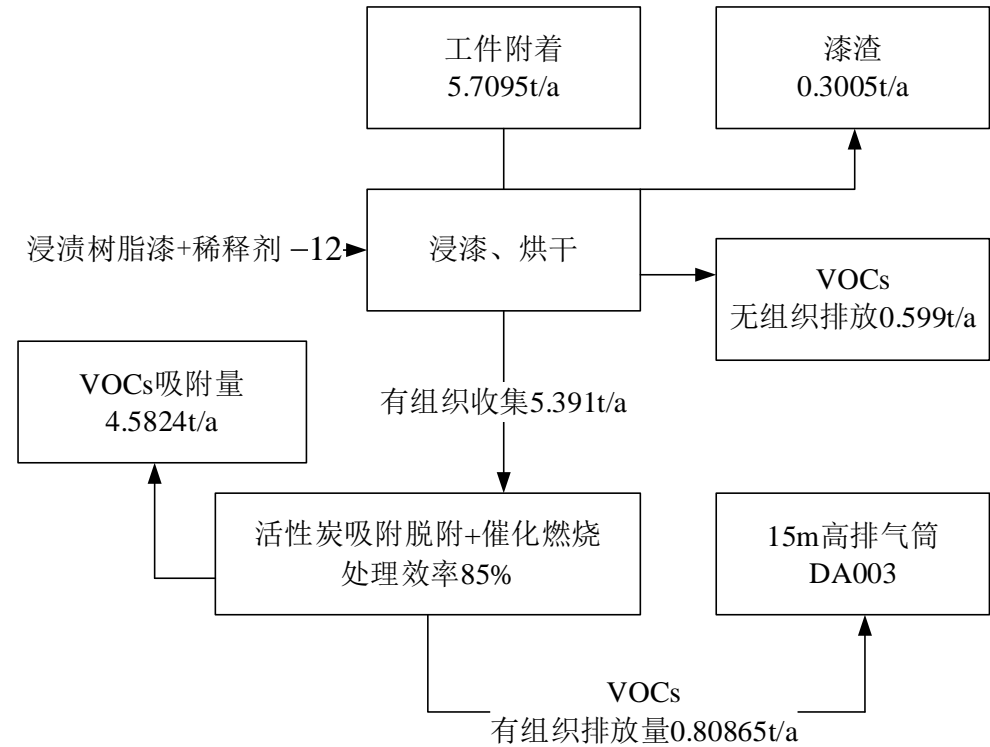


图 3.2-2 浸漆及烘干过程 VOCs 平衡图

根据上表可知，本项目浸漆和烘干废气中 VOCs 排放浓度可满足《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）中表 1 限值。

②喷漆废气

a.源强计算

喷漆过程中使用的 H-100 重防腐环氧固化剂 3t/a，环氧树脂漆 9t/a，环氧树脂漆稀释剂 3t/a，根据其组分分析，环氧树脂漆、固化剂、稀释剂混合后固份含量 4.5t/a，挥发分含量 10.5t/a，其中二甲苯 6.75t/a。

根据建设单位提供资料，项目装配涂装线中喷漆室、流平室、烘干室等均为密闭操作空间，产生 VOCs 通过集气罩收集，收集效率 80%，收集后拟通过“活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理该废气，参考《湖南省制造业（工业涂装）VOCs 排放量测算技术指南》，“活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理效率取 85%，废气处理后通过排气筒 DA022 排放。喷漆作业单班作业时间 8h，每年 300 天，喷漆废气采“活性炭吸附”组合措施处理，设计风量为 49000m³/h，年工作时间 2400h。

本项目喷漆过程中喷漆废气产排情况见下表所示。

表 3.2-6 喷漆工序大气污染物产生排放情况一览表

产污环节	污染物种类	污染物产生情况		排放形式	污染物排放情况		
		产生量 t/a	产生速率 kg/h		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
喷漆	VOCs	10.5	4.375	有组织	1.26	0.525	10.7143
				无组织	2.1	0.875	/
	二甲苯	6.75	2.8125	有组织	0.81	0.3375	6.8877
				无组织	1.35	0.5625	/

根据上表可知，本项目喷漆废气中 VOCs、二甲苯排放浓度可满足《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）中表 1 限值。

b.物料平衡分析

本项目喷漆过程需要的原料为 H-100 重防腐环氧固化剂、环氧树脂漆、环氧树脂漆稀释剂，喷漆工艺采取水帘喷漆，其中转子喷漆约占总喷漆量 30%，电机装配后喷漆占总喷漆量 70%。根据建设单位提供资料，喷漆过程中使用的 H-100 重防腐环氧固化剂 3t/a，环氧树脂漆 9t/a，环氧树脂漆稀释剂 3t/a，根据其组分分析，固化剂、环氧树脂漆、稀释剂混合后固份含量 4.5t/a，挥发分含量 10.5t/a。水帘喷漆上漆率约为 60%，剩余 40%中 60%漆料形成漆渣、40%漆料形成漆雾。则喷漆过程中漆渣产生量为 1.08t/a，漆雾产生量为 0.72t/a。

本项目喷漆工序物料平衡见下表。

表 3.2-7 喷漆工序平衡一览表

投入	t/a	产出	t/a
H-100 重防腐环氧固化剂	3	产品附着量	2.7
环氧树脂漆	9	漆渣	1.08
环氧树脂漆稀释剂	3	漆雾	0.72
		有机废气产生量	10.5
合计	15	合计	15

本项目喷漆过程 VOCs 平衡见下图所示。

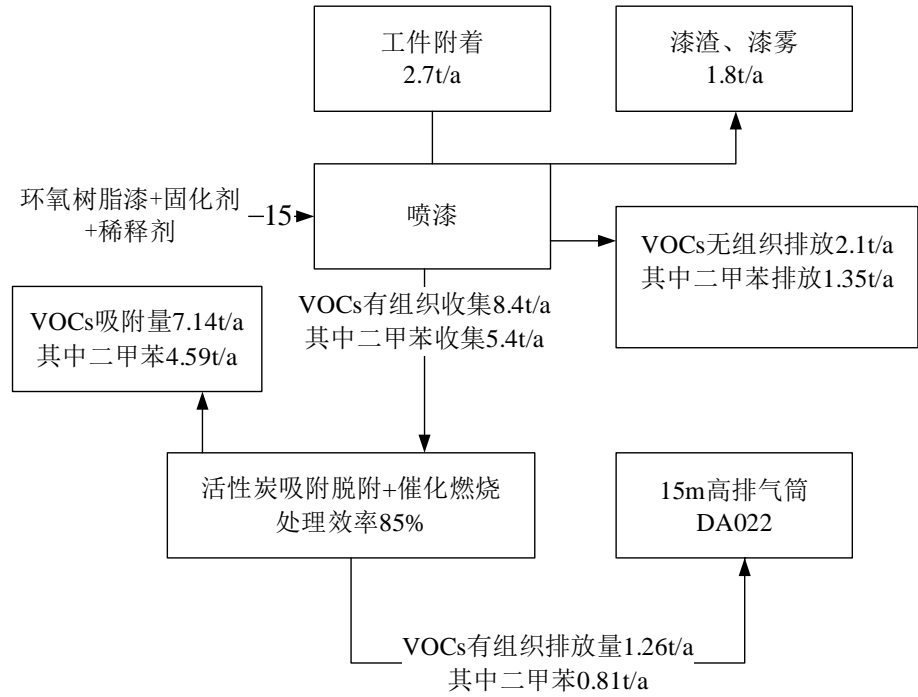


图 3.2-3 喷漆过程 VOCs 平衡图

③漆雾

根据建设单位提供资料，喷漆过程中使用的 H-100 重防腐环氧固化剂 3t/a，环氧树脂漆 9t/a，环氧树脂漆稀释剂 3t/a，根据建设单位提供资料，项目喷漆上漆率约为 60%，剩余漆料中 60%漆料形成漆渣、40%漆料形成漆雾。喷漆过程中聚氨酯油漆、稀释剂混合后固份含量 4.5t/a，喷漆上漆量为 2.7t/a，漆渣产生量为 1.08t/a，漆雾产生量为 0.72t/a。漆雾属于小颗粒液滴，经过滤棉初步阻隔后，通过活性炭吸附，其处理效率可取值 95%，本项目漆雾产生情况见下表所示。

表 3.2-8 喷漆工序漆雾产生排放情况一览表

产污环节	污染物种类	污染物产生情况		排放形式	污染物排放情况		
		产生量 t/a	产生速率 kg/h		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
喷漆	漆雾	0.72	0.3	有组织	0.036	0.015	0.3061

(4) 天然气燃烧废气

项目浸漆烘干采用天然气为加热能源，天然气在燃烧过程中会产生一定量的SO₂、NO_x和烟尘。本项目天然气年用量为4万m³，天然气燃烧产生的SO₂、NO_x和烟尘沿用现有排气筒（DA003）直排。烟气排放执行《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》附表1中“暂未制定行业排放标准的工业炉窑”限值。具体标准要求见下表。

表 3.2-9 天然气大气污染物特别排放限值

污染因子	SO ₂ (mg/m ³)	NO _x (mg/m ³)	颗粒物 (mg/m ³)	烟囱最低允许高度 (m)
浓度限值	200	300	30	≥15

参考《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册--4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）》中提供的二氧化硫、氮氧化物产排污系数，烟尘参照《环境保护实用手燃烧天然气理论烟尘产生系数》，同时根据同类企业的实际排污情况，确定本项目浸漆烘干污染物产排放情况见下表。

表 3.2-10 烘干炉烟气污染物产排污情况

原料	污染物	产污系数	污染防治措施	排放浓度	排气筒数量	总排放量
天然气	烟气量	107753Nm ³ /万 m ³ -原料	直排	—	1 根，排气筒 (DA035)	431012Nm ³ /a
	SO ₂	0.02S①kg/万 m ³ -原料		18mg/m ³		0.008t/a
	NO _x	15.87kg/万 m ³ -原料		148mg/m ³		0.064t/a
	颗粒物	0.24kg/万 m ³ -原料		2mg/m ³		0.00096t/a

天然气属于清洁能源，燃烧后的污染物产生量很小。根据上表计算得，SO₂、NO_x和颗粒物均满足《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》附表1中“暂未制定行业排放标准的工业炉窑”限值。

(7) 臭气浓度

项目在生产过程中由于使用绝缘漆、防锈漆及溶剂等物质，在车间内不可避免

的产生一定的无组织逸散，会形成一定的恶臭感官。恶臭物质的种类很多，迄今凭人的嗅觉即可感觉到的恶臭物质有 4000 多种，其中有几十种对人的危害较大。恶臭物质对人体的危害不同于一般环境污染物质对人体的直接伤害，而是通过刺激人的感官神经，破坏人体新陈代谢，对人体的神经和心理造成伤害。恶臭物质分布广、影响范围大。同时由于恶臭污染源多为局部的无组织排放源，很多时候是短时间、突发性的，难以捕捉和收集，也给评价、治理带来困难。恶臭强度是以臭味的嗅阈值为基准划分等级的，一般分为 5 级。下表列举了某些臭味物质的阈值浓度及臭味性质。

表 3.2-10 空气中臭气阈值浓度

物质名称	物质名称	物质名称	物质名称	物质名称	物质名称
阈值/10 ⁻⁶	阈值/10 ⁻⁶	阈值/10 ⁻⁶	阈值/10 ⁻⁶	阈值/10 ⁻⁶	阈值/10 ⁻⁶
臭气种类	臭气种类	臭气种类	臭气种类	臭气种类	臭气种类
物质名称	物质名称	物质名称	物质名称	物质名称	物质名称
阈值/10 ⁻⁶	阈值/10 ⁻⁶	阈值/10 ⁻⁶	阈值/10 ⁻⁶	阈值/10 ⁻⁶	阈值/10 ⁻⁶
臭气种类	臭气种类	臭气种类	臭气种类	臭气种类	臭气种类

表 3.2-11 恶臭强度分类法

恶臭强度级别	恶臭强度级别
嗅感对臭气的反应	嗅感对臭气的反应
0	0
未闻到任何气味，无任何反应	未闻到任何气味，无任何反应
1	1
勉强闻到气味，不易辨认臭气性质，感到无所谓	勉强闻到气味，不易辨认臭气性质，感到无所谓
2	2

感官测定法是将嗅觉器官感觉到的臭气强度与强度分级表对照而得出臭气强度等级的方法。它的优点是适用范围广，可用于不了解臭气成分的场合；单一或多组分均可给出总强度；无需复杂操作与熟练技术。依据感官测定法确定项目臭气强度为 2 级。环评要求公司应定期检查生产设备和管道的密封情况，加强员工的操作和管理，尽可能减少无组织排放的发生，确保恶臭可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准、表 2 标准要求。

本项目废气产排情况见下表所示。

表 3.2-10 扩建项目废气产、排情况一览表

污染 废气 种类	污染 类型	污染物 种类	污染物 产生量 /t/a	治理措施				排气筒				污染物排放量		
				处理工艺	是否属 于可行 性技术	收集 效率%	处理 效 率%	编号	高度 m	内 径 m	排放 时间	排放量 /t/a	排放速 率 kg/h	排放浓 度 /mg/m ³
焊接 废气	无组 织废 气	颗粒物	0.0046	移动式焊 接烟尘净 化器	是	80	/	/				0.0009	0.0003	/
浸漆 废气	有组 织废 气	VOCs	0.2688	活性炭吸 附脱附+催 化燃烧	是	90	85	DA003	15	0.3	2400	0.0363	0.0151	1.5125
	无组 织废 气	VOCs		/				/				0.0269	0.0112	/
浸漆 烘干 废气	有组 织废 气	VOCs	0.4992	活性炭吸 附脱附+催 化燃烧	是	90	85	DA014	15	0.4	2400	0.0674	0.0281	2.8083
	无组 织废 气	VOCs		/				/				0.05	0.0208	/
喷漆 废气	有组 织 其中	VOCs	10.5	活性炭吸 附脱附+催 化燃烧	是	80	85	DA022	15	0.8	2400	1.26	0.525	10.7143
		二甲苯	6.75	活性炭吸 附脱附+催 化燃烧	是	80	85	DA022	15	0.8	2400	0.81	0.3375	6.8877
		漆雾	0.72	过滤棉阻 隔	是	/	95	DA022	15	0.8	2400	0.036	0.015	0.3091
	无组 织 其中	VOCs	2.1	/	/	/	/	/				2.1	0.875	/
		二甲苯	1.35					/				1.35	0.5625	/
天然 气燃 烧废 气	有组 织	SO ₂	0.008	直排	/	/	/	DA010	15	0.5	2400	0.008	0.0033	0.33
		NO _x	0.064									0.064	0.0266	2.66
		颗粒物	0.00096									0.00096	0.0004	0.04

3、噪声

本项目噪声源主要为焊接、浸漆、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，对各生产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。

（4）固体废物

1) 固废产生情况

本次项目实施后产生的固废主要有一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾等。

①一般工业固体废物

项目产生的一般工业固体废物主要有废焊丝、废扎带、包装材料等。

废焊丝：本项目焊丝使用量为 0.5t/a，参考《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》，废焊材产生量=焊材用量×（1/11+4%），故本项目废焊丝产生量为 0.065t/a。项目产生的废焊丝集中收集后外售给物资回收单位。

废扎带：根据建设方提供的资料，项目废扎带来源于转子的绕线和嵌线工序，产生量 1.5t/a。项目产生的废焊丝集中收集后外售给物资回收单位。

包装材料：主要为原材料包装材料，包括纸箱、塑料、木箱等。产生量 5t/a，外售给物资回收单位。

废催化剂：本装置中选用的催化剂型号为 TFJF 型和 HPA-8 型，采用蜂窝陶瓷做载体，内浸渍贵金属铂和钯，具有高活性、高净化效率、耐高温及长使用寿命等特点。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，项目使用的催化剂不属于烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂，不属于该名录规定的精炼石油产品制造、基础化学原料制造等其他行业中产生的废催化剂，应列为一般工业固废。项目催化剂投入量 0.37m³，其比重 0.8g/cm³，约四年更换一次。故废催化剂产生量为 0.074t/a。

建设单位利用已有固废间存放一般固废，有序堆放，使得固体废物得到妥善有效处理。

②危险废物

项目产生的危险废物为漆渣、废活性炭、废过滤棉、生产设备维护产生的废机油及废油桶、废树脂漆桶。

漆渣：根据项目浸漆、喷漆过程的物料平衡分析，项目漆渣产生量为 2.016t/a，作为危废存放于危废间，委托有资质单位统一处理。

废活性炭：本项目废气治理过程中产生 VOCs。据建设单位提供的资料，浸漆、喷漆废气处理及使用活性炭进行吸附。本项目活性炭 2 年更换一次，每次更换的质量为 6 T，则废活性炭产生量约 3t/a，根据《国家危险废物名录》，废活性炭属于烟气、VOCs 治理过程产生的废活性炭，其危险废物代码为 HW49-900-039-49。废活性炭作为危废存放于危废间，委托有资质单位统一处理。

废过滤棉：项目废气处理设施产生废过滤棉，根据建设单位废气治理设施设计资料，废过滤棉产生量约 1.5t/a，其废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49。废过滤棉作为危废存放于危废间，委托有资质单位统一处理。

废机油：项目运营期间会定期对各生产设备进行检修维护，该过程会产生少量的废机油，本项目生产设备半年检修一次，每次替换废机油为 60 kg，则年废机油产生量约为 0.12 t，废机油桶 0.2t。根据《国家危险废物名录》，废机油属于危险废物中的废矿物油与含矿物油废物：车辆、轮船及其他机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废机油，其危险废物代码为 HW08-900-214-08。

废油桶：根据《国家危险废物名录》，废油桶属于危险废物中的废矿物油与含矿物油废物：其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，其危险废物代码为 HW08-900-249-08。废油桶按照危险废物要求管理，即存放于危废间，委托有资质单位统一处理。

废树脂漆桶：根据《国家危险废物名录》，废树脂漆桶属于危险废物中含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质，年产量约 10t/a，废物类别为 HW49,危废代码为 900-041-49。废树脂漆桶按照危险废物要求管理，即存放于危废间，委托有资质单位统一处理。

本项目产生的危险废物应暂存于现有危险废物暂存间，有序堆放，并交与有资质的单位处理。

③生活垃圾

本项目劳动定员 340 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，年工作 300 天，则生活垃圾产生量为 51t/a。经分散垃圾桶收集后，交环卫部门定期清运。本项目劳动定员均由现有员工调剂，因此本项目不新增生活垃圾。

项目固体废弃物产生情况见表 3.2-11 所示。

表 3.2-11 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	废焊丝	生产过程	固态	金属	0.065t/a
2	废扎带	废气处理	固态	扎带	1.5t/a
3	包装材料	生产过程	固态	废纸、包装、箱子等	5t/a
4	废催化剂	废气处理	固态	金属	0.074t/a
5	漆渣	生产过程	固态	石油烃	2.016t/a
6	废活性炭	废气处理	固态	石油烃	3t/a
7	废过滤棉	废气处理	固态	石油烃	1.5t/a
8	废机油	设备维护	固态	石油烃	0.12t/a
9	废油桶	设备维护	固态	金属	0.2t/a
10	废树脂漆桶	原料存储	固态	塑料/金属	10t/a
11	生活垃圾	日常工作	固态	废纸、包装等	51t/a

2) 危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》，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 3.2-12。

表 3.2-12 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	漆渣	《国家危险废物名录》	是	HW12	900-252-12	委托有资质的单位回收处理
2	废活性炭		是	HW49	900-039-49	
3	废过滤棉		是	HW49	900-041-49	
4	废机油		是	HW08	900-214-08	
5	废油桶		是	HW08	900-249-08	
6	废树脂漆桶		是	HW49	900-041-49	

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 3.2-13 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	漆渣	HW12	900-252-12	2.016	生产	固态	石油烃	石油烃	月	T, I	暂存于厂区危废
2	废活性炭	HW49	900-039-49	3t/a	废气处理	固态	炭	石油烃	月	T, I	

3	废过滤棉	HW49	900-041-49	1.5t/a	废气处理	固态	棉	石油烃	月	T, I	间, 定期委托有危险废物处理资质单位处理
4	废机油	HW08	900-214-08	2t/a	设备维护	固态	石油烃	石油烃	年	T	
5	废油桶	HW08	900-249-08	0.2t/a	设备维护	固态	金属	石油烃	年	T	
6	废树脂漆桶	HW49	900-041-49	10t/a	原料存储	固态	塑料/金属	石油烃	季	T	

综上, 项目运营期污染物产生及排放汇总见表 3.2-14。

表 3.2-14 项目运营期污染物产生及排放汇总表

类型	污染源	污染物		产生情况	治理措施	处理量	排放情况
大气污染源	焊接	颗粒物		0.0046t/a	移动式焊接烟尘净化器	0.0037t/a	0.0009t/a
	浸漆	VOCs		0.2628t/a	活性炭吸附脱附+催化燃烧	0.1996t/a	0.0632t/a
	浸漆烘干	VOCs		0.4992t/a	催化氧化+活性炭吸附	0.3818t/a	0.1174t/a
	天然气燃烧废气	颗粒物		0.0009t/a	/	/	0.0009t/a
		SO ₂		0.008t/a			0.008t/a
		NO _x		0.064t/a			0.064t/a
	喷漆	VOCs		13.8 t/a	活性炭吸附脱附+催化燃烧	10.2t/a	3.36t/a
		其中	二甲苯	12.6t/a		10.44t/a	2.16t/a
漆雾		0.72 t/a	过滤棉+活性炭吸附	0.684t/a	0.036t/a		
水污染源	无新增生活污水排放						
固体废物	生产固废	废焊丝		0.065t/a	分类回收后综合利用	0.065t/a	0
		废扎带		1.5t/a		1.5t/a	0
		废催化剂		0.148t/a		0.074t/a	0
		包装材料		5t/a		5t/a	0
		废活性炭		3t/a	收集于危废暂存间，并定期委托资质单位处置	3t/a	0
		漆渣		2.016t/a		2.016t/a	0
		废过滤棉		1.5t/a		1.5t/a	0
		废机油		2t/a		2t/a	0
		废油桶		0. 2t/a		0. 2t/a	0
		废树脂漆桶		10t/a		10t/a	0
		生活垃圾		51t/a		环卫部门清运	51t/a

噪声	噪声 dB (A)	78~80	减振、隔声	10~15	47~50
----	-----------	-------	-------	-------	-------

3.3 扩建前后企业三本账

本次扩建项目投产后，全厂“三本账”情况详见表 3.4-1。

表 3.3-1 扩建前后全厂污染物产排污情况一览表 单位：t/a

类别	污染物	现有工程 排放量 (t/a)	在建工程 排放量 (t/a)	扩建工程 排放量 (t/a)	“以新带 老”消减量 (t/a)	扩建后排放 总量 (t/a)	扩建前后 排放增减 量 (t/a)
废气	颗粒物	0.00003	0	0	0	0.03786	+0.03783
	SO ₂	0.0003	0	0	0	0.008	+0.0077
	NO _x	0.002	0	0	0	0.064	+0.044
	VOCs	0.449	0	0	0	3.5406	+3.0916
	二甲苯	0.2918	0	0	0	2.16	+1.8682
废水	废水量	4080	0	0	0	4080	0
	COD	0.0897t/a	0	0	0	0.0897t/a	0
	NH ₃ -N	0.0096t/a	0	0	0	0.0096t/a	0
固废 (产生量)	一般固体废物	6.212	0	0	0	6.639	+0.427
	危险废物	10.02	0	0	0	16.836	+6.816
	生活垃圾	42.5	0	0	0	42.5	0

3.4 总量控制指标

根据《低压电机生产基地建设项目环境影响报告表》及批复（批复文号为：潭环审（高新）〔2021〕24 号），其核定的污染物总量情况见下表。

表 3.4-1 现有项目核定的污染物总量

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	NO _x	0.025
2	VOCs	3.2

根据环评工程分析，本项目建议总量控制指标为：VOCs3.5406t/a，SO₂0.008 t/a、NO_x0.064t/a，建议建设单位向有关部门进行总量申请。

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°58'-113°05'，北纬 27°20'-28°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高新技术产业开发区茶园路 3 号，中心地理位置：E 112°56'11.621"、N27°58'3.681"。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 3~5°。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 NE25~30°，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。

项目位于湘潭市雨湖区，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。由下而上为褐黄色黏质沙地、细砂层、爽黏质砂土层和砂砾层，厚度 2-3m，更新统冲击层形成所谓岗地，上部为网状黏土，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 81638km²。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 2126m³/s，最大洪峰流量 21100m³/s（1998 年 6 月 18 日），最小流量 100m³/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黏土五种。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%，第四纪红色黏土占 13.9%，紫色页岩为 4%，石灰岩为 2.7%。土层较深厚，肥力中等。

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地恢复。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

①常规因子监测数据

根据湘潭市岳塘环境空气自动监测站监测数据：2024 年，湘潭市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 7ug/m³、21ug/m³、55ug/m³、42ug/m³，O₃ 日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度为 147ug/m³，CO 日均值第 95 百分位浓度为 1.1mg/m³，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_{2.5}。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域为环境空气质量不达标区。统计情况具体见下表。

表 4.2-1 2023 年湘潭市岳塘监测点环境空气监测统计结果 单位：μg/m³

监测因子	年评价指标	监测点浓度值	标准值	达标情况
SO ₂	年平均浓度	7	60	达标
NO ₂	年平均浓度	21	40	达标
PM ₁₀	年平均浓度	55	70	达标
CO	24 小时平均浓度	1.1	4.0	达标

O ₃	日最大 8h 平均浓度	147	160	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	42	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_{2.5} 和 O₃ 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_{2.5} 年均浓度有效降低，力争 O₃ 年均浓度升高趋势基本得到遏制；到 2027 年，实现 PM_{2.5} 年均浓度达标，O₃ 超标风险显著降低。

②特征因子监测数据

根据本项目污染因子识别及工程分析，运营期外排废气特征因子包括：颗粒物(TSP)、VOCs、二甲苯。

本环评收集引用了《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对项目所在位置及项目东南方向四亩垄居民点颗粒物（TSP）、VOCs 和苯系物的补充监测结果，监测时间为 2024 年 5 月 6 日至 12 日。该引用数据为近 3 年内监测时间连续 7d、监测点位位于本项目评价范围内，并且监测因子为与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料，能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）6.2.2.2 相关要求。

引用数据布点情况见表 4.2-2，监测统计结果见表 4.2-3。

表 4.2-2 引用环境空气监测点位布置

点位名称	名称	与本项目位置距离
G1	潭邵高速管理处	东北 1.8km
G2	四亩垄	东 3km

表 4.2-3 环境空气质量现状监测结果统计表（μg/m³）

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	标准值	达标情况
24.5.6-5.12	G1 潭邵高速管理处	TSP	113-128	0	0	300	达标
		TVOC	28.9-66.4	0	0	600	达标
		二甲苯	ND	0	0	200	达标
	G2 四亩垄	TSP	103-118	0	0	300	达标
		TVOC	30.6-61.1	0	0	600	达标
		二甲苯	ND	0	0	200	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，二甲苯和 TVOC 能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 相应限值要求。

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 2023 年全年监测统计数据，统计数据见下表。

表 4.2-4 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	10.31	13.1	7.5	0	/	20
	五日生化需氧量	1.10	2.0	0.5L	0	/	4
	氨氮	0.13	0.24	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	9.45	10.8	6.7	0	/	20
	五日生化需氧量	0.86	2.6	0.5L	0	/	4
	氨氮	0.12	0.42	0.04	0	/	1.0
	总磷	0.05	0.07	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 2023 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。

为了解本项目周围的声环境质量现状，精威检测（湖南）有限公司于 2025 年 1 月 7 日对企业厂界进行了噪声监测，监测结果及评价结果见表 4.2-5。

表 4.2-5 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
中小型电机 车间厂区东 面外 1m 处	2025.1.7	55	47	65	55
中小型电机 车间厂区北 面外 1m 处	2025.1.7	57	47	65	55
中小型电机 车间厂区西 面外 1m 处	2025.1.7	57	47	65	55
中小型电机 车间厂区南 面外 1m 处	2025.1.7	58	48	65	55

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。

4.2.4 地下水环境质量现状评价

（1）引用数据

本环评引用《湘潭高新技术产业开发区湘钢片区规划环境影响报告书》中对地下水位及各离子监测数据，监测时间为 2024 年 4 月 3 日，引用数据位于项目下游区域，监测点位、时间及监测结果见下表所示。

表 4.2-6 《报告书》引用地下水监测点位布置

监测点	坐标	与本项目相对位置及距离	监测因子	执行标准
D1	E: 112.92440980 N: 27.81343199	西侧，约 4km	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、 Mg ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、 HCO ₃ ⁻ 、	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）III类标准
D2	E: 112.91152509; N: 27.82511381	西侧，约 5km		
D3	E: 112.91126669, N: 27.81509553	西侧，约 5km		

表 4.2-7 《报告书》引用地下水环境质量现状监测结果 单位：mg/L，pH 无量纲

检测项目	各点位监测结果			单位
	D1	D2	D3	

水位	4.32	0.51	3.17	m
K ⁺	1.27	5.20	0.96	mg/L
Na ⁺	5.82	61.4	72.5	mg/L
Ca ²⁺	53.6	54.6	51.6	mg/L
Mg ²⁺	4.18	13.1	17.7	mg/L
Cl ⁻	1.84	47.8	29.7	mg/L
SO ₄ ²⁻	15.4	31.3	84	mg/L
CO ₃ ²⁻	ND	ND	ND	mg/L
HCO ₃ ⁻	196	278	386	mg/L

为了进一步了解项目所在区域地下水环境质量现状，本次环评收集了湘电集团委托精威检测（湖南）有限公司于 2024 年 11 月 27 日开展的自行监测数据。监测点位情况详见下表。监测点位与本项目处于同一水文地质单元，且监测点位置和数量均满足导则相关评价要求。

表 4.2 -6 湘电集团自行监测地下水监测点位布置

监测点	坐标	与本项目相对位置及距离	监测因子	执行标准
S1	E: 112.9382641; N: 27.8068053	东南侧，约 410m	苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、二氯苯、三氯苯	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
S2	E: 112.9373250; N: 27.8107218	东北侧，约 490m	镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、锰、钴、硒、钒、铋、铊、铍、钼	
S3	E: 112.9329888; N: 27.8125167	北侧，约 620m	镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、锰、钴、硒、钒、铋、铊、铍、钼、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、二氯苯、三氯苯	

根据引用监测报告，地下水水质监测结果如下。

表 4.2-7 湘电集团自行监测地下水环境质量现状监测结果 单位：mg/L，pH 无量纲

检测项目	各点位监测结果			单位	标准值	达标情况
	S1	S2	S3			
镉	/	0.00020	0.00010	mg/L	0.005	达标
铅	/	0.00806	0.00152	mg/L	0.01	达标
铬	/	0.00081	0.00027	mg/L	0.05	达标

铜	/	<u>0.0183</u>	<u>0.00087</u>	<u>mg/L</u>	<u>1.00</u>	<u>达标</u>
锌	/	<u>0.05L</u>	<u>0.06</u>	<u>mg/L</u>	<u>1.00</u>	<u>达标</u>
镍	/	<u>0.0174</u>	<u>0.00121</u>	<u>mg/L</u>	<u>0.02</u>	<u>达标</u>
汞	/	<u>0.00032</u>	<u>0.00028</u>	<u>mg/L</u>	<u>0.001</u>	<u>达标</u>
砷	/	<u>0.0031</u>	<u>0.0026</u>	<u>mg/L</u>	<u>0.01</u>	<u>达标</u>
锰	/	<u>0.03</u>	<u>0.02</u>	<u>mg/L</u>	<u>0.10</u>	<u>达标</u>
钴	/	<u>0.0124</u>	<u>0.00273</u>	<u>mg/L</u>	<u>0.05</u>	<u>达标</u>
硒	/	<u>0.0004L</u>	<u>0.0004L</u>	<u>mg/L</u>	<u>0.01</u>	<u>达标</u>
钒	/	<u>0.00016</u>	<u>0.00068</u>	<u>mg/L</u>	<u>/</u>	<u>达标</u>
铈	/	<u>0.00034</u>	<u>0.00065</u>	<u>mg/L</u>	<u>0.005</u>	<u>达标</u>
铊	/	<u>0.00004</u>	<u>0.00004</u>	<u>mg/L</u>	<u>0.0001</u>	<u>达标</u>
铍	/	<u>0.00044</u>	<u>0.000041</u>	<u>mg/L</u>	<u>0.002</u>	<u>达标</u>
钼	/	<u>0.00006L</u>	<u>0.00067</u>	<u>mg/L</u>	<u>0.07</u>	<u>达标</u>
苯	<u>0.0014L</u>	<u>/</u>	<u>0.0014</u>	<u>ug/L</u>	<u>0.01</u>	<u>达标</u>
甲苯	<u>0.0014L</u>	<u>/</u>	<u>0.0014</u>	<u>ug/L</u>	<u>0.7</u>	<u>达标</u>
氯苯	<u>0.0010L</u>	<u>/</u>	<u>0.0010</u>	<u>ug/L</u>	<u>0.3</u>	<u>达标</u>
乙苯	<u>0.0008L</u>	<u>/</u>	<u>0.0008</u>	<u>ug/L</u>	<u>0.3</u>	<u>达标</u>
二甲苯	<u>0.0022L</u>	<u>/</u>	<u>0.0014L</u>	<u>ug/L</u>	<u>0.5</u>	<u>达标</u>
苯乙烯	<u>0.0006L</u>	<u>/</u>	<u>0.0006L</u>	<u>ug/L</u>	<u>0.02</u>	<u>达标</u>
二氯苯	<u>0.0008L</u>	<u>/</u>	<u>0.0008L</u>	<u>ug/L</u>	<u>0.3</u>	<u>达标</u>
三氯苯	<u>0.0010L</u>	<u>/</u>	<u>0.0010L</u>	<u>ug/L</u>	<u>0.02</u>	<u>达标</u>

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/T14848-2017）III类标准要求。

4.2.5 土壤环境现状调查与评价

本项目土壤为二级评价，根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），应在场地内设置 3 个柱状样和 1 个表层样，场地外设置 2 个表层样。为了解周围土壤环境质量现状，本次环评收集了建设单位 2023 年 6 月 27 日在企业厂区开展的土壤监测数据、湖南省企业用地土壤污染状况调查-湘电集团有限公司地块土壤监测数据、《金杯电工电磁线有限公司三期建设项目》在本项目北侧土壤监测数据，具体如下所示。

（1）监测布点

项目引用监测报告土壤监测布点情况见表 4.2-8，监测结果见表 4.2-9。

表 4.2-7 土壤现状监测布点情况一览表

监测点 编号	监测点名称		样点类 型	监测时间	备注
T1	厂界范 围外	厂界外西北侧150m	表层样	2024.4.15	测GB36600-2018中表 1全部因子、石油烃
T2		厂界外西北侧180m	表层样		石油烃
T3	厂界范 围内	中小型电机车间西北侧	柱状样	2023.7.2	测GB36600-2018中表 1全部因子、石油烃
T4		中小型电机车间南侧	柱状样		
T5		厂区东南侧	柱状样		
T6		厂区南侧	柱状样	2023.6.27	二甲苯、石油烃
T7		危废暂存间外东侧	柱状样		

(2) 土壤环境现状评价方法

利用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）所推荐的单因子标准指数评价法进行评价。单因子标准指数计算公式：

$$Pi=Ci/Si$$

Pi—土壤中污染物 i 的单因子标准指数

Ci——监测点位土壤中污染物 i 的实测浓度，单位与 Si 一致；

Si——污染物 i 的评价标准值或参考值。

标准指数>1，表明该因子参数超过了规定的土壤标准限值，已经不能满足土壤环境功能要求。因子的标准指数越大，说明该因子超标越严重。

(3) 土壤环境现状监测结果

①厂界范围外监测点 T1、T2 土壤环境现状监测及分析结果见下表。

表 4.2-12 土壤环境质量现状监测结果

点 位	监测项目	采样深度及监测结果			标准值 （筛选 值）mg/kg	监测项目	监测结果			标准值 （筛选 值） mg/kg
		0- 0.5m	0.5- 1.5m	1.5- 3m			0- 0.5m	0.5- 1.5m	1.5- 3m	
T1	砷	28.7	30.4	31.3	60	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5
	镉	ND	ND	ND	65	氯乙烯	ND	ND	ND	0.43
	六价铬	ND	ND	ND	5.7	苯	ND	ND	ND	4
	铜	35	39	33	18000	氯苯	ND	ND	ND	270
	铅	40	49	47	800	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560
	汞	0.14	0.168	0.165	38	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20
	镍	73	32	33	900	乙苯	ND	ND	ND	28
	四氯化碳	ND	ND	ND	2.8	苯乙烯	ND	ND	ND	1290

	氯仿	ND	ND	ND	0.9	甲苯	ND	ND	ND	1200
	氯甲烷	ND	ND	ND	37	邻-二甲苯	ND	ND	ND	640
	1,1-二氯甲烷	ND	ND	ND	9	间-二甲苯+ 对-二甲苯	ND	ND	ND	570
	1,2-二氯甲烷	ND	ND	ND	5	硝基苯	ND	ND	ND	76
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66	苯胺	ND	ND	ND	260
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596	2-氯酚	ND	ND	ND	2256
	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54	苯并(a)蒽	ND	0.1	ND	15
	二氯甲烷	ND	ND	ND	616	苯并(a)芘	ND	ND	ND	1.5
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5	苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	15
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10	苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	151
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8	蒽	ND	ND	ND	1293
	四氯乙烯	ND	ND	ND	53	二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND	1.5
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840	茚并(1,2,3-c,d)芘	ND	ND	ND	15
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8	萘	ND	ND	ND	70
	三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8	石油烃(C10-C40)	83	471	520	4500
T2	邻-二甲苯	ND	ND	ND	640	石油烃(C10-C40)	149	154	552	4500
	间-二甲苯+对-二甲苯	ND	ND	ND	570					

②根据湖南省企业用地土壤污染状况调查-湘电集团有限公司地块土壤监测数据，国检测试控股集团有限公司华科科技公司对中小型电机车间厂区内土壤进行了采样检测，检测点位位于该区域地下水下游方向，如区域内存在污染物下渗土壤和地下水，则检测点位能有效捕捉到污染物情况。则引用监测点位 T3、T4 土壤环境现状监测及分析结果见下表。

表 4.2-13 土壤环境质量现状监测结果

点 位	监测项目	采样深度及监测结果		标准值 (筛选值) mg/kg	监测项目	监测结果		标准值 (筛选 值) mg/kg
		0- 0.5m	1.5- 2m			0- 0.5m	0.5- 1.5m	
T3	砷	33.8	36	60	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	0.5

	镉	0.08	0.21	65	氯乙烯	ND	ND	0.43
	六价铬	0.4	0.4	5.7	苯	ND	ND	4
	铜	22.2	24.6	18000	氯苯	ND	ND	270
	铅	26.3	36.7	800	1,2-二氯苯	ND	ND	560
	汞	0.147	0.145	38	1,4-二氯苯	ND	ND	20
	镍	18.5	22.2	900	乙苯	ND	ND	28
	四氯化碳			2.8	苯乙烯	ND	ND	1290
	氯仿	ND	ND	0.9	甲苯	ND	ND	1200
	氯甲烷	0.0008	ND	37	邻-二甲苯	ND	ND	640
	1,1-二氯甲烷	ND	ND	9	间-二甲苯+对-二甲苯	ND	ND	570
	1,2-二氯甲烷	ND	ND	5	硝基苯	0.1	0.1	76
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	66	苯胺	ND	ND	260
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	596	2-氯酚	ND	ND	2256
	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	54	苯并(a)蒽	ND	0.1	15
	二氯甲烷	ND	ND	616	苯并(a)芘	ND	ND	1.5
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	5	苯并(b)荧蒽	ND	ND	15
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	10	苯并(k)荧蒽	ND	ND	151
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	6.8	蒽	ND	ND	1293
	四氯乙烯	ND	ND	53	二苯并(a,h)蒽	0.1	0.09	1.5
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	840	茚并(1,2,3-c,d)芘	0.08	0.07	15
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	2.8	萘	ND	ND	70
	三氯乙烯	ND	ND	2.8	石油烃(C10-C40)	49	40	4500

表 4.2-14 土壤环境质量现状监测结果

点位	监测项目	采样深度及监测结果			标准值 (筛选值) mg/kg	监测项目	监测结果			标准值 (筛选值) mg/kg
		0-0.5m	1.7-2m	3.7-4m			0-0.5m	1.7-2m	3.7-4m	
T4	砷	31.4	32.3	37.1	60	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5
	镉	0.18	0.15	0.19	65	氯乙烯	ND	ND	ND	0.43
	六价铬	0.5	0.4	0.4	5.7	苯	ND	ND	ND	4

铜	20.5	22.5	22.3	18000	氯苯	ND	ND	ND	270
铅	27.7	33.2	33.9	800	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560
汞	0.14	0.18	0.175	38	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20
镍	17.1	20.9	20.1	900	乙苯	ND	ND	ND	28
四氯化碳	ND	ND	ND	2.8	苯乙烯	ND	ND	ND	1290
氯仿	ND	ND	ND	0.9	甲苯	ND	ND	ND	1200
氯甲烷	ND	0.0008	ND	37	邻-二甲苯	ND	ND	ND	640
1,1-二氯甲烷	ND	ND	ND	9	间-二甲苯+ 对-二甲苯	ND	ND	ND	570
1,2-二氯甲烷	ND	ND	ND	5	硝基苯	0.1	0.1	0.1	76
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66	苯胺	ND	ND	ND	260
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596	2-氯酚	ND	ND	ND	2256
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54	苯并(a)蒽	ND	0.1	ND	15
二氯甲烷	ND	ND	ND	616	苯并(a)芘	0.07	ND	ND	1.5
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5	苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	15
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10	苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	151
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8	蒽	ND	ND	ND	1293
四氯乙烯	ND	ND	ND	53	二苯并(a,h)蒽	0.1	0.09	0.09	1.5
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840	茚并(1,2,3-c,d)芘	0.08	0.07	0.07	15
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8	萘	ND	ND	ND	70
三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8	石油烃(C10-C40)	80	40	56	4500

根据湘电集团有限公司土壤自行监测数据，湖南有色金属研究院有限责任公司对中小型电机车间厂区内土壤进行了采样检测，监测结果见下表所示。

表 4.2-14 土壤环境质量现状监测结果

点 位	监测项目	监测 结果	标准值 (筛选 值) mg/kg	标准 指数	监测项目	监测 结果	标准值 (筛选 值) mg/kg	标准 指数
T5	pH 值	6.82	±	/	苯	1.9L	4	/
	甲苯	1.3L	1200	/	氯苯	1.2L	270	/
	乙苯	1.2L	28	/	二甲苯	1.2L	±	/

	苯乙烯	1.1L	1290	/	三甲苯	1.4L	=	/
	二氯苯	1.5L	=	/	三氯苯	0.3L	=	/
	石油烃	488	4500	0.108				
T6	pH 值	6.91	=	/	苯	1.9L	4	/
	甲苯	1.3L	1200	/	氯苯	1.2L	270	/
	乙苯	1.2L	28	/	二甲苯	1.2L	=	/
	苯乙烯	1.1L	1290	/	三甲苯	1.4L	=	/
	二氯苯	1.5L	=	/	三氯苯	0.3L	=	/
	石油烃	440	4500	0.097				
T7	pH 值	7.24	=	/	苯	1.9L	4	/
	甲苯	1.3L	1200	/	氯苯	1.2L	270	/
	乙苯	1.2L	28	/	二甲苯	1.2L	=	/
	苯乙烯	1.1L	1290	/	三甲苯	1.4L	=	/
	二氯苯	1.5L	=	/	三氯苯	0.3L	=	/
	石油烃	714	4500	0.158				

监测结果可知，各监测点监测因子浓度均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准中筛选值。

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。

4.3 区域环境质量现状监测与评价

区域污染源调查的对象主要为评价区域内各排污企业，重点调查项目周围的主要污染企业。污染源调查及评价的目的在于了解评价区内主要污染企业污染物种类及排放量，分析各企业对区域污染的贡献情况，为环境影响评价提供基础资料。

项目位于湘潭高新技术产业开发区内，根据《湖南湘潭高新技术产业开发区环境影响报告书》统计目前，湘潭高新区入驻企业 196 家，实际运行企业 170 家，行业类别涉及金属结构制造、矿山机械制造、发电机及发电机组制造、变压器、整流器和电感器制造等。高新技术产业开发区范围内运行企业废气、废水污染物排放总量统计表如下。

表 4.3-1 高新技术产业开发区废水、废气排放量一览表

废水污染物排放总量			废气污染物排放总量		
工业废水排放量	万立方米	10.3076	工业废气排放量	万立方米	1972843.094
化学需氧量产生量	万吨	0.035019	二氧化硫产生量	万吨	5.556761
化学需氧量排放量	万吨	0.00886	二氧化硫排放量	万吨	0.314577
氨氮产生量	万吨	0.000504	氮氧化物产生量	万吨	0.8105
氨氮排放量	万吨	0.000117	氮氧化物排放量	万吨	0.232398
总氮产生量	万吨	0.000746	颗粒物产生量	万吨	61.847952
总氮排放量	万吨	0.000124	颗粒物排放量	万吨	0.098075
总磷产生量	万吨	0.000108	挥发性有机物产生量	万吨	1075.307376
总磷排放量	万吨	0.00001	挥发性有机物排放量	万吨	1016.482597

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

本项目利用现有厂房进行生产，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。以下主要进行项目营运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（57773）提供的近二十年的地面气象观测资料以及区域 2023 年常规监测数据，区域气象资料统计如下：

（1）温度

湘潭市近 20 年平均温度的月变化见表 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	7.3

（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。月平均风速见表 5.2-2。

表 5.2-2 湘潭气象站月平均风速统计表 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

（3）风向

湘潭市近 20 年主导风向以 NNE、NNW、N 为主，风玫瑰图见图 5.2-1。

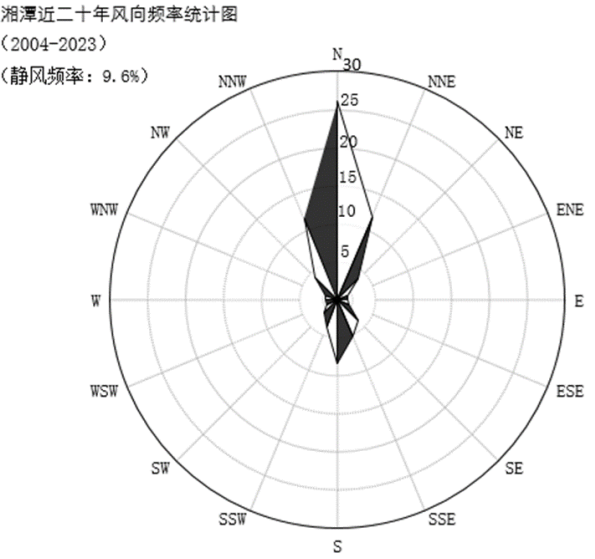


图 5.2-1 湘潭气象站多年风向频率统计图

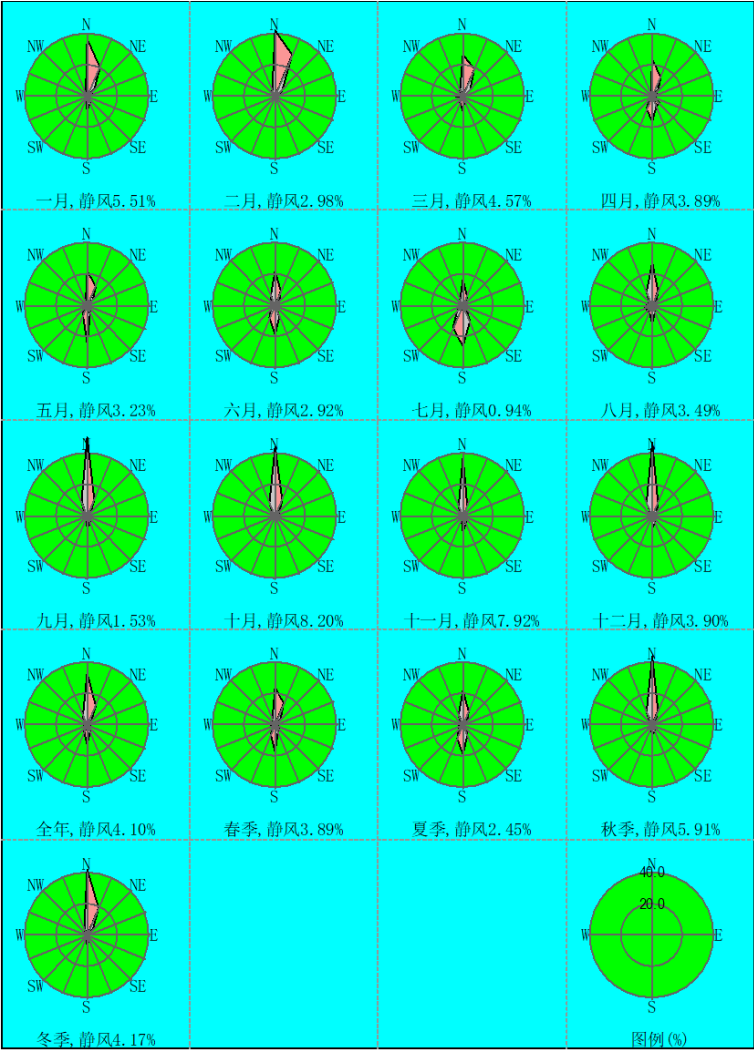


图 5.2-1 湘潭气象站多年风向频率统计图

表 5.2-5 湘潭市 2023 年平均风速变化 单位: (m/s)

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

表 5.2-6 湘潭市 2023 年平均风频的月变化 单位：（%）

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	39.11	20.97	7.12	3.23	1.75	1.88	1.48	4.03	9.14	2.96	2.02	0.81	0.81	0.67	1.08	2.28	0.67
二月	43.15	29.17	6.25	2.08	2.53	0.60	1.04	1.49	0.89	0.89	0.60	0.74	1.34	1.49	2.68	4.91	0.15
三月	27.82	19.76	6.18	2.69	1.61	1.88	2.15	2.69	10.08	4.57	2.96	2.82	4.30	3.09	2.15	5.11	0.13
四月	25.97	13.06	5.28	1.81	2.36	3.19	5.97	6.25	16.39	8.75	2.92	1.67	1.25	0.56	1.39	2.78	0.42
五月	22.85	13.71	5.65	2.15	0.94	1.88	2.02	5.65	23.66	6.85	3.90	1.08	2.28	1.61	1.88	3.36	0.54
六月	23.06	10.14	4.44	1.53	0.97	1.11	1.81	7.08	19.17	8.61	4.17	2.22	2.22	1.39	4.31	7.64	0.14
七月	17.20	6.59	2.82	1.48	1.08	0.81	2.42	10.75	26.21	15.46	4.70	1.88	2.55	0.54	1.21	4.17	0.13
八月	28.90	10.35	4.57	1.88	1.48	0.54	2.42	4.57	11.69	4.44	4.03	4.84	4.57	2.69	3.09	9.27	0.67
九月	50.69	4.44	2.22	1.53	0.42	1.11	2.08	5.42	6.67	2.36	0.14	0.69	0.42	0.97	3.19	10.56	0.28
十月	47.18	11.83	3.49	2.02	2.28	1.75	2.69	1.48	2.69	1.88	1.08	2.02	2.82	2.55	2.82	10.22	1.21
十一月	39.58	7.92	2.50	2.08	2.50	3.19	2.92	5.42	10.28	2.78	2.22	1.67	2.78	2.22	2.36	7.92	1.67
十二月	49.06	9.27	3.36	1.88	1.88	1.48	2.96	4.17	7.53	1.21	1.08	2.15	1.34	1.88	1.34	9.14	0.27

表 5.2-7 湘潭市 2023 年平均风频的季变化及年均风频 单位：（%）

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

(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 2023 年湘潭气象站常规风向、风速、总云量、低云量资料，统计出稳定度分布频率，结果见表 5.2-8。

表 5.2-8 湘潭市大气稳定度出现频率

月份	A	B	B—C	C	C—D	D	D-E	E	F
一月	0	8.2	2.02	3.49	0.4	66.26	0	4.7	14.92
二月	0	3.13	2.23	1.04	0	85.42	0	2.68	5.51
三月	0	6.85	0.81	1.34	0.13	83.6	0	1.61	5.65
四月	1.53	6.81	1.39	1.11	0.14	81.11	0	2.08	5.83
五月	1.34	7.39	2.82	5.38	0.13	71.91	0	3.36	7.66
六月	0.97	6.11	0.97	3.06	0.14	84.58	0	1.25	2.92
七月	0.81	3.76	1.08	6.32	1.21	80.11	0	2.42	4.3
八月	2.15	5.78	0.81	1.48	0	83.74	0	2.02	4.03
九月	0.42	4.44	1.67	1.81	0	85.97	0	1.39	4.31
十月	0	9.68	0.4	1.21	0	74.06	0	3.49	11.16
十一月	0	8.06	1.53	1.81	0	75.56	0	1.67	11.39
十二月	0	5.51	1.21	4.3	0.13	72.58	0	4.7	11.56
全年	0.61	6.34	1.4	2.72	0.19	78.65	0	2.63	7.47
春季	0.95	7.02	1.68	2.63	0.14	78.85	0	2.36	6.39
夏季	1.31	5.21	0.95	3.62	0.45	82.79	0	1.9	3.76
秋季	0.14	7.42	1.19	1.6	0	78.48	0	2.2	8.97
冬季	0	5.69	1.81	3.01	0.19	74.4	0	4.07	10.83

从表 5.2-8 可以看出，评价区中性 D 类稳定度占 74.72%。

5.2.2 大气影响预测及评价

根据工程污染因素分析和评价因子筛选结果，确定大气环境影响预测的主要因子为：生产过程中产生的 TVOC、二甲苯，焊接产生的颗粒物，天然燃烧废气 SO₂、NO₂、颗粒物等。

(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下料、机加工、焊接所产生的颗粒物，浸漆和喷漆产生的有机废气。本评价选取颗粒物（以 TSP 表征预测）、二甲苯、VOCs（以 TVOC 表征预测）、SO₂、NO_x 有组织排放和无组织排放作为预测评价因子。

(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 5.2-9、表 5.2-10。

表 5.2-9 项目点源参数调查表

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	m³/h	℃	/	kg/h	mg/m³
DA003 排气筒（浸漆废气排气筒）									
VOCs	150	-83	15	0.9	10000	38	正常	0.0151	1.2
DA014 排气筒（浸漆烘干废气排气筒）									
VOCs	95	-59	15	0.9	10000	38	正常	0.0281	1.2
DA022 排气筒（喷漆废气排气筒）									
颗粒物	12	32	15	0.9	49000	20	正常	0.015	0.9
VOCs								0.525	1.2
二甲苯								0.3375	0.2
DA010 排气筒（天然气废气排气筒）									
SO₂	20	-24	15	0.5	10000	25	正常	0.0033	0.5
NO _x								0.0266	0.2
颗粒物								0.004	0.9

表 5.2-10 项目面源参数调查表

污染物名称	排放速率	评价标准	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 ³	m	m	m	h	/
颗粒物	0.055	0.9	12	200	100	2400	正常
二甲苯	0.5625	0.2					

VOCs	0.907	1.2					
------	-------	-----	--	--	--	--	--

(4) 估算模式参数

估算模式参数表如下所示。

表 5.2-11 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项）	269.18 万
最高环境温度/°C		41.8
最低环境温度/°C		-8
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	是√ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 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, 预测结果见表 1.4-2。根据预测结果可知, 本项目正常工况下最大落地浓度占标率 P_{\max} 为 7.56% (面源车间排放的二甲苯), 因此确定本项目大气环境影响评价等级为二级, 评价范围边长 5km, 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, 本项目厂房位于中小型电机车间厂区, 周边均为企业, 厂房附近无临近居民点分布, 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。

5.2.3 大气防护距离

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保护距离。

5.2.4 污染源源强核算

项目运营期大气污染物产生及排放情况详见下表。

表 5.2-12 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/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 t/a
一般排放口					
1	浸漆废气排气筒 DA003	VOCs	1.5125	0.0151	0.0363
2	浸漆烘干废气排气筒 DA014	VOCs	2.8083	0.0281	0.0674
2	喷漆废气排气筒 DA022	颗粒物	0.3091	0.015	0.036
3		VOCs	10.7143	0.525	1.26
4		其中 二甲苯	6.8877	0.3375	0.81
5	天然气废气排气筒 DA010	SO ₂	0.33	0.0033	0.008
6		NO _x	2.66	0.0266	0.064
7		颗粒物	0.04	0.0004	0.00096
合计		颗粒物			0.03696
		SO ₂			0.008
		NO _x			0.064
		VOCs			1.3637
		其中	二甲苯		0.81

表 5.2-14 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/m³)	
1	厂区无组织	焊接	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	0.0009
2		浸漆	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)	6	0.0269
3		浸漆烘干	VOCs			6	0.05
4		喷漆	VOCs			6	2.1
	二甲苯		1.0	1.35			

合计	颗粒物		0.0009
	VOCs		2.419
	其中	二甲苯	1.35

表 5.2-15 大气污染源年排放量核算表

序号	污染物		年排放量 (t/a)
1	颗粒物		0.03786
2	VOCs		3.7827
	其中	二甲苯	2.15
3	SO ₂		0.008
4	NO _x		0.064

表 5.2-16 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 ³)	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	浸漆	废气处理设施失效	VOCs	11.2	0.112	≤1	偶发	立即停产检修
2	浸漆烘干		VOCs	20.8	0.208	≤1	偶发	
3	喷漆		颗粒物	6.122	0.3	≤1	偶发	
4			VOCs	89.28	4.375	≤1	偶发	
5			二甲苯	57.39	2.8125	≤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 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。

5.2.6 小结

项目采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算，本项目 P_{\max} 出现在面源无组织排放的二甲苯 C_{\max} 为 $0.015\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 7.52%，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

项目无生产废水排放；项目不新增劳动定员，无新增生活污水。项目无外排废水，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，本项目声环境影响评价等级为三级，可进行简要评价。

5.4.1 噪声污染源

本项目新增噪声污染主要来自汽轮发电机、风机、布袋除尘器、水泵等机械设备以及锅炉对空排汽噪声、冲管噪声等，企业在设计阶段考虑了对各类声源设备的隔声降噪措施，主要噪声设备的相关参数及降噪措施见下表。

5.4.2 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： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——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_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——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。

电源衰减公式：

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

式中：L（r）——距声源 r 处等效 A 声级，dB（A）；

L（r₀）——r₀ 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：

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

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

序号	设备	位置	源强	降噪措施	降噪效果
<u>1</u>	<u>切割机</u>	<u>机加工区</u>	<u>85~95</u>	<u>依托现有车间墙体隔声、设备减震</u>	<u>15</u>
<u>2</u>	<u>车铣复合</u>	<u>机加工区</u>	<u>86~95</u>		<u>15</u>
<u>3</u>	<u>卧车</u>	<u>机加工区</u>	<u>86~95</u>		<u>15</u>
<u>4</u>	<u>数控深孔钻</u>	<u>机加工区</u>	<u>85~105</u>		<u>15</u>
<u>5</u>	<u>风机</u>	<u>浸漆区、喷漆区</u>	<u>85~95</u>		<u>15</u>

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
项目预测点位置		场界外 1m	场界外 1m	场界外 1m	场界外 1m
预测值（dB（A））	昼间	56.49	58.9	58.7	59.51
	夜间	47.34	48.55	48.56	49.53
标准排放限值（dB（A）） 及达标情况	昼间	65	65	65	65
	夜间	55	55	55	55
	/	达标	达标	达标	达标

通过以上分析和类比调查结果表明，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

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	产生量
1	废焊丝	生产过程	固态	金属	0.065t/a
2	废扎带	废气处理	固态	扎带	1.5t/a
3	包装材料	生产过程	固态	废纸、包装、箱子等	5t/a
4	漆渣	生产过程	固态	石油烃	2.016t/a
5	废活性炭	废气处理	固态	石油烃	3t/a
6	废过滤棉	废气处理	固态	石油烃	1.5t/a
7	废机油	设备维护	固态	石油烃	0.12t/a
8	废油桶	设备维护	固态	金属	0.2t/a
9	废树脂漆桶	原料存储	固态	塑料/金属	10t/a
10	生活垃圾	日常生活	固态	废纸、包装等	51t/a

5.5.3 固废影响分析小结

项目一般固废分类收集处理，项目漆渣、废树脂、废活性炭、废过滤棉、废树脂漆桶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。

根据现场踏勘，建设单位已建设危废暂存间，存放危废种类包括废过滤棉、废活性炭和废树脂漆桶，但存在建设不规范的问题，如未采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，未采用坚固的建筑材料建设贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求，本项目应对现有危废间进行改建，改建后必须达到以下要求：

采取“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”措施，地面采取重点防渗，并

设置警示标牌，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

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，避免危险废物在厂区内散落和泄漏。

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证的运输单位完成。

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 HW08、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、经济地处理后，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走向、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^2

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，既是污染物媒介体，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，土壤粒大而松散，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) 正常状况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为废气处理喷淋系统等跑冒滴漏。废气处理过程中水喷淋若破损或泄漏，污染物会泄漏至厂区地面进而渗入土壤和地下水。

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间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。

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（生产车间）、树脂、乙醇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。

① 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；

② 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。企业生产车间、危废暂存间、酒精存放区、树脂存放区均重点防渗处理。

③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	生产车间	地面	危废暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求采用混凝土+2mm 厚 HDPE 膜进行防渗（渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ），其余构筑物应按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）重点防渗区的要求采用与厚度 $M_b \geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 黏土防渗层等效的 20cm 厚 P8 等级抗渗混凝土进行防渗（渗透系数 $K = 0.26 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ）。
2		危废暂存间	地面、四周	
3		循环水池	地面、四周	
3	一般防渗区	一般固废暂存区	地面	按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）一般防渗区的要求采用与厚度 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 黏土防渗层进行防渗
4	简单防渗区	食堂、办公楼等	地面	采用一般水泥硬化

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 土壤环境影响分析

5.7.1 土壤环境影响类型与影响途径识别

根据工程分析，本项目土壤环境影响途径识别情况见表 5.7-1，土壤环境影响源及因子识别情况见表 5.7-2。

表 5.7-1 土壤环境影响途径表

不同时段	污染影响性			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/

表 5.7-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物指标	特征因子
生产车间	废气处理设施	大气沉降	有机废气	二甲苯

5.7.2 废气排放对土壤的累积环境影响分析

本项目废气可能释放的土壤污染物主要为有机废气中的二甲苯，以大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。

(1) 预测模式及参数的选取

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中的单位质量土壤中某种物质的增量计算，其计算公式为：

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

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的年输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；

A —预测评价范围，m²；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n —持续年份，a。

相关参数的选取：

区域土壤背景值 B 采用土壤环境质量现状监测值各点平均值；

参考有关研究资料，有机污染物在土壤中一般不易被自然淋溶或径流排出，综合考虑作物富集、土壤侵蚀和土壤渗漏等流失途径，经淋溶排除量的比例取 10%，经径流排出量的比例取 5%，表层土壤按 20cm 厚计，表层土壤容重取 1550kg/m³。

(2) 预测参数选取

本项目二甲苯的排放总量为 2.16t/a。污染物随废气排放进入环境空气后，通过干沉降和湿沉降进入厂区周围 1km 范围内的土壤。

表 5.7-3 污染物年增量

元素	年排放量 g/a	ΔS 增量 (g/kg)
二甲苯	2160000	0.0003364

(4) 预测结果分析

采用土壤中污染物累积模式计算的第 1 年、第 5 年、第 10 年、第 20 年的土壤中相应污染物输入量累积值见表。

表 5.7-4 土壤中污染物输入量累积值 (mg/kg)

年限	二甲苯
1 年	0.3364
5 年	1.682
10 年	3.3639
20 年	6.7279

本工程土壤本底值取现状监测的平均值，详见下表。

表 5.7-5 土壤中污染物输入量累积值 (ug/kg)

污染物	本底值
二甲苯	未检出

将输入量的累加值叠加本底值后，预测结果见下表

表 5.7-6 土壤中污染物输入量累积值 (mg/kg)

年限	二甲苯
1 年	0.3364
5 年	1.682
10 年	3.3639
20 年	6.7279
GB36600-2018 筛选值	640

由上表的预测结果可以看出，本工程通过废气排放途径排放出的二甲苯，在第 1、5、10、20 年期评价范围内土壤中的叠加浓度仍满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中表 1、表 2（建设用地土壤污染风险筛选值）标准。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境可以接受。

5.8 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。

5.8.1 建设项目风险源调查

本工程主要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：有毒物有害物质泄漏；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风险物质为绝缘漆稀释剂 TX-224 中的甲基丙烯酸酯；H-100 重防腐环氧固化剂、环氧树脂漆、稀释剂中的二甲苯；稀释剂中的丁酯；废机油。

表 5.8-1 项目风险物质暂存及使用情况

序号	名称	年消耗量 (t)	最大储存 量 q _n /t	临界量 Q _n /t	形态及贮存方式
1	甲基丙烯酸酯	1.92	0.5	10	液态，桶装
2	二甲苯（油漆）	6.75	0.5	10	液态，桶装
3	丁酯	1.92	0.5	10	液态，桶装
4	废机油	0.2	0.2	50	液态，桶装

5.8.2 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：

q₁, q₂.....q_n—每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁, Q₂...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≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目涉的风险物质主要为 WD814-5-X F 级无溶剂浸树脂专用稀释剂、WD814-5 无溶剂浸渍树脂中的苯乙烯和聚氨酯油漆中的二甲苯。本项目涉及的风险物质临界量见下表。

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)		
甲基丙烯酸酯	10	0.5	0.05
二甲苯（油漆）	10	0.5	0.05

丁酯	10	0.5	0.05
废机油	50	0.2	0.004

本项目 Q 值为 $0.154 < 1$ ，风险潜势为 I。

5.8.3 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 5.7-3）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 ⁺	III	II	I
评价工作等级	二	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。

5.8.4 环境保护目标

本项目环境敏感目标详见表 1.6-1。

5.8.5 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）本项目有机物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。

5.8.6 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树脂、乙醇等风险物质发生泄漏事故以及由此引发的废气处理单元出现故障导致失效引起废气事故排放。涉及风险事故的范围为生产区域。

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，主要是树脂泄漏引发火灾形成危险源、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）树脂、油漆、稀释剂等泄漏；火灾爆炸次生环境污染

由于树脂、油漆等分桶储存，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；但其中挥发出苯酚等有机废气，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 CO₂ 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 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）废气处理装置出现故障

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。

5.8.7 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要建立良好的档案管理制度，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

在树脂、油漆、稀释剂储存区设置围挡或托盘，一旦发生泄漏迅速将物料控制在树脂储存区、乙醇储存区内，确保不排出仓库。树脂泄漏时，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）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。
- ②一旦废气处理装置出现故障，应立即停止工作对废气处理装置进行检修，待废气处理装置能正常运行后方能重新进行喷漆工序。
- 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高低压电机总装及试验智能化改造项目				
建设地点	（湖南）省	（湘潭）市	（高新）区	（）县	茶园路
地理坐标	经度	112°57'30.142"	纬度	27°49'23.564"	
主要风险物质及分布	生产车间、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）	树脂、油漆、稀释剂等泄漏或发生火灾，可能污染大气或地表水，下渗可能污染地下水；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在树脂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					

5.8.8 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 5.7-5，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6。

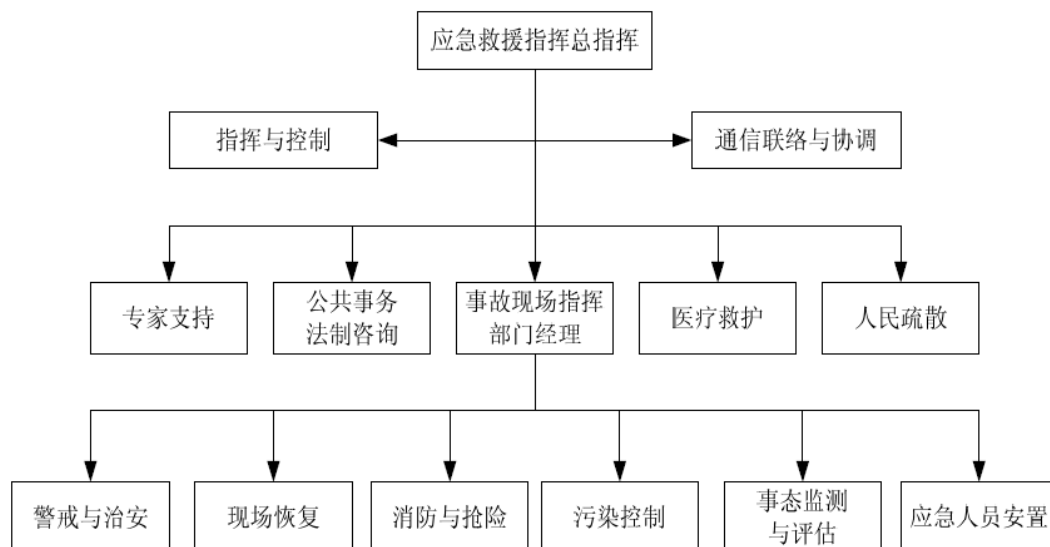


图 5.7-1 组织构架图

（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，防止污染扩散，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，消防废水可能将挟带有大量污染物，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。

5.8.9 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浸漆、喷漆产生的有机废气。

新增涂装线与原有自动喷漆线合并，增加一套新的尾气处理设施，沿用排气筒 DA022（天然气燃烧废气也通过此排气筒排放）。

H200-355 连续真空浸漆线及尾气处理设施，废气通过排气筒 DA003 排放，浸漆烘干工序产生的有机废气通过 DA014 排放。

涂装废气特点是有机物浓度低、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 10um 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。

（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。

（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	有机地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

					程。	
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。	需不间断地提供燃料维持燃烧，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	系统用电量较大，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	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	①较为成熟工艺； ②废气浓度不高于 10000mg/m ³ ③废气浓	①较为成熟工艺；废气浓度不高于 4000mg/m ³ ③ 废气浓度较低时运行废	①较为成熟工艺； ②微生物培养周期较长，并	①目前还处于研究开发阶段，性能的可靠性和稳定性

	气浓度不高 于 1000mg/m ³ 。	不高于 1000mg/m ³ ④活性炭 需定期更 换	度较低时运 行废气较高 (耗电量)	气较高(耗 气量)	且需要 定期加 入营养 液;容 易产生 污泥	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 850m²/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。

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，反应物分子富集于表面提高了反应速率，加快了反应的进行。借助催化剂可使有机废气在较低的起燃温度条件下，发生无焰燃烧，并氧化分解为 CO₂ 和 H₂O，同时放出大量热能，从而达到去除废气中有害物质的办法。

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

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

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，热交换器的热汽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，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《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）》，项目油漆浸漆、喷漆废气采用“活性炭吸附脱附→催化燃烧”属于可行技术。本项目“活性炭吸附→催化燃烧”废气处理流程见下图所示。

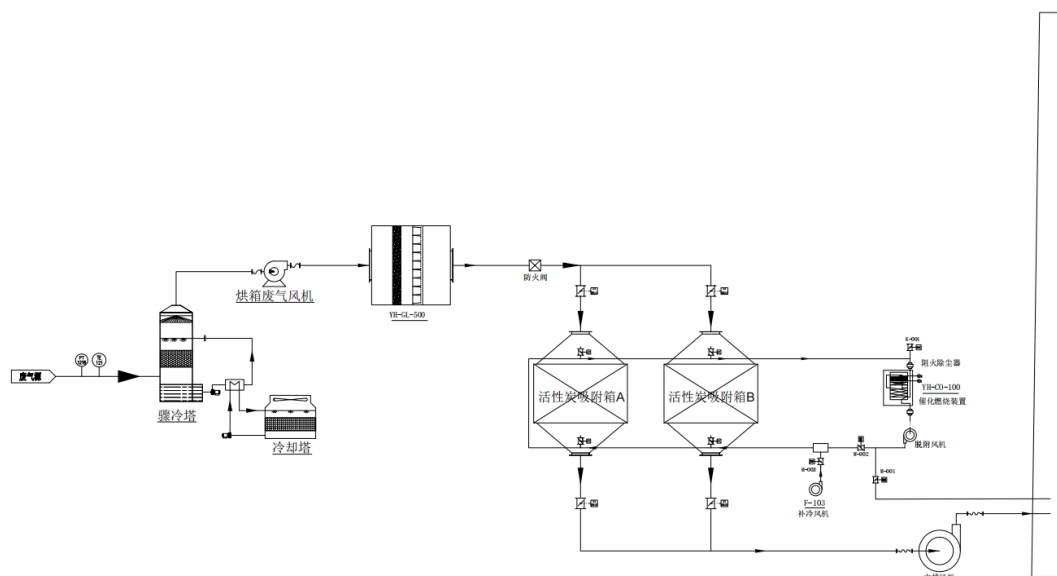


图 6.1-1 活性炭吸附脱附+催化燃烧处理流程图

活性炭吸附+脱附再生+催化燃烧的组合工艺，首先利用工艺成熟投资少的活性炭吸附净化废气中的有机成分，吸附饱和后的活性炭通过脱附再生后继续使用，避免了更换的费用和作为危废的处置费用，脱附下来的有机气体浓度较高，直接进入催化燃烧设备，低温无火焰燃烧后达标排放。因此，经过综合本项目采用活性炭吸附+脱附再生+催化燃烧的组合工艺，具有技术成熟、投资省、运行费用低，净化效率高、运行安全等优点，采用活性炭吸附+脱附再生+催化燃烧的组合工艺是本项目最适合的工艺。

本项目浸漆废气、喷漆废气均采用活性炭吸附脱附+催化燃烧处理有机废气，处理设施及工艺流程大体相同，因此对设备中活性炭吸附脱附及催化燃烧两个部分进行简单分析。

（1）活性炭吸附

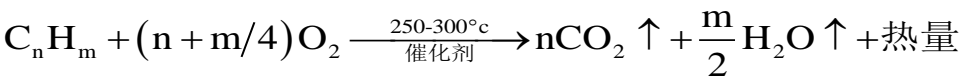
废气经预处理装置处理后进入活性炭吸附箱，此时有机废气经过活性炭时溶剂被吸附在活性炭表面，而洁净气体由后置引风机排空。

活性炭吸附废气中的有机溶剂是非常适合的。这是因为其他吸附剂具有亲水性，能吸附气体中的水分子，而对无极性或弱极性的有机溶剂，吸附率低；而活性炭则相反，它具有疏水性，对有机溶剂有较高的吸附效率。本工程选用优质蜂窝状活性炭，其主要技术性能如下：

表 6.1-2 活性炭参数表

主要成份	活性炭
规格	100×100×100mm
壁厚	0.5～0.6mm
体密度	0.38～0.42g/ml
比表面积	≥700m ² /g
动态吸苯量	≥10～15%
抗压强度	正压＞0.8MPa； 负压＞0.3MPa

催化燃烧是典型的气-固相催化反应，其实质是活性氧参与的深度氧化作用。在催化燃烧过程中，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，使反应物分子富集于表面提高了反应速率，加快了反应的进行。借助催化剂可使有机废气在较低的起燃温度条件下，发生无焰燃烧，并氧化分解为 CO₂ 和 H₂O，同时放出大量热能，从而达到去除废气中的有害物的方法。其反应过程为：



在将废气进行催化燃烧的过程中，废气经管道由风机送入热交换器进行一次升温，再进加热室将废气加热到催化燃烧所需要的起始温度。经过加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 670-800℃，因此能耗远比直接燃烧法低。同时在催化剂的活性作用下，反应后的气体产生一定的热量，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。

本装置中选用的催化剂型号为 TFJF 型和 HPA-8 型，是处理各种不同类型有机废气的高效广谱型催化剂。

TFJF 型催化剂蜂窝陶瓷做载体，内浸渍贵金属铂和钯，具有高活性、高净化效率、耐高温及长使用寿命等特点；催化剂具体参数如下所示。

表 6.1-3 催化剂参数表

外形尺寸	100×100×50mm
孔穴尺寸	φ 1.3mm
孔穴密度	25.4 个/cm ²
孔壁厚度	0.5mm
深层主晶相	γ—Al ₂ O ₃
比表面积	43m ² /g
堆积密度	0.8g/cm ³
空速	1×10 ⁴ h ⁻¹
催化剂活性温度	210℃
耐冲击温度	750℃

根据工程分析以及影响预测结果，本项目浸漆和喷漆废气排气筒各污染物可满足湖南省《表面涂装（汽车制造与维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB/1356-2017）表 1 标准限值，因此该类废气处理可行。

6.1.2 运营期噪声污染防治措施

项目主要噪声源为厂区各设备运行噪声。根据预测分析，采取措施后，项目厂界噪声能满足《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

本项目固废主要为漆渣、废活性炭、废过滤棉、废树脂漆桶等危险废物，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洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的区域，即危险废物暂存间选址符合《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；企业生产车间、树脂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	①焊接工位设置移动式焊接烟尘净化器，减少粉尘无组织逸散量； ②设置密闭烘干炉和封闭喷漆房，收集的有机废气经活性炭吸附、催化燃烧后通过排气筒有组织排放； ③烘干采用天然气为燃料，燃烧废气经 15m 排气筒直排；	达标排放
	地下水污染防渗	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	10
	废气处理	改造现有废气处理设施	150
	固体废物处理	危废暂存间	40
总计			200

6.2.2 环保投资比例

本项目总投资 2305 万元。根据表 6.2-1，本项目环保投资约为 200 万元，环保投资占工程造价的 8%。

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、地下水环境、土壤环境和声环境。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 2305 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 2305 万元。根据表 6.3-1，本项目环保投资约为 200 万元，环保投资占工程造价的 8%。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，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)《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ1303-2023)《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ 1086-2020)，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	浸漆废气排气筒	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、颗粒
	浸漆烘干废气排气筒	VOCs	1 次/年	

	喷漆废气排气筒	颗粒物、二甲苯、VOCs	1次/年	物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准
	天然气废气排气筒	SO ₂ 、氮氧化物、颗粒物	1次/年	《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》附表1中“暂未制定行业排放标准的工业炉窑”排放限值
	厂界	颗粒物、苯系物、NMHC	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）
废水	车间排口	COD、石油类	次/半年	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准
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 总量控制

本项目建议总量控制指标为：VOCs2.7335t/a，SO₂0.02 t/a、NO_x0.086t/a，本次新增 SO₂、NO_x 仍在许可总量范围内；VOCs 总量来源于 2021 年夏季攻势工程减排（电机事业部风电车间浸漆尾气处理设施改造项目），该项目削减源 VOCs 减排量 19.37t/a，可满足项目总量控制要求的污染源削减替代要求。

8.5 环保竣工验收一览表

项目验收内容详见表 8.5-1。

表 8.5-1 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	浸漆废气、浸漆烘干废气、喷漆废气、漆雾	设置密闭式烘干装置、封闭喷漆房，收集的有机废气经活性炭吸附脱附→催化燃烧→15m 排气筒排放	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）
	天然气燃烧废气	直排	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》附表1中“暂未制定行业排放标准的工业炉窑”排放限值
固废	废扎带	一般固废暂存区，统一外售或综合利用	/	合理处置，不产生二次污染
	边角料		/	
	废包装材料		/	
	废漆渣	依托现有危废暂存间暂存，定期交有资质的单位处置	/	合理处置，不产生二次污染
	废活性炭		/	
	废过滤棉		/	
	废油漆桶		/	
	废油		/	
	生活垃圾	环卫部门定期清运	/	合理处置，不产生二次污染
噪声	设备噪声	高噪声设备减振隔声	Leq（A）	达到 GB12348-2008 中3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《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，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 公众参与

9.1 公众参与目的

公众参与的目的是让建设项目涉及到的公众了解项目的背景，建设期和运营期所产生的经济、法律、行政和环境问题；提供公众表达意见的机会，反馈公众的意见给设计和建设单位；化解公众之间关于环境问题的不同见解所产生的疑虑和矛盾，以便消除其对政府机构执行计划时受到的不利影响；开展政府和公众的交流，满足公众的合法要求，协商不属于法律规定的要求是否合理，力求做出最优的决策。

9.2 公众参与原则

遵循知情、公开、平等、广泛、便利的原则，力求真实、科学、客观、全面反应公众意见。

9.3 公众参与形式

湘潭电机股份有限公司在环评报告编制期间通过网站、报纸、粘贴公告、召开专家论证会、发放调查问卷等形式进行了公众参与调查，向公众告知了本次建设项目的全部内容、进展情况、可能产生的主要环境问题、拟采取的减少环境影响的措施及效果等公众关心问题。

9.4 环境影响评价公示

9.4.1 首次环境影响评价信息公开情况

第一次环境影响评价信息公开时间为 2024 年 12 月 6 日，查询地址如下：<http://www.xemc.com.cn/portal/article/index/id/1170/cid/62.html>，公示网站截图见图 9.4-1。

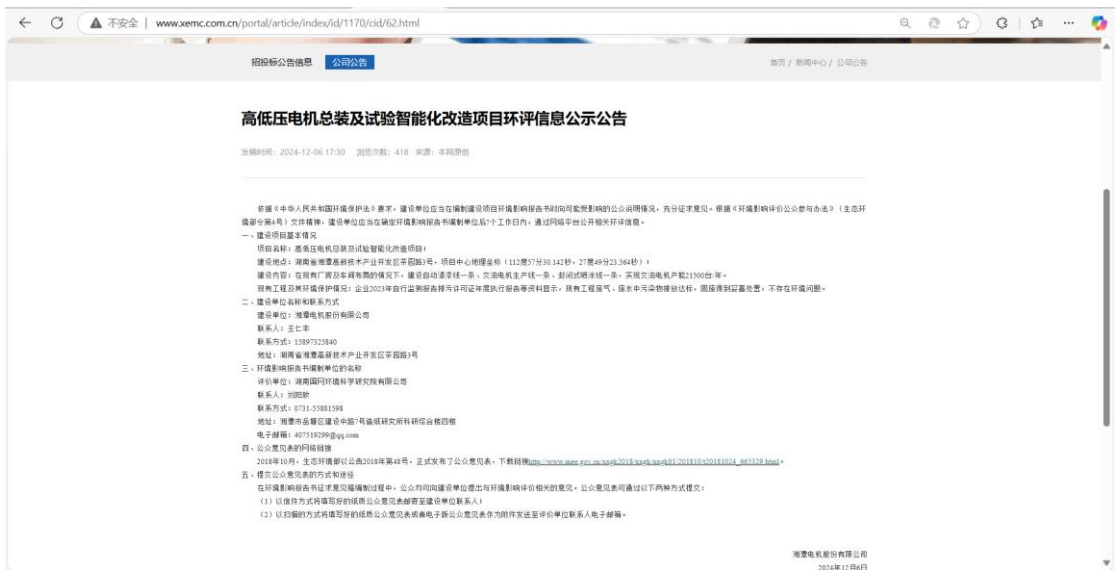


图 9.4-1 第一次环境影响评价信息公示网站截图

9.4.2 征求意见稿公示情况

2025 年 1 月 14 日，《湘潭电机股份有限公司高低压电机总装及试验智能化改造项目环境影响报告书（征求意见稿）》编制完成后，为维护本项目所在区域公众的合法环境权益，更全面地了解本项目对环境的影响程度和范围，发现潜在的环境问题，弥补本项目环境影响评价可能出现的疏忽和遗漏，按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《环境影响评价公众参与办法》（以下或简称《办法》）（生态环境部令第 4 号）及配套文件等有关规定，对本项目环境影响评价信息进行第二次信息公示。第一次环境影响评价信息公开时间为 2025 年 1 月 14 日，查询地址如下：<https://www.xemc.com.cn/portal/article/index/id/1181/cid/62.html>，公示网站截图如下图所示。



图 9.4-2 第二次环境影响评价信息公示网站截图

征求意见稿编制完成后，本项目进行了两次报纸公示。《环球时报》于 2025 年 2 月 13 日、2 月 26 日分别两次刊发湘潭电机股份有限公司高低压电机总装及试验智能化改造项目环境影响评价公众参与第一次报纸公示、第二次报纸公示，属于征求意见的 10 个工作日内。报纸截图见图 9.4-2 和图 9.4-3。

本报驻香港特约记者 叶 蓝

至于技术方面, Future Impact Lab 创办人卢思远称,目前无人商店以两大技术为主:Amazon Go 采用视觉摄像头辅

港媒提及，无人商店的风潮席卷全球，香港店面亦有不少“快闪”无人商店年来。这种零售新模式能否在香港盛行起来呢？卢思远坦言，目前确实有不少人对无人商店望而却步，主要原因在于担心信息安全等问题，“店内装那么多摄像头，顾客担忧个人资料或隐私的安全性”。不过他相信，香港处于正逐步向前发展的过程中，现阶段应聚焦收集实际的应用经验、用户意见及数据等，才能为日后无人商店的发展打下根基。▲

表示,台积电也利用美国等芯片生产,还强调在半导体上“我们太依赖台湾了”。

[illegible]

-145-

环球时报

台积电技术移美,岛内一片反对声

台积电自成立37年来首次在美国召开董事会后，就一直处于风口浪尖。连日来，有关台积电的猜測不断，包括美国特朗普政府是否会对其征收100%的重税。它是否会被美国强迫接收陷入困境的英特尔等等。面对美国施加的压力，赖清德当局不敢反叛，但岛内民众对特朗普政府大唱“不”——一份最新公布的民调显示，八成多台湾民众反对将台积电先进制程技术转移到美国。

据台湾《联合报》2月25日报道,“自思民本基金会”24日召开记者会,公布了最新国际形势民调。结果显示,针对特朗普称:“台湾输走美国半导体生意”的说法,有88.4%的民众“不同意”。对于特朗普强力要求台积电将2纳米最先进制程技术转移到美国,是否同意台“经济部”放行,有84.8%的岛内民众“反对”。

“启民民主基金会”董事长、台“立法院副院长”江启臣称，民进党表示台湾民众对“特劳普2.0”的不安、对未来充满不确定的担忧，以及对民进党当局必须确保台湾优势的提醒。他表示，“特劳普2.0”意味着“关税是武器，交易是目的，对话会继续”。将开启“大谈判时代”。但“台湾是否准备好了？”江启臣认为，台湾不能只有台积电，还要兼顾其他优势产业。

[illegible]

尽管台积电创办人张忠谋多次警告，美国制造成本太高，也缺乏相关人才，赴美投资“昂贵、浪费又白忙一场”。但在重重压力下，台积电还是在2020年5月宣布计划在美国亚利桑那州凤凰城郊区建设一家晶圆厂。此后，台积电从岛内向美国派遣上千名技术工人，结果引起亚利桑那州工会的强烈反弹，进度一延再延。

据《半导体文摘》日前报道,专门从事高科技设施室内装修的大型集团Exyte先进技术设施执行副总裁赫伯特暗示台积电曾面临的情况,“某间在美国拥有半导体厂的重者,在台湾只要花20个月就能进入量产,但在美国需要38个月,相同制程下,在美国的成本也是台湾的2倍”。

中时电子报20日称,美国与台湾在法律制度、供应链、文化及员工价值观

在台大演讲时披露：“我在亚利桑那州建一个生产线，他们没听过生产线是什么东西。我说隔壁不是有IBM（英特尔的厂）吗？他们说那是10年前（建的）。现在人都跑光了，所以不会盖。”最后从得州找来建筑工人，而电子产品等级的硫酸，美国搞不出来，“如果硬要做出来的话，台积电要用5倍价格买。最后是从台湾运硫酸到洛杉矶港口，再用卡车载到亚利桑那州，就算这样子，都比在美国便宜。”

但即使如此，台积电仍在2024年4月宣布，将在亚利桑那州兴建第三座先进制程晶圆厂，预计将在2030年前采用2纳米或更先进制程。台积电在美国扩厂后，在当地投资金额将超过650亿美元，获得岛内企业肯定。有台湾资深半导体产业顾问表示，台积电宣布在美国以外的地区建设晶圆厂很正常，但在美国就很重要，因为一厂建厂时就困难重重。台湾《中国时报》则称，台积电也正在“去台化”，虽然芯片厂商还是设在台湾，但所做的许多决定已非台湾所能左右。

今年月，时任美国商务部长雷蒙多访华，台积电已开始在亚利桑那州为美国客户生产先进的4纳米芯片，晶圆可媲美台湾。她还称，美国商务部必须沿台积电积电扩大在美国的投资计划。路透社提及，台积电将在亚利桑那州1使用领先全球的2纳米制程技术，预计自2028年生产。台积电还将在亚利桑那州使用最先进的A16芯片制造技术。台湾《工商时报》2月18日进一步披露，亚利桑那州2将提前于今年6月动工，力争2028年第三季度投产。6月典礼将邀请美国重要官员出席，不排除特朗普将出席。台积电则回应称市场传言，但强调因“进度仍按计划进行”。

至于台积电先进技术赴海外的限制，赖清德当初主动清除。去年11月，台湾政治大学外交系教授黄至博曾撰文称，台积电在蔡英文任内，特朗普第一任的最后两个月，获台“经济部投审会”核准赴亚利桑那州投资高阶芯片厂，“只剩最核心的2纳米技术还留在台湾”。但赖清德当局可能加速对意将最核心技术输美。结果今年1月特朗普

台偶像剧艺人成施暴致死案被告

台湾偶像剧艺人李威涉嫌台北市“精舍命案”，从证人变成被告，引发岛内关注。

据台湾中时电子报25日报道，夜案死者为52岁女子蔡某。去年四月跟随台湾作家王慧雄行，王让她担任私人秘书，由王持安排住宿进餐。后来王建议以蔡某处理公家账目不清，金流不明，心生不满。2024年7月24日，王慧雄曾书来找来俊茂及蔡某，指示“三大护法”进行所谓忏悔指证，接着由“三大护法”下令其他信徒蔡某跪拜磕头，当众剃头羞辱，同时殴打蔡某因身体状况不佳，加上长时间跪拜导致体力透支，最终倒地死亡。经法医检验遗体，发现她身上有多处伤痕，被认为属机构虐待。

今年1月，调查部门查出王莲清案，“三大女护法”也陆续被收押。戚夫妇被发现案发时在场，此前多次

还没就职前,台“经济部长”萧万长就表示,台积电是否在美投资最先进的2纳米制程,由企业自己决定。外界解读,“这意味着‘经济部’对台积电赴美投资开绿灯”。

“两岸和睦,自然无需向美缴纳保护费”

台积电前董事长刘德音去年底曾称,最先进的技术在美国生产,可能赚上几百亿美元。他还说,地缘政治非常现实,不要有把“硅盾”当“护身符”的想法。

湘潭电机股份有限公司
及试验智能化改造

装及试验智能化改造意见稿》业已完成征求意见稿。公司主页网稿"全文本电子xemc.com.cn/portid/62.html。公众如通过电话或信函

单位申请查阅。
联系方式:0731-510188956@qq.com

欢迎您对本项
施提出建议和
函等方式于公
内与建设单位

高同步，这不仅会冲击台湾半导体业，也将波及总体经济，影响甚为深远。

台湾前“经济部长”尹启铭撰文称，面对美方的施压，赖清德宣称将推动“全球半导体民主供应链伙伴倡

议”，当局高层表示对于半导体赴美没有“红线”，显露出当局对于美国政府的勒索拿不出具体对策，甚至可能放弃与经济安全有关的半导体产业。尹启铭认为，台湾手上并非完全没有筹码，不能被予取予求，“切忌遇美国就腿软，筹码尽弃，或将亮牌亮光”。至于台积电，当局应该设下“红线”，并做其后盾。

国民党“立委”罗智强25日撰文称,特朗普政府已对台湾开出3个“天价”:一是防务预算提升至GDP的10%,目前台湾的防务预算约占GDP的2.5%,相当于6400亿元新台币,已占总统预算的22%;二是台积电技术与产能外移;三是缩减对美国的贸易顺差。文章最后说,特朗普深知乌克兰总统泽连斯基无法向美国说“不”,同样面对特朗普

公司 - 高低压电机总
项目环境评价公
市报纸公示

限公司《高低压电机
造项目环境影响评价
成,现向公众公开,并
可前往湘潭电机股
站下载并阅读"征求意
版,网址:<http://www.1/article/index/id/1181>
欲查阅全文本纸质版,
方式向建设单位或环

-55881598; 电子邮箱
n_o.

环境影响和环境保护
见，您可以通过电话或
发布之日起 10 个工作
示评单位联系。

般迁就,甚至不惜牺牲美国利益。文章称,实际上反而给台湾带来经济上的损失。文章称,如果民进党不主动改善两岸关系,未来美国对台湾只会变本加厉,予取予求。▲

被告



想到计划因为一名信众担心会出事，偷偷开启手机，把手感涉嫌教唆的过程全部录下，直接成为涉案

李威1980年7月出生在台湾,本名李翊中。2000年与林佑威以团体WEWE出道并发行唱片。2001年,李威携大张出碟《吐司男之吻》后知名度大增,次年以该剧入围台湾第37届“金钟奖”最佳男配角男主角。2008年,

《斗牛,要不要》入围第43届“金钟奖”最佳男配角奖。有媒体称,近年来李威已

公告

[illegible]

麦众
总正正分见
w.c可平
：昔言曰

[illegible]

图 9.4-4 2025 年 11 月 4 日第二次环境影响评价信息报纸公示截图

9.4.3 报批前公示情况

2025 年 11 月 25 日，根据生态环境部《环境影响评价公众参与办法》规定，现面向社会公众进行报批前公示，以征求意见，报批前公示内容包括：拟报批的报告书全文和公众参与说明及其网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、征求意见的公众范围、公众意见表的网络链接、公众提出意见的主要方式和途径、公众提出意见的起止时间等，同时要求征求公众意见的期限不得少于 10 个工作日。环境影响报告书及公众参与说明在建设单位网站进行公示，项目报批前公示过程中未收到公众的反馈意见。项目报批前公示见下图所示。

图 9.4-5 报批前公示情况

9.5 公众意见处理情况

本项目首次环境影响评价信息公开和征求意见稿公示期间，未收到公众对项目环境影响提出的相关意见或建议。

9.6 公众意见小结

本项目环境影响评价报告公告按照《环境影响评价公众参与办法》要求在建设单位网站进行网络公示、在《环球时报》登报公示两次，公示期间未收到电话、留言、信件等各类方式的意见及建议回馈。公示期间未收到公众对项目环境影响提出的相关意见或建议。虽然项目公示期间我单位均未收到公众意见反馈，但项目运营期必须切实落实好各项环保措施，建立严格的规章制度，确保达标排放的要求。

第十章 结论和建议

10.1 结论

10.1.1 项目概况

项目名称：高低压电机总装及试验智能化改造项目

项目性质：改扩建

建设单位：湘潭电机股份有限公司

项目选址：湘潭国家高新技术产业开发区茶园路3号，项目中心地理坐标为：（112°57'30.142"、N27°49'23.564"）。详见附件1。

建设内容及规模：在现有厂房及车间布局的情况下，建设自动浸漆线一条、交流电机生产线一条、封闭式喷涂线一条，实现交流电机产能21500台/年。

项目劳动定员及生产制度：不新增劳动定员，自动浸漆线2人/班，单班工作时间为8小时；电机装配生产线9~11人/班，单班工作时间为8小时；250~355封闭式喷涂9人，单班工作时间8小时。

项目总投资2305万元，占地面积20795.6m²。

建设周期：6个月。

10.1.2 环境质量现状结论

大气环境：根据湘潭市2023年环境空气质量简报：2023年，湘潭市SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别为8ug/m³、29ug/m³、53ug/m³、39ug/m³，O₃日最大8小时滑动平均第90百分位浓度为137ug/m³，CO日均值第95百分位浓度为1.1mg/m³，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_{2.5}、O₃。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。

根据引用的监测结果，监测点位颗粒物能满足《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中对应限值要求。

地表水环境：湘江常规监测的五星、易俗河断面各监测因子2023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。

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/T14848-2017）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。

10.1.3 环境影响预测结论

（1）大气环境影响结论

①喷漆废气分为喷漆房和 H250-315 交流电机装配涂装线产生的有机废气，其中装配涂装线产生的有机废气经活性炭吸附脱附+催化燃烧处理后，通过 DA022 排放；

②浸漆废气包括 H200-355 连续真空浸漆线产生的废气，浸漆处理的有机废气经活性炭吸附脱附+催化燃烧处理后，通过 DA003 排放；浸漆烘干的有机废气经活性炭吸附脱附+催化燃烧处理后，通过 DA014 排放；

② 天然气燃烧废气通过排气筒 DA010 排放。

采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算，本项目 P_{\max} 最大值出现在面源车间无组织排放的二甲苯，占标率为 7.56%，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；项目不新增劳动定员，无新增生活污水。项目无外排废水，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。

本项目要求生产车间、危废间及循环水池周边地面均做重点防渗处理，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，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，漆渣、废活性炭、废过滤棉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、经济地处理后，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。

10.2 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。

本项目生活废水排入市政污水管网，纳入湘潭市河西污水处理厂进行处理，因污水总量控制指标已纳入湘潭市河西污水处理厂总量指标，因此，项目无需另

行购买 COD、NH₃-N 总量控制指标。

根据环评工程分析，本项目建议总量指标为：SO₂: 0.012t/a、NO_x: 0.096t/a、VOC_s 2.7335t/a。

10.3 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，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。

10.4 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。

10.5 环境影响评价总结论

本项目为湘潭电机股份有限公司高低压电机总装及试验智能化改造项目，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。