

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：2024年12月

目 录

概 述	1
第一章 总则	16
1.1 编制依据	16
1.1.1 国家环境保护法律法规	16
1.1.2 地方环保法律法规	16
1.1.3 技术规范	17
1.1.4 项目技术文件	19
1.2 评价因子识别与评价重点	20
1.2.1 环境影响识别	20
1.2.2 评价因子	20
1.2.3 评价重点	21
1.2.4 评价时段	21
1.3 评价标准	21
1.3.1 环境质量标准	21
1.3.2 污染物排放标准	25
1.4 评价工作等级和评价重点	26
1.4.1 评价工作等级	26
1.4.2 评价内容	30
1.4.3 评价范围	30
1.5 环境功能区划	31
1.6 环境保护目标	31
第二章 现有工程概况	33
2.1 现有工程概况	33
2.1.1 现有工程基本情况	33
2.1.2 现有工程主要产品方案	33
2.1.3 现有工程主要生产设备情况	34
2.1.4 主要原辅材料	35
2.1.5 公用工程	35

2.2 现有工程产排污分析	36
2.2.1 现有工程工艺流程及产排污节点	36
2.2.2 现有工程污染源及环境保护措施	39
2.2.3 现有工程三废及措施汇总	错误！未定义书签。
2.2.4 现有工程污染源达标排放分析	40
2.2.5 现有工程主要污染物排放情况及 VOCs 达标许可排放量核算	错误！未定义书签。
2.3 总量控制指标	41
2.4 现有工程环保手续执行情况	41
2.4.1 现有工程环保手续执行情况	41
2.4.2 自行监测及执行报告情况	42
2.5 工程存在的环境问题及整改建议	42
2.5.1 现有工程存在的主要问题	42
2.5.2 环保投诉	42
2.5.3 整改建议	42
第三章 项目工程分析	43
3.1 工程概况	43
3.1.1 建设项目概况	43
3.1.2 建设内容	43
3.1.3 生产规模	43
3.1.4 主要生产设备情况	44
3.1.5 主要原辅材料及能源消耗	44
3.1.6 厂区平面布置	45
3.1.7 公用工程	46
3.1.8 依托工程可行性	错误！未定义书签。
3.2 工程分析	46
3.2.1 施工期工艺流程和环境影响因素分析	46
3.2.2 运营期工艺流程及环境影响因素分析	46
3.2.3 污染源强核算	50
3.2.4 项目三废排放汇总	54
3.2.5 技改前后企业三本账	错误！未定义书签。
3.3 总量控制指标	55

第四章 环境现状调查与分析	56
4.1 自然环境概况	56
4.1.1 地理位置	56
4.1.2 地形、地貌、地质	56
4.1.3 气候气象	57
4.1.4 水文	57
4.1.5 土壤	57
4.1.6 生态环境	58
4.2 区域环境质量现状监测与评价	58
4.2.1 大气环境质量现状监测与评价	58
4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价	59
4.2.3 声环境质量现状评价	60
4.2.4 地下水环境质量现状评价	61
4.2.5 土壤环境现状调查与评价	64
4.2.6 生态环境现状调查与评价	64
第五章 环境影响预测与评价	67
5.1 施工期环境影响评价	67
5.2 运营期大气环境影响预测与评价	67
5.2.1 区域大气环境数据	67
5.2.2 大气影响预测及评价	72
5.2.3 大气防护距离	74
5.2.4 污染源核算	错误！未定义书签。
5.2.5 小结	75
5.3 运营期地表水环境影响分析	75
5.4 运营期声环境影响分析	75
5.4.1 预测模式	75
5.4.2 预测因子	76
5.4.3 噪声源强	76
5.4.4 预测结果	76
5.5 运营期固体废物影响分析	77
5.5.1 固废的影响途径	78

5.5.2 固废产生、处置状况及其分类	78
5.5.3 固废影响分析小结	79
5.6 运营期地下水环境影响分析	80
5.6.1 项目区域地下水水文条件	80
5.6.2 地下水环境质量现状	81
5.6.3 地下水环境影响分析	81
5.6.4 地下水环境污染的防范措施	83
5.7 环境风险影响分析	84
5.7.1 建设项目风险源调查	84
5.7.2 环境风险潜势初判	84
5.7.3 评价等级	85
5.7.4 环境保护目标	85
5.7.5 环境风险因素识别	85
5.7.6 环境风险分析	86
5.7.7 环境风险防范措施	86
5.7.8 环境风险应急预案	88
5.7.9 风险评价结论	92
第六章 环境保护措施及其可行性论证	93
6.1 运营期污染防治措施	93
6.1.1 运营期废气污染防治措施	93
6.1.2 运营期噪声污染防治措施	96
6.1.3 运营期固体废物污染防治措施	96
6.1.4 运营期地下水污染防治措施	97
6.1.5 项目污染防治措施汇总	97
6.2 环保投资分析	98
6.2.1 环保投资估算	98
6.2.2 环保投资比例	98
第七章 环境影响经济损益分析	99
7.1 环境效益分析	99
7.2 经济效益分析	99
7.3 环保投资估算	99

7.4 社会效益	99
7.5 小结	100
第八章 环境管理和环境监测	101
8.1 环境管理	101
8.1.1 环境管理目的	101
8.1.2 环境管理机构及职责	101
8.1.3 运营期环境管理计划	102
8.2 环境监测计划	102
8.3 排污口规范化设置	103
8.4 环保竣工验收一览表	104
第九章 结论和建议	106
9.1 结论	106
9.1.1 项目概况	106
9.1.2 环境质量现状结论	106
9.1.3 环境影响预测结论	107
9.2 总量控制	108
9.3 环境管理和监测计划	109
9.4 建议	109
9.5 环境影响评价总结论	109

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 2023 年年度自行监测报告
- 附件 6 清洁生产审核、应急预案备案资料
- 附件 7 原辅材料 MSDS
- 附件 8 2021 年夏季攻势资料

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

湘潭高新区茶园路3号厂区原为湖南海诺电梯有限公司电梯产业园（一期），由湖南海诺电梯有限公司、湖南海诺安诺电梯有限公司、湖南普利斯玛电气有限公司三家公司合作建设并独立经营，主要生产各类电梯及电梯核心部件。后全部划入湘潭电机股份有限公司，仅原联合厂房第7跨和第6跨右半跨仍由湖南海诺电梯有限公司租赁从事电梯生产（主要工艺为机加工、焊接和组装），剩余原有生产内容大都停止。

湘潭电机股份有限公司于2018年租赁湘电股份位于湘潭高新区茶园路3号厂区内现有联合厂房东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。该项目已于2018年底建成投产。

湘潭电机股份有限公司拟办理本次改扩建环评，预计交流电机产能增加至21500台/年。根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）等法律法规的要求，本项目应进行环境影响评价。为此湘潭电机股份有限公司委托湖南国网环境科学研究院有限公司承担该项目环境影响评价工作。根据《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》，本项目属国民经济分类中的C381电机制造；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》部令第16号，项目属于“三十五、电气机械和器材制造业38”之“77.电机制造381”，由于使用的油漆为溶剂型且用量超过10吨/年，需编制环境影响报告书。

2、评价工作过程

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

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

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。

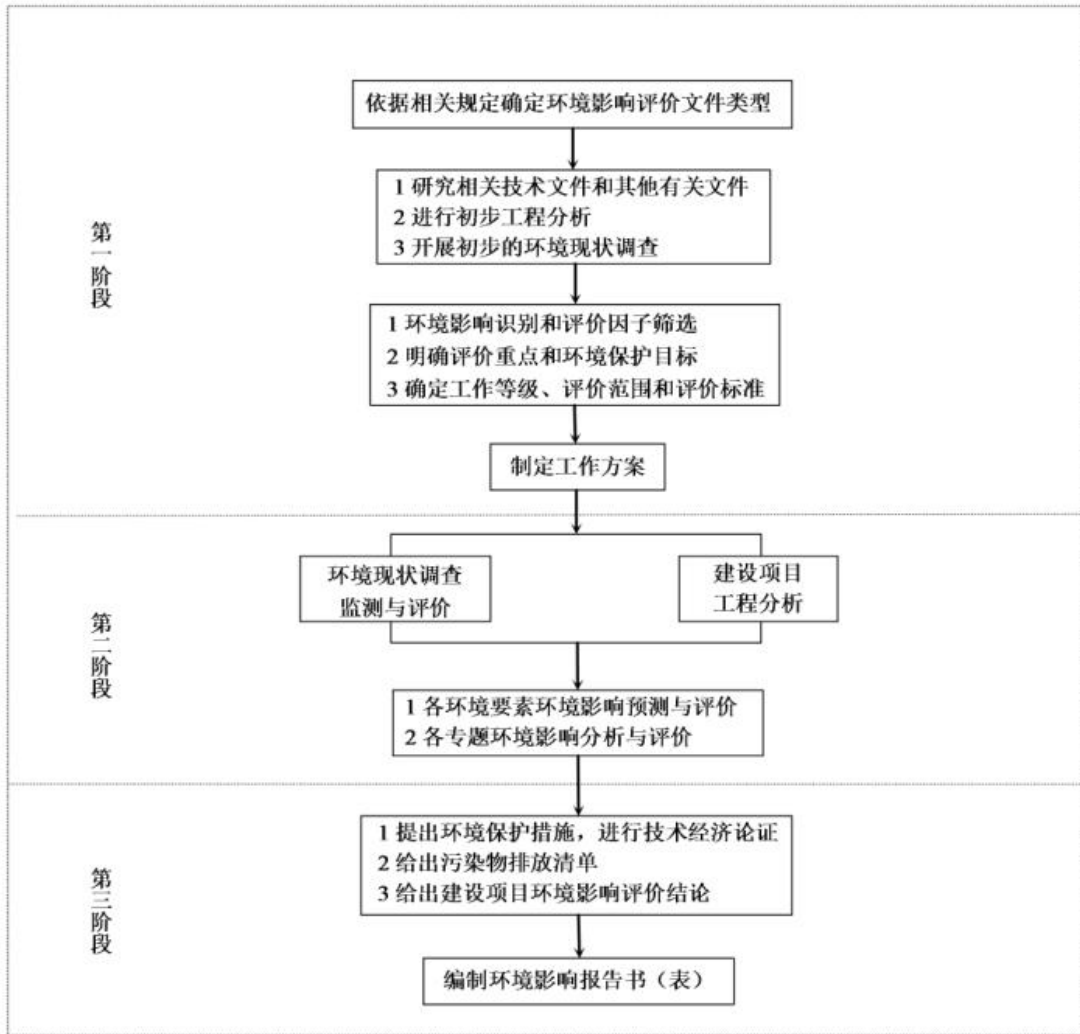


图0.2-1 评价工作流程图

3、分析判断相关情况

(1) 产业政策符合性分析

1) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》

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《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。

3) 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

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

本项目设置密闭喷涂间，项目喷漆废气采用活性炭吸附+催化燃烧处理后经排气筒外排。符合“挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策”要求。

符合“挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策”要求。

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

表 0.3-1 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，	本项目设置了密闭的喷漆房，项目有机废气采用活性炭吸附脱附+催化燃烧处理后经	符合

	保持密闭。	排气筒外排。	
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/融化、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。		

(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 5 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、皮革等传统行业。

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。

3) 与规划及规划环评符合性分析

①与《湘潭国家高新技术产业开发区总体规划（2011-2030）》的符合性分析

根据《湘潭国家高新技术产业开发区总体规划（2011-2030）》规划及规划批复可知，园区产业定位为：高新区主要发展“3+1”主导产业发展格局，分别为：新能源装备制造、钢材深加工、现代制造业和生产线服务业。本次规划的现代制造业主要包括：C38 电气机械和器材制造业；C39 计算机、通信和其他电子设备制造业；C40 仪器仪表制造业；C43 金属制品、机械和设备修理业。

本项目为电机制造项目，属于本次规划主导产业中 C38 电气机械和器械制造业，符合片区规划要求。

②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 0.3-2 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
严格依规开发，优化空间功能布局。园区在下一步开发建设过程中应按照最新的国土空间规划科学布局，将空间管制融入园区规划实施全过程，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。从环境相容性的角度优化区域功能布局，在规划的安置区、居住区等敏感区周边不得布局气型污染为主的工业项目，并对于已有的宝安江南城、邓桥山庄、西塘小学等敏感区周边工业企业气型污染予以重点控制。	项目不涉及已有的宝安江南城、邓桥山庄、西塘小学等敏感区。	符合
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，无生产工艺废水外排，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第二污水处理厂；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

<p>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。</p>	<p>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培训。</p>	<p>符合</p>
<p>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。</p>	<p>不涉及。</p>	<p>符合</p>
<p>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。</p>	<p>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。</p>	<p>符合</p>

4) 环境限制性因素分析

项目运营期主要是废气、噪声和固废污染，在经合理处置后可达标排放，固废得到合理处置。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。项目无生产废水外排，因此项目不会对污染周边环境。

5) 公用条件符合性

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

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

综上，项目选址基本合理。

(3) 与《湖南省湘江保护条例》符合性分析

《湖南省湘江保护条例》（修改二）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。”

本项目属于电机制造项目，不属于禁止建设的化工园区和化工项目，满足条例要求。

(4) 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

表 0.3-3 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	厂区不设置入河排放口，污废水纳管排放。	符合

	<p>通道，滥采滥捕野生动植物。</p> <p>(六) 引入外来物种。</p> <p>(七) 擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。</p> <p>(八) 其他破坏湿地及其生态功能的的活动。</p>		
5	<p>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、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。</p> <p>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。</p>	<p>厂区不设置入河排放口，污水水纳管排放。</p> <p>项目不涉及河岸、河道占用利用。</p>	符合
6	<p>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。</p>		符合
7	<p>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。</p>	<p>项目未新设、改设或扩大入河排污口。</p>	符合
8	<p>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。</p>	<p>项目不涉及河岸、河道占用利用，不涉及水生生物捕捞。</p>	符合
9	<p>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。</p>	<p>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。</p>	符合
10	<p>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。</p>	<p>本项目不属于高污染项目。</p>	符合
11	<p>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）。</p>	<p>项目不属于国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。</p>	符合
12	<p>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</p>	<p>项目不属于落后产能项目、严重过剩产能行业项</p>	符合

	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。	目、高耗能高排放项目。	
--	---	-------------	--

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。

（5）“三线一单”符合性分析

1) 生态保护红线

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

2) 环境质量底线

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

项目选址区域周边主要地表水体为湘江，湘江湘潭段中的湘潭市湘江一水厂一级饮用水水源保护区、湘潭市湘江三水厂一级饮用水水源保护区、湘潭市湘江九华水厂一级饮用水水源保护区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水体标准；其他水域执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。根据周边地表水和地下水体的环境质量现状监测数据可知，项目区域地表水地下水水质较好，均可达到相应水环境质量要求。项目废水外排量不大，对区域水环境质量影响小。

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

综上，评价项目建设符合环境质量底线要求。

3) 资源利用上线

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

因此，项目资源利用满足要求。

4) 生态环境准入清单

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

表 0.3-4 湖南省重点管控单元生态环境总体管控要求及符合性分析一览表

管控对象	基本内容	管控要求	评价项目情况	符合性
重点管控单元	涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域	应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。	项目位于湘潭电机股份有限公司现有厂区内，三废均合理处置，环境风险属于可接受水平	符合
大气环境重点管控区	受体敏感区 城镇中心及集中居住、医疗、教育等区域	禁止在人口集中地区和其他依法需要特殊保护的区域内焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。	评价项目不涉及沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾等物质的焚烧。	符合
		鼓励城市建成区实行集中供热。在集中供热管网覆盖区域内，禁止新建、改建、扩建分散燃煤锅炉，集中供热管网覆盖前已建成使用的分散燃煤锅炉应当限期停止使用。	项目不使用燃煤锅炉。	符合
		在大气污染重点区域城市建成区内禁止新建、扩建钢铁、水泥、有色金属、石油、化工等重污染企业以及新增产能项目。	评价企业不属于钢铁、水泥、有色金属、石油、化工等重污染企业。	符合

布局敏感区	上风向、扩散通道、环流通道等影响空气质量的区域	布局敏感区、弱扩散区严格控制涉及大气污染物排放的工业项目准入。	项目位于湘潭电机股份有限公司现有厂区内，不属于布局敏感区、弱扩散区。	符合
	弱扩散区	静风或风速较小的区域		
高排放区	环境空气二类功能区中的工业集聚区域	严格落实大气污染物达标排放、环境影响评价、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度。	本项目正完善环评手续，评价要求建设方严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度。	符合
		大气污染防治特护期加强涉气工业企业环境监管，加强“散乱污”企业整治，切实加强重点行业错峰生产，加强锅炉和工业窑炉污染治理，加强环境监测；积极应对重污染天气，统一应急减排措施，编制应急减排项目清单，制定合理的工业源减排措施。各企业制订重污染天气减排“一厂一策”实施方案。	企业不属于“散乱污”企业。	符合
		严格环境准入，实施环评总量前置，新、改、扩建项目二氧化硫、氮氧化物污染物须实行倍量削减替代。严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装、家具制造、制药等高 VOCs 排放建设项目。实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。	项目 VOCs 污染物实行倍量削减替代。	符合
		在化工、印染、包装印刷、涂装、家具制造等行业逐步推进低挥发性有机物含量原料和产品的使用。钢铁、水泥、有色金属、石油、化工等行业中的大气重污染工业项目应当按照国家和省有关规定开展强制性清洁生产审核，实施清洁生产技术改造。	项目有机废气处理采用先进可行技术，减少有机废气的排放。	符合
土壤环境风险重点管控区	建设用地污染风险重点管控区，含重金属污染防治重点区域及疑似污染地块	严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。	项目位于现有厂区内。	符合
		建立建设用地土壤污染风险管控和修复名录，列入名录且未完成治理修复的地块不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。	项目位于湘潭电机股份有限公司现有厂区内，不属于《湖南省建设用地土壤污染风险管控和修复名录》（更新至 2024 年 7 月）中地块。	符合
		未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。		符合
		加强涉重金属行业污染防控。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，加大监督检查力度，对整改后仍不达标的企业，依法责令其停业、关闭，并将企业		符合

		名单向社会公开。继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，完善重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。		
		新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”的原则，应在省内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。		符合
		针对重金属污染防治重点区域，实施“目标导向”的重点区域分类管理。深化“一区一策”、分区指导原则，实施差异化目标管理，深入推进区域环境综合整治。		符合
能源利用重点管控区	各城市建成区划定的高污染燃料禁燃区	在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	项目不使用高污染燃料。	符合
		2020年地级城市建成区完成35蒸吨及以下燃煤锅炉淘汰，地级城市非建成区和县级城市完成10蒸吨及以下燃煤锅炉淘汰。县级以上城市建成区、城中村和城郊结合部燃煤锅炉完成清洁能源替代；地级城市、县级城市完成高污染燃料禁燃区优化调整，县级城市进一步细化高污染燃料管控措施，扩大高污染燃料禁燃区范围。	项目不涉及锅炉的使用。	符合
土地资源重点管控区	含生态保护红线集中、重度污染农用地或污染地块集中的区域	按本表前述“生态红线”及“建设用地污染风险重点管控区”相关管控要求分别执行。	同本表前述“生态红线”及“建设用地污染风险重点管控区”符合情况分析。	符合

表 0.3-5 湘潭市生态环境管控基本要求及符合性分析一览表

属性/区域	管控维度	管控要求	评价项目情况	符合性
通用	空间布局约束	1.严格限制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。	项目位于湘潭电机股份有限公司内部，不属于生态脆弱或环境敏感地区。	符合
		2.严格控制火电、水泥、砖瓦、化工等高污染、高耗能项目，禁止新建不符合国家产业政策和行业准入条件的高污染项目。	评价项目为允许类项目，符合国家产业政策，不属于高污染高耗能项目。	符合
		3.严格环境准入，严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装、家具制造、制药等高 VOCs 排放建设项目，新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园，试行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。强化末端治理。加快推进汽车制造、有机化工、工业涂装、	项目为电机制造改扩建项目。项目采用有效可行处理技术	符合

		包装印刷、沥青搅拌、注塑、卷材等重点行业企业 VOCs 治理, 在主要排放环节安装集气罩或密闭式负压收集装置		
污染物排放管控		未制订行业排放标准的其他工业炉窑, 按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 50、200、300 毫克/立方米的标准执行。达不到相关要求的工业炉窑, 特护期内实施停产整治。	项目不涉及锅炉的使用和窑炉使用	符合
		加强工业企业无组织排放摸底排查, 加快钢铁、建材、有色、火电、焦化等行业企业以及锅炉物料(含废渣)运输、装卸、储存和生产工艺过程中的无组织排放治理。工业生产企业采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施, 减少内部物料堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放。	项目生产过程中采取密闭、微负压等措施, 减少污染物排放。	符合
环境风险防控		可能发生突发环境事件的污染物排放企业, 生产、储存、运输、使用危险化学品的企业, 产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业, 尾矿库企业等应当编制和实施环境应急预案; 鼓励其他企业制定单独的环境应急预案, 或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章, 并备案。	评价项目在建成投产之后将编制应急预案, 并进行备案。	符合
资源开发效率要求		1.能源: 严格开展能源消费总量和强度“双控”, 降低单位 GDP 能耗水平。控制全市煤炭消费总量, 非化石能源占一次能源消费比重达到规定标准, 煤炭占比一次能源比重和电煤占煤炭消费比重达到省级相关要求。	评价项目能源不使用煤炭。	符合
		2.水资源: 强化工业节水, 淘汰落后的用水技术、工艺、产品和设备, 重点开展火电、钢铁、石化、化工、印染、造纸、食品等高耗水工业行业节水技术改造。对用水大户企业进行技术改造, 提高水的重复利用率, 开展节水诊断、水平衡测试、用水效率评, 严格用水定额管理, 对主要工业用水大户逐年下达用水计划。对耗水重点行业实施强制性用水定额标准, 加强湘潭市钢铁、火电、化工等高耗水行业的节水技术改造, 推行废水零排放。	评价项目不为高耗水行业, 生产过程中无新增用水。	符合
		3.土地资源: 严格控制非农建设占用耕地工业项目, 商业旅游、农民宅基地、设施农业用地等建设项目在选址时应尽量利用未利用地及闲置土地, 尽量不占或少占耕地, 特别是不占水田。	评价项目位于湘潭电机股份有限公司内部, 不占用耕地。	符合
城镇空间		中心城区居住用地内不得安排对居住有影响的工业项目, 现状居住用地内影响生活质量的工业企业要逐步搬迁和改造, 逐步搬迁河西旧城区内和河东城市中心区内的现状零星工业企业。严禁在城区内部布置易燃易爆仓库。	评价项目位于湘潭电机股份有限公司内部, 不唯一无居住用地内。评价项目不涉及易燃易爆仓库的建设。	符合
受体敏感区		淘汰小型分散煤炭使用设施(如小于 10t/h 的燃煤锅炉), 禁止城区分散式煤炭使用, 严格限制城乡结合部的分散式煤炭使用, 限制高污染劣质煤使用。	评价项目不使用煤炭。	符合
高污染燃料禁		推进热电联产、集中供热和工业余热利用, 关停拆除热电联产集中供热管网覆盖区域内的燃煤小锅炉、工业窑炉。	评价项目能源主要电, 不使用煤炭。	符合

燃区			
----	--	--	--

表 0.3-6 与省级以上产业园区生态环境准入清单符合性分析一览表

管控维度	清单中管控要求	评价项目符合情况	符合性
空间布局约束	(1.1) 坚持改造提升和退出搬迁并重, 有序推进城市建成区内重污染企业退出。 (1.2) 积极推进工业企业进入湘潭高新技术产业开发区集聚发展。深入开展“散乱污”企业整治专项行动, 按照“淘汰一批、整治一批、搬迁一批”的原则, 基本完成“散乱污”企业及集群综合整治。	本项目不属于化工项目, 且符合国家产业政策和行业准入条件。	符合
污染物排放管控	废气: 工业企业采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施, 减少内部物料堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放。 固废: 做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集贮存、转运、综合利用和无害化处理。工业企业产生固体废物按国家有关规定综合利用或妥善处置, 严禁造成二次污染。强化固体废物、危险废物等污染源管控。全面开展煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰以及废水、废气处理产生固体废物的堆存场所排查	项目所有物料均在厂房内密闭贮存, 产生各项废气采取防治措施后均可实现达标排放, 无工业废水外排, 生活污水经合理处理后能实现达标排放至市政管网; 各项固体废物均可得到妥善处置。	符合
环境风险防控	可能发生突发环境事件的污染物排放企业, 生产、储存、运输、使用危险化学品的企业, 产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业、尾矿库企业等应当编制和实施环境应急预案, 鼓励其他企业制定单独的环境应急预案, 或在突发环境事件应急预案中制定环境应急预案专章, 并备案。	企业应进行突发环境事件应急预案编制并备案, 企业环境风险防控措施随项目建设落实到位, 并计划定期开展突发环境事件应急演练。	
资源开发效率要求	1.能源: 完成禁燃区范围内餐饮燃煤炉灶淘汰工作, 清理燃煤作坊, 杜绝散煤销售, 推广使用清洁能源。	评价项目不使用煤炭能源, 使用的能源均为清洁能源。	符合
	2.水资源: 根据《湘潭市人民政府关于印发<湘潭市污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020年)>的通知》(潭政发[2018]28号)精神, 对用水大户企业(下摄司街道: 湘电集团有限公司)进行技术改造, 提高水的重复利用率。对工业用水大户湖南华菱湘潭钢铁有限公司、湘电集团有限公司)开展节水诊断、水平衡测试、用水效率评估, 严格用水定额管理, 逐年下达用水计划。	评价项目未新增用水。	符合
	3.土地资源: 适度增加年均新增建设用地规模, 防止城乡建设用地无序蔓延。加速建设用地的优化整合, 提高集约用地水平, 适当提高基础设施配套程度, 优化耕地和基本农田布局, 统筹安排产业和生态建设用地。	评价项目现有厂房位于湘潭电机股份有限公司内部, 不新增用地。	符合

综上所述, 本项目符合《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》《湘潭市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(潭政发〔2020〕12号)中生态环境准入清单的相关要求。

4、评价关注的主要环境问题

针对本项目的工程特点和项目周围环境特点, 关注的主要环境问题为:

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

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

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

5、报告书主要结论

本项目为湘潭电机股份有限公司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) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日；

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

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

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

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

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

(9) 《中华人民共和国土地管理法》（2015 年修订）；

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

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

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

(13)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号)；

(14)《产业结构调整指导目录(2024年本)》，2023年12月27日国家发展改革委令第7号公布 自2024年2月1日起施行；

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

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

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

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

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

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

(21)《中华人民共和国长江保护法》，2021年3月1日起施行；

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

(23)《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)》。

1.1.2 地方环保法律法规

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

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

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

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

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

(6) 《湖南省人民政府关于印发<湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案(2016-2020年)>的通知》，湘政发〔2015〕53号，2015年12月31日；

(7) 《湖南省人民政府关于印发<湖南省土壤污染防治工作方案>的通知》，湘政发〔2017〕4号，2017年1月23日；

(8) 《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线>的通知》，湘政发〔2018〕20号，2018年7月25日；

(9) 《湖南省野生动植物资源保护条例》（2018年7月修正）；

(10) 《湖南省人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告》（湘政函〔1999〕115号）；

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

(12) 《湖南省主体功能区规划》（湘政发〔2012〕39号）；

(13) 《湖南省农业环境保护条例》（2003年2月1日）；

(14) 《湖南省湘江保护条例》（2018年修订）；

(15) 《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）》（2018年6月18日）。

(16) 《湖南省大气污染防治条例》（2017年6月1日）；

(17) 《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》，湖南省生态环境厅，2018年10月29日；

(18) 《湖南省生态环境厅关于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；

(19) 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；

(20) 《湖南省长江经济带负面发展清单实施细则（试行）》；

(21) 《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。

(22) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》，湘政办发〔2021〕61号；

(23) 《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。

(24) 《湘潭市城市总体规划(2010-2020年)(2017年修订)》(2017年8月16日)；

(25) 《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)；

(26) 《湘潭高新技术产业开发区总体规划》(2011—2030年)；

(27) 《湘潭市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(潭政发〔2020〕12号)。

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) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；

(11) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；

(12) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)；

(13) 《生态环境状况评价技术规范》(HJ 192-2015)；

(14) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)。

1.1.4 项目技术文件

(1) 《湘潭电机股份有限公司低压电机生产基地建设项目》，2021年10月；

(2) 现有工程环评、排污许可；年度、季度执行报告，环境影响应急预案备案；

(3) 建设单位提供的其他资料(树脂MSDS)。

1.2 评价因子识别与评价重点

1.2.1 环境影响识别

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

表 1.2-1 环境影响识别表

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

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

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

1.2.2 评价因子

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

(1) 地表水环境评价因子

现状评价因子: pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TP、石油类;

(2) 地下水环境评价因子

现状评价因子: 水位、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰

化物、总硬度、氟、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ;

(3) 空气环境评价因子

现状评价因子： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 CO 、 O_3 、 $PM_{2.5}$ 、TVOC、二甲苯。

预测评价因子：颗粒物、VOCs、二甲苯。

(4) 声环境评价因子

现状评价因子： $Leq(A)$;

影响评价因子： $Leq(A)$ 。

(5) 固体废物：一般工业固体废物、危险废物。

(6) 土壤环境评价因子

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

1.2.3 评价重点

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

1.2.4 评价时段

本项目评价时段为运营期。

1.3 评价标准

1.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

本项目建设地所属区域为二类环境空气功能区，所在地环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。总挥发性有机物、氨参照执行《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，酚类、HCN 参照执行《大气污染物综合排放标准详解》。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	$\mu g/m^3$	《环境空气质量标准》

TSP	/	300	200		GB3095-2012
PM ₁₀	/	150	70		
NO ₂	200	80	40		
NO _x	250	100	50		
CO	10000	4000	/		
O ₃	200	160 (8 小时)	/		
PM _{2.5}	/	75	35		
TVOC	/	600 (8 小时平均值)	/		
二甲苯	200	/	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D	

(2) 地表水质量标准

地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水体标准, 标准值见下表。相关标准值见表 1.3-2。

表 1.3-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L, pH 值除外

序号	分析项目	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类
1	pH	6-9
2	COD	≤20
3	BOD ₅	≤4.0
4	NH ₃ -N	≤1.0
5	石油类	≤0.05
6	总磷	≤0.2
7	挥发酚	0.005

(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)》, 本项目所在地位于湘潭高新技术产业开发区茶园路 3 号, 厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准; 东南侧临茶园路执行 4a 类标准。具体标准值见表 1.3-3。

表 1.3-3 声环境质量标准 单位: dB (A)

声环境功能区类别	标准值	
	昼间	夜间

3类	65	55
4a类	70	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

(5) 土壤环境质量标准

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

表 1.3-5 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（摘录）

单位：mg/kg

执行标准	类别	第二类用地	
		风险筛选值	风险管制值
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018)	重金属和无机物		
	砷	60	140
	镉	65	172
	铬（六价）	5.7	78
	铜	18000	36000
	铅	800	2500
	汞	38	82
	镍	900	2000

挥发性有机物		
四氯化碳	2.8	36
氯仿	0.9	10
氯甲烷	37	120
1, 1-二氯乙烷	9	100
1, 2-二氯乙烷	5	21
1, 1-二氯乙烯	66	200
顺-1, 2-二氯乙烯	596	2000
反-1, 2-二氯乙烯	54	163
二氯甲烷	616	2000
1, 2-二氯丙烷	5	47
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	100
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	50
四氯乙烯	53	183
1, 1, 1-三氯乙烷	840	840
1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	15
三氯乙烷	2.8	20
1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	5
氯乙烯	0.43	4.3
苯	4	40
氯苯	270	1000
1, 2-二氯苯	560	560
1, 4-二氯苯	20	200
乙苯	28	280
苯乙烯	1290	1290
甲苯	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	570	570
邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物		
硝基苯	76	760
苯胺	260	663
2-氯酚	2256	4500
苯并[a]蒽	15	151

	苯并[a]芘	1.5	15
	苯并[b]荧蒽	15	151
	苯并[k]荧蒽	151	1500
	蒽	1293	12900
	二苯[a, h]蒽	1.5	55
	茚并[1, 2, 3, -cd]芘	15	151
	萘	70	700
	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

项目无生产废水产生；不新增劳动定员，无新增生活污水。

(2) 废气

项目 VOCs、二甲苯等参照执行《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（乘用车）排放浓度限值和表 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，详见表 1.3-6。。

表 1.3-6 大气污染物排放执行标准

污染物	排气筒排放浓度限值 (mg/m ³)	无组织排放限值 (mg/m ³)	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、表 3
苯系物	25	1.0	
非甲烷总烃	40	2.0	
TVOC	50（参照乘用车）	/	
NMHC	/	6（监控点处 1h 平均浓度值）	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
		20（监控点处任意一次浓度值）	
颗粒物	120（其他）	1.0（周界外浓度最高点）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准

(3) 噪声

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

表 1 中 3 类标准；东南侧临茶园路执行 4a 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
4a	70	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）；一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

1.4 评价工作等级和评价重点

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

1.4.1 评价工作等级

（1）大气评价等级

根据《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 4.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、

6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。评价工作等级的判定依据见表 1.3-1。

表 1.4-1 评价工作等级

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

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

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

根据本次环评预测结果可知，本项目正常工况下最大落地浓度占标率 P_{\max} 为 5.54% (DA050 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：根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。

(2) 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”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）》，本项目所在地符合 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

占地规模 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，本项目不属于《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 中所列的行业类别，应归为“其他行业”，属 IV 类项目，故不开展土壤环境影响评价。

(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，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) 环境风险评价

环境风险评价等级划分依据见表 1.4-7。

表 1.4-7 评价工作级别

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	/	项目属 IV 类建设项目
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	项目无新增外排废水
声环境	项目厂界外 200m 范围
地下水环境	$\leq 6\text{km}^2$ 范围

土壤环境	/
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	地表水环境影响评价范围为湘潭市河东污水处理厂排污口上游200m至下游3000m范围，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、4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

项目建设区域内主要环境保护目标见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境保护目标及级别

类别	主要保护目标	规模	距离	方位	保护级别	备注
水环境	湘江	平均流速 0.65m/s	1.7km	E	GB3872-2002 III 级标准	/
大气环境	邓桥花苑	约 400 户	290-480m	N	GB3095-2012 二级标准	/
	德馨花园	约 300 户	290-440m	N		/
	凳桥山庄	约 400 户	340-600m	NNW		/
声环境	/	/	/	/	GB3096-2008 2 类标准	/
社会环境	/	/	/	/	/	/

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位于湘潭高新区茶园路3号，为湖南海诺电梯有限公司电梯产业园（一期），由湖南海诺电梯有限公司、湖南海诺安诺电梯有限公司、湖南普利斯玛电气有限公司三家公司合作建设并独立经营，主要生产各类电梯及电梯核心部件。后全部划入湘潭电机股份有限公司，仅原联合厂房第7跨和第6跨右半跨仍由湖南海诺电梯有限公司租赁从事电梯生产（主要工艺为机加工、焊接和组装），剩余原有生产内容大都停止。

湘潭电机股份有限公司为湘潭电机股份有限公司（简称湘电股份）下属子公司，于2018年租赁湘电股份位于湘潭高新区茶园路3号厂区内现有联合厂房东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。现有工程主要建筑物情况及公用辅助工程详见表2.1-1。

表 2.1-1 现有项目主要经济技术指标一览表

主要构建筑物				
序号	名称	单位	建筑面积	备注
1	低压电机事业部-中小型电机车间	平方米	20795.6	生产车间，主要包括中小型电机浸漆罐1#2#、中小型电机浸漆烘炉、中小型电机喷漆房、新能源浸漆线等
公用、辅助工程				
1	给水系统	年用量4800t，含冷却补充水和生活用水，由市政自来水统一供给		
2	排水系统	年排放量720t，隔油池+化粪池处理食堂含油废水和生活污水，处理后接入莲城大道市政污水管网进入河西污水处理厂		
3	供电系统	年耗量10万度，由市政电网统一供给，厂内配备变电站		

2.1.2 现有工程主要产品方案

现有工程主要产品设计产能信息如下表所示。

表 2.1-2 现有工程主要产品设计产能信息表

序号	产品名称	设计生产能力	产品计量单位	设计年生产时间
1	风点辅机	15000	台	250 天
2	低压高效感应电机	15000	台	250 天
3	汽车驱动电机 (永磁电机)	10000	台	250 天

2.1.3 现有工程主要生产设备情况

现有工程主要设备情况如下：

表 2.1-3 现有工程主要设备情况表

序号	名称	规格	单位	参数	备注
1	数控立车	额定功率	kW	35	
2	简易数控车床	额定功率	kW	40	
3	数控卧车	额定功率	kW	12	
4	数控镗铣床	额定功率	kW	15	
5	数控磨床	额定功率	kW	37	
6	卧式加工中心	额定功率	kW	33	
7	立式车削加工中心	额定功率	kW	30	
8	立式数控床身铣床	额定功率	kW	14	
9	数控镗铣床	额定功率	kW	12	
10	立车	额定功率	kW	35	
11	立车	额定功率	kW	35	
12	卧车	额定功率	kW	11.2	
13	卧车	额定功率	kW	11.2	
14	立钻	额定功率	kW	6.8	
15	摇臂钻床	额定功率	kW	11.34	
16	摇臂钻床	额定功率	kW	11.34	
17	卧式镗床	额定功率	kW	27	
18	外园磨床	额定功率	kW	7.6	
19	立铣	额定功率	kW	14	
20	万能升降台铣床	额定功率	kW	14	
21	插床	额定功率	kW	40.5	
22	插床	额定功率	kW	40.5	
23	四柱油压机	压力	t	315	
24	冲床	压力	t	40	
25	交流电焊机	额定功率	kW	32	

26	交流电焊机	额定功率	kW	32	
27	交流弧焊机	额定功率	kW	32	
28	气动点焊机	额定功率	kW	1.8	
29	氩弧焊机	额定功率	kW	32	
30	电阻焊机	额定功率	kW	26	
31	中频焊机	额定功率	kW	32	
32	真空浸漆	排风量	m ³ /h	3000	
33	真空浸漆	排风量	m ³ /h	3000	
34	浸漆烘炉	作业温度、排风量	°C、m ³ /h	180、2000	
35	浸漆烘炉	作业温度、排风量	°C、m ³ /h	180、2000	
36	喷漆房	排放量	m ³ /h	45000	
37	浸漆线	作业温度、排风量	°C、m ³ /h	180、3000	
38	喷漆线	排风量	m ³ /h	3000	
39	CO ₂ 焊机	额定功率	kW	32	
40	移动多功能焊机	额定功率	kW	26	
41	直流焊机	额定功率	kW	26	
42	VPI 真空压力浸漆设备	排风量	m ³ /h	5000	
43	浸漆烘炉	作业温度、排风量	°C、m ³ /h	180、1500	
44	浸漆烘炉	作业温度、排风量	°C、m ³ /h	180、1500	
45	浸漆烘炉	作业温度、排风量	°C、m ³ /h	180、1500	
46	浸漆烘炉	作业温度、排风量	°C、m ³ /h	180、1500	
47	浸漆烘炉	作业温度、排风量	°C、m ³ /h	180、1500	
48	浸漆烘炉	作业温度、排风量	°C、m ³ /h	180、1500	
49	喷漆房	排风量	m ³ /h	5000	
50	喷漆房	排风量	m ³ /h	1500	

2.1.4 主要原辅材料

现有工程主要原辅材料消耗情况详见表2.1-4。

表 2.1-4 现有工程主要原辅材料及能源消耗情况一览表

	名称	单位	年用量	备注
1	零部件	套/a	40000	包括机座、端盖、盖板、密封圈、压圈、垫圈等
2	定子、转子铁心部件	套/a	40000	
3	焊丝、焊条	t/a	0.3	无铅实心焊材
4	铜线	t/a	2330	
5	磁钢	t/a	10000	
6	聚氨酯漆	t/a	3.2	溶剂型涂料(含稀释剂), 用于喷漆环节
7	固化剂	t/a	3.1	

8	稀释剂	t/a	1.5	
9	绝缘树脂	t/a	19.5	非溶剂型低 VOCs 涂料，用于浸漆、刷漆环节
10	铭牌	套/a	40000	
11	套	km/a	300	
12	扎带	卷/a	15000	
13	密封胶	t/a	6	
14	乳化液	t/a	1.2	
15	机油	t/a	1.8	
16	电	km·h/a	80	
17	天然气	m ³ /a	17000	工业用气量 15000 m ³ /a

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并加以改造，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

项目排水体制为雨污分流制。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。

(2) 供电

本项目供配电依托厂区内现有供配电设施并进行改造，电源来自市政供电。

2.2 现有工程产排污分析

2.2.1 现有工程工艺流程及产排污节点

(1) 主要生产任务

公司目前主要生产的产品有低压高效感应电机、小型风电电机、永磁电机。

(2) 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项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。工人只需将油漆调配好加入喷漆设备，将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。

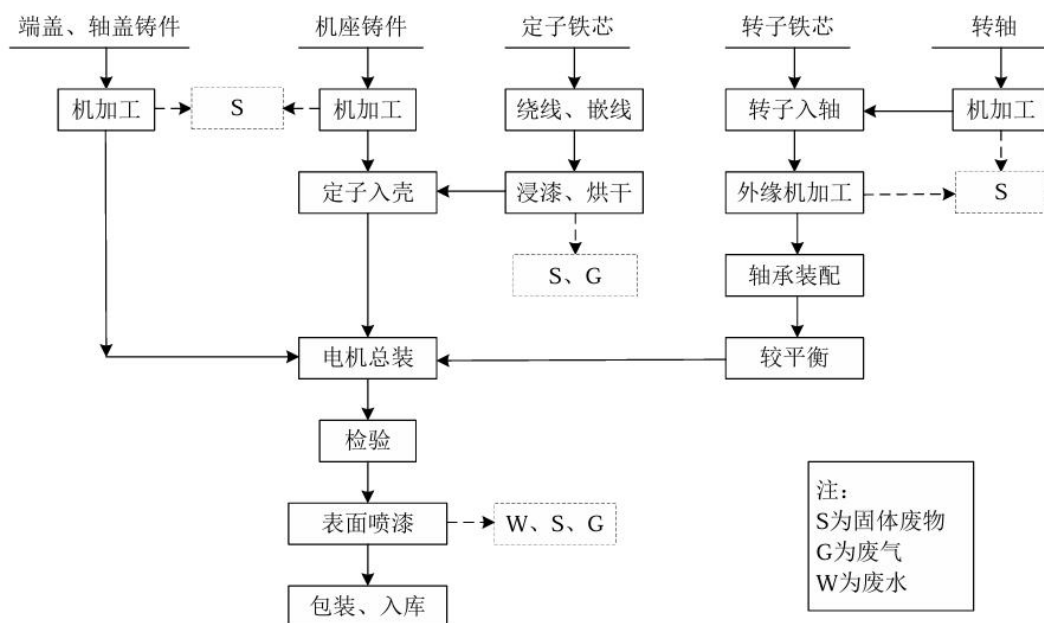


图 2.2-1 低压感应电机、小型风电电机生产工艺流程图

2) 永磁电机生产工艺

①定子制作定子铁芯在自动生产线上完成绕线、嵌线、焊接、绑扎和整形。其中焊接主要是在两卷铜线接头处。嵌线后的定子进入连续真空浸漆线进行绝缘处理。该生产线中包含了预烘、真空浸漆、烘干固化（电加热）、冷却等工序。利用热胀冷缩原理，加热基座，趁热装入浸漆后的定子，再安装引出线和接线盒

即可。

②转子制作转子铁芯叠压后装入转轴，进入转子分装线进行自动插磁钢、灌胶和烘干，再将转子表面刷涂绝缘树脂漆，晾干后装入轴承、较平衡。刷涂绝缘树脂漆在密闭刷涂室内进行。

③总装定子、转子、端盖、轴盖等进入总装线，进行定转子自动合装、机座水道气密检测、转子轴承压装、端盖压装等。

④检验装配好的电机进入试验台，通电后测试相关参数，检验通过的产品打标入库。

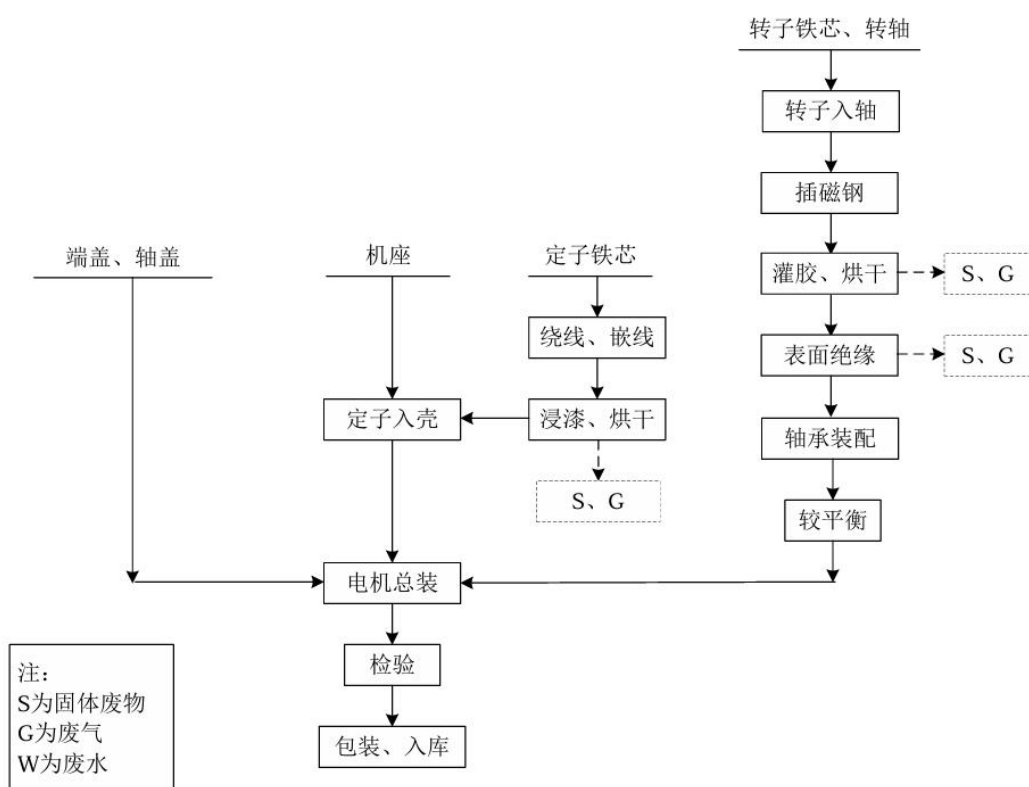


图 2.2-2 永磁电机生产工艺流程图

(3) 污染产生情况

①固体废物：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 UV 灯管、废铅酸蓄电池、生活垃圾。

②噪声：机械设备噪声。

③废水：生活污水。

③废气：主要为喷漆、刷漆、浸漆、灌胶、烘干产生的有机废气。

2.2.2 现有工程污染源及环境保护措施

(1) 废气：

现有工程生产车间主要为中小型电机车间，中小型电机车间有共 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。

焊接烟尘无组织排放。

(2) 废水

本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，水质可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，经现有厂区总排口排入市政污水管网，纳入河东污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 1 一级 A 标准后排入湘江。

(3) 噪声

项目噪声主要为空压机、风机、气动设备等生产设备运行噪声和气流噪声等，噪声级 65~95dB。本项目优选低噪声生产设备，均布置在车间内，产生振动噪声的设备基础安装减振垫进行减振，风机、气动设备气流进出口安装消声器。

(4) 固体废物

本项目固体废物主要包括废焊材，废线头、废扎带、废绝缘套管，废一般包装材料、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。

2.2.3 现有工程三废及措施汇总

现有工程污染物排放情况如下所示：

表 2.2-2 现有工程污染物处理排放情况一览表

类别	污染源	污染物	防治措施	排放去向
废气	浸漆废气排放口 (DA003)	苯、甲苯、二甲苯、苯系物、非甲烷总烃、TVOCs	活性炭吸附	经 15 米高排气筒外排
	浸漆废气排放口 (DA004)	苯、甲苯、二甲苯、苯系物、非甲烷总烃、TVOCs	活性炭吸附	
	浸漆烘干废气排放口 (DA010)	苯、甲苯、二甲苯、苯系物、非甲烷总烃、TVOCs	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、TVOCs	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、TVOCs	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、TVOCs	活性炭+过滤棉	经 15 米高排气筒外排
废水	生活污水	COD、PH、悬浮物、BOD ₅ 、氨氮、动植物油	经收集后排入化粪池、隔油池处理后外排	湘潭市河东污水处理厂
噪声	各机械加工设备	环境噪声	采取建筑隔声和消声的办法。	向外环境扩散
固废	各生产设备	废焊材、废线头、废扎带、废绝缘套管，废一般包装材料、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	一般工业固体废物集中手机后外售给物资回收单位回收利用；危险废物分类收集暂存于危废暂存间，除废绝缘树脂桶由绝缘树脂生产厂家回收利用外，其余危险废物湘潭电机物流有限公司负责委托湖南翰洋环保科技有限公司定期清运	分类处置

2.2.4 现有工程污染源达标排放分析

企业各类固体废物均得到了有效收集处理。

① 废气达标排放分析

为了解现已投产生产线运行时废气污染物的对周边的环境影响，根据 2023、2024 年企业自行监测报告，现有项目废气排放均达到了相关标准限值。

② 噪声排放达标性分析

为了解现已投产生产线运行时废气污染物的对周边的环境影响，根据 2023、2024 年企业自行监测数据，根据监测报告可知，现有项目噪声排放可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准限值的要求。

③ 废水排放达标性分析

为了解现已投产生产线运行时废水污染物的排放情况，根据 2023、2024 年企业监测报告可知，现有项目废水排放可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中最高允许排放浓度三级标准限值。

2.3 总量控制指标

现有环评项目总量控制指标为氮氧化物 0.025t/a，挥发性有机物 3.2t/a，由建设单位向当地生态环境保护部门申请。

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

公司现有项目环保手续如下：

表 2.4-1 湘潭电机股份有限公司现有工程环保手续情况汇总表

序号	项目名称	建设内容	环评批复		验收批复		备注
			时间	审批文号	时间	文号	
1	低压电机生产基地建设项目	年租赁湘电股份位于湘潭高新区茶园路 3 号厂区内现有联合厂房东 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	2021.10	潭环审（高新）〔2021〕24 号	/	/	未验收

（2）排污许可证及年度执行报告

湘潭电机股份有限公司于 2020 年 7 月 24 取得湘潭市生态环境局颁发的排

污许可证（证书编号 91430300184686763Y001Q），2024 年 11 月 21 日进行了变更和延续，有效期至 2029 年 10 月 31 日。

根据湘潭电机股份有限公司 2023、2024 年度执行报告及季度执行报告显示，监测数据与实际排放情况正常，无异常排放情况发生。

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 年第一、第二、第三、第四季度自行监测报告结果，企业废气、废水、噪声均能达标排放，土壤、地下水监测数据正常，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

根据验收资料及现场踏勘，湘潭电机股份有限公司现有工程各项环保措施均已按照环评批复要求落实，根据厂区自行监测报告，废气、废水、噪声通过现有环保措施可做到达标排放。

根据现有工程梳理并结合现场踏勘实际情况，中小型车间新能源浸漆喷漆设施末端治理设施为过滤+活性炭吸附，具有较大的 VOCs 削减潜力。

2.5.2 环保投诉及行政处罚

根据湘潭市生态环境局开具行政处罚决定书（潭环罚决字（2022）综-10 号），本公司因新增设备及原辅材料属于重大变更未重新报批环境影响评价文件，属于未批先建；本公司未接到附近居民关于环境污染引起的相关投诉。

2.5.3 整改建议

（1）按照优先源头替代，在工艺可行的基础上，逐步提升原料尤其是油漆的低 VOCs 替代率。

（2）抓好末端治理，在经济可行的基础上，通过现有工程减排项目的实施，达到企业、区域 VOCs 排放量总量控制在合理目标值。

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：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")。

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，项目占地面积20000m²。

建设周期：6个月。

3.1.2 建设内容

项目选址在现有厂房内实施年产300吨碳碳件生产制造项目。项目不新增建筑面积，利用现有厂房建设碳碳复合材料生产线。项目主要内容组成及依托现有工程情况详见表3.1-1。

表 3.1-1 项目内容组成一览表

项目	主要组成	工程内容和位置	备注
主体工程	生产车间	设置装配区、涂装区，依托原有生产车间和生产设施，其中浸漆和涂装设备为本项目改造；此外原浸漆废气排气筒 DA003、DA004 合并为一根排气筒	依托用现有厂房建设
公用工程	给排水	供水由企业统一给水；排水采取雨污分流制	依托现有
	供电	由市政供电网提供	依托现有
	供热	生产车间不供暖，办公区和生活区供暖采用电取暖	依托现有
环保	废气	有机废气：活性炭吸附→催化燃烧→排气筒	新建

工程	噪声	高噪声设备基础减震，加强设备维护等	新建
	固体废物	一般固体废物分类存放，危险废物独立分类存放于危废暂存间存放，定期由有资质单位回收处理。	依托厂区 现有

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。扩建后企业生产规模如下：

表 3.1-2 扩建后企业产品方案

序号	产品类别	设计生产能力（台/a）	备注
1	交流电机	10000	型号 H250~H315
2		10000	H200-355
3		1500	H250~315
4	合计	21500	/

3.1.4 主要生产设备情况

项目投产后，企业主要生产设备情况如下：

表 3.1-3 项目主要生产设备情况表

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	/	1 套
5	H200-355 连续 真空浸漆线	/	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

3.1.5 主要原辅材料及能源消耗

项目主要原辅材料消耗情况详见表3.1-4。能源消耗情况详见表3.1-5。

表 3.1-4 本项目主要原辅材料消耗情况一览表

序号	物料名称	消耗量	暂存位置	最大暂存量	形态及贮存方式
1	160 及以下端盖	20000 个	材料库房	1538 个	存放在库房内
2	160 及以下机座	10000 个	材料库房	770 个	存放在库房内
3	160 及以下定转子铁心	10000 套	材料库房	770 套	存放在库房内
4	250-315 端盖	20000 个	材料库房	1538 个	存放在库房内
5	250-315 机座	10000 个	材料库房	770 个	存放在库房内
6	250-315 定转子铁心	10000 套	材料库房	770 套	存放在库房内
7	355 及以上端盖	3000 个	材料库房	230 个	存放在库房内
8	355 及以上机座	1500 个	材料库房	115 套	存放在库房内
9	355 及以上定转子铁心	1500 套	材料库房	115 套	存放在库房内
10	铜线	1300 吨	材料库房	100 吨	存放在库房内
11	聚氨酯油漆	24 吨	化学品库	0.48 吨	液态桶装
12	油漆稀释剂	12 吨	化学品库	0.24 吨	液态桶装
13	WD814-5 无溶剂浸渍树脂漆	14.4 吨	化学品库	0.9 吨	液态桶装
14	WD814-5-X F 级无溶剂浸树脂专用稀释剂	3.6 吨	化学品库	0.18 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	消耗量	备注
1	电	192 万 kW·h	
2	自来水	0.6 万 t	
3	天然气	20 万 m ³	

项目主要原辅材料介绍：

①聚氨酯油漆：本项目所用聚氨酯油漆为粘稠透明有色液体，有刺激性气味，熔点-47.9℃，沸点 139℃，闪点 37℃，不溶于水，易溶于酮、酯、醇、醚、苯等有机溶剂，混合物组分主要为二甲苯和游离异氰酸酯，其中二甲苯含量≤60%。游离异氰酸酯含量<5%。

②WD814-5 无溶剂浸渍树脂漆：主要成分不饱和聚酯树脂、苯乙烯、助剂，其中不饱和聚酯树脂质量分数 50%~70%，苯乙烯质量分数 30%~40%，助剂质量

分数 0~5%。

3.1.6 厂区平面布置

线圈车间位于湘电厂区南部，项目位于线圈车间内西南侧。项目根据产品需求布置，减少厂内物料运距，较为合理。

本项目所在区域常年主导风向为西北风，生活区不位于生产区下风方向，生产区对生活区影响不大。

3.1.7 公用工程

(1) 给排水

1) 给水

企业水源采用市政供水。项目无新增用水。

2) 排水

企业厂区采用雨污分流制，项目无废水排放。

(2) 供电

厂区供电电源来自市政电网，厂内设有完善的配电设施。

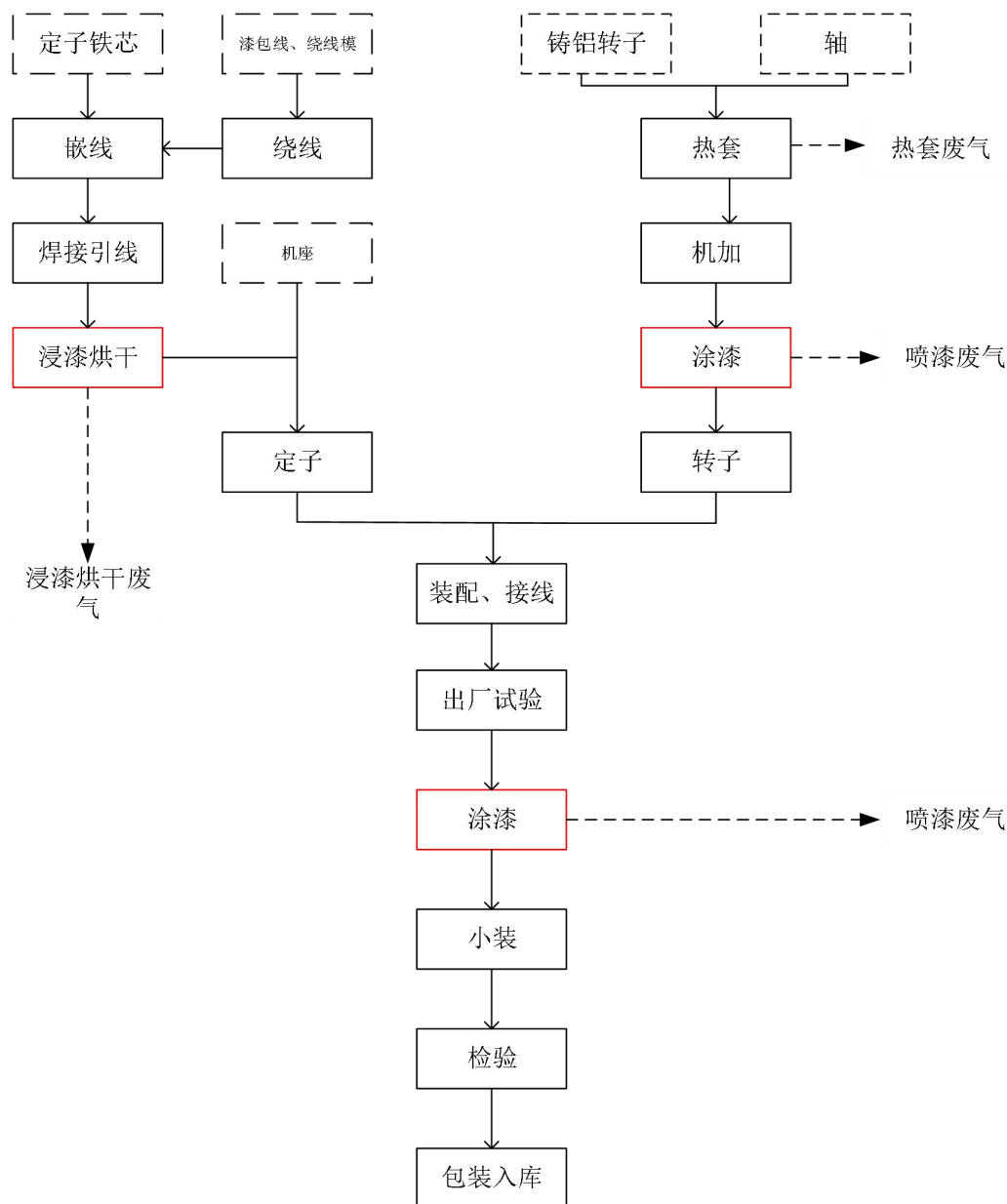
3.2 工程分析

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

本项目生产工艺流程如下所示：



工艺简介：

(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，形成有绕组（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°C 恒定，烘干目的是在于把工件中所含的潮气驱除，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，使得有绕组和机座有效嵌套组合在一起。该过程产生油雾。

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 G3 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°C。工件喷漆在水帘喷漆房内进行，喷漆时，喷枪将漆料喷向喷漆室内的物体表面，产生大量的漆雾和有害气体。漆雾和有害气体通过水幕时，它们会被水滴拦截，被水滴吸附后，漆雾和有害气体就会被过滤掉，从而达到净化空气的目的。根据建设单位提供的资料，水帘喷漆上漆率约为 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°C。上述喷漆过程产生 G4 有机废气。

(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原件绝缘电阻、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 G5 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。

3、VOCs 平衡

表 3.2-2 项目 VOCs 平衡表

进料				出料			
名称	消耗量 (t/a)	VOCs 含量 (%)	VOCs 量 (t/a)	名称	产量 (t/a)	VOCs 含量 (%)	VOCs 量 (t/a)
聚氨酯油漆	24	60	14.4	有机废气	35.76	100	35.76
油漆稀释剂	12	100	12	/	/	/	/
WD814-5 无溶剂浸渍树脂漆	14.4	40	5.76	/	/	/	/
WD814-5-X F 级无溶剂浸渍树脂专用稀释剂	3.6	100	3.6	/	/	/	/
合计	54	/	35.76	合计	/	/	35.76

6、运营期污染源

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

表 3.2-6 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	VOCs	“活性炭吸附+催化燃烧”处理后通过 DA050 排放
	喷漆	二甲苯、VOCs、颗粒物	VOCs 采取“活性炭吸附+催化燃烧”处理后通过 DA035 排放；漆雾通过水帘净化吸收
	机加工	颗粒物	布袋除尘处理后无组织排放
噪声	机械设备噪声		使用低噪声设备，基础减震降噪
固废	金属废料		收集外售
	废原料包装桶		委托有资质的单位回收处理

	废切削液	
	废活性炭	
	废油漆桶	
	废漆渣	

3.2.3 污染源强核算

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。

项目油漆使用量为 54t/a，其中油漆稀释剂、浸渍树脂专用稀释剂均按照 100% 挥发计算，则油漆中挥发性有机物具体组分详见下表。

表 3.2-4 项目油漆 VOCs 组分表

漆料	年用量 t/a	VOCs 含量		主要挥发分含量									
				二甲苯		异氰酸酯		/		苯乙烯		/	
		%	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a
聚氨酯油漆	24	60	14.4	60	14.4	5	1.2	/	/	/	/	/	/
油漆稀释剂	12	100	12	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
WD814-5 无溶剂浸渍 树脂漆	14.4	40	5.76	/	/	/	/	/	/	40	5.76	/	/
WD814-5-X F 级无溶剂 浸渍树脂专用 稀释剂	3.6	100	3.6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
总计	54	/	35.76	/	14.4	/	1.2	/	/	/	5.76	/	/

注：项目油漆中挥发性有机物和二甲苯成分含量来自建设单位提供 MSDS 及查阅相关资料。

下面本环评对项目浸漆过程和喷漆过程分别进行平衡分析。

(1) 浸漆过程油漆平衡

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°C 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 14.4t/a，稀释剂 3.6t/a，根据其组分分析，浸渍树脂漆、稀释剂混合后等同于固份含量占比 48%，挥发分含量占比 52%，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 9.36t/a。

浸漆烘干废气通过负压收集，后经“活性炭吸附+催化燃烧”处理后通过一根排气筒排放。根据建设单位提供资料，单位现有生产车间中浸漆工序产生的废气通过 DA003、DA004 排放，本项目建成后，原有排气筒 DA003、DA004 合并为一根排气筒，编号为 DA050。参考《污染源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，浸涂过程挥发性有机物挥发量占比总量的 35%，烘干过程挥发性有机物挥发量占比总量的 65%；浸漆废气收集效率为 90%，烘干废气收集效率为 98%。“活性炭吸附+催化燃烧”组合措施对 VOCs 综合处理效率取 97%。本项目浸漆烘干工序物料平衡见下表。

表 3.2-5 浸漆烘干工序平衡一览表

进项		出项	
浸渍树脂漆	14.4t/a	产品附着量	8.208
稀释剂	3.6t/a	漆渣	0.432
		有组织有机废气	0.267
		无组织有机废气	0.448
		废气处理量	8.644
合计	18t/a	合计	18t/a

(2) 喷漆过程油漆平衡

本项目喷漆过程需要的原料为聚氨酯油漆、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%，电机装配后喷漆约占总喷漆量 70%。根据建设单位提供资料，喷漆过程中使用的聚氨酯油漆为 24t/a，稀释剂 12t/a，根据其组分分析，聚氨酯油漆、稀释剂混合后等同于固份含量占比 27%，挥发分含量占比 73%，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。喷漆室内设置微负压收集，“活性炭吸附+催化燃烧”组合措施对 VOCs 综合处理效率取 97%。

参考《污染源强核算技术指南汽车制造》（HJ 1097—2020）附录 E 可知，溶剂型涂料喷涂过程，各工艺中物料挥发性有机物挥发量占比分别为喷涂 70%、流平 15%、烘干 15%。根据建设单位提供的建设参数，喷涂、流平工段设置集气罩负压收集装置，收集效率 90%；烘干工段密闭负压收集，收集效率 98%。

本项目喷漆工序物料平衡见下表。

表 3.2-5 喷漆工序平衡一览表

进项		出项	
聚氨酯油漆	24t/a	产品附着量	5.832t/a
稀释剂	12t/a	漆渣	2.333 t/a
		有组织有机废气	0.652 t/a
		无组织有机废气	4.568 t/a
		有组织颗粒物	0.329 t/a
		无组织颗粒物	1.226 t/a
		废气处理量	21.06 t/a
合计	36t/a	合计	36t/a

(3) 噪声

本项目噪声源主要为喷漆设备及风机等，其噪声源强在 78~80dB(A)之间。项目在噪声源控制方面，选用低噪声的设备，对风机出口处设置消声器，对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

金属废料：根据物料平衡，项目废边角料产生量约 15t/a，作为一般固废收集外售。

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

废活性炭：本项目废气治理过程中产生 VOCs。根据项目物料平衡分析，活性炭吸附项目 VOCs 量为 29.704t/a。据建设单位提供的资料，1kg 活性炭对有机废气吸附量一般在 0.2-0.3kg，本项目取值 0.25kg，则本项目共需活性炭 118t/a，产生废活性炭 149t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年），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。

废漆渣：本项目水帘喷漆室内设置水帘喷雾收集空气中的漆渣，喷淋用水为普通自来水，水喷淋用水循环使用，定期添加絮凝剂打捞废漆渣，产生的废漆渣约为 2.765t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），废漆渣属于危险废物 HW12（900-252-12），此类危险废物收集后在危废暂存间内暂存，定期委托有资质单位回收处置。

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》（2021 年），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》（2021年），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。

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。

2) 危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》及《危险废物鉴别标准》，判定固体废物是否属于危险废物，危险废物属性判定详见表 3.2-12。

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	废活性炭	《国家危险废物名录》	是	HW49	900-039-49	委托有资质的单位回收处理
2	废漆渣		是	HW12	900-252-12	
4	废机油		是	HW08	900-214-08	
5	废油桶		是	HW08	900-249-08	

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	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49	900-039-49	149t/a	废气处理	固态	炭	炭	T, I	暂存于厂区危废间，定期委托有危险废物处理资质单位处理
2	废漆渣	HW12	900-252-12	2.765t/a	喷漆、浸漆	固态	漆渣	漆渣	T	
3	废机油	HW08	900-214-08	0.12t/a	废气处理	固态	石油烃	石油烃	T	
4	废油桶	HW08	900-249-08	0.2t/a	设备维护		石油烃	石油烃		

3.2.4 项目三废排放汇总

项目运营期污染物产生及排放汇总见表 3.2-11。

表 3.2-11 项目运营期污染物产生及排放汇总表

种类	污染物名称	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
废气	颗粒物	0.354	0.286	0.068
	VOCs	4.95	3.997	0.953
	二甲苯	0.84	0.678	0.162
固废	废漆渣	2.765	2.765	0
	废活性炭	149	149	0
	废树脂桶	0.92	0.92	0
	废机油	0.12	0.12	
	废油桶	0.2	0.2	

3.3 总量控制指标

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

根据工程分析计算，本项目建成运营后，本项目挥发性有机物（VOCs）排放量 5.935t/a，现有挥发性有机物（VOCs）总量指标 3.2t/a，还需申请总量控制指标 VOCs2.74t/a。

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经济技术开发区纬一路 5 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。由下而上为褐黄色粘质沙地、细砂层、爽粘质砂土层和砂砾

层，厚度 2-3m，更新统冲击层形成所谓岗地，上部为网状粘土，下部为砾石层，岗地地势较平坦，坡度多在 5-15°，相对高差 30-50m，地表无喀斯特和滑坡现象。

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

4.1.3 气候气象

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

4.1.4 水文

地表水：项目所在区域地表水体主要是湘江。

湘江是湘潭市最重要的水源。湘江是长江水系的主要支流，发源于湖南省蓝山县紫良瑶族乡。湘江湘潭段从马家河至易家湾共 42km，河流宽度 400~800m，湘潭水文站控制湘江流域面积 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粘土五种。全市土壤以红壤为主，占 95.7%，紫色土占 4%，还有少量的黄壤、草甸土等。成土母质岩、母质有六类，板页岩分化的土壤占 31.9%、花岗岩分化的土壤占 17.6%、砂砾岩分化的土壤占 29.9%，第四纪红色粘土占 13.9%，紫色页岩为 4%，石灰岩为 2.7%。土层较深厚，肥力中等。

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

4.1.6 生态环境

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

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

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

4.2 区域环境质量现状监测与评价

4.2.1 大气环境质量现状监测与评价

根据板塘环境空气自动监测站监测数据：2023 年，湘潭市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 8ug/m³、23ug/m³、57ug/m³、38ug/m³，O₃ 日最大 8 小时滑

动平均第 90 百分位浓度为 142 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，CO 日均值第 95 百分位浓度为 1.1 mg/m^3 ，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 $\text{PM}_{2.5}$ 。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 年湘潭市常规监测点环境空气质量监测统计结果 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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	8	60	达标
NO_2	年平均浓度	23	40	达标
PM_{10}	年平均浓度	57	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	142	160	达标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均浓度	38	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 $\text{PM}_{2.5}$ 和 O_3 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， $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度有效降低，力争 O_3 年均浓度升高趋势基本得到遏制；到 2027 年，实现 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度达标， O_3 超标风险显著降低。

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 4.2-3 湘江水质监测统计及评价结果 单位: mg/L

项目		均值	最大值	最小值	超标率 (%)	最大超标倍数	标准值
五星断面	pH 值	7.67	8	7	0	/	6~9
	化学需氧量	10.46	13.5	8.5	0	/	20
	五日生化需氧量	1.10	2.0	0.5L	0	/	4
	氨氮	0.14	0.28	0.03	0	/	1.0
	总磷	0.05	0.075	0.03	0	/	0.2
	石油类	0.01L	/	/	0	/	0.05
易俗河断面	pH 值	7.50	8	7	0	/	6~9
	化学需氧量	9.67	11.0	7.0	0	/	20
	五日生化需氧量	0.87	2.4	0.5L	0	/	4
	氨氮	0.17	0.44	0.04	0	/	1.0
	总磷	0.05	0.08	0.02	0	/	0.2
	石油类	0.01L	0.01	0.01L	0	/	0.05

由上表可知,湘江常规监测的五星、易俗河断面各监测因子 2022 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,本环评引用湖南华环检测技术有限公司于 2024 年 9 月 7 日对企业厂界及敏感目标进行了噪声监测,监测结果及评价结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 项目所在地噪声现状监测及评价结果

检测点位	检测日期	检测结果 Leq[dB(A)]		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1 厂界东面 外 1m 处	2023.5.10	57	47	65	55
N2 厂界南面 外 1m 处	2023.5.10	57	45	65	55
N3 厂界西面 外 1m 处	2023.5.10	56	47	65	55
N4 厂界北面	2023.5.10	56	45	65	55

外 1m 处					
--------	--	--	--	--	--

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

为了了解项目所在区域地下水环境质量现状,本次环评收集了《湘潭高新技术技术产业开发区湘钢片区规划环境影响报告书》的地下水监测数据。

表 4.2-5 引用地下水监测点位布置

监测点编号	监测点经纬度	与本项目方位距离	执行标准	备注
D1	E112.894338 N27.829095	NW、6950m	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III类标准	监测水质、并记录 水位、埋深
D2	E112.89895320 N27.81230411	NW、4270m		
D3	E112.91190931 N27.80789886	NW、2850m		
D4	E112.900151 N27.807231	W、3435m		
D5	E112.911734 N27.804943	W、2315m		

根据引用监测报告,地下水水质监测结果如下。

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

采样点位	监测结果													
	锌	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发酚	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	氟化物	铁
D1	0.05L	7.61	0.144	0.08L	0.003	0.0003L	0.0003L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.006L	0.03L
标准指数	0.025	0.31	0.288	0.002	0.003	0.075	0.015	0.02	0.1	0.04	0.5	0.04	0.003	0.05
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
D2	0.05L	7.82	0.105	0.08L	0.004	0.0003L	0.0003L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.006L	0.03L
标准指数	0.025	0.41	0.21	0.002	0.004	0.075	0.015	0.02	0.1	0.04	0.5	0.04	0.003	0.05
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
D3	0.05L	7.92	0.122	0.08L	0.009	0.0003L	0.0003L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.006L	0.03L
标准指数	0.025	0.46	0.244	0.002	0.009	0.075	0.015	0.02	0.1	0.04	0.5	0.04	0.003	0.05
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
标准值	1.0	6.5~8.5	0.5	20	1.0	0.002	0.01	0.001	0.005	0.05	0.01	0.05	1.0	0.3
采样点位	锰	硫化物	溶解性总固体	总硬度	耗氧量	总大肠菌群	钾离子	钠离子	钙离子	镁离子	碳酸根	碳酸氢根	氯离子	硫酸根
D4	0.01L	0.005L	166	130	1.12	2L	2.23	1.58	62.7	6.62	0	2.25	4.22	22.8
标准指数	0.05	0.125	0.166	0.289	0.373	0.667	/	/	/	/	/	/	1.688	9.12
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
D5	0.05	0.125	0.136	0.211	0.317	0.333	/	/	/	/	/	/	1.664	10.04
标准指数	0	0	13.6	21.11	31.67	0	/	/	/	/	/	/	1.664	10.04
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

D6	0.01L	0.005L	130	103	1.16	2L	1.52	1.50	64.0	7.01	0	2.0	4.30	23.7
标准指数	0.05	0.125	0.13	0.229	0.387	0.333	/	/	/	/	/	/	1.72	9.48
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
标准值	0.10	0.02	1000	450	3.0	3.0	/	/	/	/	/	/	250	250

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。

4.2.5 土壤环境现状调查与评价

为了解周围土壤环境质量现状,本次环评收集了湖南有色金属研究院有限责任公司 2023 年 6 月 27 日在企业厂区开展的土壤监测数据。

土壤监测结果见表 4.2-9。

(1) 监测布置

监测点:厂内设 3 个表层样(T1、T2、T3),其中 T1 为中小型电机车间浸漆班附近,T2 为中小型电机车间油漆班附近,T3 为低压电机厂区土壤背景点。

监测时间及频率:监测时间 2023 年 6 月 27 日,采样一天,采样一次。

监测项目:pH 值、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、三甲苯、二氯苯、三氯苯、石油烃。

(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:

$$P_i = C_i / S_i$$

P_i —土壤中污染物 i 的单因子标准指数

C_i ——监测点位土壤中污染物 i 的实测浓度,单位与 S_i 一致;

S_i ——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

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	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
T 1	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				
T 2	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				
T 3	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				

由监测结果可知，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。

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。以下主要进行项目运营期的环境影响预测与评价。

5.2 运营期大气环境影响预测与评价

5.2.1 区域大气环境数据

根据湘潭市气象站（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

湘潭市 2023 年年平均温度的月变化见表 5.2-2，2 月平均气温最低，为 7.85℃；7 月平均气温最高，为 30.53℃；全年平均气温为 19.02℃。

表 5.2-2 湘潭市 2022 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(℃)	7.85	8.3	13.99	19.06	23.49	26.74	30.53	29.24	25.56	20.10	14.66	8.02

（2）风速

湘潭市近 20 年平均风速的月变化见表 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 5.2-3。

表 5.2-3 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

湘潭市 2023 年年平均风速的月变化见表 5.2-4。年平均风速为 2.26m/s。春季以 N

风为最大，为 2.96m/s；夏季以 SSW 风为最大，为 2.99m/s；秋季为 SSW 风为最大，为 2.74m/s；冬季以 N 风为最大，其值为 2.93m/s，具体详见表 5.2-5。

表 5.2-4 湘潭市 2023 年平均风速的月变化统计表 单位：m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速	2.28	2.28	2.03	2.47	2.53	2.16	2.61	1.83	2.42	1.95	2.19	2.34

(3) 风向

湘潭气象站 2023 年主导风向以 NNE、NNW、N 为主，风玫瑰图见图 5。

湘潭近二十年风向频率统计图

(2004-2023)

(静风频率：9.6%)

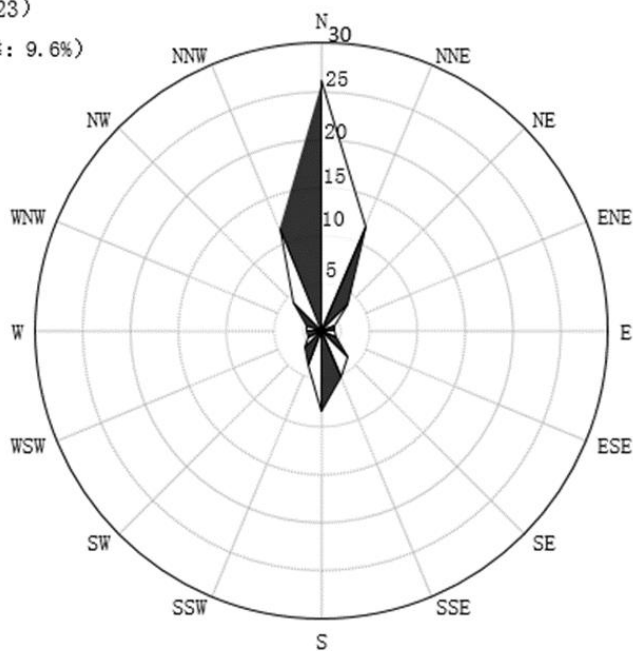


图 5 湘潭气象站多年风向频率统计图

湘潭一般站2023年风频玫瑰图

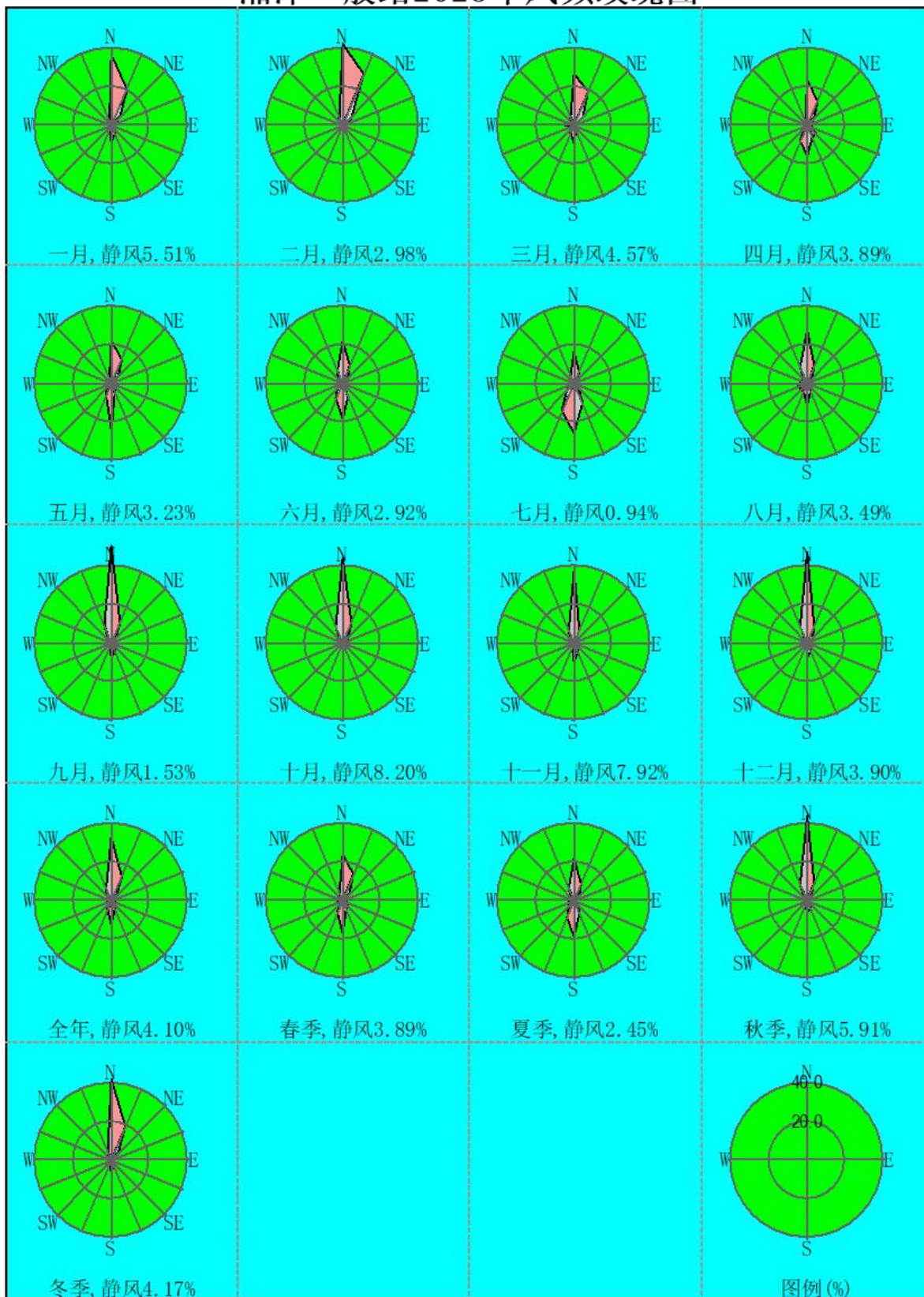


表 5.2-5 湘潭市 2023 年平均风速变化 单位：(m/s)

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

项目运营期废气主要为浸漆烘干废气、喷漆废气。

(1) 预测模式

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

(2) 评价因子

本项目主要大气污染因子为颗粒物、VOCs 和二甲苯。本评价选取颗粒物(以

PM₁₀ 表征预测)、VOCs (以 TVOC 表征预测)、二甲苯有组织排放和无组织排放作为预测评价因子。

预测内容: 估算废气下风向轴线最大浓度和占标率。

(3) 预测源强

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

表 5.2-1 项目点源参数调查表

DA050 排气筒 (浸漆烘干废气排气筒)

污染物名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒高度	排气筒内径 (圆形)	烟气出口流速	烟气出口温度	排放工况	评价因子源强	标准值
	m	m	m	m	m ³ /s	K	/	kg/h	mg/m ³
VOCs	15	5	16	0.9	17.5	293	正常	0.133	1.2

DA035 排气筒 (喷漆废气排气筒)

污染物名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒高度	排气筒内径 (圆形)	烟气出口流速	烟气出口温度	排放工况	评价因子源强	标准值
	m	m	m	m	m ³ /s	K	/	kg/h	mg/m ³
VOCs	0	0	15	0.9	17.5	293	正常	0.326	1.2
二甲苯	0	0	15	0.9	17.5	293	正常	0.176	0.6

DA010 排气筒 (喷漆排气筒)

污染物名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒高度	排气筒内径 (圆形)	烟气出口流速	烟气出口温度	排放工况	评价因子源强	标准值
	m	m	m	m	m ³ /s	K	/	kg/h	mg/m ³
VOCs	10	0	15	0.9	17.5	293	/	0.139	1.2

表 5.2-2 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	0.0177	0.45	12	240	72	1000	正常
二甲苯	0.0175	0.6	12	240	72	6000	正常
VOCs	0.1031	1.2	12	240	72	6000	正常

(4) 估算模式参数

估算模式参数表如下所示。

表 5.2-3 项目估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	270.3
最高环境温度/°C		41.8
最低环境温度/°C		-8.0
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(5) 估算结果

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 计算结果,本项目正常工况下最大落地浓度占标率 P_{\max} 为 5.44% (DA050 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,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,本项目工程排污对周边环境空气保护目标的贡献值较少,未出现超标,对大气环境影响不大,项目废气经大气衰减,基本不会影响敏感点大气环境功能现状。

5.2.3 大气防护距离

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

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 8.7.5.1 规定:对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的,可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域,以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据估算模式计算结果统计,各污染分区的污染源各分区项目在正常工况情

况下,将本项目同类污染物的下风向最大质量浓度叠加得到厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值,按照 HJ2.2-2018 要求无需设置大气环境保护距离。

5.2.5 小结

采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算,本项目 Pmax 出现在 DA047 有组织排放的二甲苯,对应的 Cmax 为 0.0111mg/m³,占标率为 5.44%,根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据,确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

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

本项目无需设置大气环境保护距离。

综上,本项目大气环境影响可接受。

5.3 运营期地表水环境影响分析

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

5.4 运营期声环境影响分析

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

5.4.1 预测模式

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

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

式中: $L_p(r)$ ——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。

点源衰减公式:

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

式中: $L(r)$ —距声源 r 处等效 A 声级, dB(A);

$L(r_0)$ — r_0 处等效 A 声级, dB(A);

r —声源距受声点距离, m;

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

声压级叠加公式:

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

式中: L_{ni} ——多个声源受声点声级, dB(A);

L_i ——第 i 个声源受声点声级, dB(A)。

5.4.2 预测因子

(1) 预测因子为等效连续 A 声级 $L_{eq}(A)$ 。

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

5.4.3 噪声源强

主要噪声源强见表 5.4-1。

表 5.4-1 工程主要噪声源源强

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

5.4.4 预测结果

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

表 5.4-2 厂界噪声预测结果[dB(A)]

点位		南厂界	西厂界	北厂界	东厂界
项目预测点位置		场界外 1m	场界外 1m	场界外 1m	场界外 1m
贡献值 (dB(A))		41.9	23.0	24.7	27.2
背景值 (dB(A))	昼间	51.3	51.9	51.7	53.5
	夜间	41.4	39.5	40.5	39.4
叠加值 (dB(A))	昼间	52.49	51.9	51.7	56.51
	夜间	42.34	41.55	43.56	42.53
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

本项目固体废物主要包括金属废料、废活性炭、废漆渣、废机油、废油漆桶、生活垃圾等。

(1) 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 250 天，则生活垃圾产生量为 42.5t/a。经分散垃圾桶收集后，交环卫部门定期清运。

(2) 一般工业固体废物

金属废料：主要为机加工过程中产生。产生量 15t/a，外售给物资回收单位回收利用。

(3) 危险废物

废活性炭：本项目废气治理过程中产生 VOCs。根据项目物料平衡分析，活性炭吸附项目 VOCs 量为 29.704t/a。据建设单位提供的资料，1kg 活性炭对有机废气吸附量一般在 0.2-0.3kg，本项目取值 0.25kg，则本项目共需活性炭 118t/a，产生废活性炭 149t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年），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。

废漆渣：本项目水帘喷漆室内设置水帘喷雾收集空气中的漆渣，喷淋用水为普通自来水，水喷淋用水循环使用，定期添加絮凝剂打捞废漆渣，产生的废漆渣约为 2.765t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），废漆渣属于危险废物 HW12（900-252-12），此类危险废物收集后在危废暂存间内暂存，定期委托有资质单位回收处置。

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》（2021 年），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》（2021年），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。

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。

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	金属废料	生产过程	固态	金属	15t/a
2	废活性炭	废气处理	固态	石油烃	149t/a
3	废漆渣	生产过程	固态	石油烃	2.765t/a
4	废机油	设备维护	固态	石油烃	0.12t/a
5	废油桶	设备维护	固态	金属	0.2t/a
6	废树脂桶	生产过程	固态	废树脂	0.2t/a

5.5.3 固废影响分析小结

企业危险废物由物流公司统一收集，分类贮存至危废暂存间（物流公司共计两个暂存间，一个油站，存放废油、废乳化液、空油桶。项目废漆渣、废活性炭、废油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《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求，本项目的危废专用容器必须达到以下要求：

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

② 危险废物运输过程的环境影响分析

本项目危险废物在厂区内产生工艺环节到危废暂存间时，可能产生散落、泄

漏所引起的环境影响。因此要求在危废产生工艺环节即储存于胶袋内/桶内，及时运输至暂存场所，避免危险废物厂区内散落和泄漏。

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

履行申报的登记制度、建立危险废物管理台账制度。

③危险废物处置的环境影响分析

本项目不自建危险废物处置设施，所有危险废物均委托有资质单位处置。危险废物由相应处置资质单位进行无害化处置后，对环境的影响较小。

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

5.6 运营期地下水环境影响分析

5.6.1 项目区域地下水水文条件

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

（1）地下水类型

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

（2）含水岩层及富水性

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

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

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

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

(3) 地下水补、径、排条件

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

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

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

5.6.2 地下水环境质量现状

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

5.6.3 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目为 III 类项目，项目所在地为地下水较敏感地区，故本项目地下水评价等级为三级。采用查表法，地下水评价范围为本项目废水发生泄漏可能对地下水水质产生影响的同一地下水文地质单元，结合地形和水系，确定本项目评价范围为周边小于 6km² 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，颗粒大松散，渗透性能好则污染重。

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

1) 生产区油漆物料场所防渗不当，造成渗漏液、淋滤液下渗污染地下水。

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

如果上述情况发生，在无保护措施的情况下，地下水将会受到污染。

(2) 地下水环境影响分析

①对地下水位的影响

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

②正常工况下对地下水水质的影响

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

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

综上，项目对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。正常工况下，项目生产加工区按照相关建设规范和环保要求，做好严格的防渗措施、地下水环境管理工作，污染物不会轻易进入含水层中，且项目区上覆松

散层对污染物有一定的隔污性能,且有机污染物在非饱和带中会进行物理、化学、生物作用,分解部分污染物,降低污染物迁移至含水层的量。因此在环保措施、监测管理工作到位的情况下,企业正常运行对区域地下水环境的影响较小。

(3) 非正常工况下对地下水的污染影响

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

5.6.4 地下水环境污染的防范措施

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

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

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

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

④储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门设为双阀;

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

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

表 5.6-1 主要防渗区及防渗措施一览表

序号	防渗区类别	区域	防渗区域及部位	保护措施
1	重点防渗区	生产车间	地面	地面进行混凝土防渗，防渗要求达到 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。
2		危废暂存间	地面、四周	地面采用防渗钢筋混凝土，地面涂刷环氧树脂防腐防渗涂层，确保渗透系数 $< 1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ，定期检查，以防止防渗层破损；四周设置 20cm 高围堰防止危险废物容器渗漏后产生的渗滤液溢流扩散。

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

5.7 环境风险影响分析

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

5.7.1 建设项目风险源调查

本工程主要生产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有毒有害物质为废油、油漆中的二甲苯。

表 5.7-1 项目风险物质暂存及使用情况

序号	名称	最大储存量	临界量	形态及贮存方式
1	废油	1.5t/a	2500t	液态，桶装
2	二甲苯	14.4t/a	50t	液态，桶装

5.7.2 环境风险潜势初判

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

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

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目涉的风险物质主要为废油、废油桶。

本项目 Q 值为 $0.0275 < 1$ ，风险潜势为 I。

5.7.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中有关规定，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表（表 5.7-3）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	一	二	三	简单分析*
*是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，详见导则附录 A。				

综上所述，确定本项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

5.3.4 环境保护目标

本项目环境敏感目标详见表 1.6-1。

5.7.5 环境风险因素识别

根据建设项目特征，对以下事故进行环境风险分析。

项目建成并投入运行后主要存在以下环境风险：

（1）易燃原辅材料运输、储存和使用过程中由于静电、明火等原因，可能引发火灾、爆炸等环境风险事故，以及储运、生产操作不慎导致溶剂泄漏对环境

带来不利影响。

(2) 本项目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。

5.7.6 环境风险分析

项目风险主要是泄漏、火灾、爆炸事故对环境的影响。

确定潜在风险类型为由于树脂发生泄漏事故以及由此引发的喷漆废气处理单元出现故障导致失效引起废气事故排放。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、喷漆废气处理装置出现故障导致废气未经处理直接排放形成危险源。

(1) 树脂泄漏、火灾爆炸次生环境污染

由于树脂分桶储存，且储存量较小，发生泄漏时单桶泄漏量很小，不会对附近河流造成污染；但其中挥发出二甲苯等有机废气，在未及时采取对策措施的情况下对周围环境有一定的影响；引发的火灾会迅速蔓延，燃烧产物主要为 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。

5.7.7 环境风险防范措施

(1) 预防和减少危害的措施

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

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

②工程应严格按照企业防火设计规范进行设计和施工，保证车间的防火能力。

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

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

(2) 物料泄漏的预防措施

在树脂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) 喷漆室废气处理装置事故防范措施

①建立严格的操作规程，实行目标责任制，保证环境保护设施的正常运行。

②一旦喷漆废气处理装置出现故障，应立即停止喷漆对废气处理装置进行

检修，待喷漆废气处理装置能正常运行后方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要求配料、操作等情况，同时，操作人员应穿戴好劳动防护用品。

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

经过以上这些措施后，可将项目对周围环境的风险降低最低。

表 5.7-4 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	湘潭电机股份有限公司新增喷漆房建设项目				
建设地点	(湖南)省	(湘潭)市	(高新)区	()县	茶园路
地理坐标	经度	112.935717541°	纬度	27.807150112°	
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)	树脂泄漏或发生火灾，可能污染大气或地表水，下渗可能污染地下水；喷漆废气处理装置出现故障导致废气事故排放，会对区域大气环境造成影响。				
风险防范措施要求	①加强管理，定期检查 ②完善消防设施，针对不同的工作部位，设计相应的消防系统 ③在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					

5.7.8 环境风险应急预案

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

本项目需要救援时启动应急系统。本项目生产过程中存在废气处理装置故障、火灾等危险性，企业根据本项目的特点制定相应的事故应急救援预案。同时，根据本企业组织架构，成立事故应急救援小组，建立应急组织系统，配备必要的

应急设备，明确负责人及联系电话。加强平时培训，确保在事故发生时能快速做出反应，减缓事故影响。

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

表 5.7-5 环境风险突发事故应急预案

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

应急救援预案的具体内容包括：

(1) 应急计划区

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

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

(2) 成立应急救援领导指挥部

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

明确各自职责，主要职责为：

- a、贯彻执行国家、当地政府、上级有关部门关于环境安全的方针、政策及规定；
 - b、组织制定突发环境事件应急预案；
 - c、组建突发环境事件应急救援队伍；
 - d、负责应急防范设施（备）（如堵漏器材、环境应急池、应急监测仪器、防护器材、救援器材和应急交通工具等）的建设；以及应急救援物资的储备；
 - e、检查、督促做好突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除污染；
 - f、负责组织预案的审批与更新（企业应急指挥部负责审定企业内部各级应急预案）；
 - g、负责组织外部评审；
 - h、批准本预案的启动与终止；
 - i、确定现场指挥人员；
 - j、协调事件现场有关工作；
 - k、负责应急队伍的调动和资源配置；
 - l、突发环境事件信息的上报及可能受影响区域的通报工作；
 - m、负责应急状态下请求外部救援力量的决策；
 - n、接受上级应急救援指挥机构的指令和调动，协助事件的处理；配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结；
 - o、负责保护事件现场及相关数据；
 - p、有计划地组织实施突发环境事件应急救援的培训，根据应急预案进行演练，向周边企业、村落提供本单位有关危险物质特性、救援知识等宣传材料。
- 组织构架见图6。

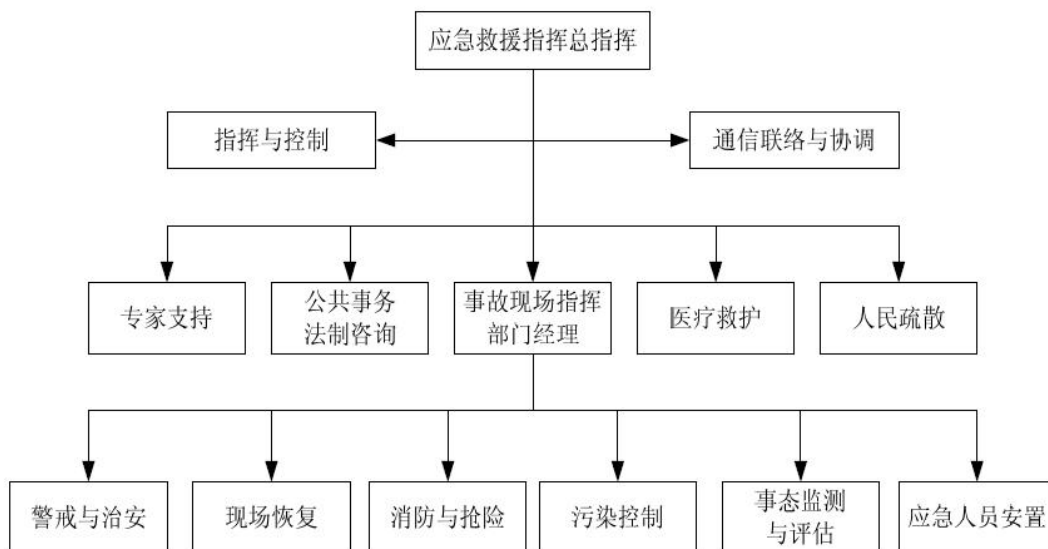


图6 组织构架图

(3) 预案分级响应条件

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

(4) 应急救援设施、设备与器材保障

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

(5) 报警及通讯联络方式

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

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

内部通讯联络网和联络方式：列出公司指挥部成员及各车间、班组、办公室人员电话、手机号码；外部通讯联络机构有：当地政府、公安、消防、安监局、医院、环保、供电、供水、气象、运输部门及周边单位等。

(6) 应急环境监测、抢险、救援及控制措施

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

(7) 应急防护措施

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

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

②及时关闭污染物向外部扩散的设施；启动环境应急池为防止消防废水进入外环境；

③制定减少与消除污染物的技术方案；

④对于事件处理过程中产生的次生衍生污染需采取相应的消除措施；

⑤制定相应污染治理设施的应急措施；

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

5.7.9 风险评价结论

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

第六章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 运营期污染防治措施

6.1.1 运营期废气污染防治措施

项目运营期废气主要为浸漆、喷漆产生的有机废气。

项目浸漆、喷漆过程均在密闭环境内进行，有机废气集中收集后的废气经活性炭吸附+催化燃烧后由排气筒排放，其中浸漆过程产生的废气通过排气筒（DA050）排放，该排气筒拟通过现有排气筒 DA003、DA004 合并建设而成；喷漆过程产生的废气通过 DA035 排放。

涂装废气产生于喷漆和晾干工序，涂装废气特点是由于机物浓度低、废气量高，废气中主要污染物为有机物和漆雾颗粒。漆雾颗粒微小（绝大部分在 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	有机的结合了活性炭吸附法和催化氧化法的各自优势，到节能、降耗、环保、经济等目的。	利用活性炭内部孔隙结构发达，比表面积大，对各种有机物具有高效吸附能力原理	利用催化剂的催化作用来降低有机物的化学氧化反应的温度条件，从而实现节能、安全的	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	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

			目的			
适宜净化的气体	大风量 低浓度 不含尘干燥的高温废气 例如：涂装、化工、电子等生产废气	小风量 低浓度 不含尘 常温废气 例如：涂装、洁净室通风换气。	小风量 高浓度 不含尘 高温或常温 废气 如：烤漆、烘干、各种烤炉产生废气。	大风量 中高度 含催化剂 有毒物质废气 例如：光电、印刷、制药等产生废气。	大风量 低浓度 常温气体 如：污水处理厂等产生废气。	小风量 低浓度 不含尘 干燥的常温 废气如：焊接烟气等。
净化效率	可稳定保持在 80%以上。	初期净化效率可达 90%，需要经常更换	可长期保持 95%以上。	可长期保持 95%以上。	微生物活性好时净化效率可达 70%，净化效果极不稳定。	正常运行情况下净化效率可达 60%左右。
使用寿命	催化剂和活性炭 1 年以上，设备正常工作达 5 年以上。	活性炭每个月需更换。设备正常工作达 10 年以上	催化剂 4 年以上，设备正常工作达 10 年以上。	设备正常工作达 10 年以上。	养护困难，需频繁添加药剂、控制 pH 值、温度。	废气浓度及湿度较低情况下，可长期正常工作
投资费用	高投资费用	低投资费用	中高投资费用	较高的投资费用	非常高的投资	中高等投资
运行费用	所使用的活性炭必须经常更换，能耗高、运行维护成本很高。	所使用的活性炭必须经常更换，运行维护成本很高。	除风机能耗外，其他运行费用较低。	需不间断的提供燃料维持燃烧，运行维护费用最高	运行维护费用较高，需经常投放药剂，以保持微生物活性	系统用电量较大，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被处理废气浓度不高于 1000mg/m ³ 。	①较为成熟工艺； ②废气温度不宜超过 40℃； ③被处理废气浓度不高于 1000mg/m ³ ④活性炭需定期更换	①较为成熟工艺； ②废气浓度不高于 10000mg/m ³ ③废气浓度较低时运行废气较高（耗电量）	①较为成熟工艺；废气浓度不高于 4000mg/m ³ ③ 废气浓度较低时运行废气较高（耗气量）	①较为成熟工艺； ②微生物培养周期较长，并且需要定期加入营养液；容易产生污泥	①目前还处在研究开发阶段，性能的可靠性和稳定性有待进一步考察

活性炭吸附是一种具有非极性表面，为疏水性和亲有机物的吸附剂，具有较

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

催化燃烧处理原理：催化净化是典型的气固相催化反应，在催化净化过程中，催化剂的作用是降低活化能，同时催化剂表面具有吸附作用，使之反应物分子富集于表面提高了反应速率，加快了反应的进行。借助催化剂可使有机废气在较低的起燃温度条件下，发生无焰燃烧，并氧化分解为 CO_2 和 H_2O ，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 $250\sim 300^\circ\text{C}$ ，大大低于直接燃烧法的燃烧温度，高温气体再次进入热交换器，经换热冷却，最终以较低的温度经风机排入大气。

催化燃烧工艺流程：废气经阻火器过滤后，通过主进阀、旁通阀的同步反向切换调节进入热交换器，热交换器的热气升高一定温度后进入预热室、经过预热室的加热使废气升温到催化起燃温度（ 250°C ），然后进入催化反应床，在催化剂的活性作用下，有机废气进行氧化反应生产 H_2O 、 CO_2 ，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（ $200\sim 400^\circ\text{C}$ ）实现对有机废气的完全氧化。

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

根据《湖南省制造业（工业涂装）VOCs 排放量测算技术指南》（试行），

蓄热式催化燃烧法对有机废气处理效率可达到 85%，且处理效率较为稳定。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业（HJ 1124—2020）》，项目油漆浸漆、喷漆废气采用“活性炭吸附→催化燃烧”属于可行技术。

6.1.2 运营期噪声污染防治措施

项目主要噪声源为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

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

项目危险废物暂存区的位置地质结构稳定，不属于溶洞区或易遭受自然灾害入洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的区域，即危险废物暂存间选址符合《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，对环境的影响较小。

6.1.4 运营期地下水污染防治措施

(1) 污染防治措施

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

①企业危废间重点防渗处理，并设置围堰；企业喷漆房、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	浸漆废气经活性炭吸附+催化燃烧→16m 排气筒排放	达标排放
		喷漆废气经活性炭吸附+催化燃烧→15m 排气筒排放	
		机加废气无组织排放	

地下水 污染防 渗	①项目生产车间、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	边角料、污泥、炭黑等合理处置	减少固废影响，安全处置
	废焦油、高浓度有机废水等、废活性炭、废机油、废机油桶委托有资质的单位回收处理。	

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	250
	固体废物处理	危废暂存间	40
总计			300

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 300 万元，环保投资占工程造价的 13%。

第七章 环境影响经济损益分析

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

7.1 环境效益分析

(1) 环境影响损失

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

(2) 环境补偿性损失

环境补偿性损失主要包括排污费、污染赔偿费、事故处理费和罚款等。

(3) 损益分析

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

7.2 经济效益分析

项目总投资 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 300 万元，环保投资占工程造价的 13%。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。综上所述，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，运营期的监测项目为废气、废水、噪声。参考《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南涂装》（HJ1086-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019），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	DA050	苯、甲苯、二	1次/年	二甲苯、VOC _s 执行《表面涂装(汽

	DA035	甲苯、苯系物、 非甲烷总烃、 TVOCs		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(乘用车)排 放浓度限值和表3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
	厂区内	非甲烷总烃	1次/年	《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
	厂界	苯、苯系物、 非甲烷总烃	1次/年	《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
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)


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

8.3 排污口规范化设置

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

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

表 8.3-1 环境保护图形符号表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			噪声排放源	表示噪声向外环境 排放




2	/		危险废物贮存设施	表示危险废物贮存置场
3			废气排放口	表示废气向大气排放

表 8.3-2 环境保护图形标志的形状及颜色表

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

规范化整治具体如下：

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

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

8.4 环保竣工验收一览表

项目验收内容详见表 8.4-1。

表 8.4-1 建设项目环境保护竣工验收一览表

类别	项目	治理措施	监测因子	治理效果
营运期				
废气	有组织废气	浸漆废气经“活性炭吸附浓缩+催化燃烧”通过 16m 高排气筒排放；喷漆废气经“活性炭吸附浓缩+催化燃烧”通过 15m 高排气筒排放；机加工废气无组织排放	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
			VOCs	
			二甲苯	
固废	废漆渣	委托有资质的单位回收处理	/	合理处置
	废机油	委托有资质的单位回收处理	/	
	废活性炭	委托有资质的单位回收处理	/	
	废树脂桶	委托有资质的单位回收处理	/	

噪声	设备噪声	高噪声设备减振隔声	Leq (A)	达到 GB12348-2008 中 3 类
地下水	项目喷漆房、树脂暂存区、危废暂存间均重点防渗处理。			防止污染地下水

根据《建设项目环境保护管理条例》（2016.10.1），项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。项目环保竣工验收由建设单位自行组织进行验收，企业加强项目环境管理，使项目的环境保护工作落到实处。

第九章 结论和建议

9.1 结论

9.1.1 项目概况

项目名称：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20000m²。

建设周期：6个月。

9.1.2 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2022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。

9.1.3 环境影响预测结论

（1）大气环境影响结论

项目浸漆过程在密闭微负压车间内进行，废气集中收集后经活性炭吸附+催化燃烧后由16m高排气筒（DA050）排放。

本项目喷漆废气集中收集后，经过滤缓冲+蓄热焚烧+水冷+水洗后由15m高排气筒（DA035）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DA050有组织排放的苯酚，C_{max}为0.0111mg/m³，占标率为5.44%，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，不会引起地下水水流场或地下水水位变化；项目运营期无废水排放。

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

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

本项目要求生产车间及危废间地面均做防渗处理，项目污染物能得到有效处理，对地下水水质影响较小，项目的建设不会产生其他环境地质问题，废水下渗可能性较小。本项目建设对地下水环境质量影响较小。

(5) 固体废物环境影响评价结论

企业厂区按要求设置符合规范要求的危废暂存间，废活性炭等危险废物收集后委托有资质单位处理，并安排专人每天进行检查、维护。本项目不自建危险废物处置设施，所有危险废物均委托有资质单位处置。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、经济的处理后，对环境造成影响有限，固废处理处置率达 100%，对环境的影响是可以接受的。

9.2 总量控制

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

本项目生活废水排入市政污水管网，纳入湘潭市河东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东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。

本项目挥发性有机物（VOCs）排放量 5.935t/a，现有挥发性有机物（VOCs）总量指标 3.2t/a，本环评建议还需申请总量控制指标 VOCs2.74t/a。

9.3 环境管理和监测计划

(1) 环境管理

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

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

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

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

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

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

(2) 环境监测

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

9.4 建议

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

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

(3) 应强化管理，树立环保意识，并由专人通过培训负责环保工作。

9.5 环境影响评价总结论

本项目为湘潭电机股份有限公司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。