目 录

目 录 i
概述 1
1、项目由来 1
2、环境影响评价工作过程 3
3、建设项目特点及环评工作重点 4
4、关注的主要环境问题 5
5、分析判定相关情况 6
6、环境影响评价主要结论 23
一、总则 24
1.1 编制依据 24
1.1.1 法律法规 24
1.1.2 技术导则和技术规范 25
1.2 环境功能区划和评价标准 26
1.2.1 环境功能区划 26
1.2.2 环境质量标准 26
1.2.3 污染物排放标准 29
1.3 环境影响识别与评价因子筛选 31
1.3.1 环境影响因素 31
1.3.2 评价因子筛选 31
1.4 评价工作等级及评价范围确定、评价工作重点 32
1.4.1 评价工作等级及评价范围确定 32
1.4.2 评价工作重点 34
二、 工程分析 35
2.1 现有项目回顾 35
2.2.1 二号厂区 35
2.2.2 其他厂区 49
2.2.3 经开区已批复厂区污染物排放量汇总 60
2.2 扩建项目概况 62
2.2.1 扩建项目基本情况 62
2.2.2 扩建项目工程组成 62
2.2.3 项目主要建设内容 64
2.2.4 原辅料使用及能源消耗 66
2.2.5 项目平面布局 70
2.3 影响因素分析 70
2.3.1 施工期工程分析 70
2.3.2 运营期工程分析 71
2.3.3 工程分析小结 87
2.4 拟建项目实施前后污染物变化情况 89
三、环境现状调查与评价 91
3.1 自然环境现状调查与评价 91
3.1.1 地理位置 91
3.1.2 地形地貌 91
3.1.3 地质 91

3.1.3 水系 93
3.1.4 气候特点 93
3.1.5 植被覆盖情况及生物多样性 94
3.2 环境保护目标调查 94
3.3 环境质量现状调查与评价 96
3.4 园区概况及污染源调查 105
3.4.1 湘潭经济技术开发区概况 105
3.4.2 与本项目有关原有污染情况调查 108
3.4.3 区域污染源调查 108
四、环境影响预测与评价 115
4.1 施工期环境影响分析 115
4.2.1 施工期大气环境影响 115
4.2.2 施工期水环境影响分析 115
4.2.3 施工期声环境影响 115
4.2.4 施工期固体废弃物环境影响 116
4.2 运营期环境影响预测与评价 116
4.2.1 大气环境影响分析 116
4.2.2 地表水环境影响分析 150
4.2.3 地下水环境影响 153
4.2.4 声环境影响分析 157
4.2.6 固体废物环境影响 163
4.2.6 总量控制 165
五、环境风险评价 167
5.1 评价依据 167
5.1.1 风险调查 167
5.1.2 风险潜势初判 169
5.1.3 评价等级 169
5.2 环境敏感目标概况 169
5.3 环境风险识别 170
5.3.1 主要危险物质及分布情况 170
5.3.2 可能影响环境的途径 175
5.4 环境风险分析 175
5.5 环境风险防范措施及应急要求 176
5.5.1 防范措施 176
5.5.2 应急要求 178
5.6 分析结论 179
六、环境保护措施及其可行性论证 180
6.1 施工期环保措施可行性论证 180
6.2 运营期环保措施可行性论证 181
6.2.1 废气防治措施 181
6.2.2 固废防治措施 197
6.2.3 噪声防治措施 201
6.2.4 地表水防治措施 202
七、环境影响经济损益分析 203

7.1 环境影响经济损益核算 203
7.2 建设项目效益及环保投资 204
7.3 清洁生产 205
7.3.1 清洁生产概述 205
7.3.2 清洁生产水平分析 205
八、环境管理与监测计划 211
8.1 环境管理 211
8.1.1 环境管理机构主要职责 211
8.1.2 环境管理内容 212
8.2 监测计划 214
九、环境影响评价结论 216
9.1 结论 216
9.1.1 项目概况 216
9.1.2 环境质量现状与评价 216
9.1.3 主要污染源、污染防治措施、环境影响 217
9.1.4 清洁生产与总量控制 223
9.1.5 总结论 224
9.2 建议 224

附图：

1、项目地理位置及大气、地表水监测点位示意图
2、项目周边概况及环境保护目标分布示意图
3、总平面布局图
4、土壤及噪声监测
5、土地利用规划图

附件：

1、技术服务委托书
2-5、现有项目环评批复
6、土壤及噪声监测报告

附表：

1、大气环境影响评价自查表
2、地表水环境影响评价自查表
3、环境风险影响评价自查表

概述

1、项目由来

1.1 本项目背景

湘潭永达机械制造股份有限公司（以下称“该公司”）创立于 2005 年 7 月，位于湖南省湘潭国家级经济开发区。该公司在湘潭经开区内已建有多个独立厂区，涉足风力发电、隧道掘进、工程机械、轨道交通、数字能源、及其他尖端领域，为合作企业提供关键金属结构产品，公司拥有下料-钣金-焊接-热处理-加工涂装等全工艺体系。现已成为中部地区规模最大、装备先进、最具竞争力的金属结构件配套生产加工的骨干企业之一，该公司为高新技术企业和“质量管理体系、职业健康安全管理体系和环保管理体系”三体系认证企业。

本次扩建项目位于二号厂区，厂内现有生产规模为年产 3600 台（套）1.5MW 风力发电机机座和年产 1000 台（套）2.0MW 风力发电机机座。均为江苏中车、三一等企业代工件，本次扩建项目拟新增 1 条盾构机结构件生产线，进一步丰富二号厂区代工产品范围，提升企业竞争力。公司现委托湖南国网环境科学研究院有限公司承担本次扩建项目环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，项目属于“三十二、通用设备制造业 34”，项目设置有油漆调漆、喷漆、烘干工序，且油漆用量（含稀释剂）大于 10t/a，故须编制环境影响报告书。我公司在接受环评工作委托后，即可组织了课题组进行资料收集，并进行了现场踏勘。在初步工程分析的基础上，委托了监测单位进行了现状监测，并依据工程分析结果进行了相应影响分析和预测，得出了环评初步结论。在此基础上，按照相关技术导则和规范的要求，编制了《年产 120 套盾构机结构件扩建项目环境影响报告书》，现将本环评报告书送湘潭市生态环境局审批。

2.2 湘潭永达机械制造股份有限公司已建成项目情况

湘潭永达机械制造股份有限公司现有一号~四号 4 个厂区，另外还包括一个智能制造基地，均位于湘潭经济技术开发区内，其中：

一号厂区：位于经开区伏林路 1 号，为自购场地，占地面积 60 亩，生产规模为年产 8000 吨金属结构件。

二号厂区：为本次扩建项目所在厂区，位于经开区大众东路 1 号，为自购场地，占地面积约 118.96 亩。现有生产规模为年产 3600 台（套）1.5MW 风力发电

机机座和年产 1000 台（套）2.0MW 风力发电机机座。

三号厂区：位于湘潭经开区银盖路以东、东风路以南、九华大道以西，为自购场地，厂区占地面积 66304.01m^2，总建筑面积 51490.66m^2，年产风电大井 24 口、小井 120 口、盾构机 12000 吨。

四号厂区：位于湘潭经开区金海路 2 号，租赁湘潭锅炉有限公司部分厂房，生产规模为年产 10000 节履带式起重机起吊臂架。

智能制造基地：位于湘潭经开区长潭西线与发展路交叉口西北位置的工业用地，自购场地，占地面积 133353m^2，产品规模：风电盘类件 270 套/年、风电塔机结构件 42 套/年、起重机臂架 40 套/年、起重机副臂 100 套/年、风电定子支架 400 套/年、风电转子支架 270 套/年、风电后机架 800 套/年。

该公司各个厂区均为独立生产线，无依托关系。目前各厂区已办理的环保手续基本情况见下表（批复文件详见附件）。

表 1　永达机械环保手续办理情况一览表

序号	项目名称	批文号	类型	验收时间	基本概况
一号厂区					
第一次	年产 8000 吨金属结构件	批文号 2007【043】号	新建、报告表	2007/11	年产 8000 吨金属结构件； 生产工艺：下料→机加工→焊接→精加工→刷漆→装配
二号厂区					
第二次	年产 3600 台（套）1.5MW 风力发电机机座	2009/8/26	新建、登记表	2011/8	年产 3600 台（套）1.5MW 风力发电机机座； 生产工艺：下料→机加工→焊接→精加工→喷涂→装配
第三次	年产 1000 台（套）2.0MW 风力发电机机座	批文号 2012【08】号	改扩建、报告表	2016/7	新增年产 1000 台（套）2.0MW 风力发电机机座； 生产工艺基本相同，产品规格有差异
一号、二号厂区					
第四次	风力发电机机座生产线改扩建项目	潭环审【2018】23 号	改扩建、报告书	/	1、原生产内容和规模均不变，2 个厂区新增部分生产设备； 2、2#厂区淘汰原有调漆、喷漆、烘干线，新增 1 条调漆、喷漆、烘干线，并将 1#厂区的油漆工序全部调整至 2#厂区， 3、2#厂区新建 1 栋焊接专用车间。
第五次	风力发电机机座生产线改扩建项目变更	潭环审【2019】154 号	变更报告	2022/6	将 2#厂区调漆、喷漆、烘干线（4 间喷漆房）中的 2 间仍调整回至 1#厂区，同时新建配套的水洗室 1 间。其余建设内容不变。

四号厂区					
第六次	年产 10000 节履带式起重机起吊臂架生产线项目	潭环审（经开）【2021】40 号	扩建报告表*	建设中，暂未投产	年产 10000 节履带式起重机起吊臂架、泵车支腿 5000 套
三号厂区					
第七次	海工及航空航天智能制造装备创新中心建设项目	潭环审（经开）【2021】56 号	扩建报告书*	建设中，暂未投产	年产风电大井 24 口、小井 120 口、盾构机 12000 吨
智能制造基地					
第八次	智能制造基地建设项目	潭环审（经开）【2022】5 号	扩建报告表*	暂未开工	风电盘类件 270 套/年、风电塔机结构件 42 套/年、起重机臂架 40 套/年、起重机副臂 100 套/年、风电定子支架 400 套/年、风电转子支架 270 套/年、风电后机架 800 套/年
排污许可					
一号厂区		编号	91430300776769378000 1U		
二号厂区		编号	91430300776769378000 2Q		
三号厂区		编号	编制中		
四号厂区		编号	91430300776769378000 3X		
智能制造基地		编号	编制中		

注：三号、四号厂区和智能制造基地项目虽为新建，但因厂址同在湘潭经开区内，根据审批部门要求，全部按照扩建项目进行编制和审批。

2、环境影响评价工作过程

项目须编制环境影响报告书，拟采用以下评价工作程序。

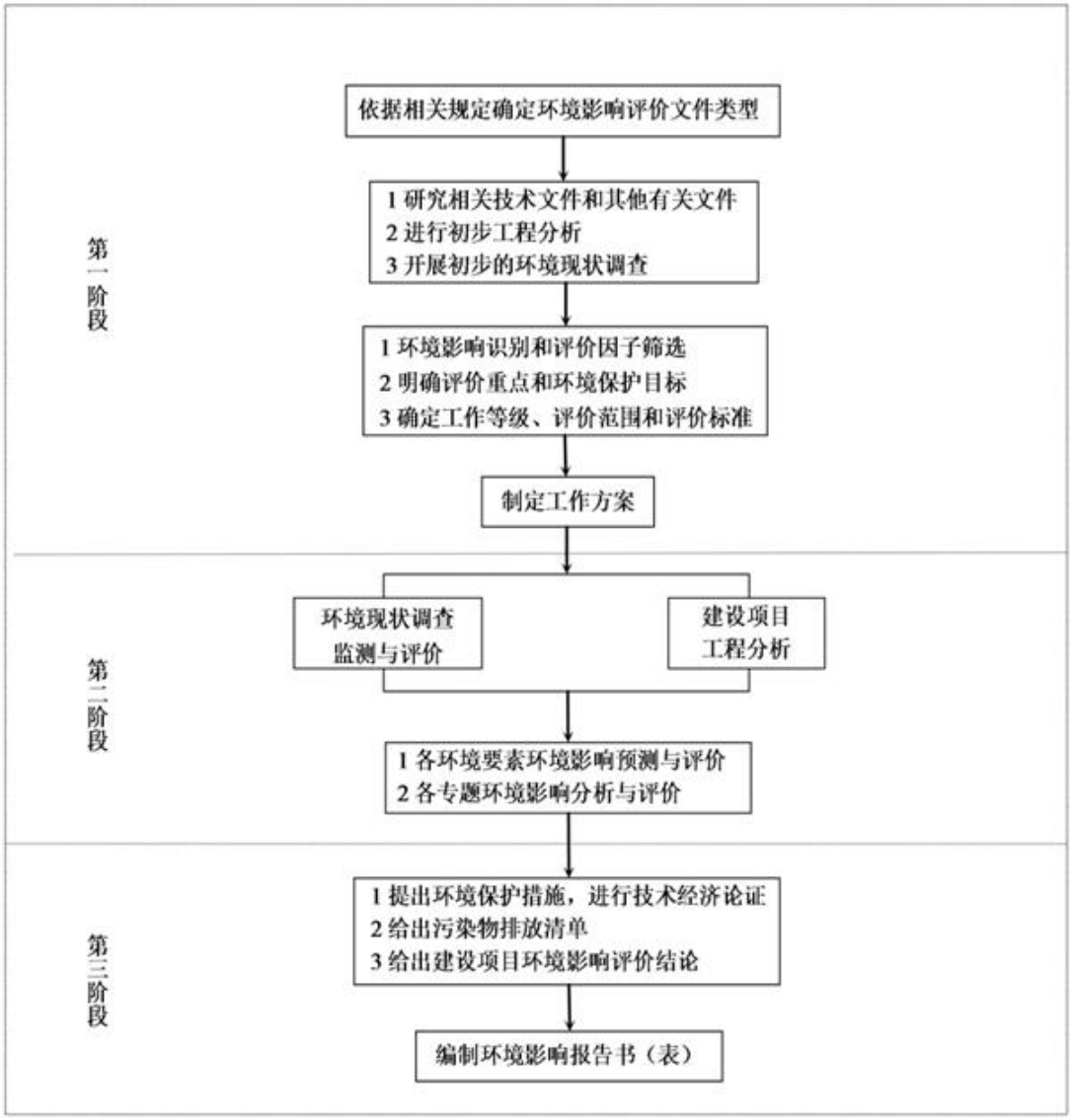


图 1-1　　环境影响评价工作程序

3、建设项目特点及环评工作重点

（1）项目特点

①本项目主要从事金属结构件的生产，且包含油漆调漆、喷漆、烘干工序，为 VOCs 排放重点行业，拟采取如下措施降低项目有机废气对周边环境的影响：

a、采用高效率且可行的废气处理方式：

本项目新增有机废气主要来自涂装线的调漆、喷漆和烘干线工序，拟对上述工序进行全封闭处理，废气经收集后由“干式过滤+活性炭吸附+脱附催化燃烧”处理后经 1 根 15m 高排气筒排出。催化燃烧装置可直接将废气中的 VOCs 氧化分解成二氧化碳和水，不产生二次污染物，减少对大气环境的影响；同时主要产

气点设置了高效地排风负压收集系统，减少有机废气的无组织排放。

b、本项目在整个生产过程中对涉 VOCs 物料的储存、运输、装卸严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB27822-2019)以及《重点行业挥发性有机物综合治理方案》等文件要求进行，尽量减少无组织有机废气的产生量。

c、根据《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案》《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》《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》及《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》，涉 VOCs 建设项目须实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。本项目 VOCs 总量 20.887t/a（其中扩建新增 19.227t/a）。拟采用湘潭经开区湖南吉利汽车部件有限公司减排量进行严格的等量削减替代。

（2）评价工作重点

本次环评的工作重点是：

①工程分析：项目生产工艺和排污特征的分析。

②针对排污特征提出相关的环保措施，对工程目前采取的污染防治措施进行可行性论证(尤其是废气治理措施、危废暂存设施)，进一步提出相关的环保措施。

③采用参考相关标准核算和物料衡算相结合，做好工程物料平衡。加强大气部分环境影响评价，分析、预测拟建项目建成后对环境保护目标的影响。

④做好环境风险评价。对项目运行期发生的突发性环境事件或事故引起有毒物质泄漏所造成的环境影响进行预测与分析，提出坏境风险防范、应急与减缓措施。

⑤结合国家相关产业政策和环保政策、评价区域的发展总体规划和环境保护规划、工程所在地的环境质量现状及环境特征来论述该项目选址和平面布置的可行性、项目建设的可行性。

4、关注的主要环境问题

项目主要从事专用设备及零部件的生产，均为金属制品，项目排放的主要污染物为机加工和喷丸粉尘、焊接烟尘和调漆、喷漆、烘干有机废气以及生活污水，故项目评价工作重点主要为废气污染物排放对区域环境空气质量及敏感目标的影响预测、生活污水纳管处理达标可行性分析、环保措施技术可行性及经济合理性分析及风险评价等内容。

5、分析判定相关情况

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），环评单位接受委托后，通过收集、研究该项目的相关资料及其他相关文件，对建设项目进行了初步分析判定。初步分析判定具体内容如下：

（1）与产业政策相符性

本项目属于金属结构件制造，经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于上述文件中的“鼓励类、限制类和淘汰类”，属于允许类；本项目生产设备、产品不属于目录中明令淘汰的落后生产工艺装备、落后产品，因此项目符合国家产业政策。具有较好的社会效益、经济效益和发展前景。

（2）项目选址可行性分析

湘潭经济技术开发区产业定位为汽车及零部件制造、电子信息产业、现代装备制造业（包括机电产品）、现代服务业四大产业集群为主导，本项目为机械设备制造，符合湘潭经济技术开发区的产业定位。根据《长株潭城市群两型社会示范区湘潭九华片区规划（2010-2030）》（2016 年修改）中土地利用规划图，项目用地性质属于工业用地，符合土地利用规划要求。

本项目所在地目前环境质量基本满足功能区划要求，厂址周围无自然保护区、名胜古迹、生活饮用水源地、生态脆弱敏感区和其他需要特殊保护的敏感目标。项目厂址外环境关系较为简单，周边现状均为工业厂房和城市道路，500m 范围内无现状居民用地存在、无集中居住区、学校、医院等环境敏感点，东侧隔九华大道的区域规划为二类居住用地（现状为待开发荒地）。经预测，拟建项目建成后，排放大气污染物在各现状敏感点以及东侧规划的二类居住用地区域的落地浓度叠加现状本底值，均可满足相应环境质量标准要求，说明拟建项目对周围敏感点的影响较小，项目不设大气防护距离。项目废水经预处理后排入污水处理厂，处理达标后排入湘江，对周边水环境敏感目标影响较小；项目厂界噪声可达标排放，经预测分析，敏感点处噪声预测值满足相应环境质量标准要求，对敏感点声环境质量影响较小。

项目在采取本报告提出的污染防治措施并确保其正常有效运行的前提下，污染物均能达标排放，对周围环境污染影响小，符合区域环境功能要求。从环境保护角度分析，项目选址较为合理。

（3）与行业政策符合性分析

①《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）

《方案》要求：挥发性有机物储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃，交有资质的单位处置。

本项目使用的 VOCs 物料主要为油漆主剂及其稀释剂，全部由桶装密闭储存，存放于专用原料库内；储存以及装卸、转移和输送环节均为密闭容器；使用时采用密闭车间设置，各产气点作业区设置高效集气设施，废气经集气收集后进入“过滤棉初滤+干式过滤（玻璃纤维+过滤棉）+活性炭吸附+脱附催化燃烧”，可实现达标排放；处置环节将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）等通过加盖、封装等方式密闭存放在危废暂存间内，并定期交由有资质单位处置。

②《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）

该《方案》明确：重点行业挥发性有机物治理应提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。加强无组织排放控制。含 VOCs 物料储存和输送过程应保持密闭。调配在密闭装置内进行并有效收集，非即用状态应加盖密封。含 VOCs 物料使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集系统。鼓励重点区域企业对涉 VOCs 排放车间进行负压改造或局部围风改造。

本项目所有含 VOCs 的物料在储存和输送过程保持密闭；根据“应收尽收、分质收集”的原则，建设全封闭式油漆操作间，采用地排风负压收集设施，VOCs 经收集后可进入“过滤棉初滤+干式过滤（玻璃纤维+过滤棉）+活性炭吸附+脱附催化燃烧”，经高温催化分解可实现达标排放。

③《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）

VOCs 物料储存无组织排放控制要求：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，非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），要求 VOCs 处理效率不低于 80%，排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。

本项目使用的 VOCs 物料全部由原料桶储存于独立库房内，储存、转运及调配时均为密闭状态；本项目调漆、喷漆、烘干及烘干工序全在密闭的操作间内进行，采用地排风负压集气系统，废气经负压收集后进入“过滤棉初滤+干式过滤（玻璃纤维+过滤棉）+活性炭吸附+脱附催化燃烧”处理后由不低于 15m 排气筒高空排放；该套系统对 VOCs 的处理效率为 85%，2 根排气筒高度均为 15m，符合控制标准要求。

④《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案（2018-2020 年）》

表 2　　与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》对比一览表

序号	湘环发【2018】11 号	本项目情况	符合性分析
1	提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。要严格限制石化、化工、包装印刷、工业调漆、喷漆、烘干、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区。	本项目位于湘潭经开区，符合入园要求；有机废气 VOCs 采用“活性炭吸脱附+催化燃烧”处理工艺，是目前较为先进和稳定的处理方式，有效减少污染物排放量，减轻对环境影响；本项目为金属结构件制造，不属于单纯的工业涂装项目，不属于严格限制的项目	符合

2	加强 VOCs 治理设施的运行监管，风量在五万立方米/小时以上的单个排气口必须安装满足排放标准要求的 VOCs 在线监测设备	拟对风量在五万立方米/小时以上的单个排气口安装 VOCs 在线监测设备	符合
3	工程机械制造行业推广使用高固体分、粉末涂料	本项目产品为车架、工程机械类金属结构件，水性涂料耐候性不能满足产品质量要求，因此目前采用涂料为溶剂型涂料，后期有高性能高固体分涂料可替代时，建议替代溶剂型涂料	符合
4	加强有机废气收集与治理，有机废气收集率不低于 80%，建议吸附燃烧等高效治理设施，实现达标排放	喷漆房密闭，企业有机废气收集率约 90%，喷漆房废气经负压收集+“过滤棉初滤+干式过滤（玻璃纤维+过滤棉）+活性炭吸附+脱附催化燃烧”的废气处理装置处理后，实现达标排放。	符合

⑤《挥发性有机物污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）

鼓励使用通过环境标志产品认证的环保型涂料；含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。

本项目所使用的涂料均为具备环境标志产品认证。调漆、喷漆、烘干线全部采用喷烘一体式油漆房，并采取低排放负压收集系统，收集效率可达 90%以上，有机废气经收集后可进入“干式过滤+活性炭吸附+脱附催化燃烧”，经处理后实现达标排放。

⑥《湘潭市“蓝天保卫战”及大气污染联防联控实施方案（2018-2020 年）》

《方案》中提出：全面推进工业 VOCs 综合治理，新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区，在主要排放环节安装集气罩或密闭式负压收集装置。

本项目设置喷烘一体式油漆房，并采取低排放负压收集系统，收集效率可达 90%以上，有机废气经收集后可进入“过滤棉初滤+干式过滤（玻璃纤维+过滤棉）+活性炭吸附+脱附催化燃烧”，可有效降低气态污染物的排放。

⑦《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）

低挥发性有机化合物涂料产品是指施工状态下产品中存在的挥发性有机物的质量符合本标准相应产品的挥发性有机物含量限量要求的涂料产品。本项目所

使用的涂料均为溶剂型，本项目各涂料中的 VOC 含量（混合后）与上述技术要求中表 2 的相应标准限值对比情况详见下表：

表 3　　本项目各类涂料挥发性有机物含量情况对照表

类别	产品类型			限量值（g/L）	本项目涂料 VOC 含量值（g/L）*	备注
工业防护涂料	机械设备	工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）	底漆	≤420	467	主剂与稀释剂比例 3.4:1
			中涂	≤420	509	主剂与稀释剂比例 3.4:1
			面漆	≤480（单组份）	/	不涉及该涂料
				≤420（双组份）	506	主剂与稀释剂比例 3.4:1
			清漆	≤480（单组份）	/	不涉及该涂料
				≤420（双组份）	/	不涉及该涂料

***本项目涂料VOC含量值资料详见附件**

根据上表对比结果，本项目所使用的各类油漆中可挥发性有机物的含量值均超过了《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》中溶剂型涂料的可挥发性有机物的限量值。根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》中引言中的内容：“涂料产品的 VOC 排放，除了与涂料产品罐内 VOC、调漆、喷漆、烘干 VOC 有关外，还与产品调漆、喷漆、烘干后的涂层维修次数有关。质量性能好、耐久性好的涂料维修间隔时间长，其服役生命周期内的 VOC 排放总量也少。本标准无意于低挥发有机化合物含量涂料的选择，每种涂料品种都有其特定的应用需求”。

本项目产品均为风电类、工程机械类的主要部件，其涂层的耐候性和耐腐蚀性要求比一般通用设备的要求更严格，水性漆等其他低 VOCs 含量涂料的耐候性等参数并不能适应本项目产品的使用环境，并且所有的涂料品牌和种类，均由上游企业指定。因此，本项目所使用的涂料因其使用环境的特殊性，虽不能满足低挥发性有机化合物含量涂料产品的技术要求，但其涂层的维护次数可比低含量挥发性有机物的涂料更少，其服役生命周期内的 VOCs 排放总量也更少，并且所有涂料仍具备环境标志产品认证，从长远的角度看，不违背国家推行使用低含量挥发性有机物涂料等防治政策。

⑧《长株潭城市群两型社会示范区湘潭九华片区规划(2010-2030)》（2016 年修改）

根据该规划，湘潭经济技术开发区（原九华示范区）产业定位为汽车及零部件制造、电子信息产业、现代装备制造业（包括机电产品）、现代服务业四大产业集群为主导，本项目属于机械设备制造，符合湘潭经济技术开发区（原九华示范区）的产业定位。根据《长株潭城市群两型社会示范区湘潭九华片区规划（2010-2030）》（2016 年修改）中土地利用规划图，项目用地性质属于工业用地。

⑨与《水污染防治行动计划》符合性分析

《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）与本项目有关的要求如下："加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用""污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地"。

本工程不属于《水污染防治行动计划》专项整治十大重点行业，本工程无生产废水产生，生活废水经市政管网接入河西污水处理厂处理，符合"新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施"。

项目符合国家产业政策、土地利用总体规划，工程无生产用水，因此本工程符合《水污染防治行动计划》的有关要求。

⑩与《大气污染防治行动计划》符合性分析

根据《大气污染防治行动计划》：推进挥发性有机物污染治理。完善涂料、胶粘剂等产品挥发性有机物限值标准，推广使用水性涂料，鼓励生产、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂。本项目产品为海上风电等露天机械的零部件，该类品要求耐候性和抗腐蚀性高，而水性涂料不能满足产品质量要求，因此目前采用涂料为溶剂型涂料，后期有高性能高固体分涂料可替代时，建议替代溶剂型涂料，从源头上控制挥发性有机物的产生；喷涂废气采用负压收集+干式过滤+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置，从末端上大大降低挥发性有机物的排放。本工程不属于《大气污染防治行动计划》的"两高"行业和产能严重过剩行业，项目符合国

家产业政策、城市规划和土地利用总体规划。因此，本工程符合《大气污染防治行动计划》的有关要求。

⑪与《土壤污染防治行动计划》符合性分析

《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）中“二、推进土壤污染防治立法，建立健全法规标准体系”中“（六）全面强化监管执法，明确监管重点”：重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等机污染物，重点监管有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业，以及产粮（油）大县、地级以上城市建成区等区域”。

本项目各类固废分类暂存和处理，危险废物包装和储存满足《危险废物贮存污染控制标准》中相关要求；厂区采取分区防渗。因此，本项目污染治理措施符合土壤污染防治行动计划。

（5）“三线一单分析”

“三线一单”即生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单。2020 年 6 月 30 日，湖南省人民政府发布了《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12 号），对全省按行政区域实行生态环境分区管控。全省共划定 860 个环境管控单元，其中：优先保护单元 253 个，面积占全省国土面积的 37.50%；重点管控单元 358 个（全省 144 个省级以上产业园区均划为重点管控单元），面积占比 21.38%；一般管控单元 249 个，面积占比 41.12%。

湘潭市共划定 31 个环境管控单元，其中：优先保护单元 4 个，面积占全市国土面积的 9.69%；重点管控单元 17 个，面积占比 20.61%；一般管控单元 10 个，面积占比 69.70%。环境管控单元包括优先保护、重点管控和一般管控单元三类。优先保护单元指以生态环境保护为主的区域，主要包括各类自然保护地、饮用水源保护区、环境空气一类功能区、永久基本农田保护区等。重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括城镇规划区、省级以上产业园区和开发强度大、污染物排放强度高的区域等。一般管控单元指优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。根据分区环境管控要求，优先保护单元应依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，在功能

受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。重点管控单元应优化空间布局，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。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求。

本项目位于湘潭市经济开发区，为环境管控单元中的重点管控单元，本项目属于机械设备制造类项目，无生产废水排放，废气经高效处理系统处理后可达标排放，符合重点管控单元的环境管控要求。

①生态保护红线

根据《湖南省湖南省“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》（2020 年 11 月发布）中湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求：生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动；生态保护红线内的国家公园、自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界自然遗产、湿地公园、石漠公园、饮用水水源保护区等各类自然保护地还应执行现有法律、法规、规章及自然资源部、国家林业和草原局《关于做好自然保护区范围及功能分区优化调整前期工作的函》等相关规定；国家公园和自然保护区实行分区管控，原则上核心保护区内禁止人为活动，一般控制区内限制人为活动。

本项目位于湘潭市经济开发区内，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，本项目不在生态保护红线范围内。

②环境质量底线

区域环境空气属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区、地表水水环境功能属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类功能区、区域声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类功能区。本项目产生的三废均能有效处理，项目主要污染为 VOCs，采取相应治理措施后可达标排放。因此本项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击。

③资源利用上线

湘潭经开区给水水源为湘江，自备水源纳入统一管理。湘潭经济技术开发区主要由谢家湾 110kV 变、九华东 110kV 变和九华 220kV 变 10kV 供电，另有吉利和中冶京诚两座 110kV 专变供电。

经开区内企业生产用能以天然气、电能为主，居民用能以电能和液化石油气为主。湘潭经开区现状管道天然气主要由湘潭新奥燃气公司供应，有两个气源，由湘潭昭山门站过莲城大桥到九华 DN400 燃气中压管道于 2007 年 7 月 10 日竣工，对片区进行供气，另片区范围内九华门站接收潭邵娄天然气长输管道来气，调压后对片区及周边区域供气，两横两纵及各主干道的燃气管网敷设已完成。项目使用资源主要为水、电以及天然气等，来源于园区供水系统、供电和供气系统，本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、废物回收利用、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。

④生态环境准入清单

生态环境准入清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。根据《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》中省级以上产业园区生态环境总体管控要求以及湘潭经济技术开发区生态环境准入清单，本项目生态环境准入清单符合性见下表：

表 4　省级以上产业园区生态环境总体管控要求及符合性分析一览表

管控维度		内容	清单中管控要求	本项目情况	符合性结论
一般性要求	空间布局约束	引导产业集聚、绿色发展	对《市场准入负面清单（2019 版）》中禁止准入事项，市场主体不得进入	项目不属于《市场准入负面清单（2019 版）》中禁止准入事项	符合
		严格重点流域环境准入	在湘江干流两岸各二十公里范围内不得新建化学制浆、造纸、制革和外排水污染物涉及重金属的项目；	项目不属于化学制浆、造纸、制革和外排水污染物涉及重金属的项目	符合

		限制、淘汰污染企业	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项目，依法依规退出。对最新版《产业结构调整指导目录》中限制类的新建项目禁止投资，对淘汰类项目禁止投资	项目不属于明令禁止的落后产能项目；不属于《产业结构调整指导目录》中限制类、淘汰类项	符合
	污染物排放管控	改造提升园区	按要求落实相关污染防治措施，做到 污染物达标排放	项目按要求落实相关污染防治措施，做到污染物达标排放。	符合
		落实环保措施和基础措施	规范贮存危险废物，建立健全危险废物管理台账，依规依法转移危险废物，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头减量措施，实现固废处置全流程管控，对不能自行利用或处置；加强工业园区大气污染防治，园区管理机构应督促涉 VOCs（挥发性有机物）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。	项目危废在符合规范的危废间暂存后交由相关单位处置利用。项目 VOCs 废气经催化燃烧系统处理后可达标排放；企业 VOCs 排放实行倍量消减替代，本项目所需 VOCs 来源于湘潭经开区 2020 年“夏季攻势”梨树全创科技有限公司减排工程	符合
	环境风险管控		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；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	本项目在建成投产之后将编制应急预案，同时会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	符合
	资源	加强水资源管控	园区内企业限制采用《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录（第	项目不属于《高耗水工艺、技术和装	符合

	开发效率要求		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/T 388-2020）及行业节水要求	备淘汰目录（第一批）》中高耗水工艺、技术和设备；用水须符合《湖南省用水定额》及行业节水要求。	
		加强能源利用管控	到 2020 年，全省工业园区淘汰燃煤小锅炉；大力推广工业水循环利用，推进节水型企业、节水型工业园区建设。	本项目不使用燃煤锅炉；项目用水量不大，且冷却水可循环使用	符合
长株潭片区	空间布局约束		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。	本项目位于生态绿心地区之外	符合
			执行本表“一般性要求”中“污染物排放管控”要求	同本表“一般性要求”中“污染物排放管控”符合情况分析	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	同本表“一般性要求”中“环境风险防控符合情况分析	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	同本表“一般性要求”中“资源开发效率要求”符合情况分析	符合

表 5　湘潭经开区管控要求及符合性分析一览表

管控维度		内容	管控要求	本项目	符合性分析
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（2019 版）》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。严格限制包装印刷、工业调漆、喷漆、烘干等高 VOCs 排放建设项目，新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。加快推进汽车制造等重点行业企业 VOCs 治理，确保达标排放，VOCS 排放等量或倍量削减替代。开发区应建设 VOCS 环境质量监测设施。 3.合理布局产业园区，把工业开发严格限制在资源环境能够承受的特定区域。 4.重点生态功能区内严禁随意扩大现有产业园区范围，以工业为主的产业园区应加快完成园区的循环化改造，鼓励推进低消耗、可循环、少排放的生态型工业区建设，对不符合主体功能定位的现有产业实施搬迁或关闭。 5.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，严禁擅自改变土地用途和工业用地变相用于商业性房地产开发。鼓励园区外的工业项目通过土地置换等方式搬迁入园。 6.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。 7.壮大特色主导产业，推动园区绿色发展。支持产业园区结合自身主导产业引进配套企业，加速产业裂变，延伸产业链。 8.加快推进园区优化整合,各园区区块应集中连片，原则上不得超过 3 个区块。	项目位于工业园区，用地为工业用地，属于园区主导产业，不属于《市场准入负面清单（2019 版）》中禁止准入事项	符合

		严格重点流域环境准入	1.湖南省沿江岸线 1 公里范围内，严禁新建、扩建化工园区、化工生产项目；严禁现有合规化工园区在沿江岸线 1 公里范围内靠江扩建；安全环保达标的化工生产企业因生产需要可向背江一面逐步搬迁。 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。 3.在湘江干流两岸各二十公里范围内不得新建化学制浆、造纸、制革和外排水污染物涉及重金属的项目；湘江流域县级以上人民政府应当严格执行湘江流域产业发展规划，逐步淘汰不符合规划的产业项目。	项目为机械设备制造项目，不涉及重金属废水排放，不属于湘江流域禁止建设项目	符合
		限制、淘汰污染企业	1.严禁煤炭、造纸、钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换。严禁国家明令淘汰的落后生产能力和不符合国家产业政策的项目向长江中上游转移。 2.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项目，依法依规退出。对最新版《产业结构调整指导目录》中限制类的新建项目禁止投资，对淘汰类项目禁止投资。 3.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。未列入国家批准的相关规划的新建乙烯、对二甲苯(PX) 、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）等石化项目，禁止建设。 4.新建煤制烯烃、煤制对二甲苯(PX) 等煤化工项目，依法依规按程序核准。新建年产超过 100 万吨的煤制甲醇项目，由省人民政府投资主管部门依法核准。其余项目禁止建设。 5.对沿江岸线 1 公里范围内化工生产企业开展风险评估，2020 年重点关闭退出落后产能和安全环保不达标的化工生产企业。引导化工生产企业通过调结构搬迁到沿江 1 公里范围外的合规化工园区，坚定不移到 2025 年底完成搬迁改造任务。对 1 公里范围内部分有市场前景、且极端事故情况下满足安全环保要求的化工生产企业适当保留，并采取更加严格的措施进行监管，确保江河湖水安全。对我省沿江岸线 1 公里范围外现有的化工生产企业，各市州人民政府要加大监管力度。鼓励沿江岸线 1 公里范围外且不在合规园区内的化工生产企业搬迁进入合规园区。	项目属于《产业结构调整指导目录》（2019 年）中允许建设项目；项目不属于化工企业；项目在保证生产工艺可行的基础上积极推进使用低（无）VOCs 含量原辅材料和环境友好型技术替代；调漆、喷漆、烘干工序全部在车间内的密闭操作间内进行，收集后的废气经“过滤棉初滤+干式过滤（玻璃纤维+过滤棉）+活性炭吸附+脱附催化燃烧”系统处理后高空达标排放；	符合

		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。	项目不属于造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、化学原料药制造、制革、农药、电镀等产业转移项目	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.有条件的省级及以上产业园区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。 3.依法整治园区内不符合产业政策、严重污染环境的生产项目。2020 年年底前，国家级开发区中的工业园区（产业园区）完成集中整治和达标改造。 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，开展园区污染防治第三方治理示范，探索统一规划、统一监测、统一治理的一体化服务模式。开展小城镇环境综合治理托管服务试点，强化系统治理，实行按效付费。对工业污染地块，鼓励采用“环境修复＋开发建设”模式。长江经济带重点在化工、印染等园区开展第三方治理。	项目符合产业政策和园区产业定位；项目外排废水为生活污水，不涉及重金属，工业废气经处理后可达标排放，根据预测，项目建设对区域大气环境不会造成明显不利影响	符合
		落实环保措施和基础设施	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网，按照“适度超前”原则建设污水管网，确保污水全收集，实行“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理。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。 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。 3.组织评估依托城镇生活污水处理设施处理园区工业废水对出水的影响，导致出水不能稳定达标的，要限期退出城镇污水处理设施并另行专门处理。 4.园区污水集中处理设施不能稳定达标排放的，管网建设不配套的，应限期完成整改。园区要逐步建立集污染源	废水： 项目外排废水为生活污水，不涉及重金属； 废气： （1）本项目位于湘潭经济开发区内，符合新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区的要求；项目在保证生产工艺可行的基础上积极推进使用低（无）VOCs 含量原辅材料和	符合

			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。园区管理机构应按要求组织建立“一园一档”。 5.涉重园区须建设重金属污水处理设施或在园区工业污水集中处理厂配套建设含重金属废水预处理装置，并铺设单独含重金属废水收集管网。 6.规范贮存危险废物，建立健全危险废物管理台账，依规依法转移危险废物，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。 7.加强工业园区大气污染防治，完成网格化监测微型站建设，建成大气污染网格化综合监管平台，加强特征污染物和环境质量监测；园区管理机构应督促涉 VOCs（挥发性有机物）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。 8、做好工业固体废物和生活垃圾分类收集贮存、转运、综合利用和无害化处理。推行清洁生产，减少固体废物产生量；加强固体废物的资源化进程，提高综合利用率；规范固体废物处理措施，对工业固废特别是危险固废应按国家有关规定综合利用或妥善处置，不得污染环境。强化固体废物、危险废物等污染源管控。全面开展固体废物堆存场所排查。	环境友好型技术替代；调漆、喷漆、烘干工序全部在车间内的密闭操作间内进行，收集后的废气经“干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧系统”系统处理后高空达标排放；本项目 VOCs 排放（20.887t/a）实行等削减替代，所需 VOCs 来源于经开区 2020 年“夏季攻势”梨树全创科技有限公司减排工程。 固废： 本项目生活垃圾分类收集后交由环卫部门处置，一般固废暂存后交由专门的单位回收利用；危废在符合规范的危废间暂存后交由有相关单位处置利用。	
		强化污染物排放总量控制	加强园区污染物和固体废弃物排放总量控制指标的监测和统计，相关指标纳入市州总量控制管理和园区综合评价体系，新建项目污染物排放指标由市州统一调配。	项目将按要求进行固废登记	符合

	环境风险防控		1.开展园区突发环境事件风险评估和应急资源调查，分别制定园区综合应急预案、专项应急预案和现场应急处置方案，严格落实风险评估和应急预案提出的各项环境风险防控和应急措施，报当地生态环境部门和省环境应急与事故调查中心备案。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；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。 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。 3.定期对重点监管企业和工业园区周边开展监测。强化涉重金属工业园区和重点工矿企业的重金属污染物排放及周边环境中的重金属监测，加强环境风险隐患排查。 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。 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。	企业将制定环境应急预案	符合
	资源开发效率要求	高质量发展	1.实施园区循环化改造，开展园区节水行动，搭建资源共享、废物处理、服务高效的公共平台，促进废物交换利用、能量梯级利用、水的分类利用和循环使用，实现绿色循环低碳发展。 2.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。	项目不属于高耗水工业项目	符合

		加强水资源管控	1.推动工业园区集约利用水资源，实行水资源梯级优化利用和废水集中处理回用。 2.完善再生水利用设施，鼓励纺织、造纸、化工等高耗水企业废水深度处理回用。 3.推进现有企业和园区开展以节水为重点内容的绿色高质量转型升级和循环化改造，促进企业间串联用水、分质用水，一水多用和循环利用。新建企业和园区要在规划布局时，统筹供排水、水处理及循环利用设施建设，推动企业间的用水系统集成优化。 4.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/T 388-2020）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。	项目不属于高耗水企业，项目无生产用水，生活用水符合《湖南省用水定额》（DB43/T 388-2020）及行业节水要求	符合
		加强土地资源管控	1.定期开展开发区土地集约利用评价，将结果纳入开发区综合考核体系，作为开发区升级、调区、扩区的依据。 2.重点保障主导产业用地，促进区域产业链形成。严格限定各类开发园区非生产性用地比例，提高用地效率和效益。 3.根据区域主体功能定位，合理控制园区开发面积和开发强度，园区建设用地不得突破城镇总体规划建设用地范围和土地利用总体规划允许建设区范围。科学划定园区功能分区，合理确定园区产业发展、公共服务、居住和生态用地比例。鼓励园区建设用地的多功能立体开发和复合利用，按照规划建设时序进行一体化整体开发。 4.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%。	项目在购置的现有厂区内进行扩建，符合区域规划要求	符合
		加强能源利用管控	1.到 2020 年，全省工业园区淘汰燃煤小锅炉，鼓励实现集中供热。 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.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，开展水平衡测试和用水效率评估，大力推广工业水循环利用，推进节水型企业、节水型工业园区建设。到 2020 年，高耗水行业达到先进定额标准。	项目不使用燃煤锅炉，无生产用水。	符合

长株潭片区	空间布局约束	1.依据《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节[2017]178 号），长株潭地区产业转移的主要载体及产业承接方向为：湘潭国家高新技术产业开发区——新能源装备；长沙高新技术产业开发区——工程机械；长沙雨花经济开发区——智能制造、轨道交通装备；株洲国家高新技术产业开发区——轨道交通装备、航空航天；株洲渌口经济开发区——工程机械、数控机床；长沙经济技术开发区——汽车及零部件。 2.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。	项目位于湘潭经济开发区，为园区主导产业，项目不位于生态绿心范围内	符合
	污染物排放管控	执行本表“一般性要求”中“污染物排放管控”要求。	据前文，满足要求	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。	据前文，满足要求	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。	据前文，满足要求	符合

综上所述，本项目符合《湖南省湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》中生态环境准入清单的相关要求。

6、环境影响评价主要结论

本项目无明显环境制约因素，在土地规划、产业政策和园区定位等方面均符合政策要求，同时也得到了所在区域公众的支持，只要认真落实本次环评提出的各项环境保护措施，加强项目建设不同阶段的环境管理和监控，可以做到污染物达标排放，生态环境影响小，项目建成后工程区域及周边的环境质量能够满足环境功能的要求。

从环境保护的角度看，项目建设可行。

一、总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日实施）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订，2003 年 9 月 1 日实施）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订，2016 年 1 月 1 日实施）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，2008 年 6 月 1 日实施）；

（5）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日通过，2019 年 1 月 1 日实施）

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修订，2005 年 4 月 1 日实施）；

（7）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订，1997 年 3 月 1 日实施）；

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修订，2013 年 1 月 1 日实施）；

（9）《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订，2008 年 4 月 1 日实施）；

（10）《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日修订，1999 年 4 月 1 日实施）；

（11）《建设项目环境保护管理条例》（1998 年 11 月 29 日，2017 年 7 月 16 日修订，2017 年 10 月 1 日实施）；

（12）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日实施）；

（13）《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）；

（14）《促进产业结构调整暂行规定》（国务院国发〔2005〕40 号，2005 年 12

月 2 日）；

（15）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会，2019 年 5 月 1 日实施）；

（16）《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2007〕15 号）；（17）《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）；

（18）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部，2019 年部令 第 4 号）；

（19）《湖南省地方标准　用水定额》（DB43/T388—2014）；

（20）《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（2013 年 9 月 25 日）

（21）《湖南省环境保护条例》2019 年 9 月 28 日修正；

（22）《国家危险废物名录》2021 年 1 月 1 日起施行；

（23）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218—2014）；

（24）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）（2013 年修订）；

（25）《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178 号）；

（26）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；

（27）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；

（28）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；

（29）《湘潭市污染防治攻坚战三年行动计划》

1.1.2 技术导则和技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则-土壤环境》（试行）（HJ964-2018）；

（6）《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）；

（7）《环境影响评价技术导则-生态环境》（HJ19-2011）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；

（10）《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）；

（11）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

（12）《水污染治理工程技术导则》（HJ2014-2012）；

（13）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；

（14）《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）；

（15）《危险废物鉴别标准　浸出毒性鉴别》（GB5083.5-2007）。

1.2 环境功能区划和评价标准

根据本项目所在地环境功能划分以及湘潭市生态环境局《海工及航空航天智能制造装备创新中心建设项目环境影响报告书选用标准请示函》的复函，本项目各环境功能区划以及环境要素执行标准如下：

1.2.1 环境功能区划

（1）大气环境功能区划

项目位于湘潭经开区，根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996），项目所在区域的大气环境为二类环境空气质量功能区（二类区）。

（2）地表水环境功能区划

根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》，区域纳污水体为湘江，五星和易家湾评价断面均执行《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）中Ⅲ类标准。

（3）声环境功能区划

项目位于湘潭经开区，工业园为集中工业用地，根据湘潭市声环境功能区划，区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096 -2008）3 类标准，场界北面和东面临城市道路侧 35 米范围内执行该标准 4a 类标准。

1.2.2 环境质量标准

（1）环境空气质量

项目位于湘潭经开区，属环境空气质量二类区，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO 应《环境空气质量标准》（GB3095 -2012）及 2018 修改单中二级标准；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中对应的限值要求；二甲

苯和 TVOC 均执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值。

表 1-1　　环境空气质量标准　　单位：ug/m³

项目	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	O_3	CO	非甲烷总烃	二甲苯	总挥发性有机物
限值	150	80	150	75	160	4mg/m³	2000	200	600（8 小时）
	GB3095-2012 及 2018 修改单						/	HJ2.2-2018（附录 D）	

（2）地表水环境

项目评价区域水系为湘江，五星和易家湾评价断面均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 III 类标准。

表 1-2　　地表水环境质量标准　　单位：mg/L（pH 无量纲）

项目	pH	COD_{Cr}	NH_3-N	石油类	TN	TP	挥发酚	粪大肠菌群
限值	6～9	≤20	≤1.0	≤0.02	≤0.2	≤1.0	≤0.005	≤10000
	GB3838-2002							

（3）地下水环境质量

项目评价区域地下水质量现状执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1、表 2 中 III 类标准。

表 1-3　　地下水质量标准　　单位：mg/L（pH 无量纲）

项目	pH	耗氧量	氨氮	挥发酚	汞	镉	六价铬	铅	甲苯	二甲苯
限值	6.5～8.5	≤3	≤0.5	≤0.005	0.001	0.005	0.05	0.01	10ug/L	700ug/L

（4）土壤环境质量标准

厂址内及周边土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。标准值详见表 1-4。

表 1-4　建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目 mg/kg）

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20①	60①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000

5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1，1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1，2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1，1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1，2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1，2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	1975-9-2	94	616	300	2000
17	1，2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1，1，1，2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1，1，2，2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1，1，1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1，1，2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	1979-1-6	0.7	2.8	7	20
24	1，2，3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	1975-1-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1，2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1，4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3，106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	䓛	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a，h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1，2，3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151

45	萘	91-20-3	25	70	255	700
石油烃类						
46	石油烃（C10-C40）	5000	9000			
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录A。						

（5）环境噪声

项目位于湘潭经开区，区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096 -2008）3 类标准，场界北面和东面临城市道路一侧执行该标准 4a 类标准。

表 1-5　　声环境质量标准　　单位：d　B（A）

项目	昼间	夜间	昼间	夜间
限值	65	55	70	55
	3 类		4a 类	

1.2.3 污染物排放标准

（1）废气污染物排放标准

项目机加工粉尘、喷丸粉尘和漆雾的排放分别执行《大气污染物综合排放标准》厂界无组织浓度限值和表 2 中二级标准要求；VOCs、二甲苯和非甲烷总烃有组织排放参照执行湖南省《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 要求；厂区内无组织 VOCs 排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中无组织排放标准，厂界无组织非甲烷总烃、二甲苯排放浓度执行湖南省地方标准《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356-2017）表 3 限值要求中非甲烷总烃、苯系物标准限值。

表 1-6　　废气污染物排放标准　　单位：浓度 mg/m³

排放方式	因子	执行标准	标准值
有组织	非甲烷总烃	《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 汽车制造	40mg/m³
	二甲苯		17mg/m³
	TVOCs		50mg/m³（乘用车）
	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》表 2 中二级标准要求；	120mg/m³
无组织	非甲烷总烃（厂界）	《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 3	2.0mg/m³
	二甲苯（厂界）		1.0mg/m³

	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》厂界无组织浓度限值	1.0mg/m³

表 1-7　　厂区内 VOCs 无组织排放限值　　单位：浓度 mg/m³

项目	排放限值	特别排放限值	限值含义	无组织监控位置
NMHC	10	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	20	监控点处任意一次浓度值	

天然气燃烧排放废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 特别排放限值。具体标准要求见下表。

表 1-8　　天然气大气污染物特别排放限值

锅炉类别	适应区域	SO_2 (mg/m³)	NO_X (mg/m³)	颗粒物 (mg/m³)	烟气黑度林格曼黑(级)	烟囱最低允许高度(m)
燃气锅炉	二类区	50	150	20	≤1	＞8

（2）废水污染物排放标准

初期雨水经沉淀后作为厂区绿化清洗用水，生活污水经相应预处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准同时应满足河西污水处理厂纳管标准后纳管排放，由河西污水处理厂集中处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单要求的一级 A 标准后要求后外排湘江。

表 1-9　　废水污染物纳管和排放标准　　单位：mg/L

项目	COD_{Cr}	NH_3-N	石油类	TN	TP	粪大肠菌群
纳管	≤350	≤50	≤10	≤50	≤5	≤3000
排放	≤50	≤5	≤1	≤15	≤0.5	≤1000
河西市污水处理厂进出口水质要求						

（3）厂界噪声排放标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348 -2008）中 3 类、4 类限值要求。

表 1-10　　厂界环境噪声排放标准　　单位：dB（A）

项目	昼间	夜间	昼间	夜间
限值	65	55	70	55
	3 类		4 类	

（4）固废贮存执行标准

项目产生的固废主要为粉尘收集物、边角废料、废包装材料、废油漆桶、废活性炭、漆渣和生活垃圾等，粉尘收集物、边角废料、废包装材料等属一般工业固体废物，其贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求；废切削液、废油漆桶、废活性炭、废过滤棉、玻璃纤维和漆渣等属于危险废物，须委托有资质单位安全处置，其贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求；生活垃圾分类收集后及时委托环卫清运。

1.3 环境影响识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素

本评价采用矩阵法进行环境影响因子识别，详见见表1-11。

表 1-11　　项目环境影响识别矩阵一览表

环境要素	因素类别	施工期				营运期				
		土建	安装	运输	噪声	废水	废气	固废	噪声	运输
自然环境	地表水	1SP				1LP				
	地下水					1LP				
	环境空气	1SP		1SP			2LP			1LP
	声环境	1SP	1SP	1SP	1SP				2LP	1LP
生态环境	土壤					1LP	1LP	1LP		
	植被					1LP	1LP	1LP		
社会经济环境	农业					1LP	1LP			
	交通		1SP	1SP					1LP	1LP
	土地利用							1LP		
	公众健康					1LP	1LP	1LP	1LP	
	生活质量					1LP	1LP	1LP	1LP	1LP
影响程度：1-轻微；2-一般；3-显著；影响时段：S-短期；L-长期；影响范围：P-局部；W-大范围。										

1.3.2 评价因子筛选

根据项目环境影响识别矩阵以及项目所用的原材料、生产工艺流程以及污染特点，筛选出以下主要环境影响评价因子，见表1-12。

表 1-12　　主要环境影响评价因子

环境要素	评价因子		预测因子
	施工期	运营期	
大气环境	TSP、PM_{10}、CO、HC、	TSP、二甲苯、VOCs	TSP、二甲苯、VOCs

	二甲苯、VOCs		
水环境	COD、NH_3-N、SS、石油类	COD、NH_3-N、SS、动植物油等	COD、NH_3-N
声环境	施工机械、设备噪声	厂界噪声	等效A声级
固体废物	生活垃圾、建筑废弃物	一般固废、危险废物、生活垃圾	

1.4 评价工作等级及评价范围确定、评价工作重点

1.4.1 评价工作等级及评价范围确定

（1）环境空气

A、评价等级

项目为金属制品加工，主要工序为机加工粉尘、焊接烟尘、喷丸粉尘和调漆、喷漆、烘干产生的有机废气。机加工粉尘经车间排风扇排出；焊接烟尘通过移动式焊接烟尘净化装置处理；喷丸粉尘通过滤筒除尘器处理后由 15m 排气筒排放（P1）；调漆、喷漆、烘干在封闭操作间内进行，并采用负压收集，有机废气经收集预处理后由“干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧”处理后由 3 根排气筒排放（P2、P3、P4）。

根据估算模式计算结果，项目排放的主要废气污染物 P_i 占标率及 $D_{10\%}$最大影响距离如下图所示。

根据估算模式计算结果，项目排放的主要废气污染物最大占标率出现在调漆、喷漆、烘干车间无组织排放的二甲苯，Pmax=291.48%，占标率 10%的最远距离 D10%=3225m。根据 HJ2.1-2018，项目大气环境影响评价等级为一级。

B、评价范围

大气环境影响评价范围为以项目污染源为中心，东西、南北边长均为 7km 的矩形区域。

（2）地表水环境

A、评价等级

项目排放的废水主要为员工生活污水，经隔油池、化粪池预处理后纳管，由河西污水处理厂集中处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单要求的一级 A 标准后外排湘江。项目属于水污染影响型，Q＜200m^3/d，排放方式为间接排放，根据 HJ/2.3-2018，项目评级等级为三级 B，项目可只进行简单地表水环境影响分析。

B、评价范围

地表水环境影响评价范围为污水处理厂排污口上游 1.5km 至排放口下游 15km 的水域。

（3）地下水环境

A、评价等级

项目位于湘潭经济技术开发区，环境影响程度属于 HJ610-2016 中规定的“不敏感”，据查附录 A 行业分类表，属于地下水影响评价 III 类项目，跟据评价工作等级分级表判定项目地下水评价等级为三级。

B、评价范围

地下水环境影响评价范围为湘潭经济技术开发区所在区域，北起白石东路，南至学府路，西至江南大道，东至沿江西路，总面积 6km^2 的区域范围内。

（4）声环境

A、评价等级

项目所在区域声环境功能区为 3 类区，根据 HJ2.4-2009，项目声环境环境影响评价等级为三级。

B、评价范围

声环境影响评价范围为四周厂界处外扩 50m 范围内区域。

（5）土壤环境

项目属于污染影响型，根据导则及培训资料，项目为附录 A“制造业”之“设备制造”之“...使用有机涂层的...”，属 I 类项目；所处地块为工业园环境内，土壤环境程度为不敏感；占地范围 66304m^2，在 5~50hm^2 范围内，占地规模为中型项目；故依据 HJ964-2018 表 4 判定，项目土壤环境影响评价工作等级为“二级”。

表 1-13　　土壤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			II 类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

（6）生态环境

A、评价等级

由于项目所处地块为工业园区，属生态敏感性一般区域，工程占地范围 39964m^2≤2km^2，依据 HJ19-2011 表 1 判定，项目生态影响评价工作等级为三级。

B、评价范围

项目生态影响评价范围为湘潭经济技术开发区所在区域，北起白石东路，南至学府路，西至江南大道，东至沿江西路，总面积 5.30km^2 的区域范围内。

1.4.2 评价工作重点

项目为专用设备制造，项目利用购置的厂房进行加工生产，排放的主要污染物有机加工粉尘、焊接烟尘、喷砂粉尘、喷锌粉尘和涂装工序有机废气以及生活污水和固废等，故项目评价工作重点主要为污染物排放对区域环境质量及敏感目标的影响预测、生活污水纳管可行性分析及固体废物综合利用合理性分析、环保措施技术及经济可行性和依托工程可靠性论证、风险评价、清洁生产分析等内容。

二、工程分析

2.1 现有项目回顾

2.2.1 二号厂区

2.2.1.1 二号厂区基本概况

二号厂区位于经开区大众东路 1 号，厂区总占地面积 79304m^2（约 118.96 亩），厂内现有生产车间 5 栋，宿舍及食堂 1 栋。已批复规模为年产 3600 台（套）1.5MW 风力发电机机座和年产 1000 台（套）2.0MW 风力发电机机座。生产工艺为：下料→机加工→焊接→退火→刷漆→装配。该厂区历次环评内容及批复情况详见下表：

表 2-1　　永达机械二号厂区环保手续办理情况一览表

序号	项目名称	批文号	类型	验收时间	批复内容
二号厂区单独环评					
第一次	年产 3600 台（套）1.5MW 风力发电机机座	2009/8/26	新建、登记表	2011/8	年产 3600 台（套）1.5MW 风力发电机机座； 生产工艺：下料→机加工→焊接→精加工→喷涂→装配
第二次	年产 1000 台（套）2.0MW 风力发电机机座	批文号 2012【08】号	改扩建、报告表	2016/7	新增年产 1000 台（套）2.0MW 风力发电机机座； 生产工艺基本相同，产品规格有差异
一、二号厂区					
第三次	风力发电机机座生产线改扩建项目	潭环审【2018】23 号	改扩建、报告书	/	4、原生产内容和规模均不变，2 个厂区新增部分生产设备； 5、二号厂区淘汰原有水幕油漆棚，新增 1 条涂装线，并将一号厂区的油漆工序全部迁至二号厂区， 6、二号厂区新建 1 栋焊接专用车间（5#车间）。
第四次	风力发电机机座生产线改扩建项目变更	潭环审【2019】154 号	变更报告	2022/6	将二号厂区涂装线 4 间油漆房中的 2 间仍调整回至一号厂区，同时新建配套的水洗室 1 间、打磨室 1 间。其余建设内容不变。
排污许可					
二号厂区		编号	91430300776769378000 2Q		

二号厂区的四次环评均通过环保竣工验收，厂内现有概况如下：

表 2-2　二号厂区现有产品方案一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	1.5MW 风力发电机机座	台/套	3600	江苏中车、三一等企业代工件
2	2.0MW 风力发电机机座	台/套	1000	

表2-3　二号厂区现有构建筑物一览表

序号	名称	单位	建筑面积	备注
1	1#车间	平方米	15139.91	1F 钢结构，焊接和喷漆
2	1#车间附属用房	平方米	2251.00	2F，钢结构，办公室
3	2#车间	平方米	14205.95	1F 钢结构，机加工
4	3#车间	平方米	8348.11	1F 钢结构，机加工
5	3#车间附属用房	平方米	229.27	1F，钢结构，办公室
6	4#车间	平方米	3099.25	1F 钢结构，机加工
7	5#车间	平方米	5461.73	1F 钢结构，焊接
8	5#车间附属用房	平方米	644.49	3F 钢结构，办公
9	配电房	平方米	189.24	1F，砖混结构
10	气站	平方米	59.95	1F，砖混结构
11	宿舍楼	平方米	2098.74	4F，砖混结构
12	门卫	平方米	60	4F，砖混结构
13	室外公厕	平方米	50.4	/
合计		平方米	31561.87	/

表 2-4　二号厂区主要生产设备清单一览表

序号	名称	规格型号	数量	备注
1	喷丸室	10×7×3	2 套	/
2	焊接平板	5t	100 块	/
3	翻转架	非标	24 台	/
4	平车及轨道	50t	2 台	/
5	电焊机	500A 数字式	164 台	唐山松下
6	精细等离子切割机	/	1 台	/
7	数控切割机	/	1 台	/
8	激光切割机	/	1 台	/
9	数控切割机	/	5 台	/

10	校平机	/	1 台	/
11	数控折板机	800t 双机联动	1 台	/
12	油压机	龙门压头移动式	1 台	/
13	刨边机	14000-16000	1 台	/
14	退火炉	13×7×5	3 台	湘潭华宇
15	喷砂房	10×7×3	2 间	/
16	螺杆式空气压缩机	20 立方米	1 台	/
17	空压机	132kw、75kw	2 台	/
18	清　洗　房	11×8×3.8m	1 套	/
19	油漆喷烘一体房	11×8×3.8m	4 套	/
20	喷　锌　房	11×8×3.8m	1 套	/
21	8m 数控双柱立车	CK5280×40/160	1 台	/
22	8m 数控双柱立车	CKDA5280×50/160	1 台	/
23	6.3m 双柱立式铣车	CHXA5263×40/80	1 台	/
24	16 米数控落地镗铣床	TK6920B/160×50	1 台	/
25	数控定梁龙门镗铣床	XKG2420×40/15×12	1 台	/
26	松下数字式焊机	/	200 台	/

表 2-5　　二号厂区主要原材料消耗一览表

序号	名称		单位	已批复用量	备注
1	钢材		t/a	61500	/
2	氧气		t/a	3000 瓶	/
3	杜瓦罐		瓶/a	280	/
4	金火焰		瓶/a	500	/
5	混合气		t/a	4000 瓶	/
6	焊丝		t/a	260	/
7	锌丝		t/a	2	/
8	油漆		t/a	40	/
	其中	底漆		7	/
		溶剂		2	/
		中涂漆		14	/
		溶剂		3.5	/
		面漆		9	/
		溶剂		4.5	/
9	天然气		万 m^3/a	10	/
10	清洗用水		t/a	25	/
11	清洗溶剂		t/a	0.7	/
12	生活用水		t/a	2500	/

13	电	kW・h	200 万	/

2.2.1.2 二号厂区工艺流程及产排污情况

（1）工艺流程

二号厂区产品分为 1.5MW 风力发电机机座和 2.0MW 风力发电机机座两种，其生产工艺相同，只存在部分结构件的规格差异。工艺流程简述如下：

原材料运至生产车间后，根据产品要求的不同规格型号下料，然后对大部件进行校平，小部件进行机加，机加包括车、铣处理等，大部件校平后一部分可直接进行焊接，另一部分需进行机加后再进行焊接。经焊接后再进行喷砂和退火处理，增加金属材料应力，随后精加工，包括精车、镗等工序，最后进行涂装，检验合格后送至周转场。

（2）产排污情况

二号厂内目前各产污环节及处理措施汇总情况见下表：

表 2-6　二号厂区环保设施一览表

污染物类型	污染源	污染因子	环保措施	验收标准
废水	生活污水	COD、BOD_5、NH_3-N 等	化粪池处理	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
	清洗废水	COD、BOD_5、阴离子表面活性剂、石油类等	气浮+过滤	回用于清洗，不外排
废气	食堂	油烟废气	油烟净化装置+15m 排气筒 P8	参照《饮食业油烟排放标准(试行)》标准
	切割	粉尘（无组织）	设备自带布袋除尘	《大气污染物综合排放标准》表 2 中厂界无组织浓度限值
	焊接区	烟尘（无组织）	焊接工区共设置 22 台移动式焊接烟尘净化器	
	喷砂室 1	粉尘	2 套（并联）“布袋除尘器+15m 排气筒”P1	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准
	喷砂室 2	粉尘	1 套布袋除尘器+15m 排气筒 P2	
	喷锌室	粉尘	2 套（并联）滤筒除尘+18m 排气筒 P3	
	涂装区（2 间喷烘一体式油漆房）	VOCs、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	2 套“UV 光解+固定床活性炭+18m 排气筒”P4 和 P5	VOCs、甲苯和二甲苯排放均参照《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 2“烘干工艺”标准限制；
	天然气（烘干燃料）	SO_2、NO_X、烟尘	通过 P6、P7 排气筒直排	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 特别排放限值

声环境	噪声	设备噪声	消声、减振、厂房隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》3、4 类标准
固废	办公生活	生活垃圾	垃圾收集箱，定期交由环卫部门	《生活垃圾填埋污染控制标准》
	一般工业固废	粉尘收集物	收集后综合利用	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》
		边角废料	收集后外售	
	危险废物	废过滤棉活性炭等滤料、清洗室循环水池污泥、废矿物油等	妥善收集于危废暂存间，并定期交由有资质单位处理	不外排

（3）达标排放情况

本次达标情分析选取一号厂区的2022年5月的自行监测报告和2022年6月份验收监测报告的实测数据，厂内污染物排放达标情况如下：

①废水

本项目生产工艺无需用水，外排废水主要为生活污水，根据2022年6月份验收监测（监测时间2022年4月15日-16日），生活污水总排口监测数据如下：

表 2-7　　废水总排口监测结果　　单位：mg/L（pH：无量纲）

采样点位	样品状态	检测项目	单位	采样日期	频次及检测结果				日均值/范围	参考限值
					第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次		
二厂区生活污水	淡黄、微臭	pH	无量纲	04.15	6.6	6.5	6.7	6.6	6.5~6.7	6~9
				04.16	6.7	6.6	6.5	6.4	6.4~6.7	
		化学需氧量	mg/L	04.15	164	178	157	170	167	500
				04.16	177	190	166	183	179	
		悬浮物	mg/L	04.15	42	45	47	41	44	400
				04.16	45	42	48	46	45	
		动植物油类	mg/L	04.15	1.25	1.17	1.22	1.06	1.18	100
				04.16	1.15	1.24	1.02	1.37	1.20	
		阴离子表面活性剂	mg/L	04.15	0.94	1.02	0.99	0.97	0.98	20
				04.16	1.02	1.09	0.98	1.04	1.03	

由上表可知，二号厂区生活污水中各监测因子均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准。

②有组织废气

主要包括 1 间喷砂房粉尘（P1 排气筒排放）、1 间抛丸室粉尘（P2 排气筒排放）、喷锌室粉尘（P3 排气筒排放）、2 间喷烘一体式油漆房有机废气（P4、

P5 排气筒排放）、2 个天然气热风炉废气（P6、P7 排气筒排放）、食堂油烟（P8 排气筒排放）。监测数据如下：

表 2-8　二厂区喷砂房 1（P1 排气筒）有组织废气自行监测结果

喷砂废气进口 1#	标干风量		12786	12897	12966
	颗粒物	排放浓度	231	216	224
		排放速率	2.95	2.79	2.90
喷砂废气进口 2#	标干风量		13415	13263	13158
	颗粒物	排放浓度	255	267	251
		排放速率	3.42	3.54	3.30
喷砂废气排放口	标干风量		14877	14760	14713
	颗粒物	排放浓度	25.4	27.1	23.4
		排放速率	0.378	0.400	0.344

注:由于该喷砂房尺寸较大，为保证粉尘收集效率，内部设置了 2 两处独立的分区负压收尘口及管道，并配套设置了 2 台独立的布袋除尘器（并联），处理后的粉尘合并到 1 根（P1）排气筒排放。

表 2-9　二厂区喷砂室 2（P2 排气筒）有组织废气自行监测结果

抛丸进口	标干风量		32417	32976	32661
	颗粒物	排放浓度	203	211	201
		排放速率	6.58	6.96	6.56
抛丸排放口	标干风量		29771	29563	29425
	颗粒物	排放浓度	22.1	21.5	21.1
		排放速率	0.658	0.636	0.621

表 2-10　二厂喷锌室（P3 排气筒）有组织废气自行监测结果

喷锌废气进口 1#	标干风量		11220	11308	11146
	颗粒物	排放浓度	164	185	173
		排放速率	1.84	2.09	1.93
喷锌废气进口 2#	标干风量		13760	13428	13205
	颗粒物	排放浓度	192	172	162
		排放速率	2.64	2.31	2.14
喷锌废气排放口	标干风量		15408	15778	15361
	颗粒物	排放浓度	17.5	18.6	16.3
		排放速率	0.270	0.293	0.250

注:喷锌室同样处于内部尺寸大的原因，内部设置了 2 两处独立的分区负压收尘口及管道，并配套设置了 2 台独立的滤筒除尘器（并联），处理后的粉尘合并到 1 根（P3）排气筒排放。

根据企业自行监测数据，喷砂房、抛丸室和喷锌室的粉尘颗粒物经处理后进可达到执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准。

表 2-11　涂装线有机废气排气筒（P4、P5）环保验收监测结果

二厂区涂装区废气排放口出口 P4	标干废气流量（m^3/h）		44275	43078	43706	39799	41013	40271	——
	VOCs	实测浓度（mg/m^3）	0.361	0.472	0.522	0.395	0.465	0.440	50
		排放速率（kg/h）	0.0160	0.0203	0.0228	0.0157	0.0191	0.0177	1.5
	甲苯	实测浓度（mg/m^3）	0.0736	0.0743	0.0515	0.0732	0.0755	0.0567	最高允许排放浓度：20mg/m^3；最高允许排放速率：0.6kg/h
		排放速率（kg/h）	0.00326	0.00320	0.00225	0.00291	0.00310	0.00228	
	二甲苯	实测浓度（mg/m^3）	0.0914	0.0896	0.0801	0.0884	0.0820	0.0827	
		排放速率（kg/h）	0.00405	0.00386	0.00350	0.00352	0.00336	0.00333	
二厂区涂装区废气排放口出口 P5	标干废气流量（m^3/h）		43275	43218	43409	39991	42013	41071	——
	VOCs	实测浓度（mg/m^3）	0.341	0.372	0.412	0.385	0.456	0.399	50
		排放速率（kg/h）	0.0148	0.0161	0.0179	0.0154	0.0192	0.0164	1.5
	甲苯	实测浓度（mg/m^3）	0.0636	0.0626	0.0498	0.0658	0.0498	0.0581	最高允许排放浓度：20mg/m^3；最高允许排放速率：0.6kg/h
		排放速率（kg/h）	0.00275	0.00271	0.00216	0.00263	0.00209	0.00239	
	二甲苯	实测浓度（mg/m^3）	0.0817	0.0769	0.0799	0.0815	0.0817	0.0822	
		排放速率（kg/h）	0.00354	0.00332	0.00347	0.00326	0.00343	0.00338	

表 2-12　涂装线热风炉排气筒（P6、P7）环保验收监测结果

热风炉出口 P6	标干废气流量（m^3/h）		620	698	602	689	624	698	——
	颗粒物	实测浓度（mg/m^3）	<20	<20	<20	<20	<20	<20	20
		排放速率（kg/h）	0.00496	0.00489	0.00542	0.00551	0.00437	0.00419	——
	二氧化硫	实测浓度（mg/m^3）	5	6	5	4	5	4	50
		排放速率（kg/h）	0.00310	0.00419	0.00301	0.00276	0.00312	0.00279	——

	氮氧化物	实测浓度（mg/m³）	8	7	6	8	7	6	150
		排放速率（kg/h）	0.00496	0.00489	0.00361	0.00551	0.00437	0.00419	——
热风炉出口 P7	标干废气流量（m³/h）		620	698	615	638	654	689	——
	颗粒物	实测浓度（mg/m³）	<20	<20	<20	<20	<20	<20	20
		排放速率（kg/h）	0.00434	0.00419	0.00431	0.00383	0.00458	0.00551	——
	二氧化硫	实测浓度（mg/m³）	5	6	6	6	5	4	50
		排放速率（kg/h）	0.00310	0.00419	0.00369	0.00383	0.00327	0.00276	——
	氮氧化物	实测浓度（mg/m³）	7	7	6	8	6	6	150
		排放速率（kg/h）	0.00434	0.00489	0.00369	0.00510	0.00392	0.00413	——

热风炉天然气燃烧废气中的各因子均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中的特别排放限值。

表 2-13　二厂区食堂油烟检测结果

检测点位	采样日期	检测项目及检测结果					参考限值（mg/m³）
		标杆废气流量（m³/h）	运行灶头数（个）	油烟浓度			
				实测浓度（mg/m³）	折算浓度（mg/m³）	平均值（mg/m³）	
二厂区食堂出口 P8	04.15	9242	3	0.973	1.5	1.5	2.0
		8662		1.096	1.6		
		8575		1.211	1.7		
		8234		0.907	1.2		
		8194		1.202	1.6		
	04.16	8942	3	0.938	1.4	1.7	2.0
		8862		1.112	1.6		
		8612		1.275	1.8		
		8549		1.298	1.9		
		8312		1.128	1.6		

备注：1、现场信息：
烟囱高度：15m； 油烟净化设备：煌龙之星智能控制油烟净化器；
灶头数：实际 4 个，运行 3 个。
2、参考限值：《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2 中标准限值。

二号厂区食堂油烟废气排放浓度均符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表2中标准限值。

③无组织废气

主要包括厂内机加工、抛丸、喷锌和焊接产生的粉尘颗粒物、涂装线有机废气无组织逸散部分。监测数据统计如下：

表 2-14 二号厂区无组织废气监测结果 单位：mg/m³

检测项目	单位	采样点位	采样日期	检测结果及采样频次			最大值	参考限值
				第 1 次	第 2 次	第 3 次		
VOCs	mg/m³	二厂区厂界上风向北面 1.2m 处○G1	04.15	0.0212	0.0243	0.0205	0.0243	2
			04.16	0.0241	0.0234	0.0207	0.0241	
		二厂区厂界下风向南面 2.0m 处○G2	04.15	0.0297	0.0297	0.0291	0.0297	
			04.16	0.0291	0.0305	0.0306	0.0306	
		二厂区厂界下风向南面 2.2m 处○G3	04.15	0.0574	0.0867	0.0658	0.0867	
			04.16	0.0834	0.0867	0.0845	0.0867	
		二厂区厂界下风向南面 2.4m 处○G4	04.15	0.150	0.125	0.135	0.150	
			04.16	0.174	0.192	0.198	0.198	
甲苯	mg/m³	二厂区厂界上风向北面 1.2m 处○G1	04.15	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	2.4
			04.16	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	
		二厂区厂界下风向南面 2.0m 处○G2	04.15	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	
			04.16	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	
		二厂区厂界下风向南面 2.2m 处○G3	04.15	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	
			04.16	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	
		二厂区厂界下风向南面 2.4m 处○G4	04.15	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	
			04.16	1.5×10^{-3}	$1.5\times10^{-}$	1.5×10^{-3}	1.5×10^{-3}	

检测项目	单位	采样点位	采样日期	检测结果及采样频次			最大值	参考限值
				第 1 次	第 2 次	第 3 次		
				L	^{3}L	L	L	
二甲苯	mg/m^3	二厂区厂界上风向北面 1.2m 处○G1	04.15	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.2
			04.16	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	
		二厂区厂界下风向南面 2.0m 处○G2	04.15	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	
			04.16	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	
		二厂区厂界下风向南面 2.2m 处○G3	04.15	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	
			04.16	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	
		二厂区厂界下风向南面 2.4m 处○G4	04.15	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	
			04.16	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	
颗粒物	mg/m^3	二厂区厂界上风向北面 1.2m 处○G1	04.15	0.157	0.142	0.176	0.176	1.0
			04.16	0.175	0.159	0.176	0.176	
		二厂区厂界下风向南面 2.0m 处○G2	04.15	0.384	0.372	0.405	0.405	
			04.16	0.419	0.389	0.369	0.419	
		二厂区厂界下风向南面 2.2m 处○G3	04.15	0.314	0.336	0.352	0.352	
			04.16	0.332	0.354	0.334	0.354	
		二厂区厂界下风向南面 2.4m 处○G4	04.15	0.279	0.266	0.300	0.300	
			04.16	0.297	0.283	0.299	0.299	
备注：VOCs《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中表2浓度限值；其他参考《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）无组织排放标准。								

根据统计结果，一号厂区无组织排放的废气因子厂界浓度均可到达相应标准要求。

④噪声

表 2-15　二号厂区厂界噪声监测结果

检测项目	采样点位	采样时间		检测值[dB（A）]	参考限值[dB（A）]
厂界	二厂区厂界外东	04.15	昼间	52.7	65

噪声	面 1m 处▲N1		夜间	41.5	55
		04.16	昼间	51.1	65
			夜间	45.7	55
	二厂区厂界外南面 1m 处▲N2	04.15	昼间	55.2	70
			夜间	43.4	55
		04.16	昼间	53.5	70
			夜间	44.4	55
	二厂区厂界外西面 1m 处▲N3	04.15	昼间	52.0	65
			夜间	44.3	55
		04.16	昼间	51.5	65
			夜间	44.6	55
	二厂区厂界外北面 1m 处▲N4	04.15	昼间	52.7	65
			夜间	46.8	55
		04.16	昼间	56.9	65
			夜间	43.7	55
备注：▲N2 参考《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中的 4 类标准，其余参考《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中的 3 类标准。					

昼间和夜间厂界噪声监测值均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）3类、4类标准限值。

⑤固废

本项目运营过程中产生固体废弃物有一般工业固废，包括：钢材边角废料、各类除尘设施的粉尘收集物、原辅材料包装物（不含油漆、溶剂等直接容器），一般工业固废由物资部门回收后外售；危险废物包括：废矿物油、漆渣、废油漆桶溶剂桶、过滤棉和活性炭等废滤料。危险废物全部妥善收集于厂内危废暂存间，并定期交由汨罗万容固体废物处理有限公司处置。

厂内危废暂存间设置于 1#车间东侧，建筑面积 30m^2，根据现场踏勘，各类危险警示标识均按要求张贴；设防雨、防风、防晒设施；内部分类暂存合理，地面进行了防渗、防腐处理；并配备了专人管理，其建设规范基本符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的要求。

2.2.1.3 二号厂区环评批复落实情况

本次落实对象为最近的《关于湘潭永达机械制造股份有限公司风力发电机机座生产线改扩建项目环境影响（变更报告）的批复》（潭环审[2019]154 号）中的批复要求。根据 2022 年 6 月的验收意见以及本次课题组现场踏勘的情况，环评批复要求的落实情况如下：

表 2-16　项目环评批复要求及落实情况一览表

序号	潭环审[2019]154 号环评批复要求	实际建设情况	是否落实
1	大气污染防治工作。项目涂装应选用低毒、低挥发性原材料，做好含挥发性有机物原材料的密闭储存措施。项目喷漆、烘干工序在密闭空间采用微负压形式收集，外排有机废气由过滤棉初虑再经“UV 光解+固定床活性炭”处理后，排放参照天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表 2 中表面涂装”标准限值。漆面打磨在封闭操作间进行，产生的粉尘经布袋除尘处理后达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准。烘干工序采用天然气烘干炉，天然气燃烧废气二氧化硫、氮氧化物和烟尘满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准，待园区集中供热项目建成后，必须全部使用集中供热设施。	二厂区涂装选用低毒、低挥发性原材料，并做好含挥发性有机物原材料的密闭储存措施。项目喷漆、烘干工序在密闭空间采用微负压形式收集，外排有机废气经过 2 套一体化“UV 光解装置+活性炭吸脱附”处理后，由 2 根 18m 排气筒排放；验收期间，有机废气符合天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020 表 2 中表面涂装”标准限值要求。烘干室燃气热风炉废气产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物，验收期间，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中的特别排放限值。	已落实
2	水污染防治工作。清洗室废水经“气浮+过滤”工艺处理，循环使用不外排;生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准要求，经市政污水管网纳入河西污水处理厂集中处理。严格落实地下水污染防治，做好车间地面和危废暂存间的防渗防腐处理，强化生产装置的封闭性管理，杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏，避免对地下水造成影响。	二厂区清洗室废水经“气浮+过滤”工艺处理，循环使用不外排；生活污水经化粪池处理后经市政污水管网纳入河西污水处理厂集中处理，验收期间，生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准要求。二厂区车间地面和危废暂存间进行防渗防腐处理，生产装置封闭性管理。	已落实
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措施，确保厂界噪声达到	本项目优化设备布局，选用低噪声设备，做好车间厂房的吸音隔声措施，验收期间，二厂区厂界噪声达	已落实

	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3、4 类标准要求，不得影响周边环境。	到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3、4 类标准要求。	
4	固体废物污染防治工作。外部包装箱、包装袋等一般固体废物严格按照《一般工业固体废物贮存、运处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单要求临时贮存，并外售综合利用:清洗室过滤污泥、漆面打磨粉尘、废油漆桶、废活性炭和漆渣等属于危险废物，须按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求分类贮存、处置。规范建设危险废物暂存间，并做好硬化防雨、防渗、防腐等措施。危险废物暂存后必须委托有资质的单位进行处理或厂家回收利用并报生态环保部门备案检查，危废转移必须办理转移联单手续，不得造成二次污染。	本项目一般固体废物严格按照《一般工业固体废物贮存、运处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单要求临时贮存，并外售综合利用：清洗室过滤污泥收集后交由有资质公司定期处置；漆面打磨粉尘、废油漆桶、废活性炭和漆渣等属于危险废物，按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求分类贮存、处置。危险废物暂存间做好硬化防雨、防渗、防腐等措施。危险废物暂存后委托有汨罗万容固体废物处理有限公司进行处理，并报生态环保部门备案检查，危废转移办理转移联单手续。	已落实
5	环境风险防范措施。加强项目生产和环保管理，设置专职环保管理人员。建立环境风险事故应急处理机制，避免环境风险事故发生，制定相关规章制度，确保各项环保设施稳定运行。	本项目制定了环保管理制度，设置专职环保管理人员。建立环境风险事故应急处理机制。	已落实
6	加强环保管理，提高清洁生产水平，设立专职环保管理机构和人员，落实环保设施管理责任制。建立污染事故应急处理制度和定期监测制度，杜绝各类污染事件发生。	本项目加强环保管理，提高清洁生产水平，设立专职环保管理机构和人员，落实环保设施管理责任制。建立污染事故应急处理制度和定期监测制度。	已落实
7	本次项目变更后总量不变，根据市总量办潭环函【2018】46 号文件,项目核定主要污染物排放总量控制标准:SO_2<0.04t/a，NOx<0.2t/a，VOCs<5.3t/a(有组织 2.8t/a)。	本项目主要污染物排放总量为:VOCs：0.7387t/a，SO_2：0.0233t/a，NOx：0.0244t/a，符合批复要求。（总量计算公式：有组织排放总量=排放速率×年均工作时间×10^{-3}）	已落实

2.2.1.4 污染物排放量统计

表 2-17　　二号厂区污染物现状排放量统计表

类	污染物	排放量	备注

型				
大气污染物	食堂油烟废气		0.07t/a	/
	VOCs		3.64 t/a	/
	其中	甲苯	0.82 t/a	
		二甲苯	2.27 t/a	
	燃气炉	SO_2	0.032	
		NOx	0.15	
		烟尘	0.002	
	喷锌粉尘		0.03t/a	/
	焊接烟尘		0.39t/a	
	抛丸粉尘		0.64t/a	
	打磨粉尘		61.5t/a	
水污染物	废水		2000t/a	/
	COD		0.53t/a	
	BOD_5		0.36t/a	
	NH_3-N		0.05t/a	
	SS		0.09t/a	
	动植物油		0.05t/a	
固体废物	废包装材料		1.8t/a	/
	涂装线废滤料		47.0t/a	
	漆渣		0.8t/a	
	废油漆桶		1.2t/a	
	清洗室过滤污泥		0.3t/a	
	废矿物油		6.5t/a	/
	抛丸粉尘		12.26t/a	
	喷锌粉尘		1.47t/a	
	焊接粉尘		0.91t/a	
	边角料		3075t/a	
	餐厨垃圾		4.5t/a	

	生活垃圾	49.5t/a	

2.2.1.5 二号厂区现存在的环境问题

根据本次课题组现场踏勘，二号厂区目前存在以下环境问题：

（1）未设置规范的一般固废暂存间，原辅材料包装物等一般工业固废存在与生活垃圾混放的情况。

（2）涂装喷涂作业不够规范，油漆房周边地面有部分漆渣。

2.2.2 其他厂区

该公司在经开区范围内还有一号、三号、四号和智能制造基地四个厂区，其中：

一号厂区：位于经开区伏林路 1 号，为自购场地，占地面积 60 亩，生产规模为年产 8000 吨金属结构件。

三号厂区：位于湘潭经开区银盖路以东、东风路以南、九华大道以西，为自购场地，厂区占地面积 66304.01m^2，总建筑面积 51490.66m^2，年产风电大井 24 口、小井 120 口、盾构机 12000 吨。

四号厂区：位于湘潭经开区金海路 2 号，租赁湘潭锅炉有限公司部分厂房，生产规模为年产 10000 节履带式起重机起吊臂架。

智能制造基地：位于湘潭经开区长潭西线与发展路交叉口西北位置的工业用地，自购场地，占地面积 133353m^2，产品规模：风电盘类件 270 套/年、风电塔机结构件 42 套/年、起重机臂架 40 套/年、起重机副臂 100 套/年、风电定子支架 400 套/年、风电转子支架 270 套/年、风电后机架 800 套/年。

本次扩建项目与其他四个厂区无依托关系，其投产后不会对上述厂区的生产规模、污染物产排放等方面造成影响。因此本章节只对其余四个厂区的基本概况和污染源排放统计等方面进行简单描述，现有三个厂区基本情况见下表：

表 2-18　　现有项目主要经济技术指标一览表

生产规模				
序号	名称	单位	数量	备注
一号厂区				
1	金属结构件	T/a	8000	三一、湘电等企业代工件
三号厂区				

1	大井	口/年	24	规格：2100T/口
2	小井	口/年	120	规格：600T/口
3	盾构机	吨/年	12000	隧道掘进设备
四号厂区				
1	起重机臂架	节	10000	/
2	泵车支腿	套	5000	/
智能制造基地				
1	风电盘类件	套	270	12.095T/套
2	风电塔机结构件	套	42	679.82T/套
3	起重机臂架	套	40	149.076T/套
4	起重机副臂	套	100	31.974T/套
5	风电定子支架	套	400	7.849T/套
6	风电转子支架	套	270	12.91T/套
7	风电后机架	套	800	5.2T/套
主要构建筑物				
序号	名称	单位	建筑面积	备注
1#厂区 1	1#车间	平方米	9120	1F，钢结构
1#厂区 2	2#车间	平方米	6832	1F，钢结构
1#厂区 3	3#车间	平方米	2430	1F，钢结构
1#厂区 4	办公楼	平方米	3100	3F，砖混结构
1#厂区 5	传达室	平方米	41	1F，砖混结构
1#厂区 6	配电间	平方米	60	1F，砖混结构
1#厂区 合计		平方米	21583	/
三号厂区 1	1#车间	平方米	28736.2	1F 钢混结构
三号厂区 2	2#车间	平方米	16728.84	1F 钢混结构
三号厂区 3	油漆仓库	平方米	199.38	1F 钢混结构
三号厂区 4	综合楼	平方米	3823.74	3F 砖混结构
三号厂区 5	宿舍	平方米	897.93	1F，活动板房
三号厂区 6	传达室	平方米	82	1F 砖混结构
四号厂区 1	车间	平方米	15744	包括原料区、机加工生产线及成品区
智能 1	一车间	平方米	20000	原材料仓库及下料区
智能 2	二车间	平方米	20000	机械加工区

制造基地	3	三车间	平方米	20000	焊接区
	4	四车间	平方米	20000	焊接区、喷砂、喷锌
	5	办公楼	平方米	2000	3F，
	6	传达室	平方米	30	南北厂门各一处，建筑面积均为 15m^2

主要生产设备

序号	名称	规格型号	数量	备注
1#厂区				
1	数控车床	COMCN3600×12000	1 台	/
2	数控车床	COMCN3600×14000	1 台	/
3	立车	3.15m	1 台	/
4	立车	1.6m	1 台	/
5	立车	5m	1 台	/
6	摇臂钻	Σ3050×16	2 台	/
7	摇臂钻	Σ3080×25	1 台	/
8	卧车	C630	3 台	/
9	卧车	C61140L×6M	1 台	/
10	卧车	C61140L×8M	1 台	/
11	卧车	620	4 台	/
12	卧镗	T61130	2 台	/
13	龙门铣	GMB40×120	1 台	/
14	龙门铣	GMC40×180	2 台	/
15	龙门铣	HTM35GR85	1 台	/
16	单杆镗	630	2 台	/
17	万能式卷板机	WⅡ36×250	1 台	/
18	万能式卷板机	WⅡ120×3000	1 台	/
19	退火炉	1000KW	1 台	/
20	退火炉	300KW	1 台	/
21	电焊机	500A 数字式	60 台	唐山松下
22	清洗室	/	1 间	涂装前处理（闲置）
23	打磨室	/	1 间	涂装前处理（闲置）
24	喷漆房	/	2 间	调漆、喷漆、烘干

25	烘漆房	/	1 间	漆面烘干
三号厂区				
1	数控钻	/	1 台	下料、机加工
2	三辊机	/	2 台	
3	双面镗	/	2 台	
4	数控龙门铣	/	2 台	
5	精细等离子切割机	/	2 台	
6	数控火焰切割机	/	1 台	
7	螺杆式空气压缩机	20 立方米	2 台	
8	空压机	132kw、75kw	2 台	
9	电焊机	500A 数字式	150 台	焊接
10	液氧储罐	31.58m^3	1 个	焊接保护气体储存
11	二氧化碳储罐	31.58m^3	1 个	
12	液氩储罐	31.58m^3	1 个	
13	喷砂房	14m×8m×5m	1 套	调漆、喷漆、烘干前处理
14	平车及轨道	50t	2 台	
15	1#喷烘一体式油漆房	14m×8m×6m	1 间	调漆、喷漆、烘干线
16	2#烘干房	12m×6m×5.5m	1 间	
17	3-5#喷烘一体式油漆房	9.5m×9m×6m	3 间	
智能制造基地				
序号	设备名称	品牌、规格、型号	数量	
1	大功率激光切割机	8000mm*2500mm*10000W	3	
2	数控火焰切割机	24000mm*6000mm*240mm	2	
3	精细等离子切割机	24000mm*6000mm*600A	4	
4	相贯线切割机	600mm*13000mm*300A	4	
5	数控折弯机	5000mm*600t	1	
6	11 辊校平机	20mm*2500mm	1	
7	四辊机	/	2	

8	数控钻铣床	5000mm*5000mm*1200mm	4	
9	数控龙门铣床	5000mm*10000mm*1500mm	4	
10	数控龙门铣床	1500mm*4500mm*600mm	2	
11	数控龙门铣床	1500mm*9000mm*600mm	2	
12	数控龙门铣床	1500mm*3000mm*600mm	2	
13	数控铣边机	6000mm	2	
14	130 刨台镗铣床	3000mm*2500mm	2	
15	单杆镗床	800mm（中心高）*2800mm	4	
16	220 数控落地镗铣床	8000mm*4000mm	3	
17	2000KW 退火炉（电）	7200mm*14000mm*4500mm	2	
18	1500KW 退火炉（电）	5500mm*9000mm*3500mm	2	
19	喷砂线	6000mm*15000mm*4500mm	1	
20	智能喷锌室	7200mm*14000mm*4500mm	2	
21	焊接机器人工作站	/	20	
22	数控双面镗铣床	2500mm*8000mm*2500mm	1	
23	数控双面镗铣床	3500mm*13000mm*3500mm	3	
24	主弦管智能生产线	/	1	
25	主弦片智能生产线	/	1	
26	管材预处理线	/	2	
27	数字焊机	/	300	
28	行车	/	50	
29	蓄电池式牵引车	30T	10	
30	电动叉车	3T	10	

31	蓄电池式平车	50T	10	
2	钻床	/	2 台	/
3	米强力铣	/	4 台	/
4	行车	/	30 台	/
5	车床	/	1 台	/
6	数控龙门铣	/	2 台	/
7	喷漆房	10×5	1 间	/

表 2-19　一号厂区主要原辅材料一览表

序号	名称		单位	年用量
1	钢板		t/a	9400
2	氧气		瓶/a	350
3	杜瓦罐		瓶	100
4	金火焰		瓶/a	175
5	混合气		瓶/a	500
6	焊丝		t/a	8
7	切削液		Kg/a	120
8	生活用水		t/a	900
9	生产用水		t/a	5
10	电		万度/a	80
11	油漆		t/a	18
	其中	底漆		3
		溶剂		1
		中涂漆		6
		溶剂		2.5
		面漆		4
		溶剂		1.5
12	清洗剂		t/a	0.3
13	天然气		万 m^3/a	2

表 2-20　三号厂区产品原辅材料消耗情况一览表

序号	材料名称	年消耗量	备注
1	钢板	135000t/a	产品原材料
2	液氧	130m^3/a	焊接保护气体

3	液氩		80m³/a	焊接保护气体
4	二氧化碳（液态）		130m³/a	焊接保护气体
5	金火焰		175 瓶/a	火焰切割
6	混合气		500 瓶/a	焊接保护气体
7	焊丝、焊条		16 t/a	焊接介质（不含铅）
8	切削液		120Kg/a	机加工
9	天然气		35 万 m³	烘干和催化燃烧能源
10*	环氧底漆		80.134t/a	调漆、喷漆、烘干工序
	其中	主剂	54.949t/a	
		稀释剂	16.027t/a	
		固化剂	9.158t/a	
11*	环氧中间漆		83.155t/a	
	其中	主剂	55.437t/a	
		稀释剂	16.631t/a	
		固化剂	11.087t/a	
12*	聚氨酯面漆		18.153t/a	
	其中	主剂	12.102t/a	
		稀释剂	3.631t/a	
		固化剂	2.420t/a	
13*	沥青漆		114.336t/a	
	其中	主剂	91.469t/a	
		稀释剂	22.867t/a	

表 2-21　　四号厂区主要原辅材料一览表

序号	名称	单位	年用量
1	角钢	吨/a	50
2	圆钢	吨/a	150
3	钢板	吨/a	2800
4	无缝钢管	吨/a	3600
5	气体保护焊丝	瓶/a	200
6	切削液	kg/a	100
7	润滑油	kg/a	100
8	丙烷	瓶/a	300
9	氧气	瓶/a	150

10	二氧化碳	瓶/a	80
11	油性漆	吨/a	3.5
12	稀释剂	吨/a	1
13	电	kW·h	/

表 2-22　智能制造基地原辅材料消耗情况一览表

序号	材料名称	本项目新增消耗量	对应工序
1	钢材	69008t/a	产品原材料
2	氧气	11836m^3/a	焊接保护气体
3	氩气	29770m^3/a	焊接保护气体
4	二氧化碳	7225m^3/a	焊接保护气体
5	丙烷	13989m^3/a	火焰切割
6	焊丝、焊条	1410t/a	焊接介质（不含铅）
7	锌丝	500t/a	锌含量大于 99.7%
8	切削液、乳化液	12.572t/a	机加工
9	水	18000t/a	生活用水
10	电	120 万度	市政供给

表 2-23　一号厂区环保设施一览表

污染物类型	污染源	污染因子	环保措施	验收标准
废水	生活污水	COD、BOD_5、NH_3-N 等	化粪池处理	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
废气	食堂	油烟废气	油烟净化装置	参照《饮食业油烟排放标准(试行)》标准
	切割	粉尘（无组织）	设备自带布袋除尘	《大气污染物综合排放标准》表 2 中厂界无组织浓度限值
	焊接	烟尘（无组织）	焊接工区共设置 18 台移动式焊接烟尘净化器	
	喷砂	粉尘	布袋除尘器+20m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准
	调漆、喷漆、烘干	VOCs、甲苯、二甲苯	1 套“活性炭吸脱附+催化燃烧+15m 排气筒”设施	VOCs、甲苯和二甲苯排放均参照《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2“烘干工艺”标准限制；
	天然气（烘干燃料）	SO_2、NO_X、烟尘	通过油漆废气排气筒直排	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 特别排放限值
声环境	噪声	设备噪声	消声、减振、厂房隔声	《工业企业厂界环境噪

				声排放标准》3、4 类标准
固废	办公生活	生活垃圾	垃圾收集箱，定期交由环卫部门	《生活垃圾填埋污染控制标准》
	一般工业固废	粉尘收集物	收集后综合利用	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》
		边角废料	收集后外售	
	危险废物	废过滤棉活性炭等滤料、废矿物油等	妥善收集于危废暂存间，并定期交由有资质单位处理	不外排

表 2-24　三号厂区环保设施一览表

污染物类型	污染源	主要污染因子	环保措施（环保设施处理工艺、数量与处理处置能力）	验收标准
废气	机加工粉尘	TSP	车间格挡、绿化吸收	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中厂界无组织排放浓度限值
	焊接烟尘		移动式焊接烟尘净化器	
	喷砂粉尘		1 套“旋风分离+滤筒除尘+15m 排气筒”	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 1 要求
	油漆调配、喷涂和烘干	VOCs、二甲苯和非甲烷总烃	①：1-2#油漆房配套经独立的“过滤棉初滤+干式过滤（玻璃纤维+过滤棉）+活性炭吸附”装置处理后由 20m 排气筒排放（配套在线监控)，脱附废气由 1 套“催化燃烧”处理。 ②：3-5#油漆房经独立的“过滤棉初滤+干式过滤（玻璃纤维+过滤棉）+活性炭吸附”装置处理后由 2 根 20m 排气筒排放（配套在线监控)，处理后并入 1 套“催化燃烧”处理。	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 要求标准限值
废水	生活污水	COD、SS、NH3-N、动植物油	厂区化粪池处理	厂区总排口达到《污水综合排放标准》（GB89781996）表 4 中三级标准
固体废物类型		名称	暂存或贮存场所	验收标准
一般工业固废		粉尘收集物、边角废料、废包装袋（箱）	相应的收集区暂存外售	不外排
生活垃圾		果皮纸屑	垃圾桶收集并定期由环卫部门清运	妥善处理
危险废物		废活性炭	单独收集后置于独立危废暂存间	《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）
		废滤棉、玻璃纤维		
		漆渣		
		废油漆桶等		
		废切削液、机油		
噪声防治措施		厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》3、4 类标准		

表 2-25　四号厂区环保设施一览表

污染物类型	污染源	污染因子	环保措施	验收标准
废水	生活污水	COD、BOD_5、NH_3-N 等	化粪池处理	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
废气	焊接	烟尘	移动式焊接烟尘净化器	《大气污染物综合排放标准》表 2 中厂界无组织浓度限值
	打磨	粉尘	无组织排放	《大气污染物综合排放标准》表 2 中厂界无组织浓度限值
	调漆、喷漆、烘干	VOCs	1 套“活性炭吸附+催化燃烧+15m 排气筒”设施	有组织 VOCs 排放执行湖南省地方标准《表面调漆、喷漆、烘干（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》中相关限值要求；厂区内 VOCs（以 NMHC 计）无组织排放执行《挥发性有机化合物无组织排放控制标准》中附录 A 表 A.1 限值要求。
声环境	噪声	设备噪声	消声、减振、厂房隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》3、4 类标准
固废	办公生活	生活垃圾	垃圾收集箱，定期交由环卫部门	《生活垃圾填埋污染控制标准》
	一般工业固废	粉尘收集物	收集后综合利用	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》
		边角废料	收集后外售	
	危险废物	废活性炭等滤料、漆渣、废油桶和废矿物油等	妥善收集于危废暂存间，并定期交由有资质单位处理	不外排

表 2-26　　智能制造基地环保设施一览表

污染物类型	污染源	主要污染因子	环保措施（包括环保设施处理工艺、数量与处理处置能力）	排放方式	排放去向	验收标准
废气	下料切割粉尘	粉尘（TSP）	车间格挡、绿化吸收	车间内散排	室外排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中厂界无组织排放浓度限值
	焊接烟尘		移动式焊接烟尘净化器	车间内散排	室外排放	

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>喷砂粉尘</td><td rowspan="2"></td><td>1 套“脉冲式滤筒除尘+布袋除尘+15m 排气筒”</td><td>高空排放</td><td>室外排放</td><td rowspan="2">《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求</td></tr>
<tr><td>喷锌粉尘</td><td>1 套“脉冲式滤筒除尘+布袋除尘+15m 排气筒”</td><td>高空排放</td><td>室外排放</td></tr>
<tr><td>废水</td><td>生活污水</td><td>COD、SS、NH_3-N、动植物油</td><td>厂区化粪池处理</td><td>化粪池处理后纳入城市污水处理厂</td><td>纳入九华污水处理厂，最终排湘江</td><td>厂区总排口达到《污水综合排放标准》（GB89781996）表 4 中三级标准</td></tr>
<tr><td colspan="2">固体废物类型</td><td>名称</td><td>暂存或贮存场所</td><td colspan="2">处理处置方式</td><td>验收标准</td></tr>
<tr><td colspan="2">一般工业固废</td><td>粉尘收集物、边角废料、废包装物</td><td>相应的收集区</td><td colspan="2">定期收集后外售处理</td><td>不外排</td></tr>
<tr><td colspan="2">生活垃圾</td><td>果皮纸屑</td><td>垃圾桶</td><td colspan="2">收集后交由环卫部门处理</td><td>妥善处理</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">危险废物</td><td>废乳化液、废机油桶等</td><td rowspan="2">单独收集后置于独立危废暂存间</td><td colspan="2" rowspan="2">交由有资质单位处理</td><td rowspan="2">妥善处理</td></tr>
<tr><td>废乳化液、机油</td></tr>
<tr><td colspan="2">噪声防治措施</td><td colspan="4">减振、厂房隔声</td><td>厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》3、4 类标准</td></tr>
</table>

2.2.3 经开区已批复厂区污染物排放量汇总

永达机械经开区现有 5 个厂区污染物排放情况汇总。

表 2-27　　现有项目污染物排放情况一览表

类型	污染物		一号厂区排放量	二号厂区排放量	三号厂区排放量	四号厂区排放量	智能制造基地排放量	合计排放量
大气污染物	食堂油烟废气		0.02t/a	0.07t/a	0.0486t/a	0	0	0.1386t/a
	VOCs		1.66 t/a	3.64 t/a	28.119t/a	0.99 t/a	0	34.409t/a
	其中	甲苯	0.41 t/a	0.82 t/a	0	0	0	1.23t/a
		二甲苯	0.99 t/a	2.27 t/a	9.837t/a	0	0	13.097t/a
		非甲烷总烃	0	0	18.282t/a		0	18.282t/a
	SO_2		0.008t/a	0.032 t/a	0.07t/a	0	0	0.11 t/a
	NOx		0.037t/a	0.15 t/a	0.555t/a	0	0	0.742 t/a
	烟尘		0.0004t/a	0.002 t/a	0.0084t/a	0	0	0.0108t/a
	漆面打磨粉尘		0.01t/a	0.03t/a（喷锌粉尘）	0	0	0	0.04t/a
	焊接烟尘		0.012 t/a	0.39t/a	0.027t/a	0.444 t/a	0.65t/a	1.523t/a
	抛丸粉尘		0.73 t/a	0.64t/a	1.815t/a	0	0.55 t/a	3.735t/a
	打磨粉尘		9.4 t/a	61.5t/a	14.58t/a	2.17 t/a	4.486 t/a	92.136t/a
水	废水		720 t/a	2000t/a	2952t/a	2827 t/a	14400 t/a	22899t/a

污染物	COD		0.19 t/a	0.53t/a	0.79t/a	0.51 t/a	3.83 t/a	5.85t/a
	NH_3-N		0.02t/a	0.05t/a	0.07t/a	0.06 t/a	0.36 t/a	0.56t/a
固体废物	废包装材料		3 t/a	1.8t/a	10t/a	0	25 t/a	39.8t/a
	有机废气处理废滤料		21.2t/a	47.0t/a	37.154t/a	2 t/a	0	107.354t/a
	漆渣		0.2 t/a	0.8t/a	8.5t/a	0.1 t/a	0	9.6t/a
	废油漆桶		0.5 t/a	1.2t/a	2000 个（约 2t）	0.01 t/a	0	6.71t/a
	清洗室过滤污泥		0.2 t/a	0.3t/a	0	0	0	0.5t/a
	废矿物油		0.01t/a	6.5t/a	0.345t/a	0.03 t/a	1.6t/a	8.485t/a
	粉尘收集物	抛丸粉尘	18.14 t/a	12.26t/a	24.485t/a	0	4.66t/a	59.545t/a
		边角料	1480.28 t/a	3075t/a	1350t/a	19.8 t/a	17329.224t/a	23254.304t/a
		焊接粉尘	0.028 t/a	0.91t/a	0.120t/a	0	12.31t/a	13.368t/a
		漆面打磨	0.19 t/a	1.47t/a（喷砂粉尘）	0	0	0	1.66t/a
	生活垃圾		18 t/a	49.5t/a	36t/a	46.5 t/a	144 t/a	294t/a

2.2 扩建项目概况

2.2.1 扩建项目基本情况

项目名称：年产 120 套盾构机结构件扩建项目

建设性质：改扩建

建设地点：位于经开区大众东路 1 号

建设单位：湘潭永达机械制造股份有限公司

建设内容：原有生产规模不变，新增 120 套/年盾构机结构件，相应增加机加工设备和涂装线；同时对现有的涂装线的环保设施进行改造。

总投资：8500 万元

预计投产时间：2023 年 10 月

2.2.2 扩建项目工程组成

本次扩建项目全部位于二号厂区，与永达机械其他厂区均无依托关系。本次扩建项目主要建设内容如下：

表 2-28　二号厂区本次改扩建项目主要建设内容

类别	改扩建新增内容	备注
主体工程	无扩建	依托现有场地及厂房
产品规模	新增 120 套/a 盾构机结构件	原产品规模不变
生产设备	1、从一号厂区迁入立车、龙门铣、单杆镗、卷板机等机加工设备； 2、新购置切割机、卧车、立车、龙门铣、摇臂钻、镗床等机加工设备。 3、新建1间大型喷烘一体式盾构机专用油漆房，并配套建设1套“干式过滤+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置+25m排气筒”。 4、现有涂装线新增 1 间烘干房	详见设备清单一览表
环保工程	将现有涂装线的“UV 光解+活性炭”的环保设施改造为“干式过滤+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置”。	本次改造
	新增 2 台废矿物油净化循环装置	本次新建
	新建一般固废暂存间	本次新建

本次扩建项目投产后，二号厂区内的工程组成内容详见下表 2-29。

表 2-29　　项目主要工程内容一览表

类别	名称	单位	建筑面积	备注
主体工程	1#车间	平方米	15139.91	1F 钢结构，焊接和喷漆
	1#车间附属用房	平方米	2251.00	2F，钢结构，办公室
	2#车间	平方米	14205.95	1F 钢结构，机加工
	3#车间	平方米	8348.11	1F 钢结构，机加工
	3#车间附属用房	平方米	229.27	1F，钢结构，办公室
	4#车间	平方米	3099.25	1F 钢结构，机加工
	5#车间	平方米	5461.73	1F 钢结构，焊接
	5#车间附属用房	平方米	644.49	3F 钢结构，办公
	配电房	平方米	189.24	1F，砖混结构
	气站	平方米	59.95	1F，砖混结构
	宿舍楼	平方米	2098.74	4F，砖混结构
	门卫	平方米	60	4F，砖混结构
	室外公厕	平方米	50.4	/
环保工程	机加工粉尘	车间墙体排风扇，厂界绿化		依托现有
	喷砂室	2 套布袋除尘器（并联）+15m 排气筒（P1）		依托现有
	抛丸室	1 套布袋除尘器+15m 排气筒（P2）		依托现有
	焊接烟尘	根据对应工位共设置 22 套移动式焊接烟尘净化器		依托现有
	喷锌室	2 套滤筒除尘器（并联）+18m 排气筒（P3）		依托现有
	油漆调漆、喷漆、烘干废气	①现有的 2 间喷烘一体式油漆房不变，其配套的 2 套“UV 光解+活性炭装置”改造为 2 套“干式过滤+活性炭吸附箱+脱附催化燃烧+18m 排气筒”（P4、P5）；②新建 1 间烘干房，废气引入喷漆房废气处理设施。		改造现有
		新建的 1 间 19m 喷烘一体式油漆房采用 1 套“干式过滤+活性炭吸附箱+25m 排气筒（P6）”处理，新建 1 套脱附和催化燃烧设施。		本次新增
	一般固废暂存间	设置于 1#车间东侧，占地面积 60m^2		本次新建
	危险废物	危废暂存间设置于 1#车间东侧，占地面积 56m^2		依托现有
依托	厂区雨污	雨水管网		依托现有

工程	分流	污水管网	依托现有

2.2.3 项目主要建设内容

2.2.3.1 产品方案

二号厂区已批复的年产 3600 台（套）1.5MW 风力发电机机座和年产 1000 台（套）2.0MW 风力发电机机座产品规模不变。本次改扩建将新增盾构机结构件 120 套/a。

表 2-30　　项目主要产品方案

序号	名称	现有生产规模	扩建新增规模	备注
1	1.5MW 风力发电机机座	3600 台（套）	0	单套平均重量约 9t
2	2.0MW 风力发电机机座	1000 台（套）	0	单套平均重量约约 20t
3	盾构机结构件	0	120 套	单套平均重量约 300t

2.2.3.2 生产设备

本次该扩建项目将新增部分生产设备，其中部分从一号厂区迁入，部分新购置，完成本次改扩建后，二号厂区的生产设备变化情况详见下表。

表 2-31　　主要生产设备变化情况一览表

序号	名称	规格型号	现有数量（台/套）	扩建新增（台/套）	备注
1	卧车	CW62123C	0	1	共 1 台
2	卧车	CA6140A	0	1	共 1 台
3	卧车	CW61100D	0	1	共 1 台
4	卧车	CA6150A	0	1	共 1 台
5	立车	1.6m	0	2	共 2 台
6	立车	2.5m	0	1	共 1 台
7	立车	3.15m	0	1	共 1 台
8	立车	3.5m	0	1	共 1 台
9	立车	4m	0	1	共 1 台
10	立车	5m	0	1	共 1 台
11	立车	6.3m	0	7	共 7 台
12	立车	8m	0	3	共 3 台
13	专用机床	6.3m	0	1	共 1 台
14	专用机床	3.08m	0	1	共 1 台
15	卧铣	X6132	0	1	共 1 台
16	立铣	X53K	0	1	共 1 台

17	单柱端面升降铣床	CL-A64110	0	1	共 1 台
18	定梁龙门铣	DFM-1510	0	2	共 2 台
19	定梁龙门铣	DFM-2012	0	1	共 1 台
20	定梁龙门铣	DFM-3015-NC	0	1	共 1 台
21	定梁龙门铣	DFM-3018	0	1	共 1 台
22	数控卧铣	LM-1508-K	0	1	共 1 台
23	数控铣钻床	BOSM-2000*1000	0	1	共 1 台
24	数控铣钻床	BOSM-5000*5000	0	1	共 1 台
25	数控铣钻床	BOSM-4000*4000	0	2	共 2 台
26	摇臂钻	Z100	0	2	共 2 台
27	摇臂钻	Z3050	0	3	共 3 台
28	摇臂钻	Z3732	0	1	共 1 台
29	摇臂钻	Z3080	0	1	共 1 台
30	单杆镗	XT120	0	4	共 4 台
31	卧镗	TX6111D	0	1	共 1 台
32	16 米落地镗	TK6920B/160×50	0	1	共 1 台
33	数控卧镗	KiMi B-4	0	1	共 1 台
34	数控刨台铣镗床	TK6513B	0	1	共 1 台
35	8 米落地镗	TKA6916A/80*40	0	1	共 1 台
36	数控卧式镗铣床	TK6513	0	2	共 2 台
37	龙门铣	G-1940R1	0	1	共 1 台
38	龙门铣	GMP40×120	0	1	共 1 台
39	龙门铣	GMC40×180	0	1	共 1 台
40	万能式卷板机	WII120×3000	1	0	共 1 台
41	数控四辊卷板机	JXW12CNC-60×2500	0	1	共 1 台
42	喷砂室	10×7×3	2	0	共 2 台
43	焊接平板	5t	100 块	0	共 100 块
44	翻转架	非标	24	淘汰	0
45	平车及轨道	50t	2	0	共 2 台
46	平车及轨道	100t		3	共 3 台
47	电焊机	500A 数字式	164	0	共 164 台
48	精细等离子切割机	/	1	1	共 2 台
49	数控切割机	/	1	0	共 1 台
50	数控切割机	/	5	1	共 6 台

51	校平机	/	1	0	共 1 台
52	数控折板机	800t 双机联动	1	0	共 1 台
53	油压机	龙门压头移动式	1	0	共 1 台
54	退火炉	13×7×5	3	0	共 3 台
55	空压机	132kw	2	-1	共 1 台
56	空压机	160kw	0	2	共 2 台
57	喷烘一体式油漆房	/	2 间	1 间	共 3 间
58	烘干房	/	0	1 间	共 1 间
59	喷锌房	/	1 间	0	共 1 间
60	清洗室	/	1 间	0	共 1 间
61	起重机	/	0	52	共 52 台

2.2.3.3 劳动定员及工作班制

扩建项目劳动定员由 150 人增加至 300 人，年工作 300 天，实 2 班工作制，每班工作 8 小时。厂内设有食堂和宿舍，每天就餐 120 人，厂内 60 人住宿。

2.2.4 原辅料使用及能源消耗

（1）原辅材料消耗

本次扩建项目由于产能扩大，原辅材料都有相应增加，本次扩建项目原辅材料消耗变化情况见下表。

表 2-32　　产品原辅材料消耗情况一览表

序号	名称		单位	现状用量	扩建新增量	扩建后总用量	备注
1	钢材		吨/a	61500	42352	103852	/
2	氧气		t/a	15t（3000 瓶）	1405	1420	灌装车
3	杜瓦罐		瓶/a	280	0	280	/
4	金火焰		瓶/a	500	3236	3736	/
5	混合气		t/a	40t（4000 瓶）	5121	5161	灌装车
6	焊丝		t/a	260	990	1250	/
7	锌丝		t/a	2	19	21	/
8	油漆		t/a	40	190	230	/
	其中	底漆		7	58	65	/
		稀释剂		1.2	19.8	21	/
		固化剂		0.8	13.2	14	
		中涂漆		14	13	27	/
		稀释剂		2.1	6.9	9	/
		固化剂		1.4	4.6	6	

		面漆		9	51	60	/
		稀释剂		2.7	14.1	16.8	/
		固化剂		1.8	9.4	11.2	
9	天然气		万 m^3/a	10	40	50	/
10	清洗用水		t/a	25	75	100	/
11	清洗溶剂		t/a	0.7	2.3	3	/
12	生活用水		t/a	2500	40500	43000	/
13	电		kW·h	200 万	600 万	800 万	/

（2）含挥发性有机物 VOCs 的原辅材料使用情况：

油漆中挥发性有机物 VOCs 的含量计算采用物料衡算法，根据各类油漆及稀释剂的技术安全说明书 MSDS 中的含量百分比进行取值计算，主要成分组分如下（括号内为计算取值）：

①环氧底漆

主剂成分：环氧树脂，含量≥80%；

丙醇，含量 2-5%；（5%）

二甲苯，含量 8-12%；（12%）

固化剂成分：二甲苯，含量 25-30%；（30%）

丙醇，含量 5-15%；（15%）

固化成膜物质，含量≥50%

稀释剂成分：轻芳烃石脑油，含量25-40%；（40%）

二甲苯，20-25%；（25%）

正丁醇，5-10%；（10%）

丙醇，10-20%；（20%）

②环氧中间漆

主剂成分：环氧树脂，含量≥70%；

丙醇，含量 5-10%；（10%）

二甲苯，含量 10-20%；（20%）

固化剂成分：二甲苯，含量 25-30%；（30%）

丙醇，含量 5-15%；（15%）

固化成膜物质，含量≥50%

稀释剂成分：轻芳烃石脑油，含量25-40%；（40%）

二甲苯，20-30%；（30%）

正丁醇，5-10%；（10%）

丙醇，10-20%；（20%）；

③聚氨酯面漆

主剂成分：聚氨酯树脂，含量≥60%；

正丁醇，含量 10-20%；（20%）

二甲苯，含量 5-10%；（10%）

丙二醇甲醚醋酸酯，含量5-10%；（10%）

固化剂成分：醋酸正丁酯，含量 35-45%；（45%）

异氰酸酯，含量≤0.2%（0.2%）

成膜物质，含量≥55%；

稀释剂成分：轻芳烃石脑油，含量25-40%；（40%）

二甲苯，25-30%；（30%）

醋酸正丁酯，10-15%；（15%）

丙二醇甲醚醋酸酯，5-10%；（10%）；

根据建设单位以及原料厂家提供的 MSDS 查询 CAS 等资料，本项目油漆中挥发性有机物含量如表 2-33 所示。

表 2-33　　油漆、固化剂、稀释剂挥发性有机物 VOCs 含量一览表

名称		环氧底漆			环氧中间漆			聚氨酯面漆			合计
		主剂	稀释剂	固化剂	主剂	稀释剂	固化剂	主剂	稀释剂	固化剂	/
油漆用量 t/a		**65**	**21**	**14**	**27**	**9**	**6**	**60**	**16.8**	**11.2**	**230**
二甲苯	含量百分比	12%	25%	30%	20%	30%	30%	10%	30%	0	/
	含量 t/a	7.8	5.25	4.2	5.4	2.7	1.8	6	5.04	0	38.19
丙醇	含量百分比	5%	20%	15%	10%	20%	15%	0	0	0	/
	含量 t/a	3.25	4.2	2.1	2.7	1.8	0.9	0	0	0	14.95
轻芳烃石脑油	含量百分比	0	40%	0	0	40%	0	0	40%	0	/
	含量 t/a	0	8.4	0	0	3.6	0	0	6.72	0	18.72
正丁醇	含量百分比	0	10%	0	0	10%	0	20%	0	0	/
	含量 t/a	0	2.1	0	0	0.9	0	12	0	0	15
醋酸正丁酯	含量百分比	0	0	0	0	0	0	0	15%	40%	/
	含量 t/a	0	0	0	0	0	0	0	2.52	4.48	7
丙二醇甲醚醋酸酯	含量百分比	0	0	0	0	0	0	10%	10%	0	/
	含量 t/a	0	0	0	0	0	0	6	1.68	0	7.68
异氰酸酯	含量百分比	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2%	/
	含量 t/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0224	0.0224

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 101.562t/a，本次评价按全部挥发进行预测分析。VOCs 中二甲苯的含量为 38.19t/a，轻芳烃石脑油（以非甲烷总烃计）含量为 18.72t/a，其余的脂类和醇类可挥发性物质共计 44.652t/a，无相关排放标准，全部纳入总 VOCs 进行分析。

（2）水资源、能源消耗情况

项目用水主要为生活用水，扩建后公司员工 300 人，其中 120 人在厂内食宿，厂内食宿人员按《湖南省地方标准用水定额》（DB/T388-2020）表 29 中“小城市”“通用值 145/人•d”进行取值计算，未在厂食宿员工生活用水量以 45L/人•d 计算，项目生活用水量约 7650m^3/a。

项目用电由湘潭市政电网提供，经园区变电站变压后使用，年用电量约 800×10^4kwh。天然气由湘潭新奥燃气公司通过管道供应，年用气量 50 万立方。

表 2-34　　项目水资源、能源消耗情况一览表

序号	名称	单位	数量	来源	备注
1	水	m^3	7650	自来水	市政自来水
2	电	Kwh	800×10^4	电网	市政电网
3	天然气	m^3	50 万	管道	湘潭新奥燃气公司供应

2.2.5 项目平面布局

二号厂区位于经开区大众东路1号，厂区用地呈矩形，共设置两个出入口，其中西南角临大众东路侧出入口为货运和消防，正南侧为主出入口。厂区北侧为1#车间，中部区域为2#车间、西南角为3#车间、中东部为4#车间，东南角为5#车间。厂内未设置独立的办公楼，均设置在各个车间的附属用房内，员工宿舍和食堂设置于3#车间和5#车间的中间位置。厂界四周均为工业企业厂区，无相邻敏感点。平面布局功能分区明确，在保证生产部门联系紧密及物流通畅的基础上，考虑了厂区建设对周围景观的影响，工程平面布局合理。具体总平面布置情况详见附图3总平面布置图。

2.3 影响因素分析

2.3.1 施工期工程分析

（1）施工期影响简析

本次扩建项目全部依托厂内现有的厂房及办公用房，不涉及土建工程。施工期的内容主要有新增设备的进厂安装和调试、新增设备的运输和安装调试等，工作内容较少，工期短，对周边环境影响有限。

（2）施工期污染物产生及分布情况

表 2-35　施工期主要污染源及污染物一览表

施工活动	产生情况说明
设备拆除、运输、安装	1、废气：①运输车辆等施工机械产生的尾气：主要含 THC、NO_2、CO 等；②运输过程产生的地面扬尘。
	2、噪声：设备安装和调试噪声、运输车辆噪声等。
	3、污水：①地坑渗水，主要为 SS；②地表径流，pH 较高，SS 量大；③机械维修，主要含矿物油。
	4、固废：设备拆除产生的边角废料、新增设备安装产生的外包装物以及生活垃圾。

2.3.2 运营期工程分析

1、运营期工艺流程

本项目风力发电机机座、盾构机结构件等产品均属于金属结构件，除了产品外形和规格不同以外，其生产工艺流程基本一致。具体工艺流程及产污节点图详见下图2-2：

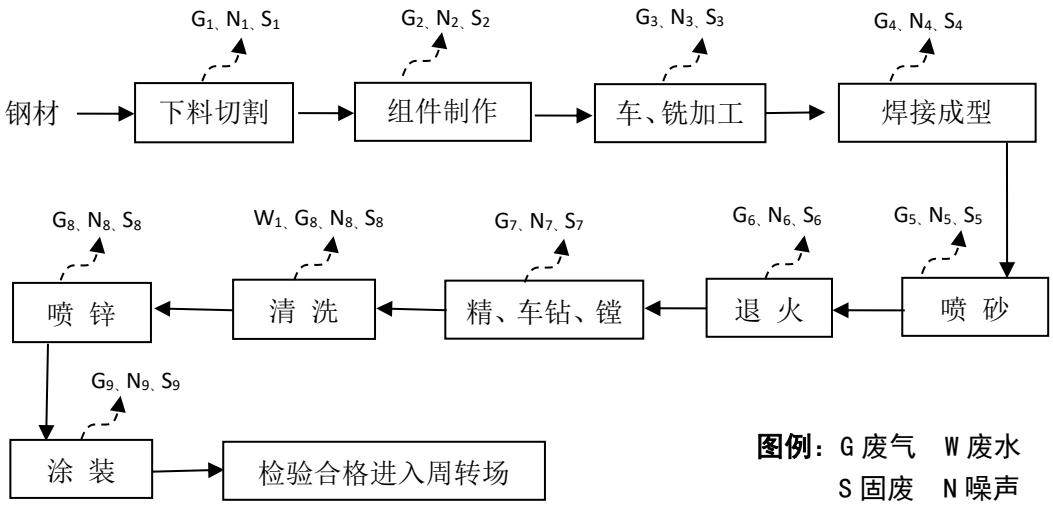


图 2-2　二号厂区生产工艺流程图。

工艺流程简述：

产品采用激光切割机下料；下料后的各小组件完成钻、铣等加工后采用气体保护焊进行人工焊接固定；焊接完成后对表面进行喷砂处理，清理毛刺及金属颗粒，保证表面光滑度，随后送入退火炉进行退火处理，提高工件机械应力，有利于后续的钻孔、镗等精加工，最后进行清洗，去除工件表面的切削液、金属颗粒

等，请后进行喷锌，提升工件防腐防锈能力，最后进行油漆涂装，进一步提高防腐防锈能力，检验合格后送入堆场。

2、运营期产污环节分析

表 2-36　项目主要污染源汇总

类型	序号	污染工序/污染源	污染源	方式
废气	G_1	数控下料	切割粉尘	连续
	G_2	组件制作	机加工粉尘	连续
	G_3	钻、铣等机加工	机加工粉尘	连续
	G_4	焊接	焊接烟尘	连续
	G_5	喷砂	粉尘	连续
	G_6	调漆、喷涂、烘干	VOCs、二甲苯、非甲烷总烃	连续
噪声	N	切割机	设备噪声	连续
		卷板机		连续
		打孔机		连续
		车床		连续
		空压机		连续
		焊机		连续
		风机		连续
固废	S_1	下料	废包装材料、边角废料	间断
	S_2	组件制作		
	S_3	钻、铣床加工	边角废料、粉尘收集物、废切切削液等	间断
	S_4	焊接	焊渣	间断
	S_5	喷砂	粉尘收集物	间断
	S_6	调漆、喷涂、烘干	废油漆桶、废活性炭过滤棉等废滤料	间断

3、涂装线物料平衡

本项目共设置两条涂装线，原有涂装线主要负责原有风力发电机机座的涂装，新增涂装线负责盾构机结构件的涂装。本次扩建新增的 190t 油漆不全是盾构机结构件所使用，相较于原环评时的情况，代工件的涂装工艺要求越来越高，涂装要求全部为“底+中+面”三层，因此油漆用量也逐年增加，根据企业对各部件的涂装参数的统计，230 吨的油漆总用量中的 95 吨用于现有产品的涂装，135 吨油漆用于盾构机结构件的涂装。本次改扩建后新、老涂装将采取相同的废气收集和处理工艺，按照相同参数进行计算和预测。喷烘一体式油漆房和烘干房的废气收集效率均按 90%计，剩余 10%呈无组织逸散。调漆、喷漆、烘干过程中收集的有机废气和漆雾先由操作间地栅过滤棉初虑，然后进入干式过滤箱体

（玻璃纤维+过滤棉）进行二次净化，过滤后的废气再进入固定床活性炭吸附，最终经脱附催化燃烧设施进行处理，该步骤漆雾处理效率按 98%计、对 VOCs 的处理效率为 85%。现有涂装线 VOCs 物料平衡图如下：

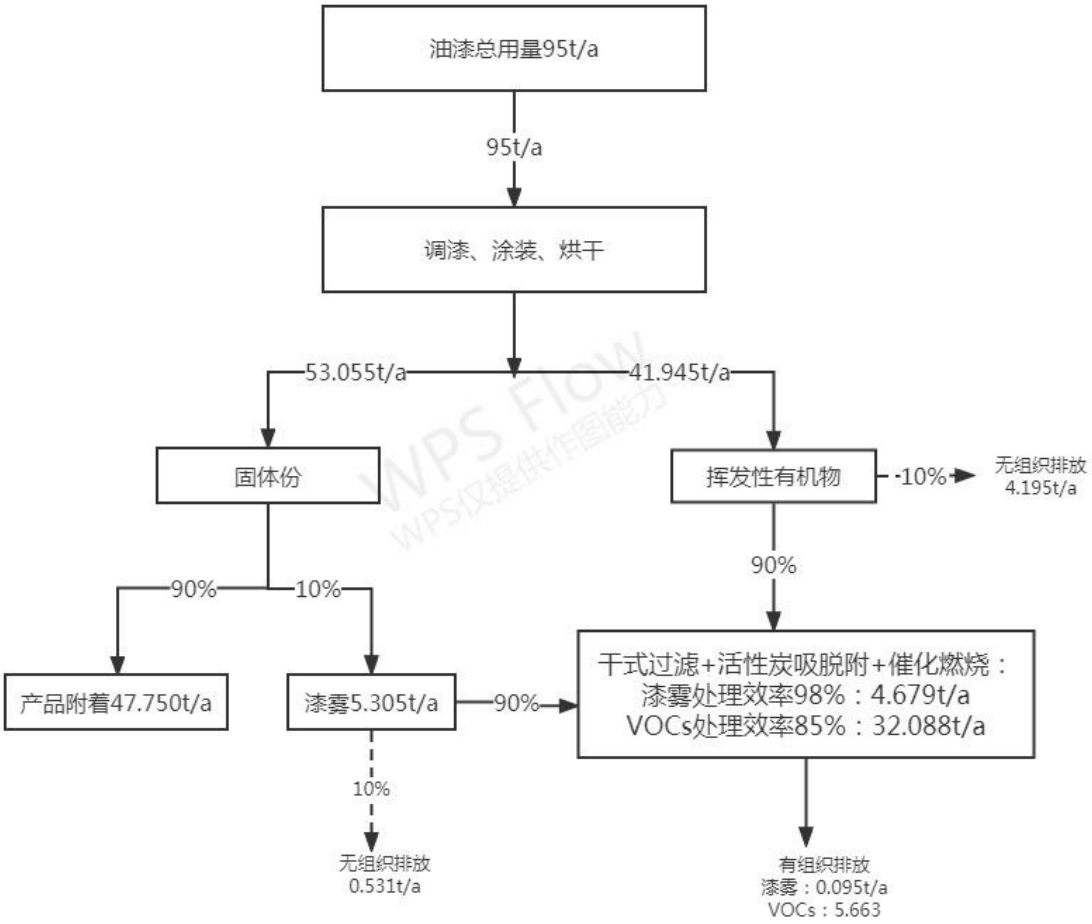


图 2-6　　现有涂装线油漆物料平衡图（单位：t/a）

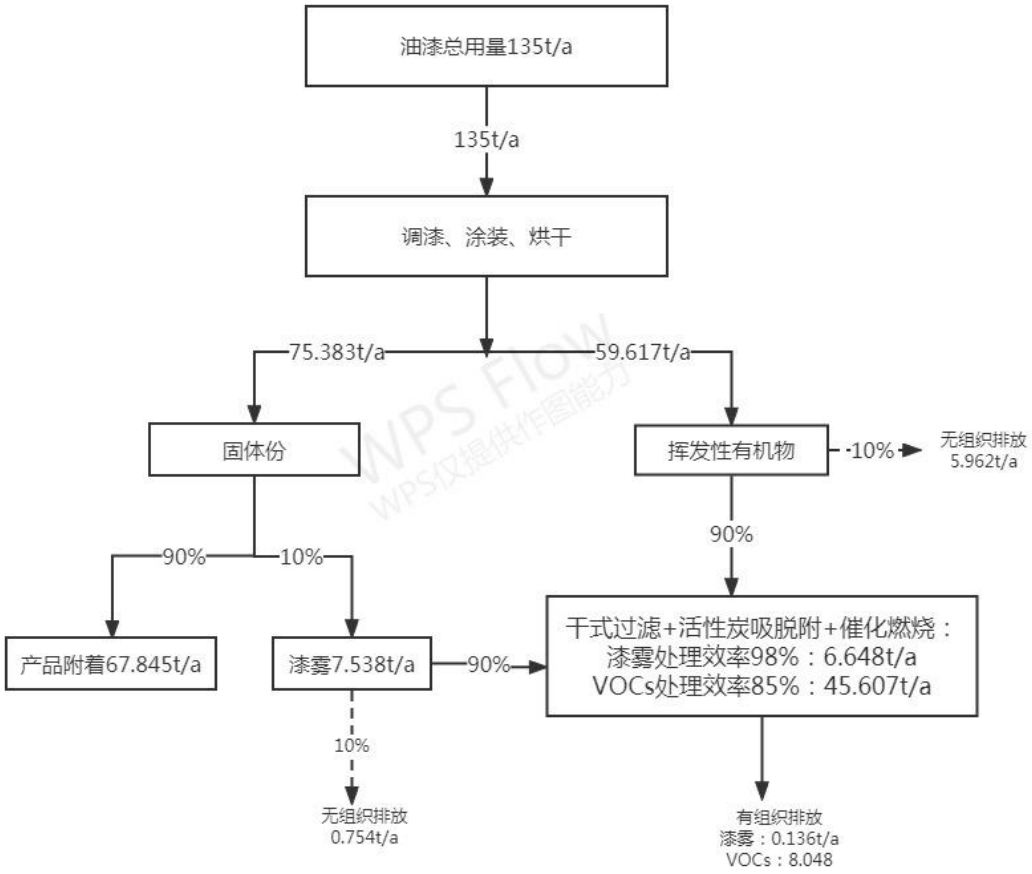


图 2-6　　新增涂装线油漆物料平衡图（单位：t/a）

4、运营期污染物产生情况汇总

（1）废气

项目运营期产生的废气污染物主要有：机加工粉尘、焊接烟尘、喷砂粉尘、油漆调漆、喷漆、烘干废气以及食堂油烟。

①下料切割粉尘

本项目采用的切割设备有等离子切割机，年工作时间 5280h（330d/a，16h/d 计）。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，离子切割产尘系数为“1.10kg/t 原材料”。项目钢材总用量为 103852t/a，则切割粉尘产生量约 114.24t/a，切割设备工作台面为镂空格栅结构，并有自带的负压抽气风机，切割时产生的粉尘在自重沉降和负压抽风的共同作用下，从作业点下方的镂空格栅直接进入集气管道并最终收集进入设备自带的布袋除尘器，符

合污染防治可行性技术指南要求。布袋除尘器的除尘效率按上述系数手册中 95%计算。则切割粉尘无组织排放量约 5.712t/a。

②机加工粉尘

本项目机加工工序包括铣、钻孔攻丝等，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乳化液、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

本项目焊接工艺主要为二氧化碳气体保护焊，使用焊丝，其使用量为 560t/a，本项目焊丝属于碳钢型焊丝（ER50-6-1.2）属于实心焊丝，无药皮和焊芯，主要成分为碳钢，不含铅。其焊接过程中主要产生二氧化碳、水和少量挥发烟尘。焊接烟气是一种十分复杂的物质，已在烟尘中发现的元素多达 20 种以上，较难全部定量化，主要有害物质为 Fe_2O_3、SiO_2、MnO 等，其中含量最多的为 Fe_2O_3，占烟尘总量的 35.56%，其次是 SiO_2，其含量占 10～20%，MnO 占 5～20%左右。根据有关资料，焊接烟尘的产生量与焊接工艺和施焊时间紧密相关。

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（二氧化碳保护焊、实心焊丝），完成本次扩建后，焊丝总用量达到 1250t/a，则焊接烟尘产生量约 11.49t/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了 22 台移动式焊接烟尘净化器。根据对车间的现场调查，本项目厂房空间大，且物料进出运转较频繁，无法实现整体密闭，如设置固定的整体净化装置，焊接烟尘难以达到理想的收集效果，因此，目前使用的移动式焊接烟尘净化器，虽处理效果不够稳定，但集气罩离产尘点较近，只要加强维护还是能够保证有效的烟尘净化效果，根据项目验收监测，厂界粉尘颗粒物未出现超标的情况。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 95%，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 0.575t/a。另外，本项目位于工业园区内，厂界周边均为工业企业且无其他敏感点，其烟尘通过采取移动式焊接烟尘净化装置和加强车间通风等措施后，预计厂界无组织监控点浓度能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 浓度限值 1.0mg/m^3，对周边环境影响较小。

③喷砂粉尘

现有的 2 间喷砂房均采用封闭式自动回砂喷砂房，砂料通过“滚筒筛分离螺旋+机械提升机+横向皮带输送+纵向皮带输送”的方式实现自动回收循环。考虑喷砂房内部空间较大，因此分区设置了 2 处负压收集口和管道，并相应配套设置了布袋除尘器（2 台并联）最终汇集到各自的 15m 排气筒排放（P1、P2）。

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,喷砂等工段粉尘产生系数为 2.19kg/吨原材料，扩建后钢材原料总量 103852t/a，则喷砂粉尘产生量约 227.44t/a。其中无组织逸散按 5%计，排放量为 11.372t/a；有组织粉尘产生量 216.07t/a，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”：袋式除尘净化装置效率为 95%，本次改扩建后喷砂粉尘有组织排放量约 10.804t/a，单根排气筒排放量为 5.402t/a（加工量平均分配），排放速率 1.02kg/h，设备风量为 15000m^3/h，排放浓度约 75.03mg/m^3，两根排气筒均可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求（3.5kg/h，120mg/m^3）。

④喷锌粉尘

喷锌房为封闭式，仅对表面防腐要求较高的小部分产品进行喷锌处理（年工作时间 450 小时）。喷锌室采用电弧喷锌，电弧喷锌属于热喷涂技术范畴，其工作流程就是通过喷锌设备（主要由整流电源、送丝机构和喷枪组成），在电流的作用下借助高压空气，将热熔的液态锌高速喷射至工件表面，形成致密、均匀的锌层，增强工件表面防腐防锈的能力。喷锌房内部空间较大，因此分区设置了 2 处负压收集口和管道，并相应配套设置了滤筒除尘器（2 台并联）最终合并到 1 根 18m 排气筒排放（P3），设备风量 5000m^3×2。

喷锌工艺无相关产污系数，本次源强采用自行监测数据进行计算，按照监测

数据，进口平均速率为 4.31kg/h，工作时间按照 450h/a 估算，粉尘产生量约 1.94t/a。锌丝用量由 2t/a 增加至 21t/a，喷锌工作量将增加 10 倍，年工作时间将增加至 4500h，有组织产生量达到 19.4t/a（收集效率按 95%计算，无组织排放量约 1t/a），喷锌房单位时间内工作强度不变，则排放浓度和速率不变，排放浓度平均值 17.5mg/m^3，排放速率平均值 0.27kg/h，由 18m 排气筒 P3 排放，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求（4.94kg/h，120mg/m^3）。根据进出口数据对比，滤筒除尘器的除尘效率约 92%，预计有组织排放量为 1.552t/a。

⑤涂装线有机废气

A、现有涂装线

本次改扩建将新增 1 间烘干房，同时对现有的 2 间喷烘一体式油漆房的配套环保设施改造升级，由 2 套“UV 光解+活性炭吸附+18m 排气筒（P4、P5）”调整为 2 套“干式过滤+活性炭吸附+脱附催化燃烧+15m 排气筒（P4、P5）”。烘干房不设独立的废气处理装置，由风机引入到新改造的环保设施进行处理。涂装线年工作时间为 7920h（三班工作制），2 间喷漆房和 1 间烘干房的使用按实时运行情况而定，不进行产品产能的特定分配。涂装废气收集处理按 2 套环保设施平均分担，每套废气处理设施设置前端干式过滤+7 个吸附箱+1 套催化燃烧装置，单套设施设计风量为 140000m^3/h，排气筒高度 15m。

根据物料平衡分析，现有涂装线的油漆使用量为 95t/a，漆雾产生量为 5.305t/a，VOCs 的产生量为 41.945t/a，其中二甲苯产生量为 15.772t/a，非甲烷总烃 7.731t/a。本次评价按全部挥发进行计算。另外，在喷漆房、烘干房在进出工件时，不可避免的会有小部分 VOCs 和漆雾颗粒物无组织逸散，本次评价按产生量的 10%计算。本项目现有涂装线有机废气和漆雾的产生情况见下表。

表 2-37　调漆、喷漆、烘干废气产生情况一览表

主要污染物		产生量 t/a	收集效率	无组织产生量 t/a	有组织产生量 t/a
漆雾（颗粒物）		5.305	90%	0.531	4.774
VOCs		41.945		4.195	37.750
其中	非甲烷总烃	7.731		0.773	6.958
	二甲苯	15.772		1.577	16.195

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，涂装工段中采取“吸附/催化燃烧法”的末端治理技术效率为85%，本报告治理效率计算取值85%；漆雾属于液滴状颗粒，相较固体颗粒物，更易于吸附捕捉，在经过“操作间地栅过滤棉+多层玻璃纤维+蜂窝活性炭”三重净化后，去除效率可达98%。本项目调漆、喷漆、烘干线废气处理及排放核算情况见下表。

表 2-38　　调漆、喷漆、烘干线废气排放情况一览表

排放口	主要污染物	废气量 m^3/h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	处理设施及效率	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	排放标准
P4	VOCs	140000	18.875	3.93	28.1	1 套“干式过滤+活性炭吸脱附（7 个）+催化燃烧+15m 排气筒”	有机废气处理效率 85%，漆雾颗粒物处理效率 98%	2.831	0.59	4.2	$80mg/m^3$
	非甲烷总烃		3.479	0.72	5.2			0.522	0.11	0.78	$40mg/m^3$
	二甲苯		8.098	1.69	12.1			1.215	0.153	1.8	$17mg/m^3$
	颗粒物		2.387	0.50	3.6			0.048	0.01	0.07	$120mg/m^3$
P5	VOCs	140000	18.875	3.93	28.1	1 套“干式过滤+活性炭吸脱附（7 个）+催化燃烧+15m 排气筒”		2.831	0.59	4.2	$80mg/m^3$
	非甲烷总烃		3.479	0.72	5.2			0.522	0.11	0.78	$40mg/m^3$
	二甲苯		8.098	1.69	12.1			1.215	0.153	1.8	$17mg/m^3$
	颗粒物		2.387	0.50	3.6			0.048	0.01	0.07	$120mg/m^3$

本项目有机废气排放可满足湖南省《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要求标准限值；漆雾颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》厂界无组织浓度限值和表2中二级标准要求。

B、新增涂装线

本次新增涂装线建设 1 间喷烘一体式油漆房，净空尺寸 19×10×7.1m，主要用于大型盾构机结构件的涂装。涂装废气采用 1 套“干式过滤+活性炭吸附（7 箱体）+脱附催化燃烧+25m 排气筒（P6）”处理设施。喷漆房年工作时间设计为 6000h（两班工作制），设计风量为 100000m^3/h。

根据物料平衡分析，新增涂装线的油漆使用量为 135t/a，漆雾产生量为 7.538t/a，VOCs 的产生量为 59.617t/a，其中二甲苯产生量为 22.418t/a，非甲烷总烃 10.989t/a。本次评价按全部挥发进行计算。另外，在喷漆房、烘干房在进出工件时，不可避免的会有小部分 VOCs 和漆雾颗粒物无组织逸散，本次评价按产生量的 10%计算。本项目现有涂装线有机废气和漆雾的产生情况见下表。

表 2-16　调漆、喷漆、烘干废气产生情况一览表

主要污染物		产生量 t/a	收集效率	无组织产生量 t/a	有组织产生量 t/a
漆雾（颗粒物）		7.538	90%	0.754	6.784
VOCs		59.617		5.962	53.655
其中	非甲烷总烃	10.989		1.099	9.89
	二甲苯	22.418		2.242	20.176

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，涂装工段中采取“吸附/催化燃烧法”的末端治理技术效率为85%，本报告治理效率计算取值85%；漆雾属于液滴状颗粒，相较固体颗粒物，更易于吸附捕捉，在经过“操作间地栅过滤棉+多层玻璃纤维+蜂窝活性炭”三重净化后，去除效率可达98%。本项目调漆、喷漆、烘干线废气处理及排放核算情况见下表。

2-18　　调漆、喷漆、烘干线废气排放情况一览表

排放口	主要污染物	废气量 m^3/h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	处理设施及效率	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	排放标准
P6	VOCs	100000	53.655	11.18	111.8	1 套“干式过滤+活性炭吸脱附（7 个）+催化燃烧+25m 排气筒”	有机废气处理效率 85%，漆雾颗粒物处理效率 98%	8.048	1.68	16.8	$80mg/m^3$
	非甲烷总烃		9.89	2.06	20.6			1.484	0.31	3.1	$40mg/m^3$
	二甲苯		20.176	4.20	42.0			3.026	0.382	6.3	$17mg/m^3$
	颗粒物		6.784	1.41	14.1			0.136	0.03	0.3	$120mg/m^3$

本项目有机废气排放可满足湖南省《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要求标准限值；漆雾颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》厂界无组织浓度限值和表2中二级标准要求。

⑤等效排气筒计算

根据大气污染物排放标准要求：“两个排放相同污染物（不论是否由同一生产工艺过程产生）的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒”。本项目现有涂装线共设置两根排气筒：P4 和 P5。根据涂装线平面布局设计，2 根排气筒的直线距离为 18m，小于相邻排气筒几何高度之和（30m），因此，现有涂装区的 2 根排气筒的污染物排放应按等效排气筒计算，过程如下：

P4 与 P5 的等效排气筒 p4 有关参数计算如下：

A、等效排气筒污染物排放速率：

$$Q=Q_1+Q_2$$

式中，Q——等效排气筒有机废气排放速率；

Q_1、Q_2——排气筒一和排气筒二有机废气排放速率。

通过计算可得，P4 与 P5 的等效排气筒 p6 的 VOCs 排放速率为 1.18kg/h，非甲烷总烃排放速率为 0.22kg/h、二甲苯排放速率为 0.50kg/h，颗粒物 0.10kg/h。

B、等效排气筒高度：

$$h=\sqrt{\frac{1}{2}(h_1^2+h_2^2)}$$

式中，h——等效排气筒高度；

h_1、h_2——排气筒一和排气筒二的高度。

通过计算可得，等效排气筒高度为 15m。

C、等效排气筒位置： $x=a(Q-Q_1)/Q= aQ_2/Q$

式中，x——等效排气筒距排气筒一的距离；

a——排气筒一至排气筒二的距离。

通过计算可得，等效排气筒p6的位置为：距离P4排气筒9m处。

根据计算结果，P4与P5的等效排气筒p6的VOCs排放速率为1.18kg/h，非甲烷总烃排放速率为0.22kg/h、二甲苯排放速率为0.50kg/h，颗粒物0.10kg/h。。由于湖南省地标无排放速率限值，本次等效速率标准限值参考天津《工业企业挥发性有机物放控制标准》（DB12/524-2020）表1“表面调漆、喷漆、烘干”速率限值，可满足相应速率要求，因此，本项目涂装有机废气经处理后能够达标排放。

⑤天然气燃烧废气

本项目有机废气采用催化燃烧的工艺进行处理，整个系统采用电能以及天然气（助燃气）作为能源；同时油漆房烘干工序也采用天然气作为能源。天然气在燃烧过程中会产生一定量的 SO_2、NOx 和烟尘。本次扩建投产后，天然气年用量为 50 万 m^3，其中现有涂装线的烘干、催化燃烧装置用气量为 35 万 m^3，燃烧产生的 SO_2、NOx 和烟尘引入到有机废气 P4、P5 排气筒直排；新建涂装线的烘干和催化燃烧装置用气量 15 万 m^3，燃烧产生的 SO_2、NOx 和烟尘引入到有机废气 P6 排气筒直排。排放均执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 特别排放限值。具体标准要求见下表。

表 2-19　天然气大气污染物特别排放限值

锅炉类别	适应区域	SO_2 (mg/m³)	NO_X (mg/m³)	颗粒物 (mg/m³)	烟气黑度林格曼黑(级)	烟囱最低允许高度(m)
燃气锅炉	二类区	50	150	20	≤1	＞8

根据《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，确定本项目天然气锅炉污染物产排放情况见表 2-20。

表 2-20　燃气热风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	单根排放量
现有涂装线（单根）						
天然气	烟气量	107753Nm³/万 m³-原料	直排	--	与有机废气共用	1885677Nm³/a
	SO_2	0.02S①kg/万 m³-原料		18.6mg/ m³		0.035t/a
	NO_X	15.87kg/万 m³-原料		147.3mg/m³		0.278t/a
	颗粒物	0.24kg/万 m³-原料		2.22mg/ m³		0.0042t/a
新增涂装线 P6						
天然气	烟气量	107753Nm³/万 m³-原料	直排	--	与有机废气共用	1616295Nm³/a
	SO_2	0.02S①kg/万 m³-原料		18.6mg/ m³		0.03t/a
	NO_X	15.87kg/万 m³-原料		147.3mg/m³		0.238t/a
	颗粒物	0.24kg/万 m³-原料		2.22mg/ m³		0.0036t/a

注：①产排污系数中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。本项目天然气为二类气，含硫量（S）按照国家标准为 100 毫克/立方米，则 S 取值 100。

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，SO_2、NO_X和烟尘均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表3特别排放限值。

⑥食堂油烟

扩建后的劳动定员为 300 人，按员工每人每天消耗食用油 50g 计，食堂年用食用油 4.5t/a，炒菜时会损失约 3%，食堂油烟产生量 135kg/a。食堂目前已安装 1 台静电式油烟净化器，并设置专用排烟管道由建筑外立面引至屋顶排放（15m）。厨房炉灶所产生的餐饮油烟平均浓度约 15mg/m³，经油烟净化装置净化处理后，处理效率按 90%计，则油烟排放浓度为 1.5mg/m³，排放量约 13.5kg/a，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中最高允许排放浓度为2.0mg/m³的要求。

（2）废水

本项目废水主要包括涂装前清洗废水和员工生活污水。

清洗室以精制脱芳烃溶剂为清洗剂，水和清洗剂分开储存，清洗后的废水进入废水处理设施，处理后的水返回清洗机循环利用，不对外排放。清洗用水考虑蒸发及损耗，年补充量为25t。主要污染物有pH、COD_{Cr}、SS、石油类等。根据建设单位提供的资料，本项目清洗废水处理采用“气浮+过滤”工艺，设计处理规模为1m³/d。

本项目清洗废水产生及排放情况如下。

表 5-27　　清洗废水产生及排放情况一览表

项目（废水量为 50m³/a）	pH	CODCr		总悬浮物		石油类	
		浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a
产生情况	12.43	13574	0.68	3255	0.16	1132	0.057
排放情况	/	0	0	0	0	0	0

项目用水主要为生活用水，公司员工数 300 人，厂内设有倒班宿舍，其中 120 人在厂内食宿，厂内食宿人员按《湖南省地方标准用水定额》（DB/T388-2020）表 29 中“小城市”“通用值 145/人•d”进行取值计算，未在厂食宿员工生活用水量以 45L/人•d 计算，项目生活用水量约 7650m³/a。生活污水产生系数以 0.8 计，则项目生活污水产生量为 6120m³/a，生活污水中污染物浓度大致为 COD_{Cr}

250mg/L、NH_3-N25 mg/L。

项目生活污水经化粪池预处理后纳管，由园区污水管网纳入河西污水处理厂集中处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单要求的一级 A 标准后外排湘江。

（3）固废

a、工业粉尘收集物

主要来自喷砂除尘系统、焊接烟尘收集物、切割粉尘以及喷锌粉尘收集物总量约 342.56t/a，查阅《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）：该类固废属于“工业粉尘 66 各类除尘设施收集的工业粉尘不包括粉煤灰。由建设单位收集后外售或综合利用。

b、边角废料

该部分固废主要包括机加工过程中的废金属边角料和焊接过程中产生的焊渣等，产生量按加工原料 103852t/a 的 15%计，约 15577.8t/a，查阅《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）：该类固废属于“废钢铁 09 指铁等黑色金属及其合金在生产、加工和使用时产生的废料和使用过程中产生的废物”，由建设单位收集后外售或综合利用。

c、废包装物

主要包括生产过程的各类原辅材料的包装袋、箱（危险废物除外），约25t/a，查阅《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）：该类固废属于“废复合包装 07 指生产、生活过程中产生的含纸、塑、金属等材料的报废复合包装物”，收集于一般固废暂存区，外售综合利用或交由环卫部门处置。

d、危险废物

主要包括：废油漆桶、废切削液、废机油、漆渣、有机废气处理废滤料和清洗室水池污泥。

油漆及溶剂按照 25kg/桶、废桶净重 0.25kg 计算，约 9200 个/a（折算为 2.3t/a）；漆渣按油漆总用量的 5%计，约 11.5/a；废滤料主要包括废活性炭、过滤棉、玻璃纤维等，其中现有涂装线设置活性炭 38.64m³（单箱体 2.76m³），新增涂装线共设置活性炭 31.5m³（单箱体 4.5m³），二厂废活性炭产生总量 70.14m³（按 550kg/m3 折算、按一年更换一次估算为 38.58t/a，）；漆雾颗粒物基本由过滤棉

和玻璃纤维等吸附，根据物料平衡，漆雾颗粒物的总处理量为 11.326t/a，过滤棉和玻璃纤维总设置量为 20t/a，则废过滤棉玻璃纤维等滤料产生量为 31.326t/a。废切削液、废机油通过水油分离净化装置，可实现一定时间内的循环使用，待废切削液、废机油变质后，桶装暂存于危废暂存间，切削液补充量 1.4t/a、机油更换量 0.7t/a，即为废液和废油的年产生量。工件表面清洗废液采用循环过滤，处理后的水回用于清洗，过滤后产生的污泥属于危险废物（HW17：336-064-17），该部分污泥产生量预计约 1.2t/a，危险废物全部妥善收集于厂内危废暂存间，并定期交由湖南万容固体废弃物处理有限公司定期处置（详见附件）。

据查《国家危险废物名录》（2021 年版）：

废油漆桶、废活性炭、废过滤棉均属于“HW49 其他废物”之“900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”；

废切削液属于“HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液”之“900-006-09 使用切削油或切削液进行机械加工产生的油/水混合物或乳化液”；

废机油“HW08 废矿物油于含矿物油废物”之“900-249-08 其他生产、销售和使用过程中产生的废矿物油及沾染废矿物油的废包装物”；

漆渣属于“HW12 染料、涂料废物”之“900-252-12 使用油漆（不含水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物”。

建设单位应单独分类收集后委托有资质单位处置，其贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求。

表2-21　　危险废物暂存场所（设施）基本情况表

场所（设施）	危险废物	位置	占地面积	贮存方式	扩建后危废总量	现状贮存能力	贮存周期
危险废物暂存间	废油漆桶、废切削液、废滤料等	1#厂房东北侧	65m^2	场所为全封闭式，液态置于封闭容器内、固态置于存放架或桶装等	87.006t	120t	≤3 月

目前厂内设置的危废暂存间的储存能力可满足本次扩建新增的危废暂存量。

e、生活垃圾

本项目劳动定员 300 人，生活垃圾产生率以 1kg/d•人计，年工作日 300d，则项目生活垃圾产生量约 90t/a。厂区设置有若干垃圾桶及垃圾转运点，分类收

集后委托环卫定时对生活垃圾进行清运。

4）噪声

本项目产生的噪声主要来自生产车间的机械设备以及辅助工程设备，如切边、打磨等工序产生的噪声，其源强在 85～95dB(A)之间，项目所有主要产噪设备均位于室内，各类设备噪声源强见表 2-22。

表 2-22　　项目主要设备噪声源强一览表　　单位：dB

序号	设备	位置	源强	降噪措施	降噪效果
1	切割机	机加工区	85~90	依托现有车间墙体隔声、设备减震	10
2	摇臂钻	机加工区	86~90		10
3	龙门铣	机加工区	86~90		10
4	喷砂机	喷砂区	85~95		10
5	风机	调漆、喷漆、烘干区、喷砂区	85~95		10

（4）运营期主要生态影响

项目运营期主要生态影响为涂装有机废气会对周边植物、土壤及其微生物、水生生物造成一定的生物毒性作用，但是由于项目配套有活性炭吸附+催化燃烧的处理设施，经处理后的有机废气中二甲苯等生物毒性物质浓度较低，不会造成明显的生物中毒作用。

另外机加工车间排放的切边打磨的颗粒物会逐渐沉降在周边植被叶面和土壤中，长期排放可能会影响植被光合作用，也可能土壤中 Fe、Mn 等元素含量升高等，进而影响土壤中微生物正常生境。

2.3.3 工程分析小结

根据工程分析可知，本项目运营期主要污染物产生排放情况详见表 2-23。

表 2-23　　项目主要污染物产生排放情况

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	切割	TSP	114.24t/a	布袋除尘、自然沉降、车间格挡	108.528t/a	5.712t/a
	钻、铣	TSP	少量	自然沉降、车间格挡	0	少量
	焊接	烟尘	11.49t/a	移动式焊接烟尘净化器	10.915t/a	0.575t/a

	喷砂	TSP	227.44t/a	负压收集+滤筒除尘	205.266t/a	10.804t/a（有组织）
					/	11.372t/a（无组织）
	喷锌	TSP	20.4	负压收集+滤筒除尘	17.848	1.552（有组织）
					/	1.0（无组织）
	涂装区（有组织）	颗粒物	11.558	3 套“过滤棉初滤+干式过滤+活性炭吸附+脱附催化燃烧”	11.326	0.232
		VOCs	91.405		77.695	13.71
		其中 非甲烷总烃	16.848		14.320	2.528
		其中 二甲苯	36.371		30.915	5.456
	涂装区（无组织）	颗粒物	1.285	车间封闭，减少逸散	/	1.285
		VOCs	10.157		/	10.157
		其中 非甲烷总烃	1.872		/	1.872
		其中 二甲苯	3.819		/	3.819
	天然气燃烧	SO_2	0.065t/a	清洁能源直排	/	0.065t/a
		NO_X	0.516t/a		/	0.516t/a
		烟尘	0.0078t/a		/	0.0078t/a
	食堂油烟	油烟	135kg/a	静电油烟净化器	121.5kg/a	13.5kg/a
水污染源	生活污水 6120t/a	COD NH_3-N	250mg/L 25mg/L	依托已建化粪池处理后进入河西污水处理厂	/	0.306t/a，50mg/L 0.031t/a，5mg/L
固体废物	生产固废	粉尘收集物	342.56t/a	分类回收后综合利用或交由环卫部门处置	342.56t/a	0
		边角料	15577.8t/a		15577.8t/a	0
		废包装材料	25t/a		25t/a	0
		废活性炭	38.58t/a	收集于危废暂存间，并定期委托资质单位处置	38.58t/a	
		废油漆桶	2.3t/a		2.3t/a	0
		废滤棉、玻璃纤维等	31.326t/a		31.326t/a	0
		废切削液	1.4t/a		1.4t/a	0
		废机油	0.7t/a		0.7t/a	0
		漆渣	11.5t/a		11.5t/a	/
		清洗室污泥	1.2t/a		t/a	
	生活垃圾	生活垃圾	90t/a	环卫清运	90/a	0
噪声	噪声 dB(A)		75～95	减振、隔声	10～15	65～80

2.4 拟建项目实施前后污染物变化情况

表2-16　　二号厂区污染物排放情况变化

类型	污染物		二号厂区现有排放量（t/a）	本项目新增排放量（t/a）	总排放量（t/a）	排放增减量（t/a）	备注
大气污染物	食堂油烟废气		0.07	0.0135	0.0135	-0.0565	安装了更高效的静电式油烟净化器
	VOCs		3.64	20.227	23.867	+20.227	/
	其中	甲苯	0.82	0	0	-0.82	油漆种类调整，不含甲苯
		二甲苯	2.27	7.005	9.275	+7.005	/
		非甲烷总烃	0	4.40	4.40	+4.40	油漆种类调整，成分增加烃类物质
	SO_2		0.032	0.033	0.065	+0.033	/
	NOx		0.15	0.366	0.516	+0.366	/
	烟尘		0.002	0.0058	0.0078	+0.0058	/
	喷锌粉尘		0.03	2.522	2.552	+2.522	/
	焊接烟尘		0.39	0.185	0.575	+0.185	/
	喷砂粉尘		0.64	21.887	22.527	+21.887	/
	切割粉尘		61.5	5.712	5.712	-55.788	新增切割设备自带除尘器
水	废水		2000	4120	6120	+4120	/

污染物	COD		0.10	0.206	0.306	+0.206	/
	NH_3-N		0.01	0.021	0.031	+0.021	/
固体废物	废包装材料		1.8	23.2	25	+23.2	/
	涂装线废滤料		47.0	22.906	69.906	+22.906	/
	漆渣		0.8	10.7	11.5	+10.7	/
	废油漆桶		1.2	1.1	2.3	+1.1	/
	清洗室过滤污泥		0.3	0.9	1.2	+0.9	
	废矿物油、切削液		6.5	2.1	2.1	-4.4	/
	粉尘收集物	喷砂粉尘	12.26	193.006	205.266	+193.006	/
		焊接烟尘	0.91	10.005	10.915	+10.005	/
		喷锌粉尘	1.47	16.378	17.848	+16.378	
		切割	0	108.528	108.528	+108.528	/
	边角料		3075	12502.8	15577.8	+12502.8	
	生活垃圾		49.5	40.5	90	+40.5	/

三、环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置

湘潭，古称潭州，位于湖南中部，湘江中游，与长沙、株洲各相距约 40km，成“品”字状，构成湖南省政治、经济、文化最发达的“金三角”地区，是广大内陆地区通往广州、上海等沿海地区的重要通道之一。地理位置为东经 111°58′-113°05′，北纬 27°20′55″-28°05′40″，在平面直角坐标上，湘潭市东西最大横距 108km，南北最大纵距 81km；北连宁乡县、望城县、长沙县，南与衡东县、衡山县、株洲县交界，东接株洲市区、株洲县，西与双峰县、涟源县接壤。

本项目位于湘潭经开区，项目所在地块中心地理坐标 N27.926795°，E112.948004°，（地理位置见附图 1）。

3.1.2 地形地貌

本工程所在区域为剥蚀丘陵环绕的河谷堆积盆地，属低山丘陵地貌，地表切割微弱，起伏和缓，海拔50-110m，相对高度10-60m，地面坡度3-5°。

该区域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%。

工程所在区域位于华南加里东～印支褶带边缘，白马伏～梅林桥褶皱带中部，长塘向斜的左翼，向斜轴向 NE25-30°，SE 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 NW 向构造和后期印支运动形成的 NNE 向构造。

3.1.3 地质

⑴区域地质构造

根据《城市区域地质调查报告》，湘潭市场地构造较为简单，未见断裂构造穿过，（株潭幅）未发现其他不良地质现象。区内大部分地段地质条件良好，东部分布为灰岩、白云岩及砂砾岩，西部为红色沙岩、钙泥岩。在迅达大道以南，

板马路两侧的建设村内局部地段，由于人工开挖，形成地面岩溶塌陷易发区。

⑵地质构造及地震烈度

①区域地质构造

根据《城市区域地质调查报告》，湘潭经开区场地构造较为简单，未见断裂构造穿过，（株潭幅）未发现其他不良地质现象。区内大部分地段地质条件良好，东部分布为灰岩、白云岩及砂砾岩，西部为红色沙岩、钙泥岩。

②水文地质

根据《湖南省湘潭市矿山地质环境调查与评价报告》资料，项目区范围内地下水可分为：上层滞水、孔隙潜水及基岩裂隙水三种类型。

A、上层滞水：含水层主要为杂填土及耕土中，补给来源为大气降水及地表水，受季节影响，变化明显，水量较贫乏。

B、孔隙水：主要分布于区域内各河谷地带。含水岩组为第四系冲积砂砾石层组成，地下水以孔隙潜水为主。由于岩性、厚度和地形、地表水的影响不同，其富水性各异。孔隙水分布广泛，埋藏小于 10m，多为潜水。水位埋深 2－4m，含水层厚 4－8m，根据韶山幅《区域水文地质普查报告》，平均渗透系数为 46.85（m/d），单井涌水量一般为 608（m^3/d），水质类型为 HCO_3－Ca·Na 型，矿化度为 0.1－0.25g/L，属淡水。该类型地下水较为丰富，但含水层上部的隔水层较薄，地下水容易受到污染。

C、基岩裂隙水：含水岩（层）组由新元古界板溪群，泥盆系、石炭系等浅变质岩系、碎屑岩系组成。其富水程度受岩性、构造与地貌等因素的影响，一般含不均匀的裂隙潜水，富水性较差，多以下降泉形式出露地表，且泉水沿沟谷旁侧出露较多，流量一般为 0.01-0.091L/s，含贫乏风化裂隙水，水质类型主要为 HCO_3·SO_4－Na· Ca 型。但构造裂隙发育地段或断裂破碎带相对富水，并往往显承压性质，对矿山开采影响较为明显。

D、地下水的补给、迳流、排泄条件

孔隙水的主要补给来源为大气降水，其次为地表水及上层孔隙水的补给；地下水迳流条件与含水岩石的透水性有密切关系，一般灰砾岩溶洞裂隙层间水分布区迳流条件好；其排泄方式主要有三类，一类是以泉的方式集中排泄，另一类为片状排泄，第三类为溪沟、河谷的线状排泄。

基岩裂隙水的主要补给来源为大气降水，地下迳流一般受地表水文网制约。侵蚀基准面以上部分，由于地形切割较深，高差大，一般地下水迳流条件良好，水交替强烈；侵蚀基准面以下，一般迳流条件差，水交替迟缓。基岩裂隙水常通过风化裂隙片状渗出，排泄于小溪。其次以下降泉方式排泄。

③地震烈度

据历史记载，湘潭市没有发生过破坏性地震，根据国家质量技术监督局出版的《中国地震动参数区划图[GB18306-2001]》，湘潭市的地震动峰值加速度为 $g<0.05m/s^2$，地震烈度小于 6 度。

3.1.3 水系

湘潭市水系属湘江水系，由湘江和涟水、涓水为主体构成。总长 603km 的 36 条大小河川呈树枝状分布市境，是典型的江南水乡，水资源总量为 40.92 亿 m^3，其中地表水 34.62 亿 m^3，地下水 6.3 亿 m^3。水资源特点一是本地地表水的地区分布差异较小，多年平均径流深度的变化范围在 550-700mm 之间；二是地表水中本地水少、客水多。湘江、涟水、涓水到湘潭市总汇集面积达 7.72 万 km^2，总量为 581.34 亿 m^3，客水为本地水的 18.5 倍。

湘江是项目区域的重要水源，也是纳污水体。湘江为长江洞庭湖水系一级支流，发源于湖南省永州市蓝山县。湘江湘潭段上至马家河与株洲相接，下至易家湾与长沙接界。湘江湘潭市内河流全长 42km，河流宽度 400-800m，湘潭水文站控制湘江流域面积 81638km^2。湘江在湘潭市域范围内有涟水和涓水两支流汇入。湘江多年平均流量 2126m^3/s，最大洪峰流量 21100m^3/s（1994 年 6 月 18 日），最小流量 100m^3/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 39.664m，最低水位 25.42m。

3.1.4 气候特点

湘潭地处亚热带湿润气候区，四季分明，冬冷夏热，夏热期长，严寒期短。年平均气温 16.7℃，较四周县市略低，年极端最高气温为 39.5℃。一月份平均气温为 4.4℃。7 月最热，月平均气温 28.9℃。湘潭年平均降水 1358 毫米，最多年份达到 1719.9 毫米。雨季在 4 月 15 日前后开始，7 月 10 日前后结束，春夏多雨，秋冬干燥。湘潭日照偏多，年日照达 1717 小时，年平均日照百分率为 39%，分布趋势与气温变化基本一致。

3.1.5 植被覆盖情况及生物多样性

湘潭市亚热带丘陵区，有林业用地 346 万亩，占土地面积的 46%。目前，全市有林地面积 340 多万亩，森林覆盖率为 45%以上，森林蓄积量 490 多万 m^3。在湘潭市全部的 5015km^2 土地总面积中：山地 607.8km^2，占 12.1%；丘陵 965.4km^2，占 19.3%；岗地 1607km^2，占 32.0%；平原 1406.8km^2，占 28.1%；水面 428.0km^2，占 8.5%。

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；经济林有油茶、油桐、棕、乌桕、桑、茶叶、桃、李、梅等；引进树有湿地松、国外松、火炬松、水杉、池杉、意大利杨、黑荆等。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。湘潭市的动物种类繁多，其中不少是产业动物，有的已被开发利用；养殖的主要经济鱼类达到 40 多种。

湘潭经济技术开发区内植被种类相对较少，以城市绿化为主。经踏勘调查，评价区域内未发现珍稀动植物，无森林和自然保护区。

3.2 环境保护目标调查

根据本环评收集到的资料和现场踏勘情况，本项目周边 3km 内无自然保护区、饮用水源地、风景名胜区等需要特殊保护的区域。

本项目主要环境保护目标情况见表 3-1，周边环境情况及主要环境保护目标示意图见附图 2。

表 3-1　　本项目主要环境保护目标

类别	保护目标	坐标（X，Y）		相对位置、距离	功能	执行标准
环境空气	新景未来城	-655	-229	西南，约 0.46km	住宅小区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）2 类区
	美江国际社区	-1162	-201	西南，约 1.1km	住宅小区	
	清华坊	-1116	35	西，约 1.0km	住宅小区	
	华融山水苑	-706	671	西北，约 0.6km	住宅小区	
	九华公安分局	741	-804	东南，约 0.85km	行政单位	
	谭邵家园	-1719	-359	西，约 1.6km	住宅小区	
	新城璟隽	-1741	-714	西南，约 1.7km	住宅小区	
	润和城	-1533	-927	西南，约 1.5km	住宅小区	
	千禧华府	-368	-1102	南，0.94km	住宅小区	
	合山社区	-109	-1260	南，约 0.7km	安置区	
	滨湖名苑	-357	-1440	南，约 1.4km	住宅小区	
	九华湖壹号	-278	-1704	南，约 1.6km	住宅小区	
	五矿万境水岸	77	-2104	南，约 1.7km	住宅小区	
	九华世纪城	-835	-1693	西南，约 1.6km	住宅小区	
	富瑶天下	-711	-1946	西南，约 1.5km	住宅小区	
	吉利学校	-925	-2070	西南，约 2.0km	学 校	
	红旗社区	-1105	-1980	西南，约 2.0km	住宅小区	
	骏景豪庭	-1116	-2233	西南，约 2.3km	住宅小区	
	锴鑫铭城	-1055	-1440	西南，约 1.6km	住宅小区	
	九华管委会	-1280	-1411	西南，约 1.7km	住宅小区	
	逸墅庄园	-1556	-1327	西南，约 1.7km	住宅小区	
	金水湾	-2389	-1169	西南，约 2.5km	住宅小区	
	湘军源	-1927	-1479	西南，约 2.0km	住宅小区	
	九华新城	-1539	-1828	西南，约 2.1km	住宅小区	
	金侨城	-1623	-2149	西南，约 2.3km	住宅小区	
	湖南软件学院	-2417	-2059	西南，约 2.7km	学 校	
	杉山社区	-2068	1177	西北，约 1.8km	安置区	
	九怡佳苑	-1049	1549	西北，约 1.9km	住宅小区	
	佰利奥体城	88	1768	北，约 1.5km	住宅小区	
	郭家安置区	1292	1774	东北，约 1.9km	安置区	
	九华一中	1698	1757	东北，约 2.2km	学 校	
	湘潭市公安局	1760	1245	东北，1.8km	行政单位	
	雅士林欣城	2120	1752	东北，约 2.4km	住宅小区	
	科大监测点	-4002	-2401	西南，约 4.1km	大气常规监测点	
	厂界东侧规划二类居住用地	221	11	东侧，约 0.08km	规划居住	

					区	
地表水环境	湘江	东，1.5km			景观水、饮用水	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 III 类水域
	野鲤保护区	东北，下游 3.1km			鱼类保护区	
	长沙市饮用水源保护区	北，下游约 9.8km			引用水源保护区	
声环境	厂区外 200m 范围				工业园区范围	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区
地下水环境	项目生态影响评价范围为湘潭经济技术开发区所在区域，北起白石东路，南至学府路，西至江南大道，东至沿江西路，总面积 5.30km^2 的区域范围内。				地下水水位不降低，水质不变	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类水域
生态环境					生态系统性质不变，功能不降低	

注：坐标系以项目中心为原点，正东为 x 轴方向，正北为 y 轴方向

3.3 环境质量现状调查与评价

3.3.1 环境空气质量现状

依据《湘潭市环境空气质量功能区划》，项目所在区域的空气环境属二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。为了解项目所在区域的环境空气质量现状，本评价采用 2020 年湘潭市环境保护监测站 2020 年常规监测点（科大）（位于本项目西南面 3.0km）1-12 月份的监测数，监测数据见表 3-2。

表 3-2　2020 年科大常规监测点空气质量监测结果

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准（ug/m^3）	年平均浓度	超标倍数（%）	达标情况
科大常规点（坐标：东经 112.9074º，北纬 27.9119º）	SO_2	年评价浓度	60	8.58	/	达标
	NO_2	年评价浓度	40	25.25	/	达标
	PM_{10}	年评价浓度	70	56.58	/	达标
	CO	年评价浓度	4000	980	/	达标
	臭氧	年评价浓度	160	130.66	/	达标
	$PM_{2.5}$	年评价浓度	35	39.75	13.57	不达标

由上表监测统计结果表明，项目所在区域 2020 年科大监测点环境空气质量 SO_2、NO_2 的年平均浓度、CO 的 24 小时平均浓度、O_3 的日最大 8h 平均浓度、PM_{10} 的年评价浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，但 $PM_{2.5}$ 的年平均浓度出现超标。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），判定本项目所在区域为不达标区。

为了打好蓝天保卫战，湘潭市人民政府持续深入开展了大气污染治理。实施燃煤控制、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，深化秸秆“双禁”工作力度。采取上述措施后，湘潭市大气环境质量状况将得到进一步改善。

2、特征污染物

本项目特征污染物包括：TSP、TVOC、非甲烷总烃和二甲苯。

下风向点位：

①本次收集了《中冶京诚（湘潭）重工设备有限公司喷漆房改扩建项目》委托湖南昌旭环保科技有限公司2021年5月25日~31日的大气环境质量现状监测数据，监测因子为TVOC、TSP和二甲苯，监测点位位于本项目厂区下风向。监测点位与数据统计见下表：

表3-3　　特征因子现状数据点位信息表

监测点编号	监测点名称	监测因子	相对项目方位及距离	监测时间
G1	中冶京城重工设备	TVOC、二甲苯	西 1.8km	2021年5月25日-31日
G2	润和城	TSP、二甲苯	西南 410m	

表 3-4　特征因子环境质量监测数据统计表

监测时间	监测点位	污染物	浓度范围	超标率	最大超标倍数（倍）	标准限值	达标情况
2021年5月25日-31日	中冶京城重工设备厂界	TVOC	ND	0	0	600	达标
		二甲苯	ND	0	0	200	达标
		TSP	150-183	0	0	300	达标
	润和城	二甲苯	ND	0	0	200	达标
		TSP	133-167	0	0	300	达标

TVOC 和二甲苯均可满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D（资料性附录）其他污染物空气质量浓度参考限值中的限值要求，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。

②为充分了解本项目所在地区的环境空气质量现状，厂界下风向数据还收集了《湖南广吉环保设备有限公司年产 900 套环保设备建设项目》中湖南永蓝检测技术股份有限公司于 2021 年 10 月 8 日~14 日的监测数据，监测点位位于本项目东南侧下风向 1.6km 处（万境水岸）。监测因子为 TVOC。统计数据见下表

表 3-5　环境空气质量现状监测及评价结果　单位：mg/m³

点位 \ 监测项目		TVOC
G3 项目所在地东南侧 1.6km	浓度范围（mg/m³）	0.022-0.028
	超标率	0
	最大超标倍数	0
《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D		0.6
达标情况		达标

根据上表可知，TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。

上风向点位：

本次评价因子非甲烷总烃引用了《湖南国兴汽车饰件有限公司年产 30 万套汽车内饰件建设项目环境影响评价报告表》中创新创业服务中心宿舍、湘潭市沃尔佳汽车配件制造有限公司及上品嘉府小区监测点 2019 年 11 月非甲烷总烃的实测数据。点位及统计数据如下表所示：

表 3-6　环境空气现状监测布点一览表

监测点编号	监测点名称	监测因子	相对项目方位及距离	监测时间
G4	创新创业服务中心宿舍	非甲烷总烃	西北 2.5km	2019年11月15日-21日
G5	沃尔佳汽车配件制造有限公司		西北 2.4km	
G6	上品嘉府小区		西北 2.4km	

表 3-7　环境空气质量现状监测统计结果（非甲烷总烃）

监测点	项目	监测结果 mg/m³
		非甲烷总烃
创新创业服务中心宿舍	2019.11.15	0.35
	2019.11.16	0.36
	2019.11.17	0.33
	2019.11.18	0.35
	2019.11.19	0.32
	2019.11.20	0.34
	2019.11.21	0.36
沃尔佳汽车配件制造有限公司	2019.11.15	0.75
	2019.11.16	0.71
	2019.11.17	0.86

	2019.11.18	0.69
	2019.11.19	0.92
	2019.11.20	0.96
	2019.11.21	0.82
上品嘉府小区	2019.11.15	0.40
	2019.11.16	0.38
	2019.11.17	0.43
	2019.11.18	0.41
	2019.11.19	0.49
	2019.11.20	0.39
	2019.11.21	0.38
超标率（%）		/
最大超标倍数		/
标准值		≤2.0

监测统计结果显示，项目所在区域非甲烷总烃可达到《大气污染物综合排放标准详解》中对应的限值要求。

根据统计结果，本项目所在区域的上下风向的 TSP、TVOC、非甲烷总烃和二甲苯均可达到相应标准要求。

3.3.2 地表水环境质量现状

根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005），该区域水体为湘江，湘江该江段水域执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。本环评采用 2020 年湘潭市环保监测站对五星、易家湾两个常规监测断面全年的监测数据。2020 年度五星、易家湾断面水质监测统计结果见下表。

表 3-6　2020 年度五星、易家湾断面水质监测统计结果　单位：mg/L（pH 无量纲）

项目		最大值	最小值	年均值	超标率（%）	最大超标倍数	标准值
五星断面	pH 值	8.05	7.05	7.60	0	/	6~9
	高锰酸盐指数	3.1	1.8	2.2	0	/	6
	化学需氧量	14	8	10.5	0	/	20
	五日生化需氧量	1.4	0.5（L）	0.6	0	/	4
	氨氮	0.34	0.06	0.19	0	/	1
	总磷	0.08	0.04	0.05	0	/	0.2
易家湾断面	pH 值	8.01	7.19	7.64	0	/	6~9
	高锰酸盐指数	2.7	1.8	2.2	0	/	6
	化学需氧量	12	8	10	0	/	20
	五日生化需氧量	1.2	0.5（L）	0.8	0	/	4
	氨氮	0.32	0.05	0.19	0	/	1
	总磷	0.13	0.03	0.05	0	/	0.2

从监测统计结果可知，2020 年湘江五星断面和易家湾断面所列各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求，项目区域水环

境质量现状良好。

3.3.4 区域声环境现状

为了解项目所在地块声环境质量现状，本次环评期间委托湖南云天检测技术有限公司于 2022 年 6 月 21 日至 6 月 22 日分别在项目东、南、西、北厂界外 1m 处 N1、N2、N3、N4 进行了为期 2 天的现状监测。

具体监测结果详见下表。

表 3-7　　环境噪声现状监测结果统计一览表　　单位：dB（A）

项目		监测值及统计结果					
监测日期		2021.1.28～1.29					
监测点位		L_d	L_n	L_{d0}	L_{n0}	是否达标	超标率
监测因子	N1	50.1～51.3	37.9～44.6	65	55	达标	0
	N2	53.4～2.5	35.8～42.6				
	N3	59.3～54.7	48.9～48.3	70	55	达标	0
	N4	59.2～54.6	48.9～493				

从本次监测结果看，厂界处各监测点噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

3.3.5 地下水环境质量现状评价

为了解项目选址区域地下水环境质量现状，本次环评引用《智能终端设备智造一期建设项目环境影响报告表（报批稿）》（2020.07）中地下水监测点响水乡许家湾、木头塘、九华苗圃地下水质监测数据，监测点具体位置详见下表。

（1）监测点位及监测因子

根据原环评监测点位，在工业园区布设 3 个地下水监测点。

表 3-8　地下水环境质量监测点位及监测因子

序号	名称	监测项目
A1	许家湾（项目西面约 4.9km）	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、阴离子表面活性剂，共计 21 项
A2	木头塘（项目西北面约 5.9km）	
A3	九华苗圃（项目西面约 3.6km）	

（2）采样时间及频率

湖南精科检测有限公司于 2020 年 5 月 16 日采样监测 1 天。

（3）评价标准

评价范围内的地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（4）评价方法

评价方法采用单因子评价法，将统计结果与标准对照，分析监测结果的超标率、超标倍数。

计算结果详见下表 3-9。

表3-9　地下水监测统计结果

检测项目	检测结果			（GB/T14848-2017）中的III类标准	达标分析
	D1	D2	D3		
pH	7.26	7.19	7.38	6.5-8.5	达标
氨氮	0.167	0.12	0.08	≤0.5	达标
硝酸盐	1.7	1.32	1.34	≤20	达标
亚硝酸盐	0.003L	0.003L	0.003L	≤1.0	达标
挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	达标
氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.05	达标
砷	0.0015	0.0019	0.0023	≤0.01	达标
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001	达标
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
总硬度	143	144	147	≤450	达标
铅	0.008	0.002	0.001	≤0.01	达标
氟化物	0.533	0.521	0.512	≤1.0	达标
镉	0.0007	0.0004	0.0003	≤0.005	达标
铁	0.27	0.19	0.15	≤0.3	达标
锰	0.011	0.005	0.004L	≤0.1	达标
溶解性总固体	151	153	154	≤1000	达标
耗氧量	0.63	0.43	0.46	≤3.0	达标
硫酸盐	16.4	16.7	16.4	≤250	达标
氯化物	4.49	4.56	4.74	≤250	达标
总大肠菌群（MPN/L）	3L	3L	3L	≤30	达标
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3	达标
注：“L”表示结果低于方法检出限，为未检出。					

（5）结果分析与评价

由上表可以看出，各监测点各监测因子均符合《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

3.3.6 土壤环境质量现状评价

本次土壤环境质量现状评价监测数据由湖南云天检测技术有限公司于 2021 年 1 月 28 日实测。

1、监测点位和监测因子

根据土壤导则要求，污染影响型二级评价项目应在占地范围内设 3 个柱状样点、1 个表层样点，在占地范围外设 2 个表层样点。拟建项目点位布设具体情况详见下表，具体位置见附图。

表 3-10 土壤现状监测布点情况一览表

<table>
<tr><th>监测点编号</th><th colspan="2">监测点名称</th><th>样点类型</th><th>备注</th></tr>
<tr><td>T1</td><td rowspan="2">厂界范围外</td><td>厂界外东北侧荒地</td><td>表层样</td><td>背景点，测 GB36600-2018 中表 1 全部因子</td></tr>
<tr><td>T2</td><td>厂界外东北侧荒地</td><td>表层样</td><td rowspan="5">pH、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃</td></tr>
<tr><td>T3</td><td rowspan="4">厂界范围内</td><td>2#车间外东北侧</td><td>柱状样</td></tr>
<tr><td>T4</td><td>2#车间外东侧</td><td>柱状样</td></tr>
<tr><td>T5</td><td>2#车间外东侧</td><td>柱状样</td></tr>
<tr><td>T6</td><td>2#车间外北侧</td><td>表层样</td></tr>
<tr><td colspan="5">注：表层样在0-0.2m取样；柱状样在0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m分别取样</td></tr>
</table>

2、评价方法

土壤环境质量现状评价执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值，采用单因子标准指数法进行评价。

评价公式为：Pi=Ci/Coi

式中：Pi——i 类污染物单因子指数，无量纲；

Ci——i 类污染物实测浓度平均值，mg/kg；

Coi——i 类污染物的评价标准值，mg/kg。

3、监测和评价结果

土壤质量现状监测结果见下表。

表 3-11 土壤背景点监测结果（单位：mg/kg，除 pH）

点位	层次m	检测项目	检测结果	单因子指数	风险筛选值	达标情况
T1	0-0.2m	砷	7.40	0.106	60	达标
		镉	1.21	0.016	65	达标
		六价铬	N.D	/	5.7	达标
		铜	95	0.006	18000	达标
		铅	154	0.213	800	达标
		汞	0.159	0.005	38	达标
		镍	13	0.018	900	达标

		四氯化碳	N.D	/	2.8	达标
		氯仿	N.D	/	0.9	达标
		氯甲烷	N.D	/	37	达标
		1,1-二氯乙烷	N.D	/	9	达标
		1,2-二氯乙烷	N.D	/	5	达标
		1,1-二氯乙烯	N.D	/	66	达标
		顺-1,2-二氯乙烯	N.D	/	596	达标
		反-1,2-二氯乙烯	N.D	/	54	达标
		二氯甲烷	N.D	/	616	达标
		1,2-二氯丙烷	N.D	/	5	达标
		1,1,1,2-四氯乙烷	N.D	/	10	达标
		1,1,2,2-四氯乙烷	N.D	/	6.8	达标
		四氯乙烯	N.D	/	53	达标
		1,1,1-三氯乙烷	N.D	/	840	达标
		1,1,2-三氯乙烷	N.D	/	2.8	达标
		三氯乙烯	N.D	/	2.8	达标
		1,2,3-三氯丙烷	N.D	/	0.5	达标
		氯乙烯	N.D	/	0.43	达标
		苯	N.D	/	4	达标
		氯苯	N.D	/	270	达标
		1,2-二氯苯	N.D	/	560	达标
		1,4-二氯苯	N.D	/	20	达标
		乙苯	N.D	/	28	达标
		苯乙烯	N.D	/	1290	达标
		甲苯	N.D	/	1200	达标
		间二甲苯+对二甲苯	N.D	/	570	达标
		邻二甲苯	N.D	/	640	达标
		硝基苯	0.23	0.003	76	达标
		苯胺	0.021	0.00005	260	达标
		2-氯酚	0.17	0.00008	2256	达标
		苯并[a]蒽	N.D	/	15	达标
		苯并[a]芘	N.D	/	1.5	达标
		苯并[b]荧蒽	N.D	/	15	达标

		苯并[k]荧蒽	N.D	/	151	达标
		䓛	N.D	/	1293	达标
		二苯并[a,h]蒽	N.D	/	1.5	达标
		茚并[1,2,3-cd]芘	N.D	/	15	达标
		萘	1.1	0.016	70	达标

表 3-12　其他土壤监测点监测结果

点位	层次m	监测因子			
		pH	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	石油烃
T2	0-0.2	8.51	N.D	N.D	N.D
	单因子指数	/	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标
T3	0-0.5	8.31	N.D	N.D	10
	单因子指数	/	/	/	0.002
	达标情况	达标	达标	达标	达标
	0.5-1.5	8.03	N.D	N.D	17
	单因子指数	/	/	/	0.004
	达标情况	达标	达标	达标	达标
	1.5-3.0	8.21	N.D	N.D	N.D
	单因子指数	/	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标
T4	0-0.5	8.61	N.D	N.D	12
	单因子指数	/	/	/	0.003
	达标情况	达标	达标	达标	达标
	0.5-1.5	8.75	N.D	N.D	12
	单因子指数	/	/	/	0.003
	达标情况	达标	达标	达标	达标
	1.5-3.0	8.42	N.D	N.D	N.D
	单因子指数	/	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标
T5	0-0.5	7.63	N.D	N.D	9
	单因子指数	/	/	/	0.002
	达标情况	达标	达标	达标	达标
	0.5-1.5	7.10	N.D	N.D	9
	单因子指数	/	/	/	0.002
	达标情况	达标	达标	达标	达标
	1.5-3.0	7.31	N.D	N.D	9
	单因子指数	/	/	/	0.002
	达标情况	达标	达标	达标	达标
T6	0-0.2	7.73	N.D	N.D	N.D

	单因子指数	/	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标
注：石油烃风险筛选值为4500mg/kg					

由上表统计结果可知，各采样点的土壤各监测因子均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的第二类用地污染风险筛选值。

3.4 园区概况及污染源调查

3.4.1 湘潭经济技术开发区概况

湘潭经济技术开发区成立于2003年11月，2011年经国务院批准正式升级为国家级经济技术开发区。以湘潭经济技术开发区作为主要产业依托区的《长株潭城市群两型社会示范区湘潭九华片区规划》于2011年经湖南省人民政府批准实施，该片区为长株潭城市群两型社会建设综合配套改革实验区的五大示范区之一，原规划期限为 2008 年-2030年，其中近期（2008-2015 年）规划面积39km^2，2009年6月19日，原湖南省环境保护厅已对该部分规划环评进行了批复（湘环评［2009］144号）。为顺利推进湘潭经济技术开发区“两型社会”建设，湘潭经济技术开发区管理委员会开展了规划修改工作，委托编制了《长株潭城市群两型社会示范区湘潭九华片区规划（2010-2030）》（2016年修改），规划总面积调整为132.81km2 ，规划范围南至北二环，东至昭山行政区划边界，北至长沙岳麓区行政边界，西至响塘乡行政边界。2018年12月18日，湖南省生态环境厅对《长株潭城市群两型社会示范区湘潭九华片区规划（2010-2030）（2016年修改）环境影响报告书》进行了批复（湘环评函［2018］21号）。

（1）产业定位

湘潭经济技术开发区坚持以汽车及零部件产业、先进装备制造业、新一代信息技术为主导，加快总仓基地、现代服务业等新兴产业的发展，加强对高新技术、创新创业和工业旅游的培育。

（2）公共设施情况

①给水

湘潭经济技术开发区（原湘潭九华示范区）给水水源为湘江，自备水源纳入

统一管理，原则上不再开发自备水源，原有自备水源逐步取消。严禁擅自开采地下水资源。规划2030年总用水量约为40万立方米/日。

湘潭经济技术开发区将由湘潭市一水厂和九华水厂联网供水，其中湘潭市一水厂供九华10万吨/天，九华水厂供水量为30万吨/天，水厂出水水质达到国家规范《生活饮用水卫生规范》（GB5749-2006）要求。

②排水

湘潭经济技术开发区采用完全分流制排水体制。根据九华排水规划，吉利路以南、江南大道以西的污水进入河西污水处理厂，吉利路以北，江南大道以东区域污水进入拟建的九华污水厂。

a、污水处理厂

河西污水处理厂：湘潭市河西污水处理厂位于湘潭市雨湖区湘竹村，污水处理服务范围为，河西主城区、羊牯片、湖南科技大学片、万新楼城区和湘潭经济技术开发区南部，面积共计88平方公里。设计总规模为30万m^3/d，一期工程建设规模为10万m^3/d，于2004年年底投产运行；2010年正式启动了二期10万m^3/d扩建工程（分两阶段建设，第一阶段建设5万m^3/d，后期再建设5万m^3/d规模），二期工程第一阶段5万m^3/d 工程已经于2012年10月正式投入运营，为更好的保护湘江水质，保证下游库区饮用水水质安全，根据湘江流域污染综合整治工作要求，湘潭市污水处理有限责任公司于2013年建设湘潭市河西污水处理厂提标改造工程，改造规模为20万m^3/d，2016年5月已运营，2017年9月已通过竣工环保验收，目前实际处理水量约18万 m^3/d，确保外排污染物稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准；湘江常水位时，污水处理厂尾水由二级渠排入湘江；湘江洪水位时，尾水由提升泵站提升后排入湘江。湘潭河西污水处理厂远期预留规模10万m^3/d。

九华污水处理厂：九华污水处理厂位于沪昆高铁与长城路交叉的三角地域，二期（2020年）建设总规模为10万m^3/d，一期已建规模为5.0万m^3/d，纳污范围为吉利路以北、江南大道以东约49平方公里，纳污范围内主要以居住、教育、办公、商贸、休闲体育等用地为主，在靠近长潭西线两侧有少量工业用地。污水处理工

艺采用MSBR处理工艺，污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的A 标准后外排。九华污水处理厂排水现状通过3.5km 的污水干管抽排至湘江长潭交界断面（昭山断面）上游200m处位置。九华污水处理厂及配套管网于2014年底主体完工，于2017年12月26日投入试运行，现状日处理水量约1万 m^3/d。

b、排水管网现状

目前已建城市道路上建设有雨污分流制排水管道系统，雨水管道出水均是排入天然水系或排渍泵站。目前湘潭经济技术开发区内的污水收集管网系统已经比较完善，基本上所有建成的道路都铺设了污水管道。进入湘潭河西污水处理厂的污水主干管沿九华大道铺设，管径d1800。区域目前绝大部分管道实现了雨污分流，仅在吉利东路有部分管道仍采用合流制。

（3）供电湘潭经济技术开发区主要由谢家湾110kV变、九华东110kV变和九华220kV变以10kV供电，另有吉利和中冶京诚两座110kV专变供电。

（4）燃气

九华现状管道天然气主要由湘潭新奥燃气公司供应，有两个气源，由湘潭昭山门站过莲城大桥到九华的DN400燃气中压管道于2007年7月10日竣工，对片区进行供气，另片区范围内九华门站接收潭邵娄天然气长输管道来气，调压后对片区及周边区域供气，两横两纵及各主干道的燃气管网敷设已完成。位于江南大道以西，标致西路以南的高中压天然气调压站正在建设中。九华分输站的建成，分布式能源系统的建设，为湘潭经济技术开发区城市燃气的发展提供了难得的发展机遇，湘潭经济技术开发区范围内现状及在建的重大燃气设施及管道情况如下：

a、九华分输站

潭邵娄天然气长输管道九华分输站占地面积21.47亩，位于毛家村黄公塘。

b、九华门站（一期）

位于九华分输站对面，占地约15亩。

c、燃气次高压管网

由湘潭昭山门站经芙蓉路（易家湾）过湘江经白石路至规划九华高中压调压

站，设计压力1.6MPa，属于次高压A级。

d、高中压调压站

位于江南大道以西，标致西路以南的高中压天然气调压站正在建设中，年设计供气规模为1.5亿标准立方米。占地约15亩，包括高中压调压站及维抢基地建设项目。

3.4.2 与本项目有关原有污染情况调查

本项目属于新建，本身无原有污染情况，但本次3#厂区所购置的的场地原为湖南大工重机有限公司的生产场地，大工重机从事专用装备、矿山机械、钢制结构和其它重型机械生产，由于其经营不善，已于2016年正式停产退出。通过本次现场踏勘，厂区内除部分绿化设施和厂区东南侧（预留用地）以外，已全部硬化处理，地块内现有钢结构厂房1栋、砖混结构探伤室1栋、三层综合办公楼1栋及门卫等配套建筑。现场踏勘时，厂房、探伤室内未发现有设备、原辅材料等遗留问题，厂内未设置危险废物暂存间，亦未发现有危险废物和探伤废物的遗留。

3.4.3 区域污染源调查

湘潭经济技术开发区97家主要产污企业的废气排放情况见下表。

表3-13　　园区废气排放情况（t/a）

污染物	97家已建企业
二氧化硫	36.53996
氮氧化物	25.17737
烟粉尘	93.9186
VOCs	345.8956

表3-14　园区企业污染物排放情况（t/a）

序号	企业名称	废水量	COD	NH_3-N	烟（粉）尘	SO_2	NO_x	VOC_s	一般工业固废	危险废物	外排量
1	湖南吉利汽车部件有限公司	475500	23.8	2.38	38.8	0.5	13	212.21	46222.5	2640	0
2	塔奥（湘潭）地通汽车制品有限公司	1200	0.24	0.02	0	0	0	0	4	1	0
3	湖南威孚汽车部件有限公司	2400	0.768	0.076	0.01	0	0	0	20	2.4	0
4	时代线束有限公司	1700	0.1	0.01	0	0	0	0	4	1	0
5	湘潭友星线束有限公司	6360	0.38	0.04	0	0	0	0	10	1	0
6	新煌集团湘潭新煌曲轴制造有限公司	6000	1.26	0.13	1.02	0	0	0	1	3.7	0
7	湘潭高工科技有限公司	600	0.12	0.01	0	0	0	0	2	1	0
8	湖南宇恒汽车零部件有限公司	400	0.2	0.02	0	0	0	0	2	1	0
9	湘潭俱进汽摩配件有限公司	800	0.24	0.02	0	0	0	0	2	1	0
10	湖南华联汽车零部件有限公司	2264	0.14	0.02	0	0	0	0.0875	4	1	0
11	湖南研通汽车零部件制造有限公司	4900	1.3	0.12	0	0	0	0	5	1	0
12	湖南浩润汽车零部件有限公司	600	0.18	0.018	0.3	0	0	0	5	1	0
13	湘潭天津汽模普瑞森传动部件有限公司	246	0.15	0.002	0	0	0	0	5	1	0
14	湘潭天汽模热成型技术有限公司	800	0.16	0.02	0	0	0	0	5	1	0
15	湘潭市沃尔佳汽车配件制造有限公司	519	0.14	0.0026	0.23	0	0	0	4	1	0
16	湘潭润达汽车配件有限公司	600	0.18	0.02	0	0	0	0	5	1	0
17	湘潭迅东机电科技有限公司	3500	0.18	0.018	0	0	0	0	45.6	1	0
18	湖南卓大科技发展有限公司	3000	0.6	0.06	0	0	0	0	5	1	0

19	湘潭杰诚联合汽车制品有限公司	320	0.112	0.01	0	0	0	0	5	1	0
20	湘潭市金鑫座椅有限公司	400	0.2	0.02	0	0	0	0	2	1	0
21	湖南海博瑞德电智控制技术有限公司	615	0.1228	0.0097	0.0142	0.032	0.013	0	17	1	0
22	湘潭科达汽车饰件系统有限公司	648	0.074	0.016	0	0	0	0.121	25	0.1	0
23	湖南宇恒立体停车设备有限公司	2000	0.24	0.02	0	0	0	0	8	1	0
24	湖南双建电动车有限公司	500	0.15	0.015	0	0	0	0	5	1	0
25	湘潭三峰数控机床有限公司	6240	0.87	0.01	0.08	0	0	0.13	38.5	2.4	0
26	湖南恒信电气有限公司	4200	0.88	0.09	0	0	0	0.08	150	9.35	0
27	湖南南电电气有限公司九华分公司	500	0.1	0.01	0	0	0	0	2	1	0
28	泰富重工制造有限公司	600	0.12	0.012	0	0	0	90.42	1	1	0
29	中冶京诚（湘潭）重工设备有限公司	60000	12	1.2	3.6	3.8	0	0.2	40	8	0
30	湘潭宏大真空技术股份有限公司	10400	0.3	0.03	0	0	0	0	2	0	0
31	湖南新天和工程设备有限公司	500	0.15	0.015	0	0	0	0	1	0	0
32	湘潭锅炉有限责任公司	36400	7.44	0.91	0.12	0	0	1.12	1042	0	0
33	湖南玉峰真空科学技术有限公司	930	0.186	0.019	1.24	0	0	0	40	2.1	0
34	湖南中石机器有限公司	3600	0.76	0.09	0	0	0	0	1	1	0
35	湖南利欧泵业有限公司	24800	3.34	0.42	1	0	0	0.51	5	1	0
36	湘潭迅东机械科技有限公司	400	0.8	0.08	0	0	0	0	1	1	0
37	湖南卓迪机械有限公司	2000	0.11	0.05	0.87	0	0	0	2	1	0
38	湖南佳凯环保科技有限公司	1800	0.11	0.014	0	0	0	0.1	2	1	0

39	湖南江麓重工科技有限公司	1000	0.2	0.02	0	0	0	0	2	0.5	0
40	湖南大工重机有限公司	3620	0.76	0.09	0	0	0	0	2	1	0
41	湘潭科立表面技术有限公司	1200	0.36	0.04	0	0	0	0.012	5	5	0
42	湖南凯利特泵业有限公司	66800	0.4	0.05	0	0	0	0.17	2	1	0
43	湖南现代后勤科技机电设备有限公司	500	0.1	0.01	0	0	0	0	2	0.5	0
44	惠能科技（湘潭）有限公司	6001	1.51	0.15	0	0	0	0.5	628	1	0
45	新煌实业集团有限公司	1214.4	0.48	0.21	1.122	0	0	0.1	28.2	0.8	0
46	湖南山水泵业有限公司	15500	1.49	0.27	1.1	0	0	0.33	5	1	0
47	湖南省新浦实业有限公司	13400	0.8	0.2	0	0	0	0	5	0.5	0
48	湘潭市弹簧厂有限公司	600	0.16	0.02	0	0	0	0.15	2	1	0
49	湘潭华鹏包装有限公司	75	0.005	0.00001	0	0	0	0.1	30	3.3	0
50	湖南振辉管业有限公司	2300	0.14	0.018	0	0	0	0.54	3	0.5	0
51	湖南长城海盛彩印包装有限公司	800	0.16	0.02	0	0	0	0	2	1	0
52	湖南长城海盛彩印包装有限公司	7706	0.385	0.0385	0.634	0	0	4.978	62.7	2	0
53	湖南兴业太阳能科技有限公司	209844	10.493	1.049	0	0	0	0	20	1	0
54	全创科技有限公司	3385140	203.2	0.52	15.58	0.271	10.89	2.198	4106.7	8160	0
55	湘潭电磁线厂有限公司	1840	0.378	0.045	0.46	0	0	0.12	150	16.16	0
56	湖南九盛新能源科技有限公司	1340	0.2	0.02	0	0	0	1	5	2	0
57	湖南鑫亿电缆有限公司	1800	0.378	0.045	0	0	0	0	2	2	0
58	湘潭市九华时代风电有限公司	1500	0.45	0.045	0	0	0	0	2	14.28	0

59	湖南通达线缆有限公司	9200	0.158	0.007	0	0	0	0.012	2	1	0
60	湘潭永达机械制造有限公司	720	0.21	0.02	1.11	0	0	0	1480	5	0
61	湘潭华夏特种变压器有限公司	700	0.21	0.02	0.011	0	0	0	2	0.66	0
62	湘潭湘电整流设备有限公司	760	0.16	0.02	0	0	0	0.0057	15	4.15	0
63	湘潭高风精密科技有限公司	1184	0.06	0.006	0	0	0	0	50	1	0
64	湖南亚宏新材料科技有限公司	7344	2.2032	0.147	0	0	0	0	5	1	0
65	湘潭开关厂有限公司	500	0.15	0.015	0	0	0	0	2	1	0
66	湘潭市东风曲轴制造有限公司	2000	0.42	0.06	0	0	0	0	1	1	0
67	湖南景翌湘台环保高新技术开发有限公司	7680	0.384	0.038	0	0	0	0	48	130	0
68	湘潭恒久脚轮有限公司	1750	0.35	0.04	0.06	0	0	0.14	20	1.6	0
69	湘潭电气设备制造有限责任公司	500	0.15	0.015	0	0	0	0	65	1.37	0
70	湖南厚德科技有限公司	500	0.15	0.015	0	0	0	0	1.2		0
71	湘潭市夏雨工贸有限公司	500	0.1	0.01	0	0	0	0	5	0	0
72	湖南飞博塑胶有限公司	4318	1.15	0.12	0	0	0	0	5	1	0
73	九华石油科技有限公司	700	0.35	0.035	0	0	0	0	2	2	0
74	湖南海立美达钢板加工配送有限公司	2400	0.638	0.0672	0	0	0	0	4	1	0
75	湘潭市聚缘工贸有限公司	400	0.08	0.008	0	0	0	0	2		0
76	湖南金海钢结构股份有限公司	28600	6	0.72	23.6	27.06	0	27.06	8900	6.8	0
77	湖南固泰钢构有限公司	600	0.13	0.01	1.11	0	0	0.08	60	7.2	0
78	湖南东升机械制造有限公司	3920	0.82	0.08	0	0	0	0	1	1	0

79	湘潭九华热处理有限公司	18	0.011	0.0014	0	0	0	0	1	11	0
80	湖南九华新材料科技有限公司	1980	0.198	0.3	0	0	0	0	2	1	0
81	湖南省特种设备检测中心湘潭市特种设备检验检查站	1520	0.09	0.01	0.291	0.28	0	0	5	0.5	0
82	湘潭九华石化发展有限公司	532	0.0646	0.0073	0	0	0	/*	2	5	0
83	京顺达物流	1000	0.2	0.02	0	0	0	0	5	0.5	0
84	湖南圆通（九盛）物流有限公司	7650	0.456	0.049	0	0	0	0	5	0.5	0
85	湖南九城投资集团有限公司（汽车大世界）	4000	0.8	0.08	0	0	0	0.165	20	10	0
86	湘潭宏菱汽车销售服务有限公司	400	0.08	0.008	0	0	0	0.03	4	2	0
87	湖南东森冶金材料有限公司	500	0.1	0.01	0.23	0	0	0	2	1	0
88	湘潭长城石业科技有限公司	352	0.094	0.0088	0	0	0	0	80	1.5	0
89	湖南科力爱儿硅藻泥环保涂料有限公司	121.5	0.006	0.0006	0.04	0	0	0	3.05	0	0
90	湖南杰轩实业有限公司	360	0.9	0.009	0	2	0	3	10	1	0
91	湖南宾之郎食品有限公司	144000	21.6	2.2	1.125	2.467	0	0	5	0	0
92	湖南和畅食品科技有限公司	17700	0.885	0.0885	0	0	0	0	5	0	0
93	湖南万利隆食品有限公司	2000	0.4	0.06	0	0	0	0	5	0	0
94	湖南王老五饮品有限公司	55500	3.33	0.29	0	0	0	0	5	0	0
95	湖南食家益食品有限公司	726	0.036	4.5	0.06	0	0	0	5	0	0
96	湖南吾尚食品科技有限公司	1785.28	0.0114	0.009	0.0552	0.071	0.693	0	15.1	0	0
97	湖南唯乐食品科技有限公司	1904	0.094	0.0094	0.0462	0.059	0.581	0	15.1	0	0
合　　计		4706747	323.48	18.00	93.92	36.54	25.18	345.8956	63669.7	11110	0

四、环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

本次扩建项目全部依托厂内现有的厂房及办公用房，不涉及土建工程。施工期的内容主要有新增设备的进厂安装和调试、搬迁和淘汰设备的拆除和运输、新增涂装线的设备安装调试等，施工过程中产生的污染物主要为施工噪声和固体废物等影响。

4.2.1 施工期大气环境影响

根据工程分析，项目施工期产生和排放的主要废气为运输车辆燃油废气 CO、NOx、HC、等。由于需运输设备数量较少，均呈现为间歇性无组织排放，其影响程度和范围有限；在施工期结束后，其不利影响也随之消失。

4.2.2 施工期水环境影响分析

项目施工期生活污水产生量约 2.4m^3/d，主要污染物为 COD、BOD_5、NH_3-N 等。施工人员生活污水可依托厂内已建化粪池设施预处理后纳管，经管网进入河西污水处理厂集中处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单要求的一级 A 标准后外排湘江。

4.2.3 施工期声环境影响

主要为设备拆除、设备安装等噪声，为防止安装施工噪声对周围环境敏感点造成不良影响，建议建设单位应采取以下防治措施：

1、从声源上控制：建设单位在与安装单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，同时在施工过程中应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

2、合理安排施工时间：除工程必须，并取得生态环境部门批准外，严禁在 22：00～6：00 期间施工；

3、采用距离防护措施：在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排。

因此，安装施工单位在施工期间，为减少噪声对该区域的污染，在施工期内必须遵照国家生态环境部《关于贯彻实施〈中华人民共和国环境污染防治法〉的通知》（环控〔1997〕066 号）的规定，安装施工单位若需在夜间作业，则在施工前应向当地生态环境部门申请登记，并服从环保有关部门的监督。

施工噪声是临时的，只要建设单位采取适当的措施，则可以将施工噪声对周边的影响降到最低，施工结束后噪声影响即消除。

4.2.4 施工期固体废弃物环境影响

由于项目施工期无土建内容，主要为拆除设备的废旧零件、新近设备的包装物、人员生活垃圾等，均可得到妥善处置，不会直接对周边环境造成不利影响。

4.2 运营期环境影响预测与评价

4.2.1 大气环境影响分析

（1）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），采用 aerscreen 模型进行初步预测。

结果显示：项目排放的各类大气污染物中，最大占标率出现在厂区无组织排放的 TSP，Pmax=27.03%，占标率 10%的最远距离 D10%=725m。

图4-1　　初步预测结果图

根据模型推荐结果，结合项目周边实际情况考虑，将项目中心为原点，东西、南北边长均为 5.0km 的矩形作为本项目大气环境影响评价范围。

（2）预测模型

由于本项目大气环境影响评价等级为一级，需选取进一步预测模型进行预测，根据本次环评收集到的气象资料，结合区域规划用地情况，采用 AERMOD 进行预测。

本项目正常排放下、非正常排放下对应的点源、面源参数详见下表。

表 4-2　　正常排放下，点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 m		排气筒底部海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	排气量 m^3/h	烟气温度 ℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 kg/h			
		X	Y								二甲苯	非甲烷总烃	VOCs	TSP
P1	排气筒 1（喷砂）	-17	52	38	15	0.6	15000	20	4800	稳定连续	/	/	/	1.13
P2	排气筒 2（喷砂）	-66	145	38	15	0.6	15000	20	4800	稳定连续	/	/	/	1.13
P3	排气筒 3（喷锌）	28	152	38	18	1.2	20000	20	4500	稳定连续	/	/	/	0.27
P4	排气筒 4（涂装）	-17	148	38	15	1.5	140000	30	7920	稳定连续	0.153	0.11	0.059	0.01
P5	排气筒 5（涂装）	-48	148	38	15	1.5	140000	30	7920	稳定连续	0.153	0.11	0.059	0.01
P6	排气筒 6（涂装）	-79	17	38	25	1.5	100000	30	7920	稳定连续	0.382	0.31	1.68	0.03

表 4-3　　正常排放下，面源参数表

编号	名称	面源起点坐标 m		面源海拔高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	与正北向夹角°	面源有效排放高度 m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 t/a			
		X	Y								TSP	二甲苯	非甲烷总烃	VOCs
A1	1#车间、2#车间、3#车间、4#车间、5#车间	14	0	38	200	265	0	13.5	4800	稳定连续	19.944	3.819	1.872	10.157

表 4-4　　非正常排放下，点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 m		排气筒底部海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	排气量 m^3/h	烟气温度 ℃	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率 Kg/h			
		X	Y								二甲苯	非甲烷总烃	VOCs	TSP
P1	排气筒 1（喷砂）	-17	52	38	15	0.6	15000	20	4800	废气处理系统失效，废气未经处理由排气筒直接排放	/	/	/	22.5
P2	排气筒 2（喷砂）	-66	145	38	15	0.6	15000	20	4800		/	/	/	22.5
P3	排气筒 3（喷锌）	28	152	38	18	1.2	20000	20	4500		/	/	/	4.04
P4	排气筒 4（涂装）	-17	148	38	15	1.5	140000	30	7920		1.69	0.72	3.93	0.50
P5	排气筒 5（涂装）	-48	148	38	15	1.5	140000	30	7920		1.69	0.72	3.93	0.50
P6	排气筒 6（涂装）	-79	17	38	25	1.5	100000	30	7920		4.20	2.06	11.8	1.41

表 4-5　　非正常排放下，面源参数表

编号	名称	面源起点坐标 m		面源海拔高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	与正北向夹角°	面源有效排放高度 m	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率 T/a			
		X	Y								TSP	二甲苯	非甲烷总烃	VOCs
A1	1#车间、2#车间、3#车间、4#车间、5#车间	11	-48	58	200	265	0	13.5	4800	焊接烟尘净化器、喷砂粉尘收集系统、有机废气收集系统全部失效，所有废气全部无组织排放	386.413	38.19	18.72	101.562

（3）大气环境影响预测

本环评根据导则要求，收集了湘潭市地面气象站和模拟高空站 2022 年年度观测、中尺度模拟数据，具体信息详见表 4-6、4-7。

表 4-6　　观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离	海拔高度	数据年份	气象要素
			B	L				
湘潭	57773	一般站	27.88N	112.83E	25.6km	63.8	2022	风向、风速、总云、低云、气温

注：数据格式为 OQA 格式，风向、风速、气温为气象部门观测数据，总云量和低云量为中尺度气象模型 WRF 模拟的数据

表 4-7　　模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
B	L				
27.66N	112.65E	28.6km	2022	探空层层数、气压、离地高度、干球温度	中尺度气象模型 WRF 模拟数据

注：数据格式为 FSL 格式，中尺度气象模型 WRF 模拟数据，数据为每天 0、4、8、12、16、20 时的数据

地形数据为 STRM_59_07，分辨率 90m，经 AERMOD 模型预处理后生成 dem；土地利用图等详见附图。

经 AERMOD 模型预测，本项目各污染物段时间、长时间浓度预测结果汇总分别见表 4-8、表 4-9，区域环境质量整体变化情况见表 4-10。

表 4-8　　各污染物贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m³	出现时间	占标率%	达标情况
TSP	新景未来城	小时值	0.1599	22061102	1.78E-01	达标
	美江国际社区		0.1481	22081005	1.65E-01	达标
	清华坊		0.0768	22123009	8.53E-02	达标
	华融山水苑		0.1974	22052424	2.19E-01	达标
	九华公安分局		0.1698	22022508	1.89E-01	达标
	潭邵佳园		0.0633	22040922	7.03E-02	达标
	新城璟隽		0.1834	22040823	2.04E-01	达标
	润和城		0.1775	22111008	1.97E-01	达标
	千禧华府		0.1804	22060703	2.00E-01	达标
	合山社区		0.1266	22011207	1.41E-01	达标
	滨湖名苑		0.1480	22060204	1.64E-01	达标
	九华湖壹号		0.1407	22042403	1.56E-01	达标
	万境水岸		0.1015	22011207	1.13E-01	达标
	九华世纪城		0.1355	22061504	1.51E-01	达标
	富瑶天下		0.1362	22061505	1.51E-01	达标
	吉利学校		0.1207	22061504	1.34E-01	达标
	红旗社区		0.1260	22061504	1.40E-01	达标
	骏景豪庭		0.1257	22061504	1.40E-01	达标
	锴鑫名城		0.1594	22042401	1.77E-01	达标
	九华管委会		0.1246	22102324	1.38E-01	达标
	逸墅庄园		0.1397	22072405	1.55E-01	达标
	金水湾		0.1385	22091103	1.54E-01	达标
	湘军源		0.1156	22052806	1.28E-01	达标
	九华新城		0.0881	22050722	9.79E-02	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m³	出现时间	占标率%	达标情况
	金侨城		0.0889	22042401	9.87E-02	达标
	湖南软件职业学院		0.0899	22022308	9.98E-02	达标
	杉山社区		0.0519	22042123	5.77E-02	达标
	九怡佳苑		0.0484	22020406	5.38E-02	达标
	佰利奥体城		0.0366	22062022	4.07E-02	达标
	郭家安置区		0.0486	22042305	5.39E-02	达标
	九华第一中学		0.0389	22021404	4.32E-02	达标
	湘潭市公安局		0.0943	22051701	1.05E-01	达标
	雅士林欣城		0.0633	22040522	7.03E-02	达标
TSP	新景未来城	日均值	0.0220	220611	7.32E-02	达标
	美江国际社区		0.0101	220611	3.37E-02	达标
	清华坊		0.0049	221125	1.65E-02	达标
	华融山水苑		0.0160	220601	5.35E-02	达标
	九华公安分局		0.0075	220225	2.50E-02	达标
	潭邵佳园		0.0041	220408	1.36E-02	达标
	新城璟隽		0.0092	220911	3.05E-02	达标
	润和城		0.0135	220423	4.49E-02	达标
	千禧华府		0.0269	220905	8.98E-02	达标
	合山社区		0.0209	220212	6.98E-02	达标
	滨湖名苑		0.0211	220905	7.05E-02	达标
	九华湖壹号		0.0184	221213	6.14E-02	达标
	万境水岸		0.0109	221213	3.62E-02	达标
	九华世纪城		0.0136	220102	4.54E-02	达标
	富瑶天下		0.0122	221107	4.06E-02	达标
	吉利学校		0.0131	220102	4.36E-02	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m³	出现时间	占标率%	达标情况
	红旗社区		0.0121	220102	4.04E-02	达标
	骏景豪庭		0.0122	220102	4.07E-02	达标
	锴鑫名城		0.0119	220602	3.97E-02	达标
	九华管委会		0.0097	220424	3.24E-02	达标
	逸墅庄园		0.0119	220604	3.98E-02	达标
	金水湾		0.0072	221110	2.39E-02	达标
	湘军源		0.0100	220604	3.35E-02	达标
	九华新城		0.0076	220424	2.52E-02	达标
	金侨城		0.0066	220424	2.20E-02	达标
	湖南软件职业学院		0.0073	220101	2.43E-02	达标
	杉山社区		0.0043	220311	1.45E-02	达标
	九怡佳苑		0.0044	220630	1.46E-02	达标
	佰利奥体城		0.0027	220614	8.93E-03	达标
	郭家安置区		0.0036	220423	1.21E-02	达标
	九华第一中学		0.0026	220204	8.51E-03	达标
	湘潭市公安局		0.0043	220313	1.44E-02	达标
	雅士林欣城		0.0032	220522	1.06E-02	达标
TSP	新景未来城	年均值	0.0019	/	9.48E-03	达标
	美江国际社区		0.0007	/	3.33E-03	达标
	清华坊		0.0003	/	1.55E-03	达标
	华融山水苑		0.0015	/	7.52E-03	达标
	九华公安分局		0.0007	/	3.54E-03	达标
	潭邵佳园		0.0003	/	1.28E-03	达标
	新城璟隽		0.0005	/	2.53E-03	达标
	润和城		0.0008	/	4.08E-03	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m³	出现时间	占标率%	达标情况
	千禧华府		0.0066	/	3.30E-02	达标
	合山社区		0.0034	/	1.70E-02	达标
	滨湖名苑		0.0044	/	2.18E-02	达标
	九华湖壹号		0.0033	/	1.63E-02	达标
	万境水岸		0.0014	/	7.03E-03	达标
	九华世纪城		0.0028	/	1.39E-02	达标
	富瑶天下		0.0028	/	1.40E-02	达标
	吉利学校		0.0022	/	1.12E-02	达标
	红旗社区		0.0020	/	9.80E-03	达标
	骏景豪庭		0.0018	/	8.76E-03	达标
	锴鑫名城		0.0024	/	1.19E-02	达标
	九华管委会		0.0015	/	7.63E-03	达标
	逸墅庄园		0.0011	/	5.30E-03	达标
	金水湾		0.0004	/	1.78E-03	达标
	湘军源		0.0007	/	3.43E-03	达标
	九华新城		0.0012	/	5.87E-03	达标
	金侨城		0.0011	/	5.42E-03	达标
	湖南软件职业学院		0.0006	/	2.94E-03	达标
	杉山社区		0.0002	/	9.90E-04	达标
	九怡佳苑		0.0004	/	2.01E-03	达标
	佰利奥体城		0.0003	/	1.64E-03	达标
	郭家安置区		0.0002	/	1.04E-03	达标
	九华第一中学		0.0001	/	6.99E-04	达标
	湘潭市公安局		0.0003	/	1.47E-03	达标
	雅士林欣城		0.0002	/	8.92E-04	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m³	出现时间	占标率%	达标情况
TVOC	新景未来城	小时值	0.0598	22101407	4.99E-02	达标
	美江国际社区		0.0395	22031024	3.29E-02	达标
	清华坊		0.0327	22123009	2.72E-02	达标
	华融山水苑		0.0725	22061902	6.04E-02	达标
	九华公安分局		0.0720	22010408	6.00E-02	达标
	潭邵佳园		0.0129	22041702	1.07E-02	达标
	新城璟隽		0.0928	22040823	7.73E-02	达标
	润和城		0.0902	22010208	7.52E-02	达标
	千禧华府		0.0642	22060304	5.35E-02	达标
	合山社区		0.0645	22011207	5.37E-02	达标
	滨湖名苑		0.0605	22122403	5.05E-02	达标
	九华湖壹号		0.0688	22112103	5.73E-02	达标
	万境水岸		0.0517	22011207	4.31E-02	达标
	九华世纪城		0.0514	22061504	4.28E-02	达标
	富瑶天下		0.0544	22011722	4.53E-02	达标
	吉利学校		0.0500	22081007	4.17E-02	达标
	红旗社区		0.0496	22042707	4.13E-02	达标
	骏景豪庭		0.0456	22081007	3.80E-02	达标
	锴鑫名城		0.0579	22051723	4.82E-02	达标
	九华管委会		0.0520	22022706	4.33E-02	达标
	逸墅庄园		0.0532	22122204	4.43E-02	达标
	金水湾		0.0541	22010208	4.51E-02	达标
	湘军源		0.0536	22122206	4.46E-02	达标
	九华新城		0.0428	22010207	3.57E-02	达标
	金侨城		0.0376	22050524	3.13E-02	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m³	出现时间	占标率%	达标情况
	湖南软件职业学院		0.0458	22022308	3.81E-02	达标
	杉山社区		0.0116	22091003	9.63E-03	达标
	九怡佳苑		0.0100	22072101	8.34E-03	达标
	佰利奥体城		0.0088	22050702	7.31E-03	达标
	郭家安置区		0.0116	22010209	9.68E-03	达标
	九华第一中学		0.0105	22010209	8.76E-03	达标
	湘潭市公安局		0.0384	22031305	3.20E-02	达标
	雅士林欣城		0.0134	22050203	1.11E-02	达标
非甲烷总烃	新景未来城	小时值	0.0059	22101407	2.95E-03	达标
	美江国际社区		0.0039	22031024	1.95E-03	达标
	清华坊		0.0034	22123009	1.69E-03	达标
	华融山水苑		0.0071	22061902	3.57E-03	达标
	九华公安分局		0.0071	22010408	3.55E-03	达标
	潭邵佳园		0.0013	22041702	6.59E-04	达标
	新城璟隽		0.0091	22040823	4.57E-03	达标
	润和城		0.0089	22010208	4.44E-03	达标
	千禧华府		0.0063	22060304	3.16E-03	达标
	合山社区		0.0064	22011207	3.18E-03	达标
	滨湖名苑		0.0060	22122403	2.98E-03	达标
	九华湖壹号		0.0068	22112103	3.38E-03	达标
	万境水岸		0.0051	22011207	2.54E-03	达标
	九华世纪城		0.0051	22061504	2.53E-03	达标
	富瑶天下		0.0054	22011722	2.68E-03	达标
	吉利学校		0.0049	22081007	2.46E-03	达标
	红旗社区		0.0049	22042707	2.44E-03	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m³	出现时间	占标率%	达标情况
	骏景豪庭		0.0045	22081007	2.24E-03	达标
	锴鑫名城		0.0057	22051723	2.85E-03	达标
	九华管委会		0.0051	22022706	2.56E-03	达标
	逸墅庄园		0.0052	22122204	2.62E-03	达标
	金水湾		0.0053	22010208	2.66E-03	达标
	湘军源		0.0053	22122206	2.64E-03	达标
	九华新城		0.0042	22010207	2.11E-03	达标
	金侨城		0.0037	22050524	1.85E-03	达标
	湖南软件职业学院		0.0045	22022308	2.25E-03	达标
	杉山社区		0.0013	22041122	6.47E-04	达标
	九怡佳苑		0.0015	22111121	7.71E-04	达标
	佰利奥体城		0.0013	22040523	6.62E-04	达标
	郭家安置区		0.0011	22010209	5.74E-04	达标
	九华第一中学		0.0011	22123004	5.32E-04	达标
	湘潭市公安局		0.0038	22031305	1.89E-03	达标
	雅士林欣城		0.0013	22050203	6.64E-04	达标
二甲苯	新景未来城	小时值	0.0224	22101407	1.12E-01	达标
	美江国际社区		0.0148	22031024	7.42E-02	达标
	清华坊		0.0123	22123009	6.14E-02	达标
	华融山水苑		0.0272	22061902	1.36E-01	达标
	九华公安分局		0.0270	22010408	1.35E-01	达标
	潭邵佳园		0.0049	22041702	2.44E-02	达标
	新城璟隽		0.0348	22040823	1.74E-01	达标
	润和城		0.0338	22010208	1.69E-01	达标
	千禧华府		0.0241	22060304	1.20E-01	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m³	出现时间	占标率%	达标情况
	合山社区		0.0242	22011207	1.21E-01	达标
	滨湖名苑		0.0227	22122403	1.14E-01	达标
	九华湖壹号		0.0258	22112103	1.29E-01	达标
	万境水岸		0.0194	22011207	9.69E-02	达标
	九华世纪城		0.0193	22061504	9.64E-02	达标
	富瑶天下		0.0204	22011722	1.02E-01	达标
	吉利学校		0.0188	22081007	9.39E-02	达标
	红旗社区		0.0186	22042707	9.30E-02	达标
	骏景豪庭		0.0171	22081007	8.55E-02	达标
	锴鑫名城		0.0217	22051723	1.09E-01	达标
	九华管委会		0.0195	22022706	9.75E-02	达标
	逸墅庄园		0.0200	22122204	9.98E-02	达标
	金水湾		0.0203	22010208	1.01E-01	达标
	湘军源		0.0201	22122206	1.00E-01	达标
	九华新城		0.0161	22010207	8.03E-02	达标
	金侨城		0.0141	22050524	7.05E-02	达标
	湖南软件职业学院		0.0172	22022308	8.58E-02	达标
	杉山社区		0.0044	22091003	2.19E-02	达标
	九怡佳苑		0.0040	22060103	1.99E-02	达标
	佰利奥体城		0.0034	22062022	1.71E-02	达标
	郭家安置区		0.0044	22010209	2.18E-02	达标
	九华第一中学		0.0039	22010209	1.97E-02	达标
	湘潭市公安局		0.0144	22031305	7.20E-02	达标
	雅士林欣城		0.0050	22050203	2.51E-02	达标

表 4-9　　叠加环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	背景浓度 mg/m³	叠加后浓度 mg/m³	占标率%	达标情况
TSP	新景未来城	小时值	0.1659	0.3259	3.62E-01	达标
	美江国际社区		0.1706	0.3187	3.54E-01	达标
	清华坊		0.1728	0.2496	2.77E-01	达标
	华融山水苑		0.1709	0.3682	4.09E-01	达标
	九华公安分局		0.1647	0.3345	3.72E-01	达标
	潭邵佳园		0.1810	0.2443	2.71E-01	达标
	新城璟隽		0.1761	0.3595	3.99E-01	达标
	润和城		0.1710	0.3485	3.87E-01	达标
	千禧华府		0.1652	0.3456	3.84E-01	达标
	合山社区		0.1645	0.2911	3.23E-01	达标
	滨湖名苑		0.1641	0.3121	3.47E-01	达标
	九华湖壹号		0.1647	0.3053	3.39E-01	达标
	万境水岸		0.1658	0.2673	2.97E-01	达标
	九华世纪城		0.1656	0.3010	3.34E-01	达标
	富瑶天下		0.1661	0.3023	3.36E-01	达标
	吉利学校		0.1669	0.2876	3.20E-01	达标
	红旗社区		0.1673	0.2933	3.26E-01	达标
	骏景豪庭		0.1678	0.2935	3.26E-01	达标
	锴鑫名城		0.1655	0.3249	3.61E-01	达标
	九华管委会		0.1673	0.2919	3.24E-01	达标
	逸墅庄园		0.1696	0.3093	3.44E-01	达标
	金水湾		0.1747	0.3132	3.48E-01	达标
	湘军源		0.1718	0.2873	3.19E-01	达标
	九华新城		0.1692	0.2573	2.86E-01	达标

污染物	预测点	平均时段	背景浓度 mg/m³	叠加后浓度 mg/m³	占标率%	达标情况
	金侨城		0.1694	0.2583	2.87E-01	达标
	湖南软件职业学院		0.1719	0.2617	2.91E-01	达标
	杉山社区		0.1772	0.2291	2.55E-01	达标
	九怡佳苑		0.1734	0.2219	2.47E-01	达标
	佰利奥体城		0.1704	0.2071	2.30E-01	达标
	郭家安置区		0.1693	0.2178	2.42E-01	达标
	九华第一中学		0.1692	0.2080	2.31E-01	达标
	湘潭市公安局		0.1686	0.2629	2.92E-01	达标
	雅士林欣城		0.1691	0.2324	2.58E-01	达标
TSP	新景未来城	日均值	0.1659	0.1879	6.26E-01	达标
	美江国际社区		0.1706	0.1807	6.02E-01	达标
	清华坊		0.1728	0.1778	5.93E-01	达标
	华融山水苑		0.1709	0.1869	6.23E-01	达标
	九华公安分局		0.1647	0.1722	5.74E-01	达标
	潭邵佳园		0.1810	0.1851	6.17E-01	达标
	新城璟隽		0.1761	0.1853	6.18E-01	达标
	润和城		0.1710	0.1845	6.15E-01	达标
	千禧华府		0.1652	0.1921	6.40E-01	达标
	合山社区		0.1645	0.1854	6.18E-01	达标
	滨湖名苑		0.1641	0.1853	6.18E-01	达标
	九华湖壹号		0.1647	0.1831	6.10E-01	达标
	万境水岸		0.1658	0.1767	5.89E-01	达标
	九华世纪城		0.1656	0.1792	5.97E-01	达标
	富瑶天下		0.1661	0.1782	5.94E-01	达标
	吉利学校		0.1669	0.1800	6.00E-01	达标

污染物	预测点	平均时段	背景浓度 mg/m³	叠加后浓度 mg/m³	占标率%	达标情况
	红旗社区		0.1673	0.1795	5.98E-01	达标
	骏景豪庭		0.1678	0.1800	6.00E-01	达标
	锴鑫名城		0.1655	0.1774	5.91E-01	达标
	九华管委会		0.1673	0.1770	5.90E-01	达标
	逸墅庄园		0.1696	0.1815	6.05E-01	达标
	金水湾		0.1747	0.1819	6.06E-01	达标
	湘军源		0.1718	0.1818	6.06E-01	达标
	九华新城		0.1692	0.1768	5.89E-01	达标
	金侨城		0.1694	0.1760	5.87E-01	达标
	湖南软件职业学院		0.1719	0.1791	5.97E-01	达标
	杉山社区		0.1772	0.1815	6.05E-01	达标
	九怡佳苑		0.1734	0.1778	5.93E-01	达标
	佰利奥体城		0.1704	0.1731	5.77E-01	达标
	郭家安置区		0.1693	0.1729	5.76E-01	达标
	九华第一中学		0.1692	0.1717	5.72E-01	达标
	湘潭市公安局		0.1686	0.1729	5.76E-01	达标
	雅士林欣城		0.1691	0.1723	5.74E-01	达标
TSP	新景未来城	年均值	0.1499	0.1518	7.59E-01	达标
	美江国际社区		0.1575	0.1582	7.91E-01	达标
	清华坊		0.1592	0.1595	7.98E-01	达标
	华融山水苑		0.1577	0.1592	7.96E-01	达标
	九华公安分局		0.1529	0.1537	7.68E-01	达标
	潭邵佳园		0.1655	0.1657	8.29E-01	达标
	新城璟隽		0.1617	0.1622	8.11E-01	达标
	润和城		0.1578	0.1586	7.93E-01	达标

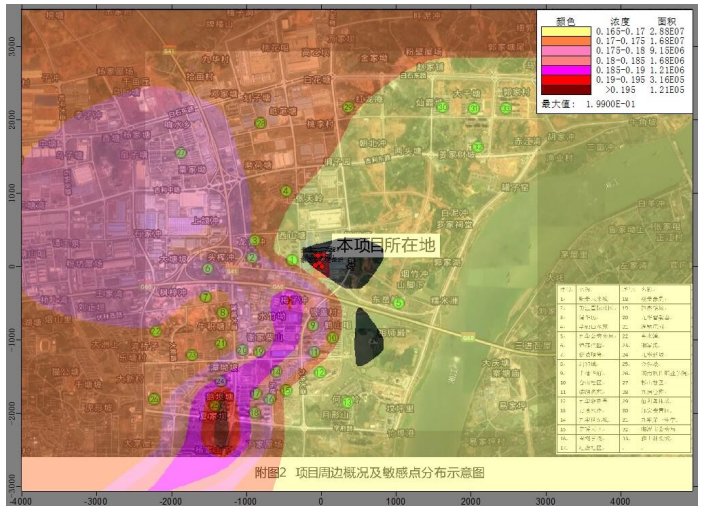
污染物	预测点	平均时段	背景浓度 mg/m³	叠加后浓度 mg/m³	占标率%	达标情况
	千禧华府		0.1508	0.1574	7.87E-01	达标
	合山社区		0.1516	0.1551	7.75E-01	达标
	滨湖名苑		0.1521	0.1564	7.82E-01	达标
	九华湖壹号		0.1529	0.1562	7.81E-01	达标
	万境水岸		0.1538	0.1552	7.76E-01	达标
	九华世纪城		0.1536	0.1564	7.82E-01	达标
	富瑶天下		0.1540	0.1568	7.84E-01	达标
	吉利学校		0.1546	0.1569	7.84E-01	达标
	红旗社区		0.1550	0.1569	7.85E-01	达标
	骏景豪庭		0.1553	0.1571	7.85E-01	达标
	锴鑫名城		0.1536	0.1560	7.80E-01	达标
	九华管委会		0.1549	0.1564	7.82E-01	达标
	逸墅庄园		0.1567	0.1578	7.89E-01	达标
	金水湾		0.1606	0.1610	8.05E-01	达标
	湘军源		0.1584	0.1591	7.95E-01	达标
	九华新城		0.1564	0.1576	7.88E-01	达标
	金侨城		0.1566	0.1577	7.88E-01	达标
	湖南软件职业学院		0.1584	0.1590	7.95E-01	达标
	杉山社区		0.1625	0.1627	8.14E-01	达标
	九怡佳苑		0.1596	0.1601	8.00E-01	达标
	佰利奥体城		0.1574	0.1577	7.88E-01	达标
TVOC	郭家安置区	小时值	7.57E-06	0.0598	4.99E-02	达标
	九华第一中学		3.35E-06	0.0395	3.29E-02	达标
	湘潭市公安局		3.30E-06	0.0327	2.72E-02	达标
	雅士林欣城		6.05E-06	0.0725	6.04E-02	达标

污染物	预测点	平均时段	背景浓度 mg/m³	叠加后浓度 mg/m³	占标率%	达标情况
	新景未来城		2.62E-05	0.0720	6.00E-02	达标
	美江国际社区		2.28E-06	0.0129	1.07E-02	达标
	清华坊		3.33E-06	0.0928	7.73E-02	达标
	华融山水苑		4.75E-06	0.0902	7.52E-02	达标
	九华公安分局		1.81E-05	0.0642	5.35E-02	达标
	潭邵佳园		2.23E-05	0.0645	5.38E-02	达标
	新城璟隽		2.02E-05	0.0606	5.05E-02	达标
	润和城		2.18E-05	0.0688	5.73E-02	达标
	千禧华府		2.45E-05	0.0517	4.31E-02	达标
	合山社区		1.55E-05	0.0514	4.28E-02	达标
	滨湖名苑		1.78E-05	0.0544	4.53E-02	达标
	九华湖壹号		1.62E-05	0.0501	4.17E-02	达标
	万境水岸		1.43E-05	0.0496	4.13E-02	达标
	九华世纪城		1.52E-05	0.0456	3.80E-02	达标
	富瑶天下		1.16E-05	0.0579	4.82E-02	达标
	吉利学校		9.32E-06	0.0520	4.33E-02	达标
	红旗社区		7.05E-06	0.0532	4.44E-02	达标
	骏景豪庭		5.16E-06	0.0541	4.51E-02	达标
	锴鑫名城		6.81E-06	0.0536	4.46E-02	达标
	九华管委会		1.03E-05	0.0428	3.57E-02	达标
	逸墅庄园		1.16E-05	0.0376	3.13E-02	达标
	金水湾		8.74E-06	0.0458	3.81E-02	达标
	湘军源		4.07E-06	0.0116	9.63E-03	达标
	九华新城		6.38E-06	0.0100	8.35E-03	达标
	金侨城		1.10E-05	0.0088	7.32E-03	达标

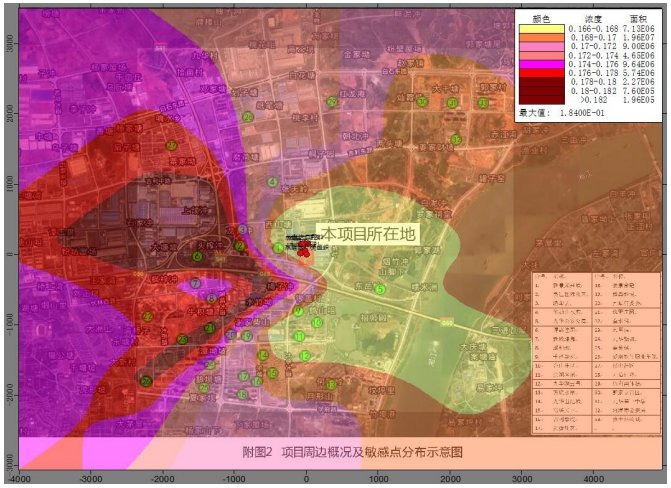
污染物	预测点	平均时段	背景浓度 mg/m³	叠加后浓度 mg/m³	占标率%	达标情况
	湖南软件职业学院		1.56E-05	0.0116	9.69E-03	达标
	杉山社区		1.66E-05	0.0105	8.77E-03	达标
	九怡佳苑		1.81E-05	0.0384	3.20E-02	达标
	佰利奥体城		1.73E-05	0.0134	1.11E-02	达标
	郭家安置区		7.57E-06	0.0598	4.99E-02	达标
	九华第一中学		3.35E-06	0.0395	3.29E-02	达标
	湘潭市公安局		3.30E-06	0.0327	2.72E-02	达标
	雅士林欣城		6.05E-06	0.0725	6.04E-02	达标
非甲烷总烃	新景未来城	小时值	0.0005	0.0064	3.19E-03	达标
	美江国际社区		0.0005	0.0044	2.19E-03	达标
	清华坊		0.0005	0.0039	1.93E-03	达标
	华融山水苑		0.0005	0.0076	3.81E-03	达标
	九华公安分局		0.0005	0.0076	3.79E-03	达标
	潭邵佳园		0.0005	0.0018	9.04E-04	达标
	新城璟隽		0.0005	0.0096	4.81E-03	达标
	润和城		0.0005	0.0094	4.68E-03	达标
	千禧华府		0.0005	0.0068	3.40E-03	达标
	合山社区		0.0005	0.0068	3.42E-03	达标
	滨湖名苑		0.0005	0.0065	3.23E-03	达标
	九华湖壹号		0.0005	0.0073	3.63E-03	达标
	万境水岸		0.0005	0.0056	2.79E-03	达标
	九华世纪城		0.0005	0.0056	2.78E-03	达标
	富瑶天下		0.0005	0.0058	2.92E-03	达标
	吉利学校		0.0005	0.0054	2.71E-03	达标
	红旗社区		0.0005	0.0054	2.69E-03	达标

污染物	预测点	平均时段	背景浓度 mg/m³	叠加后浓度 mg/m³	占标率%	达标情况
	骏景豪庭		0.0005	0.0050	2.49E-03	达标
	锴鑫名城		0.0005	0.0062	3.09E-03	达标
	九华管委会		0.0005	0.0056	2.80E-03	达标
	逸墅庄园		0.0005	0.0057	2.86E-03	达标
	金水湾		0.0005	0.0058	2.91E-03	达标
	湘军源		0.0005	0.0058	2.88E-03	达标
	九华新城		0.0005	0.0047	2.35E-03	达标
	金侨城		0.0005	0.0042	2.09E-03	达标
	湖南软件职业学院		0.0005	0.0050	2.50E-03	达标
	杉山社区		0.0005	0.0018	8.92E-04	达标
	九怡佳苑		0.0005	0.0020	1.02E-03	达标
	佰利奥体城		0.0005	0.0018	9.07E-04	达标
	郭家安置区		0.0005	0.0016	8.19E-04	达标
	九华第一中学		0.0005	0.0016	7.77E-04	达标
	湘潭市公安局		0.0005	0.0043	2.14E-03	达标
	雅士林欣城		0.0005	0.0018	9.09E-04	达标
二甲苯	新景未来城	小时值	1.00E-06	0.0224	1.12E-01	达标
	美江国际社区		1.00E-06	0.0148	7.42E-02	达标
	清华坊		1.00E-06	0.0123	6.14E-02	达标
	华融山水苑		1.00E-06	0.0272	1.36E-01	达标
	九华公安分局		1.00E-06	0.0270	1.35E-01	达标
	潭邵佳园		1.00E-06	0.0049	2.44E-02	达标
	新城璟隽		1.00E-06	0.0348	1.74E-01	达标
	润和城		1.00E-06	0.0338	1.69E-01	达标
	千禧华府		1.00E-06	0.0241	1.20E-01	达标

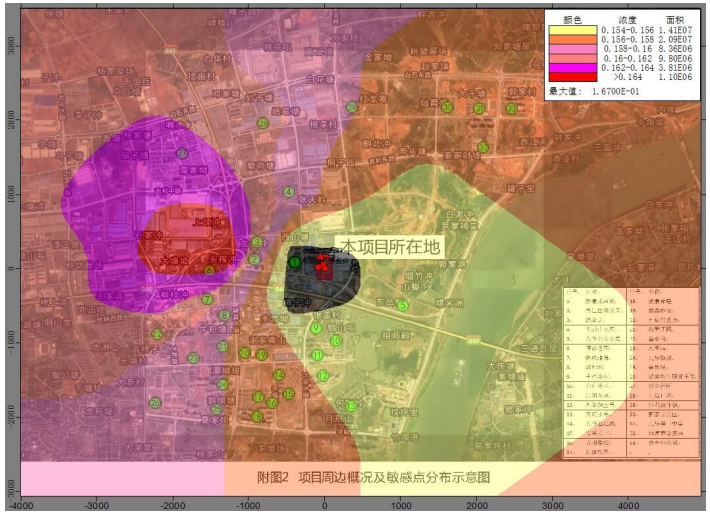
污染物	预测点	平均时段	背景浓度 mg/m³	叠加后浓度 mg/m³	占标率%	达标情况
	合山社区		1.00E-06	0.0242	1.21E-01	达标
	滨湖名苑		1.00E-06	0.0227	1.14E-01	达标
	九华湖壹号		1.00E-06	0.0258	1.29E-01	达标
	万境水岸		1.00E-06	0.0194	9.69E-02	达标
	九华世纪城		1.00E-06	0.0193	9.64E-02	达标
	富瑶天下		1.00E-06	0.0204	1.02E-01	达标
	吉利学校		1.00E-06	0.0188	9.39E-02	达标
	红旗社区		1.00E-06	0.0186	9.30E-02	达标
	骏景豪庭		1.00E-06	0.0171	8.55E-02	达标
	锴鑫名城		1.00E-06	0.0217	1.09E-01	达标
	九华管委会		1.00E-06	0.0195	9.75E-02	达标
	逸墅庄园		1.00E-06	0.0200	9.98E-02	达标
	金水湾		1.00E-06	0.0203	1.01E-01	达标
	湘军源		1.00E-06	0.0201	1.00E-01	达标
	九华新城		1.00E-06	0.0161	8.03E-02	达标
	金侨城		1.00E-06	0.0141	7.05E-02	达标
	湖南软件职业学院		1.00E-06	0.0172	8.58E-02	达标
	杉山社区		1.00E-06	0.0044	2.19E-02	达标
	九怡佳苑		1.00E-06	0.0040	1.99E-02	达标
	佰利奥体城		1.00E-06	0.0034	1.71E-02	达标
	郭家安置区		1.00E-06	0.0044	2.18E-02	达标
	九华第一中学		1.00E-06	0.0039	1.97E-02	达标
	湘潭市公安局		1.00E-06	0.0144	7.20E-02	达标
	雅士林欣城		1.00E-06	0.0050	2.51E-02	达标



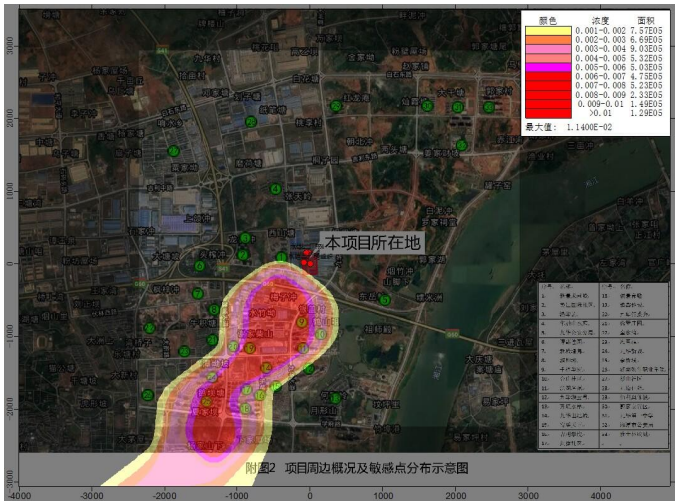
叠加背景值后，TSP小时浓度分布



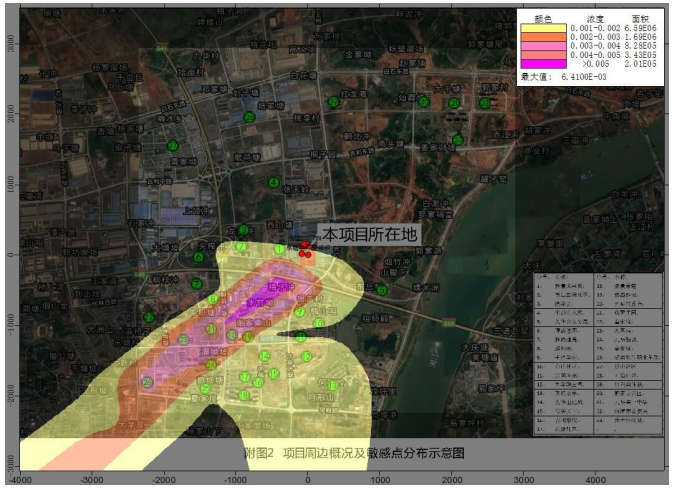
叠加背景值后，TSP日均时浓度分布



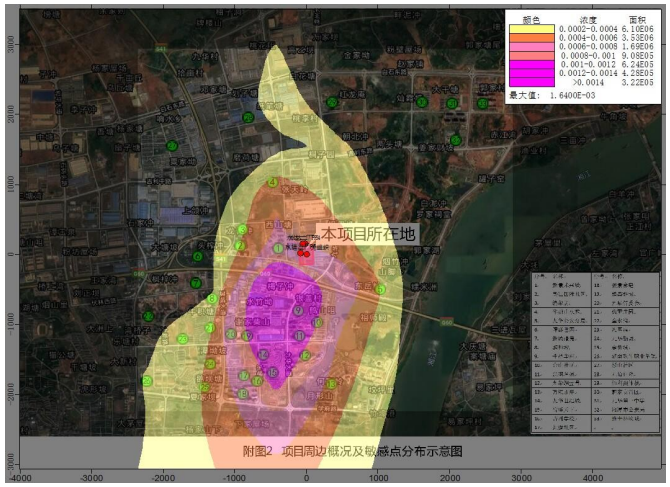
叠加背景值后，TSP年均浓度分布



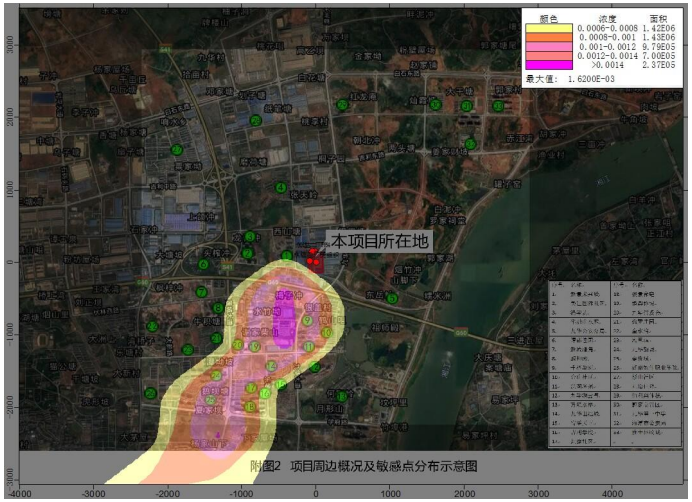
叠加背景值后，TVOC小时浓度



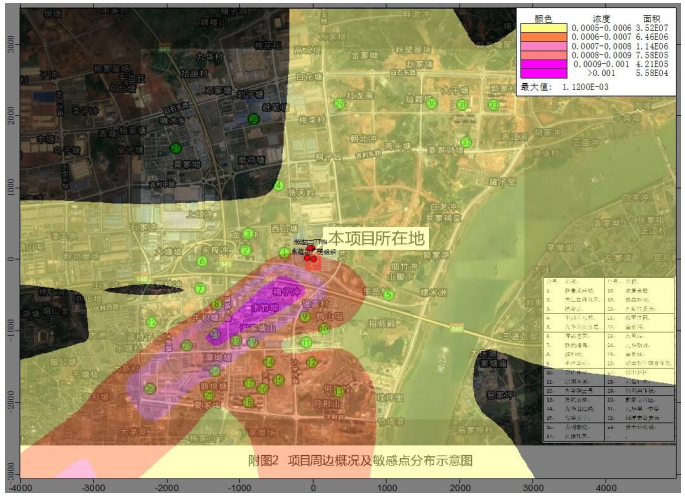
叠加背景值后，TVOC 日均浓度分布



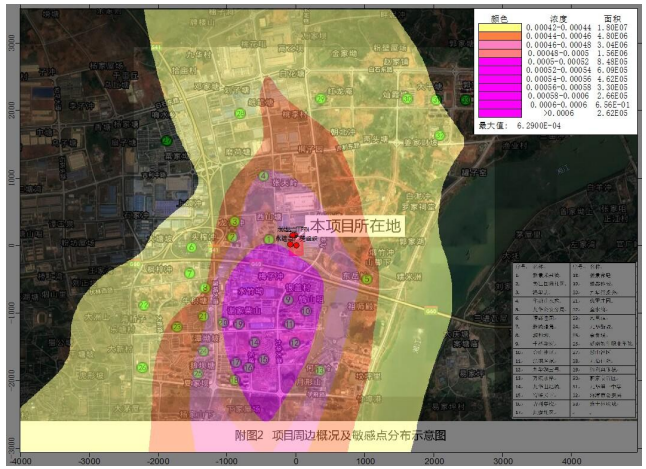
叠加背景值后，TVOC 年均浓度分布



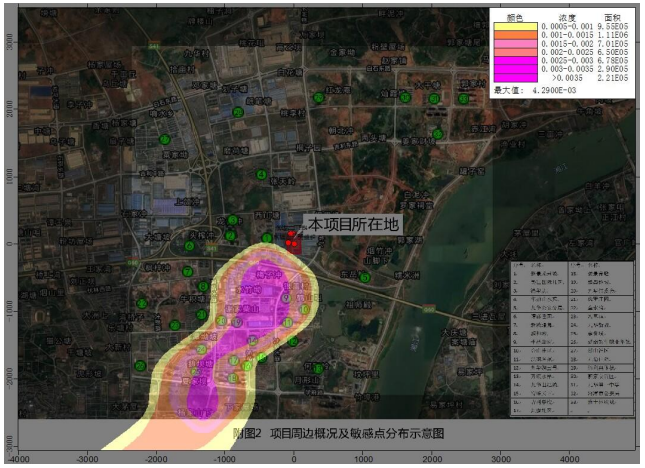
加背景值后，非甲烷总烃小时均浓度分布



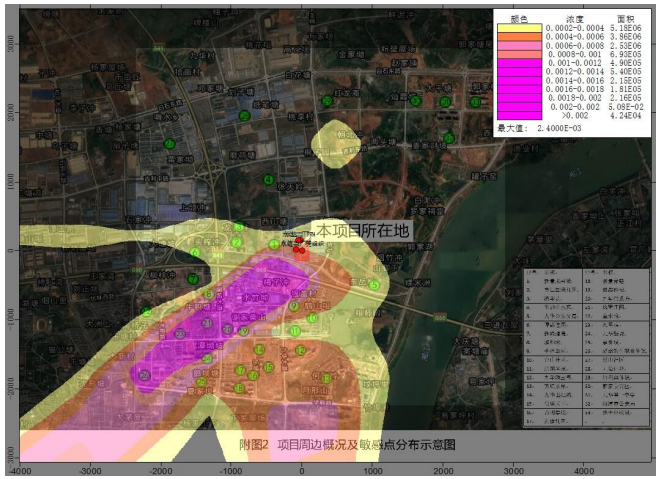
叠加背景值后，非甲烷总烃日均浓度分布



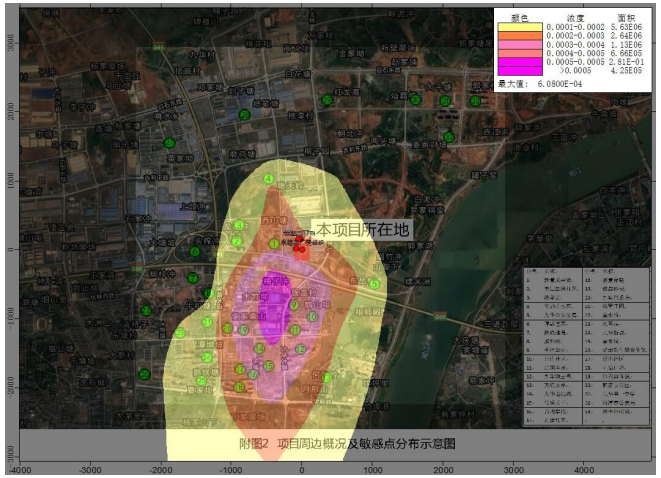
叠加背景值后，非甲烷总烃年均浓度分布



叠加背景值后，二甲苯小时均浓度分布



叠加背景值后，二甲苯日均浓度分布



叠加背景值后，二甲苯年均浓度分布

4、大气环境影响评价

（1）正常排放下，最大贡献值及占标率

①TSP

由表4-8可见，拟建项目TSP对各敏感点日均与年平均浓度贡献值与背景浓度的贡献值均达标。评价范围内最大地面浓度点的日均浓度贡献值为0.0269mg/m³，最大占标率为8.98%；年均最大贡献浓度为0.0066mg/m³，年平均浓度最大占标率为3.3%。

②TVOC

拟建项目VOCs评价范围内最大小时落地浓度0.0928mg/m³，小时浓度最大占标率为7.73%。

③非甲烷总烃

拟建项目非甲烷总烃评价范围内最大小时落地浓度0.0091mg/m³，小时浓度最大占标率为0.46%。

④二甲苯

拟建项目二甲苯评价范围内最大小时落地浓度0.0348mg/m³，小时浓度最大占标率为17.40%。

综上分析，正常排放下，本项目排放的各种废气污染物其最大短期、长期浓度贡献值均满足对应的质量标准限值要求，对应的最大占标率均小于 100%。

（2）正常排放下，叠加背景值后，质量达标情况

正常排放情况下，本项目排放的各种废气污染物在预测范围内最大落地浓度出现的网格点处，叠加相应环境质量背景值后：

①TVOC 最大小时浓度预测值为 0.0928mg/m³，对应的最大占标率为 7.73%；

②非甲烷总烃最大小时浓度预测值为 0.0096mg/m³，对应的最大占标率为 0.48%；

③二甲苯最大小时浓度预测值为 0.0348mg/m³，对应的最大占标率为 17.4%；

④TSP 最大日均浓度预测值为 0.1921mg/m³，对应的最大占标率为 64.04%；TSP 最大年平均浓度预测值为 0.1657mg/m³，对应的最大占标率为 82.86%。

正常排放下，本项目排放的各种废气污染物其最大短期贡献值在叠加对应的环境质量现状背景值后，其预测值均满足对应的质量标准限值要求，对应的

最大占标率均小于 100%。长期浓度贡献值在叠加对应的环境质量现状背景值后，对应的最大占标率均小于 30%。

综上可知，在正常排放情况下，本项目排放的各污染物对周边敏感点及区域大气环境质量会造成一定程度的影响。根据预测结果可知，在叠加相应的背景值后，其短时浓度、长期浓度均不会超过相应的环境空气质量标准限值要求。

（3）非正常排放下，污染物排放情况预测

表 4-9　　非正常工况下，环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m³	出现时间	占标率%	达标情况
TSP	新景未来城	小时值	3.1312	22061102	3.48E+00	超标
	美江国际社区		2.8801	22081005	3.20E+00	超标
	清华坊		1.4909	22123009	1.66E+00	超标
	华融山水苑		3.8031	22052424	4.23E+00	超标
	九华公安分局		2.7399	22010408	3.04E+00	超标
	潭邵佳园		1.2337	22040922	1.37E+00	超标
	新城璟隽		3.5527	22040823	3.95E+00	超标
	润和城		3.4451	22111008	3.83E+00	超标
	千禧华府		3.5056	22060703	3.90E+00	超标
	合山社区		2.4538	22011207	2.73E+00	超标
	滨湖名苑		2.8742	22060204	3.19E+00	超标
	九华湖壹号		2.7285	22042403	3.03E+00	超标
	万境水岸		1.9657	22011207	2.18E+00	超标
	九华世纪城		2.6405	22061504	2.93E+00	超标
	富瑶天下		2.6443	22061505	2.94E+00	超标
	吉利学校		2.3506	22061504	2.61E+00	超标
	红旗社区		2.4532	22061504	2.73E+00	超标
	骏景豪庭		2.4469	22061504	2.72E+00	超标
	锴鑫名城		3.0960	22042401	3.44E+00	超标
	九华管委会		2.4203	22102324	2.69E+00	超标
	逸墅庄园		2.7144	22072405	3.02E+00	超标
	金水湾		2.6834	22091103	2.98E+00	超标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m³	出现时间	占标率%	达标情况
	湘军源		2.2498	22052806	2.50E+00	超标
	九华新城		1.7076	22050722	1.90E+00	超标
	金侨城		1.7232	22042401	1.91E+00	超标
	湖南软件职业学院		1.7411	22022308	1.93E+00	超标
	杉山社区		1.0152	22042123	1.13E+00	超标
	九怡佳苑		0.9435	22020406	1.05E+00	超标
	佰利奥体城		0.7127	22062022	7.92E-01	达标
	郭家安置区		0.7107	22042305	7.90E-01	达标
	九华第一中学		0.5254	22010209	5.84E-01	达标
	湘潭市公安局		1.4647	22031305	1.63E+00	超标
	雅士林欣城		0.9893	22031305	1.10E+00	超标
TVOC	新景未来城	小时值	0.5984	22101407	4.99E-01	达标
	美江国际社区		0.3953	22031024	3.29E-01	达标
	清华坊		0.3276	22123009	2.73E-01	达标
	华融山水苑		0.7246	22061902	6.04E-01	达标
	九华公安分局		0.7201	22010408	6.00E-01	达标
	潭邵佳园		0.1300	22041702	1.08E-01	达标
	新城璟隽		0.9277	22040823	7.73E-01	达标
	润和城		0.9018	22010208	7.51E-01	达标
	千禧华府		0.6417	22060304	5.35E-01	达标
	合山社区		0.6450	22011207	5.37E-01	达标
	滨湖名苑		0.6054	22122403	5.05E-01	达标
	九华湖壹号		0.6875	22112103	5.73E-01	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m³	出现时间	占标率%	达标情况
	万境水岸		0.5167	22011207	4.31E-01	达标
	九华世纪城		0.5139	22061504	4.28E-01	达标
	富瑶天下		0.5440	22011722	4.53E-01	达标
	吉利学校		0.5004	22081007	4.17E-01	达标
	红旗社区		0.4956	22042707	4.13E-01	达标
	骏景豪庭		0.4556	22081007	3.80E-01	达标
	锴鑫名城		0.5785	22051723	4.82E-01	达标
	九华管委会		0.5196	22022706	4.33E-01	达标
	逸墅庄园		0.5321	22122204	4.43E-01	达标
	金水湾		0.5408	22010208	4.51E-01	达标
	湘军源		0.5356	22122206	4.46E-01	达标
	九华新城		0.4283	22010207	3.57E-01	达标
	金侨城		0.3756	22050524	3.13E-01	达标
	湖南软件职业学院		0.4576	22022308	3.81E-01	达标
	杉山社区		0.1166	22091003	9.71E-02	达标
	九怡佳苑		0.1065	22060103	8.88E-02	达标
	佰利奥体城		0.0917	22062022	7.64E-02	达标
	郭家安置区		0.1162	22010209	9.68E-02	达标
	九华第一中学		0.1051	22010209	8.76E-02	达标
	湘潭市公安局		0.3840	22031305	3.20E-01	达标
	雅士林欣城		0.1338	22050203	1.12E-01	达标
非甲烷总烃	新景未来城	小时值	1.10E-01	22101407	5.51E-02	达标
	美江国际社区		7.29E-02	22031024	3.64E-02	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m³	出现时间	占标率%	达标情况
	清华坊		6.03E-02	22123009	3.02E-02	达标
	华融山水苑		1.34E-01	22061902	6.68E-02	达标
	九华公安分局		1.33E-01	22010408	6.64E-02	达标
	潭邵佳园		2.40E-02	22041702	1.20E-02	达标
	新城璟隽		1.71E-01	22040823	8.55E-02	达标
	润和城		1.66E-01	22010208	8.31E-02	达标
	千禧华府		1.18E-01	22060304	5.91E-02	达标
	合山社区		1.19E-01	22011207	5.94E-02	达标
	滨湖名苑		1.12E-01	22122403	5.58E-02	达标
	九华湖壹号		1.27E-01	22112103	6.34E-02	达标
	万境水岸		9.52E-02	22011207	4.76E-02	达标
	九华世纪城		9.47E-02	22061504	4.74E-02	达标
	富瑶天下		1.00E-01	22011722	5.01E-02	达标
	吉利学校		9.22E-02	22081007	4.61E-02	达标
	红旗社区		9.14E-02	22042707	4.57E-02	达标
	骏景豪庭		8.40E-02	22081007	4.20E-02	达标
	锴鑫名城		1.07E-01	22051723	5.33E-02	达标
	九华管委会		9.58E-02	22022706	4.79E-02	达标
	逸墅庄园		9.81E-02	22122204	4.90E-02	达标
	金水湾		9.97E-02	22010208	4.98E-02	达标
	湘军源		9.87E-02	22122206	4.94E-02	达标
	九华新城		7.89E-02	22010207	3.95E-02	达标
	金侨城		6.92E-02	22050524	3.46E-02	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m³	出现时间	占标率%	达标情况
	湖南软件职业学院		8.43E-02	22022308	4.22E-02	达标
	杉山社区		2.15E-02	22091003	1.07E-02	达标
	九怡佳苑		1.96E-02	22060103	9.78E-03	达标
	佰利奥体城		1.68E-02	22062022	8.42E-03	达标
	郭家安置区		2.14E-02	22010209	1.07E-02	达标
	九华第一中学		1.94E-02	22010209	9.69E-03	达标
	湘潭市公安局		7.08E-02	22031305	3.54E-02	达标
	雅士林欣城		2.47E-02	22050203	1.23E-02	达标
二甲苯	新景未来城	小时值	2.25E-01	22101407	1.13E+00	超标
	美江国际社区		1.49E-01	22031024	7.43E-01	达标
	清华坊		1.23E-01	22123009	6.16E-01	达标
	华融山水苑		2.72E-01	22061902	1.36E+00	超标
	九华公安分局		2.71E-01	22010408	1.35E+00	超标
	潭邵佳园		4.90E-02	22041702	2.45E-01	达标
	新城璟隽		3.49E-01	22040823	1.74E+00	超标
	润和城		3.39E-01	22010208	1.70E+00	超标
	千禧华府		2.41E-01	22060304	1.21E+00	超标
	合山社区		2.43E-01	22011207	1.21E+00	超标
	滨湖名苑		2.28E-01	22122403	1.14E+00	超标
	九华湖壹号		2.59E-01	22112103	1.29E+00	超标
	万境水岸		1.94E-01	22011207	9.71E-01	超标
	九华世纪城		1.93E-01	22061504	9.66E-01	达标
	富瑶天下		2.05E-01	22011722	1.02E+00	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m³	出现时间	占标率%	达标情况
	吉利学校		1.88E-01	22081007	9.41E-01	达标
	红旗社区		1.86E-01	22042707	9.32E-01	达标
	骏景豪庭		1.71E-01	22081007	8.57E-01	达标
	锴鑫名城		2.18E-01	22051723	1.09E+00	超标
	九华管委会		1.95E-01	22022706	9.77E-01	达标
	逸墅庄园		2.00E-01	22122204	1.00E+00	超标
	金水湾		2.03E-01	22010208	1.02E+00	超标
	湘军源		2.01E-01	22122206	1.01E+00	超标
	九华新城		1.61E-01	22010207	8.05E-01	达标
	金侨城		1.41E-01	22050524	7.06E-01	达标
	湖南软件职业学院		1.72E-01	22022308	8.60E-01	达标
	杉山社区		4.39E-02	22091003	2.19E-01	达标
	九怡佳苑		4.08E-02	22060103	2.04E-01	达标
	佰利奥体城		3.48E-02	22062022	1.74E-01	达标
	郭家安置区		4.37E-02	22010209	2.19E-01	达标
	九华第一中学		3.95E-02	22010209	1.98E-01	达标
	湘潭市公安局		1.44E-01	22031305	7.22E-01	达标
	雅士林欣城		5.03E-02	22050203	2.52E-01	达标

根据预测结果可知，在非正常排放情况下，本项目排放的各种废气污染物中：

TSP 在叠加背景值后，最大小时浓度为 313mg/m^3，对应的最大占标率为 347.91%；TVOC 在叠加背景值后，最大小时浓度为 92.8mg/m^3，对应的最大占标率为 77.31%；非甲烷总烃在叠加背景值后，最大小时浓度为 17.1mg/m^3，对应的最大占标率为 8.55%；二甲苯在叠加背景值后，最大小时浓度为 34.9mg/m^3，对应的最大占标率 174.43%。综上可知，本项目非正常排放下，TSP 和二甲苯小时浓度最大占标率均超过 100%，将对空气环境造成明显的不利影响。

根据导则要求：当出现 1h 平均质量浓度贡献值超过环境质量标准时，应提出减少污染排放直至停止生产的相应措施。在发生废气处理设施故障时，建设单位应立即停止调漆、喷漆、烘干作业，关闭操作间排风系统，调漆、喷漆、烘干工作人员立即离开并保持操作间的封闭，减少非正常排放量，同时对废气处理设施进行抢修，直至达到正常运行后再恢复作业。建设单位需要加强控制系统数据的记录和各类环保设备的正常检修和维护，确保其稳定正常运行，减少非正常排放事故的产生。

⑤ 大气环境防护距离

根据预测结果可知，正常工况下，本项目机加工车间、调漆、喷漆、烘干车间无组织排放的各类污染物在厂界处未出现超标点，在各敏感点、网格点的占标率均小于 100%，故无需设置大气环境防护距离。

⑥ 污染物排放量核算

本项目有组织排放量大气污染物核算情况详见表 4-12。

表 4-12　项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物		核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
1	DA001 排气筒 P1	喷砂粉尘（TSP）		75.03	1.13	5.402
2	DA002 排气筒 P2	喷砂粉尘（TSP）		75.03	1.13	5.402
3	DA003 排气筒 P3	喷锌粉尘（TSP）		17.5	0.27	1.552
4	DA004 排气筒 P4	漆雾颗粒物（TSP）		0.07	0.01	0.048
		VOCs		4.2	0.59	2.831
		其中	非甲烷总烃	0.78	0.11	0.522
			二甲苯	1.8	0.25	1.215
5	DA005 排气筒 5	漆雾颗粒物（TSP）		0.07	0.01	0.048
		VOCs		4.2	0.59	2.831
		其中	非甲烷总烃	0.78	0.11	0.522
			二甲苯	1.8	0.25	1.215
6	DA006 排气筒 P6	漆雾颗粒物（TSP）		0.3	0.03	0.136
		VOCs		16.8	1.68	8.048
		其中	非甲烷总烃	3.1	0.31	1.484
			二甲苯	6.3	0.63	3.026
主要排放口合计		VOCs				13.71
		其中：非甲烷总烃				2.528
		其中：二甲苯				5.456
		漆雾颗粒物（TSP）				0.232
		喷锌、喷砂粉尘（TSP）				12.356
有组织排放总计						
有组织排放总计		VOCs				13.71
		其中：非甲烷总烃				2.528
		其中：二甲苯				5.456
		漆雾、喷锌、喷砂粉尘（TSP）				12.588

本项目无组织排放量大气污染物核算情况详见表 4-12。

表 4-12　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	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	机加工车间	切割	机加工粉尘（TSP）	设备除尘、厂房格挡、绿化吸收	GB16297-1996	1.0	5.712
2	焊接	焊接	焊接烟尘（TSP）	移动式焊接烟尘净化器			0.575
3	喷砂房无组织	喷砂	喷砂粉尘（TSP）	旋风分离+布袋除尘			11.372
4	喷锌房无组织	喷锌	喷锌粉尘（TSP）	旋风分离+滤筒除尘			1.0
5	涂装区无组织	调漆、喷漆、烘干	VOCs	强化车间封闭等	GB37822-2019 DB43/1356-2017	2.0	10.157
6			其中：非甲烷总烃			10	1.872
7			其中：二甲苯			1.0	3.819
8			漆雾颗粒物			1.0	1.285
无组织排放总计							
无组织排放总计				TSP	19.944		
				VOCs	10.157		
				其中：非甲烷总烃	1.872		
				其中：二甲苯	3.819		

本项目大气污染物年排放量核算情况详见表 4-13。

表 4-13　　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	TSP	32.532
2	VOCs	23.867
3	其中：非甲烷总烃	4.40
4	其中：二甲苯	9.275

本项目非正常工况大气污染物排放量核算情况详见表 4-14。

表 4-14　　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 μg/m³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频次	应对措施
1	机加工	收集、处理失效	TSP	/	23.8	0.5	1 次/a	停产检修
2	焊接		TSP	/	2.39			
3	喷砂		TSP	/	47.38			
4	喷锌		TSP	/	4.25			
5	调漆、喷	收集失效	VOCs	/	21.16			

	漆、烘干有机废气		非甲烷总烃	/	3.9			
			二甲苯	/	5.87			
			漆雾 TSP		2.68			
		处理设施失效	VOCs	/	19.66			
			非甲烷总烃	/	3.5			
			二甲苯	/	7.58			
			漆雾 TSP	/	2.41			

（5）大气环境监测计划

本项目大气环境自行监测计划详见表 4-15～17。

表 4-15　　有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
DA001 排气筒 P1	粉尘（TSP）	每季度	（GB16297-1996）表 1
DA002 排气筒 P2	VOCs、二甲苯、非甲烷总烃、颗粒物	自动监测	参照湖南省（DB/1356-2017）表 1 要求
DA003 排气筒 P3			

表 4-16　　无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
机加车间外	TSP	每季度	GB16297-1996 表 2
焊接调漆、喷漆、烘干车间外	TSP	每季度	
	VOCs、二甲苯、非甲烷总烃	自动监测	参照湖南省（DB/1356-2017）表 3 要求、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
四周厂界	TSP、VOCs、二甲苯、非甲烷总烃	每季度	

表 4-17　　环境质量监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
项目所在地	TSP、VOCs、二甲苯、非甲烷总烃	每季度	GB3095-2012 及其修改单 HJ 2.2-2018 附录 D

（6）大气环境影响评价结论和建议

根据 AERMOD 预测模式结果，项目新增污染源短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，新增污染源年平均浓度贡献值≤30%，项目新增污染源不涉及超标因子，符合功能区划要求，总体而言，项目大气环境影响是可以接受的。

但是建设单位仍需重视环保设施的养护和维修，确保其处于正常稳定的状态。一旦发生非正常排放或者出现在线监控浓度异常报警，企业须第一时间停产检修，以避免废气非正常排放对周边环境造成的不利影响。

4.2.2 地表水环境影响分析

运营期外排水主要为员工生活污水。

⑴、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目厂区生产废水经“气浮+沉淀”处理后回用不外排；生活污水依托厂内已建隔油池和化粪池处理，本项目生活污水产生量为 6120m^3/a，化粪池有效容积满足《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）（2009 年版）化粪池生活污水停留时间为 12～24 小时的要求。

⑵、依托污水处理设施的环境可行性评价

经现场勘察，项目所在地区域已建成完善的雨、污水管网，管网已接通污水处理厂，项目污水均可依托厂内现有的化粪池处理，排入城市污水管网（项目东侧九华大道市政管网），随后进入河西污水处理厂，经河西污水处理厂深度处理后排入湘江。

湘潭市河西污水处理厂位于赤江路以北，银盖路以东属于范围为吉利路以南、江南大道以西废水进河西污水处理厂，总设计规模为 30 万 m^3/d，现处理规模为 20 万 m^3/d。服务范围为河西主城区、羊牯片、湖南科技大学片、万新楼城区和九华经济区南部。

企业位于河西污水处理厂服务范围内，且企业至河西污水处理厂之间的污水管网已建成，因此本项目废水进入河西污水处理厂处理不存在管网制约因素。本项目废水水质较简单，项目废水经处理后，主要污染物排放浓度均能够满足河西污水处理厂进水水质要求和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准限值要求，企业废水日均水量 20.4t/d，占河西污水处理厂现有日处理规模的 0.0102%，且全部为生活污水，水质较简单，因此项目废水经预处理后排入河西污水处理厂处理可行。

综上可知，只要企业做好废水的收集、纳管工作，粪池做好防渗处理，项目废水对收纳水体的水环境质量影响较小。

⑶、项目废水污染物排放情况

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 4-18，废水间接排放口基本

情况见表 4-19，废水污染物排放执行标准见表 4-20，废水污染物排放信息表（新建项目）见表 4-21，环境监测计划及记录信息见表 4-22。

表 4-18　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别(a)	污染物种类(b)	排放去向(c)	排放规律(d)	污染治理设施			排放口编号(f)	排放口设置是否符合要求(g)	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称(e)	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、氨氮、SS、BOD_5、动植物油	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	隔油池化粪池	厌氧消化	DW001	☼是 ⭘否	☼企业总排 ⭘雨水排放 ⭘清净下水排放 ⭘温排水排放 ⭘车间或车间处理设施排放口

表 4-19　废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放规律	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放浓度标准限值/（mg/L）
1	DW001	112.905824°	27.938002°	0.6210	进入城市污水厂	连续排放，流量稳定	/	河西污水处理厂	COD	50
									BOD_5	10
									SS	10
									NH_3-N	5

表 4-20　废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			厂区排放口	公共污水处理系统的排放口

1	DW001	COD、氨氮、SS、BOD_5	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准

表 4-21　　废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001	COD	250	0.0051	1.530
		NH_3-N	25	0.00051	0.153
		SS	48	0.00098	0.294
		BOD_5	160	0.0033	0.979
全厂排放口合计		COD_{Cr}			1.530
		NH_3-N			0.153

表 4-22　　环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法
1	DW001	COD	✪自动 ☼手工	/	/	/	/	混合采样 4 个	1 次/季度	重铬酸钾法
		氨氮								纳氏试剂光度法
		SS								重量法
		BOD_5								稀释与接种法

⑶地表水环境影响自查表

地表水环境影响评价自查表见附表 1。

4.2.3 地下水环境影响

（1）区域水文地质

项目所在区域地下水自上而下可划分为三个含水层，即风化裂隙潜水含水层，易于接受降雨的渗漏补给，径流条件好，常在丘陵谷地形成下降泉出露地表，流量随季节变化，枯水季显著减少或干涸；裂隙承压水带，一般在地表以下 40~120m 之间，含水层延伸不稳定，呈透镜状，地下水具承压；盐层上部盐水带，厚度 5~20m 不等，呈透镜状，溶蚀明显。

污染物对地下水的影响主要是由于降雨、固废贮存区设置不合格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，包气带是联接地表污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，包气带既是污染物污染地下水的媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染与包气带土壤性质及污染物种类和性质密切相关。一般说来，包气带土壤颗粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

（2）地下水影响情景设定

拟建项目地下水评价等级为三级，由《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）9.4.2 要求可知:“已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行预测”。

（3）地下水环境影响分析

①地下水评价原则

本次评价以预防为主、防治结合，突出区域地下水资源保护与重点地区污染控制为指导原则，以地下水环境现状调查结果为依据，对建设项目各实施阶段不同排污方案及不同防渗措施下的地下水环境影响进行评价。

②地下水环境影响评价方法与结论

项目为 III 类建设项目，敏感性弱，本次环境影响评价主要采用定性方法分析项目运营过程中对地下水的影响。项目运营期地下水环境影响因素主要为危险废物等。以上污染因素如不加以妥善防治管理，任由固体废物乱堆乱放，可能导致污染转移至地表水体，并通过下渗影响到地下水环境。尤其是危废暂存间泄漏物质未被及时收集的情况下，将通过土壤渗入至地下水层，影响地下水水质。

项目运营期产生的危险废物主要包括废润滑油、废油漆桶、漆渣、废过滤介质等，严格按照国家有关规定收集于危废暂存间后定期交由有危险废物处置资质的单位负责收集转运处置。以上危废均能够可靠贮存、合理有效处置，不会长久留存，避免了遭受降雨等的淋融产生污水，不会影响地下水。

（4）地下水污染防治措施、分区防渗及污染监控

针对可能发生的地下水污染，建设单位应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。

①源头控制措施

1）建设单位选应择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，采用清洁生产审核等手段对生产全过程进行控制，并对产生的各类废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物的产生和排放，降低生产过程和末端治理的成本。

2）建设单位对有害物质可能泄漏的区域均应采取防渗措施，地面与裙脚采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，且表面应有涂高密度聚乙烯防渗层（渗透系数≤10-10 厘米/秒），无裂隙。废水循环池基础均应采用防渗混凝土结构防渗，表面刷水泥基防渗涂层，相当于 1m 厚粘土层（渗透系数≤10-7 厘米/秒）。这些设计都能够大大降低地下水污染的风险。

3）对排污管线，输水管道采用镀锌钢管，坚固性、耐腐蚀性和防渗漏较好，并且加强日常的巡查和维护，避免跑、冒、滴、漏。

4）防渗工程的设计使用年限不应低于设备、管线及建、构筑物的设计使用年限。

5）严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、储罐、仓库等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

6）堆放各种化工原辅料的化学品库要按照国家相关规范要求，采取防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，严格化学品的管理。

7）对可能泄漏有害介质和污染物的设备和管道敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

②分区防治措施

本项目划分重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区。重点污染防渗区主要包括为喷漆房、烤漆房、机加工设备基坑及危险废物暂存间等区域。一般污染防渗区为重点污染防渗区外其他可能的产生污染物的车间或污染物存放区域，根据本项目特点，一般污染防渗区为一车间、二车间、喷砂房等区域。简单防渗区为除了重点、一般防渗区、绿化区及道路以外的其他区域，主要包括办公区、停车区。各分区应采取的防渗措施如下。

重点污染防渗区。喷漆房、烤漆房、机加工设备基坑及危险废物暂存间等重点污染防渗区域采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化并进行防腐防渗处理，同时铺环氧树脂，厚度不小于 2mm，注重维护保养，发现破损及时修复，防渗层渗透系数≤10-10cm/s。防水涂料、防水砂浆等的性能指标及施工均按照《地下工程防水技术规范》的要求完成，防渗层渗透系数≤10-10cm/s。综上分析，重点污染防治区已采取的防渗措施可以满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求。

一般污染防渗区。一车间、二车间、喷砂房等一般污染防渗区应采取的防渗措施为车间混凝土硬化，铺设耐磨骨料防渗地坪，可使一般污染防渗区各单元防渗层渗透系数≤10-7cm/s。防渗措施可以满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599—2001)及其修改单的要求。

简单防渗区除绿化区外均应采取混凝土硬化措施，满足防渗要求。

综合分析，建设单位采取的防渗措施可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，基本不会对周围地下水环境造成影响。

③地下水污染监控

建设单位应定期委托有资质机构对厂址内的土壤和地下水进行分析，以了解厂址地下水的水质情况。同时，应对各污染防治区域尤其是重点污染防治区域进行定期检查，如发现泄漏或发生事故，应及时确定泄漏污染源，并采取应急措施。

④污染突发事件应急措施

如发现污水泄漏或发生事故对地下水造成污染，应及时向厂区环境管理部门报告，并采取以下应急措施：

1)、地下水污染事件发生后，应立即实施相应措施防止污染物向下游扩散，

2)、确定泄漏污染源，并采取应急措施，阻止污染源继续污染地下水；

3)、对厂区和周围地下水水质进行监控，发现水质超标应及时通知有关部门和人员，停止使用地下水。

（5）结论

综上分析，建设项目场区地下水敏感性差，在落实好防渗、治污等措施后，本项目产生的污染物均能得到有效处理，对地下水水质影响较小，项目的建设也不会产生其他环境地质问题，因此对地下水环境质量影响较小。

4.2.4 声环境影响分析

预测计算选用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的工业噪声预测计算模式，模式如下：

1、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 Lp1 和 Lp2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按 5.2-1 式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad \text{（公式 5.2-1）}$$

式中：L_{p1}——靠近开口处 (或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2}——靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

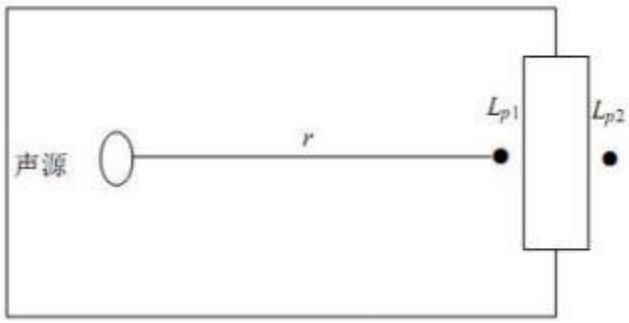


图 5.2-3 室内声源等效为室外声源图例

也可按 5.2-2 式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_{\mathrm{w}} + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right) \quad \text{（公式 5.2-2）}$$

式中：L_{p1}——靠近开口处 (或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

Lw——点声 源声功率级(A 计权或倍频带)，dB；

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数；$R = S\alpha/(1-\alpha)$，S 为房间内表面面积，m^2；α 为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式 5.2-3 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{p1ij}}\right) \qquad \text{（公式 5.2-3）}$$

式中：$L_{p1i}(T)$——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按 5.2-4 式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \qquad \text{（公式 5.2-4）}$$

式中：$L_{p2i}(T)$——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按 5.2-5 式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积(S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg S \qquad \text{（公式 5.2-5）}$$

式中： Lw——中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m^2。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

2、室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式 5.2-6：

户外声传播衰减包括几何发散(Adv)、大气吸收(Aam)、地面效应(Ag)、障碍物屏蔽(Abar)、其他多方面效应(Amisc)引起的衰减。

$$L_p(r)=L_w+D_C-\left(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}\right) \quad \text{（公式 5.2-6）}$$

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。

根据上述公式，对主要生产设备噪声值进行叠加计算，预测项目实施后对厂界声环境的影响。

预测参数确定：

（1）几何发散衰减量 A_{div}：

选用半自由声场无指向性点声源几何发散衰减基本模式计算：

$$A_{div}=L_w-20\lg r-8 \quad \text{（公式 5.2-7）}$$

（2）遮挡物衰减量 A_{bar}：

噪声源辐射的噪声由室内传播至室外遇到围墙或建筑物等障碍物时引起的能量衰减。对于安装在厂房内的设备，预测时主要考虑厂房墙壁等围栏结构产生的衰减，其最大衰减量可达 20dB。

（3）空气吸收衰减量 A_{atm}：

$$A_{atm}=\frac{\alpha(r-r_0)}{1000} \quad \text{（公式 5.2-8）}$$

式中：α——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选址相应的大气吸收衰减系数。空气吸收衰减量与几何发散衰减量相比很小，本次预测计算中

忽略空气吸收衰减量。

（4）地面衰减量 A_{gr}：本次评价忽略。

（5）其它方面衰减量 A_{misc}：本次评价忽略。

4.2.4.3 预测结果与评价

表 5.2-23 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值（dB(A)）	标准限值（dB(A)）	达标情况
	X	Y	Z				
N1 东厂界外	130.4	51.2	62.3	昼间	37.2	65	达标
	130.4	51.2	62.3	夜间	38.1	55	达标
N2 南厂界外	38.2	-40.1	57.8	昼间	47.9	65	达标
	38.2	-40.1	57.8	夜间	48.7	55	达标
N3 西厂界外	-75.9	-22.6	56.6	昼间	52.7	65	达标
	-75.9	-22.6	56.6	夜间	53.1	55	达标
N4 北厂界外	29.2	53.2	61.2	昼间	51.8	70	达标
	29.2	53.2	61.2	夜间	50.3	55	达标

从上表可知：项目投产后，厂界噪声预测值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）3 类、4 类标准限值；200m 范围内无声环境敏感点。因此项目设备噪声不会对周围环境产生超标影响。同时环评建议：

①从声源上：在噪声较大的设备基础上安装橡胶隔振垫或减振器，并加装隔声罩或设于隔音间内；空压机采取加设减振基础、吸声板、管道与设备之间软联接等措施并在送、回风总管内设置消声器等措施；在风机的进、出口处安装阻性消声器。

②从设备布局及围护结构方面：合理布置高噪声的设备位置，噪声大的设备尽量安装在远离保护目标的位置，利用墙壁隔声车间墙壁可加装高效吸声材料。

③防止通过固体震动传播的震动性噪声，应在震动体的基础和地板、墙壁联接处设隔震或减震装置或防震结构。

④定期维护：定期对生产设备进行检修，确保设备正常运转，避免设备故障导致的事故排放对周边敏感目标产生影响。

⑤严格控制生产时间，在经营过程中，合理安排生产工序，避免多台设备同时运行所产生的噪声叠加造成超标排放。

⑥场区进出口设施禁止鸣笛标志，车辆进出严禁鸣笛。。

4.2.5 土壤环境影响分析

1、固废对土壤环境影响分析

正常情况下，产生固废均得到妥善回收利用或处理处置。其一般固废暂存区和危险废物区均采取防渗措施，防止固废产生的淋溶水渗漏，项目运营期固废对土壤的基本不造成污染。

非正常情况下，主要是危险废物暂存间底部防渗层破裂，导致污染地下水及厂区周边土壤环境，由于地下水及土壤污染难以发现，也难以采取措施治理。因此要求建设单位做好厂区地面分区防渗工作，避免污染土壤环境。运营期加固废暂存间的日常检查和维护管理，确保不出现跑、冒、滴、漏的现象出现，可减少事故情况下对土壤环境的影响。

2、废气对土壤环境影响分析

拟建项目废气中可能对土壤造成影响的污染物主要为 VOCs、二甲苯、非甲烷总烃等有机污染物以及颗粒物（粉尘），这些废气污染物是以大气干、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。

根据土壤污染种类分析，拟建项目对土壤环境的影响主要污染物为二甲苯和非甲烷总烃。

（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：

$$\Delta S=n(Is-Ls-Rs)/(\rho b\times A\times D)$$

式中：ΔS—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is—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；

Ls—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；

Rs—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；

ρb—表层土壤容重，kg/m^3；

A—预测评价范围，m^2；

D—表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n—持续年份，a。

相关参数和选取：

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，综合考虑作物富集、土壤侵蚀和土壤渗漏等流失途径，经淋溶排出量的比例取 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 1330kg/m^3。

（2）污染物进入土壤中的方式

本项目非甲烷总烃（以 VOCs 计算）的排放总量为 23.867t/a，二甲苯的排放总量为 9.275t/a。上述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。

（3）预测参数的选取

拟建项目污染物年输入量见表 4-24。

表 4-24　　污染物年增量

元素	年排放量 g/a	ΔS 增量（g/kg）
非甲烷总烃	23867000	0.0273
二甲苯	9275000	0.0210

（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 4-25　土壤中污染物输入量累积值（mg/kg）

年限	非甲烷总烃	二甲苯
1	13.56	10.5
5	67.8	52.5
10	135.6	105
20	271.2	210

本工程土壤本底值取现状监测的平均值，详见下表

表 4-26　土壤中污染物输入量累积值（ug/kg）

污染物	本底值
非甲烷总烃	未检出
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 4-27　土壤中污染物输入量累积值（mg/kg）

年限	非甲烷总烃	二甲苯
1	13.56	10.5
5	67.8	52.5
10	135.6	105
20	271.2	210
GB36600-2018 筛选值	826	222

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非甲烷总烃和二甲苯，在第1、5、10、20年其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。

4.2.6 固体废物环境影响

（1）工业粉尘收集物

主要来自喷砂除尘系统粉尘收集物、焊接烟尘收集物以及切割粉尘收集总量约 342.56/a，查阅《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）：该类固废属于“工业粉尘 66 各类除尘设施收集的工业粉尘不包括粉煤灰。由建设单位收集后外售或综合利用。

（2）边角废料

该部分固废主要包括机加工过程中的废金属边角料和焊接过程中产生的焊渣等，产生量按加工原料 103852t/a 的 15%计，约 15577.8t/a，查阅《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）：该类固废属于“废钢铁 09 指铁等黑色金属及其合金在生产、加工和使用时产生的废料和使用过程中产生的废物”，由建设单位收集后外售或综合利用。

（3）废包装物

主要包括生产过程的各类原辅材料的包装袋、箱（危险废物除外），约25t/a，查阅《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）：该类固废属于“废复合包装 07 指生产、生活过程中产生的含纸、塑、金属等材料的报废复合包装物”，收集于一般固废暂存区，外售综合利用或交由环卫部门处置。

（4）危险废物

主要包括：废油漆桶、废切削液、废机油、漆渣、有机废气处理废滤料和清

洗室水池污泥。

油漆及溶剂按照 25kg/桶、废桶净重 0.25kg 计算，约 9200 个/a（折算为 2.3t/a）；漆渣按油漆总用量的 5%计，约 11.5/a；废滤料主要包括废活性炭、过滤棉、玻璃纤维等，其中现有涂装线设置活性炭 38.64m³（单箱体 2.76m³），新增涂装线共设置活性炭 31.5m³（单箱体 4.5m³），二厂废活性炭产生总量 70.14m³（按 550kg/m3 折算、按一年更换一次估算为 38.58t/a，）；漆雾颗粒物基本由过滤棉和玻璃纤维等吸附，根据物料平衡，漆雾颗粒物的总处理量为 11.326t/a，过滤棉和玻璃纤维总设置量为 20t/a，则废过滤棉玻璃纤维等滤料产生量为 31.326t/a。废切削液、废机油通过水油分离净化装置，可实现一定时间内的循环使用，待废切削液、废机油变质后，桶装暂存于危废暂存间，切削液补充量 1.4t/a、机油更换量 0.7t/a，即为废液和废油的年产生量。工件表面清洗废液采用循环过滤，处理后的水回用于清洗，过滤后产生的污泥属于危险废物（HW17：336-064-17），该部分污泥产生量预计约 1.2t/a，危险废物全部妥善收集于厂内危废暂存间，并定期交由湖南万容固体废弃物处理有限公司定期处置。

据查《国家危险废物名录》（2021 年版）：

废油漆桶、废活性炭、废过滤棉均属于“HW49 其他废物”之“900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”；

废切削液属于“HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液”之“900-006-09 使用切削油或切削液进行机械加工产生的油/水混合物或乳化液”；

废机油“HW08 废矿物油于含矿物油废物”之“900-249-08 其他生产、销售和使用过程中产生的废矿物油及沾染废矿物油的废包装物”；

漆渣属于“HW12 染料、涂料废物”之“900-252-12 使用油漆（不含水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物”。

建设单位应单独分类收集后委托有资质单位处置，其贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求。

（5）生活垃圾

本项目劳动定员 300 人，生活垃圾产生率以 1kg/d•人计，年工作日 300d，则项目生活垃圾产生量约 90t/a。厂区设置有若干垃圾桶及垃圾转运点，分类收集后委托环卫定时对生活垃圾进行清运。

在此基础上，项目产生的固废均得到了有效处置，不会对周边环境造成不利影响。

4.2.6 总量控制

1、项目废水污染因子排放量

项目无生产废水产生，仅有新增职工的生活污水；根据《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）、《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理暂行办法》（湘政发[2010]15 号）等文件要求，本项目生活污水排入湘潭河西污水处理厂，因此，本项目污水纳入湘潭河西污水处理厂总量控制指标内，不另行申请。

2、工程废气排放量

根据工程分析章节分析结果，结合本项目污染物产生特点，在坚持“清洁生产”和“达标排放”原则的前提下，确定本项目污染物总量控制因子为 VOCs、SO_2、NO_X。其中 SO_2 和 NOx 通过产排污权交易获得。具体控制指标见下表。

表 4-28　涉总量污染物排放清单

类型	污染物	现有工程已核定排放量	扩建新增排放量	改扩建后总排放量	来源总量
废气	VOCs	3.64t/a	20.227t/a	23.867t/a	来源于湖南吉利汽车部件有限公司减排
	SO_2	0.032t/a	0.033t/a	0.065t/a	来源于产排污权交易
	NOx	0.15t/a	0.366t/a	0.516t/a	

3、VOCs 总量替代方案

本项目为改扩建项目，VOCs 总量经上文计算需 20.227t/a，实行倍量削减替代，所需 VOCs 来源于湖南吉利汽车部件有限公司减排工程（198.105t/a）。

（1）总量倍量替代方案可行性分析：

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》、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》及《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》，环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，应实行倍量替代。本项目位于湘潭经开区，VOCs 总量排放实行倍量削减替代，所需 VOCs 来源于湖南吉利汽车部件有限公司减排工程（198.105 t/a）。

根据《湖南省 VOCs 污染防治三年行动实施方案》（湘环发〔2018〕11 号）、《2020 年挥发性有机物综合整治工作方案》等文件要求，湖南吉利汽车部件有限公司积极开展挥发性有机物综合整治。通过将老调漆、喷漆、烘干车间湿式喷漆室改为干式喷漆室，并对老调漆、喷漆、烘干车间面漆、清漆喷涂废气增加“沸石转轮+RTO 焚烧”装置等方式实现挥发性有机物的减排。整治后对比湘潭市环境统计数据，经采取挥发性有机物减排综合整治后，湖南吉利汽车部件有限公司可减排挥发性有机物 198.105t/a，其减排总量远大于本项目 VOCs 排放总量（20.227t）的 2 倍，因此 VOCs 倍量替代方案可行。

五、环境风险评价

5.1 评价依据

5.1.1 风险调查

根据建设单位提供的 MSDS 和工程其他设计资料，结合平面布置和现场踏勘情况，项目主要风险源来自油漆中的有毒有害组分，查阅《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），其临界值为 200t。详细风险物质种类和 Q 值判定情况详见下表：

表 5-1　　风险源调查情况

危险物质	CAS 号	总用量	最大贮存量	临界量	Q
二甲苯	1330-20-7	38.19t/a	3.183t①	10t	0.3183
丙二醇甲醚醋酸酯	108-65-6	7.68t/a	0.64t①	10t	0.064
醋酸正丁酯	123-86-4	7t/a	0.58t①	10t	0.058
异氰酸酯	75-13-8	0.0224t/a	0.0019t①	10t	0.00016
合计					0.44

注：①根据原料 MSDS 成分计算，最大贮存量以月为单位核算。

表 5-2　　主要环境敏感目标调查情况

类别	保护目标	坐标（X，Y）		相对位置、距离	功能	执行标准
环境空气	新景未来城	-655	-229	西南，约 0.46km	住宅小区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）2 类区
	美江国际社区	-1162	-201	西南，约 1.1km	住宅小区	
	清华坊	-1116	35	西，约 1.0km	住宅小区	
	华融山水苑	-706	671	西北，约 0.6km	住宅小区	
	九华公安分局	741	-804	东南，约 0.85km	行政单位	
	谭邵家园	-1719	-359	西，约 1.6km	住宅小区	
	新城璟隽	-1741	-714	西南，约 1.7km	住宅小区	
	润和城	-1533	-927	西南，约 1.5km	住宅小区	
	千禧华府	-368	-1102	南，0.94km	住宅小区	
	合山社区	-109	-1260	南，约 0.7km	安置区	
	滨湖名苑	-357	-1440	南，约 1.4km	住宅小区	
	九华湖壹号	-278	-1704	南，约 1.6km	住宅小区	
	五矿万境水岸	77	-2104	南，约 1.7km	住宅小区	
	九华世纪城	-835	-1693	西南，约 1.6km	住宅小区	
	富瑶天下	-711	-1946	西南，约 1.5km	住宅小区	
	吉利学校	-925	-2070	西南，约 2.0km	学 校	
	红旗社区	-1105	-1980	西南，约 2.0km	住宅小区	
	骏景豪庭	-1116	-2233	西南，约 2.3km	住宅小区	

	锴鑫铭城	-1055	-1440	西南，约 1.6km	住宅小区	
	九华管委会	-1280	-1411	西南，约 1.7km	住宅小区	
	逸墅庄园	-1556	-1327	西南，约 1.7km	住宅小区	
	金水湾	-2389	-1169	西南，约 2.5km	住宅小区	
	湘军源	-1927	-1479	西南，约 2.0km	住宅小区	
	九华新城	-1539	-1828	西南，约 2.1km	住宅小区	
	金侨城	-1623	-2149	西南，约 2.3km	住宅小区	
	湖南软件学院	-2417	-2059	西南，约 2.7km	学 校	
	杉山社区	-2068	1177	西北，约 1.8km	安置区	
	九怡佳苑	-1049	1549	西北，约 1.9km	住宅小区	
	佰利奥体城	88	1768	北，约 1.5km	住宅小区	
	郭家安置区	1292	1774	东北，约 1.9km	安置区	
	九华一中	1698	1757	东北，约 2.2km	学 校	
	湘潭市公安局	1760	1245	东北，1.8km	行政单位	
	雅士林欣城	2120	1752	东北，约 2.4km	住宅小区	
	科大监测点	-4002	-2401	西南，约 4.1km	大气常规监测点	
	厂界东侧规划二类居住用地	221	11	东侧，约 0.08km	规划居住区	
地表水环境	湘江	东，1.5km			景观水、饮用水	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 III 类水域
	野鲤保护区	东北，下游 3.1km			鱼类保护区	
	长沙市饮用水源保护区	北，下游约 9.8km			引用水源保护区	
声环境	厂区外 200m 范围				工业园区范围	《声环境质量标准》（GB3096 -2008）中 3 类区
地下水环境	项目生态影响评价范围为湘潭经济技术开发区所在区域，北起白石东路，南至学府路，西至江南大道，东至沿江西路，总面积 5.30km^2 的区域范围内。				地下水水位不降低，水质不变	《地下水质量标准》（GB/T 14848 -2017）中 III 类水域
生态环境					生态系统性质不变，功能不降低	

注：坐标系以项目中心为原点，正东为 x 轴方向，正北为 y 轴方向

5.1.2 风险潜势初判

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，建设项目环境风险潜势划分见下表。

表 5-3　建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV^+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV^+为极高环境风险。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中，q1，q2，....，qn—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，....，Qn—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。

项目主要环境风险源油漆中的二甲苯等物质，最大贮存量以月为单位进行核算，根据上表 5-1 的计算结果，项目危险物质与临界量比值 Q 为 0.44，环境风险潜势为 I 级。

5.1.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T196-2018），本项目环境风险潜势为 I 级，按照表 1 确定环境风险评价等级为简要分析。

5.2 环境敏感目标概况

根据调查结果，项目环境敏感目标主要分布在项目厂界外 500 米以外区域，500 范围内仅有少量散户居住，项目主要环境敏感目标详见表 5-2。

项目主要环境敏感目标具体分布情况详见附图 2。

5.3 环境风险识别

5.3.1 主要危险物质及分布情况

根据建设单位提供的资料，查阅导则附录 B，项目使用的油漆中的二甲苯、醋酸丁脂等属于危险物质，具有易燃性、有害性，具体理化性质和危险特性资料详见表 5-4～8。

表 5-4　　二甲苯的理化性质及危险特性

<table>
<tr><td rowspan="3">标识</td><td colspan="4">中文名：二甲苯异构体混合物；混合二甲苯</td><td colspan="2">危险货物编号：33535</td></tr>
<tr><td colspan="4">英文名：xylene mixed isomers</td><td colspan="2">UN 编号：1307</td></tr>
<tr><td colspan="2">分子式：C_8H_{10}</td><td colspan="2">分子量：106.2</td><td colspan="2">CAS 号：1330-20-7</td></tr>
<tr><td rowspan="4">理化性质</td><td>外观与性状</td><td colspan="5">无色透明液体，有强烈芳香味。</td></tr>
<tr><td>熔点（℃）</td><td>/</td><td>相对密度(水=1)</td><td>0.86</td><td>相对密度(空气=1)</td><td>/</td></tr>
<tr><td>沸点（℃）</td><td>/</td><td colspan="3">饱和蒸气压（kPa）</td></tr>
<tr><td>溶解性</td><td colspan="5">不溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">毒性及健康危害</td><td>侵入途径</td><td colspan="5">吸入、食入、经皮吸收。</td></tr>
<tr><td>毒性</td><td colspan="5">LD_{50}：　　LC_{50}：</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="5">对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短期内吸入较高浓度核武器中可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷，有的有癔病样发作。慢性影响：长期接触有神经衰弱综合征，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。高浓度的二甲苯蒸气甚至造成肺水肿而死亡。</td></tr>
<tr><td>急救方法</td><td colspan="5">皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量水，催吐。就医。</td></tr>
<tr><td rowspan="7">燃烧爆炸危险性</td><td>燃烧性</td><td>易燃</td><td>燃烧分解物</td><td colspan="2">一氧化碳、二氧化碳</td></tr>
<tr><td>闪点(℃)</td><td>25</td><td>爆炸上限（v%）</td><td colspan="2">7.0</td></tr>
<tr><td>引燃温度(℃)</td><td>/</td><td>爆炸下限（v%）</td><td colspan="2">1.0</td></tr>
<tr><td>建规火险分级</td><td>甲</td><td>稳定性</td><td>稳定</td><td>聚合危害</td><td>不聚合</td></tr>
<tr><td>禁忌物</td><td colspan="4">强氧化剂</td></tr>
<tr><td>危险特性</td><td colspan="4">易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散至相当远的地方，遇明火会引着回燃。</td></tr>
<tr><td>储运条件与泄漏处理</td><td colspan="4">储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。保持容器密封；与氧化剂分开存放。搬运时应轻装轻卸。本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，抑制蒸发。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。迅速将被二甲苯污染的土壤收集起来，转移到安全地带。对污染地带沿地面加强通风，蒸发残液，排除蒸气。迅速筑坝，切断受污染水体的流动，并用围栏等限制水面二甲苯的扩散。</td></tr>
<tr><td>灭火方法</td><td colspan="4">喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。</td></tr>
</table>

储运注意事项	①储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 ②运输注意事项：本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。

表 5-6　　丙二醇甲醚醋酸酯的理化性质及危险特性

标识	中文名：丙二醇甲醚醋酸酯				UN 号：3271	
	英文名：2-Acetoxy-1-methoxypropane				EINECS 登录号：203-603-9	
	分子式：C6H12O3	分子量：　132.16			CAS 号：108-65-6	
理化性质	外观与性状	无色透明液体，具有特殊气味。				
	熔点（℃）	-87	相对密度(水=1)	0.996	张力（mN/m）	28.9
	沸点（℃）	149	闪点（℃）		42.2（闭杯）	
	爆炸极限（空气中）	20°C 时 1.5%~7.0%（体积）				
	溶解性	微溶于水，溶于醇、醚等多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD_{50}：4360mg/kg(大鼠经口)，3400mg/kg(兔经皮)； LC_{50}：24240 mg/m^3　4 小时(大鼠吸入)。				
	健康危害	有刺激和麻醉作用。主要症状为眼、鼻、喉部刺激，在角膜浅层形成半透明的空泡，头痛，头晕和嗜睡，手部可以生接触性皮炎。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗；就医。吸入：脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅；必要时进行人工呼吸；就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。				
	禁忌物	强酸、酰基氯、酸酐、强氧化剂。				
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。				

	储运条件 与泄漏处理	**储运条件**：储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封，应与氧化剂、酸类等分开存放，切忌混储。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装和容器损坏。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。**泄漏处理**：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，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
	灭火方法	用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、雾状水、砂土。

表 5-7　　醋酸丁酯的理化性质及危险特性

标识	中文名：**醋酸丁酯、乙酸丁酯、醋酸正丁酯**				二级易燃品	
	英文名：n-Butyl acetate				UN 编号：/	
	分子式：CH3COO(CH2)3CH3	分子量：116.16			CAS 号：123-86-4	
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有果香气味。				
	凝固点（℃）	-77.9	闪点（℃）	22	燃点（℃）	421
	沸点（℃）	126.5	相对密度		0.8825	
	溶解性	微溶于水，可混溶于醇、醚、苯、丙酮等多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD_{50}：10768mg/kg(大鼠经口)，7076mg/kg(小鼠经口)；				
	健康危害	对眼及上呼吸道均有强烈的刺激作用，有麻醉作用。吸入高浓度本品会出现流泪、咽痛、咳嗽、胸闷、气短等症状，严重者会出现心血管和神经系统的疾病，可引起结膜炎、角膜炎，角膜上皮有空泡形成。皮肤接触可引起皮肤干燥。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗；就医。吸入：脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅；必要时进行人工呼吸；就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。				
燃烧爆炸危	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点(℃)	22	爆炸上限（v%）		7.5	
	引燃温度(℃)	421	爆炸下限（v%）		1.2	
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、强还原剂、塑料。				

险性	危险特性	易燃，遇高热、明火有引起燃烧的危险。与氧化剂接触会猛烈反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
	储运条件与泄漏处理	**储运条件**：储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封，应与碱类、H 发泡剂、氧化剂、还原剂等分开存放，切忌混储。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装和容器损坏。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、还原剂、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。**泄漏处理**： 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好放毒面具，穿化学防护服。少量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收或吸附，也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至专用收集器，回收或运到废物处理场所处置。
	灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

表 5-8　　异氰酸酯的理化性质及危险特性

标识	中文名：　**异氰酸酯**				强刺激性	
	英文名：Isocyanate				危险货物编号：32164	
	分子式：CHNO		分子量：43.0247		CAS 号：75-13-8	
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有刺激性气味。				
	凝固点（℃）	-77.9	闪点（℃）	-15	燃点（℃）	534
	沸点（℃）	84	相对密度 g/cm^3		1.04	
	溶解性	微溶于水，可混溶于醇、醚、苯、丙酮等多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD_{50}：10768mg/kg(大鼠经口)，7076mg/kg(小鼠经口)；				
	健康危害	对眼及上呼吸道均有强烈的刺激作用，有麻醉作用。吸入高浓度本品会出现流泪、咽痛、咳嗽、胸闷、气短等症状，严重者会出现心血管和神经系统的疾病，可引起结膜炎、角膜炎，角膜上皮有空泡形成。皮肤接触可引起皮肤干燥。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗；就医。吸入：脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅；必要时进行人工呼吸；就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳、氰化氢	
	闪点(℃)	22	爆炸上限（v%）		7.5	
	引燃温度(℃)	421	爆炸下限（v%）		1.2	
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、强还原剂、塑料。				
	危险特性	易燃，遇高热、明火有引起燃烧的危险。与氧化剂接触会猛烈反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				

	储运条件 与泄漏处理	**储运条件**：储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封，应与碱类、H 发泡剂、氧化剂、还原剂等分开存放，切忌混储。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装和容器损坏。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、还原剂、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。**泄漏处理**： 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好放毒面具，穿化学防护服。少量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收或吸附，也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至专用收集器，回收或运到废物处理场所处置。
	灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

5.3.2 可能影响环境的途径

根据各危险物质属性分析，结合项目平面布置和防控措施考虑，由于其危险物质在常温常压下基本上以气体形式存在，且各贮存、生产单位地面硬化的前提下，突发环境风险事故可能影响途径为大气环境。

5.4 环境风险分析

（1）液体物料泄漏事故环境风险

油漆、稀释剂、固化剂等泄漏主要原因是贮存设施损坏，违章操作或错误操作等。当发生泄漏时应及时做好泄露物料的收集处理，收集后排入事故收集桶，交由有资质单位处理，泄漏产生的环境损失后果小。一旦发生泄露事故，对周围环境的影响 主要是泄漏的化学品进入到环境，污染周围水体、空气及土壤等生态环境。对自然水体、土壤甚至空气的环境质量造成不良影响。

（2）环保设施事故风险

喷漆房废气主要含 VOCs、二甲苯等污染物，若废气处理设施发生故障，未经处理的废气直接排放会对周边环境造成较大的影响。废水处理站应制定有异常或紧急状态下的操作手册，并对操作人员进行培训，一旦发生废气处理设施发生故障，应采取立即停产处理等应急处置措施，达到废气处理设施故障对环境影响可控。

（3）次生火灾、爆炸环境风险

火灾发生对环境的影响主要表现在燃烧废气、未完全燃烧的挥发性有机物、

消防废水对环境的影响。建设单位应编制并落实好应急预案，加强管理，在事故发生后及时对下风向敏感目标进行环境监测，根据监测结果采取相应措施降低对敏感点的影响。厂区建有消防事故池，事故发生处理过程产生的消防废水可输 送至消防事故池暂存，最后交由有资质单位处置，有效降低消防废水外流对周边环境的影响。

5.5 环境风险防范措施及应急要求

5.5.1 防范措施

为了及时发现和减少事故的潜在危害，确保生命财产和人身安全，有必要建立风险事故决策支持系统和事故应急监测技术支持系统，在事故发生时及时采取应急救援措施，形成风险安全系统工程。

（1）危险化学品安全防范措施

① 油漆分类贮存。库房远离火种、热源，保证阴凉、通风，采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。库温不超过 30℃。保证仓库内容器密封。库房内应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

②在危险化学品贮存地点与使用危险化学品的设备处，设立安全标志或涂刷相应的安全色。根据《工业场所职业病危害警示标识》（GBZ158-2003）的规定，在化学品仓库、调漆、喷漆、烘干区等使用有毒有害物品作业场所设置黄色区域警示线、警示标识和中文警示说明，警示说明应当载明产生风险事故及职业病危害因素的种类、后果、预防以及应急救治措施等内容。

③坚持岗位培训和持证上岗制度，严格执行安全规章制度和操作规程，对所有重要设备（危险源）需作出清晰的警戒标示，并加强操作工人个人防护，上岗穿戴工作服和防护用具（眼镜、手套、工作帽、面罩等）。

④油漆操作间应配备有机溶剂浓度报警装置，当空气中可燃气体浓度达到报警限值时进行示警。

⑤油漆等应委托有危化品运输资质的企业进行承运。运输危险化学品的驾驶员、装卸人员和押运人员应具备上岗资格证，必须了解所运载物品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施，运输车辆必须配备必要的应急处理器材和防护用品，采取必要的安全防护措施。

⑥运输时应遵守有关部门关于危险货物运输线路、时间、速度方面的有关规

定，并应避开人口密集区、交通拥堵路段和车流高峰期。不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域；确需进入禁止通行区域的，应当事先向当地公安部门报告，由公安部门为其指定行车时间和路线，运输车辆必须遵守公安部门规定的行车时间和路线。

⑦建立完善的化学品管理制度，按《化学危险品安全管理条例》、《易燃易爆化学品消防安全监督管理办法》等相关法规的规定进行化学品的管理。

⑧本项目应按照相关规定进行安全评价，按照安评要求采取必要的安全防范措施。

（2）火灾事故风险防范措施

任何人发现火灾时，应就近立即向公司领导或车间（部门）领导报警，报警时应同时说清着火地点、部位、燃烧物品、火灾状况等。公司领导或车间（部门）领导接报警后，应立即到现场，启动应急预案，并视现场火情采取相应措施：如发现现场火势处于可控状况，应立即组织周围人员关闭电源，用灭火机等进行扑灭。如发现火势较强，并呈蔓延或扩展趋势，自行施救已无力扑灭时，应立即向公司“应急响应领导小组”报告，接报后“应急相应领导小组”、“应急抢救小组”成员应即刻到场，启动实施应急预案。

（3）危险废物暂存与转移风险防范措施

本项目危险废物在暂存和转移过程中如发生泄漏，将会污染到厂区及道路沿线周边环境，因此，必须加强防范避免发生，评价建议采取措施防止事故风险：

①应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行建设，库房应封闭，应做好防雨、防风、防渗漏、防扬散措施，应设置渗出液收集设施。

②施工时加强管理，严格按设计要求施工，严禁偷工减料；施工现场监理到位，严格把关，确保施工质量，减少风险。

③废机油、废油抹布和手套、废活性碳等均应以符合要求的专门容器盛装，暂存库房内应分区暂存，不得混贮，严禁不相容物质混贮。

④为防止意外伤害，危险废物暂存库周边应设置危险废物图形标志，标志牌按照（GB155562.2-1995）要求制作，注明严禁无关人员进入。

⑤加强日常监控，组织专人负责渣库安全，以杜绝安全隐患。

⑥危险废物运输路线应避开人口密集区、学校、医院、保护水体等环境敏感

区。

从环境控制的角度来评价，经采取相应应急措施，能大大减少事故发生概率，如一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减小对环境污染。其潜在的事故风险是可以防范的。

（4）废气事故风险预防措施

发生事故的原因主要有以下几个：

①废气处理系统出现故障，未经处理或处理不到位的废气排入大气环境中；

②生产过程中由于设备老化、腐蚀、失误操作等原因造成车间废气浓度超标；

③厂内突然停电，废气处理系统停止工作，致使废气不能得到及时处理而造成事故排放；

④管理人员的疏忽和失职。

⑤若喷漆废气治理设施的自动控制系统发生故障，造成治理设施不能有效控制、集气不能正常进行，进气阀不能正常关闭、旁通阀不能及时打开等，会造成车间内或治理设施内浓度过高，严重时会造成火灾爆炸现象。

⑥若废气治理装置用材料的质量及规格，以及安全附件如安全阀、紧急切断装置、测温仪表等不符合相应的国家标准行业标准的规定，则会由于材质选择不当而造成爆炸、火灾、中毒等事故。

⑦电器电线安装没有达到规范要求，或由于环境潮湿，可能短路、漏电等现象，也是形成火灾的原因。为杜绝因废气治理装置事故出现爆炸、火灾以及事故性废气排放，建议采用以下措施来确保废气达标排放：

①废气治理设施材料以及安全附件如安全阀、紧急切断装置、测温仪表等均需符合相应的国家标准行业标准的规定；电器电线安装需达到规范要求。

②平时加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行；

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

5.5.2 应急要求

为满足突发环境事件应急管理的要求，贯彻《中华人民共和国突发事件应对法》和《突发环境事件应急预案管理暂行办法》及其它国家法律、法规及有关文

件的要求，有效防范应对突发环境事件，保护人员生命安全，减少单位财产损失，建设单位应按照《湖南省突发环境事件应急预案（2018）》及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）等，组织专业人员或委托相关单位编制突发环境事件应急预案，并经环境保护行政管理部门备案。

5.6 分析结论

本项目原辅材料及产品中涉及有毒有害、易燃气体，环境危险潜势较小，项目危险物质的运输、储存符合危险化学品的储存、运输的相关规定、采取相应风险事故防范措施，同时制定相应的环境风险应急预案，项目涉及的环境风险性影响因素是可以降到最低水平的，可有效减少或者避免风险事故的发生。

为了及时发现和减少事故的潜在危害，确保生命财产和人身安全，有必要建立风险事故决策支持系统和事故应急监测技术支持系统，在事故发生时及时采取应急救援措施，形成风险安全系统工程。

从环境控制的角度来评价，经采取相应应急措施，能大大减少事故发生概率，如一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减小对环境污染。其潜在的事故风险是可以防范的。因此项目的建设，从风险评价的角度分析是可行的。

六、环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环保措施可行性论证

（1）施工期废水污染防治措施

该项目施工期废水主要为施工人员生活污水和部分清洗废水。

对施工期清洗废水要集中收集、回用，通过在施工现场设置隔油池、沉淀池等临时性污水简易处理设施，经处理后的清洗废水可回用于道路抑尘；生活污水依托园区现有设施，经预处理后纳管排放，最终由河西污水处理厂集中处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单要求后外排湘江。

在此基础上，施工期污废水得到合理处置，能有效减缓施工期污废水对周边地表水环境的影响。

（2）施工期固体废弃物污染防治措施

施工期固体废物主要为施工废料及施工人员产生的少量生活垃圾。施工人员产生的生活垃圾量较少，可设置固定垃圾点存放，由环卫部门统一清运处理，不得随意丢弃。施工废料主要包括喷漆房和环保设施建设过程中产生的废包装材料。

（4）施工期噪声污染防治措施

施工期间的噪声污染主要来自于施工机械作业产生的噪声。施工单位拟采取的具体措施如下：

①合理安排施工计划和施工时间，夜间 22:00 至次日凌晨 6:00 和午休时间 12:00 至 13:00 不进行施工作业；如建设项目有特殊需（如混凝土连续浇筑）要连续施工，须报经县级以上人民政府或者其有关主管部门同意，并公告附近居民。

②在施工设备选型上，应选用正规厂家、噪声较低的环保型设备。保证现场设备安装质量，确保施工设备正常运行。

③对于施工车辆，定期检修，确保排气管消声器正常工作。

④加强现场运输管理，尽量减少鸣笛，在经过学校、村庄人口聚集区等敏感点时禁止鸣笛，以免影响沿途居民的正常学习与生活。

⑤车辆严格按照预定的运输路线进行，不超速、不超载行驶。

同时，环评要求施工单位严格按照《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，“因特殊要求必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的审批同意”（摘自《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第三十条）。

以上各措施合理可行，随着施工期的结束，这些声环境质量影响因素会随之消失。

6.2 运营期环保措施可行性论证

6.2.1 废气防治措施

1、切割粉尘

本项目采用的切割设备为本次新增的 3 台激光切割机，切割粉尘产生量约 22t/a。切割设备的工作台面为镂空格栅结构，并有自带的负压抽气风机，切割时产生的粉尘在自重沉降和台下负压吸气的共同作用下，从作业点下方的镂空格栅直接进入集气管道并最终收集进入设备自带的布袋除尘器，该类台下集气装置距离产尘点近，能更好的利用粉尘的自降力进行收集，末端采取的布袋除尘器，是目前较为稳定和有效的工业粉尘处理装置。未被收集的部分粉尘通过车间墙体的阻隔和自身沉降，可将影响范围控制在车间内。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，该类装置除尘效率可达到 95%，符合污染防治可行性技术指南要求。本环评认为该废气处理方案具备可行性。

2、焊接烟尘

（1）废气处理方案

焊接区目前共设置了22台移动式焊接烟尘净化器，本次未增加焊机数量，可依托现有的除尘装置。该净化器的工作原理为：内部高压风机在吸气臂罩口处形成负压区域，焊接烟尘在负压的作用下由吸气臂进入焊接烟尘净化器设备主体，进风口处阻火器阻留焊接火花，烟尘气体吸入焊接烟尘净化器的主箱体，最终收集进入主箱体内的布袋，焊接烟雾净化器就此完成了焊接烟尘净化的整个过程。

（2）可行性分析

根据对项目场地的现场调查，1#和 2#车间的空间都较大，如果不对车间进行整体负压封闭改造，而只设置固定的整体净化装置，烟尘难以达到理想的收集效果，相较于上述除尘系统，配备移动式焊接烟尘净化器具有更高的经济可行性，其主箱体配有万向脚轮，方便设备的定位，可灵活移动于厂房的任意位置；同时，1 台移动式焊接烟尘净化器一般配套 2-3 个长度可调的万向吸气臂，可在悬停于任意发尘点的上方，同时不受发尘点不固定或者操作点距离过远的约束。该净化器价格适中，兼具经济实用性和处理效率稳定性，是目前最为常见的一种适用大型机加工车间、发尘点分散的除尘设备。根据工程分析，该类装置在严格按照规范操作、设备运行正常的情况下除尘效率在 95%左右，根据现有项目的环保验收监测数据，厂界颗粒物能够满足《大气污染物综合排放标准》厂界无组织浓度限值。本次完成扩建后，焊丝及加工件的数量将增加，在未新增焊机的情况下，势必会加强焊接工作负荷，因此单位时间内的烟尘源强将大幅度增加，通过大气预测分析，厂界内及周边敏感点网格的颗粒物均未出现超标的情况，因此，本评价认为该措施是可行的。

3、喷砂粉尘

本项目 2 间喷砂房尺寸相同，且配套的同样的布袋尘器，过滤精度为 0.1 微米。操作过程中的粉尘先由风机引至旋风分离装置，含尘气体进入除尘器灰斗后，由于气流断面突然扩大及气流分布板作用，气流中一部分粗大颗粒在动和惯性力作用下沉降在灰斗；粒度细、密度小的尘粒进入滤尘室后，通过布朗扩散和筛滤等组合效应，使粉尘沉积在滤筒表面上，净化后的气体进入净气室，最后再风机引至 15m 排气筒（P1 和 P2）排出。收集的粉尘进入装置底部的滤袋，作为一般固废进行处理。考虑本项目工件尺寸较大，喷砂房内部空间大，因此内部分区域设置了 2 处排气口，分别引至 2 套布袋除尘器（并联）处理，最终汇集到 1 根排气筒排放，能够有效保证操作间内的粉尘收集稳定性和高效性，也可以避免出现设备故障而造成事故排放，减少环境事故风险影响。

（2）可行性分析

本工序所产的废气主要为金属粉尘，成分较简单，本项目所采取的“旋风分离+布袋除尘”工艺成熟，自动化程度高，是目前较为常见的高温工业粉尘处理方式。根据工程分析，喷砂粉尘经处理后可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求。因此本评价认为该处理措施可行。

4、喷锌粉尘

涂装线设置1间封闭式喷锌室，其操作过程中产生废气成分较为简单，主要为含锌粉尘（颗粒物）。根据企业提供的设计方案，本项目喷锌室北侧设置了配套的脉冲式滤筒除尘器，滤筒过滤精度为0.1微米。操作过程中的含锌粉尘先由风机引至滤筒除尘器，含尘气体进入除尘器灰斗后，由于气流断面突然扩大及气流分布板作用，气流中一部分粗大颗粒在动和惯性力作用下沉降在灰斗；粒度细、密度小的尘粒进入滤尘室后，通过布朗扩散和筛滤等组合效应，使粉尘沉积在滤筒表面上，净化后的气体进入净气室，最后再风机引至18m排气筒（P3）排出。

滤筒表面的粉尘采用脉冲反吹的方式自动清灰，清理的粉尘进入装置底部的滤袋收集。本项目喷锌室粉尘处理系统技术规格如下表所示。

表 6-2　　粉尘处理系统技术规格一览表

序号	名 称	技术要求
1	引风机	风量：5000m^3×2台
2	除尘器正常阻力	500-700 Pa
3	除尘器压力损失	≤1000Pa
4	单筒过滤面积	23m^2
5	脉冲反吹阀个数	24个×2台
6	漏风率	≤1%
7	滤筒使用寿命	≥4000h
8	噪声	≤80 dB

2、可行性分析

本工序所产的废气主要为含锌粉尘（颗粒物），成分较简单，本项目所采取的“滤筒过滤+脉冲反吹清灰”工艺成熟，自动化程度高，是目前较为常见的高温工业粉尘处理方式。根据本次污染源实测结果，喷锌粉尘经处理后排放速率约

0.35kg/h，排放浓度约 31mg/m³，可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。因此本评价认为该处理措施可行。

5、涂装废气

（1）涂装线改扩建概况

①现有涂装线：本次改扩建，拟在现有涂装线新增 1 间烘干房，将现有的 2 间喷烘一体式油漆房的配套环保设施改造升级，由 2 套“UV 光解+活性炭吸附+18m 排气筒（P4、P5）”调整为 2 套“干式过滤+活性炭吸附+脱附催化燃烧+15m 排气筒（P4、P5）”。烘干房不设独立的废气处理装置，由风机引入到喷漆房的环保设施进行处理。涂装线年工作时间为 4800h（两班工作制）。

②本次新增涂装线建设1间喷烘一体式油漆房，净空尺寸19×10×7.1m，主要用于大型盾构机结构件的涂装。涂装废气采用1套“干式过滤+活性炭吸附（7箱体）+脱附催化燃烧+25m排气筒（P6）”处理设施。喷漆房年工作时间设计为4800h（两班工作制），设计风量为100000m³/h。

（1）废气处理工艺流程

现有涂装线和新建涂装线采取相同废气处理工艺，为“干式过滤+活性炭吸附+脱附催化燃烧+高空排放”。废气处理流程分为二个阶段，即活性碳吸附阶段和脱附催化燃烧阶段。

活性炭吸附阶段：喷漆操作间在工作时，利用顶部送风而形成气体层流压抑的方式使漆雾和有机废气自工件周围落入下面地坪格栅板，在下抽风系统作用下，通过设在地下格栅内的玻璃纤维对漆雾颗粒物进行初虑，再由管道进入喷漆房外东侧的过滤吸附箱体。箱体上层为干式过滤器，内部填充过滤棉、玻璃纤维等滤料，二次过滤净化后的废气在引风机的作用下进入下层蜂窝状活性炭吸附床，与蜂窝状活性炭充分接触，利用活性炭对有机物质的强吸附性将气体净化，处理后的废气通过相应的排气筒排放。

脱附催化燃烧：箱体内的活性炭在工作一定时间内会达到吸附饱和状态，降低或失去吸附能力，此时活性炭需脱附再生。其中现有涂装线设置活性炭 38.64m³（2 组共 14 箱体，单箱体填充 2.76m³），新增涂装线共设置活性炭 31.5m³（1 组共 7 箱体，单箱体填充 4.5m³），饱和时间设计为 98h。任一箱体在达到设计饱和工作时间后，由 PLC 系统自动关闭该箱体的吸附管路及阀门，同时开启热

脱附管路及阀门，随后启动催化燃烧装置预热室电源，对催化剂和内部空气进行加热，预热的空气在脱附风机的作用下由管道鼓入吸附箱中，箱中活性炭在受热后挥发出 VOCs，含有高浓度 VOCs 的气体经箱体上方的管道进入催化燃烧装置，在催化燃烧装置内进行二次加热达到 200 摄氏度后进入催化燃烧室，在接触催化剂床时，VOCs 的碳氢化合物的分子和混合气体中的氧分子分别被吸附在催化剂的表面而活化，热分解生成 CO_2 和 H_2O，同时放出大量热能。热空气通过组合阀门一部分回到活性炭吸附箱继续给活性炭加热脱附，另一部分则通过换热器换热后排放，换热器可对后续进入装置的废气进行二次加热，减少运行能耗。活性炭一次脱附时间为 6h，完成脱附后的活性炭箱体再进入吸附阶段，实现循环利用；同时可使设备一直处于吸附与脱附同时运行的状态，以保证废气处理效果。在循环使用一段时间后，由于活性炭内部的孔隙、结构质地等有所损耗，待吸附能力不足或不可再生时，需进行整体更换。根据设计方案，更换频率约 1 年/次。涂装废气处理工艺流程见下图：

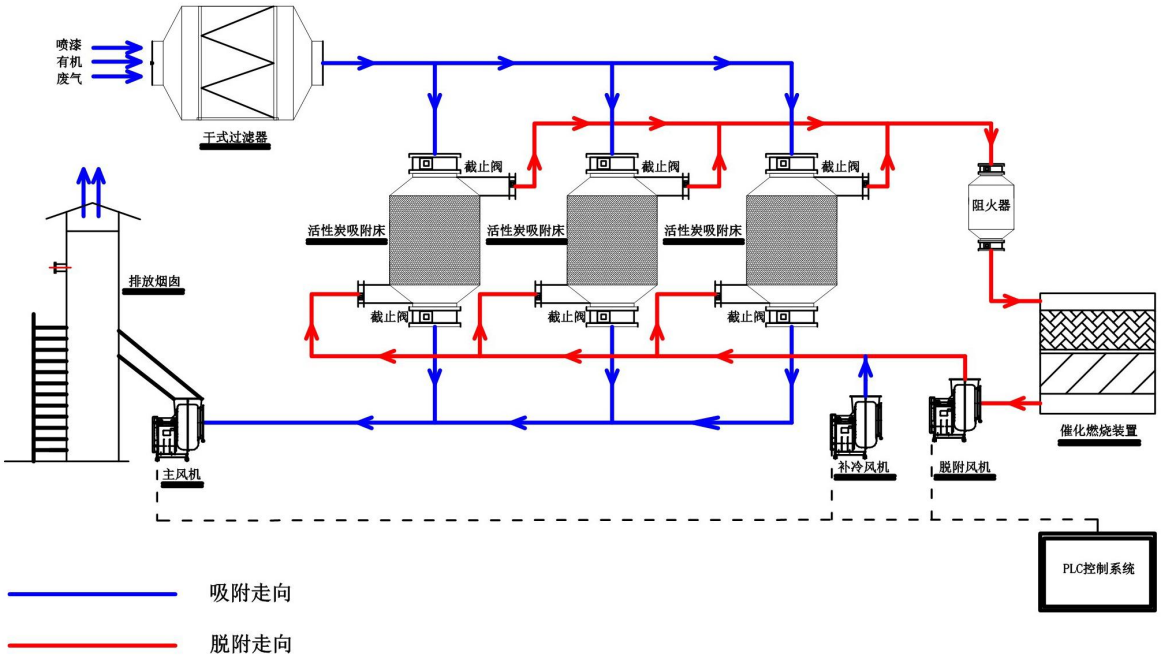


图 6-1　涂装有机废气处理工艺流程图

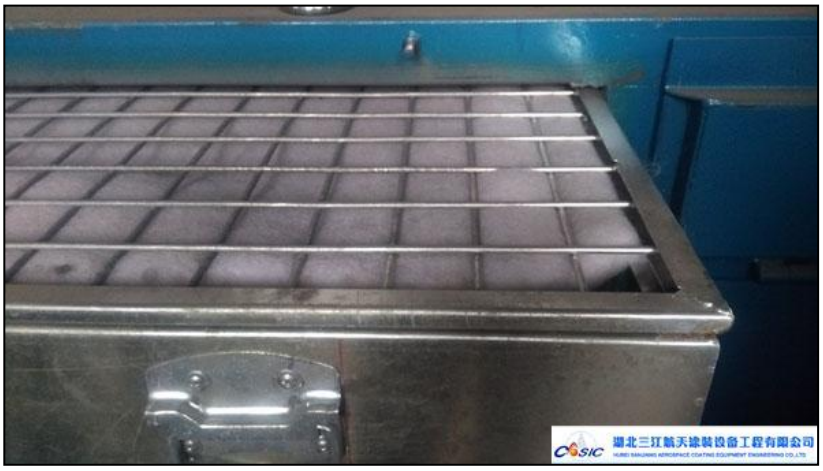
（2）废气处理设备概况

该套装置由干式过滤器、活性炭吸附床、催化燃烧装置、脱附风机、补冷风机、补稀风机、排风机、相应的风管、风阀和控制系统等组成。

①干式过滤器

油漆喷涂间进入的废气可能会含有粉尘、漆雾等颗粒物，如果含尘废气直接进入活性炭层，很容易堵塞活性炭，造成吸附效率降低和系统风阻增大，严重影响设备的正常运行。因此，在活性炭吸附床之前设置预过滤器可以显著提高设备的运行稳定性。

干式过滤器设计成抽屉式，方便快捷检修更换。抽屉从迎风面开始依次为玻璃纤维棉（两层）、无纺布过滤棉（一层）、钢丝网。玻璃纤维棉采用国产优质过滤棉，渐进式的结构，光纤的密度朝着洁净空气的方面增长，整个深度能应用于灰尘储存，抗温能达到 170℃；过滤精度为 G3，过滤精度≥5um 颗粒及异物；每一组（共 4 组）滤料设置量约 300kg，设计更换频率 1 月/次。



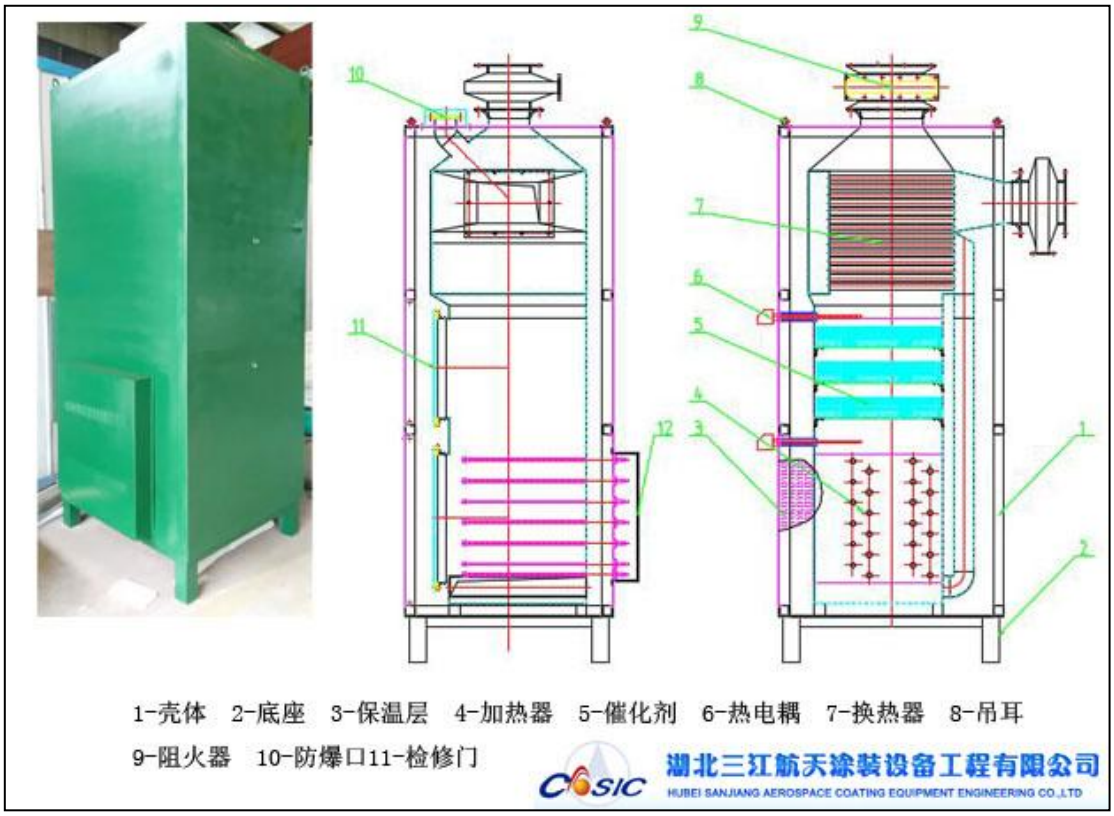
②活性炭吸附床

活性炭吸附床由箱体、蜂窝活性炭、检修门等组成。箱体由 2-4mm 厚 Q235A 板材采用连续焊接制作，箱体内设置钢丝网搁架，钢丝网参数与预过滤器用钢丝网相同。搁架上放置蜂窝活性炭，每套吸附箱蜂窝活性炭填充量约为 2.3 立方米，设计更换频率 1 年/次。

③催化燃烧装置

催化燃烧装置是整个废气处理的核心部件，有机废气在催化燃烧装置中实现升温-催化氧化分解-换热-达标排放的整个流程。

催化燃烧装置是由壳体、加热器、催化剂、换热器、阻火器、防爆口等组成。



1）壳体及保温

壳体主要保护内部部件和电子器件。壳体与内胆之间填充 100mm 厚硅酸铝保温棉，能耐 850℃高温。可靠的保温层可以防止热量散失和传递到壳体烫伤工作人员。壳体由 2-4mmQ235A 板折制且相互之间断续焊接连成一体，壳体外侧留有加热器检修门、催化剂检修门。壳体下端设有底座，防止受潮和锈蚀；壳体上端设有起吊环，方便设备整体吊装。内胆是由 5mm 碳钢板采用连续焊接制作。焊后试漏，确保无任何漏风漏热。内胆连接换热器与加热室、催化燃烧室。

2）加热器

加热器采用电加热器。由 sus304 无缝钢管内填充氧化镁粉，外部采用镀锌翅片，具有高发热效率和安全可靠的升温性能。加热器总功率为 96kw，主要为初次催化燃烧时给催化剂升温和废气浓度不足时补充反应热量。

3）催化剂

针对有机废气的成份和浓度，此案采用效率高、寿命长、运行可靠的 HPA-8 型催化剂。催化剂采用堇青石蜂窝陶瓷体作为第一载体，以高性能改性氧化铝、稀土复合氧化物为第二载体，负载贵金属 Pd、Pt 等主要活性组分，用高分散、均匀涂布的方法制备而成，是一种环保、节能、高效的有机废气净化催化剂。

工作温度：300～500℃，并能耐受 700℃高温的短时间冲击。

使用寿命：催化剂按正常操作要求，使用寿命一般为 1～3 年。

产品特点：气体流动阻力低，反应起始温度低，空速适应范围宽。当废气中有机物浓度在 2000～8000mg/m^3 范围内，反应空速 10000～15000h-1，反应气入口温度 180～400℃条件下，净化效率≥98%。

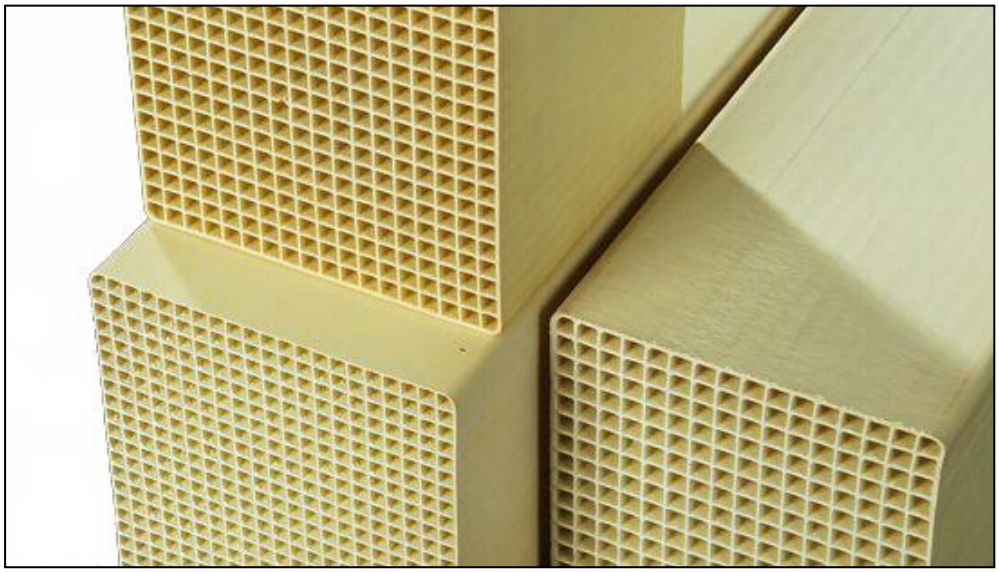


表 6-2　　催化剂技术参数表

序号	名称	参数	备注
1	型号	HPA-8	
2	形状	方形蜂窝体	
3	外形尺寸	100×100×40mm	
4	孔密度	32 个/平方厘米	
5	载体比表面	≥120 平方米/克	
6	贵金属载体	Pd、Pt	
7	贵金属含量	≥0.8g/L	
8	工作温度	300～500℃	
9	净化效率	≥98%	

4）换热器

换热器的主要作用是把催化反应过程中的多余热量进收回收用来预热进入装置的有机废气。通过换热器，使能量回收，又使有机废气迅速升温到反应温度，缩短反应时间，提高分解效率。此案中的换热器为专用二流程换热器。比常规换热器具有换热面积大，换热效率高的特点。换热器由换热管及风管等组成。换热管采用 sus304 无缝钢管制作，与风管之间采用连续焊接，焊后试漏检查。

5）阻火器

在催化燃烧装置的进、出风口分别设置 1 台阻火器，用于对系统的安全保护。阻火器的作用是当有明火通过阻火器时，火焰立即被熄灭，防止明火随排风进入风道引发火灾。阻火器的原理是温度较高的明火空气经过密集孔隙的阻火器时，导热面积瞬间增大，使明火空气温度瞬间降低到着火点以下，明火自动熄灭。密集孔隙是由多层不同网径的不锈钢钢丝网叠加而成，网径顺着气流方向逐渐减小。

6）防爆口

在催化燃烧装置顶端设有机械防爆口，防爆口与内胆腔连通。防爆口设有薄铝板，当气体膨胀受到机械冲击时，薄铝板破裂泄压，从而保护设备和管道不受压力冲击。

7）风机、风管及风阀

该废气处理系统单套一共用到 3 台风机，分别是脱附风机、补冷风机、补稀风机。脱附风机、补冷风机和补稀风机只有在脱附时才开启，主要用于脱附时的废气循环处理、降温、降浓度等功能。脱附风机、补冷风机和补稀风机采用上海通用品牌。

8）控制系统

主要由电控柜、温度探测器、电动阀门执行器和就近操作箱等组成。整个废气处理装置采用西门子 PLC 控制。实现的功能有：

A.对车间排出的有机废气进行吸附净化控制；

B.按设定程序的工作要求，对吸附床的活性炭进行脱附再生、脱附时需要对活性炭加温分离有机废气并送到催化床内进行催化燃烧控制；

C.脱附过程管道中有关阀门的开关控制；

D.按工艺条件的要求，控制脱附风机和补冷风机的启动和停止，控制和指示

催化床加热温度、反应温度、脱附气流进口温度和脱附气流出口温度；

E.设备运行过程中异常情况的报警和自动停机；

(3)废气处理设备技术参数

①现有涂装线：2 间油漆房的规格相同，技术参数见下表：

表 6-3　　喷烘一体式油漆房技术参数一览表

序号	项　目	单位	规格及参数等	备 注
1	喷烘一体式油漆房	/	自然进风、下排风	间歇式
2	室体内空尺寸	mm	L12000×W8000×H4500	
3	门洞尺寸（W×H）	mm	W7800×H5500	电动提升门（两端）6kw
4	设备工作时噪声	dB	≤85	
5	室内光照度	Lux	≥600	2kw
6	室内平均风速	m/s	≥0.25	空载
7	进风过滤方式	/	二级过滤，初、中效	
8	室内压力	/	呈微负压(0～50)Pa	
9	漆雾及废气处理方式	/	干式漆雾过滤＋活性碳吸附+催化燃烧	5.5kw+60kw
10	喷漆时工作温度	℃	常温	
11	总排风量（单间）	m^3/h	140000；	
12	设备用电功率	kw	168kw	
13	烘干方式	/	天然气燃烧	
14	过滤面积	m^2	34.56	

表 6-4　烘干房技术参数一览表

序号	项　　目	单位	规　　格
1	烘干室型式	/	取最大工件按：L11m*W5m*H4.5m 烘箱内尺寸 ：L12m*W6m*H5.5m
2	加热能源	/	天燃气
3	工件加热方式	/	热风对流
4	送风方式	/	下侧送上顶回
5	发热量	kcal/h	300000（后期可加装）
6	室体内径尺寸（L×W×H）	mm	12000×6000×5500
7	设计风量	m^3/h	5000

8	升温时间	min	≤30min
9	烘干温度	℃	100 (可调)
10	温度控制方式	/	自动控制
11	总装机功率	kw	35KW (风机 15kw,燃烧机（后期可加装）：1.5kw，台车钝齿驱动：11kw，提升门 6kw 燃烧机 1.0kw)

表 6-6　　末端吸附剂催化燃烧设备参数一览表

一、单套活性炭吸附净化装置			
1	型号	**HL-VOSL-17** 型	备注
2	处理废气量	20000m^3/h*7 箱	共 7 台箱体
3	箱体外形尺寸	1800X1800X3700	Q235-A,2.00mm
4	活性炭填充量	2.76m^3	100*100*100mm
5	吸附速度	≤1.6m/s	
6	吸附饱和时间	约 72 小时	可根据实际喷漆用量测算/轮流使用
7	主排风机	140000m^3/h	配变频器
8	吸附效率	≥85%	
9	吸附电动阀门	F500×500mm，开关量	8 只，含执行器
10	脱附电动阀门	直径 200mm，开关量	11 只，含执行器
12	防爆活门	直径 320	4 只
13	消防喷淋	每箱 2 个喷头	30 只
二、单套催化净化装置/脱附系统			
1	型号	HL-17000 型	含主机,催化剂,加热等
2	设备主机外形尺寸	1100*1300*2100mm	
3	装机预热电功率	54KW	功率耗用 0-100%,正常一小时
4	净化效率	≥97%	
5	脱附风机	9-19 No.4C-5.5KW-1.5kw 补冷	1 台
6	脱附时间	5-6h	根据现场调试情况
7	脱附风管	直径 200mm	

三、控制部分			
1	电控柜	控制元件，仪表	
2	变频器	55kw	
3	PLC	FX3U	
4	触摸屏	10.4”威纶	
5	辅助材料	现场电缆，桥架等	
四	**设备安装总功率 (KW)**	**135kw**	

表 6-8　设备清单一览表（两套）

序号	名　　称	型号规格	数 量	备注
1	预过滤器		2 套	含漆雾过滤材料
2	活性炭吸附床		2 组个	含蜂窝状活性炭
3	蜂窝活性碳	100×100×100	38.64m³	优质高效活性炭
4	催化燃烧床	VOG2-10	2 套	主体内胆采用 Q235 钢板，
5	催化剂	100×100×40	240L	蜂窝陶瓷，内嵌贵重金属
6	PLC 电气控制柜		2 套	西门子 PLC,威纶触摸屏
7	大电动阀门		6 个	低泄露密闭阀,材质镀锌
8	小电动阀门		10 个	低泄露密闭阀,材质镀锌
9	小手动阀门		2 个	低泄露密闭阀,材质镀锌
10	电动执行器		6 个	北京吉盛或上海研普
11	电动执行器		10 个	北京吉盛或上海研普
12	脱附风机	B4-72-3.2A 2.2KW	2 台	上海通用风机
13	补冷风机	4-72-3.2A　2.2KW	2 台	上海通用风机
14	补稀风机	T35-11-2.8A 0.25KW	2 台	上海通用风机
15	脱附保温管道	300×200	2 套	双层保温 t=0.8
16	阻火器	300×200	4 个	催化床进出口设置
17	电线电缆桥架		2 项	二厂电缆
18	五金配件		2 项	国产优质

②新增涂装线

本次改扩建新增一条涂装线，位于 1#厂房西侧，主要技术参数如下：

表 6-9　　新建喷烘一体房技术参数

序号	项目	名称	技术参数	备注
1	工件参数	最大组合工件尺寸	15000×8000×4000mm	
2		单件最大重量	70 吨	
3	输送系统（需方自备）	输送方式	电动平车（75t）	
4		轨道型号	P43#	
5		轨距	3000mm（内轨距）	
6	室体	室体净空尺寸	19000×10000×7100mm	
7		门洞尺寸	W9000×H6800mm	
8		大门样式	电动保温卷帘门	3KW
9	送风系统 (4 套主机/每套主机 2 台风机)	送风机型号	DLF5.0B　8 台	25000m3/h:1000Pa: 900r/min:9kw
10		总送风量	200000 m3/h	
11		送风机功率	9kw×8 台	72kw
12		截面风速	≥0.3m/s	平均
14	排风系统 (1 套)	排风机型号	B4-72-14C　　1 台	全压：2780Pa、转速：1050r/min
15		总排风量	102320 m3/h	切换使用
16		排风机功率	110 kw	
17		有机废气处理方式	活性炭吸附+催化燃烧脱附	
18	加热系统（天然气）	加热温度	60℃	
19		加热方式	天然气间接加热	意大利百得 BTG28×4 台
20		加热量	96 万 kcal/h	
21		最大燃气耗量	112 m³/h	
22	照明系统	照明灯箱 LED	1.84 kw	防爆侧灯 60w、14 组 防爆投射灯 100w、10 组
24		室内照度	≥500Lux	
26	环保指标	设备噪音	≤85 dB	通过环评验收
27		漆雾净化率	≥95%	通过环评验收
28		有机废气净化率	≥85%	通过环评验收
29		安装功率	282kw	
30		最大运行功率	245kw	喷漆时

（3）可行性分析

根据工程分析以及影响预测结果：本项目油漆废气排气筒 P4、P5 和 P6 均可满足湖南省《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。同时根据永达一号厂区的验收数据（相同废气处理方案），其涂装线排气筒的 VOCs、二甲苯和非甲烷总烃有组织排放均可达到湖南省《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 要求。详见下表“

表 2-7　　一号厂区涂装有机废气有组织废气监测结果

采样点位	检测项目		采样日期、频次及检测结果						参考限值
			04.13			04.14			
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	
一厂区喷漆、烘漆房排气筒进口	标干废气流量（m^3/h）		67458	66697	69244	68516	66648	68664	——
	甲苯	实测浓度（mg/m^3）	3.42	3.26	3.81	3.36	3.43	3.88	——
	二甲苯	实测浓度（mg/m^3）	7.63	8.78	7.87	7.48	9.21	7.91	——
	VOCs	实测浓度（mg/m^3）	19.7	18.8	18.7	19.3	19.8	19.0	——
	二氧化硫	实测浓度（mg/m^3）	3L	3L	3L	3L	3L	3L	——
	氮氧化物	实测浓度（mg/m^3）	3L	3L	3L	3L	3L	3L	——
	颗粒物	实测浓度（mg/m^3）	34.1	37.7	30.0	33.4	35.6	35.6	——
一厂区喷漆、烘漆房排气筒出口	标干废气流量（m^3/h）		68216	65780	69122	69655	67449	67323	——
	甲苯	实测浓度（mg/m^3）	0.0760	0.0804	0.0770	0.0392	0.0395	0.0368	最高允许排放浓度：20mg/m^3；最高允许排放速率：0.6kg/h
		排放速率（kg/h）	0.00518	0.00529	0.00532	0.00273	0.00266	0.00248	
	二甲苯	实测浓度（mg/m^3）	2.61	2.77	2.67	1.86	1.86	1.82	
		排放速率（kg/h）	0.178	0.182	0.185	0.130	0.125	0.123	
	VOCs	实测浓度（mg/m^3）	4.06	4.33	4.10	3.73	3.73	3.59	50
		排放速率	0.277	0.285	0.283	0.260	0.252	0.242	1.5

采样点位	检测项目		采样日期、频次及检测结果						参考限值
			04.13			04.14			
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	
		（kg/h）							
	颗粒物	实测浓度（mg/m³）	<20	<20	<20	<20	<20	<20	120
		排放速率（kg/h）	0.572	0.485	0.520	0.583	0.5343	0.568	3.5
	二氧化硫	实测浓度（mg/m³）	3L	3L	3L	3L	3L	3L	550
		排放速率（kg/h）	——	——	——	——	——	——	2.6
	氮氧化物	实测浓度（mg/m³）	3L	3L	3L	3L	3L	3L	240
		排放速率（kg/h）	——	——	——	——	——	——	0.77
备注：1、标准限值：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物参考《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中二级标准；VOCs、甲苯、二甲苯参考《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中表面涂装标准； 2、现场信息：排气筒高度：15m；废气处理设施：活性炭吸脱附+催化燃烧。									

该类废气处理设备具有可行性。

（5）无组织排放控制要求

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的相关要求，VOCs 物料是指 VOCs 质量占比大于 10%的物料，本项目所涉及的油性油漆需要满足相应物料转移和输送无组织排放控制要求、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求、含 VOCs 产品的使用过程及储存要求。

1）物料转移和输送无组织排放控制要求如下：

①液态VOCs物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器、罐车。

②粉状、粒装VOCs物料应用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。

本项目使用的VOCs物料为粉状、粒装，因此要求转移和输送过程应采用密闭输送方式或密闭的包装袋。

2）工艺过程VOCs无组织排放控制要求具体如下：

①液态VOCs物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统。

②粉状、粒状VOCs物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs废气收集处理。

③VOCs 物料卸（出、放）料过程应密，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统：无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

本项目使用的 VOCs 物料为液体状，全部在密闭空间内操作且采用负压收集收集，并纳入 VOCs 废气处理系统。

3）含 VOCs 产品的使用过程

VOCs 质量占比大于等于 10％的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

4）挥发性有机物储存要求具体如下：

①VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。

②盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。

本项目使用的 VOCs 物料均为液体，因此应储存于密闭的容器中，并存放于室内。根据现有工程的环保竣工验收数据：厂区内无组织 VOCs 排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中无组织排放标准，厂界无组织非甲烷总烃、二甲苯排放浓度执行湖南省地方标准《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356-2017）表 3 限值要求中非甲

烷总烃、苯系物标准限值。企业目前采取的挥发性有机物无组织排放控制措施有效。

6.2.2 固废防治措施

1、一般工业固废

本项目一般工业固体废物主要为调漆、喷漆、烘干线产生的各类废外部包装物、边角废料以及粉尘收集物，该部分固废妥善收集于一般固废储存场所，可回收综合利用也可与生活垃圾一起交由环卫部门统一处理。一般工业固体废物贮存场所设置应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求，尽可能设置于室内；为加强监督管理，贮存场所应按照《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)的要求设置环保图形标志。一般固体废物贮存、处置场图形标志如下表：

表6-12　　一般固体废物贮存、处置场图形标志示例

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场

2、危险废物

主要包括：废油漆桶、废切削液、废机油、漆渣、有机废气处理废滤料和清洗室水池污泥。

油漆及溶剂按照25kg/桶、废桶净重0.25kg计算，约9200个/a（折算为2.3t/a）；漆渣按油漆总用量的5%计，约11.5/a；废滤料主要包括废活性炭、过滤棉、玻璃纤维等，其中现有涂装线设置活性炭38.64m³（单箱体2.76m³），新增涂装线共设置活性炭31.5m³（单箱体4.5m³），二厂废活性炭产生总量70.14m³（按550kg/m3折算、按一年更换一次估算为38.58t/a，）；漆雾颗粒物基本由过滤棉和玻璃纤维等吸附，根据物料平衡，漆雾颗粒物的总处理量为11.326t/a，过滤棉和玻璃纤维总设置量为20t/a，则废过滤棉玻璃纤维等滤料产生量为31.326t/a。废切削液、废机油通过水油分离净化装置，可实现一定时间内的循环使用，待废切削液、废

机油变质后，桶装暂存于危废暂存间，切削液补充量1.4t/a、机油更换量0.7t/a，即为废液和废油的年产生量。工件表面清洗废液采用循环过滤，处理后的水回用于清洗，过滤后产生的污泥属于危险废物（HW17：336-064-17），该部分污泥产生量预计约1.2t/a，危险废物全部妥善收集于厂内危废暂存间，并定期交由湖南万容固体废弃物处理有限公司定期处置。

3、危废暂存管理要求

固废收集、暂存环境管理要求：

建设单位需要在明显位置设置相应的固废分类暂存设施，并将产生的废弃物分类存放于标识的容器内或存放区。

危险废弃物存放在危废暂存间，必须粘贴危险废物标识，禁止厂区随意堆置危险废弃物。

危险废物收集和暂存：

①产生危险废弃物的部门按废弃物类别配备相应的收集容器，容器不能有破损、盖子损坏或其它可能导致废弃物泄漏的隐患。废弃物收集容器应粘贴危险废弃物标签，明显标示其中的废弃物名称、主要成分与性质，并保持清晰可见。

②危险废弃物应严格投放在相应的收集容器中，严禁将危险废弃物与生活垃圾混装。

③危险废弃物收集容器应存放在符合安全与环保要求的专门场所及室内特定区域，要避免高温、日晒、雨淋，远离火源。存放危险废弃物的场所应张贴危险废弃物标志、危险废物管理制度、危险化学品及危险废物意外事故防范措施和应急预案、危险废物储存库房管理规定等。

④定期或不定期对危险固废暂存间进行检查，确保储存间地面无裂缝。

危险废物转运和处理：

①危险废弃物在转运时必须提供危险废弃物的名称、主要成份、性质及数量等信息，并填写车间危险废弃物转移联单，办理签字手续。

②危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。危险废物转移应符合《危险废物转移联单管理办法》有关规定。

“五联单”中第一联由废物产生者保管，第二联由废物产生者送交生态环境局局（移出地），第三联由处置场工作人员废物运输者保存，第四联由处置场工作人员保存，第五联由处置场工作人员送交生态环境局（接受地）。危险废物转移五联单分配流程示意图见下图。

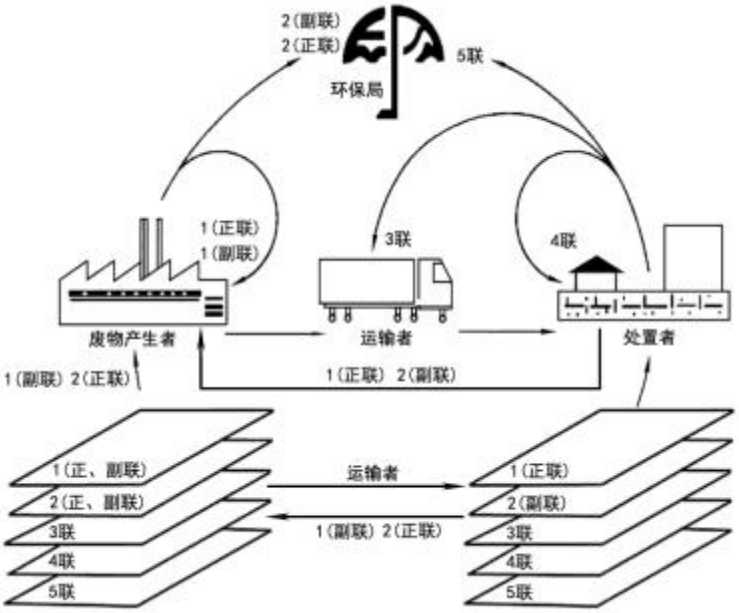


图 6-4　运输危险废物清单及其分配管理流程

危险废物管理制度：

①危险废物的收集、暂存、转移、综合利用活动必须遵守国家和地方有关规定。

②危险废物的容器和包装物以及收集、暂存、转移、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

③对危险废物暂时贮存场所要加强管理，定期巡检，确保危险废物不扩散、不渗漏、不丢失等。

④制定危险废物管理计划，并向区生态环境部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

⑤禁止向环境倾倒、堆置危险废物。

⑥禁止将危险废物混入非危险废物中收集、暂存、转移、处置。

⑦需要转移危险废物时，严格按照《危险废物转移联单管理办法》对危险废物进行转移处置，必须按照相关规定办理危险废物转移联单，未经批准，不得进行转移。

⑧禁止将危险废物转移至无危险废物经营资质的单位。

⑨运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运。

⑩制定危险废物污染事故防范措施和应急预案，并报生态环境主管部门进行备案，建立健全危险废物管理台帐。

⑪因发生事故或者其他突发性事件，造成危险废物严重污染环境时，必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报可能受到污染危害的单位和居民 并向当地生态环境部门和有关部门报告，接受调查处理。

⑫禁止经中华人民共和国过境转移危险废物。

危废暂存间环境管理要求：

①禁止危险废物和生活垃圾混入；

②危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。总贮存量不超过 300kg（L）的危险废物要放入符合标准的容器内、加上标签、容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30mm 的排气孔。盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签；

③禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内。

④作好危险废物情况的记录。记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 年；

⑤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；

⑥按照 GB15562.2《环境保护图形标识－－固体废物贮存（处置）场》的规定设置警示标志，具体要求见下表。

表 6-13　危险固废暂堆场所的环境保护图形标志

排放口名称	图形标志及内容

危险废物信息公开栏	危险废物产生单位： 1. 设置位置 采用立式固定方式固定在危险废物产生单位厂区门口醒目位置，公开栏顶端距离地面200cm处。 2. 规格参数 （1）尺寸：底板120cm×80cm。 （2）颜色与字体：公开栏底板背景颜色为蓝色(印刷CMYK参数附后，下同)，文字颜色为白色，所有文字字体为黑体。 （3）材料：底板采用5mm铝板。 3. 公开内容 包括企业名称、地址、法人代表及电话、环保负责人及电话、危险废物产生规模、贮存设施建筑面积和容积、贮存设施数量、危险废物名称、危险废物代码、环评批文、产生来源、环境污染防治措施、厂区平面示意图、监督举报途径、监制单位等信息。
贮存设施警示标志牌	平面固定式贮存设施警示标志牌： 1. 设置位置 平面固定在每一处贮存设施外的显著位置，包括全封闭式仓库外墙靠门一侧，围墙或防护栅栏外侧，适合平面固定的储罐、贮槽等，标志牌顶端距离地面200cm处。除无法平面固定警示标志的储罐、贮槽需采取立式固定外，其他贮存设施均采用平面固定式警示标志牌。 2. 规格参数 （1）尺寸：标志牌100cm×120cm。三角形警示标志边长42cm，外檐2.5cm。 （2）颜色与字体：标志牌背景颜色为黄色，文字颜色为黑色。三角形警示标志图案和边框颜色为黑色，外檐部分为灰色。所有文字字体为黑体。 （3）材料：采用1.5-2mm冷轧钢板，表面采用搪瓷或反光贴膜处理，端面经过防腐处理；或者采用5mm铝板，不锈钢边框2cm压边。 3. 公开内容 包括标志牌名称、贮存设施编号、企业名称、责任人及电话、管理员及电话、贮存设施环评批文、贮存设施建筑面积或容积、贮存设施环境污染防治措施、环境应急物资和设备、贮存危险废物清单（含种类名称、危险特性、环评批文）、监制单位等信息。
	贮存设施内部分区警示标志牌： 1. 设置位置 贮存设施内部分区，固定于每一种危险废物存放区域的墙面、栅栏内部等位置。无法或不便于平面固定、确需采用立式的，可选择立式可移动支架，不得破坏防渗区域。顶端距离地面200cm处。 2. 规格参数 （1）尺寸：75cm×45cm。三角形警示标志边长42cm，外檐2.5cm。 （2）颜色与字体：固定于墙面或栅栏内部的，与平面固定式贮存设施警示标志牌一致。采用立式可移动支架的，警示标志牌主板字体及颜色与平面固定式贮存设施警示标志牌一致，支架颜色为黄色。 （3）材料：采用5mm铝板，不锈钢边框2cm压边。 3. 公开内容 包括废物名称、废物代码、主要成分、危险特性、环境污染防治措施、环境应急物资和设备、监制单位等信息。

上述危险废物的收集和管理，公司委派专人负责，各种废弃物的储存容器都有很好的密封性，危废临时储存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求进行防渗、防漏处理，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效防止临时存放过程中二次污染。

6.2.3 噪声防治措施

1、已采取的防治措施

通过工程分析可知，项目对产噪设备均采取了相应的降噪措施，主要有以下几个方面：

1）从声源上降噪

根据本项目噪声源特征，建设方在设计和设备采购阶段，已优先选用低噪声设备，如低噪的风机、高噪声机械设备进行基础减震等，从而从声源上降低设备

本身的噪声。

2）从传播途径上降噪

①生产设备噪声

项目所使用的所有生产设备均位于厂房内。可使其噪声源强降低 15dB（A）以上。

②风机噪声

风机安装了减震措施，在引风机风道中加设消音器，风机以及冷却塔均采取了减振台基础，接头处采用柔性软接头，可使其噪声源强降低 3dB（A）以上。

（2）应进一步采取的防治措施

环评要求建设方还需进一步加强的降噪措施为：

1）加强设备维护，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。

2）因风机位于项目西侧厂界，为了降低风机噪声对厂界影响，建议建设方将风机布置于专门的隔声罩内，可使其噪声源强降低 15dB（A）以上。

对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，可降低噪声源强 15dB(A)及以上，根据预测结果，本项目生产运行期厂界噪声值可达标，能满足环境保护的要求，项目周边 200m 范围内无噪声环境敏感点，项目噪声对周边环境影响较小。

6.2.4 地表水防治措施

本项目无工艺废水，生活污水依托现有的化粪池等设施处理后，可达标排放至市政管网，企业位于河西污水处理厂服务范围内，且企业至河西污水处理厂之间的污水管网已建成，因此本项目废水进入河西污水处理厂处理不存在管网制约因素。本项目废水水质较简单，项目废水经处理后，主要污染物排放浓度均能够满足河西污水处理厂进水水质要求和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准限值要求，企业废水日均水量 9.84t/d，占河西污水处理厂现有日处理规模的 0.0008%，且全部为生活污水，水质较简单，因此项目废水经预处理后排入河西污水处理厂处理可行。

七、环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测拟建项目的环境损益，应体现经济效益、社会效益和环境效益对立统一的辩证关系。其工作内容是确定环保措施的项目内容，通过统计分析环保措施投入的资金、运转费用等与取得的环境经济效益之间的关系，说明拟建项目环保设施占工程总投资比例的可行性、合理性及拟建项目对社会环境的影响等内容。

7.1 环境影响经济损益核算

1、经济、社会和环境效益分析的原则

建设项目经济、社会和环境效益分析必须进行全面预测，综合平衡，力求实现经济效益、环境效益和社会效益三者在现有认识水平上的统一，也就是说，在对建设项目进行损益分析（费用—效益分析）的时候，要对这三者各自的损益进行分析和对比，才能在综合效益上得到准确的结论。

2、经济、社会和环境效益分析的一般工作程序

建设工程项目会涉及到经济效益（如国民经济、财务分析等）和社会效益分析（如市政设施、水体、社区居民就业及生活质量等），因而是一个多因子，多层次的网络结构，结构可用图 7-1 表示。

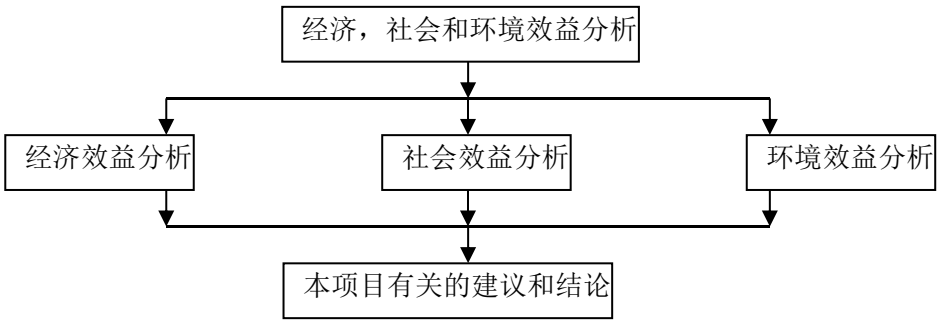


图 7-1　项目综合效益的分解

3、经济、社会和环境效益分析方法

根据有关的规定和标准，结合本项目的特点，其经济、社会和环境效益分析以资料分析为主，在详细了解本项目运营期概况以及各环节污染物及其影响程度和范围的基础上，对三个方面进行定性或者定量估算，并进行分析评价。

一般而言，项目的投资是可以得到的，也可以用货币表示，而造成的影响和带来的效益的估算则比较困难，因为社会效益和环境效益往往是抽象的，难以用货币表示。基于此，本次评价将采用定量和定性两种方法对本项目的环境、社会和经济损益进行分析。

7.2 建设项目效益及环保投资

1、环境效益

本工程施工期，工程用地造成植被破坏，在工程建成后通过绿化措施进行补偿，对周边环境仅为短期影响。工程建成后，公司加强环保措施，落实“三同时”，做到各污染物达标排放，对周边环境影响较小。

2、社会经济效益

本工程建设可为国家创造利润增值税及其它税收，还可以提供50个左右的工作岗位，安置部分下岗职工和农村闲散劳动力，该项目的建设不仅增加自身的经济效益，而且能够大大增加当地的税收，有助于当地的经济发展。项目建成后，大部分员工使用本地人员，对缓解当地就业压力，增加社会安定因素起到了积极作用。生产过程中产生的污染物皆能得到有效控制，对周边造成的环境影响有限。项目的经济效益良好，项目生产后可为湘潭市的经济繁荣做出贡献，具有良好的社会效益。

3、项目环境保护设施总投资

本项目环保设施总投资约 520 万，详见表 7-1 项目环境保护设施投资估算表。

表 7-1　　项目环境保护设施总投资估算表

<table>
<tr><th>序号</th><th>名称</th><th>规格</th><th>数量</th><th>投资估算（万元）</th></tr>
<tr><td>1</td><td>移动式焊接烟尘净化器</td><td>粉尘处理效率 95%</td><td>22 台</td><td>依托现有</td></tr>
<tr><td>2</td><td>旋风分离+布袋除尘</td><td>粉尘处理效率 95%</td><td>4 台</td><td>依托现有</td></tr>
<tr><td>2</td><td>旋风分离+滤筒除尘</td><td>粉尘处理效率 99%</td><td>2 台</td><td>依托现有</td></tr>
<tr><td>3</td><td>过滤棉初滤+干式过滤（玻璃纤维+过滤棉）+活性炭吸附</td><td rowspan="2">集气效率 90%，废气处理效率 85%</td><td>3 套</td><td rowspan="3">500</td></tr>
<tr><td>4</td><td>催化燃烧装置</td><td>3 套</td></tr>
<tr><td>5</td><td>排气筒在线监控系统</td><td>/</td><td>3 套</td></tr>
<tr><td>6</td><td>墙体隔声、设备减震</td><td>/</td><td>/</td><td>20</td></tr>
</table>

7	危废暂存间	132.58 平方米	1 间	依托现有
合计				520

经核算，项目总投资 8500 万元，其中环保投资为 520 万元，占总投资的 6.5%。

7.3 清洁生产

7.3.1 清洁生产概述

清洁生产是将整体预防的环境战略持续应用于生产过程和产品中，以减少对人类和环境的风险。生产过程清洁生产包括使用清洁的原材料和能源，采用先进的工艺技术和设备，在生产过程排放废物之前减少废物的数量和降低其毒性，改善管理，综合利用等方面，对产品旨在减少从原料到产品的最终处置的全生命周期的不利影响，以管理与技术为手段，从源头着手提高资源的利用效率，使污染物的产生量和排放量最小化，从而取代以往末端被动治理的污染控制政策。

实施清洁生产不仅可以避免“先污染，后治理”的状况，而且实现了经济效益与环境效益的有机结合，能调动企业防治工业污染的积极性，是保护环境、实现经济可持续发展的必由之路。

7.3.2 清洁生产水平分析

本项目属于工业涂装行业，《涂装行业清洁生产评价指标体系》指标体系适用于本项目的清洁生产审核、清洁生产潜力与机会的判断以及清洁生产绩效评定和清洁生产绩效公告制度。本项目主要工序为调漆、喷漆、烘干工序，因此参照《涂装行业清洁生产评价指标体系》对于本项目的清洁生产水平进行评价，寻找清洁生产潜力与机会。

指标体系采用限定性指标评价和指标分级加权评价相结合的方法，在限定性指标达到 III 级水平的基础上，采用指标分级加权评价方法，计算行业清洁生产综合评价指数（Y），根据综合评价指数，确定清洁生产水平等级。其中，综合评价指数（Y）计算方法如下：

（1）指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的函数。

$$Y_{gk}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, x_{ij} \in g_k \\ 0, x_{ij} \notin g_k \end{cases} \quad \text{(公式 5-1)}$$

式中，Xij表示第i个一级指标下的第j个二级指标；gk表示二级指标基准值，其中g1为I级水平，g2为II级水平，g3为III级水平；Ygk（xij）为二级指标xij对于级别gk的函数。

如公式（5-1）所示，若指标 xij 属于级别 gk，则函数的值为 100，否则为 0。

（2）综合评价指数计算

通过公式（5-2）加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 gk 的得分 Ygk。

$$Y_{gk}=\sum_{i=1}^{m}(w_i\sum_{j=1}^{n_i}\omega_{ij}Y_{gk}(x_{ij}))$$ （公式 5-2）

式中，Wi为第i个一级指标权重，Wij为第i个一级指标下的第j个二级指标的权重，其中$\sum_{i=1}^{m}Wi=1$，$\sum_{i=1}^{m}Wij=1$，m为一级指标的个数；ni为第i个一级指标下二级指标的个数。

另外，Yg1 等同于 Y，Yg2 等同于 Y，Yg3 等同于 Y。

不同等级的清洁生产企业的综合评价指数见下表。

表7-1　不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	清洁生产综合评价指数
I 级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： $Y_I \geq 85$； 限定性指标全部满足 I 级基准值要求
II 级（国内清洁生产先进水平）	同时满足： $Y_{II} \geq 85$； 限定性指标全部满足 II 级基准值要求
III 级（国内清洁生产基本水平）	同时满足： $Y_{III}=100$；

本项目工艺流程主要包括机械前处理、油漆调漆、喷漆、烘干，对照该体系中相应工序指标进行分析，详见下表。

表7-2　机械（物理）前处理评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值
1	生产工艺及设备要求	0.50	涂装前处理	抛丸	-	0.18	有粉尘处理设备、粉尘处理效率≥99%；设备噪声≤90 dB(A)	有粉尘处理设备、粉尘处理效率≥97%；设备噪声≤92dB(A)	有粉尘处理设备，粉尘处理效率≥95%；设备噪声≤93 dB(A)
2				喷砂（丸）		0.18	应满足以下条件之一：①湿式喷砂；②干式喷砂（丸），有粉尘处理处理设备，粉尘处理效率≥99%	干式喷砂（丸），有粉尘处理处理设备，粉尘处理效率≥98%	干式喷砂（丸），有粉尘处理处理设备，粉尘处理效率≥97%
3						0.09	设备噪声≤85 dB(A)	设备噪声≤87dB(A)	设备噪声≤90 dB(A)
4				打磨	-	0.14	应满足以下条件之一：①湿式打磨；②干式打磨，有粉尘处理处理设备，粉尘处理效率≥99%	干式打磨，有粉尘处理处理设备，粉尘处理效率≥98%	干式打磨，有粉尘处理处理设备，粉尘处理效率≥97%
						0.05	设备噪声≤85 dB(A)	设备噪声≤87dB(A)	设备噪声≤90 dB(A)
5				擦试清洁	-	0.18	使用不含苯系物、低 VOCs 的清洁剂	使用低苯系物含量、低 VOCs 的清洁剂	
6				清理	-	0.18	清理工序有除尘装置		
7	资源和能源消耗指标	0.15	单位面积综合耗能*		kgce/m^2	1.00	≤0.27	≤0.33	≤0.38
			单位重量综合耗能*		kgce/kg		≤0.06	≤0.08	≤0.09
8	污染物产生指标	0.35	单位面积 VOCs 产生量*		g/m^2	0.65	≤20	≤25	≤35
			单位面积的危险废物产生量*		g/m^2	0.35	≤20	≤25	≤40

注 1：资源和能源消耗指标、污染物产生指标，按照实际处理面积进行计算。

注 2：资源和能源消耗指标分为两种考核方式：单位面积综合能耗、单位重量综合能耗；当涂装产品壁厚≥3mm，可选用单位重量综合能耗作为考核指标。

注 3：单位面积 VOCs 产生量是指处理设施处理进口前的含量。

*为限定性指标。

表 7-3　喷漆（涂覆）评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值
1	生产工艺及设备要求	0.6	底漆	电泳漆 自泳漆 喷漆（涂覆）	-	0.12	应满足以下条件之一：①电泳漆工艺；②自泳漆工艺；③使用水性漆喷涂；④使用粉末涂料	节水[b]、技术应用	
2						0.11	节能技术应用[c]；电泳漆、自泳漆设置备用槽；喷漆设置漆雾处理	节能技术应用[c]；喷漆设置漆雾处理	
3				烘干	-	0.04	节能技术应用[c]；加热装置多级调节[j]，使用清洁能源		加热装置多级调节[j]，使用清洁能源
4			中涂、面漆	漆雾处理	-	0.09	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥95%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥85%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥80%
5				喷漆（涂覆）（包括流平）		0.15	应满足以下条件之一：①使用水性漆；②使用光固化（UV）漆；③使用粉末涂料；④免中涂工艺	节水[b]、节能[c]技术应用	
						0.06	废溶剂收集、处理[e]		
6				烘干室		0.04	节能技术应用[c]；加热装置多级调节[j]，使用清洁能源		加热装置多级调节[j]，使用清洁能源
7			废气处理设施	喷漆废气	-	0.11	溶剂工艺段有 VOCs 处理设施，处理效率≥85%；有 VOCs 处理设备运行监控装置		溶剂型喷漆有 VOCs 处理设施，处理效率≥75%；有 VOCs 处理设备运行监控装置
8				涂层烘干废气		0.11	有 VOCs 处理设施，处理效率≥98%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	有 VOCs 处理设施，处理效率≥95%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	有 VOCs 处理设施，处理效率≥90%；有 VOCs 处理设备运行监控装置
9			原辅材料	底漆	-	0.05	VOCs≤30%	VOCs≤35%	VOCs≤45%
10				中涂	-	0.05	VOCs≤30%	VOCs≤40%	VOCs≤55%
11				面漆	-	0.05	VOCs≤50%	VOCs≤60%	VOCs≤70%
12				喷枪清洗液　水性漆	-	0.02	VOCs 含量≤5%	VOCs 含量≤20%	VOCs 含量≤30%
13	资源和能源消耗指标	0.1	单位面积取水量*		l/m^2	0.3	≤2.5	≤3.2	≤5
			单位面积综合耗能*		$kgce/m^2$	0.7	≤1.26	≤1.32	≤1.43
			单位重量综合耗能*		kgce/		≤0.23	≤0.26	≤0.31

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值
					kg				
14	污染物产生指标	0.3	单位面积 VOCs 产生量*	客车、大型机械	g/m^2	0.35	≤150	≤210	≤280
				其他			≤60	≤80	≤100
15			单位面积CODcr 产生量*		g/m^2	0.35	≤2	≤2.5	≤3.5
16			单位面积的危险废物产生量*		g/m^2	0.30	≤90	≤110	≤160

注 1：单位面积的污染物产生量按照实际喷涂面积计算，单位产品综合耗能按照实际总面积计算。

注 2：VOCs 处理设施是作为工艺设备之一，单位面积 VOCs 产生量是指处理设施处理后出口的含量。

注 3：底漆、中涂、面漆 VOCs 含量指的是涂料包装物的 VOCs 重量百分比，固体份含量指的是包装物的固体份重量百分比；喷枪清洗液 VOCs 含量指的是施工状态的喷枪清洗液 VOCs 含量。

注 4：资源和能源消耗指标分为两种考核方式：单位面积综合能耗、单位重量综合能耗；当涂装产品壁厚≥3mm，可选用单位重量综合能耗作为考核指标。

注 5：漆雾捕集效率，新一代文丘里漆雾捕集装置，干式漆雾捕集装置（石灰石法、静电法）的漆雾捕集效率均≥95%，普通文丘里、水旋漆雾捕集装置的漆雾捕集效率≥90%，新一代水帘漆雾捕集装置的漆雾捕集效率≥85%。

b 节水技术应用包括：湿式喷漆室有循环系统、除渣措施，干式喷漆室为节水型设备或其他节水的新技术应用（应用以上技术之一即可）。

c 节能技术应用包括：余热利用；应用变频电机等节能措施，可按需调节水量、风量、能耗；喷漆室应用循环风技术；烘干室采用桥式、风幕等防止热气外溢的节能措施；厚壁产品、大型（重量大）产品涂层应用辐射等节能加热方式；排气能源回收利用；应用简洁、节能的工艺；应用中低温固化的涂料；具有良好的保温措施；或其他节约能耗的新技术应用（应用以上技术之一即可）。

e 废溶剂收集、处理：换色、洗枪、管道清洗产生的废溶剂需要全部收集，废溶剂处理可委外处理，此废溶剂不计入单位面积的 CODcr 产生量。

j 加热装置多级调节：燃油、燃气为比例调节；电加热为调功器调节；蒸气为流量、压力调节阀；包括温度可调。

*为限定性指标。

根据函数公式计算：本项目调漆、喷漆、烘干工序 Y_{II}≥85 ；且所有限定性指标全部满足 II 级基准值要求，本项目调漆、喷漆、烘干工序的清洁生产水平可达到《调漆、喷漆、烘干行业清洁生产评价指标体系》规定的二级水平，即国内清洁生产先进水平。

八、环境管理与监测计划

8.1 环境管理

为了贯彻执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果以及项目区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益。

为了将工程投产后对环境的不利影响减轻到最低程度，建设单位应针对本项目的特点，制定完善的环境管理体系。

8.1.1 环境管理机构主要职责

本项目建成营运后，应按环境保护要求，作好相应的环境管理工作，减少不必要的环境损失，使工程建成营运后发挥最大的环境效益。为此，对本建设项目提出环境管理方面的要求。

根据《中华人民共和国环境保护法》，建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施防止生产建设或其他活动中产生的污染危害及对生态环境的破坏。本项目营运期，有废气、废水、固体废弃物、噪声产生，必须加强环境管理，环评建议设置环境管理机构，机构职责主要是：

（1）贯彻执行国家和地方的环境保护政策、法规及环境保护标准；

（2）建立并完善企业环境保护管理制度，经常督促检查落实情况；

（3）编制并组织实施本企业的环境保护规划和计划；

（4）搞好环境保护宣传和教育，不断提高职工的环境保护意识；

（5）织对基层环保人员的培训，提高工作素质；

（6）领导并组织企业的环境监测工作，建立环境监控档案；

（7）制定本项目污染治理设备设施操作规程和检修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，确保治理设施常年正常运行；

（8）制定各部门的污染物排放指标，定时考核和统计，确保污染物排放达

到国家排放标准和总量控制指标。

（9）监督施工区内存在的环境问题以及解决措施的落实情况；

（10）负责与项目有关的环保技术资料的收集、汇总和上报工作。

8.1.2 环境管理内容

建设项目环境管理在不同时期的侧重点与内容均有所不同，本项目运营期环境管理的内容如下所示。

（1）排污口规范化设置及管理

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段，具体管理原则如下。

①向环境排放污染物的排放口必须规范化，主要废气排放口处理装置出口实行自动计量、在线监测。

②明确废气排放口的数量、位置及主要污染物种类、名称、排放浓度和排放去向。

③未设置在线监测的废气排放口，应设有观测、取样、维修通道，排气筒采样孔和采样平台的设置应符合《污染源检测技术规范》的规定，便于采样、计算监测及日常监督检查。

④如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、浓度、排放去向等情况。

⑤对固废的堆存场地应按照要求做好截排水，防渗、防漏、防雨、防散失、防水土流失措施。

（2）排污口立标管理

根据国家《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-95）的规定，本工程针对废气排放口、污水排放口及噪声排放源分别设置国家生态环境部统一制作的环境保护图形标志牌，并应注意以下几点：

①排污口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其下边缘距离地面约 2 米。

②排污口和危废暂存库以设置方式标志牌为主，亦可根据情况设置立面或平面固定式标志牌。

③危险物品贮存场地及危废暂存间，应设置警告性环境保护图形标志。

（3）排污口建档管理

①本项目应使用国家生态环境部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

②根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数 量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

③对于排污档案要做好保存工作，积极配合有关部门定期或不定期的检查。为了便于生态环境主管部门对项目的环保验收以及日后生产的环境监督与环境管理，评价拟定“三同时”验收计划如表 8-1。

项目环保“三同时”验收一览表分别见表 8-1。

表 8-1　　环保“三同时”验收一览表

污染物类型	污染源	主要污染因子	环保措施（包括环保设施处理工艺、数量与处理处置能力）	排放方式	排放去向	验收标准
废气	机加工粉尘	TSP	车间格挡、绿化吸收	车间内散 排	室外排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中厂界无组织排放浓度限值
	焊接烟尘		移动式焊接烟尘净化器	车间内散 排	室外排放	
	喷砂粉尘		1 套“旋风分离+滤筒除尘”	高空排放	室外排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 1 要求
	油漆调配、喷涂和烘干	VOCs、二甲苯和非甲烷总烃	①：1-2#油漆房配套经独立的“过滤棉初滤+干式过滤（玻璃纤维+过滤棉）+活性炭吸附”装置处理后由 20m 排气筒排放（配套在线监控），脱附废气由 1 套“催化燃烧”处理。 ②：3-5#油漆房经独立的“过滤棉初滤+干式过滤（玻璃纤维+过滤棉）+活性炭吸附”装置处理后由 2 根 20m 排气筒排放（配套在线监控），处理后并入 1 套“催化燃烧”处理。	高空排放	室外排放	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 要求标准限值

<table>
<tr><td>废水</td><td>生活污水</td><td>COD、SS、NH_3-N、动植物油</td><td>厂区化粪池处理</td><td>现有化粪池预处理后纳入城市污水处理厂</td><td>纳入河西污水处理厂，最终排湘江</td><td>厂区总排口达到《污水综合排放标准》（GB89781996）表 4 中三级标准</td></tr>
<tr><td colspan="2">固体废物类型</td><td>名称</td><td>暂存或贮存场所</td><td colspan="2">处理处置方式</td><td>验收标准</td></tr>
<tr><td colspan="2">一般工业固废</td><td>粉尘收集物、边角废料、废包装袋（箱）</td><td>相应的收集区</td><td colspan="2">定期收集后外售处理</td><td>不外排</td></tr>
<tr><td colspan="2">生活垃圾</td><td>果皮纸屑</td><td>垃圾桶</td><td colspan="2">收集后交由环卫部门处理</td><td>妥善处理</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="5">危险废物</td><td>废活性炭</td><td rowspan="5">单独收集后置于独立危废暂存间</td><td colspan="2" rowspan="5">交由有资质单位处理</td><td rowspan="5">妥善处理</td></tr>
<tr><td>废滤棉、玻璃纤维</td></tr>
<tr><td>漆渣</td></tr>
<tr><td>废油漆桶等</td></tr>
<tr><td>废切削液、机油</td></tr>
<tr><td colspan="2">噪声防治措施</td><td colspan="4">减振、厂房隔声</td><td>厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》3、4 类标准</td></tr>
</table>

8.2 监测计划

为确保环境质量目标的实施，除由环保行政主管部门负责组织实施工程验收监测、定期监督性监测等，企业内部需要制定常规监测计划。监测计划可委托当地环境监测站进行，监测结果应在监测工作完成后一个月内报环保行政主管部门。监测内容详见表 8-2。

表 8-2　　厂区运行期环境监测计划一览表

监测位置	监测项目	频率	备注
有机废气 P2 有机废气 P3、P4	VOCs	在线监控	执行湖南省《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 要求；
	非甲烷总烃、二甲苯	季度	
厂界上风向	TSP、二甲苯、非甲烷总烃、VOCs	季度	TSP（颗粒物）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297 -1996）厂界无组织排放浓度限值；TVOC 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中的厂区内监控点浓度限值；其余参照执行湖南省《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 3 要求
厂界下风向			
污水管网排放口	SS、石油类	季度	参照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准要求
厂界噪声	LeqA	季度	《工业企业厂界环境噪声标准》3、4 类标准
一般工业固废	固废台账	年度	综合利用，不外排
危险废物	危废台账	季度	安全贮存，委托资质单位处置

九、环境影响评价结论

9.1 结论

9.1.1 项目概况

湘潭永达机械制造股份有限公司拟投资 8500 万，在现有二号厂区内实施本次改扩建项目，扩建项目主要建设内容包括：①从一号厂区迁入立车、龙门铣、单杆镗、卷板机等机加工设备；新购置切割机、卧车、立车、龙门铣、摇臂钻、镗床等机加工设备；②新建 1 间 19m 的大型喷烘一体式油漆房，并配套建设 1 套“干式过滤+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置+25m 排气筒”；③现有涂装线新增 1 间烘干房，并将现有涂装线的“UV 光解+活性炭”的环保设施改造为“干式过滤+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置”。项目主要工艺流程包括钢板下料、部件制作、钻铣加工、焊接成型、表面喷砂、喷锌、清洗、油漆涂装、产品检验等。项目预计于 2022 年 10 月建成投产。

9.1.2 环境质量现状与评价

根据引用的现状监测可知，湘潭市 2020 年各监测点常规因子日均值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区对应的标准值，引用数据中非甲烷总烃能满足参照执行的《大气污染物综合排放标准详解》中的限值要求，TVOC、二甲苯均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值。收集厂界上下风向的特征因子监测数据，项目所在区域 TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求。

根据收集的历史监测表明，五星和易家湾两个常规断面的各监测因子在监测时段均达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

根据现状监测结合历史数据，地下水各监测点位监测因子均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017））III 类标准要求。

根据现状监测表明，厂界处各监测点噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

厂界内及周边各采样点的土壤各监测因子均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的第二类用地污染风险筛选值。

9.1.3 主要污染源、污染防治措施、环境影响

（1）废气

①下料切割粉尘

本项目采用的切割设备有等离子切割机，年工作时间 4800h（300d/a，16h/d 计）。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，离子切割产尘系数为“1.10kg/t 原材料”。项目钢材总用量为 103852t/a，则切割粉尘产生量约 114.24t/a，切割设备工作台面为镂空格栅结构，并有自带的负压抽气风机，切割时产生的粉尘在自重沉降和负压抽风的共同作用下，从作业点下方的镂空格栅直接进入集气管道并最终收集进入设备自带的布袋除尘器，符合污染防治可行性技术指南要求。布袋除尘器的除尘效率按上述系数手册中 95%计算。则切割粉尘无组织排放量约 5.712t/a。

②机加工粉尘

本项目机加工工序包括铣、钻孔攻丝等，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乳化液、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

本项目焊接工艺主要为二氧化碳气体保护焊，使用焊丝，其使用量为 560t/a，本项目焊丝属于碳钢型焊丝（ER50-6-1.2）属于实心焊丝，无药皮和焊芯，主要成分为碳钢，不含铅。其焊接过程中主要产生二氧化碳、水和少量挥发烟尘。焊接烟气是一种十分复杂的物质，已在烟尘中发现的元素多达 20 种以上，较难全部定量化，主要有害物质为 Fe_2O_3、SiO_2、MnO 等，其中含量最多的为 Fe_2O_3，占烟尘总量的 35.56%，其次是 SiO_2，其含量占 10～20%，MnO 占 5～20%左右。根据有关资料，焊接烟尘的产生量与焊接工艺和施焊时间紧密相关。

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（二氧化碳保护焊、实心焊丝），完成

本次扩建后，焊丝总用量达到 1250t/a，则焊接烟尘产生量约 11.49t/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了 22 台移动式焊接烟尘净化器。根据对车间的现场调查，本项目厂房空间大，且物料进出运转较频繁，无法实现整体密闭，如设置固定的整体净化装置，焊接烟尘难以达到理想的收集效果，因此，目前使用的移动式焊接烟尘净化器，虽处理效果不够稳定，但集气罩离产尘点较近，只要加强维护还是能够保证有效的烟尘净化效果，根据项目验收监测，厂界粉尘颗粒物未出现超标的情况。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 95%，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 0.575t/a。另外，本项目位于工业园区内，厂界周边均为工业企业且无其他敏感点，其烟尘通过采取移动式焊接烟尘净化装置和加强车间通风等措施后，预计厂界无组织监控点浓度能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 浓度限值 1.0mg/m^3，对周边环境影响较小。

③喷砂粉尘

现有的 2 间喷砂房均采用封闭式自动回砂喷砂房，砂料通过“滚筒筛分离螺旋+机械提升机+横向皮带输送+纵向皮带输送”的方式实现自动回收循环。考虑喷砂房内部空间较大，因此分区设置了 2 处负压收集口和管道，并相应配套设置了布袋除尘器（2 台并联）最终汇集到各自的 15m 排气筒排放（P1、P2）。

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,喷砂等工段粉尘产生系数为 2.19kg/吨原材料，扩建后钢材原料总量 103852t/a，则喷砂粉尘产生量约 227.44t/a。其中无组织逸散按 5%计，排放量为 11.372t/a；有组织粉尘产生量 216.07t/a，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”：袋式除尘净化装置效率为 95%，本次改扩建后喷砂粉尘有组织排放量约 10.804t/a，单根排气筒排放量为 5.402t/a（加工量平均分配），排放速率 1.13kg/h，设备风量为 15000m^3/h，排放浓度约 75.03mg/m^3，两根排气筒均可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求（3.5kg/h，

120mg/m^3）。

④喷锌粉尘

喷锌房为封闭式，仅对表面防腐要求较高的小部分产品进行喷锌处理（年工作时间 450 小时）。喷锌室采用电弧喷锌，电弧喷锌属于热喷涂技术范畴，其工作流程就是通过喷锌设备（主要由整流电源、送丝机构和喷枪组成），在电流的作用下借助高压空气，将热熔的液态锌高速喷射至工件表面，形成致密、均匀的锌层，增强工件表面防腐防锈的能力。喷锌房内部空间较大，因此分区设置了 2 处负压收集口和管道，并相应配套设置了滤筒除尘器（2 台并联）最终合并到 1 根 18m 排气筒排放（P3）。

喷锌工艺无相关产污系数，本次源强采用自行监测数据进行计算，按照监测数据，进口平均速率为4.31kg/h，工作时间按照450h/a估算，粉尘产生量约1.94t/a。锌丝用量由2t/a增加至21t/a，喷锌工作量将增加10倍，年工作时间将增加至4500h，有组织产生量达到19.4t/a（收集效率按95%计算，无组织排放量约1t/a），喷锌房单位时间内工作强度不变，则排放浓度和速率不变，排放浓度平均值17.5mg/m^3，排放速率平均值0.27kg/h，由18m排气筒P3排放，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求（4.94kg/h，120mg/m^3）。根据进出口数据对比，滤筒除尘器的除尘效率约92%，预计有组织排放量为1.552t/a。

④涂装区废气

A、现有涂装线

本次改扩建将新增1间烘干房，同时对现有的2间喷烘一体式油漆房的配套环保设施改造升级，由2套“UV光解+活性炭吸附+18m排气筒（P4、P5）”调整为2套“干式过滤+活性炭吸附+脱附催化燃烧+15m排气筒（P4、P5）”。烘干房不设独立的废气处理装置，由风机引入到新改造的环保设施进行处理。涂装线年工作时间为4800h（两班工作制），2间喷漆房和1间烘干房的使用按实时运行情况而定，不进行产品产能的特定分配。涂装废气收集处理按2套环保设施平均分担，每套废气处理设施设置前端干式过滤+7个吸附箱+1套催化燃烧装置，单套设施设计风量为140000m^3/h，排气筒高度15m。

B、新增涂装线

本次新增涂装线建设1间喷烘一体式油漆房，净空尺寸19×10×7.1m，主要用

于大型盾构机结构件的涂装。涂装废气采用1套“干式过滤+活性炭吸附（7箱体）+脱附催化燃烧+25m排气筒（P6）”处理设施。喷漆房年工作时间设计为4800h（两班工作制），设计风量为100000m³/h。

根据工程分析计算，涂装有机废气排放可满足湖南省《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要求标准限值；漆雾颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》厂界无组织浓度限值和表2中二级标准要求。

⑤天然气燃烧

本项目有机废气采用催化燃烧的工艺进行处理，整个系统采用电能以及天然气（助燃气）作为能源；同时油漆房烘干工序也采用天然气作为能源。天然气在燃烧过程中会产生一定量的 SO_2、NOx 和烟尘。本次扩建投产后，天然气年用量为 50 万 m³，其中现有涂装线的烘干、催化燃烧装置用气量为 35 万 m³，燃烧产生的 SO_2、NOx 和烟尘引入到有机废气 P4、P5 排气筒直排；新建涂装线的烘干和催化燃烧装置用气量 15 万 m³，燃烧产生的 SO_2、NOx 和烟尘引入到有机废气 P6 排气筒直排。，天然气属于清洁能源，燃烧后的污染物产生量很小。根据计算结果：SO_2、NO_X 和烟尘满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 特别排放限值。

⑥食堂油烟

扩建后的劳动定员为 300 人，按员工每人每天消耗食用油 50g 计，食堂年用食用油 4.5t/a，炒菜时会损失约 3%，食堂油烟产生量 135kg/a。食堂目前已安装 1 台静电式油烟净化器，并设置专用排烟管道由建筑外立面引至屋顶排放（15m）。厨房炉灶所产生的餐饮油烟平均浓度约 15mg/m³，经油烟净化装置净化处理后，处理效率按 90%计，则油烟排放浓度为 1.5mg/m³，排放量约 13.5kg/a，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中最高允许排放浓度为 2.0mg/m³ 的要求。

⑥ 正常工况下，大气环境影响预测

正常排放下，本项目排放的各种废气污染物其最大短期、长期浓度贡献值均满足对应的质量标准限值要求，对应的最大占标率均小于 100%。

正常排放下，本项目排放的各种废气污染物其最大短期、长期浓度贡献值在

叠加对应的环境质量现状背景值后，其预测值均满足对应的质量标准限值要求，对应的最大占标率均小于 100%。

综上可知，在正常排放情况下，本项目排放的各污染物对周边敏感点及区域大气环境质量会造成一定程度的影响。根据预测结果可知，在叠加相应的背景值后，其短时浓度、长期浓度均不会超过相应的环境空气质量标准限值要求。

⑦ 非正常工况下，大气环境影响预测

本项目非正常排放下，各污染物造成的不利环境影响十分显著，尤其是以二甲苯、TVOC、非甲烷总烃等因子。尽管非正常工况时间排放时间较短，但是建设单位需要加强各类环保设备的正常检修和维护，确保其稳定正常运行。

⑧ 大气环境防护距离

根据预测结果可知，正常工况下，本项目涂装区无组织排放的各类污染物在厂界处未出现超标点，在各敏感点、网格点的占标率均小于 100%，故无需设置大气环境防护距离。

（2）废水

项目废水主要包括涂装前清洗废水和员工生活污水。

清洗后的废水进入废水处理设施，采用“气浮+过滤”工艺处理后的水返回清洗机循环利用，不对外排放。公司员工数 300 人，厂内设有倒班宿舍，其中 120 人在厂内食宿，厂内食宿人员按《湖南省地方标准用水定额》（DB/T388-2020）表 29 中“小城市”“通用值 145/人•d”进行取值计算，未在厂食宿员工生活用水量以 45L/人•d 计算，项目生活用水量约 7650m^3/a。生活污水产生系数以 0.8 计，则项目生活污水产生量为 6120m^3/a，生活污水中污染物浓度大致为 COD_{Cr} 250mg/L、NH_3-N25 mg/L。生活污水经化粪池预处理后纳管，由园区污水管网纳入河西污水处理厂集中处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单要求的一级 A 标准后外排湘江。

（3）固废

a、工业粉尘收集物

主要来自喷砂除尘系统、焊接烟尘收集物、切割粉尘以及喷锌粉尘收集物总量约 342.56t/a，查阅《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）：该类固废属于“工业粉尘 66 各类除尘设施收集的工业粉尘不包括粉煤灰。由建设单位

收集后外售或综合利用。

b、边角废料

该部分固废主要包括机加工过程中的废金属边角料和焊接过程中产生的焊渣等，产生量按加工原料 103852t/a 的 15%计，约 15577.8t/a，查阅《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）：该类固废属于“废钢铁 09 指铁等黑色金属及其合金在生产、加工和使用时产生的废料和使用过程中产生的废物”，由建设单位收集后外售或综合利用。

c、废包装物

主要包括生产过程的各类原辅材料的包装袋、箱（危险废物除外），约25t/a，查阅《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）：该类固废属于“废复合包装 07 指生产、生活过程中产生的含纸、塑、金属等材料的报废复合包装物”，收集于一般固废暂存区，外售综合利用或交由环卫部门处置。

d、危险废物

主要包括：废油漆桶、废切削液、废机油、漆渣、有机废气处理废滤料和清洗室水池污泥。

油漆及溶剂按照 25kg/桶、废桶净重 0.25kg 计算，约 9200 个/a（折算为 2.3t/a）；漆渣按油漆总用量的 5%计，约 11.5/a；废滤料主要包括废活性炭、过滤棉、玻璃纤维等，其中现有涂装线设置活性炭 38.64m³（单箱体 2.76m³），新增涂装线共设置活性炭 31.5m³（单箱体 4.5m³），二厂废活性炭产生总量 70.14m³（按 550kg/m3 折算、按一年更换一次估算为 38.58t/a，）；漆雾颗粒物基本由过滤棉和玻璃纤维等吸附，根据物料平衡，漆雾颗粒物的总处理量为 11.326t/a，过滤棉和玻璃纤维总设置量为 20t/a，则废过滤棉玻璃纤维等滤料产生量为 31.326t/a。废切削液、废机油通过水油分离净化装置，可实现一定时间内的循环使用，待废切削液、废机油变质后，桶装暂存于危废暂存间，切削液补充量 1.4t/a、机油更换量 0.7t/a，即为废液和废油的年产生量。工件表面清洗废液采用循环过滤，处理后的水回用于清洗，过滤后产生的污泥属于危险废物（HW17：336-064-17），该部分污泥产生量预计约 1.2t/a，危险废物全部妥善收集于厂内危废暂存间，并定期交由湖南万容固体废弃物处理有限公司定期处置。

据查《国家危险废物名录》（2021 年版）：

废油漆桶、废活性炭、废过滤棉均属于“HW49 其他废物”之“900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”；

废切削液属于“HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液”之“900-006-09 使用切削油或切削液进行机械加工产生的油/水混合物或乳化液”；

废机油“HW08 废矿物油于含矿物油废物”之“900-249-08 其他生产、销售和使用过程中产生的废矿物油及沾染废矿物油的废包装物”；

漆渣属于“HW12 染料、涂料废物”之“900-252-12 使用油漆（不含水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物”。

建设单位应单独分类收集后委托有资质单位处置，其贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求。。

e、生活垃圾

本项目劳动定员 300 人，生活垃圾产生率以 1kg/d•人计，年工作日 300d，则项目生活垃圾产生量约 90t/a。厂区设置有若干垃圾桶及垃圾转运点，分类收集后委托环卫定时对生活垃圾进行清运。

在此基础上，项目产生的固废均得到了有效处置，不会对周边环境造成不利影响。

（4）噪声

本项目产生的噪声主要来自生产车间的机械设备以及辅助工程设备，如切边打磨等产生的噪声，其源强在 85～95dB(A)之间，项目主要产噪设备均位于室内，其中大型加工设备采取了基础减振和隔声措施，机加设备均设置有减振基础，采取相应措施后，噪声消减量约 10～15dB。

项目投产后，昼间厂界噪声预测值均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）相应标准限值。

综上，在采取相应隔声、减振措施后，项目厂界噪声对环境影响较小。

9.1.4 清洁生产与总量控制

项目不仅从源头有效降低了污染物产生量，在生产过程中也贯彻了循环利用、末端治理等要求，符合清洁生产要求。

根据工程分析章节分析结果，结合本项目污染物产生特点，在坚持“清洁生产”和“达标排放”原则的前提下，确定本项目污染物总量控制因子为 VOCs、

SO_2、NO_X。其中 SO_2 和 NOx 通过产排污权交易获得。本项目为扩建工程，总量指标变化情况见下表。

表 4-28　涉总量污染物排放清单

类型	污染物	现有工程已核定排放量	扩建新增排放量	改扩建后总排放量	来源总量
废气	VOCs	3.64t/a	20.227t/a	23.867t/a	来源于湖南吉利汽车部件有限公司减排
	SO_2	0.032t/a	0.033t/a	0.065t/a	来源于产排污权交易
	NOx	0.15t/a	0.366t/a	0.516t/a	

9.1.5 总结论

综上所述，项目建设符合国家产业政策，符合湘潭市城市总体规划以及经开区园区产业定位，项目在运营后将产生废水、废气、噪声及固体废物污染等，在严格采取本环评所提出的各项环境保护措施后，项目对周围环境的影响可以控制在允许的范围以内，该建设项目于该地区建设在环境保护方面是可行的。

9.2 建议

1、牢固树立环保意识，积极整改，尽快完善相应环保设施，及时进行环保“三同时”验收，主动配合生态环境主管部门工作。

2、在工艺可行的情况下尽可能使用低 VOCs 含量的油漆等原料，积极改进工艺和设备，在源头控制污染物产生，加强环境管理，提升企业清洁生产水平。

3、固废贮存区尤其是危废贮存区应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求进行建设，防渗应符合相应标准要求。

4、危废贮存应严格按照要求进行管理，做好标识，分类贮存。

附表 1　大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级✪		二级□		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长5～50km✪		边长=5km□		
评价因子	SO_2+NOx排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□			＜500t/a✪		
	评价因子	基本污染物(TSP) 其他污染物(二甲苯、非甲烷总烃、VOCs)		包括二次$PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$✪				
评价标准	评价标准	国家标准✪	地方标准□	附录D✪	其他标准✪			
现状评价	环境功能区	一类□		二类区✪		一类区和二类区□		
	评价基准年	（2020）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据✪		现状补充监测✪		
	现状评价	达标区□		不达标区✪				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源✪ 本项目非正常排放源✪ 现有污染源□	拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源✪			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD✪	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长5～50km✪		边长= 5km□		
	预测因子	预测因子TSP、二甲苯、非甲烷总烃、VOCs		包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$✪				
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100% ✪		$C_{本项目}$最大占标率＞100% □				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10% □	$C_{本项目}$最大标率＞10% □				
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30% ✪	$C_{本项目}$最大标率＞30% □				
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（0.5）h	$C_{非正常}$占标率≤100% □		$C_{非正常}$占标率＞100% ✪			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标 ✪		$C_{叠加}$不达标 □				
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤-20% □		k＞-20% □				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物（以TSP计）、二甲苯、非甲烷总烃、VOCs）		有组织废气监测✪ 无组织废气监测✪	无监测□			
	环境质量监测	监测因子：（/）		监测点位数（/）	无监测✪			
评价结论	环境影响	可以接受 ✪　　不可以接受 □						
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m						
	污染源年排放量	SO_2:（0.065）t/a	NOx:（0.516）t/a	颗粒物:（32.532）t/a	VOCs:（23.867）t/a			
注：“□”为勾选项 ，填“√”；“（　）”为内容填写项								

附表 2　地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型✪；水文要素影响型□</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；
重点保护与珍惜水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放□；间接排放✪；其他□</td><td colspan="2">水温□；径流□；水域面积□</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物□；pH 值□；
热污染□；富营养化□；其他✪</td><td colspan="2">水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级□；二级□；三级 A□；三级 B✪；</td><td colspan="2">一级□；二级□；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建✪；在建□；拟建□；其他□</td><td>拟替代的污染源□</td><td colspan="2">排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">水行政主管部门□；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□</td><td>（　　）</td><td>监测断面或点位个数</td></tr>
</table>

工作内容		自查项目		
		春季□；夏季□；秋季□；冬季□		（　　）个
现状评价	评价范围	河流；长度（15.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（　　）km^2		
	评价因子	（/）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类✪；IV类□；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（/）		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标✪；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标✪；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标✪；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标✪；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□		达标区□；不达标□
影响预测	预测范围	河流；长度（15.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（　　）km^2		
	预测因子	（/）		
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□		

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="5">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td></td><td colspan="5">区（流）域环境质量改善目标要求情景□</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解□；解析解□；其他□
导则推荐模式□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响评价</td><td>水污染控制和谁环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域环境质量改善目标□；替代削减源□</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求□
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□
满足水环境保护目标水浴水环境质量要求□
水环境控制单元或断面水质达标□
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□
满足区（流）域水环境质量改善目标要求□
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征影响评价、生态流量符合性评价□
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□</td></tr>
<tr><td>污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td></td><td>（/）</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（/）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（　　）m^3/s；鱼类繁殖期（　　）m^3/s；其他（　　）m^3/s
生态水位：一般水期（　　）m；鱼类繁殖期（　　）m；其他（　　）m</td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施□；水文减缓措施□；生态流量保障措施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测□</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测□</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（　　）</td><td colspan="2">（　　）</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td></td><td>监测因子</td><td>（　　）</td><td>（　　）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="3">☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">可以接受✡；不可以接受☐</td></tr>
<tr><td colspan="5">注：“☐”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容</td></tr>
</table>

附表 3　　环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="10">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>二甲苯</td><td>丙二醇甲醚醋酸酯</td><td>醋酸丁酯</td><td>异氰酸酯</td></tr>
<tr><td>存在总量 t</td><td>3.183</td><td>0.64</td><td>0.58</td><td>0.0019</td></tr>
<tr><td rowspan="8">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="2">500m 范围内人口数 ＜500　人</td><td colspan="2">5km 范围内人口数　　人</td></tr>
<tr><td colspan="3">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td>人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td>F1□</td><td>F2□</td><td>F3□</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1□</td><td>S2□</td><td>S3□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1□</td><td>G2□</td><td>G3□</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td>D1□</td><td>D2□</td><td>D3□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>Q＜1✪</td><td>1≤Q＜10□</td><td>10≤Q＜100□</td><td>Q＞100□</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1□</td><td>M2□</td><td>M3□</td><td>M4✪</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1□</td><td>P2□</td><td>P3□</td><td>P4✪</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="2">E1□</td><td>E2□</td><td>E3✪</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="2">E1□</td><td>E2□</td><td>E3□</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="2">E1□</td><td>E2□</td><td>E3□</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>Ⅳ+□</td><td>Ⅳ□</td><td>Ⅲ□</td><td>Ⅱ□</td><td>Ⅰ✪</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td>一级□</td><td>二级□</td><td>三级□</td><td colspan="2">简单分析✪</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="2">有毒有害✪</td><td colspan="3">易燃易爆✪</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="2">泄漏✪</td><td colspan="3">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放✪</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="2">大气✪</td><td colspan="2">地表水□</td><td colspan="2">地下水□</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td colspan="2">计算法□</td><td>经验估算法□</td><td>其他估算法□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="2">SLAB□</td><td>AFTOX□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="5">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围　　m</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围　　m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="5">最近环境敏感目标　　，到达时间　　h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="5">下游厂区边界到达时间　　d</td></tr>
<tr><td colspan="5">最近环境敏感目标　　，到达时间　　d</td></tr>
</table>

重点风险防范措施	分库、分类贮存；设立安全标志；培训和持证上岗；浓度报警装置
评价结论与建议	可以接受
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。	