

中车电动产能调整改造建设新能源
商用货车产业能力项目
环境影响报告书

建设单位：中车时代电动汽车股份有限公司

编制单位：湖南葆华环保有限公司

2024年7月

目 录

目 录.....	I
第 1 章 概 述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 环境影响评价工作过程.....	2
1.3 分析判定相关情况.....	3
1.4 评价关注的主要环境问题及环境影响.....	13
1.5 环境影响评价主要结论.....	13
第 2 章 总 论.....	15
2.1 编制依据.....	15
2.2 评价目的.....	17
2.3 评价工作原则.....	18
2.4 环境影响要素识别与评价因子.....	18
2.5 评价工作重点.....	19
2.6 评价标准.....	19
2.7 评价工作等级和评价范围.....	25
2.8 环境保护目标.....	33
第 3 章 建设项目工程分析.....	34
3.1 现有工程分析.....	34
3.2 拟建项目工程分析.....	56
3.3 生产工艺流程及产污环节.....	73
3.4 污染源分析.....	91
3.5 三本账分析.....	105
3.6 总量控制.....	105
第 4 章 环境现状调查与评价.....	107
4.1 自然环境概况.....	107
4.2 环境质量现状调查与评价.....	110
第 5 章 环境影响预测与评价.....	117

5.1 施工期环境影响评价	117
5.2 运营期大气环境影响预测与评价	119
5.3 地表水环境影响分析	154
5.4 地下水环境影响分析	156
5.5 声环境影响分析	159
5.6 固体废物环境影响分析	164
5.7 土壤环境影响分析	167
5.8 生态环境影响分析	171
5.9 环境风险评价	172
第 6 章 环境保护措施及可行性论证	186
6.1 废气处理措施可行性分析	186
6.2 废水污染防治措施分析	192
6.3 地下水污染治理措施及可行性分析	196
6.4 噪声污染治理措施及可行性分析	197
6.5 固体废物处理处置措施及可行性分析	197
6.6 土壤环境污染防治措施	198
第 7 章 环境影响经济损益分析	200
7.1 经济效益	200
7.2 社会效益	200
7.3 环境效益	200
第 8 章 环境管理与监测计划	202
8.1 管理机构设置	202
8.2 环境监测计划	204
8.3 实施排污口规范化建设	206
8.4 竣工环保验收	210
第 9 章 环境影响评价结论	213
9.1 项目概况	213
9.2 环境质量现状评价结论	213
9.3 环境影响评价结论	214

9.4 环境保护措施可行性结论.....	215
9.6 评价总结论.....	216
9.7 建议.....	216

附图：

- 附图 1 地理位置图
- 附图 2 平面布置图
- 附图 3 环境保护目标分布图
- 附图 4 环境质量现状监测布点图
- 附图 5 项目与湘发改园区【2022】601 号文位置关系图

附件：

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 项目立项备案文件
- 附件 3 现有工程环评批复及验收批复
- 附件 4 企业排污许可证
- 附件 5 应急预案备案表
- 附件 6 油漆成分分析单
- 附件 7 湘发改园区【2022】601 号文
- 附件 8 标准函
- 附件 9 环境质量现状监测质保单
- 附件 10 企业排污权证
- 附件 11 湖南省生态环境厅关于株洲高新技术产业开发区环境影响跟踪评价工作意见的函（湘环评函【2022】5 号）
- 附件 12 危废处置协议

附表：

- 附表 1 大气环境影响评价自查表
- 附表 2 地表水环境影响评价自查表
- 附表 3 环境风险评价自查表
- 附表 4 土壤环境影响评价自查表

附表 5 声环境影响评价自查表

附表 6 生态影响评价自查表

附表 7 环评审批基础信息表

第 1 章 概述

1.1 项目由来

中车时代电动汽车股份有限公司（简称中车电动）成立于 2007 年，是由中国中车集团整合国内外优质资源成立的国内第一家专业从事电动汽车研发与制造的高新技术企业，已形成完整的新能源汽车全产业链。公司是中国节能与新能源汽车科技攻关主力军，在一体化电机及其驱动控制系统、整车电子控制系统、客车工程集成技术以及试验检测平台等方面取得了领先同行的重大成果，成为我国节能与新节能汽车技术进步的推动者、领跑者。

在国家双碳战略的推动下，新能源化率目前处于较低水平的新能源货车市场发展将迎来大幅提升。中车电动目前拥有客车（整车类）、专用车类企业及产品资质。中车电动十四五规划中的“三车业务”为新能源客车、新能源专用车、新能源物流车。其中新能源专用车、新能源物流车按中车电动的资质能力，中车电动仅能组织专用装置总成及部件、部件配套的生产、安装，比如新能源雾泡车的雾泡系统。而技术含量及附加值高的新能源货车底盘部分，需要获取货车类资质方能生产销售。

目前中车电动的新能源货车底盘主要来源为购买其他企业产品和在其他企业产品上进行市场适应性开发。同时，受限于现有资质能力，新能源货车底盘的品牌为非中车牌，无法发挥中车品牌影响力。产品质量和生产一致性还存在一些问题，产品综合成本高，难以在市场进行竞争和推广，无法形成产业规模效应。

为获取货车类资质，中车电动拟在研发检测、生产能力、生产一致保障能力等方面进行硬件、软件投入，建设新能源货车生产线。因此，公司拟投资 11080 万启动中车电动产能调整改造建设新能源商用货车产业能力项目，项目利用栗雨工业园 57 区土地、厂房及其附属设施，在原有设备的基础上进行新增、改造，使用低挥发性有机物含量涂料替代原有涂料，新增年产 3000 辆新能源货车的生产能力，最终实现全厂新能源商用客车 3000 辆/年、新能源商用货车 3000 辆/年的生产能力。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》，本项目应编写环境影响报告书。受中车时代

电动汽车股份有限公司委托，湖南葆华环保有限公司承担了本项目的环境影响评价工作。接受委托后，评价项目组踏勘了项目场址，考察了项目周围地区的环境状况，收集了相关资料。在此基础上，按照环境保护有关法律法规及环境影响评价有关技术规范要求，编制了《中车电动产能调整改造建设新能源商用车产业能力项目环境影响报告书》。

1.2 环境影响评价工作过程

评价单位接受委托后通过对该公司周边环境状况进行实地踏勘；与该公司技术人员就环评工作的开展进行了交流；收集了当地环境现状背景与工程等相关资料。在上述工作的基础上，编制完成该项目的环境影响报告书。本次环境影响评价工作程序见下图。

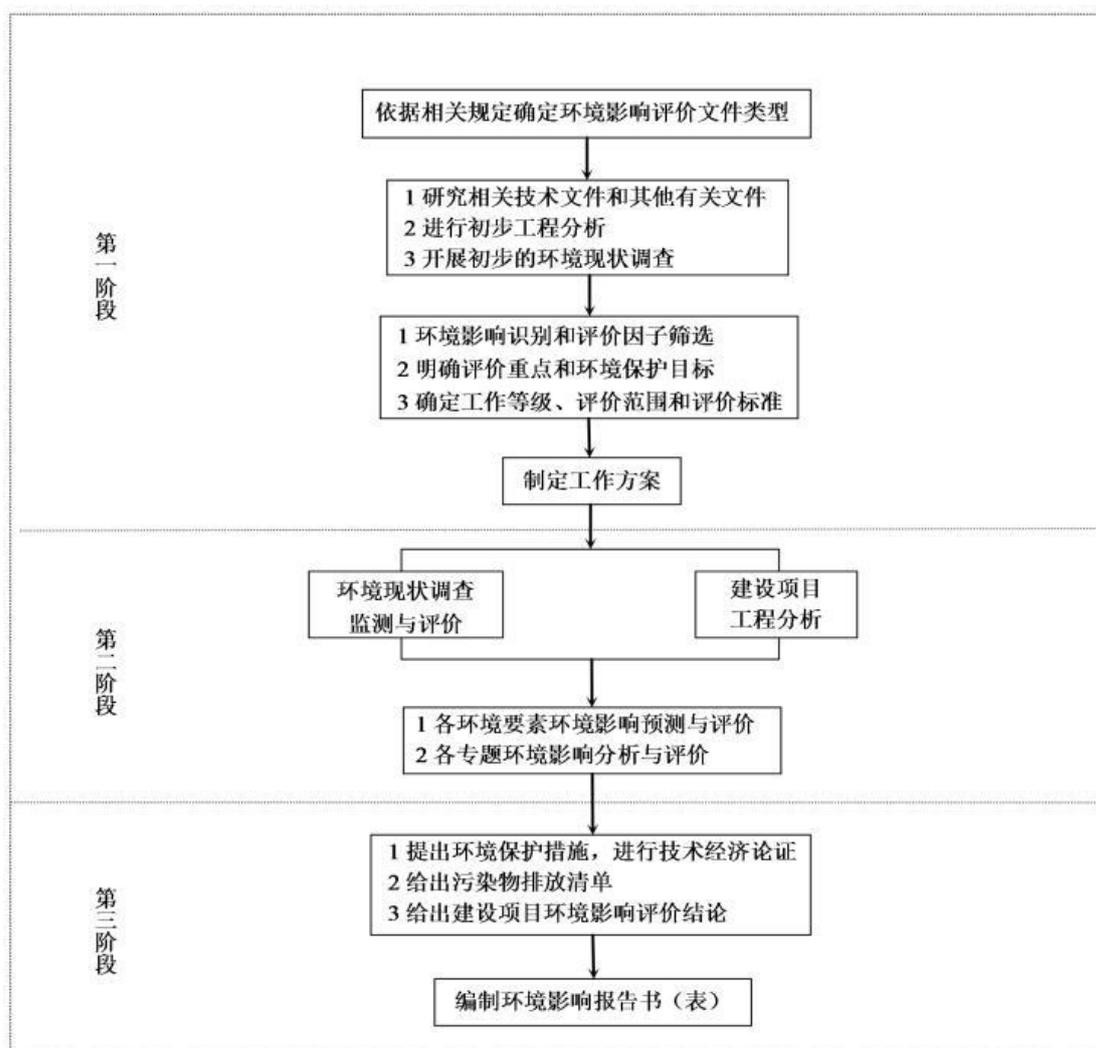


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策符合性分析

1.3.1.1 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）的符合性

根据国家发展与改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）的规定，本项目属于上述目录中第一类“鼓励类”的第十六项汽车第六条“新能源汽车建设”，本项目（包括产品和工艺）不在《产业结构调整指导目录》的限制、淘汰类别中。因此，本项目符合国家产业政策。

1.3.1.2 与《湖南省智能网联汽车产业“十四五”发展规划》符合性分析

本项目产品为新能源商用货车，在《湖南省汽车产业“十四五”发展规划（2021-2025 年）》中提出“力争到 2025 年，在省内构建较为完善的智能网联汽车产业发展生态，将湖南打造为具有国际影响力的智能网联汽车产业基地。产业规模方面，全省汽车年产量突破 150 万辆，其中智能网联汽车渗透率超过 70%；培育 10 家以上在智能网联汽车领域技术领先、竞争力强、成长性好的国内领先企业。关键产品技术方面，培育一批标志性的战略产品，形成安全可信的软硬件集成与应用能力”，本项目建成后 6000 台的生产规模符合该《规划》生产计划，生产的汽车属于智能网联汽车，建设单位中车时代电动汽车股份有限公司在智能网联汽车领域技术领先、竞争力强、成长性好。综上，本项目符合《湖南省智能网联汽车产业“十四五”发展规划》的相关要求。

1.3.1.3 与《汽车产业投资管理规定》的符合性分析

根据国家发展和改革委员会 2018 年 12 月 10 日发布的《汽车产业投资管理规定》以及湖南省发展和改革委员会发布的《关于汽车产业投资项目备案管理的通知》（湘发改工〔2019〕350 号），汽车整车和其他投资项目均由发展改革部门实施备案管理，自 2019 年 1 月 10 日起施行。2023 年 2 月 24 日，中车电动产能调整改造建设新能源商用货车产业能力项目在湖南省投资在线审批监管平台备案，项目代码：2302-430000-04-02-439039，项目实施主体为中车时代电动汽车股份有限公司，批复的产能规模为在保持公司原有商用 6000 辆/年产能不变的情况下，将 3000 辆/年的客车产能调整为 3000 辆/年的新能源商用货车产能，备案文件具体见附件 2。

对照《汽车产业投资管理规定》中关于纯电动汽车整车投资项目的具体条款，

中车时代电动汽车股份有限公司法人及股东均满足上述文件具体要求，本项目产能为年产 6000 辆纯电动商用车项目，满足上述文件要求纯电动商用车不低于 5000 辆的要求；上述文件对于车身总成投资项目明确：禁止新建应用普通钢板等传统材料、采用冲压焊接等传统工艺制造车身的独立车身总成企业投资项目，本项目属于纯电动汽车整车投资项目，其车身是采用轻质钢板，不属于普通钢板；本项目冲压工艺委外，焊接工艺采用最新工艺，不属于传统工艺。综上，本项目的建设符合《汽车产业投资管理规定》的具体要求。

1.3.2 规划符合性分析

1.3.2.1 与《大气污染防治行动计划》的符合性分析

根据《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）第一条，推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。限时完成加油站、储油库、油罐车的油气回收治理，在原油成品油码头积极开展油气回收治理。完善涂料、胶粘剂等产品挥发性有机物限值标准，推广使用水性涂料，鼓励生产、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂。”

本项目属于汽车制造业，涉及表面涂装，本项目生产过程中采用低毒、低挥发性的水性漆进行表面涂装，符合《大气污染防治行动计划》的要求。

1.3.2.2 与《水污染防治行动计划》的符合性分析

《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）第一条，“（一）狠抓工业污染防治。……集中治理工业集聚区水污染。……集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。”

本项目生产废水经预处理后项排入河西污水处理厂，生产废水和生活污水排水满足河西污水处理厂的设计进水水质要求。因此，本项目符合《水污染防治行动计划》的要求。

1.3.2.3 与《湖南省湘江保护条例》的符合性分析

《湖南省湘江保护条例》第四十九条 省人民政府应当组织发展和改革、工业和信息化、生态环境、有色金属工业等部门，编制湘江流域产业发展规划。“禁止在湘江干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。本项目距离湘江2.28km，本项目位于株洲高新技术产业开发区，项目生产废水经处理后排入河

西污水处理厂，因此，本项目的建设符合《湖南省湘江环境保护条例》中相关要求。

1.3.2.4 株洲高新技术产业开发区规划的符合性分析

2014年7月，省政府办公厅印发《湖南省省级及以上产业园区名录》(湘政办函〔2014〕66号)，明确株洲高新区的核准面积为858公顷，主导产业为铁路船舶航空航天和其他运输设备制造业、汽车制造业。依照《中国开发区审核公告目录》(2018年版)，株洲高新区核准面积为858公顷，主导产业为轨道交通装备、汽车、生物医药。

《株洲国家高新技术产业开发区环境影响跟踪评价报告书》的批复(湘环评函〔2022〕5号)(见附件11)对园区企业准入和环境管理提出了以下要求：“高新区后续发展与规划调整须符合株洲高新区“三线一单”环境准入要求、湘江保护条例及《报告书》提出的环境准入条件和负面清单要求。对不符合高新区用地规划的现有企业，高新区须切实履行承诺，在国土空间规划统筹划定三条控制线等工作前，现有企业不得新增排污量且不得扩大生产规模，对已产生环境影响的企业应按《报告书》建议相关生产设备关停、拆除或搬迁，且不得在原址新增污染物排放量。对于超出原规划环评范围的董家墩高科技工业园1.36km²用地在未按要求完善相关环保手续前，不得再引入任何工业企业。入园企业应按照《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》等有关文件要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。入园企业应优先考虑使用清洁能源、能耗低、技术工艺先进、清洁生产和环境管理水平高、污染防治技术成熟的企业，须严格执行环境保护“三同时”制度，确保外排污染物满足排污许可证管控要求。”

本项目建设利用中车时代电动汽车股份有限公司现有厂房，不新增用地，属于符合高新区用地规划的现有企业，项目已依据区域环境质量改善目标制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。项目使用清洁能源，建设符合园区产业定位、用地规划，符合国家产业政策，并严格按照要求建设污染防治设施，执行“三同时”制度，满足株洲高新技术产业开发区规划及规划环评批复的要求。

综上所述，本项目符合《株洲国家高新技术产业开发区环境影响跟踪评价报

告书》提出的准入条件和环评批复的相关要求。

1.3.3 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）要求：
①大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量的涂料。②有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。③喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾干（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式。

本项目底漆、中涂漆、面漆、清洗剂等原辅材料密闭存储，调配、使用、回收等过程在密闭空间内操作，采用密闭容器等输送。喷涂废气采用沸石转轮+RTO燃烧处理方式。本项目使用的底漆、中涂漆、面漆为水性漆，降低了VOCs的产生量。因此，项目建设符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》。

1.3.4 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》的符合性分析

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）：VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地；液态VOCs应采用密闭管道输送，非管道输送时，应采用密闭容器、罐车。VOCs废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。

本项目涂料、稀释剂等VOCs物料储存于密闭的容器及原料库内。本项目含VOCs液态物料，采用密闭容器运输。本项目废气收集处理系统与工艺设备同步运行。

因此，本项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》。

1.3.5 与《湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知》”（湘发改园区【2022】601号文）相符性分析

根据“湖南省发展和改革委员会、湖南省自然资源厅《关于发布湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知边界面积及四至范围的通知》（湘发改园区[2022]601号）（附件7）”：“附件1湖南省省级以上产业园区边界面积及四至范围目录，16 株洲高新技术产业开发区园区边界范围总面积 2702.63

公顷，区块七面积为 387.84 公顷，四至范围东至西环线以西约 50 米处，南至泰山西路，西至湘芸路，北至新东路”，本项目位于株洲市高新技术开发区栗雨工业园 57 区中车时代电动汽车股份有限公司现有厂区内，属于株洲高新技术产业开发区园区区块七范围内，因此与湘发改园区【2022】601 号文相符，具体位置关系详见附图 5。

1.3.6 “三线一单”符合性分析

(1) 生态保护红线

项目位于株洲市国家高新技术开发区栗雨工业园中车时代电动汽车股份有限公司现有厂区内，用地为工业用地，根据《湖南省生态保护红线》（湘政发[2018]20 号），项目地块不位于生态红线范围内。

(2) 环境质量底线

项目纳污水体湘江水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准；本项目所在区域环境空气质量为不达标区，项目所在区域已制定《株洲市环境空气质量限期达标规划》；本项目所在区域环境空气中甲苯、二甲苯、硫化氢、氨、TVOC 能够满足《环境影响技术导则-大气环境》（TJ2.2-2018）附录 D 要求；声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）3 类标准；项目区域地下水各监测点位的各监测因子均未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）III 类标准要求；项目所在地各监测点位的各监测因子均达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值中的第二类用地的标准限值。

本项目产生的废水、废气、噪声经治理后能达标排放；固废可做到无害化处置。采取本环评提出的相关污染防治措施后，本项目投产后可维持区域环境质量现状。

(3) 资源利用上线

项目所用资源包括能源、水和土地，本项目在现有工程的基础上改建，不再新增用地，区域电能和水资源丰富，项目能够有效利用资源能源，不会突破区域资源利用上线。

(4) 生态环境准入清单

根据《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境

准入清单》（湘环函〔2024〕26号）中关于株洲高新技术产业开发区生态环境准入清单，具体见表 1.3-1，本项目符合株洲高新技术产业开发区生态环境准入清单要求。

表 1.3-1 项目与株洲高新技术产业开发区生态环境准入清单符合性分析

类型	管控要求	项目实际情况	相符性
主导产业	六部委公告 2018 年第 4 号：轨道交通装备、汽车、生物医药；湘发改地区[20211394 号：主导产业轨道交通、新能源汽车特色产业通用航空。	本项目为新能源汽车制造项目	符合
空间布局约束	(1.1) 坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展，加速化解和依法淘汰国家《产业结构调整指导目录》中“淘汰类”落后产能、工艺及设备。 (1.2) 优先发展轻污染和无污染项目。	本项目属于汽车制造项目，不属于高耗能、高排放和国家《产业结构调整指导目录》中“淘汰类”	符合
污染物排放管控	(2.1) 废水：实行雨污分流，确保园区排水与污水处理厂接管运营。全面实现重点涉水行业稳定达标排放。各片区入园企业废水分别接入所依托的城镇污水处理厂。 (2.1.1) 区块一、区块二、区块三、区块六、区块七、区块八、区块九、区块十、区块十三、区块十四、区块十六、区块十七、区块十八(河西示范园)污水排入河西污水处理厂，经处理达标后排放最终排入湘江； (2.1.2) 区块一、区块二、区块三、区块四、区块六、区块七、区块八、区块九、区块十、区块十三、区块十四、区块十五(董家墩高科园)、区块十六、区块十七、区块十八(河西示范园):工业区内雨水均为自流，分为五个排水分区，相应分区内雨水经雨水管网就势排入相应水系后最终汇入湘江。	本项目实行雨污分流。生产废水经厂区废水处理站处理、生活污水经化粪池处理后排入园区管网进入河西污水处理厂处理；雨水经雨水管网就势排入韶溪港排渍站，最后汇入湘江。	符合
	(2.2) 废气：加强工业锅炉环境准入管理，新建、改扩建工业锅炉应使用电、天然气等清洁能源，开展燃气锅炉低氮改造。科学治理重点行业 VOCs，加大低 VOCs 含量原辅材料的推广使用力度，从源头减少 VOCs 产生。推进使用先进生产工艺设备，减少无组织排放。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。强化扬尘精细化管理，建立和完善扬尘污染防治长效机制。	本项目锅炉使用天然气清洁能源，开展燃气锅炉低氮改造。使用低 VOCs 含量原辅材料，从源头减少 VOCs 产生。涂装废气采用沸石转轮+RTO 燃烧处理，涂装车间采用封闭车间，减少无组织排放。	符合
	(2.3) 园区内相关行业及涉锅炉大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值(第一批)的公告》中的要求。	本项目锅炉排放满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》中的要求	符合
环境风险	(3.3) 园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，应当按要求编制和实施环境应急预案，并	建设单位已按要求编制和实施环境应急预案，并备	符合

防控	备案。	案，本项目建设后，建设单位及时修编应急预案并备案。	
资源开发效率要求	(4.1) 能源: 管委会应积极推广清洁能源, 禁区内不得引入和建设燃煤企业及排放工艺废气量大或复杂的企业。限于开发区企业引入的同步性难, 热用户少, 采用分散供热方式, 各种锅炉须采取燃气和电锅炉, 严禁燃煤锅炉上马。禁燃区按《株洲县人民政府办公室关于划定我县禁止使用高污染燃料范围的通知》禁止使用高污染燃料。	本项目不使用高污染燃料	符合
	(4.3) 土地资源: 在详细规划编制、用地预审与选址、用地报批、土地出让、规划许可、竣工验收等环节, 全面推行工业项目建设用地引导指标和工业项目供地负面清单管理, 省级园区工业用地固定资产投资强度不低于 270 万元/亩, 工业用地地均税收不低于 17 万元/亩。	本项目不新增用地	符合

1.3.7 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》相符性分析

根据《关于发布长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)的通知》(长江办【2022】7 号) 要求: “禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目”, “禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目”。

项目位于株洲高新技术产业开发区, 为汽车制造项目, 不属于高污染项目, 且不在长江干支流 1km 控制线内。本项目生产废水经处理后排入河西污水处理厂, 通过加强废气、固废、噪声等污染防治措施, 可实现污染物达标排放, 因此与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》相符。

1.3.8 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》符合性分析

《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》要求: 禁止在长江干支流（长江干流湖南段、湘江沅江干流及洞庭湖）岸线 1 公里范围（指长江干支流岸线边界向陆域纵深 1 公里, 边界指水利部门河道管理范围边界）内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在《中国开发区审核公告目录》公布的园区或省人

民政府批准设立的园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。

项目位于株洲高新技术产业开发区，不在长江干支流（长江干流湖南段、湘江沅江干流及洞庭湖）岸线 1 公里范围（指长江干支流岸线边界向陆域纵深 1 公里，边界指水利部门河道管理范围边界）内，且不属于高污染项目，故项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》相符。

1.3.9 与《汽车整车制造项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析

本项目《汽车整车制造建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析详见如下：

表 1.3-2 与《汽车整车制造建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析

序号	审批原则要求	本项目情况	符合性
1	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求。原则上不再审批传统燃油汽车生产新设企业的项目。	本项目为新能源商用车项目，不属于传统燃油汽车项目	符合
2	项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求。	本项目位于株洲经济技术开发区内，符合主体功能区划、环境保护规划、产业发展规划、土地利用规划、环境功能区划、生态保护红线等相关要求。	符合
3	新建项目原则上应位于产业园区内，并符合园区规划及规划环评要求。	本项目不属于新建项目，位于株洲经济技术开发区，符合株洲经济技术开发区的规划及规划环评要求	符合
	不予批准选址在自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区、永久基本农田等法律法规明令禁止建设区域的项目。	项目选址不在法律法规明令禁止建设区域。	
4	大气污染防治重点区域内新建、扩建汽车项目，水性涂料等低挥发性有机物含量涂料占总涂料使用量比例不低于 80%；改建项目水性、高固份、粉末、紫外光固化涂料等低挥发性有机物含量涂料的使用比例达到 50%以上。	项目所在地为重点区域，项目为改扩建项目，水性涂料等低挥发性有机物含量涂料的使用比例大于 80%。	符合
	项目生产过程中使用涂料的有害物质含量应符合《汽车涂料中有害物质限量》(GB24409)和《环境标志产品技术要求》	项目生产过程中使用涂料的有害物质含量均符合《汽车涂料中有害物质限量》(GB24409) 和《环境标	符合

	要求水性涂料》(HJ2537)等要求。	志产品技术要求水性涂料》(HJ2537)等要求。	
5	主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。暂停审批未完成环境质量改善目标地区新增重点污染物排放的项目。	根据总量分析,主要污染物排放总量已有确定来源满足国家和地相关要求。	符合
6	对废气进行收集、控制与处理,减少无组织排放。有机溶剂等液态化学品的储存、运输采取密闭措施。	废气经收集处理后达标排放,有机溶剂等液态化学品的储存、运输均在密闭环境中操作。	符合
	焊接车间弧焊设备采用焊接烟尘收集净化装置。	焊接车间采用点焊、CO ₂ 保护焊和激光焊,焊接烟尘由集气罩收集后经焊烟净化装置处理。	符合
	涂装车间采用集中自动输调漆系统并密闭作业,喷漆室、流平室及烘干室采取封闭措施控制无组织排放;喷漆室配备高效漆雾净化装置,流平室、烘干室以及使用溶剂型涂料的喷漆室、调漆间等应配备高效有机废气净化装置。	涂装车间采用集中自动输调漆系统并密闭作业,喷漆室及烘干室采取封闭措施控制无组织排放;喷漆废气漆雾采用干式过滤器净化,喷漆废气中有机废气采用沸石转轮+RTO 焚烧,烘干废气采用 RTO 焚烧,配备高效有机废气净化装置。	符合
	总装车间补漆室配套有机废气净化设施,整车检测下线工位设汽车尾气收集装置。	修补漆间有机废气收集后经 RTO 焚烧后经 30m 排气筒高空排放。	符合
	发动机缸体、缸盖等铸件毛坯生产车间,熔化、制芯、造型、砂处理和清理等工部产生烟尘的设备或工位均应配套烟(粉)尘收集净化措施,制芯工部制芯设备、选型工部浇注工位、铝件压铸设备均应配套有机废气净化措施,发动机缸体、缸盖等零部件机械加工车间产生油雾的设备采取油雾收集净化措施,喷漆工位配套有机废气净化装置,发动机试验车间(工位)配套尾气净化设施。	本项目无发动机。	符合
各燃烧类处理设施采用天然气等清洁能源作为燃料。	锅炉及 RTO 焚烧炉采用天然气清洁能源。	符合	
7	按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则,设立完善的废水分类收集、处理和回用系统,提高水循环利用率,最大限度减少废水外排量。	厂区雨污分流,涂装生产线废水中脱脂废水、电泳废水等分别收集进入污水处理站处理,其他废水分类收集处理排放;薄膜废水经预处理后与厂区其他生产废水一起进入河西污水处理厂。	符合
	涂装车间含重金属废水(液)应单独收集处理,第一类污染物排放浓度在车间或车间处理设施口放口达标;涂装	涂装生产线含重金属废水(液)单独收集处理;项目无磷化工序,无含镍废水产生,无第一类污染物排	符合

	车间脱脂等表面处理废液、电泳槽清洗废液、喷漆废水和机械加工车间废切削液、废清洗液应进行预处理。	放；脱脂废水、电泳废水等进入涂装废水物化处理线，经物化处理的废水经生化处理后，纳入市政污水管网；循环冷却水排污水、锅炉排污水、生活污水纳入污水处理站处理。项目机械加工车间产生的废切削液、废清洗液先进行沥干预处理。	
	根据环境保护目标敏感程度、水文地质条件等，采取分区防渗等措施有效防范地下水污染。	项目按照重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区分别采取了相应地下水防渗措施。	符合
8	按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行处理处置。磷化渣、废漆渣、废溶剂、生产废水(液)物化处理产生的污泥及废油等危险废物的收集、贮存及运输应执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》。机械加工车间应配套废屑沥干设施。冲压废料、废动力电池等一般工业固体废物应回收或综合利用。	各类固废分类收集，一般工业固废回收利用，危险废物设置了标准的危废暂存间，并委托有资质单位处置；生活垃圾委托环卫部门清运，本项目固体废物不对环境排放，固体废物全部做到资源化、无害化和减量化处置。	符合
9	选用低噪声工艺和设备，优化厂区总平面布置，对冲压车间、发动机试验间、空压站等高噪声污染源采取减振、隔声降噪措施有效控制噪声、振动影响。必要时试车跑道应采取隔声降噪措施。	本项目选用低噪声工艺和设备，优化厂区总平面布置，项目对空压站等高噪声污染源采取减振、隔声降噪措施有效控制噪声影响。	符合
10	废气排放符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297)和《恶臭污染物排放标准》(GB14554)要求；废水排放符合《污水综合排放标准》(GB8978)和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962)要求；厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求；固体废物贮存、处置的设施、场所满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单要求，地方另有严格要求的按其规定执行。	废气排放符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297)和湖南省《表面涂装(汽车制造及维修)挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017)表1中排放限值要求；废水排放符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准要求；厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)相关要求；固体废物贮存、处置的设施、场所满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求。	符合
11	提出了有效的环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求，纳入区域突发环境事件应急联动机制，关注油库、化学品库泄漏的环境风险。	公司设置有效的环境风险防范措施及及时更新突发环境事件应急预案。	符合

12	改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题并明确限期整改要求，相关依托工程需进一步优化的，应提出“以新带老”方案。	已全面梳理现有工程存在的环保问题并明确限期整改要求，并提出“以新带老”方案。	符合
13	关注苯系物、挥发性有机物的环境影响。新建、扩建项目选址布局应满足环境防护距离要求，并提出环境防护距离内禁止布局新建环境敏感目标等规划控制要求。	本项目现有工程涂装车间已设置200m防护距离，防护距离内不得新建居民点、学校、医院等各类环境保护目标。	符合
14	提出了项目实施后的环境管理要求，制定施工期和运行期废气、废水、噪声以及周边环境质量的自行监测计划，明确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开要求。按照环境监测管理规定技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台和排污口标志，提出污染物排放自动监测并与环保部门联网的要求。	已提出项目实施后的环境管理要求，制定施工期和运行期自行监测计划。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台和排污口标志，涂装车间VOCs污染物排放已设置自动监测并与环保部门联网。	符合
15	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	已按相关规定开展了信息公开和公众参与。	符合
16	环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规范和环评技术标准要求。	已委托环评单位按照国家现行法律法规编制环评影响评价文件。	符合

1.4 评价关注的主要环境问题及环境影响

本项目主要评价运营期，根据项目生产工艺特点，本项目运营期主要关注以下环境问题：

(1) 废气、废水、噪声和固体废弃物的污染治理措施能否做到达标排放，对周边保护目标的影响、提出的大气环境防护距离的要求是否符合环保要求。工程选址是否符合环保要求。

(2) 废气排放对区域环境及周边敏感目标的影响分析，废气防治措施的技术经济可行性。

(3) 废水污染治理措施的有效性。

(4) 固体废物污染防治，特别是危险废物暂存、处置措施是否满足环保要求。

1.5 环境影响评价主要结论

本评价对项目所在地和周围区域进行了环境质量现状监测、调查与评价，对项目营运过程的环境影响因素进行识别分析，分析评价项目可能产生的环境影

响，并提出环境保护措施、环境管理和环境监测计划。

本扩建项目符合国家产业政策，符合园区规划。在严格落实各项污染防治措施及风险防范措施后，废水、废气、噪声可做到达标排放，固体废物可得到综合利用或安全处置，项目运营对周边环境的影响可满足环境功能区划的要求。因此，从环保的角度分析，本扩建项目建设是可行的。

第 2 章 总论

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月）；
- (4) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）；
- (5) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月修订）；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (8) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》国务院第 682 号令（2017 年 10 月 01 日）；
- (11) 《建设项目环境保护分类管理名录》（2021 版）；
- (12) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；
- (13) 《汽车产业发展政策（2009 年修订）》(工业和信息化部、国家发展和改革委员会 2009 年第 10 号令)；
- (14) 《汽车产业投资管理规定》(国家发展改革委 2018 年第 22 号令)；
- (15) 《国家发展改革委关于汽车工业结构调整意见的通知》(国家发展和改革委员会发改工业[2006]2882 号，2006 年 12 月)；
- (16) 《汽车产业调整和振兴规划》(国务院办公厅，2009 年 3 月)；
- (17) 《国家危险废物名录》（2021 年版）；
- (18) 《大气污染行动防治计划》（国发[2013]37 号，2013 年 9 月）；
- (19) 《水污染行动防治计划》（国发[2015]17 号，2015 年 4 月）；
- (20) 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（2019 年）。

2.1.2 地方法规及规范性文件

- (1) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》（湖南省人民政府令第215号，2007年10月1日）；
- (2) 《湖南省环境保护条例》（2019年9月28日修订）；
- (3) 湖南省人民政府关于印发《湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案（2016-2020年）》的通知（湘政发[2015]53号）；
- (4) 《湖南省大气污染防治条例》（2017年6月1日起施行）；
- (5) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61号）；
- (6) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- (7) 湖南省人民政府关于印发《湖南省土壤污染防治工作方案》的通知（湘政发〔2017〕4号）；
- (8) 湖南省生态环境厅关于征求《湖南省重点行业挥发性有机物污染控制指南（征求意见稿）》修改意见的函（2018.12.12）；
- (9) 《湖南省汽车产业“十四五”发展规划》；
- (10) 《湖南省湘江保护条例》（2023年修订）；
- (11) 《湖南省湘江污染防治第一个“三年行动计划”实施方案》（湘政办发[2013]68号）；
- (12) 《湖南省制造业（工业涂装）VOCS 排放量测算技术指南（试行）》（湖南省环保厅，2016年12月）；

2.1.3 技术规范及导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (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》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ 964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (9) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

- (10) 《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097—2020）；
- (11) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）。
- (13) 《汽车工业污染防治可行技术指南》（HJ1181—2021）；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971—2018）；
- (15) 《汽车整车制造建设项目环境影响评价文件审批原则》（试行）。

2.1.4 其他资料

- (1) 环评委托书；
- (2) 《中国南车集团株洲电力机车研究所电动汽车整车及关键零部件产业化基地一期工程环境影响报告书》及其批复，湘环评[2007]121号，2007年9月18日；
- (3) 《中国南车集团株洲电力机车研究所电动汽车整车及关键零部件产业化基地一期工程环境影响报告书》验收意见，湘环验[2010]11号，2010年1月22日；
- (4) 《湖南南车时代电动汽车股份有限公司新能源汽车试验检测能力及产能提升项目环境影响报告书》及其批复，株洲市环境保护研究院，2013年4月28日；
- (5) 《湖南南车时代电动汽车股份有限公司新能源汽车试验检测能力及产能提升项目》验收意见，株环验[2015]47号，2015年11月19日；
- (6) 株洲市生态环境局关于本项目环评执行标准函；
- (7) 《中车时代电动汽车股份有限公司中车电动产能调整改造建设新能源商用车产业能力可行性研究报告》，中国汽车工业工程有限公司；
- (8) 建设方提供的其他资料。

2.2 评价目的

- (1) 明确本扩建项目主要建设内容及建设现状、与现有工程变化情况，分析本扩建项目的主要污染源、主要污染物的产生及排放情况，及排污变化情况。
- (2) 分析本扩建项目污染防治措施可行性、可靠性和合理性。
- (3) 分析本扩建项目主要污染物排放对周围环境的影响程度，根据区域环境条件，提出污染物排放总量控制指标。
- (4) 依据国家有关法律、环保法规、产业政策等，对本扩建项目污染特点、污染防治措施等进行综合分析，从环保角度对工程的可行性作出明确结论，为环境管理部门决策、建设单位环境管理提供科学依据。

2.3 评价工作原则

(1) 依法评价原则

贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等相关规划的相符性。

(2) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特征，对工程内容、影响时段、影响因子和作用因子进行分析、评价，突出环境影响评价重点。

(3) 客观性原则

广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部门的意见。

2.4 环境影响要素识别与评价因子

2.4.1 环境影响要素识别

根据拟建工程特点、区域环境特征以及工程建设及运行对环境的影响性质与程度，对拟建工程的环境影响要素进行识别，识别过程见表 2.4-1。由表可见：

(1) 建设工程施工期会对区域空气环境、水环境和声环境质量、地表植被产生短期影响。本项目利用现有工程场地和部分设施，不新增占地，施工期主要是对空气环境、声环境的影响。

(2) 生产营运期产生的废气、废水的排放以及固废会对区域植被土壤、大气环境、水环境产生一定的影响。

(3) 若发生事故风险会对水环境、大气环境产生短期不利影响。

表 2.4-1 工程环境影响要素识别

阶段		施工期			营运期						
		占地	基础工程	材料运输	产品生产	废水排放	废气排放	事故风险	废渣堆存	运输	补偿绿化
社会发展	劳动就业		△	△	☆					☆	☆
	经济发展				☆					☆	☆
	土地作用										☆
自然资源	植被生态						★	▲			☆
	土壤环境						◆	★	★		☆
	地表水体					★		▲	★		☆
	地下水							▲	★		

居民生活质量	空气质量		▲	▲			★	▲		★	☆
	地表水质		▲			★		▲			☆
	声学环境		▲	▲						★	☆
	居住条件							▲			☆
	经济收入				☆						
说明：★/☆表示长期不利影响/有利影响 ▲/△表示短期不利影响/有利影响◆累积不利影响											

2.4.2 评价因子

根据当地环境特征和工程排污性质确定本项目评价因子见表 2.4-2：

表 2.4-2 工程评价因子一览表

序号	项目	现状评价因子	预测评价因子
1	大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、二甲苯、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、氨、硫化氢、苯乙烯、TSP	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、二甲苯、TVOC、苯乙烯、TSP
2	地表水	pH、COD、氨氮、石油类、BOD ₅	/
3	地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、锌、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、石油类、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	/
4	声环境	厂界 Leq (A)	厂界 Leq (A)
5	土壤环境	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃	石油烃

2.5 评价工作重点

根据项目所在地的环境状况及项目特点，本次评价将以工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证为评价重点。

2.6 评价标准

根据株洲市生态环境局出具的标准函，本评价采用如下评价标准：

2.6.1 环境质量标准

1、环境空气质量标准

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，苯乙烯、甲苯、二甲苯、硫化氢、氨、TVOC 参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D 中浓度限值；非甲烷总烃参照中国环境科学出版社出版的国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中的环境质量标准一次浓度2mg/m³。

表 2.6-1 环境空气质量标准

污染物名称	标准值(mg/m ³)		选用标准
	年平均	24 小时平均	
SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准
	24 小时平均	0.15	
	1 小时均值	0.5	
NO ₂	年平均	0.04	
	24 小时平均	0.08	
	1 小时均值	0.2	
PM ₁₀	年平均	0.07	
	24 小时平均	0.15	
CO	24 小时平均	4	
	1 小时均值	10	
PM _{2.5}	年平均	0.035	
	24 小时平均	0.075	
TSP	年平均	0.2	
	24 小时平均	0.3	
TVOC	8 小时均值	0.6	《环境影响评价技术导则 大气环境》 （HJ2.2-2018）中附录D
甲苯	1 小时均值	0.2	
二甲苯	1 小时均值	0.2	
苯乙烯	1 小时均值	10	
NH ₃	1 小时平均	0.2	
H ₂ S	1 小时平均	0.01	
非甲烷总烃	一次值	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》

2、地表水环境质量标准

湘江霞湾断面、马家河断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

表 2.6-2 地表水环境质量评价标准 单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目	标准值 (mg/L)	标准来源
1	pH 值	6~9	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）III类水质
2	溶解氧	5	
3	高锰酸盐指数	6	
4	化学需氧量（COD）	20	
5	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	4	
6	氨氮（NH ₃ -N）	1	
7	总磷（以 P 计）	0.2（湖、库 0.05）	
8	总氮	1	

9	铜	1
10	锌	1
11	氟化物	1
12	硒	0.01
13	砷	0.05
14	汞	0.0001
15	镉	0.005
16	铬(六价)	0.05
17	铅	0.05
18	氰化物	0.2
19	挥发酚	0.005
20	石油类	0.05
21	阴离子表面活性剂	0.2
22	硫化物	0.2
23	粪大肠菌群(个/L)	10000

3、地下水环境质量标准

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

表 2.6-3 地下水环境质量评价标准 单位: mg/L (pH 除外)

序号	项目	标准值	标准来源
1	pH	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中 III 类标准
2	溶解性总固体	1000	
3	Hg	0.001	
4	As	0.01	
5	耗氧量	3.0	
6	硫酸盐	250	
7	氯化物	250	
8	总大肠菌群	3.0	
9	挥发酚	0.002	
10	氰化物	0.05	
11	Cr ⁶⁺	0.05	
12	总硬度	450	
13	铅	0.01	
14	氟化物	1.0	
15	镉	0.005	
16	铁	0.3	
17	锰	0.1	
18	亚硝酸盐	1.0	
19	硝酸盐	20	
20	氨氮	0.5	

4、声环境质量标准

项目所在区域位于栗雨工业园, 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类。

表 2.6-4 声环境质量标准 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间	适用区域
----	----	----	------

3	65	55	工业区
---	----	----	-----

5、土壤：执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)表 1 中第二类用地标准，厂区西侧居民区执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第一类用地的筛选值。

表 2.6-5 土壤环境质量评价标准 单位：mg/kg

项目	第一类用地标准		第二类用地标准	
	筛选值	管控值	筛选值	管控值
砷	20	120	60	140
镉	20	47	65	172
铜	2000	8000	18000	36000
铅	400	800	800	2500
汞	8	33	38	82
镍	150	600	900	2000
六价铬	3.0	30	5.7	78
四氯化碳*	0.9	9	2.8	36
氯仿*	0.3	5	0.9	10
氯甲烷*	12	21	37	120
1,1-二氯乙烷*	3	20	9	100
1,2-二氯乙烷*	0.52	6	5	21
1,1-二氯乙烯*	12	40	66	200
顺-1,2-二氯乙烯*	66	200	596	2000
反-1,2-二氯乙烯*	10	31	54	163
二氯甲烷*	94	300	616	2000
1,2-二氯丙烷*	1	5	5	47
1,1,1,2-四氯乙烷*	2.6	26	10	100
1,1,2,2-四氯乙烷*	1.6	14	6.8	50
四氯乙烯*	11	34	53	183
1,1,1-三氯乙烷*	701	840	840	840
1,1,2-三氯乙烷*	0.6	5	2.8	15
三氯乙烯*	0.7	7	2.8	20
1,2,3-三氯丙烷*	0.05	0.5	0.5	5
氯乙烯*	0.12	1.2	0.43	4.3
苯*	1	10	4	40
氯苯*	68	200	270	1000
1,2-二氯苯*	560	560	560	560
1,4-二氯苯*	5.6	56	20	200
乙苯*	7.2	72	28	280
苯乙烯*	1290	1290	1290	1290
甲苯*	1200	1200	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	163	500	570	570
邻二甲苯*	222	640	640	640
硝基苯*	34	190	76	760

苯胺*	92	211	260	663
2-氯酚*	250	500	2256	4500
苯并[a]蒽*	5.5	55	15	151
苯并[a]芘*	0.55	5.5	1.5	15
苯并[b]荧蒽*	5.5	55	15	151
苯并[k]荧蒽*	55	550	151	1500
蒽*	490	4900	1293	12900
二苯并[a,h]蒽*	0.55	5.5	1.5	15
茚并[1,2,3-cd]芘*	5.5	55	15	151
萘*	25	255	70	700
石油烃	826	5000	4500	9000

2.6.2 污染物排放标准

(1) 废气排放标准

涂装废气中的颗粒物、NO_x、SO₂执行《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的通知(湘环发(2020)6号),二甲苯、非甲烷总烃、VOCs等有机废气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1中排放限值,锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3燃气标准和《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》(湘环发〔2023〕63号)要求,臭气排放执行《恶污染物排放标准》(GB14554-93),其他废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的二级标准排放标准;周界监控点颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中排放限值要求,非甲烷总烃执行《表面涂装(汽车制造及维修)挥发性有机物、放标准》(DB43/1356-2017)表3限值要求;厂内车间外等无组织监控点执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)标准要求。

表 2.6-6 废气污染物排放标准

标准	指标	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	
			排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)
《大气污染综合排放标准》 GB16297-1996	颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
《表面涂装(汽车制造及维修)挥发性有机物、镍排放标准》 DB43/1356-2017(乘用车类别)	甲苯	3	/	/	周界外浓度最高点	/
	二甲苯	17	/	/	周界外浓度最高点	/
	苯乙烯	25	/	/	周界外浓度最高点	1.0
	VOCs	50	/		周界外浓度最高点	/
	非甲烷总烃	40	/	/	周界外浓度最高点	2.0

	单位涂装面积 VOCs 排放量限值 (g/m ²)		35			
挥发性有机物无组织排放控制标准 GB37822-2019	VOCs	/	/	/	通风口、门窗外 1m 监控点 1h 平均值	10
					通风口、门窗外 1m 监控点一次浓度值	30
GB13271-2014 表 3 大气污染物特别排放限值燃气锅炉标准	SO ₂	50	/	/	/	/
	颗粒物	20				
	烟气黑度	≤1 (无量纲)				
湘环发(2023)63号	NO _x	50				
湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案中规定的标准限值	颗粒物	30	/	/	/	/
	SO ₂	200	/	/	/	/
	NO _x	300	/	/	/	/
《恶污染物排放标准》(GB14554-93)	臭气浓度	/	/	/	周界外浓度最高点	20 (无量纲)
	氨	/	/	/		1.5
	硫化氢	/	/	/		0.06

(2) 废水排放标准

废水达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)三级标准(石油类执行一级标准),同时满足株洲首创水务有限责任公司株洲河西污水处理厂进水水质要求,具体见表 2.6-7。

(3) 噪声排放标准

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

(4) 固体废物控制标准

生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染物控制标准》(GB16889-2008),一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020),危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

表 2.6-7 污染物排放标准

《污水综合排放标准》(GB8978-1996) (单位: mg/L, pH 无量纲)						
污染物名称	pH	NH ₃ -N	BOD ₅	SS	COD	石油类
三级标准值	6~9	—	300	400	500	20

河西污水处理厂进 水水质要求	-	25	130	200	230	-
本项目	6~9	25	130	200	230	20
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）（单位 dB(A)）						
类别	昼间			夜间		
3类	65			55		
4类	70			55		

2.7 评价工作等级和评价范围

2.7.1 环境空气评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2—2018，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模式中估算模型（AERSCREEN 估算模式）分别计算项目污染源的最大环境影响，再按评价工作分级判据进行分级。采用模式进行计算。

（1）评价工作分级方法

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i ，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义见公示（1）。

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\% \quad (1)$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面环境空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价等级按表 2.7-1 的分级判据进行划分。

表 2.7-1 评价等级判别表

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

（2）评价因子和评价标准筛选

拟建项目污染物估算模式评价标准按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求选取 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值,对于仅有 8h 平均质量浓度、日平均质量浓度和年平均质量浓度限值的,分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1 小时质量浓度限值,具体见表 2.7-2。

表 2.7-2 评价因子和评价标准表

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TVOC	二类限区	8 小时	600.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
PM ₁₀	二类限区	日均	150.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
PM _{2.5}	二类限区	日均	75.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
SO ₂	二类限区	一小时	500.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
NO _x	二类限区	一小时	250.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
二甲苯	二类限区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
苯乙烯	二类限区	一小时	10.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
TSP	二类限区	日均	300.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)

(3) 估算模型参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐估算模式的参数要求并结合项目所在区域的实际情况,选取估算模式的相关参数。估算模型参数表见表 2.7-3。

表 2.7-3 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	131.55 万
最高环境温度		40.5°C
最低环境温度		-11.5°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否

(4) 本工程主要废气污染源参数

根据本项目工程分析相关内容,本项目主要废气污染源参数见表 2.7-4 和表 2.7-5。

表 2.7-4 本工程主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)						
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	NO _x	二甲苯	SO ₂	PM ₁₀	苯乙烯	PM _{2.5}	TVOC
G1	113.062113	27.83046	82	20	0	20	4.2	-	-	-	-	-	-	0.0083
G2-1	113.065095	27.829492	74	15	1	20	3.5	-	-	-	0.0590	-	0.0413	-
G2-2	113.065164	27.829384	74	15	1	20	3.5	-	-	-	0.0590	-	0.0413	-
G2-3	113.065226	27.829283	80	15	1	20	3.5	-	-	-	0.0590	-	0.0413	-
G2-4	113.065287	27.829178	80	15	1	20	3.5	-	-	-	0.0590	-	0.0413	-
G3	113.065586	27.828648	77	30	4	120	7.1	0.2833	0.0700	0.0606	0.2142	-	0.1499	0.4220
G4	113.064647	27.83023	72	15	1	20	15.7	-	-	-	-	0.0236	-	0.0236
G5	113.065157	27.830435	72	15	0	20	13.3	-	-	-	-	-	-	0.0315
G7-1	113.06504	27.828188	68	12	0	100	6.6	0.0190	-	0.0081	0.0058	-	0.0041	-
G7-2	113.065241	27.828272	67	12	0	100	6.6	0.0190	-	0.0081	0.0058	-	0.0041	-
G7-3	113.065439	27.828404	77	12	0	100	6.6	0.0190	-	0.0081	0.0058	-	0.0041	-
G6	113.065658	27.829581	80	15	1	20	3.8	-	-	-	0.1593	-	0.1115	-

表 2.7-5 本工程主要废气污染源参数一览表（面源）

污染源名称	坐标(°)	海拔	矩形面源	污染物排放速率(kg/h)
-------	-------	----	------	---------------

	经度	纬度	高度 (m)	长度 (m)	宽度 (m)	有效 高度 (m)	TVOC	TSP
涂装车间	113.064183	27.831056	60	48	292	10	0.3820	-
焊装车间	113.065349	27.82907	67	48	192	10	-	0.0737
打磨车间	113.065192	27.829544	80	10	40	10	-	0.2610
抛丸车间	113.06537	27.829592	80	8	12	10	-	0.1770

(5) 主要污染源估算模型计算结果

根据 AERSCREEN 估算模式计算，本项目废气估算结果见。

表 1.7-4 本项目废气估算结果

污染源 名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
G5	TVOC	1200.0	2.0902	0.1742	/
G2-3	PM ₁₀	450.0	6.3274	1.4061	/
G2-3	PM _{2.5}	225.0	4.4292	1.9685	/
G4	TVOC	1200.0	2.3283	0.1940	/
G4	苯乙烯	10.0	2.3283	23.2830	250.0
G6	PM ₁₀	450.0	14.8970	3.3104	/
G6	PM _{2.5}	225.0	10.4279	4.6346	/
G7-1	PM ₁₀	450.0	0.3550	0.0789	/
G7-1	SO ₂	500.0	0.4958	0.0992	/
G7-1	PM _{2.5}	225.0	0.2485	0.1105	/
G7-1	NOx	250.0	1.1630	0.4652	/
G3	PM ₁₀	450.0	0.6482	0.1440	/
G3	TVOC	1200.0	1.2770	0.1064	/
G3	二甲苯	200.0	0.2118	0.1059	/
G3	SO ₂	500.0	0.1834	0.0367	/
G3	PM _{2.5}	225.0	0.4537	0.2017	/
G3	NOx	250.0	0.8573	0.3429	/
G2-2	PM ₁₀	450.0	6.3274	1.4061	/
G2-2	PM _{2.5}	225.0	4.4292	1.9685	/
G1	TVOC	1200.0	0.5767	0.0481	/
G2-1	PM ₁₀	450.0	6.3274	1.4061	/
G2-1	PM _{2.5}	225.0	4.4292	1.9685	/
G2-4	PM ₁₀	450.0	6.3274	1.4061	/
G2-4	PM _{2.5}	225.0	4.4292	1.9685	/
打磨车间	TSP	900.0	304.5800	33.8422	100.0
G7-3	PM ₁₀	450.0	0.3550	0.0789	/
G7-3	SO ₂	500.0	0.4958	0.0992	/
G7-3	PM _{2.5}	225.0	0.2485	0.1105	/
G7-3	NOx	250.0	1.1630	0.4652	/
抛丸车间	TSP	900.0	282.7800	31.4200	75.0
焊装车间	TSP	900.0	25.1570	2.7952	/
G7-2	PM ₁₀	450.0	0.3550	0.0789	/
G7-2	SO ₂	500.0	0.4958	0.0992	/
G7-2	PM _{2.5}	225.0	0.2485	0.1105	/
G7-2	NOx	250.0	1.1630	0.4652	/
涂装车	TVOC	1200.0	94.9100	7.9092	/

间					
---	--	--	--	--	--

本项目打磨车间排放的 TSP 的预测结果占标率最大，浓度值为 $304.58\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，标准值为 $900.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 33.8422%，D10%为 100.0。

本项目 G4 排放的苯乙烯的 D10%最远，浓度值为 $2.3283\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，标准值为 $10.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 23.283%，D10%为 250.0m。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。D10%为 250.0m。

评价范围：以拟建工程厂址为中心，南、北、东、西向各 2.5km，边长为 $5\text{km}\times 5\text{km}$ 的矩形区域。

2.7.2 地表水环境评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ2.3—2018，水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表 2.7-6。

表 2.7-6 地表水环境评价工作等级判定依据一览表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ； 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q\geq 20000$ 或 $W\geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

项目生活污水、生产废水经分质处理后进入厂区污水处理站处理达标后外排市政污水管网最终进入河西污水处理厂处理达标后外排。本项目废水排放方式确定为间接排放，故本项目评价等级为三级 B。

评价范围：应满足河西污水处理厂环境可行性分析的要求。

2.7.3 地下水环境评价工作等级及评价范围

(1) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目行业类别为“73、汽车、摩托车制造”中的整车制造报告书项目，为 III 类项目。

(2) 地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则

见表 2.7-7 所示。

表 2.7-7 地下水环境敏感程度分级表

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

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

根据现场调查，株洲高新技术产业开发区内，属于城市建成区，评价范围区域均已全部接通自来水。本项目地下水下游及项目周边不属于集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区、准保护区以外的补给径流区；不属于未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；不属于分散式饮用水源地；不属于特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。项目所在地的地下水环境敏感程度属不敏感。

（3）评价等级

对照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）建设项目地下水环境影响评价工作等级分级表，本项目地下水环境影响评价工作等级为三级，具体划分见表 2.7-8。

表 2.7-8 地下水评价工作等级分级表

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

（4）评价范围

依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，结合项目周边的区域地质条件、水文地质条件、地形地貌特征、地下水保护目标和敏感区域，场地及周边地区地下水补给来源主要为大气降水，地下水向北、北西方向径流，

向湘江排泄。地下水评价范围最终确定为厂界地下水上游 1.0km 至下游 2.0km，地下水流向垂直方向两侧各 1.0km 的范围，即 6km² 的区域。地下水评价范围见。

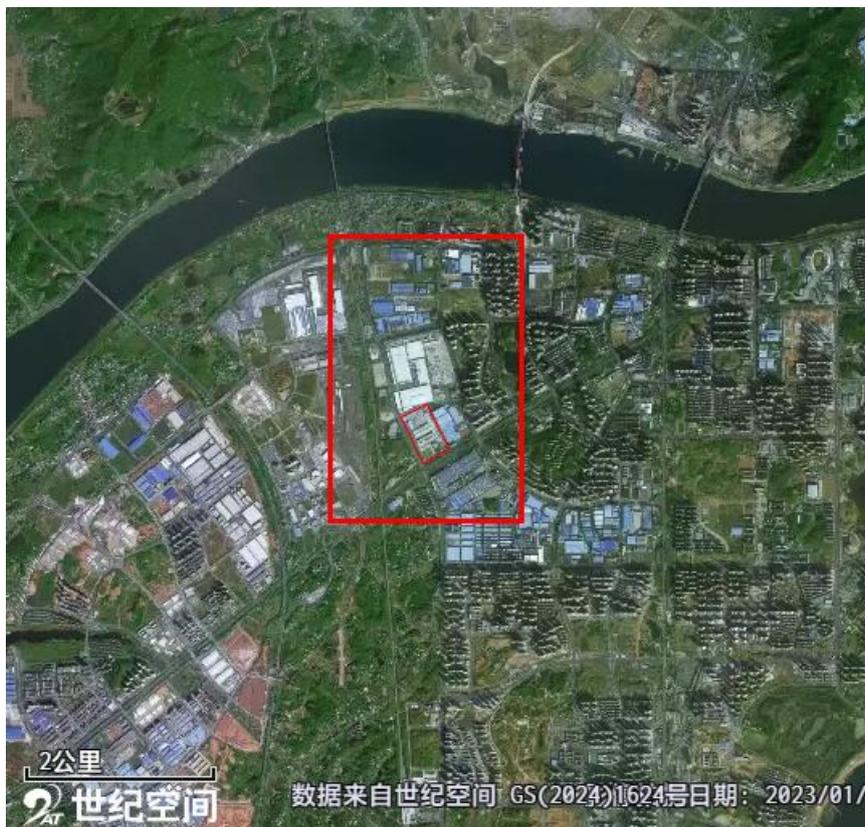


图 2.7-1 地下水评价范围图

2.7.4 声环境影响评价工作等级及评价范围

本项目位于株洲高新技术产业开发区内，项目所在区域为工业区，所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类地区；项目建成前、后噪声级变化不大、各敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.4-2021），本次声环境影响评价工作等级定为三级。

评价范围：本项目的声环境影响评价范围为厂址周边向外 200m。

2.7.5 生态环境评价工作等级及评价范围

本项目建设利用中车时代电动汽车股份有限公司现有厂房，属于株洲高新技术产业开发区规划建设用地，项目符合园区规划环评要求且不涉及生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）规定，本项目属于“6.1.8 位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影

响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。

2.7.6 土壤环境影响评价工作等级及评价范围

本项目为污染影响型项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型项目根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。

经查《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目行业类别为“制造业”中的“汽车制造”——使用有机涂层，项目为 I 类项目。

本项目占地面积为 165950m²、在 5~50hm²，占地规模为中型。

本项目位于株洲市天元区株洲高新技术产业开发区，周边 1000m 范围内存在居民区，距厂址最近的居民点为厂区西南侧 54m 的胡家屋场散户。因此项目土壤环境敏感程度为敏感。

污染影响型评价工作等级划分见表 2.7-9。

表 2.7-9 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I 类			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。

综上所述，本项目为 I 类项目，占地规模为中型，土壤环境敏感程度为敏感，土壤环境评价等级为一级。

评价范围：项目厂区范围内及占地范围外 1000m 区域。

2.7.7 环境风险评价工作等级及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 2.7-10 环境风险评价工作级别划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

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

根据风险章节分析，项目 $Q=0.10125956<1$ ，环境风险潜势为 I，环境风险进行简单分析。

2.8 环境保护目标

根据本次环评拟定的评价工作等级，从现场踏勘和环境敏感点分布情况来看，本工程主要环境保护目标见表 1.8-1。

第 3 章 建设项目工程分析

3.1 现有工程分析

3.1.1 现有工程简介

湖南中车时代电动汽车股份有限公司 2009 年投产运行的电动汽车产业化基地第一期工程，拥有年产新能源公交车整车 1000 辆（其中设计生产串联式混合动力车 300 辆、AMT 并联式混合动力车 200 辆、MT 并联式混合动力车 200 辆、混联式混合动力车 200 辆、传统客车 100 辆）、电传动系统及关键零部件 10000 台（套）的生产能力。第一期工程环境影响评价已于 2007 年 9 月通过原湖南省环境保护局审批，审批文号：湘环评[2007]121 号，于 2009 年 4 月建成投入试运行，于 2010 年 1 月通过竣工环保验收，经监测，其废水、废气、噪声固废处置措施均已实施，废水、废气、厂界噪声能达标排放，竣工环保验收批复文号：湘环评验[2010]11 号。

公司于 2011 年申请建设“新能源汽车试验检测能力及产能提升项目”，该项目环评已于 2011 年 7 月通过原湖南省环保厅审批，审批文号：湘环评[2011]193 号。受公司发展规划影响，该项目取消实施计划。公司于 2013 年重新实施“新能源汽车试验检测能力及产能提升项目”。项目主要建设内容为：新增标准单班制年产新能源大中型客车产能 2000 辆，使项目后全厂生产能力达 3000 辆/年。其中，设计生产串联式混合动力车 1000 辆、AMT 并联式混合动力车 800 辆、MT 并联式混合动力车 500 辆、混联式混合动力车 500 辆、传统客车 200 辆。其中一期建设的 10000 台（套）电传动系统及关键零部件产能保持不变。项目于 2013 年 4 月通过原湖南省环境保护厅审批，审批文号：湘环评[2013]105 号。项目于 2015 年 9 月完工投入运行，并于 2015 年 11 月通过原株洲市环保局验收，竣工环保验收批复文号：株环验[2015]47 号。

2017 年，湖南中车时代电动汽车股份有限公司计划建设“新能源客车智能化工厂项目”，该项目于 2018 年 1 月 30 日取得环评批文（株天环评书（2018）1 号），项目仅工厂体系与系统框架进行智能化改造，不新建厂房，不增加产量，主要涉及到智能营销、智能设计、智能物流、智能制造、智能服务、智能分析等六大板块，项目建成后产能维持不变。项目于 2020 年 5 月完工投入运行，并于 2020 年完成竣工环保验收（自主验收）。

公司于 2019 年 9 月，获得株洲市生态环境局颁发的排污许可证（证书编号：

91430200663975458E001R)。并于 2024 年 2 月重新申请了排污许可证（见附件 4）。

因此，企业现有工程建设内容为新能源大中型客车 3000 辆/年、电传动系统及关键零部件 10000 台（套）/年。目前厂区基本处于停产状态。

表 3.1-1 现有工程环境影响评价和“三同时”制度执行情况

项目名称	环境影响评价			竣工环境保护验收			备注
	审批部门	批准文号	批准时间	审批部门	批准文号	批准时间	
电动汽车产业化基地第一期工程	原湖南省环境保护局	湘环评[2007]121号	2007年9月	湖南省环境保护厅	湘环评验[2010]11号	2010年1月	年产新能源公交车整车1000辆，电传动系统及关键零部件10000台（套）
新能源汽车试验检测能力及产能提升项目	原湖南省环境保护厅	湘环评[2011]193号	2011年7月	/	/	/	取消建设
新能源汽车试验检测能力及产能提升项目	原湖南省环境保护厅	湘环评[2013]105号	2013年4月	原株洲市环保局	株环验[2015]47号	2015年11月	新增标准单班制年产新能源大中型客车产能2000辆，全厂生产能力达3000辆/年，一期10000台（套）电传动系统及关键零部件产能保持不变
湖南中车时代电动汽车股份有限公司新能源客车智能化工厂项目	株洲市环境保护局高新技术开发区分局	株天环评书（2018）1号	2018年1月	2020年完成自主验收			工厂体系与系统框架进行智能化改造，不新建厂房，不增加产量，主要涉及到智能营销、智能设计、智能物流、智能制造、智能服务、智能分析等六大板块，项目建成后产能维持不变

3.1.2 现有工程建设内容

现有工程建设年产新能源大中型客车产能 3000 辆、电传动系统及关键零部件 10000 台（套）的生产线，包括主体工程、辅助工程、供配电所、给水系统、污水处理站、公用工程等，详见下表。

表 3.1-2 现有工程主要建设内容一览表

项目名称			规模	备注
主体工程	1	车身车间	建筑面积约为 15808m ² ，承担年产 3000 辆新能源客车的车身型材下料，白车身总成及分总成的焊接生产；完成车身装车门、调整、修磨、检测等任务。	/
	2	涂装车间	建筑面积约为 17792m ² ，涂装车间承担 3000 辆新能源客车前处理电泳，打磨、刮腻子、中涂、面漆、贴彩条、罩光、检查精修，涂层质量检验检测等任务。	/
	3	总装车间	建筑面积约 15176m ² ，承担 3000 辆新能源客车零部件分装、座椅安	/

			装及整车总装等工作。	
	4	调检车间	建筑面积约为 2498m ² ，商用车整车性能检测、返修。	/
	5	试验检测中心	建筑面积约为 5614m ² ，电动汽车研发试验检测。	
	6	关键零部件生产车间	建筑面积约为 6864m ² ，电动汽车关键零部件生产。	
公用工程	1	供电系统	从国家电网株洲天元分局松树 110KV 变电站变 10kv 送到公司总配电室计量后分到各用电点。	/
	2	给水系统	株洲水务集团给水。双管路供水。公司前门卫一路管径 150mm，围墙边一路管径 100mm。	/
	3	排水系统	厂区排水采用雨污分流制。洁净生产污水和生活污水经厂区污水管道收集后排入厂区污水处理站，其中生活污水经化粪池处理后排入厂区污水管道，食堂含油污水经隔油池处理后排入厂区污水管；涂装车间生产废水、废液分别经厂区废水管道收集后压力排入厂区污水处理站，最终进入河西污水处理厂处理达标后外排。	/
	4	消防系统	消防水泵房位于食堂东面，占地面积约 72m ² 。	/
	5	天然气供应系统	由株洲新奥燃气公司供气。	/
	6	动力工程	热水由布置在涂装车间北侧的锅炉房制备，燃气锅炉用燃气接自市政燃气管网	/
辅助工程	1	办公楼	办公楼位于公司南侧，四层，主要为总部及株洲基地办公人员的办公场所。	/
	2	食堂	为员工提供餐饮，位于涂装车间南侧。	/
环保工程	1	废水	涂装车间的生产废水及废液通过分质压力排入厂区污水处理站，污水处理站位于厂区东南角。污水处理站分为多个预处理系统及集中处理系统，其中预处理系统针对涂装车间不同类型废水进行分类处理，集中处理系统采用生化处理，处理后的废水达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后外排。	/
	2	废气	①焊装车间：焊接废气车间无组织排放； ②打磨废气：过滤棉过滤+15m 排气筒（4 套）； ③喷漆废气：纸盒过滤器+沸石转轮+RTO 燃烧装置+30m 排气筒； ④调漆车间：活性炭吸附+15m 排气筒； ⑤修补室：活性炭吸附+3 根 15m 排气筒； ⑥刮灰室：8 根 15m 排气筒； ⑦发泡室：过滤棉+15m 排气筒； ⑧打胶房：打胶废气+2 根 15m 排气筒； ⑨危废间：活性炭吸附+20m 排气筒； ⑩锅炉房：3 根 15m 排气筒。	/
	3	固废	设有 2 个危废暂存间，分别为 80m ² 、30m ² ，1 个 60m ² 一般固废暂存间。	/
	4	噪声	低噪声设备、基础减震、隔声。	/
储运工程	1	仓储	车身车间、底盘总装车间均配套有原辅料的堆存车间；涂装车间的油漆暂存于油化库，位于污水处理站北侧。成品新能源客车气暂停于公司成品停车坪。	/

3.1.3 现有工程产品方案

现有工程产品主要为新能源大中型客车 3000 辆/年、电传动系统及关键零部件 10000 台（套）/年。

表 3.1-3 产品方案一览表

序号	产品名称	规格	单位	数量	备注
1	新能源大中型客车	串联式混合动力车	辆/年	1000	/
2		AMT 并联式混合动力车	辆/年	800	/
3		MT 并联式混合动力车	辆/年	500	/
4		混联式混合动力车	辆/年	500	/
5		传统客车	辆/年	200	/
6	电传动系统及关键零部件	/	台（套）/年	10000	/

3.1.4 现有工程生产设备

表 3.1-4 现有工程主要生产设备一览表

序号	设备名称	技术规格	数量 (台套)
1	二氧化碳气体保护焊机	YD-200KR\10110D0092	10
2	电动单梁起重机	ELK5-16.5*8.5-A5\07D-28112	2
3	电动葫芦起重机	HB0.25T*6M	2
4	电动葫芦双梁桥式起重机	5T*28.5M\2007-LHD-011	2
5	激光切割机	SC3015Bcs/C3907	1
6	摇臂钻床	Z3050*16/1\ZT1003233	1
7	万向摇臂钻床	Z3725X8/2\15052023	1
8	金凯达高速切断机	CX80-1500\130828049	1
9	液压剪板机	QC11Y-12*3200\QA12H101	2
10	板料折弯机	HPPTK70/15\192020073	4
11	数控切割机	QG1-15300\13A129	1
12	内燃平衡重式叉车	CPC30HB-G6\091232667	5
13	三坐标仪	Romer-RA-83-7/8335-9009-UC	1
14	电泳系统（含阳极、整流电源、超滤系统等）	非标	1
15	密封胶工位	非标	1
16	面漆烘干室	非标	2
17	喷漆室水性漆改造	非标	2
18	平移车	非标	4
19	喷漆室	非标	4
20	打磨室	非标	3
21	废气在线监测系统	CCOM-300lin0	1
22	烘干室	非标	3
23	机械式汽车升降机	立柱 1\18K099-1	2

24	电泳烘干	非标	2
25	强冷	非标	1
26	调漆间废气收集处理	HXT5K	1
27	贴彩条工位	非标	1
28	涂装废气处理设备	RC+RTO/DH1910-ZC	1
29	电泳系统	含阳极、整流电源、超滤系统等	1
30	密封胶工位	16m	1
31	面漆烘干室	16m	2
32	喷漆室水性漆	16m	2
33	涂装车间机运系统	非标	1
34	防冻液真空加注机	JRJZ-N04P\201312J1278C-2	1
35	起重机	HD\160304411	2
36	汽车车速表检验台	ACSD-13	1
37	汽车轴重仪	ACZZ-13	1
38	汽车制动检验台	ACZD-13\2008013	1
39	汽车转向角检测仪	MQD-6A\161641	1
40	汽车侧滑检验台	MQD-6A\161641	1
41	前照灯检测仪	MQD-6A\161641	1
42	检测线智能仪表（称重制动）	HZCT-1Z/001	1
43	检测线智能仪表（速度）	HCST-1Z/001	1
44	检测线智能仪表（双转向桥侧滑）	HCHT-1Z/001	1
45	转向性能测试仪控制柜	HCHT-1Z/001	1
46	底盘测功机控制柜	HYCG-130LD4A/001	1
47	淋雨房	非标	1
48	声级计	MQD-6A\161641	1
49	底盘测功机	HYCG-130LD4A/017	1
50	汽车排放气体测试仪	MQW-5102/198112	1
51	电动剪式托盘车	DYC10/20190619204	1
52	直流充电机	RGZP-100KW-750V-Y0100\RBS-100KW-03	4
53	双柱汽车举升机	EE-6215E	1
54	试车跑道（含驻坡台）		1
55	涉水池		1
58	整车综合性能试验台	速度：0~150km/h	1
59	整车振动试验台	作动器行程：304.8mm；作动器最大速度 ≥2.8m/s	1
60	整车辅助系统试验台	转向输入轴最大驱动扭矩 50N•m	1
61	整车辅助电源产品试验台	非标	1
62	整车网络试验台	非标	1
63	整车控制策略半实物仿真	HIL 系统、模拟仿真软件测试平台	1

	试验台		
64	动力系统试验台	非标	1
65	迪卡龙试验台	1、充放电电压:0-750VDC 2、充放电电流: ±500ADC 3、功率: 100kW	1
66	储能及充电系统试验台	非标	1
67	260kW 电力测功机试验台	非标	1
68	400kW 电力测功机试验台	非标	1
69	电子负载	充放电电压: 58-800VDC	1
70	控制总成试验台	非标	1
71	燃料电池试验台	非标	1
72	三综合试验台	最大推力: 100KN	1
73	步入式高低温箱	温度范围: -60℃~ 130℃	1
74	整车道路载荷谱数据采集系统	应变量 (0.1-100000) $\mu\epsilon$ 、量程范围 31.6mV-10V;	1
75	振动噪声数据采集仪	频率范围: 0~100kHz	1
76	噪声摄像仪	麦克风的动态测量范围: 35~95 dB, 100 Hz~15 kHz, -1 dB	1
77	绝缘耐压测试仪	耐压测试最大输出电压: AC \geq 5.000kV, DC \geq 6.00kV,	1
78	电耗仪	采样频率: 500kHz;	1
79	油耗仪	量程: 0~150L/h;精度: \pm 0.5%	1
80	二氧化碳焊机	CPXD-200	35
81	前后桥举升工装	非标	3
82	等离子切割机	LGK7-63	5
83	税控燃油加油机	SK300F111A	1
84	液压剪板机	W67Y-160/3200	1

3.1.5 现有工程原辅材料消耗

现有工程原辅材料消耗见下表。

表 3.1-5 现有工程主要原辅料一览表

序号	主要生产单元		原辅料名称	年最大使用量	单位
1	新能源车整车生产线	喷涂	环氧底漆	4	t
2			底漆固化剂	0.6	t
3			底漆稀释剂	0.6	t
4			中涂漆	27	t
5			中涂固化剂	6	t
6			中涂稀释剂	8.1	t
7			面漆	24.5	t
8			面漆固化剂	11.5	t
9			面漆稀释剂	7.4	t
10			清漆	2.5	t
11			清漆固化剂	1.1	t

12			清洗剂	1.4	t	
13			电泳漆	68.2	t	
14			发泡剂	14	t	
15			原子灰	30	t	
16			阻尼胶	45	t	
17			密封胶	42	t	
18			修补漆	0.5	t	
19			转化膜处理	磷化剂	14.12	t
20				促进剂	64.09	t
21			化学预处理	表调剂	2	t
22				脱脂剂	5.7	t
23			机加	切削液	0.27	t
24			焊接	焊丝	210	t
25			下料	热轧钢板	18	t
26				镀锌钢板	1000	t
27				冷轧钢板	800	t
28				汽车用型钢	400	t
29		装配	变速箱	125	台	
30			发动机	125	台	
31			防冻液	191.8t	t	
32			动力电池	19182	台	
33			动力转向液	4.79t	t	
34			内饰件	49730	个	
35			车架	4978	台	
36			底盘	4978	台	
37			驱动电机	4978	台	
38			制动液	67.14	t	
39			洗涤液	8.68	t	
40			制冷液	92.12	t	
41			保险杠	9956	个	
42			车桥	9956	台	
43			粘接	密封胶	8	t
44			汽车零部件	装配	变速器齿轮油	11200
45		标准型弹簧垫圈			1190000	个
46		六角头螺栓			1330000	个
47		线环			1400000	个
48		六角螺母			1400000	个
49		平垫圈			1400000	个
50		内六角圆柱头螺钉			2800000	个
51		永磁电机			7000	个
52		AMT 执行机构			70000	个
53		TCU 安装支架			70000	个
54		TCU 线束			70000	个
55	变速器总成	70000			个	
56	TCU 控制器	70000			个	
57	废水处理		絮凝剂	1	t	
58			硫酸	3	t	
59			碱	44	t	
60			混凝剂	9.94	t	

3.1.6 现有工程生产工艺流程及产污节点

现有工程自制客车底盘及车身，底盘仅完成改制及装配，其车架、电机、车桥等全部外协。车身制做及整车制造，其工艺过程包括原材料开卷下料、冲压成型，车身焊装及涂装，并进行整车装配、检测、淋雨试验及路试等工作，最后至成品停放场。

简要工艺流程如下图示：

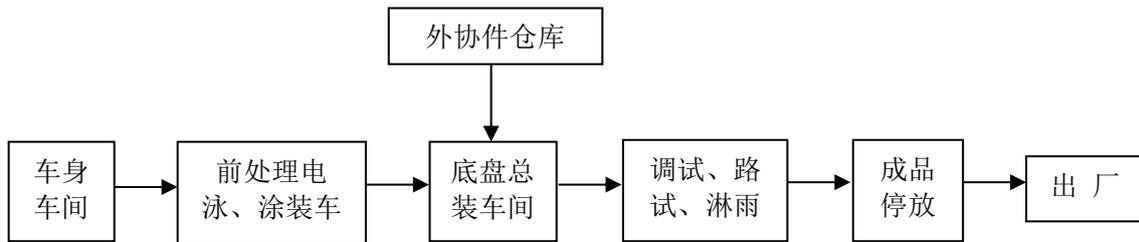


图 3.1-1 现有工程生产工艺流程图

1、车身车间

车身车间主要完成大客车车身的下料、制件及焊接任务。

(1) 制件工段

制件材料经备料、冲压成形、检验合格后进入分拣库，待发往焊接工段。制件工艺流程如下图：

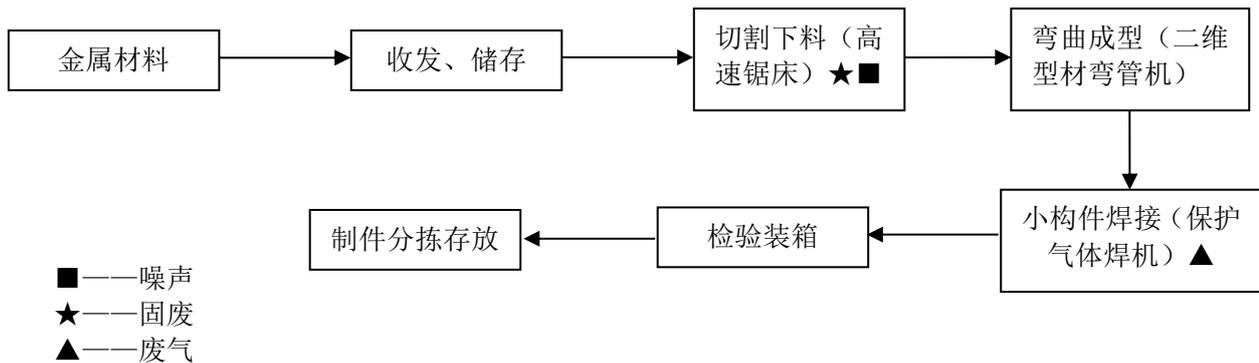
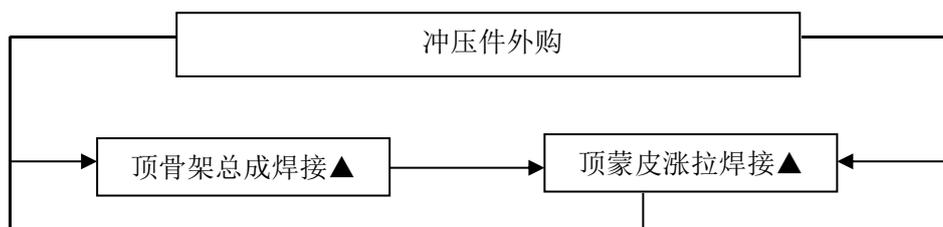


图 3.1-2 车身车间制件工艺流程图

(2) 焊接工段

焊接生产所需的自制件及外协件按需送往各分总成或总成焊接生产区，经小件焊接—分总成焊接—白车身骨架总成焊接、蒙皮、调整，经检验合格后白车身总成送往涂装车间。生产白车身主要工艺流程如下所示：



2、涂装车间

涂装车间车间生产工艺为：前处理电泳→电泳烘干→喷涂。

(1) 前处理电泳

采用双葫芦间歇输送方式，为喷淋和浸渍相结合的间歇通过式前处理设备。前处理电泳工艺如下图：

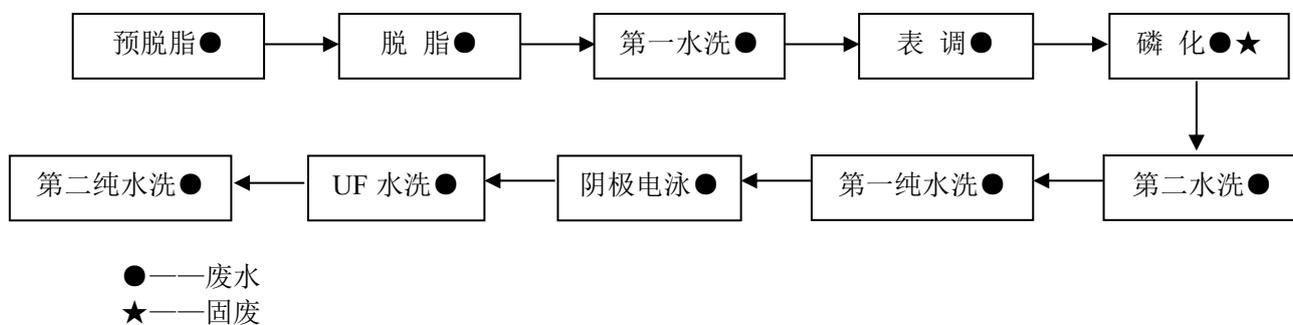


图 3.1-4 涂装车间电泳工艺流程图

(2) 喷涂工段

喷涂生产采用批量方式生产。车间内工件运输，喷漆室、烘干室采用垂直地面链运送，其他工件人工推送，各工序设备之间采用移行机横向输送。车间热源选用天然气。

工程后对喷涂工序进行改进，调整各喷涂工序及烘干工序操作时间，详见表 3.1-6。

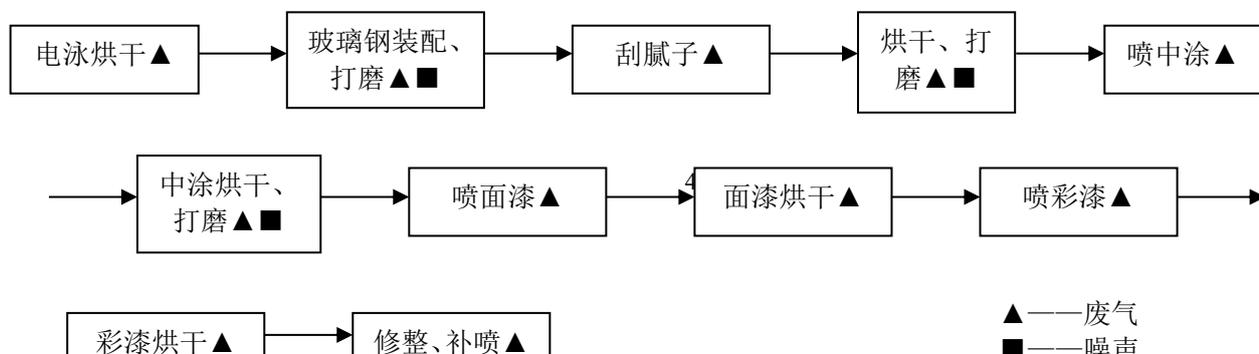


表 3.1-6 涂装工艺参数一览表

序号	工序名称	工艺方法	工艺参数		备注
			温度 °C	时间 min	
1	上件/手工预清理	人工			
2	前处理电泳				兼顾车架生产
	预脱脂	浸	50	2	
	脱脂	浸	50	3	
	水洗	浸	室温	2	
	表调	喷淋	室温	3	
	磷化	浸	50	3	
	水洗	浸	室温	2	
	纯水洗	浸	室温	2	
	阴极电泳	浸	5	5	
	UF 水洗	浸	室温	2	
	纯水洗	浸	室温	2	
3	电泳烘干	热风循环	180	60	
4	强冷	自然风对流		25	
5	玻璃钢装配	手工		50	
6	玻璃钢打磨	手工		50	
7	发泡/清理	手工		50	
8	涂密封胶	手工		50	
9	阻尼胶喷涂	手工	≥18	50	地坑式
10	刮腻子(1~2道)	手工	≥18	100	
11	腻子烘干	热风循环	90	50	
12	腻子打磨	手工	≥18	50	
13	中涂	手工	≥18	50	
14	中涂烘干	热风循环	90	50	
15	刮填原子灰	手工	≥18	40	
16	中涂打磨	手工	≥18	50	
17	面涂喷漆	手工	≥18	50	兼顾车架生产
18	面涂烘干	热风循环	90	50	兼顾车架生产
19	彩条遮蔽	手工	≥18	50	
20	喷第一遍彩带		≥18	40	
21	彩条烘干	热风循环	90	50	
22	彩条遮蔽	手工	≥18	20	
23	喷第二遍彩带	手工	≥18	40	
24	彩条烘干	热风循环	90	50	
25	喷罩光漆	手工	≥18	40	在彩漆室完成
26	罩光烘干	热风循环	90	50	在彩漆烘干室完成
27	成品修整		≥18	50	在彩漆室完成

28	修补喷漆	手工	≥18	40	在彩漆室完成
29	修补烘干	热风循环	90	50	
30	下件				

3、底盘总装车间

底盘总装车间按下列生产纲领，承担非承载式大客车的底盘装配，装配好的底盘运到总装车间，与涂装好的车身完成扣合，并相应的完成内饰装配的工作内容。本车间同时承担全承载式大客车的前后桥、动力总成、内外饰件的装配等内容。车间不承担产品的检测、调试工作。

(1) 底盘装配工艺

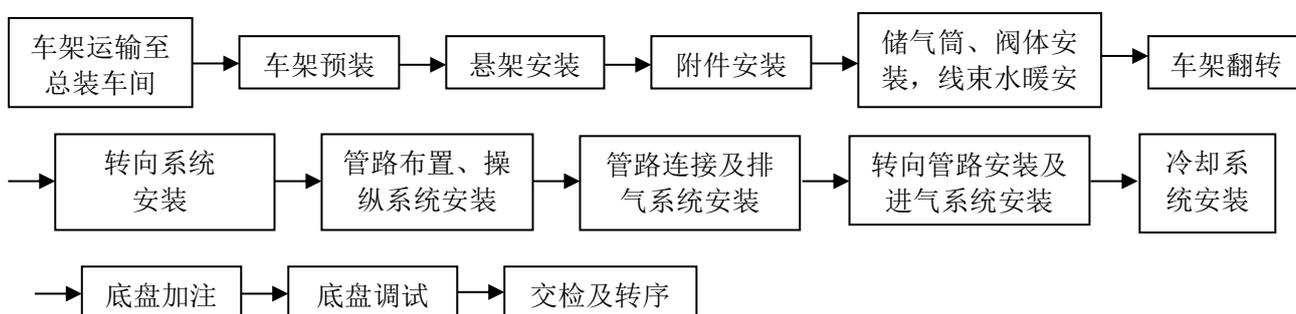
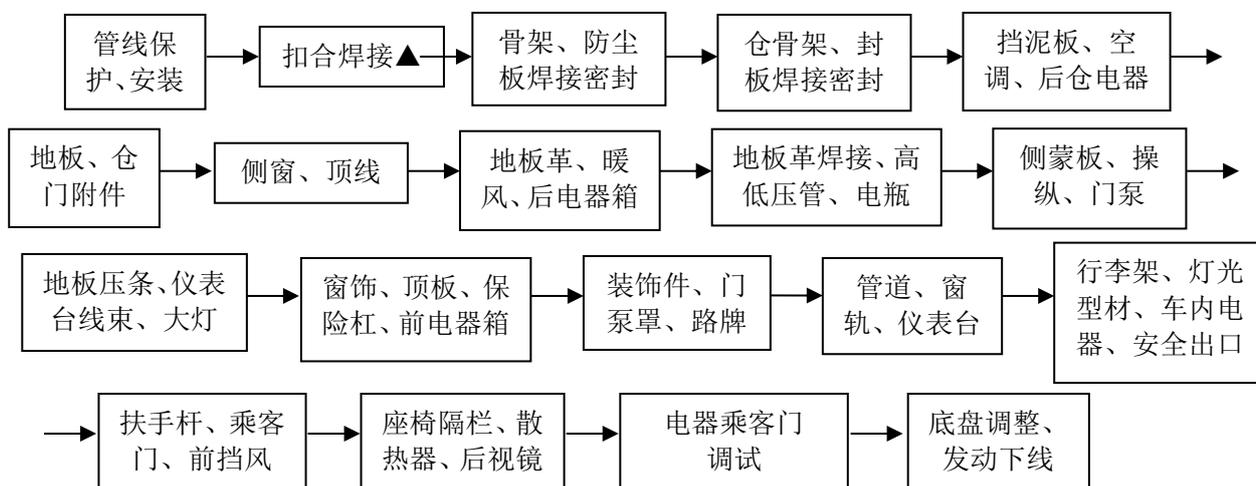


图 3.1-6 底盘装配工艺流程图

(2) 总装配工艺



▲——废气

图 3.1-7 客车总装线工艺流程图

4、调试工序

负责客车整车的出厂检测、调整、路试及返修工作。每辆客车出厂前须经过安全、

环保、性能检测和密封性试验，其工艺流程为登录——外检——速度表检验——侧滑——灯光——轴重——制动——淋雨试验。检验合格的整车在试车跑道上路试，检验爬坡、涉水等性能，不合格品进行调试返修，再重复上线。全部项目合格，则驶往停车场存放。

5、关键零部件制造

关键零部件生产均为电气产品的组装，此工序仅产生少量电线头、胶皮等固废。具体生产工艺流程见图 3.1-8。

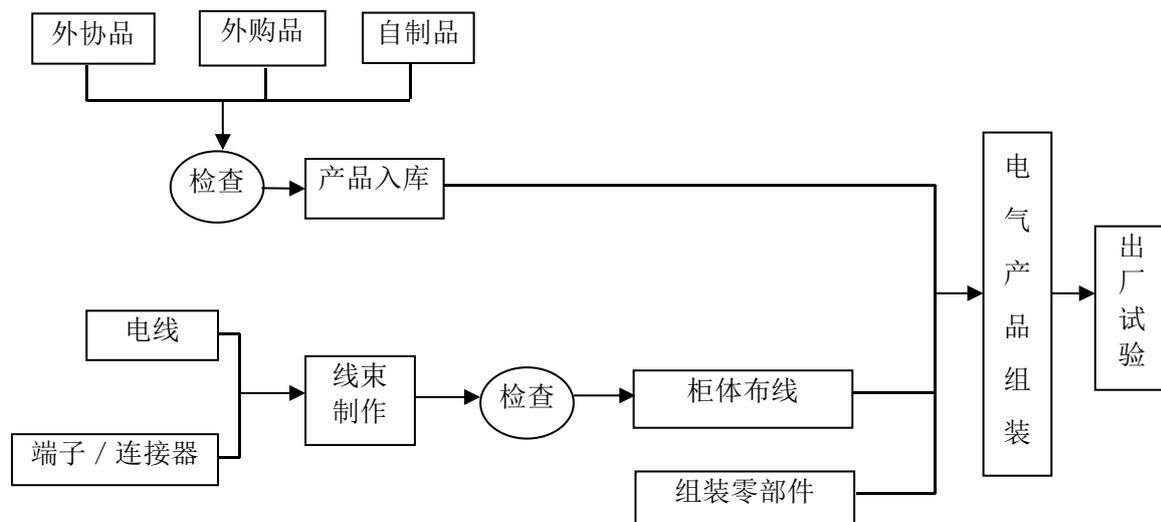


图 3.1-8 关键零部件生产工艺流程图

3.1.7 现有工程污染物产生、排放情况

1、现有工程达标排放情况

2021年-至今，由于现有工程未正常生产，为了解现有工程废气排放情况，本环评现有工程喷涂废气污染物排放情况引用《中车时代电动汽车股份有限公司新能源客车智能化工厂项目竣工环境保护验收监测报告》（精威验字[2020]第022号）相关内容，竣工环保验收监测期间，主体工程运行和环保设施运行正常，生产负荷为83.3%，其他废气产生排放情况采用系数法核算。

(1) 废气

①喷涂废气

根据现有工程环评批复，现有工程漆废气采用过滤棉+水旋吸附+15m排气筒排放，烘干废气经过滤棉吸附+燃烧++15m排气筒排放，现有工程涂装废气处理措施在2020年二季度完成升级改造，将喷漆和烘干废气接入沸石转轮+RTO燃烧系统进行处理，处理

达标后经30m高排气筒进行处理。现有工程环评报告要求，项目须设置以涂装车间为中心200m范围的防护距离，其中东面位于厂界外178米、南面位于厂界外80米、西面位于厂界内、北面位于厂界外84米，目前该范围内无环境敏感保护目标，未新建居民区、学校、医院等环境敏感建筑和食品加工、医药等对空气环境质量要求较高项目。

根据《中车时代电动汽车股份有限公司新能源客车智能化工厂项目竣工环境保护验收监测报告》（精威验字[2020]第022号），喷涂废气排放情况见下表。

表 3.1-7 现有工程涂装车间废气监测结果

监测时间	监测点位	监测项目		单位	监测频次及结果				执行标准
					第一次	第二次	第三次	最大值	
08月03日	喷涂工序、烘干工序、电泳烘干总排气筒出口(30m)	烟气流量		m ³ /h	248319	242830	258894	258894	/
		标干流量		m ³ /h	204109	199199	212626	212626	/
		二甲苯	浓度	mg/m ³	0.826	0.554	0.468	0.826	17
		NMHC	浓度	mg/m ³	2.79	1.30	1.15	2.79	40
08月04日	喷涂工序、烘干工序、电泳烘干总排气筒出口(30m)	烟气流量		m ³ /h	235427	230974	224884	235427	/
		标干流量		m ³ /h	192714	189784	184799	192714	/
		二甲苯	浓度	mg/m ³	1.39	1.52	0.188	1.52	70
		NMHC	浓度	mg/m ³	2.92	3.12	0.54	3.12	120
		VOCs	浓度	mg/m ³	4.68	4.83	0.811	4.83	50
	臭气浓度	浓度	无量纲	417	417	550	550	6000	
08月05日	喷涂工序、烘干工序、电泳烘干总排气筒出口(30m)	烟气流量		m ³ /h	250821	235374	240787	250821	/
		标干流量		m ³ /h	205582	193386	197438	205582	/
		含氧量		%	20.8	20.7	20.6	20.8	
		VOCs	浓度	mg/m ³	1.01	2.02	0.593	2.02	50
		臭气浓度	浓度	无量纲	309	550	550	550	6000

备注：臭气浓度执行标准来源于 GB 14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 中标准，其他执行标准来源于《表面涂装（汽车制造与维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356-2017）表 1 汽车制造标准。

表 3.1-8 现有工程无组织废气监测结果

采样时间	监测点位	监测项目	监测结果及频次			最大值	执行标准
			第一次	第二次	第三次		
	厂界东面	颗粒物	0.124	0.106	0.138	0.138	1.0
	厂界南面		0.107	0.118	0.097	0.118	
	厂界西面		0.140	0.154	0.132	0.154	

采样时间	监测点位	监测项目	监测结果及频次			最大值	执行标准
			第一次	第二次	第三次		
08月03日	厂界北面		0.187	0.165	0.171	0.187	
	厂界东面	苯系物	0.154	0.185	0.174	0.185	1.0
	厂界南面		0.422	0.298	0.355	0.422	
	厂界西面		0.097	0.057	0.036	0.097	
	厂界北面		0.111	0.162	0.069	0.162	
	厂界东面	非甲烷总烃	0.295	0.274	0.239	0.295	2.0
	厂界南面		0.682	0.442	0.519	0.682	
	厂界西面		0.147	0.086	0.044	0.147	
	厂界北面		0.155	0.214	0.119	0.214	
08月04日	厂界东面	颗粒物	0.143	0.126	0.148	0.148	1.0
	厂界南面		0.102	0.133	0.112	0.133	
	厂界西面		0.150	0.144	0.139	0.150	
	厂界北面		0.176	0.161	0.182	0.182	
	厂界东面	苯系物	0.167	0.017	0.254	0.254	10
	厂界南面		0.185	0.219	0.370	0.370	
	厂界西面		0.023	0.160	0.181	0.181	
	厂界北面		0.160	0.427	0.232	0.427	
	厂界东面	非甲烷总烃	0.229	0.024	0.405	0.405	2.0
	厂界南面		0.274	0.328	0.633	0.633	
	厂界西面		0.032	0.236	0.289	0.289	
	厂界北面		0.231	0.619	0.355	0.619	
08月04日	厂界东面	VOCs	0.355	0.036	0.521	0.521	2.0
	厂界南面		0.398	0.437	0.791	0.791	
	厂界西面		0.058	0.332	0.366	0.366	
	厂界北面		0.352	0.914	0.490	0.914	
08月05日	厂界东面	VOCs	0.373	0.331	0.338	0.373	2.0
	厂界南面		0.894	0.609	0.782	0.894	
	厂界西面		0.205	<0.001	<0.001	0.205	
	厂界北面		0.219	0.315	<0.001	0.315	

由表 3.1-7~3.1-8 可知，现有工程涂装废气经处理后有机废气排放浓度能够满足《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356-2017）排放要求；无组织排放废气中有机废气排放浓度能够满足《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有

机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017) 排放要求, 颗粒物能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 中无组织排放限值要求。

②其他废气

本项目现有工程其他废气包括焊接烟尘、打磨粉尘、烘胶废气、刮灰室废气、发泡废气、锅炉废气和危废间废气。

焊接烟尘: CO₂气体保护焊施焊时焊接材料的发尘量5~8g/kg, 本项目取值7g/kg, 现有工程焊丝总用量约210t/a, 则焊接烟尘产生量为1.47t/a。全年生产工作时间约2000小时, 焊接废气经移动式处理设备收集处理后车间无组织排放。

打磨废气: 根据第二次全国污染源普查《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》, 涂装类打磨工业废气产物系数为 1233235m³/t-原料, 颗粒物产物产污系数为 166kg/t-原料。现有工程在原子灰烘烤和中涂烘烤完成后分别进行了打磨, 原子灰和中涂漆的使用量为 63t/a, 则废气总量为 19423m³/h, 颗粒物产生量为 10.46t/a。项目打磨房采用下排风式的通风循环系统, 下排风系统前端设置过滤棉过滤粉尘, 打磨粉尘分别收集后经过滤棉过滤后经 4 根 15m 高排气筒外排, 总收集效率约 90%, 过滤棉对去除效率可达 90%以上。车间设有 4 个打磨车间, 4 个打磨车间的打磨任务量均衡分配, 现有工程打磨车间产生与排放情况见表 3.1-9。

表 3.1-9 现有工程打磨车间废气产生及排放情况

排气筒 编号	有组织排放				无组织排放		
	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
G2-1	2.3535	0.2354	0.1177	24.2381	0.2615	0.2615	0.1307
G2-2	2.3535	0.2354	0.1177	24.2381	0.2615	0.2615	0.1307
G2-3	2.3535	0.2354	0.1177	24.2381	0.2615	0.2615	0.1307
G2-4	2.3535	0.2354	0.1177	24.2381	0.2615	0.2615	0.1307
合计	9.4140	0.9414	/	/	1.0460	1.0460	0.523

烘胶废气: 现有工程需对车身进行喷胶处理, 使用的原料为密封胶和阻尼胶, 根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》(HJ 1097-2020)附录 E, 喷胶过程中物料中挥发性有机物挥发量全部在烘干过程中挥发, 在烘干过程中会形成废气(以 VOCs)排出, 喷胶过程无挥发性有机物产生。根据密封胶和阻尼胶 MSDS, 密封胶中有机溶剂 6.5% (二甲苯 6%), 阻尼胶中有机溶剂 5%, 现有工程满产时密封胶消耗量为 50t/a, 阻尼胶 45t/a, 则密封胶 VOCs 产生量为 3.25t/a, 二甲苯产生量为 3.0t/a, 密封胶烘胶废气进 RTO 系统进行处理经涂装车间 30m 排气筒排放(G3), VOC 去除效率可达 90%以上,

处理后的排放量为 0.325t/a（二甲苯排放量为 0.3t/a）。阻尼胶 VOCs 产生量为 2.25t/a，现有工程阻尼胶烘胶废气收集后经 2 根 15m 排气筒直接外排（G10-1、G10-2），烘房的外排风量合计为 8000Nm³/h。

刮灰室废气：现有工程在涂装车间设置刮原子灰室进行刮原子灰，刮原子灰过程中有少量的 VOCs 挥发，根据原子灰 MSDS，原子灰中有机溶剂 1.25%（苯乙烯 1.25%），现有工程满产时原子灰消耗量为 30t/a，则 VOCs（苯乙烯）产生量为 0.375t/a，现有工程刮灰室有机废气收集后经 8 跟 15m 排气筒排放（G4-1-8），废气总收集效率约 90%，则无组织挥发的 VOCs 产生量约 0.0375t/a；收集的 VOCs 产生量约 0.3375t/a，排放量为 0.3375t/a。

发泡废气：现有工程在涂装车间设置 1 个发泡室，项目在上进风、下抽风的发泡室进行现场发泡，发泡工序中会产生少量的发泡废气。根据发泡剂 MSDS，发泡剂中有机溶剂 5%，现有工程满产时发泡剂消耗量为 14t/a，则 VOCs 产生量为 0.7t/a。发泡有机废气收集后经 15m 排气筒排放（G5），排风量约 6000Nm³/h，废气总收集效率约 90%。则无组织挥发的 VOCs 产生量约 0.07t/a；收集的 VOCs 产生量约 0.63t/a，排放量为 0.63t/a。

修补废气：少数车辆由于油漆碰擦脱落，需要补漆，涂装车间设有小修室。小修室采用免调配修补涂料，用量约为 0.5t/a，产生的废气主要成分为 VOCs 和颗粒物，根据原料成分分析，小修废气中 VOCs 产生量为 0.25t/a。小修室产生的少量有机废气经活性炭吸附后通过 3 根 15m 高排气筒排放（G11-1、G11-2、G11-3），排风量约 9000Nm³/h，废气总收集效率约 90%。则无组织挥发的 VOCs 产生量约 0.025t/a；收集的 VOCs 产生量约 0.225t/a，排放量为 0.045t/a，颗粒物排放量为 0.0625t/a。

锅炉废气：涂装车间烘干、RTO 燃烧、食堂、锅炉均使用天然气清洁能源作燃料，现有天然气锅炉未采用低氮燃烧。现有工程满产时天然气总耗用量为 729000Nm³/a，其中锅炉房天然气消耗量为 155800Nm³/a、烘干和 RTO 燃烧天然气消耗量为 557900Nm³/a、食堂耗气量为 15300 Nm³/a。本项目涂装车间烘干和 RTO 燃烧天然气废气通过 RTO 焚烧系统 30m 高排气筒排放（G3），项目食堂天然气燃烧废气经食堂屋顶排放，锅炉烟气经 3 根 15m 排气筒排放（G7-1、G7-2、G7-3）。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》中产物系数法，天然气燃气锅炉产污系数为：SO₂：0.02Sk_g/10⁴Nm³，NO_x：18.71kg/10⁴Nm³，烟尘：2.86kg/10⁴Nm³，据此计算得到现有工程各类天然气燃烧废气的污染物排放量如下：

表 3.1-10 现有工程天然气燃烧废气污染物排放量

污染物	污染物排放量 (t/a)			
	VOC 尾气焚烧 处理装置	食堂	锅炉房	合计
烟尘	0.1596	0.0044	0.0446	0.2085
SO ₂	0.2232	0.0061	0.0623	0.2916
NO _x	1.0438	0.0286	0.2915	1.3640

危废间废气：项目危废暂存间储存废胶、漆渣、废溶剂、废油漆及胶桶、沾染性废物、污泥、废油、废活性炭、废沸石等危险固废，废油漆桶、废溶剂和漆渣在暂存过程中有有机废气散发，危废暂存间采用微负压设计，有机废气经抽风进活性炭吸附装置处理达标后通过 15m 排气筒（G1）高空排放，VOCs 排放量约 0.04t/a，风量为 3000m³/h，VOCs 排放浓度为 2.222mg/m³，可以做到达标排放。

现有工程各股废气排放情况详见下表。

表 3.1-11 现有工程废气有组织排放情况

序号	污染源	排气筒 编号	处理措施	废气量 Nm ³ /h	排气筒高度 m/内径 m/出 口温度℃	主要污 染物	排放 量 t/a	排放情况		排放标准		达标情况	
								速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³		
1	危废间废气	G1	活性炭吸附	3000	20/0.5/20	VOCs	0.0400	0.0067	2.2222	/	50	达标	
2	打磨粉尘	G2-1	过滤棉	4856	15/0.7/20	颗粒物	0.2354	0.1177	24.2381	3.5	120	达标	
		G2-2	过滤棉	4856	15/0.7/20	颗粒物	0.2354	0.1177	24.2381	3.5	120	达标	
		G2-3	过滤棉	4856	15/0.7/20	颗粒物	0.2354	0.1177	24.2381	3.5	120	达标	
		G2-4	过滤棉	4856	15/0.7/20	颗粒物	0.2354	0.1177	24.2381	3.5	120	达标	
3	电泳烘干废气+防腐漆、中涂漆、面漆和清漆烘干废气	G3	/	250000	30//6*7（矩 形）/120	VOCs	2.9724	0.7431	2.9724	/	50	达标	
	电泳废气+防腐漆、中涂漆、面漆和清漆喷漆废气		沸石 转轮 浓缩			RTO 焚烧 炉	二甲苯	0.3000	0.0750	0.3000	/	17	达标
							颗粒物	0.9070	0.2268	0.9070	/	30	达标
							SO ₂	0.2232	0.0558	0.2232	/	200	达标
	密封胶烘胶废气					NO _x	1.0438	0.2610	1.0438	/	300	达标	
4	刮灰室废气	G4-1-8	/	2000	15/0.6/20	VOCs	0.0422	0.0211	10.5500	/	50	达标	
						苯乙烯	0.0422	0.0211	10.5500	/	25	达标	
5	发泡废气	G5	/	6000	15/0.4/20	VOCs	0.6300	0.3150	52.5000	/	50	达标	
6	锅炉废气	G7-1	/	3000	12/0.4/100	颗粒物	0.0149	0.0075	3.7250	/	20	达标	
						SO ₂	0.0208	0.0104	5.2000	/	50	达标	
						NO _x	0.0972	0.0486	24.3000	/	50	达标	
		G7-2	/	3000	12/0.4/100	颗粒物	0.0149	0.0075	3.7250	/	20	达标	
						SO ₂	0.0208	0.0104	5.2000	/	50	达标	
						NO _x	0.0972	0.0486	24.3000	/	50	达标	
		G7-3	/	3000	12/0.4/100	颗粒物	0.0149	0.0075	3.7250	/	20	达标	
						SO ₂	0.0208	0.0104	5.2000	/	50	达标	
						NO _x	0.0972	0.0486	24.3000	/	50	达标	
7	阻尼胶烘胶废气	G10-1、 G10-2	/	4000	15/0.4/20	VOCs	1.1250	0.5625	140.625				

序号	污染源	排气筒编号	处理措施	废气量 Nm ³ /h	排气筒高度 m/内径 m/出口 温度℃	主要污 染物	排放 量 t/a	排放情况		排放标准		达标情况
								速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	
8	点修补废气	G11-1 、 G11-2 、 G11-3	活性炭吸附	3000	15/0.4/20	VOCs	0.015	0.0075	2.5			
						颗粒物	0.021	0.0105	3.5			

表 3.1-12 现有工程废气无组织排放面源参数

项目	面源名称	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源尺寸	面源高度
无组织源	焊装车间	颗粒物	1.47	0.7350	192m×48m	10m
	涂装车间	VOCs	3.7325	0.9331	292m×48m	10m
	打磨车间	颗粒物	1.046	0.5230	40m×10m	10m

(2) 废水

现有工程产生的废水中淋雨试验废水经循环池收集后循环使用于淋雨试验，其他废水经分质处理后进入厂区废水处理站进行处理，废水处理达标后外排市政污水管网，最终进入河西污水处理厂进行深度处理。各股废水排放情况见表 3.1-12。

为了解现有工程废水达标排放情况，本环评收集了现有工程《中车时代电动汽车股份有限公司新能源客车智能化工厂项目竣工环境保护验收监测报告》（精威验字[2020]第 022 号）监测数据，由表 3.1-14 可知，现有工程废水总排口各污染因子外排满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准要求，磷化废水预处理后出口中 Ni 的外排浓度能够满足《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356-2017）中表 4 限值要求。建设单位于 2022 年 10 月启动磷化改为硅烷化改造，目前正在改造中，改造完成后不再有磷化废水和含镍废水产生。

表 3.1-13 现有工程各股废水排放情况一览表

车间	水质类型	废水来源	排放量	
			日排放量 (m ³ /d)	年排放量 (m ³ /a)
涂装车间	脱脂废水 W1	预脱脂废液、脱脂水洗废水、槽体清洗废水、纯水洗废水	43.2	10800
	表调、磷化废水 W2	表调废液、磷化废液、磷化后水洗废水	40.8	10200
	电泳废水 W3	电泳槽倒槽清洗废水、UF 水洗槽倒槽清洗废水、纯水洗废水	22.9	5731
锅炉排水 W4		锅炉房用水	0.7	175
空调排水 W5		空调冷凝排水	5.0	1260
地面清洗废水 W6			15.0	3750
制纯水产生的浓水 W7			45.8	11456
生活污水 W8			40.3	10070
合计			213.8	53442

表 3.1-14 现有工程废水监测结果（单位：mg/L；pH：无量纲）

采样时间	监测点位	监测项目	监测频次及结果				平均值	执行标准
			第一次	第二次	第三次	第四次		

采样时间	监测点位	监测项目	监测频次及结果				平均值	执行标准
			第一次	第二次	第三次	第四次		
08月03日	污水处理站总排口	pH	6.75	6.83	6.78	6.70	/	6-9
		悬浮物	29	41	33	37	35	70
		化学需氧量	82	68	77	71	75	100
		总锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.025	2.0
		氨氮	0.910	0.764	0.842	0.808	0.831	15
		动植物油	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.03	10
		石油类	0.92	1.96	1.56	1.00	1.36	5
		苯	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.025	0.1
		甲苯	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.025	0.1
	磷酸盐	0.28	0.36	0.25	0.40	0.32	0.5	
	磷化废水预处理后出口	总镍	0.08	0.08	0.11	0.10	0.09	0.2
08月04日	污水处理站总排口	pH	6.92	7.04	6.98	7.11	/	6-9
		悬浮物	45	26	35	30	34	70
		化学需氧量	75	64	86	60	71	100
		总锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.025	2.0
		氨氮	0.888	0.739	1.23	0.684	0.885	15
		动植物油	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.03	10
		石油类	1.26	1.71	0.70	1.01	1.17	5
		苯	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.025	0.1
		甲苯	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.025	0.1
	磷酸盐	0.22	0.34	0.31	0.38	0.31	0.5	
	磷化废水预处理后出口	总镍	0.08	0.08	0.09	0.10	0.08	0.2

(3) 噪声

为了解现有工程噪声排放的达标情况，本环评收集了现有工程本环评收集了现有工程《中车时代电动汽车股份有限公司新能源客车智能化工厂项目竣工环境保护验收监测报告》（精威验字[2020]第022号）监测数据。

表 3.1-15 现有工程噪声排放监测结果

监测时间	监测点位	监测结果	
		噪声修约值(昼间)	噪声修约值(夜间)

08月03日	厂界东面外1米	61.1	50.2
	厂界南面外1米	58.7	48.9
	厂界西面外1米	58.1	47.8
	厂界北面外1米	54.7	45.1
08月04日	厂界东面外1米	60.9	49.7
	厂界南面外1米	59.1	48.3
	厂界西面外1米	57.8	46.9
	厂界北面外1米	54.5	44.2
执行标准		65	55

由上表可知,本项目厂界噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

2、现有工程排污情况

现有工程污染源排放统计结果见下表。

表 3.1-16 现有工程污染物排放量统计表 t/a

序号	类别	污染物名称	现有工程达产排放量	原环评批复量	排污许可证许可排放量	排污权证指标
1	废气	VOCs	10.01	5.14	5.14	/
		SO ₂	0.2916	/	/	0.02
		NO _x	1.3639	0.718	/	/
2	废水	废水量	53443	53443	/	/
		COD	2.12	2.12	2.12	2.12
		氨氮	0.27	0.27	0.27	0.27

3.1.8 现有工程环境问题及“以新带老”措施

根据现场勘查,现有工程存在的问题及整改方案见下表:

表 3.1-17 现有工程存在环境问题及“以新带老”建议

序号	存在的环境问题	“以新带老”措施	整改时间
1	现有工程使用涂料挥发性有机物含量较高	使用低挥发性有机涂料	与本项目建设同步实施
2	现有工程3台燃气锅炉未采用低氮燃烧	为满足《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》要求,需在2025年底前完成低氮燃烧改造,确保NO _x 排放浓度控制在50mg/m ³ 以内	
3	刮灰室:8根15m排气筒	活性炭吸附+1根15m排气筒排放	
4	发泡室:过滤棉+15m排气筒	过滤棉+活性炭+15m排气筒	
5	打胶房:2根15m排气筒直接排放	取消排放口,并入RTO燃烧装置处理	

6	磷化工序改为硅烷化，废水处理改造未另行环评	纳入本次环评评价内容，本项目通过审批后废水处理系统方可投入使用	
7	现有工程氮氧化物未完成总量交易手续	尽快完成排污权交易	

3.2 拟建项目工程分析

3.2.1 建设项目基本情况

项目名称：中车电动产能调整改造建设新能源商用车产业能力项目。

建设单位：中车时代电动汽车股份有限公司。

项目性质：改扩建。

项目地址：湖南株洲市国家高新技术开发区栗雨工业园五十七区。

工程投资：总投资 11080 万元，均来自企业自筹，其中环保投资为 443 万元；

工作制度及劳动定员：全厂劳动定员 1007 人，不新增员工，涂装车间实行三班制，每班 8 小时，其余车间及行政管理岗位实行两班制，每班 8 小时，年工作 250 天。

3.2.2 建设内容

中车时代电动汽车股份有限公司现有产能为 3000 辆新能源客车/年，企业计划启动产能调整改造项目，项目利用栗雨工业园 57 区土地、厂房及其附属设施，在原有设备的基础上进行新增、改造，使用低挥发性有机物含量涂料替代原有涂料，并新增年产 3000 辆新能源货车的生产能力。最终，实现全厂新能源商用车 6000 辆/年的生产能力。具体建设内容如下：

(1) 现有厂房无冲压车间，冲压件采用租赁厂房和设备实现生产。基于生产场地及投资收益考虑，本项目仍不设冲压车间，冲压件外购。

(2) 焊装车间现有 3 条焊装主线（A 线、B 线、C 线），以及南一跨、南二跨、南三跨三个分装区分装区。本项目将焊装车间的南二跨分装区调整为驾驶室焊接工段，新增驾驶室焊接线相关设备；将焊装车间 B 线、C 线、南一跨分装区调整为车架铆接工段，新增车架铆接相关设备；保留焊装车间 A 线与南三跨（北跨）分装区继续生产客车。

(3) 现涂装车间包含电泳产线和涂装产线，货车产品外观尺寸小于客车，涂装生产可依托客车电泳及涂装产线，并进行局部改造即可同时满足客车与货车

生产。

涂装车间需对电泳设备、喷漆室、烘干室、密封胶工位进行改造，驾驶室、车架与客车共用涂装生产线。由于货车的车架及上装总成有抛丸工艺需求，需新增抛丸设备 1 套。另由于产品不同，增加 30 套台车进行工位间的转序。改扩建后，项目喷漆采用低挥发性有机物含量涂料生产工艺，需对喷漆室进行改造，满足喷涂要求。

建设单位于 2022 年 10 月启动磷化改为硅烷化改造，目前正在改造中，改造完成后不再有磷化废水和含镍废水产生。。

(4) 总装车间现有 1 条客车底盘线、2 条客车内外饰线（总装 A 线、总装 B 线）、客车底盘分装区、客车内外饰分装区。

本次将总装车间客车总装 B 线与客车内外饰分装区调整为货车生产区域，总装 B 线与客车内外饰分装区的设备需拆除，部分设备可利旧改造用于货车生产。由于客车为单板链，货车需使用地拖链和双板链的生产输送线。总装车间需新购货车底盘、驾驶室及整车总装的相关设备。

客车底盘分装区、客车底盘线、总装 A 线保留客车生产。

(5) 调检车间现有 1 条整车检测线、淋雨房、检测地沟、充电站房等设备实施。试车跑道、涉水池、驻坡台现建在风电厂区内。部分设备客车与货车可共用。

因货车有三轴及四轴车辆，客车只有二轴车辆，需改造检测线设备（制动、轴重、侧滑、转向、淋雨房等），新购四轴专用四轮定位仪满足货车生产，新购安规检测仪、EOL 设备（下线检测设备）满足新能源货车下线安全测试。

(6) 产品试验：在涂装车间北侧端部改造布置商用车用刚度试验台、门盖耐久试验台、盐雾环境试验、操纵稳定性测试设备，在电动汽车试验检测中心原转毂试验台处改造安装商用车整车环境试验舱。

拟建项目主要建设内容见表 3.2-1。

表 3.2-1 拟建项目主要建设内容一览表

项目名称		现有工程	扩建后	变化情况
主体工程	1	焊装车间	建筑面积约为 15808m ² ，承担年产 3000 辆新能源客车的车身型材下料，白车身总成及分总成的焊接生产；完成车身装车门、调整、修磨、检测等任务。	建筑面积不变，除承担年产 3000 辆新能源客车相关生产任务外，同时承担 3000 辆货车驾驶室的分总成及总成焊接，以及车门、前盖、等外附件的安装、调整、修磨、质量检查，白车身存放；货车车架的铆接、质量检查、返修。
	2	涂装车间	建筑面积约为 17792m ² ，承担 3000 辆新能源客车前处理电泳，打磨、刮腻子、中涂、面漆、贴彩条、罩光、检查精修、涂层质量检验检测等任务，还承担 3000 辆货车驾驶室的喷漆前处理、阴极电泳底漆、焊缝密封、中涂、面漆、烘干、返修、精饰、注蜡、检查。货车车架的喷漆前处理、阴极电泳底漆、烘干、质量检查、返修等。	建筑面积不变，除承担 3000 辆新能源客车前处理电泳，打磨、刮腻子、中涂、面漆、贴彩条、罩光、检查精修、涂层质量检验检测等任务，还承担 3000 辆货车驾驶室的喷漆前处理、阴极电泳底漆、焊缝密封、中涂、面漆、烘干、返修、精饰、注蜡、检查。货车车架的喷漆前处理、阴极电泳底漆、烘干、质量检查、返修等。
	3	总装车间	建筑面积 15176m ² ，承担 3000 辆新能源客车零部件分装、座椅安装及整车总装等工作，还负责货车的内饰、部件装配、底盘装配、总装配、质量检查、返修，漆后驾驶室存放，外协件存放、配送。	建筑面积不变，除承担 3000 辆新能源客车零部件分装、座椅安装及整车总装等工作，还负责货车的内饰、部件装配、底盘装配、总装配、质量检查、返修，漆后驾驶室存放，外协件存放、配送。
	4	调检车间	建筑面积约为 2498m ² ，客车整车性能	建筑面积约为 2498m ² ，商用车整车性能

			能检测、返修。	检测、返修。	返修。
	5	试验检测中心	建筑面积约为 5614m ² ，客车研发试验检测。	建筑面积约为 5614m ² ，商用车研发试验检测。	承担新能源客车、货车研发试验检测。
	6	关键零部件生产车间	建筑面积约为 6864m ² ，电动汽车关键零部件生产。	建筑面积约为 6864m ² ，电动汽车关键零部件生产。	不变
公用工程	1	供电系统	从国家电网株洲天元分局松树 110KV 变电站变 10kv 送到公司总配电室计量后分到各用电点	从国家电网株洲天元分局松树 110KV 变电站变 10kv 送到公司总配电室计量后分到各用电点	不变
	2	给水系统	株洲水务集团给水。双管路供水。公司前门卫一路管径 150mm，围墙边一路管径 100mm。	株洲水务集团给水。双管路供水。公司前门卫一路管径 150mm，围墙边一路管径 100mm。	不变
	3	排水系统	厂区排水采用雨污分流制。生活污水、生产废水经分质处理后进入厂区污水处理站处理达标后外排市政污水管网最终进入河西污水处理厂处理	厂区排水采用雨污分流制。生活污水、生产废水经分质处理后进入厂区污水处理站处理达标后外排市政污水管网最终进入河西污水处理厂处理。	不变
	4	消防系统	消防水泵房位于食堂东面，占地面积约 72m ² 。	消防水泵房位于食堂东面，占地面积约 72m ² 。	不变
	5	天然气供应系统	由株洲新奥燃气公司供气	由株洲新奥燃气公司供气	不变
辅助工程	1	办公楼	办公楼位于公司南侧，四层，主要为总部及株洲基地办公人员的办公场所	办公楼位于公司南侧，四层，主要为总部及株洲基地办公人员的办公场所	不变
	2	食堂	2F，为员工提供餐饮，位于涂装车间	2F，为员工提供餐饮，位于涂装车间南侧	不变

			南侧		
环保工程	1	废水处理系统	厂区产生的生活污水和经过预处理的工业废水混合后,采用生化处理系统,处理后外排市政污水管网,最终进入河西污水处理厂处理。	生活污水、生产废水经分质处理后进入厂区污水处理站处理达标后外排市政污水管网最终进入河西污水处理厂处理	无磷化废水产生,建设单位于2022年10月启动磷化改为硅烷化改造,目前正在改造中,改造完成后不再有磷化废水和含镍废水产生。
	2	废气处置系统	焊装车间:焊接废气车间无组织排放;	移动式滤筒除尘器处理后在车间内排放;	环保措施升级改造
			危废间:活性炭吸附+20m排气筒	危废间:活性炭吸附+20m排气筒(G1)	不变
			打磨废气:过滤棉过滤+15m排气筒(4套); 喷漆废气:纸盒过滤器过滤后与烘干废气均进入沸石转轮+RTO燃烧装置+30m排气筒;	打磨废气:过滤棉过滤+15m排气筒(4套)(G2-1、G2-2、G2-3、G2-4); 喷漆废气:纸盒过滤器过滤后与烘干废气均进入沸石转轮+RTO燃烧装置+30m排气筒(G3);	本项目现有工程涂装废气处理措施2020年二季度完成升级改造,新增沸石转轮+RTO燃烧装置,同步设废气在线监测系统于2023年完成与环保局联网
			检修室:活性炭吸附+3根15m排气筒	取消排放口,并入RTO燃烧装置处理	合并排放
			刮灰室:8根15m排气筒	活性炭吸附+1根15m排气筒排放(G4)	环保措施升级改造,合并排放
			发泡室:过滤棉+15m排气筒	过滤棉+活性炭+15m排气筒(G5)	环保措施升级改造
			打胶房:烘胶废气+2根15m排气筒外排	取消排放口,并入RTO燃烧装置处理	环保措施升级改造
			/	新增抛丸工序:滤筒除尘+15m排气筒(G6)	本项目扩建后新增抛丸工序及配套废气处理设施,目前设备已完成安装
			锅炉房:3根15m排气筒	锅炉房:低氮燃烧+15m排气筒(3套)(G7-1、G7-2、G7-3)	环保措施升级改造
调漆车间:活性炭吸附+15m排气筒;	活性炭吸附+15m排气筒(G8);	不变			

	3	固废	设有 2 个危废暂存间, 分别为 80m ² 、30m ² , 1 个 60m ² 一般固废暂存间	设有 2 个危废暂存间, 分别为 80m ² 、30m ² , 1 个 60m ² 一般固废暂存间	不变
	4	噪声	低噪声设备、基础减震、隔声	低噪声设备、基础减震、隔声	不变
储运工程		仓储	总装车间、焊装车间均配套有原辅料的堆存车间; 涂装车间的油漆库房位于油化库。商用车成品暂存于公司成品停车坪。	总装车间、焊装车间均配套有原辅料的堆存车间; 涂装车间的油漆库房位于油化库。客车成品暂存于公司成品停车坪。	不变

3.2.3 产品方案

项目产品方案见表 3.2-2。

表 3.2-2 产品方案一览表

序号	类型	数量/台	备注
1	新能源客车	3000	现有
2	新能源货车	3000	新增
合计	新能源商用车	6000	/

新增新能源货车主要型号及主要技术规格如下：

表 3.2-3 新能源货车主要技术规格一览表

25 吨换电式纯电动牵引车	
产品型号名称：	25 吨换电式纯电动牵引车
外形尺寸（mm）长*宽*高	7345,7445,7395,7495 * 2545* 3715
燃料种类：	纯电动
驱动电机峰值功率（kw）：	420
货厢栏板内尺寸（mm）长*宽*高：	/
轴数：	3
轴距（mm）：	3800+1350,3800+1400
轮胎数：	10
轮距前/后（mm）：	2025,2046,2078/ 1860/1860
总质量（kg）：	25000
额定载质量（kg）：	14170,13170
整备质量（kg）：	10700,11700
准拖挂车总质量（kg）：	38170,37170
驾驶室准乘人数（人）：	2
接近角/离去角（°）：	16/37
前悬/后悬（mm）：	1515/680,1515/780
最高车速（km/h）：	89
轴荷（kg）：	7000/18000(二轴组)

3.2.4 主要生产设备

本项目改扩建后全厂主要生产设备见表 3.2-4，目前新增设备均已完成安装。

表 3.2-4 全厂生产设备清单一览表

序号	设备名称	技术规格	数量 (台套)	备注
新增或改造设备				
一	焊装车间			
1	车身总拼线	非标	1	新增
2	车身调整线	非标	1	新增
3	分总成焊接线	前围总成\左右侧围总成\顶盖总成\车门焊接	1	新增
4	车门涂胶台	非标	2	新增
5	车门包边机	非标	1	新增
6	固定式点焊机	单相380V	1	新增
7	螺柱焊机	单相380V	1	新增
8	焊烟除尘设备	定制	1	新增
9	悬挂式点焊机	单相380V	60	新增
10	夹具及检具	定制	40	新增
11	动力网架	非标	1	新增
12	车架合并胎具	定制	1	新增
13	车架翻转机	非标	1	新增
14	车架铆接输送设备	轨道+台车	1	新增
15	铆接及转运工装	定制	1	新增
16	悬挂铆接机	M16	15	新增
17	车架校正设备	非标	2	新增
18	钻孔设备	1200mm	1	新增
19	动力网架	非标	1	新增
20	气动打标机	120*25	1	新增
	小计		134	
二	涂装车间			
1	台车	非标	30	新增
2	喷丸设备	20m ² /h\四枪\15000x5000	1	新增
3	电泳系统	含阳极、整流电源、超滤系统等	1	改造
4	密封胶工位	16m	1	改造
5	面漆烘干室	16m	2	改造
6	喷漆室水性漆	16m	2	改造
7	涂装车间机运系统	非标	1	改造
	小计		38	
三	总装车间			
1	驾驶室装配线	L=54m, n=12	1	新增

2	底盘装配线	地拖链 L=128m,n=11	1	新增
3	整车综合线	双板链	1	新增
4	分装台	非标	20	新增
5	驾驶室空中输送线	非标	1	新增
6	底盘翻转机	非标	1	新增
7	拧紧机	国产轴	4	新增
8	管线路加工设备	非标	1	新增
9	部件装配用助力机械手	非标	3	新增
10	齿轮油加注机	定量加注	1	新增
11	转向油真空加注机	真空加注	1	新增
12	制冷剂真空加注机	真空加注	1	新增
13	制动液加注机		1	新增
14	电动单轨葫芦	5T	1	新增
15	转运工装	非标	100	新增
16	铭牌打码机	120*100	1	新增
17	制动气密检测设备		1	新增
18	检测设备及工装		1	新增
19	轻型悬挂吊车 KBK	1T	1	新增
20	电动工具	QX 系列枪式定扭扳手 1.6-24\40-1000N.m 弯角式定扭扳手 8.0-80\35-250N.m 锂电池扳手 250-1000N.m 数显扳手 30-100N.m	1	新增
21	防冻液加注机	非标	1	改造
	小计		144	
四	调检车间			
1	四轮定位仪	四轴	1	新增
2	安规检测仪	500V	2	新增
3	EOL 下线检测设备	EOL定制	1	新增
4	液压油清洁度检测设备		1	新增
5	检测线	13T	1	改造
	小计		6	
五	试验检测中心			
1	整车环境试验舱	舱体、温度控制系统、湿度控制系统、新风补偿系统、尾气排放系统 冷却水系统、 配电系统等	1	新增

2	商用车用刚度试验台	1、试验体台架 2、加载机构系统 3、传感器及采集卡 4、相关测控软件	1	新增
3	门盖耐久试验台	1、试验底盘支架 2、门外开耐久性试验机构 3、 门内开耐久性试验机构 4、前盖 耐久试验机构 5、电气控制系统	1	新增
4	盐雾箱	盐雾箱温度范围：+10℃~+80℃ 盐雾沉降量：1~2ml/80cm ² /h	1	新增
5	操作稳定性测试仪	车辆倾角测量、方向盘力角测 量、转向盘角速	1	新增
6	桔皮仪	3dual	1	新增
7	转毂台改造	7351 底盘测功机	1	改造
	小计		7	
	新增及改造设备合计		330	
利旧设备				
一	焊装车间			
1	二氧化碳气体保护焊机	YD-200KR\10110D0092	10	利旧
2	电动单梁起重机	ELK5-16.5*8.5-A5\07D-28112	2	利旧
3	电动葫芦起重机	HB0.25T*6M	2	利旧
4	电动葫芦双梁桥式起重 机	5T*28.5M\2007-LHD-011	2	利旧
5	激光切割机	SC3015Bcs/C3907	1	利旧
6	摇臂钻床	Z3050*16/1\ZT1003233	1	利旧
7	万向摇臂钻床	Z3725X8/2\15052023	1	利旧
8	金凯达高速切断机	CX80-1500\130828049	1	利旧
9	液压剪板机	QC11Y-12*3200\QA12H101	2	利旧
10	板料折弯机	HPPTK70/15\192020073	4	利旧
11	数控切割机	QG1-15300\13A129	1	利旧
12	内燃平衡重式叉车	CPC30HB-G6\091232667	5	利旧
13	三坐标仪	Romer-RA-83-7/8335-9009-UC	1	利旧
二	涂装车间			
14	电泳系统改造（含阳 极、整流电源、超滤 系统等）	非标	1	利旧
15	密封胶工位	非标	1	利旧
16	面漆烘干室	非标	2	利旧
17	喷漆室水性漆改造	非标	2	利旧
18	平移车	非标	4	利旧

19	喷漆室	非标	4	利旧
20	打磨室	非标	3	利旧
21	废气在线监测系统	CCOM-300lin0	1	利旧
22	烘干室	非标	3	利旧
23	机械式汽车举升机	立柱 1\18K099-1	2	利旧
24	电泳烘干	非标	2	利旧
25	强冷	非标	1	利旧
26	调漆间废气收集处理	HXT5K	1	利旧
27	贴彩条工位	非标	1	利旧
28	涂装废气处理设备	RC+RTO/DH1910-ZC	1	利旧
三	总装车间			
29	防冻液真空加注机	JRJZ-N04P\201312J1278C-2	1	利旧
30	起重机	HD\160304411	2	利旧
四	调检车间			利旧
31	汽车车速表检验台	ACSD-13	1	利旧
32	汽车轴重仪	ACZZ-13	1	利旧
33	汽车制动检验台	ACZD-13\2008013	1	利旧
34	汽车转向角检测仪	MQD-6A\161641	1	利旧
35	汽车侧滑检验台	MQD-6A\161641	1	利旧
36	前照灯检测仪	MQD-6A\161641	1	利旧
37	检测线智能仪表（称重制动）	HZCT-1Z/001	1	利旧
38	检测线智能仪表（速度）	HCST-1Z/001	1	利旧
39	检测线智能仪表（双转向桥侧滑）	HCHT-1Z/001	1	利旧
40	转向性能测试仪控制柜	HCHT-1Z/001	1	利旧
41	底盘测功机控制柜	HYCG-130LD4A/001	1	利旧
42	淋雨房	非标	1	利旧
43	声级计	MQD-6A\161641	1	利旧
44	底盘测功机	HYCG-130LD4A/017	1	利旧
45	汽车排放气体测试仪	MQW-5102/198112	1	利旧
46	电动剪式托盘车	DYC10/20190619204	1	利旧
47	直流充电机	RGZP-100KW-750V-Y0100\RB S-100KW-03	4	利旧
48	双柱汽车举升机	EE-6215E	1	利旧
49	试车跑道（含驻坡台）		1	利旧
50	涉水池		1	利旧
	小计		88	

五	试验设备			利旧
51	整车综合性能试验台	速度：0~150km/h	1	利旧
52	整车振动试验台	作动器行程：304.8mm；作动器最大速度≥2.8m/s	1	利旧
53	整车辅助系统试验台	转向输入轴最大驱动扭矩 50N•m	1	利旧
54	整车辅助电源产品试验台	非标	1	利旧
55	整车网络试验台	非标	1	利旧
56	整车控制策略半实物仿真试验台	HIL 系统、模拟仿真软件测试平台	1	利旧
57	动力系统试验台	非标	1	利旧
58	迪卡龙试验台	1、充放电电压:0-750VDC 2、充放电电流：±500ADC 3、功率：100kW	1	利旧
59	储能及充电系统试验台	非标	1	利旧
60	260kW 电力测功机试验台	非标	1	利旧
61	400kW 电力测功机试验台	非标	1	利旧
62	电子负载	充放电电压：58-800VDC	1	利旧
63	控制总成试验台	非标	1	利旧
64	燃料电池试验台	非标	1	利旧
65	三综合试验台	最大推力：100KN	1	利旧
66	步入式高低温箱	温度范围：-60℃~ 130℃	1	利旧
67	整车道路载荷谱数据采集系统	应变量（0.1-100000）μξ、量程范围 31.6mV-10V；	1	利旧
68	振动噪声数据采集仪	频率范围：0~100kHz	1	利旧
69	噪声摄像仪	麦克风的动态测量范围：35~95 dB, 100 Hz~15 kHz, -1 dB	1	利旧
70	绝缘\耐压测试仪	耐压测试最大输出电压： AC≥5.000kV, DC ≥6.00kV,	1	利旧
71	电耗仪	采样频率：500kHz;	1	利旧
72	油耗仪	量程：0~150L/h;精度：±0.5%	1	利旧
小计			22	
利旧设备合计			110	
六	各车间设备			
73	二氧化碳焊机	CPXD-200	35	拆除
74	前后桥举升工装	非标	3	拆除
75	等离子切割机	LGK7-63	5	拆除
76	税控燃油加油机	SK300F111A	1	拆除

77	液压剪板机	W67Y-160/3200	1	拆除
拆除设备合计			45	

3.2.5 公用工程

(1) 给水

本项目生产用水、生活用水均以园区市政自来水管网双管路供给，公司前门卫一路管径 150mm，围墙边一路管径 100mm。

(2) 排水

本项目排水采用清污分流。清污雨水通过雨水排水管网系统收集后排至园区的市政雨水管网。项目生活污水、生产废水经分质处理后进入厂区污水处理站处理达标后外排市政污水管网最终进入河西污水处理厂处理。

(3) 供电

公司电力是从国家电网株洲天元分局松树 110KV 变电站变 10kV 送到公司总配电室计量后分到各用电点。

(4) 天然气

项目所需天然气从市政引入厂区，天然气系统主要供应热水锅炉房、生产厂房废气焚烧处理装置、餐厅厨房。

天然气用量详见下表。

表 3.2-5 天然气用量汇总表

用气区域	单 位	现有工程		扩建后	
		年运行小时数	年用量	年运行小时数	年用量
锅炉房	m ³ /h	2500h	155793	4000h	243000
RTO 焚烧处理装置/烤房	m ³ /h	2500h	557845	4000h	908580
食堂	m ³ /h	/	15333	/	25000
合计	m ³ /a	728971		1176580	

3.2.6 总平面布置

本项目位于湖南株洲市国家高新技术开发区栗雨工业园五十七区。公司大门位于西南侧，与隆兴路、株洲大道相连，公司北门位于东北侧，与火炬二街相连，交通便利。

本项目主要利用厂区现有场地进行生产，厂区布局未改变，且不新建厂房及附属设施。涂装车间位于项目东侧，总装车间、焊装车间与涂装车间垂直相连、均位于涂装车间西侧，焊装车间的北侧为总装车间。其他附属设施均按要求布设完善。厂房四周有环形道路，为厂区运输道路和消防通道。总平面布置满足城市规划要求，符合消防、卫生、环保等规范要求，满足生产和办公生活要求。

3.2.7 原辅材料消耗

本项目改扩建后主要原辅材料消耗见表 3.2-6。对于油漆用量，环评按照喷涂面积、漆膜厚度、干膜密度、固体份含量、油漆利用率等参数进行核算，根据《涂装工艺与设备手册》中单位面积涂料消耗量计算公式：各层单位面积涂料消耗量=（涂膜厚度×涂料密度）/（涂料含固量×喷涂利用率），具体如下：

（1）底漆用量核算：本项目底漆采用水性双组份环氧高档防腐底漆（防腐底漆：底漆固化剂：去离子水为 8：1：0~1.6），具体成分见表 3.2-7，根据检测报告（见附件 6）相关参数，水性双组份环氧高档防腐底漆的漆膜厚度为 40 μ m，客车和货车最大涂装面积均为 5m²，固体份含量为 45%，底漆利用率为 45%，干膜密度为 1.2g/cm³，生产规模为货车 3000 台、客车 3000 台，经计算，水性双组份环氧高档防腐底漆用量为 7.1t/a，其中底漆用量为 6.3t/a，底漆固化剂用量为 0.8t/a。

（2）中涂漆用量核算：本项目中涂漆采用双组份水性中涂漆（水性双组份中涂漆：水性中涂漆固化剂：去离子水为 8：1：0.4~1.2），具体成分见表 3.2-7，根据检测报告（见附件 6）相关参数，双组份水性中涂漆的漆膜厚度为 40 μ m，客车最大涂装面积均为 45m²、货车最大涂装面积均为 35m²，固体份含量为 45%，电泳漆利用率为 45%，干膜密度为 1.2g/cm³，生产规模为货车 3000 台、客车 3000 台，经计算，双组份水性中涂漆用量为 56.9t/a，其中中涂漆用量为 46.4t/a，中涂漆固化剂用量为 5.8t/a。

（3）面漆用量核算：本项目面漆采用水性双组份聚氨酯面漆（各色水性双组份聚氨酯面漆：水性聚氨酯面漆固化剂：去离子水为 4：1：0~1），具体成分见表 3.2-7，根据检测报告（见附件 6）相关参数，双组份水性中涂漆的漆膜厚度为 40 μ m，客车最大涂装面积均为 65m²、货车最大涂装面积均为 50m²，固体份含量为 45%，电泳漆利用率为 45%，干膜密度为 1.2g/cm³，生产规模为货车 3000

台、客车 3000 台，经计算，双组份水性中涂漆用量为 65t/a，其中面漆用量为 47.3t/a，面漆固化剂用量为 11.8t/a。

(4) 清漆用量核算：本项目清漆为水性双组份聚氨酯清漆，具体成分见表 3.2-7，根据建设单位要求，项目仅出口车辆需喷涂清漆，占比约 11%，清漆用量为 5.2t/a，清漆固化剂用量为 1.3t/a。

(5) 电泳漆用量核算：本项目电泳漆由电泳乳液、电泳灰浆、电泳助剂、电泳中和剂等配置而成，电泳漆的漆膜厚度为 16 μ m，客车最大涂装面积均为 270m²、货车最大涂装面积均为 90m²，固体份含量为 20%，电泳漆利用率为 95%，干膜密度为 1.1g/cm³，生产规模为货车 3000 台、客车 3000 台，经计算，电泳漆用量为 102t/a。

本项目改扩建前后项目主要原辅材料消耗变化情况见下表。

表 3.2-6 扩建前后项目主要原辅材料变化情况表

序号	主要生产单元	原辅料名称	单位	现有工程 3000 辆达产使用量	本次扩建后 6000 辆车年用量	备注
1	焊装车间	热轧钢板	t	18	18	产能增加
		镀锌钢板	t	1000	1000	
		焊丝	t	210	222	
		点焊密封胶	t	8	12	
		冷轧钢板	t	800	800	
		货车钢板	t	0	3900	
		汽车用型钢	t	400	400	
2	电泳底漆	电泳乳液	t	53.5	80.27	产能增加
		电泳灰浆	t	11.5	17.23	
		电泳助剂	t	2.6	3.93	
		电泳中和剂	t	0.6	0.87	
		小计	t	68.2	102.3	
	涂装车间	水性环氧高档防腐漆	t	0	6.3	产能增加，油性漆改水性漆
		水性环氧防腐漆固化剂	t	0	0.8	
		水性双组份中涂漆	t	0	46.4	
		水性中涂漆固化剂	t	0	5.8	
		水性双组份聚氨酯面漆	t	0	47.3	
		水性聚氨酯面漆固化剂	t	0	11.8	
		水性双组份聚氨酯	t	0	5.2	

		清漆				
		水性双组份聚氨酯清漆固化剂	t	0	1.3	
		水性主漆清洗剂	t	0	2	
		发泡剂	t	14	14	客车专用
		原子灰	t	30	42	产能增加
		阻尼胶	t	45	63	
		密封胶	t	42	58	
		修补漆	t	0.5	0.8	
		脱脂剂 A	t	12	18	
		脱脂剂 B	t	12	18	
		防锈添加剂	t	2.4	3.6	
		硅烷陶化剂	t	13.5	20	
		硅烷添加剂	t	2.7	4	
		硅烷陶化添加剂	t	1.2	1.8	
		环氧底漆	t	4	0	油性漆改水性漆
		底漆固化剂	t	0.6	0	
		底漆稀释剂	t	0.6	0	
		中涂漆	t	27	0	
		中涂固化剂	t	6	0	
		中涂稀释剂	t	8.1	0	
		面漆	t	24.5	0	
		面漆固化剂	t	11.5	0	
		面漆稀释剂	t	7.4	0	
		清漆	t	2.5	0	
		清漆固化剂	t	1.1	0	产能增加
		清洗剂	t	1.4	0	
标准型弹簧垫圈	个	30000	60000			
六角头螺栓	个	30000	60000			
线环	个	10000	20000			
六角螺母	个	30000	60000			
平垫圈	个	10000	20000			
永磁电机	个	3000	6000			
AMT 执行机构	个	3000	6000			
TCU 安装支架	个	3000	6000			
变速器总成	个	3000	6000			
TCU 控制器	个	3000	6000			

根据供货商提供的质检报告（MSDS 文件），各种原料成分详见下表。

表 3.2-7 项目涂料主要成分一览表

序号	物料名称	主要成分
1	水性环氧高档防腐漆	水性环树脂 30~50%、各色颜料及填料 0-30%、丙二醇甲醚 1~10%、去离子水 30~60%

2	水性环氧防腐漆固化剂	改性水性胺固化剂 20~40%、丙二醇甲醚 10~20%、乙醇 10~20%、去离子水 10~30%
3	水性双组份中涂漆	水性丙烯酸树脂 30~50%、各色颜料及填料 0~30%、二丙二醇丁醚 1~5%、乙二醇丁醚 1~5%、去离子水 30~60%
4	水性中涂漆固化剂	亲水脂肪族异氰酸酯 70~80%、丙二醇二乙酸酯 0~5%、二价酸酯混合物 0~10%、丙二醇甲醚醋酸酯 0~15%
5	水性双组份聚氨酯面漆	水性丙烯酸树脂 50~70%、各色颜料及填料 15~35%、二丙二醇丁醚 1~3%、乙二醇丁醚 1~3%、去离子水 5~15%
6	水性聚氨酯面漆固化剂	亲水脂肪族异氰酸酯 60~70%、二价酸酯 30~40%
7	原子灰	苯乙烯 0.5%-2%、不饱和聚酯树脂 30%-40%、滑石粉50%-70%、钛白粉2%-5%
8	密封胶	二甲苯 6%、二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯 0.5%
9	水性双组份聚氨酯清漆	水性羟基丙烯酸树脂 40~70%、二丙二醇丁醚 1~5%、四甲苯 0~2%、去离子水 20~40%
10	清漆固化剂	亲水脂肪族异氰酸酯 60~70%、二价酸酯 30~40%
11	水性主漆清洗剂	乙二醇丁醚 27-33%、水 67-73%
12	阻尼胶	乙酸乙烯酯共聚乳液、各种矿粉（云母粉、珍珠岩、滑石粉等），VOC≤5%
13	发泡剂	蔗糖与聚甲基环氧乙烷的醚化物 13~30%、聚合物 14~26%、磷酸三乙酯 3~7%、聚丙二醇 3~7%、水 13~30%
14	电泳漆	主要成分为环氧树脂、甲基异丁基甲酮、乳酸、乙二醇丁醚、水、乙二醇己醚、冰醋酸等，挥发份占比 6%
15	修补漆	乙酸乙酯 40%、丁酮 2%、甲基异丁基酮 8%、固体份 50%

(3) 项目涂料成分见下表。

表 3.2-8 涂料固液组成及有机物含量一览表

种类	固体份 (%)	水份(%)	挥发性有机物(%)			
			VOCs			
			非甲烷总烃			酯、醇等
			二甲苯	其他苯系物	其他烃类	
电泳漆	40	54	0	0	0	6
水性环氧高档防腐漆	45	45	0	0	0	10
水性环氧防腐漆固化剂	40	20	0	0	0	40
水性双组份中涂漆	45	50	0	0	0	5

水性中涂漆固化剂	17.5	0	0	0	0	82.5
水性双组份聚氨酯面漆	86	10	0	0	0	4
水性聚氨酯面漆固化剂	35	0	0	0	0	65
水性双组份聚氨酯清漆	63	30	0	2	0	5
清漆固化剂	35	0	0	0	0	65
水性漆清洗剂	67	0	0	0	0	33
密封胶	93.5	0	6	0	0	0.5
原子灰	98.75	0	0	1.25	0	0
阻尼胶	95	0	0	0	0	5
发泡剂	65	30	0	0	0	5
修补漆	50	0	0	0	0	50

3.3 生产工艺流程及产污环节

3.3.1 焊装车间生产工艺流程

1、工艺流程

焊装车间承担 6 千台白车身总成及其分总成焊接、装配、调整、修磨工作。主要包括：左/右侧围内板总成、左/右侧围外板总成、顶盖总成、地板总成、左/右车门、前盖、后盖总成和车身总成。工艺过程主要为：分总成焊接—车身总成焊接—进入调整线—安装及调整车门、精磨—检验—送涂装车间。

具体生产工艺见图 3.3-1。

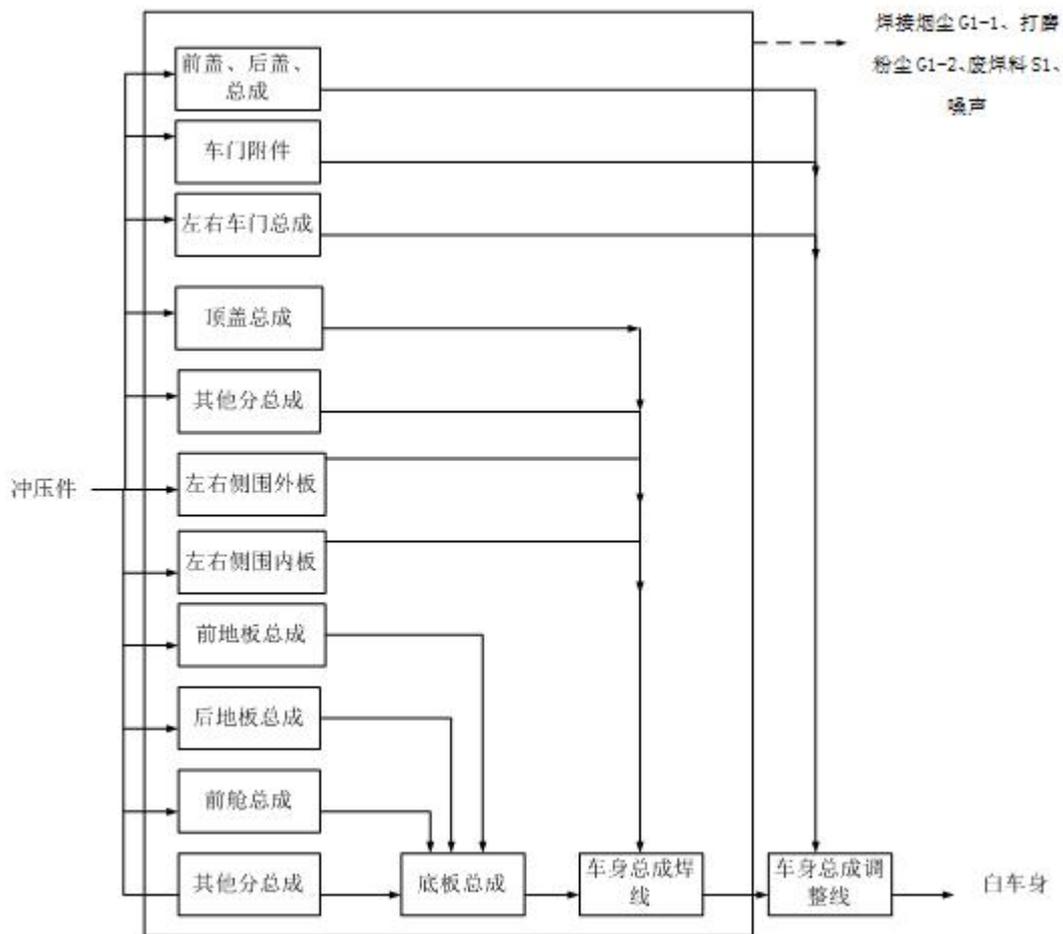


图 3.3-1 焊装车间生产工艺流程图

根据设计地板线、侧围线、主焊线采用自动焊接；部分区域考虑手工焊接；车门包边方式采用机器人滚边；调整线手工安装；

地板线、主焊线及调整线采用滚床输送，滑撬大循环方式；

质量控制：内总拼，外总拼设置尺寸在线检测；关键工序采用质量在线监控；门盖总成使用线旁检具抽检；

2、污染源

废气：焊装车间主要的污染物为焊装过程中产生的焊接烟尘和打磨粉尘；

固废：废焊料（S1）

噪声：焊接打磨时产生的机械噪声以及通风机运噪声。

3.3.2 涂装车间生产工艺流程

1、工艺流程

涂装车间负责工件的前处理、电泳、发泡（仅客车）、焊缝密封、中涂、面

涂、喷罩光漆、烘干、检查修整等工序，本项目采用三喷三烘工艺，喷涂方式为空气辅助无气喷涂，项目所用涂料底漆、中涂漆、面漆、清漆均为水性漆，满足车身涂装技术要求和环保要求。

前处理电泳工件采用兜底吊挂方式，考虑到适应多种工件。前处理电泳设备采用双轨葫芦输送机间歇输送，喷淋和浸渍相结合的间歇通过式设备。

涂装车间的工艺流程以及产排污环节图见图 3.3-2。

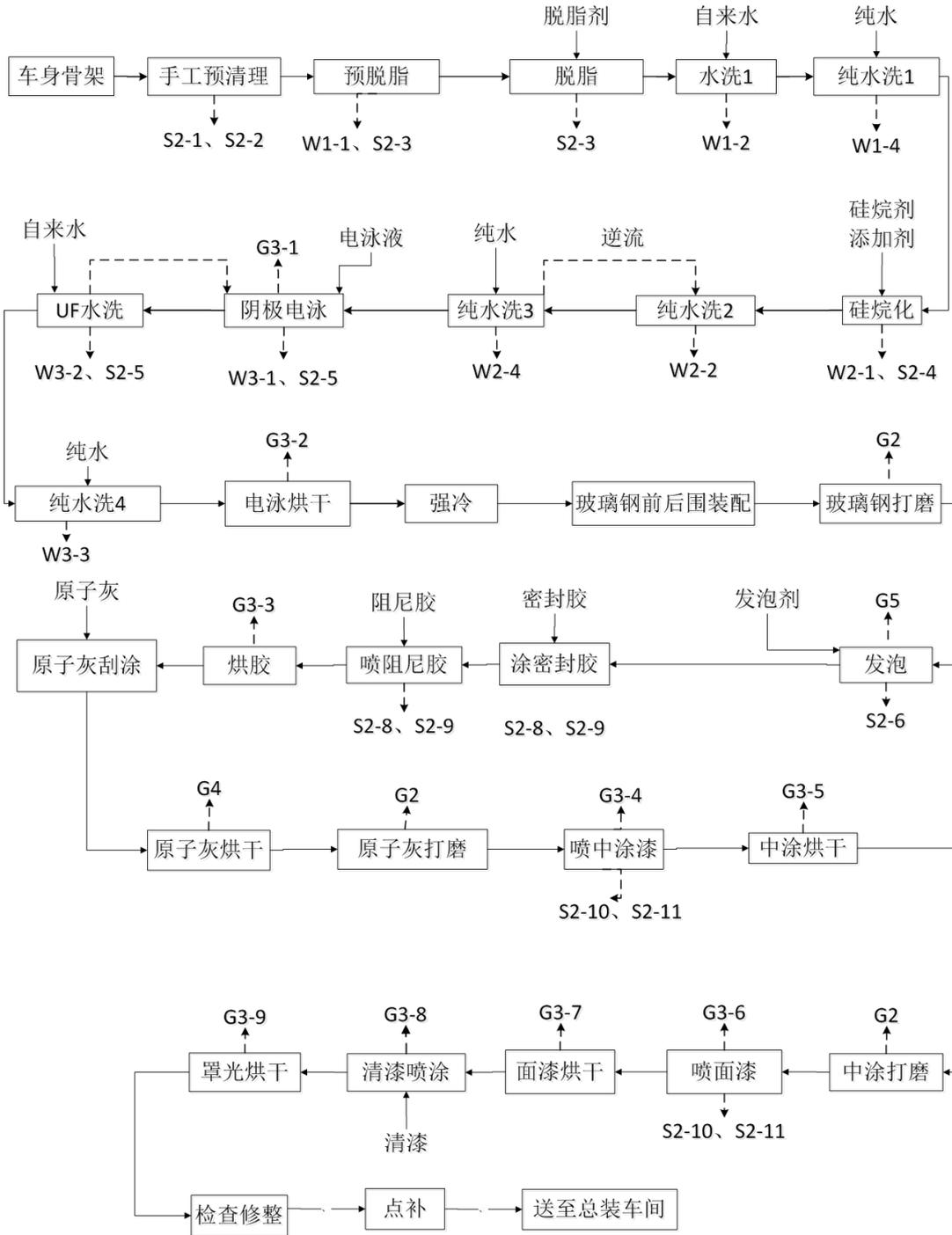


图 3.3-2 涂装生产线工艺流程及产污节点图

(1) 驾驶室涂装工艺流程

表 3.3-1 驾驶室涂装工艺流程一览表

序号	工序名称	工艺方法	工艺参数		备注
			温度 °C	时间min	
1	上件/手工预清理	人工			
	抛丸处理	自动			货车新增工序
2	前处理电泳				驾驶室车架共线
	预脱脂	浸	50	2	
	脱脂	浸	50	3	
	水洗	浸	室温	2	
	纯水洗				
	硅烷	浸	50	3	
	纯水洗	浸	室温	2	
	纯水洗	浸	室温	2	
	阴极电泳	浸	5	5	
	UF水洗	浸	室温	2	
	纯水洗	浸	室温	2	
	3	电泳烘干	热风循环	180	60
4	强冷	自然风对流		25	驾驶室车架共线
5	电泳检查	手工		50	
6	电泳打磨	手工	≥18	50	
7	钣金修正	手工		50	
8	涂密封胶	手工		50	
9	阻尼胶喷涂	手工	≥18	50	
10	原子灰点补	手工	≥18	100	
11	密封胶烘干	热风循环	90	50	刮腻子烘干共用
12	中涂	手工	≥18	50	
13	中涂烘干	热风循环	90	50	
14	中涂打磨	手工	≥18	50	
15	面涂喷漆	手工	≥18	50	驾驶室车架共线
16	面涂烘干	热风循环	90	50	驾驶室车架共线
17	成品修整	手工	≥18	50	
18	修补喷漆	手工	≥18	10	
19	修补烘干	热风循环	90	20	
10	下件	手工人工		10	

(2) 车架涂装工艺流程

车架和驾驶室共线生产。车架涂装工艺流程为：抛丸处理→前处理电泳→电泳烘干→强冷→面漆喷漆→面漆烘干→下件。

表 3.3-2 车架涂装工艺流程一览表

序号	工序名称	工艺方法	工艺参数		备注
			温度 °C	时间min	
1	上件/手工预清理	人工			

序号	工序名称	工艺方法	工艺参数		备注
			温度 °C	时间min	
	抛丸处理	自动			除锈处理
2	前处理电泳				驾驶室车架共线
	预脱脂	浸	50	2	
	脱脂	浸	50	3	
	水洗	浸	室温	2	
	硅烷	浸	50	3	
	水洗	浸	室温	2	
	纯水洗	浸	室温	2	
	阴极电泳	浸	5	5	
	UF水洗	浸	室温	2	
	纯水洗	浸	室温	2	
3	电泳烘干	热风循环	180	60	驾驶室车架共线
4	强冷	自然风对流		25	驾驶室车架共线
5	面涂喷漆	手工	≥18	50	驾驶室车架共线
6	面涂烘干	热风循环	90	50	驾驶室车架共线
7	下件	人工			

(3) 涂装工艺流程

表 3.3-3 车架涂装工艺流程一览表

序号	工序	操作步骤
1	调漆工艺	在专门的调漆间进行调漆，调漆间的废气收集经活性炭吸附后排放
2	底漆喷涂	根据需要的喷涂面积，预估喷涂用量，按比例配置需要量的油漆，采用“湿碰湿”工艺，空气喷涂 2~3 遍。
3	底漆烘烤	温度 70±5℃，烘烤时间 40-60 分钟，或自然晾干 24 小时以上。
4	焊缝打胶	1、贴纸胶带，纸胶带沿板材或型材边沿成直线粘贴； 2、用胶枪将胶挤出到胶焊缝表面； 3、用刮胶板将胶刮平，打胶应连续密实、均匀、无遗漏，表面光滑平整，不得出现气孔、凸包、起泡、毛边等缺陷。
5	刮灰	1、按配比调制原子灰； 2、刮涂原子灰时应先局部填坑，再进行整个表面统刮，刮涂时要先厚再薄，且不要反复涂刮； 3、原子灰要刮涂均匀、平整、曲线过渡平滑，不允许出现气泡、波纹、划痕等缺陷。
6	原子灰烘烤	温度 70±5℃，烘烤时间 40-60 分钟，或自然晾干 24 小时以上。
7	原子灰打磨	用磨光机（P120#砂纸）打磨原子灰表面，磨光机打磨不到的地方用 P120#砂纸手工打磨。打磨时应有序、均匀的进行，保证打磨后的表面光泽度一致，手工打磨应使用打磨垫块。打磨过程中应不断清除磨灰。

8	中涂	根据需要的喷涂面积，预估喷涂用量，按比例配置需要量的油漆；采用“湿碰湿”工艺，空气喷涂 2~3 遍
9	中涂烘烤	温度 70±5℃，烘烤时间 40-60 分钟，或自然晾干 24 小时以上。
10	中涂打磨	用磨光机（P320#砂纸）进行打磨，打磨时应有序、均匀的进行，保证打磨后的表面光泽度一致，手工打磨应使用打磨垫块。打磨过程中应不断清除磨灰。
11	面漆喷涂	根据需要的喷涂面积，预估喷涂用量，按比例配置需要量的油漆，采用“湿碰湿”工艺，空气喷涂 2~3 遍。
12	面漆烘烤	温度 70±5℃，烘烤时间 40-60 分钟，或自然晾干 24 小时以上。

2、主要污染源

废气：电泳烘干废气、烘胶废气、中涂、色漆、清漆喷漆废气、中涂、色漆、清漆烘干废气、修补漆废气、烘房加热箱天然气燃烧废气。

废水（液）：脱脂废水、硅烷化废水、电泳废水、打磨废水。

噪声：风机、水泵等动力设备噪声。

固废：槽渣、漆渣、废干式纸盒子、沸石、废活性炭、废油桶等。

3.3.3 总装车间生产工艺流程

车架从涂装车间通过轨道小车进入总装车间，由吊车吊上底盘线，在底盘线完成管道线束、阀类、车桥、传动轴等安装以及螺栓拧紧等工作，通过车架翻转机实现翻转之后完成电机总成、电池包、驾驶室总成、鞍座、车轮、保险杠等装配，再进行在线检测等工作。

车桥总成、电机总成、电池包在专用分装台进行分装，通过电动叉车运至相应工位。

驾驶室总成在内饰线进行装配，完成后通过空中输送运至合装工位。

整车装配和在线检测工作完成后，整车驶出总装车间，进入调检车间。

总装车间总装车间产生的污染主要来源是气动工具噪声，工艺流程见图 3.3-3。

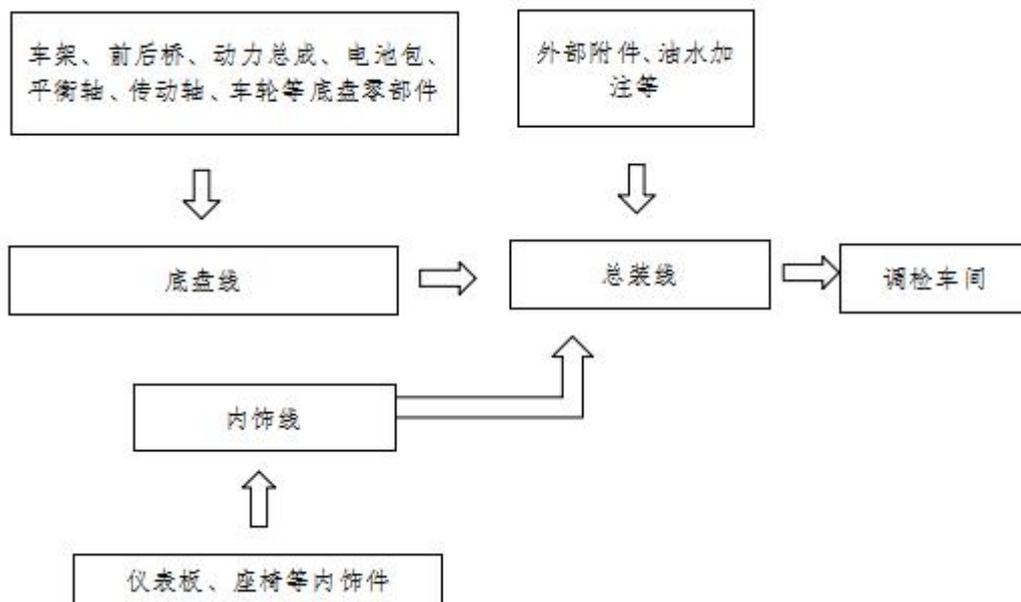


图 3.3-3 总装工艺流程图

3.3.4 主要污染工序分析

(1) 废气：主要是焊接过程中产生的焊接烟尘、涂装过程中产生的挥发性有机废气、打磨过程中产生的颗粒物等、天然气燃烧废气、食堂油烟等。

(2) 废水：涂装车间生产废水、员工生活污水。

(3) 噪声：设备运行噪声。

(4) 固废：焊装过程中下料产生的边角料、涂装废气处理过程中产生的含漆雾的过滤废料、废油漆类包装桶、废活性炭、员工生活垃圾等。

3.3.5 物料平衡

本项目投产后，涂装车间各工序物料平衡见图 3.3-4~3.3-13。

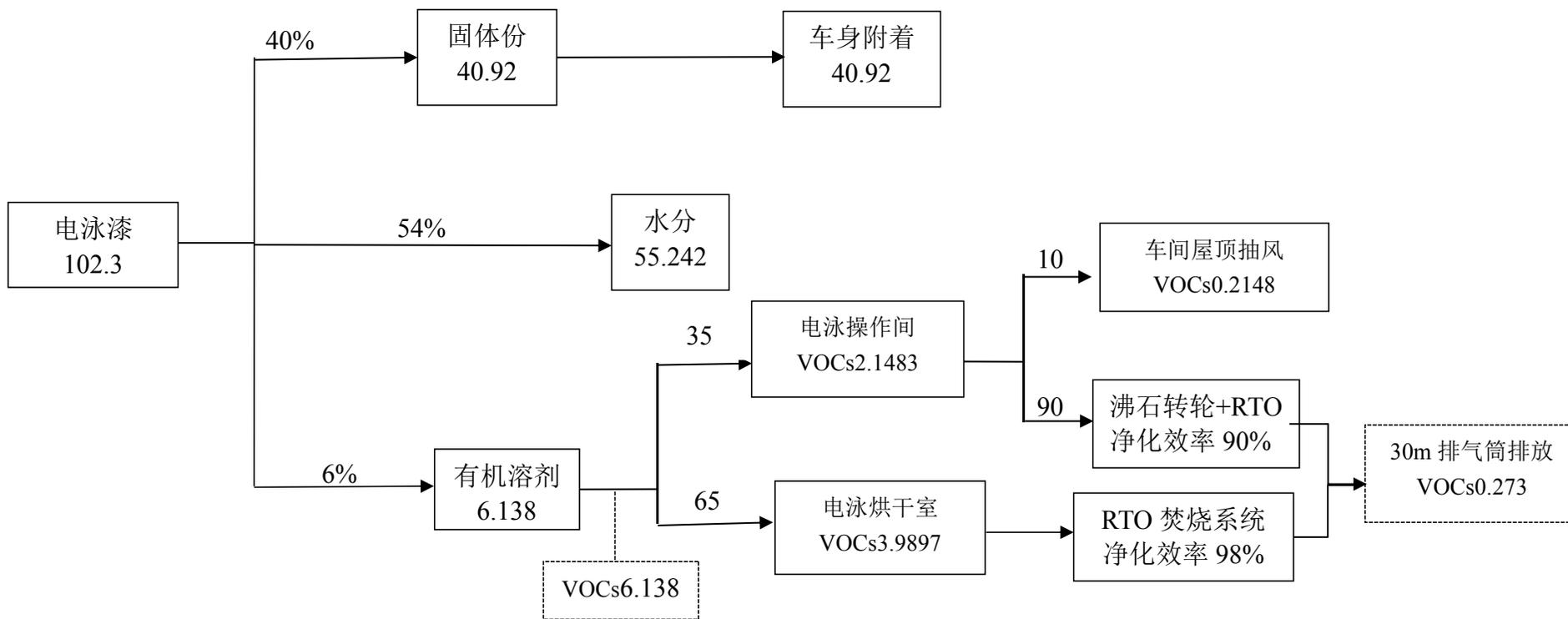


图 3.3-4 电泳漆物料平衡及产污源强分析图 单位: t/a

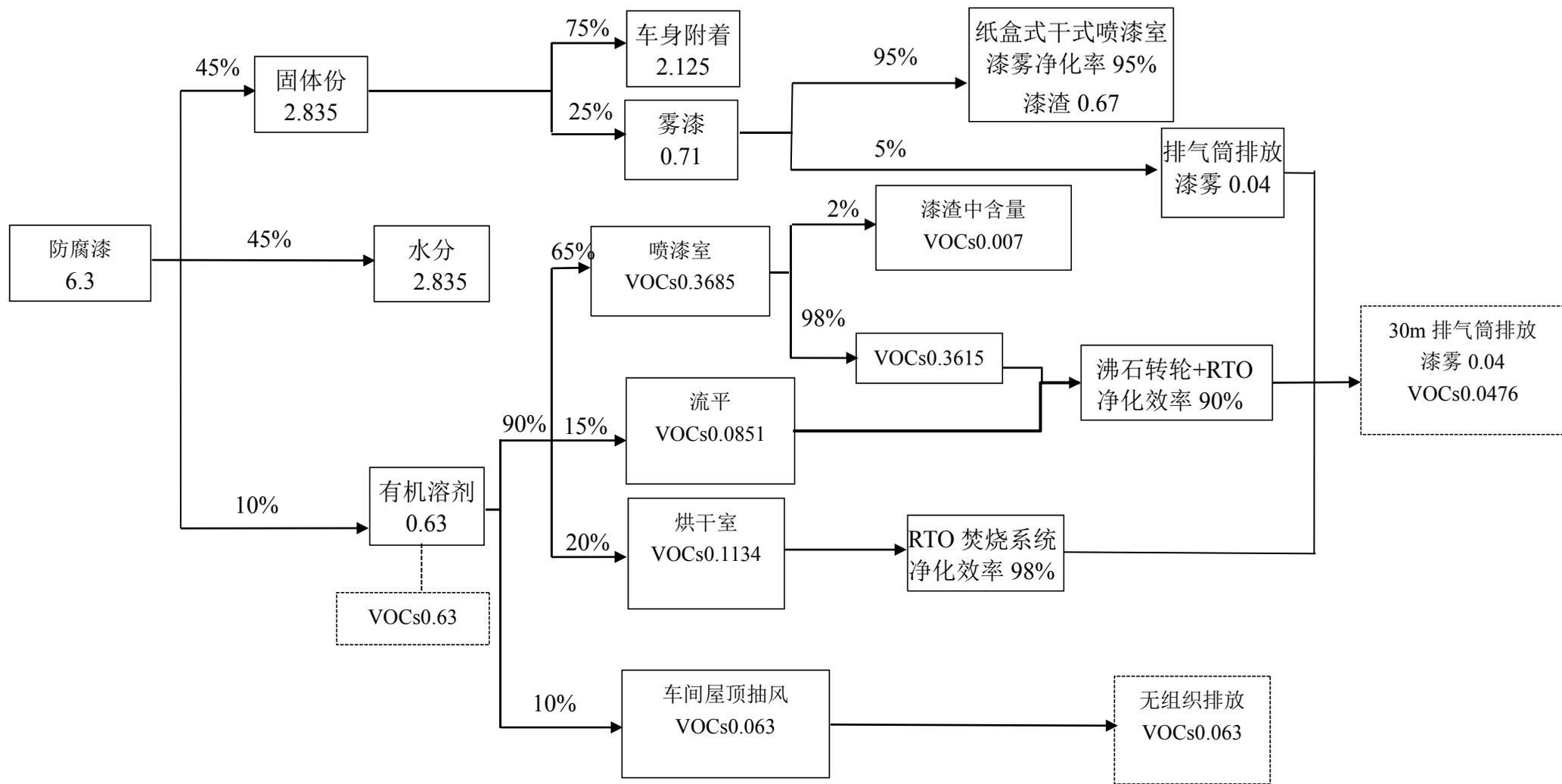


图 3.3-5 水性环氧高档防腐漆物料平衡及污染源强分析图

单位:t/a

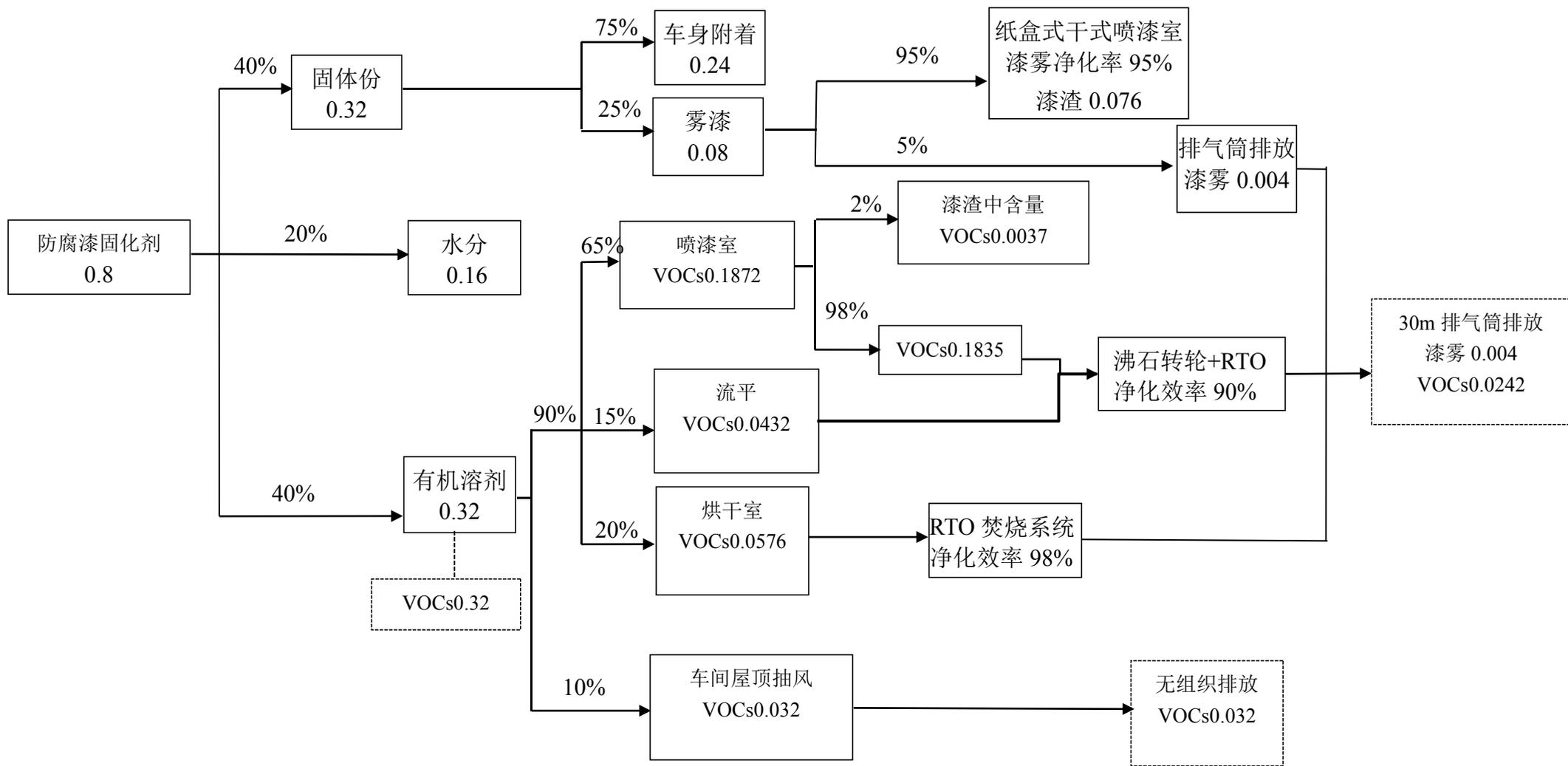


图 3.3-6 水性环氧高档防腐漆固化剂物料平衡及污染源强分析图

单位:t/a

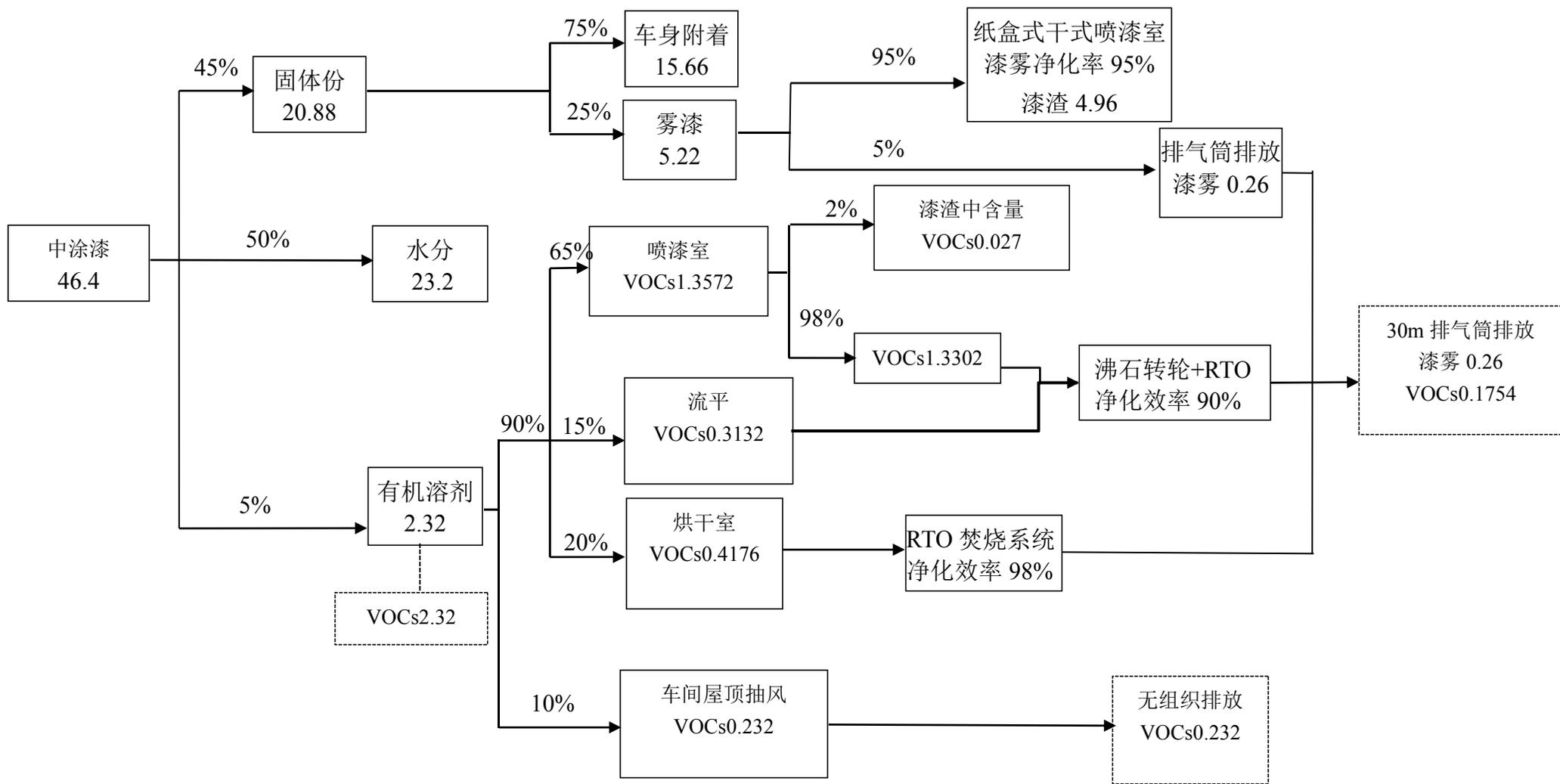


图 3.3-7 水性双组份中涂漆物料平衡及污染源强分析图

单位:t/a

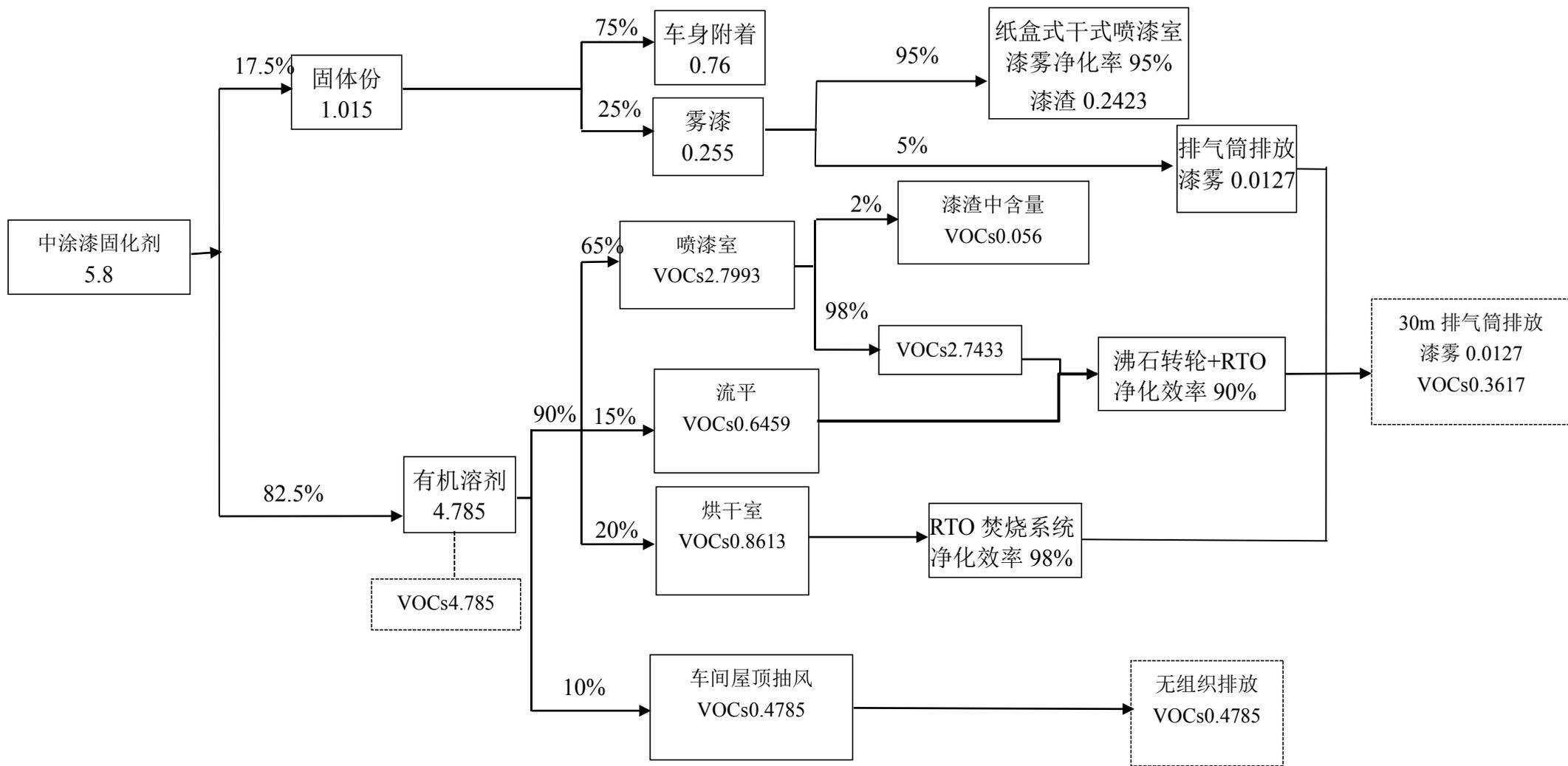


图 3.3-8 水性中涂漆固化剂物料平衡及污染源强分析图

单位:t/a

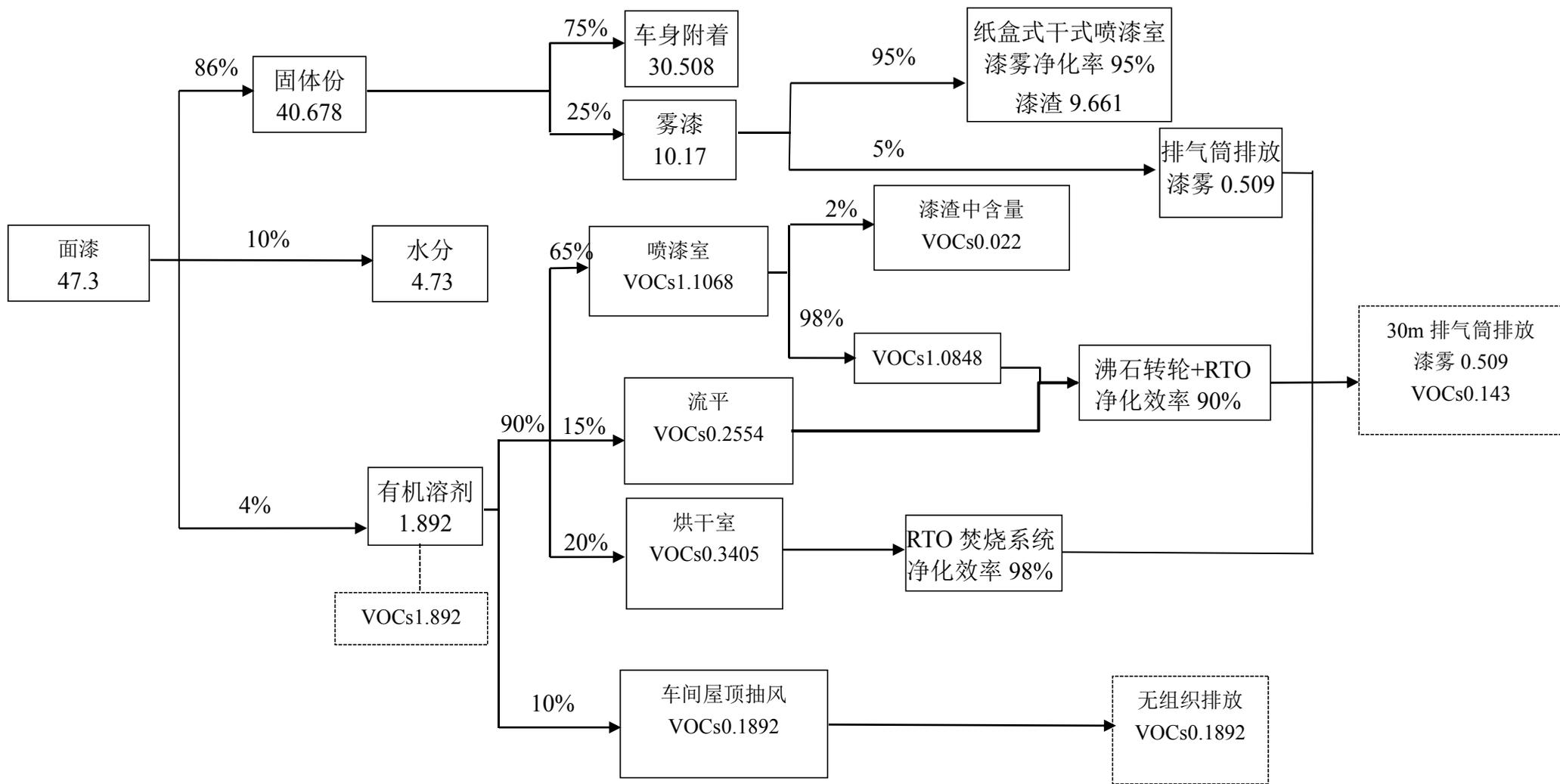


图 3.3-9 水性双组份聚氨酯面漆物料平衡及污染源强分析图

单位:t/a

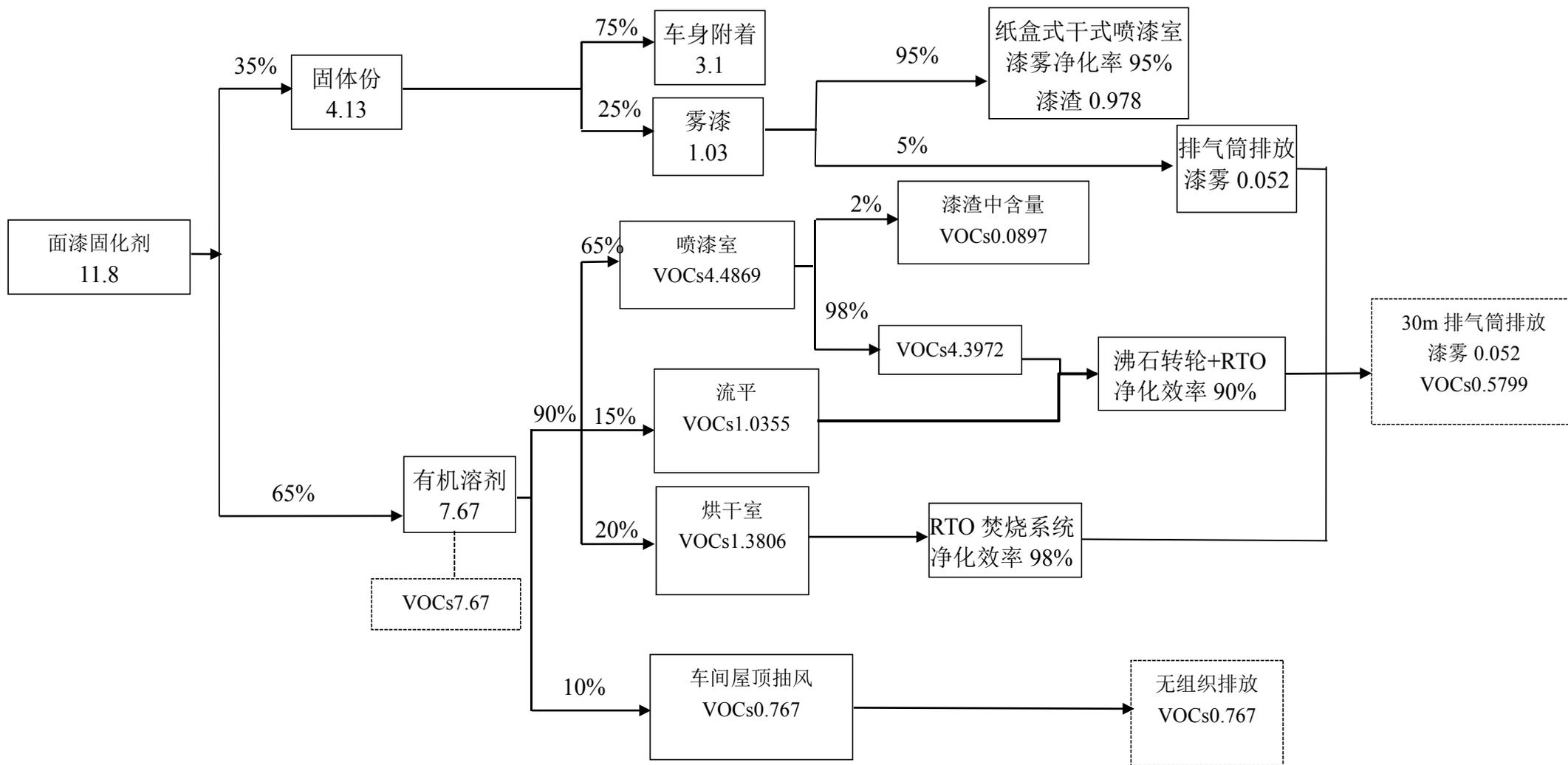


图 3.3-10 水性聚氨酯面漆固化剂物料平衡及污染源强分析图

单位:t/a

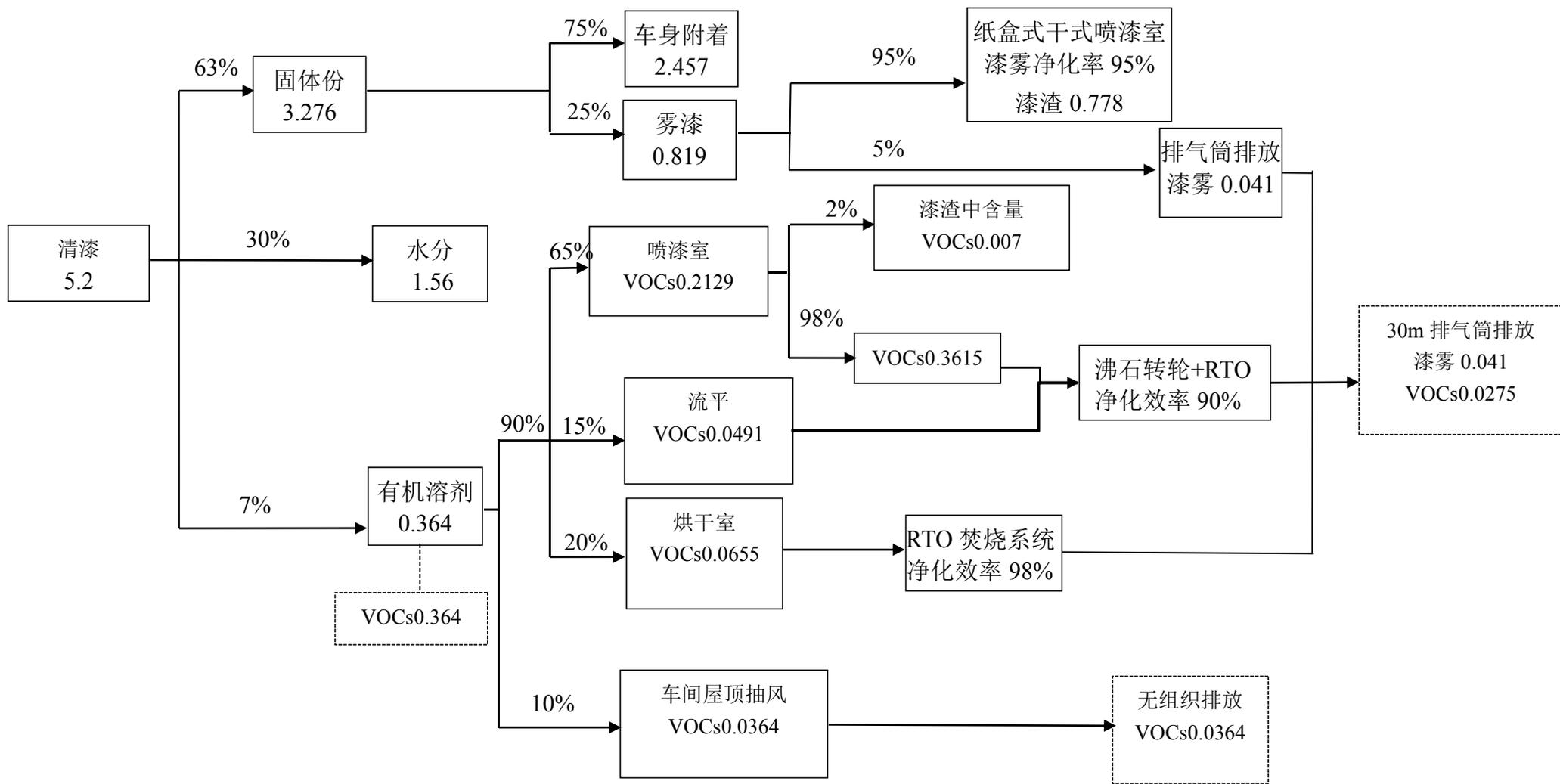


图 3.3-11 水性双组份聚氨酯清漆物料平衡及污染源强分析图

单位:t/a

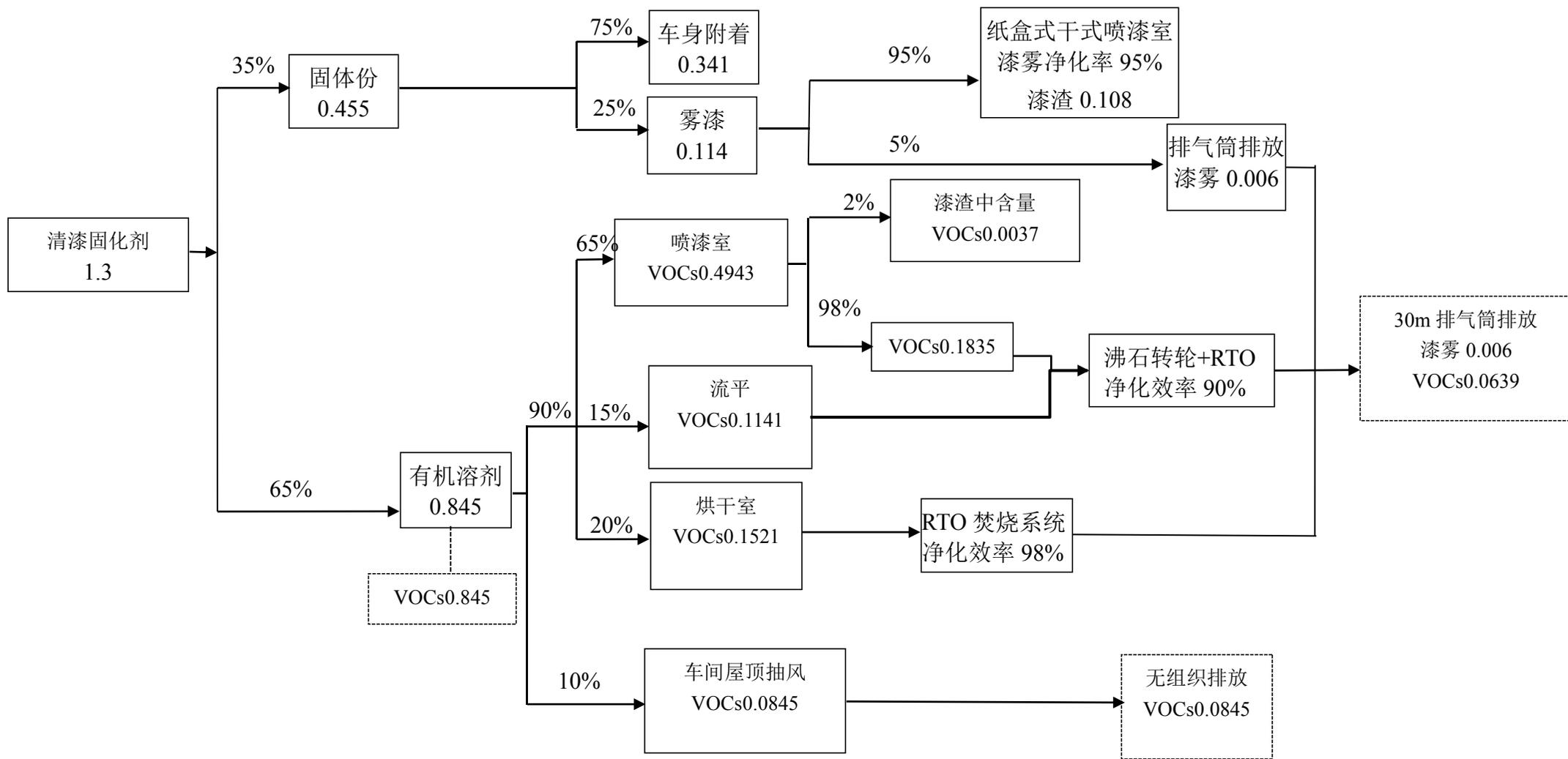


图 3.3-12 水性双组份聚氨酯清漆固化剂物料平衡及污染源强分析图

单位:t/a

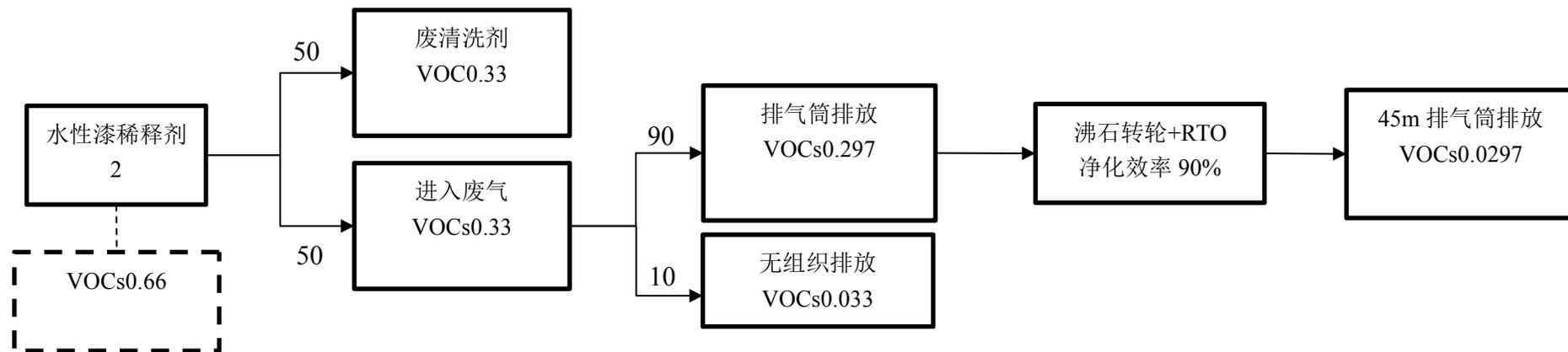


图 3.3-13 水性漆清洗剂物料平衡及污染源强分析图 单位：t/a

3.4 污染源分析

3.4.1 废气

3.4.1.1 焊装车间废气

1、焊接烟尘

根据设计，项目焊接工艺采用点焊、CO₂ 保护焊等。点焊采用电极上的电流将零件的接触表面熔化，然后在压力作用下粘合在一起，不需采用焊条，一般无烟尘产生，且为本项目的主要焊接方式。CO₂ 保护焊一般采用低合金钢焊丝，保护气体为80%氩气+20%二氧化碳，焊接中会产生一定量的焊接烟尘。

根据《环境保护实用技术手册》，不同焊接方式烟尘产生量如下：

表 3.4-1 不同焊接方式发尘量

焊接方式	焊接材料	焊接材料发尘量(g/kg)
手工电弧焊	低氢型焊条(Φ4mm)	11~16
	钛钙型焊条(Φ4mm)	6~8
自保护焊	药芯焊丝(Φ3.2mm)	20~25
CO ₂ 焊	实心焊丝(Φ1.6mm)	5~8
	药芯焊丝(Φ1.6mm)	7~10
氩弧焊	实心焊丝(Φ1.6mm)	2~5
埋弧焊	实心焊丝(Φ5.0mm)	0.1~0.3

根据上表可知，CO₂ 气体保护焊施焊时焊接材料的发尘量 5~8g/kg，项目取值 7g/kg，本项目焊丝总用量约 222t/a，则焊接烟尘产生量为 1.554t/a。全年生产工作时间约 4000 小时，为减少焊接烟尘散发在车间对员工的影响，本项目采取焊烟净化器分区治理，项目焊接烟尘总收集效率约 90%，焊机设置移动式滤筒除尘器，焊接烟尘经过集气臂收集进入移动式滤筒除尘器处理后在车间内排放。移动式滤筒除尘器对焊接烟尘的净化效率可达 90%以上，项目焊接烟尘产生与排放情况见表 3.4-2。

表 3.4-2 焊接烟尘产生及排放情况一览表

总产生量(t/a)	移动式滤筒除尘器处理后排放			无组织排放			总排放量(t/a)
	产生量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	产生量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	
1.554	1.399	0.140	0.035	0.155	0.155	0.039	0.295

2、焊接打磨粉尘

部件在焊接后，部分焊接部位不平整需要打磨，在焊装车间内直接打磨，打

磨产生的粉尘量较少，车间内设置有打磨工位，会产生少量的打磨粉尘，打磨粉尘主要为金属颗粒，大多在打磨房内沉降，仅少部分和焊接烟尘一起外排，排放量不定量分析。

3.4.1.2 涂装车间废气

1、电泳工艺废气

车身电泳在电泳操作间完成，电泳漆中的溶剂在电泳操作间及烘干过程陆续挥发形成废气，根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020)附录 E 挥发比例约电泳：烘干=35%：65%。项目电泳漆用量为 102.3t/a，电泳漆中含醇类助溶剂约 6%计算，则 VOCs 产生量为 6.138t/a。其中电泳操作间挥发的 VOCs 产生量为 2.1483t/a，进入电泳烘房挥发的 VOCs 为 3.9897t/a。

(1) 电泳废气

根据相关设备设计资料，操作房为微负压排风设计，排风量约 12000Nm³/h，废气总收集效率约 90%。因此，估算项目在电泳操作间无组织挥发的 VOCs 产生量约 0.2148t/a；收集的 VOCs 产生量约 1.9335t/a，电泳废气经收集后与喷漆废气一起进入“沸石转轮吸附浓缩+RTO 焚烧装置”处理达标后经 1 根 30m 排气筒排放（G3），具体排放情况见表 3.4-7。

(2) 电泳烘干废气

项目电泳完成后进入电泳烘房烘干，漆中的有机溶剂在烘干过程中形成废气排出。烘房为微负压排风设计，因此烘房不存在无组织排放情况。电泳漆为水性漆，电泳烘干废气主要含水份、醚类物质等，不含苯系物，主要污染因子为 VOCs。

设有 1 个密闭电泳烘干房，风量为 12000m³/h。根据物料衡算，电泳烘干过程 VOCs 产生量约 3.9897t/a，收集后与其他气体（油漆烘干废气及吸附转轮吸附后的尾气）混合进入 RTO 燃烧器，处理达标后经 1 根 30m 排气筒排放（G3），具体排放情况见表 3.4-7。

2、打磨废气

根据第二次全国污染源普查《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，涂装类打磨工业废气产物系数为 1233235m³/t-原料，颗粒物产物产污系数为 166kg/t-原料。本项目在原子灰烘烤和中涂烘烤完成后分别进行了打磨，原子灰和中涂漆的使用量为 94.2t/a，则废气总量为 19360m³/h，颗粒物产生量为 15.64t/a。项目打磨房采用下排风式的通风循环系统，下排风系统前端设置过滤棉过滤粉

尘，打磨粉尘分别收集后经过滤棉过滤后经 4 根 15m 高排气筒外排，项目打磨粉尘总收集效率约 90%，过滤棉对去除效率可达 90%以上。项目启用 4 个打磨车间，4 个打磨车间的打磨任务量均衡分配，项目打磨车间产生与排放情况见表 3.4-3。

表 3.4-3 项目打磨车间废气产生及排放情况

排气筒编号	有组织排放				无组织排放		
	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
G2-1	3.519	0.3519	0.059	12.118	0.391	0.391	0.065
G2-2	3.519	0.3519	0.059	12.118	0.391	0.391	0.065
G2-3	3.519	0.3519	0.059	12.118	0.391	0.391	0.065
G2-4	3.519	0.3519	0.059	12.118	0.391	0.391	0.065
合计	14.076	1.4076	/	/	1.564	1.564	0.261

3、烘胶废气

本项目需对车身进行喷胶处理，使用的原料为密封胶和阻尼胶，根据《污染源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）附录 E，喷胶过程中物料中挥发性有机物挥发量全部在烘干过程中挥发，在烘干过程中会形成废气（以 VOCs）排出，喷胶过程无挥发性有机物产生。根据密封胶和阻尼胶 MSDS，密封胶中有机溶剂 6.5%（二甲苯 6%），阻尼胶中有机溶剂 5%，本项目密封胶消耗量为 70t/a，阻尼胶 63t/a，则 VOCs 产生量为 7.7t/a，二甲苯产生量为 4.2t/a。本项目设有 2 个烘房，设计烘干温度 90℃，烘干时间 20min，采用 RTO 焚烧系统进行处理，VOC 去除效率可达 90%以上。根据物料衡算，通过处理后的排放量为 0.77t/a（二甲苯排放量为 0.42t/a），烘房的外排风量合计为 16000Nm³/h，经涂装车间 30m 排气筒排放（G3）。

4、刮灰室废气

在涂装车间设置刮原子灰室进行刮原子灰，刮原子灰过程中有少量的 VOCs 挥发，根据原子灰 MSDS，原子灰中有机溶剂 1.25%（苯乙烯 1.25%），本项目原子灰消耗量为 42t/a，则 VOCs（苯乙烯）产生量为 0.525t/a，刮灰室有机废气收集后经活性炭吸附+15m 排气筒排放（G4），活性炭吸附对有机废气去除效率可达 80%以上，本项目取 80%，排风量约 16000Nm³/h，废气总收集效率约 90%，则无组织挥发的 VOCs 产生量约 0.0525t/a；收集的 VOCs 产生量约 0.4725t/a，排放量为 0.0945t/a。

5、发泡废气

在涂装车间设置 1 个发泡室，项目在上进风、下抽风的发泡室进行现场发泡，发泡时，采用发泡枪同时吸入发泡剂 A、发泡剂 B 进行发泡，发泡工序中会产生少量的发泡废气。根据发泡剂 MSDS，发泡剂中有机溶剂 5%，本项目发泡剂消耗量为 14t/a，则 VOCs 产生量为 0.7t/a。发泡有机废气收集后经过过滤棉+活性炭吸附后经 15m 排气筒排放（G5），过滤棉+活性炭吸附对有机废气去除效率可达 80%以上，本项目取 80%，排风量约 6000Nm³/h，废气总收集效率约 90%。则无组织挥发的 VOCs 产生量约 0.07t/a；收集的 VOCs 产生量约 0.63t/a，排放量为 0.126t/a。

6、喷涂废气

涂装车间喷涂废气包括防腐漆、中涂漆、面漆、清漆喷漆废气及烘干废气和修补废气。根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》附录 E，水性涂料-静电喷涂-车身大件喷涂过程中物料中挥发性有机物挥发量占比喷涂：热流平、烘干为 65%：15%：20%，本项目不单独设置流平室，流平工序于喷漆室完成。

防腐漆、中涂漆、面漆和清漆均为水性漆，水性漆中的溶剂含量相对较低，且均为易溶于水。喷漆房设有漆雾净化系统-纸盒式干式过滤器，喷漆废气污染因子主要有漆雾、VOCs 等。本项目喷漆房设漆雾干式净化装置，对漆雾的净化效率达 95%，喷漆房挥发的废气经干式除漆雾装置预处理后进入后续“沸石转轮吸附+RTO 焚烧”装置处理，处理尾气通过涂装车间 30m 高排气筒排放（G3）。车身喷涂完成后进入烘房，在烘房中挥发形成废气的有机物来源主要有漆膜中的有机溶剂，在烘房中均挥发形成有机废气与电泳烘干废气一起进入 RTO 燃烧器处理后通过 30m 高排气筒排放（G3），喷涂工序由于封闭性好，参照《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ 971-2018），无组织排放按 10%考虑。水性漆稀释剂主要对喷枪进行清洗，50%形成废清洗剂，50%进入喷漆废气中。

此外，极少数车辆由于油漆碰擦脱落，需要补漆，涂装车间设有小修室。小修房采用免调配修补涂料，用量约为 0.8t/a，产生的废气主要成分为 VOCs 和颗粒物，根据原料成分分析，小修废气中 VOCs 产生量为 0.4t/a。小修室产生的少量有机废气经风机收集后进入“沸石转轮吸附+RTO 焚烧”处理后通过 30m 高排气筒排放（G3）。

根据物料衡算分析，项目喷涂废气产生与排放情况见表 3.4-4。

表 3.4-4 项目喷涂废气产生及排放情况 单位：t/a

种类	年用量	VOCs							颗粒物
		占比%	VOCs 含量	有组织产生量			有组织排放量	无组织	
				喷漆	流平	烘干			
防腐漆	6.3	10%	0.63	0.3686	0.0851	0.1134	0.0476	0.0630	0.04
防腐漆固化剂	0.8	40%	0.32	0.1872	0.0432	0.0576	0.0242	0.0320	0.004
中涂漆	46.4	5%	2.32	1.3572	0.3132	0.4176	0.1754	0.2320	0.26
中涂漆固化剂	5.8	83%	4.785	2.7992	0.6460	0.8613	0.3617	0.4785	0.0127
面漆	47.3	4%	1.892	1.1068	0.2554	0.3406	0.1430	0.1892	0.509
面漆固化剂	11.8	65%	7.67	4.4870	1.0355	1.3806	0.5799	0.7670	0.052
清漆	5.2	7%	0.364	0.2129	0.0491	0.0655	0.0275	0.0364	0.041
清漆固化剂	1.3	65%	0.845	0.4943	0.1141	0.1521	0.0639	0.0845	0.006
修补漆	0.8	50%	0.4	0.36			0.036	0.04	0.1
清洗剂	2	33%	0.33	0.297			0.0297	0.033	/
合计							1.4889	1.9556	1.0247

7、调漆废气

本项目设有一个集中供漆房，输调漆采用电脑自动调漆，调漆罐均为密闭，只有在检修时才有少量废气产生。将外购的桶装成品漆通过隔膜泵打入原料桶，再经管道输送至喷漆房。为保证供漆房内的空气恒温恒湿，供漆房内设有抽排风系统，供漆房产生的调漆废气收集后经活性炭吸附+15m 排气筒排放（G8）。由于该部分有机废气仅在检修期间才有废气产生，且产生量很小，故不进行定量分析。

3.4.1.3 其他废气

1、天然气废气

涂装车间烘干、RTO 燃烧、食堂、锅炉均使用天然气清洁能源作燃料，为满足《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》要求，现有天然气锅炉进

行低氮燃烧改造。项目建成后天然气总耗用量为 1176580Nm³/a，其中锅炉房天然气消耗量为 243000Nm³/a、烘干和 RTO 燃烧天然气消耗量为 908580Nm³/a、食堂耗气量为 25000 Nm³/a。本项目涂装车间烘干和 RTO 燃烧天然气废气通过 RTO 焚烧系统 30m 高排气筒排放（G3）；项目食堂天然气燃烧废气经食堂屋顶排放，锅炉烟气经 3 根 15m 排气筒排放（G7-1、G7-2、G7-3）

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》中产物系数法，天然气燃气锅炉产污系数为：SO₂：0.02Skg/10⁴Nm³，NO_x：18.71kg/10⁴Nm³（低氮燃烧法 NO_x：9.36kg/10⁴Nm³），烟尘：2.86kg/10⁴Nm³，本项目锅炉氮氧化物采用低氮燃烧系数，有机废气焚烧炉和食堂天然气氮氧化物采用 18.71kg/10⁴Nm³ 产污系数核算，据此计算得到项目各类天然气燃烧废气的污染物排放量如下：

表 3.4-5 项目天然气燃烧废气污染物排放量

污染物	污染物排放量 (t/a)			
	VOC 尾气焚烧处理装置	食堂	锅炉房	合计
烟尘	0.2599	0.0072	0.0695	0.3365
SO ₂	0.3634	0.0100	0.0972	0.4706
NO _x	1.7000	0.0468	0.2274	1.9742

2、食堂油烟废气

项目厂区设有食堂，以日平均运行 6h、年运行 250 天计。食用油消耗量以 20g/人·d 计，项目职工定员 1007 人，则全年消耗食用油量为 20.14kg/d、5.035t/a。烹饪过程中的挥发损失约 3%，则食堂油烟产生量为 0.604kg/d、0.151t/a。按大型规模处理效率不低于 85%进行计算，经油烟净化器净化后总排放量为 0.0226t/a、0.015kg/h。油烟废气经高效油烟净化器处理后通过屋顶排放，排风量约 30000m³/h、排放浓度为 0.5mg/m³（低于 2mg/m³），符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型规模标准。

3、臭气

涂装车间为本项目主要臭气源，喷漆、烘干过程中都会产生臭气，主要污染物为苯系物、酯类和醚类等挥发性有机物。本项目采取了相应的治理措施，对喷漆工序废气采取纸盒式干式过滤器除漆雾装置处理后高空排放，其排气量大，臭气排放浓度低；对烘干废气采取高温蓄热式焚烧炉处理后高空排放，其臭气去除率高达 90%以上，排放量和排放浓度很低。

本项目采用自建污水处理站对项目废水进行处理。该污水处理站投入运营

后，会产生一定量的恶臭（其主要污染因子为 NH₃ 和 H₂S）。污水处理站具有良好的封闭措施，另外根据同类规模污水站臭味监测资料，污水站厂界臭味浓度并不明显，不进行定量分析。

4、抛丸废气

本项目需对货车金属零部件进行抛丸除锈，抛丸过程中会产生颗粒物。根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中 C33-C37 行业核算环节-06 预处理核算环节产排污系数，详见表 3.4-6。

表 3.4-6 打磨工序粉尘产排污系数一览表

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
预处理	干式预处理件	钢材（含板材、构件等）、铝材（含板材、构件等）、铝合金（含板材、构件等）、铁材、其它金属材料	抛丸、喷砂、打磨	所有规模	废气量	立方米/吨-原料	8500
					颗粒物	千克/吨-原料	2.19

本项目建设后所需要打磨的原材料为 3200t/a，打磨工序作业时间约 4000h/a，则废气产生量为 6800m³/h，粉尘产生量约为 7.08t/a。废气收集后经滤筒除尘+15m 排气筒（G6）排放，项目抛丸粉尘收集效率约 90%，滤筒除尘对抛丸粉尘的净化效率可达 90%以上，则该工序粉尘收集量为 6.372t/a，排放量为 0.637t/a，排放速率为 0.1539kg/h，无组织粉尘排放量为 0.708t/a。

5、危废暂存间废气

项目危废暂存间储存废胶、漆渣、废溶剂、废油漆及胶桶、沾染性废物、污泥、废油、废活性炭、废沸石等危险固废，废油漆桶、废溶剂和漆渣在暂存过程中有有机废气散发，危废暂存间采用微负压设计，有机废气经抽风进活性炭吸附装置处理达标后通过 15m 排气筒（G1）高空排放，VOCs 排放量约 0.05t/a，风量为 3000m³/h，VOCs 排放浓度为 2.778mg/m³，可以做到达标排放。

表 3.4-7 本项目废气有组织排放情况

序号	污染源	排气筒编号	处理措施		废气量 Nm ³ /h	排气筒高度 m/内径 m/出口温度℃	主要污染物	排放量 t/a	排放情况		排放标准		达标情况
									速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	
1	危废间废气	G1	活性炭吸附		3000	20/0.5/20	VOCs	0.05	0.0083	2.778	/	50	达标
2	打磨粉尘	G2-1	过滤棉		4840	15/0.7/20	颗粒物	0.3519	0.059	12.118	3.5	120	达标
		G2-2	过滤棉		4840	15/0.7/20	颗粒物	0.3519	0.059	12.118	3.5	120	达标
		G2-3	过滤棉		4840	15/0.7/20	颗粒物	0.3519	0.059	12.118	3.5	120	达标
		G2-4	过滤棉		4840	15/0.7/20	颗粒物	0.3519	0.059	12.118	3.5	120	达标
3	电泳烘干废气+防腐漆、中涂漆、面漆和清漆烘干废气	G3	/	RTO 焚烧炉	275000	30//6*7（矩形）/120	VOCs	2.532	0.4220	1.535	/	50	达标
	电泳废气+防腐漆、中涂漆、面漆和清漆喷漆废气		沸石 转轮 浓缩				二甲苯	0.42	0.0700	0.255	/	17	达标
							颗粒物	1.285	0.2142	0.779	/	30	达标
							SO ₂	0.3634	0.0606	0.220	/	200	达标
烘胶废气、修补废气					NO _x	1.7	0.2833	1.030	/	300	达标		
4	刮灰室废气	G4	活性炭吸附		16000	15/0.6/20	VOCs	0.0945	0.0236	1.477	/	50	达标
							苯乙烯	0.0945	0.0236	1.477	/	25	达标
5	发泡废气	G5	过滤棉+活性炭吸附		6000	15/0.4/20	VOCs	0.126	0.0315	5.250	/	50	达标
6	抛丸废气	G6	滤筒除尘		6800	15/0.8/20	颗粒物	0.637	0.1593	23.419	3.5	120	达标
7	锅炉废气	G7-1	低氮燃烧		3000	12/0.4/100	颗粒物	0.0232	0.0058	1.933	/	20	达标
							SO ₂	0.0324	0.0081	2.700	/	50	达标
							NO _x	0.0758	0.0190	6.317	/	50	达标
		G7-2	低氮燃烧		3000	12/0.4/100	颗粒物	0.0232	0.0058	1.933	/	20	达标

序号	污染源	排气筒编号	处理措施	废气量 Nm ³ /h	排气筒高度 m/内径 m/出 口温度℃	主要污 染物	排放 量 t/a	排放情况		排放标准		达标情况
								速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	
						SO ₂	0.0324	0.0081	2.700	/	50	达标
						NO _x	0.0758	0.0190	6.317	/	50	达标
		G7-3	低氮燃烧	3000	12/0.4/100	颗粒物	0.0232	0.0058	1.933	/	20	达标
						SO ₂	0.0324	0.0081	2.700	/	50	达标
						NO _x	0.0758	0.0190	6.317	/	50	达标

表 3.4-8 本项目废气无组织排放面源参数

项目	面源名称	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源尺寸	面源高度
无组织源	焊装车间	颗粒物	0.295	0.0737	192m×48m	10m
	涂装车间	VOCs	2.293	0.382	292m×48m	10m
	打磨车间	颗粒物	1.564	0.261	40m×10m	10m
	抛丸车间	颗粒物	0.708	0.177	12m×8m	10m

3.4.2 废水

项目改扩建后生产废水主要为涂装车间脱脂废水、硅烷废水、电泳废水，定期排放的脱脂废液、硅烷废液、电泳倒槽清洗废水，空调冷凝排水、淋雨试验废水、锅炉废水、制纯水产生的浓水和生活污水。淋雨试验废水经循环池收集后循环使用于淋雨试验，其他生产废水及生活污水经收集后纳入企业自建污水站处理，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及河西污水处理厂接管标准后进入河西污水处理厂处理，废水最终由污水处理厂处理后排放。

1、生产废水

根据工艺设计提供的各类废水、废液的排放规律，确定各类废水的排放连续排放量，间歇排放废水废液的单次排放量和排放频率。各类废水的排放情况见表 3.4-9。

通过类比调查同类项目的废水、废液的污染物种类及浓度，确定本项目各类废水、废液污染物种类及浓度见表 3.4-10。

2、生活污水

项目劳动定员 1007 人，不新增员工，生活用水量约为 50.35t/d，排放量为 40.28t/d，项目生活污水经回转式格栅去除杂物后进入集水池，经潜水排污泵提升至混合污水池，汇同处理后的涂装废水进行调量、调质后，进入综合污水处理站。

3、纯水制备浓水

本项目涂装车间内设置纯电站，根据纯水生产工艺流程，其砂滤、碳滤主要起过滤作用无废水产生，仅在软化、反渗透过程会产生少量浓水及再生排水，其中再生排水周期约为一周一次。本项目拟采用二级反渗透装置进行，纯水制备过程中纯水得率 70%左右，制备过程会产生 30%的浓水，项目纯水制备系统产生浓水 16876t/a，进入厂区污水处理站处理。

4、混合污水处理系统

混合废水处理系统拟采用“隔油+水解酸化+接触氧化+絮凝沉淀”的工艺对涂装废水、废液和生活污水进行综合处理。混合处理进出水水质情况见表 3.4-11。

表 3.4-9 各废水产生情况一览表

车间	水质类型	废水来源	排放周期及排放方式		产生量	
					日产生量 (m ³ /d)	年产生量 (m ³ /a)
涂装 车间	脱脂废水 W1	W1-1 预脱脂废液	300m ³ /月	间歇	12.0	3000.0
		W1-2 脱脂水洗 1 废水	1.6m ³ /h	连续	38.4	9600.0

	硅烷化废水 W2	W1-3 槽体清洗废水	300m ³ /月	间歇	12.0	3000.0
		W1-4 纯水洗 1 废水	300m ³ /4 月	间歇	3.0	750.0
		W2-1 硅烷化废液	300m ³ /3 月	间歇	4.0	1000.0
		W2-2 硅烷化纯水洗 2 废水	1.6m ³ /h	连续	38.4	9600.0
	电泳废水 W3	W2-3 槽体清洗废水	300m ³ /月	间歇	12.0	3000.0
		W2-4 硅烷化纯水洗 3 废水	300m ³ /4 月	间歇	3.0	750.0
		W3-1 电泳槽倒槽清洗废水	100m ³ /3 月	间歇	1.3	333.3
		W3-2UF 水洗槽倒槽清洗废水	100m ³ /3 月	间歇	1.3	333.3
		W3-3 纯水洗 4 废水	1.3m ³ /h	连续	31.2	7800.0
锅炉排水 W4	锅炉房用水	7m ³ /周	间歇	1.0	250.0	
空调排水 W5	空调冷凝排水	0.3m ³ /h	连续	7.2	1800.0	
地面清洗废水 W6		15m ³ /d	间歇	15.0	3750.0	
制纯水产生的浓水 W7		4.14m ³ /h	连续	67.1	16785.7	
生活污水 W8		40.3m ³ /d	连续	40.3	10070.0	
淋雨试验废水 W9		120m ³ /周	间歇	17.1	4285.7	
合计					304.4	76100

表 3.4-10 项目废水产生情况汇总一览表

序号	废水种类	水量		产生浓度 mg/L									
		m ³ /d	m ³ /a	SS	COD	BOD ₅	石油类	总锌	总铅	氟化物	阴离子表面活性剂	氨氮	动植物油
1	W1-1 预脱脂废液	12.0	3000.0	2500	8000	1500	3000	0	0	0	200	0	0
	W1-2 脱脂水洗 1 废水	38.4	9600.0	800	1000	250	250	0	0	0	100	0	0
	W1-3 槽体清洗废水	12.0	3000.0	800	1000	250	100	0	0	0	100	0	0
	W1-4 纯水洗 1 废水	3.0	750.0	300	750	150	50	0	0	0	50	0	0
2	W2-1 硅烷化废液	4.0	1000.0	1000	2500	0	0	200	150	200	0	100	0
	W2-2 硅烷化纯水洗 2 废水	38.4	9600.0	350	700	0	0	25	15	20	0	10	0
	W2-3 槽体清洗废水	12.0	3000.0	400	700	0	0	35	25	30	0	10	0
	W2-4 硅烷化纯水洗 3 废水	3.0	750.0	200	400	0	0	25	15	12	0	5	0
3	W3-1 电泳槽倒槽清洗废水	1.3	333.3	5000	8000	2000	0	0	0	0	0	0	0
	W3-2UF 水洗槽倒槽清洗废水	1.3	333.3	2000	5000	1000	0	0	0	0	0	0	0
	W3-3 纯水洗 4 废水	31.2	7800.0	250	750	100	0	0	0	0	0	0	0
4	W4 锅炉废水	1.0	250.0	50	170	0	0	0	0	0	0	0	0
5	W5 空调冷凝水	7.2	1800.0	50	180	40	2	0	0	0	0	0	0

序号	废水种类	水量		产生浓度 mg/L									
		m ³ /d	m ³ /a	SS	COD	BOD ₅	石油类	总锌	总锆	氟化物	阴离子表面活性剂	氨氮	动植物油
6	W6 地面清洗废水	15.0	3750.0	50	70	15	6	0	0	0	0	0	0
7	W7 制纯水产生的浓水	67.1	16785.7	50	180	15	0	0	0	0	0	0	0
8	W8 生活污水	40.3	10070.0	450	300	200	0	0	0	0	0	30	80
9	W9 淋雨间废水	17.1	4285.7	400	30	15	10	0	0	0	0	0	0

项目废水外排量为日均 287.3t/d(71825t/a) ,达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及河西污水处理厂接管标准后进入河西污水处理厂处理,废水最终由污水处理厂处理后排放。项目废水水质情况见表 3.4-10, 废水污染源强汇总见表 3.4-11 , 全厂废水污染物排放量核算见表 3.4-12。

表 3.4-11 项目废水水质情况

厂区污水处理站	设计处理规模	设计水质	水质标准 mg/L								
			pH	SS	COD	氨氮	石油类	氟化物	锆	锌	LAS
	300 m ³ /d	进口	6~9	1000	2000	35	100	13.63	0.39	0.086	11.9
		出口	6~9	180	200	15	20	1.363	0.039	0.0086	11.9
	总排口排放标准		6~9	200	230	25	30	20	/	5.0	20

表 3.4-12 项目废水污染物实际排放总量情况

项目			COD	氨氮
废水排放量 287.3t/d (71825t/a)	厂总排口 (接管量)	排放浓度 (mg/L)	230	25
		排放量 (t/a)	16.52	1.796
	河西污水处理厂处理后 (最终排放量)	排放浓度 (mg/L)	50	5
		排放量 (t/a)	3.592	0.359

注: 厂总排口接管量按河西污水处理厂接管标准进行核算, 河西污水处理厂处理后最终排放量按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》及修改单中一级 A 标准核算。

3.4.3 噪声

项目改扩建后噪声主要来源于固定源, 包括各车间生产设备、风机、水泵、冷水机组、锅炉、空压机等设备, 类比同类设备, 各噪声源的声级为 70dB (A) ~90dB (A) , 具体如下表。

表 3.4-13 主要设备噪声源强一览表 单位: dB (A)

工序	噪声源	声源类型	源强	治理措施	降噪量	噪声排放源强
焊装车间	焊机	频发	85~95	厂房隔声	10~15	75~85
	风机	频发	80~90	进口消声器	12~25	70~80
涂装车间	打磨设备	频发	80~90	厂房隔声	10~15	70~80
	空调送风	频发	80~85	厂房隔声	10~15	70~75

	燃烧机	频发	70~80	厂房隔声	10~15	60~70
	风机	频发	80~90	进口消声器	12~25	60~70
	循环水泵	频发	70~80	厂房隔声	10~15	60~70
	抛丸机	频发	70~80	厂房隔声	10~15	60~70
总装车间	装配线	频发	75~90	厂房隔声	10~15	65~80
	风机	频发	80~90	进口消声器	12~25	60~70
污水处理站	风机	频发	80~90	进口消声器	12~25	60~70
	水泵	频发	70~80	厂房隔声	10~15	60~70

3.4.4 固体废弃物

本项目改扩建后生产过程中产生的固体废物主要来自焊装车间、涂装车间、废水处理站、员工生活等，分为一般工业固体废物、危险废物以及生活垃圾。项目一般固废主要为废焊料、废水性漆桶、废包装材料等，危险废物种类较多，有废油、废抹布、废溶剂、废油漆桶、废过滤棉、废活性炭、废水处理站污泥等，利用危险废物暂存库分类暂存后外委资质单位处置，项目固废产生情况见下表。

表 3.4-14 项目固废产生情况一览表 单位：t/a

序号	产物名称		产生工序	形态	主要成分	产生量
1	废焊料		焊接	固	无铅焊渣等	5
2	废滤筒		废气处理	固	粉尘	2
3	打磨粉尘过滤棉		废气处理	固	粉尘	5
4	废包装材料		各车间	固	纸张、木材等	10
5	废水性漆桶		涂装车间	固	废漆、金属	20
6	废胶		涂装车间	半固	树脂	1.5
7	水性漆渣		涂装车间	固	漆渣	20
8	废干式纸盒子		涂装车间	固	漆渣	
9	废油性漆、胶桶		涂装车间	固	废油漆、胶、金属	2
10	废清洗溶剂		涂装车间	液	有机物	3.0
11	硅烷浮渣		涂装车间	半固	锆化渣	1.25
12	废油	废润滑油	各车间	液	废润滑油	0.3
		废液压油			废液压油	0.6
13	废沸石		废气处理	固	沸石、挥发性有机物	2
14	废过滤棉		涂装车间	固	挥发性有机物	10
15	废活性炭		总装车间	固	活性炭、挥发性有机物	6.5
16	废电子垃圾		涂装车间	固	废电路板	1.2
17	废蜡		各车间	半固	石蜡、有机物	1.5
18	废含油抹布、手套		污水处理站	固	含油	2
19	污水处理站污泥		厂区	半固	有机物、微生物	20
20	生活垃圾		涂装车间	固	生活垃圾	125.8

本项目实施后固体废物将分类收集和处置，处置情况见表 3.4-15。

表 3.4-15 改扩建项目固废处置情况一览表

固废名称	产生部门	主要成分	危险废物属性	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	处置措施
废焊料	焊接	无铅焊渣等	否	/	/	5	外售综合利用 或厂家回收
废滤筒	废气处理	粉尘	否	/	/	2	
打磨粉尘过滤棉	废气处理	粉尘	否	/	/	5	
废包装材料	各车间	纸张、木材等	否	/	/	10	
废水性漆桶	涂装车间	废漆、金属	否	/	/	20	
废胶	涂装车间	树脂	是	HW13	900-014-13	1.5	暂存后定期交 由湖南瀚洋环 保科技有限公司 处理
水性漆漆渣	涂装车间	漆渣	是	HW12	900-252-12	20	
废干式纸盒子				HW49	900-041-49		
废油性漆、胶桶	涂装车间	废油漆、胶、金属	是	HW49	900-041-49	2	
废清洗溶剂	涂装车间	有机物	是	HW12	900-256-12	3.0	
硅烷浮渣	涂装车间	锆化渣	是	HW17	336-064-17	1.25	
废油	各车间	废润滑油	是	HW08	900-209-08	0.3	
		废液压油	是	HW08	900-218-08	0.6	
废沸石	涂装车间	沸石、有机溶剂	是	HW49	900-041-49	2	
废过滤棉	废气处理	有机物	是	HW49	900-041-49	10	
废活性炭	涂装车间	活性炭	是	HW49	900-041-49	6.5	
废电子垃圾	总装车间	废电路板	是	HW49	900-045-49	1.2	
废蜡	涂装车间	石蜡、有机物	是	HW08	900-209-08	1.5	
废含油抹布、手套	各车间	含油	是	HW08	900-249-08	2	
污水处理站污泥	污水处理站	有机物、微生物	是	HW17	336-064-17	20	
生活垃圾	厂区	生活垃圾	否	/	/	125.8	环卫部门

3.5 三本账分析

表 3.5-1 项目建设前后污染物排放“三本账”一览表 (单位 t/a)

种类	污染物名称	现有工程达 产排放量	以新带老削 减量*	本项目 排放量	全厂 排放量	变化情况
废气	SO ₂	0.292	/	0.471	0.471	+0.179
	NO _x	1.364	/	1.974	1.974	+0.61
	颗粒物	4.431	/	5.967	5.967	+1.536
	VOCs	10.01	4.92	5.09	5.09	-4.92
废水	排放量活	53443	/	71825	71825	+18382
	COD	2.12	/	3.592	3.592	+1.472
	氨氮	0.27	/	0.359	0.359	+0.089

注：现有工程以新带老削减量来源于油性漆改水性漆和有机废气环保措施升级改造。

3.6 总量控制

按照《国务院关于印发“十四五”节能减排综合性工作方案的通知》(国发〔2021〕33号)和《湖南省人民政府关于印发湖南省“十四五”节能减排综合工作实施方案》的要求，确定本项目的总量控制指标如下：

废水：COD、NH₃-N，废气：NO_x、VOCs。考虑项目实际情况，本次评价废气增加 SO₂ 作为总量控制指标。

(1) 废水污染物产排核算

项目产生的废水经收集处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及株洲河西污水处理厂进水水质要求后进入株洲河西污水处理厂处理，最终由河西污水处理厂处理达标后排放。河西污水处理厂设计出水浓度为《城镇污水处理厂污染物排放标准》及修改单中一级 A 标准，COD 排放标准为 50mg/L，NH₃-N 排放标准为 5mg/L。

(2) 废气污染物产排核算

根据环评报告废气污染物核算，本项目 SO₂、NO_x、有组织排放 VOCs、无组织排放 VOCs 排放量分别为 0.471t/a、1.974t/a、2.8t/a、2.29t/a。项目所在区域为 PM_{2.5} 不达标区域，属于大气污染控制重点控制核心区域，根据《关于印发〈湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案〉的通知》(湘环发〔2018〕11号)、《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发〔2014〕197号)等相关文件，对项目涉及的新增氮氧化物进行倍量替代。

表 3.6-1 建议总量控制指标一览表及来源

类别	项目	总量指标(t/a)		新增量(t/a)	取得排放总量指标途径
		现有	本项目		
废气	SO ₂	0.02	0.471	0.451	通过排污权交易获得
	NO _x	0	1.974	1.974	
	VOCs	5.14	5.09	0	/
废水	COD _{Cr}	2.12	3.592	1.472	通过排污权交易获得
	NH ₃ -N	0.27	0.359	0.089	

第 4 章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

株洲市是我国南方重要的交通枢纽，铁路有京广、浙赣、湘黔三大干线在此交汇；道路四通八达，106、320 国道和京珠高速道路穿境而过；水路以湘江为主，通江达海，四季通航。株洲市与湘潭市中心的道路里程为 45km，而直线距离仅 24km。株洲市与长沙市中心的道路里程为 51km，直线距离为 40km，交通十分方便。

本项目位于湖南株洲市国家高新技术开发区栗雨工业园五十七区，中心地理座标为 E113°3'51.98104"、N27°49'45.52905"。具体位置详见附图 1。

4.1.2 地形、地貌

株洲市位于罗霄山脉西麓，南岭山脉至江汉平原的倾斜地段上，市域总的地势东南高、西北低。北中部地形岭谷相间，盆地呈带状展布；东南部均为山地，山峦迭障，地势雄伟。市域地貌类型结构：水域 637.27 平方公里，占市域总面积的 5.66%；平原 1843.25 平方公里，占 16.37%；低岗地 1449.86 平方公里，占 12.87%；高岗地 738.74 平方公里，占 6.56%；丘陵 1916.61 平方公里，占 17.02%；山地 4676.47 平方公里，占 41.52%。山地主要集中于市域东南部，岗地以市域中北部居多，平原沿湘江两岸分布。

本工程所在区域地震动峰值加速度小于 0.05g，地震动反应谱物征周期为 0.35S，地震基本烈度为小于 VI 度区。

4.1.3 气象气候

株洲市属中亚热带季风湿润气候区，具有明显的季风气候，并有一定的大陆特征。气候湿润多雨，光热丰富，四季分明，表现为春温多变、夏多暑热、秋高气爽、冬少严寒、雨水充沛、热量丰富、涝重于旱。

年平均气温为 17.5℃，月平均气温 1 月最低约 5℃、7 月最高约 29.8℃、极端最高气温达 40.5℃，极端最低气温-11.5℃。

年平均降雨量为 1409.5mm，日降雨量大于 0.1 mm 的有 154.7 天，大于 50mm 的有 68.4 天，最大日降雨量 195.7 mm。降水主要集中在 4~6 月，7~10 月为旱季，

干旱频率为 57%，洪涝频率为 73%。

平均相对湿度 78%。年平均气压 1006.6 hpa，冬季平均气压 1016.1 hpa，夏季平均气压 995.8 hpa。年平均日照时数为 1700 h，无霜期为 282~294 天，最大积雪深度 23 cm。

常年主导风向为西北偏北风，频率为 16.6%。冬季主导风向西北偏北风，频率 24.1%，夏季主导风向东南偏南风，频率 15.6%。全年静风频率 20.5%。

年平均风速为 2.2 m/s，月平均风速 7 月最高达 2.5 m/s，2 月最低，为 1.9 m/s。按季而言，夏季平均风速为 2.3 m/s，冬季为 2.1 m/s。

4.1.4 水文

1、地表水

湘江是流经株洲市区的唯一河流，发源于广西海洋山，全长 856km，总落差 198m，多年平均出口流量 2440m³/s，自南向北流经湖南，由濠河口入洞庭湖，最后汇入长江。湘江是湖南省最大的河流，也是长江的主要支流之一。

湘江株洲市区段由天元区群丰镇湘滨村湘胜排渍站(芦淞大桥上游 7.2km 处)入境，由马家河出境，长 27.7km，占湘江株洲段总长的 31.8%，沿途接纳了枫溪港、建宁港、白石港、霞湾港等 4 条主要的小支流。

湘江株洲段江面宽 500~800 m，水深 2.5~3.5m，水力坡度 0.102%。最高水位 44.59m，最低水位 27.83m，平均水位为 34m。多年平均流量约 1800m³/s，历年最大流量 22250m³/s，历年最枯流量 101m³/s，平水期流量 1300m³/s，枯水期流量 400m³/s，90%保证率的年最枯流量 214m³/s。年平均流速 0.25m/s，最小流速 0.10m/s，平水期流速 0.50m/s，枯水期流速 0.14m/s，最枯水期水面宽约 100m。年平均总径流量 644 亿 m³，河套弯曲曲率半径约 200m。湘江左右两岸水文条件差异较大，右岸水流急、水深，污染物扩散稀释条件较好。左岸水流平缓，水浅，扩散稀释条件比右岸差，但河床平且多为沙滩，是良好的夏季天然游泳场所。

2、地下水

项目地下水主要有第四系覆盖层中的孔隙潜水和基岩裂隙潜水，项目占地第四系覆盖层均为细粒土，透水性弱，含微弱孔隙潜水；下伏基岩为碎屑岩、变质岩及碳酸盐岩，节理裂隙发育，其中赋存弱裂隙潜水。地下水类型有上层滞水、孔隙型潜水和基岩裂隙水，上层滞水主要赋存于耕土、素填土、淤泥、淤泥质粉质粘土内，水量有限；孔隙型潜水主要赋存于残积角砾中下部，水量相对丰富；而基岩裂隙水

赋存于岩体的裂隙中，水量贫乏。地下水主要受大气降水补给，季节性动态变化明显，地下水位一般枯水季节降低，雨季抬升。勘察期间上层滞水初见水位埋深一般 0.20-6.20 米，标高介于 30.83-53.93 米。混合静止水位埋深 0.10-12.10 米，标高介于 31.73-68.66 米，地下水位随季节而变化。场地内素填土为强透水层，其它土层及基岩为相对隔水层。测区内地表水主要位于池塘及稻田中，另外还有若干农田灌溉沟渠等地表水体。

4.1.5 植被与生物多样性

株洲市域的植物种属古老，种类繁多，群落交错，分布混杂。自然分布和引种栽培的约有 106 科、296 属、884 种。其中珍稀乡土树种约有 40 余种。全市森林覆盖率 42.2%，活林蓄积量 1179.85 万立方米。

株洲属典型中亚热带气候区,区系地理处于华中与华南、华东与黔桂交汇地,植物区系呈现出南北交汇、东西过渡、成分复杂的特点。据初步调查统计,株洲城区现有植物约 900 种，栽培植物 494 种,隶属于 102 科、28 属；原生植物 600 种，隶属于 73 科、187 属。通过对原生植物地理起源分析,植物属的分布区类型有 12 个，属于热带起源的属有 82 个，占本区总属(除去 16 个世界广布属)的 48%。其中以泛热带，热带亚洲两种分布型最多，有 67 属，占热带成分的 82%。属于温带起源的属 89 个，占本区总属的 52%。以北温带和东亚分布型最多，共有 66 属，占温带成分的 74%。组成本区植被的热带成分主要有樟科(Lauraceae)、壳斗科[Fagaceae(常绿类)]，山茶科(Theaceae)、山矾科(Symplocaceae)、杜英科(Elaeocarpaceae)、冬青科(Aquifoliaceae)。优势种主要有樟树、马尾松、青冈栎、石栎、苦槠、杜英、冬青；灌木有山矾、野茉莉、柃木等。温带成分主要有金缕梅科(Hamamelidaceae)、忍冬科(Caprifoliaceae)、槭树科(Aceraceae)、葡萄科(Vitaceae)、胡桃科(Juglandaceae)、杨柳科(Salicaceae)等。优势种主要有枫香、山槐、白栎、栓皮栎、枫杨、化香，灌木有山胡椒、木姜子、蔷薇、悬钩子、葡萄等。

区内野生木本植物主要物种为梧桐、松树、杉木、樟树、椿树、楠竹、苦槠、桔、桃等；草本植物物种均为常见种，生长良好，物种丰度一般，调查未发现国家保护植物物种。区内农作物主要有水稻、玉米、花生、白菜、萝卜等粮食作物和蔬菜类作物。

区域内野生动物较少，主要有蛇、鼠、蛙、昆虫类等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、兔、狗等。水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、鳊鱼等，调查

未发现野生的珍稀濒危动物种类。

4.1.6 项目周边环境概况

本项目位于株洲市国家高新技术开发区栗雨工业园，南侧紧邻隆兴路、株洲大道，北侧紧邻火炬二街，西侧紧邻湘芸大道。周边主要为栗雨工业园工业企业，主要有北侧的北汽株洲分公司、南侧株洲湘浙二手车交易市场有限公司、东侧的栗雨工业园园区厂房。工程地址附近无历史文物遗址、风景名胜区等需要特别保护的文化遗产、自然遗产、自然景观。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查及评价

(1) 区域环境空气质量达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。根据株洲市生态环境局发布的《株洲市生态环境保护委员会办公室<关于 2023 年 12 月及全年环境质量状况的通报>》中天元区环境空气质量状况，其判定结果如下。

表 4.2-1 2023 年天元区区域空气质量现状情况

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二级标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
区域	天元区				
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	24	40	60	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	58	70	82.86	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	37	35	105.71	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1300	4000	32.5	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	145	160	90.63	达标

根据表 4.2-1，项目所在区域天元区 2023 年达标情况评价指标 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO 和 O₃ 五项因子均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM_{2.5} 不符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，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。

(2) 环境空气监测数据

为了进一步了解项目区域环境空气质量现状，本项目环境空气质量现状委托湖

南乾诚检测有限公司于 2024 年 7 月 8 日~7 月 14 日对环境空气质量现状进行现状监测。

1) 监测时间和频率

2024 年 7 月 8 日~7 月 14 日，连续监测 7 天。

2) 监测点位

本次环评共布设 2 个环境空气质量现状监测点（G1、G2）进行现场监测。

表 4.2-2 环境空气质量现状监测布点

编号	监测点位	与厂址距离及方位	经纬度	监测因子
G1	厂址附近	/	E113.062944782, N27.827137804	TSP、苯、甲苯、二甲苯、VOCs、非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、苯乙烯
G2	伟大泰山国际	S, 1100m	E113.067633283, N27.815046406	TSP、苯、甲苯、二甲苯、VOCs、非甲烷总烃、苯乙烯

3) 执行标准

按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境监测技术规范》和《大气环境分析方法标准工作手册》中有关方法规定执行。

4) 监测单位：湖南乾诚检测有限公司

5) 气象参数：监测期间气象参数见下表 6.1-3。

表 4.2-3 气象参数

采样日期	天气	气压 (kPa)	风向 (昼/夜)	风速(m/s)	气温 (°C)	相对湿度 (%)
2024.07.08	晴	99.8~99.9	东南	1.3~1.5	30.8~36.6	55~58
2024.07.09	晴	99.8~99.9	西南	1.3~1.5	30.9~36.0	55~58
2024.07.10	晴	99.8	东南	1.5~1.6	32.6~36.8	55~58
2024.07.11	晴	99.8~99.9	东南	1.5~1.6	32.5~36.5	55~56
2024.07.12	晴	99.8~99.9	西南	1.5	32.0~36.8	55~58
2024.07.13	晴	99.8~99.9	南	1.5~1.6	32.1~36.5	55~58
2024.07.14	晴	99.8	东南	1.5~1.6	32.0~36.5	55~56

(7) 监测结果及分析

监测结果可知，各监测点位 TSP 日均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；各监测点位苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、苯乙烯、VOCs 监测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。

4.2.2 地表水环境质量现状调查及评价

本次环评收集了株洲市 2024 年 1 月 19 日公布的《关于 2023 年 12 月及全年环

境质量状况的通报》2023年1-12月地表水水质状况，水质监测结果见下表。

表 4.2-4 湘江 2023 年地表水监测数据（单位：mg/L, pH 无量纲）

断面	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	达标
株洲市一水厂	II	II	II	II									
株洲市二、三水厂（白石）	II	II	II	II									
马家河（霞湾）	II	II	II	II									

根据表 4.2-4 监测结果可知，湘江白石断面（二、三水厂）和株洲市一水厂、马家河监测因子均达到《地表水环境质量标准》GB3838-2002 的 II 类标准，区域地表水环境质量良好。

4.2.3 地下水环境质量现状调查及评价

(1) 监测点位布设

本次评价布设 3 个地下水水质监测点位，6 个地下水水位监测点，详见下表。

表 4.2-5 地下水水质监测断面布设一览表

监测时间	监测点位	监测因子
2024.07.08~2024.07.10	D1	水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、锌、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、石油类、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
	D2	
	D3	
	D4	水位
	D5	
	D6	

(2) 评价标准

各监测井采样点：执行《地下水质量标准》GB/T14848-2017 的 III 类标准。

(3) 评价方法

同地表水评价方法。

(4) 监测单位：湖南乾诚检测有限公司

(5) 监测时间：2024 年 7 月 8 日。

(6) 监测与评价结果

根据现状监测结果可知，地下水监测各点位中各监测因子浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准。

4.2.4 声环境质量现状调查及评价

本次评价委托湖南乾诚检测有限公司对厂界四周噪声进行了现状监测，共设置了4个监测点位。

(1) 监测布点及监测因子

噪声监测点见表4.2-6所示。

表4.2-6 噪声监测点位

序号	监测点	监测项目	备注
N1	东厂界外1m	等效连续A声级	昼夜各1次， 连续2天
N2	南厂界外1m		
N3	西厂界外1m		
N4	北厂界外1m		
N5	西侧居民1		
N6	西侧居民2		

(2) 监测时间与频次

①监测时间：2024年7月8日~9日。

②监测2天，监测分昼间与夜间两个时段，每天各测1次。

(3) 监测与评价因子

等效连续A声级[Leq(A)]。

(4) 监测与评价结果

由监测结果可知，厂界声环境均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准。厂界周边居民区声环境均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。

4.2.5 土壤环境质量现状调查及评价

(1) 监测点位的布设

本次环评委托湖南乾诚检测有限公司于2024年7月8日对项目所在周边土壤进行了现状监测，土壤环境质量现状共布11个土壤监测点位，具体详见下表。

表6.5-1 土壤现状监测布点和监测因子

编号	点位名称		采样类型	监测因子
T1	厂区内	涂装车间附近	柱状样	T6、T7测《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》GB36600-2018中的表1所有基本项目(共45项)+锌、石
T2		电泳车间附近	柱状样	
T3		危废间	柱状样	

T4		总装车间附近	表层 样	油烃, 其他点位监测因子为: 苯乙烯、锌、苯、 甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油 烃
T5		焊装车间	柱状 样	
T6		污水处理站附近	柱状 样	
T7		绿化用地	表层 样	
T8	厂区 外	东侧	表层样	苯乙烯、锌、苯、甲苯、间二甲苯+对二 甲苯、邻二甲苯、石油烃
T9		南侧		
T10		西侧		
T11		北侧		

(2) 监测时间及频次

湖南乾诚检测有限公司于 2024 年 7 月 8 日对 11 个监测点(T1~T11)进行了土壤监测; 每个样品采样一次。

(3) 监测及评价结果

由下表可知, 厂区内土壤监测点各监测点位土壤各评价因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地的风险筛选值。厂区外 T8、T9、T11 各监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地的风险筛选值。厂区外 T10 各监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第一类用地的风险筛选值。

4.2.6 生态环境现状调查及评价

本项目位于工业园区，项目周边由于人类多年的开发活动，本项目所在地天然植被已大部分转化为人工植被。区域内野生动物较少，主要有鼠、蛙、昆虫类等。土地主要为住宅、工业和道路用地，植被主要为园区绿化、道路两旁种植有各种林木和花卉。区内调查未发现珍稀野生国家保护动植物种类。

第 5 章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

5.1.1 施工期水土流失影响分析及防治措施

本项目建设内容不包含厂房建设，主要为车间内生产线和生产设备的调整，不新增用地，不涉及场地开挖与平整。施工期短，施工期水土流失影响可忽略。

5.1.2 施工期大气环境影响及防治措施

由于施工期，材料运输、设备安装等均会导致建设地及附近地面扬尘，对局部大气环境构成影响，因此，施工扬尘应得到有效控制。

(1) 施工扬尘防治

建筑材料的防尘管理措施：施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取下列措施之一：a)、密闭存储；b)、设置围挡或堆砌围墙；c)、采用防尘布苫盖。

建筑垃圾的防尘管理措施：施工过程中产生的弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取下列措施之一，防止风蚀起尘及水蚀迁移：a)、覆盖防尘布、防尘网；b)、定期喷洒抑尘剂；c)、定期喷水压尘。

进出工地的物料、垃圾运输车辆的防尘措施：进出工地的物料、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、垃圾等不露出。

施工工地道路防尘措施：施工期间，加强厂区道路洒水降尘频率，防止机动车扬尘。限制厂区内运输车辆的速度，将卡车在施工场地的车速减少到 10km/h，以减少扬尘产生量。厂内道路不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

物料、垃圾等纵向输送作业的防尘措施：施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料或废弃物输送至地面时，不得凌空抛撒。

(2) 道路扬尘防治

道路两侧应进行草、灌木、乔木相结合立体绿化，采取绿化和硬化相结合的防尘措施；运送易产生扬尘物质的车辆实行密闭运输，避免在运输过程中因物料遗撒或泄漏而产生扬尘。

(3) 堆场扬尘防治

对于建筑材料、废渣、泥土等料堆，应利用储藏罐、封闭或半封闭堆场等形式，避免作业起尘和风蚀起尘；堆场露天装卸作业时，视情况可采取洒水抑尘措施；对易产生扬尘的物料堆，应采用防尘网和防尘布覆盖，必要时进行喷淋、固化处理。

采取以上措施后，施工期扬尘对评价区域环境影响较小。

5.1.3 施工期声环境影响及防治措施

施工期噪声主要是各类施工机械的设备噪声、材料、废料运输车辆的交通噪声等。工程所用机械设备种类繁多，使用的机械有：装载机、起重机、吊车、叉车、电锤、电焊、电锯、电钻等，噪声值强度在 85~110dB(A)之间，施工机械都具有噪声高、无规律、突发性等特点，如不采取措施加以控制，往往会产生较大的噪声污染。施工噪声一般对施工场地附近 50m 范围影响较大，且其影响是短期的、暂时的，随着施工结束，其影响也随之消失。

为避免或减轻施工机械噪声对环境的影响，本评价建议采取如下防治措施：

(1) 合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，避免在中午(12:00-14:00)和夜间(23:00-7:00)施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备比较均匀地使用。在施工期应经常对施工设备进行维修保养，避免由设备性能减退使噪声增强现象的发生。

(2) 施工机械产生的噪声对现场施工人员，特别是机械操作人员影响较大。为此，建议在声源附近的施工人员配备防噪声耳罩。施工单位应合理安排人员，使他们有条件轮流操作，减少接触高噪声时间。

(3) 对于大于 100dB(A)的施工机械，应合理安排施工时间，禁止夜间施工。

(4) 车辆运输应避免沿途居民的休息时间，对交通车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏感点限制车辆鸣笛。另外，尽量避免在周围居民休息期间作业。

5.1.4 施工期固废影响及防治措施

施工期产生的固体废物主要为废弃的碎砖、石灰冲洗残渣等废弃建筑材料和包装箱、袋及生活垃圾。以建筑垃圾的量最大，这些垃圾成分较为简单，数量很大，应集中处理，及时清运，根据不同的成分采用不同的处理方式：

(1) 包装箱和包装袋可集中收集后重新使用。

(2) 对于施工期施工人员产生的比较集中的生活垃圾，依托厂内分散的垃圾箱收集，并派专人定时打扫清理。

采取以上措施后，施工期固体废物对评价区域环境影响较小。

5.1.5 施工期废水影响分析及防治措施

废水来自于施工期间工人的生活污水、少量的机械洗刷废水和雨后产生的泥浆水。

(1) 在项目施工期间，必须严格加强对施工人员的管理，使施工人员生活污水集中排放，依托厂区现有污水处理站进行处理。

(2) 施工机械和车辆洗刷废水依托厂区污水处理站处理后排放。

经采取上述措施后，可有效减轻施工期废水对地表水环境的影响。

建设单位要认真贯彻国家的环保法规标准，加强施工期间的环境管理，督促施工单位建立相应的环保管理制度，做到有章可循，科学管理，文明施工。

5.2 运营期大气环境影响预测与评价

5.2.1 预测模式及参数选择

(一) 预测模式

按照《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)有关要求，本次环境影响评价选用 AERMOD 模式进行大气环境影响预测。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面

源、体源等排放出的污染物的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。使用 AERMOD 亦可考虑建筑物尾流（烟羽下洗）的影响。

（二）预测参数

预测参数如下表所示。

表 5.2-1 本项目大气环境影响预测参数

序号	项目	参数值
1	地面站坐标	N29.91°, E111.48°
2	计算中心点坐标	N27°49'45.52905", E113°3'51.98104"
3	受体类型	网格+离散受体
4	网格数	2 层
5	嵌套网格尺寸及网格间距	5km×5km, 网格间距 100m; 1km×1km, 步长 50m
6	NO ₂ /NO _x 转化	0.9
7	SO ₂ 半衰期	默认, 14400s

（三）预测区域三维地形与高程图

厂址位于株洲市天元区株洲高新区，地貌单元主要是平原。评价范围内的地形数据采用外部 DEM 文件，数据来源为 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，分辨率为 90m。采用 Aermep 运行计算得出评价范围内各网格及敏感点的地形数据。构建评价范围的预测网格时，采用直角坐标的方式，即坐标形式为(x, y)。

（四）预测区域网格及扇区划分

根据 Aerscreen 计算得出本项目大气评价范围为以厂址为中心，5km×5km 的矩形区域。

预测分为 1 个扇区，以中心坐标为原点，建立直角坐标体系，如表 5.2-2。

表 5.2-2 预测区域网格扇区划分及地表参数

开始角度	结束角度	土地类型	时段	反照率	BOWEN 率	地表粗糙度
0	360	城市	冬季	0.35	1.5	1
			春季	0.14	1	1
			夏季	0.16	2	1
			秋季	0.18	2	1

（五）关心点

根据项目周围环境特征，大气环境保护目标主要为评价范围内居民区、企事业单位等，详见表 5.2-3。

表 5.2-3 拟建项目主要关心点分布一览表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)
----	----	---------	---------	---------

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)
1	胡家屋场	-314.62	-21.73	83.69
2	月塘小区	-67	-553.49	70.58
3	佳兆业金域天下	345.76	474.52	62.91
4	建宁名苑	345.76	934.02	53.42
5	高科壹号领域	384.7	155.21	57.86
6	鸿洋湖景名城	563.83	458.95	53.71
7	美的城	696.22	201.94	60.56
8	蓝溪谷	688.44	1253.32	43.88
9	樟树脚下	-651.1	2187.88	39.06
10	白鹤小学栗雨分校	-316.22	1845.21	59.53
11	湘水栗园	18.67	1821.85	54.6
12	美的湾	345.76	1798.48	56.61
13	泥沙塘	618.34	2078.85	40.49
14	隆兴中学	1070.05	1759.54	48.28
15	湘湾小区	1716.45	1681.66	60.75
16	旺城天悦	2316.13	1385.72	61.7
17	竹山小区	2362.86	233.09	67.09
18	馨香橄榄城	1249.17	279.82	69.48
19	恒豪翠谷城	1529.54	92.91	72.66
20	栗雨村	1802.12	-39.49	73.01
21	协力颐景园	1210.23	-55.06	88.16
22	华晨栗雨香堤	1848.85	-241.97	76.29
23	天元中学	1817.7	-405.52	86.42
24	经世龙城	1513.96	-405.52	88.28
25	碧桂园玖玺台	704.01	-210.82	79.7
26	天元小学白鹤小学总校	1825.48	-584.65	74.63
27	湘银山水文园	2323.92	-911.74	74.03
28	西郡佳园	2300.55	-1565.93	52.42
29	玉泉家园	1926.73	-1386.81	60.84
30	日盛山湖城	1770.97	-1604.87	69.97
31	中房天玺湾	1373.78	-1480.27	94.39
32	株洲天玺湾	976.59	-1332.29	84.99
33	华晨山水洲城	929.86	-1643.81	84.42
34	九八缔景城	719.59	-1441.33	79.66
35	华晨山水印象	322.4	-1371.23	66.2
36	白鹤菱溪小学	400.28	-1729.48	76.4
37	日盛桂花城	1023.32	-1955.33	92.4
38	王家坪村	2222.67	-2352.52	59.02
39	中建玥熙台	252.31	-2056.58	68.97
40	泉源村	-479.77	-2266.85	76.36
41	月塘村	-604.37	-1285.57	54.56
42	月塘小学	-876.95	-1199.9	59.78
43	仙岭小区	-1975.06	-1620.45	70.84
44	珺钰府	-2193.13	-1908.61	75.4
45	天元区新马小学	-2473.49	-1776.21	69.14
46	恒大御景天下	-2263.22	-1044.14	72.89
47	中路村	-1881.61	622.5	60.92
48	杨家圩	-2247.64	1245.54	42.67

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)
49	麻子坪	-1133.96	2102.22	40.26

5.2.2 预测因子与范围、评价标准

根据工程分析，大气环境影响评价因子为：SO₂、PM₁₀、NO₂、TSP、二甲苯、苯乙烯、TVOC，预测因子考虑一次 PM_{2.5}，其排放量取 PM₁₀ 的 70%。关心点 SO₂、PM₁₀、NO₂、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，苯乙烯、二甲苯、TVOC 参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度限值。本项目预测因子执行的标准浓度见表 5.2-4。

表 5.2-4 本项目预测因子评价执行标准

污染物名称	标准值(mg/m ³)		选用标准
	年平均	0.06	
SO ₂	24 小时平均	0.15	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准
	1 小时均值	0.5	
	年平均	0.04	
NO ₂	24 小时平均	0.08	
	1 小时均值	0.2	
	年平均	0.07	
PM ₁₀	24 小时平均	0.15	
	年平均	0.035	
PM _{2.5}	24 小时平均	0.075	
	年平均	0.2	
TSP	24 小时平均	0.3	
	8 小时均值	0.6	《环境影响评价技术导则 大气环境》 （HJ2.2-2018）中附录 D
二甲苯	1 小时均值	0.2	
苯乙烯	1 小时均值	10	

5.2.3 污染源计算清单

根据工程分析，本项目实施后全厂排放烟气污染物的主要有涂装车间、焊装车间和锅炉房的 12 根排气筒，无组织排放主要通过焊装车间、涂装车间、打磨车间和抛丸车间排放。因本项目现有工程一直处于停产状态，现状背景值不包含现有污染源，因此为保守预测，本次预测不考虑本项目削减源。根据区域现状污染源调查，评价范围内与本项目排放污染物有关的在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源见现状章节表 4.1-1。

本项目建成后各污染物排放情况见表 5.2-5。

表 5.2-5 本项目大气污染物排放情况一览表

污染源	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)						
	经度	纬度		高	内	温	流	NOx	二	SO2	PM1	苯	PM2	TV

名称			底部 海拔 高度 (m)	度 (m)	径 (m)	度 (°C)	速 (m/s)		甲 苯		0	乙 烯	.5	OC
G1	113.062 113	27.830 46	82	20	0	20	4.2	-	-	-	-	-	-	0.00 83
G2 -1	113.065 095	27.829 492	74	15	1	20	3.5	-	-	-	0.05 90	-	0.04 13	-
G2 -2	113.065 164	27.829 384	74	15	1	20	3.5	-	-	-	0.05 90	-	0.04 13	-
G2 -3	113.065 226	27.829 283	80	15	1	20	3.5	-	-	-	0.05 90	-	0.04 13	-
G2 -4	113.065 287	27.829 178	80	15	1	20	3.5	-	-	-	0.05 90	-	0.04 13	-
G3	113.065 586	27.828 648	77	30	4	12 0	7.1	0.28 33	0.07 00	0.06 06	0.21 42	-	0.14 99	0.42 20
G4	113.064 647	27.830 23	72	15	1	20	15. 7	-	-	-	-	0.02 36	-	0.02 36
G5	113.065 157	27.830 435	72	15	0	20	13. 3	-	-	-	-	-	-	0.03 15
G7 -1	113.065 04	27.828 188	68	12	0	10 0	6.6	0.01 90	-	0.00 81	0.00 58	-	0.00 41	-
G7 -2	113.065 241	27.828 272	67	12	0	10 0	6.6	0.01 90	-	0.00 81	0.00 58	-	0.00 41	-
G7 -3	113.065 439	27.828 404	77	12	0	10 0	6.6	0.01 90	-	0.00 81	0.00 58	-	0.00 41	-
G6	113.065 658	27.829 581	80	15	1	20	3.8	-	-	-	0.15 93	-	0.11 15	-
污染源名称	坐标(°)		海拔 高度 (m)	矩形面源			污染物排放速率 (kg/h)							
	经度	纬度		长度 (m)	宽度 (m)	有效 高度 (m)	TVOC	TSP						
涂装车间	113.064183	27.831056	60	48	292	10	0.3820	-						
焊装车间	113.065349	27.82907	67	48	192	10	-	0.0737						
打磨车间	113.065192	27.829544	80	10	40	10	-	0.2610						
抛丸车间	113.06537	27.829592	80	8	12	10	-	0.1770						

5.2.4 常规气象观测资料分析

5.2.4.1 多年常规气象数据分析

(1) 资料来源

株洲市气象台位于株洲市荷塘铺朝阳山(郊外山顶), 观测场海拔高度 73.6m, 北纬 27° 52', 东经 113° 10', 位于本项目南面 7.8km。该气象站地理条件与拟建厂址基本一致, 观测资料比较齐全。故本次评价地面气象资料直接引用株洲市气象台的

观测资料。

(2) 气候特征

株洲市属中亚热带季风湿润气候区，具有四季分明、雨量充沛、气候温和、光热条件好的特征，表现为春温多变，夏多暑热，秋高气爽、冬少严寒。多年平均气温 17.5℃，月年平均降雨量 1409.5mm，年平均相对湿度 78%，年平均气压 1006.7hpa。常年主导风向为 NNW，频率为 14.86%；夏季主导风向为 S，频率为 15.17%；冬季主导风为 NNW，频率为 20.88%；静风频率为 4.97%；年平均风速 1.84m/s。

下表给出了株洲市气象站近 20 年逐月平均风速，可以看出评价区域 7 月份风速最大。

表 5.2-6 工程地区累年平均风速

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合计
风速 (m/s)	1.74	1.66	1.56	1.95	1.99	1.91	2.52	1.69	2	1.56	1.72	1.76	1.84

下表是株洲市气象站近 20 年风向频率统计表，图 5.2-1 是相应的风向频率玫瑰图。

表 5.2-7 株洲市气象站全年及四季风向频率(%)分布

风向时间	N	NN E	NE	EN E	E	ESE	SE	SSE	S	SS W	SW	WS W	W	WNW	NW	NN W	C
春季 3~5 月	15.0	7.5	7.0	2.5	2.0	2.5	3.0	9.5	2.5	2.5	2.0	2.0	1.5	2.0	6.5	12.0	20
夏季 6~8 月	2.5	1.0	2.0	2.0	6.0	8.0	14.5	24.5	10.0	6.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.5	2.0	18
秋季 9~11 月	11.0	3.0	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.5	20.5	30.0	25
冬季 12~2 月	10.0	3.0	1.5	1.5	2.0	2.0	2.5	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	2.5	9.0	20.5	19.0	19.5
全年	9.6	3.6	3.1	1.5	2.8	3.4	5.2	9.0	3.4	2.4	1.3	1.3	1.0	3.6	12.3	16.0	20.5

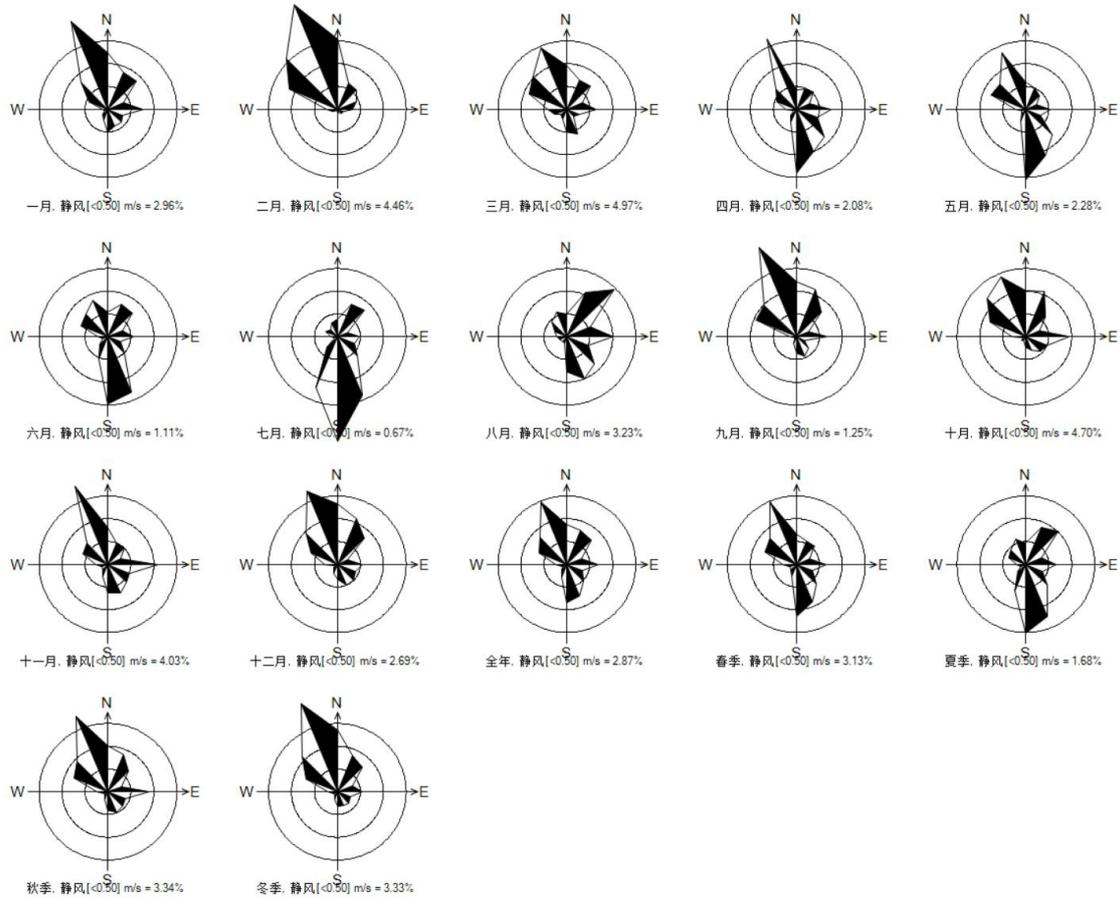


图 5.2-2 株洲市近年相应风向频率玫瑰图

(2) 低空温度特征

逆温出现频率：评价区域冬、夏两季逆温频率都较大，对于贴地逆温来讲出现频率的日变化与地面辐射的日变化完全一致，无论冬夏贴地逆温都主要出现在夜间，白昼出现的频率较小，中午一段时间内，基本不形成贴地逆温，温度的垂直变化基本上处于递减状态。

冬季贴地逆温的最高频率出现在清晨 05 时左右，夏季贴地逆温的最高频率出现在 03 时左右，比冬季提前约两小时。

评价区域冬季和夏季均以近地层，200m 以内出现的频率最高，这个高度范围内的逆温频率分别占 48.1%和 35.7%。

逆温强度、厚度：该区域冬季贴地逆温平均厚度为 161m，最大厚度为 490m，平均强度为 $1.39^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ ，最大逆温强度可达 $3.20^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ ，夏季贴地逆温平均厚度为 155m，最大厚度为 420m，平均强度为 $1.24^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ ，最大逆温强度为 $3.30^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ 。

5.2.4.2 高空气象资料

本评价高空气象资料采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生产，数据来源于生态环境部环境工程评估中心国家环境保护影响评价数值模拟重点实验室，模拟网格中心点位置北纬 27.9508°，东经 113.0541°。距离拟建厂址 17.5km，根据环评技术导则，本环评可引用该气象资料。

5.2.5 预测情景设定

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）要求，一级评价需要预测和评价的内容如下：

（1）项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献贡献值，评价其最大浓度占标率；

（2）项目正常排放条件下，预测评价叠加环境质量现状和在建拟建污染源后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；

（3）非正常排放情况，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值。

本次预测情景组合主要见下表。

表 5.2-8 环境空气主要预测情景组合

污染物排放形式	污染源	规预测内容	评价内容
情景 1： 正常工况	12 根排气筒 +面源	短期浓度 长期浓度	环境空气保护目标、网格点的贡献值以及 最大浓度占标率
情景 2： 正常工况	12 根排气筒 +面源	短期浓度 长期浓度	叠加区域拟建在建源、环境质量现状浓度 后的保证率日平均质量浓度和年平均质量 浓度的占标率、短期浓度的达标情况
情景 3： 非正常工况	12 根排气筒	1h 平均质量浓度	最大浓度贡献值占标率

5.2.6 区域背景浓度

5.2.6.1 基本污染物背景浓度

本项目基本污染物（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}）背景浓度均采用株洲市常规监测点 2023 年逐日监测值。

5.2.6.2 其他污染物背景浓度

本项目排放的特征污染物背景浓度采用现状监测最大值作为环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。

5.2.7 保证率日平均质量浓度处理

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，对于保证率日平均质量浓度在按导则方法计算叠加后预测点上的日平均质量浓度，然后对该预测点所有日平均质量浓度从小到大进行排序，根据各污染物日平均质量浓度的保证率（ p ），计算排在 p 百分位数的第 m 个序数，序数 m 对应的日平均质量浓度即为保证率日平均浓度。 p 按 HJ663 规定的对应污染物年评价 24h 平均百分位数取值，其中， SO_2 、 NO_2 取 98， PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 取 95，对于 HJ663 中未规定的污染物，不进行保证率计算。

5.2.8 大气环境影响预测分析

5.2.8.1 情景 1 预测结果

由于本工程实施后，焚烧炉烟气通过 12 根排气筒排放，因此本情景考虑在正常工况下，全厂所排烟气对周边环境的影响情况。

情景 1 预测结果分为以下几个部分：

- （一）本项目在评价区域贡献值的最大地面浓度；
- （二）本项目贡献值对敏感点的最大影响程度。
- （一）贡献值区域最大地面浓度

本情景中各污染物因子贡献值最大地面浓度如下表所示。

表 5.2-9 本项目排放的不同因子贡献值区域最大地面浓度预测结果

因子	平均时间	本项目贡献值[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	落地坐标[x,y,z]			出现时刻	标准值[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	占标率[%]
SO ₂	1h	0.53	-150	-50	89.2	2023/7/13 21:00:00	500.00	0.11
	24h	0.21	250	-150	73.6	2023-09-21	150.00	0.14
	期间平均	0.07	200	-250	75.9	/	60.00	0.12
PM ₁₀	24h	7.80	200	0	81.5	2023-06-24	150.00	5.20
	期间平均	2.04	200	0	81.5	/	70.00	2.92
PM _{2.5}	24h	5.46	200	0	81.5	2023-06-24	75.00	7.28
	期间平均	1.43	200	0	81.5	/	35.00	4.09
NO ₂	1h	1.02	-150	-50	89.2	2023/7/13 21:00:00	200.00	0.51
	24h	0.41	250	-150	73.6	2023-09-21	80.00	0.51
	期间平均	0.14	200	-250	75.9	/	40.00	0.36
TSP	24h	22.58	200	0	81.5	2023-06-24	300.00	7.53
	期间平均	3.27	200	0	81.5	/	200.00	1.64
二甲苯	一次浓度	0.12	250	-100	77.9	2023/9/20 8:00:00	200.00	0.06
苯乙烯	一次浓度	1.44	100	150	69	2023/10/28 17:00:00	10.00	14.38
TVOC	8h	26.66	100	150	69	2023/2/5 16:00:00	600.00	4.44

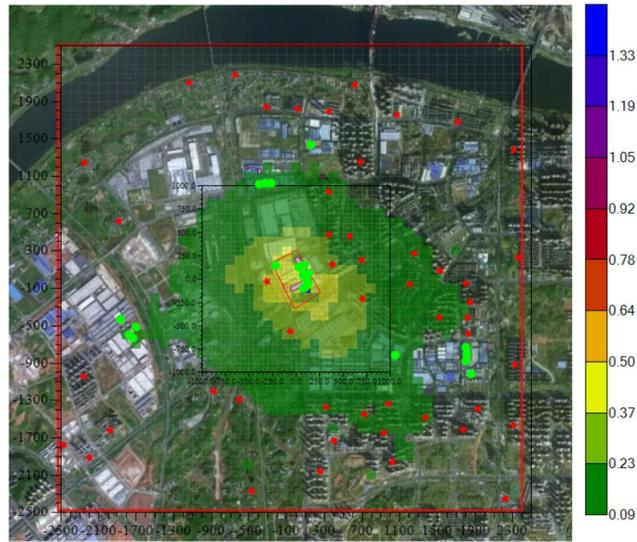


图 5.2-3 本项目 SO₂ 最大小时浓度影响 (µg/m³)

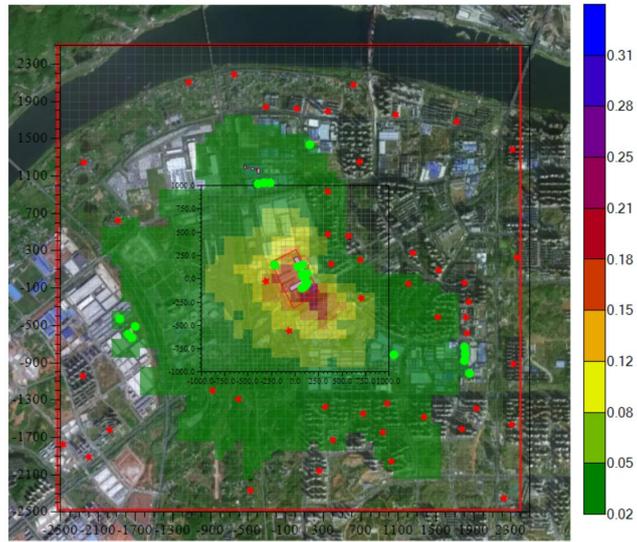


图 5.2-4 本项目 SO₂ 最大日均浓度影响 (µg/m³)



图 5.2-5 本项目 SO₂ 最大年均浓度影响 (µg/m³)

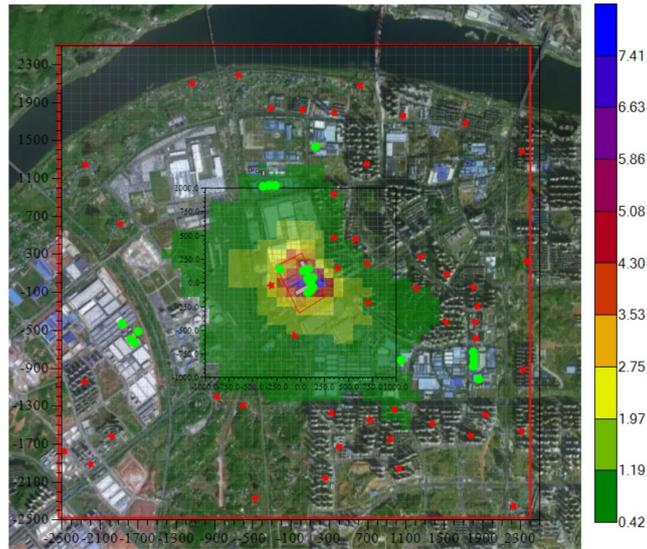


图 5.2-6 本项目 PM₁₀ 最大日均浓度影响 (µg/m³)

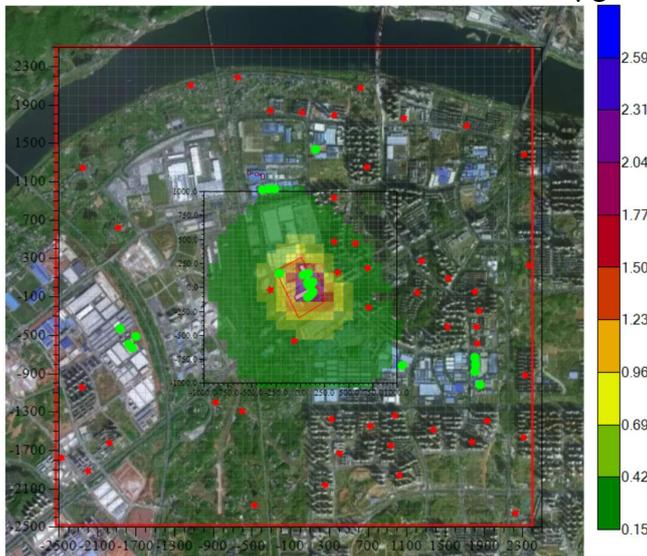


图 5.2-7 本项目 PM₁₀ 最大年均浓度影响 (µg/m³)

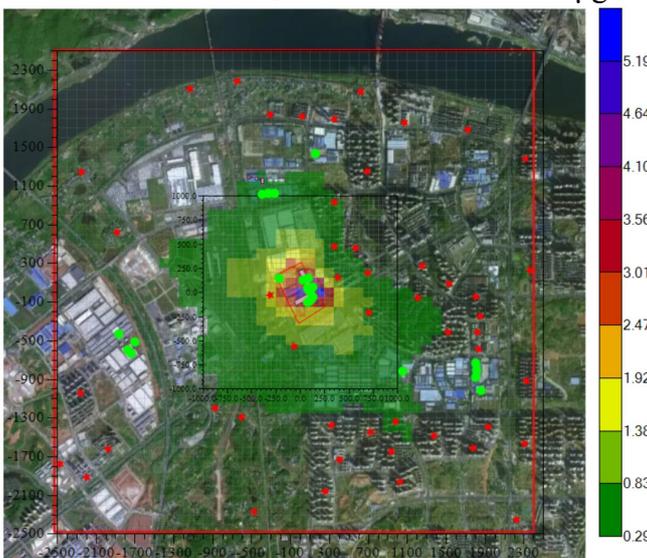


图 5.2-8 本项目 PM_{2.5} 最大日均浓度影响 (µg/m³)

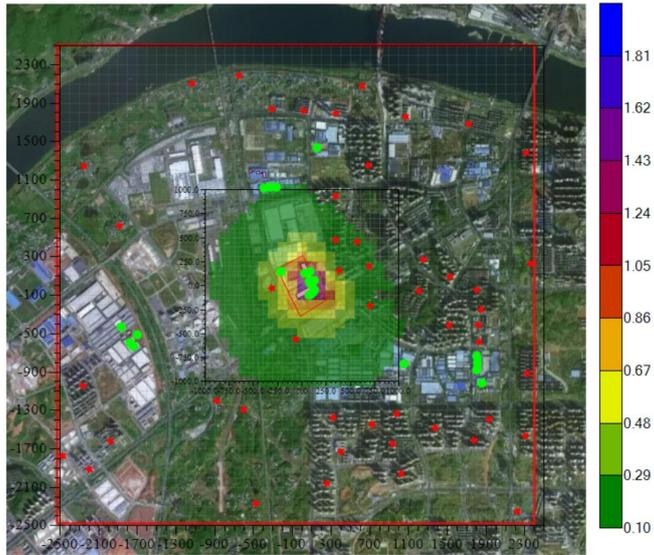


图 5.2-9 本项目 PM_{2.5} 最大年均浓度影响 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

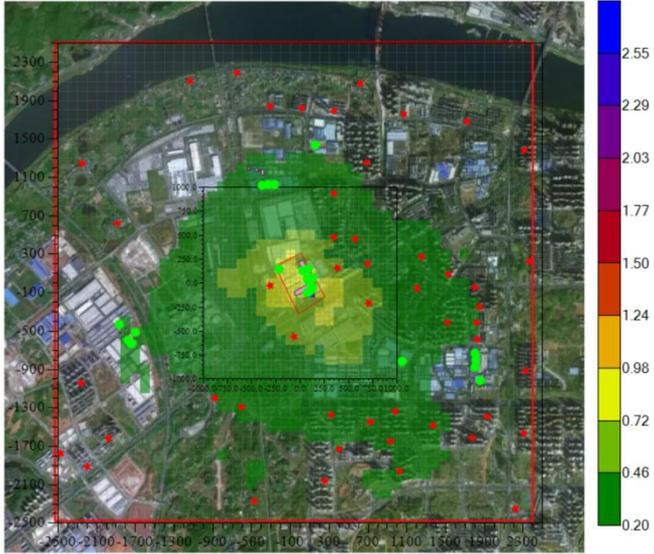


图 5.2-10 本项目 NO₂ 最大小时浓度影响 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

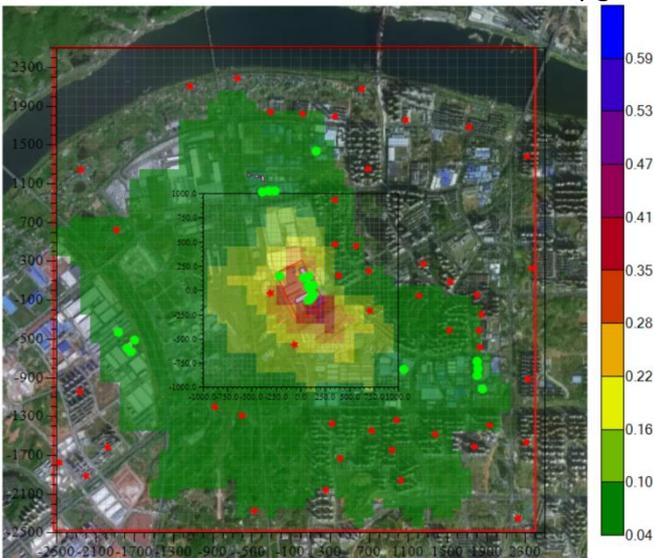


图 5.2-11 本项目 NO₂ 最大日均浓度影响 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

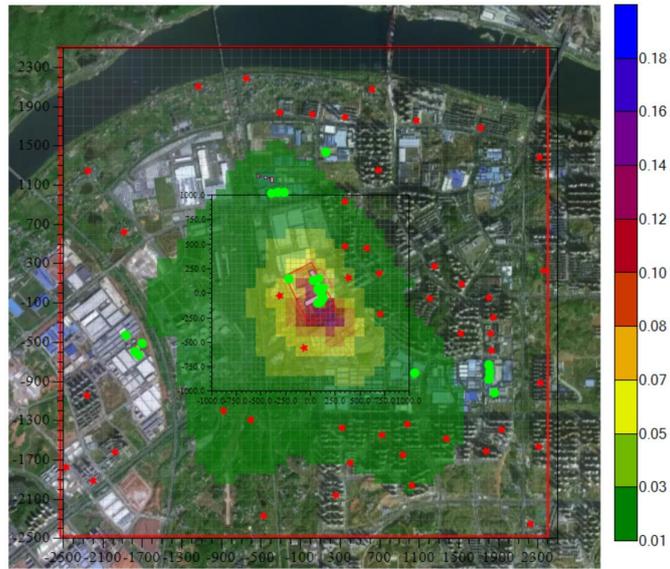


图 5.2-12 本项目 NO₂ 最大年均浓度影响 (µg/m³)

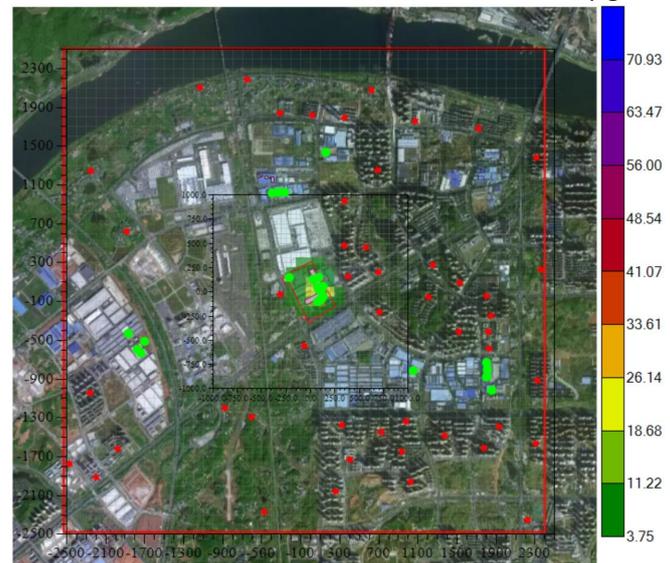


图 5.2-13 本项目 TSP 最大日均浓度影响 (µg/m³)

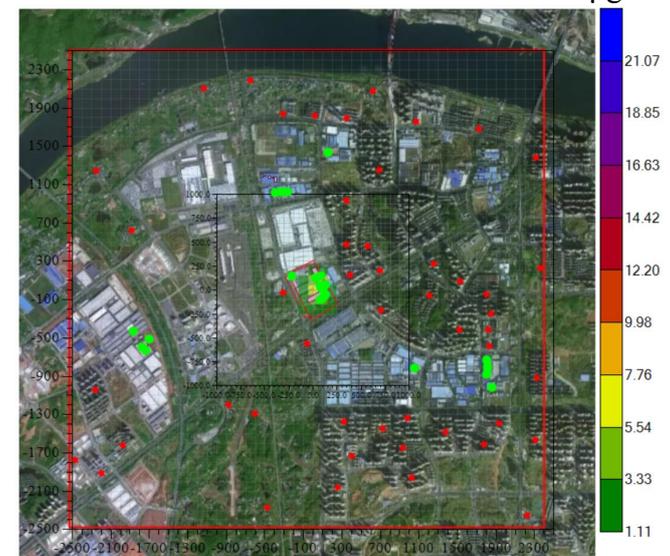


图 5.2-14 本项目 TSP 最大年均浓度影响 (µg/m³)

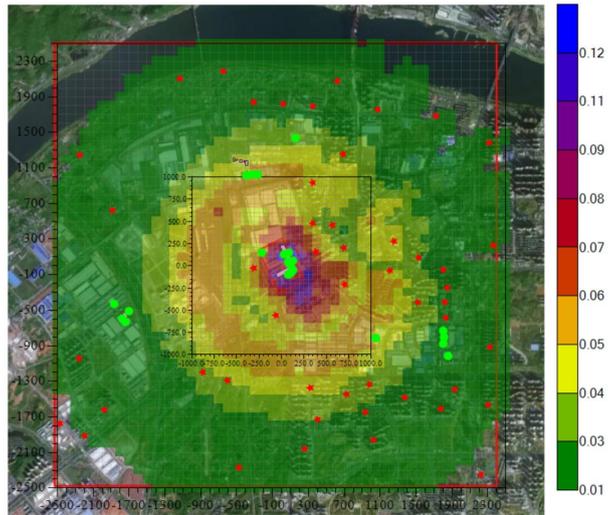


图 5.2-15 本项目二甲苯最大小时浓度影响 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



图 5.2-16 本项目苯乙烯最大小时浓度影响 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

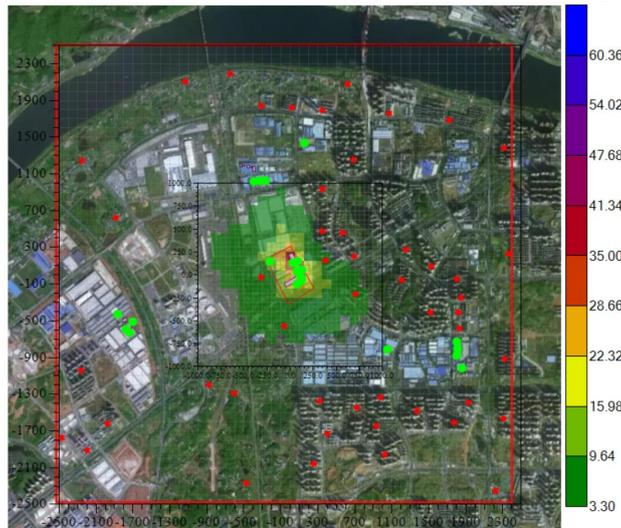


图 5.2-17 本项目 TVOC 最大 8 小时浓度影响 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(二) 关心点贡献值最大影响

本项目污染物贡献值在评价范围内敏感点的环境影响如下文所示。

(1) SO₂: 评价范围内 SO₂ 关心点预测结果如表 5.2-10~表 5.2-12 所示。可以看出, 本项目对评价区域的关心点 SO₂ 小时、日均、年均最大贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

(2) PM₁₀: 评价范围内 PM₁₀ 关心点预测结果如表 5.2-13~表 5.2-14 所示。可以看出, 评价区域的关心点各时段 PM₁₀ 日均、年均贡献浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

(3) PM_{2.5}: 评价范围内 PM_{2.5} 关心点预测结果如表 5.2-15~表 5.2-16 所示。可以看出, 评价区域的关心点各时段 PM_{2.5} 日均、年均贡献浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

(4) NO₂: 评价范围内 NO₂ 关心点预测结果如表 5.2-17~表 5.2-19 所示。可以看出, 评价区域的关心点 NO₂ 小时、日均、年均贡献浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的要求。

(5) TSP: 评价范围内 TSP 关心点预测结果如表 5.2-20~表 5.2-21 所示。可以看出, 本项目对评价区域的关心点 TSP 日均、年均贡献浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准的要求。

(6) 二甲苯: 评价范围内二甲苯关心点预测结果如表 5.2-22 所示。可以看出, 本项目对评价区域的关心点二甲苯小时贡献浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的要求。

(7) 苯乙烯: 评价范围内苯乙烯关心点预测结果如表 5.2-23 所示。可以看出, 本项目对评价区域的关心点苯乙烯小时贡献浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的要求。

(8) TVOC: 评价范围内 TVOC 关心点预测结果如表 5.2-24 所示。可以看出, 本项目对评价区域的关心点 TVOC 8h 贡献浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的要求。

表 5.2-10 本项目 SO₂ 小时浓度大气环境影响关心点预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 %	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
SO ₂	胡家屋场	1 小时	0.40	2023/7/13 21:00:00	0.08	500	达标
	月塘小区	1 小时	0.26	2023/8/14 21:00:00	0.05	500	达标
	佳兆业金域天下	1 小时	0.19	2023/6/21 21:00:00	0.04	500	达标
	建宁名苑	1 小时	0.11	2023/11/21 6:00:00	0.02	500	达标
	高科壹号领域	1 小时	0.25	2023/1/12 3:00:00	0.05	500	达标
	鸿洋湖景名城	1 小时	0.14	2023/1/12 3:00:00	0.03	500	达标
	美的城	1 小时	0.17	2023/3/3 7:00:00	0.03	500	达标
	蓝溪谷	1 小时	0.07	2023/12/7 5:00:00	0.01	500	达标
	樟树脚下	1 小时	0.05	2023/4/12 19:00:00	0.01	500	达标
	白鹤小学栗雨分校	1 小时	0.06	2023/4/1 22:00:00	0.01	500	达标
	湘水栗园	1 小时	0.06	2023/4/20 4:00:00	0.01	500	达标
	美的湾	1 小时	0.06	2023/8/4 20:00:00	0.01	500	达标
	泥沙塘	1 小时	0.05	2023/11/21 6:00:00	0.01	500	达标
	隆兴中学	1 小时	0.04	2023/6/21 21:00:00	0.01	500	达标
	湘湾小区	1 小时	0.05	2023/1/12 3:00:00	0.01	500	达标
	旺城天悦	1 小时	0.04	2023/10/27 3:00:00	0.01	500	达标
	竹山小区	1 小时	0.05	2023/12/30 3:00:00	0.01	500	达标
	馨香橄榄城	1 小时	0.11	2023/6/7 23:00:00	0.02	500	达标
	恒豪翠谷城	1 小时	0.09	2023/12/30 3:00:00	0.02	500	达标
	栗雨村	1 小时	0.07	2023/2/5 20:00:00	0.01	500	达标
	协力颐景园	1 小时	0.16	2023/2/5 20:00:00	0.03	500	达标
	华晨栗雨香堤	1 小时	0.07	2023/6/24 2:00:00	0.01	500	达标
	天元中学	1 小时	0.10	2023/3/30 2:00:00	0.02	500	达标
	经世龙城	1 小时	0.13	2023/3/7 22:00:00	0.03	500	达标
	碧桂园玖玺台	1 小时	0.24	2023/3/7 22:00:00	0.05	500	达标
	天元小学白鹤小学总校	1 小时	0.07	2023/12/6 7:00:00	0.01	500	达标
	湘银山水文园	1 小时	0.05	2023/5/15 21:00:00	0.01	500	达标
	西郡佳园	1 小时	0.04	2023/7/5 2:00:00	0.01	500	达标
	玉泉家园	1 小时	0.05	2023/10/8 20:00:00	0.01	500	达标
	日盛山湖城	1 小时	0.05	2023/7/15 21:00:00	0.01	500	达标
中房天玺湾	1 小时	0.10	2023/2/6 23:00:00	0.02	500	达标	
株洲天玺湾	1 小时	0.11	2023/9/7 18:00:00	0.02	500	达标	

华晨山水洲城	1 小时	0.10	2023/6/20 3:00:00	0.02	500	达标
九八缔景城	1 小时	0.10	2023/1/5 5:00:00	0.02	500	达标
华晨山水印象	1 小时	0.10	2023/3/28 6:00:00	0.02	500	达标
白鹤菱溪小学	1 小时	0.08	2023/10/6 4:00:00	0.02	500	达标
日盛桂花城	1 小时	0.09	2023/8/28 22:00:00	0.02	500	达标
王家坪村	1 小时	0.04	2023/7/27 3:00:00	0.01	500	达标
中建玥熙台	1 小时	0.06	2023/9/28 22:00:00	0.01	500	达标
泉源村	1 小时	0.06	2023/3/11 4:00:00	0.01	500	达标
月塘村	1 小时	0.09	2023/11/9 21:00:00	0.02	500	达标
月塘小学	1 小时	0.08	2023/9/17 3:00:00	0.02	500	达标
仙岭小区	1 小时	0.05	2023/6/15 3:00:00	0.01	500	达标
珺钰府	1 小时	0.04	2023/8/19 5:00:00	0.01	500	达标
天元区新马小学	1 小时	0.04	2023/6/9 5:00:00	0.01	500	达标
恒大御景天下	1 小时	0.05	2023/8/2 6:00:00	0.01	500	达标
中路村	1 小时	0.06	2023/11/2 21:00:00	0.01	500	达标
杨家圩	1 小时	0.04	2023/6/10 23:00:00	0.01	500	达标
麻子坪	1 小时	0.04	2023/11/1 23:00:00	0.01	500	达标

表 5.2-11 本项目 SO₂ 日均浓度大气环境影响关心点预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 %	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
SO ₂	胡家屋场	24 小时	0.13	2023-01-07	0.09	150.00	达标
	月塘小区	24 小时	0.09	2023-01-04	0.06	150.00	达标
	佳兆业金域天下	24 小时	0.04	2023-12-04	0.03	150.00	达标
	建宁名苑	24 小时	0.02	2023-04-16	0.01	150.00	达标
	高科壹号领域	24 小时	0.03	2023-12-04	0.02	150.00	达标
	鸿洋湖景名城	24 小时	0.02	2023-12-04	0.01	150.00	达标
	美的城	24 小时	0.02	2023-03-03	0.01	150.00	达标
	蓝溪谷	24 小时	0.01	2023-12-04	0.01	150.00	达标
	樟树脚下	24 小时	0.01	2023-04-13	0.01	150.00	达标
	白鹤小学栗雨分校	24 小时	0.02	2023-06-26	0.01	150.00	达标
	湘水栗园	24 小时	0.01	2023-04-16	0.01	150.00	达标
	美的湾	24 小时	0.01	2023-04-16	0.01	150.00	达标
	泥沙塘	24 小时	0.01	2023-12-04	0.01	150.00	达标
	隆兴中学	24 小时	0.01	2023-12-04	0.00	150.00	达标
	湘湾小区	24 小时	0.00	2023-01-11	0.00	150.00	达标
	旺城天悦	24 小时	0.00	2023-10-27	0.00	150.00	达标
	竹山小区	24 小时	0.01	2023-02-05	0.00	150.00	达标
	馨香橄榄城	24 小时	0.01	2023-03-03	0.01	150.00	达标
	恒豪翠谷城	24 小时	0.01	2023-02-05	0.01	150.00	达标
	栗雨村	24 小时	0.01	2023-02-05	0.01	150.00	达标
协力颐景园	24 小时	0.02	2023-02-05	0.02	150.00	达标	
华晨栗雨香堤	24 小时	0.01	2023-02-05	0.01	150.00	达标	
天元中学	24 小时	0.02	2023-02-05	0.01	150.00	达标	

经世龙城	24小时	0.02	2023-02-05	0.01	150.00	达标
碧桂园玖玺台	24小时	0.06	2023-02-05	0.04	150.00	达标
天元小学白鹤小学总校	24小时	0.02	2023-02-05	0.01	150.00	达标
湘银山水文园	24小时	0.01	2023-02-05	0.01	150.00	达标
西郡佳园	24小时	0.01	2023-06-24	0.01	150.00	达标
玉泉家园	24小时	0.01	2023-06-24	0.01	150.00	达标
日盛山湖城	24小时	0.01	2023-02-05	0.01	150.00	达标
中房天玺湾	24小时	0.02	2023-01-02	0.01	150.00	达标
株洲天玺湾	24小时	0.03	2023-01-02	0.02	150.00	达标
华晨山水洲城	24小时	0.03	2023-01-02	0.02	150.00	达标
九八缔景城	24小时	0.03	2023-01-02	0.02	150.00	达标
华晨山水印象	24小时	0.03	2023-12-21	0.02	150.00	达标
白鹤菱溪小学	24小时	0.02	2023-12-21	0.01	150.00	达标
日盛桂花城	24小时	0.02	2023-01-02	0.01	150.00	达标
王家坪村	24小时	0.01	2023-01-02	0.01	150.00	达标
中建玥熙台	24小时	0.01	2023-12-21	0.01	150.00	达标
泉源村	24小时	0.01	2023-01-04	0.01	150.00	达标
月塘村	24小时	0.02	2023-12-02	0.02	150.00	达标
月塘小学	24小时	0.03	2023-12-02	0.02	150.00	达标
仙岭小区	24小时	0.01	2023-02-26	0.01	150.00	达标
珺钰府	24小时	0.01	2023-02-26	0.01	150.00	达标
天元区新马小学	24小时	0.01	2023-02-26	0.01	150.00	达标
恒大御景天下	24小时	0.01	2023-05-19	0.01	150.00	达标
中路村	24小时	0.02	2023-01-07	0.01	150.00	达标
杨家坪	24小时	0.01	2023-04-30	0.01	150.00	达标
麻子坪	24小时	0.01	2023-04-13	0.01	150.00	达标

表 5.2-12 本项目 SO₂ 年均浓度大气环境影响关心点预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
SO ₂	胡家屋场	年均	0.03	0.05	60.00	达标
	月塘小区	年均	0.03	0.05	60.00	达标
	佳兆业金城天下	年均	0.01	0.02	60.00	达标
	建宁名苑	年均	0.01	0.01	60.00	达标
	高科壹号领域	年均	0.01	0.02	60.00	达标
	鸿洋湖景名城	年均	0.01	0.01	60.00	达标
	美的城	年均	0.01	0.01	60.00	达标
	蓝溪谷	年均	0.00	0.00	60.00	达标
	樟树脚下	年均	0.00	0.00	60.00	达标
	白鹤小学栗雨分校	年均	0.00	0.01	60.00	达标
	湘水栗园	年均	0.00	0.00	60.00	达标
	美的湾	年均	0.00	0.00	60.00	达标
	泥沙塘	年均	0.00	0.00	60.00	达标
	隆兴中学	年均	0.00	0.00	60.00	达标
	湘湾小区	年均	0.00	0.00	60.00	达标
	旺城天悦	年均	0.00	0.00	60.00	达标
	竹山小区	年均	0.00	0.00	60.00	达标
	馨香橄榄城	年均	0.00	0.01	60.00	达标
	恒豪翠谷城	年均	0.00	0.00	60.00	达标

栗雨村	年均	0.00	0.00	60.00	达标
协力颐景园	年均	0.00	0.00	60.00	达标
华晨栗雨香堤	年均	0.00	0.00	60.00	达标
天元中学	年均	0.00	0.00	60.00	达标
经世龙城	年均	0.00	0.00	60.00	达标
碧桂园玖玺台	年均	0.01	0.02	60.00	达标
天元小学白鹤小学 总校	年均	0.00	0.00	60.00	达标
湘银山水文园	年均	0.00	0.00	60.00	达标
西郡佳园	年均	0.00	0.00	60.00	达标
玉泉家园	年均	0.00	0.01	60.00	达标
日盛山湖城	年均	0.00	0.01	60.00	达标
中房天玺湾	年均	0.00	0.01	60.00	达标
株洲天玺湾	年均	0.01	0.01	60.00	达标
华晨山水洲城	年均	0.01	0.01	60.00	达标
九八缔景城	年均	0.01	0.01	60.00	达标
华晨山水印象	年均	0.01	0.01	60.00	达标
白鹤菱溪小学	年均	0.00	0.01	60.00	达标
日盛桂花城	年均	0.00	0.01	60.00	达标
王家坪村	年均	0.00	0.00	60.00	达标
中建玥熙台	年均	0.00	0.01	60.00	达标
泉源村	年均	0.00	0.01	60.00	达标
月塘村	年均	0.01	0.01	60.00	达标
月塘小学	年均	0.01	0.01	60.00	达标
仙岭小区	年均	0.00	0.00	60.00	达标
珺钰府	年均	0.00	0.00	60.00	达标
天元区新马小学	年均	0.00	0.00	60.00	达标
恒大御景天下	年均	0.00	0.00	60.00	达标
中路村	年均	0.00	0.01	60.00	达标
杨家圩	年均	0.00	0.00	60.00	达标
麻子坪	年均	0.00	0.00	60.00	达标

表 5.2-13 本项目 PM₁₀ 日均浓度大气环境影响关心点预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 %	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
PM ₁₀	胡家屋场	24小时	2.41	2023-04-20	1.61	150.00	达标
	月塘小区	24小时	1.15	2023-01-04	0.77	150.00	达标
	佳兆业金城天下	24小时	0.74	2023-12-04	0.50	150.00	达标
	建宁名苑	24小时	0.43	2023-12-04	0.29	150.00	达标
	高科壹号领域	24小时	1.16	2023-10-29	0.77	150.00	达标
	鸿洋湖景名城	24小时	0.39	2023-10-29	0.26	150.00	达标
	美的城	24小时	0.43	2023-10-28	0.29	150.00	达标
	蓝溪谷	24小时	0.20	2023-12-04	0.13	150.00	达标
	樟树脚下	24小时	0.16	2023-12-05	0.11	150.00	达标
	白鹤小学栗雨分校	24小时	0.22	2023-03-14	0.14	150.00	达标
	湘水栗园	24小时	0.24	2023-04-16	0.16	150.00	达标
	美的湾	24小时	0.22	2023-04-16	0.14	150.00	达标
	泥沙塘	24小时	0.14	2023-12-04	0.09	150.00	达标
	隆兴中学	24小时	0.10	2023-12-04	0.07	150.00	达标

湘湾小区	24小时	0.05	2023-10-29	0.04	150.00	达标
旺城天悦	24小时	0.04	2023-10-29	0.03	150.00	达标
竹山小区	24小时	0.10	2023-02-05	0.07	150.00	达标
馨香橄榄城	24小时	0.19	2023-02-05	0.13	150.00	达标
恒豪翠谷城	24小时	0.23	2023-02-05	0.15	150.00	达标
栗雨村	24小时	0.21	2023-02-05	0.14	150.00	达标
协力颐景园	24小时	0.50	2023-02-05	0.33	150.00	达标
华晨栗雨香堤	24小时	0.22	2023-02-05	0.15	150.00	达标
天元中学	24小时	0.28	2023-02-05	0.19	150.00	达标
经世龙城	24小时	0.38	2023-02-05	0.25	150.00	达标
碧桂园玖玺台	24小时	1.15	2023-02-05	0.77	150.00	达标
天元小学白鹤小学总校	24小时	0.23	2023-02-05	0.15	150.00	达标
湘银山水文园	24小时	0.16	2023-02-05	0.10	150.00	达标
西郡佳园	24小时	0.14	2023-02-05	0.09	150.00	达标
玉泉家园	24小时	0.18	2023-02-05	0.12	150.00	达标
日盛山湖城	24小时	0.18	2023-01-02	0.12	150.00	达标
中房天玺湾	24小时	0.35	2023-01-02	0.23	150.00	达标
株洲天玺湾	24小时	0.47	2023-01-02	0.31	150.00	达标
华晨山水洲城	24小时	0.34	2023-01-02	0.23	150.00	达标
九八缔景城	24小时	0.33	2023-01-02	0.22	150.00	达标
华晨山水印象	24小时	0.37	2023-12-21	0.25	150.00	达标
白鹤菱溪小学	24小时	0.29	2023-12-21	0.19	150.00	达标
日盛桂花城	24小时	0.28	2023-01-02	0.18	150.00	达标
王家坪村	24小时	0.12	2023-01-02	0.08	150.00	达标
中建玥熙台	24小时	0.21	2023-12-21	0.14	150.00	达标
泉源村	24小时	0.18	2023-01-04	0.12	150.00	达标
月塘村	24小时	0.33	2023-12-02	0.22	150.00	达标
月塘小学	24小时	0.39	2023-12-02	0.26	150.00	达标
仙岭小区	24小时	0.18	2023-02-26	0.12	150.00	达标
珺钰府	24小时	0.14	2023-02-26	0.10	150.00	达标
天元区新马小学	24小时	0.14	2023-02-26	0.09	150.00	达标
恒大御景天下	24小时	0.14	2023-02-26	0.09	150.00	达标
中路村	24小时	0.28	2023-01-07	0.19	150.00	达标
杨家圩	24小时	0.13	2023-12-13	0.08	150.00	达标
麻子坪	24小时	0.17	2023-12-07	0.11	150.00	达标

表 5.2-14 本项目 PM₁₀ 年均浓度大气环境影响关心点预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m ³)	占标率 %	标准值 (μg/m ³)	达标情况
PM ₁₀	胡家屋场	年均	0.57	0.81	70.00	达标
	月塘小区	年均	0.38	0.54	70.00	达标
	佳兆业金域天下	年均	0.27	0.39	70.00	达标
	建宁名苑	年均	0.11	0.16	70.00	达标
	高科壹号领域	年均	0.48	0.69	70.00	达标
	鸿洋湖景名城	年均	0.17	0.24	70.00	达标
	美的城	年均	0.18	0.26	70.00	达标
	蓝溪谷	年均	0.06	0.08	70.00	达标
	樟树脚下	年均	0.04	0.06	70.00	达标
	白鹤小学栗雨分校	年均	0.06	0.08	70.00	达标

湘水栗园	年均	0.05	0.08	70.00	达标
美的湾	年均	0.05	0.07	70.00	达标
泥沙塘	年均	0.03	0.04	70.00	达标
隆兴中学	年均	0.03	0.04	70.00	达标
湘湾小区	年均	0.02	0.03	70.00	达标
旺城天悦	年均	0.02	0.03	70.00	达标
竹山小区	年均	0.03	0.04	70.00	达标
馨香橄榄城	年均	0.07	0.10	70.00	达标
恒豪翠谷城	年均	0.06	0.08	70.00	达标
栗雨村	年均	0.04	0.06	70.00	达标
协力颐景园	年均	0.06	0.08	70.00	达标
华晨栗雨香堤	年均	0.05	0.06	70.00	达标
天元中学	年均	0.04	0.06	70.00	达标
经世龙城	年均	0.06	0.08	70.00	达标
碧桂园玖玺台	年均	0.27	0.39	70.00	达标
天元小学白鹤小学 总校	年均	0.05	0.07	70.00	达标
湘银山水文园	年均	0.04	0.05	70.00	达标
西郡佳园	年均	0.04	0.05	70.00	达标
玉泉家园	年均	0.05	0.07	70.00	达标
日盛山湖城	年均	0.05	0.07	70.00	达标
中房天玺湾	年均	0.07	0.10	70.00	达标
株洲天玺湾	年均	0.10	0.14	70.00	达标
华晨山水洲城	年均	0.08	0.11	70.00	达标
九八缔景城	年均	0.09	0.13	70.00	达标
华晨山水印象	年均	0.10	0.14	70.00	达标
白鹤菱溪小学	年均	0.07	0.10	70.00	达标
日盛桂花城	年均	0.06	0.09	70.00	达标
王家坪村	年均	0.03	0.04	70.00	达标
中建玥熙台	年均	0.05	0.07	70.00	达标
泉源村	年均	0.05	0.07	70.00	达标
月塘村	年均	0.10	0.14	70.00	达标
月塘小学	年均	0.10	0.14	70.00	达标
仙岭小区	年均	0.04	0.05	70.00	达标
珺钰府	年均	0.03	0.05	70.00	达标
天元区新马小学	年均	0.03	0.04	70.00	达标
恒大御景天下	年均	0.03	0.05	70.00	达标
中路村	年均	0.05	0.07	70.00	达标
杨家圩	年均	0.03	0.04	70.00	达标
麻子坪	年均	0.04	0.06	70.00	达标

表 5.2-15 本项目 PM_{2.5} 日均浓度大气环境影响关心点预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 %	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
PM _{2.5}	胡家屋场	24 小时	1.69	2023-04-20	2.25	75.00	达标
	月塘小区	24 小时	0.81	2023-01-04	1.08	75.00	达标
	佳兆业金域天下	24 小时	0.52	2023-12-04	0.69	75.00	达标
	建宁名苑	24 小时	0.30	2023-12-04	0.40	75.00	达标
	高科壹号领域	24 小时	0.81	2023-10-29	1.08	75.00	达标
	鸿洋湖景名城	24 小时	0.28	2023-10-29	0.37	75.00	达标

美的城	24 小时	0.30	2023-10-28	0.40	75.00	达标
蓝溪谷	24 小时	0.14	2023-12-04	0.19	75.00	达标
樟树脚下	24 小时	0.11	2023-12-05	0.15	75.00	达标
白鹤小学栗雨分校	24 小时	0.15	2023-03-14	0.20	75.00	达标
湘水栗园	24 小时	0.17	2023-04-16	0.23	75.00	达标
美的湾	24 小时	0.15	2023-04-16	0.20	75.00	达标
泥沙塘	24 小时	0.10	2023-12-04	0.13	75.00	达标
隆兴中学	24 小时	0.07	2023-12-04	0.09	75.00	达标
湘湾小区	24 小时	0.04	2023-10-29	0.05	75.00	达标
旺城天悦	24 小时	0.03	2023-10-29	0.04	75.00	达标
竹山小区	24 小时	0.07	2023-02-05	0.10	75.00	达标
馨香橄榄城	24 小时	0.13	2023-02-05	0.18	75.00	达标
恒豪翠谷城	24 小时	0.16	2023-02-05	0.21	75.00	达标
栗雨村	24 小时	0.15	2023-02-05	0.19	75.00	达标
协力颐景园	24 小时	0.35	2023-02-05	0.46	75.00	达标
华晨栗雨香堤	24 小时	0.15	2023-02-05	0.20	75.00	达标
天元中学	24 小时	0.20	2023-02-05	0.26	75.00	达标
经世龙城	24 小时	0.27	2023-02-05	0.35	75.00	达标
碧桂园玖玺台	24 小时	0.81	2023-02-05	1.08	75.00	达标
天元小学白鹤小学总校	24 小时	0.16	2023-02-05	0.21	75.00	达标
湘银山水文园	24 小时	0.11	2023-02-05	0.15	75.00	达标
西郡佳园	24 小时	0.10	2023-02-05	0.13	75.00	达标
玉泉家园	24 小时	0.12	2023-02-05	0.17	75.00	达标
日盛山湖城	24 小时	0.12	2023-01-02	0.17	75.00	达标
中房天玺湾	24 小时	0.25	2023-01-02	0.33	75.00	达标
株洲天玺湾	24 小时	0.33	2023-01-02	0.44	75.00	达标
华晨山水洲城	24 小时	0.24	2023-01-02	0.32	75.00	达标
九八缔景城	24 小时	0.23	2023-01-02	0.31	75.00	达标
华晨山水印象	24 小时	0.26	2023-12-21	0.35	75.00	达标
白鹤菱溪小学	24 小时	0.20	2023-12-21	0.27	75.00	达标
日盛桂花城	24 小时	0.19	2023-01-02	0.26	75.00	达标
王家坪村	24 小时	0.09	2023-01-02	0.12	75.00	达标
中建玥熙台	24 小时	0.14	2023-12-21	0.19	75.00	达标
泉源村	24 小时	0.13	2023-01-04	0.17	75.00	达标
月塘村	24 小时	0.23	2023-12-02	0.31	75.00	达标
月塘小学	24 小时	0.28	2023-12-02	0.37	75.00	达标
仙岭小区	24 小时	0.12	2023-02-26	0.16	75.00	达标
珺钰府	24 小时	0.10	2023-02-26	0.13	75.00	达标
天元区新马小学	24 小时	0.10	2023-02-26	0.13	75.00	达标
恒大御景天下	24 小时	0.09	2023-02-26	0.13	75.00	达标
中路村	24 小时	0.20	2023-01-07	0.27	75.00	达标
杨家坪	24 小时	0.09	2023-12-13	0.12	75.00	达标
麻子坪	24 小时	0.12	2023-12-07	0.16	75.00	达标

表 5.2-16 本项目 PM_{2.5} 年均浓度大气环境影响关心点预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
PM _{2.5}	胡家屋场	年均	0.40	1.13	35.00	达标

月塘小区	年均	0.26	0.75	35.00	达标
佳兆业金城天下	年均	0.19	0.55	35.00	达标
建宁名苑	年均	0.08	0.23	35.00	达标
高科壹号领域	年均	0.34	0.97	35.00	达标
鸿洋湖景名城	年均	0.12	0.34	35.00	达标
美的城	年均	0.13	0.36	35.00	达标
蓝溪谷	年均	0.04	0.11	35.00	达标
樟树脚下	年均	0.03	0.08	35.00	达标
白鹤小学栗雨分校	年均	0.04	0.12	35.00	达标
湘水栗园	年均	0.04	0.11	35.00	达标
美的湾	年均	0.03	0.09	35.00	达标
泥沙塘	年均	0.02	0.06	35.00	达标
隆兴中学	年均	0.02	0.06	35.00	达标
湘湾小区	年均	0.02	0.05	35.00	达标
旺城天悦	年均	0.01	0.04	35.00	达标
竹山小区	年均	0.02	0.05	35.00	达标
馨香橄榄城	年均	0.05	0.14	35.00	达标
恒豪翠谷城	年均	0.04	0.11	35.00	达标
栗雨村	年均	0.03	0.09	35.00	达标
协力颐景园	年均	0.04	0.12	35.00	达标
华晨栗雨香堤	年均	0.03	0.09	35.00	达标
天元中学	年均	0.03	0.08	35.00	达标
经世龙城	年均	0.04	0.11	35.00	达标
碧桂园玖玺台	年均	0.19	0.55	35.00	达标
天元小学白鹤小学 总校	年均	0.04	0.10	35.00	达标
湘银山水文园	年均	0.02	0.07	35.00	达标
西郡佳园	年均	0.02	0.07	35.00	达标
玉泉家园	年均	0.03	0.09	35.00	达标
日盛山湖城	年均	0.04	0.10	35.00	达标
中房天玺湾	年均	0.05	0.14	35.00	达标
株洲天玺湾	年均	0.07	0.20	35.00	达标
华晨山水洲城	年均	0.05	0.15	35.00	达标
九八缔景城	年均	0.07	0.19	35.00	达标
华晨山水印象	年均	0.07	0.19	35.00	达标
白鹤菱溪小学	年均	0.05	0.14	35.00	达标
日盛桂花城	年均	0.04	0.12	35.00	达标
王家坪村	年均	0.02	0.06	35.00	达标
中建玥熙台	年均	0.04	0.10	35.00	达标
泉源村	年均	0.03	0.09	35.00	达标
月塘村	年均	0.07	0.20	35.00	达标
月塘小学	年均	0.07	0.19	35.00	达标
仙岭小区	年均	0.03	0.08	35.00	达标
珺钰府	年均	0.02	0.07	35.00	达标
天元区新马小学	年均	0.02	0.05	35.00	达标
恒大御景天下	年均	0.02	0.07	35.00	达标
中路村	年均	0.03	0.10	35.00	达标
杨家圩	年均	0.02	0.06	35.00	达标
麻子坪	年均	0.03	0.08	35.00	达标

表 5.2-17 本项目 NO₂小时浓度大气环境影响关心点预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 %	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
NO ₂	胡家屋场	1 小时	0.79	2023/7/13 21:00:00	0.39	200.00	达标
	月塘小区	1 小时	0.52	2023/8/3 4:00:00	0.26	200.00	达标
	佳兆业金城天下	1 小时	0.37	2023/6/21 21:00:00	0.18	200.00	达标
	建宁名苑	1 小时	0.24	2023/11/21 6:00:00	0.12	200.00	达标
	高科壹号领域	1 小时	0.49	2023/1/12 3:00:00	0.25	200.00	达标
	鸿洋湖景名城	1 小时	0.28	2023/1/12 3:00:00	0.14	200.00	达标
	美的城	1 小时	0.34	2023/3/3 7:00:00	0.17	200.00	达标
	蓝溪谷	1 小时	0.17	2023/12/7 5:00:00	0.09	200.00	达标
	樟树脚下	1 小时	0.12	2023/4/12 19:00:00	0.06	200.00	达标
	白鹤小学栗雨分校	1 小时	0.15	2023/4/1 22:00:00	0.08	200.00	达标
	湘水栗园	1 小时	0.15	2023/4/20 4:00:00	0.07	200.00	达标
	美的湾	1 小时	0.15	2023/8/4 20:00:00	0.08	200.00	达标
	泥沙塘	1 小时	0.12	2023/11/21 6:00:00	0.06	200.00	达标
	隆兴中学	1 小时	0.11	2023/4/1 20:00:00	0.06	200.00	达标
	湘湾小区	1 小时	0.12	2023/1/12 3:00:00	0.06	200.00	达标
	旺城天悦	1 小时	0.12	2023/10/27 3:00:00	0.06	200.00	达标
	竹山小区	1 小时	0.13	2023/12/30 3:00:00	0.06	200.00	达标
	馨香橄榄城	1 小时	0.24	2023/6/7 23:00:00	0.12	200.00	达标
	恒豪翠谷城	1 小时	0.21	2023/12/30 3:00:00	0.10	200.00	达标
	栗雨村	1 小时	0.18	2023/2/5 20:00:00	0.09	200.00	达标
	协力颐景园	1 小时	0.34	2023/2/5 20:00:00	0.17	200.00	达标
	华晨栗雨香堤	1 小时	0.17	2023/6/24 2:00:00	0.09	200.00	达标
	天元中学	1 小时	0.23	2023/10/26 19:00:00	0.11	200.00	达标
	经世龙城	1 小时	0.28	2023/3/7 22:00:00	0.14	200.00	达标
	碧桂园玖玺台	1 小时	0.50	2023/10/26 19:00:00	0.25	200.00	达标
	天元小学白鹤小学总校	1 小时	0.17	2023/3/7 22:00:00	0.09	200.00	达标
	湘银山水文园	1 小时	0.13	2023/5/15 21:00:00	0.07	200.00	达标
	西郡佳园	1 小时	0.11	2023/7/5 2:00:00	0.06	200.00	达标
	玉泉家园	1 小时	0.13	2023/10/8 20:00:00	0.07	200.00	达标
	日盛山湖城	1 小时	0.14	2023/7/15 21:00:00	0.07	200.00	达标
中房天玺湾	1 小时	0.23	2023/2/6 23:00:00	0.11	200.00	达标	
株洲天玺湾	1 小时	0.25	2023/9/7 18:00:00	0.13	200.00	达标	

华晨山水洲城	1 小时	0.22	2023/10/6 1:00:00	0.11	200.00	达标
九八缔景城	1 小时	0.23	2023/1/5 5:00:00	0.11	200.00	达标
华晨山水印象	1 小时	0.22	2023/10/27 5:00:00	0.11	200.00	达标
白鹤菱溪小学	1 小时	0.19	2023/10/27 5:00:00	0.09	200.00	达标
日盛桂花城	1 小时	0.21	2023/8/28 22:00:00	0.10	200.00	达标
王家坪村	1 小时	0.10	2023/7/27 3:00:00	0.05	200.00	达标
中建玥熙台	1 小时	0.16	2023/9/28 22:00:00	0.08	200.00	达标
泉源村	1 小时	0.14	2023/3/11 4:00:00	0.07	200.00	达标
月塘村	1 小时	0.20	2023/4/19 23:00:00	0.10	200.00	达标
月塘小学	1 小时	0.20	2023/6/11 5:00:00	0.10	200.00	达标
仙岭小区	1 小时	0.12	2023/8/29 19:00:00	0.06	200.00	达标
珺钰府	1 小时	0.11	2023/9/15 23:00:00	0.05	200.00	达标
天元区新马小学	1 小时	0.10	2023/6/9 5:00:00	0.05	200.00	达标
恒大御景天下	1 小时	0.13	2023/8/3 21:00:00	0.06	200.00	达标
中路村	1 小时	0.14	2023/10/22 20:00:00	0.07	200.00	达标
杨家圩	1 小时	0.11	2023/6/10 23:00:00	0.05	200.00	达标
麻子坪	1 小时	0.11	2023/6/8 22:00:00	0.06	200.00	达标

表 5.2-18 本项目 NO₂ 日均浓度大气环境影响关心点预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 %	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
NO ₂	胡家屋场	24 小时	0.25	2023-01-07	0.31	80.00	达标
	月塘小区	24 小时	0.17	2023-01-04	0.21	80.00	达标
	佳兆业金域天下	24 小时	0.08	2023-04-17	0.11	80.00	达标
	建宁名苑	24 小时	0.05	2023-04-16	0.06	80.00	达标
	高科壹号领域	24 小时	0.08	2023-06-30	0.10	80.00	达标
	鸿洋湖景名城	24 小时	0.04	2023-07-05	0.05	80.00	达标
	美的城	24 小时	0.04	2023-03-03	0.05	80.00	达标
	蓝溪谷	24 小时	0.03	2023-12-04	0.03	80.00	达标
	樟树脚下	24 小时	0.03	2023-04-13	0.04	80.00	达标
	白鹤小学栗雨分校	24 小时	0.04	2023-06-26	0.05	80.00	达标
	湘水栗园	24 小时	0.04	2023-05-14	0.05	80.00	达标
	美的湾	24 小时	0.03	2023-04-16	0.04	80.00	达标
	泥沙塘	24 小时	0.02	2023-12-04	0.03	80.00	达标
	隆兴中学	24 小时	0.02	2023-12-04	0.02	80.00	达标
	湘湾小区	24 小时	0.01	2023-01-11	0.01	80.00	达标
	旺城天悦	24 小时	0.01	2023-03-03	0.01	80.00	达标
	竹山小区	24 小时	0.02	2023-02-05	0.02	80.00	达标
	馨香橄榄城	24 小时	0.02	2023-03-03	0.03	80.00	达标
	恒豪翠谷城	24 小时	0.03	2023-02-05	0.03	80.00	达标
	栗雨村	24 小时	0.03	2023-02-05	0.04	80.00	达标
协力颐景园	24 小时	0.05	2023-02-05	0.06	80.00	达标	

华晨栗雨香堤	24小时	0.04	2023-02-05	0.04	80.00	达标
天元中学	24小时	0.04	2023-02-05	0.05	80.00	达标
经世龙城	24小时	0.05	2023-02-05	0.06	80.00	达标
碧桂园玖玺台	24小时	0.13	2023-02-05	0.16	80.00	达标
天元小学白鹤小学总校	24小时	0.04	2023-02-05	0.05	80.00	达标
湘银山水文园	24小时	0.03	2023-09-21	0.04	80.00	达标
西郡佳园	24小时	0.03	2023-06-24	0.04	80.00	达标
玉泉家园	24小时	0.04	2023-06-24	0.05	80.00	达标
日盛山湖城	24小时	0.03	2023-02-05	0.04	80.00	达标
中房天玺湾	24小时	0.05	2023-01-02	0.06	80.00	达标
株洲天玺湾	24小时	0.07	2023-01-02	0.09	80.00	达标
华晨山水洲城	24小时	0.06	2023-01-02	0.07	80.00	达标
九八缔景城	24小时	0.06	2023-01-02	0.07	80.00	达标
华晨山水印象	24小时	0.06	2023-12-21	0.07	80.00	达标
白鹤菱溪小学	24小时	0.05	2023-12-21	0.06	80.00	达标
日盛桂花城	24小时	0.05	2023-01-02	0.06	80.00	达标
王家坪村	24小时	0.02	2023-01-02	0.03	80.00	达标
中建玥熙台	24小时	0.04	2023-02-07	0.04	80.00	达标
泉源村	24小时	0.03	2023-01-04	0.04	80.00	达标
月塘村	24小时	0.05	2023-12-24	0.06	80.00	达标
月塘小学	24小时	0.06	2023-12-02	0.07	80.00	达标
仙岭小区	24小时	0.03	2023-02-26	0.04	80.00	达标
珺钰府	24小时	0.03	2023-02-26	0.04	80.00	达标
天元区新马小学	24小时	0.03	2023-02-26	0.03	80.00	达标
恒大御景天下	24小时	0.03	2023-05-19	0.04	80.00	达标
中路村	24小时	0.04	2023-01-07	0.05	80.00	达标
杨家圩	24小时	0.03	2023-04-30	0.03	80.00	达标
麻子坪	24小时	0.03	2023-04-13	0.04	80.00	达标

表 5.2-19 本项目 NO₂ 年均浓度大气环境影响关心点预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
NO ₂	胡家屋场	年均	0.06	0.14	40.00	达标
	月塘小区	年均	0.06	0.14	40.00	达标
	佳兆业金域天下	年均	0.02	0.06	40.00	达标
	建宁名苑	年均	0.01	0.03	40.00	达标
	高科壹号领域	年均	0.03	0.08	40.00	达标
	鸿洋湖景名城	年均	0.02	0.04	40.00	达标
	美的城	年均	0.02	0.04	40.00	达标
	蓝溪谷	年均	0.01	0.02	40.00	达标
	樟树脚下	年均	0.01	0.02	40.00	达标
	白鹤小学栗雨分校	年均	0.01	0.02	40.00	达标
	湘水栗园	年均	0.01	0.02	40.00	达标
	美的湾	年均	0.01	0.01	40.00	达标
	泥沙塘	年均	0.00	0.01	40.00	达标
	隆兴中学	年均	0.00	0.01	40.00	达标
	湘湾小区	年均	0.00	0.01	40.00	达标
	旺城天悦	年均	0.00	0.01	40.00	达标
	竹山小区	年均	0.00	0.01	40.00	达标

馨香橄榄城	年均	0.01	0.02	40.00	达标
恒豪翠谷城	年均	0.01	0.01	40.00	达标
栗雨村	年均	0.00	0.01	40.00	达标
协力颐景园	年均	0.01	0.02	40.00	达标
华晨栗雨香堤	年均	0.01	0.01	40.00	达标
天元中学	年均	0.00	0.01	40.00	达标
经世龙城	年均	0.01	0.02	40.00	达标
碧桂园玖玺台	年均	0.02	0.06	40.00	达标
天元小学白鹤小学总校	年均	0.01	0.02	40.00	达标
湘银山水文园	年均	0.01	0.01	40.00	达标
西郡佳园	年均	0.01	0.01	40.00	达标
玉泉家园	年均	0.01	0.02	40.00	达标
日盛山湖城	年均	0.01	0.02	40.00	达标
中房天玺湾	年均	0.01	0.03	40.00	达标
株洲天玺湾	年均	0.02	0.04	40.00	达标
华晨山水洲城	年均	0.01	0.03	40.00	达标
九八缔景城	年均	0.02	0.04	40.00	达标
华晨山水印象	年均	0.02	0.04	40.00	达标
白鹤菱溪小学	年均	0.01	0.03	40.00	达标
日盛桂花城	年均	0.01	0.03	40.00	达标
王家坪村	年均	0.01	0.02	40.00	达标
中建玥熙台	年均	0.01	0.02	40.00	达标
泉源村	年均	0.01	0.02	40.00	达标
月塘村	年均	0.02	0.04	40.00	达标
月塘小学	年均	0.01	0.04	40.00	达标
仙岭小区	年均	0.01	0.02	40.00	达标
珺钰府	年均	0.01	0.01	40.00	达标
天元区新马小学	年均	0.00	0.01	40.00	达标
恒大御景天下	年均	0.01	0.01	40.00	达标
中路村	年均	0.01	0.02	40.00	达标
杨家坪	年均	0.00	0.01	40.00	达标
麻子坪	年均	0.01	0.02	40.00	达标

表 5.2-20 本项目 TSP 日均浓度大气环境影响关心点预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 %	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
TSP	胡家屋场	24 小时	3.01	2023-10-22	1.00	300.00	达标
	月塘小区	24 小时	1.21	2023-02-07	0.40	300.00	达标
	佳兆业金域天下	24 小时	0.76	2023-12-04	0.25	300.00	达标
	建宁名苑	24 小时	0.36	2023-12-04	0.12	300.00	达标
	高科壹号领域	24 小时	1.02	2023-10-10	0.34	300.00	达标
	鸿洋湖景名城	24 小时	0.29	2023-03-11	0.10	300.00	达标
	美的城	24 小时	0.35	2023-10-10	0.12	300.00	达标
	蓝溪谷	24 小时	0.15	2023-12-04	0.05	300.00	达标
	樟树脚下	24 小时	0.15	2023-04-13	0.05	300.00	达标
	白鹤小学栗雨分校	24 小时	0.17	2023-06-26	0.06	300.00	达标
	湘水栗园	24 小时	0.17	2023-04-16	0.06	300.00	达标
	美的湾	24 小时	0.14	2023-04-16	0.05	300.00	达标

泥沙塘	24小时	0.10	2023-12-04	0.03	300.00	达标
隆兴中学	24小时	0.07	2023-12-04	0.02	300.00	达标
湘湾小区	24小时	0.04	2023-03-11	0.01	300.00	达标
旺城天悦	24小时	0.03	2023-02-01	0.01	300.00	达标
竹山小区	24小时	0.05	2023-02-05	0.02	300.00	达标
馨香橄榄城	24小时	0.11	2023-02-05	0.04	300.00	达标
恒豪翠谷城	24小时	0.15	2023-02-05	0.05	300.00	达标
栗雨村	24小时	0.13	2023-02-05	0.04	300.00	达标
协力颐景园	24小时	0.34	2023-02-05	0.11	300.00	达标
华晨栗雨香堤	24小时	0.15	2023-02-05	0.05	300.00	达标
天元中学	24小时	0.16	2023-02-05	0.05	300.00	达标
经世龙城	24小时	0.24	2023-02-05	0.08	300.00	达标
碧桂园玖玺台	24小时	1.14	2023-02-05	0.38	300.00	达标
天元小学白鹤小学总校	24小时	0.17	2023-02-05	0.06	300.00	达标
湘银山水文园	24小时	0.10	2023-02-05	0.03	300.00	达标
西郡佳园	24小时	0.09	2023-10-27	0.03	300.00	达标
玉泉家园	24小时	0.12	2023-02-05	0.04	300.00	达标
日盛山湖城	24小时	0.11	2023-10-13	0.04	300.00	达标
中房天玺湾	24小时	0.19	2023-01-02	0.06	300.00	达标
株洲天玺湾	24小时	0.26	2023-01-02	0.09	300.00	达标
华晨山水洲城	24小时	0.18	2023-01-02	0.06	300.00	达标
九八缔景城	24小时	0.20	2023-01-02	0.07	300.00	达标
华晨山水印象	24小时	0.27	2023-02-07	0.09	300.00	达标
白鹤菱溪小学	24小时	0.17	2023-02-07	0.06	300.00	达标
日盛桂花城	24小时	0.14	2023-01-02	0.05	300.00	达标
王家坪村	24小时	0.07	2023-01-02	0.02	300.00	达标
中建玥熙台	24小时	0.16	2023-02-07	0.05	300.00	达标
泉源村	24小时	0.12	2023-02-07	0.04	300.00	达标
月塘村	24小时	0.27	2023-10-21	0.09	300.00	达标
月塘小学	24小时	0.27	2023-12-02	0.09	300.00	达标
仙岭小区	24小时	0.10	2023-02-26	0.03	300.00	达标
珺钰府	24小时	0.08	2023-12-28	0.03	300.00	达标
天元区新马小学	24小时	0.08	2023-02-26	0.03	300.00	达标
恒大御景天下	24小时	0.10	2023-05-19	0.03	300.00	达标
中路村	24小时	0.21	2023-01-07	0.07	300.00	达标
杨家圩	24小时	0.11	2023-04-30	0.04	300.00	达标
麻子坪	24小时	0.13	2023-04-13	0.04	300.00	达标

表 5.2-21 本项目 TSP 年均浓度大气环境影响关心点预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
TSP	胡家屋场	年均	0.52	0.26	200.00	达标
	月塘小区	年均	0.28	0.14	200.00	达标
	佳兆业金城天下	年均	0.06	0.03	200.00	达标
	建宁名苑	年均	0.03	0.02	200.00	达标
	高科壹号领域	年均	0.10	0.05	200.00	达标
	鸿洋湖景名城	年均	0.02	0.01	200.00	达标
	美的城	年均	0.03	0.01	200.00	达标
	蓝溪谷	年均	0.01	0.00	200.00	达标

樟树脚下	年均	0.02	0.01	200.00	达标
白鹤小学栗雨分校	年均	0.03	0.01	200.00	达标
湘水栗园	年均	0.02	0.01	200.00	达标
美的湾	年均	0.01	0.01	200.00	达标
泥沙塘	年均	0.01	0.00	200.00	达标
隆兴中学	年均	0.00	0.00	200.00	达标
湘湾小区	年均	0.00	0.00	200.00	达标
旺城天悦	年均	0.00	0.00	200.00	达标
竹山小区	年均	0.00	0.00	200.00	达标
馨香橄榄城	年均	0.01	0.00	200.00	达标
恒豪翠谷城	年均	0.01	0.00	200.00	达标
栗雨村	年均	0.01	0.00	200.00	达标
协力颐景园	年均	0.02	0.01	200.00	达标
华晨栗雨香堤	年均	0.01	0.01	200.00	达标
天元中学	年均	0.01	0.01	200.00	达标
经世龙城	年均	0.02	0.01	200.00	达标
碧桂园玖玺台	年均	0.12	0.06	200.00	达标
天元小学白鹤小学总校	年均	0.02	0.01	200.00	达标
湘银山水文园	年均	0.01	0.01	200.00	达标
西郡佳园	年均	0.01	0.01	200.00	达标
玉泉家园	年均	0.02	0.01	200.00	达标
日盛山湖城	年均	0.02	0.01	200.00	达标
中房天玺湾	年均	0.03	0.02	200.00	达标
株洲天玺湾	年均	0.04	0.02	200.00	达标
华晨山水洲城	年均	0.03	0.02	200.00	达标
九八缔景城	年均	0.04	0.02	200.00	达标
华晨山水印象	年均	0.04	0.02	200.00	达标
白鹤菱溪小学	年均	0.03	0.01	200.00	达标
日盛桂花城	年均	0.02	0.01	200.00	达标
王家坪村	年均	0.01	0.01	200.00	达标
中建玥熙台	年均	0.02	0.01	200.00	达标
泉源村	年均	0.02	0.01	200.00	达标
月塘村	年均	0.06	0.03	200.00	达标
月塘小学	年均	0.06	0.03	200.00	达标
仙岭小区	年均	0.02	0.01	200.00	达标
珺钰府	年均	0.02	0.01	200.00	达标
天元区新马小学	年均	0.01	0.01	200.00	达标
恒大御景天下	年均	0.02	0.01	200.00	达标
中路村	年均	0.03	0.01	200.00	达标
杨家圩	年均	0.02	0.01	200.00	达标
麻子坪	年均	0.02	0.01	200.00	达标

表 5.2-22 本项目二甲苯小时浓度大气环境影响关心点预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 %	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
二甲苯	胡家屋场	1 小时	0.05	2023/6/16 10:00:00	0.03	200.00	达标
	月塘小区	1 小时	0.04	2023/4/29 2:00:00	0.02	200.00	达标
	佳兆业金城天下	1 小时	0.04	2023/4/3 22:00:00	0.02	200.00	达标

建宁名苑	1 小时	0.04	2023/7/2 3:00:00	0.02	200.00	达标
高科壹号领域	1 小时	0.06	2023/6/13 10:00:00	0.03	200.00	达标
鸿洋湖景名城	1 小时	0.03	2023/4/1 20:00:00	0.01	200.00	达标
美的城	1 小时	0.03	2023/1/31 5:00:00	0.02	200.00	达标
蓝溪谷	1 小时	0.03	2023/12/4 18:00:00	0.02	200.00	达标
樟树脚下	1 小时	0.02	2023/8/5 4:00:00	0.01	200.00	达标
白鹤小学栗雨分校	1 小时	0.02	2023/6/13 22:00:00	0.01	200.00	达标
湘水栗园	1 小时	0.02	2023/6/30 5:00:00	0.01	200.00	达标
美的湾	1 小时	0.02	2023/7/21 21:00:00	0.01	200.00	达标
泥沙塘	1 小时	0.02	2023/12/8 5:00:00	0.01	200.00	达标
隆兴中学	1 小时	0.02	2023/4/17 1:00:00	0.01	200.00	达标
湘湾小区	1 小时	0.01	2023/1/12 3:00:00	0.01	200.00	达标
旺城天悦	1 小时	0.01	2023/5/4 22:00:00	0.01	200.00	达标
竹山小区	1 小时	0.01	2023/2/3 0:00:00	0.01	200.00	达标
馨香橄榄城	1 小时	0.05	2023/8/22 6:00:00	0.02	200.00	达标
恒豪翠谷城	1 小时	0.03	2023/2/3 0:00:00	0.01	200.00	达标
栗雨村	1 小时	0.02	2023/12/6 18:00:00	0.01	200.00	达标
协力颐景园	1 小时	0.04	2023/12/6 18:00:00	0.02	200.00	达标
华晨栗雨香堤	1 小时	0.02	2023/5/4 20:00:00	0.01	200.00	达标
天元中学	1 小时	0.02	2023/5/24 1:00:00	0.01	200.00	达标
经世龙城	1 小时	0.03	2023/10/27 4:00:00	0.02	200.00	达标
碧桂园玖玺台	1 小时	0.05	2023/12/14 22:00:00	0.03	200.00	达标
天元小学白鹤小学总校	1 小时	0.02	2023/1/17 5:00:00	0.01	200.00	达标
湘银山水文园	1 小时	0.02	2023/6/24 3:00:00	0.01	200.00	达标
西郡佳园	1 小时	0.01	2023/9/23 1:00:00	0.01	200.00	达标
玉泉家园	1 小时	0.02	2023/9/29 4:00:00	0.01	200.00	达标
日盛山湖城	1 小时	0.02	2023/10/8 21:00:00	0.01	200.00	达标
中房天玺湾	1 小时	0.02	2023/9/27 23:00:00	0.01	200.00	达标
株洲天玺湾	1 小时	0.03	2023/1/5 19:00:00	0.02	200.00	达标
华晨山水洲城	1 小时	0.02	2023/1/3 2:00:00	0.01	200.00	达标
九八缔景城	1 小时	0.03	2023/1/27 18:00:00	0.02	200.00	达标
华晨山水印象	1 小时	0.04	2023/10/2 22:00:00	0.02	200.00	达标
白鹤菱溪小学	1 小时	0.03	2023/12/28 17:00:00	0.01	200.00	达标
日盛桂花城	1 小时	0.02	2023/7/4 20:00:00	0.01	200.00	达标
王家坪村	1 小时	0.01	2023/7/27 3:00:00	0.01	200.00	达标
中建玥熙台	1 小时	0.02	2023/7/27 23:00:00	0.01	200.00	达标
泉源村	1 小时	0.02	2023/10/5 21:00:00	0.01	200.00	达标

月塘村	1 小时	0.04	2023/9/6 2:00:00	0.02	200.00	达标
月塘小学	1 小时	0.03	2023/8/19 1:00:00	0.02	200.00	达标
仙岭小区	1 小时	0.02	2023/8/20 1:00:00	0.01	200.00	达标
珺钰府	1 小时	0.01	2023/8/18 4:00:00	0.01	200.00	达标
天元区新马小学	1 小时	0.01	2023/8/14 23:00:00	0.01	200.00	达标
恒大御景天下	1 小时	0.02	2023/7/23 3:00:00	0.01	200.00	达标
中路村	1 小时	0.02	2023/7/24 2:00:00	0.01	200.00	达标
杨家圩	1 小时	0.01	2023/7/23 21:00:00	0.01	200.00	达标
麻子坪	1 小时	0.02	2023/9/20 4:00:00	0.01	200.00	达标

表 5.2-23 本项目苯乙烯小时浓度大气环境影响关心点预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 %	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
苯乙烯	胡家屋场	1 小时	0.37	2023/8/3 21:00:00	3.75	10.00	达标
	月塘小区	1 小时	0.12	2023/1/4 18:00:00	1.22	10.00	达标
	佳兆业金域天下	1 小时	0.15	2023/1/12 3:00:00	1.50	10.00	达标
	建宁名苑	1 小时	0.08	2023/12/7 5:00:00	0.80	10.00	达标
	高科壹号领域	1 小时	0.17	2023/12/6 18:00:00	1.72	10.00	达标
	鸿洋湖景名城	1 小时	0.11	2023/2/18 5:00:00	1.10	10.00	达标
	美的城	1 小时	0.11	2023/12/30 3:00:00	1.11	10.00	达标
	蓝溪谷	1 小时	0.03	2023/1/11 17:00:00	0.28	10.00	达标
	樟树脚下	1 小时	0.02	2023/11/17 2:00:00	0.20	10.00	达标
	白鹤小学栗雨分校	1 小时	0.03	2023/2/16 7:00:00	0.31	10.00	达标
	湘水栗园	1 小时	0.03	2023/11/14 21:00:00	0.30	10.00	达标
	美的湾	1 小时	0.03	2023/11/21 6:00:00	0.29	10.00	达标
	泥沙塘	1 小时	0.02	2023/11/18 3:00:00	0.23	10.00	达标
	隆兴中学	1 小时	0.02	2023/1/11 17:00:00	0.17	10.00	达标
	湘湾小区	1 小时	0.02	2023/1/12 3:00:00	0.19	10.00	达标
	旺城天悦	1 小时	0.02	2023/2/18 5:00:00	0.16	10.00	达标
	竹山小区	1 小时	0.02	2023/12/30 3:00:00	0.18	10.00	达标
	馨香橄榄城	1 小时	0.05	2023/12/30 3:00:00	0.53	10.00	达标
	恒豪翠谷城	1 小时	0.04	2023/2/5 3:00:00	0.43	10.00	达标
	栗雨村	1 小时	0.03	2023/11/13 19:00:00	0.31	10.00	达标
	协力颐景园	1 小时	0.08	2023/3/30 2:00:00	0.79	10.00	达标
	华晨栗雨香堤	1 小时	0.03	2023/2/5 19:00:00	0.34	10.00	达标
	天元中学	1 小时	0.04	2023/12/6 7:00:00	0.41	10.00	达标
经世龙城	1 小时	0.05	2023/2/6 20:00:00	0.53	10.00	达标	
碧桂园玖玺台	1 小时	0.13	2023/5/24 5:00:00	1.33	10.00	达标	
天元小学白鹤小	1 小时	0.03	2023/2/6 7:00:00	0.30	10.00	达标	

学总校						
湘银山水文园	1 小时	0.02	2023/1/19 2:00:00	0.20	10.00	达标
西郡佳园	1 小时	0.01	2023/2/16 5:00:00	0.14	10.00	达标
玉泉家园	1 小时	0.02	2023/2/16 5:00:00	0.19	10.00	达标
日盛山湖城	1 小时	0.02	2023/11/14 0:00:00	0.18	10.00	达标
中房天玺湾	1 小时	0.04	2023/3/11 20:00:00	0.39	10.00	达标
株洲天玺湾	1 小时	0.04	2023/2/15 4:00:00	0.42	10.00	达标
华晨山水洲城	1 小时	0.04	2023/2/18 7:00:00	0.36	10.00	达标
九八缔景城	1 小时	0.04	2023/1/5 5:00:00	0.42	10.00	达标
华晨山水印象	1 小时	0.04	2023/2/11 4:00:00	0.40	10.00	达标
白鹤菱溪小学	1 小时	0.03	2023/2/11 4:00:00	0.33	10.00	达标
日盛桂花城	1 小时	0.03	2023/2/18 7:00:00	0.32	10.00	达标
王家坪村	1 小时	0.01	2023/2/6 23:00:00	0.11	10.00	达标
中建玥熙台	1 小时	0.02	2023/3/27 1:00:00	0.20	10.00	达标
泉源村	1 小时	0.02	2023/2/11 6:00:00	0.22	10.00	达标
月塘村	1 小时	0.04	2023/1/19 3:00:00	0.37	10.00	达标
月塘小学	1 小时	0.04	2023/12/24 3:00:00	0.36	10.00	达标
仙岭小区	1 小时	0.02	2023/1/28 23:00:00	0.16	10.00	达标
珺钰府	1 小时	0.02	2023/1/28 23:00:00	0.15	10.00	达标
天元区新马小学	1 小时	0.01	2023/1/17 22:00:00	0.12	10.00	达标
恒大御景天下	1 小时	0.02	2023/1/18 5:00:00	0.18	10.00	达标
中路村	1 小时	0.03	2023/1/7 3:00:00	0.26	10.00	达标
杨家圩	1 小时	0.02	2023/3/2 5:00:00	0.17	10.00	达标
麻子坪	1 小时	0.02	2023/11/14 23:00:00	0.19	10.00	达标

表 5.2-24 本项目 TVOC 8h 浓度大气环境影响关心点预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 %	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
TVOC	胡家屋场	8 小时	6.73	2023/5/19 16:00:00	1.12	600.00	达标
	月塘小区	8 小时	4.26	2023/2/11 0:00:00	0.71	600.00	达标
	佳兆业金城天下	8 小时	2.43	2023/6/21 16:00:00	0.41	600.00	达标
	建宁名苑	8 小时	1.49	2023/4/16 0:00:00	0.25	600.00	达标
	高科壹号领域	8 小时	4.88	2023/2/5 16:00:00	0.81	600.00	达标
	鸿洋湖景名城	8 小时	1.31	2023/10/10 16:00:00	0.22	600.00	达标
	美的城	8 小时	1.81	2023/10/10 16:00:00	0.30	600.00	达标
	蓝溪谷	8 小时	0.66	2023/6/21 16:00:00	0.11	600.00	达标
	樟树脚下	8 小时	0.69	2023/12/7 0:00:00	0.11	600.00	达标
	白鹤小学栗雨分校	8 小时	0.98	2023/3/14 0:00:00	0.16	600.00	达标
	湘水栗园	8 小时	0.89	2023/4/16 0:00:00	0.15	600.00	达标
	美的湾	8 小时	0.84	2023/4/16 0:00:00	0.14	600.00	达标

泥沙塘	8 小时	0.46	2023/4/16 0:00:00	0.08	600.00	达标
隆兴中学	8 小时	0.34	2023/6/21 16:00:00	0.06	600.00	达标
湘湾小区	8 小时	0.27	2023/3/11 16:00:00	0.05	600.00	达标
旺城天悦	8 小时	0.23	2023/2/1 0:00:00	0.04	600.00	达标
竹山小区	8 小时	0.29	2023/12/26 16:00:00	0.05	600.00	达标
馨香橄榄城	8 小时	0.72	2023/10/10 16:00:00	0.12	600.00	达标
恒豪翠谷城	8 小时	0.76	2023/2/5 16:00:00	0.13	600.00	达标
栗雨村	8 小时	0.72	2023/2/5 16:00:00	0.12	600.00	达标
协力颐景园	8 小时	1.51	2023/2/5 16:00:00	0.25	600.00	达标
华晨栗雨香堤	8 小时	0.87	2023/2/5 16:00:00	0.14	600.00	达标
天元中学	8 小时	0.95	2023/2/5 16:00:00	0.16	600.00	达标
经世龙城	8 小时	1.17	2023/2/5 16:00:00	0.19	600.00	达标
碧桂园玖玺台	8 小时	4.76	2023/9/29 0:00:00	0.79	600.00	达标
天元小学白鹤小学总校	8 小时	0.94	2023/11/13 16:00:00	0.16	600.00	达标
湘银山水文园	8 小时	0.77	2023/9/29 0:00:00	0.13	600.00	达标
西郡佳园	8 小时	0.49	2023/10/13 16:00:00	0.08	600.00	达标
玉泉家园	8 小时	0.66	2023/10/13 16:00:00	0.11	600.00	达标
日盛山湖城	8 小时	0.68	2023/10/13 16:00:00	0.11	600.00	达标
中房天玺湾	8 小时	1.04	2023/1/3 0:00:00	0.17	600.00	达标
株洲天玺湾	8 小时	1.34	2023/2/6 16:00:00	0.22	600.00	达标
华晨山水洲城	8 小时	1.08	2023/1/17 0:00:00	0.18	600.00	达标
九八缔景城	8 小时	1.16	2023/1/17 0:00:00	0.19	600.00	达标
华晨山水印象	8 小时	1.08	2023/2/7 0:00:00	0.18	600.00	达标
白鹤菱溪小学	8 小时	0.90	2023/1/20 16:00:00	0.15	600.00	达标
日盛桂花城	8 小时	0.85	2023/1/17 0:00:00	0.14	600.00	达标
王家坪村	8 小时	0.41	2023/1/3 0:00:00	0.07	600.00	达标
中建玥熙台	8 小时	0.74	2023/2/7 0:00:00	0.12	600.00	达标
泉源村	8 小时	0.86	2023/2/11 0:00:00	0.14	600.00	达标
月塘村	8 小时	1.35	2023/1/1 0:00:00	0.22	600.00	达标
月塘小学	8 小时	1.41	2023/1/1 0:00:00	0.23	600.00	达标
仙岭小区	8 小时	0.64	2023/8/3 0:00:00	0.11	600.00	达标
珺钰府	8 小时	0.66	2023/8/3 0:00:00	0.11	600.00	达标
天元区新马小学	8 小时	0.42	2023/8/3 0:00:00	0.07	600.00	达标
恒大御景天下	8 小时	0.51	2023/5/19 16:00:00	0.09	600.00	达标
中路村	8 小时	1.10	2023/1/7 0:00:00	0.18	600.00	达标
杨家圩	8 小时	0.51	2023/4/30 16:00:00	0.09	600.00	达标
麻子坪	8 小时	0.71	2023/4/13 0:00:00	0.12	600.00	达标

5.2.9 大气环境保护距离核算

(1) 大气环境保护距离

大气环境保护距离即为保护人群健康,减少正常排放下大气污染物对居住区的环境影响,在污染源与居住区之间设置的环境防护区域,在大气环境保护距离内不应有长期居住的人群。

本次评价采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐AERMOD进一步预测模型预测本项目所有污染源(包括现有的污染源)对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布,预测网格分辨率50m。

经预测,本项目各污染物贡献浓度值均无超标点,无须设置大气防护距离。

(2) 防护距离确定

《湖南省环境保护厅关于湖南南车时代电动汽车股份有限公司新能源汽车试验检测能力及产能提升项目环境影响报告书的批复》(湘环评[2013]105号)要求:“项目须设置以涂装车间为中心200m范围的防护距离,其中东面位于厂界外178米、南面位于厂界外80米、西面位于厂界内、北面位于厂界外84米,目前该范围内无环境敏感保护目标。当地政府须做好防护距离内的规划控制工作,禁止新建居民区、学校、医院等环境敏感建筑和食品加工、医药等对空气质量要求较高项目。”

原环评报告及批复已明确以涂装车间为中心200m范围为环境防护距离,该防护距离内无居民分布。本项目实施后其环境影响较原环评并未增加,因此,本项目实施之后焚烧厂环境防护距离仍按照以涂装车间为中心200m范围执行。

5.2.10 大气环境影响评价结论

本项目大气评价区域环境质量达标判定结果为达标区,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中第10.1.1条,达标区域的建设项目环境影响评价,当同时满足如下条件时,则认为环境影响可以接受:

(1) 新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$;

(2) 新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ (其中一类区 $\leq 10\%$) ;

(3) 项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后,主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准;对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的,叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率为14.38% (苯乙烯),年均浓度贡献值的最大浓度占标率为4.09% ($PM_{2.5}$),叠加现状浓度后,主要污染物的短期浓度、保证率日平均质量浓度、年平均质量浓度均符合环境质量标准。

因此,环评认为本项目的大气环境影响可以接受。

5.3 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3—2018),本项目评价等级为三级B,可不进行水环境影响预测,但需进行依托污水处理设施的环境可行性评价。

项目运营期废水主要包括生产废水和生活污水,项目生产废水主要为涂装车间脱脂废水、硅烷废水、电泳废水,定期排放的脱脂废液、硅烷废液、电泳倒槽清洗废水,空调冷凝排水、淋雨试验废水、锅炉废水、制纯水产生的浓水。

淋雨试验废水经循环池收集后循环使用于淋雨试验,其他生产废水及生活污水经收集后纳入企业自建污水站处理,达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及河西污水处理厂接管标准后进入河西污水处理厂处理,废水最终由污水处理厂处理后排入湘江。

此处主要从河西污水处理厂纳污范围、进水水质要求、废水处理工艺要求三方面分析本项目生活污水进入河西污水处理厂的环境可行性。

(1) 纳污范围方面

株洲市河西污水处理厂位于株洲市天元区栗雨办事处栗雨村新屋组,主要服

务于株洲市天元区新马工业园片区、栗雨工业园片区、河西中心城区、月塘生态城片区以及武广新城部分区域，总服务范围约 74.2742km²。一期工程日处理 8 万 t 的城市污水处理厂及配套管网于 2009 年 12 月投入运行，二期工程日处理 7 万 t 的城市污水处理厂及配套管网于 2019 年 12 月投入运行，废水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。建设项目所在的栗雨工业园片区属河西污水处理厂规划服务范围，其城市污水管网已建成投入使用。

（3）进水水质、水量方面

株洲市河西污水处理厂总处理规模 15 万 t/d，目前废水处理量为 12.5 万 t/d，剩余处理能力为 2.5 万 t/d。根据工程分析结果，本项目改扩建后外排总废水量为 287.3t/d，仅占河西污水处理厂剩余处理量的 0.01%，河西污水处理厂剩余处理规模满足本项目依托条件。

根据工程分析结果，本项目各项废水经厂区处理站处理后，排放浓度《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准，且各指标排放浓度均低于河西污水处理厂设计进水水质要求。本项目外排废水对河西污水处理厂的水质不会产生冲击影响，河西污水处理厂完全具备接纳本项目污水能力。

（4）废水处理工艺方面

河西污水处理厂处理工艺采用 A2/O 工艺（改进型氧化沟工艺），本项目外排废水水量小、水质成分简单，主要为 COD、SS、氨氮、石油类、氟化物、铅、锌、LAS，不含有毒有害污染物，不会对河西污水处理厂处理设施造成明显影响。经查阅公开的河西污水处理厂排污许可执行季报及年报，河西污水厂处理后的废水可做到稳定达标排放，满足接纳本项目废水要求。

综上所述，河西污水处理厂具备接纳本建设项目污水处理能力，能确保污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，本项目营运后的污水可依托河西污水处理厂处理。

5.4 地下水环境影响分析

5.4.1 区域水文地质情况及地下水补径排条件

项目位于湘潭—永兴低山丘陵裂隙—岩溶水含水层系统（V2），位于湘赣边界山地之西，洞庭湖平原之南，西与雪峰山脉相邻，沿湘江中、下游发育的湘东丘陵河谷区。总地势为一南高北低的长条形盆地，地貌类型多样，山地、丘陵、河谷冲积平原都有较大分布。河谷冲积平原主要分布在湘江及其支流两岸，普遍有较重要的孔隙水含水层分布。浅变质岩与岩浆岩在本区分布最为广泛，占总面积的49.7%，均以含水贫乏的构造裂隙和风化裂隙为主，水量贫乏一般单井出水量小于100m³/d，局部地段如构造破碎带或断层阻水带形成脉状富集带也有较大的出水量，大都可达1000m³/d。

项目所在场地周边出露地层为第四系更新统白沙井组，据1:20万株洲市幅区域水文地质报告，其上部为红黄色网纹状粘土，下部砾石层厚大于2.4m，含孔隙潜水，地下水位埋深0.13-0.5m，泉流量常见值0.062-0.08L/s，民井抽水涌水量0.9-1.3m³/d，含水贫乏。场地及周边地区地下水补给来源主要为大气降水，地下水向北、北西方向径流，向湘江排泄。地下水水位受降水影响，变化较大。

5.4.2 地下水开发利用现状

项目所在区域生产生活用水由市政供水管网统一提供，不采用地下水，项目地下水评价范围内无集中式饮用水源，无矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

本项目周围地下水污染源主要为生活污染和工业污染，根据本次评价地下水现状监测结果来看，本项目场地地下水水质符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

5.4.3 地下水环境影响评价

本项目排水遵循雨污分流原则，污水经处理后进入河西污水处理厂进一步处理；雨水排入市政雨水管道，进入湘江。项目厂区地面均采用水泥硬化措施；化学品库四周建有围堰，以防事故排放；生产车间地面均防渗漏处理；排水管均采

用钢筋混凝土排水管，水泥砂浆抹口，基本不会出现渗漏现象。工业园企业采用市政供水系统，不饮用地下水。

①对地下水位的影响

本项目生活用水和生产用水均采用自来水，不采用地下水，工程设置了污水处理系统，生活污水经处理后排入市政污水管网，经污水处理厂处理达标后外排。本项目不开采地下水，不会对地下水开采量产生影响。

②对地下水水质的影响

正常状况下，本项目废水经处理后通过管道排入河西污水处理厂，不会四处溢流下渗污染地下水水质，不会对地下水环境造成污染。本项目对生产装置区、仓库区、排水管沟等进行防渗，厂区做了硬化防渗处理，危险化学品贮存场所、固废库处理区等均按设计要求严格进行防渗处理，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）等要求，因此在正常状况下工程建设不会造成地下水环境的污染。

项目原料和生产过程中产生的固体废物全部回收利用或妥善处理，也不会对周围地下水造成明显的不利影响。因此正常情况下，本项目运行对地下水影响较小。在非正常工况下，固体废物不能妥善处理、原辅料不能妥善保存会造成污染物泄漏。由于厂区车间地面全部水泥硬化，固废暂存间、原辅材料储存间采取水泥硬化处理等防渗措施，因此，本项目的投产基本不会对厂址所在地的地下水水质造成影响。

根据类比调查，泄露潜在区主要集中在装置区、管网接口等。一般厂区事故排放分为短期大量排放及长期少量排放两类。短期大量排放多为突发性事故引起的管线破裂或管线阻塞造成的溢流，一般能及时发现并加以控制，因此短期排放一般不会对地下水造成污染。长期排放主要为装置跑冒漏滴为主，量少且较难发现，长期泄露可能对地下水有一定影响。因此必须采取适当措施进行预防。

本项目生产过程中涉及的各种危险废物分类贮存于严格按照《危险废物贮存

污染控制标准》（GB18597-2023）要求设计、施工建设的危险废物暂存区。暂存间周边设置截排水沟，库内地面全部硬化处理并进行了防渗处理。建设方应严格控制各危险废物贮存和转运过程，避免露天堆存和沿途撒落，同时加强危险废物暂存间的日常管理与维护，进行定期安全检查，一旦发生问题及时处理，以确保危险废物暂存间安全可靠的运行。因此，在满足上述要求的前提下，本项目危险废物贮存过程中对地下水环境造成不利影响的可能性很小。

为进一步防止评价地区地下水受到污染，减少地下水受污染的潜在风险，本报告书要求：

（1）在本项目设计、施工和运行时，必须严格控制厂区废水的泄露，杜绝厂区存在长期事故性排放点源的存在。对厂区内可能产生污染和无组织泄漏下渗的场地进行防渗处理。根据分区防治方法分为重点污染防治区和一般污染防治区。重点污染防治区主要包括车间、危化品区和危险固废堆存场。一般污染防治区为除重点污染防治区以外区域。不同区域的防渗能力均要达到相应防渗标准要求。

（2）本项目车间地面进行防腐防渗处理，并设置集液池。厂区内废水收集、处理与排放设施、排污管道设计、施工中严格执行高标准防渗要求；对装置生产区的地面要进行全面防渗处理，防止由于生产过程中的跑冒滴漏等原因使物料渗入地下，污染地下水。事故池、废水处理区等做防渗处理。输水管道设施和管道施工过程严格按照相关规范要求。

（3）厂内运输道路硬化处理并在两侧设集水沟，防止雨水冲刷散落物料污染地下水。

（4）对原料和废渣设立专门场所进行堆放，不得随意露天堆放，堆放场地做好防雨防渗工作，防止雨雪天气形成的含重金属液体污染地下水。

（5）对厂区地下水进行定期监测，在厂区北侧、地下水下游设置 1 个地下水跟踪监测井。制定防治措施，一旦发现超标现象，立即采取措施予以控制。

综上所述，在建设方认真落实报告书提出的各项环保措施及风险防范措施的

前提下，本项目运营过程中对地下水环境造成不利影响的可能性很小。

5.5 声环境影响分析

5.5.1 噪声源分布情况调查

本项目噪声源主要为各车间的产噪生产设备、风机、水泵、冷却塔等。噪声源强一般在 70~95dB(A)之间。风机、泵类采取进口消声器、基础设置减震垫、设置隔声间、厂房隔声等措施来削减噪声强度，全部为室内声源，具体见工程分析章节。

本项目主要的噪声源参数见下表。

表 5.5-1 本项目主要噪声源调查清单

序号	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				建筑物插入损失/dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
		声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	焊装车间焊机	65	厂房隔声	33.3	47.5	1.2	106.3	27.4	93.9	22.5	74.8	78.0	74.6	78.0	20.0	20.0	20.0	20.0	54.8	58.0	54.6	58.0	1
2	焊装车间风机	85	进口消声器	91.2	25	1.2	89.7	60.7	73.0	63.8	66.4	66.4	66.4	66.4	16.0	16.0	16.0	16.0	50.4	50.4	50.4	50.4	1
3	涂装车间打磨设备	95	厂房隔声	106	8.6	1.2	158.4	37.1	43.5	78.3	74.2	78.2	78.2	76.8	20.0	20.0	20.0	20.0	54.2	58.2	58.2	56.8	1
4	涂装车间空调送风	85	厂房隔声	44.6	-16.4	1.2	96.1	21.5	104.1	28.4	67.0	68.8	67.0	68.8	20.0	20.0	20.0	20.0	47.0	48.8	47.0	48.8	1
5	涂装车间燃烧机	95	厂房隔声	49.9	17.7	1.2	152.5	77.3	49.4	38.1	69.0	77.4	77.8	77.8	18.0	18.0	18.0	18.0	51.0	59.4	59.8	59.8	1
6	涂装车间风机	95	进口消声器	-50.2	-5.9	1.2	133.7	26.9	66.5	23.0	69.2	78.0	77.4	78.0	20.0	20.0	20.0	20.0	49.2	58.0	57.4	58.0	1
7	涂装	80	厂房隔声	33.3	47.5	1.2	106.3	27.4	93.9	22.5	74.8	78.0	74.6	78.0	20.0	20.0	20.0	20.0	54.8	58.0	54.6	58.0	1

	车间循环水泵																								
8	涂装车间抛丸机	80	厂房隔声	91.2	25	1.2	89.7	60.7	73.0	63.8	66.4	66.4	66.4	66.4	16.0	16.0	16.0	16.0	50.4	50.4	50.4	50.4	1		
9	总装车间装配线	80	厂房隔声	106	8.6	1.2	158.4	37.1	43.5	78.3	74.2	78.2	78.2	76.8	20.0	20.0	20.0	20.0	54.2	58.2	58.2	56.8	1		
10	总装车间风机	90	进口消声器	44.6	-16.4	1.2	96.1	21.5	104.1	28.4	67.0	68.8	67.0	68.8	20.0	20.0	20.0	20.0	47.0	48.8	47.0	48.8	1		
11	污水处理站风机	90	进口消声器	49.9	17.7	1.2	152.5	77.3	49.4	38.1	69.0	77.4	77.8	77.8	18.0	18.0	18.0	18.0	51.0	59.4	59.8	59.8	1		
12	污水处理站水泵	80	厂房隔声	-50.2	-5.9	1.2	133.7	26.9	66.5	23.0	69.2	78.0	77.4	78.0	20.0	20.0	20.0	20.0	49.2	58.0	57.4	58.0	1		

注：表中坐标以厂界中心（113.188735496,25.994257666）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

5.5.2 声环境影响预测

5.5.2.1 噪声预测模型

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），预测点的噪声预测值为预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。噪声预测值 L_{eq} 计算公式为：

$$L_{eq}=10\lg (10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB（A）；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB（A）；

L_{eqb} —预测点的背景噪声值，dB（A）；

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；设第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 L_{eqg} 为：

$$L_{eqg}=10\lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声源分为室内和室外两种，应分别进行计算。

（1）室外声源在预测点产生的声级计算模型

$$L_A(r) = L_A(r_0) + Dc - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_A(r)$ —预测点处 A 声级，dB（A）；

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB（A）；

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）；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB（A）；

A_{atm} —空气吸收引起的衰减, dB (A) ;

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB (A) ;

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB (A) ;

A_{mmisc} —其他多方面效应引起的衰减, dB (A) ;

(2) 室内声源在预测点产生的声级计算模型

室内声源可采用等效室外声源进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内室外的 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中: L_{p1} —靠近开口处(或窗户)室内的 A 声级, dB (A) ;

L_{p2} —靠近开口处(或窗户)室外的 A 声级, dB (A) ;

TL—隔墙(或窗户) A 声级的隔声量, dB (A) ;

$$L_{p1}=L_w+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right)$$

式中: L_w —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。

5.5.2.2 建立坐标系

坐标原点 (0,0) 设在项目厂区中心, 厂址中心经纬度为 (E113°3'51.98104", N27°49'45.52905"), X 轴正向为正东方向, Y 轴正向为正北方向, Z 轴为过原点的垂线, 向上为正。预测高度为 1.2m。

5.5.2.3 基础数据

项目噪声预测基础数据见表 5.5-2。

表 5.5-2 项目噪声预测基础数据

序号	项目	数值
1	年平均风速 (m/s)	1.84
2	多年主导风向	NNW
3	多年平均气温(°C)	17.5
4	最高气温(°C)	40.5

5	最低气温(°C)	-11.5
6	多年相对湿度 (%)	78
7	多年平均降水量(mm)	1409.5
8	多年平均气压 (hPa)	1006.7

5.5.2.4 评价标准

本项目厂界四周噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 3类标准,即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

5.5.2.5 预测内容

本环评噪声评价内容主要为新增噪声源厂界噪声贡献值和叠加现状值后的厂界预测值,和对评价范围内声环境保护目标的贡献值、预测值和现状值的差值。

5.5.2.6 预测结果及评价

本项目运行期厂界及保护目标处贡献值及预测值结果见下表。

表 5.5-3 厂界噪声预测结果一览表 单位: dB(A)

序号	厂界位置	贡献值	背景值		预测值		评价标准	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂址东侧厂界	46.47	61.8	50.2	62.0	50.4	65	55
2	厂址南侧厂界	38.68	59.5	50.0	59.6	50.1	65	55
3	厂址西侧厂界	41.28	62.6	51.5	62.8	51.7	60	50
4	厂址北侧厂界	38.68	62.3	52.6	62.4	52.7	60	50

表 5.5-4 声环境保护目标噪声预测结果一览表 单位: dB(A)

序号	厂界位置	贡献值	背景值		预测值		评价标准	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	西侧胡家屋场民居 1	43.23	57.6	47.9	57.8	48.1	60	50
2	西侧胡家屋场民居 2	36.11	58.8	48.6	58.9	48.7	60	50

由上表可知,采取各项降噪措施后,厂界昼夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB3096-2008) 3类标准的要求。同时项目运行期噪声到最近的敏感点(胡家屋场居民)的噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2类标准要求。因此本项目运行期噪声对周边敏感点产生的不利影响较小。

5.6 固体废物环境影响分析

本项目改扩建后生产过程中产生的固体废物主要来自焊装车间、涂装车间、废水处理站、员工生活等,分为一般工业固体废物、危险废物以及生活垃圾。项目一般固废主要为废焊料、废水性漆桶、废包装材料等,危险废物种类较多,有

废油、废抹布、废溶剂、废油漆桶、废过滤棉、废活性炭、废水处理站污泥等，利用危险废物暂存库分类暂存后外委资质单位处置，项目固废产生及处置情况见下表。

表 5.6-1 项目固废产生及处置情况一览表

序号	固废名称	产生部门	主要成分	危险废物属性	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	处置措施
1	废焊料	焊接	无铅焊渣等	否	/	/	5	外售综合利用或厂家回收
2	废滤筒	废气处理	粉尘	否	/	/	2	
3	打磨粉尘过滤棉	废气处理	粉尘	否	/	/	5	
4	废包装材料	各车间	纸张、木材等	否	/	/	10	
5	废水性漆桶	涂装车间	废漆、金属	否	/	/	20	
6	废胶	涂装车间	树脂	是	HW13	900-014-13	1.5	暂存后定期交由湖南瀚洋环保科技有限公司处理
7	水性漆漆渣	涂装车间	漆渣	是	HW12	900-252-12	20	
8	废干式纸盒子				HW49	900-041-49		
9	废油性漆、胶桶	涂装车间	废油漆、胶、金属	是	HW49	900-041-49	2	
10	废清洗溶剂	涂装车间	有机物	是	HW12	900-256-12	3.0	
11	硅烷浮渣	涂装车间	锆化渣	是	HW17	336-064-17	1.25	
12	废油	各车间	废润滑油	是	HW08	900-209-08	0.3	
			废液压油	是	HW08	900-218-08	0.6	
13	废沸石	涂装车间	沸石、有机溶剂	是	HW49	900-041-49	2	
14	废过滤棉	废气处理	有机物	是	HW49	900-041-49	10	
15	废活性炭	涂装车间	活性炭	是	HW49	900-041-49	6.5	
16	废电子垃圾	总装车间	废电路板	是	HW49	900-045-49	1.2	
17	废蜡	涂装车间	石蜡、有机物	是	HW08	900-209-08	1.5	
18	废含油抹布、手套	各车间	含油	是	HW08	900-249-08	2	
19	污水处理站污泥	污水处理站	有机物、微生物	是	HW17	336-064-17	20	
20	生活垃圾	厂区	生活垃圾	否	/	/	125.8	环卫部门

现厂区已建 2 座危废暂存间，分别为 80m²、30m²，和 1 座 60m² 一般固废库。经现场调查及查阅相关资料，一般固废库建设满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18599—2001）及 2013 年修改单的要求。固废库均设置有标识牌，采取了地面硬化防渗措施，以防止对地下水造成污染。危险废物在厂区暂存后交由有资质的单位处置。建设单位应加强危险废物的暂存与运输管理。

(1) 危险废物暂存管理要求

①、须做好危险废物管理纪录，记录上应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、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称，并对各类固废分类堆存。②、加强固废在厂内和厂外的转运管理，严格控制危废转运通道，尽量减少固废的撒落，对撒落的固废应进行及时清扫，避免二次污染。③、定期对危废库房进行检查，发现破损，应及时进行修理。④、危险废物库房必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。⑤、危险废物库房内清理出来的泄漏物，一律按危险废物进行处理。⑥、加强对危险废物的日常管理，并按国家有关危险废物管理办法，办理好危险废物的贮存、转移手续。⑦、对易起尘的固废，在其装卸过程中应通过洒水抑尘来降低扬尘产生量。⑧、不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

（2）运输管理要求

运输中必须执行《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号）中有关的规定和要求。①、危废运输线路应尽量避免避开居民集中区、饮用水源保护区等环境敏感点。②、危险废物应采用专门的车辆，车辆必须要有塑料内衬和帆布盖顶，密闭运输，严格禁止抛洒滴漏；同时配备发生事故时的应急工具、药剂或其他辅助材料，以便于消除或减轻风险事故对环境的污染危害。③、不同类型的危废不宜混装运输，运输危废后的工具未消除污染前不能装载其他物品。④、运输车辆应设置明显的警示标志并经常维护保养，保持良好的车况。⑤、从事危废运输的人员应接受专门的安全培训后方可上岗。

（3）落实“四专”管理（专门危废暂存库，专门识别标志，建立专业档案，实行专人负责）、制度上墙、信息联网；严格执行危险废物转移联单制度，交有资质单位处置。

综上所述，拟建项目固废能够得到合理处置，在厂内的暂存满足相关标准要求，对周边环境影响小。

5.7 土壤环境影响分析

5.7.1 土壤环境影响识别

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目土壤环境评价工作等级为一级。

(1) 废水和固废对土壤的影响分析

项目运营期废水主要包括涂装车间脱脂废水、硅烷废水、电泳废水，定期排放的脱脂废液、硅烷废液、电泳倒槽清洗废水，空调冷凝排水、淋雨试验废水、锅炉废水、制纯水产生的浓水等生产废水和员工生活污水。除淋雨试验废水经循环池收集后循环使用于淋雨试验，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及河西污水处理厂接管标准后进入河西污水处理厂。产生固废均得到妥善处理处置。各类污水池、固废暂存设施均采取防渗措施，防止污水或固废产生的淋溶水渗漏，项目运营期废水对土壤的基本不造成污染。事故情况下，主要是污水处理设施及事故应急水池、危险废物暂存间等底部防渗层破裂，导致废水污染地下水及厂区周土壤环境，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防渗工作，避免污染土壤环境。运营期加强管道及设备的日常检查和维护管理，确保管道及设备不出现跑、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) 废气对土壤的影响分析

本项目废气处理可能释放的土壤污染物主要为 VOCs、二甲苯、苯乙烯、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，本项目对土壤环境的影响主要污染物为二甲苯和苯乙烯。

因此，本评价主要考虑废气污染物通过大气沉降对土壤的影响。

5.7.2 土壤污染特点

(1) 隐蔽性和滞后性

大气、水和固废污染等问题一般都比较直观，通过感官就能发现。而土壤污

染则不同，往往要通过对土壤样品进行分析化验和农作物的残留检测，甚至通过研究对人畜健康状况的影响才能确定。因此，土壤污染从产生污染到出现问题通常会滞后较长的时间，且一般都不太容易受到重视。

(2) 累积性

污染物质在大气和水体中，一般都比在土壤中更容易迁移。这使得污染物质在土壤中并不像在大气和水体中那样容易扩散和稀释，因此容易在土壤中不断积累而超标，同时也使土壤污染具有很强的地域性。

(3) 不可逆转性

重金属对土壤的污染基本上是一个不可转的过程，许多有机化学物质的污染也需要较长的时间才能降解。

(4) 难治理性

如果大气和水体受到污染，切断污染源之后通过稀释和自净化作用也有可能使污染问题不断逆转，但是积累在污染土壤中的难降解污染物则很难靠稀释作用和自净化作用来消除。土壤污染一旦发生，仅仅依靠切断污染源的方法则往往很难恢复，有时要靠换土、淋洗土壤等方法才能解决问题，其他治理技术可能见效较慢。因此，治理污染土壤通常成本较高，治理周期较长。

5.7.3 土壤环境影响预测分析

(1) 预测因子

预测因子选取二甲苯和苯乙烯。

(2) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境评价工作等级为一级，废气污染物是以大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，考虑二甲苯和苯乙烯最大落地浓度点，土壤环境影响预测范围为厂界内及厂界外 1000m 范围内。

(3) 预测评价时段

根据对本项目土壤环境影响识别结果可知，本项目重点预测时段为项目运营

期。因此本项目选取营运 20 年作为重点预测时段。本次预测时段包括污染发生后 1a、5a、10a、20a。

(4) 预测模式与评价方法

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

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

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

(5) 预测参数

土壤环境影响参数见表 5.7-1。

表 5.7-1 土壤环境影响预测参数选择

序号	参数	单位	取值	来源
1	最大沉降量	μg/m ²	二甲苯：355.52 苯乙烯：1840.63	大气预测模型 AERMOD 总沉积计算
2	I_s	g	二甲苯：1444.83 苯乙烯：7480.32	大气预测软件预测得到的最大沉降量与评价面积的乘积
3	L_s	g	0	按最不利情况，不考虑排出量
4	R_s	g	0	按最不利情况，不考虑排出量
5	ρ_b	kg/m ³	1360	土壤密度，实测值
6	A	m ²	4064000	占地范围内全部，占地范围外 1km 范围

7	D	m	0.2	一般取值
8	n	/	1、5、10、20	/
9	Sb	g/kg	二甲苯: 4.9×10^{-3} 苯乙烯: 1.6×10^{-3}	土壤背景值, 来自本次评价现状监测结果, 取最大值。二甲苯取间、对二甲苯、邻二甲苯之和。因监测结果为未检出, 以检出限值计。

(6) 预测结果

计算结果及预测结果见表 5.7-2。

表 5.7-2 土壤环境影响预测结果

预测因子	ΔS (mg/kg)	$\Delta S \times 5$ (mg/kg)	$\Delta S \times 10$ (mg/kg)	$\Delta S \times 20$ (mg/kg)	Sb (mg/kg)	$S \times 20$ (mg/kg)	标准值 (mg/kg)
二甲苯	0.0013	0.0065	0.013	0.02614	4.9×10^{-3}	0.02615	163
苯乙烯	0.0068	0.034	0.068	0.13534	1.6×10^{-3}	0.13534	1290

由上表可知, 经大气扩散和沉降后 20 年后, 本工程通过废气排放途径排放出的二甲苯和苯乙烯, 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 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中表 1(第一类用地土壤污染风险筛选值)标准。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018), 本项目土壤环境可以接受。

5.7.4 保护对策与措施

本项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、跟踪监测”相结合的原则, 从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1) 源头防控措施: 项目建设运营过程中, 对土壤污染的主要途径为水污染物垂直入渗和地面漫流进入土壤环境。营运期对产生的废水应进行合理的治理和综合利用, 尽可能从源头上减少可能污染物产生, 严格控制国家相关规范要求, 对该厂区采取相应的措施, 以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏, 将水污染物泄露的环境风险事故降到最低程度。

(2) 过程防控措施: 为避免入渗途径的影响, 对设备设施应采取相应的防渗措施。

(3) 跟踪监测: 为了掌握本项目土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化, 本项目实施后, 将针对全厂和土壤环境敏感目标实施土壤跟踪监测。

根据导则要求，结合本项目特征，在厂区内布置 1 处厂内土壤柱状样跟踪监测点，在厂区西侧胡家屋场居民点布设 1 处土壤环境敏感目标表层样监测点。土壤跟踪监测布置情况详见表 5.7-3。

表 5.7-3 土壤跟踪监测点布置一览表

点位	监测点位置	监测点类型	采样深度	监测频次	监测因子	执行标准
1	涂装车间	重点影响区监测点	柱状样： 0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m	每 3 年监测一次	pH 值、苯乙烯、二甲苯	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值标准
4	厂区附近农田	土壤敏感目标	表层样 0-0.2m		pH 值、苯乙烯、二甲苯	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地风险筛选值标准

上述监测结果应由安环部门负责，按项目有关规定及时建立档案，并定期向社会公开监测信息。如发现异常或发生事故，需加密监测频次，确定影响源位置，分析影响结果，并及时采取应急措施。

5.7.5 土壤环境影响预测评价结论

经分析，通过大气沉降和污水垂直入渗污染途径，本项目对土壤的影响十分有限。本次评价要求本项目运营期间严格执行各项环境保护管理制度、落实土壤跟踪监测措施和应急措施，发现异常及时采取措施。

综上所述，在严格落实各项环保措施、环境保护管理制度、跟踪监测和应急措施的情况下，本项目对土壤环境可接受。

5.8 生态环境影响分析

本项目是在工业园区内，企业现有厂区内建设，不新增用地，不破坏厂区周边的生态环境。项目处于株洲市天元区城市建成区内，周围生态环境单一，无生态环境敏感目标。工程施工期仅为生产线及生产设备的调整、安装，不涉及厂房建设等土建工程，进入运营期后，在做好各项废气、废水、噪声、固废的处理处置措施的前提下，本项目运营期对区域生态环境基本不产生影响。

5.9 环境风险评价

5.9.1 概述

本次风险评价以改扩建后的原辅料使用情况、三废产排情况，结合厂房、设备现有建设情况、现有生产运行资料、现有风险防范措施为基础，对全厂运行期环境风险重新进行梳理，重新计算 Q 值、核定环境风险等级，按改扩建后的废气、废水源强重新进行了风险事故情形设定、源项分析和环境风险分析。同时对企业现有突发环境事件应急预案编制及备案情况以及每年应急演练情况进行了调查，并综合提出风险防范措施及管理要求。

5.9.2 一般性原则

环境风险是指突发性事故造成重大环境污染的事件，具有危害性大、影响范围广等特点，同时风险发生又有很大的不确定性，可能不会发生，但一旦发生，对环境会产生较大影响。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运营期可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏以及泄漏事故引起的火灾或爆炸，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。根据国家环保总局《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）的要求：“新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施”。本评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的规定要求对拟建项目的环境风险进行评价，同时根据建设项目环境风险可能影响的范围与程度，提出缓解环境风险的建议措施。

5.9.3 评价工作程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则(HJ 169—2018)》，拟建项目环境风险评价工作程序见图 6.1-1。

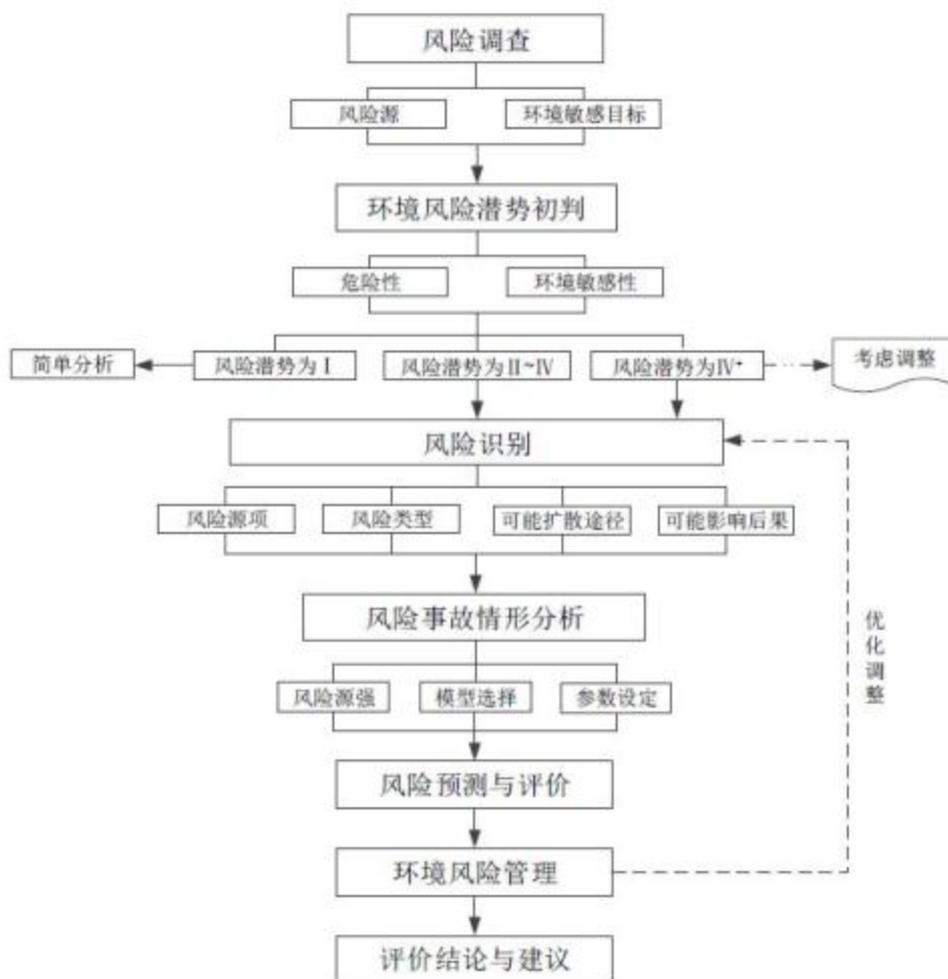


图 6.1-1 拟建项目环境风险评价工作程序

5.9.4 评价工作内容

本项目环境风险评价工作内容主要包括以下几个方面：

(1) 风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

(2) 基于风险调查，分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

(3) 风险识别及风险事故情形分析应明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

(4) 各环境要素（大气、地表水、地下水）按确定的评价工作等级分别开展预测评价，分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

(5) 提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急

预案编制要求。

综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

5.9.5 风险调查

5.9.5.1 项目风险源调查

本项目改扩建后焊装车间、涂装车间各类胶、漆料、固化剂稀释剂等用量增加。根据供货商提供的各类原辅料 MSDS 文件（详见工程分析章节表 3.2-7）中载明的主要成分，本项目危险物质包括原子灰中的苯乙烯、密封胶中的二甲苯、修补漆中的乙酸乙酯和丁酮、油类物质、天然气、以及废气中的二甲苯、苯乙烯、SO₂、NO_x（以 NO₂ 计）等。总装车间、焊装车间均配套有原辅料的堆存车间，涂装车间的油漆库房位于油化库。改扩建后本项目涉及的危险物质量较现有工程有所增加。

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当存在多种危险物质为多种品种时，则按下式计算，物质总量与其临界量比值：

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

式中：q₁, q₂.....q_n——每种危险物质最大存在量，t。

Q₁, Q₂.....Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当该 Q<1 时，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。

表 6.2-1 本项目 Q 值确认表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量/在线量 (t)	临界量 (t)	Q 值	备注
1	二甲苯	1330-20-7	0.36	10	0.036	密封胶中二甲苯，以 6%计
			0.0007	10	0.00007	废气中二甲苯，以 1h 产生量计
2	苯乙烯	100-42-5	0.084	10	0.0084	原子灰中苯乙烯，以 2%计
			0.000236	10	0.0000236	废气中苯乙烯，以 1h 产生量计
3	乙酸乙酯	141-78-6	0.32	10	0.032	修补漆中乙酸乙酯，以 40%计
4	丁酮	78-93-3	0.016	10	0.0016	修补漆中丁酮，以 2%计
5	甲烷	74-82-8	0.226	10	0.0226	天然气以管道形式输送，厂区内不设储罐，甲烷密度取 0.77kg/m ³ ，以 1h 使用量计
6	废矿	/	0.48	2500	0.000192	按 200L/桶，密度 0.8t/m ³ ，最多

	物油					暂存 3 桶
7	SO ₂	7446-09-5	0.0000849	2.5	0.00003396	按照 1h 的产生量计算
8	NO _x	10102-44-0	0.00034	1	0.00034	
Q 值					0.10125956	/

根据 Q 值计算结果, 本项目 Q 值为 0.10125956 < 1, 项目环境风险潜势为 I。

5.9.5.2 环境敏感目标调查

经现场调查, 本项目周边环境风险敏感目标见表 6.2-1。

表 6.2-2 本项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 3km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 /m	属性	人口数
环境空气	1	胡家屋场散户	W	76	居民	约 22 户, 约 60 人
	2	月塘小区	S	382	居民	约 25 栋 5 层高楼, 约 2600 人
	3	佳兆业金域天下	NEE	559	居民	约 3768 户, 约 1.3 万人
	4	碧桂园玖玺台	SEE	674	居民	约 856 户, 约 3000 人
	5	建宁名苑	NE	777	居民	约 873 户, 约 3000 人
	6	高科壹号领域	E	801	居民	约 776 户, 约 2700 人
	7	鸿洋湖景名城	NEE	1149	居民	约 1364 户, 约 4800 人
	8	协力颐景园	E	1272	居民	约 367 户, 约 1300 人
	9	华晨山水印象	S	1356	居民	约 1865 户, 约 6500 人
	10	美的城	NEE	1364	居民	约 1.7 万人
	11	蓝溪谷	NNE	1382	居民	约 4465 户, 约 1.3 万人
	12	月塘小学	SW	1441	学校	师生约 200 人
	13	馨香橄榄城	E	1476	居民	约 529 户, 约 1800 人
	14	经世龙城	SEE	1592	居民	约 3900 户, 约 1.3 万人
	15	月塘村	SSW	1597	居民	约 1670 人
	16	九八缔景城	SSE	1615	居民	约 1700 户, 共 6000 人
	17	株洲天玺湾	SSE	1615	居民	约 980 户, 约 3500 人
	18	恒豪翠谷城	E	1643	居民	约 628 户, 约 2200 人
	19	白鹤小学栗雨分校	N	1794	学校	师生约 1300 人
	20	美的湾	NNE	1817	居民	约 4849 户, 约 1.5 万人
	21	湘水栗园	N	1830	居民	约 189 户, 约 560 人
	22	株洲市天元区白鹤菱溪小学	SSE	1895	学校	师生约 1300 人
	23	华晨山水洲城	SSE	1918	居民	约 2900 户, 约 1 万人
	24	中路村	NWW	1924	居民	约 65 户, 约 260 人
	25	天元中学	E	1926	学校	师生共约 2695 人
	26	华晨栗雨香堤	E	1935	居民	约 1332 户, 约 4600 人
	27	栗雨村	E	1952	居民	约 8668 人
	28	天元小学白鹤小学总校	SEE	2010	学校	师生共约 3690 人
	29	沙泥塘	NNE	2118	居民	约 50 户, 约 200 人
	30	隆兴中学	NNE	2137	学校	师生共约 1100 人
	31	中建玥熙台	S	2202	居民	约 2500 户, 约 8000 人

	32	樟树脚下	N	2269	居民	约 150 户, 约 500 人
	33	日盛桂花城	SSE	2276	居民	约 1558 户, 约 5500 人
	34	中房天玺湾	SE	2318	居民	约 3150 户, 约 1 万人
	35	玉泉家园	SEE	2388	居民	约 348 户, 约 1200 人
	36	麻子坪	NNW	2390	居民	约 130 户, 约 400 人
	37	日盛山湖城	SEE	2425	居民	约 1392 户, 约 4800 人
	38	泉源村	SSW	2439	居民	约 357 户, 共 1227 人
	39	竹山小区	E	2556	居民	约 1142 户, 约 4000 人
	40	杨家圩	NWW	2597	居民	约 132 户, 约 530 人
	41	湘银山水文园	SEE	2629	居民	约 2000 户, 约 7000 人
	42	湘湾小区	NE	2689	居民	约 1.1 万人
	43	仙岭小区	SW	2691	居民	约 457 户, 共 1695 人
	44	恒大御景天下	SWW	2746	居民	约 18 栋 6-28 层高楼, 约 7500 人
	45	旺城天悦	NEE	2935	居民	约 3683 户, 约 1.3 万人
	46	珺钰府	SW	2980	居民	约 20 栋高楼, 1057 户, 约 3700 人
	47	西郡佳园	SEE	3087	居民	约 2262 户, 约 8000 人
	48	天元区新马小学	SWW	3202	学校	师生约 2400 人
	49	王家坪村	SE	3491	居民	约 35 户, 约 140 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					2660
	厂址周边 3km 范围内人口数小计					224755
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		
	1	湘江	III 类水体, 景观娱乐用水区	21.6		
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	易俗河水厂取水口上游 3000m 至上游 1000m, 全长 2km	二级饮用水源保护区	GB3838-2002 III 类水体	6000	
	2	易俗河水厂取水口上游 1000m 至下游 200m, 全长 1.2km	一级饮用水源保护区	GB3838-2002 II 类水体	7200	
	地表水环境敏感程度 E 值				E1	
地下水	无敏感目标					
	地下水环境敏感程度 E 值				E2	

5.9.6 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 1 评价工作等级划分原则, 本项目环境风险潜势为 I, 进行简单分析。

表 6.3-1 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

5.9.7 环境风险识别

5.9.7.1 物质危险性识别

对项目所涉及的辅料、燃料等物质，凡属于有毒物质（极度危害、高度危害）、强反应或爆炸物、易燃物的均需列表说明其物理化学和毒理学性质、危险性类别、贮存量等。本项目的主要危险性物质有：

表 6.4-1 危险物质风险识别表

类别	原辅材料	三废	燃料	火灾次生物
名称	原子灰（含苯乙烯）、密封胶（含二甲苯）、修补漆（含乙酸乙酯、丁酮）、油类物质	含二甲苯、苯乙烯、SO ₂ 、NO _x 废气、废矿物油	天然气	一氧化碳

各物质的物理化学性质及危险特征见下表。

表 6.4-2 各危险物质理化性质及危险特征一览表

序号	物质名称	理化性质	毒理性	危害性
1	二甲苯	分子式：C ₈ H ₁₀ ，分子量：106.17，无色透明液体，有芳香烃的特殊气味。易流动，能与无水乙醇、乙醚和其他许多有机溶剂混溶，几乎不溶于水。熔点-25℃，沸点 144.4℃；相对密度（水=1）0.88，相对蒸汽密度（空气=1）3.66；易燃，闪点 25℃，引燃温度 463℃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限约为 0.9%~7%（体积）	属低毒类，二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时，对中枢系统有麻醉作用。急性毒性：LD504300mg/kg（大鼠经口）、LD501364mg/kg（小鼠静脉）；LC505000ppm（大鼠吸入，4 小时）	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物；遇明火、高热可引起燃烧爆炸；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
2	苯乙烯	分子式：C ₈ H ₈ ，分子量：104.14，无色透明油状液体。不溶于水，溶于醇、醚等多数有机溶剂。熔点-30.6℃，沸点 146℃；相对密度（水=1）0.91，相对蒸汽密度（空气=1）3.6；易燃，闪点 34.4℃，引燃温度 490℃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限约为 1.1%~6.1%（体积）	急性毒性 LD50：1000mg/kg（大鼠经口）；316mg/kg（小鼠经口）。LC50：24000mg/m ³ （大鼠吸入，4h）。	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。遇酸性催化剂如路易斯催化剂、齐格勒催化剂、硫酸、氯化铁、氯化铝等都能产生猛烈聚合，放出大量热量。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
3	乙酸乙酯	分子式：C ₄ H ₈ O ₂ ，分子量：72.11，无色透明液体。能与乙醇、乙醚、苯、氯仿、油类混溶。熔点	急性毒性 LD50：5620mg/kg（大鼠经口）；4940mg/kg（兔	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能

		-85.9℃, 沸点 79.6℃; 相对密度 (水=1) 0.9, 相对蒸汽密度 (空气=1) 3.04; 易燃, 具刺激性, 具致敏性, 闪点-4℃, 引燃温度 426℃, 蒸气能与空气形成爆炸性混合物, 爆炸极限约为 2%~11.5% (体积)	经皮)。LC50: 200g/m ³ (大鼠吸入)。	引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。
4	丁酮	分子式: C ₄ H ₈ O, 分子量: 88.105, 无色液体。微溶于水, 溶于乙醇、丙酮、乙醚、氯仿、苯等大多数有机溶剂。熔点-84℃, 沸点 76.6℃; 相对密度 (水=1) 0.81, 相对蒸汽密度 (空气=1) 2.42; 易燃, 具刺激性, 闪点-9℃, 引燃温度 404℃, 爆炸极限约为 1.7%~11.4% (体积)	LC50: 1690~5640mg/L (96h) (蓝鳃太阳鱼); 3200mg/L (96h) (黑头呆鱼, pH 值 7.5); 1950mg/L (24h) (卤虫); <520mg/L (48h) (水蚤, pH 值 8); 918~3349mg/L (48h) (水蚤, pH 值 7.21) IC50: 110~4300mg/L (72h) (藻类)。	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。
5	甲烷	分子式 CH ₄ , 分子量 16, 无色无味气体, 沸点-161.5℃, 饱和蒸气压 53.32kPa (-168.8℃), 引燃温度 538℃, 极难溶于水, 化学性质比较稳定。	甲烷毒性甚低, 接触高浓度甲烷时引起的“甲烷中毒”, 实际上是因空气氧含量相对降低造成的缺氧窒息。	易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。爆炸极限 5.0-15.4% (vol)
6	一氧化碳	分子式 CO, 分子量 28, 无色、无臭、无刺激性, 难溶于水的中性气体, 熔点-205.1℃, 沸点-191.5℃。标准状况下气体密度为 1.25g/L, 和空气密度 (标准状况下 1.293g/L) 相差很小。	急性毒性: LC50: 小鼠 2300~5700mg/m ³ 。中毒机理为一氧化碳与血红蛋白 (Hb) 可逆性结合引起缺氧所致。	易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高温能引起燃烧爆炸; 与空气混合物爆炸限 12%~74.2%。
7	二氧化硫	化学式 SO ₂ , 其为无色透明气体, 有刺激性臭味。溶于水、乙醇和乙醚。	LD50: 无资料 LC50: 6600mg/m ³ , 1 小时 (大鼠吸入)	对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用, 大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而窒息, 皮肤或眼睛接触发生炎症或灼伤。
8	氮氧化物	包括多种化合物, 如一氧化二氮 (N ₂ O)、一氧化氮 (NO)、二氧化氮 (NO ₂)、三氧化二氮 (N ₂ O ₃)、四氧化二氮 (N ₂ O ₄) 和五氧化二氮 (N ₂ O ₅) 等。除一氧化二氮及二氧化氮以外, 其他氮氧化物均不稳定, 遇光、湿或热变成二氧化氮及一氧化氮, 一氧化氮又变为二氧化氮。	氮氧化物中氧化亚氮 (笑气) 作为吸入麻醉剂, 不以工业毒物论。余者除二氧化氮外, 遇光、湿或热可产生二氧化氮, 主要为二氧化氮的毒作用, 主要损害深部呼吸道。一氧化氮尚可与血红蛋白结合引起高铁血红蛋白血症。人吸入二氧化氮 1 分	主要包括一氧化氮、二氧化氮, 以一氧化氮为主。一氧化氮是无色、无刺激气味的不活泼气体, 可被氧化成二氧化氮。二氧化氮是有刺激性臭味的气体。氮氧化物可刺激肺部, 使人较难抵抗感冒之类的呼吸系统疾病, 呼吸系统有问题的人士

			钟的 MLC 为 200ppm。	如哮喘病患者，会较易受二氧化氮影响。
9	油类物质	无色半透明油状液体，无或几乎无荧光，冷时无臭、无味，加热时略有石油气味，不溶于水、乙醇，溶于挥发油，混溶于多数非挥发性油，对光、热、酸等稳定，但长时间接触光和热会慢慢氧化。	/	健康危害:封闭毛孔，皮肤不能正常代谢，造成皮肤生理功能受损；环境危害:对土壤有危害。

5.9.7.2 生产设施风险识别

生产设施风险识别是通过通过对生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等运行过程中存在的危险因素和可能发生的风险类型进行识别。生产设施风险识别范围包括：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

1) 贮运系统风险识别

本项目物料贮运系统由仓库、天然气管道、车间内物料贮存点组成，该系统的事故隐患主要是事故性泄漏，其中有天然气管道破损，甲烷大量溢出而对环境造成污染或人员伤害，以及由此引发的火灾或者爆炸伴随产生的一氧化碳造成的人员伤害；原料储存区包装破损泄漏造成人员伤害、环境污染和厂房设备腐蚀，及物料泄漏由此引发的火灾与爆炸事故。

2) 生产装置风险识别

本项目涉及危险物料的生产装置主要有调漆系统、涂装车间喷漆室、流平室、烘干室、刮原子灰室，总装车间补漆室。存在的主要风险是事故性泄漏，引起的主要原因可能是装置破损或工作人员操作失误，导致料液泄漏造成人员伤害、环境污染和厂房设备腐蚀等，及物料泄漏由此引发的火灾与爆炸事故。

3) 工程环保设施的风险识别

主要有车间集气装置因电机损坏，有毒有害气体弥散于车间，废气净化装置因故障失去净化作用等。废水处理站或管道破损，从而导致污水污染地下水和土壤。

根据上述对风险识别结果，生产设施风险识别情况见表 6.4-3。本项目危险单元分布见。

表 6.4-3 生产设施风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	影响途径	可能受影响的敏感目标
贮运系统	天然气管道	甲烷、CO	危险物质泄漏、火灾、爆炸	大气扩散	周边居民
	包装破损泄露	二甲苯、苯乙烯、丁酮、乙酸乙酯等	危险物质泄露	大气扩散、地面漫流、垂直入渗	周边居民、河流、地下水、土壤
生产区	涂装车间调漆系统、喷漆室、流平室、烘干室、刮原子灰室，总装车间补漆室	二甲苯、苯乙烯、乙酸乙酯、丁酮	危险物质泄露	大气扩散、大气沉降、地面漫流、垂直入渗	周边居民、河流、地下水、土壤
工程环保设施	烟气净化设施	二甲苯、苯乙烯、乙酸乙酯、丁酮、SO ₂ 、NO ₂	有毒有害物扩散	大气扩散、大气沉降	周边居民、土壤

5.9.8 环境风险分析

5.9.8.1 火灾、爆炸

项目生产使用的油漆等化学品沸点、闪点比较低，但如果发生泄漏事件，泄漏物质挥发，在空气中达到一定的浓度，遇明火或者火花可能会造成火灾和爆炸事故。据调查，我国车间的火灾大部分是因为管理出现问题而造成的，如果加强管理可以杜绝这类事故的发生。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 VOCs、消防废水对环境的影响。根据现场调查，项目下风向分布有居民聚集点，因此建设单位应落实好制定的应急预案，加强管理，在事故发生后及时对下风向进行环境监测，根据监测结果采取相应措施降低对敏感点的影响。厂区已建有事故池，事故发生处理过程产生的消防废水可输送至消防水池暂存，最后送往厂区污水处理站处理达标后外排，有效降低消防废水外流对周边环境的影响。

5.9.8.2 液体原料泄露事故

该公司生产最大可信事故为油漆等化学品泄漏事故，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收集处理，收集后废液排入事故收集桶，交由有资质单位处理，泄漏产生的环境损失后果小。

①对自然环境的影响：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，甚至影响人群健康。

②对敏感点的影响：本项目所用的原料部分具有毒性。本项目周边以企业和居民区为主，居民较多，发生风险事故时主要的危害为周围的厂区员工宿舍和周围居民、地下水环境以及周边生态环境造成破坏。

③物料泄漏对水体的影响：仓库发生火灾事故时，进行消防时会产生大量的消防废水，消防废水携带物料的污染物，若不加处理，直接排入雨水管道，进入地表水体，会对水体造成不良影响。

5.9.8.3 废气处理设施故障风险

工程排放的废气主要含 VOCs、二甲苯、苯乙烯、SO₂、NO_x 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。工程最大污染物产生车间为涂装车间，涂装车间产生的废气采用成熟的环保设施处理后达标外排。建设单位落实已经建立的规章制度，废气处理设施责任到人，定期进行维护和检修；涂装车间工作人员进行相应培训，培训合格后方可上岗，工作人员熟练掌握一定的应急处置能力；环保设备采用自动化控制，一旦发生废气处理设施发生故障，会自动停产处理。因此废气处理设施故障对环境影响可控。

5.9.8.4 废水处理设施故障风险

本项目废水主生产废水和生活污水，项目生产废水主要为涂装车间脱脂废水、硅烷废水、电泳废水，定期排放的脱脂废液、硅烷废液、电泳倒槽清洗废水，空调冷凝排水、淋雨试验废水、锅炉废水、制纯水产生的浓水。淋雨试验废水经循环池收集后循环使用于淋雨试验，其他生产废水及生活污水经收集后纳入企业自建污水站处理，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及河西污水处理厂接管标准后进入河西污水处理厂处理，废水最终由污水处理厂处理后排入湘江。

若废水设施发生故障导致废水未经处理进入外环境中，将会对园区污水处理厂带来较大的负荷，给外环境带来较大的危害。本次改扩建后工程对污水处理站

进行改造,满足改扩建后废水处理量要求。厂区废水处理站建立健全的规章制度,制定有异常或紧急状态下的操作手册,并对操作人员进行了培训,持证上岗,避免因严重操作失误引发的环境风险。污水处理的关键设备采用一用一备,且设置一个 300m³ 综合废水事故池用于收集事故废水。企业已组织编制了突发环境事件应急预案,对可能出现事故提前做好预防措施,并定期进行事故演练。因此,废水设施故障对环境的影响可控。

5.9.9 环境风险防范措施及应急要求

5.9.9.1 总图布置及建筑安全措施

项目总图布置本着满足生产工艺要求,各生产和辅助装置按功能分别布置,涂装车间、总装车间、仓库等的总图布置中均合理考虑了敏感区、气象条件、防火间距、应急救援通道等安全条件。

5.9.9.2 原辅料储运、生产风险管理

厂区设有一座油化库,位于污水处理站北侧,用于储存涂装用的商品漆、密封胶等。油化库按相关要求设计建设,做好了“防雨、防渗、防流失”等措施。

①油漆单独品种专库存放。当受条件限制时,不相禁忌的不同品种的危险品可同库存放。

②油化库与外界隔离,房间地面水泥硬化,配套通风、保湿、恒温、防静电(地面铺设导电橡胶及铜条网),设有光感探头、摄像头,电气元件全部为防爆元件,设置 CO₂ 灭火系统,控制贮存量,定期由供应商用专用运输车运送至油化库。

③油化库入口处设防火提示牌,库房门口有警示牌。

④严格控制外来人员出入库房,任何人员不得携带通讯设备、火源进入库内。

⑤供漆房设置了完善的通风排气系统,同时在线监测房内油漆浓度。

5.9.9.3 操作过程风险管理

生产过程中若发生事故,不但会引起环境的破坏,而且还会给企业造成巨大的紧急损失。根据调查统计,事故的发生因素主要包括:设计缺陷、设备质量差、

管理失误以及违章操作等。因此，公司采用了以下防范措施：(1)严格把好工程设计、施工根据厂区各生产单元的特性，对车间分别考虑防火、防爆、防雷及排风的要求。设计中严格执行国家有关的标准规范和劳动安全卫生的法规、制度；选用高质量的管道、管件等设备，降低因设备质量引起的污染物泄漏事故发生；各生产车间均配备消防灭火设施和留有消防通道。(2)完善规章制度建立健全的车间规章制度，加强员工教育，提高员工对突发性事故的警觉和认识；强化风险意识，加强安全管理，减少风险事故的发生。(3)加强技术培训，提高职工安全意识工厂设有安环部，加强对员工的培训，提高员工技能，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨的操作作风；定期进行安全环保宣传教育及事故演练，提高员工的应急事故处置能力，在任何紧急情况下都能及时、独立、正确地实施相关应急措施。

5.9.9.4 环保设施风险管理

在废气处理设施等环保设施的运营过程中，应充分考虑安全防护设施，并制定严格的安全操作规程，加强员工的安全生产教育。

项目生产过程中产生的生产废气有良好的治理对策和措施，从技术上分析是可行的。但由于某些意外情况或管理不善也会出现事故排放，如废气的处理设施抽风机发生故障，则会造成车间的污染物无法及时抽出车间，进而影响车间的操作人员的健康。

(1) 各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

(2) 现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

(3) 废油、废漆桶、废胶、废溶剂等属于危险废物，在厂内设危废储存室暂

存，贮存地点要求防风、防雨、防晒、防渗漏。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求管理。切实做到防风、防渗漏、防淋溶、防流失，降低了危险废物进入外界环境的风险。危险废物定期由有相关资质的单位湖南瀚洋环保科技有限公司运输处理。

5.9.9.5 风险应急预案

为保证企业及人民生命财产的安全，防止突发性重大环境事故发生，并在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失。企业应根据《湖南省环境保护厅关于印发《湖南省突发环境事件应急预案管理办法》的通知》（湘政办发〔2018〕2号）有关要求，参照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的有关内容，自行或者委托专业机构编制《突发环境事件应急预案》，并送相关环保部门进行备案。企业目前已按相关要求进行了突发环境事件应急预案的编制、发布，并在株洲市生态环境局天元分局进行备案，备案编号：430211-2022-040L。本次环评要求企业在改扩建项目实施后，及时对现有应急预案进行修编。

5.9.10 风险分析结论

从风险控制的角度来评价，建设单位在严格各项规章制度管理和工序操作外，制定详细的环境风险事故预防措施和紧急应变事故处置方案，能大大减小事故发生概率和事故发生后能及时采取有利措施，减小对环境污染。本工程在严格实施各项规章制度，在确保环境风险防范措施落实的基础上，其潜在的环境风险事故是可防控的。

表 6.4-4 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	中车电动产能调整改造建设新能源商用车产业能力项目			
建设地点	湖南省	株洲市	天元区	国家高新技术产业开发区
地理坐标	经度	E113°3'51.98104"	纬度	N27°49'45.52905"
主要危险物质及分布	原子灰中的苯乙烯、密封胶中的二甲苯、修补漆中的乙酸乙酯和丁酮、油类物质、天然气、以及废气中的二甲苯、苯乙烯、SO ₂ 、NO _x （以NO ₂ 计）等。总装车间、焊装车间均配套有原辅料的堆存车间，涂装车间的油漆库房位于油化库。			

环境影响途经及危害后果（大气、地表水、地下水等）	影响途经泄漏、火灾、爆炸、事故性排放。泄漏物料产生挥发性有机物污染环境空气，火灾、爆炸产生二次污染污染物，废气事故性排放污染环境空气。地表水、地下水、土壤主要是物料泄漏造成的污染。
风险防范措施要求	加强原料、固废库管理要求并按照要求对厂区各位置进行防渗处理。加强废气处理措施的运行管理。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：项目利用现有厂区土地、厂房及其附属设施，在原有设备的基础上进行新增、改造，使用低挥发性有机物含量涂料替代原有涂料，并新增年产3000辆新能源货车的生产能力。最终，实现全厂新能源商用车6000辆/年的生产能力。本工程在严格实施各项规章制度，在确保环境风险防范措施落实的基础上，其潜在的环境风险事故是可防控的。	

第 6 章 环境保护措施及可行性论证

6.1 废气处理措施可行性分析

6.1.1 焊接废气治理措施及可行性分析

焊接烟尘是在焊接过程中产生的高温蒸气经氧化后冷凝而产生的，其污染物主要是颗粒物，焊接烟尘产生量的影响因素主要有焊接材料和工艺。本项目焊接工序中使用电焊机、二氧化碳焊机和氩弧焊机等焊接设备。本项目采取焊烟净化器分区治理，项目焊接烟尘总收集效率约 90%，焊机设置移动式滤筒除尘器，焊接烟尘经过集气臂收集进入移动式滤筒除尘器处理后在车间内排放。移动式滤筒除尘器对焊接烟尘的净化效率可达 90%以上，滤筒除尘器是目前焊接烟尘普遍采用且高效的治理措施，属于《汽车工业污染防治可行技术指南》（HJ 1181—2021）推荐可行技术，该措施可行。

6.1.2 涂装车间废气治理措施

6.1.2.1 废气处理情况

①电泳废气

根据工程分析，估算项目在电泳操作间无组织挥发的 VOCs 产生量约 0.2148t/a；收集的 VOCs 产生量约 1.9335t/a，电泳废气经收集后与喷漆废气一起进入“沸石转轮吸附浓缩+RTO 焚烧装置”处理，根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）附录 F 表 F.1，“沸石转轮吸附+RTO 焚烧”装置对挥发性有机物处理效率 85-90%，本评价“沸石转轮吸附+RTO 焚烧”装置综合处理效率取 90%，VOCs 排放量为 0.1933t/a，处理达标后经 30m 综合排气筒排放（G3）。

②电泳烘干废气

项目电泳完成后进入电泳烘房烘干，漆中的有机溶剂在烘干过程中形成废气排出。电泳烘干废气主要污染因子为 VOCs，根据物料衡算，电泳烘干过程 VOCs 产生量约 3.9897t/a，收集后与其他烘干废气混合进入 RTO 燃烧器焚烧处理，根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）附录 F 表 F.1，RTO 焚烧装置对挥发性有机物处理效率 95-98%，本评价 RTO 焚烧装置处理效率取 98%，VOCs 排放量为 0.0797t/a，处理达标后经 30m 综合排气筒排放（G3）。

③烘胶废气

本项目设有 1 个 PVC 胶烘房，设计烘干温度 140℃，烘干时间 20min，使用的原料为密封胶和阻尼胶，根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》(HJ 1097-2020)附录 E，喷胶过程中物料中挥发性有机物挥发量全部在烘干过程中挥发，在烘干过程中会形成废气(以 VOCs)排出，喷胶过程无挥发性有机物产生。根据密封胶和阻尼胶 MSDS，VOCs 产生量为 7.7t/a，二甲苯产生量为 4.2t/a。本项目设有 2 个烘房，设计烘干温度 90℃，烘干时间 20min，采用 RTO 焚烧系统进行处理，VOC 去除效率可达 90%以上。根据物料衡算，通过处理后的排放量为 0.77t/a(二甲苯排放量为 0.42t/a)，经涂装车间 30m 排气筒排放(G3)。

④喷漆废气

喷漆废气包括防腐漆、中涂漆、面漆、清漆喷漆废气。

项目防腐漆、中涂漆、面漆、清漆采用水性漆作为涂料，由于水性漆中的溶剂含量相对较低，且均为易溶于水，因此喷漆废气中主要考虑漆雾，漆膜上的有机溶剂在烘房中形成废气排放。防腐漆、中涂漆、面漆和清漆均为水性漆，水性漆中的溶剂含量相对较低，且均为易溶于水。喷漆房设有漆雾净化系统-纸盒式干式过滤器，喷漆废气污染因子主要有漆雾、VOCs 等。本项目喷漆房设漆雾干式净化装置，对漆雾的净化效率达 95%，喷漆房挥发的废气经干式除漆雾装置预处理后进入后续“沸石转轮吸附+RTO 焚烧”装置处理，处理尾气通过涂装车间 30m 高排气筒排放(G3)。车身喷涂完成后进入烘房，在烘房中挥发形成废气的有机物来源主要有漆膜中的有机溶剂，在烘房中均挥发形成有机废气与电泳烘干废气一起进入 RTO 燃烧器处理后通过 30m 高排气筒排放(G3)，喷涂工序由于封闭性好，参照《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》(HJ 971-2018)，无组织排放按 10%考虑。水性漆稀释剂主要对喷枪进行清洗，50%形成废清洗剂，50%进入喷漆废气中。

此外，极少数车辆由于油漆碰擦脱落，需要补漆，涂装车间设有小修室。小修房采用免调配修补涂料，用量约为 0.8t/a，产生的废气主要成分为 VOCs 和颗粒物，根据原料成分分析，小修废气中 VOCs 产生量为 0.4t/a。小修室产生的少量有机废气经风机收集后进入“沸石转轮吸附+RTO 焚烧”处理后通过 30m 高排气筒排放(G3)。

⑤打磨粉尘

根据第二次全国污染源普查《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，涂装类打磨工业废气产物系数为 1233235m³/t-原料，颗粒物产物产污系数为 166kg/t-原料。本项目在原子灰烘烤和中涂烘烤完成后分别进行了打磨，原子灰和中涂漆的使用量为

94.2t/a，则废气总量为 19360m³/h，颗粒物产生量为 15.64t/a。项目打磨房采用下排风式的通风循环系统，下排风系统前端设置过滤棉过滤粉尘，打磨粉尘分别收集后经过滤棉过滤后经 4 根 15m 高排气筒外排，项目打磨粉尘总收集效率约 90%，过滤棉对去除效率可达 90%以上。

表 6.1-1 废气达标情况一览表

序号	污染源	排气筒编号	处理措施	废气量 Nm ³ /h	主要污染物	排放情况		排放标准		达标情况	
						速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³		
1	危废间废气	G1	活性炭吸附	3000	VOCs	0.0083	2.778	/	50	达标	
2	打磨粉尘	G2-1	过滤棉	4840	颗粒物	0.059	12.118	3.5	120	达标	
		G2-2	过滤棉	4840	颗粒物	0.059	12.118	3.5	120	达标	
		G2-3	过滤棉	4840	颗粒物	0.059	12.118	3.5	120	达标	
		G2-4	过滤棉	4840	颗粒物	0.059	12.118	3.5	120	达标	
3	电泳烘干废气+防腐漆、中涂漆、面漆和清漆烘干废气	G3	沸石转轮浓缩	RTO 焚烧炉	275000	VOCs	0.4220	1.535	/	50	达标
	二甲苯					0.0700	0.255	/	17	达标	
	颗粒物					0.2142	0.779	/	30	达标	
	SO ₂					0.0606	0.220	/	200	达标	
	电泳废气+防腐漆、中涂漆、面漆和清漆喷漆废气					NO _x	0.2833	1.030	/	300	达标
	烘胶废气、修补废气										
4	刮灰室废气	G4	活性炭吸附	16000	VOCs	0.0236	1.477	/	50	达标	
					苯乙烯	0.0236	1.477	/	25	达标	
5	发泡废气	G5	过滤棉+活性炭吸附	6000	VOCs	0.0315	5.250	/	50	达标	
6	抛丸废气	G6	滤筒除尘	6800	颗粒物	0.1593	23.419	3.5	120	达标	

由上表可知，颗粒物、NO_x、SO₂ 满足《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的通知(湘环发(2020)6 号)，二甲苯、非甲烷总烃、VOCs 等有机废气满足湖南省地方标准《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 1 中排放限值，根据《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》(HJ 971-2018)表 25 汽车制造业废气污染治理推荐可行技术清单提出的污染防治措施，喷漆废气产生的颗粒物采用文丘里/水旋/水帘湿式漆雾净化、石灰粉过滤、纸盒过滤、化学纤维过滤，

挥发性有机物采用吸附+热力焚烧/催化燃烧等，烘干工序产生的废气挥发性有机物采用热力焚烧/催化燃烧等。本项目采取的废气处理措施为《排污许可证申请与核发技术规范汽车制造业》（HJ 971-2018）推荐的可行技术，因此废气处理措施可行。

6.1.2.2 废气处理工艺

1、干式喷漆室

根据设计，每个喷漆房设计采用干式喷漆室，配备干式漆雾捕集分离装置系统。干式喷漆室是目前国际上公认的技术上最完备的喷漆室之一。干式喷漆室是相对于湿式喷漆室而言的，干式喷漆室是喷漆室的一种类型，因其漆雾分离装置在分离漆雾的过程中不使用水，采用的是干式的方式分离漆雾而得名。干式喷漆房具有设计先进、占地相对小、结构合理、外形美观、涂料损耗小、涂覆效率高、漆雾处理效率较高、运行成本相对低、运行噪声较低、性能稳定、安全可靠、刚性强度好，照明无阴影等优点。干式喷漆房主要由室体系统、被动进风过滤系统、漆雾过滤系统、有机废气处理系统、抽排风系统、照明系统、控制系统等部分组成。

项目干式漆雾分离装置采用干式纸盒子，其基本原理为：①迷宫纸盒漆雾分离技术是采用由自然再生的阻燃瓦楞纸板制作而成的立方体纸盒代替液体或石灰粉对漆雾颗粒进行捕获。纸盒内部通过边缘和开孔，形成多重折流风道，扩大吸附表面，以达到最大的吸附效果。②其基本工作原理是将含有过喷漆雾的空气由排风机吸入过滤单元，漆雾颗粒在过滤单元内排布的迷宫纸盒内部通过不同路径结构，利用离心力使雾滴等大颗粒被多重折流风道表面吸附。纸盒过滤器后增设有袋式过滤器，可进一步捕捉空气中的漆雾颗粒，双重过滤达到净化空气的目的。③过滤器吸附一定量的漆雾后，通过压差计和压差开关设置上限报警，以确定过滤器的堵塞状况及更换时间。压差报警并经维护人员确认后，通过一套自动举升机构和气动风阀，将纸盒过滤单元与排风系统切断并分离。然后拉出待更换的纸盒过滤单元移动端，并将已安装好新纸盒的备用过滤单元移动端与排风系统对接，完成接口密封后打开气动风阀，恢复排风及漆雾吸附。④替换下来的过滤单元移动端可在专用区域完成纸盒更换和设备清洁，更新后的过滤单元移动端可作为下一个纸盒过滤单元的更换备件。整个更换过程可在连续生产的状态下进行，更换一个过滤单元对喷漆室内风平衡的影响可以忽略不计。

2、沸石转轮浓缩+RTO 燃烧装置

根据设计，本项目涂装线喷漆废气配置“沸石转轮浓缩+RTO 燃烧装置”系统，该系统示意图见图 6.1-1。

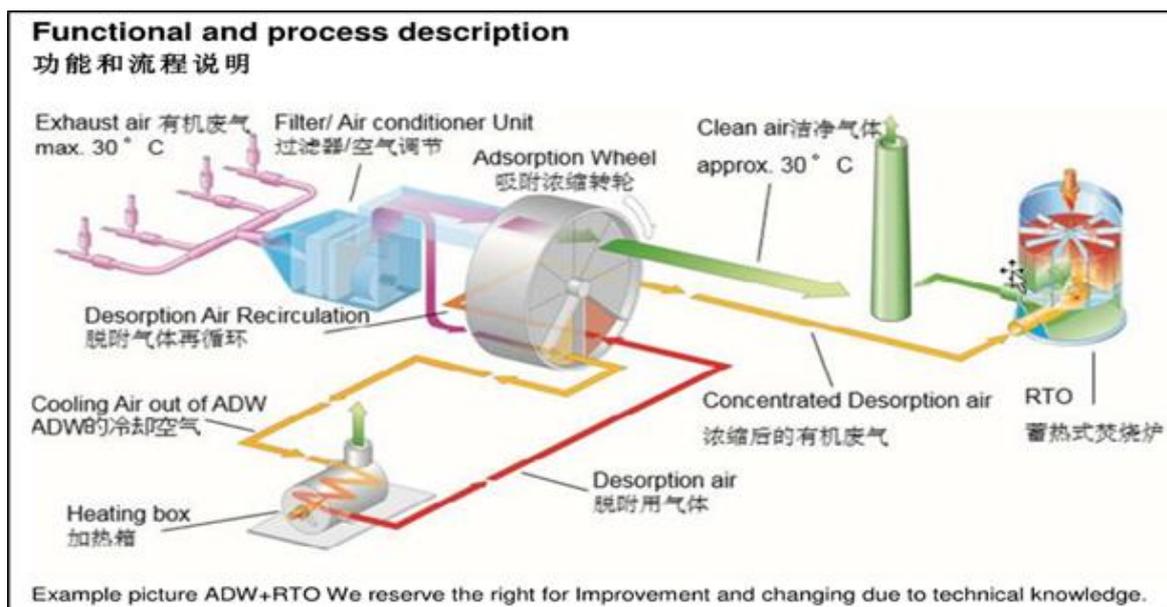


图6.1-1 沸石转轮浓缩+RTO燃烧装置处理系统流程图

沸石转轮浓缩系统在欧美及日本等经济发达国家的汽车涂装废气处理方面取得了较多的应用和良好的效果。该系统设备主要由两部分组成，即疏水性沸石转轮串连蓄热式燃烧炉（RTO）。它的工作原理是利用沸石分子筛所具备的高吸附性能，对有机废气进行吸附浓缩，再由 RTO 设备净化处理浓缩后的有机废气。根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020)附录 F 表 F.1，RTO 焚烧装置对挥发性有机物处理效率 95-98%， “沸石转轮吸附+RTO 焚烧”装置对挥发性有机物处理效率 85-90%，本评价 RTO 焚烧装置处理效率取 98%， “沸石转轮吸附+RTO 焚烧”装置综合处理效率取 90%，净化效率稳定。

沸石转轮由无机氧化物组成，具有不燃性，使用安全。转轮热稳定性极高，反复通过加热脱附来实现再生，理论使用寿命可达到 10a 左右。沸石转轮可采取单只或多只转轮并联组合的方式，以适应不同风量的废气处理。

大风量的、低浓度的喷漆室有机废气 VOCs 首先通过浓缩器转轮，材料采用蜂窝状的陶瓷纤维片，其中浸渍防水沸石（分子筛）作为吸附介质，分为处理区、解吸区和冷却区，每个区域间相互隔离。废气在经过旋转转轮处理区时，有机污染物 VOCs 被转轮吸附介质吸附，剩余洁净气体排放至大气。在解吸区附着在转轮的有机污染物被高温低流量解吸气体从反方向解吸，体积得到压缩，低浓度废气形成高浓缩废气。高浓缩有机废气再送至热氧化系统焚烧处理。转轮中高温解吸区接着被转到冷却区，在此冷却气将其冷却，部分有机废气通过冷却区，送至解吸换热器中换热。换热器中冷却气被热氧化系统排出的高温净化气体换热成为高温解吸气体，完成下个循环。

RTO 装置主要包括：废气焚烧系统、废气输送系统、热风循环段热交换单元和控制系统，RTO 焚烧系统是一个钢制圆筒设备，它的外部环绕的换热钢管形成一个废气预热器，端部安装有锥形的燃烧器。风机将含有有机成分的废气送到废气预热器，废气经预热后再由焚烧器将温度升至反应温度（750~800℃），并滞留 0.7~1s。有机污染物经燃烧生成 CO₂ 和水，燃烧后的洁净气体通过排风口排至车间外大气中。

6.1.3 其他废气

（1）锅炉烟气

锅炉房设有 3 台 2.1KW 燃气锅炉，年工作 4000h，3 台燃气锅炉分别经过一根 15m 排气筒，天然气消耗量为 243000Nm³/a。根据分析，锅炉烟气中 SO₂、NO_x、烟尘排放浓度分别为 2.7mg/m³、6.317 mg/m³、1.933mg/m³。锅炉烟气各污染物满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 燃气标准和《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》（湘环发〔2023〕63 号）要求。

（2）食堂油烟影响分析

食堂油烟拟采用油烟净化机装置进行有效处理，油烟净化器分机械式和电子式。机械式以挡板（撞击式）和吸油棉方式，电子式以前端高压放电后端低压吸收方式。现在市场上主要以电子式为主。在风机的作用下、油烟气混合污染物通过油烟净化器，油烟气在高压静电场的作用下，被电离、分解，吸附、碳化，同时电场中产生的活性因子臭氧（O₃），对烟气中的有毒成份和异味进行分解和除味。该净化设备已在国内得到普遍应用，净化油烟效果稳定。经过处理后的油烟废气可达到国家《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）排放标准，措施合理可行。

（3）天然气燃烧废气

本项目涂装车间烘干燃烧器、RTO 燃烧装置均采用天然气为燃料，在燃烧过程产生 SO₂、NO_x、烟尘等污染物，最终通过相应排气筒高空排放，由于天然气为清洁能源，燃烧尾气中 SO₂、NO_x、烟尘排气浓度很低，均可以达到《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的通知(湘环发(2020)6 号)，可以做到达标排放要求。

6.1.4 无组织废气治理措施

(1) 加强车间内排风，尽可能将无组织排放废气收集到一起集中排放。厂区周围种植一定绿化，以减轻 VOCs 及粉尘等气体对周围环境的影响。

(2) 废气收集和处理设备定期检查、检修和维护，确保其正常运行；

(3)加强车间管理，所有操作按照规范执行；

(4)加强人员培训，增强事故防范意识。

6.2 废水污染防治措施分析

项目改扩建后生产废水主要为涂装车间脱脂废水、硅烷废水、电泳废水，定期排放的脱脂废液、硅烷废液、电泳倒槽清洗废水，空调冷凝排水、淋雨试验废水、锅炉废水、制纯水产生的浓水和生活污水。涂装废液与涂装废水经预处理后，再与生活污水一起进入混合污水处理系统。

6.2.1 污水处理站处理工艺

生产废水采用分质分流预处理后，再进入污水处理站集中处理，达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及河西污水处理厂接管标准后。污水处理工艺见图 6.2-1。

(1) 脱脂废液预处理系统

脱脂废液在脱脂废液池中储存。池中设置空气搅拌装置，对脱脂废液进行搅拌，防止污染物质沉入池底。

脱脂废液采用间歇处理。脱脂废液经过脱脂废液泵提升至间歇反应槽 2，向间歇反应槽 2 中投加硫酸调节 pH 值至 8 左右，然后向间歇反应槽 2 中投加 CaCl_2 、PAC、PAM，反应后产生的沉淀物质在投加的絮凝剂作用下沉入间歇反应槽 2 底部，澄清的废水通过上清液排放管排放至生产废水池中，反应产生的污泥排至污泥池中。

(2) 硅烷废液处理系统

硅烷废液在硅烷废液池中储存。池中设置空气搅拌装置，对硅烷废液进行搅拌，防止污染物质沉入池底。

硅烷废液采用间歇处理。硅烷废液经过硅烷废液泵提升至间歇反应槽 1 中，向间歇反应槽 1 中投加氢氧化钙调节 pH 值至 10.8 以上，然后向间歇反应槽中投加 PAC、PAM，反应后产生的沉淀物质在投加的絮凝剂作用下沉入间歇反应槽底部，澄清的废水通过上清液排放管排放至硅烷废水池中。

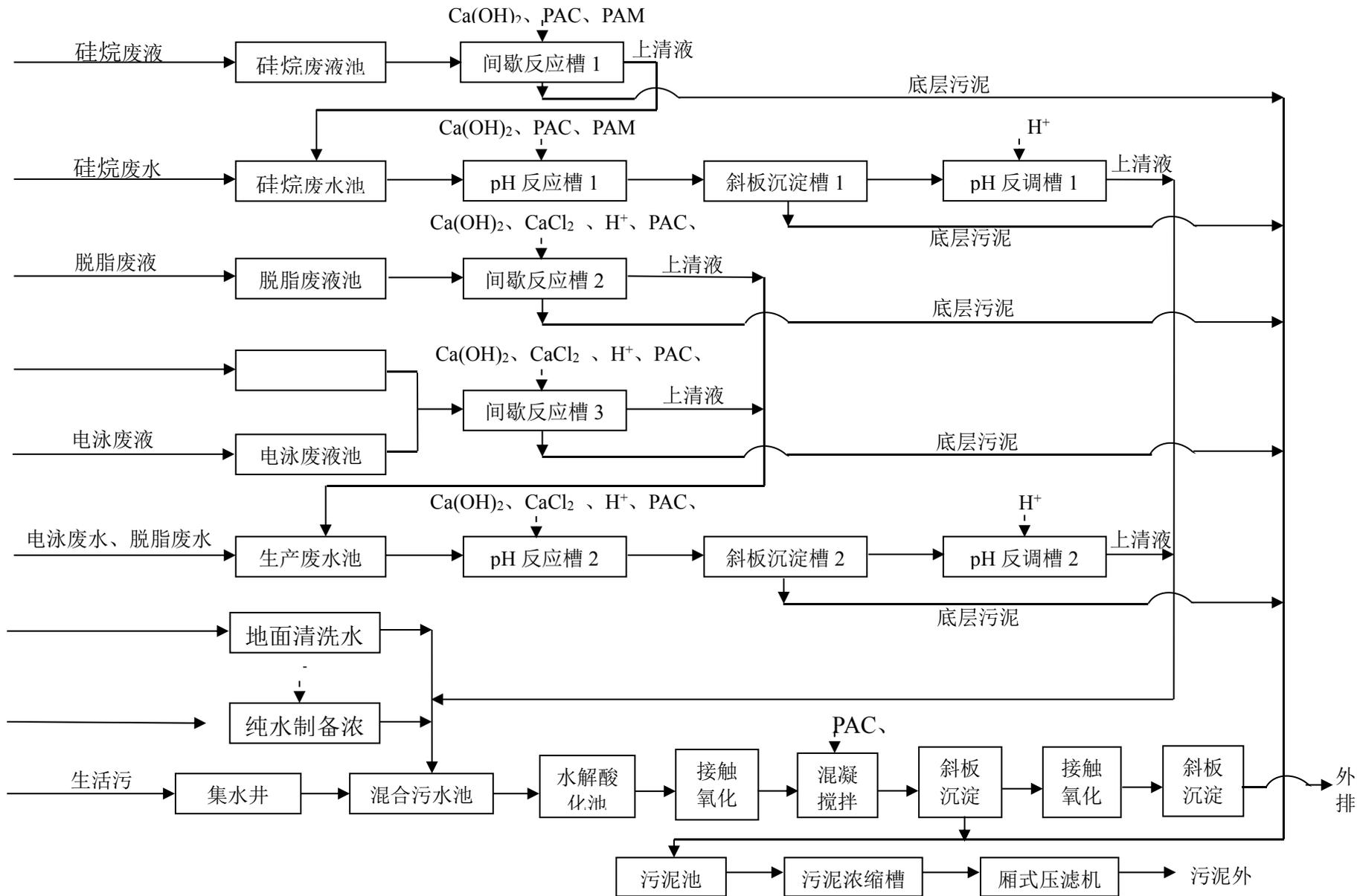


图 6.2-1 污水处理站处理工艺流程图

(3) 硅烷废水处理系统

硅烷废水在硅烷废水池中储存，并与预处理后的硅烷废液进行混合。池中设置空气搅拌装置，对混合废水进行搅拌，防止污染物质沉入池底。

硅烷废水采用“混凝+沉淀+pH 反调”工艺。磷化废水分别经过磷化废水提升泵提升至反应槽 1 中，往反应槽 1 中投加氢氧化钙、PAC、PAM 去除废水中的锌、SS 等污染物质。反应后的废水排入斜板沉淀槽 1 中，反应后的废水经过斜板沉淀槽的固液分离后，污泥沉入槽底，废水排入 pH 反调槽 1 中。

在 pH 反调槽 1 内投加稀硫酸，使废水 pH 控制在 6~9，然后废水进入混合污水池。反应产生的污泥排至污泥池中。

(4) 混合废液预处理系统

电泳废液、喷漆废水分别在电泳废液池、喷漆废水池中储存。池中设置空气搅拌装置，分别对电泳废液、喷漆废水进行搅拌，防止污染物质沉入池底。

电泳废液、喷漆废水均采用间歇处理。电泳废液经过电泳废液泵提升至间歇反应槽 3、喷漆废水经过喷漆废水泵提升至间歇反应槽 3，向间歇反应槽 3 中投加石灰乳调节 pH 值至 8 左右，然后向间歇反应槽 3 中投加 CaCl_2 、PAC、PAM，反应后产生的沉淀物质在投加的絮凝剂作用下沉入间歇反应槽 3 底部，澄清的废水通过上清液排放管排放至生产废水池中。

反应产生的污泥排至污泥池中。

(5) 生产废水处理系统

经过预处理的电泳废液、喷漆废水、脱脂废液与电泳废水、脱脂废水储存在生产废水池中。池中设置空气搅拌装置，对生产废水进行搅拌，防止污染物质沉入池底。

生产废水采用“混凝+沉淀+pH 反调”工艺。生产废水经过生产废水提升泵提升至 pH 反应槽 2 中，往 pH 反应槽 2 中投加氢氧化钙或硫酸，对废水进行 pH 值调节。同时投加氯化钙、PAC、PAM，反应产生的羟基磷灰石 $\text{Ca}_5(\text{OH})(\text{PO}_4)_3$ 和其他沉淀物进入斜板沉淀槽 3。沉淀出水进入 pH 反调槽 2 中。

往 pH 反调槽 2 内投加稀硫酸，使废水 pH 控制在 6~9，然后废水进入混合污水池。产生的污泥排入污泥池中。

(6) 其它废水

车间地面清洁废水经车间外隔油池隔油处理，各生产车间及办公产生生活污水经化粪池预处理，纯水站排出的酸碱废水经酸碱中和反应池调节 pH 值。

(7) 混合污水处理系统

混合污水处理系统处理对象为经预处理后的涂装车间生产废水、隔油处理后的地面清洁废水、淋雨试验废水、化粪池预处理后的生活污水。

混合污水池设空气搅拌装置，防止悬浮物沉淀，同时调节废水水量和水质。

混合污水池中污水经泵提升至水解酸化池中，经过水解酸化后，废水的可生化性得到提高，同时污染物得到部分去除。然后废水进入接触氧化池中，生物接触氧化法属生物膜法，借助附着在弹性填料上的生物膜，废水在上下贯通的弹性填料内流动，与生物膜广泛接触，在有氧的条件下，经过生物膜上的微生物新陈代谢功能的作用，废水中的有机污染物得到去除，废水得到净化。

向接触氧化池出水的混凝槽中投加氢氧化钙、PAC、PAM 进行混凝沉淀，经过沉淀池固液分离后，废水经过 pH 值反调后，排至中间水池。沉淀池中的污泥排入污泥池中。

2、废水处理规模

项目综合污水处理站设计处理能力为 300m³/d，本项目完成后，进入污水处理站处理的废水量平均为 273m³/d，小于设计规模，因而从设计规模分析，合理可行；本项目设 300m³的废水事故池，池内采取防腐、防渗漏处理，进入污水处理站处理的废水量平均为 273m³/d，考虑到发生事故后建设单位有能力在 24 小时内解除事故，因而从设计规模分析，合理可行。

6.2.2 河西污水处理厂接纳本项目污水的可行性

本项目位于株洲市高新技术开发区栗雨工业园中车时代电动汽车股份有限公司，项目所在地属于河西污水处理厂规划纳污范围。目前厂区市政污水管网已铺设，可以满足项目排水的需要，并可以进入河西污水处理厂。河西污水处理厂已于 2009 年 12 月正式运营，设计日处理污水能力为 15 万吨，一期日处理 8 万吨，现出水水质达到《城镇污水处理厂 污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准。污水处理采用生物脱氮除磷的改良型氧化沟处理工艺。二期污水处理量 7 万吨/日，目前二期已建成投入使用。项目废水中的主要污染因子均为河西污水处理厂的常规处理因子，在达标排放的前提下，项目废水不会对污水处理厂造成冲击。经污水处理厂深化处理后，外排废水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准，外排废水对湘江影响较小。

综上所述，在落实本评价提出的水污染防治措施的前提下，本项目废水排放对河西污水处理厂影响较小，对区域水环境不会造成明显影响。

6.3 地下水污染治理措施及可行性分析

本项目对地下水的保护主要是防治有害污染物渗入地下水。影响地下水渗入的因素主要分为人为因素和环境因素两大类（人为因素：设计、施工、维护管理、管龄；环境因素：地质、地形、降雨、城市化程度），控制排水系统地下水渗入的主要措施是针对可人为控制的因素，从污水池及管线的设计、施工、维护管理、及破损管道的更新修复等方面，采取相应的措施。

（1）管理措施

①制定全厂设备安全操作规程、检修制度和设备管理考核制度、对每台设备确定责任人。由专职机构定期进行设备完好率、运行率考核，实施重奖重罚，消除设备故障和不安全隐患。

②加强管理，杜绝超设计符合生产。对污泥定期清理，减少堆放时间。

③加强对所有管道、储罐和污水处理设施的维护管理，及时发现和消除污染隐患，杜绝跑、冒、滴、漏现象。一旦发现有污染物泄露或渗漏，立即采取清理污染物和修补漏洞（缝）等补救措施。对污染源项的地下水保护设施进行采用动态检查，对发现的问题及时进行处理。

④做好员工的环保和安全知识培训，提高全厂职工安全环保意识。

（2）工程措施

①生产车间：易产生泄漏的各种物料应尽可能集中布置，对于易泄漏的区域地面应采用不渗透的建筑材料铺砌地面，并设置围堰；

②管道：生产废水管道经过的地下应采取相应的防渗措施。

③污水处理站：水处理构（建）筑采用不渗透的建筑材料铺砌池底面，并设置围堰，同时设置应急水池。

④固体废物临时堆放场所：厂区设置一般固废暂存间，应按 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》的要求规范建设和维护使用。厂区单独设置危险废物暂存库，设计地面防渗需满足防渗系数 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，应按照国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，必须定期对贮存固体废物的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。

⑤按照工程设计要求，严格施工管理，确保工程施工质量。

在采取上述防渗措施，并采取严格的岗位管理措施后，本项目发生污染地下水事故的几率很小。项目采取的地下水防治措施是切实可行的。

6.4 噪声污染治理措施及可行性分析

本工程的噪声主要来源于风机、空压机、抛丸机械等噪声。项目在建设过程中对高噪声设备设置隔声罩，对设备进行基础减振处理。在传声途径通过隔声、界面吸声、屏障遮挡等措施。根据本项目特点，采取的主要措施如下：

- ①选用低噪声设备，设备基础安装减振器，在建筑上采取隔声；
- ②空压机吸气口设消声器，以降低噪声；
- ③对高噪声设备集中区域，加强车间门窗的密闭性设计，四周墙壁采用吸声板，在不影响工艺情况下尽量减少开设窗户；
- ④建立隔声带，在厂区四周种植乔木，设立绿化带，减少厂区噪声传播影响。

通过采取减振、消声、隔声等措施后，各厂界噪声可满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中相应标准的要求。

6.5 固体废物处理处置措施及可行性分析

6.5.1 一般固体废物处置措施及可行性分析

本工程一般固废主要废焊料、废水性漆桶、废包装材料等和生活垃圾，外售综合利用或与生活垃圾一起外运，厂区设一般固废暂存间用于暂存上述一般固废。

6.5.2 危险固体废物处置措施及可行性分析

项目危险废物包括废油、废抹布、废溶剂、废油漆桶、废过滤棉、废活性炭、废水处理站污泥，分类暂存于危险废物暂存库暂存后外委资质单位处置。

产区设有 2 个危险废物暂存间，占地面积为 80m² 和 30m²，危险废物暂存间已按危废贮存要求采取地面防渗措施，此外，还应按危废处置与管理要求做好二次污染防治措施。

(1) 危险废物的贮存

废物产生单位须设专门的危险废物贮存设施进行贮存，并设立危险废物标志，贮存期限不得超过国家规定。

装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、

老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

(2) 危险废物的处理

危险废物的处理应由专业的处理机构完成，项目方可以根据自身情况自行选择具有国家认可的危险废物处置资质的单位进行进一步处置。

(3) 危险废物的贮存设施应满足以下要求：

a、应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；

b、基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1m 以上，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；基础防渗层也可用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；

c、须有泄漏液体收集装置；用于存放液体、半固体危险废物的地方还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；

d、衬层上需建有渗滤液收集系统（或装置）。

本项目采取上述固体废物处置措施后不会对环境造成明显影响，符合固体废物处理处置的无害化、资源化、减量化的基本原则。

6.6 土壤环境污染防治措施

营运期土壤防治措施要求与地下水环境防控措施基本类似，主体按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则。

(1) 源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“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”，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤污染。

(2) 过程防控措施

根据工程分析内容，项目为污染影响型土壤环境评价，主要污染环节为地面漫流、入渗途径和大气沉降过程。评价要求建设单位在厂区范围内种植吸附能力较强的植物，同时结合地下水分区防渗措施与厂区事故风险控制措施要求，落实

事故水收集系统和相关防渗要求，阻断污染物造成漫流和垂直入渗环节对区域土壤环境的污染影响。

（3）土壤监控体系

为了及时准确地掌握项目所在厂区及下游地区地下水和土壤的环境质量状况和污染物的动态变化，本次评价要求建设单位设置建立覆盖全厂的地下水和土壤长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井和土壤监测点，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。详见“环境管理与环境监测”章节内容。

第 7 章 环境影响经济损益分析

7.1 经济效益

本项目总投资为 11080 万元，项目建设期半年，本项目实施并达纲后，财务内部收益率（税前）20.9%，财务内部收益率（税后）18.0%，高于汽车行业基准收益率 12%，投资回收期（税后）7.5 年。计算结果初步说明项目建成后将取得较好的投资效益，项目有较强的抗风险能力，在经济上是可行的。

7.2 社会效益

本项目建成后实现年产 3000 辆新能源客车、年产 3000 辆新能源货车的生产能力，产品生产工艺水平先进，符合产业发展政策，具有广阔的市场前景。项目建成后，不仅将大幅提高公司的产业优势和技术优势，为企业带来良好的经济效益，促使企业在专用汽车行业占据一席之地，而且也将对促进区域经济的发展产生较大的影响力。

本项目建设可带动产业上下游的经济发展及劳动就业，增加国家财政收入，推动地方经济发展。

7.3 环境效益

根据项目预算，本项目环保投资约 800 万元，约占总投资的 7.2%。主要包括废气治理装置、废水收集处理、噪声控制措施（低噪声设备、设备降噪消声措施等）、固体废物收集设施等。本项目可能产生环境污染的工序环节通过相应的环保措施有效处理后，可大大减少对周边环境的污染。

本项目主要环保投资估算情况见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目环保投资估算一览表

环保项目	环保设备及设施		新增投资 (万元)	备注
	所属车间	主要设施		
水污染治理	污水处理站	综合废水处理系统、出口设置 COD、pH、水量在线监测装置	0	依托现有
		硅烷化废水处理系统	0	依托现有
大气污染治理	焊装车间	移动式滤筒除尘器	50	新增
	涂装车间	打磨粉尘：过滤棉+15m 排气筒	0	依托现有
		纸盒式干式过滤器+沸石转轮吸附浓缩+RTO 焚烧强制冷凝+ 1 根 30m 排气筒	0	依托现有
		检修废气、烘胶废气：取消排放口，并入 RTO 燃烧装置处理	33	改造
		刮灰室：活性炭吸附+1 根 15m 排气筒排放	80	升级改造
		发泡室：过滤棉+活性炭+15m 排气筒	80	升级改造
		抛丸工序：滤筒除尘+15m 排气筒	80	新增
	危废间	活性炭吸附+20m 排气筒	0	依托现有
	天然气锅炉房	低氮燃烧改造	80	升级改造
	食堂	油烟净化设施	0	依托现有
噪声控制	涂装车间	设备选型、设备隔声、降噪	40	改造
固体废物治理	一般固废暂存间	按 GB18599-2001 要求建设堆放场地	0	依托现有
	危废暂存间	按 GB18597-2023 要求建设存放场地	0	依托现有
合计			443	

(2) 环境保护效益分析

项目运营期产生的危险废物委托有相关资质的单位进行处置，一般固体废物由供应商回收或者回收利用，生活垃圾由园区环卫部门定期清运，项目固体废物处置率达到 100%；项目运营期生产废水和生活污水经处理后达标排放；项目废气经废气治理措施处理后达标排放。工业三废经合理措施处理后，均可得到有效控制，污染物排放量大大降低，环境效益明显。

综上所述，本项目在采取上述措施后，可明显降低对周围环境的危害，具有良好的社会效益和经济效益。

第 8 章 环境管理与监测计划

根据工程分析和环境预测评价可知，本项目在运营期会对其所在区域周边环境造成一定的影响。加强环境管理和环境监测是执行有关环境保护法规的重要手段，也是实现建设项目社会效益、经济效益、环境效益协调发展的必要保障。通过环境管理和环境监测，可以监控本项目对区域水环境、空气环境、声环境和生态环境的影响，为本区域的环境管理、污染防治和生态保护提供依据。

本项目利用现有厂房，因此项目施工期工作主要为设备安装调试，因此环境监管主要为项目运营期。

8.1 管理机构设置

项目正式投产运营后，环境管理采用在总经理领导下实行分级管理制：一级为公司总经理或主管副总经理；二级为公司安全环保部；三级为各生产车间主任，四级为各生产车间环保人员。

8.1.1 各级环境管理机构职责

(1)、总经理、主管副总经理职责

①、负责贯彻执行国家环境保护法、环境保护方针和政策。

②、负责建立完整的环保机构，保证人员的落实。

(2)、安全环保部职责

①、贯彻上级领导或环保部门的有关环保制度及规定。

②、建立环保档案管理制度，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备运行记录及其它环境统计资料等，并定期向当地环境保护行政主管部门汇报。

③、汇总、编报环保年度计划与规划，并监督、检查执行情况。

④、制定环保考核制度和有关奖惩规定。

⑤、对污染源进行监督管理，贯彻预防为主方针，及时发现问题并采取相应的处理措施，同时负责向上级主管部门汇报。

⑥、负责组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因，杜绝事故隐患，并参照企业管理规章，提出对事故责任人的处理意见。

- ⑦、对环境保护方面的先进经验、先进技术进行推广和应用。
- ⑧、负责环保设备的统一管理。
- ⑨、定期组织职工进行环保教育，搞好环境宣传及环保技术培训。

(3)、车间环保人员职责

①、负责本部门具体的环境保护工作。

②、按照安全环保部的统一部署，提出本部门环保治理项目计划，报安全环保部及各职能部门。

③、负责本部门环保设施的使用、管理和检查，保证环保设施始终处于最佳状态。车间主管环保的领导和环保员应至少每半个月对所辖范围内的环保设备工作情况进行一次巡回检查。

④、若发生污染事故，应参加公司环保会议和污染事故调查，并上报本部门出现的污染事故报告。

8.1.2 环境管理要求

公司在今后的运行期间应按照以下要求进行环境管理：

- ①、宣传、贯彻和执行环境保护政策、法律法规及环境保护标准。
- ②、建立健全环境保护与劳动安全管理制度，对项目营运期环保措施的运行情况实施有效监督。
- ③、编制并组织实施环境保护规划和计划，负责日常环境保护的管理工作。
- ④、开展环境保护科研、宣传、教育、培训等专业知识普及工作。
- ⑤、建立监测台帐和档案，编写环保简报，做好环境统计，使企业领导、上级部门及时掌握污染治理动态。
- ⑥、制定污染治理设备设施操作规程的检查、维修计划，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、安全运行。
- ⑦、制定各车间的污染物排放指标，定时考核和统计，确保全厂污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标。

⑧、为保证项目各项环保设施的正常运转，减少或防范污染事故，制定各项管理操作规范，并定期检查操作人员的操作技能，在实际工作中检验各项操作规范的可行性。

8.1.3 环境保护管理建议

建议本项目建设后重视环境保护的管理体系建设，积极进行全厂 ISO14001 环境管

理体系的认证工作,尽快通过 ISO14001 环境管理体系的认证。并按照 ISO14000 的要求,建立完善的环境管理体系,健全内部环境管理制度,加强日常环境管理工作,对整个生产过程实施全程环境管理,杜绝生产过程中环境污染事故的发生,保护环境。

本项目建设后应加强建设项目的环境管理,按照本报告提出的污染防治措施和对策,制定出切实可行的环境污染防治办法和措施;做好环境教育和宣传工作,提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识,加强员工对环境污染防治的责任心,自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度;定期对环境保护设施进行维护和保养,确保环境保护设施的正常运行,防治污染事故的发生;加强与环境保护管理部门的沟通和联系,主动接受环境保护主管部门的管理、监督和指导。

8.2 环境监测计划

环境监测(包括环境质量监测和污染源监测)是企业环境保护的重要组成部分,也是企业的一项规范化制度。根据环境监测结果进行数据整理分析,建立监测档案,可为掌握污染物排放变化规律及污染源治理提供依据,为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时,环境监测也是企业实现污染物总量控制,做到清洁生产的重要保障手段之一。

本项目环境监测主要是对污染源和厂区的环境质量进行定期监测,并对监测数据进行统计分析,监测结果按次、月、季、年编制报表,并由安全环保部派专人管理并存档。

本项目实施后,建议建设单位按表 8.2-1 中环境监测计划执行。监测工作可由建设单位委托有资质的环境监测单位定期进行监测。

(1) 废水排放监测

监测点:废水总排放口、雨水排放口。

监测项目:流量、pH、化学需氧量、氨氮、石油类、悬浮物、氟化物、五日生化需氧量。

监测频率和时段:

流量、pH、化学需氧量、氨氮在线监测,石油类、悬浮物、氟化物、五日生化需氧量每月监测一次。

(2) 地下水监测

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)的要求,三级评价的建设项目,应至少在建设项目场地下游布置一个监测井。环评建议建设单位在涂装车间周

边设置一个地下水跟踪监测井，用于监测全厂地下水的水质状况。具体计划如下：

监测点：涂装车间周边。

监测频率：每年两次，枯水期和丰水期各一次。

监测项目：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、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。

（3）厂界噪声监测

监测点：项目四周边界外 1 米布设 4 个监测点。

监测时间和频率：每年监测 2 次，每次分别在昼间和夜间各监测一次。

监测项目：等效连续 A 声级。

（4）废气排放监测

涂装车间排气筒 VOCs 装在线监测，并与环保局联网，污染源监测点位置和主要监测项目、监测频次详见表 8.2-1，环境空气质量监测为项目正常运行期间，在厂址下风向的规划二类居住用地设一个空气环境监测点，每半年监测一次，每次连续监测 3 天，监测项目为苯乙烯、TVOC、非甲烷总烃。

表 8.2-1 项目运行期污染源监测建议计划表

类别	监测位置	污染源	监测项目	监测形式	监测频次
废气	G1	危废间废气	VOCs	外委监测	1 次/年
	G2-1-4	打磨粉尘	颗粒物	外委监测	1 次/年
	G3	电泳烘干废气+防腐漆、中涂漆、面漆和清漆、喷漆、烘干废气、烘胶废气、修补废气	二甲苯、VOCs、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	VOCs 在线监测，其他外委监测	4 次/年
	G4	刮灰室废气	VOCs、苯乙烯	外委监测	1 次/年
	G5	发泡废气	VOCs	外委监测	1 次/年
	G6	抛丸废气	颗粒物	外委监测	1 次/年
	G7-1、G7-2、G7-3	锅炉废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	外委监测	1 次/年
	G8	调漆废气	VOCs	外委监测	1 次/年
	厂界四周	无组织废气	二甲苯、苯乙烯、VOCs、TSP	外委监测	2 次/年

废水	废水总排口	/	流量、pH、化学需氧量、氨氮	在线监测	/
			石油类、悬浮物、氟化物、五日生化需氧量	外委监测	12次/年
	雨水排放口	悬浮物	化学需氧量、悬浮物	外委监测	排放口有流动水排放时按日监测，监测一年无异常可按照每季度第一次有流动水排放时按日监测
噪声	厂界四周	设备噪声	Leq (A)	外委监测	2次/年
土壤	厂界南面、涂装车间	/	石油烃、邻二甲苯、乙苯	外委监测	1次/3年
地下水	涂装车间周边	/	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、铬(六价)、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	外委监测	2次/1年

对监测结果进行统计汇总，上报有关领导和上级主管部门。监测结果如有异常，应立即反馈生产管理部门，查找原因并及时解决。

8.3 实施排污口规范化建设

8.3.1 排污口规范化管理

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。本工程排污口应实行规范化设置与管理，具体管理原则如下：

- (1) 排污口必须规范化设置；
- (2) 列入总量控制的污染物排放口以及行业特征污染物排放口，应列为管理重点；
- (3) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常监督检查，应有观测、取样、维修通道；
- (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、数

量、浓度、排放去向等情况。

8.3.2 排污口立标管理

按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）规定的图形，在各气、水、声排污口（源）挂牌标识，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。

此外，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上边缘距离地面约 2 米；

（2）排污口和固体废物堆置场以设置方形标志牌为主，亦可根据情况设置立面或平面固定式标志牌；

（3）废水排放口和固体废物堆场，应设置提示性环境保护图形标志牌。

并在以后的运行过程中按照以上原则对排污口进行规范化管理。

8.3.3 排污口建档管理

公司在以后的生产过程中应做到：

（1）使用国家环保总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

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

8.3.4 排污管理要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018），项目各生产单元废气、废水、固废产排污环节、污染物种类、排放形式、污染治理工艺及对应排放口类型一览表见表 8.3-1。

表 8.3-1 项目废气、废水、固废产排污环节、污染物种类、排放形式、污染治理工艺及对应排放口类型一览表

污染类别	生产单元	生产工艺	产排污环节	污染物种类	排放形式/去向	污染治理工艺	排放口类型
废气	焊接	弧焊	各种弧焊设备	颗粒物	无组织	移动式滤筒除尘器	/
	危废暂存间		危废暂存	挥发性有机物	有组织	活性炭吸附	一般排放口
	打磨间		打磨	颗粒物	有组织	过滤棉	一般排放口
	涂装	电泳	电泳操作间	挥发性有机物	有组织	沸石转轮吸附+RTO 燃烧	主要排放口
			电泳烘干室	挥发性有机物		RTO 燃烧	
		喷漆	喷涂、流平等生产设施	颗粒物	有组织	纸盒式过滤净化	
				挥发性有机物		沸石转轮吸附+RTO 燃烧	
				氮氧化物、二氧化硫		/	
		烘干	电泳、胶、漆烘干设施	二甲苯、挥发性有机物、苯乙烯	有组织	RTO 燃烧	
	氮氧化物、二氧化硫						
	刮灰室		刮灰	挥发性有机物	有组织	活性炭吸附	一般排放口
	发泡室		发泡	挥发性有机物	有组织	过滤棉+活性炭吸附	一般排放口
	抛丸间		抛丸	颗粒物	有组织	滤筒除尘	一般排放口
调漆间		调漆	挥发性有机物	有组织	活性炭吸附	一般排放口	
锅炉房		锅炉	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	有组织	低氮燃烧	一般排放口	
废水	涂装废水	/	脱脂、电泳、打磨	COD、氨氮、石油类、氟化物、铅、锌	市政污水管网	厂区污水处理站	主要排放口
	公用单元	/	地面冲洗等	COD、悬浮物		厂区污水处理站	

污染类别	生产单元	生产工艺	产排污环节	污染物种类	排放形式/去向	污染治理工艺	排放口类型
	排水						
	生活污水	/	员工生活	COD、BOD ₅ 、氨氮、悬浮物、总磷		化粪池+厂区污水处理站	

8.4 竣工环保验收

为贯彻落实新修改的《建设项目环境保护管理条例》，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）（以下简称《暂行办法》），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

具体验收流程见下图 8.4-1：

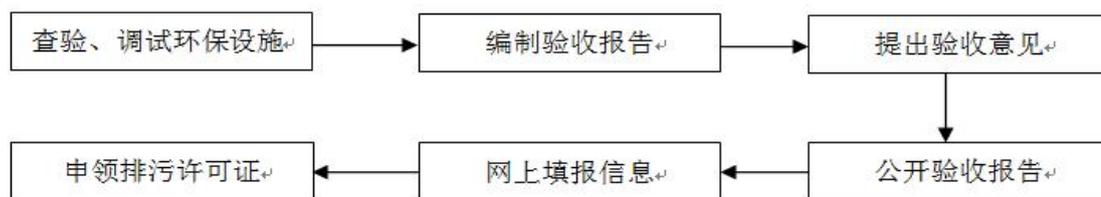


图 8.4-1 竣工环保验收流程图

验收程序简述及相关要求如下：

（1）建设单位如实查验、监测记载环保设施的建设和调试情况。调试期间，建设单位应当确保该期间污染物排放符合国家和地方的有关污染物排放标准和排污许可等相关规定。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。

（2）编制验收调查报告，建设单位不具备自主验收能力的可以委托有能力的技术机构编制。

（3）验收监测调查报告编制完成后，建设单位应当根据验收调查报告结论，逐一检查是否存在《建设项目竣工环保验收暂行办法》中第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容。

(4) 验收调查报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日，同步公开环保设施竣工日期以及对环保设施公开调试的起始日期。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

(5) 验收调查报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

(6) 纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证。建设项目验收报告中与污染物排放相关主要内容应当纳入项目验收完成排污许可证执行年报。本项目属于重点管理行业，2019 年开始实施排污许可制度，本项目建设单位应该根据《排污许可管理办法（试行）》要求在国家排污许可信息公开系统申请办理排污许可。

现根据项目的情况，项目投资建设的主要环保设施验收应符合表 8.4-1 的要求。

表 8.4-1 项目环保设施竣工验收内容一览表

类别	污染源	验收内容		数量	验收监测因子	验收标准
废气	电泳烘干废气+防腐漆、中涂漆、面漆和清漆烘干废气、烘胶废气、修补废气	/		1 根 30m 排气筒	二甲苯、VOCs、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	二甲苯、VOCs 执行《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356-2017）标准、颗粒物、NO _x 、SO ₂ 执行《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的通知(湘环发(2020)6号)
	电泳废气	/				
	防腐漆、中涂漆、面漆和清漆喷漆废气	纸盒式干式过滤器	沸石转轮			
	打磨粉尘	过滤棉+15m 排气筒		4 套	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB9067-1996）的二级标准
	抛丸废气	滤筒除尘+15m 排气筒		1 根	颗粒物	
	刮灰室废气	活性炭吸附+15m 排气筒		1 根	VOCs、苯乙烯	《表面涂装(汽车制造及维修)挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017)表 1 中排放限值
	发泡废气	过滤棉+活性炭吸附+15m 排气筒		1 根	VOCs	
	危废间废气	活性炭吸附+15m 排气筒		1 根	VOCs	
锅炉废气	低氮燃烧+15m 排气筒		3 根	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 燃气标准和《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》（湘环发〔2023〕63 号）要求	
废水	生产废水	预处理系统	污水处理站 300m ³ /a	1 个	pH、SS、COD、BOD ₅ 、石油类、氨氮	《污水综合排放标准》三级标准
	生活污水	化粪池				
噪声	设备噪声	减振、隔声罩		/	Leq (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准
固废	一般固废	一般固废暂存间、车间布置固废收集桶		1 个	/	固废资源化
	危险固废	危险废物暂存间做到防风、防雨、防晒，设置浸出液收集池，地面基础防渗		1 个	/	固废无害化
其他	废水事故排放	300m ³ 废水事故池		/	/	/
	在线监控	涂装车间 45m 排气筒 VOCs 在线监测		/	/	与环保局联网
		污水处理站总排口在线监测		/	/	与环保局联网

第 9 章 环境影响评价结论

9.1 项目概况

项目名称：中车电动产能调整改造建设新能源商用车产业能力项目。

建设单位：中车时代电动汽车股份有限公司。

项目性质：改扩建。

项目地址：湖南株洲市国家高新技术产业开发区栗雨工业园五十七区。

工程投资：总投资 11080 万元，均来自企业自筹，其中环保投资为 443 万元；

工作制度及劳动定员：全厂劳动定员 1007 人，不新增员工，涂装车间实行三班制，每班 8 小时，其余车间及行政管理岗位实行两班制，每班 8 小时，年工作 250 天。

9.2 环境质量现状评价结论

9.2.1 环境空气质量现状

项目所在区域 2023 年株洲市环境空气质量 SO₂、NO₂、PM₁₀ 的年平均质量浓度、O₃ 的 8 小时最大平均第 90 百分位浓度以及 CO 的日平均第 95 百分位质量浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，但 PM_{2.5} 的年平均质量浓度出现超标。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非达标区。

项目区域二甲苯、TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 中浓度限值，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的环境质量标准一次浓度 2mg/m³。

9.2.2 声环境质量现状

现状监测表明，项目厂界声环境质量都能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求。

9.2.3 地表水环境质量现状

现状监测资料表明，各水质因子均不符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。

9.2.4 地下水环境质量现状

本次环评在厂址周边布设了地下水监测点，监测结果表明，各监测点的各监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

9.2.5 土壤环境质量现状

本次评价在厂址内、厂址外共布设了 11 个土壤监测点，监测结果表明，各个土壤监测点的各监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

9.3 环境影响评价结论

9.3.1 施工期主要环境影响分析

本项目施工期主要设备安装和改造，且在厂区内进行，环境影响较小，本环评不做详细分析。

9.3.2 营运期主要环境影响分析

1、废气

根据前述计算结果，本项目的大气环境影响较小，本项目无需设置大气环境保护距离，现有工程环评报告要求，项目须设置以涂装车间为中心 200m 范围的防护距离，其中东面位于厂界外 178 米、南面位于厂界外 80 米、西面位于厂界内、北面位于厂界外 84 米，目前该范围内无环境敏感保护目标，未新建居民区、学校、医院等环境敏感建筑和食品加工、医药等对空气环境质量要求较高项目。

2、废水

项目改扩建后生产废水主要为涂装车间脱脂废水、硅烷废水、电泳废水，定期排放的脱脂废液、硅烷废液、电泳倒槽清洗废水，空调冷凝排水、淋雨试验废水、锅炉废水、制纯水产生的浓水和生活污水。淋雨试验废水经循环池收集后循环使用于淋雨试验，其他生产废水及生活污水经收集后纳入企业自建污水站处理，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及河西污水处理厂接管标准后进入河西污水处理厂处理，废水最终由污水处理厂处理后排放。对周围地表水环境影响较小。

3、固体废弃物

本项目改扩建后生产过程中产生的固体废物主要来自焊装车间、涂装车间、

废水处理站、员工生活等，分为一般工业固体废物、危险废物以及生活垃圾。项目一般固废主要为废焊料、废水性漆桶、废包装材料等，危险废物种类较多，有废油、废抹布、废溶剂、废油漆桶、废过滤棉、废活性炭、废水处理站污泥等，利用危险废物暂存库分类暂存后外委资质单位处置，项目产生的各类废物均能得到妥善处理，对环境产生的影响不大。

4、噪声

综合预测结果，项目运营期产生的噪声在厂界四周昼夜均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准限值要求。

9.4 环境保护措施可行性结论

（1）废气

焊装车间焊接烟尘经移动式滤筒除尘器处理后在车间内排放，打磨废气设过滤棉吸附装置，除尘后的废气通过4根15m排气筒排放，抛丸废气收集后经滤筒除尘+15m排气筒排放，外排废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准。

涂装车间电泳废气、防腐漆、中涂漆、面漆、清漆喷漆废气经收集后一起进入“沸石转轮吸附浓缩装置”处理，处理后的有机废气和电泳烘干废气、防腐漆、中涂漆、面漆、清漆烘干废气、烘胶废气一同进入RTO焚烧装置处理，净化后的废气经1根30m排气筒排放，供漆房内设有抽排风系统，废气通过活性炭吸附装置处理后经活性炭吸附+15m排气筒排放；刮灰废气经活性炭吸附+15m排气筒排放；发泡废气经过滤棉+活性炭吸附后经15m排气筒排放；危废间废气经活性炭吸附后通过15m排气筒排放。各股废气满足湖南省《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356-2017）表1标准。

锅炉废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3燃气标准和《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》（湘环发〔2023〕63号）要求。

（2）废水

淋雨试验废水经循环池收集后循环使用于淋雨试验，其他生产废水及生活污水经收集后纳入企业自建污水站处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及河西污水处理厂接管标准后进入河西污水处理厂处理，废水最终由污

水处理厂处理后排放。

(3) 固废

本项目生产过程中产生的固体废物分为一般工业固体废物、危险废物以及生活垃圾。

生活垃圾及时清运，交由环卫部门进行处理；一般工业废物主要包括废边角料、包装材料、焊接废料及废水性漆桶等。项目拟对该类废物进行分类收集，并外售相关再生资源回收单位进行综合回收利用；本项目的危险废物主要包括废胶、漆渣、废溶剂、废油漆及胶桶、沾染性废物、污泥、废油、废活性炭及废沸石等，其收集、贮存、运输、处置必须严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中危险废物污染防治的规定，定期收集后送有危废处置资质的单位进行处置。

(4) 噪声

本项目噪声源主要来自生产过程中各种设备和设施运行时的噪声，如风机、空压机、各种泵等，项目通过采取隔声、减振等措施治理后，再通过自然距离的衰减各厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准限值要求。

项目废气、废水污染物能做到达标排放，固废可以得到有效处置，项目建设及运营对周边环境影响较小，环保措施可行。

9.6 评价总结论

项目的建设符合国家产业政策及行业相关规划，项目选址可行，符合用地规划。在认真落实报告书提出的各项环保措施前提下，做好风险防范措施的基础上，项目废气、废水污染物能做到达标排放，固废可以得到有效处置，项目建设及运营对周边环境影响较小。从环境保护角度来分析，该项目的选址及建设可行。

9.7 建议

(1) 加强对工程环保设施的管理，并定期对各废气处理设施、废水处理设施进行检查、维护，避免事故排放。

(2) 加强施工期的管理，做到文明施工。

(3) 严格执行“三同时”的规定，即污染防治设施必须与主体工程同时设计、

同时施工、同时投入运行。

(4) 加强厂界周边绿化，种植高大乔木，尽量减轻噪声对环境的影响。