江苏中车电机有限公司株洲分公司
株洲风力发电机产能优化项目
环境影响报告书

（送审稿）

建设单位：江苏中车电机有限公司株洲分公司

编制单位：湖南云辰环保科技有限公司

二〇二三年一月

打印编号：1672032418000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	ik1px0
建设项目名称	株洲风力发电机产能优化项目
建设项目类别	35—077电机制造；输配电及控制设备制造；电线、电缆、光缆及电工器材制造；电池制造；家用电力器具制造；非电力家用器具制造；照明器具制造；其他电气机械及器材制造
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	江苏中车电机有限公司株洲分公司
统一社会信用代码	91430204M A7BBFH N 78
法定代表人（签章）	谢聪兆
主要负责人（签字）	祁进
直接负责的主管人员（签字）	祁进
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	湖南云辰环保科技有限公司
统一社会信用代码	91430211M A4T5Q 5948
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
徐其祥	2015035430350000003512430382	BH 009542	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
徐其祥	概述、总则、环境现状调查与评价、评价结论和建议	BH 009542	
熊蜜	现有工程概况、本项目概况及工程分析、环境影响分析与评价、污染防治措施技术经济可行性论述、环境风险影响分析、环境影响的经济损益分析、环境管理与环境监测	BH 059226	

建设项目环境影响报告书
编制情况承诺书

本单位 湖南云辰环保科技有限公司 （统一社会信用代码 91430211MA4T5Q5948 ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于 （属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的江苏中车电机有限公司株洲分公司株洲风力发电机产能优化项目环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 徐其祥 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2015035430350000003512430382 ，信用编号 BH009542 ），主要编制人员包括 徐其祥、熊蜜（信用编号BH009542 、BH059226）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：

2022年 12月26日

目　录

概　述 1

一、项目背景 1
二、建设项目特点 2
三、环境影响评价过程 2
四、分析判定相关情况 3
五、项目关注的主要环境问题及环境影响 10
六、评价结论 10

第一章　总则 11

1.1 编制依据 11
1.2 评价目的及原则 14
1.3 评价标准 15
1.4 评价因子 19
1.5 评价等级及评价范围的划分 20
1.6 环境保护目标 26
1.7 评价工作重点 28

第二章　现有工程概况 29

2.1 现有工程建设情况 29
2.2 与现有工程有关的环评及验收情况 29
2.3 现有工程生产规模 30
2.3 现有工程概况 30
2.4 现有工程工艺流程 35
2.5 现有工程污染物排放及达标情况 38
2.6 现有工程存在的主要环境问题 54

第三章　本项目概况及工程分析 55

3.1 本项目基本概况 55
3.2 本项目建设内容和项目组成 55
3.3 项目产品方案 63
3.4 本项目公辅工程 64
3.5 本项目与现有工程、中车株洲电机的依托关系 64
3.6 工艺流程及产污节点 65
3.7 物料平衡 72
3.8 项目污染源分析 74

第四章 环境现状调查与评价 92

4.1 自然环境现状调查与评价 92
4.2 株洲高新技术产业开发区田心高科园概况 98
4.3 区域污染源情况 99
4.4 白石港水质净化中心概况 104
4.5 环境质量现状评价 104

第五章　环境影响分析与评价 124

5.1 施工期环境影响分析与评价 124
5.2 营运期环境影响分析与评价 124

第六章 污染防治措施技术经济可行性论述 140

6.1 水污染防治措施的可行性论述 140
6.2 大气污染防治措施技术可行性分析 141
6.3 噪声污染防治措施 147

6.4 固体废物污染防治措施 148
6.5 地下水染防治措施可行性分析 149
6.6 土壤污染防治措施可行性分析 151
6.7 污染治理措施经济技术可行性分析结论 152
第七章 环境风险影响分析 153
7.1 评价目的 153
7.2 环境风险识别与等级判定 153
7.3 风险事故情形分析 156
7.4 环境风险防范措施及应急要求 162
7.5 风险评价结论 166
第八章 环境影响的经济损益分析 167
8.1 经济效益分析 167
8.2 社会效益分析 167
8.3 环境影响损益分析 168
8.4 环保投资估算 168
8.5 小结 169
第九章 环境管理与环境监测 170
9.1 环境管理要求 170
9.2 环境监测制度 171
9.3 环保竣工验收 174
9.4 排污许可证管理 176
9.5 排污许可与总量核定 176
9.6 污染物排放清单及验收一览表 176
第十章 评价结论及建议 179
10.1 建设项目概况 179
10.2 环境质量现状评价结论 179
10.3 环境影响分析与评价结论 181
10.4 风险评价结论 182
10.5 环境管理与监测计划 182
10.6 总量控制指标 182
10.7 公众参与结论 182
10.8 综合结论 183
10.9 建议 183

附表：

附表 1：建设项目环评审批基础信息表

附表 2：大气环境影响评价自查表

附表 3：水环境影响评价自查表

附表 4：环境风险影响评价自查表

附表 5：土壤环境影响评价自查表

附表 6：声环境影响评价自查表

附表 7：生态环境影响评价自查表

附件：

附件 1：委托书

附件 2：标准函

附件 3：营业执照

附件 4：立项备案文件

附件 5：规划环评批复

附件 6：厂房租赁协议

附件 7：现有工程排污许可证

附件 8：现有工程环评批复及验收证明文件

附件 9：危废处置协议

附件 10：浸渍树脂漆及油漆产品说明报告

附件 11：现状检测报告及质保单

附件 12：《湖南省省级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）

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：厂区平面布置图

附图 3：环保目标图

附图 4：监测点位图

附图 5：白石港水质净化中心纳污范围图

附图 6：株洲市轨道科技城控制性详细规划-土地利用规划图

附图 7：项目所在区域污水排放路径图

附图 8：株洲环境管控单元图

概　述

一、项目背景

中车株洲电机有限公司是中国中车旗下一级子公司。公司坐落在南方工业重镇和交通枢纽湖南省株洲市，公司主要从事牵引电机、牵引变压器、风力发电电机、高效电机和特种变压器的研制，是我国电力机车、高速动车组、城轨车辆电机和变压器专业化科研、生产基地，风力发电电机最大规模生产企业之一，电力、冶金、石油、造纸、新能源汽车等高效电机产品专业化研制基地，国内油浸式和干式高端变压器一流企业。经过十余年的发展，公司实现了快速的成长，销售规模从2004年不足4亿元增长至70亿元。为了便于模块化管理，风力发电电机板块划归旗下子公司（江苏中车电机有限公司）管理运营。

江苏中车电机有限公司（以下简称：江苏电机公司）是中车株洲电机有限公司的全资子公司，公司于2010年10月注册成立，注册资本39217.098242万元。公司是专业从事陆地、海洋用大功率风力发电电机的科研、生产、销售及服务的高新技术企业，作为中车株洲电机有限公司进入风电行业后风力发电电机产能提升和市场开拓战略的支撑，拥有湖南株洲、江苏大丰、内蒙古包头、新疆哈密四大风力发电机生产基地，具备年产各种类型风力发电机2200台以上的生产能力，年销售收入已突破20亿元人民币，是中国最大、最专业的风力发电电机生产企业之一。其中株洲生产基地位于中车株洲电机有限公司总部内——湖南省株洲市石峰区田心高科园，2021年10月9日，江苏中车电机有限公司株洲分公司成立，主要负责江苏中车电机有限公司株洲生产基地的生产运营事宜。

随着风力发电行业的发展，2020年至今的国内市场风电项目招标公示来看，项目投标的单机容量要求均已超过3MW，海上项目普遍明确5MW及以上机型，部分项目要求已经达到8MW，国外有项目更甚至于要求12MW及以上。从行业专业人士分析，未来五年，风力发电机市场需求趋向于大功率机组、半直驱电机。

而目前株洲生产基地半直驱的产能与现有客户需求存在一定差距，现有综合制造能力存在短板，并且作为江苏公司较早投产的基地，现有设备老旧，存在制造质量及安全风险，急需通过工艺布局调整、优化产线建设，设备更新换代，满足客户大功率订单需求。通过对产线及工艺的模块化、标准化建设，为江苏公司应对行业降本压力，提高制造效率及质量水平提供保障。

在此背景下，江苏中车电机有限公司株洲分公司拟投资3099万元，在现有株洲生产基地各厂房内进行株洲风力发电机产能优化项目，通过在株洲生产基地内对部分现有设备进行改造及新增部分设备，并依据新的工艺布局图，对生产基地内各厂房重新进行布局调整，调整后将新增200台4-8MW风力发电机产能。通过本次产能优化升级后，株洲生产基地将形成年产800台4-8MW风力发电机产能。

二、建设项目特点

本项目为改扩建项目，根据项目的建设内容和周边环境概况，本项目的主要特点有：

（1）本项目位于株洲市高新技术产业开发区田心高科园内，项目利用江苏电机公司株洲生产基地现有厂房，不新增用地，目前建设单位已完成该项目立项并获得备案文件。

（2）从现场调查情况看，评价范围内无历史文物遗址和风景名胜区等需要特别保护的文化遗产、自然遗产、自然景观或其它特殊环境敏感点及环境保护目标。

（3）本项目属“电气机械和器材制造业”，主要制造发电机，涉及定子及转子制造，主要包括浸漆、烘焙、打磨、喷砂及装配等工序，外排污染物包括废气（浸漆、烘烤及喷涂过程中产生的有机废气，打磨、喷砂粉尘等）、废水（主要为生活污水）、噪声、固废（包括一般固废、危险废物）。

（4）本次环境影响评价结合周边环境情况，明确项目废气、废水收集处置要求，重点分析废气处理方案的依托可行性，存在困难及相应解决措施。

三、环境影响评价过程

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》，江苏中车电机有限公司株洲分公司委托湖南云辰环保科技有限公司承担项目环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“二十七 电气机械和器材制造业 78 电气机械及器材制造（有电镀或喷漆工艺且年用油性漆量（含稀释剂）10吨及以上的）”，应编制环境影响报告书。我公司依据环评导则中的有关要求，在现

场踏勘、资料收集、调查研究的基础上进行了工程分析、数据统计、预测评价、治理措施分析等工作，在以上工作基础上编制了该项目环境影响报告书。

本次评价的主要内容为：①工程分析；②环境现状调查与评价；③环境影响预测与评价；④环境保护措施及其可行性论证；⑤环境影响经济损益分析；⑥环境管理与监测计划；⑦环境影响评价结论。

评估重点为：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。本次评价分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段，本次环境影响评价的主要工作程序见图 1。

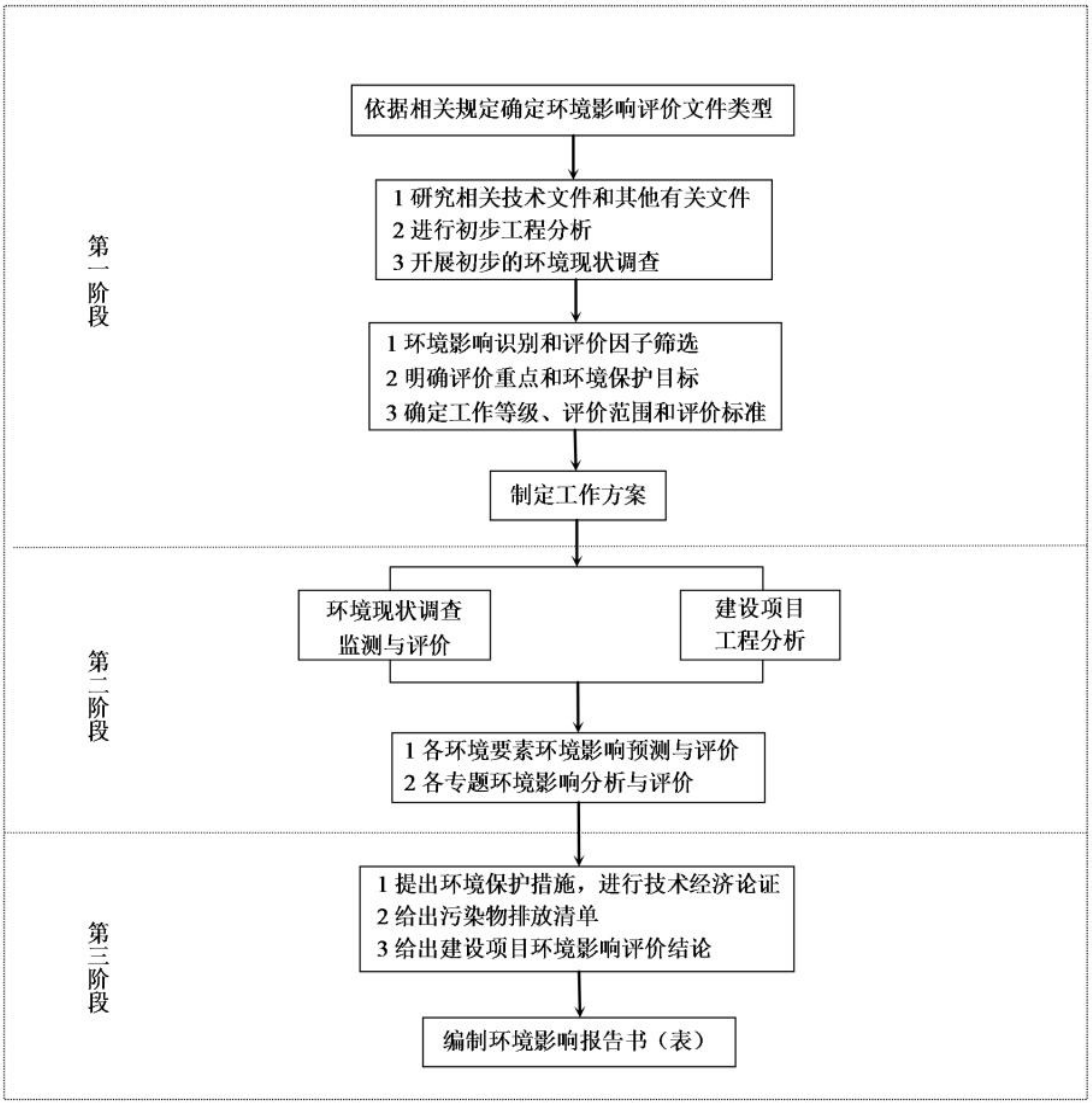


图 1　环境影响评价工作程序图

四、分析判定相关情况

1、产业政策符合性分析

本项目为风力发电机制造行业，不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中限制类和淘汰类项目，属允许类项目。不属于《限制用地项目目录（2012年本）》、《禁止用地项目目录（2012年本）》中所列项目。本项目使用的设备不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（中华人民共和国工业和信息化部公告工产业[2010]第122号）中项目。因此，本项目符合国家产业政策要求。

2、与规划的相符性分析

（1）与《长株潭城市群生态绿心地区总体规划（2010-2030）》规划相符性分析

本次项目位于株洲市高新技术产业开发区田心高科园，属于工业用地。本项目不在绿心规划范围内，与《长株潭城市群生态绿心地区总体规划（2010-2030）》规划相符。

（2）与园区规划相符性分析

本项目位于株洲市高新技术产业开发区田心高科园内，根据《株洲高新技术产业开发区环境影响跟踪评价报告书》中关于田心高科园规划及产业定位：发展轨道交通装备制造、电子信息技术、新材料、新能源和相关高新技术产业，形成产业聚集效应和规模效应。以中车株洲电机有限公司、联诚集团等为核心的骨干企业，引领着园区电子信息产业的发展方向，在国内形成很强的市场竞争力，快速推动着园区轨道设备智能化进程，推动着国内风电产业的更新换代，形成一个以轨道交通牵引设备、风电制造为主体的高科技产业集群。

本项目为风力发电机生产制造项目，与园区产业定位相符。

3、与相关法律法规的相符性分析

（1）与《湖南省“两高”项目管理名录》的符合性分析

根据湖南省发展和改革委员会发布的《湖南省“两高”项目管理名录》中所涉产品及工序，本项目属于风力发电机制造项目，不属于《名录》中所列的“两高”项目。

（2）与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的符合性分析

根据《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行））》中第十八条的规定：“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《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。第二十三条：对最新版《产业结构调整指导目录》中限制类的新建项目，禁止投资。

本项目位于株洲市高新技术产业开发区田心高科园，属于划定的株洲高新技术产业开发区中区块十一的田心高科园内，厂界距离长江支流湘江最近约6.3km，不在长江干支流1km控制线内。项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目，属于允许类发展产业，不是律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。

综上所述，本项目符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》要求。

（3）与《湖南省大气污染防治条例》符合性分析

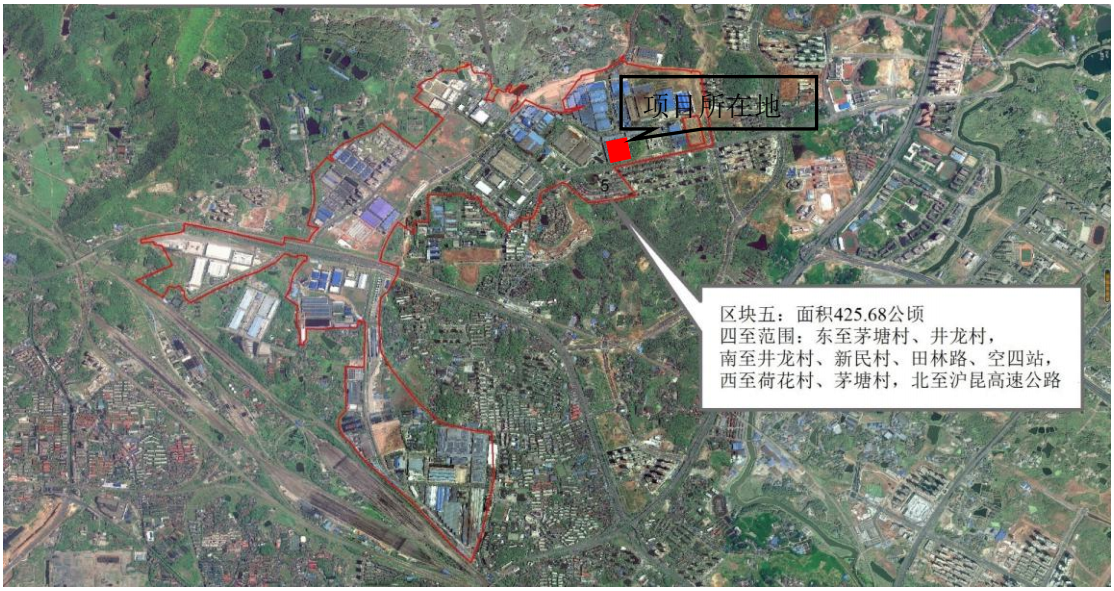
根据《湖南省大气污染防治条例》第十五条，在化工、印染、包装印刷、涂装、家具制造等行业逐步推进低挥发性有机物含量原料和产品的使用。产生挥发性有机物的企业应当建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。第二十七条，在大气污染重点区域城市建成区内禁止新建、扩建钢铁、水泥、有色金属、石油、化工等重污染企业以及新增产能项目。

本项目浸漆工序使用低挥发性有机物含量非溶剂型树脂原料，不是重污染项目，符合《湖南省大气污染防治条例》的相关规定。

（4）与《湖南省人民政府办公厅关于加快推进产业园区改革和创新发展的实施意见》符合性分析

《湖南省人民政府办公厅关于加快推进产业园区改革和创新发展的实施意见》提出“引导工业项目向园区集聚，除矿产资源、能源开发等对选址有特殊要求的项目外，新上工业项目必须安排在当地省级及以上园区，严禁擅自改变土地用途和工业用地变相用于商业性房地产开发。鼓励园区外的工业项目通过土地置换等方式搬迁入园。”

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）（见附件 12）：“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，区块五面积为 425.68 公顷，四至范围东至茅塘村、井龙村，南至井龙村、新民村、田林路、空四站，西至荷花村、茅塘村，北至沪昆高速公路。属于株洲高新技术产业开发区园区区块五，因此，本项目位于湖南省省级以上产业园内，符合《湖南省人民政府办公厅关于加快推进产业园区改革和创新发展的实施意见》的要求。



（5）与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号），石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等行业（以下简称重点行业）是我国挥发性有机物重点排放源。

本项目属于电器机械和器材制造业，主要对电机进行浸漆绝缘处理，项目挥发性有机物排放来自浸漆、烘干、喷漆等工序产生的少量挥发性有机物，产生量较少，经分析可做到达标排放，对周边环境影响较小。因此，本项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）的相关要求。

（6）与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性

表 1-2 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》符合性分析

项目	标准要求	本项目	结论
1	5.1.1VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；	本工程含 VOCs 的物料均储存于密闭的容器、包装袋，存放	符合

	5.1.2 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	在车间室内固定区域	
2	6.1.1　液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态物料时，应采用密闭容器、罐车。 6.1.2 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	本项目浸漆所用环保型树脂及其他面漆等含 VOCs 的原料均拟采用密闭的包装容器进行物料转移	符合
3	7.3.1 企业应建立台帐，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台帐保存期限不少于 3 年。 7.3.2 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。 7.3.3 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停车、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程中废气应排至废气收集处理系统。	企业将建立相关台帐并作好记录；企业根据要求落实安全、消防措施。	符合
4	10.3.1VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。 10.3.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	本项目所在地湖南为重点地区，浸漆用树脂为非溶剂环保类型，VOCs 含量较低，拟建项目浸漆、烘干废气依托现有工程废气处理设施采用“二级冷凝+机械除油+过滤网+活性炭吸附+催化燃烧”处理后，再通过 20m 排气筒外排。	符合

综上，本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求相符。

4、“三线一单”控制要求相符性分析

（1）“三线一单”相符性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）要求，落实“三线一单”即落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单”。其相符性如下：

①生态保护红线

项目位于株洲市高新技术产业开发区田心高科园，属于工业用地，根据《湖南省生态保护红线划定技术方案》，项目地块不属于生态红线。

②环境质量底线

根据2021年株洲市石峰区环境空气质量现状监测的常规数据，株洲市石峰污染物PM2.5年平均值有一定程度的超标，项目所在区域属于环境空气质量不达标区；2021年湘江白石断面水质能完全满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准要求，2019年-2021年白石港水质监测统计结果中各监测因子的年均值能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准；地下水满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类水标准要求，项目拟建厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求。土壤监测因子满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值，项目废水、废气、噪声经本评价提出的污染防治措施处理后均能达标排放，不会对当地环境质量底线造成冲击，区域环境质量基本能维持现状。

③资源利用上线

项目所用资源包括能源（电能）、水，且不新占用土地资源，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

对照《产业结构调整指导目录(2019年本)》，本项目不属于其中的限制类和禁止类项目。根据《湖南省省级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），本项目位于株洲高新技术产业开发区田心高科园内，为省级以上产业园区，该区域属于重点管控单元范围内（见附图8）。根据《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》，本项目属于株洲高新技术产业开发区，属于重点管控单元，环境管控单元编码为ZH43021120002，具体见表1。

表1　项目与湖南省“三线一单”管控要求符合性分析

类型	管控要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	（1.1）禁止新建火电、有色冶炼、石化、基本化学原料制造等高污染项目。 （1.2）优先发展轻污染和无污染项目。	本项目为风力发电机制造项目，不属于高污染项目	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。各片区入园企业废水分别接入所依托的城镇污水处理厂（田心高科园—白石港水质净化中心），经处理达标后排放（白石港水质净化中心—白石港）。 田心高科园：雨水排水分四大片区，各片区雨水就势排入白石港后最终汇入湘江。 全面实现重点涉水行业稳定达标排放。实现工业园区污水管网全覆盖，工业污水集中收集处理、达标排放，在线监控稳定运行。	本项目为风力发电机制造项目，本次改扩建生产工序不涉及生产废水，且企业位于田心高科园内，园区内雨水、污水管网体系均已完善	符合
	（2.2）废气：对已引进的水、气污染严重项目，应加强治理，控制其污染，减少其污染排放。全面推进工业挥发性有机物综合治理，完成表面涂装等 VOCs 重点行业的达标改造。全面实现企业无组织排放治理全覆盖，零遗漏。 （2.3）园区内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。	拟建项目浸漆、烘干、喷涂废气依托现有工程废气处理设施，所采用工艺均为现阶段可行技术方案，经废气处理设施处理后，再通过 20m 排气筒外排。	符合
环境风险防控	（3.2）田心高科园：园区应建立健全环境风险防控体系，严格落实《株洲国家高新区田心高科技工业园突发环境事件应急预案》的相关要求，严防环境突发事件发生，提高应急处置能力。 （3.4）园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业等应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。 （3.5）建设用地土壤风险防控：逐步建立污染地块名录及其开发利用负面清单，开展污染地块土壤环境状况调查评估，符合相应规划用地质量要求的地块，进入用地程序，不符合利用要求的，进行管控。建立土壤污染重点监管企业名单，加强重点监管企业与工业园区的监管，规范工业废物处理处置活动。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要严格落实土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本环评已按要求提出制订突发环境事件应急预案，并要求完成备案工作后，需定期组织应急演练	符合
资源开发效率要求	（4.1）能源：禁燃区按《株洲市人民政府办公室关于划定市区禁止使用高污染燃料范围的通知》禁止使用高污染燃料，园区应按“湖南省工程建设项目审批制度改革工作领导小组办公室关于印发《工程建设区域评估工作实施方案》的通知”，尽快开展节能评估工作。 （4.2）水资源：加强用水定额管理，推广先进的节水技术和污水处理技术，提高工业用水重复利用率。实行清洁、低耗、低排生产，限制高耗水、高污染型工业项目建设。 天元区到 2020 年万元工业增加值用水量比 2015 年下降	本项目使用电能，不涉及高污染燃料，不属于高耗水、高污染型企业，改扩建项目生产工序不涉及废水的产生	符合

	20%；石峰区到 2020 年万元工业增加值用水量比 2015 年下降 20%；芦淞区到 2020 年万元工业增加值用水量比 2015 年下降 20%。 （4.3）土地资源： 强化土地集约利用，严格执行土地使用标准，加强土地开发利用动态监管。制定发布不同产业园区不同项目的用地投资定额标准，确保国家级产业园区平均土地投资强度不低于 250 万元/亩。		

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

5、选址合理性分析

本项目选址于株洲高新技术产业开发区田心高科园内。周边均为工业厂房。项目所在地交通条件较好，上下水、电力、能源、交通、通讯等供应和使用条件良好，可以保证项目的顺利进行。在采取适当环保措施后，本工程废气和废水均能实现达标排放，且经预测分析，项目建成后废气中污染物对环境的贡献值均较小，当地环境质量不会因此恶化，周边环境质量仍可维持现状。项目周围无自然保护区、风景名胜区等环境敏感点，周围外环境对本项目无明显制约因素。因此，只要本项目加强环保措施，确保达标排放，项目在选址地实施可行。从环境保护的角度分析，选址合理。

五、项目关注的主要环境问题及环境影响

本项目主要关注的环境问题为运营期生产过程中废气、设备噪声、固废等对环境的影响，主要包括：工程采取的污染防治对策及污染物排放达标可靠性分析，本项目浸漆、烘干及喷涂过程中有挥发性有机废气产生，特别关注 VOCs 的防治问题；各生产设备产生的噪声及防治措施；固体废物去向及处置情况。

六、评价结论

本项目建设符合国家产业政策，项目选址及平面布局基本合理。严格落实本环评报告中提出的各项污染防治措施，废气、废水、噪声均可做到达标排放，固体废物能够得到综合利用或妥善处置。项目排放的污染物对环境影响很小，其增加量远低于相关污染物排放标准，且当地环境质量基本能维持现状。因此，在切实落实各项环保措施的前提下，项目建设从环境保护角度可行。

第一章　总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第 9 号，2014 年 4 月 24 日修订；

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

（3）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日实施；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订），第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议，2018 年 10 月 26 日修订；

（5）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正），中华人民共和国主席令第 70 号，2017 年 6 月 27 日修订；

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

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》，十三届全国人大常委会第五次会议，2018 年 8 月 31 日；

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法》，中华人民共和国主席令第 54 号，2012 年 2 月 29 日修订；

（9）《中华人民共和国节约能源法》，十三届全国人大常委会第六次会议，2018 年 10 月 26 日修订；

（10）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，生态环境部部令第 16 号，2020 年 11 月 30 日修正；

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

（12）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，国家发改委令第 49 号，2021 年 12 月 30 日；

（13）《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号，2018 年 7 月 16 日；

（14）《大气污染防治行动计划》，国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日；

（15）《水污染防治行动计划》，国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日；

（16）《土壤污染防治行动计划》，国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日；

（17）《危险废物污染防治技术政策》，环发[2001]199 号，2001 年 12 月 17 日；

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

（19）《限制用地项目目录》（2012 年本）；

（20）《禁止用地项目目录》（2012 年本）；

（21）《危险化学品安全管理条例实施细则》，国务院令第 645 号，2013 年 12 月 27 日；

（22）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（23）《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，2012 年 7 月 3 日；

（24）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98 号，2012 年 8 月 7 日；

（25）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》，HJ2025-2012，2012 年 12 月 24 日；

（26）《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；

（27）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》；

（28）关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知，环大气[2019]53 号，2019 年 6 月 26 日。

1.1.2 地方法规及规章

（1）《湖南省环境保护条例》，湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第十三次会议，2019 年 9 月 28 日；

（2）《湖南省湘江保护条例》，2018 年 11 月 30 日修正；

（3）《湖南省主体功能区规划》，2016 年 5 月 17 日；

（4）《湖南省主要水系地表水环境功能区划》，DB43/023-2005；

（5）《湖南省大气污染防治条例》，湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第十八次会议，2020 年 6 月 12 日起施行；

（6）《湖南省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》，2020 年 8 月 31 日；

（7）《湖南省饮用水水源保护条例》，湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十三次会议通过，2017 年 11 月 30 日；

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

（9）《湖南省人民政府关于加强土地利用总体规划和计划管理的通知》湘政发〔2011〕29 号；

（10）《关于转发环境保护部<关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知>和<关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知>的通知》（湘环办函[2012]57 号）；

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

（12）《湖南省大气污染防治条例》（2017 年 6 月 1 日起施行）；

（13）湖南省生态环境厅关于发布《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》的函；

（14）《湖南省“两高”项目管理名录》；

（15）《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》；

（16）《湖南省人民政府办公厅关于加快推进产业园区改革和创新发展的实施意见》（湘政办发〔2018〕15 号）

（17）《株洲市“十四五”生态环境保护规划》，株政办发〔2021〕16 号；

（18）《株洲市水环境功能区划分》，株政发[2003]8 号文件，2003 年 6 月 4 日；

（19）《株洲市环境保护局关于印发〈株洲市市区声环境功能区划〉的通知》，2019 年 5 月 20 日；

（20）《长株潭城市群生态绿心地区总体规划（2010-2030）》。

1.1.3 技术规范及导则

（1）《建设项目环境影响评价技术导则　总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）

（3）《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则　土壤环境》（试行）（HJ964-2018）；

（9）《污染源源强核算技术指南　准则》（HJ884-2018）；

（10）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

（11）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

（12）《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；

（13）《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环境保护部公告 2017 年第 43 号；

（14）《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）。

1.1.4 其它文件

（1）项目可行性研究报告及工艺资料；

（2）项目备案证明；

（3）《中车株洲电机有限公司大功率交流传动电力机车、动车组牵引电机、变压器技术改造项目环境影响报告书》及批复、验收资料；

（4）《中车株洲电机有限公司广东明阳 6MW 等系列永磁发电机产能提升项目环境影响报告书》及批复、验收资料；

（5）株洲市生态环境局石峰分局下达的执行标准函；

（6）项目环评委托书；

（7）建设单位提供的其它技术资料。

1.2 评价目的及原则

1.2.1 评价目的

（1）通过对建设项目厂址周围的自然环境、社会经济和环境质量现状的调查与分析，为项目建设提供现状材料；

（2）通过工程分析，查清该项目的污染类型、排污节点、主要污染源及污染物排放规律、浓度和治理情况，确定环境影响要素、污染因子，分析生产工艺的先进性；

（3）通过分析项目可能存在的事故隐患，预测可能产生的环境影响程度及

范围，提出环境风险防范措施；

（4）通过分析项目投产后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；

（5）从技术、经济等角度论证拟采取的环保措施的可行性和合理性，必要时提出替代方案，使之对环境的影响降至最低；

（6）依据国家有关法律、环保法规、产业政策等，对项目污染特点、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，为设计单位设计、环境管理部门决策、建设单位环境管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1)依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2)科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3)突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 评价标准

根据株洲市生态环境局石峰分局对本项目下达的环境影响评价执行标准函，本项目采用的评价标准如下：

1.3.1 环境质量标准

（1）环境空气

本项目环境空气评价范围内的区域属环境空气质量二类功能区，环境空气污染物基本项目浓度限值执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。甲苯、二甲苯、TVOC 参照执行 HJ2.2-2018 附录 D 中的浓度限值。标准摘录具体见表 1.3-1。

表 1.3-1 空气环境质量标准

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）						
二级	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	CO	O_3
小时平均值(mg/m^3)	0.50	0.20	/	/	10	0.20
日平均值(mg/m^3)	0.15	0.08	0.15	0.075	4	0.16（8h）
年均值(mg/m^3)	0.06	0.04	0.07	0.035	/	/
HJ2.2-2018 附录 D 中的浓度限值						
项目	甲苯		二甲苯		TVOC	
1h 平均值(mg/m^3)	0.2		0.2		/	
8 小时均值（mg/m^3)	/		/		0.6	

（2）地表水

湘江评价段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，其中二水厂取水口上游 1000 米至三水厂取水口下游 100 米的江段执行Ⅱ类标准；白石港红旗路以上段（龙母河）及其支流执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，白石港红旗路以下段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，其中白石港入江口上溯 1500m 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。具体见表 1.3-2。

表 1.3-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L，其中 pH 值外

序号	项目	II 类标准	Ⅲ类标准	IV 类标准	V 类标准
1	pH	6～9	6～9	6～9	6～9
2	BOD_5	≤3	≤4	≤6	≤10
3	CODcr	≤15	≤20	≤30	≤40
4	氨氮	≤0.5	≤1.0	≤1.5	≤2.0
5	总磷	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤0.4
6	溶解氧	≥6	≥5	≥3	≥2
7	石油类	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1.0

（3）地下水

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，具体见表 1.3-3。

表 1.3-3 地下水质量标准 单位：mg/L，pH 值除外

序号	**项目**	Ⅲ类标准
1	pH 值	6.5~8.5
2	总硬度	450
3	溶解性固体	1000

4	硫酸盐	250
5	硝酸盐	20
6	氯化物	250
7	亚硝酸盐	1.00
8	氨氮	0.50
9	二甲苯	500
10	硫化物	0.02
11	挥发酚	0.002
12	耗氧量	3.0
13	阴离子表面活性剂	0.3
14	总大肠菌群	3.0（MPU/100mL）
15	菌落总数	100

（4）声环境

本项目声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。具体见表 1.3-4。

表 1.3-4 声环境质量标准 单位：dB（A）

声环境功能区类别	昼间	夜间
3类	65	55

（5）土壤环境

执行《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值。具体见表 1.3-5。

表 1.3-5 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	第二类用地		序号	污染物项目	第二类用地	
		筛选值	管控值			筛选值	管控值
1	砷	60	140	24	1，2，3-三氯乙烷	0.5	5
2	镉	65	172	25	氯乙烯	0.43	4.3
3	铬（六价）	5.7	78	26	苯	4	40
4	铜	18000	36000	27	氯苯	270	1000
5	铅	800	2500	28	1，2-二氯苯	560	560
6	汞	38	82	29	1，4-二氯苯	20	200
7	镍	900	2000	30	乙苯	28	280
8	四氯化碳	2.8	36	31	苯乙烯	1290	1290
9	氯仿	0.9	10	32	甲苯	1200	1200
10	氯甲烷	37	120	33	间二甲苯+对二甲苯	570	570

11	1,1-二氯乙烷	9	100	34	邻二甲苯	640	640
12	1,2-二氯乙烷	5	21	35	硝基苯	76	760
13	1,1-二氯乙烯	66	200	36	苯胺	260	663
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	37	2-氯酚	2256	4500
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163	38	苯并[a]蒽	15	151
16	二氯甲烷	616	2000	39	苯并[a]芘	1.5	15
17	1，2-二氯丙烷	5	47	40	苯并[b]荧蒽	15	151
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	41	苯并[k]荧蒽	151	1500
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	42	䓛	1293	12900
20	四氯乙烯	53	183	43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
21	1，1，1-三氯乙烷	840	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
22	1，1，2 三氯乙烷	2.8	15	45	萘	70	700
23	三氯乙烯	2.8	20				

1.3.2 污染物排放标准

（1）废气

本项目工艺废气中颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准；甲苯、二甲苯、VOCs 有组织排放参照执行《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中其他行业标准要求；VOCs 无组织排放参照执行《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 2 中要求；甲苯、二甲苯无组织排放参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；项目厂界臭气浓度按《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准控制。具体标准值见表 1.3-6 所示。

表 1.3-6　项目废气排放标准

《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）			
污染物名称	最高允许排放浓度(mg/m^3)	排放速率限值（kg/h）	无组织排放监控浓度限值(mg/m^3)
甲苯	-	-	2.4
二甲苯	-	-	1.2
颗粒物	120	3.5（15m）；5.9（20m）	1.0

《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）			
污染物	排气筒排放浓度		排放速率限值
甲苯+二甲苯合计	40mg/m^3		2.1kg/h
总挥发性有机物	60mg/m^3		4.1kg/h
《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）			
污染物	厂区内无组织排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	2mg/m^3	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	4mg/m^3	监控点处任意一次浓度值	
《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）			
污染物	无组织排放监控浓度限值（无量纲)	限值含义	无组织排放监控位置
臭气浓度	20	/	厂界

（2）废水

本项目生产工序不涉及废水，项目外排生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。具体见表 1.3-7。

表1.3-7　废水污染物排放执行的标准　　单位：mg/L，pH值除外

项目	pH	COD	BOD_5	氨氮	动植物油	标准
标准值	6~9	500	300	-	100	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级

（3）噪声

本项目营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。具体见表 1.3-8。

表 1.3-8　噪声标准一览表　　单位：dB（A）

项目	标准名称	级别	排放标准值		
环境噪声	营运期	GB12348-2008	类别	昼间	夜间
			3 类	65	55

（4）固体废物

一般工业固废执行《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》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求。

1.4 评价因子

根据项目污染物排放特征及所在区域环境特征，确定评价因子见1.3-1。

表 1.4-1　　评价因子一览表

评价要	评价类型	评价因子

素		
地表水	污染源评价因子	pH、COD、悬浮物、动植物油、氨氮、总磷
	现状评价因子	pH、COD、BOD_5、氨氮、石油类
	预测因子	/
地下水	污染源评价因子	/
	现状评价因子	pH 值、总硬度、溶解性固体、硫酸盐、硝酸盐、氯化物、亚硝酸盐、氨氮、二甲苯、硫化物、挥发酚、耗氧量、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、菌落总数、K^+、Ca^{2+}、Na^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}
	预测因子	/
大气	污染源评价因子	颗粒物、甲苯、二甲苯、VOCs
	现状评价因子	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、二甲苯、TVOC、
	预测因子	/
土壤	污染源评价因子	/
	现状评价因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行 GB36600-2018）45 项目基本因子
	预测因子	/
声环境	评价因子	等效连续 A 声级
固体废物	产生及评价因子	一般固体废物、危险废物
总量控制	废气	VOCs
	废水	COD、氨氮

1.5 评价等级及评价范围的划分

依据导则规定，结合项目的性质、规模、污染物排放特点及污染物排放去向和周围环境状况，确定本次环境影响评价等级。

1.5.1 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 Pi 定义见公示（1）。

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

式中：Pi ——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，ug/m^3；

C_{oi} —— 第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，ug/m^3。

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。评价等级按表 1.5-1 的分级判据进行划分。

表 1.5-1　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	Pmax≥10%
二级评价	1%≤Pmax＜10%
三级评价	Pmax＜1%

（2）估算模型参数

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）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 1.5-3。

表 1.5-2　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	23.14 万
最高环境温度/℃		40.5
最低环境温度/℃		-11.5
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☑是　☐否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟/km	☐是　☑否
	岸线方向/°	/

（4）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 1.5-3。

表 1.5-3　本项目废气估算结果表

排气筒编号及污染源名称		污染物	源强	最大落地浓度（mg/m^3）	标准值（ug/m^3）	Pi（%）	D10%（m）	评价等级
DA032	浸漆罐	VOCs	0.00644 kg/h	9.53E-06	1200	0.0008	0	三级
DA048	烘炉	VOCs	0.075 kg/h	6.30E-04	1200	0.05	0	三级
DA011	喷漆	VOCs	0.11 kg/h	5.35E-04	1200	0.04	0	三级

	房	甲苯	0.0056 kg/h	2.73E-05	200	0.002	0	三级
		二甲苯	0.0093 kg/h	4.53E-05	200	0.02	0	三级
DA025	车间废气	VOCs	0.167 kg/h	9.61E-03	1200	0.8	0	三级
DA014	打磨房	颗粒物	0.0096 kg/h	5.52E-04	900	0.06	0	三级
DA003	喷砂房	颗粒物	0.0643 kg/h	3.70E-03	900	0.41	0	三级
C 座厂房面源		VOCs	0.408t/a	1.18E-02	1200	0.99	0	三级
		甲苯	0.012t/a	3.48E-04	200	0.17	0	三级
		二甲苯	0.02t/a	5.80E-04	200	0.29	0	三级
		颗粒物	0.0611t/a	1.77E-03	900	0.20	0	三级
鑫达利厂房面源		颗粒物	0.672t/a	2.10E-02	900	2.33	0	二级

由估算结果可知，本项目各项污染源点源和面源最大占标率为 2.33%。可确定本项目的大气环境评价等级为二级。

环境空气评价范围：以厂址为中心边长 5km 的矩形范围。

1.5.2 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 1.5-4。

表 1.5-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

本项目所在地为株洲市高新技术产业开发区田心高科园，该区域已建有集中污水处理厂白石港水质净化中心，本项目在其纳污范围之内。根据工程分析，本项目废水主要为生活污水，主要污染物为 COD、NH_3-N 等，废水经厂区化粪池处理达标后进入白石港水质净化中心深度处理，最终汇入白石港。因此，项目废水为间接排放，地表水环境评价等级为三级 B。

评价范围：应满足白石港水质净化中心接纳本项目废水的环境可行性分析的要求。

1.5.3 地下水环境评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目所属的评价行业分类情况见表 1.5-5。

表 1.5-5 地下水环境影响评价行业分类表(摘自 HJ 610-2016 中附录 A)

项目类别 环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
78、电气机械及器材制造	有电镀或喷漆工艺的；电池制造（无汞干电池除外）	其他（仅组装的除外）	III 类	IV 类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610—2016 附录 A（规范性附录）地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于 III 类项目。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)中地下水环境敏感程度分级表见下表。

表 1.5-6 地下水敏感程度分级表

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

本项目所在地区的地下水涉及分散式饮用水水源地，环境敏感程度属于较敏感，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价等级的划分依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，见表 1.5-7。

表 1.5-7 地下水评价等级分级表

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

本项目为 III 类建设项目，项目场地地下水环境敏感程度属于较敏感，根据上表，项目地下水环境影响评价工作等级定为三级。

评价范围：采用查表法确定本项目地下水评价范围，本项目地下水评价等级为三级，根据导则要求，项目调查评价面积为 6km^2。

图 1.5-1　项目周边地下水分布情况

1.5.4 声环境评价等级及范围

（1）环境特征

本项目位于株洲市高新技术产业开发区田心高科园内，根据《株洲市城区声功能区划分》（株环发〔2019〕9 号），本项目周边区域声环境执行 3 类。

（2）对周围环境影响

本项目将采取完善的噪声防范措施，预计投产后环境敏感点噪声增加值小于 3dB(A)，且受影响的人口数量变化不大，对周围声环境影响很小。

（3）评价等级及范围确定

综上分析，按照《环境影响评价技术导则　声环境》(HJ2.4-2021)中声环境影响评价级别划分原则，确定项目声环境影响评价工作等级为三级，评价范围为本项目厂址周边向外 200m。

1.5.5 生态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——生态影响》（HJ19-2022）要求，按以下原则确定评价等级。

表 1.5-8　　生态影响评价工作等级划分表

序号	评价等级判定原则	评价等级
a	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时	一级
b	涉及自然公园时	二级
c	涉及生态保护红线时	不低于二级
d	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目	不低于二级
e	根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目	不低于二级
f	当工程占地规模大于 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域或水域）；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域或水域）确定	不低于二级
g	除本条 a、b、c、d、e、f 以外的情况	三级
h	当评价等级判定同时符合上述多种情况时	应用其中最高的评价等级

备注：

①建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级；

②建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级；

③在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级；

④线性工程可分段确定评价等级，线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级；

⑤涉海工程评价等级判定参照 GB/T19485；

⑥符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，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。

根据现场实地勘察，本项目位于株洲市高新技术产业开发区田心高科园内，属于省级以上产业园区，符合《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中评价等级的判定，本项目符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，故本项目生态环境评价可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

1.5.6 土壤环境评价工作等级及评价范围

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“使用有机涂层”，项目为Ⅰ类项目。本项目属于土壤污染影响型项目，项目总占地 29174.51m^2，占地规模为小型。项目位于工业园区内，本项目周边用地主要为建设用地，土壤环境敏感程度为不敏感。

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，具体见表 1.5-9。

表 1.5-9 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。									

综上分析，本项目为Ⅰ类项目，占地规模为小型，土壤环境敏感程度为不敏感，土壤环境评价等级为二级。

评价范围：项目厂区范围内及占地范围外 200m 以内。

1.5.7 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），进行环境风险评价等级的确定。环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。风险评价等级划分依据见表 1.5-12。

表 1.5-12 环境风险评价工作等级划分依据表

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）内容以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）等文件的相关规定，本项目不构成重大危险源；项目位于株洲市高新技术产业开发区田心高科园内，项目所在地不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中规定的需要特殊保护地区、生态敏感与脆弱区等环境敏感地区。项目涉及到风险物质主要为生产过程涉及的浸漆树脂、二甲苯（油漆中成分）等，根据表 7.2-3，Q=0.541＜1，风险潜势为Ⅰ，因此，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）确定本项目的环境风险评价工作等级为简单分析，不涉及评价范围。

1.6 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 1.6-1 和表 1.6-2。

表 1.6-1　主要空气环境保护目标

环境要素	保护目标	地理中心坐标	特 征	方位与厂区距离	与项目浸漆、烘焙车间距离	山体阻隔情况	保护级别
环境空气	雷家冲居民点	东经 113.136121 北纬 27.920851	居民区，约 14 户	NE，520~950m	NE，870m	无	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	跳马镇杨林新村万利坡组居民点	东经 113.128503 北纬 27.916339	居民区，约 65 户	NW，670~1200m	NW，680m	无	
	跳马镇杨柳新村流霞组居民点	东经 113.071833 北纬 27.550846	居民区，约 45 户	NW，800~1400m	NW，912m	无	
	茅塘村居民点	东经 113.108264 北纬 27.888693	居民区，约 85 户，340 人	SW，255~540m	SW，375m	有，高差 10~20m	
	学府时代	东经 113.141808 北纬 27.913104	居民区，约 455 户	SE，750~1008m	SE，850m	无	
	井龙小学	东经 113.141464 北纬 27.912547	学校，约 600 人	SE，950m	SE，1050m	无	
	长郡云龙实验学校	东经 113.148900 北纬 27.915893	学校，约 5100 人	E，1500-1900m	E，1600m	无	
	金茂悦小区	东经 113.084322 北纬 27.550066	居民区，约 800 户	E，1100-1500m	E，1300m	无	
	水木十里春风	东经 113.082669 北纬 27.551263	居民区，约 400 户	NE，1077~1500m	NE，1120m	无	
	碧桂园·麓府	东经 113.141250 北纬 27.914757	居民区，约 600 户	SE，250~1000m	SE，780m	无	
	城发时代新城	东经 113.134297 北纬 27.910079	居民区，约 900 户	S，75~600m	S，256m	无	
	城发翰林府	东经 113.137602 北纬 27.909714	居民区，约 600 户	S，120~930m	S，564m	无	
	新民 B 安置区	东经 113.130077 北纬 27.908235	居民区，约 500 人	S，75~150m	S，255m	无	
	时代雅园	东经 113.126771 北纬 27.907359	居民区，约 800 户	SW，880~1240m	SW，890m	无	

表 1.6-2 其他环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	地理中心坐标	特 征	方位与厂区距离	保护级别
地表水环境	白石港	/	景观娱乐用水区	ES，2.6km	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准
	白石港入江口上溯 1500 米	/	二级饮用水源保护区		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
	湘江(白石港入江口下游 0.4km 处至上游江段)	/	二级饮用水源保护区	S，7.2km	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
	湘江(白石港入江口下游 0.4km 至 2.7km)	/	一级饮用水源保护区	S，7.1km	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准
	湘江（白石港入江口下游 2.7km 处至下游江段）	/	景观娱乐用水区	WS，7.9km	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
	白石港水质净化中心	/	公共污水处理设施	S，5.4km	进水水质标准（CODCr 245mg/L，BOD_5 130mg/L，NH_3-N 25mg/L，SS 180mg/L，TN 35mg/L，TP 3.0mg/L）
地下水环境	项目周边区域地下水	/	/	厂址周边 6km^2	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准
声环境	城发时代新城临街栋	E113.075607，N27.543512	/	WS，75m	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类
	新民 B 安置区临街栋	E113.075252，N27.543473	居民点	WS，75m	
土壤环境	项目占地范围外 200m 范围土壤	/	/	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)

1.7 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。

第二章　现有工程概况

2.1 现有工程建设情况

中车株洲电机有限公司是中国中车旗下一级子公司。公司坐落在南方工业重镇和交通枢纽湖南省株洲市，公司主要从事牵引电机、牵引变压器、风力发电电机、高效电机和特种变压器的研制，是我国电力机车、高速动车组、城轨车辆电机和变压器专业化科研、生产基地，风力发电电机最大规模生产企业之一。为了便于模块化管理，2021 年，将总部风力发电电机板块划归旗下子公司（江苏中车电机有限公司）管理运营，2021 年 10 月 9 日，江苏中车电机有限公司株洲分公司成立，主要负责江苏中车电机有限公司的株洲生产基地的生产运营事宜。因历史原因，本项目现有工程环评及验收手续均是以中车株洲电机有限公司名义申请完成。

2.2 与现有工程有关的环评及验收情况

中车株洲电机有限公司于 2007 年 12 月委托株洲市环境保护研究院承担编制关于《大功率交流传动电力机车、动车组牵引电机、变压器技术改造项目环境影响报告书》，并取得批复，文号为湘环评[2008]2 号，于 2010 年 10 月通过了原湖南省环境保护厅的竣工环境保护验收（湘环评验[2010]108 号）。

2020 年 7 月委托湖南景玺环保科技有限公司编制完成《中车株洲电机有限公司广东明阳 6MW 等系列永磁发电机产能提升项目环境影响报告书》，于 2020 年 9 月 17 日取得株洲市生态环境局的审批（株环评[2020]26 号），该项目于 2021 年 3 月完成自主验收（见附件）。根据建设单位提供资料，该项目是建设单位为获得广东明阳智慧能源集团股份公司 400 台 6MW 等系列永磁发电机订单，租赁宜城厂房建设而成，该订单已于 2021 年 10 月份完成后，后续不再生产 6MW 系列永磁发电机订单。

为了充分发挥企业生产设备的效能，根据企业长期订单需求，建设单位将宜城厂房生产线调整为年产 100 台双馈发电机（2.5MW、3MW），调整后项目发电机的生产工艺流程及产污环节、原辅料的种类与原环评一致，未发生变化；项目产能规模及原辅料用量均小于原环评及批复的要求，故对周边环境产生有利影响。

根据上述环评及已批复内容，现有工程应包含中车株洲电机总部内的 C 座（含 C 付 1 栋）及租赁的宜城厂房、九方焊接厂房。2021 年 10 月，江苏中车电机有限公司株洲分公司经优化调整后，决定将定子铁芯制作工序全部外委，故不再租赁九方焊接厂

房，项目现有工程实际包含的为中车株洲电机总部内的C座（含C付1栋）厂房、宜城厂房。

2.3 现有工程生产规模

项目现有工程生产规模如下：

表 2.2-1　现有工程生产规模

序号	产品名称及类型		型号	现有产能	备注
1	风力发电机	半直驱发电机	6.5MW	300 台/年	主要在 C 座厂房生产、加工
2		直驱发电机	2.5MW	200 台/年	主要在 C 座厂房生产、加工
3		双馈发电机	2.5MW	50 台/年	主要在宜城厂房生产、加工
4			3MW	50 台/年	
总计				600 台/年	-

2.3 现有工程概况

2.3.1 现有工程建设内容

项目项目现有工程的主要建设内容见表 2.3-1。

表 2.3-1　现有工程项目主要组成一览表

工程类别	主要组成	主要建设内容	备注
主体工程		C 座厂房（包含 C2 车间、C4 车间部分区域、C5 车间、C6 车间、C 付 1 栋），（详见附图 2），总占地面积约 13918.51m^2，主要包括嵌线区、并头区、浸漆区、喷漆区、转子生产区等。主要生产、加工直驱、半直驱发电机。	1F，辅楼 4F；轻钢结构
		宜诚厂房，占地面积约 4135m^2，建筑面积约 5956m^2，主要包括崁线区、打磨区、浸漆区、烘培区、喷漆区等。主要生产、加工双馈发电机。	1F，轻钢结构
辅助工程	办公区	C 座厂房辅楼，4F，主要为员工办公、休息区。	4F，轻钢结构
公用工程	供水	依托园区及总部厂区现有供水管网。	供水管网提供
	供电	依托园区及总部现有工程。	市政供电
	供热	本项目热源均采用电加热。	-
	通风	设置低噪声消防排烟风机。	-
贮运工程	成品区	C 座厂房及宜城厂房内划定专门的存储区域。	-
	原料区	生产配件在各厂房内定点存放，油漆、固化剂、稀释剂等依托总部危化品库分类存放，定期通过专门车辆运输送到生产车间。	-
	运输	浸漆及喷涂等生产过程中所需油漆定期通过专门的运输车辆转运至生产车间。	-
环保工程	废气	1、C 座厂房：现有工程喷漆区采用车间密闭，废气经收集后采用“一级碱洗+除雾+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理后，通过 20m 排气筒（DA011）外排；浸漆废气经局部封闭处理，采用集气罩经真空抽气收集，再采用“二级冷凝+机械除油+过滤网+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理后，通过 20m 排气筒（DA032）外排；现有工程烘炉废气经收集后采用“二级冷凝+过滤网+活性炭吸附脱附+催	

		化燃烧”处理后，再通过 20m 排气筒（DA048）外排；现有工程打磨废气经收集后，采用布袋除尘器处理后，再通过 20m 排气筒（DA014）外排；C 座付 1 栋整体厂房通风废气经车间抽排系统收集后，通过“过滤棉+UV 光氧光解”处理后，再通过 20m 排气筒外排（DA023、DA024、DA025、DA055）；C5 车间南面喷砂房产生的喷砂废气经布袋除尘器处理达标后经 20m 排气筒（DA022）外排。 2、宜城厂房：浸漆及烘焙进行局部封闭处理，采用集气罩收集，浸漆废气与烘焙废气共用“二级碱洗+除雾器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”设施处理后，通过 1 根 15m 排气筒（DA001）排放。喷涂废气经过滤棉吸附后，与浸漆、烘焙废气共用废气处理设施处理后，通过 15m 排气筒（DA001）排放；打磨粉尘经打磨机自带的布袋除尘器收集处理，经 15m 排气筒（DA002）排放。焊接废气经自带烟尘净化装置处理后少量无组织排放。
	废水	C 座厂房生活污水经化粪池处理后进入总部厂区 2#污水处理站处理达标后，再进入市政管网；宜城厂房的生活污水经化粪池处理后排入市政管网；无生产废水产生。
	噪声	隔声、减振、距离衰减等
	固废	生产车间设一般固废暂存区，一般固废外售物质回收部门；危险废物收集后依托总公司危险废物暂存间暂存，由总公司统一委托有资质单位处理。生活垃圾由当地环卫部门集中清运。

2.3.2 现有工程原辅材料和能源消耗

厂区主要原辅材料消耗和能源资源消耗见表 2.3-2。

表 2.3-2　现有项目原辅材料及能源年耗量

序号	原辅材料名称	年耗量	成份	储存方式	最大储存量	备注
原辅材料						
1	冲片	5040t	硅钢	室内定点存放	100t	
2	电磁线	1662t	铜	室内定点存放	50t	
3	云母带	39t	云母	恒温库房	20t	
4	聚酯热收缩带	15t		桶装	5t	
5	YD319-G3 环保型 VPI 浸渍树脂	150t		设备储漆罐存储	40t	
6	TJ1357-6 H 大红表面绝缘磁漆	4.5t		总部危化品库	1t	
7	TJ1357-6-G H 表面绝缘磁漆固化剂	1.125t		总部危化品库	0.2t	
8	TJ1357-6-X H 表面绝缘磁漆稀释剂	1.125t		总部危化品库	0.2t	
9	聚氨酯面漆	3t		总部危化品库	0.5t	
10	聚氨酯面漆固化剂	0.75t		总部危化品库	0.2t	
11	加工配件	若干				
12	通风槽板	189.6t	钢	室内定点存放	3t	
13	磁钢	82.2t		室内定点存放	3t	
14	定子支架	600 台		室内定点存放	50 台	
15	活性炭	33t		室内定点存放	4t	
16	刚玉砂	30t		-	-	
能源						
1	电	112.5 万 kwh				

2	新鲜水	11904t				

2.3.3 现有工程主要生产设备清单

厂区现有工程主要生产设备清单见下表。

表 2.3-3　现有工程主要生产设备表

序号	名　称	型号规格	单位	数量	备注
C 座厂房					
1	桥式起重机	32t/5t-16.5m、50t/32t-22.5m 等	台	6	
2	电动平车	32t、KP-25T	台	9	
3	真空压力浸漆设备	Φ6000、Φ5400、Φ3000	台	3	
4	旋转烘炉	RX3-210-2	台	11	
5	电动平车	32t、KP-25T	台	9	
6	热风循环电热炉	RJYD-237	台	1	
7	定子打磨处理设备	8m*8m*4.5m	台	1	
8	定子翻转机	非标	台	1	
9	综合耐压机	ZPT-10T、HSXGZ-10T	台	4	
10	电加热干燥房	非标	套	2	
11	调胶房	非标	套	1	
12	喷砂间	8m*8m*4.5m	套	1	
13	加热器	JYN-2DC50*2、GJW-24 型	台	8	
14	电阻钎焊机	QS-80G	台	13	
15	翻身台	非标	台	1	
16	定转子自动化合装机	HZ-70	台	1	
17	CO2 气体保护焊机	XD350S 等	台	6	
18	真空搅拌机	JSXSJ4-25L	台	1	
19	组合式真空泵系统	非标	台	1	
20	恒温库房	非标	台	1	
21	除湿系统	ZB-4000	台	1	
22	变频柜	非标	台	1	
23	变压器	SCB10-100	台	1	
24	功率分析仪（含笔记本）		台	1	
25	轴承注脂机	TFT-YZJZ-200-6	台	1	
26	直线单元	2.0MW	台	3	
27	蓄电池叉车	CPD30-G1	台	3	
28	喷漆间	8*8*4.5	台	1	
29	等离子净化器	18000M3/h	台	3	
30	卧式动平衡机	YYM-3000	台	1	

31	双柱立式车床	C5225E*25/12-4	台	1	
32	卧式车床	CW61125E	台	1	
33	感应焊机	PC/AV 90EE/2	台	2	
34	单柱油压机	XFZ199-315t	台	1	
35	热风循环干燥炉	RT3-110-3	台	1	
36	充磁机	非标	台	1	
37	天车	10T、32T	台	3	
38	轨道平车	非标定制 75T	台	1	
39	转子自动弯形机	SKCX-30	台	1	
40	自动包带机	非标	台	1	
41	铜排成型机	-	台	1	
42	铜排自动包扎机	-	台	1	
43	现有双馈动平衡机	-	台	1	
宜城厂房					
1	电瓶叉车（3T）	3T	台	1	
2	防爆天车	25T/25T	台	1	防爆
3	天车	20T/20T	台	1	
4	CO_2 气体保护焊机	K60000-2 型 355A	台	4	
5	伞式油压机（200T）	200T	台	1	
6	电阻焊机	120KVA	台	5	
7	移动耐压机	10KV	台	2	
8	动平衡机	50T	台	1	
9	天车（10T）	10T	台	1	
10	防爆天车（10T）	10T	台	1	
11	旋转烘焙炉	Φ5400×2200	台	4	
12	VPI 设备	Φ5600*5500	台	1	定子浸漆
13	VPI 设备	Φ4000*3000	台	1	磁极盒浸漆
14	喷漆房	5.5M×5.5M×4.5M	套	1	一套 2 间
15	环保设备	非标	套	1	浸漆、烘焙及喷漆
16	静止烘炉	4M×3.5M×4M	台	2	
17	静止烘炉	3M×2.5M×3M	台	1	
18	防暴轨道平车（30T）	30T	台	1	
19	柜式空调	5P	套	12	
20	空压机及辅机		套	2	
21	感应加热器	非标	台	1	
24	柜式工业除湿机	非标	台	1	
25	打磨房	非标	套	1	
26	柜式工业除湿机		台	1	
27	充磁间	-	套	2	

28	半直驱动平衡机	-	台	1	

2.3.4 现有工程平面布局及合理性分析

现有工程分为C座厂房及宜城厂房，其中C座厂房位于田心高科园——中车株洲电机有限公司总部厂区内，厂房在总部厂区中部；宜城厂房位于C座厂房北面约250m，为租赁湖南仁能智造科技有限公司闲置厂房，各车间内布局按照便于原辅料流转，便于生产的要求进行分区布置，内设物流及安全通道，布局合理紧凑，工艺流程通畅。厂内人流、物流出入口设置合理，便于原料和产品的运输，增加运输及生产管理能力。综上所述，现有工程整体工能分区合理，从环境保护角度考虑总平布置合理。

2.3.5 现工程公用工程

2.3.5.1 供排水

（1）给水

依托总部及园区供水管网，水源为城市自来水，现有厂房内已建有完善的供水管网系统。

（2）排水

总部厂区排水采用雨、污分流，沿厂房两侧设置排水沟，厂区雨水排入厂区外市政雨水管道。现有工程生产废水主要为循环冷却水，定期补充，不外排。生活污水进化粪池处理达标后，接入园区市政污水管道，进入白石港水质净化中心处理。

2.3.5.2 供电

现有工程用电依托园区及总部供电系统。

2.3.5.4 消防

现有工程厂房内设置室内消防箱，采用口径为DN100、水龙带长为25m、水枪Φ19mm的组合式消火栓柜，柜内设置手提式干粉灭火器4具。

室外路边设置地下式消火栓。

2.3.6 现有工程劳动定员及工作制度

现有工程员工总数为300人。年工作时间256天，按一班制组织生产，浸漆工序采用三班制。年工作日256天，日工作小时8小时。

2.4 现有工程工艺流程

项目现有工程主要工艺流程及产排污节点如下：

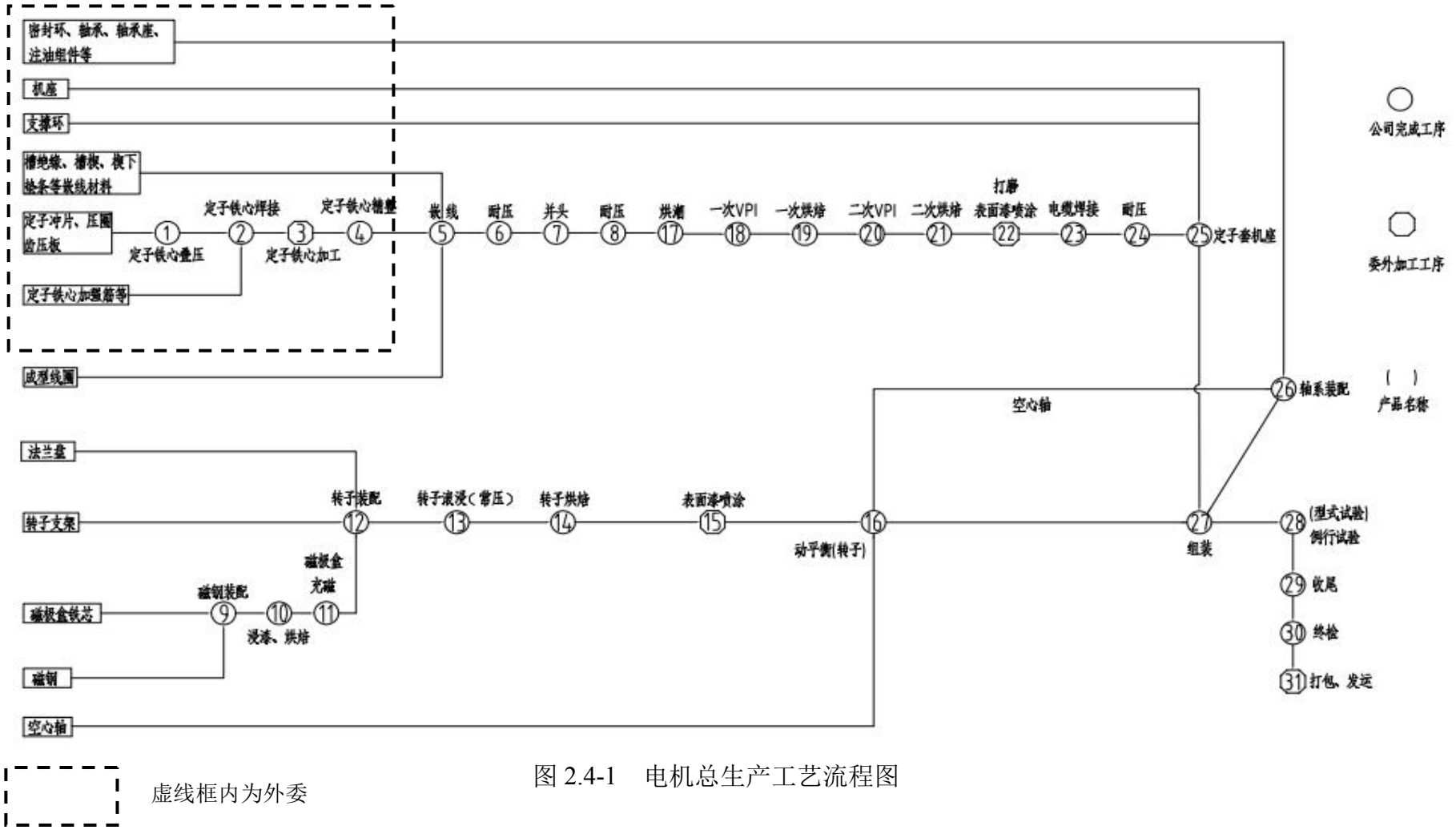


图 2.4-1　电机总生产工艺流程图

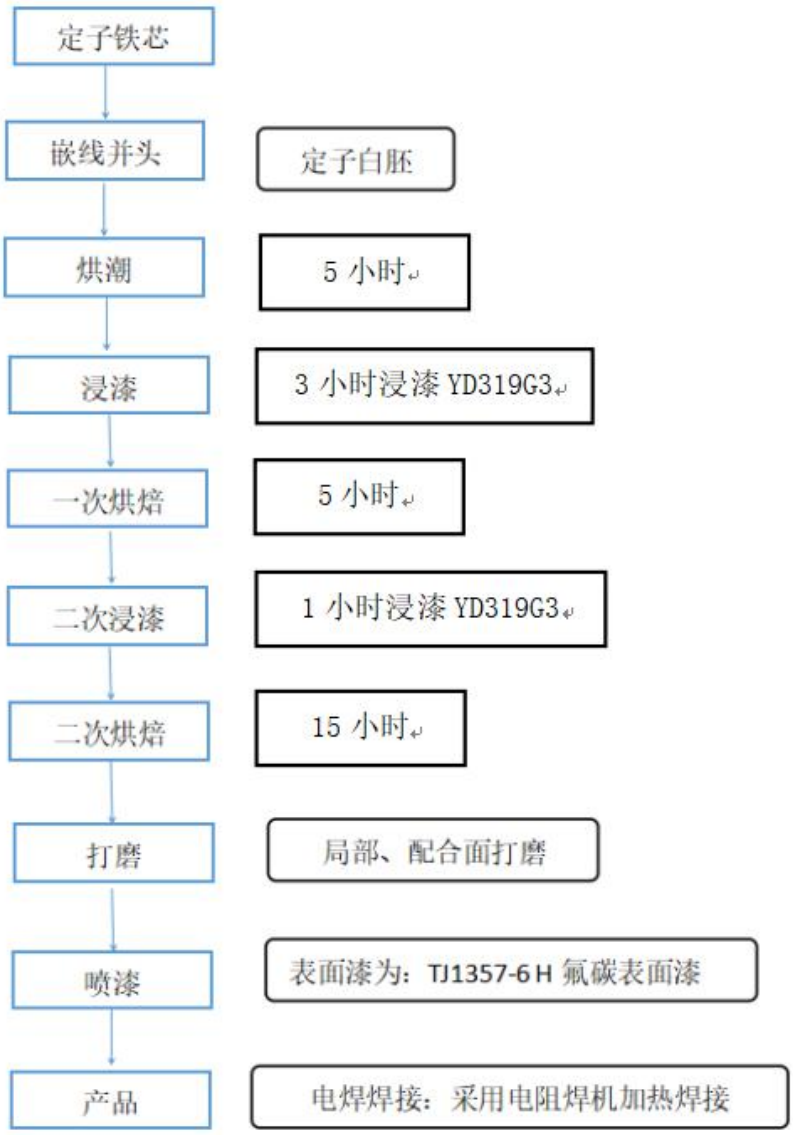


图 2.4-2　定子生产工艺流程及产污节点

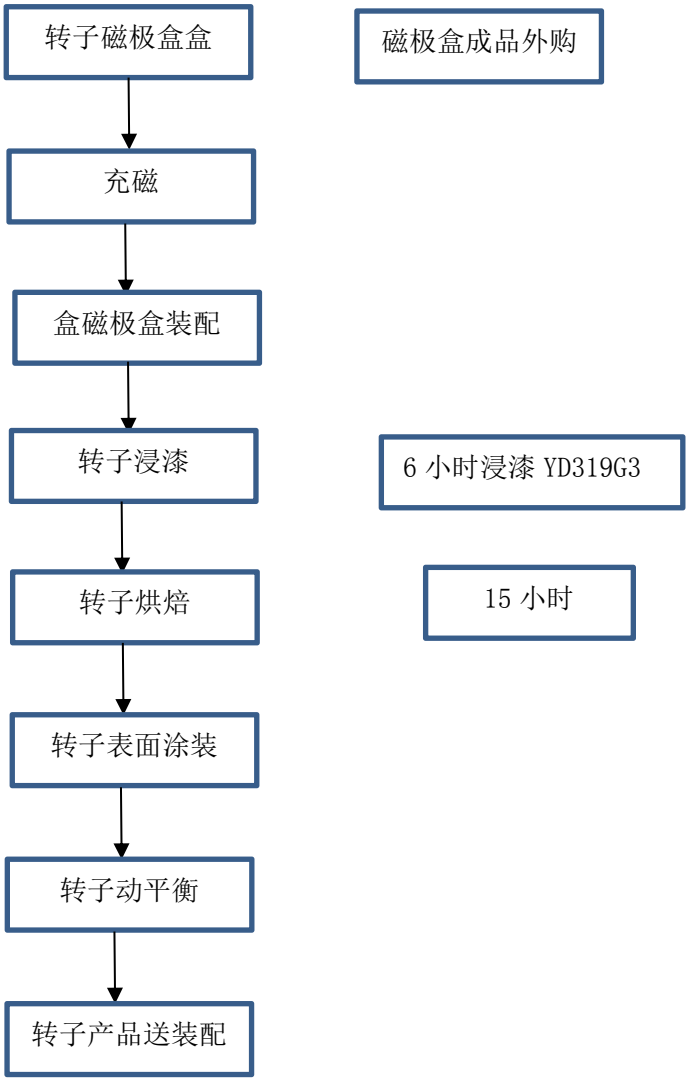


图 2.4-3　转子生产工艺流程及产污节点

主要产污环节

1、废水：现有工程无生产工艺废水产生，主要为生活污水。

2、废气：现有工程生产废气主要为浸漆、烘干以及喷涂过程产生的有机废气，打磨、焊接过程中产生粉尘；主要污染物为二甲苯、VOC_S以及粉尘。

3、噪声：主要为风机、烘炉等设备运行噪声以及打磨过程产生噪声。

4、固废：包括外购元件产生的废包装材料，焊接过程产生废钢、废硅钢片，废气处理设施中更换的废活性炭、废过滤棉，打磨以及磁极盒清理过程产生漆渣，搬运等操作过程中产生废擦油布（棉纱）、废绝缘材料，浸渍、喷涂使用过程后产生的废漆桶及废稀释剂桶、废油漆，以及生活垃圾。

2.5 现有工程污染物排放及达标情况

2.5.1 废水

现有工程生产用水主要是浸漆设备抽真空机组冷却和储漆罐内浸渍漆冷却用水，该类冷却水循环使用，定期补充，不外排，冷却水补充量约 5m^3/年。

现有工程外排废水为生活污水，现有工程劳动定员 300 人，其中 C 座厂房约 220 人，宜城厂房约 80 人，年工作时间为 256 天，参考《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020），员工生活用水定为 155L/人·d，生活用水约 11904m^3/a（其中 C 座厂房约 8729.6m^3/a，宜城厂房约 3174.4m^3/a），生活污水产生量为 9523.2m^3/a（其中 C 座厂房约 6983.68m^3/a，宜城厂房约 2539.52m^3/a）。现有工程C座厂房的生活污水经化粪池预处理后，依托总部2#污水处理站处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，外排进入园区市政管网，再进入白石港水质净化中心进行深度处理。2#污水处理站设计日处理量为 230m^3/d；宜城厂房的生活污水经化粪池预处理后，进入园区市政污水管网，再进入白石港水质净化中心进行深度处理。

本环评收集 2022 年中车株洲电机总部第二季度监测 2#污水处理站监测结果如下表：

表2.5-1　中车株洲电机总部2#废水处理站排口检测结果（计量单位：mg/L，pH值：无量纲）

采样时间	检测点位	检测项目	检测结果及频次			平均值	参考限值
			第一次	第二次	第三次		
2022年06月16日	中车株洲电机有限公司2#污水处理站排放口	水温	24.2	25.0	25.1	/	/
		pH	7.5	7.6	7.5	/	6-9
		化学需氧量	24	22	27	24	500
		五日生化需氧量	12	11	13.5	12.2	300
		氨氮	1.78	1.77	1.83	1.79	-
		石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	5
		悬浮物	11	10	9	10	400

由上表可知，现有工程依托总部厂区 2#污水处理站处理后的废水能够达到相应污染物排放标准，对周边水环境影响很小。

项目宜城厂房的生活污水经化粪池预处理后，进入园区市政污水管网，再进入白石港水质净化中心进行深度处理。本环评收集了《中车株洲电机有限公司广东明阳 6MW 等系列永磁发电机产能提升项目竣工环境保护验收报告》中宜城厂房的生活污水检测结果，见下表。

表 2.5-2　现有工程宜城厂房生活污水排放口检测结果表（计量单位：mg/L，pH 值：无量纲）

监测点位	监测项目	监测时间	监测结果					标准限值	是否超标
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值范围		
生活污水排放口	pH 值	2021 年 2 月 20 日	7.69	7.64	7.65	7.76	7.64-7.76	6-9	达标
		2021 年 2 月 21 日	7.68	7.61	7.72	7.65	7.61-7.72		达标
	悬浮物	2021 年 2 月 20 日	67	61	76	71	69	400	达标
		2021 年 2 月 21 日	73	65	64	67	67		达标
	化学需氧量	2021 年 2 月 20 日	423	430	451	437	435	500	达标
		2021 年 2 月 21 日	433	170	449	128	295		达标
	氨氮	2021 年 2 月 20 日	46.2	45.8	46.4	44.9	45.8	/	/
		2021 年 2 月 21 日	47.9	46.4	43.8	42.8	45.2		
	总磷	2021 年 2 月 20 日	5.65	5.24	5.52	5.15	5.39	/	/
		2021 年 2 月 21 日	5.42	5.48	5.58	5.24	5.43		
	石油类	2021 年 2 月 20 日	1.11	1.30	0.91	1.31	1.16	20	达标
		2021 年 2 月 21 日	0.88	0.85	1.13	0.87	0.93		达标
	动植物油	2021 年 2 月 20 日	3.67	3.98	4.33	3.23	3.80	100	达标
		2021 年 2 月 21 日	4.37	4.63	4.24	4.14	4.35		达标
	五日生化需氧量	2021 年 2 月 20 日	124	133	129	122	127	45	达标
		2021 年 2 月 21 日	127	138	132	126	131		达标

由上表可知，现有工程宜城厂房的生活污水经化粪池预处理后能够达到相应污染物排放标准，再进入园区市政管网，对周边水环境影响很小。

2.5.2 废气

现有工程按照厂房分为C座厂房和宜城厂房，现有工程产生的废气有：（1）浸漆、喷漆及烘漆产生的有机废气；（2）机座等打磨、抛丸产生的粉尘；（3）焊接烟尘。

1、C座厂房

（1）浸漆废气

现有工程C座厂房的浸漆工序在VPI浸漆设备内封闭操作。浸漆设备开盖及泄压产生的有机废气，采用集气罩收集通过抽排风系统抽入废气净化装置。现有项目浸漆废气采用“二级冷凝+机械除油+过滤网+活性炭吸附脱附+催化燃烧”方式，经处理后通过15m排气筒（DA032）排放。

（2）烘焙废气

浸漆后需要进入烘炉进行烘焙，烘焙温度为150~180℃。现有工程旋转烘焙炉烘焙工序中会产生有机废气，原材料中的酯类少量会挥发或发生分解为烃类、脂类、苯类、醛类、醇类、酸类等复杂小分子有机废气。现有工程的烘焙废气采用“二级冷凝+过滤网+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理后，再通过20m排气筒（DA048）外排。

（3）喷漆废气

现有工程喷漆区采用车间密闭，废气经收集后采用“一级碱洗+除雾+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理后，通过20m排气筒（DA011）外排。

（4）打磨废气

现有工程涉及电机定子打磨工序产生的粉尘。打磨工序均在封闭的打磨房进行，采用上送气、下抽风的方式，产生的粉尘由布袋除尘器处理后，再通过管道经20m排气筒（DA014）高空达标排放。

（5）喷砂废气

现有工程C5车间南面设立了喷砂间，喷砂过程会产生粉尘，经收集后进入布袋除尘器处理，再通过20m排气筒（DA022）外排。

（6）C付1栋车间废气

现有工程C付1栋为浸漆、烘焙车间，厂房内无组织的挥发性气体采取集中通风净化处置，实现有机废气污染物的减排。

废气污染物及治理措施见表 2.5-3，2022 年现有工程第二季度监测废气检测结果见表 2.5-4。

表 2.5-3 主要废气污染源及污染防治措施

序号	排气筒编号	污染源	废气污染物	处理措施
1	DA032	浸漆废气	苯、甲苯、二甲苯、VOCs	二级冷凝+机械除油+过滤网+活性炭吸附脱附+催化燃烧，由 20m 高排气筒外排
2	DA048	烘焙炉废气	苯、甲苯、二甲苯、VOCs	二级冷凝+过滤网+活性炭吸附脱附+催化燃烧，由 20m 高排气筒外排
3	DA011	喷漆废气	苯、甲苯、二甲苯、VOCs	一级碱洗+除雾+活性炭吸附脱附+催化燃烧，20m 排气筒排放
4	DA014	打磨废气	粉尘	布袋除尘器，20m 排气筒排放
5	DA022	喷砂废气	粉尘	布袋除尘器，20m 排气筒排放
6	DA023	C 付一栋车间废气	苯、甲苯、二甲苯、VOCs	过滤棉+UV 光氧光解，由 20m 排气筒外排
7	DA024			
8	DA025			
9	DA055			

表 2.5-4 现有工程 C 座厂房有组织废气检测结果表

采样时间	检测点位			检测项目		检测结果及频次			平均值	参考限值
	许可编号	企业内部编号	排放口名称			第一次	第二次	第三次		
06月15号	DA048	DA009	C 付 1 栋浸漆厂房旋转烘炉废气总排放口（排气筒高度 20m）	标干流量（m^3/h）		19562	17854	20255	/	/
				含氧量（%）		19.2	19.1	19.2		
				烟气流速（m/s）		8.8	8.0	9.1		
				烟气温度（℃）		26.6	26.6	26.6		
				烟气压力（kPa）		0.85	0.91	1.12		
				烟气含湿量（%）		3.8	3.8	3.8	/	/
				烟道截面积（m^2）		0.7088				
				苯	浓度	＜0.004	＜0.004	＜0.004	0.002	12
					速率	＜0.0000782	＜0.0000714	＜0.0000810	0.0000384	0.90
				甲	浓度	0.41	0.22	0.44	0.357	40

采样时间	检测点位			检测项目		检测结果及频次			平均值	参考限值
	许可编号	企业内部编号	排放口名称			第一次	第二次	第三次		
				苯	速率	0.00802	0.00393	0.00891	0.00695	5.2
				二甲苯	浓度	0.061	0.022	0.065	0.493	70
					速率	0.00119	0.000393	0.00132	0.000968	1.7
				TRVOC	浓度	0.511	0.241	0.575	0.442	80
					速率	0.0100	0.00430	0.0116	0.00865	3.8
06月14号	DA055	DA016	C付1栋整体厂房通风废气1#排放口（排气筒高度20m）	标干流量（m³/h）		38393	37120	35297	/	/
				含氧量（%）		20.5	20.5	20.5		
				烟气流速（m/s）		14.5	14.3	13.9		
				烟气温度（℃）		26.0	26.2	27.1		
				烟气压力（kPa）		5.14	3.25	1.71	/	/
				烟气含湿量（%）		4.0	4.0	4.0		
				烟道截面积（m²）		0.8100				
				苯	浓度	0.006	0.008	0.017	0.010	12
					速率	0.000230	0.000297	0.000600	0.000376	0.50
				甲苯	浓度	2.81	2.20	1.98	2.33	40
					速率	0.108	0.0817	0.0699	0.0865	3.1
				二甲苯	浓度	0.268	0.328	0.378	0.325	70
					速率	0.0103	0.0122	0.0133	0.0119	1.0
				TRVOC	浓度	3.17	2.65	2.49	2.77	80
					速率	0.122	0.0984	0.0879	0.103	2.0
06月15号	DA014	DA022	C付1栋打磨房废气排放口（排气筒高度20m）	标干流量（m³/h）		10020	9856	10102	/	/
				含氧量（%）		19.3	19.4	19.2		
				烟气流速（m/s）		6.3	6.2	6.4		
				烟气温度（℃）		26.4	26.4	26.4		

采样时间	检测点位			检测项目		检测结果及频次			平均值	参考限值
	许可编号	企业内部编号	排放口名称			第一次	第二次	第三次		
				烟气压力（kPa）		1.27	1.26	0.57		
				烟气含湿量（%）		3.6	3.6	3.6		
				烟道截面积（m^2）		1.5000				
				颗粒物	浓度	24.9	20.2	24.7	23.3	120
					速率	0.249	0.199	0.250	0.233	5.9
06月16号	DA022	DA030	C5南喷砂房废气排放口（排气筒高度20m）	标干流量（m^3/h）		47288	46489	45924	/	/
				含氧量（%）		20.0	20.1	20.0		
				烟气流速（m/s）		8.5	8.4	8.3		
				烟气温度（℃）		28.0	28.0	28.0		
				烟气压力（kPa）		1.21	1.01	1.32		
				烟气含湿量（%）		3.8	3.9	3.9		
				烟道截面积（m^2）		1.7671				
				颗粒物	浓度	20.3	24.7	23.6	22.9	120
					速率	0.960	1.15	1.08	1.06	5.9
06月22号	DA023	DA031	C付1栋厂房整体通风2#废气排放口（排气筒高度20m）	标干流量（m^3/h）		39838	39076	38966	/	/
				含氧量（%）		19.4	19.4	19.3		
				烟气流速（m/s）		15.5	15.2	15.2		
				烟气温度（℃）		24.0	24.0	24.0		
				烟气压力（kPa）		1.74	1.25	1.50		
				烟气含湿量（%）		3.9	3.9	3.9		
				烟道截面积（m^2）		0.8100				
				苯	浓度	＜0.004	＜0.004	＜0.004	0.002	12
					速率	＜0.000159	＜0.000156	＜0.000156	0.000078	0.90

采样时间	检测点位			检测项目		检测结果及频次			平均值	参考限值
	许可编号	企业内部编号	排放口名称			第一次	第二次	第三次		
				甲苯	浓度	0.472	0.340	1.18	0.664	40
					速率	0.0188	0.0133	0.0460	0.0260	5.2
				二甲苯	浓度	0.019	0.021	0.120	0.0533	70
					速率	0.000757	0.000821	0.00468	0.00208	1.7
				TRVOC	浓度	0.503	0.373	1.35	0.742	80
					速率	0.0200	0.0146	0.0526	0.0291	3.8
06月22号	DA024	DA032	C付1栋厂房整体通风3#废气排放口（排气筒高度20m）	标干流量（m^3/h）		39662	38744	38660	/	/
				含氧量（%）		19.3	19.3	19.2		
				烟气流速（m/s）		15.3	15.0	14.9		
				烟气温度（℃）		24.0	24.0	24.0		
				烟气压力（kPa）		2.17	2.02	2.22		
				烟气含湿量（%）		3.9	3.9	3.9		
				烟道截面积（m^2）		0.8100				
				苯	浓度	＜0.004	＜0.004	＜0.004	0.002	12
					速率	＜0.000159	＜0.000155	＜0.000155	0.00078	0.90
				甲苯	浓度	1.01	0.343	0.680	0.678	40
					速率	0.0401	0.0133	0.0263	0.0265	5.2
				二甲苯	浓度	0.089	0.019	0.012	0.040	70
					速率	0.00353	0.000736	0.000464	0.00158	1.7
				TRVOC	浓度	1.14	0.367	0.694	0.734	80
					速率	0.0452	0.0142	0.0268	0.0288	3.8
06月15号	DA025	DA033	C付1栋厂房整体通风4#废气排放口（排	标干流量（m^3/h）		38233	38359	38993	/	/
				含氧量（%）		19.1	19.3	19.3		
				烟气流速（m/s）		15.0	15.2	15.2		

采样时间	检测点位			检测项目		检测结果及频次			平均值	参考限值
	许可编号	企业内部编号	排放口名称			第一次	第二次	第三次		
			气筒高度20m）	烟气温度（℃）		26.6	26.6	26.6		
				烟气压力（kPa）		1.67	0.43	2.11	/	/
				烟气含湿量（%）		3.8	3.8	3.8		
				烟道截面积（m^2）		0.8100				
				苯	浓度	0.013	0.006	0.009	0.009	12
					速率	0.000497	0.000230	0.000351	0.000359	0.90
				甲苯	浓度	4.35	2.52	3.38	3.42	40
					速率	0.166	0.097	0.132	0.132	5.2
				二甲苯	浓度	1.25	0.887	0.630	0.922	70
					速率	0.0478	0.0340	0.0246	0.0355	1.7
				TRVOC	浓度	6.71	4.26	4.62	5.20	80
					速率	0.257	0.163	0.180	0.200	3.8
06月15号	DA032	DA039	C付1栋VPI浸漆设备废气排放口（排气筒高度20m）	标干流量（m^3/h）		18596	18863	18338	/	/
				含氧量（%）		19.3	19.5	19.3		
				烟气流速（m/s）		13.5	13.6	13.2		
				烟气温度（℃）		26.6	26.6	26.6		
				烟气压力（kPa）		0.61	1.25	1.24		
				烟气含湿量（%）		3.8	3.8	3.8		
				烟道截面积（m^2）		0.4418				
				苯	浓度	0.006	0.005	＜0.004	0.004	12
					速率	0.000112	0.0000943	＜0.0000734	0.0000809	0.90
				甲苯	浓度	1.46	1.67	0.69	1.27	40
					速率	0.0272	0.0315	0.0127	0.0238	5.2

采样时间	检测点位			检测项目		检测结果及频次			平均值	参考限值
	许可编号	企业内部编号	排放口名称			第一次	第二次	第三次		
				二甲苯	浓度	0.063	0.087	0.063	0.071	70
					速率	0.00117	0.00164	0.00116	0.00132	1.7
				TRVOC	浓度	1.57	1.81	0.792	1.39	80
					速率	0.0292	0.0341	0.0145	0.0260	3.8

表 2.5-4 现有工程 C 座厂房无组织废气检测结果表（1）

采样时间	检测点位	检测项目	检测结果及频次			平均值	参考限值
			第一次	第二次	第三次		
06 月 16 日	本部田心工业园厂界上风向 1#	氨	0.05	0.06	0.07	0.06	1.5
		硫化氢	0.011	0.010	0.011	0.011	0.06
		非甲烷总烃	1.16	1.11	1.45	1.24	/
		颗粒物	0.150	0.117	0.117	0.128	1.0
	本部田心工业园厂界下风向 2#	氨	0.10	0.09	0.09	0.09	1.5
		硫化氢	0.019	0.018	0.019	0.019	0.06
		非甲烷总烃	1.84	1.82	1.82	1.83	/
		颗粒物	0.267	0.250	0.250	0.256	1.0
	本部田心工业园厂界下风向 3#	氨	0.11	0.10	0.11	0.11	1.5
		硫化氢	0.018	0.017	0.018	0.018	0.06
		非甲烷总烃	1.98	1.95	1.97	1.97	/
		颗粒物	0.283	0.217	0.233	0.244	1.0
备注：1、颗粒物参考限值源于 GB 16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中无组织排放监控浓度限值； 2、氨、硫化氢参考限值源于 GB 14554-93《恶臭污染物排放标准》表 1 中二级新扩改建； 3、非甲烷总烃不对标。							

本次环评委托了湖南谱实检测技术有限公司于 2022 年 12 月 17 日对 C 座厂房下风向的臭气浓度进行了现状检测，检测结果如下：

表2.5-4 现有工程C座厂房无组织废气检测结果表（2）

采样时间	检测点位	检测项目	检测结果及频次			平均值	参考限值
			第一次	第二次	第三次		
2022年12月17日	A1 现有工程C座厂房东南面厂界外3m处	臭气浓度	12	12	13	12	20
气象参数：天气：阴；风向：西北；风速：1.8-2.4m/s；气温：4.1-5.8℃；气压：100.3-100.7kPa。							
备注：臭气浓度参考限值源于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1中二级新改扩建标准限值							

由上表可知，现有工程C座厂房各有组织废气排气筒及无组织废气排放均达到相应污染物排放标准要求。

2、宜城厂房

宜城厂房现有工程生产废气主要是浸漆、烘焙及喷涂过程产生的有机废气，以及打磨、焊接产生的粉尘。

（1）浸漆废气

现有工程采用耐高温浸渍树脂，浸漆工序在VPI浸漆设备内封闭操作。浸漆设备开盖及泄压产生的有机废气，采用集气罩收集通过抽排风系统抽入废气净化装置。本项目浸漆废气采用“二级碱洗+除雾器+活性炭吸附脱附+催化燃烧处理”方式，经处理后通过15m排气筒（DA001）排放。

（2）烘焙废气

浸漆后需要进入烘炉进行烘焙，烘焙温度为150~180℃。烘焙工序中会产生有机废气，原材料中的酯类少量会挥发或发生分解为烃类、脂类、苯类、醛类、醇类、酸类等复杂小分子有机废气。现有工程的烘焙废气与VPI浸漆废气共用一套废气净化处理装置。有机废气采用“二级碱洗+除雾器+活性炭吸附脱附+催化燃烧处理”方式，经处理后通过15m排气筒（DA001）排放。

（3）喷涂废气

现有工程磁极盒表面漆喷涂过程在密闭喷漆房内进行，喷涂后在喷漆房内自然晾干。喷涂及晾干过程中会产生有机废气，喷漆废气经喷漆房内排风装置接入废气处理系统，经过漆雾过滤棉拦截，然后进入活“二级碱洗+除雾器+活性炭吸附脱附+催化燃烧处理”处理后，经15米排气筒（DA001）高空排放。

（4）打磨粉尘

现有工程打磨工序均在打磨房进行，产生的粉尘由打磨机自带的布袋除尘器处理，未被处理的粉尘通过打磨间上方抽风管道经 15 米排气筒（DA002）高空达标排放。

（5）焊接烟尘

在叠压及磁极盒安装过程中的焊接工序会产生烟尘，本项目焊接烟尘由焊机自带的焊接烟尘净化器处理，处理效率为 90%，焊接工序均在厂房内焊接区进行，未被处理的烟尘由车间上方排气扇高空达标排放。通过类比，其大多采用气体保护电弧焊，熔化时的烟尘产生量按气体保护电弧焊产生系数，约为 3-6.5g/kg，取 5g/kg 计算，年产生焊接烟尘 0.274t。焊机自带烟尘治理系统收集效率可达 90%，无组织排放量为 0.027t/a。

根据 2021 年 3 月完成的《中车株洲电机有限公司广东明阳 6MW 等系列永磁发电机产能提升项目竣工环境保护验收报告》，该厂房有组织废气监测结果如下表。

表 2.5-5　现有工程宜城厂房有组织废气检测结果表（单位：风量 Nm^3/h；浓度 mg/m^3）

排气筒名称及编号	检测日期	标况风量	频次	二甲苯排放浓度	VOCs 排放浓度
喷漆、浸漆、烘干有机废气处理设施排口（15m）	2021 年 1 月 21 日	48942	第一次	0.0239	0.309
			第二次	0.0247	0.321
			第三次	0.0248	0.326
			平均值	0.0245	0.319
	标准限值			17	50
	是否达标			达标	达标
	2021 年 1 月 22 日	49002	第一次	0.019	0.475
			第二次	0.0131	0.488
			第三次	0.0134	0.497
			平均值	0.0128	0.487
	标准限值			17	50
	是否达标			达标	达标
排气筒名称及编号	检测日期	标况风量	频次	颗粒物排放浓度	-
打磨废气	2021 年 2 月 20 日	7081	第一次	＜20	-
			第二次	＜20	-
			第三次	＜20	-
			平均值	＜20	-
	标准限值			120	-
	是否达标			达标	-
	2021 年 2 月 21 日	7159	第一次	＜20	-
			第二次	＜20	-
			第三次	＜20	-

			平均值	＜20	-
	标准限值			120	-
	是否达标			达标	-
备注：二甲苯、VOCs 的排放浓度参考《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）中汽车制造标准限值要求。					

表 2.5-5　现有工程宜城厂房无组织废气检测结果表（单位：浓度 mg/m³）

检测点位	检测日期	检测频次	苯系物	标准限值	达标情况
宜城周界外上风向参照点 4#	2021 年 1 月 21 日	第一次	ND	-	-
		第二次	ND	-	-
		第三次	ND	-	-
	2021 年 1 月 22 日	第一次	0.0198	-	-
		第二次	0.0257	-	-
		第三次	ND	-	-
宜城周界外下风向参照点 5#	2021 年 1 月 21 日	第一次	0.125	1.0	-
		第二次	0.1362	1.0	-
		第三次	0.1261	1.0	-
	2021 年 1 月 22 日	第一次	0.1232	1.0	-
		第二次	0.1207	1.0	-
		第三次	0.1192	1.0	-
宜城周界外下风向参照点 6#	2021 年 1 月 21 日	第一次	0.1868	1.0	-
		第二次	0.1330	1.0	-
		第三次	0.1374	1.0	-
	2021 年 1 月 22 日	第一次	0.1736	1.0	-
		第二次	0.1378	1.0	-
		第三次	0.1322	1.0	-
备注：参考《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）中汽车制造标准限值要求。					

表 2.5-6　现有工程宜城厂房无组织废气检测结果表（单位：浓度 mg/m³）

检测点位	检测日期	检测频次	非甲烷总烃	标准限值	达标情况
宜城周界外上风向参照点 4#	2021 年 2 月 20 日	第一次	0.23	-	-
		第二次	0.27	-	-
		第三次	0.22	-	-
	2021 年 2 月 20 日	第一次	0.24	-	-
		第二次	0.28	-	-
		第三次	0.23	-	-
宜城周界外下风向参照点 5#	2021 年 2 月 20 日	第一次	0.54	2.0	-
		第二次	0.61	2.0	-
		第三次	0.56	2.0	-
	2021 年 2 月 20 日	第一次	0.55	2.0	-
		第二次	0.60	2.0	-
		第三次	0.58	2.0	-
宜城周界外下风向参照点 6#	2021 年 2 月 20 日	第一次	0.29	2.0	-
		第二次	0.34	2.0	-
		第三次	0.35	2.0	-
	2021 年 2 月 20 日	第一次	0.33	2.0	-
		第二次	0.36	2.0	-
		第三次	0.34	2.0	-
备注：参考《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）中汽车制造标准限值要求。					

由上表可知，现有工程C座厂房各有组织废气排气筒及无组织排放废气均达到相应污染物排放标准要求。

2.5.3 固废

现有工程产生的固体废物主要有废钢、废硅钢片、废包装材料、废活性炭、废过滤棉、废擦油布（棉纱）、废绝缘材料、废漆桶及废稀释剂桶、废油漆、废碱液、废冷凝液、废 UV 灯管、废催化剂、漆渣以及生活垃圾等。依据建设单位提供资料，现有工程固体废物产生量统计如下：

表 2.5-7　现有工程固体废弃物产生及处置情况表

类别	固废名称	C 座厂房产生量（t/a）	宜城厂房产生量（t/a）	现有工程固废总产生量（t/a）	危废代码	处置方式
一般固废	废钢、废硅钢片	4.45	1.05	5.5	/	送废品收购部门收购
	废包装纸、木箱	6.22	1.28	7.5	/	
	粉尘	9.09292	1.8624	10.95532	/	
	小计	19.76292	4.1924	23.95532	/	/
危险固废	漆渣	16.18	3.32	19.5	HW12 900-252-12	送有资质的危废处理公司处理
	废活性炭	6.22	1.28	7.5	HW49 900-041-49	
	废过滤棉	1.2	0	1.2	HW49 900-041-49	
	废擦油布（棉纱）	1.24	0.26	1.5	HW49 900-041-49	
	废绝缘材料	1.24	0.26	1.5	HW49 900-041-49	
	废催化剂	4.98	1.02	6	HW49 900-041-49	
	废油漆	3.73	0.77	4.5	HW12 900-252-12	
	废碱液	4.16	1.24	5.4	HW35 900-352-35	
	废冷凝液	2.25	0	2.25	HW06 900-402-06	
	废 UV 灯管	0.072	0	0.072	HW29 900-023-29	
	废油漆桶及稀释剂桶	4.5	1.5	6	HW49 900-041-49	
	小计	45.772	9.65	55.422	/	/
生活垃圾	生活垃圾	28	10.4	38.4	/	委托环卫部门统一处理
固废总计		93.53492	24.2424	117.77732	/	/

2.5.4 现有工程污染排放情况汇总

根据建设单位提供资料核算，现有工程污染排放情况汇总见下表：

表2.5-8　现有工程污染排放情况汇总表

类别		污染物	C 座厂房排放量（处置量）t/a	宜城厂房排放量（处置量）t/a	现有工程总排放量（处置量）t/a
废水		废水量	6983.68	2539.52	9523.2
		COD	0.8012	1.105	1.9062
		氨氮	0.1218	0.1163	0.2381
废气		颗粒物	0.5172	0.147	0.6642
		甲苯	0.0168	0.00285	0.01965
		二甲苯	0.028	0.0049	0.0329
		VOCs	1.08285	0.26395	1.3468
固废	一般工业固废	废钢、废硅钢片	4.45	1.05	5.5
		废包装纸	6.22	1.28	7.5
		粉尘	9.09292	1.8624	10.95532
	危险废物	漆渣	16.18	3.32	19.5
		废活性炭	6.22	1.28	7.5
		废过滤棉	1.2	0	1.2
		废擦油布（棉纱）	1.24	0.26	1.5
		废绝缘材料	1.24	0.26	1.5
		废催化剂	4.98	1.02	6
		废油漆	3.73	0.77	4.5
		废碱液	4.16	1.24	5.4

		废冷凝液	2.25	0	2.25
		废 UV 灯管	0.072	0	0.072
		废油漆桶及稀释剂桶	4.5	1.5	6
	生活垃圾	生活垃圾	28	10.4	38.4

2.6 现有工程存在的主要环境问题

目前，中车株洲电机总部厂区排污管网、污水处理系统建设工程已投入运行并通过验收，公司内已实现雨污分流、污污分流，废水经污水处理站处理达标后排入市政管网。厂内噪声经采取各种减振降噪措施后，可实现厂界噪声达标排放。电机生产过程中产生的废气采取相应的环保治理措施后可达标排放。厂内建设有固体废物暂存场，固体废物均可做到合理处置。

近三年周边居民存在投诉情况，投诉的原因主要是整个田心高科园气型污染企业较多，排放总量较大，加上周边小区防护距离不足，且地势又在整个工业园的主导下风向位置，在下雨天及夜间气压低时，气型污染物难于扩散等多方面的因素，虽然企业做到达标排放，但对周边居民也会造成一定影响。

公司针对周边投诉，一方面对环保治理措施升级改造和环保原材料推广运用，另一方面主动调整夜间和扩散条件不利时的生产负荷或不生产，最大限度的降低对周边居民的影响。

根据生态环境部2019年6月发布的《重点行业挥发性有机物综合治理方案》中明确规定：应推进建设适宜高效的治污设施，企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术，鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率，文件明确规定低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理。各地环境保护主管部门已纷纷下文，明确VOCs治理中低温等离子、光催化、光氧化技术等技术为低效设备，不建议推荐。

本次现场勘查过程中，发现项目 C 座的 C 付 1 栋浸漆、烘焙车间废气经收集后，经“过滤棉+UV 光氧光解”处理后再通过 20m 排气筒外排。本次改扩建拟对该污染防治设施提出“以新带老”措施，拟将现有浸漆、烘焙车间废气处理设施工艺由“过滤棉+UV 光氧光解”更新为“过滤棉+活性炭吸附”工艺，并预留“沸石转轮+催化燃烧装置”工艺位置，为后期废气处理设施进一步升级留足空间，以进一步降低建设单位的生产废气对周边居民的影响。

第三章　本项目概况及工程分析

3.1 本项目基本概况

项目名称：株洲风力发电机产能优化项目

建设单位：江苏中车电机有限公司株洲分公司

建设性质：改扩建

项目投资：3099 万元，其中环保投资 65.5 万元，环保投资所占比例 2.11%。

厂址位置：位于湖南省株洲市石峰区田心高科技工业园内（项目厂址所在地中心卫星坐标：东经 113.075349，北纬 27.543985，本工程地理位置见附图 1）

建设周期：拟建项目建设周期 4 个月。

劳动定员和生产制度：拟新增劳动定员 20 人，全部投入新租厂房内，其他厂房人员不变。本次改扩建后，全厂劳动定员 320 人；项目建成后按一班制组织生产，浸漆工序采用三班制。年工作日 256 天，每班工作 8 小时。

建设内容：本项目拟租赁株洲鑫达利实业发展有限公司的 1 栋已建标准厂房，建筑面积约 9300m^2，通过在株洲生产基地内对部分现有设备进行改造及新增部分设备，再依据新的工艺布局图，对各厂房重新进行布局调整，调整后将新增 200 台 4-8MW 风力发电机产能。通过本次产能优化升级后，株洲生产基地将形成年产 800 台 4-8MW 风力发电机产能。

3.2 本项目建设内容和项目组成

3.2.1 项目的主要建设内容

项目主要建设内容如下：

表 3.2-1 拟建项目主要工程内容

工程类别	主要组成	现有工程建设内容	改扩建后主要建设内容	拟变化情况	备注
主体工程		C 座厂房（包含 C2 车间、C4 车间部分区域、C5 车间、C6 车间、C 付 1 栋），（详见附图 2），总占地面积约 13918.51m^2，主要包括嵌线区、并头区、浸漆区、喷漆区、转子生产区等。主要生产、加工直驱、半直驱发电机。	C 座厂房（包含 C2 车间、C4 车间部分区域、C5 车间、C6 车间、C 付 1 栋），1F，其中辅楼 4F，轻钢结构，占地面积约 13918.51m^2，主要包括嵌线区、并头区、浸漆区、喷漆区等。主要生产、加工直驱、半直驱发电机。	C 座厂房喷砂房取消，改为物料存放间，转子生产线搬至鑫达利厂房	依托现有
		宜诚厂房，占地面积约 4135m^2，建筑面积约 5956m^2，主要包括嵌线区、打磨区、浸漆区、烘培区、喷漆区等。主要生产、加工双馈发电机。	宜诚厂房，1F，轻钢结构，占地面积约 4135m^2，建筑面积约 5956m^2，主要包括嵌线区、浸漆区、烘培区、喷漆区等。	宜城厂房打磨房取消	依托现有
		-	鑫达利厂房，1F，轻钢结构，建筑面积约 9300m^2，主要用于转子制造、发电机组装、电机返厂维修等，包括转子制造区、组装区、维修区、喷砂房等。	-	新租赁
辅助工程	办公区	C 座厂房辅楼，4F，主要为员工办公、休息区。	C 座厂房辅楼，4F，主要为员工办公、休息区。	-	依托现有
公用工程	供水	依托园区及总部厂区现有供水管网。	依托园区及总部厂区现有供水管网。	-	依托现有
	供电	依托园区及总部现有工程。	依托园区及总部现有工程。	-	依托现有
	供热	本项目热源均采用电加热。	本项目热源均采用电加热。	-	依托现有
	通风	设置低噪声消防排烟风机。	设置低噪声消防排烟风机。	-	依托现有
贮运工程	成品区	C 座厂房及宜城厂房内划定专门的存储区域。	位于各厂房生产车间内，划定专门的存储区域。	-	依托现有
	原料区	生产配件在各厂房内定点存放，油漆、固化剂、稀释剂等依托总部危化品库分类存放，定期通过专门车辆运输送到生产车间。	生产配件在车间内定点存放，油漆、固化剂、稀释剂等依托总部危化品库分类存放，定期通过专门车辆运输送到生产车间。	-	依托现有
	运输	浸漆及喷涂等生产过程中所需油漆定期通过专门的运输车辆转运至生产车间。	浸漆及喷涂等生产过程中所需油漆定期通过专门的运输车辆转运至生产车间	-	依托现有
环保工程	废气	1、C 座厂房：现有工程喷漆区采用车间密闭，废气经收集后采用“一级碱洗+除雾+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理后，通过 20m 排气筒（DA011）外排；浸漆废气经局部封闭处理，采用集气罩经	1、C 座厂房：本项目环保设备依托现有工程，项目喷漆区采用车间密闭，废气经收集后采用“一级碱洗+除雾+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理后，通过 20m 排气筒（DA011；E113.075411，N27.544360）外排；浸	C 座厂房喷砂房取消，相关环保设备拆除，排气筒 DA022 拆除；宜	各工序依托现有环保设施

		真空抽气收集，再采用“二级冷凝+机械除油+过滤网+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理后，通过 20m 排气筒（DA032）外排；现有工程烘炉废气经收集后采用“二级冷凝+过滤网+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理后，再通过 20m 排气筒（DA048）外排；现有工程打磨废气经收集后，采用布袋除尘器处理后，再通过 20m 排气筒（DA014）外排；C 座付 1 栋整体厂房通风废气经车间抽排系统收集后，通过“过滤棉+UV 光氧光解”处理后，再通过 20m 排气筒外排（DA023、DA024、DA025、DA055）；C5 车间南面喷砂房产生的喷砂废气经布袋除尘器处理达标后经 20m 排气筒（DA022）外排。 2、宜城厂房：浸漆及烘焙进行局部封闭处理，采用集气罩收集，浸漆废气与烘焙废气共用“二级碱洗+除雾器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”设施处理后，通过 1 根 15m 排气筒（DA001）排放。喷涂废气经过滤棉吸附后，与浸漆、烘焙废气共用废气处理设施处理后，通过 15m 排气筒（DA001）排放；打磨粉尘经打磨机自带的布袋除尘器收集处理，经 15m 排气筒（DA002）排放。焊接废气经自带烟尘净化装置处理后少量无组织排放。	漆废气经局部封闭处理，采用集气罩经真空抽气收集，再采用“二级冷凝+机械除油+过滤网+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理后，通过 20m 排气筒（DA032；E113.075336，N27.544445）外排；项目烘炉废气经收集后采用“二级冷凝+过滤网+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理后，再通过 20m 排气筒（DA048；E113.075235，N27.544426）外排；项目打磨废气经收集后，采用布袋除尘器处理后，再通过 20m 排气筒（DA014；E113.075535，N27.544491）外排；C 座付 1 栋整体厂房通风废气经车间抽排系统收集后，通过“过滤棉+活性炭吸附”处理后，再通过 20m 排气筒外排（DA023（E113.075062，N27.544390）、DA024（E113.075117，N27.544402）、DA025（E113.075168，N27.544416）、DA055（E113.075442，N27.544473））。 2、宜城厂房：本项目环保设备依托现有工程，项目浸漆及烘焙进行局部封闭处理，采用集气罩收集，浸漆废气与烘焙废气均采用二级碱洗+除雾器+活性炭吸附脱附+催化燃烧处理后，通过 1 根 15m 排气筒（DA001；E113.075572，N27.545516）排放。喷涂废气经过滤棉吸附后，与浸漆、烘焙废气共用二级碱洗+除雾器+活性炭吸附脱附+催化燃烧处理后，通过 15m 排气筒（DA001）排放；焊接废气经自带烟尘净化装置处理后少量无组织排放。 3 鑫达利厂房：本项目鑫达利厂房主要新增喷砂房，喷砂废气经设备自带布袋除尘器处理后，再通过 15m 排气筒（DA003；E113.081084，N27.545563）外排。	城厂房打磨房取消，相关环保设备拆除，排气筒 DA002 拆除；新增鑫达利厂房喷砂间废气处理设施及排气筒（DA003）；C 座付 1 栋整体厂房通风废气处理设施由“过滤棉+UV 光氧光解”更换为“过滤棉+活性炭吸附”	
	废水	C 座厂房生活污水经化粪池处理后进入总部厂区 2#污水处理站处理达标后，再进入市政管网；宜城厂房的生活污水经化粪池处理后排入市政管网；无生产废水产生。	C 座厂房生活污水经化粪池处理后进入总部厂区 2#污水处理站处理达标后，再通过排放口（DW002；E113.075282，N27.544476）进入市政管网；宜城厂房的生活污水经化粪池处理后排入市政管网（DW003；E113.075586，N27.545388）；鑫达利厂房的生活污水经划分出处理后排入市政管网（DW004；E113.081069，	新增鑫达利厂房生活污水排放口（DW004）	依托现有，鑫达利厂房新增

			N27.544948）；项目无生产废水产生。		
	噪声	隔声、减振、距离衰减等	隔声、减振、距离衰减等	-	依托现有，鑫达利厂房新增
	固废	生产车间设一般固废暂存区，一般固废外售物质回收部门；危险废物收集后依托总公司危险废物暂存间暂存，由总公司统一委托有资质单位处理。生活垃圾由当地环卫部门集中清运。	项目各生产车间设一般固废暂存区，一般固废外售物质回收部门；危险废物收集后依托总公司危险废物暂存间（E113.075378，N27.544497）暂存，由总公司统一委托有资质单位处理。生活垃圾由当地环卫部门集中清运。	-	依托现有

3.2.2 项目主要生产设备

项目建成后主要生产设备见下表。

表 3.2-2 项目主要生产设备表

序号	名　　称	型号规格	单位	改扩建前数量	改扩建后数量	备注
C 座厂房						
1	桥式起重机	32t/5t-16.5m、50t/32t-22.5m 等	台	6	6	
2	电动平车	32t、KP-25T	台	9	9	
3	真空压力浸漆设备	Φ6300	台	3	3	现有 VPI 规格尺寸全部改造成为Φ6300
4	旋转烘炉	Φ5400*2200；Φ5800*2900	台	7	7	其中更换 3 台旋转烘炉，更换后尺寸为Φ5800*2900
5	静止烘炉	4000*2000*2100；4000*3500*2000	台	6	6	
6	无纬带烘炉	-	台	1	0	无纬带烘炉搬迁至宣城厂房
7	热风循环电热炉	RJYD-237	台	1	1	
8	定子打磨处理设备	8m*8m*4.5m	台	1	1	
9	定子翻转机	非标	台	1	1	
10	综合耐压机	ZPT-10T、HSXGZ-10T	台	4	4	
11	加热器	JYN-2DC50*2、GJW-24 型	台	8	8	
12	电阻钎焊机	QS-80G	台	13	13	
13	翻身台	非标	台	1	1	
14	定转子自动化合装机	HZ-70	台	1	1	
15	CO2 气体保护焊机	XD350S 等	台	6	6	
16	组合式真空泵系统	非标	台	1	1	
17	恒温库房	非标	台	1	1	
18	变频柜	非标	台	1	1	
19	变压器	SCB10-100	台	1	1	
20	功率分析仪（含笔记本）		台	1	1	
21	轴承注脂机	TFT-YZJZ-200-6	台	1	1	
22	直线单元	2.0MW	台	3	3	
23	蓄电池叉车	CPD30-G1	台	3	3	
24	喷漆间	8*8*4.5	台	1	1	

25	等离子净化器	18000M3/h	台	3	3	
26	卧式动平衡机	YYM-3000	台	1	1	
27	双柱立式车床	C5225E*25/12-4	台	1	1	
28	卧式车床	CW61125E	台	1	1	
29	感应焊机	PC/AV 90EE/2	台	2	1	端环感应焊机迁至宜城厂房
30	单柱油压机	XFZ199-315t	台	1	1	
31	热风循环干燥炉	RT3-110-3	台	1	1	
32	天车	10T、32T	台	3	3	
33	轨道平车	非标定制 75T	台	1	1	
34	转子自动弯形机	SKCX-30	台	1	1	
35	自动包带机	非标	台	1	1	
36	现有双馈动平衡机	-	台	1	0	拆除封存
37	轴承装配间	-	套	0	1	新购
38	半直驱动平衡机	50T	台	0	1	由宜城厂房搬迁过来
39	充磁间	-	套	0	2	由宜城厂房搬迁过来
40	拖动柜	非标	套	0	1	新购
41	转子并头感应焊机	非标	台	0	1	新购
42	轴承加热感应器	FAG-Prolink-l	台	0	1	新购
43	电缆自动线裁剪、剥线、压接专用设备	非标	台	0	1	新购
44	磁极盒安装及推放产线	非标	台	0	1	新购
45	机器人螺栓自动紧固	非标	台	0	1	新购
46	铁心叠压、预压、焊接设备	非标	台	0	1	新购
47	定子立式浸漆自动灌封	非标	台	0	1	新购
48	车间中控及可视化	非标	台	0	1	新购
49	半直驱产线智能化检测	非标	台	0	1	新购
50	轴承感应加热器	非标	台	0	1	新购
51	电动盘动装置	非标	台	0	1	新购
52	加油过滤车	40-100L/min 流量	台	0	1	新购
53	灌注装置	非标	台	0	1	新购
54	试验检测设备	集成柜、测量柜、振动测试仪、信号测试仪等	台	0	1	新购
55	柔性绕线感应加热器	非标	台	0	1	新购
56	轴承振动频谱分	FAG-Prolink-l	台	0	1	新购

	析仪					
宜城厂房						
1	电瓶叉车（3T）	3T	台	1	1	
2	防爆天车	25T/25T	台	1	1	防爆
3	天车	20T/20T	台	1	1	
4	CO_2 气体保护焊机	K60000-2 型 355A	台	4	4	
5	伞式油压机（200T）	200T	台	1	1	
6	电阻焊机	120KVA	台	5	5	
7	移动耐压机	10KV	台	2	2	
8	天车（10T）	10T	台	1	1	
9	防爆天车（10T）	10T	台	1	1	
10	旋转烘焙炉	Φ5400×2200	台	4	4	
11	VPI 设备	Φ5600*5500	台	1	1	定子浸漆
12	VPI 设备	Φ4000*3000	台	1	1	磁极盒浸漆
13	喷漆房	5.5M×5.5M×4.5M	套	1	1	一套 2 间
14	环保设备	非标	套	1	1	浸漆、烘焙及喷漆
15	静止烘炉	4M×3.5M×4M	台	2	2	
16	静止烘炉	3M×2.5M×3M	台	1	1	
17	防暴轨道平车（30T）	30T	台	1	1	
18	柜式空调	5P	套	12	12	
19	空压机及辅机		套	2	2	
20	感应加热器	非标	台	1	1	
21	柜式工业除湿机	非标	台	1	1	
22	打磨房	非标	套	1	0	取消打磨房
23	柜式工业除湿机		台	1	1	
24	无纬带烘炉	-	台	0	1	由 C 座厂房搬迁过来
25	端环感应焊机	-	台	0	1	由 C 座厂房搬迁过来
26	铜排成型机	-	台	0	1	由 C 座厂房搬迁过来
27	铜排自动包扎机	-	台	0	1	由 C 座厂房搬迁过来
28	高速动平衡机	-	台	0	1	新购
鑫达利厂房						
1	喷砂房	7m*6.4m*5m	套	0	1	新建
2	轨道平车	80T	台	0	1	新购
3	电加热干燥房	非标	套	0	2	由 C 座厂房搬迁过来

4	真空搅拌机	JSXSJ4-25L	台	0	1	由 C 座厂房搬迁过来
5	除湿系统	ZB-4000	台	0	1	由 C 座厂房搬迁过来
6	变压器	-	台	0	1	新购

3.2.3 项目主要原辅材料用量

项目建成后及新增主要原辅料见表 3.2-3。

表 3.2-3　本项目主要原辅材料清单

序号	原辅材料名称	现有工程年耗量	新增量	改扩建后年耗量	成份	储存方式	最大储存量	备注
1	冲片	5040t	+1680t	6720t	硅钢	室内定点存放	20t	
2	电磁线	1662t	+554t	2216t	铜	室内定点存放	10t	
3	云母带	39t	13t	52t	云母	恒温库房	2t	
4	聚酯热收缩带	15t	5t	20t		桶装	2t	
5	YD319-G3 环保型 VPI 浸渍树脂	150t	+50t	200t		设备储漆罐存储	40t	
6	TJ1357-6 H 大红表面绝缘磁漆	4.5t	+1.5t	6t		总部危化品库	1t	
7	TJ1357-6-G H 表面绝缘磁漆固化剂	1.125t	+0.5t	1.625t		总部危化品库	0.2t	
8	TJ1357-6-X H 表面绝缘磁漆稀释剂	1.125t	+0.5t	1.625t		总部危化品库	0.2t	
9	聚氨酯面漆	3t	+1.5t	4.5t		总部危化品库	0.5t	
10	聚氨酯面漆固化剂	0.75	+0.5t	1.25t		总部危化品库	0.2t	
11	加工配件	若干						
12	通风槽板	189.6t	+63.2t	315.6t	钢	室内定点存放	3t	
13	磁钢	82.2t	+27.4t	109.6		室内定点存放	3t	
14	定子支架	600 台	+200 台	800 台		室内定点存放	-	
15	活性炭	33t	+11t	44t		室内定点存放	4t	
16	刚玉砂	30t	+10t	40t		室内定点存放	2t	
能源								
1	电	112.5 万 kwh	+37.5 万 kwh	150 万 kwh				
2	新鲜水	11904t	+793.6t	12697.6t				

本项目使用的化学品主要为浸渍树脂、表面绝缘磁漆、聚氨酯面漆，以及相应固化剂、稀释剂等，主要成分见下表。

表 3.2-4　主要化学品主要成分一览表

名称	主要成分
YD319-G3 环保型 VPI 浸渍树脂	树脂 60~70%、引发剂 0.5~1.5%、交联剂（邻苯二甲酸二烯丙酯 10~20%、多元醇甲基丙烯酸酯 15~25% ）
TJ1357-6 H 大红表面绝缘磁漆	改性氟碳树脂 30~40%、改性增韧树脂 20-30%、有机硅类氧烷 0.5-1.0%、丙烯酸酯类助剂 0.5-1.0%、颜填料 20~30%、环保型酯类溶剂 6~15%
TJ1357-6-G H 表面绝缘磁漆固化剂	异氰酸酯固化剂 74~76 %、助剂（酯类化合物）：1-3%、溶剂（乙酸丁酯、丙二醇甲醚醋酸酯）：14-16%

TJ1357-6-X H 表面绝缘磁漆稀释剂	低沸点酯类：20%、中沸点酯类 30%、高沸点酯类 50%，主要为丙二醇甲醚醋酸酯
聚氨酯面漆	滑石 10 ~25%、轻芳烃溶剂石脑油(石油) 1~10%、二甲苯异构体混合物 1 ~10%、乙苯 1 ~10 %、乙酸正丁酯 1~10 %、磷酸锌 1 - <10%、1,2,4-三甲基苯 1~10 %、癸二酸双(1,2,2,6,6-戊甲基-4-哌啶基)酯 0.1 ~1%
聚氨酯面漆固化剂	1,6-二异氰酸根合己烷的均聚物 70 ~100%、乙酸正丁酯 1~10%、轻芳烃溶剂石脑油(石油) 1~10%

由上表可知，本项目所用浸渍树脂漆及其他喷涂用漆均不含苯乙烯成分，项目浸漆原材料使用 YD319-G3 环保型 VPI 浸渍树脂，性质稳定不易挥发，使用过程可不配稀释剂，根据产品 MSDS 报告（见附件），本环评按固化挥发分（鼓风）（160±2℃，10g，2h）：≤5%核算。

表 3.2-5 主要挥发性有机化合物（VOC）理化性质

序号	名称	理化性质
1	邻苯二甲酸二烯丙酯	又名 1,2-苯二甲酸二烯丙酯，酞酸二烯丙酯，简称 DAP 单体。常温下为无色或淡黄色油状液体，气味温和，有催泪性。微不溶于水，可溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯等有机溶剂，部分溶解于矿物油、甘油、乙二醇中。常温下为无色或淡黄色油状液体。分子量：246.26，熔点：-70℃，沸点：296℃。密度：1.120，闪点：165.5℃，溶解性能 6g/L (20 ℃)
2	多元醇甲基丙烯酸酯	常温下无色或淡黄色透明液体，此类化合物在常温下为粘稠液体或固态，不溶于水，加热到一定温度发生分解，分解为为烃类、脂类、苯类、醛类等复杂小分子有机废气。闪点：＞94℃，沸点：＞280℃，蒸气压：25℃下 0.015 Pa，密度：1.11 g/cm^3，溶解性：不溶于水，可溶于苯类、酮类、酯类和醇类等有机溶剂。
3	丙二醇甲醚醋酸酯	分子量：146，熔点：-87℃ 沸点：146℃，相对密度(水=1）0.96g/ml；无色透明液体，有刺激气味，溶于水，稳定
4	二甲苯	分子量：106.17，熔点：-25.2℃ 沸点：144.43℃，相对密度(水=1g/ml）0.91g/ml；蒸汽压：4.1kPa/25℃ 闪点：24℃，无色透明液体，有芳香的特殊气味，不溶于水，溶于乙醇和乙醚，稳定

3.3 项目产品方案

项目建成后产品方案详见表 3.3-1。

表 3.3-1 拟建项目产品方案

序号	产品名称及类型		型号	现有产能	新增产能	改扩建后总产能	备注
1	风力发电机	半直驱发电机	6.5MW	300 台/年	+200 台/年	500 台/年	主要在 C 座及鑫达利厂房生产、加工
2		直驱发电机	2.5MW	200 台/年	0 台/年	200 台/年	主要在 C 座及鑫达利厂房生产、加工
3		双馈发电机	2.5MW	50 台/年	0 台/年	50 台/年	主要在宜城厂房生产、加工
4			3MW	50 台/年	0 台/年	50 台/年	
总计				600 台/年	+200 台/年	800 台/年	-

3.4 本项目公辅工程

3.4.1 给排水工程

（1）给水

本项目给水工程依托现有工程，新租赁的鑫达利厂房位于株洲市高新技术产业开发区田心高科园内，水源为城市自来水，厂房内已建有完善的供水管网系统，本项目用水利用现有供水设施。

（2）排水

项目 C 座厂房位于中车株洲电机总部厂区排水采用雨、污分流，沿厂房两侧设置排水沟，厂区雨水排入厂区外市政雨水管道，项目主要外排废水为生活污水经化粪池预处理后，依托总厂去 2#污水处理站处理达标后，接入园区市政污水管道，进入白石港水质净化中心处理。本项目租赁厂房生活污水经化粪池预处理后，接入园区市政污水管道，进入白石港水质净化中心处理。

3.4.2 消防

本项目依托现有工程消防设施。

3.4.3 供电

本项目供电来自国家电网，依托现有工程供电设施。

3.5 本项目与现有工程、中车株洲电机的依托关系

本项目为改扩建项目，拟租赁株洲鑫达利实业发展有限公司的 1 栋已建标准厂房，建筑面积约 9300m^2，通过在株洲生产基地内对部分现有设备进行改造及新增部分设备，再依据新的工艺布局图，对各厂房重新进行布局调整，调整后将新增 200 台半直驱风力发电机产能。与现有工程、中车株洲电机有限公司总部生产区依托关系如下：

表 3.5-1 本项目与现有工程依托关系

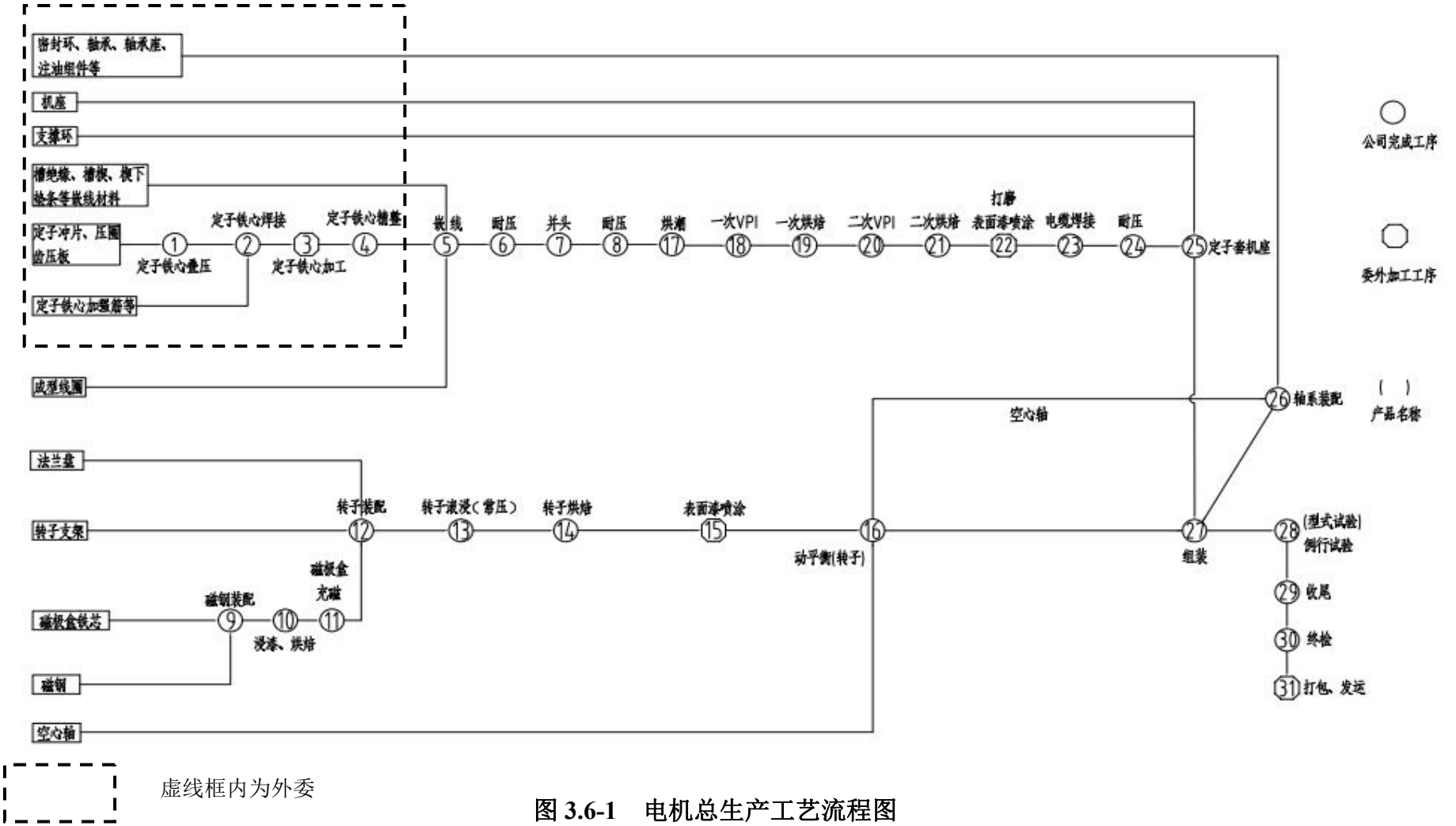
名称		现有工程		中车株洲电机	
		现有工程	依托关系	中车株洲电机	依托关系
主体工程	C 座厂房	位于中车株洲电机总部内	依托现有厂房	位于中车株洲电机总部内中部	建设单位为中车株洲电机全资子公司
	宜城厂房	位于田心高科园内，中车株洲电机总部北面约 250m	依托现有厂房	位于田心高科园内，中车株洲电机总部北面约 250m	无依托关系
	鑫达利厂房	-	新租赁标准厂房，无依托关系	位于田心高科园内，中车株洲电机总部东北面约 450m	无依托关系
供	C 座厂房	依托现有供电设	依托现有工程	依托总部厂区供电	依托总部接入的电

电设施			施		设施	网
	宜城厂房		依托现有供电设施	依托现有工程	-	无依托关系
	鑫达利厂房		-	无依托关系	-	无依托关系
供水设施	C 座厂房		依托现有供水设施	依托现有工程	依托总部厂区供水设施	依托总部接入的供水管网
	宜城厂房		依托现有供水设	依托现有工程	-	无依托关系
	鑫达利厂房		-	无依托关系	-	无依托关系
排水设施	C 座厂房		依托现有排水设施	依托现有工程	依托总部厂区排水设施	依托总部排水管网
	宜城厂房		依托现有排水设施	依托现有工程	-	无依托关系
	鑫达利厂房		-	无依托关系	-	无依托关系
环保设施	废水	C 座厂房	生活污水经化粪池处理后进入总部厂区 2#污水处理站处理后再进入市政管网	依托现有工程	其中 C 座厂房废水处理设施依托总部 2#废水处理站	依托总部 2#废水处理站
		宜城厂房	生活污水经化粪池处理后排入市政管网	依托现有工程	-	无依托关系
		鑫达利厂房	-	无依托关系	-	无依托关系
	废气	C 座厂房	依托现有工程	依托现有工程	-	-
		宜城厂房	依托现有工程	本次改扩建产污环节不涉及该厂房	-	无依托关系
		鑫达利厂房	-	无依托关系	-	无依托关系
	固废	C 座厂房	依托现有工程	依托现有工程	-	依托总公司危险废物暂存库，统一交由有资质单位处置
		宜城厂房	依托现有工程	依托现有工程	-	
		鑫达利厂房	依托现有工程	依托现有工程	-	

3.6 工艺流程及产污节点

3.6.1 工艺流程说明

本项目改扩建前后，生产工艺流程及产污环节未发生变化。具体工艺流程如下：



虚线框内为外委

图 3.6-1　电机总生产工艺流程图

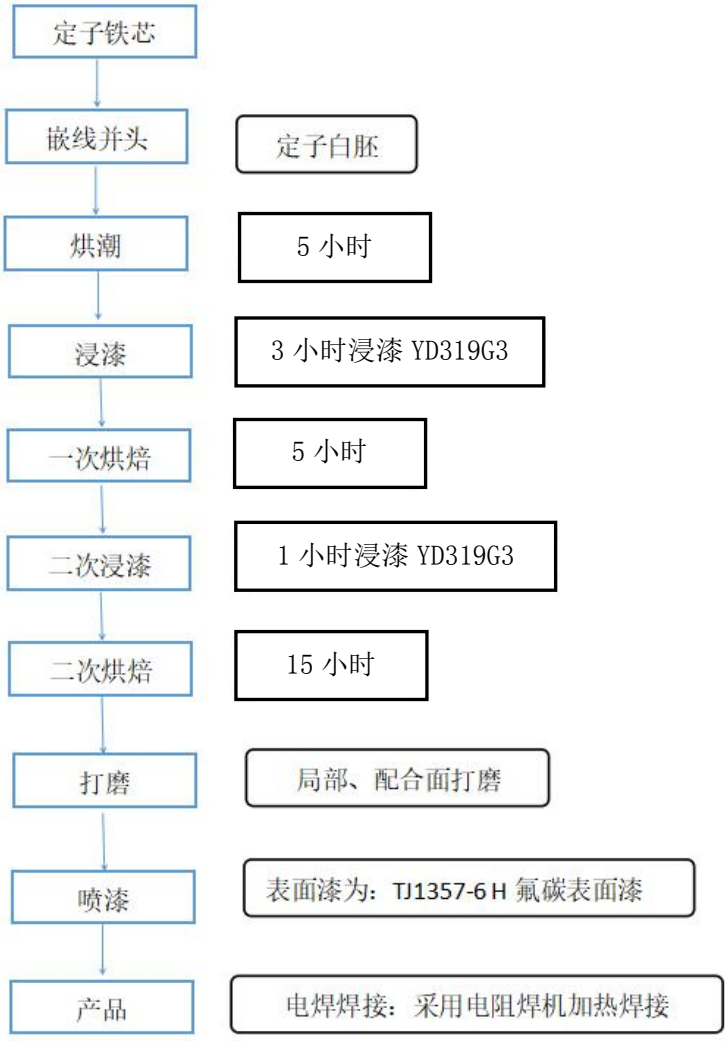


图 3.6-2　定子生产工艺流程及产污节点

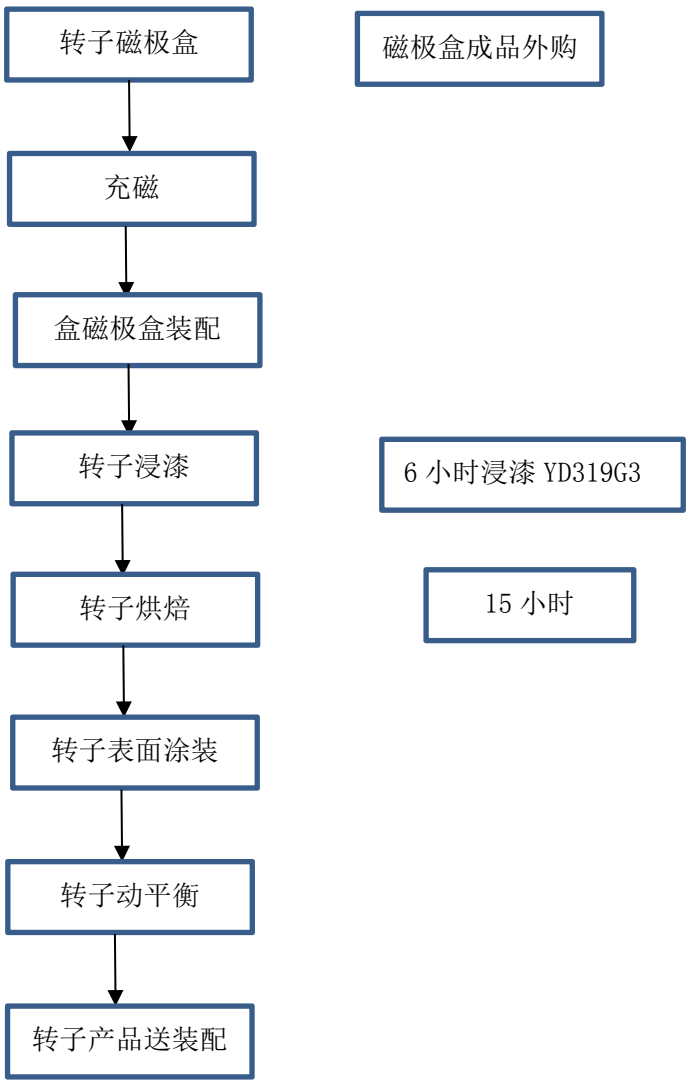


图 3.6-3　转子生产工艺流程及产污节点

本项目主要涉及工序：

（1）定子工序

①嵌线、并头

项目定子铁芯制作工序均外委完成，项目外购线圈进行嵌线并头。浸漆前准备，确认并头工序合格，清除定子铁芯表面、线圈端部、端环等处的杂物、污物、灰尘。

②烘潮

清除、检查后的定子进入烘潮状态，主要是去除材料水分。首先使用高压风将带绕组定子铁芯内外所有位置的灰尘、杂质全部吹干净；再进入升温过程（从干燥炉开始工作之升温到 120±5℃），升温时间约 20min，达到 120±5℃后，保温 5h。烘潮完成后，检查槽楔，确保无脱落或滑动现象。

③一次浸漆

项目烘潮后的设备定子进入浸漆工序，具体工作流程如下：

a.检查定子铁芯表面温度，浸漆罐假轴内无浸渍漆积存，检查温度传感器绑扎情况；

b.再开启浸漆罐，吊入定子再合罐，开始抽真空至 100pa 以下,再进入保真空时间，持续 1h；

c.储漆罐输入浸渍漆，此工序均在真空密闭状态下完成，不会有废气外泄，输漆后观察约 20min，无异样后，加压至 0.5MPa，并保压 3h；

d.完成定子绝缘工序后，开始泄压，罐内泄压至 0.2MPa，此过程持续时间约 45min；

e.泄压后，开启浸漆罐，此时浸漆罐开盖处的废气抽风装置应全部开启，收集的废气进入“二级冷凝+机械除油+过滤网+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理后，再通过 20m 排气筒外排，吊出的定子进入下道工序。

④一次烘焙

吊出后的定子转入烘焙车间，吊入烘焙炉内，升温至 170±5℃，保温 5h，此过程均在密闭烘炉内完成，仅开炉时会有少量废气产生，经废气收集系统收集后，进入“二级冷凝+过滤网+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理后，再通过 20m 排气筒外排。

⑤二次浸漆

二次浸漆与一次浸漆工序流程一致，仅参数有变化。具体工序及参数如下：

a.检查定子铁芯表面温度，浸漆罐假轴内无浸渍漆积存，检查温度传感器绑扎情况；

b.再开启浸漆罐，吊入定子再合罐，开始抽真空至 150pa 以下,再进入保真空时间，持续 0.5h；

c.储漆罐输入浸渍漆，此工序均在真空密闭状态下完成，不会有废气外泄，输漆后观察约 20min，无异样后，加压至 0.5MPa，并保压 1h；

d.完成定子绝缘工序后，开始泄压，罐内泄压至 0.2MPa，此过程持续时间约 30min；

e.泄压后，开启浸漆罐，此时浸漆罐开盖处的废气抽风装置应全部开启，收集的废气进入“二级冷凝+机械除油+过滤网+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理后，再通过 20m 排气筒外排，吊出的定子进入下道工序。

⑥二次烘焙

二次烘焙与一次烘焙工序流程工序，仅参数有变化。

吊出后的定子转入烘焙车间，吊入烘焙炉内，升温至 170±5℃，保温 15h，此过程均在密闭烘炉内完成，仅开炉时会有少量废气产生，经废气收集系统收集后，进入“二级冷凝+过滤网+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理后，再通过 20m 排气筒外排。

⑦打磨

二次烘焙结束，待定子冷却后，转移至打磨间对其表面进行局部打磨平整，项目打磨间位于 C 座付 1 栋厂房内，规格 8m×8m×4.5m，密闭设计，采用上送风、下抽风的方式，使打磨间保持微负压状态，项目采用打磨机打磨，收集的废气经“布袋除尘器”处理后，再通过 20m 排气筒外排。

⑧喷漆

打磨好的定子转入喷漆房进行表面喷磁漆，自然晾干，项目设置密闭式的喷漆间，喷漆间采用微负压设置，废气经收集后经“一级碱洗+除雾+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理后，再通过 20m 排气筒外排。

⑨产品

晾干后的定子最后进行电缆线连接及焊接套基座，得到定子产品。

（2）转子工序

①充磁

项目所用磁极盒采用外购方式，磁极盒检查无质量问题后，采用充磁机进行充磁。

②装配

充磁好的磁极盒采用磁极盒推动装置进行安装，并对磁极盒进行焊接固定。

③浸漆

项目转子浸漆工作流程与定子浸漆工艺流程一致，仅参数略有不同。首先使用高压风将转子所有位置的灰尘、杂质全部吹干净；再进入升温过程（从干燥炉

开始工作之升温到 120±5℃），升温时间月 20min，达到 120±5℃后，保温 5h。烘潮完成后，检查槽楔，确保无脱落或滑动现象；转子烘潮去除水分后，进行 VPI 真空压力浸漆处理，具体工艺流程如下：

a.检查转子表面温度，浸漆罐假轴内无浸渍漆积存，检查温度传感器绑扎情况；

b.再开启浸漆罐，吊入转子再合罐，开始抽真空至 100pa 以下,再进入保真空时间，持续 1h；

c.储漆罐输入浸渍漆，此工序均在真空密闭状态下完成，不会有废气外泄，输漆后观察约 20min，无异样后，加压至 0.5MPa，并保压 6h；

d.完成转子绝缘工序后，开始泄压，罐内泄压至 0.2MPa，此过程持续时间约 45min；

e.泄压后，开启浸漆罐，此时浸漆罐开盖处的废气抽风装置应全部开启，收集的废气进入“二级冷凝+机械除油+过滤网+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理后，再通过 20m 排气筒外排，吊出的转子进入下道工序。

④烘焙

吊出后的转子转入烘焙车间，吊入烘焙炉内，升温至 170±5℃，保温 15h，此过程均在密闭烘炉内完成，仅开炉时会有少量废气产生，经废气收集系统收集后，进入“二级冷凝+过滤网+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理后，再通过 20m 排气筒外排。

⑤喷漆

烘焙好的转子进入喷漆房进行表面喷磁漆，自然晾干，项目设置密闭式的喷漆间，喷漆间采用微负压设置，废气经收集后经“一级碱洗+除雾+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理后，再通过 20m 排气筒外排。

⑨产品

最后进行转子动平衡试验，得到转子产品。

再对定子和转子进行轴系装配、组装，然后进行型式试验、终检，最后打包发运。

3.6.2 主要产污环节

1、废水：拟建工程无生产工艺废水产生，主要为生活污水。

2、废气：拟建工程生产废气主要为浸漆、烘干以及喷涂过程产生的有机废气，打磨、焊接、喷砂过程中产生粉尘；主要污染物为甲苯、二甲苯、VOCs 以及粉尘。

3、噪声：主要为风机、烘炉等设备运行噪声以及打磨过程产生噪声。

4、固废：包括外购元件产生的废包装材料，焊接过程产生废钢、废硅钢片，废气处理设施中更换的废活性炭、废过滤棉，打磨以及磁极盒清理过程产生漆渣，搬运等操作过程中产生废擦油布（棉纱）、废碱液、废冷凝液、废绝缘材料，浸渍、喷涂使用过程后产生的废漆桶及废稀释剂桶、废油漆，以及生活垃圾。

3.7 物料平衡

3.7.1 项目原辅料 VOCs 总量

根据建设单位提供资料，本项目改扩建前后C座厂房及宜城厂房浸漆树脂及油漆累原辅料用量见表3.3-2。

表 3.7-1 项目改扩建前后含有机组分原辅料用量一览表

序号	油漆种类	现有工程用量 t/a			改扩建后总体工程用量 t/a			增加量 t/a
		C 座厂房	宜城厂房	总量	C 座厂房	宜城厂房	总量	
1	YD319-G3 环保型 VPI 浸渍树脂	120	30	150	170	30	200	+50t
2	TJ1357-6 H 大红表面绝缘磁漆	3.7	0.8	4.5	5.2	0.8	6	+1.5t
3	TJ1357-6-GH 表面绝缘磁漆固化剂	0.925	0.2	1.125	1.425	0.2	1.625	+0.5t
4	TJ1357-6-XH 表面绝缘磁漆稀释剂	0.925	0.2	1.125	1.425	0.2	1.625	+0.5t
5	聚氨酯面漆	2.5	0.5	3	4	0.5	4.5	+1.5t
6	聚氨酯面漆固化剂	0.62	0.13	0.75	1.12	0.13	1.25	+0.5t

各原辅材料中各成分含量见下表。

表 3.7-2 项目建成后各原辅料材料中成分含量表

污染源	产品名称	使用量（t/a）	挥发成分	比例（%）	挥发量（t/a）
浸漆、烘焙	YD319-G3 环保型 VPI 浸渍树脂	200	VOCs	5	10

喷涂	TJ1357-6 H 大红表面绝缘磁漆	6	VOCs	16	0.96
	TJ1357-6-G H 表面绝缘磁漆固化剂	1.625	VOCs	16	0.26
	TJ1357-6-X H 表面绝缘磁漆稀释剂	1.625	VOCs	100	1.625
	聚氨酯面漆	4.5	甲苯	6	0.27
			二甲苯	10	0.45
			VOCs	51	2.295
	聚氨酯面漆固化剂	1.25	VOCs	20	0.25
合计		215	苯	-	0.27
			二甲苯	-	0.45
			VOCs	-	15.222

3.7.1 项目物料平衡

本项目改扩建后全厂VOCs及甲苯、二甲苯总物料平衡图如下图所示。

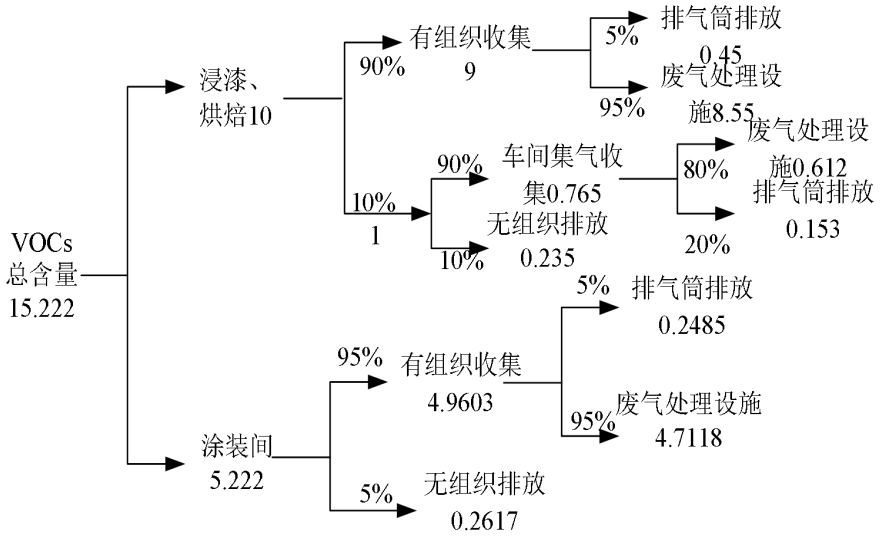


图3.7-1　改扩建后VOCs平衡图（t/a）

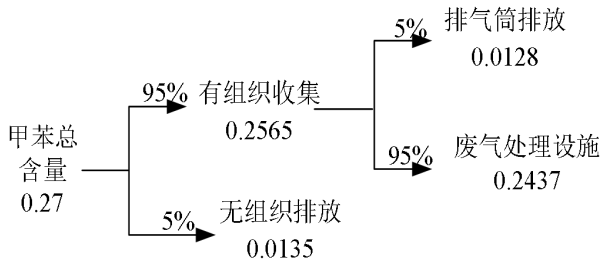


图 3.7-2　改扩建后甲苯平衡图（t/a）

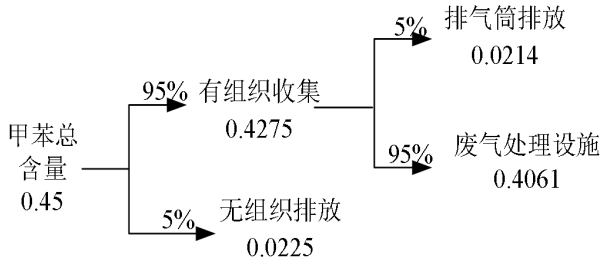


图 3.7-3　改扩建后二甲苯平衡图（t/a）

3.8 项目污染源分析

3.8.1 施工期污染源分析

本项目主要依托现有工程，并新租赁已建成钢结构厂房，施工期主要为对厂房及配套工程进行建设及设备安装工作。故本环评不对施工期进行具体分析。

3.8.2 营运期污染源分析

根据建设单位提供资料，本次新增 200 台风力发电机产能主要为半直驱风力发电机，该发电机各生产工序在 C 座厂房及鑫达利厂房完成，不涉及宜城厂房，故本次环评仅对涉及的厂房进行污染源分析。

3.8.2.1 废气

本项目生产工艺流程未发生变化，项目废气主要是浸漆、烘焙及喷涂过程产生的有机废气，以及打磨、焊接、喷砂产生的粉尘。

（1）浸漆废气

本次改扩建新增产品主要在 C 座厂房及鑫达利厂房完成生产。项目浸漆、烘焙工序位于 C 座厂房的 C 付 1 栋内，车间采用微负压设置，浸漆工序在 VPI 浸漆设备内封闭操作，仅在泄压及吊出定、转子时有废气产生。项目浸漆为三班制，根据建设单位提供资料，浸漆工序年新增工作时间为 1984h，改扩建后，年总工作时间为 5952h。C 座厂房新增浸漆树脂用量为 50t/a，改扩建后，C 座厂房共使用浸漆树脂用量约 170t/a。根据生态环境部大气环境司发布的《工程机械整机制造业挥发性有机物治理实用手册（一）》中要求，所用树脂类浸漆中挥发性有机物的含量应低于 100g/kg（约 10%），根据建设单位提供的资料以及类比现有工程，浸渍树脂原料中主要挥发性有机物为邻苯二甲酸二烯丙酯、多元醇甲基丙烯酸酯等，均为不易挥发物质，根据物质的 MSDS 报告，项目挥发分按 5%计，新增 VOCs 产生量为 2.5t/a。浸渍树脂主要组成沸点较高，饱和蒸汽压低，浸漆过程为常温，浸渍树脂中挥发比例较低，浸漆、烘焙工序挥发分的挥发比例分别为 10%、90%，则浸漆过程新增 VOCs 产生量为 0.25t/a。结合现有工程情况，本项目建成后，C 座厂房所用浸漆树脂 VOCs 的产生量为 8.5t/a，其中浸漆工序产生量约为 0.85t/a。

根据建设单位提供资料，浸漆设备正常密闭操作，浸漆完成后，泄压、开盖过程持续时间约 45min，建设单位在浸漆罐周边设置集气罩对废气进行局部收集，收集系统风量为 15000m^3/h，浸漆有机废气收集率约 90%，少量无组织逸散约为 10%，浸漆废气依托现有工程处理设施，采用“二级冷凝+机械除油+过滤网+活性炭吸附脱附+催化燃烧”方式，经处理后通过 20m 排气筒（DA032）排放。

（2）烘焙废气

项目烘焙工序在 C 座厂房完成，浸漆后需要进入烘炉进行烘焙，烘焙温度为 150~180℃。烘焙工序中会产生有机废气，原材料中的酯类少量会挥发或发生分解为烃类、脂类、苯类、醛类、醇类、酸类等复杂小分子有机废气。项目烘炉工序年新增工作时间为 512h，改扩建后，年工作时间为 4608h。烘炉设备密闭，

根据建设单位提供的资料以及类比现有工程，风量为20000m³/h，烘焙工序挥发分的挥发比例为90%，则烘焙过程新增VOCs产生量为2.25t/a。结合现有工程情况，本项目建成后，烘焙过程VOCs总的产生量为7.65t/a。

本项目烘焙工序的有机废气收集率约为90%，其中10%通过设备开启时无组织逸散至车间内，烘焙有机废气依托现有工程处理设施，采用“二级冷凝+过滤网+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理后，再通过20m排气筒（DA048）外排。

（3）浸漆、烘焙工序车间废气

本次改扩建浸漆、烘焙工序均在C座厂房的C付1栋车间内，项目浸漆、烘焙工序产生的车间无组织废气约为0.85t/a。为了减少有机废气对周边环境的影响，本次改扩建对车间有机废气的收集提出了改进要求，项目车间采用微负压设置，有效防止废气外排至外环境，散逸在车间内的有机废气通过集气设备集中收集，收集效率可由原来的80%提高至90%以上，则车间有组织废气的收集量为0.765t/a（0.187kg/h），同时将现有的“过滤棉+UV光氧光解”更换为“过滤棉+活性炭吸附装置”废气处理设施，处理效率能达到80%，有效减少了车间有机废气的排放。经废气处理设施处理后的废气再通过20m排气筒外排（DA023、DA024、DA025、DA055）。则车间有机废气的有组织排放量约为0.153t/a（0.0374kg/h），剩余VOCs通过车间进入外环境，排放量约为0.085t/a（0.0208kg/h）。

本次环评针对浸漆、烘焙车间的有机废气收集、处理存在的问题，建议建设单位在更换废气处理设施的基础上，再预留“沸石转轮+催化燃烧装置”安装位置，以便后期改进需要。

（4）喷涂废气

本项目磁极盒表面漆喷涂过程在密闭喷漆房内进行，喷涂后在喷漆房内自然晾干。喷涂及晾干过程中会产生有机废气，喷漆废气经收集后采用“一级碱洗+除雾+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理后，通过20m排气筒（DA011）外排。

项目喷漆工序新增工作时间512小时，改扩建后，年工作时间为2560h。根据建设单位提供的资料，项目新增表面漆（包括固化剂及稀释剂）用量为4.5t/a，结合现有工程情况，本项目建成后，喷漆工序甲苯、二甲苯、VOCs的产生量约为0.24t/a、0.4t/a、4.749t/a

本喷漆房设置有送排风系统，风量约为45000m³/h，喷漆房密闭，收集废气

的效率为 95%，废气经收集后采用“一级碱洗+除雾+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理后，通过 20m 排气筒（DA011）外排，少量废气通过喷烘房开启时无组织逸散至车间外。

项目有机废气产生排放情况具体见表3.8-1~表3.8-3。

表 3.8-1 项目建成后 C 座厂房浸漆及烘焙过程有机废气产生情况

污染源	项目	使用量(t/a)	挥发成分	挥发分（%）	挥发比例（%）	挥发量*（t/a）
浸漆	浸渍树脂	170	VOCs	5	10	0.85
烘焙			VOCs	5	90	7.65

（*浸漆、烘焙工序固化挥发分的挥发比例分别为 10%、90%）

表 3.8-2 项目建成后 C 座厂房喷漆工艺有机废气产生情况

污染源	项目	使用量（t/a）	挥发成分	比例（%）	挥发量（t/a）
喷涂	表面磁漆	5.2	VOCs	16	0.832
	表面磁漆固化剂	1.425	VOCs	16	0.228
	表面磁漆稀释剂	1.425	VOCs	100	1.425
	聚氨酯面漆	4	甲苯	6	0.24
			二甲苯	10	0.4
			VOCs	51	2.04
	聚氨酯面漆固化剂	1.12	VOCs	20	0.224
合计		11.56	甲苯	-	0.24
			二甲苯	-	0.4
			VOCs	-	4.749

表 3.8-3 项目建成后 C 座有机废气污染物产生及排放情况一览表

类型	排放源	污染物	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m^3)	收集效率	处理方式	处理效率	风量（m^3/h）	有组织排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m^3)	排放标准 mg/m^3	无组织排放量(t/a)	排气筒编号及高度	备注
有机废气	浸渍	VOCs	0.85	0.143	37.8	90%	二级冷凝+机械除油+过滤网+活性炭吸附脱附+催化燃烧	95%以上	15000	0.0383	0.00644	1.89	80	-	DA032、20m	依托现有环保设施；无组织废气经车间集中收集后，有组织排放
	烘焙	VOCs	7.65	1.66	90	90%	二级冷凝+过滤网+活性炭吸附脱附+催化燃烧	95%以上	20000	0.344	0.075	4.5	80	-	DA048、20m	
	车间废气	VOCs	0.85	0.208	3.68	90%	过滤棉+活性炭吸附	80%	40000	0.153	0.0374	3.68	80	0.085	DA023、DA024、DA025、DA055 20m	浸漆、烘焙车间无组织废气经车间集中收集后，有组织排放
	喷涂	甲苯	0.24	0.117	2.23	95%	一级碱洗+除雾+活性炭吸附脱附+催化燃	95%以上	45000	0.0114	0.0056	0.1	3	0.012	DA011、20m	依托现有环保设施
		二甲苯	0.4	0.195	6.52					0.019	0.0093	0.13	17	0.02		

		VOCs	4.749	2.32	62.9		烧			0.226	0.11	1.24	80	0.238		
	合计	甲苯	0.24	/	/	/	/	/	/	0.0114	/	/	/	0.012		
		二甲苯	0.4	/	/	/	/		/	0.019	/	/	/	0.02		
		VOCs	13.249	/	/	/	/		/	0.7613	/	/	/	0.323		

（5）打磨粉尘

本项目打磨工序均在C座厂房的密闭打磨房内进行，打磨间规格8m×8m×4.5m，密闭设计，采用上送风、下抽风的方式，使打磨间保持微负压状态，产生的粉尘由布袋除尘器处理后，再通过管道经20m排气筒（DA014）高空达标排放。

根据建设单位提供资料及现有工程实际情况，项目打磨粉尘产生系数约为0.5%，项目建成后，浸渍树脂使用量为200t/a，则打磨粉尘产生量为1t/a，打磨房密闭，收集废气的效率为98%，布袋除尘器处理效率为99%，则项目打磨粉尘的有组织排放量约为0.0098t/a（0.0096kg/h），无组织排放量约为0.02t/a。

（6）焊接烟尘

在叠压及磁极盒安装过程中的焊接工序会产生烟尘，本项目焊接烟尘由焊机自带的焊接烟尘净化器处理，处理效率为90%，焊接工序均在厂房内焊接区进行，未被处理的烟尘由车间上方排气扇高空达标排放。通过类比，其大多采用气体保护电弧焊，熔化时的烟尘产生量按气体保护电弧焊产生系数，约为3-6.5g/kg，取5g/kg计算，项目建成后，年焊接烟尘产生量为0.411t。焊机自带烟尘治理系统收集效率可达90%，无组织排放量为0.0411t/a。

（7）喷砂粉尘

建设单位拟在鑫达利厂房内设置密闭的喷砂间，喷砂工序均在密闭喷砂间内进行，根据建设单位提供的资料，项目建成后，硅钢材质类原料总用量约为6720t/a，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册中抛丸、喷砂、打磨的产污系数2kg/t（原料），则粉尘产生量约为13.44t/a，喷砂工序年工作时间为2048h，喷砂产生的粉尘经过布袋除尘器处理后经过布袋除尘器顶部的排放口排出，除尘器收尘效率大于95%，处理效率取99%，经过布袋除尘器处理后再通过排气外排（DA003），项目喷砂工序产生的粉尘有组织排放量约为0.1277t/a（0.0624kg/h），无组织排放的粉尘约为0.672t/a（0.3282kg/h）。

（8）危废暂存间无组织废气

本项目依托中车株机危险废物暂存间，所存危险废物主要为废绝缘材料、废漆桶及废稀释剂桶、废油漆、废碱液、废冷凝液等，存储过程中有少量有机废气产生，因产生量很小，本次环评不定量分析。针对该类有机废气，建设单位拟采

用抽风系统，对危废暂存间内的有机废气进行收集，再通过活性炭吸附装置处理后外排。

表 3.8-4 改扩建后全厂污染物产生及排放情况一览表

污染种类	排放源			污染物	处理措施	收集效率	处理效率	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）	备注
废气	C座厂房	浸漆工序	有组织	VOCs	二级冷凝+机械除油+过滤网+活性炭吸附脱附+催化燃烧	90%	95%以上	0.765	0.7267	0.0383	浸漆、烘焙工序无组织废气经车间收集有组织排放
			无组织					0.085	-	-	
		烘焙工序	有组织	VOCs	二级冷凝+过滤网+活性炭吸附脱附+催化燃烧	90%	95%以上	6.885	6.541	0.344	
			无组织					0.765	-	-	
		车间废气	有组织	VOCs	过滤棉+活性炭吸附	90%	80%	0.765	0.612	0.153	-
			无组织					0.085	0	0.085	
		喷涂工序	有组织	甲苯	一级碱洗+除雾+活性炭吸附脱附+催化燃烧	95%	95%以上	0.228	0.2166	0.0114	-
			无组织					0.012	0	0.012	-
			有组织	二甲苯				0.38	0.361	0.019	-
			无组织					0.02	0	0.02	-
			有组织	VOCs				4.51155	4.28555	0.226	-
			无组织					0.238	0	0.238	-
		打磨工序	有组织	颗粒物	布袋除尘器	95%	99%	0.98	0.9702	0.0098	-
			无组织					0.02	-	0.02	-
		焊接工序	无组织	颗粒物	自带烟尘收集设施	90%	0%	0.411	0.3699	0.0411	
	鑫达利厂房	喷砂工序	有组织	颗粒物	布袋除尘器	95%	99%	12.768	12.6403	0.1277	
			无组织					0.672	-	0.672	
	宜城厂房	浸漆工序	有组织	VOCs	二级碱洗+除雾器+活性炭吸附脱附+催化燃烧	90%	95%以上	0.135	0.12825	0.00675	
			无组织					0.015	0	0.015	

		烘焙工序	有组织	VOCs		90%	95%以上	1.215	1.154	0.061	
			无组织					0.135	0	0.135	
		喷涂工序	有组织	甲苯		95%	95%以上	0.0285	0.02715	0.00135	
			无组织					0.0015	0	0.0015	
			有组织	二甲苯				0.0475	0.0451	0.0024	
			无组织					0.0025	0	0.0025	
			有组织	VOCs				0.44935	0.42685	0.0225	
			无组织					0.0237	0	0.0237	
		焊接工序	无组织	颗粒物	自带烟尘收集设施	90%	0%	0.15	0.135	0.015	
	改扩建后全厂总量			甲苯	-	-	-	0.27	0.24375	0.02625	
				二甲苯	-	-	-	0.45	0.4061	0.0439	
				VOCs	-	-	-	15.222	13.87375	1.34825	
				颗粒物	-	-	-	15.001	14.1154	0.8856	

3.8.2.2 废水

本项目生产工序不涉及用水，主要生产用水是对浸漆设备抽真空机组间接冷却和储漆罐内浸渍漆间接冷却用水，该冷却水循环使用，定期补充，年补充量约为 5m³/a。

项目新增劳动定员 20 人，新增人员主要安排在鑫达利厂房，参考《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020），员工生活用水定为 155L/人·d，新增生活用水约 793.6m³/a，新增生活污水排放量约为 634.9m³/a。类比株洲市生活污水污染物浓度，COD300mg/L，NH_3-N30mg/L，经化粪池处理后，外排浓度为 COD200mg/L，NH_3-N25mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，外排进入园区市政管网，再进入白石港水质净化中心进行深度处理。

3.8.2.3 噪声

项目噪声主要是厂房配套的废气治理设施产生的噪声，主要为烘炉、风机、打磨机、空压机和冷却塔等辅助工程。项目主要产噪设备情况见表 3.8-5、3.8-6。

表 3.8-5　项目主要噪声源强调查清单（室外）

序号	声源名称	数量	空间相对位置 m			源强 dB（A）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	浸渍废气处理设施风机	1	65	120	0	70	减震降噪	0-24h
2	烘焙废气处理设施风机	1	66	115	15	80	减震降噪	0-24h
3	C 付 1 栋整体车间废气处理设施风机	4	95	115	15	80	减震降噪	0-24h
4	喷漆房废气处理设施风机	1	130	110	15	75	减震降噪	0-8h
5	打磨废气处理设施风机	1	135	110	15	80	减震降噪	0-8h

表 3.8-6　项目主要噪声源强调查清单（室内）

序号	建筑物名称	声源名称	数量	源强 dB（A）	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）	运行时段	建筑物插入损失 dB（A）	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 dB（A）	建筑物外距离
1	C 座厂房	桥式起重机	6	80	减震降噪	120	85	0	10	65	0-8h	20	45	1m
6		旋转烘炉	10	70	减震降噪	66	105	0	10	55	0-8h	20	35	1m
7		电动平车	9	70	减震降噪	105	75	0	15	55	0-8h	20	35	1m
8		定子打磨处理设备	1	85	减震降噪	120	55	0	15	60	0-8h	20	40	1m
9		定子翻转机	1	70	减震降噪	135	85	0	15	55	0-8h	20	35	1m
10		电阻钎焊机	13	75	减震降噪	105	70	0	20	55	0-8h	20	35	1m
11		定转子自动化合装机	1	70	减震降噪	135	85	0	20	50	0-8h	20	30	1m
12		CO2 气体保护焊机	6	75	减震降噪	115	102	0	15	60	0-8h	20	40	1m
13		组合式真空泵系统	1	80	减震降噪	85	60	0	20	60	0-8h	20	40	1m
14		变压器	1	80	减震降噪	45	55	0	20	60	0-8h	20	40	1m
15		卧式动平衡机	1	80	减震降噪	80	65	0	25	55	0-8h	20	35	1m
16		双柱立式车床	1	80	减震降噪	85	70	0	30	50	0-8h	20	30	1m
17		卧式车床	1	80	减震降噪	85	75	0	30	50	0-8h	20	30	1m
18		感应焊机	1	75	减震降噪	110	100	0	15	60	0-8h	20	40	1m
19		单柱油压机	1	85	减震降噪	90	80	0	30	55	0-8h	20	35	1m

20		天车	1	80	减震降噪	115	105	0	10	65	0-8h	20	45	1m
21		轨道平车	1	80	减震降噪	125	65	0	10	65	0-8h	20	45	1m
22		现有双馈动平衡机	1	80	减震降噪	80	65	0	25	55	0-8h	20	35	1m
23		半直驱动平衡机	1	80	减震降噪	95	75	0	25	55	0-8h	20	35	1m
24		转子并头感应焊机	1	75	减震降噪	105	110	0	15	60	0-8h	20	40	1m
25		电缆自动线裁剪、剥线、压接专用设备	1	70	减震降噪	145	155	0	10	60	0-8h	20	40	1m
26		铁心叠压、预压、焊接设备	1	70	减震降噪	155	135	0	10	60	0-8h	20	40	1m
27		电动盘动装置	1	70	减震降噪	150	158	0	10	60	0-8h	20	40	1m
28	鑫达利厂房	喷砂房	1	85	减震降噪	596	553	0	10	65	0-8h	20	45	1m
29		轨道平车	1	80	减震降噪	608	592	0	10	65	0-8h	20	45	1m
30		真空搅拌机	1	80	减震降噪	632	608	0	10	65	0-8h	20	45	1m
31		除湿系统	1	75	减震降噪	599	610	0	15	60	0-8h	20	40	1m
32		变压器	1	80	减震降噪	710	560	0	20	60	0-8h	20	40	1m

为减少噪声污染，项目设计中选用低噪声设备、厂房隔音、基础减振等降噪措施，可使源强明显削减，再通过距离衰减，同时，减少项目夜间运营，项目厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类声环境功能区标准限值。

3.8.2.4 固废

本项目产生的固体废物主要有废钢、废硅钢片、废包装材料、废活性炭、废过滤棉、漆渣、废擦油布（棉纱）、废绝缘材料、废漆桶及废稀释剂桶、废油漆，以及生活垃圾等。

（1）一般固体废物

废钢、废硅钢片：本项目焊接工序新增废钢、废硅钢片的产生量约 2.75t/a 的，送废品收购部门回收。

废包装材料：本项目新增废包装纸、木箱的产生量约 3.75t/a，送废品收购部门回收。

粉尘：本项目打磨工序会产生粉尘，经布袋除尘器收集，项目新增收集粉尘约 3.16008t/a，作为一般固废处理。

（2）危险废物

废活性炭：本项目浸漆、烘焙、喷涂工序的有机废气处理及浸漆、烘焙车间废气处理过程中均会使用活性炭吸附脱附，可以循环利用，约 1.5 年更换一次，根据建设单位提供资料及现有工程资料，项目新增废活性炭产生量约 1t/a。

废过滤棉：项目在 C 付 1 栋整栋有机废气处理过程中会用到过滤棉，根据建设单位提供资料及现有工程资料，新增废过滤棉约 0.4t/a。

废擦油布（棉纱）：工作人员搬运等操作过程中产生废擦油布（棉纱），新增量约 0.5t/a。

废绝缘材料：生产过程中新增的废绝缘材料的量约为 0.5t/a。

废油漆桶及废稀释剂桶：按照原辅材料使用情况，本项目新增废油漆桶及废稀释剂桶产生量约为 2t/a。

废催化剂：项目催化燃烧过程中会使用到催化剂，主要成分为贵金属钯、铂，根据建设单位提供资料，催化剂 6-7 年更换 1 次，则年产生废催化剂用量约为 0.67t/a，本项目无新增量产生，该类废物属于危险废物。

以上废物均属于《国家危险废物名录》（2016）中的“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”的危险废物（HW49(900-041-49)。

废碱液：项目喷漆工序废气处理设施中含碱洗工艺，碱液定期更换，根据建设单位提供资料，新增废碱液的产生量约为 0.6t/a，项目建成后，废碱液的总产生量约为 6t/a，更换下来的废碱液作为危险废物处置，危废代码为（HW35（900-352-35））。

废冷凝液：项目浸漆、烘焙工序废气处理设施中含冷凝工艺，根据建设单位提供资料，新增废冷凝液的产生量约为 0.75t/a，项目建成后，废碱液的总产生量约为 3t/a，更换下来的废碱液作为危险废物处置，本项目参照危废代码为（HW06（900-402-06））。

废油漆：本项目生产过程中产生废油漆约 1.5t/a，漆渣约 6.5t/a，属于“使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程产生的废物”，危险废物代码为（HW12（900-252-12））。

本项目危险废物依托总公司危废暂存场暂存后委托有相应处理资质的单位进行处理。

（3）生活垃圾

本项目新增劳动定员 20 人，员工生活垃圾产生量平均按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量约 2.56t/a，由当地的环卫部门统一处理。

表 3.8-7　本项目新增固废产生及处置情况表　　单位：t/a

类别	固废名称	产生量（t/a）	危废代码	处置方式
一般固废	废钢、废硅钢片	2.75	/	送废品收购部门收购
	废包装纸、木箱	3.75	/	
	粉尘	3.16008	/	
	小计	9.66	/	/
危险固废	漆渣	6.5	HW12 900-252-12	依托总公司危废暂存场暂存后委托有相应处理资质的单位进行处理
	废活性炭	1	HW49 900-041-49	
	废过滤棉	0.4	HW49 900-041-49	
	废擦油布（棉纱）	0.5	HW49 900-041-49	
	废绝缘材料	0.5	HW49 900-041-49	

	废油漆桶及稀释剂桶	2	HW49 900-041-49	
	废催化剂	0	HW49 900-041-49	
	废油漆	1.5	HW12 900-252-12	
	废碱液	0.6	HW35 900-352-35	
	废冷凝液	0.75	HW06 900-402-06	
	小计	13.75	/	/
生活垃圾	生活垃圾	2.56	/	委托环卫部门统一处理
固废总计		25.97	/	/

表 3.8-8　危险废物汇总

危废名称	类别和代码	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
漆渣	HW12 900-252-12	生产过程	固态	油漆	不定时	T/In	依托总公司危废暂存场暂存后委托有相应处理资质的单位进行处理
废活性炭	HW49 900-041-49	废气处理	固态	有机废气	不定时	T/In	
废过滤棉	HW49 900-041-49	废气处理	固态	有机废气	不定时	T/In	
废擦油布（棉纱）	HW49 900-041-49	生产过程	固态	油漆及树脂	不定时	T/In	
废绝缘材料	HW49 900-041-49	生产过程	固态	绝缘材料	不定时	T/In	
废催化剂	HW49 900-041-49	生产过程	固态	有机废气	不定时	T/In	
废油漆	HW12 900-252-12	生产过程	液态	油漆	不定时	T，I	
废油漆桶及稀释剂桶	HW49 900-041-49	生产过程	固态	油漆	不定时	T/In	
废碱液	HW35 900-352-35	生产过程	液态	碱液	不定时	C，T	
废冷凝液	HW06 900-402-06	生产过程	液态	有机溶剂	不定时	T，I，R	

3.8.3 污染物排放量汇总

根据上述工程分析，本项目投入使用后，全厂产生及排放的污染物情况见表 3.8-9。

表 3.8-9　改扩建后全厂污染物产生及排放汇总情况　　（单位：t/a）

污染种类	污染物		产生量	削减量	排放量
废水	废水量(m^3/a)		10158.1	0	10158.1
	COD		3.048	1.016	2.032
	NH_3-N		0.305	0.051	0.254
废气	甲苯		0.27	0.24375	0.02625
	二甲苯		0.45	0.4061	0.0439
	VOCs		15.222	13.87375	1.34825
	颗粒物		15.001	14.1154	0.8856
固废	一般工业固废	废钢、废硅钢片	8.25	8.25（处置）	0
		废包装材料	11.25	11.25（处置）	0
		粉尘	14.1154	14.1154（处置）	0
	危险废物	废活性炭	8.5	8.5（处置）	0
		废过滤棉	1.6	1.6（处置）	0
		废擦油布（棉纱）	2	2（处置）	0
		废绝缘材料	2	2（处置）	0
		废催化剂	6	6（处置）	0
		废油漆桶及稀释剂桶	7	7（处置）	0
		废油漆	6	6（处置）	0
		废漆渣	26	26（处置）	0
		废碱液	6	6（处置）	0
		废冷凝液	3	3（处置）	0
	生活垃圾	办公生活垃圾	40.96	40.96（处置）	0
	合计		142.6754	142.6754（处置）	0

3.8.4“三本账”分析

根据工程分析，本项目“三本账”分析见表 3.8-10。

表 3.8-10 “三本账”分析一览表（单位：t/a）

类别		现有工程厂区排放量	本项目新增排放量	以新带老削减量	工程后全厂总排放量	污染物变化量
废水	废水量	9523.2	634.9	0	10158.1	+634.9
	COD	1.9062	0.1258	0	2.032	+0.1258
	氨氮	0.2381	0.0159	0	0.254	+0.0159
废气	甲苯	0.01965	0.0066	0	0.02625	+0.0066
	二甲苯	0.0329	0.011	0	0.0439	+0.011
	VOCs	1.3468	0.61345	0.612	1.34825	+0.0015

	颗粒物	0.6642	0.2214	0	0.8856	+0.2214
固废	废钢、废硅钢片	5.5	2.75	0	8.25	+2.75
	废包装材料	7.5	3.75	0	11.25	+3.75
	粉尘	10.95532	3.16008	0	14.1154	+3.16008
	废活性炭	7.5	1	0	8.5	+1
	废过滤棉	1.2	0.4	0	1.6	+0.4
	废擦油布（棉纱）	1.5	0.5	0	2	+0.5
	废绝缘材料	1.5	0.5	0	2	+0.5
	废催化剂	6	0	0	6	+0
	废油漆桶及稀释剂桶	6	1	0	7	+1
	废油漆	4.5	1.5	0	6	+1.5
	废碱液	5.4	0.6	0	6	+0.6
	废冷凝液	2.25	0.75	0	3	+0.75
	废 UV 灯管	0.072	0	0.072	0	-0.072
	废漆渣	19.5	6.5	0	26	+6.5
	办公生活垃圾	38.4	2.56	0	40.96	+2.56

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

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；公路四通八达，106、320 国道和京珠高速公路穿境而过；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公路里程为 45km，而直线距离仅 24km。株洲市与长沙市中心的公路里程为 51km，直线距离为 40km，交通十分方便。

株洲，古称“建宁”，湖南省辖地级市。位于长沙市东南部 40 公里处，湘江下游，东接江西省萍乡市、莲花县、永新县及井冈山市，南连省内衡阳、郴州二市，西接湘潭市，北与长沙市毗邻。株洲市辖天元区、芦淞区、荷塘区、石峰区、渌口区 5 区，攸县、茶陵县、炎陵县 3 县，代管县级醴陵市，此外设立有云龙示范区，总面积 11262 平方公里。株洲市公路四通八达，106 国道、320 国道和京珠、上瑞高速公路在市区穿越而过，城市快速环道将新旧城区融为一体。株洲市区有湘江航道通过，四季通航，可通江达海。并有湘江千吨级船舶码头，年吞吐能力 275 万 t，为湖南八大港口之一。新城区道路密布、干线纵横、交通便捷。老城区干道经不断拓宽改造，交通状况明显改善。随着城市快速环道、石峰大桥、建宁大桥的建成，城市道路已形成内结网、外成环的优良格局。株洲是一个以高新技术产业为主导，以冶金、机械、化工、建材为基础，拥有电力、煤炭、轻工、纺织、电子、食品、医药、皮革等工业门类齐全的多功能综合性工业城市。

本公司位于株洲市石峰区田心高科园内，其中 C 座厂房位于总公司总部内，中心地理坐标为东经 113.075349°，北纬 27.543985°；距市中心约 7.5km。宜城厂房位于田心高科园博雅路 13 号株洲博雅科技股份有限公司对面，中心地理坐标为东经 113.131822°，北纬 27.915137°，距中车株洲电机有限公司总部约 250m。鑫达利厂房位于田心高科园内，中车株洲电机有限公司总部东北面约 450m，西面紧邻株洲九方装备股份有限公司，中心地理坐标为东经 113.081096°，北纬 27.545298°。周边交通便利。

4.1.2 地质地貌

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。该项目建设区域属丘陵地带，拟建地处于丘陵地带的洼地之中，项目所在地地形由西向东、由北向南倾斜，厂区内大部分标高为 43-46m。

4.1.3 气候气象

株洲市属中亚热带季风湿润性气候区，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 0.1mm 的有 154.7 天，大于 50mm 的有 68.4 天，最大日降雨量 195.7mm。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 1006.6hpa，冬季平均气压 1016.1hpa，夏季平均气压 995.8hpa。年平均日照时数为 1700h，无霜期为 282～294 天，最大积雪深度 23cm。

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%。静风频率 22.9%。年平均风速为 2.2m/s，夏季平均风速为 2.3m/s，冬季为 2.1m/s。月平均风速以 7 月最高达 2.5m/s，2 月最低，为 1.9 m/s。

项目所在区域属亚热带湿润气候，温和湿润，季节变化明显。冬寒夏热，四季分明；雨量较充沛，降雨时间上分布不均匀，3~5 月平均降雨天数有 52.8 天，约占全年总降雨天数的 35%；夏季降水不均，旱涝不定，秋冬雨水明显减少，年最小、最大降雨量分别为 1394.6mm 和 751.20mm，平均 1018.2mm。

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 2440m^3/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 4 条小支流。

湘江株洲段江面宽 400～800m，水深 5.5～9.5 m，水力坡度 0.202‰。最高水位 44.59m，最低水位 28.93m，平均水位为 34m。多年平均流量约 1800m^3/s，历年最大流量 22250m^3/s，历年最枯流量 101m^3/s，平水期流量 1300m^3/s，枯水期流量 500m^3/s，90%保证率的年最枯流量 400m^3/s。年平均流速 0.45m/s，最小流速 0.20m/s，平水期流速 0.50m/s，枯水期流速 0.24m/s，枯水期水面宽约 400m。年平均总径流量 644 亿 m^3，河套弯曲曲率半径约 200m。

白石港发源于株洲与浏阳交界的大石岭，干流全长 28.5km，流域总面积 236km^2，自株洲市北郊流入市区，流经市区干流长约 3.5km，然后汇入湘江，白石港水深 1.0~2.0m，宽约 5~18m，流量约 1.0~5.2m^3/s。在白石港入湘江处，入口下游 1.4km 处为株洲市二水厂取水口。

（2）地下水

1）地下水类型

按地下水赋存条件、含水介质岩性、物理性质及水动力特征，项目周边区域地下水类型划分为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水、碳酸盐岩裂隙溶洞水三个大类，基岩裂隙水可进一步分为碎屑岩孔隙裂隙水和浅变质岩裂隙水。各类型的地下水主要特征分述如下：

①松散岩类孔隙水

主要分布于湘江两岸及白石港汇入湘江段，属第四系全新统，含水岩组由全新统白水江组（Qp^3bs）砂层、砂砾卵石层组成，沿河流两岸阶地分布。主要赋存于中下部的砂层或砾卵石层中，呈孔隙潜水形式，富水等级贫乏，据区域资料，泉水流量 0.02～0.08L/S，民井抽水试验涌水量一般 40～50m^3/d，井水位埋深一般 1～3m 左右。地下水补给来源主要为大气降水直接渗入补给，不同时期地下水与地表水呈互补关系，一般地下水补给河水，洪水期可有短期的反补给。地下水径流坡度与含水层的岩性或基岩底板起伏有关，由高处往低处运移，并于低洼地带或冲沟中以泉点形式出露，或以人工取水方式排泄。水质类型以碳酸钙型水（HCO_3-Ca）为主。pH 值 6.0～8.4，矿化度 18～728mg/L，总硬度平均值 229 mg/L。

②基岩裂隙水

a、碎屑岩孔隙裂隙水

分布于整个勘察区域及周边大范围区域，含水岩组由白垩系戴家坪组砾岩、砂砾岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩组成。该含水岩组风化裂隙、构造裂隙较发育，局部含钙质，部分遭溶蚀，裂隙扩大，形成溶隙，地下水沿裂隙或溶蚀带活动，以下降泉形式出露，据区域资料，泉流量 0.014L/s～0.11L/s，钻孔揭露此带裂隙含水层厚度 40m 左右，钻孔单位涌水量 0.0013～0.0084L/s.m，富水等级贫乏，其中灰砾岩富水等级中等。

b、浅变质岩裂隙水

分布于勘察场地的北西方向上，地下水赋存于前古生界地层的构造裂隙及风化裂隙中。含水岩层（组）为板溪群马底驿组岩性为板岩、变质砂岩。

③碳酸盐岩裂隙溶洞水

分布于勘察场地北西，含水岩层为七里江组的灰岩、泥质灰岩夹薄层泥灰岩、钙质泥岩。上覆红粘土层，厚度 1～7m 不等。

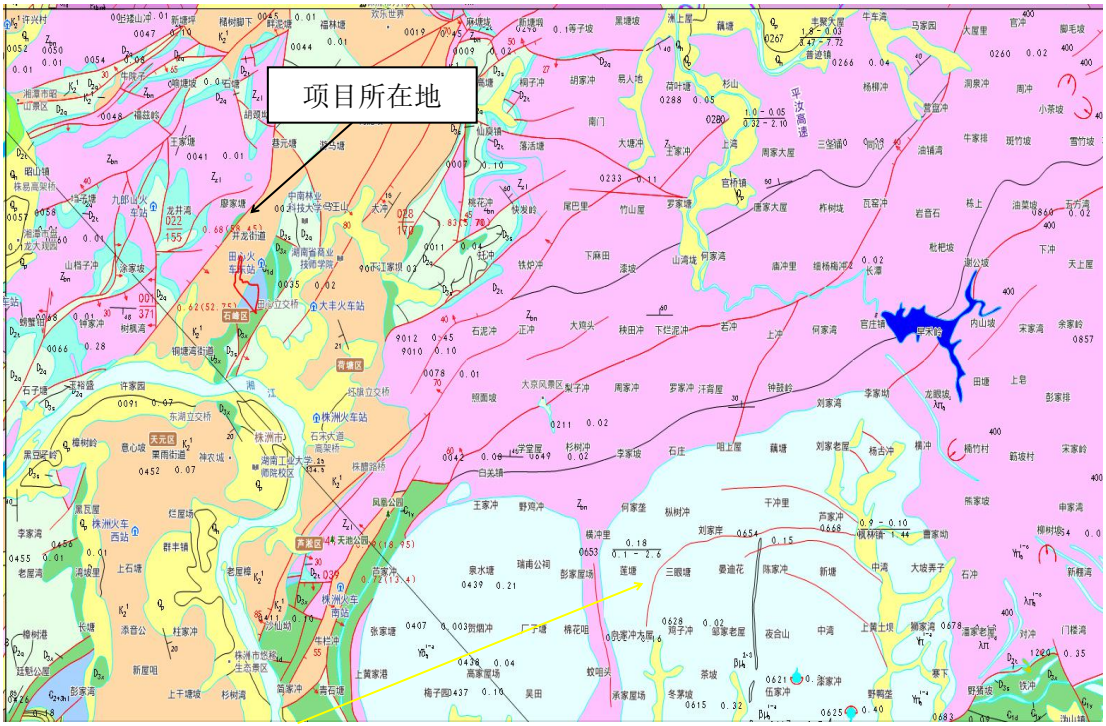


图 4.1-1 区域水文地质图

2）地下水动态和补给、径流、排泄条件

①地下水的补给

a、垂向补给

除埋藏型岩溶水外，其它各类地下水均不同程度的接受大气降水的垂向补给。区内的基岩裂隙含水层和覆盖型碳酸盐岩裂隙溶洞含水岩层，由于多裸露于地表或没有完整连续的隔水层覆盖，大气降水能直接通过岩石裂隙、孔隙等渗入地下补给地下水。其基本特点是垂向补给区与地下水分布区基本一致，地下水对大气降水反映灵敏，仅滞后 3～5 天。

b、侧向补给

主要分布在埋藏型碳酸盐岩裂隙溶洞水，接受区外同类型地下水的侧向补给。其补给源仍为大气降水，由于距离补给区较远，因此地下水变化滞后于大气降水的时间较长，一般滞后 19～62 天。

c、越流补给

仅见于碎屑岩裂隙溶洞水。碎屑岩底部的灰砾岩或钙质砾岩与下伏碳酸盐岩含水层直接接触，且都有溶蚀现象，由于碳酸盐岩裂隙溶洞水普遍具有承压性质，在巨大水头压力下，便形成了下伏裂隙溶洞水向上覆孔隙裂隙溶洞水的越流补给。

②地下水的径流

受到含水岩层与相对隔水层分布状况、地质构造特征以及地形地貌条件的控制，区内不同类型地下水的径流具有不同的特点。

a、松散岩类孔隙水的径流特征

总体上地下水由河流的上游向下游，由阶地的后缘向前缘径流。但是三级以上阶地中的地下水径流，由于受到新构造运动的影响，局部地下水的运动方向发生变化。

b、基岩裂隙水径流特征

由于基岩裂隙水多为潜水，因此地下水的径流受到地形地貌的控制，即由地势高处向地势低处径流，总体向侵蚀基准面方向移动。碎屑岩裂隙水径流状况因岩性差异而不同，对裂隙发育、开启性较好的岩层，如岳麓山组、樟树湾组的石英砂岩地层中地下水径流较为强烈，而页岩、泥岩、泥灰岩则相对较弱；碎屑岩孔隙裂隙水一般径流不强烈，受到岩石裂隙发育程度控制，0～50m 的岩石裂隙发育，其径流主要受到地形及强风化带底界线起伏状况的的控制，由高到低径流。50m 以下岩石裂隙不发育，径流条件较差；变质岩基岩裂隙水径流强烈，地下水径流基本受地形控制，由高处向侵蚀基准面径流，在侵蚀基准面以下，则由水位差控制，在重力作用下进行循环。

c、碳酸盐岩裂隙溶洞水径流特征

区内埋藏型裂隙溶洞水总体上由北北东向南南西运动。总体受到白马垄罗正坝隆起、清水塘凹陷、龙头铺—石峰隆起、晏家湾—伞铺凹陷、黄塘—均坝隆起等地形地貌的控制。

③地下水的排泄

按地下水的排泄形式，天然排泄除蒸发排泄外可分为点状排泄、线状排泄和片状排泄三种。其次为人工排泄。

a、点状排泄

多以泉的形式排泄。区内的基岩裂隙水、裂隙溶洞水、孔隙裂隙溶洞水最主要的排泄方式。其次松散岩类孔隙水，也多以此种形式排泄。其范围最广。

b、线状排泄

在松散岩类孔隙水区的冲沟边缘，以及湘江、白石港侵蚀岸多见。

c、人工排泄

主要为人工开采地下水。以民井开采为主，主要开采潜水。

目前，项目用水均来自株洲市自来水公司，不使用地下水。

4.1.5 植被

株洲市是湖南省重要的林区之一。有林区面积 1086.18 万亩，其中森林面积 714.255 万亩，森林覆盖率为 41.69%，居湖南省第五位。油茶林面积 206 万亩，年产油茶籽 49015 多万公斤，名列全国前茅。树林种类有 106 科，269 属，884 种，有稀有珍贵树种 70 多种。

本项目位于田心高科技工业园内，该区域内无珍稀濒危野生动植物。

4.1.6 动物

项目所在区域野生动物属亚热带林灌丛草地农田动物群，常见的野生动物有鼠、土蛙、家燕、乌鸦等。由于属于城区，人类长期活动的影响，工程区域很少见到野生动物，未有虎、狼、鹿等珍稀野生动物。

4.2 株洲高新技术产业开发区田心高科园概况

田心高科园于 2000 年 9 月经国家科技部批准成立，是株洲高新技术产业开发区“一区三园”的组成部分。园区公告范围面积 150 公顷。园区地处株洲市东北面、长株潭“融城”战略前沿，地理位置优越，地势平坦，气候宜人，铁路、公路、水路、航空运输快捷方便，交通条件十分优越。园区依靠现有的产业优势、科技优势、工业优势，提升传统产业，以机电一体化、信息技术、新材料、新能源产业为重点，以自主开发与技术引进相结合，投资主体多元化，发展轨道交通牵引设备、电动汽车研发制造、电子信息技术、新材料、新能源和相关高新技术产业集群。

园区现有工业企业 18 家，7 家已认定为高新技术企业。中车株洲电机有限公司等一大批高新技术企业集团都已入园，轨道交通牵引设备和电动汽车等高科技产业集群正在形成。

园区依靠现有的产业优势、科技优势、工业优势，坚持自主开发和技术引进相结合，大力发展轨道交通装备制造、电子信息技术、新材料、新能源和相关高新技术产业，已初步形成产业聚集效应和规模效应。以中车株洲电机有限公司、联诚集团等为核心的骨干企业，引领着园区电子信息产业的发展方向，在国内形

成了很强的市场竞争力，快速推动着园区轨道设备智能化进程，推动着国内风电产业的更新换代，一个以轨道交通牵引设备、风电制造为主体的高科技产业集群正在形成

4.3 区域污染源情况

经初步调查统计，田心高科园区内企业基本情况一览表见表 4.3-1。区域企业主要为轨道交通装备产业及相关配套产业，污染情况主要包括生活污水及工业废水，经相应废水处理设施处置后外排；废气包括打磨粉尘、焊接切割粉尘，喷漆废气及部分企业产生的有机废气，均经相应废气处理设施处置后排放；固废中一般固废分类收集处置、危险固废交有资质单位处置，各企业基本能按要求落实固废存储要求。区域企业分布相对集中，部分污染物存在叠加效应，对周围环境有一定影响，但基本能满足环境容量要求。

表4.3-1 株洲轨道交通装备产业基地污染源情况

序号	企业名称	行业类别	主要原辅材料	主要产品、产能	产排污、处理及去向情况
1	株洲市奥博科技有限责任公司	金属制品业	铝合金 不锈钢 碳钢 焊丝	电力机车、城轨车、地铁车等钣金机加配套产品 610 套/年，电信配电箱 610 套/年。	废水：食堂废水经隔油池处理后汇同生活污水进入化粪池处理排入排入胜利港汇入白石港。 废气：打磨粉尘在车间设置送排风系统。 固废：一般固废经分类收集后回收外卖，废机油送具有危险废物处理资质单位统一处置。
2	株洲市壹星科技股份有限公司	金属制造业	铝合金 不锈钢 线缆	轨道交通检测装备与配件 260 套/年	废水：废水排入胜利港汇入白石港。 废气：打磨粉尘在车间设置送排风系统。 固废：一般固废经分类收集后回收外卖，废机油送具有危险废物处理资质单位统一处置
3	株洲华盛实业有限公司	金属制造业	钢材、 乳化液	配件和齿轮，年产非标工装 70 台套、拉铆设备 1400 台套、车辆配件 140 万件、通信器材 14 万套	废水：食堂废水经隔油池处理后汇同生活污水进入化粪池处理排入胜利港汇入白石港。 废气：打磨粉尘在车间设置送排风系统。 固废：一般固废经分类收集后回收外卖，废机油送具有危险废物处理资质单位统一处置
4	株洲市华晟实业有限公司	金属表面处理及热处理加工	二甲苯 100#溶剂油 固化剂 树脂	涂装，年喷涂能力 120000m^2	废水：废水经絮凝气浮+活性炭过滤+膜过滤处理后回用。 废气：喷烘有机废气经过滤棉+活性炭吸附处理达标后排放经 15m 排气筒排放。 固废：一般固废经分类收集后回收外卖，漆渣、废活性炭、废稀释剂等危险废物送具有危险废物处理资质单位统一处置
5	株洲市九华新材料涂装实业有限公司	涂料行业	乙酸乙酯 正丁醇 二甲苯 100#溶剂油 150#溶剂油	涂料 1200t/年， 固化剂 310t/年 各种稀释剂 590t/年	废水：企业废水主要为实验废水和地面清洗水，实验废水统一收集后委托湖南万容固废处理有限公司处理，地面清洗水经场内沉淀池沉淀后排放。 废气：分散工艺设集气装置，经旋风布袋除尘后 15m 排气口外排。 固废：公司固废包括危险固废和一般固废，其中危险固废包括油漆渣、废旧原料桶等，可回收的如铁皮制成原料桶等回收进行综合利用，不能回收的委托湖南万容固体废物处理有限公司处理。

6	株洲市博雅实业有限公司	金属制品业	钢材 铝材 液压油 切削液	15-18 万套/年摩配和12000 套/年的地铁配件。	废水：废水经隔油沉淀后排入胜利港汇入白石港。 废气：焊接切割粉尘经烟气净化系统处理后排放。 固废：一般固废经分类收集后回收外卖，废机油送具有危险废物处理资质单位统一处置。
7	株洲九方装备股份有限公司	金属制品业	钢材 铝材 液压油 清洗剂	轨道交通零配件，900万件/年	废水：生活污水经化粪池处理后排入胜利港汇入白石港。 废气：打磨粉尘经布袋除尘处理后排放。 固废：一般固废经分类收集后回收外卖，废机油等危废送具有危险废物处理资质单位统一处置。
8	中车株洲电机股份有限公司	电气机械和器材制造业	钢材 铝材 变压器油 浸渍漆 二甲苯 苯乙烯 柴油 乙炔 清洗剂 切削液	电机产品 1153.71 万KW(11095 台)；变压器产品 716.1 万KVA(936 台)	废气：维修厂房喷面漆有机废气采用水帘（液力水旋）处理,工特电机联合厂房喷漆工序有机废气采用过滤棉+活性炭处理，20m 排气筒排放； 打磨工序产生粉尘采用布袋除尘净化处理后，由 20m 高排气筒外排；冲压机加工厂房电机机座、定子抛丸产生粉尘采用自带布带除尘净化，由 20m 高排气筒外排；工特电机联合厂房电机定子打磨工序产生粉尘及电机机座、定子抛丸产生粉尘采用上送风，下抽风，滤筒过滤，由 20m 高排气筒外排，排放浓度 8.49 mg/m3，排放速率 0.5510kg/h，均能能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二类区排放标准要求； 焊接粉尘主要来自于冲压机加工厂房焊接工序焊接烟气及工特电机联合厂房焊接工序焊接烟气。冲压机加工厂房焊接工序焊接烟气采用吸气臂加整体通风收集滤筒过滤，20m 排气筒排放，排放浓度 5.51 mg/m3，排放速率 0.1037kg/h，工特电机联合厂房焊接工序焊接烟气采用吸气臂加整体通风收集滤筒过滤，20m 排气筒排放，排放浓度 3.85mg/m3，排放速率 0.0224kg/h，均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二类区排放标准要求。 废水：废水地埋式污水处理站处理后排入胜利港汇入白石港。 固废：一般固废经分类收集后回收外卖，废机油送具有危险废物处理资质单位统一处置。
9	株洲联诚集团有限公司	金属制品业	钢材、铝材、乙炔、废油、润滑油、柴油、切削液	城市轨道交通装备大部件 200 辆	废水：生活污水经化粪池处理后排入胜利港汇入白石港。 废气：打磨切割粉尘经旋风+布袋除尘处理后排放。 固废：一般固废经分类收集后回收外卖，废机油等危废送具有危险废物处理资质单位统一处置。

10	株洲时代电气股份有限公司（田心高科园中部基地）	电气机械和器材制造业		半导体事业部生产III线：年产6英寸硅片5万片及晶闸管10万个/年、整流管5万个/年。 制造中心：年产动车组牵引变流器200台/年，IGBT牵引变流器240台，ATP装置160套/年；	废水：酸碱废水采用加碱中和处理，含氟废水采用化学沉淀+絮凝气浮+砂滤+生化处理工艺处理后经时代大道排入白石港水质净化中心后排入白石港。 废气：酸碱废气经玻璃钢净化塔处理后外排。有机废气经过。 固废：危废（废石英片、废线路板、废化学试剂瓶、废水处理污泥、废刻胶扉页，废活性炭等）送具有危险废物处理资质单位统一处置。
11	电力机车研究所总部	电气机械和器材制造业		年产复合母排5万片	废水：车间清洗废水经印刷事业部废水处理设施处理经时代大道排入白石港水质净化中心后排入白石港。 废气：滤棉+活性炭吸附方法进行处理，由25m高排气筒排出。 固废：危废（废石英片、废线路板、废化学试剂瓶、废水处理污泥、废刻胶扉页，废活性炭等）送具有危险废物处理资质单位统一处置。
12	株洲时代电气股份有限公司半导体事业部II线	电气机械和器材制造业		年产3英寸硅片20万片	废水：酸碱废水采用加碱中和处理，含氟废水采用化学沉淀+絮凝气浮+砂滤+活性炭过滤工艺处理后排入胜利港汇入白石港。 废气：酸碱废气经玻璃钢净化塔处理后外排。有机废气经过滤棉+活性炭吸附方法进行处理，由20m高排气筒排出。 固废：危废（废石英片、废线路板、废化学试剂瓶、废水处理污泥、废刻胶扉页，废活性炭等）送具有危险废物处理资质单位统一处置。
13	株洲时代电气股份有限公司（田心高科园西部IGBT基地）	电气机械和器材制造业		半导体事业部IV线：8英寸IGBT芯片12万片； 大功率IGBT模块封装、测试100万只	废水：经废水处理站处理后进入白石港水质净化中心后排入白石港。 废气：酸性废气设置3套NaOH碱液喷淋吸收系统进行处理，碱性废气设置2套酸液喷淋吸收系统(吸收液为硫酸)进行处理，有机废气设置1套沸石转轮吸附燃烧系统和2套活性碳吸附塔系统；处理后分别经25 m排气筒外排。 固废：一般固废经分类收集后回收外卖，危废（废水处理污泥、有机废液、化学品包装物、沾染化学品的擦拭布）送具有危险废物处理资质单位统一处置。
14	株洲中车天力锻业有限责任公司	金属制品业	润滑油 乳化液 钢材 锻件	年产5万件轴类产品机加工及热处理	废水：生活污水经地埋式污水处理站处理后经联城路、时代大道排入白石港水质净化中心后排入白石港。 废气：无工艺废气。 固废：一般固废经分类收集后回收外卖，废油等危废送具有危险废物处理资质

					单位统一处置。
15	株洲盛大实业有限公司	金属制品业	润滑油 乳化液 钢材	电机配件，电机端盖 1 万件/年 电机机座 1 千件/年	废水：生活污水经化粪池处理后进入经联城路、时代大道排入白石港水质净化中心后排入白石港。 废气：打磨切割粉尘经旋风+布袋除尘处理后排放。 固废：一般固废经分类收集后回收外卖，废机油等危废送具有危险废物处理资质单位统一处置
16	株洲鑫阳热处理设备有限公司	通用设备制造业	钢材	工业电炉 20 套/年	废水：生活污水经化粪池处理后经联城路、时代大道排入白石港水质净化中心后排入白石港。 废气：无工艺废气。 固废：一般固废经分类收集后回收外卖，废机油等危废送具有危险废物处理资质单位统一处置
17	株洲中车特种装备科技有限公司	城市轨道交通设备	钢材、铝材、乙炔、润滑油、液压油、煤油、齿轮油、防锈油、切削液	旅游小火车 80 台/年	废水：生活污水经化粪池处理后经联城路、时代大道排入白石港水质净化中心后排入白石港。 废气：无工艺废气。 固废：一般固废经分类收集后回收外卖，废机油等危废送具有危险废物处理资质单位统一处置
18	株洲思瑞普硬质合金有限公司	有色金属合金制造	碳化钨粉 钴粉 液压油 酒精	年产 200 吨硬质合金	废气：干燥工序酒精蒸汽经干燥器自带的冷凝回收装置回收，喷砂含尘废气经布袋除尘器处理后外排。 废水：清洗废水经三级沉淀处理后外排经凌鹰路、联诚路截污干管进入白石港水质净化中心后排入白石港。 固废：一般固废经分类收集后回收外卖，废机油等危废送具有危险废物处理资质单位统一处置。

区域有联诚集团、九华新材料、时代电气、中车电机公司等企业产生有机废气，均采取有效环保措施治理后通过排气筒高空排放，对周围环境有一定影响，但根据对周围环境质量现状监测，基本能满足环境容量要求。

4.4 白石港水质净化中心概况

株洲白石港水质净化中心位于云龙示范区学林办事处双峰村锅底组一带，白石港水质净化中心项目占地面积 149.31 亩，设计总规模 20 万吨/日，主要服务田心片区、轨道交通科技城、云龙示范区南部区域，总服务人口 33.26 万人。该项目分两期建设，其中一期工程日处理污水 8 万吨，总投资 48846.43 万元，服务范围包括田心片区和云龙示范区起步两部分。已于 2013 年 12 月投入试运行，污水采用氧化沟法加曝气生物滤池工艺，处理后水质符合回用条件，白石港水质净化中心配套建设了数十公里的回用管线，将处理后的中水送至云龙示范区的各个位置，回用的中水将主要作为园林绿化用水、城市道路冲洗用水和生态景观用水。

本项目位于田心高科技工业园内，属于白石港水质净化中心纳污范围内。

4.5 环境质量现状评价

4.5.1 环境功能区划分

项目建设地所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级功能区；湘江评价段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，其中二水厂取水口上游 1000 米至三水厂取水口下游 100 米的江段执行Ⅱ类标准；白石港红旗路以上段（龙母河）及其支流执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，白石港红旗路以下段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，其中白石港入江口上溯 1500m 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准；地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准；声环境为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类功能区，土壤执行《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。

4.5.2 环境空气质量现状监测与评价

4.5.2.1 基本污染物现状质量

根据环境空气质量功能区分类，项目所在地属二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。为了解区域环境空气质量现状，本次环评收集了《株洲市 2021 年 12 月及全年全市环境质量状况的通报》中的石峰区基本因子的监测数据。监测结果见下表。

表4.5-1 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
NO_2	年平均质量浓度	30	40	75.00	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	52	70	74.29	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	37	35	105.71	不达标
CO	95%日平均质量浓度	1.1	4	27.50	达标
O_3	90%8h平均质量浓度	145	160	90.63	达标
单位：μg/m³（CO为mg/m³）					

由上表可知，石峰区环境空气污染物 $PM_{2.5}$ 未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，项目所在区域为不达标区。株洲市于 2020 年 7 月 15 日发布了《株洲市环境空气质量限期达标规划》，规划以 2017 年为规划基准年，2025 年为中期规划目标年，2027 年为中远期规划目标年。结合株洲市大气环境特征和空气质量改善需求，从调整产业、能源结构，深化重点污染源减排及加强面源、扬尘污染治理的角度出发，对“十四五”、“十五五”开展分阶段管控，实施大气污染物控制战略。到 2025 年，中心城区 $PM_{2.5}$ 年均浓度不高于 37 微克/立方米，渌口区和醴陵市 $PM_{2.5}$ 年均浓度达到国家空气质量二级标准，全市 PM_{10} 年均浓度持续改善，SO_2、NO_2 和 CO 年均浓度稳定达标，臭氧污染恶化的趋势初步减缓。到 2027 年，中心城区及其余区县六项空气质量指标均达到国家二级标准。

4.5.2.2 特征污染物环境质量现状

为了解工程所在地的环境空气质量状况，本次评价引用《中车株洲电机有限公司本部建设项目环境影响后评价》中于 2021 年 12 月 6 日-12 月日对项目西北方向 650m 处的沙仙村万利坡组和项目南侧 80m 处的城发时代新城进行现状监测，监测结果见下表：

表 4.5-2 TVOC 监测结果统计 单位：mg/m³

采样点	采样时间	检测项目及结果（单位：mg/m³）	
		TVOC	二甲苯
G1 新民 B 安置小区	2021.12.06	0.045	＜1.5×10^{-3}
	2021.12.07	0.038	＜1.5×10^{-3}
	2021.12.08	0.041	＜1.5×10^{-3}
	2021.12.09	0.039	＜1.5×10^{-3}
	2021.12.10	0.041	＜1.5×10^{-3}
	2021.12.11	0.046	＜1.5×10^{-3}
	2021.12.12	0.043	＜1.5×10^{-3}

G2 沙仙村万利坡组	2021.12.06	0.033	＜1.5×10^{-3}
	2021.12.07	0.042	＜1.5×10^{-3}
	2021.12.08	0.036	＜1.5×10^{-3}
	2021.12.09	0.033	＜1.5×10^{-3}
	2021.12.10	0.038	＜1.5×10^{-3}
	2021.12.11	0.040	＜1.5×10^{-3}
	2021.12.12	0.048	＜1.5×10^{-3}
标准限值		0.60	0.20

由上表可知，项目评价范围内监测点位 TVOC、二甲苯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相应浓度限值。

4.5.3 地表水质量现状监测与评价

本项目不产生生产废水。项目生活污水依托现有工程处理后排入园区市政管网，再进入白石港水质净化中心深度处理，尾水进入湘江，涉及断面为湘江白石监测断面、白石港监测断面。

为了解项目所在区域水环境质量现状，本次评价本评价收集了 2021 年湘江白石断面及 2019-2021 年白石港的常规监测数据，具体监测结果见下表 4.5-3 至 4.5-4。

表 4.5-3 2021 年湘江白石断面地表水水质监测结果 单位：mg/L（pH 无量纲）

断面	项目	年均值	最大值	最小值	评价标准（Ⅱ类）
湘江白石断面	pH	7.79	8.10	7.20	6~9
	溶解氧	8.5	10.8	6.6	≥6
	高锰酸盐指数	1.8	2.2	1.4	4
	化学需氧量	12	14	8	15
	五日生化需氧量	1.1	1.8	0.6	3
	氨氮	0.13	0.33	0.03	0.5
	总磷	0.04	0.07	0.03	0.1
	石油类	0.006	0.020	0.005	0.05
	阴离子洗涤剂	0.035	0.060	0.025	0.2

表 4.5-4 2019 年-2021 年白石港断面水质监测结果位:mg/L(pH 无量纲)

统计项		pH	COD	BOD_5	石油类	氨氮
白石港断面	2019 年年均值	7.42	20	6.1	0.03	1.66
	2020 年年均值	4.42	20	6.1	0.01L	1.66
	2021 年年均值	7.42	20	6.1	0.0125	1.66
GB3838-2002（V）		6~9	40	10	1	2

上述监测结果表明，2021 年湘江白石断面水质能完全满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准要求，2019 年-2021 年白石港水质监测统计结果中各监测因子的年均值能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。

4.5.4 声环境现状监测与评价

（1）监测布点

项目涉及C座厂房、宜城厂房、鑫达利厂房，项目拟在厂界四周外1m处，以及200m范围内代表性敏感点1个，监测点位见表。

表4.5-5 声环境现状监测点位

编号	名称	距离	备注
S1、S2、S3、S4	C座厂房边界	厂界外1m	
S5、S6、S7	宜城厂房边界	厂界外1m	
S8、S9	鑫达利厂房边界	厂界外1m	
S10	C座厂房南面75m处（城发/时代新城）	南面，75m	

（2）监测因子、频次

连续监测2天，每天昼间（6:00~22:00）、夜间（22:00~次日6:00）各监测1次，监测项目为连续等效A声级。

（3）评价标准及方法

评价标准：厂界现状声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准；敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

评价方法：采用将噪声实测值和标准值相比较，对区域声环境质量进行评价。

（4）监测结果

本项目厂界2022年10月26日~27日的噪声现状监测结果见表4.5-6。

表4.5-6 噪声现状监测结果统计表(单位：dB(A))

检测点位	检测结果（Leq：dB（A））			
	10月26日		10月27日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
S1 C座厂房东侧外1m处	56	50	56	49
S2 C座厂房南侧外1m处	55	49	57	51
S3 C座厂房西侧外1m处	57	49	57	50
S4 C座厂房北侧外1m处	57	53	58	52
S5 宜城厂房东侧外1m处	59	50	59	50
S6 宜城厂房南侧外1m处	59	49	59	49
S7 宜城厂房西侧外1m处	59	53	58	52
S8 鑫达利厂房西侧外1m处	55	51	56	51

S9 鑫达利厂房北侧外 1m 处	57	49	56	50
S10 C 座厂房南面 75m 处（城发/时代新城）	63	49	62	48
标准限值	65	55	65	55
气象参数	26 日天气：晴；风向：北；风速：2.2m/s； 27 日天气：晴；风向：北；风速：2.2m/s。			

现状监测结果表明，厂区附近的声环境质量较好，拟建项目厂界现状声环境监测点均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

4.5.5 地下水质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水评价为三级，评价范围≤6km^2，根据导则要求，三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1~2 个。本项目引用《中车株洲电机有限公司本部建设项目环境影响后评价》中对项目西北 650m 外沙仙村万利坡组和项目北面 2000m 外郭家塘村李子湾两个点位的地下水一期的监测结果如下：

表 4.5-7 项目地下水现状水质监测结果 单位：mg/L（pH 无量纲）

监测时间	监测项目	单位	标准限值	监测结果	
				项目西北面沙仙村万利坡组	项目北面郭家塘村李子湾
2021.12.3	pH	无量纲	6.5-8.5	7.73	7.92
	总硬度	mg/L	450	60.8	171
	溶解性总固体	mg/L	1000	120	234
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	＜0.05	＜0.05
	耗氧量	mg/L	3.0	1.68	0.80
	氨氮	mg/L	0.50	0.09	0.07
	挥发性酚类	mg/L	0.002	＜0.002	＜0.002
	硫化物	mg/L	0.02	＜0.002	＜0.002
	菌落总数	CFU/ml	100	350	540
	硫酸盐	mg/L	250	1.14	1.32
	氯化物	mg/L	250	1.95	2.37
	钾	mg/L	/	4.35	4.12
	钙	mg/L	200	5.78	6.54
	钠	mg/L	/	13.5	11.3
	镁	mg/L	/	8.94	9.78
	碳酸根	mg/L	/	0	0

	碳酸氢根	mg/L	/	15	38
	总大肠菌群	MPN/100ml	3.0	21	34
	硝酸盐	mg/L	20.0	4.04	0.591
	亚硝酸盐	mg/L	1.00	0.005	＜0.01
	苯	mg/L	0.01	0.005	＜0.005
	甲苯	mg/L	0.7	＜0.006	＜0.006
	二甲苯	mg/L	0.5	＜0.006	＜0.006
	苯乙烯	mg/L	20	＜0.006	＜0.006

从上表现状监测结果可知，本项目所在区域地下水的监测项目除总大肠菌群和菌落总数外，其他各因子均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。总大肠菌群和菌落总数超标主要原因可能是受当地农村生活污水污染所致。

为满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，同时为了进一步了解项目所在区域地下水的化学类型，本次评价委托湖南谱实检测技术有限公司于 2022 年 10 月 26 日对项目所在区地下水监测井进行水质、水位及 8 大离子的监测。监测点位及监测指标见下表

（1）监测布点、监测因子、频次

监测布点、监测因子见 4.5-8，采样时间为 2022 年 10 月 26 日，监测天数为一天，共监测一次。

表 4.5-8　地下水水质监测点、监测项目等相关信息一览表

序号	监测点名	经纬度	方位	相对距离（m）	监测因子	备注
D1	茅塘新村 1 号余友林家	113°7′46.70080″ 27°54′27.03927″	东南面	340	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、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、苯、甲苯、二甲苯、K^+、Ca^{2+}、Na^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}	D1 为水质监测点位，同时记录水位数据
D2	杨林新村万利坡组周莉莉家	113°7′25.30321″ 27°54′56.23887″	西北面	765	-	D2-D6 为水位监测点位，只需记录点位名称、坐标、水位。
D3	杨林新村万利坡组周建光家	113°7′30.11187″ 27°55′1.85863″	西北面	790	-	
D4	杨林新村万利坡组周栋国家	113°7′43.32121″ 27°55′11.0247″	北面	850	-	
D5	杨林新村流霞	113°7′37.29590″	北面	1150	-	

	组刘子良家	27°55′14.91348″				
D6	杨林新村流霞组周晓霞家	113°7′24.35692″ 27°55′11.70770″	西北面	1200	-	

（2）地下水环境质量现状监测结果及评价

地下水环境质量现状监测结果及评价见表 4.5-9。

表 4.5-9 地下水环境质量现状监测结果及评价(单位：mg/L，pH 值：无量纲)

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果	计量单位	标准限值
10 月 26 日	D1 茅塘新村 1 号余友林家（E：113°7′46.70080"，N：27°54′27.03927"）	pH 值	6.8	无量纲	6.5-8.5
		Na^+	11.4	mg/L	200
		K^+	3.77	mg/L	/
		Ca^{2+}	16.2	mg/L	/
		Mg^{2+}	3.01	mg/L	/
		CO_3^{2-}	ND	mg/L	/
		HCO_3^-	32	mg/L	/
		氯化物	16.8	mg/L	250
		硫酸盐	36.8	mg/L	250
		硝酸盐（以 N 计）	1.06	mg/L	20.0
		亚硝酸盐（以 N 计）	ND	mg/L	1.00
		氨氮（以 N 计）	0.057	mg/L	0.50
		挥发性酚类（以苯酚计）	ND	mg/L	0.002
		砷	ND	mg/L	0.01
		汞	ND	mg/L	0.001
		铬（六价）	ND	mg/L	0.05
		总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	78.2	mg/L	450
		镉	ND	mg/L	0.005
		铅	ND	mg/L	0.01
		铁	ND	mg/L	0.3
		锰	ND	mg/L	0.10
		溶解性总固体	142	mg/L	1000
		耗氧量（以 O2 计）	1.09	mg/L	3.0
		总大肠菌群	ND	MPN/100mL	3.0
		菌落总数	10	CFU/mL	100
		苯	ND	mg/L	10.0

		甲苯	ND	mg/L	700
		二甲苯	ND	mg/L	/
执行标准	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准。				

表 4.5-10　地下水环境质量现状水位监测结果表

采样点位	水位（m）
D1 茅塘新村 1 号余友林家（E：113°7′46.70080"，N：27°54′27.03927"）	37
D2 杨林新村万利坡组周莉莉家（E：113°7′25.30321″，N：27°54′56.23887″）	41
D3 杨林新村万利坡组周建光家（E：113°7′30.11187″，N：27°55′1.85863″）	100
D4 杨林新村万利坡组周栋国家（E：113°7′43.32121″，27°55′11.01247″）	82
D5 杨林新村流霞组刘子良家（E：113°7′37.29590″，N：27°55′14.91348″）	79
D6 杨林新村流霞组周晓霞家（E：113°7′24.35692″，N：27°55′11.70770″）	52

综上所述，企业周边区域内地下水水质受到一定的污染，但主要影响因素是总大肠菌群、菌落总数与人畜排泄物、生活垃圾污染等密切相关的指标。本项目主要特征污染物是挥发性有机物，从周边地下水水质监测结果可知，地下水中挥发性物质含量均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准，因此，项目对周边地下水未造成明显影响

4.5.6 土壤环境质量现状评价

本项目位于株洲高新技术产业开发区田心高科园内。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤评价为二级，根据导则要求，二级评价项目现状监测布点占地范围内为 3 个柱状样点，1 个表层样点，占地范围外 2 个表层样点。结合现场监测及现场资料的收集结果，本项目土壤现状监测点位数符合导则要求。本项目收集了《中车株洲电机有限公司本部建设项目环境影响后评价》中 2021 年 12 月 3 日对总部厂区的土壤进行了一期监测数据作为现状数据，同时收集了《中车株洲电机有限公司广东明阳 6MW 等系列永磁发电机产能提升项目环境影响报告书》中 2020 年 6 月 18 日对宜城厂房进行的土壤一期监测数据作为现状数据，监测点位及监测因子见表 4.5-11、4.5-12，监测结果统计详见表 4.5-13、4.5-14。

4.5-11　总部厂区土壤环境监测点位及监测因子

编号	点位类型	监测位置	监测项目	监测频次	监测要求
T1	表层样点	项目场地内北侧	GB36600 中规定的重金属	采样 1 次	现场记录颜色、结构、质
T2		项目场地内南侧			

T3	柱状样点	项目场地内东侧（分别在0~0.5m，0.5~1.5m，1.5~3.0m取样）	GB36600 中规定的重金属和无机物及挥发分有机物共 34 项因子		地、砂砾含量、其他异物等。
T4	表层样点	新民安置小区（0~0.2m 取样）	GB36600 中规定的重金属		

表 4.5-12　宜城土壤环境监测点位及监测因子

编号	点位类型	监测位置	用地类型	监测项目	监测频次	监测要求
T1	柱状样点	项目场地内（分别在 0~0.5m，0.5~1.5m，1.5~3.0m，3.0~6.0m 取样）	建设用地	GB36600 中规定的重金属和无机物及挥发分有机物共 34 项因子	采样 1 次	现场记录颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物等，实验测定 pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等。
T2						
T3						
T4	表层样点	项目场地内（0~0.2m 取样）		GB36600 中的 45 项因子（表层）		

表 4.5-13　总部厂区壤环境监测结果表

检测项目	检测点位						（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值）
	T1	T2	T3			T4	
	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	
性状描述	红色、壤土干、无植物根系、无　砂砾、无其他异物	红色、壤土、干、少量植物根系、4%砂砾、无其他异物	红色、壤土、潮、.少量植物根系、5%砂砾、无其他异物	红色、壤土、潮、无植物根系、4%砂砾无其他异物	红色、壤土、潮、无植物根系、无砂砾、无其他异物	红色、砂土、干、少量植物根　系、10%砂砾、无其他异物	/
pH	7.31	7.14	/	/	/	7.06	/
砷	5.32	6.27	11.2	8.78	7.61	4.18	60
汞	1.36	2.12	2.33	1.78	1.61	1.43	38
（总）铬	8	7	/	/	/	4	/
六价铬	/	/	0.5L	0.5L	0.5L	/	5.7
镍	12	11	32	29	26	8	900
铜	14	15	25	21	23	11	18000
锌	21	23	54	48	45	15	/
铅	7.6	6.2	26.3	19.7	8.9	55.3	800
镉	2.07	2.11	3.78	2.69	2.23	1.94	65
甲苯	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1200
间二甲苯+对二甲苯	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	570
邻二甲苯	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	640
石油烃（C10-C40）	/	/	26	22	21	/	4500

四氯化碳	/	/	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	/	2.8
氯仿	/	/	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	/	0.9
氯甲烷	/	/	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	/	37
1,1-二氯乙烷	/	/	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	/	9
1,2-二氯乙烷	/	/	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	/	5
1,1-二氯乙烯	/	/	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	/	66
顺-1,2-二氯乙烯	/	/	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	/	596
反-1,2-二氯乙烯	/	/	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	/	54
二氯甲烷	/	/	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	/	616
1,2-二氯丙烷	/	/	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	/	5
1,1,1,2-四氯乙烷	/	/	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	/	10
1,1,2,2-四氯乙烷	/	/	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	/	6.8
四氯乙烯	/	/	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	/	53
1,1,1-三氯乙烷	/	/	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	/	840
1,1,2-三氯乙烷	/	/	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	/	2.8
三氯乙烯	/	/	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	/	2.8
1,2,3-三氯丙烷	/	/	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	/	0.5
氯乙烯	/	/	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	/	0.43
苯	/	/	1.9×10^{-3}L	1.9×10^{-3}L	1.9×10^{-3}L	/	4
氯苯	/	/	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	/	270
1,2-二氯苯	/	/	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	/	560
1,4-二氯苯	/	/	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	/	20
乙苯	/	/	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	/	28
苯乙烯	/	/	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	/	1290

甲苯	/	/	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	/	1200
间二甲苯+对二甲苯	/	/	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	/	570
邻二甲苯	/	/	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	/	640
硝基苯	/	/	0.09L	0.09L	0.09L	/	76
苯胺	/	/	0.05L	0.05L	0.05L	/	260
2-氯酚	/	/	0.04L	0.04L	0.04L	/	2256
苯并[a]蒽	/	/	0.1L	0.1L	0.1L	/	15
苯并[a]芘	/	/	0.1L	0.1L	0.1L	/	15
苯并[b]荧蒽	/	/	0.2L	0.2L	0.2L	/	15
苯并[k]荧蒽	/	/	0.1L	0.1L	0.1L	/	151
䓛	/	/	0.1L	0.1L	0.1L	/	1293
二苯并[a,h]蒽	/	/	0.1L	0.1L	0.1L	/	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	/	/	0.1L	0.1L	0.1L	/	15
萘	/	/	0.09L	0.09L	0.09L	/	70

表 4.5-14　宜城厂房土壤环境监测结果表

采样点位及采样深度	性状描述	检测项目及结果（单位：mg/kg）						
		镉	铜	镍	铅	砷	汞	六价铬
T1（0-0.5m）	红褐色潮无根系壤土	0.41	200	56	34	22.4	2.48	N.D
T1（0.5-1.5m）	红褐色潮无根系壤土	0.22	49	40	22	14.8	1.61	N.D
T1（1.5-3m）	红褐色潮无根系壤土	0.50	27	34	16	9.09	1.10	N.D
T1（3-5m）	红褐色潮无根系壤土	0.36	56	40	21	18.3	1.09	N.D
T2（0-0.5m）	红褐色潮无根系壤土	0.62	25	19	43	12.8	0.713	N.D
T2（0.5-1.5m）	红褐色潮无根系壤土	0.32	36	35	16	8.64	0.684	N.D
T2（1.5-3m）	红褐色潮无根系壤土	0.36	38	55	20	11.1	4.94	N.D

T2（3-5m）	红褐色潮无根系壤土	0.29	42	37	26	13.8	0.798	N.D
T3（0-0.5m）	红褐色潮无根系壤土	0.26	40	32	20	10.3	0.744	N.D
T3（0.5-1.5m）	红褐色潮无根系壤土	0.24	42	55	21	10.1	0.667	N.D
T3（1.5-3m）	红褐色潮无根系壤土	0.59	37	54	18	10.3	0.656	N.D
T3（3-5m）	红褐色潮无根系壤土	0.57	49	48	31	16.8	0.860	N.D
T4（0-0.2m）	红褐色潮无根系壤土	0.76	38	34	38	8.93	0.844	N.D
标准值（GB36600-2018 中第二类用地的风险筛选值）		65	18000	900	800	60	38	5.7

采样点位	性状描述	检测项目及结果（单位：μg/kg）								
		氯甲烷	氯乙烯	二氯甲烷	1,1-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	1,1-二氯乙烷	顺-1,2-二氯乙烯	氯仿	1,1,1-三氯乙烷
T1（0-0.5m）	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
T1（0.5-1.5m）	红褐色潮无根系壤土	N.D	1.2	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
T1（1.5-3m）	红褐色潮无根系壤土	N.D	2.6	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
T1（3-5m）	红褐色潮无根系壤土	N.D	2.7	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
T2（0-0.5m）	红褐色潮无根系壤土	N.D	2.1	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
T2（0.5-1.5m）	红褐色潮无根系壤土	N.D	2.1	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
T2（1.5-3m）	红褐色潮无根系壤土	N.D	2.5	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
T2（3-5m）	红褐色潮无根系壤土	N.D	2.4	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
T3（0-0.5m）	红褐色潮无根系壤土	N.D	2.9	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
T3（0.5-1.5m）	红褐色潮无根系壤土	N.D	1.7	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
T3（1.5-3m）	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
T3（3-5m）	红褐色潮无根系壤土	N.D	2.6	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
T4（0-0.2m）	红褐色潮无根系壤土	N.D	1.8	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
标准值（GB36600-2018 中第二类用地		37000	430	616000	66000	54000	9000	596000	900	840000

的风险筛选值）										
采样点位	性状描述	检测项目及结果（单位：μg/kg）								
		四氯化碳	苯	1,2-二氯乙烷	三氯乙烯	1,2-二氯丙烷	甲苯	四氯乙烯	1,1,2-三氯乙烷	氯苯
T1（0-0.5m）	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	17.4	N.D	2.9	N.D	N.D	N.D	N.D
T1（0.5-1.5m）	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	32.8	N.D	4.0	N.D	N.D	N.D	N.D
T1（1.5-3m）	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	14.2	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
T1（3-5m）	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	24.6	N.D	N.D	N.D	N.D	1.2	N.D
T2（0-0.5m）	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	44.9	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
T2（0.5-1.5m）	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	50.9	N.D	N.D	N.D	N.D	1.3	N.D
T2（1.5-3m）	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	56.5	N.D	N.D	N.D	N.D	1.3	N.D
T2（3-5m）	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	9.6	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
T3（0-0.5m）	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	40.5	N.D	N.D	N.D	N.D	1.3	N.D
T3（0.5-1.5m）	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	39.6	N.D	N.D	N.D	N.D	1.2	N.D
T3（1.5-3m）	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	29.3	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
T3（3-5m）	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	31.1	N.D	N.D	N.D	N.D	1.2	N.D
T4（0-0.2m）	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	49.2	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
标准值（GB36600-2018 中第二类用地的风险筛选值）		2800	4000	5000	2800	5000	1200000	53000	2800	270000

采样点位	性状描述	检测项目及结果（单位：μg/kg）									
		1,1,1,2-四氯乙烷	乙苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	苯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烷	1,2,3-三氯丙烷	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯	萘
T1（0-0.5m）	红褐色潮无根系壤土	2.1	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	0.7
T1（0.5-1.5m）	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	1.1	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
T1（1.5-3m）	红褐色潮无根系壤土	2.5	N.D	N.D	N.D	1.1	N.D	3.5	N.D	N.D	N.D

T1（3-5m）	红褐色潮无根系壤土	2.5	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	3.5	N.D	N.D	N.D
T2（0-0.5m）	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	1.1	N.D	3.4	N.D	N.D	N.D
T2（0.5-1.5m）	红褐色潮无根系壤土	2.4	N.D	N.D	N.D	1.1	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
T2（1.5-3m）	红褐色潮无根系壤土	2.4	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
T2（3-5m）	红褐色潮无根系壤土	2.1	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	3.2	N.D	N.D	N.D
T3（0-0.5m）	红褐色潮无根系壤土	3.5	N.D	N.D	N.D	1.1	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
T1（0-0.5m）	红褐色潮无根系壤土	2.1	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	0.7
T3（0.5-1.5m）	红褐色潮无根系壤土	2.5	N.D	N.D	N.D	1.1	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
T3（1.5-3m）	红褐色潮无根系壤土	3.2	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	3.2	N.D	N.D	N.D
T3（3-5m）	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	1.1	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
T4（0-0.2m）	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
标准值（GB36600-2018 中第二类用地的风险筛选值）		10000	28000	570000	640000	1290000	6800	500	20000	560000	70000

采样点位	性状描述	检测项目及结果（单位：mg/kg）									
		硝基苯	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	䓛	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	苯胺
T4（0-0.2m）	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	0.2	N.D	N.D	N.D
标准值（GB36600-2018 中第二类用地的风险筛选值）		76	2256	15	1.5	15	151	490	1.5	15	260

备注：N.D 表示为检测结果低于分析方法检出限。

从表 4.5-13、4.5-14 的监测数据可知，项目总部厂区及宜城厂房的土壤污染因子的检测结果均未超标《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准限值。

为进一步了解本项目所在地土壤环境状况，2022 年 10 月 26 日，建设单位委托湖南谱实检测技术有限公司对项目总部厂区所在地再一次进行了现状检测。

（1）监测点的布置和布点类型

监测布点：场区内布置 2 个点（2 个柱状样），详见下表。

表 4.5-15　土壤现状监测布点

编号	监测点	布点类型	采样深度	备注	
T1	C 付 1 栋北面绿化带	柱状样	柱状样在 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样	厂区内	应记录土壤点位经纬度、颜色、结构、质地等基本参数
T2	C 座厂房南面绿化带	柱状样			

（2）监测因子

其中 T1（0-0.5m）点位监测项目为 45 项基本因子（含特征因子苯、甲苯、二甲苯），共计 45 项；

其他点位监测：特征因子：苯、甲苯、二甲苯，共计 3 项。

（3）监测化验方法

采样和分析方法按国家统一规定的方法进行。

（4）评价结果

监测结果见下表。

表4.5-16　土壤监测结果土壤监测结果及评价结果（1）

检测日期	检测点位	检测项目	检测结果	计量单位	标准限值	检测项目	检测结果	计量单位	标准限值
10 月 26 日	T1 C 付 1 栋北面绿化带（0-0.5m）（E：113°8′11.41"，N：27°54′32.68"）	铜	45	mg/kg	18000	1,2,3-三氯丙烷	ND	mg/kg	0.5
		镍	36	mg/kg	900	氯乙烯	ND	mg/kg	0.43
		铅	24.9	mg/kg	800	苯	ND	mg/kg	4
		镉	0.54	mg/kg	65	氯苯	ND	mg/kg	270
		铬（六价）	ND	mg/kg	5.7	1,2-二氯苯	ND	mg/kg	560
		砷	2.68	mg/kg	60	1,4-二氯苯	ND	mg/kg	20
		汞	0.059	mg/kg	38	乙苯	ND	mg/kg	28
		四氯化碳	ND	mg/kg	2.8	苯乙烯	ND	mg/kg	1290
		氯仿	ND	mg/kg	0.9	甲苯	ND	mg/kg	1200
		氯甲烷	ND	mg/kg	37	间二甲苯+对二甲苯	ND	mg/kg	570
		1,1-二氯乙烷	ND	mg/kg	9	邻二甲苯	ND	mg/kg	640
		1,2-二氯乙烷	ND	mg/kg	5	硝基苯	ND	mg/kg	76
		1,1-二氯乙烯	ND	mg/kg	66	苯胺	ND	mg/kg	260
		顺-1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	596	2-氯酚	ND	mg/kg	2256
		反-1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	54	苯并[a]蒽	ND	mg/kg	15
		二氯甲烷	ND	mg/kg	616	苯并[a]芘	ND	mg/kg	1.5
		1,2-二氯丙烷	ND	mg/kg	5	苯并[b]荧蒽	ND	mg/kg	15
		1,1,1,2-四氯乙烷	ND	mg/kg	10	苯并[k]荧蒽	ND	mg/kg	151

		1,1,2,2-四氯乙烷	ND	mg/kg	6.8	苊	ND	mg/kg	1293
		四氯乙烯	ND	mg/kg	53	二苯并[a,h]蒽	ND	mg/kg	1.5
		1,1,1-三氯乙烷	ND	mg/kg	840	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	mg/kg	15
		1,1,2-三氯乙烷	ND	mg/kg	2.8	萘	ND	mg/kg	70
		三氯乙烯	ND	mg/kg	2.8	/			
执行标准		《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 中筛选值（第二类用地）。							

表 4.5-17　土壤监测结果土壤监测结果及评价结果（2）

采样日期	采样点位	检测结果（mg/kg）			
		苯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯
10 月 26 日	T1 C 付 1 栋北面绿化带（0.5-1.5m）（E：113°8′11.41"，N：27°54′32.68"）	ND	ND	ND	ND
	T1 C 付 1 栋北面绿化带（1.5-3.0m）（E：113°8′11.41"，N：27°54′32.68"）	ND	ND	ND	ND
	T2 C 座厂房南面绿化带（0-0.5m）（E：113°8′18.19"，N：27°54′26.30"）	ND	ND	ND	ND
	T2 C 座厂房南面绿化带（0.5-1.5m）（E：113°8′18.19"，N：27°54′26.30"）	ND	ND	ND	ND
	T2 C 座厂房南面绿化带（1.5-3.0m）（E：113°8′18.19"，N：27°54′26.30"）	ND	ND	ND	ND
标准限值		4	1200	570	640
执行标准	《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 中筛选值（第二类用地）。				

从表 4.5-17 监测数据可知，总部厂区 C 座厂房区域土壤满足 GB 36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地的筛选值标准。

4.5.7 生态环境质量现状调查与评价

本项目位于株洲高新技术产业开发区田心高科园内，不新增用地。根据现场勘查，项目区域主要为丘陵，未开发建设区域植被以杂草、树木为主。由于区域内人为活动频繁，野生动物失去较适宜的栖息繁衍场所，现主要野生动物是田鼠、青蛙等常见物种，水塘、农灌渠中水生鱼类以青、草、鲤、鲫鱼为主。项目周边区域内无珍惜动、植物保护区和自然保护区、风景名胜区、重点文物保护区，现场调查未发现国家保护的珍惜动、植物物种，目前项目区的生态环境良好。

第五章　环境影响分析与评价

5.1 施工期环境影响分析与评价

本项目依托现有厂房及租赁已建成标准厂房，所以项目无土方开挖、结构施工、建筑装饰等施工期作业，主要为设备安装及调试时期施工人员产生的少量生活废水、废气、噪声及生活垃圾等。经调查，施工期没不会对周围产生大的影响，因此本环评对施工期环境影响不再进行分析。

5.2 营运期环境影响分析与评价

5.2.1 水环境影响分析及评价

（1）依托环保设施处理的可行性评价

本项目新增生活污水排放量为 634.9m^3/a，经化粪池处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，外排进入园区市政管网，再进入白石港水质净化中心进行深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排入白石港，最终汇入湘江。园区标准厂房配套化粪池的设计已考虑其最大入驻人数，本项目依托厂房现有的化粪池处理可行。项目生活污水对地表水环境影响为可接受。

（2）依托白石港水质净化中心处理的环境可行性评价

株洲市白石港水质净化中由株洲市城市排水有限公司建设，厂址位于红旗路以西、白石港防洪堤北侧、汽车城对面，距离白石港汇入湘江点约为 2.5km。项目分两期建设，由水质净化中心、污水收集管网及提升泵站、中水回用管道三部分组成。水质净化中心一期设计处理规模 8 万 t/d; 二期扩建处理规模 17 万 t/d，最终形成的总处理能力 25 万 t/d。占地 149.31 亩。目前株洲市白石港水质净化中心两期工程均已投入运行，处理能力合计 25 万 t/d，尚有较大的处理富余能力。

白石港水质净化中心设计进水水质为 CODcr245mg/L，$BOD_5$130mg/ L，SS180mg/L，TN35mg/L，NH_3-N25mg/L，TP3mg/L，采用改良氧化沟+BAF+紫外线消毒工艺，处理后的出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 中一级 A 标准：COD≤50mg/L、BOD_5≤10 mg/L、SS≤10 mg/L、NH_3-N≤5 mg/L。

根据株洲市污水工程规划图可知，本项目废水目前可经园区污水管网，经联诚路污水提升泵站提升后经城市污水干管流至白石港水质净化中心，最终达标排放经白石港排入湘江。本项目新增生活污水日排水量为 2.48m^3/d，仅为白石港水质净化

中心日处理量的 0.000992%，且只是员工生活污水，不会对污水处理厂进水水质、水量负荷造成冲击，经处理后废水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，经白石港排入湘江，不会对白石港及湘江水质造成明显影响。

综上所述，项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效，项目废水进入白石港水质净化中心深度处理措施可行。

5.2.2 大气环境影响分析及评价

5.2.2.1 环境空气影响评价

（1）评价原则

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测评价，只对污染物的排放量进行核算。因此，本节将对项目正常工况及非正常工况进行大气环境影响分析。

拟建项目选用颗粒物、VOCS 和二甲苯作为主要大气污染物计算其最大地面浓度占标率，计算公式如下：

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

式中：Pi——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

Ci——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，μg/m^3；

Coi——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m^3；

Coi——般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。评价工作等级分级依据见表 5.2-1，估算模型参数一览见表 5.2-2。

表 5.2-1　大气评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	Pmax≥10%
二级评价	1%≤Pmax<10%
三级评价	Pmax<1%

表 5.2-2　估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市

	人口数（城市选项时）	23.14 万
最高环境温度/℃		40.5
最低环境温度/℃		-11.5
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☑是 ☐否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟/km	☐是 ☑否
	岸线方向/°	/

（2）估算内容及结果

按照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)评价工作等级划分方法，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 推荐模型中估算模型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。本次评价选用具有环境质量标准的颗粒物、VOCs 和二甲苯开展估算。根据工程分析，点源排放参数清单见下表 5.2-3，点源污染物排放。

表 5.2-3　点源参数调查一览表

编号	排气筒编号及污染源名称		排气筒坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气出口温度/℃	烟气流量/（m^3/h）	烟气温度/℃	年工作小时数/h	正常排放速率/(kg/h)			
			经度	纬度								VOCs	甲苯	二甲苯	粉尘
1	DA032	浸漆罐	113.075336	27.544445	85	20	1.0	70	15000	70	5952	0.00644	/	/	/
2	DA048	烘炉	113.075235	27.544426	85	20	1.0	70	20000	70	4608	0.075	/	/	/
3	DA011	喷漆房	113.075411	27.544360	85	20	1.0	25	45000	25	2560	0.11	0.0056	0.0093	/
4	DA025	车间废气	113.075168	27.544416	85	20	0.6	25	40000	25	4096	0.0374			
5	DA014	打磨房	113.075535	27.544491	85	20	0.6	25	10000	25	1024	/	/	/	0.0096
5	DA003	喷砂房	113.081084	27.545563	85	15	0.6	25	5000	25	1024	/	/	/	0.0643
注：浸漆、烘焙工序车间废气按等效排气筒计算。															

注：本项目均依托现有工程环保设施，故排气筒编号均为现有

表 5.2-4　矩形面源参数表

名称		左下角坐标/°		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率（t/a）			
		经度	纬度								VOCs	甲苯	二甲苯	粉尘
C 座厂房	无组织废气	113.075025	27.544293	76	166	40	15	15	6144	正常	0.323	0.012	0.02	0.0611
鑫达利厂房	无组织废气	113.081092	27.545120	55	140	40	0	15	6144	正常	-	-	-	0.672

采用 AERSCREEN 模型估算污染物排放影响。

表 5.2-5　主要污染源估算模型计算结果表

排气筒编号及污染源名称		污染物	源强	最大落地浓度（mg/m³）	标准值（ug/m³）	Pi（%）	D10%（m）	评价等级
DA032	浸漆罐	VOCs	0.00644 kg/h	9.53E-06	1200	0.0008	0	三级
DA048	烘炉	VOCs	0.075 kg/h	6.30E-04	1200	0.05	0	三级
DA011	喷漆房	VOCs	0.11 kg/h	5.35E-04	1200	0.04	0	三级
		甲苯	0.0056 kg/h	2.73E-05	200	0.002	0	三级
		二甲苯	0.0093 kg/h	4.53E-05	200	0.02	0	三级
DA025	车间废气	VOCs	0.167 kg/h	9.61E-03	1200	0.8	0	三级
DA014	打磨房	颗粒物	0.0096 kg/h	5.52E-04	900	0.06	0	三级
DA003	喷砂房	颗粒物	0.0643 kg/h	3.70E-03	900	0.41	0	三级
C 座厂房面源		VOCs	0.408t/a	1.18E-02	1200	0.99	0	三级
		甲苯	0.012t/a	3.48E-04	200	0.17	0	三级
		二甲苯	0.02t/a	5.80E-04	200	0.29	0	三级
		颗粒物	0.0611t/a	1.77E-03	900	0.20	0	三级
鑫达利厂房面源		颗粒物	0.672t/a	2.10E-02	900	2.33	0	二级

根据以上预测结果，本项目评价工作等级为二级，评价范围为以厂址为中心边长 5km 的矩形范围，同时不需要进一步预测。正常工况下 VOCs、甲苯、二甲苯和颗粒物中的有组织排放最大地面浓度点贡献浓度均远低于标准值，无组织面源污染物最大浓度满足标准值要求，各因子在项目区域内的贡献浓度符合环境质量标准要求，不会对区域大气环境造成大的影响。

5.2.2.2 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则——大气环境（HJ2.2-2018）》推荐模式，计算大气环境防护距离。大气环境防护距离指为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间设置的环境防护区域。大气环境防护距离内不应有长期居住的人群。根据软件预测结果，本项目厂界外大气污染物短期贡献浓度没有超过环境质量浓度限值，不需设置大气环境防护距离。因此，本项目不设置大气环境防护距离。

5.2.2.3 污染物排放量核算

本项目大气污染物排放量核算表见下表。

表 5.2-6 本项目大气污染物有组织排放量核算表

排气筒编号及污染源名称		污染物	核算排放浓度 mg/m³	核算排放速率 kg/h	排放量 t/a
DA032	浸漆罐	VOCs	1.89	0.00644	0.0383
DA048	烘炉	VOCs	4.5	0.075	0.344
DA011	喷漆房	甲苯	0.1	0.0056	0.0114
		二甲苯	0.13	0.0093	0.019
		VOCs	1.24	0.11	0.226
DA025	车间废气	VOCs	3.68	0.0374	0.153
DA014	打磨房	颗粒物	9.6	0.0096	0.0098
DA003	喷砂房	颗粒物	15.6	0.0624	0.1277

表 5.2-7 本项目大气污染物无组织排放量核算表

污染源名称	产污环节	污染物	处置措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
				标准名称	浓度限值 mg/m³	
C 座厂房	浸漆、烘焙、喷涂工序及车间	甲苯	自然通风	甲苯、二甲苯无组织排放参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值；厂区内 VOCs 无组织排放执行《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 2 中要求；颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级及无组织排放监控浓度限值	2.4	0.012
		二甲苯			1.2	0.02
		VOCs			2/4	0.323
	打磨	颗粒物			1.0	0.02
	焊接	颗粒物			1.0	0.0441
鑫达利厂房	喷砂	颗粒物			1.0	0.672

表 5.2-8 本项目大气污染物排放量核算表

序号	污染物	年排放量 t/a
1	烟尘、颗粒物	0.8706
2	甲苯	0.0234
3	二甲苯	0.039
4	VOCs	1.0843

表 5.2-9 本项目污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常原因	污染物	非正常排放浓度/（mg/m³）	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA032 浸漆工序废气	设备故障，处理效率为 0	VOCs	37.8	0.143	1	1
DA048 烘焙工序废气		VOCs	90	1.66	1	1
DA025 车间废气		VOCs	3.68	0.208	1	1
DA011 喷漆工序废气		甲苯	2.23	0.117	1	1
		二甲苯	6.52	0.195	1	1

		VOCs	62.9	2.32	1	1
DA014 打磨工序废气		颗粒物	97.7	0.977	1	1
DA003 喷砂工序废气		颗粒物	164	6.563	1	1

5.2.2.4 区域环境空气质量达标改善措施

项目所属区域为二类环境空气功能区，根据 2021 年株洲市石峰区的空气自动监测站环境空气质量监测点位的常规监测数据，石峰区环境空气污染物 $PM_{2.5}$ 未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，项目所在区域为不达标区。

株洲市于 2020 年 7 月 15 日发布了《株洲市环境空气质量限期达标规划》，规划以 2017 年为规划基准年，2025 年为中期规划目标年，2027 年为中远期规划目标年。结合株洲市大气环境特征和空气质量改善需求，从调整产业、能源结构，深化重点污染源减排及加强面源、扬尘污染治理的角度出发，对“十四五”、“十五五”开展分阶段管控，实施大气污染物控制战略。到 2025 年，中心城区 $PM_{2.5}$ 年均浓度不高于 37 微克/立方米，渌口区和醴陵市 $PM_{2.5}$ 年均浓度达到国家空气质量二级标准，全市 PM_{10} 年均浓度持续改善，SO_2、NO_2 和 CO 年均浓度稳定达标，臭氧污染恶化的趋势初步减缓。到 2027 年，中心城区及其余区县六项空气质量指标均达到国家二级标准。株洲市人民政府持续深入开展大气污染治理，采取的主要措施如下：①积极推动转型升级。a 促进产业结构调整、b 推进“散乱污”企业整治、c 优化能源结构调整。d 加快清洁能源替代利用、e 推动交通结构调整、 f 加快绿色交通体系建设、g 推进油品提质升级。②加大污染治理力度。a 推动工业污染源稳定达标排放、b 加强工业企业无组织排放管控、c 加强工业园区大气污染防治、d 推动重点地区和重点行业执行大气污染物特别排放限值、e 推进火电钢铁行业超低排放改造、f 全面推进工业 VOCs 综合治理、g 打好柴油货车污染治理攻坚战、h 加强非道路移动机械和船舶污染管控、i 加强扬尘污染治理、j 严禁秸秆露天焚烧、k 加强生活面源整治。采取上述措施后，荷塘区状况可以持续改善，后续有望达标。

5.2.3 声环境影响分析与评价

5.2.3.1 评价方法

通过对声源的自然衰减计算，叠加厂界噪声环境现状，评价声源对环境的影响。

5.2.3.2 预测内容

预测各噪声测点等效 A 声级。

5.2.3.3 评价标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

5.2.3.4 主要噪声源强

项目主要噪声设备噪声源强见工程分析中表 3.8-4、3.8-5，本项目生产工序中各设备操作、运行时产生的噪声，声压级为 70~85dB（A）。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中附录 D 进行工业噪声的预测。

5.2.3.5 预测模式

本次环评通过《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2021）中附录 B 典型行业噪声预测模型进行预测达标分析。

（1）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_1 = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：Lp1——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

Lw ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

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

γ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

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

$$L_{p1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

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

L_{plij}（T）——室内*j*声源*i*倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

L_{P2i}（T）=L_{pli}（T）-（TLi+6）

式中：

L_{P2i}（T）——靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

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

TLi ——围护结构i 倍频带的隔声量，dB。

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

$$Lw=L_{p2}（T）+10lgS$$

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

L_{p2}(T)——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m^2。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（2）工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAi，在 T 时间内该声源工作时间为 ti；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAj，在 T 时间内该声源工作时间为 Tj，则项目声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

i t ——在T时间内i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

j t ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

5.2.3.6 预测结果

本项目本项目噪声主要来自生产设备，以项目噪声监测值中最大值为背景值，以叠加后的噪声值评价项目建成后对周围环境的影响，叠加影响计算结果见表 5.2-10。

表 5.2-10　噪声预测结果一览表

预测点	贡献值
厂界东侧	40.01
厂界南侧	38.66
厂界西侧	41.52
厂界北侧	44.14

表 5.2-11　噪声预测结果一览表

声环境目标名称	噪声现状值/dB（A）		噪声贡献值/dB（A）		噪声预测值/dB（A）		较现状增量/dB（A）		噪声标准值		超标和达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
C座厂房南面75m处（城发/时代新城）	63	49	41.52	35.26	63.03	49.2	0.03	0.2	65	55	达标	达标

根据预测评价结果，项目位于株洲高新技术产业开发区田心高科园内，厂界昼间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间：65dB(A)，夜间：55dB(A)）。

为进一步确保项目投产后，项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求，本环评要求建设单位对本项目采取以下措施：

（1）从噪声源入手，在满足生产工艺的前提下，项目选用精度高、装配质量好、噪声低的设备；对于某些设备运行时由振动产生的噪声，对设备基础进行了减振等措施。

（2）项目重视总平面布置，合理布局，将高噪声设备布置远离边界；利用建筑物来阻隔声波的传播。

（3）用隔声法降低噪声：采用适当隔声设备等，

（4）对风机等噪声设备采用以下措施：

①对风机等噪声级别的大的设备基础等部进行减振、隔振阻尼措施。

②将高噪声设备等设置在独立的房间，并对墙体、门等做好隔声措施。

（5）加强噪声设备的维护管理，使设备处于良好的运行状态，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

（6）加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；强化厂区内的行车管理制度，严禁鸣号，进入厂区低速行使，最大限度减少流动噪声源。

5.2.4 固体废物环境影响分析与评价

建设项目固体废物种类包括危险废物、一般工业固体废物。各类固废处置情况如下：

5.2-12　本项目固体废物处置情况一览表

类别	固废名称	产生量（t/a）	危废代码	处置方式
一般固废	废钢、废硅钢片	2.75	/	送废品收购部门收购
	废包装纸、木箱	3.75	/	
	粉尘	3.16008	/	
	小计	9.66	/	/
危险固废	漆渣	6.5	HW12 900-252-12	依托总公司危废暂存场暂存后委托有相应处理资质的单位进行处理
	废活性炭	1	HW49 900-041-49	
	废过滤棉	0.4	HW49 900-041-49	
	废擦油布（棉纱）	0.5	HW49 900-041-49	
	废绝缘材料	0.5	HW49 900-041-49	
	废油漆桶及稀释剂桶	2	HW49 900-041-49	
	废催化剂	0	HW49 900-041-49	
	废油漆	1.5	HW12 900-252-12	
	废碱液	0.6	HW35 900-352-35	
	废冷凝液	0.75	HW06 900-402-06	
	小计	13.75	/	/
生活垃圾	生活垃圾	2.56	/	委托环卫部门统一处理
固废总计		25.97	/	/

本工程生活垃圾将统一在厂区的固定地点堆放，并每日由环卫部门清理运走。一般固废在厂区车间内设有专用的一般固废暂存区，进行暂存，堆存时间较短，一般不会对项目所在的环境造成不利影响。危险废物依托总公司危废暂存场所暂存，在危险废物等运输途中也将严格管理，以免途中污染环境；厂内有人专门负责危险废物管理，通过严格管理，可使危险废物对环境的影响降至最低。

本工程所产生的危险废物依托总公司危废暂存场所，总公司设置 1 间危险废物暂存间，面积约 95m^2。建设单位还应做到以下几点：

①危险废物采用分类收集、分类暂存的方式，所依托的总公司危废暂存场应根

据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求，对贮存地点做到防风、防雨、防晒、防渗漏等；

②危废暂存间应落实“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；

③建设单位拟收集危险固废后，放置在总公司的危废暂存库。同时作好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危废暂存场由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续；

④危废暂存间的地面与裙角均采用防渗材料建造，有耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝，地面渗透系数达到 1.0×10^{-10} 厘米/秒；四周设混凝土防漏收集槽或事故池，存放点墙壁四面和地面进行防渗处理。

⑤拟建项目需严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》。同时，危险废物装卸、运输应委托有资质单位进行，杜绝包装、运输过程中危险废物散落、泄漏的环境影响。

综上所述，本项目所产生的固体废物通过以上方法处理处置后，将不会对周围的环境产生影响。

5.2.5 地下水影响分析与评价

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。

本项目依托总公司及租赁厂房的部分区域（化学品贮存区、危废暂存区、化粪池）已采取防渗处理，其对地下水的影响很小。但需要对防渗区加强监管，避免发生泄漏影响区域地下水。

本项目排水遵循雨污分流原则，污水经处理后进入白石港水质净化中心进一步处理；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；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

本项目生活用水采用自来水，不采用地下水，项目无生产废水产生，生活污水经化粪池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

本工程无生产废水产生，项目生活污水经厂区化粪池处理后排入市政管网经白石港水质净化中心处理达标后外排，生活污水可以得到有效处理，因此，本工程废水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。本项目对生产车间进行硬化防渗，工程厂区做了硬化处理，危险化学品贮存依托总公司危废暂存场，按设计要求严格进行防渗处理，工程防渗满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）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置，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。由于厂区车间地面全部水泥硬化，本项目建成后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，泄漏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，长期泄漏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》（GB18597-2001）要求设计、施工建设的危险废物暂存区。危废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）严格控制厂区废水的泄漏，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泄漏下渗的场地进行防渗处理。

（2）本项目车间地面进行防腐防渗处理，VPI 浸漆罐设置地坑。厂区内废水收集、处理与排放设施、排污管道设计，严格执行高标准防渗要求；对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。

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

（4）对原料和固废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有机物的液体污染地下水。

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。

5.2.6 土壤影响分析与评价

5.2.6.1 土壤环境影响识别

通常造成土壤污染的途径有：①污染物随大气传输而迁移、扩散；②固体废弃物受风力作用产生转移；③污染物进入地表水，通过灌溉在土壤中积累；④固体废弃物受自然降水时淋溶作用，转移或渗入土壤；⑤本项目原料、固体废弃物等储运均按照相关要求，使用密闭包装、存放在危险废物存储场内，不会发生淋溶、风力转移进入土壤现象；项目废水全部经白石港水质净化中心深度处理后排入白石港，不会用于周边农田的灌溉，不会产生灌溉累积。因此本项目可能造成土壤污染的途径主要为污染物随大气传输而迁移、扩散、沉降产生。

项目土壤环境影响类型与影响途径见表 5.2-13。土壤环境影响源及影响因子识别表见表 5.2-14。

表 5.2-13　建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√							
服务期满后								
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计								

表 5.2-14　污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注

生产车间	浸漆、烘焙、喷涂	大气沉降	VOCs	VOCs	连续、正常

5.2.6.2 土壤环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964—2018，污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析，占地范围内还应根据土体构型、土壤质地、饱和导水率等分析其可能影响的深度。本环评按照附录 E 中方法一进行预测。

1、预测评价范围

预测评价范围为：项目厂房范围内及厂房范围外 200m 以内。

2、预测评价时段

运营期正常工况下。

3、情景设置

大气沉降预测：营运期正常生产情况下，VOCs 扩散、转移至土壤中的量。

4、预测与评价因子

VOCs

5、预测方法

1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：△S—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

Ls—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

Rs—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρb—表层土壤容重，kg/m^3；

A—预测评价范围，m^2；

D—表层土壤深度，一般取 0.2，可根据实际情况适当调整；

n—持续年份，a。

6、预测参数计算

根据《铅污染物在土壤中累积影响评价方法研究》（2011 年重金属污染防治技术及风险评价研讨会）提出的年输入量估算方案：大气污染物排放量假定通过大气污染源排放出来的重金属污染物不经过大气的扩散作用，全部直接进入土壤，那么采用大气污染物中重金属的年排放量与其影响范围内的表层土壤重量相除即可得

到影响范围内的平均重金属输入量。

本项目不考虑输出量，则 Ls 和 Rs 均为 0。

根据土壤现状监测可知，区域表层土壤容重平均约为 1950kg/m^3，即 ρb=1950kg/m^3。

项目预测评价范围为项目车间范围内及车间范围外 200m 以内，由此计算可知 A=348256m^2。

本项目废气污染物的年输入量参照该估算方案进行计算，本项目 VOCs 排放量为 0.1264t，按照本项目废气污染物影响范围为项目周边 200m 计，则项目预测评价范围内废气污染物输入量为 VOCs 为 126400g。

持续年份按正常运营 20 年计，则 n=20。

土壤环境预测参数见表 5.2-15

表 5.2-15　土壤环境预测参数

预测物质	Is	Ls	Rs	ρb	A	D	n	备注
VOCs	126400	0	0	1950	348256	0.2	20	不考虑输出量

7、预测结果

由以上公式计算可知，单位质量土壤中 VOCs 的增量 0.0186g/kg。

根据预测可知，本项目污染物进入土壤中的增量较小，对区域土壤环境影响较小。

5.2.7 生态环境影响分析

项目所在区域内活动的动物为一般常见的物种，地表植被长期受人类活动影响，本项目位于株洲高新技术产业开发区田心高科园内，因此没有珍稀动植物，本项目的建设不会对区域生物多样性产生明显影响。

第六章 污染防治措施技术经济可行性论述

建设项目污染防治措施的提出，主要是为了全面贯彻落实国务院《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号），实现可持续发展的战略，使主要污染物的排放总量能得到有效控制，并结合项目的实际情况，确保各项防治措施能够使污染物达标排放为目标，经过分析论证而提出的。根据建设单位的实际情况，将对拟采取的废水处理措施、废气处理措施以及噪声、固体废物处置的办法进行技术经济可行性分析，以确保稳定达标排放，减少对外环境的不良影响。下面就本项目拟采用的污染治理措施及技术经济可行性作出分析。

6.1 水污染防治措施的可行性论述

6.1.1 废水处理措施的技术可行性

本项目无生产废水产生，项目生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，经白石港水质净化中心深度处理后，排入白石港。

本项目生活污水为 634.9t/a（2.48t/d），废水排放量较小，且生活污水水质简单，依托现有废水处理设施可行。本项目外排生活污水可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准。

6.1.2 依托白石港水质净化中心的可行性分析

株洲市白石港水质净化中由株洲市城市排水有限公司建设，厂址位于红旗路以西、白石港防洪堤北侧、汽车城对面，距离白石港汇入湘江点约为 2.5km。项目分两期建设，由水质净化中心、污水收集管网及提升泵站、中水回用管道三部分组成。水质净化中心一期设计处理规模 8 万 t/d; 二期扩建处理规模 17 万 t/d，最终形成的总处理能力 25 万 t/d。占地 149.31 亩。目前株洲市白石港水质净化中心两期工程均已投入运行，处理能力合计 25 万 t/d，尚有较大的处理富余能力。

白石港水质净化中心设计进水水质为 CODcr245mg/L，$BOD_5$130mg/ L，SS180mg/L，TN35mg/L，NH_3-N25mg/L，TP3mg/L，采用改良氧化沟+BAF+紫外线消毒工艺，处理后的出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 中一级 A 标准：COD≤50mg/L、BOD_5≤10 mg/L、SS≤10 mg/L、NH_3-N≤5 mg/L。

根据株洲市污水工程规划图可知，本项目废水目前可经园区污水管网，经联诚路污水提升泵站提升后经城市污水干管流至白石港水质净化中心，最终达标排放经

白石港排入湘江。本项目新增生活污水日排水量为 2.48m³/d，仅为白石港水质净化中心日处理量的 0.000992%，且只是员工生活污水，不会对污水处理厂进水水质、水量负荷造成冲击，因此白石港水质净化中心有足够纳污能力接受本项目产生废水，故项目进入白石港水质净化中心处理是可行可靠的。项目废水经白石港水质净化中心处理后不会对区域水环境造成明显影响。

综上所述，本项目依托现有工程废水站在经济、技术上均是可行的。

6.2 大气污染防治措施技术可行性分析

6.2.1 有组织工艺废气处理措施

6.2.1.1 有机废气处理措施

1、项目有机废气处理处理工艺流程说明

本项目有机废气主要为浸漆、烘焙以及喷涂过程产生的有机废气，根据建设单位提供的废气处理工艺，项目采取组合式处理方式，其中浸漆有机废气采取“二级冷凝+机械除油+过滤网+活性炭吸附脱附+催化燃烧”工艺进行处理；烘焙有机废气采取“二级冷凝+过滤网+活性炭吸附脱附+催化燃烧”工艺进行处理；喷涂有机废气采取“一级碱洗+除雾+活性炭吸附脱附+催化燃烧”工艺进行处理；项目 C 付 1 栋厂房采取“过滤棉+活性炭吸附装置”工艺对整栋车间废气进行处理。

（1）浸漆工序有机废气处理工艺流程图

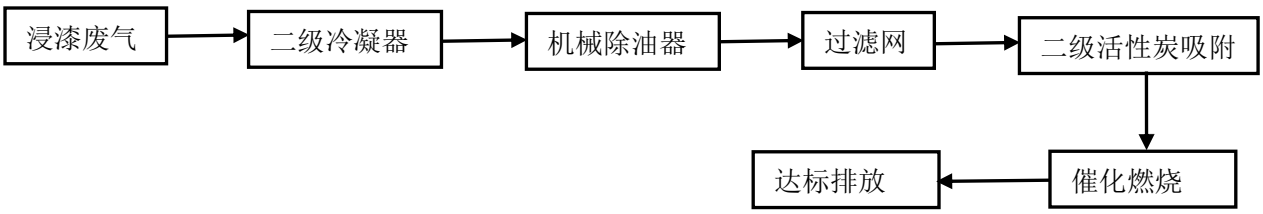


图 6.2-1 浸渍工序有机废气处理工艺流程图

（2）烘焙工序有机废气处理工艺流程图

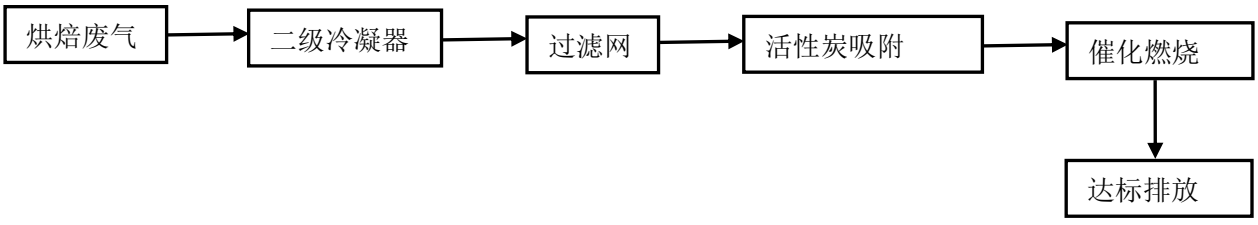


图 6.2-2 烘焙工序有机废气处理工艺流程图

（3）喷漆工序有机废气处理工艺流程图

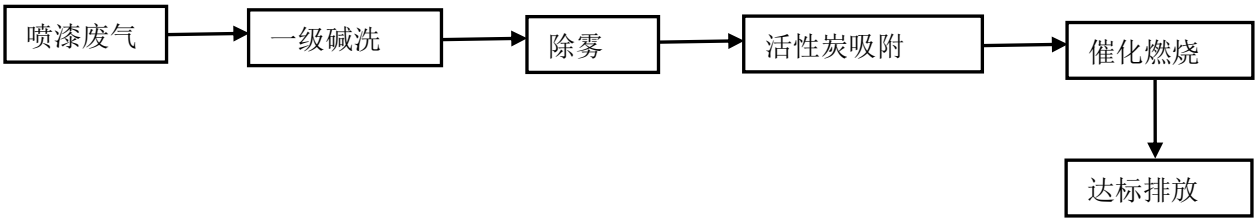


图 6.2-3 喷漆工序有机废气处理工艺流程图

（4）C 付 1 栋车间有机废气处理工艺流程图

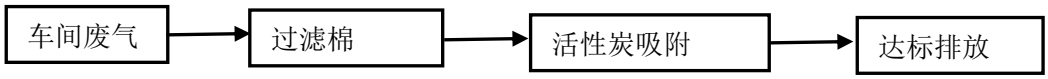


图 6.2-4 C 付 1 栋车间有机废气处理工艺流程图

2、项目有机废气处理工艺原理简介

（1）二级冷凝法处理原理

冷凝法是利用废气中各混合成分的冷凝温度不同而将有害成分分离出来的方法，是利用气态污染物在不同温度及压力下具有不同的饱和蒸汽压，在降低温度或加大压力下，某些污染物凝结下来，以达到净化或回收的目的。

本项目浸漆、烘焙工序均采用二级冷凝器，根据项目有机废气特性，本项目有机废气油胶类含量较高，一旦处置不当，容易造成后续活性炭吸附装置的封堵，导致处理效率下降。项目通过二级冷凝器，可使废气中的油胶类物质液化，减少活性炭吸附装置的处理压力。类比同类型，二级冷凝器的冷凝效率可达 85%。

（2）除油、过滤网原理

机械除油过滤器的原理是通过设备内初中高效三级过滤装置，过滤废气中的大部分油脂，处理效率达 50%，可使废气达到活性炭的清洁度要求。

在吸附床前设置过滤网作为预处理器，高效地去除废气中油脂及尘杂物质，从而确保由风机抽风引入的废气中所含尘杂在进入固定吸附床前得到有效的拦截处理，确保废气中的有机废气中颗粒态浓度不大于 1mg/m^3。避免经收集系统抽出有机废气中的油脂、杂尘造成吸附材料的微孔堵塞，影响吸附效果、增加系统阻力、影响通风效果甚至给系统造成安全隐患。

（3）碱洗工艺原理

碱洗工艺主要用于降温以及去除有机废气中的酸类和酯类等废气，也可以去除颗粒物等杂质。利用有旋流功能的碱洗塔还能去除废气降温后产生的油雾颗粒以及

碱洗后产生的其他颗粒成分。由于高温废气活性炭不能很好地吸附，碱洗塔也可对废气进行降温，碱洗塔可将废气温度从 70℃降到常温。

（4）除雾工艺原理

除雾器用于分离气体中夹藏的液滴，以确保活性炭设备的有效吸附。当含有水雾的气体以一定速度流经除雾器时，由于气体的惯性撞击作用，水雾与除雾层相碰撞而被聚的液滴大到其自身产生的重力超过气体的上升力与液体表面张力的合力时，液滴就从除雾层表面上被分离下来。除雾器的多折向结构增加了雾沫被捕集的机会，未被除去的雾沫在下一个转弯处经过相同的作用而被捕集，这样反复作用，从而大大提高了除雾效率。

（5）活性炭吸附及脱附工艺原理

活性炭吸附：利用活性炭的多孔性从混合气体中选择性地吸收废气中的 VOCs 以及其他有害气相杂质。传统漆成分和环保漆成分都能被活性炭较好地吸附。采用多孔性固体物质处理流体混合物时，流体中的某一组分或某些组分可被吸引到固体表面并浓集保持其上，此现象称为吸附。活性炭选用优质防水活性炭，其主要特点为：具有强度高、比表面积较大、吸附容量高、吸附速度快、孔隙结构发达、孔隙大小介于椰壳活性炭和木质活性炭之间。根据建设单位提供资料，活性炭具体参数如下：本项目活性炭选择优质防水活性炭，直径≤5mm，比表面积≥1200m^2/g，碘值≥800mg/g；蜂窝活性炭的横向强度应不低于 0.3MPa，纵向强度应不低于 0.8MPa，比表面积≥750m^2/g，碘值≥800mg/g。

活性炭脱附：活性碳吸附饱和后可用热空气脱附再生。由于废气中部分组成成分暴露于空气中逐渐发生聚合及氧化，因此必须及时在线高频率脱附，避免聚合脱附不出。再生后活性碳重新投入使用，通过控制脱附过程流量可将有机废气浓度浓缩 10-15 倍，脱附气流经催化床的燃烧机装置加热至 300℃左右，在催化剂作用下起燃，催化燃烧过程净化效率可达 98%以上，燃烧后生成 CO_2 和 H_2O 并释放出大量热量，该热量通过催化燃烧床内的热交换器一部分再用来加热脱附出的高浓度废气，另外一部分加热室外来的空气做活性碳脱附气体使用，一般达到脱附～催化燃烧自平衡过程须启动燃烧器 1 小时左右。达到热平衡后可关闭电加热装置，这时再生处理系统靠废气中的有机溶剂做燃料，在无须外加能源基础上使再生过程达到自平衡循环，极大地减少能耗，并且无二次污染的产生，整套吸附和催化燃烧过程由

PLC 实现自动控制。根据活性炭的比表面积、碘值，及活性炭脱附效率，项目活性炭的更换周期约为 1.5 年更换一次。项目新增项目新增废活性炭产生量约 1t/a。

（6）催化氧化燃烧工艺原理

本项目采用高功率高频焚烧炉，加热快脱附速度快。可有效增加活性炭设备的脱附效率。催化净化装置内设加热室，启动加热装置，进入内部循环，当热气源达到一定温度时，有机物从活性炭内解析出来，进入催化室进行催化分解成 CO_2 和 H_2O，同时释放出能量，利用释放出的能量再进入吸附床脱附时，有机废气在催化燃烧室内维持自燃，尾气再生，循环进行，直至有机物完全从活性炭内部分离，至催化室分解，活性炭得到了再生，有机物得到催化分解处理。设备能有效的降低热量损耗及能耗，同时大大降低净化后气体排出温度。

本工艺设计独特，布局合理，具有以下特点：

①操作方便：工作时全自动控制。

②能耗低：达到一定浓度时，无功率（或低功率）运行。

③安全可靠：泄压、自保，阻火除尘、超温报警及先进的自控。

④阻力小效率高：催化剂采用当今先进的贵金属钯、铂浸渍的蜂窝陶瓷催化剂，比表面积大。

⑤占地面积小：仅为同行业同类产品的 70%。

⑥使用寿命长：催化剂一般 6~7 年/9000h 更换，并且载体可再生。

⑦加热系统可控硅调节，有效降低系统启动电流，设备使用更节能高效。

⑧吸附碳床为全保温结构，有效减少热能损失，降低能耗。

主机由阻火除尘器、热交换器、预热器、催化反应室、主排风机、控制系统、电加热组件以及催化剂组成，是设备的核心部件。

通过以上的组合工艺处理后废气处理效率最高可达 95%以上，净化效率高，处理后排放值达到国家排放标准。

6.2.1.2 粉尘废气处理措施

本项目打磨工序、喷砂工序均在密闭空间进行，且均采用微负压设置，产生的粉尘通过抽风收集，通过布袋除尘器处理达标后，再通过排气筒外排，主要处理工艺流程图如下：

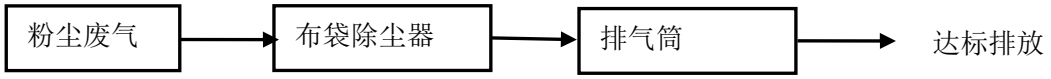


图 6.2-5　粉尘废气处理工艺流程

布袋除尘器工作原理：含尘气体由灰斗（或下部宽敞开式法兰）进入过滤室，较粗颗粒直接落入灰斗或灰仓，灰尘气体经滤袋过滤，粉尘阻留于滤袋表面，净气经袋口到净气室、由风机排入大气，当滤袋表面的粉尘不断增加，导致设备阻力上升至设定值时，时间继电器（或微差压控制器）输出信号，程控仪开始工作，逐个开启脉冲阀，使压缩空气通过喷口对滤袋进行喷吹清灰，使滤袋突然膨胀，在反向气流的作用下，附于滤袋表面的粉尘迅速脱离滤袋落入灰斗（或灰仓）内，粉尘由卸灰阀排出，全部滤袋喷吹清灰结束后，除尘器恢复正常工作。袋式除尘器正常工作时，含尘气体由进风口进入灰斗，由于气体体积的急速膨胀，一部分较粗的尘粒受惯性或自然沉降等原因落入灰斗，其余大部分尘粒随气流上升进入袋室，经滤袋过滤后，尘粒被滞留在滤袋的外侧，净化后的气体由滤袋内部进入上箱体，再由阀板孔、排风口排入大气，从而达到除尘的目的。随着过滤的不断进行，除尘器阻力也随之上升，当阻力达到一定值时，清灰控制器发出清灰命令，首先将提升阀板关闭，切断过滤气流；然后，清灰控制器向脉冲电磁阀发出信号，随着脉冲阀把用作清灰的高压逆向气流送入袋内，滤袋迅速鼓胀，并产生强烈抖动，导致滤袋外侧的粉尘抖落，达到清灰的目的。由于设备分为若干个箱区，所以上述过程是逐箱进行的，一个箱区在清灰时，其余箱区仍在正常工作，保证了设备的连续正常运转。之所以能处理高浓度粉尘，关键在于这种强清灰所需清灰时间极短（喷吹一次只需0.1～0.2s）。经处理后颗粒物能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准以及无组织排放浓度限值。

6.2.1.3 废气处理设施依托可行性分析

（1）废气处理设施可行性

①环保无污染，同时工艺先进，净化效率高，安全可靠。

②实现净化设备自动、连续、稳定运行；便于调整系统参数。也可用于手动操作，以便于设备的调试和维修。

③本项目所依托的有机废气处理设施均为《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（HJ37822-2019）中规定的可行技术。

（2）项目依托现有工程可行性分析

根据工程分析可知，本项目有机废气主要为浸漆、烘焙、喷漆工序产生的有机废气，项目有机废气处理设施均依托现有工程已建成的废气处理设施，建设单位通过采取下列措施，使得本项目依托现有工程废气处理措施可行：

①本项目使用的浸漆树脂、喷涂油漆均为环保型产品，属于低 VOCs 含量的原料，可有效降低 VOCs 的产生量；

②完善各工序的废气收集系统，加强车间密闭，最大限度减少未经处理的废气进入外环境；

③项目通过增加各工序及废气处理设施的工作时间，使各废气处理设施的单位时间内负荷量没有增加；

④本次环评拟对浸漆、烘焙车间废气处理设施提出“以新带老”措施，由“过滤棉+UV 光氧光解”变更为“过滤棉+活性炭吸附装置”，可增强车间有机废气的处理效率，进一步降低有机废气对周边环境的影响。

因此，建设单位所依托废气处理设施均为相关法律法规、技术规范中规定的可行技术，建设单位采取以上措施后，本项目废气处理措施的依托可行性无论是在技术合理性、先进性，还是经济可行性方面都是可行的。

6.2.2 无组织排放控制措施分析

为减少无组织 VOCs 废气的产生与排放，公司应根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）规定采取如下防治措施：

（1）无组织排放控制措施

项目无组织排放主要为浸漆、喷漆、烘干等产生的 VOCs。生产车间涉及有机废气排放工序主要在密闭空间内操作，并采用管道或集气罩等方式将废气收集转换为有组织排放，尽可能减少车间废气的无组织排放，同时通过强化意识、规范管理，减少装置区的跑、冒、滴、漏现象等。

（2）生产装置区无组织排放治理

①所有设备包括管道、储罐等采用不锈钢或碳钢材质，液体输送泵采用密闭性能高的磁力泵、密闭管道输送方式；

②对密闭、连续生产工艺的生产设备和管道不严密处的泄漏，必须严格禁止。

④在易产生无组织排放的区域，安装可燃有毒气体报警检测器。

⑤浸漆罐泄压废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；VOCs 卸料无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

（3）泄漏控制要求

①根据规定，定期开展泄漏检测与修复工作。设备与管线组件包括：a）泵；b）压缩机；c）搅拌器（机）；d）阀门；e）开口阀或开口管线；f）法兰及其他连接件；g）泄压设备；h）取样连接系统；i）其他密封设备等。

②企业应按下列频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测：a）对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象。b）泵（磁力泵除外）、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测一次。c）法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次。d）对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测。e）设备与管线组件初次启用或检维修后，应在 90 d 内进行泄漏检测。

③泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。台账保存期限不少于 3 年。

综上所述，本项目有机废气处理措施依托现有工程处理后，废气中VOCs、甲苯、二甲苯有组织排放浓度均能够达到《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表1中其他行业标准要求；甲苯、二甲苯无组织排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织监控限值；VOCs无组织排放浓度能够达到《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表2中要求。故本项目有机废气处置措施可行。

6.3 噪声污染防治措施

项目噪声源主要为废气处理设施风机、空压机、打磨机、冷却塔等。

采取的主要降噪措施包括：

①风机布置在专用风机房内，设置隔音门窗，墙面采取吸音板，以减少噪声的对外传播；机组安装消音和吸音装置。选择低噪声的设备，控制风机房外噪声小于75dB(A)，为防止与转动设备连接管道因震动产生的噪声，采用柔性橡胶接头连接，以降低噪声，减少振动，在风机的进、出口处安装阻性消声器，设置减震装置。

②对于噪声较大的设备尽量选用低噪声、振动小的设备，设备基础安装减振器，

设防震沟防震等，在建筑上采取隔音或吸音措施。

通过噪声治理措施，本项目中涉及的噪声污染源均可以得到有效控制，可确保所有厂界噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求，保持了原有的厂界环境噪声达标的现状，对周围声环境影响较小。

6.4 固体废物污染防治措施

6.4.1 固体废弃物性质及处理、处置

建设项目固体废物种类包括危险废物、一般工业固体废物。各类固废处置情况如下：

6.4-1 本项目固体废物处置情况一览表

类别	固废名称	产生量（t/a）	危废代码	处置方式
一般固废	废钢、废硅钢片	2.75	/	送废品收购部门收购
	废包装纸、木箱	3.75	/	
	粉尘	3.16008	/	
	小计	9.66	/	/
危险固废	漆渣	6.5	HW12 900-252-12	依托总公司危废暂存场暂存后委托有相应处理资质的单位进行处理
	废活性炭	1	HW49 900-041-49	
	废过滤棉	0.4	HW49 900-041-49	
	废擦油布（棉纱）	0.5	HW49 900-041-49	
	废绝缘材料	0.5	HW49 900-041-49	
	废油漆桶及稀释剂桶	2	HW49 900-041-49	
	废催化剂	0	HW49 900-041-49	
	废油漆	1.5	HW12 900-252-12	
	废碱液	0.6	HW35 900-352-35	
	废冷凝液	0.75	HW06 900-402-06	
	小计	13.75	/	/
生活垃圾	生活垃圾	2.56	/	委托环卫部门统一处理
固废总计		25.97	/	/

6.4.2 危险废物暂存

本项目固废暂存依托总公司现有暂存场所，委托有资质单位通过专门车辆运转至总公司危废暂存场，用以暂时堆存危险废物，危废暂存场按相关要求规范建设，

根据危废暂存场建设规模及中转情况，可以满足本项目暂存需求。建设单位要严格按照相关要求进行管理，将各种废物按类别分开堆存。危废可以做到安全贮存及妥善处置。

①危险废物采用分类收集、分类暂存的方式，所依托的总公司危废暂存场应根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求，对贮存地点做到防风、防雨、防晒、防渗漏等；

②危废暂存间应落实“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；

③建设单位拟收集危险固废后，放置在总公司的危废暂存库。同时作好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危废暂存场由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续；

④危废暂存间的地面与裙角均采用防渗材料建造，有耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝，地面渗透系数达到 1.0×10-10 厘米/秒；四周设混凝土防漏收集槽或事故池，存放点墙壁四面和地面进行防渗处理。

⑤拟建项目需严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》。同时，危险废物装卸、运输应委托有资质单位进行，杜绝包装、运输过程中危险废物散落、泄漏的环境影响

⑥本项目针对危废暂存间的废气提出要求，建设单位拟采用抽风系统，对危废暂存间内的有机废气进行收集，再通过活性炭吸附装置处理后外排。

综上所述，本项目危险固体废物得到合理的处置，处置措施合理且成本适当，因此本项目固体废物处理措施从经济、技术上分析是可行的。

6.5 地下水染防治措施可行性分析

建设项目为了杜绝物料、废水等泄漏对土壤及地下水环境质量的影响，根据《中华人民共和国水污染防治法》的相关规范，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，场地污染防治对策从以下方面考虑：

6.5.1 源头控制措施

1、企业实施清洁生产及各类废物循环利用的方法，选用先进的生产工艺，减少污染物的排放量。

2、本项目废水依托厂区现有工程，通过防渗管道接入污水处理设施处理，处理达标后排入市政管网，再排入污水处理厂，防止污染物的跑、冒、滴、漏。

3、排水管道和污水处理设施均具有防渗功能，切断了废水进入地下水的途径。

4、本项目所依托的材料仓库、危废库均做防渗防腐处理，并设围堰，生产车间地面防渗处理，四周建集水沟，确保泄漏的有机溶剂、危化品不会渗入到土壤及地下水中。

6.5.2 分区防治措施

项目结合各生产设备、管道、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（包括跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，将本项目防渗措施分为三个级别，并对应三个防治区，即简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。

1、简单防渗区

简单防渗区主要是指没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。主要包括办公区等，地面进行一般硬化。

2、一般防渗区

一般防渗区主要是指位于地面以上的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，包括生产车间、仓库。

现场核实，该区采用防渗的混凝土铺砌。防渗层采用抗渗钢筋混凝土和防水涂料。混凝土的强度等级为 C25，抗渗等级 P6，厚度约 150mm，混凝土防渗层的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010-2010 的有关规定。等效黏土防渗层厚≥1.5m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s。

3、重点防渗区

项目重点防渗区主要是指位于浸漆工序、烘焙工序及危废暂存间。

经现场核实，本项目浸漆、烘焙区域均已先做重点防渗，车间地面进行防腐防渗处理；VPI 浸漆罐设置地坑，地坑内做防腐防渗处理；浸漆罐周边设置托盘，确

保吊出定、转子时，落漆进入托盘内；厂区依托的废水收集、处理与排放设施、排污管道设计，严格执行高标准防渗要求；本项目依托总公司危废暂存场所，危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求建设，防渗材料为 2 层聚乙烯材料，单层厚 2.5mm，防渗系数≤10^{-10}cm/s。混凝土的抗渗等级 P8，防渗系数≤10^{-10}cm/s。

6.6 土壤污染防治措施可行性分析

1、源头控制措施

建设单位应在车间设计、建设阶段高度重视土壤污染防控工作，从工艺、管道、设备、原料储存运输、污水储存输送处理等采取相应措施，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，即管道尽可能地上或架空敷设，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。

企业需要加强对厂区内设备“跑冒滴漏”检查，加强设备的日常维护，尽量杜绝事故性泄漏与排放。同时做好厂区的防渗防漏措施，加强地面硬化率，选用有多级防渗措施的设备等，一旦发生泄漏也能迅速收集，且不会使泄漏物料渗透至土壤环境。

2、过程控制措施

过程控制主要从大气沉降、垂直入渗等途径进行控制

（1）涉及大气沉降途径：

合理设计废气收集和处理设施，确保废气处理效率和全面稳定达标，并可在厂区绿地范围种植对有机物有较强吸附降解能力的植物，一方面降低大气污染物的排放，另一方面减少因大气沉降带来的土壤污染。

（2）涉及垂直入渗途径：

经现场核实，本项目浸漆、烘焙区域均已先做重点防渗，车间地面进行防腐防渗处理；VPI 浸漆罐设置地坑，地坑内做防腐防渗处理；浸漆罐周边设置托盘，确保吊出定、转子时，落漆进入托盘内；厂区依托的废水收集、处理与排放设施、排污管道设计，严格执行高标准防渗要求；本项目依托总公司危废暂存场所，危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求建设，防渗材料为 2 层聚乙烯

材料，单层厚 2.5mm，防渗系数≤10^{-10}cm/s。混凝土的抗渗等级 P8，防渗系数≤10^{-10}cm/s。

根据现场核实，项目上述措施可最大限度降低污染物垂直入渗途径，把本项目污染土壤的可能性降到最低程度。

6.7 污染治理措施经济技术可行性分析结论

通过以上对项目各项污染治理措施的经济技术可行性进行综合分析，本项目采用上述污染治理措施后将做到生产废水、生产废气等达标排放，设备噪声得到有效控制，使厂界声环境达标，各种固废均能妥善处理，对周围环境产生的影响较小，本项目拟采用的环评建议措施，从技术和经济上是可行性的。

第七章　环境风险影响分析

7.1 评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在风险、有害因素，建设项目建设过程中和运行期间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物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程序，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目的事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

环境风险评价在条件允许的情况下，可利用安全评价数据进行预测计算、评价。环境风险评价与安全评价的主要区别是：环境风险评价关注点是事故对厂（场）界外环境的影响。环境风险评价主要考虑与项目联系在一起的突发性风险事故，包括易燃易爆和有毒有害物质、放射性物质失控状态下的泄漏。在我国现代工业高速发展的同时，近几年连续发生了一系列重大风险污染事故，使得我国越来越密切地关注工业设施重大事故引起的环境风险问题。

7.2 环境风险识别与等级判定

7.2.1 风险物质调查

根据对建设项目危险物质的调查情况及收集的危险物质安全技术说明书等资料，本项目主要危险物质为环保浸渍树脂、油漆，油漆贮存依托总公司危化品仓库。本项目建成前后油漆最大储存量不变，使用量根据每天生产动态进行变化。

7.2.2 环境风险识别

7.2.2.1 风险物质识别

物质危险性是指由于物质的化学、物理或毒性特性，使其具有易导致火灾、爆炸或中毒的危险。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《职业性接触毒物危害程度分析》（GB50844-85）等相关标准，对本项目运输、储运物质的有毒有害性、易燃易爆性进行识别。物质危险性判定标准见表 7.2-1。

表 7.2-1　物质危险性标准

物质性质	序号	LD_{50}(大鼠经口)/(mg/kg)	LD_{50}(大鼠经皮)/(mg/kg)	LD_{50}(小鼠吸入，4h)/(mg/l)
有毒	1	<5	<1	<0.01

物质	2	5< LD_{50}<25	10< LD_{50}<50	0.1< LD_{50}<0.5
	3	25< LD_{50}<200	50< LD_{50}<400	0.5< LD_{50}<2
易燃物质	1	可燃气体：在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点(常压下)是 20℃或 20℃以下的物质		
	2	易燃液体：闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		
	3	可燃液体：闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下(如高温高压)可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

注：①有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物。②凡符合表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。

表 7.2-2 主要物质危险性判定表

污染物	有毒判定	易燃判定	爆炸判定	结论
油漆（含二甲苯）	LD_{50}：5000 mg/kg(大鼠经口) LC_{50}：19747mg/m^3，4 小时(大鼠吸入)	沸点：138.4℃闪点：27.2-46.1℃	爆炸极限：(体积分数)/%：1.1-7.0	可燃液体

根据《建设项目环境风险评价技术导则》中所规定的物质风险识别范围，本评价从项目所涉及的主要原辅材料、以及生产过程排放的“三废”污染物等进行分析，确定有可能产生环境风险的物质。主要事故分析是浸渍树脂、油漆等物料的火灾爆炸及泄漏导致的突出环境事件。

7.2.2.2 生产设施风险识别

生产设施风险识别是通过对生产装置、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。

（1）生产装置

生产设备设施主要为生产车间浸漆设备、烘炉、喷漆房，主要生产过程为浸漆、喷涂及烘干，浸漆、喷涂操作不当会出现油漆涂料等的洒漏情况，生产过程中会产生漆渣等危险废物。烘干过程采用电加热，可能出现过热燃烧及爆炸等风险。

（2）储运系统

项目储运主要依托总公司原料贮存场所。原辅材料存储场所主要有各类涂料、有机溶剂等，存在甲类火灾危险。如液体物料失控：跑、冒、滴、漏、溢、洒等情况的发生，蒸气逸散积聚与空气形成爆炸混合物，当浓度达到爆炸极限范围时，遇火源即可发生火灾爆炸。厂区对使用的原料及化学品的进料、贮藏、出料实行统一管理。周围设环状消防通道，按标准配置必要的泡沫灭火和消防水设施。

项目产生的危险废物依托总公司危废暂存场暂存。危险废物暂存场按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求确认在厂区的平面布置及防渗设计，临时存放的危险废物定期收集运走，委托有资质单位处置，因此出现环境风险事故的可能很小。

（3）环保设施

本项目废气治理系统由于操作不当或者设备的运行不稳定，会可能发生有机废气处理装置不能正常工作的情况。根据工程分析，非正常情况下，废气未经处理，VOCs、二甲苯等污染物的排放浓度会超出排放标准限值。建设单位应注意设备的维护和检修。

本项目生产过程产生废活性炭、废过滤棉、漆渣、废油漆桶、废油漆等危险废物，在厂区暂存过程中，若未按照相关规范要求管理，可能发生危险废物泄漏或引起火灾事故。废油漆桶中残留废溶剂为液态，发生泄漏后，进入水体可能对水环境产生影响，同时由于易挥发，发生泄漏事故后，可能引起局部地区 VOCs 浓度超标，进而短时间对附件环境空气质量造成污染。

7.2.3 环境风险等级判定

（1）危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（2）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q_1，q_2，...，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, ..., Q_n$——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

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

表 7.2-3　企业环境风险物质数量与临界量比值　单位：吨

序号	环境危险物质	数量（储量+在线量）qi	临界量 Qi	qi/Qi	Q 值
拟建工程	环保浸渍树脂（危害水环境物质）	49	100	0.49	0.541
	油漆（危害水环境物质）	2.1	100	0.021	
	甲苯+二甲苯（油漆成分中危险物质，约占比 10%）	0.3	10	0.03	

注：浸渍树脂、油漆的临界量按照危害水环境物质（急性毒性类别 1）临界量计。

（3）潜势判定

拟建项目 Q=0.541＜1，所以直接可以判定本项目风险潜势为Ⅰ。

（4）评价等级

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，按照表 7.2-4 确定评价工作等级。风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

表 7.2-4 评价工作等级划分

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

综上所述并且根据表 7.2-4，环境风险评价工作等级为简单分析。

7.3 风险事故情形分析

7.3.1 源项分析

根据项目环境风险识别，项目事故主要为泄漏、火灾以及事故性排放。

（1）火灾风险

项目涉及的浸渍树脂、油漆具有一定的火灾风险，但火灾风险是生产企业安全预评价的重点内容，一般不作为环境风险评价的主要内容。因此本环评不对其做具体分析，仅在防范措施中提出相关要求措施，以减轻此类事故的影响。

（2）泄漏风险

主要来自于浸渍树脂、油漆等危化品泄漏。

（3）事故性排放

主要为有机废气因防治措施失效事故排放。

7.3.2 环境风险事故影响分析

7.3.2.1 火灾或者爆炸引发的次生风险情形分析

项目生产使用的浸渍树脂、油漆等化学品原料，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、未完全燃烧的挥发性有机物、消防废水对环境的影响。火灾发生会污染周围环境空气质量，尤其是对生产车间周围的环境空气质量影响较大，因此，应配备完善的消防设备，一旦发生火灾等事故可及时解决。本环评预测火灾或者爆炸情况下产生的有毒有害气体一氧化碳、二甲苯在大气中的扩散预测。

（1）气体轻重判定

判定烟团/烟羽是否为重质气体，通常采用理查德森数(Ri)作为标准进行判断。

①排放方式判定

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/Ur$$

式中：*X*——事故发生地与计算点的距离，m；

Ur——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d>T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d\leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

本项目事故源与计算点距离为 50m，不利风速取株洲市石峰区 2021 年度平均风速 2.19m/s，经计算 $T=2X/Ur=2\times50/2.19=45.66s$，小于 10min（600s），因此本项目判定事故排放的烟团/烟羽为是连续排放。

②气体理查德森数(Ri)计算

Ri 的概念公式为：

$$R_i=\frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

根据不同的排放性质，理查德森数(Ri)的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放形式：

$$R_f=\frac{[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}}\times(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a})]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：ρ_{rel}——排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3；

ρ_a——环境空气密度，kg/m^3；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Q_t——瞬时排放的物质质量，kg；

D_{rel}——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r——10m 高处风速，m/s。

计算得转化器火灾事故的一氧化碳、二甲苯的理查德森数为均小于 1/6，因此均为轻质气体，采用 AFTOX 模式进行预测。

（2）大气毒性终点浓度值选取

项目重点关注危险物质大气毒性终点浓度值选取，采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H 中数值，分为 1、2 级。大气毒性终点浓度值选值，见表 7.3-1。

表 7.3-1　　项目大气重点关注危险物质大气毒性终点浓度值选值表

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/(mg/m^3)	毒性终点浓度-2/(mg/m^3)
1	一氧化碳	630-08-0	380	95
2	二甲苯	1330-20-7	11000	4000

（3）预测范围与计算点

本项目预测范围根据模型取预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围。计算点的设置：网格间距 50m。

（4）预测模型参数

①气象条件

气象条件选取为最不利气象条件。最不利气象条件取 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%；

②地表粗糙度

地表粗糙度一般由事故发生地周围 1km 范围内占地面积最大的土地利用类型来确定。故本项目区域选取城市地表类型。

③风险预测主要参数

项目位于株洲高新技术产业开发区田心高科园内，项目大气风险预测模型主要参数，见表 7.3-2。

表 7.3-2　　大气风险预测模型主要参数取值表（火灾伴生/次生风险）

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	113.075349
	事故源纬度/(°)	27.543985
	事故源类型	放散排放/火灾伴生/次生风险
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	次稳定度下风速/(m/s)	1.5
	年平均最高温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.0
	是否考虑地形	否
	地形数据精度	--

（5）预测结果

根据以上确定的预测模式、参数进行预测，预测最不利气象条件，下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度、最大影响范围，各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。

①下风向不同距离处事故预测结果

下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度、最大影响范围预测结果见表 7.3-3、7.3-4。

表 7.3-3　　最不利气象条件下下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度

下风向距离（m）	最大落地浓度(mg/m^3)	
	CO	二甲苯
10	2914	82
20	1123	58
30	669	35
40	449	23
50	323	16
60	243	12
70	191	9.5
80	154	7.6
90	127	6.3
100	106	5.3

110	91	4.5
120	73	3.9
130	68	3.4
140	61	3.0
150	53	2.7

表 7.3-4 泄漏毒性终点浓度最大影响范围

物质	气象条件	毒性终点浓度	浓度(mg/m^3)	下风向最大影响范围（m）
CO	最不利气象条件	毒性终点浓度-1	380	45
		毒性终点浓度-2	95	105
二甲苯		毒性终点浓度-1	11000	-
		毒性终点浓度-2	4000	-

由上述预测结果可知，CO 在最不利气象条件下，毒性终点浓度-1 范围为半径 45m 圆形区域，毒性终点浓度-2 范围为半径 105m 圆形区域；二甲苯在最不利气象条件下，未出现超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的现象。

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。

7.3.2.2 液体原料泄漏事故

项目生产最大可信事故为浸渍树脂、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。本项目油漆存储依托总公司现有原料仓库，由于油漆储存区设置围堰，漆料泄漏后在围堰内被截留，不会形成径流，围堰内液体挥发的有机废气量不大，不会对远距离的环境空气质量造成较大的环境风险，主要影响在车间内。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

一旦发生泄漏事故，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，甚至影响人群牲畜的健康。

②对敏感点的影响

本项目所用的原料部分具有毒性。本项目位于工业园区，周边以荒地、居民和企业为主，发生风险事故时主要的危害为周围的厂区员工和周围居民、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，直接排入下水道，进入地表水体，会对水体造成不良影响。

7.3.2.3 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。本工程最大污染物产生工序为浸漆、烘干及喷涂过程，产生的有机废气采用成熟先进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；生产车间工作人员进行相应培训，培训合格后方才上岗，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。

7.3.2.4 废水处理设施故障风险

本工程废水主要有为生活污水，污染物主要为 COD、NH_3-N。

本工程生活污水依托厂区化粪池；厂区废水处理系统及排水设施完善，建有健全的规章制度，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。废水设施故障对环境影响可控。

7.3.2.5 消防废水污染后果分析

次生火灾情景下采用泡沫灭火器等消防器材进行灭火，一般不采用水喷淋灭火，但如果引燃周边建筑或者火势太大，或需要对罐体进行降温防止爆炸的情景下可能采用水喷淋，该过程会产生消防废水。这些废水将通过厂区雨水管道收集，如不采取截留措施，可能排入外部水环境。

企业一次灭火消防用水量估算：根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）中的规定，室外消防栓消防用水量为 15L/s，灭火时间按 1 小时计算，则产生消防废水 54m^3。项目依托总厂区排水系统，当发生火灾时，将消防废水引入厂区依托的污水处理站，处理达标后排入市政管网；当所依托污水处理站无法满足消防废水的处理能力时，应尽快通知白石港水质净化中心，启动区域联防机制。

7.4 环境风险防范措施及应急要求

7.4.1 风险防范措施

加强预防工作必须从管理着手，把风险事故的发生和影响降到最低程度，针对本项目的生产特点，特别要注意以下几点：

（1）严格按照工业安全生产规定，设置安全监测点；

（2）对生产设备进行定期检测，对关键设备进行不定期探伤测试；

（3）加强各类物料储存的管理；

（4）确保项目各种油漆桶类、设备、管道、阀门的材质和加工质量，所有管道系统均必须按有关标准进行良好设计、制作和安装；

（5）加强职工安全环保教育，增强操作工人的责任心，防止和减少因人为因素造成的事故，同时也要加强防火安全教育；

（6）因配备足够的消防设施，落实安全管理责任。

7.4.1.1 急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：饮足量温水，催吐。

7.4.1.2 消防措施

危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。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。

有害燃烧产物：一氧化碳、二甲苯。

灭火方法：采用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。

灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

7.4.1.3 泄漏应急处理措施

（1）现有已采取的防泄漏措施

项目浸漆、烘焙区域均已先做重点防渗，车间地面进行防腐防渗处理；VPI 浸漆罐设置地坑，地坑内做防腐防渗处理；浸漆罐周边设置托盘，确保吊出定、转子时，落漆进入托盘内；厂区依托的废水收集、处理与排放设施、排污管道设计，严格执行高标准防渗要求；本项目依托总公司危废暂存场所，危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求建设，防渗材料为 2 层聚乙烯材料，单层厚 2.5mm，防渗系数≤10^{-10}cm/s。混凝土的抗渗等级 P8，防渗系数≤10^{-10}cm/s。

（2）泄露应急措施

应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

7.4.1.4 水环境突发事件应急处理措施

项目发生水环境突发事件主要有：危化品泄漏进入水体、环境风险事件次生水环境突发事件以及地下水环境事件。

（1）现场人员发现“水环境突发事件”时应及时汇报车间安全员，安全员迅速将消息传达到应急指挥部，通知相关部门做好应急准备，并要求有关人员通讯要保持畅通，便于联络。

（2）立即关闭废水排放口，并采取围堵措施，防止污染物进入外环境，减少污染事件影响区域和范围；

（3）启动清净下水系统防控措施、雨水系统防控措施及时切断水力联系、分流无污染的水流，减少污染事件产生的污水量；防止消防水和泄漏物进入外环境及公共排水设施等关键环节的程序与措施；

（4）根据“水体环境突发事件”类型，启动相应的现场处置预案。

（5）如事件污水有发生超出厂区控制范围内的趋势，应及时报告环保部门，请求支援，防止造成大范围污染事件。

7.4.1.5 大气环境突发事件应急处置措施

大气环境突发事件的主要类型有：环保设施异常引起的废气超标排放、危化品泄漏、环境风险事件引起的次生大气环境事件。

（1）现场人员发现“大气环境突发事件”时应及时汇报值班组长（或车间负责人），生产部迅速将消息传达到应急指挥部，通知相关部门做好应急准备，并要求有关人员通讯要保持畅通，便于联络。

（2）废气处理岗位操作人员在第一时间启动应急处理系统，对废气处理设施故障进行排查，采取关闭阀门、切断受损设施内的进料或转出受损设施内的物料，或者紧急抢修堵漏点等措施，避免污染物进一步产生，必要时关停生产设施，确保未达标的废气不对外排放。

（3）明确防止污染物扩散的程序与措施；

①若易挥发原料发生泄漏，必须立即启动易燃易爆、有毒有害气体紧急处置装置，采用喷淋和吸附等方式；

②根据发生泄漏、火灾、爆炸等事件情形，划定可能受影响区域和最短响应时间；

（4）废气处理系统设备运营异常，检查设备查找原因直至消除，调整系统运行方式，减少废气排放，通知相关人员采取防尘措施。根据“大气环境突发事件”类型，启动相应的现场处置预案。

（5）人员防护、隔离、疏散措施

①明确不同情况下的现场处置人员须采取的个人防护措施；

②确定不同情况下的危险区、安全区、现场隔离区；

③设置人员撤离、疏散路线；

④及时向政府及环保部门报告，并通报下风向可能受影响居民和企业。

7.4.2 环境应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。应急预案应涵盖表 7.4-1 的内容和要求。

表 7.4-1 项目环境风险应急预案内容及要求

序号	项目		内容及要求
1	总则		
2	危险源概况		危险源类型、数量及分布
3	应急计划区		生产装置区、储罐区、邻区、环境保护目标
4	应急组织	工厂	厂指挥部：负责现场全面指挥； 专业救援队伍：负责事故控制、救援、善后处理
		地区	指挥部：负责工厂附近全面指挥、救援、管制、疏散 专业救援队伍：负责对厂专业救援队伍的支援
5	应急状态分类及应急响应程序		规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施设备与材料	生产装置	①防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材 ②防有毒有害物质外溢、扩散，主要是喷淋设备等：
		危废暂存间	①防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材 ②防有毒有害物质外溢、扩散，主要是喷淋设备等
7	报警通讯、通知方式和交通		规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式、通知对象(周围群众与政府部门)和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后果评估		由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，组织专家组为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材		事故现场：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备
			邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康		事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护
			工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施		规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练		应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
13	公众教育和信息		对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
14	记录和报告		设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件		与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

在发生风险事故的情况下，建设单位应严格按照风险预案的要求，制定风险应急预案，将事故造成的影响降到最低。

7.5 风险评价结论

经分析，本项目环境风险潜势分别为 I 级，具有潜在的事故风险，最大可信灾害事故概率较小。建设单位应采用严格的国际通用的安全防范体系，有一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，可最大限度地降低环境风险，一旦意外事件发生，也能最大限度地减少环境污染危害和人们生命财产的损失。本项目在采取各种风险防范措施后环境风险可以降低，事故风险属于可控的范围之内。环境风险主要是人为事件，完全可以通过政府各有关职能部门加强监督指导，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识，从而最大限度地减少可能发生的环境风险。因此，本项目环境风险可防控。

第八章 环境影响的经济损益分析

环境经济损益分析是项目环境影响评价的一个重要组成部分。其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果。因此，在环境损益分析中除需要计算用于控制污染所需投资和运行费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效，甚至还包括项目的社会经济效益，以求对项目环保投资取得的环境保护效果有全面和明确的评价。

8.1 经济效益分析

8.1.1 直接经济效益估算

本工程产品为风力发电机。是风力发电行业必须部件。因此，本工程具有可观的经济效益，对促进当地的国民经济发展将起到较大的作用。

8.1.2 间接经济效益估算

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，也带来了一系列的间接经济效益：

（1）可促进当地的就业岗位和就业机会。

（2）项目原辅材料、水、电、燃料等的消耗为当地带来间接经济效益。

（3）项目生产及配套设备的购买，将扩大市场需求，带来间接经济效益。

（4）项目的建设，将增加区域经济的竞争力：建成后，能带动上下游产业的发展。

8.2 社会效益分析

本项目的社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）提高了社会的环境保护意识

项目产生的污染物主要是生产废气、生活污水、噪声及固体废物等，均采取有效措施进行治理，均达到国家及地方排放标准的要求，保证了区域环境质量没有因为本项目的建设而受到破坏。

此外，由于项目的建设和运行而进一步开展的环境监测、监察活动，带动了公众对环境保护的进一步认识，从而促进了当地环境保护工作的深入开展。

（2）促进了当地经济发展

项目的建设能够改善当地的投资环境，增加地方的财政收入，具有良好的发展前景和经济效益，为繁荣当地的经济做出贡献。

同时，项目的建设对促进社会稳定，提高人民群众物质文明和精神文明建设具有积极的推动作用。因此，本项目的建设具有非常积极的社会效益。

8.3 环境影响损益分析

8.3.1 环保措施的环境效益分析

环保投资的建设，加强了建设项目环保硬件建设，可以实现对该项目生产全过程各污染环节的控制，确保各污染物达标排放，满足环保要求。

项目浸漆、烘干废气和喷涂废气治理设施的建设，减少了废气中二甲苯、VOCs的排放量，减轻对周围大气环境的影响。

项目主要噪声源为风机、空压机等产生的噪声，采取的降噪措施为生产设备室内安装、建筑隔音，基础减震等，该措施能明显减轻对厂区周围环境的影响。

固废储存设施的建设可使项目产生的固废能够得到妥善的储存，避免了对周围的地下水和土壤的污染。

8.3.2 环保措施的经济效益分析

减少环境污染增益：若公司未对污染采取有效的控制措施，致使周围环境及居民受到影响，则由于停产整改、交纳排污费、罚款及赔偿居民损失等原因，形成一定的经济损失。采取环保治理措施可以避免这一经济损失，也等于获得了这部分经济收益。

如果考虑由于减少污染物排放量而减少对自然生态环境造成的损失、厂区绿化带来的环境效益、多项资源和能源综合利用收入而减少潜在的环境污染和资源破坏效应等，以及本项目的社会环境效益方面，则本项目的环境收益更大。

8.4 环保投资估算

根据可持续发展的要求，环保应与社会经济协调发展，建设项目应加强环境保护工作，防止污染环境和影响项目周围的环境质量，同时做好污染源的治理工作。

根据本项目拟采取的环境保护措施和对策，项目环保投资估算见表 8.4-1。

表 8.4-1 环保投资估算　　单位：万元

污染源		环保设施名称	投资（万元）	备注
废气	有机废气	喷漆工序有机废气：采用“一级碱洗+除雾+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理措施；浸漆工序有机废气采用“二级冷凝+机械除油+过滤网+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理措施；烘炉工序有机废气采用“二级冷凝+过滤网+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理措施	/	依托现有环保设施
	无组织废气	C 付 1 栋车间废气采用“过滤棉+活性炭吸附装置”处理后，再通过 20m 排气筒外排	40	以新带老
		喷砂工序粉尘废气通过车间密闭，车间排风系统	5	新增
	打磨废气	打磨废气经收集后，采用布袋除尘器处理后，再通过 20m 排气筒	/	依托现有环保设施
	喷砂废气	通过布袋除尘器处理后，再通过 15m 排气筒外排	15	新增
废水	生活污水	经厂区化粪池处理	/	依托现有环保设施
噪声		选用低噪声设备、基础减震、消声器、隔声设施等	5	新增
固废		一般工业固废暂存场所	0.5	新增
		危险固废暂存场所	/	依托总公司环保设施
环保投资合计			65.5	/

根据建设单位提供的资料，本次项目环保投资为 65.5 万元，环保投资占改扩建项目工程总投资额 3099 万元的 2.11%，其环保投资额度是基本合理的。

8.5 小结

本项目的建设不仅具有良好的经济效益，还促进就业、市场等的发展。本改扩建项目的生产过程，虽然对周围的水、大气、声环境等造成一定的影响，但建设单位只要从各方面着手，从源头控制污染物，作好污染防治措施，削减污染物排放量，在达标排放情况下，本项目对周围环境的影响将大大减少，损失远远小于效益，因此，本项目的设立从效益分析上是可行的。

第九章 环境管理与环境监测

9.1 环境管理要求

9.1.1 环境管理组织机构

项目建成后，依托现有专门的环境管理机构，配备专职环保人员，负责厂区的环境保护监督管理及各项环保设施的运行管理工作，同时加强对管理人员的环保培训。

环保专职管理人员的主要职责是：

（1）贯彻执行环境保护法规和标准。

（2）组织制定和修改本项目营运期的环境保护管理规章制度并负责监督执行。

（3）制定并组织实施环境保护规划和计划。

（4）开展日常的环境监测工作、负责整理和统计污染源资料、日常监测资料，并及时上报地方环保部门。

（5）检查环境保护设施的运行情况。

（6）落实与本项目有关的污染物排放许可。加强对污染治理设施、治理效果以及治理后的污染物排放状况的监测检查。

（7）组织开展日常的环保宣传工作及环保专业技术培训，用以提高全体员工环境保护意识及素质水平。

9.1.2 运行期环境管理要求

建设项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解拟建项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

1、环保制度

（1）报告制度

报告内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省环保厅制定的相关要求实施。厂内需进一步完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有危险化学品使用台

帐、突发性事件的处理、调查记录等，定期上报并妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等；发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报项目管理层，快速果断采取应对措施。

（2）污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

2、环保奖惩条例

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

3、环境管理要求

（1）加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理。

（2）加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。

（3）加强拟建项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告书的要求认真落实环境监测计划；各排污口的设置和管理应按《排污口规范化整治技术要求（试行）》(环监[1996]470 号)有关规定执行。

（4）加强厂内职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

9.2 环境监测制度

9.2.1 监测机构的设立

企业环境监测工作委托第三方监测机构进行。

9.2.2 排污口规范化整治

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（国家环境保护总局环发[1999]24号）文件的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。因此，建设单位在投产时，各类排污口必须规范化建设和管理，而且规范化工作应于污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染物治理设施的验收内容。该建设项目固定噪声源扰民处、固废堆放处必须进行规范化设置。

（1）污水排放口规范化

本项目生活污水依托总公司 2#污水处理站，污水接管口应符合“一明显，二合理，三便于”的要求，设置能满足采样条件的明渠，明渠规格符合《城市排水流量堰槽测量标准》（CJ3009.1-5-93）设计规定，以便于采取水样和监测计量。

（2）固定噪声污染源扰民处规范化整治

对固定噪声污染源（即其产生的噪声超过国家标准并干扰他人正常生活、工作和学习的固定噪声源）对边界影响最大处，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌；边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源扰民处，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

（3）固废存放场所应设置环境保护图形标志牌，将生活垃圾、工业固废等分开堆放，做到防火、防扬散、防渗漏，确保不对周围环境形成二次污染。

污水排放口、固废堆放地以及主要固定噪声源附近设置环境保护图形标志牌具体见下图 9.2-1 和表 9.2-1：

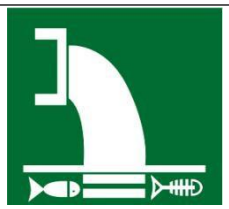
 污水排放口	 雨水排放口	 噪声排放源	 噪声排放源
 固体废物提示	 一般固体废物	 危险废物	 城市生活垃圾分类标志

图 9.2-1　环境保护图形标志

表 9.2-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

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

9.2.3 环境监测计划

9.2.3.1 污染源监测计划

根根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086—2020）中有关的环境保护监测工作规定，营运期污染源监测计划见表 9.2-2。

表 9.2-2　营运期污染源监测计划

类别	监测点位置	监测项目	监测频次	执行标准
废水	生活污水排放口	废水量、pH、COD、NH_3-N、石油类	每年一次	GB8978-1996 中三级标准
废气	浸渍工序有机废气排放口、烘焙工序有机废气排放口、喷涂工序有机废气排放口	废气量、二甲苯、VOCs、	每年一次	DB43/ 1356-2017 中标准限值
	喷砂废气排放口	烟气量、颗粒物	每年一次	GB16297-1996 中要求
	厂界监控点	甲苯、二甲苯、VOCs、颗粒物、	每半年一次	DB43/ 1356-2017 中标准限值及 GB16297-1996 中要求
噪声	场界周围一米	噪声 dB(A)	每季一次	GB12348-2008 中 3 类标准
固废	固废暂存场所	检查建设及管理情况	一年一次	/

9.2.3.3 监测数据分析和处理

（1）在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，应分析原因并报告管理机构，及时采取改进生产或加强污染控制的措施；

（2）建立合理可行的监测质量保证措施；保证监测数据客观、公正、准确、可靠、不受行政和其它因素的干预。

（3）定期对监测数据进行综合分析，掌握废气、污水达标排放情况，并向管理机构作出书面汇报。

（4）建立监测资料档案。

9.3 环保竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日）和《建设项目竣工环境保护验收技术指南　污染影响类》（公告 2018 年第 9 号）的规定，建设单位必须认真落实国家环保部关于建设项目环境保护设施竣工验收管理规定及竣工验收监测的要求，建设单位根据自主开展建设项目竣工环境保护验收的具体情况，自行决定是否编制验收监测方案。验收监测方案作为实施验收监测与核查的依据，有助于验收监测与核查工作开展的更加全面和高效。

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），验收的程序和内容如下：

（1）建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

（2）以排放污染物为主的建设项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》编制验收监测报告。建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。

（3）需要对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试的，建设单位应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。

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。

调试期间，建设单位应当对环境保护设施运行情况和建设项目对环境的影响进行监测。验收监测应当在确保主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，并如实记录监测时的实际工况。国家和地方有关污染物排放标准或者行业验收技术规范对工况和生产负荷另有规定的，按其规定执行。建设单位开展验收监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可以委托其他有能力的监测机构开展监测。

（4）验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在本办法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。

建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

（5）为提高验收的有效性，在提出验收意见的过程中，建设单位可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作。验收工作组可以由设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收监测（调查）报告编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成，代表范围和人数自定。

（6）建设单位在“其他需要说明的事项”中应当如实记载环境保护设施设计、施工和验收过程简况、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的其他环境保护对策措施的实施情况，以及整改工作情况等。

（7）除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：

①建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；

②对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；

③验收报告编制完成后 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。

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。

（8）除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。

验收期限是指自建设项目环境保护设施竣工之日起至建设单位向社会公开验收报告之日止的时间。

（9）验收报告公示期满后 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。

（10）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，不得无证排污或不按

证排污。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

9.4 排污许可证管理

因历史原因，本项目现有工程由中车株洲电机有限公司于 2020 年 6 月 30 日统一办理排污许可证，许可证编号为 91430200760718 71X7001U，本项目实施后，建议重新申请排污许可证。

9.5 排污许可与总量核定

本项目建成后废水总排放量为 10158.1t/a（其中本项目新增量为 634.9t/a），经市政管网进入白石港水质净化中心处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级 A 标后（COD 排放标准 50mg/L，氨氮排放标准 5mg/L），外排至外部水环境。故本项目新增 COD、氨氮排入外环境的量分别为：0.04t/a，0.01t/a。项目新增废气污染物 VOCs 排入外环境的量分别为 0.61345t/a，经“以新带老”措施后，减少了 VOCs 的排放量 0.612t/a。

根据本工程特点，综合考虑建设项目周围环境质量现状以及当地环境管理部门的要求，本次评价总量控制对象确定为 COD、氨氮、VOCs。本项目实施后，本项目总量控制指标具体见表 9.5-1。

表 9.5-1 总量控制指标一览表

项 目		VOCs（t/a）	COD（t/a）		氨氮（t/a）	
			厂区排放口量	排入外环境量	厂区排放口量	排入外环境量
现有排放量	废气	1.35	/	/	/	/
	生活污水	/	1.91	0.48	0.24	0.05
拟建项目排放量	废气	0.62	/	/	/	/
	生活污水	/	0.13	0.04	0.02	0.01
以新带老削减量		0.62	/	/	/	/
项目建成后全厂排放总量		1.35	2.04	0.52	0.26	0.06

9.6 污染物排放清单及验收一览表

建设项目污染物排放清单及验收一览表见表 9.6-1。

表 9.6-1　建设项目污染物排放清单及验收一栏表

类别		污染物种类	处理设施	排放浓度及排放速率标准	验收标准	排气筒编号及采样位置	排放方式	去向
废气	浸漆废气	VOCs	二级冷凝+机械除油+过滤网+活性炭吸附脱附+催化燃烧	60mg/m^3；4.1kg/h	《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）	DA032 排气筒（20m）	有组织排放	大气
	烘焙废气	VOCs	二级冷凝+过滤网+活性炭吸附脱附+催化燃烧	60mg/m^3；4.1kg/h		DA048 排气筒（20m）	有组织排放	大气
	喷涂废气	甲苯	一级碱洗+除雾+活性炭吸附脱附+催化燃烧	40mg/m^3；2.1kg/h		DA011 排气筒（20m）	有组织排放	大气
		二甲苯						
		VOCs		60mg/m^3；4.1kg/h				
	车间废气	VOCs	过滤棉+活性炭吸附装置	60mg/m^3；4.1kg/h		DA023\DA024\DA025\DA055 排气筒（20m）	有组织排放	大气
	打磨废气	颗粒物	布袋除尘器	120mg/m^3；5.9kg/h	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求	DA014 排气筒（20m）	有组织排放	大气
	喷砂废气	颗粒物	布袋除尘器	120mg/m^3；3.59kg/h		DA003 排气筒（15m）	有组织排放	大气
	无组织排放	甲苯	加强通风	2.4mg/m^3	参考《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	厂界	无组织排放	大气
		二甲苯		1.2mg/m^3			无组织排放	大气
		VOCs	加强通风	2mg/m^3（1h 均值）/4mg/m^3（一次值）	厂区内执行《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）的要求	厂区内厂房外	无组织排放	大气
		颗粒物	加强通风	1.0mg/m^3	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求	厂界	无组织排放	大气
		臭气浓度	加强通风	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	厂界	无组织排放	大气
废水	生活污水	COD	化粪池预处理	500mg/L	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	DW004	间接排放	集中污

		NH_3-N		-mg/L	三级标准			水处理厂
		BOD_5		300mg/L				
		动植物油		100mg/L				
固体废物	一般固废	废钢、废硅钢片	交废品收购部门回收	符合环保要求	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单的相关要求	/	/	/
		废包装材料						
		粉尘	委托环卫部门处理					
	危险固废	漆渣	单独收集、分类存放，暂存于危废暂存间，定期由有资质单位处置；分级分类管理、落实“四专”管理措施、制度上墙、信息联网	符合环保要求	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的相关要求	/	/	/
		废活性炭						
		废过滤棉						
		废棉纱及擦洗布						
		废绝缘材料						
		废催化剂						
		废碱液						
		废冷凝液						
		废漆桶及稀释剂桶	交供应厂家回收					
		废油漆						
	生活垃圾	生活垃圾	填埋处理	符合环保要求	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）	/	/	/
噪声		机械噪声	隔声、消声、减振	昼间 65dB，夜间 55dB	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中表 1 的 3 类排放限值	工业广场外 1m	/	/

第十章 评价结论及建议

10.1 建设项目概况

项目名称：株洲风力发电机产能优化项目

建设单位：江苏中车电机有限公司株洲分公司

建设性质：改扩建

项目投资：3099 万元，其中环保投资 25.5 万元，环保投资所占比例 0.83%。

厂址位置：位于湖南省株洲市石峰区田心高科技工业园内（项目厂址所在地中心卫星坐标：东经 113.075349，北纬 27.543985，本工程地理位置见附图 1）

建设周期：拟建项目建设周期 4 个月。

劳动定员和生产制度：拟新增劳动定员 20 人，本次改扩建后，全厂劳动定员 320 人；项目建成后按一班制组织生产，浸漆工序采用三班制。年工作日 256 天，日工作小时 8 小时。

建设内容：本项目拟租赁株洲鑫达利实业发展有限公司的 1 栋已建标准厂房，建筑面积约 9300m^2，通过在株洲生产基地内对部分现有设备进行改造及新增部分设备，再依据新的工艺布局图，对各厂房重新进行布局调整，调整后将新增 200 台 4-8MW 风力发电机产能。通过本次产能优化升级后，株洲生产基地将形成年产 800 台 4-8MW 风力发电机产能。

生产工艺：①定子制作：定子铁心→嵌线并头→烘潮→浸漆→一次烘焙→二次浸漆→二次烘焙→打磨→喷漆→产品；②转子制作：磁极盒制作→充磁→磁极盒安装→磁极盒焊接→转子烘潮→转子浸漆→转子烘焙→喷漆→动平衡；③电机组装：定子、转子→组装→试验检测→收尾→终检→打包、发货。

10.2 环境质量现状评价结论

10.2.1 地表水环境质量现状

根据常规监测结果表明，2021 年湘江白石断面水质能完全满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准要求，2019 年-2021 年白石港水质监测统计结果中各监测因子的年均值能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。

10.2.2 环境空气质量现状

石峰区环境空气污染物 $PM_{2.5}$ 未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，项目所在区域为不达标区。株洲市于 2020 年 7 月 15 日发布了《株洲市环境空气质量限期达标规划》，规划以 2017 年为规划基准年，2025 年为中期规划目标年，2027 年为中远期规划目标年。结合株洲市大气环境特征和空气质量改善需求，从调整产业、能源结构，深化重点污染源减排及加强面源、扬尘污染治理的角度出发，对“十四五”、“十五五”开展分阶段管控，实施大气污染物控制战略。到 2025 年，中心城区 $PM_{2.5}$ 年均浓度不高于 37 微克/立方米，渌口区和醴陵市 $PM_{2.5}$ 年均浓度达到国家空气质量二级标准，全市 PM_{10} 年均浓度持续改善，SO_2、NO_2 和 CO 年均浓度稳定达标，臭氧污染恶化的趋势初步减缓。到 2027 年，中心城区及其余区县六项空气质量指标均达到国家二级标准。

根据引用特征污染物数据，项目评价范围内监测点位 TVOC、二甲苯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相应浓度限值。

10.2.3 声环境质量现状

根据噪声现状监测结果分析，厂区附近的声环境质量较好，拟建项目厂界现状声环境监测点均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

10.2.4 地下水质量现状

根据地下水监测结果表明，项目所在区域地下水的监测项目除总大肠菌群和菌落总数外，其他各因子均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。总大肠菌群和菌落总数超标主要原因可能是受当地农村生活污水污染所致。

本项目主要特征污染物是挥发性有机物，从周边地下水水质监测结果可知，地下水中挥发性物质含量均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准，因此，项目对周边地下水未造成明显影响。

10.2.5 土壤质量现状

根据土壤监测结果表明，土壤监测因子满足《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。

10.3 环境影响分析与评价结论

10.3.1 大气环境影响预测评价结论

本项目大气环境评价等级为二级，无需进一步预测与分析，由工程分析可知，在正常排放情况下，项目经处理达标排放的各种污染物对周边环境影响较小；根据项目浸漆、烘焙、喷漆工序排放的污染物预测结果显示，厂界处 VOCs、甲苯、二甲苯、颗粒物浓度均未出现超标，本项目排放的污染物不会对大气环境造成明显影响。

根据预测，本项目厂界浓度能满足大气污染厂界浓度限值，VOCs、甲苯、二甲苯、颗粒物下风向最大浓度均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的要求，因此，无需设置大气环境防护距离。

10.3.2 水环境影响分析结论

本项目无生产废水产生，新增生活污水经化粪池处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，外排进入园区市政管网，再进入白石港水质净化中心进行深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排入白石港，最终汇入湘江，对环境影响较小。

10.3.3 声环境影响预测评价结论

在实行有效措施处理后，由预测结果表明，项目建成运行后，本项目噪声贡献值厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

10.3.4 固体废物影响评价结论

本项目产生的固体废物主要有废钢、废硅钢片、废包装材料、废活性炭、废过滤棉、漆渣、废擦油布（棉纱）、废绝缘材料、废漆桶及废稀释剂桶、废油漆，以及生活垃圾等。其中一般工业固废由废品回收部门回收后综合利用；危险废物依托总公司危废暂存场暂存后委托有相应处理资质的单位进行处理；生活垃圾交由环卫部门统一处置。

本项目产生的固废得到有效处置，对环境无不利影响。

10.4 风险评价结论

经分析，本项目环境风险潜势分别为 I 级，具有潜在的事故风险，最大可信灾害事故概率较小。建设单位应采用严格的国际通用的安全防范体系，有一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，可最大限度地降低环境风险，一旦意外事件发生，也能最大限度地减少环境污染危害和人们生命财产的损失。环境风险主要是人为事件，完全可以通过政府各有关职能部门加强监督指导，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识，从而最大限度地减少可能发生的环境风险。因此，本项目环境风险可防控。

10.5 环境管理与监测计划

为了加强环境保护，公司设立兼职环保人员，负责全厂的污染源监控、污染处理设施的运转管理等工作。对废水、废气、固体废物排放和监控、环保设施运转等，确立明确的管理办法。本工程环境监测主要是对污染源进行监测。本项目实施过程中及实施后，为有效地了解和控制三废排放，对公司废水、废气、噪声及固废应按年进行监测或统计，以便为环境治理和清洁生产提供依据。

10.6 总量控制指标

拟建项目列入污染物排放总量控制的主要污染物有：VOCs、COD、氨氮。根据本项目工程分析，项目新增污染物排放总量控制指标为：VOCs：0.62t/a、COD：0.04t/a、氨氮：0.01t/a。经“以新带老”措施后，项目建成后，全厂污染物排放总量控制指标为 VOCs：1.35t/a、COD：0.52t/a、氨氮：0.06t/a。

10.7 公众参与结论

公众参与调查由建设单位完成，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（部令 4 号）的要求，通过在网上公示、现场粘贴公示、登报公示等方式开展了公众参与活动，征询公众意见，为项目决策和管理提供依据；建设单位根据本项目环境影响评价公众参与调查内容汇总情况得出结论。

第一次公众参与调查采取网上公示的方式。在公示期间，未收到公众反馈意见。第二次公众参与调查采取网上公示、登报公示和现场粘贴公告的方式。在公示期间，未收到公众反馈意见。

10.8 综合结论

项目的建设符合国家、行业和地方的产业政策，符合政府用地规划。项目会给当地带来较多财政收入。项目在运营期间将在一定范围内对环境尤其是大气环境产生一定的负面影响，但建设单位针对各种影响较为成熟的有效的治理措施，可较大程度地消除这种影响。建设单位若认真落实本报告书提出的各项环境保护措施，扎实做到环境保护措施与主体工程的“三同时”，项目在运营期产生的负面影响是可以得到控制的，对敏感点的影响可降到可接受范围之内，如此，项目的建设和投入使用不会对周围环境产生明显的影响，在环境保护方面是可行的。

10.9 建议

（1）建议建设单位在项目建设过程中，应确保环保资金的投入量和合理使用，做到“污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用”，使“三同时”工作落到实处。工程竣工后，应按环保有关法律法规进行环境保护竣工验收后，方可正式投入生产。

（2）建设单位一定要重视和加强环境风险管理和防范，切实做好安全生产，杜绝各类风险事故发生。

（3）严格规范操作，加强车间管理。

（4）加强对生产区的巡视与检查，时刻提高警惕，降低风险概率。