

目 录

概 述	1
第 1 章 总则	7
1.1 编制依据	7
1.2 评价目的及原则	10
1.3 环境影响评价因子及评价重点	10
1.4 环境影响评价等级及评价范围划分	11
1.5 环境影响评价标准	17
1.6 环境保护目标	20
第 2 章 现有工程分析	23
2.1 现有工程概况	23
2.2 现有工程分析	29
第 3 章 拟建项目工程分析	41
3.1 拟建项目工程概况	41
3.2 工程分析	50
3.3 工程后全厂污染物排放汇总	72
第 4 章 环境现状调查与评价	74
4.1 自然环境概况	74
4.2 区域环境质量现状调查与评价	77
第 5 章 环境影响预测与评价	85
5.1 大气环境影响分析	85
5.2 地表水环境影响分析	91
5.3 地下水环境影响分析	94
5.4 声环境影响分析	96
5.5 固废影响评价	98
5.6 土壤环境影响分析	100
5.7 环境风险分析	102

第 6 章 环境保护措施及可行性论证.....	116
6.1 废气污染防治措施.....	116
6.2 废水污染防治措施.....	119
6.3 噪声污染防治措施.....	125
6.4 固废污染防治措施.....	125
6.5 土壤污染防治措施.....	127
6.6 环保措施汇总.....	127
第 7 章 环境经济损益分析.....	129
7.1 经济效益分析.....	129
7.2 社会效益分析.....	129
7.3 环境经济效益分析.....	130
第 8 章 环境管理与监测.....	132
8.1 环境管理.....	132
8.2 环境监测.....	132
8.3 污染物排放规范化整治.....	134
8.4 “三同时”验收.....	135
第 9 章 产业政策及环保政策可达性分析.....	139
9.1 产业政策符合性分析.....	139
9.2 项目选址可行性分析.....	139
9.3 平面布置合理性分析.....	141
9.4 污染物排放可达性分析.....	141
9.5 总量控制.....	142
9.6 清洁生产分析.....	142
第 10 章 结论与建议.....	146
10.1 结论.....	146
10.2 建议.....	155

附表:

- 附表 1 建设项目环评审批基础信息表
- 附表 2 建设项目大气环境影响评价自查表
- 附表 3 建设项目地表水环境影响评价自查表
- 附表 4 环境风险评价自查表

附件:

- 附件 1 委托函
- 附件 2 环评执行标准的函
- 附件 3 环境监测质保单

附图:

- 附图 1 地理位置平面图
- 附图 2 厂区平面布置图
- 附图 3 环境保护目标分布示意图
- 附图 4 环境监测点位分布示意图
- 附图 5 金山科技工业园控制性详规

概 述

一、项目背景

2005年株洲科盟车辆配件有限责任公司成立，是由原铁道部株洲车辆厂下属的五家单位“主辅分离，改制分流”而新设立。公司拥有一批从事多年铁路货车行业高端技术人才，拥有成熟铁路货车生产制造能力。公司成立以来积极开发新产品，极力提升生产制造水平，公司已在铁路货车制动系统、铆焊制造行业获得一定的影响力。是中国中车集团长江车辆有限公司重要供应商之一。近年来，株洲科盟车辆配件有限责任公司新产品市场开拓能力持续猛进，多个项目已经向客户提交小批量试制产品并获得客户高度的评价，并与客户签订长期合作的协议。为满足新产品批量生产，公司在株洲市荷塘区金山工业园区建立了金山工业园生产基地。

株洲科盟车辆配件有限责任公司在铁路货车整个大环境出现萎缩，但整个铁路行业前景良好的大环境影响下，实行两手抓，一手紧抓住铁路货车主导厂采购计划的高质高量完成；另一手紧抓新产品、新市场的开发，在此期间不断的对老产品进行升级改造。同时由公司研发团队独立开发研究项目、市场开发项目多项,如:新型管接头研制；单元制动器装置研制；安全防滑踏板研发；缸体旋压生产工艺研发；新能源电动汽车车架生产及市场开发等项目。新开发的产品中获得独立自主专利权8项，其中发明专利1项。多种铁路货车产品通过中国铁路检验认证中心CRCC认证。公司焊接水平达到国际焊接要求，2013年通过EN15085轨道车辆和车辆部件的焊接认证体系认证。公司多年被湖南省评为湖南省高新技术企业。

由于场地限制，金山工业园生产基地未建设油漆涂装线，涂装工序委外处理。为此，株洲科盟车辆配件有限责任公司决定在宋家桥本部事业部进行涂装生产线改扩建项目，对金山工业园生产基地的剪叉式系列、臂架式系列产品进行涂装。本工程不新增厂房，现有工程承载鞍系列、铆焊结构件系列、副风缸系列、机加工系列、管件产品生产线及产能不变，在此基础上进行涂装生产线改扩建工程。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》及环境保护行政主管部门意见，受株洲科盟车辆配件有限责任公司委托，我司承担了本项目的环境影响评价工作。接受委托后，评价项目组踏勘了项目场址，考察了项目周围地区的环境状况，收集了相关资料。在此基

基础上，按照环境保护有关法律法规及环境影响评价有关技术规范要求，编制了《株洲科盟车辆配件有限责任公司涂装生产线改扩建项目环境影响报告书》，供建设单位上报审批。

二、建设项目特点

项目位于株洲市荷塘区宋家桥。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。

本项目属“通用设备制造业”，主要生产工艺包括电泳涂装、油漆喷涂等，外排污物包括废气（涂装有机废气等）、废水（生产废水、生活污水等）、噪声、固废（包括一般固废、危险废物）。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、废水处理方案的可行性，存在困难及相应解决措施。同时重点分析项目建设对声环境、大气环境的影响程度，提出相应预防措施。

三、环境影响评价工作过程

在接受建设单位的委托后，我公司详细研究了项目选址、产业政策、相关法律法规等，对项目现场及周边环境进行了详细的调查，通过现场调查、咨询相关部门及资料收集、分析，结合项目排污特点及周边环境敏感点、污染源分布及相关规划情况，确定环境影响评价工作等级，在此基础上制定了项目环境质量现状监测方案，并委托湖南云天检测技术有限公司进行了现场监测，获取区域环境质量现状数据。

本次对株洲科盟车辆配件有限责任公司涂装生产线改扩建项目进行环境影响评价，在环境质量现状调查与监测、环境影响预测的基础上，提出污染防治措施，后依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等国家及地方法律法规、技术导则等相关技术资料，编制完成了环境影响报告书（送审稿）。2019年10月26日，株州市环保局在株州市主持召开了《株洲科盟车辆配件有限责任公司涂装生产线改扩建项目环境影响报告书》技术审查会，会议对本报告书进行了认真的评审，并提出了相关的补充与修改意见。会后评价工作人员根据报告书评审意见进行了认真的修改与补充，并协同建设单位对其中的关键问题进行了落实，形成了本报告书（报批稿）。

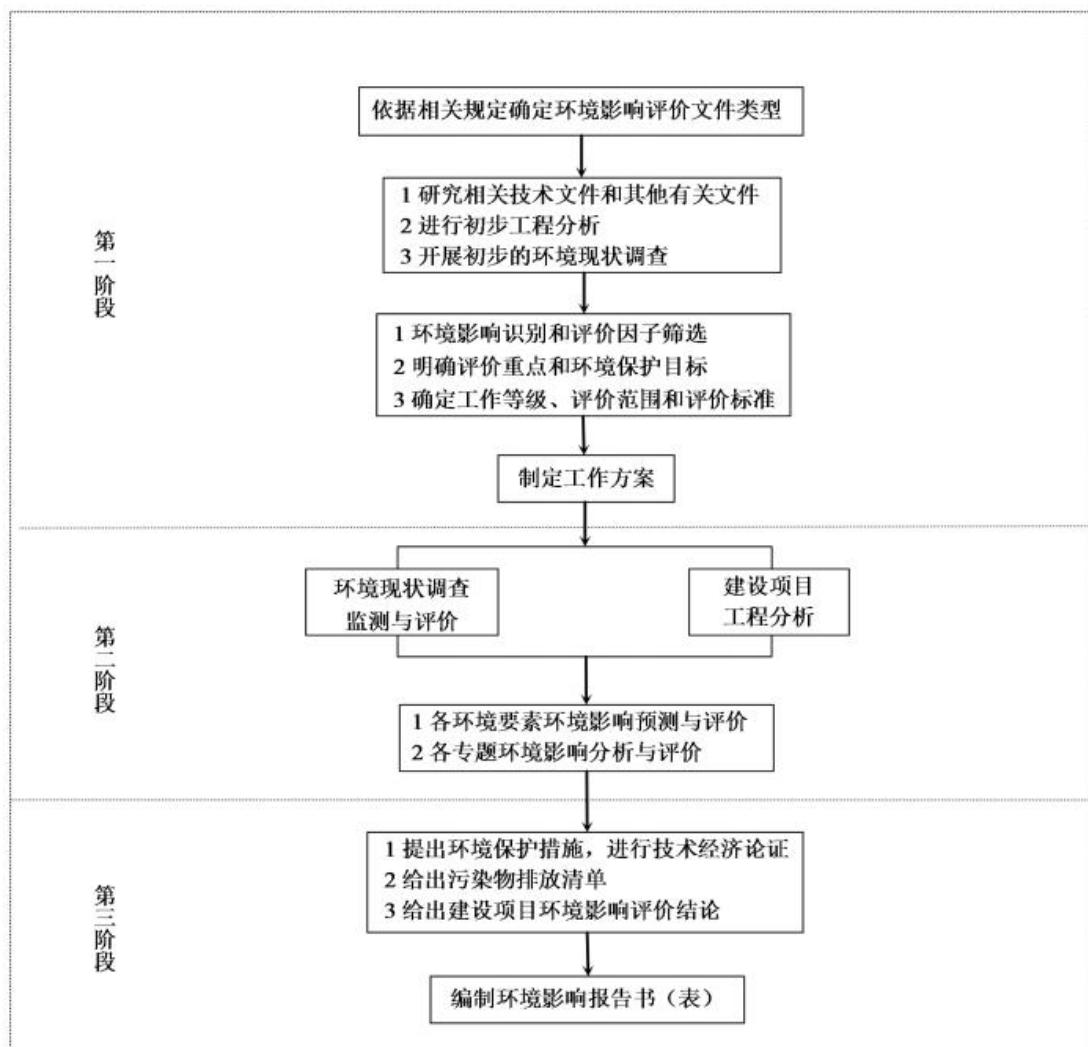


图 1 环境影响评价工作程序图

本次评价的主要内容为：①建设项目建设概况；②工程分析；③环境质量现状调查与评价；④环境影响分析；⑤环境风险评估；⑥污染防治措施及有效性评述；⑦环境管理与监测；⑧政策相符性分析。

评估重点为：工程分析、环境影响分析、污染防治措施及有效性评述、政策相符性分析。

四、分析判定相关情况

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，

本项目应编制环境影响报告书。

(1) 项目编制依据

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目生产工艺涉及喷漆工艺且油性漆年耗量大于 10 吨，应编制环境影响报告书。

(2) 与产业政策的符合性

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类或淘汰类项目，且符合国家相关法律、法规和政策规定，视为允许类。因此，本项目的建设符合国家和地方相关产业政策的要求。

(3) 与规划的符合性

本项目属于通用设备制造业——机械零部件加工，选址位于株洲市荷塘区宋家桥科盟公司现有厂区，为金山科技工业园规划工业用地，符合用地规划。

(4) 与“三线一单”相符性

1) 与生态保护红线的相符性分析

根据湖南省政府公布关于印发《湖南省生态保护红线》的通知（湘政发〔2018〕20 号），湖南省生态保护红线划定面积为 4.28 万 km²，占全省国土面积的 20.23%。

全省生态保护红线空间格局为“一湖三山四水”：“一湖”为洞庭湖（要包括东洞庭湖、南洞庭湖、横岭湖、西洞庭湖等自然保护区和长江岸线主），主要生态功能为生物多样性维护、洪水调蓄。“三山”包括武陵-雪峰山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护与水土保持；罗霄-幕阜山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护、水源涵养和水土保持；南岭山脉生态屏障，主要生态功能为水源涵养和生物多样性维护，其中南岭山脉生态屏障是南方丘陵山地带的重要组成部分。“四水”为湘资沅澧（湘江、资水、沅江、澧水）的源头区及重要水域，本项目不在湘江重要水域范围内。

拟建项目周边区域不涉及重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、禁止开发区以及其他未列入上述范围、但具有重要生态功能或生态环境敏感、脆弱的区域，不属于生态红线管控区，符合生态红线区域保护规划。

2) 与环境质量底线的相符性分析

本项目所在区域大气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，2018 年湘

江白石江段除总氮外，其它各项监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准；2018年龙母河、太平桥南支流各水质监测因子均能达到GB3838-2002中IV类标准。

①项目与大气环境功能的相符性分析：

项目所在区域大气环境为二类区。项目的大气污染物排放主要为 VOCs、二甲苯等，根据大气环境影响预测结果，本项目大气污染物对区域环境空气质量影响较小，符合大气环境功能区的要求。

②项目与地表水环境功能的相符性分析：

按照《中华人民共和国水污染防治法》：“在生活饮用水源地、风景名胜区水体、重要渔业水体和其他有特殊经济文化价值的水体的保护区内，不得新建排污口”，本项目依托现有工程排污口，不设新排污口，排污口不在上述保护区内，符合《中华人民共和国水污染防治法》的有关规定。

③项目与声环境功能的相符性分析：

本项目为3类声环境功能区。根据声环境预测结果，本项目建成后对周围的声环境影响较小，不会改变周围环境的功能属性，因此本项目的建设符合声环境功能区要求。

因此，本项目的建设不会突破当地环境质量底线。且本工程为环境治理工程，工程投入运行后，有利于改善环境质量。

3) 与资源利用上线的对照分析

项目用地符合各相关部门对土地资源开发利用的管控要求，符合土地资源利用上线管控要求。

4) 与环境准入负面清单的符合性

本项目属于通用设备制造业——机械零部件加工项目，不属于区域禁止建设项

目。

故拟建项目符合“三线一单”要求。

五、关注的主要环境问题及环境影响

- (1) 项目建设与产业政策、法律法规、相关规划等相符性；
- (2) 项目建成后，区域环境空气、地表水、地下水及区域声环境质量能否满足

相关环境标准限值要求；

- (3) 项目产生的废气对区域环境及敏感目标的影响；
- (4) 项目污水处理工艺及废气处理工艺达标可行性；
- (5) 固废处置是否得当并满足相关规范要求。

六、环境影响评价主要结论

本项目建设符合城市总体规划。

本评价对项目所在地和周围区域进行了环境质量现状监测、调查与评价，对项目营运过程的环境影响因素进行识别分析，分析评价项目可能产生的环境影响，并提出环境保护措施、环境管理和环境监测计划。

建设项目必须切实保证本报告提出的各项环保措施的落实，严格按照有关法律、法规及本报告提出的要求设施有效管理，确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设受到不良影响，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展，在达到本报告所提出的各项要求后，本项目对周围环境影响较小。

综上所述，从环保角度看，本项目的建设是可行的。

第1章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及政策性文件

- (1)《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日修订)；
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修正)；
- (3)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修正)；
- (4)《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日修正)；
- (5)《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日起施行)；
- (6)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日修正)；
- (7)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016年11月7日修正)；
- (8)《中华人民共和国节约能源法》(2018年10月26日修正)；
- (9)《中华人民共和国循环经济促进法》(2018年10月26日修正)；
- (10)《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年7月1日起施行)；
- (11)《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号,2017年10月1日起施行)；
- (12)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018年4月28日修订)；
- (13)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》,国发[2015]17号,2015年4月2日；
- (14)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》,国发[2013]37号,2013年9月10日；
- (15)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》,国发[2016]31号,2016年5月28日；
- (16)《全国主体功能区规划》,国发[2010]46号,2010年12月21日；
- (17)《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
- (18)《全国生态保护“十三五”规划纲要》(2016年10月27日)；
- (19)《国家危险废物名录》(2016年6月14日)；
- (20)《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；

(21)《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8日；

(22)《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》，环办[2013]104号，2013
年11月15日；

(23)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；

(24)关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知，环大气
[2017]121号，2017年9月14日。

1.1.2 地方法律、法规及政策性文件

- (1)《湖南省主体功能区规划》，2016年5月17日；
- (2)《湖南省生态功能区划》；
- (3)《湖南省生态保护红线》，湘政发〔2018〕20号，2018年7月25日；
- (4)《湖南省环境保护条例》，湖南省第十二届人大常委会，2013年5月27日修
正；
- (5)《湖南省主要地表水系水环境功能区划》(DB43/023-2005，2005年7月1日)；
- (6)《湖南省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
- (7)《湖南省环境保护“十三五”规划》；
- (8)《湖南省“十三五”主要污染物减排规划》；
- (9)《湖南省大气污染防治条例》，湖南省人民代表大会常务委员会第60号，2017
年6月1日起施行；
- (10)《湖南省 VOCs 污染防治三年行动实施方案(2018-2020年)》，湘环发[2018]11
号，2018年9月21日；
- (11)《湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案(2016-2020年)》，湖
南省人民政府，湘政发〔2015〕53号，2015年12月31日；
- (12)《湖南省环保厅 湖南省经信委关于发布〈湖南省推进水污染重点行业实施清
洁化改制方案〉的通知》，湘环函[2017]508号；
- (13)《湖南省饮用水水源保护条例》，2017年11月30日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；
- (14)《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区

划定方案的通知》，湖南省人民政府，2016年12月30日；

- (15)《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020年）》
- (16)《长株潭城市群区域规划（2008-2020）》；
- (17)《长株潭城市群区域规划提升（2008-2020）》；
- (18)《长株潭城市群生态绿心地区总体规划》（2010-2030）；
- (19)《株洲市城市总体规划(2006-2020)》，株洲市规划局，2017年修订；
- (20)《株洲市城市总体规划—环境保护规划(2001-2020年)》，株洲市环保局，2003年4月；
- (21)《株洲市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
- (22)《株洲市“十三五”新型工业化发展规划》；
- (23)《湖南省湘江保护条例》，2013年4月1日；
- (24)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，湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议，2018年5月1日。
- (25)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，湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议，2018年5月1日；
- (26)《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》。

1.1.3 相关技术导则与规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3)《环境影响评价技术导则 地面水环境》（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》（HJ2.4-2009）；
- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (7)《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
- (9)《建设项目危险废物环境影响评价指南》；
- (10)《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》；
- (11)《湖南省工业 VOCs 排放量测算技术指南总则（试行）》；
- (12)《湖南省制造业（工业涂装）VOCs 排放量测算技术指南（试行）》。

1.1.5 其他相关资料

- (1) 环境影响评价委托书;
- (2) 株洲市生态环境局荷塘分局《关于株洲科盟车辆配件有限责任公司涂装生产线改扩建项目环境影响报告书执行标准的函》;
- (3) 环评现状监测资料;
- (4) 建设单位提供的其它相关资料。

1.2 评价目的及原则

1.2.1 评价目的

- (1) 根据环境调查及监测结果，查清项目周边环境质量现状。
- (2) 通过工程分析，全面掌握建设项目的工程特点、污染源分布及其污染物排放情况，分析项目拟采取的污染防治措施的可行性和可靠性。
- (3) 结合当地的自然环境特征，预测与评价项目建设对区域环境可能造成的影响及其程度。
- (4) 分析项目在将来的生产中可能存在的环境问题，并提出进一步减轻或避免不利影响的对策和措施，进而从环境保护角度论证项目的可行性。

1.2.2 评价原则

根据建设项目的建设规模、内容和运行特点、对环境影响的情况，结合所在区域的环境现状和环境保护的政策法规，在进行评价工作时遵从以下原则：

- (1) 依法评价：符合国家及湖南省环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等要求。
- (2) 科学评价：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，充分利用相关的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 环境影响评价因子及评价重点

1.3.1 评价因子筛选

根据环境特征和本项目的特征污染物，确定本次环境现状评价因子和预测因子如下：

(1) 环境空气

现状评价因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、二甲苯、总挥发性有机物（TVOC）等；

预测评价因子：二甲苯、VOCs。

(2) 地表水环境

现状评价因子：pH、CODCr、BOD₅、石油类、NH₃-N、TP、TN 等；

预测评价因子：pH、COD、石油类、NH₃-N、总锌、总镍、SS 等。

(3) 地下水环境

现状评价因子：pH、高锰酸盐指数、氨氮、铜、锌、铅、镉、铬、砷、汞、氟化物等。

(4) 声环境

现状评价因子：平均等效声级 Leq(A)；

预测评价因子：平均等效声级 Leq(A)。

(5) 土壤环境

现状评价因子：GB36600 中规定的 45 项基本项目；

预测评价因子：挥发性有机物。

1.3.2 评价重点

本评价以项目工程分析为基础，以环境空气影响评价、声环境影响评价、环境风险评价以及相应环境保护措施为重点，兼顾其它专题。

1.4 环境影响评价等级及评价范围划分

1.4.1 地表水环境评价工作等级及范围

1.4.1.1 评价工作等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，水环境影响评价等级判据见表 1.4-1。本项目所在地为株洲市高荷塘区宋家桥，该区域已建成完善的污水管网及污水处理厂，项目生活污水经化粪池处理后可在通过中车长江车辆有限公司株洲分公司（以下简称“长江车辆株洲分公司”）污水处理设施集中处理。纯水制备

浓水为清净下水。电泳线生产废水经厂区废水处理站处理后回用，不外排。根据导则本项目为间接排放，地表水环境评价等级为三级 B。

表 1.4-1 水环境影响评价等级判据

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	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	/

1.4.1.2 评价范围

依据评价导则，地表水环境影响评价等级定为三级 B，评价范围为本项目总排口至长江车辆株洲分公司污水处理设施。

1.4.2 地下水环境评价工作等级及范围

1.4.2.1 评价工作等级确定

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录，地下水环境影响评价项目类别为 III 类，结合地下水环境敏感程度，进行地下水环境影响评价工作等级划分。地下水环境敏感程度分级见表 1.4-2。

根据现场调查及资料收集，项目周边无地方水源保护区及特殊地下水保护区，因此，建设项目区域地下水环境特征为不敏感。

表 1.4-2 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入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。

根据以上分析，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2011）表2，本次地下水环境影响评价工作等级为三级。地下水环境影响评价等级划分见表 1.4-3。

表 1.4-3 地下水环境影响评价等级划分

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

1.4.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2011），地下水环境评价等级为三级的现状调查评价范围 $\leq 6\text{km}^2$ ，结合本项目周边情况及相关环境保护目标、敏感点，确定本项目地下水环境评价范围为建设项目所在地为中心的 6km^2 范围。

1.4.3 大气环境评价工作等级及范围

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

（1）评价工作分级方法

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

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

式中： P_i —— 第 i 个污染物的最大地面环境空气质量浓度占标率，%；

C_i —— 采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， 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 。

评价等级按表 1.4-4 的分级判据进行划分。

表 1.4-4 评价等级判别表

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

三级评价	Pmax<1%
------	---------

(2) 评价因子和评价标准筛选

评价因子和评价标准见表 1.4-5。

表 1.4-5 评价因子和评价标准表

评价因子	评价时段	标准值 (ug/m ³)	标准来源
VOCs	正常排放	600 (8 小时值)	HJ2.2-2018 中表 D1
二甲苯	正常排放	200 (小时值)	
TSP	正常排放	300 (日均值)	GB3095-2012

(3) 估算模型参数

估算模型参数表见表 1.4-6。

表 1.4-6 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	29.64 万
	最高环境温度	40.5°C
	最低环境温度	-11.5°C
	土地利用类型	城市
	区域湿度条件	潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否

(4) 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 1.4-7。

表 1.4-7 本项目废气估算结果表

序号	污染源名称	离源距离	VOCs		二甲苯	
			预测质量浓度 mg/m ³	占标率	预测质量浓度 mg/m ³	占标率
1	1#排气筒	79m	4.41E-03	0.37	1.67E-03	0.83
2	2#排气筒	79m	3.92E-03	0.33	1.59E-03	0.80
3	3#排气筒	79m	1.94E-03	0.16	/	/
4	4#排气筒	79m	4.05E-03	0.34	1.25E-03	0.63
5	5#排气筒	79m	3.38E-03	0.38	1.32E-03	0.66
6	6#排气筒	79m	1.35E-04	0.11	5.39E-04	0.27
7	7#排气筒	79m	2.04E-04	0.17	7.85E-04	0.39
8	厂区无组织	93m	3.66E-02	3.05	1.27E-02	6.37

由上表计算结果可知, 本项目污染物最大占标率 Pmax 为 6.37%, 本评价环境空

气评价等级定为二级。

评价范围：以拟建工程厂址为中心，南、北、东、西向各 2.5km，边长为 5km×5km 的矩形区域，共 25km²。

1.4.4 声环境评价工作等级及范围

1.4.4.1 评价工作等级确定

根据区域噪声类别和环境功能区划，项目所在区域适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，项目建成后声级值增加量小于 3dB（A），且本项目周围受影响的人口很少且基本不变。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）规定，确定本次声环境影响评价工作等级为三级。

1.4.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）有关规定，声环境影响评价范围为拟建项目厂界外 200m。

1.4.5 土壤环境工作等级及范围

1.4.5.1 评价工作等级确定

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

经查《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964—2018 附录 A，株洲科盟车辆配件有限责任公司涂装生产线改扩建项目行业类别为“制造业”中的“使用有机涂层”，项目为 I 类项目。本项目占地面积为 13500m²，<5hm²，占地规模为小型，项目位于工业园区内，园区边界外有居民区等土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为较敏感。污染影响型评价工作等级划分见表 1.4-8。

表 1.4-8 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。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964—2018，确定本评价土

壤环境影响评价等级为二级。

1.4.5.2 评价范围

土壤环境影响评价范围为拟建项目占地范围内及厂界外 200m 范围。

1.4.6 生态环境评价工作等级及范围

1.4.6.1 评价工作等级确定

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011) 规定, 生态环境影响评价等级划分如下表。

表 1.4-9 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或 长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或 长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或 长度 $\leq 50\text{km}^2$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目拟建地生态环境简单, 为一般生态区。项目占地面积小于 2km^2 。根据《环境影响评价技术导则—生态影响》HJ19-2011 的规定, 本评价中生态环境影响评价为三级。

1.4.5.2 评价范围

生态环境评价范围为拟建项目厂界外 200m 范围。

1.4.7 环境风险评价工作的等级及范围

1.4.7.1 评价工作等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 中的有关规定, 环境风险评价工作等级划分原则见表 1.4-10。

表 1.4-10 环境风险评价工作等级确定表

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

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

根据分析, 项目 $Q < 1$, 环境风险潜势为 I, 环境风险进行简单分析。

1.5 环境影响评价标准

根据株洲市生态环境局荷塘分局《关于“株洲科盟车辆配件有限责任公司涂装生产线改扩建项目”环境影响评价采用标准的函》，并根据建设项目特点和功能定位，本项目执行的评价标准如下：

1.5.1 环境质量标准

(1) 地表水环境质量标准

龙母河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类标准，太平桥南支流执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类标准。

表 1.5-1 地表水环境质量标准 单位: mg/L, pH 无量纲

类别	pH	COD	石油类	NH ₃ -N	BOD ₅
IV类	6~9	30	0.5	1.5	6

(2) 环境空气质量标准

SO₂、NO₂、PM₁₀执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；二甲苯、TVOC参照HJ2.2附录D中的浓度限值。

表 1.5-2 环境空气质量标准

《环境空气质量标准》(GB3095-2012)				
二级	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	TSP
小时平均值(mg/m ³)	0.50	0.20	/	/
日平均值(mg/m ³)	0.15	0.08	0.15	0.30
HJ2.2 附录 D 中的浓度限值				
项目	二甲苯			
1h 平均值(mg/m ³)	0.30			
日平均(mg/m ³)	/			
项目	TVOC			
8 小时均值 (mg/m ³)	0.60			

(3) 声环境质量标准

项目所在区域为3类声环境功能区的，声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类。

表 1.5-3 声环境质量标准 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间	适用区域
3	65	55	工业区

(4) 地下水环境质量标准

根据本地区环境特征和保护要求, 执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, 适用范围“主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水”。相关标准值见表 1.5-4。

表 1.5-4 地下水质量标准 单位: mg/L (pH 无量纲)

项目	pH	氨氮	铜	锌	铅	镉	汞	总硬度	铬(六价)
III类	6.5-8.5	≤0.50	≤1.0	≤1.0	≤0.01	≤0.005	≤0.001	≤450	≤0.05

(5) 土壤环境质量标准

项目区域内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)。相关标准值见表 1.5-5。

表 1.5-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目) 单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬(六价)	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	20
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1, 2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯乙烷	0.5	5

25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	䓛	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700

1.5.2 污染物排放标准

(1) 废水排放标准

项目外排废水主要为员工生活污水，项目废水纳入长江车辆株洲分公司污水处理设施，处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准后排放。电泳线生产废水经处理后回用，不外排。

(2) 废气排放标准

本项目工艺粉尘、天然气废气排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放标准及无组织排放监控浓度限值；二甲苯、VOCs 有组织排放参照执行《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356-2017）标准要求，VOCs 厂区内无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

(3) 噪声排放标准

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

(4) 固体废物控制标准

生活垃圾填埋执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）、焚烧执

行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)；一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)及2013年修改单，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。

表 1.5-6 污染物排放标准

《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)		最高允许排放速率(kg/h) (15m)		无组织排放监控浓度限 值(mg/m ³)	
SO ₂	550		2.6		0.40	
NO _x	240		0.77		0.12	
颗粒物	120		3.5		1.0	
甲苯	70		1.0		1.2	
《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) (单位: mg/m ³)						
污染物	苯	甲苯	二甲苯	苯系物	非甲烷总烃	总挥发性有机物
排放浓度限值	1	3	17	25	40	50/80
《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)						
污染物	排放限值		限值含义			
NMHC	10		监控点处1h平均浓度值			
	30		监控点处任意一次浓度值			
《污水综合排放标准》(GB8978-1996) (单位: mg/L, pH无量纲)						
污染物名称	pH	总锌	总锰	SS	COD	石油类
一级标准值	6~9	2.0	2.0	70	100	5
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) (单位 dB(A))						
类别	昼间			夜间		
3类	65			55		

1.6 环境保护目标

根据工程排污特点、区域自然环境和社会环境特征、环境规划要求，经现场踏勘，环境保护目标如表 1.6-1 所示。据初步调查，项目不直接影响饮用水源保护区、风景名胜区和自然保护区。

表 1.6-1 主要保护目标一览表

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
环境空气	刘家湾居民点	东经 113°11'26.58" 北纬 27°53'16.12"	居民区, 约 50 户	西北, 120~350m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	月桂社区居民点	东经 113°11'11.70" 北纬 27°52'58.61"	居民区, 约 100 户	西南, 250~1000m	
	大力新村居民点	东经 113°11'29.21" 北纬 27°52'59.89"	居民区, 约 100 户	南, 180~600m	
	月桂小区居民点	东经 113°11'36.26" 北纬 27°52'56.75"	居民区, 约 320 户	南, 240~480m	
	车辆厂职工生活区	东经 113°11'49.24" 北纬 27°52'56.15"	居民区, 约 800 户	东南, 210~730m	
	株洲市第十九中学	东经 113°11'39.91" 北纬 27°52'49.67"	中学, 师生约 1200 人	南, 540m	
	八达小学	东经 113°11'46.01" 北纬 27°52'43.69"	小学, 师生约 900 人	南, 750m	
地表水环境	龙母河	/	一般景观用水区	长江车辆株洲分公司污水处理设施排口下游 5km	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准
	太平桥南支流	/	景观、农业用水	北, 450m	
	长江车辆株洲分公司污水处理设施	东经 113°11'43.65" 北纬 27°53'22.80"	污水处理设施	北, 350m	
地下水环境	项目周边区域地下水	/	无饮用功能	厂址周边 6km ²	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
声环境	刘家湾居民点	东经 113°11'26.58" 北纬 27°53'16.12"	约 20 户居民	西北, 120~200m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类
	大力新村居民点	东经 113°11'29.21" 北纬 27°52'59.89"	约 10 户居民	南, 180~200m	

株洲科盟车辆配件有限责任公司涂装生产线改扩建项目环境影响报告书

<u>土壤环境</u>	<u>项目厂界外200m范围</u>	/	/	/	<u>《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)</u>
	<u>内土壤</u>				

第2章 现有工程分析

2.1 现有工程概况

2.1.1 现有工程基本情况

2005年株洲科盟车辆配件有限责任公司成立,是由原铁道部株洲车辆厂下属的五家单位“主辅分离,改制分流”而新设立。科盟公司本部位于株洲市荷塘区宋家桥,拥有约13500m²功能完善的现代化生产厂房和各型先进的生产制造设备,主要产品有承载鞍系列、铆焊结构件系列、风缸系列、机加工系列及管件等。2002年,原中国南车集团株洲车辆厂《提质货车技术改造项目环境影响报告书》通过原湖南省环境保护局的审批(湘环评[2002]86号),2005年通过原湖南省环境保护局的验收。株洲科盟车辆配件有限责任公司成立之前的五家下属单位的生产内容均包含在2002年原中国南车集团株洲车辆厂提质货车技术改造项目中进行了环评。

现有涂装生产线共有4条涂装线,分别为铆焊件涂装生产线、风缸涂装生产线、关键涂装生产线和长直件涂装生产线,总涂装规模约12万m²。4条涂装线均含有喷涂房、烘干房。现有涂装线有机废气的主要处理方式为固定床活性炭吸附方式,废气经活性炭吸附后高空外排,活性炭作为危险废物交由有资质的单位处置。

2016年因公司发展需要,在株洲市荷塘区金山工业园区建设公司金山工业园生产基地,金山工业园生产基地占地面积约28331.2m²,主要生产产品为剪叉式系列、臂架式系列产品。2016年8月,金山工业园生产基地《金山工业园生产基地建设项目》通过株洲市环境保护局荷塘分局的审批(湘环株荷审[2016]14号)。金山工业园基地2019年8月建成后正在进行试生产,还未进行环境保护验收。

2.1.2 产品方案及生产规模

公司目前主要生产承载鞍系列、铆焊结构件系列、副风缸系列、机加工系列及管件等,产品方案详见下表:

表2.1-1 现有工程产品方案

序号	产品名称	产量/年
1	承载鞍系列	3万件
2	铆焊结构件系列	25万件

3	风缸系列	1万件
4	机加工系列	22万件
5	管件	18万件

表 2.1-2 现有喷涂线产品方案

序号	产品名称	喷涂面积m ² /年
1	铆焊结构件系列	30000
2	风缸系列	30000
3	机加工系列	30000
4	管件	30000

2.1.3 原辅材料消耗

公司现有工程为机械制造类产品生产，主要原辅材料为金属板材等，现有工程原辅材料消耗情况见下表：

表 2.1-3 现有工程原辅材料消耗

序号	名称	年用量(t/a)	最大储存量(t)	来源
1	承载鞍毛坯	432.05	/	外购
2	直流件	3834.68	/	外购
3	t4003 钢板	313.70	/	外购
4	钢板	451.54	/	外购
5	钢管	815.62	/	外购
6	焊丝	57.63	/	外购
7	油漆(含固化剂)	32.8	0.5	飞鹿公司
8	稀释剂	7.2	0.2	飞鹿公司
9	丙烷	0.13	0.05	外购
10	乙炔	4.95	0.1	外购
11	氧气	10.9	0.21	外购
12	混合气体	2.64	0.45	外购
13	0#柴油	25.8	0.1	外购
14	精密磨削液	1.8	0.05	外购
15	天然气	10 万 m ³	/	新奥燃气

2.1.4 生产设备

现有工程主要生产设备配置见下表：

表 2.1-4 现有工程主要设备清单

序号	设备名称	设备型号	生产厂商	台数(台/套)
1	数控车床	CD6140A	大连机床厂	1
2	数控车床	CAK6150 (500*890)	沈阳第一机床厂	1
3	数控车床	CKA6150	大连机床集团有限责任公司	1
4	数控车床	CAK616 (260*600)	大连机床集团有限责任公司	1
5	数控车床	CKA6126i	大连机床集团有限责任公司	2
6	数控车床	HCL360	浙江海德曼机床制造有限公司	4
7	普通车床	C620-1 (400*1000)	牡丹江机床厂	1
8	普通车床	C630	镇江机床厂	1
9	普通车床	CK6240 (400-1000)	沈阳第一机床厂	2
10	普通车床	CW6163B	安阳机床厂	1
11	普通车床	CW6163C	长沙机床厂	1
12	普通车床	CD6140/1000	沈阳第一机床厂	2
13	立式车床	C518-2	岳阳机床厂	4
14	立式数控车床	CK518-2	岳阳机床厂	2
15	六角车床	C3163-1	沈阳数控机床有限公司	1
16	数控双刀架轴承专用车床	CK7620S	湖北福欣机床制造有限公司	2
17	摇臂钻	Z3050*16/1	中捷摇臂钻床厂	1
18	摇臂钻	Z3063X20A	自贡机床厂	1
19	摇臂钻	Z3050X16	桂林第二机床厂	1
20	摇臂钻床	Z3040*16*1	中捷友谊	1
21	摇臂钻床	Z3050×16×1	南京第四机床厂	1
22	摇臂钻床	Z3025*10	沙市第一机床厂	1
23	摇臂钻床	Z3050*16A	自贡川润机床有限公司	1
24	移动万向摇臂钻床	Z3725*8	桂林第二机床厂	1
25	台式钻床	Z512B (ZS-12B)	杭州西湖台钻厂	1
26	台式钻床	512A	第一机械工业部郑州机器制造学校	1
27	立式升降台铣床	B1-400K	北京第一机床厂	1
28	立式升降铣床	X53K	南通机床厂	1
29	立式升降铣床	XA5032	北京第一机床厂	1
30	平面专用铣床	XM3-2	福建三明机床厂	1
31	双柱铣床	SM96	福建三明机床厂	1
32	双柱铣床	X2540A	福建三明机床厂	1
33	卧铣	2FYA/310*1350	波兰	1

株洲科盟车辆配件有限责任公司涂装生产线改扩建项目环境影响报告书

34	立式铣床	X53K	南通力科机床制造有限公司	1
35	万能升降台铣床(卧铣)	X6140	南通力科机床制造有限公司	1
36	立式加工中心	XH714A	北京精密机床厂	1
37	滚丝机	Z28-75	青岛生建机械厂	1
38	套丝机	S8139	海门市会南机械配件厂	1
39	管端成型机(自动缩管机)	TM-60	张家港市盛和机械厂	1
40	电动滚丝机	SW-U30R	宁波先辉机械设备有限公司	1
41	双立柱卧式带锯床	G4230,φ320	湖南机床厂	1
42	双柱卧式带锯床	GB4250	浙江锯力煌锯床集团有限公司	1
43	立式砂轮机	250mm	株洲汇源五金机械有限公司	1
44	除尘式砂轮机	MC3020	西湖砂轮机厂	1
45	液压牛头刨	BY60 1000C	长沙机床厂	1
46	牛头刨	B650	长沙机床厂	1
47	倒角机	50SA C60823-01	张家港保税区沪升机电贸易有限公司	1
48	切管机	CG2-150	/	1
49	数控切管机	CT375	乔陆机器股份有限公司	1
50	龙门式数控火焰/等离子切割机	AG-400	上海金凤焊割机械制造有限公司	1
51	数控线切割机	DK7740	泰州市祥龙数控机床有限公司	1
52	小车式数控切割机	CSG-H-1*800mm	湘潭精锐达数控设备有限责任公司	1
53	315T 油压机	YH32-315	合肥锻压机床厂	1
54	油压机	10T、非标	自制	3
55	单杆校正液压机(25T)	Y41-25A	天津锻压机床厂	1
56	四柱液压机	Y32-315	江苏泽海机械科技有限公司	1
57	开式可倾压力机	JD23-100	哈尔滨锻压机床厂	1
58	双盘摩擦压力机	J53-100A	辽阳锻压机床厂	1
59	开式固定台压力机	JH21-200B	江苏扬力锻压机床厂	1
60	开式固定台压力机	J21-63A	江苏杨力锻压机床有限公司	1
61	开式可倾压力机	JB23-63	江苏泽海机械科技有限公司	1
62	数控冲床	JH21S-200B	江苏扬力锻压机械有限公司	1
63	冲孔机	E75	佛山市禅城区精诚机械模具经营部	1
64	数控闸式剪板机	QC11K-16X2500	江苏宏威重工机床制造有限公司	1
65	四轴滚圆机	非标	自制	1
66	数控液压弯管机	DW75 X3A-2S	张家港市普力达机电设备有限公司	1
67	自动弯管机(数控弯管机)	CNC50TSRJ	张家港乔升机电制造有限公司	1

株洲科盟车辆配件有限责任公司涂装生产线改扩建项目环境影响报告书

68	单层模弯管机	65CNC-TSR	张家港市普力达机电设备有限公司	1
69	数控折弯机	WC67K-200*4000	株洲力锋锻压机床有限公司	1
70	CO ₂ 弧焊机	KR II 500	唐山松下产业有限公司	12
71	自动焊机	KR II 500	唐山松下产业有限公司	10
72	自动焊机	KR II 350	唐山松下产业有限公司	2
73	脉冲自动焊机	YD-350GR3	唐山松下产业机器有限公司	3
74	脉冲自动焊机	YD-350AG2	唐山松下产业机器有限公司	10
75	直流氩弧焊机	TIG300S	深圳市佳士科技发展有限公司	1
76	脉冲自动焊机	WD-350GL W型	唐山松下产业机器有限公司	1
77	脉冲自动焊机	YD-350GL	唐山松下产业机器有限公司	3
78	交直流 TIG 弧焊机	YC-300W×4	唐山松下产业机器有限公司	2
79	福尼斯焊机	TPS4000	奥地利福尼斯公司	2
80	逆变直流弧焊机	ZX7-400D	上海东升焊接集团有限公司	1
81	福尼斯焊机	TPS3200	奥地利福尼斯公司	1
82	全数字智能逆变气保焊机	CM350	深圳市麦格米特焊接技术有限公司	4
83	管件焊接专机	ACE50A	苏州工业园区华焊科技有限公司	1
84	自控远红外焊条烘干炉	ZYHC-20	上海华威焊割机械有限公司	1
85	平衡吊	DM-0.6T	株洲汇源五金机械有限公司	1
86	副风缸涂装线	非标	佛山市日盛钢铁贸易有限公司	1
87	制动管件喷漆烘干线	(JF-KPH-2)非标	武汉长江捷丰自动化设备有限公司	1
88	铆焊涂装线	非标	株洲市华伟铁路实业有限公司	1
89	承载鞍顶圆中频炉	非标	株洲华能电热设备有限公司	1
90	洛氏硬度计	HR-150A	莱州华银试验仪器有限公司	1
91	布氏硬度计	HB-3000C	北京时代元锋科技有限公司	1
92	冲击试验机	JB-300B	济南联工测试技术有限公司	1
93	冲击试验低温仪	CDW-60	济南联工测试技术有限公司	1
94	万能试验机	WAW-600B	济南联工测试技术有限公司	1
95	金相显微镜	XJP-6A	重庆光电仪器有限公司	1
96	电动双刀拉床	CSL-B	济南联工测试技术有限公司	1
97	三相全波荧光磁粉探伤机	CZQ-4000	上海磁通东泰探伤机制造有限公司	1
98	试样磨抛机	MP-2	莱州市蔚仪试验器械制造有限公司	1
99	影像测量仪	VMS-4030	东莞市嘉腾仪器仪表有限公司	1
100	风缸试压装置	非标	武汉长江捷丰自动化设备有限公司	1
101	制动管件垂直度测量仪	JF-ZGC-1	武汉长江捷丰自动化设备有限公司	1
102	管件气密性试验台	非标	自制	1
103	气密性试验台	非标	自制	1

104	三维坐标检测仪	非标	自制	1
105	接头体试验台	非标	自制	1
106	法兰盘试验台	非标	自制	1
107	支管三通试验台	非标	自制	1
108	主管三通试验台	非标	自制	1
109	弯头试验台	非标	自制	1
110	管件微控气密性试验台	非标	株洲市凯瑞科技有限公司	1
111	超声波清洗机	HCP-2A60	株洲华晟电子设备有限公司	1
112	环链电动葫芦	ER2-001H	长沙博弘机械设备有限公司	1
113	工业气动标记机	DY3N	重庆恒伟精密机械公司	1
114	紧管机	非标	自制	1
115	双梁桥式起重机	QD5T-16.5MA6-9M	株洲重桥起重机实业有限公司	2
116	电动单梁桥式起重机	LD 5T-16.5M	株洲起重设备厂	1
117	桥式起重机	5T/16.5M	/	1
118	单梁桥式起重机	LD5T*10.5M	株洲起重设备厂	1
119	单梁桥式起重机	LX3T*11.05M	株洲起重设备厂	1
120	双梁桥式起重机	5T/21M	大连起重机厂	1
121	双梁桥式起重机	5T/16.5M	/	1
122	龙门吊	2T/9.835M	株洲起重机厂	1
123	龙门吊	3T/8M	株洲起重机厂	1
124	电动单梁吊	5T/18M	株洲起重机厂	1
125	螺杆式空气压缩机	LU55E-8	长沙富达机械公司	2
126	螺杆式空气压缩机	LU22-10	长沙富达机械公司	2
127	套丝机	ZBPTS32A	海门市会南机械配件厂	1
128	手动喷漆成套设备	非标	长沙旭丰机电设备有限公司	1
129	金属圆锯机	MC-315	张家港市普力达机电设备有限公司	1
130	关节坐标测量机	ROYAL	九江如洋精密科技有限公司	1

2.1.5 劳动定员及劳动制度

现有全厂项目劳动定员 258 人，每日工作 8 小时，年生产工作日 300 天。其中涂装线劳动定员 20 人，每日工作 8 小时，年生产工作日 300 天。

2.1.6 给排水系统

(1) 给水

项目用水环节主要有生产用水和生活用水，项目用水全部由自来水厂供给。

(2) 排水

排水采用雨污分流制。项目营运期所产生的废水主要有生活污水、电泳线生产废水、纯水制备废水。雨水通过雨水管道排入市政雨水管网，最终通过北侧的太平桥南支流汇入白石港。生活污水经化粪池处理后排入长江车辆株洲分公司污水处理设施处理达标后排入太平桥南支流。纯水制备废水为清净下水，可直接排放。电泳线生产废水经AO-MBR 法+RO 反渗透处理后回用。

2.2 现有工程分析

2.2.1 工艺流程

(1) 承载鞍系列工艺流程

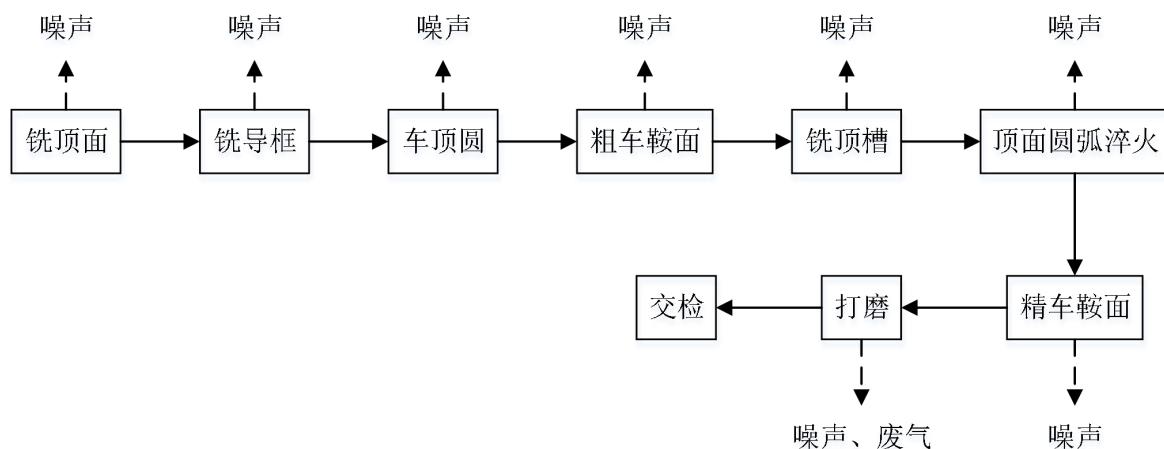


图 2.2-1 承载鞍系列工艺流程图

(2) 铆焊结构件系列工艺流程

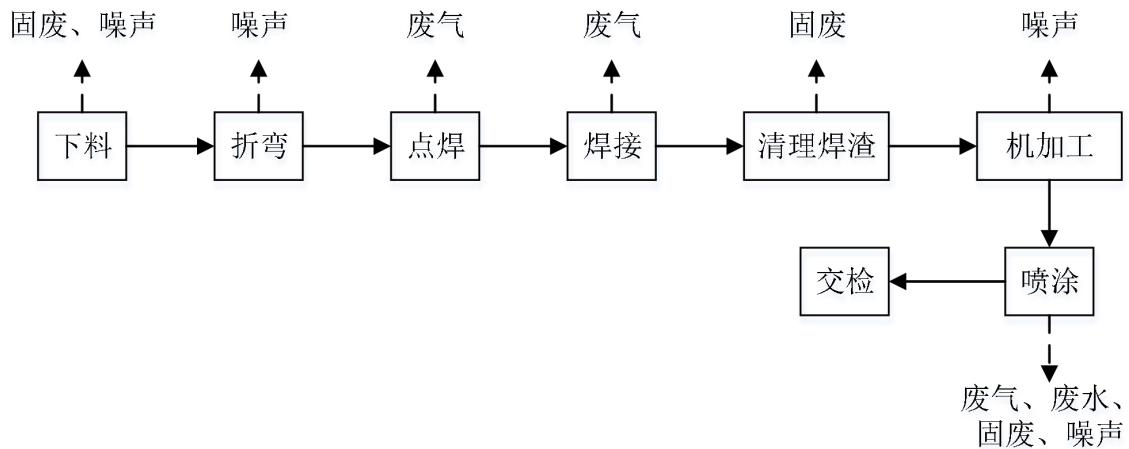


图 2.2-2 铆焊结构件系列工艺流程图

(3) 风缸系列工艺流程

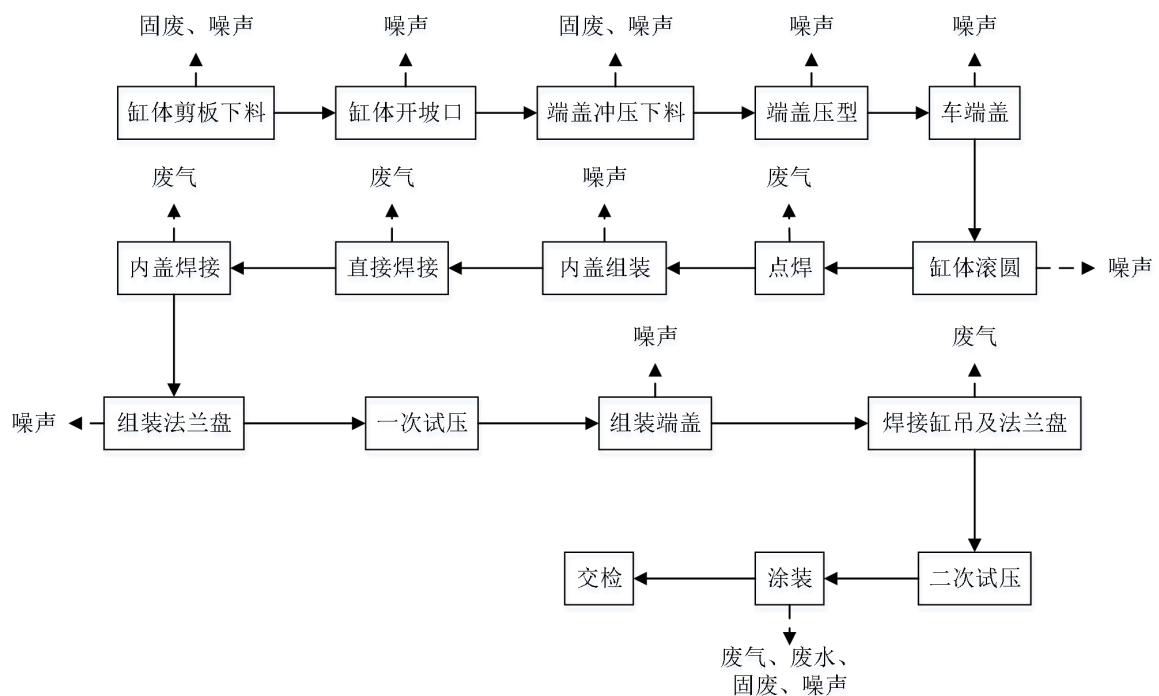


图 2.2-3 风缸系列工艺流程图

(4) 机加工系列工艺流程

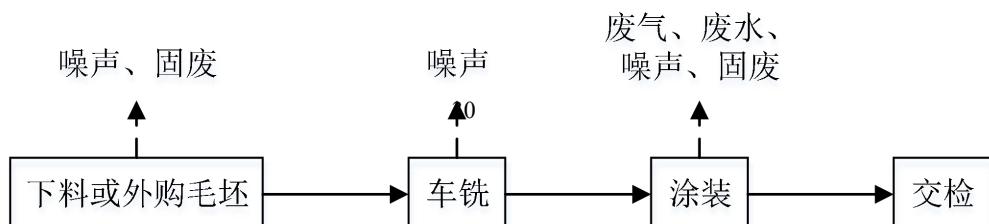


图 2.2-4 机加工系列工艺流程图

(5) 管件工艺流程

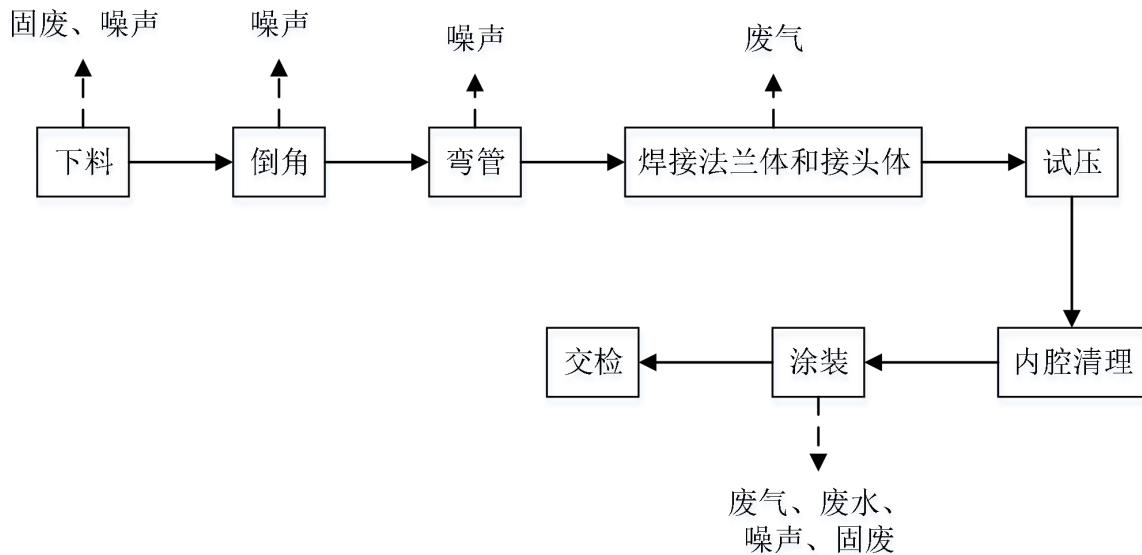


图 2.2-5 管件产品工艺流程图

(6) 涂装生产线工艺流程

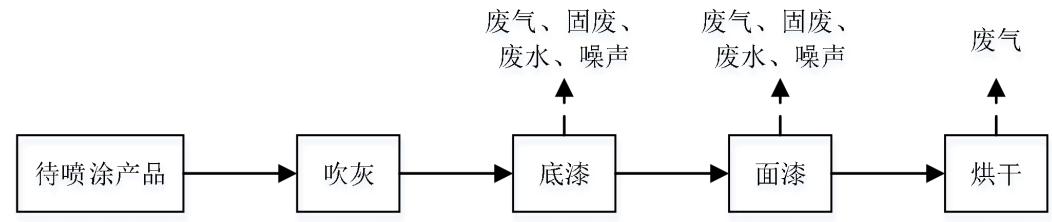


图 2.2-6 涂装生产线工艺流程图

2.2.2 现有工程污染源分析及污染防治措施

2.2.2.1 废气

现有工程生产过程中的废气主要有涂装废气、焊接烟尘、打磨粉尘、天然气废气。

(1) 涂装废气

现有工程有 4 条油漆喷涂线，分别是铆焊件涂装线（喷涂+烘干）、长直件涂装

线（喷涂+烘干）、风缸涂装线（喷涂+烘干）、管件涂装线（喷涂+烘干），除风缸涂装线喷涂房与烘干房废气共用一套处理措施，其他涂装线喷涂与烘干废气分开处置。根据核算，现有工程有机废气排放情况见下表。

表 2.2-1 现有工程有机废气排放情况 单位 t/a

序号	污染源	有组织	无组织
1	二甲苯	0.52	0.28
2	VOCs	1.32	0.72

项目在喷漆过程中会产生漆雾颗粒，根据类比分析，漆雾颗粒产生量为油漆固化量的 40%。现有工程油漆年使用量为 40t，其中含有机溶剂约 10.73t，则涂料的固化量约为 29.27t，漆雾颗粒产生量为 11.71t/a，采用漆雾捕集系统（文丘里式循环水捕集系统）+干式过滤进行去除，去除率为 98%，则漆雾排放量为 0.23t/a。

（2）焊接烟尘

现有工程在生产过程中会产生一定量焊接烟尘，焊接材料的发尘量为 8g/kg，现有工程使用焊丝 57.63t，则焊接烟尘产生量为 0.461t/a。焊接烟尘采用移动式焊接烟尘净化器处理，收集效率 80%，处理效率 90%。则焊接烟尘的无组织排放量为 0.129t/a。

（3）打磨粉尘

承载鞍系列产品生产过程中的打磨工序会产生一定的打磨粉尘，打磨粉尘产生系数约为 0.1%，承载鞍系列产品原料使用量为 432.05t/a，则打磨粉尘产生量为 0.432t/a，打磨粉尘粒径较大，基本沉降在车间内。

（4）天然气废气

现有工程天燃气年使用量为 10 万 m³。根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，燃烧天然气产生的污染物 SO₂、NO_x 及烟尘的系数分别为 0.02S₂（含硫量）kg/万 m³ 天然气、18.71kg/万 m³ 天然气、103.9mg/m³ 天然气。经计算 SO₂、NO_x 及烟尘的产生量为 0.004t/a、0.1871t/a、0.0104t/a。天然气为清洁能源，外排废气对环境的影响较小。

2.2.2.2 废水

（1）生活污水

现有工程废水主要是员工生活污水，无生产废水产生。公司现有员工 258 人，均

不在厂区食宿，用水量按 45L/d·人计算，则项目生活用水量为 3483t/a。生活污水产生系数按 0.8 计算，则现有工程生活污水产生量为 2786.4t/a，生活污水污染物排放浓度及排放量为 COD300mg/L、0.835t/a，NH₃-N30mg/L、0.084t/a。生活污水经化粪池处理后进入长江车辆株洲分公司污水处理设施处理达标后外排。

(2) 除漆雾废水

本项目铆焊件涂装线、大件涂装线喷漆室产生的漆雾由来自喷漆室上方的强风压入带有漆雾净化剂的旋流水中去除。喷漆室的水循环利用，定时添加药剂及补充水分，新鲜水补充量约为 1t/d。循环水池的水半年整池更换一次，排放量约为 20t/a。循环水池废水主要污染物为 COD、SS 等。除漆雾废水收集暂存后交由有资质的单位处置。

2.2.2.3 噪声

现有工程主要噪声源为车床、钻床、铣床、切割机、压力机、焊机等机械设备的噪声，噪声源强约 75~90dB(A)，设置设备基础减震，车间密闭、墙体隔声及距离衰减等降噪措施，厂界达《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准。

2.2.2.4 固体废弃物

现有工程产生的固体废弃物主要是机加工产生的废料、废磨削液、废油漆桶/废稀释剂桶、员工生活垃圾等。

根据建设单位提供的资料，现有工程机加工废料产生量约为 45t/a，机加工废料收集后外售。

废磨削液的产生量约为 1.8t/a，根据《国家危险废物名录》（2016 年版），废磨削液属于危险废物（HW08：900-249-08），本项目危险废物在厂区危险废物暂存间暂存后交由湖南万容固体废物处理有限公司处置。

在喷漆工序中，使用油漆喷涂，会产生废油漆桶、废稀释剂桶，产生量约为 2.5t/a，废油漆桶、废稀释剂桶属于危险固废（HW49 其他废物：900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物废弃包装物、容器、过滤吸附介质）。危险废物在厂区危险废物暂存间暂存后交由湖南万容固体废物处理有限公司处置。

本项目喷漆房内使用活性炭吸附处理挥发性有机物，活性炭约 3 个月更换一次（具体可根据生产中实际废气处理饱和度情况及时更换，以免影响处理效率）。本项目使用活性炭吸附挥发性有机物，活性炭吸附容量一般为 30%（0.3t/t）。本项目 VOCs 去除量为 9.47t/a，则废活性炭产生量约为 32t/a。废活性炭为危险固废，该类废物属于第

HW49“其他废物”：900-041-049“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”。危险废物在厂区危险废物暂存间暂存后交由湖南万容固体废物处理有限公司处置。

本项目在漆雾去除过程中，会产生漆渣、含漆渣吸附棉，产生量约为16t/a，漆渣、含漆渣吸附棉属于危险固废，该类废物属于第HW12“染料、涂料废物”：900-252-12“使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷涂、上漆过程中产生的废物”。危险废物在厂区危险废物暂存间暂存后交由湖南万容固体废物处理有限公司处置。

本项目采用循环水除漆雾，除漆雾废水半年清理一次，产生量为20t/a，除漆雾废水属于危险废物，此类废物属于第HW12“染料、涂料废物”：900-252-12“使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷涂、上漆过程中产生的废物”。危险废物在厂区危险废物暂存间暂存后交由湖南万容固体废物处理有限公司处置。

本项目员工总人数为258人，生活垃圾产生量0.5kg/d·人，员工生活垃圾产生量0.129t/d，38.7t/a。生活垃圾经收集后交由环卫部门统一处置。

2.2.2.5 污染物产生及排放情况统计

表 2.2-2 现有工程污染物排放汇总

类型	排放源	污染物名称	产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
废气	焊接工序	焊接烟尘	0.461t/a	0.129t/a
		二甲苯	5.46t/a	0.52t/a
	涂装工序	VOCs	13.98t/a	1.32t/a
		二甲苯	0.28t/a	0.28t/a
	打磨工序	VOCs	0.72t/a	0.72t/a
		打磨粉尘	0.432t/a	0.432t/a
废水	生活污水 (2786.4t/a)	COD	300mg/L, 0.835t/a	100mg/L, 0.278t/a
		NH ₃ -N	30mg/L, 0.084t/a	15mg/L, 0.042t/a
固废	营运期	机加工废料	45t/a	0 (45t/a)
		废磨削液	0.2t/a	0 (0.2t/a)
		废油漆桶/稀释剂桶	2.5t/a	0 (2.5t/a)
		漆渣、含漆渣吸附棉	16t/a	0 (16t/a)
		除漆雾废水	20t/a	0 (20t/a)
		废活性炭	32t/a	0 (32t/a)

		员工生活垃圾	38.7t/a	0 (38.7t/a)
噪声	设备运行噪声	Leq(A)	70~90dB(A)	厂界昼间 \leq 65dB(A)、 夜间 \leq 55dB(A)

表 2.2-3 现有污染防治措施汇总

污染源	污染工序	主要污染因子	环保措施及处理效率	处理效果
废气	涂装废气	VOCs 二甲苯	活性炭, 处理效率 90%	符合《大气污染物综合排放标准》二级排放标准
	焊接烟尘	颗粒物	移动式焊接烟尘净化器	
	打磨废气	颗粒物	通风	
	天然气废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	清洁能源	
废水	生活污水	COD、NH ₃ -N	经化粪池后, 进入长江车辆 株洲分公司污水处理设施	符合《污水综合排放标准》三 级标准
固废	生产全过程	机加废料	一般固废, 定点收集后外售 至资源回收公司	符合《一般工业固体废物贮存、 处置场污染物控制标准》及 2013 年修改单要求
		废磨削液、废油 漆桶/废稀释、剂 桶漆渣/含漆渣吸 附棉、除漆雾废 水、废活性炭	危险废物, 定点收集后委托 有资质单位集中安全处置	符合《危险废物贮存污染控制 标准》及 2013 年修改单要求, 未发生二次污染
	职工办公	生活垃圾	一般固废, 定点收集后交市 政环卫部门清运处置	符合要求
噪声	车床、钻床、 风机等生产设备 噪声, 运输 车辆噪声等	Leq(A)	噪声源强范围在 70~90dB(A), 已设置设备基 础减震, 车间密闭、墙体隔 声及距离衰减等降噪措施	厂界达《工业企业厂界环境噪 声排放标准》3 类标准

2.2.3 现有涂装线污染源分析及污染防治措施

2.2.3.1 废气

(1) 二甲苯、VOCs

根据业主提供的 2018 年油漆的使用情况, 现有工程使用的油漆主要成分见下表

2.2-4。油漆、稀释剂的用量及挥发成分含量见表 2.2-5。

表 2.2-4 油漆主要成分一览表

名称	主要成分
底漆	助剂 1%、树脂 40%、防锈颜料 12%、着色颜料 8%、填料 28%、分散剂 1%、二甲 苯 4%、正丁醇 1%、溶剂汽油 5%

面漆	助剂 5%、树脂 55%、色浆 10%、着色颜料 11%、填料 7%、二甲苯 4%、正丁醇 1%、溶剂汽油 7%
稀释剂	二甲苯 40%、溶剂汽油 60%

表 2.2-5 现有涂装生产线有机废气产生量

序号	项目	使用量 (t/a)	挥发成分	比例 (%)	挥发量 (t/a)
1	面漆	26.5	二甲苯	4	1.06
			VOCs	10	2.65
2	底漆	16.1	二甲苯	4	0.64
			VOCs	12	1.93
3	稀释剂	9.4	二甲苯	40	3.76
			VOCs	100	9.4

现有工程喷漆线均采用活性炭吸附装置对有机废气进行吸附，涂装有机废气处理后的排放情况见表 2.2-6~2.2-8。

表 2.2-6 现有工程有机废气产生情况 单位 t/a

序号	污染源	二甲苯	VOCs
1	铆焊涂装线	1.37	3.5
2	大件涂装线	1.37	3.5
3	管件涂装线	1.36	3.49
4	风缸涂装线	1.36	3.49
5	合计	5.46	13.98

表 2.2-7 现有工程有机废气排放情况 单位 t/a

序号	污染源	有组织	无组织
1	二甲苯	0.52	0.28
2	VOCs	1.32	0.72

表 2.2-8 现有工程有机废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源	污染物	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	收集效率	处理方式	风量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	有组织 排放量 (t/a)	无组织 排放量 (t/a)	排气筒	
					活性炭							
铆焊件涂装线	喷涂室	二甲苯	0.217	7.23	95%	90%	30000	0.022	0.73	0.05	0.03	1#、15m
		VOCs	0.554	18.47	95%	90%		0.055	1.83	0.13	0.07	
	烘干室	二甲苯	0.325	65.00	95%	90%	5000	0.033	6.6	0.08	0.04	2#、15m
		VOCs	0.831	166.20	95%	90%		0.083	16.6	0.20	0.11	
大件涂装线	喷涂室	二甲苯	0.217	7.23	95%	90%	30000	0.022	0.73	0.05	0.03	3#、15m
		VOCs	0.554	18.47	95%	90%		0.055	1.83	0.13	0.07	
	烘干室	二甲苯	0.325	65.00	95%	90%	5000	0.033	6.6	0.08	0.04	4#、15m
		VOCs	0.831	166.20	95%	90%		0.083	16.6	0.20	0.11	
风缸涂装线	喷涂室	二甲苯	0.215	21.50	95%	90%	10000	0.054	3.6	0.13	0.07	5#、15m
		VOCs	0.553	55.30	95%	90%		0.138	9.2	0.33	0.17	
	烘干室	二甲苯	0.323	64.60	95%	90%	5000	/	/	/	/	
		VOCs	0.829	165.80	95%	90%		/	/	/	/	
管件涂装线	喷涂室	二甲苯	0.215	21.50	95%	90%	10000	0.022	2.2	0.05	0.03	6#、15m
		VOCs	0.553	55.30	95%	90%		0.055	5.5	0.13	0.07	
	烘干室	二甲苯	0.323	64.60	95%	90%	5000	0.032	6.4	0.08	0.04	7#、15m
		VOCs	0.829	165.80	95%	90%		0.083	16.6	0.20	0.10	

现有涂装线有 4 条油漆喷涂线，分别是铆焊件涂装线（喷涂+烘干）、长直件涂装线（喷涂+烘干）、风缸涂装线（喷涂+烘干）、管件涂装线（喷涂+烘干），除风缸涂装线喷涂房与烘干房废气共用一套处理措施，其他涂装线喷涂与烘干废气分开处置。现有工程有机废气经处理后均能达到《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356-2017）标准要求（二甲苯 $\leq 17\text{mg}/\text{m}^3$ 、VOCs $\leq 80\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

(2) 漆雾

项目在喷漆过程中会产生漆雾颗粒，根据类比分析，漆雾颗粒产生量为油漆固化量的 40%。拟建工程油漆年使用量为 52t，其中含有机溶剂约 13.98t，则涂料的固化量约为 38.02t，漆雾颗粒产生量为 15.21t/a，采用干式过滤进行去除，去除率为 98%，则漆雾排放量为 0.3t/a。

2.2.2.2 废水

现有涂装线废水主要是员工生活污水、除漆雾废水。

(1) 生活污水

涂装线现有员工 20 人，均不在厂区食宿，用水量按 45L/d·人计算，则项目生活用水量为 270t/a。生活污水产生系数按 0.8 计算，则现有工程生活污水产生量为 216t/a，生活污水污染物排放浓度及排放量为 COD300mg/L、0.065t/a, NH₃-N30mg/L、0.006t/a。生活污水经化粪池处理后进入长江车辆株洲分公司污水处理设施处理达标后外排。

(2) 除漆雾废水

本项目铆焊件涂装线、大件涂装线喷漆室产生的漆雾由来自喷漆室上方的强风压入带有漆雾净化剂的旋流水中去除。喷漆室的水循环利用，定时添加药剂及补充水分，新鲜水补充量约为 1t/d。循环水池的水半年整池更换一次，排放量约为 20t/a。循环水池废水主要污染物为 COD、SS 等。除漆雾废水收集暂存后交由有资质的单位处置。

2.2.2.3 噪声

现有涂装线主要噪声源为喷涂房风机等机械设备的噪声，噪声源强约 75~85dB(A)，采用车间密闭、墙体隔声及距离衰减等降噪措施，厂界达《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准。

2.2.2.4 固体废弃物

现有涂装生产线产生的固体废弃物主要是废油漆桶/废稀释剂桶、漆渣、员工生活垃圾等。

在喷漆工序中，使用油漆喷涂，会产生废油漆桶、废稀释剂桶，产生量约为 2.5t/a，废油漆桶、废稀释剂桶属于危险固废（HW49 其他废物：900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物废弃包装物、容器、过滤吸附介质）。

本项目在漆雾去除过程中，会产生漆渣、含漆渣吸附棉，产生量约为 16t/a，漆渣、含漆渣吸附棉属于危险固废，该类废物属于第 HW12“染料、涂料废物”：900-252-12“使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷涂、上漆过程中产生的废物”。

本项目喷漆房内使用活性炭吸附处理挥发性有机物，活性炭约 3 个月更换一次（具体可根据生产中实际废气处理饱和度情况及时更换，以免影响处理效率）。本项目使用活性炭吸附挥发性有机物，活性炭吸附容量一般为 30%（0.3t/t）。本项目 VOCs 去除量为 9.47t/a，则废活性炭产生量约为 32t/a。废活性炭为危险固废，该类废物属于第 HW49“其他废物”：900-041-049“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”。

本项目采用循环水除漆雾，除漆雾废水半年清理一次，产生量为 20t/a，除漆雾废水属于危险废物，此类废物属于第 HW12“染料、涂料废物”：900-252-12“使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷涂、上漆过程中产生的废物”。

本项目危险废物在厂区危险废物暂存间暂存后由湖南万容固体废物处理有限公司处置。

现有涂装线员工总人数为 20 人，生活垃圾产生量 0.5kg/d·人，员工生活垃圾产生量 0.01t/d，3t/a。生活垃圾经收集后交由环卫部门统一处置。

2.2.4 现有工程存在的环境问题

经现场勘查，企业现有工程存在的环境问题为：（1）本部危险废物暂存间外无围堰；（2）本部涂装生产线废气收集、处理措施不完善；（3）本部、金山工业园基地厂内一般固废未按要求集中堆放；（4）本部调漆无废气收集措施；（5）金山工业园生产基地在 2019 年建成试生产之后未进行自主验收。

整改建议：（1）危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的要求建设。（2）涂装生产线采用先进的废气收集和处理措施。（3）本部、金山工业园基地厂内一般工业固废按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单集中收集暂

存。（4）建议调漆工序移入喷漆间。（5）建议建设单位尽快按照相关规范对金山工业园生产基地进行验收。

第3章 拟建项目工程分析

3.1 拟建项目工程概况

3.1.1 项目概况

项目名称：株洲科盟车辆配件有限责任公司涂装生产线改扩建项目

建设单位：株洲科盟车辆配件有限责任公司

建设地点：株洲市荷塘区宋家桥，株洲科盟车辆配件有限责任公司现有厂房内

建设性质：改扩建

项目投资：1000 万元

占地面积：1906m²（厂房内设备位置调整，不新增建厂房）

劳动定员及生产制度：涂装线现有涂装线劳动定员 20 人，改扩建后新增员工 20，共 40 人。员工由公司内部调配，全厂不新增员工人数，采用 1 班工作制，每天工作 8h，全年工作日 300 天。

建设周期：项目于 2019 年 12 月开工建设，预计于 2020 年 6 月建成投产，工程建设工期为 6 个月。

3.1.2 建设规模及内容

本工程不新增建厂房，现有工程承载鞍系列、铆焊结构件系列、副风缸系列、机加工系列、管件产品生产线及产能不变。在此基础上进行涂装生产线改扩建工程，本次改扩建工程的主要工程内容有：

- (1) 新增一条表面处理+电泳线，对金山工业园生产基地生产的剪叉式系列、臂架式系列产品进行涂装。
- (2) 改造现有铆焊件涂装线，用于现有工程铆焊件的油漆喷涂及金山工业园生产基地生产的剪叉式系列、臂架式系列产品底座部分进行喷涂。
- (3) 改造现有长直件涂装线为大件喷涂线，用于现有工程长直件油漆喷涂及金山工业园生产基地生产的剪叉式系列、臂架式系列产品支架部分进行喷涂。
- (4) 调整厂房内部分设备布局，以便于生产流程化操作。

表 3.1-1 拟建工程主要建设内容

序号	项目	工程内容	
1	主体工程	生产厂房主体结构不发生变化，仅在原有厂房内新增一条电泳线、改造 2 条喷涂线，对金山工业园生产基地生产的剪叉式系列、臂架式系列产品进行涂装	
2	辅助工程	依托现有工程办公楼、门卫等建筑	
3	公用工程	市政给水，依托厂区内外已建成给水管线 已实行雨污分流、清污分流、污污分流。市政给水管网给水。 市政电网供电	
4	储运工程	道路运输，依托厂区内外已建成的道路 材料仓库、成品仓库等合理分布于厂房	
5	环保工程	废气	废气经干式过滤+UV 光解+活性炭吸附（3 套）处理后经 15m 排气筒外排，设置 1 套活性炭脱附+催化燃烧装置。
		废水	厂房建有化粪池，生活污水预处理后进入长江车辆株洲分公司废水处理站处理，纯水制备废水为清净下水可直接外排，电泳线生产废水采用“AO-MBR 法+RO 反渗透”处理后回用，不外排。
		固废	生活垃圾收集后交由环卫部门统一进行无害化处置；厂房南侧设 1 处危废暂存间（100m ² ）、1 处一般固废暂存间（50m ² ）
		噪声	基础减震，确保厂界噪声达标排放
6	生产定员（人）	40	
7	工作制度	1 班制，每天 8 小时，年工作时间 300 天	

3.1.3 产品方案

项目产品方案见下表。

表 3.1-2 拟建项目产品方案

序号	产品名称	涂装面积 m ² /a	备注
1	铆焊件涂装线	50000	改扩建、改扩建前涂装面积 30000m ² /a
2	长直件涂装线	50000	改扩建改扩建前涂装面积 30000m ² /a
3	电泳涂装线	30000	新建

3.1.4 原辅材料消耗

（1）原辅材料消耗情况

拟建项目原辅材料消耗见下表。

表 3.1-3 拟建项目原辅材料消耗一览表

序号	名称	年用量 (t/a)	最大储存量 (t)	储存位置及方式	备注
1	脱脂剂	15	3	第四跨厂房西北侧电泳材料库、袋装	新增
2	表调剂	4	1	第四跨厂房西北侧电泳材料库、袋装	新增
3	磷化剂	50	4	第四跨厂房西北侧电泳材料库、袋装	新增
4	电泳漆	50	4	第四跨厂房西北侧电泳材料库、桶装	新增
5	油漆(含固化剂)	14.03	0.8	第四跨厂房西北侧油漆库房、桶装	新增
6	油漆(含固化剂)	21.3	1.2	第四跨厂房西北侧油漆库房、桶装	现有
7	稀释剂	3.97	0.2	第四跨厂房西北侧油漆库房、桶装	新增
8	稀释剂	4.7	0.2	第四跨厂房西北侧油漆库房、桶装	现有
9	天然气	20 万 m ³	/	/	新增

(2) 主要化学品成分

本项目使用的化学品主要为油漆(包括面漆、底漆)、稀释剂、电泳漆等, 主要成分见下表。

表 3.1-4 主要化学品主要成分一览表

名称	主要成分
底漆	助剂 1%、树脂 40%、防锈颜料 12%、着色颜料 8%、填料 28%、分散剂 1%、二甲苯 4%、正丁醇 1%、溶剂汽油 5%
面漆	助剂 5%、树脂 55%、色浆 10%、着色颜料 11%、填料 7%、二甲苯 4%、正丁醇 1%、溶剂汽油 7%
稀释剂	二甲苯 40%、溶剂汽油等 60%
电泳漆	乳液: 改性环氧树脂 25~35%、聚氨脂交联剂 5~15%、混合溶剂 3~5%、水 35~55%; 色浆: 改性环氧树脂 20~35%、颜填料 10~20%、混合溶剂 5~10%、水 30~55%; 乳液、色浆的配比约 4: 1。
脱脂剂	碳酸钠 16.6%、硅酸钠 12.3%、双子表面活性剂 22.6%、水 48.5%
表调剂	二氧化钛 22.5%、羧甲基纤维素钠 10%、水 67.6%
磷化剂	磷酸三钠 35.5%、碳酸锌 8.6%、水 55.6% (含少量锰、镍离子及微量促进剂)

主要化学品基本性质如下:

表 3.1-5 电泳漆色浆基本性质

<u>1. 基本信息</u>			
产品名称: 电泳涂料		产品代号: CS9200(色浆)	
<u>化学成分:</u>	环氧树脂、聚酰胺树脂、炭黑、高岭土、醋酸、醇醚类溶剂等等		
<u>推荐用途:</u>	金属防腐蚀涂料		
<u>2. 组 成</u>			
<u>组成</u>	<u>用量范围 %</u>		
改性环氧树脂	20-35		
颜填料	10-20		
混合溶剂	5-10		
水	30-55		
<u>3. 贮存和搬运</u>			
<u>搬运:</u>	搬运过程中保持包装物完整, 避免皮肤、眼睛直接接触, 避免误服, 不要与食品和香烟等直接接触		
<u>贮存:</u>	阴凉通风处贮存, 避免日晒雨淋		
<u>4. 物理和化学特性</u>			
<u>外观:</u>	黑色粘稠液体	<u>颜色:</u>	黑色
<u>比重:</u>	1.05-1.30	<u>蒸汽密度:</u>	3.7
<u>蒸汽压:</u>	0.9kPa	<u>VOC:</u>	50-150g/l
<u>闪点:</u>	≥27°C(闭口杯)	<u>固体份:</u>	42±2%(1gram 1hr@120°C)
<u>气味:</u>	轻微	<u>流出时间:</u>	—
<u>沸点</u>	≥100°C	<u>溶剂类型:</u>	醇醚类、酮类
<u>5. 稳定性和反应性</u>			
<u>聚合危险:</u>	无		
<u>燃烧产物:</u>	本品不燃, 但高浓度的蒸汽具有可燃性, 产生二氧化碳、一氧化碳等。		

表 3.1-5 电泳漆乳液基本性质

<u>1. 基本信息</u>			
产品名称: 电泳涂料		产品代号: CS9200 (乳液)	
<u>化学成分:</u>		环氧树脂、聚氨酯树脂、醇醚类溶剂、有机酸等等	
<u>推荐用途:</u>		金属防腐涂料	
<u>2. 组 成</u>			
<u>组成</u>	<u>用量范围 %</u>		
改性环氧树脂	25-35		
聚氨酯交联剂	5-15		
混合溶剂	3-5		
水	35-55		

3. 贮存和搬运			
<u>搬运:</u>	搬运过程中保持包装物完整, 避免皮肤、眼睛直接接触, 避免误服, 不要与食品和香烟等直接接触		
<u>贮存:</u>	阴凉通风处贮存, 避免日晒雨淋		
4. 物理和化学特性			
<u>外观:</u>	乳白色液体	<u>颜色:</u>	乳白或略带黄色
<u>比重:</u>	1.02-1.15	<u>蒸汽密度:</u>	3.7
<u>蒸汽压:</u>	0.9kPa	<u>VOC:</u>	50-150g/l
<u>闪点:</u>	≥27°C(闭口杯)	<u>固体份:</u>	35±2%(1gram1hr@120°C)
<u>气味:</u>	轻微	<u>流出时间</u>	<50s@25°C/X
<u>沸点</u>	≥100°C	<u>溶剂类型:</u>	醇醚类、酮类
5. 稳定性和反应性			
<u>聚合危险:</u>	无		
<u>燃烧产物:</u>	二氧化碳、一氧化碳、氮氧化物、高温下释放有毒蒸汽		

表 3.1-5 磷化液基本性质表

1. 成分/组成信息			
产品类别: 配制品			
<u>成分名称</u>	<u>CAS NO.</u>	<u>浓度</u>	<u>分类</u>
磷酸三钠	7601-54-9	35.5%	无
碳酸锌	3486-35-9	8.6%	无
2. 危险性概述			
<u>侵入途径</u>	食入		
<u>健康危害</u>	本品对皮肤有轻微刺激作用。误服量大时, 可引起口腔糜烂、胃炎和胃出血。		
3. 操作处置与储存			
<u>操作注意事项</u>	避免与眼睛接触或食入		
<u>储存注意事项</u>	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。储区应备有合适的材料收容泄漏物。		
4. 物理性质和化学性质			
<u>主要成分</u>	配制品		
<u>外观与性状</u>	淡绿色透明液体		
<u>PH 值</u>	0.5-1.0		
<u>溶解性</u>	可溶		
5. 稳定性及反应性			
<u>稳定性</u>	稳定		

禁配物	强酸、强碱
避免接触条件	过大的能量及有形损坏

表 3.1-5 脱脂剂基本性质表

1.成分/组成信息	
产品类别：配制品	
成分名称	<u>CAS NO.</u>
碳酸钠	497-19-8
硅酸钠	13517-24-3
双子表面活性剂	-
2.危险性概述	
侵入途径	食入
健康危害	本品对皮肤有轻微刺激作用。误服量大时，可引起口腔糜烂、胃炎和胃出血。
3.操作处置与储存	
操作注意事项	避免与眼睛接触或食入
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
4.物理性质和化学性质	
主要成分	配制品
外观与性状	无色或淡黄色液体
PH 值	11.0-13.0
溶解性	可溶
5.稳定性及反应性	
稳定性	稳定
禁配物	强酸、强碱
避免接触条件	过大的能量及有形损坏

表 3.1-7 表调剂基本性质表

1.成分/组成信息

产品类别：配制品			
成分名称	CAS NO.	浓度	分类
二氧化钛	1317-80-2	22.5%	无
羧甲基纤维素钠	9004-32-4	10%	无
2.危险性概述			
危险性类别	无		
侵入途径	食入		
健康危害	本品对皮肤有轻微刺激作用。误服量大时，可引起口腔糜烂、胃炎和胃出血。		
3.操作处置与储存			
操作注意事项	避免与眼睛接触或食入		
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。储区应备有合适的材料收容泄漏物。		
4.物理性质和化学性质			
主要成分	配制品		
外观与性状	白色粉末		
PH 值	8.0-10.0 (0.3%)		
溶解性	可溶		
5.稳定性及反应性			
稳定性	稳定		
禁配物	强酸、强碱		
避免接触条件	过大的能量及有形损坏		
聚合危害	无		

3.1.5 主要生产设备

拟建项目新增设备见表 3.1-5。

表 3.1-5 新增生产设备一览表

序号	设备名称	规格、型号	数量(台/套)	利用情况	备注
1	铆焊件涂装线	非标	1	改造	涂装产能 5 万 m ²
2	大件涂装线	非标	1	改造	涂装产能 5 万 m ²
3	UV 光解+活性炭装置	/	3	新增	2 套 5 万风量、1

					套 5000 风量
4	活性炭脱附+催化燃烧装置	/	1	新增	2 万风量
5	AO-MBR 水处理设备	5t/h	1	新增	/
6	RO 反渗透水处理设备	4t/h (出水)	1	新增	/
7	预脱脂槽	17m ³	1	新增	/
8	脱脂槽 (含超声设备)	17m ³	1	新增	/
9	水洗槽	4m ³	2	新增	/
10	水洗槽	17m ³	1	新增	/
11	表调槽	4m ³	1	新增	/
12	磷化槽	17m ³	1	新增	/
13	纯水洗槽	17m ³	1	新增	/
14	纯水洗槽	4m ³	2	新增	/
15	阴极电泳设备	18m ³	1	新增	/
16	超滤槽 (含超滤设备)	4m ³	1	新增	/
17	超滤槽 (含超滤设备)	17m ³	1	新增	/
18	电泳烘干箱	/	1	新增	/
19	纯水设备	3t/h	1	新增	/

3.1.6 公用工程

(1) 给排水

公司厂区内外已建成完善的给水管网，本项目在现有厂房内进行改扩建，现有供水设施能满足工程后项目生产需要，不需新增能力及设施。

公司现有厂区内已实施雨污分流、清污分流、污污分流。生活污水设置化粪池，预处理后的污水进入长江车辆株洲分公司污水处理设施处理达标后排入太平桥南支流，纯水制备废水为清净下水可直接排放。本次工程后新增生产废水，项目拟新增废水处理设施一套，电泳线生产废水经处理后回用，实现零排放。

(2) 供电

本项目厂房用电由厂区内外已有变电站提供，在厂房内设有车间变电室。本项目在现有厂房内进行改造，现有电力负荷能满足工程后项目生产需要，不需新增设施。

(3) 供热

本项目不新建锅炉，供冷供热采用电源。

3.1.7 总平面布置

项目不新增建厂房，通过调整现有 4 跨厂房内原有部分设备布局、新增部分设备来实现生产线的合理布置。

第四跨厂房：西侧主要是油漆库房、电泳线材料库、变电室。中间靠北侧为电泳线，电泳线南侧为铆焊件涂装线。东侧为管件生产线、涂装线、管件成品堆放区及管材材料库。第三跨厂房：主要有实验室、工装库、风缸涂装线、大件涂装线及产品暂存区。第二跨厂房：主要是机加工生产线、成品仓库、焊接平台等。第一跨厂房：主要是承载鞍系列产品加工区及管件发货区。

原有危险固废暂存点位于厂房南侧封闭房间内，一般固废暂存点位于厂房南侧固废暂存区域。本次不对危险固废暂存点、一般固废暂存点位置进行调整。

办公楼位于二跨、三跨厂房西侧。厂房进出口位于办公楼南侧，设有门卫室及进出关卡。

厂区平面布置图见附图 2

3.1.8 劳动定员及生产制度

涂装线现有涂装线劳动定员 20 人，改扩建后新增员工 20 人，共 40 人。员工由公司内部调配，全厂不新增员工人数，采用 1 班工作制，每天工作 8 小时，全年工作日 300 天。

3.1.9 总投资及资金来源

本项目总投资 1000 万元，由企业自筹资金解决。

3.1.10 与现有工程的依托关系

本项目给水、排水依托公司现有给水、排水设施管网，固废依托公司固废暂存场所。

本项目与现有工程依托情况详见表 3.1-6。

表 3.1-6 改扩建项目与现有工程依托关系

序号	名称	项目改扩建前	项目改扩建后变化
1	产品生产规模	承载鞍系列 29739 件、铆焊结构件系列 234623 件、副风缸系列 9830 件、机加工系列 227868 件及管件 183079 件。	承载鞍系列、铆焊结构件系列、副风缸系列、机加工系列及管件生产规模不变。新增剪叉式系列 8000 台、臂架式系列 5000 台。

2	生产线平面布置	厂房面积, 约 13500 平方米, 布置承载鞍系列、铆焊结构件系列、副风缸系列、机加工系列及管件生产线。	厂房面积不变, 调整厂房内部分设备布局, 对涂装生产线进行改扩建。
3	公用辅助工程	(1) 给排水: 采用长江车辆株洲分公司厂区给排水管网系统。雨水直接经雨水管网收集进入白石港。 (2) 供电: 厂区供电系统。 (3) 供气管道供气	(1) 给排水: 未改变方式 (2) 电: 未改变供电方式 (3) 燃气: 未改变供气方式
4	生产工艺	主要工艺分为焊接、切割等机加工工艺及喷涂过程。	车间主要工艺未变, 对喷涂生产线进行了改扩建。
5	生产设备	现有工程有约 199 台设备	利用现有的所有设备, 新增电泳、表面处理等设备。
6	环保设施	生活废水依托长江车辆株洲分公司废水处理站处理。焊接废气采用移动式废气收集处理设施处理。喷涂废气采用活性炭装置处理。	生活废水、焊接废气处理方式不变。电泳线生产废水经“AO-MBR+RO 反渗透”处理后回用。铆焊件涂装线、长直件涂装线、电泳线有机废气采用 UV 光解+活性炭方式处理, 管件涂装线、风缸涂装线油漆废气处理方式不变
7	定员人数	总定员 258 人	总定员 258 人, 员工人数不变
8	工作制度	一班制, 每班 8 小时, 年工作天数为 300 天	一班制, 每班 8 小时, 年工作天数为 300 天

3.2 工程分析

3.2.1 生产工艺简介

1、油漆喷涂生产线工艺流程

需要进行油漆喷涂的工件主要分两类: 电泳后的工件进行面漆喷涂和无需电泳的工件直接油漆喷涂。

(1) 经过电泳后的工件油漆喷涂工艺流程

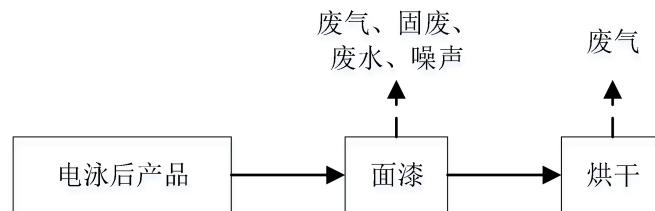


图 3.2-1 油漆喷涂工艺流程及产污节点图 1

(2) 未经电泳的工件油漆喷涂工艺流程

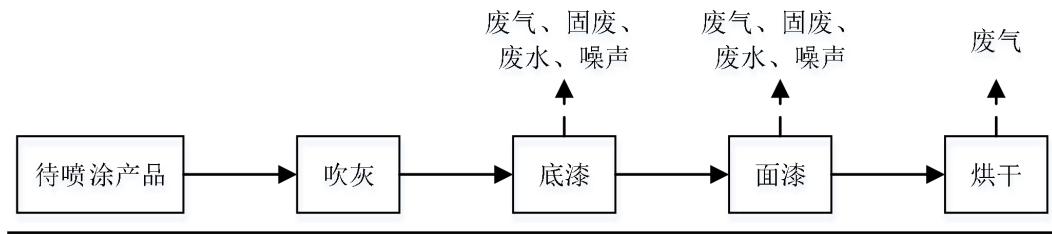


图 3.2-1 油漆喷涂工艺流程及产污节点图 2

2、电泳线工艺流程及产污节点

本项目新增一条电泳线对剪叉式系列、臂架式系列产品进行涂装。电泳线前处理及电泳喷涂工艺流程及产污节点图见图 3.2-3。

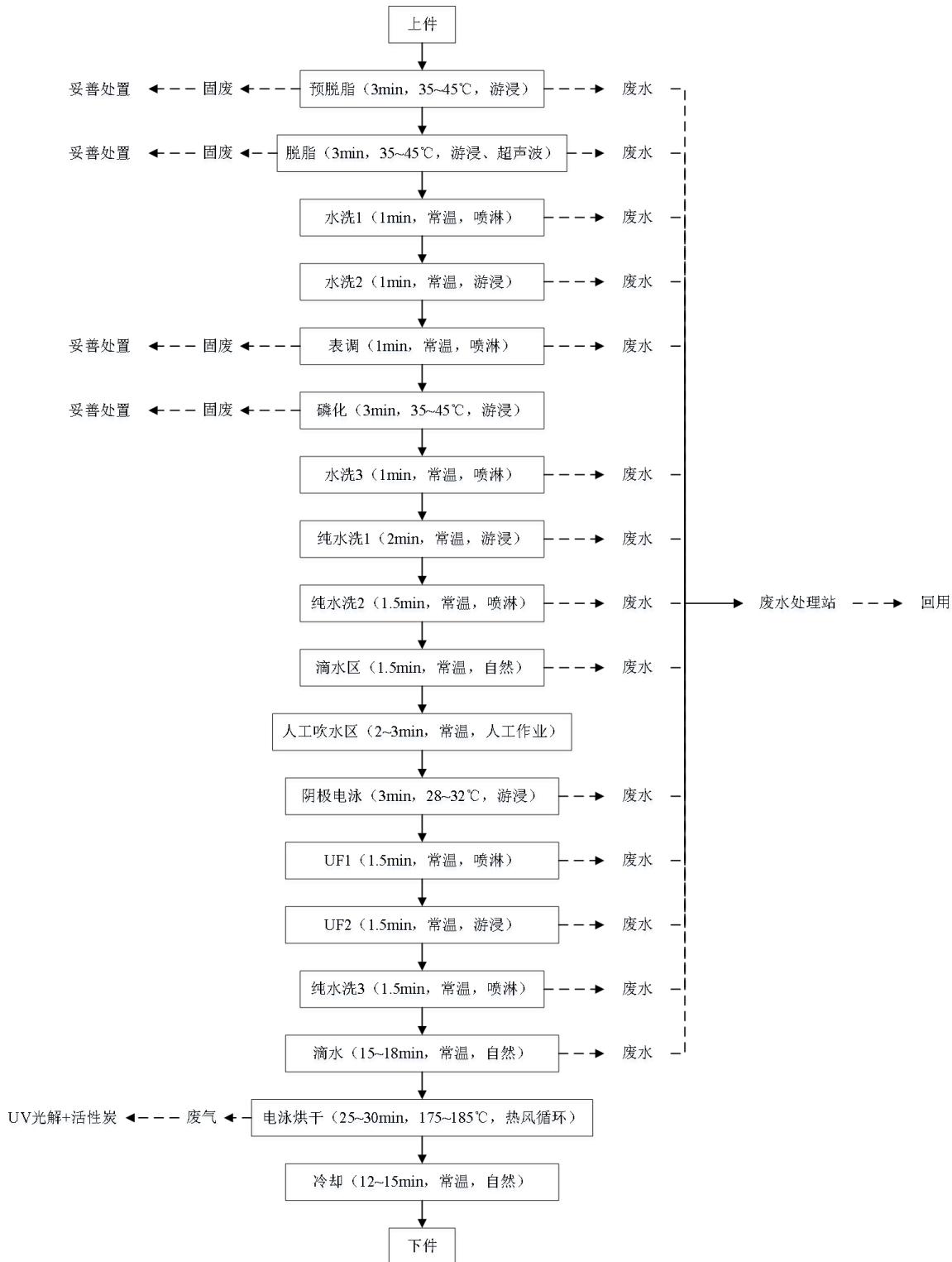


图 3.2-3 电泳线流程图及产污节点图

(1) 涂装前处理

①预脱脂（游浸）：在电泳涂装前必须将组件表面所附着的金属屑、灰尘及水溶性电解质等污垢彻底除去，即进行脱脂，以保证涂层具有良好的附着力和防护性能。以碱性表面活性剂为脱脂剂，加水稀释后 35~45℃下采用游浸方式对零部件进行预脱

脂, 以去除工件表面的油污等杂质。预脱脂时间 3min, 槽液循环使用, 3 个月更换 1 次, 产生脱脂废槽液, 暂存后交由有资质的单位处置。

②脱脂(游浸): 以碱性表面活性剂为脱脂剂, 采用游浸进行脱脂, 槽液脱脂剂温度为 35~45℃, 脱脂时间 3min, 槽内设超声波系统, 槽液中发射超声波, 使槽液产生超声波振荡, 加速槽液内的搅拌和对流, 可使油污组件表面, 达到脱脂的目的。槽液循环使用, 3 个月更换 1 次, 产生脱脂废槽液, 暂存后交由有资质的单位处置。

③水洗 1(喷淋): 脱脂后工件采用喷淋方式进行常温水洗, 去除工件上的脱脂液, 水喷淋时间 1min。水洗槽 1 每 3 天整槽更换 1 次新水, 水洗槽产生的水洗废水排入厂区污水处理站处理。水洗 1 废水主要污染因子是 pH、COD、石油类、SS 等。

④水洗 2(游浸): 水洗 I 后工件采用游浸方式再次进行常温水洗, 从而再次去除工件上的脱脂液, 水洗时间 1min。水洗槽 2 每 7 天整槽更换一次新水, 水洗槽产生的水洗废水排入厂区污水处理站处理。水洗 2 废水主要污染因子是 pH、COD、石油类、SS 等。

⑤表调(游浸): 脱脂后的工件经水清洗后, 进入表调工序。表调剂采用胶体钛系金属表面调整剂, 槽液 pH 值控制在 8.5~9.5, 常温, 采用喷淋的方式, 表调时间 1min。其作用能促进形成结晶致密的磷酸盐图层, 使磷化膜形成充分完成, 有效降低磷化剂的消耗量及磷化膜重量, 提高图层的附着力。表面调整后的沥干时间不易过长, 防治金属基体表面返黄锈失去活性。表调液循环使用, 每 7 天整槽更换一次, 表调液委托有资质的单位处置。

⑥磷化(游浸): 磷化是一种化学与电化学反应形成磷酸盐化学转化膜的过程, 所形成的磷酸盐转化膜称之为磷化膜, 防止金属被腐蚀。磷化温度 35~45℃, 磷化时间 3min。通过液位感应器自动加新鲜水, 设置带搅拌的加药系统, 用加药泵自动向槽内补加磷化剂。磷化槽槽液循环使用, 1 个月更换一次, 产生磷化废液、废渣委托有资质单位处理。

⑦水洗 3(喷淋): 磷化后工件采用喷淋方式进行常温水洗, 去除组件上的磷化液, 水洗时间 1min。水洗槽 3 每 3 天整槽更换一次新水, 水洗槽产生的水洗废水进入废水处理站处理。水洗 3 工序产生的废水主要污染因子 pH、COD、SS、总 Zn、总 Ni 及磷酸盐。

⑧纯水洗 1(游浸): 电泳涂装前工件表面的可溶性电解质需用纯水除去, 纯水洗工序的纯水水质要求标准: 电阻率 $\geq 5 M\Omega \cdot CM$ 。采用浸渍方式进行常温纯水洗。纯

水洗时间 2min，自动补加纯化水。纯水洗槽 1 每 7 天整槽更换一次新水，纯水洗水洗槽产生的水洗废水排入废水处理站处理。纯水洗 1 工序产生的废水主要污染因子 pH、COD、SS、总 Zn、总 Ni 及磷酸盐。

⑨纯水洗 2（喷淋）：采用喷淋方式进行常温纯水洗，进一步清洗工件表面，纯水洗工序的纯水水质要求标准：电阻率 $\geq 5 M\Omega \cdot CM$ 。纯水洗时间 1.5min，自动补加纯化水。纯水洗槽 2 每 3 天整槽更换一次纯水，水洗槽产生的水洗废水排入废水处理站处理。纯水洗 2 工序产生的废水主要污染因子 pH、COD、SS、总 Zn、总 Ni 及磷酸盐。

（2）电泳涂装

①阴极电泳工艺

涂装工序引进全套涂装电泳生产线，工艺条件稳定，涂装效率高，涂料损失小，阴极电泳涂装工艺涂膜厚度均匀，附着力强，涂装质量好，工件各个部位如内层、凹陷、焊缝等处都能获得均匀、平滑的漆膜，解决了其他涂装方法对复杂形状工件的涂装难题；电泳涂装 以水为载体，涂料黏度较低，利于实现机械化和自动化，减少人工，提高生产效率。以水为载体，避免发生火灾的可能性，电泳涂料是低助溶剂涂料，对操作人员的身体健康，与环境影响较小。

电泳流水线主要由电泳槽及搅拌循环系统、漆液超滤系统、漆液温度调控系统、纯水供给系统、整流电源、阴(阳)电极液系统、通风系统、调漆系统和泳后冲洗系统等组成。其中电泳槽是电泳系统的核心。

电泳槽液的配置（初次投槽）：首先向电泳槽加入足量的超滤水，以维持起码的循环：电泳漆与纯水以 1:4 的比例进行调配，电泳槽控制电泳液温度为 28~32℃，电泳时间 3min，电泳槽中的槽液循环使用，只需定期添加其中的溶液成分，使电泳液维持所需要的浓度，一年整槽更换一次。电泳后设置电泳液回收槽以最大限度回收物料。电泳漆可重复使用，不外排，消耗后需补加，当浓度小于 20% 时应添加电泳漆。

②UF1、UF2（洗喷淋+游浸）：电泳后的工件通过纯水喷淋、游浸后去除表面未附着的电泳漆，电泳后的工件采用 UF 循环水 2 级逆流水洗，水洗时间 1.5min。UF2 水洗槽中纯水溢流至 UF1 水槽中。

UF1 喷淋水中主要含有电泳后未附着于工件上的电泳漆，经超滤装置后，电泳漆浓液回用到电泳槽，过滤后的超滤清液直接回流到喷淋工艺，可重新利用，超滤过程无废水产生。UF2 水洗槽 2 个月整槽更换一次。UF1 水洗槽 1 个月整槽更换一次，水

洗槽产生的水洗废水排入厂区污水处理站处理，主要污染物是 pH、COD 和 SS。

③纯水洗 3（喷淋）：超滤后工件采用喷淋方式进行常温水洗，去除组件上残留的电泳漆，水洗时间 1.5min。纯水洗槽 3 每 5 天整槽更换一次新水，水洗槽产生的水洗废水排入厂区污水处理站处理，主要污染物是 pH、COD 和 SS。

④烘干固化：电泳后对工件进行烘干固化，电泳后的工件随输送系统进入烘面隧道内(固化温度为 175~185 摄氏度,烘干固化时间为 25~30min)，使电泳漆迅速固化成膜，粘附在金属表面，即在工件表面形成坚硬涂膜，本项目电泳烘干线建有 1 台热风炉，燃料为天然气，天然气热风炉烟气加热空气，加热后的空气通过循环风机在烘道内循环，通过循环热风在固化烘干隧道内与工件间接接触进行烘干。

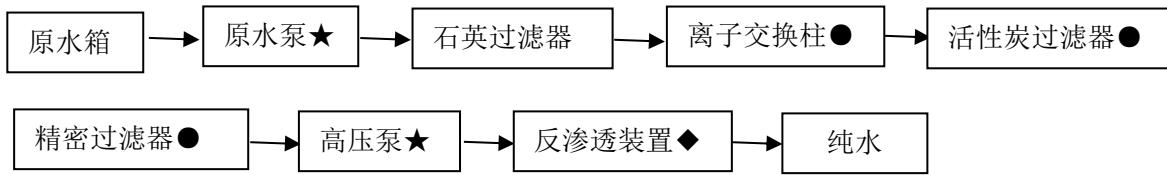
⑤冷却：固化后的工件采用自然冷却 12~15min，达到降温目的，然后人工取下挂件，成品区暂存。

表 3.2-1 电泳涂装工序工艺技术参数一览表

序号	工艺名称	处理方法	时间(min)	温度 (°C)	槽容积(m ³)	槽液更换周期
1	上件	人工作业				
2	预脱脂	游浸	3	35—45	17	3 个月 1 次
3	脱脂	游浸/超声波	3	35—45	17	3 个月 1 次
4	水洗 1	喷淋	1	常温	4	3 天 1 次
5	水洗 2	游浸	1	常温	17	7 天 1 次
6	表调	喷淋	1	常温	4	7 天 1 次
7	磷化	游浸	3	35—45	17	1 月倒槽 1 次
8	水洗 3	喷淋	1	常温	4	3 天 1 次
9	纯水洗 1	游浸	2	常温	17	7 天 1 次
10	纯水洗 2	喷淋	1.5	常温	4	3 天 1 次
11	滴水区	自然	1.5	常温		
12	人工吹水区	人工作业	2—3	常温		
13	阴极电泳	游浸	3	28—32	18	1 年倒槽 1 次
14	UF1	喷淋	1.5	常温	4	1 个月 1 次
15	UF2	游浸	1.5	常温	17	2 个月 1 次
16	纯水洗 3	喷淋	1.5	常温	4	5 天 1 次
17	滴水	自然	15—18	常温		
18	电泳烘干	热风循环	25—30	175—185		
19	冷却	自然	12—15	常温		
20	下件	人工作业				

3、纯水制备工艺流程

①工艺流程图及排污节点



图例: ◆ 废气 ▲ 废水 ● 固废 ★噪声

图 3.2-3 纯水制备工艺流程图

②纯水制备流程简述

新鲜的自来水通过脱盐水装置自动泵送进入石英砂过滤器去除了水中的悬浮物、泥砂、颗粒物杂质。通过阳、阴离子膜对阳、阴离子的选择透过作用以及离子交换树脂对水中离子的交换作用，在电场的作用下实现水中离子的定向迁移，从而达到水的深度净化除盐。活性炭过滤器去除水中有机物及游离氯，同时还能使水中可能含有的重金属离子的含量降低；精密过滤器去除水中的细小微粒，以保护后续工序中的 RO 反渗透装置；经过 RO 反渗透装置，根据反渗透原理，其利用反渗透膜选择性的只能透过水而截留离子物质的性质，以膜两侧静压差为推动力，克服水的渗透压，使水通过反渗透膜而实现对液体混合物进行分离的膜过程。采用膜分离手段可去除水中颗粒、胶体、有机杂质、微生物等有害物质及 99%的溶解盐，达到水脱盐纯化的目的。

项目制备纯水过程会产生约 25%的尾水，主要是 RO 反渗透过程渗透出来的溶解盐成分水，还有各过滤器反冲洗过程排出的悬浮物、泥砂、颗粒物杂质。项目采用的原水为市政自来水，制备纯水过程产生的尾水中含有少量 SS 和无机盐。

3.2.2 主要污染工序分析

废水：主要为电泳线清洗废水（主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、石油类、总镍、总锌、总磷等）、纯水制备废水、职工生活污水（主要污染物为 COD、NH₃-N、SS 等）。

废气：主要为涂装线有机废气（主要污染物为二甲苯、VOCs 等）。

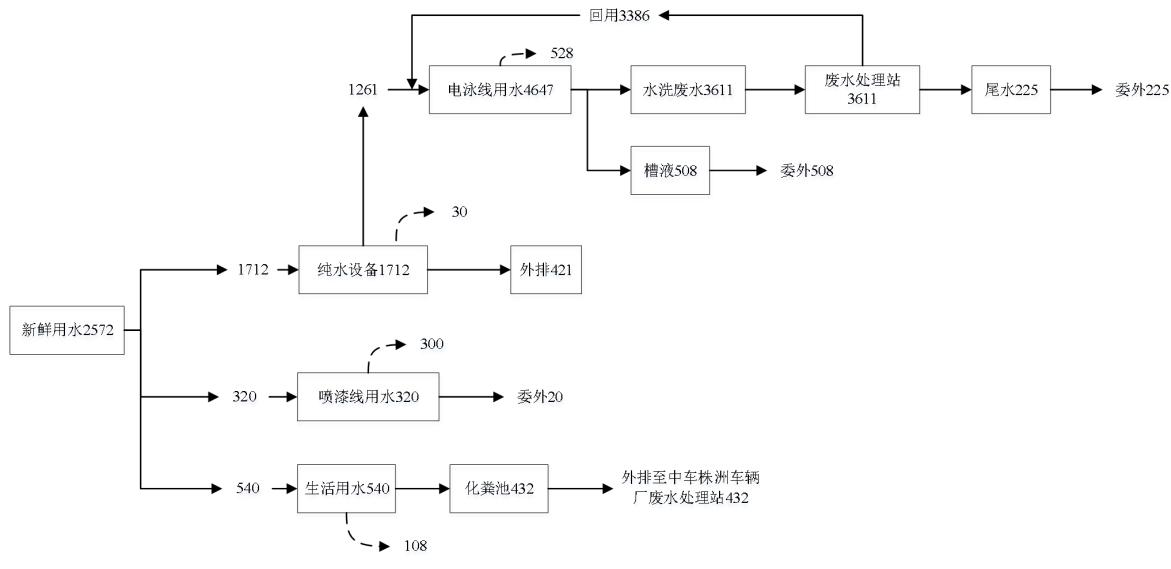
噪声：主要为各种机加工噪声，噪声源强为 70~85dB(A)。

固废：废油漆桶、废稀释剂桶、漆渣、脱脂废液、磷化废液、表调废液、废水处理污泥等，及员工生活垃圾。

3.2.3 废水污染源分析

1、项目水平衡分析

项目水平衡图见图 3.2-2。



2、水洗废水

水洗废水主要是各工序的水洗废水，包括脱脂后水洗废水、磷化后水洗废水、电泳后水洗废水等，水洗废水产生量约 3611t/a。各水洗废水混合后进入厂区废水处理站进行处理，废水处理站拟采用 AO-MBR 法+RO 反渗透系统对水洗废水进行处理，经处理的废水回用于各水洗工序。类比同类项目，综合水洗废水的污染物及污染物浓度为：COD、515mg/L，SS、258mg/L，总磷、90mg/L，总锌、30mg/L，总镍、6mg/L，石油类、12mg/L。

综合废水经用 AO-MBR 法+RO 反渗透系统处理后全部回用于水洗系统，不外排。

3、槽液

项目生产过程中脱脂、表调、磷化工序会产生槽液，根据槽液更换周期可知槽液产生量约为 508t/a。本项目所有槽液作为危险废物处置，暂存后均交由有资质的单位处置。

4、除漆雾废水

本项目铆焊件涂装线、大件涂装线喷漆室产生的漆雾由来自喷漆室上方的强风压入带有漆雾净化剂的旋流水中去除。喷漆室的水循环利用，定时添加药剂及补充水分，

新鲜水补充量约为 1t/d。循环水池的水半年整池更换一次，排放量约为 20t/a。除漆雾废水收集暂存后交由有资质的单位处置。

5、RO 反渗透系统尾水

项目制备纯水过程会产生约 25%的尾水，主要是 RO 反渗透过程渗透出来的溶解盐成分水，还有各过滤器反冲洗过程排出的悬浮物、泥砂、颗粒物杂质。本项目约 3611t/a 废水进入 RO 反渗透系统，经二级反渗透处理后，反渗透系统尾水产生量约为 225t/a。本项目废水涉及重金属，因此反渗透系统尾水作为危险废物，经暂存后交由有资质的单位处置。

6、纯水站废水

本项目电泳线需使用纯水，纯水制备需消耗水量为 1682t/a (5.61t/d)，出水效率为 75%，纯水产生量约为 1261t/a (4.2t/d)。纯水制备过程中新鲜水损耗量约 30t/a (0.1t/d)，纯水制备废水为纯水制备过程中产生的浓水，其产生量为 421t/a (1.4t/d)。纯水制备废水中主要污染物为 COD、SS，根据同类工程调查，纯水制备废水中 COD 浓度较低约为 80mg/L，SS 浓度约为 15mg/L。纯水制备废水可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的一级标准，属于清净下水，可通过雨污水管网排放。

7、生活污水

全厂不新增员工人数，生活污水量不增加。生活污水进入已建化粪池预处理后，进入长江车辆株洲分公司污水处理设施处理达标后外排。

工程后废水污染物产排情况见表 3.2-2。

表 3.2-2 工程废水产排情况一览表

序号	废水来源		水量 (m ³ /a)	水质 (mg/L, pH 无量纲)							治理措施	去向	
				pH	SS	COD	总磷	总锌	总镍	石油类	NH ₃ -N		
1	预脱脂、 脱脂系统	水洗 1 废水	400	11	350	500	50	—	—	40	—	AO-MBR 法+RO 反渗透系统	回用于生产系统
2		水洗 2 废水	714	9	350	500	50	—	—	40	—		
3	表调、 磷化系统	水洗 3 废水	400	5	50	200	150	60	12	—	—		
4		纯水洗 1 废水	714	5	50	200	150	60	12	—	—		
5		纯水洗 2 废水	400	5	50	200	150	60	12	—	—		
6		滴水区废水	300	5	50	200	150	60	12	—	—		
7	电泳系统	电泳废液	18	4	20000	30000	—	—	—	—	—	AO-MBR 法+RO 反渗透系统	回用于生产系统
8		UF1 废水	40	4	140	600	—	—	—	—	—		
9		UF2 废水	85	6	140	600	—	—	—	—	—		
10		纯水洗 3 废水	240	6	140	600	—	—	—	—	—		
11		滴水区废水	300	6	140	600	—	—	—	—	—		
12	纯水系统	浓水	421	7	15	80	—	—	—	—	—	—	清下水直接排放
13	厂区	生活污水	432	7	250	300	—	—	—	—	30	经化粪池预处理	进入长江车辆株洲分公司污水处理设施 COD: 100mg/L, SS: 70mg/L, NH ₃ -N: 15mg/L,

7、废水处理措施

本项目废水主要为电泳线生产废水、纯水制备废水、生活污水组成。

生产废水采用 AO-MBR 法+RO 反渗透系统处理，AO-MBR 系统设计处理规模 5t/h，RO 反渗透系统设计终端产水量为 4m³/h。出水纯水回用于电泳线生产系统，无废水外排。废水处理设备安装在涂装车间厂房北侧。

纯水制备废水为清净下水可直接排放，生活污水经化粪池处理后进入长江车辆株洲分公司污水处理站处理达标后外排。

3.2.4 废气污染源分析

(1) 二甲苯、VOCs 物料平衡

二甲苯、VOCs 平衡图见图 3.2-6。

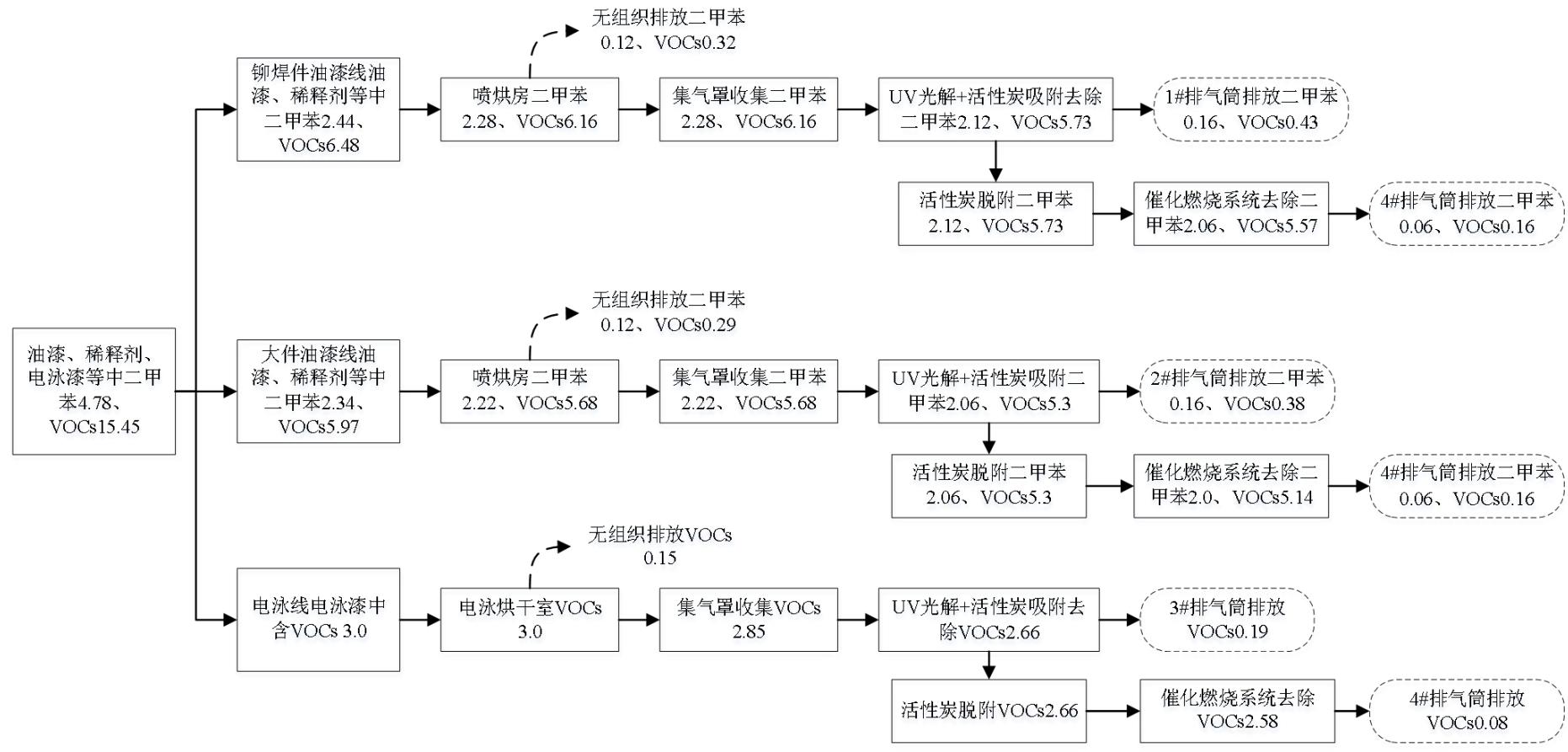


图 3.2-6 二甲苯、VOCs 平衡图 单位 t/a

(2) 涂装有机废气

拟建工程对铆焊件涂装线和大件涂装线进行改扩建、增加一条电泳线，各涂装线原料包括面漆、中涂漆、稀释剂、电泳漆等。油漆喷涂及烘干过程会产生一定量的有机废气（主要污染因子为二甲苯、VOCs等）。

项目调漆、喷漆在喷漆室内进行，调漆工序有机物挥发量统计在喷漆工序有机物挥发量中。工件喷漆完成后进入烘干房烘干。喷漆、烘干工序有机溶剂的挥发量分别40%、60%。本项目喷涂线均每天工作16小时，年工作时间4800小时。喷漆房密闭操作，房内产生微负压，有机废气收集率约95%，其中5%通过喷漆房开启时无组织逸散至车间内。铆焊件涂装线、大件涂装线、电泳烘干各配套安装1套干式过滤+UV光解+活性炭处理装置，并新增一套活性炭脱附+催化燃烧装置。所有的活性炭处理装置的脱附、燃烧，在每套处理装置的活性炭吸附饱和后由人工搬运至脱附系统进行脱附、催化燃烧。固定床活性炭吸附处理效率为90%，UV光解处理效率为30%。

本项目废气污染源源强核算情况见表3.2-3至3.2-6。

表3.2-3 拟建涂装生产线有机废气产生量

污染源	项目	使用量(t/a)	挥发成分	比例(%)	挥发量(t/a)
铆焊涂装线	面漆	12.6	二甲苯	4	0.5
			VOCs	10	1.26
	底漆	4.68	二甲苯	4	0.19
			VOCs	12	0.56
	中涂漆	2.45	VOCs	12	0.29
	稀释剂	4.37	二甲苯	40	1.75
			VOCs	100	4.37
大件涂装线	面漆	10.03	二甲苯	4	0.4
			VOCs	10	1.0
	底漆	5.57	二甲苯	4	0.22
			VOCs	12	0.67
	稀释剂	4.3	二甲苯	40	1.72
			VOCs	100	4.3
电泳线	电泳漆	50	VOCs	6	3.0

表 3.2-4 拟建涂装生产线有机废气产生量

序号	污染源	拟建工程有机物产生量 (t/a)	
		二甲苯	VOCs
1	铆焊涂装线	2.44	6.48
2	大件涂装线	2.34	5.97
3	电泳线	0	3.0
4	合计	4.78	15.45

表 3.2-5 拟建涂装生产线有机废气排放情况 单位 t/a

序号	污染源	有组织	无组织
1	二甲苯	0.44	0.24
2	VOCs	1.4	0.78

表 3.2-6 拟建项目有机废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源	污染物	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	收集效 率	处理方式		风量 (m ³ /h)	排放速 率(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	有组织排 放量(t/a)	无组织排 放量(t/a)	排气筒	
					活性炭	UV 光解							
铆焊件涂装线	喷漆、调漆工序	二甲苯	0.386	8.58	95%	90%	45000	0.068	1.36	0.16	0.12	1# (新增)、15m	
	VOCs	1.026	22.80	0.18				3.6	0.43	0.32			
	烘干工序	二甲苯	0.580	116.00	95%		5000	/	/	/	/		
	VOCs	1.539	307.80	/				/	/	/			
大件涂装线	喷漆、调漆工序	二甲苯	0.371	8.24	95%	90%	45000	0.065	1.3	0.16	0.12	2# (新增)、15m	
	VOCs	0.917	20.38	0.16				3.2	0.38	0.29			
	烘干工序	二甲苯	0.556	111.20	95%		5000	/	/	/	/		
	VOCs	1.375	275.00	/				/	/	/			
电泳烘干	VOCs	1.188	237.5	95%	90%	30%	5000	0.079	15.8	0.19	0.15	3# (新增)、15m	
脱附+催化燃烧系统	二甲苯	1.703	85.14	100%	燃烧		20000	0.051	2.55	0.12	/	4# (新增)、15m	
	VOCs	5.504	275.2		97%			0.165	8.26	0.4	/		

注：原有 1#、2#、3#、4#排气筒拆除，新建 1#、2#、3#、4#排气筒。

铆焊件涂装线有机废气经 UV 光解+活性炭吸附处理后，VOCs 的排放速率 0.18kg/h、排放浓度为 3.6mg/m³。二甲苯的排放速率 0.068kg/h、排放浓度为 1.36mg/m³。废气经 15m 高的 1#排气筒高空排放，二甲苯及 VOCs 的排放浓度及排放速率均满足湖南省《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356-2017）表 1 汽车制造行业相应限值（二甲苯 17mg/m³、VOCs 80mg/m³）。

大件涂装线有机废气经 UV 光解+活性炭吸附处理后，VOCs 的排放速率 0.16kg/h、排放浓度为 3.2mg/m³。二甲苯的排放速率 0.065kg/h、排放浓度为 1.3mg/m³。废气经 15m 高的 2#排气筒高空排放，二甲苯及 VOCs 的排放浓度及排放速率均满足湖南省《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356-2017）表 1 汽车制造行业相应限值（二甲苯 17mg/m³、VOCs 80mg/m³）。

电泳线烘干室有机废气经 UV 光解+活性炭吸附处理后，VOCs 的排放速率 0.079kg/h、排放浓度为 15.8mg/m³，废气经 15m 高的 3#排气筒高空排放，有组织排放的 VOCs 的排放浓度及排放速率均满足湖南省《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356-2017）表 1 汽车制造行业相应限值（二甲苯 17mg/m³、VOCs 80mg/m³）。

活性炭脱附+催化燃烧系统有机废气经脱附+催化燃烧处理后，VOCs 的排放速率 0.165kg/h、排放浓度为 8.26mg/m³。二甲苯的排放速率 0.051kg/h、排放浓度为 2.55mg/m³。废气经 15m 高的 4#排气筒高空排放，二甲苯及 VOCs 的排放浓度及排放速率均满足湖南省《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356-2017）表 1 汽车制造行业相应限值（二甲苯 17mg/m³、VOCs 80mg/m³）。

根据《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案》（湘环发[2018]11 号），风量在 5 万立方米/小时以上的单个排气口必须安装满足排放标准要求的 VOCs 在线检测设备，风量在 5 万立方米/小时一下的单个排气口安装用电监测动态管控系统。本项目在建设过程中，需按实际情况安装 VOCs 在线检测设备或用电监测动态管控系统。

（2）漆雾

项目在喷漆过程中会产生漆雾颗粒，根据类比分析，漆雾颗粒产生量为油漆固化量的 40%。拟建工程油漆年使用量为约 44t，漆雾颗粒产生量为 10.62t。本项目漆雾颗粒采用旋流水+干式过滤处理，处理效率 98%，则漆雾排放量 0.21t/a。铆焊件涂装线、大件喷漆线产生的漆雾由来自喷漆室上方的强风压入带有漆雾净化剂的旋流水

中，水中添加有絮凝剂，将漆雾絮凝后用刮板刮出，经过旋流水的有机废气再经过阻漆专用棉过滤。

(3) 喷漆恶臭

喷漆过程中有恶臭气体产生，其主要来源为漆料中有机物的挥发。恶臭为人们对恶臭物质所感知的一种污染指标，其主要物质种类达上万种之多。由于其各种物质之间的相互作用（相加、协同、抵消及掩饰作用等），加之人类的嗅觉功能和恶臭物质取样分析等因素，迄今还难以对大多数恶臭物质作出浓度标准，目前我国只规定了八种恶臭污染物的一次最大排放限值、复合恶臭物质的臭气浓度限值及无组织排放源的厂界浓度限值。本项目恶臭主要来源于喷漆及烘干过程中产生的油漆臭气，据典型工业恶臭源恶臭排放研究（文章编号：1000-6923（2013）03-0416-07），喷涂及烘干源的臭气浓度约为4000（无量纲）。则喷漆房及烘干房的恶臭不经任何处理的情况下，臭气浓度在4000（无量纲）左右。

本项目喷漆废气经UV光解+活性炭吸附处理后由15m排气筒排放，二甲苯、VOCs去除效率90~93%、颗粒物的处理效率约98%，且UV光解对恶臭处理效果较好，处理效率大于90%，为《重点行业挥发性有机物综合治理方案》推荐的恶臭治理方法，可大大减少恶臭对环境的影响。

(4) 天然气废气

本项目天然气年使用量为20万m³。根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，燃烧天然气产生的污染物SO₂、NO_x及烟尘的系数分别为0.02S（含硫量）kg/万m³天然气、18.71kg/万m³天然气、103.9mg/m³天然气。经计算，SO₂、NO_x及烟尘产生量分别为0.008t/a、0.3742t/a、0.0208t/a。天然气废气与烘干室废气经过相同的排气筒外排。

3.2.5 噪声污染源分析

拟建项目产生噪声的设备主要为电泳线设备、风机等，噪声源强约70~85dB(A)设备在满足要求的前提下，尽量采用低噪声设备；设备均放置在厂房内，通过基础减振、合理布局、距离衰减等措施，可实现厂界噪声达标排放。

3.2.6 固废污染源分析

3.2.6.1 固废污染源

(1)废油漆桶/废稀释剂桶

在喷漆工序中，使用油漆喷涂，会产生废油漆桶、废稀释剂桶，产生量约为 4t/a。
废油漆桶、废稀释剂桶属于危险固废，属于 HW49 其他废物：900-041-49 含有或沾染
毒性、感染性危险废物废弃包装物、容器、过滤吸附介质。

(2)废水处理污泥

废水处理设施包括隔油池、总废水处理站。总废水处理站污泥为危险固废，该类
废物属于该类废物属于第 HW17“表面处理废物”：346-064-17“金属和塑料表面酸（碱）
洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛光工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽
液、槽渣和废水处理污泥”。产生量为 1.2t/a。

(3)废活性炭

本项目废气处理中使用的活性炭经多次吸附、脱附后吸附效率降低，需要及时更
新，按照三年更换一次的频率计算，则废活性炭产生量约为 3t/a。废活性炭为危险固
废，该类废物属于第 HW49“其他废物”：900-041-49“含有或沾染毒性、感染性危险废
物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。

(4)漆渣、含漆渣吸附棉

本项目在漆雾去除过程中，会产生漆渣、含漆渣吸附棉，产生量约为 12t/a，漆渣、
含漆渣吸附棉属于危险固废，该类废物属于第 HW12“染料、涂料废物”：900-252-12“使
用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷涂、上漆过程中产生的废物”。

(5)脱脂废液、表调废液、磷化废液

项目在预脱脂、脱脂阶段会产生脱脂废液，本项目预脱脂、脱脂槽 3 个月整槽更
换一次，产生量约为 136t/a；表调阶段会产生表调废液，本项目表调废液 7 天整槽更
换一次，产生量约为 168t/a；磷化阶段会产生磷化废液，本项目磷化废液 1 个月整槽
更换一次，产生量约为 204t/a。脱脂废液、表调废液、磷化废液属于危险固废，该类
废物属于第 HW17“表面处理废物”：346-064-17“金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、
除锈、洗涤、磷化、出光、化抛光工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和
废水处理污泥”。

(6)废滤膜

项目电泳线生产废水拟采用 RO 反渗透处理工艺进行处理，超滤利用超小孔径的
双皮层结构 PES 膜高效去除颗粒物、细菌、大部分病毒和胶体；反渗透系统利用反渗
透膜的高度选择透过性去除水中大部分金属盐类。超滤膜和反渗透膜均需要定期更

换，更换周期为1~3年，初步估算废滤膜产生量约为0.1t/a。废滤膜属于危险固废，该类废物属于第HW49“其他废物”：900-041-49“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。

(7) 废离子交换树脂

纯水设备及废水处理系统含纯水系统，会产生的废弃离子交换树脂，约0.1t/a，属于危险固废，该类废物属于第HW13非特定行业中的900-015-13废弃的离子交换树脂。

(8) RO反渗透系统尾水

本项目电泳线生产废水采用“AO-MBR法+RO反渗透系统”处理工艺后会产生含重金属RO反渗透系统尾水，属于危险固废，产生量为225t/a。该类废物属于第HW17“表面处理废物”：346-064-17。

(9) 除漆雾废水

本项目采用循环水除漆雾，除漆雾废水半年清理一次，产生量为20t/a，除漆雾废水属于危险废物，此类废物属于第HW12“染料、涂料废物”：900-252-12“使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷涂、上漆过程中产生的废物”。

(10) 生活垃圾

本工程不新增员工，员工生活垃圾产生量不变。生活垃圾收集后交环卫部门统一处置。

固废产生及处置情况见表3.2-7。

表3.2-7 项目固废产生及处置情况一览表

序号	产物名称	产生工序	产生量 (t/a)	形态	主要成分	是否属 危废	处置措施
1	废水处理站污泥	废水处理	1.2	固态	泥	是	分类暂存在危废 暂存间，定期交由 有资质单位安全 处置
2	废油漆桶/废稀释剂桶	喷涂	4	固态	金属	是	
3	漆渣、含漆渣吸附棉	喷涂	12	固态	漆渣	是	
4	废活性炭	涂装废气处理	3	固态	活性炭、 有机物	是	
5	脱脂废液	脱脂	136	固态	金属渣	是	
6	表调废液	表调	168	液态	表调液	是	
7	磷化废液	磷化	204	液态	磷化液	是	

8	废滤膜	废水处理	0.1	固态	膜、镍、锌	是	
9	废离子交换树脂	废水处理	0.1	固态	树脂	是	
10	RO 反渗透系统尾水	废水处理	225	液态	镍、锌	是	
11	除漆雾废水	漆雾处理	20	液态	有机物、漆渣	是	
12	生活垃圾	员工办公	6	固体	纸、塑料等	否	由环卫部门清运

表 3.2-8 危险废物汇总

序号	危废名称	危废类别	危废代码	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
1	漆渣、含漆渣吸附棉	HW12	900-252-12	喷涂	固体	油漆	不定期	T, I	交有资质单位安全处置
2	废活性炭	HW49	900-041-49	涂装废气处理	固体	活性炭、有机废气	3个月	T, I	交有资质单位安全处置
3	脱脂废液	HW17	346-064-17	脱脂	液体	脱脂液	3个月	T, I	交有资质单位安全处置
4	表调废液	HW17	346-064-17	表调	液体	表调液	7天	T, I	交有资质单位安全处置
5	磷化废液	HW17	346-064-17	磷化	液体	磷化液	1个月	T, I	交有资质单位安全处置
6	RO 反渗透系统尾水	HW17	346-064-17	废水处理	液体	镍、锌	每天	T, I	交有资质单位安全处置
7	废滤膜	HW49	900-041-049	废水处理	固体	膜、镍、锌	1~3年	T, I	交有资质单位安全处置
8	废离子交换树脂	HW13	900-015-13	纯水制造	固体	树脂	半年	T, I	交有资质单位安全处置
9	废油漆桶/废稀释剂桶	HW49	900-041-49	涂装	固体	有机物	1个月	T, I	交有资质单位安全处置
10	废水处理污泥	HW17	346-064-17	磷化	固体	重金属	不定时	T, I	交有资质单位安全处置
11	除漆雾废水	HW12	900-252-12	喷涂	固体	油漆	不定期	T, I	交有资质单位安全处置

表 3.2-9 危险废物贮存场所基本情况

贮存场所名称	危废名称	危废类别	危废代码	位置	占地 面积	贮存 方式	贮存 周期
危废库	漆渣、含漆渣吸附棉	HW12	900-252-12	厂房南面	100m ²	桶装	不超过 一年
	废活性炭	HW49	900-041-49			桶装	
	脱脂废液	HW17	346-064-17			桶装	
	表调废液	HW17	346-064-17			桶装	
	磷化废液	HW17	346-064-17			桶装	
	废滤膜	HW49	900-041-49			桶装	
	废离子交换树脂	HW13	900-015-13			桶装	
	RO 反渗透系统尾水	HW17	346-064-17			桶装	
	废油漆桶/废稀释剂 桶	HW49	900-041-49			/	
	废水处理污泥	HW17	346-064-17			桶装	
	除漆雾废水	HW12	900-252-12			桶装	

3.2.7 污染物产排情况汇总

根据前述分析，本工程营运期污染物产生及排放情况见表 3.2-10。

表 3.2-10 拟建项目污染物产生及排放情况一览表

污染源	主要 污染物	污染物产生		拟采取的处理方法	污染物排放		
		浓度(mg/L 或 mg/m ³)	折纯量 (t/a)		浓度(mg/L 或 mg/m ³)	折纯量 (t/a)	
废水	生活污水 (432m ³ /a)	COD	500	0.216	化粪池处理后排入 长江车辆株洲分公 司污水处理站	300	0.13
		NH ₃ -N	50	0.022		30	0.013
废水	电泳线生产废 水 (3611m ³ /a)	COD	515	1.860	采用 “AO-MBR+RO 反 渗透工艺”法处理 后回用于生产线， 不外排	零排放	
		SS	258	0.932			
		总磷	90	0.325			
		Zn	30	0.108			
		Ni	6	0.022			
		石油类	12	0.043			
废气	涂装废气 (30000 万 m ³ /a)	二甲苯	/	4.78	废气经 UV 光解+ 活性炭吸附处理 后，经 15m 排气筒 外排，饱和活性炭 脱附后废气催化燃	/	0.44
		VOCs	/	15.45		/	1.4
		VOCs (无 组织)	/	0.78		/	0.78

天然气废气 (136.23 万 m ³ /a)	颗粒物	/		烧处理		
	SO ₂	2.92	0.008	清洁能源	2.92	0.008
	NO _x	137.2	0.3742		137.2	0.3742
	烟尘	7.45	0.0208		7.45	0.0208
固 废	废水处理站污泥	1.2		交由有资质的单位 处置	0 (1.2)	
	废油漆桶/废稀释剂桶	4			0 (4)	
	漆渣、含漆渣吸附棉	12			0 (12)	
	废活性炭	3			0 (3)	
	脱脂废液	136			0 (136)	
	表调废液	168			0 (168)	
	磷化废液	204			0 (204)	
	废滤膜	0.1			0 (0.1)	
	废离子交换树脂	0.1			0 (0.1)	
	RO 反渗透系统尾水	225			0 (225)	
	除漆雾废水	20			0 (20)	
	生活垃圾	6	由环卫部门清运		0 (6)	

表 3.2-11 涂装生产线污染物排放变化情况一览表

污染物名称		现有工程 排放量(t/a)	本工程 排放量(t/a)	工程后 排放量(t/a)	工程前后 增减量(t/a)
废气	涂装废气	废气量 (万 m ³)	21840	30000	+13200
		二甲苯 (有组织)	0.52	0.44	+0.18
		VOCs (有组织)	1.32	1.4	+0.74
		二甲苯 (无组织)	0.28	0.24	+0.10
		VOCs (无组织)	0.72	0.78	+0.4
废水	生活污水	废水量	2786.4	2786.4	0
		COD	0.845	0.845	0
		NH ₃ -N	0.084	0.084	0
	电泳线 生产废水	废水量	0	0	0
		COD	0	0	0
		SS	0	0	0
		总磷	0	0	0
		Zn	0	0	0
		Ni	0	0	0

		石油类	0	0	0	0
固废	危废	废水处理站污泥	0	0 (1.2)	0 (1.2)	+1.2
		废油漆桶/废稀释剂桶	0 (2.5)	0 (4)	0 (5.25)	+3
		漆渣、含漆渣吸附棉	0 (16)	0 (12)	0 (20)	+4
		废活性炭	0 (32)	0 (3)	0 (21)	-11
		脱脂废液	0	0 (136)	0 (136)	+136
		表调废液	0	0 (168)	0 (168)	+168
		磷化废液	0	0 (204)	0 (204)	+204
		废滤膜	0	0 (0.1)	0 (0.1)	+0.1
		废离子交换树脂	0	0 (0.1)	0 (0.1)	+0.1
		RO 反渗透系统尾水	0	0 (225)	0 (225)	+225
		除漆雾废水	0 (20)	0 (20)	0 (20)	0
		生活垃圾	3	6	6	+3

3.3 工程后全厂污染物排放汇总

本工程不新增建厂房，现有工程承载鞍系列、铆焊结构件系列、副风缸系列、机加工系列、管件产品生产线及产能不变，在此基础上进行涂装生产线改扩建工程。

根据前述分析，本项目建成后，公司污染物排放情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 工程前后全厂污染物排放变化情况一览表

污染物名称			现有工程	拟建工程 (t/a)	工程前后全厂增减量(t/a)
			工程前全厂排放量	本工程	工程后全厂排放量
废气	涂装废气	废气量(万 m ³ /a)	21840	30000	+13200
		二甲苯	0.52	0.44	+0.18
		VOCs	1.32	1.4	+0.74
		二甲苯	0.28	0.24	+0.10
		VOCs	0.72	0.78	+0.4
		漆雾	0.30	0.21	+0.06
	天然气废气	废气量(万 m ³ /a)	272.5 万	136.2 万	+136.2 万
		SO ₂	0.004	0.008	+0.008
		NO _x	0.1871	0.3742	+0.3742

株洲科盟车辆配件有限责任公司涂装生产线改扩建项目环境影响报告书

		烟尘	0.0104	0.0208	0.0312	+0.0208
	打磨废气	颗粒物	0.432	0	0.432	+0
	焊接废气	颗粒物	0.129	0	0.129	0
	无组织	二甲苯	0.083	0.08	0.12	+0.037
		VOCs	0.215	0.25	0.356	+0.141
废水	生活污水	废水量	2786.4	2786.4	2786.4	0
		COD	0.845	0.845	0.845	0
		NH ₃ -N	0.084	0.084	0.084	0
固废	危废	废水处理站污泥	0	0 (1.2)	0 (1.2)	+1.2
		废油漆桶/废稀释剂桶	0 (2.5)	0 (4)	0 (5.25)	+3
		漆渣、含漆渣吸附棉	0 (16)	0 (12)	0 (20)	+4
		废活性炭	0 (32)	0 (3)	0 (21)	-11
		脱脂废液	0	0 (136)	0 (136)	+136
		表调废液	0	0 (168)	0 (168)	+168
		磷化废液	0	0 (204)	0 (204)	+204
		废滤膜	0	0 (0.1)	0 (0.1)	+0.1
		废离子交换树脂	0	0 (0.1)	0 (0.1)	+0.1
		RO 反渗透系统尾水	0	0 (225)	0 (225)	+225
	一般固废	除漆雾废水	0 (20)	0 (20)	0 (20)	0
		废磨削液	1.8	0	0 (1.8)	0
		机加废料	45	0	45	0
	生活垃圾	生活垃圾	38.7	6	38.7	0

第4章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

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

本项目位于株洲荷塘区宋家桥科盟公司现有厂区，中心地理座标为东经113°11'36.05"，北纬27°53'10.64"。具体位置详见附图1。

4.1.2 地形、地貌

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

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

4.1.3 气象气候

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

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

年平均降雨量为1409.5mm，日降雨量大于0.1mm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 1006.6 hpa，冬季平均气压 1016.1 hpa，夏季平均气压 995.8 hpa。年平均日照时数为 1700 h，无霜期为 282~294 天，最大积雪深度 23 cm。

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

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

4.1.4 水文

1、地表水

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

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

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

2、地下水

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

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

4.1.5 植被与生物多样性

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

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

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

区域内野生动物较少,主要有蛇、鼠、蛙、昆虫类等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、兔、狗等。水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲭鱼、鲢鱼等,调查未发现野生的珍稀濒危动物种类。

4.1.6 项目周边环境概况

本项目位于株洲市荷塘区宋家桥，位于规划的株洲市荷塘工业集中区南部片区。项目北侧、南侧为长江车辆株洲分公司厂房，东侧为株洲斯威铁路产品有限公司，西侧为长江车辆株洲分公司货物运输铁路。主要敏感目标为西北侧 120m 处刘家湾居民点，西南侧 250m 处月桂社区居民点，南侧 180m 处大力新村居民点、240m 处月桂小区居民点，东南侧 210m 处车辆厂居民区以及南侧 540m 处株洲市第十九中学、750m 处八达小学。

工程地址附近无历史文物遗址、风景名胜区等需要特别保护的文化遗产、自然遗产、自然景观。

4.2 区域环境质量现状调查与评价

4.2.1 地表水环境质量现状调查与评价

本项目废水经长江车辆株洲分公司污水处理设施处理达标后排入白石港支流太平桥南支流。为了解项目周边地表水环境质量现状，本项目收集了 2018 年湘江白石断面的常规监测数据以及《株洲市金山污水处理厂一期及配套管网工程环境影响报告表》中 2018 年太平桥南支流、龙母河的监测数据，监测断面见附图。

(1) 白石断面常规监测数据

表 4.2-1 2018 年湘江白石断面地表水水质监测结果 单位：mg/L (pH 无量纲)

监测项目	最大值	最小值	年均值	最大超标倍数(倍)	标准值 (III类)
pH 值	8.03	7.90	7.90	0	6~9
化学需氧量	12	4	9	0	20
氨氮	0.37	0.05	0.17	0	1.0
五日生化需氧量	2.7	0.3	1.0	0	4
总磷	0.06	0.04	0.05	0	0.2
总氮	2.53	1.27	2.02	1.53	1.0
铜	0.00334	0.00024	0.00171	0	1.0
锌	0.025	0.003	0.019	0	1.0
铅	0.00173	0.00005	0.00026	0	0.05
镉	0.00031	0.00003	0.00016	0	0.005
砷	0.0080	0.0015	0.0047	0	0.005
汞	0.00001	0.0001	0.00001	0	0.0001
溶氧量	10.8	5.6	8.1	0	≥5

由上表可知：湘江白石断面除总氮外，其他监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。

(2) 龙母河监测数据

表 4.2-2 2018 年龙母河水质监测结果 单位: mg/L (pH 无量纲)

断面	时间	pH	COD	BOD	氨氮	石油类	TP	TN	阴离子表面活性剂
太平桥汇入龙母河汇合口下游100m	2018.10.23	7.23	17	5.5	0.832	<0.04	0.27	0.91	<0.05
	2018.10.24	7.27	20	5.0	0.824	<0.04	0.25	0.87	<0.05
	2018.10.25	7.16	14	5.4	0.818	<0.04	0.29	0.93	<0.05
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0
标准 (IV 类)	6-9	30	6	1.5	0.5	0.3	1.5	0.3	

由上表可知, 龙母河各主要监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 IV 类标准, 水质状况良好。

(3) 太平桥南支流监测数据

表 4.2-3 2018 年太平桥南支流水质监测结果 单位: mg/L (pH 无量纲)

断面	时间	pH	COD	BOD	氨氮	石油类	TP	TN	阴离子表面活性剂
W1 太平桥南支流	2018.10.23	6.75	11	5.1	0.696	<0.04	0.06	0.81	<0.05
	2018.10.24	6.79	13	5.3	0.678	<0.04	0.09	0.78	<0.05
	2018.10.25	6.68	12	5.7	0.709	<0.04	0.04	0.86	<0.05
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0
W2 太平桥南支流	2018.10.23	7.06	22	4.4	0.844	0.2	0.15	0.95	<0.05
	2018.10.24	7.15	27	4.7	0.824	0.2	0.14	0.91	<0.05
	2018.10.25	7.11	19	4.8	0.828	0.19	0.18	0.95	<0.05
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0
标准 (IV 类)	6-9	30	6	1.5	0.5	0.3	1.5	0.3	

由上表可知, 太平桥南支流各监测断面主要监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 IV 类标准, 水质状况良好。

4.2.2 环境空气质量现状调查与评价

项目所属区域为二类环境空气功能区，为了解工程所在地的环境空气质量状况，本项目收集了2018年株洲市四中（坐标：东经113°10'5.02"，北纬27°51'57.13"，距本项目东面约1.67km）环境空气质量监测点位的常规监测数据，监测结果详见表4.2-4。

表4.2-4 2018年荷塘区环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/(mg/m ³)	标准值/(mg/m ³)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	0.014	0.06	23.3	不达标区
NO ₂		0.035	0.04	87.5	
PM ₁₀		0.081	0.07	115.7	
PM _{2.5}		0.044	0.035	125.7	
CO		1.2	/	/	
O ₃		0.149	/	/	

表4.2-5 2018年基本污染物环境质量现状

监测点位	污染物	年评价指标	评价标准/(mg/Nm ³)	现状浓度/(mg/Nm ³)	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
株洲市四中	SO ₂	年平均质量浓度	0.06	0.014	23.3	0	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	0.04	0.035	87.5	0	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	0.07	0.081	115.7	10.9	不达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	0.035	0.044	125.7	12.5	不达标
	CO	/	/	1.2	/	/	/
	O ₃	/	/	0.149	/	/	/

市四中常规监测点位的环境空气污染物SO₂、NO₂年均浓度值低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求；PM₁₀的年平均值为0.081mg/m³、PM_{2.5}的年平均值为0.044mg/m³，PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度值均未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，O₃和CO年均浓度没有评价标准。项目所在区域为不达标区。

为了解企业现有工程特征因子的环境质量状况，本环评收集了《株洲斯威铁路产品有限公司环境影响后评价》中车辆厂生活区（坐标：东经113°11'46.74"、北纬27°52'56.70"）

TVOC 的监测数据，监测时间 2018 年 11 月 23 日-12 月 2 日。

表 4.2-6 车辆厂生活区 TVOC 监测结果 单位: mg/Nm³

监测点位	污染物	评价标准/ (mg/m ³)	监测浓度范围/ (mg/m ³)	最大浓度占标 率/%	超标率/%	达标情况
车辆厂生活区	TVOC	0.6 (8 小时)	0.0332~0.0422	7.03	0	达标

由监测数据可知，TVOC 满足《室内空气质量标准》(GB18883-2002) 中有关标准要求。

4.2.3 声环境质量现状调查与评价

4.2.3.1 监测布点

本工程设 4 个噪声监测点，分别在厂区的东界、南界、西界、北界分别设 1 个监测点。

4.2.3.2 监测时间及频次

湖南泰华科技检测有限公司于 2019 年 7 月 5 日~7 月 6 日对周围噪声进行了现场监测，各监测点按昼夜分段监测。昼间：6:00~22:00，夜间：22:00~次日 6:00，监测 2 天。以昼间为主，昼间监测两次，夜间监测一次，每次连续监测 10 分钟。

4.2.3.3 监测因子

监测因子为连续等效 A 声级。

4.2.3.4 评价标准及评价方法

评价标准：《声环境质量标准》(GB3096-2008)，3 类标准：昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

评价方法：采用将噪声实测值与标准值相比较，对区域声环境质量进行评价。

4.2.3.5 监测结果统计与评价

监测结果统计详见表 4.2-7。

表 4.2-7 环境现状监测统计表 单位: dB(A)

监测点位	监测因子	监测结果 (dB(A))	
		2019.7.19	2019.7.20
N1 厂界东侧	昼间等效声级	62.9	63.7
	夜间等效声级	49.3	50.2

N2 厂界南侧	昼间等效声级	57.7	56.2
	夜间等效声级	50.7	51.8
N3 厂界西侧	昼间等效声级	55.9	54.1
	夜间等效声级	52.7	50.8
N4 厂界北侧	昼间等效声级	61.6	62.2
	夜间等效声级	51.2	50.0

由上表可知，各厂界均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求，该地区声环境质量良好。

4.2.4 地下水环境质量现状调查与评价

为了了解项目所在区域地下水环境质量现状，本环评收集了《株洲斯威铁路产品有限公司环境影响后评价》中地下水监测数据，监测时间2018年5月8日。

(1) 监测点位

项目地下水现状监测点位布置详见表4.2-8，附图4。

表4.2-8 项目地下水现状监测点位布置

编号	监测点
U1	项目西侧约160m处水井
U2	项目东侧约860m处水井
U3	项目南侧约540m处水井

(2) 监测结果

水质质量现状监测结果。监测结果详见表4.2-9。

表4.2-9 地下水水质监测结果 单位:mg/L(pH无量纲)

点位	因子	pH值	COD _{Mn}	氨氮	铅	锌	镉	铬	砷
	标准(III类)	6.5~8.5	/	0.5	0.01	1.0	0.005	0.05	0.01
U ₁	监测值	6.67	2.4	<0.025	<0.001	<0.05	<0.0001	<0.03	<0.0003
	是否超标	否	/	否	否	否	否	否	否
	超标倍数	0	/	0	0	0	0	0	0
U ₂	监测值	6.56	1.9	0.069	<0.001	<0.05	<0.0001	<0.03	<0.0003
	是否超标	否	/	否	否	否	否	否	否
	超标倍数	0	/	0	0	0	0	0	0
U ₃	监测值	6.81	1.1	0.045	<0.001	<0.05	<0.0001	<0.03	<0.0003
	是否超标	否	/	否	否	否	否	否	否
	超标倍数	0	/	0	0	0	0	0	0

由现状监测结果可知, 各地下水监测点位各监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准要求。

4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

为了解项目用地范围内、周边敏感目标的土壤环境质量现状, 科盟公司委托湖南云天检测技术有限公司对项目用地范围内、周边敏感目标的土壤环境进行了检测。

1、监测布点

土壤监测点位及内容见表 4.2-10。

表 4.2-10 土壤监测点位及内容

序号	监测点位	点位类型	监测位置	用地类型	监测项目
1	S1 (东经 113°11'35.26", 北纬 27°53'11.96")	柱状样点	占地范围内	建设用地	GB36600 中规定的45项基本项目
2	S2 (东经 113°11'38.49", 北纬 27°53'9.55")	表层样点	占地范围内	建设用地	GB36600 中规定的挥发性有机物
3	S3 (东经 113°11'32.28", 北纬 27°53'10.17")	表层样点	占地范围内	建设用地	GB36600 中规定的挥发性有机物
4	S4 (东经 113°11'30.43", 北纬 27°53'17.29")	表层样点	占地范围外(上风向敏感点)	居住用地	GB36600 中规定的挥发性有机物
5	S5 (东经 113°11'42.95", 北纬 27°52'59.44")	表层样点	占地范围外(下风向敏感点)	居住用地	GB36600 中规定的挥发性有机物

2、监测结果

监测结果见表 4.2-11。

由表 4.2-11 监测结果可知, 土壤样点中各污染物含量均低于风险筛选值, 可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)标准要求。

表 4.2-11 土壤监测结果及评价 (单位: mg/kg)

序号	污染物项目	监测结果							筛选值	
		S1 (0~0.5)	S1 (0.5~1.5)	S1 (1.5~3)	S1 (3~4)	S2	S3	S4		
1	砷	13.2	13.4	14.1	13.3	/	/	/	/	60
2	镉	N.D	N.D	N.D	N.D	/	/	/	/	65
3	铬 (六价)	N.D	N.D	N.D	N.D	/	/	/	/	5.7
4	铜	51	52	50	79	/	/	/	/	18000
5	铅	32.9	28.4	35.0	30.5	/	/	/	/	800
6	汞	0.360	0.562	0.454	0.600	/	/	/	/	38
7	镍	39	48	43	59	/	/	/	/	900
8	四氯化碳	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	2.8
9	氯仿	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	0.9
10	氯甲烷	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	37
11	1,1-二氯乙烷	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	9
12	1,2-二氯乙烷	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	5
13	1,1-二氯乙烯	0.17	0.18	0.17	0.149	0.171	0.143	0.156	0.144	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	596
15	反-1,2-二氯乙烯	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	54
16	二氯甲烷	0.242	0.258	0.228	0.210	0.236	0.206	0.215	0.198	616
17	1, 2-二氯丙烷	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	6.8
20	四氯乙烯	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	53
21	1,1,1-三氯乙烷	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	840
22	1,1,2-三氯乙烷	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	2.8
23	三氯乙烯	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	2.8
24	1,2,3-三氯乙烷	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	0.5

25	氯乙烯	N.D	0.43							
26	苯	N.D	4							
27	氯苯	N.D	270							
28	1,2-二氯苯	N.D	560							
29	1,4-二氯苯	N.D	20							
30	乙苯	N.D	28							
31	苯乙烯	N.D	1290							
32	甲苯	N.D	1200							
33	间二甲苯+对二甲苯	N.D	570							
34	邻二甲苯	N.D	640							
35	硝基苯	N.D	N.D	N.D	N.D	/	/	/	/	76
36	苯胺	N.D	N.D	N.D	N.D	/	/	/	/	260
37	2-氯酚	N.D	N.D	N.D	N.D	/	/	/	/	2256
38	苯并[a]蒽	N.D	N.D	N.D	N.D	/	/	/	/	15
39	苯并[a]芘	N.D	N.D	N.D	N.D	/	/	/	/	1.5
40	苯并[b]荧蒽	N.D	N.D	N.D	N.D	/	/	/	/	15
41	苯并[k]荧蒽	N.D	N.D	N.D	N.D	/	/	/	/	151
42	䓛	N.D	N.D	N.D	N.D	/	/	/	/	1293
43	二苯并[a,h]蒽	N.D	N.D	N.D	N.D	/	/	/	/	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	N.D	N.D	N.D	N.D	/	/	/	/	15
45	萘	N.D	N.D	N.D	N.D	/	/	/	/	70

第5章 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响分析

5.1.1 污染气象条件

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

(一) 地面常规气象资料

株洲市属中亚热带季风湿润气候区，具有四季分明、雨量充沛、气候温和、光热条件好的特征，表现为春温多变，夏多暑热，秋高气爽、冬少严寒。多年平均气温 17.5℃，多年平均降雨量 1409.5mm，年平均相对湿度 78%，年平均气压 1006.7hpa。常年主导风向为 NNW，频率为 16%；夏季主导风向为 SSE，频率为 24.5%；冬季主导风为 NW，频率为 20.5%；静风频率为 20.5%；年平均风速 2.2m/s。

(二) 风向风速

1、风速

表 5.1-1 给出了株洲市气象站近 30 年逐月平均风速，可以看出评价区域 7 月份风速最大。

表 5.1-1 工程地区累年平均风速

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合计
风速 (m/s)	2.0	1.9	2.3	2.4	2.0	2.1	2.5	2.2	2.4	2.0	2.1	2.0	2.2

2、风向

表 5.1-2 是株洲市气象台近 30 年风向频率统计表，图 4.1-1 是相应的风向频率玫瑰图。

表 5.1-2 株洲市气象台全年及四季风向频率(%)分布

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

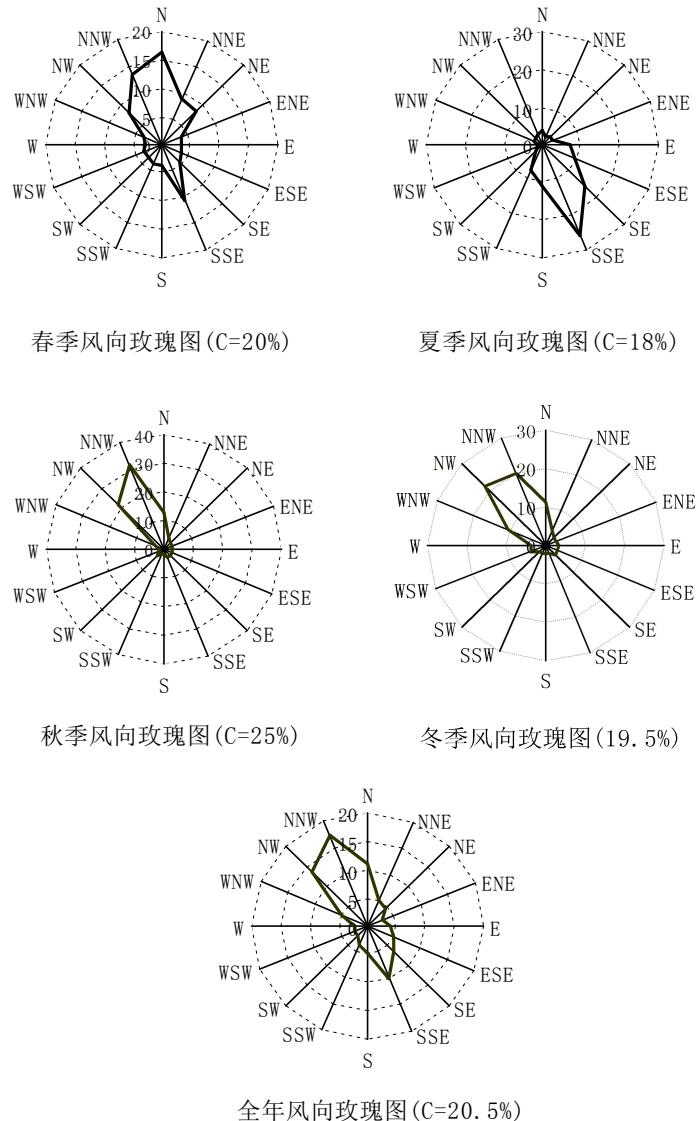


图 5.1-1 株洲市近年相应风向频率玫瑰图

从图 5.1-1、表 5.1-2 中可以看出：该区域常年主导风向为 NNW，频率为 16%，夏季盛行 SSE 风，频率为 24.5%，冬季盛行 NW 风，频率为 20.5%，全年静风频率为 20.5%。

（三）低空温度特征

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

冬季贴地逆温的最高频率出现在清晨 05 时左右，夏季贴地逆温的最高频率出现在

03时左右，比冬季提前约两小时。

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

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

（四）大气稳定度

按帕斯奎尔分类法统计，株洲市大气稳定度出现频率见表5.1-3。

表5.1-3 株洲市大气稳定度分布(%)

稳定度	A	B	C	D	E	F
夏季	2.5	8.8	16.1	42.6	16.2	13.8
冬季	0.6	4.6	9.2	54.0	22.9	8.7
全年	1.9	8.1	11.6	49.9	18.2	10.3

由上表可知，株洲市大气稳定度以D类(中性)为主，年均频率占49.9%，其次为E、F(稳定)类，年均频率占28.5%，A、B、C(不稳定)类只占21.6%。

（五）混合层平均厚度

混合层平均厚度见表5.1-4。

表5.1-4 混合层平均厚度

稳定度	B类	D类	E类
混合层厚度(m)	996	412	308

5.1.2 污染物排放量核算

工程分析表明，本项目排放的废气主要是涂装生产线挥发性有机废气，主要污染物包括有VOCs、二甲苯，大气污染物排放量核算表见表5.1-5、表5.1-6。

表5.1-5 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	有组织排放量 (t/a)
1	1#排气筒	二甲苯	0.068	1.36	0.16
		VOCs	0.18	3.6	0.43
2	2#排气筒	二甲苯	0.065	1.3	0.16
		VOCs	0.16	3.2	0.38
3	3#排气筒	VOCs	0.079	15.8	0.19
4	4#排气筒	二甲苯	0.051	2.55	0.12

		VOCs	0.165	8.26	0.4
5	5#排气筒	二甲苯	0.054	3.6	0.13
		VOCs	0.138	9.2	0.33
6	6#排气筒	二甲苯	0.022	2.2	0.03
		VOCs	0.055	5.5	0.07
7	7#排气筒	二甲苯	0.032	6.4	0.04
		VOCs	0.083	16.6	0.10
8	合计	二甲苯	/	/	0.44
		VOCs	/	/	1.4

表 5.1-6 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	标准名称	浓度限值(mg/m ³)	年排放量(t/a)
1	厂区无组织	涂装车间无组织废气	VOCs	拟在各产污设备上方安装密闭集气罩；同时加强设备的维护、检修，减少物料的跑冒滴漏；加强车间通风，加强无组织废气的稀释扩散	《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）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	监控点处1h平均浓度值10mg/m ³ 、监控点处任意一次浓度值30mg/m ³ 、周界外最高点浓度2.0mg/m ³	0.52
			二甲苯	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	周界外最高点浓度1.2mg/m ³		0.24

5.1.3 环境空气影响分析

(1) 对区域环境空气影响分析

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项目估算各源最大值统计见表 5.1-7。

表 5.1-7 本项目废气估算各源最大值统计结果表

序号	污染源名称	离源距离	VOCs		二甲苯	
			预测质量浓度 mg/m ³	占标率	预测质量浓度 mg/m ³	占标率
1	1#排气筒	79m	4.41E-03	0.37	1.67E-03	0.83
2	2#排气筒	79m	3.92E-03	0.33	1.59E-03	0.80
3	3#排气筒	79m	1.94E-03	0.16	/	/

4	4#排气筒	79m	4.05E-03	0.34	1.25E-03	0.63
5	5#排气筒	79m	3.38E-03	0.38	1.32E-03	0.66
6	6#排气筒	79m	1.35E-04	0.11	5.39E-04	0.27
7	7#排气筒	79m	2.04E-04	0.17	7.85E-04	0.39
8	厂区无组织	93m	3.66E-02	3.05	1.27E-02	6.37

由预测可知, VOCs 有组织最大落地浓度为 4.41E-03mg/m³, 最大占标率为 0.37%, 离源距离为 79m; 二甲苯有组织最大落地浓度为 1.67E-03mg/m³, 最大占标率为 0.83%, 离源距离为 79m。VOCs 无组织最大落地浓度为 3.66E-02mg/m³, 最大占标率为 3.05%, 离源距离为 93m; 二甲苯无组织最大落地浓度为 1.27E-02mg/m³, 最大占标率为 6.37%, 离源距离为 93m; 项目污染物最大占标率 Pmax 为 6.37%, 占标率<10%。可见, 本项目外排废气对区域环境空气影响较小。

(2) 对周边敏感目标的影响

根据上述估算结果可知, 本项目污染物占标率最大的污染源为厂区无组织源, 根据周边环境敏感目标分布可知, 本项目周边最近居民为项目西北面 120m 处刘家湾居民, 本环评主要分析厂区无组织源对项目西北面 120m 处刘家湾居民的影响。估算结果见表 5.1-8。

表 5.1-8 厂区无组织源在 120m 处估算结果表

序号	污染源名称	离源距离	VOCs		二甲苯	
			预测质量浓度 mg/m ³	占标率	预测质量浓度 mg/m ³	占标率
1	厂区无组织	120m	3.39E-03	2.82%	1.18E-02	5.89%

由表 4.1-8 可知, 厂区无组织废气源在距源 120m 处, VOCs 预测质量浓度为 3.39E-03mg/m³, 占标率 P 为 0.47%; 二甲苯预测质量浓度为 1.18E-02mg/m³, 占标率 P 为 5.89%。可见, 本项目外排废气对最近敏感目标刘家湾居民影响较小。

5.1.4 环境防护距离的设置

(1) 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, “对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值, 但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的, 可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护距离, 以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”根据估算模式计算结果可知, 本项目各废气污染源污染物最大占标率 Pmax 为 6.37%, 厂界外大气污染物短期贡献浓度均能满足环境质

量浓度限值，无需设置大气环境防护距离。

(2) 卫生防护距离

卫生防护距离是在正常生产条件下，无组织排放的有害气体（大气污染物）自生产单元（生产区、车间或工段）边界，到居住区满足 GB3095 与 TJ36 规定的居住区容许浓度限值所需的最小距离。依据《制定地方大气污染物排放标准》（GB/T3840-91）中“有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准的制定方法”，无组织排放的有害气体进入呼吸带大气层时，其浓度如超过《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）规定的居住区容许浓度限值，则无组织排放源所在的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离。

卫生防护距离按下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：

C_m—标准浓度限值，mg/Nm³；

L—卫生防护距离，m；

r—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据该生产单元占地面积 S(m²)计算，r=(S/π)0.5；

B、C、D—卫生防护距离计算系数，无因次，查 GB/T3840-91 中表可得。

Q_c—有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

根据 GB/T3840-91 规定，卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m 但小于 1000m 时，级差为 100m。计算结果见表 5.2-14。

本项目卫生防护距离计算结果见下表。

表 5.2-14 卫生防护距离计算结果

排放源	污染物	面源面积 (m ²)	面源有效高度(m)	排放源强 (kg/h)	空气质量标准(mg/m ³)	计算结果 (m)	卫生防护距离 (m)
铆焊件、电泳车间	VOCs	43×23	10	0.133	1.2	10.135	50
大件涂装车间	VOCs	35×8	10	0.121	1.2	10.502	50

(3) 环境防护范围确定

根据以上分析结果，确定本项目喷涂房卫生防护距离为铆焊件喷涂、电泳线喷涂车间及大件喷涂车间边界外 50m，本项目卫生防护范围内为园区范围，无居民居住，也无

其它环境敏感目标。因此，本项目不涉及环保搬迁。环评对周边用地提出控制要求：本项目卫生防护范围内不得新建居民楼、学校、医院等环境敏感建筑和对空气环境质量要求较高的企业。

5.2 地表水环境影响分析

本项目废水主要有生活污水、纯水制备废水、电泳线生产废水。

生活污水经化粪池处理后排入长江车辆株洲分公司污水处理站，处理达标后外排。

生活污水经化粪池处理后 COD 排放量 0.845t/a (300mg/L) 、 NH₃-N 排放量 0.085t/a (30mg/L) 。纯水制备废水为清净下水可直接排放。

电泳线生产废水采用“AO-MBR+RO 反渗透法”处理，AO-MBR 处理系统处理规模 5t/h，RO 反渗透处理系统处理规模 4t/h (出水)。处理后产生浓液交由有资质的单位处置，出水回用于生产线，实现零排放。

本项目评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ2.3—2018，可不进行水环境影响预测，但需进行依托污水处理设施的环境可行性评价。本环评主要分析正常工况下本项目废水处理设施的环境可行性。

(1) 生活污水

生活污水经化粪池处理后进入长江车江株洲分公司污水处理站处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准后外排。

(2) 电泳线生产废水

1) AO-MBR 系统

电泳线生产废水进入废水处理站先采用混凝沉淀+气浮机+混凝沉淀+“AO-MBR 法”工艺 (见下图)，设计处理能力为 5m³/h。

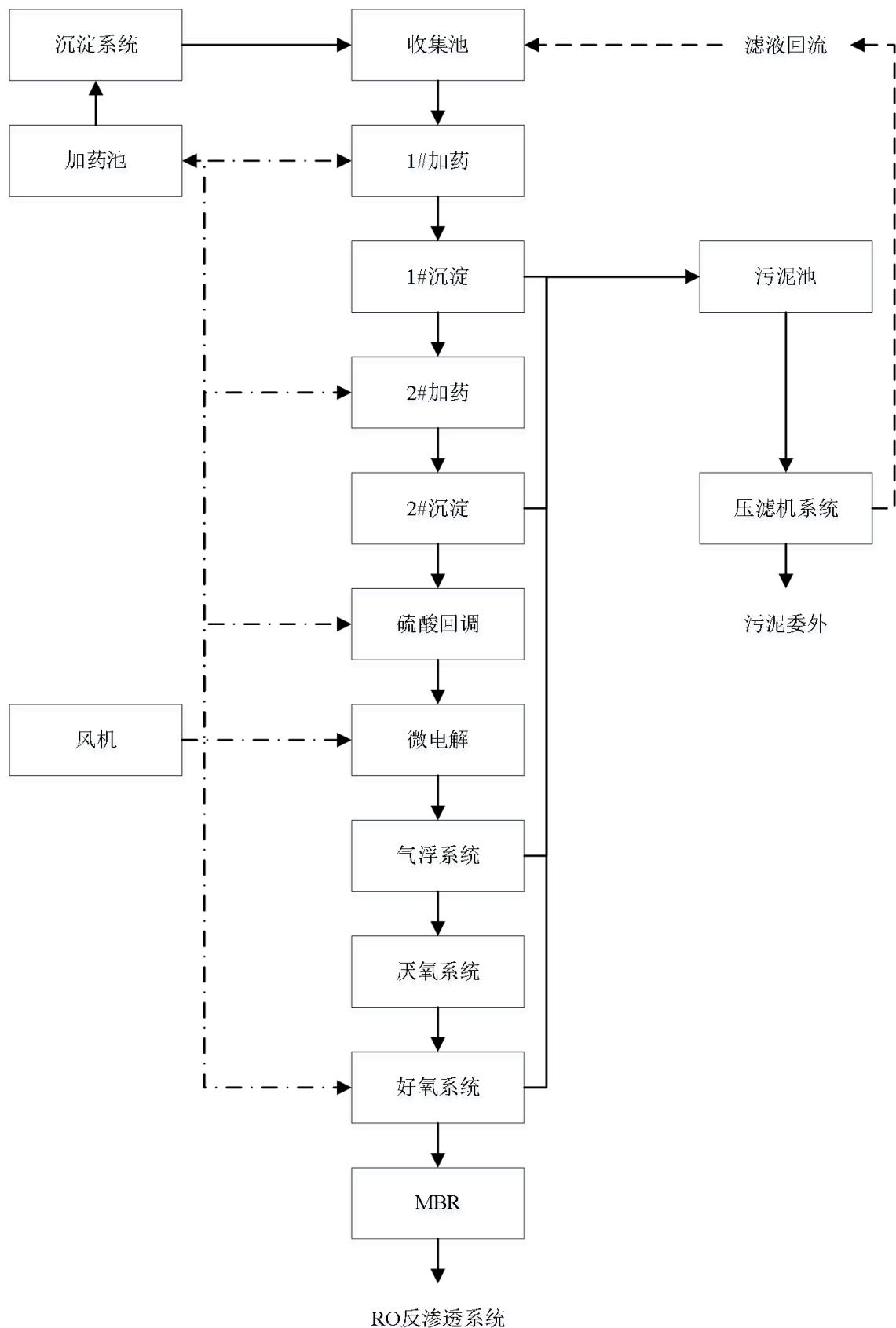


图 6.2-1 AO-MBR 系统废水处理工艺流程图

根据厂区废水处理站设计资料, AO-MBR 系统废水进、出水水质如下。其中出水按《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准要求设计。

表 6.2-1 厂区总废水处理站设计进出水水质一览表

污染物	pH	COD	SS	总磷	Zn	Ni	石油类
设计进水限值	6~9	800mg/L	400mg/L	40mg/L	60mg/L	10mg/L	50mg/L
设计出水限值	6~9	100mg/L	70mg/L	0.5mg/L	2.0mg/L	1.0mg/L	5mg/L

本项目生产废水处理量为 12.04t/d。根据工程分析可知, 本项目废水进水水质为: COD、515mg/L, SS、258mg/L, 总磷、90mg/L, 总锌、30mg/L, 总镍、6mg/L, 石油类、12mg/L, 能够满足 AO-MBR 系统进水水质要求。经 AO-MBR 系统处理后的废水进入 RO 反渗透系统进一步处理达到回用标准。

2) RO 反渗透系统

AO-MBR 系统出水进一步采用 RO 反渗透系统处理, RO 反渗透系统主体工艺为砂滤+碳滤+RO 反渗透系统, 处理规模为 4t/h (出水量), 最大进水量不超过 8t/h。出水补充生产线水洗水, 浓水委托有资质的单位处置。实现重金属废水零排放。含重金属废水 RO 反渗透系统工艺流程图见图 6.2-2。

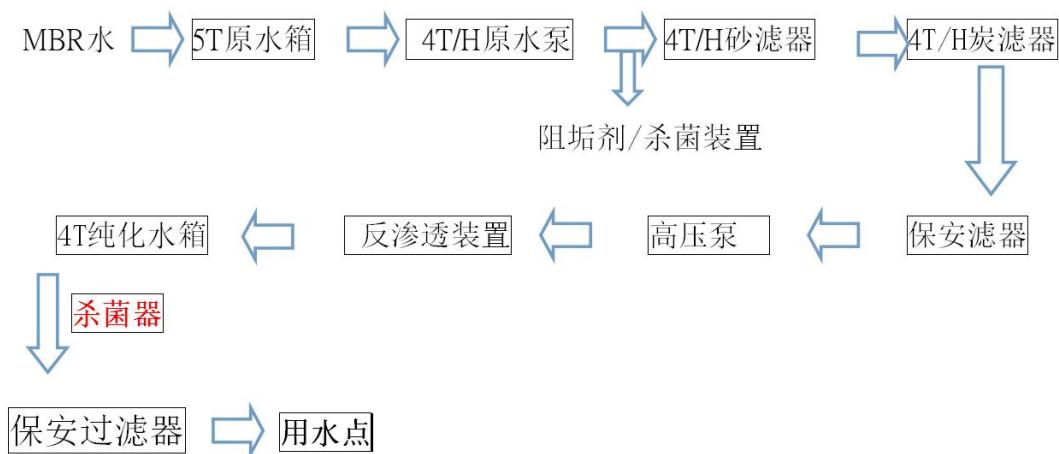


图 6.2-2 RO 反渗透系统工艺流程图

RO 反渗透系统在原水中施以比自然渗透压力更大的压力, 使渗透向相反方向进行, 把原水中的水分子压到膜的另一边, 变成洁净的水, 从而达到除去盐分的目的。反渗透技术主要用于水的除盐以及食品、医药行业的提纯、浓缩、分离等方面。

该设备具有自动化程度高、占地面积小、安装方便、经济实用等特点。该设备采用了最先进的反渗透技术。整个系统配有一个完整的控制盘, 控制高压泵的起停及自动低

压保护，自动快速反冲洗等功能，实现完全自动化。主要用于水的脱盐，在施加压力作用下，纯水层中的水分子便不断通过毛细管流过反渗透膜。盐类溶质则被排斥，化合价越高的离子被排斥越远。水的利用率为 65~75%，系统总脱盐率大于98%。

综上所述，项目废水处置措施合理可行。

5.3 地下水环境影响分析

5.3.1 地下水动态特征

本项目位于湘潭—永兴低山丘陵裂隙—岩溶水含水层系统（V₂），位于湘赣边界山地之西，洞庭湖平原之南，西与雪峰山脉相邻，沿湘江中、下游发育的湘东丘陵河谷区。总地势为一南高北低的长条形盆地，地貌类型多样，山地、丘陵、河谷冲积平原都有较大分布。河谷冲积平原主要分布在湘江及其支流两岸，普遍有较重要的孔隙水含水层分布。浅变质岩与岩浆岩在本区分布最为广泛，占总面积的 49.7%，均以含水贫乏的构造裂隙和风化裂隙为主，水量贫乏一般单井出水量小于 100m³/d，局部地段如构造破碎带或断层阻水带形成脉状富集带也有较大的出水量，大都可达 1000 m³/d。总体而言，整个场区均为相对隔水层，地下水渗入量小，且地表水渗入后，潜流距离短，随后以泉的形式排出地表，地下水水文变幅主要是受大气降水的影响较大。在枯水与平水季节，地下水补给湘江。

5.3.2 地下水开发利用现状

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

本项目周围地下水污染源主要为农业生产和工业污染，根据历史地下水监测结果来看，本项目场地地下水水质符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中III类标准。

5.3.3 地下水环境影响预测与评价

本项目排水遵循雨污分流原则，污水经处理后进入河西污水处理厂进一步处理；雨水排入市政雨水管道，进入湘江。项目厂区地面均采用水泥硬化措施；化学品库四周建有围堰，以防事故排放；生产车间地面均防渗漏处理；排水管均采用钢筋混凝土排水管，水泥砂浆抹口，基本不会出现渗漏现象。工业园企业采用市政供水系统，不饮用地下水。

①对地下水位的影响

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

②对地下水水质的影响

正常状况下，本项目废水经处理后通过管道排入长江车辆株洲分公司污水处理站处理达标后外排，生产、生活废水全部得到有效处理，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。本项目对生产装置区、仓库区、排水管沟等进行防渗，工程厂区做了硬化防渗处理，危险化学品贮存场所、渣水处理区等均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。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 9.4.2 条，已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防治措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。

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。在非正常工况下，如废水处理站发生故障，不能正常运行时，将废水排入事故应急池暂存，不会直接外排出厂。由于厂区车间地面全部水泥硬化，废水处理站、事故水池也采取水泥硬化处理等防渗措施，因此，本项目的投产基本不会对厂址所在地的地下水水质造成影响。

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

本项目生产过程中涉及的各种危险废物分类贮存于严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求设计、施工建设的危险废物暂存区。暂存间周边设置截排水沟，库内地面全部硬化处理并进行了防渗处理。建设方应严格控制各危险废物贮存和转运过程，避免露天堆存和沿途撒落，同时加强危险废物暂存间的日常管理与维护，进行定期安全检查，一旦发生问题及时处理，以确保危险废物暂存间安全可靠的运行。

因此，在满足上述要求的前提下，本项目危险废物贮存过程中对地下水环境造成不利影响的可能性很小。

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

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

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

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

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

(5) 对厂区地下水进行定期监测，制定防治措施，一旦发现超标现象，立即采取措施予以控制。

综上所述，在建设方认真落实报告书提出的各项环保措施及风险防范措施的前提下，本项目运营过程中对地下水环境造成不利影响的可能性很小。

5.4 声环境影响分析

本项目产噪设备较集中，为分析本项目噪声对厂界声环境的影响，本次评价采用适用范围较广的整体声源模型，通过理论计算，预测噪声对厂界及最近敏感目标的影响，从而科学地预测对该项目的噪声影响情况。

整体声源模型的基本思路是预先求得整体声源的声功率级 L_w ，然后计算整体声源

辐射的声能在向受声点传播过程中由各种因素引起的衰减 $\sum A_i$ ，最后求得受声点 P_i 的噪声级 L_p 。受声点的预测声级按下式计算：

$$Lw = \bar{L}_{pi} + 10 \lg(2S_a + hl) + 0.5\alpha_a \sqrt{S_a} + \lg \frac{\bar{D}}{4\sqrt{S_p}}$$

式中： Lw ——整体声源的声功率级，dB；

S_p ——厂区（或车间）面积， m^2 ；

S_a ——测点连线围成的区域面积， m^2 ；

l ——测点连线的周长，m；

α_a ——空气吸收系数，dB/m；

\bar{D} ——测点距厂区（或车间）外墙的平均距离，一般取 $0.05\sqrt{S_p} \sim 0.5\sqrt{S_p}$ ；

h ——传声器高度， $h=H+0.025\sqrt{S_p}$ ，H为车间声源的平均高度，h限定在10m以内，若超过10m取10m。

公式的简化：第三项一般为1dB左右，可略；第四项更小。则

$$Lw = \bar{L}_{pi} + 10 \lg(2Sa + hl)$$

若 $Sa \approx S_p \approx S$ ，工程上还可以简化为：

$$Lw = \bar{L}_{pi} + 10 \lg(2S)$$

$$Lp = Lw - \sum A_i$$

不考虑空气吸收衰减，项目只考虑距离衰减，则 $Ad = 10 \lg(2\pi r^2)$ 。

如有多个整体声源，则逐个计算其对受声点的影响，即将各整体声源的声功率级减去各自传播途径中的总衰减量，求得各整体声源的影响，然后将各整体声源的影响叠加，即得最终分析计算结果。声压级的叠加按下式计算：

$$L_p = 10 \lg \sum_i 10^{\frac{L_{pi}}{10}}$$

最后与本底噪声叠加，求得最终分析计算结果。

在设备采取减震降噪措施的情况下，本项目处理区平均声级值约为65dB。噪声预测参数见下表5.4-1。

表5.4-1 噪声预测参数表

噪声源	处理区面积 (m^2)	噪声源与预测点距离 (m)			
		南厂界	北厂界	东厂界	西厂界

处理区	10000	40	50	100	88
-----	-------	----	----	-----	----

项目污水处理设施基本为地埋式或建筑封闭，则经厂房隔声（隔声量取 20dB）、距离衰减后，产噪设备对厂界噪声的影响见下表 5.4-2。

表 5.4-2 噪声预测影响值结果表

点位名称	贡献值 Leq[dB(A)]	昼间 Leq[dB(A)]		夜间 Leq[dB(A)]		超标情况		备注
		现状值	叠加值	现状值	叠加值	昼间	夜间	
南厂界	47.99	57.0	57.51	51.3	52.96	未超标	未超标	3类
北厂界	46.05	61.9	62.01	50.6	51.91	未超标	未超标	3类
东厂界	40.03	63.3	63.32	49.8	50.24	未超标	未超标	3类
西厂界	41.14	55.0	55.17	51.8	52.16	未超标	未超标	3类

由上表预测结果可知，在采取有效的隔声、消声措施后，运营期项目各厂界噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类排放标准。

5.5 固废影响评价

本项目产生的固体废物主要有以下几部分：

（1）危险废物

废油漆桶/废稀释剂桶：在喷漆工序中，使用油漆喷涂，会产生废油漆桶、废稀释剂桶，产生量约为 4t/a。废油漆桶、废稀释剂桶属于危险固废，属于 HW49 其他废物：900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物废弃包装物、容器、过滤吸附介质。

废水处理污泥：废水处理设施包括隔油池、总废水处理站。总废水处理站污泥为危险固废，该类废物属于该类废物属于第 HW17“表面处理废物”：346-064-17“金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛光工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥”。产生量为 1.2t/a。

废活性炭：本项目废气处理中使用的活性炭经多次吸附、脱附后吸附效率降低，需要及时更新，按照三年更换一次的频率计算，则废活性炭产生量约为 3t/a。废活性炭为危险固废，该类废物属于第 HW49“其他废物”：900-041-49“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。

漆渣、含漆渣吸附棉：本项目在漆雾去除过程中，会产生漆渣、含漆渣吸附棉，产生量约为 12t/a，漆渣、含漆渣吸附棉属于危险固废，该类废物属于第 HW12“染料、涂料废物”：900-252-12“使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷涂、上漆过程中产

生的废物”。

脱脂废液、表调废液、磷化废液：项目在预脱脂、脱脂阶段会产生脱脂废液，本项目预脱脂、脱脂槽 3 个月整槽更换一次，产生量约为 136t/a；表调阶段会产生表调废液，本项目表调废液 7 天整槽更换一次，产生量约为 168t/a；磷化阶段会产生磷化废液，本项目磷化废液 1 个月整槽更换一次，产生量约为 204t/a。脱脂废液、表调废液、磷化废液属于危险固废，该类废物属于第 HW17“表面处理废物”：346-064-17“金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛光工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥”。

废滤膜：项目电泳线生产废水拟采用 RO 反渗透处理工艺进行处理，超滤利用超小孔径的双皮层结构 PES 膜高效去除颗粒物、细菌、大部分病毒和胶体；反渗透系统利用反渗透膜的高度选择透过性去除水中大部分金属盐类。超滤膜和反渗透膜均需要定期更换，更换周期为 1~3 年，初步估算废滤膜产生量约为 0.1t/a。废滤膜属于危险固废，该类废物属于第 HW49“其他废物”：900-041-49“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。

废离子交换树脂：废水处理系统含纯水系统，会产生的废弃离子交换树脂，约 0.1t/a，属于危险固废，该类废物属于第 HW13 非特定行业中的 900-015-13 废弃的离子交换树脂。

RO 反渗透系统尾水：本项目电泳线生产废水采用“AO-MBR 法+RO 反渗透系统”处理工艺后会产生含重金属 RO 反渗透系统尾水，属于危险固废，产生量为 225t/a。该类废物属于第 HW17“表面处理废物”：346-064-17。

除漆雾废水：本项目采用循环水除漆雾，除漆雾废水半年清理一次，产生量为 20t/a，除漆雾废水属于危险废物，此类废物属于第 HW12“染料、涂料废物”：900-252-12“使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷涂、上漆过程中产生的废物”。

公司在厂房南侧设 1 处危废暂存间（100m²）。危险废物采用分类收集、分类暂存的方式，危废暂存间需根据《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；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及事故池，存放点墙壁四面和地面进行防渗处理；暂存间内按废物类别分区堆放。各类危险废物专用桶进行收集贮存，存放于危废间专用贮存区内，同时废

油等易挥发危废需密封收集储存。危险废物在厂区暂存后交由有资质的单位处置。

(2) 生活垃圾

生活垃圾经收集后交由环卫部门进行无害化处置。

综上，本项目各类废物均得到了安全妥善的处置，对环境的影响不大，不会造成二次污染。

5.6 土壤环境影响分析

5.6.1 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；项目废水全部经工业园污水处理站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 5.6-1。土壤环境影响源及影响因子识别表见表 5.6-2。

表 5.6-1 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 5.6-2 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
涂装车间	涂装生产线	大气沉降	VOCs	VOCs	连续、正常

5.6.2 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：

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

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρb ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取0.2，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

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。

本项目废气污染物的年输入量参照该估算方案进行计算，本项目涂装生产线 VOCs 排放量为 1.48t，按照本项目废气污染物影响范围为项目周边 25km^2 计，则项目预测评价范围内废气污染物输入量为 VOCs 为 19145g。

本项目不考虑输出量，则 L_s 和 R_s 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 $\rho_b=1950\text{kg/m}^3$ 。

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 $A=323400\text{m}^2$ 。

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 5.6-3

表 5.6-3 土壤环境预测参数

预测物质	I_s	L_s	R_s	ρ_b	A	D	n	备注
VOCs	19145	0	0	1950	323400	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 0.003g/kg 。

根据预测可知，本项目污染物进入土壤中的增量较小，且污染物质为挥发性有机物，基本不会在土壤中迁移转化，因此对区域土壤环境影响较小。

5.7 环境风险分析

5.7.1 评价目的

本项目生产过程中使用和贮存有一定量的易燃、易爆、有毒等物料，化学反应过程具有高温特性，有些物料具有发生火灾、爆炸、有毒有害物料泄漏等突发性风险事故的可能性。为避免和控制事故的发生，需对本工程运行过程中可能发生的事故环境影响进行预测评价。

该项目进行环境风险评价和管理的主要目的为：

(1) 根据项目工程特点，对项目生产工艺过程中存在的各种事故风险因素进行识别；

- (2) 针对可能发生的主要事故分析，预测有毒、易燃、易爆物质泄露到环境中所导致的后果，以及应采取的缓解措施；
- (3) 有针对性地提出切实可行的事故应急处理计划和应急预案，完善安全设计，以此以指导设计和生产，减少或控制本工程的事故发生频率，减轻事故风险对环境和社会的危害，以合理的成本实现安全生产；
- (4) 为公司制定事故应急预案提出相关建议。

5.7.2 评价依据

5.7.2.1 风险调查

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有丙烷、乙炔、磨削液、油漆、柴油等。

5.7.2.2 风险潜势初判

根据建设项目设计的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 5.7-1 确定环境风险潜势。

表 5.7-1 建设项目环境风险潜势划分

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

由上表可知项目环境风险潜势判断需依据 P 值和 E 值来确定，本项目 P 的分级确定如下：

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附表 B 和附录 C 突发环境事件风险物质及临界量表，根据本项目环境风险物质最大存在总量（以折纯计）与其对应的临界量，计算 (Q)，计算公式如下：

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

式中：q1、q2、…qn——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q1、Q2、…Qn——每种环境风险物质相对应的临界量，t。

计算出 Q 值后，将 Q 值划分为 4 级，分别为 Q<1，该项目环境风险潜势为 I；

当 $Q \geq 1$ 有三种情况, $1 \leq Q < 10$; $10 \leq Q < 100$; $Q \geq 100$)。

本项目所涉及的危险物质主要为丙烷、乙炔、磨削液、油漆、柴油等, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B重点关注的危险物质及临界量, 项目风险物质数量与临界量比值情况如表 5.7-2 所示。

表 5.7-2 本项目环境风险物质数量与临界量比值

序号	危险物质	CAS 号	最大储存/生产现场量 (t)	临界量 Q(t)	q/Q 计算值
1	丙烷	74-98-6	0.05	10	0.005
2	乙炔	74-86-2	0.1	10	0.01
3	天然气(甲烷)	74-82-8	0.05	10	0.005
4	二甲苯	1330-20-7	0.08	10	0.008
5	柴油	/	0.1	2500	0.00004
6	丁醇	71-36-3	0.02	10	0.002
7	镍及其化合物(以镍计)	/	0.02	0.25	0.08

由上表可知, 本项目环境风险物质最大存在总量与临界量比值 $Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_7/Q_7=0.11004 < 1$, 则该项目环境风险潜势为 I。

5.7.2.3 评价等级

由于本项目环境风险潜势为 I, 故本项目环境风险可开展简要分析, 具体详见表 5.7-3。

表 5.7-3 环境风险评价工作级别划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	二	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明				

5.7.3 环境风险识别

5.7.3.1 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 5.7-4。

表 5.7-4 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,
------	----	---------------------------------	---------------------------------	-------------------------

				<u>4h)/(mg/l)</u>
有毒物质	1	<u><5</u>	<u>≤1</u>	<u><0.01</u>
	2	<u>5< LD₅₀<25</u>	<u>10< LD₅₀<50</u>	<u>0.1< LD₅₀<0.5</u>
	3	<u>25< LD₅₀<200</u>	<u>50< LD₅₀<400</u>	<u>0.5< LD₅₀<2</u>
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。

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。主要事故分析是柴油、油漆等物料的火灾爆炸及泄漏导致的突出环境事件。

表 5.7-5 危险化学品主要理化性质一览表

序号	名称	物态	储存方式	毒性 LD50	CAS	可燃性	爆炸性	腐蚀性	环境风险物质	理化性质
1	乙炔	气态	瓶装	/	74-86-2	√	√		√	无色无臭气体易燃易挥发的极性液体。工业品有使人不愉快的大蒜气味。熔点 -81.8℃, 沸点 -83.8℃, 相对密度 0.62, 折射率 1.3287, 闪点 -32℃。微溶于水、乙醇, 溶于丙酮、氯仿、苯。极易燃烧爆炸, 与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质。
2	丙烷	气态	瓶装	/	74-98-6	√	√		√	无色气体, 纯品无臭。熔点-187.6℃(85.5 K), 沸点-42.09℃(231.1 K), 相对密度 0.5005, 燃点 450℃, 易燃。相对蒸气密度(空气=1): 1.56, 饱和蒸气压(kPa): 53.32(-55.6℃), 燃烧热(kJ/mol): 2217.8, 临界温度(℃): 96.8, 临界压力(MPa): 4.25, 闪点(℃): -104, 引燃温度(℃): 450, 爆炸上限%(V/V): 9.5, 爆炸下限%(V/V): 2.1。溶解性:微溶于水, 溶于乙醇、乙醚。本品有单纯性窒息及麻醉作用。人短暂停接触 1%丙烷, 不引起症状; 10%以下的浓度, 只引起轻度头晕; 接触高浓度时可出现麻醉状态、意识丧失; 极高浓度时可致窒息。
3	丁醇	液态	桶装 (油漆 成分)	4360 mg/kg(大鼠经口); 3400 mg/kg(兔经皮)	71-36-3	√			√	无色透明液体, 具有特殊气味。熔点 -88.9℃, 沸点 117.5℃, 相对密度 0.81, 闪点 35℃。微溶于水, 溶于乙醇、醚、多数有机溶剂。易燃、具有刺激性, 其蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。与强酸、酰基氯、强氧化剂、酸酐等接触会发生剧烈的化学反应。
4	甲烷	气态	管道	/	74-82-8	√	√		√	无色无味气体。熔点 -182.5℃, 沸点-161.5℃, 相对密度 0.42。微溶于水, 溶于乙醇、乙醚。易燃, 与空气混合能形成爆炸性

株洲科盟车辆配件有限责任公司涂装生产线改扩建项目环境影响报告书

									混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。
5	二甲苯	气态	桶装 (油漆成分)	<u>5000 mg/kg (大鼠经口), 19747mg/m³ (大鼠吸入, 4 小时)</u>	95-47-6	√		√	无色透明易挥发的液体，有芳香气味，不溶于水，溶于乙醇和乙醚。熔点-25.5℃，沸点 144.4℃，相对密度(相对水)为 0.88，32℃时饱和蒸气压为 1.33kPa，闪点为 30℃，引燃温度 463℃
6	柴油	液体	桶装	l		√	√	√	有色透明液体，难溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂。沸点 170~390℃，相对密度 0.82~0.846，闪点 38℃。柴油属于易燃物，其蒸气在 60℃时遇明火会燃烧，燃烧放出大量热；柴油是电的不良导体，在运输、灌装过程中，油分子之间、柴油与其他物质之间的摩擦会产生静电，产生电火花。柴油燃烧所产生的废气含有氮氧化物、一氧化碳、二氧化碳、醛类和不完全燃烧时的大量黑烟。黑烟中有未经燃烧的油雾、碳粒，一些高沸点的杂环和芳烃物质，并有些致癌物如 3.4-苯并芘，可造成污染。
7	镍	固体	桶装 (磷化剂等成分)	l	7440-02-0		√	√	银白色坚硬金属。熔点 1453℃，沸点 2732℃，相对密度(水=1): 8.90，饱和蒸气压(kPa):0.13(1810℃)。不溶于浓硝酸，溶于稀硝酸。禁配物:酸类、强氧化剂、硫。避免接触的条件:空气。其粉体化学活性较高，暴露在空气中会发生氧化反应，甚至自燃。遇强酸反应，放出氢气。粉尘可燃，能与空气形成爆炸性混合物。

5.7.3.2 生产过程危险源识别

生产设备设施是否为重大危险源，依照《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》（安监管协调字[2004]56号，简称《意见》）中的有关规定判定，《意见》中的这些重大危险源设备设施也存在环境风险或能诱发次生环境风险。

表 5.7-6 生产设备危险源识别一览表

类别	构成重大危险源条件	设备实际情况	是否构成重大危险源
压力管道	<p>①输送 GB5044 中，毒性程度为极度、高度危害气体、液化气体介质，且公称直径$\geq 100\text{mm}$的管道；</p> <p>②输送 GB5044 中极度、高度危害液体介质、GB5016 及 GBJ16 中规定的火灾危险性为甲、乙类可燃气体，或甲类可燃液体介质，且公称直径$\geq 100\text{ mm}$，计压力$\geq 4\text{MPa}$的管道；</p> <p>③输送其他可燃、有毒流体介质，且公稍直径$\geq 100\text{mm}$，设计压力$>4\text{MPa}$，设计温度$>400^{\circ}\text{C}$的管道。</p>	厂内丙烷、乙炔通过压力管道输送，但其输送管道公称直径 $<100\text{mm}$ ，故企业生产上无压力管道	否
压力容器	<p>①介质毒性程度为极度、高度或中度危害的三类压力容器；</p> <p>②易燃介质，最高工作压力$\geq 0.1\text{MPa}$，且 $PV \geq 100\text{MPm}^3$ 的压力容器（群）。</p>	厂内丙烷、乙炔属易燃物质，但其最高工作压力 $<0.1\text{MPa}$ ，故企业生产上无压力容器	否
锅炉	额定蒸汽压力大于 2.5MPa ，且额定蒸发量大于等于 10t/h	厂区不设锅炉	否

5.7.3.3 储运系统风险识别

项目生产车间存储 5-7 天的原料用量。厂房南面设有一座化学品库，用于储存丙烷、乙炔等，商品油漆及稀释剂等暂存在厂房西北面的油漆库。

原辅材料存储场所主要有各类涂料、有机溶剂、油类等，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堆存在危险废物临时堆放库，位于生产车间旁边专用仓库内。危险废物临时堆放场按《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。

5.7.3.4 环保设施风险识别

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远远超出排放标准限值。建设单位应注意设备的维护和检修。废气处理系统发生事故的环境风险影响已在大气环境影响评价中进行论述，本章不再赘述。

本项目生产过程产生漆渣、废溶剂、废油等危险废物，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露或引起火灾事故。废溶剂为液态，发生泄露后，进入水体可能对水环境产生影响，同时由于易挥发，发生泄露事故后，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。

5.7.4 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

项目涉及的油漆、油料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

主要来自于柴油、油漆等危化品泄露。

(3) 事故性排放

主要为有机废气因防治措施失效事故排放及废水处理站事故排放。

5.7.5 环境风险事故影响分析

5.7.5.1 火灾、爆炸

项目生产使用的油漆、汽油等化学品沸点、闪点比较低，但如果发生泄漏事件，泄漏物质挥发，在空气中达到一定的浓度，遇明火或者火花可能会造成火灾和爆炸事故。据调查，我国车间的火灾大部分是因为管理出现问题而造成的，如果加强管理可以杜绝这类事故的发生。

火灾发生对环境的影响主要表现在燃烧废气、未完全燃烧的挥发性有机物、消防废水对环境的影响。根据现场调查，项目下风向分布有居民聚集点，因此建设单位应落实好制定的应急预案，加强管理，在事故发生后及时对下风向进行环境监测，根据监测结

果采取相应措施降低对敏感点的影响。厂区已建有消防水池，事故发生处理过程产生的消防废水可输送至消防水池暂存，最后送往厂区污水处理站处理达标后外排，有效降低消防废水外流对周边环境的影响。

5.7.5.2 液体原料泄漏事故

该公司生产最大可信事故为油漆、甲醇等化学品泄漏事故，泄漏主要原因是贮存设施损坏，违章操作或错误操作等。当发生泄漏时应及时做好收集处理，收集后废液排入事故收集桶，交由有资质单位处理，泄漏产生的环境损失后果小。

①对自然环境的影响

一旦发生泄露事故，对周围环境的影响主要是泄漏的化学品进入到环境，污染周围水体、空气及土壤等生态环境。对自然水体、土壤甚至空气的环境质量造成不良影响，甚至影响人群牲畜的健康。

②对敏感点的影响

本项目所用的原料部分具有毒性。本项目周边以荒地和企业为主，四周较空旷，发生风险事故时主要的危害为周围的厂区员工宿舍和周围居民、地下水环境以及周边生态环境造成破坏。

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

5.7.5.3 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。工程最大污染物生产车间为涂装车间，涂装车间产生的废气采用成熟的环保设施处理后达标外排。建设单位落实已经建立的规章制度，废气处理设施责任到人，定期进行维护和检修；涂装车间工作人员进行相应培训，培训合格后方才上岗，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。

5.7.5.4 废水处理设施故障风险

本工程废水主要有电泳线的清洗废水等，污染物主要为 COD、石油类、SS、总磷、总锌、总镍。

本工程电泳线生产废水新建废水处理设施处理达标后回用不外排，污水处理站处理能力满足改扩建废水处理量要求；厂区废水处理站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。企业已组织编制了环境事故风险应急预案，对可能出现的事故提前做好预防措施，并定期进行事故演练。因此，废水设施故障对环境影响可控。

5.7.6 风险管理

5.7.6.1 危化品贮存管理

企业已按《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995)等规范要求，建成独立的油库、油化库对危化品进行分类储存，且采取以下措施：

- (1) 根据化学危险品种类、性质等分类贮存在独立的油库或油化库内，且油库、油化库已经公安部门批准。化学危险品无露天堆放现象。
- (2) 贮存化学危险品的仓库已配备有专业知识的技术人员及可靠的个人安全防护用品。
- (3) 贮存的化学危险品设置明显的标志。
- (4) 危险品库安装通风设备，并设有导除静电的接地装置。
- (5) 危险品库已安装自动监测和火灾报警系统。
- (6) 制度严格化学品出入库检查登记制度，严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。
- (7) 危险品库外设置应急收集沟及收集池用于事故情况下收集泄露液。
- (8) 装卸、搬运危险化学品时应按有关规定进行，做到轻装、轻卸。严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。
- (9) 生产要使用化学危险品时，必须配戴相应的安全防护装置和用具(如:口罩、手套等劳保用品)。
- (10) 盛装化学危险品的容器，在使用前后，必须进行检查，消除隐患，防止火灾、爆炸、中毒等事故发生。
- (11) 危险化学品贮存、使用应建立详细台账。

5.7.6.2 污染治理系统风险管理

- (1) 污染治理设施在设计、施工时，严格按照工程设计规范要求进行，选用标准

管材，并做必要的防腐处理。

(2) 加强治理设施的运行管理和日常维护，发现异常应及时找出原因及时维修。

5.7.6.3 防火防爆措施

(1) 根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。危险品库房不允许任何人员随便入内，安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）的要求。库房照明、通风设施均设置成防爆型。

(2) 厂区消防水采用独立稳高压消防供水系统，生产区和储存区均设置干粉灭火器，仓库设置泡沫灭火器。

(3) 发生火灾时，现场人员应立即采取以下措施：①若火源在萌芽状态，应立即采取灭火器将其扑灭；②若火源已经扩散，应立即拨打“119”并报厂长；③灭火时尽可能避免用水，如非用水不可，应尽量将地面水引到固定的地方以便于事后进行处理。

5.7.7 风险防范措施

5.7.7.1 泄漏应急处理措施

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。

5.7.7.2 水环境突发事件应急处理措施

公司发生水环境突发事件主要有：生产废水泄露、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) 立即关闭停止生产，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通过清净下水系统或雨水系统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，应及时报告株洲市环保局，请求支援，防止造成大范围污染事件。

5.7.7.3 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及时向政府报告，并通报下风向可能受影响居民和企业。

5.7.7.3 危废贮存过程风险防范措施

(1) 危险废物贮存场所必须有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)厂》(GB15562.2-1995)的专用标志。

(2) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间，废物储存应按废物种类及预测贮存数量减少分区贮藏和贮槽。

(3) 此外，建设方应加强对危险废物暂存库的管理，在日常管理中定期对其运行情况进行安全检查，一旦发现问题，应立即进行检查，确保危险废物暂存库安全可靠地运行。

5.7.7.4 事故防范措施

厂内需建有一个容积 50m³ 事故应急池，事故池在平时不得占用，以保证可以随时容纳可能发生的事故废水或废液。

5.7.8 风险应急预案

本工程项目制订详细的事故应急预案，将应急预案要点细化列表，其主要内容和要求见表 5.7-7 所示。

表 5.7-7 风险事故应急预案要点

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	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

	组织	地区	<u>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</u>
5	<u>应急状态分类及应急响应程序</u>		<u>规定事故的级别及相应的应急分类响应程序</u>
6	<u>应急设施设备与材料</u>	<u>生产装置</u> <u>罐区</u>	<u>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，主要是水幕、喷淋设备等：</u> <u>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，主要是水幕、喷淋设备等</u>
7	<u>报警通讯、通知方式和交通</u>		<u>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</u>
8	<u>应急环境监测及事故后果评估</u>		<u>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提供决策依据</u>
9	<u>应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材</u>		<u>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</u>
10	<u>应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康</u>		<u>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</u>
11	<u>应急状态终止与恢复措施</u>		<u>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</u>
12	<u>人员培训与演练</u>		<u>应急计划制定后，平时安排人员培训与演练</u>
13	<u>公众教育和信息</u>		<u>对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息</u>
14	<u>记录和报告</u>		<u>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</u>
15	<u>附件</u>		<u>与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成</u>

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

5.7.9 事故风险评价小结

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

第6章 环境保护措施及可行性论证

6.1 废气污染防治措施

6.1.1 有组织工艺废气处理措施

本项目废气主要为挥发性有机废气 VOCs，目前国内外处理有机废气的方法主要有氧化型、物理吸收/吸附型，氧化型：以热力燃烧法；物理吸收/吸附型：主要有喷淋洗涤吸收法和活性炭吸附法等，另外还有冷凝法等，以上方法优缺点见表 6.1-1。

表 6.1-1 有机废气治理工艺的综合比较表

处理方法	原理	优点	缺点
光催化氧化法	光催化材料经紫外线照射后产生大量电子—空穴对，这些电子空穴对具有极强的氧化性，可以氧化废气中的大部分有机废气，从而生成没有污染性和臭味的 CO ₂ 和水	占地面积小；投资成本低；运行费用低；处理有机废气的效果好。	适用于中低浓度、温度不高的工况
冷凝回收法	把有机废气直接导入冷凝器，将废气冷却或加压到有机气体的露点温度以下，使其液化，而从废气中分离出来	可回收有价值的有机物。	只适用于有机废气浓度高、温度低、风量小的工况；需要附属冷冻设备
直接吸附法	活性炭吸附	较常见；净化率高；设备简单，投资成本低。	吸附容量有限，需要经常更换或再生；运行成本较高；对苯系物具有良好的吸附性能，对烃类吸附性较差；不适合于湿度大的环境；
热力燃烧法	高温燃烧，有害气体本身是不可燃的，是净化对象而不是作为燃料，因此燃烧处理时需要辅助燃料，其处理温度一般在 600~800 °C。	净化效率高，设备构造简单，维护容易，投资成本低。	适用于高浓度的废气，但存在运行费用高，经济效益小，易造成二次污染等缺点。
	催化燃烧法是用催化剂使有害气体中的可燃组分在较低的温度下氧化分解的净化方法，转化成无害无臭的二氧化碳和水，催化温度一般在 300~450°C	起燃温度低，节能，净化率高；操作方便；占地面积小。	投资成本较大；只适用于高温或高浓度的有机废气，为提高废气的温度需消耗大量的电能，运行费用高
吸收法	利用吸收液（水、碱液、或稀酸）对废气进行物理吸收和化学吸收达到净化和回收的目的		适用于大气量、低温度、低浓度的废气；设备体积大，投资成本较高

经本项目工程分析可知，本工程有机废气中污染物浓度较低，且废气温度在 50°C 以下。针对本工程排放有机废气特点，本项目选择光催化氧化（UV）+活性炭吸附工艺作为 VOCs 处理工艺。为减少活性炭的使用，增加一套活性炭脱附+催化燃烧系统。

（1）废气处理工艺

本项目铆焊件涂装线有机废气经集气罩收集后进入 1#光催化氧化装置+活性炭吸附器处理后，由 15m 高 1#排气筒外排。

本项目大件涂装线有机废气经集气罩收集后进入 2#光催化氧化装置+活性炭吸附器处理后，由 15m 高 2#排气筒外排。

本项目电泳烘干有机废气经集气罩收集后进入 3#光催化氧化装置+活性炭吸附器处理后，由 15m 高 3#排气筒外排。

本项目活性炭脱附+催化燃烧系统的有机废气由 15m 高 4#排气筒外排。

（2）废气处理原理

光催化氧化原理：光催化净化是基于光催化剂在紫外线照射下具有的氧化还原能力而净化污染物。半导体材料在紫外及可见光照射下，将光能转化为化学能，并促进有机物的合成与分解，这一过程称为光催化。当光能等于或超过半导体材料的带隙能量时，电子从价带(VB)激发到导带(CB)形成光生载流子(电子-空穴对)。当催化剂存在合适的俘获剂、表面缺陷或者其他因素时，电子和空穴的复合得到抑制，就会在催化剂表面发生氧化—还原反应。价带空穴是良好的氧化剂，导带电子是良好的还原剂，在半导体光催化反应中，一般与表面吸附的 H_2O 、 O_2 反应生成氧化性很活泼的羟基自由基($\cdot OH$)和超氧离子自由基($\cdot O^{2-}$)。能够把各种有机物氧化直接氧化成 CO_2 、 H_2O 等无机小分子，而且因为他们的氧化能力强，使一般的氧化反应一般不停留在中间步骤，不产生中间产物。

活性炭吸附原理：废气进入吸附塔在流经活性炭层时被比表面积很大的活性炭截留，在其颗粒表面形成一层平衡的表面浓度，并将有机物等吸附到活性炭的细孔。使用初期的吸附效果很高，但时间一长，活性炭的吸附能力会不同程度地减弱，吸附效果也随之下降。活性炭颗粒的大小对吸附能力也有影响。一般来说，活性炭颗粒越小，过滤面积就越大，但过小的颗粒将会使有机气体流过碳层的气流阻力过大，造成气流不顺畅，一般回收溶剂用的炭多为挂状炭，尺寸在 4~7 毫米，I=4~12 毫米之间。

活性炭脱附催化燃烧再生原理：活性炭吸附饱和后，利用热空气将活性炭内的有机废气脱附出来，通过控制脱附过程流量可将有机废气浓度浓缩 10~20 倍，脱附气流经催化床内设的电加热装置加热至脱附温度，在催化剂作用下有机废气开始分解，催化分解过程净化效率可达 97% 以上，分解后生成 CO_2 和 H_2O 并释放出大量热量，该热量通过催化分解床内的热交换器一部分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，再生处理系统靠废气中的有机废气做能源，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，整套脱附和催化分解过程由 PLC 实现自动控制。

（3）工艺技术特点

1) 光催化氧化特点

①低温深度反应：光催化氧化适合在常温下将 VOCs 气体完全氧化成无毒无害的物质。而传统的高温焚烧技术则需要在极高的温度下才可将污染物摧毁，即使用常规的催化氧化方法亦需要几百度的高温。净化空气时，直接用空气中的氧气做氧化剂，反应条件温和(常温 常压)。

②净化彻底：它直接将空气中的有机污染物，完全氧化成无毒无害的物质，不留任何二次污染。

③绿色能源：光催化氧化利用紫外线灯管产生的真空波紫外光作为能源来活化光催化剂，驱动氧化—还原反应，而且光催化剂在反应过程中并不消耗，利用空气中的氧作为氧化剂，有效地降解有毒有害 VOCs 气体,成为光催化节约能源的最大特点。

④氧化性强：大量研究表明，半导体光催化具有氧化性强的特点，对臭氧难以氧化的某些有机物如三氯甲烷、四氯化炭、六氯苯、都能有效地加以分解，所以对难以降解的有机物具有特别意义，光催化的有效氧化剂是羟基自由基(HO-)和超氧离子自由基 (O²⁻、O⁻)，其氧化性高于常见的臭氧、双氧水、高锰酸钾、次氯酸等。

⑤广谱性：光催化对从烃到羧酸的种类众多有机物都有效，美国环保署公布的九大类 114 种污染物均被证实可通过光催化得到治理，即使对原子有机物如卤代烃、染料、含氮有机物、有机磷杀虫剂也有很好的去除效果，一般经过持续反应可达到完全净化。

2) 活性炭吸附特点

活性炭吸附具有净化率高、设备简单等特点。

（4）应用案例与处理效果

光催化氧化+活性炭吸附工艺在江门市冠亿包装制品有限公司、东莞市瑞昇胶粘制品有限公司、东莞市益弘胶粘科技有限公司等同类企业中均得到应用，根据深圳世标检测认证股份有限公司对江门市冠亿包装制品有限公司丙烯酸酯乳液有机废气排放口的监测结果，以及东莞市瑞昇胶粘制品有限公司、东莞市益弘胶粘科技有限公司建设项目竣工验收报告可知，光催化氧化+活性炭吸附工艺去除效率可达到 90%以上。

可见，本项目废气经光催化氧化+活性炭吸附装置处理后，废气中 VOCs、二甲苯排放浓度和排放速率均能够达到表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017) 表 1 汽车制造行业相应限值。故本项目有机废气处置措施可行。

6.1.2 无组织废气排放控制措施

项目无组织排放主要为涂装生产线调漆、喷漆、烘干等产生的 VOCs。生产车间主要通过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。

6.1.3 油漆替代方案

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）：通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。

建议本项目在技术成熟的条件下，使用水性漆代替油性漆，减少 VOCs 源头产生量。

6.2 废水污染防治措施

6.2.1 废水处理措施

厂区已实施雨污分流、清污分流、污污分流，厂房及办公区生活污水设化粪池。本项目电泳线生产废水中主要的重金属为镍、锌，拟采用“AO-MBR+RO 反渗透”处理工艺进行处理，处理后产生浓液交由有资质的单位处置，出水回用于生产线，实现零排放。

6.2.2 废水处理措施的可行性

6.2.2.1 废水处理措施的技术可行性

（1）生活污水

生活污水经化粪池处理后进入长江车江株洲分公司污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后外排。

（2）电泳线生产废水

1) AO-MBR 系统

电泳线生产废水进入废水处理站先采用混凝沉淀+气浮机+混凝沉淀+“AO-MBR 法”工艺

(见下图), 设计处理能力为 $5\text{m}^3/\text{h}$ 。

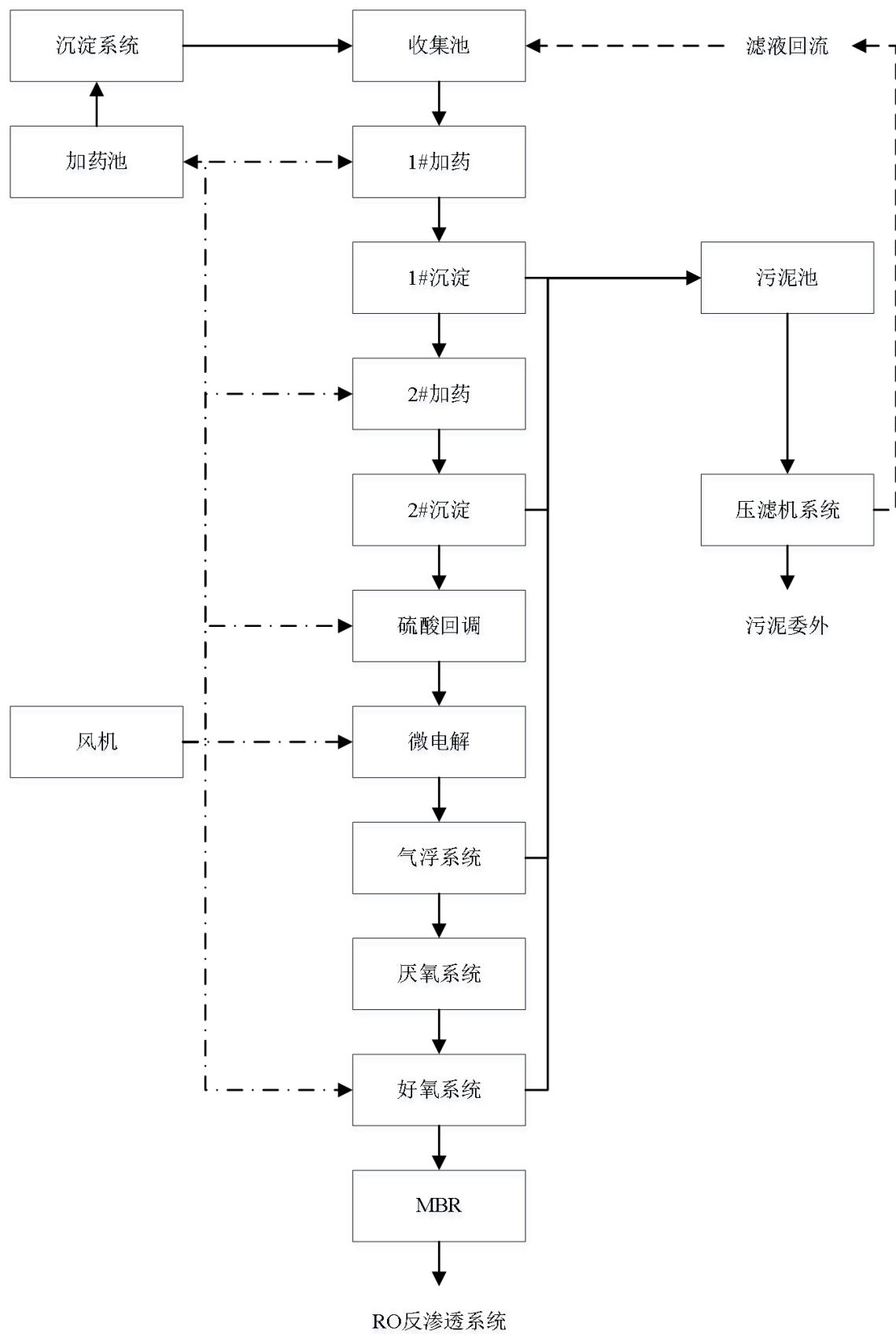


图 6.2-1 AO-MBR 系统废水处理工艺流程图

根据厂区废水处理站设计资料，AO-MBR 系统废水进、出水水质如下。其中出水按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准要求设计。

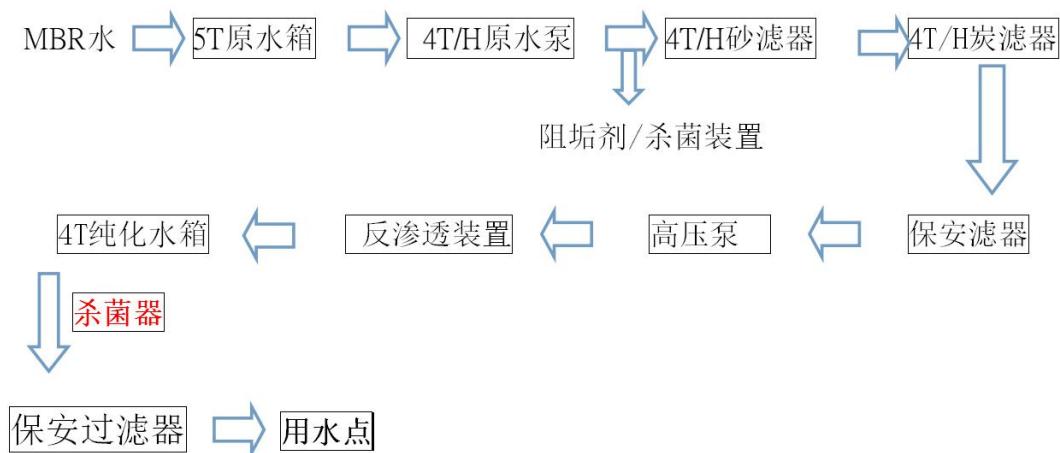
表 6.2-1 厂区总废水处理站设计进出水水质一览表

污染物	pH	COD	SS	总磷	Zn	Ni	石油类
设计进水限值	6~9	800mg/L	400mg/L	40mg/L	60mg/L	10mg/L	50mg/L
设计出水限值	6~9	100mg/L	70mg/L	0.5mg/L	2.0mg/L	1.0mg/L	5mg/L

本项目电泳线生产废水处理量为 12.04t/d。根据工程分析可知，本项目废水进水水质为：COD、515mg/L，SS、258mg/L，总磷、90mg/L，总锌、30mg/L，总镍、6mg/L，石油类、12mg/L，能够满足 AO-MBR 系统进水水质要求。经 AO-MBR 系统处理后的废水进入 RO 反渗透系统进一步处理达到回用标准。

2) RO 反渗透系统

AO-MBR 系统出水进一步采用 RO 反渗透系统处理，RO 反渗透系统主体工艺为砂滤+碳滤+RO 反渗透系统，处理规模为 4t/h（出水量），最大进水量不超过 8t/h。出水补充生产线水洗水，浓水委托有资质的单位处置。实现重金属废水零排放。含重金属废水 RO 反渗透系统工艺流程图见图 6.2-2。

**图 6.2-2 RO 反渗透系统工艺流程图**

①预处理系统

水的预处理是在水精制处理之前，预先进行的初步处理。预处理的目的是要去除自然界水中大量的杂质（如泥沙、粘土、有机物、微生物、机械杂质等），因为这些杂质的存在严重影响精制水的水质与处理效果。原水经预处理系统处理后符合反渗透膜组件的进水水质要

求,从而保证反渗透系统的安全、稳定运行。预处理系统所包含有:原水箱、原水泵、石英砂过滤、活性碳过滤器、软水器、管道阀门联接件等。

机械过滤器:采用石英砂滤料以除去原水中较大颗粒的悬浮物、泥沙、杂质及铁离子等,降低水的混浊度。而且还可以使水中的有机物质、细菌、病毒等随着浊度的降低而被大量去除,并为滤后消毒创造了良好条件。经过砂滤器原水浊度可降低至5mg/L以下。

活性炭过滤器:利用活性碳的吸附能力有效地吸附原水中的有机物、游离性余氯、胶体、微粒、微生物、某些金属离子及脱色等,使出水余氯含量<0.1mg/L,所以被广泛用于生活用水及食品工业、化工、电力等工业用水的净化、脱氯、除油和去臭等。通常,经过活性碳过滤的水能够去除63%-86%的胶体物质;50%左右的铁以及47%-60%的有机物质。设计产水量 $\geq 0.5\text{m}^3/\text{H}$ 。

保安过滤器:采用5 μm 聚丙烯滤芯以除去原水中微细的悬浮物、泥沙、杂质等

②RO反渗透系统

在原水中施以比自然渗透压力更大的压力,使渗透向相反方向进行,把原水中的水分子压到膜的另一边,变成洁净的水,从而达到除去盐分的目的。反渗透技术主要用于水的除盐以及食品、医药行业的提纯、浓缩、分离等方面。

该设备具有自动化程度高、占地面积小、安装方便、经济实用等特点。该设备采用了最先进的反渗透技术。整个系统配有一个完整的控制盘,控制高压泵的起停及自动低压保护,自动快速反冲洗等功能,实现完全自动化。主要用于水的脱盐,在施加压力作用下,纯水层中的水分子便不断通过毛细管流过反渗透膜。盐类溶质则被排斥,化合价越高的离子被排斥越远。水的利用率为65~75%,系统总脱盐率大于98%。

反渗透系统所包含有:保安过滤器、高压泵、反渗透装置、管阀联接件、反渗透装置,出水水质指标的测试仪器等。

(3) 纯水制备废水

纯水制备废水为清净下水可直接排放。

6.2.2.2 废水处理措施的经济可行性

根据长沙瑞赛环保科技有限公司对本项目的废水处理方案可知,本项目废水处理费用约6.8元/t,本项目废水产生量约3611t/a,废水处理的费用约2.4万元。尾水约225t/a,处理费用约3000元/t,尾水处理费用约67万,共69.4万元。本项目建成后公司年产值约3000万元,废水处理费用占年产值的2.3%,占比较小,废水处理费用较经济。

6.2.2.3 废水处理措施的管理可行性

公司为加强环境管理工作，明确厂领导专门负责主管环保工作，配置 2 名环保专业人员，具体负责生产建设中的环境管理，对有关环保规章制度的执行情况进行监督检查，并协同有关部门解决生产建设中的环境问题，各车间也配有环境保护相关专职或兼职人员。公司订有完善的环境管理制度，环保现场管理，环境监测、环保设施管理、岗位责任及奖惩等一系列制度。因此，废水处理措施在运行中管理可行。

综上所述，项目废水处置措施合理可行。

6.2.3 地下水污染防治措施

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：

6.2.3.1 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、生产车间废水均通过 PE 防渗管道接入污水处理设施处理，处理达标后排入园区污水管网，再排入工业园污水处理厂，防止污染物的跑、冒、滴、漏。

2、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。

3、本项目产品及原材料仓库、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，泄漏的有机溶剂、危化品不会渗入到土壤及地下水中。

6.2.3.2 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，即非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

1、非污染防治区

非污染防治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。主要包括宿舍、食堂、绿化带以及施工临时用地等，采取普通混凝土地坪，地基按民用建筑加固处理。

2、一般污染防治区

一般污染防治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，包生产车间、仓库。该区要求采用防渗的混凝土铺砌，室外部分设立围堰。铺砌区与排水沟、区内收集池和全厂污水收集池相连。铺砌区和围堰内泄漏的污染物和初期雨水被收集在区内收集池中。防渗层采用抗渗钢筋混凝土和防水涂料。混凝土的强度等级不低于 C25，抗渗等级不低于 P6，厚度不小于 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。

3、重点污染防治区

重点污染防治区主要是指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。主要包括废水处理站、危废暂存区等，必须严格按照《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 $\leq 10^{-10}$ cm/s。其它重点污染防治区混凝土的抗渗等级不低于 P8，防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

①危化品储存区防治措施

厂房设置油漆库等存放油漆、磷化剂等，危险化学品库应做好防腐、防渗措施，液态化学品贮存场所四周设置围堰或托盘等泄漏物收集设施。液氨暂存在液氨房，液氨房应采取防腐、防渗措施。

A 正常情况

正常情况下，应保证危化品尤其是有毒有害原辅材料包装的完好；保证钢瓶、原料桶的完好，保证物料没有泄漏。

B 非正常情况

事故状态下，一旦发生泄漏，应迅速采取关闭阀门、停止作业、减负荷运行等措施，并采用合适的材料和堵漏技术手段堵住泄漏处，同时采用防爆泵将溶液转移至事故应急池内。由于物料包装规格相对较小，发生泄露，其泄露量较小，且储存区地面均采取防腐、防渗措施，对地下水影响很小。

②生产车间防腐防渗措施

A 正常情况

车间地面采取了防腐、防渗措施，正常情况下不存在工艺废水下渗对地下水的影响。

B 风险情况

生产车间周围布置有消防管网、消火栓等消防系统。在火灾状态下，用于消防的废水收集在事故水池中，泵送至废水处理站。

③事故应急池防腐防渗措施

设置事故应急池，为保证在正常、事故状态下液体不会对地下水造成污染，池子采取防

腐、防渗措施。

6.2.3.3 小结

采取以上措施后，可以有效地防止建设工程对厂区附近地下水造成污染，工程投产后对周围地下水不会造成明显影响，不会影响当地地下水的原有利用价值。

6.3 噪声污染防治措施

项目噪声源主要为各种涂装设备、风机等。采取的主要降噪措施包括：

①风机布置在专用风机房内，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已得到了有效控制，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 固废污染防治措施

6.4.1 固废种类

(1) 危险废物：包括废水处理站污泥、废油漆桶/废稀释剂桶、漆渣/含漆渣吸附棉、废活性炭、脱脂废液、表调废液、磷化废液、废滤膜、废离子交换树脂、RO 反渗透系统尾水、除漆雾废水等。

(2) 生活垃圾

6.4.2 固废处置措施

废水处理站污泥、废油漆桶/废稀释剂桶、漆渣/含漆渣吸附棉、废活性炭、脱脂废液、表调废液、磷化废液、废滤膜、废离子交换树脂、RO 反渗透系统尾水、除漆雾废水等属于危险废物，其收集、贮存、运输、处置必须严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中危险废物污染防治的规定，在厂内设危废储存室暂存，贮存地点要求防风、防雨、防晒、防渗漏等，达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，委托有危险废物

经营处置资质的单位进行处置，并执行危险废物转移联单制度。

表 6.4-1 项目固废产生及处置情况一览表

序号	产物名称	产生工序	产生量(t/a)	形态	主要成分	是否属危废	处置措施
1	废水处理站污泥	废水处理	1.2	固态	泥	是	分类暂存在危废暂存间，定期交由有资质单位安全处置
2	废油漆桶/废稀释剂桶	喷涂	4	固态	金属	是	
3	漆渣、含漆渣吸附棉	喷涂	12	固态	漆渣	是	
4	废活性炭	涂装废气处理	3	固态	活性炭、有机物	是	
5	脱脂废液	脱脂	136	固态	金属渣	是	
6	表调废液	表调	168	液态	表调液	是	
7	磷化废液	磷化	204	液态	磷化液	是	
8	废滤膜	废水处理	0.1	固态	膜、镍、锌	是	
9	废离子交换树脂	废水处理	0.1	固态	树脂	是	
10	RO 反渗透系统尾水	废水处理	225	液态	镍、锌	是	
11	除漆雾废水	漆雾处理	20	液态	有机物、漆渣	是	
12	生活垃圾	员工办公	6	固体	纸、塑料等	否	由环卫部门清运

6.4.3 危险废物污染防治措施

公司厂房南侧设 1 处危废暂存间 (100m²)。

危废暂存场地的设置需按《危险废物贮存污染控制》(GB18597-2001)要求设置，做到以下几点：

- ①废物贮存设施按《环境保护图形标志(GB15562—1995)》的规定设置警示标志；
- ②废物贮存设施周围设置围墙或其它防护栅栏；
- ③废物贮存设施配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设应急防护设施；
- ④废物贮存场所可防风吹、日晒、雨淋，地面的区域均采取防渗措施，地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，采用耐腐蚀的硬化地面，且表面涂高密度聚乙烯防渗层（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒），无裂隙。
- ⑤做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、废物出库日期及委托处置接收单位名称。

以上固体废物防治措施，符合固体废物处理处置的无害化、资源化、减量化的基本要求，措施可行。

6.5 土壤污染防治措施

- 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、生产车间废水均通过 PE 防渗管道接入污水处理设施处理，处理达标后排入园区污水管网，再排入工业园污水处理厂，防止污染物的跑、冒、滴、漏污染土壤。
- 3、排水管道和污水处理设施均具有防渗功能，切断了废水进入土壤的途径。
- 4、本项目产品及原材料仓库、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，泄漏的有机溶剂、危化品不会渗入到土壤。
- 5、加强污染防治措施，减少大气污染物的沉降。
- 6、加强厂区绿化，种植吸附力强的植物减轻大气沉降对土壤的影响。

6.6 环保措施汇总

综上所述，工程后厂区污染防治设施见下表。

表 6.6-1 环境保护设施一览表

类别	污染源	主要污染物	治理措施		处理效果
废气	涂装工序	二甲苯、VOCs 等	3 套 UV 光解+活性炭吸附处理后，经 15m 高排气筒外排，设置一套活性炭脱附+催化燃烧装置	新增	符合《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356-2017）要求
		无组织 VOCs 等	车间排风系统		符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求
废水	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N 等	经化粪池预处理后，排入长江车辆株洲分公司污水处理站处理后外排	维持现有	符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
	电泳线生产废水	COD、SS、总锌、总镍、总磷、石油类等	采用“AO-MBR+RO 反渗透”处理工艺进行处理		新增 零排放
噪声	各生产设备	噪声	隔声、减振、吸声等	新增设备	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类

株洲科盟车辆配件有限责任公司涂装生产线改扩建项目环境影响报告书

固废	危险废物	废水处理站 污泥	分类暂存在危废暂存间，定期交由有资质单位安全处置	维持现有	符合《危险废物贮存污染控制标准》及 2013 年修改单要求
		废油漆桶/废稀释剂桶			
		漆渣、含漆渣 吸附棉			
		废活性炭			
		脱脂废液			
		表调废液			
		磷化废液			
		废滤膜			
		废离子交换 树脂			
		RO 反渗透系 统尾水			
		除漆雾废水			
	生活垃圾	委托环卫部门收集处置	维持现有	是否有相应的收集设施及 场所	
风险	事故应急措施	设置自动监控、报警喷淋等 装置、紧急切断及紧急停车 系统，配备相应的应急处理 设施和设备、队伍	维持现有	是否建立	
	风险应急制度	建立事故应急措施和管理体 系、相应的应急处理设施和 设备、应急处理队伍	维持现有	是否建立	

第7章 环境经济损益分析

7.1 经济效益分析

本项目固定资产投资 1000 万元，投资内容主要为改造涂装线、新增电泳线，项目总占地面积 13500m²。项目实施完成后，税后利润 300 万元。由此可以看出，本工程经济效益良好、投资回收期短、抗风险能力强，本项目建成后，在增加地方财政收入的同时，企业本身所获得的经济效益也较为可观。

7.2 社会效益分析

本项目的实施能够带来良好的社会效益，具体包括以下几个方面：

(1) 公司公司已通过 IS09001 质量体系认证、ISO3834-2: 2005 《焊接质量体系》认证，获得了 EN15085-2 焊接认证证书；通过了 EN286-3 压力容器生产资质认证，获得欧盟 CE 证书。确立了科盟在行业中的技术领先优势。本项目的实施，完善了公司的整体结构；

(2) 通过持续的技术改造工作，有效改善了科盟公司的发展模式，能进一步缓解环境制约、消除无效周转、降低制造成本、提高资源利用效率，实现精益化生产，促进主营产业及核心制造单元良性发展；

(3) 公司构建了车辆配件系统生产研发平台，是目前国内先进的车辆配件研发制造基地。本项目的实施将使总体布局及资源调整得到进一步优化；

(4) 树立了良好的企业形象，凸显了企业在先进制造领域的突出技术优势和优良产品质量，以及企业坚持自主创新、持续自我提升的积极态度，展现一个先进装备制造企业的优良风貌；

(5) 培养了一批优质外协件、外购件供应商。一方面这是科盟公司经营战略的需要，另一方面，也带动了一批生产制造厂家的发展、繁荣；

(6) 改善了工厂作业环境、降低了员工的劳动强度，提高了员工的整体素质，实现了员工工作和生活的平衡，体现了企业对员工的人文关怀。

7.3 环境经济效益分析

7.3.1 环保投资估算

本工程总投资 1000 万元, 环境保护投资约 214 万元, 环保投资占总投资比例为 21.4%, 工程环保投资估算详见表 7.3-1。

表 7.3-1 工程环保投资估算一览表

污染源	环保设施名称		投资 (万元)	效果	备注
废气	涂装 工序	涂装生产线配 UV 光解 +活性炭吸附装置 (3 套), 活性炭脱附+催化 燃烧装置 (1 套)	108	符合《表面涂装 (汽车制 造及维修) 挥发性有机物、 镍排放标准》 (DB43/1356-2017) 要求	新增
		车间排风系统	/		依托现有环保 设施
废水	生活 污水	经化粪池预处理后, 进 入长江车辆株洲分公司 污水处理站	/	达到《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准	依托现有环保 设施
	电泳 线生 产废 水	“AO-MBR+RO 反渗透” 设备	100	零排放	新增
噪声	选用低噪声设备、基础减震、消 声器、隔声设施等		2	达到 GB12348-2008 相应 标准要求	新增
固废	一般工业固废暂存场所		/	按 GB18599-2001 的要求 建设	依托现有环保 设施
	危险固废暂存场所		4	按 GB18597-2001 的要求 建设	完善
环保投资合计		214	/	/	/

7.3.2 环保投资效益分析

项目采取的废水、废气、噪声等污染治理及清洁生产措施, 达到了有效控制污染和保护环境的目的。项目环境保护投资的环境效益表现在以下方面:

(1) 废水治理环境效益

项目排水管网实行清污分流、污污分流, 分类处置, 可减少废水处理量和处置费用, 环境效益显著; 生活污水经化粪池处理, 后排放至长江车辆株洲分公司废水处理站, 经

处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准后排入白石港太平桥支流。

电泳线生产废水经厂内“AO-MBR+RO 反渗透”废水处理设备处理后实现零排放。

（2）废气治理环境效益

项目废气主要污染物为颗粒物、VOCs 等，废气经处理后能够达标排放。

（3）噪声治理的环境效益

项目噪声污染防治措施的落实将大大减轻了噪声污染，对厂界的声环境影响较小，均在环境容许的范围内。

（4）固废治理的环境效益

各类固体废物均妥善处理处置或综合利用，没有固体废物外排，不会对周围环境产生影响。

由此可见，项目采取的环保措施环境效益较显著。

第8章 环境管理与监测

8.1 环境管理

公司的环保工作由安全管理部负责兼管，由1名厂领导负责主管，并配备2名环保专业技术人员，具体负责生产建设中的环境管理，对有关环保规章制度的执行情况进行监督检查，并协同有关部门解决生产建设中的环境问题。公司现有环保机构能基本满足公司环保管理要求。

环境管理的重点是对有机废气和废水处理以及固废收集、贮存、运输设施和过程的管理。对此要由专人负责，并对他们进行与生产岗位工人同样严格的考核，确保环保设施的正常运转，严防风险情况的发生。

为更好地进行环境管理，建议采取以下措施：

(1)经济手段：按污染物流失总量控制原理对厂内各装置分别进行总量控制，并采用职责计奖，超额加奖，签订包干合同等方式，将环境保护与经济效益结合起来。

(2)技术手段：在制定产值标准、工艺条件、操作规程等工作中，把环境保护的要求考虑在内，这样既能促进企业生产发展，又能有效保护环境。

(3)教育培训手段：通过环保教育，提高全体职工的环境意识，自觉控制人为污染；加强职工操作培训，使每一个与环境因素有关的关键岗位人员均能熟练掌握操作技术，避免工艺过程中的损耗量；对污水站具体操作人员进行专门培训，要求其熟练掌握污水处理工艺及操作规范，确保污水站正常运行，使外排废水稳定达标。

(4)行政手段：将环境保护列入岗位责任制，纳入生产调度，以行政手段督促、检查、奖惩，促使各生产车间直至生产岗位按要求完成环境保护任务。

(5)为了从技术和组织两方面加强管理，充分发挥环保设施的运行效果，一方面要加强环境管理、加强环保专业人员专业培训，提高在岗人员的技术水平，另一方面要理顺关系，单独设置专职或兼职环境监测人员，负责全厂废气、废水、噪声的定期监测，同时监督环保设施的运行管理。

8.2 环境监测

环境监测是衡量环境管理成果的一把尺子，也是环保工作不可缺少的一项工作。建

设单位应做好如下工作：

(1)建立健全监测制度。建立完善的环境监测台账，对监测资料加强管理，监测资料应包括采样记录，室内分析，原始数据及整理数据，统计上报资料等。

(2)废水监测因子为 COD、氨氮；废气监测因子为二甲苯、VOCs。废水至少应每季度监测一次、废气至少应每年监测二次。监测工作明细见 8.2-1。

(3)建立完善的环境监测台账，对监测资料加强管理，检测资料应包括采样记录、室内分析、原始数据及整理数据，统计上报资料等。

(4)环境监测要为环境分管理服务。环境监测中发现异常情况应及时向工厂领导汇报，并做好记录，以便为设施维护、生产管理、清洁生产审核提供依据。

表 8.2-1 监测工作明细表

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、SS、氨氮	每季一次	污水综合排放标准 (GB8978-1996) 三级标准
废气	铆焊件涂装废气排放口	烟气量、二甲苯、VOCs	每半年一次	参照执行《表面涂装(汽车制造及维修)挥发性有机物、镍排放标准》 (DB43/1356-2017) 标准
	大件涂装废气排放口	烟气量、二甲苯、VOCs	每半年一次	
	电泳线烘干废气排放口	烟气量、二甲苯、VOCs	每半年一次	
	活性炭脱附+催化燃烧系统废气排放口	烟气量、二甲苯、VOCs	每半年一次	
	厂内无组织	VOCs	每半年一次	
	厂界无组织	二甲苯、VOCs	每半年一次	
噪声	距厂界周围一米，东南西北四个方向各一点	噪声 dB(A)	每季一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类

8.3 污染物排放规范化整治

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)和《排放口规范化整治技术》(国家环境保护总局环发[1999]24号文)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。项目应在各气、水、声、固排污口(源)挂牌标识,如图 7.3-1。



图 8.3-1 环境保护图形标志

根据现场勘查,企业已在车间废水预处理设施、总废水处理站及废水总排放口处均已悬挂标志标牌,在一般固废及危险废物暂存处悬挂有固废种类、危险性、应急处理措施等相关信息的标志标牌;但废气排放口、噪声排放源处未悬挂相应标志标牌,环评建议企业根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》、《排放口规范化整治技术》等要求,在各气、水、声、固排污口(源)挂牌标识,做到各排污口(源)的环保标志明显,便于企业和公众监督。规范化整治具体如下:

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

(2) 废气排气筒附近醒目处均应树立一个环保图形标志牌。

(3) 固体废物处置前应当有防扬散、防流失等措施，贮存处进出口醒目处应设置环保图形标志牌。

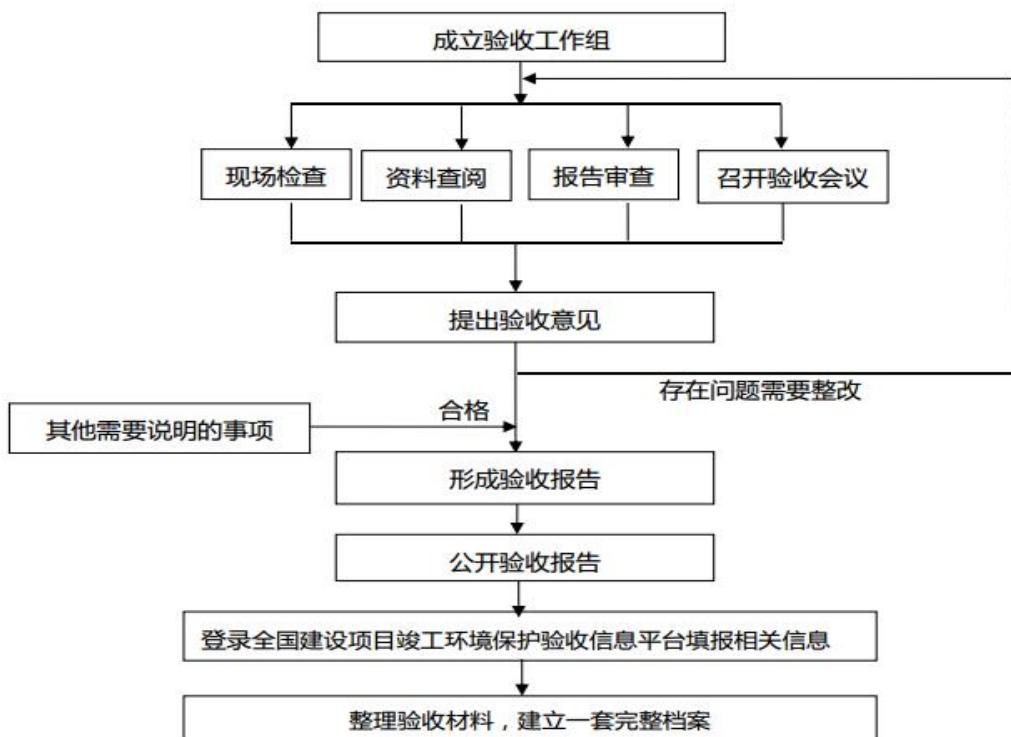
(4) 在噪声较大的车间外或噪声源较大的地方醒目处应设置环保图形标志牌。

标志牌的设置要求应按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）的规定执行。标志牌必须保持清晰、完整，当发现有损坏或颜色有变化，应及时修复或更换。检查时间一年两次。

8.4 环境保护设施竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月修订）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），建设项目竣工后建设单位需自主开展环境保护验收。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，编制验收监测报告。验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测报告结论，逐一检查是否存在验收不合格的情形，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。

建设单位可采用以下程序开展验收工作：



8.4.1 成立验收工作组

建设单位组织成立的验收工作组可包括项目的设计单位、施工单位、环境影响报告

书编制机构、验收报告编制机构等技术支持单位和环保验收、行业、监测、质控等领域的技术专家。技术支持单位和技术专家的专业技术能力尽量足够支撑验收组对项目能否通过验收做出科学准确的结论。

8.4.2 现场核查

验收工作组现场核查工作的目的是核查验收监测报告内容的真实性和准确定，补充了解验收监测报告中反映不全面或不详尽的内容，进一步了解项目特点和区域环境特征等。现场核查是得出验收意见的必要环节和有效手段。现场核查要点可以参照环境保护部《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113号）执行。本项目涉及的环保“三同时”验收情况，详见表 8.4-1。

表 8.4-1 环境保护设施竣工验收项目内容

类别	污染源	主要污染物	治理措施	监测位置	处理效果
废气	铆焊件涂装线	二甲苯、 VOCs 等	1套 UV 光解+活性炭吸附处理后，经 1#15m 高排气筒外排	排气筒出口	符合《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》 （DB43/1356-2017）要求
	大件涂装线	二甲苯、 VOCs 等	1套 UV 光解+活性炭吸附处理后，经 2#15m 高排气筒外排	排气筒出口	
	电泳线	VOCs	1套 UV 光解+活性炭吸附处理后，经 3#15m 高排气筒外排	排气筒出口	
	活性炭+催化 燃烧系统	二甲苯、 VOCs 等	活性炭脱附废气催化燃烧处理后经 4#15m 高排气筒外排	排气筒出口	
	涂装线	无组织 VOCs 等	车间排风系统	厂界	
废水	生活污水	COD、SS、 NH ₃ -N 等	经化粪池预处理后，进入长江车辆株洲分公司污水处理站	废水总排口	符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 三级标准
	电泳线生产废水	COD、SS、 总镍、总锌、 总磷、石油类	“AO-MBR 法+RO 反渗透”工艺处理	/	零排放
噪声	各生产设备	噪声	隔声、减振、吸声等	厂界	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类
固废	危险废物	废水处理站 污泥	分类暂存在危废暂存间，定期交由有资质单位安全处置	/	符合《危险废物贮存污染控制标准》及 2013

	废油漆桶/废稀释剂桶 漆渣、含漆渣吸附棉 废活性炭 脱脂废液 表调废液 磷化废液 废滤膜 废离子交换树脂 RO 反渗透系统尾水 除漆雾废水			年修改单要求
	生活垃圾	委托环卫部门收集处置	/	是否有相应的收集设施及场所
风险	事故应急措施	设置自动监控、报警喷淋等装置、紧急切断及紧急停车系统，应急设施、设备，事故应急池 50m ³	/	是否建立
	风险应急制度	建立事故应急措施和管理体系、相应的应急处理设施和设备、应急处理队伍	/	是否建立
	现有工程存在的问题	(1) 危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单的要求建设。(2) 涂装生产线采用先进的废气收集和处理措施。(3) 本部、金山工业园基地厂内一般工业固废按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)及 2013 年修改单集中收集暂存。(4) 建议调漆工序移入喷漆间。(5) 建议建设单位尽快按照相关规范对金山工业园生产基地进行验收。	/	是否整改

8.4.3 形成验收意见

验收工作组可以召开验收会议的方式，在勘查现场和对验收监测报告内容核查的基

础上，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，形成科学合理的验收意见。验收意见应当包括工程建设基本情况，工程变动情况，环境保护设施落实情况，环境保护设施调试效果和工程建设对环境的影响，验收存在的主要问题，验收结论和后续要求。对验收不合格的项目，验收意见中还应明确具体且具可操作性的整改要求。

第9章 产业政策及环保政策可达性分析

9.1 产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类或淘汰类项目，且符合国家相关法律、法规和政策规定，视为允许类。因此，本项目的建设符合国家和地方相关产业政策的要求。

9.2 与《湖南省湘江保护条例》符合性分析

根据《湖南省湘江保护条例》：在湘江干流两岸各二十公里范围内不得新建化学制浆、造纸、制革和外排水污染物涉及重金属的项目。本项目产生重金属废水的表面处理工序属于新建，但本项目所产生的含重金属废水处理后回用，处理设施产生的尾水（约225t/a）作为危险固废交由有资质的单位处置，项目不外排含重金属废水。因此，本项目建设符合《湖南省湘江保护条例》。

9.3 项目选址可行性分析

9.3.1 与规划的符合性分析

株洲市城市总体规划确定株洲为以机械、冶金、化工、建材工业为支柱，高新技术产业为主导，第三产业发达的多功能现代化综合性城市。根据《株洲市城市总体规划》（2006~2020）（2013年修改）、《金山科技工业园规划资源图》，本项目所在地属性为工业用地。

因此项目建设符合城市总体规划、金山科技工业园规划。

9.3.2 厂址地理位置及交通运输条件

本工程选址在科盟公司现有厂区，科盟公司位于株洲市荷塘区宋家桥，荷塘区宋家桥北邻沪昆高速，距株洲火车站约7km，距高铁站株洲西站16.8km；厂区西邻荷塘大道，北接长沙，东通醴陵，西连湘潭，南至衡阳，距长沙黄花机场70km。交通运输十分方便。

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，工程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，仍能维持现状。项目周围无自然保护区、文物景观等环境敏感点，周围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，项目在本厂内实施可行。

9.3.3 与环境功能区划的符合性

工程所在地各类环境要素的规划要求：

大气环境功能为二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；区内地表水，龙母河、太平桥南支流，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅳ类标准；声环境功能区属于3类功能区。根据现状调查资料显示，项目所在地环境空气质量、声环境质量均尚好，项目的建设符合当地环境功能区划要求。

由前述分析可知，在采取合理有效的污染防治措施后，公司废气、废水、噪声均可做到达标排放，固体废物做到了综合利用或妥善处置。在正常生产情况下，工程对周围环境的贡献量很小，其增加量远低于环境质量相应标准，对周边环境及其环境保护目标影响很小，区域环境质量不会恶化，环境功能不会改变，当地环境质量仍能基本维持现状。

9.3.4 环境风险防范措施符合性分析

项目选址在荷塘工业集中区内，严格按照规范进行总图布置和建筑物的设计，项目总图布置和建筑物符合防火、安全、卫生要求。

采用成熟、安全、可靠的工艺技术，在设计中严格遵循相关规范的要求，设有自动消防系统、防火堤等，符合危险化学品安全防范的要求。事故收集池收集系统以有效避免事故情况下污水直接进入地表水体。

综上所述，本项目选址位于规划的工业用地，周边主要是集中工业用地，周边交通方便，便于原材料和成品的运输。项目营运时产生的污染物均得到有效处理和处置，对项目周边环境影响较小，不改变区域环境功能级别。水、电等资源均由市政引入且完全可以满足项目需求。

在落实环保措施的前提下，从环境保护的角度分析，项目选址合理。

9.4 平面布置合理性分析

项目不新增建厂房，通过调整现有 4 跨厂房内原有部分设备布局、新增部分设备来实现生产线的合理布置。

第四跨厂房：西侧主要是油漆库房、电泳线材料库、变电室。中间靠北侧为电泳线，电泳线南侧为铆焊件涂装线。东侧为管件生产线、涂装线、管件成品堆放区及管材材料库。第三跨厂房：主要有实验室、工装库、风缸涂装线、大件涂装线及产品暂存区。第二跨厂房：主要是机加工生产线、成品仓库、焊接平台等。第一跨厂房：主要是承载鞍系列产品加工区及管件发货区。

原有危险固废暂存点位于厂房南侧封闭房间内，一般固废暂存点位于厂房南侧固废暂存区域。本次不对危险固废暂存点、一般固废暂存点位置进行调整。

办公楼位于二跨、三跨厂房西侧。厂房进出口位于办公楼南侧，设有门卫室及进出关卡。

总平面布置满足城市规划要求，符合消防、卫生、环保等规范要求，满足生产和办公生活要求，合理组织物流路线。

因此，评价认为本工程的平面布置基本合理。

9.5 污染物排放可达性分析

（1）废气排放的可达性

通过采取措施，工业废气各污染因子排放浓度能够满足《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356-2017）表 1 中排放限值要求、《大气污染物综合排放标准》（GB9067-1996）的二级标准相关要求。

本项目 VOCs 采用负压收集，收集效率 98%。收集后 VOCs 的采用 UV 光解+活性炭吸收的方式处理，处理效率约 93%。本项目 VOCs 的收集方式和处理效率符合《湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案（2018-2020 年）》、生态环境部《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、国家《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》。

（2）废水排放的可达性

项目产生的废水经处理后能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准要求，重金属废水处理后能满足零排放要求。

(3) 噪声排放的可达性

项目首先选择低噪声设备，采取减震、隔声等措施，使噪声控制在 85 分贝以下；通过综合措施可做到厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准。

(4) 固体废物排放的可达性

项目最终实现所产生的固体废物均能够得到有效的处理处置，符合固体废物污染环境防治的各项要求。

9.6 总量控制

根据《国务院关于印发〈国家环境保护“十二五”规划〉的通知》中相关规定，结合本项目污染物排放特征确定项目实施总量控制的因子为：

废气： VOCs、 SO₂、 NO_x

废水污染物： COD、 NH₃-N

根据工程分析，本工程及其他在建工程建成后，全厂总量控制因子排放量为： VOCs 3.18t/a、 SO₂ 0.012t/a、 NO_x 0.5613、 COD 1.48t/a、 NH₃-N 0.084t/a。

工程后，公司需就废水污染物 COD、 NH₃-N 以及废气污染物 SO₂、 NO_x 向环保行政主管部门申购污染物排放总量控制指标； VOCs 总量指标纳入株洲市环保部门总量控制管理。

9.7 清洁生产分析

清洁生产是以节能、降耗、减污为目标，以技术、管理为手段，通过对生产全过程的排污审计，筛选并实施污染防治措施，以消除和减少工业生产对人类健康与生态环境的影响，达到防治工业污染、提高经济效益双重目的的综合性措施，换句话说，就是用清洁的能源和材料，清洁工艺及无污染、少污染的生产方式，科学而严格的管理措施，生产清洁的产品。清洁生产是实行总量控制，实现可持续发展战略的关键因素。

清洁生产使工业企业从偏重于末端治理转变到对工业生产全过程的控制，避免了末端治理存在的诸如基建投资和运行费用高，经济效益小，资源、能源得不到合理利用，特别是有毒有害物质往往转化为新污染物，形成治不胜治的恶性循环的弊病，可以给工业企业带来不可估量的社会、经济、环境效益。

9.6.1 原材料清洁性

本项目涉及到原辅材料主要为是管件等工件，少量的油漆及机械设备用油。本项目使用的原料是国内常用的原材料，原料易得，运输贮存方便，基本达到清洁生产对使用物料的要求，但部分原料毒性、危险性相对较高，具有一定危险程度，本项目在物料管理中，须特别加强该类物料的安全使用，从贮存、发放、运输、使用等过程进行全过程安全跟踪。

9.6.2 产品先进性

公司已通过 ISO9001 质量体系认证、ISO3834-2: 2005《焊接质量体系》认证，获得了 EN15085-2 焊接认证证书；通过了 EN286-3 压力容器生产资质认证，获得欧盟 CE 证书。新开发的产品中获得独立自主专利权 8 项，其中发明专利 1 项。多种铁路货车产品通过中国铁路检验认证中心 CRCC 认证。公司焊接水平达到国际焊接要求，2013 年通过 EN15085 轨道车辆和车辆部件的焊接认证体系认证。公司多年被湖南省评为湖南省高新技术企业。

因此，本项目的产品有明显的技术优势和发展潜力。

9.6.3 工艺装置和设备的先进性

设备性能的好坏与污染物排放量直接相关。在本项目的实施过程中，科盟十分重视对先进设备的投入，按国家有关规范、法规要求采用国内一流的生产设备，关键设备选用国外进口设备。

9.6.4 资源和能源消耗指标

本项目消耗的能源种类主要有电力、新鲜水等。

（一）工艺技术及装备

- （1）选用自动化程度较高的设备及自动生产线。
- （2）设备选型上以技术先进、节能型为主要标准。
- （3）电泳线生产废水处理后回用，减少新鲜水耗量。

（二）总图布置

- （1）车间设计节约土地资源，并可减少中间产品的周转，节约运输能源。
- （2）合理布置车间设备、理顺工艺流程、区划生产区域，使之物流便捷，有效降

低了生产中不必要的能耗和费用。

（三）建筑节能及措施

（1）厂房建筑设计根据工艺要求采用相应的节能措施，强化自然采光设计，以便节约电能。

（2）车间照明灯具全部采用多路集中控制系统，做到每个工作区域可独立控制，在车间少量人员作业时可局部照明，减少大面积照明造成的浪费。在照明灯的选用上，本项目中选用高压钠灯，以替代传统汞灯，可以节电 50%。

9.6.5 污染控制措施先进性

本项目生产过程产生的废气、废水、废渣和噪声都能得到积极的预防和有效的治理，确保达标排放，各种污染物的排放浓度都低于排放标准指标，尽可能多的削减污染物的排放量。

（1）项目在喷漆废气采用 UV 光解+活性炭吸附处理，为目前较先进的有机废气处理方法。

（2）项目电泳线生产废水采用“AO-MBR 法+RO 反渗透”工艺，废水处理工艺先进。

（3）项目生产过程中产生的固体废物通过出售、交给相关有资质单位回收等方式实现其综合利用，使废物减量化、资源化、无害化；有毒有害废物经安全处理后，不会产生二次污染。

9.6.6 清洁生产结论

本工程采用了先进的污染治理技术与装备，采取清洁生产技术，在生产中对三废采取了一系列控制与治理有效措施，从而使环境保护达到国家要求。工程采用先进的工艺技术，强调整节能节水、环保资源综合利用等技术的应用。因此，本项目基本能够达到国内先进水平。

9.6.7 提高清洁生产建议

企业在生产、管理中应全面贯彻清洁生产方针，建立清洁生产制度，企业可按照上述指标体系定期进行考核，找出问题，不断提高清洁生产水平。特别是应在建厂时建立完善的制度：

（1）定期实施清洁生产审核，对生产和服务过程中的资源消耗以及废物的产生情

况进行检测，并根据需要对生产和服务实施清洁生产审核，分析物料流向、产品状况和原料损耗等废物产生，科学调整生产计划，合理安排生产进度，不断改进操作程序。

（2）对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。

（3）产品和包装物的设计，应当考虑其在生命周期中对人类健康和环境的影响，优先选择无毒、无害、易于降解或者便于回收利用的方案。企业应当对产品进行合理包装，减少包装材料的过度使用和包装废物的产生。

（4）通过自愿主动参加清洁生产审计，提高企业的清洁生产水平，通过生产源头到污染物排放的全过程控制，发动全员参与，通过提出合理化建议的方式让全体员工提出适合本企业的建议，通过对合理化建议的实施，特别是无/低费方案的实施和管理，努力减少生产过程中污染物的排放量，进一步提高生产用水的重复利用率，减少能耗、物耗，通过清洁生产审计，真正做到节能、降耗、减污、增效的目的；同时应加强职工素质培训，使清洁生产观念深入人心，并且通过持续清洁生产的审计，使企业最大程度减少污染物的排放，提高效益。

（5）从清洁生产角度考虑，采用油漆损耗少的油漆喷涂工艺装备。

（6）建立完善的节能、节水管理制度和考核体系；

（7）对固体废物进行分类收集，配合相关回收企业积极开展综合利用，从而达到经济效益与环境效益的双赢。

第 10 章 结论与建议

10.1 结论

10.1.1 建设项目概况

10.1.1.1 项目名称、性质

项目名称：株洲科盟车辆配件有限责任公司涂装生产线改扩建项目

建设单位：株洲科盟车辆配件有限责任公司

建设地点：株洲市荷塘区宋家桥，株洲科盟车辆配件有限责任公司现有厂房内

建设性质：改扩建

项目投资：1000 万元

占地面积：1906m²（不新增建构筑物）

劳动定员及生产制度：劳动定员 258 人，采用一班工作制，一天工作 8h，全年工作日 300 天。

建设周期：项目于 2019 年 12 月开工建设，预计于 2020 年 6 月建成投产，工程建设工期为 6 个月。

10.1.1.2 建设内容及规模

本工程不新增建厂房，现有工程承载鞍系列、铆焊结构件系列、副风缸系列、机加工系列、管件产品生产线及产能不变。在此基础上进行涂装生产线改扩建工程，本次改扩建工程的主要工程内容有：

- (1) 新增一条表面处理+电泳线，对金山工业园生产基地生产的剪叉式系列、臂架式系列产品进行涂装。
- (2) 改造现有铆焊件涂装线，用于现有工程铆焊件的油漆喷涂及金山工业园生产基地生产的剪叉式系列、臂架式系列产品底座部分进行喷涂。
- (3) 改造现有长直件涂装线，用于现有工程长直件油漆喷涂及金山工业园生产基地生产的剪叉式系列、臂架式系列产品支架部分进行喷涂。
- (4) 调整厂房内部分设备布局，以便于生产流程化操作。

表 10.1-1 拟建工程主要建设内容

序号	项目	工程内容
----	----	------

1	主体工程		生产厂房主体结构不发生变化，仅在原有厂房内新增一条电泳线、改造2条喷涂线，对金山工业园生产基地生产的剪叉式系列、臂架式系列产品进行涂装
2	辅助工程		依托现有工程办公楼、门卫等建筑
3	公用工程		市政给水，依托厂区区内已建成给水管线
			已实行雨污分流、清污分流、污污分流。市政给水管网给水。
			市政电网供电
4	储运工程		道路运输，依托厂区区内已建成的道路
			材料仓库、成品仓库等合理分布于厂房
5	环保工程	废气	废气经干式过滤+UV光解+活性炭吸附（3套）处理后经15m排气筒外排，设置1套活性炭脱附+催化燃烧装置。
		废水	厂房建有化粪池，生活污水预处理后进入长江车辆株洲分公司废水处理站处理，纯水制备废水为清净下水可直接排放，电泳线生产废水采用“AO-MBR法+RO反渗透”处理后回用，不外排。
		固废	生活垃圾收集后交由环卫部门统一进行无害化处置；厂房南侧设1处危废暂存间（100m ² ）、1处一般固废暂存间（50m ² ）
		噪声	基础减震，确保厂界噪声达标排放
6	生产定员（人）		40
7	工作制度		1班制，每天8小时，年工作时间300天

10.1.1.3 产品方案

项目产品方案见下表。

表 10.1-2 拟建项目产品方案

序号	产品名称	涂装面积 m ² /a	备注
1	铆焊件涂装线	50000	改扩建前涂装面积 30000m ² /a
2	长直件涂装线	50000	改扩建前涂装面积 30000m ² /a
3	电泳涂装线	30000	/

10.1.2 环境质量现状

10.1.2.1 地表水环境质量现状

本项目收集了2018年湘江白石断面的常规监测数据以及湖南泰华科技检测有限公司2018年太平桥南支流、龙母河的监测数据。湘江霞白石断面除总氮外，其他监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。龙母河各主要监测因

子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准,水质状况良好。太平桥南支流各监测断面主要监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准,水质状况良好。

10.1.2.2 环境空气质量现状

为了解工程所在地的环境空气质量状况,本项目收集了2018年株洲市四中环境空气质量监测点位的常规监测数据。PM10、PM2.5年均浓度值均未能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准的要求。为了解企业现有工程特征因子的环境质量状况,本环评收集了《株洲斯威铁路产品有限公司环境影响后评价》中车辆厂生活区TVOC的监测数据,TVOC满足《室内空气质量标准》(GB18883-2002)中有关标准要求。

10.1.2.3 声环境质量现状

湖南泰华科技检测有限公司于2019年7月5日~7月6日对周围噪声进行了现场监测,各厂界均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准要求。

10.1.2.4 地下水环境质量现状

为了解项目所在区域地下水环境质量现状,本环评收集了《株洲斯威铁路产品有限公司环境影响后评价》中地下水监测数据,各地下水监测点位各监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类标准要求。

10.1.2.5 土壤环境质量现状

为了解项目用地范围内、周边敏感目标的土壤环境质量现状,科盟公司委托湖南云天检测技术有限公司对项目用地范围内、周边敏感目标的土壤环境进行了检测。土壤样点中各污染物含量均低于风险筛选值,可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)标准要求。

10.1.3 污染物排放情况

表 10.1-3 拟建项目污染物产生及排放情况一览表

污染源		主要 污染物	污染物产生		拟采取的处理方法	污染物排放	
			浓度(mg/L 或 mg/m ³)	折纯量 (t/a)		浓度(mg/L 或 mg/m ³)	折纯量 (t/a)
废水	生活污水 (432m ³ /a)	COD	500	0.216	化粪池处理后排入 长江车辆株洲分公	300	0.13
		NH ₃ -N	50	0.022		30	0.013

				司污水处理站		
废水	电泳线生产废水 (3611m ³ /a)	COD	515	1.860	采用 “AO-MBR+RO 反 渗透工艺”法处理 后回用于生产线， 不外排	零排放
		SS	258	0.932		
		总磷	90	0.325		
		Zn	30	0.108		
		Ni	6	0.022		
		石油类	12	0.043		
废气	涂装废气 (30000 万 m ³ /a)	二甲苯	/	4.78	废气经 UV 光解+ 活性炭吸附处理 后，经 15m 排气筒 外排，饱和活性炭 脱附后废气催化燃 烧处理	/ 0.44
		VOCs	/	15.45		/ 1.4
		VOCs (无组织)	/	0.78		/ 0.78
	天然气废气 (136.23 万 m ³ /a)	漆雾	颗粒物	/	水旋+吸附棉	/
		SO ₂	2.92	0.008	清洁能源	2.92 0.008
		NO _x	137.2	0.3742		137.2 0.3742
		烟尘	7.45	0.0208		7.45 0.0208
固废	废水处理站污泥		1.2	交由有资质的单位 处置	0 (1.2)	
	废油漆桶/废稀释剂桶		4		0 (4)	
	漆渣、含漆渣吸附棉		12		0 (12)	
	废活性炭		3		0 (3)	
	脱脂废液		136		0 (136)	
	表调废液		168		0 (168)	
	磷化废液		204		0 (204)	
	废滤膜		0.1		0 (0.1)	
	废离子交换树脂		0.1		0 (0.1)	
	RO 反渗透系统尾水		225		0 (225)	
	除漆雾废水		20		0 (20)	
	生活垃圾		6	由环卫部门清运	0 (6)	

表 10.1-4 涂装生产线污染物排放变化情况一览表

污染物名称			现有工程 排放量(t/a)	本工程 排放量(t/a)	工程后 排放量(t/a)	工程前后 增减量(t/a)
废气	涂装废气	废气量 (万 m ³)	21840	30000	35040	+13200
		二甲苯 (有组织)	0.52	0.44	0.7	+0.18
		VOCs (有组织)	1.32	1.4	2.06	+0.74

		二甲苯(无组织)	0.28	0.24	0.38	+0.10
		VOCs(无组织)	0.72	0.78	1.12	+0.4
废水	生活污水	废水量	2786.4	2786.4	2786.4	0
		COD	0.845	0.845	0.845	0
		NH ₃ -N	0.084	0.084	0.084	0
	电泳线生产废水	废水量	0	0	0	0
		COD	0	0	0	0
		SS	0	0	0	0
		总磷	0	0	0	0
		Zn	0	0	0	0
		Ni	0	0	0	0
		石油类	0	0	0	0
固废	危废	废水处理站污泥	0	0(1.2)	0(1.2)	+1.2
		废油漆桶/废稀释剂桶	0(2.5)	0(4)	0(5.25)	+3
		漆渣、含漆渣吸附棉	0(16)	0(12)	0(20)	+4
		废活性炭	0(32)	0(3)	0(21)	-11
		脱脂废液	0	0(136)	0(136)	+136
		表调废液	0	0(168)	0(168)	+168
		磷化废液	0	0(204)	0(204)	+204
		废滤膜	0	0(0.1)	0(0.1)	+0.1
		废离子交换树脂	0	0(0.1)	0(0.1)	+0.1
		RO 反渗透系统尾水	0	0(225)	0(225)	+225
		除漆雾废水	0(20)	0(20)	0(20)	0
	生活垃圾	3	6	6	+3	

表 10.1-5 工程前后全厂污染物排放变化情况一览表

污染物名称			现有工程	拟建工程(t/a)		工程前后全厂增减量(t/a)
			工程前全厂排放量	本工程	工程后全厂排放量	
废气	涂装废气	废气量(万 m ³ /a)	21840	30000	35040	+13200
		二甲苯	0.52	0.44	0.7	+0.18
		VOCs	1.32	1.4	2.06	+0.74

废气	无组织	二甲苯	0.28	0.24	0.38	+0.10
		VOCs	0.72	0.78	1.12	+0.4
		漆雾	0.30	0.21	0.36	+0.06
		废气量 (万 m ³ /a)	272.5 万	136.2 万	408.7 万	+136.2 万
	天然气废气	SO ₂	0.004	0.008	0.012	+0.008
		NO _x	0.1871	0.3742	0.5613	+0.3742
		烟尘	0.0104	0.0208	0.0312	+0.0208
		打磨废气	颗粒物	0.432	0	0.432
	焊接废气	颗粒物	0.129	0	0.129	0
		无组织	二甲苯	0.083	0.08	0.12
		VOCs	0.215	0.25	0.356	+0.141
废水	生活污水	废水量	2786.4	2786.4	2786.4	0
		COD	0.845	0.845	0.845	0
		NH ₃ -N	0.084	0.084	0.084	0
固废	危废	废水处理站污泥	0	0 (1.2)	0 (1.2)	+1.2
		废油漆桶/废稀释剂桶	0 (2.5)	0 (4)	0 (5.25)	+3
		漆渣、含漆渣吸附棉	0 (16)	0 (12)	0 (20)	+4
		废活性炭	0 (32)	0 (3)	0 (21)	-11
		脱脂废液	0	0 (136)	0 (136)	+136
		表调废液	0	0 (168)	0 (168)	+168
		磷化废液	0	0 (204)	0 (204)	+204
		废滤膜	0	0 (0.1)	0 (0.1)	+0.1
		废离子交换树脂	0	0 (0.1)	0 (0.1)	+0.1
		RO 反渗透系统尾水	0	0 (225)	0 (225)	+225
		除漆雾废水	0 (20)	0 (20)	0 (20)	0
		废磨削液	1.8	0	0 (1.8)	0
	一般固废	机加废料	45	0	45	0
	生活垃圾	生活垃圾	38.7	6	38.7	0

10.1.4 主要环境影响

10.1.4.1 大气环境影响

项目涂装线废气经UV光解+活性炭吸附脱附处理后,有组织排放的二甲苯及 VOCs 的排放浓度均满足湖南省《表面涂装(汽车制造及维修)挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017)表1汽车制造行业相应限值。

按照《环境影响评价技术导则 环境空气》(HJ2.2-2018),项目Pmax=6.37%<10%,污染物排放量小,对区域大气环境影响较小。

10.1.4.2 地表水环境影响

根据分析,工程后废水主要为纯水制备废水、含重金属的生产废水(主要污染物为pH、COD、SS、总镍、总锌等)、职工生活污水(主要污染物为COD、NH₃-N等)。含重金属的生产废水经“AO-MBR+RO 反渗透”工艺处理后回用,实现零排放。生活污水经化粪池处理后排至长江车辆株洲分公司污水处理站。纯水制备废水为清净下水可直接排放。

本项目废水量较小且污染物排放浓度低,不会对纳污水体水质产生明显影响。

10.1.4.3 地下水环境影响

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。暂存间周边设置了截排水沟,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。

10.1.4.4 声环境影响

预测结果表明:工程后,厂界和环境敏感点噪声均可满足标准要求。本工程设备噪声对厂界噪声影响不大,厂界噪声仍能达标排放,且噪声对声环境敏感点的影响有限。

10.1.4.5 固废影响

本项目产生的固体废物主要有包括废水处理站污泥、废油漆桶/废稀释剂桶、漆渣/含漆渣吸附棉、废活性炭、脱脂废液、表调废液、磷化废液、废滤膜、废离子交换树脂、RO 反渗透系统尾水、除漆雾废水以及生活垃圾。

本项目各类废物均得到了安全妥善的处置，对环境的影响不大，不会造成二次污染。

10.1.4.6 环境风险

经分析，公司危险化学品储存不构成重大危险源。公司安全意识和风险防范意识较强，对风险应急高度重视，并制定有一套较为完善的风险应急预案。本项目完成后，全厂涉及主要风险物质类型、使用量及暂存量会发生变化，环评建议建设单位在本工程建成后对企业现有突发环境风险应急预案进行修订，以满足工程后企业应急需要。

10.1.5 污染防治措施

表 10.1-6 环境保护设施一览表

类别	污染源	主要污染物	治理措施	处理效果
废气	涂装工序	二甲苯、VOCs 等	3套UV光解+活性炭吸附处理后，经15m高排气筒外排，设置一套活性炭脱附+催化燃烧装置	新增
		无组织 VOCs 等	车间排风系统	维持现有
废水	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N 等	经化粪池预处理后，排入长江车辆株洲分公司污水处理站处理后外排	维持现有
	电泳线生产废水	COD、SS、总锌、总镍、总磷、石油类等	采用“AO-MBR+RO反渗透”处理工艺进行处理	新增
噪声	各生产设备	噪声	隔声、减振、吸声等	新增设备
固废	危险废物	废水处理站污泥	分类暂存在危废暂存间，定期交由有资质单位安全处置	符合《危险废物贮存污染控制标准》及2013年修改单要求
		废油漆桶/废稀释剂桶		
		漆渣、含漆渣吸附棉		
		废活性炭		
		脱脂废液		
		表调废液		
		磷化废液		

		废滤膜 废离子交换 树脂 RO 反渗透系 统尾水 除漆雾废水			
	生活垃圾		委托环卫部门收集处置	维持现有	是否有相应的收集设施及场所
风险	事故应急措施		设置自动监控、报警喷淋等装置、紧急切断及紧急停车系统，配备相应的应急处理设施和设备、队伍	维持现有	是否建立
	风险应急制度		建立事故应急措施和管理体系、相应的应急处理设施和设备、应急处理队伍	维持现有	是否建立

10.1.6 环境影响经济损益分析

本项目投资 1000 万元，投资内容主要为对厂区内的涂装生产线进行改造，项目总占地面积 1906m²。项目实施完成后，税后利润 300 万元。由此可以看出，本工程经济效益良好、投资回收期短、抗风险能力强，本项目建成后，在增加地方财政收入的同时，企业本身所获得的经济效益也较为可观。

建设项目环保措施主要是体现国家环保政策，贯彻“总量控制”、“清洁生产”的原则，达到保护环境的目的。本工程环保投资为 214 万元，主要用于废气治理、废水治理、噪声治理等工程。环保措施实施后，可使废气达标排放；可实现废水达标排放；废渣可做到安全处理；厂界噪声满足要求。

本建设项目实施中严格执行“三同时”政策，各项目污染物均采取合理、有效措施处理后达标排放，预测结果表明对区域环境影响不明显。环保投资效益佳。

总之，从环境、经济、社会效益三方面看，本工程建设利大于弊。

10.1.7 总量控制

根据《国务院关于印发〈国家环境保护“十二五”规划〉的通知》中相关规定，结合本项目污染物排放特征确定项目实施总量控制的因子为：

废气： VOCs、SO₂、NO_x

废水污染物： COD、NH₃-N

根据工程分析，本工程及其他在建工程建成后，全厂总量控制因子排放量为：VOCs 3.18t/a、SO₂ 0.012t/a、NO_x 0.5613、COD 1.48t/a、NH₃-N 0.084t/a。

工程后，公司需就废水污染物 COD、NH₃-N 以及废气污染物 SO₂、NO_x 向环保行政主管部门申购污染物排放总量控制指标；VOCs 总量指标纳入株洲市环保部门总量控制管理。

10.1.8 公众意见采纳情况

株洲科盟车辆配件有限责任公司 2019 年 7 月 18 日委托环评单位进行株洲科盟车辆配件有限责任公司涂装生产线改扩建工程环境影响评价工作，根据 2019 年 1 月 1 日实施的《环境影响评价公众参与办法》，在确定环境影响报告书编制单位 7 个工作日内，于 2019 年 7 月 25 日在株洲科盟车辆配件有限责任公司网站 (<http://www.kmaqfhtb.com/content/?65.html>) 进行了第一次公示，第一次公示期间未收到公众意见。报告书征求意见稿形成后，2019 年 9 月 20 日建设单位株洲科盟车辆配件有限责任公司在公司网站上 (<http://www.kmaqfhtb.com/content/?66.html>) 进行了第二次网上公示，并于 2019 年 9 月 25 日、9 月 28 日在《湖南工人报》上进行了 2 次报纸公示，第二次网上公示时间为 10 个工作日，公示期间未收到公众意见。

10.1.9 综合评价结论

综上所述，本工程符合国家产业政策、株洲市城市总体规划、金山科技工业园规划。在采取合理有效的污染防治措施后，公司废气、废水、噪声均可做到达标排放；固体废物做到了综合利用或妥善处置。区域环境质量不会恶化，环境功能不会改变，当地环境质量仍能基本维持现状。从环境、经济和社会效益分析，项目的建设将促进、带动相关行业经济发展，社会效益显著。

从环境保护角度看，只要建设单位能落实本报告书中提出的环保措施，并严格执行环保“三同时”制度，则本工程的建设是可行的。

10.2 建议

- (1) 建立和健全环保机构，明确环保责任人，以确保“三同时”制度落到实处。
- (2) 切实落实本报告书中所提出的环保措施和污染防治对策，确保污染物达标排放，

防止污染事故发生。

(3) 废气、废水处理工程要由有资质的单位设计和施工，污染防治设施须经有关环保行政主管部门验收合格后，本工程方可投产。

(4) 实行清洁生产，加强管理，严防跑、冒、滴、漏，坚持技术创新，减少各生产工序的能耗、物耗及排污量，以减轻污染物末端处理负荷。

(5) 加强对有废水、废气处理设施的管理，发生故障时要及时维修，确保处理设施的正常运行，并确保不发生二次污染。

(6) 严格危险废物管理。

(7) 在废气、废水排放口、高噪声设备点、危险废物贮存场所设置统一规范的环保标志牌。均应设置便于监测的采样口和监测平台，并在排气筒附近设置排放标志牌。

(8) 实行清洁生产，加强管理，严防跑、冒、滴、漏，坚持技术创新，减少各生产工序的能耗、物耗及排污量，以减轻污染物末端处理负荷。