

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(报批稿)

项目名称： 应用于轨道交通电子设备的精密结构件的生产制造技改项目

建设单位（盖章）： 株洲联深科技有限公司

编制日期： 2023 年 8 月

中华人民共和国生态环境部制

### 专家意见修改清单

序号	专家意见	修改清单
1	补充与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）2022年版》、《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》的符合性分析。	已完善与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）2022年版》、《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》的符合性分析（详见报告P14-16）。
2	完善项目建设内容，核实液化石油气消耗及设备清单，补充环保辅材及环保设备。	已完善项目建设内容，已核实液化石油气消耗及设备清单，已补充环保辅材及环保设备（详见报告P17-24）。
3	细化并完善工艺流程及产污节点说明，补充相关工艺参数，核实喷漆水帘柜、水喷淋用水量，补充水平衡图。	已细化并完善工艺流程及产污节点说明，已补充相关工艺参数（详见报告P25-27）；已核实喷漆水帘柜、水喷淋用水量，已补充水平衡图（详见报告P24）。
4	核实总量指标变化情况，明确VOC指标来源。补充“以新带老”削减量。	已核实总量指标变化情况，已明确VOC指标来源（详见报告P39）。已补充“以新带老”削减量（详见报告P32-33）。
5	核实油漆、稀释剂、固化剂的组分分析，完善喷漆、烘干工序温度等相关参数	已核实油漆、稀释剂、固化剂的组分分析（详见报告P23），已完善喷漆、烘干工序温度等相关参数及收集方式

	及收集方式，核实 VOC 产排量，进一步论证拟采取废气处理措施的达标可行性。	(详见报告 P47)，已核实 VOC 产排量(详见报告 P40-45)，已进一步论证拟采取废气处理措施的达标可行性(详见报告 P46-50)。
6	进一步核实固废产生种类及数量，完善喷漆水帘柜、水喷淋槽液的处理方式及渣泥脱水方式，核实其固废属性及产生量；说明危废暂存依托现有危废暂存间的可行性。(核实废活性炭的产生量)。	已进一步核实固废产生种类及数量(详见报告 P54-55)，已完善喷漆水帘柜、水喷淋槽液的处理方式及渣泥脱水方式(详见报告 P54-55)，已核实其固废属性及产生量(详见报告 P55-56)；已说明危废暂存依托现有危废暂存间的可行性(详见报告 P56)。(已核实废活性炭的产生量(详见报告 P54) )。
7	完善风险识别及影响途径分析，并依此完善风险防范措施。	已完善风险识别及影响途径分析，已完善风险防范措施(详见报告 P59-63)。
8	核实环保投资估算。	已核实环保投资估算(详见报告 P64)。
9	完善环境保护措施监督检查清单及污染物排放量汇总表。	已完善环境保护措施监督检查清单及污染物排放量汇总表(P65、P68-69)。
10	完善相关附图附件。	已完善相关附图附件(详见报告附图附件相关内容)。

已修改、可批  
Fou  
Final

# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设工程项目分析 .....	17
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	34
四、主要环境影响和保护措施 .....	40
五、环境保护措施监督检查清单 .....	65
六、结论 .....	67
附件 1 环评委托书 .....	70
附件 2 现有项目环评批复 .....	71
附件 3 现有项目验收证明材料 .....	72
附件 4 营业执照 .....	75
附件 5 排污许可证 .....	76
附件 6 油性漆、稀释剂、固化剂成分表 .....	77
油性漆成分表 .....	77
稀释剂成分表 .....	81
固化剂成分表 .....	85
附件 7 关于株洲轨道交通装备产业基地规划环境影响报告书的批复 .....	91
附件 8 关于株洲市轨道交通装备产业基地产业园布局调整环境影响说明批复意见的函 .....	95
附件 9 专家评审意见及签到表 .....	97
附图 1 项目所在地理位置图 .....	99
附图 2-1 公司整体平面布置图 .....	100
附图 2-2 本次技改项目平面布置图 .....	101
附图 3 环境空气现状引用监测点位图 .....	102
附图 4 本项目周边环保目标分布图 .....	103
附图 5 项目现场照片 .....	104
附图 6 土地规划和本项目所在位置示意图 .....	105

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	应用于轨道交通电子设备的精密结构件的生产制造技改项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	王志宏	联系方式	13827439260
建设地点	株洲市石峰区联诚路 79 号轨道交通创新创业园一期 1#孵化中心 5 楼		
地理坐标	(113 度 6 分 40.200 秒, 27 度 54 分 34.904 秒)		
国民经济行业类别	C3311 金属结构制造	建设项目行业类别	三十、金属制品业 结构性金属制品制造 331
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	100	环保投资（万元）	24
环保投资占比（%）	24	施工工期	1 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	80
专项评价设置情况	无		
规划情况	<p>株洲高新技术产业开发区成立于1988年10月，1992年2月10日，湖南省政府批准成为省级高新技术产业开发区，1992年11月经国务院批准（国函[1992]169号）成为国家高新技术产业开发区，1992年12月，国家科委下发文件《关于在株洲建立国家高新技术产业开发区的通知》（国科发火字[1992]858号）正式确立。2000年，经科技部批准，株洲高新区实行“一区三园”的发展格局。“一区”，即株洲国家高新技术产业开发区，“三园”，即河西示范园、田心高科园（含株洲轨道交通装备产业基地）、董家塅高科园。</p> <p>2000年经国家科技部批准成立的田心高科技工业园区，拥有中国最大的机车车辆制造企业和中国最大的机车车辆研发中心。2011年石峰区委托中国城市规划设计院对园区规划进行了调整，命名为株洲轨道科技城，布局“一廊三带五园三中心”。一廊主要为中部保留山体，</p>		

	<p>作为规划区中部的生态廊道；三带分别为东部田心大道两厢健康宜居生活带，西部南车大道两厢千亿轨道产业带，南部时代大道两厢公共活力核心带；五园由南向北分别是整车产业园、变流技术产业园、电子产业园、电机产业园和零配件产业园；三中心即：研发中心、商务综合中心和培训中心。</p> <p>《株洲轨道交通装备产业基地规划环境影响报告书》于2010年11月通过了湖南省生态环境厅审批，审批文号：湘环评〔2010〕313号。原株洲轨道交通装备产业基地规划产业带用地因零配件产业园占地涉及长沙市行政区范围，在株洲市政府审批控规时已将该区块用地取消。在实际项目引进中，由于先期引进的南车试验线的振动影响，对邻近用地的电子行业入驻造成制约，现有及拟引进的电子行业项目为避免震动影响，向园区北边发展，造成企业布局与规划的行业用地布局规划不符。为此，产业园管理机构对产业园用地布局进行适应性调整，取消原规划的零配件产业园，将电子产业园向东北方向延伸至产业基地边界，占用原电机园部分用地，以避开电力机车整车试车线振动影响；电机行业向西南方向扩展，原电子产业园内约9成土地调整为电机产业用地，并将电机园调整为电机及零部件产业园，产业定位及其它用地布局维持不变。其余按原环评审批文件执行。《关于株洲市轨道交通装备产业基地产业园布局调整环境影响说明批复意见的函》、2013年1月通过湖南省环保厅审批，审批文号：湘环评〔2013〕1号。</p>
规划环境影响评价情况	<p>①《株洲高新技术产业开发区扩大建设规模环境影响报告书》湖南省环保厅，审批文号：湘环管发〔1998〕011号；</p> <p>②《株洲轨道交通装备产业基地规划环境影响报告书》湖南省环保厅，审批文号：湘环评〔2010〕313号；</p> <p>③《关于株洲市轨道交通装备产业基地产业园布局调整环境影响说明批复意见的函》湖南省环保厅，审批文号：湘环评〔2013〕1号。</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p><b>1.1 株洲市轨道交通装备产业基地概况</b></p> <p>2000年经国家科技部批准成立的田心高科技工业园区，拥有中国最大的机车车辆制造企业和中国最大的机车车辆研发中心。2011年石峰区委托中国城市规划设计院对园区规划进行了调整，命名为株洲轨道科技城，布局"一廊三带五园三中心"。一廊主要为中部保留山体，</p>

	<p>作为规划区中部的生态廊道；三带分别为东部田心大道两厢健康宜居生活带，西部南车大道两厢千亿轨道产业带，南部时代大道两厢公共活力核心带；五园由南向北分别是整车产业园、变流技术产业园、电子产业园、电机产业园和零配件产业园；三中心即：研发中心、商务综合中心和培训中心。</p> <p>《株洲轨道交通装备产业基地规划环境影响报告书》已于 2011 年 10 月完成并通过湖南省环保厅审批（审批文号：湘环评〔2010〕313 号）。</p> <p>2013年，由于株洲轨道交通装备产业基地规划产业带用地因零配件产业园占地涉及长沙市行政区范围，在株洲市政府审批控规时已将该区块用地取消。在实际项目引进中，由于先期引进的南车试验线的振动影响，对邻近用地的电子行业入驻造成制约，现有及拟引进的电子行业项目为避免震动影响，向园区北边发展，造成企业布局与规划的行业用地布局规划不符。为此，产业园管理机构对产业园用地布局进行适应性调整，取消原规划的零配件产业园，将电子产业园向东北方向延伸至产业基地边界，占用原电机园部分用地，以避开电力机车整车试车线振动影响；电机行业向西南方向扩展，原电子产业园内约 9成土地调整为电机产业用地，并将电机园调整为电机及零部件产业园，产业定位及其它用地布局维持不变。其余按原环评审批文件执行。《关于株洲市轨道交通装备产业基地产业园布局调整环境影响说明批复意见的函》、2013年1月通过湖南省环保厅审批，审批文号：湘环评〔2013〕1号。</p> <p>根据《株洲轨道交通装备产业基地》分区规划，轨道交通装备产业基地规划范围北至沪昆高速、东至长株高速、南至京广铁路、西至九郎山景区界限，总规划面积约为 31.2 平方公里。</p> <p>（1）目标定位</p> <p>发展定位：在“轨道科技城”的基本定位基础上，提出把该地区打造为“国际一流的轨道科技之都、全国示范的低碳活力新城”。</p> <p>（2）产业体系</p> <p>根据对轨道科技城的定位“轨道科技之都、低碳活力新城”，继续大力发展战略性新兴产业，推动轨道交通装备制造业发展。同时以产业促进服务业的发展，推动生产性服务业和生活性服务业的同步发展，构</p>
--	---

	<p>建“制造+研发+生产服务+生活服务”的产业体系。</p> <p>重点打造“2+4”主导产业体系，其中“2”指轨道城的核心产业，即轨道制造和轨道研发，重点是做“业”。“4”是指轨道城的配套服务产业，包括生活居住、商业贸易、商务会展、职教培训四大功能，重点是造“城”。通过“2+4”主导产业体系的打造，实现产城融合（产业发展与配套服务的功能组合），目标是建设轨道交通产业主导下的综合新城。</p> <p>（3）市政工程与基础设施规划</p> <p>①给水工程规划</p> <p>1) 水源管网规划：规划以株洲市二水厂、三水厂为水源。</p> <p>2) 给水管网规划：近期由迎宾大道 d600 给水管和红旗北路现状 d600 给水管保证近期供水。远期规划沿迎宾大道设 DN1200 输水干管，往北至云龙新城，在迎宾大道设两处加压泵站；沿时代大道设 DN800 输水干管，往西至白马垄，在时代大道设一处加压泵站。规划配水干管沿区内主要道路布置，管径分别为 DN200、DN300、DN400、DN500、DN600，形成环状与枝状结合的管网，保证用水安全。</p> <p>②排水工程规划</p> <p>1) 排水体制：规划区内采用雨污完全分流制排水体制。</p> <p>2) 雨水工程规划：按照高水高排，低水抽排的原则，保留原规划胜利港、横石港、田心港作为受纳水体，雨水最终进入白石港。</p> <p>3) 污水工程规划：结合用地布局、竖向规划将规划区划分为 4 个污水排水区。1 区污水经规划污水管收集流至沿龙母河设置的截污干管，经污水泵站提升，向南流至白石港水质净化中心；2 区污水经规划污水管收集后排入沿龙母河铺设的截污干管流至白石港水质净化中心；3 区污水经污水管收集，汇至时代大道的污水提升泵站，经提升泵站提升后流至截污干管流至白石港水质净化中心；4 区污水经污水管收集后向西流入截污干管，再向南进入白石港水质净化中心。</p> <p>③电力工程规划</p> <p>规划布置 3 座 220KV 变电站，4 座 110KV 变电站。</p> <p>根据用电负荷以及本区的布局特点，对区内的现有 220KV 和 110KV 高压走廊进行调整，使其沿着规划道路或者绿化带架空走线。220KV 高压走廊预留宽度 30-40m，110KV 高压走廊预留宽度</p>
--	---

	<p>15-25m。</p> <p>④燃气工程规划</p> <p>1) 气源选择：规划区的主要气源为川渝气田的天然气，引自忠县-武汉天然气输气管线至湖南支线上的黄茅冲分输站管道天然气。</p> <p>2) 燃气管网系统：本区燃气输配系统采用中压一级管网系统，工作压力 0.4MPa，直接由中压管配气，居民用气采用楼栋箱式调压器，经调压箱调压至用户。燃气干管沿城市主要道路敷设，管径分别为 DN400、DN300、DN200，干管成环。</p> <p>本项目选址位于株洲市石峰区联诚路 79 号轨道交通创新创业园一期 1#孵化中心 5 楼，厂区布局规整，周边环境满足工程建设和生产运行要求。项目所在地交通条件较好，项目周边道路及排水管网已建成，基础设施主要依托园区内的给排水、供电、供气等公用设施，废水可排入白石港水质净化中心。项目用地符合当地的发展规划。</p> <p>根据《株洲轨道交通装备产业基地规划环境影响报告书》轨道交通装备产业基地准入行业清单，本项目主要产品为动态地图结构件、广播盒结构件、多媒体一体机，为中车公司做配套，与轨道科技城产业定位相符合。本项目产生的污染物较少，可被周边环境所消纳，对项目所在地的环境无较大影响。</p>
其他符合性分析	<p><b>1.2 产业政策符合性分析</b></p> <p>本项目属《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)C3311 金属结构制造，不属于中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》（2019年）中的鼓励类、限制类及淘汰类。根据国务院《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40号）中的第十三条，“不属于鼓励类、限制类及淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的为允许类”，确定本项目为允许类。</p> <p>同时，对照工信部《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》第一批、第二批、第三批、第四批，本项目所用设备不属于其中的淘汰落后设备；所用工艺也不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中淘汰类落后工艺。根据《市场准入负面清单》（2020年版），项目不属于国家产业政策中限制或禁止建设类别。</p> <p>因此，该建设符合国家的产业政策。</p> <p><b>1.3 “三线一单”的符合性分析</b></p>

### 1.3.1 生态保护红线

本项目位于株洲市石峰区联诚路 79 号轨道交通创新创业园一期 1#孵化中心 5 楼，属工业用地，根据湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知（省政府湘政发[2018]20 号）及株洲市人民政府发布实施的《关于实施“三线一单”生态环境分区管控意见》，本项目不在生态保护红线区域内，符合省级以上产业园区生态环境总体管控要求，项目建设不涉及生态红线。

### 1.3.2 环境质量底线

根据项目所在地环境质量现状调查，附近地表水环境、声环境质量能够满足相应的标准要求，但总体大气环境质量 PM<sub>2.5</sub> 略有超标，督促各工程项目落实环境保护相关措施，加强环境管理，区域的大气环境质量将得到进一步的改善；本项目产生的废气和废水经处理达标后排放，采取相应治理措施后本项目的建设对周围环境的影响较小，不会改变区域环境质量现状的要求，符合环境质量底线要求。

### 1.3.3 资源利用上线

本项目运营过程中所使用的能源主要为电能、液化石油气及水资源，能耗水平较低，本项目原料均外购，不消耗本地区的资源。综上，本项目的建设符合资源利用上线要求。

### 1.3.4 生态环境准入清单

根据《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》及《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》，本项目属《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)C3311 金属结构制造，不属于火电、有色冶炼、石化、基本化学原料制造等高污染项目，不属于负面清单中所列项目。

《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单（湘环函〔2020〕142 号）》对一般管控单元提出了生态环境总体管控要求，具体要求及分析如下：

**表 1-1 建设项目与一般管控单元生态环境总体管控要求对照一览表**

管控维度		管控要求	本项目情况	符合性结论
一般	空间布局约束	(1) 禁止新建火电、有色冶炼、实话、基本化学原料制造	本项目属《国民经济行业分类》	符合

	性 要 求	等高污染项目。 (2) 优先发展轻污染和无污染项目。	(GB/T4754-2017) C3311 金属结构制造, 不属于火电、有色冶炼、石化、基本化学原料制造等高污染项目。	
		改造提升园区 按要求落实相关污染防治措施, 做到污染物达标排放。	项目按要求落实相关污染防治措施后, 可实现污染物达标排放。	符合
	污染物 排放管 控	废水: 实行雨污分流, 确保园区排水与污水处理厂接管运营。各片区入园企业废水分别接入所依托的城镇污水处理厂, 经处理达标后排放(河西污水处理厂—湘江, 枫溪污水处理厂—枫溪港, 白石港水质净化中心—白石港)。全面实现重点涉水行业稳定达标排放。实现工业园区污水管网全覆盖, 工业污水集中收集处理、达标排放, 在线监控稳定运行。	本项目不新增劳动定员, 无生活污水新增, 主要废水为水帘柜废液和水喷淋废液, 循环使用, 定期补充损耗, 每年更换一次, 该废水用专用密封桶暂存危废暂存间后交有资质单位处理。	
		对已引进的水、气污染严重项目, 应加强治理, 控制其污染, 减少其污染排放。全面推进工业挥发性有机物综合治理, 完成表面涂装等 VOCs 重点行业的达标改造。全面实现企业无组织排放治理全覆盖, 零遗漏。	本项目废气主要为调漆、喷漆废气和喷漆后烘干/晾干废气和燃烧机燃烧废气: ①调漆、喷漆废气: 经喷漆柜自带水帘+水喷淋+二级活性炭吸附处理后, 通过 20 米高排气筒排放(DA003); ②喷漆后烘干/晾干废气和燃烧机燃烧废气: 经二级活性炭吸附处理后由 20 米高排气筒外排(DA004)。	符合
	环境风 险管 控	园区内涉锅炉大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值(第一批)的公告》中的要求。	本次技改项目不涉及锅炉。	
		园区应建立健全环境风险防控体系, 严格落实《株洲国家高新区田心高科工业园突	本评价建议建设单位编制突发环境事件风险应急	符合

	资源开发效率要求		发环境事件应急预案》的相关要求,严防环境突发事件发生,提高应急处置能力。	预案,同时会根据环境风险评估结果,充分利用现有资源,有针对性的储备应急物资和装备。	
		能源:禁燃区按《株洲市人民政府办公室关于划定市区禁止使用高污染燃料范围的通知》禁止使用高污染燃料,园区应按“湖南省工程建设项目审批制度改革工作领导小组办公室关于印发《工程建设区域评估工作实施方案》的通知”,尽快开展节能评估工作。	本项目使用燃料为液化石油气,不属于高污染燃料。	符合	
		水资源:加强用水定额管理,推广先进的节水技术和污水处理技术,提高工业用水重复利用率。实行清洁、低耗、低排生产,限制高耗水、高污染型工业项目建设。	项目不属于《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录(第一批)》中高耗水工艺、技术和设备;用水须符合《湖南省用水定额》及行业节水要求。		
		强化土地集约利用,严格执行土地使用标准,加强土地开发利用动态监管。制定发布不同产业园区不同项目的用地投资定额标准,确保国家级产业园区平均土地投资强度不低于250万元/亩。	本项目在现有厂房内进行扩建,不新增用地。	符合	
长株潭片区	空间布局约束	在生态绿心地区禁止开发区内,除生态建设、景观保护建设、必要的公共设施建设以及当地农村居民住宅建设外,不得进行其他项目建设。在限制开发区内,除前款规定可以进行的建设以及土地整理、村镇建设和适当的旅游休闲设施建设外,不得进行其他项目建设。在控制建设区内,禁止工业和其他可能造成环境污染的建设项目。长株潭城市群生态绿心地区的工业和其他可能造成环境污染的建设项目应当退出。	本项目位于生态绿心地区之外。	符合	
		执行本表“一般性要求”中“污染物排放管控”要求	同本表“一般性要求”中“污染物排放管控”符合情况分	符合	

		析	
环境风险防控	执行本表“一般性要求”中“环境风险防控”要求	同本表“一般性要求”中“环境风险防控”符合情况分析	符合
	执行本表“一般性要求”中“资源开发效率要求”要求	同本表“一般性要求”中“资源开发效率要求”符合情况分析	符合
<b>1.4 与《湖南省VOCs污染防治三年实施方案》（湘环发[2018]11号）的相符合性分析</b>			
<p>本项目与《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案》（湘环发[2018]11 号）的相符合性分析见下表所示。</p> <p><b>表1-2 与《湖南省VOCs污染防治三年实施方案》（湘环发[2018]11号）的相符合性分析</b></p>			
政策要求		本项目情况	
加快推进“散乱污”企业综合整治		本项目位于株洲市石峰区联诚路 79 号轨道交通创新创业园一期 1#孵化中心 5 楼，在工业用地内；项目对各类污染物均采取了治理措施，能够实现达标排放，不属于“散乱污”企业。	符合
加快淘汰落后产能		本项目使用的设备和采用的工艺均不属于限制、淘汰类之列。	
严格建设项目环境准入		本项目不在准入负面清单内	符合
推广使用高固分涂料		本项目产品为动态地图结构件、广播盒结构件、多媒体一体机，为中车公司做配套，根据项目的工艺要求和产品使用环境，项目大部分产品只能使用油性漆，为溶剂型涂料。随着后期技术发展与革新，水性漆可以满足要求时，本评价要求建设单位更换水性漆作为喷漆原料。	
逐步淘汰露天喷涂		本项目在密闭喷漆房内进行喷漆工序，不涉及露天喷涂。	符合
<p>综上所述，本项目符合《湖南省VOCs污染防治三年实施方案》（湘环发[2018]11号）的VOCs污染防治技术政策要求。</p> <p><b>1.5 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）的相符合性</b></p> <p>本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）</p>			

53 号) 的相符合性分析见下表所示。

表1-3 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53号)的相符合性分析

政策要求	本项目情况	符合性
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。	本项目产品为动态地图结构件、广播盒结构件、多媒体一体机, 为中车公司做配套, 根据项目的工艺要求和产品使用环境, 项目大部分产品只能使用油性漆, 为溶剂型涂料。随着后期技术发展与革新, 本评价要求建设单位更换水性漆作为喷漆原料。	符合
重点对含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控, 通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施, 削减 VOCs 无组织排放。加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋, 高效密封储罐, 封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送, 应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水(废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm, 其中, 重点区域超过 100ppm, 以碳计) 的集输、储存和处理过程, 应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程, 应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术, 以及高效工艺与设备等, 减少工艺过程无组织排放。	本项目涉 VOCs 原料为油漆、稀释剂和固化剂, 均为正规厂家外购的正规产品, 密闭桶装, 暂存于油漆暂存间, 喷漆和烘干/晾干均在密闭喷漆房和烘干房内进行。本项目废气主要为调漆、喷漆废气和喷漆后烘干/晾干废气和燃烧机燃烧废气: ①调漆、喷漆废气: 经喷漆柜自带水帘+水喷淋+二级活性炭吸附处理后, 通过 20 米高排气筒排放 (DA003); ②喷漆后烘干/晾干废气和燃烧机燃烧废气: 经二级活性炭吸附处理后由 20 米高排气筒外排 (DA004)。	符合
企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造, 应依据排放废气的浓度、组分、风量, 温度、湿度、压力, 以及生产工况等, 合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工	本项目涉 VOCs 原料为油漆、稀释剂和固化剂, 均为正规厂家外购的正规产品, 密闭桶装, 暂存于油漆	符合

	<p>艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。</p>	<p>暂存间，喷漆和烘干/晾干均在密闭喷漆房和烘干房内进行。本项目废气主要为调漆、喷漆废气和喷漆后烘干/晾干废气和燃烧机燃烧废气：</p> <p>①调漆、喷漆废气：经喷漆柜自带水帘+水喷淋+二级活性炭吸附处理后，通过 20 米高排气筒排放（DA003）；</p> <p>②喷漆后烘干/晾干废气和燃烧机燃烧废气：经二级活性炭吸附处理后由 20 米高排气筒外排（DA004）。</p>	
<p>综上所述，本项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）的要求。</p>			
<p><b>1.6 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析</b></p> <p>根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》：鼓励符合环境标志产品技术要求的水基型、无有机溶剂型、低有机溶剂型的涂料、油墨和胶粘剂等的生产和销售；鼓励采用密闭一体化生产技术，并对生产过程中产生的废气分类收集后处理。</p> <p>本项目产品为动态地图结构件、广播盒结构件、多媒体一体机，为中车公司做配套，根据项目的工艺要求和产品使用环境，项目大部分产品只能使用油性漆，为溶剂型涂料。随着后期技术发展与革新，本评价要求建设单位更换水性漆作为喷漆原料。</p> <p>本项目涉 VOCs 原料为油漆、稀释剂和固化剂，均为正规厂家外购的正规产品，密闭桶装，暂存于油漆暂存间，喷漆和烘干/晾干均在密闭喷漆房和烘干房内进行。</p> <p>本项目废气处理方式：①调漆、喷漆废气：经喷漆柜自带水帘+水喷淋+二级活性炭吸附处理后，通过 20 米高排气筒排放（DA003）；②喷漆后烘干/晾干废气和燃烧机燃烧废气：经二级活性炭吸附处理后由 20 米高排气筒外排（DA004）。</p>			

本项目符合“挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策”要求。

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

表1-4 本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）符合性分析

《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB 37822-2019)	本项目情况	符合性
VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目涉 VOCs 原料为油漆、稀释剂和固化剂，均为正规厂家外购的正规产品，密闭桶装，暂存于密闭油漆暂存间，喷漆和烘干/晾干均在密闭喷漆房和烘干房内进行。使用时在密闭喷漆房内喷漆，密闭烘干房内烘干，可做到涉 VOCs 物料暂存、使用全密闭。	符合
盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目涉 VOCs 原料为油漆、稀释剂和固化剂，均为正规厂家外购的正规产品，密闭桶装，暂存于密闭油漆暂存间，喷漆和烘干/晾干均在密闭喷漆房和烘干房内进行。使用时在密闭喷漆房内喷漆，密闭烘干房内烘干，可做到涉 VOCs 物料暂存、使用全密闭。	符合
液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	本项目涉 VOCs 原料为油漆、稀释剂和固化剂，均为正规厂家外购的正规产品，密闭桶装，暂存于密闭油漆暂存间，喷漆和烘干/晾干均在密闭喷漆房和烘干房内进行。使用时在密闭喷漆房内喷漆，密闭烘干房内烘干，可做到涉 VOCs 物料暂存、使用全密闭。	符合
粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	本项目不涉及	符合

综上，本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相符合。

### 1.8 与《湖南省“两高”项目管理目录》相符合性分析

根据湖南省发改委关于印发《湖南省“两高”项目管理目录》的通知（文号：湘发改环资[2021]968号），可知，具体详见下表分析。

表1-5 与《湖南省“两高”项目管理目录》相符合性分析一览表

序号	行业	主要内容	涉及主要产品及工序	备注	本项目情况
1	石化	原油加工及石油制品制造（2511）	炼油、乙烯	/	本项目不属于该行业

	2	化工	无机酸制造 (2611)、无机碱制造 (2612)、无机盐制造 (2613)	烧碱、纯碱、工业硫酸、黄磷、合成氨、尿素、磷铵、电石、聚氯乙烯、聚丙烯、精对苯二甲酸、对二甲苯、苯乙烯、乙酸乙烯酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、1,4-丁二醇	/	本项目不属于该行业
	3	煤化工	煤制合成气生产 (2522)、煤制液体燃料生产 (2523)	一氧化碳、氢气、甲烷及其他煤制合成气；甲醇、二甲醚、乙二醇、汽油、柴油和航空燃料及其他煤制液体燃料	/	本项目不属于该行业
	4	焦化	炼焦 (2521)	焦炭、石油焦（焦炭类）、沥青焦、其他原料生产焦炭、机焦、型焦、土焦、半焦炭、针状焦、其他工艺生产焦炭、矿物油焦	/	本项目不属于该行业
	5	钢铁	炼铁 (3110)、炼钢 (3120)、铁合金 (3140)	炼钢用高炉生铁、直接还原铁、熔融还原铁、非合金钢粗钢、低合金钢粗钢、合金钢粗钢、铁合金、电解金属锰	不包括以含重金属固体废弃物为原料（≥85%）进行锰资源综合回收项目。	本项目不属于该行业
	6	建材	水泥制造 (3011)、石灰和石膏制造 (3012)、粘土砖瓦及建筑砌块制造 (3031)、平板玻璃制造 (3041)、建筑陶瓷制品制造 (3071)	石灰、建筑陶瓷、耐火材料、烧结砖瓦	不包括资源综合利用项目。	本项目不属于该行业
				水泥熟料、平板玻璃	/	本项目不属于该行业
	7	有色	铜冶炼 (3211)、铅锌冶炼 (3212)、锑冶炼 (3215)、铝冶炼	铜、铅锌、锑、铝、硅冶炼	不包括再生有色资源冶炼项目。	本项目不属于该行业

		(3216)、硅冶炼(3218)			
8	煤电	火力发电(4411)、热电联产(4412)	燃煤发电、燃煤热电联产	/	本项目不属于该行业
9	涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目				项目运营不涉及工业炉窑、锅炉

综上所述，本项目不属于《湖南省“两高”项目管理目录》中所涉及的行业，符合相关要求。

#### 1.9 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)2022年版》的相符性

本项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)2022年版》的相符性如下：

**表1-6 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)2022年版》符合性分析一览表**

序号	要求	本项目情况	符合性
1	饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其它废弃物；禁止设置油库；禁止使用含磷洗涤用品。	本项目位于株洲市石峰区联诚路79号轨道交通创新创业园一期1#孵化中心5楼内，不在饮用水源保护区范围内。	符合
2	饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。	本项目位于株洲市石峰区联诚路79号轨道交通创新创业园一期1#孵化中心5楼内，不在饮用水源保护区范围内。	符合
3	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目。	本项目位于株洲市石峰区联诚路79号轨道交通创新创业园一期1#孵化中心5	符合

		楼内, 不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内。	
4	禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库, 以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目属《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017) C3311 金属结构制造, 不属于上述禁止建设项目。	符合
5	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录(2021年版)》有关要求执行。	本项目属《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017) C3311 金属结构制造, 根据《环境保护综合名录(2021年版)》可知, 项目不属于高污染项目。	符合
6	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。未通过认定的化工园区, 不得新建、改扩建化工项目(安全、环保、节能和智能化改造项目除外)。	本项目属《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017) C3311 金属结构制造, 不属于化工项目及国家石化、现代煤化工等产业布局项目。	符合
7	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目; 对不符合要求的落后产能存量项目依法依规退出。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业(钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业)的项目。对确有必要新建、扩建的, 必须严格执行产能置换实施办法, 实施减量或等量置换, 依法依规办理有关手续。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目属《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017) C3311 金属结构制造, 不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目、国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目及高耗能高排放项目。	符合
综上, 本项目不属于《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)2022年版》中禁止建设的项目, 本扩建项目符合相关要求。			
<b>1.10 与《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》(环大气〔2020〕33号)的相符性</b>			

表1-7 与《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》(环大气〔2020〕33号)符合性分析一览表

序号	方案要求	本项目情况	符合性分析
1	<p>大力推进低(无)VOCs含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低VOCs含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账,记录VOCs原辅材料名称、成分、VOCs含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息,并保存相关证明材料。采用符合国家有关低VOCs含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等,排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的,相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料VOCs含量(质量比)均低于10%的工序,可不要求采取无组织排放收集和处理措施。</p>	<p>本项目产品为动态地图结构件、广播盒结构件、多媒体一体机,为中车公司做配套,根据项目的工艺要求和产品使用环境,项目大部分产品只能使用油性漆,为溶剂型涂料。随着后期技术发展与革新,本评价要求建设单位更换水性漆作为喷漆原料。本项目涉VOCs原料为油漆、稀释剂和固化剂,均为正规厂家外购的正规产品,密闭桶装,暂存于油漆暂存间,喷漆和烘干/晾干均在密闭喷漆房和烘干房内进行。本项目废气处理方式:</p> <p>①调漆、喷漆废气:经喷漆柜自带水帘+水喷淋+二级活性炭吸附处理后,通过20米高排气筒排放(DA003);②喷漆后烘干/晾干废气和燃烧机燃烧废气:经二级活性炭吸附处理后由20米高排气筒外排(DA004)。</p>	符合
2	<p>加强含VOCs物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋,高效密封储罐,封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备,或在密闭空间中操作并有效收集废气,或进行局部气体收集;非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过VOCs物料的包装容器、含VOCs废料(渣、液)、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭,妥善存放,不得随意丢弃</p>	<p>综上,本项目与《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》(环大气〔2020〕33号)相符。</p>	符合

## 二、建设项目工程分析

建设项目名称	环境影响评价手续办理情况	实际建设内容	竣工环保验收情况
《应用于轨道交通电子设备的精密结构件的生产制造项目环境影响报告表》	2021年1月21日取得了株洲市生态环境局的审批意见（株石环评表[2021]6号）。	已建成	已验收，2021年9月取得了验收意见并完成了验收文本的编制

随着市场发展，现有工程表面处理仅有喷粉不再满足客户要求，现需对 6000 套动态地图结构件（全厂现有产能 60000 套）、8000 套广播盒结构件（全厂现有产能 80000 套）、6000 套多媒体一体机（全厂现有产能 60000 套）的喷粉工序技改为喷漆，现有厂房内的各生产线、生产设备及全厂产能均不发生变化，仅新增一条喷漆生产线，对 6000 套动态地图结构件、8000 套广播盒结构件、6000 套多媒体一体机进行喷漆工序。

#### 2.1.2 项目环评编制依据

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，建设项目的环境影响评价实行分类管理，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号），本项目属于“三十、金属制品业 结构性金属制品制造 331”中“其他”类别，应编制环境影响报告表。为此，株洲联深科技有限公司委托湖南至中环保科技有限公司承担“应用于轨道交通电子设备的精密结构件的生产制造技改项目”的环境影响评价工作。接受委托后，评价单位组织有关人员对项目选址及其周围环境状况进行了详细踏勘，并收集有关本项目的工程资料，在此基础上按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）的规定，完成了本项目环境影响报告表的编制工作。

#### 2.2 建设内容

本项目建设于五楼一空房间中（该房间为现有项目闲置的房间），本次技改新增的喷漆生产线在该空房间中进行建设。本次技改项目占地面积约 80m<sup>2</sup>，设有油漆暂存区、喷漆区和烘干区，新建一条油性漆喷涂生产线，不新增燃烧机锅炉等设备，现有厂房内的各生产线、生产设备及全厂产能均不发生变化，通过调整现有生产线的产能，维持总产能不

变, 项目具体建设内容如下表:

表 2-2 技改项目建设内容一览表

技改前厂内建设内容			本次技改项目建设内容			备注
类别	名称	规模/数量	类别	名称	规模/数量	
主体工程	生产车间	孵化中心 1 楼: 建筑面积 1374.56m <sup>2</sup> , 主要为机加工、打磨、焊接等工序。	主体工程	生产车间	孵化中心 1 楼: 建筑面积 1374.56m <sup>2</sup> , 主要为机加工、打磨、焊接等工序。	技改前后建设内容无变化
		孵化中心 5 楼: 建筑面积 1772.64m <sup>2</sup> , 主要为办公室、喷粉及烘干等表面处理工序。			孵化中心 5 楼: 建筑面积 1772.64m <sup>2</sup> , 主要为办公室、喷粉及烘干等表面处理工序。本次技改在现有空房间中新增 1 条喷油性漆生产线, 该条生产线生产设备及环保设备均为外购新设备。	技改前后, 现有生产设备及生产线无变化, 仅在现有空房间内新增 1 条喷油性漆生产线, 该条生产线生产设备及环保设备均为外购新设备。
辅助工程	办公室	位于孵化中心 5 楼, 建筑面积约 200m <sup>2</sup>	辅助工程	办公室	位于孵化中心 5 楼, 建筑面积约 200m <sup>2</sup>	技改前后建设内容无变化
公用工程	给水	市政给水管网	公用工程	给水	市政给水管网	技改前后建设内容无变化
	供电	国家电网供电系统		供电	国家电网供电系统	技改前后建设内容无变化
	排水	①雨水经轨道交通创新创业园雨水管网外排; ②生活废水经轨道交通创新创业园污水管网排入化粪池; 处理通过市政管网排入白石港水质净化中心。		供天然气	①雨水经轨道交通创新创业园雨水管网外排; ②生活废水经轨道交通创新创业园污水管网排入化粪池; 处理通过市政管网排入白石港水质净化中心。	技改前后建设内容无变化
环保工程	废气	①瓦斯燃烧机燃烧废气: 经 20 米高排气筒外排 (DA001); ②喷粉粉尘: 喷粉柜 (负压+旋风分离+过滤滤芯) 收集后回收后, 逸散粉尘经车间通风后无组织排放; ③喷粉后烘干有机废气: 经活性炭吸附处理后由 20 米高排气	环保工程	废气	①瓦斯燃烧机燃烧废气: 经 20 米高排气筒外排 (DA001); ②喷粉粉尘: 喷粉柜 (负压+旋风分离+过滤滤芯) 收集后回收后, 逸散粉尘经车间通风后无组织排放; ③喷粉后烘干有机废气: 经活性炭吸附处理后由 20 米高排气	本次技改环保设施及排气筒均为新增, 共新增 2 套环保处理设备, 新增 2 个排气筒。

		<p>废气：经活性炭吸附处理后由 20 米高排气筒外排（DA002）；</p> <p>④打磨粉尘：经车间通风后无组织排放；</p> <p>⑤焊接烟尘：经移动烟尘净化器处理后无组织排放。</p> <p>⑥丝印有机废气：与喷粉后烘干有机废气一起经活性炭吸附处理后由 20 米高排气筒外排（DA002）。</p>		<p>筒外排（DA002）；</p> <p>④打磨粉尘：经车间通风后无组织排放；</p> <p>⑤焊接烟尘：经移动烟尘净化器处理后无组织排放；</p> <p>⑥丝印有机废气：与喷粉后烘干有机废气一起经活性炭吸附处理后由 20 米高排气筒外排（DA002）；</p> <p>⑦调漆、喷漆废气：经喷漆柜自带水帘+水喷淋+二级活性炭吸附处理后，通过 20 米高排气筒排放（DA003）；</p> <p>⑧喷漆后烘干/晾干废气和燃烧机燃烧废气：经二级活性炭吸附处理后由 20 米高排气筒外排（DA004）。</p>	
	废水	<p>①“雨污分流”；</p> <p>②除油废水：循环使用，每 2 个月更换一次，交有资质单位处理；</p> <p>③生活污水经轨道交通创新创业园污水管网排入化粪池处理通过市政管网排入白石港水质净化中心。</p>	废水	<p>①“雨污分流”；</p> <p>②除油废水：循环使用，每 2 个月更换一次，交有资质单位处理；</p> <p>③生活污水经轨道交通创新创业园污水管网排入化粪池处理通过市政管网排入白石港水质净化中心；</p> <p>④喷漆柜水帘废液及水喷淋废液：循环使用，定期补充损耗，每年更换一次，该废液用专用密封桶密封后暂存危废暂存间，交有资质单位处理。</p>	本项目新增喷漆柜水帘废液及水喷淋废液：循环使用，定期补充损耗，每年更换一次，该废液用专用密封桶密封后暂存危废暂存间，交有资质单位处理。
	固废	<p>①生活垃圾交环卫部门处理；</p> <p>②一般工业固废：暂存一般固废暂存间后外售或交相关回收单位处理，一般固废暂存间位于二楼，占地面积约</p>	固废	<p>①不新增定员，不新增生活垃圾</p> <p>②一般工业固废：暂存一般固废暂存间后交物资回收单位处理，一般固废暂存间位于一楼，占地面积约 20m<sup>2</sup>；</p>	一般固废暂存间依托厂内现有；危险固废暂存间依托厂内现有。本次新增危险废物种类有废油漆桶、废油漆渣、水帘废液、水喷淋废液，同时废活性炭的量

		20m <sup>2</sup> ; ③危险废物：暂存危废暂存间后交湖南瀚洋环保科技有限公司处理处置，危险废物暂存间位于一楼，占地面积约 10m <sup>2</sup> 。		③危险废物：暂存危废暂存间后交有资质单位处置，危险废物暂存间位于一楼，占地面积约 10m <sup>2</sup> 。	有增加。
	噪声	选用低噪声设备，采取减振、隔声等措施。	噪声	选用低噪声设备，采取减振、隔声等措施。	本次技改新增生产设备及环保设施的隔音、减振等措施为新增措施。
	风险防范	①危废间设置防渗防漏措施，并建立台账管理制度。	风险防范	①危废间设置防渗防漏措施，并建立台账管理制度； ②编制突发环境事件风险应急预案等； ③油漆暂存间设置防渗防漏措施，并建立台账管理制度。	新增
储运工程	原料仓库	孵化中心 2 楼：建筑面积 400m <sup>2</sup> 。	储运工程	原料仓库	孵化中心 2 楼：建筑面积 400m <sup>2</sup> 。
储运工程	成品仓库	孵化中心 2 楼：建筑面积 500m <sup>2</sup> 。	储运工程	成品仓库	孵化中心 2 楼：建筑面积 500m <sup>2</sup> 。

公辅设施依托可行性分析：本次技改项目不新增劳动定员，不会新增生活污水的排放量，也不会新增生活垃圾产生量；本次技改项目在现有厂房内进行建设，仅进行设备的安装及调试，不涉及土建工程，其用水来自于园区内给水管网，用电来自于园区内电网，故本次技改项目依托现有公辅设施可行。

### 2.3 生产规模及产品方案

株洲联深科技有限公司现有产能为：年产动态地图结构件 60000 套、年产广播盒结构件 80000 套、年产多媒体一体机 60000 套，本次技改仅针对其中 6000 套动态地图结构件、8000 套广播盒结构件、6000 套多媒体一体机，将其部分喷粉构件技改为喷漆，不新增全厂产能。

本次技改项目建成后，年产喷漆产品 6000 套动态地图结构件、8000 套广播盒结构件、6000 套多媒体一体机，具体产品方案见下表：

表 2-3 技改前后项目生产规模及产品方案一览表

序号	名称	技改前产能（套/a）	技改后产能（套/a）	备注
1	动态地图	喷粉件： 60000	喷粉件： 54000	总产能不变，仅有

	结构件	喷漆件: 0	喷漆件: 6000	6000 件由喷粉技改 为喷漆
2	广播盒结 构件	喷粉件: 80000 喷漆件: 0	喷粉件: 72000 喷漆件: 8000	总产能不变, 仅有 8000 件由喷粉技改 为喷漆
3	多媒体一 体机	喷粉件: 60000 喷漆件: 0	喷粉件: 54000 喷漆件: 6000	总产能不变, 仅有 6000 件由喷粉技改 为喷漆

#### 2.4 主要原辅料

根据建设单位提供材料, 项目主要原辅材料情况见下表:

表 2-4 技改前后项目主要原辅材料一览表

序 号	技改前				技改前				备注
	名称	年用 量	最大 储存 量	备注	名称	年用 量	最大 储存 量	备注	
1	钢材	400t	40t	厚度: 0.8-1.5mm	钢材	400t	40t	厚度: 0.8-1.5mm	技改前后 无变化
2	塑粉	10t	1t	热固性	塑粉	9t	1t	热固性	因部分生 产线由喷 粉改为喷 塑, 故用 量减少
3	焊丝	0.3t	0.05t	/	焊丝	0.3t	0.05t	/	技改前后 无变化
4	液化 石油 气	50m <sup>3</sup>	5 罐, 118L/ 罐	单 重 : 50kg, 存 放一楼专 用液化石 油气仓 库, 内设 泄漏监测 设施	液化 石油 气	50m <sup>3</sup>	5 罐, 118L/ 罐	单 重 : 50kg, 存 放一楼专 用液化石 油气仓 库, 内设 泄漏监测 设施	技改前 后, 需烘 干的产品 总量不 变, 根据 建设单位 提供资 料, 液化 石油气整 体用量不 会发生改 变。
5	除油 剂	3t	0.5t	与水的比 例为 1: 15	除油 剂	3t	0.5t	与水的比 例为 1: 15	技改前后 无变化
6	机油	0.01t	0.01t	设备检修 润滑	机油	0.01t	0.01t	设备检修 润滑	技改前后 无变化
7	1300 系列 精工 油墨	0.003t	0.003t	将特殊合 成树脂与 环氧树脂 混合而成 的一液性	1300 系列 精工 油墨	0.003t	0.003t	将特殊合 成树脂与 环氧树脂 混合而成 的一液性	技改前后 无变化

				加热硬化型油墨。				加热硬化型油墨。	
8	活性炭	0.025t	/	废气处理设备用	活性炭	7.449t	/	废气处理设备用	本次技改项目调漆工序、喷漆工序及烘干工序产生的有机废气，用活性炭进行吸附处理，故活性炭用量增加7.424t/a。
9	油漆	/	/	/	油漆	2.8t	0.3t	环氧防锈漆，密封桶装，25kg/桶	本次技改新增
10	稀释剂	/	/	/	稀释剂	0.7t	0.1t	密封桶装，25kg/桶	本次技改新增
11	固化剂	/	/	/	固化剂	0.7t	0.1t	密封桶装，25kg/桶	本次技改新增
12	电	2.5 万 kw·h	/	/	电	3 万 kw·h	/	/	/
13	水	1185t	/	/	水	1190.8	/	/	/

目前园区燃气管网系统尚未铺设完毕，建议待天然气入园后使用天然气，清洁无污染且经济适用。

**主要原辅材料性质：**

罐装液化石油气：液化石油气的主要成分是丙烷和丁烷，密度 580kg/m<sup>3</sup>，气态密度为 2.35kg/m<sup>3</sup>，气态相对密度 1.686（即设空气的密度为 1，液态液化石油气相对于空气的密度为 1.686），点然后形成淡蓝色火焰，燃烧过程中产生大量的热。

塑粉：塑粉是一种静电喷涂用热固性粉末涂料。静电喷塑塑粉中的化学成分主要是酚醛树脂，是由苯酚和甲醛缩聚而成的。酚醛树脂也叫电木，又称电木粉。原为无色或黄褐色透明物，市场销售往往加着色剂而呈红、黄、黑、绿、棕、蓝等颜色，有颗粒、粉末状。耐弱酸和弱碱，遇强酸发生分解，遇强碱发生腐蚀。不溶于水，溶于丙酮、酒精等有机溶剂中。

除油剂：除油剂主要是由多种表面活性剂及助洗剂等配制而成。呈液状清洗剂，可轻易去除各种物质表面的润滑油脂、碳剂、霉斑等，使用安全、简便、经济、效果显著。包

含两种主体成分，碱类助洗剂和表面活性剂。呈弱碱性，不含有机废气，不腐蚀机器和设备。

油漆：根据建设单位提供资料，本项目喷漆所用油漆为油性漆，环氧防锈漆，其主要组分为：硫酸钡 15-30%；滑石粉 15-30%；二甲苯 15-25%；环氧树脂 10-20%；丁醇 5-10%。

稀释剂：根据建设单位提供资料，本项目稀释剂主要组分为：（松香水）200 号溶剂汽油 85-95%；二甲苯 5-15%。

固化剂：根据建设单位提供资料，本项目固化剂主要组分为：环氧固化剂 15-25%；二甲苯 15-25%；正丁醇 65-75%。

**表 2-5 原辅材料中主要化学品理化性质一览表**

名称	理化特性
二甲苯	无色透明，具有芳香气味的挥发性液体，分子式 C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> ，相对分子质量 106.16，由邻位、间位、对位三种异构体组成，一般间位占 45%-70%，对位占 10%-25%，邻位占 10%-15%。三种异构体理化性质相近。熔点-25.5°C，沸点 144.4°C，相对密度（水）0.88，相对密度（空气）3.66，饱和蒸气压 1.33kPa（32°C）。不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚等有机溶剂。易燃，闪点 30°C，爆炸限值 1.0%-7.0%。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起爆炸。与养护剂发生强反应。从低处向远处扩散，会引着回燃。
正丁醇	正丁醇，分子式：C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O；CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> OH。又称 1-丁醇，人们习惯上直接称它为丁醇，其实它只是丁醇四种异构体中的一种。正丁醇是一种具有酒味的无色透明液体。熔点-88.9°C。沸点 117.5°C。相对密度 d <sub>20</sub> 200.8109。折射率 n <sub>D</sub> 201.3993。黏度(15°C)3.379mPa · s。闪点 35~35.5°C。自燃点 365°C。正丁醇 20°C 在水中溶解度 7.7% (质量)，水在正丁醇中溶解度 20.1% (质量)。能与乙醇、乙醚、苯等溶剂混溶，能溶解多种树脂、橡胶等有机物。爆炸范围 1.45%~11.154% (体积)。它具有其他低分子脂肪族伯醇相似的化学性质。正丁醇，每个分子拥有四个碳原子，它有三种同分异构体，分别是异丁醇、仲丁醇和叔丁醇。主要用于制取酯类、塑料增塑剂、医药、喷漆，以及用作溶剂等。
环氧树脂	又称作人工树脂、人造树脂、树脂胶等。环氧树脂是泛指分子中含有两个或两个以上环氧基团的有机高分子化合物，除个别外，它们的相对分子质量都不高。环氧树脂的分子结构是以分子链中含有活泼的环氧基团为其特征，环氧基团可以位于分子链的末端、中间或成环状结构。由于分子结构中含有活泼的环氧基团，使它们可与多种类型的固化剂发生交联反应而形成不溶、不熔的具有三向网状结构的高聚物。固化后的环氧树脂具有良好的物理化学性能，它对金属和非金属材料的表面具有优异的粘接强度，介电性能良好，变定收缩效率小，制品尺寸稳定性好，硬度高，柔韧性较好，对碱及大部分溶剂稳定，因而广泛应用于国防、国民经济各部门，作浇注、浸渍、层压料、粘接剂、涂料等用途。

## 2.5 主要生产设备

根据建设单位提供资料，技改前后项目主要生产设备见下表：

**表 2-6 技改前后项目主要生产设备一览表**

序号	技改前			技改后			备注
	设备名称	设备型号	数量	设备名称	设备型号	数量	
1	激光切割	/	2台	激光切割	/	2台	无变化

	机 2	机 2	机 3台	机 2	机 3台	机 3台	
	<u>数控折弯机</u>	/	3台	<u>数控折弯机</u>	/	3台	无变化
3	<u>自动喷涂生产线</u>	包括供粉中心、喷粉柜、旋风、过滤芯等	1台	<u>自动喷涂生产线</u>	包括供粉中心、喷粉柜、旋风、过滤芯等	1台	无变化
4	<u>打磨机</u>	/	5台	<u>打磨机</u>	/	5台	无变化
5	<u>焊机</u>	350氩弧焊	6台	<u>焊机</u>	350氩弧焊	6台	无变化
6	<u>面包炉</u>	/	1台	<u>面包炉</u>	/	1台	无变化
7	<u>燃烧机</u>	/	1台	<u>燃烧机</u>	/	1台	无变化
8	<u>喷粉柜</u>	/	1台	<u>喷粉柜</u>	/	1台	无变化
9	/	/	/	<u>固定式喷漆房</u>	/	1台	本次技改新增生产设备
10	/	/	/	<u>固定式烘箱(燃烧机)</u>	/	1台	
11	/	/	/	<u>水喷淋</u>	/	1台	本次技改新增环保设备
12	/	/	/	<u>活性炭吸附柜</u>	/	2套	

对照工信部《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》第一批、第二批、第三批、第四批，本项目所用设备不属于其中的淘汰落后设备。现有厂房内的各生产线、生产设备及全厂产能均不发生变化，仅新增一条喷漆生产线。

## 2.6 项目劳动定员及工作制度

工作制度：每天生产 8 小时，年生产 255 天。与现有工程一致。

劳动定员：不新增劳动定员，依托厂内已有人员调配。

本项目生产制度确定为年工作日 255 天，年生产时间为 2040h。与现有工程一致。

## 2.7 项目水源及水平衡

本项目主要用水为喷漆水帘柜用水和水喷淋用水。本项目不新增劳动定员，无生活污水产生。

(1) 喷漆水帘柜用水：环保型水帘柜(喷漆台)主要是由自吸水泵循环抽水往水帘板上均匀的流下来，喷枪喷出来的废气(漆雾)被水帘板上的水打到下面水池里。根据建设单位提供数据，本项目喷漆水帘柜配套水池容积为 2m<sup>3</sup>，本次评价装水量以 80%计，故水帘柜装水量为 1.8t，该水循环使用，定期补充损耗，损耗量本次评价以 10%计，故每年水帘柜补充水量为 0.18t。该水每年更换一次，故水帘柜年用水量为 1.98t/a，喷漆水帘柜废液量为 1.8t/a。该废液用专用密封桶暂存后直接交有资质单位处理，不在厂内暂存。

(2) 水喷淋用水：本项目喷漆废气处理装置为水喷淋+二级活性炭吸附，喷淋塔装置底部设有循环水箱，废水通过循环水箱收集，收集后废水再次进入喷淋装置回用。本项目

循环水箱尺寸为  $0.5\text{m} \times 2\text{m} \times 1\text{m}$ ，则体积为  $1\text{m}^3$ ，本次评价装水量以 80% 计，故水帘柜装水量为 0.8t，该水循环使用，定期补充损耗，损耗量本次评价以 10% 计，故每年水喷淋补充水量为 0.08t。该水每年更换一次，故水喷淋用水量为  $0.88\text{t/a}$ ，水喷淋废液为  $0.8\text{t/a}$ 。该废液用专用密封桶暂存后直接交有资质单位处理，不在厂内暂存。

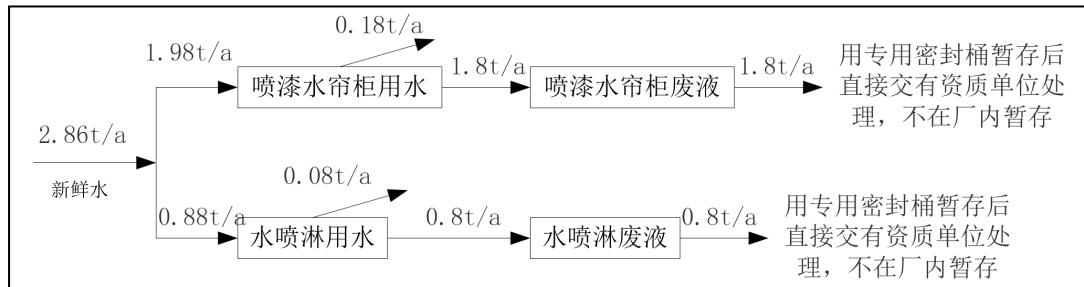


图 2-1 水平衡图

## 2.8 总平面布局

本项目位于株洲联深科技有限公司已建车间内，根据本项目生产的特点，生产厂房总平面布置确定以下布置原则：合理组织功能分区；合理布置生产设施；合理布置工艺车间，工艺流程顺畅；合理组织交通运输，物料运输方便快捷；满足消防及其他国家规范要求。

本项目租赁株洲市石峰区联诚路 79 号轨道交通创新创业园一期 1#孵化中心 1 楼、2 楼、5 楼，进行应用于轨道交通电子设备的精密结构件的生产制造项目，一楼厂房主要用于激光切割、焊接、打磨等，西南侧包括机加工和焊接区域，东北侧包括钻孔、压铆、折弯、打磨区域及存放液化石油气的仓库；二楼厂房作为仓库，存放工具、原辅材料及成品等。五楼厂房作为主要生产车间，主要为自动喷涂生产线，西南侧设置喷粉房 1 间（本次技改项目新增），内置喷粉设备及烘箱，东北侧主要放置除油池，西北侧设施喷漆房。本项目生产设备总体上按工艺顺序进行布置，物料运输距离小，工艺流程顺畅。平面布置在满足工艺流程顺畅的基础上，可最大限度减小项目污染物对外环境的影响。

综上所述，本项目厂房布局紧凑，工艺流程顺畅，功能分区明确，能够满足生产和加强环境管理要求，因此本项目厂区平面布置较为合理。厂房内平面布置示意图详见附图。

## 2.9 施工期工程分析及污染源分析

项目施工期为已建车间内的生产设备安装，不进行土建作业。施工期主要污染为噪声及生产设备安装后产生的包装垃圾和施工人员生活垃圾，均可依托厂区现有设施妥善安置。

## 2.10 运营期工程分析及污染源分析

### 2.10.1 技改后喷漆生产工艺流程及产污节点

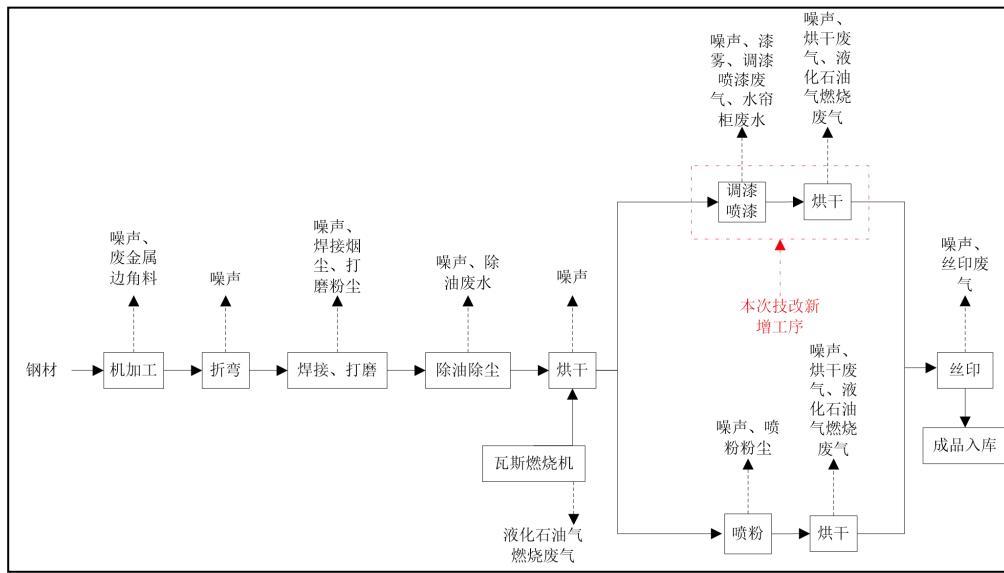


图 2-2 技改后喷漆生产工艺流程及产污节点图

(1) 机加工：确定各型材尺寸，根据需要进行加工，主要包括切割、冲压、钻孔、压铆等机加工方式。利用激光切割机先将钢材等切割成所需形状，冲压工序主要是针对板材进行冲孔、成型、拉深、修整、挤压等；钻孔工序利用钻床对零件进行钻孔、扩孔、铰孔、锪平面和攻螺纹等加工；压铆工序就是在外界压力下，加工件使机体材料发生塑性变形，而挤入铆装螺钉、螺母结构中特设的预制槽内，从而实现两个零件的可靠连接。

(2) 折弯：利用折弯机将需要进行折弯处理的金属折弯成需要形状，可以加工出椭圆形件、弧形件、筒形件等零件。

(3) 焊接、打磨：本项目焊接采用 350 氩弧焊，部分结构件需要预先进行拼焊组装，然后用打磨机进行打磨处理，将零件表面打磨光滑，处理后的产品进行喷粉。该过程将产生噪声和粉尘。

(4) 除油除尘：将打磨好的零件放入除油池，池中是除油剂/粉与水按 1:15 的比例配制而成的溶液，用于去除零件表面的油脂及灰尘。

(5) 烘干：利用高温（180-200℃）烘干工件表面水分，烘干房以瓦斯燃烧机燃烧液化石油气作为加热能源，该过程会产生燃烧废气。

**(6) 调漆喷漆：**本项目调漆工序在密闭的喷漆房中进行，分别将底漆（或中层漆）与稀释剂、固化剂按照一定比例投入调漆桶中进行调漆。项目喷漆在密闭的喷漆房中进行，本项目喷漆采用空气辅助无气喷涂工艺，空气辅助无气喷涂设备，是在无气喷涂基础上进一步升级的喷涂设备，是液料经无气喷咀雾化后，再辅助很低的雾化气压进一步增进雾化，达到更加完美的表面喷涂效果，故称空气辅助无气喷涂。一般雾化气压只需 0.5~1.0 Bar，所以液料的飞散浪费更少，环保省料优势更明显。是针对被喷涂物表面涂装效果要求很高很精密，设计研发的高效、省料、环保、节能的喷涂设备。

**(7) 晾干/烘干：**夏天高温的时候采用自然晾干的方式，在烘干房内晾干；冬天气采用液化石油气烘干，烘干房全密闭，烘干温度在 60-80°C 左右。

**(8) 丝印：**用丝网作为版基，通过感光制版方法，制成带有图文的丝网印版。在印刷的过程中会用到含有环氧树脂、二甲苯、异丁醇等成分的 1300 系列精工油墨。在印刷过程中会产生少量有机废气。

### 2.10.2 技改后喷漆生产工艺流程中产污环节

喷漆工艺中具体的产污环节情况见下表：

表 2-7 喷漆生产工艺中具体产污环节情况一览表

污染类别	污染源名称	主要污染因子	处理方式
废气	调漆废气	非甲烷总烃	密闭喷漆房，经喷漆柜自带水帘+水喷淋+二级活性炭吸附处理后，通过 20 米高排气筒排放 (DA003)
	喷漆废气	颗粒物、非甲烷总烃	密闭喷漆房，经喷漆柜自带水帘+水喷淋+二级活性炭吸附处理后，通过 20 米高排气筒排放 (DA003)
	液化石油气燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	密闭烘干房，经二级活性炭吸附处理后由 20 米高排气筒外排 (DA004)
	烘干/晾干废气	非甲烷总烃	密闭烘干房，经二级活性炭吸附处理后由 20 米高排气筒外排 (DA004)
废水	水帘柜废液	/	定期交有资质单位处理。
	水喷淋废液		定期交有资质单位处理。
噪声	设备噪声	设备噪声	噪声
固废	油漆渣	危险废物	危险废物
	废油漆桶		危险废物
	废活性炭		危险废物

与项目有关的原有环境污染防治问题

本项目位于株洲市石峰区联诚路 79 号轨道交通创新创业园一期 1#孵化中心 5 楼，株洲联深科技有限公司于 2021 年 10 月 09 日取得株洲市生态环境局核发的株洲联深科技有限公司固定污染源排污登记回执（登记编号：9143020MA4RTJWY0L001W）。

### 2.11 现有工程建设内容

株洲联深科技有限公司现有工程位于株洲市石峰区联诚路 79 号轨道交通创新创业园

一期 1#孵化中心 1 楼、2 楼、5 楼，项目总投资 5000 万元，总建筑面积 4128.90m<sup>2</sup>。

表 2-8 企业基本情况一览表

序号	类 别	情 况 说 明
1	项目名称	应用于轨道交通电子设备的精密结构件的生产制造项目
2	建设单位	株洲联深科技有限公司
3	项目地址	株洲市石峰区联诚路79号轨道交通创新创业园一期1#孵化中心1楼、2楼、5楼 (113度6分40.200秒, 27度54分34.904秒)
4	主要产品名称	动态地图结构件、广播盒结构件、多媒体一体机
5	实际投资	实际总投资5000万元，实际环保投资30万元，占比0.6%
6	项目建设时间	2021年9月
7	环评及环评审批情况	2021年1月21日取得了株洲市生态环境局的审批意见(株石环评表[2021]6号)
8	验收情况	2021年9月取得了验收意见并完成了验收文本的编制
9	工程实际建设情况	主体及辅助工程已经建成，各类设施处于正常运行状态

## 2.12 现有工程产品种类及规模

表 2-9 现有工程生产规模及产品方案一览表

序号	名 称	产 能 (套/a)	备 注
1	动态地图结构件	喷粉件: 60000	供给中车
2	广播盒结构件	喷粉件: 80000	供给中车
3	多媒体一体机	喷粉件: 60000	供给中车

## 2.13 现有工程主要设备情况

表 2-10 现有工程主要生产设备一览表

序号	设备情况		
	设备名称	设备型号	数 量
1	激光切割机	/	2台
2	数控折弯机	/	3台
3	自动喷涂生产线	包括供粉中心、喷粉柜、旋风、过滤芯等	1台
4	打磨机	/	5台
5	焊机	350氩弧焊	6台

## 2.14 现有工程主要生产工艺流程

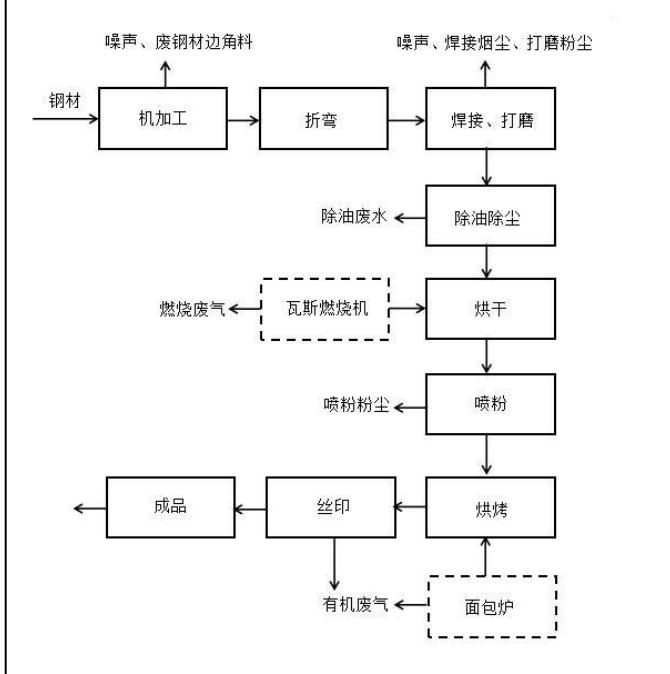


图 2-3 现有工程生产工艺流程及产污节点图

**(1) 机加工:** 确定各型材尺寸, 根据需要进行加工, 主要包括切割、冲压、钻孔、压铆等机加工方式。利用激光切割机先将钢材等切割成所需形状, 冲压工序主要是针对板材进行冲孔、成型、拉深、修整、挤压等; 钻孔工序利用钻床对零件进行钻孔、扩孔、铰孔、锪平面和攻螺纹等加工; 压铆工序就是在外界压力下, 加工件使机体材料发生塑性变形, 而挤入铆装螺钉、螺母结构中特设的预制槽内, 从而实现两个零件的可靠连接。

**(2) 折弯:** 利用折弯机将需要进行折弯处理的金属折弯成需要形状, 可以加工出椭圆形件、弧形件、筒形件等零件。

**(3) 焊接、打磨:** 本项目焊接采用 350 氩弧焊, 部分结构件需要预先进行拼焊组装, 然后用打磨机进行打磨处理, 将零件表面打磨光滑, 处理后的产品进行喷粉。该过程将产生噪声和粉尘。

**(4) 除油除尘:** 将打磨好的零件放入除油池, 池中是除油剂/粉与水按 1:15 的比例配制而成的溶液, 用于去除零件表面的油脂及灰尘。

**(5) 烘干:** 利用高温 (180-200°C) 烘干工件表面水分, 烘干房以瓦斯燃烧机燃烧液化石油气作为加热能源, 该过程会产生燃烧废气。

**(6) 喷粉:** 喷粉线由供粉中心、喷粉柜、旋风、过滤芯等组成。采用静电吸附技术, 将热固性树脂粉末喷涂至工件表面上。粉末涂料由供粉系统借压缩空气送入喷枪, 在喷枪前端加有高压静电发生器产生的高压, 由于电晕放电, 在其附近产生密集的电荷, 粉末由枪嘴喷出时, 形成带电涂料粒子, 它受静电力的作用, 被吸到与其极性相反的工件上去, 随着喷上的粉末增多, 电荷积聚也越多, 当达到一定厚度时, 由于产生静电排斥作用, 便

不继续吸附，从而使整个工件获得一定厚度的粉末涂层。喷粉过程中产生的多余粉末由喷粉柜（也称粉末回收室）回收处理。

**(7) 烘烤：** 经过烘烤加热使粉末熔融、流平、固化，在工件表面形成坚硬的涂膜。塑粉分解温度约为 300°C，本项目烘烤过程使用面包炉，采用电能供能。加热温度约为 180-230°C，一般不会达到塑粉热分解温度。

**(8) 丝印：** 用丝网作为版基，通过感光制版方法，制成带有图文的丝网印版。在印刷的过程中会用到含有环氧树脂、二甲苯、异丁醇等成分的 1300 系列精工油墨。在印刷过程中会产生少量有机废气。

## 2.15 现有工程污染物产生及排放情况

根据现有工程已批复环评报告、竣工环保验收监测报告和排污许可相关内容，结合实际建设情况，现有工程排放的污染物均能实现达标排放，固体废物均可妥善处置，核算汇总厂区现有污染物产生及排放情况见下表：

表 2-11 厂区现有项目污染物产生及排放情况一览表

类型	排放源	污染物名称	产生量	处理措施	排放量	
固体废物	职工生活垃圾	生活垃圾	3.825t/a	垃圾桶收集，日产日清，经统一收集后定期清运，交由环卫部门处理	不外排	
	一般工业固废	废钢材边角料	4t/a	物资回收单位处理		
		喷粉粉尘	0.57t/a			
		打磨金属粉尘	0.876t/a			
	危险废物	废活性炭	0.025t/a	危废间分类分区暂存，委托湖南瀚洋环保科技有限公司		
		除油废水	15t/a			
大气污染物	颗粒物		/		3.014*10 <sup>-2</sup>	
	二氧化硫		/		3*10 <sup>-4</sup>	
	氮氧化物		/		3.43*10 <sup>-5</sup>	
	挥发性有机物		/		6.12*10 <sup>-3</sup>	
水污染物	废水 (275.4t/a)	COD	/	白水港水质净化	0.013t/a	
		氨氮	/	中心	0.0013t/a	
噪声	生产设备源强约为70-100dB (A)，采取车间隔声、基础减振等降噪措施后，厂界声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准要求					

## 2.16 现有工程达标排放情况

### (1) 有组织废气检测结果

表 2-12 厂区现有项目有组织废气检测一览表 (燃烧机)

检测点位	检测时间	检测项目	检测结果			标准限制
			第一次	第二次	第三次	
燃烧废气	2021.9.17	二氧化硫	4	6	5	50

出口		(mg/m <sup>3</sup> )				
		氮氧化物 (mg/m <sup>3</sup> )	30	35	33	200
		颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	6	6.9	7.7	20

以上数据来源于《株洲联深科技有限公司环保验收检测》（报告编号：HBJZ202109012），项目实际建设运营情况自验收至今没有变化。综上，现有项目燃烧机燃烧废气中各污染因子均能满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB 13271-2014）表2中排放限值。

表 2-13 厂区现有项目有组织废气检测一览表（烘干）

检测点位	检测时间	检测项目	检测结果			标准限制
			第一次	第二次	第三次	
烘干废气 排气筒出 口	2021.9.17	VOCs (mg/m <sup>3</sup> )	1.5	1.9	1.4	50
		烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	4506	4782	3774	/
		排放速率 (kg/h)	0.007	0.009	0.005	3.4
	2021.9.18	VOCs (mg/m <sup>3</sup> )	1.6	1.5	1.8	50
		烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	4836	4943	4743	/
		排放速率 (kg/h)	0.008	0.007	0.009	3.4

以上数据来源于《株洲联深科技有限公司环保验收检测》（报告编号：HBJZ202109012），项目实际建设运营情况自验收至今没有变化。综上，现有项目烘干废气中各污染因子均能满足《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB 12/524-2020）表1中排放限值。

## （2）无组织废气检测结果

表 2-14 厂区现有项目无组织废气检测一览表 (mg/m<sup>3</sup>)

检测类别	采样点位	采样时间	采样频次	非甲烷总烃	TSP	
无组织废气	厂界上风向 1#	2021.9.17	第一次	0.68	0.114	
			第二次	0.62	0.152	
			第三次	0.59	0.171	
			平均值	0.63	/	
	厂界下风向 2#		第一次	0.92	0.209	
			第二次	0.91	0.247	
			第三次	1.01	0.266	
			平均值	0.95	/	
	厂界下风向 3#		第一次	1.01	0.228	
			第二次	0.98	0.228	
			第三次	1.08	0.285	

			平均值	1.02	/																																										
以上数据来源于《株洲联深科技有限公司环保验收检测》（报告编号：HBJZ202109012），项目实际建设运营情况自验收至今没有变化。																																															
(3) 噪声检测结果																																															
<b>表 2-15 厂区现有项目噪声检测一览表</b>																																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">检测点位</th> <th rowspan="2">检测时间</th> <th colspan="2">检测结果/Leq (dB (A))</th> <th colspan="2"></th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>厂界东外 1 米</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">2021.9.18</td> <td>57.3</td> <td>49.8</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>厂界南外 1 米</td> <td>57.1</td> <td>49.5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>厂界西外 1 米</td> <td>57.6</td> <td>48.7</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>厂界北外 1 米</td> <td>56.4</td> <td>48.6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>标准限制</td> <td></td> <td>65</td> <td>55</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>达标情况</td> <td></td> <td>达标</td> <td>达标</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					检测点位	检测时间	检测结果/Leq (dB (A))				昼间	夜间			厂界东外 1 米	2021.9.18	57.3	49.8			厂界南外 1 米	57.1	49.5			厂界西外 1 米	57.6	48.7			厂界北外 1 米	56.4	48.6			标准限制		65	55			达标情况		达标	达标		
检测点位	检测时间	检测结果/Leq (dB (A))																																													
		昼间	夜间																																												
厂界东外 1 米	2021.9.18	57.3	49.8																																												
厂界南外 1 米		57.1	49.5																																												
厂界西外 1 米		57.6	48.7																																												
厂界北外 1 米		56.4	48.6																																												
标准限制		65	55																																												
达标情况		达标	达标																																												
备注：执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准限值																																															
以上数据来源于《株洲联深科技有限公司环保验收检测》（报告编号：HBJZ202109012），项目实际建设运营情况自验收至今没有变化。综上，现有项目厂界噪声可满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准限值要求。																																															
<b>2.16 与项目有关的原有环境污染问题</b>																																															
1、现场环境管理不规范，车间内各种物品堆放混乱。																																															
加强设备及车间环境管理，将责任落实到人，对现场定期进行整理和清扫，避免引发环境事故。																																															
2、危废间内外标识不规范，台账记录不清楚。																																															
按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，认真落实危废间管理，由专人负责危废台账管理和记录。																																															
<b>2.17 项目“以新带老”量</b>																																															
本项目不会对原产线带来影响，故“以新带老”量为零，“以新带老”量一览表如下：																																															
<b>表 2-16 项目“以新带老”量一览表</b>																																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>项目分类</th> <th>污染物名称</th> <th>现有工程排放量</th> <th>本项目排放量</th> <th>以新带老削减量</th> <th>本项目建成后全厂排放量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">废气</td> <td>颗粒物</td> <td>0.03014t/a</td> <td>0.1500022t/a</td> <td>0.003t/a</td> <td>0.1771422t/a</td> </tr> <tr> <td>TVOCs</td> <td>0.00612t/a</td> <td>0.666t/a</td> <td>0.000612t/a</td> <td>0.671508t/a</td> </tr> <tr> <td>二氧化硫</td> <td>0.0003t/a</td> <td>0.00000686t/a</td> <td>0.00000686t/a</td> <td>0.0003t/a</td> </tr> <tr> <td>氮氧化物</td> <td>0.0000343t/a</td> <td>0.0000596t/a</td> <td>0.0000596t/a</td> <td>0.0000343t/a</td> </tr> </tbody> </table>					项目分类	污染物名称	现有工程排放量	本项目排放量	以新带老削减量	本项目建成后全厂排放量	废气	颗粒物	0.03014t/a	0.1500022t/a	0.003t/a	0.1771422t/a	TVOCs	0.00612t/a	0.666t/a	0.000612t/a	0.671508t/a	二氧化硫	0.0003t/a	0.00000686t/a	0.00000686t/a	0.0003t/a	氮氧化物	0.0000343t/a	0.0000596t/a	0.0000596t/a	0.0000343t/a																
项目分类	污染物名称	现有工程排放量	本项目排放量	以新带老削减量	本项目建成后全厂排放量																																										
废气	颗粒物	0.03014t/a	0.1500022t/a	0.003t/a	0.1771422t/a																																										
	TVOCs	0.00612t/a	0.666t/a	0.000612t/a	0.671508t/a																																										
	二氧化硫	0.0003t/a	0.00000686t/a	0.00000686t/a	0.0003t/a																																										
	氮氧化物	0.0000343t/a	0.0000596t/a	0.0000596t/a	0.0000343t/a																																										
			平均值	1.02	/																																										
以上数据来源于《株洲联深科技有限公司环保验收检测》（报告编号：HBJZ202109012），项目实际建设运营情况自验收至今没有变化。																																															
(3) 噪声检测结果																																															
<b>表 2-15 厂区现有项目噪声检测一览表</b>																																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">检测点位</th> <th rowspan="2">检测时间</th> <th colspan="2">检测结果/Leq (dB (A))</th> <th colspan="2"></th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>厂界东外 1 米</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">2021.9.18</td> <td>57.3</td> <td>49.8</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>厂界南外 1 米</td> <td>57.1</td> <td>49.5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>厂界西外 1 米</td> <td>57.6</td> <td>48.7</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>厂界北外 1 米</td> <td>56.4</td> <td>48.6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>标准限制</td> <td></td> <td>65</td> <td>55</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>达标情况</td> <td></td> <td>达标</td> <td>达标</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					检测点位	检测时间	检测结果/Leq (dB (A))				昼间	夜间			厂界东外 1 米	2021.9.18	57.3	49.8			厂界南外 1 米	57.1	49.5			厂界西外 1 米	57.6	48.7			厂界北外 1 米	56.4	48.6			标准限制		65	55			达标情况		达标	达标		
检测点位	检测时间	检测结果/Leq (dB (A))																																													
		昼间	夜间																																												
厂界东外 1 米	2021.9.18	57.3	49.8																																												
厂界南外 1 米		57.1	49.5																																												
厂界西外 1 米		57.6	48.7																																												
厂界北外 1 米		56.4	48.6																																												
标准限制		65	55																																												
达标情况		达标	达标																																												
备注：执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准限值																																															
以上数据来源于《株洲联深科技有限公司环保验收检测》（报告编号：HBJZ202109012），项目实际建设运营情况自验收至今没有变化。综上，现有项目厂界噪声可满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准限值要求。																																															
<b>2.16 与项目有关的原有环境污染问题</b>																																															
1、现场环境管理不规范，车间内各种物品堆放混乱。																																															
加强设备及车间环境管理，将责任落实到人，对现场定期进行整理和清扫，避免引发环境事故。																																															
2、危废间内外标识不规范，台账记录不清楚。																																															
按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，认真落实危废间管理，由专人负责危废台账管理和记录。																																															
<b>2.17 项目“以新带老”量</b>																																															
本项目不会对原产线带来影响，故“以新带老”量为零，“以新带老”量一览表如下：																																															
<b>表 2-16 项目“以新带老”量一览表</b>																																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>项目分类</th> <th>污染物名称</th> <th>现有工程排放量</th> <th>本项目排放量</th> <th>以新带老削减量</th> <th>本项目建成后全厂排放量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">废气</td> <td>颗粒物</td> <td>0.03014t/a</td> <td>0.1500022t/a</td> <td>0.003t/a</td> <td>0.1771422t/a</td> </tr> <tr> <td>TVOCs</td> <td>0.00612t/a</td> <td>0.666t/a</td> <td>0.000612t/a</td> <td>0.671508t/a</td> </tr> <tr> <td>二氧化硫</td> <td>0.0003t/a</td> <td>0.00000686t/a</td> <td>0.00000686t/a</td> <td>0.0003t/a</td> </tr> <tr> <td>氮氧化物</td> <td>0.0000343t/a</td> <td>0.0000596t/a</td> <td>0.0000596t/a</td> <td>0.0000343t/a</td> </tr> </tbody> </table>					项目分类	污染物名称	现有工程排放量	本项目排放量	以新带老削减量	本项目建成后全厂排放量	废气	颗粒物	0.03014t/a	0.1500022t/a	0.003t/a	0.1771422t/a	TVOCs	0.00612t/a	0.666t/a	0.000612t/a	0.671508t/a	二氧化硫	0.0003t/a	0.00000686t/a	0.00000686t/a	0.0003t/a	氮氧化物	0.0000343t/a	0.0000596t/a	0.0000596t/a	0.0000343t/a																
项目分类	污染物名称	现有工程排放量	本项目排放量	以新带老削减量	本项目建成后全厂排放量																																										
废气	颗粒物	0.03014t/a	0.1500022t/a	0.003t/a	0.1771422t/a																																										
	TVOCs	0.00612t/a	0.666t/a	0.000612t/a	0.671508t/a																																										
	二氧化硫	0.0003t/a	0.00000686t/a	0.00000686t/a	0.0003t/a																																										
	氮氧化物	0.0000343t/a	0.0000596t/a	0.0000596t/a	0.0000343t/a																																										

	二甲苯	0t/a	0.2746t/a	0t/a	0.2746t/a
废水	CODcr	0.013t/a	0t/a	0t/a	0.013t/a
	NH <sub>3</sub> -N	0.0013t/a	0t/a	0t/a	0.0013t/a
一般工业固体废物	除油废液	15t/a	0t/a	0t/a	15t/a
	废钢材边角料	4t/a	0t/a	0t/a	4t/a
	喷粉粉尘	0.57t/a	0t/a	0t/a	0.57t/a
	打磨金属粉尘	0.876t/a	0t/a	0t/a	0.876t/a
危险废物	漆渣	0t/a	0.76t/a	0t/a	0.76t/a
	废活性炭	0.025t/a	7.424t/a	0t/a	7.449t/a
	废稀释剂桶、废固化剂桶、废油性漆桶	0t/a	0.24t/a	0t/a	0.24t/a
	水帘废液	0t/a	1.8t/a	0t/a	1.8t/a
	水喷淋废液	0t/a	0.8t/a	0t/a	0.8t/a
<p>根据现有环保资料,现有工程喷粉粉尘经喷粉柜(负压+旋风分离+过滤滤芯)收集后回收后,逸散粉尘经车间通风后无组织排放,喷粉后烘干有机废气经活性炭吸附处理后由20米高排气筒外排(DA002),其产能为年产动态地图结构件60000套、年产广播盒结构件80000套、年产多媒体一体机60000套时,喷粉粉尘及烘干有机废气年排放量为0.03t/a和0.00612t/a,本次技改仅针对其中6000套动态地图结构件、8000套广播盒结构件、6000套多媒体一体机,故本项目颗粒物及VOCs以新带老量为0.003t/a,0.000612t/a。</p> <p>技改前后,需烘干的产品总量不变,根据建设单位提供资料,液化石油气整体用量不会发生改变。故本项目二氧化硫和氮氧化物以新带老量为0.00000686t/a和0.0000596t/a。</p>					

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	3.1 大气环境质量现状											
	3.1.1 达标区判定											
根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），判定项目所在区域达标情况，优先采用国家或地方生态环境主管部门发布的近3年中相对完整的1个日历年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。												
本评价收集了株洲市生态环境保护委员会办公室发布的《关于2021年12月及全年全市环境空气质量、地表水环境质量状况的通报》（株生环委办[2021]1号）中石峰区环境空气质量数据，监测因子为CO、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> ，环境空气质量现状评价、基本污染物环境质量现状见下表：												
<b>表 3-1 2021 年度 1-12 月株洲市石峰区区域环境空气质量监测统计结果（2021 年）</b>												
株洲市	所在区域	监测项目	年评价指标	现状浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	是否达标						
	株洲市	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	0.008	0.06	达标						
		NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	0.03	0.04	达标						
		PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	0.052	0.07	达标						
		PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	0.037	0.035	不达标						
		CO	95%日平均质量浓度	1.1	4	达标						
		O <sub>3</sub>	90%8h 平均质量浓度	0.145	0.16	达标						
由上表可知，株洲市石峰区市2021年大气污染物基本项目PM <sub>2.5</sub> 超标，故项目所在区域2021年为环境空气质量不达标区。PM <sub>2.5</sub> 超标原因主要是石峰区近年来基础设施建设项目建设较多，土方开挖、场地平整等造成的土地裸露易引起粉尘污染，随着规划建成区建设完成，施工扬尘污染源消减，且裸露的土地逐步被绿化或硬化，区域环境空气质量有望得到显著改善并实现达标。												
3.1.2 补充大气环境监测												
根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边5千米范围内近三年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向1个点位补充不少于3天的监测数据。												
本项目排放的特征污染物主要有二甲苯、TVOC。												
为了解本项目特征因子质量现状，本次评价引用《株洲锦盛实业有限公司电力机车												

电器低压控制柜修理、电力机车电机清洁及修理项目环境影响评价报告表》中对时代东苑居民小区的现状监测数据,该数据监测时间为2020年12月21日-12月27日,应用检测点位位于本项目下风向直线距离4.5公里处,根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)(试行)相关要求,引用数据可行。

表 3-2 环境空气监测结果(单位: mg/m<sup>3</sup>)

监测点位	监测项目	监测浓度范围	超标率	标准限值	达标情况
时代东苑居民小区	二甲苯	ND	0	0.067	达标
	TVOC	0.047-0.072	0	0.6	达标

根据监测结果显示,时代东苑居民小区环境空气中二甲苯和TVOC满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中相应的标准,区域环境质量较好。

### 3.2 地表水环境质量现状

株洲市环境监测中心站在湘江白石断面、白石港设有常规监测断面,为了解项目区域水质现状,本评价收集了2021年湘江白石断面及2021年白石港的常规监测数据,结果如下:

表 3-3 2021 年湘江白石断面地表水水质监测结果(单位: mg/L)

断面	项目	年均值	最大值	最小值	超标率	最大超标倍数	评价标准
湘江白石断面	pH(无量纲)	7.79	8.10	7.2	/	/	6-9
	溶解氧	8.5	10.8	6.6	/	/	≥6
	高锰酸盐指数	1.8	2.2	1.4	/	/	4
	化学需氧量	12	14	8	/	/	15
	五日生化需氧量	1.1	1.8	0.6	/	/	3
	氨氮	0.13	0.33	0.03	/	/	0.5
	总磷	0.04	0.07	0.03	/	/	0.1
	石油类	0.006	0.02	0.005	/	/	0.05
	阴离子洗涤剂	0.035	0.06	0.025	/	/	0.2
白石港断面	pH(无量纲)	7.51	7.9	6.92	/	/	6-9
	溶解氧	5.7	7.9	3.2	/	/	≥3
	高锰酸盐指数	3.5	4	3.1	/		10
	化学需氧量	22	29	14	/	/	30
	五日生化需氧量	3.5	5.3	2.5	/	/	6
	氨氮	2.09	5.48	0.36	50	2.65	1.5
	总磷	0.19	0.34	0.12	25	0.13	0.3
	石油类	0.01	0.01	0.01	/	/	0.5

	阴离子洗涤剂	0.10	0.22	0.03	/	/	0.3																				
<p>监测结果表明:2021 年湘江白石江段各项监测因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 II 类标准; 2021 年白石港 NH<sub>3</sub>-N 及总磷出现超标现象, 不能完全达到 GB3838-2002 中 IV类标准, 超标主要原因由于白石港沿线白石港 (湘江入口—学林路) 水环境综合治理工程清淤疏浚、截污工程、面源治理工程的尚未实施完成, 待实施完成后水质超标现象将得到改善。</p>																											
<h3>3.3 声环境质量现状</h3> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类) 要求厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目, 应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。本项目厂界 50m 范围内无声环境敏感目标, 无需开展声环境质量现状评价。</p>																											
<h3>3.4 生态环境</h3> <p>本项目位于株洲市石峰区联诚路 79 号轨道交通创新创业园一期 1#孵化中心五楼现有厂房内, 无需进行生态环境现状调查。</p>																											
<h3>3.5 地下水环境质量现状</h3> <p>参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类) (试行)》, 厂内地面已全部硬化, 危废间设置防渗防漏措施, 本项目不存在地下水污染途径, 故无需进行地下水环境质量现状调查。</p>																											
<h3>3.6 土壤环境质量现状</h3> <p>参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类) (试行)》, 厂内地面已全部硬化, 危废间设置防渗防漏措施, 本项目不存在土壤污染途径, 故无需进行土壤环境质量现状调查。</p>																											
<h3>3.7 电磁辐射</h3> <p>本项目不属于电磁辐射类项目, 参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类) (试行)》, 本项目无需开展电磁辐射环境现状调查。</p>																											
<h3>3.8 环境保护目标</h3> <p style="text-align: center;"><b>表 3-4 大气环境保护目标一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">环境 保护 目标</th> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标(°)</th> <th rowspan="2">保护 对象</th> <th rowspan="2">保护 内容</th> <th rowspan="2">环境 功能 区</th> <th rowspan="2">相对厂 址方位</th> <th rowspan="2">相对项 目距离 (m)</th> </tr> <tr> <th>东经</th> <th>北纬</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>荷花村居民点 1</td> <td>113.107911</td> <td>27.912401</td> <td>居民</td> <td>60 户, 约 210 人</td> <td>二类 区</td> <td>N、WN</td> <td>10-500</td> </tr> </tbody> </table>								环境 保护 目标	名称	坐标(°)		保护 对象	保护 内容	环境 功能 区	相对厂 址方位	相对项 目距离 (m)	东经	北纬		荷花村居民点 1	113.107911	27.912401	居民	60 户, 约 210 人	二类 区	N、WN	10-500
环境 保护 目标	名称	坐标(°)		保护 对象	保护 内容	环境 功能 区	相对厂 址方位			相对项 目距离 (m)																	
		东经	北纬																								
	荷花村居民点 1	113.107911	27.912401	居民	60 户, 约 210 人	二类 区	N、WN	10-500																			

荷花村居民点 2	113.107761	27.906006	居民	22 户，约 77 人	二类区	WS	260-500
荷花家园廉租住房	113.105873	27.907401	居民	120 户，约 450 人	二类区	WS	360-500
株洲大升黄冈学校	113.116215	27.913130	学生及教职工	800 人	二类区	EN	400-500

表 3-5 声环境、地下水、生态环境保护目标一览表

项目	环境保护目标	方位	与场界最近距离	规模、功能	保护级别
地表水环境	白石港	SE	5.1km	白石港入江口上溯 1500 米为饮用水水源二级保护区，其余河段为景观娱乐用水	GB 3838-2002 中的 V 类标准
	湘江（白石港入江口下游 0.4km 处至上游江段）	S	7.2km	二级水源保护区	GB 3838-2002 中的 III 类标准
	湘江（白石港入江口下游 0.4km 至 2.7km）	S	7.1km	一级水源保护区	GB 3838-2002 中的 II 类标准
	湘江（白石港入江口下游 2.7km 处至下游江段）	SN	7.9km	景观娱乐用水区	GB 3838-2002 中的 III 类标准
声环境	厂界外 50m 范围内无声环境保护目标				GB 3096-2008 中 3 类标准
地下水环境	无集中式饮水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源				GB/T 14848-2017 中 III 类标准
生态环境	产业园区内，无新增用地，无生态环境保护目标				/

<p style="font-size: 10pt;">污染物排放控制标准</p>	<p><b>3.9 废气</b></p> <p><b>3.9.1 有组织废气</b></p> <p>(1) 调漆及喷漆废气排气筒: 有机废气执行《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); 颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)。</p> <p>(2) 燃烧机燃烧废气及烘干废气排气筒执行: 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》湘环发〔2020〕6号; 有机废气执行《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)。</p> <p><b>3.9.2 无组织废气</b></p> <p>厂界颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996); 厂界非甲烷总烃执行《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); 厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)。</p> <p>具体值见下表:</p>				
	<b>表 3-6 大气污染物排放标准一览表</b>				
	要素分类	标准名称	适用类别	标准限值	
	《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	TVOCs	有组织 (DA003)	排气筒: 20m 50mg/m <sup>3</sup>
				无组织	周界外浓度最高点: 2.0mg/m <sup>3</sup>
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)	附录 A	非甲烷总烃	无组织	监控点处任意一次浓度值: 30mg/m <sup>3</sup>
				有组织 (DA003)	排气筒: 20m 120mg/m <sup>3</sup> 5.9kg/h
	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)	表 2	颗粒物	无组织	周界外浓度最高点: 1.0mg/m <sup>3</sup>
				二氧化硫	周界外浓度最高点: 0.4mg/m <sup>3</sup>
				氮氧化物	周界外浓度最高点: 0.12mg/m <sup>3</sup>
	《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》湘环发〔2020〕6号	表 3	颗粒物	有组织 (DA004)	排气筒: 30mg/m <sup>3</sup>
				二氧化硫	排气筒:

	(2020) 6 号		硫 氮氧化物	200mg/m <sup>3</sup> 排气筒: 300mg/m <sup>3</sup>
--	------------	--	-----------	--

### 3.10 废水

本项目依托现有员工，不新增生活污水，也无生产废水的产生及外排。

### 3.11 噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)；运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中的 3 类标准限制，详见下表：

表 3-7 噪声排放标准 (单位: dB (A) )

阶段	昼间	夜间	标准来源
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)
运营期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中的 3 类标准限制

### 3.12 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012) 相关标准。

总量控制指标	<u>按国家对污染物排放总量控制指标的要求，在核算污染物排放量的基础上提出工程污染物总量控制建议指标，是建设项目环境影响评价的任务之一，污染物总量控制建议指标应包括国家规定的指标和项目的特征污染物。</u>
	<p><u>(1) 水污染物控制指标：</u></p> <p><u>本项目建成后，不新增生活污水，COD 及 NH<sub>3</sub>-N 的总量与原先一致，本次无需对 COD 及 NH<sub>3</sub>-N 进行总量申请。</u></p> <p><u>(2) 大气总量控制指标：</u></p> <p><u>根据源强核算，本项目 VOCs (以非甲烷总烃计) 排放量为 0.666t/a，现有工程 VOCs 排放量为 0.00612t/a，以新带老量为 0.000612t/a，故本评价建议申请总量 VOCs: 0.7t/a，总量指标来源于株洲市其他项目削减代替。</u></p>

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>项目施工期为已建车间内的生产设备安装，不进行土建作业。施工期主要污染为噪声及生产设备安装后产生的包装垃圾和施工人员生活垃圾，均可依托厂区现有设施妥善安置。对环境影响很小，故本评价不对施工期环境保护措施进行展开分析。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p><b>4.1 大气环境影响和保护措施</b></p> <p><b>(1) 废气污染物产排情况</b></p> <p>本项目为技改项目，其技改内容为新增喷漆设施，因此，项目运营过程中产生的废气有喷漆、调漆废气及喷漆后烘干/晾干废气、液化石油气燃烧废气。</p> <p><b>有机废气总产生量计算如下：</b></p> <p>项目所用油漆为油性漆，属于溶剂型涂料，在使用之前需加入稀释剂、固化剂进行调制，项目设置了一个喷漆房和一个喷漆后烘干/晾干房，其中调漆在喷漆房内进行。</p> <p>项目喷漆过程中产生的有机废气主要来自所喷油漆、稀释剂、固化剂中的可挥发组分，其主要成分为 TVOCs 和二甲苯。本次环评以油漆、固化剂、稀释剂中挥发性物质全部挥发计，以计算其有机废气最大量，根据建设单位提供资料，本项目环氧防锈漆（挥发分 35%，其中二甲苯 25%）的使用量为 2.8t/a，稀释剂（挥发分 100%，其中二甲苯成分按最高 15%计）的使用量为 0.7t/a，固化剂（挥发分 100%，其中二甲苯 25%）的使用量为 0.7t/a，则项目生产过程中有机废气的产生总量为 2.38t/a；其中二甲苯最大产生量为 0.98t/a。</p> <p>综上所述，项目调漆、喷漆工序废气和喷漆后烘干/晾干废气的有机废气总产生量为 2.38t/a，二甲苯最大产生量为 0.98t/a，其调漆、喷漆工序产生的有机废气占总有机废气的 40%（TVOCs 产生量：0.952t/a、二甲苯产生量：0.392t/a），喷漆后烘干/晾干工序有机废气占总有机废气的 60%（TVOCs 产生量：1.428t/a、二甲苯产生量：0.588t/a）。</p> <p>1) 调漆、喷漆工序废气</p> <p>① 有机废气</p> <p>根据建设单位设计可知，项目调漆工序位于喷漆房内，调漆、喷漆废气经收集后通过自带的水帘+水喷淋+二级活性炭吸附处理后经 20m 高排气筒（DA003）高空排放，其风机风量为 10000m<sup>3</sup>/h，年工作时间为 2040h，</p> <p>根据上述计算可知，项目调漆、喷漆工序废气中 TVOCs 产生量：0.952t/a，排放速率为</p>

0.47kg/h, 排放浓度为 47mg/m<sup>3</sup>、二甲苯产生量: 0.392t/a, 排放速率为 0.19kg/h, 排放浓度为 19mg/m<sup>3</sup>。

根据《湖南省制造业（工业涂装）有机废气排放量测算技术指南》，活性炭吸附法对有机废气的净化效率可达到 80%。因此，本项目有机废气去除率按 80%计。项目涂装工序均在密闭喷漆房内进行。设计收集效率为 90%，其 TVOCs 收集量为 0.857t/a，二甲苯收集量为 0.353t/a。

废气经活性炭吸附设施处理后，其 TVOCs 有组织排放量为 0.171t/a，排放速率为 0.084kg/h，排放浓度为 8.4mg/m<sup>3</sup>；二甲苯有组织排放量为 0.0706t/a，排放速率为 0.035kg/h，排放浓度为 3.5mg/m<sup>3</sup>，项目有组织排放的 TVOCs 和二甲苯满足《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 中排放标准要求（TVOCs: 50mg/m<sup>3</sup>，二甲苯: 17mg/m<sup>3</sup>）。

另有 10%的废气未经收集通过进出口无组织排放 TVOCs 量 0.095t/a, 排放速率 0.047kg/h；二甲苯无组织排放量 0.039t/a，排放速率 0.019kg/h。

## ②漆雾

根据上述有机废气计算结果可知，项目固份量为油漆总量减有机废气产生量，因此，油性漆喷涂时的固份量为 1.82t，漆雾的产生主要是油漆中固形物散发所致，本项目使用空气辅助喷涂，喷涂件为结构件，参照《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097—2020）可知，附录 E 中溶剂型涂料喷涂-空气喷涂-车身等大件喷涂中“物料中固体分附着率 50%”来计算，本项目油性漆喷涂工序固形物附着率为取 50%（0.91t/a），剩余 50%（0.91t/a）在喷漆过程中损耗，油性漆在喷漆时损耗量合计为 0.91t/a，其中 30%在喷漆房内形成漆渣（0.273t/a），70%形成漆雾，则漆雾产生量为 0.637t/a，排放速率为 0.312kg/h，浓度为 31.2mg/m<sup>3</sup>。

本环评要求喷漆房捕集措施采用全封闭式负压排风，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，收集效率为 90%，自带的水帘及设置了水喷淋去除漆雾颗粒物，去除率约为 85%，剩余 15%的漆雾通过排放筒排放，项目漆雾收集量为 0.573t/a，经水帘+水喷淋处理后，其排放量为 0.086t/a，排放速率为 0.042kg/h，排放浓度为 4.2mg/m<sup>3</sup>。有组织排放的颗粒物可达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准（有组织: 5.9kg/h, 120mg/m<sup>3</sup>）。无组织排放量为 0.064t/a，排放速率为 0.031kg/h。

## 2) 喷漆后烘干/晾干工序废气

本项目在喷漆后由于外界温度原因，只在冬季（约 90 天）需要烘干由配备的燃烧器供热，其余时间基本为晾干。

### ①有机废气

根据建设单位设计可知，项目喷漆后烘干及晾干位于烘干房内，喷漆后烘干/晾干废气经收集后通过二级活性炭吸附处理后经 20m 高排气筒（DA004）高空排放，其风机风量为 10000m<sup>3</sup>/h，年工作时间为 2040h。

根据上述计算可知，项目喷漆后烘干/晾干工序废气中 TVOCs 产生量：1.428t/a，排放速率为 0.7kg/h，排放浓度为 70mg/m<sup>3</sup>、二甲苯产生量：0.588t/a，排放速率为 0.288kg/h，排放浓度为 28.8mg/m<sup>3</sup>。

根据《湖南省制造业（工业涂装）有机废气排放量测算技术指南》，活性炭吸附法对有机废气的净化效率可达到 80%。因此，本项目有机废气去除率按 80%计。项目喷漆后烘干/晾干工序均在密闭烘干/晾干房内进行。设计收集效率为 90%，其 TVOCs 收集量为 1.285t/a，二甲苯收集量为 0.529t/a。

废气经活性炭吸附设施处理后，其 TVOCs 有组织排放量为 0.257t/a，排放速率为 0.126kg/h，排放浓度为 12.6mg/m<sup>3</sup>；二甲苯有组织排放量为 0.106t/a，排放速率为 0.052kg/h，排放浓度为 5.2mg/m<sup>3</sup>，项目有组织排放的 TVOCs 和二甲苯满足《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 中排放标准要求（TVOCs：50mg/m<sup>3</sup>，二甲苯：17mg/m<sup>3</sup>）。

另有 10%的废气未经收集通过进出口无组织排放 TVOCs 量 0.143t/a，排放速率 0.07kg/h；二甲苯无组织排放量 0.059t/a，排放速率 0.029kg/h。

### 3) 液化石油气燃烧废气

本项目在喷漆后由于外界温度原因，只在冬季（约 90 天）需要烘干由配备的燃烧器供热，其余时间基本为晾干，燃料为液化石油气，燃烧废气直接对喷漆件进行烘干。燃烧过程中产生一定量的燃烧废气，主要污染物是烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。本工序年使用液化石油气 10m<sup>3</sup>。由于直接燃烧，执行《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》湘环发〔2020〕6 号中按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册---机械行业系数手册》中液化石油气工业窑炉产污系数可知，本项目液化石油气燃烧废气污染物产生情况见表 4-1。

**表 4-1 液化石油气燃烧废气排放情况统计**

项目	产污系数	依据来源
烟尘	0.00022kg/m <sup>3</sup>	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》
SO <sub>2</sub>	0.000002S <sup>①</sup> kg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>x</sub>	0.00596kg/m <sup>3</sup>	

①据相关资料可知，本项目液化石油气中总硫含量<343 mg/立方米计。故本项目液化石油气取 S=343

根据上表可知 SO<sub>2</sub> 产污系数为 0.000686kgSO<sub>2</sub>/立方米-燃料。根据厂方介绍，本项目液化

石油气用量约 10 立方米, 主要污染物产生量分别为烟尘: 0.0022kg/a, SO<sub>2</sub>: 0.00686kg/a, NO<sub>x</sub>: 0.0596kg/a。

由于项目液化石油气属于清洁能源, 其加热方式为直接加热, 因此, 其液化石油气燃烧废气和烘干后废气一同经同一根排气筒 (DA004) 高空排放。

经计算, 其颗粒物排放量为 0.0000022t/a, 排放速率 0.000003kg/h, 排放浓度 0.0003mg/m<sup>3</sup>, 二氧化硫排放量为 0.00000686t/a, 排放速率 0.000009kg/h, 排放浓度 0.0009mg/m<sup>3</sup>, 氮氧化物排放量为 0.0000596t/a, 排放速率 0.00083kg/h, 排放浓度 0.083mg/m<sup>3</sup>, 项目液化石油气燃烧废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均达到《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》湘环发〔2020〕6 号中按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米。

综上, 废气产生与排放情况见下表。

表 4-2 项目有组织废气产生排放情况

污染源	产污工序	污染物	产生量 (t/a)	处理措施 和排气筒 情况	集气率 %	处理效率 %	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
调漆、喷漆废气	喷漆、调漆	TVOC s	0.952	水帘+水喷淋+二级活性炭吸附+20m高排气筒 (DA003)	90	80	0.171	0.084	8.4
		二甲苯	0.392			80	0.0706	0.035	3.5
		颗粒物	0.637			85	0.086	0.042	4.2
喷漆后烘王/晾王废气	烘王/晾王工序	TVOC s	1.428	经二级活性炭吸附设施+一根 20m 高排气筒 (DA004)	90	80	0.257	0.126	12.6
		二甲苯	0.588				0.106	0.052	5.2
液化石油气燃烧废	喷漆后烘王加热	颗粒物	0.0000022	和喷漆后烘干废气经同一根 20m 高排气筒 (DA004)	100	1	0.0000022	0.000003	0.0003
		二氧化硫	0.00000686				0.00000686	0.000009	0.0009
		氮氧化物	0.0000596				0.0000596	0.00083	0.083

气						
<b>表 4-3 项目无组织废气排放情况</b>						
污染源	污染物	无组织排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)			
调漆、喷漆废气	非甲烷总烃	0.095	0.047			
	二甲苯	0.039	0.019			
	颗粒物	0.064	0.031			
喷漆后烘干/晾干废气	非甲烷总烃	0.143	0.07			
	二甲苯	0.059	0.029			
<b>(2) 项目废气污染源源强核算汇总</b>						
<b>表 4-4 大气污染物有组织排放量核算表</b>						
序号	排放口编号	污染物	核算年排放量/ (t/a)	核算排放速率/ (kg/h)	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	
1	调漆、喷漆废气 气排气筒 (DA003)	TVOCs	0.171	0.084	8.4	
		二甲苯	0.0706	0.035	3.5	
		颗粒物	0.086	0.042	4.2	
2	喷漆后烘干/晾干废气排气筒 (DA004)	TVOCs	0.257	0.126	12.6	
3		二甲苯	0.106	0.052	5.2	
4	液化石油气燃烧废气排气筒 (DA004)	颗粒物	0.0000022	0.000003	0.0003	
		二氧化硫	0.00000686	0.000009	0.0009	
		氮氧化物	0.0000596	0.00083	0.083	
<b>有组织排放总计</b>						
有组织排放总计 (排放量t/a)		TVOCs	0.428			
		颗粒物	0.0860022			
		二氧化硫	0.00000686			
		氮氧化物	0.0000596			
		二甲苯	0.1766			
<b>表 4-5 大气污染物无组织排放量核算表</b>						
序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
				标准名称	浓度限值/(mg/m <sup>3</sup> )	
1	调漆、喷漆废气	非甲烷总烃	/	DB43/1356-2017、 GB37822-2019	厂区内非甲烷总烃: 20、厂界非甲烷总烃: 2.0	0.095
		二甲苯		DB43/1356-2017	厂界二甲苯: 1.0 (参 照苯系物数值)	0.039
		颗粒物		GB16297-1996	厂界颗粒物: 1.0	0.064
2	喷漆后烘干/晾干废气	非甲烷总烃	/	DB43/1356-2017、 GB37822-2019	厂区内非甲烷总烃: 20、厂界非甲烷总烃: 2.0	0.143
		二甲苯		DB43/1356-2017	厂界二甲苯: 1.0 (参 照苯系物数值)	0.059
<b>无组织排放总计</b>						
无组织排放总计		TVOCs (以非甲烷总烃计)	0.238			

	颗粒物	0.064
	二甲苯	0.098

表 4-6 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	TVOCs	0.666
2	颗粒物	0.1500022
3	二氧化硫	0.00000686
4	氮氧化物	0.0000596
5	二甲苯	0.2746

表 4-7 本项目有组织污染源参数表

产污名称	排气筒序号和高度/m	排气筒底部中心坐标/m		排气筒出口内径/m	年排放小时/h	排气口类型
		经度	纬度			
调漆、喷漆废气	DA003 排气筒/20m 高	113.111224215	27.909822374	0.40	2400	一般排放口
喷漆后烘干/晾干、液化石油气燃烧废气	DA004 排气筒/20m 高	113.11135027	27.90973386	0.40	2400	一般排放口

### (3) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 涂装 (HJ 1086—2020)》、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121—2020)、《排污单位自行监测技术指南 总则 HJ 819-2017》可知, 建议项目运营期大气污染源监测计划如下表。

表4-8 大气污染源监测计划表

监测点位	监测因子	监测频次	监测设施	执行标准
喷漆、调漆废气排气筒(DA003)	颗粒物、TVOCs、二甲苯	1 次/年	手工监测	《表面喷涂(汽车制造及维修)挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
喷漆后烘干/晾干废气排气筒(DA004)	TVOCs、二甲苯	1 次/年	手工监测	《表面喷涂(汽车制造及维修)挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017)
液化石油气燃烧废气排气筒(DA004) (出口)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/年	手工监测	《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》湘环发(2020) 6号
厂界上风向 1 个点、厂界下风向 2 个点	颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯	1 次/半年	手工监测	《表面喷涂(汽车制造及维修)挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

厂区内	非甲烷总烃	1 次/季度	手工监测	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
-----	-------	--------	------	---------------------------------

#### (4) 非正常排放量核算

项目污染物非正常排放量核算如下：

表 4-9 污染物非正常排放量核算

污染源	非正常排放原因	污染物名称	非正常排放速率(kg/h)	非正常排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	单次持续时间	年发生频次/次	应对措施
喷漆、 浸漆工 序	设备故 障	颗粒物	0.28	28	0~30min	1-2	加强管理定期检查废气处理设施, 委托第三方检测公司进行监测, 一旦发生故障, 立即停产检修
		TVOCs	0.42	42			
		二甲苯	0.17	17			
喷塑烘 干/晾 干废气	设备故 障	TVOCs	0.63	63			
		二甲苯	0.26	26			

在非正常工况下, 污染物浓度将会明显升高, 对周边环境造成影响, 为防止出现非正常工况时, 废气排放对环境造成的影响增大, 建设单位必须加强废气处理设施的管理, 定期检修, 确保废气处理设施正常运行, 在废气处理设备停止运行时, 产生废气的各工序也必须相应停止生产; 平时应注意废气处理设施的维护保养, 及时发现处理设备的隐患, 确保废气处理系统正常运行, 减小废气排放对周围环境的影响

#### (5) 达标性分析

调漆、喷漆废气经收集后, 通过水帘+水喷淋+二级活性炭吸附处理后经一根 20m 高排气筒(DA001)高空排放, 经处理后, 其 TVOCs 有组织排放量为 0.171t/a, 排放速率为 0.084kg/h, 排放浓度为 8.4mg/m<sup>3</sup>; 二甲苯有组织排放量为 0.0706t/a, 排放速率为 0.035kg/h, 排放浓度为 3.5mg/m<sup>3</sup>。项目有组织排放的 TVOCs 和二甲苯满足《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 中排放标准要求(TVOCs: 50mg/m<sup>3</sup>, 二甲苯: 17mg/m<sup>3</sup>)。其颗粒物排放量为 0.086t/a, 排放速率为 0.042kg/h, 排放浓度为 4.2mg/m<sup>3</sup>。有组织排放的颗粒物可达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准(有组织: 5.9kg/h, 120mg/m<sup>3</sup>)。

喷漆后烘干/晾干废气经收集后通过二级活性炭吸附处理后由 1 根 20m 高排气筒(DA002)高空排放, 经处理后, 其 TVOCs 有组织排放量为 0.257t/a, 排放速率为 0.126kg/h, 排放浓度为 12.6mg/m<sup>3</sup>; 二甲苯有组织排放量为 0.106t/a, 排放速率为 0.052kg/h, 排放浓度为 5.2mg/m<sup>3</sup>,

项目有组织排放的TVOCs和二甲苯满足《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中排放标准要求(TVOCs: 50mg/m<sup>3</sup>, 二甲苯: 17mg/m<sup>3</sup>)。

液化石油气燃烧废气和喷漆后烘干废气经一根排气筒高空排放,其颗粒物排放量为0.0000022t/a,排放速率0.000003kg/h,排放浓度0.0003mg/m<sup>3</sup>,二氧化硫排放量为0.00000686t/a,排放速率0.000009kg/h,排放浓度0.0009mg/m<sup>3</sup>,氮氧化物排放量为0.0000596t/a,排放速率0.00083kg/h,排放浓度0.083mg/m<sup>3</sup>。项目液化石油气燃烧废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均达到《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》湘环发〔2020〕6号中按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米。

综上,本项目废气经过处理后均可达标排放。

#### (6) 风量设置合理性分析

##### 喷漆房风量:

根据相关要求,其废气收集效率需要超过0.3m/s,本次喷漆房空载以0.4m/s计算。

$$QS=FSV \times 3600$$

QS—送风量单位: m<sup>3</sup>/h

FS—送风区截面积单位: m<sup>2</sup>

V—送风端面流速单位: m/s

长3×宽2×风速0.4×3600=8640m<sup>3</sup>/h,

本次环评考虑到管道阻力,风量拟定为10000m<sup>3</sup>/h。

##### 烘干废气风量:

根据相关要求,其废气收集效率需要超过0.3m/s,本次烘干房空载以0.6m/s计算。

$$QS=FSV \times 3600$$

QS—送风量单位: m<sup>3</sup>/h

FS—送风区截面积单位: m<sup>2</sup>

V—送风端面流速单位: m/s

长2.5×宽2×风速0.5×3600=9000m<sup>3</sup>/h,

本次环评考虑到管道阻力,风量拟定为10000m<sup>3</sup>/h。

##### 晾干废气风量:

对于晾干废气采用换气次数进行计算(1分钟1次): 10m\*4m\*4m\*60次=9600m<sup>3</sup>/h。

综上所述,根据相关要求,有机废气收集速率需要超过0.3m/s,本项目拟建设的风机风量均为10000m<sup>3</sup>/h,经上述计算其收集速率可满足要求,因此,本项目风机风量设计是可行的。

## (7) 废气处理措施可行性分析

### 1) 喷漆、调漆废气处理设施可行性分析

废气经水帘+水喷淋+二级活性炭吸附处理后由 20m 高排气筒 (DA001) 高空排放。

本项目涂装废气处理工艺流程见下图：

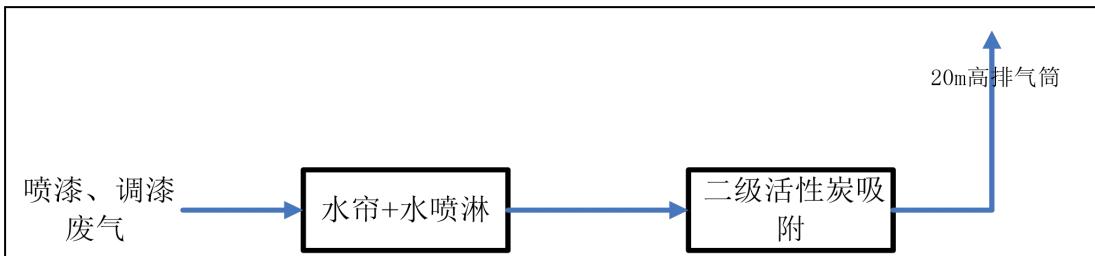


图 4-1 涂装线废气处理工艺流程图

#### 废气处理设施原理：

**水帘+水喷淋：**喷淋除尘主要依靠水雾将空气中的粉尘和烟气吸附下来，并将其带入水中形成污泥或水滴，从而实现除尘的效果。具体来说，喷淋除尘通常包括水源系统、喷头系统和收集系统三个部分。水源系统提供清洁的水，经过喷头系统喷淋出来形成水雾，然后通过收集系统收集下来。

喷淋除尘设备具有以下特点：

- ① **除尘效率高：**能够有效地去除空气中的粉尘和烟气，其除尘效率可以达到 85% 以上。
- ② **运行成本低：**相比其他除尘设备，喷淋除尘设备的运行成本较低，主要是因为其使用的是水这种廉价易得的资源。

③ **适用范围广：**适用于处理各种类型的废气。

**活性炭吸附：**活性炭是国内最为有效的办法。吸附作用是一种界面现象。所谓吸附，是当两相存在时，在相与相的界面附近的浓度与相内部不一样的现象，吸附的物质称作吸附剂或吸附载体。活性炭的吸附是用活性炭作为载体的吸附。吸附的作用力是吸附载体与吸附物质（有机废气）之间在能量方面的相互作用，承担这种相互作用的是电子。吸附载体表面上的原子与吸附质（有机废气）分子互相接近时，即使是无极性，也会瞬时性地造成电子分布的不对称而形成电极，并诱导与其相对应的原子或分子产生分电极。在这两个分电极之间，便产生微弱的静电相互作用力。

废气经过合理的布风，使其均匀地通过固定吸附床内的活性炭层的过流断面，在一定的停留时间；由于活性炭表面与有机废气分子间相互引力的作用产生物理吸附（又称范德华吸附），其特点是：有机废气和活性炭相互不发生反应。过程较快，活性炭本身性质在吸附过程中基本不变化，从而将废气中的有机成分吸附在活性炭的表面，使有机废气得到净化，净化后的洁净

气体通过风机及烟囱达标排放，活性炭选用煤质类、蜂窝状活性炭。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ 1124—2020)可知，有机废气处理设施可行性技术为：活性炭吸附、热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化，本项目有机废气使用二级活性炭吸附处理设施，属于可行性技术。颗粒物处理设施可行性技术为：密闭喷漆室，文丘里/水旋/水帘、石灰粉吸附、纸盒过滤、化学纤维过滤，本项目颗粒物废气使用密闭喷漆房、水帘+水喷淋设施，属于可行性技术。

## 2) 烘干/晾干废气处理设施可行性分析

项目烘干/晾干过程中产生的有机废气经活性炭吸附处理后经20m高排气筒高空排放。

本项目喷漆烘干/晾干废气处理工艺流程见下图：

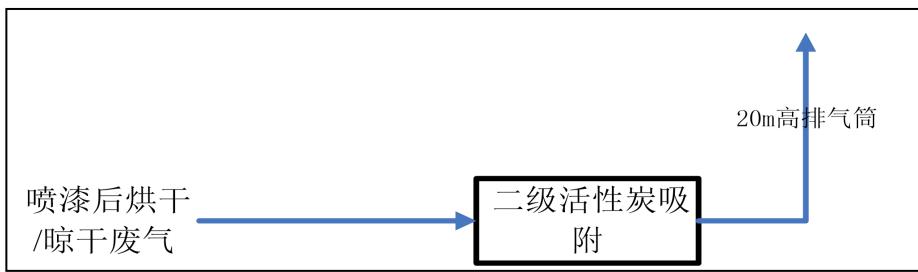


图 4-2 烘干/晾干废气处理工艺流程图

### 废气处理设施原理：

**活性炭吸附：**活性炭是国内最为有效的办法。吸附作用是一种界面现象。所谓吸附，是当两相存在时，在相与相的界面附近的浓度与相内部不一样的现象，吸附的物质称作吸附剂或吸附载体。活性炭的吸附是用活性炭作为载体的吸附。吸附的作用力是吸附载体与吸附物质(有机废气)之间在能量方面的相互作用，承担这种相互作用的是电子。吸附载体表面上的原子与吸附质(有机废气)分子互相接近时，即使是无极性，也会瞬时性地造成电子分布的不对称而形成电极，并诱导与其相对应的原子或分子产生分电极。在这两个分电极之间，便产生微弱的静电相互作用力。

废气经过合理的布风，使其均匀地通过固定吸附床内的活性炭层的过流断面，在一定的停留时间；由于活性炭表面与有机废气分子间相互引力的作用产生物理吸附(又称范德华吸附)，其特点是：有机废气和活性炭相互不发生反应。过程较快，活性炭本身性质在吸附过程中基本不变化，从而将废气中的有机成分吸附在活性炭的表面，使有机废气得到净化，净化后的洁净气体通过风机及烟囱达标排放，活性炭选用煤质类、蜂窝状活性炭。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ 1124—2020)可知，有机废气处理设施可行性技术为：活性炭吸附、热力焚烧/催化氧化、

吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化，本项目有机废气使用二级活性炭吸附处理设施，属于可行性技术。

#### **活性炭处理设施可行性分析**

根据建设单位提供的设计要求，本项目在喷漆后由于外界温度原因，只在冬季（约 90 天）需要烘干由配备的燃烧器供热，其余时间基本为晾干。根据设计要求其进入活性炭的温度建议不超过 40°C，本次烘干设计温度为 60-80°C，在烘干过程中其不进行排气，将液化石油气燃烧废气排进烘干房后，进行烘干，随着温度降低烘干也逐渐完成，因此，收集设施收集的废气温度将远远低于烘干时温度，再者烘干房内废气经收集后经过户外管道进入楼顶的处理设施内，其从烘干房收集设施处进入处理设施之间，其管道长度约为 8m，冬季室外温度较低，废气经 8m 管道后，其进入活性炭处理设施的温度将大大降低。

综上所述，项目在运营过程中，其晾干时，废气温度为室温，对活性炭吸附基本无影响，在冬季烘干时，燃烧废气经烘干后且经户外管道运输，户外的温度进一步降温后，其进入活性炭的废气温度将低于 40°C，因此，对活性炭吸附效率基本无影响。

#### **（8）排气筒高度设置合理性分析**

调漆、喷漆废气排气筒：调漆、喷漆废气中有机废气执行《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）、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准，其《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356-2017）中无排气筒高度要求，但根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准可知，排气筒高度不低于 15m，还应高于周边 200m 范围内建筑物 5m，根据现场勘查，项目周边均为厂房，其厂房（5 楼的厂房）高度约为 15m，故本项目排气筒设置高度为 20m 是可行的，符合其要求。

喷漆后烘干/晾干废气排气筒：废气执行《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），其《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356-2017）中无排气筒高度要求，但根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准可知，排气筒高度不低于 15m，还应高于周边 200m 范围内建筑物 5m，根据现场勘查，项目周边均为厂房，其厂房（5 楼的厂房）高度约为 15m，故本项目排气筒设置高度为 20m 是可行的，符合其要求。

### **4.2 地表水环境影响分析**

本项目废水为生活污水。

#### **（1）生活污水**

本项目属于技改项目，项目技改完成后，其员工无新增，依托现有员工进行生产，因此，

本次技改项目无生活污水产生,根据调查可知,现有项目生活污水经轨道交通创新创业园污水管网排入化粪池处理通过市政管网排入白石港水质净化中心。

#### 4.3 声环境影响分析

##### (1) 噪声源源强分析

本项目与运营期噪声主要来源于生产设备及环保设施运行时产生的噪声,其噪声值在60~90dB(A)之间。各噪声源源强见下表:

表 4-10 工业企业噪声源强调查清单(室外声源)

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强(dB(A))	声源控制措施	运行时段(h)
			X	Y	Z			
1	调漆、喷漆废气排气筒(DA003)风机	/	3	13	18	80-90	底部加垫减振材料、隔音	2040
2	喷漆后烘干/晾干、液化石油气燃烧废气排气筒(DA004)风机	/	17	7	18	80-90		2040

备注:原点坐标为厂区中心(113.111165° E, 27.909697° N)。

表 4-11 工业企业噪声源强调查清单(室内声源)

序号	建筑物名称	声源名称	数量(台)	声源源强(dB(A))	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段(h)	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	厂房车间内	喷漆设备	1	60-70	墙体隔声、设备减振等	3	7	1/2	3	48.8	2040	15	33.8	1m
2		燃烧机	1	60-70		1	7	1/4	5	47.4			32.4	

备注:原点坐标为厂区中心(113.111165° E, 27.909697° N)。

##### (2) 噪声影响及厂界达标情况分析

###### 1) 噪声预测模式及参数

噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)推荐的模式。本次评价具体预测模式如下：

a.多个噪声源叠加的综合噪声计算公式如下：

$$L_A = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_i} \right]$$

式中：  $L_A$ ——多个噪声源叠加的综合噪声声压级，dB(A)；

$L_i$ ——第  $i$  个噪声源的声压级，dB(A)；

$n$ ——噪声源的个数。

b.考虑噪声扩散衰减的情况下，项目厂界四周声环境预测模式按点声源模式预测，预测模式为距离衰减模式：

$$L = L_0 - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：  $L$ ——受声点的声压级，dB(A)；

$L_0$ ——厂房外声源源强，dB(A)；

$r$ ——厂房外声源与厂界之间的距离，m；

$r_0$ ——距噪声源距离，m。

c.室内声源等效室外声源声功率级计算方法：

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

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

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

$TL$ ——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

d.室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级计算方法：

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

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

$L_w$ ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

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

$r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

### （3）预测结果

由于项目晚上不进行生产，故本环评对工作时的昼间噪声进行预测。本项目噪声影响预测结果见下表。

表 4-12 厂界噪声影响预测结果 单位: dB(A)

噪声源与厂界距离 (m)		厂界噪声贡献值	厂界噪声现状值	厂界噪声预测值	评价标准 值
					昼间
厂界东侧	60	42.4	57.3	57.4	65
厂界南侧	15	54.5	57.9	59.5	65
厂界西侧	58	42.7	57.6	57.7	65
厂界北侧	11	57.2	56.4	59.8	65

注: 厂界噪声现状值来源于《株洲联深科技有限公司应用于轨道交通电子设备的精密结构件的生产制造项目竣工环境保护验收报告》中 2021 年 9 月的现状监测数据最大值。

由上表可知: 项目厂界四周噪声预测值昼间可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

监测结果表明, 说明正常工况下, 项目运营对周围声环境影响较小。但为了进一步降低噪声对周围环境的影响, 根据噪声源规划分布以及发声特性, 本环评提出如下噪声污染防治措施:

- 1) 优先选用先进的低噪音设备, 从声源上降低设备本身噪音。
- 2) 对高噪声设备采取减震、隔震措施。
- 3) 所有门窗均采用双层隔声门窗, 平时生产时尽量少开门窗以封闭隔声, 并在房屋内壁铺设吸声材料。
- 4) 日常生产需加强对各设备的维修、保养, 确保设备处于良好的运转状态, 杜绝因设备不正常运转而产生的高噪音现象。
- 5) 加强运输的管理: 在原辅材料及产品运输、装卸时做到文明操作。

综上所述, 项目在采取上述措施治理后, 可确保本项目东、南、西、北厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-08) 3 类标准。

#### (4) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 涂装 (HJ 1086—2020)》可知, 项目厂界噪声监测计划如下表所述。

表4-13 项目噪声监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
厂界东、南、西、北侧外1 m处	等效连续A声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的3类标准

#### 4.4 固体废物环境影响分析

##### (1) 固体废物产生情况

本项目固体废物主要为漆渣、废油性漆桶、废活性炭、废稀释剂桶、废固化剂桶、水帘废液、水喷淋废液。

<p>1) 废漆渣</p> <p>项目在喷漆过程中会产生部分固体份漆渣滴落在喷漆房地面及水喷淋、水帘废水中打捞的漆渣（打捞的漆渣简单沥干一下后，直接收集至储存桶内），根据上文分析，废漆渣的产生量为 0.76t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），废漆渣属于危险废物（编号 HW12 染料、涂料废物，废物代码为 900-252-12 使用油漆、有机溶剂进行喷涂、上漆过程中产生的废物），废漆渣暂存于厂区现有危废暂存间后，委托有资质的单位处置。</p> <p>2) 废有机溶剂桶</p> <p>项目在喷漆过程中会产生油漆、稀释剂、固化剂等有机原辅料包装桶，根据《国家危险废物名录》（2021 年版）废有机溶剂桶属于危险废物（编号 HW49 其他废物，废物代码为 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），项目使用油性漆、稀释剂、固化剂共 4t/a，各类油漆、稀释剂、固化剂包装规格均为 25kg/桶，则废油性漆桶、废稀释剂桶、废固化剂桶的产生量为 160 个/a，废桶重量约为 1-1.5kg（本次环评按照最大值 1.5kg 计），则废有机溶剂桶的产量为 0.24t/a。废有机溶剂桶暂存于厂区现有危废暂存间后，委托有资质的单位处置。</p> <p>3) 废活性炭</p> <p>项目喷漆废气有机废气采用“活性炭吸附”治理，1kg 活性炭对有机废气吸附量一般在 0.2-0.3kg，本项目取值 0.30kg，根据上述工程分析，项目需处理有机废气量为 1.714t/a，故需要活性炭 5.71t。本项目调漆、喷漆废气及喷漆后烘干/晾干废气均设置 2 级活性炭吸附，活性炭选用煤质类、蜂窝状活性炭，每批活性炭预计 2 月更换一次，则废活性炭产生量约为 7.424t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废活性炭属于 HW49 类危险废物，废物代码为 900-039-49。废活性炭暂存于厂区现有危废暂存间后，委托有资质的单位处置。</p> <p>4) 水帘废液及水喷淋废液</p> <p>①喷漆水帘柜废液：环保型水帘柜(喷漆台)主要是由自吸水泵循环抽水往水帘板上均匀的流下来，喷枪喷出来的废气(漆雾)被水帘板上的水打到下面水池里。根据建设单位提供数据，本项目喷漆水帘柜配套水池容积为 2m<sup>3</sup>，本次评价装水量以 80%计，故水帘柜装水量为 1.8t，该水循环使用，定期补充损耗，损耗量本次评价以 10%计，故每年水帘柜补充水量为 0.18t。建议每年更换一次，故水帘柜年用水量为 1.98t/a，喷漆水帘柜废水量为 1.8t/a。该废水用专用密封桶收集后直接交有资质单位处理。</p> <p>②水喷淋废液：本项目喷漆废气处理装置为水喷淋+二级活性炭吸附，喷淋塔装置底部设有循环水箱，废水通过循环水箱收集，收集后废水再次进入喷淋装置回用。本项目循环水箱尺寸为 0.5m*2m*1m，则体积为 1m<sup>3</sup>，本次评价装水量以 80%计，故水帘柜装水量为 0.8t，该水</p>
--

循环使用,定期补充损耗,损耗量本次评价以10%计,故每年水喷淋补充水量为0.08t。建议每年更换一次,故水喷淋用水量为0.88t/a,水喷淋废水为0.8t/a。该废水用专用密封桶收集后直接交有资质单位处理。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》,其中危险废物汇总如下:

表4-14 项目危险废物汇总

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
1	漆渣	HW12	900-250-12	0.76	喷漆	固体	油漆	油漆	每天	T, I	收集于危废暂存间后,再交由有资质单位进行处理
2	废稀释剂桶、废固化剂桶、废油性漆桶	HW49	900-041-49	0.24	喷漆	固体	油漆	油漆	每天	T/In	
3	废活性炭	HW49	900-039-49	7.424	废气处理设施	固体	活性炭、挥发性有机物	挥发性有机物	2个月	T	
4	水帘废液	HW49	772-006-49	1.8	废气处理设施	液态	油漆	油漆	1年	T/In	
5	水喷淋废液	HW49	772-006-49	0.8	废气处理设施	液态	油漆	油漆	1年	T/In	

\*注:污染防治措施一栏中应列明各类危险废物的贮存、利用或处置的具体方式。对同一

贮存区同时存放多种危险废物的，应明确分类、分区、包装存放的具体要求。

**表4-15 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况**

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	漆渣	HW12	900-250-12	现有危废间，位于厂区西北角	10m <sup>2</sup>	桶装	8t	半年
2		废稀释剂桶、废固化剂桶、废油性漆桶	HW49	900-041-49			桶装		
3		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		
4		水帘废液	HW49	772-006-49			桶装		
5		水喷淋废液	HW49	772-006-49			桶装		

#### **危险废物依托可行性分析：**

根据业主的设计方案可知，本次技改项目的危废依托现有项目危废暂存间储存，根据现场勘查，现有项目危废暂存间位于厂区西北角，面积约为 10m<sup>2</sup>，最大储存量为 8 吨，原有项目危废最大储存量为 1.5t，剩余 6.5t 容积，本项目危废每半年清理一次，本项目危废年产生量为 11.024t，故最大暂存量为 5.512t，项目危废间剩余最大储存量为 6.5t，满足储存要求。

根据查看现有项目环评报告及现场勘查可知，现有项目危废主要为废活性炭及除油废液，其中废活性炭为袋装、除油废液为桶装，本次技改项目危废为废活性炭、废有机溶剂桶、漆渣、水帘废液及水喷淋废液，其废活性炭为同类危险废物，废有机溶剂桶、漆渣、水帘废液及水喷淋废液不会和现有的废活性炭、除油废液发生化学反应，且现有危废暂存间最大储存量可满足要求，因此，本次技改项目产生的危险废物依托现有危废暂存间储存是可行的，但本次技改项目建设完成后，需按照要求进行分区储存，设置标识标牌，做好台账及完善危废处理合同。

#### **（2）固体废物环境管理要求**

##### **危险废物：**

根据现场勘查，依托现有项目危废间，其现有危废间建设情况如下：其根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集贮存运输技术规范》的进行了要求：

①根据了危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取了的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐措施，危险废物堆放均位于房间内。

②根据了危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求进行了贮存分区（废活性炭储存区、除油废液储存区、废有机容积桶储存区、漆渣储存区），避免了不相容的危险废物接触、混合。

③贮存区内进行了防渗漏处理，周围设置了围堰、接触危险废物的隔板和墙体等采用了坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚采取了表面防渗措施；表面防渗材料采用了抗渗混凝土防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，进行了基础防渗，防渗层为抗渗混凝土防渗性能的材料。

⑤同一贮存设施采用了相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用了不同防渗、防腐工艺分别进行了贮存分区建设。

⑥设置了专门的危险固废处置机构，作为厂内环境管理、监测的重要组成部分，主要负责危险固废的收集、贮存及处置，危废暂存间无关人员禁止入内。

贮存安全管理规定：

危废的安全管理：危废均放入袋中或者桶中；作好了记录，注明了名称、来源、数量、特性和入库日期、废物出库日期及接收单位名称；定期对所贮存的贮存库进行了检查；贮存库设置了警示标志。

运输注意事项：危险废物产生单位在转移危险废物前，会按照国家有关规定报批危险废物转移计划，经批准后，向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。危险废物产生单位每转移一车、船（次）同类危险废物，填写一份联单。每车、船（次）有多类危险废物的，按每一类危险废物填写一份联单。危险废物产生单位会如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章。

危废的外运委托了有危险化学品运输资质的单位负责运输。运输车辆、司机、押运人员均具备危险化学品从业资质，有危险化学品从业资格证；运输时运输车辆配备了相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

采取上述措施后，本工程固体废物可得到妥善的处理，对周围环境造成的影响较小，依托现有危废暂存间是可行的。

#### 4.5 生态环境影响分析

项目位于株洲市石峰区联诚路 79 号轨道交通创新创业园一期 1#孵化中心，项目用地为工业用地，项目周边动植物物种简单，无国家重点保护植物，无古树名木，无国家珍稀保护动物。项目建设对周边的生态环境不会产生明显的影响。

#### 4.6 地下水环境影响分析

参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，厂内地面已全部硬化，危废间设置防渗防漏措施，本项目不存在地下水污染途径，故无需进行地下水环境影响分析。

#### 4.7 土壤环境影响分析

参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，厂内地面已全部硬化，危废间设置防渗防漏措施，本项目不存在土壤污染途径，故无需进行土壤环境影响分析。

#### 4.8 电磁辐射环境影响分析

本项目不属于电磁辐射类项目，参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目无需开展电磁辐射环境影响分析。

#### 4.9 环境风险影响分析

##### （1）环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）（以下简称风险导则）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中（以下简称辨识标准）的有关规定对本项目进行风险物质识别。本项目为喷漆生产工艺项目，项目在生产过程中涉及到的具有易燃易爆、有毒有害等特性，会对环境造成危害的危险物质主要有油漆、固化剂、稀释剂以及液化石油气、危险废物，详见下表。

本项目涉及危险化学品见表 4-16。

表 4-16 本项目涉及危化品一览表

序号	原料名称	年消耗量	最大储存量
1	环氧防锈漆	2.8t	0.3t
2	固化剂	0.7t	0.1t
3	稀释剂	0.7t	0.1t
4	液化石油气	10m <sup>3</sup>	0.1t
5	危险废物	8.424t	4.212t

##### （2）确定环境风险评价等级

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+ 级。当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为I；当  $Q \geq 1$  时，按照以下方式进行环境风险潜势划分。

##### 风险物质数量与临界量比值 Q 值确定：

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

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式如下公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q1、q2...qn——每种危险物质实际存在量，t；

Q1、Q2...Qn——每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为I。

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

本项目涉及的风险物质主要为油性漆、危险废物、液化石油气、稀释剂、固化剂等。

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中规定，项目风险物质最大贮存量及临界量如下所示。

表 4-17 环境风险物质识别一览表

序号	物质名称	CSA 号	最大存储量（吨）	临界量（吨）	Q 值
1	油性漆	/	0.3	50	0.006
2	稀释剂	/	0.1	50	0.002
3	固化剂	/	0.1	50	0.002
4	危险废物	/	4.212	50	0.08424
5	液化石油气	/	0.1	10	0.01
6	合 计				0.10424

由上表计算得知，项目的 $\sum q_n/Q_n$  结果为  $0.10424 < 1$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）可知，本项目风险物质数量与临界量比值 Q 值= $0.10424 < 1$ ，故风险潜势为I，评价工作等级为“简单分析”。

### （3）环境风险敏感目标概况

根据调查结果，项目周围没有文物、历史名胜古迹及有价值的自然景观和珍稀动植物物种等需要特殊保护的对象。项目主要环境敏感目标详见表 3-4。

### （4）生产系统危险性识别

#### ①生产系统危险性识别范围

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

#### ②主要危险部位分析

根据工艺流程和生产特点并结合物质风险性识别结果，项目生产过程主要危险部位为油漆储存库、液化石油气、危废暂存间、废气处理系统。风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

#### （3）危险物质向环境转移的途径识别

<p>根据有毒有害物质放散起因，分为泄漏、火灾和爆炸三种类型。本项目生产过程中泄漏事故出现的可能性较大，火灾事故带来的风险较大，因此考虑由此造成的污染物事故排放。空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本的途径，同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。</p> <p><u>本项目危险物质扩散途径主要有如下几个方面：</u></p> <p><u>大气扩散：</u>项目风险物质泄漏后经挥发直接进入大气环境可造成一定的环境污染；易燃易爆物质泄漏，遇明火发生火灾爆炸事故时伴生污染物进入大气环境，通过大气扩散对周围环境和敏感目标造成危害；废气处理装置、液化石油气瓶因法兰、阀门、密封不严或者管道破裂致使废气泄漏或者因装置故障造成事故性排放或爆炸等情况；废气处理装置集气装置堵塞或其他原因引起车间内或装置内浓度过高引起火灾、爆炸等情况，由此造成的污染事故。</p> <p><u>地表水扩散：</u>本项目周边 500m 范围内无地表水体，主表水扩散途径主要为项目易燃易爆物质发生火灾事故时产生的消防废水未能得到及时有效收集而漫流出厂界，通过市政雨水管网排放入纳污水体（白石港），对纳污水体环境造成影响。</p> <p><u>地下水、土壤扩散：</u>项目油漆、固化剂、稀释剂及液态危险废物泄漏或事故废水未能得到及时有效收集，通过厂区地面下渗至土壤及至地下含水层并向下游迁移，对土壤以及地下水环境敏感目标造成风险事故。</p>					
<b>表 4-18 风险识别情况一览表</b>					
序号	主要危险部位	主要危险物质	可能发生的事故		
			原因	事故类型	后果
1	油漆储存库	油漆、固化剂、稀释剂	操作不当、储存桶破裂	泄漏、火灾爆炸及衍生环境事故	泄漏，污染地表水、地下水、土壤、大气环境；引发火灾或爆炸
2	危废暂存间	油漆、固化剂、稀释剂沾染物、漆渣、水帘废液、水喷淋废液等	操作不当、储存桶破裂	泄漏、火灾爆炸及衍生环境事故	泄漏，污染地表水、地下水、土壤、大气环境；引发火灾或爆炸
3	涂装区	油漆、固化剂、稀释剂	操作不当、维护保养不当	生产用原料泄漏、车间内有机物浓度过大	引发火灾或爆炸
4	废气处置装置	有机废气事故排放	废气处理设施故障	事故排放、活性炭起火引发火灾事故	污染大气环境、污染地表水、地下水、土壤、大气环境；引发火灾或爆炸
5	液化石油气储存区	液化石油气	瓶体破损、接口、阀门损坏及管道损坏	引发火灾事故	污染大气环境；引发火灾或爆炸

#### **(4) 环境风险分析**

根据环境风险识别，项目环境风险主要表现在对大气环境、水环境以及土壤环境等方面的危害上。

##### **①液体物料泄漏事故环境风险**

油漆、稀释剂、固化剂等泄漏主要原因是贮存桶损坏，违章操作或错误操作等。当发生泄漏时应及时做好泄漏物料的收集处理，收集后排入事故收集桶，交由有资质单位处理，泄漏产生的环境损失后果小。若发生破损或泄漏，能够及时发现，车间地面已硬化，每桶装量较小，若及时处理，不会进入外界，对环境影响较小。

##### **②环保设施事故风险**

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

##### **③次生火灾、爆炸环境风险**

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

##### **④液化石油气储瓶泄漏**

本项目喷漆后烘干需要使用液化石油气进行燃烧加热烘干，若是操作不当或者瓶体破损导致泄漏时，遇明火已发生火灾爆炸事件，对周边环境造成影响。

##### **⑤危险废物泄漏事故环境风险**

项目在生产过程中会产生危险废物，其中废油性漆桶、稀释剂桶、固化剂桶、废活性炭、漆渣等均属于固体危险废物，发生泄漏主要为储存桶破裂、员工在厂内储存、运输时操作不当，导致泄漏。当发生泄漏时应及时做好泄漏物料的收集处理，对周围环境的影响较小。

#### **(5) 风险防范措施**

为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全卫生管理，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低该项目环境风险事故发生的概率。

##### **1) 厂区发生火灾及次生环境事件防范措施**

①严格控制各生产区域的安全防护距离；②按规范设计设置有效的消防系统，做到以防为

主,安全可靠;③工艺设备、运输设施及工艺系统选用高质、高效可靠性的产品;④对各类贮存容器、机电装置、安全设施、消防器材等,进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查,并将发现的问题落实到人、限期落实整改;⑤项目区域内禁止吸烟,建立巡查制度、火险报告制度、安全奖惩制度等。

## 2) 危险废物风险防范措施

①按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行建设,库房应封闭,应做好防雨、防风、防渗漏、防扬散措施。

②设置专门容器盛装,暂存库房内分区暂存,不得混贮,严禁不相容物质混贮,危废储存间需设置围堰。

③危险废物暂存库周边设置危险废物图形标志,注明严禁无关人员进入。

④加强日常监控,组织专人负责危废暂存间的安全,以杜绝安全隐患。

## 3) 油漆、稀释剂、固化剂风险防范措施

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

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

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

④油漆储存库需设置导流沟及应急池,地面需进行防渗漏处理。

## 4) 废气事故风险预防措施

①建立健全的环保机构,配置必要的监测仪器、可燃气体自动报警装置;对管理人员和技术人员进行岗位培训,对废气处理实行全过程跟踪控制。

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

## 5) 液化石油气储存区风险防范措施

本项目液化石油气储存严格按照要求进行设计建造和运行,保证建造质量,严格安全生产制度、严格管理,提高操作人员的素质和水平,以减少事故的发生,定期对储存瓶进行检查及

维护。

#### (6) 风险事故应急预案

应急预案内容纲要：本次评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，企业应完善环境风险事故应急预案，并在地方生态环境管理部门备案。建立环境风险事故报警系统体系，确保各种通讯工具处于良好状态，制定标准的报警方法和程序，并对工人进行紧急事态时的报警培训；同时，成立应急救援专业队伍，平时作好救援专业队伍的组织、训练和演练，并对工人进行自救和互救知识的宣传教育

#### (7) 风险评价结论

在严格落实本报告的提出各项事故防范和应急措施，加强管理，可最大限度地减少可能发生的环境风险。且一旦发生事故，也可将影响范围控制在较小程度之内，减小损失。企业在运营期间应不断完善企业事故防范和应急体系，实现企业联防联动，减少项目环境风险事故发生的概率，其影响危害可控制在厂区，其风险在可接受范围内。

表 4-19 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	应用于轨道交通电子设备的精密结构件的生产制造技改项目						
建设地点	湖南省	株洲市	石峰区	联诚路 79 号轨道交通创新创业园一期 1#孵化中心			
地理坐标	经度	113.111166548		纬度	27.909695515		
主要危险物质及分布	油漆、稀释剂、固化剂储存区、危废暂存间、废气处理设施、液化石油气储气区						
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	①发生火灾及次生环境事故时，其燃烧废气会对周边环境空气造成影响，其消防废水若流出厂外，将对周边地表水和土壤造成影响；②油漆、稀释剂、固化剂物质泄漏突发事故时，可能造成周边地表水污染；③废气超标排放，会对周边环境空气造成影响；④危险废物泄漏突发事故时，可能造成周边地表水污染；⑤液化石油气泄漏突发事故时，可能对周边环境空气造成影响。						
风险防范措施要求	①设置“严禁烟火”的警示牌，②灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，③制定和落实防火安全责任制及消防安全规章制度；④保证消防设施正常运作；⑤对电路定期予以检查，用电负荷与电路的设计要匹配；⑥制定灭火和应急疏散预案，同时设置安全疏散通道；⑦油类物质、油漆、稀释剂、固化剂储存桶设置围堰或者托盘，危废及时进行处置；⑧完善突发环境事件应急预案编制及备案；⑨定期对废气处理设施进行检查和维护，定期进行监测分析；⑩液化石油气储气区设置标识标牌，地面硬化，制定巡查制度。						
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：风险物质数量与临界量比值（Q）=0.10424<1，该项目环境风险潜势为I。							

#### 4.10 环保投资估算及竣工验收要求

本项目总投资 100 万元，其环保投资 24 万元，环保投资占总投资比例的 24%。项目环保设施及投资估算详见表 4-19。

表 4-20 项目环保投资及竣工验收一览表

实施阶段	污染源	环保设施	投资(万元)	预期治理效果
运营期	水喷淋废水及水帘废水	沉淀循环池	2.0	交由有资质单位进行处置
	废气	调漆、喷漆废气:自带水帘+水喷淋+二级活性炭吸附设施+20m高排气筒(DA001)高空排放	10.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《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)
		喷漆后烘干/晾干废气、液化石油气燃烧废气:二级活性炭吸附设施+20m高排气筒(DA002)高空排放	6.0	《表面涂装(汽车制造及维修)挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)、《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》湘环发(2020)6号
	设备噪声	墙体隔声、吸声、合理布局	1.0	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
	危废暂存间	依托现有规范化危废间	0	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)
	其他	地面防渗、围堰、编制突发环境事件应急预案	5.0	/
	合计		24	

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、 名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	调漆、喷漆废气	TVOCs、二甲苯、 颗粒物	自带水帘+水喷淋+二级活性炭 吸附设施+20m 高排气筒 (DA003)高空 排放	《大气污染物综 合排放标准》 (GB16297-1996 )、《表面涂装 (汽车制造及维 修)挥发性有机 物、镍排放标准》 (DB43/1356-20 17)、《挥发性 有机物无组织排 放控制标准》 (GB37822-2019 )
	喷漆后烘干/晾干 废气	TVOCs、二甲苯	二级活性炭吸附 设施+20m高排 气筒(DA004) 高空排放	《表面涂装(汽 车制造及维修) 挥发性有机物、 镍排放标准》 (DB43/1356-20 17)、《挥发性 有机物无组织排 放控制标准》 (GB37822-2019 )
	液化石油气燃烧 废气	颗粒物、二氧化 硫、氮氧化物	和喷漆后烘干废 气经同一根20m 高排气筒 (DA004)高空 排放	《湖南省工业炉 窑大气污染综合 治理实施方案》 湘环发(2020)6 号
地表水环境	水喷淋废水及水 帘废水	pH值、氨氮、 COD、悬浮物	沉淀循环池	交由有资质单位 进行处置
声环境	运营期生产噪声	连续等效A声级	墙体隔声、减震、 绿化	《工业企业厂界 环境噪声排放标 准》 (GB12348-2008 )中的3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	漆渣、废活性炭、废稀释剂桶、废固化剂桶、水帘柜废液、水喷淋废 液收集暂存于危废暂存间内，委托有危废资质的单位处置。			
土壤及地下水 污染防治措施	本项目不需开展地下水、土壤环境影响评价，项目地下水影响轻微， 无需采取特别的防护措施；本项目将通过生产车间地面进行了硬化处理等 防渗处理。			
生态保护措施	本项目利用已建厂房进行建设，仅在现有区域内进行局部建设，建设 期间均按照要求进行防护，不会对生态环境造成影响。			

环境风险防范措施	<p>①设置“严禁烟火”的警示牌，②灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，③制定和落实防火安全责任制及消防安全规章制度；④保证消防设施正常运作；⑤对电路定期予以检查，用电负荷与电路的设计要匹配；⑥制定灭火和应急疏散预案，同时设置安全疏散通道；⑦油漆、稀释剂、固化剂储存桶底部设置托盘，危废及时进行处置；⑧完善突发环境事件应急预案编制及备案；⑨定期对废气处理设施进行检查和维护，定期进行监测分析；⑩液化石油气储气区设置标识标牌，地面硬化，制定巡查制度。</p>
其他环境管理要求	<p><b>1、环境管理</b> 环境管理是协调经济发展与环境保护的关系，是使经济、社会、环境有序持续发展的重要手段，根据本项目的工程特性，建设单位应设置工程管理机构中环境保护管理专职人员，其环境管理主要内容如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a、贯彻落实国家和地方的环境保护法律、法规、政策和标准，接受行业主管部门的监督、领导，配合环境保护主管部门做好环保工作；</li> <li>b、制订全厂环境管理规章制度以及各种污染物排放控制指标；</li> <li>c、定期检查环保设施的运行情况，并根据存在的问题提出改进意见；参与企业的环保设施竣工验收和污染事故的调查与处理工作；</li> <li>d、在岗职工按环保要求对设备进行操作管理，操作人员需通过培训和定期考核，方可上岗。</li> </ul> <p><b>2、排污许可</b> 根据《排污许可证管理办法（试行）》和《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》等相关政策文件，本项目建设完成后需完善排污许可手续。</p> <p><b>3、竣工验收</b> 建设单位应依据建设项目竣工环境保护验收技术规范、环评文件及其批复的要求，自主开展环境保护竣工验收相关工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用，未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。</p>

## 六、结论

株洲联深科技有限公司应用于轨道交通电子设备的精密结构件的生产制造技改项目符合国家、地方产业政策，项目产生的废气、噪声和固体废物采取本报告中提出的防治措施治理后，能够达标排放，不会对项目周围的水、大气、声及生态环境造成明显不良影响。建设单位应严格执行环保“三同时”制度，落实本报告中的各项环保措施，且相应的环保措施必须经自主验收合格后方可投入使用，并确保有关环保治理设施能够正常运行，则从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

## 附表

### 建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量(固体废 物产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物产 生量)⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	0.03014t/a	0.03014t/a	0t/a	0.1500022t/a	0.003t/a	0.1771422t/a	+0.147 0022t/ a	
	TVOCs	0.00612t/a	0.00612t/a	0t/a	0.666t/a	0.000612t/a	0.671508t/a	0.6653 88t/a	
	二氧化硫	0.0003t/a	0.0003t/a	0t/a	0.00000686t/a	0.00000686t/a	0.0003t/a	0t/a	
	氮氧化物	0.0000343t/a	0.0000343t/ a	0t/a	0.0000596t/a	0.0000596t/a	0.0000343t/a	0t/a	
	二甲苯	0t/a	0t/a	0t/a	0.2746t/a	0t/a	0.2746t/a	+0.274 6t/a	
废水	CODcr	0.013t/a	0.013t/a	0t/a	0t/a	0t/a	0.013t/a	0t/a	
	NH <sub>3</sub> -N	0.0013t/a	0.0013t/a	0t/a	0t/a	0t/a	0.0013t/a	0t/a	
一般工业 固体废物	除油废液	15t/a	15t/a	0t/a	0t/a	0t/a	15t/a	0t/a	
	废钢材边角料	4t/a	4t/a	0t/a	0t/a	0t/a	4t/a	0t/a	
	喷粉粉尘	0.57t/a	0.57t/a	0t/a	0t/a	0t/a	0.57t/a	0t/a	

	打磨金属粉尘	0.876t/a	0.876t/a	0t/a	0t/a	0t/a	0.876t/a	0t/a
危险废物	漆渣	0t/a	0t/a	0t/a	0.76t/a	0t/a	0.76t/a	+0.76t/a
	废活性炭	0.025t/a	0.025t/a	0t/a	7.424t/a	0t/a	7.449t/a	+7.424t/a
	废稀释剂桶、废固化剂桶、废油性漆桶	0t/a	0t/a	0t/a	0.24t/a	0t/a	0.24t/a	+0.24t/a
	水帘废液	<u>0t/a</u>	<u>0t/a</u>	<u>0t/a</u>	<u>1.8t/a</u>	<u>0t/a</u>	<u>1.8t/a</u>	<u>+1.8t/a</u>
	水喷淋废液	<u>0t/a</u>	<u>0t/a</u>	<u>0t/a</u>	<u>0.8t/a</u>	<u>0t/a</u>	<u>0.8t/a</u>	<u>+0.8t/a</u>

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①