

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示稿)

项目名称： 零部件涂装改造项目

建设单位（盖章）： 中车资阳机车有限公司

编制日期： 2024年10月

中华人民共和国生态环境部制

# 目录

一、	建设项目基本情况 .....	1
二、	建设项目工程分析 .....	45
三、	区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	79
四、	主要环境影响和保护措施 .....	89
五、	环境保护措施监督检查清单 .....	121
六、	结论 .....	129

## 一、 建设项目基本情况

建设项目名称	零部件涂装改造项目		
项目代码	2409-512050-07-02-132967		
建设单位联系人	王**	联系方式	189*****
建设地点	资阳市雁江区麻柳街与晨风路交叉路口西侧 50 米		
地理坐标	(经度 <u>104</u> 度 <u>37</u> 分 <u>33.573</u> 秒, 纬度 <u>30</u> 度 <u>8</u> 分 <u>11.534</u> 秒)		
国民经济行业类别	C3715 铁路机车车辆配件制造	建设项目行业类别	三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 37 铁路运输设备制造 371
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
项目审批备案部门	资阳高新区科技经济局	项目审批（核准/备案）文号	川投资备 【2409-512050-07-02-132967】 JXQB-0089 号
总投资（万元）	126	环保投资（万元）	32
环保投资占比（%）	25.4	施工工期	4 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积（m <sup>2</sup> ）	72
专项评价设置	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，对照专题评价设置原则，本项目专题评价设置情况见		

情况	下表所示。		
<b>表 1-1 本项目专题评价设置情况一览表</b>			
专项评价类别	设置原则	本项目概况	本项目是否设置该类别的专项评价
大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标 <sup>2</sup> 的建设项目	本项目生产工艺过程中排放废气含有甲醛等有毒有害污染物，且厂界外500米范围内有居民聚集区学校等环境空气保护目标，因此应设置大气专项评价	是
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）； 新增废水直排的污水集中处理厂	本项目涉及的废水仅有生产废水—洗枪废水，洗枪废水用于调漆，不外排。因此不设置地表水专项。	否
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 <sup>3</sup> 的建设项目	根据项目设计，本项目涉及有毒有害物质为甲醛，但存储量不超过其临界量，不涉及易燃易爆危险物质，因此不设置环境风险专项。	否
生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目用水为市政供水，不设置取水口，因此不设置生态专项。	否
<p>注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。</p> <p><b>综上，本项目需设置大气专项评价。</b></p>			
规划情况	<p>1、规划名称：《资阳市国土空间总体规划（2021~2035年）》</p> <p>2、审批机关：四川省人民政府</p> <p>3、审批文件名称及文号：四川省人民政府《关于资阳市国土空间总</p>		

	体规划（2021~2035年）的批复》（川府函（2024）68号）
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p><b>1、与《资阳市国土空间总体规划（2021~2035年）》符合性分析</b></p> <p>《资阳市国土空间总体规划（2021~2035年）》指出：优先完善配套与公共服务设施，鼓励工改研发、工改商、工业遗址再开发。可将中车资阳机车有限公司划定为工业遗址更新区域，有效推动“工改新产业”“工改商”“工改居”和“工改公服用地”，在不破坏原有工业建筑结构下进行的建筑改造、工业设备的艺术创新，植入工业元素景观小品，打造承载资阳市工业历史的工业文化创意园区。</p> <p>本项目位于资阳市雁江区麻柳街与晨风路交叉路口西侧50米，在厂区小件油漆生产线现有空置厂房内增加一间喷烘房，并设置一台“过滤棉吸附+袋式过滤+三级活性炭吸附”装置对本项目喷烘房产生的VOCs、甲醛和漆雾（颗粒物）进行收集处理，同时，将原有项目“中车资阳机车有限公司小件油漆生产线项目”中“表面清洁”生产环节使用的油性清洗剂全部更换为水性清洗剂，本次项目不新增用地，在小件油漆生产线厂房闲置区域内进行技术改造。原有项目已取得资阳市规划局出具的选址意见书（2007字 第051号）。中车资阳机车有限公司已于2022年1月28日取得国有土地使用证（川（2022）资阳市本级不动产权第0004087号），该宗土地用地性质为工业用地。因此项目的建设用地规划符合《资阳市国土空间总体规划（2021~2035年）》相关要求。</p>
其他符合性分析	<p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>根据《国民经济行业分类》（GBT4754-2017）可知，本项目为C3715铁路机车车辆配件制造项目。根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号《产业结构调整指导目录（2024年本）》的有关规定，本项目</p>

生产工艺及设备不属于限制类和淘汰类，因此属于允许类。资阳高新区科技经济局以“川投资备【2409-512050-07-02-132967】JXQB-0089号”同意项目备案。

综上所述，本项目为允许类项目，符合国家当前产业政策。

## 2、土地利用符合性分析

本项目为零部件涂装改造项目，本次建设内容在现有小件油漆生产线厂房内闲置区域进行技术改造，新增一间零部件喷烘房，占地面积76m<sup>2</sup>。本次技改在原有厂区红线内进行，技改完成后，小件生产量不变，水性漆用量也不变。企业已取得不动产权证，证件编码：51022249171，用地性质为工业用地，本项目符合土地利用现状。

## 3、项目水性涂料用量与相关规划要求符合性分析

《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）要求：加大综合治理力度，减少污染物排放“…鼓励生产、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂…”。

根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2021）表1中水性涂料VOCs限值含量的要求，轨道交通车辆涂料要求底漆限值≤200g/L，本色面漆限值≤300g/L。根据建设单位提供的检测报告，本项目所用水性环氧底漆VOC含量为164g/L，水性聚氨酯面漆VOCs含量为237g/L。满足GB/T 38597-2021中限值要求。

根据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表1种水基清洗剂VOCs、甲醛和苯系物限值含量要求，水基清洗剂VOCs含量≤50g/L，甲醛≤0.5g/kg，苯系物总和≤0.5%。根据建设单位提供的检测报告，本项目所用水基清洗剂VOCs含量为9g/L，不含甲醛和苯系物。满足GB 38508-2020中限值要求。

本次项目不使用油性漆，喷漆涂料采用水性环氧底漆、水性聚氨酯面漆和水基清洗剂，且VOCs含量限值符合相关标准。

## 4、本项目与生态环境分区管控符合性分析

### 4.1总体要求

根据四川省生态环境厅《关于公布四川省生态环境分区管控动态更新成果（2023年版）的通知》（川环函〔2024〕409号）、四川省生态环境厅办公室关于印发《产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》和《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》的通知（川环办函〔2021〕469号）及资阳市生态环境保护委员会《关于加强生态环境分区管控的通知》（资环委〔2024〕2号），对项目拟建区域总体管控要求分析如下：

**表 1-2 本项目与总体管控要求符合性分析一览表**

类别	管控要求	本项目	符合性
四川省总体管控要求	<p>1、优先保护单元中，应以生态环境保护优先为原则，严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态环境功能不降低。</p> <p>2、重点管控单元中，针对环境质量是否达标以及经济社会发展水平等因素，制定差别化的生态环境准入要求，对环境质量不达标区域，提出污染物削减比例要求，对环境质量达标区域，提出允许排放量建议指标。</p> <p>3、一般管控单元中，执行区域生态环境保护的基本要求；对其中的永久基本农田实施永久特殊保护，不得擅自占用或者改变用途；对其中要素重点管控区提出水和大气污染重点管控要求。</p>	<p>本项目位于资阳市雁江区麻柳街与晨风路交叉口西侧50米，属于城镇重点管控单元，环境质量属于达标区，所排放污染物均符合相关标准</p>	符合
成都平原经济区总体管控要求	<p>1、针对突出生态环境问题，大力优化调整产业结构，实施最严格的环境准入要求。</p> <p>2、加快地区生产总值（GDP）贡献小、污染排放强度大的产业（如建材、家具等产业）替代升级，结构优化。</p> <p>3、对重点发展的电子信息、装备制造、先进材料、食品饮料、生物医药等产业提出最严格的环境准入要求。</p> <p>4、岷江、沱江流域执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》。</p> <p>5、优化涉危险废物涉危险化学品产业布局，严控环境风险，保障人居安全</p>	<p>本项目位于资阳市雁江区麻柳街与晨风路交叉口西侧50米，属于C3715铁路机车车辆配件制造，对比《产业结构调整指导目录（2024年本）》，属于允许类项目；</p>	符合
资阳市	<p>1、落实长江十年禁渔计划，实施沱江流域全面</p>	<p>本项目不属于</p>	符合

<p>总体管控要求</p>	<p>禁捕，严厉打击非法捕捞。</p> <p>2、加强农用地风险防控，严格保护优先保护类耕地，在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目。</p> <p>3、严格国家产业准入要求，严格按照《中华人民共和国长江保护法》《四川省沱江流域水环境保护条例》的要求布局化工园区、化工项目及尾矿库。</p> <p>4、严格执行生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单，将各类开发活动限制在资源环境承载能力之内。加强生态安全屏障建设，打造城镇生态隔离区，营造绿色生态格局。优化完善生态保护框架体系，加强市域核心生态资源保护，维护生态安全格局。</p> <p>5、强化区域联防联控，协同构建生态空间和安全格局，引导城市空间和公园形态有机融合，共同推进沱江流域生态保护修复；强化山水林田湖草联合治理，共建沱江绿色发展经济带，打造同城化绿色发展示范区。</p> <p>6、以沱江流域干流为骨架，其他重要支流、湖库为支撑打造绿色生态廊道防护林体系，增加城镇生态连通性，提高绿色廊道的生态稳定性、景观特色性和功能完善性。沱江干流第一层山脊内除基本农田、村庄和其他建设用地外的全部宜林宜绿土地全部纳入防护林用地范围，构建结构合理、功能稳定的沿江、沿河生态系统。构建滨江开敞空间。以多级尺度、多种形态的城镇及郊野绿地为基础，打造城市滨水公园、郊野游憩公园、湿地生态公园、农业观光公园四类公园。</p> <p>7、深入实施工业企业污水处理设施升级改造，全面实现工业废水达标排放。</p> <p>8、加快推进农业绿色发展，鼓励和支持节水、节肥、节药节能等先进的种养殖技术，大力推广化肥农药减量增效和绿色防控技术，提高利用效率。以环境承载力为依据，确定水产养殖规模、品种和密度，预防、控制和减少水产养殖造成的水环境污染。推进农作物秸秆资源化利用，严防因秸秆焚烧造成区域性大气污染。</p>	<p>地区生产总值（GDP）贡献小、污染排放强度大的产业；本项目属于C3715铁路机车车辆配件制造，未列入环境准入负面清单内；</p> <p>本项目新增生产废水一洗枪废水，但废水用于调漆不外排，原有项目废水最终受纳水体属于沱江水系，原项目废水经已有污水处理设施处理后排入市政管网，最终进入资阳市城市生活污水处理厂处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》后排入沱江。</p> <p>本项目营运过程产生的危险废物暂存危废贮存库内，定期交有资质单位处置，已采取相应的风险防范措施；运营期涉及的风险物质通过加</p>
---------------	--	---

		<p>9、鼓励各行业结合区域水环境容量，实施差异化污染物排放标准管理。</p> <p>10、协同推进深化环境污染联防联控，共建共享都市圈内大气污染院士工作站等平台 and 毗邻地区固体废弃物、污水处理设施协同开展土壤污染防控和大气污染联防联控，推进流域协同治理，持续改善生态环境质量。</p> <p>11、深化成都平原、川南、川东北地区大气污染联防联控工作机制，加强川渝地区联防联控。强化重污染天气区域应急联动机制，深化区域重污染天气联合应对。</p> <p>12、加强工业园区风险应对能力建设。</p> <p>13、加强建设用地风险防控，土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回、转让前，应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。</p> <p>14、依法严查向滩涂、河道、湿地等非法排污、倾倒有毒有害物质的环境违法犯罪行为。</p>	<p>强日常监管，落实储存、使用等风险防范措施，消除环境风险隐患；</p> <p>本项目在厂区现有控制厂房内增加一套“中车资阳机车有限公司小件油漆生产线项目”，本次项目不新增用地。原有项目已取得资阳市规划局出具的选址意见书（2007字第051号）。</p>	
	<p>资阳市雁江区总体管控要求</p>	<p>1、建设和完善生态保护红线综合监测网络体系，老鹰水库以及重点生态公益林为核心的生态保护红线监管，布设相对固定的生态保护红线监控点位，及时获取生态保护红线监测数据。</p> <p>2、实行最严格的水资源管理制度，实施水资源消耗总量和强度双控行动。全面建设节水型社会，降低万元GDP用水量，淘汰高耗水产业，推广新工艺新技术，提高工业用水重复利用率。</p> <p>3、实行最严格的水资源管理制度，实施水资源消耗总量和强度双控行动。全面建设节水型社会，降低万元GDP用水量，淘汰高耗水产业，推广新工艺新技术，提高工业用水重复利用率。</p> <p>4、禁燃区内任何单位和个人不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得审批单位和个人在划定禁燃区内使用高污染燃料进行的经营性活动，禁燃区内任何单位和个人不得使用高污染燃料。</p>	<p>中车资阳机车有限公司已取得的国有土地使用权证（资阳国用2008第BA210639号），该宗土地用地性质为工业用地。</p> <p>本项目的建设用地情况符合《资阳市国土空间总体规划（2021~2035年）》相关要求。</p> <p>本项目位于II级高污染燃料禁燃管控区，能源为电，属</p>	<p>符合</p>

于清洁能源，  
不涉及高污染  
燃料。

#### 4.2项目建设区域管控单元

##### (1) 项目拟建区域管控单元识别

根据在四川政务服务网四川省生态环境厅查询本项目生态环境分区管控符合性分析报告，符合性分析如下，该项目共涉及环境管控单元7个，涉及的管控单元详情如下。

**表 1-3 本项目涉及管控单元情况表**

环境管控单元编码	环境管控的单元名称	所属市(州)	所属区县	准入清单类型	管控类型
YS5120022220003	沱江-雁江区-拱城铺渡口-控制单元	资阳市	雁江区	水环境管控分区	水环境城镇生活污染重点管控区
YS5120022340001	雁江区城镇集中建设区	资阳市	雁江区	大气环境管控分区	大气环境受体敏感重点管控区
YS5120022510001	雁江区水资源重点管控区	资阳市	雁江区	资源管控分区	生态用水补给区
YS5120022530001	雁江区城镇开发边界	资阳市	雁江区	资源管控分区	土地资源重点管控区
YS5120022540001	雁江区高污染燃料禁燃区	资阳市	雁江区	资源管控分区	高污染燃料禁燃区
YS5120022550001	雁江区自然资源重点管控区	资阳市	雁江区	资源管控分区	自然资源重点管控区
ZH51200220001	雁江区城镇空间	资阳市	雁江区	环境综合管控单元	环境综合管控单元城镇重点管控单元

## 生态环境分区管控符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

零部件涂装项目

铁路机车车辆配件制造 [选择行业](#)

104.625992 [查询经纬度](#)

30.136537

[立即分析](#) [重置信息](#) [导出文档](#) [导出图片](#)

**分析结果**

项目 零部件涂装项目 所属铁路机车车辆配件制造行业，共涉及7个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51200220001	雁江区城镇空间	资阳市	雁江区	环境综合	环境综合管控单元城镇重点管控单元
2	YS512002220003	沱江-雁江区-拱城铺渡口-控制单元	资阳市	雁江区	水环境分区	水环境城镇生活污染重点管控区
3	YS5120022510001	雁江区水资源重点管控区	资阳市	雁江区	资源利用	生态用水补给区
4	YS5120022530001	雁江区城镇开发边界	资阳市	雁江区	资源利用	土地资源重点管控区
5	YS5120022540001	雁江区高污染燃料禁燃区	资阳市	雁江区	资源利用	高污染燃料禁燃区
6	YS5120022550001	雁江区自然资源重点管控区	资阳市	雁江区	资源利用	自然资源重点管控区

图 1-1 本项目生态环境分区管控符合性分析截图

零部件涂装改造项目位于资阳市雁江区环境综合管控单元城镇重点管控单元（管控单元名称：雁江区城镇空间，管控单元编号：ZH51200220001）

项目与管控单元相对位置如下图所示：（图中▼表示项目位置）

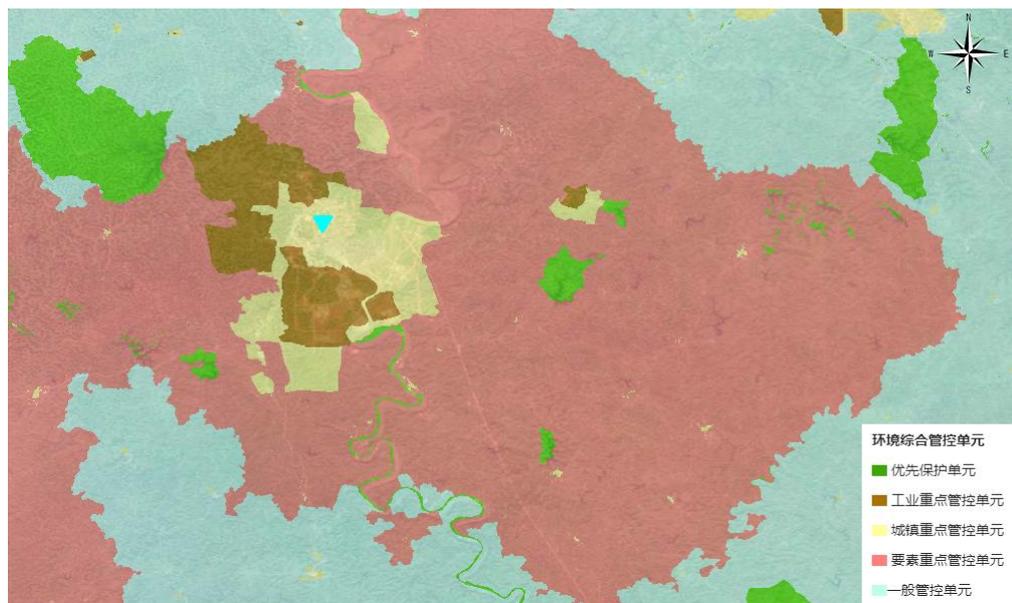


图 1-2 项目与管控单元相对位置关系图

本项目与资阳市生态红线位置关系图如下：

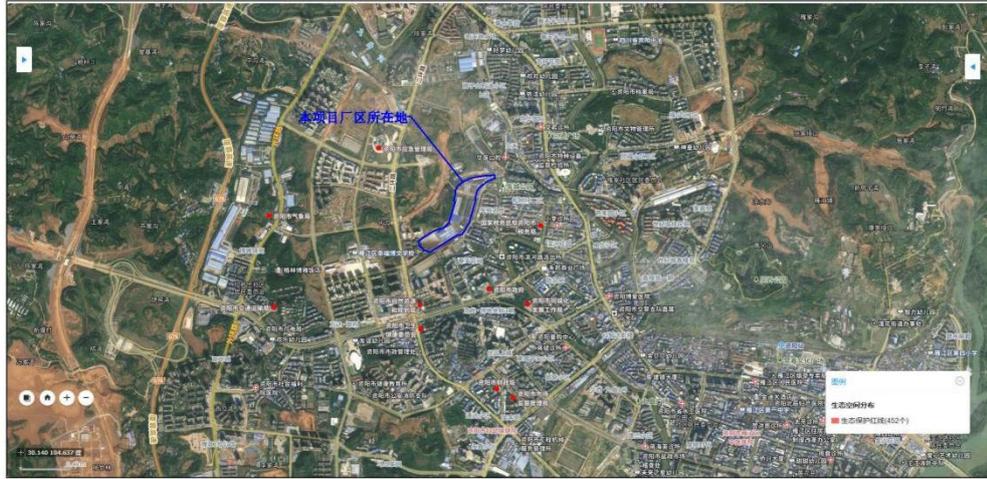


图 1-3 本项目生态环境分区管控符合性分析截图

本项目不在资阳市生态红线内。

(2) 生态环境分区管控符合性分析

本项目与各个管控单元要求符合性分析见下表：

表 1-4 本项目与管控单元符合性分析一览表

类别		对应管控要求	项目对应情况介绍	符合性	
其他符合性分析	普适性清单管控要求	空间布局约束	/	/	
		污染物排放管控	/	/	
		环境风险防控	/	/	
		资源开发效率要求	/	/	
	水环境城镇生活污染重点管控区 YS5120022220003 沱江-雁江区-拱城铺渡口-控制单元	空间布局约束	/	/	/
		单元级清单管控要求 污染物排放管控	1、城镇污水污染控制措施要求 (1) 提升污水收集率，完善城镇生活污水收集系统，推进城镇污水管网全覆盖；对进水情况出现明显异常的污水处理厂，开展片区管网系统化整治，现有污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度低于 100 毫克/升的城市，要制定系统化整治方案；开展旱天生活污水直排口溯源治理。 (2) 提升城镇生活污水处理能力，加快补齐处理能力缺口。 (3) 提升污水处理设施除磷水平，鼓励在污水处理厂排污口下游因地制宜建设人工湿地，推进达标尾水深度“去磷”。	1、本项目不新增员工，不新增生活污水，新增生产废水为洗枪废水，但废水用于调漆不外排，原有项目废水最终受纳水体属于沱江水系，原项目废水经企业已有污水处理设施处理后排入市政管网，最终	符合

			<p>(4) 强化城镇污水处理设施运行管理，按要求达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》排放限值。</p> <p>(5) 强化汛期生活污水溢流处理，推进城市建成区初期雨水收集处理及资源化利用设施建设。</p> <p>(6) 加强生活污水再生利用设施建设，在重点排污口下游、河流入湖口、支流入干流处，因地制宜实施区域再生水循环利用工程。</p> <p>2、工业废水污染控制措施要求</p> <p>(1) 对不符合国土空间规划的现有工业企业，污染物排放总量及环境风险水平只降不增，引导企业适时搬迁进入对口园区。</p> <p>(2) 对工业废水进入市政污水收集设施情况进行排查，组织开展评估，经评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响污水处理厂出水稳定达标的，应限期退出。</p>	<p>进入资阳市城市生活污水处理厂处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》后排入沱江。</p> <p>2、本项目排水系统采用雨污分流制，雨水排入市政雨水管网。</p>	
		环境风险 防控	<p>防范污水处理厂、加油站、其他物料堆存场所泄漏风险，建立健全防泄漏设施，完善应急体系</p>	<p>原有项目危废贮存库已进行重点防渗，危废分类收集，危废贮存库内设置了带金属边缘的防渗托盘纺织收集桶，定期交由有危废处置资质的单位处置；污水处理设施、喷烘房以及涉油设备下方均进行了重点防渗。本项目建成后，</p>	符合

					企业建立健全防渗漏设施，完善应急体系。	
			资源开发效率要求	/	/	/
大气环境受体敏感 重点管控区 YS5120022340001 雁江区城镇集中建设区	普适性清单管控要求	空间布局约束	/	/	/	
		污染物排放管控	/	/	/	
		环境风险防控	/	/	/	
		资源开发效率要求	/	/	/	
	单元级清单管控要求	空间布局约束	/	/	/	
		污染物排放管控	1、大气环境质量执行标准 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）：二级 2、机动车船大气污染控制要求 加大新能源汽车在城市公交、出租汽车、城市配送、邮政快递、机场、铁路货场、重点地区港口等领域应用，地级以上城市清洁能源汽车在公共领域使用率显著提升，设区的市城市公交车基本实现新能源化。 3、扬尘污染控制要求 全面落实各类施工工地扬尘防控措施，重点、重大项目工	1、项目所在地为雁江区，雁江区大气环境质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）：二级； 2、本项目在厂区现有空置厂房内技改，不新增用地，施工期主要进行厂房适应性改造及设备	满足	

			地实现视频监控、可吸入颗粒物（PM10）在线监测全覆盖。 4、其他大气污染物排放管控要求 有序开展城市生活源 VOCs 污染防治，全面推广房屋建筑和市政工程涉 VOCs 工序环节使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂；推进加油站按照《四川省加油站大气污染排放标准》要求安装油气处理装置	安装调试，施工扬尘产生量较小，施工单位通过文明施工，定期对地面洒水，并对洒落在路面的渣土及时清除，可有效减少扬尘；本次技改项目不属于重点、重大项目，因此无需设置在线监测。 3、本项目使用的油漆为低 VOCs 含量的水性油漆	
			环境风险防控	/	/
			资源开发效率要求	/	/
生态用水补给区 YS5120022510001 雁江区水资源重点 管控区	普适性清单管控要求		空间布局约束	/	/
			污染物排放管控	/	/
			环境风险防控	/	/
			资源开	/	/

			发效率要求				
		单元级清单管控要求	空间布局约束	/	/	/	
			污染物排放管控	/	/	/	
			环境风险防控	/	/	/	
			资源开发效率要求	/	/	/	
			空间布局约束	/	/	/	
	土地资源重点管控区 YS5120022530001 雁江区城镇开发边界	普适性清单管控要求	污染物排放管控	/	/	/	
				环境风险防控	/	/	/
				资源开发效率要求	/	/	/
				空间布局约束	1、以城镇开发建设现状为基础，综合考虑资源承载能力、人口分布、经济布局、城乡统筹、城镇无序蔓延科学预留一定比例的留白区，为未来发展留有开发空间城镇建设和	本项目在厂区空置厂房内技改，不新增用地，厂区未违规侵占河道、	符合
			单元级清单管				

		控要求		发展不得违法违规侵占河道、湖面、滩地 2、城镇开发边界调整报国土空间规划原审批机关审批	湖面和滩地	
			污染物排放管控	/	/	/
			环境风险防控	/	/	/
			资源开发效率要求	1、土地资源开发效率要求 土地资源开发利用量不得超过土地资源利用上线控制性指标。	本项目在厂区空置厂房内技改，不新增用地	符合
	高污染燃料禁燃区 YS5120022540001 雁江区高污染燃料禁燃区	普适性清单管控要求	空间布局约束	/	/	/
			污染物排放管控	/	/	/
			环境风险防控	/	/	/
			资源开发效率要求	/	/	/
		单元级清单管控要求	空间布局约束	坚决遏制“两高一低”项目盲目发展	本次技改项目不属于“两高一低”项目	符合
			污染物排放管	/	/	/

		求	控			
			环境风险防控	/	/	/
			资源开发效率要求	1、能源资源开发效率要求 能源消耗、污染物排放不得超过能源利用上线控制性指标。	本项目能源为电源，能源消耗不超过当地能源供应上线控制指标；经预测核算，本项目污染物均达标排放，排放总量在小件油漆生产线项目总量控制指标中调剂，不新增总量控制指标，因此，本项目污染物排放不会超过上线控制指标。	满足
	自然资源重点管控区 YS5120022550001 雁江区自然资源重点管控区	普适性清单管控要求	空间布局约束	/	/	/
			污染物排放管控	/	/	/
环境风险防控			/	/	/	
资源开发效率要求				/	/	
	单元	空间布	/	/	/	

		级清 单管 控要 求	局约束			
			污染物 排放管 控	/	/	/
			环境风 险防控	/	/	/
			资源开 发效率 要求	/	/	/
	环境综合管控单元 城镇重点管控单元 ZH51200220001 雁江区城镇空间	普适 性清 单管 控要 求	空间布 局约束	<p>1、禁止开发建设活动的要求</p> <p>(1) 新建工业企业原则上都应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位。</p> <p>(2) 城镇建设和发展不得违法违规侵占河道、湖面、滩地。</p> <p>(3) 禁止新建 20 蒸吨及以下燃煤及生物质锅炉。</p> <p>(4) 禁燃区内任何单位和个人不得新建、扩建高污染燃料设施和使用高污染燃料。</p> <p>2、限制开发建设活动的要求</p> <p>(1) 对不符合国土空间规划的现有工业企业，污染物排放总量及环境风险水平只降不增，引导企业适时搬迁进入对口园区。</p> <p>(2) 严格控制在城镇空间范围内新布设工业园区。若新布局工业园区，应符合资阳市国土空间规划，并结合区域环境特点、三线成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性。</p> <p>3、不符合空间布局要求活动的退出要求</p>	<p>1、本次技改项目在厂区现有闲置车间内进行适应性改造，不新增用地；</p> <p>2、原有厂区不涉及违法违规侵占河道、湖面和滩地；</p> <p>3、本次技改项目不涉及锅炉；</p> <p>4、本次技改项目位于Ⅱ级高污染燃料禁燃管控区，能源为电，属于清洁能源。</p> <p>5、本次技改项目位于厂区现有空置车间内，原有项目已取得资阳市规划局出具的选址意见书</p>	满足

			<p>(1) 加快现有高污染或高风险产品生产化学品企业“退城入园”进度，逐步退出环境敏感区。</p> <p>(2) 处于城市上风方向的污染重的企业向城市下风向搬迁或者转产。</p>	<p>(2007字 第051号)，中车资阳机车有限公司已取得的国有土地使用权证（川（2022）资阳市本级不动产权第0004087号），该宗土地用地性质为工业用地。因此项目的建设地规划符合《资阳市国土空间总体规划（2021~2035年）》相关要求。</p> <p>6、本项目主要产品为机车小件的线槽、管路、风缸、轴箱体和牵引杆等，不属于高污染或高风险产品生产化学品企业；根据源强核算，本项目各项污染物经处理后均能达标排放，且本项目污染物总量在小件油漆生产线总量控制指标中调剂，不增加污染物总量控制指标，因此，不属于污染重的企业。</p>	
		污染物	1、现有源提标升级改造	1、本项目雨污分流，雨	满足

			<p>排放管 控</p> <p>(1) 强化城市市政雨污管网混错接改造更新及污水支线管网建设，力争地级以上城市生活污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度平均达 105 毫克每升、县级城市平均达 90 毫克每升。</p> <p>(2) 加快大于等于 1000 吨/日的污水厂的升级提标至《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）。</p> <p>(3) 35 蒸吨/小时以上燃煤锅炉完成超低排放改造，燃气锅炉全部实施低氮燃烧改造。</p> <p>(4) 全面落实各类施工工地扬尘防控措施，重点、重大项目工地实现视频监控、可吸入颗粒物（PM10）在线监测全覆盖。</p> <p>(5) 有序开展城市生活源 VOCs 污染防治；全面推广房屋建筑和市政工程涉 VOCs 工序环节使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂；推进加油站按照《四川省加油站大气污染排放标准》要求安装油气处理装置。</p> <p>(6) 加大新能源汽车在城市公交、出租汽车、城市配送、邮政快递、机场、铁路货场、重点地区港口等领域应用，地级以上城市清洁能源汽车在公共领域使用率显著提升，设区的市城市公交车基本实现新能源化。</p> <p>2、其他污染物排放管控要求 污染物排放绩效水平准入要求：</p> <p>(1) 新建城区生活污水处理设施要与城市发展同步规划、同步建设。到 2025 年，地级及以上城市污水收集率达到 70%，县级城市污水集中收集率达到 50%。城市、县级、</p>	<p>水通过市政雨水管网排放，本项目涉及的废水仅有生产废水—洗枪废水，但洗枪废水用于调漆，不外排。</p> <p>2、本次技改项目不涉及锅炉；</p> <p>3、本项目在厂区现有空置厂房内技改，不新增用地，施工期主要进行厂房适应性改造及设备安装调试，施工扬尘产生量较小，施工单位通过文明施工，定期对地面洒水，并对洒落在路面的渣土及时清除，可有效减少扬尘；本次技改项目不属于重点、重大项目，因此无需设置在线监测。</p> <p>4、本项目使用的油漆为低 VOCs 含量的水性油漆。</p> <p>5、本项目不新增职工，不新增生活垃圾；运营</p>
--	--	--	---	--

			<p>乡镇生活污水处理率力争达到 98.5%、95%和 85%。</p> <p>(2) 加快发展以焚烧为主的垃圾处理方式；到 2023 年底地级以上城市具备厨余垃圾集中处理能力；县城生活垃圾无害化处理率保持 95%以上，乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖。</p> <p>(3) 到 2025 年，城市建成区基本消除黑臭水体。</p> <p>(4) 城市污泥无害化处置率和资源化利用率进一步提高，力争地级以上城市污泥无害化处置率达 92%、县级城市达 85%。</p> <p>(5) 推进低尘机械化湿式清扫作业，到 2025 年，城市建成区道路机械化清扫率达到 85%以上。</p> <p>(6) 推动施工扬尘监管平台建设，做好扬尘污染管控工作。</p> <p>(7) 加强汽修行业 VOCs 综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度。</p> <p>(8) 新建噪声敏感建筑物时，建设单位应全面执行绿色建筑标准，合理确定建筑物与交通干线等的防噪声距离，落实隔声减噪措施。</p> <p>(9) 已竣工交付使用的住宅楼、商铺、办公楼等建筑物不得在午、夜间进行产噪装修作业，在其他时间进行装修作业的，应当采取噪声防治措施。</p>	<p>期产生的废砂纸和布袋除尘器收尘灰由企业统一收集后交由环卫清运处理；废漆桶、漆渣、废纱布、废过滤棉、废滤袋和废活性炭属于危险废物，由企业分类收集后交由资质单位处置；</p> <p>6、生产设备产生的噪声通过隔声减振</p>	
		环境风险防控	<p>1、其他环境风险防控要求</p> <p>用地环境风险防控要求：工业企业退出用地，须经评估、修复满足相应用地功能后，方可改变用途。</p>	<p>本次技改项目位于厂区现有空置车间内，原有项目已取得资阳市规划局出具的选址意见书（2007字 第051号），</p>	满足

					中车资阳机车有限公司已取得的国有土地使用权证（川（2022）资阳市本级不动产权第0004087号），该宗土地用地性质为工业用地。因此项目的建设规划符合《资阳市国土空间总体规划（2021~2035年）》相关要求。	
		资源开发效率要求	<p>1、水资源利用总量要求</p> <p>（1）实施城镇污水处理厂再生水利用工程建设，到2025年，区域再生水利用率达到30%，再生水资源化利用量占区域用水总量的5%以上。</p> <p>2、能源利用总量及效率要求</p> <p>（1）严控使用燃煤等高污染燃料，禁止焚烧垃圾。（2）加快淘汰城市建成区每小时20蒸吨及以下燃煤锅炉。</p> <p>3、禁燃区要求</p> <p>禁燃区内任何单位和个人不得新建、扩建高污染燃料设施，不得审批单位和个人在划定禁燃区内使用高污染燃料进行的经营性活动，禁燃区内任何单位和个人不得使用高污染燃料。</p>	<p>1、本项目不新增员工，不新增生活用水，生活用水来源为市政管网来水，主要用于调漆和洗枪，洗枪废水用于调漆，不外排；</p> <p>2、本项目能源为电，属于清洁能源，不涉及高污染燃料，不涉及焚烧垃圾；不涉及锅炉。</p> <p>3、本次技改项目位于II级高污染燃料禁燃管控区，不涉及高污染燃料</p>	满足	
	单元级清	空间布局约束	1、禁止开发建设活动的要求：（1）禁燃区内任何单位和个人不得新建、扩建高污染燃料设施和使用高污染燃料；	1、本次技改项目位于II级高污染燃料禁燃管控	满足	

		单管 控要 求		<p>(2) 其他执行城镇重点单元总体准入要求。</p> <p>2、限制开发建设活动的要求：执行城镇重点单元总体准入要求；</p> <p>3、不符合空间布局要求活动的退出要求：执行城镇重点单元总体准入要求。</p>	<p>区，能源为电，属于清洁能源。</p> <p>2、本项目满足城镇重点单元总体准入要求。</p> <p>3、本项目满足限制开发建设活动要求</p> <p>4、本项目符合空间布局要求。</p>	
		污染物 排放管 控		<p>1、现有源提标升级改造：（1）加强九曲河入河排污口整治，杜绝枯季直排。加强城市景观用水水位调控，保证九曲河河道生态基流 0.43m<sup>3</sup>/s；（2）该单元内现有工业企业污水进入污水厂前应严格执行《污水排入城镇下水道水质标准》；（3）中和镇加快场镇污水厂及配套管网建设。</p> <p>2、新增源等量或倍量替代：执行城镇重点单元总体准入要求</p> <p>3、污染物排放绩效水平准入要求：加快老旧管网改造，提高污水收集率，2025 年城市污水集中收集率达 70%。</p>	<p>1、本项目不产生生活污水，仅产生生产废水—洗枪废水，洗枪废水用于调漆，不外排。原有项目的废水通过厂区污水处理设施处理后排入市政管网，最终进入资阳市城市生活污水处理厂处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》后排入沱江；</p> <p>2、本次技改项目主要用于分担原有小件油漆喷烘房生产负荷，原辅料用量不增加，产品产量不变，本次技改完成后，零部件生产项目全厂</p>	满足

				VOCs排放量略有下降。	
		环境风险防控	<p>1、污染地块管控要求：执行城镇重点单元总体准入要求；</p> <p>2、企业环境风险防控要求：所有工业企业均应编制环境风险应急预案，对与城市总体规划的用地规划不符的工业企业逐步退城入园。</p>	<p>1、本项目满足污染地块管控要求；</p> <p>2、企业已编制环境风险应急预案，并于环保局备案，本次技改项目位于厂区现有空置车间内，原有项目已取得资阳市规划局出具的选址意见书（2007字 第051号），中车资阳机车有限公司已取得的国有土地使用权证（川（2022）资阳市本级不动产权第0004087号），该宗土地用地性质为工业用地。因此项目的建设用地规划符合《资阳市国土空间总体规划（2021~2035年）》相关要求。</p>	满足
		资源开发效率要求	<p>1、水资源利用效率要求：加快城市再生水厂及配套管网建设，2025年再生水利用率达30%；</p> <p>2、能源利用效率要求：执行城镇重点单元总体准入要求。</p>	<p>1、本项目用水采用自来水，由市政管网供给，通过主管道将水引入厂区，本项目洗枪废水用于调漆，不外排；</p>	满足

					2、能源利用效率满足城镇重点单元准入要求
<p><b>4.3生态环境分区管控符合性结论</b></p> <p>综上所述，本次项目能够满足“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（生态环境分区管控）约束要求。</p>					

**5、与《四川省空气质量持续改善行动计划实施方案》符合性分析**

为贯彻落实《国务院关于印发（空气质量持续改善行动计划）的通知》（国发〔2023〕24号），推动空气质量持续改善，结合四川实际，四川省人民政府制定了《四川省空气质量持续改善行动计划实施方案》，并于2024年9月2日发布（川府发〔2024〕15号）。本项目与《四川省空气质量持续改善行动计划实施方案》的符合性分析如下：

**表 1-5 本项目与《四川省空气质量持续改善行动计划实施方案》符合性分析一览表**

《四川省空气质量持续改善行动计划实施方案》相关要求		本项目情况	符合性	
<b>二、实施产业结构优化升级行动</b>				
其他符合性分析	（一）严格产业准入	<p>坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家和四川省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。从严控制高耗能项目节能审查，对年综合能耗5万吨标准煤以上的项目按要求开展能耗替代。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。</p>	<p>本项目属于技改项目，不属于高耗能、高排放、低水平项目，符合国家和四川省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求。本项目能源为水和电，通过市政管网和电网输送，其他原辅料通过汽车公路运输。本项目综合能耗小于5万吨标准煤，因此不需要开展能耗替代。</p>	符合
		<p>严禁违规新增钢铁产能。严格落实产能产量双控制度，推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序。达州钢铁集团有限责任公司、四川省煤焦化集团有限公司按时序完成退城搬迁。</p>	<p>本项目属于铁路机车车辆配件制造行业，不属于钢铁、焦化、烧结、球团和热轧工序。</p>	符合

	<p>(二) 加快调整优化重点行业产能</p>	<p>严格执行《产业结构调整指导目录（2024年本）》，制定实施年度推动落后产能退出工作方案。重点城市提高能耗、环保、质量、安全、技术等要求，支持限制类涉气行业工艺装备通过等量或减量置换退出。到2025年，推动一批烧结、高炉、转炉、焦炉等限制类装备退出或产品升级。逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。推动砖瓦行业兼并重组减量置换，到2025年，重点城市力争烧结砖瓦生产线数量压减40%以上，广元市、巴中市力争压减20%以上。推进城市建成区的烧结砖瓦企业关停退出。持续推动水泥行业压减过剩产能和产能置换改造升级。</p>	<p>本项目属于铁路机车车辆配件制造行业，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的允许类项目。</p>	<p>符合</p>
	<p>(四) 加强含VOCs原辅材料源头管控</p>	<p>严格控制生产和使用高VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。定期编制发布低（无）VOCs原辅材料和产品目录。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行VOCs含量限值标准，建立低（无）VOCs含量产品标识制度。实施重点领域原辅材料替代工程，到2025年，力争重点行业原辅材料替代比例在“十三五”末期的基础上进一步提升。全面推广房屋建筑和市政工程涉VOCs工序环节使用低VOCs含量涂料和胶粘剂；重点区域除特殊功能要求外的室内地坪施工室外构筑物防护和城市道路交通标志基本使用低VOCs含量涂料。</p>	<p>本项目属于铁路机车车辆配件制造行业，不属于房屋建筑和市政工程行业，涉及VOCs的物料包括油漆、腻子 and 清洗剂，底漆、面漆、腻子和清洗剂均为低VOCs含量产品。其中底漆VOCs含量为164g/L、面漆VOCs含量为237g/L，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020），本项目所用底漆和面漆均属于低挥发性有机化合物含量涂料。清洗剂VOCs含量为9g/L，不含甲醛和苯系物，本项目所用清洗剂满足《清洗剂挥发性有机化合物含</p>	<p>符合</p>

			量限值》（GB 38508-2020）表1种水基清洗剂相关要求。且本项目涉及VOCs涂料使用工艺均在密闭车间内进行，并配备废气处理设施，确保本项目VOCs达标排放。	
<b>三、实施能源结构绿色低碳行动</b>				
	(六) 大力发展清洁能源	持续加大非化石能源供给，促进水风光氢天然气等多能互补发展。加快推进工业、农业、建筑、交通、生活服务5大领域电能替代。到2025年，全省非化石能源电力装机比重达83.3%，非化石能源消费比重达41.5%左右，电能占终端能源消费比重达30%左右。持续增加天然气生产供应，推进“国家天然气（页岩气）千亿立方米级产能基地”建设。	本项目能源为电能，不涉及化石能源	符合
	(七) 严控煤炭消费总量	重点削减非电用煤，到2025年，全省原煤消费量控制在7000万吨以内，实现煤炭消费量达峰。新改扩建用煤项目，依法实行煤炭等量或减量替代，替代方案不完善的不予审批；不得将使用石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭减量替代措施。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。对支撑电力稳定供应、电网安全运行、清洁能源大规模并网消纳的煤电项目及其用煤量应予以合理保障。强化商品煤质量监管，防止劣质煤炭流入市场。	本项目能源为电源，不涉及煤炭。	符合
	(八) 积极推进锅炉淘汰	重点区域原则上不再新建燃煤锅炉，其余县级及以上城市建成区原则上不再新增35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。淘汰10蒸吨/小时及以下燃煤锅炉和2蒸吨/小时及以下生物质锅炉。加快推进35蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施淘汰，重点区域城市建成区到2025年基本完成。	本项目不涉及锅炉	符合

		加快热力管网建设,推进 30 万千瓦及以上热电联产电厂供热半径 30 公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热机组(含自备电厂)关停或整合。		
	(九) 加快工业炉窑清洁化改造	重点区域原则上不再新增燃料类煤气发生炉,现有燃料类煤气发生炉实行清洁能源替代,或因地制宜采取园区(集群)集中供气、分散使用方式;逐步淘汰固定床间歇式煤气发生炉。新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源,安全稳妥推进使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等。持续抓好燃煤(油、柴、气)锅炉窑炉电能替代传统项目,重点做好“电烤烟”“电制茶”、页岩气开采“以电代油”等电能替代示范项目。到 2025 年,力争完成 80% 的集中式烤烟房煤改电改造,全省电制茶比例达到 80%。	本项目能源为电源,不涉及煤气发生炉和工业炉窑。	符合
<b>四、实施交通运输体系绿色行动</b>				
	(十) 推动货物清洁运输	加快出川大通道建设和运能紧张铁路线路扩能改造,出台鼓励大宗货物运输“公转水”“公转铁”的配套政策。大宗货物运输优先采用铁路、水路、封闭式皮带廊道或新能源车船。将清洁运输作为钢铁、火电、有色冶炼、焦化、建材、煤矿、煤化工等行业新改扩建项目审核和监管重点。推动重点城市采取公铁联运等“外集内配”生产生活物资物流方式。到 2025 年,全省铁路、水路货运量较 2020 年分别增长 10%、12%左右	本项目属于铁路机车车辆配件制造行业,不属于钢铁、火电、有色冶炼、焦化、建材、煤矿、煤化工等行业,本项目所用电源和水通过电网和市政管网输送,其他原辅料通过汽车公路运输。	符合
<b>五、实施面源污染精细化管控行动</b>				
	(十四) 深化扬尘污染综合治理	城市建成区范围内建设用地面积 5000 平方米及以上且施工周期 6 个月及以上的建筑工地安装视频监控并接入监管平台。重点区域道路、水务等长距离线性工程实行分段施工。将扬尘污染防治费用纳入工程造价。重点城市建立扬尘“以克论净”监测监管考核体系。到 2025 年,装配式建筑占新建建筑面积比例达 40%;地级及以上	本项目在中车钢结构事业部原有厂区红线内建设,建设用地面积约为 72 平方米,施工周期约为 4 个月,因本项目在已建厂房内新建生产线,施工期仅对厂房	符合

		城市建成区道路机械化清扫率达 80%左右，县城达 70%左右。各地对城市公共裸地进行排查建档并采取防尘措施。城市大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场基本完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。	进行适应性改造、设备安装调试和环保设施建设，不涉及土建工程，因此，本项目环评对施工期产生的废气提出了相应的防治措施。	
<b>六、实施多污染物协同减排行动</b>				
	(十七) 强化 VOCs 全 过程管控	开展低效失效 VOCs 处理设施排查整治。储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。汽车罐车推广使用密封式快速接头。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。推动各市（州）和重点工业园区的泄漏检测与修复管理规范化、信息化。加强非正常工况废气排放管控，企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗吹扫等作业产生的 VOCs 废气。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。	本项目仅产生生产废水—洗枪废水，洗枪废水用于调漆，不外排。本项目调漆在原有项目密闭调漆间进行，产生的 VOCs 均密闭收集处理。本项目表面清洁、喷烤底漆、打磨和喷烤面漆等环节涉及有机废气排放，上述工序均在密闭车间内进行，并配备过滤棉吸附+袋式过滤+三级活性炭吸附+15m 排气筒（DA039）有组织排放。本项目废气治理不涉及火炬燃烧装置。	符合
	(十八) 提升重点 行业治污 水平	到 2025 年，全省 80%以上的钢铁产能完成超低排放改造；重点城市力争完成水泥熟料和焦化企业超低排放改造工程治理；重点区域 35 蒸吨/小时以上燃煤锅炉基本完成超低排放改造。	本项目属于铁路机车车辆配件制造行业，不属于钢铁、水泥和焦化企业，不涉及燃煤锅炉	符合
		推进 NOx 和 VOCs 排放大户对标重污染天气绩效 B 级及以上或引领性企业标准实施深度治理，到 2025 年，重点城市力争完成工程治理。全面开展锅炉和工业炉窑低效失效污染治理设施排查整治。到 2025 年，工业燃气锅炉基本完成低氮燃烧改造。引	本项目不涉及 NOx 排放，VOCs 排放量约为 0.10t/a，不属于排放大户。不涉及工业燃气锅炉。	符合

		导城市建成区内生物质锅炉（含电力）实施超低排放改造。重点涉气企业逐步取消烟气和含 VOCs 废气旁路，因安全生产需要无法取消的，安装在线监控系统及备用处置设施。		
(二十) 持续推进 大气氨污 染防治		鼓励重点区域开展大气氨排放控制试点，建立完善大气氨源排放清单。推广氮肥机械深施和低蛋白日粮技术。研究畜禽养殖场氨气等臭气治理措施，鼓励生猪、鸡等圈舍封闭管理，支持粪污输送、存储及处理设施封闭加强废气收集和处理。加强氮肥、纯碱等行业大气氨排放治理及工业源烟气脱硫脱硝氨逃逸防控。	本项目属于铁路机车车辆配件制造行业，不涉及氨气排放。	符合

**6、与《四川省打赢碧水保卫战实施方案》和《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》符合性分析**

本项目符合《四川省打赢碧水保卫战实施方案》（川府发〔2019〕4号）、《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》（建城〔2022〕29号）等水污染防治相关规范性文件要求，详见下表。

**表 1-6 本项目与《四川省打赢碧水保卫战实施方案》和《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》符合性分析一览表**

水污染防治规范文件要求		本项目情况	符合性
《四川省打赢碧水保卫战实施方案》（川府发〔2019〕4号）	推动产业布局结构调整。落实主体功能区战略，强化“三线一单”约束，积极推进区域、规划环境影响评价，优化产业布局和资源配臵，有效控制区域发展规模和发展强度，着力解决沱江流域、岷江中游地区工业企业沿江不合理布局问题。提高环保准入门槛，充分考虑水资源、水环境承载力，以水定业、以水定产、严控高耗水、高污染项目建设，鼓励和支持低耗水、低污染高新技术产业发展，着力推动老工业城市产业升级。强化环保。能耗等标准约束，倒逼淘汰落后产能并防止转移，有序推动危险化学品生产企业搬迁改造，全面降低环境风险。	本项目选址于四川省资阳市雁江区麻柳街与晨风路交叉路口西侧 50 米，选址符合资阳市生态环境分区管控要求；项目不属于高耗水、高污染项目；本项目不产生生活污水，仅产生生产废水—洗枪废水，洗枪废水用于调漆，不外排。	符合
《深入打好城市黑	（六）强化工业企业污染控制。工业企业应加强节水技术改造，开展水效对标达标，提		符合

<p>臭水体治理攻坚战实施方案》（建城〔2022〕29号）</p>	<p>升废水循环利用水平。工业企业排水水质要符合国家或地方相关排放标准规定。工业集聚区要按规定配套建成工业污水集中处理设施并稳定运行，达到相应排放标准后方可排放。</p> <p>新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得排入市政污水收集处理设施。对已经进入市政污水收集处理设施的工业企业进行排查、评估。经评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的，要限期退出市政管网，向园区集聚，避免污水资源化利用的环境和安全风险。</p>		
<p align="center"><b>7、与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析</b></p> <p>为了加强长江流域生态环境保护和修复，促进资源合理高效利用，保障生态安全，实现人与自然和谐共生、中华民族永续发展，制定《中华人民共和国长江保护法》。《中华人民共和国长江保护法》中提出：禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。</p> <p>本项目选址于中车资阳机车有限公司现有厂区范围内，不新增用地，项目距离九曲河约306m，属于技改项目，不涉及新建、扩建化工项目，因此本项目的建设满足《中华人民共和国长江保护法》中相关要求。</p> <p align="center"><b>8、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》的符合性分析</b></p> <p>为深入贯彻落实习近平总书记关于推动长江经济带发展的重要讲话和指示批示精神，认真落实党中央、国务院关于推动长江经济带发展重大战略部署，抓好长江保护法贯彻落实，加强成渝地区双城经济圈生态环境联防联控，根据国家《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022版）》等相关文件规定和一张负面清单管川渝两地的要求，结合四川省、重庆市实际，制定了《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022版）》（川长江办〔2022〕17号）。</p>			

经对比，本项目符合《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022版）》（川长江办〔2022〕17号）相关要求，详见下表。

**表 1-7 本项目与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》符合性分析一览表**

川长江办〔2022〕17号要求	本项目情况分析	符合性
第五条 禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划以及《四川省内河水运发展规划》《泸州-宜宾-乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目	本项目不涉及	符合
第六条 禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020~2035年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。	本项目不涉及	符合
第七条 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控	本项目不涉及	符合
第八条 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目	本项目不涉及	符合
第九条，禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	本项目不涉及	符合
第十条 饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	本项目不涉及	符合
第十一条 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，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。	本项目不涉及	符合
第十二条 禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	本项目不涉及	符合
第十三条 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围	本项目不涉及	符合

	内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道		
	第十四条 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目	本项目不涉及	符合
	第十五条 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及	符合
	第十六条禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	本项目污水为洗枪废水，洗枪废水用于调漆不外排，原有项目污水经厂区污水处理设施处理达标后排入资阳市城市生活污水处理厂处理后排入沱江。	符合
	第十七条 禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和51个（四川省45个、重庆市6个）水生生物保护区开展生产性捕捞，	本项目不涉及	符合
	第十八条，禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目	本项目选址于中车资阳机车有限公司现有厂区范围内，不新增用地，项目距离九曲河306m，属于技改项目，不涉及新建、扩建化工项目	符合
	第十九条 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、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。	本项目不涉及	符合
	第二十条 禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	本项目不涉及	符合

	<p>第二十一条 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</p>	<p>本项目不涉及《环境保护综合名录（2021年版）》中“高污染”产品</p>	<p>符合</p>
	<p>第二十二条 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。</p> <p>（一）严格控制新增炼油产能，未列入《石化产业规划布局方案（修订版）》的新增炼油产能一律不得建设。</p> <p>（二）新建煤制烯烃、煤制芳烃项目必须列入《现代煤化工产业创新发展布局方案》，必须符合《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》要求。</p>	<p>本项目不涉及</p>	<p>符合</p>
	<p>第二十三条 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《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级</p>	<p>本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中淘汰类、限制类项目</p>	<p>符合</p>
	<p>第二十四条 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的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。</p>	<p>本项目不属于严重产能过剩行业</p>	<p>符合</p>
	<p>第二十五条 禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）：</p> <p>（一）新建独立燃油汽车企业；</p> <p>（二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力；</p> <p>（三）外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）；</p> <p>（四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外）。</p>	<p>本项目不涉及</p>	<p>符合</p>
	<p>第二十六条 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目</p>	<p>本项目为技改项目，建设一套喷烘房，分担原有小件油漆喷烘房生产负荷。生产废水—洗枪废水用于调漆，不外排；能源为电源；使用的油漆为水性漆，满足</p>	<p>符合</p>

	<p>不属于高耗能、高排放、低水平项目</p>
<p><b>9、与《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》的符合性分析</b></p> <p>根据四川省人民政府发布的关于《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发〔2019〕4号）中要求：严格涉及VOCs排放的建设项目环境准入加强源头控制。提高涉及VOCs排放行业环保准入门槛，新建涉及VOC排放的工业企业入园，实行区域内VOCs排放等量或倍量削减替代。环境空气质量未达标的城市新增VOCs排放的建设项目，实行2倍削减量替代；……新、改、扩建涉及VOCs排放项目，从原辅材料和工艺过程大力推广使用低（无）VOCs含量的涂料、有机溶剂、胶黏剂、油墨等原辅材料，配套工艺改进生产工艺。扎实推进重点领域VOCs治理。加强VOCs的收集和治理，严格控制生产、储存、装卸等环节的排放推进石化、医药、橡胶、农药等化工类，汽车制造、机械设备制造、家具制造等工业涂装类，包装印刷等行业VOCs综合治理。</p> <p>本项目不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业及其他工业行业VOCs排放量大、排放强度高的新建项目。本项目原辅料中，底漆和面漆均为水性漆，清洗剂为水基清洗剂。根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2021）表1中水性涂料VOCs限值含量的要求，轨道交通车辆涂料要求底漆限值≤200g/L，本色面漆限值≤300g/L。根据检测报告，本项目所用水性环氧底漆VOCs含量为164g/L，水性聚氨酯面漆VOCs含量为237g/L，均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2021）中限值要求；根据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表1种水基清洗剂VOCs、甲醛和苯系物限值含量要求，水基清洗剂VOCs含量≤50g/L，甲醛≤0.5g/kg，苯系物总和≤0.5%。根据建设单位提供的检测报告，本项目所用水基清洗剂VOCs含量为9g/L，不含甲醛和苯系物。满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）中限值要求。</p> <p>本环评要求建设单位设置“过滤棉吸附+袋式过滤+三级活性炭吸附+15m排气筒（DA039）有组织排放”处理表面清洁、喷漆、烘漆和打磨过程</p>	

中产生的VOCs。且本次技改项目主要用于分担原有项目（小件油漆生产线）喷烘房生产负荷。本项目建成后，零部件生产项目全厂产品产量不变、油漆用量不增加，全厂VOCs排放量略有下降。因此，符合《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发〔2019〕4号）相关要求

**10、与《土壤污染防治行动计划（国发〔2016〕31号）》的符合性分析**

本项目与《土壤污染防治行动计划（国发〔2016〕31号）》的符合性分析如下：

**表 1-8 本项目与《土壤污染防治行动计划（国发〔2016〕31号）》符合性分析一览表**

土壤污染防治行动计划（国发〔2016〕31号）要求	本项目情况分析	符合性
<p>五、强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染</p> <p>（十六）防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。</p>	<p>本项目在原有厂区红线内进行建设，不新增用地，不涉及重金属排放。环评要求，项目在建设过程中将通过严格的防渗措施、固废收集措施防止土壤污染。</p>	符合
<p>六、加强污染源监管，做好土壤污染预防工作</p> <p>（十八）严控工矿污染。加强日常环境监管。加强涉重金属行业污染防治。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，加大监督检查力度，对整改后仍不达标企业，依法责令其停业、关闭，并将企业名单向社会公开。继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，完善重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。按计划逐步淘汰普通照明白炽灯。提高铅酸蓄电池等行业落后产能淘汰标准，逐步退出落后产能。制定涉重金属重点工业行业清洁生产技术推广方案，鼓励企业采用先进适用生产工艺和技术。2020年重点行业的重点重金属排放量要比2013年下降10%。</p> <p>加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。</p>		符合

**11、与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（原国家环保部公告2013年第31号）的符合性分析**

表 1-9 本项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析一览表		
《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相关要求	本项目情况	符合性
<b>二、源头和过程控制</b>		
<p>（十）在涂装、印刷、粘合、工业清洗等含 VOCs 产品的使用过程中的 VOCs 污染防治技术措施包括：</p> <p>1.鼓励使用通过环境标志产品认证的环保型涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂；</p> <p>2.根据涂装工艺的不同，鼓励使用水性涂料、高固份涂料、粉末涂料、紫外光固化（UV）涂料等环保型涂料；推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等效率较高的涂装工艺；应尽量避免无 VOCs 净化、回收措施的露天喷涂作业；</p> <p>6.含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。</p>	<p>本项目属于技改项目，主要改建一套喷烘房，主要工序包括表面清洁、喷漆、打磨和烘漆。本项目使用的底漆和面漆均属于水性漆，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2021）表 1 中水性涂料 VOCs 限值含量的要求；清洗剂是水基清洗剂，其 VOCs、甲醛和苯系物含量满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表 1 种水基清洗剂要求。腻子也属于水性腻子，VOCs 含量为 163g/L。本项目生产过程中产生的有机废气通过过滤棉吸附+袋式过滤+三级活性炭吸附+15m 排气筒（DA039）有组织达标排放。</p>	符合
<b>三、末端治理与综合利用</b>		
<p>（十二）在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用。</p> <p>（十三）对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。</p> <p>（十四）对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应进行余热回收利用。</p> <p>（十五）对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂</p>	<p>本项目生产过程中产生的有机废气通过过滤棉吸附+袋式过滤+三级活性炭吸附+15m 排气筒（DA039）有组织达标排放。</p>	符合

<p>回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。</p> <p>（十八）在餐饮服务业推广使用具有油雾回收功能的油烟抽排装置，并根据规模、场地和气候条件等采用高效油烟与 VOCs 净化装置净化后达标排放。</p> <p>（十九）严格控制 VOCs 处理过程中产生的二次污染，对于催化燃烧和热力焚烧过程中产生的含硫、氮、氯等无机废气，以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理过程中所产生的含有机物废水，应处理后达标排放。</p> <p>（二十）对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置。</p>	
--	--

## 12、与《资阳市“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

经查阅《资阳市“十四五”生态环境保护规划》相关内容，本项目与规划符合性分析如下：

**表 1-10 本项目与《资阳市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析一览表**

主要任务	主要任务具体要求	项目对应情况	符合性
1、深化工业源污染治理	<p>加强挥发性有机物污染治理</p> <p>严格实施VOCs排放总量，制定VOCs专项整治方案，加快原辅材料替代、严控无组织排放控制、提升治污设施“三率”（废气收集率、治污设施同步运行率和污染物去除率），持续减少VOCs排放。强化VOCs源头削减，推动实施原料替代工程，到2025年，涂装、胶粘、印染行业低挥发性原辅材料替代率不低于80%。强化挥发性有机物综合治理，以石化、化工、包装印刷、工业涂装、制鞋、木材加工、家具制造等重点行业为重点，深入推进“一厂一策”，提高企业废气收集率、治理设施同步运行率和去除率，推进中车资阳机车有限公司、南骏汽车、资阳皇冠制罐有限公司VOCs综合</p>	<p>本项目使用低VOCs含量的水性漆，喷烘房产生的VOCs采用“过滤棉吸附+袋式过滤+三级活性炭吸附+15m排气筒（DA039）有组织排放”进行处理，风量为62000m<sup>3</sup>/h，废气收集效率98%，除尘效率为95%，VOCs吸附效率为90%。</p>	符合

		治理，推进工业园区挥发性有机物集中整治，制定园区挥发性有机物集中整治工作方案。强化无组织排放管控，重点管控承接成都制鞋业、医药产业园区的VOCs排放，加大对含VOCs物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散等排放源管控力度。持续推进加油站和储油库油气回收治理工作，开展资阳港油气回收治理。		
3、加强面源污染治理	强化扬尘污染管控	完善文明施工和绿色施工管理工作制度，建立扬尘污染源信息共享、联动响应的工作机制。实施绿色施工，严格落实“六必须、六不准”扬尘管控措施，重点做好施工场地围闭、道路硬化、裸露地表抑尘、物料堆放遮盖、进出车辆冲洗等环节扬尘管控措施，严格管控临空经济区建设施工和交通基础设施建设扬尘污染。逐步完善建筑垃圾运输处置规定，推进城区建筑垃圾规范化处置中心建设，推进弃土的资源化利用。推进智慧工地建设，实现施工场地扬尘在线视频监控和预警。规范铁路、公路、港口等货物运输管理，采取有效的封闭措施减少扬尘污染。制定更高的道路保洁作业标准，优化机械化清扫设备。严格落实烟花爆竹禁燃禁放规定。	本项目在厂区现有空置厂房内技改，不新增用地，施工期主要进行厂房适应性改造及设备安装调试，施工扬尘产生量较小，施工单位通过文明施工，定期对地面洒水，并对洒落在路面的渣土及时清除，可有效减少扬尘	符合
	严控餐饮油烟污染	逐步推进开设在商住一体楼下或无公共烟道的餐饮服务业的退市工作。禁止在法律规定的禁止开设区域新增或改建餐饮服务业。督促老旧餐饮经营场所安装油烟处理设施，新建产生油烟的餐饮企业、单位须安装高效油烟净化装置。完善餐饮企业油烟污染防治长效监管机制。加强居民家庭油烟排放环保宣传。	本项目不新增工作人员，且食堂与住宿均设置于厂外	符合
4、强化污染	开展臭氧	科学实施分区分时分类差异化管控措施，以水泥、汽车、制鞋、医药等重	本项目为技改项目，增加一间喷烘房，用	符合

	染物协同治理	和细颗粒物协同控制	重点企业、工业园区重要交通节点、城乡接合部、重点街道乡镇等为重点控制区域以夏季和秋冬季为重点控制时段，制定以O <sub>3</sub> 和PM <sub>2.5</sub> 为首要污染物的控制方案，提升空气质量优良天数。加强VOCs和NO <sub>x</sub> 排放总量削减力度，重点管控烯烃、芳香烃和醛类等活性物质。	于分担原有小件油漆生产线项目喷烘房生产负荷，本项目涂料均为低VOCs含量的水性涂料，喷烘房产生的VOCs和甲醛采用“过滤棉吸附+袋式过滤+三级活性炭吸附+15m排气筒（DA039）有组织排放”进行处理，风量为62000m <sup>3</sup> /h，废气收集效率98%，除尘效率为95%，VOCs和甲醛的吸附效率为90%。	符合
		管控有毒有害气体	严格控制有毒有害污染物排放，加强建设项目有毒空气污染物排放控制环评审批，开展铅、汞、锡、苯并（a）芘、二噁英等有毒有害大气污染物调查监测，废弃物焚烧等重点行业实施二噁英减排示范工程，定期开展垃圾焚烧发电厂二噁英监督性监测。禁止可能产生有毒有害烟尘的露天焚烧和恶臭物质用作燃料使用。加强履行国际汞公约能力建设，调查评估燃煤工业锅炉、废物焚烧设施、水泥熟料生产设施等重点行业大气汞排放控制现状与履约差距，开展履约行业大气汞污染防治技术的筛选与示范。	本项目使用的水性涂料含有甲醛等有毒有害大气污染物，通过“过滤棉吸附+袋式过滤+三级活性炭吸附+15m排气筒（DA039）有组织排放”处理后，排放浓度可接受，对大气环境危害性较低。本环评对甲醛等有毒有害大气污染物提出了日常监测计划，指导企业日常生产。	
<p>综上所述，本项目符合《资阳市“十四五”生态环境保护规划》相关要求。</p> <p><b>13、项目选址合理性以及相容性分析</b></p> <p><b>13.1选址合理性分析</b></p> <p>（1）本项目外环境关系</p> <p>项目外环境现状情况：本项目位于中车资阳机车有限公司的机车制造基</p>					

地，在现有厂区已建空置厂房内增加设备进行建设，该厂房位于厂区内北侧；项目南侧紧邻管子成型间，西北侧为围墙，东南侧为配管中心；东侧121m处为万和嘉苑小区，东南侧121m处为车苑幼儿园和车苑名居；东北侧186m处为机车事业部厂房，248m处为狮子山社区；东侧306m处为九曲河。

中车资阳机车有限公司一机车制造基地周围环境分布如下：机车制造基地东北侧194m处为狮子山社区；东侧39m处为万和嘉苑，31m为车苑幼儿园，108m处为新世纪花园小区和春天花园小区；东南侧紧邻电力机车事业部，94m处为资阳机车的检测中心；西侧一侧为山体。

本项目（小件油漆生产线厂房）周围环境情况详见下表。

**表 1-11 本项目周边环境概况**

序号	名称	方位	距离	规模	从事项目
1	万和嘉苑小区	121m	东侧	400人	住宅
2	车苑幼儿园	121m	东南侧	60人	学校
3	车苑名居	121m	东南侧	450人	住宅
4	机车事业部厂房	186m	东北侧	/	机车制造
5	狮子山社区	248m	东北侧	700人	住宅
6	九曲河	306m	九曲河	小河	沱江支流

(2) 本项目选址对外环境的影响分析

本项目周边200m为居住和工业混杂，外环境较为敏感，在采取相应环保措施后对外环境影响较小。

废水：本项目为技改项目，项目建成后不新增外排废水（本项目生产废水为洗枪废水，用于调漆，不外排；本项目不新增员工，无生活污水产生），原有项目废水经厂区已有污水处理设施（隔浮油池/调节池-中和反应破乳池-斜管沉淀隔油池-气浮池-多功能水池-接触氧化池-二沉池-过滤池-MBR膜反应池-清水池）处理后排入市政管网，最终进入资阳市城市生活污水处理厂处理达标后排放至沱江。

废气：本项目废气主要为喷烘房中表面清洁、喷漆、烤漆和打磨工序产生的有机废气和漆雾（颗粒物）。有机废气和漆雾（颗粒物）经“过滤棉吸附+袋式过滤+三级活性炭吸附”废气处理设施吸附处理后通过一根15m高排气筒（DA039）有组织达标排放，本项目共设置一根排气筒。

此外，本项目周围无名胜古迹和重点文物保护单位，也无自然保护区、风景名胜区等特殊需要保护的對象，周边环境对工程的建设没有明显制约因素。

综上所述，本项目选址与外环境相容，不存在明显环境制约因素，选址合理。

### **13.2总平面布置合理性分析**

项目位于现有厂区已建的空置厂房内，从整个平面布置可以看出，“机车制造基地”厂区范围较广，厂区分两个事业部，南侧为钢结构事业部，共设置有4个生产厂房（构架焊接车间、铆焊车间、组焊车间和备料车间）、1个物料中转库以及空压机房、办公休息区等配套设施，北侧为机车事业部位于“机车制造基地”的部分生产厂房，包括1个射线探伤室，1个机车装涂间，一个管子成型间，一个配管中心，以及小件油漆生产厂房。本次技改项目位于小件油漆生产厂房空置厂房内。

本项目厂房位于“机车制造基地”北面，项目按照生产工艺进行车间平面布置，从东至西分别设有来料暂存区、成品暂存区、打磨房、调漆房、喷烘房。喷烘房与打磨房之间设置轨道，方便物料加工。车间工艺总平面布置按流水作业程序布置，减少工序往返，缩短工艺路线。项目因地制宜，充分利用地形，布置紧凑；厂房大门与厂区主干道相通，交通方便，便于厂内材料的运输。本项目打磨房、喷烘房位于厂区北侧，远离办公区。

项目主要噪声设备均设置在厂房西北侧，距厂界最小距离不小于10米，远离居民聚集点，不会对外环境造成明显影响。项目产生的不同类型废气设置有相应废气处理设施处理后达标排放，同时利用公司厂内大面积绿化及厂区周边市政绿化，有吸尘降噪的效果，还可以美化环境。

因此，从环保角度分析，项目厂区总平面布置合理。

--	--

## 二、 建设项目工程分析

建设内容	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>中车资阳机车有限公司钢结构、机车事业部现有零部件作业区喷烘房仅有1套（11m*5m*4m），原有项目实际生产能力与设计生产能力不平衡，存在停机即停产、效率低下和质量问题多等问题。为了全面实现水性喷涂工艺，同时保证建设单位机车零部件涂装高质量交付，因此企业拟在现有钢结构厂房内零部件作业区新增一套零部件喷烘房，与现有小件油漆喷烘房形成互补模式。</p> <p>本项目根据《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》的有关规定，建设项目应进行环境影响评价。根据生态环境部公布的《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）有关规定，本项目为“三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业37 铁路运输设备制造371”类别，应当编制环境影响报告表。</p> <p>因此，中车资阳机车有限公司委托四川省环科源科技有限公司编制本项目的环境影响报告表。我方接受委托后，立即组织有关技术人员开展了详细的现场查勘、资料收集工作，对项目的环境现状和可能造成的环境影响进行分析后，依照相关技术要求编制完成《零部件涂装改造项目环境影响报告表》。</p> <p><b>2、项目基本情况</b></p> <p>项目名称：零部件涂装改造项目</p> <p>建设单位：中车资阳机车有限公司</p> <p>建设性质：技术改造</p> <p>建设地点：资阳市雁江区麻柳街与晨风路交叉路口西侧50米</p> <p>占地面积：本次技改项目占地总面积72m<sup>2</sup></p> <p>总投资：126万元</p> <p>建设工期：4个月</p> <p>劳动定员及工作制度：本项目不新增工作人员，全年生产天数约256天，实行一天一班，一班工作8小时。食堂与住宿均设置于厂外。</p>
------	--

建设内容：为全面实现水性喷涂工艺，同时保证企业机车零部件涂装高质量交付，拟在现有钢结构厂房内零部件作业区新增一零部件喷烘房（喷烘房面积为：72m<sup>2</sup>，尺寸为：长9m\*宽8m\*高4.5m），零部件喷烘房喷涂涂料采用水性涂料，尾气处理方式采用三级过滤方式（过滤棉吸附+袋式过滤+活性炭吸附），挥发性有机物排放满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB 51/2377-2017）。喷烘房烘烤功能采用电加热方式进行实现，响应国家“双碳”行动计划，减少有害气体排放。

本次技改项目建设完成后，不改变原有项目生产能力，与原有小件油漆生产线项目合计生产能力为：年喷烤漆300台机车（新造+检修）零部件。

### 3、主要产品及产能

本项目与原有小件油漆生产线项目互补，合计生产能力为：年喷烤漆300台机车（新造+检修）零部件（本项目与原有项目年产量分别为年喷烤漆150台机车（新造+检修）零部件），零部件来源部分为中车资阳机车有限公司其他项目内供，部分外购。主要产品方案见下表。

表 2-1 本次技改前后产品及产能一览表

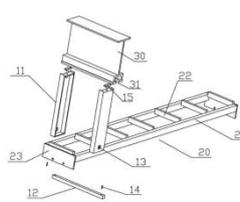
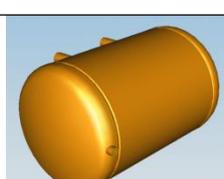
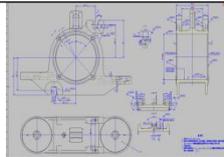
序号	产品名称	材质	规格型号	来源	产品照片	备注
1	线槽	钢铁	均为非标产品 产品宽度范围 0.2~1.8m 产品长度范围 0.4~5.8m 产品高度范围 0.2m~1.2m	内供		本次技改前后，零部件来源和数量均不变
2	管路					
3	风缸	钢铁	均为非标产品 产品宽度范围 0.2~1.8m 产品长度范围 0.4~5.8m 产品高度范围 0.2m~1.2m	外购		
4	轴箱体					
5	牵引杆					

表 2-2 项目产品性能一览表

序号	产品名称	产品产量/件					
		技改前		技改后			
		原有项目	全厂	原有项目	本项目	全厂	变化量
1	线槽	15000	15000	7500	7500	15000	0
2	管路	30000	30000	1500	15000	30000	0
3	风缸	600	600	300	300	600	0
4	轴箱体	2400	2400	1200	1200	2400	0
5	牵引杆	1200	1200	600	600	1200	0

本项目技改前后，不改变产品产量，产品质量和产品种类。

#### 4、项目组成

本项目的建设内容主要为新建一座喷烘房和一套废气处理设施，同时，将原有项目“中车资阳机车有限公司小件油漆生产线项目”中“表面清洁”生产环节使用的油性清洗剂全部更换为水性清洗剂。来料、成品、办公、公用工程、固废处理设施均依托原有项目，其建设内容及主要环境问题见表2-3。

表 2-3 本项目组成及主要环境问题

工程分类	项目名称	建设内容及规模	主要环境问题		备注
			施工期	营运期	
主体工程	生产车间	1F, 钢架结构, 建筑面积约76平方米, 车间内设区域为: 喷烘房 (L×W×H: 9m×8m×4.5m)	扬尘、噪声、固废、生活污水	废气、固废、噪声	新建
		依托原有来料暂存区: 1F, 钢架结构, 400m <sup>2</sup>		固废	依托
		依托原有成品暂存区: 1F, 钢架结构, 300m <sup>2</sup>		固废	依托
		依托原有打磨房 (L×W×H): 1F, 钢架结构, 11.16m×4.16m×5m		废气、固废、噪声	依托
		依托原有调漆房 (L×W×H): 1F, 钢		废气、固	依托

		架结构, 4.66m×2.66m×3.1m		废、噪声	
射线探伤工程	射线探伤车间	依托原有射线探伤工程, 对检修机车小件油漆生产工艺喷漆前的工件进行检验。		固废、X射线、臭氧	依托
辅助工程	生产办公区	依托原有办公生活设施		废水、噪声、固废	依托
公用工程	供水	项目用水源自管网用水。		-	依托
	供电	依托企业已建配电设施, 电力来自当地电网。		-	依托
环保工程	废气	喷漆废气经过过滤棉吸附+袋式过滤+三级活性炭吸附+15m高排气筒(DA039)有组织排放; 风量为62000m <sup>3</sup> /h, 废气收集效率98%, 除尘效率为95%, VOCs吸附效率90%。		废气	新建
	噪声	设备基础减震、绿化, 厂房隔声, 距离衰减		噪声	新建
	固废	厂区内设置一般固废堆放点4m <sup>2</sup> , 主要用于一般工业固废的临时堆放。		一般固体废物	依托
		厂区设置有危废贮存库25m <sup>2</sup> , 主要用于危险固废的临时贮存。		危险废物	依托
土壤、地下水防渗	喷烘房采取重点防渗		-	新建	

**依托可行性分析:**

**表 2-4 依托可行性分析一览表**

序号	依托内容	本项目情况	依托项目情况	能否满足
1	主体工程 生产车间	依托原有来料暂存区: 1F, 钢架结构, 400m <sup>2</sup>	1F, 钢架结构, 来料暂存区: 400m <sup>2</sup> , 满足年喷烤漆300台机车(新造+检修)零部件原料暂存的需求	满足
2		依托原有成品暂存区: 1F, 钢架结构, 300m <sup>2</sup>	1F, 钢架结构, 成品暂存区: 300m <sup>2</sup> , 满足年喷烤漆300台机车(新造+检修)零部件成品暂存的需求	满足
3		依托原有打磨房(L×W×H): 1F, 钢架结构, 11.16m×4.16m×5m	1F, 钢架结构, 打磨房(L×W×H): 11.16m×4.16m×5m, 满足年喷烤漆300台机车(新造+检修)零部件打磨的需求	满足
4		依托原有调漆房(L×W×H): 1F, 4.66m×2.66m×3.1m	1F, 钢架结构, 调漆房(L×W×H): 4.66m×2.66m×3.1m, 满足年喷烤	满足

			钢架结构， 4.66m×2.66m×3.1m	漆300台机车（新造+检修）零部件调漆的需求	
5	射线探伤工程	射线探伤车间	依托原有射线探伤工程，对检修机车小件油漆生产工艺喷漆前的工件进行检验。	射线探伤工程已竣工验收，共设有4台探伤机（2台XXG-2005D定向、1台XXG2505定向和1台XXG3005SL定向）和1台TXGX360D高频X射线机，满足本项目需求	满足
6	辅助工程	生产办公区	依托原有办公生活设施	本项目不新增工作人员，因此，依托原有办公生活设施，满足本项目需求	满足
7	公用工程	供水	项目用水源自管网用水。	厂区内供水管网已铺设，满足本项目需求	满足
8		供电	依托企业已建配电设施，电力来自当地电网。	厂区内已建配电设施，且电网已接入本厂区，满足本项目需求	满足
9	环保工程	固废	厂房内设置一般固废堆放点4m <sup>2</sup> ，主要用于一般工业固废的临时堆放。	本项目一般固废产生量在原有项目小件油漆生产线项目中调剂，因此满足本项目需求	满足
10			厂区设置有危废贮存库25m <sup>2</sup> ，主要用于危险固废的临时贮存。	本项目危险废物产生量在原有项目小件油漆生产线项目中调剂，因此满足本项目需求	满足

### 5、主要生产设备

项目主要生产单元、主要工序、主要设施及设施参数见表：

表 2-5 本次技改前后运营期主要设备一览表

序号	设备位置	设备名称	设施参数	技改前数量（台/套）		技改后数量（台/套）				备注
				原有项目	全厂	原有项目	本项目	全厂	变化量	
1	生产车间	喷烘房	4.66×2.66×3.1（m）	1	1	1	1	2	+1	表面清洗、喷漆、烤漆、打磨
2		喷枪	/	2	2	2	2	4	+2	
3	生产车间外	“过滤棉吸附+袋式过滤+三级活	风量： 62000m <sup>3</sup> /h	1	1	1	1	2	+1	表面清洗、喷漆、烤

		性炭吸附” 装置								漆、打磨 产生的 废气处 理
--	--	-------------	--	--	--	--	--	--	--	-------------------------

注：根据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》（2024年本），以上设备均不属于国家限制使用或淘汰的设备，符合国家相关产业政策要求。

## 6、原辅材料及能源的种类和用量

（1）根据建设单位提供资料，本次技改前后主要原辅料种类及能源用量详见下表：

**表 2-6 本次技改前后的主要原辅材料及能源用量一览表**

序号	名称	技改前年使用量		技改后年使用量				最大 储存 量/t	来源	
		原有项 目	全厂	原有项 目	本项目	全厂	变化 量			
1	主要 原辅 材料	线槽/ 件	15000	15000	7500	7500	15000	0	3t	内供
2		管路/ 件	30000	30000	15000	15000	30000	0		内供
3		风缸/ 件	600	600	300	300	600	0		外购
4		轴箱 体/件	2400	2400	1200	1200	2400	0		外购
5		牵引 杆/件	1200	1200	600	600	1200	0		外购
6		水性 环氧 底漆/t	9	9	4	4	8	-1	0.3	外购
7		水性 聚氨 酯面 漆/t	12	12	4.7	4.7	9.4	-2.6	0.3	外购
8		水基 清洗 剂/t	1.2（油 性清洗 剂）	1.2（油 性清洗 剂）	0.6	0.6	1.2	0	0.3	外购
9		水性 腻子/t	0.05	0.05	0.025	0.025	0.05	0	/	外购
9	能源	新鲜	4.2	4.2	2.1	2.1	4.2	0	/	管网

		水/t								
10		电/万度	38	38	38	38	76	+38	/	电网

注：①本项目油漆小件为非标产品，种类多，尺寸差异无法计算喷涂面积，涂料用量为建设单位根据已有项目（小件油漆生产线）实际涂料用量类比估算后提供。

②根据建设单位提供资料，本项目底漆和面漆全部采用水性漆（详见附件7-1~附件8-4），腻子为水性腻子（详见附件9-1~附件9-4）。

③原有项目使用油性清洗剂做表面清洁，本次技改项目使用水基清洗剂替代油性清洗剂。水基清洗剂清洗原理为借助于含有的表面活性剂、乳化剂、渗透剂等润湿、乳化、渗透、分散、增溶等作用来实现对油污、油脂的清洗，使用时应避免高温高热，清洗废液不可直接排放，应集中收集并委托有资质的环保单位无害化处理。

(2) 原辅料成分分析

根据成分报告，本项目涂料中主要有毒有害成分含量如下：

表 2-7 本项目涂料成分分析表

序号	原辅料名称	苯	甲苯	二甲苯	甲醛	VOCs
1	水性环氧底漆	--	--	--	-	2.2%
2	水性聚氨酯面漆	--	--	--	20%	19.75%
3	水清洗剂	--	--	--	--	0.55%
4	水性腻子	--	--	--	10%	15.38%

注：除环氧底漆外，其他涂料甲醛和VOCs占比结果是通过含量和原料密度核算。

本项目涂料主要成分理化性质如下表所示：

表 2-8 本项目涂料成分理化特性一览表

序号	名称	组成成分	质量分数	理化性质	危险性	毒性
1	水性环氧底漆	二丙二醇单丁醚DPNB	1.5~3%	各种颜色及粘度的液体，溶于水、溶于乙醇、乙醚等亲水的有机溶剂，有不适宜的气味，pH值为中性至弱	不易被明火点燃，加热到分解温度时会释	属毒类
		丙二醇甲醚醋酸酯PMA	4%~5.5%			
		醇酯十二成膜助剂	0.5%~1%			
		水性环氧树脂	18%~22%			
		有机改性膨润土	0.5%~1%			
		有机硅助剂	2%~3%			

			铁红、钛白粉	10%~15%	碱性，沸点约100°C，相对密度（水=1）为1.2~1.5，分解温度为250°C以上。	放烟雾。	
			复合磷酸盐防锈颜料	12%~15%			
			沉淀硫酸钡/云母粉	10%~15%			
			去离子水	35%~45%			
	2	水性聚氨酯面漆	二丙二单丁醚DPNB	2%~5%	各种颜色及粘度的液体，溶于水、溶于乙醇、乙醚等亲水的有机溶剂，有不适宜的气味，pH值为中性至弱碱性，沸点约100°C，相对密度（水=1）为1.1~1.3，分解温度为250°C以上。	不易被明火点燃，加热到分解温度时会释放烟雾。	属有毒
			丙二醇甲醚醋酸酯PMA	0.5%~2%			
			醇酯十二	0.5%~1%			
			丙烯酸树脂（100%）	20%~35%			
			颜填料	20%~30%			
			复合型防冻剂	2%~5%			
			填料	0%~10%			
	去离子水	35%~40%					
	3	水性腻子	水性环氧树脂	30%	淡绿或灰色，稠度很高的粘稠液体，难溶于水（须强烈搅拌）、溶于乙醇、乙醚等亲水的有机溶剂，有不适宜的气味，pH值为中性至弱碱性，沸点约120°C，相对密度（水=1）为1.63，分解温度为250°C以上。	不易被明火点燃，加热到分解温度时会释放烟雾。	属有毒
			丙二醇甲醚PM	5%			
			有机改性膨润土	5%			
			水性助剂（分散、消泡等）	4.5%			
颜填料			51.5%				
去离子水			4.0%				
4	水基清洗剂	烷基羧酸异构多元醇	20%	无色透明液体，与水混溶，有不适宜的气味，pH值为碱性，9~13，沸点约100°C，相对密度（水=1）为1.06，分解温度为250°C以上。	不易被明火点燃，加热到分解温度时会释放烟雾。	属有毒	
		助洗剂	8%				
		复合型缓蚀剂	2%				
		抗硬水剂	5%				
		去离子水	65%				
7、公用工程							
(1) 供电							

厂区已建有配电设施，由市政电网供电。本项目依托已有配电设施，无备用发电机。

(2) 供水

本项目水源来自当地市政自来水管网，在厂内形成环形管网供水，依托现有的供水设施。

**8、项目水平衡**

(1) 给水

本项目为技改项目，且厂区内不设置食堂和住宿，建成后不新增员工，故本项目无新增生活用水，运营期用水主要为洗枪用水和调漆用水，一年合计新鲜水用量为2.1m<sup>3</sup>/a（约8.2L/d）。

①洗枪用水：本项目每日在使用喷枪数量为2支，每日使用清水清洗，每天每支喷枪清洗水量为1L，年工作256天，则洗枪用水量为0.512t/a，洗枪废水用于调漆不外排。

②调漆用水：本项目所使用的水性底漆和水性面漆均需要调漆，调漆比例均为：水性漆：水=5：1，本项目水性漆用量为8.7t，调漆用水量为1.74t，因0.512t/a的喷枪清洗用水用于调漆，则调漆用水年用量约1.228t。调漆用水全部进入涂料中。

本项目废水产生及排放情况见下表。

**表 2-9 本项目涂技改前后用水排水情况一览表**

项目	类型	技改前/L			技改后/L								
		原项目最大日用水量	排放系数	排放量	原项目最大日用水量	排放系数	排放量	本项目最大日用水量	排放系数	排放量	全厂最大日用水量	排放系数	排放量
生产用水	洗枪用水	2	/	0	2	/	0	2	/	0	4	/	0
	调漆用水	14.4	/	0	4.8	/	0	4.8	/	0	9.6	/	0
合计		16.4	/	0	6.8	/	0	6.8	/	0	13.6	/	0

本项目及小件油漆生产线水平衡图见下图：

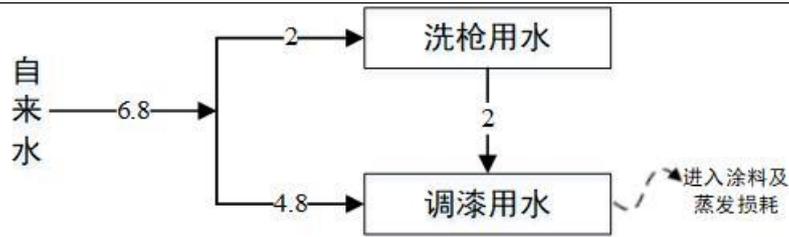


图2-1 本项目水平衡图 单位：L/d

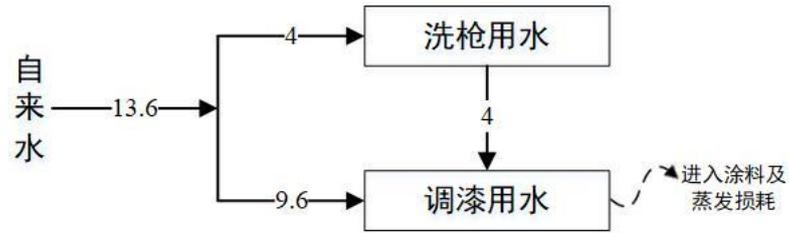


图2-2 全厂生产线水平衡图 单位：L/d

## 9、涂料平衡

### (1) 涂料调配

本项目年使用水性漆8.7t，水性环氧底漆与水性聚氨酯面漆需要进行调配，调配在调漆房内进行，调配比例为主剂：水=5：1，则调配后的水性漆参数见下表：

表 2-10 本项目水性涂料参数

涂料种类	调配情况		最终成品量			成品总重量	占比量		
	主剂	水	固化物	挥发物	水		固体分	挥发分	水含量
水性漆	8.7	1.74	5.34	1.02	4.04	10.4	51.34%	9.81%	38.85%

### (2) 涂料平衡

表 2-11 本项目涂料平衡一览表

投入 (t/a)			产出 (t/a)			
水性漆	固体分	5.34	成品	漆膜		4.806
	挥发分	1.02		颗粒物(漆雾)	有组织	0.026
	水分	4.04			无组织	0.011
--	--	--	废气	VOCs	有组织	0.1
--	--	--			无组织	0.02
--	--	--	固废	漆渣		0.497
--	--	--		去除有机物量		0.9
--	--	--	废水	水蒸气		4.04
合计		10.4	--	--	--	10.4

## 10、VOCs平衡

本项目VOCs由底漆、面漆、清洗剂和腻子带入，最终全部挥发，VOCs治理采取三级活性炭吸附后有组织排放，VOCs平衡图见下图，具体计算过程见源强分析：

序号	带入物料		产出物料	
	名称	带入量 t/a	名称	带出量 t/a
1	底漆	0.088	有组织排放	0.10
2	面漆	0.928	活性炭吸附去除	0.904
3	清洗剂	0.005	无组织排放	0.2
4	腻子	0.003		
合计		1.024	合计	1.024

## 11、劳动定员、工作制度

本次技改项目不新增劳动人员，项目建成后，实行一天一班，一班工作8小时，全年生产天数约256天。

## 12、项目总平面布置

本项目位于“机车制造基地”北面，厂房设置有厂区车辆和行人出入口、紧急出入口，供办公人员和车辆出入。地块涉及的厂房、办公楼四周布设有环形车道，方便项目物流车辆和消防车辆通行。此外，在厂区范围内配备了灭火栓，能够满足厂区范围内各个点的灭火要求。本项目总平面按照生产工艺流程图进行布置，减少了物料的转运距离，也避免了无序布置可能造成的物料交叉污染；项目主要噪声设备均设置在厂房中间位置，并对产噪设备进行基础减振、绿化隔声、厂房隔声和距离衰减处理，尽可能减少对周边声环境的影响。

综上，本项目总平面布置充分考虑生产流线配合，流程顺畅、分区功能明确，满足生产流程，也满足功能分区要求及运输作业要求，总体布局合理。

工艺流程和产排污环节

### 工艺流程及产排污环节

#### （一）施工期工程分析

#### 1、施工期工艺流程及产排污环节

本项目位于资阳市雁江区麻柳街与晨风路交叉路口西侧 50 米，增加一座喷烘房，并设置一台“过滤棉吸附+袋式过滤+三级活性炭吸附”设施对本项

目喷烘房产生的 VOCs、甲醛和漆雾（颗粒物）进行收集处理。本次改扩建项目不新增用地。因此，本项目施工期主要进行厂房适应性改造及设备的安装调试等。以上工序将产生施工人员生活污水、机械噪声、扬尘及建筑垃圾等污染。

本项目施工期工艺流程及产污环节如下图所示。

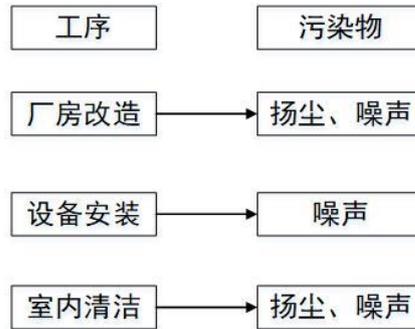


图2-3 项目施工期工艺流程及产污环节图

### (1) 施工期主要污染物

废气：厂房适应性改造、建筑垃圾清运过程中产生的扬尘。

废水：施工人员产生的生活污水。

噪声：厂房适应性改造、工程验收中设备试运行过程中各类机械产生的噪声。

固废：厂房适应性改造产生的建筑垃圾、施工人员的生活垃圾。

### (2) 施工期污染物排放及治理措施

本项目系在厂区已建厂房内新增生产设备进行生产。本项目施工期仅进行厂房适应性改造、设备安装及调试。考虑到项目基础工程等产生污染物较大的阶段已经结束，因此，本次评价对施工期污染物产生及排放情况做简单分析。

#### ☆施工期污水

施工期不产生施工废水，废水主要为安装工人洗手等生活用水。施工高峰期施工人员 5 人，工人每天用水量为 50L/d，排污系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 0.2m<sup>3</sup>/d。施工期工人洗手及如厕均利用厂区已建洗手间等设施，产生污水依托企业已建的污水处理设施处理后进入资阳市城市生活污水处理厂处理。

### ☆施工扬尘

本项目现阶段施工场地产生的扬尘主要为电路改造等工序产生一定量的水泥灰、扬尘以及施工期来往运输设备的车辆以及设备安装过程中产生的扬尘。本项目施工量较小，仅为电路改造、设备安装涉及打钻等产生扬尘，且在封闭的厂房内施工，扬尘产生量较小。施工单位通过文明施工，定期对地面洒水，并对撒落在路面的渣土及时清除等有效抑制扬尘措施后，对环境影响较小。

### ☆施工期噪声

本项目利用原有厂房布局，施工期进行本项目设备安装布局，产生的噪声仅为设备安装人员产生的噪声，项目施工单位通过合理安排作业时间，严格进行施工人员管理等措施。通过采取以上有效的噪声控制措施，施工场界噪声能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，避免对周围环境造成影响。

### ☆施工期固废

#### ①建筑废料

在厂房适应性改造施工过程中，会产生建筑施工材料的废边角料、装修垃圾等，设备安装过程中产生的垃圾主要是设备的外包装。建筑垃圾及时装袋由施工单位清运至政府部门指定的建筑垃圾堆放场，包装设备的包装材料临时堆放于厂房内，施工结束后全部外运出售给废品回收站。

#### ②生活垃圾

施工高峰期施工人员共 5 人，按照 0.2kg/d·人垃圾产生量计算，产生的生活垃圾最高为 1kg/d。产生的生活垃圾由厂区内已有垃圾收集桶集中收集，收集后由环卫部门统一清运。

本项目施工期产污环节如下表所示：

表 2-12 本项目施工期产污环节及污染物

类别	污染物来源	污染物
废气	施工	施工扬尘
	运输车辆	运输车辆尾气、扬尘
废水	施工人员	生活污水
噪声	机械设备安装	噪声

固废	厂房建设	废边角料、装修垃圾
	施工人员	生活垃圾

**(二) 运营期工程分析**

**1、运营期工艺流程**

**新造机车小件油漆工艺流程简介：**

**小件打磨除锈：**在打磨房中使用手持打磨机和砂纸对小件表面的锈点进行打磨，该工序会产生打磨粉尘及噪声。

**表面清洁：**用纱布蘸取清洁剂，采用人工擦拭的方式清洁工件表面粉尘、油污等污垢，该工序在喷烘房内进行，该工序会产生废清洗剂、废纱布和废气。

**喷、烤底漆：**喷漆前需要在调漆房调漆，此过程会产生调漆废气，本项目依托原有调漆房进行调漆；调漆废气合入原有项目喷漆废气分析，不再单独分析。工件需喷涂两道底漆，每道底漆均用水性环氧底漆进行喷涂，每喷涂一道漆需要烤干一次，本项目烤干方式采取循环加热系统，能源为电源，加热系统由加热室主体、电热管、循环风机及循环风管路、风量调节阀、测温控温探头等组成，并设置安全防护装置。烤干时间为 2h，烤干温度 70±5℃。喷漆烤漆工序都在喷烘房中进行，其中喷漆是人工采用喷枪喷漆、烤漆工序是采用电加热。上述工序会产生 VOCs、漆雾、甲醛、废漆桶、漆渣、废过滤棉、废滤袋、废活性炭及噪声。

**打磨：**底漆喷涂完后需要补腻子，补腻子在喷烘房内进行，补完腻子后在车间内自然阴干 4h 后，在打磨房使用手持打磨机和砂纸打磨，该工序会产生打磨粉尘、VOCs、甲醛及噪声。

**喷、烤面漆：**打磨后再喷涂两道面漆，每道面漆均用聚氨酯面漆进行喷涂，每喷涂一道面漆需要烤干一次，均在喷漆房完成，烤干方式同底漆。本项目喷漆之后不需要打磨，该工序会产生 VOCs、漆雾、甲醛、废漆桶、漆渣、废过滤棉、废滤袋、废活性炭及噪声。

工艺生产流程及主要污染物产排节点详见下图（注：红色虚线框内为本次技改内容，其他工艺不变）：

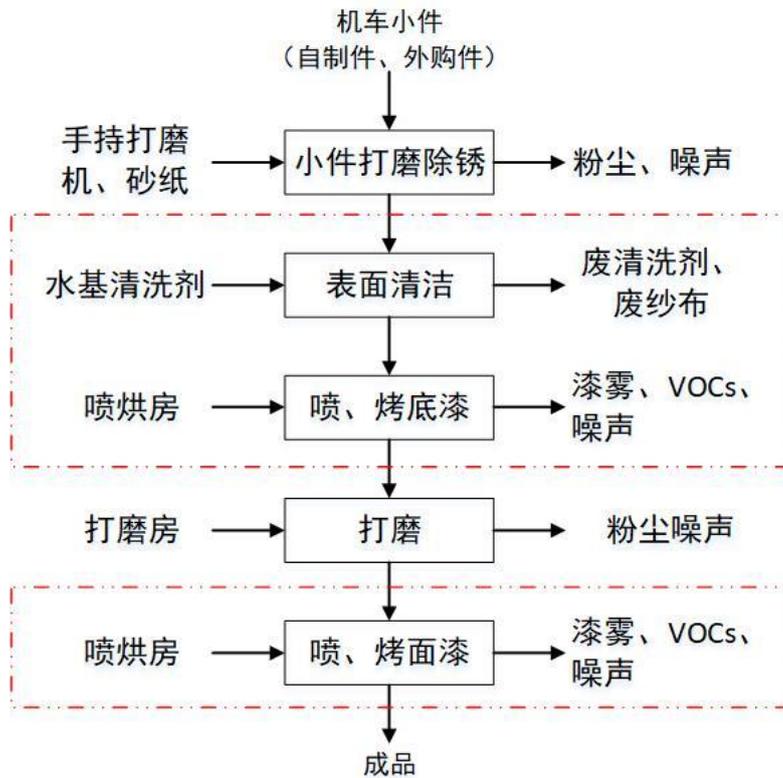


图2-4 新造机车小件油漆工艺流程图

#### 检修机车小件油漆工艺流程：

**旧漆打磨：**在打磨房中使用手持打磨机和砂纸对小件表面的旧漆进行打磨，该工序会产生打磨粉尘及噪声。

**表面清洁：**用纱布蘸取清洁剂，采用人工擦拭的方式清洁工件表面粉尘，油污等污垢，该工序在喷烘房内进行，该工序会产生废清洗剂、废纱布和废气。

**探伤：**检修零件喷漆前需依托原有射线探伤室进行检验，合格品直接进入下一道工序，不合格零件作为固废处理。

**喷、烤底漆：**喷漆前需要在调漆房调漆，此过程会产生调漆废气，本项目依托原有调漆房进行调漆废气合入原有项目喷漆废气分析，不再单独分析。工件需喷涂两道底漆，每道底漆均用水性环氧底漆进行喷涂，每喷涂一道漆需要烤干一次，本项目烤干方式采取循环加热系统，能源为电源，加热系统由加热室主体、电热管、循环风机及循环风管路、风量调节阀、测温控温探头等组成，并设置安全防护装置。烤干时间为 2h，烤干温度  $70\pm 5^{\circ}\text{C}$ 。喷漆烤

漆工序都在喷烘房中进行，其中喷漆是人工采用喷枪喷漆、烤漆工序是采用电加热。上述工序会产生 VOCs、漆雾、甲醛、废漆桶、漆渣、废过滤棉、废滤袋、废活性炭及噪声。

打磨：底漆喷涂完后需要补腻子，补腻子是在喷烘房内进行，补完腻子后在车间内自然阴干 4h 后，在打磨房使用手持打磨机和砂纸打磨，该工序会产生打磨粉尘、VOCs、甲醛及噪声。

喷、烤面漆：打磨后再喷涂两道面漆，每道面漆均用聚氨酯面漆进行喷涂，每喷涂一道面漆需要烤干一次，均在喷漆房完成，烤干方式同底漆。本项目喷漆之后不需要打磨，该工序会产生 VOCs、漆雾、甲醛、废漆桶、漆渣、废过滤棉、废滤袋、废活性炭及噪声。

工艺生产流程及主要污染物产排节点详见下图（注：红色虚线框内为本次技改内容，其他工艺不变）：



图2-5 检修机车小件油漆工艺流程图

本项目运营期产污节点如下表所示：

表 2-13 本项目运营期产污环节及污染物				
类别	产生工段	污染物	特征	去向
废气	表面清洁、 喷烤漆、打 磨	颗粒物、VOCs、 甲醛	连续	过滤棉吸附+袋式过滤+三级活 性炭吸附装置处理后尾气经15 米高排气筒（DA039）有组织排 放
废水	喷枪清洗	COD、SS	间歇	用于调漆不外排
固废	表面清洁	废纱布	间歇	委托有资质单位处置
		废清洗剂	间歇	
	喷漆	废漆桶	间歇	
		漆渣	间歇	
	废气处理	废滤袋	间歇	
		废过滤棉	间歇	
废活性炭	间歇			
噪声	袋式除尘风 机、喷机房 风机、废气 处理风机	噪声	连续	选用低噪声设备，设备基础减 振、加强设备维护等
与 项目 有关 的 原 有 环 境 污 染 问 题	<p><b>1、原有项目环境影响评价、竣工环境保护验收手续情况</b></p> <p>中车资阳机车有限公司始建于1966年，于2007年投资39500万元在资阳市雁江区狮子山办事处马鞍村5社、狮子山1社新征41亩（改扩建后厂区总占地122473m<sup>2</sup>）建设“机车制造基地建设项目”，该项目改建厂房及配套设施35771.1m<sup>2</sup>，形成年产150台大功率电力机车车体及转向架的配套生产、130台各型内燃机车能力。《机车制造基地技改项目环境影响评价报告表》于2007年9月11日通过了资阳市环境保护局（现资阳市生态环境局）审批，批复文号：资环建函（2007）184号，该项目于2012年7月4日通过环保验收，取得资阳市环境保护局《关于机车制造基地建设项目竣工环境保护验收的函》（资环建函（2012）65号），目前正常运营。2019年，企业在机车事业部油漆厂房西北部建设工业X射线探伤室异地重建项目，该项目于2019年1月10日通过四川省生态环境厅审批，取得《中车资阳机车有限公司工业X射线探伤室异地重建项目环境影响报告表的批复》（川环审批〔2019〕10号），并于2020年4月8日通过自主验收。2020年，企业在机车制造基地原有空置厂房（管子间04跨）建设“中车资阳机车有限公司小件油漆生产线项目”，该项目于2021年1月13日取得资阳市生态环境局的批复，批复文号：资环审批雁（2021）01号，并于2021</p>			

年7月通过自主验收。总体建设情况如下表所示：

**表 2-14 中车资阳机车有限公司项目总体建设及环评审批情况**

序号	项目名称	项目性质	设计建设内容	环评审批文号	实际建设内容	验收情况
1	机车制造基地技改项目	技改	投资39500万元，新征地41亩，改扩建厂房及配套设施35771.1m <sup>2</sup> ，三座标测量机、激光切割机等设备19台套，引进数控落地镗铣床等设备6台套，国产设备176台，形成年产15台大功率电力机车车体及转向架的配套生产、20台接触网检测车、130台各型内燃机车能力。	资环建函(2007)184号	投资39500万元，新征地41亩，改扩建厂房及配套设施35771.1m <sup>2</sup> ，三座标测量机、激光切割机等设备19台套，引进数控落地镗铣床等设备6台套，国产设备176台，形成年产15台大功率电力机车车体及转向架的配套生产、20台接触网检测车、130台各型内燃机车能力。	2012年7月4日通过环保验收，资环建函(2012)65号
2	中车资阳机车有限公司工业X射线探伤室异地重建项目	扩建	拟在公司钢结构事业部机车油漆厂房外西北侧新建1座X射线探伤室，由曝光室及其配套的操作、评片室、暗室和危质暂存间等构成。在曝光室内拟使用原有的型号分别为XXG2005D、XXG2005D、XXG2505和XXG3005SL的X射线探伤机各1台，并新购置使用1台定向TXGX360TD高频X射线机，均属于II类射线装置，用于检测机车总风缸、构架、高压油管等产品。	/	在公司钢结构事业部机车油漆厂房外西北侧新建1座X射线探伤室，由曝光室及其配套的操作、评片室、暗室和危质暂存间等构成。在曝光室内拟使用原有的型号分别为XXG2005D、XXG2005D、XXG2505和XXG3005SL的X射线探伤机各1台，并新购置使用1台定向TXGX360TD高频X射线机，均属于II类射线装置，用于检测机车总风	2020年4月8日通过自主验收

					缸、构架、高压油管等产品。											
3	中车资阳机车有限公司小件油漆生产线项目	改扩建	拟在资阳市雁江区麻柳街中车资阳机车有限公司机车事业部管子间北侧,改扩建中车资阳机车有限公司小件油漆生产线项目。该项目对零部件油漆作业工艺进行“油改水”技术改造推行水性涂料批量应用,淘汰高VOC油性漆,增加独立封闭式调漆、喷烤漆房和封闭式打磨房,设置一台“漆雾过滤+二级活性炭吸附”设施和一台“滤筒式除尘器”。预计项目建成后形成年油漆300台机车(新造+检修)零部件能力	资环审批雁(221)01号	在资阳市雁江区麻柳街中车资阳机车有限公司机车事业部管子间北侧,改扩建中车资阳机车有限公司小件油漆生产线项目。该项目对零部件油漆作业工艺进行“油改水”技术改造推行水性涂料批量应用,淘汰高VOC油性漆,增加独立封闭式调漆、喷烤漆房和封闭式打磨房,设置一台“漆雾过滤+二级活性炭吸附”设施和一台“滤筒式除尘器”。项目建成后形成年油漆300台机车(新造+检修)零部件能力	2021年7月通过自主验收										
<p>本项目建设内容主要用于分担原有项目小件油漆生产线项目生产负荷和环保压力,且本项目建设在原有项目小件油漆生产线空置厂房内,故本次评价原有项目仅介绍小件油漆生产线项目以及依托的工业X射线探伤室异地重建项目。原有项目组成情况如下表:</p> <p style="text-align: center;"><b>(1) 小件油漆生产线项目</b></p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-15 小件油漆生产线项目组成情况</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">工程分类</th> <th style="width: 15%;">工程名称</th> <th style="width: 30%;">环评预计建设内容</th> <th style="width: 25%;">实际建设内容</th> <th style="width: 20%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>主体工程</td> <td>生产车间</td> <td>1F, 钢架结构, 建筑面积约 1500 平方米其中车间内设以下区域: 来料暂存区: 400m<sup>2</sup> 成品暂存区: 300m<sup>2</sup> 打磨房 ( L×W×H ) : 11160×4160×5000 (mm)</td> <td>与环评设计一致</td> <td>与环评一致</td> </tr> </tbody> </table>							工程分类	工程名称	环评预计建设内容	实际建设内容	备注	主体工程	生产车间	1F, 钢架结构, 建筑面积约 1500 平方米其中车间内设以下区域: 来料暂存区: 400m <sup>2</sup> 成品暂存区: 300m <sup>2</sup> 打磨房 ( L×W×H ) : 11160×4160×5000 (mm)	与环评设计一致	与环评一致
工程分类	工程名称	环评预计建设内容	实际建设内容	备注												
主体工程	生产车间	1F, 钢架结构, 建筑面积约 1500 平方米其中车间内设以下区域: 来料暂存区: 400m <sup>2</sup> 成品暂存区: 300m <sup>2</sup> 打磨房 ( L×W×H ) : 11160×4160×5000 (mm)	与环评设计一致	与环评一致												

		调漆房 (L×W×H) : 4660×2660×3100 (mm) 喷烤漆房 (L×W×H) : 11160×5160×5000 (mm)		
辅助工程	来料暂存区	原材料临时堆放区 400m <sup>2</sup>	原材料临时堆放区 400m <sup>2</sup>	与环评一致
	成品暂存区	成品堆放区 300m <sup>2</sup> 用于成品的堆放	成品堆放区 300m <sup>2</sup> 用于成品的堆放	与环评一致
	生产办公区	原有办公生活设施。	依托原有办公设施	与环评一致
公用工程	供水	项目用水源自管网用水。	依托厂区自来水管网	与环评一致
	供气	项目用天然气源自天然气管网。	依托厂区天然气管网	与环评一致
	供电	依托公司已建配电设施,电力来自当地网。	依托厂区供电设施	与环评一致
	排水	排水系统,依托园区(雨污分流)。	依托厂区排水系统	与环评一致
环保工程	废气	打磨粉尘经滤筒除尘器+15m高排气筒(1#);风量为26000m <sup>3</sup> /h,收集效率98%,除尘效率98%。	打磨粉尘经滤筒除尘器+15m高排气筒排放	与环评一致
		喷漆废气经过过滤棉漆雾过滤+二级活性炭吸附+15m高排气筒(2#);风量为62000m <sup>3</sup> /h,废气收集效率98%,除尘效率为95%,VOCs吸附效率90%。	喷漆废气经过过滤棉漆雾过滤+二级活性炭吸附+15m高排气筒。天然气燃烧废气单独设置15m排气筒排放。	天然气燃烧废气单独设置15m高排气筒排放。根据环办评函(2021)688号文件条款,不予重大变更
	噪声	设备基础减振、绿化,厂房隔声,距离衰减	风机等噪声设备设置密闭房间降噪。厂房隔声,距离衰减	与环评一致
	固废	厂房内设置一般固废堆放点4m <sup>2</sup> ,主要用于一般工业固废的临时堆放。	依托厂区已有一般固废暂存区	依托已有设施
		厂区危废贮存库25m <sup>2</sup> 主要用于危险固废的临时堆放。	依托厂区已有危废贮存库	依托已有设施
	地下水防渗	喷烤漆房和调漆间采取重点防渗,除重点防渗以外区域全部采	厂房整体硬化防渗,喷烤漆房和调漆间设置	与环评一致

		取一般防渗。	防渗地坪，重点防渗	
<b>(2) 工业X射线探伤室异地重建项目</b>				
<b>表 2-16 工业 X 射线探伤室异地重建项目组成情况</b>				
工程分类	环评预计建设内容		实际建设内容	备注
主体工程	占地面积	探伤室内包括了曝光室且长 8.3m、宽 7.7m、高 6m，面积为 64m <sup>2</sup> 、操作和评片室面积共 44.1m <sup>2</sup> 、暗室面积为 12.1m <sup>2</sup> 、危废暂存间面积为 10.3m <sup>2</sup> 。	与环评一致	与环评一致
	曝光室结构	曝光室采用钢筋混凝土结构，东、西、北面墙体厚度均为 700mm；主射方向朝向南侧，南面墙体厚度为 750mm；屋顶厚度为 500mm；“Z”型迷道位于曝光室北侧，其内、外墙厚均为 700mm，迷道门为 8mm 铅当量手动铅防护门；工件进出防护门为 45mm 铅当量的电动轨道平移铅防护门。曝光室为一层建筑，屋顶无人员活动。	与环评一致	与环评一致
	探伤机情况	使用 4 台探伤机（2 台 XXG-2005D 定向、1 台 XXG2505 定向和 1 台 XXG3005SL 定向）和 1 台 TXGX360D 高频 X 射线机。	与环评一致	与环评一致
	探伤地点	探伤机放置在曝光室内使用，不涉及室外（野外）探伤。	与环评一致	与环评一致
	曝光时间	585h/a	与环评一致	与环评一致
环保工程	危废暂存间	环保工程	与环评一致	与环评一致
辅助工程	操作室、评片室、暗室	辅助工程	与环评一致	与环评一致
公用工程	卫生间、更衣室	公用工程	与环评一致	与环评一致
办公及生活设施	厂区办公	办公及生活设施	与环评一致	与环评一致
仓储其它	厂区其他设施	仓储其它	与环评一致	与环评一致
<b>2、原有项目工艺流程和污染治理及排放情况</b>				
<b>(1) 原有项目总体生产工艺</b>				
<b>1) 小件油漆生产线项目</b>				

小件油漆生产线项目工艺流程见下图：

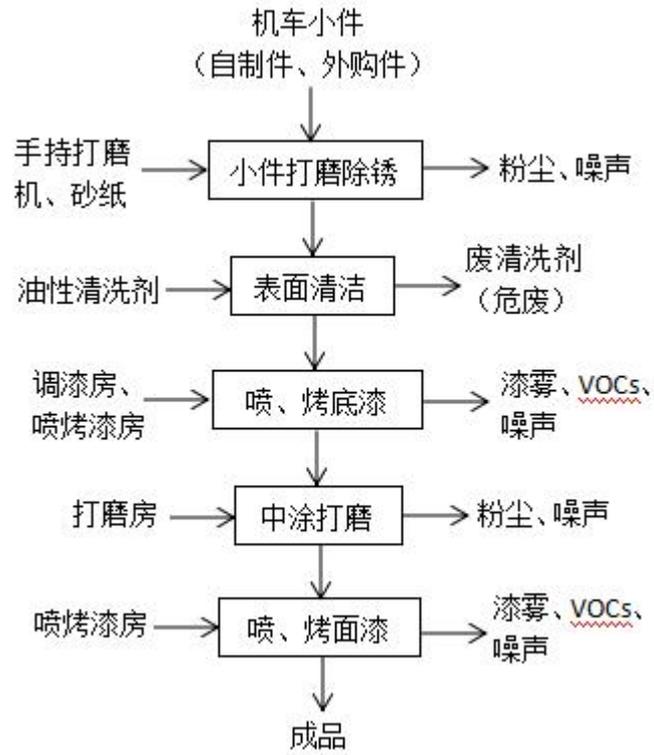


图2-6 新造机车小件油漆工艺流程图

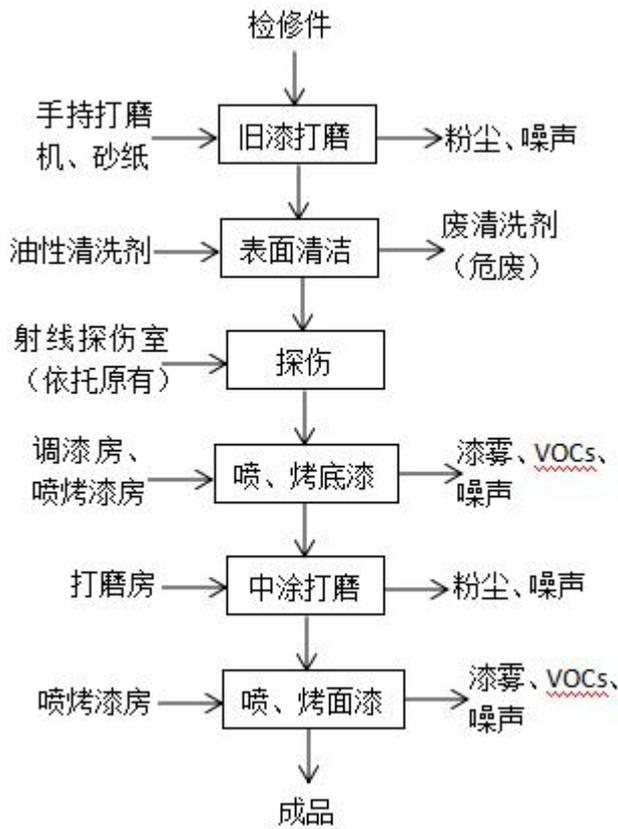


图2-7 检修机车小件油漆工艺流程图

#### 新造零件油漆工艺流程简介：

小件打磨除锈：在打磨房中使用手持打磨机和砂纸对小件表面的锈点进行打磨，该工序会产生打磨粉尘及噪声。

表面清洁：用纱布蘸取清洁剂，采用人工擦拭的方式清洁工件表面粉尘，油污等污垢，该工序会产生废清洗剂。

喷、烤底漆：喷漆前需要在调漆房调漆，此过程会产生调漆废气；调漆工序在喷漆房内进行，调漆废气合入喷漆废气分析，不再单独分析。工件需喷涂两道底漆，每道底漆均用水性环氧底漆进行喷涂，每喷涂一道漆需要烘干一次，烘干时间为2h，烘干温度 $70\pm 5^{\circ}\text{C}$ 。喷漆烤漆工序都在喷烤漆房中进行，其中喷漆是人工采用喷枪喷漆、烤漆工序是采用天然气燃烧器加热。上述工序会产生VOCs、颗粒物、 $\text{SO}_2$ 和 $\text{NO}_x$ 。

中涂打磨：底漆喷涂完后需要补腻子，补完腻子后在车间内自然阴干4h后，在打磨房使用手持打磨机和砂纸打磨，该工序会产生打磨粉尘及噪声。

喷、烤面漆：打磨后再喷涂两道面漆，每道面漆均用聚氨酯面漆进行喷涂，每喷涂一道面漆需要烤干一次，均在喷漆房完成，烤干方式同底漆。本项目喷漆之后不需要打磨，该工序会产生喷漆废气、废漆桶、漆渣及噪声。

#### **检修机车小件油漆工艺流程：**

旧漆打磨：在打磨房中使用手持打磨机和砂纸对小件表面的旧漆进行打磨，该工序会产生打磨粉尘及噪声。

表面清洁：用纱布蘸取清洁剂，采用人工擦拭的方式清洁工件表面粉尘，油污等污垢，该工序会产生废清洗剂。

探伤：检修零件喷漆前需依托原有射线探伤室进行检验，合格品直接进入下一道工序，不合格零件作为固废处理。

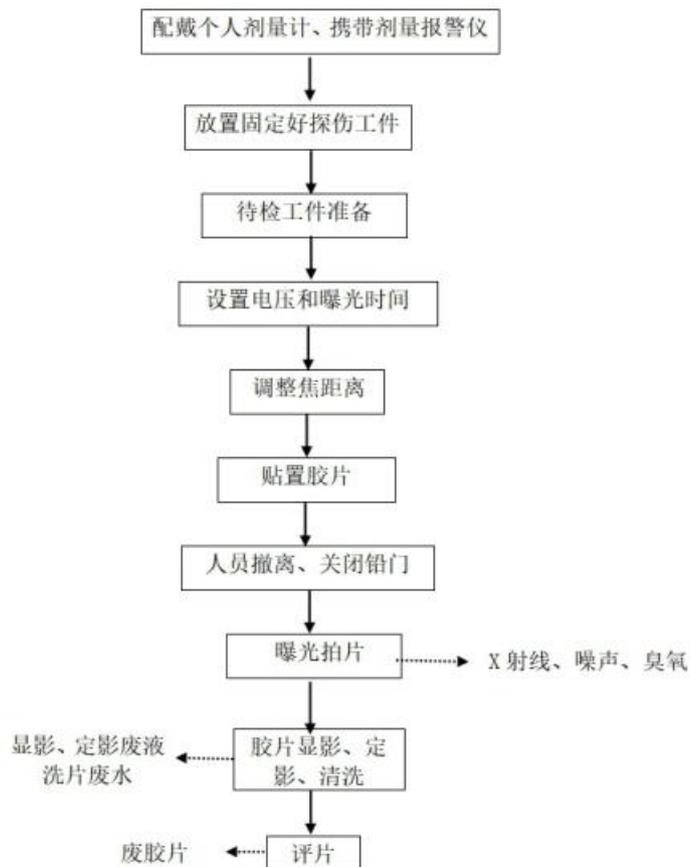
喷、烤底漆：喷漆前需要在调漆房调漆，此过程会产生调漆废气；调漆工序在喷漆房内进行，调漆废气合入喷漆废气分析，不再单独分析。工件需喷涂两道底漆，每道底漆均用水性环氧底漆进行喷涂，每喷涂一道漆需要烤干一次，烤干时间为2h，烤干温度 $70\pm 5^{\circ}\text{C}$ 。喷漆烤漆工序都在喷烤漆房中进行，其中喷漆是人工采用喷枪喷漆、烤漆工序是采用天然气燃烧器加热。上述工序会产生VOCs、颗粒物、 $\text{SO}_2$ 和 $\text{NO}_x$ 。

中涂打磨：底漆喷涂完后需要补腻子，补完腻子后在车间内自然阴干4h后，在打磨房使用手持打磨机和砂纸打磨，该工序会产生打磨粉尘及噪声。

喷、烤面漆：打磨后再喷涂两道面漆，每道面漆均用聚氨酯面漆进行喷涂，每喷涂一道面漆需要烤干一次，均在喷漆房完成，烤干方式同底漆。本项目喷漆之后不需要打磨，该工序会产生喷漆废气、废漆桶、漆渣及噪声。

#### **2) 工业X射线探伤室异地重建项目**

X射线探伤机探伤的工艺流程主要有：配戴个人剂量计、携带剂量报警仪、放置固定好探伤工件、待检工件准备、人员撤离并关闭工件进出门、设置电压和曝光时间、调整焦距离、贴置胶片、人员撤离、关闭铅门、曝光拍片、胶片显影、定影、清洗和评片归档等。



工业X射线探伤室异地重建项目工作过程中产生的污染物为X射线、臭氧、噪声，以及产生废显影液、废定影液和废胶片。

## (2) 原有项目废气排放及治理

### 1) 小件油漆生产线项目

项目运行期废气主要为喷烤漆房天然气燃烧废气、打磨粉尘、调漆和喷烤漆废气。

天然气燃烧废气：主要污染因子为颗粒物、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>，产生的废气单独设置一根15m排气筒排放。

打磨粉尘：主要污染因子为颗粒物，通过滤筒式除尘器处理后通过15m排气筒排放。

调漆和喷烤漆废气：主要污染因子为VOCs、苯、甲苯和二甲苯，产生的废气通过过滤棉+二级活性炭+15m排气筒排放处理。

### 2) 工业X射线探伤室异地重建项目

项目废气为臭氧，通过通排风系统将臭氧排入大气。

### (3) 原有项目废水排放及治理

小件油漆生产线项目运营期用水有洗枪用水、调漆用水，洗枪用水进入水性漆使用，项目不需冲洗车间与机器，无车间地面清洁废水、机修废水产生与排放。项目不新增劳动定员，不新增生活污水排放。

工业X射线探伤室异地重建项目无生产废水和生活污水产生。

### (4) 原有项目噪声排放及治理

小件油漆生产线项目噪声主要为风机设备运行产生的噪声，共4台，源强为75~85dB(A)，通过距离衰减、围墙隔声、基座加固等方式降低噪声排放。

工业X射线探伤室异地重建项目采用低噪声设备（噪声源强低于60dB(A)），使厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求。

### (5) 原有项目固废排放及治理

#### 1) 小件油漆生产线项目

项目产生的一般固废主要为废砂纸、布袋除尘器收尘，危险废物为废漆桶、漆渣、废活性炭、废过滤棉和废过滤纸。

项目打磨过程中会产生的废砂纸和滤筒布袋除尘器收尘量均作为一般固废收集后交由环卫清运处理。

项目产生的废漆桶、漆渣、废活性炭废过滤棉和废过滤纸在危废贮存库暂存后交由自贡金龙水泥有限公司和四川西部聚鑫化工包装有限公司处置。

#### 2) 工业X射线探伤室异地重建项目

项目产生的固废为危险废物，包括：废显（定）影液、废胶片、第一遍、第二遍洗片废水。危险废物经收集后送四川省中明环境治理有限公司处置。

表 2-17 原有项目固废产生情况及处理方式

项目名称	固废名称	产生源	产生数量 (t/a)	废物性质	处理方式
小件油漆生 产线项目	废砂纸	打磨房	0.8	一般固废	环卫清运处理
	布袋除尘 器收尘	打磨房除尘 器	0.043	一般固废	
	废漆桶	喷烤漆房	0.6	危险废物	危废贮存库暂存后

	漆渣	喷烤漆房	0.122	危险废物	交由自贡金龙水泥有限公司和四川西部聚鑫化工包装有限公司处置
	废活性炭	二级活性炭	7.125	危险废物	
	废过滤棉	喷烤漆房	0.883	危险废物	
	废过滤纸	喷烤漆房	0.051	危险废物	
工业X射线探伤室异地重建项目	废探伤液	探伤室	0.1	危险废物	危废贮存库暂存后交由四川省中明环境治理有限公司处置

**(6) 原有项目电离辐射排放及治理情况**

原有项目仅工业X射线探伤室异地重建项目会产生电离辐射，污染物为X射线，企业采用足够厚度的墙体和含铅材料的防护门屏蔽防护X线探伤机探伤时产生的X射线。

根据原有项目验收报告可知，原有项目污染物排放情况如下：

验收监测期间，项目生产设施及环保设施正常运行，符合验收监测要求，验收监测期间工况见下表：

**表 2-18 小件油漆生产线项目验收期间工况统计**

监测日期	设计用量	实际用量	产量负荷
2021.4.15	水性漆用量21.0t/a;	75kg	93.2%
2021.4.16	80.5kg/d	71kg	88.2%

**(1) 废气**

**表 2-19 小件油漆生产线项目有组织废气检测结果**

检测日期	污染源名称	检测项目	检测结果	标准限值	达标情况	
2021.4.15	喷烤漆房有机废气排气筒(15m)	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	39523~41679	/	/	
		VOCs	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.15~4.09	60	达标
			排放速率 (kg/h)	0.128~0.162	1.7	达标
		苯	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	< 5×10 <sup>-4</sup> ~0.0849	1	达标
			排放速率 (kg/h)	1.02×10 <sup>-5</sup> ~3.54×10 <sup>-3</sup>	0.1	达标
		甲苯	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0637~0.0702	5	达标
排放速率	2.59×10 <sup>-3</sup> ~2.93×10 <sup>-3</sup>		0.3	达标		

			(kg/h)			
		二甲苯	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	< 5×10 <sup>-4</sup> ~0.0763	15	达标
			排放速率 (kg/h)	9.88×10 <sup>-6</sup> ~3.10×10 <sup>-3</sup>	0.4	达标
	打磨房出口 废气排 气筒 (15m)	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)		18236~19040	/	/
		颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.3~1.6	120	达标
			排放速率 (kg/h)	0.023~0.028	1.75	达标
	天然气燃 烧废气排 气筒 (15m)	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)		631~656	/	/
		颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.4~2.5	120	达标
			排放速率 (kg/h)	8.83×10 <sup>-4</sup> ~1.60×10 <sup>-3</sup>	1.75	达标
		二氧化 硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	< 3	550	达标
			排放速率 (kg/h)	9.46×10 <sup>-4</sup> ~9.84×10 <sup>-4</sup>	1.3	达标
		氮氧化 物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	75~77	240	达标
	排放速率 (kg/h)		0.047~0.049	0.38	达标	
2021.4.16	喷烤漆房 有机废气 排气筒 (15m)	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)		40242~42038	/	/
		VOCs	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.76~2.94	60	达标
			排放速率 (kg/h)	0.113~0.124	1.7	达标
		苯	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	< 5×10 <sup>-4</sup>	1	达标
			排放速率 (kg/h)	1.01×10 <sup>-5</sup> ~1.05×10 <sup>-5</sup>	0.1	达标
		甲苯	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0568~0.0592	5	达标
			排放速率 (kg/h)	2.29×10 <sup>-3</sup> ~2.49×10 <sup>-3</sup>	0.3	达标
		二甲苯	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.245~0.324	15	达标

			排放速率 (kg/h)	0.010~0.014	0.4	达标
打磨房出口废气排气筒 (15m)	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)			18259~18478	/	/
	颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		1.0~1.9	120	达标
		排放速率 (kg/h)		0.018~0.035	1.75	达标
天然气燃烧废气排气筒 (15m)	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)			642~670	/	/
	颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		1.5~2.5	120	达标
		排放速率 (kg/h)		$9.63 \times 10^{-4} \sim 1.68 \times 10^{-3}$	1.75	达标
	二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		< 3	550	达标
		排放速率 (kg/h)		$9.63 \times 10^{-4} \sim 1.00 \times 10^{-3}$	1.3	达标
	氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		71~72	240	达标
排放速率 (kg/h)			0.046~0.048	0.38	达标	

验收监测期间，喷烤漆房有机废气排气筒有组织排放废气中苯、甲苯、二甲苯、VOCs指标监测结果满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB 51/2377-2017)表3表面涂装标准；打磨房出口废气排气筒指标监测结果满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2二级标准；天然气燃烧废气排气筒颗粒物、二氧化硫、氮氧化物指标监测结果满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2二级标准。

表 2-20 小件油漆生产线项目厂界无组织废气检测结果

监测日期	点位名称	监测结果				
		颗粒物	苯	甲苯	二甲苯	VOCs
2021.4.15	南侧厂界外3米，高1.5m处	0.242~0.311	$< 5 \times 10^{-4}$	$< 5 \times 10^{-4}$	$< 5 \times 10^{-4}$	0.75~0.79
	东侧厂界外3米，高1.5m处	0.277~0.422	$< 5 \times 10^{-4} \sim 0.07$	$< 5 \times 10^{-4}$	$< 5 \times 10^{-4}$	0.89~1.12
	北侧厂界	0.348~0.4	$< 5 \times 10^{-4}$	<	<	1.04~1.0

	外3米, 高1.5m处	77		$5 \times 10^{-4} \sim 0.0327$	$5 \times 10^{-4}$	6
	西北侧厂界外3米, 高1.5m处	0.314~0.422	$< 5 \times 10^{-4}$	$< 5 \times 10^{-4}$	$< 5 \times 10^{-4}$	1.06~1.10
2021.4.16	南侧厂界外3米, 高1.5m处	0.163~0.242	$< 5 \times 10^{-4}$	$< 5 \times 10^{-4}$	$< 5 \times 10^{-4}$	0.72~0.79
	东侧厂界外3米, 高1.5m处	0.221~0.328	$< 5 \times 10^{-4}$	$< 5 \times 10^{-4} \sim 0.0404$	$< 5 \times 10^{-4}$	0.96~0.98
	北侧厂界外3米, 高1.5m处	0.335~0.401	$< 5 \times 10^{-4}$	$< 5 \times 10^{-4} \sim 0.0324$	$< 5 \times 10^{-4}$	0.90~0.98
	西北侧厂界外3米, 高1.5m处	0.217~0.316	$< 5 \times 10^{-4}$	$< 5 \times 10^{-4} \sim 0.0324$	$< 5 \times 10^{-4}$	0.91~1.00
标准限值	GB 16297-1996 表2	1.0	/	/	/	/
	DB 51/2377-2017表5	/	0.1	0.2	0.2	2.0
评价		达标	达标	达标	达标	达标
<p>验收监测期间, 厂界无组织排放废气中苯、甲苯、二甲苯、VOCs指标监测结果满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB 51/2377-2017) 表5其他行业标准; 颗粒物指标监测结果满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表2标准。</p> <p>(2) 废水</p> <p>小件油漆生产线项目和工业X射线探伤室异地重建项目均不新增废水排放。</p> <p>(3) 噪声</p>						
<b>表 2-21 小件油漆生产线项目厂界噪声检测结果</b>						
监测点位	监测时段	2021.4.15	2021.4.16	标准限值	评价	
南侧厂界外1m,	昼间	56	56	60	达标	

高1.2m处	昼间	56	56	60	达标
东侧厂界外1m, 高1.2m处	昼间	55	54	60	达标
	昼间	54	55	60	达标
北侧厂界外1m, 高1.2m处	昼间	52	52	60	达标
	昼间	52	53	60	达标
西北侧厂界外 1m, 高1.2m处	昼间	57	57	60	达标
	昼间	57	56	60	达标

验收监测期间，厂界环境噪声昼间监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表1中2类标准。

#### （4）固废

小件油漆生产线项目和工业X射线探伤室异地重建项目建成运营后，固体废物主要分为一般固体废弃物、危险废弃物。

**表 2-22 原有项目固废产生量及处置方式**

项目名称	固废名称	产生量 (t/a)	固废性质	处置方式
小件油漆生 产线项目	废砂纸	0.8	一般固废	交由环卫清运处理
	布袋除尘器收 尘	0.043		
	废漆桶	0.6	危险废物	危废间暂存后交由自贡金龙水泥有限公司和四川西部聚鑫化工包装有限公司处置
	漆渣	0.122		
	废活性炭	7.125		
	废过滤棉	0.883		
	废过滤纸	0.051		
工业X射线 探伤室异地 重建项目	探伤液	0.1	危险废物	危废贮存库暂存后交由四川省中明环境治理有限公司处置

小件油漆生产线项目和工业X射线探伤室异地重建项目产生的固废均能得到妥善处置。

#### （5）电离辐射

工业X射线探伤室异地重建项目建成运营后会产生电离辐射—X射线。

四川省辐安环境监测有限公司于2020年1月6日在该公司负责人陪同下对工业X射线探伤室异地重建项目进行了竣工环保验收现状监测。监测时设备运行参数如下。

**表 2-23 工业 X 射线探伤室异地重建项目监测时运行工况表**

设备名称	型号	额定工况	监测工况	管理类别	备注																																																																																								
高频X射线探伤机	TXGX360D	额定管电压：360kV 额定管电流：3mA	监测管电压： 300kV 监测管电流：3mA	II类	水平向南照射																																																																																								
<p>该项目共使用5台X射线探伤机,由于不存在曝光室内同时使用2台或多台探伤装置的情况,因此选择额定工况最大的TXGX360D型高频X射线探伤机作为验收时的监测工况,能反映在该项目正常工作时周围辐射环境水平,符合验收监测工况要求。</p> <p>验收监测结果:</p> <p><b>表 2-24 工业 X 射线探伤室异地重建项目环境 X-γ辐射剂量率监测结果 单位: Nsv/h</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">点位号</th> <th colspan="2">曝光</th> <th colspan="2">未曝光</th> <th rowspan="2">监测位置</th> <th rowspan="2">备注</th> </tr> <tr> <th>测量值</th> <th>标准差</th> <th>测量值</th> <th>标准差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>118.0</td><td>1.8</td><td>116.6</td><td>2.9</td><td>操作位</td><td>/</td></tr> <tr><td>2</td><td>99.6</td><td>2.8</td><td>97.4</td><td>2.0</td><td>迷道门表面</td><td>/</td></tr> <tr><td>3</td><td>121.2</td><td>2.4</td><td>125.1</td><td>2.1</td><td>评片室</td><td>/</td></tr> <tr><td>4</td><td>124.8</td><td>2.5</td><td>126.0</td><td>2.2</td><td>暗室</td><td>/</td></tr> <tr><td>5</td><td>120.0</td><td>2.6</td><td>117.1</td><td>1.5</td><td>废物暂存间</td><td>/</td></tr> <tr><td>6</td><td>64.8</td><td>2.0</td><td>62.8</td><td>2.2</td><td>进件门表面</td><td>/</td></tr> <tr><td>7</td><td>128.1</td><td>1.3</td><td>114.0</td><td>2.6</td><td>进件门左侧</td><td>/</td></tr> <tr><td>8</td><td>268.5</td><td>2.4</td><td>114.0</td><td>3.0</td><td>进件门右侧</td><td>/</td></tr> <tr><td>9</td><td>84.2</td><td>2.7</td><td>88.4</td><td>3.0</td><td>距进件门5米</td><td>/</td></tr> <tr><td>10</td><td>115.9</td><td>3.8</td><td>112.5</td><td>1.5</td><td>配电室</td><td>/</td></tr> <tr><td>11</td><td>133.0</td><td>2.8</td><td>127.0</td><td>3.5</td><td>后侧外墙表面</td><td>/</td></tr> </tbody> </table> <p>根据监测结果,该项目TXGX360D型高频X射线探伤机在正常探伤作业时,职业人员活动场所监测点位的X-γ辐射剂量率监测值为99.6~124.8nSv/h,其它公众活动场所和周围环境中监测点位的X-γ辐射剂量率为64.8~268.5nSv/h。参照该项目环评报告分析,该项目5台探伤装置年最大曝光时间共为585小时,按职业人员居留因子取1,其他人员(公众)居留因子取1/4计算,所致职业人员年有效剂量最大值为0.073mSv,所致其他人员(公众)年有效剂量最大为0.039mSv,均低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)规定的职业人员20mSv和公众1mSv剂量限值,且均低于职</p>						点位号	曝光		未曝光		监测位置	备注	测量值	标准差	测量值	标准差	1	118.0	1.8	116.6	2.9	操作位	/	2	99.6	2.8	97.4	2.0	迷道门表面	/	3	121.2	2.4	125.1	2.1	评片室	/	4	124.8	2.5	126.0	2.2	暗室	/	5	120.0	2.6	117.1	1.5	废物暂存间	/	6	64.8	2.0	62.8	2.2	进件门表面	/	7	128.1	1.3	114.0	2.6	进件门左侧	/	8	268.5	2.4	114.0	3.0	进件门右侧	/	9	84.2	2.7	88.4	3.0	距进件门5米	/	10	115.9	3.8	112.5	1.5	配电室	/	11	133.0	2.8	127.0	3.5	后侧外墙表面	/
点位号	曝光		未曝光		监测位置		备注																																																																																						
	测量值	标准差	测量值	标准差																																																																																									
1	118.0	1.8	116.6	2.9	操作位	/																																																																																							
2	99.6	2.8	97.4	2.0	迷道门表面	/																																																																																							
3	121.2	2.4	125.1	2.1	评片室	/																																																																																							
4	124.8	2.5	126.0	2.2	暗室	/																																																																																							
5	120.0	2.6	117.1	1.5	废物暂存间	/																																																																																							
6	64.8	2.0	62.8	2.2	进件门表面	/																																																																																							
7	128.1	1.3	114.0	2.6	进件门左侧	/																																																																																							
8	268.5	2.4	114.0	3.0	进件门右侧	/																																																																																							
9	84.2	2.7	88.4	3.0	距进件门5米	/																																																																																							
10	115.9	3.8	112.5	1.5	配电室	/																																																																																							
11	133.0	2.8	127.0	3.5	后侧外墙表面	/																																																																																							

业人员5mSv，公众0.1mSv的剂量管理约束值。

### 3、原有项目排污许可手续办理情况

中车资阳机车有限公司（钢结构、机车事业部）已取得资阳市生态环境局下发的排污许可证，许可证编号：91512000786693055N003V，有效期：2023年9月11日~2028年9月10日。

### 4、原有项目污染物实际排放总量

原有项目运营期总量控制指标主要为大气污染物，污染物类别为VOCs和颗粒物，因原有项目不新增废水，无总量控制要求，故原有项目污染物实际排放总量如下：

类别	污染物	环评预估总量控制指标（t/a）	实际排放总量（t/a）
废气	VOCs	0.202	0.0911
	颗粒物	0.162	0.057

满足环评预估总量控制要求。

### 5、原有项目遗留环境污染问题

原有项目大气、废水、噪声和固废均处置得当，不会对环境造成明显危害，因此，原有项目不存在遗留环境污染问题。

--	--

### 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	<p>本项目位于资阳市雁江区麻柳街，中心地理位置东经104.625992°，北纬30.136537°。为了解项目所在区域环境质量现状，根据环境影响评价技术导则相关要求，结合项目外环境分布情况、源强分布特征和气象条件，需要对项目所在区域的大气、地表水及噪声质量现状进行监测。</p> <p><b>一、环境空气</b></p> <p>1、环境空气质量达标区判定根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本项目位于资阳市雁江区麻柳街，评价基准年为2023年1月~2023年12月，数据引用资阳市生态环境局发布的《2023年资阳市生态环境状况公报》中雁江区2023年环境空气质量状况的数据，网站链接： <a href="http://sthjj.ziyang.gov.cn/shouyelanmu/niandubaogao/20240603/30567.html">http://sthjj.ziyang.gov.cn/shouyelanmu/niandubaogao/20240603/30567.html</a>。</p> <p>2、项目所在区域达标区判定 评价指标为：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO和O<sub>3</sub>。 2023年，资阳市主要污染物SO<sub>2</sub>，年均浓度为7微克/立方米，同比不变；NO<sub>2</sub>，年均浓度为19微克/立方米，同比下降13.6%；PM<sub>10</sub>年均浓度为55微克/立方米，同比不变；PM<sub>2.5</sub>年均浓度为35微克/立方米：同比上升6.1%；CO日均值第95百分位浓度值为1.0毫克/立方米，同比不变；O<sub>3</sub>日最大8小时平均第90百分位浓度值为153微克/立方米，同比下降3.2%。2023年，资阳市SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、CO和O<sub>3</sub>浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。 2023年，3个县（区）首次实现六项污染物浓度全面达标。达标县（区）增加1个（安岳县）。因此，本项目所在地为达标区。</p> <p>3、特征污染物补充监测 本项目特征污染物为TSP、VOCs、甲醛。</p>
----------------------	--

为了解本项目所在区域特征污染物环境质量现状,本环评委托中电建(四川)城市运营管理有限公司和四川省川环源创检测科技有限公司于2024年8月30日至9月6日进行了环境空气质量补充检测。

(1) 监测点位

环境空气监测点位1位于厂址锅炉房外5m处 (E104.625992°, N30.136537°), 环境空气监测点位2位于厂址外主导风下风向约4km处 (E104.601191°, N30.109580°)。

(2) 监测项目: TSP、TVOC、甲醛。

(3) 监测周期及频率

表3-1 环境空气质量补充监测周期及频率

类别	监测点位	监测项目	监测频次		监测时间
			天	次/天	
环境空气	厂址锅炉房外5m处	TSP	7	1	2024.8.30~2024.9.6
		TVOC		1	
		甲醛		4	
	厂址外主导风下风向约4km处	TSP	7	1	2024.8.30~2024.9.6
		TVOC		1	
		甲醛		4	

(4) 监测结果详见下表

表3-2 环境空气质量补充监测结果 (厂址锅炉房外5m处)

检测项目	检测结果 (日均值)							标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	达标情况
	8.30~8.31	8.31~9.1	9.1~9.2	9.2~9.3	9.3~9.4	9.4~9.5	9.5~9.6		
TSP ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	68	55	54	171	48	61	55	300	达标
检测项目	检测结果 (8小时均值)							标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	达标情况
	8.30	8.31	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5		
TVOC ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	36.4	7.9	3.9	96.8	8.9	8.6	30.4	600	达标
检测项目	检测结果 (小时均值)							标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	达标情况
	8.30	8.31	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5		
甲醛 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	50	达标

表3-3 环境空气质量补充监测结果（厂址外主导风下风向约4km处）

检测项目	检测结果（日均值）							标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	达标 情况
	8.30~8.31	8.31~9.1	9.1~9.2	9.2~9.3	9.3~9.4	9.4~9.5	9.5~9.6		
TSP ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	21	89	10	7	22	20	5	300	达标
检测项目	检测结果（8小时均值）							标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	达标 情况
	8.30	8.31	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5		
TVOC ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	7.9	2.0	51.8	1.8	10	19.3	13.7	600	达标
检测项目	检测结果（小时均值）							标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	达标 情况
	8.30	8.31	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5		
甲醛 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	50	达标

（5）环境空气质量现状评价

根据监测数据可知，项目所在区域内的TSP能达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表2中标准限值（ $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），TVOC和甲醛均能达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D.1中标准限值（ $600\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。

二、地表水

根据《环境影响评价技术导则一地表水环境》（HJ2.3-2018）可知，水环境质量现状调查应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。同时，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）中区域环境质量现状中地表水环境相关要求“引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论”。

因此，本次评价地表水环境质量现状引用资阳市生态环境局发布的《2023年资阳市生态环境状况公报》中地表水环境质量相关结论。

2023年，资阳市地表水水质总体呈优，沱江、嘉陵江水系资阳段17个国、省控地表水监测断面水质优良率100%。其中，I~III类水质断面17个，无IV类、V类、劣V类水质断面。

### 沱江水系

水质总体呈优。监测的14个断面中，I~III类水质断面占100%，同比不变。

### 嘉陵江水系

水质总体呈优。监测的3个断面中，I~III类水质断面占100%，同比不变。

本项目最近地表水体为九曲江和沱江，属于沱江水系，沱江整体水质状况良好，主要功能为景观和泄洪，满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中III类标准。

### 三、声环境

中电建（四川）城市运营管理有限公司受四川省环科源科技有限公司委托对项目区域声环境进行了环境质量现状监测。

#### 1、监测点位

因本项目厂界外50m范围内声环境保护目标主要为车苑A区的居民住户和西南侧居民住户，因此本次监测在距离本项目最近的东侧、西南侧、西侧、北侧厂界外各布设1个监测点，距离本项目东侧和西南侧厂界最近居民点处各布设一个监测点，共计6个监测点。

#### 2、监测时间

2024年9月1日~2024年9月2日，每个监测点位连续监测2天，昼夜间各1次。

#### 3、评价标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

#### 4、监测及评价结果

表3-4 声环境监测结果表

点位编号	检测结果			
	2024.9.1		2024.9.2	
	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))	昼间 (dB	夜间 (dB

			(A))	(A))	
	1#东厂界外1m, 高1.2m处	58	44	56	47
	2#西南侧厂界外1m, 高1.2m处	57	46	53	47
	3#西厂界外1m, 高1.2m处	56	42	53	44
	4#北厂界外1m, 高1.2m处	55	42	55	44
	5#东侧最近居民点处1m, 高1.2m处	58	44	57	47
	6#东侧最近居民点处1m, 高1.2m处	52	45	52	46
	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准: 昼间60 (dB (A)), 夜间50 (dB (A))				
	由上表可见, 各监测点均可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准要求, 项目涉及区域声环境质量良好。				
	<b>四、生态环境质量</b>				
	本项目位于资阳市雁江区麻柳街中车资阳机车有限公司厂区原有项目闲置厂房内, 不新增用地, 不涉及生态环境保护目标。				
	<b>五、电磁辐射</b>				
	本项目为铁路机车车辆配件制造, 不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目, 因此无需对电磁辐射现状开展监测与评价。				
	<b>六、地下水、土壤环境</b>				
	本项目在厂区原有项目闲置厂房内进行建设, 不新增用地, 本项目为铁路机车车辆配件制造, 主要是在密闭厂房内对零部件进行喷涂、烘烤涂料, 产生的废气经收集处理后有组织排放, 用电作为能源, 生产废水为洗喷枪废水, 废水用于调漆不外排, 一般固废交由环卫部门统一清运处置, 危险固废暂存于危废贮存库内定期交由有资质单位进行拉运处置。喷烘房车间和危废贮存库均进行重点防渗处理, 项目不存在土壤、地下水环境污染途径。因此, 无需对地下水和土壤环境质量现状开展监测和评价。				
环 境 保 护 目 标	<b>1、大气环境</b> 项目所在地地势较为平坦, 无不良地质情况; 同时本项目所在地为资阳市雁江区麻柳街中车资阳机车有限公司机车事业部管子间北侧闲置厂房内, 厂区内供水、供电、排水、道路等基础设施良好, 利于项目建设。根据现场				

调查可知，项目东侧分布有车苑A区、松树坪小区、车苑小区、万和嘉苑等居民小区，东南侧分布有晨风嘉苑、和风花园、市政府家属区等居民小区，南侧分布有春天花园、新世纪花园、六社安置房、移动公司小区、馨城家园等居民小区以及政府办公楼，西南侧分布有槐树苑、万达华府小区等居民小区和幸福博文学校，西侧有幸福里小区和盛源科技公司，东南侧分布有万和嘉苑、狮子山社区、立天嘉园、刘家湾安置房小区、红盾小区、京华国际小区、嘉华雅居苑、三贤鑫达家园、世纪花园、狮子山三十号小区等居民小区以及资阳博物馆和资阳晨风天勤松树坪幼儿园与车城幼儿园。项目厂界外500m范围内不涉及自然保护区、风景名胜区等敏感点，厂界外500m范围内分布有居民点、学校、行政办公和博物馆等环境敏感区，外环境比较敏感。

## 2、声环境

本项目厂界外50m范围内声环境保护目标为车苑A区、晨风佳苑和槐树苑等居民居住区。

## 3、地下水环境

本项目厂界外500米范围内无集中式饮用水水源、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

## 4、生态环境

本项目位于资阳市雁江区麻柳街，不涉及生态环境保护目标。

根据项目工程特点、评价区域环境特征，确定本项目主要环境保护目标及保护级别见表3-5。

表3-5 本项目主要环境保护目标及保护级别

环境要素	名称	坐标/(°)		保护对象	保护内容(人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
		N	E					
环境空气	车苑A区	30.135018	104.627928	居民	1670	II类环境空气功能区	E	20
	松树坪小区	30.134891	104.630799	居民	1280		E	276
	车苑小区	30.134444	104.629734	居民	784		E	110
	万和佳苑	30.136431	104.630960	居民	400		EN	80
	松树坪幼儿园	30.137581	104.630525	师生	60		EN	119

狮子山社区	30.139375	104.628723	居民	700	EN	53
立天嘉园	30.139928	104.629831	居民	350	EN	183
刘家湾安置房小区	30.140184	104.630503	居民	420	EN	255
红盾小区	30.138789	104.631772	居民	525	EN	236
资阳雁江八小	30.139637	104.631352	师生	2000	EN	248
京华国际小区	30.141242	104.631068	居民	2730	EN	319
嘉华雅居苑	30.139158	104.633616	居民	175	EN	417
三贤鑫达家园	30.138240	104.634385	居民	210	EN	483
资阳博物馆	30.137423	104.634105	文化区	30	EN	448
世纪花园C区	30.142656	104.630390	居民	245	EN	476
狮子山小区	30.142363	104.629783	居民	3270	EN	416
车城幼儿园	30.142838	104.629222	师生	450	EN	494
狮山路三十号小区	30.142436	104.628922	居民	105	EN	438
狮子山石油小区B区	30.142593	104.628170	居民	175	EN	447
晨风佳苑	30.132873	104.626949	居民	1750	ES	13
和风花园	30.133196	104.629669	居民	392	ES	209
春天花园	30.130752	104.626239	居民	260	S	102
新世纪花园	30.130453	104.624723	居民	350	S	102
六社安置房	30.129739	104.625175	居民	700	S	206
移动公司小区	30.128932	104.625594	居民	840	S	280
资阳市政府办公室	30.129356	104.627228	行政办公人员	400	S	278
馨城家园	30.130243	104.628078	居民	980	S	302
市政府家属区	30.131230	104.630712	居民	644	ES	342
国土小区	30.12790039	104.62307594	居民	700	S	359
资阳市行政中心服务大	30.127374	104.623339	行政办公人员	60	S	462

		厅							
		资阳市自然资源和规划局	30.127572	104.622205	行政办公人员	140		S	365
		东能华府熙城	30.128558	104.622315	居民	1720		S	255
		槐树苑	30.131675	104.621283	居民	910		WS	57
		万达华府小区	30.129149	104.619380	居民	4280		WS	262
		幸福博文学校	30.130585	104.616124	师生	2650		WS	484
		幸福里	30.136581	104.618628	居民	630		W	440
声环境		车苑A区	30.135018	104.627928	居民	1670	II声环境功能区	E	24
		晨风佳苑	30.132873	104.626949	居民	280		ES	13
		槐树苑	30.131675	104.621283	居民	910		WS	57

污染物排放控制标准

### 1、废气

本项目施工期扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2无组织排放监控浓度限值；运营期产生的废气主要为表面清洗、喷漆、烤漆和打磨工序产生的有机废气（主要为VOCs和甲醛）和漆雾（颗粒物），有机废气有组织排放执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB 51/2377-2017）表3、表4排放限值；厂界有机废气无组织排放执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB 51/2377-2017）表5、表6排放限值；漆雾（颗粒物）有组织排放和厂界无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2排放限值。

表3-6 大气污染物排放标准

项目	时段	污染物名称	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	执行标准
施工	施工期	颗粒物	--	--	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表2无组织排放监控浓度限值

表面 清 洁、 喷 漆、 烤 漆、 打 磨	运 营 期	VOCs	60	3.4	2.0	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB 51/2377-2017)表3 (VOCs最低去除率90%)、表4、表5和表6 排放限值
		甲醛	5	0.2	0.1	
		漆雾 (颗 粒物)	120	3.5	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2排放限值

厂内有机废气无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)表A.1的排放限值。

**表3-7 表A.1厂区内VOCs无组织排放限值**

污染物项目	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	特别排放 限值 (mg/m <sup>3</sup> )	限值含义	无组织排放监 控位置
NMHC	10	6	监控点处1h平均浓度值	在厂房外设置 监控点
	30	20	监控点处任意一次浓度值	

## 2、废水

本项目洗枪废水用于调漆用不外排。

## 3、噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准；根据资阳市人民政府《关于印发资阳市中心城区声环境功能区划分方案(2023年)的通知》(资府规(2023)3号)，本项目位于2类声功能区，故运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。项目噪声排放标准见下表。

**表3-8 噪声排放标准**

时段	昼间	夜间	执行标准
施工期	70dB (A)	55dB (A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)
运营期	60dB (A)	50dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2类标准

## 4、固体废物

	<p>一般固体废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》进行管理；按照《一般固废分类与代码》（GB/T39198-2020）进行分类；其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物在厂区内的暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。危险废物的转移须严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令 第四十三号）和《危险废物转移管理办法》执行。</p>										
<p style="text-align: center;">总 量 控 制 指 标</p>	<p>目前，根据国家十四五规划，国家实施排放总量控制的污染物为：VOCs、NO<sub>x</sub>、COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N。</p> <p>根据《中车资阳机车有限公司小件油漆生产线项目环境影响报告表》核算VOCs总量控制指标为0.202t/a。本项目运营期不产生SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等大气污染物，主要大气污染物为VOCs。其产生量如下：</p> <p>VOCs排放量=（2.2%×4t/a+19.75%×4.7t/a+0.55%×0.6t/a+15.38%×0.025t/a）×98%×（1-90%）=0.10t/a</p> <p>故本项目建设完成后，零部件生产项目全厂VOCs排放量=0.10t/a×2=0.20t/a</p> <p>本项目与小件油漆生产线项目均无废水产生，因此无废水总量控制指标。</p> <p>综上所述，小件油漆生产线VOCs环评预估总量与本项目建成后零部件生产项目全厂VOCs排放量见下表。</p> <table border="1" data-bbox="327 1339 1394 1518"> <thead> <tr> <th>污染物种类</th> <th>污染物名称</th> <th>小件油漆生产线排放量 t/a</th> <th>本项目排放量 t/a</th> <th>零部件生产项目全厂排放量 t/a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气污染物</td> <td>VOCs</td> <td>0.202</td> <td>0.10</td> <td>0.20</td> </tr> </tbody> </table> <p>根据上表可知，本项目建设完成后，零部件生产项目全厂VOCs排放量小于小件油漆生产线项目环评预估量，故本项目建设完成后，零部件生产项目全厂VOCs排放总量为：VOCs：0.20t/a。</p>	污染物种类	污染物名称	小件油漆生产线排放量 t/a	本项目排放量 t/a	零部件生产项目全厂排放量 t/a	大气污染物	VOCs	0.202	0.10	0.20
污染物种类	污染物名称	小件油漆生产线排放量 t/a	本项目排放量 t/a	零部件生产项目全厂排放量 t/a							
大气污染物	VOCs	0.202	0.10	0.20							

## 四、 主要环境影响和保护措施

施  
工  
期  
环  
境  
保  
护  
措  
施

### 1、施工期污染物排放及治理措施

本项目位于资阳市雁江区麻柳街与晨风路交叉路口西侧 50 米，增加一座喷烘房，并设置一台“过滤棉吸附+袋式过滤+三级活性炭吸附”设施对本项目喷烘房产生的 VOCs、甲醛和漆雾（颗粒物）进行收集处理。本次改扩建项目不新增用地。因此，本项目施工期主要进行厂房适应性改造及设备的安装调试等。以上工序将产生施工人员生活污水、机械噪声、扬尘及建筑垃圾等污染。

本项目施工期工艺流程及产污环节如下图所示。

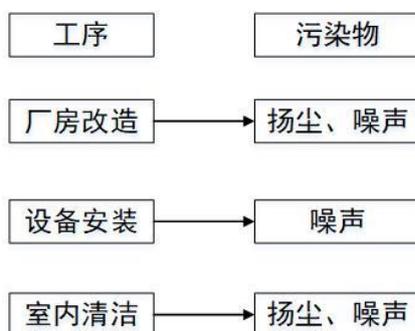


图 4-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

#### (1) 施工期主要污染物

废气：厂房适应性改造、建筑垃圾清运过程中产生的扬尘。

废水：施工人员产生的生活污水。

噪声：厂房适应性改造、工程验收中设备试运行过程中各类机械产生的噪声。

固废：厂房适应性改造产生的建筑垃圾、施工人员的生活垃圾。

#### (2) 施工期污染物排放及治理措施

本项目系在厂区已建厂房内新增生产设备进行生产。本项目施工期仅进行厂房适应性改造、设备安装及调试。考虑到项目基础工程等产生污染物较大的阶段已经结束，因此，本次评价对施工期污染物产生及排放情况做简单分析。

#### ☆施工期污水

施工期不产生施工废水，废水主要为安装工人洗手等生活用水。施工高峰

期施工人员 5 人，工人每天用水量为 50L/d，排污系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 0.2m<sup>3</sup>/d。施工期工人洗手及如厕均利用厂区已建洗手间等设施，产生污水依托企业已建的污水处理设施处理后进入资阳市城市生活污水处理厂处理。

#### ☆施工扬尘

本项目现阶段施工场地产生的扬尘主要为电路改造等工序产生一定量的水泥灰、扬尘以及施工期来往运输设备的车辆以及设备安装过程中产生的扬尘。本项目施工量较小，仅为电路改造、设备安装涉及打钻等产生扬尘，且在封闭的厂房内施工，扬尘产生量较小。施工单位通过文明施工，定期对地面洒水，并对撒落在路面的渣土及时清除等有效抑制扬尘措施后，对环境的影响较小。

#### ☆施工期噪声

本项目利用原有厂房布局，施工期进行本项目设备安装布局，产生的噪声仅为设备安装人员产生的噪声，项目施工单位通过合理安排作业时间，严格进行施工人员管理等措施。通过采取以上有效的噪声控制措施，施工场界噪声能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的规定，避免对周围环境造成影响。

#### ☆施工期固废

##### ①建筑废料

在厂房适应性改造施工过程中，会产生建筑施工材料的废边角料、装修垃圾等，设备安装过程中产生的垃圾主要是设备的外包装。建筑垃圾及时装袋，由施工单位清运至政府部门指定的建筑垃圾堆放场，包装设备的包装材料临时堆放于厂房内，施工结束后全部外运出售给废品回收站。

##### ②生活垃圾

施工高峰期施工人员共 5 人，按照 0.2kg/d·人垃圾产生量计算，产生的生活垃圾最高为 1kg/d。产生的生活垃圾由厂区内已有垃圾收集桶集中收集，收集后由环卫部门统一清运。

本项目施工期产污环节如下表所示：

表 4-1 本项目施工期产污环节及污染物		
类别	污染物来源	污染物
废气	施工	施工扬尘
	运输车辆	运输车辆尾气、扬尘
废水	施工人员	生活污水
噪声	机械设备安装	噪声
固废	厂房建设	废边角料、装修垃圾
	施工人员	生活垃圾

运营期环境影响和保护措施	<p align="center"><b>(一) 废气排放及治理措施</b></p> <p><b>1、源强分析</b></p> <p>根据工程分析，本项目依托小件油漆生产线项目的打磨房、调漆房进行打磨和调漆，本项目仅涉及表面清洁、喷烤漆和打磨工序的补腻子。</p> <p>表面清洁在喷烘房内进行，其大气污染物为VOCs；喷烤漆为本项目主要工艺，其工序在喷烘房内进行，喷涂和烘烤底漆时产生的大气污染物为颗粒物（漆雾）和VOCs，喷涂和烘烤面漆时产生的大气污染物为颗粒物（漆雾）、VOCs和甲醛，打磨工序的补腻子时会产生VOCs和甲醛。上述所有工序均在一体式喷烘房内进行，产生的所有废气经1套“过滤棉吸附+袋式过滤+三级活性炭吸附”装置处理，处理达标后由15m排气筒（DA039）有组织排放。</p> <p>根据建设单位提供资料，本项目于厂房西北侧设置一个喷烘房，废气通过一套“过滤棉吸附+袋式过滤+三级活性炭吸附”废气处理装置（风量：62000m<sup>3</sup>/h，收集效率98%，除尘效率为95%，VOCs吸附效率90%），处理后经15m排气筒（DA039）有组织达标排放。</p> <p align="center"><b>(1) 原辅料用量及成分</b></p> <p>1) 水性漆</p> <p>根据建设单位提供的用量、生产厂家提供的MSDS和成分检测报告，确定本项目所用水性漆主要有害成分为VOCs和甲醛。本项目技改完成后，小件油漆生产线项目和本项目水性环氧底漆和水性聚氨酯面漆年喷涂量分别合计8t、9.4t。其中，本项目水性环氧底漆年喷涂量4t，固体成分含量为60%，VOCs含量为2.2%（其中甲醛含量0%）；水性聚氨酯面漆年喷涂量为4.7t，固体成分含量为62.5%，</p>
--------------	--

VOCs含量为19.75%（其中甲醛含量0.002%）。

### 2) 清洗剂成分

根据建设单位提供的用量、生产厂家提供的MSDS和成分检测报告，确定本项目所用清洗剂主要有害成分为VOCs。本项目技改完成后，小件油漆生产线项目和本项目清洁剂年使用量合计1.2t。其中，本项目清洁剂年使用量0.6t，固体成分含量为35%，VOCs含量为0.85%（其中甲醛含量0%）。

### 3) 腻子

根据建设单位提供的用量、生产厂家提供的MSDS和成分检测报告，确定本项目所用腻子主要有害成分为VOCs和甲醛。本项目技改完成后，小件油漆生产线项目和本项目腻子年使用量合计0.05t。其中，本项目清洁剂年使用量0.025t，固体成分含量为96%，VOCs含量为10%（其中甲醛含量0.001%）。

**表 4-2 水性漆、清洗剂和腻子用量及主要成分含量**

名称	年用量 (kg/a)	主要成分含量 (kg/a)		
		固体分	挥发性有机物	其中：甲醛
水性环氧底漆	4000	2400	88	--
水性聚氨酯面漆	4700	2937.5	928.3	0.094
清洗剂	600	210	5.1	--
腻子	25	24	2.5	0.00025
合计	9325	5571.5	1023.84	0.09425

## (2) 漆雾和有机废气污染源强

### 1) 喷漆漆雾源强

本项目漆雾来源于底漆和面漆喷涂过程。参考《喷漆废气和废漆雾的估算及处理措施》（张禾，中国汽车技术研究中心），本项目喷漆涂着率取 90%，即漆料中固体分有 90%（即  $5571.5\text{kg/a} \times 90\% = 5337.5\text{kg/a}$ ）附着在工件表面，剩余 10%（即  $533.75\text{kg/a}$ ）以漆雾形式散失，则漆雾的产生量为  $533.75\text{kg/a}$ ，产生速率为  $0.261\text{kg/h}$ 。喷漆工序在一体式全密闭喷漆烤漆房内进行。即项目的喷烘房采用拼装式结构。喷烘房主体侧板采用岩棉夹芯板，内板为镀锌钢板，外板为彩钢板，密封、保温性能好。房体侧面设置人员进出门，方便工作人员进出；铝合金包边大门，配机械压力锁，门上配观察窗，可随时观察房内动态，同时

确保了喷烘房的全密闭状态，有效减少了有机废气和颗粒物排入到周围环境的量。产生的漆雾经过“过滤棉吸附+袋式过滤+三级活性炭吸附”废气处理装置处理后经15m排气筒（DA039）有组织达标排放。根据设计资料，喷烘房系统风量为62000m<sup>3</sup>/h，收集效率98%，漆雾去除效率95%。故本项目喷烘房漆雾有组织排放量为0.026t/a，无组织排放量为0.011t/a。

## 2) 有机废气污染源强

本项目有机废气包括VOCs和甲醛，本项目VOCs来源于表面清洁、喷涂底漆和面漆、烘烤底漆和面漆以及打磨工序的补腻子过程；甲醛来源于喷涂面漆、烘烤面漆和打磨工序的补腻子过程。故本项目VOCs总产生量为1023.84kg/a，产生速率为0.4999kg/h；其中甲醛产生量为0.094kg/a，产生速率为4.602×10<sup>-5</sup>kg/h。产生的VOCs和甲醛通过“过滤棉吸附+袋式过滤+三级活性炭吸附”废气处理装置（风量：62000m<sup>3</sup>/h，收集效率98%，除尘效率为95%，VOCs和甲醛的吸附效率为90%）处理后经15m排气筒（DA039）有组织达标排放。故本项目喷烘房VOCs有组织排放量为0.10t/a（其中甲醛有组织排放量为9.237g），无组织排放量为0.02t/a（其中甲醛无组织排放量为1.885g）。

废气进入活性炭吸附箱前的废气先经过三道过滤，分别为漆雾毡、G4、F5、F9过滤，以去除颗粒物及黏性物质。活性炭吸附措施：根据《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》要求，本项目采用颗粒状活性炭吸附技术，活性炭碘值不低于800mg/g，活性炭吸附为三个活性炭箱采用串联方式，并且每个活性炭箱内部活性炭层数≥2层，其风速取0.4m/s。为保证废气处理效率，活性炭每季度更换一次。活性炭在运输、储存和使用过程中应防止浸水，活性炭浸水后，水会充满活性孔隙，减少活性炭与废气间的直接接触，严重影响使用效果。下图为大风量活性炭吸附装置样图。



### 3) 危废贮存库废气

本项目危废贮存库废气主要来源于废清洁剂、废纱布、废漆渣、废过滤棉、废滤袋、废漆桶和废活性炭等危险废物暂存时产生的废气，以VOCs计，危险废物暂存周期为1.5个月，建设单位每月定期交由资质单位处置，且废漆桶和废清洁剂加盖贮存，废纱布、废漆渣、废过滤棉和废滤袋等也储存在加盖桶内，故其产生的废气量较小，本项目环评不对危废贮存库废气做定量分析。

本项目环评要求建设单位在运营期，依托的危废贮存库废气通过危废贮存库密闭，负压抽风的形式将废气收集至喷漆、调漆和烘干废气处理装置中，通过二级活性炭吸附后有组织排放。

#### (3) 排放情况

表面清洗、喷漆、烤漆和打磨工序中的补腻子在喷烘房内进行，喷烘房车间密闭，产生的废气全部采用密闭负压收集，废气的总收集率取98%。喷漆产生的漆雾颗粒物通过经干式过滤棉和袋式除尘器过滤后，再经过三级活性炭装置处理，最后通过15m排气筒（DA039）有组织排放；漆雾颗粒物去除效率可达95%；有机废气经三级活性炭处理后，去除效率为90%。

综上，本项目有组织排放情况：

本项目VOCs有组织排放量=1023.84kg/a×98%×(1-90%)=100.3kg/a；排放速率=100.3kg/a÷2048h=0.05kg/h；排放浓度=0.049kg/h×10<sup>6</sup>÷62000m<sup>3</sup>/h

=0.79mg/m<sup>3</sup>;

甲醛有组织排放量为  $0.094\text{kg/a} \times 98\% \times (1-90\%) = 0.009\text{kg/a}$  ; 排放速率  $= 0.009\text{kg/a} \div 2048\text{h} = 4.51 \times 10^{-6}\text{kg/h}$  ; 排放浓度  $= 4.51 \times 10^{-6}\text{kg/h} \times 10^6 \div 62000\text{m}^3/\text{h} = 7.27 \times 10^{-5}\text{mg/m}^3$  ;

漆雾有组织排放量为  $534\text{kg/a} \times 98\% \times (1-95\%) = 26\text{kg/a}$  ; 排放速率  $= 26\text{kg/a} \div 2048\text{h} = 0.013\text{kg/h}$  ; 排放浓度  $= 0.013\text{kg/h} \times 10^6 \div 62000\text{m}^3/\text{h} = 0.206\text{mg/m}^3$  。

无组织排放情况:

本项目 VOCs 无组织排放量为  $1023.84\text{kg/a} \times 2\% = 20\text{kg/a}$  ; 排放速率  $= 20\text{kg/a} \div 2048\text{h} = 0.01\text{kg/h}$  ;

甲醛无组织排放量为  $0.094\text{kg/a} \times 2\% = 0.002\text{kg/a}$  ; 排放速率  $= 0.002\text{kg/a} \div 2048\text{h} = 9.2 \times 10^{-7}\text{kg/h}$  ;

漆雾无组织排放量为  $534\text{kg/a} \times 2\% = 11\text{kg/a}$  ; 排放速率  $= 11\text{kg/a} \div 2048\text{h} = 0.0052\text{kg/h}$  。

综上所述, 本项目运营期废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息见下表。

表 4-3 项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

运营期环境影响和保护措施	污染源	污染物种类	生产时间 (h)	风机风量 (m³/h)	污染物产生浓度 (mg/m³)	污染物产生速率 (kg/h)	污染物产生量 (t/a)	治理设施			排放形式	污染物排放浓度 (mg/m³)	污染物排放速率 (kg/h)	污染物排放量 (t/a)	排放口编号	排放标准
								处理工艺	收集效率	去除率						
	VOCs		2048	62000	8.0633	0.4999	1.024	过滤棉吸附+袋式过滤+三级活性炭吸附+15m排气筒 (DA039)	98%	90%	有组织	0.79	0.10	DA039	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB 51/2377-2017)表3、表4、表5、表6标准限值	
											无组织	/	0.02	/		
	甲醛	0.0007	4.602×10 <sup>-5</sup>	9.425×10 <sup>-5</sup>	98%	90%	有组织		7.27×10 <sup>-5</sup>	4.51×10 <sup>-6</sup>	9.24×10 <sup>-6</sup>	DA039				
							无组织		/	9.20×10 <sup>-7</sup>	1.89×10 <sup>-6</sup>	/				
	漆雾	4.2036	0.2606	0.534	98%	95%	有组织		0.206	0.013	0.026	DA039				
							无组织		/	0.0052	0.011	/				

运营期环境影响和保护措施	<p><b>2、污染治理措施及治理措施可行性分析</b></p> <p>活性炭吸附措施：根据《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》要求，采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于800mg/g的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换。</p> <p>挥发性有机物治理措施：表面清洗、喷漆、烤漆和打磨产生的有机废气（VOCs和甲醛）通过负压收集+过滤棉吸附+袋式过滤+三级活性炭吸附+15m排气筒（DA039）有组织排放，风机风量为62000m<sup>3</sup>/h，其排放浓度及排放速率均满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB 51/2377-2017)表3标准限值，故表面清洗、喷漆、烤漆和打磨产生的有机废气（VOCs和甲醛）采用负压收集+三级活性炭吸附+15m排气筒（DA039）有组织排放处理是可行的。</p> <p>漆雾（颗粒物）治理措施：喷漆工序产生的漆雾（颗粒物）通过负压收集+过滤棉吸附+袋式过滤+三级活性炭吸附+15m 排气筒（DA039）有组织排放，风机风量为 62000m<sup>3</sup>/h，其排放浓度及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 标准限值，故喷漆工序产生的漆雾（颗粒物）通过负压收集+过滤棉吸附+袋式过滤+三级活性炭吸附+15m 排气筒（DA039）有组织排放处理是可行的。排放口地理位置：104.625898°，30.136704°。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污单位自行监测技术指南 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020），废气治理措施及可行性分析见下表：</p>											
	<p><b>表 4-4 本项目废气收集及处理措施情况一览表</b></p>											
	生产车间	产污工序	污染物	收集方式	收集效率/%	治理措施	去除效率/%	排气筒编号	排气筒内径/m	温度/°C	排放口类型	是否为可行性技术
	喷烘房	表面清洁、喷烤漆和打磨工序	VOCs	负压收集	98	过滤棉吸附+袋式过滤+三级活性炭吸附+15m排气筒（DA039）有组织排放	90	DA039	1.05	30	一般排放口	是
		甲醛	98	90	是							

的补腻子	颗粒物	98	95					是
------	-----	----	----	--	--	--	--	---

### 3、非正常排放

项目非正常工况主要考虑废气处理设施维护不到位等情况，处理效率降低到设计处理效率的一半。项目非正常排放核算详见下表：

车间	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间	年发生频次	排放量/kg	应对措施
喷烘房	表面清洁、喷漆、打磨工序的补腻子	停电、净化装置和风机出现故障	颗粒物	4.2036	0.2606	0.5h	1次	0.1303	立即停止相应工序的产生，检修处理设施
			VOCs	8.0633	0.4999	0.5h	1次	0.2499	
			甲醛	0.0007	4.602×10 <sup>-5</sup>	0.5h	1次	2.301×10 <sup>-5</sup>	

### 4、卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T 39499-2020)的有关规定，工业企业卫生防护距离可按下列式计算：

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

式中：Q<sub>c</sub>—污染物的无组织排放量，kg/h；

C<sub>M</sub>—污染物的标准浓度限值，mg/m<sup>3</sup>；

L—卫生防护距离，m；

r—生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D—计算系数，从GB/T39499-2020中查取；

A=400，B=0.01，C=1.85，D=0.78

本项目卫生防护距离计算如下：

表 4-5 卫生防护距离计算结果

无组织源位置	污染物	平均风速(m/s)	面源面积(m <sup>2</sup> )	排放源强(kg/h)	标准值(mg/m <sup>3</sup> )	等标排放量(Q <sub>c</sub> /C <sub>M</sub> )	计算距离(m)	卫生防护距离(m)
喷烘房	VOCs	1.2	72	0.01	2	0.005	0.794	50
	颗粒物	1.2	72	0.005	1.0	0.005	0.794	50

注：因本项目甲醛无组织排放量极小，故不计算甲醛排放时的卫生防护距离。

按《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）（卫生防护距离在 50m 以内时，级差为 50m；超过 50m 但小于 100m 时，级差为 50m；超过 100m 但小于 1000m 时，级差为 100m；大于等于 1000m 时，级差为 200m。）要求，本项目卫生防护距离确定为 50m。根据调查，本项目卫生防护距离范围内无居住区、疗养院、学校、医院和食品、医药、乳制品等对环境敏感要求较高的敏感目标。本项目选址满足卫生防护距离的要求。

### 5、大气环境影响分析

本项目所在区域属于环境空气达标区，表面清洗、喷漆、烤漆和打磨工序中的补腻子过程中产生的废气经负压收集+过滤棉吸附+袋式过滤+三级活性炭吸附+15m排气筒（DA039）有组织排放。通过严格控制本项目生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取负压收集、过滤棉吸附、袋式过滤和三级活性炭吸附等有效措施，废气收集率为98%，颗粒物去除效率为95%，有机废气去除效率为90%。颗粒物有组织排放浓度为0.206mg/m<sup>3</sup>，排放速率为0.013kg/h；VOCs有组织排放浓度为0.79mg/m<sup>3</sup>，排放速率为0.05kg/h；甲醛有组织排放浓度为7.27×10<sup>-5</sup>mg/m<sup>3</sup>，排放速率为4.51×10<sup>-6</sup>kg/h。废气均达标排放且污染物排放量较小。项目无需设置大气环境防护距离，在项目卫生防护距离内不存在环境敏感目标。故本项目的实施对区域大气环境质量影响较小，不会改变区域大气环境功能，对环境保护目标影响较小。

### 6、监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），建设单位被纳入资阳市2024年度环境监管重点单位名录，应进行重点管理。根据本项目特征和污染物排放情况，依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污单位自行监测技术指南 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）相关要求，制定本项目的废气监测计划，具体内容见下

表：

表 4-6 项目废气监测计划

类别	监测点位		监测指标	监测方式	监测频次	执行标准
废气	有组织	DA039	VOCs、 甲醛、颗 粒物	委托 具有 监测 资质 的第三 方单 位	1次/ 年	VOCs和甲醛执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)表3、表4排放限值、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2 二级标准
	无组织	厂界			1次/ 半年	VOCs和甲醛执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB 51/2377-2017)表5、表6排放限值、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2 二级标准
		厂内厂 房外任 意点	NMHC		1次/ 半年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)表A.1的排放限值

(二) 废水排放及治理措施

本项目水源来自当地市政自来水管网，在厂内形成环形管网供水，依托现有的供水设施。本项目为技改项目，且厂区内不设置食堂和住宿，建成后不新增员工，故本项目无新增生活用水。运营期用水主要为洗枪用水和调漆用水，一年合计新鲜水用量为2.1m<sup>3</sup>/a（约8.2L/d）。

其中，本项目每日在使用喷枪数量为2支，每日使用清水清洗，每天每支喷枪清洗水量为1L，年工作256天，则洗枪用水量为0.512t/a，洗枪废水用于调漆不外排。

本项目所使用的水性底漆和水性面漆均需要调漆，调漆比例均为：水性漆：水=5：1，本项目水性漆用量为8.7t，调漆用水量为1.74t，因0.512t/a的喷

枪清洗用水用于调漆，则调漆用水年用量约1.228t。调漆用水全部进入涂料中。

综上所述，本项目不新增员工，故运营期不产生生活污水，生产废水为洗枪废水，洗枪废水直接用于项目调漆，无需经过处理。故本项目不外排废水，故不会对地表水产生直接影响。也无需对本项目生产废水进行日常监测。

### （三）噪声排放及治理措施

#### 1、噪声源及源强分析

本项目主要噪声源为袋式除尘器风机、喷漆房风机和废气处理风机，各设备噪声值在80~90dB（A）之间，设备运行以连续噪声为主。机械设备噪声为点声源，本项目噪声源主要为室外噪声源，且本项目仅在昼间生产，不涉及夜间（晚上10：00~早上6：00）生产。噪声源强调查结果见下表：

表 4-7 本项目噪声源强情况一览表（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置			声源源强 /dB（A）	声源控制 措施	运行时 段
		X	Y	Z			
1	袋式除尘器风机	7	14	1	85	选用低噪声设备，设备基础减振、加强设备维护等	短时（持续时间8h，昼间生产）
2	喷漆房风机	11	14	4	85		
3	废气处理风机	7	15	1	85		

#### 2、污染治理措施

项目拟采取以下噪声治理措施：

1）对于风机等空气动力噪声和机械设备运转噪声，设备采用密闭罩、消音器等措施降噪。风机设减振垫，出口按《工业企业噪声控制设计规范》的要求设消声器。

2）加强作业管理，减少非正常噪声，加强职工环保意识教育。

3）应按照《工业企业噪声控制设计规范》的要求设隔声门窗，使室内噪声降低，同时提高自控水平，减少工人在噪声环境中的工作时间，对必须在噪声环境中工作的操作人员，可配戴防噪耳塞。

4）加强设备运行管理，对各机械设备定期检查、维修、保养，使各机械设备保持良好的工作状态和正常运转，避免因运行状况不佳而诱发更高噪声，

以从源头上减少噪声的影响。

5) 加强生产车间密闭性、厂区周围进行绿化。

6) 合理安排运输时间, 禁止午休(中午12:00~下午1:00)、夜间(晚上10:00~早上6:00)运输; 合理安排行车路线, 经过居民区等敏感目标区域禁鸣喇叭。

### 3、噪声预测

本次评价噪声预测模式如下:

①噪声在空气中的理论衰减公式为:

$$L_p = L_0 - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中:  $L_p$ ——距声源  $r$  (m) 处的噪声值, dB (A);

$L_0$ ——距声源  $r_0$  (m) 处声源值, dB (A);

$r_0$ ——测定声源时距离, m;

$r$ ——衰减距离, m;

$\alpha$ ——空气中衰减系数。

②噪声叠加计算模式

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

式中:  $L$ ——噪声叠加后噪声值 dB (A);

$L_i$ ——第  $i$  个噪声值, dB (A) ;

若上式的几个噪声值均相同, 可简化为:

$$L=Lp+10lgN$$

式中:  $L$ ——噪声叠加后噪声值 dB (A) ;

$L_p$ ——单个噪声值, dB (A) ;

$N$ ——相同噪声值的个数。

$r$ ——衰减距离, m;

$\alpha$ ——空气中衰减系数。

②噪声叠加计算模式

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

式中:  $L$ ——噪声叠加后噪声值 dB (A) ;

$L_i$ ——第  $i$  个噪声值, dB (A) ;

若上式的几个噪声值均相同, 可简化为:

$$L=Lp+10lgN$$

式中:  $L$ ——噪声叠加后噪声值 dB (A) ;

$L_p$ ——单个噪声值, dB (A) ;

$N$ ——相同噪声值的个数。

本项目室内设备噪声在室外空间的传播, 由于受到遮挡物的隔断, 各种介质的吸收与反射, 以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。为了简化计算条件并能考虑到最不利因素, 计算时只考虑噪声随距离的衰减。

本项目建成投产后, 噪声源通过上述预测模式, 对全厂4个厂界点和2个声环境保护目标进行预测。本项目只在昼间生产, 夜间(晚上10:00~早上6:00)不生产, 故只预测昼间噪声值。预测结果见下表:

表 4-8 项目厂界噪声值预测结果

预测点	贡献值		标准值
东侧厂界	昼间	50.67	昼间: <60dB (A)
西南侧厂界	昼间	31.04	
西侧厂界	昼间	57.89	

北侧厂界	昼间	47.24
东侧最近居民点	昼间	31.38
西南侧最近居民点	昼间	42.34

从上表可见，企业采取合理布置噪声源，并对产噪设备采取减振、消声、隔声等降噪措施，将使噪声源的噪声影响大大降低，故本项目厂界昼间噪声预测值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。声环境保护目标处昼间噪声预测值可以达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中2类声环境功能区标准要求。

#### 4、监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），建设单位被纳入资阳市2024年度环境监管重点单位名录，应进行重点管理。根据本项目特征和污染物排放情况，依据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）相关要求，制定本项目的噪声监测计划，具体内容见下表：

表 4-9 项目厂界噪声监测计划

类别	监测点位	监测指标	监测方式	监测频次	执行标准
噪声	东北侧厂界	厂界昼间 噪声	委托具有 监测资质 的第三方 单位	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》 (GB12348-2008)中2类标 准
	西南侧厂界			1次/季度	
	西侧厂界			1次/季度	
	北侧厂界			1次/季度	

#### （四）固废产生及治理措施

本项目产生的废物包括废清洗剂、废纱布、废漆桶、漆渣、废滤袋、废过滤棉和废活性炭。以上废弃物均属于危险废物。

##### （1）废清洗剂

废清洗剂主要产生于小件打磨后擦拭中产生，废清洗剂每年产生量约为0.21t。属于危险废物，废物代码HW49（900-999-49），由建设单位收集后委托给有资质单位处置。

##### （2）废纱布

废纱布产生于蘸取清洗剂清洁小件设备，其每年产生量约为0.005t。属于危险废物，废物代码HW49（900-999-49），由建设单位收集后委托给有资质单位

处置。

(3) 废漆桶

本项目约产生废漆桶约300个，按1kg/个计算，则废漆桶产生量为0.3t/a，属于危险废物，编号为HW49（900-041-49），由建设单位收集后委托有资质单位处置。

(4) 漆渣

根据涂料平衡，本项目约产生漆渣0.497t/a，属于危险废物，废物代码HW12（900-252-12），由建设单位收集后委托有资质单位处置。

(5) 废滤袋

本项目废气处理系统每天运行8h，滤袋的使用寿命为6个月，则每年需要更换2次滤袋，每次更换滤袋数量为100个，滤袋平均重量为2kg，则本项目废滤袋产生量为0.4t/a。本项目产生的废滤袋属于危险废物，废物代码HW49

（900-041-49），由建设单位收集后委托给有资质单位处置。

(6) 废过滤棉

项目喷漆产生的漆雾经由过滤棉处理，过滤棉去除漆雾量约60%，则经过滤棉去除的漆雾约为0.2982t/a。根据《漆雾高效干式净化法的关键-过滤材料》文中同类型过滤棉数据，容尘量取4.5kg/m<sup>2</sup>，重量取500g/m<sup>2</sup>，因此，本项目过滤棉的年用量约0.033t/a，故废过滤棉总产生量为0.033t/a，属于危险废物，废物代码HW49（900-041-49），由建设单位收集后委托给有资质单位处置。

(7) 废活性炭

本项目采用2套活性炭吸附装置吸附有机废气，根据前文可知，本项目吸附有机废气量共计0.903t/a，按吸附效率为250g/kg吸附材料，则活性炭用量共计3.612t/a，本项目活性炭产生量为4.515t/a。为确保废气处理效率，活性炭每季度更换一次。

废活性炭属危险废物，编号为HW49（其他废物），废物代码为900-039-49（烟气、VOCs治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程

产生的废活性炭（不包括900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29384-003-29、387-001-29类废物），委托有危废处置资质单位进行处置。

综上所述，本项目固体废物产生及处置情况如下：

**表 4-10 固体废物产生及处置情况**

产生环节	固体废物名称	产生量 (t/a)	属性	废物类别及代码	处置措施
表面清洗	废清洗剂	0.21	危险废物	HW49 (900-999-49)	委托有危废处置资质的单位进行处置
	废纱布	0.005	危险废物	HW49 (900-999-49)	
喷漆	废漆桶	0.3	危险废物	HW49 (900-041-49)	
	漆渣	0.497	危险废物	HW12 (900-252-12)	
废气处理	废滤袋	0.4	危险废物	HW49 (900-041-49)	
	废过滤棉	0.033	危险废物	HW49 (900-041-49)	
	废活性炭	4.515	危险废物	HW49 (900-039-49)	

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本项目工程分析中危险废物汇总表见下表：

**表 4-11 危险废物汇总表**

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	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	废清洗剂	HW49	900-999-49	0.21	表面清洁	液态	有机废气	有机废气	每天	T/C/I/R	委托有危废处置资质的单位进行处置
2	废纱布	HW49	900-999-49	0.005	表面清洁	固态	有机废气	有机废气	每天	T/C/I/R	
3	废漆桶	HW49	900-041-49	0.3	调漆	固态	有机废气	有机废气	每天	T/In	

4	漆渣	HW12	900-252-12	0.497	喷漆	固态	有机 废气	有机 废气	半年	T/In
5	废滤袋	HW49	900-041-49	0.4	废气治理	固态	有机 废气	有机 废气	半年	T/In
6	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.033	废气治理	固态	有机 废气	有机 废气	半年	T/In
7	废活性炭	HW49	900-039-49	4.515	废气治理	固态	有机 废气	有机 废气	半年	T/In

### 3、危险废物环境管理要求

项目危险废物依托厂区现有危废间贮存库，本项目产生的危险废物主要是废清洗剂、废活性炭、废漆渣、废过滤棉和废滤袋等，产生量较少，危废贮存库面积能够满足本项目需求。现有危废贮存库采取了防流失、防渗漏等措施，危废严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）以及《建设项目危险废物评价指南》的相关要求对危险废物进行暂存和处置。

#### （1）危险废物收集要求

项目危险废物的收集包括两个方面：一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存仓库的内部转运。

项目危险废物的收集严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求：

①根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

②制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④在危险废物收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施。

## (2) 暂存要求

1) 原有项目建设和1座25m<sup>2</sup>的危废贮存库，用于存放危险废物，项目危废贮存库严格按照《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》（HJ2025-2012）的相关要求采取相应的防渗防腐硬化处理，并对危废贮存库产生的VOCs设置收集装置和气体净化设施并有组织排放。

2) 企业健全危险废物相关管理制度，并严格落实

①企业配备专业技术人员和管理人员专门负责企业危险废物统计、收集、暂存、转运和管理工作，并对有关危废产生部门员工进行定期教育和培训，强化危险废物管理；

②企业建立危险废物收集操作规程、危险废物转运操作规程、危险废物暂存管理规程等相关制度，并认真落实；

③企业对危险废物储运场所张贴警示标志，危险废物包装物张贴警示标签；

④规范危险废物统计、建立危险废物收集及储运有关档案，认真填写《危险废物项目区内转运记录表》，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、废物出库日期及接收单位名称等，并即时存档以备查阅。

3) 危险废物在危废贮存库房内暂存期间严格按照《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》（HJ2025-2012）的相关要求进行存储和管理。

①将危险废物装入容器内进行密封装运，将不相容（相互反应）的危险废物储存于不同容器；

②盛装危险废物的容器符合标准，材质满足相应的强度要求且完好无损，容器材质和衬里与危险废物相容（不相互反应）；

③危险废物贮存前进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注

册，并按规定填写和粘贴标签；

④定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损及时采取措施清理更换。

### **(3) 危险废物的转运要求**

项目固体废物转运过程中采取篷布遮盖、防滴漏等措施，减少固体废物运输过程给环境带来污染。危险废物的转运按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行，具体如下：

①危险废物的运输由持有危险废物经营许可证的单位组织实施，并按照相关危险货物运输管理规定执行；

②项目危险废物运输采用公路运输方式，按照《道路危险货物运输管理规定》（2023年11月10日第三次修正）执行。

运输单位承运危险废物时，在危险废物包装上按照《危险废物识别标志设施技术规范》（HJ1276-2022）设置标志，运输车辆按《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392）设立车辆标志。危废运输车辆配备符合有关国家标准以及与其所载运的危险货物相适应的应急处理器材和安全防护设备。

③危险废物运输时的装卸遵照如下技术要求：装卸区的工作人员熟悉危险废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，如胶手套、防护服和口罩。装卸区域配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。装卸区域设置隔离设施。

④危险废物转移过程严格落实《危险废物转移联单管理办法》的相关规定规范危险废物转移；做好每次外运处置废物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行，第四联交接收单位，第五联交接收地生态环境局。

⑤废物处置单位的运输人员掌握危险废物运输的安全知识，了解所运载的危险废物的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施运

输车辆具有车辆危险货物运输许可证。

## 5、地下水和土壤污染防治措施

### (1) 污染途径

本项目非正常情况下，项目主要污染途径为固体废物储存场所地面防渗不当，造成固体废物渗滤液下渗污染地下水和土壤。

### (2) 防控措施

工程生产运行过程中要建立健全地下水、土壤保护与污染防治的措施与方法必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。主要采取以下措施如下：

#### ①分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），结合本项目实际情况，本项目仅涉及建设1套喷烘房，故本项目防渗等级为一重点污染防治区，防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），对污染防治区设置防渗层，喷烘房具体防渗措施为：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，满足重点防渗要求。

综上，本项目在严格执行项目区防渗防漏措施下，对周围地下水和土壤的环境影响较小，从环境角度是可行的，项目运营过程对其附近区域地下水和土壤不会造成较大影响。

## 6、生态保护措施

本项目占地范围内不含生态环境保护目标，废气采用合理的处理措施，能够达标排放；厂区内种植灌木、花草，减少裸露地面，能隔声、吸尘、吸收有害气体，能起到降低扬尘、净化空气、改善环境的作用。因此，本项目对周围生态环境影响较小。

## 7、环境风险分析

### (1) 评价等级

1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。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:  $q_1, q_2, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量, t;

$Q_1, Q_2, Q_n$ —每种危险物质的临界量, t;

当  $Q < 1$  时, 该项目环境风险潜势为I。

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

本项目涉及危险物质 q/Q 值计算见下表。

表 4-12 项目主要物质风险识别结果一览表

类别		物质	最大存在总量 qn/t	临界量/t	Q值
原辅料	水性聚氨酯面漆	甲醛	0.000006	0.5	0.000012
	水性腻子		0	0.5	0
合计					0.000012

根据上式计算结果可知: 本项目  $Q=0.000012 < 1$ , 因此本项目环境风险潜势为I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018), 风险评价的级别划分情况具体见下表。

表 4-13 评价工作等级划分

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

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

由上表可知本项目环境风险只需简要分析。本项目位于现有厂区内，厂址周围无自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区及文物保护单位等环境敏感区域。

## **(2) 环境风险分析**

### **①地表水、地下水环境风险分析**

本项目如遇到火源会发生火灾事故，消防或事故废水如收集处理不当，会造成地表水和地下水污染；此外还存在贮存区因冲洗或雨淋而造成有害物质泄漏至地面水或地下水造成的环境风险。

在通常情况下，潜水补充地下水，洪水期地表水补充潜水，因此，潜水受到污染时会影响地表水；地表水受到污染，对潜水也会有影响。

对此，本环评要求项目采用严格防渗措施，如贮存区地坪防渗处理措施，采用粘土夯实、水泥硬化防渗处理等措施；消防尾水及事故废水利用厂区已有事故应急池及时收集，不能外排；雨水和清下水排口需设置切断阀，防止消防尾水或事故废水外排至厂外污染外部水环境。因此，在生产过程中通过不断加强生产管理、杜绝跑冒滴漏，可有效降低生产过程中对地表水和地下水的影响，故在采取措施后，项目建设对地表水和地下水环境影响风险在可承受范围内。

### **②固废转移过程环境风险分析**

本项目涉及危废产生，需定期委外处置。危险固废转移或外送过程可能存在随意倾倒、翻车等事故，从而造成环境污染事故。对于运输人员随意倾倒事故，可以通过强化管理制度、加强输送管理要求，执行国家要求的危废管理措施来避免；对于翻车事故，应委托专业单位进行输送，且一旦运送过程发生翻车、撞车导致危险废物大量溢出、散落以及贮存区出现危险废物泄漏时，相关人员立即向本单位应急事故小组取得联系，请求当地公安交警、环保部门或城市应急联动中心的支持。

## **(3) 环境风险防范措施**

为了进一步防范环境风险，项目采取的风险防范措施具体如下：

### **1) 选址、总图布置安全防范措施**

项目工程总平面布置应根据《工业企业总平面设计规范》(GB 50187-2012)的规定及要求,对生产系统及安全、卫生要求进行功能明确,分区合理地布置,分区内部和相互之间保持一定的通道和安全间距。

项目与居住区之间应设置足够宽度的卫生防护距离,在功能区划分上,生产区域应设置在常年主导风的下风侧,建、构筑物及其基础考虑其地质条件特征,建、构筑物考虑生产工艺的特点,装置与装置之间保持足够的安全距离,装置内部的设备布置符合有关规范的要求,确保安全。

作业区内道路的设计、车辆的行驶、货物装载、车辆驾驶员的管理符合《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》(GB 4387-2008),并设立醒目标志。

按照《建筑设计防火规范》的要求,结合生产特点,确定建筑物的结构形式、耐火等级、防火间距及建筑材料,在人员集中的建筑物和生产场所设置事故照明及安全疏散标志。

根据《中华人民共和国消防法》(2021年4月29日修订)的要求,新建装置区周围设环状消防通道,装置区内设置紧急通道,并设置相应的消防水栓和配置足量适用的消防灭火器材以及防毒面具。

根据《建筑采光设计标准》(GB50033-2013),作业场所应满足采光、避免暴晒和自然通风的要求。

各生产车间内、设备之间、设备与墙壁之间布置要符合要求的消防通道,通道宽度不小于3.5米,通道上方如有管架等障碍物,其净高不小于4米。厂区围墙与厂内建筑的间距不小于5m,围墙两侧建筑物之间满足防火间距要求。

根据生产品种不同,各车间装置相对独立布置,车间与车间之间,车间与其他生产、非生产建筑、构筑物之间,车间与原料、成品仓库之间,严格执行《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)及2018年修正版标准、各装置间距离满足防火规范要求。

## **2) 工艺设计安全防范措施**

生产车间设置带蓄电池的应急照明灯、疏散标志灯,四周设多个直通室外的出口,保证紧急疏散通道。

### 3) 电气、电讯安全防范措施

项目使用防爆、防火电缆，电气设施进行触电保护，爆炸危险区域的划分、防爆电器（气）的安装和布防必须符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）要求。

### 4) 自动控制设计安全防范措施

对有火灾危险的场所设置自动报警系统，一旦发生火灾，立即做出应急响应。

### 5) 危化品储存要求

本项目涉及油漆等危化品，为避免在贮存环节发生风险事故，应满足以下要求：

①储存场所应按规范做好分区防渗要求，做好相应的防渗工作。

②储存场所禁火，避免阳光直射、暴晒，远离热源、电源和火源，库房建筑及各种设备均应符合《建筑设计防火规范》中的规定。按化学品不同类别、性质、危险程度、灭火方法等分区分类贮存，并附上明显标识。性质相抵的禁止同库储存，禁止无关人员进入。

③应采用符合《建筑设计防火规范》等规定的防渗防腐设计。

④储存场所应严禁烟火，库房建筑及各种设备均应符合《建筑设计防火规范》中的规定。

### 6) 危废储存风险防范措施

危险废物在储存时需用包装袋和包装桶进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。危废堆场均应设置防风、防雨、防晒、防渗的措施，各危险废物均应清楚地标明废物类别、数量、主要成分、盛装日期、危险特性等，并按照性质进行分区存放。按类别不同的危险废物分开存放，贮存区内禁止混放不相容危险废物。危废仓库为封闭砖混构筑物，室内地面应具有防渗、耐腐蚀性。贮存场所应符合《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》（HJ2025-2012）的相关要求，有符合要求的专用标志。

在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。

在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。

贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和到处静电的接地装置。

危废仓库安排专人负责，定期检查；按相关要求设置围堰，围堰容积需大于液态危废最大贮存容积，使其不流出危废贮存库，设置空桶作为泄漏应急收容设施；在危废仓库出入口、设施内部等关键位置设置视频监控，并与中控室联网。配备吸附棉等应急堵漏设施，加强发生泄漏时的应急演练，提高应急处置能力。

#### **7) 贮存区风险防范措施**

##### **① 贮存**

在车间内暂存要求不得靠近热源和电器设备，距明火 10 米以上；应通风良好。如发现贮存装置存在安全隐患，立即进行修复，并采取相应安全措施。建设单位生产过程中使用油漆等化学品原辅料，使用储桶进行储存，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

对化学液体试剂仓库储存区域进行定期检查，应严格按照相关要求设计、建设存储区，并配备应急事故桶、吸附棉等，仓库周围设置围堰，以防止泄漏时可及时拦截液体，从而防止污染土壤和地下水。加强发生泄漏时的应急演练，提高应急处置能力。

##### **② 运输**

对于危险品运输，严格按照有关要求进行；实行“准运证”“押运员证”制度；运输车辆使用统一专用标志，并按照公安交通和公安消防部门指定的行驶路线运输；危险品运输应避开交通高峰期和拥堵路段；在运输过程中要做到不

超载、有合理的放空设施、常备消防器具、避免交通事故；定期检修储主体、管道和阀门，及时发现事故隐患并进行排除。

### ③应急装备和应急物资

严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，按规范设置消防系统，配置相关的灭火装置和设施。在重要岗位设置火焰探测器和火警报警系统，并经常检查确保设施正常运转。在现场布置小型灭火器材。设置火灾报警系统，该系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等组成，以利于自动预警和及时组织灭火扑救。根据生产工艺介质的特点，按《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）选用电器设备，并采取静电接地措施，同时设避雷装置。

## 8) 废气处理设施

①对废气处理系统进行定期的监测和检修，如发生腐蚀、设备运行不稳定的情况，需对设备进行更换和修理，确保废气处理装置的正常运行。

②根据废气的成分和性质设置合理的废气处理装置，如易燃易爆废气的处理应设置必要的阻燃器和火灾爆炸警报器等设施，防止发生燃爆事故。

③废气处理装置一旦发生故障，应立即关闭生产设备，避免废气未经处理进入大气环境。

## （4）事故应急预案

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，制定风险事故应急预案的目的是要迅速而有效地将事故损失减至最小。该项目运行过程中，一旦出现突发事故，必须按事先拟定的应急方案，进行紧急处理，它包括应急状态分类、应急计划区、事故等级水平、应急防护和应急医学处理等。企业应根据预案纲要制定详细的“事故应急救援预案”，并认真执行。应急有关内容具体见下表

根据本项目环境风险分析的结果，对于该项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要，供项目决策人参考。

表 4-14应急预案纲要

序号	项目	主要内容及要求
1	基本情况	地理位置, 企业人数, 上级部门, 产品与原辅材料规模, 周边企业单位和社会情况, 重要基础设施、道路等情况, 危险化学品运输单位、车辆及主要的运输产品、运量、运地、行车路线等。
2	确定危险目标及其危险特性对周围的影响	(1) 根据事故类别、综合分析的危害程度, 确定危险目标。 (2) 根据确定的危险目标, 明确其危险特性及对周边的环境的影响。
3	设备、器材	危险目标周围可利用的安全、消防、个体防护的设备、器材及其分布。
4	组织机构、组成人员和职责划分	(1) 依据危险品事故危害程度的级别, 设置分级应急救援组织机构。 (2) 组成人员和主要职责, 确定负责人、资源配置、应急队伍的调动。 (3) 组织制定危险化学品事故应急救援预案。 (4) 确定事故现场协调方案, 预案启动与终止的批准, 事故信息的上报, 保护事故现场及相关数据采集, 接受政府的指令和调度。
5	报警、通讯联络方式	设置24小时有效报警装置, 确定内外部通讯联络手段, 包括运输危险品驾驶员、押运员报警及与单位、生产厂、托运方联系的方式方法。
6	处理措施	(1) 根据工艺、操作规程技术要求, 确定采取的紧急处理措施。 (2) 根据安全运输、本单位、相关厂家、托运方信息采取的应急措施。
7	人员紧急疏散、撤离	事故现场人员清点与撤离、非事故现场人员紧急疏散、周边区域单位和社会人员疏散的方式方法。抢救人员在撤离前、撤离后的报告。
8	危险区的隔离	设定危险区、事故现场隔离区的划定方式和事故现场隔离方法, 事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法。
9	监测、抢修、救援及控制措施	(1) 制定事故快速环境监测方法及监测人员防护监护措施。 (2) 抢救救援方式方法及人员的防护监护措施。 (3) 现场实时监测及异常情况下抢险人员的撤离条件和方法。 (4) 控制事故扩大的措施和事故可能扩大后的应急措施。
10	受伤人员现场救护、救治及医院救治	(1) 接触人群检伤分类方案及执行人员: 进行分类现场紧急抢救方案。 (2) 接触者医学观察方案: 转运及转运中的救治方案: 患者治疗方案。 (3) 入院前和医疗救治机构确定及处置方案。 (4) 信息、药物、器材的储备。
11	现场保护与	(1) 事故现场的保护措施。

	现场洗消	(2) 明确事故现场洗消工作的负责人和专业队伍。
12	应急救援保障	(1) 内部保障包括: a.确定应急队伍; b.消防设施配置图、工艺流程图、现场平面布置图和周围地区图、气象资料、危险品安全技术说明书、互救信息等存放地点、保管人; c.应急通讯系统; d.应急电源、照明; e.应急救援装备、物资、药品等; f.危险化学品运输车辆的安全、消防设备、器材及人员防护装备; g.保障制度目录 (2) 外部救援包括: a.单位互助的方式; b.请求政府协调应急救援力量; c.应急救援信息咨询; d.专家信息。
13	预案分级响应条件	依据危险品事故类别、危害程度和现场评估结果, 设定预案启动条件。
14	事故应急救援终止程序	(1) 确定事故应急救援工作结束。(2) 通知本单位相关部门、周边社区及人员事故危险解除。
15	应急培训计划	依据对从业人员能力评估和周边社区人员素质分析结果, 确定培训内容。
16	演练计划	依据对从业人员能力评估和周边社区人员素质分析结果, 确定培训内容。
17	附件	(1) 组织机构名单。(2) 值班联系、组织应急救援有关人员、危险品生产单位应急咨询服务、外部救援单位、供水和供电单位、周边区域单位和社区、政府有关部门联系电话。(3) 单位平面布置图、消防设施配置图、周边区域道路交通示意图和疏散路线、交通管制示意图、周边区域的单位、社区、重要基础设施分布图。(4) 保障制度。
<p>项目建设单位应按上述应急预案纲要详细编制突发环境事件应急预案, 以实行有效地管理。</p> <p>本项目未构成重大危险源, 环境风险主要是油漆、腻子等物质在储运过程中可能造成泄漏, 对沿线经过的地表水体、土壤环境造成污染。企业应在项目试运营前编制环境风险应急预案并按照要求进行备案, 要从多方面积极采取防护措施, 加强风险管理, 通过相应的技术手段降低风险发生概率, 并在风险事故发生后, 及时采取风险防范措施及应急预案, 可以使风险事故对环境的危害得到有效控制, 将事故风险控制在可以接受的范围内。</p> <p>(5) 风险分析结论</p> <p>风险评价的结果表明, 本项目距居民区较远, 在进一步采取环境风险防范</p>		

措施和事故应急预案、在落实各项环保措施和采取本报告书提出的有关建议的前提下，基本满足国家相关环境保护和安全法规、标准的要求，项目从环境风险的角度考虑是可行的，但企业仍需要提高风险管理水平和强化风险防范措施，降低环境风险事故发生的概率。

### 8、建设项目环保投资情况

本项目总投资126万元，环保投资32万元，占工程总投资的25.4%，根据工程特点，本项目环保投资能满足要求。具体环保投资如下表所示：

表 4-15 建设项目环保投资一览表

污染源		治理措施	投资 (万元)	备注
运营期 废气	喷烘房	过滤棉吸附+袋式过滤+三级活性炭吸附+15m高排气筒（DA039）有组织排放	25	新建
运营期 废水	施工期生活污水	依托厂区已有污水处理设施	/	依托
	运营期污水	本项目不新增废水	/	/
运营期 噪声	各类设备运行噪声	选用低噪声设备、减振、合理安排生产时间；加强作业管理，减少非正常噪声，加强职工环保意识教育；加强生产车间密闭性	/	墙体隔声措施为 依托已建； 选用先进的低 噪设备计入主 体投资
运营期 固废	危险废物	危废贮存库（25m <sup>2</sup> ），危险废物集中收集后，交由具有危废处置资质的单位进行处置，设置危险废物识别标志并建立危险废物转移联单	/	依托
地下水		采取分区防渗措施，对喷烘房进行重点防渗	5	厂区地面硬化 为 依托已建

环境风险	设置明显的防火、防爆标志；消防设施定期检查、维护，电气线路定期进行风险性检查、维修、保养；加强管理，严禁烟火；制定火灾应急预案，组织员工进行风险应急培训、演练等	2	新建
合计		32	/

## 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	表面清洁、喷漆、烤漆、打磨	VOCs	过滤棉吸附+袋式过滤+三级活性炭吸附装置处理后尾气经 15 米高排气筒（DA039）高空排放	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3、表 4、表 5 和表 6 排放限值
声环境	喷漆房风机、废气处理风机等运行噪声	噪声	采取选用低噪声设备、合理布局、基础减震、加装隔声罩、厂房隔声、合理安排作业时间等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
电磁辐射	无			
固体废物	本次技改项目固废主要为危险废物，危险废物主要有：废漆桶、漆渣、废清洗剂、废纱布、废过滤棉、废滤袋和废活性炭，所有危废分类收集，暂存于原有项目危废贮存库内，委托有危废处置资质的单位进行处置。危险废物在厂区内暂存时应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。危险废物的转移须严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物转移联单管理办法》执行。			
土壤及地下水污染防治措施	环评要求项目各构筑物采取分区防渗措施，本次技改项目危废暂存依托原有项目危废贮存库，原有项目危废贮存库已进行重点防渗处理。本项目喷烘房也应进行重点防渗处理。 重点防渗区：本项目喷烘房，防渗处理措施为：等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s，满足危废贮存库重点防渗措施要求。			

生态保护措施	<p>本项目无新增用地且用地范围内无生态环境保护目标。本项目无生产废水；项目营运期对生态环境不会产生明显影响；该区域无珍稀保护动植物，项目的建设对生态环境影响很小。</p>
环境风险防范措施	<p><b>1) 选址、总图布置安全防范措施</b></p> <p>项目工程总平面布置应根据《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）的规定及要求，对生产系统及安全、卫生要求进行功能明确，分区合理地布置，分区内部和相互之间保持一定的通道和安全间距。</p> <p>项目与居住区之间应设置足够宽度的卫生防护距离，在功能区划分上，生产区域应设置在常年主导风的下风侧，建、构筑物及其基础考虑其地质条件特征，建、构筑物考虑生产工艺的特点，装置与装置之间保持足够的安全距离，装置内部的设备布置符合有关规范的要求，确保安全。</p> <p>作业区内道路的设计、车辆的行驶、货物装载、车辆驾驶员的管理符合《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB 4387-2008），并设立醒目标志。</p> <p>按照《建筑设计防火规范》的要求，结合生产特点，确定建筑物的结构形式、耐火等级、防火间距及建筑材料，在人员集中的建筑物和生产场所设置事故照明及安全疏散标志。</p> <p>根据《中华人民共和国消防法》（2021年4月29日修订）的要求，新建装置区周围设环状消防通道，装置区内设置紧急通道，并设置相应的消防水栓和配置足量适用的消防灭火器材以及防毒面具。</p> <p>根据《建筑采光设计标准》（GB50033-2013），作业场所应满足采光、避免暴晒和自然通风的要求。</p> <p>各生产车间内、设备之间、设备与墙壁之间布置要符合要求的消防通道，通道宽度不小于3.5米，通道上方如有管架等障碍物，其净高不小于4米。厂区围墙与厂内建筑的间距不小于5m，围墙两侧建筑物之间满足防火间距要求。</p> <p>根据生产品种不同，各车间装置相对独立布置，车间与车间之间，车间与其他生产、非生产建筑、构筑物之间，车间与原料、成品仓库之间，</p>

严格执行《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)及2018年修正版标准、各装置间距离满足防火规范要求。

### 2) 工艺设计安全防范措施

生产车间设置带蓄电池的应急照明灯、疏散标志灯,四周设多个直通室外的出口,保证紧急疏散通道。

### 3) 电气、电讯安全防范措施

项目使用防爆、防火电缆,电气设施进行触电保护,爆炸危险区域的划分、防爆电器(气)的安装和布防必须符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)要求。

### 4) 自动控制设计安全防范措施

对有火灾危险的场所设置自动报警系统,一旦发生火灾,立即做出应急反应。

### 5) 危化品储存要求

本项目涉及油漆等危化品,为避免在贮存环节发生风险事故,应满足以下要求:

①储存场所应按规范做好分区防渗要求,做好相应的防渗工作。

②储存场所禁火,避免阳光直射、暴晒,远离热源、电源和火源,库房建筑及各种设备均应符合《建筑设计防火规范》中的规定。按化学品不同类别、性质、危险程度、灭火方法等分区分类贮存,并附上明显标识。性质相抵的禁止同库储存,禁止无关人员进入。

③应采用符合《建筑设计防火规范》等规定的防渗防腐设计。

④储存场所应严禁烟火,库房建筑及各种设备均应符合《建筑设计防火规范》中的规定。

### 6) 危废储存风险防范措施

危险废物在储存时需用包装袋和包装桶进行包装,所有包装容器应足够安全,并经过周密检查,严防在装载、搬移途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。危废堆场均应设置防风、防雨、防晒、防渗的措施,各危险废物均应清楚地标明废物类别、数量、主要成分、盛装日期、危险特性

等，并按照性质进行分区存放。按类别不同的危险废物分开存放，贮存区内禁止混放不相容危险废物。危废仓库为封闭砖混构筑物，室内地面应具有防渗、耐腐蚀性。贮存场所应符合《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》（HJ2025-2012）的相关要求，有符合要求的专用标志。

在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。

在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。

贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和到处静电的接地装置。

危废仓库安排专人负责，定期检查；按相关要求设置围堰，围堰容积需大于液态危废最大贮存容积，使其不流出危废贮存库，设置空桶作为泄漏应急收容设施；在危废仓库出入口、设施内部等关键位置设置视频监控，并与中控室联网。配备吸附棉等应急堵漏设施，加强发生泄漏时的应急演练，提高应急处置能力。

#### **7) 贮存区风险防范措施**

##### **① 贮存**

在车间内暂存要求不得靠近热源和电器设备，距明火 10 米以上；应通风良好。如发现贮存装置存在安全隐患，立即进行修复，并采取相应安全措施。建设单位生产过程中使用油漆等化学品原辅料，使用储桶进行储存，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

对化学液体试剂仓库储存区域进行定期检查，应严格按照相关要求设计、建设存储区，并配备应急事故桶、吸附棉等，仓库周围设置围堰，以防止泄漏时可及时拦截液体，从而防止污染土壤和地下水。加强发生泄漏时的应急演练，提高应急处置能力。

	<p>②运输</p> <p>对于危险品运输，严格按照有关要求；实行“准运证”“押运员证”制度；运输车辆使用统一专用标志，并按照公安交通和公安消防部门指定的行驶路线运输；危险品运输应避开交通高峰期和拥堵路段；在运输过程中要做到不超载、有合理的放空设施、常备消防器具、避免交通事故；定期检修储主体、管道和阀门，及时发现事故隐患并进行排除。</p> <p>③应急装备和应急物资</p> <p>严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，按规范设置消防系统，配置相关的灭火装置和设施。在重要岗位设置火焰探测器和火警报警系统，并经常检查确保设施正常运转。在现场布置小型灭火器材。设置火灾报警系统，该系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等组成，以利于自动预警和及时组织灭火扑救。根据生产工艺介质的特点，按《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）选用电器设备，并采取静电接地措施，同时设避雷装置。</p> <p><b>8) 废气处理设施</b></p> <p>①对废气处理系统进行定期的监测和检修，如发生腐蚀、设备运行不稳定的情况，需对设备进行更换和修理，确保废气处理装置的正常运行。</p> <p>②根据废气的成分和性质设置合理的废气处理装置，如易燃易爆废气的处理应设置必要的阻燃器和火灾爆炸警报器等设施，防止发生燃爆事故。</p> <p>③废气处理装置一旦发生故障，应立即关闭生产设备，避免废气未经处理进入大气环境。</p>
其他环境管理要求	<p>1、环境管理要求及管理职责</p> <p>本项目建成后，将本项目纳入现有设置的专门的环境管理机构和制度中，企业由专人负责环境保护，建立废气、废水、噪声、固废、绿化等各个方面的环境管理制度；经常进行环境意识宣传教育，培养职工的环保意识，保护厂区周围环境。企业环境保护责任人应充分发挥企业赋予的权力，认真履行相应职责，关心并积极听取可能受项目影响的附近单位及居民的反</p>

映，定期向当地环保部门汇报项目环境保护工作的情况同时接受当地环境保护部门的监督和管理。对环境影响文件、环保验收文件、排污许可登记表、监测资料、环境风险应急预案等环保相关手续进行分类存档。

## 2、环境监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），建设单位被纳入资阳市2024年度环境监管重点单位名录，应进行重点管理。根据本项目特征和污染物排放情况，制定废气和噪声监测计划。

## 3、排污口规范化设置要求

根据《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《排污口规范化整治要求（试行）》（环监〔1996〕470号）的要求，企业所有排放口（包括气、声、固体废物），必须按“便于计量监测、便于日常现场检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，对治理设施安装运行监控装置。

### （1）固定噪声源

对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

### （2）设置标志牌要求

环境保护图形标志牌由生态环境部统一定点制作，企业排污口分布图由市场环境监管部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面2m；排污口附近1m范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监管部门同意并办理变更手续。本项目排污口设置牌可参照以下标识设置。

排放口	废水排放口	噪声源	废气排放口	固体废物堆放场	危废贮存库
图形符号					
背景颜色	绿色				桔黄色
图形颜色	白色				黑色

#### 4、“三同时”竣工验收

为加强和规范建设项目的监督管理，建设单位必须严格执行“三同时”制度，即建设项目需要配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

根据国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例》建设项目竣工环境保护验收取消行政许可，改为建设单位自主验收，进一步强化了建设单位的环境保护“二同时”主体责任。项目竣工后，建设单位或者其委托的技术机构应当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（表）和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收表。验收表编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。本项目按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号）中推荐程序与方法执行。建设项目环境保护竣工验收一览表如下：

项目	污染物名称	环保验收内容	环保验收指标	标准
废气	表面清洁、喷漆、烤漆、打磨废气	过滤棉吸附+袋式过滤+三级活性炭吸附装置处理后尾气经 15 米高排气筒（DA039）高空排放	是否设置处理设施，废气是否达标	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表3、表4、表5和表6标准限值
噪声	设备噪声	采取选用低噪声设备、合理布局、基础减震、加装隔声罩、厂房隔声、合理安排作业时间等措施	是否达标	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348--2008）2类标准
固废	废漆桶、漆渣、废清洗剂、废纱布、废过滤棉、废滤袋和废活性炭	委托有危废处置资质的单位进行处置	是否合理设置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

## 六、 结论

本项目的建设符合国家产业政策，符合当地总体规划，选址合理。项目贯彻了“清洁生产、总量控制、达标排放”的原则，拟采取的污染防治措施经济可行，技术可靠项目总图布置合理。在落实各项环境保护治理设施和措施的前提下，项目产生的污染物能实现达标排放，项目实施不会改变区域大气环境、水环境、声环境和生态环境现状。从环境保护角度而言项目建设是可行的。

## 附表

### 建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	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	0.162	0.162	/	0.026	0.136	0.052	-0.11
	VOCs	0.202	0.202	/	0.10	0.102	0.20	-0.002
	甲醛	9.237×10 <sup>-6</sup>	9.237×10 <sup>-6</sup>	/	9.237×10 <sup>-6</sup>	/	1.847×10 <sup>-5</sup>	+9.237×10 <sup>-6</sup>
废水	SS	0	0	/	0	/	0	0
	COD	0	0	/	0	/	0	0
	BOD	0	0	/	0	/	0	0
	氨氮	0	0	/	0	/	0	0
危险废物	废漆桶	0.6	0.6	/	0.3	0.3	0.6	0
	漆渣	0.122	0.122	/	0.497	/	0.994	+0.872
	废砂纸	0.8	0.8	/	0	/	0.8	0
	废纱布	0	0	/	0.005	/	0.005	+0.005
	废过滤棉	0.883	0.088	/	0.033	0.85	0.066	-0.817

项目 分类	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
	废过滤纸	0.051	0.557	/	0	/	0.051	0
	废滤袋	0	0	/	0.4	/	0.4	+0.4
	废活性炭	7.125	7.125	/	4.515	2.61	9.03	+1.905
	废清洗剂	0	0	/	0.21	0	0.42	+0.42

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

中车资阳机车有限公司

零部件涂装改造项目

# 大气环境影响专项评价

评价单位：四川省环科源科技有限公司

编制日期：2024年10月

# 目 录

1 项目由来.....	- 1 -
2 总则.....	- 2 -
2.1 大气评价工作任务.....	- 2 -
2.2 评价工作程序.....	- 2 -
3、评价等级及评价范围.....	- 4 -
3.1 评价因子.....	- 4 -
3.2 评价标准.....	- 4 -
3.3 评价等级与范围.....	- 5 -
3.4 环境保护目标.....	- 7 -
4 大气环境质量现状调查与评价.....	- 9 -
4.1 区域环境质量现状调查.....	- 9 -
4.2 项目区环境空气质量现状.....	- 10 -
5 污染源调查.....	- 12 -
5.1 工艺流程及产排污节点.....	- 12 -
5.2 废气产生、排放与治理措施.....	- 14 -
5.3 非正常排放污染源分析.....	- 21 -
5.4 污染物排放量核算.....	- 21 -
6 大气环境影响分析.....	- 23 -
6.1 评价区域气象特征.....	- 23 -
6.2 模型选取及选取依据.....	- 29 -
6.3 大气预测污染物因子的确定.....	- 31 -
6.6 项目环境影响预测结果.....	- 33 -
6.7 大气环境保护距离.....	- 36 -
6.8 卫生防护距离.....	- 36 -
6.9 大气评价范围.....	- 38 -
6.10 大气环境影响分析结论.....	- 39 -
7 大气污染防治设施可行性分析.....	- 41 -
8 环境监测计划.....	- 43 -
9 结论与建议.....	- 44 -
9.1 结论.....	- 44 -
9.2 建议.....	- 44 -

## 1 项目由来

中车资阳机车有限公司钢结构、机车事业部现有零部件作业区喷烘房仅有1套（11m\*5m\*4m），原有项目实际生产能力与设计生产能力不平衡，存在停机即停产、效率低下和质量问题多等问题。为了全面实现水性喷涂工艺，同时保证建设单位机车零部件涂装高质量交付，因此企业拟在现有钢结构厂房内零部件作业区新增一套零部件喷烘房，与现有小件油漆喷烘房形成互补模式。

本项目根据《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》的有关规定，建设项目应进行环境影响评价。根据生态环境部公布的《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）有关规定，本项目为“三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业37 铁路运输设备制造 371”类别，应当编制环境影响报告表。

因此，中车资阳机车有限公司委托四川省环科源科技有限公司编制本项目的环境影响报告表。我方接受委托后，立即组织有关技术人员开展了详细的现场查勘、资料收集工作，对项目的环境现状和可能造成的环境影响进行分析后，依照相关技术要求编制完成《零部件涂装改造项目环境影响报告表》。

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）》：排放废气中含有毒有害物质、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500m范围内存在环境保护目标的建设项目应开展大气专项评价。根据本项目废气污染物产生与排放种类及周边外环境关系，本项目排放大气污染物含甲醛，且项目厂界周边500m范围内存在大气环境保护目标，应编制《大气环境影响专项评价》。

## **2 总则**

### **2.1 大气评价工作任务**

通过调查、预测等手段，对项目在建设阶段、生产运行和服务期满后（可根据项目情况选择）所排放的大气污染物对环境空气质量影响的程度、范围和频率进行分析、预测和评估，为项目的选址选线、排放方案、大气污染治理设施与预防措施制定、排放量核算，以及其他有关的工程设计、项目实施环境监测等提供科学依据或指导性意见。

### **2.2 评价工作程序**

#### **1、第一阶段**

主要工作包括研究有关文件，项目污染源调查，环境空气保护目标调查，评价因子筛选与评价标准确定，区域气象与地表特征调查，收集区域地形参数，确定评价等级和评价范围等。

#### **2、第二阶段**

主要工作依据评价等级要求开展，包括与项目评价相关污染源调查与核实，选择适合的预测模型，环境质量现状调查或补充监测，收集建立模型所需气象、地表参数等基础数据，确定预测内容与预测方案，开展大气环境影响预测与评价工作等。

#### **3、第三阶段**

主要工作包括制定环境监测计划，明确大气环境影响评价结论与建议，完成环境影响评价文件的编写等。

大气环境影响评价工作程序见下图。

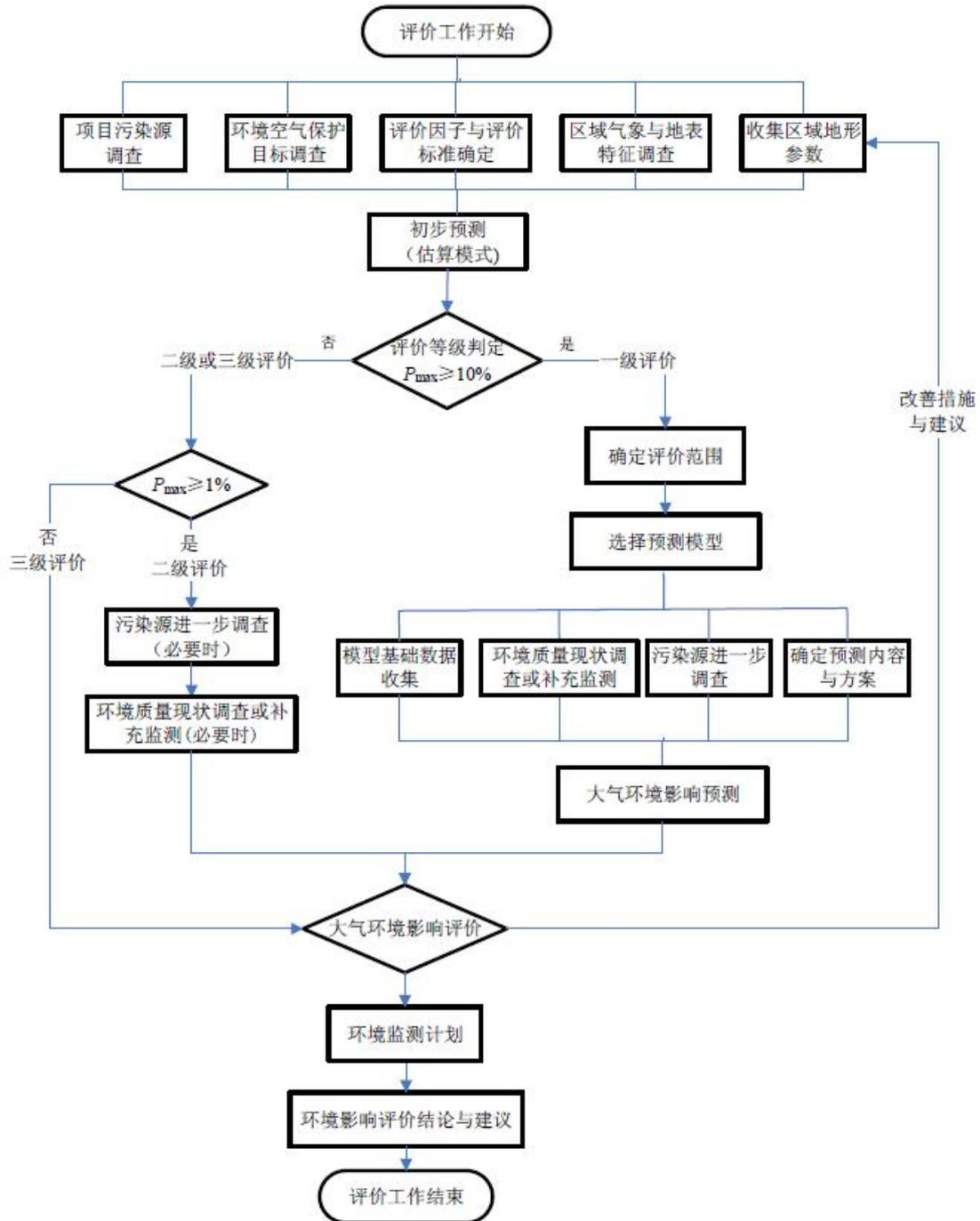


图 2-1 大气环境影响评价工作程序

### 3、评价等级及评价范围

#### 3.1 评价因子

根据本项目污染物产生以及执行标准情况，确定本项目大气评价因子为甲醛、VOCs、TSP。

#### 3.2 评价标准

##### 1、评价标准

本项目所在区属环境空气质量二类功能区，其中环境空气中 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，甲醛、TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值。

表 3-1 环境空气质量标准

取值时段	单位	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	甲醛	TVOC	TSP
24h 平均值	mg/m <sup>3</sup>	0.15	0.075	/	/	0.3
8h 平均值	mg/m <sup>3</sup>	/	/	/	0.6	/
1h 平均值	mg/m <sup>3</sup>	/	/	0.05	/	/

##### 2、排放标准

本项目施工期扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值；运营期产生的废气主要为表面清洗、喷漆、烤漆和打磨工序的补腻子过程中产生的有机废气（主要为 VOCs 和甲醛）和漆雾（颗粒物），有机废气有组织排放执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB 51/2377-2017）表 3、表 4 排放限值；厂界有机废气无组织排放执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB 51/2377-2017）表 5、表 6 排放限值；漆雾（颗粒物）有组织排放和厂界无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 排放限值。

具体情况如下所示。

表 3-2 本项目大气污染物排放标准

污染物	有组织排放		无组织排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	备注
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)		
甲醛	5	0.2	0.1	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》
VOCs	60	3.4	2.0	

				(DB51/2377-2017) 表 3 (VOCs 最低去除率 90%)、表 4、表 5 和表 6 排放限值
漆雾 (颗粒物)	120	3.5	1.0	执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》 (DB51/2377-2017) 表 3 中的标准 限值

表 3-3 厂区内 VOCs 无组织排放限值 (mg/m<sup>3</sup>)

污染物项目	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	特别排放限 值 (mg/m <sup>3</sup> )	限值含义	无组织排放监控 位置
NMHC	10	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监 控点
	30	20	监控点处任意一次浓度值	

### 3.3 评价等级与范围

#### 1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 规定的评价工作级别的划分原则和方法, 选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级, 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(第 i 个污染物, 简称“最大浓度占标率”), 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<sub>10%</sub>, 其中 P<sub>i</sub> 定义见公式:

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

式中: P<sub>i</sub>—第 i 个污染物最大地面浓度占标率, %;

C<sub>i</sub>—经过估算模式计算的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, μg/m<sup>3</sup>;

C<sub>0i</sub>—第 i 个污染物环境空气质量浓度标准, μg/m<sup>3</sup>。一般取 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级标准浓度限值; 对于该标准中未包含的污染物, 使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值, 对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的, 可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按下表的分级判据进行划分, 最大地面空气质量浓度占标率 P<sub>i</sub> 按上述公式计算, 如污染物数 i 大于 1, 取 P 值中最大者 (P<sub>max</sub>)。当同一项目有多个 (含 2 个) 污染源时, 则按各污染源分别确定其评价等级, 并取评价

等级最高者作为项目的评价等级。

表 3-4 环境空气评价工作等级判据

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

本项目大气污染物主要包括颗粒物、甲醛、VOCs。利用估算模式计算得大气污染因子最大地面浓度及最大地面浓度占标率见下表所示。

表 3-5 污染物排放量和污染负荷评价表

污染源	污染物	排放速率 (kg/h)	最大落地浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大落地浓度占标率 (%)	浓度标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	离源最大落地浓度的距离 (m)
喷烘房	TSP	0.0052	18.01	2	300	10
	PM <sub>10</sub>	0.0026	9	2	450	10
	PM <sub>2.5</sub>	0.0013	4.5	2	225	10
	VOCs	0.01	13.3	1.11	1200	10
	甲醛	$9.204 \times 10^{-7}$	$1.26 \times 10^{-3}$	0	50	10
排气筒 DA039	TSP	0.0128	0.06	0.498	300	45
	PM <sub>10</sub>	0.0064	0.06	0.249	450	45
	PM <sub>2.5</sub>	0.0032	0.06	0.125	225	45
	VOCs	0.049	0.08	0.906	1200	45
	甲醛	$4.51 \times 10^{-6}$	0	$1.67 \times 10^{-4}$	50	45

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式清单中的估算模式计算项目产生的各污染物的下风向轴线浓度,并计算相应浓度占标率。根据计算结果,本项目喷烘房无组织排放颗粒物最大占标率为2%,未超过10%,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/2.2-2018)推荐模式中的估算模式对评价等级进行划分,确定评价等级为二级。

评价等级计算结果显示:本次大气评价等级为二级,采取推荐估算模型AERSCREEN预测项目大气污染物扩散情况,因本项目临近学校及医院等敏感目标,为进一步了解本项目大气污染物对敏感目标产生的影响,本次环评报告采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

## 2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)规定,大气环境二级评价范围为边长 5km 的矩形区域,因此本项目评价范围确定以厂区为中心的边长为 5km 的矩形区域,评价面积为 25km<sup>2</sup>。

项目评价范围内敏感点分布情况见附图。

### 3.4 环境保护目标

本项目大气环境为二级评价,评价范围为以厂区为中心的边长为 5km 的矩形区域。本项目位于资阳市雁江区麻柳街,不涉及生态环境保护目标。根据项目工程特点、评价区域环境特征,确定本项目主要环境保护目标及保护级别如下图所示。

表 3-6 本项目环境空气主要保护目标一览表

名称	保护对象	保护内容(户)	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
爱国社区	居民区	居民约 7365 人	S/WS/ES	635~1457
资阳济民医院	医院	医患约 300 人	S	1188
凤岭社区	居民区	居民约 6759 人	E/ES	1185~2090
海川社区	居民区	居民约 10313 人	ES	2371~2485
河堰嘴社区	居民区	居民约 11406 人	ES	740~1775
资阳市老年大学	学校	师生约 3100 人	ES	885
雁江七小	学校	师生约 3980 人	ES	1507
红岩子社区	居民区	居民约 9300 人	WS	2324~2411
花果山社区	居民区	居民约 10200 人	N/EN	738~1771
资阳行政学院	学校	师生约 3900 人	EN	1319
资阳市人民医院	医院	医患约 4500 人	N	1552
槐树社区	居民区	居民约 6000 人	W/WN/WS	721~2177
火车站社区	居民区	居民约 10500 人	ES	1863~2205
九曲河社区	居民区	居民约 8071 人	ES	2338~2476
马鞍社区	居民区	居民约 3245 人	S/ES	1276~2322
雁江六中	学校	师生约 3700 人	S	1269
资阳市中心医院	医院	医患约 4880 人	S	1617
三贤祠社区	居民区	居民约 7365 人	ES	2340
狮子山社区	居民区	居民约 6853 人	E/N/S/ES/EN	256~1245
雁江八小	学校	师生约 2100 人	EN	617
石梯社区	居民区	居民约 2569 人	N/EN	1600~2264
资阳中学	学校	师生约 1500 人	EN	1664
三贤九年义务教育学校	学校	师生约 1300 人	EN	1874
双峰社区	居民区	居民约 20000 人	S/WS	1389~2461
资阳市中小学	学校	师生约 2100 人	WS	1418

四三一社区	居民区	居民约 12000 人	E/EN	349~484
西门桥社区	居民区	居民约 4230 人	ES	1860
雁家社区	居民区	居民约 12210 人	E/EN	1026~2251
宰山嘴社区	居民区	居民约 5200 人	WS/S	2276~2499
周祠社区	居民区	居民约 5289 人	N/WN	1590~2325
四川省资阳市外 国语实验学校	学校	师生约 4650 人	WN	1422
雁江区镇周祠社 区小学	学校	师生约 980 人	WN	1916
资溪社区	居民区	居民约 18000 人	ES	2088~2465

## 4 大气环境质量现状调查与评价

### 4.1 区域环境质量现状调查

#### 1、基本污染物环境质量现状

##### (1) 达标区判定

环境空气质量达标区判定根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本项目位于资阳市雁江区麻柳街，评价基准年为2023年1月~2023年12月，数据引用资阳市生态环境局发布的《2023年资阳市生态环境状况公报》中雁江区2023年环境空气质量状况的数据，网站链接：

<http://sthjj.ziyang.gov.cn/shouyelanmu/niandubaogao/20240603/30567.html>。

因此，本次评价选用资阳市生态环境局发布的《2023年资阳市市生态环境状况公报》中环境空气质量年平均数据(SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>)。

项目所在地行政区划属于资阳市雁江区，因此根据环境空气质量评价数据获得性和代表性，选取雁江区2022年空气质量监测数据进行区域达标判断。

根据《公报》中的数据：2023年，资阳市主要污染物SO<sub>2</sub>，年均浓度为7微克/立方米，同比不变；NO<sub>2</sub>，年均浓度为19微克/立方米，同比下降13.6%；PM<sub>10</sub>年均浓度为55微克/立方米，同比不变；PM<sub>2.5</sub>年均浓度为35微克/立方米；同比上升6.1%；CO日均值第95百分位浓度值为1.0毫克/立方米，同比不变；O<sub>3</sub>日最大8小时平均第90百分位浓度值为153微克/立方米，同比下降3.2%。

根据《公报》进行区域达标评价，各评价因子现状如下表所示：

表 4-1 区域空气质量现状评价表

评价因子	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	35	35	100	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	55	70	78.6	达标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	19	40	47.5	达标
CO	24小时平均第95百分位数	1000	4000	25	达标
O <sub>3</sub>	日最大8小时滑动平均值第90百分位数	153	160	95.6	达标

本项目位于四川省资阳市雁江区麻柳街，根据上表可知，本项目所在地属于达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

#### 4.2 项目区环境空气质量现状

项目特征因子TSP、VOCs、甲醛委托中电建（四川）城市运营管理有限公司和四川省川环源创检测科技有限公司进行监测。

##### （1）现状监测

表 4-2 大气质量监测布点及监测情况表

编号	监测点位	监测时间	监测因子
1#	厂址锅炉房外约 5m 处	2024.8.30-2024.9.6	TVOC、TSP、甲醛
2#	厂址外主导风下风向约 4km 处		

##### （2）现状评价

评价标准：TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，甲醛、TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值分别为 50、600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

##### （3）评价方法：

采用占标率法和超标率进行评价，其公式为：

$$I_i = C_i / S_i \times 100\%$$

式中： $I_i$ ——第  $i$  种污染物的最大质量浓度占标率

$C_i$ ——第  $i$  种污染物实测最大质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$

$S_i$ ——第  $i$  种污染物环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$

##### （4）评价结果与分析

各监测点现状监测值和评价结果见下表。

表 4-3 环境大气质量现状监测结果统计表

监测点位	监测项目	采样时间	浓度范围 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度 占标率%	超标 率%	达标 情况
厂址锅炉房外约 5m 处	TSP（24小时均值）	8 月 30 日~9 月 6 日	54~171	300	57	0	达标
	甲醛（1h均值）		未检出	50	/	/	达标
	TVOC（8h均值）		3.9~96.8	600	16.1	0	达标
厂址外	TSP（24小时	8 月 30	20~89	300	29.7	0	达标

监测 点位	监测项目	采样 时间	浓度范围 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度 占标率%	超标 率%	达标 情况
主导风 下风向 约 4km 处	均值)	日~9月					
	甲醛 (1h 均值)	6日	未检出	50	/	/	达标
	TVOC (8h均值)		1.8~51.8	600	8.63	0	达标

统计结果表明，TSP、VOCs、甲醛无超标点，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《大气污染物综合排放标准详解》相关标准限值，项目所在区域环境空气质量良好。

## 5 污染源调查

### 5.1 工艺流程及产排污节点

#### 1、新造机车小件油漆工艺

小件打磨除锈：在打磨房中使用手持打磨机和砂纸对小件表面的锈点进行打磨，该工序会产生打磨粉尘及噪声。

表面清洁：用纱布蘸取清洁剂，采用人工擦拭的方式清洁工件表面粉尘，油污等污垢，该工序在喷烘房内进行，该工序会产生废清洗剂、废纱布和废气。

喷、烤底漆：喷漆前需要在调漆房调漆，此过程会产生调漆废气，本项目依托原有调漆房进行调漆；调漆废气合入原有项目喷漆废气分析，不再单独分析。工件需喷涂两道底漆，每道底漆均用水性环氧底漆进行喷涂，每喷涂一道漆需要烤干一次，本项目烤干方式采取循环加热系统，能源为电源，加热系统由加热室主体、电热管、循环风机及循环风管路、风量调节阀、测温控温探头等组成，并设置安全防护装置。烤干时间为 2h，烤干温度  $70\pm 5^{\circ}\text{C}$ 。喷漆烤漆工序都在喷烤漆房中进行，其中喷漆是人工采用喷枪喷漆、烤漆工序是采用电加热。上述工序会产生 VOCs、漆雾、甲醛、废漆桶、漆渣、废过滤棉、废过滤纸、废活性炭及噪声。

打磨：底漆喷涂完后需要补腻子，补腻子在喷烘房内进行，补完腻子后在车间内自然阴干 4h 后，在打磨房使用手持打磨机和砂纸打磨，该工序会产生打磨粉尘、VOCs、甲醛及噪声。

喷、烤面漆：打磨后再喷涂两道面漆，每道面漆均用聚氨酯面漆进行喷涂，每喷涂一道面漆需要烤干一次，均在喷漆房完成，烤干方式同底漆。本项目喷漆之后不需要打磨，该工序会产生 VOCs、漆雾、甲醛、废漆桶、漆渣、废过滤棉、废过滤纸、废活性炭及噪声。

工艺生产流程及主要污染物产排节点详见下图（注：红色虚线框内为本次技改内容，其他工艺不变）：

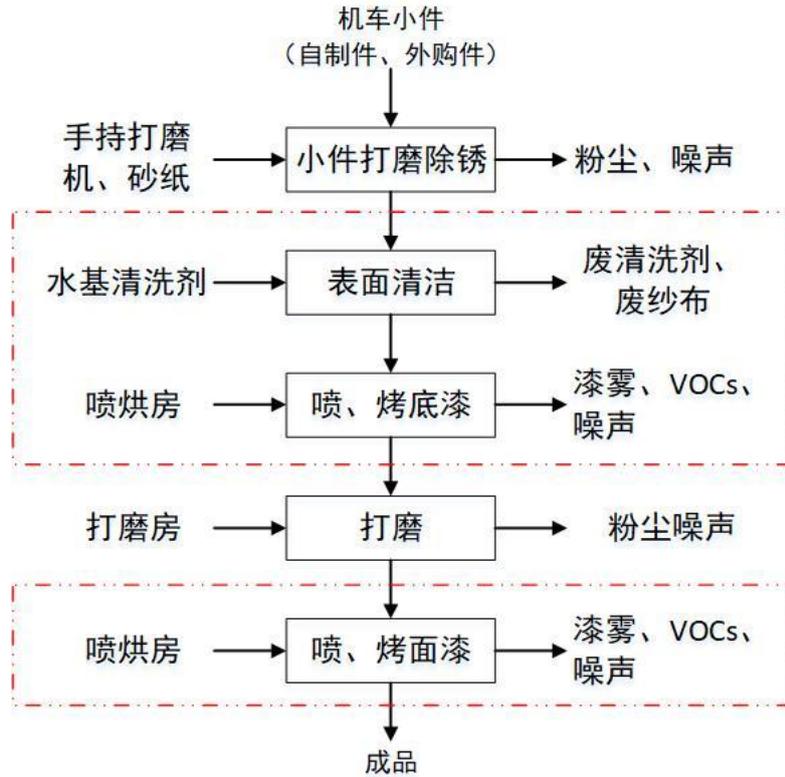


图5-1 新造机车小件油漆工艺流程图

## 2、检修机车小件油漆工艺流程：

旧漆打磨：在打磨房中使用手持打磨机和砂纸对小件表面的旧漆进行打磨，该工序会产生打磨粉尘及噪声。

表面清洁：用纱布蘸取清洁剂，采用人工擦拭的方式清洁工件表面粉尘，油污等污垢，该工序在喷烘房内进行，该工序会产生废清洗剂、废纱布和废气。

探伤：检修零件喷漆前需依托原有射线探伤室进行检验，合格品直接进入下一道工序，不合格零件作为固废处理。

喷、烤底漆：喷漆前需要在调漆房调漆，此过程会产生调漆废气，本项目依托原有调漆房进行调漆废气合入原有项目喷漆废气分析，不再单独分析。工件需喷涂两道底漆，每道底漆均用水性环氧底漆进行喷涂，每喷涂一道漆需要烤干一次，本项目烤干方式采取循环加热系统，能源为电源，加热系统由加热室主体、电热管、循环风机及循环风管路、风量调节阀、测温控温探头等组成，并设置安全防护装置。烤干时间为 2h，烤干温度  $70\pm 5^{\circ}\text{C}$ 。喷漆烤漆工序都在喷烤漆房中进行，其中喷漆是人工采用喷枪喷漆、烤漆工序是采用电加热。上述工序会产生 VOCs、漆雾、甲醛、废漆桶、漆渣、废过滤棉、废过滤纸、废活

性炭及噪声。

打磨：底漆喷涂完后需要补腻子，补腻子是在喷烘房内进行，补完腻子后在车间内自然阴干 4h 后，在打磨房使用手持打磨机和砂纸打磨，该工序会产生打磨粉尘、VOCs、甲醛及噪声。

喷、烤面漆：打磨后再喷涂两道面漆，每道面漆均用聚氨酯面漆进行喷涂，每喷涂一道面漆需要烤干一次，均在喷漆房完成，烤干方式同底漆。本项目喷漆之后不需要打磨，该工序会产生 VOCs、漆雾、甲醛、废漆桶、漆渣、废过滤棉、废过滤纸、废活性炭及噪声。

工艺生产流程及主要污染物产排节点详见下图（注：红色虚线框内为本次技改内容，其他工艺不变）：

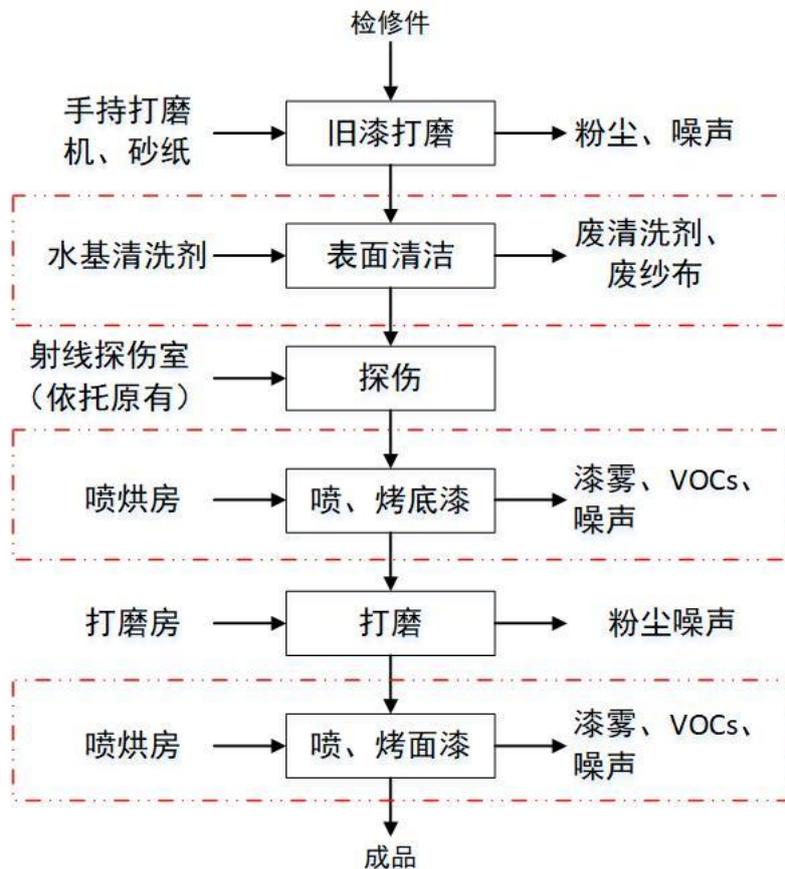


图5-2 检修机车小件油漆工艺流程图

## 5.2 废气产生、排放与治理措施

### 1、源强分析

根据工程分析，本项目依托小件油漆生产线项目的打磨房、调漆房进行打磨和调漆，本项目仅涉及表面清洁、喷烤漆和打磨工序的补腻子。

表面清洁在喷烘房内进行，其大气污染物为 VOCs；喷烤漆为本项目主要工艺，其工序在喷烘房内进行，喷涂和烘烤底漆时产生的大气污染物为颗粒物（漆雾）和 VOCs，喷涂和烘烤面漆时产生的大气污染物为颗粒物（漆雾）、VOCs 和甲醛，打磨工序的补腻子时会产生 VOCs 和甲醛。上述所有工序均在一体式喷烘房内进行，产生的所有废气经 1 套“过滤棉吸附+袋式过滤+三级活性炭吸附”装置处理，处理达标后由 15m 排气筒（DA039）有组织排放。

根据建设单位提供资料，本项目于厂房西北侧设置一个喷烘房，废气通过一套“过滤棉吸附+袋式过滤+三级活性炭吸附”废气处理装置（风量：62000m<sup>3</sup>/h，收集效率 98%，除尘效率为 95%，VOCs 吸附效率 90%），处理后经 15m 排气筒（DA039）有组织达标排放。

### （1）原辅料用量及成分

#### 1）水性漆

根据建设单位提供的用量、生产厂家提供的 MSDS 和成分检测报告，确定本项目所用水性漆主要有害成分为 VOCs 和甲醛。本项目技改完成后，小件油漆生产线项目和本项目水性环氧底漆和水性聚氨酯面漆年喷涂量分别合计 8t、9.4t。其中，本项目水性环氧底漆年喷涂量 4t，固体成分含量为 60%，VOCs 含量为 2.2%（其中甲醛含量 0%）；水性聚氨酯面漆年喷涂量为 4.7t，固体成分含量为 62.5%，VOCs 含量为 19.75%（其中甲醛含量 0.002%）。

#### 2）清洗剂成分

根据建设单位提供的用量、生产厂家提供的 MSDS 和成分检测报告，确定本项目所用清洗剂主要有害成分为 VOCs。本项目技改完成后，小件油漆生产线项目和本项目清洁剂年使用量合计 1.2t。其中，本项目清洁剂年使用量 0.6t，固体成分含量为 35%，VOCs 含量为 0.85%（其中甲醛含量 0%）。

#### 3）腻子

根据建设单位提供的用量、生产厂家提供的 MSDS 和成分检测报告，确定本项目所用腻子主要有害成分为 VOCs 和甲醛。本项目技改完成后，小件油漆生产线项目和本项目腻子年使用量合计 0.05t。其中，本项目清洁剂年使用量 0.025t，固体成分含量为 96%，VOCs 含量为 10%（其中甲醛含量 0.001%）。

表 5-1 水性漆用量及主要成分含量

名称	年用量 (kg/a)	主要成分含量 (kg/a)		
		固体分	挥发性有机物	其中：甲醛
水性环氧底漆	4000	2400	88	--
水性聚氨酯面漆	4700	3938	928	0.094
清洗剂	600	210	5.1	--
腻子	25	24	2.5	0.00025
合计	9325	6569	1023.6	0.09425

(2) 漆雾和有机废气污染源强

1) 喷漆漆雾源强

本项目漆雾来源于底漆和面漆喷涂过程。参考《喷漆废气和废漆雾的估算及处理措施》(张禾, 中国汽车技术研究中心), 本项目喷漆涂着率取 90%, 即漆料中固体分有 90% (即  $5571.5\text{kg/a} \times 90\% = 5337.5\text{kg/a}$ ) 附着在工件表面, 剩余 10% (即  $533.75\text{kg/a}$ ) 以漆雾形式散失, 则漆雾的产生量为  $553.75\text{kg/a}$ , 产生速率为  $0.261\text{kg/h}$ 。喷漆工序在一体式全密闭喷漆烤漆房内进行。即项目的喷烘房采用拼装式结构。喷烘房主体侧板采用岩棉夹芯板, 内板为镀锌钢板, 外板为彩钢板, 密封、保温性能好。房体侧面设置人员进出门, 方便工作人员进出; 铝合金包边大门, 配机械压力锁, 门上配观察窗, 可随时观察房内动态, 同时确保了喷烘房的全密闭状态, 有效减少了有机废气和颗粒物排入到周围环境的量。产生的漆雾经过“过滤棉吸附+袋式过滤+三级活性炭吸附”废气处理装置处理后经 15m 排气筒 (DA039) 有组织达标排放。根据设计资料, 喷烘房系统风量为  $62000\text{m}^3/\text{h}$ , 收集效率 98%, 漆雾去除效率 95%。故本项目喷烘房漆雾有组织排放量为  $0.026\text{t/a}$ , 无组织排放量为  $0.011\text{t/a}$ 。

2) 有机废气污染源强

本项目有机废气包括 VOCs 和甲醛, 本项目 VOCs 来源于表面清洁、喷涂底漆和面漆、烘烤底漆和面漆以及打磨工序的补腻子过程; 甲醛来源于喷涂面漆、烘烤面漆和打磨工序的补腻子过程。故本项目 VOCs 总产生量为  $1023.84\text{kg/a}$ , 产生速率为  $0.4999\text{kg/h}$ ; 其中甲醛产生量为  $0.094\text{kg/a}$ , 产生速率为  $4.602 \times 10^{-5}\text{kg/h}$ 。产生的 VOCs 和甲醛通过“过滤棉吸附+袋式过滤+三级活性炭吸附”废气处理装置 (风量:  $62000\text{m}^3/\text{h}$ , 收集效率 98%, 除尘效率为 95%, VOCs 和甲醛的吸附效率为 90%) 处理后经 15m 排气筒 (DA039) 有组织达标

排放。故本项目喷烘房 VOCs 有组织排放量为 0.10t/a（其中甲醛有组织排放量为 9.237g），无组织排放量为 0.02t/a（其中甲醛无组织排放量为 1.885g）。

废气进入活性炭吸附箱前的废气先经过三道过滤，分别为漆雾毡、G4、F5、F9 过滤，以去除颗粒物及黏性物质。活性炭吸附措施：根据《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》要求，本项目采用颗粒状活性炭吸附技术，活性炭碘值不低于 800mg/g，活性炭吸附为三个活性炭箱采用串联方式，并且每个活性炭箱内部活性炭层数 $\geq 2$ 层，其风速取 0.4m/s。为保证废气处理效率，活性炭每季度更换一次。活性炭在运输、储存和使用过程中应防止浸水，活性炭浸水后，水会充满活性孔隙，减少活性炭与废气间的直接接触，严重影响使用效果。下图为大风量活性炭吸附装置样图。



### 3) 危废贮存库废气

本项目危废贮存库废气主要来源于废清洁剂、废纱布、废漆渣、废过滤棉、废滤袋、废漆桶和废活性炭等危险废物暂存时产生的废气，以 VOCs 计，危险废物暂存周期为 1.5 个月，建设单位每月定期交由资质单位处置，且废漆桶和废清洁剂加盖贮存，废纱布、废漆渣、废过滤棉和废滤袋等也储存在加盖桶内，故其产生的废气量较小，本项目环评不对危废贮存库废气做定量分析。

本项目环评要求建设单位在运营期，依托的危废贮存库废气通过危废贮存库密闭，负压抽风的形式将废气收集至喷漆、调漆和烘干废气处理装置中，通过二级活性炭吸附后有组织排放。

### (3) 排放情况

表面清洗、喷漆、烤漆和打磨工序中的补腻子在喷烘房内进行，喷烘房车间密闭，产生的废气全部采用密闭负压收集，废气的总收集率取 98%。喷漆产生的漆雾颗粒物通过经干式过滤棉和袋式除尘器过滤后，再经过三级活性炭装置处理，最后通过 15m 排气筒（DA039）有组织排放；漆雾颗粒物去除效率可达 95%；有机废气经三级活性炭处理后，去除效率为 90%。

综上，本项目有组织排放情况：

本项目 VOCs 有组织排放量= $1023.84\text{kg/a} \times 98\% \times (1-90\%) = 100.3\text{kg/a}$ ；排放速率= $100.3\text{kg/a} \div 2048\text{h} = 0.05\text{kg/h}$ ；排放浓度= $0.049\text{kg/h} \times 10^6 \div 62000\text{m}^3/\text{h} = 0.79\text{mg/m}^3$ ；

甲醛有组织排放量为  $0.094\text{kg/a} \times 98\% \times (1-90\%) = 0.009\text{kg/a}$ ；排放速率= $0.009\text{kg/a} \div 2048\text{h} = 4.51 \times 10^{-6}\text{kg/h}$ ；排放浓度= $4.51 \times 10^{-6}\text{kg/h} \times 10^6 \div 62000\text{m}^3/\text{h} = 7.27 \times 10^{-5}\text{mg/m}^3$ ；

漆雾有组织排放量为  $534\text{kg/a} \times 98\% \times (1-95\%) = 26\text{kg/a}$ ；排放速率= $26\text{kg/a} \div 2048\text{h} = 0.013\text{kg/h}$ ；排放浓度= $0.013\text{kg/h} \times 10^6 \div 62000\text{m}^3/\text{h} = 0.206\text{mg/m}^3$ 。

无组织排放情况：

本项目 VOCs 无组织排放量为  $1023.84\text{kg/a} \times 2\% = 20\text{kg/a}$ ；排放速率= $20\text{kg/a} \div 2048\text{h} = 0.01\text{kg/h}$ ；

甲醛无组织排放量为  $0.094\text{kg/a} \times 2\% = 0.002\text{kg/a}$ ；排放速率= $0.002\text{kg/a} \div 2048\text{h} = 9.2 \times 10^{-7}\text{kg/h}$ ；

漆雾无组织排放量为  $534\text{kg/a} \times 2\% = 11\text{kg/a}$ ；排放速率= $11\text{kg/a} \div 2048\text{h} = 0.0052\text{kg/h}$ 。

综上所述，本项目运营期废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息见下表。

表 5-2 本项目大气污染物产生、治理与排放情况一览表

污染源	污染物种类	生产时间 (h)	风机风量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	污染物产生速率 (kg/h)	污染物产生量 (t/a)	治理设施			排放形式	污染物排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	污染物排放速率 (kg/h)	污染物排放量 (t/a)	排放口编号	排放标准
							处理工艺	收集效率	去除率						
喷烘房	VOCs	2048	62000	8.0633	0.4999	1.024	过滤棉吸附+袋式过滤+三级活性炭吸附+15m排气筒有组织排放	98%	90%	有组织	0.79	0.05	0.10	DA039	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB 51/2377-2017)表3、表4、表5、表6标准限值
											无组织	/	0.01	0.02	
	甲醛			0.0007	4.602×10 <sup>-5</sup>	9.425×10 <sup>-5</sup>	98%	90%	有组织	7.27×10 <sup>-5</sup>	4.51×10 <sup>-6</sup>	9.24×10 <sup>-6</sup>	DA039		
										无组织	/	9.20×10 <sup>-7</sup>	1.89×10 <sup>-6</sup>	/	
	颗粒物			4.2036	0.2606	0.534	98%	95%	有组织	0.206	0.013	0.026	DA039		
										无组织	/	0.0052	0.011	/	

## 2、污染治理措施及治理措施可行性分析

活性炭吸附措施：根据《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》要求，采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于800mg/g的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换。

挥发性有机物治理措施：表面清洗、喷漆、烤漆和打磨产生的有机废气（VOCs和甲醛）通过负压收集+过滤棉吸附+袋式过滤+三级活性炭吸附+15m排气筒（DA039）有组织排放，风机风量为62000m<sup>3</sup>/h，其排放浓度及排放速率均满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB 51/2377-2017）表3标准限值，故表面清洗、喷漆、烤漆和打磨产生的有机废气（VOCs和甲醛）采用负压收集+三级活性炭吸附+15m排气筒（DA039）有组织排放处理是可行的。

漆雾（颗粒物）治理措施：喷漆工序产生的漆雾（颗粒物）通过负压收集+过滤棉吸附+袋式过滤+三级活性炭吸附+15m排气筒（DA039）有组织排放，风机风量为62000m<sup>3</sup>/h，其排放浓度及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2标准限值，故喷漆工序产生的漆雾（颗粒物）通过负压收集+过滤棉吸附+袋式过滤+三级活性炭吸附+15m排气筒（DA039）有组织排放处理是可行的。排放口地理位置：104.625898°，30.136704°。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污单位自行监测技术指南 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020），废气治理措施及可行性分析见下表：

表 5-3 本项目废气收集及处理措施情况一览表

生产车间	产污工序	污染物	收集方式	收集效率/%	治理措施	去除效率/%	排气筒编号	排气筒内径/m	温度/°C	排放口类型	是否为可行性技术
喷烘房	表面清洁、喷漆和打磨工序的补腻子	VOCs	负压收集	98	过滤棉吸附+袋式过滤+三级活性炭吸附+15m排气筒（DA039）有组织排放	90	DA039	1.05	30	一般排放口	是
		甲醛		98		90					是
		颗粒物		98		95					是

### 5.3 非正常排放污染源分析

项目非正常工况主要考虑废气处理设施维护不到位等情况，处理效率降低到设计处理效率的一半。项目非正常排放核算详见下表：

表 5-4 项目非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/ /h	年发生频次/ 次/次	排放量 /kg	应对措施
1	DA039	废气处理设备故障等	颗粒物	4.2036	0.2606	1	1	0.1303	立即停止相应工序的产生，检修处理设施
2			VOCs	8.0633	0.4999			0.2499	
3			甲醛	0.0007	4.602×10 <sup>-5</sup>			2.301×10 <sup>-5</sup>	

### 5.4 污染物排放量核算

#### 1、有组织排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中要求，需对污染物排放量进行核算，本项目污染物排放情况核算表如下表所示。

表 5-5 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA039	VOCs	0.79	0.05	0.10
2		甲醛	7.27×10 <sup>-5</sup>	4.51×10 <sup>-6</sup>	9.24×10 <sup>-6</sup>
3		颗粒物	0.206	0.013	0.026
有组织排放口总计		VOCs			0.10
		甲醛			9.24×10 <sup>-6</sup>
		漆雾			0.026

#### 2、无组织排放量核算

表 5-6 大气污染物无组织排放量核算表

产污环节	污染	主要污染防治措	排放标准	年排放
------	----	---------	------	-----

	物	施	标准名称	浓度限值/ (mg/m <sup>3</sup> )	量 (t/a)
表面清 洁、喷漆、 烤漆、打 磨工序的 补腻子	VOCs	经1套“过滤棉吸 附+袋式过滤+三 级活性炭吸附”装 置处理,处理达标 后排放	颗粒物执行《大气污染物综 合排放标准》 (GB16297-1996)2级标 准、VOCs和甲醛执行《四 川省固定污染源大气挥发 性有机物排放标准》 (DB51/2377-2017)(VOCs 最低去除率90%)、表4、 表5和表6排放限值	2.0	0.02
	甲醛			0.1	1.9*10 <sup>-6</sup>
	颗粒物			1.0	0.011

表 5-7 无组织排放总计

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
无组织排放总计	VOCs	0.02
	甲醛	1.9*10 <sup>-6</sup>
	颗粒物	0.011

### 3、项目大气污染物年排放量核算

表 5-8 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	VOCs	0.10
2	甲醛	9.24*10 <sup>-6</sup>
3	颗粒物	0.026

## 6 大气环境影响分析

### 6.1 评价区域气象特征

#### 1、气象概况

项目采用的是资阳气象站位于四川省资阳市，地理坐标为东经 104.658°，北纬 30.683°，海拔高度为 414 米。气象站始建于 1957 年，1957 年正式进行气象观测。该气象站距本项目约 8.2km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料。

资阳市气象站气象资料整编表见表 6-1 所示

表 6-1 资阳气象站常规气象项目统计

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温 (°C)		17.8	/	/
累年极端最高气温 (°C)		37.5	2015-8-25	40.4
累年极端最低气温 (°C)		-0.8	2016-1-25	-3.1
多年平均气压 (hPa)		968.3	/	/
多年平均水汽压 (hPa)		16.8	/	/
多年平均相对湿度 (%)		77.9	/	/
多年平均降雨量 (mm)		835.6	2001-8-19	148.4
灾害天气统计	多年平均沙暴日数 (d)	0	/	/
	多年平均雷暴日数 (d)	23.9	/	/
	多年平均冰雹日数 (d)	0	/	/
	多年平均大风日数 (d)	0.9	/	/
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		6.3	2008-7-2	20.2W
多年平均风速 (m/s)		1.4	/	/
多年主导风向、风向频率 (%)		NNW	/	/
		10		
多年静风频率 (风速)		19.4	/	/

#### 2、气象站风观测数据统计

表 6-2 资阳市多年各月平均风速变化统计表 (2003~2022 年)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速 (m/s)	1.1	1.2	1.5	1.7	1.8	1.6	1.5	1.4	1.44	1.2	1.1	1.1

由表 6-2 可知，资阳市气象站各月中 5 月风速最大为 1.8m/s，11、12 和 1 月风速最低为 1.1m/s。

项目所在区域多年风向玫瑰图见图 6-1,资阳气象站主要风向为 NNW 和 C、NNE、ENE, 占 43.2%, 其中以 NNW 为主风向, 占到全年 10.0%左右。

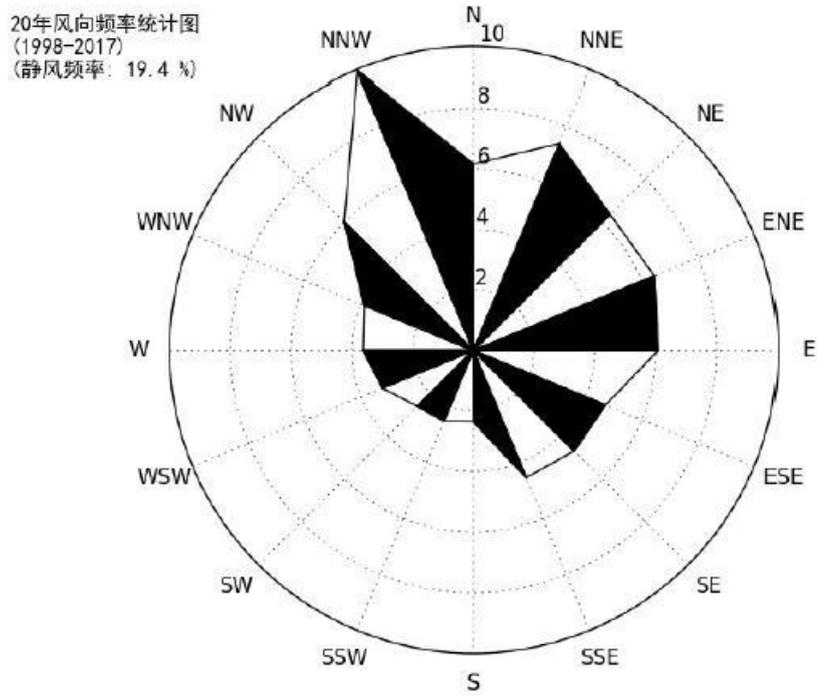


图 6-1 资阳市多年风玫瑰图

### 3、2022 年的地面气象资料统计数据

#### (1) 温度

根据 2022 年地面气象资料中每月平均温度的年变化情况表和年平均温度变化曲线图可知：资阳气象站 2022 年平均温度为 19.00℃；5-9 月平均温度高于年平均温度，其余月份平均温度低于年平均温度；全年月平均气温最高值出现在 8 月，为 32.36℃；区域全年月平均气温最低值出现在 12 月，为 7.64℃。

表 6-3 资阳气象站 2022 年月平均温度的年变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度 (°C)	7.99	8.07	18.04	18.87	21.36	25.87	30.21	32.36	22.28	18.82	15.64	7.64

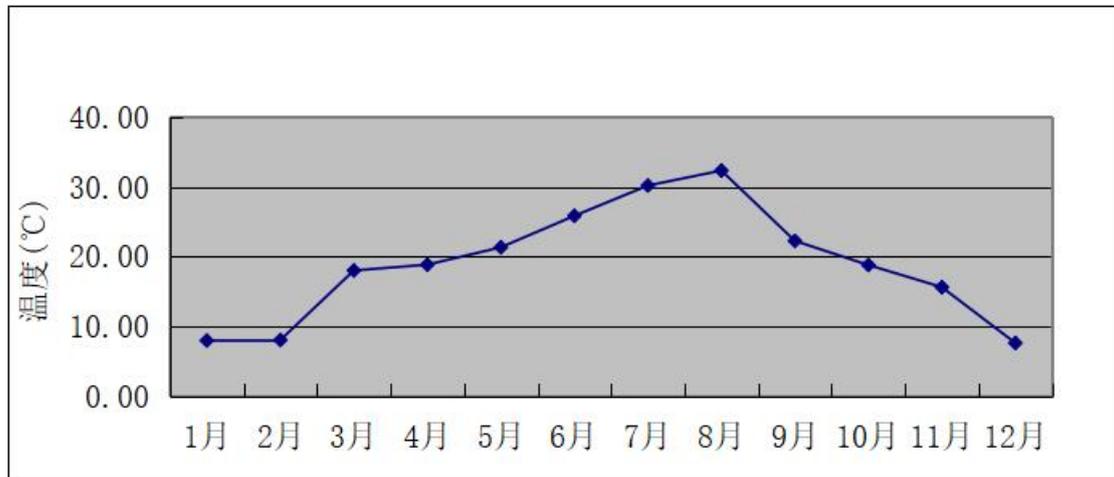


图 6-2 资阳气象站 2022 年平均温度月变化曲线图

#### (2) 风速

从 2022 年的月平均风速年变化表和月平均风速变化曲线图可以看出：资阳气象站 2022 年的平均风速是 2.00m/s，8 月平均风速最大为 2.38m/s，1 月平均风速最小为 1.68m/s。

表 6-4 资阳气象站 2022 年各月及年平均风速表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	1.68	1.92	2.31	2.37	2.12	1.82	2.14	2.38	1.90	1.79	1.88	1.70

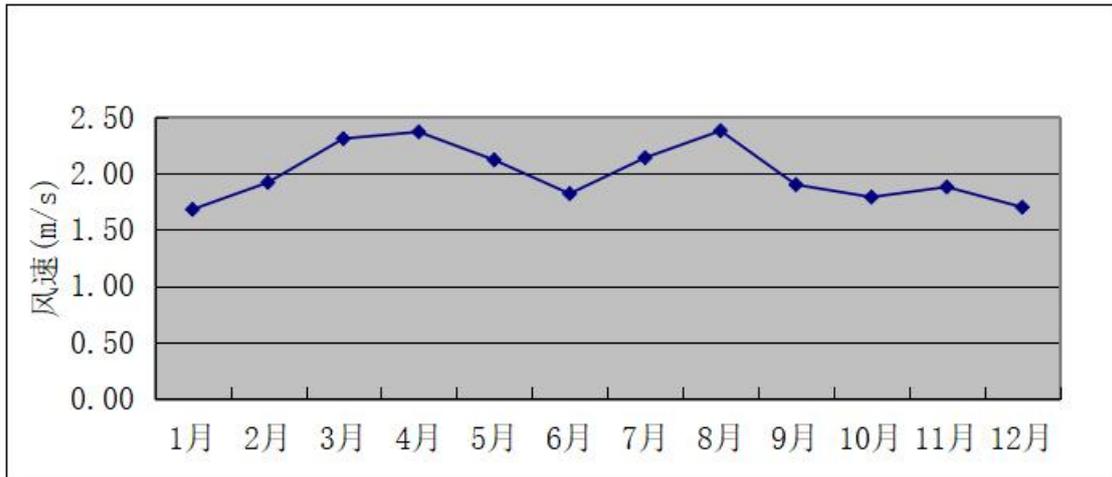


图 6-3 资阳气象站 2022 年平均风速的月变化图

从各季平均风速日变化统计表及图可以看出：资阳气象站夏季平均风速较大，有利于大气污染物的输送，其次是春季和秋季，冬季风速相对最低，不利于污染物的扩散。从平均风速的日变化分布看，夜间至清晨风速较小，不利污染物扩散输送；白天风速较大，正午后风速最大，有利于污染物输送。

表 6-5 资阳气象站 2022 年季小时平均风速的日变化

小时 (h) 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.17	2.24	2.23	2.01	1.99	1.99	1.89	1.76	1.79	1.89	2.03	2.23
夏季	1.84	1.75	1.75	1.81	1.89	1.78	1.81	1.68	1.84	2.04	2.02	2.14
秋季	1.73	1.74	1.63	1.56	1.62	1.66	1.58	1.47	1.42	1.48	1.66	1.70
冬季	1.75	1.58	1.55	1.55	1.47	1.55	1.57	1.57	1.43	1.37	1.50	1.69
小时 (h) 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.53	2.55	2.57	2.52	2.56	2.77	2.87	2.64	2.61	2.25	2.20	2.06
夏季	2.26	2.34	2.44	2.60	2.77	2.87	2.87	2.41	2.22	2.01	1.84	1.79
秋季	1.99	2.02	2.02	2.17	2.38	2.34	2.44	2.31	2.08	1.93	1.88	1.70
冬季	1.77	1.73	1.92	2.13	2.29	2.16	2.14	2.07	1.92	1.91	1.80	1.83

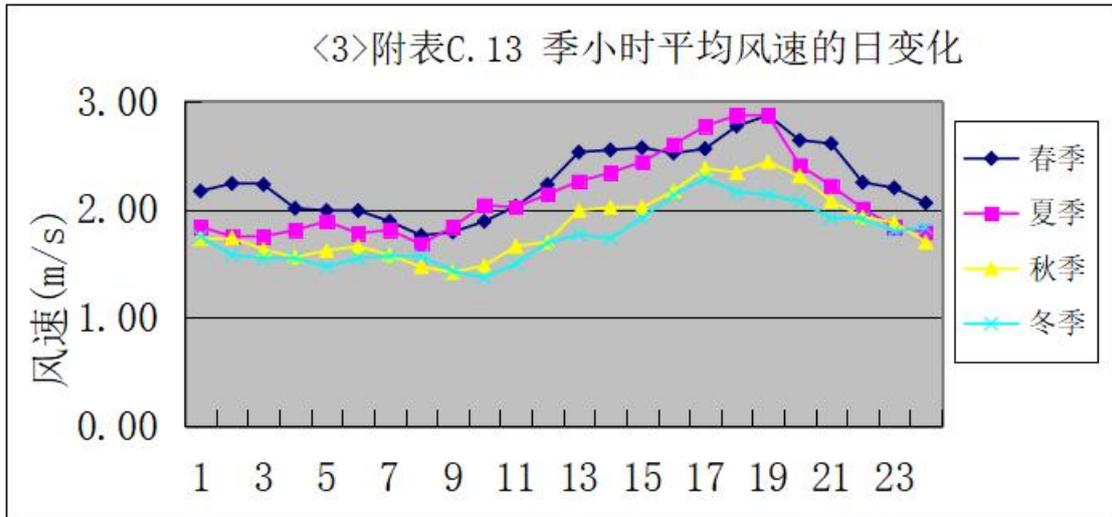


图 6-4 资阳气象站 2022 年四季平均风速的日变化图

(3) 风向、风频

从资阳气象站 2022 年年平均风频的变化情况可看出，年均风频最大的是 N（风频为 15.89%），其次为 SE（风频为 12.02%）。四季中，春季风频最大的是 N（风频为 19.43%），夏季风频最大的是 SE（风频为 15.35%），秋季风频最大的是 N（风频为 17.31%），冬季风频最大的是 N（风频为 17.22%）。

表 6-6 资阳气象站 2022 年平均风频的月、季变化及年均风频

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	22.31	8.87	4.17	3.90	6.72	3.76	11.96	6.45	3.49	1.21	1.61	1.75	6.32	2.15	4.30	10.48	0.54
二月	20.39	10.71	6.55	7.29	8.78	5.21	8.93	5.95	4.17	1.34	1.34	1.04	4.46	2.53	2.68	8.33	0.30
三月	23.39	6.45	5.78	3.23	4.97	3.49	8.74	6.72	5.91	1.34	0.67	1.61	4.17	3.76	3.09	14.78	1.88
四月	20.56	5.97	4.17	2.64	6.25	5.42	11.94	11.53	5.97	1.53	1.67	1.94	4.03	1.94	3.19	10.42	0.83
五月	14.38	3.36	2.69	1.21	4.84	4.97	16.67	13.17	8.20	2.69	2.28	2.28	4.70	4.30	3.36	10.22	0.67
六月	8.75	3.33	0.97	0.97	4.03	5.14	16.25	16.39	12.08	4.44	3.33	3.61	8.61	4.31	1.94	5.14	0.69
七月	11.42	5.38	2.55	2.42	4.57	5.51	16.53	14.65	10.08	2.69	2.28	2.02	5.24	2.82	2.15	8.74	0.94
八月	8.74	2.02	2.69	0.94	3.49	5.24	13.31	11.69	11.42	4.44	2.02	3.09	9.27	5.51	4.70	10.89	0.54
九月	17.36	4.31	3.19	1.53	4.58	5.69	10.00	7.92	6.25	1.81	2.36	2.36	6.53	4.72	3.47	16.94	0.97
十月	20.30	6.05	4.44	4.17	6.72	4.70	8.60	4.44	3.36	2.15	1.88	2.42	5.38	3.49	6.72	14.52	0.67
十一月	14.17	5.42	4.17	3.19	8.47	9.72	8.89	5.28	3.19	1.67	1.39	2.08	7.64	4.17	6.53	14.03	0.00
十二月	9.27	5.38	3.23	4.70	7.26	8.06	12.10	6.99	4.97	4.03	2.55	3.23	7.39	2.15	5.38	13.31	0.00
春季	19.43	5.25	4.21	2.36	5.34	4.62	12.45	10.46	6.70	1.86	1.54	1.95	4.30	3.35	3.22	11.82	1.13
夏季	9.65	3.58	2.08	1.45	4.03	5.30	15.35	14.22	11.19	3.85	2.54	2.90	7.70	4.21	2.94	8.29	0.72
秋季	17.31	5.27	3.94	2.98	6.59	6.68	9.16	5.86	4.26	1.88	1.88	2.29	6.50	4.12	5.59	15.16	0.55
冬季	17.22	8.24	4.58	5.23	7.55	5.69	11.06	6.48	4.21	2.22	1.85	2.04	6.11	2.27	4.17	10.79	0.28
全年	15.89	5.57	3.70	2.99	5.87	5.57	12.02	9.28	6.61	2.45	1.95	2.29	6.15	3.49	3.97	11.51	0.67

资阳气象站11月风向频率玫瑰图

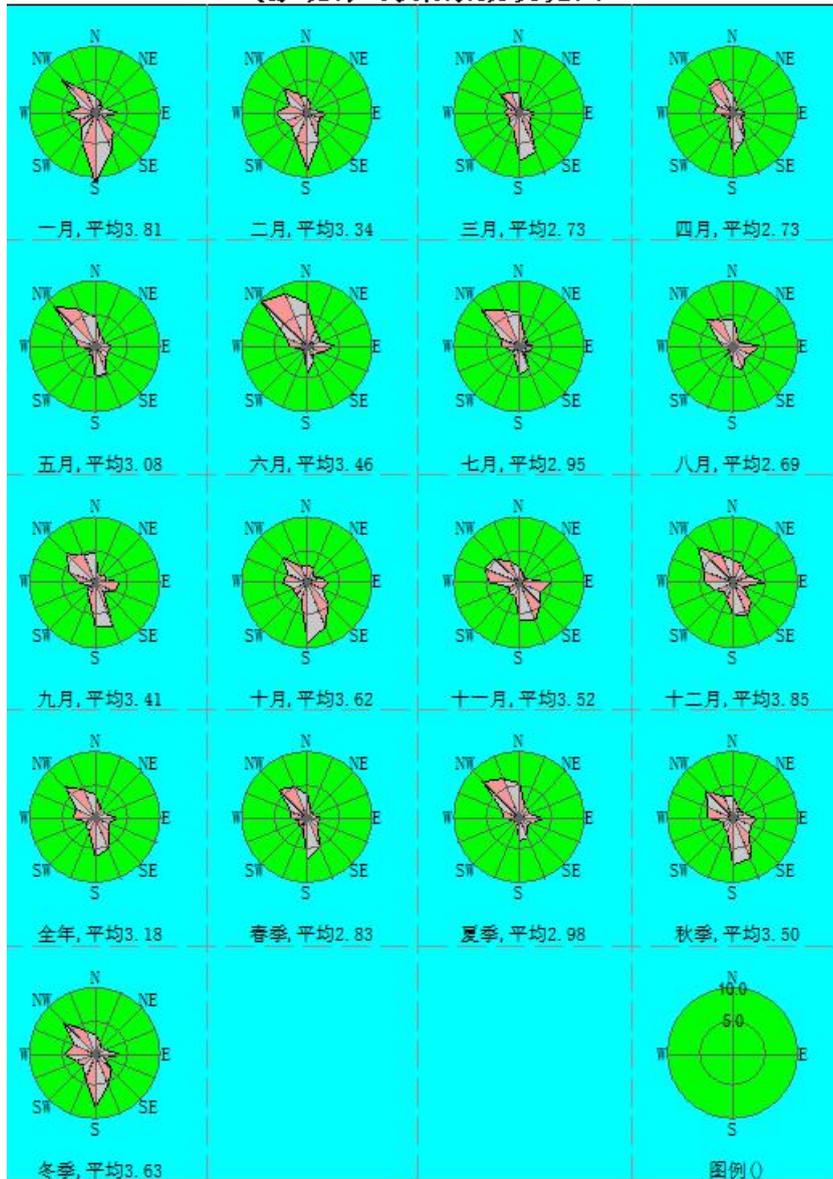


图 6-5 资阳气象站 2022 年各季及全年风频玫瑰图

## 6.2 模型选取及选取依据

### 1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定的评价工作级别的划分原则和方法,选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境影响评价工作进行分级,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(第*i*个污染物,简称“最大浓度占标率”),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  $P_i$  定义见公式:

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

式中：P<sub>i</sub>—第 i 个污染物最大地面浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>—经过估算模式计算的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C<sub>0i</sub>—第 i 个污染物环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般取 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级标准浓度限值；对于该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值，对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按下表的分级判据进行划分，最大地面空气质量浓度占标率 P<sub>i</sub> 按上述公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（P<sub>max</sub>）。当同一项目有多个（含 2 个）污染源时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

表 6-7 环境空气评价工作等级判据

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

本项目大气污染物主要包括颗粒物、VOCs、甲醛。利用估算模式计算得大气污染因子最大地面浓度及最大地面浓度占标率见下表所示。

表 6-8 污染物排放量和污染负荷评价表

污染源	污染物	排放速率 (kg/h)	最大落地浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大落地浓度占标率 (%)	浓度标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	离源最大落地浓度的距离 (m)
喷烘房	TSP	0.0052	18	2	300	10
	PM <sub>10</sub>	0.0026	9	2	450	10
	PM <sub>2.5</sub>	0.0013	4.5	2	225	10
	VOCs	0.01	13.3	1.11	1200	10
	甲醛	$9.204 \times 10^{-7}$	$1.26 \times 10^{-3}$	0	50	10
排气筒 DA039	TSP	0.0128	0.06	0.498	300	45
	PM <sub>10</sub>	0.0064	0.06	0.249	450	45
	PM <sub>2.5</sub>	0.0032	0.06	0.125	225	45
	VOCs	0.049	0.08	0.906	1200	45
	甲醛	$4.51 \times 10^{-6}$	0	$1.67 \times 10^{-4}$	50	45

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式清单中的估算模式计算项目产生的各污染物的下风向轴线浓度,并计算相应浓度占标率。根据计算结果,本项目喷烘房无组织排放颗粒物最大占标率为2%,未超过10%,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/2.2-2018)推荐模式中的估算模式对评价等级进行划分,确定评价等级为二级。

评价等级计算结果显示:本次大气评价等级为二级,采取推荐估算模型AERSCREEN预测项目大气污染物扩散情况。

### 6.3 大气预测污染物因子的确定

本项目主要的一般污染物为颗粒物,其他污染物主要为VOCs和甲醛。结合实际情况,本评价确定的预测因子为:PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、TSP、VOCs、甲醛,总计预测因子5项。

项目污染点源参数调查清单见下表。

表 6-9 项目大气污染源无组织排放参数

序号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度	面源宽度	与正北夹角/°	面源排放有效高度	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)		
		X	Y								颗粒物	VOCs	甲醛
1	喷烘房	104.625992°	30.136537°	384	9	8	74	4.5	2048	正常	0.0052	0.01	9.2041×10 <sup>-7</sup>

表 6-10 项目大气污染源有组织排放参数

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/ (m <sup>3</sup> /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)		
	X	Y								颗粒物	VOCs	甲醛
排气筒 DA039	104.625898°	30.136704°	384	15	1.3	62000	常温	2048	正常	0.0128	0.049	4.51×10 <sup>-6</sup>

## 6.6 项目环境影响预测结果

表 6-11 估算模型计算结果一览表（点源）

污染源名称	评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{\text{max}}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$P_{\text{max}}$ (%)	D10% (m)
DA039	TSP	300	0.498	0.06	/
	PM <sub>2.5</sub>	75	0.125	0.06	/
	PM <sub>10</sub>	150	0.249	0.06	/
	VOCs	600	0.906	0.08	/
	甲醛	50	0.000147	0	/

表 6-12 估算模型计算结果一览表（面源）

污染源名称	评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{\text{max}}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$P_{\text{max}}$ (%)	D10% (m)
喷烘房	TSP	300	18	2	/
	PM <sub>2.5</sub>	75	4.5	2	/
	PM <sub>10</sub>	150	9	2	/
	VOCs	600	13.3	1.11	/
	甲醛	50	0.00126	0	/

由表 6-11 和表 6-12 可知，本项目  $P_{\text{max}}$  最大值为 2%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，本项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

预测计算结果见表 6-13~表 6-14。

表 6-13 估算模型计算结果（面源）

下风向 距离	面源（喷烘房）									
	TSP 占 标率 (%)	TSP 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM <sub>10</sub> 占标 率(%)	PM <sub>10</sub> 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM <sub>2.5</sub> 占标 率(%)	PM <sub>2.5</sub> 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	VOCs 占标 率(%)	VOCs 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	甲醛占 标率 (%)	甲醛浓 度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
10	2	18	2	9.00	2	4.50	1.11	13.30	0	0.00
25	0.69	6.25	0.69	3.13	0.69	1.56	0.39	4.63	0	0.00
50	0.26	2.31	0.26	1.16	0.26	0.58	0.14	1.71	0	0.00
75	0.14	1.29	0.14	0.64	0.14	0.32	0.08	0.95	0	0.00
100	0.09	0.85	0.09	0.43	0.09	0.21	0.05	0.63	0	0.00
200	0.04	0.32	0.04	0.16	0.04	0.08	0.02	0.24	0	0.00
300	0.02	0.18	0.02	0.09	0.02	0.05	0.01	0.13	0	0.00
400	0.01	0.12	0.01	0.06	0.01	0.03	0.01	0.09	0	0.00

500	0.01	0.09	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.07	0	0.00
600	0.01	0.07	0.01	0.03	0.01	0.02	0	0.05	0	0.00
700	0.01	0.06	0.01	0.03	0.01	0.01	0	0.04	0	0.00
800	0.01	0.05	0.01	0.02	0.01	0.01	0	0.03	0	0.00
900	0	0.04	0	0.02	0	0.01	0	0.03	0	0.00
1000	0	0.03	0	0.02	0	0.01	0	0.03	0	0.00
1200	0	0.03	0	0.01	0	0.01	0	0.02	0	0.00
1400	0	0.02	0	0.01	0	0.01	0	0.02	0	0.00
1600	0	0.02	0	0.01	0	0.00	0	0.01	0	0.00
1800	0	0.02	0	0.01	0	0.00	0	0.01	0	0.00
2000	0	0.01	0	0.01	0	0.00	0	0.01	0	0.00
2500	0	0.01	0	0.00	0	0.00	0	0.01	0	0.00
3000	0	0.01	0	0.00	0	0.00	0	0.01	0	0.00
3500	0	0.01	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
4000	0	0.01	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
4500	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
5000	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
10000	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
11000	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
12000	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
13000	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
14000	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
15000	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
20000	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
25000	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
下风向 最大浓 度	2	18	2	9	2	4.5	1.11	13.3	0	0
下风向 最大浓 度出现 距离	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
D10% 最远距 离	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 6-14 估算模型计算结果（点源）

下风向 距离	点源（DA039）									
	TSP 占 标率 （%）	TSP 浓度 （ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	PM <sub>10</sub> 占标 率（%）	PM <sub>10</sub> 浓度 （ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	PM <sub>2.5</sub> 占标 率（%）	PM <sub>2.5</sub> 浓度 （ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	VOCs 占标 率（%）	VOCs 浓度 （ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	甲醛占 标率 （%）	甲醛浓 度 （ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
10	0	0.01	0	0.00	0	0.00	0	0.01	0	0
25	0.01	0.10	0.01	0.05	0.01	0.03	0.02	0.19	0	0
50	0.06	0.50	0.06	0.25	0.06	0.13	0.08	0.91	0	0
75	0.05	0.47	0.05	0.23	0.05	0.12	0.07	0.85	0	0
100	0.04	0.34	0.04	0.17	0.04	0.09	0.05	0.62	0	0
200	0.03	0.27	0.03	0.14	0.03	0.07	0.04	0.50	0	0
300	0.02	0.16	0.02	0.08	0.02	0.04	0.02	0.29	0	0
400	0.01	0.10	0.01	0.05	0.01	0.03	0.02	0.19	0	0
500	0.01	0.07	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.13	0	0
600	0.01	0.05	0	0.03	0	0.01	0.01	0.10	0	0
700	0	0.04	0	0.02	0	0.01	0.01	0.08	0	0
800	0	0.03	0	0.02	0	0.01	0	0.06	0	0
900	0	0.03	0	0.01	0	0.01	0	0.05	0	0
1000	0	0.02	0	0.01	0	0.01	0	0.04	0	0
1200	0	0.02	0	0.01	0	0.01	0	0.04	0	0
1400	0	0.02	0	0.01	0	0.00	0	0.03	0	0
1600	0	0.01	0	0.01	0	0.00	0	0.02	0	0
1800	0	0.01	0	0.01	0	0.00	0	0.02	0	0
2000	0	0.01	0	0.00	0	0.00	0	0.02	0	0
2500	0	0.01	0	0.00	0	0.00	0	0.01	0	0
3000	0	0.01	0	0.00	0	0.00	0	0.01	0	0
3500	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.01	0	0
4000	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.01	0	0
4500	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.01	0	0
5000	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.01	0	0
10000	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.01	0	0
11000	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.01	0	0
12000	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.01	0	0

下风向 距离	点源 (DA039)									
	TSP 占 标率 (%)	TSP 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM <sub>10</sub> 占标 率 (%)	PM <sub>10</sub> 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM <sub>2.5</sub> 占标 率 (%)	PM <sub>2.5</sub> 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	VOCs 占标 率 (%)	VOCs 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	甲醛占 标率 (%)	甲醛浓 度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
13000	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0
14000	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0
15000	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0
20000	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0
25000	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0
下风向 最大浓 度	0.06	0.5	0.06	0.25	0.06	0.13	0.08	0.91	0	0
下风向 最大浓 度出现 距离	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
D10% 最远距 离	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

由以上分析可知，TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、VOCs、甲醛最大落地浓度出现在距离喷烘房下风向 10m 处，最大落地浓度值为 TSP: 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、PM<sub>10</sub>: 9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、PM<sub>2.5</sub>: 4.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、VOCs: 13.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (甲醛量极小，最大落地浓度小于 10m)，最大占标率 TSP: 2%、PM<sub>10</sub>: 2%、PM<sub>2.5</sub>: 2%、VOCs: 1.11% (甲醛量极小，最大占标率为 0)，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准(24 小时均值，TSP: 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、PM<sub>10</sub>: 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、PM<sub>2.5</sub>: 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )，满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的标准(8 小时平均值，TVOC: 600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，1 小时平均值，甲醛: 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )的要求，且最大落地浓度处无环境敏感目标。

## 6.7 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)大气环境保护距离确定中的相关要求: 本项目无组织废气为喷烘房产生的 TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、VOCs、甲醛。项目大气环境影响评价为二级。根据估算模式预测结果，无组织废气各污染物占标率均小于 10%，本项目厂界未出现环境质量超标区域，因此，本项目不需设置大气环境保护距离。

## 6.8 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织卫生防护距离推算技术导则》(GB/T39499-2020)规定,选取特征大气有害物质时,应首先考虑其对人体健康损害毒性特点,确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量( $Q_c/C_m$ ),最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质1种~2种。

当企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时,基于单个污染物的等标排放量计算结果,优先选择等标排放量大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当两种污染物的等标排放量相差在10%以内时,需要同时选择这两种特征大气有害物质计算卫生防护距离初值。

表 6-1 项目各无组织排放源有害物质等标排放量计算结果

无组织源位置	污染物	平均风速 m/s	面源面积 ( $m^2$ )	排放源强 (kg/h)	标准值 ( $mg/m^3$ )	等标排放量
喷烘房	VOCs	1.2	72	0.01	2	0.005
	颗粒物	1.2	72	0.005	1.0	0.005

注:因本项目甲醛无组织排放量极小,故不计算甲醛排放时的卫生防护距离。

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)的有关规定,无组织排放大气有害物质应设置卫生防护距离,因此本次评价针对本项目大气无组织排放卫生防护距离进行计算,计算模式如下:

$$\frac{Q_c}{C_M} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中:  $Q_c$ ——大气污染物的无组织排放量, kg/h;

$C_m$ ——大气污染物环境空气质量标准限值,  $mg/m^3$ ;

$L$ ——大气有害物质卫生防护距离初值, m;

$r$ ——大气无组织排放源所在单元的等效半径, m; 根据该生产单元面积  $S$  ( $m^2$ ) 计算,  $r = (S/\pi)^{0.5}$ ;

$A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ ——卫生防护距离初值的计算系数;

表 6-2 卫生防护距离初值计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	L≤1000			1000<L<2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别 <sup>(1)</sup>								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

根据项目情况及所在地气象条件，取 A=400，B=0.01，C=1.85，D=0.78。

表 6-3 卫生防护距离计算结果

无组织源位置	污染物	平均风速 (m/s)	面源面积 (m <sup>2</sup> )	排放源强 (kg/h)	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	等标排放量 (Q <sub>c</sub> /C <sub>m</sub> )	计算距离 (m)	卫生防护距离 (m)
喷烘房	VOCs	1.2	72	0.01	2	0.005	0.794	50
	颗粒物	1.2	72	0.005	1.0	0.005	0.794	50

注：因本项目甲醛无组织排放量极小，故不计算甲醛排放时的卫生防护距离。

按《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020) (卫生防护距离在 50m 以内时，级差为 50m；超过 50m 但小于 100m 时，级差为 50m；超过 100m 但小于 1000m 时，级差为 100m；大于等于 1000m 时，级差为 200m。) 要求，本项目卫生防护距离确定为 50m。根据调查，本项目卫生防护距离范围内无居住区、疗养院、学校、医院和食品、医药、乳制品等对环境敏感要求较高的敏感目标。本项目选址满足卫生防护距离的要求。

## 6.9 大气评价范围

本项目大气环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，大气评价范围为以项目为中心，边长 5km 的矩形范围。

名称	保护对象	保护内容（户）	相对厂址方位	相对厂界距离（m）
爱国社区	居民区	居民约 7365 人	S/WS/ES	635~1457
资阳济民医院	医院	医患约 300 人	S	1188
凤岭社区	居民区	居民约 6759 人	E/ES	1185~2090
海川社区	居民区	居民约 10313 人	ES	2371~2485
河堰嘴社区	居民区	居民约 11406 人	ES	740~1775
资阳市老年大学	学校	师生约 3100 人	ES	885
雁江七小	学校	师生约 3980 人	ES	1507
红岩子社区	居民区	居民约 9300 人	WS	2324~2411
花果山社区	居民区	居民约 10200 人	N/EN	738~1771
资阳行政学院	学校	师生约 3900 人	EN	1319
资阳市人民医院	医院	医患约 4500 人	N	1552
槐树社区	居民区	居民约 6000 人	W/WN/WS	721~2177
火车站社区	居民区	居民约 10500 人	ES	1863~2205
九曲河社区	居民区	居民约 8071 人	ES	2338~2476
马鞍社区	居民区	居民约 3245 人	S/ES	1276~2322
雁江六中	学校	师生约 3700 人	S	1269
资阳市中心医院	医院	医患约 4880 人	S	1617
三贤祠社区	居民区	居民约 7365 人	ES	2340
狮子山社区	居民区	居民约 6853 人	E/N/S/ES/EN	256~1245
雁江八小	学校	师生约 2100 人	EN	617
石梯社区	居民区	居民约 2569 人	N/EN	1600~2264
资阳中学	学校	师生约 1500 人	EN	1664
三贤九年义务教育学校	学校	师生约 1300 人	EN	1874
双峰社区	居民区	居民约 20000 人	S/WS	1389~2461
资阳市中小学	学校	师生约 2100 人	WS	1418
四三一社区	居民区	居民约 12000 人	E/EN	349~484
西门桥社区	居民区	居民约 4230 人	ES	1860
雁家社区	居民区	居民约 12210 人	E/EN	1026~2251
宰山嘴社区	居民区	居民约 5200 人	WS/S	2276~2499
周祠社区	居民区	居民约 5289 人	N/WN	1590~2325
四川省资阳市外国语实验学校	学校	师生约 4650 人	WN	1422
雁江区镇周祠社区小学	学校	师生约 980 人	WN	1916
资溪社区	居民区	居民约 18000 人	ES	2088~2465

## 6.10 大气环境影响分析结论

1、根据预测结果可知：本项目各污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占标均小于 100%；

2、根据预测结果可知：本项目新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ；

因此，本项目大气环境影响可以接受。

## 7 大气污染防治设施可行性分析

### 1、项目废气种类及防治措施

本项目运营期废气根据工程分析，本项目依托小件油漆生产线项目的打磨房、调漆房进行打磨和调漆，本项目仅涉及表面清洁、喷烤漆和打磨工序的补腻子过程，主要污染物为颗粒物（漆雾）、VOCs 和甲醛等，治理措施见下表所示。

表 7-1 项目废气治理措施

产污环节	主要污染物	治理设施
表面清洁、喷漆、烤漆、打磨工序的补腻子	VOCs	经 1 套“过滤棉吸附+袋式过滤+三级活性炭吸附”装置处理，处理达标后经过 15m 排气筒（DA039）有组织排放
	甲醛	
	颗粒物	

### 2、治理措施可行性分析

**活性炭吸附措施：**根据《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》要求，采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800mg/g 的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换。

**挥发性有机物治理措施：**表面清洗、喷漆、烤漆和打磨产生的有机废气（VOCs 和甲醛）通过负压收集+过滤棉吸附+袋式过滤+三级活性炭吸附+15m 排气筒（DA039）有组织排放，风机风量为 62000m<sup>3</sup>/h，其排放浓度及排放速率均满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB 51/2377-2017）表 3 标准限值，故表面清洗、喷漆、烤漆和打磨产生的有机废气（VOCs 和甲醛）采用负压收集+三级活性炭吸附+15m 排气筒（DA039）有组织排放处理是可行的。

**漆雾（颗粒物）治理措施：**喷漆工序产生的漆雾（颗粒物）通过负压收集+过滤棉吸附+袋式过滤+三级活性炭吸附+15m 排气筒（DA039）有组织排放，风机风量为 62000m<sup>3</sup>/h，其排放浓度及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 标准限值，故喷漆工序产生的漆雾（颗粒物）通过负压收集+过滤棉吸附+袋式过滤+三级活性炭吸附+15m 排气筒（DA039）有组织排放处理是可行的。排放口地理位置：104.625898°，30.136704°。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污单位自行监测技术指

南 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ 1124-2020)，废气治理措施及可行性分析见下表：

表 7-2 废气治理设施的可行性分析

项目情况		《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)	是否为可行技术
喷漆颗粒物(漆雾) DA039	密闭喷漆室+过滤棉吸附+袋式过滤+三级活性炭吸附	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	是
喷漆废气(挥发性有机物) DA039		有机废气治理设施，活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化	是
烘干废气(挥发性有机物) DA039		有机废气治理设施，热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化	是
点补废气(挥发性有机物) DA039		有机废气治理设施，活性炭吸附	是

因此，本项目产生的废气在采取相关措施后可确保废气达标排放。

## 8 环境监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目以电为能源，建成后，投运前，应进行登记管理。根据本项目特征和污染物排放情况，依据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）相关要求，制定本项目的废气监测计划，具体内容见下表：

表 8-1 营运期大气环境监测计划

类别	监测点位		监测指标	监测方式	监测频次	执行标准
废气	有组织	DA039	VOCs、 甲醛、颗 粒物	委托 具有 监测 资质 的第三 方单 位	1次/ 年	VOCs和甲醛执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表3、表4排放限值、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2 二级标准
	无组织	厂界			1次/ 半年	VOCs和甲醛执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表5、表6排放限值、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2 二级标准
		厂内厂 房外任 意点	NHMC		1次/ 半年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表A.1的排放限值

## 9 结论与建议

### 9.1 结论

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,本项目为二级评价,因本项目临近学校及医院等敏感目标,为进一步了解本项目大气污染物对敏感目标产生的影响,本次评价采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。根据预测结果可知:本项目各污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占标均小于 100%;本项目新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ;厂界外大气污染物短期贡献浓度没有超过环境质量浓度限值,无需设置大气环境防护距离。本项目卫生防护距离以喷漆房外延 50m。根据现场勘查,本项目卫生防护距离内的农户已拆迁,无敏感点。

环评要求:规划部门应充分考虑本项目卫生防护距离的设置要求,防护距离内不得规划和建设学校、医院、住宅等环境敏感建筑及其他如食品加工等对环境质量较敏感的项目。

### 9.2 建议

- 1、加强大气污染控制措施的检查,确保大气污染物处理设施正常运行。
- 2、加强厂区及周边绿化建设,减少污染物排放;
- 3、定期进行污染源监测,确保废气达标排放。

附表 大气环境影响评价自查表

附表 1 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> ) 其他污染物 (TSP、VOCs、甲醛)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2023) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2 000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AED T <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、VOCs、甲醛)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h	C <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		c <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input checked="" type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、VOCs、甲醛)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、VOCs、甲醛)		监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 ( / ) 厂界最远 ( / ) m						
	污染源年排放量	TSP: 0.026 t		VOCs: 0.1003t		甲醛: 9.237×10 <sup>-6</sup>		

注：“”为勾选项，填“√”；“( )”为内容填写项