

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称：中国铁建高新装备股份有限公司制造总厂  
再制造分厂 43 区喷漆房建造项目

建设单位（盖章）：中国铁建高新装备股份有限公司

编制日期：2026 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| <p>项目所在地</p>                                                                        | <p>项目东南侧厂房</p>                                                                       |
|   |   |
| <p>项目东北侧厂房</p>                                                                      | <p>项目西侧厂房（右）及北侧厂房（左）</p>                                                             |
|  |  |
| <p>44 区危险废物暂存库</p>                                                                  | <p>厂区东南侧春明景和小区</p>                                                                   |
|  |  |
| <p>项目东北侧官渡区方旺小学</p>                                                                 | <p>工程师现场踏勘照片</p>                                                                     |

# 目 录

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 一、建设项目基本情况 .....             | 1  |
| 二、建设项目工程分析 .....             | 25 |
| 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 ..... | 52 |
| 四、主要环境影响和保护措施 .....          | 61 |
| 五、环境保护措施监督检查清单 .....         | 89 |
| 六、结论 .....                   | 95 |
| 附表 .....                     | 96 |

## 附图：

- 附图 1 项目区地理位置图；
- 附图 2 项目区总平面布置图；
- 附图 3 公司 44 区平面布置图；
- 附图 4 本项目喷烤漆房结构图；
- 附图 5 项目区周边关系图；
- 附图 6 项目区水系图；
- 附图 7 项目环境质量现状监测点位图；
- 附图 8 项目与云南省滇池湖滨生态红线黄线位置关系图；
- 附图 9 项目与昆明市官渡区声功能区划位置关系图；
- 附图 10 项目分区管控单元查询图。

## 附件：

- 附件 1 委托书；
- 附件 2 企业营业执照；

附件 3 法人身份证复印件；  
附件 4 土地不动产权证书；  
附件 5 信息公开截图；  
附件 6 环评合同；  
附件 7 《关于昆明广维通机械设备有限公司铁路养护机械设备部件加工制造项目环境影响报告表的批复》（昆官环复〔2015〕059 号）；  
附件 8 《云南省环境保护局准予行政许可决定书》（云环许准〔2008〕41 号）；  
附件 9 关于《关于国家铁路大型养路机械工程研究中心建设项目环境影响报告表的批复》（官环评复〔2018〕034 号）；  
附件 10 现状监测报告；  
附件 11 公司 43 区验收报告（部分内容）；  
附件 12 公司排污许可证；  
附件 13 中国铁建高新装备股份有限公司突发环境事件应急预案（第四版）备案表；  
附件 14 2025 年第二季度自行监测报告（铸造分厂部分）；  
附件 15 油漆成分表；  
附件 16 危险废物处置合同；  
附件 17 一般固废处置合同；  
附件 18 内部审核表；  
附件 19 环评工作进度表。

## 一、建设项目基本情况

|                   |                                                                                                                                           |                           |                                                                                                                                                                 |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设项目名称            | 中国铁建高新装备股份有限公司制造总厂再制造分厂 43 区喷漆房建造项目                                                                                                       |                           |                                                                                                                                                                 |
| 项目代码              | /                                                                                                                                         |                           |                                                                                                                                                                 |
| 建设单位联系人           | 张                                                                                                                                         | 联系方式                      |                                                                                                                                                                 |
| 建设地点              | 昆明市金马镇羊方旺 384 号中国铁建高新装备股份有限公司 43 区内                                                                                                       |                           |                                                                                                                                                                 |
| 地理坐标              | (102 度 46 分 48.407 秒, 25 度 1 分 8.782 秒)                                                                                                   |                           |                                                                                                                                                                 |
| 国民经济行业类别          | C3716 铁路专用设备及器材、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-其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量油漆 10 吨以下的除外）。                                                                                       |
| 建设性质              | <input type="checkbox"/> 新建（迁建）<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input type="checkbox"/> 扩建<br><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<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | /                                                                                                                                         | 项目审批（核准/备案）文号（选填）         | /                                                                                                                                                               |
| 总投资（万元）           | 25                                                                                                                                        | 环保投资（万元）                  | 18.52                                                                                                                                                           |
| 环保投资占比（%）         | 75.28%                                                                                                                                    | 施工工期                      | 1 个月                                                                                                                                                            |
| 是否开工建设            | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><input type="checkbox"/> 是：_____                                                                 | 用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ） | 75m <sup>2</sup>                                                                                                                                                |

|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                         |                                                                                      |                                                                                                |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 专项<br>评价<br>设置<br>情况                                                                                                                                            | <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，建设项目产生的环境影响需要深入论证的，应按照环境影响评价相关技术导则开展专项评价工作。根据建设项目排污情况及所涉及环境敏感程度，确定专项评价的类别。专项评价设置原则及项目专项评价设置情况见下表。</p>                   |                                                                                      |                                                                                                |                      |
|                                                                                                                                                                 | <p align="center"><b>表 1-1 项目专项评价判定表</b></p>                                                                                                            |                                                                                      |                                                                                                |                      |
|                                                                                                                                                                 | 专项<br>评价<br>类比                                                                                                                                          | 设置原则                                                                                 | 本项目情况                                                                                          | 是否<br>设置<br>专项<br>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500m范围内有环境空气保护目标 <sup>2</sup> 的建设项目。 | 项目排放废气为喷烤漆废气，主要含有挥发性有机废气（包含非甲烷总烃和二甲苯）、漆雾颗粒，不排放含有毒有害污染物、二噁英、苯并（a）芘、氰化物、氯气等废气。                   | 否                    |
|                                                                                                                                                                 | 地表<br>水                                                                                                                                                 | 新建工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新建废水直排的污水集中处理厂。                                          | 本项目排水采用雨污分流的排水方式，雨水经雨水管网收集后排入市政雨水管网，无生产废水产生，食堂废水经隔油池隔油处理后与其他生活污水进入化粪池预处理再经市政污水管网排入昆明市第十一水质净化厂。 | 否                    |
|                                                                                                                                                                 | 环境<br>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。                                            | 项目涉及有毒有害和易燃易爆危险物质最大暂存量未超过临界量。                                                                  | 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建河道取水的污染类建设项目。                               | 本项目不涉及此项情况。                                                                                    | 否                    |
|                                                                                                                                                                 | 海洋                                                                                                                                                      | 直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。                                                                  | 项目不属于海洋工程建设项目，不向海洋排放污染物。                                                                       | 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）。<br/> 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。<br/> 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》（HJ 169）附录B、附录C。</p> |                                                                                                                                                         |                                                                                      |                                                                                                |                      |
| <p align="center"><b>由上表可知，本项目不设置专项评价。</b></p>                                                                                                                  |                                                                                                                                                         |                                                                                      |                                                                                                |                      |
| 规划<br>情况                                                                                                                                                        | <p><b>规划名称：</b>《官渡区国土空间总体规划（2021-2035年）》；</p> <p><b>审批机关：</b>云南省人民政府办公厅；</p> <p><b>审批文号：</b>云南省人民政府关于《昆明市官渡区国土空间总体规划（2021—2035年）》的批复（云政复〔2025〕13号）。</p> |                                                                                      |                                                                                                |                      |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 规划<br>环境<br>影响<br>评价<br>情况                   | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 规划<br>及规<br>划环<br>境影<br>响评<br>价符<br>合性<br>分析 | <p><b>项目与《官渡区国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析</b></p> <p>规划范围：官渡区国土面积 575.42 平方公里，其中，托管于经济技术开发区的面积 65.46 平方公里，托管于滇中新区的面积 406.45 平方公里，官渡主城区面积 161.04 平方公里。</p> <p>规划期限：规划期限为 2021 年-2035 年，其中近期至 2025 年，远期至 2035 年，远景展望至 2050 年。</p> <p>总体定位：区域性国际中心城市新中心面向“两亚”的互联互通枢纽承载地港产城融合的开放发展引领区。</p> <p>统筹推进滇池、牛栏江两大流域生态修复：以滇池和牛栏江流域统筹推进全区河湖水污染防治、水生态涵养提升，加强河流管控范围内建设用地侵蚀生态空间整治、河道耕地复垦，通过河道清淤、河堤加固、护岸工程推进碧道建设，逐步恢复河湖生态空间，以保护促利用，营造宜人滨水公共空间。</p> <p>优化现代产业体系和空间布局：重塑现代产业体系，推动产业成链组群。北部依托长水国际机场发展临空产业，中部发挥制造优势发展智能制造产业，南部大力发展现代服务业。强链、延链、补链、建链并举，推动官渡产业整体转型升级，彰显开放之都。</p> <p>本项目为铁路养护机械设备零部件如转向架、车架等核心部件加工项目的配套喷漆工程，公司目前积极推进智能化生产，符合发展智能制造产业要求。项目运营期排水采用雨污分流的排水方式，雨水经雨水管网收集后排入市政雨水管网，项目不产生生产废水，食堂废水经隔油池隔油处理后与其他生活污水进入化粪池预处理再经市政污水管网排入昆明市第十一水质净化厂，项目不设污水直接排放口。</p> <p>综上所述，项目建设与《官渡区国土空间总体规划（2021-2035 年）》相符。</p> |

其他符合性分析

1、项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》的符合性分析

根据《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》，更新后，全市环境管控单元数量由原有的 129 个调整为 132 个。优先保护单元：更新后，总数为 42 个，保持不变；面积占比由 44.11%更新为 44.72%，增加 0.61%。重点管控单元：更新后，总数为 76 个，较原有增加 3 个；面积占比由 19.56%更新为 19.06%，减少 0.5%。一般管控单元：更新后，总数为 14 个，保持不变；面积占比由 36.33%更新为 36.22%，减少 0.11%。

本项目位于昆明市金马镇羊方旺 384 号中国铁建高新装备股份有限公司 43 区内，根据“云南省生态环境分区管控公共服务查询平台”查询结果，属于官渡区城镇重点管控单元。本项目与“昆明市环境管控单元生态环境总体准入要求”的相符性分析详见表 1-2；本项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》的相符性分析详见表 1-3；本项目与“官渡区城区生活污染重点管控单元”相符性分析详见表 1-4。

表 1-2 与《昆明市生态环境管控总体准入要求》的相符性分析

| 管控领域    | 管控要求                                                                                                                                                                                              | 本项目情况                                                                                                                                                                                                              | 相符性 |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 空间布局约束  | 1.根据《昆明市国土空间总体规划（2021—2035 年）》进行空间管控。<br>2.牛栏江流域内，严格按照《云南省牛栏江保护条例》相关要求对水环境进行分区管控。<br>3.滇池流域内，严格按照《云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线“两线”划定方案》相关要求进行分区管控。<br>4.阳宗海流域内，严格按照《云南省阳宗海湖滨生态红线及湖泊生态黄线“两线”划定方案》相关要求进行分区管控。 | 1.根据《昆明市国土空间总体规划（2021—2035 年）》进行空间管控,项目位于“一核两翼四轴”的中心城区核心区(官渡区)。<br>2.项目最近的水体为西侧 280m 处的海河，海河最终进入滇池，海河上游为东白沙河，属于滇池流域。<br>3.根据《云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线“两线”划定方案》可知，项目不在两线范围内。云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线布置图见附图 8。<br>4.本项目不属于阳宗海流域。 | 符合  |
| 污染物排放管控 | 1.到 2025 年，昆明市地表水国控断面达到或好于Ⅲ类水体比例应达到 81.5%，45 个省控断面达到或好于Ⅲ类水体比例应达到 80%，劣Ⅴ类水体全面消除，县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率 100%；滇池草海水质稳定达到Ⅳ类、外                                                                            | 1.根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，全市纳入国考的 27 个地表水监测断面达标率 96.30%，优良水体比例 77.78%。其中类水质断面 11 个，占 40.74%；Ⅲ类水质断                                                                                                                   | 不符合 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>海水水质达到Ⅳ类（<math>COD \leq 40mg/L</math>），阳宗海水水质稳定达到Ⅲ类水标准，县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率 100%。化学需氧量重点工程减排量 10243t，氨氮重点工程减排量 1009t。</p> <p>2.到 2025 年，昆明市环境空气质量优良天数比例应达到 99.1%，城市细颗粒物（<math>PM_{2.5}</math>）平均浓度应达到 <math>24\mu g/m^3</math>；氮氧化物重点工程减排量 2237t，挥发性有机物重点工程减排量 1684t。</p> <p>3.2025 年底前，全面完成钢铁企业超低排放改造。持续开展燃煤锅炉整治，推进每小时 65 蒸吨以上的燃煤锅炉超低排放改造。燃气锅炉推行 SNCR，氮氧化物排放浓度不高于 50 毫克/立方米。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统。</p> <p>4.建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系，实施 VOCs 排放总量控制。</p> <p>5.推进农业废弃物综合利用，2025 年底前综合利用率达 90%以上。</p> <p>6.滇池流域：2025 年底前，完成流域内城镇雨污分流改造，城镇污水收集率达 95%以上，农村生活污水收集处理率达 75%以上，畜禽粪污综合利用率达 90%以上，城市生活垃圾处理率达 97%以上，实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。</p> <p>7.阳宗海流域：推进农业废弃物综合利用，2025 年底前农作物综合利用率达 90%以上，畜禽粪污综合利用率达 96%以上，农膜回收利用率达 85%以上。2025 年底前，完成流域内城镇雨污分流改造，城镇污水收集率达 95%以上，农村生活污水收集处理率达 75%以上，畜禽粪污综合利用率达 90%以上，城镇生活垃圾处理率达 97%以上，实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。</p> <p>8.督促指导磷石膏产生企业配套建设（或委托建设）相应能力的磷石膏无害化处理设施，采用水洗、焙烧、浮选、中和等技术对磷石膏进行无害化处理，确保在 2025 年新产生磷石膏实现 100%无害化处理，从根本上降低磷石膏污染隐患。无害化处理后暂时不能利用的磷石膏，应当按生态环境、应急管理要求依法依规安全环保分类存放。</p> <p>9.推动昆明市磷石膏综合利用率 2023 年</p> | <p>面 10 个，占 37.04%；Ⅳ类水质断面 5 个，占 18.52%；Ⅴ类水质断面 1 个，占 3.70%。好于Ⅲ类水体比例 77.8%，未达到 81.5%。全市纳入省考的 45 个地表水监测断面达标率 93.33%，优良水体比例 88.89%。其中Ⅱ类水质断面 19 个，占 42.22%；Ⅲ类水质断面 21 个，占 46.67%；Ⅳ类水质断面 4 个，占 8.89%；Ⅴ类水质断面 1 个，占 2.22%，好于Ⅲ类水体比例达到 88.9%。</p> <p>2.根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，项目所在区域属于环境空气质量达标区。</p> <p>3.本项目使用电能不涉及燃煤锅炉。</p> <p>4.本项目源头上使用低 VOCs 含量油漆，加强喷烤漆房密闭，末端喷烤废气经密闭及负压收集后通过玻璃纤维棉过滤+二级活性炭吸附后经 15m 高排气筒排放。</p> <p>5.项目不涉及农业废弃物综合利用。</p> <p>6.项目实行雨污分流，雨水经雨水管网收集后排入市政雨水管网，无生产废水产生，食堂废水经隔油池隔油处理后与其他生活污水进入化粪池预处理再经市政污水管网排入昆明市第十一水质净化厂。</p> <p>7.项目不属于阳宗海流域。</p> <p>8~9.项目不属于磷石膏产生企业。</p> |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                  |    |
|--|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |                      | 达到 52%，2024 年达到 64%，2025 年确保达到 73%，力争达到 75%；到 2025 年底，中心城区污泥无害化处置率达到 95% 以上，县城污泥无害化处置率达到 90% 以上。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                  |    |
|  | 环境<br>风险<br>防控       | <p>1.加大放射性物质、电磁辐射、危险废物、医疗废物、尾矿库渣场、危险化学品、重金属等风险要素防控力度，全过程监控风险要素产生、使用、储存、运输、处理处置，实现智能化预警与报警，有效降低各类环境风险。</p> <p>2.针对持久性有机污染物、内分泌干扰物等新污染物，制定实施新污染物治理行动方案，开展新污染物筛查与评估，建立清单，开展化学物质生产使用信息调查，实施调查监测和环境风险评估。</p> <p>3.开展重点区域、重点领域环境风险调查评估，加强源头预防、过程管控、末端治理；建设环境应急技术库和物资库，推动各地更新扩充应急物资和防护装备，提升环境应急指挥信息化水平，完善环境应急管理体系。</p> <p>4.开展“千吨万人”农村饮用水水源保护区环境风险排查整治，加强农村水源水质监测。</p> <p>5.以涉危险废物、涉重金属企业为重点，合理布设生产设施，强化应急导流槽、事故调蓄池、雨污总排口应急闸坝等事故排水收集截留设施，以及传输泵、配套管线、应急发电等事故水输送设施等建设，合理设置消防事故水池和雨水监测池。</p> <p>6.严格新（改、扩）建尾矿库环境准入，健全尾矿库环境监管清单，加强尾矿库分类分级环境监管。严格落实《云南省尾矿库专项整治工作实施方案》。</p> | <p>本项目属于 C3716 铁路专用设备及器材、配件制造项目（本项目仅喷漆及烘干），涉及风险物质主要为油漆、废机油，产生的危废暂存在 44 区危险废物暂存库，委托云南大地丰源环保有限公司、云南广莱再生资源回收有限公司。本次评价已要求建设单位及时修编环境风险应急预案。</p>                                                       | 符合 |
|  | 资源<br>开发<br>利用<br>效率 | <p>1.到 2025 年，基本建成与经济社会高质量发展和生态文明建设要求相适应、与全面建成小康社会向基本实现现代化迈进起步期相协同的水安全保障体系。</p> <p>2.节水型生产和生活方式初步建立，用水效率和效益显著提高，全社会节水意识明显增强，新时代节水型社会基本建成。全市用水总量控制在 35.48 亿 m<sup>3</sup> 以内，万元 GDP 用水量较 2020 年下降 10%，万元工业增加值用水量较 2020 年下降 10%，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.55 以上。</p> <p>3.万元工业增加值用水量≤30（立方米/万元）。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>项目属于 C3716 铁路专用设备及器材、配件制造项目（本项目仅喷漆及烘干），不属于“两高”项目，项目不产生生产废水，食堂废水经隔油池隔油处理后与其他生活污水进入化粪池预处理再经市政污水管网排入昆明市第十一水质净化厂。使用能源为电能，不使用燃煤等高污染能源。项目使用生产设备均为同类产品低耗能产品，喷涂过程严格控制油漆的使用量。</p> <p>项目原辅材料消耗合理，不会</p> | 符合 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|
|  | <p>4.2025 年底前，全市单位地区生产总值能源消耗较 2020 年下降 14%，能源消费总量得到合理控制。</p> <p>5.单位 GDP 能源消耗累计下降 23.6%，不低于省级下达目标。</p> <p>6.对照国家有关高耗能行业重点领域能效标杆水平，实施钢铁、有色金属、冶炼等 17 个高耗能行业节能降碳改造升级，加快提升重点行业、企业能效水平。</p> <p>7.加强节能监察和探索用能预算管理，实施电机、变压器等重点用能设备能效提升三年行动，推广先进节能技术。</p> <p>8.到 2025 年，钢铁行业全面完成超低排放改造。</p> <p>9.加快推进有色、化工、印染、烟草等行业清洁生产和工业废水资源化利用。</p> <p>10.到 2025 年，全市新建大型及以上数据中心绿色低碳等级达到 4A 以上，电源使用效率（PUE）达到 1.3 以下，逐步组织电源使用效率超过 1.5 的数据中心进行节能降碳改造。</p> <p>11.“十四五”期间，全市规模以上工业单位增加值能耗下降 14.5%，万元工业增加值用水量下降 12%。</p> <p>12.到 2025 年，通过实施节能降碳提升工程，钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业产能和数据中心达到能效标杆水平的比例超过 30%。</p> <p>13.公共机构单位建筑面积碳排放量比 2020 年下降 7%。</p> <p>14.非化石能源消费占一次能源消费比重达到 40%以上，完成省级下达目标。</p> <p>15.单位 GDP 二氧化碳排放累计下降 23%，不低于省级下达目标。</p> <p>16.严把新上项目的碳排放关，严格环境影响评价审批，加强固定资产投资项目节能审查，推动新建“两高一低”项目能效水平应提尽提。</p> <p>17.以六大高耗能行业为重点，全面梳理形成拟建、在建、存量“两高一低”项目清单，实行清单管理、分类处置、动态监控。加强“两高一低”项目全过程监管，严肃查处不符合政策要求、违规审批、未批先建、批建不符、超标用能排污的“两高一低”项目。</p> <p>18.加快淘汰落后和低端低效产能退出。</p> <p>19.指导金融机构加强“两高一低”项目贷前审核。</p> | 突破能源利用上限，能够达到清洁生产要求。 |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|

| 表 1-3 与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》的相符性分析 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 意见要求                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 本项目情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 相符性 |
| 生态保护红线及一般生态空间更新结果                        | 更新后，生态保护红线全面与《昆明市国土空间总体规划（2021—2035 年）》衔接，全市生态保护红线面积 4274.70 平方公里，占全市国土面积的 20.34%，较原有面积占比减少 1.85%。全市一般生态空间面积 5151.56km <sup>2</sup> ，占国土空间面积的 24.37%，较原有面积占比增加 2.45%。                                                                                                                                                                                                                                           | 本项目位于昆明市金马镇羊方旺 384 号中国铁建高新装备股份有限公司 43 区内，根据查询本项目属于官渡区城镇重点管控单元（具体查询位置见附图 10），项目符合《官渡区国土空间总体规划（2021-2035 年）》。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 符合  |
| 环境质量底线及资源利用上限更新结果                        | <p>到 2025 年，地表水国考断面达到或优于Ⅲ类的比例为 81.5%，45 个省控断面达到或好于Ⅲ类水体的比例应达到 80%，劣 V 类水体全面消除，县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率 100%；空气质量优良天数比率达 99.1%，细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）浓度不高于 24 微克/立方米，重污染天数为 0；全市土壤环境质量总体保持稳定，局部稳中向好，受污染耕地安全利用率不低于 90%，重点建设用地安全利用得到有效保障。</p> <p>到 2025 年，按照国家、省、市有关要求和规划，按时完成全市用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”水资源上限控制指标；按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标；按时完成单位 GDP 能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标；矿产资源开采与保护达到预期目标；河湖岸线资源管控达到相关要求。</p> | <p>本项目位于昆明市金马镇羊方旺 384 号中国铁建高新装备股份有限公司 43 区内，位于环境空气质量功能区二类区。根据昆明市生态环境局发布的《2024 年昆明市生态环境状况公报》，项目区域属于达标区。</p> <p>喷烤废气经密闭及负压收集后通过玻璃纤维棉过滤+二级活性炭吸附后经 15m 高排气筒排放。根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，全市纳入国考的 27 个地表水监测断面达标率 96.30%，优良水体比例 77.78%。其中类水质断面 11 个，占 40.74%；类水质断面 10 个，占 37.04%；Ⅳ类水质断面 5 个，占 18.52%；Ⅴ类水质断面 1 个，占 3.70%。全市纳入省考的 45 个地表水监测断面达标率 93.33%，优良水体比例 88.89%。其中Ⅱ类水质断面 19 个，占 42.22%；类水质断面 21 个，占 46.67%；Ⅳ类水质断面 4 个，占 8.89%；Ⅴ类水质断面 1 个，占 2.22%，好于Ⅲ类水体比例达到 88.9%。</p> <p>本项目用水量相对较小，符合水资源利用上限要求。项目区不涉及基本农田，属于规划中的工业用地，符合土地资源利用上限要求。项目运行过程用水量、用电量相对较小，符合能源利用上限要求。</p> | 符合  |

| 表 1-4 与官渡区城区生活污染重点管控单元的相符性分析                                                   |          |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 单元名称                                                                           | 管控要求     |                                                                                                                                                                                                                                                    | 本项目情况                                                                                                                                                                                                                                                | 相符性 |
| 官渡区城区生活污染重点管控单元                                                                | 空间布局约束   | 禁止在城市公共供水管网范围内建设自备水井。现有未经批准和公共供水管网覆盖范围内的自备水井，一律限期关闭。                                                                                                                                                                                               | 项目不涉及自备水井建设，供水由市政供水管网供给。                                                                                                                                                                                                                             | 相符  |
|                                                                                | 污染物排放管控  | 1.大气环境质量保持在国家大气环境质量二级标准以内。<br>2.加强施工工地的扬尘控制和移动源大气环境污染管理；加强对汽车尾气综合处理，减轻汽车尾气污染和光化学污染。<br>3.城市污水管网尚未配套的地区，房地产开发项目应自行建设污水处理设施，污水处理达标后排放，城市建成区生活污水集中处理率达到 95%以上。<br>4.完善生活污水收集处理系统，改造截污干管，杜绝生活污水直接进入城区河道及湖库。<br>5.按国家、省、市相关标准要求建设、改造、提升满足实际需求的环境卫生基础设施。 | 1.《2025 年昆明市生态环境状况公报》，项目区域环境空气达到环境质量二级标准。<br>2. 项目施工期不涉及土建工程，主要进行设备安装，基本不产生施工扬尘。项目区运输车辆减速慢行，使用合格油品，加强车辆检修减少汽车尾气污染和光化学污染。<br>3~4.项目实行雨污分流，雨水经雨水管网收集后排入市政雨水管网，无生产废水产生，食堂废水经隔油池隔油处理后与其他生活污水进入化粪池预处理再经市政污水管网排入昆明市第十一水质净化厂。<br>5. 项目依托现有环卫设施，不涉及环卫基础设施建设。 | 相符  |
|                                                                                | 环境风险防控   | 1.危险废物必须进行集中处置。收集、贮存危险废物，必须按照危险废物标准进行分类，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相同而未经安全性处置的危险废物，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。<br>2.运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险废物运输管理的规定。                                                                                                         | 项目产生的危险废物依托现有 44 区危险废物暂存库，危险废物收集后，委托云南大地丰源环保有限公司、云南广莱再生资源回收有限公司处置。                                                                                                                                                                                   | 相符  |
|                                                                                | 资源开发效率要求 | 主要可再生资源回收利用率≥80%。                                                                                                                                                                                                                                  | 本项目不涉及可再生资源回收利用。                                                                                                                                                                                                                                     | 相符  |
| 综上所述，本项目的建设基本符合《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》的相关要求，地表水现状未达阶段性目标，本项目无生产废水排放，不加剧污染。 |          |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                      |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <div><div>2、产业政策符合性分析</div><p>本项目为 C3716 铁路专用设备及器材、配件制造项目（本项目仅喷漆及烘干），主要产品为大型养路机械配件，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类中“二十三、铁路（5.先进轨道交通装备）”，符合国家产业发展政策导向。</p><p>因此，本项目建设符合国家及地方现行的产业政策要求。</p><div>3、与《云南省滇池保护条例》符合性分析</div><p>根据 2023 年 11 月 30 日由云南省第十四届人民代表大会常务委员会第六次会议审议通过的《云南省滇池保护条例》（自 2024 年 1 月 1 日起施行）可知，滇池保护范围分为生态保护核心区、生态保护缓冲区和绿色发展区。生态保护核心区是指湖滨生态红线以内的水域和陆域；生态保护缓冲区是指湖滨生态红线与湖泊生态黄线之间的区域；绿色发展区是指湖泊生态黄线与湖泊流域分水线之间的区域。</p><p>根据云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线布置图可知（具体见附图 8 项目与云南省滇池湖滨生态红线黄线位置关系图），本项目距离滇池约 11km, 属于滇池绿色发展区所在范围，在滇池绿色发展区内禁止下列行为，具体情况见表 1-5。</p><div><div>表 1-5 与《云南省滇池保护条例》（自 2024 年 1 月 1 日起施行）相符性分析</div><table><tr><th data-bbox="325 1319 880 1395">《云南省滇池保护条例》（自 2024 年 1 月 1 日起施行）</th><th data-bbox="880 1319 1362 1395">本项目</th></tr><tr><td data-bbox="325 1395 880 1977"><b>第二十六条</b> 绿色发展区应当控制开发利用强度、调整开发利用方式、实现流域保护和开发利用协调发展，以提升生态涵养功能、促进富民就业为重点，建设生态特色城镇和美丽乡村，构建绿色高质量发展的生产生活方式。<br/>严禁审批高污染、高耗水、高耗能项目，禁止在绿色发展区内新建、改建、扩建造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电等项目，以及直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。现有高污染、高耗水、高耗能项目应当全部迁出滇池流域。<br/>严格管控建设用地总规模，推动土地集约高</td><td data-bbox="880 1395 1362 1977">本项目为 C3716 铁路专用设备及器材、配件制造项目（本项目仅喷漆及烘干），不属于高污染、高耗水、高耗能项目，不属于造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电等项目。不存在直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的行为。</td></tr></table></div></div> | 《云南省滇池保护条例》（自 2024 年 1 月 1 日起施行） | 本项目 | <b>第二十六条</b> 绿色发展区应当控制开发利用强度、调整开发利用方式、实现流域保护和开发利用协调发展，以提升生态涵养功能、促进富民就业为重点，建设生态特色城镇和美丽乡村，构建绿色高质量发展的生产生活方式。<br>严禁审批高污染、高耗水、高耗能项目，禁止在绿色发展区内新建、改建、扩建造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电等项目，以及直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。现有高污染、高耗水、高耗能项目应当全部迁出滇池流域。<br>严格管控建设用地总规模，推动土地集约高 | 本项目为 C3716 铁路专用设备及器材、配件制造项目（本项目仅喷漆及烘干），不属于高污染、高耗水、高耗能项目，不属于造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电等项目。不存在直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的行为。 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 《云南省滇池保护条例》（自 2024 年 1 月 1 日起施行）                                                                                                                                                                                                                                                                | 本项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                          |
| <b>第二十六条</b> 绿色发展区应当控制开发利用强度、调整开发利用方式、实现流域保护和开发利用协调发展，以提升生态涵养功能、促进富民就业为重点，建设生态特色城镇和美丽乡村，构建绿色高质量发展的生产生活方式。<br>严禁审批高污染、高耗水、高耗能项目，禁止在绿色发展区内新建、改建、扩建造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电等项目，以及直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。现有高污染、高耗水、高耗能项目应当全部迁出滇池流域。<br>严格管控建设用地总规模，推动土地集约高 | 本项目为 C3716 铁路专用设备及器材、配件制造项目（本项目仅喷漆及烘干），不属于高污染、高耗水、高耗能项目，不属于造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电等项目。不存在直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的行为。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                  |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                          |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>效利用。</p> <p><b>第二十七条 绿色发展区禁止下列行为：</b></p> <p>（一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物；</p> <p>（二）未按照规定进行预处理，向污水集中处理设施排放不符合处理工艺要求的工业废水；</p> <p>（三）向水体排放剧毒废液，或者将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下；</p> <p>（四）未按照规定采取防护性措施，或者利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水或者其他废弃物；</p> <p>（五）向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物；</p> <p>（六）超过水污染物排放标准或者超过重点水污染物排放总量控制指标排放水污染物；</p> <p>（七）擅自取水或者违反取水许可规定取水；</p> <p>（八）违法砍伐林木；</p> <p>（九）违法开垦、占用林地；</p> <p>（十）违法猎捕、杀害、买卖野生动物；</p> <p>（十一）损毁或者擅自移动界桩、标识；</p> <p>（十二）生产、销售、使用含磷洗涤用品、国家明令禁止或者明令淘汰的一次性发泡塑料餐具、塑料袋等塑料制品；</p> <p>（十三）擅自填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道走向；</p> <p>（十四）使用禁用的渔具、捕捞方法或者不符合规定的网具捕捞；</p> <p>（十五）法律、法规禁止的其他行为。</p> <p>绿色发展区禁止直接排放畜禽粪污，不得新增畜禽规模养殖、生猪定点屠宰厂（场）。</p> | <p>①项目不产生生产废水，食堂废水经隔油池隔油处理后与其他生活污水进入化粪池预处理再经市政污水管网排入昆明市第十一水质净化厂；</p> <p>②本项目固废均能得到妥善处置，不存在向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物；</p> <p>③本项目不涉及违法砍伐林木，不涉及毁林开垦或者违法占用林地资源；</p> <p>④本项目不涉及猎捕野生动物；</p> <p>⑤本项目不涉及移动界桩、标识；</p> <p>⑥本项目不涉及生产、销售、使用含磷洗涤用品、国家明令禁止或者明令淘汰的一次性发泡塑料餐具、塑料袋等塑料制品；</p> <p>⑦本项目不涉及填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道走向；</p> <p>⑧本项目不涉及渔具、捕捞；</p> <p>⑨本项目不涉及法律、法规禁止的其他行为。</p> <p>本项目不涉及。</p> |
|  | <p>本项目属于滇池绿色发展区，不属于条例中严禁建设的项目，本项目建设不违反《云南省滇池保护条例》（自 2024 年 1 月 1 日起施行）中的相关规定。</p> <p><b>4、《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南〉（试行，2022 年版）的通知》的符合性分析</b></p> <p>项目与《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南〉（试行，2022 年版）的通知》对比分析情况见下表 1-6。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| 表 1-6 与《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南〉（试行，2022 年版）的通知》相符性分析                                                                                                                      |                                                                                        |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 《指南》要求                                                                                                                                                                | 本项目                                                                                    | 相符性 |
| （一）禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。                                                                                                     | 项目位于昆明市金马镇羊方旺 384 号中国铁建高新装备股份有限公司 43 区内，不属于码头或过长江通道项目。                                 | 相符  |
| （二）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。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。                                                                                     | 项目位于昆明市金马镇羊方旺 384 号中国铁建高新装备股份有限公司 43 区内，项目选址区域不涉及自然保护区、风景名胜区等，不涉及条款禁止行为。               | 相符  |
| （三）禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、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。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。                                          | 项目位于昆明市金马镇羊方旺 384 号中国铁建高新装备股份有限公司 43 区内，项目选址区域不涉及饮用水水源一、二级保护区，不涉及条款禁止行为。               | 相符  |
| （四）禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。                                                                          | 项目不属于在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目，项目属于符合主体功能定位的投资建设项目。                    | 相符  |
| （五）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。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。 | 项目位于昆明市金马镇羊方旺 384 号中国铁建高新装备股份有限公司 43 区内，不属于违法利用、占用长江流域河湖岸线和投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。       | 相符  |
| （六）禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。                                                                                                                                        | 项目实行雨污分流，雨水经雨水管网收集后排入市政雨水管网，无生产废水产生，食堂废水经隔油池隔油处理后与其他生活污水进入化粪池预处理再经市政污水管网排入昆明市第十一水质净化厂。 | 相符  |
| （七）禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。                                                                                                                                | 项目不涉及捕捞。                                                                               | 相符  |
| （八）禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在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                                                                                               | 项目位于昆明市金马镇羊方旺 384 号中国铁建高新装备股份有限公司 43 区内，项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库的项目。                         | 相符  |

| 建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                            |     |      |        |     |                                                                                                                          |                            |    |                                                                                                                                                  |                                                                     |    |                                                                                                                                                                              |               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|--------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----|
| （九）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。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。                                                        | 相符  |      |        |     |                                                                                                                          |                            |    |                                                                                                                                                  |                                                                     |    |                                                                                                                                                                              |               |    |
| （十）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。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。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 项目不属于新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于禁止新建、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，不属于禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 | 相符  |      |        |     |                                                                                                                          |                            |    |                                                                                                                                                  |                                                                     |    |                                                                                                                                                                              |               |    |
| <p>综上，本项目与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）规定的内容相符合。</p> <p><b>5、与《云南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（2022 年版）相符性分析</b></p> <p>本项目与《云南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（2022 年版）的符合性具体分析如下表所示。</p> <p><b>表 1-7 与《云南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（2022 年版）相符性分析</b></p> <table> <tr> <th>规范要求</th><th>项目实际情况</th><th>相符性</th></tr> <tr> <td>禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划，以及《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段 2019 年—2035 年）》《景洪港总体规划（2019—2035 年）》等州（市）级以上港口布局规划和港口总体规划的码头项目。</td><td>本项目不属于港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。</td><td>相符</td></tr> <tr> <td>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。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施；禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。</td><td>项目位于昆明市金马镇羊方旺 384 号中国铁建高新装备股份有限公司 43 区内，本项目用地不涉及自然保护区的核心区、缓冲区和试验区内。</td><td>相符</td></tr> <tr> <td>禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目；禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的投资建设项目。</td><td>项目用地不涉及风景名胜区。</td><td>相符</td></tr> </table> |                                                                                            |     | 规范要求 | 项目实际情况 | 相符性 | 禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划，以及《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段 2019 年—2035 年）》《景洪港总体规划（2019—2035 年）》等州（市）级以上港口布局规划和港口总体规划的码头项目。 | 本项目不属于港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。 | 相符 | 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。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施；禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。 | 项目位于昆明市金马镇羊方旺 384 号中国铁建高新装备股份有限公司 43 区内，本项目用地不涉及自然保护区的核心区、缓冲区和试验区内。 | 相符 | 禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目；禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的投资建设项目。 | 项目用地不涉及风景名胜区。 | 相符 |
| 规范要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 项目实际情况                                                                                     | 相符性 |      |        |     |                                                                                                                          |                            |    |                                                                                                                                                  |                                                                     |    |                                                                                                                                                                              |               |    |
| 禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划，以及《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段 2019 年—2035 年）》《景洪港总体规划（2019—2035 年）》等州（市）级以上港口布局规划和港口总体规划的码头项目。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 本项目不属于港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。                                                                 | 相符  |      |        |     |                                                                                                                          |                            |    |                                                                                                                                                  |                                                                     |    |                                                                                                                                                                              |               |    |
| 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。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施；禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 项目位于昆明市金马镇羊方旺 384 号中国铁建高新装备股份有限公司 43 区内，本项目用地不涉及自然保护区的核心区、缓冲区和试验区内。                        | 相符  |      |        |     |                                                                                                                          |                            |    |                                                                                                                                                  |                                                                     |    |                                                                                                                                                                              |               |    |
| 禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目；禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的投资建设项目。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 项目用地不涉及风景名胜区。                                                                              | 相符  |      |        |     |                                                                                                                          |                            |    |                                                                                                                                                  |                                                                     |    |                                                                                                                                                                              |               |    |

|                                                                                                                                        |                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----|
| 禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的投资建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目           | 本项目不涉及饮用水水源一级保护区、饮用水水源二级保护区。                                         | 相符 |
| 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或围填海等投资建设项目。禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地；禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿，以及建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。                       | 本项目不涉及水产种质资源保护区的岸线或河段范围；本项目不涉及国家湿地公园的土地。                             | 相符 |
| 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江岸线保护区和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；禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 | 本项目不属于占用长江流域河湖岸线项目。                                                  | 相符 |
| 禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。                                      | 项目不属于过江基础设施项目，项目不涉及在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。                | 相符 |
| 禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。                                                                                         | 本项目不涉及天然渔业资源生产性捕捞。                                                   | 相符 |
| 禁止在金沙江干流、长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；禁止在金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。              | 本项目不属于化工项目，不涉及新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。                                 | 相符 |
| 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。                                                                                          | 本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。                               | 相符 |
| 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；禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目                                                 | 本项目不属于不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目；本项目不属于危险化学品生产项目。                       | 相符 |
| 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；依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要                                   | 本项目不属于落后产能项目、过剩产能行业的项目、高能耗、高排放项目。本项目不涉及建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，不属于尿 | 相符 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                        |                   |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------|
|  | 求的高耗能、高排放项目，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新建产能。                                                                                                                                         | 素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业。                           |                   |
|  | <p>综上，本项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》（2022 年版）规定的内容相符合。</p>                                                                                                                                                                            |                                                        |                   |
|  | <p><b>6.与《昆明市大气污染防治条例》相符性分析</b></p>                                                                                                                                                                                                   |                                                        |                   |
|  | <p><b>表 1-8 与《昆明市大气污染防治条例》符合性分析</b></p>                                                                                                                                                                                               |                                                        |                   |
|  | <p><b>相关要求</b></p>                                                                                                                                                                                                                    | <p><b>项目情况</b></p>                                     | <p><b>符合性</b></p> |
|  | <p>禁止排放超过排放标准或者超过重点大气污染物排放总量控制指标的大气污染物。排放大气污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当加强精细化管理，严格按照有关规定，配套建设、使用和维护大气污染防治装备。排放大气污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照有关规定设置大气污染物排放口。禁止通过偷排、篡改或者伪造监测数据、以逃避现场检查为目的的临时停产、非紧急情况下开启应急排放通道、擅自拆除或者不正常运行大气污染防治设施等逃避监管的方式排放大气污染物。</p> | <p>本项目喷烤废气经密闭及负压收集后通过玻璃纤维棉过滤+二级活性炭吸附后经 15m 高排气筒排放。</p> | <p>符合</p>         |
|  | <p>下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取高效处理措施减少废气排放：（一）石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业；（二）制药、农药、油漆、油墨、胶黏剂、橡胶和塑料加工等行业；（三）汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业；（四）塑料软包装印刷、印铁制罐等行业；（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。</p>                 |                                                        | <p>符合</p>         |
|  | <p>生产、进口、销售和使用含挥发性有机物原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的油漆，并建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。台账保存期限不得少于 3 年。</p>                                                                                                    | <p>本项目生产的产品及原料含挥发性有机物，挥发性有机物含量均符合质量标准要求。</p>           | <p>符合</p>         |
|  | <p>综上，项目符合《昆明市大气污染防治条例》要求。</p>                                                                                                                                                                                                        |                                                        |                   |
|  | <p><b>7、与《云南省大气污染防治条例》的符合性分析</b></p>                                                                                                                                                                                                  |                                                        |                   |
|  | <p>第十九条县级以上人民政府应当采取措施优化能源结构，推广利用清洁能源。推进生产和生活领域的以气代煤、以电代煤、以电代柴。加快天然气基础设施建设，增加天然气使用量，实现煤炭减量替代。</p>                                                                                                                                      |                                                        |                   |

支持现有各类工业园区与工业集中区有供热需求的实施热电联产或者集中供热改造，具备条件的工业园区实现集中供热。

各级人民政府应当加强民用散煤管理，增加优质煤炭和洁净型煤供应，推广节能环保型炉具。

第二十条城市人民政府可以划定并公布高污染燃料禁燃区，并根据大气环境质量改善要求，逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。

在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源。

第二十一条钢铁、有色金属、建材、石油、炼焦、化工、铁合金、火电等工业企业以及燃煤锅炉使用单位应当按照规定配套建设、使用和维护除尘、脱硫、脱硝等装置。

第二十二条产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。

本项目位于昆明市金马镇羊方旺 384 号中国铁建高新装备股份有限公司 43 区内，C3716 铁路专用设备及器材、配件制造项目（本项目仅喷漆及烘干），不属于高污染、高耗水、高耗能项目，项目主要使用电能，产生的废气主要为喷烤漆废气，喷烤废气经密闭及负压收集后通过玻璃纤维棉过滤+二级活性炭吸附后经 15m 高排气筒排放，本项目符合《云南省大气污染防治条例》。

**8、与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》符合性分析**

2019 年 9 月 4 日，云南省生态环境厅印发了《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》（云环通〔2019〕125 号）。项目与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》的相符性分析见表 1-9。

**表 1-9 项目与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》相符性分析**

| 《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》                                                                | 本项目                                                    | 相符性 |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----|
| 重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺 | 喷烤漆废气主要为及非甲烷总烃、漆雾颗粒。项目喷烤废气经密闭及负压收集后通过玻璃纤维棉过滤+二级活性炭吸附后经 | 相符  |

|                                                                                                                                                                           |                                                                  |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----|
| 过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。                                                                                                                    | 15m 高排气筒排放。                                                      |    |
| 提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。 |                                                                  | 相符 |
| 车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。                      | 通过源强核算可知项目喷烤漆工序 VOCs 有组织产生速率为 1.28、0.80kg/h，未超过 3kg/h，未对去除率进行控制。 | 相符 |

综上所述，项目与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》（云环通〔2019〕125 号）相符。

## 9、与《挥发性有机物污染防治技术政策》符合性分析

项目与《挥发性有机物污染防治技术政策》相符性分析见表 1-10。

表 1-10 与《挥发性有机物污染防治技术政策》符合性分析

| 序号 | 《挥发性有机物污染防治技术政策》内容如下 |                                                                                                         | 该项目情况                                                                 | 相符性  |
|----|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------|
| 1  | 源头和过程控制              | 鼓励使用通过环境标志产品认证的环保型油漆、油墨、胶黏剂和清洗剂。                                                                        | 本项目使用油漆为丙烯酸聚氨酯、环氧树脂等类型油漆，喷烤废气经密闭及负压收集后通过玻璃纤维棉过滤+二级活性炭吸附后经 15m 高排气筒排放。 | 基本符合 |
| 2  |                      | 根据涂装工艺的不同，鼓励使用水性油漆、高固份油漆、粉末油漆、紫外光固化（UV）油漆等环保型油漆；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。 | 项目喷烤废气经密闭及负压收集后通过玻璃纤维棉过滤+二级活性炭吸附后经 15m 高排气筒排放，不进行露天作业。                | 符合   |
| 5  |                      | 淘汰以三氟三氯乙烷、甲基氯仿和四氯化碳为清洗剂或溶剂的生产工艺。清洗过程中产生的废溶剂宜密闭收集，有回收价值的废溶剂经处理后回用，其他废溶剂应妥善处置。                            | 本项目不涉及以三氟三氯乙烷、甲基氯仿和四氯化碳为清洗剂或溶剂的生产工艺。                                  | 符合   |
| 6  |                      | 含 VOCs 产品的使用过程中，应采取                                                                                     | 喷烤漆废气主要为非甲烷                                                           | 符合   |

|                        |           |                                                                                                      |                                                                    |    |
|------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----|
|                        |           | 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达标后排放。                                                  | 总烃、漆雾颗粒。项目喷烤废气经密闭及负压收集后通过玻璃纤维棉过滤+二级活性炭吸附后经 15m 高排气筒排放              |    |
| 7                      | 末端治理与综合利用 | 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。                                                                 |                                                                    | 符合 |
| 8                      |           | 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。                                             |                                                                    | 符合 |
| 9                      |           | 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。                  |                                                                    | 符合 |
| 10                     |           | 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回收后达标排放；不易回收时，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。 |                                                                    | 符合 |
| 11                     |           | 含有有机卤素成分 VOCs 的废气，宜采用非焚烧技术处理。                                                                        | 本项目不涉及有机卤素成分 VOCs 的废气。                                             | 符合 |
| 12                     |           | 恶臭气体污染源可采用生物技术、等离子体技术、吸附技术、吸收技术、紫外光高级氧化技术或组合技术等进行净化。净化后的恶臭气体除满足达标排放的要求外，还应采取高空排放等措施，避免产生扰民问题。        | 项目产生的恶臭主要通过加强密闭、加强厂房通风、定期清运生活垃圾等减少对环境的影响。                          | 符合 |
| 13                     |           | 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，应处理达标后排放。          | 喷烤漆废气主要为非甲烷总烃、漆雾颗粒。项目喷烤废气经密闭及负压收集后，通过玻璃纤维棉过滤+二级活性炭吸附，后经 15m 高排气筒排放 | 符合 |
| 14                     |           | 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进行处理。                                                       | 危险废物收集暂存在 44 区危险废物暂存库，委托云南大地丰源环保有限公司、云南广莱再生资源回收有限公司处置。             | 符合 |
| 项目与《挥发性有机物污染防治技术政策》相符。 |           |                                                                                                      |                                                                    |    |

| 10、与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》符合性分析     |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                  |
|------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 表 1-11 与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》符合性分析 |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                  |
| 序号                                       | 《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》内容如下 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 该项目情况                                                                            |
| 1                                        | 大力推进源头替代                        | 通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的油漆，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶黏剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型油漆、油墨、胶黏剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器油漆、车辆油漆、机械设备油漆、集装箱油漆以及建筑物和构筑物防护油漆等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶黏剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量油漆、油墨、胶黏剂等研发和生产。 | 本项目使用油漆为丙烯酸聚氨酯、环氧树脂等类型油漆，喷烤废气经密闭及负压收集后通过玻璃纤维棉过滤+二级活性炭吸附后经 15m 高排气筒排放。            |
| 2                                        | 全面加强无组织排放控制                     | 重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。                                                                                                                                                                                                                                 | 本项目使用油漆为丙烯酸聚氨酯、环氧树脂等类型油漆，原料使用密闭容器暂存，喷烤废气经密闭及负压收集后通过玻璃纤维棉过滤+二级活性炭吸附后经 15m 高排气筒排放。 |
| 3                                        | 全面加强无组织排放控制                     | 加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程中，应采取有                                                                                                                                                                               | 符合                                                                               |

|  |   |               |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                   |    |
|--|---|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |   |               | 效收集措施或在密闭空间中操作。                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                   | 符合 |
|  | 4 |               | 提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。                                                                        |                                                                                                   |    |
|  | 5 | 推进建设适宜高效的治污设施 | 企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。 | 本项目喷烤废气经密闭及负压收集后通过玻璃纤维棉过滤+二级活性炭吸附后经 15m 高排气筒排放，活性炭吸附产生的废活性炭收集后暂存于 44 区危险废物暂存库，委托云南大地丰源环保科技有限公司处置。 | 符合 |
|  | 6 |               | 规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计。                                                                                                                                      | 本项目活性炭吸附装置按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求进行设计。                                                            | 符合 |
|  | 7 |               | 实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。                                                                        | 通过源强核算可知，项目喷烤漆工序 VOCs 有组织产生速率为 1.28、0.80kg/h，未超过 3kg/h，未对去除率进行控制。                                 | 符合 |
|  | 8 | 深             | 加强企业运行管理。企业应系统梳                                                                                                                                                                                                                                  | 本项目加强企业运行管理，                                                                                      | 符合 |

|                                                              |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                       |                                                                                                     |      |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|                                                              | 入<br>实<br>施<br>精<br>细<br>化<br>管<br>控                                                                                                                             | 理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数（见附件 3），在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年。 | 制定相关操作规范，运营期设置相关台账记录，且留存时间不低于 3 年。                                                                  |      |
| 项目与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》相符。                            |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                       |                                                                                                     |      |
| 11、与《昆明市生态环境局关于开展昆明市重点行业挥发性有机物综合治理的通知》（昆生环通[2019]185 号）符合性分析 |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                       |                                                                                                     |      |
| 表 1-12 与《昆明市生态环境局关于开展昆明市重点行业挥发性有机物综合治理的通知》符合性分析              |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                       |                                                                                                     |      |
| 序号                                                           | 《昆明市生态环境局关于开展昆明市重点行业挥发性有机物综合治理的通知》内容如下                                                                                                                           |                                                                                                                                       | 该项目情况                                                                                               | 相符性  |
| 1                                                            | 严格环境准入进一步提高行业准入门槛，严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目，控制新增污染物排放量；鼓励提倡新、改、扩建涉 VOCs 排放项目使用低 VOCs 含量原辅材料，采取密闭措施，加强废气收集，配套安装高效治理设施，减少污染排放。同时，淘汰国家及地方明令禁止的落后工艺和设备。      |                                                                                                                                       | 本项目使用油漆为丙烯酸聚氨酯、环氧树脂等类型油漆，原料使用密闭容器暂存，喷烤废气经密闭及负压收集后通过玻璃纤维棉过滤+二级活性炭吸附后经 15m 高排气筒排放。                    | 基本符合 |
| 2                                                            | 积极推广先进生产工艺通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。                                                                                       |                                                                                                                                       |                                                                                                     | 符合   |
| 3                                                            | 推进建设适宜高效的污染治理设施企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理。 |                                                                                                                                       |                                                                                                     | 符合   |
| 4                                                            | 规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率       |                                                                                                                                       | 本项目活性炭吸附装置按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求进行设计。通过源强核算可知，项目喷烤漆工序 VOCs 有组织产生速率为 1.28、0.80kg/h，未超过 3kg/h，未对去除率进 | 符合   |

|                                                                                                |                                                                                                          |            |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|
|                                                                                                | 大于等于 3 千克/小时，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。 | 行控制。       |  |
| 项目与《昆明市生态环境局关于开展昆明市重点行业挥发性有机物综合治理的通知》（昆生环通[2019]185 号）相符。                                      |                                                                                                          |            |  |
| <b>12、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析</b>                                                |                                                                                                          |            |  |
| <b>表 1-13 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》符合性分析</b>                                                          |                                                                                                          |            |  |
| <b>《挥发性有机物无组织排放控制标准》<br/>(GB37822-2019)</b>                                                    | <b>本项目</b>                                                                                               | <b>相符性</b> |  |
| VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中                                                                 | 本项目使用油漆为丙烯酸聚氨酯、环氧树脂等类型油漆，原料使用密闭容器暂存，喷烤废气经密闭及负压收集后通过玻璃纤维棉过滤+二级活性炭吸附后经 15m 高排气筒排放。                         | 相符         |  |
| 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。            |                                                                                                          |            |  |
| 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。                                         | 油漆等液态原料使用密闭容器暂存。                                                                                         | 相符         |  |
| 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。                            |                                                                                                          | 相符         |  |
| 挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200 mm。                                          |                                                                                                          | 相符         |  |
| 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。    | 本项目使用油漆为丙烯酸聚氨酯、环氧树脂等类型油漆，原料使用密闭容器暂存，喷烤废气经密闭及负压收集后通过玻璃纤维棉过滤+二级活性炭吸附后经 15m 高排气筒排放。                         | 相符         |  |
| 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。 |                                                                                                          | 相符         |  |
| VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。               |                                                                                                          | 相符         |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                      |                                                                          |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、AQ/T 4274—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3 m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。</p> | <p>项目设置为密闭喷烤漆房。</p>                                                      | <p>相符</p> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>收集的废气中 NMHC 初始排放速率<math>\geq 3</math> kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。</p>                                                                                      | <p>通过源强核算可知，项目喷烤漆工序 VOCs 有组织产生速率为 1.28、0.80kg/h，未超过 3kg/h，未对去除率进行控制。</p> | <p>相符</p> |
| <p>项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符。</p>                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                      |                                                                          |           |
| <p><b>13、选址合理性分析</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                      |                                                                          |           |
| <p>本项目位于昆明市金马镇羊方旺 384 号中国铁建高新装备股份有限公司 43 区内，利用现有的厂房等建设喷烤漆房，项目所在区域交通便利，供水、供电等基础设施完善，能够满足项目用水、用电等需求，基础建设条件较好。</p>                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                      |                                                                          |           |
| <p>项目用地性质为工业用地，项目区外 500m 范围内不存在水源地、保护区，不涉及生态保护区、自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区、水源保护区等环境敏感区，同时项目占地未占用永久基本农田和生态保护红线。项目产生的污染物是废气、废水、噪声和固废，经过环评提出的相应环保措施后，废气和噪声可做到达标排放，项目实行雨污分流，雨水经雨水管网收集后排入市政雨水管网，无生产废水产生，食堂废水经隔油池隔油处理后与其他生活污水进入化粪池预处理再经市政污水管网排入昆明市第十一水质净化厂，对保护目标影响较小，项目区四周大多为汽修、贸易、仓储、物流等企业，本项目的建设不会对周边企业产生较大影响。</p> |                                                                                                                                                                      |                                                                          |           |
| <p>综上所述，本项目基础建设条件较好，本项目选址合理。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                      |                                                                          |           |
| <p><b>14、总平面布置合理性分析</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                      |                                                                          |           |
| <p>本项目位于昆明市金马镇羊方旺 384 号中国铁建高新装备股份有限公司 43 区内，项目靠近厂区北侧仓库区域，主要利用公司已建设的现有仓库进行改造，共计设置 2 个并列相邻的喷烤漆房，2 个喷烤漆房分别在左右两侧设置废气处理设施，喷烤漆房大门设置于道路一侧，能够充分利用场地进行生产作业。</p>                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                      |                                                                          |           |
| <p>综上所述，从环保角度考虑，项目布局合理。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                      |                                                                          |           |

### 15、环境相容性分析

本项目位于昆明市金马镇羊方旺 384 号中国铁建高新装备股份有限公司 43 区内，项目周边主要为汽修、贸易、仓储、物流等企业。

表 1-14 本项目周边情况一览表

| 序号 | 工业企业单位名称        | 与本项目厂界方位、距离 | 主营业务        | 主要污染物        |
|----|-----------------|-------------|-------------|--------------|
| 1  | 集市、二手车交易、停车场等   | 北侧 5m       | 赶集、停车、二手车交易 | 废水、废气、噪声、固废； |
| 2  | 昆明赢明物流服务有限公司    | 西北侧 100m    | 仓储、物流、贸易    |              |
| 3  | 云南洺晨汇商贸有限公司     | 西侧 5m       | 仓储、物流       |              |
| 4  | 昆明铁路局集团投资开发有限公司 | 西侧 5m       | 仓储、物流、贸易、贸易 |              |
| 5  | 昆明铁路局集团工贸有限公司   | 东南 50m      | 仓储、物流、贸易    |              |
| 6  | 昆明市官渡区梓淇汽车维修服务部 | 西南侧 170m    | 汽车维修、保养     |              |

从对项目周边企业情况调查可知，周围的企业对本项目无制约性因素。根据工程分析，项目产生的废水、废气及噪声均能达标排放，固体废物100%合理处置，项目的生产对周围企业的影响不大。

综上所述，本项目与周边环境是相容的。

## 二、建设项目工程分析

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设内容 | <p><b>一、项目由来</b></p> <p>中国铁建高新装备股份有限公司成立于 1992 年 8 月 29 日，经营范围主要包括许可项目：铁路机车车辆设计；铁路机车车辆制造；铁路机车车辆维修；铁路运输设备制造；建设工程设计；建设工程施工；建筑劳务分包；施工专业作业；特种设备设计；特种设备制造；特种设备安装改造修理；检验检测服务；非煤矿山矿产资源开采。</p> <p>公司目前根据实际建设情况划分为 43 区、44 区，两个片区不相连，中间间隔约 500m，两个分区分别办理了环评和验收手续，合并填报了排污许可证。目前整个公司喷涂作业均设置在 44 区，43 区无喷涂作业。由于公司目前年度修理任务量持续攀升，需要喷涂作业工作量增多，故公司决定利用现有厂房在 43 区建设“中国铁建高新装备股份有限公司制造总厂再制造分厂 43 区喷漆房建造项目”，对车架、转向架及各类配件进行喷涂作业。本项目的建设不改变原有 43 区年加工各类零部件 5000 吨的生产规模和生产工艺，原有项目加工后的零部件经本项目新增的喷漆工艺处理后，运至 44 区进行组装。</p> <p>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》和《云南省建设项目环境保护管理规定》的规定，建设项目必须履行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等有关法律、法规的要求，项目属于“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 其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量油漆 10 吨以下的除外）”，本项目使用溶剂型油漆，需编制环境影响报告表。为此，中国铁建高新装备股份有限公司委托云南保兴环境科技咨询有限公司承担该项目的环境影响报告表编制工作（委托书见附件 1）。我单位接受委托后，根据国家建设项目环境管理的有关规定，对项目建设地周围环境状况进行了实地调查，收集及核对了当地有关环境资料，按照环境影响评价有关技术规范编制了《中国铁建高新装备股</p> |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

份有限公司制造总厂再制造分厂 43 区喷漆房建造项目环境影响报告表》，供建设单位上报审批。

## 二、工程内容及规模

### 1、项目概况

项目名称：中国铁建高新装备股份有限公司制造总厂再制造分厂 43 区喷漆房建造项目；

项目建设地点：昆明市金马镇羊方旺 384 号中国铁建高新装备股份有限公司 43 区内；

地理位置中心坐标：东经 102°46'48.407"，北纬 25°1'8.782"；

建设单位：中国铁建高新装备股份有限公司；

建设性质：新建；

项目投资：25 万元，其中环保投资 18.52 万元，占总投资的 75.28%；

建设规模：项目建设喷烤漆生产线 1 条，生产线包括 2 个并列喷烤漆房，设计车架、转向架及各类配件喷烤漆 500t/年（1 号喷漆房为 300t/a，2 号喷漆房为 200t/a）。

### 2、工程内容及规模

本项目占地面积 75m<sup>2</sup>，主要包括喷烤漆房及废气处理设施占地，其中喷烤漆房占地面积 59.38m<sup>2</sup>，废气处理设施占地面积 15.62m<sup>2</sup>。项目主要建设内容见表 2-1。

表 2-1 项目基本组成一览表

| 项目   | 工程名称 | 工程内容                                                                                                                              | 备注             |
|------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 主体工程 | 喷烤漆房 | 喷烤漆房设置于现有厂房内，现有厂房为钢架彩钢瓦结构。仓库内设置 2 个并列喷烤漆房，单个占地 29.69m <sup>2</sup> ，总占地面积 59.38m <sup>2</sup> ，使用岩棉插口墙板，厚 50mm，内外彩钢，中间 75mm 岩棉保温。 | 厂房原有已建，喷烤漆房新建。 |
| 辅助工程 | 办公楼  | 项目区设置有 4 栋办公楼，分别为 520.71m <sup>2</sup> 铸造分厂办公楼，625.57m <sup>2</sup> 办公楼 1、254.07m <sup>2</sup> 办公楼 2，603.19m <sup>2</sup> 培训中心大楼。 | 原有已建           |

|  |      |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |
|--|------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|  |      | 生产车间及库房 | 本项目车架、转向架及各类配件喷烤漆完成后依托现有生产车间及库房暂存，不单独新建库房。目前生产车间及库房包括1913.88m <sup>2</sup> 铸造车间，1954.38m <sup>2</sup> 清理车间，3500m <sup>2</sup> 材料库房，1015.56m <sup>2</sup> 热处理车间，1129.02m <sup>2</sup> 再制造液压工段车间，1468.74m <sup>2</sup> 再制造动力工段车间1，829.97m <sup>2</sup> 再制造动力工段车间2，615.12m <sup>2</sup> 再制造动力工段车间3，2044.13m <sup>2</sup> 再制造动力工段车间4，1557.76m <sup>2</sup> 生产库房，857.5m <sup>2</sup> 铸造库房，1038.96m <sup>2</sup> 电气工段，1897.12m <sup>2</sup> 机加工工段车间，346.62m <sup>2</sup> 木工车间等。 | 原有已建 |
|  |      | 空压机房    | 占地面积277.94m <sup>2</sup> ，设置有2台空压机，为整个厂区提供压缩空气。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 原有已建 |
|  |      | 43区老配电室 | 占地面积170.24m <sup>2</sup> ，主要为项目区配供电。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 原有已建 |
|  |      | 43区新配电室 | 占地面积237.02m <sup>2</sup> ，主要为项目区供电。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 原有已建 |
|  |      | 食堂      | 占地面积397.63m <sup>2</sup> ，不新增工作人员。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 原有已建 |
|  | 公用工程 | 供电工程    | 依托公司原有电网接入本项目。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 依托原有 |
|  |      | 供水工程    | 依托公司原有供水管网供给。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 依托原有 |
|  |      | 排水工程    | 项目排水采用雨污分流的排水方式，雨水经雨水管网收集后排入市政雨水管网，原有生产废水、食堂废水经隔油池隔油处理后与其他生活污水进入化粪池预处理再经市政污水管网排入昆明市第十一水质净化厂。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 依托原有 |
|  | 环保工程 | 废水治理    | 食堂废水设置1个3m <sup>3</sup> 的隔油池预处理，与其他生活污水进入化粪池预处理再经市政污水管网排入昆明市第十一水质净化厂。共设置4个化粪池，单个化粪池容积15m <sup>3</sup> 。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 依托原有 |
|  |      | 废气治理    | 设置有2套废气治理设施，喷烤漆房1、喷烤漆房2产生的喷烤废气分别经密闭及负压收集后通过                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 新建   |

|  |  |      |                                                                                                                                                     |      |
|--|--|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|  |  |      | 玻璃纤维棉过滤+二级活性炭吸附后分别经 15m 高排气筒（DA068、DA069）排放。<br>项目不新增工作人员，不新增食堂油烟。                                                                                  |      |
|  |  | 噪声治理 | 采用低噪声设备，设备增加减振垫。                                                                                                                                    | 环评要求 |
|  |  | 固废治理 | 依托公司位于 44 区已建设的 1 个 80m <sup>2</sup> 危险废物暂存库，本项目产生的废油漆、漆渣、废油漆桶、废活性炭及废玻璃纤维棉、废机油等危险废物收集后委托有资质单位处置。<br>项目不新增工作人员，不新增生活垃圾、食堂餐厨垃圾、化粪池污泥等一般固废。固废处置率 100%。 | 依托原有 |
|  |  | 防渗措施 | 本项目按照一般防渗进行建设，防渗技术要求达到等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤10 <sup>-7</sup> cm/s。                                                                                   | 环评要求 |

## 2、产品方案

项目建设喷烤漆生产线 1 条，生产线包括 2 个并列喷烤漆房，设计车架、转向架及各类配件喷烤漆 500t/年（1 号喷漆房为 300t/a，2 号喷漆房为 200t/a），主要工件及喷涂量如下。

表 2-2 项目主要产品方案

| 序号 | 所用车型                | 产品名称                | 喷涂量<br>(t/a) | 备注 |
|----|---------------------|---------------------|--------------|----|
| 1  | DWL-48              | 前驱动/工作小车/后驱动/稳定车转向架 | 153          | 外购 |
| 2  | QS-650（含提速）         | 前、后转向架总成            | 71           | 外购 |
| 3  | DC-32               | 走行驱动、从动转向架          | 29           | 外购 |
| 4  | DCL-32              | 驱动、从动转向架            | 63           | 外购 |
| 5  | CDC-16              | 前、后转向架              | 58           | 外购 |
| 6  | WD-320（含提速）         | 走行驱动、从动转向架          | 61           | 外购 |
| 7  | YHG-1200            | 前、后转向架              | 8            | 外购 |
| 8  | DPZ-440/DPZ-440 III | 走行驱动、从动转向架          | 32           | 外购 |
| 9  | WY-100              | 前、后转向架总成            | 26           | 外购 |
| 合计 | /                   |                     | 500          | /  |

### 3、生产设备

项目主要设备见下表：

表 2-3 生产线设备明细表

| 序号 | 设备名称        | 规格型号                              | 单位 | 数量 | 来源 |
|----|-------------|-----------------------------------|----|----|----|
| 1  | 喷烤漆房 1 送风风机 | 2 台双进风离心风机，单台功率 3KW，总风量 21000m³/h | 台  | 2  | 外购 |
| 2  | 喷烤漆房 2 送风风机 | 2 台顶进风机，单台 1.5KW，总风量 12000m³/h    | 台  | 2  | 外购 |
| 3  | 喷烤漆房 1 排风风机 | 1 台防爆 11kW 离心风机，风量 20000m³/h      | 台  | 1  | 外购 |
| 4  | 喷烤漆房 2 排风风机 | 1 台防爆 7.5kW 离心风机，风量 11000m³/h     | 台  | 1  | 外购 |
| 5  | 喷烤漆房 1 加热系统 | 石墨烯加热，总功率 18kW（单侧各 3 组+后墙 3 组）    | 套  | 1  | 外购 |
| 6  | 喷烤漆房 2 加热系统 | 石墨烯加热，总功率 15kW（左右各 3 组+后墙 2 组）    | 套  | 1  | 外购 |

### 4、原辅材料及能耗

#### （1）原辅料及能源用量情况

项目主要原辅料及能源用量情况见表 2-4，主要原料中油漆等成分及含量见表 2-5。

表 2-4 项目原辅材料一览表

| 序号   | 原辅材料名称            | 规格     | 计量单位 | 年用量       |           | 最大储存量(t) | 来源 | 储存位置 |
|------|-------------------|--------|------|-----------|-----------|----------|----|------|
|      |                   |        |      | 喷烤漆房 1(t) | 喷烤漆房 2(t) |          |    |      |
| 喷烤漆房 |                   |        |      |           |           |          |    |      |
| 1    | TBS04B 丙烯酸聚氨酯面漆   | 24kg/桶 | t    | 0.97      | 0.65      | 0.24     | 外购 | 仓库   |
| 2    | TBS04B-G 丙烯酸面漆固化剂 | 4kg/桶  | t    | 0.16      | 0.11      | 0.04     | 外购 | 仓库   |
| 3    | TBZ04 丙           | 24kg/桶 | t    | 0.4       | 0.27      | 0.24     | 外购 | 仓库   |

|       |                         |              |      |       |      |      |    |    |  |
|-------|-------------------------|--------------|------|-------|------|------|----|----|--|
|       |                         | 烯酸聚氨酯<br>中涂漆 |      |       |      |      |    |    |  |
| 4     | TBZ04-G 中<br>涂漆固化剂      | 4kg/桶        | t    | 0.07  | 0.04 | 0.04 | 外购 | 仓库 |  |
| 5     | THD06 环<br>氧防锈底漆        | 25kg/桶       | t    | 1.21  | 0.81 | 0.25 | 外购 | 仓库 |  |
| 6     | THD06-G<br>环氧底漆固<br>化剂  | 3kg/桶        | t    | 0.2   | 0.13 | 0.03 | 外购 | 仓库 |  |
| 7     | TBS04B-X<br>聚氨酯漆稀<br>释剂 | 18kg/桶       | t    | 0.23  | 0.15 | 0.18 | 外购 | 仓库 |  |
| 8     | THD06-X<br>底漆稀释剂        | 18kg/桶       | t    | 0.2   | 0.13 | 0.18 | 外购 | 仓库 |  |
| 小计    |                         |              |      | 3.44  | 2.30 | 1.2  | /  | /  |  |
| 合计    |                         |              |      | 5.74  |      | 1.2  | /  | /  |  |
| 能源及其他 |                         |              |      |       |      |      |    |    |  |
| 1     | 电能                      | /            | kW·h | 4.0 万 |      | /    | 电网 | /  |  |
| 2     | 润滑油                     | /            | t    | 0.01  |      | /    | 外购 | /  |  |

表 2-5 项目油漆成分含量一览表

| 序号 | 原辅材料名称            | 主要成分       | 挥发性 | 主要成分占比 (%) | 本次含量取值 (%) | 主要成分含量    |            |
|----|-------------------|------------|-----|------------|------------|-----------|------------|
|    |                   |            |     |            |            | 喷烤漆房 1(t) | 喷烤漆房 2 (t) |
| 1  | TBS04B 丙烯酸聚氨酯面漆   | 丙烯酸树脂      | 不挥发 | 30~50      | 40         | 0.39      | 0.26       |
|    |                   | 二氧化钛       | 不挥发 | 25~35      | 25         | 0.24      | 0.16       |
|    |                   | 炭黑         | 不挥发 | 6~15       | 10         | 0.10      | 0.06       |
|    |                   | 轻芳烃石脑油     | 挥发  | 8~10       | 10         | 0.10      | 0.06       |
|    |                   | 醋酸正丁酯      | 挥发  | 10~15      | 15         | 0.15      | 0.10       |
| 2  | TBS04B-G 丙烯酸面漆固化剂 | 醋酸正丁酯      | 挥发  | 25~45      | 45         | 0.07      | 0.05       |
|    |                   | 聚六亚甲基二异氰酸酯 | 不挥发 | 55~75      | 55         | 0.09      | 0.06       |
| 3  | TBZ04 丙烯酸聚氨酯中涂漆   | 丙烯酸树脂      | 不挥发 | 30~50      | 50         | 0.20      | 0.13       |
|    |                   | 二氧化钛       | 不挥发 | 10~20      | 20         | 0.08      | 0.05       |
|    |                   | 硫酸钡        | 不挥发 | 5~10       | 10         | 0.04      | 0.03       |
|    |                   | 高岭土        | 不挥发 | 5~10       | 10         | 0.04      | 0.03       |

|  |    |                  |              |     |        |    |      |      |
|--|----|------------------|--------------|-----|--------|----|------|------|
|  |    |                  | 滑石粉          | 不挥发 | 5~10   | 10 | 0.04 | 0.03 |
|  | 4  | TBZ04-G 中涂漆固化剂   | 醋酸正丁酯        | 挥发  | 25~55  | 55 | 0.04 | 0.02 |
|  |    |                  | 聚六亚甲基二异氰酸酯   | 不挥发 | 45~75  | 45 | 0.03 | 0.02 |
|  | 5  | THD06 环氧防锈底漆     | 环氧树脂         | 不挥发 | 15~30  | 30 | 0.36 | 0.24 |
|  |    |                  | 二氧化钛         | 不挥发 | 10~20  | 20 | 0.24 | 0.16 |
|  |    |                  | 硫酸钡          | 不挥发 | 5~10   | 10 | 0.12 | 0.08 |
|  |    |                  | 滑石粉          | 不挥发 | 5~10   | 10 | 0.12 | 0.08 |
|  |    |                  | 二甲苯          | 挥发  | 8~12.5 | 10 | 0.15 | 0.10 |
|  |    |                  | 1-甲氧基-2-丙醇   | 挥发  | 8~12.5 | 10 | 0.15 | 0.10 |
|  |    |                  | 其他           | 挥发  | /      | 10 | 0.06 | 0.04 |
|  | 6  | THD06-G 环氧底漆固化剂  | 氨类固化剂        | 挥发  | 30~55  | 55 | 0.11 | 0.07 |
|  |    |                  | 二甲苯          | 挥发  | 10~15  | 15 | 0.03 | 0.02 |
|  |    |                  | 1-甲氧基-2-丙醇   | 挥发  | 5~10   | 10 | 0.02 | 0.01 |
|  |    |                  | 轻芳烃石脑油       | 挥发  | 3~5    | 5  | 0.01 | 0.01 |
|  |    |                  | 其他           | 挥发  | /      | 15 | 0.03 | 0.02 |
|  | 7  | TBS04B-X 聚氨酯漆稀释剂 | S-100 轻芳烃石脑油 | 挥发  | 25~40  | 35 | 0.08 | 0.05 |
|  |    |                  | 混合二甲苯        | 挥发  | 25~35  | 35 | 0.08 | 0.05 |
|  |    |                  | 醋酸正丁酯        | 挥发  | 10~20  | 15 | 0.03 | 0.02 |
|  |    |                  | 丙二醇甲醚醋酸酯     | 挥发  | 10~20  | 15 | 0.03 | 0.02 |
|  | 8  | THD06-X 底漆稀释剂    | S-100 轻芳烃石脑油 | 挥发  | 25~40  | 35 | 0.07 | 0.05 |
|  |    |                  | 混合二甲苯        | 挥发  | 35~55  | 50 | 0.10 | 0.07 |
|  |    |                  | 醋酸正丁酯        | 挥发  | 10~30  | 15 | 0.03 | 0.02 |
|  | 合计 |                  |              |     | /      | /  | 3.44 | 2.30 |
|  | 总计 |                  |              |     |        | /  | 5.74 |      |

## (2) 原辅料理化性质

项目主要原辅料理化性质见表 2-6。

表 2-6 项目主要原辅料理化性质一览表

| 名称                      | 理化性质                                                                                                                                                              |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TBS04B<br>丙烯酸聚氨酯面漆      | 主要成分为丙烯酸树脂、二氧化钛、炭黑、轻芳烃石脑油、醋酸正丁酯。外观：各色均匀液体，无粗颗粒、无沉淀分层。密度：1.15~1.35 g/mL。质量固含量：≥55%（浅色 / 白色），深色≥60%。细度：≤30 μm。黏度（涂 - 4 杯，23℃）：90~130 s。闭口闪点：26~28℃（第 3.3 类中闪点易燃液体）。 |
| TBS04B-G<br>丙烯酸面漆固化剂    | 主要成分醋酸正丁酯、聚六亚甲基二异氰酸酯。外观：灰色液体。密度：1.08~1.15 g/mL。NCO 含量：14%~16%。闪点：24~27℃；沸点约 126℃。遇水、醇快速反应发泡失效。                                                                    |
| TBZ04 丙<br>烯酸聚氨酯中涂漆     | 主要成分丙烯酸树脂、二氧化钛、硫酸钡、高岭土、滑石粉，外观：灰色液体。闪点 32℃，沸点约 146℃，密度 1.25g/mL。                                                                                                   |
| TBZ04-G<br>中涂漆固<br>化剂   | 主要成分醋酸正丁酯、聚六亚甲基二异氰酸酯。外观：灰色液体。沸点约 126℃。闪点：24℃。密度 0.99g/mL。                                                                                                         |
| THD06 环<br>氧防锈底<br>漆    | 主要成分环氧树脂、二氧化钛、硫酸钡、滑石粉、二甲苯、1-甲氧基-2-丙醇。外观：灰色浆状液体；密度 1.32 g/mL；总固含量≥65%。细度≤40 μm；涂 4 黏度 100~150 s。闭口闪点：32℃，易燃液体，沸点约 146℃。                                            |
| THD06-G<br>环氧底漆<br>固化剂  | 主要成分氨基类固化剂、二甲苯、1-甲氧基-2-丙醇、轻芳烃石脑油。灰色液体；密度 0.98 g/mL；闪点 29℃，，沸点约 126℃。                                                                                              |
| TBS04B-X<br>聚氨酯漆<br>稀释剂 | 主要成分 S-100 轻芳烃石脑油、混合二甲苯、醋酸正丁酯、丙二醇甲醚醋酸酯。灰色液体；闪点：28℃；沸点约 120℃。极易挥发，蒸气重于空气。完全不含水、醇类，防止固化剂水解。                                                                         |
| THD06-X<br>底漆稀释<br>剂    | 主要成分 S-100 轻芳烃石脑油、混合二甲苯、醋酸正丁酯。灰色液体；闪点 28℃，沸点约 120℃。密度 0.88 g/mL。                                                                                                  |

## 5、平面布置

项目由西向东布设，主要包括喷烤漆房 2 废气处理设施，喷烤漆房 2，喷烤漆房 1，喷烤漆房 1 废气处理设施。43 区总体布局包括西南侧铸造车间、翻砂系统、铸造清理车间、质量管理区，中部主要为各类生产车间及库房，东侧主要为办公区，具体布置情况见附图 2、图 4。

## 6、劳动定员及工作制度

公司 43 区员工总数约 123 人，生产班制为 1 班制，8h/班，年工作时间为 250d，本项目喷烤漆时间为 3h/d，250d/a。本项目员工由公司其他车间调配，不新增职工。

### 7、施工进度

项目开发建设时段划分为两个时段，分别为施工期和运营期。

项目计划开工时间为 2026 年 8 月，预计完工时间 2026 年 9 月，施工期约 1 个月，目前项目暂未开工建设。

### 8、环保投资

项目总投资 25 万元，其中环保投资 18.52 万元，占总投资的 75.28%，项目环保投资情况见表 2-7。

表 2-7 环保投资一览表

| 序号 | 类别  |      | 投资<br>(万元)       | 措施说明 | 备注                                             |      |
|----|-----|------|------------------|------|------------------------------------------------|------|
| 1  | 施工期 | 噪声   |                  | 0.01 | 使用低噪声设备，合理布设施工设备位置，高噪声安装减震垫                    | 新建   |
|    |     | 固废   |                  | 0.01 | 固废清运处置                                         | 新建   |
| 2  | 运营期 | 废气治理 | 喷烤废气处理设施。        | 10   | 设置2套玻璃纤维棉过滤+二级活性炭吸附后分别经15m高排气筒（DA068、DA069）排放。 | 新建   |
|    |     | 废水治理 | 雨污分流             | /    | 1套，项目区“雨污分流”系统。                                | 依托原有 |
|    |     |      | 化粪池              | /    | 4个化粪池，单个容积为15m <sup>3</sup> 。                  | 依托原有 |
|    |     |      | 食堂隔油池            | /    | 1个，容积为3m <sup>3</sup> 。                        | 依托原有 |
| 7  |     | 噪声防治 | 隔声减震             | 0.5  | 采用低噪声设备，增加减震垫。                                 | 新建   |
| 8  |     | 固废处置 | 生活垃圾             | /    | 带盖式生活垃圾收集桶若干。                                  | 依托原有 |
|    |     |      | 危险废物             | /    | 1个80m <sup>2</sup> 的危险废物废暂存库。                  | 依托原有 |
| 9  |     | 其他   | 环保资料编制费用（环评、验收等） |      | 8.0                                            | /    |
| 合计 |     |      | 18.52            | ——   | ——                                             |      |

### 9、水平衡分析

本项目运营期无生产废水产生，不新增工作人员，原有工作人员产生的食堂废水经隔油池隔油处理后与其他生活污水进入化粪池预处理再经市政污

水管网排入昆明市第十一水质净化厂。

### 10、物料平衡

油漆成分平衡见表 2-8。

表 2-8 项目油漆成分平衡一览表

| 序号 | 固体成分输入量           |      | 固体成分输出量 |      |
|----|-------------------|------|---------|------|
|    | 原辅材料              | 含量   | 成分去向    | 含量   |
| 1  | TBS04B 丙烯酸聚氨酯面漆   | 1.62 | 工件附着    | 1.75 |
| 2  | TBS04B-G 丙烯酸面漆固化剂 | 0.27 | 有组织排放   | 1.61 |
| 3  | TBZ04 丙烯酸聚氨酯中涂漆   | 0.67 | 无组织排放   | 0.24 |
| 4  | TBZ04-G 中涂漆固化剂    | 0.11 | 漆渣      | 0.32 |
| 5  | THD06 环氧防锈底漆      | 2.02 | 活性炭吸附   | 0.68 |
| 6  | THD06-G 环氧底漆固化剂   | 0.33 | 玻璃纤维棉吸附 | 1.08 |
| 7  | TBS04B-X 聚氨酯漆稀释剂  | 0.38 | 废油漆     | 0.06 |
| 8  | THD06-X 底漆稀释剂     | 0.33 | /       | /    |
| 总计 |                   | 5.74 | /       | 5.74 |

## 一、施工期工艺流程和产排污节点

### 1、施工主要工作内容

本项目施工期主要进行喷漆房及配套设备安装，施工期工艺流程及产污情况如下。

### 2、施工组织安排

项目施工周期为 1 个月，施工高峰期施工人员总量约为 4 人，施工场地内不设置施工生活营地，施工人员的生活污水依托项目区已建成的厕所、化粪池等设施。

### 3、施工产污环节分析

本项目施工期主要为喷漆房及配套设备安装，主要涉及组装、焊接等工序，不涉及土石方开挖。施工工艺流程图及产污环节图见图 2-1。

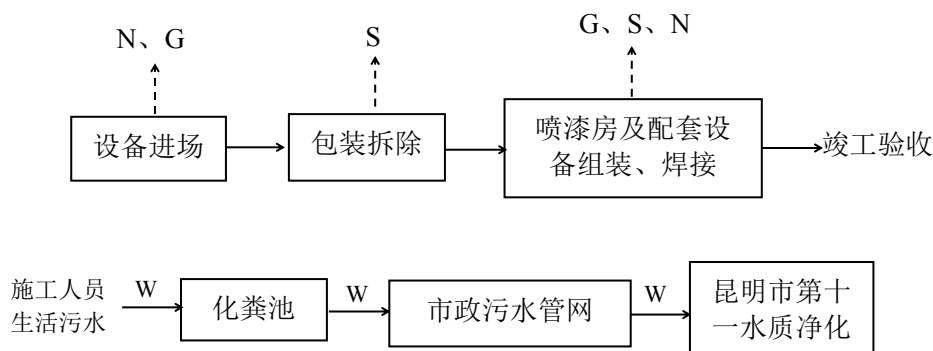


图 2-1 施工期工艺流程及产污环节示意图

注：G、S、N、W 分别表示废气、固废、噪声、废水

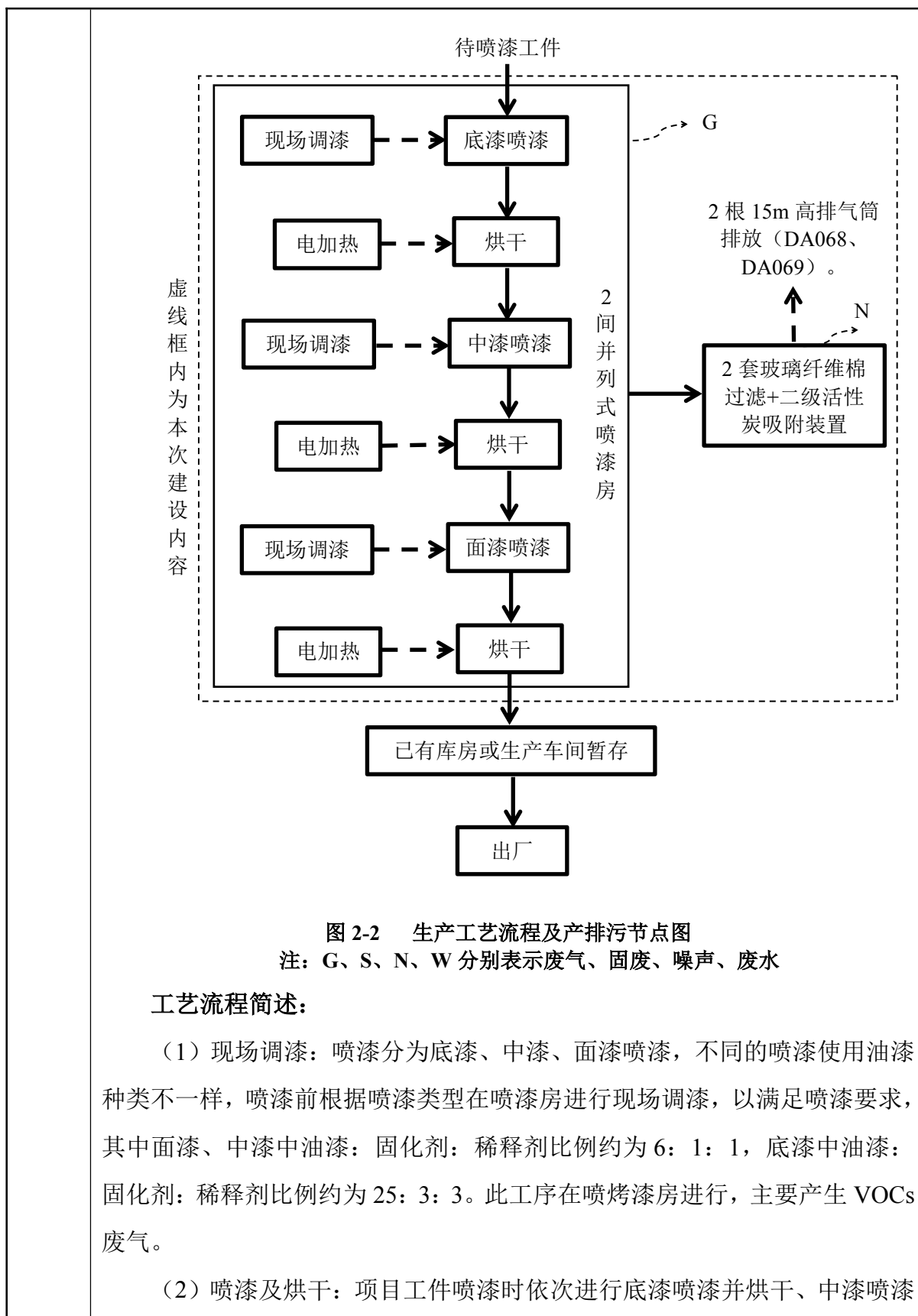
本项目施工过程中产生的主要污染物为焊接废气、运输车辆尾气，施工机械和运输车辆产生的噪声，包装固废等污染物。

## 二、运营期工艺流程和产排污节点

### （一）运营期工艺流程

项目建设喷烤漆生产线 1 条，生产线包括 2 个并列喷烤漆房，主要进行喷烤漆作业。

生产工艺如下：



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>并烘干、面漆喷漆并烘干，喷漆及烘干工序均在喷漆房内进行，项目设置 2 间并列式喷漆房，为保证喷烤漆效果喷漆房工作时为微正压，喷漆及烘干过程互不干扰，为保证烘干效果，喷漆房烘干过程温度控制在 80℃ 以下。每间喷漆房单独设置 1 套玻璃纤维棉过滤+二级活性炭吸附装置，喷烤废气处理后由分别由 15m 高排气筒（DA068、DA069）。</p> <p>（3）暂存、出厂：喷烤漆完成的工件送到已有库房或生产车间暂存，总厂需要配件时再运到总厂组装。</p> <p><b>玻璃纤维棉过滤原理：</b>玻璃纤维棉由无数超细无碱玻璃丝杂乱交织堆叠而成，尺寸大于纤维间隙的粉尘、液滴，直接被纤维物理挡住。玻纤纤维直径极细（0.1~10μm），棉体孔隙多但孔径细密，大颗粒最先被表层截留。气流高速穿过纤维缝隙时，气流会绕开纤维拐弯；质量大、惯性强的 1~10μm 颗粒无法跟随气流转向，直直撞在玻纤丝表面，被表面附着力黏住。风速越高，惯性碰撞效果越强。针对 0.01~1μm 微尘、气溶胶：微小颗粒受空气分子撞击做无规则布朗运动，运动范围远超气流流线，更容易撞到玻纤纤维表面被吸附。风速越低、纤维越细、棉层越厚，扩散效果越好，这也是玻纤棉擅长高效过滤 PM<sub>2.5</sub>、油烟雾滴的关键。生产或气流摩擦过程中，玻璃纤维会自带微弱静电荷；带电粉尘、极性油雾会被静电引力吸附在纤维上，提升微小颗粒捕捉效率。潮湿环境静电会减弱。大质量颗粒在穿过棉层的缓慢过程中，受重力作用下沉附着在纤维上，对大颗粒物辅助截留。</p> <p><b>活性炭吸附原理：</b>利用活性炭表面的高比表面积对废气中挥发性有机化合物进行吸附，污染物分子接触炭孔内壁时，被表面引力拉住，停留在孔隙内，从而达到净化效果。</p> <p><b>2、项目其他产污环节分析</b></p> <p>本项目不单独设置办公生活区，办公生活产生的污染物依托公司原有项目，项目办公生活产污环节详见图 2-3 所示。</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

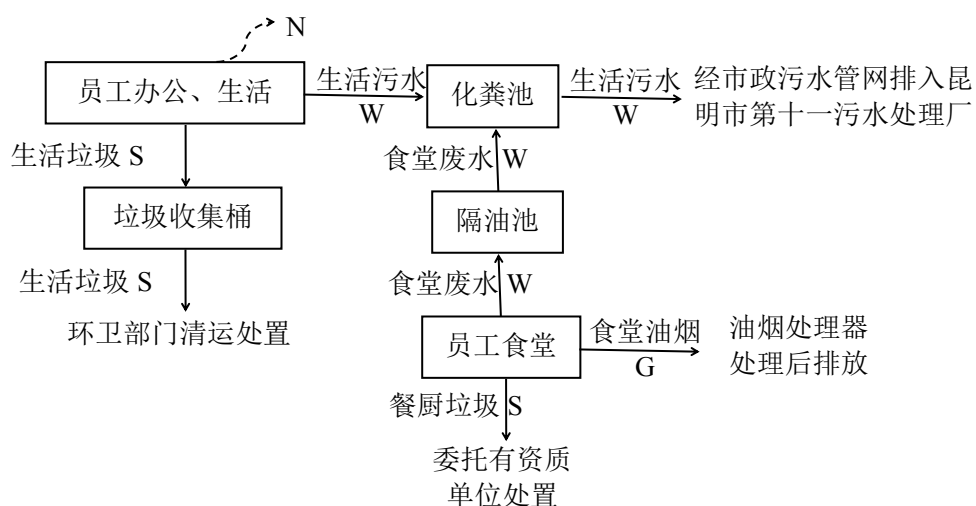


图 2-3 办公生活产物节点图

注：G、S、N、W 分别表示废气、固废、噪声、废水

## （二）项目主要污染工序

本项目运营期主要污染工序详见表 2-9。

表 2-9 运营期主要污染工序一览表

| 污染类别 | 产污环节        | 主要污染物                                                     | 治理措施                                                         | 排放方式          |
|------|-------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------|
| 废气   | 喷烤漆工序       | 油漆雾颗粒、挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）、二甲苯                                | 项目喷烤废气经密闭及负压收集后通过玻璃纤维棉过滤+二级活性炭吸附后经 15m 高排气筒排放。               | 有组织、无组织       |
|      | 卫生间、化粪池、垃圾桶 | 异味                                                        | 加强管理、日产日清、做好密闭、加强通风。                                         | 无组织           |
|      | 员工食堂        | 油烟、挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）                                       | 不新增工作人员，原有食堂油烟进入油烟处理器处理后室外排放。                                | 有组织           |
| 废水   | 办公生活        | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、总磷、总氮、动植物油 | 不新增工作人员，原有食堂废水经隔油池隔油处理后与其他生活污水进入化粪池预处理再经市政污水管网排入昆明市第十一水质净化厂。 | 达标排放（间接排放）    |
| 固废   | 喷烤漆         | 废油漆、漆渣、废油漆桶、废活性炭及废玻璃纤维棉等                                  | 统一收集后分类暂存于 44 区危险废物暂存库，委托云南大地丰源环保有限公司、                       | 合理处置，处置率 100% |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |        |                        |    |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|------------------------|----|
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 设备检修   | 废机油    | 云南广莱再生资源回收有限公司处置。      |    |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 原辅材料拆包 | 包装废物   | 统一收集后出售给废旧物资公司。        |    |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 办公生活   | 生活垃圾   | 现有项目生活垃圾收集后委托环卫部门清运处置。 |    |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 员工食堂   | 餐厨垃圾   | 现有项目餐厨垃圾收集后委托有资质单位处置。  |    |
|              | 噪声                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 生产工序   | 设备噪声   | 基础减震、距离衰减。             | 连续 |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 人员活动   | 社会生活噪声 | 距离衰减                   | 间断 |
| 与项目有关的原有环境问题 | <p>中国铁建高新装备股份有限公司原名昆明中铁大型养路机械集团有限公司，成立于 1992 年 8 月 29 日，于 2015 年整体股份制改制更名为目前公司名称，公司更名前由昆明中铁恒源商务服务有限公司、昆明奥通达铁路机械有限公司、昆明广维通机械设备有限公司三个子公司组成，现子公司已注销。公司分为不相连的 2 个片区，分别为 43 区、44 区。</p> <p>其中 44 区于 2007 年 11 月公司委托昆明煤炭设计研究院编制完成《昆明中铁大型养路机械集团有限公司国家大型铁路养护设备昆明产业基地建设项目环境影响报告书》，并于 2008 年 2 月 14 日取得《云南省环境保护局准予行政许可决定书》（云环许准〔2008〕41 号）；2012 年 4 月 10 日委托云南环境分析测试中心编制完成《国家大型铁路养护设备昆明产业基地建设项目竣工环境保护验收监测报告》（云环分测字 2011 第 062 号）并通过竣工环境保护验收；2018 年 9 月公司委托云南湖柏环保科技有限公司编制完成《国家铁路大型养路机械工程研究中心建设项目环境影响报告表》，并于 2018 年 10 月 26 日取得昆明市官渡区环境保护局《关于国家铁路大型养路机械工程研究中心建设项目环境影响报告表的批复》（官环评复〔2018〕034 号）。</p> <p>43 区于 2015 年 7 月委托昆明天泉环境咨询有限公司编制完成《昆明广维通机械设备有限公司铁路养护机械装备零部件加工制造项目环境影响报告表》，并于 2015 年 7 月 6 日取得昆明市官渡区环境保护局《关于昆明广维通机械设备有限公司铁路养护机械装备部件加工制造项目环境影响报告表的批</p> |        |        |                        |    |

复》（昆官环复〔2015〕059号）；2015年12月公司委托云南方源科技有限公司编制完成《铁路养护机械设备部件加工制造项目竣工环境保护验收监测报表》并通过竣工环境保护验收。

2024年9月，建设单位委托编制了《中国铁建高新装备股份有限公司突发环境事件应急预案（第四版）》，并在昆明市生态环境局官渡分局进行了备案。（备案号530111-2024-034-L）。2026年3月19日，建设单位取得中国铁建高新装备股份有限公司排污许可证（91530000216586610Q001Q）。

本项目建设位于43区，本次主要对43区原有环境污染问题进行分析。

1、原有项目原辅材料及产品方案

原有项目原辅材料主要为生铁、废钢、铁合金石英砂等，主要产品为各类钢件、铸铁件、锻压件、铆接件及其他零部件。原辅材料及产品方案如下。

表 2-10 项目主要产品方案

| 序号 | 原料名称 | 原料用量称（t/a） | 产品名称  | 产品产量（t/a） |
|----|------|------------|-------|-----------|
| 1  | 生铁   | 3000       | 钢件    | 1800      |
| 2  | 废钢   | 2200       | 铸铁件   | 2500      |
| 3  | 铁合金  | 25         | 锻压件   | 300       |
| 4  | 石英砂  | 695        | 铆接件   | 30        |
| 5  | 脲醛树脂 | 150        | 其他零部件 | 100       |
| 6  | 粘接剂  | 50         | /     | /         |
| 合计 | /    | 6120       | /     | 5000      |

2、原有项目主要生产工艺

（1）木模加工

木模加工是铸造生产中最基本的工艺装备。它的质量好坏，直接影响铸件的形状和尺寸精度，为了保证铸件的质量，减少消耗降低成本。

木模必须按零件图、铸件图或工艺图的要求制造，并且有足够的强度、刚度和必要的表面光洁度、尺寸精度。

木模加工过程中多为手工操作，仅在木材截断工序使用设备进行截、锯，在木材截断工序会产生机械噪声、少量粉尘以及少量废边角料。截断工序在厂房内实施，加工机械本身噪声源较低，产生的噪声经过厂房隔音及机械减震等措施后外排噪声值较低；粉尘经过布袋收尘器收集后少量无组织散逸至

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>车间内；边角料返回木材供货厂家或者直接外售其他企业，不外排。</p> <p>(2) 熔化工段</p> <p>项目熔化方案采用中频炉熔化工艺，利用外购的生铁、废钢、铁合金，直接装入中频感应电炉，通过中频电炉加热，使铁水过热至 1450℃，调节铁水成分到铸件要求的高温优质铁水，实现铁水高温出炉，低温浇铸。</p> <p>项目外购废钢原料杂质少，只需熔化及脱氧，产生少量的炉渣，成本低，项目采用酸性炉衬。熔化工艺一般包括：准备阶段、加料、熔化、出铁几个阶段。</p> <p>①准备阶段</p> <p>中频炉每次熔化前需进行修炉，铲除炉壁表面的残渣挂铁，刷泥浆水，覆上修炉材料，敲打结实。修炉完毕后，引火烘炉，以保证铁水温度。</p> <p>②加料</p> <p>装料时将废钢、生铁、铁合金一次加入炉内，炉料加至加料口下沿为止。</p> <p>③熔化</p> <p>加料完成后，焖炉半小时，敞开通风，并开始送风，在风量合适通风顺畅的条件下，废钢、生铁、铁合金开始熔化，并不断加入铁料，保证连续熔化，全部完成熔化为铁水后，及时停止送风，停止加料，避免造成浪费。</p> <p>④出铁</p> <p>在交变电流的作用下，铁水中 C、Si、Mn 元素减少，反应形成的 SiO<sub>2</sub>、液态 MnO 和 FeO 及炉衬的氧化物熔化在一起形成炉渣，定期从排渣口排入水淬池冷却。形成的铁水进入钢包，送入浇铸工序。中频炉在运行过程会产生废气，污染物主要为烟尘，表冷后通过布袋除尘器后经 15m 高的烟囱（G1）外排；运行过程会产生逸散废气（T1）；中频电炉会产生炉渣（S1），布袋收尘器会产生收尘灰（S2）。</p> <p>工艺流程及产物节点图如下：</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

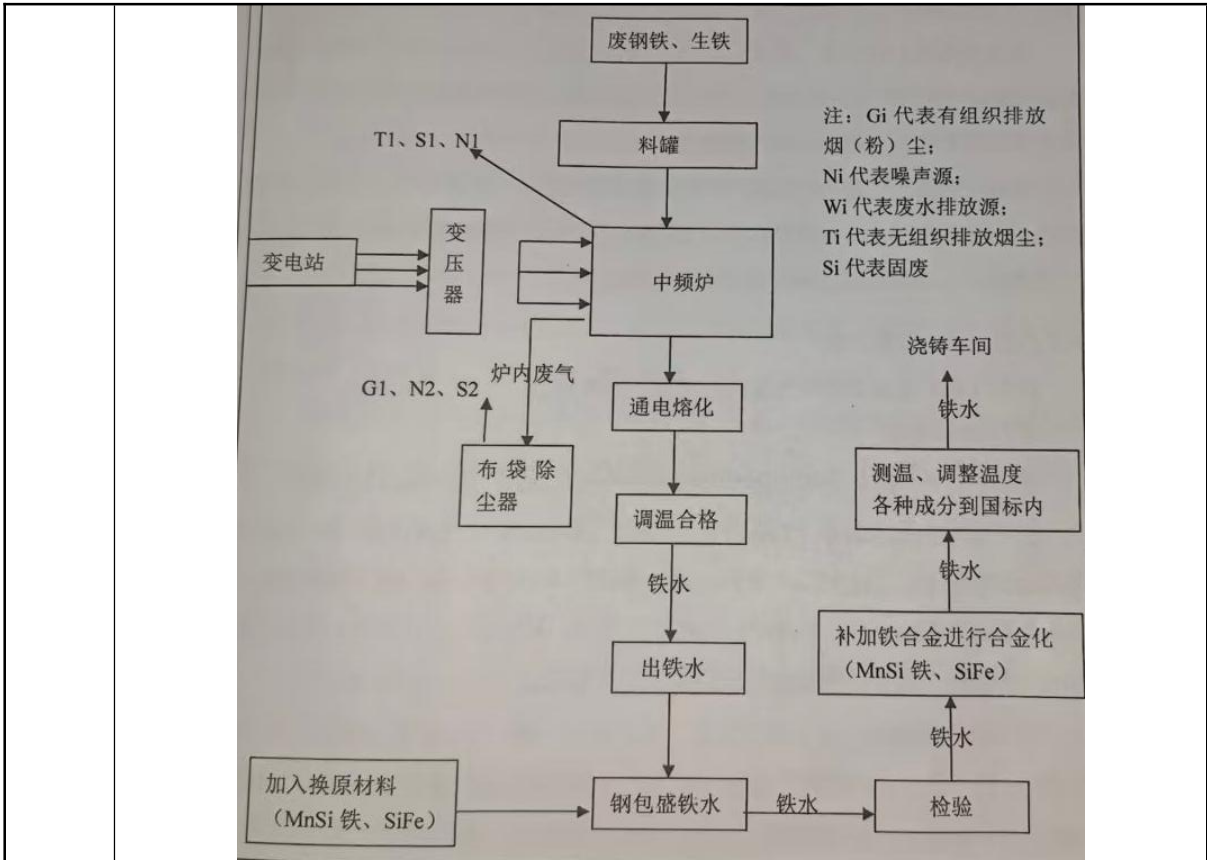


图 2-4 熔化工段产物节点图

注：Gi、Ni、Wi、Si、Ti 分别表示有组织废气、噪声、废水、固废、无组织废气  
(3) 砂型（芯）铸造工段

砂型（芯）是用型砂作为造型材料而制成的铸型。

#### ①型砂配制

型砂制备分为准备及按比例配合混制均匀两步进行。型砂的混制过程是：在混砂机中按比例加入新砂（10%左右）、旧砂（80%左右）、黏结剂（10%左右）和附加物等材料。先干混 2-3 分钟，再加水湿混 10 分钟左右，使每颗砂粒上均匀地包覆一层黏结剂膜，形成砂粒间的相互黏结，混好后即可从卸料口出砂。配好的型砂需经型砂性能测试仪检验合格后方可使用。

#### ②造型系统

机械铸件的精度、质量要求高，造型过程中要求使用有互换性的砂箱及金属制的模型和芯盒。机械造型采用的主要设备有造型机、造芯机。将制备好的型砂经造芯机制备成所需的形状，硬化处理后，修磨、组合装配、上涂

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>料、二次烘干（采用酒精燃烧的方式），形成浇注型芯。将制备好的型砂经造型机制备成符合要求的铸型，通常包括上型和下型。</p> <p>③合型</p> <p>将铸型的各个组元组合成一个完整铸型的操作过程，称为合型。合型后将上、下型加固或放上压铁，以防浇筑时上型金属液抬起。</p> <p>（4）浇铸系统</p> <p>把液态合金注入型腔和冒口而开设于砂型中的一系列通道。浇铸系统由浇口杯、直浇道、横浇道和内浇道组成。</p> <p>①浇口杯；其作用是承接浇注时的液态合金，减少对铸型直接冲击，同时能使熔渣浮于表面。</p> <p>②直浇道：其作用是利用本身的高度产生一定的静压力，以改善充型能力。</p> <p>③横浇道：其作用是阻挡熔渣流入型腔，并分配液态合金流入内浇道。</p> <p>④内浇道：其作用主要是引导液态合金平稳进入型腔。为了防止液态合金冲毁型芯，对于旋转体铸型及垂直安放的细长型芯，液态合金必须沿切线方向进入型腔，内浇道与铸件连接处带有缩颈，以便清理时不损伤铸件。</p> <p>⑤冒口：其主要作用是补充铸件凝固收缩时所需的金属液，以避免产生缩孔缺陷，将缩孔转移到冒口中去，从而获得致密的铸件。通常把冒口设置在铸件的最厚、最高处。</p> <p>⑥冷铁：冷铁用于加速铸件某部分的冷却，使铸件各部分达到同时凝固的目的，从而避免因收缩不均而产生内应力。</p> <p>（5）型（芯）砂再生</p> <p>铸铁砂再生工艺过程包含：落砂、磁选、破碎、二次磁选、筛分、撞击摩擦、再生砂。落砂先磁选后再经振动破碎机破碎，破碎后再通过二次磁选，去除第一次磁选遗留的枯砂，获得可再生砂，可再生砂经振动筛筛分后，送入起膜机将型（芯）砂表面的膜与砂分离，通过起膜机处理后的砂直接进入型砂再生机，型砂再生机处理后的砂为合格的造型（芯）砂。这一过程称型</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

(芯)砂再生。铸造造型(芯)和浇铸工段、型(芯)砂再生工艺流程及污染源图见图 2-5。

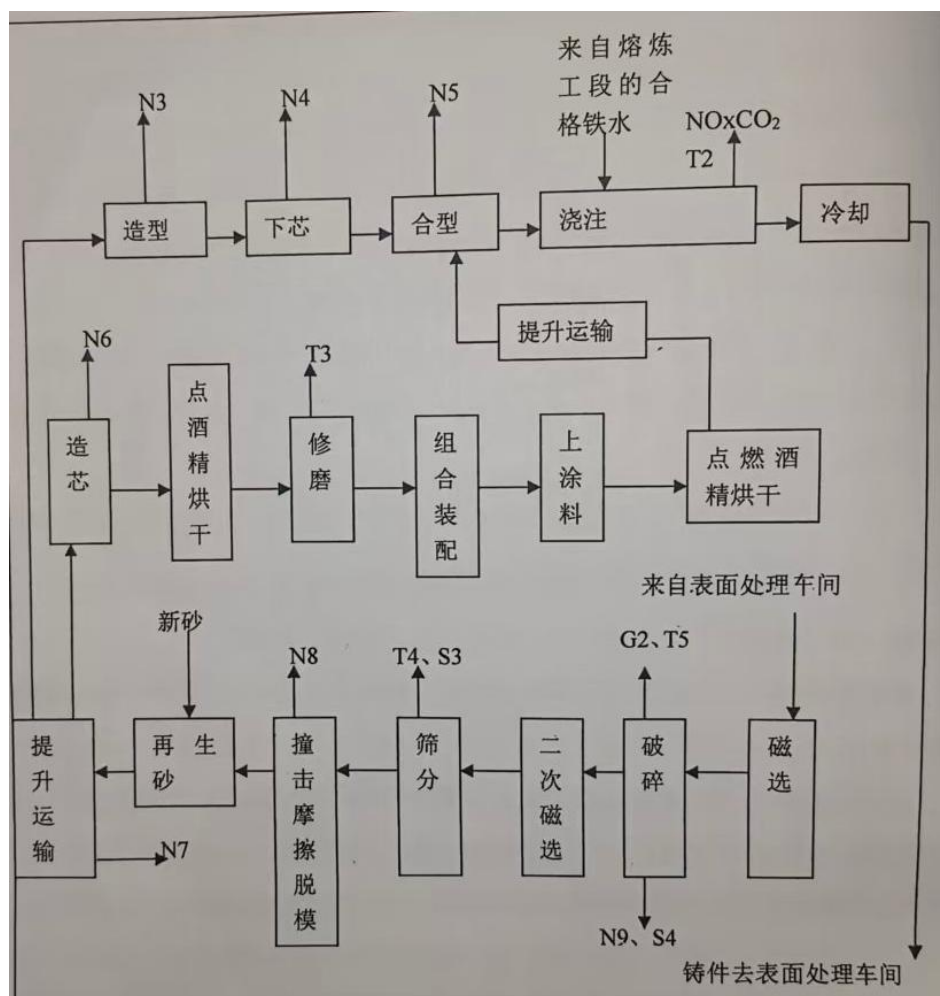


图 2-5 铸造造型(芯)和浇铸工段、型(芯)砂再生工艺产物节点图

注：Gi、Ni、Si、Ti 分别表示有组织废气、噪声、固废、无组织废气

#### (6) 清理工段

落砂：将铸件和型砂、砂箱分开。落砂后将铸件表面的黏砂、型砂、多余金属（包括浇注系统、冒口、飞翅和氧化皮）等清除的过程，称为清理。浇注后的铸件使用电炉定性退火至 500℃，用于消除铸件的残余应力，然后再输送至抛丸清理室，抛丸清理机将铁丸打到铸件上，依靠撞击和摩擦将黏砂从铸件表面清除。抛丸清理机在运行过程中产生粉尘，使用集气罩收集后采用布袋除尘器除尘后，通过 15m 高排气筒(G3)外排，收尘灰(S6)外售；集气罩未收集到的粉尘以无组织形式(T6)外排。清理后的铸件经过表面铲磨，

检验合格进入毛坯库。表面铲磨过程会产生粉尘，以无组织形式(T8)外排。  
清理工艺流程及产污节点图见图 2-6。

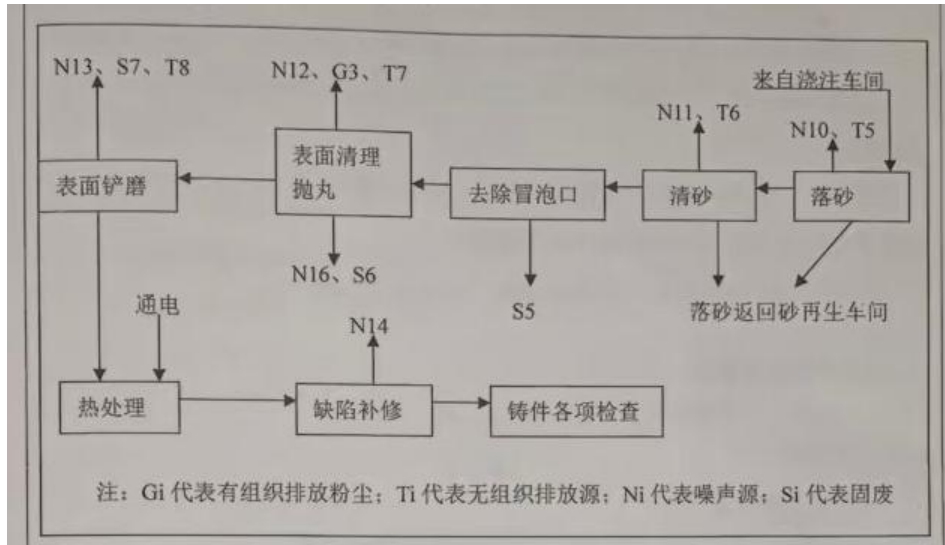


图 2-6 清理工艺流程产物节点图

注：Gi、Ni、Si、Ti 分别表示有组织废气、噪声、固废、无组织废气  
(7) 粗加工工段

表面铲磨后的铸件用桥式起重机送至加工车间进行加工，使用龙门铣、立车、落地镗、摇臂钻对铸件进行粗加工，得到客户需要的产品。项目采用先进的直读光谱分析仪，精确分析出产品的化学成分。在加工过程中产生边角料（S7），收集后外售。工艺流程及产污节点图见图 2-7。

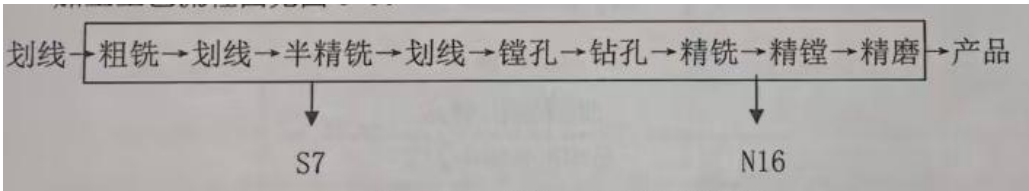


图 2-7 清理工艺流程产物节点图

注：Ni、Si 分别表示有组织噪声、固废

(8) 热、压铆工序

①热处理：热处理工艺不改变零件的外形和几何尺寸，改变的是零件钢铁材料内部的晶粒组织及由此带来的机械性能的变化。钢铁材料经轧制、铸造、锻造、焊接后，产生较大的内应力，表面硬度增大，给金属切削带来困难、易产生变形。为消除内应力、降低表面硬度，需要对其进行“退火”处理。而为了使零件具有很高的强度、硬度、耐磨性、抗腐蚀性很好的弹性、很

好的综合机械性能，需要对其做“淬火”、“正火”、“回火”处理。热处理过程中“退火”、“正火”、“回火”处理均使用电炉加热，无烟尘等污染物排放；淬火采用清水或淬火油，淬火中除少量水蒸汽自然放散外无其他大气污染物产生。淬火过程中使用的水及淬火油均循环使用，定期补充即可，不外排。

②压铆：使用油压机等设备对钢板进行折弯、矫形；用铁路专用铆接设备对铁路养路机械上的部分部件进行冷拉铆作业。在压铆的过程中仅会产生设备噪声，无其他污染物产生。

3、原有污染物排放

根据中国铁建高新装备股份有限公司 2025 年第二季度自行检测（废水、噪声、废气）报告及 43 区环评、验收等报告、现状监测报告对污染物排放情况统计：

（1）废水

现有项目生产用水包括中频电炉炉体冷却用水、造芯设备冷却用水、空压机冷却用水、热处理炉冷却用水，炉渣水淬用水、造芯用水。现有项目生产用水包括中频电炉炉体冷却用水、造芯设备冷却用水、空压机冷却用水、热处理炉冷却用水、炉渣水淬用水、造芯用水。生活污水 4.064m³/d，食堂废水经隔油池隔油处理后与其他生活污水进入化粪池预处理再经市政污水管网排入昆明市第十一水质净化厂；水淬废水 59.8m³/d 经过浊循环水系统冷却后循环使用，不外排；生产设备冷却水 169.7m³/d 经过净循环水系统冷却后，循环使用，旁滤池产生净下水 55.7m³/d，回用于项目炉渣冷却用水，不外排。雨水经雨水管网收集后排入市政雨水管网。2026 年 7 月 1 日至 7 月 2 日委托云南厚望环保科技有限公司对 43 区废水总排口进行了现状监测，具体监测结果见下表。

表 2-11 现有 43 区污水总排口污染物排放一览表

| 监测时间      | 2026 年 7 月 01 日 |     |     |     |     |      | 是否达标 |
|-----------|-----------------|-----|-----|-----|-----|------|------|
| 污染因子      | 监测结果（mg/L）      |     |     |     | 平均值 | 标准限值 |      |
| pH 值（无量纲） | 7.8             | 7.7 | 7.9 | 7.9 | 7.8 | 6~9  | 达标   |
| 化学需氧量     | 121             | 128 | 126 | 123 | 124 | 500  | 达标   |

|  |                                                                                                                             |                 |      |      |      |      |      |      |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|
|  | (mg/L)                                                                                                                      |                 |      |      |      |      |      |      |
|  | 五日生化需氧量 (mg/L)                                                                                                              | 48.1            | 49.4 | 50.8 | 47.2 | 48.9 | 300  | 达标   |
|  | 悬浮物 (mg/L)                                                                                                                  | 65              | 61   | 70   | 64   | 65   | 400  | 达标   |
|  | 氨氮 (mg/L)                                                                                                                   | 33.0            | 34.2 | 33.6 | 33.3 | 33.5 | 45   | 达标   |
|  | 总磷 (mg/L)                                                                                                                   | 4.47            | 4.56 | 4.62 | 4.58 | 4.56 | 8    | 达标   |
|  | 动植物油类 (mg/L)                                                                                                                | 2.04            | 2.08 | 1.92 | 2.11 | 2.04 | 100  | 达标   |
|  | 石油类 (mg/L)                                                                                                                  | 0.57            | 0.57 | 0.54 | 0.60 | 0.57 | 20   | 达标   |
|  | 监测时间                                                                                                                        | 2026 年 7 月 02 日 |      |      |      |      |      | 是否达标 |
|  | 污染因子                                                                                                                        | 监测结果 (mg/L)     |      |      |      | 平均值  | 标准限值 |      |
|  | pH 值 (无量纲)                                                                                                                  | 7.9             | 7.8  | 7.9  | 7.7  | 7.8  | 6~9  | 达标   |
|  | 化学需氧量 (mg/L)                                                                                                                | 122             | 117  | 120  | 119  | 120  | 500  | 达标   |
|  | 五日生化需氧量 (mg/L)                                                                                                              | 47.5            | 48.6 | 49.2 | 47.0 | 48.1 | 300  | 达标   |
|  | 悬浮物 (mg/L)                                                                                                                  | 65              | 69   | 61   | 65   | 65   | 400  | 达标   |
|  | 氨氮 (mg/L)                                                                                                                   | 32.4            | 32.8 | 33.8 | 33.6 | 33.2 | 45   | 达标   |
|  | 总磷 (mg/L)                                                                                                                   | 4.40            | 4.54 | 4.70 | 4.60 | 4.56 | 8    | 达标   |
|  | 动植物油类 (mg/L)                                                                                                                | 2.03            | 2.04 | 2.07 | 1.97 | 2.03 | 100  | 达标   |
|  | 石油类 (mg/L)                                                                                                                  | 0.55            | 0.58 | 0.62 | 0.57 | 0.58 | 20   | 达标   |
|  | 备注：污水执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T-31962-2015）表 1（B）级标准。                                         |                 |      |      |      |      |      |      |
|  | 项目 43 区废水总排口能够达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T-31962-2015）表 1（B）级标准。                                |                 |      |      |      |      |      |      |
|  | （2）废气                                                                                                                       |                 |      |      |      |      |      |      |
|  | ①有组织废气                                                                                                                      |                 |      |      |      |      |      |      |
|  | <p>现有项目产生的废气主要为中频感应电炉废气、碱性酚醛树脂砂生产线废气、吊钩式抛丸清理机废气，共设置 4 个排气筒，其中碱性酚醛树脂砂生产线废气设置 2 个排气筒，其余均设置 1 个排气筒。现有项目各排放口污染物排放情况见表 2-12。</p> |                 |      |      |      |      |      |      |

| 表 2-12 现有项目各排放口污染物排放一览表                                                      |                            |                        |                            |                            |                          |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|
| 污染物                                                                          | 参数                         | 中频感应电炉废气排放口<br>(DA020) | 碱性酚醛树脂砂生产线废气排放口<br>(DA021) | 碱性酚醛树脂砂生产线废气排放口<br>(DA022) | 吊钩式抛丸清理机废气排放口<br>(DA023) |
| 颗粒物                                                                          | 废气量 m³/h                   | 7308                   | 13395                      | 32910                      | 13147                    |
|                                                                              | 排放浓度 mg/m³                 | 13.9                   | 17.7                       | 19.0                       | 23.2                     |
|                                                                              | 排放速率 kg/h                  | 0.101                  | 0.238                      | 0.623                      | 0.305                    |
|                                                                              | 年排放量 t/a<br>(250d/a, 8h/d) | 0.202                  | 0.476                      | 1.246                      | 0.61                     |
|                                                                              | 高度 m                       | 15                     | 20                         | 25                         | 16.5                     |
|                                                                              | 排放浓度限值                     | 30                     | 30                         | 30                         | 30                       |
|                                                                              | 达标情况                       | 达标                     | 达标                         | 达标                         | 达标                       |
| 备注：排放口执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）。                                       |                            |                        |                            |                            |                          |
| 项目区各排放口颗粒物能够达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）。通过以上计算可知 4 个排放口颗粒物排放量为 2.534t/a。 |                            |                        |                            |                            |                          |
| ②无组织废气                                                                       |                            |                        |                            |                            |                          |
| 项目产生的无组织废气主要为中频感应电炉、碱性酚醛树脂砂生产线、吊钩式抛丸清理等工序未收集的颗粒物，监测结果见表 2-13。                |                            |                        |                            |                            |                          |
| 表 2-13 无组织废气检测结果一览表                                                          |                            |                        |                            |                            |                          |
| 检测指标                                                                         | 检测点位                       | 采样时间                   | 检测结果                       |                            |                          |
| 颗粒物                                                                          | 铸造分厂厂界 1#                  | 2025 年 5 月 16 日        | 0.325                      |                            |                          |
|                                                                              |                            |                        | 0.406                      |                            |                          |
|                                                                              |                            |                        | 0.356                      |                            |                          |
|                                                                              | 铸造分厂厂界 2#                  |                        | 0.522                      |                            |                          |
|                                                                              |                            |                        | 0.631                      |                            |                          |
|                                                                              |                            |                        | 0.542                      |                            |                          |
|                                                                              | 铸造分厂厂界 3#                  |                        | 0.563                      |                            |                          |
|                                                                              |                            |                        | 0.620                      |                            |                          |
|                                                                              |                            |                        | 0.648                      |                            |                          |
|                                                                              | 铸造分厂厂界 4#                  |                        | 0.653                      |                            |                          |
|                                                                              |                            |                        | 0.706                      |                            |                          |
|                                                                              |                            |                        | 0.666                      |                            |                          |
| 厂界最高值                                                                        |                            |                        | 0.706                      |                            |                          |

|                                            |     |
|--------------------------------------------|-----|
| 标准限值                                       | 1.0 |
| 达标情况                                       | 达标  |
| 备注：执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中无组织排放限值。 |     |

根据检测报告显示 43 区厂界无组织颗粒物浓度最大值为 0.706mg/m³，能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中无组织排放限值要求。

（3）噪声

现有噪声设备主要种类及源强见表 2-14，厂界噪声见表 2-15。

**表 2-14 现有项目主要噪声设备一览表**

| 噪声设备       | 噪声源强 |
|------------|------|
| 中频炉        | 85   |
| 中频炉除尘风机    | 90   |
| 造芯机        | 90   |
| 提升机        | 85   |
| 筛分机        | 90   |
| 破碎机        | 95   |
| 清砂、除尘风机    | 95   |
| 抛丸清理机、除尘风机 | 95   |
| 铲磨工序       | 90   |
| 电焊机        | 85   |
| 空压机        | 95   |
| 车、铣、镗设备    | 85   |

**表 2-15 厂界噪声结果一览表（单位：dB(A)）**

| 检测点位 | 时段 | 贡献值（dB（A）） | 标准限值（dB（A）） | 达标情况 |
|------|----|------------|-------------|------|
| 厂界东侧 | 昼间 | 58         | 60          | 达标   |
|      | 夜间 | 48         | 50          | 达标   |
| 厂界南侧 | 昼间 | 58         | 70          | 达标   |
|      | 夜间 | 47         | 55          | 达标   |
| 厂界西侧 | 昼间 | 58         | 60          | 达标   |
|      | 夜间 | 48         | 50          | 达标   |
| 厂界北侧 | 昼间 | 57         | 60          | 达标   |
|      | 夜间 | 48         | 55          | 达标   |

备注：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类、4 类标准。

根据检测结果显示 43 区四周厂界南厂界处昼间噪声贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，其余厂界能够

达到 2 类标准。

#### (4) 固废

中频电炉炉渣产生量为 135.65t/a，交由云南荣廷商贸有限公司处理。中频炉收尘灰产生量 49.5t/a，交由云南荣廷商贸有限公司处理。再生砂系统筛分产生的筛分粉尘及再生砂系统（破碎）收尘灰产生量 2.46t/a，交由云南荣廷商贸有限公司处理。粗加工车间产生废铁边角料产生量 333.1t/a，回收后作为原料利用。抛丸清理机收尘灰产生量 4t/a，交由云南荣廷商贸有限公司处理。再生砂系统产生的废砂产生量为 100t/a，暂存在废砂临时堆棚，回收综合利用。浊循环系统的沉淀渣产生量为 18t/a，交由云南荣廷商贸有限公司处理，项目职工生活垃圾产生量约 30.75t/a 收集后委托环卫部门清运处置。

现有项目产生的危险废物主要为废机油，产生量约为 0.2t/a，收集到 44 区危险废物暂存库暂存，委托云南大地丰源环保有限公司处置。

现有项目产生的废水、废气、噪声、固废等均得到有效治理，不存在与项目有关的原有污染问题。

#### 4、“三本账”核算

**表 2-16 项目建成后污染物排放“三本账”核算**

| 项目 | 污染物       | 现有工程排放（产生）量 t/a | 本项目排放量 t/a | 以新代老削减量 t/a | 本项目建成后全厂排放量 t/a | 变化量 t/a |
|----|-----------|-----------------|------------|-------------|-----------------|---------|
| 废水 | COD       | 0.56            | /          | 0           | 0.56            | 0       |
|    | 氨氮        | 0.006           | /          | 0           | 0.006           | 0       |
| 废气 | 颗粒物       | 2.534           | 0.30       | 0           | 2.834           | +0.30   |
|    | 非甲烷总烃     | /               | 1.15       | 0           | 1.15            | +1.15   |
|    | 二甲苯       | /               | 0.40       | 0           | 0.40            | +0.40   |
| 固废 | 中频感应电炉炉渣  | 135.65          | /          | 0           | 135.65          | 0       |
|    | 中频感应电炉收尘灰 | 49.5            | /          | 0           | 49.5            | 0       |
|    | 再生砂系统收尘灰  | 2.46            | /          | 0           | 2.46            | 0       |
|    | 抛丸清理机收尘灰  | 4               | /          | 0           | 4               | 0       |
|    | 浊循环系      | 18              | /          | 0           | 18              | 0       |

|  |             |       |       |   |       |        |
|--|-------------|-------|-------|---|-------|--------|
|  | 统沉淀渣        |       |       |   |       |        |
|  | 废砂          | 100   | /     | 0 | 100   | 0      |
|  | 边角料         | 333.1 | /     | 0 | 333.1 | 0      |
|  | 生活垃圾        | 30.75 | /     | 0 | 30.75 | 0      |
|  | 废包装材料       | /     | 0.5   | 0 | 0.5   | +0.5   |
|  | 废活性炭        | /     | 3.11  | 0 | 3.11  | +3.11  |
|  | 废机油         | 0.5   | 0.01  | 0 | 0.51  | +0.01  |
|  | 废油漆         | /     | 0.06  | 0 | 0.06  | +0.06  |
|  | 废油漆桶及废玻璃纤维棉 | /     | 2.414 | 0 | 2.414 | +2.414 |
|  | 漆渣          | /     | 0.32  | 0 | 0.32  | +0.32  |

#### 5、与项目有关的原有污染和整改措施

1、《国家铁路大型养路机械工程研究中心建设项目》已编制环评并取得批复文件，但未完成验收手续，建议尽快完善验收手续；

2、项目部分环保资料未进行存档，建议对公司所有环保资料进行核查，收集并归档，便于后续查阅。

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

1、环境空气质量现状

本项目位于昆明市金马镇羊方旺 384 号中国铁建高新装备股份有限公司 43 区内，该区域环境空气质量功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准。

（1）区域基本污染物环境质量现状

根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》可知，昆明市各县（市）、区环境空气质量 2025 年昆明市主城区外所辖的 8 个县（市）、区环境空气质量总体保持良好，环境空气浓度满足（GB3095-2026）过渡阶段二级标准。项目所在区域为达标区。

（2）特征因子环境质量现状

本项目涉及的特征因子为 TSP、非甲烷总烃、二甲苯，TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中限值要求。

2026 年 6 月 30 日至 7 月 2 日委托云南厚望环保科技有限公司在项目东北侧厂界外进行 TSP、非甲烷总烃环境空气质量现状检测。

大气环境质量现状监测点位图见附图 7。大气环境质量现状监测结果见表 3-1、3-2。

表 3-1 TSP 检测结果 单位：μg/m³

| 检测点位     | 检测日期                  | 采样时间              | 检测结果 | 二级标准 | 达标情况 |
|----------|-----------------------|-------------------|------|------|------|
| 项目东北侧厂界外 | 2026.06.30~2026.07.01 | 08:00—次日<br>08:00 | 49   | 300  | 达标   |
|          | 2026.07.01~2026.07.02 | 08:05—次日<br>08:05 | 45   |      | 达标   |
|          | 2026.07.02~2026.07.03 | 08:10—次日<br>08:10 | 48   |      | 达标   |

表 3-2 非甲烷总烃现状监测结果（单位：mg/m³）

| 检测点位     | 采样日期       | 采样时段  | 非甲烷总烃（mg/m³） | 标准值 | 达标情况 |
|----------|------------|-------|--------------|-----|------|
| 项目东北侧厂界外 | 2026.06.30 | 02:03 | 0.36         | 2.0 | 达标   |
|          |            | 08:02 | 0.31         |     | 达标   |
|          |            | 14:04 | 0.37         |     | 达标   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |       |      |  |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|------|--|----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            | 20:00 | 0.35 |  | 达标 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            | 02:04 | 0.35 |  | 达标 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2026.07.01 | 08:07 | 0.36 |  | 达标 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            | 14:03 | 0.39 |  | 达标 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            | 20:05 | 0.38 |  | 达标 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2026.07.02 | 02:06 | 0.37 |  | 达标 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            | 08:15 | 0.35 |  | 达标 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            | 14:06 | 0.35 |  | 达标 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            | 20:04 | 0.30 |  | 达标 |
| <p>根据监测结果可知，监测点 TSP 日均值浓度能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级评价标准要求，非甲烷总烃小时值浓度能够达到《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值。项目区环境空气质量现状较好。</p> <p><b>2、地表水环境质量现状</b></p> <p>项目最近的水体为西侧 280m 处的海河，海河最终进入滇池，海河上游为东白沙河，属于滇池流域。根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2011—2030 年）》昆明市水务局，项目水功能区为景观娱乐用水，目标水质为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类水质标准，海河执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类水质标准。</p> <p>据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》显示：全市纳入国考的 27 个地表水监测断面达标率 96.30%，优良水体比例 77.78%。其中类水质断面 11 个，占 40.74%；类水质断面 10 个，占 37.04%；Ⅳ类水质断面 5 个，占 18.52%；Ⅴ类水质断面 1 个，占 3.70%。好于Ⅲ类水体比例 77.8%，未达到 81.5%，全市纳入省考的 45 个地表水监测断面达标率 93.33%，优良水体比例 88.89%。其中Ⅱ类水质断面 19 个，占 42.22%；类水质断面 21 个，占 46.67%；Ⅳ类水质断面 4 个，占 8.89%；Ⅴ类水质断面 1 个，占 2.22%，好于Ⅲ类水体比例达到 88.9%。</p> <p><b>3、声环境质量现状</b></p> <p>项目位于昆明市金马镇羊方旺 384 号中国铁建高新装备股份有限公司 43 区内，根据《昆明市官渡区声环境功能区划（2019-2029）》，项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类区标准。</p> <p>根据调查资料和现场踏勘，项目周边 50m 范围内声环境敏感点主要包括春明</p> |            |       |      |  |    |

景和小区、云南交通机械厂宿舍、官渡区方旺中心学校（杨方凹分校），区域范围内主要以工业生产、仓储物流为主，项目区周边主要为汽修、贸易、仓储、物流等企业，以及有铁路通过。2026年7月1日委托云南厚望环保科技有限公司对春明景和小区、云南交通机械厂宿舍、官渡区方旺中心学校（杨方凹分校）现状噪声进行检测，监测结果如下表所示。

**表 3-3 周边敏感点噪声检测结果一览表（单位：dB(A)）**

| 检测点位             | 时段 | 检测结果(dB(A)) | 标准限值(dB(A)) | 达标情况 |
|------------------|----|-------------|-------------|------|
| 春明景和小区           | 昼间 | 59          | 70          | 达标   |
|                  | 夜间 | 50          | 55          | 达标   |
| 云南交通机械厂宿舍        | 昼间 | 57          | 60          | 达标   |
|                  | 夜间 | 48          | 50          | 达标   |
| 官渡区方旺中心学校（杨方凹分校） | 昼间 | 57          | 60          | 达标   |
|                  | 夜间 | 47          | 50          | 达标   |

备注：根据《昆明市官渡区声环境功能区划（2019-2029）》，云南交通机械厂宿舍、官渡区方旺中心学校（杨方凹分校）执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类区标准，春明景和小区执行4a类标准。

根据监测结果，敏感点声环境能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、4a类标准要求。

#### 4、土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“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-其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量油漆 10 吨以下的除外）”未包含在导则内，划为其他行业，全部为Ⅳ类。根据导则 4.2.2 中，根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类，见附录 A，其中Ⅳ类建设项目可不开展土壤环境影响评价。且根据《关于印发〈建设项目环境影响报告表〉内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号），原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。本项目采取分区防渗措施后不存在土壤环境污染途径，故不需要开展土壤环境质量现状调查及质量评价。

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p><b>5、地下水环境现状</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 地下水环境（试行）》（HJ 610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价项目类别，本项目属于“K 机械、电子”中“72 铁路运输设备制造及修理”，其中报告表为Ⅳ类。根据导则 6.2.2 中，评价工作等级分级，将建设项目类别分为Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类，见附录 A，其中Ⅳ类建设项目可不开展地下水环境影响评价。根据《关于印发〈建设项目环境影响报告表〉内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号），原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。本项目采取分区防渗措施后不存在地下水环境污染途径，故不需要开展地下水环境质量现状调查及质量评价。</p> <p><b>6、生态环境质量现状</b></p> <p>项目所在区域为城市建成区，且项目位于已建设厂区内，区域现状主要为水泥路面和人工绿化植被，无天然植被，生态环境自我调节能力低。调查范围内未涉及国家保护的珍贵野生动、植物。评价范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、历史文化遗迹等需要特殊保护的生态敏感目标，无国家珍稀濒危保护物种、国家重点保护野生植物和云南省级重点野生保护动物，也没有特有种类存在。</p> |
| 环境保护目标 | <p><b>1、大气环境</b></p> <p>本项目大气环境保护目标为厂界外 500 米范围内的自然保护区、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等保护目标。根据现场踏勘，本项目周边 500m 范围内大气环境保护目标主要为南侧 10m 春明景和小区、东侧 20m 云南交通机械厂宿舍、东北侧 30m 官渡区方旺中心学校（杨方凹分校）、东北侧 100m 官渡区第二中学、西南侧 70m 牛街庄新村、东南侧 300m 舒馨雅苑，敏感点环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二类区要求。</p> <p><b>2、声环境</b></p> <p>根据现场踏勘，项目周边 50m 范围内声环境敏感点主要包括春明景和小区、云南交通机械厂宿舍、官渡区方旺中心学校（杨方凹分校）。</p>                                                                                                                                                                                                                  |

| <p><b>3、地表水</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境保护目标为饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护的珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等，项目最近的水体为西侧 280m 处的海河，海河最终进入滇池，海河上游为东白沙河，属于滇池流域。海河执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质标准。本项目无废水直接外排，不涉及地表水环境保护目标。</p> <p><b>4、地下水</b></p> <p>根据现场踏勘，项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p><b>5、生态环境</b></p> <p>本项目位于昆明市金马镇羊方旺 384 号中国铁建高新装备股份有限公司 43 区内，项目区为城市建成区，不涉及生态保护目标。</p> <p>本项目主要保护目标详见下表，项目周边关系示意详见附图 5。</p> |                  |                |              |      |          |        |        |                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|--------------|------|----------|--------|--------|---------------------------------------|
| <p align="center"><b>表 3-4 项目主要保护目标一览表</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                  |                |              |      |          |        |        |                                       |
| 环境要素                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 保护目标名称           | 坐标             |              | 保护对象 | 保护内容     | 相对厂址方位 | 相对厂界距离 | 环境功能区及执行标准                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  | 经度             | 纬度           |      |          |        |        |                                       |
| 环境空气                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 春明景和小区           | 102°46'57.475" | 25°1'5.309"  | 居民区  | 约 3600 人 | 南侧     | 10m    | 二类功能区，《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 云南交通机械厂宿舍        | 102°46'59.484" | 25°1'10.908" | 居民区  | 约 800 人  | 东侧     | 20m    |                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 官渡区方旺中心学校（杨方凹分校） | 102°46'57.784" | 25°1'15.248" | 学校   | 约 500 人  | 东北侧    | 30m    |                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 官渡区第二中学          | 102°46'55.467" | 25°1'18.468" | 学校   | 约 1300 人 | 东北侧    | 100m   |                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 牛街庄新村            | 102°46'41.717" | 25°0'57.048" | 居民区  | 约 400 人  | 西南侧    | 70m    |                                       |

|  |     |      |                |              |     |         |     |      |                                       |
|--|-----|------|----------------|--------------|-----|---------|-----|------|---------------------------------------|
|  |     | 舒馨雅苑 | 102°46'53.381" | 25°0'50.678" | 居民区 | 约 2800人 | 东南侧 | 300m |                                       |
|  | 地表水 | 海河   | /              | /            | /   | /       | 西侧  | 280m | 《地表水环境质量标准》<br>(GB3838-2002)<br>中Ⅲ类标准 |

1、废气

(1) 施工期

施工期焊接等无组织烟尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物无组织排放监控浓度限值要求。

表 3-5 无组织颗粒物排放标准

| 污染物 | 标准限值     |           |
|-----|----------|-----------|
|     | 监控点      | 浓度（mg/m³） |
| 颗粒物 | 周界外浓度最高点 | 1.0       |

(2) 运营期

本项目喷烤漆废气产生的污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯。执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2 中二级标准及无组织排放限值标准。根据标准要求，排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行。本项目设置排气筒高度为 15m，周围 200m 范围存在高于该排气筒的建筑，不满足排气筒高度设置要求，故废气排放速率减半执行。项目废气排放标准见表 3-6。

表 3-6 大气污染物排放标准 单位：mg/m³

| 污染物   | 排气筒高度 m | 有组织最高允许排放浓度 mg/m³ | 最高允许排放速率 kg/h | 无组织排放监控点 | 无组织排放限值 mg/m³ |
|-------|---------|-------------------|---------------|----------|---------------|
| 颗粒物   | 15      | 120               | 1.75          | 周界外浓度最高点 | 1.0           |
| 非甲烷总烃 | 15      | 120               | 5.0           | 周界外浓度最高点 | 4.0           |
| 二甲苯   | 15      | 70                | 0.5           | 周界外浓度最高点 | 1.2           |

厂区内无组织 VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1。

|                       |            |               |                  |
|-----------------------|------------|---------------|------------------|
| 表 3-7 挥发性有机物无组织排放控制标准 |            |               |                  |
| 控制项目                  | 排放限值 mg/m³ | 限值含义          | 监控点              |
| NMHC                  | 10         | 控制点处 1h 平均浓度值 | 在厂界内厂房外设置<br>监控点 |
|                       | 30         | 监控点处任意一次浓度值   |                  |

### 2、废水

本项目不产生生产废水，工作人员由现有项目调配，不新增工作人员，不新增生活废水。

### 3、噪声

（1）施工期

项目施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）表 1 中限值，具体限值见表 3-8。

**表 3-8 建筑施工噪声排放标准    单位：dB（A）**

|      |      |    |
|------|------|----|
| 环境要素 | 标准限值 |    |
| 噪声   | 昼间   | 夜间 |
|      | 70   | 55 |

（2）运营期

项目运营期厂界北、厂界西、厂界东噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，厂界南执行 4 类标准，标准限值详见表 3-9。

**表 3-9 工业企业厂界环境噪声排放标准    单位：dB（A）**

|     |    |    |
|-----|----|----|
| 类别  | 时段 |    |
|     | 昼间 | 夜间 |
| 2 类 | 60 | 50 |
| 4 类 | 70 | 55 |

### 4、固废

项目运营期产生的一般固体废物贮存和处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

|       |                                |
|-------|--------------------------------|
| 总量控制指 | 项目位于 43 区，总量核算考虑 43 区已有项目及本项目。 |
|       | 1、现有项目总量控制指标                   |
|       | （1）废气                          |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 标 | <p>根据《昆明广维通机械设备有限公司铁路养护机械装备零部件加工制造项目环境影响报告表》现有项目废气排放量 13352 万 m<sup>3</sup>/a，有组织烟（粉）尘排放量 2.534t/a，不计入总量考核。</p> <p>（2）废水</p> <p>废水量 0.1116 万 m<sup>3</sup>/a，COD0.056t/a，氨氮 0.006t/a，总量计入总公司总量指标。</p> <p>（3）固废</p> <p>项目固废产生量 542.71t/a，处置率 100%。</p> <p>2、本项目及技术改造后总量控制指标</p> <p>本项目：</p> <p>（1）废气</p> <p>①有组织排放情况</p> <p>DA068：废气量 1500 万 m<sup>3</sup>/a、颗粒物 0.12t/a、非甲烷总烃 0.65t/a、二甲苯 0.21t/a。</p> <p>DA069：废气量 825 万 m<sup>3</sup>/a、颗粒物 0.08t/a、非甲烷总烃 0.40t/a、二甲苯 0.15t/a。</p> <p>②无组织排放情况</p> <p>颗粒物 0.10t/a、非甲烷总烃 0.10t/a、二甲苯 0.04t/a。</p> <p>③全厂排放总量情况（有组织排放+无组织排放废气）</p> <p>废气量：废气量 2325 万 m<sup>3</sup>/a、颗粒物 0.30 t/a、非甲烷总烃 1.15t/a、二甲苯 0.40t/a。</p> <p>技术改造后：</p> <p>废气量：废气量 15677 万 m<sup>3</sup>/a、颗粒物 2.834 t/a、非甲烷总烃 1.15t/a、二甲苯 0.40t/a。</p> <p>2、废水</p> <p>本项目不产生生产废水，工作人员由现有项目调配，不新增工作人员，不新增生活废水。现有项目生产用水包括中频电炉炉体冷却用水、造芯设备冷却用水、空压机冷却用水、热处理炉冷却用水，炉渣水淬用水、造芯用水。食堂废水经隔油池隔油处理后与其他生活污水进入化粪池预处理再经市政污水管网排入昆明市</p> |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                             |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>第十一水质净化厂；水淬废水经过浊循环水系统冷却后循环使用，不外排；生产设备冷却水经过净循环水系统冷却后，循环使用，旁滤池产生净下水，回用于项目炉渣冷却用水，不外排。雨水经雨水管网收集后排入市政雨水管网，产生的废水总量纳入第十一水质净化厂考核。本项目不设总量控制指标。</p> <p>3、固体废物</p> <p>本项目固体废物处置率 100%，不设总量控制指标。</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 四、主要环境影响和保护措施

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施工期环境保护措施 | <p>项目施工期不涉及土建工程，主要设施设备均由生产厂家生产完成，不进行现场加工，施工期主要进行组装、固定、焊接等。施工过程污染物主要为废气、废水、噪声、固废等。</p> <p><b>1、废气</b></p> <p>项目施工期产生的废气主要为施工机械及运输车辆尾气、焊接烟尘。</p> <p>（1）焊接烟尘影响</p> <p>根据工程规模，项目焊接工程量较小，焊接过程烟尘量不大，呈无组织排放。施工焊接烟尘具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点，焊接烟尘经自然扩散和稀释后对周围环境影响很小。</p> <p>（2）施工机械及运输车辆尾气</p> <p>施工期间施工机械及运输车辆会产生燃油废气，废气中含有 CO、NO<sub>x</sub> 以及未完全燃烧的 HC 等污染物，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放。为减少车辆尾气对环境的影响，环评要求项目采取如下措施：</p> <p>①进出车辆减速慢行，避免车辆怠速行驶；</p> <p>②定期对施工机械及运输车辆检修维护保养，购买使用合格油品。</p> <p>总之，施工期对环境空气的影响将通过加强管理，并采取有效措施防治，其影响将随着施工的结束而消失，影响较小。通过采取以上措施能够有效减少焊接烟尘、机械及运输车辆尾气的产生及排放。综上所述，项目施工期采取的措施是可行的。</p> <p><b>2、废水</b></p> <p>项目不涉及土建工程，施工期产生的废水主要为施工人员生活污水。</p> <p>项目施工期不设施工营地，施工人员均不在项目区食宿，施工人员如厕、洗手洗脸依托项目现有设施。项目施工总周期为 1 个月，施工高峰期人员按 4 人计，施工人员生活污水按 20L/人·d 计，施工人员用水量为 2.4m<sup>3</sup>，平均 0.08m<sup>3</sup>/d，排水系数按 80%计算，则生活污水产生量为 1.92m<sup>3</sup>，平均 0.064m<sup>3</sup>/d。</p> |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>产生的施工人员生活污水经化粪池预处理后经市政污水管网排入昆明市第十一水质净化厂。</p> <p><b>3、噪声</b></p> <p>项目施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆噪声。为了减轻施工期噪声对环境的影响，环评要求施工单位采取以下噪声污染防治措施：</p> <p>①尽量选用低噪声设备，合理布设施工设备位置，高噪声设备尽量不同时使用；</p> <p>②施工过程中施工单位应对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械；</p> <p>③加强施工现场人员的环境保护教育，做到文明施工，施工材料运输车辆进出减速慢行、禁止鸣笛；</p> <p>④人群休息时间段内禁止施工。</p> <p>项目采取上述减噪措施后，可将影响降至最低。且项目施工工程量不大，施工期较短，施工期影响随施工期结束，噪声影响也随之消失。</p> <p><b>4、固体废物</b></p> <p>施工期固体废弃物主要为建筑垃圾、包装固废和生活垃圾。为了减轻施工期固废对环境的影响，环评要求施工单位采取以下固废污染防治措施：</p> <p>①施工过程中建筑垃圾中可回收利用部分收集后外售，不可利用部分运输至政府部门指定的建筑垃圾堆放场处置，禁止随意处置和堆放；</p> <p>②建设过程中应加强管理，文明施工，使建设期间对周围环境的影响减少到较低限度，做到社会发展与环境保护相协调；</p> <p>③施工人员每天产生的生活垃圾统一收集后，由当地环卫部门清运、处置。</p> <p>④各种包装固废统一收集后，出售给废旧资源回收公司。</p> <p>综上分析，施工期固体废弃物产生量较少，处置方式合理、可行，去向明确，处置率达到 100%，对周围环境影响不大。</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                  |                                 |                     |                     |               |            |                     |               |            |                                |               |         |
|----------------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------|---------------|------------|---------------------|---------------|------------|--------------------------------|---------------|---------|
| 运营<br>期环<br>境影<br>响和<br>保护<br>措施 | 一、废气源强核算及影响分析                   |                     |                     |               |            |                     |               |            |                                |               |         |
|                                  | 运营期废气主要为喷烤漆房 1、喷烤漆房 2 产生的喷烤漆废气。 |                     |                     |               |            |                     |               |            |                                |               |         |
|                                  | 1、污染物源强核算                       |                     |                     |               |            |                     |               |            |                                |               |         |
|                                  | (1) 废气排放源排放情况                   |                     |                     |               |            |                     |               |            |                                |               |         |
|                                  | 项目运营期废气排放源见表 4-1。               |                     |                     |               |            |                     |               |            |                                |               |         |
|                                  | 表 4-1 项目运营期废气排放源一览表             |                     |                     |               |            |                     |               |            |                                |               |         |
|                                  | 产污排污<br>环节                      |                     | 喷烤漆房 1              |               |            | 喷烤漆房 2              |               |            | 喷烤漆房 1、喷烤漆房 2                  |               |         |
|                                  | 污染物种<br>类                       |                     | 漆雾颗<br>粒（颗<br>粒物）   | 非甲<br>烷总<br>烃 | 二甲<br>苯    | 漆雾颗<br>粒（颗<br>粒物）   | 非甲<br>烷总<br>烃 | 二甲<br>苯    | 漆雾颗<br>粒（颗<br>粒物）              | 非甲<br>烷总<br>烃 | 二甲<br>苯 |
|                                  | 污染物产<br>生量（t/a）                 |                     | 0.78                | 0.96          | 0.31       | 0.50                | 0.60          | 0.22       | 0.10                           | 0.10          | 0.04    |
|                                  | 污染物产<br>生速率<br>（kg/h）           |                     | 1.04                | 1.28          | 0.42       | 0.67                | 0.80          | 0.29       | 0.14                           | 0.14          | 0.05    |
|                                  | 污染物产<br>生浓度<br>（mg/m³）          |                     | 51.80               | 63.97         | 20.90      | 60.75               | 72.48         | 26.76      | /                              | /             | /       |
|                                  | 排放形式                            |                     | 有组织                 |               |            |                     |               |            | 无组织                            |               |         |
|                                  | 治<br>理<br>设<br>施                | 收集<br>效率            | 95%                 |               |            | 92%/                |               |            | /                              |               |         |
|                                  |                                 | 治理<br>工艺            | 玻璃纤维棉过滤+二级<br>活性炭吸附 |               |            | 玻璃纤维棉过滤+二级<br>活性炭吸附 |               |            | 加强喷漆房密闭、严格<br>按照规范在喷烤漆房喷<br>烤漆 |               |         |
|                                  |                                 | 治理<br>工艺<br>去除<br>率 | 85%                 | 32.76%        | 32.76<br>% | 85%                 | 32.76<br>%    | 32.76<br>% | /                              | /             | /       |
|                                  |                                 | 是否<br>为可<br>行技<br>术 | 是                   | 是             | 是          | 是                   | 是             | 是          | /                              | /             | /       |
| 污染物排<br>放浓度<br>（mg/m³）           |                                 | 7.77                | 43.01               | 10.05         | 9.11       | 48.74               | 18.00         | /          | /                              | /             |         |
| 污染物排<br>放速率<br>（kg/h）            |                                 | 0.16                | 0.86                | 0.28          | 0.10       | 0.54                | 0.20          | 0.14       | 0.14                           | 0.05          |         |
| 污染物排<br>放量（t/a）                  |                                 | 0.12                | 0.65                | 0.21          | 0.08       | 0.40                | 0.15          | 0.10       | 0.10                           | 0.04          |         |
| 排<br>放                           | 排气<br>筒高                        | 15m                 |                     |               | 15m        |                     |               | /          | /                              | /             |         |

|                       |       |                              |                               |               |   |   |
|-----------------------|-------|------------------------------|-------------------------------|---------------|---|---|
| 口<br>基<br>本<br>情<br>况 | 度     |                              |                               |               |   |   |
|                       | 排气筒内径 | 0.35m                        | 0.25m                         | /             | / | / |
|                       | 温度    | 30℃                          | 30℃                           | /             | / | / |
|                       | 编号    | DA068                        | DA069                         | /             | / | / |
|                       | 类型    | 一般排放口                        | 一般排放口                         | /             | / | / |
|                       | 地理坐标  | E:102°46'48.720,N25°1'8.576" | E:102°46'48.223",N25°1'8.642" | /             | / | / |
| 排放标准                  |       | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）  |                               |               |   |   |
| 监<br>测<br>要<br>求      | 监测点位  | DA068 排气筒出口                  | DA069 排气筒出口                   | 厂界            |   |   |
|                       | 监测因子  | 颗粒物、非甲烷总烃及二甲苯                | 颗粒物、非甲烷总烃及二甲苯                 | 颗粒物、非甲烷总烃及二甲苯 |   |   |
|                       | 监测频次  | 1 年/1 次                      | 1 年/1 次                       | 1 年/2 次       |   |   |

(2) 废气源强核算

1) 喷烤漆废气

根据建设单位生产经验，项目每喷涂 1 吨产品需要约 11.36kg 的油漆，本项目生产规模为 500t/年（1 号喷漆房为 300t/a，2 号喷漆房为 200t/a），需要油漆量为 5.68t/a。根据固废核算环节，生产过程中保存不当等可能产生废油漆，产生的废油漆按照油漆需要量的 1%计，则废油漆产生量为 0.06t/a（喷烤漆房 1 为 0.036t/a，喷烤漆房 2 为 0.024t/a），此部分油漆不进入到生产线，不参与废气核算。故项目运营期油漆用量 5.74t/a，其中有 0.06t/a（喷烤漆房 1 为 0.036t/a，喷烤漆房 2 为 0.024t/a）变为废油漆，不进入生产线，进入生产线的量为 5.68t/a（喷烤漆房 1 为 3.41t/a，喷烤漆房 2 为 2.27t/a）。喷烤漆废气收集后通过玻璃纤维棉过滤+二级活性炭吸附后分别经 15m 高排气筒（DA068、DA069）排放。喷烤漆房平均喷烤漆时间 3h/d，年喷烤漆 250d，共计 750h，项目调漆过程在喷烤漆房进行，废气计入喷烤漆废气，不单独核算调漆废气。

①漆雾颗粒

项目使用喷枪进行手动喷漆，使用喷枪口径为 1.5mm，工作时喷涂距离为 15~20cm，根据《涂装工艺与设备》（化学工业出版社），喷涂距离在 15~20cm 之间时，喷漆工件上的着漆率约 65%~75%，本次环评取 70%。

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>本次考虑其余 30%全部形成漆雾，其中部分形成漆渣，剩余部分进入废气处理设施。根据固废核算，漆渣产生量约 0.32t/a（喷烤漆房 1 为 0.192t/a，喷烤漆房 2 为 0.128t/a）。</p> <p>项目喷漆房工作时内部保持微正压，根据设计喷烤漆房 1 送风风机总风量 21000m<sup>3</sup>/h，排风风机风量 20000m<sup>3</sup>/h，则项目漏风率为 5%，废气收集效率为 95%；喷烤漆房 2 送风风机总风量 12000m<sup>3</sup>/h，排风风机风量 11000m<sup>3</sup>/h，则项目漏风率为 8%，废气收集效率为 92%。</p> <p>则可得出：喷烤漆房 1 漆雾颗粒产生量=油漆用量×0.3×0.95-喷烤漆房 1 漆渣量；喷烤漆房 2 漆雾颗粒产生量=油漆用量×0.3×0.92-喷烤漆房 2 漆渣量。</p> <p>产生的漆雾颗粒通过玻璃纤维棉过滤，参考生态环境部发布的《汽车工业污染防治可行技术指南》（HJ1181-2021），玻璃纤维棉过滤效率为 85%。</p> <p>②非甲烷总烃、二甲苯</p> <p>根据项目原辅材料一览表、油漆成分一览表可知，项目油漆含有挥发性有机物，主要以非甲烷总烃、二甲苯进行计算，本次考虑挥发性成分全部挥发。所有油漆中挥发性成分 2.23t，其中喷烤漆房 1 使用的油漆中非甲烷总烃为 1.01t、二甲苯 0.33t，喷烤漆房 2 使用的油漆中非甲烷总烃为 0.65，二甲苯 0.24t。本次考虑非甲烷总烃和二甲苯全部挥发，项目喷漆房工作时内部保持微正压，喷烤漆房 1 送风风机总风量 21000m<sup>3</sup>/h，排风风机风量 20000m<sup>3</sup>/h，则项目漏风率为 5%，废气收集效率为 95%；喷烤漆房 2 送风风机总风量 12000m<sup>3</sup>/h，排风风机风量 11000m<sup>3</sup>/h，则项目漏风率为 8%，废气收集效率为 92%。本项目非甲烷总烃、二甲苯主要通过“二级活性炭吸附”，参考排放源统计调查产排污核算方法和系数手册—37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业行业系数手册中表 14 涂装工序喷漆烘干工艺采用其他（吸附法）的治理效率为 18%，本项目为二级活性炭吸附，则治理效率为 32.76%。喷烤漆废气产排情况见下表：</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| 表 4-2 喷烤漆废气漆雾颗粒排放情况一览表 |           |                                                  |              |                           |            |              |                           |
|------------------------|-----------|--------------------------------------------------|--------------|---------------------------|------------|--------------|---------------------------|
| 有组织                    |           |                                                  |              |                           |            |              |                           |
| 产生源                    | 污染物名称     | 产生情况                                             |              |                           | 排放情况       |              |                           |
|                        |           | 产生量<br>t/a                                       | 产生速率<br>kg/h | 产生浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 排放量<br>t/a | 排放速率<br>kg/h | 排放浓度<br>mg/m <sup>3</sup> |
| 喷烤漆房 1<br>(DA068)      | 废气量       | 20000m <sup>3</sup> /h, 1500 万 m <sup>3</sup> /a |              |                           |            |              |                           |
|                        | 漆雾颗粒      | 0.78                                             | 1.04         | 51.80                     | 0.12       | 0.16         | 7.77                      |
|                        | 非甲烷总<br>烃 | 0.96                                             | 1.28         | 63.97                     | 0.65       | 0.86         | 43.01                     |
|                        | 二甲苯       | 0.31                                             | 0.42         | 20.90                     | 0.21       | 0.28         | 14.05                     |
| 喷烤漆房 2<br>(DA069)      | 废气量       | 11000m <sup>3</sup> /h, 825 万 m <sup>3</sup> /a  |              |                           |            |              |                           |
|                        | 漆雾颗粒      | 0.50                                             | 0.67         | 60.75                     | 0.08       | 0.10         | 9.11                      |
|                        | 非甲烷总<br>烃 | 0.60                                             | 0.80         | 72.48                     | 0.40       | 0.54         | 48.74                     |
|                        | 二甲苯       | 0.22                                             | 0.29         | 26.76                     | 0.15       | 0.20         | 18.00                     |
| 无组织                    |           |                                                  |              |                           |            |              |                           |
| 喷烤漆房 1                 | 漆雾颗粒      | 0.05                                             | 0.07         | /                         | 0.05       | 0.07         | /                         |
|                        | 非甲烷总<br>烃 | 0.05                                             | 0.07         | /                         | 0.05       | 0.07         | /                         |
|                        | 二甲苯       | 0.02                                             | 0.02         | /                         | 0.02       | 0.02         | /                         |
| 喷烤漆房 2                 | 漆雾颗粒      | 0.05                                             | 0.07         | /                         | 0.05       | 0.07         | /                         |
|                        | 非甲烷总<br>烃 | 0.05                                             | 0.07         | /                         | 0.05       | 0.07         | /                         |
|                        | 二甲苯       | 0.02                                             | 0.03         | /                         | 0.02       | 0.03         | /                         |

由上表可见，本项目喷烤漆废气能满足《大气污染物排放标准》（GB 16297-1996）中表 2 中二级标准排放浓度和排放速率的要求，能够达标排放。

**（3）非正常工况分析**

本项目非正常排放主要考虑玻璃纤维棉过滤+二级活性炭吸附装置发生故障，喷烤漆废气未经处理直接排放。本次非正常排放工况设定为玻璃纤维棉过滤+二级活性炭吸附装置吸收、过滤效率下降为 0%的情况。

项目非正常排放条件下废气排放情况详见表 4-3。

| 表 4-3 项目非正常排放条件下的废气排放情况一览表 |                      |       |                |                 |           |            |      |               |                                   |
|----------------------------|----------------------|-------|----------------|-----------------|-----------|------------|------|---------------|-----------------------------------|
| 污染源                        | 非正常排放原因              | 污染物   | 非正常排放速率/(kg/h) | 非正常排放浓度/(mg/m³) | 标准值       |            | 达标情况 | 发生频次/a        | 应对措施                              |
|                            |                      |       |                |                 | 速率限值 kg/h | 浓度限值 mg/m³ |      |               |                                   |
| 喷烤漆房 1<br>(DA068)          | 为玻璃纤维棉过滤+二级活性炭吸附装置故障 | 漆雾颗粒  | 1.04           | 51.80           | 1.75      | 120        | 达标   | 1h/次,<br>2次/a | 及时停止运行, 对设备进行检修, 待设备更新或修理完毕后再恢复运营 |
|                            |                      | 非甲烷总烃 | 1.28           | 63.97           | 5.0       | 120        | 达标   |               |                                   |
|                            |                      | 二甲苯   | 0.42           | 20.90           | 0.5       | 70         | 达标   |               |                                   |
| 喷烤漆房 2<br>(DA069)          | 为玻璃纤维棉过滤+二级活性炭吸附装置故障 | 漆雾颗粒  | 0.67           | 60.75           | 1.75      | 120        | 达标   |               |                                   |
|                            |                      | 非甲烷总烃 | 0.80           | 72.48           | 5.0       | 120        | 达标   |               |                                   |
|                            |                      | 二甲苯   | 0.29           | 26.76           | 0.5       | 70         | 达标   |               |                                   |

根据上表，非正常情况下，当玻璃纤维棉过滤+二级活性炭吸附装置故障，处理效率降为 0%的情况下，喷烤漆房 1 废气排气筒（DA068）、喷烤漆房 2 废气排气筒（DA069）虽然可以满足《大气污染物排放标准》（GB 16297-1996）中表 2 中二级标准，但排放浓度较高可能对周边环境产生较大影响。

为了进一步降低生产废气排放对周围环境空气的影响，必须杜绝项目废气的非正常排放，本次评价提出以下建议措施：

①加强废气处理系统的日常管理和监控工作，记录废气处理系统的日常运行参数，保证废气收集装置的正常运行；

②对处理装置配置一定量的易损备件及维护保养专用工具，并设专门技术人员对处理装置进行管理及维护；

③出现非正常排放时，应立即停止生产，尽快检修设备，待废气处理设施恢复正常后方可继续投入生产；

④废气处理设施应先于生产设施启动，同步运行，滞后于生产设施关闭。

## 2、废气环境影响分析

### （1）大气影响分析

1）有组织废气达标性分析

DA068、DA069 排气筒排放污染物均为漆雾颗粒（颗粒物）、非甲烷

总烃及二甲苯，排气筒高度均为 15m，排气筒相距约 8m，其距离小于两根排气筒高度之和，应以一个等效排气筒代表该两个排气筒。等效排气筒高度计算公式为： $h=\sqrt{[(1/2)(h_1^2+h_2^2)]}$ ，经计算，等效排气筒高度为 15m。项目有组织生产废气达标情况详见下表 4-4 所示。

表 4-4 有组织达标情况分析表

| 产生源               | 污染物名称 | 产生情况       |              |                           | 排放情况       |              |                           |                         |            |      |
|-------------------|-------|------------|--------------|---------------------------|------------|--------------|---------------------------|-------------------------|------------|------|
|                   |       | 产生量<br>t/a | 产生速率<br>kg/h | 产生浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 排放量<br>t/a | 排放速率<br>kg/h | 排放浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 排放标准                    |            | 达标情况 |
|                   |       |            |              |                           |            |              |                           | 浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 速率<br>kg/h |      |
| 喷烤漆房 1<br>(DA068) | 漆雾颗粒  | 0.78       | 1.04         | 51.80                     | 0.12       | 0.16         | 7.77                      | 120                     | 1.75       | 达标   |
|                   | 非甲烷总烃 | 0.96       | 1.28         | 63.97                     | 0.65       | 0.86         | 43.01                     | 120                     | 5.0        | 达标   |
|                   | 二甲苯   | 0.31       | 0.42         | 20.90                     | 0.21       | 0.28         | 14.05                     | 70                      | 0.5        | 达标   |
| 喷烤漆房 2<br>(DA069) | 漆雾颗粒  | 0.50       | 0.67         | 60.75                     | 0.08       | 0.10         | 9.11                      | 120                     | 1.75       | 达标   |
|                   | 非甲烷总烃 | 0.60       | 0.80         | 72.48                     | 0.40       | 0.54         | 48.74                     | 120                     | 5.0        | 达标   |
|                   | 二甲苯   | 0.22       | 0.29         | 26.76                     | 0.15       | 0.20         | 18.00                     | 70                      | 0.5        | 达标   |
| 等效排气筒             | 漆雾颗粒  | 1.28       | 1.70         | 54.98                     | 0.19       | 0.26         | 8.25                      | 120                     | 1.75       | 达标   |
|                   | 非甲烷总烃 | 1.56       | 2.08         | 66.99                     | 1.05       | 1.40         | 45.04                     | 120                     | 5.0        | 达标   |
|                   | 二甲苯   | 0.53       | 0.71         | 22.98                     | 0.36       | 0.48         | 15.45                     | 70                      | 0.5        | 达标   |

由上表可知，本项目各排气筒产生的喷烤漆废气各污染物排放浓度及速率能够达到《大气污染物排放标准》（GB 16297-1996）中表 2 中二级标准，排放浓度和排放速率的要求。

## 2) 无组织废气达标分析

项目喷烤漆房设计为微正压，喷烤漆工序会有少量废气泄漏，根据废气计算结果，并结合采用 AERSCREEN 模型估算对无组织废气达标判断，无组织废气产生情况详见下表 4-5 所示。

| 表 4-5 无组织达标情况分析表 |       |         |           |
|------------------|-------|---------|-----------|
| 产生源              | 污染物名称 | 排放量 t/a | 排放速率 kg/h |
| 喷烤漆房 1、喷烤漆房 2    | 漆雾颗粒  | 0.10    | 0.14      |
|                  | 非甲烷总烃 | 0.10    | 0.14      |
|                  | 二甲苯   | 0.04    | 0.05      |

本环评采用 AERSCREEN 模型估算，项目建成后排放的污染物对周围环境的影响，估算模式为国家环境保护部工程评估中心环境质量模拟重点实验室提供。根据估算模式估算结果，项目无组织排放的污染物最大地面落地浓度距源距离为源下风向 6m，无组织颗粒物、非甲烷总烃及二甲苯最大落地浓度分别为 0.711mg/m<sup>3</sup>、0.711mg/m<sup>3</sup>、0.254mg/m<sup>3</sup>，项目无组织排放点距厂界约 200m，项目厂界颗粒物、非甲烷总烃及二甲苯浓度分别为 0.017mg/m<sup>3</sup>、0.017mg/m<sup>3</sup>、0.006mg/m<sup>3</sup>，厂界无组织颗粒物、非甲烷总烃及二甲苯能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值要求。

**（2）排气筒设置合理性分析**

喷烤漆房 1、喷烤漆房 2 废气经 15m 高的排气筒（DA068、DA069）排放。排气筒分别设置于喷烤漆房左右两侧，根据《大气污染物排放标准》（GB 16297-1996），排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行。本项目设置排气筒高度为 15m，周围 200m 范围存在高于该排气筒的建筑，故本项目排放速率严格 50%执行。根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）中 5.3.5 排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右。本项目 DA068 排气筒废气量为 20000m<sup>3</sup>/h，内径取 0.35m，此时对应的烟气流速为 14.44m/s，DA069 排气筒废气量为 11000m<sup>3</sup>/h，内径取 0.25m，此时对应的烟气流速为 15.57m/s 能够符合导则要求，满足排气筒高度设置要求，排气筒设置合理。

**（3）污染物排放量核算**

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.1.2 内容，结合项目废气排放形式，根据附录 C.6.2 无组织排放量核算，对项目污染物排

放量进行核算，详见下表所示。

表 4-6 大气污染物有组织排放量核算表

| 排放口编号 | 污染物名称 | 核算排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 核算排放速率<br>(kg/h) | 核算年排放量<br>(t/a) |
|-------|-------|--------------------------------|------------------|-----------------|
| DA068 | 漆雾颗粒  | 7.77                           | 0.16             | 0.12            |
|       | 非甲烷总烃 | 43.01                          | 0.86             | 0.65            |
|       | 二甲苯   | 14.05                          | 0.28             | 0.21            |
| DA069 | 漆雾颗粒  | 9.11                           | 0.10             | 0.08            |
|       | 非甲烷总烃 | 48.74                          | 0.54             | 0.40            |
|       | 二甲苯   | 18.00                          | 0.20             | 0.15            |

项目大气污染物无组织排放量情况见下表 4-7。

表 4-7 大气污染物无组织排放量核算表

| 序号 | 产污环节                | 污染物   | 主要防治措施                 | 核算排放速率 (kg/h) | 核算年排放量 (t/a) |
|----|---------------------|-------|------------------------|---------------|--------------|
| 1  | 喷烤漆房 1、喷烤漆房 2 喷烤漆环节 | 漆雾颗粒  | 加强喷漆房密闭、严格按照规范在喷烤漆房喷烤漆 | 0.14          | 0.10         |
| 2  |                     | 非甲烷总烃 |                        | 0.14          | 0.10         |
| 3  |                     | 二甲苯   |                        | 0.05          | 0.04         |

项目运营过程中大气污染物年排放量核算表详见表 4-8。

表 4-8 大气污染物年排放量核算表

| 生产阶段  | 污染物        | 年排放量 (t/a) |
|-------|------------|------------|
| 喷烤漆环节 | 漆雾颗粒 (颗粒物) | 0.30       |
|       | 非甲烷总烃      | 1.15       |
|       | 二甲苯        | 0.40       |

### 3、废气处理措施可行性分析

本项目属于“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-其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量油漆 10 吨以下的除外）”项目，本项目废气处理措施主要对照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航天航空和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）进行分析。

#### （1）有组织废气治理措施可行性及原理分析

##### 1) 措施可行性

项目有组织废气治理措施可行性分析详见下表。

| 表 4-9 有组织废气污染防治推荐可行技术                              |                                                                      |                   |      |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------|------|
| 《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航天航空和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020） |                                                                      | 本项目采取的治理技术        | 是否可行 |
| 污染控制指标                                             | 推荐可行技术                                                               |                   |      |
| 漆雾、二甲苯、挥发性有机物（以非甲烷总计）                              | 漆雾：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；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。 | 玻璃纤维棉过滤+二级活性炭吸附装置 | 可行   |

本项目采用的废气治理技术可做到有组织废气稳定达标排放，根据上表对比可知，废气治理技术符合《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航天航空和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）中的相关要求，故项目有组织废气治理技术总体可行。

**2) 措施原理**

**玻璃纤维棉过滤原理：**玻璃纤维棉由无数超细无碱玻璃丝杂乱交织堆叠而成，尺寸大于纤维间隙的粉尘、液滴，直接被纤维物理挡住。玻纤纤维直径极细（0.1~10μm），棉体孔隙多但孔径细密，大颗粒最先被表层截留。气流高速穿过纤维缝隙时，气流会绕开纤维拐弯；质量大、惯性强的 1~10μm 颗粒无法跟随气流转向，直直撞在玻纤丝表面，被表面附着力黏住。风速越高，惯性碰撞效果越强。针对 0.01~1μm 微尘、气溶胶：微小颗粒受空气分子撞击做无规则布朗运动，运动范围远超气流流线，更容易撞到玻纤维表面被吸附。风速越低、纤维越细、棉层越厚，扩散效果越好，这也是玻纤棉擅长高效过滤 PM<sub>2.5</sub>、油烟雾滴的关键。生产或气流摩擦过程中，玻璃纤维会自带微弱静电荷；带电粉尘、极性油雾会被静电引力吸附在纤维上，提升微小颗粒捕捉效率。潮湿环境静电会减弱。大质量颗粒在穿过棉层的缓慢过程中，受重力作用下沉附着在纤维上，对大颗粒物辅助截留。

**活性炭吸附原理：**利用活性炭表面的高比表面积对废气中挥发性有机化合物进行吸附，污染物分子接触炭孔内壁时，被表面引力拉住，停留在孔隙内，从而达到净化效果。

优点：在短时间内能吸附一定的污染物，主要是针对总挥发性有机物和异味。物理吸附，产品本身无二次污染。

缺点：活性炭很容易达到吸附饱和，吸附达到饱和不再具有吸附能力时，就必须更换过滤材料，如不及时更换，其所吸附的污染物等将随时被释放出来形成二次污染。活性炭吸附饱和后，需要经过活化处理才能二次使用。活性炭吸附装置由活性炭、排气管和排风机、排气筒等组成。该装置在系统主风机的作用下，废气从塔进风口处进入吸附塔体内的各吸附单元，利用高性能活性炭吸附剂固体本身的表面作用力将有机废气分子吸附质吸附附着在吸附剂表面，经吸附后干净气体透过吸附单元进入塔体内的净化室并汇集至风口排出。

## (2) 无组织废气防治措施可行性

项目无组织废气为喷烤漆过程未收集的漆雾颗粒（颗粒物）、非甲烷总烃及二甲苯。具体分析详见下表。

表 4-10 项目无组织放控制要求对比表

| 《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020） |                                                                                                                                                       | 本项目采取的治理技术                                  | 是否可行 |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------|
| 污染控制指标                                           | 无组织控制要求                                                                                                                                               |                                             |      |
| 漆雾颗粒（颗粒物）、非甲烷总烃及二甲苯                              | 粘接、涂胶、调漆、浸涂、喷漆（除船舶及相关装置制造排污单位船坞、码头、平台涂装外）等使用含 VOCs 物料（VOCs 质量占比大于等于 10%）的操作应在封闭设备或密闭空间中进行，废气应排至挥发性有机物废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，且废气应排至挥发性有机物废气收集处理系统。 | 本项目设置有喷烤漆房，喷烤漆废气收集后经玻璃纤维棉过滤+二级活性炭吸附装置处理后排放。 | 可行   |

经上表分析，本项目无组织废气采用的措施可行。

## 4、无组织排放废气防治措施

本项目无组织废气为漆雾颗粒（颗粒物）、非甲烷总烃及二甲苯等。为了进一步减少无组织废气对生产车间空气环境的影响和保障工人健康，建议建设单位采取下列措施：

- ①加强喷烤漆房密闭工作，喷烤漆、调漆等工序控制在喷烤漆房内开展；
- ②项目喷烤漆房工作时为微正压，严格控制喷烤漆房进气和排气量，减少废气的泄漏量；

③喷烤漆房、废气处理设施故障时应立即停止喷烤漆作业，待修复完成后方可恢复生产。

### 5、监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航天航空和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）等标准，本项目废气排放口自行监测要求见表 4-11。

表 4-11 项目废气排放口自行监测一览表

| 项目 | 排放源           | 排放方式  | 监测点位                        | 监测项目                | 监测频次   |
|----|---------------|-------|-----------------------------|---------------------|--------|
| 废气 | 喷烤漆房 1        | 有组织   | 排气口（DA068）                  | 漆雾颗粒（颗粒物）、非甲烷总烃及二甲苯 | 1 次/年  |
|    | 喷烤漆房 2        | 有组织   | 排气口（DA069）                  | 漆雾颗粒（颗粒物）、非甲烷总烃及二甲苯 | 1 次/年  |
|    | 喷烤漆房 1、喷烤漆房 2 | 厂界无组织 | 厂址上风向设 1 个对照点、厂址下风向设 3 个监控点 | 漆雾颗粒（颗粒物）、非甲烷总烃及二甲苯 | 1 次/半年 |
|    |               | 无组织   | 厂区内厂房外                      | 非甲烷总烃               | 1 次/年  |

### 二、地表水环境影响分析

现有项目生产用水包括中频电炉炉体冷却用水、造芯设备冷却用水、空压机冷却用水、热处理炉冷却用水，炉渣水淬用水、造芯用水。产生的水淬废水经过浊循环水系统冷却后循环使用，不外排。生产设备冷却水经过净循环水系统冷却后，循环使用，旁滤池产生净下水，回用于项目炉渣冷却用水，不外排。雨水经雨水管网收集后排入市政雨水管网，食堂废水经隔油池隔油处理后与其他生活污水进入化粪池预处理再经市政污水管网排入昆明市第十一水质净化厂。本项目无新增人员，由现有厂区人员调配，不新增生活污水，根据 2026 年 7 月 1 日至 7 月 2 日现状监测报告，项目 43 区废水总排口各污染物能够达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T-31962-2015）表 1（B）级标准。

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>三、噪声影响分析</b></p> <p><b>1、车辆运输噪声</b></p> <p>项目运营期，车辆产生的噪声值在 75~90dB（A）之间，属于间歇性噪声，会对周围环境造成一定影响。因车辆在项目区内为低速行驶状态，通过加强管理、禁止鸣笛等措施后，交通噪声对周围环境的影响是可以接受的。</p> <p><b>2、固定噪声源</b></p> <p>（1）噪声源分析</p> <p>本项目营运期噪声主要为送风风机、排风风机等，主要设备噪声源强在 85~95dB（A）之间，具体噪声源强见表 4-21。</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| 表 4-12 工业企业噪声源强调查清单（室内声源） |       |                      |                                   |                              |                                   |       |     |            |      |       |      |              |       |       |       |          |                              |           |       |       |       |
|---------------------------|-------|----------------------|-----------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-------|-----|------------|------|-------|------|--------------|-------|-------|-------|----------|------------------------------|-----------|-------|-------|-------|
| 序号                        | 建筑物名称 | 声源名称                 | 声源源强<br>声压级/距<br>声源 dB<br>(A) /1m | 声源控制<br>措施                   | 空间相对位置/m<br>（以厂房东南角<br>点为 0,0 点计） |       |     | 距室内边界距离（m） |      |       |      | 室内边界声级/dB（A） |       |       |       | 运行<br>时段 | 建筑<br>插入<br>损失<br>/dB<br>(A) | 建筑物外噪声    |       |       |       |
|                           |       |                      |                                   |                              | X                                 | Y     | Z   | 东          | 南    | 西     | 北    | 东            | 南     | 西     | 北     |          |                              | 声压级/dB（A） |       |       |       |
|                           |       |                      |                                   |                              |                                   |       |     |            |      |       |      |              |       |       |       |          |                              | 东         | 南     | 西     | 北     |
| 1                         | 喷烤漆车间 | 喷烤漆房<br>1 送风风<br>机 1 | 90                                | 消声减振<br>装置、厂<br>房隔声、<br>距离衰减 | -2.3                              | 2.93  | 1.2 | 1.19       | 4.77 | 13.24 | 4.15 | 87.72        | 87.59 | 87.56 | 87.59 | 昼间       | 15                           | 72.72     | 72.59 | 72.56 | 72.59 |
| 2                         |       | 喷烤漆房<br>1 送风风<br>机 2 | 90                                |                              | -2.96                             | -0.14 | 1.2 | 2.31       | 7.90 | 12.79 | 1.08 | 87.67        | 87.57 | 87.56 | 88.05 |          |                              | 72.67     | 72.57 | 72.56 | 73.05 |
| 3                         |       | 喷烤漆房<br>2 送风风<br>机 1 | 85                                |                              | -14.1<br>8                        | 2.96  | 1.2 | 13.75      | 6.42 | 1.39  | 6.42 | 82.56        | 82.57 | 82.86 | 82.59 |          |                              | 67.56     | 67.57 | 67.86 | 67.59 |
| 4                         |       | 喷烤漆房<br>2 送风风<br>机 2 | 85                                |                              | -13.4<br>1                        | -0.1  | 1.2 | 12.73      | 9.34 | 2.36  | 1.12 | 82.56        | 82.57 | 82.67 | 83.02 |          |                              | 67.56     | 67.57 | 67.67 | 68.02 |
| 5                         |       | 喷烤漆房<br>1 排风风<br>机   | 95                                |                              | -2.42                             | 1.43  | 1.2 | 1.90       | 6.27 | 13.22 | 2.65 | 92.72        | 92.58 | 92.56 | 92.65 |          |                              | 77.72     | 77.58 | 77.56 | 77.65 |
| 6                         |       | 喷烤漆房<br>2 排风风<br>机   | 90                                |                              | -14.0<br>2                        | 1.28  | 1.2 | 13.45      | 8.06 | 1.66  | 2.50 | 87.56        | 87.57 | 87.77 | 87.66 |          |                              | 72.56     | 72.57 | 72.77 | 72.66 |

## (2) 预测范围、点位与评价因子

①噪声预测范围为：厂界外 1m。

②预测点位：厂界噪声，在东、南（2 个）、西（2 个）、北厂界设置 6 个点位。

③厂界噪声预测因子：昼夜等效连续 A 声级。

## ④基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 4-13。

表 4-13 项目噪声环境影响预测基础数据表

| 序号 | 名称      | 单位  | 数据   |
|----|---------|-----|------|
| 1  | 年平均风速   | m/s | 2.4  |
| 2  | 主导风向    | /   | 西南风  |
| 3  | 年平均气温   | ℃   | 16.2 |
| 4  | 年平均相对湿度 | %   | 68.5 |
| 5  | 大气压强    | atm | 1    |

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

## (3) 声环境影响预测

## ①预测方法

噪声传播过程中有三个要素：即声源、传播途径和接收者。根据项目采取的治理措施及降噪效果，采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的工业噪声预测模式，本评价只考虑几何发散引起的衰减量来预测项目对厂界的贡献点的影响。

预测方法为：依据各噪声源与各预测点的距离计算出各噪声设备产生的噪声对各预测点的影响值，并根据能量合成法叠加各噪声设备对各预测点的噪声贡献值，来预测分析本项目运营期对厂界及周围声环境的影响。

## ②预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的噪声预测模式预测本项目的主要噪声设备对周围声环境的影响。预测模式如下：

A. 本项目只考虑几何发散衰减，公式按照：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中：  $L_A(r)$  ——距声源  $r$  处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$  ——参考位置  $r_0$  处的 A 声级，dB(A)；

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

B.声源的几何发散衰减公式：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

式中：  $A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

$r$ ——预测点距声源的距离；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离；

C.工业企业噪声计算公式：

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

式中：  $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$T$ ——用于计算等效声级的时间，s；

$N$ ——室外声源个数；

$t_i$ ——在  $T$  时间内  $i$  声源工作时间，s；

$M$ ——等效室外声源个数；

$t_j$ ——在  $T$  时间内  $j$  声源工作时间，s。

### ③预测结果

本次环评厂界噪声预测采用“环安科技-NoiseSystem4.0”进行预测，通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 4-14，敏感点噪声预测结果与达标分析见表 4-15。

| 表 4-14 厂界噪声预测结果与达标分析表                                                                                                                                                                                      |          |         |     |    |                |                |                |                 |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|-----|----|----------------|----------------|----------------|-----------------|------|
| 预测方位                                                                                                                                                                                                       | 空间相对位置/m |         |     | 时段 | 现状值<br>(dB(A)) | 贡献值<br>(dB(A)) | 预测值<br>(dB(A)) | 标准限值<br>(dB(A)) | 达标情况 |
|                                                                                                                                                                                                            | X        | Y       | Z   |    |                |                |                |                 |      |
| 北厂界                                                                                                                                                                                                        | 9.69     | 37.67   | 1.2 | 昼间 | 57             | 42.17          | 57.14          | 60              | 达标   |
| 西厂界                                                                                                                                                                                                        | -81.92   | 18.33   | 1.2 | 昼间 | 58             | 34.12          | 58.02          | 60              | 达标   |
| 南厂界                                                                                                                                                                                                        | 20.30    | -154.55 | 1.2 | 昼间 | 58             | 30.73          | 58.01          | 70              | 达标   |
| 东厂界                                                                                                                                                                                                        | 189.84   | 42.41   | 1.2 | 昼间 | 58             | 31.72          | 58.01          | 60              | 达标   |
| 注：表中坐标以 102°46'48.70221",25°1'8.45395"为坐标原点，以南北向为 X，东西向 Y 轴方向。厂界现状引用 2025 年 5 月 16 日《中国铁建高新装备股份有限公司自行检测（噪声、废水、废气）》（绿岛环检 2505-046 号）数据。                                                                     |          |         |     |    |                |                |                |                 |      |
| 表 4-15 敏感点噪声预测结果与达标分析表                                                                                                                                                                                     |          |         |     |    |                |                |                |                 |      |
| 预测方位                                                                                                                                                                                                       | 空间相对位置/m |         |     | 时段 | 现状值<br>(dB(A)) | 贡献值<br>(dB(A)) | 预测值<br>(dB(A)) | 标准限值<br>(dB(A)) | 达标情况 |
|                                                                                                                                                                                                            | X        | Y       | Z   |    |                |                |                |                 |      |
| 云南交通机械厂宿舍                                                                                                                                                                                                  | 232.50   | 28.09   | 1.2 | 昼间 | 57             | 27.42          | 57             | 60              | 达标   |
| 官渡区方旺中心学校（杨方凹分校）                                                                                                                                                                                           | 199.75   | 89.60   | 1.2 | 昼间 | 57             | 29.04          | 57             | 60              | 达标   |
| 春明景和                                                                                                                                                                                                       | 63.35    | -150.18 | 1.2 | 昼间 | 59             | 27.82          | 59             | 70              | 达标   |
| 注：表中坐标以 102°46'48.70221",25°1'8.45395"为坐标原点，以南北向为 X，东西向 Y 轴方向。                                                                                                                                             |          |         |     |    |                |                |                |                 |      |
| <p>项目夜间不运营，由上表预测结果一览表可以得知，项目四周厂界南厂界处昼间噪声贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，其余厂界能够达到 2 类标准。项目周边敏感点春明景和昼间预测值能够达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）4a 类标准，其余能达到 2 类标准，项目对周边声环境影响较小。</p> <p>厂区噪声贡献等值线分布情况见下图：</p> |          |         |     |    |                |                |                |                 |      |



图 4-1 项目区贡献值等声值线图

### 3、控制措施

为减小运营期噪声对周边环境的影响，本环评要求采取如下措施：

- ①选用低噪声生产设备；
- ②运营过程中应加强主要产噪设备的保养、检修，保证设备处于良好的运转状态，减少机械振动和摩擦产生的噪声，防止共振。
- ③合理布设生产设备位置，生产设备设减振垫进行基础减振。
- ④对操作员工影响加强个人防护意识，工作人员应佩戴防噪用品，如防声耳塞或耳罩等。
- ⑤加强管理培训，确保工人文明操作，装卸货物时轻拿轻放，避免因野蛮操作产生的突发性噪声。

通过采取以上措施后，产生的噪声得到有效治理，不会对环境产生较大影响。

### 4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017），监测要求详见下表。

| 表 4-16 噪声监测计划一览表         |                   |        |
|--------------------------|-------------------|--------|
| 监测点位                     | 监测项目              | 时间、频次  |
| 厂界东、南、西、北界外 1m 处<br>布点监测 | 等效声级 Leq (dB (A)) | 1 次/季度 |

**四、固体废物**

项目运营期产生的固体废物主要为一般工业固废和危险废物。项目一般工业固废和危险废物代码见《固体废物分类与代码目录（2024 年）》《国家危险废物名录》（2025 年版）。

**1、一般工业固体废物**

项目原辅料拆包工序会产生废包装材料（900-003-S17/900-005-S17），废包装主要为废塑料、废纸箱，产生量约为 0.5t/a，统一收集后外售给废旧物资公司。

**2、危险废物**

**（1）废活性炭（900-039-49）**

项目喷烤漆废气中非甲烷总烃、二甲苯采用二级活性炭吸附，运营过程中会产生废活性炭。参考陆良杰、王京刚在《化工环保》2007 年 05 期发表的《挥发性有机物的物化性质与活性炭饱和吸附量的相关性研究》，活性炭对挥发性有机废气的饱和吸附量为 280mg/g。根据废气核算章节，过滤吸附挥发性有机废气量为 0.68t，活性炭用量为 2.43t/a，则废活性炭产生量为 3.11t/a，更换频次为 4 次/a，每次更换量为 0.778t。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废活性炭属于 HW49 其他废物类危险废物，危废代码为 900-039-49。废活性炭收集暂存于 44 区危险废物暂存库后，委托云南大地丰源环保有限公司处置。

**（2）废机油（900-214-08）**

项目生产设备进行维护保养过程中会产生极少量的废机油，根据建设单位的经验，年产生量约 0.01t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），项目产生的废机油属于危险废物，废物类别为 HW08 类，废物代码 900-214-08（车辆、轮船及其他机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油）。废机油收集暂存于 44 区危废暂存库后，委托云南广莱再生资源回收有限公司清运处置。

### (3) 废油漆 (900-299-12)

本项目使用的油漆共计 5.68t/a，生产过程中保存不当等可能产生废油漆，产生的废油漆按照总量的 1%计，则废油漆产生量为 0.06t/a。根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，废油漆属于危险废物，废物类别为 HW12，废物代码为 900-299-12“生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的油墨、染料、颜料、油漆（不包括水性漆）”，废油漆收集后暂存于 44 区危险废物暂存库，委托云南大地丰源环保有限公司处置。

### (4) 废油漆桶及废玻璃纤维棉 (900-041-49)

根据原辅材料及能耗核算，项目 TBS04B 丙烯酸聚氨酯面漆 68 桶，单个空桶重 2kg，共 134kg；TBS04B-G 丙烯酸面漆固化剂 68 桶，单个空桶重 0.25kg，共 17.0kg；TBZ04 丙烯酸聚氨酯中涂漆使用量 28 桶，单个空桶重 2kg，共 56kg；TBZ04-G 中涂漆固化剂使用量 28 桶，单个空桶重 0.25kg，共 7.0kg；THD06 环氧防锈底漆使用量 81 桶，单个空桶重 2kg，共 162kg；THD06-G 环氧底漆固化剂使用量 110 桶，单个空桶重 0.2kg，共 22kg；TBS04B-X 聚氨酯漆稀释剂使用量 21 桶，单个空桶重 1.8kg，共 38kg；THD06-X 底漆稀释剂使用量 18 桶，单个空桶重 1.8kg，共 33kg。产生的废油漆桶共计 0.47t/a。项目喷烤漆废气中漆雾颗粒采用玻璃纤维棉过滤，运营过程中会产生废玻璃纤维棉。漆雾被玻璃纤维棉吸附量为 1.08t/a，高效过滤棉对漆雾的容尘量按 750g/m<sup>2</sup>计，则过滤棉使用面积为 1440m<sup>2</sup>/a；过滤棉密度按 600g/m<sup>2</sup>计，则过滤棉使用量为 0.864t/a，废过滤棉总计 1.944t/a，更换频次为 4 次/a，每次更换量为 0.486t。根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，废油漆桶及废玻璃纤维棉属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物类危险废物，危废代码为 900-041-49。废油漆桶及废玻璃纤维棉收集暂存于 44 区危险废物暂存库后，委托云南大地丰源环保有限公司处置。

### (5) 漆渣 (900-252-12)

根据建设单位生产经验，生产过程漆渣产生量占油漆总量的 5.63%，约 0.32t/a（其中喷烤漆房 1 为 0.192t/a，喷烤漆房 2 为 0.128t/a）。根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，漆渣属于危险废物，废物类别为 HW12，废物代码为 900-252-12“使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中过喷漆雾湿法捕集产生的

漆渣，以及喷涂工位和管道清理过程中产生的落地漆渣”，漆渣收集后暂存于 44 区危险废物暂存库，委托云南大地丰源环保有限公司处置。

本项目固体废物的产生量见表 4-17。

表 4-17 固体废物产生及处置

| 废物名称        | 性质   | 废物代码                       | 产生量<br>(t/a) | 处置去向                                                | 处置量<br>(t/a) |
|-------------|------|----------------------------|--------------|-----------------------------------------------------|--------------|
| 废包装材料       | 一般固废 | 900-003-S17<br>900-005-S17 | 0.5          | 统一收集后外售给废旧物资公司。                                     | 100%处置       |
| 废活性炭        | 危险废物 | 900-039-49                 | 3.11         | 收集暂存于 44 区危险废物暂存库后，委托云南大地丰源环保有限公司、云南广莱再生资源回收有限公司处置。 |              |
| 废机油         |      | 900-214-08                 | 0.01         |                                                     |              |
| 废油漆         |      | 900-299-12                 | 0.06         |                                                     |              |
| 废油漆桶及废玻璃纤维棉 |      | 900-041-49                 | 2.414        |                                                     |              |
| 漆渣          |      | 900-252-12                 | 0.32         |                                                     |              |

综合分析，项目在严格落实新建的各项固体废弃物处置措施后，项目所产生的固体废弃物能够得到合理、有效地处置，各固体废弃物去向明确，处置率达到 100%，对环境的影响较小。

#### （6）依托 44 区危险废物暂存库可行性

本项目危险废物主要依托 44 区已建设的 1 个 80m<sup>2</sup> 危险废物暂存库，暂存库设置有 4 间，单间面积 20m<sup>2</sup> 用于暂存不同种类的危险废物，目前项目危险废物暂存量少，且本项目危险废物产生量不大，能够暂存项目产生的所有危险废物。危险废物暂存库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等要求建设，地面已进行了基础防渗，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。本项目依托 44 区危险废物暂存库暂存危险废物可行。

危废转移过程应当严格遵守《危险废物转移管理办法》、危险废物收集贮存运输技术规范（HJ 2025-2012）等相关要求，确保危险废物得到安全处置：

①做好危险废物转移手续，按照《危险废物转移管理办法》要求进行。建设单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。危险废物产生单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物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，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

②危险废物运输由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质；

③危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地环保部门、公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，符合国家环境保护标准。

在采取上述措施的前提下，项目运营期固体废物均能得到及时、妥善地处理和处置，不会对周围环境造成大的影响。

## 五、土壤、地下水环境影响分析

根据《建设项目环境影响报告编制技术指南》（污染影响类）（试行），本项目土壤和地下水不设置专项评价，本项目对周边土壤环境和地下水环境影响的类型与影响途径见表 4-18。

表 4-18 项目土壤、地下水环境影响类型与影响途径识别表

| 时段  | 污染影响型 |      |      |    |
|-----|-------|------|------|----|
|     | 大气沉降  | 地面漫流 | 垂直入渗 | 其他 |
| 运营期 | √     | /    | √    | /  |

### 1、土壤环境影响源及影响因子

本项目对土壤、地下水环境的影响源及影响因子见表 4-19。

表 4-19 建设项目土壤、地下水环境影响源及影响因子识别表

| 污染源     | 工艺流程/节点 | 污染途径          | 污染物        | 备注    |
|---------|---------|---------------|------------|-------|
| 危险废物暂存库 | 危险废物暂存  | 垂直入渗          | 石油类、有机物    | 重点防渗。 |
| 喷烤漆房    | 喷烤漆     | 垂直入渗/<br>大气沉降 | 非甲烷总烃、漆雾颗粒 | 一般防渗。 |

### 2、项目对土壤、地下水的影响分析

项目厂区内原辅材料暂存量少，生产过程发生泄漏的量少，喷烤漆房采取一般防

渗，44 区危险废物暂存库已进行重点防渗，正常工况下不会对区域土壤和地下水造成影响，项目对地下水无污染源。

3、分区防控措施

根据以上分析，项目可能存在土壤、地下水污染源的区域为危险废物暂存库、喷烤漆房等。项目分区防渗要求具体见下表。

表 4-20 项目分区防渗表

| 区域名称      | 分区类型  | 防渗技术要求                                                                                                 |
|-----------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 危险废物暂存库   | 重点防渗  | 已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，危废暂存库做重点防渗处理，满足渗透系数 $K\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 的要求，并按照要求设置了规范的标识、标牌。 |
| 喷烤漆房      | 一般防渗区 | 抗渗混凝土浇筑硬化，防渗层采用抗渗混凝土，防渗性能应相当于渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。                        |
| 厂房、道路、办公区 | 简单防渗  | 已采取一般地面硬化处理。                                                                                           |

六、生态环境

本项目位于昆明市金马镇羊方旺 384 号中国铁建高新装备股份有限公司 43 区内，项目区为已建设完成的厂房，周边无原始植被，且根据《建设项目环境影响报告表编制指南》（污染影响类）（试行）中的规定，本项目不做生态影响分析。

七、风险分析措施

1、环境风险分析的目的

环境风险分析的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

2、风险识别

（1）建设项目风险源调查

物质危险识别包括：主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染

物、火灾和爆炸伴生/次生物等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对其按有毒有害、易燃易爆物质逐个分类识别判定。

本项目主要针对 43 区以及 44 区依托的危险废物暂存库涉及的风险物质进行分析。

## （2）环境风险识别

项目环境风险识别包括物质危险性识别，生产系统危险性识别，危险物质向环境转移的途径识别。

危险物质向环境转移的途径识别包括：物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生次生污染物排放。本项目环境风险类型主要为危险废物泄漏事故；油漆泄漏事故；火灾、爆炸事故等对大气、地表水、地下水、土壤的影响。

## 3、风险潜势初判

建设项目潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

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

表 4-21 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险

危险物质及工艺系统危险性（P）由危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）判定。

首先确定危险物质数量与临界量的比值（Q）

根据该技术导则附录 B 中表 B.1 突发环境事件风险物质及临界点，附录 C 中 C1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）的计算有两种情况：

a、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；

b、当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量的比值（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） $Q \geq 100$ 。再综合所属行业及生产工艺特点（M）另行判定。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本项目建成后，全厂（43 区和 44 区）涉及的突发环境事件风险物质、临界量及  $Q$  值，见下表。

表 4-22 环境风险物质数量、临界量及其比值

| 序号 | 物质名称        | 最大储存量 (t)                 | 临界量(t) | Q 值      | 暂存场所           | 备注                                   |
|----|-------------|---------------------------|--------|----------|----------------|--------------------------------------|
| 1  | 油漆          | 1.2                       | 2500   | 0.12     | 喷漆工段           | 43 区                                 |
| 2  | 润滑油、乳化油     | 1                         | 2500   | 0.0004   | 机加工工段          | 43 区                                 |
| 3  | 废矿物油        | 2                         | 2500   | 0.0008   | 危险废物暂存库（原有）    | 44 区，最大储存量根据项目第四版突发环境事件应急预案调查数据产生量统计 |
| 4  | 废漆渣         | 3.32                      | 2500   | 0.001328 |                |                                      |
| 5  | 废乳化油        | 12.02                     | 2500   | 0.004808 |                |                                      |
| 6  | 废活性炭        | 1                         | 50     | 0.02     |                |                                      |
| 7  | 废过滤棉        | 10.67                     | 50     | 0.2134   |                |                                      |
| 8  | 废铅蓄电池       | 2(硫酸含量按照 30%折算，硫酸量为 0.6t) | 10     | 0.06     | 危险废物暂存库（本项目产生） | 44 区                                 |
| 9  | 废油漆桶及废玻璃纤维棉 | 2.414                     | 50     | 0.04828  |                |                                      |
| 10 | 废活性炭        | 3.11                      | 50     | 0.0622   |                |                                      |
| 11 | 废机油         | 0.01                      | 2500   | 0.000004 |                |                                      |
| 12 | 废油漆         | 0.06                      | 2500   | 0.000024 |                |                                      |
| 13 | 漆渣          | 0.32                      | 2500   | 0.000128 |                |                                      |
| 合计 |             |                           |        | 0.531372 | /              | /                                    |

综上，本项目  $Q=0.531372 < 1$ ，以  $Q1$  表示。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）4.3 评价工作等级划分表表 4-23，进行本项目环境风险评价等级的划分。

| 表 4-23 评价工作等级划分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |     |    |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|----|--------|
| 环境风险潜势                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | IV、IV+ | III | II | I      |
| 评价等级                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 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。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |     |    |        |
| <p>由上表可知，本项目环境风险潜势为 I，本项目环境风险分析为简单分析。</p> <p><b>4、环境风险分析</b></p> <p>①对地表水的影响</p> <p>项目危险废物、油漆、润滑油、乳化油等发生泄漏若进入地表水体将导致地表水体水质下降，导致水生生物死亡。</p> <p>②对地下水及土壤的影响</p> <p>项目危险废物、油漆、润滑油、乳化油等发生泄漏进入地下水及土壤可能导致地下水水质下降及导致土壤受到污染。</p> <p>③对大气环境的污染</p> <p>项目危险废物、油漆、润滑油、乳化油发生泄漏，其中含有挥发性有机物会对周边环境空气产生影响，且危险废物、油漆、润滑油、乳化油等为易燃物质发生燃烧爆炸事故时产生有毒废气对大气产生影响。</p> <p><b>5、环境风险防范措施及应急要求</b></p> <p><b>(1) 危险废物泄漏事故风险防范措施</b></p> <p>①危险废物收集后暂存在 44 区危险废物暂存库，使用合格的危险废物收集容器，避免因容器质量问题产生泄漏。</p> <p>②废机油收集、处置过程轻拿轻放，堆放过程禁止重压。</p> <p>③及时委托有资质单位处置产生的危险废物。</p> <p><b>(2) 润滑油、乳化油泄漏事故风险防范措施</b></p> <p>①润滑油、乳化油使用合格的容器暂存在厂房内，地面做好防渗。</p> <p>②润滑油、乳化油搬运、储存过程轻拿轻放，堆放过程禁止重压。</p> <p>③润滑油、乳化油在厂区适量储存，避免过量储存。</p> <p><b>(3) 油漆泄漏事故风险防范措施</b></p> <p>①使用的油漆在厂区适量堆存，搬运过程轻拿轻放，堆放过程禁止重压。</p> |        |     |    |        |

②油漆使用合格的容器储存。

#### **(4) 废气非正常排放事故风险防范措施**

①定期更换玻璃纤维过滤棉及活性炭；

②定期对管道、喷烤漆房等进行密闭检查，减少废气无组织排放；

③生产过程先开启废气处理设施后进行生产。

#### **(5) 火灾、爆炸事故风险防范措施**

①定期对项目区消防设施进行检修维护，确保其正常运行。

②定期对电气装置检修维护，避免发生短路。

③注意电器使用安全，禁止私拉电线，使用违规电器。

④加强安全用电、用火宣传教育。

### **6、结论**

综上所述，通过采用严格的防火设计标准、加强原辅料储存管理、严格按有关规章制度进行生产操作等措施后，火灾发生的可能性很小。企业应编制突发环境事件应急预案，在预案中针对项目易发、常发的各类事故并根据项目本身的特点提出相应的处理预案，保证危险事故责任到人。应急预案工作内容包括：①及时准确地掌握事故发生情况，迅速控制事态发展；②及时抢救受害人员；③组织现场人员防护撤离；④消除危害后果；⑤分析查找事故原因；⑥维护社会治安秩序。一旦发生事故将可迅速响应，采取措施将影响降到最小。项目环境风险在可接受范围内，且采取措施后风险可控。

综上所述，本项目风险处于完全可接受的水平，其风险管理措施有效、可靠，从防范风险角度分析是可行的。

## 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         | DA068                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 颗粒物、非甲烷总烃及二甲苯 | 玻璃纤维棉过滤+二级活性炭吸附+15m高的排气筒（DA068）排放。 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准及无组织排放监控浓度限值。《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 |
|              | DA069                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 颗粒物、非甲烷总烃及二甲苯 | 玻璃纤维棉过滤+二级活性炭吸附+15m高的排气筒（DA069）排放。 |                                                                                     |
|              | 无组织                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 颗粒物、非甲烷总烃及二甲苯 | 加强喷漆房密闭、严格按照规范在喷烤漆房喷烤漆             |                                                                                     |
| 地表水环境        | 本项目不产生生产废水，工作人员由现有项目调配，不新增工作人员，不新增生活废水。                                                                                                                                                                                                                                                |               |                                    |                                                                                     |
| 声环境          | 生产设备运行                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 噪声            | 厂房隔声、设备减震。                         | 厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类及4类标准要求。                                        |
| 电磁辐射         | /                                                                                                                                                                                                                                                                                      | /             | /                                  | /                                                                                   |
| 固体废物         | 危废包装材料统一收集后外售给废旧物资公司；废机油、废油漆、废油漆桶及废玻璃纤维棉、漆渣、废活性炭等危险废物收集暂存于 44 区危险废物暂存库后，委托云南大地丰源环保有限公司、云南广莱再生资源回收有限公司处置。                                                                                                                                                                               |               |                                    |                                                                                     |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 按分区防渗进行建设，危险废物暂存库为重点防渗区，防渗达到《危险废物贮存污染控制》（GB 18597—2023）相关要求；喷烤漆房等进行一般防渗为一般防渗区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求 进行防渗设计，其余为简单防渗区。                                                                                                                                             |               |                                    |                                                                                     |
| 生态保护措施       | 无。                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |                                    |                                                                                     |
| 环境风险防范措施     | <p>（1）危险废物泄漏事故风险防范措施</p> <p>①危险废物收集后暂存在 44 区危险废物暂存库，使用合格的危险废物收集容器，避免因容器质量问题产生泄漏。</p> <p>②废机油收集、处置过程轻拿轻放，堆放过程禁止重压。</p> <p>③及时委托有资质单位处置产生的危险废物。</p> <p>（2）润滑油、乳化油泄漏事故风险防范措施</p> <p>①润滑油、乳化油使用合格的容器暂存在厂房内，地面做好防渗。</p> <p>②润滑油、乳化油搬运、储存过程轻拿轻放，堆放过程禁止重压。</p> <p>③润滑油、乳化油在厂区适量储存，避免过量储存。</p> |               |                                    |                                                                                     |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | <p>(3) 油漆泄漏事故风险防范措施</p> <p>①使用的油漆在厂区适量堆存，搬运过程轻拿轻放，堆放过程禁止重压。</p> <p>②油漆使用合格的容器储存。</p> <p>(4) 废气非正常排放事故风险防范措施</p> <p>①定期更换玻璃纤维过滤棉及活性炭；</p> <p>②定期对管道、喷烤漆房等进行密闭检查，减少废气无组织排放；</p> <p>③生产过程先开启废气处理设施后进行生产。</p> <p>(5) 火灾、爆炸事故风险防范措施</p> <p>①定期对项目区消防设施进行检修维护，确保其正常运行。</p> <p>②定期对电气装置检修维护，避免发生短路。</p> <p>③注意电器使用安全，禁止私拉电线，使用违规电器。</p> <p>④加强安全用电、用火宣传教育。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 其他环境<br>管理要求 | <p><b>(一) 排污许可管理</b></p> <p>本项目与排污许可制度的衔接为贯彻落实《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制度实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）和《环境保护部关于印发〈“十三五”环境影响评价改革实施方案〉的通知》（环环评〔2016〕95号），推进环境质量改善，现就做好建设项目环境影响评价制度与排污许可制度有机衔接。建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015年1月1日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。</p> <p>原有项目已取得排污许可证，本项目建设完成后应及时按《排污许可管理条例》、《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航天航空和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）等规范进行排污许可证变更。</p> <p><b>(二) 排污口规范化管理</b></p> <p>废气排放口、噪声源和固体废物贮存必须按照国家有关规定进行建设，应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口（接管口）设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于监督管理。同时要求按照国家环保总</p> |

局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

**1、排污口管理**

建设单位应在各个排污口处竖立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

**2、环境保护图形标志**

在厂区的废气排放口、噪声源和固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形标志的形状及颜色及环境保护图形符号见下表：

**表 5-1 环境保护图形标志的形状和颜色表**

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

**表 5-2 排污口图形标志一览表**

| 序号 | 提示图形符号                                                                              | 警告图形符号                                                                              | 名称     | 功能             |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------|
| 1  |  |  | 废气排放口  | 表示废气向大气环境排放    |
| 2  |  |  | 一般固体废物 | 表示一般固体废物贮存、处置场 |
| 3  |  |  | 噪声排放源  | 表示噪声向外环境排放     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |                                                                                   |      |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------|------|--------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4 |  | 危险废物 | 表示危险废物贮存、处置场 |
| <p><b>3、废气采样孔位置及大小要求</b></p> <p>采样孔位置应优先选择在垂直管段和烟道负压区域。采样孔位置应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍烟道直径处，以及距上述部件上游方向不小于 2 倍烟道直径处。在选定的测定位置上开设监测采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管长应不大于 50mm。不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。</p> <p><b>4、采样平台要求</b></p> <p>采样平台为检测人员采样设置，应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积应不小于 1.5m<sup>2</sup>，并设有 1.2m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，采样平台的承重应不小于 200kg/m<sup>2</sup>，采样平台面距采样孔约为 1.2—1.3m。</p> <p><b>（三）环境管理</b></p> <p><b>1、环境管理机构</b></p> <p><b>（1）机构组成</b></p> <p>根据建设项目的实际情况，在建设施工阶段，工程指挥部应设专人负责环境保护事宜。项目投入运营后，环境管理机构由后勤管理部门负责，下设环境管理小组对该项目环境管理和环境监控负责，并接受项目主管单位及昆明市生态环境局官渡分局的监督和指导。</p> <p><b>（2）环境管理机构职责</b></p> <p>①贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。</p> <p>②制定本项目的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。</p> <p>③监督检查本项目执行“三同时”规定的情况。</p> <p>④定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。</p> <p>⑤负责环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。负责对项目环保人员和其他人员进行环境保护教育，不断增强项目工作人员的环境意识和环保人员的业务素质</p> |   |                                                                                   |      |              |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>质。</p> <p><b>(3) 环境管理人员配备</b></p> <p>本项目的环境保护工作由负责环保工作的人员统一管理。其职责是实施环保工作计划、规划、审查、监督项目的“三同时”工作，并对“三废”的达标排放进行监控。负责处理污染事故，编制环保统计及环保考核等报告。项目建成后，配备专职或兼职环保管理人员 1 名，负责环境监督管理工作，同时要加强对管理人员的环保培训。</p> <p><b>2、环境管理制度</b></p> <p>建设单位应制定一系列规章制度以促进环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，并通过经济杠杆来保证环境保护管理制度的认真执行。根据需要，建议制定的环境保护工作制度有：</p> <p>①环境保护职责管理制度；②噪声、废气、固体废物排放管理制度；③“三废”处理装置日常运行管理制度；④排污情况报告制度；⑤污染事故处理制度；⑥环保教育制度。</p> <p><b>3、环境管理计划</b></p> <p>①项目投产前对建设项目进行竣工环境保护验收，检查环保设施是否达到“三同时”要求。</p> <p>②加强环保设施的管理，定期检查项目区内环保设施运行情况，如排污管道、废水处理系统等设施是否正常运行，防止污水溢出污染项目区内外环境。若发现故障，要及时排除，保证环保设施正常运转。</p> <p>③运用经济、教育、行政、法律及其他手段，加强项目内人员的环保意识，加强环境保护的自觉性，不断提高环境管理水平。</p> <p>④实施环境监测计划。</p> <p>⑤项目在发生实际排污行为之前，应按照国家环境保护相关法律法规要求填报排污登记表，落实污染物排放控制措施和环境管理要求，开展自行监测，建立完整的环境管理台账，建立从过程到结果的完整环境守法链条。</p> <p><b>4、环境管理台账及信息公开</b></p> <p><b>(1) 环境管理台账记录要求</b></p> <p>①一般原则</p> <p>排污单位应建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。一般按日或按批次进行记录，异常情况应按</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>次记录。为实现台账便于携带、作为许可证执行情况佐证并长时间储存的目的以及导出原始数据，加工分析、综合判断运行情况的功能，台账应当按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。台账保存期限不得少于五年。</p> <p>排污单位排污许可证台账应真实记录排污单位基本信息、生产设施和污染防治设施信息，其中，生产设施信息包括生产设施基本信息和生产设施运行管理信息，污染防治设施信息包括污染防治设施基本信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等内容。</p> <p>②基本信息</p> <p>包括排污单位名称、生产经营场所地址、行业类别、法定代表人、统一社会信用代码、环保投资情况、环境影响评价审批意见文号、排污权交易文件及排污许可证编号等。</p> <p>③生产设施信息</p> <p>生产设施信息包括生产设施基本信息和生产设施运行管理信息。</p> <p>生产设施基本信息应记录设施名称、编码、生产负荷等。</p> <p>生产设施运行管理信息应记录原辅料、产品及燃料信息。生产设施信息按天记录，原辅料、产品及燃料信息按批次记录，针对原辅料及产品台账内容包括进厂脱水污泥量、泥质情况、来源、污泥处理处置工艺、出厂产品量及产品去向等。同时应留存污泥运输车辆进场过磅及产品运输车辆出厂过磅记录。</p> <p>生产设施信息记录内容应包括主要生产设施的设施编码、生产负荷、主要产品产能和实际产品产量等；原辅料和燃料信息记录应包括原料、燃料、辅料和能源的消耗量；排污单位可根据管理要求增加需要记录的管理信息要求。</p> <p><b>（2）信息公开</b></p> <p>根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》和《企业事业单位环境信息公开办法》中的相关规定，本项目建设单位应当向社会公开以下信息：</p> <p>①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；</p> <p>②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准；</p> <p>③防治污染设施的建设和运行情况；</p> <p>④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 六、结论

本项目的建设符合国家、地方产业政策，以及相关规划，不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区等环境敏感区，选址合理。在采取新建的措施后，项目产生的废气、废水、噪声均可达标排放，固废处置率 100%，对当地环境质量及主要关心点环境影响较小，符合达标排放、总量控制和不降低当地环境功能的原则要求，符合国家法律法规要求。

本项目严格执行环境保护“三同时”制度，严格进行环境管理，保证项目内的废气处理设施及其他环保设施的正常运行，在污染物达标排放的条件下，从环境保护角度论证，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

| 项目<br>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                | 2.534             | /          | /                 | 0.30t/a          | /                | 2.834t/a              | +0.30t/a |
|              | 非甲烷总烃              | /                 | /          | /                 | 1.15t/a          | /                | 1.15t/a               | +1.15t/a |
|              | 二甲苯                | /                 | /          | /                 | 0.40t/a          | /                | 0.40t/a               | +0.40t/a |
| 废水           | COD                | 0.56              | /          | /                 | /                | /                | 0.56                  | 0        |
|              | BOD <sub>5</sub>   | /                 | /          | /                 | /                | /                | /                     | /        |
|              | SS                 | /                 | /          | /                 | /                | /                | /                     | /        |
|              | NH <sub>3</sub> -N | 0.006             | /          | /                 | /                | /                | 0.006                 | 0        |
|              | 总氮                 | /                 | /          | /                 | /                | /                | /                     | /        |
|              | 总磷                 | /                 | /          | /                 | /                | /                | /                     | /        |
|              | 动植物油               | /                 | /          | /                 | /                | /                | /                     | /        |
| 一般工业<br>固体废物 | 中频感应电炉炉渣           | 135.65t/a         | /          | /                 | /                | /                | 135.65t/a             | 0        |
|              | 中频感应电炉收尘灰          | 49.5t/a           | /          | /                 | /                | /                | 49.5t/a               | 0        |
|              | 再生砂系统收尘灰           | 2.46t/a           | /          | /                 | /                | /                | 2.46t/a               | 0        |
|              | 抛丸清理机收尘灰           | 4t/a              | /          | /                 | /                | /                | 4t/a                  | 0        |
|              | 浊循环系统沉淀渣           | 18t/a             | /          | /                 | /                | /                | 18t/a                 | 0        |
|              | 废砂                 | 100t/a            | /          | /                 | /                | /                | 100t/a                | 0        |
|              | 边角料                | 333.1t/a          | /          | /                 | /                | /                | 333.1t/a              | 0        |

|      |             |          |   |   |          |   |          |           |
|------|-------------|----------|---|---|----------|---|----------|-----------|
|      | 生活垃圾        | 30.75t/a | / | / | /        | / | 30.75t/a | 0         |
|      | 废包装材料       | /        | / | / | 0.5t/a   | / | 0.5t/a   | +0.5t/a   |
| 危险废物 | 废活性炭        | /        | / | / | 3.11t/a  | / | 3.11t/a  | +3.11t/a  |
|      | 废机油         | 0.5t/a   | / | / | 0.01t/a  | / | 0.51t/a  | +0.01t/a  |
|      | 废油漆         | /        | / | / | 0.06t/a  | / | 0.06t/a  | +0.06t/a  |
|      | 废油漆桶及废玻璃纤维棉 | /        | / | / | 2.414t/a | / | 2.414t/a | +2.414t/a |
|      | 漆渣          | /        | / | / | 0.32t/a  | / | 0.32t/a  | +0.32t/a  |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①