

一、建设项目基本情况

| | | | |
|-------------------|---|-----------------------|---|
| 建设项目名称 | 云南振华重工智能制造生产基地建设 | | |
| 项目代码 | 2301-530124-04-05-803310 | | |
| 建设单位联系人 | 钱顺风 | 联系方式 | |
| 建设地点 | 云南省昆明市富民县工业园区昆明环保科技产业园 | | |
| 地理坐标 | 东经 102°28'55.480", 北纬 25°15'22.134" | | |
| 国民经济行业类别 | C3311 金属结构制造 | 建设项目行业类别 | 三十、金属制品业，66 结构性金属制品制造 331 |
| 建设性质 | <input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形 | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | 富民县发展和改革局 | 项目审批（核准/备案）文号（选填） | 2301-530124-04-05-803310 |
| 总投资（万元） | 10711.03 | 环保投资（万元） | 110.5 |
| 环保投资占比（%） | 1.03 | 施工工期 | 6 个月 |
| 是否开工建设 | <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 | 用地面积（m ² ） | 36636.19 |

表1-1 项目专项评价判定表

| | 专项评价类比 | 设置原则 | 本项目情况 | 是否设置专项评价 |
|----------|--------|---|--|----------|
| 专项评价设置情况 | 大气 | 排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、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 ² 的建设项目。 | 项目不排放有毒有害污染物及二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。 | 否 |
| | 地表水 | 新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。 | 本项目生活污水经化粪池和一体化污水处理设备处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“绿化用水”标准后回用于厂区绿化，不外排。 | 否 |
| | 环境风 | 有毒有害和易燃易爆危险物 | 项目废机油、液氧、丙烷等风险物质 | 否 |

| | | | | |
|---|--|--|-------------------------|---|
| | 险 | 质存储量超过临界量 ³ 的建设项目。 | 未超过临界量。 | |
| | 生态 | 取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。 | 项目用水由园区供水管网提供，不直接从河道取水。 | 否 |
| | 海洋 | 直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。 | 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）。</p> <p>2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录B、附录C。</p> <p>由上表可知，项目不设置专项评价。</p> | | | | |
| 规划情况 | <p>规划名称：云南富民产业园区总体规划修编（2022-2035年）</p> <p>规划审批机关：昆明市人民政府</p> <p>审批文件名称及文号：昆明市人民政府《关于云南富民产业园区总体规划修编（2022-2035年）的批复》（昆政复[2023]36号）。</p> <p>规划名称：云南富民产业园区永定片区环保产业园单元控制性详细规划</p> <p>规划审批机关：富民县人民政府</p> <p>审批文件名称及文号：富民县人民政府关于同意实施《云南富民产业园区永定片区环保产业园单元控制性详细规划》的批复（富政复[2026]24号）。</p> | | | |
| 规划环境影响评价情况 | <p>规划环评：《云南富民产业园区总体规划修编（2022-2035年）环境影响报告书》</p> <p>审批机关：昆明市生态环境局</p> <p>审批文件名称及文号：昆明市生态环境局关于《云南富民产业园区总体规划修编（2022-2035年）环境影响报告书》审查意见的函（昆环审[2023]2号）。</p> | | | |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | <p>一、项目与《云南富民产业园区总体规划修编（2022-2035年）》符合性分析</p> <p>《云南富民产业园区总体规划修编（2022-2035年）》规划产业园区的范围为四个片区，分别为永定片区、大营片区、散旦片区、款庄片区，总面积为31.63km²。其中，永定片区面积为18.94km²、大营片区面积为7.03km²、散旦片区面积为4.53km²、款庄片区面积为1.13km²。园区内涉及城镇开发边界面积10.08km²，其中永定片区4.92km²、大营片区3.64km²、散旦片区1.37km²、款庄片区0.15km²。</p> <p>拟建项目位于《云南富民产业园区总体规划修编（2022-2035年）》中的永定片区的环保科技产业园，用地属于二类工业用地，项目用地性质符合《云南富民产业园区总体规划修编（2022-2035年）》的地类规划要求。根据《云南富民</p> | | | |

产业园区总体规划修编（2022-2035年）》，永定片区的产业定位为：重点发展化工新材料产业，以钛基新材料为特色，与武定禄劝共建“滇中钛谷”；以装备制造产业为基础，打造装备制造产业基地。本项目属于金属结构制造，根据“中华人民共和国2019年国民经济和社会发展统计公报”下方注释：[19]装备制造业包括金属制品业，通用设备制造业等，因此，本项目符合永定片区的产业定位。本项目于2022年11月25日取得富民工业园区招商服务局证明，同意入园，项目选址满足《云南富民产业园区总体规划修编（2022-2035年）》要求。

二、项目与《云南富民产业园区总体规划修编（2022-2035年）环境影响报告书》及其审查意见符合性分析。

表1-2 与园区规划环评相符性分析

| 《云南富民产业园区总体规划修编（2022-2035年）环境影响报告书》要求 | | 本项目情况 | 符合性 |
|---------------------------------------|--|--|-----|
| 项目入园要求 | 1、园区应按照国家发改委《产业结构调整指导目录》相关要求，严格禁止“限制类”和“淘汰类”工业企业进入。 | 本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类和淘汰类规定的范围，项目符合国家当前的产业政策。 | 符合 |
| | 2、禁止不符合《云南富民产业园区总体规划修编（2022-2035年）》中规划产业的项目入园。 | 拟建项目位于富民产业园区中的永定片区的环保科技产业园，用地属于二类工业用地，用地性质符合《云南富民产业园区总体规划修编（2022-2035年）》的地类规划要求。根据《云南富民产业园区总体规划修编（2022-2035年）》，永定片区的产业定位为：重点发展化工新材料产业，以钛基新材料为特色，与武定禄劝共建“滇中钛谷”；以装备制造产业为基础，打造装备制造产业基地。本项目属于金属结构制造，根据“中华人民共和国2019年国民经济和社会发展统计公报”下方注释：[19]装备制造业包括金属制品业，通用设备制造业等，因此，项目符合永定片区的产业定位。本项目于2022年11月25日取得富民工业园区招商服务局证明，同意入园，项目选址满足《云南富民产业园区总体规划修编（2022-2035年）》要求。 | 符合 |
| | 3、烟墩组团、大营组团、东元组团、大白坡组团距离集镇较近，后期项目引进时严格按照入驻企业的环境防护距离要求，设置足够的环境防护距离。 | 本项目位于环保产业组团，不属于烟墩组团、大营组团、东元组团、大白坡组团范围内。 | 符合 |
| | 4、禁止高能耗、高污染的企业入园。 | 本项目不属于高能耗、高污染的企业。 | 符合 |

| | | | | |
|--|----------|---|---|----|
| | | 5、限制以煤炭为能源的企业入园，禁止新建除集中供热以外且20蒸吨/时以下的燃煤锅炉，以及禁止建设没有配套高效脱硫、除尘设施的燃煤锅炉和工业窑炉。 | 项目不使用燃煤、锅炉及其他工业炉窑。 | 符合 |
| | | 6、根据“三线一单”管控要求，大营片区大营组团少部分地区涉及大气环境受体敏感重点管控区。根据管控要求，该区域内禁止投资燃煤电厂、水泥、钢铁冶炼等大气污染严重的项目。 | 本项目位于永定片区环保产业组团，不属于大营组团。 | 符合 |
| | 入驻项目环保要求 | 7、入园企业应根据《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》相关规定进行确定编制环境影响报告书、报告表或登记表，并向有审批权的环境保护行政主管部门报批。 | 项目正在办理环境影响评价手续。 | 符合 |
| | | 8、规划区内的各污水处理设施出水需稳定达标，还须对上游来水、各汇入支流、沿岸面源、其他排口等进行综合治理，方可实现目标。规划实施后可进一步优化中水回用途径（绿化、洒水、建材企业生产用水等），提高中水回用率。 | 项目运营期产生的生活污水经化粪池和一体化污水处理设备处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“绿化用水”标准后回用于厂区绿化，不外排。 | 符合 |
| | | 9、严格企业“三同时”制度，入驻企业通过采取污染防治措施，严格落实总量控制要求 | 根据项目原辅料使用情况及生产工艺流程分析，项目大气污染物主要为烟尘、漆雾、VOCs，在采取污染防治措施后可满足环保要求；生活污水经化粪池和一体化污水处理设备处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“绿化用水”标准后回用于厂区绿化，不外排。 | 符合 |
| | | 10、园区企业废气需达标排放，对于可能含重金属、难以降解、有毒有害污染物的工业废水，要求入驻企业自行处理达标后回用，不外排，落实分区防渗等有效降低污染物进入土壤环境的机率，减轻规划实施对土壤的影响 | 根据核算，本项目废气均能达标排放，项目不产生含重金属、难以降解、有毒有害污染物的工业废水。项目按环评提出的要求进行分区防渗。 | 符合 |
| | | 11、①建立通畅的生活垃圾收集渠道，建立完善的生活垃圾收集机制；②一般工业固废可采用综合利用的途径得到有效利用和处置；③危险废物可交由危废处置单位进行无害化处置。 | 本项目生活垃圾、化粪池污泥统一收集后由园区环卫部门清运处置；项目产生的固废分为一般工业固废和危险废物，一般固废统一收集后外售；危险废物交由有资质的危废处置单位进行清运处置。综上，本项目产生的固废均可得到合理的处置，故本项目能满足相关要求。 | 符合 |
| | | 12、新入驻企业应符合《昆明市河道管理条例》的相关规定； | 距离项目区域最近地表水为东北侧约620m的螳螂川，不属于河道保护范围。 | 符合 |

表1-3 项目与规划环评审查意见的符合性分析

| 序号 | 审查意见要求 | 项目情况 | 符合性 |
|----|--|---|-----|
| 1 | <p>园区主要制约因素和环境问题为：规划产业涉及化工、建材等“两高”行业，园区节能减排、降碳压力大。园区环保基础设施建设滞后，制约园区发展。园区四周均为山体，不利于大气污染物扩散；大营片区大营组团少部分地区涉及大气环境受体敏感重点管控区，大营片区大营组团、永定片区烟墩组团距离县城较近，部分组团周边分布较多村庄，人居环境质量改善压力大。永定片区涉及水环境工业污染重点管控区，大营片区涉及水环境工业污染重点管控区、城镇生活污染重点管控区，款庄片区涉及水环境农业面源污染重点管控区，螳螂川（富民大桥断面至赤鹭大桥断面河段）、大营河（成器墩小乔断面至汇入螳螂川断面河段）不能满足水功能区划水质要求，水环境质量改善压力大。永定片区、大营片区、散旦片区、款庄片区均涉及农用地优先保护区。</p> | <p>根据项目原辅料使用情况及生产工艺流程分析，项目大气污染物主要为烟尘、漆雾、VOCs，各工段产生的烟尘经处理设施处理后均能达标排放，对县城的规划区域影响较小。项目运营期产生的生活污水经化粪池和一体化污水处理设备处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“绿化用水”标准后回用于厂区绿化，不外排。本次环评提出项目应按要求进行分区防渗，有效降低污染物进入地下水环境的概率，减轻项目实施对水环境的影响。</p> | 符合 |
| 2 | <p>坚持绿色、低碳、高质量发展理念，完善和加强规划引导，落实生态环境分区管控要求，区域统筹保护好生态空间。根据区域发展战略，坚持生态优先、高效集约发展，加强与国土空间规划及产业园区优化提升工作的协调衔接，进一步优化发展定位、功能布局、产业结构和实施时序，规划实施应满足国土空间规划和“三区三线”管控要求。入园产业应符合国家产业政策和相关规划，有效控制园区开发强度。实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调，引导园区低碳化、绿色化、循环化发展。</p> | <p>根据叠图查询文件及下文分析，本项目满足国土空间规划和“三区三线”管控要求，符合国家产业政策和相关规划要求。</p> | 符合 |
| 3 | <p>重视园区废水收集、处理、回用、排放的环境管理。全面实施“雨污分流”、“清污分流”制度，提高入驻企业工业用水重复和中水回用率，加快污水处理厂建设；根据螳螂川、大营河水环境容量，对污水处理厂进行提标改造。结合水污染防治方案，加强螳螂川、大营河等河道的水环境综合整治与生态修复工程，确保地表水环境质量稳定达标、持续改善。在水环境质量稳定达标前，新改扩建项目排放区域环境超标污染因子须是景区</p> | <p>项目生活污水经化粪池和一体化污水处理设备处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“绿化用水”标准后回用于厂区绿化，不外排。本项目认真贯彻了废水收集、处理、回用、排放的环境管理制度。</p> | 符合 |

| | | | |
|---|--|---|----|
| | 与倍量削减，严格控制新设、改设或者扩大排污口。 | | |
| 4 | 大营片区大营组团、永定片区烟墩组团不宜布局大气污染较重企业，禁止引入高污染燃料企业。 | 本项目位于永定片区环保产业组团，不位于上述各组团。 | 符合 |
| 5 | 白石岩组团、哨菁组团及麦竜组团部分用地紧邻螳螂川，东元组团部分用地紧邻大营河，新入驻企业应符合《昆明市河道管理条例》中相关要求。 | 本项目位于永定片区环保产业组团，不位于上述各组团。 | 符合 |
| 6 | 严格控制《地下水管理条例》相关规定，做好地下水污染防治和监控，确保区域地下水安全。进一步完善固体废物集中处置设施，多途径利用、处置磷石膏和钛石膏等大宗固废，做好工业固废的处置及监管等工作，确保入园企业的固废得到妥善处置。 | 本次环评提出项目按要求进行分区防渗，有效降低污染物进入地下水环境的概率，减轻项目实施对水环境的影响；本项目所产生的固废主要为一般工业固废和危险废物，一般工业固废统一收集后外售，处置率 100%；危险废物交由有资质的危废处置单位进行清运处置。综上，本项目产生的固废均可得到合理的处置，故本项目能满足相关要求。 | 符合 |

综上所述，本项目的建设富民县产业园区规划环评及审查意见相符。

三、项目与《云南富民产业园区永定片区环保产业园单元控制性详细规划》符合性分析

《云南富民产业园区永定片区环保产业园单元控制性详细规划》规划范围为环保产业园单元范围，单元编号 530124000000014，具体范围西至昆禄公路，北至富民薪冶工贸有限公司以北，东至普渡河，南至兴贡村，总用地面积约 148.71 公顷。规划构建“一轴、三组团”的空间结构。一轴：沿单元内主要道路形成的产业发展轴线。三组团：包括中部及滨河环保设备制造组团、西部的金属制品加工组团。

根据《云南富民产业园区永定片区环保产业园单元控制性详细规划》，项目用地属于《云南富民产业园区永定片区环保产业园单元控制性详细规划》中环保科技园的环保设备制造组团。项目用地属于二类工业用地，项目用地性质符合《云南富民产业园区永定片区环保产业园单元控制性详细规划》的地类规划要求。本项目属于金属结构制造，与环保设备制造高度相关，本项目的产品属于环保设备制造的一部分，如环保设备的金属外壳、支架、箱体等，金属结构是环保设备的重要组成部分和上游配套，可视为环保设备制造的配套、延伸、基础环节，两者产污环节、污染物种类、治理要求基本相同。因此项目符合环保科技园的产业组团发展要求。本项目于 2022 年 11 月 25 日取得富民工业园区招商服务局

证明，同意入园，项目选址满足《云南富民产业园区永定片区环保产业园单元控制性详细规划》要求。

1、项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023）》的相符性分析

根据云南省生态环境分区管控公共服务平台查询结果，项目区属于富民产业园区重点管控单元。项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023）》的符合性分析详见表 1-4。

表 1-4 与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023）》符合性分析

| 类别 | | 《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023）》 | 项目情况 | 符合性 |
|----------------|--------|---|--|-----|
| 云南富民产业园区重点管控单元 | 空间布局约束 | <p>1.严禁“十小”企业进入园区；加快产业结构转型升级，逐步淘汰和限制耗水量大、水污染物排放量大的行业和产品。</p> <p>2.园区大气环境受体敏感区重点控制区按大气环境受体敏感区管控要求进行规划管控。严控涉及大气污染排放的工业项目布局建设；禁止新建涉及有毒有害气体排放的项目；禁止新建、扩建采用非清洁能源的项目和设施，现有产污企业应持续开展节能减排，制定改用清洁能源时间表；严格限制新建可能对主城区大气产生影响的燃煤、重油等高污染燃料的工业项目。禁止焚烧生活垃圾、建筑垃圾、环卫清扫物等废弃物。</p> <p>3.园区大气环境高排放区重点控制区按大气环境高排放区重点控制区管控要求进行管控。提升污染监测能力，根据园区污染排放特征实施重点监管与减排；推进园区循环化改造、规范发展和提质增效；大力推进企业清洁生产；开展集中整治，限期进行达标改造，减少工业集聚区污染；完善园区集中供热设施，积极推广集中供热；对于未完成环境质量改善目标要求的，限制工业废气排放建设项目的环境准入。园区大气环境一般管控区按大气环境分区管控要求进行管控。</p> <p>4.进一步优化园区产业布局，禁止不</p> | <p>1、本项目不属于“十小”企业；项目不属于耗水量大、水污染物排放量大的行业。</p> <p>2、项目排放的污染物主要为少量的颗粒物和VOCs，不涉及有毒有害气体排放；项目使用的水和电均为清洁能源；项目不涉及焚烧生活垃圾、建筑垃圾、环卫清扫物等废弃物。</p> <p>3、本项目大气污染物排放量少，且项目已经采取了大气污染防治措施，确保污染物达标排放。项目采用清洁生产工艺，使用的能源为电能，属于清洁能源。</p> <p>4、项目位于永定片区，不属于大营组团。且项目符合《云南富民产业园区总体规划修编（2022-2035年）》中对永定片区的产业定位，属于符合园区产业导向的企业。</p> | 符合 |
| | | | | |

其他符合性分析

| | | | | |
|--|----------------|--|--|-----------|
| | | <p>符合园区产业导向的企业入驻。大营片区大营组团涉及大气环境受体敏感重点管控区，范围内近期现有企业近期保持现状，不得进行增产增污形式的技改扩建，远期根据产业定位逐步关停或搬迁至其他与产业定位相符的片区。</p> | | |
| | <p>污染物排放管控</p> | <p>1.禁止不符合行业准入条件或产业政策的高耗水、高排污企业入园。 2.加大园区截污率，为产业布局腾出环境容量。 3.园区工业发展应采取“上大关小、增产减污、节能减排”等措施，对原有老企业，应通过整改措施，改善工艺，减少污染物排放。 4.限制工业废水大量排放的项目入园；鼓励引进废水零排放的企业入驻，减少废水外排量，降低地表水环境压力；北营组团鼓励引进废水零排放的企业入驻，减少废水外排量，降低地表水环境压力。 5.完善公共基础配套服务，按集中供热工程规划推进园区集中供热设施建设，鼓励推广集中供热，集中收集处理工业废物，实现污染物处理能耗和排放量双降。 6.大白坡组团因未规划污水处理设施，故禁止引进废水无法自行处理后完全回用的项目入驻，入驻企业应自行建污水处理设施将废水处理达标后回用，实现工业废水零排放。 7.加快大营污水处理厂、散旦污水处理厂配套管网的建设及在线监测设施安装，完善规划白石岩一期污水处理站、规划白石岩污水处理站的新建，逐步完成环保产业园污水处理厂、大营污水处理厂、散旦污水处理厂的扩建，确保污水处理厂规模分别与废水量规模相匹配，同时建议将周边农村生活污水纳入规划白石岩污水处理站处理。 8.园区污水处理厂/站出水水质应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后方可外</p> | <p>1、本项目为金属结构制造项目，属于允许类项目，符合国家现行产业政策，项目不属于高耗水、高排污企业。 2、配合园区截污方针，加强对项目污染物的收集治理。 3、本项目位于产业园区内，属于新建项目，针对项目产生的污染物采取了相应的污染防治措施，污染物可达标排放。 4、项目无生产废水产生，不属于工业废水大量排放的项目。项目运营期产生的生活污水经化粪池和一体化污水处理设备处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“绿化用水”标准后回用于厂区绿化，不外排。 5、建设单位积极配合园区完善公共基础设施，集中收集处理工业废物，实现污染物处理能耗和排放量双降。 6、项目位于永定片区环保产业组团，不涉及大白坡组团。 7、本项目不涉及。 8、本项目不涉及。 9、本项目不涉及工业废水排放，生活污水经化粪池和一体化污水处理</p> | <p>符合</p> |

| | | | | |
|--|------|--|--|----|
| | | <p>排。</p> <p>9.要求富民县各牵头部门认真《富民县螳螂川总磷污染削减三年攻坚实施细则》《富民县消除沙朗河（大营小河）成器墩小桥断面劣V类水体实施方案》《螳螂川富民段水环境达标综合整治工程实施方案》中提出的削减措施，改善纳污河流螳螂川的水质，确保富民大桥断面达到地表水V类要求，赤鹭大桥断面达到地表水IV类要求；成器墩断面达到地表水IV类要求。</p> <p>10.限制传统钛产业发展规模，鼓励发展高端钛化工产业。</p> <p>11.加快推进园区工业固废和污水集中处理处置设施建设，确保工业固废得到合理利用、妥善处置。</p> <p>12.优化能源消耗方式，提升能源效率，完善园区燃气管建设，促进煤改气、煤改电基础工程设施，积极推进规划区内主要企业煤改气、煤改电工程，提升能源利用效率，减少碳排放量。</p> <p>13.加快推进园区 VOCs 排放企业的综合治理；加强对园区 VOCs 排放的统计与调查，全面提高 VOCs 监管能力和技术水平。</p> <p>14.企业废气达标率 100%，工业废水集中处理率 100%，工业固废处理率 100%，危险废物安全处置率 100%，生活垃圾无害化处理率 100%，工业用水重复利用率 80%，重点企业清洁生产审核实施比例 100%，项目环境影响评价执行率 100%。</p> <p>15.提升园区污染监测能力，根据园区污染排放特征实施重点监管与减排。</p> <p>16.满足规划区主要废气污染物新增总量控制指标要求。</p> <p>17.在区域环境质量不能稳定达标前，新改扩建项目排放区域环境超标污染因子须实行区域超量削减，其中有色金属冶炼生产废水要封闭循环不外排。</p> | <p>设备处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“绿化用水”标准后回用于厂区绿化，不外排。</p> <p>10、本项目为金属结构制造项目，不涉及钛产业。</p> <p>11、项目产生的危废和一般工业固体废物可 100%妥善处置。</p> <p>12、项目运营期使用的能源为电能，属于清洁能源。</p> <p>13、项目运营期产生的颗粒物采用移动式烟尘净化器、滤筒式脉冲反吹除尘系统处理后实现达标排放。产生的漆雾、VOCs 经“玻纤棉+漆雾过滤纸箱+干式过滤器+二级活性炭吸附”处理达标后排放。</p> <p>14、本企业废气达标率 100%，无工业废水产生，工业固废处置率 100%，危险废物安全处置率 100%，生活垃圾无害化处理率 100%，项目环境影响评价执行率 100%。</p> <p>15、本项目不涉及。</p> <p>16、满足规划区主要废气污染物新增总量控制指标要求。</p> <p>17、项目不涉及。</p> | |
| | 环境风险 | 1.禁止向水域与岸线管理范围倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其他废弃 | 1、项目不会向水域与岸线管理范围倾倒工业废 | 符合 |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | <p>防控</p> <p>物。</p> <p>2.贯彻“边开采、边治理、边恢复”的原则，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山占用土地和损毁土地。</p> <p>3.加强尾矿、废石等资源的再利用与资源综合利用，对尾矿库、废石堆通过平整、覆土、种植等措施开展复垦还绿，严防重金属污染。</p> <p>4.化工企业在选址布局及现有企业布局调整时充分考虑与居民区风险防护距离，工业园区及相关企业严格制定应急预案，落实风险防范措施，避免安全事故、污染事故等造成的环境污染。</p> <p>5.编制园区突发环境事件应急预案，完善园区应急救援队伍，建设环境事故应急物资储备库，设置环境风险防控联动系统。</p> <p>6.设置专门的环境管理机构对园区企业进行日常管理，针对园区制定监测计划及开展监测工作；建立健全园区污染物跟踪监测计划与环境管理制度等，定期组织开展污染源监测；适时开展产业园区环境影响跟踪评价。</p> <p>7.园区产业布局时应充分考虑对地下水的影响，引入项目时应要求企业加强地下水污染防治措施的建设，园区管委会应建立地下水污染监控体系及应急机制，确保地下水安全。</p> <p>8.固废堆存场应按照各固废属性鉴别结果按相关要求防渗，同时设置防雨淋、防流失设施，并在四周设置地沟收集跑冒滴漏，防止雨水对固废侵蚀造成地下水污染；危废临时储存设施的选址、防渗设计等应严格遵守《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定，并交由有资质的单位处置。</p> <p>9.入驻项目在选址布局时要充分考虑大气防护距离、卫生防护距离和安全防护距离的要求。</p> <p>10.规划布局中注意与村庄规划发展区保持必要的环境防护距离。邻近居民集中区不宜布置重大环境风险源。</p> | <p>渣、城市垃圾、粪便及其他废弃物。</p> <p>2、本项目不属于矿山开采。</p> <p>3、本项目不产生尾矿和废石。</p> <p>4、本项目不属于化工企业。</p> <p>5、建设单位积极配合园区完善园区应急救援队伍的建设。</p> <p>6、本项目不涉及。</p> <p>7、本项目严格采取地下水污染防治措施。</p> <p>8、本项目不设置固废堆存场。</p> <p>9、本项目在选址布局时充分考虑了大气防护距离、卫生防护距离和安全防护距离的要求。</p> <p>10、规划布局中注意与村庄规划发展区保持必要的环境防护距离。邻近居民集中区不布置重大环境风险源。</p> <p>11、项目不涉及重大危险源。</p> | |
|--|--|--|---|--|

| | | | | |
|--|----------|---|--|----|
| | | 11.涉及易燃易爆、有毒有害物质的企业，进行重点环境风险源监管。 | | |
| | 资源开发效率要求 | <p>1.进一步强化各类节水设施建设。</p> <p>2.积极推进矿产资源开发规模化、集约化，落实云南省关于煤矿转型升级、非煤矿山转型升级、煤炭行业化解过剩产能有关要求。</p> <p>3.淘汰污染严重、资源利用率低的落后设备与工艺；推广区域矿山建矿模式和边开采边复垦边归还采矿用地模式，推广节能减排绿色采选冶技术。</p> <p>4.应从源头减少废水产生，实施清污分流。</p> <p>5.加快老矿山改造升级，建设绿色矿山，提高矿产资源回采率和综合回收率，大力开展粉煤灰、磷石膏、炉渣、冶炼废渣、尾矿等资源化利用。</p> <p>6.逐步提高工业聚集区再生水回用率，减少新鲜用水量。逐步建设完善中水回用、处理装置，提高中水回用率，确保中水回用率近期达 80%，远期达 94%；园区工业用水重复利用率达 94%。</p> <p>7.加强固体废弃物的管理，提高固体废物综合利用率，实现工业固体废物资源化和减量化。</p> | <p>1、项目采用节水生产工艺。</p> <p>2、项目不涉及。</p> <p>3、项目不涉及。</p> <p>4、项目采用节水生产工艺，运营期无生产废水产生。</p> <p>5、项目不涉及。</p> <p>6、项目运营期产生的生活污水经化粪池和一体化污水处理设备处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“绿化用水”标准后回用于厂区绿化，不外排。</p> <p>7、项目产生的危险废物和一般工业固体废物可100%妥善处置。</p> | 符合 |

2、产业政策符合性分析

本项目为金属结构制造项目，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相关规定，金属结构制造不属于指导目录中的鼓励类、限制类以及淘汰类建设项目。项目于 2024 年 5 月 30 日取得富民县发展和改革局投资备案证（项目代码：2301-530124-04-05-803310），项目建设符合国家产业政策。

3、与《昆明市大气污染防治条例》符合性分析

本项目与 2020 年 12 月 13 日发布的昆明市第十四届人民代表大会常务委员会《昆明市大气污染防治条例》符合性分析见表 1-5。

表 1-5 与《昆明市大气污染防治条例》符合性分析

| 序号 | 大气污染防治法 | 本项目 | 符合性 |
|----|--|--------------------|-----|
| | 第二章、大气污染防治的监督管理 | | / |
| 1 | 第十一条：按照国家有关规定依法实行排污许可管理的单位，应当依法取得排污许可证，并按照排污许可 | 项目应按要求申请的排污许可证，按照排 | 符合 |

| | | | | |
|---|--|---|---|----|
| | | 证的规定排放大气污染物，禁止无排污许可证或者不按照排污许可证的规定排放大气污染物 | 污许可要求排放大气污染物。 | |
| | | 第十二条：本市实行重点大气污染物排放总量控制制度，逐步削减重点大气污染物排放总量。市人民政府应当将省人民政府确定的重点大气污染物排放总量控制任务分解到各县（市、区）人民政府、开发（度假）园区管委会，并督促落实。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。 | 项目设置有大气污染物排放总量控制标准，并且严格执行，项目不涉及超过重点大气污染物排放总量控制指标的大气污染物。 | 符合 |
| | | 第十五条：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。 | 项目设置完善的废气处理措施，能够保证废气稳定达标排放。 | 符合 |
| | | 第十六条：向大气排放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。 | 项目按照大气综排规定设置大气污染物排放口，废气均经过合理的废气处置装置处理后达标外排。 | 符合 |
| | | 第三章、大气污染防治措施 | | / |
| 2 | | 第二十四条：市、县（市、区）人民政府、开发（度假）园区管委会应当采取有效措施优化能源结构，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，控制大气污染物的排放。对具备条件且有供热需求的现有各类工业园区与工业集中区实施热电联产或者集中供热改造；对具备条件的新建各类工业园区，应当将集中供热纳入建设项目。市、县（市、区）人民政府、开发（度假）园区管委会加强民用散煤管理，增加优质煤炭和洁净型煤供应，推广节能环保型炉具。 | 本项目所用能源为电能，属于清洁能源。 | 符合 |
| | | 第二十五条：城市人民政府应当按照有关规定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。 | 本项目所用能源为电能，属于清洁能源。 | 符合 |
| | | 第三十四条：建设单位应当将防治扬尘污染的费用纳入工程造价，并在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任。 | 建设单位已将防治扬尘污染的费用列入工程造价，并且制定出具体的施工扬尘污染防治措施。 | 符合 |

4、与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》相符性分析

2022年1月19日，推动长江经济带发展领导小组办公室发布了《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号），项目相关符合性分析见表1-6。

表 1-6 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》相符性分析

| 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》要求 | 本项目建设情况 | 符合性 |
|--|--|-----|
| 1、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。 | 本项目不属于码头项目，项目选址不在长江干线范围，不属于《长江干线过江通道布局规划》范围。 | 符合 |
| 2、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。 | 项目位于富民产业园区，不占用生态红线；选址不在自然保护区、风景名胜区范围内。 | 符合 |
| 3、禁止在饮用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。 | 项目区及周边不涉及饮用水源保护区。 | 符合 |
| 4、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、围海造地或围填海岸等投资建设项目。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。 | 本项目不涉及水产种质资源保护区，不涉及国家湿地公园。 | 符合 |
| 5、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。 | 本项目不涉及长江岸线保护区，也不涉及重要江河湖泊划定的保护区、保留区。 | 符合 |

| | | |
|---|---|----|
| 6、禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改建或扩大排污口。 | 项目生活污水经化粪池和一体化污水处理设备处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“绿化用水”标准后回用于厂区绿化，不外排。 | 符合 |
| 7、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。 | 项目为钢结构加工制造，不涉及生产性捕捞。 | 符合 |
| 8、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。 | 根据《云南省推动长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）的通知》（云发改基础[2019]924 号），本项目所在区域不属于长江干支流 1 公里范围内的区域。项目为钢结构加工生产，不属于化工、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库等项目。 | 符合 |
| 9、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。 | 项目用地规划为“二类建设用地”，项目为钢结构加工生产，不属于上述高污染项目。 | 符合 |
| 10、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。 | 本项目为钢结构加工生产，不属于石化、煤化工项目。 | 符合 |
| 11、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。 | 项目工艺、设备符合国家产业政策，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。项目所用能源为电能，属于清洁能源。 | 符合 |
| 12、法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。 | 其他已按照法律法规及相关政策文件从严执行。 | 符合 |

综上分析，项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）的相关要求。

5、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）》相符性分析

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）》的符合性分析见表 1-7。

表 1-7 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）》符合性分析

| 《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年）》要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|------------------------------------|-----|
| 1、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。 | 本项目属于钢结构加工项目，不属于码头项目。 | 符合 |
| 2、禁止在生态保护红线范围内投资建设项目，生态保护红线内、自然保护区核心区原则上禁止人为活动；其他区域严格禁止开发性、生产 | 项目位于昆明市富民县（区）产业园区永定片区环保科技产业园，购买园区用 | 符合 |

| | | | |
|--|--|--|-----------|
| | <p>性建设活动。除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理外,仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> | <p>地进行建设,用地性质属于工业用地,不涉及生态保护红线。</p> | |
| | <p>3、禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动;禁止任何人进入自然保护区的核心区;禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动;严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目;在自然保护区的实验区内,不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施;自然保护区核心区,严禁任何生产经营活动;新建公路、铁路和其他基础设施不得穿越自然保护区核心区,尽量避免穿越缓冲区;禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设畜禽养殖场、养殖小区。</p> | <p>项目位于昆明市富民县(区)产业园区永定片区环保科技产业园,购买园区用地进行建设,用地性质属于工业用地,项目不涉及自然保护区。</p> | <p>符合</p> |
| | <p>4、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;禁止违反风景名胜区规划,在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物;禁止在风景名胜区内从事与风景名胜资源无关的生产建设活动;风景名胜区内的水源、水体应当严加保护,禁止污染水源、水体,禁止擅自围、填、堵塞水面和围湖造田等;禁止在风景名胜区内建设畜禽养殖场、养殖小区。</p> | <p>项目位于昆明市富民县(区)产业园区永定片区环保科技产业园,购买园区用地进行建设,用地性质属于工业用地,项目不涉及风景名胜区。</p> | <p>符合</p> |
| | <p>5、禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地。除国家另有规定外,禁止在国家湿地公园内开(围)垦、填埋或者排干湿地;截断湿地水源;挖沙、采矿,倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾;从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动;破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道;滥采滥捕野生动植物,引入外来物种;擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生等破坏湿地及其生态功能的活动。国家湿地公园保育区除开展保护、监测、科学研究等必需的保护管理活动外,不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。</p> | <p>项目位于昆明市富民县(区)产业园区永定片区环保科技产业园,购买园区用地进行建设,用地性质属于工业用地,项目不涉及国家湿地公园。</p> | <p>符合</p> |
| | <p>6、禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、</p> | <p>项目位于昆明市富民县</p> | <p>符合</p> |

| | | | |
|--|---|--|-----------|
| | <p>扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。</p> | <p>（区）产业园区永定片区环保科技园，购买园区用地进行建设，用地性质属于工业用地，项目不涉及饮用水水源保护区。</p> | |
| | <p>7、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。除国家明确支持的重大建设项目、军事国防类项目、交通类项目、能源类项目、水利类项目、国务院投资主管部门或国务院投资主管部门会同有关部门支持和认可的交通、能源、水利基础设施项目外，禁止在永久基本农田范围内投资建设项目。重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，需在可行性研究阶段，对占用的必要性、合理性和补划方案的可行性进行严格论证，按照“数量不减、质量不降、布局稳定”的要求进行补划，报自然资源部用地预审，依法依规办理农用地转用和土地征收，和法定程序修改相应的国土空间规划用途。</p> | <p>项目选址不在《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；且项目不涉及永久基本农田。</p> | <p>符合</p> |
| | <p>8、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。禁止在金沙江、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；禁止未经许可在长江流域、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口，除入河（海）排污口命名与编码规则（HJ1235-2021）规定的第四类“其他排口”外。禁止在水产种质资源保护区内新建排污口，以及从事围湖造田、围湖造地或围填海工程。</p> | <p>项目选址不在《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。项目为钢结构加工，不属于过江基础设施项目，未设置入河排污口，不涉及围湖造田、围湖造地或围填海工程。</p> | <p>符合</p> |
| | <p>9、禁止在金沙江、赤水河、乌江和等水生动植物自然保护区、水产种质资源保护区长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地；禁止截断湿地水源、挖沙、采矿、引入外来物种；禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；禁止其他破坏湿地及其生态功能的的活动。</p> | <p>项目为钢结构加工，不涉及上述所禁止行为、活动。</p> | <p>符合</p> |
| | <p>10、禁止在金沙江、长江一级支流（详见附件1）岸线边界一公里范围内新建、扩建化工园区和化</p> | <p>项目为钢结构加工，项目位于昆明市富民县（区）产业</p> | <p>符合</p> |

| | | | |
|--|--|---|----|
| | 工项目。新建化工园区充分留足与周边城镇未来扩张发展的安全距离,立足于生态工业园区建设方向,推广绿色化学和绿色化工发展模式。化工园区设立及园区产业发展规划由省级业务主管部门牵头组织专家论证后审定。 | 园区永定片区环保科技产业园,购买园区用地进行建设,项目不属于化工园区和化工项目。 | |
| | 11、禁止在金沙江干流岸线3公里、长江(金沙江)一级支流岸线1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。 | 项目为钢结构加工,项目位于昆明市富民县(区)产业园区永定片区环保科技产业园,且项目不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。 | 符合 |
| | 12、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。禁止新增钢铁、水泥、平板玻璃等行业建设产能,确有必要建设的,应按规定实施产能等量或减量置换。 | 项目为钢结构加工,污染物含量不高,不属于产能过剩项目。 | 符合 |
| | 13、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,加强搬迁入园、关闭退出企业腾退土地污染风险管控和治理修复,确保腾退土地符合规划用地土壤环境质量标准。 | 项目为钢结构加工,不属于石化、煤化工产业,项目为新建,不属于《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。 | 符合 |
| | 14、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,依法依规淘汰不符合要求的电石炉及开放式电石炉、无化产回收的单一炼焦生产设施,依法依规淘汰不符合要求的硫铁矿制酸、硫磺制酸、黄磷生产、有钙焙烧铬化合物生产装置和有机—无机复混肥料、过磷酸钙和钙镁磷肥生产线。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。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,严格控制尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。 | 项目为钢结构加工,不属于《产业结构调整指导目录》(2024年本)中淘汰类和限制类,不属于严重过剩产能行业,不属于高耗能高排放项目。 | 符合 |

根据上表,项目建设符合《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)》的相关要求。

6、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

项目与生态环境部发布的《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析见表1-8。

表 1-8 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

| 重点行业挥发性有机物综合治理方案要求如下 | 本项目情况 | 符合性 |
|--|--|--------------------------|
| <p>1、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。</p> | <p>项目 VOCs 产生工序主要为喷漆过程，喷漆废气经“玻纤棉+漆雾过滤纸箱+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置进行处理后由 30m 高排气筒排放，有效削减了 VOCs 无组织排放量。</p> | <p align="center">相符</p> |
| <p>2、加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。</p> | <p>项目油漆储存于原料桶中，密封储存。使用过程在全密闭的喷漆房内进行，负压收集的有机废气经“玻纤棉+漆雾过滤纸箱+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置进行处理后由 30m 高排气筒排放。</p> | <p align="center">相符</p> |
| <p>3、推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业大力推广使用无溶剂复合、挤出复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。</p> | <p>项目喷漆采用全密闭、人工喷漆的生产技术，喷漆过程产生的有机废气负压收集后经“玻纤棉+漆雾过滤纸箱+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置进行处理后由 30m 高排气筒排放。</p> | <p align="center">相符</p> |
| <p>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。</p> | <p>项目喷漆废气采用全密闭式喷漆房，负压收集，喷漆过程产生的有机废气经“玻纤棉+漆雾过滤纸箱+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置进行处理后由 30m 高排气筒排放。</p> | <p align="center">相符</p> |
| <p>5、推进建设适宜高效的治污设施。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气</p> | <p>项目油漆 VOCs 含量较低，废气中有机污染物含量低，属于低浓度、大风量废气，项目采用 1 套“玻纤棉+漆雾过滤纸箱+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置对有机废气进行处理，确</p> | <p align="center">相符</p> |

| | | |
|--|--|-----------|
| <p>治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。</p> | <p>保废气能达标排放；定期更换活性炭以及废滤料，然后暂存于危废贮存库，委托有资质单位清运处置。</p> | |
| <p>6、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 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。</p> | <p>项目油漆 VOCs 含量较低，废气中有机污染物含量低，属于低浓度、大风量废气，产生有机废气采用“玻纤棉+漆雾过滤纸箱+干式过滤器+二级活性炭吸附”措施处理，确保废气达标排放。</p> | <p>相符</p> |

综上所述，项目建设与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符

7、与《中华人民共和国长江保护法》的相符性分析

根据《中华人民共和国长江保护法》中：“第二十六条 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。

禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。”

本项目属于金属结构制造，项目不属于新建、扩建化工园区和化工项目，不属于新建、改建、扩建尾矿库，不在长江干支流岸线 1 公里范围内，与《中华人民共和国长江保护法》相符。

8、选址合理性分析

项目为金属结构制品生产项目，位于云南省昆明市富民产业园区永定片区环保科技产业园，符合园区规划。项目用地属于二类工业用地，用地性质满足要求。园区基础设施的建设完善，所选厂地供电、供水、交通等基础条件十分便利。项

目建成后在采取相应环保措施,项目产生的废气达标排放,对周围环境影响不大,项目生活污水经化粪池和一体化污水处理设备处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中“绿化用水”标准后回用于厂区绿化,不外排。对周围地表水环境影响不大,噪声厂界可达标,项目周边 50m 范围内无声环境保护目标,固体废物均能得到合理处置。目前项目周边环境质量良好,外环境较简单,无重大环境制约因素存在。建设用地周围无需要特殊保护的文物、名胜、古迹和文化、自然遗产,不属于自然保护区和风景名胜区的保护范围。

综上,项目建设场地条件、交通运输、环境保护和水、电、通信等条件良好,无重大的环境制约因素,项目选址合理。

9、平面布置合理性分析

云南振华重工有限公司于 2023 年 10 月 18 日通过土地使用权依法转让的方式,购入了原属于昆明环保产业科技园开发有限公司的 J2011-26 号地块中的一部分,现《云南富民产业园区永定片区环保产业园单元控制性详细规划》中的用地编号为 HB01-01-06(面积为 36636.19 平方米)。用地位于昆明环保科技产业园区内,用于钢结构智能制造生产基地的项目建设,主要建设内容为 1 栋综合楼、3 栋生产厂房、1 栋配电室以及相关配套的基础设施。项目的功能划为两个功能区:办公区:位于厂区西侧,由 1 栋综合楼构成;生产区:位于用地中部和东侧,由 3 栋生产厂房共同构成。建筑布局上遵循因地制宜的原则,充分结合现状交通和周边关系,考虑厂区工艺流程、使用方便等因素,建筑结合南侧道路布置,并设置出入口,通过功能划分实现动静分区。项目综合楼位于项目区侧风向,项目废气排放对厂内员工影响不大。综上,项目总平面布置合理。

二、建设项目工程分析

一、项目建设背景及由来

云南振华重工有限公司于 2023 年 10 月 18 日通过土地使用权依法转让的方式，购入了原属于昆明环保产业科技园开发有限公司的 J2011-26 号地块中的一部分，现《云南富民产业园区永定片区环保产业园单元控制性详细规划》中的用地编号为 HB01-01-06（面积为 36636.19 平方米）。用地位于昆明环保科技产业园区内，用于钢结构智能制造生产基地的项目建设，主要生产加工钢结构产品。项目于 2023 年 1 月 12 日取得云南省固定资产投资项目备案证（项目代码：2301-530124-04-05-803310）。

本项目生产过程中不涉及电镀工艺，年使用溶剂型有机溶剂（包括稀释剂）共 6.4t，属于年使用溶剂型涂料 10 吨以下，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日实施），项目环评文件编制类别为“三十、金属制品业、66 结构性金属制品制造 331”中的“其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”，需编制环境影响报告表。

为此，云南振华重工有限公司委托昆明绿地环保工程咨询有限公司承担该项目的环境影响报告表编制工作。环评单位接受委托后，对建设项目用地及周边现状进行了实地调查，并收集了项目相关资料，按照环境影响评价有关技术规范编制了《云南振华重工智能制造生产基地建设项目环境影响报告表》，供建设单位上报审批。

二、项目概况

2.1 项目概况

- （1）项目名称：云南振华重工智能制造生产基地建设
- （2）建设单位：云南振华重工有限公司
- （3）建设地点：云南省昆明市富民县工业园区昆明环保科技产业园，厂址中心坐标为东经 102°28'55.480"，北纬 25°15'22.134"。
- （4）建设性质：新建
- （5）项目投资：10711.03 万元
- （6）建设规模：项目建设占地面积共 54.95 亩，总建筑面积 21391.68 平方米，建设生产厂房、综合楼及相关配套设施，项目建成后可生产钢构件 5 万吨/年。

2.2 项目工程组成

本项目工程占地面积为 36636.19m²（54.95 亩），建筑面积为 21391.68m²，建筑占地

建设内容

面积为 19946.56m²，建设内容包括 1 栋综合楼、3 栋生产厂房、1 栋配电室以及相关配套的基础设施。项目建设内容由主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程组成。项目具体建设内容见下表。

表 2-1 项目建设内容一览表

| 工程分类 | 项目名称 | 建设内容及规模 | 备注 |
|------|------|---|----|
| 主体工程 | 1#厂房 | 建筑占地面积 1632m ² ，建筑面积 1632m ² ，网架结构，单层建筑，厂房层高为 23.85m。为全封闭式油漆喷涂车间，车间内分为喷涂区和晾晒区，主要布设喷涂机，采用人工喷涂和自然晾晒。 同一批次钢构件产品只涉及使用水性漆或者仅使用油性漆，防止油性漆喷涂和水性漆喷涂相互影响。厂房内设有一套垂幕系统，喷涂油性漆时将垂幕放下，在密闭空间内形成一个相对独立的油性漆喷涂环境。 | 新建 |
| | 2#厂房 | 建筑占地面积 12849.45m ² ，建筑面积 12849.45m ² ，网架结构，单层建筑，厂房层高为 23.85m。2#厂房从西至东侧依次分为原料堆放区、切割区、组对和拼装区、焊接区，整个厂房中间设有 4m 宽安全通道。 原料堆放区和切割区占地面积约 2928.41m ² ，主要布设剪板机、激光切割机、火焰切割机。 组对和拼装区占地面积约 6122.85m ² ，主要布设组立矫正焊接一体机、龙门式型钢激光二次加工线、气保焊机+链式翻转机等设备。 焊接区占地面积约 2628.56m ² ，主要布设悬臂焊接机器人+气保焊机等设备。 焊接区东侧布设有两台喷丸除锈机，工件经喷丸除锈后进入 1#厂房进行喷涂。 | 新建 |
| | 3#厂房 | 建筑占地面积 4608m ² ，建筑面积 4608m ² ，网架结构，单层建筑，厂房层高为 23.75m。3#厂房内设置切割、组对和拼装区、焊接区，焊接完的工件也在这个区域进行焊缝外观及无损检测，主要布设圆管相贯线切割机、U 型箱型组立一体机、龙门式箱型梁打底焊机、端铣机、悬臂焊接机器人等设备。 | 新建 |
| 辅助工程 | 综合楼 | 建筑占地面积 640.63m ² ，建筑面积 2110.87m ² ，钢框架结构，三层建筑，层高 15.55m。一层布置消防值班室、休息区、接待室、卫生间，二层布置办公室、会议室、卫生间，三层布置技术办公室、休息室、卫生间。 | 新建 |
| | 配电室 | 建筑占地面积 216.48m ² ，建筑面积 191.36m ² ，钢框架结构，单层建筑，层高为 5.3m，位于 2#生产厂房北侧。 | 新建 |
| | 储罐平台 | 在 2#生产厂房北侧、配电室西侧设一个储罐平台，占地面积 50m ² ，用于放置氧气储罐（22m ³ ）和二氧化 | 新建 |

| | | | | |
|---|---|--|--|------|
| 公用工程 | | 碳储罐（22m ³ ），以供生产使用 | | |
| | 地磅 | 位于厂区出入口，用于计量车辆货物重量 | 新建 | |
| | 供电系统 | 项目供电搭接园区供电线网，供给项目生产、办公、生活用电 | 新建 | |
| | 供水系统 | 供水由工业园区自来水供水管网和工业用水管网供给，可用于项目生产、办公、生活用水 | 新建 | |
| | 排水系统 | 采用雨污分流，雨水经雨水管道外排至园区雨水管网。项目无生产废水产生，生活污水经化粪池收集，最终进入一体化污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“绿化用水”标准，方可回用于厂区绿化 | 新建 | |
| | 消防系统 | 在生产车间、综合楼内放置灭火器，建设一座消防水池，建筑面积178.22m ² ，池深4.2m | 新建 | |
| | 环保工程 | 废水处理设施 | 项目厂区建成雨污分流系统，雨水经收集后进入园区雨水管网 | 新建 |
| | | | 综合楼设一座化粪池（5m ³ ），对生活污水进行收集处理 | 环评新增 |
| | | | 项目建一座一体化污水处理站，处理规模为5m ³ /d，对化粪池处理后的生活污水进行处理，处理达标后的污水全部回用于厂区绿化 | 环评新增 |
| | | 废气处理设施 | 项目在2#厂房切割区设2套移动式烟尘净化器对切割产生的烟尘进行处理后排放 | 环评新增 |
| | | | 项目在3#厂房切割区设1套移动式烟尘净化器对切割产生的烟尘进行处理后排放 | 环评新增 |
| | | | 项目在2#厂房的组对和拼装区设4套移动式烟尘净化器，对焊接产生的烟尘进行处理后排放 | 环评新增 |
| | | | 项目在3#厂房的组对和拼装区设2套移动式烟尘净化器，对焊接产生的烟尘进行处理后排放 | 环评新增 |
| | | | 项目在2#厂房的焊接区设4套移动式烟尘净化器，对焊接产生的烟尘进行处理后排放 | 环评新增 |
| | | | 项目在3#厂房的焊接区设5套移动式烟尘净化器，对焊接产生的烟尘进行处理后排放 | 环评新增 |
| 项目2#厂房的2台喷丸除锈机分别设2套滤筒式脉冲反吹除尘系统，处理后的废气分别通过1根30m高排气筒（DA001、DA002）排放 | | | 环评新增 | |
| 项目1#厂房进行全密闭处理，生产过程中产生的漆雾、二甲苯、非甲烷总烃等污染物负压收集后设置一套“玻纤棉+漆雾过滤纸箱+干式过滤器+二级活性炭吸附”处理装置，处理后的废气通过1根30m高的排气筒（DA003）排放 | 环评新增 | | | |
| 噪声治理设施 | 选用低噪声设备、设备减振降噪 | 环评新增 | | |
| 固废处置设施 | 在厂区和综合楼设置垃圾桶若干，收集工作人员生活垃圾，收集后委托环卫部门统一处置 | 环评新增 | | |

| | | | |
|--|--|--|------|
| | | 在1#厂房东北角设1间一般固废暂存间，建筑面积30m ² ，用于临时贮存项目产生的一般固废 | 环评新增 |
| | | 在1#厂房东北角设1间危废贮存库，建筑面积15m ² ，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设，用于临时贮存项目产生的危险废物，定期委托有资质的单位清运处置 | 环评新增 |

三、产品方案及原辅材料消耗情况

3.1 产品方案

本项目主要是根据市场和客户需求定制生产钢结构产品，产品年产量为5万吨/年，具体产品方案见下表。

表 2-2 项目产品方案

| 序号 | 产品名称 | 生产规模（吨/年） |
|----|------|-----------|
| 1 | 钢构件 | 50000 |

3.2 主要原辅材料

根据建设单位提供的资料，项目运营期主要原辅材料及用量具体见下表。

表 2-3 项目主要原辅材料一览表

| 原辅材料名称 | 规格、型号 | 年用量（t/a） | 物理形态 | 贮存方式 | 来源 |
|------------|-------|----------|------|---------------|----|
| 一、主要原辅料 | | | | | |
| 圆管 | Q235B | 2000 | 固态 | 2#厂房原料区堆放 | 外购 |
| | Q355B | 1500 | 固态 | 2#厂房原料区堆放 | 外购 |
| 方管 | Q235B | 900 | 固态 | 2#厂房原料区堆放 | 外购 |
| | Q355B | 784 | 固态 | 2#厂房原料区堆放 | 外购 |
| 角钢 | Q235B | 1000 | 固态 | 2#厂房原料区堆放 | 外购 |
| 钢板 | Q235B | 20000 | 固态 | 2#厂房原料区堆放 | 外购 |
| | Q355B | 24000 | 固态 | 2#厂房原料区堆放 | 外购 |
| 二、油漆及稀释剂 | | | | | |
| 醇酸树脂涂料 | 油性漆 | 2 | 液态 | 1#厂房油漆间 | 外购 |
| 环氧树脂涂料 | 油性漆 | 3 | 液态 | 1#厂房油漆间 | 外购 |
| 聚氨酯树脂涂料 | 油性漆 | 1 | 液态 | 1#厂房油漆间 | 外购 |
| 二甲苯稀释剂 | 油性漆 | 0.4 | 液态 | 1#厂房油漆间 | 外购 |
| 水性丙烯酸聚氨酯面漆 | 水性漆 | 20 | 液态 | 1#厂房油漆间 | 外购 |
| 水性底面合一钢构涂料 | 水性漆 | 20 | 液态 | 1#厂房油漆间 | 外购 |
| 水性醇酸涂料 | 水性漆 | 50 | 液态 | 1#厂房油漆间 | 外购 |
| 三、损耗类原料 | | | | | |
| 液氧 | / | 300 | 液态 | 储罐储存，焊接使用，厂内最 | 外购 |

| | | | | | |
|------|---|-----------|----|--------------------------|-----------|
| | | | | 大储存量为 25t | |
| 二氧化碳 | / | 180 | 液态 | 储罐储存, 焊接使用, 厂内最大储存量为 24t | 外购 |
| 丙烷 | / | 30 | 气态 | 钢瓶储存, 焊接使用, 厂内最大储存量为 3t | 外购 |
| 实芯焊丝 | / | 180 | 固态 | / | 外购 |
| 焊条 | / | 3 | 固态 | / | 外购 |
| 四、能源 | | | | | |
| 自来水 | / | 3228.09 | 液态 | / | 园区市政自来水供给 |
| 电 | / | 100 万 kwh | / | / | 园区降压站供给 |

油漆性能及理化性质:

醇酸树脂涂料: 主要成分包括醇酸树脂和 200 号溶剂油。其物理性质表现为无色或淡黄色透明液体, 刺激性气味, 不溶于水, 溶于多数有机溶剂。化学性质方面, 醇酸树脂中的聚酯成分 (尤其是芳香族聚酯) 赋予漆膜一定的刚性和硬度, 而脂肪酸链则影响柔韧性和干燥速度, 漆膜在完全固化前相对较软。

环氧树脂涂料: 主要成分包括环氧树脂、二甲苯异构体混合物和 200 号溶剂油。其物理性质表现为棕黄色均匀粘稠液体, 刺激性气味, 溶于苯乙烯, 不溶于水。与氧化剂, 乙烯基聚合物的催化剂, 过氧化合物, 强酸, 二氯化铝等不相容。具有附着力强、耐化学腐蚀、耐磨及电气绝缘性等特点, 广泛用于建筑、化工、汽车、舰船、电气绝缘等方面。

聚氨酯树脂涂料: 主要成分包括二甲苯异构体混合物和 200 号溶剂油。其物理性质表现为分散均匀, 无沉淀的粘稠浆状液体, 颜色均在色卡的标准范围, 不溶于水, 溶于二甲苯、芳烃溶剂、酯类溶剂。具有优异的附着力、耐化学性、耐磨性、耐候性和装饰性。用于桥梁、船舶、化工设备、油罐、海上平台等, 配合环氧树脂形成高效防腐体系。

二甲苯稀释剂: 油漆稀释剂是一种用于降低油漆粘度、改善流动性的液体溶剂, 主要成分为二甲苯异构体混合物, 其物理性质表现为无色透明液体, 不溶于水, 溶于乙醇、乙醚等有机溶剂。易燃, 其蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热易燃烧爆炸。

水性丙烯酸聚氨酯面漆: 是一种环保型涂料, 广泛应用于建筑、汽车、家具等领域, 液态状态下呈乳白色粘稠状, VOC 含量低, 固化过程主要释放水分子, 具备耐磨、防腐蚀、耐水及耐溶剂等特性, 漆膜附着力强且耐久性优良。

水性底面合一钢构涂料：该涂料成膜后具有良好的柔韧性、弹性，不易开裂，同时具备较高的硬度、耐磨性和耐水性。以水为分散介质和稀释剂，不含苯类等有害溶剂，VOC含量低，不燃不爆。

水性醇酸涂料：以水为主要分散介质，VOC含量低，无毒不燃。漆膜硬度高，耐磨性好，抗冲击性强，其附着力较强，漆膜干燥速度快，常温下可快速实干。具有良好的耐化学性，如耐酸碱、耐油，且耐候性突出，能抵抗紫外线老化。

表 2-4 油漆主要成分一览表

| | | | | | | |
|----------------|-----------------------|--------------------------------------|----------------|--------------|-----------------------|-----------------------|
| 成分 名称 | 醇酸树脂% | 200号溶剂 油% | 不挥发物含 量% | / | / | / |
| 醇酸树脂涂料 | 30 | 30 | 70 | / | / | / |
| 成分 名称 | 环氧树脂% | 200号溶剂 油% | 二甲苯异构 体混合物% | 不挥发物含 量% | / | / |
| 环氧树脂涂料 | 70 | 10 | 5 | 85 | / | / |
| 成分 名称 | 聚氨酯树 脂% | 200号溶剂 油% | 二甲苯异构 体混合物% | 不挥发物含 量% | / | / |
| 聚氨酯树脂涂 料 | 30 | 30 | 5 | 65 | / | / |
| 成分 名称 | 二甲苯异构 体混合物% | / | / | / | / | / |
| 二甲苯稀释剂 | 98.5 | / | / | / | / | / |
| 成分 名称 | 改性聚氨酯 乳液（A组 分）% | 颜填料（A 组分）% | 水（A组分）% | 助剂（A组 分）% | 固化剂（B 组分）% | 溶剂（B组 分）% |
| 水性丙烯酸聚 氨酯面漆 | 30 | 20 | 45 | 5 | 80 | 20 |
| | 不挥发物含 量% | / | / | / | / | / |
| | 57 | / | / | / | / | / |
| 成分 名称 | 水性羟基树 脂（甲组 分）% | 颜料、沉淀 硫酸钡（天 然矿物） （甲组 分）% | 水（甲组分）% | 其他（甲组 分）% | 异氰酸酯固 化剂（乙组 分）% | 醋酸丁酯 （溶剂）（乙 组分） |
| 水性底面合一 钢构涂料 | 60 | 25 | 6 | 9 | 50 | 50 |
| | 不挥发物含 量% | VOC含量 g/L | / | / | / | / |
| | 61.6 | 未检出（检 出限： 2g/L） | / | / | / | / |
| 成分 名称 | 水性醇酸树 脂% | 颜料、沉淀 硫酸钡等 | 水% | 其他 | 不挥发物含 量% | VOC含量 g/L |

| | | | | | | |
|--|----|----|----|---|----|----|
| | | 填料 | | | | |
| 水性醇酸涂料 | 25 | 35 | 35 | 5 | 57 | 63 |
| 备注：水性丙烯酸聚氨酯面漆中分为A、B组分，A：B=10:1； 水性底面合一钢构涂料分为甲、乙组分，甲：乙=10:1。 | | | | | | |

四、主要生产设备及设施

项目运营期主要生产设备及设施具体详见下表。

表 2-5 项目主要生产设备及设施一览表

| 序号 | 设备名称 | 单位 | 数量 | 单台功率 (KW) | 型号 |
|---------------|----------------|----|----|-----------|--------------------|
| 一、2#厂房 | | | | | |
| 1 | 龙门数控火焰多头切割机 | 台 | 1 | 2kw | KR/PLD |
| 2 | 龙门式激光切割机 | 台 | 2 | 90kw | KR-LMKR-LM-15035 |
| 3 | 智迈德液压闸式剪板机 | 台 | 1 | 75KW | QC11Y-20X8000 |
| 4 | 组立矫正焊接一体机 | 台 | 3 | 145KW | KR-PHJ-0618 |
| 5 | 三维五轴激光切割机 | 台 | 1 | 90KW | KR-LMJG-1200 |
| 6 | 链式翻转机 | 台 | 2 | 6KW | KR-LFZ-20 |
| 7 | 悬臂式机器人智能焊接工作站 | 台 | 4 | 30KW | KR-XR2000-12 |
| 8 | 自行走焊接机器人 | 台 | 4 | 26.8KW | WMM-10iD/8LHH500 |
| 9 | 气保焊机 | 台 | 18 | 23KW | NBC-500 |
| 10 | H型钢喷丸除锈机 | 台 | 1 | 140KW | HGP1020-8 |
| 11 | H型钢喷丸除锈机 | 台 | 1 | 260KW | HGP2025-12 |
| 12 | 喷涂机 | 台 | 8 | 空气动力 | GP2546 |
| 13 | 空压机 | 台 | 1 | 22KW | DLX-22kw-30A |
| 14 | 电动平轨车 | 台 | 2 | 蓄电池动力 | KPX-30T |
| 15 | 无轨平车 | 台 | 2 | 蓄电池动力 | KPW-30T |
| 16 | 5t 叉车 | 台 | 2 | 柴油动力 | CPCD050 |
| 17 | H型钢门式焊机 | 台 | 2 | 140KW | KR-MH5000 |
| 18 | H型钢翼缘板矫正机 | 台 | 1 | 20.5KW | KR-HYJ60 |
| 19 | H型钢箱型梁二用组立机 | 台 | 1 | 10KW | HXJ-0820 |
| 二、3#厂房 | | | | | |
| 20 | 卷管机 | 套 | 1 | | |
| 21 | 纵、环缝多丝焊 | 台 | 1 | 60KW | WH-(III) -1000-L&R |
| 22 | 龙门式双机器人智能焊接工作站 | 台 | 2 | 70KW | KR-LMJQ6000 |
| 23 | 气保焊机 | 台 | 10 | 23KW | NBC-500 |
| 24 | 檩托板焊接专机 | 台 | 2 | 40KW | KR-LTH-20 |
| 25 | 短管法兰焊接中心 | 套 | 1 | 20KW | GGLJ-3000 |
| 26 | 系杆自动焊接机 | 台 | 2 | 30KW | 迅悦-110 |
| 27 | 圆管切割机 | 台 | 2 | 20KW | YONK-6022E |
| 28 | 圆管相贯线切割机 | 台 | 1 | 50KW | KR-XY5 |
| 29 | 端铣机 | 台 | 1 | 16KW | DMX2015 |
| 30 | 链式翻转机 | 台 | 2 | 6KW | KR-LFZ-20 |
| 31 | 悬臂电渣焊接机 | 台 | 1 | 123KW | KR-XBDZH1200 |
| 32 | 埋弧悬臂焊接机 | 台 | 1 | 400KW | KR-XMH |
| 33 | 气保焊悬臂打底机 | 台 | 1 | 85KW | KR-QBH |
| 34 | U型箱型组立一体机 | 台 | 1 | 22KW | KR-UZL1200 |
| 35 | 钢筋弯曲机 | 台 | 1 | 4KW | GW40 |

| | | | | | |
|---------------|--------------|---|----|---------|---------------------|
| 36 | 钢筋切断机 | 台 | 1 | 4KW | GQ50 |
| 37 | 钢筋滚丝机 | 台 | 1 | 7.5KW | HGS-50 |
| 38 | 型钢冷弯机 | 台 | 1 | 14KW | 300型 |
| 三、航吊设备 | | | | | |
| 39 | 半龙门吊 17.19m | 台 | 20 | 3KW | 5T |
| 40 | 半龙门吊 13.19m | 台 | 6 | 3KW | 5T |
| 41 | 半龙门吊 10.35m | 台 | 10 | 3KW | 10T |
| 42 | 桥式起重机 21.89m | 台 | 6 | 最大 42KW | 32/5T(大勾 32t,小勾 5t) |
| 43 | 双梁吊 39.28m | 台 | 5 | 最大 26KW | 20/5T(大勾 20t,小勾 5t) |
| 44 | 双梁吊 31.285m | 台 | 2 | 最大 26KW | 16/5T(大勾 16t,小勾 5t) |
| 45 | 外龙门吊 15m | 台 | 1 | 3kw | 10T |

五、施工进度和工作制度

本项目预计于 2026 年 6 月 1 日开工建设，施工期约 365 天，2027 年 6 月 1 日建成完工。

本项目运营期全年生产天数为 300 天，每天工作 8 小时，为一班制，夜间不生产，项目工作人员共 100 人，工作人员不在厂区内食宿。

六、项目平面布置

项目总体上分为生产区和办公区，厂区出入口位于项目区西南角，出入口北侧设有地磅。生产区主要位于厂区中部和东侧，由 3 栋生产厂房共同构成，从东往西依次布设 1#厂房、2#厂房和 3#厂房，其中 1#厂房为油漆喷涂车间，厂房内设有一间油漆存储间、一间一般固废暂存间和一间危废贮存库。2#厂房从西至东侧依次分为原料堆放区、切割区、组对和拼装区、焊接区；3#厂房内设置组对和拼装区、焊接区。2#厂房北侧主要布设有配电室、氧气储罐和二氧化碳储罐平台，以及厂区内的绿化区域和雨水收集池。1#厂房西北侧设有丙烷存储间。项目办公生活区主要位于厂区西侧，由 1 栋综合楼构成，综合楼北侧设有一座消防水池。项目通过功能划分实现动静分区，使办公生活区与生产区相对独立。

七、项目经济技术指标

项目主要经济技术指标详见下表。

表 2-6 项目主要经济技术指标一览表

| 序号 | 项目名称 | 单位 | 数量 | 备注 |
|-----|-------|----------------|----------|--------|
| 1 | 总用地面积 | m ² | 36636.19 | 54.95亩 |
| 2 | 总建筑面积 | m ² | 21391.68 | |
| 2.1 | 1#厂房 | m ² | 1632 | |
| 2.2 | 2#厂房 | m ² | 12849.45 | |
| 2.3 | 3#厂房 | m ² | 4608 | |
| 2.4 | 综合楼 | m ² | 2110.87 | |

| | | | | |
|------|-------------------------|----------------|----------|----------|
| 2.5 | 配电室 | m ² | 191.36 | |
| 3 | 计入容积率的面积 | m ² | 40299.79 | |
| 4 | 建筑占地面积 | m ² | 19946.56 | |
| 5 | 建筑密度 | % | 54.44 | 设计条件≥40% |
| 6 | 绿地面积 | m ² | 4201.98 | |
| 7 | 建筑系数 | % | 54.76 | |
| 8 | 容积率 | | 1.10 | 设计条件≥1.0 |
| 9 | 绿地率 | % | 11.47 | 设计条件≤20% |
| 10 | 行政办公及生活服务设施用地面积占总用地比例 | % | 1.75 | 设计条件≤7% |
| 11 | 行政办公及生活服务设施建筑面积占总建筑面积比例 | % | 9.87% | 设计条件≤15% |
| 12 | 项目总投资 | 万元 | 10711.03 | |
| 13 | 产品方案 | | | |
| 13.1 | 钢结构产品 | 吨/年 | 5万 | |
| 14 | 年固定用工人数 | 人 | 100 | |

八、环保投资

本项目总投资为 10711.03 万元，本工程环保投资为 110.5 万元，占总投资的 1.03%。其环保投资明细具体见下表。

表 2-7 环保投资估算一览表（单位：万元）

| 时期 | 项目 | 估算投资 | 备注 | |
|-----|------|--|-----|------|
| 施工期 | 废水 | 临时废水沉淀池、车辆清洗、初期雨水收集池 | 1 | 环评新增 |
| | 废气 | 施工围挡、洒水降尘 | 0.5 | 环评新增 |
| | 噪声 | 设备减震、围墙拦挡 | 1 | 环评新增 |
| | 固体废物 | 建筑垃圾、生活垃圾清运至环卫部门指定地点处置 | 0.5 | 环评新增 |
| 运营期 | 废水 | 厂区建成“雨污分流系统” | 12 | 环评新增 |
| | | 1个容积为5m ³ 的化粪池 | 2 | 环评新增 |
| | | 1套5m ³ 的一体化污水处理设备 | 10 | 环评新增 |
| | | 1个容积为20m ³ 的生活污水收集池 | 5 | 环评新增 |
| | 废气 | 2#厂房切割区2套移动式烟尘净化器 | 2 | 环评新增 |
| | | 3#厂房切割区1套移动式烟尘净化器 | 1 | 环评新增 |
| | | 2#厂房组对和拼装区设4套移动式烟尘净化器 | 4 | 环评新增 |
| | | 3#厂房组对和拼装区设2套移动式烟尘净化器 | 2 | 环评新增 |
| | | 2#厂房焊接区4套移动式烟尘净化器 | 4 | 环评新增 |
| | | 3#厂房焊接区5套移动式烟尘净化器 | 5 | 环评新增 |
| | | 2#厂房2台喷丸除锈机分别设2套滤筒式脉冲反吹除尘系统，设2根30m高的排气筒(DA001、DA002) | 8 | 设备自带 |
| | | 1#厂房负压设计，设一套“玻纤棉+漆雾过滤 | 30 | 环评新增 |

| | | | | |
|--|----|---|-------|------|
| | | 纸箱+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置， 30m高的排气筒（DA003） | | |
| | 噪声 | 生产设备安装消声减振垫 | 2 | 环评新增 |
| | 固废 | 1间一般固废暂存间，建筑面积30m ² | 5 | 环评新增 |
| | | 1间危废贮存库，建筑面积15m ² | 8 | 环评新增 |
| | | 生活垃圾收集桶 | 0.5 | 环评新增 |
| | 其他 | 环境影响评价费用 | 2 | 环评新增 |
| | | 突发环境事件应急预案编制费 | 1 | 环评新增 |
| | | 竣工验收监测费 | 2 | 环评新增 |
| | | 环保设施管理维护费用 | 2 | 环评新增 |
| | 合计 | | 110.5 | |

九、物料平衡

（1）生产物料平衡

根据项目生产使用原辅材料、耗材的用量，产品产量，以及核算的污染物排放量，本项目物料平衡见下表，各物料平衡流向见下图。

表 2-8 项目物料衡算表 单位：t/a

| 投入量（t/a） | | 产出量（t/a） | |
|----------|-------|----------|-------|
| 名称 | 投入量 | 名称 | 产出量 |
| 钢材 | 50184 | 成品钢构件 | 50000 |
| 钢丸 | 8 | 边角料 | 308.5 |
| 焊丝、焊条 | 183 | 金属颗粒物 | 32.76 |
| | | 金属碎屑 | 26.74 |
| | | 废钢丸 | 4 |
| | | 废气 | 2.83 |
| | | 损耗 | 0.17 |
| 合计 | 50375 | | 50375 |

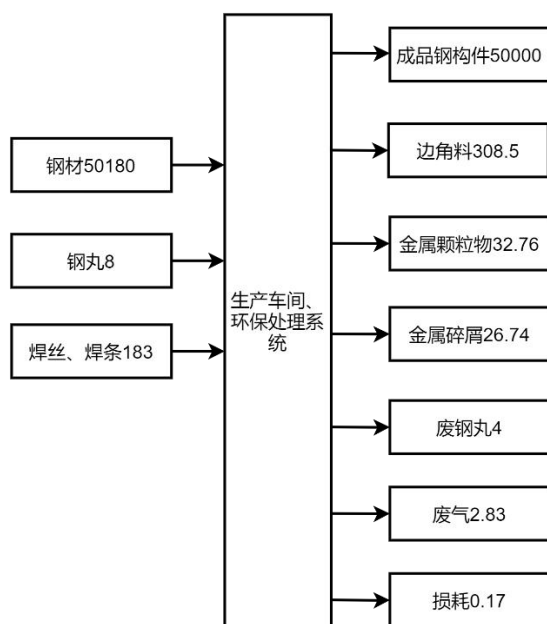


图 2-1 项目物料平衡图（单位：t/a）

(2) 涂料平衡

根据项目生产使用油性涂料、水性涂料的用量，以及核算的污染物排放量，本项目涂料平衡见下表，涂料平衡流向见下图。

表 2-9 项目涂料核算表 单位：t/a

| 投入量 (t/a) | | 产出量 (t/a) | |
|------------|------|-----------|-------|
| 名称 | 投入量 | 名称 | 产出量 |
| 醇酸树脂涂料 | 2 | 钢构件表面附着 | 25.8 |
| 环氧树脂涂料 | 3 | 漆雾治理设施去除 | 13.81 |
| 聚氨酯树脂涂料 | 1 | 漆雾废气排放 | 1.7 |
| 二甲苯稀释剂 | 0.4 | 漆雾在1#厂房沉降 | 1.53 |
| 水性丙烯酸聚氨酯面漆 | 20 | 1#厂房喷涂时附着 | 13.98 |
| 水性底面合一钢构涂料 | 20 | 有机废气排放 | 4.14 |
| 水性醇酸涂料 | 50 | 活性炭去除 | 1.33 |
| | | 水分挥发 | 26.88 |
| | | 损耗 | 7.23 |
| 合计 | 96.4 | | 96.4 |

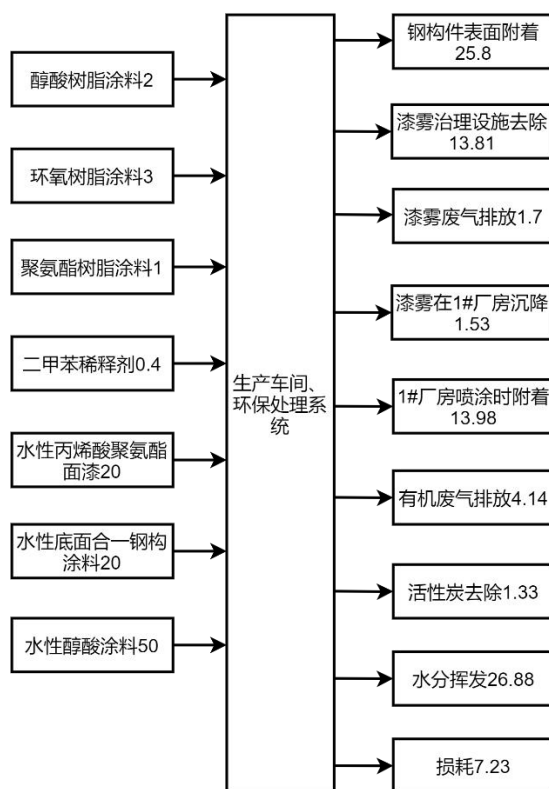


图 2-2 项目涂料平衡图（单位：t/a）

十、水量平衡

项目运营期用水主要为员工办公生活用水和调漆用水。废水主要为办公生活废水。

根据工程分析，项目运营期用水及污水产生情况详见下表。项目水量平衡图见下图。

表 2-10 项目运营期用水及污水产生情况表

| 项目 | 日用水量 (m ³ /d) | 年用水日 (天) | 年用水量 (m ³ /a) | 日产废水量 (m ³ /d) | 年产废水量 (m ³ /a) | 预处理方式 | 处理去向 |
|------|-----------------------------|-------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|-------|---|
| 办公废水 | 3 | 300 | 900 | 2.4 | 720 | 化粪池 | 预处理后进入一体化污水处理设备处理，经一体化污水处理设备处理达标后回用于厂区绿化，不外排。 |
| 调漆用水 | 0.03 | 300 | 9 | — | — | — | — |
| 绿化用水 | 12.6 | 210 | 2646 | — | — | — | — |
| 合计 | 15.63（晴天） | — | 3555 | 2.4 | 720 | — | — |

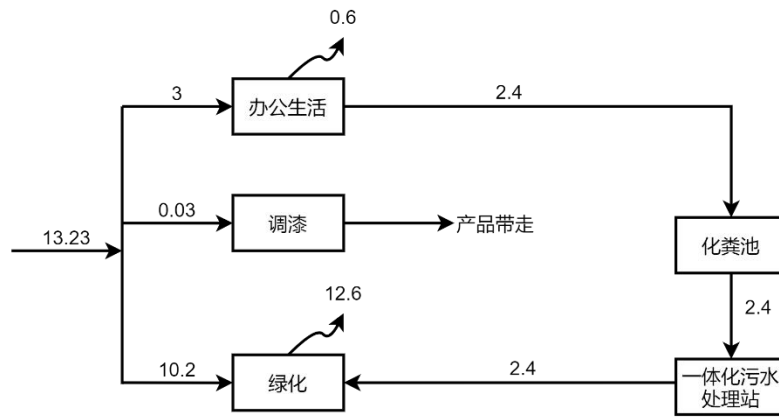


图 2-3 项目晴天水量平衡图 (单位: m^3/d)

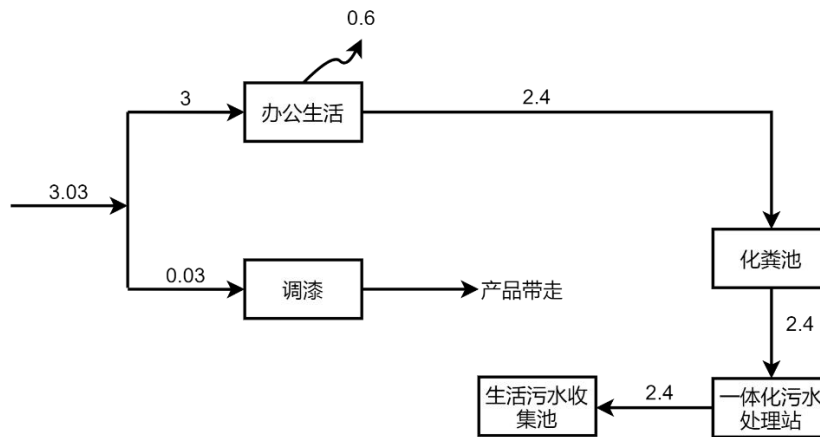


图 2-4 项目雨天水量平衡图 (单位: m^3/d)

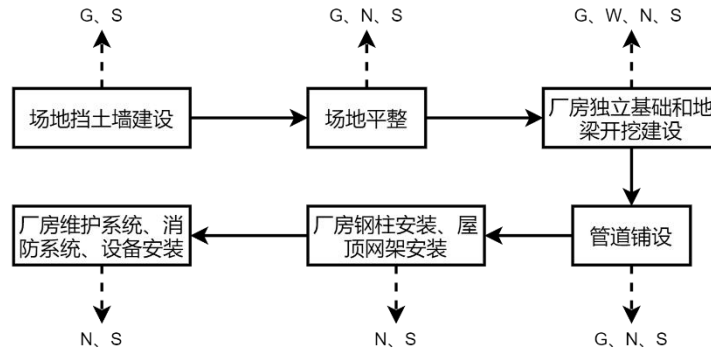
工艺流程:

一、施工期

本项目施工期主要是建设 1 栋综合楼、3 栋生产厂房、1 栋配电室。项目预计 2026 年 6 月开工建设, 预计 2027 年 6 月建成完工。施工期大体分为场地平整、基础开挖、管道铺设、厂房建设、设备安装等几个部分。

项目建设过程中不同施工阶段所采用的施工方式不同: 在场地平整及基础施工阶段以机械施工为主, 人力施工为辅, 主要使用推土机、挖掘机等; 在主体结构阶段则机械施工及人力施工各占一半, 主要使用混凝土输送泵、切割机、电焊机等, 材料运送主要使用提升机、吊车等。施工工程量较小, 施工人员不在场地内食宿。施工期产生的污染物主要为施工废气、废水、噪声、固废等。本项目施工期主要工序及产污环节见图 2-5。

工
艺
流
程
和
产
排
污
环
节



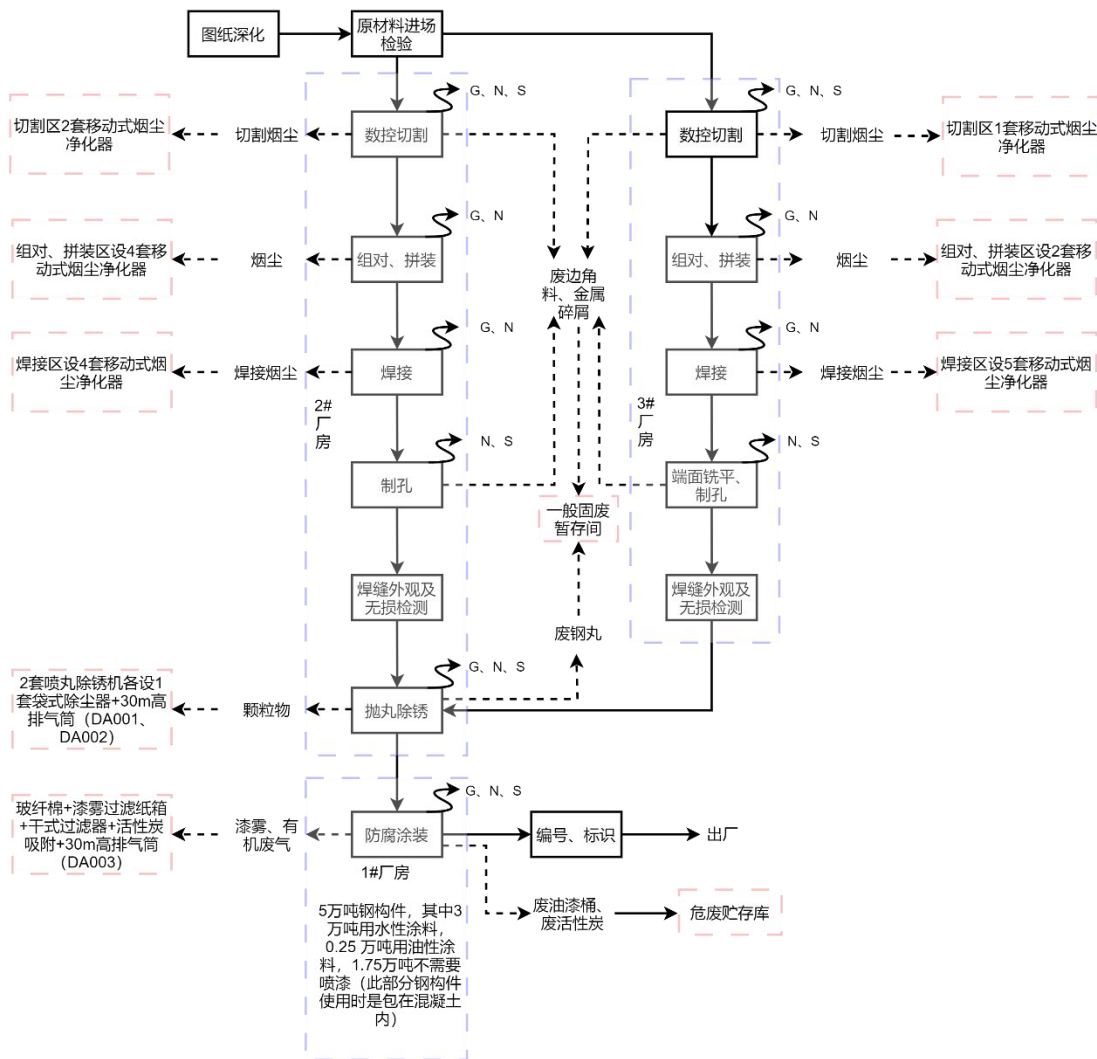
注：G-废气、W-废水、N-噪声、S-固废

图 2-5 施工期工艺流程及产污节点图

二、运营期

项目钢构件加工主要在 2#厂房和 3#厂房进行，其中原材料堆存和抛丸除锈是在 2#厂房进行，其余工序 2#厂房和 3#厂房大致相同，根据加工钢构件的形状、大小不同，分配到 2#厂房和 3#厂房分别进行切割、组对、拼装、焊接、制孔、焊缝外观及无损检测，加工完的钢构件全部都进入 1#厂房喷涂油漆，喷涂完的工件在 1#厂房内自然晾干，然后对产品钢构件进行编号、标识，完成出厂。项目同一批次加工的产品，只会使用到一种油漆，仅使用油性涂料或者仅使用水性涂料，根据建设单位生产经验，项目 5 万 t 钢构件产品中，约 3 万吨钢构件需使用水性涂料，0.25 万吨钢构件需使用油性涂料，1.75 万吨不需要喷漆（此部分钢构件使用时是包在混凝土内）。项目加工的钢构件在生产过程中是可以进行修正的，不会产生不合格产品。

项目运营期生产工艺流程及产污环节见图 2-6。



注：G-废气、W-废水、N-噪声、S-固废

图 2-6 运营期工艺流程及产污节点图

项目生产线具体工艺流程及产污节点简述如下：

(1) 切割、清磨

购入钢件原材料后进行入库验收检查，将钢件原材料本体按照其所需的形状和尺寸进行下料切割，切割后的钢构件上面有残留的废渣，将钢构件上的废渣人工初步清理。切割过程会产生废边角料、颗粒物及噪声。本项目采用的是火焰切割机、激光切割机，以激光切割机为主，火焰切割机为辅。激光切割机采用等离子切割，切割过程由于切割机喷头喷射压力较大，金属熔渣及碎屑等基本落在设备底部，设备底部设置收集槽，用于收集沉降的金属颗粒物，激光切割机产生的烟尘量较小，少许废气由设备自带抽风集尘系统收集，收集后的气体再进入移动式烟尘净化器处理；火焰切割机采用的气体为氧

气和丙烷，火焰切割机少量颗粒物形成烟尘，由移动式烟尘净化器收集处理。由于切割金属颗粒质量较大，未收集部分基本沉降在密闭厂房内，定期清扫收集，无组织排放出厂房外的极少。人工清理钢构件表明残渣产生的金属废渣也沉降在厂房内，需定期清扫收集，收集后的颗粒物与废边角料统一收集后外售给废品收购站。

(2) 组对、拼装

将切割好的钢构件按产品设计进行建模组装成半成品，组装过程中会进行局部点位焊接，此过程会产生少量焊接烟尘和噪声，在 2#厂房和 3#厂房的组对和拼装区分别配套设置移动式烟尘净化器，对少量烟尘进行收集处理。

(3) 焊接

将组装的半成品进行焊接，包括二氧化碳气体保护焊接、电渣压力焊接、埋弧焊等，焊接工艺采用人工操作和机器操作。焊接过程会产生噪声、焊接烟尘，焊接烟尘经移动式烟尘净化器处理后无组织排放。

(4) 端面铣平、制孔

经过焊接的工件由于焊接会产生伸缩形变量，工件焊接完成后通常长度会增加 5mm~15mm，超出允许误差长度的构件需要进行端面铣平，满足出厂要求。不需要端面铣平和铣平后的构件就可以直接开孔。端面铣平、制孔过程会产生噪声、金属碎屑，金属碎屑统一收集后外售给废品收购站。

(5) 焊缝外观及无损检测

焊接好的钢构件首先进行外观检测，外观检测就是通过肉眼观察焊缝是否有漏焊、咬边、未满焊等明显缺陷。无损检测是采用仪器对半探伤钢构件焊接质量的一种检测方法，是在不破坏加工表面的基础上，应用超声波仪器来进行检测，既可以检查肉眼不能检查的工件内部缺陷，也可以大大提高检测的准确性和可靠性，可检查焊接钢构件是否有气孔、夹渣、裂纹等问题。无损检测采用超声波探伤，过程中不会产生噪声。

(6) 抛丸除锈

项目设有两台喷丸除锈机对钢构件表面进行抛光处理，喷丸除锈机利用高速旋转的叶轮，将钢丸加速后，高速抛射撞击工件表面，靠冲击力和切削力把铁锈、氧化皮、杂质剥离。该过程会产生粉尘、废钢丸和噪声。每台喷丸除锈机配套设有一套集气除尘系统，产生的粉尘经收集进入设备自带的滤筒式脉冲反吹除尘系统净化处理后由 30m 高排气筒（DA001、DA002）排放。废钢丸统一收集后外售给废品收购站。

(7) 喷漆

加工好的产品送入 1#厂房进行油漆喷漆，同一批次加工的钢构件产品只涉及使用水性漆或者仅使用油性漆，因此 1#厂房油性漆喷涂和水性漆喷涂不会同时进行。1#厂房内还设有一套垂幕系统，喷涂油性漆时将垂幕放下，在密闭车间内形成一个相对独立的油性漆喷涂环境。喷漆方式为人工喷漆，调漆也是在油漆喷涂车间内进行，此过程会产生漆雾、VOCs 等挥发性有机废气，还会产生废油漆桶。喷漆废气采用“玻纤棉+漆雾过滤纸箱+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置吸收净化后通过 30m 高排气筒（DA003）排放。废油漆桶收集至危废贮存库，定期委托有资质的单位清运处置。

(8) 自然晾干

晾干区设置在油漆喷涂车间内，把喷好漆的金属构件摆放至晾干区，金属构件晾干过程中会产生挥发性有机废气。挥发性有机废气经负压收集后与喷漆工艺共用 1 套“玻纤棉+漆雾过滤纸箱+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置吸收净化后通过 30m 高排气筒（DA003）排放。

(9) 构件编号、标识

对已经喷涂，并晾干的钢构件进行编号，构件表面打上钢印进行出厂前的统计工作。

(10) 出厂

将已经完成所有工艺流程的钢构件，及时出厂，避免占用厂房有限空间。

主要污染工序：

一、施工期

根据项目施工期工艺流程分析，项目施工期主要污染工序包括：施工废气（施工粉尘扬尘、施工机械废气）、施工废水（施工人员生活污水和施工废水）、施工噪声（施工机械噪声、施工车辆噪声和施工作业噪声）、施工固体废物（施工土石方、建筑垃圾及施工人员生活垃圾）等。

二、运营期：

根据项目运营期工艺流程分析，项目运营期主要污染工序为：

(1) 废气

项目 2#厂房和 3#厂房切割、焊接工序会产生烟尘，1#厂房在喷漆和晾干时会产生有机废气和漆雾，主要污染物为颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃。

(2) 废水

| | |
|----------------|---|
| | <p>项目废水主要来自工作人员产生的生活污水，通过化粪池和一体化污水处理设备处理达到绿化标准后，全部用于厂区绿化，不外排。</p> <p>(3) 噪声</p> <p>噪声主要来自机械设备运行，项目已选用先进的设备，项目所有生产设备均位于厂房内，通过选用先进的机械设备、安装减震垫、厂房隔声降噪等可有效降低噪声影响。</p> <p>(4) 固废</p> <p>运营期固废有危险废物和一般固废，危险废物包括废油漆桶(危废代码：900-041-49)、废漆渣(危废代码：900-252-12)、废活性炭(危废代码：900-039-49)、废滤料(危废代码：900-041-49)、废机油及废机油桶(危废代码：900-249-08)。一般固废包括金属碎屑、金属颗粒物、边角料、废钢丸、化粪池污泥、生活垃圾。金属碎屑、金属颗粒物、边角料、废钢丸统一收集后外售，化粪池污泥委托环卫部门定期清掏，生活垃圾由环卫部门统一清运处置。</p> |
| 与项目有关的原有环境污染问题 | <p>本项目属于新建项目，现状用地为空地，不存在原有污染物情况。</p> |

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状

(1) 环境空气质量标准

项目位于富民产业园区永定片区环保科技产业园，属于环境空气二类功能区，TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准。

(2) 环境质量现状

①达标区判定

根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，“2024 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，各项污染物平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准”，项目所在区域属于环境空气质量达标区。

②特征污染物补充监测

为了解项目特征污染物非甲烷总烃（质量现状以 TVOC 计）和 TSP 的环境质量现状，本次环评委托中博源检测（云南）有限公司进行环境现状监测，监测点位位于项目厂界下风向（东经：102°28'55.6144"，北纬：25°15'24.2470"），具体监测数据如下表 3-1 所示。

表 3-1 TVOC 环境质量监测结果

| 检测点位 | 采样日期 | 时间 | TVOC (mg/m ³) | 标准限值 | 达标情况 |
|-------------|-------------|-------------|---------------------------|------|------|
| 厂界下风向 | 2025.09.23 | 10:00-10:20 | 0.373 | 0.6 | 达标 |
| | | 11:00-11:20 | 0.029 | | 达标 |
| | | 12:00-12:20 | 0.092 | | 达标 |
| | | 13:00-13:20 | 0.024 | | 达标 |
| | | 14:00-14:20 | 0.293 | | 达标 |
| | | 15:00-15:20 | 0.030 | | 达标 |
| | | 16:00-16:20 | 0.049 | | 达标 |
| | 17:00-17:20 | 0.023 | 达标 | | |
| | 2025.09.24 | 10:00-10:20 | 0.252 | | 达标 |
| | | 11:00-11:20 | 0.016 | | 达标 |
| | | 12:00-12:20 | 0.212 | | 达标 |
| | | 13:00-13:20 | 0.121 | | 达标 |
| | | 14:00-14:20 | 0.021 | | 达标 |
| | | 15:00-15:20 | 0.250 | | 达标 |
| 16:00-16:20 | | 0.011 | 达标 | | |
| 17:00-17:20 | 0.077 | 达标 | | | |

区域环境质量现状

| | | | |
|------------|-------------|-------|----|
| 2025.09.25 | 10:00-10:20 | 0.069 | 达标 |
| | 11:00-11:20 | 0.125 | |
| | 12:00-12:20 | 0.251 | |
| | 13:00-13:20 | 0.111 | |
| | 14:00-14:20 | 0.176 | |
| | 15:00-15:20 | 0.141 | |
| | 16:00-16:20 | 0.080 | |
| | 17:00-17:20 | 0.095 | |

表 3-2 TSP 环境质量监测结果

| 采样日期 | 采样时段 | 总悬浮颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 限值 | 备注 |
|-----------------------|----------------|-------------------------------------|-----|----|
| 2025.09.23-2025.09.24 | 10:31-次日 10:31 | 32 | 300 | 达标 |
| 2025.09.24-2025.09.25 | 10:36-次日 10:36 | 29 | | 达标 |
| 2025.09.25-2025.09.26 | 10:45-次日 10:45 | 31 | | 达标 |

根据监测结果可知，项目区 TVOC 能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度限值；TSP 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准限值要求。

2、地表水环境质量现状

（1）地表水质量标准

距离项目区域最近地表水体为东北侧约 620m 的螳螂川，以及项目区南侧约 780m 的清水河，清水河在河尾巴村附近汇入螳螂川，是螳螂川的左侧支流，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准。螳螂川向东北侧延伸汇入普渡河，根据《云南省水功能区划（2014 年修订）》：项目区河段属于普渡河富民-禄劝保留区，长度 135.0km，起始断面：富民大桥，终止断面：入金沙江口，规划水质目标为 IV 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水质标准。

（2）地表水环境质量现状

根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，与 2023 年相比，螳螂川干流段富民大桥断面水质类别保持 V 类不变。螳螂川现状水质不能达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

3、声环境质量现状

项目位于富民产业园区永定片区环保产业园，属于产业园区。项目区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

项目厂界外 50m 范围内无声环境敏感点分布，周边存在的噪声主要以工业噪声、交通噪声为主。根据《2024 年昆明市生态环境状况公报》，2024 年，富民县昼间等效

声级平均值 48.9 分贝，区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

4、地下水、土壤环境现状

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，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，原则上可不开展地下水、土壤环境质量现状调查。同时，本项目建成后，除了绿化区域，厂区地面全部进行硬化，所有生产活动均在厂房内进行，不存在地下水、土壤环境污染途径，故本次环评不开展地下水、土壤环境现状调查。

5、生态环境现状

项目位于云南富民产业园永定片区环保产业组团，项目不涉及占用生态红线、基本农田。根据现场调查，由于人类长期生产及生活活动的影响，项目区周边主要以农田和园地植被为主，野生动物主要为鼠类、鸟类、昆虫等一些常见的小型物种，未见大型野生动物，生态环境一般。项目周边不涉及风景名胜区等需要特殊保护的区域，无国家级和地方保护物种，无珍稀濒危物种，无当地特有物种，无名木古树分布。

环境
保护
目标

根据建《设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》设项目环境影响报告环境保护目标的确定依据为：

1、大气环境：厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区；本项目周边 500m 范围内保护目标为大坝村、兴贡村和双龙湾。

2、声环境：厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3、地表水：项目区最近的主要地表水体为项目东北侧约 620m 的螳螂川，项目地表水环境保护目标为螳螂川。

4、地下水环境：项目厂界外 500m 范围内无集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

5、生态环境：项目周边不涉及生态环境保护目标。

项目周边主要环境保护目标详见下表。

表 3-3 主要环境保护目标一览表

| 环境要素 | 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 |
|------|-----|-------------------------------------|------|------------------|------------|--------|-----------------------------|
| 大气环境 | 大坝村 | E102°28'54.2865" N25°15'43.8982" | 居民 | 约 55 户， 203 人 | 北面、西 北面 | 260m | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) |
| | 兴贡 | E102°28'56.9488" | 居民 | 约 781 户， | 南面 | 410m | |

| | | | | | | | |
|-------|-----|-------------------------------------|----|------------------|-----|------|--|
| 地表水环境 | 村 | N25°15'03.1235" | | 2713 人 | | | 二级浓度限值 |
| | 双龙湾 | E102°29'12.4755" N25°15'07.3155" | 居民 | 约 27 户, 111 人 | 东南面 | 490m | |
| | 螳螂川 | / | 河流 | 河流 | 东北面 | 620m | 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV 类标准 |
| | 清水河 | / | 河流 | 河流 | 南侧 | 780m | 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准 |

| | | |
|---|---|---------------------------|
| 污染物排放控制标准 | 1、施工期 | |
| | (1) 扬尘 | |
| | 施工扬尘无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放标准, 污染物排放标准见下表。 | |
| | 表 3-4 施工期颗粒物大气污染物排放浓度限值 | |
| | 污染物 | 无组织排放浓度监控限值 |
| | | 监控点 |
| | | 浓度限值 (mg/m ³) |
| | 颗粒物 | 周界外浓度最高点 |
| | | 1.0 |
| | (2) 噪声 | |
| 施工噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)噪声排放限值, 标准值见下表。 | | |
| 表 3-5 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB(A) | | |
| 昼间 | 夜间 | |
| 70 | 55 | |
| 2、营运期 | | |
| (1) 废气 | | |
| ①运营期切割、组对和拼装点焊、焊接工序会产生烟尘, 经移动式烟尘净化器收集处理后无组织排放, 排放烟尘废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中颗粒物无组织排放标准, 即厂界颗粒物≤1.0mg/m ³ 。 | | |
| ②运营期抛丸除锈工序会产生粉尘, 经滤筒式脉冲反吹除尘系统处理后通过30m高排气筒有组织排放, 项目设有两台抛丸除锈机, 每台机器设一套除尘系统和一根排气筒(DA001、DA002)。颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2有组织最高允许排放浓度和无组织排放监控浓度限值。 | | |

③喷漆、晾干工序会产生挥发性有机物（以非甲烷总烃）、二甲苯和漆雾，经1套“玻纤棉+漆雾过滤纸箱+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后通过30m高的排气筒（DA003）有组织排放。非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2有组织最高允许排放浓度和无组织排放监控浓度限值。具体标准值详见下表。

表 3-6 大气污染物综合排放标准 单位：mg/m³

| 排放口 | 污染物 | 最高允许排放浓度 (mg/m ³) | 最高允许排放速率 (kg/h) | | 无组织排放监控浓度限值 | |
|---------------------------|-------|----------------------------------|--------------------|------|-------------|-------------------------|
| | | | 排气筒高度 (m) | 二级标准 | 监控点 | 浓度 (mg/m ³) |
| DA003 | 非甲烷总烃 | 120 | 30 | 53 | 周界外浓度最高点 | 4.0 |
| | 二甲苯 | 70 | 30 | 5.9 | | 1.2 |
| DA001、 DA002、 DA003 | 颗粒物 | 120 | 30 | 23 | | 1.0 |

喷漆过程中产生的厂内无组织 VOCs（以非甲烷总烃计）执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），标准值详见下表。

表 3-7 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值

| 污染物项目 | 排放限值 mg/m ³ | 限值含义 | 无组织排放监控位置 |
|-------|------------------------|---------------|-----------|
| NMHC | 10 | 监控点处 1h 平均浓度值 | 在厂房外设置监控点 |
| | 30 | 监控点处任意一次浓度值 | |

(2) 废水

项目生活污水经化粪池和一体化污水处理设备处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“绿化用水”标准后回用于厂区绿化，不外排。

表 3-8 城市污水再生利用 城市杂用水水质标准 单位：mg/L；pH 无量纲

| 序号 | 项目指标 | 城市绿化及道路清扫 | |
|----|-------------------------------|-----------|-----------------|
| 1 | pH | / | 6.0~9.0 |
| 2 | 色（度） | ≤ | 30 |
| 3 | 嗅 | / | 无不快感 |
| 4 | 浊度（NTU） | ≤ | 10 |
| 5 | 溶解性总固体（mg/L） | ≤ | 1000 |
| 6 | 5 日生化需氧量（mg/L） | ≤ | 10 |
| 7 | 氨氮（mg/L） | ≤ | 8 |
| 8 | 阴离子表面活性剂（mg/L） | ≤ | 0.5 |
| 9 | 铁（mg/L） | ≤ | - |
| 10 | 锰（mg/L） | ≤ | - |
| 11 | 溶解氧（mg/L） | ≥ | 2.0 |
| 12 | 总余氯（mg/L） | / | 出厂≥1.0，管网末端≥0.2 |
| 13 | 大肠埃希氏菌（MPN/100mL 或 CFU/100mL） | / | 无 |

(3) 噪声

项目运营期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，其具体标准值详见下表。

表 3-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

| 厂界 | 声环境功能区类别 | 等效声级[dB（A）] | |
|-----------|----------|-------------|----|
| | | 昼间 | 夜间 |
| 东、西、南、北厂界 | 3类 | 65 | 55 |

(4) 固体废弃物

①本项目产生的一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求；

②危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

建议的总量控制指标：

根据本项目的具体情况，结合国家污染物排放总量控制原则，建议本项目的总量控制指标如下：

1、废水污染物

项目运营期产生的生活污水经化粪池和一体化污水处理设备处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“绿化用水”标准后回用于厂区绿化，不外排。不设废水污染物总量控制指标。

2、大气污染物

项目“玻纤棉+漆雾过滤纸箱+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置风量为35000m³/h，2台喷丸除锈机滤筒式脉冲反吹除尘系统风量为36000m³/h，年工作时间为2400h，有组织废气排放量为每年17040万Nm³。

本次评价建议项目废气总量控制指标为：废气量17040万m³/a，颗粒物排放量为4.534t/a（有组织为3.114t/a，无组织为1.42t/a）；非甲烷总烃排放总量为3.69t/a（其中有组织排放量为3.203t/a，无组织排放量为0.487t/a）；二甲苯排放总量0.45t/a（其中有组织排放量为0.391t/a；无组织排放量为0.059t/a）。

3、固体废物处置

固体废物处置率为100%。

总量控制指标

四、主要环境影响和保护措施

施工期污染治理措施

项目施工周期为 12 个月，施工期主要产生施工废气、扬尘、废水、噪声、废弃包装材料、施工人员生活污水和生活垃圾等，施工期产生的污染物及防治措施如下。

1、大气污染防治措施

施工期废气主要为扬尘、车辆及机械废气等。施工扬尘主要来自场地挡土墙建设、场地平整、基础开挖、施工车辆运输等过程；施工车辆及机械设备会产生燃油废气。施工废气呈无组织排放，项目可采取下述污染防治措施，减少施工废气对大气环境的影响。

(1) 场地扬尘、粉尘

①在施工现场四周设置不低于 2.5m 高围挡设施，实行封闭式施工。在围挡上方加设洒水降尘的软管。

②施工建筑物料露天堆放采取塑料薄膜覆盖，使用时部分掀开，减少暴露面积，降低风动扬尘。

③对施工现场、建筑材料堆场要建立清扫制度或者雾化降尘措施。

④将施工用易起尘物料放在库房或临时工棚内，及时清除洒落在地面的物料，对产生扬尘的施工作业点装设洒水装置，抑制粉尘散发。

(2) 运输扬尘

①进出项目区的建筑施工材料运输车辆进行遮盖，防止沿路抛洒，减速慢行。

②每天对施工场地洒水降尘，减小道路扬尘的影响。

③及时清扫运输路面，保持路面清洁。

(3) 施工机械燃油废气

机械设备采用先进的设备，优质柴油，定期维护。

项目施工期产生的废气量较少，为间断性无组织排放。项目所在区域地势较为开阔，自然通风状况良好，废气在大气环境中经自然扩散、稀释后，对周围环境产生的影响较小。综上所述，项目施工期采取的措施是可行的。

2、水污染防治措施

施工期的废水主要来自于建筑施工废水、施工人员的生活污水和雨天地表径流等。主要污染因子为 COD、NH₃-N、SS 等。建筑施工废水主要来源于建筑养护、施工机械和车辆清洗废水，污染物主要为 SS；项目区各建筑物场地平整及基础建设阶段地表裸露，施

工过程中基坑开挖、设备清洗以及施工材料被雨水冲刷后将形成地表径流水，所含污染物主要为 SS 和微量石油类；项目施工人员全部来源于场地周边的本地居民，不设置施工营地，不在施工场地内食宿，会产生少量生活污水。项目可采取下述污染防治措施，减少施工废水对水环境的影响。

(1) 设置临时沉淀池，使施工过程中产生的建筑废水等经沉淀处理后回用。

(2) 雨天对粉状物料堆场和临时堆渣场进行必要的遮蔽，减少雨水冲刷。

(3) 施工单位严格要求施工人员作业规范，严禁向外环境倾倒废水。

(4) 项目不设施工营地，施工期人员用水量按 20L/人·d 计，项目施工人员为 30 人，用水量约为 0.6m³/d，排水量按 80%计算，则项目施工人员生活污水产生量约为 0.48m³/d。生活污水较清洁部分经沉淀池收集沉淀处理后，用于喷洒工地降尘，不外排。

(5) 雨天地表径流引入沉淀池沉淀处理后回用于施工过程。

(6) 项目应加强管理，做好机械的日常维护保养，杜绝跑、冒、滴、漏现象，另外雨天应对各类机械进行遮盖防雨。

(7) 在排水管道施工期间应注意管道的连接密封性，防止将来污水从管道中渗漏污染地下水。

(8) 工程完工后尽快绿化或硬化地面，尽量减少雨水对裸露地表的冲刷，减小水土流失。

采取上述措施后，项目施工期废水能够做到妥善处理，对周边地表水体的影响较小。

3、声环境影响防治措施

施工期噪声主要来源于施工过程中吊车、挖掘机、运输车辆等机械设备的运行，其中土石方开挖机械噪声强度超过 90dB(A)，大型原材料加工机械声源强度超过 95dB(A)，大型运输机械噪声源声级多在 80dB(A)以上。在不同施工阶段作业噪声限值由于施工机械的数量、构成动作等的随机性，导致了施工噪声产生的随机性和无规律性，为间歇性排放。施工期间的噪声对施工地点周围及运输途中所经过的居民点都有不同程度的影响。项目可采取下述污染防治措施，减少施工噪声对环境的影响。

(1) 选用低噪声机械，在昼间施工时间，夜间停止施工，并加强对施工人员的管理。

(2) 对建筑材料的装卸、搬运等轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施。

(3) 加强机械设备的日常维护，对设备定期进行检查和维修。

(4) 加强对施工人员的管理，避免人为噪声的产生，做到文明施工。

(5) 合理安排物料运输时间及路线, 尽可能远离居民区, 于昼间进行设备等运输, 减小运输车辆噪声。

项目周边 200m 范围内主要分布工业企业, 无居民点, 项目仅在昼间进行施工活动, 施工噪声为间断性排放, 经厂房隔声和距离衰减后, 项目施工对声环境的影响较小。项目采取的噪声防治措施为目前较为常见的可行措施, 施工噪声将随施工活动结束而将消失。

4、固体废物防治措施

施工期的固体废物主要为场地平整过程产生的废土石, 主体建筑、辅助工程施工产生的建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。项目土石方开挖主要涉及建筑的基础开挖, 开挖土石方可用于项目场地回填利用, 无废弃土石方产生; 建筑垃圾主要为建筑废弃材料, 可统一收集后进行回收利用或外售; 施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后, 委托环卫部门清运处置。项目可采取下述污染防治措施, 减少施工固废对环境的影响。

(1) 根据同类工程类比, 建设过程中建筑垃圾产生量按 $0.5\text{kg}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ 进行估算, 本项目总建筑面积 21391.68m^2 , 则年产生量约为 10.7t 。本项目施工期为 12 个月, 共计产生建筑垃圾量为 10.7t 。项目厂区内设置临时堆场, 产生的建筑垃圾集中收集、分类堆存, 将不可回收的部分集中收集后委托相关单位运至合法的建筑垃圾处置场进行处理。可以再利用的部分分类堆放, 进行再利用。

(2) 项目施工人员共 30 人, 工地生活垃圾按 $0.2\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计, 生活垃圾产生量为 $6\text{kg}/\text{d}$, 2.19t 。施工人员生活垃圾应统一收集后委托环卫部门定期清运处置。

(3) 项目基础开挖产生的土石方及时回填、压实, 减少水土流失。

项目施工期固废处置率 100%, 不会对周围环境产生较大不利影响。

运营期环境影响和保护措施

一、大气环境影响分析

1、大气污染源分析

(1) 切割烟尘

本项目切割工艺采用火焰切割机和激光切割机, 火焰切割机采用的气体为氧气和丙烷, 激光切割机采用等离子切割。2#厂房切割原材料为钢板, 需要切割的钢板量为 $20000\text{t}/\text{a}$, 其中使用火焰切割的钢板量为 $4000\text{t}/\text{a}$, 激光切割的钢板量为 $16000\text{t}/\text{a}$ 。3#厂房切割原材料为圆管, 全部采用激光切割, 切割量为 $1800\text{t}/\text{a}$ 。根据《排放源统计调查产物核算方法和系数手册》中“33-37,431-434 机械行业系数手册”中的“04 下料-氧/可燃气切割”和“04-下料-等离子切割”, 氧/可燃气切割颗粒物产污系数为 1.5 千克/吨-原料, 等离子切割颗粒

物产污系数为 1.1 千克/吨-原料，则 2#厂房切割工序颗粒物产生量为 23.6t/a，3#厂房切割工序颗粒物产生量为 1.98t/a。

火焰切割机的切割方式是气割，激光切割机的切割方式是等离子，切割产生的颗粒物大部分被火焰和等离子冲力喷至设备底部，设备底部设置收集槽，用于收集沉降的金属颗粒物，仅有少部分颗粒物排放至空气中。根据《室内环境颗粒物沉降影响因素分析》（庆祝北京制冷学会成立三十周年暨第十届学术年会论文集.2010:156-171）相关内容，颗粒物粒径越大其室内沉降效果越明显。根据实验数据分析得知，在切割工序中颗粒物沉降率在 80%左右，则 2#厂房沉降于收集槽的金属颗粒物为 18.88t/a，3#厂房沉降于收集槽的金属颗粒物为 1.58t/a。其余的颗粒物通过移动式烟尘净化器的吸气臂（收集效率按 80%计）收集后进入烟尘净化器处理（烟尘净化器采用进口纳米阻燃滤筒，去除效率按 95%计）后排放，未被收集的颗粒物大部分（80%）沉降在厂房内，少量粉尘（20%）逸散后无组织排放，则 2#厂房切割工序无组织排放颗粒物为 0.38t/a，3#厂房切割工序无组织排放颗粒物为 0.03t/a。

（2）焊接烟尘

项目使用的焊接材料有实芯焊丝、结构钢焊条，焊接工艺采用二氧化碳气体保护焊、电渣压力焊、埋弧焊，焊接过程会产生烟尘。其中 2#厂房结构钢焊条用量为 2t/a，实芯焊丝用量为 120t/a。3#厂房结构钢焊条用量为 1t/a，实芯焊丝用量为 60t/a。根据《排放源统计调查产物核算方法和系数手册》中“33-37,431-434 机械行业系数手册”中的“09 焊接-结构钢焊条”和“09 焊接-实芯焊丝”，结构钢焊条颗粒物产污系数为 20.2 千克/吨-原料，实芯焊丝颗粒物产污系数为 9.19 千克/吨-原料，则 2#厂房焊接工序颗粒物产生量为 1.14t/a，3#厂房焊接工序颗粒物产生量为 0.57t/a。为减少焊接烟尘产生量，在 2#厂房和 3#厂房的组对、拼装区和焊接区分别布设移动式烟尘净化器，焊接烟尘通过移动式烟尘净化器的吸气臂（收集效率按 80%计）收集后进入烟尘净化器处理（烟尘净化器采用进口纳米阻燃滤筒，去除效率按 95%计）后排放，未被收集的颗粒物大部分（80%）沉降在厂房内，少量粉尘（20%）逸散后无组织排放，则 2#厂房焊接工序无组织排放颗粒物为 0.09t/a，3#厂房焊接工序无组织排放颗粒物为 0.05t/a。

（3）抛丸粉尘

项目生产需要进行抛光处理的钢板数量为 16000t/a，2#厂房的喷丸除锈机抛光过程中会产生颗粒物，根据《排放源统计调查产物核算方法和系数手册》中“33-37,431-434 机械

行业系数手册”中的“06 预处理-抛丸”，抛丸颗粒物产污系数为 2.19 千克/吨-原料。项目设有两台喷丸除锈机，每台设备配套设有粉尘收集处理系统，喷丸除锈机为封闭式，抛丸时产生的颗粒物收集进入设备配套的管道，收集效率可达到 90%，再进入设备配套的滤筒式脉冲反吹除尘系统，去除效率为 95%，单台设备除尘系统风量为 18000m³/h。

则单台喷丸除锈机颗粒物产生量为 17.52t/a，产生速率 7.3kg/h。整个抛丸工序颗粒物产生量为 35.04t/a，产生速率为 14.6kg/h。

经除尘器除尘后，单台喷丸除锈机有组织颗粒物排放量为 0.79t/a，排放速率 0.33kg/h，排放浓度 18.33mg/m³。整个抛丸工序颗粒物排放量为 1.58t/a，排放速率 0.66kg/h。未经收集的粉尘大部分（80%）沉降在 2#厂房地面，可定期清理后外售给废品收购站，少量粉尘（20%）逸散后无组织排放，抛丸工序无组织排放粉尘量为 0.7t/a。

（4）喷漆、晾干废气

项目生产使用的涂料有溶剂型涂料和水性涂料，其中溶剂型涂料包括醇酸树脂涂料、环氧树脂涂料、聚氨酯树脂涂料和二甲苯稀释剂，水性涂料包括水性丙烯酸聚氨酯面漆、水性底面合一钢构涂料、水性醇酸涂料。项目 1#厂房为油漆喷涂车间，用于钢构件喷漆和晾干，钢结构产品喷漆、晾干过程中会产生挥发性有机废气和漆雾，项目 1#厂房配套建设有废气净化设施和排气筒。

①溶剂型涂料

根据油漆厂家提供的溶剂型涂料和稀释剂 MSDS，核算本项目溶剂型涂料中有机废气和漆雾的量。

表 4-1 溶剂型涂料及废气产生情况一览表

| | | | |
|---------|----------|---------|---------|
| 油漆名称 | 200号溶剂油% | 不挥发物含量% | / |
| 醇酸树脂涂料 | 30 | 70 | / |
| 年用量t/a | 2 | 0.6 | 1.4 |
| 油漆名称 | 200号溶剂油% | 二甲苯% | 不挥发物含量% |
| 环氧树脂涂料 | 10 | 5 | 85 |
| 年用量t/a | 3 | 0.3 | 0.15 |
| 油漆名称 | 200号溶剂油% | 二甲苯% | 不挥发物含量% |
| 聚氨酯树脂涂料 | 30 | 5 | 65 |
| 年用量t/a | 1 | 0.3 | 0.05 |
| 油漆名称 | 二甲苯% | 其他挥发分% | / |
| 二甲苯稀释剂 | 98.5 | 1.5 | / |
| 年用量t/a | 0.4 | 0.394 | 0.006 |

喷漆过程中，漆料在高压作用下雾化成漆雾，漆雾来自油漆中的不挥发物，大部分漆

雾附着在工件表面，其余逸散在喷漆房内，形成漆雾颗粒。根据上述油漆成分，本项目溶剂型油漆不挥发物产生量为 4.6t/a，参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）附录 E 中“溶剂型涂料喷涂-空气喷涂-车身等大件喷涂-物料中固体分附着率 50%”，剩余 50%约有 20%会黏附在喷漆房上，其余 30%会形成漆雾，则漆雾产生量为 1.38t/a。

表 4-2 溶剂型涂料喷漆及晾干过程污染物产生情况一览表

| 产生量 | 二甲苯 | 非甲烷总烃 | 漆雾 |
|-----|-------|-------|------|
| t/a | 0.594 | 1.206 | 1.38 |

备注：①二甲苯及非甲烷总烃根据成分含量，按照100%挥发计算，其中非甲烷总烃以：200号溶剂油的含量计。
②项目采用空气喷涂工艺，参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）附录E中“溶剂型涂料喷涂-空气喷涂-车身等大件喷涂-物料中挥发性有机物挥发量占比”喷涂70%、流平15%、烘干10%，本项目无流平工艺，喷涂后自然晾干，则本项目喷涂占比75%，晾干占比10%。

②水性油漆

根据油漆厂家提供的水性涂料 MSDS，以及涂料检验检测报告，核算本项目水性涂料中有机废气和漆雾的量。

表 4-3 水性涂料及废气产生情况一览表

| 油漆名称 | 水（A组分）% | 溶剂（B组分）% | 不挥发物含量% | / |
|------------|----------|---|-------------------|---------|
| 水性丙烯酸聚氨酯面漆 | 45 | 20 | 57 | / |
| 年用量 t/a | 20 | （1）根据表2-4，水性丙烯酸聚氨酯面漆中A、B组分配比为10:1。则A组分占成品漆比例：10/11=90.91%，B组分占成品漆比例：1/11=9.09% （2）涂料含水率为：90.91%×45%=40.91% （3）涂料中总挥发分=1-不挥发物含量=1-57%=43% （4）有机挥发分=总挥发分-水分=43%-40.91%=2.09% （5）VOC产生量：20×2.09%=0.418t/a （6）漆雾产生量：20×57%×30%=3.42t/a | | / |
| 油漆名称 | VOC含量g/L | 水（甲组分）% | 醋酸丁酯（溶剂） （乙组分） | 不挥发物含量% |
| 水性底面合一钢构涂料 | 未检出 | 6 | 50 | 61.6 |
| 年用量 t/a | 20 | （1）根据涂料检测报告，其VOC含量低于检出限，因此本次环评根据涂料成分核算其VOC产生量。 （2）根据表2-4，水性底面合一钢构涂料的VOC主要来自乙组分中的醋酸丁酯（溶剂），涂料中甲、乙组分配比为10:1。 （3）乙组分中VOC质量占比：1=11×50%=4.55% （4）VOC产生量：20×4.55%=0.91t/a （5）漆雾产生量：20×61.6%×30%=3.696t/a | | |

| | | | | |
|---|----------|--|-----|---------|
| 油漆名称 | VOC含量g/L | 密度g/cm ³ | 水分% | 不挥发物含量% |
| 水性醇酸涂料 | 63 | 1.344 | 35 | 57 |
| 年用量 t/a | 50 | (1) VOC产生量： $50 \times 63 \times 1000 \div (1.344 \times 10^6) = 2.34\text{t/a}$ (2) 漆雾产生量： $50 \times 57\% \times 30\% = 8.55\text{t/a}$ | | |
| 备注：①水性漆产生的挥发性有机废气不含甲烷，废气以非甲烷总烃计，产生量等同于VOCs的量。 ②项目采用空气喷涂工艺，参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）附录E中“水性涂料喷涂-空气喷涂-车身等大件喷涂-物料中挥发性有机物挥发量占比”喷涂75%、流平15%、烘干10%，本项目无流平工艺，喷涂后自然晾干，则本项目喷涂占比90%，晾干占比10%。 | | | | |

漆雾来自油漆中的不挥发物，参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）附录 E 中“水性涂料喷涂-空气喷涂-车身等大件喷涂-物料中固体分附着率 45%”，剩余 55%约有 25%会黏附在喷漆房上，其余 30%会形成漆雾，则漆雾产生量为 15.666t/a。

表 4-4 水性油漆喷漆及晾干过程污染物产生情况一览表

| | | |
|------------|----------------|--------------|
| 产生量 t/a | 非甲烷总烃 3.668 | 漆雾 15.666 |
|------------|----------------|--------------|

项目调漆、喷漆、晾干均在 1#厂房内完成，年工作时间为 300 天，每天工作 8h。整个 1#厂房采用负压密闭设计，采用上送风底抽风方式，产生的废气利用风机进行抽风（设备风机风量为 35000m³/h），将废气送至废气处理系统，未被收集的大部分漆雾（90%）沉降在 1#厂房地面，少量漆雾（10%）逸散后无组织排放。喷漆废气采用“玻纤棉+漆雾过滤纸箱+干式过滤器+二级活性炭吸附”处理装置，经处理后的废气通过一根 30m 高排气筒（DA003）排放。根据《主要污染物总量减排核算技术指南》（2022 修订），密闭空间有机废气收集率为 90%，采用一次性活性炭吸附对有机废气的去除效率为 15%，本项目采用两级活性炭吸附处理技术，根据《主要污染物总量减排核算技术指南》（2022 修订）中推荐的去除率计算公式，采用两级活性炭吸附组合技术对 VOCs 的去除率为 $0.15 + (1-0.15) \times 0.15 = 27\%$ 。参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）附录 F.1，采用玻纤棉+漆雾过滤纸箱+干式过滤器对漆雾的去除效率取值 90%。

综上，本项目喷漆、晾干工序废气产排情况具体见下表。

表 4-5 喷漆、晾干废气污染物产排情况一览表

| | | | |
|--------------------------|---|-------|--------|
| 污染物名称 | 二甲苯 | 非甲烷总烃 | 漆雾 |
| 废气量（万m ³ /a） | 8400 | | |
| 产生量（t/a） | 0.594 | 4.874 | 17.046 |
| 产生速率（kg/h） | 0.248 | 2.031 | 7.103 |
| 产生浓度（mg/m ³ ） | 7.09 | 58.03 | 202.94 |
| 治理措施 | 负压收集（收集效率90%），玻纤棉+漆雾过滤纸箱+干式过滤器+二级活性炭吸附装置（其中玻纤棉+漆雾 | | |

| | | | | |
|-----|-------------------------------|--|-------|-------|
| | | 过滤纸箱+干式过滤器对漆雾的去除效率为90%，二级活性炭吸附对有机废气的去除效率为27% | | |
| 有组织 | 排放量 (t/a) | 0.39 | 3.202 | 1.534 |
| | 排放速率 (kg/h) | 0.163 | 1.334 | 0.639 |
| | 排放浓度 (mg/m ³) | 4.66 | 38.11 | 18.26 |
| | 最高允许排速率 (kg/h) | 5.9 | 53 | 23 |
| | 最高允许排放浓度 (mg/m ³) | 70 | 120 | 120 |
| | 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 |
| 无组织 | 排放量 (t/a) | 0.059 | 0.487 | 0.17 |
| | 排放速率 (kg/h) | 0.025 | 0.203 | 0.071 |

根据上表计算结果，本项目二甲苯、非甲烷总烃、漆雾（颗粒物）排放速率和排放浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2有组织最高允许排放浓度和排放速率二级标准要求。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），VOCs质量占比大于等于10%的含VOCs产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，项目采用密闭式负压喷漆房，符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。

（5）场外运输车辆扬尘

在原料及产品运输过程中，不可避免会产生一定量的扬尘，由于产生量跟路面含尘量有关，运输道路路面含尘量不同，这部分扬尘只定性分析，不进行进一步估算。

综上，项目大气污染物产排情况具体见下表。

表 4-6 项目废气污染物产排情况表

| 废气产排情况 | | | | | | |
|------------------------------|---------|------------------------|------------------------|----------------------------|--------|-----|
| 有组织废气 | | | | | | |
| 产排污环节 | 1#抛丸 | 2#抛丸 | 喷漆 | | | |
| 污染物种类 | 颗粒物 | 颗粒物 | 二甲苯 | 非甲烷总烃 | 漆雾 | |
| 污染物产生浓度 (mg/m ³) | 365.05 | 365.05 | 6.37 | 52.23 | 182.63 | |
| 污染物产生量(t/a) | 15.77 | 15.77 | 0.535 | 4.387 | 15.341 | |
| 排放形式 | 有组织 | 有组织 | 有组织 | 有组织 | 有组织 | |
| 治理设施 | 处理能力 | 18000m ³ /h | 18000m ³ /h | 35000m ³ /h | | |
| | 收集效率 | 90% | 90% | 90% | | |
| | 治理工艺 | 滤筒式脉冲反吹除尘系统 | 滤筒式脉冲反吹除尘系统 | 玻纤棉+漆雾过滤纸箱+干式过滤器+二级活性炭吸附装置 | | |
| | 去除率 | 95% | 95% | 27% | 27% | 90% |
| | 是否为可行技术 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 污染物排放浓度 (mg/m ³) | 18.33 | 18.33 | 4.66 | 38.11 | 18.26 | |

| | | | | | | | |
|------------------------------|---|-----------------------------------|---------------------------------|--|-------|-------|------|
| 污染物排放速率 (kg/h) | | 0.33 | 0.33 | 0.163 | 1.334 | 0.639 | |
| 污染物排放量(t/a) | | 0.79 | 0.79 | 0.391 | 3.203 | 1.534 | |
| 排放标准 | | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准 | | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准 | | | |
| 排放口基本情况 | 排气筒高度 | 30m | 30m | 30m | | | |
| | 排气筒内径 | 0.5m | 0.5m | 0.5m | | | |
| | 温度 | 25°C | 25°C | 25°C | | | |
| | 编号 | DA001 | DA001 | DA003 | | | |
| | 类型 | 一般排放口 | 一般排放口 | 一般排放口 | | | |
| | 地理坐标 | 102°29'01.582" 25°15'24.491" | 102°29'01.871" 25°15'24.019" | 102°29'03.248" 25°15'24.783" | | | |
| 无组织废气 | | | | | | | |
| 产排污环节 | 切割 | 焊接 | 抛丸 | 喷漆 | | | |
| 污染物种类 | 颗粒物 | 颗粒物 | 颗粒物 | 二甲苯 | 非甲烷总烃 | 漆雾 | |
| 污染物产生浓度 (mg/m ³) | / | / | / | / | / | / | |
| 污染物产生量(t/a) | 25.58 | 1.71 | 3.5 | 0.059 | 0.487 | 1.705 | |
| 排放形式 | 无组织 | 无组织 | 无组织 | 无组织 | 无组织 | 无组织 | |
| 治理设施 | 处理能力 | / | / | / | / | / | |
| | 收集效率 | 80% | 80% | / | / | / | |
| | 治理工艺 | 移动式烟尘净化器+厂房阻隔 | 移动式烟尘净化器+厂房阻隔 | 厂房阻隔 | / | / | 厂房阻隔 |
| | 去除率 | 95%+80% | 95%+80% | 80% | / | / | 90% |
| | 是否为可行技术 | 是 | 是 | 是 | / | / | 是 |
| 污染物排放浓度 (mg/m ³) | / | / | / | / | / | / | |
| 污染物排放速率 (kg/h) | 0.17 | 0.06 | 0.29 | 0.025 | 0.203 | 0.071 | |
| 污染物排放量(t/a) | 0.41 | 0.14 | 0.7 | 0.059 | 0.487 | 0.17 | |
| 排放标准 | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值 | | | 挥发性有机物厂区内无组织执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A.1; 厂界二甲苯、非甲烷总烃及颗粒物排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值 | | | |

(6) 项目非正常工况

项目非正常工况主要考虑2#厂房喷丸除锈机和1#厂房的废气处理装置发生故障时, 废气处理效率降低, 其中2#厂房喷丸除锈机废气处理装置颗粒物去除效率降低至50%, 1#厂房废气处理装置漆雾去除效率降低至50%, 有机废气处理效率降低至10%, 则项目

2#厂房抛丸工序颗粒物排放量为 24.64t/a，1#厂房二甲苯排放量为 0.722t/a，非甲烷总烃排放量为 6.884t/a，漆雾排放量为 15.17t/a。项目非正常排放情况见下表。

表 4-7 项目非正常排放条件下废气排放情况一览表

| 污染源 | 污染物 | 产生速率 kg/h | 产生浓度 mg/m ³ | 处理效率 | 排放速率 kg/h | 排放浓度 mg/m ³ | 最高允许排放速率 kg/h | 最高允许排放浓度 mg/m ³ |
|------------|-------|-----------|------------------------|--------------------------|-----------|------------------------|---------------|----------------------------|
| 2#厂房 DA001 | 颗粒物 | 6.57 | 365.05 | 滤筒式脉冲反吹除尘系统效率降至 50% | 3.29 | 228.11 | 23 | 120 |
| 2#厂房 DA002 | 颗粒物 | 6.57 | 365.05 | | 3.29 | 228.11 | 23 | 120 |
| 1#厂房 DA003 | 二甲苯 | 0.223 | 6.37 | 二级活性炭吸附效率降至 10% | 0.2 | 5.71 | 5.9 | 70 |
| | 非甲烷总烃 | 1.828 | 52.23 | | 1.645 | 47 | 53 | 120 |
| | 漆雾 | 6.392 | 182.63 | 玻纤棉+漆雾过滤纸箱+干式过滤器效率降至 50% | 3.196 | 93.31 | 23 | 120 |

根据上表，非正常工况下（即 2#厂房喷丸除锈机废气处理装置颗粒物去除效率降低至 50%，1#厂房废气处理装置漆雾去除效率降低至 50%，有机废气处理效率降低至 10% 的情况），2#厂房抛丸工序颗粒物的排放浓度超过了《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放限值，二甲苯、非甲烷总烃、漆雾的排放速率、排放浓度虽然可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放限值，但是排放速率和排放浓度均高于正常工况下的排放速率和排放浓度。

非正常工况排放单次持续时间为 0.5h，发生频次小于 1 次/年，为了避免非正常排放情况发生污染环境，对 2#厂房和 1#厂房废气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废气处理设施进行管理及维修。出现非正常排放时，应停止生产，尽快检修设备，待废气处理装置恢复正常后方可投入生产，使污染物排放对周围环境影响降至最低。

2、大气环境影响分析

(1) 废气达标情况分析

①有组织废气

根据前文大气污染源强核算结果，正常工况下，项目 2#厂房产生的抛丸粉尘经收集进入设备配套的滤筒式脉冲反吹除尘系统处理后通过 30m 高排气筒排放，项目共设有两套喷丸除锈机，各配套建设一套废气处理系统和一根排气筒，排放的颗粒物排放速率、排放浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值要求，为达标排放。项目 1#厂房产生的漆雾、有机废气经密闭负压收集、玻纤棉+漆雾过滤纸箱+干式过滤器去除漆雾、二级活性炭吸附装置去除有机废气后，通过根 30m 高排气筒排放，排放的漆雾、有机废气排放速率、排放浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值要求，为达标排放。根据项目有组织废气污染物的排放速率和排放浓度，远低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值要求，因此项目有组织废气污染物对大气环境的影响较小。

非正常工况下（即 2#厂房喷丸除锈机废气处理装置颗粒物去除效率降低至 50%，1#厂房废气处理装置漆雾去除效率降低至 50%，有机废气处理效率降低至 10%的情况），2#厂房抛丸工序颗粒物的排放浓度超过了《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放限值，二甲苯、非甲烷总烃、漆雾的排放速率、排放浓度虽然可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放限值，但是排放速率和排放浓度均高于正常工况下的排放速率和排放浓度。项目生产过程中，应尽量避免出现非正常工况，安排技术人员对除尘设施进行管理及维修。出现非正常排放时，应停止生产，尽快检修设备，待废气处理设施恢复正常后方可投入生产。

②无组织废气

项目无组织废气主要来自 2#厂房切割、焊接、抛丸工序，3#厂房切割、焊接工序，以及 1#厂房油漆喷涂、晾干工序，项目产生的无组织废气通过废气收集处理、厂房阻隔等措施进一步降低排放量。

本次环评采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式，对项目排放的无组织废气影响情况进行估算分析。其估算结果见下表。

表 4-8 项目无组织废气估算结果一览表

| 序号 | 污染源 | 下风向最大地面浓度距离 m | 最大落地浓度 Ci ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 (%) |
|----|---------------|--|--|---------|
| | | | TSP | TSP |
| 1 | 2#厂房 | 147 | 74.4 | 8.27 |
| 2 | 3#厂房 | 下风向最大地面浓度距离 m | 最大落地浓度 Ci ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 (%) |
| | | | TSP | TSP |
| | | 119 | 5.78 | 0.64 |
| 3 | 1#厂房 | 下风向最大地面浓度距离 m | 最大落地浓度 Ci ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 (%) |
| | | | TSP | TSP |
| | | 48 | 15.6 | 1.74 |
| | | 下风向最大地面浓度距离 m | 最大落地浓度 Ci ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 (%) |
| | | | 二甲苯 | 二甲苯 |
| | | 48 | 5.58 | 2.79 |
| | 下风向最大地面浓度距离 m | 最大落地浓度 Ci ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 (%) | |
| | | | 非甲烷总烃 | 非甲烷总烃 |
| | | 48 | 45.3 | 2.27 |

根据上表,项目 1#厂房无组织排放的污染物最大地面落地浓度位于污染源下风向 48m 处,颗粒物最大落地浓度为 $15.6\mu\text{g}/\text{m}^3$,占标率为 1.74%,二甲苯最大落地浓度为 $5.58\mu\text{g}/\text{m}^3$,占标率为 2.79%,非甲烷总烃最大落地浓度为 $45.3\mu\text{g}/\text{m}^3$,占标率为 2.27%。2#厂房无组织排放的污染物最大地面落地浓度位于污染源下风向 147m 处,颗粒物最大落地浓度为 $74.4\mu\text{g}/\text{m}^3$,占标率为 8.27%。3#厂房无组织排放的污染物最大地面落地浓度位于污染源下风向 119m 处,颗粒物最大落地浓度为 $5.78\mu\text{g}/\text{m}^3$,占标率为 0.64%。项目排放的颗粒物浓度均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的浓度限值,项目排放的二甲苯浓度低于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 浓度限值,项目排放的非甲烷总烃浓度低于《大气污染物综合排放标准详解》浓度限值,项目在采取大气污染防治措施后可有效降低对大气环境的影响。

综上,项目污染物厂界无组织排放浓度能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值要求,对环境影响不大;厂区内非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求。

③运输车辆废气

项目运营过程中,厂区内原料及产品运输车辆行驶会产生少量扬尘,呈无组织排放,排放方式为间歇式排放,经大气自然扩散后对周边环境影响较小。

④对保护目标的影响

项目距离最近的敏感点为西北侧 260m 的大坝村，项目区南侧 410m 分布有兴贡村，东南侧 490m 分布有双龙湾，敏感保护目标均分布在项目区的侧风向。项目有组织排放的颗粒物、有机废气排放速率、排放浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值要求，为达标排放；项目污染物厂界无组织排放浓度能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求。且项目与保护目标间有一定扩散距离，项目运营期产生的颗粒物、有机废气对大坝村、兴贡村和双龙湾的影响较小。

（2）废气污染防治措施可行性评价

①切割、焊接烟尘处理设施合理性

由于受生产工艺流水线布局、项目场地条件及现有生产机械设备安装位置等因素限制，项目厂房内不具备安装整体吹吸式除尘系统的空间及工艺条件，为有效控制切割、焊接作业过程中产生的金属烟尘，拟采用分区域布设移动式烟尘净化器的治理方式，对焊接、切割烟尘进行就近捕集、就地净化处理，确保废气达标排放。

项目 2#厂房设有 3 台切割机，3 台切割机一般不同时使用，共设置 2 套移动式烟尘净化器，对生产的切割机产生的切割烟尘进行收集处理。2#厂房组对和拼装区涉及钢构件局部点位焊接，设有 6 台焊机，在组对和拼装区共设置 4 套移动式烟尘净化器。2#厂房焊接区设有 12 台焊机，共设置 4 套移动式烟尘净化器。组对和拼装区、焊接区的焊机共有 18 台，这 18 台焊机不会同时开机生产，且生产工艺进入到焊接工序后，组对和拼装区的生产就停止了，组对和拼装区布设的 4 套移动式烟尘净化器可移动至焊接区同时使用。

项目 3#厂房设有 1 台切割机，切割区设 1 套移动式烟尘净化器，对生产的切割机产生的切割烟尘进行收集处理。3#厂房组对和拼装区设有 5 台焊机，在组对和拼装区共设置 2 套移动式烟尘净化器。3#厂房焊接区设有 5 台焊机，共设置 5 套移动式烟尘净化器。由于 3#厂房中间有柱子阻隔，不利于烟尘净化器移动，因此对焊接区的每一台焊机都配套设一套烟尘净化器。

烟尘净化器的工作原理：通过负压捕集、过滤净化、洁净气体回流的方式实现烟尘治理。设备内置高压离心风机，运行时在吸气臂口形成负压区，将切割、焊接产生的烟尘吸入设备内部，含尘气流依次经过初效过滤层、主过滤滤芯（覆膜阻燃滤筒）等多级过滤单元，大颗粒粉尘经重力沉降被初步拦截，细微烟尘在滤料表面被吸附截留，净化后的洁净空气经风机加压后从设备出风口排出。

移动式烟尘净化器对切割、焊接烟尘净化效果显著，可有效降低厂房内粉尘浓度。设备可随切割、焊接工位灵活移动，对多点位、分散式作业烟尘控制效果稳定，持续运行下可维持厂房整体环境整洁，避免粉尘沉积与二次扬尘。参考《铸造工业大气污染防治可行技术指南》（HJ1292-2023），过滤式除尘技术属于颗粒物污染防治的可行技术。因此，项目通过设置移动式烟尘净化器来处理切割、焊接烟尘具有合理性和可行性。

②抛丸粉尘处理设施合理性

项目 2#厂房设有 2 台喷丸除锈机，每台喷丸除锈机自带一套废气收集处理装置，采用滤筒式脉冲反吹除尘系统。

滤筒式脉冲反吹除尘系统工作原理：系统风机启动后在设备内部形成负压，含尘气流由进风口进入箱体，在导流作用下均匀通过滤筒表面。粉尘颗粒经碰撞、拦截、过滤、吸附等作用被截留在滤筒外表面，洁净空气穿过滤材进入滤筒内部，经出风口排出，实现气尘分离。随着运行时间增加，滤筒表面粉尘层增厚，系统阻力上升。当压差或运行时间达到设定值时，脉冲阀瞬间开启，压缩空气从气包经喷吹管高速喷入滤筒内部，利用瞬时高压气流与诱导风使滤筒快速膨胀、振动，将附着在滤筒外壁的粉尘剥离，粉尘在重力作用下落入灰斗或集灰装置，完成自动清灰，保证滤筒持续高效过滤。

滤筒式脉冲反吹除尘系统属于高效除尘器的一种，对颗粒物有较高的去除效率，对细颗粒物同样具有优异的捕集效果。参考《铸造工业大气污染防治可行技术指南》（HJ1292-2023），过滤式除尘技术属于颗粒物污染防治的可行技术。因此，项目抛丸工序产生的粉尘通过滤筒式脉冲反吹除尘系统处理具有合理性和可行性。

③漆雾、有机废气处理设施合理性分析

项目 1#厂房产生的污染物包括漆雾和有机废气，1#厂房需密闭负压，对产生的废气进行收集，再通过“玻纤棉+漆雾过滤纸箱+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置去除漆雾和有机废气。

玻纤棉+漆雾过滤纸箱+干式过滤器组合除尘器工作原理：

第一级初效过滤（玻纤棉层）：作为预处理环节，主要拦截大颗粒漆雾液滴和粉尘。玻纤棉由致密交错的玻璃纤维构成，通过物理拦截和惯性碰撞捕获颗粒，具有抗化学腐蚀特性，可适应喷漆环境中的有机溶剂，同时降低后续过滤层的负荷。

第二级中效处理（漆雾过滤纸箱）：专为粘性漆雾设计。过滤纸表面常涂覆粘性材料（如矿物油或树脂），通过粘附作用直接吸附漆雾液滴；多层褶皱结构形成迷宫式通道，

增大接触面积，提升容尘量。此级采用干式处理技术，无需水幕或化学药剂，避免废水产生，满足环保需求，并防止粘性物质堵塞后端高效滤材。

第三级高效净化（干式过滤器）：采用合成纤维滤筒或 HEPA 滤纸，通过扩散、静电吸附等机制捕获 $PM_{2.5}$ 及更细微颗粒，确保排放达标。滤筒配备脉冲喷吹清灰系统，定期清除积灰以维持过滤效率；模块化设计便于更换滤材，适应不同工况的精细化需求。

活性炭吸附工作原理：含污染物的废气在风机作用下进入吸附箱，流经活性炭。活性炭内部拥有发达的孔隙网格，通过物理吸附（范德华力）捕获非极性或弱极性有机物（如苯系物、烃类），实现污染物固定，净化废气。

项目 1# 厂房涉及溶剂型涂料和水性涂料的喷涂，溶剂型涂料 VOCs 浓度高、干燥，水性涂料湿度大，VOCs 浓度低，但溶剂型涂料和水性涂料不会同时使用，并且 1# 厂房内设有垂幕将两种涂料喷涂区分割开。溶剂型涂料和水性涂料产生的废气分时、分区、独立收集。废气在进入活性炭处理装置前，通过采用“玻纤棉+漆雾过滤纸箱+干式过滤器”组合除尘器，充分去除水性涂料中的水分，还可以拦截废气中的大颗粒漆雾，从根源上解决水性涂料高湿度对后续活性炭处理效果的影响，保证进入活性炭处理装置的废气干燥度，确保活性炭不会因受潮失效，维持风机正常运行，降低能耗。在设备选型时，可以将第一层玻纤棉适当加厚、加密，可挡住大部分水性湿漆雾，漆雾过滤纸箱选防水型/抗湿型迷宫纸箱，干式过滤器用抗黏、易清灰滤料。加装压差表，预警定期更换耗材，保证处理效率。同时，项目设置二级活性炭吸附，可以通过两级吸附工艺，对高浓度 VOCs 进行深度净化，也可以处理低浓度的 VOCs。参考《铸造工业大气污染防治可行技术指南》（HJ1292-2023），“玻纤棉+漆雾过滤纸箱+干式过滤器+二级活性炭吸附”属于漆雾和 VOCs 污染防治可行技术。因此，项目 1# 厂房产生的漆雾、VOCs 通过“玻纤棉+漆雾过滤纸箱+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理具有合理性和可行性。

④活性炭运行管理要求

活性炭吸附最佳温度为常温（ $\leq 40^{\circ}C$ ），严格控制进气湿度，确保进入活性炭的废气为干燥状态（相对湿度 $\leq 60\%$ ）。项目产生的有机废气在进入活性炭装置前通过玻纤棉+漆雾过滤纸箱+干式过滤器可充分降低废气中的水分和颗粒物，防止活性炭受潮板结、失效。建设单位在日常管理中应记录台账，包括运行时间、风机运行参数、活性炭进出口压差变化等。当进出口压差上升至初始压差的 1.5~2 倍，或风量明显下降时，判定活性炭接近吸附饱和，需准备更换。根据固废章节核算，本项目活性炭更换周期为 6 个月，更换下

来的废活性炭按危险废物进行管理和处置。活性炭吸附装置区域严禁烟火，必须设置防静电接地装置，严禁在活性炭箱附近进行焊接或高温作业。若需检修，必须先进行氮气置换或彻底通风置换，防止可燃气体爆炸。

(3) 排气筒设置合理性分析

本项目共设置有组织排气筒 3 个，排气筒高度均为 30m，根据前述废气分析结果，项目排气筒排放的各污染物排放浓度均符合相关排放标准要求。

本项目大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），标准要求：“新污染源的排气筒一般不应低于 15 米，排气筒的高度除需遵循表列排放的速率标准值外，还应该高出周围 200m 半径范围内的建筑 5m 以上”。据现场调查，项目厂房高度 23.85m，周围 200m 范围内的建筑物远低于本项目，本次项目排气筒高度为 30m，高出周围 200m 半径范围内的建筑 5m 以上，满足标准要求。

综上，项目拟设置的排气筒高度合理。

(4) 大气环境影响分析结论

本项目抛丸工序粉尘经 2 套滤筒式脉冲反吹除尘系统处理后通过 2 根 30m（DA001、DA002）高的排气筒排放，排放速率、排放浓度能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求。喷漆工序产生的漆雾、二甲苯、非甲烷总烃经“玻纤棉+漆雾过滤纸箱+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后通过 1 根 30m（DA003）高的排气筒排放，排放速率、排放浓度也能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求。项目切割、焊接烟尘等经移动式烟尘净化器处理后排放，项目无组织排放的各污染物在厂界处的落地浓度未超过《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）限制要求。综上，项目对大气环境的影响可接受。

3、大气污染防治措施

(1) 2#厂房切割区设 2 套移动式烟尘净化器对切割产生的烟尘进行收集处理。组对和拼装区设 4 套移动式烟尘净化器对焊接产生的烟尘进行收集处理。焊接区设 4 套移动式烟尘净化器对焊接产生的烟尘进行收集处理。

(2) 3#厂房切割区设 1 套移动式烟尘净化器对切割产生的烟尘进行收集处理。组对和拼装区设 2 套移动式烟尘净化器对焊接产生的烟尘进行收集处理。焊接区设 5 套移动式烟尘净化器对焊接产生的烟尘进行收集处理。

(3) 2#厂房的 2 台喷丸除锈机分别设 2 套滤筒式脉冲反吹除尘系统，处理后的废气

分别通过 1 根 30m 高排气筒（DA001、DA002）排放

（4）1#厂房密闭，喷涂区和晾干区产生的废气负压收集，并设置 1 套“玻纤棉+漆雾过滤纸箱+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置进行处理，处理后的废气通过一根 30m 高排气筒（DA003）排放。

（5）项目购入的溶剂型涂料和水性涂料应按要求全部放置于 1#厂房内的油漆存储间，油漆桶在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭，不得随意堆放。

（6）建设单位应建立台账，记录项目溶剂型涂料和水性涂料的名称、使用量，油漆桶废弃量、去向，以及油漆主要成分等信息。台账保存期限不少于 3 年。通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。废油漆桶在危废贮存库内暂存时应加盖密闭。

（7）加强对废气收集处理设备的管理维护，以便及时发现问题并调整生产及环保设施的操作参数，确保达标排放和总量控制的实施，定期更换废气污染防治设备的耗材。

（8）一旦发现环保设施运行不正常，应及时予以处理或维修，如短时间内不能恢复正常，应立即停产检修，以避免对环境造成更大的污染。制定一套完整严格的故障处理制度，并有专人负责执行，以便发生故障时及时处理。

4、废气排放自行监测

（1）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的要求，并参考《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）的相关要求，制定本项目运营期废气自行监测计划，主要包括监测点位、监测指标、监测频次、执行排放标准等。

表 4-9 项目运营期废气监测计划一览表

| 类别 | 监测点位 | 监测因子 | 监测频次 | 执行标准 |
|-----|-------------------------------|---------------|------|---------------------------------------|
| 有组织 | DA001 排气筒排放口 | 颗粒物 | 半年/次 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值 |
| | DA002 排气筒排放口 | 颗粒物 | 半年/次 | |
| | DA003 排气筒排放口 | 颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃 | 半年/次 | |
| 无组织 | 厂界外 1m 上风向监测点 1 个、下风向 3 个监测点位 | 颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃 | 半年/次 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值 |
| | 厂房外 1m | 非甲烷总烃 | 年/次 | 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019） |

(2) 管理要求

①废气排放口需预留规范的监测孔、监测平台，满足采样监测及日常运维的空间要求，确保监测作业安全、便捷。

②废气排放口需设置统一规范的排污口标识牌，明确排口编号、污染物种类、排放限值、监测频次、责任主体等信息，便于监管与溯源。

③建设单位运营后应根据上述自行监测计划中明确的监测点位、监测因子、监测频次等开展自行监测工作。

④建立自行监测台账，完整记录监测时间、监测点位、监测因子、监测结果、仪器校准情况、运维记录等信息，台账保存期限 ≥ 3 年。

⑤建立废气排口、监测点的日常运维制度，完整留存监测报告、运维记录等资料，便于环保监管、排污许可执行情况核查。

二、地表水环境影响分析

1、废水污染源分析

(1) 用水及废水产生情况

项目运营期用水主要为员工办公生活用水和调漆用水。废水主要为办公生活废水。

①调漆用水

本项目生产过程中涉及工件表面喷涂工艺，其中水性涂料在使用过程中需要用自来水进行调漆。根据建设单位订购涂料厂家提供的资料，项目使用的水性涂料调漆用水量按涂料使用量的 10% 计，水性涂料年用量为 90t，则调漆用水量为 $9\text{m}^3/\text{a}$ ，日均用水量约为 $0.03\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目调漆用水全部挥发或进入产品，因此调漆过程中无生产废水产生。

②办公生活用水及废水

项目劳动定员 100 人，根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019），工作人员不在厂区食宿。项目工作人员用水量按 $30\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则用水量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，全年工作时间 300d，年用水量为 $900\text{m}^3/\text{a}$ 。产污系数按 0.8 计，则废水产生量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ， $720\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染因子为 COD、 BOD_5 、SS、氨氮、TP、TN、动植物油。

③绿化用水

项目绿化面积为 4201.98m^2 ，绿地浇灌需要消耗一定的水量，绿化不产生废水。根据《云南省地方标准用水定额》（DB/T168-2019）中相关标准及项目实际情况，绿化用水晴天取 $3\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 的用水量，雨天不用水，则项目晴天需要消耗的绿化用水量为 $12.6\text{m}^3/\text{d}$ ，

昆明市晴天为 210 天，则每年消耗的绿化用水量约为 2646m³/a。

项目水污染物产生情况详见下表。

表 4-10 项目运营期用水及污水产生情况表

| 项目 | 日用水量 (m ³ /d) | 年用水日 (天) | 年用水量 (m ³ /a) | 日产废水量 (m ³ /d) | 年产废水量 (m ³ /a) | 预处理方式 | 处理去向 |
|------|-----------------------------|-------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|-------|---|
| 办公废水 | 3 | 300 | 900 | 2.4 | 720 | 化粪池 | 预处理后进入一体化污水处理设备处理，经一体化污水处理设备处理达标后回用于厂区绿化，不外排。 |
| 调漆用水 | 0.03 | 300 | 9 | — | — | — | — |
| 绿化用水 | 12.6 | 210 | 2646 | — | — | — | — |
| 合计 | 15.63 (晴天) | — | 3555 | 2.4 | 720 | — | — |

(2) 项目废水排放情况

项目实行雨污分流制，雨水经雨水管道外排至园区雨水管网。办公生活污水进入化粪池预处理，最终进入一体化污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中“绿化用水”标准，方可回用至厂区绿化用水。处理达标的污水雨天暂存于生活污水收集池，待晴天回用于绿化。

项目生活污水处理工艺采用“A/O 生物处理”工艺，具体工艺流程如下：

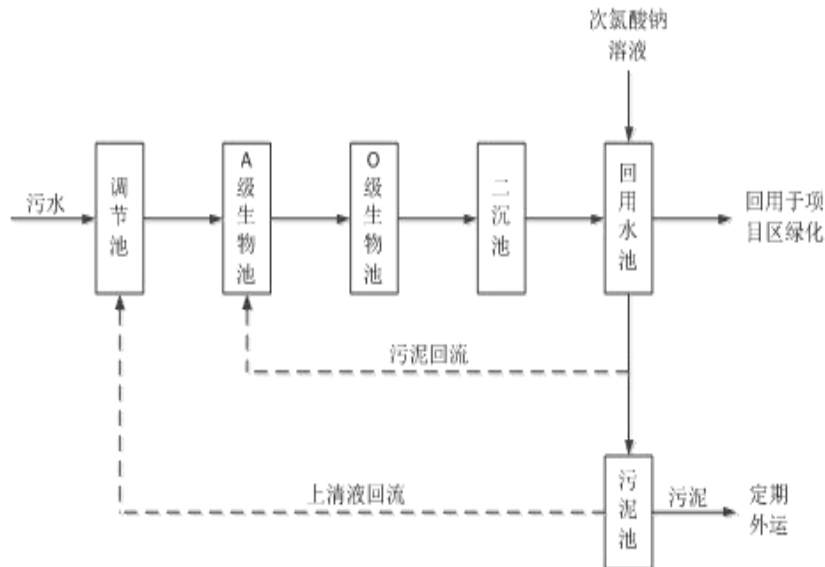


图 4-1 一体化污水处理站污水处理工艺流程图

一体化污水处理站基本原理简述：

“A/O 生物处理法”也叫厌氧好氧工艺法，A 是厌氧段，用于脱氮除磷；O 是好氧段，用于除水中的有机物。

A/O 工艺将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起，项目污水通过项目区的污水管网汇集到调节池后，进入 A 级生物池，A 级生物池中的 DO 不大于 0.2mg/L，在 A 级生物池中由异养菌将污水中的有机悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，可提高污水的可生化性及氧的效率；在缺氧条件下，异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（NH₃、NH₄⁺）。

经过 A 级生物池处理后的污水进入 O 级生物池，O 级生物池的 DO 为 2~4mg/L，在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 NH₃-N（NH₄⁺）氧化为 NO₃⁻，通过回流控制返回至 A 池，在缺氧条件下，异氧菌的反硝化作用将 NO₃⁻还原为分子态氮（N₂）。

污水经过 A 级生物池厌氧处理和 O 级生物池的好氧处理后，进入二次沉淀池沉淀处理后，进入回用水池中，并投加次氯酸钠溶液进行消毒后，最终回用于项目区绿化用水。

为了确保本项目生活污水经处理后的水质达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“城市绿化”回用水标准，建设单位须委托有资质的单位设计及施工。

“A/O 生物处理法”普遍适用于生活污水处理，为了了解生活污水产生以及经污水污水处理站处理后的水质，本次环评主要引用宜良工业园区北古城片区内“年产 24000 吨塑料制品生产线项目竣工环境保护验收报告表”中云南环绿环境检测技术有限公司对其一体化污水处理站的进口、出口水质检测数据。经调查，本次环评引用的污水处理站处理工艺与本项目拟建的污水处理站处理工艺一致，引用的水质监测数据见下表。

表 4-11 本次环评引用的一体化污水处理站进、出口水质监测结果一览表

| 监测结果 | | pH | 悬浮物 | COD _{Cr} | BOD ₅ | 动植物油 | 氨氮 | 总磷 | 总氮 |
|-----------|-----------|-------|--------|-------------------|------------------|-------|------|-------|------|
| 污水处理站进口水质 | 2021/3/24 | 7.71 | 44 | 202 | 77.7 | 2.22 | 32.8 | 6.29 | 58.4 |
| | | 7.86 | 51 | 212 | 81.5 | 2.23 | 33.4 | 6.20 | 59.0 |
| | | 7.94 | 47 | 206 | 79.2 | 2.23 | 34.0 | 6.35 | 61.2 |
| | 2021/3/25 | 7.93 | 53 | 217 | 83.5 | 2.23 | 31.2 | 6.25 | 57.5 |
| | | 7.76 | 46 | 213 | 81.9 | 2.13 | 34.6 | 6.42 | 62.0 |
| | | 7.85 | 49 | 208 | 80.0 | 2.16 | 33.3 | 6.32 | 58.7 |
| 平均值 | 7.84 | 48.33 | 209.67 | 80.63 | 2.20 | 33.22 | 6.31 | 59.47 | |
| 污水处理站出口水质 | 2021/3/24 | 6.96 | 9 | 36 | 7.5 | 0.11 | 6.36 | 4.89 | 16.6 |
| | | 7.02 | 13 | 33 | 6.9 | 0.12 | 6.45 | 4.78 | 17.3 |
| | | 6.87 | 11 | 34 | 7.1 | 0.12 | 6.23 | 4.92 | 18.8 |
| | 2021/3/25 | 6.95 | 14 | 38 | 7.9 | 0.12 | 6.17 | 4.85 | 14.7 |
| | | 7.07 | 12 | 32 | 6.7 | 0.12 | 6.05 | 4.75 | 16.1 |
| | | 6.99 | 10 | 36 | 7.5 | 0.13 | 6.11 | 4.72 | 15.3 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 平均值 | 6.98 | 11.50 | 34.83 | 7.27 | 0.12 | 6.23 | 4.82 | 16.47 |
| 标准限值 ^a | 6~9 | / | / | 10 | / | 8 | / | / |
| 达标情况 | 达标 | / | / | 达标 | / | 达标 | / | / |
| 削减率% ^b | / | 76.21 | 83.39 | 90.98 | 94.55 | 81.25 | 23.61 | 72.31 |

注：a 表示《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“绿化用水”标准；b 表示以进、出口水质平均值的削减率。

根据上表可知，经一体化污水处理站处理后的水质可达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“绿化用水”标准。结合本项目污水产生量，项目运营期污水产生浓度及产生量、排放浓度及排放量详见下表。

表 4-12 项目生活污水经污水处理设施处理前后的浓度、产生量一览表

| 污废水种类 | 水量 | 污染因子 | 污染产生源强 | | 经处理后的水质及污染物的量 | | 消减量 |
|--------|---|--------------------|--------|--------|---------------|--------|--------|
| | | | mg/L* | t/a | mg/L* | t/a | |
| 办公生活污水 | 2.4m ³ /d, 720m ³ /a | COD _{cr} | 209.67 | 0.1510 | 34.43 | 0.0248 | 0.1262 |
| | | BOD ₅ | 80.63 | 0.0581 | 7.27 | 0.0052 | 0.0528 |
| | | SS | 48.33 | 0.0348 | 11.5 | 0.0083 | 0.0265 |
| | | NH ₃ -N | 33.22 | 0.0239 | 6.23 | 0.0045 | 0.0194 |
| | | TP | 6.31 | 0.0045 | 4.82 | 0.0035 | 0.0011 |
| | | TN | 59.47 | 0.0428 | 16.47 | 0.0119 | 0.0310 |
| | | 动植物油 | 2.2 | 0.0016 | 0.12 | 0.0001 | 0.0015 |

备注：*表示污染物产生浓度及排放浓度均为上表中的平均值。

项目运营期产生的生活污水经污水处理设施处理后，水质可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“城市绿化及道路清扫”回用水标准，可全部回用于项目区绿化用水，不外排。

2、污染治理措施可行性分析

（1）化粪池

建设单位拟建设 1 个 5m³ 的化粪池，对项目产生生活废水进行收集预处理，根据本环评核算该项目办公生活污水产生量为 2.4m³/d，考虑 1.2 的安全系数，项目化粪池容积不应小于 2.88m³，项目化粪池能够确保污水停留时间不小于 24h。且项目化粪池设置为地埋式，具有良好的密封系统，雨水不会进入。因此，项目化粪池设置合理。

（2）一体化污水处理设备

建设单位拟建设 1 个 5m³ 的一体化污水处理设备，对项目产生生活废水进行收集处理，根据本环评核算该项目办公废水产生量为 2.4m³/d，考虑 1.2 的安全系数，项目一体化污水处理设备容积不应小于 2.88m³，项目一体化污水处理设备能够确保污水停留时间不小于

24h。且项目一体化污水处理设备设置为地埋式，具有良好的密封系统，雨水不会进入。根据类比宜良工业园区北古城片区内“年产 24000 吨塑料制品生产线项目竣工环境保护验收报告表”中云南环绿环境检测技术有限公司对其一体化污水处理站的进口、出口水质检测数据。一体化污水处理设备处理后的水质可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“城市绿化及道路清扫”回用水标准。因此，项目一体化污水处理设备设置合理。

（3）生活污水收集池

建设单位拟建一个 20m³的生活污水收集池，对雨天不能及时回用的污水进行收集。根据本环评核算该项目办公废水产生量为 2.4m³/d，项目设置的生活污水收集池可以存储 8.33 天的生活污水。可以满足本项目暂存污水的需求。

综上所述，项目办公生活污水进入化粪池预处理，最终进入一体化污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“绿化用水”标准，回用至厂区绿化用水，不外排。废水不外排到周围地表水环境，对周围水环境影响不大。

三、声环境影响分析

1、噪声源强分析

项目运营期噪声主要来自生产设备，生产设备均位于室内，具体噪声源强见下表。

表 4-13 项目运营期噪声源源强（室内声源）

| 声源名称 | 数量（台） | 空间相对位置 | | | 声源源强 | 声源控制措施 | 运行时间/h |
|---------------|-------|---------|--------|---|------------|---------|--------|
| | | X | Y | Z | 声功率级 dB(A) | | |
| 龙门数控火焰多头切割机 | 1 | -77.85 | -51.81 | 1 | 85 | 厂房隔声、减振 | 2400 |
| 龙门式激光切割机 | 2 | -103.59 | -60.56 | 1 | 85 | 厂房隔声、减振 | 2400 |
| 智迈德液压闸式剪板机 | 1 | -121.56 | -45.01 | 1 | 75 | 厂房隔声、减振 | 2400 |
| 组立矫正焊接一体机 | 3 | 0.36 | 9.88 | 1 | 75 | 厂房隔声、减振 | 2400 |
| 三维五轴激光切割机 | 1 | -22.96 | -0.32 | 1 | 85 | 厂房隔声、减振 | 2400 |
| 链式翻转机 | 4 | 41.65 | -1.29 | 1 | 70 | 厂房隔声、减振 | 2400 |
| 悬臂式机器人智能焊接工作站 | 4 | 84.4 | 46.79 | 1 | 75 | 厂房隔声、减振 | 2400 |
| 气保焊机 | 28 | 56.71 | 21.05 | 1 | 75 | 厂房隔声、减振 | 2400 |
| H 型钢喷丸除 | 2 | 160 | 52.45 | 1 | 80 | 厂房隔声、减振 | 2400 |

| | | | | | | | | |
|----------------|----|---------|--------|---|----|---------|------|--|
| 锈机 | | | | | | | | |
| 喷涂机 | 8 | 172.76 | 58.66 | 1 | 70 | 厂房隔声、减振 | 2400 | |
| 空压机 | 1 | 24.16 | 5.99 | 1 | 85 | 厂房隔声、减振 | 2400 | |
| H型钢门式焊机 | 2 | 81.48 | 28.34 | 1 | 75 | 厂房隔声、减振 | 2400 | |
| H型钢翼缘板矫正机 | 1 | -47.24 | -11.01 | 1 | 80 | 厂房隔声、减振 | 2400 | |
| H型钢箱型梁二用组立机 | 1 | -48.21 | -39.67 | 1 | 70 | 厂房隔声、减振 | 2400 | |
| 卷管机 | 1 | -173.54 | -76.1 | 1 | 70 | 厂房隔声、减振 | 2400 | |
| 纵、环缝多丝焊 | 1 | -178.88 | -65.9 | 1 | 75 | 厂房隔声、减振 | 2400 | |
| 龙门式双机器人智能焊接工作站 | 2 | -189.57 | -41.61 | 1 | 75 | 厂房隔声、减振 | 2400 | |
| 檩托板焊接专机 | 2 | -174.51 | -45.5 | 1 | 75 | 厂房隔声、减振 | 2400 | |
| 短管法兰焊接中心 | 1 | -167.71 | -56.18 | 1 | 75 | 厂房隔声、减振 | 2400 | |
| 系杆自动焊接机 | 2 | -175 | -29.95 | 1 | 75 | 厂房隔声、减振 | 2400 | |
| 圆管切割机 | 2 | -166.74 | -48.9 | 1 | 85 | 厂房隔声、减振 | 2400 | |
| 圆管相贯线切割机 | 1 | -175.1 | -39.14 | 1 | 85 | 厂房隔声、减振 | 2400 | |
| 端铣机 | 1 | -180.34 | -13.44 | 1 | 80 | 厂房隔声、减振 | 2400 | |
| 悬臂电渣焊接机 | 1 | -172.08 | -23.15 | 1 | 85 | 厂房隔声、减振 | 2400 | |
| 埋弧悬臂焊接机 | 1 | -167.71 | -37.73 | 1 | 85 | 厂房隔声、减振 | 2400 | |
| 气保焊悬臂打底机 | 1 | -157.02 | -36.27 | 1 | 80 | 厂房隔声、减振 | 2400 | |
| U型箱型组立一体机 | 1 | -144.39 | -64.44 | 1 | 70 | 厂房隔声、减振 | 2400 | |
| 钢筋弯曲机 | 1 | -164.31 | -65.41 | 1 | 70 | 厂房隔声、减振 | 2400 | |
| 钢筋切断机 | 1 | -160.42 | -72.7 | 1 | 70 | 厂房隔声、减振 | 2400 | |
| 钢筋滚丝机 | 1 | -157.99 | -81.93 | 1 | 65 | 厂房隔声、减振 | 2400 | |
| 型钢冷弯机 | 1 | -155.08 | -66.38 | 1 | 65 | 厂房隔声、减振 | 2400 | |
| 半龙门吊 | 36 | -159.94 | -53.27 | 1 | 70 | 厂房隔声、减振 | 2400 | |
| 桥式起重机 | 6 | -174.51 | -55.21 | 1 | 65 | 厂房隔声、减振 | 2400 | |
| 双梁吊 | 7 | -3.04 | -9.07 | 1 | 70 | 厂房隔声、减振 | 2400 | |
| 外龙门吊 | 1 | 8.13 | -5.67 | 1 | 70 | 厂房隔声、减振 | 2400 | |

2、声环境影响分析

(1) 预测模式

根据《环境影响预测评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021), 选择点声源预测模式来模拟预测本项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

①室内噪声源换算成等效的室外声源

本项目设备声源主要为室内声源, 根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 附录 B.1.3 室内声源等效室外声源声功率级计算方法, 采用等效室外声源声功率级法进行计算。

首先计算出某个室内靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

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

式中: L_{p1} ——倍频带声压级, dB;

L_w ——倍频带声功率级, dB;

Q ——指向性因数;

R ——房间常数;

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

然后计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

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

式中: $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时, 按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (T_i + 6)$$

式中: $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

T_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, 10dB;

$$L_r = L_{p2i}(T) + 10 \lg S$$

将室外声源的声级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积处的等效声源的倍频带声功率级:

②预测点处的 A 声级

对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减，预测公式如下：

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

式中：Lp (r) ——预测点处声压级，dB；

Lp (r0) ——参考位置 r0 (m) 处声压级，dB；

r——预测点距声源的距离，m；

r0——参考位置距声源的距离，1m；

③噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAj，在 T 时间内该声源工作时间为 ti；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAj，在 T 时间内该声源工作时间为 tj，则工程声源对预测点产生的贡献值为：

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

式中：tj——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

ti——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

(2) 预测参数

本次预测选取总平面图中心点作为坐标原点 (0, 0, 0)，原点坐标为：E102.48211, N25.25615。工业企业噪声源强调查清单（室内声源）见下表。

表 4-14 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：声功率级 dB(A) | 空间相对位置 | | | 距室内边界距离 m | 室内边界噪声值/dB (A) | 运行时间 | 建筑物插入损失/dB (A) | 建筑物外噪声 | |
|----|-------|-------------|-----------------|---------|--------|---|-----------|----------------|------|----------------|------------|-----------|
| | | | | X | Y | Z | | | | | 声压级 /dB(A) | 建筑物外距离 /m |
| 1 | 2#厂房 | 龙门数控火焰多头切割机 | 85 | -56.32 | -45.07 | 1 | 37.41 | 65 | 2400 | 20 | 45 | 1 |
| 2 | 2#厂房 | 龙门式激光切割机 | 85 | -66.04 | -14.25 | 1 | 36.14 | 65 | 2400 | 20 | 45 | 1 |
| 3 | 2#厂房 | 智迈德液 | 75 | -104.89 | -30.72 | 1 | 36.53 | 55 | 2400 | 20 | 35 | 1 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|----------------|----|---------|--------|---|-------|----|------|----|----|---|--|
| | 房 | 压闸式剪板机 | | | | | | | | | | | |
| 4 | 2#厂房 | 组立矫正焊接一体机 | 75 | -32.68 | -0.73 | 1 | 35.01 | 55 | 2400 | 20 | 35 | 1 | |
| 5 | 2#厂房 | 三维五轴激光切割机 | 85 | 63.18 | 42.34 | 1 | 35.98 | 65 | 2400 | 20 | 45 | 1 | |
| 6 | 2#厂房 | 链式翻转机 | 70 | 89.37 | 19.54 | 1 | 36.32 | 50 | 2400 | 20 | 30 | 1 | |
| 7 | 2#厂房 | 悬臂式机器人智能焊接工作站 | 75 | 129.06 | 36.85 | 1 | 35.43 | 55 | 2400 | 20 | 35 | 1 | |
| 8 | 2#厂房 | 气保焊机 | 75 | 141.73 | 41.92 | 1 | 35.36 | 55 | 2400 | 20 | 35 | 1 | |
| 9 | 2#厂房 | H型钢喷丸除锈机 | 80 | 165.8 | 71.48 | 1 | 31.55 | 60 | 2400 | 20 | 40 | 1 | |
| 10 | 1#厂房 | 喷涂机 | 70 | 189.45 | 66.41 | 1 | 17.93 | 57 | 2400 | 20 | 37 | 1 | |
| 11 | 2#厂房 | 空压机 | 85 | 165.38 | 51.63 | 1 | 37.23 | 65 | 2400 | 20 | 45 | 1 | |
| 12 | 2#厂房 | H型钢门式焊机 | 75 | 10.4 | -16.36 | 1 | 37.72 | 55 | 2400 | 20 | 35 | 1 | |
| 13 | 2#厂房 | H型钢翼缘板矫正机 | 80 | 48.83 | 2.22 | 1 | 36.02 | 60 | 2400 | 20 | 40 | 1 | |
| 14 | 2#厂房 | H型钢箱型梁二用组立机 | 70 | -22.96 | -30.72 | 1 | 37.57 | 50 | 2400 | 20 | 30 | 1 | |
| 15 | 3#厂房 | 卷管机 | 70 | -146.27 | -63.23 | 1 | 23.42 | 54 | 2400 | 20 | 34 | 1 | |
| 16 | 3#厂房 | 纵、环缝多丝焊 | 75 | -153.03 | -47.18 | 1 | 25.76 | 59 | 2400 | 20 | 39 | 1 | |
| 17 | 3#厂房 | 龙门式双机器人智能焊接工作站 | 75 | -157.68 | -35.78 | 1 | 21.11 | 59 | 2400 | 20 | 39 | 1 | |
| 18 | 3#厂房 | 檩托板焊接专机 | 75 | -163.17 | -22.69 | 1 | 28.69 | 59 | 2400 | 20 | 39 | 1 | |
| 19 | 3#厂房 | 短管法兰焊接中心 | 75 | -169.5 | -8.76 | 1 | 13.39 | 59 | 2400 | 20 | 39 | 1 | |
| 20 | 3#厂房 | 系杆自动 | 75 | | | | | | 2400 | 20 | | 1 | |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|------|-----------|----|---------|--------|---|-------|----|------|----|----|---|
| | 房 | 焊接机 | | | | | | | | | | |
| 21 | 3#厂房 | 圆管切割机 | 85 | -132.34 | -59.01 | 1 | 21.41 | 69 | 2400 | 20 | 49 | 1 |
| 22 | 3#厂房 | 圆管相贯线切割机 | 85 | -134.45 | -53.52 | 1 | 27.28 | 69 | 2400 | 20 | 49 | 1 |
| 23 | 3#厂房 | 端铣机 | 80 | -147.12 | 0.96 | 1 | 17.89 | 64 | 2400 | 20 | 24 | 1 |
| 24 | 3#厂房 | 悬臂电渣焊接机 | 85 | -134.87 | 5.18 | 1 | 41.95 | 69 | 2400 | 20 | 49 | 1 |
| 25 | 3#厂房 | 埋弧悬臂焊接机 | 85 | -128.12 | -12.13 | 1 | 33.01 | 69 | 2400 | 20 | 49 | 1 |
| 26 | 3#厂房 | 气保焊悬臂打底机 | 80 | -123.89 | -24.8 | 1 | 40.44 | 64 | 2400 | 20 | 44 | 1 |
| 27 | 3#厂房 | U型箱型组立一体机 | 70 | -112.91 | -48.87 | 1 | 22.48 | 54 | 2400 | 20 | 34 | 1 |
| 28 | 3#厂房 | 钢筋弯曲机 | 70 | -152.61 | -7.07 | 1 | 18.59 | 54 | 2400 | 20 | 24 | 1 |
| 29 | 3#厂房 | 钢筋切断机 | 70 | -147.54 | -21.85 | 1 | 19.79 | 54 | 2400 | 20 | 34 | 1 |
| 30 | 3#厂房 | 钢筋滚丝机 | 65 | -141.21 | -36.21 | 1 | 20.05 | 49 | 2400 | 20 | 29 | 1 |
| 31 | 3#厂房 | 型钢冷弯机 | 65 | -137.83 | -45.5 | 1 | 19.56 | 49 | 2400 | 20 | 29 | 1 |
| 32 | 2#厂房 | 半龙门吊 | 70 | -101.09 | -50.14 | 1 | 17.22 | 50 | 2400 | 20 | 30 | 1 |
| 33 | 3#厂房 | 桥式起重机 | 65 | -120.94 | -68.72 | 1 | 22.10 | 49 | 2400 | 20 | 29 | 1 |
| 34 | 2#厂房 | 双梁吊 | 70 | 107.95 | 28.41 | 1 | 35.6 | 50 | 2400 | 20 | 30 | 1 |
| 35 | 2#厂房 | 外龙门吊 | 70 | 171.72 | 67.68 | 1 | 15.62 | 50 | 2400 | 20 | 30 | 1 |

(3) 预测结果

本次环评采用环安科技有限公司开发的 NoiseSystemV4 噪声预测软件，该软件以《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求和推荐模型为编制依据，满足导则要求。本次预测对项目及周边 50m 范围以 100m×100m 水平网格开展预测，并对厂界开展曲线网格预测，预测结果详见下表和下图。

表 4-15 厂界贡献值噪声预测结果 单位：dB (A)

| 序号 | 厂界 | 时段 | 预测值 | 标准值 | 达标情况 |
|----|-----|----|-----|-----|------|
| 1 | 厂界东 | 昼间 | 40 | 65 | 达标 |
| 2 | 厂界西 | 昼间 | 53 | 65 | 达标 |
| 3 | 厂界南 | 昼间 | 59 | 65 | 达标 |
| 4 | 厂界北 | 昼间 | 55 | 65 | 达标 |

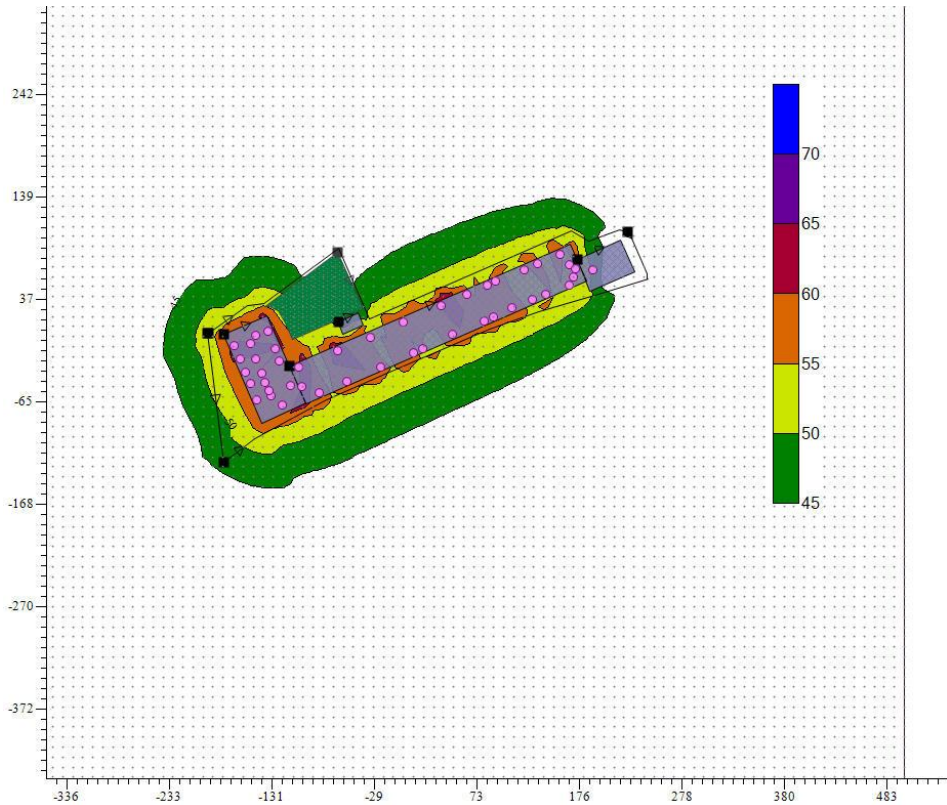


图 4-2 项目等声值线图

由上述预测结果可知，项目进行生产后昼间厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，项目夜间不生产。项目周边 50m 范围内没有敏感点分布，项目运营过程中不会对声环境敏感点产生影响。

3、声环境保护措施

(1) 项目在建设时应尽量选用低噪声设备。

(2) 建立设备定期维护、保养的管理制度，生产过程中应加强设备的保养、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，避免设备运转非正常噪声。

(3) 加强对进出运输车辆的管理，项目内车辆行驶速度不得高于 20km/h，并严禁鸣笛，使厂区内的交通噪声降到最低。

4、噪声自行监测

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的要求，建设项目噪声自行监测计划如下。

表 4-16 项目运营期噪声监测计划一览表

| 类别 | 监测点 | 监测因子 | 监测频次 | 执行标准 |
|----|---------------|---------|------------|-------------------------------------|
| 噪声 | 项目厂界外 1m 处 | 等效 A 声级 | 生产期间，每季度一次 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准 |

四、固体废物环境影响分析

1、固体废物核算

（1）一般固废

①金属碎屑

切割、焊接工序会产生金属碎屑，切割金属碎屑大部分沉积在切割机底部的收集槽内，未被收集的还有部分沉降在厂房内。通过废气章节计算，2#厂房切割机收集槽内金属碎屑沉积量为 18.88t/a，切割和焊接烟尘净化器收集部分为 4.46t/a，厂房内沉降量为 0.93t/a；3#厂房切割机收集槽内金属碎屑沉积量为 1.58t/a，切割和焊接烟尘净化器收集部分为 0.74t/a，厂房内沉降量为 0.15t/a。合计项目金属碎屑收集总量为 26.74t/a，统一收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售给废品收购站。

②金属颗粒物

项目抛丸工序会产生金属颗粒物，抛丸滤筒式脉冲反吹除尘系统收集的金属颗粒物量为 29.96t/a，厂房内沉降量为 2.8t/a，合计项目金属颗粒物收集总量为 32.76t/a。统一收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售给废品收购站。

③边角料

根据《排放源统计调查产物核算方法和系数手册》中“33 金属制品业”废边角料、废包装物等一般固废产生系数为 6.17 千克/吨-产品，项目边角料产生量为 308.5t/a。

④废钢丸

根据项目使用的喷丸除锈机型号及需要进入喷丸工序的钢构件数量，项目年新钢丸使用量为 8t/a，钢丸可循环使用，定期更换，则年废弃钢丸量为 4t/a。

（2）危险废物

①废油漆桶

项目生产过程中，会产生一定量的废油漆桶，根据建设单位提供资料，项目使用油漆

量共 96.4t/a, 使用油漆规格为 25kg/桶, 项目一年使用油漆为 3856 桶, 每个油漆桶约 0.5kg, 废漆桶产生量为 1.93t/a, 根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废油漆桶属于 HW49 其他废物, 废物代码为 900-041-49。暂存于危废贮存库, 定期委托有资质的单位清运处置。

②废漆渣

项目 1#厂房喷涂时, 为了去除漆雾同时提高有机废气治理设备的治理效率, 需要采用“玻纤棉+漆雾过滤纸箱+干式过滤器”对漆雾进行去除。根据废气章节计算, 本项目漆雾处理设施及重力沉降的漆雾量共 15.34t/a, 因此漆渣产生量为 15.34t/a。根据《国家危险废物名录（2025）》，废漆渣属于 HW12 染料、涂料废物, 废物代码为 900-252-12。采用专用容器收集后暂存于危废贮存库, 定期委托有资质的单位清运处置。

③废活性炭

项目生产过程中使用活性炭吸附装置对产生的有机废气进行处理, 项目活性炭吸附装置使用蜂窝状活性炭。根据废气章节计算, 本项目有机废气被活性炭吸附的量为 1.33t/a。项目采用二级活性炭箱吸附装置对有机废气进行处理, 根据活性炭吸附装置设计参数核算废活性炭的量, 具体见下表。

表 4-17 活性炭吸附装置设计参数表

| 治理设施名称 | 二级活性炭箱（整体式，内部为两级炭床串联） |
|--|---|
| 风量（m ³ /h） | 35000 |
| 设备尺寸（m） | L4.5×B3.0×H2.8m |
| 过炭面积（m ² ） | 16.8 |
| 炭层厚度（m） | 0.4 |
| 过滤风速（m/s） | 0.58 |
| 过滤停留时间（s） | 0.69 |
| 活性炭填装体积（m ³ ） | 13.44 |
| 蜂窝炭密度（t/m ³ ） | 0.35 |
| 理论装填量（t） | 4.7 |
| 活性炭更换频率 | 2次/年（保守起见，本次评价蜂窝状活性炭取值15%计算，即1kg的活性炭可以吸附0.15kg的有机物，吸附饱和后会产生废活性炭。活性炭理论装填量为4.7t，吸附的有机废气量为1.33t/a，活性炭更换周期约6.4个月） |
| 活性炭种类 | 蜂窝状 |
| 活性炭总用量（t） | 9.4 |
| 备注： 1、过炭面积=宽度B×高度H×2 2、过滤风速=过滤风量÷3600÷过炭面积 3、活性炭填装体积=过炭面积×炭层厚度×2 4、过滤停留时间=炭层厚度÷过滤风速 5、理论装填量=活性炭填装体积×颗粒炭密度 | |

根据上述分析可知, 项目废气治理设施中活性炭吸附装置活性炭箱过滤风均符合《吸

《附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中 6.3.3.3 采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.20m/s 的要求。

项目废活性炭产生量为 10.73t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废活性炭属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-039-49。采用专用容器收集后暂存于危废贮存库，定期委托有资质的单位清运处置。

④废滤料

项目喷漆废气采用“玻纤棉+漆雾过滤纸箱+干式过滤器”对漆雾进行去除，滤料需要定期更换，废滤料产生量入下表所示。

表 4-18 1#厂房废滤料产生量一览表

| 序号 | 治理工艺 | 滤料克重 (kg/m ²) | 安装滤料面积 (m ²) | 更换频次 (次/ 年) | 废滤料产生量 (t/a) |
|----|--------|------------------------------|-----------------------------|----------------|-----------------|
| 1 | 玻纤棉 | 0.3 | 40 | 12 | 0.144 |
| 2 | 漆雾过滤纸箱 | 0.35 | 40 | 12 | 0.168 |
| 3 | 干式过滤器 | 0.2 | 40 | 12 | 0.077 |
| 合计 | | | | | 0.408 |

因此 1#厂房废滤料产生量为 0.408t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年），喷漆房废滤料属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49。收集后暂存于危废贮存库，定期委托有资质的单位清运处置。

⑤废机油及废机油桶

项目生产设备维修、润滑系统换油等会产生废机油和废机油桶，根据建设单位提供的资料，废机油产生量约 0.5t/a，废机油桶产生量约 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年），废机油及废机油桶属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08。收集后暂存于危废贮存库，定期委托有资质的单位清运处置。

（3）生活固废

①生活垃圾

本项目劳动定员 100 人，公司员工不在厂区食宿。生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，年工作天数为 300d，则年产生生活垃圾约 15t。厂区内设置垃圾桶，生活垃圾分类收集后委托环卫部门统一清运处理。

②化粪池污泥

本项目废水经化粪池处理达标后再排入一体化污水处理设备，废水在处理过程中会产生少量污泥，本项目进化粪池的废水量约为 720m³/a，污泥产生量参照《集中式污染治理设施产排污系数手册-污水处理厂污泥产生系数》系数，为 1.38 吨/万吨-污水处理量，则污

泥产生量为 0.1t/a。

综上，项目固体废弃物产生及处理情况详见下表：

表 4-19 固体废物产生及处置一览表

| 废物名称 | 产污环节 | 产量t/a | 物理形态 | 废物类别 | 危废代码 | 储存方式 | 利用处置方式和去向 | 利用或处置量(t/a) | 环境管理要求 |
|----------|-------------|-------|------|-----------|------------|---------|-------------|-------------|--------|
| 金属碎屑 | 切割、焊接 | 26.74 | 固态 | 一般工业固废 | / | 一般固废暂存间 | 外售给废品收购站 | 26.74 | 100%处置 |
| 金属颗粒物 | 抛丸 | 32.76 | 固态 | 一般工业固废 | / | 一般固废暂存间 | 外售给废品收购站 | 32.76 | 100%处置 |
| 边角料 | 机加工 | 308.5 | 固态 | 一般工业固废 | / | 一般固废暂存间 | 外售给废品收购站 | 308.5 | 100%处置 |
| 废钢丸 | 抛丸 | 4 | 固态 | 一般工业固废 | / | 一般固废暂存间 | 外售给废品收购站 | 4 | 100%处置 |
| 废油漆桶 | 油漆喷涂 | 1.93 | 固态 | 危险废物 HW49 | 900-041-49 | 危废贮存库 | 委托有资质单位清运处置 | 1.93 | 100%处置 |
| 废漆渣 | 油漆喷涂 | 15.34 | 固态 | 危险废物 HW12 | 900-252-12 | 危废贮存库 | 委托有资质单位清运处置 | 15.34 | 100%处置 |
| 废活性炭 | 有机废气处理 | 10.73 | 固态 | 危险废物 HW49 | 900-039-49 | 危废贮存库 | 委托有资质单位清运处置 | 10.73 | 100%处置 |
| 废滤料 | 漆雾处理 | 0.408 | 固态 | 危险废物 HW49 | 900-041-49 | 危废贮存库 | 委托有资质单位清运处置 | 0.408 | 100%处置 |
| 废机油及废机油桶 | 设备检修、润滑系统换油 | 0.55 | 固态 | 危险废物 HW08 | 900-249-08 | 危废贮存库 | 委托有资质单位清运处置 | 0.55 | 100%处置 |
| 生活垃圾 | 员工生活 | 15 | 固态 | 生活固废 | / | 生活垃圾桶 | 环卫部门清运处置 | 15 | 100%处置 |
| 污泥 | 化粪池 | 0.1 | 固态 | 生活固废 | / | 化粪池 | 委托环卫部门定期清掏 | 0.1 | 100%处置 |

2、固体废物环境影响分析

根据固体废物核算情况分析，本项目产生的一般工业固废包括金属碎屑、金属颗粒物、边角料、废钢丸，收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售给废品收购站。项目产生的危险废物包括废油漆桶、废漆渣、废活性炭、废滤料、废机油及废机油桶，其中废漆渣、废活性炭、废滤料和废机油采用专用容器收集后与其他危险废物暂存于危废贮存库，定期委托有资质的单位清运处置。生活固废包括生活垃圾和化粪池污泥，生活垃圾经垃圾桶收集后，委托环卫部门清运处置，化粪池污泥委托环卫部门定期清掏。

项目运营期产生的一般工业固废、危险废物、生活固废均能得到合理有效处置，对环境造成的影响较小。

3、固废设施合理性分析

(1) 一般固废暂存间

项目在1#厂房东北角设有一间一般固废暂存间，面积为30m²，有效堆高按1.5m计算，有效暂存容积为45m³。根据生产工艺流程分析，项目加工的钢构件是可以在过程中进行修正的，不会产生不合格产品，一般固废暂存间主要用于暂存项目产生的一般工业固废。项目产生的一般工业固废综合堆积密度按0.9t/m³计，年产生量为372t，月均产生量为31t，月均产生体积为34.4m³，可以满足1个月清运周期的暂存需求。

(2) 危废贮存库

项目在1#厂房东北角设有一间危废贮存库，面积为15m²，有效堆高按1m计算，有效暂存容积为15m³。项目危险废物总产生量为28.958t/a，危险废物综合堆积密度取0.5t/m³，月均危废产生体积为4.8m³，危废贮存库可容纳约3个月的危险废物暂存量。按规范要求，危废暂存周期最长不得超过1年，实际项目按1~2个月清运一次，可以满足规范要求。

4、固废管理要求

各类型固废要求分类收集，分类存放，100%处置，不外排。其中危险废物对环境危害极大，要求项目运营过程中加强对危废的环境管理。项目危废贮存库应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，必须密闭，做好防风、防雨、防晒、分类堆放，设标识牌，并按照规定做好危险废物堆放区地面硬化，加强堆放区的防雨和防渗措施。

(1) 危险废物贮存容器的相关要求

- ①使用符合标准的容器盛装危险废物。
- ②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。
- ③装载危险废物的容器必须完好无损。
- ④盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

(2) 危险废物贮存设施的运行与管理要求

- ①建设单位必须建立健全危险废物产生、处理、转移台账记录；
- ②在转移危险废物前，需按照国家有关规定办理相关手续。
- ③建设单位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。

④危废贮存库应满足防腐、防渗、防溢、防盗、防火要求，并设立警示牌，将危险废物采用专用收集桶收集存放，并粘贴危险废物标签。

- ⑤在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，

堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

⑥易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

⑦贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

⑧贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

项目在严格落实环评提出的各项固体废物收集、储存设施的情况下，一般固体废物的储存处置能够满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关规定，项目产生的危险废物能够满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定。项目产生的固体废物能够得到合理、有效的处置，各固体废物去向明确，处置率达到 100%，对环境的影响较小。

五、环境风险分析

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目涉及的危险性物质为废机油、液氧、丙烷。项目内风险物质最大储存量和临界量见下表。

表 4-20 本项目危险废物储存情况

| 名称 | 最大储存量 (t) | 临界量 (t) | Q |
|-----|-----------|---------|--------|
| 废机油 | 0.5 | 2500 | 0.0012 |
| 液氧 | 25 | 200 | 0.125 |
| 丙烷 | 3 | 10 | 0.3 |
| 合计 | / | / | 0.4262 |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）本项目 Q 值为 0.4262， $Q < 1$ ，根据附录 C.1.1，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级分为一、二、三级，根据环境风险潜势按照下表确定评价等级。

表 4-21 环境风险评价工作级别判定表

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

综上，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

1、危险物质危险特性

项目风险物质识别见下表：

表 4-22 项目环境物质风险识别结果一览表

| 物料名称 | 理化性质 | 危险特性 | 毒理性质 |
|------|--|--|------|
| 废机油 | 油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味，相对密度 0.87，沸点 260℃，闪点 200~220℃，自燃点 248℃。 | 可燃液体，遇明火、高热可燃。 | / |
| 液氧 | 气态氧由液态氧经汽化而成，液态氧化学符号为 O ₂ ，呈浅蓝色，沸点为-183℃，冷却到-218.8℃成为雪花状的淡蓝色固体，液氧的密度（在沸点时）为 1.14g/cm ³ 。 | 液氧是不可燃的，但它能强烈地助燃，火灾危险性为乙类。所有可燃物质（包括气、液、固）和液氧混合时就呈现爆炸危险性。 | / |
| 丙烷 | 无色气体，纯品无臭。沸点-42.1℃，熔点-187.6℃，蒸汽密度 1.56，微溶于水，溶于乙醇、乙醚。 | 易燃气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的风险。与氧化剂接触猛烈反应。气体比空气重，能在较低处扩散到较远的地方，遇火源会着火回燃。 | / |

2、环境影响途经及危害后果

根据项目风险物质调查情况，结合项目风险物质的使用、暂存情况，项目环境风险源主要为废机油、液氧和丙烷。影响途径：废机油为储存桶破裂导致泄漏，废机油泄漏会对厂区地下水及周边地表水造成污染；其次废机油泄漏遇明火容易引发火灾事故，会造成大气、地表水环境污染。液氧属于助燃物质，丙烷属于易燃物质，泄漏遇明火会发生火灾、爆炸事故，从而造成大气、地表水环境污染。

3、风险防控措施

(1) 废机油风险防范措施

①应设定专门的危废贮存库以供废油储存，并在周围设置围堰或油收集槽。

②危废贮存库必须符合国家规定标准，建议采用刚性防渗结构：水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（厚度大于 250mm、混凝土强度等级不宜小于 C30、抗渗等级不小于 P8）+水泥基渗透结晶型防渗涂层结构型式（厚度不小于 2.0mm），透系数不大于 1.0×10⁻¹⁰cm/s，配套防火器材、要求废机油防渗漏。贮存库地面必须进行硬化地面，且表面无裂痕。存放区严禁烟火，电器与设备采用防爆设备。

③健全、完善消防设施，配齐干粉灭火器，并培训员工熟练使用。

④公司制定相应的废油、机修废物管理制度，废危险品定点存放、专人管理，并建立危险品管理台账制度，严防废弃危险品散落、不当处置事故发生；

(2) 液氧、丙烷风险防范措施

①液氧属于助燃物质，丙烷属于可燃物质。严禁和油脂、烟火及其他易燃、易爆品接触。

②液氧和丙烷的贮藏或存放，必须远离火源，配备消防设施，室外应设有禁火标志。

③液氧、丙烷的贮藏、使用、搬运、存放严禁撞击，以免发生爆炸。

④液氧和丙烷的储存瓶均设置为直立放置，并安装支架加以固定。

⑤使用人员必须严格按照说明书进行操作。

通过上述措施，项目的危险、有害因素是可以控制和预防的。存在的风险是可以接受的。但建设单位需按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的要求，编制突发环境事件应急预案，并报昆明市生态环境局富民分局备案。建立完善的应急报告制度，落实应急物资和经费，日常加强应急演练。综合分析，项目建设从环境风险角度分析可行。

该项目应制订详细的事故应急预案，将应急预案要点细化列入，并上报当地环境主管部门。项目应设置专门的组织机构作为应急预案小组，组织机构主要为企业成立的环境安全管理机构，由企业领导、环保直接负责人、环保主管部门负责人和其它的专职环境管理人员组成。

表 4-23 应急预案内容

| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
|----|-------------------------|---|
| 1 | 应急计划区 | 危险目标：危险废物贮存库及运输沿线环境保护目标、污水处理站环境保护目标 |
| 2 | 应急组织机构、人员 | 项目区应急组织机构、人员 |
| 3 | 预案分级响应条件 | 规定预案的级别及分级响应程序 |
| 4 | 应急救援保障 | 应急设施，设备与器材等 |
| 5 | 报警、通讯联络方式 | 规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制 |
| 6 | 应急环境监测、抢险、救援及控制措施 | 由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据 |
| 7 | 应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材 | 事故现场、邻近区域、控制区域，控制和清除污染措施及相应设备 |
| 8 | 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划 | 事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康 |

| | | |
|----|-----------------|--|
| 9 | 事故应急救援关闭程序与恢复措施 | 规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施 |
| 10 | 应急培训计划 | 应急计划制定后，平时安排人员培训与演练 |
| 11 | 公众教育和信息 | 对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息 |

应急程序包括报警、接报、发出应急救援命令、应急救援行动、现场处置、结束应急行动。

4、结论

通过分析，项目建成后对环境产生的环境风险主要表现在相关污染治理设备和必要防护设施的故障，通过采取本报告中的防范措施后，可在较大程度上避免风险的产生，同时项目建设方针对本报告提出的环境风险，制定相应的应急预案，可控制风险对环境的影响范围和程度，因此在项目建设阶段就应充分考虑环境风险的防范措施，减小可能的环境风险发生率，降低环境风险影响。

建设项目环境风险简单分析内容表：

表 4-24 建设项目环境风险简单分析内容表

| | | |
|-------------|---|------------------|
| 建设项目名称 | 云南振华重工智能制造生产基地建设 | |
| 建设地点 | 云南省昆明市富民县工业园区昆明环保科技产业园 | |
| 地理坐标 | 东经 102°28'55.480" | 北纬 25°15'22.134" |
| 主要危险物质及分布 | 废机油存放于危废贮存库；液氧罐存于 2#厂房北侧、丙烷存于 1#厂西北侧的存放间。 | |
| 环境影响途径及影响后果 | 根据项目风险物质调查情况，结合项目风险物质的使用、暂存情况，项目环境风险源主要为废机油、液氧和丙烷。影响途径：废机油为储存桶破裂导致泄漏，废机油泄漏会对厂区地下水及周边地表水造成污染；其次废机油泄漏遇明火容易引发火灾事故，会造成大气、地表水环境污染。液氧属于助燃物质，丙烷属于易燃物质，泄漏遇明火会发生火灾、爆炸事故，从而造成大气、地表水环境污染。 | |
| 风险防范措施要求 | <p>本着“预防为主，防控结合”的指导思想在场区内设置安全、及时、有效的事故风险防范体系。</p> <p>1) 废机油风险防范措施</p> <p>①应设定专门的危废贮存库以供废油储存，并在周围设置围堰或油收集槽。</p> <p>②危废贮存库必须符合国家规定标准，建议采用刚性防渗结构：水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（厚度大于 250mm、混凝土强度等级不宜小于 C30、抗渗等级不小于 P8）+水泥基渗透结晶型防渗涂层结构型式（厚度不小于 2.0mm），透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$，配套防火器材、要求废机油防渗漏。贮存库地面必须进行硬化地面，且表面无裂痕。存放区严禁烟火，电器与设备采用防爆设备。</p> <p>③健全、完善消防设施，配齐干粉灭火器，并培训员工熟练使用。</p> <p>④公司制定相应的废油、机修废物管理制度，废危险品定点存放、专人管理，并建立危险品管理台账制度，严防废弃危险品散落、不当处置事故发生；</p> <p>2) 液氧、丙烷风险防范措施</p> | |

| | |
|------|---|
| | <p>①液氧属于助燃，丙烷属于可燃物质。严禁和油脂、烟火及其他易燃、易爆品接触。</p> <p>②液氧和丙烷的贮藏或存放，必须远离火源，配备消防设施，室外应设有禁火标志。</p> <p>③液氧、丙烷的贮藏、使用、搬运、存放严禁撞击，以免发生爆炸。</p> <p>④液氧和丙烷的储存瓶均设置为直立放置，并安装支架加以固定。</p> <p>⑤使用人员必须严格按照说明书进行操作。</p> |
| 填表说明 | <p>通过加强运营期的环境风险管理、落实相应的防控措施和应急措施，该项目环境风险水平可接受。另外，项目建成后应及时编制突发事件应急预案，保证企业在出现突发事件时，能够有计划进行抢险、救险，使事故产生的影响范围得以减小，财产损失率及人员伤亡率降到最低，对周边环境及环境保护目标影响程度降到最低。</p> |

五、地下水、土壤环境影响分析

1、污染源分析

本项目正常工况下，不会产生地下水、土壤污染。只有在事故状态下，项目内暂存的油漆或废机油发生泄漏，会对厂区土壤造成污染，泄漏下渗可能造成地下水污染。

2、防控措施

针对可能发生的地下水、土壤污染，本项目地下水、土壤污染防治措施从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。

(1) 污染源控制措施

①清污分流：按清污分流分质处理的原则，生活污水和雨水要有组织地分别排入对应的系统管网和收集、处理系统处理。

②防渗为重：根据建设单位提供的资料，厂区建设将采取严格的分区防渗措施。

项目按照分区防控的要求，实施分区防渗，分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，厂区防渗内容汇总见下表。

表4-25 厂区分区防渗内容汇总表

| 序号 | 类别 | 区域 |
|----|-------|----------------------|
| 1 | 重点防渗区 | 1#厂房、油漆间、危废贮存库 |
| 2 | 一般防渗区 | 其他生产厂房、化粪池、一体化污水处理设备 |
| 3 | 简单防渗区 | 其他 |

(2) 防渗措施

根据不同区域的防渗要求，本评价根据不同区域的功能划分，提出具体的防渗系数要求，分述如下：

a.重点防渗区

防渗技术要求为：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照GB18598执行。

防渗措施：建议采用，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}cm/s$ ），或至

少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

b.一般防渗区

防渗技术要求为：等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照GB16889执行。

防渗措施：采用防渗混凝土进行防渗，厚度不小于150mm，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

c.简单防渗区

采用防渗混凝土作面层，面层厚度不小于100mm，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，其下铺砌砂石基层，进行一般地面硬化。

（3）应急处置措施

①如发现地下水污染事故，应立即向公司环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置；

②采取有效措施及时阻断确认的污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和地下水污染范围扩大；

③立即对重污染区域采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤作危险废物处置，防止污染物在地下继续扩散；

④对项目区地下水进行监测，确定水质是否受到影响。

⑤项目厂区周围应设置地坎以隔断与外界水体的联系，在发生事故后保证事故废水、消防废水能够进入事故池进行处理，不得进入周围水体。

（4）跟踪监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目不属于涉气重点排污单位、涉水重点排污单位，以及涉重金属、难降解有机物的重点排污单位，项目可能对土壤、地下水造成污染主要是在事故状态下。在采取环评提出的分区防控措施的前提下，项目对地下水、土壤影响较小，故本项目不制定地下水、土壤跟踪监测计划。

六、生态影响分析

项目位于产业园区，项目区域无原生植被，区域受开发建设和人为活动影响，生态环境受人为干扰较大，根据现场调查，项目区无国家珍稀和保护动植物分布，项目建设期和运营期均不会对区域生态环境造成影响。

五、环境保护措施监督检查清单

| 要素 \ 内容 | 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 | DA001 排气筒 | 颗粒物 | 喷丸粉尘收集进入滤筒式脉冲反吹除尘系统处理后，经 30m 高排气筒排放 | 《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准 |
| | DA002 排气筒 | 颗粒物 | 喷丸粉尘收集进入滤筒式脉冲反吹除尘系统处理后，经 30m 高排气筒排放 | |
| | DA003 排气筒 | 漆雾、非甲烷总烃、二甲苯 | 1#厂房密闭负压，废气收集进入 1 套“玻纤棉+漆雾过滤纸箱+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后，经 30m 高的排气筒排放 | 《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准；厂内无组织 VOCs（以非甲烷总烃计）执行表 A.1 中《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019) |
| | 无组织 | 颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯 | 1#厂房阻隔 | |
| | | 颗粒物 | 2#厂房和 3#厂房阻隔 | |
| | | 切割、焊接烟尘 | 2#厂房切割区设 2 套移动式烟尘净化器，组对和拼装区设 4 套移动式烟尘净化器，焊接区设 4 套移动式烟尘净化器。 3#厂房切割区设 1 套移动式烟尘净化器，组对和拼装区设 2 套移动式烟尘净化器，焊接区设 5 套移动式烟尘净化器 | |

| | | | | |
|--------------|--|--------------------------------|--|--|
| 地表水环境 | 生活废水 | COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷 | 1个5m ³ 的化粪池、1套5m ³ 的一体化污水处理设备及雨污分流系统 | 《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中“绿化用水”标准 |
| 声环境 | 设备噪声 | | 选用低噪声设备,项目夜间不生产,并进行设备减震、距离衰减、厂房隔声等 | 厂界噪声达到GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准 |
| 电磁辐射 | —— | —— | —— | —— |
| 固体废物 | <p>①生活垃圾和化粪池污泥交由环卫部门清运处理。</p> <p>②项目设置1建一般固废暂存间,般固废暂存间的设置需满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求,一般固废暂存间用于暂存项目产生的金属碎屑、金属颗粒物、边角料、废钢丸等一般工业固废。</p> <p>③项目设置1间危废贮存库,危废贮存库的设置需满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求,危废贮存库用于暂存项目产生的废油漆桶、废漆渣、废活性炭、废滤料、废机油及废机油桶。危险废物定期委托有资质的单位清运处置。</p> | | | |
| 土壤及地下水污染防治措施 | <p>①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径,采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施,不应露天堆放危险废物。</p> <p>②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区,避免不相容的危险废物接触、混合。</p> <p>③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造,表面无裂缝。</p> <p>④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施;表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容,可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的,还应进行基础防渗,防渗层为至少1m厚黏土层(渗透系数不大于10⁻⁷cm/s),或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于10⁻¹⁰cm/s),或其他防渗性能等效的材料。</p> <p>⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构</p> | | | |

| | |
|-----------------|---|
| | <p>或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。</p> <p>⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。</p> <p>⑦贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。</p> <p>⑧在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。</p> |
| <p>生态保护措施</p> | <p>项目位于产业园区，自建厂房，项目用地范围内无生态环境敏感目标，项目运行后保证污染物的达标排放，基本对生态环境无较大影响。</p> |
| <p>环境风险防范措施</p> | <p>废机油风险防范措施</p> <p>①应设定专门的危废贮存库以供废油储存，并在周围设置围堰或油收集槽。</p> <p>②危废贮存库必须符合国家规定标准，建议采用刚性防渗结构：水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（厚度大于 250mm、混凝土强度等级不宜小于 C30、抗渗等级不小于 P8）+水泥基渗透结晶型防渗涂层结构型式（厚度不小于 2.0mm），透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$，配套防火器材、要求废机油防渗漏。危废贮存库地面必须进行硬化地面，且表面无裂痕。存放区严禁烟火，电器与设备采用防爆设备。</p> <p>③健全、完善消防设施，配齐干粉灭火器，并培训员工熟练使用。</p> <p>④公司制定相应的废油、机修废物管理制度，废危险品定点存放、专人管理，并建立危险品管理台账制度，严防废弃危险品散落、不当处置事故发生；</p> <p>液氧、丙烷风险防范措施</p> <p>①液氧属于助燃，丙烷属于可燃物质。严禁和油脂、烟火及其他易燃、易爆品接触。</p> <p>②液氧和丙烷的贮藏或存放，必须远离火源，配备消防设施，室外应设有禁火标志。</p> <p>③液氧、丙烷的贮藏、使用、搬运、存放严禁撞击，以免发生爆炸。</p> |

| | |
|----------------------|--|
| | <p>④液氧和丙烷的储存瓶均设置为直立放置，并安装支架加以固定。</p> <p>⑤使用人员必须严格按照说明书进行操作。</p> |
| <p>其他环境 管理要求</p> | <p>①加强生产管理和设备设施的日常维护及监控工作。</p> <p>②加强环保设施的维护检修，保障环保设施的处理效率。</p> <p>③建立、健全生产环保规章制度。</p> <p>④严格在岗人员操作管理。</p> |

六、结论

本项目的建设符合国家及地方的产业政策,符合富民县工业园区总体规划和规划环评要求,项目在建设和运行过程中产生的污染物在采取环评提出的环保措施后,可以做到达标排放,不会降低当地环境功能,对环境影响较小。从环境影响的角度评价,该项目的建设是可行性的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

| 项目 分类 | 污染物名称 | 现有工程排放量 (固体废物产生量)① | 现有工程许可 排放量② | 在建工程排放量 (固体废物产生量)③ | 本项目排放量(固体 废物产生量)④ | 以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤ | 本项目建成后全厂排放 量(固体废物产生量) ⑥ | 变化量⑦ |
|--------------|------------------|-----------------------|----------------|-----------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------------|------|
| 废气 | 颗粒物 | | | | 2.83t/a | | 2.83t/a | |
| | 漆雾 | | | | 1.704t/a | | 1.704t/a | |
| | 非甲烷总烃 | | | | 3.69t/a | | 3.69t/a | |
| | 二甲苯 | | | | 0.45t/a | | 0.45t/a | |
| 废水 | 废水量 | | | | 720t/a | | 720t/a | |
| | COD | | | | 0.0248t/a | | 0.0248t/a | |
| | BOD ₅ | | | | 0.0052t/a | | 0.0052t/a | |
| | 氨氮 | | | | 0.0045t/a | | 0.0045t/a | |
| | 总氮 | | | | 0.0119t/a | | 0.0119t/a | |
| | 总磷 | | | | 0.0035t/a | | 0.0035t/a | |
| | SS | | | | 0.0083t/a | | 0.0083t/a | |
| | 动植物油 | | | | 0.0001t/a | | 0.0001t/a | |
| 一般工业 固体废物 | 金属碎屑 | | | | 26.74t/a | | 26.74t/a | |
| | 金属颗粒物 | | | | 32.76t/a | | 32.76t/a | |
| | 边角料 | | | | 308.5t/a | | 308.5t/a | |
| | 废钢丸 | | | | 4t/a | | 4t/a | |
| | 生活垃圾 | | | | 15t/a | | 15t/a | |
| | 污泥 | | | | 0.1t/a | | 0.1t/a | |
| 危险废物 | 废油漆桶 | | | | 1.93t/a | | 1.93t/a | |
| | 废漆渣 | | | | 15.34t/a | | 15.34t/a | |
| | 废活性炭 | | | | 10.73t/a | | 10.73t/a | |
| | 废滤料 | | | | 0.408t/a | | 0.408t/a | |
| | 废机油及废机油桶 | | | | 0.55t/a | | 0.55t/a | |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①