

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山市康政医疗器材有限公司年产医疗器材
1030 万件迁址建设项目

建设单位（盖章） 中山市康政医疗器材有限公司

编制日期：2025年7月

中华人民共和国生态环境部制

目录

| | |
|------------------------------------|-----|
| 一、建设项目基本情况 | 1 |
| 二、建设项目工程分析 | 13 |
| 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 | 53 |
| 四、主要环境影响和保护措施 | 63 |
| 五、环境保护措施监督检查清单 | 119 |
| 六、结论 | 126 |
| 附表 | 127 |
| 建设项目污染物排放量汇总表 | 127 |
| 附图 1 项目地理位置图 | 130 |
| 附图 2 项目卫星四至图 | 131 |
| 附图 3 项目 500M 敏感点分布图 | 132 |
| 附图 4 项目用地规划图 | 133 |
| 附图 5 项目总平面布置图 | 134 |
| 附图 6-1 项目厂房 1 平面布局图 | 135 |
| 附图 6-2 项目厂房 2 的 1 层平面布局图 | 136 |
| 附图 6-3 项目厂房 2 的 2 层平面布局图 | 137 |
| 附图 6-3 项目厂房 2 的 3 层~4 层平面布置图 | 138 |
| 附图 6-4 项目厂房 2 的 5 层平面布置图 | 139 |
| 附图 7 中山市环境空气质量功能区划图 | 140 |
| 附图 8 中山市水环境功能区示意图 | 141 |
| 附图 9 中山市声功能区划示意图 | 142 |
| 附图 10 中山市地下水污染防治重点区划定图 | 144 |
| 附图 11 广东省生态环境分区管控信息平台（小榄镇重点管控单元） | 145 |
| 附件 1 水性涂料（底漆、面漆、罩光漆）MSDS 报告 | 146 |
| 附件 2 热固性粉末涂料 MSDS 报告 | 150 |
| 附件 3 水性涂料 VOC 检测报告（报告编号：SH2501442） | 154 |
| 附件 4 除油剂 | 157 |
| 附件 5 陶化剂 | 161 |
| 附件 6 焊丝 MSDS | 163 |
| 附件 7 引用监测报告 | 166 |
| 附件 8 营业执照 | 171 |
| 附件 9 规上证明 | 172 |
| 附件 10 原项目环保备案 | 173 |
| 附件 11 原项目批复 | 174 |
| 附件 12 公示截图 | 178 |

一、建设项目基本情况

| | | | |
|-------------------|---|---------------------------|---|
| 建设项目名称 | 中山市康政医疗器材有限公司年产医疗器材 1030 万件迁扩建项目 | | |
| 项目代码 | 2507-442000 | | |
| 建设单位联系人 | | 联系方式 | |
| 建设地点 | 中山市小榄镇裕民社区同兴东路泽和街 3 号 | | |
| 地理坐标 | (E: 113 度 17 分 30.966 秒, N: 22 度 38 分 6.115 秒) | | |
| 国民经济行业类别 | C3586 康复辅具制造 | 建设项目行业类别 | 三十二、专用设备制造业 35; 70—医疗仪器设备及器械制造 358 |
| 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 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 checked="" type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | / | 项目审批（核准/备案）文号（选填） | / |
| 总投资（万元） | 13000 | 环保投资（万元） | 300 |
| 环保投资占比（%） | 2.31 | 施工工期 | / |
| 是否开工建设 | <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是： | 用地（用海）面积（m ² ） | 13333.33 |
| 专项评价设置情况 | 无 | | |
| 规划情况 | 无 | | |
| 规划环境影响评价情况 | 无 | | |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | 无 | | |

| | | | | |
|-------------------------------|---|--|--------------------------|---------|
| 其他 符合 性分 析 | 1、项目产业政策及相关准入条件的相符性分析 | | | |
| | 本项目与相关政策及准入条件的相符性分析详见下表。 | | | |
| | 表 1-1 项目相符性分析一览表 | | | |
| | 序号 | 文件要求 | 本项目情况 | 符合 性 |
| | 1. 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》 | | | |
| | 1.1 | 限制类、淘汰类项目 | 项目建设内容、工艺及设备均不属于淘汰类和限制类。 | 符合 |
| 2. 与《中华人民共和国大气污染防治法》 | | | | |
| 2.1 | <p>第四十四条 生产、进口、销售和使用含挥发性有机物的原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。</p> <p>国家鼓励生产、进口、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂。</p> | <p>项目使用的漆料为水性漆，根据项目提供的水性涂料 VOC《检测报告》（报告编号：SH2501442）可知，水性漆挥发分含量为 9g/L，折合占比 0.9%，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）低于表 1 型材涂料中的其他类型要求（≤250g/L）。</p> <p>本项目使用环氧树脂粉末，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中 8.1 粉末涂料、无机建筑涂料（含建筑无机粉体涂装材料）、建筑用有机粉体涂料产品中 VOC 含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。项目使用粉末涂料为环保树脂粉末，属于低挥发性有机化合物含量涂料。</p> | 符合 | |
| 3. 《广东省大气污染防治条例》及其修正决定 | | | | |
| 3.1 | <p>第十三条 新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。</p> <p>第十九条 火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企</p> | <p>本项目在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得挥发性有机物、氮氧化物排放总量控制指标。</p> <p>本项目不属于火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业及锅炉项目。</p> | 符合 | |

| | | | |
|-------------------------------------|---|--|----|
| | <p>业及锅炉项目，应当采用污染防治先进可行技术，使重点大气污染物排放浓度达到国家和省的超低排放要求。</p> <p>第二十四条 在本省生产、销售、使用含挥发性有机物的原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合本省规定的限值标准。高挥发性有机物含量的产品，应当在包装或者说明中标注挥发性有机物含量。</p> <p>第二十六条新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。</p> | <p>项目使用的漆料为水性漆，根据项目提供的水性涂料 VOC《检测报告》（报告编号：SH2501442）可知，水性漆挥发分含量为 9g/L，折合占比 0.9%，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）低于表 1 型材涂料中的其他类型要求（≤250g/L）。</p> <p>本项目使用环氧树脂粉末，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中 8.1 粉末涂料、无机建筑涂料（含建筑无机粉体涂装材料）、建筑用有机粉体涂料产品中 VOC 含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。项目使用粉末涂料为环保树脂粉末，属于低挥发性有机化合物含量涂料。</p> <p>喷粉后固化工序有机废气治理工艺为“水喷淋（除雾装置）+二级活性炭吸附”，喷漆、流平、表干、固化工序废气治理工艺为“水喷淋（除雾装置）+高效漆雾过滤装置+二级活性炭吸附”，根据第四章“废气处理效率取值分析”，“二级活性炭吸附”对有机废气处理效率为 80%。根据第四章“污染物达标情况”分析，喷粉后固化工序、喷漆线（喷漆、流平、表干、固化）工序产生的有机废气经上述废气治理设施处理后均能达标排放。</p> | |
| <p>4. 《中山市生态环境保护“十四五”规划》</p> | | | |
| 4.1 | <p>引导印染、牛仔洗水、化工(日化除外)、危险化学品仓储(C5942 危险化学品仓储)、线路板(C3982 电子电路制造且涉及电镀、蚀刻工序)、专业金属表面处理(国家、地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺)等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，推动资源集约利用。</p> <p>严把“两高”项目环境准入关，推动“两</p> | <p>本项目不属于印染、牛仔洗水、化工(日化除外)、危险化学品仓储(C5942 危险化学品仓储)、线路板(C3982 电子电路制造且涉及电镀、蚀刻工序)、专业金属表面处理(国家、地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺)等污染行业，不属于“两高”行业，</p> | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|----|
| | 高”项目减污降碳。积极推进“两高”项目环评开展碳排放试点工作，提出污染物与碳排放协同控制最优方案，鼓励探索实施协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。环境质量不达标，且无法通过区域削减等替代措施腾出环境容量的区域，不得审批新增超标污染物的项目：跨行政区域河流交接断面水质未达到控制目标的，停止审批在该责任区域内增加超标水污染物排放的建设项目；供水通道、岐江河全域重点保障水域严禁新建废水排污口。 | 不涉及新建废水排污口 | |
| 5. 《产业发展与转移指导目录》 | | | |
| 5.1 | 逐步调整退出的产业、不再承接的产业 | 不属于需退出或不再承接产业。 | 符合 |
| 6. 《市场准入负面清单》（2025年版） | | | |
| 6.1 | 禁止准入类、许可准入类 | 项目建设内容不属于其中的禁止准入和许可准入类。 | 符合 |
| 7. 《中山市生态环境局关于印发<中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定>的通知》（中环规字[2021]1号） | | | |
| 7.1 | 第四条：中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目。 | 本项目位于中山市小榄镇，不属于中山市大气重点区域。 | 符合 |
| 7.2 | 第五条：全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。 低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量（质量比）低于 10%的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。 | 项目使用的漆料为水性漆，根据项目提供的水性涂料 VOC 《检测报告》（报告编号：SH2501442）可知，水性漆挥发分含量为 9g/L，折合占比 0.9%，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）低于表 1 型材涂料中的其他类型要求（≤250g/L）。 根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中 8.1 粉末涂料、无机建筑涂料（含建筑无机粉体涂装材料）、建筑用有机粉体涂料 | 符合 |

| | | | |
|-----|---|--|----|
| | | 产品中 VOC 含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。项目使用粉末涂料为环保树脂粉末，属于低挥发性有机化合物含量涂料。 | |
| 7.3 | 第八条：对于涉 VOCs 产排的企业要贯彻“以新带老”原则。企业涉及扩建、技改、搬迁等过程中，其原项目中涉及 VOCs 产排的生产工艺、原辅材料使用、治理设施等须按照现行标准要求，同步进行技术升级。 | 本项目为搬迁扩建项目，但原项目生产工艺、原辅材料不涉及 VOCs 产排污，故本项目无需实施“以新带老”措施。 | 符合 |
| 7.4 | 第十条：VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。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。 | 参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》粤环函（2023）538 号中表 3.3-2 认定收集效率表： 项目 3F、4F 喷粉后固化工序设备有固定排放管直接与风管连接，设备密闭只留产品进出口，并在进出口处设置集气罩收集有机废气，往吸入口方向的控制风速不小于 0.5m/s，喷粉后固化工序收集效率为 95%； 本项目 5F 喷漆、喷漆后表干/固化过程会产生 VOCs。喷漆废气车间密闭收集，收集效率取 90%；流平工序废气经流平室密闭收集，收集效率取 90%，表干/固化废气在半密闭生产线内进行，项目喷漆后表干/固化有机废气采用设备集气管道+进出口处集气罩收集，往吸入口方向的控制风速不小于 0.5m/s，废气收集效率取 90%。 | 符合 |
| 7.5 | 第十三条：涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告中 | 喷粉后固化工序有机废气治理工艺为“水喷淋（除雾装置）+二级活性炭吸附”，喷漆、流平、表干、固化工序废气治理工艺为“水喷淋（除雾装置）+高效漆 | 符合 |

| | | | |
|--|--|---|----|
| | 充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。 | 雾过滤装置+二级活性炭吸附”，根据第四章“废气处理效率取值分析”，“二级活性炭吸附”对有机废气处理效率为 80%。根据第四章“污染物达标情况”分析，喷粉后固化工序、喷漆、流平、表干、固化工序产生的有机废气经上述废气治理设施处理后均能达标排放。 | |
| 8. 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022） | | | |
| 8.1 | VOCs 物料存储无组织排放控制要求： ①VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。②盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。 | 项目含 VOCs 物料采用密封袋、含 VOCs 危险废物采用密封桶储存。均储存在室内特定区域，设置防雨、遮阳、防渗措施。 | 符合 |
| 8.2 | VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。 | 项目含 VOCs 物料、含 VOCs 危险废物分别采用密封袋、密封桶转移。 | 符合 |

| | | | | |
|--|-----|--|---|----|
| | 8.3 | <p>工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求：</p> <p>①涉 VOCs 物料的化工生产过程：粉状、粒状 VOCs 物料因采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加，无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部其他收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统；②含 VOCs 产品的使用过程：有机聚合物产品用于制品生产过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集系统；无法密闭的，应采用局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> | <p>项目 3F、4F 喷粉后固化工序设备有固定排放管直接与风管连接，设备密闭只留产品进出口，并在进出口处设置集气罩收集有机废气，集气罩开口处风速控制在 0.5m/s，固化工序收集效率为 95%；3F、4F 喷粉后固化工序有机废气收集后一同汇入“水喷淋（含除雾装置）+二级活性炭吸附装置”处理后，由位于楼顶离地 52 米高排气筒（DA001）排放。有机废气治理效率可达 80%。</p> <p>本项目 5F 喷漆线中的喷漆、流平、表干/固化过程会产生 VOCs。喷漆废气车间密闭收集，流平废气经密闭车间收集，表干/固化废气在半密闭生产线内进行，表干/固化有机废气采用设备集气管道+进出口处集气罩收集，集气罩开口处风速控制在 0.5m/s；喷漆、流平、表干/固化废气经过收集后一同汇入“水喷淋（除雾装置）+高效漆雾过滤装置+二级活性炭吸附”处理后，由位于楼顶离地 52 米高排气筒（DA002）排放。治理效率可达 80%</p> | 符合 |
| | 8.4 | <p>废气收集系统要求：废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的应 GB/T16758、WS/T757—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s。</p> | <p>项目 3F、4F 喷粉后固化工序设备有固定排放管直接与风管连接，设备密闭只留产品进出口，并在进出口处设置集气罩收集有机废气，往吸入口方向的控制风速不小于 0.5m/s，喷粉后固化工序收集效率为 95%；</p> <p>本项目 5F 喷漆、喷漆后表干/固化过程会产生 VOCs。喷漆废气车间密闭收集，收集效率取 90%，流平废气车间密闭收集，收集效率取 90%，表干/固化废气在半密闭生产线内进行，项目喷漆后表干/固化有机废气采用设备集气管道+进出口处集气罩收集，往吸入口方向的控制风</p> | 符合 |

速不小于 0.5m/s，废气收集效率取 90%。

2、项目与中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知相符性分析

根据中山市环境管控单元图，本项目位于“ZH44200020011-小榄镇重点管控单元”（详见附图 11），结合《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（中府[2024]52 号）相关要求分析可知，本项目的建设符合“三线一单”的管理要求，详见下表。

表 1-2 本项目与中山市“三线一单”分区管控方案相符性分析

| 内容 | 涉及条款 | 本项目情况 | 相符性 |
|--------|---|---|-----|
| 区域布局管控 | <p>1-1. 【产业/鼓励引导类】①鼓励发展智能家居、新一代信息技术、5G、高端装备制造、新材料等产业，推动工业设计等生产性服务业发展。②推进金属表面处理聚集区建设，实现产业集聚发展，加大环境治理力度，提高集中治污水平。</p> <p>1-2. 【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。</p> <p>1-3. 【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。</p> | <p>1-1.项目为金属表面处理及热处理加工，产品主要为医疗器材，不属于鼓励引导类；本项目属于规模以上建设项目(详见附件 6)，符合《中山市环保共性产业园规划》相关内容。</p> <p>1-2.本项目为康复辅具制造行业，不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革、钢铁、原油加工等项目；</p> <p>1-3.本项目不属于印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业，不属于“两高”化工、危险化学品建设项目，故本项目可不按相关污染治理行业要求集聚发展、集中治污要求，可在依法合规设立并经规划环评的产业园区外布设。</p> | 符合 |
| | <p>1-4. 【水/禁止类】岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。</p> | <p>项目不属于禁止名录内规定类型的企业，满足准入要求。</p> | |

| | | | | |
|--|--------|--|--|----|
| | | <p>1-5.【大气/鼓励引导类】鼓励五金制造、家具制造集聚发展，加快建设“VOCs 环保共性产业园”，鼓励配套建设溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高 VOCs 治理效率。</p> <p>1-6.【大气/限制类】①原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。②按 VOCs 综合整治要求，开展 VOCs 重点企业深度治理工作，严控 VOCs 排放量。</p> | <p>项目使用的漆料为水性漆，根据项目提供的水性涂料 VOC《检测报告》（报告编号：SH2501442）可知，水性漆挥发分含量为 9g/L，折合占比 0.9%，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）低于表 1 型材涂料中的其他类型要求（≤250g/L）。</p> <p>根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中 8.1 粉末涂料、无机建筑涂料（含建筑无机粉体涂装材料）、建筑用有机粉体涂料产品中 VOC 含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。项目使用涂料为环保树脂粉末，属于低挥发性有机化合物含量涂料。</p> | |
| | | <p>1-7.【土壤/综合类】严格重点行业企业准入管理，新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。</p> <p>1-8.【土壤/限值类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。</p> | <p>本项目不涉及重点重金属污染物；项目不涉及地块用途变更。</p> | |
| | 能源资源利用 | <p>2-1.【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉（集中供热</p> | <p>项目运营过程中不在集中供热区，本项目使用的能源为电能、天然气。符合能源资源利用要求。</p> | 符合 |

| | | | |
|-----------------|---|---|----|
| | 单位建设用于供热系统补充的分散锅炉除外)。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其他可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。 | | |
| 污染物 排放管 控 | <p>3-1.【水/鼓励引导类】全力推进岐江河流域本单元内未达标水体综合整治工程,零星分布、距离污水管网较远的行政村,可结合实际情况建设分散式污水处理设施。</p> <p>3-2.【水/限制类】①涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目,原则上实行等量替代,若上一年度水环境质量未达到要求,须实行两倍削减替代。②小榄镇污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级 A 标准和《水污染物排放标准》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中较严者。</p> <p>3-3.【水/综合类】①增强港口码头污染防治能力。加快垃圾接收、转运及处理处置设施建设,提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力及污染事故应急能力。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。</p> | <p>项目生活污水经三级化粪池预处理后,再通过市政污水管网,汇入中山市东升镇污水处理有限公司处理。生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理,中山市东升镇污水处理有限公司出水水质符合标准要求;</p> <p>项目不涉及养殖类项目。</p> | 符合 |
| | <p>3-4.【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代,涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目,应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。</p> | <p>项目 VOCs、氮氧化物按总量指标审核及管理实施细则相关要求申请。</p> | |
| | <p>3-5.【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验,开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术,持续推进化肥农药减量增效。</p> | <p>项目不涉及农药使用</p> | |
| 环境风 险管控 | <p>4-1.【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施,防止事故废水直接排入水体,完善污水处理厂在线监控系统联网,实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录(指导性意见)》所属行业类型的企业,应按要求编制突发环境事件应急预案,需</p> | <p>项目含有危险废物,严格按照相应技术规范要求落实厂区内的防渗措施,优化运营期污染防治措施,确保项目运营期不会对区域地下水、土壤造成负面影</p> | 符合 |

| | | | |
|--|--|---|----|
| | 设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。 | 响。符合环境风险的管控要求。 | |
| | 4-2.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。 | 项目不属于“土壤环境污染重点监管工业企业”，项目地面已做好防渗处理。 | 符合 |
| | 4-3.【风险/综合类】建立企业、集聚区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。 | 项目积极响应管理部门要求，拟制定相应的事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，加强环境应急管理，定期开展应急演练。 | 符合 |

3、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》的相符性分析

划分结果：中山市地下水污染防治重点区划分结果包括保护类区域和管控类区域两种，重点区面积总计 47.448k 平方米，占中山市总面积的 2.65%。

（一）保护类区域

中山市地下水污染防治保护类区域面积共计 6.843k 平方米，占全市面积的 0.38%，分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇。

（二）管控类区域

中山市地下水污染防治管控类区域面积约 40.605k 平方米，占全市总面积的 2.27%，均为二级管控区，分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。

（三）一般区

一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。

管控要求（一般区管控要求）：按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。

本项目位于保护类区域和管控类区域以外的区域，属于一般区域管控，项目生产区域已全部硬底化，地面均为混凝土硬化地面，无裸露地表，在建设单位切实落实好废水、废液收集、运输、各类固体废物的贮存工作以及各类设施及地面的防腐、防渗、设置围堰、缓坡等措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水。

4、与《中山市环保共性产业园规划》相符性分析

10.2 完善政策支持中：“……本规划实施后,按重点项目计划推进环保共性产业园共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于 2 千万元/年的项目；对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。”

本项目位于中山市小榄镇裕民社区同兴东路泽和街 3 号，主要经营范围为一般项目：第一类医疗器械销售，日用品销售，金属制日用品制造，五金产品制造，五金产品批发，五金产品零售等。主要涉及机加工、除油、除油后清洗、陶化、陶化后清洗、喷粉、喷粉后固化、喷漆、喷漆后表干/固化等工序，涉及共性工序。根据《中山市环保共性产业园规划》可知，项目建设地点不位于《中山市环保共性产业园规划》西部组团的小榄镇五金表面处理聚集区环保共性产业园内，但本项目属于规模以上建设项目(详见附件 6)。综上所述本项目符合《中山市环保共性产业园规划》相关内容。

5、选址的合理合法性分析

搬迁扩建项目选址位于中山市小榄镇裕民社区同兴东路泽和街 3 号，根据中山市自然资源一图通公众服务平台（详见附图 4），项目所在地的土地利用规划为一类工业用地。综合分析，项目建设符合土地利用规划，项目选址合理。

二、建设项目工程分析

工程内容及规模

一、环评类别判定说明

表 2-1 环评类别判定表

| 序号 | 国民经济行业类别 | 产品产能 | 工艺 | 对名录的条款 | 敏感区 | 类别 |
|----|--------------|----------------|---|--|-----|---------|
| 1 | C3586 康复辅具制造 | 年产医疗器材 1030 万件 | 开料、机加工、焊接、除油、除油后清洗、陶化、陶化后清洗、喷粉、喷粉后固化、喷漆、喷漆后表干/固化、组装 | 三十二、专用设备制造业 35；70—医疗仪器设置及器械制造 358-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） | 无 | 环境影响报告表 |

二、编制依据

（一）法律法规依据

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月修正，2015 年 1 月 1 日起施行）；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正版）；
3. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月修正，2018 年 1 月 1 日起施行）；
4. 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修正，2016 年 9 月 1 日施行）；
5. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订，2018 年 10 月 26 日起施行）；
6. 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
7. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）；

（二）全国性环境保护行政法规和法规性文件

1. 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月修订，2017 年 10 月 1 日起施行）；
2. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
3. 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
4. 《市场准入负面清单》（2025 年版）；
5. 《产业发展与转移指导目录》（2018 年本）；

（三）地方性环境保护行政法规和法规性文件

1. 《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1 号）；

建设内容

（四）评价技术规范

- 1.《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》
- 2.《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；
- 3.《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。
- 4.《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》环办环评函（（2020）668号）

三、项目建设内容

1、项目背景

中山市康政医疗器材有限公司成立于2013年12月，注册资金为100万元，迁扩建前厂址位于中山市东升镇兆益路96号（厂址中心经纬度：N22°35'45.75"，E113°17'10.76"），迁扩建前项目年产协步椅6万张、拐杖18万支、马桶椅3.5万张、洗澡椅2.7万张，迁扩建前项目总用地面积为3804.04平方米，建筑面积为5000平方米，建筑物包括生产车间2座、办公室1座、宿舍楼1座，员工人数为100人。

2016年12月1日原项目已办理相关环保备案手续，环保备案文号为中（升）环备（2016）27号，并于2020年4月15日通过了竣工环境保护自主验收，项目2020年于《全国排污许可证管理平台》进行固定污染源排污登记，登记编号914420000867945843001Y。项目历史环评及验收情况一览表见表2-2。

2024年8月7日原项目中山市康政医疗器材有限公司办理迁扩建项目，该项目名称为：中山市康政医疗器材有限公司年产医疗器材384万件迁扩建项目，于2024年8月7日取得批准文号：中(榄)环建表(2024)0104号，目前该项目未建设未投产未验收。由于项目设备生产能力扩大，由年产医疗器材384万件变动为：年产医疗器材1030万件，相比中山市康政医疗器材有限公司年产医疗器材384万件迁扩建项目，变动后生产能力增大了168%。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》第三章第二十四条规定：“建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件”。且根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》环办环评函（（2020）668号）中“规模：2.生产、处置或储存能力增大30%及以上的。4.本项目位于环境质量达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物（挥发性有机物、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）排放量增加10%以上；”，属于重大变动情形，则本项目变动后

属于重大变动，需重新申报环评。本项目需向相关生态环境主管部门重新报批建设项目环境影响并取得相应批文，原有项目中山市康政医疗器材有限公司年产医疗器材 384 万件迁扩建项目环境影响报告表内容及批复中(榄)环建表(2024)0104 号的内容将不再实施。建设项目重大变动清单对照表见表 2-3。

表 2-2 项目历史环评及验收情况一览表

| 序号 | 项目名称 | 备案文号 | 实际建设内容 | 验收情况 |
|----|---------------------------------|--------------------|---|--|
| 1 | 《中山市康政医疗器材有限公司建设项目现状环境影响评估报告》 | 中(升)环备(2016)27号 | 项目总用地面积为 3804.04 平方米, 建筑面积为 5000 平方米, 建筑物包括生产车间 2 座、办公室 1 座、宿舍楼 1 座, 员工人数为 100 人。年产协步椅 6 万张、拐杖 18 万支、马桶椅 3.5 万张、洗澡椅 2.7 万张。生产设备为二氧化碳焊机 5 台、氩弧焊机 6 台、铆钉机 8 台、钻床 2 台、收缩包装机 2 台、冲床 23 台、弯管机 4 台、空压机 3 台、流水线 3 台、下料机 3 台。 | 验收文号: 中(升)环验表(2020)66号; 排污许可登记编号: 914420000867945843001 Y |
| 2 | 中山市康政医疗器材有限公司年产医疗器材 384 万件迁扩建项目 | 中(榄)环建表(2024)0104号 | 年产医疗器材 384 万件。项目总投资 13000 万元, 厂区总占地面积 13333.33 平方米 | 未验收, 未投产 |

根据《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》(环办环评函[2020]688号)文件要求, 项目实际设计建设内容与建设单位中山市康政医疗器材有限公司年产医疗器材 384 万件迁扩建项目环境影响报告表(批复文号: 中(榄)环建表(2024)0104号)设计建设内容存在变动情况。

表 2-3 建设项目重大变动清单对照表

| 序号 | 类别 | 判定原则 | 本项目变动情况 | 是否属于重大变动 |
|----|----|--------------------|----------------|----------|
| 1 | 性质 | 建设项目开发, 使用功能发生变化的。 | 建设项目开发、使用功能无变化 | 否 |

| | | | | | |
|--|---|------|--|--|---|
| | 2 | | 生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。 | 生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。 | 是 |
| | 3 | | 生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。 | 项目变动前后均不涉及废水第一类污染物排放量 | 否 |
| | 4 | 规模 | 位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的(细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子)；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。 | 本项目位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上，变动后，粉末涂料和水性涂料使用量增加，并增加天然气燃烧工序，导致氮氧化物、挥发性有机物等污染物排放量增加 | 是 |
| | 5 | 地点 | 重新选址；在原厂址附近调整(包括总平面布置变化)导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的。 | 无重新选址；环境保护距离无变化，无新增敏感点 | 否 |
| | 6 | 生产工艺 | 新增产品品种或生产工艺(含主要生产装置、设备及配套设施)、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： 新增排放污染物种类的(毒性、挥发性降低的除外)； 位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； 废水第一类污染物排放量增加的； 其他污染物排放量增加 10%及以上的。 | 本项目所在区域为环境空气质量达标区，变动后，粉末涂料和水性涂料使用量增加，并增加天然气燃烧工序，导致氮氧化物、挥发性有机物等污染物排放量增加 | 是 |
| | 7 | | 物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。 | 变动后物料运输、装卸、贮存方式不发生变化 | 否 |

| | | | | |
|----|--------|---|---|---|
| 8 | 环境保护措施 | 废气、废水污染防治措施变化，导致第6条中所列情形之一(废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外)或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。 | 本项目所在区域为环境空气质量达标区，变动后，粉末涂料和水性涂料使用量增加，并增加天然气燃烧工序，导致氮氧化物、挥发性有机物等污染物排放量增加 | 是 |
| 9 | | 新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。 | 变动前后均无生产废水直接排放口 | 否 |
| 10 | | 新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外)；主要排放口排气筒高度降低10%及以上的。 | 变动后不新增废气主要排放口，排放口的排气筒无变化 | 否 |
| 11 | | 噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。 | 变动后项目噪声、土壤或地下水污染防治措施不变化 | 否 |
| 12 | | 固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外)；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。 | 固体废物处理处置方式不变动，一般固体废物交由一般工业固体废物处理能力的单位处理 危险废物集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理 | 否 |
| 13 | | 事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。 | 变动后，没有导致事故废水暂存能力或拦截设施环境风险防范能力弱化或降低的 | 否 |

2、基本信息

因生产发展需要，迁扩建前有的厂房已不满足生产需要，因此项目整体搬迁至中山市小榄镇裕民社区同兴东路泽和街3号，公司名称没有发生变更，法人变更为熊超。

中山市康政医疗器材有限公司拟在中山市小榄镇裕民社区同兴东路泽和街3号（地理坐标：E113°17'30.966"，N22°38'6.115"）进行建设，建成后年产医疗器材1030万件。

项目总投资 13000 万元，厂区总占地面积 13333.33 平方米，项目内建有 2 栋 9 层厂房和 1 栋 6 层办公楼，厂房 2 位于厂房 1 西南面 11m 处，厂房 1 占地面积为 2570.3 平方米，总建筑面积为 23132.70 平方米；厂房 2 占地面积为 1680.16 平方米，总建筑面积为 15120.14 平方米；办公楼占地面积为 804.86 平方米，总建筑面积为 4829.14 平方米；厂区内厂房 1、厂房 2、办公楼、消防控制中心、电房、道路广场和绿地等合计总建筑面积为 49402.69 平方米。项目组成一览表见表 2-4。

表 2-4 项目工程组成一览表

| 类别 | 名称 | 层数 | 占地面积 (m ²) | 建筑面积 (m ²) | 内容 |
|------|---|----|---------------------------|---------------------------|---|
| 主体工程 | 厂房 1 (1 楼高为 7.9m、其余楼高 6.5m) | 9 | 2570.3 | 23132.70 | <p>1F: 主要为机加工车间，主要包括开料、冲压等机加工工序；</p> <p>2F: 为仓库，主要用于原辅材料和产品存放；</p> <p>3F: 为焊接车间，主要用于金属件焊接工序；</p> <p>4F-9F: 为装配车间，主要用于工件组装工序。</p> |
| | 厂房 2 (1 楼高为 7.9m，2-6 楼高 6.5m、7-9 层楼高 4.5m。) | 9 | 1680.16 | 15120.14 | <p>1F: 为原料储存仓库，主要存放金属件原料及其他配件原料。</p> <p>2F: 为化学品仓库和成品仓库，主要用于化学品药剂原料及涂料原料、成品存放。</p> <p>3F: 喷粉生产车间 1，车间内设置 1 条化学预处理线和 1 条喷粉线；</p> <p>4F: 喷粉生产车间 2，车间内设置 1 条化学预处理线和 1 条喷粉线；</p> <p>5F: 喷漆生产车间，车间内设置 1 条化学预处理线、1 条喷漆线；</p> <p>6F-9F: 厂房二的 6 层-9 层作为后续发展备用厂房使用，后续发展备用厂房建设内容不属于本项目评价内容。</p> |
| 储运工程 | 原料仓库 1 | 1 | 2570.3 | 2570.3 | 位于 1 栋厂房二楼 |
| | 原料仓库 2 | 1 | 1680.16 | 1680.16 | 位于 2 栋厂房一楼 |

| | | | | | |
|------|------------|--------------------|--|---------|-------------------|
| | 化学品仓库和成品仓库 | 1 | 1680.16 | 1680.16 | 位于2栋厂房二楼 |
| 辅助工程 | 办公楼 | 6 | 804.86 | 4829.14 | 位于厂区北侧，主要用于行政人员办公 |
| 公用工程 | 供电 | 由市政供电，不设备用发电机和供热锅炉 | | | |
| | 供水 | 本项目供水水源来自市政供水管网。 | | | |
| 环保工程 | 废水治理工程 | 生活污水 | 生活污水：经三级化粪池预处理后，通过市政污水管网汇入中山市东升镇污水处理有限公司，最终排入北部排灌渠。 | | |
| | | 生产废水 | 清洗废水：集中收集后经本项目自建污水处理系统处理后回用于除油后清洗、陶化后清洗中，无法回用的清洗废水交给有废水处理能力的单位转移处理。 水喷淋废水、水帘柜废水：委托给有处理能力的废水处理公司处理。 | | |
| | 废气治理工程 | 焊接烟尘 | 采取顶式集气罩收集，经移动式烟尘除尘器除尘处理后，与未被收集焊接烟尘一同在车间内加强通风后无组织排放 | | |
| | | 喷粉工序粉尘 | 本项目喷粉废气经喷粉房密闭收集至设备配套滤芯除尘器处理后于车间内无组织排放。 | | |
| | | 喷粉后固化工序废气 | 3F、4F喷粉线中固化废气：喷粉后固化废气采用设备集气管道+进出口处集气罩收集，收集后通过“水喷淋（除雾装置）+二级活性炭吸附”（TA001）处理后，再通过楼顶离地52米高排气筒（DA001）高空排放。 | | |
| | | 喷漆、流平、表干、固化工序废气 | 5F喷漆工序废气经水帘柜预处理后通过喷漆房密闭收集，与流平工序废气经流平室密闭收集，与表干/固化有机废气采用设备集气管道+进出口处集气罩收集，喷漆、流平、表干/固化有机废气收集后一同汇入“水喷淋（除雾装置）+高效漆雾过滤装置+二级活性炭吸附”（TA002）处理后，再通过楼顶离地52米高排气筒（DA002）高空排放。 | | |
| | | 天然气燃烧废气 | 3F、4F、5F天然气燃烧废气采用设备管道直连收集后，一同汇入“水喷淋”（TA003）处理，再通过楼顶离地52米高排气筒（DA003）高空排放。 | | |
| | | 开料、打磨工序废气 | 开料、打磨工序的金属粉尘采取工位上集气罩收集，未被收集的金属粉尘经重力沉降于车间地面；被收集的金属粉尘经布袋除尘器处理后，与未被收集且重力沉降的金属粉尘一同在车间内加强通风后无组织排放 | | |
| | | 污水处理站废气 | 污水处理站处理池加盖密闭，定期清理污水处理站污泥，污水处理站以无组织形式排放 | | |

| | |
|----------|--|
| 固体废物污染防治 | 一般固体废物统一收集后交由有处理能力的一般固废处理单位处理，项目内设置待处理废品区；生活垃圾交由环卫部门清运；危险废物妥善收集后储存于危废暂存间，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。 |
| 噪声治理 | 项目噪声为设备运行产生的噪声，采取选用低噪声设备、车间合理布局、安装减震基础、厂房隔声、距离衰减等措施削减。设置独立空压机房。 |

3、主要产品方案

表 2-5 项目产品产量一览表

| 序号 | 名称 | 年产量/万件 | 规格 | 备注 |
|----|-----|--------|-------|--|
| 1 | 协步椅 | 300 | 不规则形状 | 需要铝管数量长度 1.2m（直径 30mm），铁管 0.8m（直径 30mm，用于焊管），铝管单面表面积=直径×3.14×长度≈0.11 平方米，铁管单面表面积=直径×3.14×长度≈0.08 平方米，单个产品铝件单面表面积约 0.11 平方米（双面为 0.22 平方米），单个产品铁件单面表面积约 0.08 平方米（双面为 0.16 平方米） |
| 2 | 陪护椅 | 12 | 不规则形状 | 需要铝管数量长度 1.2m（直径 30mm），铝管单面表面积=直径×3.14×长度，则单个产品铝件单面表面积约 0.11 平方米（双面为 0.22 平方米） |
| 3 | 洗澡椅 | 322 | 不规则形状 | 需要铝管数量长度 1.2m（直径 30mm），铝管单面表面积=直径×3.14×长度，则单个产品铝件单面表面积约 0.11 平方米（双面为 0.22 平方米） |
| 4 | 马桶椅 | 120 | 不规则形状 | 需要铝管数量长度 1.2m（直径 30mm），铝管单面表面积=直径×3.14×长度，则单个产品铝件单面表面积约 0.11 平方米（双面为 0.22 平方米） |
| 5 | 四轮车 | 39 | 不规则形状 | 需要铝管数量长度 1.4m（直径 30mm），铝管单面表面积=直径×3.14×长度，则单个产品铝件单面表面积约 0.13 平方米（双面为 0.26 平方米） |
| 6 | 床头架 | 78 | 不规则形状 | 需要铝管数量长度 1.5m（直径 30mm），铝管单面表面积=直径×3.14×长度，则单个产品铝件单面表面积约 0.14 平方米（双面为 0.28 平方米） |
| 7 | 床边桌 | 21 | 不规则形状 | 需要铝管数量长度 1.5m（直径 30mm），铝管单面表面积=直径×3.14×长度，则单个产品铝件单 |

| | | | | |
|----|------|------|-------|---|
| | | | | 面表面积约 0.14 平方米（双面为 0.28 平方米） |
| 8 | 床边扶手 | 60 | 不规则形状 | 需要铝管数量长度 1.8m（直径 30mm），铝管单面表面积=直径×3.14×长度，则单个产品铝件单面表面积约 0.17 平方米（双面为 0.34 平方米） |
| 9 | 点滴架 | 21 | 不规则形状 | 需要铝管数量长度 1.8m（直径 30mm），铝管单面表面积=直径×3.14×长度，则单个产品铝件单面表面积约 0.17 平方米（双面为 0.34 平方米） |
| 10 | 高脚凳 | 6 | 不规则形状 | 需要铝管数量长度 2.1m（直径 30mm），铝管单面表面积=直径×3.14×长度，则单个产品铝件单面表面积约 0.2 平方米（双面为 0.4 平方米） |
| 11 | 四脚拐 | 18 | 不规则形状 | 需要铝管数量长度 1.5m（直径 30mm），铝管单面表面积=直径×3.14×长度，则单个产品铝件单面表面积约 0.14 平方米（双面为 0.28 平方米） |
| 12 | 问号拐 | 33 | 不规则形状 | 需要铝管数量长度 1.5m（直径 30mm），铝管单面表面积=直径×3.14×长度，则单个产品铝件单面表面积约 0.14 平方米（双面为 0.28 平方米） |
| | 合计 | 1030 | / | <p>1、本项目生产产品中，协步椅由铝管和铁管组成，其余产品均由铝管组成，其中铁管表面涂装喷粉后需要进一步喷漆处理，铝管表面涂装仅作喷粉处理。</p> <p>2、铝件单面总面积为 1239800 平方米，双面总面积为 2479600 平方米；铁件单面总面积为 240000 平方米，双面总面积为 480000 平方米；</p> <p>3、除油清洗处理面积为铁件、铝件的双面表面积，则除油清洗线处理面积=2479600+480000=2959600 平方米；</p> <p>4、喷粉线处理面积为铁件和铝件的单面表面积，则喷粉表面积=1239800+240000=1479800 平方米；</p> <p>5、喷漆线处理面积为铁件的单面表面积，则铁件喷漆面积为 240000 平方米。</p> |

4、主要原辅材料

(1) 主要原辅材料种类和使用量

表 2-6 项目主要原辅材料消耗一览表

| 名称 | 物态 | 年用量 | | 最大储存量 | 包装方式 | 所在工序 | 是否属于环境风险物质 | 临界量(t) |
|--------|----|--------|----|---------|---------------------|------|------------|--------|
| | | 用量 | 单位 | | | | | |
| 铁管(新料) | 固态 | 7439 | 吨 | 600 吨 | 捆装(厚度 2mm, 外径 30mm) | 机加工 | 否 | / |
| 铝管(新料) | 固态 | 4192 | 吨 | 500 吨 | 捆装(厚度 2mm, 外径 30mm) | 机加工 | 否 | / |
| 无铅实芯焊丝 | 固态 | 2.16 | 吨 | 1 吨 | 15kg/盒 | 焊接 | 否 | / |
| 环氧树脂粉末 | 固态 | 321 | 吨 | 30 吨 | 25kg/袋 | 喷粉 | 否 | / |
| 水性漆 | 液态 | 100 | 吨 | 10 吨 | 25kg/桶 | 喷漆 | 否 | / |
| 除油剂 | 液态 | 59.2 | 吨 | 5 吨 | 25kg/桶 | 除油 | 否 | / |
| 陶化剂 | 液态 | 14.8 | 吨 | 2 吨 | 25kg/桶 | 陶化 | 否 | / |
| 机油 | 液态 | 0.1 | 吨 | 0.01 吨 | 桶装 | 设备维护 | 是 | 2500 |
| 安装座 | 固态 | 270 | 万个 | 20 万个 | 800 个/袋 | 组装 | 否 | / |
| 保护盖 | 固态 | 600 | 万个 | 60 万个 | 4000 个/袋 | 组装 | 否 | / |
| 布袋/垫 | 固态 | 234912 | 个 | 20000 个 | 300 个/包 | 组装 | 否 | / |
| 十字弹塞 | 固态 | 3150 | 万个 | 300 万个 | 4500 个/袋 | 组装 | 否 | / |
| 发泡管 | 固态 | 66 | 万条 | 6 万条 | 500 条/包 | 组装 | 否 | / |
| 橡胶扶手 | 固态 | 99 | 万个 | 9 万个 | 500 个/袋 | 组装 | 否 | / |
| 管内塞 | 固态 | 192 | 万个 | 18 万个 | 1000 个/袋 | 组装 | 否 | / |
| 管塞 | 固态 | 2340 | 万个 | 200 万个 | 2000 个/袋 | 组装 | 否 | / |
| 塑胶华司 | 固态 | 1734 | 万个 | 170 万个 | 20000 个/袋 | 组装 | 否 | / |
| 胶套 | 固态 | 1782 | 万个 | 170 万个 | 2000 个/袋 | 组装 | 否 | / |
| 脚垫 | 固态 | 2151 | 万个 | 210 万个 | 300 个/袋 | 组装 | 否 | / |
| 轮子 | 固态 | 894 | 万个 | 89 万个 | 860 个/板 | 组装 | 否 | / |
| 泡棉管 | 固态 | 108 | 万个 | 10 万个 | 250 个/捆 | 组装 | 否 | / |
| 塑胶扶肩 | 固态 | 375 | 万个 | 35 万个 | 300 个/袋 | 组装 | 否 | / |
| 握把 | 固态 | 633 | 万个 | 60 万个 | 400 个/包 | 组装 | 否 | / |

| | | | | | | | | |
|------|----|--------|------------------|-------------------------|----------|------|---|----|
| 一字旋钮 | 固态 | 633 | 万个 | 60 万个 | 1000 个/袋 | 组装 | 否 | / |
| 中空套 | 固态 | 3024 | 万个 | 300 万个 | 4500 个/袋 | 组装 | 否 | / |
| 座板 | 固态 | 552.6 | 万个 | 50 万个 | 860 个/板 | 组装 | 否 | / |
| 二氧化碳 | 气态 | 201.6 | 吨 | 20 吨 | 280kg/瓶 | 焊接 | 否 | / |
| 氩气 | 气态 | 252 | 吨 | 25 吨 | 280kg/瓶 | 焊接 | 否 | / |
| 天然气 | 气态 | 122.28 | 万 m ³ | 0.4076 万 m ³ | 天然气管道输送 | 辅助设备 | 是 | 10 |

注：铝管密度 2.7g/cm³，铁管密度 7.86g/cm³。

①铝管用量=铝管单面总表面积×厚度×密度=6695t，根据建设单位提供资料，管材的机加工损耗率一般为 5%~10%，本项目按 10%计，项目铝管申报量保守取整为 7439 吨/年；

②铁管用量=铁管单面总表面积×厚度×密度=3773t，根据建设单位提供资料，管材的机加工损耗率一般为 5%~10%，本项目按 10%计，项目铁管申报量保守取整为 4192 吨/年；

(2) 原辅材料理化性质

表 2-7 原辅材料理化性质一览表

| 名称 | 理化性质 |
|--------|--|
| 环氧树脂粉末 | <p>是一种热固性、无毒涂料，密度为 1.2g/cm³~1.6g/cm³，其主要成分为环氧树脂 30%、聚酯树脂 30%、硫酸钡 15%、钛白粉 24%、蜡粉 1%。喷粉后固化后形成高分子量交联结构涂层，具有优良的化学防腐性能和较高的机械性能，尤其耐磨性和附着力最佳。该涂料为 100%固体，无溶剂，无污染，粉末综合利用率可达 96%。</p> <p>根据《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》(中国环境管理干部学院学报-2016.12)，喷粉后固化过程产生的有机废气量为静电喷涂粉末用量的 3‰~6‰。本评价取其最大值 6‰计，本项目环氧树脂粉末密度取 1.6g/cm³，本项目环氧树脂挥发分含量为 9.6g/L，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)表 3 无溶剂涂料中 VOC 含量的要求(≤60g/L)，本项目环氧树脂粉末属于低挥发性涂料。</p> |
| 除油剂 | <p>是一种无色液体，pH 值为 13-14，相对密度为 2.435g/cm³，主要由氢氧化钠 15%、五水偏硅酸钠 8%、三聚磷酸钠 8%、其余为水组成。对矿物油、植物油、防锈油脂、切削油、拉伸油均有优异清洗效果，且除油能力持久。适用于不锈钢等金属制品的电镀、喷涂前处理油污的清洗。具有良好水洗性、对杂质容忍度高、使用寿命长等优点。</p> <p>根据建设单位提供资料，项目化学预处理线需要除油处理工件面积 295.96 万平方米，每公斤除油剂可处理工件面积一般为 50 平方米/kg 左右，则本项目除油清洗线除油剂使用量为 59.2 吨。</p> |

| | |
|--------|---|
| 陶化剂 | <p>本项目使用的陶化剂主要成分为锆盐 15%、钛盐 5%、有机硅 18%、络合剂 5%、pH 调整剂 5%、水 52%。相对密度（水=1）：1.02。陶化是以锆盐、钛盐、有机硅、络合剂、pH 调整剂复合为陶化剂，往功能池加入的成陶化剂后能在金属板材表面通过化学作用，生成一种难溶纳米级陶瓷转化膜。</p> <p>根据建设单位提供资料，项目化学预处理线需要陶化处理工件面积 295.96 万平方米，每公斤陶化剂可处理工件面积一般为 200 平方米/kg 左右，则本项目陶化剂使用量为 14.8 吨。</p> |
| 水性漆 | <p>是以水为稀释剂、不含有机溶剂的涂料，不含苯、甲苯、二甲苯、甲醛、游离 TDI 和第一类重金属。主要成分为：去离子水 12.8%、乙醇胺 0.15%、纯水性聚氨酯乳液 51.55%、水性色浆 23%、助剂 7.5%、哑浆 5%，根据建设单位提供资料，水项目使用的漆料为水性漆，根据项目提供的水性涂料 VOC 《检测报告》（报告编号：SH2501442）可知，水性漆挥发分含量为 9g/L，折合占比 0.9%，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）低于表 1 型材涂料中的其他类型要求（≤250g/L）。胶状；气味：无味；分解温度：不易分解；蒸汽压：85℃/58.96；密度：0.99g/立方厘米；100%溶于水；漆膜丰满、柔韧性好且具有耐水、耐磨、耐老化、耐黄变、干燥快等特点。</p> |
| 无铅实芯焊丝 | <p>本项目无铅实芯焊丝中仅含非常少的矿物质焊剂。焊丝实芯中的主要组分是铁粉或铁粉和铁素体合金的混合粉末，根据附件 3 无铅实芯焊丝 MSDS，无铅实芯焊丝主要成分为氧化钛 15%、硅酸矿物 5%、硅酸和其他粘结剂<1%，锰<1%、纤维素和碳水化合物<2%、碳酸钙 2%、镁化物 1%、铁 0.5%、硅合金<0.5%、碳钢铁芯 70%。在氩气/二氧化碳混合气体保护下，这类焊丝能够提供非常平稳的熔滴喷射过渡，特别是电流在 300A 附近时。这类焊丝也可以用于短路过渡和脉冲模式等平均电流较低条件下。这类焊丝产生的焊渣量最少，特别适用于机械化焊接。</p> |
| 机油 | <p>即发动机润滑油，英文名称：Engine oil。密度约为 0.91×10³（kg/m³）能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。</p> |
| 二氧化碳 | <p>二氧化碳（carbon dioxide），一种碳氧化物，化学式为 CO₂，化学式量为 44.0095，常温常压下是一种无色无味或无色无臭而其水溶液略有酸味的气体。二氧化碳保护焊全称二氧化碳气体保护电弧焊。保护气体是二氧化碳（有时采用 CO₂+Ar 的混合气体），主要用于手工焊。</p> |
| 氩气 | <p>氩气是一种无色、无味的单原子气体，氩气的密度是空气的 1.4 倍，是氮气的</p> |

| | |
|----|--|
| | 10 倍。氩气是一种惰性气体，在常温下与其他物质均不起化学反应，在高温下也不溶于液态金属中，在焊接有色金属时更能显示其优越性。可用于灯泡充气和对不锈钢、镁、铝等的电弧焊接，即“氩弧焊”。 |
| 铝管 | 本项目使用的铝管均为新料，铝管主要成分为铝，并含有少量的镁、锌、铁、铜等金属元素，密度为 2.7g/cm ³ 。项目使用铝件材质为 1060 型号铝板，主要成分为硅 0.25%、铁 0.35%、铜≤0.05%、锰 0.03%、镁 0.03%、锌 0.05%、钛 0.03%，不含铅、镍、镉等重金属。项目使用的铝管为空心铝管，铝管壁厚度为 2mm。 |
| 铁管 | 本项目使用的铁管均为新料，铁管供应商提供的铁管已作除锈、防锈处理，本项目无需对铁管进行除锈处理。项目使用的铁管为空心铁管，铁管壁 2mm。项目使用的铁管主要成分为铁金属，并含有少量的锰等金属元素和碳、硅、磷、硫等非金属，密度为 7.86g/cm ³ ，碳 0.15%，硅 0.18%，锰 0.36%，磷 0.39%，硫 0.024%，其余的为铁，不含铅、镍、镉等重金属。 |

(3) 环氧树脂粉末涂料的用量核算

表 2-8 喷粉线环氧树脂粉末涂料核算一览表

| 喷涂工件 (产品) | 喷涂产品 量(万件) | 单位产品喷 涂面积(平 方米) | 总喷涂面积 (平方米) | 喷涂厚度 (mm) | 涂料密度 (g/cm ³) | 利用率 (%) | 树脂粉末理 论用量 (t/a) |
|--------------|---------------|-----------------------|----------------|--------------|------------------------------|------------|--------------------|
| 喷粉线 | | | | | | | |
| 协步椅 | 300 | 0.11 (铝管) | 330000 | 0.15 | 1.6 | 96% | 83 |
| 陪护椅 | 12 | 0.11 | 13200 | 0.15 | 1.6 | 96% | 3 |
| 洗澡椅 | 322 | 0.11 | 354200 | 0.15 | 1.6 | 96% | 89 |
| 马桶椅 | 120 | 0.11 | 132000 | 0.15 | 1.6 | 96% | 33 |
| 四轮车 | 39 | 0.13 | 50700 | 0.15 | 1.6 | 96% | 13 |
| 床头架 | 78 | 0.14 | 109200 | 0.15 | 1.6 | 96% | 27 |
| 床边桌 | 21 | 0.14 | 29400 | 0.15 | 1.6 | 96% | 7 |
| 床边扶手 | 60 | 0.17 | 102000 | 0.15 | 1.6 | 96% | 26 |
| 点滴架 | 21 | 0.17 | 35700 | 0.15 | 1.6 | 96% | 9 |
| 高脚凳 | 6 | 0.2 | 12000 | 0.15 | 1.6 | 96% | 3 |
| 四脚拐 | 18 | 0.14 | 25200 | 0.15 | 1.6 | 96% | 6 |
| 问号拐 | 33 | 0.14 | 46200 | 0.15 | 1.6 | 96% | 12 |

| | | | | | | | |
|----|------|---|---------|---|---|---|-----|
| 总计 | 1030 | / | 1239800 | / | / | / | 311 |
|----|------|---|---------|---|---|---|-----|

注：①综合利用率：根据《喷塑行业污染源强估计及治理方法探讨》（中国环境管理干部学院学报）2016年12月，第26卷第6期：P74-77，粉末涂料静电喷涂一次上粉率为85%，项目保守取值粉末涂料静电喷涂一次上粉率为80%，喷粉粉尘在喷粉房密闭内被抽至回收系统回收，属于密闭型收集，颗粒物收集效率根据相关工程经验取90%，收集粉尘经滤芯除尘系统处理后无组织排放，处理效率99%，收集粉尘回用率约为90%，则考虑综合利用率为80%+20%*90%（收集效率）*99%（处理效率）*90%（回收利用率）≈96%。

②密度取值，根据粉末涂料MSDS报告，粉末涂料的密度为1.2~1.6g/cm³，本项目按最不利情况考虑，考虑用粉量最大的情况下，本项目粉末涂料密度取1.6g/cm³。

③由于企业在实际生产或操作过程中，总会存在一定的损耗和误差。这些损耗可能包括材料来料不合格、材料少量粘留在设备或包装桶上、过程的不良品所带来材料损失等。因此，为了确保达到预期目标，实际操作中需要增加申报量来弥补这些损耗。本项目环氧数值粉末申报量为321吨，环氧树脂的理论用量占本项目环氧树脂粉末申报量的97%。

(4) 水性涂料的用量核算

表 2-9 项目水性漆涂料核算一览表

| 喷涂工件名称 | 喷涂产品量(万件) | 单个铁件喷涂面积(平方米) | 总喷涂面积(平方米) | 喷涂厚度(mm) | 涂料密度(g/cm ³) | 上漆率 | 固含量 | 漆料理论用量(t/a) | 漆料申报保守取整用量(t/a) |
|-----------|-----------|---------------|------------|----------|--------------------------|-----|--------|-------------|-----------------|
| 铁管焊件(底漆) | 300 | 0.08 | 240000 | 0.06 | 0.99 | 50% | 86.30% | 33.04 | 100 |
| 铁管焊件(面漆) | 300 | 0.08 | 240000 | 0.06 | 0.99 | 50% | 86.30% | 33.04 | |
| 铁管焊件(罩光漆) | 300 | 0.08 | 240000 | 0.06 | 0.99 | 50% | 86.30% | 33.04 | |

注：1、上漆率：查阅相关文献《谈喷涂涂着效率》（作者王锡春），《现代涂料与涂装》（2006.10）可知，一般喷枪上漆率为50%-65%，本项目水性漆的上漆率取50%；

2、水性漆密度约为0.99g/cm³。挥发分为0.9%，去离子水占比12.8%，则固含量为86.3%。

3、水性漆用量=总喷涂面积×喷涂厚度（mm）/1000×涂料密度/上漆率/固含量。

(5) 油漆平衡

表 2-10 油漆平衡一览表

| | |
|--------|------|
| 物料投料情况 | 产出情况 |
|--------|------|

| 序号 | 物料名称 | 投入量 t/a | 序号 | 产出项目名称 | 产出量 t/a |
|--|------|---------|----|-----------------|---------|
| 1 | 水性漆 | 100 | 1 | 进入成品的量 | 43.3 |
| | | | 3 | 有机废气 | 0.9 |
| | | | 4 | 漆雾产生量（含经处理后废漆渣） | 43 |
| | | | 5 | 水分全挥发量 | 12.8 |
| 合计 | | 100 | 合计 | | 100 |
| 备注：1、有机废气的产生量=水性漆用量*水性漆的产污系数（挥发系数0.9%计） 2、漆雾（以颗粒物表征）产生量=水性漆年用量×（1-附着率）*固含量。 3、根据建设项目提供的资料，本项目水分取12.8%，水分全挥发量=水性漆年用量×12.8%。 | | | | | |

(6) 粉末涂料平衡

表 2-11 粉末涂料平衡一览表

| 物料投料情况 | | | 产出情况 | | |
|--|--------|---------|------|-----------|---------|
| 序号 | 物料名称 | 投入量 t/a | 序号 | 产出项目名称 | 产出量 t/a |
| 1 | 环氧树脂粉末 | 321 | 1 | 进入成品的量 | 311 |
| | | | 3 | 有机废气产生量 | 1.849 |
| | | | 4 | 沉降废树脂粉尘 | 4.494 |
| | | | 5 | 粉尘无组织排放量 | 2.5038 |
| | | | 6 | 其他情况对材料损耗 | 1.1532 |
| 合计 | | 321 | 合计 | | 321 |
| 备注：1、其他情况材料损耗可能包括材料来料不合格、材料少量粘留在设备或包装桶上、过程的不良品所带来材料损失，本项目其他情况对环氧树脂粉末材料损耗预计约为1.1532t/a。 | | | | | |

(7) VOC 平衡

表 2-12 VOCs 平衡一览表

| 投入 | | 产出 | |
|------|------------------|----------------|----------|
| 工序名称 | 挥发性有机废气产生量 (t/a) | 挥发性有机废气排放量与处理量 | 数量 (t/a) |
| | | | |

| | | | |
|--------------------|--------|--------------------|--------|
| 喷粉后固化废气 | 1.8490 | TA001 未收集量（无组织排放量） | 0.0924 |
| | | TA001 处理量 | 1.4053 |
| | | DA001 排放量 | 0.3513 |
| 喷漆线（喷漆、流平、表干/固化）废气 | 0.9000 | TA002 未收集量（无组织排放量） | 0.09 |
| | | TA002 处理量 | 0.648 |
| | | DA002 排放量 | 0.162 |
| 合计 | 2.7490 | 合计 | 2.7490 |

5、主要生产设备

表 2-13 项目主要生产设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 型号/规格 | 数量 | 单位 | 工序 | 所在位置 | 备注 | |
|----|--------|---------------|-------------------------|----|----------|-----------|-----------|------------|
| 1 | 砂轮机 | / | 2 | 台 | 打磨 | 1 栋厂房一楼 | 使用电能 | |
| 2 | 手动打磨机 | / | 10 | 个 | 打磨 | | 使用电能 | |
| 3 | 切管机 | QG-425 | 3 | 台 | 下料 | | 使用电能 | |
| 4 | 倒角机 | QG-D150 | 6 | 台 | 倒角 | | 使用电能 | |
| 5 | 缩口机 | LS-50 | 3 | 台 | 缩口 | | 使用电能 | |
| 6 | 弯管机 | QG-38 | 16 | 台 | 弯管 | | 使用电能 | |
| 7 | 冲床 | J23-30~63 | 65 | 台 | 冲孔 | | 使用电能 | |
| 8 | 焊机 | NB-280E | 22 | 台 | 组件焊接 | 1 栋厂房三楼 | 使用二氧化碳、氩气 | |
| 9 | 时效炉 | / | 1 | 台 | 铝件加硬 | | 使用电能 | |
| 10 | 3F 喷粉线 | / | 1 | 条 | 喷粉、喷粉后固化 | 2 栋厂房 3 楼 | / | |
| | 包含 | 桥式固化炉 1 | 35m×2.8m×2.5m | 1 | 条 | | 喷粉后固化 | 天然气，60 万大卡 |
| | | 大旋风喷粉房 | L7000mm*W2000mm*H2900mm | 1 | 间 | | 自动喷粉 | 不设备用喷枪 |
| | | 过滤器（位于大旋风喷粉房） | 30kW | 1 | 个 | | | |

| | | | | | | | | |
|----|--------------|------------------------|-------------------------|----|---|-------|--------------|-------------------------|
| | | 自动静电喷粉枪 (位于大旋风喷粉房) | 100 | 10 | 支 | | | |
| | | 单级滤芯喷粉房 | L5000mm*W1400mm*H2550mm | 1 | 间 | 手动喷粉 | 不设备用喷枪 | |
| | | 过滤器(位于单级滤芯喷粉房) | 18.5kW | 1 | 个 | | | |
| | | 手动静电喷粉枪 (位于单级滤芯喷粉房) | 50 | 4 | 支 | | | |
| | | 3F 化学预处理线 | / | 1 | 条 | | | 除油、除油后清洗、陶化、陶化后清洗、清洗后烘干 |
| | 11 包 含 | 预除油池 | 3.0m×1.0m×1.0m | 1 | 个 | 除油 | 喷淋式,有效水深0.8m | |
| | | 主除油池 | 18.0m×1.0m×1.8m | 1 | 个 | 除油 | 游浸式,有效水深1.5m | |
| | | 主除油池加热炉 | 20 万大卡燃气燃烧机 | 1 | 个 | 除油 | 天然气, 20 万大卡 | |
| | | 清洗池 | 11.0m×1.0m×1.8m | 1 | 个 | 除油后清洗 | 游浸式,有效水深1.5m | |
| | | 清洗池 | 2.0m×1.0m×1.0m | 1 | 个 | | 喷淋式,有效水深0.8m | |
| | | 清洗池 | 11.0m×1.0m×1.8m | 1 | 个 | | 游浸式,有效水深1.5m | |
| | | 陶化池 | 16.0m×1.0m×1.8m | 1 | 个 | 陶化 | 游浸式,有效水深1.5m | |
| | | 清洗池 | 11.0m×1.0m×1.8m | 1 | 个 | 陶化后清洗 | 游浸式,有效水深1.5m | |
| | | 清洗池 | 2.0m×1.0m×1.0m | 1 | 个 | | 喷淋式,有效水深0.8m | |
| | | 桥式烘干炉 1 | 35m×1.8m×2.5m | 1 | 条 | 清洗后烘干 | 天然气, 40 万大卡 | |
| 12 | | 4F 喷粉线 | / | 1 | 条 | 喷粉、喷粉 | 2 栋厂 | / |

| | | | | | | | | |
|-----|-----------------|----------------------------|-----------------------------|----|---|--------------|-------------------|-------------|
| 13 | 包含 | 桥式固化炉 2 | 35m×2.8m×2.5m | 1 | 条 | 后固化 喷粉后固化 | 房 4 楼 | 天然气, 60 万大卡 |
| | | 大旋风喷粉房 | L7000mm*W2000mm*H 2900mm | 1 | 间 | 自动喷粉 | | 不设备用喷枪 |
| | | 过滤器 (位于大 旋风喷粉房) | 30kW | 1 | 个 | | | |
| | | 自动静电喷粉枪 (位于大旋风喷 粉房) | 100g/min | 10 | 支 | | | |
| | | 单级滤芯喷粉房 | L5000mm*W1400mm*H 2550mm | 1 | 间 | 手动喷粉 | | 不设备用喷枪 |
| | | 过滤器 (位于单 级滤芯喷粉房) | 18.5kW | 1 | 个 | | | |
| | | 手动静电喷粉枪 (位于单级滤芯 喷粉房) | 50g/min | 4 | 支 | | | |
| | 4F 化学预处理线 | / | 1 | 条 | 除油、除油 后清洗、陶 化、陶化后 清洗、清洗 后烘干 | / | | |
| | 包含 | 预除油池 | 3.0m×1.0m×1.0m | 1 | 个 | 除油 | 喷淋式, 有效水深 0.8m | |
| | | 主除油池 | 18.0m×1.0m×1.8m | 1 | 个 | | 游浸式, 有效水深 1.5m | |
| | | 主除油池加热炉 | 20 万大卡燃气燃烧机 | 1 | 个 | | 天然气, 20 万大卡 | |
| | | 清洗池 | 11.0m×1.0m×1.8m | 1 | 个 | 除油后清洗 | 游浸式, 有效水深 1.5m | |
| | | 清洗池 | 2.0m×1.0m×1.0m | 1 | 个 | | 喷淋式, 有效水深 0.8m | |
| 清洗池 | | 11.0m×1.0m×1.8m | 1 | 个 | 游浸式, 有效水深 1.5m | | | |
| 陶化池 | 16.0m×1.0m×1.8m | 1 | 个 | 陶化 | 游浸式, 有效水深 1.5m | | | |

| | | | | | | | | | |
|----|------------|-----------------------------|-----------------|------------------------------|-----------|-------------------|----|------------------|-------------------|
| 14 | | 清洗池 | 11.0m×1.0m×1.8m | 1 | 个 | 陶化后清洗 | | 游浸式，有效水深 1.5m | |
| | | 清洗池 | 2.0m×1.0m×1.0m | 1 | 个 | | | 喷淋式，有效水深 0.8m | |
| | | 桥式烘干炉 2 | 35m×1.8m×2.5m | 1 | 条 | | | 清洗后烘干 | 天然气，40 万大卡 |
| | | 喷漆线 | / | 1 | 条 | / | / | / | |
| | 包含 | | DISK 自动喷漆房 | L3500mm*W3300mm*H 3250mm | 1 | 间 | 底漆 | 自动 喷漆 | 1 间喷漆房备有 1 支喷枪 |
| | | | DISK 自动喷漆房水帘柜 | L3500mm*W3300mm*H 350mm | 1 | 个 | | 自动 喷漆 | 水深 0.30m |
| | | | 自动旋杯喷枪 | 200g/min | 1 | 支 | | 自动 喷漆 | 不设备用喷枪 |
| | | | 底漆手动喷漆房 | L3000mm*W2600mm*H 3250mm | 2 | 间 | | 手动 喷漆 | 1 间喷漆房备有 1 支喷枪 |
| | | | 底漆手动喷漆房水帘柜 | L3000mm*W2600mm*H 350mm | 2 | 个 | | 手 动 喷漆 | 水深 0.30m |
| | | | 底漆手动喷枪 | 40g/min | 2 | 支 | | 手 动 喷漆 | 不设备用喷枪 |
| | | | 流平室 | L8000mm*W5000mm*H 3250mm | 1 | 间 | | 流平 | 自然流平 |
| | | | 底漆表干炉 | L25000mm*W2000mm* H2500mm | 1 | 条 | | 表干 | 天然气，30 万大卡 |
| | | | DISK 自动喷漆房 | L3500mm*W3300mm*H 3250mm | 1 | 间 | | 自动 喷漆 | 1 间喷漆房备有 1 支喷枪 |
| | | | DISK 自动喷漆房水帘柜 | L3500mm*W3300mm*H 350mm | 1 | 个 | | 自动 喷漆 | 水深 0.30m |
| | | 自动旋杯喷枪 | 200g/min | 1 | 支 | 自动 喷漆 | | 不设备用喷枪 | |
| | 面漆手动喷漆房 | L3000mm*W2600mm*H 3250mm | 2 | 间 | 手动 喷漆 | 1 间喷漆房备有 1 支喷枪 | | | |
| | 面漆手动喷漆房水帘柜 | L3000mm*W2600mm*H 350mm | 2 | 个 | 手 动 喷漆 | 水深 0.30m | | | |

2 栋厂
房 5
楼

| | | | | | | | | |
|----|-----------|-----------------|------------------------------|---|----|------------------|---|-------------------|
| 15 | | 面漆手动喷枪 | 40g/min | 2 | 支 | 手 动 喷漆 | 不设备用喷枪 | |
| | | 流平室 | L8000mm*W5000mm*H 3250mm | 1 | 间 | | 流平 | 自然流平 |
| | | 面漆表干炉 | L25000mm*W2000mm* H2500mm | 1 | 条 | | 表干 | 天然气，20 万大卡 |
| | | 罩光漆手动喷漆房 | L4000mm*W2600mm*H 3250mm | 2 | 间 | 罩光 漆 | 喷漆 | 1 间喷漆房备有 1 支喷枪 |
| | | 罩光漆手动喷漆房水帘柜 | L4000mm*W2600mm*H 350mm | 2 | 个 | | 喷漆 | 水深 0.30m |
| | | 罩光漆手动喷枪 | 120g/min | 2 | 支 | | 喷漆 | 不设备用喷枪 |
| | | 流平室 | L8000mm*W5000mm*H 3250mm | 1 | 间 | | 流平 | |
| | | 油漆固化炉 | L35000mm*W2000mm* H2500mm | 1 | 条 | | 喷漆 后固 化 | 天然气，50 万大卡 |
| | 5F 化学预处理线 | | / | 1 | 条 | | 除油、除油 后清洗、陶 化、陶化后 清洗、清洗 后烘干 | / |
| | 包 含 | 预除油池 | 2.0m×1.0m×1.0m | 1 | 个 | | 除油 | 喷淋式，有效水深 0.8m |
| | | 主除油池 | 15.0m×1.0m×1.8m | 1 | 个 | 游浸式，有效水深 1.5m | | |
| | | 主除油池加热炉 | 20 万大卡燃气燃烧机 | 1 | 个 | 天然气，20 万大卡 | | |
| | | 清洗池 | 10.0m×1.0m×1.8m | 1 | 个 | 除油后清洗 | 游浸式，有效水深 1.5m | |
| | | 清洗池 | 2.0m×1.0m×1.0m | 1 | 个 | | 喷淋式，有效水深 0.8m | |
| | | 清洗池 | 10.0m×1.0m×1.8m | 1 | 个 | | 游浸式，有效水深 1.5m | |
| | 陶化池 | 14.0m×1.0m×1.8m | 1 | 个 | 陶化 | 游浸式，有效水深 1.5m | | |

| | | | | | | |
|--|---------|-----------------|---|---|-------|------------------|
| | 清洗池 | 10.0m×1.0m×1.8m | 1 | 个 | 陶化后清洗 | 游浸式，有效水深 1.5m |
| | 清洗池 | 2.0m×1.0m×1.0m | 1 | 个 | | 喷淋式，有效水深 0.8m |
| | 桥式烘干炉 3 | 35m×1.8m×2.5m | 1 | 条 | 清洗后烘干 | 天然气，30 万大卡 |

(1) 主要生产设备产能核算

① 喷枪产能核算

表 2-14 本项目涂装设备产量核算一览表

| 生产设备名称 | 喷涂方式 | 单条线工作时喷枪数量(支) | 喷枪同时使用数量(支) | 每支喷枪涂料消耗量(g/min) | 年工作时间(h) | 设计年涂料消耗量(t) | 合计设计涂料年消耗量(t) | 年实际涂料消耗量(t) |
|--------------------|------|---------------|-------------|------------------|----------|-------------|---------------|-------------|
| (3F 喷粉线) 自动静电喷粉枪 | 自动喷粉 | 10 | 10 | 100 | 2400 | 144 | 345.6 | 321 |
| (3F 喷粉线) 手动静电喷粉枪 | 手动喷粉 | 4 | 4 | 50 | 2400 | 28.8 | | |
| (3F 喷粉线) 自动静电喷粉枪 | 自动喷粉 | 10 | 10 | 100 | 2400 | 144 | | |
| (3F 喷粉线) 手动静电喷粉枪 | 手动喷粉 | 4 | 4 | 50 | 2400 | 28.8 | | |
| (5F 喷漆线) 手动喷枪(底漆) | 手动喷漆 | 2 | 2 | 40 | 2400 | 11.52 | 115.2 | 100 |
| (5F 喷漆线) 手动喷枪(面漆) | 手动喷漆 | 2 | 2 | 40 | 2400 | 11.52 | | |
| (5F 喷漆线) 手动喷枪(罩光漆) | 手动喷漆 | 2 | 2 | 120 | 2400 | 34.56 | | |
| (5F 喷漆线) 自动旋杯喷枪 | 自动喷漆 | 2 | 2 | 200 | 2400 | 57.6 | | |

备注：

1、单个喷粉线设 2 个喷粉房（大旋风喷粉房和单级滤芯喷粉房），其中大旋风喷粉房设 10 把自动静电喷粉枪；另外单级滤芯喷粉房设 4 把手动静电喷粉枪。不设备用喷枪。

2、单个喷漆线设有一间 DISK 自动喷漆房（底漆）、一间 DISK 自动喷漆房（面漆）、2 间底漆手动喷漆房、2 间面漆手动喷漆房、2 间罩光漆手动喷漆房，每间 DISK 自动喷漆房设 1 把

自动旋杯喷枪；每间手动喷漆房设有 1 支手动喷枪。不设备用喷枪。

3、喷粉线年工作时间为 2400 小时，喷漆线年工作时间为 2400 小时。

4、根据建设单位提供的设备参数可知：自动静电喷粉枪的单支喷枪流量为 100g/min，手动静电喷粉枪的单支喷枪流量为 50g/min，手动喷枪（底漆）的单支喷枪流量为 40g/min，手动喷枪（面漆）的单支喷枪流量为 40g/min，手动喷枪（罩光漆）的单支喷枪流量为 120g/min，自动旋杯喷枪的单支喷枪流量为 200g/min。

5、喷粉喷枪实际产能与设计产能占比为 92.88%，喷漆喷枪实际产能与设计产能占比为 86.81%，喷粉喷枪和喷漆喷枪实际产能均不超过设计最大产能，具有可行性。

②化学预处理线产能核算

表 2-15 化学预处理线产能核算一览表

| 生产线名称 | 设备数量 (条) | 走线速度 (m/min) | 平均挂具间隔距离 /m | 单个挂具悬挂工件数量/件 | 年生产时间/h | 理论产能 (万件) | 项目申报产能 (万件) |
|-----------|----------|--------------|-------------|--------------|---------|-----------|-------------|
| 3F 化学预处理线 | 1 | 4 | 0.15 | 1 | 2400 | 384 | 1030 |
| 4F 化学预处理线 | 1 | 4 | 0.15 | 1 | 2400 | 384 | |
| 5F 化学预处理线 | 1 | 3 | 0.15 | 1 | 2400 | 288 | |

注：

①单条生产线单位时间产能=走线速度×60min÷平均挂具间隔距离×单个挂具悬挂工件数量；

②化学预处理线年产能=单条生产线单位时间产能×设备数量×年生产时间。

③申报产能为理论产能的 97.54%，符合产能设计要求。

6、人员及生产制度

员工 100 人，每天工作 8 小时，工作时间为 8：00-12：00、14：00-18：00，夜间不生产，年工作日约为 300 天，不设食宿。

7、给排水情况

(1) 生活用水

项目设有员工 100 人，均不在项目内食宿。生活用水参照《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中机关事业单位办公楼（无食堂和浴室），按标准为 10m³/（人·a）进行计算，则员工生活用水量约为 1000m³/a，排污系数按 90%计，产生生活污水

| |
|--|
| 水约 900m ³ /a，生活污水经三级化粪池预处理后水质达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，经市政污水管道排入中山市东升镇污水处理有限公司处理达标后，排放到北部排灌渠。 |
|--|

(2) 除油清洗废水

根据建设单位提供的资料，本项目共设 3 条化学预处理线，化学预处理线设备连接图见下图。

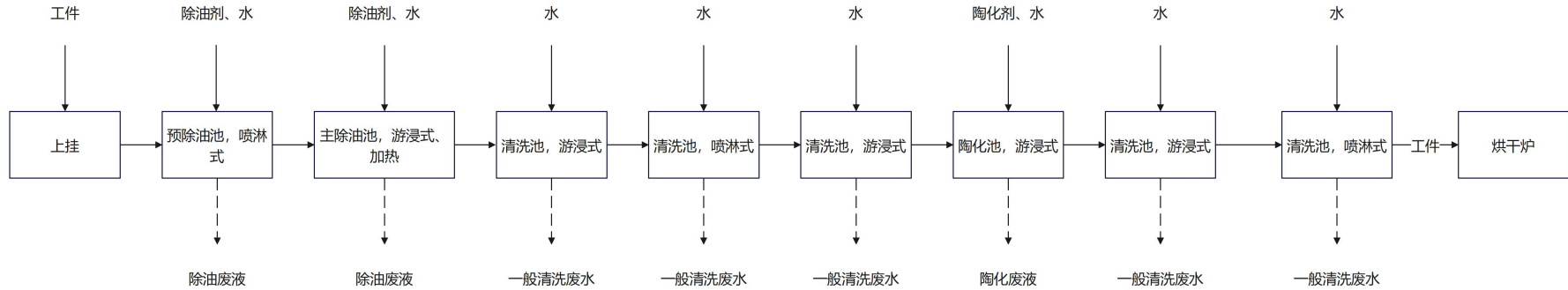


图 2-2 3F、4F、5F 的化学预处理线设备连接图

化学预处理线给排水核算：本项目设置 3 条化学预处理线，化学预处理线给排水情况详见下表。

表 2-16 本项目化学预处理线给排水情况一览表

| 生产线 | 槽名称 | 尺寸 | 数量 (个) | 液面高度 ② (m) | 单个槽液量 ③ (m³) | 合计槽液量 ④ (m³) | 添加药剂 | 处理方式 | 用水类型 ⑤ | 日常槽液损耗 ⑥ | 日常补充水量 ⑦ (m³/d) | 年补充日常用水量 ⑧ (m³/a) | 排放形式 | 溢流速率 ⑨ (立方米/小时) | 更换频次 ⑩ | 溢流排水损耗 ⑪ | 用水量 (m³/a) ⑫ | 循环回用水量 ⑬ (m³/a) | 新鲜用水量/槽液总量 ⑭ (m³/a) | 废水产生量 ⑮ (m³/a) | 废液产生量 ⑯ (m³/a) | 废水类别 |
|----------|------|----------------|--------|------------|--------------|--------------|------|------|--------|----------|-----------------|-------------------|------|-----------------|--------|----------|--------------|-----------------|---------------------|----------------|----------------|------|
| | | (长×宽×高) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3F 化学预处理 | 预除油池 | 3.0m×1.0m×1.0m | 1 | 0.8 | 2.4 | 2.4 | 除油剂 | 喷淋 | A | 5% | 0.12 | 36 | 整槽更换 | / | 2 | / | 40.8 | / | 40.8 (槽液总量) | / | 4.8 | 除油废液 |
| | 主 | 18.0m× | 1 | 1.5 | 27 | 27 | 除油 | 浸泡 | A | 15% | 4.05 | 1215 | 整槽更换 | / | 2 | / | 1269 | / | 1269 (槽液) | / | 54 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-------------------|-----------------|----------------|-----|------|------|-----|-----|-----|----|-------|-------|-------------|-------|----|----|-------|-------|-----------|------------|----|------------------|
| 理 线 | 除油池 | 1.0m×1.8m | | | | | 剂 | | | | | | | | | | | 总量) | | | | |
| | 清洗池 | 11.0m×1.0m×1.8m | 1 | 1.5 | 16.5 | 16.5 | / | 浸泡 | A+B | 5% | 0.825 | 247.5 | 连续溢流排放+整槽更换 | 0.165 | 12 | 5% | 841.5 | 376.2 | 465.3 | 198 | / | 清 洗 废 水 |
| | 清洗池 | 2.0m×1.0m×1.0m | 1 | 0.8 | 1.6 | 1.6 | / | 喷淋 | A+B | 5% | 0.08 | 24 | 连续溢流排放+整槽更换 | 0.016 | 12 | 5% | 81.6 | 36.48 | 45.12 | 19.2 | / | |
| | 清洗池 | 11.0m×1.0m×1.8m | 1 | 1.5 | 16.5 | 16.5 | / | 浸泡 | A+B | 5% | 0.825 | 247.5 | 连续溢流排放+整槽更换 | 0.165 | 12 | 5% | 841.5 | 376.2 | 465.3 | 198 | / | |
| | 陶化池 | 16.0m×1.0m×1.8m | 1 | 1.5 | 24 | 24 | 陶化剂 | 浸泡 | A | 5% | 1.2 | 360 | 整槽更换 | / | 2 | / | 408 | / | 408(槽液总量) | / | 48 | 陶 化 废 液 |
| | 清洗池 | 11.0m×1.0m×1.8m | 1 | 1.5 | 16.5 | 16.5 | / | 浸泡 | A+B | 5% | 0.825 | 247.5 | 连续溢流排放+整槽更换 | 0.165 | 12 | 5% | 841.5 | 376.2 | 465.3 | 198 | / | 清 洗 废 水 |
| | 清洗池 | 2.0m×1.0m×1.0m | 1 | 0.8 | 1.6 | 1.6 | / | 喷淋 | A+B | 5% | 0.08 | 24 | 连续溢流排放+整槽更换 | 0.016 | 12 | 5% | 81.6 | 36.48 | 45.12 | 19.2 | / | |
| | 4F 化 学 预 | 预除油池 | 3.0m×1.0m×1.0m | 1 | 0.8 | 2.4 | 2.4 | 除油剂 | 喷淋 | A | 5% | 0.12 | 36 | 整槽更换 | / | 2 | / | 40.8 | / | 40.8(槽液总量) | / | 4.8 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|-----------------|---|-----|------|------|-----|----|-----|-----|-------|-------|-------------|-------|----|----|-------|-------|-------------|------|-----|------|
| 处理线 | 主除油池 | 18.0m×1.0m×1.8m | 1 | 1.5 | 27 | 27 | 除油剂 | 浸泡 | A | 15% | 4.05 | 1215 | 整槽更换 | / | 2 | / | 1269 | / | 1269 (槽液总量) | / | 54 | 清洗废水 |
| | 清洗池 | 11.0m×1.0m×1.8m | 1 | 1.5 | 16.5 | 16.5 | / | 浸泡 | A+B | 5% | 0.825 | 247.5 | 连续溢流排放+整槽更换 | 0.165 | 12 | 5% | 841.5 | 376.2 | 465.3 | 198 | / | |
| | 清洗池 | 2.0m×1.0m×1.0m | 1 | 0.8 | 1.6 | 1.6 | / | 喷淋 | A+B | 5% | 0.08 | 24 | 连续溢流排放+整槽更换 | 0.016 | 12 | 5% | 81.6 | 36.48 | 45.12 | 19.2 | / | |
| | 清洗池 | 11.0m×1.0m×1.8m | 1 | 1.5 | 16.5 | 16.5 | / | 浸泡 | A+B | 5% | 0.825 | 247.5 | 连续溢流排放+整槽更换 | 0.165 | 12 | 5% | 841.5 | 376.2 | 465.3 | 198 | / | |
| | 陶化池 | 16.0m×1.0m×1.8m | 1 | 1.5 | 24 | 24 | 陶化剂 | 浸泡 | A | 5% | 1.2 | 360 | 整槽更换 | / | 2 | / | 408 | / | 408 (槽液总量) | / | 48 | 陶化废液 |
| | 清洗池 | 11.0m×1.0m×1.8m | 1 | 1.5 | 16.5 | 16.5 | / | 浸泡 | A+B | 5% | 0.825 | 247.5 | 连续溢流排放+整槽更换 | 0.165 | 12 | 5% | 841.5 | 376.2 | 465.3 | 198 | / | 清洗废水 |
| | 清洗池 | 2.0m×1.0m×1.0m | 1 | 0.8 | 1.6 | 1.6 | / | 喷淋 | A+B | 5% | 0.08 | 24 | 连续溢流排放+整槽更换 | 0.016 | 12 | 5% | 81.6 | 36.48 | 45.12 | 19.2 | / | 清洗废水 |
| 5F化学预 | 预除油池 | 2.0m×1.0m×1.0m | 1 | 0.8 | 1.6 | 1.6 | 除油剂 | 喷淋 | A | 5% | 0.08 | 24 | 整槽更换 | / | 2 | / | 27.2 | / | 27.2 (槽液总量) | / | 3.2 | 除油废液 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------|-----------------|---|-----|------|-------|-------|----|-----|-----|-------|--------|-------------|-------|----|----|--------|---------|---------------|-------------|--------|-------|
| 处理线 | 主除油池 | 15.0m×1.0m×1.8m | 1 | 1.5 | 22.5 | 22.5 | 除油剂 | 浸泡 | A | 15% | 3.375 | 1012.5 | 整槽更换 | / | 2 | / | 1057.5 | / | 1057.5 (槽液总量) | / | 45 | |
| | 清洗池 | 10.0m×1.0m×1.8m | 1 | 1.5 | 15 | 15 | / | 浸泡 | A+B | 5% | 0.75 | 225 | 连续溢流排放+整槽更换 | 0.15 | 12 | 5% | 765 | 342 | 423 | 180 | / | |
| | 清洗池 | 2.0m×1.0m×1.0m | 1 | 0.8 | 1.6 | 1.6 | / | 喷淋 | A+B | 5% | 0.08 | 24 | 连续溢流排放+整槽更换 | 0.016 | 12 | 5% | 81.6 | 36.48 | 45.12 | 19.2 | / | |
| | 清洗池 | 10.0m×1.0m×1.8m | 1 | 1.5 | 15 | 15 | / | 浸泡 | A+B | 5% | 0.75 | 225 | 连续溢流排放+整槽更换 | 0.15 | 12 | 5% | 765 | 342 | 423 | 180 | / | |
| | 陶化池 | 14.0m×1.0m×1.8m | 1 | 1.5 | 21 | 21 | 陶化剂 | 浸泡 | A | 5% | 1.05 | 315 | 整槽更换 | / | 2 | / | 357 | / | 357 (槽液总量) | / | 42 | |
| | 清洗池 | 10.0m×1.0m×1.8m | 1 | 1.5 | 15 | 15 | / | 浸泡 | A+B | 5% | 0.75 | 225 | 连续溢流排放+整槽更换 | 0.15 | 12 | 5% | 765 | 342 | 423 | 180 | / | |
| | 清洗池 | 2.0m×1.0m×1.0m | 1 | 0.8 | 1.6 | 1.6 | / | 喷淋 | A+B | 5% | 0.08 | 24 | 连续溢流排放+整槽更换 | 0.016 | 12 | 5% | 81.6 | 36.48 | 45.12 | 19.2 | / | |
| | 合计 | / | / | 24 | / | 305.5 | 305.5 | / | / | / | / | 22.925 | 6877.5 | / | / | / | / | 12710.9 | 3502.08 | 40.8 (槽液总量) | 1843.2 | 303.8 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---|---|----|---|-------|-------|---|---|---|---|--------|--------|---|---|---|---|--------|---------|----------------|--------|-------|---|
| 功能池合计 | / | / | 9 | / | 151.9 | 151.9 | / | / | / | / | 15.245 | 4573.5 | / | / | / | / | 4877.3 | 0 | 1269 (槽液总量) | 0 | 303.8 | / |
| 清洗池 | / | / | 15 | / | 153.6 | 153.6 | / | / | / | / | 7.68 | 2304 | / | / | / | / | 7833.6 | 3502.08 | 465.3 | 1843.2 | 0 | / |

清洗池新鲜用水量=年补充日常损耗量+合计槽液量*更换频次+溢流排水损耗补充量；

= + 量*更换频次;

根据表 2-13 核算结果可知:

- 1、除油废液、陶化废液属于危险废物，收集后交由具有相关危废经营许可的单位处理；
- 2、清洗废水经本项目自建污水处理系统处理后回用于除油后清洗、陶化后清洗中，无法回用的清洗废水交给有废水处理能力的单位转移处理。中水回用水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中的洗涤用水标准。
- 3、本项目清洗废水重复利用率=清洗池循环用水量/（清洗池新鲜水量+清洗池循环用水量）=44.71%。

表 2-17 各功能池及新鲜用水量情况一览表

| 生产线 | 名称 | 使用工序 | 槽液总量 (t/a) | 使用药剂名称 | 药剂使用量 (t/a) | 新鲜用水量 (t/a) | 池液消耗量 (t/a) | 废液排放量 (t/a) |
|-----------|------|------|------------|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 3F 化学预处理线 | 预除油池 | 除油 | 40.8 | 除油剂 | 59.2 | 3645.1 | 3538.5 | 165.8 |
| | 主除油池 | 除油 | 1269 | 除油剂 | | | | |
| 4F 化学预处理线 | 预除油池 | 除油 | 40.8 | 除油剂 | | | | |
| | 主除油池 | 除油 | 1269 | 除油剂 | | | | |
| 5F 化学预处理线 | 预除油池 | 除油 | 27.2 | 除油剂 | | | | |
| | 主除油池 | 除油 | 1057.5 | 除油剂 | | | | |
| 3F 化学预处理线 | 陶化池 | 陶化 | 408 | 陶化剂 | 14.8 | 1158.2 | 1035 | 138 |
| 4F 化学预处理线 | 陶化池 | 陶化 | 408 | 陶化剂 | | | | |
| 5F 化学预处理线 | 陶化池 | 陶化 | 357 | 陶化剂 | | | | |
| 除油池合计 | | / | 3704.3 | 除油剂 | 59.2 | 3645.1 | 3538.5 | 165.8 |
| 陶化池合计 | | / | 1173 | 陶化剂 | 14.8 | 1158.2 | 1035 | 138 |

注：1、新鲜水用量=槽液总量-药剂用量

全厂化学预处理线单位面积取水量合理性分析

表 2-18 化学预处理线单位面积取水量核算表

| 全厂化学预处理线单位面积取水量 | |
|--|---------|
| 化学预处理线新鲜用水量 (m ³ /a) | 9208.82 |
| 化学预处理线处理面积 (平方米) | 2959600 |
| 单位面积 (新鲜用水量) 取水量 (L/平方米) | 3.11 |
| 单位面积 (新鲜用水量) 取水量 (L/平方米) = 化学预处理线新鲜用水量 (m ³ /a) * 1000 / 化学预处理线处理面积 (平方米) | |

本项目化学预处理线处理工件表面面积为 295.96 万平方米，化学预处理线新鲜用水量 (取水量) 9208.82m³/a，根据表 2-14 核算结果，化学预处理线单位面积取水量约 3.11L/平方米，根据《涂装行业清洁生产评价指标体系》表 2，单位面积取水量≤10L/平方米 (I 级基准值)，本项目单位取水量满足《涂装行业清洁生产评价指标体系》要求。

(4) 水喷淋用水

项目治理设备共配备 3 个水喷淋塔，喷淋塔水箱规格：(1.5m×1.0m×0.8m 有效水深 0.7m，单个池有效容积为 1.05m³)，合计各池总有效容积为 3.15m³。有效容积水喷淋装置喷淋水每月更换一次，年更换频次为 12 次，则产生水喷淋废水量总量为 37.8m³/a，喷淋塔正常运行，考虑使用过程中会发生蒸发损耗情况，每天补充用水为循环水量的 5%，每日补充一次，补充水量为 3.15×5%×300=47.25m³/a，合计总用水量 37.8+47.25=85.05t/a。

(5) 水帘柜用水

项目喷漆线共设 8 个喷漆水帘柜，单个水帘柜的有效容积是水帘柜最大容积的 80%。喷漆水帘柜 1 个月更换一次，每次全部更换。年更换频次为 12 次。

项目水帘柜在使用过程中每日需补充水的蒸发损耗，补充水量按水帘柜有效容积的 5%进行补充，年工作时间按 300 天计。产生的废水收集后，交由有废水处理能力的机构处理。详细给排水情况见下表。

表 2-19 水帘柜给排水情况一览表

| 设备名称 | 尺寸 | 数量 (个) | 单个有效容积 (m ³) | 单次用水量 (m ³) | 年更换频率 (次) | 更换水量 (m ³ /a) | 补充蒸发损耗量 (m ³ /a) | 总用水量 (m ³ /a) | 废水产生量 (m ³ /a) |
|------|----|--------|--------------------------|-------------------------|-----------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------------|
| | | | | | | | | | |

建设内容

| | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------------|---|--------|--------|----|-------------|--------|-------------|---------|
| | DISK 自动喷 漆房水 帘柜 | L3500mm* W3300mm *H350mm | 1 | 3.234 | 3.234 | 12 | 38.808 | 48.51 | 87.318 | 38.808 |
| | 底漆手 动喷漆 房水帘 柜 | L3000mm* W2600mm *H350mm | 2 | 2.184 | 4.368 | 12 | 52.416 | 65.52 | 117.93 6 | 52.416 |
| | DISK 自动喷 漆房水 帘柜 | L3500mm* W3300mm *H350mm | 1 | 3.234 | 3.234 | 12 | 38.808 | 48.51 | 87.318 | 38.808 |
| | 面漆手 动喷漆 房水帘 柜 | L3000mm* W2600mm *H350mm | 2 | 2.184 | 4.368 | 12 | 52.416 | 65.52 | 117.93 6 | 52.416 |
| | 罩光漆 手动喷 漆房水 帘柜 | L4000mm* W2600mm *H350mm | 2 | 2.912 | 5.824 | 12 | 69.888 | 87.36 | 157.24 8 | 69.888 |
| | 合计 | | 8 | 13.748 | 21.028 | 60 | 252.33 6 | 315.42 | 567.75 6 | 252.336 |

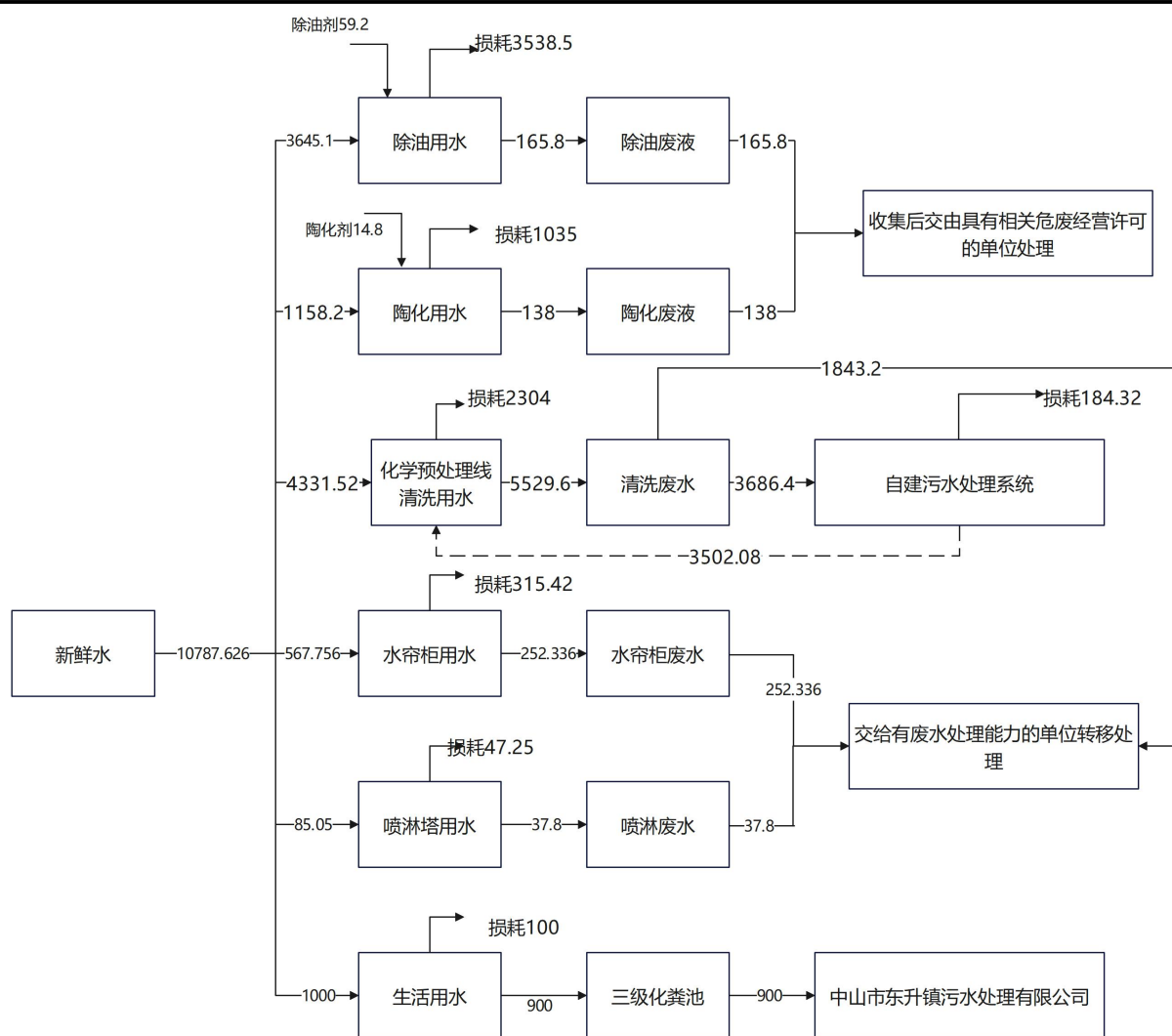


图 2-3 项目水平衡图 (t/a)

8、能耗情况及计算过程

供电工程：本项目生产用电量约为 200 万度/年，由市政电网供给。项目不设备用发电机。年耗天然气 122.28 万立方米。天然气由具有燃气经营许可证相关资质的公司通过燃气管道提供

天然气能耗核算：

项目设置 11 个燃天然气炉。年工作时间均为 2400h，正常开机时，热值转换率按 90%计算。年用天然气 122.28 万立方米。

表 2-20 天然气燃烧炉消耗量核算一览表

| 序号 | 设备名称 | | 功率 Kcal | 数量 | 单位 | 所在 位置 | 天然气热 值 Kcal/m ³ | 年工作 时间 (h) | 年耗气量 (万 m ³) |
|----|------------|-------------|------------|----|----|---------------|-------------------------------|---------------|-----------------------------|
| 1 | 3F 喷 粉线 | 桥式固 化炉 1 | 600000 | 1 | 台 | 2 栋厂 房 3 楼 | 8505 | 2400 | 18.81 |

| | | | | | | | | | |
|----|-----------|---------|--------|---|---|-----------|-----------|------|-------|
| 2 | 3F 化学预处理线 | 主除油池加热炉 | 200000 | 1 | 台 | | 8505 | 2400 | 6.27 |
| 3 | | 桥式烘干炉 1 | 400000 | 1 | 台 | | 8505 | 2400 | 12.54 |
| 4 | 4F 喷粉线 | 桥式固化炉 2 | 600000 | 1 | 台 | | 2 栋厂房 4 楼 | 8505 | 2400 |
| 5 | 4F 化学预处理线 | 主除油池加热炉 | 200000 | 1 | 台 | 8505 | | 2400 | 6.27 |
| 6 | | 桥式烘干炉 2 | 400000 | 1 | 台 | 2 栋厂房 5 楼 | 8505 | 2400 | 12.54 |
| 7 | 5F 喷漆线 | 底漆表干炉 | 300000 | 1 | 台 | | 8505 | 2400 | 9.41 |
| 8 | | 面漆表干炉 | 200000 | 1 | 台 | | 8505 | 2400 | 6.27 |
| 9 | | 油漆固化炉 | 500000 | 1 | 台 | | 8505 | 2400 | 15.68 |
| 10 | 5F 化学预处理线 | 主除油池加热炉 | 200000 | 1 | 台 | | 8505 | 2400 | 6.27 |
| 11 | | 桥式烘干炉 3 | 300000 | 1 | 台 | 8505 | 2400 | 9.41 | |

注：①根据《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020），天然气热值 7700kcal/m³~9310kcal/m³，本次评价取中间值 8505kcal/m³

③燃烧炉热效率取 90%；

④天然气耗气量=热功率÷天然气热值÷热效率*年工作时间*设备数量。

9、平面布局情况

本项目位于广东省中山市小榄镇裕民社区同兴东路泽和街 3 号，项目设有两栋 9 层工业厂房和一栋 6 层办公楼及消防控制中心、电房等，大体呈一排布设，其中规划建设的办公楼和消防控制中心、电房位于场地的东北侧，规划建设的厂房 1 栋位于场地中部，2 栋位于场地的西南侧。项目建筑物 1 栋厂房为 1 栋 9 层的钢筋混凝土结构厂房，规划建设其中厂房第 1 层为机加工车间、2 层为仓库、3 层为焊接车间、4-9 层为装配车间；2 栋为 1 栋 9 层的钢筋混凝土结构厂房，该厂房 3-4 层作为喷粉固化车间及前处理车间，5 层作为底漆喷漆-表干-面漆喷漆-表干-罩光漆-固化车间及前处理车间；6-9 层作为后续发展备用生产厂房。根据现场勘查，项目具体平面布置图详见附图 5、附图 6。废气排气筒位于项目南面，项目主导风向为北风，排气筒均位于下风向，且高噪声设备和排气筒远离敏感点，距离项目边界最近的敏感点北一村位于项目的西南面 102m 处，项目废气排放口距离北一村距离为 132m，对该敏感点环境影响较小。项目 50m 范围内无噪声

| | |
|---------------------------------------|---|
| | <p>敏感保护目标，无明显影响，从整体上看，平面布局整齐，功能区划明显，布局较合理。</p> <p>10、四至情况</p> <p>中山市康政医疗器材有限公司建于广东省中山市同兴东路（侧）。项目西北面为广东三和管桩股份有限公司以及中山市海拓家具制造有限公司，东南面为中山市恒滨实业有限公司，西南面为空地，东北面为空地。</p> |
| <p>工艺 流程 和产 排污 环节</p> | <p>工艺流程图</p> <p>1、医疗器材生产工艺流程：</p> |

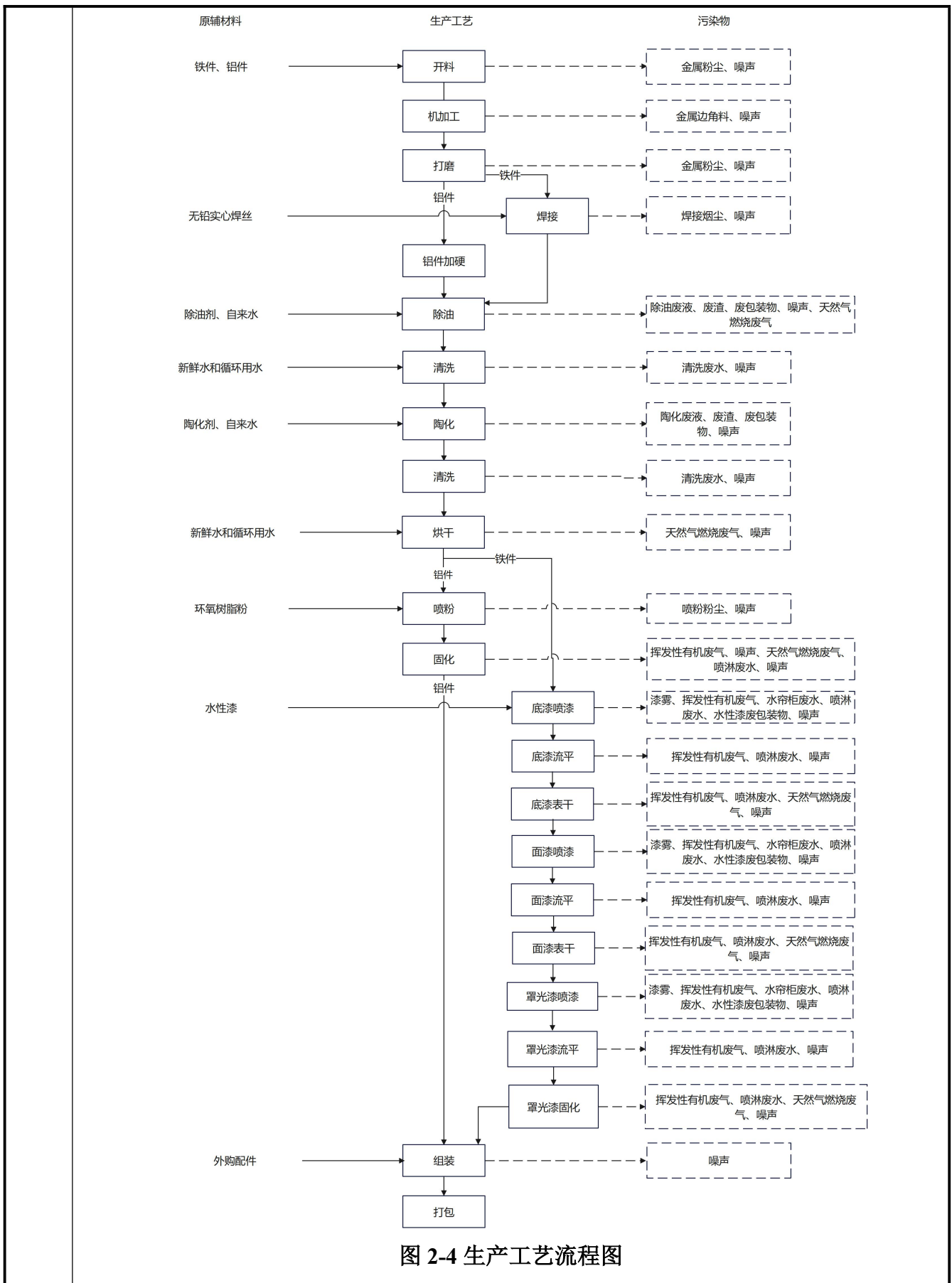


图 2-4 生产工艺流程图

注：协步椅由铝管和铁管组成，其余产品均由铝管组成，其中铁管表面仅做喷漆处理，铝管表面涂装仅作喷粉处理。

生产工艺说明：

开料：外购的铁管、铝管利用切管机进行开料，开料过程会产生金属粉尘及设备运行噪声，年工作时间为 2400h。

机加工：机加工工序包括倒角、缩口、弯管、冲孔等，根据不同产品形状不同，利用倒角机、缩口机、弯管机、冲床机加工设备进行加工，机加工过程不使用乳化液、切削液等液体原料。打磨过程会产生金属边角料及设备运行噪声。年工作时间为 2400h。

打磨：机加工后的金属件需进行边角打磨处理，消除表面的毛刺及杂物，项目使用砂轮机、手动打磨机进行打磨加工。需要进行打磨工件量为金属件用量的 50%，打磨过程中会产生少量的金属粉尘和设备噪声，打磨工序年工作时间约 2400h。

铝件加硬：铝件加硬主要原理为时效热处理，保温温度为 100°C~150°C，时效热处理时间约为 2 个小时，铝件时效处理是铝合金热处理中的一种，主要是为了改变铝合金的性能，提高其机械性能，特别是硬度和抗拉伸强度。铝合金在加工后其合金元素的原子没有排列紧密，而是分散在晶粒中。加热处理可以使这些元素的原子重新排列，晶体间的距离减小，使晶体中的晶界稳定，强度提高。年工作时间为 1500h。

焊接：本项目采用焊接机（氩弧焊、二氧化碳焊等焊接方式）将切割成合适尺寸的管材进行焊接，使用的焊接材料为无铅实芯焊丝；焊接过程产生噪声、焊接烟尘，年工作时间为 1200h。

除油：工件在购进时表面附有一层油性物质，在除油过程中添加除油剂，有助除去工件表面油性物质，本项目共设 3 条化学预处理线，本项目的主除油池需加热，加热温度在 50°C。除油液循环使用，需定期补充除油剂，本项目除油剂在除油池质量占比为 20g/L。产生除油废液、除油废渣等危险废物交由有危废经营许可证的单位转移处理。清洗除油剂包装桶的母水回用于除油工序补充水。年工作时间为 2400h。

除油后清洗：工件经过除油工序后，需要使用清水对工件表面进行清洗处理，本项目 3 条化学预处理线均设有除油后清洗工序，该工序均在常温下进行，不需加热。清洗水循环使用，需定期补充新鲜用水。除油清洗废水经本项目自建污水处理系统处理后回用于除油后清洗中，无法回用的清洗废水交给有废水处理能力的单位转移处理。年工作时间为 2400h。

陶化：陶化工艺是一种金属表面处理技术，主要用于在金属（如钢铁、锌、铝等）表面形成一层纳米级的陶瓷转化膜，以提高其耐腐蚀性、耐磨性以及后续涂装时的附着力。该工艺通过将金属工件浸泡在含有特定化学成分（如锆盐或钛盐）的陶化液中，在常温下发生化学反应，生成一种类似陶瓷结构的氧化物膜层。本项目的陶化池不需加热，陶化池槽液循环使用，需定期补充陶化剂，本项目陶化剂在陶化池质量占比为 0.2g/L。产生陶化废液、陶化废渣等危险废物交由有危废经营许可证的单位转移处理。清洗除油剂包装桶的母水回用于除油工序补充水。年工作时间为 2400h。

陶化后清洗：工件经过陶化工序后，需要使用清水对工件表面进行清洗处理，本项目 3 条化学预处理线均设有陶化后清洗工序，该工序均在常温下进行，不需加热。清洗水循环使用，需定期补充新鲜用水。陶化后清洗废水经本项目自建污水处理系统处理后回用于陶化后清洗中，无法回用的清洗废水交给有废水处理能力的单位转移处理。年工作时间为 2400h。

烘干：清洗完利用烘干炉进行烘干，主要去除水分。此过程不产生任何污染，化学预处理线配套的烘干炉，年工作时间为 2400h。

喷粉：铝件前处理后进入喷粉房中进行静电喷粉，项目共设 2 条喷粉线，喷粉过程中会产生粉尘。喷粉线年工作时间为 2400h。

喷粉后固化：喷粉结束后，工件随流水线到自动流水线固化炉进行固化，固化炉工作温度约为 180°C-220°C，一次固化时间约 24 分钟，固化工序会因高温使粉末涂料产生挥发性有机废气。喷粉线固化炉和化学预处理线工作时间一致，年工作时间为 2400h；

底漆、面漆、罩光漆喷漆：底漆喷漆是为工件增强附着力、防锈、填补细小瑕疵，为面漆提供平整基底。面漆喷漆是为工件提供颜色和主要保护层，决定外观效果。罩光漆保护面漆，增强光泽度、抗刮擦性。本项目使用的水性漆料为开罐即用型，不需要加水来调配粘稠度。项目喷漆过程使用水性涂料会产生有机废气、颗粒物（漆雾）、水性漆废包装物，设备运行时产生噪声，喷漆废气末端治理设施产生的水帘柜废水和喷淋废水，年工作时间为 2400h。

喷漆后流平：流平是指涂料在喷涂完成后，在尚未完全固化前，依靠自身重力和表面张力的作用，使漆膜逐渐变得均匀、光滑的过程。这个过程有助于消除喷涂过程中产生的不平整、橘皮、刷痕等缺陷，从而提升最终涂层的外观质量和附着力，本项目流平工序为自然流平，不使用辅助材料，不使用加热设备，年工作时间为 2400h。

表干/固化：项目底漆喷漆、面漆喷漆、罩光漆喷漆后需对其进行喷漆-流平后表干/固化，表干（表面干燥）是指漆膜表面形成一层干燥的薄膜，手指轻触不粘手，但漆层内部仍未完全硬化。固化（完全干燥）是指漆膜内部完全硬化，达到最佳硬度、附着力和耐化学性。底漆和面漆表干温度为 80°C-100°C，罩光漆固化温度为 120°C-160°C，均使用的天然气能源，喷漆后表干/固化过程会产生挥发性有机废气、天然气燃烧废气、噪声，以及表干/固化有机废气末端治理设施产生的喷淋废水。年工作时间为 2400h。

组装：将外购配件进行组装成成品，此工序会产生包装固废。年工作时间为 2400h。

包装：使用人工打包成品。年工作时间为 2400h；。

2、项目主要产污环节

本项目主要产污环节见下表。

表 2-21 本项目产污环节汇总一览表

| 类型 | 产污工序 | 污染物类别 | 主要污染因子 | 治理措施及去向 |
|----|-------------|----------|---|--|
| 废水 | 员工办公生活 | 生活污水 | pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N | 生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入中山市东升镇污水处理有限公司 |
| | 除油后清洗、陶化后清洗 | 生产废水 | pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮、LAS、石油类、总氮、氟化物、铁 | 清洗废水：集中收集后经本项目自建污水处理系统处理后回用于除油后清洗、陶化后清洗中，无法回用的清洗废水交给有废水处理能力的单位转移处理。 |
| | 水帘柜、喷淋废水 | | pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮、石油类、色度 | 水喷淋废水、水帘柜废水：委托给有处理能力的废水处理公司处理。 |
| 废气 | 开料、打磨 | 金属粉尘 | 颗粒物 | 开料、打磨工序的金属粉尘采取工位上集气罩收集，未被收集的金属粉尘经重力沉降于车间地面；被收集的金属粉尘经布袋除尘器处理后，与未被收集且重力沉降的金属粉尘一同在车间内加强通风后无组织排放 |
| | 焊接 | 焊接烟尘 | 颗粒物、锰及其化合物 | 采取顶式集气罩收集，经滤芯除尘处理后，与未被收集焊接烟尘一同在车间内加强通风后无组织排放 |
| | 污水处理设施 | 污水处理设施废气 | 氨、硫化氢、臭气浓度 | 污水处理站处理池加盖密闭，定期清理污水处理站污泥，污水处理站以无组织 |

| | | | | |
|------|---------------|---------------|---------------------|---|
| | | | | 形式排放 |
| | 喷粉工序 | 喷粉废气 | 颗粒物 | 本项目喷粉废气经喷粉房密闭收集至设备配套滤芯除尘器处理后于车间内无组织排放。 |
| | 喷粉后固化工序 | 喷粉后固化废气 | TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度 | 3F、4F 喷粉线中固化废气：喷粉后固化废气采用设备集气管道+进出口处集气罩收集，收集后通过“水喷淋（除雾装置）+二级活性炭吸附”（TA001）处理后，再通过楼顶离地 52 米高排气筒（DA001）高空排放。 |
| | 喷漆、流平、表干、固化工序 | 喷漆、流平、表干/固化废气 | 颗粒物、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度 | 5F 喷漆工序废气经水帘柜预处理后通过喷漆房密闭收集，与流平工序废气经流平室密闭收集，与表干/固化有机废气采用设备集气管道+进出口处集气罩收集，喷漆、流平、表干/固化有机废气收集后一同汇入“水喷淋（除雾装置）+高效漆雾过滤装置+二级活性炭吸附”（TA002）处理后，再通过楼顶离地 52 米高排气筒（DA002）高空排放。 |
| | 天然气燃烧工序 | 天然气燃烧废气 | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟尘黑度 | 3F、4F、5F 天然气燃烧废气采用设备管道直连收集后，一同汇入“水喷淋”（TA003）处理，再通过楼顶离地 52 米高排气筒（DA003）高空排放。 |
| 固体废物 | 员工办公 | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 交环卫部门清运处理 |
| | 生产过程 | 一般工业固废 | 废滤芯(含环氧树脂粉末) | 交由一般工业固废处理能力的单位处理 |
| | | | 废环氧树脂粉末包装袋 | |
| | | | 金属边角料及沉降的金属粉尘 | |
| | | | 沉降废树脂粉尘 | |
| | | | 清洗干净的废除油剂包装桶 | |
| | | | 清洗干净的废陶化剂包 | |

| | | | | | |
|----------------|---|------|------|---------------------|----------------------|
| | | | | 装桶 | 交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理 |
| | | | | 布袋除尘器废布袋和捕集的金属粉尘 | |
| | 设备检修 | | 危险废物 | 废机油 | |
| | | | | 废机油桶 | |
| | | | | 含油废抹布和废手套 | |
| | 生产过程 | | 危险废物 | 废水性漆罐 | |
| | | | | 漆渣 | |
| | | | | 除油废液 | |
| | | | | 除油废渣 | |
| | | | | 陶化废液 | |
| | | | | 陶化废渣 | |
| | 废水治理 | | | 污水处理系统产生的污泥 | |
| | 废气治理 | | | 废活性炭 | |
| | 废水治理 | | | 废 MBR 膜 | |
| | 废气治理 | | | 废过滤棉 | |
| 噪声 | 生产设备 | 机械噪声 | 持续 | 合理布局、隔声、减振、消声、距离衰减等 | |
| 与项目有关的原有环境污染问题 | <p>迁扩建前项目通过了中山市环境保护局审批同意建设，批复文号：环保备案文号中（升）环验表〔2020〕66号，并2020年4月15日通过了竣工环境保护自主验收，项目已于2020年于《全国排污许可证管理平台》进行固定污染源排污登记，登记编号91442000MA4UJDFX68001Z。经过核实，项目搬迁扩建前无环保投诉问题。目前，迁扩建前项目已停止生产，搬迁后现有项目不再生产，项目迁扩建前厂房已暂停租赁，归还房东。现有项目生产设备全部搬至新厂区（中山市小榄镇裕民社区同兴东路泽和街3号），搬迁后项目与现有项目无依托关系。迁扩建前项目不存在遗留环境问题。</p> <p>2024年8月7日原项目办理迁扩建项目，该项目名称为：中山市康政医疗器材有限公司年产医疗器材384万件迁扩建项目，于2024年8月7日取得批准文号：中(榄)环建表(2024)0104号，目前该项目未建设未投产未验收。</p> | | | | |

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

| | | | | | | |
|-------------------------------|--|------------------|----------------------------------|---------------------------------|------------------|-------------|
| 区域环境质量现状 | 一、大气环境质量现状 | | | | | |
| | <p>根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》（中府函〔2020〕196 号印发），该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）二级标准。</p> | | | | | |
| | 1. 空气质量达标区判定 | | | | | |
| | <p>根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》，中山市二氧化硫年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位数）、二氧化氮年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位数）、细颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、可吸入颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、一氧化碳日平均浓度（第 95 百分位数）均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。综上，项目所在行政区中山市判定为达标区。</p> | | | | | |
| | <p>中山市环境空气常规污染因子具体监测统计结果如下。</p> | | | | | |
| | 表 3-1 中山市环境空气质量公报 | | | | | |
| | 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度 μg/m³ | 标准值 μg/m³ | 占标率 % | 达标情况 |
| | 二氧化硫 (SO ₂) | 24 小时平均第 98 百分位数 | 8 | 150 | 5.33 | 达标 |
| | | 年平均质量浓度 | 5 | 60 | 8.33 | 达标 |
| | 二氧化氮 (NO ₂) | 24 小时平均第 98 百分位数 | 54 | 80 | 67.50 | 达标 |
| 年平均质量浓度 | | 22 | 40 | 55.00 | 达标 | |
| 可吸入颗粒物 (PM ₁₀) | 24 小时平均第 95 百分位数 | 68 | 150 | 45.33 | 达标 | |
| | 年平均质量浓度 | 34 | 70 | 48.57 | 达标 | |
| 细颗粒物 (PM _{2.5}) | 24 小时平均第 95 百分位数 | 46 | 75 | 61.33 | 达标 | |
| | 年平均质量浓度 | 20 | 35 | 57.14 | 达标 | |
| 臭氧 (O ₃) | 日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数 | 151 | 160 | 94.38 | 达标 | |

| | | | | | |
|--------------|------------------|-----|------|-------|----|
| 一氧化碳 (CO) | 24 小时平均第 95 百分位数 | 800 | 4000 | 20.00 | 达标 |
|--------------|------------------|-----|------|-------|----|

2. 基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。由于本项目所在镇街设有小榄站空气质量监测点，故采用小榄站点大气监测数据（2024 年），根据《中山市 2024 年空气质量监测站点日均值数据》，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见表 3-2。

表 3-2 基本污染物环境质量现状

| 点位名称 | 监测点坐标 | | 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 最大浓度占标率% | 超标频率% | 达标情况 |
|----------|----------------|---------------|-------------------|------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------|-------|------|
| 小榄 站点 | 113°15'46.37"E | 22°38'42.30"N | SO ₂ | 年平均值 | 8.5 | 60 | / | / | 达标 |
| | | | | 24 小时平均第 98 百分位数 | 14 | 150 | 10.00% | 0 | 达标 |
| | | | NO ₂ | 年平均值 | 27.9 | 40 | / | / | 达标 |
| | | | | 24 小时平均第 98 百分位数 | 74.72 | 80 | 115.00% | 0.82% | 达标 |
| | | | PM ₁₀ | 年平均值 | 45.8 | 70 | / | / | 达标 |
| | | | | 24 小时平均第 95 百分位数 | 93.6 | 150 | 88.00% | 0.00% | 达标 |
| | | | PM _{2.5} | 年平均值 | 21.5 | 35 | / | / | 达标 |
| | | | | 24 小时平均第 95 百分位数 | 43.05 | 75 | 100.00% | 0 | 达标 |
| | | | O ₃ | 8 小时平均第 90 百分位数 | 158.7 | 160 | 153.13% | 9.02% | 达标 |
| | | | CO | 24 小时平均第 95 百分位数 | 900 | 4000 | 30.00% | 0 | 达标 |

由上表 3-2 可知，SO₂、NO₂ 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准；PM₁₀、PM_{2.5} 年平均及 24 小时平

均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准；O₃ 日 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准；CO 日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。

3、特征污染物环境质量现状

本项目的特征因子有非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、TSP、二氧化硫、氮氧化物，由于没有非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度的国家、地方环境质量标准，故不进行其他污染物环境质量现状的调查。

TSP 引用《中山市好美电子塑胶制品有限公司环评现状检测》（位于项目所在地东南方向 855m）检测数据监测时间 2023 年 6 月 14-16 日。引用数据监测点位信息及监测结果信息如下表所示：

表 3-3 其他污染物补充监测点位基本信息

| 监测站名称 | 监测站坐标 | | 监测因子 | 监测时段 | 相对厂区方位 | 相对厂界距离/m |
|-----------------|--------------|-------------|------|------------------|--------|----------|
| | X | Y | | | | |
| 中山市好美电子塑胶制品有限公司 | 113.2984216° | 23.5303234° | TSP | 2023.06.14~06.16 | 东南面 | 855 |

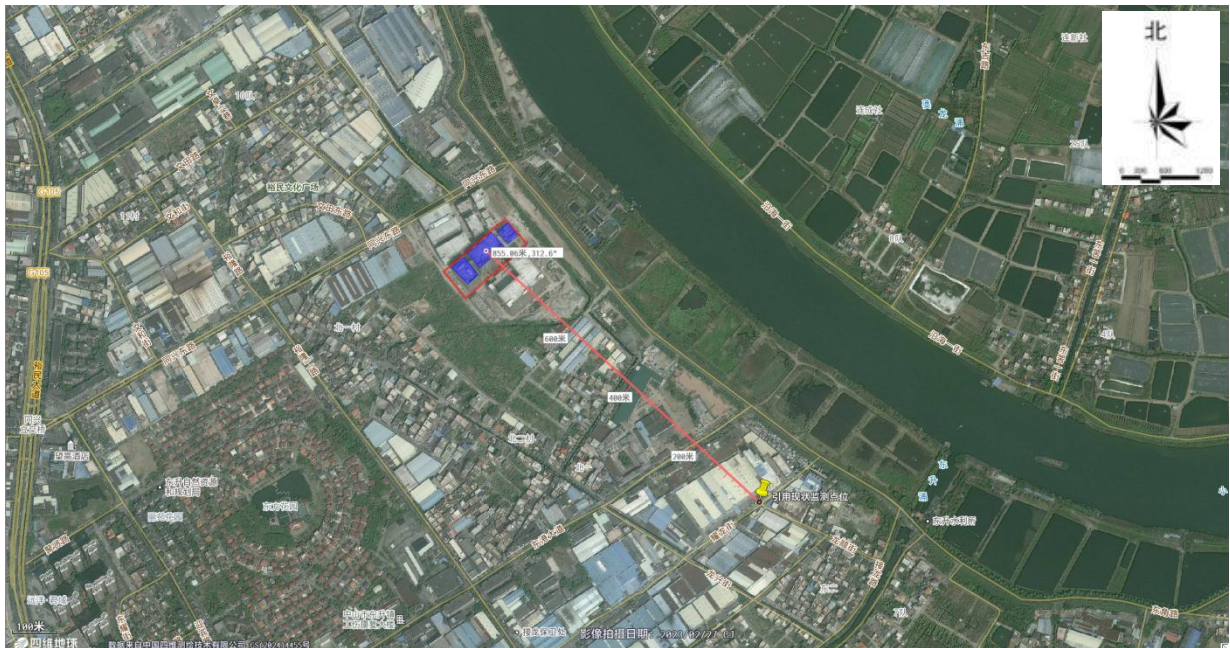


图 3-1 监测点位与项目距离关系图

(2) 监测结果与评价

本次补充监测结果见下表：

表 3-4 补充污染物环境质量现状（监测结果）

| 监测点名称 | 监测点坐标 | | 污染物 | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 监测浓度范围 / $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$ | 最大浓度 超标率 /% | 超标率/% | 达标情况 |
|-----------------|-------|---|-----|--------------------------------------|--|-------------------|-------|------|
| | X | Y | | | | | | |
| 中山市好美电子塑胶制品有限公司 | / | / | TSP | 300 | 200-270 | 90 | 0 | 达标 |

监测结果显示 TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单表明该区域大气环境良好。

二、地表水环境质量现状

项目产生的生活污水经三级化粪池预处理经市政管网进入中山市东升镇污水处理有限公司处理，然后排入北部排灌渠，最终汇入小榄水道。

根据《关于同意实施<广东省地表水环境功能区划>的批复》[粤府函[2011]29 号、《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号），北部排灌渠属于V类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准；小榄水道属于II类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准。为了解项目所在地区的地表水环境质量状况，根据中山市环境监测站发布的《2023 年水环境年报》，2023 年小榄水道水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的II类标准，水质状况为优。

2023年水环境年报

信息来源：本网 中山市生态环境局

发布日期：2024-07-17

分享：

2023年水环境年报

1、饮用水

2023年中山市两个城市集中式生活饮用水水源地（全禄水厂、马大丰水厂）每月水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）的III类水质标准，饮用水水质达标率为100%。

2023年长江水库（备用水源）每月水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）的III类水质标准，营养状况处于贫营养级别。

2、地表水

2023年鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、中心河、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道水质类别均为II类，水质状况为优。前山河、兰溪河、洋沙排洪渠、海洲水道水质类别均为III类，水质状况为良好。石岐河水质类别为V类，水质状况为中度污染，超标污染物为氨氮。

与2022年相比，鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道、前山河水道、海洲水道、中心河、兰溪河、洋沙排洪渠水质均无明显变化。石岐河水质有所好转。

3、近岸海域

2023年中山市近岸海域监测点位为1个国控/省控点位（GDN20001）。根据监测结果，春夏秋三季无机氮平均浓度为1.96mg/L，水质类别为劣IV类，主要污染物为无机氮，同比增长22.5%。与2022年相比，水质状况无改善。（注：中山市近岸海域的监测数据来源于广东省生态环境监测中心。）

图 3-2 中山市 2023 年水环境年报

三、声环境质量现状

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及《中山市声环境功能区划方案》（2021年修编），项目属于2类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，昼间标准限值为65dB（A）。

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）》，项目周边50米范围内不存在声环境保护目标的建设可不进行噪声监测。

四、地下水环境质量现状

项目产生的废水主要为生活污水及清洗废水，生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网后进入中山市东升镇污水处理有限公司深度处理，清洗废水经污水处理系统处理后部分回用于生产中，部分收集后交由有废水处理能力的机构转移处理，生产车间化学预处理线功能池与清洗池、污水处理站生产废水暂存池、回用水池等在暂存过程中存在池体损坏、转移过程中存在输送管道破损等泄漏事故，从而通过垂直入渗或地面漫流等影响地下水环境。生产废水设置废水暂存池，四周设有防渗防漏设施，定期对暂存设施进行检查，生产废水泄漏可控制在厂房内，对地下水环境影响不大；此外项目原料在使用及危险废物排放的过程中存在包装桶破损，倾倒等导致的泄漏事故，从而通过垂直入渗或地面漫流等影响地下水环境。项目厂区地面已经进行硬化，无裸露土壤，基本不会入渗至地下，同时厂区内定期安排人员检查跑冒滴漏，故对地下水基本不会产生影响，废水发生泄漏事故时不会渗入地下，因此无污染途径，不需开展现状监测。

本项目厂界外500米范围内不存在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。因此不进行地下水环境质量现状调查。

五、土壤环境质量现状

项目周边50米范围内无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院等土壤环境敏感目标等。项目产生的生活污水、生产废水、危险废物和储存于仓库的液态化学品，危险废物暂存、废水贮存、液态化学品储存过程可能通过地表径流或垂直下渗对土壤环境产生影响。项目厂房地面均为水泥硬化地面，危险暂存区设置围堰，地面刷防渗防腐漆；门口设置漫坡，事故状态时可有效防止废水等外泄，因此对土壤环境影响较小。此外，项目主要的污染工序为除油、陶化、清洗、喷粉、喷粉后固化、喷漆、喷漆后表干/固化，产生的主要污染因子为颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、二氧化硫和氮氧化物、烟尘黑度，生产废水的主要污染物为SS、BOD₅、COD_{Cr}、LAS、石油类、氟化物、铁，不涉及重金属污染物的产生。污染物会通过大气沉降对土壤造成

一定的影响。

根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘查，项目所在地范围内已全部采取混凝土硬地化。因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区土壤环境现状监测。

六、生态环境质量现状

本项目用地范围内无生态自然保护区、无珍稀濒危物，项目涉及厂房建设，项目周围无生态自然保护区、无珍稀濒危物，不属于生态敏感区，可不进行生态环境现状调查。

1、大气环境保护目标

环境空气保护目标是保护评价区内的环境空气质量，使其达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）二级标准。项目厂界外周边 500 米范围内存在大气环境保护目标。项目厂界外 500m 范围内的大气环境保护目标见表 3-5。

表 3-5 厂界外 500m 范围内大气环境保护目标

| 敏感点名称 | 经纬度坐标 | | 保护对象 | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m |
|-------|--------------|-------------|------|-------|--------|----------|
| | 经度 | 纬度 | | | | |
| 北一村 | 113.2915836° | 23.5322935° | 居民 | 二类区 | 西南面 | 102 |
| 十村 | 113.2879143° | 23.5378296° | 居民 | | 西面 | 184 |
| 东方花园 | 113.2881075° | 23.5315425° | 居民 | | 西南面 | 406 |

2、声环境保护目标

项目厂界声环境属于 2 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。保护项目所在区域声环境，使项目所在区域及周边近距离内噪声敏感点声环境质量不受项目影响。本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

3、地表水环境保护目标

水环境保护目标是在本项目建成后周围的河流水质不受明显的影响，特别是确保纳污河道北部排灌渠的水环境质量符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的 V 类标准。项目评价范围内无饮用水源保护区等水环境敏感点。

水
环
境
保
护
目
标

4、地下水环境保护目标

厂界外 500 米范围内的没有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。无地下水环境保护目标。

5、生态环境保护目标

项目用地范围内为工业用地，无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区、基本农田保护区、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、野生动物重要栖息地、重点保护野生植物生长繁殖基地、重要水生生物自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、水土流失重点放置区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域等生态环境保护目标。

1、大气污染物排放标准

表 3-6 项目大气污染物排放标准

| 废气种类 | 排气筒编号 | 污染物 | 排气筒高度 m | 最高允许排放浓度 mg/m ³ | 最高允许排放速率 kg/h | 标准来源 |
|------------------------|-------|-------------|---------|-------------------------------|------------------|--|
| 3F、4F 喷粉后固化废气 | DA001 | 非甲烷总烃 | 52 | 80 | / | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机废物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 排放限值 |
| | | TVOC* | | 100 | / | |
| | | 臭气浓度 | | 40000 (无量纲) | / | |
| 5F 喷漆线中喷漆、流平、表干、固化工序废气 | DA002 | 非甲烷总烃 | 52 | 80 | / | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机废物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 排放限值 |
| | | TVOC* | | 100 | / | |
| | | 臭气浓度 | | 40000 (无量纲) | / | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 排放标准 |
| | | 颗粒物 (漆雾) | | 120 | 54.25 | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准 |
| 天然气燃烧废气 | DA003 | 颗粒物 | 52 | 30 | / | 《工业炉窑大气污染物综合治理方案》(环大气[2019]56 号) 重点区域排放标准值 |
| | | 二氧化硫 | | 200 | / | |
| | | 氮氧化物 | | 300 | / | |

污
染
物
排
放
控
制
标
准

| | | | | | | |
|--|---|--------|---|-------------|---|---|
| | | 烟气黑度 | | 1 级 | / | 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 其他炉窑排放限值 |
| 厂界无组织废气 | / | 非甲烷总烃 | / | 4.0 | / | 《广东省地方标准大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织监控浓度限值 |
| | | 臭气浓度 | | 20 (无量纲) | | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准 |
| | | 氨 | | 2.0 | | |
| | | 硫化氢 | | 0.1 | | |
| | | 颗粒物 | | 1.0 | | |
| | | 二氧化硫 | | 0.4 | | |
| | | 氮氧化物 | | 0.12 | | |
| | | 锰及其化合物 | | 0.05 | | |
| 厂区内无组织废气 | / | 非甲烷总烃 | / | 6 (1h 均值) | / | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值中排放限值 |
| | | | | 20 (任意一次值) | | |
| <p>注：①根据《广东省地方标准大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）文件规定，排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围的 200m 半径范围的建筑 5m 以上。本项目厂房 2 楼高约 50m，项目排气筒设置高出楼顶 2m，则排气筒离地高度约为 52m。本项目排气筒能满足高出周围的 200m 半径范围内的建筑 5m 以上。</p> <p>②根据《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）附录 B，采用内插法核算本项目排气筒的排放速率：某排气筒高度处于表列两高度之间，用内插法计算其最高允许排放速率，按下式计算：</p> $Q=Q_a+(Q_{a+1}-Q_a)(h-h_a)/(h_{a+1}-h_a)$ <p>式中：Q 某排气筒最高允许排放速率</p> <p>Q_a 比某排气筒低的表列限值中的最小值，50m 最高允许排放速率：49kg/h(颗粒物)；</p> <p>Q_{a+1} 比某排气筒高的表列限值中的最小值，60m 最高允许排放速率：70kg/h(颗粒物)；</p> <p>h 某排气筒的几何高度，52；</p> <p>h_a 比某排气筒低的表列高度中的最大值，50；</p> <p>h_{a+1} 比某排气筒高的表列高度中的最小值，60；</p> <p>由此可计算出，排气筒 52 米时，颗粒物的排放速率为 54.25kg/h。</p> <p>③TVOC 待国家污染物监测方法标准发布后实施，标准未发布前执行非甲烷总烃限值。</p> | | | | | | |
| 2、水污染物排放标准 | | | | | | |

表 3-7 项目水污染物排放标准 单位：mg/L，pH 无量纲

| 废水类型 | 污染因子 | 排放限值 | 排放标准 |
|------|-------------------|------|--|
| 生活污水 | COD _{Cr} | 500 | 《广东省地方标准水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准 |
| | BOD ₅ | 300 | |
| | SS | 400 | |
| | 氨氮 | / | |
| | pH | 6-9 | |

表 3-8 项目生产废水回用标准 单位：mg/L，pH 无量纲

| 废水类型 | 污染因子 | 排放限值 | 排放标准 |
|------|-------------------|---------|--|
| 生产废水 | pH | 6.0-9.0 | 《城市污水再生利用 工业用水水质》 (GB/T19923-2024) 表 1 中的洗涤用水 |
| | SS | - | |
| | COD _{Cr} | 50 | |
| | 氨氮 | 5 | |
| | 石油类 | 1.0 | |
| | 阴离子表面活性剂 | 0.5 | |
| | 总氮 | 15 | |
| | 氟化物 | - | |
| | 铁 | 0.5 | |

3、噪声排放标准

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准。

表 3-9 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

| 厂界外声环境功能区类别 | 昼间 | 夜间 |
|-------------|----|----|
| 0类 | 50 | 40 |
| 1类 | 55 | 45 |
| 2类 | 60 | 50 |
| 3类 | 65 | 55 |
| 4类 | 70 | 55 |

4、固体废物控制标准

危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）相关要求。

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）的规定，广东省对化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH₃-N）、氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs）四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。

1、大气污染物排放总量控制指标

本项目的大气污染物中挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）、氮氧化物需要设置的大气污染物排放总量控制指标。本项目挥发性有机物总量控制指标为≤0.6957t/a，本项目氮氧化物总量控制指标≤1.1433t/a。

中(榄)环建表(2024)0104号文中要求挥发性有机物排放总量不得大于0.2473吨/年。

表 3-10 项目重大变动前、后总量控制指标及汇总情况一览表

| 污染物 | 重大变动前环评审批量(t/年) | 重大变动项目排放量 | 重大变动后全厂排放量后(t/年) | 增减量(t/年) |
|-----------------|-----------------|-----------|------------------|----------|
| 挥发性有机物 | 0.2473 | +0.4484 | 0.6957 | +0.4484 |
| NO _x | 0 | +1.1433 | 1.1433 | +1.1433 |

本项目挥发性有机物需新增许可排放总量0.4484t/a、氮氧化物需新增许可排放总量1.1433t/a。重大变动后，项目挥发性有机物许可排放总量不得大于0.6957t/a、氮氧化物许可排放总量不得大于1.1433t/a。本项目最终执行的污染物排放总量控制指标由当地生态环境行政主管部门分配与核定。

2、废水污染物排放总量控制指标

本项目生活污水经化粪池预处理后排入中山市东升镇污水处理有限公司，生产废水委托给有处理能力的废水处理公司处理，不外排。故本项目废水污染物排放总量控制指标计入中山市东升镇污水处理有限公司的总量控制指标内，不另行申请总量控制指标。

总量控制指标

四、主要环境影响和保护措施

| | |
|--|---|
| 施 工 期 环 境 保 护 措 施 | <p>本项目厂房已建成，不存在施工期对周围环境的影响问题。</p> |
| 运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施 | <p>一、废气</p> <p>1、废气产排情况</p> <p>(1) 金属粉尘</p> <p>本项目机加工过程中，下料、倒角、冲孔、弯管等工序仅会产生金属边角料，不会产生金属粉尘；项目开料工序和打磨工序使用切管机、砂轮机、手动打磨机等设备生产过程会产生细小的颗粒物，这些颗粒物主要成分为金属粉尘，金属粉尘一部分因为其质量较大，沉降较快，另外会有一小部分较细小的颗粒物随着机械的运动而可能会在空气中停留短暂时间后沉降于地面。由于金属颗粒物质量较重，且有车间厂房阻拦，颗粒物散落范围很小，飘逸至车间外环境的金属颗粒物极少。</p> <p>开料工序产生的金属粉尘主要污染因子为颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33 金属制品业-04 下料中锯床、砂轮切割机切割工艺的颗粒物产生系数为 5.30kg/t-原料，项目使用铝管和铁管合计使用量为 11631t/a，颗粒物产生量约为 61.6443t/a。</p> <p>打磨工序产生的金属粉尘主要污染因子为颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33 金属制品业-06 预处理中打磨工艺的颗粒物产生系数为 2.19kg/t-原料，项目使用铝管和铁管合计使用量为 11631t/a，其中 50%（约 984.5 吨）需要进行打磨工序，颗粒物产生量约为 12.7359t/a。</p> <p>金属粉尘收集方式采取工位上集气罩收集，收集效率参照《局部排气罩的捕集效率</p> |

实验》（彭泰瑶，中国预防医学科学院环境卫生与卫生工程研究所，《通风除尘》1988年03期），通过对采用示踪剂实验排气罩对废气的收集效率（实验应用于对有害气体、烟气、蒸汽的评价），根据文中表3的实验结果，罩口风速在1.0m/s的捕集效率在20.1%（罩口距离污染源产生点位1500mm）~78.3%（罩口距离污染源产生点位300mm），且罩口风速越大，效率相应提高。根据项目情况，罩口距离污染源产生点位约500~600mm，本项目结合企业实际生产情况集气效率为按65%计。收集后采取布袋除尘器处理后无组织排放，粉尘处理效率按95%计算。

由于金属粉尘密度较大，大部分粉尘于车间沉降，且有车间厂房阻拦，车间密闭性较好，生产过程紧密门窗，颗粒物散落范围很小，多在5m以内，小部分逸散生产车间外。未被收集的粉尘约有80%在操作区域附近沉降，开料、打磨工序作业时间均为2400h，开料、打磨工序金属粉尘废气经集气罩收集后通过布袋除尘器处理后无组织排放。开料、打磨工序的粉尘废气产排污情况如表4-1所示：

表4-1 开料、打磨工序颗粒物产排情况一览表

| 污染源 | 污染物 | 产生量 (t/a) | 重力沉降量 (t/a) | 未被收集的金属粉尘 无组织排放量 (t/a) | 去除量 (t/a) | 无组织 | |
|---------|-----|--------------|----------------|---------------------------|--------------|--------------|----------------|
| | | | | | | 排放量 (t/a) | 排放速率 (kg/h) |
| 开料、打磨工序 | 颗粒物 | 74.3802 | 20.8265 | 5.2066 | 45.9298 | 7.6239 | 3.1766 |

（2）焊接烟尘

本项目焊接方式为CO₂气体保护焊、氩弧焊，CO₂保护焊、氩弧焊主要是使用二氧化碳气体、氩气作为保护气体的一种焊接技术，工件在焊接过程中，由于高温氧化，会产生一定的金属氧化颗粒物，形成焊接烟尘。

本项目使用的焊丝为无铅实芯焊丝。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》机械行业系数手册-3311 金属结构制造-焊接-实芯焊丝-颗粒物产生量9.19kg/t-原料，项目无铅实芯焊丝用量为0.72吨/年，则焊接烟尘的产生量约为0.0199t/a，根据焊丝的成分组成，锰含量为小于1%，锰及其化合物在焊接烟尘中占比基本与在焊丝中占比一致，由于焊接烟尘产生量较少，故本次评价焊接烟尘中锰及其化合物产生情况仅作定性分析；本项目焊接工序年工作时间约为1200h，焊接烟尘采取顶式集气罩收集，收集效率参照《局部排气罩的捕集效率实验》（彭泰瑶，中国预防医学科学院环境卫生与卫生工程研究所，《通风除尘》1988年03期），通过对采用示踪剂实验排气罩对废气

的收集效率（实验应用于对有害气体、烟气、蒸汽的评价），根据文中表 3 的实验结果，罩口风速在 1.0m/s 的捕集效率在 20.1%（罩口距离污染源产生点位 1500mm）~78.3%（罩口距离污染源产生点位 300mm），且罩口风速越大，效率相应提高。根据项目情况，罩口距离污染源产生点位约 500~600mm，本项目结合企业实际生产情况集气效率为按 65%计。收集后采取移动式烟尘除尘器除尘处理后无组织排放，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，焊接废气颗粒物的其他（移动式烟尘净化器）的处理效率为 95%，因此本项目取 95%，则本项目焊接烟尘产排情况见表 4-2 所示。

表 4-2 焊接烟尘产排情况

| 污染源 | 污染物 | 产生量 (t/a) | 未被收集的金属粉尘 无组织排放量 (t/a) | 去除量 (t/a) | 无组织 | |
|------|-----|--------------|---------------------------|--------------|--------------|----------------|
| | | | | | 排放量 (t/a) | 排放速率 (kg/h) |
| 焊接烟尘 | 颗粒物 | 0.0199 | 0.007 | 0.0123 | 0.0076 | 0.0032 |

(3) 喷粉工序

喷粉过程产生的粉尘，主要污染因子为颗粒物，根据《喷塑行业污染源强估计及治理方法探讨》（中国环境管理干部学院学报）2016 年 12 月，第 26 卷第 6 期：P74-77，粉末涂料静电喷涂一次上粉率为 85%，本项目保守取值粉末涂料静电喷涂一次上粉率为 80%。项目喷粉在密闭的喷粉房内进行，喷粉粉尘在喷粉房内被抽至回收系统回收，本项目喷粉房密闭抽风收集方式属于密闭收集，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》粤环函（2023）538 号中表 3.3-2，单层密闭负压收集方式，VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备(含反应釜)、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，本项目喷粉房密闭收集集气效率按 90%计，收集粉尘经设备配套的滤芯除尘器处理后，再通过车间通风无组织排放，滤芯除尘器处理效率按 99%计，收集粉尘回用率约为 90%，则考虑综合利用率为 80%+20%×90%（收集效率）×99%（处理效率）×90%（回收利用率）≈96%。

根据前文表 2-8 核算描述，项目环氧树脂粉使用量为 321t/a，喷粉线粉尘产生量 =321×（1-80%）=64.2000t/a；喷粉房密闭性较好，未被收集的粉尘约 70%会沉降在喷粉房底槽，约 30%会通过喷粉房出入口逸散车间，逸散至车间粉尘通过车间通风无组织排放。项目每条喷粉线有 2 个喷粉房（大旋风喷粉房和滤芯喷粉房），项目有 2 条喷粉线，喷粉线年工作时间为 2400h。喷粉工序颗粒物产排情况见下表。

项目一间大旋风喷粉房占地面积为 14m²，高度为 2.9 米，一间滤芯喷粉房车间占

地面积为 7m²，高约 2.55m，大旋风喷粉房和滤芯喷粉房通风换气次数为 20 次/h，为了更好地满足及保证处理风量的需求，则一间大旋风喷粉房所需风量为 1000m³/h，一间滤芯喷粉房所需风量为 500m³/h。

表 4-3 喷粉工序颗粒物产排情况一览表

| 污染源 | 污染物 | 产生量 (t/a) | 收集量 (t/a) | 捕集量 (t/a) | 排放量 (t/a) | 未被收集 | | 合计 (t/a) | |
|------|-----|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------|------------------|----------------|
| | | | | | | 沉降量 (t/a) | 无组织排放 量 (t/a) | 无组织排 放量 (t/a) | 排放速率 (kg/h) |
| 喷粉工序 | 颗粒物 | 64.2 | 57.78 | 57.2022 | 0.5778 | 4.494 | 1.926 | 2.5038 | 1.0433 |

注：①密闭抽风收集的收集效率为 90%，粉尘收集量=喷粉粉尘产生量×收集效率；
 ②未被收集的粉尘约 70%会沉降在喷粉房底槽，约 30%会通过喷粉房出入口逸散车间中，沉降粉尘量=（产生量-收集量）×70%，未被收集的粉尘中无组织排放量=产生量-收集量-沉降量。
 ③滤芯除尘器处理效率为 99%，收集的粉尘经过滤芯除尘器出来后无组织排放量=收集量×（1-处理效率）。
 ④喷粉工序粉尘无组织排放=未收集的粉尘无组织排放量+收集处理后无组织排放量。
 ⑤粉尘排放速率=合计无组织排放量×1000÷2400。

（4）喷粉后固化工序

项目在喷粉后固化过程中产生有机废气，主要成分为非甲烷总烃、TVOC，产生的气味以臭气浓度表征。项目喷粉使用的粉末涂料的利用率为 96%，粉末喷涂后的粉体烘烤固化温度为 180℃-220℃。根据《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》(中国环境管理干部学院学报-2016.12)，喷粉后固化过程产生的有机废气量为静电喷涂粉末用量的 3‰~6‰。本评价取其最大值 6‰计。

①3F、4F 喷粉后固化废气

根据上文表 2-8 可知，项目环氧树脂粉使用量为 321t/a，工件上粉量为 308.16t/a（综合利用率 96%），则产生的非甲烷总烃和 TVOC 量为 1.8490t/a。项目喷粉后固化在桥式固化炉中作业，每条喷粉线均设置一条桥式固化炉，设备有固定的排气口与风管连接，固化炉设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处设置集气罩对废气进行收集在进出口处上方设置集气罩收集，项目 2 条喷粉线线固化废气统一收集后汇入同一套设备经“水喷淋（除雾装置）+二级活性炭吸附（TA001）”处理后由位于楼顶离地 52 米高排气筒（DA001）高空排放，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》粤环函〔2023〕538 号中表 3.3-2，项目固化工序废气收集

效率取 95%。3F、4F 喷粉后固化工序年工作时间为 2400h。

废气处理效率取值分析：

参照《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，吸附法对有机废气处理效率为 50~80%，本项目取单级活性炭处理效率为 60%，则二级活性炭处理效率=1-（1-60%）×（1-60%）=84%，项目固化工序有机废气产生浓度较低，保守起见本评价非甲烷总烃、TVOC 治理效率取整为 80%。

废气收集效率可达性分析：

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》粤环函〔2023〕538 号中表 3.3-2 如下表：

表 4-4 VOCs 认定收集效率表

| 收集方式 | 废气收集方式 | 情况说明 | 收集效率% |
|----------|---|--|-------|
| 全密闭设备/空间 | 单层密闭负压 | VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备(含反应釜)、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压 | 90 |
| | 单层密闭正压 | VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点 | 80 |
| | 双层密闭空间 | 内层空间密闭正压，外层空间密闭负压 | 98 |
| | 设备废气排口直连 | 设备有固定排放管(或口)直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。 | 95 |
| 半密闭型集气设备 | 污染物产生点(或生产设施)四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况： 仅保留 1 个操作工位面； 仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面， | 敞开面控制风速不小于 0.3m/s | 65 |
| | | 敞开面控制风速小于 0.3m/s | 0 |
| 包围型集 | 通过软质垂帘四周围挡 | 敞开面控制风速不小于 0.3m/s | 50 |

| | | | |
|--|----------|--|----|
| 气罩 | (偶有部分敞开) | 敞开面控制风速小于 0.3m/s | 0 |
| 外部集气罩 | / | 相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速 不小于 0.3m/s | 30 |
| | | 相应工位存在 VOCs 逸散点控制风速 小于 0.3m/s, 或存在强对流干扰 | 0 |
| 无集气设施 | / | 1、无集气设施; 2、集气设施运行不正常 | 0 |
| 备注: 同一工序具有多种废气收集类型的, 该工序按照废气收集效率最高的类型取值。 | | | |

《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》粤环函〔2023〕538号中表3.3-2VOCs认定收集效率表中“设备有固定排放管(或口)直接与风管连接, 设备密闭只留产品进出口, 且进出口处有废气收集措施, 收集系统运行时周边基本无VOCs散发—收集效率为95%”

项目喷粉固化采用桥式固化炉, 设备有固定的排气口与风管连接, 固化炉设备整体密闭只留产品进出口, 且进出口位置设置集气罩收集, 收集效率参考设备废气排口直连, 设备有固定排放管直接与风管连接, 设备整体密闭只留产品进出口, 且进出口处有废气收集措施, 收集系统运行时周边基本无VOCs散发, 收集效率取95%。

集气罩风量核算:

项目固化炉进出口设置集气罩收集, 共设4个集气罩根据《排风罩的分类及技术条件》(GB/T 16758-2008)附录A各种排气罩的排气量计算公式中的:

$$Q=3600 \times 0.75 (10X^2+F) \times V_x$$

F—罩口面积(平方米);

X——污染源至集气罩的距离;

V_x——排风罩口平均风速, m/s。

表 4-5 集气罩风量核算一览表

| 设备名称 | 设备数量/台 | 集气罩/车间尺寸 | 集气罩数量/个 | 污染物至罩口的距离 m | 控制风速 m/s | 单个集气罩排风量m ³ /h | 理论总排风量 m ³ /h |
|------------|--------|-----------|---------|-------------|----------|---------------------------|--------------------------|
| 3F 桥式固化炉 1 | 1 | 2.0m*0.8m | 2 | 0.3 | 0.5 | 3375 | 6750 |
| 4F 桥式固化炉 2 | 1 | 2.0m*0.8m | 2 | 0.3 | 0.5 | 3375 | 6750 |
| 合计 | | | | | | | 13500 |

管道所需风量核算：

项目共设 2 台固化炉用于固化，固化炉内部有管道与风管连接。固化炉内部管道风量核算根据《三废处理工程技术手册》（废气卷）：

$$D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi v}}$$

式中 D——管道直径，m，本项目管道直径为 0.2m。

Q——体积流量，m³/s；

V——管内平均流速，m/s，取 10m/s；

表 4-6 各生产线废气收集系统风量核算一览表

| 设备名称 | 风管数量 /个 | 管道直 径 (m) | 管内平均流 速 (m/s) | 管道所需风 量 (m ³ /h) | 集气罩所需 风量 (m ³ /h) | 理论总排风 量 (m ³ /h) | 设计总排风 量 (m ³ /h) |
|---------------|------------|--------------|------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 3F 喷粉线固化 炉 | 1 | 0.15 | 10 | 636 | 4050 | 4686 | / |
| 4F 喷粉线固化 炉 | 1 | 0.15 | 10 | 636 | 4050 | 4686 | / |
| 合计 | | | | 1272 | 8100 | 9372 | 10000 |

综上所述，3F、4F 喷粉后固化炉废气治理共用一套废气治理设备 TA001；3F、4F 喷粉后固化工序废气收集风量=集气罩风量+固化炉内管道收集风量
=13500+10000=23500m³/h。考虑风机损耗因素，TA001 废气治理设备设计风量拟采用 25000m³/h。

固化废气产排情况分析：

表 4-7 固化工序废气产排情况一览表

| | | |
|---------|------------------------|---------------|
| 排气筒编号 | | DA001 |
| 产污环节 | | 3F、4F 喷粉后固化工序 |
| 污染物 | | 非甲烷总烃、TVOC |
| 产生量 t/a | | 1.8490 |
| 收集效率% | | 95 |
| 处理效率% | | 80 |
| 有组织 | 产生量 t/a | 1.7566 |
| | 产生速率 kg/h | 0.7319 |
| | 产生浓度 mg/m ³ | 29.28 |

| | | |
|------------------------|------------------------|--------|
| | 排放量 t/a | 0.3513 |
| | 排放速率 kg/h | 0.1464 |
| | 排放浓度 mg/m ³ | 5.86 |
| 无组织 | 排放量 t/a | 0.0924 |
| | 排放速率 kg/h | 0.0385 |
| 总抽风量 m ³ /h | | 25000 |
| 有组织排放高度 m | | 52 |
| 工作时间 h | | 2400 |

(5) 喷漆（底漆、面漆、罩光漆）、流平、表干、固化工序

项目喷漆、喷漆后表干/固化过程中使用水性漆，会产生漆雾和有机废气，主要污染因子为颗粒物（漆雾）、非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度。根据表 2-9，本项目水性漆的上漆率取 50%，固含量取 86.30%，挥发性有机物含量为 0.9%。喷漆线水性漆使用量为 100t/a，则喷漆线的喷漆、流平、表干/固化工序废气非甲烷总烃、TVOC 产生量为 0.900t/a。年工作时间 2400h，产生速率为 0.3750kg/h。

表 4-8 喷漆（底漆、面漆、罩光漆）工序漆雾产生情况一览表

| 污染物 | 产生工序 | 用量 (t/a) | 附着率% | 固含量% | 漆雾产生量 t/a | 产生速率 kg/h |
|---------|------|----------|------|-------|-----------|-----------|
| 颗粒物(漆雾) | 喷漆 | 100 | 50 | 86.30 | 43.15 | 17.9792 |

注：

①漆雾产生量=水性漆用量×(1-附着率)×固含量。

②喷漆线年工作时间为 2400h，则漆雾产生速率=漆雾产生量×1000÷年工作时间

喷漆废气经水帘柜预处理且项目喷漆房密闭，且所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，所以收集效率取 90%；流平废气经流平室密闭收集后，且所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，所以收集效率取 90%；表干/固化废气在半密闭生产线内进行，项目喷漆后表干/固化有机废气采用设备集气管道+进出口处集气罩收集，集气罩开口处风速控制在 0.5m/s，废气收集效率取 90%，5F 喷漆工序废气经水帘柜预处理后通过喷漆房密闭收集，与流平工序废气经流平室密闭收集，与表干/固化有机废气采用设备集气管道+进出口处集气罩收集，喷漆、流平、表干/固化废气有机废气收集后一同汇入“水喷淋（除雾装置）+高效漆雾过滤装置+二级活性炭吸附”（TA002）处理后，

再通过楼顶离地 52 米高排气筒（DA002）高空排放。

废气收集效率可达性分析：

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》粤环函〔2023〕538 号中表 3.3-2，VOCs 收集效率，详见表 4-4，项目喷漆在密闭车间内进行，采用车间整体换气，符合表中“VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备(含反应釜)、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压”，所以本项目喷漆废气收集效率取 90%。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》粤环函〔2023〕538 号中表 3.3-2，VOCs 收集效率，详见表 4-4，项目流平在密闭车间内进行，采用车间整体换气，符合表中“VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备(含反应釜)、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压”，所以本项目流平工序废气收集效率取 90%。

项目表干/固化工序在表干炉/固化炉中进行，设备有固定的排气口与风管连接，表干炉/固化炉设备整体密闭只留产品进出口，且进出口位置设置集气罩收集，符合表中“设备有固定排放管(或口)直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发”，以不利条件计算，本项目收集效率保守取值 90%。

废气处理效率取值分析：

①有机废气

本项目喷漆、流平、表干/固化工序废气末端治理措施采用“水喷淋（除雾装置）+高效漆雾过滤装置+二级活性炭吸附”，其中对有机废气起到处理效果的为二级活性炭吸附装置。根据文献资料《有机废气治理技术的研究进展》(易灵，四川环境，2011.10，第 30 卷第 5 期)，目前国内外治理有机废气比较普遍的方法有吸附法、吸收法、氧化法、生物处理法等。活性炭是应用最早、用途最广的一种优良吸附剂，对各种有机气体等具有较大的吸附量和较快的吸附效率，对于本项目而言，项目采用的吸附剂为活性炭，为特种蜂窝活性炭，过滤风速 $\leq 1\text{m/s}$ 。活性炭吸附法处理有机废气是目前最成熟的废气处理方式之一，活性炭吸附的效果可以达到 90%以上，本项目喷漆、流平、表干、固化工序有机废气浓度较高，本项目取单级活性炭处理效率为 60%，则二级活性炭处理效率 $=1 - (1 - 60\%) \times (1 - 60\%) = 84\%$ ，保守起见，本评价二级活性炭吸附对有机废气处理效

率保守取整为 80%。

②颗粒物

项目设置水帘柜+喷淋塔+高效漆雾过滤装置对喷漆过程产生的漆雾（颗粒物）进行预处理，颗粒物经水帘柜水幕预处理，后负压风管引至水喷淋（除雾装置）+高效漆雾过滤装置处理达标排放。由于喷漆过程中的漆雾以及喷粉过程的粉尘颗粒大、比重大，绝大部分漆雾碰撞到水帘柜及喷淋塔时会被水吸附冲至下部水槽中积存。

参考《汽车工业污染防治可行性技术指南》中 6.1.3.1 漆雾处理技术“该技术适用于涂装工序喷涂废气的漆雾治理及 VOCs 治理的预处理。适用于大规模喷漆生产的漆雾处理技术有干式介质（如迷宫式纸盒）过滤漆雾处理技术、石灰石粉漆雾处理技术、静电漆雾处理技术和文丘里湿式漆雾处理技术等，漆雾去除效率可达到 95%以上。适用于小规模喷漆生产的漆雾处理技术有水旋喷漆室、水帘喷漆室和漆雾过滤毡（袋）等，漆雾去除效率可达到 85%以上。”本项目水帘柜和喷淋塔处理效率均保守取值为 75%，本项目高效漆雾过滤装置采用干式介质过滤，漆雾去除效率可达到 95%以上，考虑实际处理效果可达性，本项目高效漆雾过滤装置漆雾处理效率取 90%，则水帘柜+喷淋塔+高效漆雾过滤装置对漆雾治理效率=1-（1-75%）×（1-75%）×（1-90%）=99.38%，考虑治理设施实际处理效果可达性，本项目水帘柜+喷淋塔+高效漆雾过滤装置对颗粒物的总处理效率取 99%。

项目喷漆房与流平室的占地面积与高度具体情况见下表所示：

表 4-9 喷漆房与流平室风量核算一览表

| 名称 | 尺寸 | 数量（间） | 体积 | 换气次数（次/h） | 排风量 m ³ /h |
|------------|-------------------------|-------|---------|-----------|-----------------------|
| DISK 自动喷漆房 | L3500mm*W3300mm*H3250mm | 1 | 37.5375 | 20 | 750.75 |
| 底漆手动喷漆房 | L3000mm*W2600mm*H3250mm | 2 | 25.35 | 20 | 1014 |
| 流平室 | L8000mm*W5000mm*H3250mm | 1 | 130 | 20 | 2600 |
| DISK 自动喷漆房 | L3500mm*W3300mm*H3250mm | 1 | 37.5375 | 20 | 750.75 |
| 面漆手动喷漆房 | L3000mm*W2600mm*H3250mm | 2 | 25.35 | 20 | 1014 |

| | | | | | |
|----------|-------------------------|---|------|----|-------|
| 流平室 | L8000mm*W5000mm*H3250mm | 1 | 130 | 20 | 2600 |
| 罩光漆手动喷漆房 | L4000mm*W2600mm*H3250mm | 2 | 33.8 | 20 | 1352 |
| 流平室 | L8000mm*W5000mm*H3250mm | 1 | 130 | 20 | 2600 |
| 合计 | | | | | 12682 |

另外项目每台表干炉/固化炉进出口设置 2 个集气罩收集，集气罩风量核算：
项目固化炉进出口设置集气罩收集，共设 4 个集气罩根据《排风罩的分类及技术条件》（GB/T 16758-2008）附录 A 各种排气罩的排气量计算公式中的：

$$Q=3600 \times 0.75 (10X^2+F) \times V_x$$

F—罩口面积（平方米）；

X——污染源至集气罩的距离；

V_x——排风罩口平均风速，m/s。

表 4-10 表干/固化设备进出口集气罩风量核算一览表

| 设备名称 | 设备数量 (套) | 集气罩尺寸 | 集气罩数量 (个) | 污染物至罩口 的距离 m | 控制风速 m/s | 集气罩排风量 m ³ /h |
|--------|-------------|-----------|--------------|-----------------|----------|-----------------------------|
| 底漆表干炉 | 1 | 1.2m*0.5m | 2 | 0.3 | 0.5 | 4050 |
| 面漆表干炉 | 1 | 1.2m*0.5m | 2 | 0.3 | 0.5 | 4050 |
| 罩光漆固化炉 | 1 | 1.2m*0.5m | 2 | 0.3 | 0.5 | 4050 |
| 合计 | | | | | | 12150 |

喷漆线的表干/固化炉管道所需风量核算：

项目喷漆工序共设 2 台表干炉、1 台固化炉用于 5F 喷漆线的表干/固化，表干炉/固化炉内部有管道与风管连接。表干炉/固化炉内部管道风量核算根据《三废处理工程技术手册》（废气卷）：

$$D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi v}}$$

式中 D——管道直径，m，本项目管道直径为 0.2m。

Q——体积流量，m³/s；

V——管内平均流速，m/s，取 10m/s；

由此可计算出所需风量为 0.1766m³/s，即 636m³/h，表干炉/固化炉内部共设 1 个排

气口，共1根排气管，表干炉/固化炉内部管道所需风量为 $636 \times 3 = 1908 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

综上所述喷漆、流平、表干、固化工序废气收集所需的风量为 $=12682+12150+1908=26740 \text{ m}^3/\text{h}$ ，考虑到风损等因素，项目总设计风量取 $27000 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

喷漆线的喷漆、流平、表干/固化有机废气产排情况分析：

表 4-11 喷漆、流平、表干/固化废气产排情况一览表

| 排气筒编号 | | DA002 | |
|------------------------|------------------------|--------------|---------|
| 产污环节 | | 喷漆、流平、表干/固化 | |
| 污染物 | | 非甲烷总烃 (TVOC) | 颗粒物 |
| 产生量 t/a | | 0.9 | 43.15 |
| 收集效率% | | 90% | 90% |
| 处理效率% | | 80% | 99% |
| 有组织 | 产生量 t/a | 0.81 | 38.835 |
| | 产生速率 kg/h | 0.3375 | 16.1813 |
| | 产生浓度 mg/m ³ | 12.5 | 599.31 |
| | 排放量 t/a | 0.162 | 0.3884 |
| | 排放速率 kg/h | 0.0675 | 0.1618 |
| | 排放浓度 mg/m ³ | 2.5 | 5.99 |
| 无组织 | 排放量 t/a | 0.09 | 4.3150 |
| | 排放速率 kg/h | 0.0375 | 1.7979 |
| 总抽风量 m ³ /h | | 27000 | |
| 有组织排放高度 m | | 52 | |
| 工作时间 h | | 2400 | |

(6) 天然气燃烧工序

本项目工件在主除油、化学预处理线烘干、喷粉后固化、喷漆线的表干/固化工序的加热方式采用燃天然气直接供热，天然气燃烧废气污染因子包括 SO₂、NO_x、烟尘、烟气黑度。本项目天然气燃烧设备如下表所示：

表 4-12 本项目天然气燃烧设备情况一览表

| 序号 | 设备名称 | | 功率 Kcal | 数量 | 单位 | 所在位置 |
|----|--------|---------|---------|----|----|-----------|
| 1 | 3F 喷粉线 | 桥式固化炉 1 | 600000 | 1 | 台 | 2 栋厂房 3 楼 |
| 2 | 3F 化 | 主除油池加热炉 | 200000 | 1 | 台 | |

| | | | | | | |
|----|-----------|---------|--------|---|---|-----------|
| 3 | 学预处理线 | 桥式烘干炉 1 | 400000 | 1 | 台 | 2 栋厂房 4 楼 |
| 4 | 4F 喷粉线 | 桥式固化炉 2 | 600000 | 1 | 台 | |
| 5 | 4F 化学预处理线 | 主除油池加热炉 | 200000 | 1 | 台 | |
| 6 | | 桥式烘干炉 2 | 400000 | 1 | 台 | |
| 7 | 5F 喷漆线 | 底漆表干炉 | 300000 | 1 | 台 | 2 栋厂房 5 楼 |
| 8 | | 面漆表干炉 | 200000 | 1 | 台 | |
| 9 | | 油漆固化炉 | 500000 | 1 | 台 | |
| 10 | 5F 化学预处理线 | 主除油池加热炉 | 200000 | 1 | 台 | |
| 11 | | 桥式烘干炉 3 | 300000 | 1 | 台 | |

燃烧废气污染物产生量核算：根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册-5.系数表-14 涂装”相关系数，其中天然气工业炉窑中天然气颗粒物、SO₂、NO_x 的产污系数见下表。

表 4-13 天然气污染因子产污系数一览表

| 污染物 | 单位 | 产污系数 | 减排技术 | 治理效果/% | 产污系数 |
|-----------------|------------------------------------|------------|------|--------|----------|
| 废气量 | m ³ /m ³ -原料 | 13.6 | 低氮燃烧 | 0 | 13.6 |
| SO ₂ | kg/m ³ -原料 | 0.000002S* | | 0 | 0.0002 |
| NO _x | kg/m ³ -原料 | 0.00187 | | 50 | 0.000935 |
| 颗粒物 | kg/m ³ -原料 | 0.000286 | | 0 | 0.000286 |

注：①*S 指收到基硫分（取值范围 0~100，燃料为气体时，取值范围）=0），此处按 S=100 计。
②项目采用燃天然气过程采用低氮燃烧工艺，污染物处理效率为产生量的 50%。

表 4-14 天然气燃烧废气产生量情况一览表

| 产污位置 | 污染物 | 产污系数 | 天然气用量 | 产生量 |
|------------|-----------------|--|----------------------------|---------------------------|
| 3F 桥式固化炉 1 | 废气量 | 13.6m ³ /m ³ -原料 | 122.28 万 m ³ /a | 1663.008 万 m ³ |
| 3F 主除油池加热炉 | | | | |
| 3F 桥式烘干炉 1 | | | | |
| 4F 桥式固化炉 2 | SO ₂ | 0.0002kg/m ³ -原料 | | 0.2446 |
| 4F 主除油池加热炉 | NO _x | 0.000935kg/m ³ -原料 | | 1.1433 |
| 4F 桥式烘干炉 2 | 颗粒物 | 0.000286kg/m ³ -原料 | 122.28 万 m ³ /a | 0.3497 |
| 5F 底漆表干炉 | | | | |
| 5F 面漆表干炉 | | | | |
| 5F 油漆固化炉 | | | | |
| 5F 主除油池加热炉 | | | | |
| 5F 桥式烘干炉 3 | | | | |

注：天然气燃烧炉的工作时间为 2400 小时/年，天然气燃烧后产生的工业废气量

$$=1663.008 \times 10000 / 2400 \approx 7000 \text{ m}^3/\text{h}$$

3F、4F、5F 天然气燃烧废气采用设备管道直连收集后，一同汇入“水喷淋”（TA003）处理，再通过楼顶离地 52 米高排气筒（DA003）高空排放。

废气收集效率和处理效率可达性分析：

本项目天然气燃烧炉设备有固定的排气口与风管连接，本项目天然气燃烧收集效率保守取值 95%。根据《大气污染控制工程(第四版)》湿式喷淋塔等废气治理设施对亲水性粉尘净化效率达 90%，本项目水喷淋对颗粒物处理效率保守取 80%。

天然气燃烧炉管道所需风量核算：

项目共设 11 台天然气燃烧炉（分别为 3F 桥式固化炉 1、3F 主除油池加热炉、3F 桥式烘干炉 1、4F 桥式固化炉 2、4F 主除油池加热炉、4F 桥式烘干炉 2、5F 底漆表干炉、5F 面漆表干炉、5F 油漆固化炉、5F 主除油池加热炉、5F 桥式烘干炉 3），本项目每台天然气燃烧炉内部有管道与风管连接。天然气燃烧炉内部管道风量核算根据《三废处理工程技术手册》（废气卷）：

$$D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi v}}$$

式中 D——管道直径，m，本项目管道直径为 0.2m。

Q——体积流量，m³/s；

V——管内平均流速，m/s，取 10m/s；

由此可计算出所需风量为 0.1766m³/s，即 636m³/h，每台天然气燃烧炉内部共设 1 个排气口，共 11 根集气管，天然气燃烧炉内部管道所需风量为 636*11=6996m³/h。

综上所述天然气燃烧废气收集所需的风量为 7000+6996=13996m³/h，考虑到风损等因素，项目总设计风量取 15000m³/h。

天然气燃烧废气产排情况分析：

表 4-15 天然气燃烧废气产排情况一览表

| 排气筒编号 | DA003 | | |
|---------|---------|--------|--------|
| 产污环节 | 天然气燃烧过程 | | |
| 污染物 | 二氧化硫 | 氮氧化物 | 颗粒物 |
| 产生量 t/a | 0.2446 | 1.1433 | 0.3497 |
| 收集效率 | 95% | 95% | 95% |
| 处理效率 | 0 | 0 | 80% |

| | | | | |
|------------------------|------------------------|--------|--------|--------|
| 有组织 | 产生量 t/a | 0.2324 | 1.0861 | 0.3322 |
| | 产生速率 kg/h | 0.0968 | 0.4525 | 0.1384 |
| | 产生浓度 mg/m ³ | 6.45 | 30.17 | 9.23 |
| | 排放量 t/a | 0.2324 | 1.0861 | 0.0664 |
| | 排放速率 kg/h | 0.0968 | 0.4525 | 0.0277 |
| | 排放浓度 mg/m ³ | 6.45 | 30.17 | 1.85 |
| 无组织 | 排放量 t/a | 0.0122 | 0.0572 | 0.0175 |
| | 排放速率 kg/h | 0.0051 | 0.0238 | 0.0073 |
| 总抽风量 m ³ /h | | 15000 | | |
| 有组织排放高度 m | | 52 | | |
| 工作时间 h | | 2400 | | |

(7) 污水处理系统产排情况

项目污水处理系统运行处理过程产生的恶臭气味,主要污染因子为臭气浓度、氨气、硫化氢。为减少污水处理站恶臭气体排放,本项目拟对污水处理站处理池加盖密闭,定期清理污水处理站污泥,故外排臭气浓度、氨气、硫化氢等废气量很少,仅做定性分析。外排的臭气浓度、氨气、硫化氢达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物二级厂界标准值,对周围环境影响不大。

2、大气污染物排放量核算

表 4-16 大气污染物有组织排放量核算

| 排放口编号 | 产污工序 | 污染物 | 核算排放浓度/ (mg/m ³) | 核算排放速率/ (kg/h) | 核算年排放量/ (t/a) |
|---------|-----------------|------------|---------------------------------|-------------------|------------------|
| 一般排放口 | | | | | |
| DA001 | 喷粉后固化 | 非甲烷总烃、TVOC | 5.86 | 0.1464 | 0.3513 |
| DA002 | 喷漆、喷漆后 表干/固化 | 非甲烷总烃、TVOC | 2.5 | 0.0675 | 0.1620 |
| | | 颗粒物(漆雾) | 5.99 | 0.1618 | 0.3884 |
| DA003 | 天然气燃烧 废气 | 颗粒物 | 1.85 | 0.0277 | 0.0664 |
| | | 二氧化硫 | 6.45 | 0.0968 | 0.2324 |
| | | 氮氧化物 | 30.17 | 0.4525 | 1.0861 |
| 一般排放口合计 | | 非甲烷总烃、TVOC | | | 0.5133 |
| | | 颗粒物 | | | 0.4548 |
| | | 二氧化硫 | | | 0.2324 |
| | | 氮氧化物 | | | 1.0861 |

| | | | |
|---------|------------|--|--------|
| 有组织排放总计 | | | |
| 有组织排放总计 | 非甲烷总烃、TVOC | | 0.5133 |
| | 颗粒物 | | 0.4548 |
| | 二氧化硫 | | 0.2324 |
| | 氮氧化物 | | 1.0861 |

表 4-17 大气污染物无组织排放量核算表

| 序号 | 污染源 | 产污环节 | 污染物 | 主要污染防治措施 | 国家或地方污染物排放标准 | | 年排放量/(t/a) |
|----|---------------|----------|--------------|--|---|---------------------------------------|------------|
| | | | | | 标准名称 | 浓度限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | |
| 1 | 喷粉废气 | 喷粉工序 | 颗粒物 | 加强车间通风, 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应当在符合安全 | 《广东省地方标准大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 二时段无组织排放标准限值 | 1.0 | 2.5038 |
| 2 | 金属粉尘废气 | 开料、机加工工序 | 颗粒物 | | 《广东省地方标准大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 二时段无组织排放标准限值 | 1.0 | 7.6239 |
| 3 | 焊接烟尘 | 焊接工序 | 颗粒物(含锰及其化合物) | 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、工业建筑设计规范等的要求, 采用合理的通风量。 | 《广东省地方标准大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 二时段无组织排放标准限值 | 1.0 | 0.0076 |
| | | | 锰及其化合物 | | | 0.05 | / |
| 4 | 3F、4F 喷粉后固化废气 | 固化工序 | 非甲烷总烃 | | 《广东省地方标准大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 二时段无组织排放标准限值 | 4.0 | 0.0924 |
| | | | 臭气浓度 | | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新改扩建标准 | ≤ 20 (无量纲) | / |
| 5 | 5F 喷漆线喷漆、喷漆 | 喷漆、流 | 颗粒物(漆雾) | | 《广东省地方标准大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 二时段无 | 1.0 | 4.3150 |
| | | | 非甲烷总 | | | 4.0 | 0.09 |

| | | | | | | | | | |
|----------------------------|------------|------------|-----------|-------------------|-----------------------------------|--|--------------|--------|--|
| | | 流平、表干/固化废气 | 平、表干、固化工序 | 烃 | | 组织排放标准限值 | | | |
| | | | | 臭气浓度 | | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新改扩建标准 | ≤20 (无量纲) | / | |
| | 6 | 天然气燃烧废气 | 天然气燃烧工序 | 颗粒物 | 污水处理站处理池加盖密闭,定期清理污水处理站污泥 | 《广东省地方标准大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)二时段无组织排放标准限值 | 1.0 | 0.0175 | |
| | | | | 二氧化硫 | | | 0.4 | 0.0122 | |
| | | | | 氮氧化物 | | | 0.12 | 0.0572 | |
| | 7 | 污水处理站废气 | 污水处理站处理池 | 硫化氢 | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新改扩建标准 | 0.06 | / | | |
| | | | | 氨 | | 1.5 | / | | |
| | | | | 臭气浓度 | | 20 (无量纲) | / | | |
| | 无组织排放总计 | | | | | | | | |
| | 无组织排放总计 | | | | | 颗粒物 | 14.4678 | | |
| 二氧化硫 | | | | | | 0.0122 | | | |
| 氮氧化物 | | | | | | 0.0572 | | | |
| 锰及其化合物 | | | | | | / | | | |
| 非甲烷总烃 | | | | | | 0.1824 | | | |
| 臭气浓度 | | | | | | / | | | |
| 表 4-18 大气污染物年排放量核算表 | | | | | | | | | |
| 序号 | 污染物 | | | 有组织年排放量/ (t/a) | 无组织年排放量/ (t/a) | 年排放量/ (t/a) | | | |
| 1 | 非甲烷总烃、TVOC | | | 0.5133 | 0.1824 | 0.6957 | | | |
| 2 | 颗粒物 | | | 0.4548 | 14.4678 | 14.9226 | | | |
| 3 | 二氧化硫 | | | 0.2324 | 0.0122 | 0.2446 | | | |
| 4 | 氮氧化物 | | | 1.0861 | 0.0572 | 1.1433 | | | |
| 5 | 锰及其化合物 | | | 少量 | 少量 | 少量 | | | |
| 6 | 氨 | | | 少量 | 少量 | 少量 | | | |
| 7 | 硫化氢 | | | 少量 | 少量 | 少量 | | | |

(7) 非正常工况

根据前文分析,非正常排放主要是考虑污染物排放控制措施达不到应有效率的情况下的排放。本项目非正常工况主要考虑各生产设施正常运行时环保设施 TA001、TA002、TA003 处理能力不足甚至完全失效时所造成的影响。

表 4-19 污染源非正常排放量核算表

| 非正常排放源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放浓度/(mg/m ³) | 非正常排放速率/(kg/h) | 单次持续时间/h | 年发生频次/次 | 应对措施 |
|-----------|---------|------------|------------------------------|----------------|----------|---------|---------------|
| DA001 排气筒 | 治理设备故障 | 非甲烷总烃、TVOC | 29.28 | 0.7319 | / | / | 及时更换和维修废气处理设施 |
| DA002 排气筒 | 治理设备故障 | 颗粒物 | 599.31 | 16.1813 | / | / | |
| | | 非甲烷总烃、TVOC | 12.5 | 0.3375 | / | / | |
| DA003 排气筒 | 治理设备故障 | 颗粒物 | 1.85 | 0.1384 | / | / | |
| | | 二氧化硫 | 6.45 | 0.0968 | / | / | |
| | | 氮氧化物 | 30.17 | 0.4525 | / | / | |

3、各环保措施的技术经济可行性分析

自动脉冲反吸式滤芯回收器可行性分析:

本项目生产过程中产生粉尘的粒径较小,且属于常温干式颗粒,作业期间产生的粉尘颗粒物具有极大的回收利用价值。根据目前国内外常用的喷涂粉尘处理工艺,选用滤筒除尘装置。此类设备通过滤筒对粉尘的过滤作用,将粉尘捕集,洁净气体排出室外,通过大量的工程实例可知,滤筒除尘器对于干式细小颗粒有较高的捕集效果,基本上能够保证 99%以上的去除效率,且能将收集的粉尘进行回收,避免造成二次污染。本项目喷粉工序去除效率按 99%计,喷粉过程中产生的粉尘经滤筒除尘器处理后于车间内无组织排放,其厂界浓度达到《广东省地方标准大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 第二时段无组织排放限值,因此该项目喷粉工序颗粒物采用自动脉冲反吸式滤芯回收器处理后于车间内无组织排放具备可行的。

水帘柜可行性分析:

水帘式环保柜是利用水泵供水到环保柜内的顶部的水槽中,使含漆雾的空气在排风机引力的作用下,以高速度进入带泵水帘柜,水与含漆雾的空气在卷吸板的作用下进入

柜里，这时大部分漆雾被卷吸板的水膜捕集，其余漆雾与水雾一起在环保柜内往返碰撞而形成含漆雾的水滴，落入柜下部，在水经淌水板回流到水槽的过程中与水槽间形成了瀑布状水帘，这道水帘把补漆室的气体与外部空气隔绝开来，处理后的废气达到国家排放标准后由排风管排出室外。

水喷淋净化塔可行性分析：

为避免高温气体影响活性炭装置的处理效率，项目配套水喷淋塔。水喷淋塔是利用雾化器将液体充分细化，大大提高气液接触面积，水雾喷洒废气，将废气中的水溶性或大颗粒物成分沉降下来，处理效率在 85%以上；降低废气温度，需要水源接入喷淋塔水箱，接满水箱即可，本项目固化工序配套水喷淋主要作为降温所用。

同时，水喷淋（除雾装置）塔内水通过喷嘴喷成雾状，当粉尘废气通过雾状空间时，因尘粒与液滴之间的碰撞、拦截和凝聚作用，尘粒随液滴降落下来。水喷淋（除雾装置）塔构造简单、阻力较小、操作方便。其突出的优点是水喷淋（除雾装置）塔内设有很小的缝隙和孔口，可以处理含尘浓度较高的废气而不会导致堵塞。大的喷淋强度和众多的填料增加了两者之间的接触，足够的喷淋高度，可以保证气体在塔内有足够多的停留时间。

水喷淋（除雾装置）塔吸收液通过水泵泵入喷淋塔顶部，经由布水器和填料层回落至塔底循环池，如此反复循环使用，直至接近饱和吸收时再更换新的吸收液。喷淋塔内填料层作为气液两相间接触构件的传质设备。填料塔底部装有填料支承板，填料以乱堆方式放置在支承板上。填料的上方安装填料压板，以防被上升气流吹动。喷淋液从塔顶经液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下。废气经均风板向上流动至第一滤料层，与第一级喷嘴喷出的吸收液反应，吸收后的废气继续向上流动至第二滤料层，与第二级喷嘴喷出的吸收液接触，再次发生吸收反应，然后通过塔顶排气筒排出。为了避免气体携走喷淋液，在塔顶部设置有气水分离器，有效截留喷淋液。本项目喷漆工序配套水喷淋主要用于去除漆雾。

高效漆雾过滤装置：

高效漆雾过滤装置采用玻璃纤维材质的过滤棉，漆雾粒子在拦截、碰撞、吸收等作用下容纳在材料中，并逐步风化成粉末状，从而达到净化漆雾的目的，以确保吸附处理系统的气源洁净度为 99%。并且过滤片采用抽屉式结构，便于装卸和清理，过滤材料定期更换，企业过滤器为多级过滤，更换时，一级过滤抽屉中过滤棉取出做危废处理，

清理一下抽屉，再将二级的过滤棉取出填入一级过滤抽屉中，以此类推，在最后一级过滤抽屉中放入新的过滤棉。

参考《汽车工业污染防治可行性技术指南》中 6.1.3.2 漆雾高效过滤技术“该技术可用作吸附法 VOCs 末端治理的预处理技术。经净化去除漆雾的 VOCs 废气，采用由粗效、中效、高效过滤材料组成的高效过滤装置，进一步滤除废气中的漆雾和细微颗粒物，防止吸附剂因漆雾堵塞而失效。该技术可使气体中颗粒物浓度降低至 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，满足 HJ 2026 的要求。”

活性炭吸附装置可行性分析：

根据文献资料《有机废气治理技术的研究进展》（易灵，四川环境，2011.10，第 30 卷第 5 期），目前国内外治理有机废气比较普遍的方法有吸附法、吸收法、氧化法、生物处理法等。对使用吸附法净化治理有机废气是一种成熟的治理技术，通常的吸附剂有活性炭、沸石等种类。活性炭是应用最早、用途最广的一种优良吸附剂，对各种有机气体等具有较大的吸附量和较快的吸附效率，对于本项目而言，项目采用的吸附剂为活性炭，活性炭吸附装置中的活性炭装填方式采用框架多层结构。处理效率不低于 80%，活性炭吸附具有吸附效率高、能力强、设备构造紧凑，只需定期更替活性炭，即可满足处理的要求。设备特点：

A、适用于常温低浓度的有机废气的净化，设备投资低。

B、设备结构简单、占地面积小。

C、净化效率高，净化效率达 80%。

D、整套装置无运动部件，维护简单，故障率低、留有前侧门，更换过滤材料简单方便。根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》（上海市环境保护局、上海市环境科学研究院，2013.07），完善的活性炭吸附装置可以长期保持非甲烷总烃去除率不低于 80%

综上所述，5F 喷漆工序废气经水帘柜预处理后通过喷漆房密闭收集，与流平工序废气经流平室密闭收集，与表干/固化有机废气采用设备集气管道+进出口处集气罩收集，喷漆、流平、表干/固化有机废气收集后一同汇入“水喷淋（除雾装置）+高效漆雾过滤装置+二级活性炭吸附”（TA002）处理后，再通过楼顶离地 52 米高排气筒（DA002）高空排放。5F 喷漆线的喷漆、流平、表干/固化工序废气的末端治理工艺具备可行性。

排放口基本情况

本项目设置 3 个有机废气排放口，属于一般排气筒，参数见下表。

表 4-20 项目全厂废气排放口一览表

| 排放口编号 | 废气类型 | 污染物种类 | 排放口地理坐标 | | 治理措施 | 是否为可行技术 | 排气量m ³ /h | 排气筒高度m | 排气筒出口内径m | 排气温度℃ |
|-------|---------------|-----------------|----------------|---------------|--------------------------------------|---------|----------------------|--------|----------|-------|
| | | | 经度 | 纬度 | | | | | | |
| DA001 | 固化废气 | 非甲烷总烃、TVOC | E113.29759305° | N22.63198511° | 水喷淋（除雾装置）+二级活性炭吸 | 是 | 25000 | 52 | 0.4 | 40 |
| | | 臭气浓度 | | | | | | | | |
| DA002 | 喷漆、流平、表干/固化废气 | 非甲烷总烃、TVOC | E113.29765618° | N22.63202358° | 喷漆废气水帘柜预处理（喷漆）+水喷淋塔+高效漆雾过滤装置+二级活性炭吸附 | 是 | 27000 | 52 | 0.4 | 40 |
| | | 颗粒物（漆雾） 臭气浓度 | | | | | | | | |
| DA003 | 天然气燃烧废气 | 颗粒物 | E113.29770320° | N22.63207070° | 水喷淋 | 是 | 15000 | 52 | 0.3 | 40 |
| | | 二氧化硫 | | | | | | | | |
| | | 氮氧化物 | | | | | | | | |
| | | 烟尘黑度 | | | | | | | | |

4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020），本项目污染源监测计划见下表。

表 4-21 有组织废气监测计划

| 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | 执行排放标准 |
|-------|------------|------|---|
| DA001 | 非甲烷总烃、TVOC | 1次/年 | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机废物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值 |
| | 臭气浓度 | 1次/年 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污 |

| | | | 染物排放标准值 |
|-------|------------|------|---|
| DA002 | 非甲烷总烃、TVOC | 1次/年 | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机废物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1排放限值 |
| | 颗粒物 | 1次/年 | 《广东省大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2第二时段二级排放标准 |
| | 臭气浓度 | 1次/年 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值 |
| DA003 | 颗粒物 | 1次/年 | 《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56号中重点区域排放限值 |
| | 二氧化硫 | 1次/年 | |
| | 氮氧化物 | 1次/年 | |
| | 烟尘黑度 | 1次/年 | 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2二级标准 |

表 4-22 无组织废气监测计划

| 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | 执行排放标准 |
|----------------------|-------|-------|---|
| 厂界 (1个上风向, 3个下风向) | 非甲烷总烃 | 1次/半年 | 《广东省地方标准大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值 |
| | 臭气浓度 | 1次/半年 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级新改扩建标准 |
| | 氨 | 1次/半年 | |
| | 硫化氢 | 1次/半年 | |
| | 颗粒物 | 1次/半年 | 《广东省地方标准大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值 |
| | 二氧化硫 | 1次/半年 | |
| | 氮氧化物 | 1次/半年 | |
| 锰及其化合物 | 1次/半年 | | |
| 厂区内 | 非甲烷总烃 | 1次/年 | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值中排放限值 |

2、大气环境影响结论分析

根据《中山市 2024 年空气质量监测站点日均值数据公报》-小榄站，SO₂、NO₂年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准；PM₁₀、PM_{2.5}年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环

境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准；O₃日8小时平均第90百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准；CO日均值第95百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。根据大气环境保护目标调查情况，可知项目厂界外最近的敏感点为北一村，最近距离为102m。

根据废气产排情况分析，喷粉后固化工序废气经设备排气口与风管连接+进出口处设置集气罩收集，收集后通过“水喷淋（除雾装置）+二级活性炭吸附”处理后，再通过楼顶离地52米高排气筒高空排放，非甲烷总烃、TVOC有组织排放浓度可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机废物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1排放限值，臭气浓度有组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排气筒标准；

喷漆工序产生废气经水帘柜预处理后，再通过喷漆房密闭收集，与流平废气经流平室密闭负压抽风收集，与表干/固化工序有机废气采用设备集气管道+进出口处集气罩收集，收集后的喷漆线中喷漆、流平、表干/固化工序废气一起通过“水喷淋（除雾装置）+高效漆雾过滤装置+二级活性炭吸附”处理后，再通过楼顶离地52米高排气筒高空排放，非甲烷总烃、TVOC有组织排放浓度可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机废物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1排放限值，颗粒物有组织排放浓度达广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，臭气浓度有组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排气筒标准。

天然气燃烧废气经密闭管道抽风收集后经过水喷淋处理后由楼顶离地52米高排气筒高空排放，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56号中重点区域排放限值，烟气黑度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2二级标准。

开料、打磨工序产生的金属粉尘经集气罩收集处理后和未收集的金属粉尘通过车间通风无组织排放；焊接工序焊接烟尘产生量非常少，采取移动式烟尘收集，经滤芯除尘处理后，与未被收集焊接烟尘一同在车间内加强通风后无组织排放；喷粉工序产生的粉尘废气经喷粉房收集后至滤芯除尘器处理后于车间内无组织排放。污水处理站处理池加盖密闭，定期清理污水处理站污泥，污水处理站以无组织形式排放。

非甲烷总烃、颗粒物厂界无组织排放浓度可达到广东省地方标准《大气污染物排放

限值》(DB44/27-2001)2 第二时段无组织排放监控浓度限值,厂界臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值,对周围环境无明显影响。污水处理站产生的氨、硫化氢无组织排放浓度可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值。

二、废水

1、废水产排情况

(1) 生活污水

项目生活污水量约为 900m³/a。本项目所在地纳入中山市东升镇污水处理有限公司的处理范围之内,项目产生的生活污水经三级化粪池处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准,由市政管道排入中山市东升镇污水处理有限公司处理达标后排放。

表 4-23 项目生活污水及污染物产排情况一览表

| 废水类别 | 排放量 m ³ /a | 污染物 | 产生浓度 mg/L | 年产生量 t/a | 排放浓度 mg/L | 年排放量 t/a |
|------|-----------------------|--------------------|-----------|----------|-----------|----------|
| 生活污水 | 900 | pH 值 | 6~9 (无量纲) | / | 6~9 (无量纲) | / |
| | | COD _{Cr} | 250 | 0.225 | 200 | 0.180 |
| | | BOD ₅ | 150 | 0.135 | 119 | 0.107 |
| | | SS | 200 | 0.180 | 140 | 0.126 |
| | | NH ₃ -N | 20 | 0.018 | 19 | 0.017 |

(2) 生产废水

①除油后清洗废水、陶化后清洗废水

根据前文给排水分析,项目化学预处理线的清洗水池经过连续逆流排放产生量合计 3686.4t/a,经自建的污水处理系统处理后,达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)表 1 中的洗涤用水标准后,约 3502.08t/a 回用于生产中,另外定期更换化学预处理线的清洗废水量为 1843.2t/a,则化学预处理线的清洗工序生产用水循环利用率约 44.71%。定期更换的化学预处理线清洗废水 1843.2t/a 委托给有处理能力的废水处理公司处理。

除油后清洗废水参照《汽车涂装废水处理工程实例》(《广东化工》,2017 年第

12 期第 44 卷总第 350 期) 中对除油后清洗废水的水质分析并结合行业经验, 其中氨氮参照《某城市地区水环境检测中总氮和氨氮的关系分析》(《山西化工》, 2023 年) 中的结论: 在总氮浓度处于 2.00mg/L 以下时, 氨氮在总氮中的占比例相对较低, 一般在 30% 左右。而在总氮质量浓度为是在 2.0~5.0mg/L 时, 氨氮在总氮中的质量占比则无法获得确定关系, 但是总体在 60% 以下。在总氮质量浓度超出 5.00mg/L 时, 氨氮在总氮中的质量占比相对较高, 在 70% 左右。本项目氨氮在总氮中的质量占比 70% 计, LAS 参照《汽车行业涂装前处理废水工程实践》(赵婷婷) 中的废水水质。陶化清洗废水中水质浓度参考《喷粉前处理线清洗废水处理工程实例》(杨靖、黄焕转, 科技) 文献中清洗废水水质。除油陶化清洗废水中含有少量的铁离子, 根据同行业经验, 本次评价除油陶化清洗废水中总铁浓度取值为 0.5mg/L。

表 4-24 除油后清洗废水水质分析 (单位: mg/L, pH 值无量纲)

| 类别 | | pH | COD _{Cr} | SS | 氨氮 | 石油类 | TN | LAS | 氟化物 | 铁 |
|-------------|---------|------|-------------------|---------|----|-------|----|-----|-------|-----|
| 除油后清洗废水 | 文献参考浓度值 | 8~10 | 600 | 200 | 7 | 50 | 10 | 50 | / | / |
| 陶化后清洗废水 | 文献参考浓度值 | 8~10 | 200~300 | 400~600 | / | 20~30 | / | / | 10~12 | / |
| 除油后、陶化后清洗废水 | 结合本项目取值 | 8~10 | 600 | 600 | 7 | 50 | 10 | 50 | 12 | 0.5 |

②喷漆工序水帘柜废水、末端治理设施喷淋废水

根据前文给排水分析, 全厂水帘柜废水产生量为 252.336m³/a, 喷淋塔废水产生量为 37.8m³/a。喷漆工序水帘柜废水、末端治理设施喷淋废水主要污染物为 pH 值、COD_{Cr}、SS、石油类、氨氮、色度、总氮、总磷, 其中 COD_{Cr}、SS、石油类参考《汽车涂装废水综合处理技术及工程实践》, 氨氮参考文献《集装箱喷漆废水处理工艺试验研究》白晓慧、秦维华、李道棠, pH 值、色度参考文献《混凝沉淀—化学氧化法处理喷漆废水》张慧春、闫爱军、李俊文等。具体如下表:

表 4-25 喷漆工序水帘柜废水、末端治理设施喷淋废水水质分析（单位：mg/L，pH 值无量纲）

| 类别 | | pH | COD _{Cr} | SS | 氨氮 | 石油类 | 色度 |
|------|---------|------|-------------------|-----|----|-----|-------|
| 喷淋废水 | 文献参考浓度值 | 9~10 | 500~1000 | 200 | 9 | 50 | 300 倍 |
| | 结合本项目取值 | 9~10 | 1000 | 200 | 9 | 50 | 300 倍 |

2、各环保措施的技术经济可行性分析

（1）生活污水处理可行性分析

中山市东升镇污水处理有限公司建于中山市东升镇胜龙村天盛围，位于北部排灌渠北侧，占地 112627 平方米，污水处理规模为 3 万吨/日，污水厂尾水排入北部排灌渠，于 2010 年投入运营。污水处理厂的主要截污范围为裕民、同乐、兆龙、东升、新胜、高沙、同茂、利生、百鲤和坦背村等东升主要社区。另外包括已建工业区和近期开发的工业园区，近期服务面积为 32.5k 平方米。污水厂采用 A²/O 污水处理工艺，处理效果稳定，出水水质可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

本项目所在地已纳入中山市东升镇污水处理有限公司的处理范围内，项目营运期间生活污水产生量约为 3m³/d，污水处理厂现有污水处理能力为 3 万吨/日，项目污水排放量仅占目前污水处理厂处理量的 0.01%。占比很小，不会对中山市东升镇污水处理有限公司水量、水质负荷造成冲击，因此，本项目生活污水经三级化池预处理后排入中山市东升镇污水处理有限公司处理是可行的。经处理后，项目外排生活污水不会对水环境造成明显的负荷冲击。

（2）生产废水可行性分析

建设单位产生的生产废水主要为水帘柜废水、水喷淋废水和清洗废水，其中项目化学预处理线的清洗水池经过连续逆流排放产生量合计 3686.4t/a，经自建的污水处理系统处理后 3502.08t/a 回用于生产中，另外定期更换化学预处理线的清洗废水量为 1843.2t/a，则化学预处理线的清洗工序生产用水循环利用率约 44.71%。定期更换的化学预处理线清洗废水 1843.2t/a 与水帘柜废水 252.336t/a、水喷淋废水 37.8t/a 一同交由有废水处理能力的单位转移处理。

污水处理站可行性分析

根据生产废水水质特点及排水要求，综合考虑技术可行性、经济指标合理性及用地

情况等因素，污水处理站采用“混凝沉淀+A²/O+MBR”工艺，设计处理能力为 15t/d。

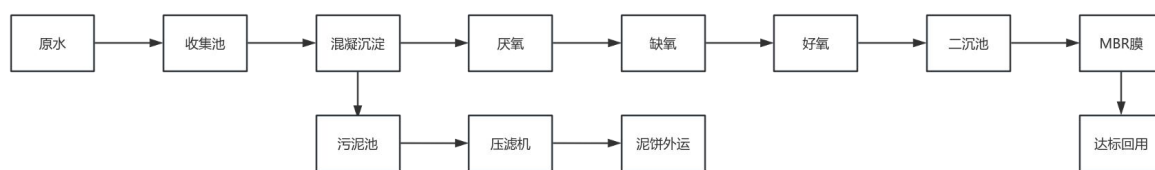


图 4-1 污水处理工艺流程图

①收集池：用于收集废水，对 pH、水量进行均匀调节。调节后的废水由泵提升至混凝池进行物化反应。

②混凝、絮凝反应池：投加 PAC、PAM，形成絮体，以沉淀去除废水中的胶体沉淀等物质，如部分油类、COD 等。

③厌氧池（DO<0.2mg/L）：在厌氧状态下，污水中的有机物被厌氧细菌分解、代谢、消化，使得污水中有机物大量减少。

④缺氧池（0.2mg/L<DO≤0.5mg/L）：池中的反硝化细菌以污水中未分解的含碳有机物为碳源，将好氧池内通过内循环回流进来的硝酸根还原为 N₂ 而释放。

⑤好氧池（DO，2-4mg/L）：在好氧状态下，污水中的有机物被好氧细菌降解，使其稳定、无害化的处理方式。

⑥二沉池：利用水的自然沉淀来去除水中的悬浮物，本项目采用重力沉淀。

⑦MBR：是一种将高效膜分离技术与传统活性污泥法相结合的新型高效污水处理工艺，它用具有独特结构的 MBR 平片膜组件置于曝气池中，经过好氧曝气和生物处理后的水，由泵通过滤膜过滤后抽出。它利用膜分离设备将生化反应池中的活性污泥和大分子有机物质截留住，活性污泥浓度因此大大提高，水力停留时间（HRT）和污泥停留时间（SRT）可以分别控制，而难降解的物质在反应器中不断反应、降解。

由于 MBR 膜的存在大大提高了系统固液分离的能力，从而使系统出水，水质和容积负荷都得到大幅度提高，经膜处理后的水水质标准高，最后形成水质和生物安全性高的优质再生水。由于膜的过滤作用，微生物被完全截留在 MBR 膜生物反应器中，实现了水力停留时间与活性污泥泥龄的彻底分离，消除了传统活性污泥法中污泥膨胀问题。膜生物反应器具有对污染物去除效率高、硝化能力强，可同时进行硝化、反硝化、脱氮效果好、出水水质稳定、剩余污泥产量低、设备紧凑、占地面积少(只有传统工艺的 1/3-1/2)、增量扩容方便、自动化程度高、操作简单等优点。

⑧达标回用：项目化学预处理线的清洗水池经过连续逆流排放产生废水量合计

3686.4t/a，经自建的污水处理系统处理后，达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中的洗涤用水，约 3502.08t/a 回用于生产中，另外定期更换化学预处理线的清洗废水量为 1843.2t/a，则化学预处理线的清洗工序生产用水循环利用率约 44.71%。定期更换的化学预处理线清洗废水 1843.2t/a 委托给有处理能力的废水处理公司处理。

⑧污泥浓缩池、污泥压滤机：物化反应生成大量絮体，经沉淀池沉淀于泥斗中不断压缩进而形成含水率约为 99%的污泥，经污泥浓缩池浓缩减量后，由压滤机压滤成泥渣后定期清理外运。滤液回流至收集池。

水量分析：根据前文核算可知，项目进入污水处理系统的废水为清洗废水，其日产生量为 12.288t/d，本项目污水处理系统的设计处理量为 15t/d，满足处理能力。

处理效果及处置措施：

①混凝絮凝沉淀污染物去除率分析

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）电镀行业系数手册，化学混凝法对化学需氧量的去除效率为 85%，对氨氮的去除效率为 88%，对石油类的去除效率为 97%，对总氮的去除效率为 87%。本项目保守起见，COD_{Cr} 的去除效率取 50%，氨氮的去除效率取 30%，石油类的去除效率取 80%，总氮的去除效率取 30%。悬浮物参考《排水工程》（第二册 中国建筑工业出版社 龙腾锐 何强主编）中沉淀池的对悬浮物质处理效率可达 40%~50%以上，本项目悬浮物的去除效率取 40%。

参考《化学混凝沉淀处理阴离子表面活性剂废水的研究》（广东化工，2017 年第 19 期，第 44 卷总第 357 期），废水分别单独投加 CaO、NaOH 进行调 pH 混凝沉淀时，反应过程剧烈并产生大量沉淀物，且对污染物去除效率高。投加 CaO 时，废水 LAS 的去除率为 83%~87%。本项目保守起见，LAS 的去除率取 80%。

②A²/O 污染物去除效率分析

参考《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ576-2010）表 2 中 AAO 污染物去除率（工业废水），污染物去除率为：化学耗氧量：70%~90%、悬浮物：70%~90%、氨氮：80%~90%、总氮：60%~80%。本项目保守起见，化学需氧量去除率取 50%，悬浮物去除率取 50%，氨氮去除率取 30%，总氮去除率取 30%。

参考《我国表面活性剂 LAS 废水的处理技术进展》（山西化工，第 28 卷第 1 期），生物氧化法对 LAS 的去除效率分别达到 80%~95%。本项目保守起见，LAS 去除率取

80%，

石油类去除率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37,431-434 机械行业系数手册中 06 预处理，厌氧生物处理法类对石油类的去除率为 35%，好氧生物处理法类对石油类的去除率为 70%，综合去除率取 60%。

③沉淀池污染物去除效率分析

参考《排水工程》（第二册 中国建筑工业出版社 龙腾锐 何强主编）中沉淀池的对悬浮物质处理效率可达 40%~50%以上，本项目悬浮物的去除效率取 40%。

沉淀池对石油类处理方法属于物理处理法，石油类去除率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37,431-434 机械行业系数手册中 06 预处理，物理处理法对石油类的去除率为 30%。

④MBR 膜污染物去除率分析

参考《膜生物法污水处理工程技术规范》（HJ2010-2011）中“6.1.6 膜生物法处理系统对 COD、BOD₅、SS、氨氮的去除效率应分别在 90%、95%、99%、90%以上。”结合本项目实际情况，本项目 MBR 膜对 COD_{Cr}、SS、氨氮的去除效率分别取 70%、50%、30%。

LAS 去除率参考《膜生物反应器去除废水中阴离子表面活性剂的研究》（环境科学与管理，2006 年 12 月，第 31 卷第 9 期）中 MBR 对阴离子表面活性剂的去除率高于 90%，结合本项目实际情况，本项目 MBR 膜对 LAS 去除效率取 80%。

石油类去除率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37,431-434 机械行业系数手册中 06 预处理，MBR 类对石油类的去除率为 70%。

氟化物参考《喷粉前处理线清洗废水处理工程实例》（杨靖、黄焕转，科技）文献中，该文献研究表明氟化物在混凝沉淀处理+气浮+MBR 生化反应处理内，氟化物去除率为 67.6%，本项目保守取值为 50%。

本项目污染物处理效率如下。

表 4-26 污染因子去除效率（%）

| 处理单元 | COD _{Cr} | SS | 氨氮 | 石油类 | TN | LAS | 氟化物 | 铁 |
|----------|-------------------|----|----|-----|----|-----|-----|---|
| 混凝、絮凝反应池 | 50 | 40 | 30 | 70 | 30 | 80 | / | 0 |
| 厌氧、好氧 | 50 | 50 | 30 | 35 | 30 | 80 | / | 0 |

| | | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|---|----|----|---|
| 沉淀 | 0 | 40 | 0 | 30 | 0 | 0 | / | 0 |
| MBR | 70 | 50 | 30 | 70 | 0 | 80 | 50 | 0 |

表 4-27 生产废水单元处理效率表（单位：mg/L,pH 除外）

| 处理系统 | 类别 | pH | CODcr | SS | 氨氮 | 石油类 | TN | LAS | 氟化物 | 铁 |
|----------------|------|---------|-------|-----|-------|------|-----|-----|-----|-----|
| 收集池 | 进水 | 8~10 | 600 | 600 | 7 | 50 | 10 | 50 | 12 | 0.5 |
| | 去除率% | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 出水 | 6~9 | 600 | 600 | 7 | 50 | 10 | 50 | 12 | 0.5 |
| 混凝、絮凝反应池（物化） | 进水 | 6~9 | 600 | 600 | 7 | 50 | 10 | 50 | 12 | 0.5 |
| | 去除率% | / | 50 | 40 | 30 | 80 | 30 | 80 | 0 | 0 |
| | 出水 | 6~9 | 300 | 360 | 4.9 | 10 | 7 | 10 | 12 | 0.5 |
| 厌氧、缺氧、好氧 | 进水 | 6~9 | 300 | 360 | 4.9 | 10 | 7 | 10 | 12 | 0.5 |
| | 去除率% | / | 50 | 50 | 30 | 60 | 30 | 80 | 0 | 0 |
| | 出水 | 6~9 | 150 | 180 | 3.43 | 4 | 4.9 | 2 | 12 | 0.5 |
| 二沉池 | 进水 | 6~9 | 150 | 60 | 3.43 | 4 | 4.9 | 2 | 12 | 0.5 |
| | 去除率% | / | 0 | 40 | 0 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 出水 | 6~9 | 150 | 36 | 3.43 | 2.8 | 4.9 | 2 | 12 | 0.5 |
| MBR | 进水 | 6~9 | 150 | 36 | 3.43 | 2.8 | 4.9 | 2 | 12 | 0.5 |
| | 去除率% | / | 70 | 50 | 30 | 70 | 0 | 80 | 50 | 0 |
| | 出水 | 6~9 | 45 | 18 | 2.401 | 0.84 | 4.9 | 0.4 | 6 | 0.5 |
| 处理后可达回用水（mg/L） | | 6~9 | 45 | 18 | 2.401 | 0.84 | 4.9 | 0.4 | 6 | 0.5 |
| 回用标准要求（mg/L） | | 6.0-9.0 | 50 | - | 5 | 1.0 | 15 | 0.5 | - | 0.5 |

项目化学预处理线的除油、陶化后清洗水池经过连续逆流排放产生废水量合计 3686.4t/a，经自建的污水处理系统处理后，达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中的洗涤用水，约 3502.08t/a 回用于生产中，另外定期更换化学预处理线的除油、陶化后清洗废水量为 1843.2t/a，则化学预处理线的清洗工序生产用水循环利用率约 44.71%。定期更换的化学预处理线除油、陶化后清洗废水 1843.2t/a 委托给有处理能力的废水处理公司处理。

生产废水转移处理可行性分析：

定期更换的化学预处理线清洗废水 1843.2t/a 与水帘柜废水 252.336t/a、水喷淋废水 37.8t/a 为一般性工业废水，实地调查知，中山市当地有诸多相关工业废水处理能力的单位，且都有一定余量，中山市佳顺环保服务有限公司、中山市中丽环境服务有限公司、中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司等，均可以接纳并处理一般性工业废水。

建设单位可从上述几个单位中根据其经营范围、处理范围、处理能力等各方面分析，择优选择，将本项目清洗废水落实妥善收集后定期交由有处理能力的废水处理机构处理，是合理并可行的。

中山市内有处理能力的废水处理机构名单如下：

表 4-28 废水处理机构一览表

| 单位名称 | 地址 | 收集处理能力 | 余量 | 接纳水质要求 | 本项目水质情况 | 是否可接纳 |
|--------------------|-------------------|---|-----------|--|---|-------|
| 中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司 | 中山市黄圃镇食品工业园内 | 从事废水处理、运营；环境保护技术咨询。处理食品废水（1310吨/日）、厨具制品业产生的清洗废水（100吨/日）、食品包装业产生的印刷废水（180吨/日）与地面清洗废水（10吨/日）、其他综合废水（44吨/日）。 | 约 400 吨/天 | pH4~9 COD _{Cr} ≤3000mg/L 氨氮≤30mg/L 总氮≤45mg/L 总磷≤30mg/L 磷酸盐≤10mg/L 动植物油≤50mg/L 石油类≤25mg/L | 喷淋废水、水帘柜废水： pH：8~9 COD _{Cr} ≤1000mg/L 氨氮≤9mg/L SS≤200mg/L 色度≤300倍 石油类≤50mg/L 除油陶化清洗废水： pH8~10 COD _{Cr} ≤600 SS≤600 氨氮≤7 石油类≤50 TN≤10 LAS≤50 | 否 |
| 中山市佳顺环保服务有限公司 | 中山市港口镇石特社区福田七路13号 | 工业废水收集、处理；处理能力为 300 吨/日（其中印刷印花废水 140 吨/日、喷漆废水 100 吨/日、酸洗磷化废水 40 吨/日、食品废水 20 吨/日）。 | 约 75 吨/天 | pH4~9 COD _{Cr} ≤3000mg/L 磷酸盐≤10mg/L | | 否 |

| | | | | | | |
|--|----------------------------------|---|--------------|---|-----------------|---|
| 中山市中 丽环境服 务有限公 司 | 中山市三 角镇高平 工业区福 泽一街 | 主要从事收集处理工业 废水：印花印刷废水 (150 吨/日)、洗染废 水(30 吨/日)；喷漆废 水(100 吨/日)；酸洗 磷化等表面处理废水 (100 吨/日)；油墨涂 料废水(20 吨/日)。 | 约 100 吨/天 | COD _{Cr} ≤5000mg/L 氨氮≤30mg/L 总磷≤10mg/L SS≤500mg/L BOD ₅ ≤200mg/L | 氟化物≤12 铁≤0.5 | 否 |
| 广东一能 环保科技 有限公司 (广东康 达生态环 保产业发 展有限公 司) | 中山市小 榄镇胜龙 天盛围 (东升 镇) | 收集、处理重金属废水、 化工废水、实验室废水 (化工、实验室、科研 机构等废水)、高 COD 废水(涂料、印刷废水 等)、有机废水(金属 表面处理废水、喷涂喷 漆废水等)、一般废水, 收集处理能力为 599 吨/ 日 | 约 599 吨/天 | pH: 2.5~11 COD _{Cr} ≤20000mg/L BOD ₅ ≤4000mg/L SS≤600mg/L 氨氮≤160mg/L 总氮≤180mg/L 总磷≤30mg/L 总银≤0.1mg/L 总铜≤80mg/L 石油类≤200mg/L 总铁≤30mg/L 总铝≤30mg/L LAS≤80mg/L | | 是 |

1. 与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析

本项目与《中山市生态环境局关于印发〈中山市零散工业废水管理工作指引〉的函》(中环函〔2023〕14 号)的相符性分析详见下表 4-24。

表 4-29 本项目与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析

| 内容 | 涉及条款 | 本项目情况 | 相符性 |
|--------|---|--|-----|
| 污染防治要求 | 零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其他液体的收集、储存设施相连通。 禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通 | 本项目污水处理站各处理单元将做好防渗漏措施，除油清洗废水暂存于污水处理站的废水暂存池内，除油清洗废水收集管网不与生活用水、雨水、水帘柜废水、喷淋塔废水等其他液体的收集、储存设施相连通。水帘柜废水、喷淋塔废水采用单独的塑料胶桶收集暂存，禁 | 符合 |

| | | | | |
|-------------|--|--|---|----|
| | | <p>阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。</p> <p>零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。</p> | <p>止将其他危险废物、杂物注入生产废水中，生产废水收集桶周边设置围堰，定期对废水收集桶进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢。项目废水收集桶和污水处理站废水暂存池只设一个排水明阀，不在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。</p> | |
| 管道、储存设施建设要求 | | <p>零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续5日的废水产生量；废水收集管道应兰以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通，若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。</p> | <p>1. 定期更换的化学预处理线清洗废水 1843.2t/a 与水帘柜废水 252.336t/a、水喷淋废水 37.8t/a。项目水帘柜废水、喷淋塔废水设置的废水收集桶有效容积合计为 30m³，根据水帘柜废水、喷淋塔废水更换频次，项目水帘柜废水、喷淋塔废水合计产生量约 24.178 吨/月，废水收集桶可满足储存一个月水帘柜废水、喷淋塔废水的产生量。</p> <p>2. 废水收集桶暂存区底部为水泥硬底化地面，并在四周设置围堰。</p> <p>3. 项目化学预处理线的清洗水池经过连续逆流排放产生废水量合计 3686.4t/a，经自建的污水处理系统处理后，达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中的洗涤用水，约 3502.08t/a 回用于生产中，另外定期更换化学预处理线的清洗废水量为 1843.2t/a。污水处理站设置一个 100m³ 零散工业废水暂存池和一个 60m³ 回用水暂存池，回用水和零散工业废水分开储存；根据化学预处理生产线清洗废水更换频次，项目除油陶化清洗废水合计产生量约 92.16 吨/15 日，废水收集暂存地可满足储存五日除油陶化清洗废水的产生量。60m³ 回用水暂存池可满足约 5 天回用水的储存量。</p> | 符合 |

| | | | |
|-----------------|---|--|-----------|
| <p>计量设备安装要求</p> | <p>零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求。</p> | <p>本项目应安装单独的工业用水水表，废水收集桶配液位刻度线，并在废水暂存区和零散工业废水暂存池安装视频监控，并预留与生态环境部门进行数据联网的接口。</p> | <p>符合</p> |
| <p>废水储存管理要求</p> | <p>零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量 80%或剩余储存量不足 2 天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。</p> | <p>企业应定期检查废水的收集、储存情况，定期观察水位以便及时转移生产废水。当储存水量超过最大容积量 80%或剩余储存量不足 2 天正常生产产水量时，及时联系有处理能力的废水处理机构转移处理，不外排。</p> | <p>符合</p> |
| <p>转移联单管理制度</p> | <p>零散工业废水接收单位和产生单位应建立转移联单管理制度。零散工业废水接收单位根据联单模板制作《零散工业废水转移联单》详见附件 2)原件一式两份，在接收零散工业废水时，与零散工业废水产生单位核对转移量、转移时间等，填写转移联单。转移联单第一联和第二联副联由零散工业废水产生单位和接收单位分别自留存档。</p> | <p>本项目正式投产后将按照要求签订废水转移合同，建立转移联单管理制度。</p> | <p>符合</p> |
| <p>废水管理台账</p> | <p>零散工业废水接收单位和产生单位应建立零散工业废水管理台账。其中，接收单位应建立零散工业废水管理台账，</p> | <p>1.本项目正式运营后将建立零散工业废水管理台账。 2.本项目将按照要求将废水转移台</p> | |

| | | | |
|--|---|------------------------|--|
| | <p>如实、完整、准确记录废水产生单位名称、废水类型、收运人员、收运水量、运输车辆等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》（详见附件3）；产生单位应建立零散工业废水管理台账，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》。</p> | <p>账月报报送给当地生态环境部门。</p> | |
|--|---|------------------------|--|

因此，项目产生的生产废水委托给有废水处理能力的废水处理机构转移处理是可行的。综上所述，本项目对周围水环境产生的影响不大。

3、废水排放口设置情况分析

表 4-30 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

| 序号 | 废水类别 | 污染物种类 | 排放去向 | 排放规律 | 污染治理设施 | | | | 排放口编号 | 排放口设置是否符合要求 | 排放口类型 |
|----|------|---|------------------|---------------|----------|----------|----------|---------|-------|--|-------|
| | | | | | 污染治理设施编号 | 污染治理设施名称 | 污染治理设施工艺 | 是否为可行技术 | | | |
| 1 | 生活污水 | COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N pH | 进入中山市东升镇污水处理有限公司 | 间断排放，排放期间流量稳定 | TW001 | 三级化粪池 | 生物处理 | 是 | DW001 | <input checked="" type="checkbox"/> 是企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放口 <input type="checkbox"/> 清净下水排放口 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口 | |
| 2 | 清洗废水 | pH、 COD _{Cr} 、 SS、氨氮、 石油类、 | 委托给有处理能力 | / | / | / | / | / | / | / | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | TN、LAS | 的废 水机 构处 理 | | | | | | | | |
| 3 | 水喷 淋废 水、 水帘 柜废 水 | pH、 COD _{Cr} 、 氨氮、SS 石油类 | 委托 给有 处理 能力 的废 水机 构处 理 | / | / | / | / | / | / | / | / |

表 4-31 废水间接排放口基本信息

| 序号 | 排放口 编号 | 排放口 地理 坐标 | | 废水排 放量/ (万 t/a) | 排放 去向 | 排放 规律 | 间歇排 放时段 | 受纳污水处理厂信息 | | |
|----|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--|-------------------------------|---|--------------------------------|---|---|
| | | 经 度 | 纬 度 | | | | | 名称 | 污染物种 类 | 国家或地方污 染物排放标准 限值/ (mg/L) |
| 1 | 生活 污水 排放 口 | / | / | 0.0900 | 进入 中山 市东 升镇 污水 处理 有限 公司 | 间断排 放，排 放期间 流量稳 定 | 8: 00-12: 00; 14: 00-18: 00 | 中山市 东升镇 污水处 理有限 公司 | COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 pH | COD _{Cr} ≤40 BOD ₅ ≤10 SS≤10 氨氮≤5 pH6-9 |

表 4-32 废水污染物排放执行标准

| 序号 | 排放口 编号 | 污染物 种类 | 国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 | |
|----|-----------|-------------------|-------------------------------------|------------------------|
| | | | 名称 | 浓度限值 (m/L) |
| 1 | DW001 | COD _{Cr} | 《广东省地方标准水污染物排放限 值》(DB44/26-2001) | COD _{Cr} ≤500 |
| | | BOD ₅ | | BOD ₅ ≤300 |
| | | SS | | SS≤400 |

| | | | | |
|--|--|--------------------|----------|-------|
| | | NH ₃ -N | 第二时段三级标准 | pH6-9 |
| | | pH | | |

表 4-33 废水污染物排放信息表

| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 排放浓度/(mg/L) | 日排放量/(t/d) | 年排放量/(t/a) |
|---------|-------|--------------------|-------------|------------|------------|
| 1 | DW001 | pH | 6-9 | / | / |
| | | COD _{Cr} | 250 | 0.0006 | 0.18 |
| | | BOD ₅ | 150 | 0.0004 | 0.107 |
| | | SS | 150 | 0.0004 | 0.126 |
| | | NH ₃ -N | 25 | 0.0001 | 0.017 |
| 全厂排放口合计 | | pH | | | / |
| | | COD _{Cr} | | | 0.18 |
| | | NH ₃ -N | | | 0.107 |
| | | BOD ₅ | | | 0.126 |
| | | SS | | | 0.017 |

4、监测要求

根据国家标准《环境保护图形标志-排污口(源)》和国家环保总局《排污口规范化整治技术要求(试行)》的技术要求,企业必须按照“便于计量监测、绘制企业排污口分布图”。根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)、《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020),项目主要排水为生活污水,不设自行监测要求。

三、噪声

项目运营期的主要噪声为生产设备在运行过程中产生噪声,噪声声压级约在70~90dB(A)之间;以及原材料、成品在运输过程中会产生交通噪声,约在65~75dB(A)之间。项目主要设备源强及其分布见下表。

表 4-34 噪声源产生情况分析一览表

| 序号 | 设备名称 | 型号/规格 | 数量 | 单位 | 噪声源强 dB(A) |
|----|-------|--------|----|----|------------|
| 1 | 砂轮机 | / | 2 | 台 | 80-90 |
| 2 | 手动打磨机 | / | 10 | 个 | 80-90 |
| 3 | 切管机 | QG-425 | 3 | 台 | 80-90 |

| | | | | | | | |
|-----|----|---------|--------------------|-------------------------|-------|-------|-------|
| | 4 | 倒角机 | QG-D150 | 6 | 台 | 80-90 | |
| | 5 | 缩口机 | LS-50 | 3 | 台 | 80-90 | |
| | 6 | 弯管机 | QG-38 | 16 | 台 | 80-90 | |
| | 7 | 冲床 | J23-30~63 | 65 | 台 | 80-90 | |
| | 8 | 焊机 | NB-280E | 22 | 台 | 80-90 | |
| | 9 | 时效炉 | / | 1 | 台 | 80-90 | |
| | 10 | 包含 | 3F 喷粉线 | / | 1 | 条 | 70-80 |
| | | | 桥式固化炉 1 | 35m×2.8m×2.5m | 1 | 条 | 70-80 |
| | | | 大旋风喷粉房 | L7000mm*W2000mm*H2900mm | 1 | 间 | |
| | | | 过滤器(位于大旋风喷粉房) | 30kW | 1 | 个 | 70-80 |
| | | | 自动静电喷粉枪(位于大旋风喷粉房) | 100 | 10 | 支 | 70-80 |
| | | | 单级滤芯喷粉房 | L5000mm*W1400mm*H2550mm | 1 | 间 | |
| | | | 过滤器(位于单级滤芯喷粉房) | 18.5kW | 1 | 个 | 70-80 |
| | | | 手动静电喷粉枪(位于单级滤芯喷粉房) | 50 | 4 | 支 | 70-80 |
| | 11 | 包含 | 3F 化学预处理线 | / | 1 | 条 | 70-80 |
| | | | 预除油池 | 3.0m×1.0m×1.0m | 1 | 70-80 | 70-80 |
| | | | 主除油池 | 18.0m×1.0m×1.8m | 1 | 70-80 | 70-80 |
| | | | 主除油池加热炉 | 20 万大卡燃气燃烧机 | 1 | 70-80 | 70-80 |
| | | | 清洗池 | 11.0m×1.0m×1.8m | 1 | 70-80 | 70-80 |
| 清洗池 | | | 2.0m×1.0m×1.0m | 1 | 70-80 | 70-80 | |
| 清洗池 | | | 11.0m×1.0m×1.8m | 1 | 70-80 | 70-80 | |
| 陶化池 | | | 16.0m×1.0m×1.8m | 1 | 70-80 | 70-80 | |
| 清洗池 | | | 11.0m×1.0m×1.8m | 1 | 70-80 | 70-80 | |
| 清洗池 | | | 2.0m×1.0m×1.0m | 1 | 70-80 | 70-80 | |
| | | 桥式烘干炉 1 | 35m×1.8m×2.5m | 1 | 70-80 | 70-80 | |

| | | | | | | |
|----|---------|--------------------|-----------------------------|----|-------|-------|
| 12 | | 4F 喷粉线 | / | 1 | 条 | 70-75 |
| | 包含 | 桥式固化炉 2 | 35m×2.8m×2.5m | 1 | 条 | 70-75 |
| | | 大旋风喷粉房 | L7000mm*W2000mm*H2900 mm | 1 | 间 | 70-75 |
| | | 过滤器(位于大旋风喷粉房) | 30kW | 1 | 个 | 70-75 |
| | | 自动静电喷粉枪(位于大旋风喷粉房) | 100g/min | 10 | 支 | 70-80 |
| | | 单级滤芯喷粉房 | L5000mm*W1400mm*H2550 mm | 1 | 间 | 70-75 |
| | | 过滤器(位于单级滤芯喷粉房) | 18.5kW | 1 | 个 | 70-75 |
| | | 手动静电喷粉枪(位于单级滤芯喷粉房) | 50g/min | 4 | 支 | 70-80 |
| 13 | | 4F 化学预处理线 | / | 1 | 条 | 70-80 |
| | 包含 | 预除油池 | 3.0m×1.0m×1.0m | 1 | 个 | 70-80 |
| | | 主除油池 | 18.0m×1.0m×1.8m | 1 | 个 | 70-80 |
| | | 主除油池加热炉 | 20 万大卡燃气燃烧机 | 1 | 个 | 70-80 |
| | | 清洗池 | 11.0m×1.0m×1.8m | 1 | 个 | 70-80 |
| | | 清洗池 | 2.0m×1.0m×1.0m | 1 | 个 | 70-80 |
| | | 清洗池 | 11.0m×1.0m×1.8m | 1 | 个 | 70-80 |
| | | 陶化池 | 16.0m×1.0m×1.8m | 1 | 个 | 70-80 |
| | | 清洗池 | 11.0m×1.0m×1.8m | 1 | 个 | 70-80 |
| | | 清洗池 | 2.0m×1.0m×1.0m | 1 | 个 | 70-80 |
| | 桥式烘干炉 2 | 35m×1.8m×2.5m | 1 | 条 | 70-80 | |
| 14 | | 喷漆线 | / | 1 | 条 | 70-75 |
| | 包含 | DISK 自动喷漆房 | L3500mm*W3300mm*H3250 mm | 1 | 间 | 70-75 |
| | | DISK 自动喷漆房水帘柜 | L3500mm*W3300mm*H350m m | 1 | 个 | 70-75 |

| | | | | | | |
|----|-----------|---------------|--------------------------|---|---|-------|
| | | 自动旋杯喷枪 | 200g/min | 1 | 支 | 70-80 |
| | | 底漆手动喷漆房 | L3000mm*W2600mm*H3250mm | 2 | 间 | 70-75 |
| | | 底漆手动喷漆房水帘柜 | L3000mm*W2600mm*H350mm | 2 | 个 | 70-75 |
| | | 底漆手动喷枪 | 40g/min | 2 | 支 | 70-80 |
| | | 流平室 | L8000mm*W5000mm*H3250mm | 1 | 间 | 70 |
| | | 底漆表干炉 | L25000mm*W2000mm*H2500mm | 1 | 条 | 70-75 |
| | | DISK 自动喷漆房 | L3500mm*W3300mm*H3250mm | 1 | 间 | 70-80 |
| | | DISK 自动喷漆房水帘柜 | L3500mm*W3300mm*H350mm | 1 | 个 | 70-75 |
| | | 自动旋杯喷枪 | 200g/min | 1 | 支 | 70-80 |
| | | 面漆手动喷漆房 | L3000mm*W2600mm*H3250mm | 2 | 间 | 70-75 |
| | | 面漆手动喷漆房水帘柜 | L3000mm*W2600mm*H350mm | 2 | 个 | 70-75 |
| | | 面漆手动喷枪 | 40g/min | 2 | 支 | 70-80 |
| | | 流平室 | L8000mm*W5000mm*H3250mm | 1 | 间 | 70 |
| | | 面漆表干炉 | L25000mm*W2000mm*H2500mm | 1 | 条 | 70-75 |
| | | 罩光漆手动喷漆房 | L4000mm*W2600mm*H3250mm | 2 | 间 | 70-75 |
| | | 罩光漆手动喷漆房水帘柜 | L4000mm*W2600mm*H350mm | 2 | 个 | 70-75 |
| | | 罩光漆手动喷枪 | 120g/min | 2 | 支 | 70-80 |
| | | 流平室 | L8000mm*W5000mm*H3250mm | 1 | 间 | 70 |
| | | 油漆固化炉 | L35000mm*W2000mm*H2500mm | 1 | 条 | 70-75 |
| 15 | 5F 化学预处理线 | / | / | 1 | 条 | 70-80 |

| | | | | | |
|----|---------|-----------------|---|---|-------|
| 包含 | 预除油池 | 2.0m×1.0m×1.0m | 1 | 个 | 70-80 |
| | 主除油池 | 15.0m×1.0m×1.8m | 1 | 个 | 70-80 |
| | 主除油池加热炉 | 20 万大卡燃气燃烧机 | 1 | 个 | 70-80 |
| | 清洗池 | 10.0m×1.0m×1.8m | 1 | 个 | 70-80 |
| | 清洗池 | 2.0m×1.0m×1.0m | 1 | 个 | 70-80 |
| | 清洗池 | 10.0m×1.0m×1.8m | 1 | 个 | 70-80 |
| | 陶化池 | 14.0m×1.0m×1.8m | 1 | 个 | 70-80 |
| | 清洗池 | 10.0m×1.0m×1.8m | 1 | 个 | 70-80 |
| | 清洗池 | 2.0m×1.0m×1.0m | 1 | 个 | 70-80 |
| | 桥式烘干炉 3 | 35m×1.8m×2.5m | 1 | 条 | 70-80 |

生产设备均放置于生产车间内，使用钢筋混凝土结构厂房、选用低噪声设备并定期维修保养，通过底座防震、墙体隔声等措施。根据《噪声与振动控制手册》，底座防震措施可降噪 5~8B(A)，项目生产设备均采取了该措施，因此取最大值 8dB(A)；根据《环境噪声控制》表 5.3 噪声声学控制措施应用举例，墙体隔声效果可降噪 10~30dB(A)，本项目墙体为双层混凝土砖墙体结构，隔音效果较好，考虑到门窗开放情况，因此项目在生产时尽量落实门窗关闭，故取 25dB(A)。经墙体隔声、增加减振垫和自然距离衰减后综合降噪量约为 33B(A)。项目噪声源到达各厂界外一米处满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。因此项目在生产中产生的噪音不会对周围环境产生影响。

为了进一步降低噪声对周围的影响，建议建设单位进一步落实加强管理等有效的降噪措施，防治措施如下：

- ①加强工艺操作规范，减少装配过程的碰撞，以减少噪声的排放；
- ②项目应选用低噪声的设备，做好设备维护保养工作，夜间不安排生产；
- ③在布局的时候应将噪声声级较高的声源设置在墙较厚的厂房内，利用厂房和厂内建筑物的阻隔作用及声波本身的衰减来减少对周围环境的影响；
- ④注意日常机械设备的检修，避免异常噪声的产生，若出现异常噪声，须停止作业，对出现异常噪声的设备进行排查、维修，通风设备要采取隔音、消声、减振等综合处理；
- ⑤企业应选用低噪声设备，合理安装布局车间、设备，设备安装应避免接触车间墙

壁，较高噪声设备应安装减振垫、减振基座等；

⑥加强运输车辆管理，在原材料的搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生。

⑦项目室外噪声主要是废气处理设施的风机，物料搬运、车辆运输产生的噪声。废气处理设施的风机应选用低噪声的风机，同时设置防震垫、吸音棉降低噪声的影响。同时加强员工的管理，轻拿轻放，同时设置减速带，减少室外噪声对附近敏感点的影响。

经过以上治理措施，项目产生的边界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。因此项目的噪声对周围声环境造成的影响不明显。

2、噪声污染源监测计划

表 4-35 噪声监测计划

| 序号 | 监测点位 | 监测频次 | 排放限值 dB | 执行排放标准 |
|----|------------|-------|----------|---|
| 1 | 东北厂界外 1 米处 | 1 次/季 | 昼间标准值：60 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 2 类 |
| 2 | 东南厂界外 1 米处 | 1 次/季 | | |
| 3 | 西北厂界外 1 米处 | 1 次/季 | | |
| 4 | 西南厂界外 1 米处 | 1 次/季 | | |

四、固体废物

项目产生的固体废弃物主要为生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物。

(1) 生活垃圾

员工日常生活中产生的生活垃圾，项目员工有 100 人，生活垃圾按每人每天按 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 50kg/d，合计为 15t/a，交由环卫部门处理。

(2) 一般固体废物

①废包装材料：

A、本项目环氧树脂粉为袋状包装：项目生产过程中会产生废包装袋，环氧树脂粉末包装规格为 25kg，项目使用环氧树脂粉末 321t/a，则项目共产生废环氧树脂粉末包装袋 12840 个，单个包装袋按 20g 计，则产生量约 0.2568t/a。

B、清洗干净的废除油剂包装桶：项目除油剂使用过程中会产废包装桶，除油剂包装桶清洗干净后，母液回用作槽液，废除油剂包装桶交由一般工业固废处理能力的单位处理。除油剂的包装规格为 25kg/桶，项目使用除油剂 59.2t/a，会产生 2368 个包装桶，单个包装桶重量 200g，则清洗干净的除油剂废包装桶产生量为 0.4736t/a。

C、清洗干净的废陶化剂包装桶：项目陶化剂使用过程中会产废包装桶，陶化剂包

装桶清洗干净后，母液回用作槽液，废陶化剂包装桶交由一般工业固废处理能力的单位处理。除油剂的包装规格为 25kg/桶，项目使用陶化剂 14.8t/a，会产生 592 个包装桶，单个包装桶重量 200g，则陶化剂废包装桶产生量为 0.1184t/a。

②废滤芯（含环氧树脂粉末）：滤芯一个月换一次，一套滤芯设施约重 100kg，项目共 4 个喷粉房，产生量为 4.8t/a；废粉尘的产生量为滤芯收集后不能回用的粉末料约喷粉粉尘收集量*滤芯除尘处理效率*（1-粉尘粉末回用率）=5.4173t/a；废滤芯（含环氧树脂粉末）的产生量 4.8+5.4173=10.2173t/a。

③沉降废树脂粉尘：项目喷粉过程会产生沉降废粉尘量由表 4-3 可知自然沉降量为 4.494t/a。

④捕集焊接烟尘废滤芯：捕集焊接烟尘废滤芯三个月换一次，一套烟尘除尘器设施含除尘滤芯约重 100kg，项目共 1 台烟尘除尘器，产生量为 2.4t/a；废滤芯（含烟尘）的产生量 0.4+0.0123=0.4123t/a。

⑤布袋除尘器废布袋和捕集的金属粉尘

项目开料、打磨工序金属粉尘废气治理设施为布袋除尘器，为保证布袋除尘器处理效果，需要定期更换布袋，布袋除尘器的布袋每 1 个月跟换 1 次，每次跟换布袋 36 个，每个约 5kg，项目则产生废布袋 2.16t/a；布袋更换过程同时清理布袋除尘器捕集的金属粉尘，根据表 4-1，布袋除尘器捕集的金属粉尘量为 45.8298t/a，布袋除尘器废布袋和捕集的金属粉尘产生量合计 48.0898t/a。

⑥金属边角料及沉降的金属粉尘

项目开料、机加工会产生金属边角料，根据前文，项目金属管材的机加工损耗率为 1%，项目年用铁管、铝管共 11631t/a，则金属边角料的产生量约为 116.31t/a；根据前文分析，产生沉降金属粉尘约为 20.8265t/a。项目金属边角料、沉降金属粉尘沉降量合计为 137.1365t/a。

以上一般工业固废收集后交由一般工业固废处理能力的单位处理。

（3）危险废物

① 废机油：项目在设备维修保养过程中使用机油，年用量约为 0.1t/a，废机油的产生量按机油使用量的 10%计，则产生废机油为 0.01t/a；

② 废机油桶：废机油的产生量 0.01t/a，每桶机油的规格为 5kg，则项目共产生 2 个废机油包装桶，单个包装桶按 0.5kg 计，废机油桶产生量为 0.001t/a，故废机油桶产

生量为 0.001t/a;

③ 含油废抹布和手套：项目在设备维护时会产生含机油废抹布和手套，根据建设单位提供的资料，含油废抹布和手套的产生量约为 0.01t/a。

④ 除油废液

除油废液：项目在除油工序产生的除油废液，根据前文核算，除油废液更换频次为 1 次/半年，除油废液产生总量为 165.8t/a。

⑤ 除油废渣

根据企业提供资料，除油槽需定期捞渣，清理频率约 1 次/月，每次清理约 1cm 厚废渣，废渣产生量 0.76t/次，年清理频次为 12 次，则除油废渣产生量为 9.12t/a。

⑥ 陶化废液

陶化废液：项目在陶化工序产生的陶化废液，根据前文核算，陶化废液更换频次为 1 次/半年，陶化废液产生总量为 138t/a。

⑦ 陶化废渣

根据企业提供资料，陶化槽需定期捞渣，清理频率约 1 次/月，每次清理约 1cm 厚废渣，废渣产生量 0.46t/次，年清理频次为 12 次，则陶化废渣产生量为 5.52t/a。

⑧ 漆渣：项目在喷漆过程中会产生漆渣，喷漆过程部分未附着于产品上的固体组分经喷漆水帘柜和水喷淋塔收集处理，经过滤沉淀后形成漆渣，建设单位定期对废气治理设施打捞清渣产生漆渣，因此，喷漆过程漆渣产生量为漆雾的产生量×废气收集效率×（水帘柜+水喷淋）废气处理效率 75%=29.1263t/a。

⑨ 废水性漆罐：项目年用水性漆 100t，水性漆规格为 25kg/罐，即项目年产生废水性漆罐 4000 个，单个水性漆罐重约 500g，则废水性漆罐产生量约为 2t/a。

⑩ 废活性炭

本项目在废气处理过程产生的废活性炭，根据业主提供的废气治理方案相关参数以及参考《佛山市生态环境局关于加强活性炭吸附工艺规范化设计建设与运行管理的通知》（佛环函【2024】70 号）对活性炭工艺参数的要求，计算得项目废活性炭产生量约 20.8693t/a，废活性炭经密闭收集后暂存于危险废物暂存间，废活性炭属于《国家危险废物名录（2021）》中的 HW49 其他废物，废物代码为 900-039-49，统一收集后交由具有相应危险废物处理资质的公司处理。

表 4-36 项目有机废气处理设施废活性产生情况一览表

| 设施名称 | 参数指标 | 主要参数 | |
|--|-------------------|----------------------|----------------------|
| | | 排气筒 DA001 | 排气筒 DA002 |
| 二级活性炭吸附装置 | 设计风量 | 25000 | 17000 |
| | 活性炭箱数量（个） | 2 | 2 |
| | 炭箱抽屉尺寸 | 700mm*600mm*400mm | 700mm*600mm*400mm |
| | 炭箱抽屉个数（个） | 16 | 16 |
| | 过炭面积(活性炭的截面积) 平方米 | 6.74 | 6.70 |
| | 活性炭类型 | 蜂窝 | 蜂窝 |
| | 填充的活性炭密度 | 350kg/m ³ | 350kg/m ³ |
| | 过滤风速 m/s | 1.03 | 1.12 |
| | 停留时间 s | 0.4 | 0.4 |
| | 活性炭装载量 | 1.8816t | 1.8816t |
| 更换频次 | 2 个月一次 | 3 个月一次 | |
| 更换的活性炭量 | 11.2896 | 7.5264 | |
| 产生的活性炭量 | 12.6949 | 8.1744 | |
| <p>备注：</p> <p>①过滤风速=风量÷活性炭的截面积÷3600÷活性炭层数；参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中使用蜂窝活性炭风速宜小于 1.2m/s；</p> <p>②停留时间=活性炭厚度÷过滤风速。参考《工业通风》（第四版）固定床吸附装置，在吸附层内滞留时间为 0.2s~2s；</p> <p>③参考《佛山市生态环境局关于加强活性炭吸附工艺规范化设计与运行管理的通知》（佛环函【2024】70 号）对附近 1 活性炭吸附工艺规范化建设及运行管理工作指引，活性炭更换周期安装以下公式计算：</p> $T(d) = M \cdot S / C / 10^{-6} / Q / t$ <p>T—更换周期，d；M—活性炭的用量，kg；S—动态吸附量，%（本项目取值 15%）；C—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；Q—风量，单位 m³/h；t—运行时间，单位 h/d。</p> <p>DA001 活性炭一年更换周期 60.26d/次（300d/60.26d/次=4.97 次/年）。保守起见，本项目取更换周期为 2 个月（6 次/年）。</p> <p>DA002 活性炭更换周期=131d(2.5 次/年)。保守起见，本项目取更换周期为 3 个月（4 次/年）。</p> <p>④根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-3 废气治理效率参考值，活性炭吸附比例取值 15%，本项目 DA001 排气筒配套的活性炭吸附装置吸收的有机废气量为 1.4053t/a，则理论需要的活性炭量为 9.37t/a；DA002 排气筒配套的活性炭吸附装置吸收的</p> | | | |

有机废气量为 0.648t/a，则理论需要的活性炭量为 4.32t/a；DA001、DA002 活性炭更换量均大于理论需要的活性炭量。

⑤产生的废活性炭量=更换的废活性炭量+吸收的有机废气量。

表 4-37 本项目活性炭吸附装置炭箱及填充量设计、主要参数（抽屉式箱体）一览表

| 序号 | 蜂窝活性炭吸附装置设计参数 |
|----|---|
| 1 | 设计依据：《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）中 6.3.3.3 采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.20m/s；废气停留时间保持 0.5-1s；装填厚度不宜低于 600mm（即气体流速*停留时间，1.20×0.5=0.6m=600mm） |
| 2 | <p>计算过程：DA001 炭箱处理风量：25000m³/h；DA002 炭箱处理风量：27000m³/h；废气停留时间取 1.0s。</p> <p>①所需过炭面积（吸附截面积）：</p> <p>DA001：S=Q÷v÷3600=25000m³/h÷1.03m/s÷3600=6.74 平方米</p> <p>DA002：S=Q÷v÷3600=27000m³/h÷1.12m/s÷3600=6.70 平方米</p> <p>②炭箱抽屉个数（设抽屉长×宽=600*500mm）：</p> <p>DA001：4.17 平方米÷0.6÷0.7≈16 个抽屉；DA002：2.78 平方米÷0.6÷0.7≈16 个抽屉；DA001 不少于 16 个抽屉，DA002 不少于 16 个抽屉，考虑到常见活性炭箱内部抽屉排布，本项目炭箱抽屉数取 16 个）</p> |
| 3 | ③二级活性炭吸附装置设置为上下 2 个活性炭箱，按单个活性炭箱 16 个抽屉排布，炭层厚度按 400mm 设计，二级活性炭装置外形尺寸设为：L2600mm×B2500mm×H1200mm |
| 4 | <p>二级活性炭装填量：按 16 个抽屉：16×抽屉长×宽×填装厚度</p> <p>=16×0.7×0.6×0.4*2=2.88m³；蜂窝炭密度按 350kg/m³计算，则装炭重量为：</p> <p>2.88×350=1881.6kg</p> |

⑪ 污水处理系统产生的污泥：项目化学预处理线的清洗水池经过连续逆流排放产生量合计 3686.4t/a，经自建的污水处理系统处理后，达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中的洗涤用水后，回用于生产中，则项目污水处理系统处理水量为 3686.4t/a，根据《集中式污染治理设施产排污系数手册》（环境保护部华南环境科学研究所，2010 年修订），工业废水集中处理设施核算与校核公式：

$$S=k_4Q+k_3C$$

其中：S——污水处理站含水率 80%的污泥产生量，吨/年

k₃——工业废水处理设施的化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂使用量，本项目按《集中式污染治理设施产排污系数手册》表 3 取值 4.53；

Q——污水处理站的实际废水处理量，万吨/年，本项目 Q=0.36864；

k_4 ——工业废水处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨/万吨-废水处理量，本项目按《集中式污染治理设施产排污系数手册》表4取值为6.0；

C——污水处理站的无机絮凝剂使用总量，吨/年；本项目絮凝剂配比1吨水：10g絮凝剂，则使用量约0.0369t/a。

由上式计算可知，本项目污水处理站污泥（含水率80%）产生量 $S=2.379t/a$ 。

⑫ 废MBR膜：根据企业提供资料废水系统MBR膜约为 $100m^3$ ，按每年更换1次，按 $10kg/m^3$ 计，合计废MBR膜产生量约为1t/a。

⑬ 废过滤棉

根据《漆雾高效干式净化法的关键——过滤材料》文中同类型过滤棉数据，容尘量取 $4.5kg/平方米$ ，重量取 $500g/平方米$ ，高效漆雾过滤装置捕集的漆雾= 38.4466 （总捕集量）- 29.1263 （水帘柜+喷淋塔捕集量）= $9.3203t/a$ ，因此，本项目过滤棉的理论年用量约 $1.032t/a$ 。因此项目废过滤棉产生重量为 $9.3203+1.0356=10.3559t/a$ 。

危险废物统一收集后交由具有危险废物经营许可证的单位处理。

表4-38 项目危险废物汇总表

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量(t/a) | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|----|----------|--------|------------|----------|---------|----|------|-----------|------|------|----------------------------------|
| 1 | 废机油 | HW08 | 900-249-08 | 0.01 | 维护设备 | 液态 | 机油 | 机油 | 1年 | T, I | 分开收集，危废间暂存，定期交由有危险废物经营许可证的单位进行处理 |
| 2 | 废机油桶 | HW08 | 900-249-08 | 0.001 | 维护设备 | 固态 | 机油 | 机油 | 1年 | T, I | |
| 3 | 含油废抹布和手套 | HW49 | 900-041-49 | 0.01 | 维护设备 | 固态 | 机油 | 机油 | 1年 | T/In | |
| 4 | 除油废液 | HW17 | 336-064-17 | 165.8 | 除油工序 | 液态 | 除油剂 | 除油剂、有机污染物 | 1月 | T/C | |
| 5 | 除油废渣 | HW17 | 336-064-17 | 9.12 | 除油工序 | 固态 | 除油剂 | 除油剂、有机污染物 | 1月 | T/C | |
| 6 | 陶化废液 | HW17 | 336-064-17 | 138 | 陶化工序 | 液态 | 陶化剂 | 陶化剂、有机污染物 | 1月 | T/C | |
| 7 | 陶化废渣 | HW17 | 336-064-17 | 5.52 | 陶化工序 | 固态 | 陶化剂 | 陶化剂、有机污染物 | 1月 | T/C | |

| | | | | | | | | | | |
|----|-------------|------|------------|---------|--------|----|-----------|-----------|-----|------|
| 8 | 漆渣 | HW49 | 900-041-49 | 29.1263 | 废气治理设施 | 固态 | 废漆渣 | 水性漆 | 3个月 | T/In |
| 9 | 废水性漆罐 | HW49 | 900-041-49 | 2 | 喷漆 | 固态 | 废水性漆罐 | 水性漆 | 1个月 | T/In |
| 10 | 废活性炭 | HW49 | 900-039-49 | 20.8693 | 废气治理设施 | 固态 | 饱和活性炭 | 活性炭、有机污染物 | 1年 | T/In |
| 11 | 污水处理系统产生的污泥 | HW17 | 336-064-17 | 2.379 | 污水处理系统 | 固态 | 有机污泥 | 有机污染物 | 1年 | T/C |
| 12 | 废 MBR 膜 | HW49 | 900-041-49 | 1 | 污水处理系统 | 固态 | MBR 膜 | 有机污染物 | 1年 | T/In |
| 13 | 废过滤棉 | HW49 | 900-041-49 | 10.3559 | 废气治理设施 | 固态 | 吸附有机物的过滤棉 | 有机污染物 | 1年 | T/In |

表 4-39 项目危险废物贮存场所基本情况样表

| 序号 | 贮存场所名称 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 位置 | 占地面积 | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存周期 |
|----|--------|----------|--------|------------|--------|-------|------|-------|------|
| 1 | 危废暂存间 | 废机油 | HW08 | 900-248-08 | 厂房东东北角 | 10平方米 | 密封暂存 | 30t/a | 1年 |
| 2 | | 废机油桶 | HW08 | 900-249-08 | | | | | |
| 3 | | 含油废抹布和手套 | HW49 | 900-041-49 | | | | | |
| 4 | | 废水性漆罐 | HW49 | 900-041-49 | | | | | |
| 5 | | 废漆渣 | HW49 | 900-041-49 | | | | | |
| 6 | | 除油废液 | HW17 | 336-064-17 | | | | | |
| 7 | | 除油废渣 | HW17 | 336-064-17 | | | | | |
| 8 | | 陶化废液 | HW17 | 336-064-17 | | | | | |
| 9 | | 陶化废渣 | HW17 | 336-064-17 | | | | | |
| 10 | | 废活性炭 | HW49 | 900-039-49 | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----|-------------|------|------------|--|--|--|--|--|
| 11 | 污水处理系统产生的污泥 | HW17 | 336-064-17 | | | | | |
| 12 | 废 MBR 膜 | HW49 | 900-041-49 | | | | | |
| 13 | 废过滤棉 | HW49 | 900-041-49 | | | | | |

2、固体废物贮存和处置情况

①生活垃圾：应按指定地点堆放，并每日由环卫部门清理运走；

②一般固废：本项目生产过程中会产生的废滤芯、金属边角料及沉降的金属粉尘、布袋除尘器废布袋和捕集的金属粉尘、废树脂粉尘、环氧树脂粉末废包装袋、清洗干净的除油剂包装桶，收集后交由有一般工业固废处理能力的单位处理。

③危险废物：产生的废机油、废机油桶、含油抹布、除油废液、除油废渣、陶化废液、陶化废渣、废水性漆罐、漆渣、废活性炭、废过滤棉、废 MBR 膜、污水处理系统产生的污泥定期委托有资质单位进行安全处置交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理；

上述固废在最终处置前需在厂内暂存一段时间，建设单位应按照《广东省固体废物污染环境条例》中有关规定进行严格管理。

针对一般工业固体废物的储存提出以下要求：

①一般固体废物根据不同属性类别的固废进行分类收集、储存，禁止将不相容（相互反应）固体废物在同一容器内混装。

②堆放一般工业固体废物的高度应根据地面承载能力确定，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响。

③为加强监督管理，一般工业固体废物储存场要按照相关的规定设置环境保护图形标志。

④应建立检查维护制度，定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行

⑤根据《回收铝》（GB/T 13586-2021）运输和贮存要求，不同批次的金属边角料及新废料在运输过程中不应混装；废铝在运输、装卸、堆放过程中，严禁混入爆炸物、易燃物、垃圾、腐蚀物和有毒、放射性物品，也不得用被以上物品污染的装卸工具装运，有特殊要求时，应有防雨、防雪、防火设施。

危险废物暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏。危险废物由专人负责收集、

贮存及运输。对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。

危险废物的厂内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）中的有关标准；此外，危险废物的管理还必须做到以下几点：

①必须按国家有关规定申报登记；

②建立健全污染防治责任制度，外运处理的废弃物必须交由有资质的专业固体废物处理部门处理，转移危险废弃物的必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单；

③专业部门在收集、储存、运输、利用、处置废物过程中必须严格执行国家的有关规定，采取防止扬散、流失、防渗或其他防止污染环境的措施。

建设单位按照有关规定对固体废物进行严格管理和安全储存处置后，可避免项目产生的固体废物对水环境和土壤环境造成二次污染。采取以上措施后，该项目产生的固体废物不会对周围环境产生不良的影响。

五、地下水

本项目位于广东省中山市小榄镇裕民社区同兴东路泽和街 3 号，项目所在地地下水环境不属于集中式饮用水源准保护区，不属于准保护区以外的补给径流区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，不属于未规划准保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区，不属于分散式饮用水水源地，不属于特殊地下水资源保护区以外的分布区等环境敏感区。因此，项目地下水敏感程度为不敏感。

本项目在运营过程中可能对地下水环境造成影响的主要污染源为生活污水、生产废水、固体废物、危险废物贮存场所，主要污染源为生活污水、生产废水、固体废物、危险废物。

根据所在区域水文地质情况及项目的特点，厂区实行分区防渗，按不同影响程度将厂区划分为非污染区和污染区，污染区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

①重点防渗区：主要为危废暂存仓库、生产废水暂存地、化学品仓库、除油清洗线前处理区域、污水处理站区域，应对地表进行严格的防渗处理，场地底部采用高密度聚乙烯做防渗材料，渗透系数 $<10^{-10}$ cm/s，以避免渗漏液污染地下水。危废暂存仓库同时

配套防雨淋、防晒、防流失等措施。

②一般防渗区：一般固体废物暂存区、原料及产品存储区，地面通过采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化，防渗措施达到厂区一般防渗区的等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 防渗技术要求。

③简单防渗区：主要包括办公区等，简单防渗区可按其建筑要求对场地进行硬底化。经采取以上污染防治措施后，正常情况下不会对地下水产生污染，另外由于开发活动导致地面硬质化，造成渗透能力大大减小，地面雨水中的污染物对地下水的影响也减小了。

建议建设单位做好地下水防范措施要求：

①仓库及生产车间配置消防沙、石灰粉、吸附毡等应急吸附物资，能对泄漏物进行有效覆盖与吸附；

②生产车间按规范配置消防器材和消防装备；

③做好事故废液（泄漏的废机油、除油废液、陶化废液等化学品）导流截流措施，分区防渗措施；

④做好危险废物仓和化学品仓库规范化管理和建设，做好危险废物仓和化学品仓库防流失、防渗漏及防雨措施，做好分区防渗工作；

⑤加强废气治理措施运行管理，确保达标排放。

由污染途径及对应措施分析可知，在建设单位切实落实好废水收集、运输、各类固体废物的贮存工作以及各类设施及地面的防腐、防渗、设置围堰等措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水。因此本项目不会对区域地下水产生明显的不良影响。综上所述，本项目营运期对地下水产生的影响较小，不进行地下水跟踪监测。

六、土壤

1、土壤环境影响分析

（1）危废泄漏对土壤环境影响

危险废物仓：建设项目在厂区内设置一个独立危险废物暂存房间，做好防雨防晒等措施；地面进行硬底化处理，同时铺设地坪漆，做好防渗漏措施；房间设置门槛，防止危险废物泄漏，做好防泄漏措施。加强维护管理，防止危险废物泄漏，杜绝场地土壤污染。

（2）废气排放对附近土壤的累计影响预测

根据本项目的特点，项目大气产污工序主要为喷粉、固化工序、喷漆线（喷漆、流平、表干/固化）、天然气燃烧过程等，污染物主要为非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。排放气体会通过大气沉降的方式进入周围的土壤环境，但本项目废气中不含重金属，不属于土壤污染指标，不会对周边土壤环境造成明显的影响。

2、土壤环境保护措施

①危险暂存点、化学品仓库、废水暂存区、自建废水处理设施和化学预处理线等应做好围堰、托盘、应急沙袋等截留措施

对于项目事故状态的危险废物、化学品泄漏、废水泄漏等，必须保证不得流出厂界。项目须贯彻“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。车间门口设置防漫坡，危险废物仓及化学品仓库设置围堰，事故情况下，危险废物可得到有效截留，杜绝事故排放。

②地面硬化、雨水管网

项目厂区对地面均进行硬化处理，对危险废物暂存点、生产废水暂存地、化学品仓库、废水处理设施等可能存在泄漏、可能含有较高浓度污染物区域的进行收集和处理，避免初期雨水污染周边土壤。采取上述地面漫流污染治理措施后，本项目事故废液和可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤产生污染。

③大气沉降污染途径治理措施及效果

项目建设运营过程中，产生的废气中的污染物不属于土壤污染指标，不会对周边土壤环境造成明显的影响；但本项目尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对污染物进行有效治理达标排放，降低环境风险事故。同时加强废气处理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。

④垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点污染防治区（危险废物仓、生产废水暂存地、化学品仓、化学预处理线、污水处理站）、一般污染防治区（一般固废暂存点）、非污染防治区（成品仓、生产车间、办公室）分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。危险废物暂存点、污水处理系统、化学品仓、表面处理生产线、生产废水暂存地等重点防渗区应选用人工防渗材料，其中危险废物暂存库应该严格参照《危险废物贮存污染控制标

准》（GB18597-2023）要求做好防渗等环境保护措施，危废堆场基础必须防渗；非污染防治区对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门土壤的防治措施，对绿化区以外的地面进行硬化处理。

通过采取上述措施后，可确保污染物的达标排放，从源头和过程控制项目对区域土壤环境的污染，确保项目对区域土壤环境的影响较小，不进行土壤跟踪监测。

七、环境风险

（1）环境风险潜势判定

①危险物质数量与临界量的比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

本项目除油废液、陶化废液参考《汽车涂装废水处理工程实例》（赵风云，陈国军，刘欣等）脱脂废液中COD_{Cr}浓度6000mg/L、氨氮浓度为20mg/L（参照总氮），根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中危险物质的废液浓度为COD_{Cr}≥10000mg/L、氨氮≥2000mg/L，但考虑除油废液、除油废渣、陶化废液、陶化废渣对水环境风险情况，本项目除油废液、除油废渣、陶化废液、陶化废渣按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B表B.2其他危险物质临界量推荐值中的“危害水环境物质（急性毒性类别1）”考虑。本项目除油废液、陶化废液浓度按COD_{Cr}10000mg/L计。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q₁，q₂...，q_n—每种危险物质的最大存在总量，t。

Q₁,Q₂...Q_n—每种危险物质的临界量，t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目涉及环境风险物质为机油、废机油。根据原环评环境风险影响分析中各风险物质的最大存在量，对项目主要风险物质的临界量及厂区内最大储存量进行分析，分析结果见下表。

表 4-40 风险物质储存量占临界值比值 Q 表

| 危险成分 | 最大存在量（t） | 临界量（t） | q/Q | 临界量依据 |
|------|----------|--------|-----|-------|
|------|----------|--------|-----|-------|

| | | | | |
|---|-------------|--|---|--|
| 机油 | 0.01 | 2500 | 0.000004 | 《建设项目环境 风险评价技术导 则》（HJ169— 2018）附录 B |
| 废机油 | 0.01 | 2500 | 0.000004 | |
| 除油废液 | 0.829 | 100 | 0.00829 | |
| 除油废渣 | 4.56 | 100 | 0.0456 | |
| 陶化废液 | 0.69 | 100 | 0.0069 | |
| 陶化废渣 | 2.76 | 100 | 0.0276 | |
| 天然气 | 2.92 | 10 | 0.292 | |
| 项目 Q 值Σ | | | 0.380398 | / |
| <p>1、除油废液、陶化废液半年更换一次，因此除油废液、陶化废液最大存在量为年产除油废液（年产陶化废液）/2，另外本项目除油废液、陶化废液浓度按COD_{Cr}为10000mg/L计。除油废液（陶化废液）风险物质含量=除油废液（陶化废液）/2*1000*10000/1000000000。</p> <p>2、除油废渣、陶化废渣按半年最大存放量计。</p> <p>3、由于天然气成分中甲烷占比最大，因此临界量参考甲烷。天然气最大储存量为 4076m³，天然气的密度 0.7174kg/m³，则天然气最大储存量为 2.92t。</p> | | | | |
| <p>从上表计算结果可知，本项目危险物质数量与临界量比值Q<1，故无需进行环境风险专项评价。</p> | | | | |
| <p>（2）环境风险识别</p> | | | | |
| <p>本项目主要生产区、危险废物储存点、原料仓库、废气处理设施、化学预处理线、污水处理站、生产废水暂存地存在环境风险，识别如下表所示：</p> | | | | |
| <p align="center">表 4-41 生产过程风险源识别</p> | | | | |
| 危险目标 | 事故类型 | 事故引发可能原因及后果 | 措施 | |
| 生产区 | 火灾 | 可能由于设备故障、电路短路等原因导致的火灾事故，污染大气，消防废水外泄可能污染地表水、地下水 | 加强设备、电路检修维护，配备充足消防器材 | |
| 危险废物仓 | 泄漏 | 装卸或存储过程中某些危险废物可能会发生泄漏可能污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等 | 储存危险废物必须严实包装，储存场地硬底化，设置漫坡围堰，储存场地选择室内或设置遮雨措施 | |

| | | | |
|---------------------|--------------------------|--|---|
| 原料 仓库 | 泄漏、火灾 | 装卸或存储过程中原料可能会发生泄漏可能污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等；可能会发生泄漏从而导致爆炸、火灾，污染大气，消防废水外泄可能污染地表水、地下水 | 储存原料必须严实包装，储存场地硬底化，设置漫坡围堰，储存场地选择室内或设置遮雨措施，配备充足消防器材 |
| 废气 处理 设施 | 废气事故排放 | 设备故障，或管道损坏，会导致废气未经有效收集处理直接排放，影响周边大气环境 | 加强检修维护，确保废气收集系统的正常运行 |
| 生产 废水 暂存 地 | 泄漏 | 泄漏生产废水、生产废液 | 加强维护，确保池体防渗、防泄漏 |
| 化学 预处 理线 | 泄漏 | 泄漏生产废水、生产废液 | 加强维护，确保池体防渗、防泄漏，储存场地硬底化，设置漫坡围堰，储存场地选择室内或设置遮雨措施 |
| 污水 处理 站 | 泄漏/污水处理设施运行异常/中水回用系统废水超标 | 泄漏生产废水；设备故障、管道损坏等情形导致污水处理站的生产废水超标回用事故 | 加强维护，确保池体防渗、防泄漏，储存场地硬底化，设置漫坡围堰，储存场地选择室内或设置遮雨措施，加强日常巡检工作，及时维护污水处理设施，确保污水处理设施正常运行 |

(3) 源项分析

风险事故类型分为火灾、爆炸和泄漏三种。结合本项目的工程特征，潜在的风险事故可以分为五大类：

- 一是危废贮存不当引起的泄漏造成的环境污染事故；
- 二是液体原料的泄漏，造成环境污染事故；
- 三是易燃易爆原辅材料贮存不当引起的火灾造成的环境污染事故；
- 四是大气污染物发生风险事故排放；
- 五是水污染物发生风险事故排放，造成环境污染事故。

(4) 风险防范措施

①强化操作员工风险意识，进行广泛系统的培训，使相关操作人员熟悉自己岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急情况下都能随时对突发事故进行控制，能及时、正确地实施相关应急措施；

②加强生产设备检修维护，并加强原料贮存区消防物资及应急物资的配备；

③危废暂存仓、原辅料仓库铺设混凝土地面并采取防渗、防泄漏措施，需配备足够的与储存物品危险性能相适应的消防器材，在显眼的地方做好警示标识，四周设置围堰，防止发生泄漏时外流；

④项目占地范围内不涉及露天厂区，车间内不设雨水排放口，通过在车间门口设置防漫坡，对事故废水进行截留，可有效避免事故废水进入雨水沟从而外泄污染周边水体。厂内配套事故废水收集和储存设施，为厂内设置应急水桶，产生事故废水时可及时转移至应急水桶；

⑤定期对废气治理设施进行检查维修，防止废气未经有效处理而直接排放；

⑥厂房内各种池体采取防渗、防泄漏措施，定期对废水收集池进行检查，防止池体破损导致废水泄漏。

⑦配备应急器材，定期组织应急演练。

根据上述分析，本项目通过落实上述风险防范措施，其发生概率可进一步降低，其影响可以进一步减轻，环境风险是可以控制的。

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 | | 开料、打磨工序 | 颗粒物 | 开料、打磨工序的金属粉尘采取工位上集气罩收集，未被收集的金属粉尘经重力沉降于车间地面；被收集的金属粉尘经布袋除尘器处理后，与未被收集且重力沉降的金属粉尘一同在车间内加强通风后无组织排放 | 《广东省地方标准大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值 |
| | | 焊接工序 | 颗粒物 | 采取顶式集气罩收集，经移动式烟尘除尘器除尘处理后，与未被收集焊接烟尘一同在车间内加强通风后无组织排放 | 《广东省地方标准大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值 |
| | | | 锰及其化合物 | | |
| | | 污水处理设施废气 | 氨、硫化氢、臭气浓度 | 污水处理站处理池加盖密闭，定期清理污水处理站污泥，污水处理站以无组织形式排放 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级新改扩建标准 |
| | | 喷粉工序 | 颗粒物 | 喷粉粉尘经喷粉房密闭收集后至滤芯除尘器处理后于车间内无组织排放 | 《广东省地方标准大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值 |
| | | 排气筒 DA001 (3F、4F 喷粉后 固化工序) | 非甲烷总烃、TVOC | 3F、4F 喷粉线中固化废气：喷粉后固化废气采用设备集气管道+进出口处集气罩收集，收集后通过“水喷淋（除雾装置）+二级活性炭吸附”（TA001）处理后， | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机废物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1 排放限值 |
| | | | 臭气浓度 | | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2 排放标准 |

| | | | | |
|---------------------------------|------------|--|--------------------------------|---|
| | | | 再通过楼顶离地 52 米高排气筒 (DA001) 高空排放。 | |
| 排气筒 DA002 (5F 喷漆、流平、表干、固化工序) | 非甲烷总烃、TVOC | 5F 喷漆工序废气经水帘柜预处理后通过喷漆房密闭收集,与流平工序废气经流平室密闭收集,与表干/固化有机废气采用设备集 | | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机废物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 排放限值 |
| | 颗粒物(漆雾) | 气管道+进出口处集气罩收集,喷漆、流平、表干/固化 | | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准 |
| | 臭气浓度 | 废气有机废气收集后一同汇入“水喷淋(除雾装置)+高效漆雾过滤装置+二级活性炭吸附”(TA002)处理后,再通过楼顶离地 52 米高排气筒 (DA002) 高空排放。 | | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放标准 |
| 排气筒 DA003 (天然气燃烧工序) | 颗粒物 | 3F、4F、5F 天然气燃烧 | | 《工业炉窑大气污染物综合治理方案》(环大气[2019]56 号)重点区域排放标准值 |
| | 二氧化硫 | 烧废气采用设备管道直连 | | |
| | 氮氧化物 | 收集后,一同汇入“水喷淋”(TA003)处理,再通过楼 | | 《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)表 2 其他炉窑排放限值 |
| | 烟尘黑度 | 顶离地 52 米高排气筒 (DA003) 高空排放。 | | |
| 厂界 | 颗粒物 | / | | 《广东省地方标准大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值 |
| | 二氧化硫 | | | |
| | 氮氧化物 | | | |
| | 非甲烷总烃 | | | |
| | 锰及其化合物 | | | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新改扩建标准 |
| | 臭气浓度 | | | |
| | 氨 | | | |
| 硫化氢 | | | | |

| | | | | |
|-------|---|---|---|--|
| | 厂区内 | 非甲烷总烃 | / | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表.3厂区内 VOCs 无组织排放限值中排放限值 |
| 地表水环境 | 生活污水 | COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、pH | 生活污水经三级化粪池处理后由市政管网进入中山市东升镇污水处理有限公司处理达标后排放 | 《广东省地方标准水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准 |
| | 喷淋、水帘柜废水 | pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮、石油类、色度 | 委托给有处理能力的废水处理机构处理 | / |
| | 清洗废水 | pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮、LAS、石油类、总氮 | 项目化学预处理线的除油、陶化后清洗水池经过连续逆流排放产生废水量合计 3686.4t/a, 经自建的污水处理系统处理后, 达《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)表 1 中的洗涤用水, 约 3502.08t/a 回用于生产中, 另外定期更换化学预处理线的除油、陶化后清洗废水量为 1843.2t/a, 则化学预处理线的清洗工序生产用水循环利用率约 44.71%。定期更换的化学预处理线除油、陶化后清洗废水 1843.2t/a 委托给有处理能力的废水处理公司处理。 | / |
| 声环境 | 对噪声源采取适当隔音、降噪措施, 使得项目产生的噪声对周围环境的影响降低。达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类 | | | |
| 电磁辐射 | / | | | |

| | | | | |
|------|----------|------------------|-------------------|--------|
| 固体废物 | 生活过程 | 生活垃圾 | 交环卫部门处理 | 符合环保要求 |
| | 一般工业固废 | 废滤芯(含环氧树脂粉末) | 交由一般工业固废处理能力的单位处理 | |
| | | 废环氧树脂粉末包装袋 | | |
| | | 金属边角料及沉降的金属粉尘 | | |
| | | 沉降废树脂粉尘 | | |
| | | 清洗干净的废除油剂包装桶 | | |
| | | 清洗干净的废陶化剂包装桶 | | |
| | | 布袋除尘器废布袋和捕集的金属粉尘 | | |
| | | 危废废物 | | |
| | 废机油桶 | | | |
| | 含油废抹布和手套 | | | |
| | 废水性漆罐 | | | |
| | 漆渣 | | | |
| | 除油废液 | | | |
| | 除油废渣 | | | |
| | 陶化废液 | | | |

| | | | | |
|--------------|---|-------------|--|--|
| | | 陶化废渣 | | |
| 土壤及地下水污染防治措施 | <p>土壤污染防治措施：</p> <p>1) 源头控制措施</p> <p>(1) 垂直入渗防治措施：本项目已全部硬化处理，达到防渗要求。其中危险废物仓、生产废水暂存地、化学品仓库、化学预处理线、污水处理站等场所易产生事故泄漏区域应混凝土浇筑+防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s。</p> <p>(2) 大气沉降影响防治措施：结合本项目特点，本项目通过大气沉降途径对周边土壤环境的主要污染为非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，由于挥发性有机废气、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的大气沉降对周边土壤环境较小，可忽略不计。故本项目应加强大气污染控制措施，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。</p> <p>2) 过程控制措施</p> <p>(1) 危险暂存点围堰等截留措施</p> <p>对于项目事故状态的危险废物、废水处理站、生产废水暂存处、化学预处理线、化学品仓库等，必须保证不得流出厂界。项目须贯彻“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。车间门口设置防漫坡，危险废物仓设置围堰，事故情况下，危险废物可得到有效截留，杜绝事故排放。</p> <p>(2) 地面硬化、雨水管网</p> <p>项目厂区对地面均进行硬化处理，对危险废物暂存点、生产废水暂存地、化学品仓、化学预处理线、污水处理站等可能存在泄漏、可能含有较高浓度污染物区域的进行收集和处理，避免初期雨水污染周边土壤。</p> <p>采取上述地面漫流污染治理措施后，本项目事故废液和可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤产生污染。</p> <p>(3) 垂直入渗污染途径治理措施及效果</p> | 污水处理系统产生的污泥 | | |
| | | 废活性炭 | | |
| | | 废 MBR 膜 | | |
| | | 废过滤棉 | | |

| | |
|----------|--|
| | <p>项目按重点污染防治区（危险废物仓、生产废水暂存地、化学品仓、化学预处理线、污水处理站）、一般污染防治区（一般固废暂存点）、非污染防治区（成品仓、生产车间、办公室）分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。危险废物暂存点、污水处理设备、化学品仓、表面处理生产线等重点防渗区应选用人工防渗材料，其中危险废物暂存库应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗等环境保护措施，危废堆场基础必须防渗；非污染防治区对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门土壤的防治措施，对绿化区以外的地面进行硬化处理。</p> <p>地下水污染防治措施：</p> <p>①仓库及生产车间配置消防沙、石灰粉、吸附毡等应急吸附物资，能对泄漏物进行有效覆盖与吸附；</p> <p>②生产车间按规范配置灭火器材和消防装备；</p> <p>③做好事故废液（泄漏的废机油、除油废液、陶化废液等化学品）导流截流措施，分区防渗措施；</p> <p>④做好危险废物仓和化学品仓库规范化管理和建设，做好危险废物仓和化学品仓库防流失、防渗漏及防雨措施，做好分区防渗工作；</p> <p>⑤加强废气治理措施运行管理，确保达标排放。</p> <p>由污染途径及对应措施分析可知，在建设单位切实落实好废水收集、运输、各类固体废物的贮存工作以及各类设施及地面的防腐、防渗、设置围堰等措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水。因此本项目不会对区域地下水产生明显的不良影响。</p> |
| 生态保护措施 | —— |
| 环境风险防范措施 | <p>①强化操作员工风险意识，进行广泛系统的培训，使相关操作人员熟悉自己岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急情况下都能随时对突发事故进行控制，能及时、正确地实施相关应急措施；</p> <p>②加强生产设备检修维护，并加强原料贮存区消防物资及应急物资的配备；</p> <p>③危废暂存仓、原辅料仓库铺设混凝土地面并采取防渗、防泄漏措施，需配备足够的与储存物品危险性能相适应的消防器材，在显眼的地方做好警示标识，四周设置围堰，防止发生泄漏时外流；</p> <p>④项目占地范围内不涉及露天厂区，车间内不设雨水排放口，通过在车间门口设置防漫坡，对事故废水进行截留，可有效避免事故废水进入雨水沟从而外泄污染周边水体。厂内配套事故废水收集设施，为厂内设置应急水桶，产生事故废水时可及时转移至应急水桶；</p> <p>⑤定期对废气治理设施进行检查维修，防止废气未经有效处理而直接排放；</p> |

| | |
|--------------|--|
| | <p>⑥加强维护污水处理站，确保池体防渗、防泄漏，储存场地硬底化，设置漫坡围堰，储存场地选择室内或设置遮雨措施，加强日常巡检工作，及时维护污水处理设施，确保污水处理设施正常运行</p> <p>⑦厂房内各种池体采取防渗、防泄漏措施，定期对废水收集池进行检查，防止池体破损导致废水泄漏。</p> <p>⑧配备应急器材，定期组织应急演练。</p> |
| 其他环境 管理要求 | <p>——</p> |

六、结论

综合各方面分析评价，本项目的生产设备、产品和生产工艺均符合国家相关产业政策，具有一定的清洁生产水平，投产后产生的“三废”污染物较少等。经评价分析，该项目实施后，在采取严格的科学管理和有效的环保治理手段后，产生的污染物能够做到达标排放，减少污染物的排放，从而减少项目对周边环境的影响，能基本维持周边环境质量现状，满足该区域环境功能要求。

本项目的建设和投入使用后，对促进项目所在地经济发展有一定的意义，只要建设单位严格执行“三同时”的管理规定，同时切实落实好本项目环境影响评价报告表中的环保措施，确保项目投产后的正常运行，保证项目建成投入后所排放的各类污染物对项目所在地周围环境不会造成明显的影响，从而保证了项目所在地的环境质量。因此，从环保角度来看，该项目的建设是可行的。

附表

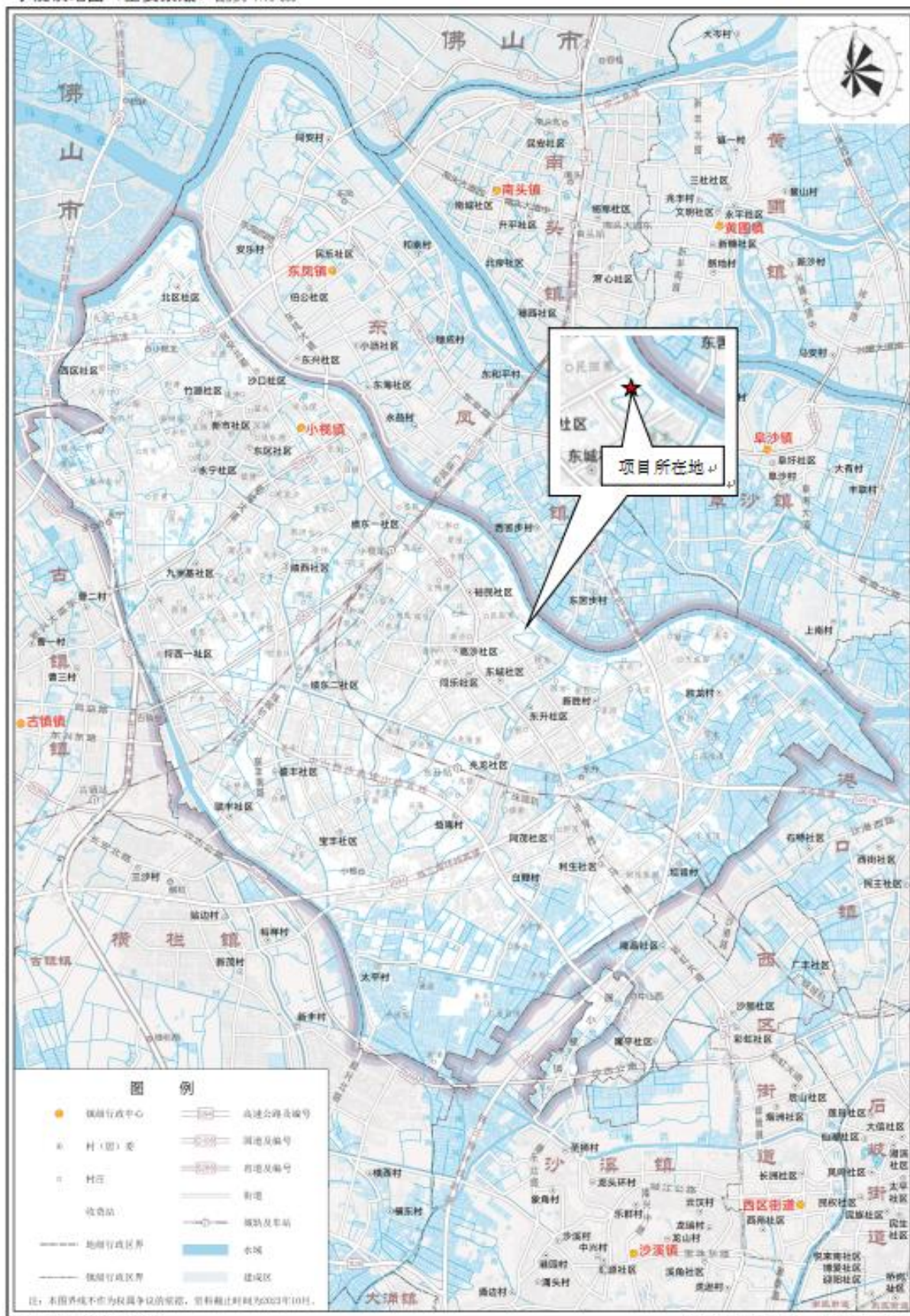
建设项目污染物排放量汇总表

| 项目 分类 | 污染物名称 | 现有工程 排放量（固体废物 产生量）t/a① | 现有工程 许可排放量 t/a② | 在建工程 排放量（固体废物 产生量）t/a③ | 本项目 排放量（固体废物 产生量）t/a④ | 以新带老削减量 （新建项目不填） t/a⑤ | 本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生 量）t/a⑥ | 变化量 t/a⑦ |
|----------------------|------------------|------------------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|-------------|
| 废气 | 非甲烷总烃、TVOC | / | / | / | 0.6957 | / | 0.6957 | / |
| | 颗粒物 | / | / | / | 14.9226 | / | 14.9226 | / |
| | 二氧化硫 | / | / | / | 0.2446 | / | 0.2446 | / |
| | 氮氧化物 | / | / | / | 1.1433 | / | 1.1433 | / |
| | 硫化氢 | / | / | / | 少量 | / | 少量 | / |
| | 氨 | / | / | / | 少量 | / | 少量 | / |
| | 锰及其化合物 | / | / | / | 少量 | / | 少量 | / |
| | 臭气浓度 | / | / | / | 少量 | / | 少量 | / |
| 废水 | 生活污水 | / | / | / | 900 | / | 900 | / |
| 一般工 业 固体废 物 | 生活垃圾 | / | / | / | 15 | / | 15 | / |
| | 废滤芯(含环氧树脂 粉末) | / | / | / | 10.2173 | / | 10.2173 | / |
| | 捕集焊接烟尘废滤 | / | / | / | 0.4123 | / | 0.4123 | / |

| | | | | | | | | |
|------|------------------|---|---|---|----------|---|----------|---|
| | 芯 | | | | | | | |
| | 废环氧树脂粉末包装袋 | / | / | / | 0.2568 | / | 0.2568 | / |
| | 金属边角料及沉降的金属粉尘 | / | / | / | 137.1365 | / | 137.1365 | / |
| | 沉降废树脂粉尘 | / | / | / | 4.494 | / | 4.494 | / |
| | 清洗干净的废除油剂包装桶 | / | / | / | 0.4736 | / | 0.4736 | / |
| | 清洗干净的废陶化剂包装桶 | / | / | / | 0.1184 | / | 0.1184 | / |
| | 布袋除尘器废布袋和捕集的金属粉尘 | / | / | / | 48.0898 | / | 48.0898 | / |
| 危险废物 | 废机油 | / | / | / | 0.01 | / | 0.01 | / |
| | 废机油桶 | / | / | / | 0.001 | / | 0.001 | / |
| | 含油废抹布和手套 | / | / | / | 0.01 | / | 0.01 | / |
| | 除油废液 | / | / | / | 165.8 | / | 165.8 | / |
| | 除油废渣 | / | / | / | 9.12 | / | 9.12 | / |
| | 陶化废液 | / | / | / | 138 | / | 138 | / |
| | 陶化废渣 | / | / | / | 5.52 | / | 5.52 | / |

| | | | | | | | | |
|--|-------------|---|---|---|---------|---|---------|---|
| | 漆渣 | / | / | / | 29.1263 | / | 29.1263 | / |
| | 废水性漆罐 | / | / | / | 2 | / | 2 | / |
| | 废活性炭 | / | / | / | 20.8693 | / | 20.8693 | / |
| | 污水处理系统产生的污泥 | / | / | / | 2.379 | / | 2.379 | / |
| | 废 MBR 膜 | / | / | / | 1 | / | 1 | / |
| | 废过滤棉 | / | / | / | 10.3559 | / | 10.3559 | / |

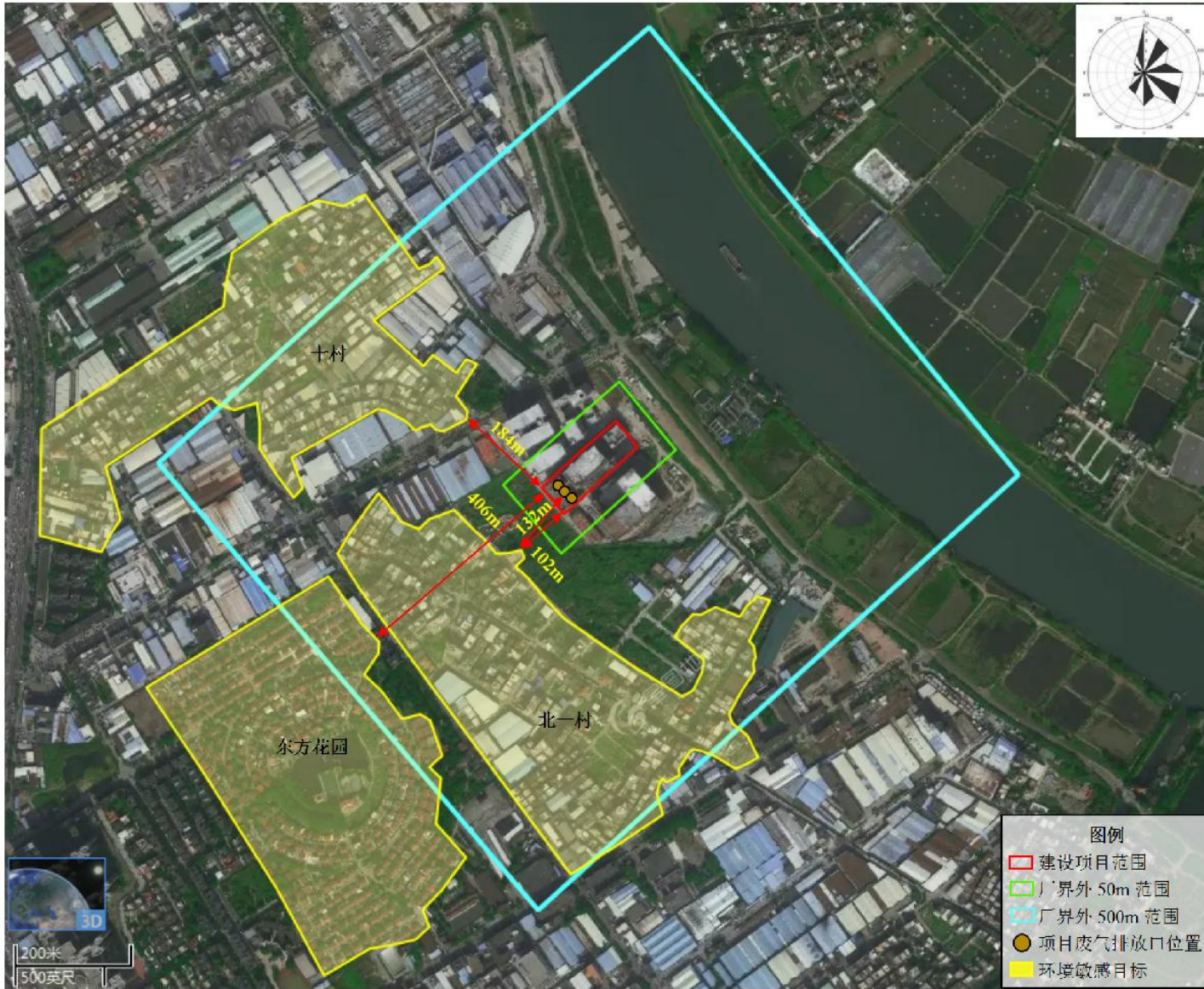
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 1 项目地理位置图



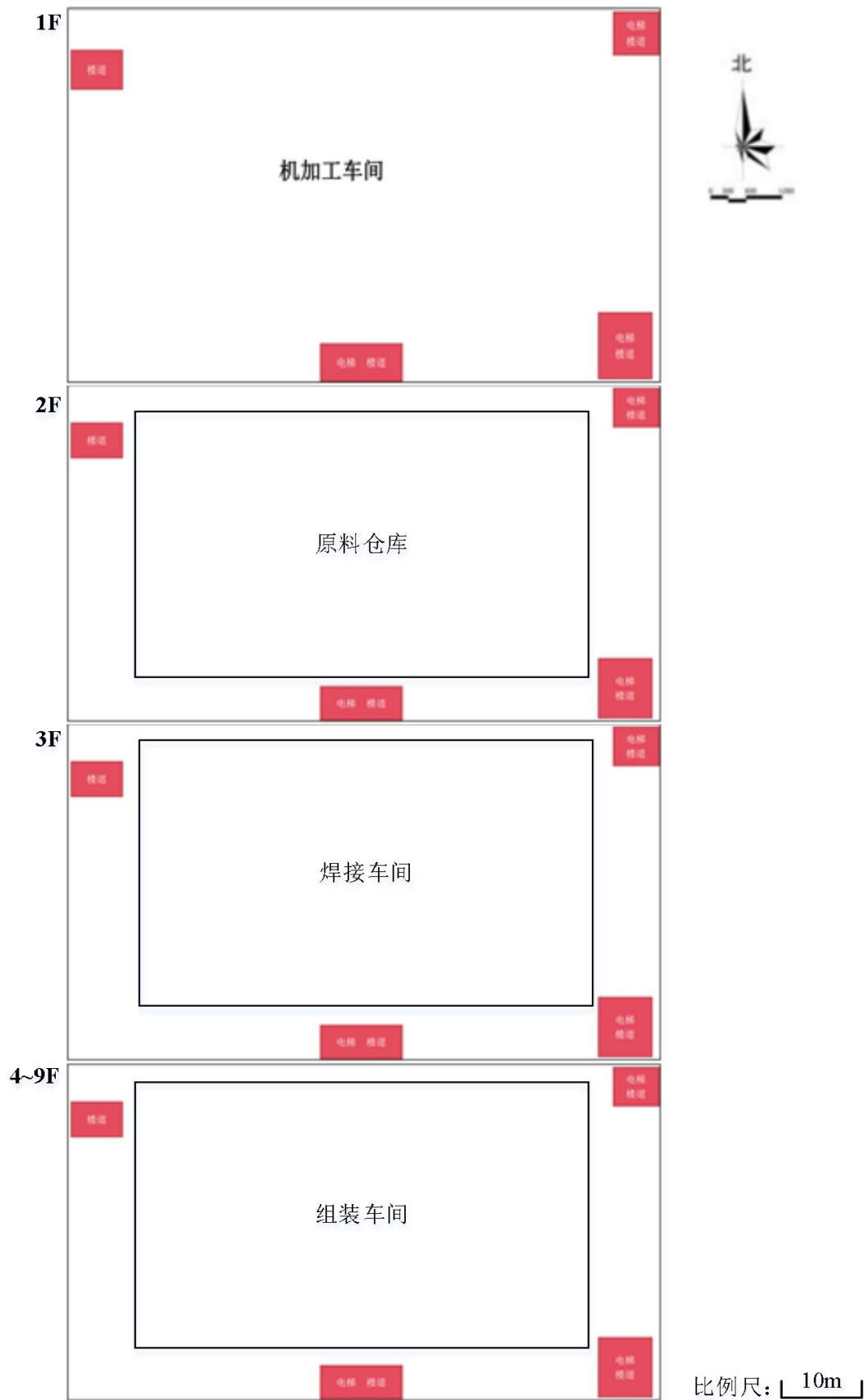
附图 2 项目卫星四至图



附图 3 项目 500m 敏感点分布图



附图 4 项目用地规划图



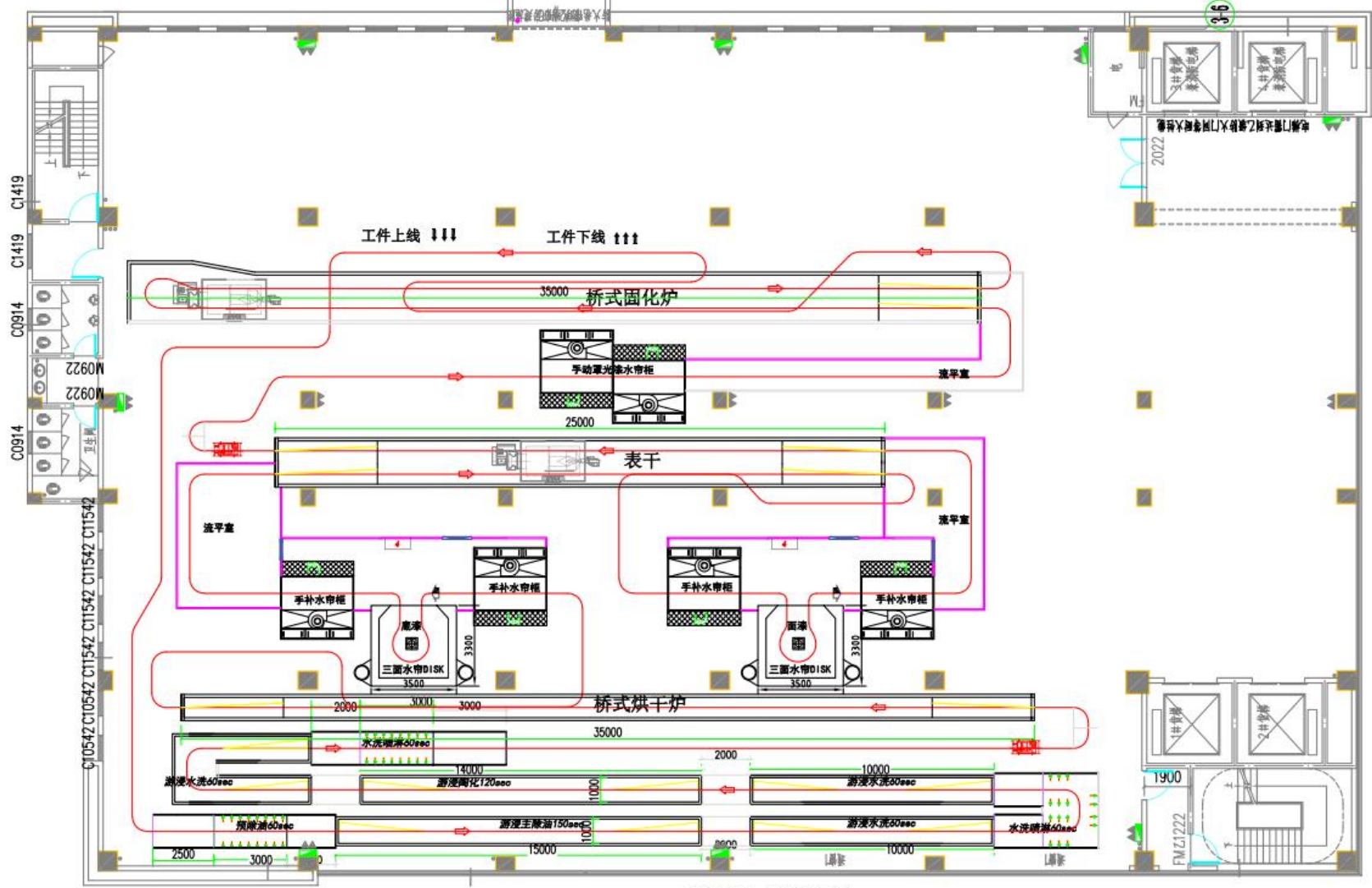
附图 6-1 项目厂房 1 平面布局图



附图 6-2 项目厂房 2 的 1 层平面布局图



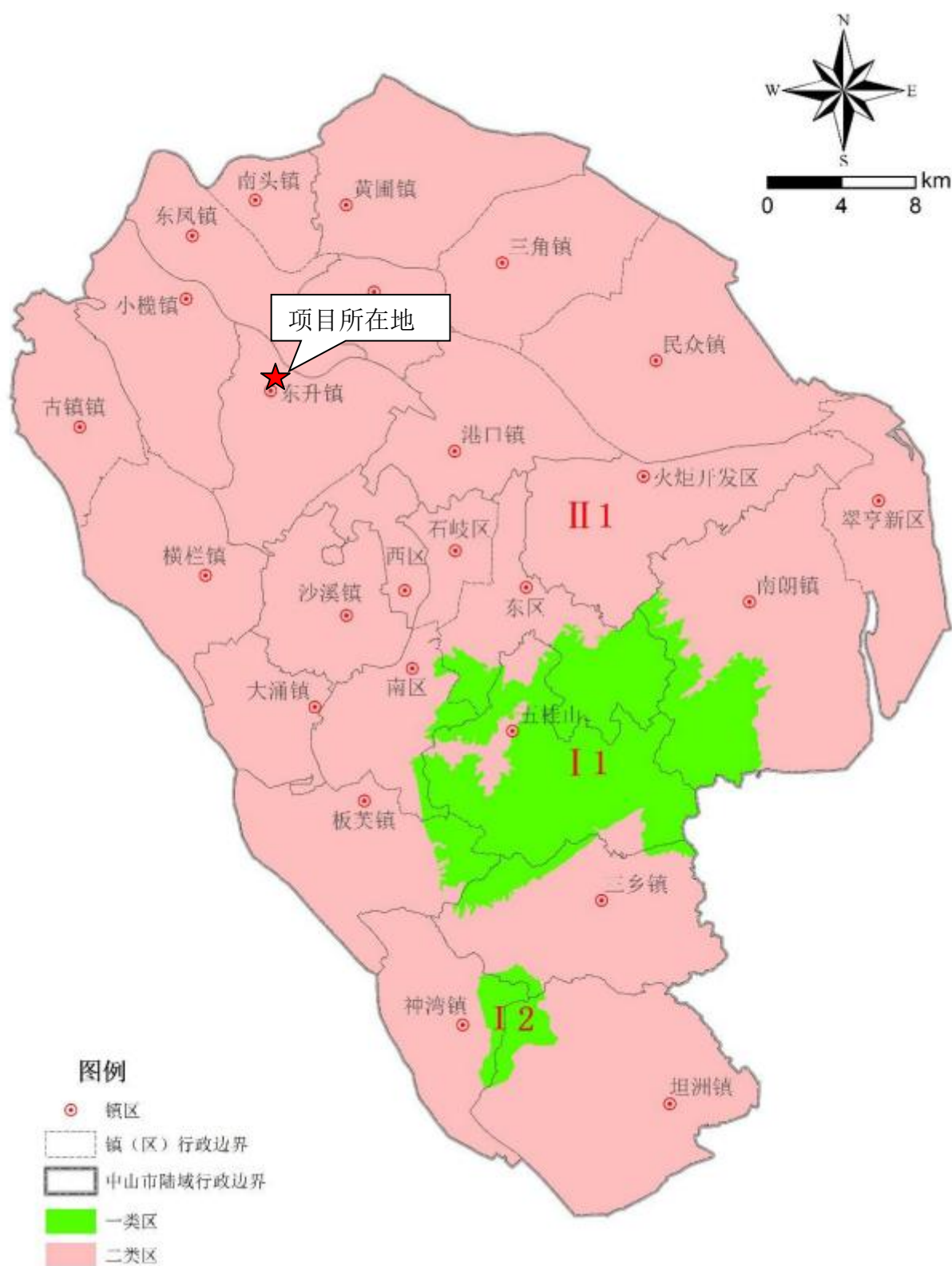
附图 6-3 项目厂房 2 的 2 层平面布局图



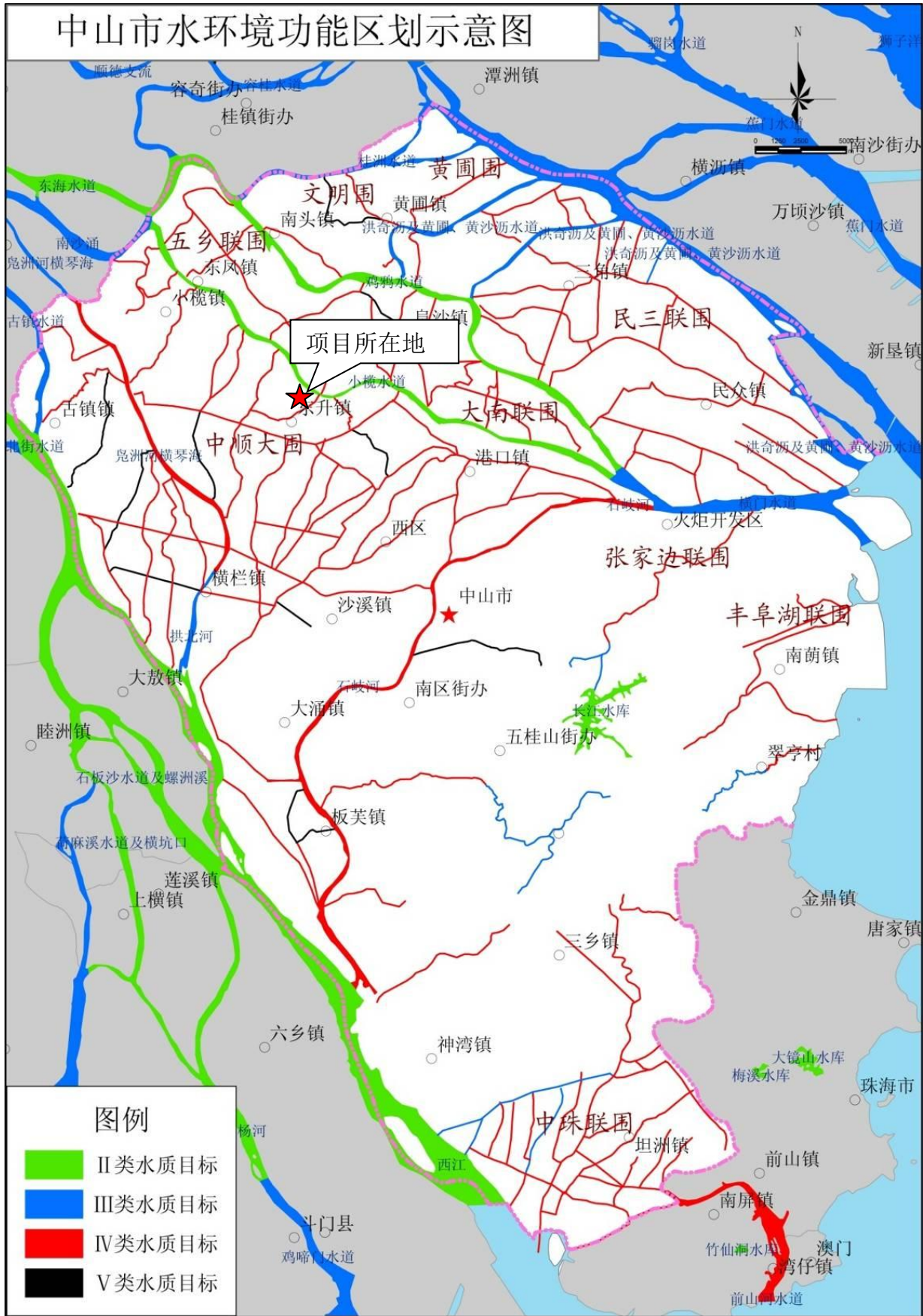
五层平面图，消防层高5.0米

附图 6-4 项目厂房 2 的 5 层平面布置图

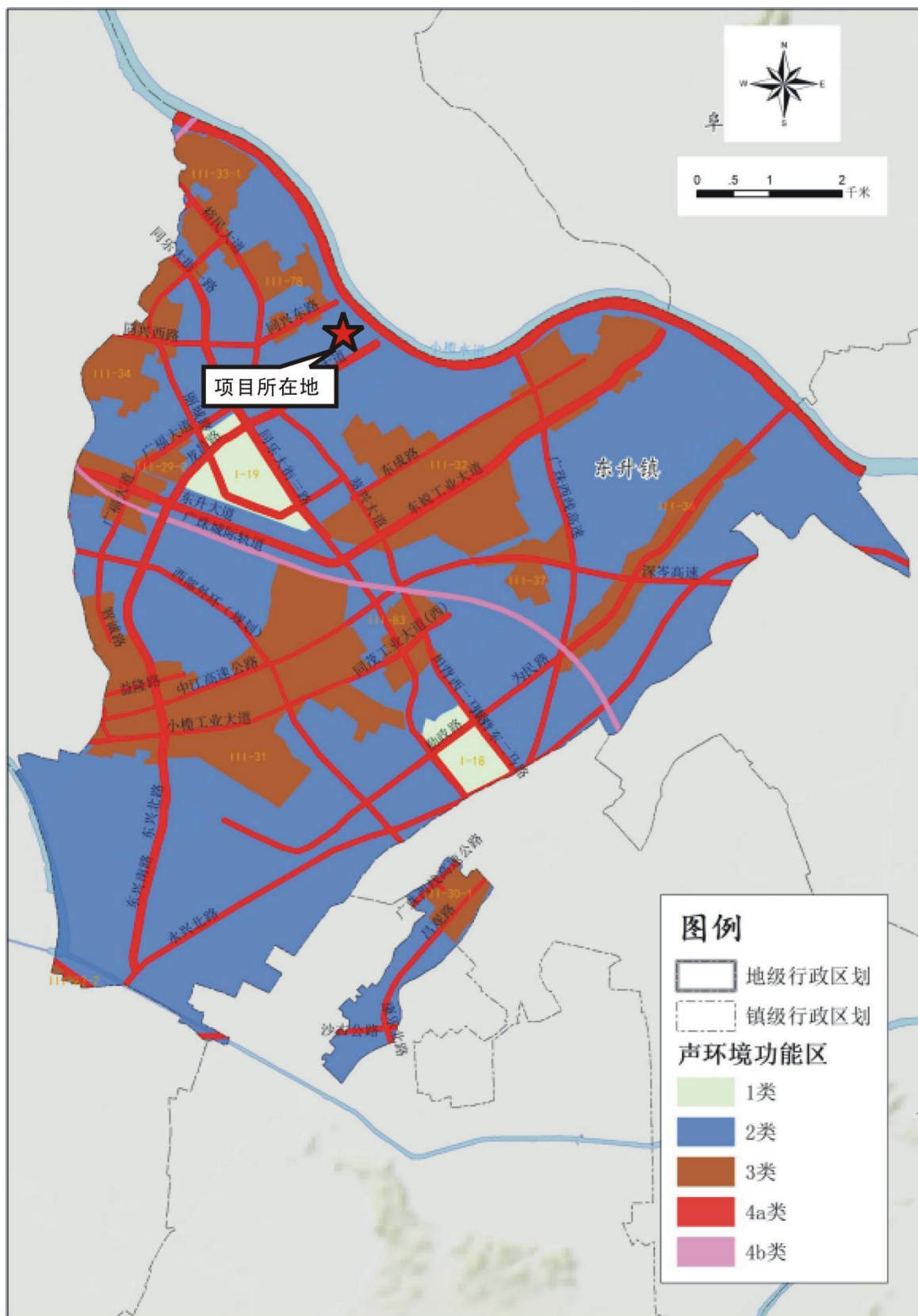
中山市环境空气质量功能区划图（2020年修订）



附图 7 中山市环境空气质量功能区划图



附图 8 中山市水环境功能区示意图



附图 9 中山市声功能区划示意图