

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 广东浪拓制冷设备有限公司建设项目
建设单位(盖章): 广东浪拓制冷设备有限公司
编制日期: 2026年1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	27
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	60
五、环境保护措施监督检查清单	106
六、结论	109
附表	110
建设项目污染物排放量汇总表	110
附图 1 项目地理位置及环境空气检测点位图	错误! 未定义书签。
附图 2 项目四至图	错误! 未定义书签。
附图 3 项目平面布置图	错误! 未定义书签。
附图 4 项目四至现场图	错误! 未定义书签。
附图 5 项目环境保护目标分布	错误! 未定义书签。
附图 6 南海区声环境功能区划图	错误! 未定义书签。
附图 7 南海区大气环境功能区划图	错误! 未定义书签。
附图 8 南海区地表水环境功能区划图	错误! 未定义书签。
附图 9 南海区土地规划图	错误! 未定义书签。
附图 10 广东省“三线一单”管控单元图	错误! 未定义书签。
附图 11 佛山市“三线一单”管控单元图	错误! 未定义书签。
附图 12 南海区“三线一单”管控单元图	错误! 未定义书签。
附图 13 广东省生态环境分区管控信息平台截图	错误! 未定义书签。
附件 1 营业执照	错误! 未定义书签。
附件 2 大气监测报告	错误! 未定义书签。
附件 3 原辅材料 MSDS	错误! 未定义书签。
附件 4 排水证	错误! 未定义书签。
附件 5 排污登记表	错误! 未定义书签。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东浪拓制冷设备有限公司建设项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	佛山市南海区丹灶镇祥顺路4号联东大杏园8座和9座		
地理坐标	8座：东经112度53分29.605秒，北纬23度0分41.940秒 9座：东经112度53分31.023秒，北纬23度0分41.331秒		
国民经济行业类别	C3464 制冷、空调设备制造	建设项目行业类别	三十一、通用设备制造业34，69烘炉、风机、包装等设备制造346，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）
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	4880	环保投资（万元）	30
环保投资占比（%）	0.61	施工工期	2个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是： /	用地面积（m ² ）	2270.08
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		

(1) 产业政策相符性分析

本项目不属于国家《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令 第7号）的鼓励类、限制类和淘汰类，不属于国家发展改革委、商务部、市场监管总局关于印发《市场准入负面清单（2025年版）》的通知（发改体改规〔2025〕466号）中禁止或许可准入类。根据《环境保护综合名录（2021年版）》，本项目生产的产品为商用制冰机，不属于“高污染、高环境风险”产品。因此项目符合国家相关产业政策要求。

(2) 选址合理性分析

本项目位于佛山市南海区丹灶镇祥顺路4号联东大杏园8座和9座，根据附图9南海区土地规划图可知，本项目所在地属于城镇建设用地，不属于基本农田保护区、林业用地区等区域。建设单位应合理规划生产布局，做好营运期各种污染防治措施及建议，确保各项污染物达标排放的情况下，减少对周围环境的影响，则项目选址建设合理可行。

(3) 项目与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）符合性分析

表1-1 项目与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）符合性分析

序号	项目	文件要求	相符性分析	是否相符
1	生态保护红线及一般生态空间	全省陆域生态保护红线面积36194.35平方公里，占全省陆域国土面积的20.13%；一般生态空间面积27741.66平方公里，占全省陆域国土面积的15.44%。全省海洋生态保护红线面积16490.59平方公里，占全省管辖海域面积的25.49%。	本项目选址不在生态保护红线和一般生态空间范围内。	是
2	环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM _{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	根据《2025年1-12月市控考核断面水质情况》，官山涌监测断面水质达到其2025年水质目标即《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准的要求，水质总体评价为达标。根据本项目所在区域环境空气质量现状调查结果，南海区2024年环境空气污染物中的二氧化硫（SO ₂ ）、可吸入颗粒物（PM ₁₀ ）、细颗粒物（PM _{2.5} ）、臭氧（O ₃ ）、一	是

				氧化碳（CO）年评价均达标；二氧化氮（NO ₂ ）年评价超标，项目所在区域属于不达标区。根据项目污染物排放影响预测分析，本项目运营后在正常工况下所排放的污染物不会对环境造成明显影响，环境质量可以保持现有水平。		
3	资源利用上线		强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	本项目外排废水主要为生活污水，经三级化粪池处理后排入丹灶城区污水处理厂处理，满足资源利用上线要求。	是	
4	生态环境分区管控要求“1+3+N”	全省总体管控要求	区域布局管控要求	推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。	本项目属于 C3464 制冷、空调设备制造，选址于佛山市南海区丹灶镇祥顺路 4 号联东大杏园 8 座和 9 座，符合区域布局管控要求。	是
			能源资源利用要求	科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。	本项目主要采用电能作为能源；建设及运营过程中应满足相关部门核定的能源消费总量。	是
			污染物排放管控要求	超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。	本项目位于佛山市南海区丹灶镇祥顺路 4 号联东大杏园 8 座和 9 座，不在超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域。	是
			环境风险防控要求	重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。	本项目属于 C3464 制冷、空调设备制造，不属于化工、涉重金属及尾矿库等重点环境风险源。	是
		“一核一带一区”（珠三角核心区）区域管控要求	区域布局管控要求	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。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。	本项目属于 C3464 制冷、空调设备制造，不属于新建、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。项目使用的酒精不属于低 VOCs 含量原辅材料，根据广东省生态环境厅互动交流的回复，“酒精(乙醇)作为挥发性有机物清洗剂中的一种，相对于其他污染物对臭氧生成的活性较低，在一些发达国家已将其列为大气污染物排放控制豁免清单。”	是

					现阶段乙醇在各行业作为清洗剂广泛使用，暂无成熟可行的低 VOCs 含量清洗剂替代方案。因此，本项目使用酒精具有不可替代性。	
			能源资源利用要求	科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。率先探索建立二氧化碳总量管理制度，加快实现碳排放达峰。鼓励天然气企业对城市燃气公司和大工业用户直供，降低供气成本。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。	本项目主要采用电能作为能源；建设及运营过程中应满足相关部门核定的能源消费总量。	是
			污染物排放管控要求	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。实行水污染物排放的行业标杆管理，严格执行茅洲河、淡水河、石马河、汾江河等重点流域水污染物排放标准。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。	项目生产过程产生挥发性有机废气，其 VOCs 总量指标由环保审批部门统一调配；项目生产过程无生产废水排放，不涉及水污染物、重金属排放。	是
			环境风险防控要求	逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体	本项目位于佛山市南海区丹灶镇祥顺路 4 号联东大杏园 8 座和 9 座，不属于惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区。项目生产过程建立完善的突发环境事件应急管理体系，落实环境风险应急预案，健全危险废物收集体系，符合环境风险防控要求。	是

			系，推进危险废物利用处置能力结构优化。		
		环境管控单元总体管控要求	全省共划定陆域环境管控单元1912个，其中，优先保护单元727个，主要涵盖生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域；重点管控单元684个，主要包括工业集聚、人口集中和环境质量超标区域；一般管控单元501个，为优先保护单元、重点管控单元以外的区域。	本项目属于丹灶镇重点管控区（ZH44060520002）。	是

（4）项目与佛山市生态环境局关于印发《佛山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）的通知》（佛府〔2024〕20号）相符性分析

表1-2 项目与佛山市生态环境局关于印发《佛山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）的通知》（佛府〔2024〕20号）相符性分析

序号	项目	要求	相符性分析	是否符合
1	生态保护红线及一般生态空间	全市陆域生态保护红线面积323.06平方公里，占全市陆域国土面积的8.51%；一般生态空间面积217.36平方公里，占全市陆域国土面积的5.73%。	本项目选址不在生态保护红线及一般生态空间范围内。	是
2	环境质量底线	地表水环境质量持续改善，乡镇级及以上集中式饮用水水源地水质100%达标，国考、省考断面地表水水质达到或优于Ⅲ类水体比例不低于85.7%，劣Ⅴ类水体比例为0%，市考断面基本消除劣Ⅴ类断面；全面消除黑臭水体。空气质量持续改善，细颗粒物（PM _{2.5} ）年均浓度、空气质量优良天数比例（AQI）主要指标达到省下达的目标要求，臭氧污染得到遏制。土壤环境质量总体保持稳定，土壤环境风险得到管控，受污染耕地安全利用率不低于93%，重点建设用地安全利用得到有效保障。地下水国控区域点位Ⅴ类水比例完成省下达任务，地下水饮用水源点位和污染风险监控点位水质总体保持稳定。	根据《2025年1-12月市控考核断面水质情况》，官山涌监测断面水质达到Ⅳ类标准的要求，水质总体评价为达标。根据本项目所在区域环境空气质量现状调查结果，南海区2024年环境空气污染物中的二氧化硫（SO ₂ ）、可吸入颗粒物（PM ₁₀ ）、细颗粒物（PM _{2.5} ）、臭氧（O ₃ ）、一氧化碳（CO）、二氧化氮（NO ₂ ）年评价均达标；二氧化氮24小时平均值第98百分位数超标，项目所在区域属于不达标区。根据项目污染物排放影响预测分析，本项目运营后在正常工况下所排放的污染物不会对环境造成明显影响，环境质量可以保持现有水平。	是
3	资源利用上线	强化节约集约循环利用，持续提升资源能源利用效率。到2025年，全市用水总量控制在23.44亿立方米以内，万元地区生产总值用水量和万元工业增加值用水量较2020年降幅不低于17%，农田灌溉水有效利用系数不低于0.55。土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家和省下达的总	本项目使用电作为能源，生活污水经三级化粪池处理后进入丹灶城区污水处理厂处理，满足资源利用上线要求。	是

		量、强度等目标要求，按省规定年限实现碳达峰，其中耕地保有量达到185.75平方公里，永久基本农田面积稳定保持164.42平方公里，单位GDP能耗降低比例达到14.5%。		
		生态环境准入清单（丹灶镇重点管控区：ZH44060520002）		
4	区域布局 管控	1-1.【生态/禁止类】单元内的一般生态空间，主导生态功能为水土保持，禁止在25度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事采石、取土、采砂等可能造成水土流失的活动。	本项目不涉及。	是
		1-2.【产业/鼓励引导类】强化氢能、智能安全、先进装备制造、生命电子等主导产业集聚发展；推进五金产业集群数字化转型试点工作，深度打造“有为五金共享制造平台”；加快推进“仙湖氢谷”、“瞪羚动力谷”建设，拓展创新发展空间；培育新能源汽车、材料与化工、装备与制造、电子与信息等创新型企业。	本项目不涉及。	是
		1-3.【产业/鼓励引导类】“仙湖氢谷+有为水道”板块，聚焦“两高四新”现代产业，以“研发与智造”为主题，重点发展新能源、新材料、生命电子三大战略性新兴产业，积极培育文化创意等服务业，形成“3+1”的新型制造业体系。	本项目不涉及。	是
		1-4.【产业/综合类】系统推进村级工业园升级改造，腾出连片空间，布局产业集聚区和主题产业园，推动工业项目入园集聚发展，促进污染集中治理。	本项目不涉及。	是
		1-5.【产业/限制类】加强重点监管类新建（含搬迁）、改建、扩建项目和重点整治类新建、扩建项目的环境准入审查。重点监管类包括：再生橡胶制造、泡沫塑料及人造革制造、玻璃纤维及玻璃纤维增强塑料制品制造、砖瓦及人造石制造、沥青搅拌站、絮状纤维加工、再生海绵加工、废旧塑料及废旧金属回收、废旧资源（生物质、废旧塑料、废旧金属、废旧棉花、废旧皮屑、废布碎）加工及再生利用、服装平网印花工艺、原辅材料含有危险化学品且有化学反应的化工行业等；重点整治类包括：纺织品（服装）染整行业、皮革生产行业、家具制造行业、建筑陶瓷制品制造、陶瓷砖抛光行业、玻璃制造行业、金	项目生产过程涉及发泡工艺，属于重点监管类项目。	是

		属制品行业等。		
		1-6.【产业/禁止类】大气环境保护敏感区域范围内，严格审批新增涉VOCs排放的工业类建设项目以及纳入建设项目环境影响评价管理的汽车、摩托车维修场所。大气环境保护敏感区域范围内新、改、扩建的涉VOCs排放建设项目，须在有机废气产污、治污环节安装能反映产污、治污设备运行状态的过程监控系统；使用溶剂型原辅材料的工业类建设项目，还须安装能反映废气处理前后浓度、流量、（使用燃烧法处理工艺的）燃烧室温度等参数的废气自动监测系统；在线监控、监测系统须按规范与生态环境部门联网。	本项目位于佛山市南海区丹灶镇祥顺路4号联东大杏园8座和9座，不属于《南海区环境保护委员会办公室关于划定南海区大气环境保护敏感区域范围的通知》中丹灶镇大气环境保护敏感区域范围内。	是
		1-7.【产业/鼓励引导类】鼓励零碎耕地和鱼塘等农业生产空间整合，打造规模连片农业生产空间。以尾水达标排放或循环利用为目标，鼓励开展养殖池塘标准化改造，发展节水渔业。推动小散养殖向规模化标准化养殖、粗放养殖向绿色科学养殖转型升级，推行畜禽养殖标准化建设，推动畜禽养殖转型升级，到2025年规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到100%并正常运行，畜禽粪污综合利用率大于90%。	本项目不涉及。	是
		1-8.【产业/限制类】受纳水体或监控断面不达标且未“以新带老”制定区域削减和达标方案的河涌，不得新建、扩建向河涌直接排放废水的项目。含酸洗、磷化、化学抛光、电解等涉及废水排放工序的单纯加工型金属表面处理、金属制品、金属压延加工项目（与自身高新技术企业配套的和区级及以上重点项目除外），应进入以此类项目为主导产业、有相应废水集中治理设施的工业园区或集聚区内，实现集中治污。	生活污水经三级化粪池处理后进入丹灶城区污水处理厂处理。项目不属于含酸洗、磷化、化学抛光、电解等涉及废水排放工序的单纯加工型金属表面处理、金属制品、金属压延加工项目。	是
		1-9.【水/限制类】严格限制在南海第二水厂、佛山市禅城南庄紫洞水厂、佛山市禅城沙口（石湾）水厂饮用水水源保护区上游和周边区域建设列入“高污染、高环境风险”产品名录等可能影响水环境安全的项目。	项目所在地位于佛山市南海区丹灶镇祥顺路4号联东大杏园8座和9座，不属于南海第二水厂、佛山市禅城南庄紫洞水厂、佛山市禅城沙口（石湾）水厂饮用水水源保护区上游和周边区域。	是
		1-10.【大气/限制类】大气环境弱扩散重点管控区内，加大区域大气污染物减排力度，严格控制“两高”项目建	本项目主要使用电能，属于低水耗、低能耗、低物耗的工业产业，不属于“两高”	是

		设。	项目。项目有机废气和恶臭经集气罩收集后，通过“活性炭吸附”废气处理设施TA001处理后，经27m高的排气筒DA001高空排放。颗粒物经加强车间通风后无组织排放，不会对区域大气环境造成明显影响。	
5	能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】推广节能技术，加快发展绿色货运与现代物流。	本项目不涉及。	是
		2-2.【能源/鼓励引导类】推广新能源汽车应用和充电基础设施建设，积极推动重卡LNG加气站、充电基础设施、加氢站建设。	本项目不涉及。	是
		2-3.【能源/限制类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平。	项目使用电能作为能源，不属于高能耗项目。	是
		2-4.【能源/鼓励引导类】推动企业实施系统节能改造，引导企业开展清洁生产技术改造、装备升级改造，实现绿色清洁生产。	项目不涉及。	是
		2-5.【水资源/限制类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，丹灶镇万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量、用水总量、农田灌溉水有效利用系数等用水总量和效率指标达到区下达要求。	本项目运营过程采用市政供水和供电，不属于高能耗项目；项目生活污水经三级化粪池预处理后引至丹灶城区污水处理厂处理，提高用水效率。	是
		2-6.【土地资源/限制类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	项目能提高单位土地面积投资强度、土地利用强度、土地利用效率。	是
		2-7.【岸线/禁止类】严格水域岸线用途管制，新建项目一律不得违规占用水域。严禁破坏生态的岸线利用行为和不符合其功能定位的开发建设活动，严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊、非法采砂等。	项目所在地位于佛山市南海区丹灶镇祥顺路4号联东大杏园8座和9座，不占用水域。	是
6	污染物排放管控	3-1.【水/限制类】城镇新区建设实行雨污分流，逐步推进初期雨水收集、处理和资源化利用。实施丹灶旧城区、金沙城区、沙边片区及重点工业园区雨污分流改造。住宅、商业体、学校、市场等城镇开发建设项目应当配套或者同步计划建设公共排水设施，公共排水设施或自建排水设施未能投产运行的，以上涉水项目不得投入使用。新建小区严格实施雨污分流，阳台、露台等污水接入污水收集系统，将生活污水“应截尽截”。做	本项目不涉及。	是

		好大型楼盘、集贸市场、餐饮以及学校等 4 大类排水户污水接入市政管网工作。		
		3-2.【水/综合类】丹灶镇重点河涌水质上年度未达到水环境质量目标的，需组织编制、系统实施、向社会公开区域重点水污染物减排计划，本年度新建、改建、扩建项目新增水环境重点污染物实行区域“减二增一”替代（工业、生活或综合集中废水处理设施、民生项目除外）。	项目生活污水纳入市政污水处理系统，对纳污水体的环境影响较小。	是
		3-3.【水/综合类】区域内应合理规划建设工业或综合集中废水处理设施。逐步推进工业集聚区“污水零直排区”建设，开展排水单元工业废水、生活污水、雨水分类收集、分质处理，确保园区“管网全覆盖、雨污全分流、污水全收集、处理全达标”。	本项目不涉及。	是
		3-4.【水/综合类】结合村级工业园改造，全面提升产业层次与集聚度，促进污染集中整治。	本项目不涉及。	是
		3-5.【水/综合类】稳步推进排水设施“三个一体化”管理模式，补齐城乡污水收集和处理短板，完善金城片区等重点区域污水管网建设，推动横江、丹灶城区、金沙城北污水处理厂提质增效，推进金沙城北污水处理厂扩容，加快消除城中村、老旧城区、城乡结合部等污水收集管网空白区，逐步实现城乡污水收集处理全覆盖。	本项目不涉及。	是
		3-6.【大气/限制类】大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，加快涉 VOCs 重点行业的生产工艺升级改造，推行自动化生产工艺，对达不到要求的 VOCs 收集及治理设施进行整治提升，逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施应用，严格限制新建、改扩建工业企业使用该类型治理工艺，提升 VOCs 治理效率。	项目使用的酒精不属于低 VOCs 含量原辅材料，根据广东省生态环境厅互动交流的回复，“酒精(乙醇)作为挥发性有机物清洗剂中的一种，相对于其他污染物对臭氧生成的活性较低，在一些发达国家已将其列为大气污染物排放控制豁免清单。”现阶段乙醇在各行业作为清洗剂广泛使用，暂无成熟可行的低 VOCs 含量清洗剂替代方案。因此，本项目使用酒精具有不可替代性。本项目发泡工序和打包（酒精擦拭）工序产生的有机废气和恶臭经密闭负压收集后，通过“活性炭吸附”废气处理设施TA001处理后，经27m 高的排气筒DA001高空排	是

			放。项目所使用的废气处理设施“活性炭吸附”不属于低效治理设施。						
		3-7.【大气/限制类】铝型材行业企业要加强搓灰工序的粉尘收集，并配套高效的粉尘污染处理设施，减少污染物的排放，确保稳定达标排放；改善表面处理及煲模工序酸雾及碱雾废气收集处理，涉及阳极氧化工艺的铝型材企业表面处理产生的酸雾执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）的排放限值，排气筒高度不低于15米；加强生产全过程污染控制，推进清洁生产审核工作，通过改变熔铸炉炉膛结构、更换喷枪、增加预热炉和改良熔铸炉罩门等措施，从源头上控制污染物的产生。	项目属于C3464制冷、空调设备制造，不属于铝型材行业。项目不产生酸雾及碱雾。	是					
		3-8.【土壤/限制类】严格重金属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。	项目不涉及重金属污染物排放	是					
		3-9【水/限制类】日均工业废水产生量不超过3吨的项目采用零散工业废水处理模式的，须符合市、区零散工业废水管理相关工作要求。	检测废水经收集后，定期交由有相应工业废水处理能力单位处置，不外排。实验室制冰废水可回用于检测工序，不外排。	是					
7	环境风险 防控	4-1.【水/综合类】加强单元内南海第二水厂、佛山市禅城南庄紫洞水厂、佛山市禅城沙口（石湾）水厂饮用水水源保护区周边环境风险防控，完善突发环境事件应急管理体系。	本项目不涉及。	是					
		4-2.【水/综合类】横江、丹灶城区、金沙城北污水处理厂、富之源零星工业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。	本项目不涉及。	是					
		4-3.【风险/综合类】加强环境风险分级分类管理，强化金属制品、有色金属和压延加工、化学原料和化学品制造业等涉重金属、化工行业企业及工业园区等重点环境风险源的环境风险防控。	本项目为C3464制冷、空调设备制造，不属于化工行业，不涉及重金属等重点环境风险源。	是					
<p>(5) 项目与《佛山市南海区“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）》（佛环南（2024）17号）的相符性分析。</p> <p>表 1-3 项目与《佛山市南海区“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）》（佛环南（2024）17号）的相符性分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序</th> <th>项目</th> <th>文件要求</th> <th>符合性分析</th> <th>是否</th> </tr> </thead> </table>					序	项目	文件要求	符合性分析	是否
序	项目	文件要求	符合性分析	是否					

号				符合	
1	生态保护红线及一般生态空间	全区陆域生态保护红线面积57.19平方公里，占辖区陆域国土面积的5.34%；一般生态空间面积34.37平方公里，占辖区陆域国土面积的3.21%。	项目选址不在生态保护红线及一般生态空间范围内；不在优先保护单元，在重点管控单元，不属于禁止开发区域，详见附图12。	是	
2	环境质量底线	环境保护	地表水环境质量持续改善，国考、省考断面地表水达到或好于Ⅲ类水体比例不低于66.7%，劣Ⅴ类水体比例为0%；市考断面基本消除劣Ⅴ类断面，巩固城乡黑臭水体整治成效。地下水质量Ⅴ类水比例达到市下达目标，农村生活污水治理率不低于80%，化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物重点工程减排量达到市下达目标。	根据《2025年1-12月市控考核断面水质情况》，官山涌监测断面水质达到Ⅳ类标准的要求，水质总体评价为达标。	是
		大气环境保护	空气质量持续改善，城市空气质量优良天数比率（AQI）、细颗粒物（PM _{2.5} ）年均浓度达到市下达目标，臭氧污染得到遏制。	根据本项目所在区域环境空气质量现状调查结果，南海区2024年环境空气污染物中的二氧化硫（SO ₂ ）、可吸入颗粒物（PM ₁₀ ）、细颗粒物（PM _{2.5} ）、臭氧（O ₃ ）、一氧化碳（CO）、二氧化氮（NO ₂ ）年评价均达标；二氧化氮24小时平均值第98百分位数超标，项目所在区域属于不达标区。	是
		土壤环境保护	土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境有所改善，土壤环境风险得到基本控制。	本项目地面均做水泥硬化防渗处理，原辅材料和危险废物发生泄漏时都不会通过地表漫流或者下渗污染土壤环境。	是
3	资源利用上线	强化节约集约循环利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家和省、市下达的总量、强度等目标要求，按省、市规定年限实现碳达峰。	本项目使用电能作为能源，主要用水为员工生活用水和生产用水，用量较少，满足资源利用上线要求。	是	
生态环境准入清单（丹灶镇重点管控区：ZH44060520002）					
4	区域布局管控	1-1.【生态/禁止类】单元内的一般生态空间，主导生态功能为水土保持，禁止在25度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事采石、取土、采砂等可能造成水土流失的活动。	本项目不涉及。	是	
		1-2.【产业/鼓励引导类】强化氢能、智	本项目不涉及。	是	

		能安全、先进装备制造、生命电子等主导产业集聚发展；推进五金产业集群数字化转型试点工作，深度打造“有为五金共享制造平台”；加快推进“仙湖氢谷”、“瞪羚动力谷”建设，拓展创新发展空间；培育新能源汽车、材料与化工、装备与制造、电子与信息等创新型企业。		
		1-3.【产业/鼓励引导类】“仙湖氢谷+有为水道”板块，聚焦“两高四新”现代产业，以“研发与智造”为主题，重点发展新能源、新材料、生命电子三大战略性新兴产业，积极培育文化创意等服务业，形成“3+1”的新型制造业体系。	本项目不涉及。	是
		1-4.【产业/综合类】系统推进村级工业园升级改造，腾出连片空间，布局产业集聚区和主题产业园，推动工业项目入园集聚发展，促进污染集中治理。	本项目不涉及。	是
		1-5.【产业/限制类】加强重点监管类新建（含搬迁）、改建、扩建项目和重点整治类新建、扩建项目的环境准入审查。重点监管类包括：再生橡胶制造、泡沫塑料及人造革制造、玻璃纤维及玻璃纤维增强塑料制品制造、砖瓦及人造石制造、沥青搅拌站、絮状纤维加工、再生海绵加工、废旧塑料及废旧金属回收、废旧资源（生物质、废旧塑料、废旧金属、废旧棉花、废旧皮屑、废布碎）加工及再生利用、服装平网印花工艺、原辅材料含有危险化学品且有化学反应的化工行业等；重点整治类包括：纺织品（服装）染整行业、皮革生产行业、家具制造行业、建筑陶瓷制品制造、陶瓷砖抛光行业、玻璃制造行业、金属制品行业等。其他类别：其他是指镇级重点关注的项目，经镇级联席会议审议同意才能新建（含搬迁）、扩建，包括汽车维修喷漆行业、金属喷涂加工行业、新增挥发性有机物排放量大于等于0.5吨/年的项目。	项目生产过程涉及发泡工艺，属于重点监管类项目。	是
		1-6.【产业/禁止类】大气环境保护敏感区域范围内，严格审批新增涉 VOCs 排放的工业类建设项目以及纳入建设项目环境影响评价管理的汽车、摩托车维修场所。大气环境保护敏感区域范围内新、改、扩建的涉 VOCs 排放建设项目，须在有机废气产污、治污环节安装能反映产污、治污设备运行状态的过程监控系统；使用溶剂型原辅材料的工业	本项目位于佛山市南海区丹灶镇祥顺路4号联东大杏园8座和9座，不属于《南海区环境保护委员会办公室关于划定南海区大气环境保护敏感区域范围的通知》中丹灶镇大气环境保护敏感区域范围内。	是

		类建设项目，还须安装能反映废气处理前后浓度、流量、（使用燃烧法处理工艺的）燃烧室温度等参数的废气自动监测系统；在线监控、监测系统须按规范与生态环境部门联网。		
		1-7.【产业/鼓励引导类】鼓励零碎耕地和鱼塘等农业生产空间整合，打造规模连片农业生产空间。以尾水达标排放或循环利用为目标，鼓励开展养殖池塘标准化改造，发展节水渔业。推动小散养殖向规模化标准化养殖、粗放养殖向绿色科学养殖转型升级，推行畜禽养殖标准化建设，推动畜禽养殖转型升级，到2025年规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到100%并正常运行，畜禽粪污综合利用率大于90%。	本项目不涉及。	是
		1-8.【产业/限制类】受纳水体或监控断面不达标且未“以新带老”制定区域削减和达标方案的河涌，不得新建、扩建向河涌直接排放废水的项目。含酸洗、磷化、化学抛光、电解等涉及废水排放工序的单纯加工型金属表面处理、金属制品、金属压延加工项目（与自身高新技术企业配套的和区级及以上重点项目除外），应进入以此类项目为主导产业、有相应废水集中治理设施的工业园区或集聚区内，实现集中治污。	生活污水经三级化粪池处理后进入丹灶城区污水处理厂处理。项目不属于含酸洗、磷化、化学抛光、电解等涉及废水排放工序的单纯加工型金属表面处理、金属制品、金属压延加工项目。	是
		1-9.【水/限制类】严格限制在南海第二水厂、佛山市禅城南庄紫洞水厂饮用水水源保护区上游和周边区域建设列入“高污染、高环境风险”产品名录等可能影响水环境安全的项目。	项目所在地位于佛山市南海区丹灶镇祥顺路4号联东大杏园8座和9座，不属于南海第二水厂、佛山市禅城南庄紫洞水厂、佛山市禅城沙口（石湾）水厂饮用水水源保护区上游和周边区域。	是
		1-10.【大气/限制类】大气环境弱扩散重点管控区内，加大区域大气污染物减排力度，严格控制“两高”项目建设。	本项目主要使用电能，属于低水耗、低能耗、低物耗的工业产业。项目有机废气和恶臭经收集后，通过“活性炭吸附”废气处理设施TA001处理后，经27m高的排气筒DA001高空排放。颗粒物经加强车间通风后无组织排放，不会对区域大气环境造成明显影响。	是
		1-11.【产业/限制类】原则上不再审批经济贡献小、生产设备落后、生产方式粗放（如敞开点多、难以收集）、不具备治污经济技术可行性且使用高挥发性	项目使用的酒精不属于低VOCs含量原辅材料，根据广东省生态环境厅互动交流的回复，“酒精(乙	是

5	能源资源利用	原辅材料的 VOCs “4+2” 项目。新增环评审批使用高挥发性原辅材料的 VOCs “4+2” 企业，需参照属地新建项目经济指标要求，选用高效治理技术或我市同行业先进治理技术。鼓励凹版印刷及印铁制罐项目专业园区或集聚区建设，集聚园区外原则上不再审批新建（含搬迁）、扩建凹版印刷及印铁制罐项目（区级及以上重点项目除外）。	醇)作为挥发性有机物清洗剂中的一种，相对于其他污染物对臭氧生成的活性较低，在一些发达国家已将其列为大气污染物排放控制豁免清单。”现阶段乙醇在各行业作为清洗剂广泛使用，暂无成熟可行的低 VOCs 含量清洗剂替代方案。因此，本项目使用酒精具有不可替代性。项目经济贡献大，生产设备先进。本项目发泡工序和打包（酒精擦拭）工序产生的有机废气和恶臭经集气罩收集后，通过“活性炭吸附”废气处理设施 TA001 处理后，经 27m 高的排气筒 DA001 高空排放。废气治理技术采用“活性炭吸附”，不属于低效的治理技术。因此项目不属于左侧产业限制类项目。	
		1-12.【水/禁止类】生活污水管网未覆盖或已覆盖但未实质连通接入城镇生活污水处理厂的区域，原则上不得新建、扩建排放生活污水的工业项目。处于工业集聚区或工业园区内、上楼发展的新建、扩建工业项目以及已完成入河排污口整治验收的区域，原则上不再审批工业企业单独自建生活污水处理设施。受纳城镇生活污水处理厂已满负荷的，限制审批新增废水排入城镇生活污水处理厂的工业项目。	本项目已实施雨污分流，生活污水经预处理后通过市政管网排入丹灶城区污水处理厂进行深度处理。	是
	2-1.【能源/鼓励引导类】推广节能技术，加快发展绿色货运与现代物流。	本项目不涉及。	是	
	2-2.【能源/鼓励引导类】推广新能源汽车应用和充电基础设施建设，积极推动重卡LNG加气站、充电基础设施、加氢站建设。	本项目不涉及。	是	
	2-3.【能源/限制类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平。	项目使用电能作为能源，不属于高能耗项目。	是	
	2-4.【能源/鼓励引导类】推动企业实施系统节能改造，引导企业开展清洁生产技术改造、装备升级改造，实现绿色清洁生产。	本项目不涉及。	是	
		2-5.【水资源/限制类】贯彻落实“节水	本项目运营过程采用市政	是

6	污染物排放管控	<p>优先”方针，实行最严格水资源管理制度，丹灶镇万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量、用水总量、农田灌溉水有效利用系数等用水总量和效率指标达到区下达要求。</p>	供水和供电，不属于高能耗项目；项目生活污水经三级化粪池预处理后引至丹灶城区污水处理厂处理，提高用水效率。	
		<p>2-6.【土地资源/限制类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。</p>	项目能提高单位土地面积投资强度、土地利用强度、土地利用效率。	是
		<p>2-7.【岸线/禁止类】严格水域岸线用途管制，新建项目一律不得违规占用水域。严禁破坏生态的岸线利用行为和不符合其功能定位的开发建设活动，严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊、非法采砂等。</p>	项目所在地位于佛山市南海区丹灶镇祥顺路4号联东大杏园8座和9座，不占用水域。	是
	<p>3-1.【水/限制类】城镇新区建设实行雨污分流，逐步推进初期雨水收集、处理和资源化利用。实施丹灶旧城区、金沙城区、沙边片区及重点工业园区雨污分流改造。住宅、商业体、学校、市场等城镇开发建设项目应当配套或者同步规划建设公共排水设施，公共排水设施或自建排污水设施未能投产运行的，以上涉水项目不得投入使用。新建小区严格实施雨污分流，阳台、露台等污水接入污水收集系统，将生活污水“应截尽截”。做好大型楼盘、集贸市场、餐饮以及学校等4大类排水户污水接入市政管网工作。</p>	本项目不涉及。	是	
	<p>3-2.【水/综合类】丹灶镇重点河涌水质上年度未达到水环境质量目标的，需组织编制、系统实施、向社会公开区域重点水污染物减排计划，本年度新建、改建、扩建项目新增水环境重点污染物实行区域“减二增一”替代（工业、生活或综合集中废水处理设施、民生项目除外）。</p>	项目生活污水纳入市政污水处理系统，对纳污水体的环境影响较小。	是	
	<p>3-3.【水/综合类】区域内应合理规划建设工业或综合集中废水处理设施。逐步推进工业集聚区“污水零直排区”建设，开展排水单元工业废水、生活污水、雨水分类收集、分质处理，确保园区“管网全覆盖、雨污全分流、污水全收集、处理全达标”。</p>	本项目不涉及。	是	
	<p>3-4.【水/综合类】结合村级工业园改造，全面提升产业层次与集聚度，促进污染集中整治。</p>	本项目不涉及。	是	
	<p>3-5.【水/综合类】稳步推进排水设施“三个一体化”管理模式，补齐城乡污水收集和处理短板，完善金城片区等重</p>	本项目不涉及。	是	

		<p>点区域污水管网建设，推动横江、丹灶城区、金沙城北污水处理厂提质增效，推进金沙城北污水处理厂扩容，加快消除城中村、老旧城区、城乡结合部等污水收集管网空白区，逐步实现城乡污水收集处理全覆盖。</p>		
		<p>3-6.【大气/限制类】大力推进低VOCs含量原辅材料替代，加快涉VOCs重点行业的生产工艺升级改造，推行自动化生产工艺，对达不到要求的VOCs收集及治理设施进行整治提升，逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施应用，严格限制新建、改扩建工业企业使用该类型治理工艺，提升VOCs治理效率。</p>	<p>项目使用的酒精不属于低VOCs含量原辅材料，根据广东省生态环境厅互动交流的回复，“酒精(乙醇)作为挥发性有机物清洗剂中的一种，相对于其他污染物对臭氧生成的活性较低，在一些发达国家已将其列为大气污染物排放控制豁免清单。”现阶段乙醇在各行业作为清洗剂广泛使用，暂无成熟可行的低VOCs含量清洗剂替代方案。因此，本项目使用酒精具有不可替代性。本项目发泡工序和打包（酒精擦拭）工序产生的有机废气和恶臭经收集后，通过“活性炭吸附”废气处理设施TA001处理后，经27m高的排气筒DA001高空排放。项目所使用的废气处理设施“活性炭吸附”不属于低效治理设施。</p>	是
		<p>3-7.【大气/限制类】铝型材行业企业要加强搓灰工序的粉尘收集，并配套高效的粉尘污染处理设施，减少污染物的排放，确保稳定达标排放；改善表面处理及煲模工序酸雾及碱雾废气收集处理，涉及阳极氧化工艺的铝型材企业表面处理产生的酸雾执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）的排放限值，排气筒高度不低于15米；加强生产全过程污染控制，推进清洁生产审核工作，通过改变熔铸炉炉膛结构、更换喷枪、增加预热炉和改良熔铸炉罩门等措施，从源头上控制污染物的产生。</p>	<p>项目属于C3464制冷、空调设备制造，不属于铝型材行业。项目不产生酸雾及碱雾。</p>	是
		<p>3-8.【土壤/限制类】严格重金属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>项目不涉及重金属污染物排放。</p>	是
		<p>3-9【水/限制类】日均工业废水产生量不超过3吨的项目采用零散工业废水处理</p>	<p>检测废水经收集后，定期交由有相应工业废水处理</p>	是

		理模式的，须符合市、区零散工业废水管理相关工作要求的。	能力单位处置，不外排。实验室制冰废水可回用于检测工序，不外排。	
		3-10.【土壤/禁止类】原则上禁止在基本农田保护区、饮用水水源保护区、自然保护区、学校、医疗和养老机构等敏感区周边新建重金属和多环芳烃类持久性有机污染物的企业。在重金属累积性较高的区域禁止新建、扩建排放重金属污染物的建设项目。	项目不涉及重金属和多环芳烃类持久性有机污染物的排放，不属于新建重金属和多环芳烃类持久性有机污染物的企业，不属于新建、扩建排放重金属污染物的建设项目。	是
7	环境风险防控	4-1.【水/综合类】加强单元内南海第二水厂、佛山市禅城南庄紫洞水厂饮用水水源保护区周边环境风险防控，完善突发环境事件应急管理体系。	本项目不涉及。	是
		4-2.【水/综合类】横江、丹灶城区、金沙城北污水处理厂、富之源零星工业废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。	本项目不涉及。	是
		4-3.【风险/综合类】加强环境风险分级分类管理，强化金属制品、有色金属和压延加工、化学原料和化学品制造业等涉重金属、化工行业企业及工业园区等重点环境风险源的环境风险防控。	本项目为C3464制冷、空调设备制造，不属于化工行业，不涉及重金属等重点环境风险源。	是

(7) 项目与《丹灶镇限制环境准入和鼓励准入行业类别》（2020年修订）符合性分析

表1-4 项目与《丹灶镇限制环境准入和鼓励准入行业类别》（2020年修订）符合性分析

管控范围	禁止准入的行业、工艺、产品及开发活动清单	本项目情况	是否相符
全镇	1、新建不符合环保、消防、安全生产等相关要求的木材加工、人造板制造、木质制品制造、木质家具制造项目； 2、对外来金属构件进行专业的抛光打磨项目； 3、蛋制品加工项目； 4、新建、扩建、迁建离敏感区少于 200 米的涉喷漆汽车维修项目； 5、新建、扩建、迁建餐具集中清洗消毒、台布等集中清洗项目； 6、不按环保要求使用低 VOCs 含量涂料的喷漆、涂漆及浸漆等工艺，其中南海国家生态工业示范园区的新建工业涂装项目，水性涂料使用比例不得低于 90%，其他区域新建工业涂装项目，其水性涂料使用量比例应达到 100%； 7、使用低 VOCs 含量油墨比例低于 90%，使用水性胶粘剂比例低于 95%的印刷项目； 8、不按环保要求使用低 VOCs 含量涂料、水性胶黏剂的家具、电机浸漆、卫浴生产、印花、涂布、覆膜等工艺的项目；	本项目属于通用设备制造业，主要污染物为非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物和 PAPI，主要工序为机加工、发泡和打包，项目最近敏感点为 224m 的银河村，不属于上述禁止准入的行业、工艺、产品及开发活动清单。	是

	<p>9、新建、扩建人造石生产、陶瓷制品、陶瓷抛光类项目；</p> <p>10、使用高污染燃料的项目；新建、改建、扩建有二氧化硫排放的锅炉、工业炉窑，必须严格控制柴油含硫率，并且配套脱硫设施或采用脱硫技术；</p> <p>11、未按要求完成清洁生产、节能减排的扩建、迁建项目；</p> <p>12、直接向外环境（含雨水管网）排放餐厨废水的项目；</p> <p>13、新建、扩建、迁建涉及噪声排放工业类项目（与民居及敏感点的邻避距离少于 50 米）；</p> <p>14、新建、扩建、迁建涉及废气有组织排放工业类项目（与民居及敏感点的邻避距离少于 50 米，VOC 排放企业少于 100 米）；</p> <p>15、新建、扩建除单纯混合或分装的化学制品制造业，除选址在化工园区外；</p> <p>16、沥青搅拌站项目；</p> <p>17、再生橡胶制造；</p> <p>18、危险废物利用及处置（单独收集、病死动物化尸窖除外），采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用；</p> <p>19、《佛山市南海区产业导向目录（2018 年本）》、《佛山市南海区负面清单》、《关于加快淘汰落后产能工作的意见》（南府【2010】1 号）、国家、省、市、区等政策法规中所禁止的行业或项目。</p>		
房地产住宅区及学校周边 200 米范围（其中联沙东海花园 100 米范围）	<p>1、新建、改建、扩建排放 VOC、烟尘的工业项目，汽车喷漆项目；</p> <p>2、产生高噪声污染项目；</p> <p>3、在不含商业裙楼的住宅楼、未设立配套规划专用烟道的商住综合楼、商住综合楼内与居住层相邻的楼层和与周边住宅楼等环境敏感建筑的距离少于 9 米的场所的餐饮项目。</p>	项目最近敏感点为 224m 的银河村，不属于禁止准入的行业、工艺、产品及开发活动清单	是
水源保护区	<p>1、在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；</p> <p>2、在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；</p> <p>3、在饮用水水源准保护区新建、改建、扩建排放工业废水及餐饮废水的建设项目。</p>	项目所在地位于佛山市南海区丹灶镇祥顺路 4 号联东大杏园 8 座和 9 座，不在水源保护区范围内。	是
大气环境保护敏感区	<p>1、大气监测点 1km 范围新建、改建、扩建排放大气污染物的工业项目及涉喷漆的汽车维修项目，没有落实油烟净化的餐饮行业；</p>	项目所在地位于佛山市南海区丹灶镇祥顺路 4 号联东大杏园 8 座和 9 座，不属于大气环境保护敏感区域范围。	是
非规模	<p>1、化学制品制造业项目；</p>	本项目属于通用设备	是

工业园 片区	2、涂布、覆膜项目； 3、含硫化工序的橡胶加工； 4、人造石、石材加工。	制造业，不属于禁止 准入的行业、工艺、 产品及开发活动清单	
大金智 地工业 片区、 城西片 区	1、按非规模工业园片区执行； 2、新建、扩建注塑、压铸、涉锅炉项目；	项目所在地位于佛山 市南海区丹灶镇祥顺 路4号联东大杏园8 座和9座，不在大金 智地工业片区、城西 片区范围内	是

(8) 项目与挥发性有机物 (VOCs) 排放规定相符性分析

表 1-5 项目与挥发性有机化合物治理政策符合性分析

序号	政策	工程内容	是否相符	
《广东省涉挥发性有机物 (VOCs) 重点行业治理指引》的通知 (粤环办[2021]43 号)				
1	VOCs 物料储存	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 盛装 VOCs 物料的容器是否存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	是	
	VOCs 物料转移和输送	液体 VOCs 物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器或罐车。	是	
	工艺过程	液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽 (罐)、桶泵等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目黑料、白料和酒精均储存于密闭容器中，并存放于化学品仓内。物料容器在非取用状态时，均加盖、封口，保持密闭。	是
		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)、硫化等作业中应采用密闭设备或在密闭空间中操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目黑料、白料和酒精采用密闭容器进行转移和输送。	是
	废气收集	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 μ mol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	项目黑料、白料采用密闭管道输送到发泡机内。项目在固定工作区域内使用抹布沾湿酒精后，对产品脏污处进行擦拭。项目发泡废气和打包 (酒精擦拭) 废气经收集后，通过“活性炭吸附”废气处理设施 TA001 处理后，经 27m 高的排气筒 DA001 排放。 项目发泡废气和打包 (酒精擦拭) 废气经收集后，通过“活性炭吸附”废气处理设施 TA001 处理，通过 27m 高排气筒 DA001 排放。	是
		项目废气收集系统的输送管道属于密闭状态。废气收集系统在负压下进行。	是	

	排放水平	塑料制品行业：a) 有机废气排气筒排放浓度不高于广东省《大气污染物排放限值》(DB4427-2001) 第 II 时段排放限值，合成革和人造革制造企业排放浓度不高于《合成革与人造革工业污染物排放标准》(GB21902-2008) 排放限值，若国家和我省出台并实施适用于塑料制品制造业的大气污染物排放标准，则有机废气排气筒排放浓度不高于相应的排放限值；车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率 $\geq 80\%$ ；b) 厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m^3 ，任意一次浓度值不超过 20mg/m^3 。	项目发泡过程产生的有机废气有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放限值》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)表 5 大气污染物特别排放限值和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值的较严值；无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)中的表 9 企业边界大气污染物浓度限值。厂区内无组织排放的非甲烷总烃执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。	是
	治理设施设计与运行管理	VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	项目 VOCs 治理设施与生产设备同步运行，发生故障或检修时，发泡机停止生产，待检修完毕后再同步投入使用。	是
	管理台账	建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。 建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。 建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。 台账保存期限不少于 3 年。	项目运行期间，建立 VOCs 原辅材料台账、废气收集处理设施台账、危废台账，且台账保存期限不少于 3 年。	是
	《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58 号）			
2	严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目。鼓励在生产和流通消费环节推广使用低 VOCs 含量原辅材料。	项目使用的酒精不属于低 VOCs 含量原辅材料，根据广东省生态环境厅互动交流的回复，“酒精(乙醇)作为挥发性有机物清洗剂中的一种，相对于其他污染物对臭氧	是	

		生成的活性较低，在一些发达国家已将其列为大气污染物排放控制豁免清单。”现阶段乙醇在各行业作为清洗剂广泛使用，暂无成熟可行的低 VOCs 含量清洗剂替代方案。因此，本项目使用酒精具有不可替代性。	
	涉 VOCs 重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施。指导采用一次性活性炭吸附治理技术的企业，明确活性炭装载量和更换频次，记录更换时间和使用量。	项目有机废气治理采用“活性炭吸附”处理。活性炭装载量和更换频次已在本报告内容中明确	是
	《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日起实施）		
3	<p>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。下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：</p> <p>（一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；</p> <p>（二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；</p> <p>（三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；</p> <p>（四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；</p> <p>（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。</p>	项目选用“活性炭吸附”能够有效处理 VOCs。同时，项目运营期将严格按照活性炭吸附装置维护制度，落实活性炭更换工作，确保有机废气的治理效率。	是
	关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气[2019]53号）		
4	<p>重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。</p> <p>提高废气收集率，遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控。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</p>	项目黑料、白料和酒精储存在密闭容器内，采用密闭容器进行转移和输送。发泡废气和打包（酒精擦拭）废气经收集后，通过“活性炭吸附”废气处理设施 TA001 处理，经 27m 高排气筒 DA001 排放。	是
			是

/秒，有行业要求的按相关规定执行。

(9) 与广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环〔2021〕10号）、佛山市生态环境局关于印发《佛山市生态环境保护“十四五”规划》的通知（佛环〔2022〕3号）和佛山市生态环境局南海分局关于印发《佛山市南海区“十四五”生态环境保护规划》的通知（佛环南[2022]10号）的相符性分析

表1-6 与广东省“十四五”规划和佛山市“十四五”规划相符性

序号	政策要求	相符性分析	是否相符
1、广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知			
1.1	加强高污染燃料禁燃区管理。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。逐步推动珠三角高污染燃料禁燃区全覆盖，扩大东西两翼和北部生态发展区高污染燃料禁燃区范围。	本项目使用的能源为电能，不涉及使用高污染燃料。	是
1.2	深化工业源污染治理。大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。	项目使用的酒精不属于低 VOCs 含量原辅材料，根据广东省生态环境厅互动交流的回复，“酒精(乙醇)作为挥发性有机物清洗剂中的一种，相对于其他污染物对臭氧生成的活性较低，在一些发达国家已将其列为大气污染物排放控制豁免清单。”现阶段乙醇在各行业作为清洗剂广泛使用，暂无成熟可行的低 VOCs 含量清洗剂替代方案。因此，本项目使用酒精具有不可替代性。项目各大气污染源经治理后，均可达标排放，对区域的大气环境影响较少。	是

1.3	<p>深化水环境综合治理。坚持全流域系统治理，深入推进工业、城镇、农业农村、船舶港口四源共治，推动重点流域实现长治久清。深入推进水污染减排。推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进省级以上工业园区“污水零直排区”创建。实施城镇生活污水处理提质增效，推进生活污水管网全覆盖，补足生活污水处理厂弱项，稳步提升生活污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度，提升生活污水收集和处理效能。到2025年，基本实现地级及以上城市建成区污水“零直排”，全省城市生活污水集中收集率力争达到70%以上，广州、深圳达到85%以上，粤港澳大湾区地级市（广州、深圳、肇庆除外）达到75%以上，其他城市提升15个百分点。加快推进污泥无害化处置和资源化利用，到2025年，全省地级及以上城市污泥无害化处置率达到95%。</p>	<p>项目外排废水主要为生活污水。生活污水经三级化粪池处理后进入丹灶城区污水处理厂处理。</p>	是
1.4	<p>坚持防治结合，提升土壤和农村环境。强化土壤污染源头管控。结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局和建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。建立土壤污染重点监管单位规范化管理，机制，落实新（改、扩）建项目土壤环境影响评价、污染隐患排查、自行监测、拆除活动污染防治、排污许可等制度。深化涉镉等重点行业企业污染源排查整治，建立污染源排查整治清单，严格执行重金属污染物排放标准和总量控制要求。</p>	<p>本项目可能对土壤及地下水环境造成污染的区域包括生产车间、一般固废间、危废暂存间等区域，这些区域已经采取了防渗、防漏等土壤及地下水污染防治措施。项目不涉及重金属，也不涉及持久性有机污染物。</p>	是
1.5	<p>强化固体废物安全利用处置。强化固体废物全过程监管。建立工业固体废物污染防治责任制，持续开展重点行业固体废物环境审计，督促企业建立工业固体废物全过程污染防治责任制度和管理台账。完善固体废物环境监管信息平台，推进固体废物收集、转移、处置等全过程监控和信息化追溯工作。</p>	<p>项目产生的固废包括一般工业固废和危险废物。本项目一般工业固体废物均妥善收集后，由回收单位回收处理，危险废物交由有相应危废处理资质单位回收处理。建设单位将严格按照固废管理要求，落实企业内部台账登记、外部转移/转运登记等工作。</p>	是
2.佛山市生态环境局关于印发《佛山市生态环境保护“十四五”规划》的通知			
2.1	<p>严格控制“高耗能、高排放”项目盲目发展，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。专业电镀、印染等项目进入定点园区集中管理。严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目。</p>	<p>项目行业类别为C3464制冷、空调设备制造，生产产品为商用制冰机，不属于“高耗能、高排放”项目以及不属于新建、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。项目生产过程不使用高挥发性有机原辅材料。</p>	是
2.2	<p>大力推进低VOCs含量原辅材料替代，将全面使用低VOCs含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。鼓励重点行业企业开展生产工艺和</p>	<p>项目使用的酒精不属于低VOCs含量原辅材料，根据广东省生态环境厅互动交流的回</p>	是

	设备水性化改造，推广使用水性、高固体分、无溶剂、粉末等低 VOCs 含量涂料。严格落实《挥发性有机物无组织排放控制标准》，开展厂区内无组织排放浓度监测。含 VOCs 物料储存、转移和运输、设备与管线组件泄漏、敞开页面逸散以及工艺过程等五类排放源的管控。	复，“酒精(乙醇)作为挥发性有机物清洗剂中的一种，相对于其他污染物对臭氧生成的活性较低，在一些发达国家已将其列为大气污染物排放控制豁免清单。”现阶段乙醇在各行业作为清洗剂广泛使用，暂无成熟可行的低 VOCs 含量清洗剂替代方案。因此，本项目使用酒精具有不可替代性。生产过程，严格落实《挥发性有机物无组织排放控制标准》和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)，定期开展厂区内无组织排放浓度监测。严格管控含 VOCs 物料储存、转移和运输、设备与管线组件泄漏、敞开页面逸散以及工艺过程。	
2.3	推进工业集聚区“污水零直排区”建设。以镇级工业园为重点整治对象，开展工业企业等排水单元工业废水、生活污水、雨水分类收集、分质处理，实现园区“管网全覆盖、雨污全分流、污水全收集、处理全达标”。到 2025 年，全面完成“污水零直排区”建设任务。	项目外排废水主要为生活污水。生活污水经三级化粪池处理后进入丹灶城区污水处理厂处理。	是
2.4	强化土壤污染源头预防。严格执行相关行业企业布局选址要求，在重金属镉累积性较高的区域禁止新建、扩建排放重金属污染物的建设项目。推进涉重金属行业企业重金属减排，全面加强工业废物处理处置，推进农业面源污染源头减量。	项目生产过程不排放重金属污染物，不属于新建、扩建排放重金属污染物的建设项目。	是
2.5	全面实施危险废物数字化管理，充分依托广东省固体废物信息平台，落实危险废物申报登记、转移联单、经营许可、应急预案备案等各项管理制度	项目生产过程全面落实危险废物申报登记、转移联单、经营许可、应急预案备案等各项管理制度。	是
3.佛山市生态环境局南海分局关于印发《佛山市南海区“十四五”生态环境保护规划》的通知			
3.1	增加清洁能源供给。优化区内电网、天然气管网建设，提高电力、天然气供应范围、规模和保障能力，加快天然气管道建设接驳进入自然村。加快推进集中供热项目建设，将工业企业纳入集中供热范围，逐步提高工业园区与工业集中区供热效率。落实高污染燃料禁燃区的扩大调整工作，严格落实高污染燃料禁燃区管理要求，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的燃烧设施，禁止新增高污染燃料销售点。	项目生产设备使用电能。	是

3.2	<p>强化 VOCs 源头替代。推广工业涂装、包装印刷等涉 VOCs 相关行业使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品，将全面使用低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。鼓励重点行业企业开展生产工艺和设备水性化改造，推广使用水性、高固体分、无溶剂、粉末等低 VOCs 含量涂料。</p> <p>强化 VOCs 过程监管。加强对含 VOCs 物料储存、转移和运输、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源的管控，落实无组织排放控制标准要求，开展厂区内无组织排放浓度监测。</p>	<p>项目使用的酒精不属于低 VOCs 含量原辅材料，根据广东省生态环境厅互动交流的回复，“酒精(乙醇)作为挥发性有机物清洗剂中的一种，相对于其他污染物对臭氧生成的活性较低，在一些发达国家已将其列为大气污染物排放控制豁免清单。”现阶段乙醇在各行各业作为清洗剂广泛使用，暂无成熟可行的低 VOCs 含量清洗剂替代方案。因此，本项目使用酒精具有不可替代性。生产过程，严格落实《挥发性有机物无组织排放控制标准》和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022），定期开展厂区内无组织排放浓度监测。严格管控含 VOCs 物料储存、转移和运输、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程。</p>	是
3.3	<p>推进工业废水治理。推进工业废水治理。强化工业废水治理和排放监管，加强重点排污单位信息化管理。推进以镇级产业集聚区、工业集中区等工业园区为主的园“污水零直排区”建设，推动园区管网全覆盖、雨污全分流、污水全收集、处理全达标，到 2025 年，对南海 50 个重点工业园区分批推进、分类施策，统筹推进园区“污水零直排区”建设。推动重点行业工业废水集中处理，强化已建成工业污水集中处理设施管理，合理规划建设“村改总攻坚”中村级工业园工业废水或综合废水集中处理设施，2023 年底前，完成南海西樵鑫龙水处理厂改造提升项目、南海狮山红沙高新产业园工业废水处理厂建设，鼓励推进有条件的工业园区建设工业废水处理厂。</p>	<p>项目外排废水主要为生活污水。生活污水经三级化粪池处理后进入丹灶城区污水处理厂处理。</p>	是
3.4	<p>强化土壤污染源头预防。合理规划土地用途。建立重点行业企业土壤污染风险管控机制，强化排放重点污染物建设项目土壤环境防控措施。严格执行相关行业企业选址布局要求，原则上禁止在基本农田保护区、饮用水水源保护区、自然保护区、学校、医疗和养老机构等敏感区周边新建重金属和多环芳烃类等持久性有机污染物的企业。在重金属累积性较高的区域禁止新建、扩建排放重金属污染物的建设项目。推进涉重金属行业企业污染减排，妥善处置工业废物，推进农业面源污染源头减量。</p>	<p>项目不涉及使用和排放重金属和多环芳烃类等持久性有机污染物，不属于新建重金属和多环芳烃类等持久性有机污染物的企业和新建、扩建排放重金属污染物的建设项目。</p>	是
3.5	<p>不断拓宽固体废物资源化利用途径。以攻关铝灰、生活垃圾焚烧飞灰等产生量大、处置难的危险废物综合利用技术为重点，加强“产学研”合作，拓宽</p>	<p>项目产生的固废包括一般工业固废和危险废物。本项目一般工业固体废物均妥善收集后，</p>	是

	<p>综合利用途径，开发综合利用产品并提高产品质量。支持炉渣、粉煤灰、陶瓷污泥等大宗一般固废综合利用产业规模化、高值化、集约化发展。推进城市生活垃圾智能分类回收，完善“互联网+回收”模式，提高智能分类回收设施覆盖率。探索健全废旧金属、废塑料、废轮胎、废弃电器电子产品等再生资源行业标准化体系，鼓励和引导再生利用企业转型升级。推动建筑垃圾综合利用产品应用，减少建筑垃圾排放。推动农药包装废物资源化，完善农资回收体系。</p>	<p>由回收单位回收处理，危险废物交由有相应危废处理资质单位回收处理。建设单位将严格按照固废管理要求，落实企业内部台账登记、外部转移/转运登记等工作。</p>	
--	---	---	--

二、建设项目工程分析

建设内容

1、建设内容及规模

广东浪拓制冷设备有限公司于2023年6月在佛山市南海区丹灶镇祥顺路4号联东大杏园8座投产。原项目占地面积为906.39m²，建筑面积为4156.33m²，其中8座5楼部分办公室区域属于企业自建，面积为375.3m²，不计入建筑面积内。主要从事商用制冰机，年产商用制冰机25000台（以下简称“原项目”）。原项目生产工艺为激光开料→钣金折弯→组装→贴保温棉→装水泵和水路零部件→装冰格和水槽→装压缩机和热交换器→铜管下料和弯管→铜管预焊接→拼铜管、焊接铜管和保压→装膨胀阀探头和接水泵进排水水管→结束准备→接线→抽真空，加制冷剂，封口和电性能综合检测→检漏→包铜管保温棉→门板准备→装侧板和门板→打包。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中，三十一、通用设备制造业34中“烘炉、风机、包装等设备制造346”中，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），原项目属于单纯的分割、焊接和组装，不纳入建设项目环境影响评价管理。原项目于2024年6月25日办理固定污染源排污登记表，于2025年6月17日进行变更，登记编号为91440605MACMC3DL7G001Z。

根据市场的需求及项目发展规划，建设单位拟进行改扩建，具体内容如下：

（1）新增佛山市南海区丹灶镇祥顺路4号联东大杏园9座作为生产车间，用于生产商用制冰机，其占地面积为1363.69m²，建筑面积为6208.69m²，其中9座5楼部分仓库区域属于企业自建，面积为521.14m²，不计入建筑面积内。改扩建后，项目占地面积增加至2270.08m²，建筑面积增加至10365.02m²，企业自建部分面积增加至896.44m²，企业自建部分面积不计入建筑面积内。

（2）生产工艺增加发泡、焊道处理、制冰测试等工序，原辅材料增加黑料、白料和焊道清洗液等。

（3）检测工序由气体检漏改为使用自来水检漏，检测线增加检测水槽；打包工序增加使用酒精对产品脏污处进行擦拭，原辅材料增加酒精等。

（4）新增一批原辅材料、机加工设备、制冰机实验室、高压发泡机、清道

夫焊道处理机等。商用制冰机产能由 25000 台/年增加至 50000 台/年。

(5) 新增员工 60 人。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中，三十一、通用设备制造业 34 中“烘炉、风机、包装等设备制造 346”中，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）”，项目属于“其他”，需编制环境影响报告表。

2、项目工程组成

项目工程组成情况见表 2-1。

表 2-1 项目工程组成情况

工程	工程名称	改扩建前	改扩建后	变化情况	
主体工程	8 座	1 楼	建筑面积约 918.44m ² ，层高 5.9m，设有开料区、机加工区、物料区、乙炔放置间、氧气放置间、氮气储罐间和半成品区等。	建筑面积约 918.44m ² ，层高 5.9m，设有物料区、乙炔放置间、氧气放置间、氮气储罐间和半成品区等。	开料区、机加工区搬迁至 9 座
		2 楼	建筑面积约 903.30m ² ，层高 4.5m，设有组装区、外围板安装区、物料区和半成品区等。	建筑面积约 903.30m ² ，层高 4.5m，设有组装区、外围板安装区、制冰机实验室、物料区和半成品区等。	增加制冰机实验室。
		3 楼	建筑面积约 903.30m ² ，层高 4.5m，设有仓储区、物料区、化学品仓和办公室等。	建筑面积约 903.30m ² ，层高 4.5m，设有仓储区、物料区、化学品仓和办公室等。	不变。
		4 楼	建筑面积约 903.29m ² ，层高 4.5m，设有组装区、组装生产线、铜管加工区、打包区、制冷剂放置间、检测区、物料区、半成品区、办公室等。	建筑面积约 903.29m ² ，层高 4.5m，设有组装区、组装生产线、铜管加工区、打包区、制冷剂放置间、检测区、物料区、半成品区、办公室等。	不变。
		5 楼	建筑面积约 528m ² ，企业自建面积为 375.3m ² （该部分不计入建筑面积内），层高 4.5m，设有会议室、办公室和成品展示区、会客室、培训室、办公区、前台等。	建筑面积约 528m ² ，企业自建面积为 375.3m ² （该部分不计入建筑面积内），层高 4.5m，设有会议室、办公室和成品展示区、会客室、培训室、办公区、前台等。	不变。

	9座	1楼	/	建筑面积约 1378.85m ² ，层高 5.9m，设有开料区、机加工区和物料区、制冷剂放置间、氮气储罐间、半成品区、危废暂存间和阁楼办公室等。阁楼办公室约 20m ² ，阁楼属于企业自建，不计入建筑面积内。	新增，设开料区、机加工区和物料区、制冷剂放置间、氮气储罐间、半成品区、危废暂存间和阁楼办公室等。
		2楼	/	建筑面积约 1337.43m ² ，层高 4.5m，设有发泡区、组装区、焊道处理区、物料区、模具放置区、半成品区和一般固废暂存间等。	新增，设发泡区、组装区、焊道处理区、物料区、模具放置区、半成品区和一般固废暂存间等。
		3楼	/	建筑面积约 1337.43m ² ，层高 4.5m，设有仓储区和物料区等。	新增，设仓储区和物料区等。
		4楼	/	建筑面积约 1337.44m ² ，层高 4.5m，设有组装生产线、检测区、物料区、半成品区和阁楼办公室等。阁楼办公室约 10m ² ，阁楼属于企业自建，不计入建筑面积内。	新增，设组装生产线、检测区、物料区、半成品区和阁楼办公室等。
		5楼	/	建筑面积约 817.54m ² ，企业自建面积为 521.14m ² （该部分不计入建筑面积内），层高 4.5m，设有仓储区等。	新增，设仓储区等。
	辅助工程	办公室	位于 8 座的 3 楼、4 楼和 5 楼，用于员工办公。	位于 8 座的 3 楼、4 楼和 5 楼，9 座 1 楼和 4 楼用于员工办公。	新增 9 座 1 楼和 4 楼。
		成品展示区	位于 8 座 5 楼，用于项目产品展示。	位于 8 座 5 楼，用于项目产品展示。	不变。
	仓储工程	物料区	位于 8 座的 1 楼、2 楼、3 楼、4 楼，用于存放原辅材料。	位于 8 座的 1 楼、2 楼、3 楼、4 楼以及 9 座的 1 楼、2 楼、3 楼和 4 楼，用于存放原辅材料。	新增 9 座的 1 楼、2 楼、3 楼和 4 楼
		半成品区	位于 8 座的 1 楼、2 楼、4 楼，用于存放半成品。	位于 8 座的 1 楼、2 楼、4 楼以及 9 座的 1 楼、2 楼和 4 楼，用于存放半成品。	新增 9 座的 1 楼、2 楼和 4 楼。
		仓储区	位于 8 座的 3 楼，用于存放成品。	位于 8 座的 3 楼以及 9 座的 3 楼、5 楼，用于存放成品。	新增 9 座的 3 楼、5 楼。
		一般固废暂存间	设有一个一般固废暂存间	建筑面积为 20m ² ，位于 9 座 2 楼，用于暂时贮存一般固体废物。	由 8 座迁至 9 座 2 楼。

	公用工程	危废暂存间	/	建筑面积约 20m ² ，位于 9 座 1 楼，用于暂时贮存危险废物。	新增危废暂存间。	
		配电系统	1 套，通过市电引入厂区，通过配电线路至车间。	1 套，通过市电引入厂区，通过配电线路至车间。	不变。	
		给排水系统	各 1 套，供水来源为市政自来水，生活污水经三级化粪池处理后排入丹灶城区污水处理厂。	各 1 套，供水来源为市政自来水，生活污水经三级化粪池处理后排入丹灶城区污水处理厂。	不变。	
	环保工程	废水	生活污水经三级化粪池处理后通过市政管道排入丹灶城区污水处理厂处理。	生活污水经三级化粪池处理后通过市政管道排入丹灶城区污水处理厂处理。检测废水经收集后，定期交由有相应工业废水处理能力单位处置，不外排。实验室制冰废水可回用于检测工序，不外排。	新增实验室制冰废水、检测废水。检测废水经收集后，定期交由有相应工业废水处理能力单位处置，不外排。实验室制冰废水可回用于检测工序，不外排。	
		废气	发泡废气、打包（酒精擦拭）废气	/	经收集后，通过“活性炭吸附”废气处理设施 TA001 处理后，经 27m 高排气筒 DA001 排放。废气处理设施设置在 9 座楼顶天面北侧。	新增发泡废气、打包（酒精擦拭）废气。发泡废气、打包（酒精擦拭）废气经收集后，通过“活性炭吸附”废气处理设施 TA001 处理后，经 27m 高排气筒 DA001 排放。
			金属粉尘、焊接烟尘	加强车间通风，无组织排放。	加强车间通风，无组织排放。	不变。
		噪声	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	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	不变。	

		房隔声、距离衰减等措施削减。	减等措施削减。	
固废	生活垃圾	位于生产车间内，交由环卫部门定期进行统一清理。	依托原有项目	不变。
	一般固体废物	经收集后放置于一般工业固废暂存间，交由废品回收商回收处理。	依托原有项目	不变。
	危险废物	/	经收集后放置于危险废物暂存间，再交由有危废资质单位进行回收处理。	新增危废暂存间，面积约20m ² 。

3、项目产品及产能

表 2-2 项目主要产品产量

类别	名称	单位	改扩建前	改扩建后	增减量	产品图片
产品产量	商用制冰机	台/年	25000	50000	+25000	

注：①项目产品尺寸多样，本表所列尺寸为企业最常见和产量最大产品。
②尺寸：550×700×800、530×670×900、500×485×840。产品根据客户选择是否需要发泡。需要进行发泡的产品约占产能的50%，即25000台/年。

4、项目主要生产工艺、生产设施、设施参数

表 2-3 项目主要生产工艺、生产设施、设施参数一览表

序号	位置	生产设施名称	单位	改扩建前	改扩建后	增减量	设备参数			备注
							参数名称	设计值	单位	
1	8座	激光机	台	2	0	-2	功率	1.5	kW	用于开料工序
				1	0	-1	功率	2	kW	
2	1楼	数控板料折边机	台	1	0	-1	功率	35	kW	用于机加工工序
3	8座 2楼	WS-250B 直流氩弧焊机	台	5	5	0	功率	11.4	kW	用于组装工序

	4	制冰机实验室	间	0	1	+1	/	/	/	用于制冰测试工序
	5	手持激光焊接机	台	1	1	0	功率	4.5	kW	用于组装工序
	6	手持电钻	把	10	10	0	功率	1	kW	用于外围板安装工序
	7	气焊枪	把	3	3	0	/	/	/	用于铜管焊接工序
	8	微型电动葫芦	台	2	2	0	功率	0.5	kW	用于装配工序
	9	安全性能综合测试仪	台	1	1	0	功率	0.2	kW	用于检测工序
	10	数控三维弯管机	台	1	1	0	功率	0.5	kW	用于下料工序
	11	数控毛细管铜管下料机	台	1	1	0	功率	0.37	kW	用于下料工序
	12	数控铜管下料机	台	1	1	0	功率	0.37	kW	用于下料工序
	13	电动液压升降平台	台	1	1	0	功率	1.25	kW	用于装配工序
	14	0.5吨电动葫芦	台	1	1	0	功率	1.1	kW	用于打包工序
	15	防爆充注机	台	1	1	0	功率	0.96	kW	用于注冷工序
	16	超声波铜管封口机	台	1	1	0	功率	3	kW	用于封口工序
	17	抽真空泵	台	2	2	0	抽气速率	48	m ³ /h	用于抽真空工序
	18	螺旋杆空压机	台	1	1	0	出气量	10	m ³ /h	用于注冷工序
	19	检测线	条	1	1	0	/	/	/	用于检测工序
	20	检测水槽	个	0	1	+1	尺寸	11.5m×1m×0.6m	m	
	21	激光机	台	0	2	+2	功率	3、5	kW	用于开料工序
	22	数控板料自动折弯机	台	0	3	+3	功率	3.0、5.2、36	kW	用于机加工工序
	23	数控冲床	台	0	1	+1	功率	8	kW	用于机加工工序
	24	数控板料折弯机	台	0	1	+1	功率	9.5	kW	用于机加工工序
				0	2	+2	功率	7.6	kW	用于机加工工序
	25	固定台式压力机	台	0	1	+1	功率	5.5	kW	用于机加工工序
	26	高压发泡机	台	0	2	+2	功率	16.8	kW	用于发泡工序，（发泡生产工作时，一台发泡机主要配套1个黑料工作罐（容积为0.3m ³ ），1

										个白料工作罐 (容积为 0.3m ³ 进行生产。)
27		模具	个	0	42	+4 2	/	/	/	用于发泡工序
28		清道夫焊道处理机	台	0	1	+1	功率	1	kW	用于焊道处理 工序
29		WS-250B 直 流氩弧焊机	台	0	5	+5	功率	11.4	kW	用于组装工序
30	9 座 4 楼	防爆充注机	台	0	1	+1	功率	0.96	kW	用于注冷工序
31		螺旋杆空压机	台	0	1	+1	出气量	10	m ³ /h	用于注冷工序
32		超声波铜管封 口机	台	0	1	+1	功率	3	kW	用于封口工序
33		抽真空泵	台	0	2	+2	抽气速 率	48	m ³ /h	用于抽真空工 序
34		气焊枪	把	0	3	+3	/	/	/	用于铜管焊接 工序
35		微型电动葫芦	台	0	2	+2	功率	0.5	kW	用于装配工序
36		安全性能综合 测试仪	台	0	1	+1	功率	0.2	kW	用于检测工序
37		数控三维弯管 机	台	0	1	+1	功率	0.5	kW	用于下料工序
38		数控毛细管铜 管下料机	台	0	1	+1	功率	0.37	kW	用于下料工序
39		数控铜管下料 机	台	0	1	+1	功率	0.37	kW	用于下料工序
40		电动液压升降 平台	台	0	1	+1	功率	1.25	kW	用于装配工序
41		0.5 吨电动葫 芦	台	0	1	+1	功率	1.1	kW	用于打包工序
42		检测线	条	0	8	+8	/	/	/	用于检测工序
43		检测水槽	个	0	8	+8	尺寸	3.6m×1m×0.6m	m	

注：项目产品尺寸多样，发泡过程要求同一批次仅包含相同尺寸的产品。

5、项目原辅材料

表 2-4 (a) 项目原辅材料使用情况一览表

序号	名称	改扩建前	改扩建后	增减量	日常最大 储存量	性状	包装规 格	工艺
1	铜管	18t/a	36t/a	+18t/a	3.6t	固体	/	下料
2	不锈钢	600t/a	1600t/a	+1000t/a	16t	固体	/	开料
3	冰格	25000 个 /a	50000 个 /a	+25000 个 /a	100 个	固体	/	装配
4	压缩机	25000 个 /a	50000 个 /a	+25000 个 /a	100 个	固体	/	装配
5	膨胀阀	25000 个 /a	50000 个 /a	+25000 个 /a	100 个	固体	/	装配

6	黑料	0	29.966t/a	+29.966t/a	0.8t (全厂)	液体	250kg/桶	发泡
7	白料	0	29.966t/a	+29.966t/a	0.8t (全厂)	液体	200kg/桶	发泡
8	制冷剂 R134A	10t/a	0	-10t/a	0	气体	10kg/罐	注冷
9	制冷剂 R-404A	10t/a	0	-10t/a	0	气体	10kg/罐	注冷
10	制冷剂 R290(丙烷)	0	+40t/a	+40t/a	0.2t (全厂)	气体	5kg/罐	注冷
11	水泵	25000 个/a	50000 个/a	+25000 个/a	1000 个	固体	/	装配
12	水管	25000 个/a	50000 个/a	+25000 个/a	1000 个	固体	/	装配
13	水槽	25000 个/a	50000 个/a	+25000 个/a	1000 个	固体	/	装配
14	热交换器	25000 个/a	50000 个/a	+25000 个/a	1000 个	固体	/	装配
15	无铅焊丝	0.5t/a	1t/a	+0.5t/a	0.05t	固体	20kg/盒	组装
16	保温棉	3t/a	5t/a	+2t/a	0.5t	固体	/	包保温棉
17	氧气	0.03t/a	0.05t/a	+0.02t/a	0.003t	气体	1900L/罐	铜管焊接
18	乙炔	0.03t/a	0.05t/a	+0.02t/a	0.0325t (全厂)	气体	2.5kg/罐	铜管焊接
19	氩气	0.2t/a	1t/a	+0.8t/a	0.09t	气体	9kg/罐	组装
20	氮气	0.03t/a	0.05t/a	+0.02t/a	0.006t	气体	4999L/罐	铜管焊接、组装
21	焊条	0.5t/a	1t/a	+0.5t/a	0.05t	固体	20kg/盒	铜管焊接
22	包装材料	5t/a	10t/a	+5t/a	0.1t	固体	/	包装
23	机油	0	0.5t/a	+0.5t/a	0.5t	液体	25kg/桶	/
24	酒精	0	0.2t/a	+0.2t/a	0.05t	液体	500mL/瓶	打包
25	线束	25000 扎/a	50000 扎/a	+25000 扎/a	1000 扎	固体	/	接线
26	抹布	0	350 条/a	+350 条/a	50 条	固体	/	打包、焊道处理
27	手套	0	300 对/a	+300 对/a	50 对	固体	/	打包、焊道处理

28	焊道清洗液	0	0.06t/a	+0.06t/a	0.01t	液体	1.35kg/瓶	焊道处理
----	-------	---	---------	----------	-------	----	----------	------

表 2-4 (b) 项目主要原辅材料主要成分及其理化性质一览表

序号	名称	理化性质																		
1	白料	<p>中文名称：组合聚醚多元醇。浅黄至棕色透明液体，醚味气味，pH 为 8-12，易燃性为不易燃，密度：1.02-1.06g/cm³，动力粘度：300-700mPa.s (@25℃)。组成信息：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>成分</th> <th>CAS</th> <th>浓度或浓度范围%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>聚醚多元醇</td> <td>混合</td> <td>75-85</td> </tr> <tr> <td>泡沫稳定剂</td> <td>混合</td> <td>1.0-2.5</td> </tr> <tr> <td>水</td> <td>7732-18-5</td> <td>1.0-3.0</td> </tr> <tr> <td>催化剂</td> <td>混合</td> <td>1.5-3.5</td> </tr> <tr> <td>戊烷发泡剂</td> <td>287-92-3</td> <td>10-20</td> </tr> </tbody> </table>	成分	CAS	浓度或浓度范围%	聚醚多元醇	混合	75-85	泡沫稳定剂	混合	1.0-2.5	水	7732-18-5	1.0-3.0	催化剂	混合	1.5-3.5	戊烷发泡剂	287-92-3	10-20
成分	CAS	浓度或浓度范围%																		
聚醚多元醇	混合	75-85																		
泡沫稳定剂	混合	1.0-2.5																		
水	7732-18-5	1.0-3.0																		
催化剂	混合	1.5-3.5																		
戊烷发泡剂	287-92-3	10-20																		
2	黑料	<p>简称 PAPI。形状：液态。颜色：褐色。气味：土似的，霉味的。凝固点：<10℃。沸点：330℃。闪点：204℃。密度：1.22g/cm³。水中溶解性：水解形成不溶于水的化合物。组成信息：异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯 (P-MDI) (含量 (W/W)：100%) CAS：9016-87-9。半致死剂量 大鼠 (口服)：>10000mg/kg，半致死浓度 大鼠 (吸入)：大约 0.493mg/14h。</p>																		
3	制冷剂 R290(丙烷)	<p>无色无气味的气体，熔点/凝固点：-187.6，沸点、初沸点和沸程：-42.1，闪点 (℃)：-104，相对蒸气密度 (空气=1)：1.56，相对密度 (水=1)：0.58/-44.5℃，溶解性：微溶于水，溶于乙醚，自燃温度：450℃。组成成分：丙烷 100% (CAS：74-98-6)。</p>																		
4	氧气	<p>氧气是氧元素最常见的单质形态。CAS：7782-44-7。在标准状况下，两个氧原子结合形成氧气，是一种无色无嗅无味的双原子气体，化学式为 O₂。氧气是空气的组分之一，占了空气体积的 20.9%，无色、无嗅、无味。氧气密度比空气大，相对密度 1.14 (-183℃，水=1)，相对蒸气密度 1.11 (空气=1)，能溶于水溶解度很小，1L 水中约溶 30mL 氧气。在压强为 101kPa 时，氧气在约-180 摄氏度时变为淡蓝色液体在约-218 摄氏度时变成雪花状的淡蓝色固体。</p>																		
5	乙炔	<p>乙炔，是一种有机化合物，化学式为 C₂H₂，俗称风煤或电石气，是炔烃化合物中体积最小的一员，常温常压下为无色气体，微溶于水，溶于乙醇，丙酮、氯仿、苯，混溶于乙醚，是有机合成的重要原料之一，也是合成橡胶、合成纤维和塑料的单体，也可用于氧炔焊割。熔点：-81.8℃，沸点：-84℃，，密度：0.62kg/m³，微溶于水。CAS：74-86-2。</p>																		
6	氩气	<p>化学式：Ar。无色无味气体。沸点：-185.7℃，密度：1.784kg/m³。CAS：7440-37-1。</p>																		
7	氮气	<p>化学式：N₂。无色无味气体。沸点：-196℃，密度：1.25g/dm³ (标准状况)。应用于惰性保护气、制冷剂、合成氨。用于灯泡充气和对不锈钢、镁、铝等的电弧焊接。CAS：7727-37-9。</p>																		
8	机油	<p>机油 (Engine oil) 是发动机所使用的润滑油。由基础油和添加剂组成。机油密度约为 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。被誉为汽车的“血液”。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。机油不溶于水，可溶于苯、乙醇、乙醚等多数有机溶</p>																		

		剂。
9	酒精	乙醇，化学式 C ₂ H ₆ O。无色透明液体，有芳香气味。熔点：-114.1℃，沸点 78.3℃，密度 0.789g/cm ³ ，闪点：14℃。溶解性：与水混溶，可混溶于乙醚、氯仿、甘油、甲醇等多数有机溶剂。CAS：64-17-5。
10	焊道清洗液	黄色透明液体，主要成分：70.0%氨基三甲基叉膦酸、12.0%无机化合物、5.0%柠檬酸、0.1%辛酚醚 10、2.0%光亮剂、0.9%缓蚀剂、10.0%水。相对密度（水=1）：1.5-1.53，溶解性：溶于水。

1、制冷剂相关政策符合性分析：

目前，发达国家正在逐步淘汰第二代(HCFCs, R22 为代表)、第三代(HFCs, 以R32 为代表)含氟制冷剂，而我国目前的制冷剂仍以第二代和第三代为主。

根据蒙特利尔协议规定，第二代制冷剂将走向完全淘汰，并根据发达国家和发展中国家制定了不同的淘汰时间表：其中发达国家于 1996年开始冻结消费基数，给予24年的缓冲期，将在2020年完全淘汰第二代的使用；发展中国家淘汰进程略慢于发达国家。必须于2013年冻结生产和消费量，将从2015年开始削减，给予17年的缓冲期，并于2030年完全淘汰使用。我国自从2013年开始已经对第二代HCFCs制冷剂的消费和生产实施配额政策，从2013年的30.8万吨削减到2015年的27.4万吨，到2020年将剩下20万吨左右，2030年则完全淘汰。第三代制冷剂虽然ODP值为0，但是具有高GWP值，依然会使得全球变暖大大加速，属于将要被淘汰的产品。2016年10月10日，《蒙特利尔议定书》第28次缔约方会议通过了关于削减氢氟碳化物的修正案。协定同样根据发达国家和发展中国家经济发展的不同而制定了不同的淘汰路线图，我国承诺从2024年开始逐步削减HFCs。

项目使用的制冷剂R290（丙烷）属于碳氢化合物，其消耗臭氧潜能值（ODP）为0，100年全球升温潜能值（GWP）为<1。制冷剂丙烷对环境的潜在影响远低于许多其他常用制冷剂。

根据《蒙特利尔破坏臭氧层物质管制议定书》，项目使用的制冷剂R290不属于附录 A 至附录 C 中的受控物质。

根据《中国消耗臭氧层物质替代品推荐名录》，丙烷（R290）作为制冷剂可对一氯二氟甲烷（HCFC-22）进行替代，主要应用领域（产品）为房间空调器、家用热泵热水器、商业用独立式制冷系统、工业用制冷系统。项目商用制冰机属于商业用独立式制冷系统，符合要求。

综上，项目产品商用制冰机使用制冷剂R290作为冷媒，符合国家政策要求。

表 2-5 项目低 VOCs 含量物料符合性分析一览表

序号	材料	执行标准	VOCs 含量	标准限值	是否属于低 VOCs 原辅材料	是否属于不可替代原辅材料
1	酒精	《清洗剂挥发性有机化合物含量限值 GB38508-2020》中的有机溶剂清洗剂 VOCs 含量限值	789g/L	900g/L	否	是

项目酒精不可替代分析：项目产品在打包过程会使用酒精对产品的脏污处进行清洁。根据建设单位生产经验，项目产品的脏污处主要是加工过程操作人员用手触碰产品金属外壳时产生的手污，如灰尘、汗液等。由于项目产品销售对象多数为外售饮品店铺，且产品外壳材质为金属，对产品防锈要求高，因此在擦拭脏污处上只能选择不含水的清洗剂，如酒精。而且，根据广东省生态环境厅互动交流的回复，“酒精(乙醇)作为挥发性有机物清洗剂中的一种，相对于其他污染物对臭氧生成的活性较低，在一些发达国家已将其列为大气污染物排放控制豁免清单。”现阶段乙醇在各行业作为清洗剂广泛使用，暂无成熟可行的低 VOCs 含量清洗剂替代方案。因此，本项目使用酒精具有不可替代性。

备注：酒精 VOCs 含量=挥发份比例（最大值）×密度×1000，密度按 0.789g/cm³计。

(1) 产品发泡体积核算

表2-6 发泡体积核算

序号	名称	储冰库尺寸(长×宽×高)(mm)	发泡层厚度(m)	单台发泡体积(m ³)	产品台数(台)	发泡总体积(m ³)
1	商用制冰机	550×650×500	0.05	$0.55 \times 0.25 \times 0.05 + 0.55 \times 0.5 \times 0.05 + 0.65 \times 0.5 \times 0.05 \times 2 + 0.55 \times 0.65 \times 0.05 = 0.071$	7000	497
		500×650×600		$0.5 \times 0.3 \times 0.05 + 0.5 \times 0.6 \times 0.05 + 0.65 \times 0.6 \times 0.05 \times 2 + 0.5 \times 0.65 \times 0.05 = 0.078$	8000	624
		500×450×500		$0.5 \times 0.25 \times 0.05 + 0.5 \times 0.5 \times 0.05 + 0.45 \times 0.5 \times 0.05 \times 2 + 0.5 \times 0.45 \times 0.05 = 0.0525$	10000	525
合计					25000	1646

注：①项目产品尺寸多样，本表所列尺寸为企业最常见和产量最大产品对应的储冰库尺寸。

②制冰机由制冷系统、水箱、给水循环装置、控制系统、储冰库组成。项目发泡部位为储冰库夹层。需要发泡的位置为正面、背面、两侧面和底面，其中正面只发泡下半部分，上半部分为储冰库取冰口，不进行发泡，发泡层厚度为50mm。

(2) 项目黑料和白料用量核算

表 2-7 项目黑料、白料用量核算一览表

储冰库尺寸	产品台数	单台发泡体积(m ³)	发泡总体积(m ³)	聚氨酯泡沫密度(kg/m ³)	单台产品充注所需发泡量(kg)	充注产品所需发泡量(t/a)	充注产品所需发泡量合计(t/a)	发泡废气产生量(t/a)	废发泡料产生量(t/a)	发泡料总用量(t/a)
550×650×500	7000	0.071	497	35	2.485	17.39	57.61	1.746	0.576	59.932
500×650×600	8000	0.078	624	35	2.73	21.84				
500×450×500	10000	0.0525	525	35	1.838	18.38				

备注：废发泡料产生量约为产品的1%，即废发泡料产生量为0.576t/a。

项目发泡料总用量为59.932t/a，发泡过程黑料和白料配比为1:1，则黑料用量为29.966t/a，白料用量为29.966t/a。

(3) 项目酒精用量核算

项目产品打包时会使用酒精对产品脏污处进行擦拭清洁。根据建设单位生

产经验，约 25000 台制冰机需要擦拭，一瓶酒精可擦拭约 50 台产品，则酒精使用量为 500 瓶。已知酒精净含量为 500mL，密度为 0.789g/cm³，则酒精年使用量约为 0.2t/a。

(4) 生产产能与设备匹配性分析

表2-8 发泡机产能匹配性分析一览表

设备名称	数量 (台)	每批次生产能力 (件/批次)	单台产品发泡成型时间 (min)	单台设备设计生产能力 (批次/h)	年工作时间 (h)	最大设计产能 (台/a)	实际申报产能 (台/a)
发泡机	2	3	20min	3	1827	32886	25000

注：1、项目发泡成型时间包括装模、发泡、熟化和脱模。
2、项目每天发泡前发泡机开机、检测时间约为半小时，发泡结束后维护时间为半小时，则发泡工序工作时间为每天 7h，项目年工作 261 天，则年工作时间为 1827h/a。

综上所述，项目设置 2 台发泡机最大设计产能为 32886 台/年，项目需要发泡的产品为 25000 台/年，占最大设计产能的 76.02%，因此 2 台发泡机的生产能力可满足项目生产需求。

6、物料平衡

表2-9 项目发泡原辅材料平衡表

投入		产出	
物料名称	数量 t/a	名称	数量 t/a
黑料	29.966	产品保温层	57.61
白料	29.966	发泡废气产生量	1.746
		废发泡料产生量	0.576
合计	59.932	合计	59.932

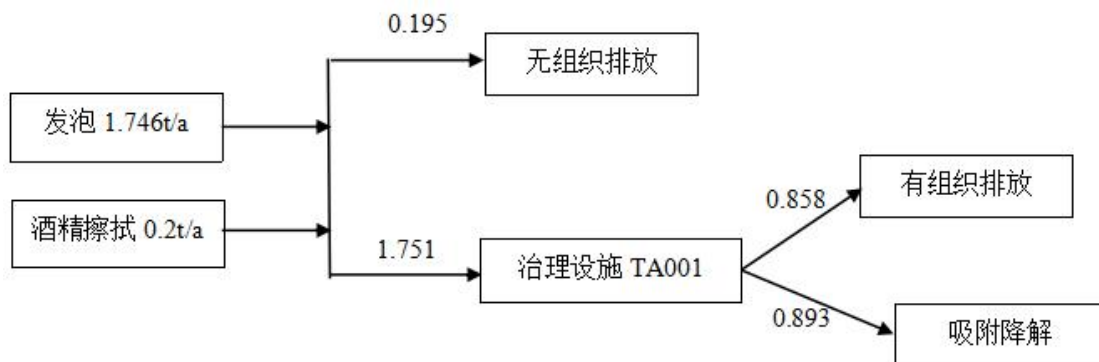


图 2-1 改扩建后项目 VOCs 平衡图

7、公用工程

(1) 给水:

①生活用水

改扩建前: 项目劳动定员为50人, 年工作日261天, 项目内不设员工宿舍和食堂。改扩建前生活用水由市政给水管网供给, 改扩建前的生活用水为500m³/a。

改扩建项目新增劳动定员60人, 年工作日261天, 项目内不设员工宿舍和食堂, 根据广东省《用水定额 第三部分: 生活》(DB44/T 1461.3-2021)表A.1中国家机构办公楼无食堂和浴室的先进值, 生活用水按10 m³/ (人·a)计, 则生活用水量约为600 m³/a。

改扩建后, 全厂生活用水量为 1100 m³/a。

②生产用水

改扩建前: 改扩建前, 项目没有生产用水。

改扩建后:

A、检测用水

项目设有 9 个检测水槽用于检查产品的密封性能, 检测用水为自来水, 检测过程不添加其他药剂, 储水容量为槽体容积的 70%, 检测废水循环使用, 使用一定时间后更换, 更换频次约半年一次。根据厂家提供的资料, 项目检测用水情况如下:

表 2-10 项目检测用水使用情况汇总表

设备	设备数量 (个)	检测水槽尺寸	有效容 积 m ³	更换频 次/年	更换水 量 m ³ /a	合计更 换水量 m ³ /a
检测水 槽	1	11.5m×1m×0.6m	4.83	2	9.66	33.82
	8	3.6m×1m×0.6m	1.51	2	24.16	

根据上表可知, 项目检测废水产生量为 33.82m³/a。水槽每小时循环 1 次, 按年作业时间 2088h, 则检测工序循环水量为 35308.08m³/a, 因工件带走、蒸发损耗, 预计损耗水量约为循环水量的 1%, 则损耗量为 353.08m³/a。综上, 项目检测用水量为 386.9m³/a。项目检测废水经收集后, 定期交由有相应工业废水处理能力单位处置, 不外排。

B、实验室制冰用水

项目产品实验过程需要用到自来水进行制冰。每台产品制冰机自来水用量约为 20L，抽检的产品量约占产量（50000 台/年）的 10%，则实验室用水量为 100m³/a。实验测试结束后，带冰的制冰机在检测水槽内，等待冰块溶解，变为水，考虑到冰块溶解、冰水流出过程会产生损耗，损耗率约为 10%，则该部分废水产生量为 90m³/a。

项目实验室制冰过程仅用自来水，不加入任何药剂，水质干净。且项目检测工序用水仅用于检查产品的密封性，对水质要求低。因此，实验过程产生的实验室制冰废水可回用于检测工序，不外排。

(2) 排水：

改扩建后，本项目产生的生活污水经三级化粪池措施治理后，经市政污水管网排入丹灶城区污水处理厂进一步处理，尾水排至官山涌。生活污水排污系数取 0.9，生活污水产生量为 990m³/a。项目检测废水经收集后，定期交由有相应工业废水处理能力单位处置，不外排。实验过程产生的实验室制冰废水可回用于检测工序，不外排。

改扩建后，本项目水平衡图见图2-2。

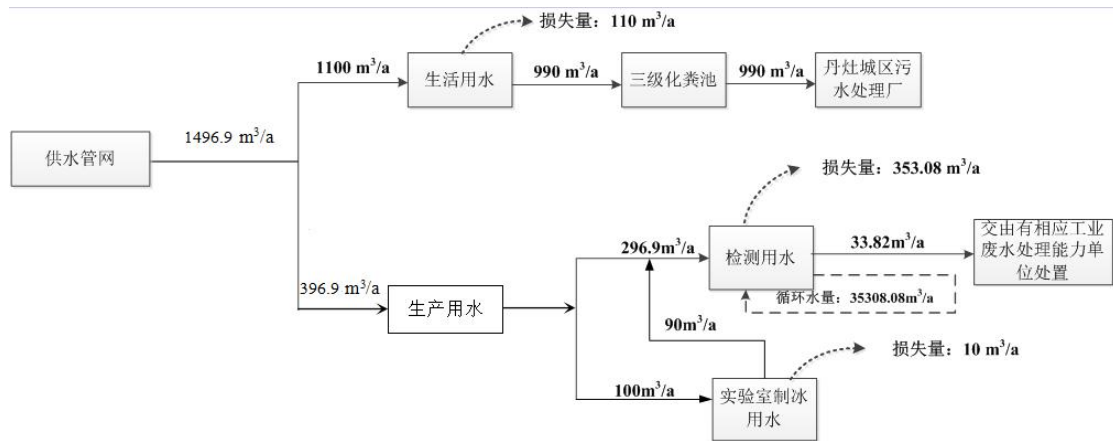


图 2-2 改扩建后项目水量平衡图

(3) 能源供应

表2-11 能源及水耗一览表

产品类别	名称	单位	数量
能耗 水耗	生活用水	m ³ /a	1100
	生产用水	m ³ /a	396.9
	电	kW·h/a	20 万

8、劳动动员及工作制度

改扩建后，项目从业人数为110人，年工作日261天，一班制，工作时间为8小时，工作时间为08:00~12:00；14:00~18:00，厂区内不设员工宿舍和食堂。

表2-12 工作制度一览表

序号	名称	内容
1	劳动定额	110人
2	工作制度	年工作日261天，一班制，工作时间为8小时，工作时间为08:00~12:00；14:00~18:00
3	食宿情况	无食宿

9、厂区平面布置

改扩建后，项目位于佛山市南海区丹灶镇祥顺路4号联东大杏园8座和9座。项目使用已建成工业厂房，占地面积为2270.08m²，建筑面积为10365.02m²，企业自建部分面积896.44m²，企业自建部分面积不计入建筑面积内。项目8座1楼主要为仓库和办公室等，8座2楼设有组装区、外围板安装区、制冰机实验室、物料区和半成品区等，8座3楼设有仓储区、物料区、化学品仓和办公室，8座4楼设有组装区、组装生产线、铜管加工区、打包区、制冷剂放置间、检测区、物料区、半成品区、办公室等，8座5楼设有会议室、办公室和成品展示区、会客室、培训室、办公区、前台等。项目9座1楼设有开料区、机加工区和物料区、制冷剂放置间、氮气储罐间、半成品区、危废暂存间和阁楼办公室等，9座2楼设有发泡区、组装区、焊道处理区、物料区、模具放置区、半成品区和一般固废暂存间等，9座3楼设有仓储区和物料区，9座4楼设有组装生产线、检测区、物料区、半成品区和阁楼办公室等，9座5楼设有仓储区。项目平面布局详见附图3。

项目东面是空地，南面是联东大杏园11座和12座，西面是联东大杏园5座和10座，北面是联东大杏园7座。项目所在地的工业区内的污染源主要来自附近企业排放的工业废气、废水、噪声和固体废物等以及附近道路车辆行驶噪声和扬尘等。

工
艺
流
程

1、生产工艺

(1) 产品生产工艺流程

和产排污环节

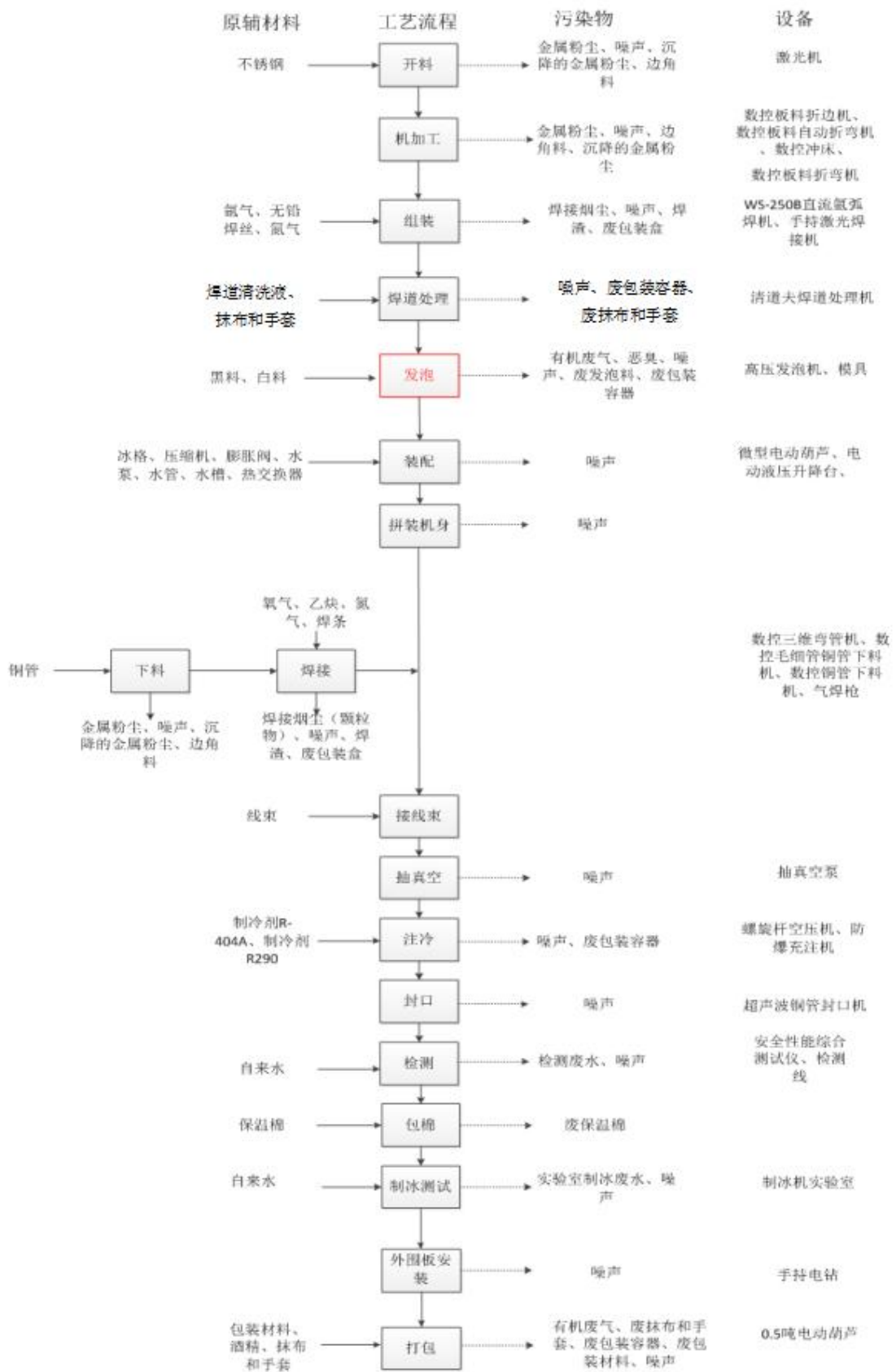


图 2-3 改扩建后项目产品生产工艺流程及产污环节图

注：项目产品商用制冰机根据客户要求，部分需要进行发泡，部分不需要进行发泡。

工艺流程说明：

开料：对不锈钢按照尺寸要求进行开料。该过程会产生金属粉尘（颗粒物）、噪声、边角料和沉降的金属粉尘。

机加工：对开料后的不锈钢进行折弯、冲压等机加工操作。该过程会产生金属粉尘（颗粒物）、噪声、边角料和沉降的金属粉尘。

组装：对机加工后的工件进行拼装形成机体，其中部分产品型号工件需要进行焊接拼装。该部分会产生焊接烟尘、噪声、焊渣和废包装盒。

焊道处理：少量工件焊接后，会留下焊道氧化层，呈现黑黄蓝色氧化皮，需进行焊道处理。使用清道夫焊道处理机上配有的带刷的枪头在焊道清洗液里泡一下，然后再用枪头毛刷在焊点上来回擦拭，由于清洗液有导弱电的作用，因此可以产生弱电弧配合清洗剂的清洁特性，从而把焊道氧化层洗脱，再用抹布进行擦拭干净。该过程会产生废包装容器、废抹布和手套和噪声。

发泡：为使制冰机储冰库外壳具有保温作用，需在其外壳内层发泡生产生成聚氨酯保温层。发泡生产聚氨酯的主要原料有黑料（异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯（P-MDI））和白料（组合聚醚多元醇），二者的配比为1:1。

首先，将预装好的机体放置于对应的发泡模具中，闭合模具，该过程无需使用脱模剂。然后使用发泡机配套的计量泵按比例将料罐中的黑料及白料泵入发泡机高压注射器中高速搅拌、混合，该过程不产生废气，只产生噪声。混合后的物料迅速通过注射器的枪头注射到机体的内腔内，由此发生反应。

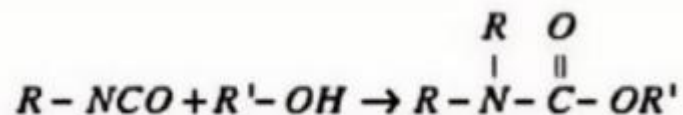
发泡反应开始后，系统内部化学反应在常温下较为缓慢，待泡沫体积胀大中止，标志发泡进程的完毕，并开始熟化。熟化过程为反应彻底进行的一个过程，发泡和熟化过程为产品混合至完全成型的一个完整过程。由于发泡过程为放热反应，泡沫料内部热量分布会不均匀，熟化可保证聚氨酯产品整体温度平均，成型均衡。熟化结束，待静置至常温后开模出箱。项目白料（组合聚醚多元醇）的成份有戊烷发泡剂，为物理发泡剂，戊烷受热不断汽化成泡沫，使聚氨酯膨胀填充内腔。

发泡机生产完成后利用高压将注射器内的残料推出，从而达到自动清枪的效果，故本项目发泡机机头无需拆解清洗，不需要使用清洗剂。

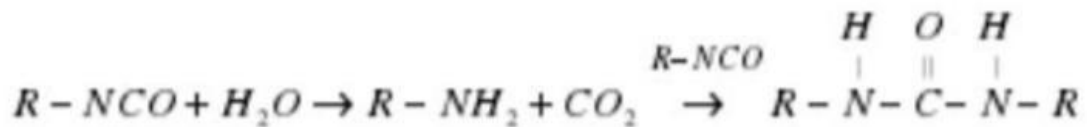
发泡过程会产生少量有机废气（非甲烷总烃和 PAPI）、恶臭（臭气浓度）、废发泡料、废包装容器和噪声。

发泡的化学反应原理如下：

聚氨酯是由异氰酸酯、多元醇、水以及其他必要物质混合而成，当原料液混合时，化学反应立刻开始进行，混合后约 40 至 60 秒，聚氨酯混合液的密度开始显著下降，充型过程的化学反应十分复杂，主要分为两个反应——凝胶反应和发泡反应同时进行。凝胶反应是异氰酸酯与多元醇反应生成聚氨酯：



发泡反应是异氰酸酯和水反应形成氨基甲酸，再分解产生胺和二氧化碳：



整个反应是高度放热反应，本项目所用的发泡料（白料和黑料）均外购混合料，故发泡过程无需再添加催化剂、发泡剂等其他辅料，也不使用脱模剂。

装配：将水泵、冰格、水管、水槽、压缩机和热交换器依次装配进机体内。该过程会产生噪声。

拼装机身：使用已开料的不锈钢板对机身进行拼装。该过程会产生噪声。

铜管下料、焊接：对铜管按照尺寸要求进行切割后，通过焊接拼接在一起。项目铜管焊接采用氧气-乙炔气焊，在气焊过程，氮气作为保护气体，预防氧气与金属反应，从而降低氧化物的生成，提高气焊的质量。该过程会产生金属粉尘（颗粒物）、焊接烟尘（颗粒物）、沉降的金属粉尘、边角料、焊渣、废包装盒和噪声。

接线束：手工将制冰机的电线电路进行串接。

抽真空：对机体进行抽真空处理，通过真空泵将压缩机内残留空气抽出，以便为后续注制冷剂工序做准备，在抽真空过程会产生噪声。

注冷：抽真空处理后，往半成品灌注制冷剂。该过程会产生噪声和废包装容器。

封口：对铜管开口处进行封口。超声波铜管封口机工作原理为设备通过换能器将电能转化为高频机械振动能，这种振动传递到铜管的接口处。在一定的压力下，铜管接口处的材料分子相互摩擦、扩散和再结晶，从而实现牢固的密封连接。该过程会产生噪声。

检测：对半成品检测其电性能、密封性能，该过程会产生检测废水和噪声。整机性能测试合格后即为成品，不合格的商品返回生产线进行返修处理，故不产生不合格品。

包棉：对检测后的半成品机身里的管道包保温棉，进行保温处理。该过程会产生废保温棉。

制冰测试：项目对半成品机身进行抽检。往产品加入自来水，通过其制冰功能，测试产品的制冰量，该过程会产生实验室制冰废水和噪声。

外围板安装：将开料后的外围板通过电动手钻安装到半成品机身上，该过程会产生噪声。

打包：对成品进行打包。打包过程，若成品上有脏污的地方，使用酒精对脏污处进行清洁。该过程会产生有机废气（TVOC、非甲烷总烃）、废抹布和手套、废包装容器、废包装材料和噪声。

2、产污环节

表 2-13 改扩建后项目主要产污工序及污染物对照表

类别	产污工序	主要污染物	拟采取污染治理措施
废气	发泡	非甲烷总烃、PAPI、臭气浓度	废气经收集后，经“活性炭吸附”废气处理设施处理经 27m 高排气筒 DA001 排放。
	打包（酒精擦拭）	TVOC、非甲烷总烃	
	开料、机加工	颗粒物	无组织排放。
	组装、铜管焊接	颗粒物	
废水	员工日常生活	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	经三级化粪池处理达标后排入丹灶城区污水处理厂。
	检测废水	SS	循环使用，定期更换，更换的废水经收集后，定期交由有相应工业废水处理能力单位处置，不外排。
	实验室制冰废水	SS	回用于检测工序，不外排。

	噪声	生产设备	各机械设备运行噪音	采用低噪音设备，对设备进行隔离、消音和减振处理。
	固废	员工日常生活	生活垃圾	交由环卫部门清运处理。
		生产过程	沉降的金属粉尘、边角料、废包装材料、废发泡料、废保温棉、焊渣、废包装盒	交由废品回收商回收处理。
			废包装容器、废抹布和手套	暂存后定期交由相应资质的危废单位回收处理。
设备维护	废活性炭、废油桶、废机油、废弃含油抹布			

1、现有项目环保手续说明

广东浪拓制冷设备有限公司于2023年6月在佛山市南海区丹灶镇祥顺路4号联东大杏园8座投产建设项目。该项目占地面积为906.39m²，建筑面积为4156.33m²，其中8座5楼部分办公室区域属于企业自建，面积为375.3m²，不计入建筑面积内。项目主要从事商用制冰机，年产商用制冰机25000台。项目产品生产工艺为激光开料→钣金折弯→组装→贴保温棉→装水泵和水路零部件→装冰格和水槽→装压缩机和热交换器→铜管下料和弯管→铜管预焊接→拼铜管、焊接铜管和保压→装膨胀阀探头和接水泵进排水水管→结束准备→接线→抽真空，加制冷剂，封口和电性能综合检测→检漏→包铜管保温棉→门板准备→装侧板和门板→打包。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中，三十一、通用设备制造业34中“烘炉、风机、包装等设备制造346”中，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），本项目属于单纯的分割、焊接和组装，属于豁免环境影响评价手续办理项目，不纳入建设项目环境影响评价管理。本项目于2024年6月25日办理固定污染源排污登记表，于2025年6月17日进行变更，登记编号为91440605MACMC3DL7G001Z。

2、现有项目生产工艺及产污流程

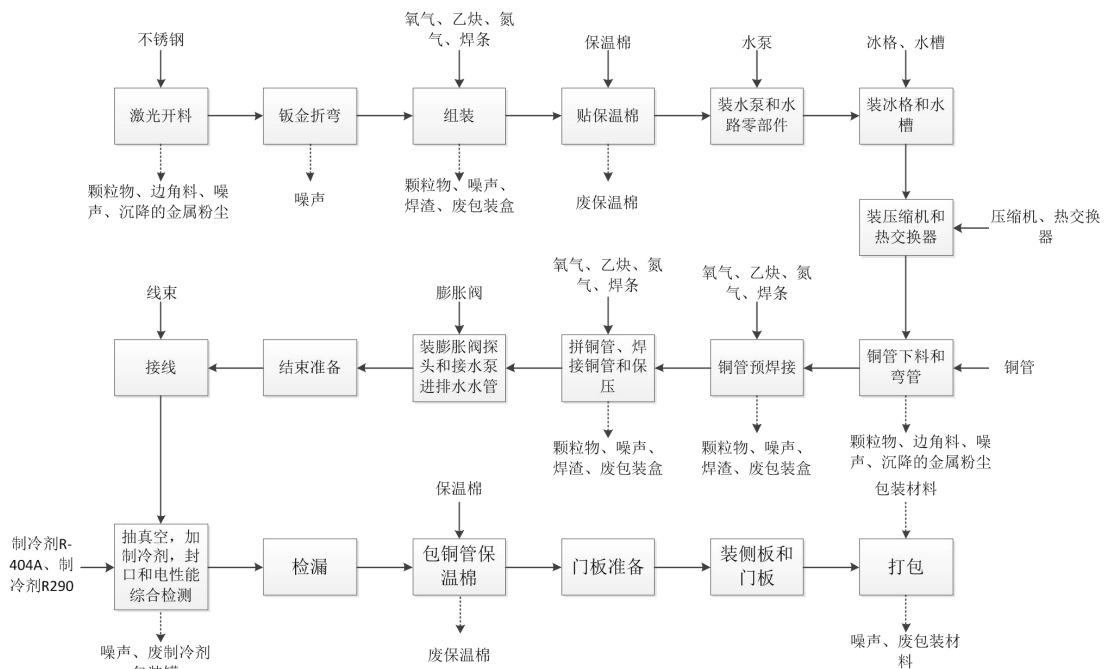


图 2-4 改扩建前项目生产工艺流程图

生产工艺简要说明：

首先，项目对不锈钢进行开料、折弯等工序后，对其进行组装形成机体。其次，往机体贴保温棉、装水泵、冰格、水槽、压缩机、热交换器。然后，对铜管进行下料和弯管后，放入机体内，对其进行焊接和拼管，再装入膨胀阀，将产品的电线电路进行串接。接下来，对半成品进行抽真空，注制冷剂、进行封口和电性能综合检测，再对其进行气密性检漏。最后包铜管保温棉，装侧板和门板，对成品进行打包。

产污环节：

废水：生活污水。

废气：开料粉尘，铜管下料粉尘，组装、铜管焊接烟尘。

噪声：生产设备运转产生的噪声。

固废：边角料、沉降的金属粉尘、沉降的金属粉尘、废包装材料、焊渣和废包装盒、废保温棉、废制冷剂包装罐。

3、现有项目污染物排放情况

本项目于2024年6月25日办理固定污染源排污登记表，于2025年6月17日进行变更，登记编号为91440605MACMC3DL7G001Z。根据《排污许可管理办法》（生态环境部令第32号），第三条：依法需要填报排污登记表的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污登记单位），应当在全国排污许可证管理信息平台进行排污登记；第十三条 排污登记表应当记载下列信息：（一）排污登记单位名称、统一社会信用代码、生产经营场所所在地、行业类别、法定代表人或者实际负责人等基本信息；（二）污染物排放去向、执行的污染物排放标准及采取的污染防治措施等；第三十四条 排污单位应当按照排污许可证规定和有关标准规范，依法开展自行监测，保存原始监测记录。原始监测记录保存期限不得少于五年。项目属于排污登记单位，不属于排污单位，可不开展自行监测，且排污登记表记载信息中不包括自行监测信息，因此现有项目运行过程没有开展自行监测，无法提供污染物监测数据。

（1）生活污水

本项目属于豁免环境影响评价手续办理项目，因此未对现有项目废水进行

展开分析，现补充分析。

现有项目员工人数为 50 人，均不在项目内食宿。生活污水来源办公，现有项目生活用水量为 500m³/a，生活污水系数按 0.9 计算，则生活污水产生量约为 450m³/a。污染物主要为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等。

表 2-14 现有项目生活污水主要污染物产生浓度及污染负荷

产污环节	类别	污染物种类	处理前			经三级化粪池处理后			丹灶城区污水处理厂处理后		
			废水产生量 m ³ /a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	废水排放量 m ³ /a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	废水排放量 m ³ /a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
日常生活	生活污水	COD _{Cr}	450	285	0.128	450	228	0.103	450	40	0.018
		BOD ₅		110	0.05		86.9	0.039		10	0.005
		SS		100	0.045		70	0.031		10	0.005
		NH ₃ -N		28.3	0.013		27.5	0.012		5	0.002

备注：生活污水中 COD_{Cr}、氨氮的产生浓度参考《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）中《生活污染源产排污核算系数手册》表 1-1 五区的水污染物产生系数，由于该手册中未明确 BOD₅、SS 的产生系数，生活污水中 BOD₅、SS 的产生浓度参考《给排水设计手册》第五册《城镇排水》表 4-1 典型生活污水水质示例的低浓度；参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，参照表 2 二区一类居民生活污水、生活垃圾产生和排放系数（化粪池）可算出各污染物去除效率：COD_{Cr} 去除率为 20%，BOD₅ 去除率为 21%，NH₃-N 去除率为 3%，SS 去除效率参照环境手册-2.1 常用污水处理设备及去除率中给定的 30%。

（2）废气

本项目属于豁免环境影响评价手续办理项目，因此未对现有项目废气进行展开分析，现补充分析。

①开料粉尘

现有项目不锈钢开料过程会产生开料粉尘。项目使用激光机对不锈钢进行开料。激光开料是利用高功率密度激光束照射被切割材料，使材料很快被加热至汽化温度，蒸发形成孔洞，随着光束对材料的移动，孔洞连续形成宽度很窄的切缝，完成对材料的切割。类似等离子的高温汽化切割过程。根据《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）中《33-37，431-434 机械行业系数手册》的“04 下料”系数表中，等离子切割工艺颗粒物的产污系数为 1.10 千克/吨-原料，已知现有项目不锈钢使用量为 600t/a，则颗粒物产生量为 0.66t/a。项目开料工序年工作时间为 2088h，则颗粒物产生速率为 0.316kg/h。

根据对《大气污染物综合排放标准》（GB-16297）复核调研和国家环保总局《大气污染物排放达标技术指南》课题调查资料表明，金属粉尘等质量较大的颗粒物，沉降较快，即使较细小的金属粉尘随机运动，在空气中停留短暂时间后也将沉降于地面。因此，在车间厂房阻拦作用下，金属粉尘散落范围很小，一般在 5m 以内，飘逸至车间外环境的金属粉尘极少，预计约 90%可在操作区域附近沉降，沉降部分及时清理后作为一般固废处理，只有极少部分扩散到大气中形成粉尘，扩散量约 0.066t/a，在车间内以无组织形式排放。项目开料工序年工作时间为 2088h，则颗粒物排放速率为 0.032kg/h。

②铜管下料粉尘

现有项目铜管下料过程会产生金属粉尘，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》（公告 2021 年第 24 号）中《33-37，431-434 机械行业系数手册》的“04 下料”系数表中，锯床、砂轮切割机切割工艺颗粒物的产污系数为 5.3 千克/吨-原料，已知项目铜管使用量为 18t/a，则颗粒物产生量为 0.095t/a。项目开料工序年工作时间为 2088h，则颗粒物产生速率为 0.045kg/h。

根据对《大气污染物综合排放标准》（GB-16297）复核调研和国家环保总局《大气污染物排放达标技术指南》课题调查资料表明，金属粉尘等质量较大的颗粒物，沉降较快，即使较细小的金属粉尘随机运动，在空气中停留短暂时间后也将沉降于地面。因此，在车间厂房阻拦作用下，金属粉尘散落范围很小，一般在 5m 以内，飘逸至车间外环境的金属粉尘极少，预计约 90%可在操作区域附近沉降，沉降部分及时清理后作为一般固废处理，只有极少部分扩散到大气中形成粉尘，扩散量约 0.010t/a，在车间内以无组织形式排放。项目铜管下料工序年工作时间为 2088h，则颗粒物排放速率为 0.005kg/h。

③组装、铜管焊接烟尘

现有项目组装、铜管焊接工序会产生焊接烟尘，污染因子为颗粒物。焊接方式为气焊、氩弧焊机和激光焊接。根据《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）中《33-37,431-434 机械行业系数手册》的“09 焊接”系数表中，氩弧焊-颗粒物产污系数为 9.19 千克/吨-原料、手工电弧

焊-颗粒物产污系数为 20.2 千克/吨-原料。已知项目无铅焊丝使用量为 0.5t/a、焊条使用量为 0.5t/a，则颗粒物产生量为 0.015t/a。项目氩弧焊机、气焊枪工序年生产时间为 2088h，则颗粒物产生速率为 0.0072kg/h。焊接烟尘通过加强车间通风，在车间内无组织排放，则排放量为 0.015t/a，排放速率为 0.0072kg/h。

现有项目激光焊接的焊接过程以高功率聚焦的激光束为热源，熔化材料形成焊接接头的高精度高效率焊接方法，该焊接方法无需使用焊条，焊接时，上面的金属被穿透，从而与下面金属焊在一起，因而激光焊接无焊渣产生，焊接烟尘产生量极少，可忽略不计。

(3) 噪声

现有项目噪声主要来自各类生产设备运行时产生的设备噪声，类比同类设备的噪声级数据，生产设备运行时的机械噪声值约为 65~75dB（A）。现有项目通过选用低噪声设备、安装隔声垫，采用隔声、吸声、减震等措施，对车间进行合理布局，并加强设备日常维护与保养，从而减轻现有项目运营时对周边声环境产生的影响。现有项目生产设备噪声通过采用降噪措施和墙体隔声后，项目厂界噪声环境排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

(4) 固体废物

建设单位实际生产过程中固体废物产生量如下表所示。

表 2-15 现有项目固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	产生源	固体废物名称	固废属性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	最终去向
生活办公	工作人员	生活垃圾	生活垃圾	SW64	900-099-S64	6.53	交环卫部门处置
不锈钢开料和铜管下料	不锈钢开料和铜管下料	边角料	一般工业固体废物	SW17	900-002-S17	6.18	交废品回收单位处理
不锈钢开料和铜管下料	不锈钢开料和铜管下料	沉降的金属粉尘	一般工业固体废物	SW59	900-099-S59	0.679	
打包	打包工序	废包装材料	一般工业固体废物	SW17	900-005-S17	0.05	
组装、铜管焊接工序	组装、铜管焊接工序	焊渣	一般工业固体废物	SW59	900-099-S59	0.13	

		废包装盒	一般工业固体废物	SW17	900-005-S17	0.01	
贴保温棉、包铜管保温棉	贴保温棉、包铜管保温棉	废保温棉	一般工业固体废物	SW59	900-099-S59	0.06	
原材料包装	原材料包装	废制冷剂包装桶	/	/	/	3	交供应商回收利用

4、现有项目污染源情况排放汇总表

表 2-16 现有项目污染源情况汇总一览表

内容类别	排放源	污染物名称	排放量 (t/a)	现状排放状况及相关防治措施
水污染物	生活污水	废水量	450	经市政管网排至丹灶城区污水处理厂。
		COD _{Cr}	0.018	
		BOD ₅	0.005	
		SS	0.005	
		NH ₃ -N	0.002	
废气	开料粉尘	颗粒物	0.066	车间内无组织排放。
	铜管下料粉尘	颗粒物	0.010	
	组装、铜管焊接烟尘	颗粒物	0.015	
噪声	生产设备	噪声	<65dB(A)	隔声、减振、消声等综合治理。
固体废物	员工办公	生活垃圾	6.53	交环卫部门处置
	不锈钢开料和铜管下料	边角料	6.18	定期交由废品回收商回收处理。
		沉降的金属粉尘	0.679	
	打包工序	废包装材料	0.05	
	组装、铜管焊接工序	焊渣	0.13	
		废包装盒	0.01	
	贴保温棉、包铜管保温棉	废保温棉	0.06	
原材料包装	废制冷剂包装桶	3	交供应商回收利用	

5、现有项目有关的主要环境问题及整改措施

项目自建成投产至今，从未收到任何投诉，说明现有项目正常运营时对周边环境的影响是可以接受的，不存在任何环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状

(1) 常规污染物

本项目位于佛山市南海区丹灶镇祥顺路4号联东大杏园8座和9座，根据《印发佛山市环境空气质量功能规划的通知》（佛府〔2007〕154号），所在区域属环境空气质量功能区的二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值。

为了解项目所在地的环境空气质量现状，本次评价引用佛山市生态环境局南海分局发布的《2024年度南海区生态环境状况公报》（网址：https://www.nanhai.gov.cn/fsnhq/zwgk/zdlyxxgk/hjbh/kqhjxx/content/post_6554204.html），南海区2024年的大气环境质量现状中常规污染物的现状数据如下表。

表 3-1 2024 年南海区环境空气质量现状统计表

污染物	环境质量指标	结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况	超标倍数
SO ₂	年平均浓度	7	60	11.7	达标	/
NO ₂	年平均浓度	29	40	72.5	达标	/
	24 小时平均值第 98 百分位数	81	80	101.3	超标	0.013
PM ₁₀	年平均浓度	38	60	63.3	达标	/
PM _{2.5}	年平均浓度	22	30	73.3	达标	/
CO	24 小时平均值第 95 百分位数	900	4000	22.5	达标	/
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	155	160	96.9	达标	/

由上表可知，南海区 2024 年环境空气的基本污染物 NO₂ 年平均浓度、SO₂ 的年平均浓度、PM₁₀ 年平均浓度、PM_{2.5} 年平均浓度、CO 24 小时平均值第 95 位百分数、O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 位百分数均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值。但全区二氧化氮 24 小时平均值第 98 百分位数为 81 微克/立方米，超出过渡阶段二级浓度限值 80 微克/立方米。

因此，项目所在区域大气环境属于不达标区。

达标规划：根据《佛山市生态环境保护“十四五”规划》的通知（佛环[2022]3 号），坚决遏制“两高”项目盲目发展。建立“两高”项目管理台账，实行清单管理、分类处置、动态监控。不符合要求的“两高”项目坚决整改，增量项目严格管控，不符合能耗双控要求的新项目不得审批节能审查。深入挖掘“两高”存量项目节能降碳潜力，加快淘汰落后产能，引导企业应用绿色技术提高能

区域
环境
质量
现状

效水平，能耗指标达到国内先进或国际先进水平。

(2) 特征污染物

针对本次评价特征污染物为非甲烷总烃和 TSP，引用广东众燊汇新材料科技有限公司委托广东海能检测有限公司于 2023 年 9 月 21 日~9 月 23 日在“小杏村”（位于本项目北面 1089m 处）进行环境空气检测，大气监测点位符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”的要求，检测报告见附件 2，检测点位见附图 1，详见下表 3-2。

表3-2 特征污染物环境质量现状检测结果统计表

检测点位	污染物	平均时间	评价标准/(mg/m ³)	检测浓度/(mg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
小杏村	TSP	24h	0.3	0.112~0.16	53.3	--	达标
	非甲烷总烃	1h	2	0.73~1.05	52.5	--	达标
	TVOC	8h	0.6	0.0632~0.0745	12.42	--	达标

监测结果表明，本项目所在地附近的TSP24小时平均浓度值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级浓度限值要求；非甲烷总烃1小时均值符合《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃1小时浓度限值的要求；TVOC 8小时平均浓度符合《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D其他污染物空气质量浓度参考限值。

2、水环境质量现状

本项目的纳污水体为官山涌，引用佛山市生态环境局网站公布的2025年1-12月市控考核数据（网页：http://sthj.foshan.gov.cn/wrfz/swrfz/zzqk/content/post_6947982.html）中官山涌水质状况的监测数据，数据来源及监测结果详见下图3-1。

2025年1-12月市控断面水质情况

序号	河涌（断面）	河长	2025年水质目标	1-12月水质情况				考核区	
				水质类别	达标判定	超标因子（倍数）	综合污染指数		同比
14	香基河（大范）	王勇（南海区委书记、区长）	V类	劣V类	不达标	氨氮（0.02）	0.57	-23.41%	南海区
15	雅瑶水道	王勇（南海区委书记、区长）	V类	V类	达标		0.57	7.24%	
16	里水河	劳剑锋（南海区副区长）	IV类	V类	不达标	总磷（0.15）	0.85	3.42%	
17	水口水道（黄）	劳剑锋（南海区副区长）	V类	IV类	达标		0.44	-1.44%	
18	红星运河	曾法强（南海区副区长）	IV类	III类	达标		0.45	-29.73%	
19	官山涌（丹灶）	张东平（丹灶镇副镇长）	IV类	IV类	达标		0.67	-11.57%	

图 3-1 2025 年 1-12 月市控考核断面水质情况截图

根据《2025 年 1-12 月市控考核断面水质情况》，官山涌 2025 年 1-12 水质目标为 IV 类，监测结果显示，官山涌监测断面达到其 2025 年水质目标即《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准的要求。

	<p>3、声环境质量现状</p> <p>根据《佛山市生态环境局关于印发佛山市声环境功能区划的通知》（佛环[2024]1号），项目厂界属3类声功能区，项目区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，本项目厂界外周边50米范围内不存在声环境保护目标。</p> <p>4、生态环境质量现状</p> <p>本项目拟选址于佛山市南海区丹灶镇祥顺路4号联东大杏园8座和9座，不含有生态环境保护目标，因此，不开展生态环境现状调查。</p> <p>5、地下水、土壤环境质量现状</p> <p>本项目厂区地面均采取硬化防渗处理，不存在土壤、地下水环境污染途径，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，原则上不开展环境质量现状调查，因此，本项目不开展地下水、土壤环境质量现状调查。</p>																				
环境保护目标	<p>1、大气环境保护目标</p> <p>本项目厂界外500m范围内大气环境保护目标如下表所示，大气环境保护目标的分布详见附图5。</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 大气环境保护目标一览表</p> <table border="1" data-bbox="252 1220 1401 1417"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>大气环境保护目标名称</th> <th>人数/人</th> <th>相对厂址方位</th> <th>相对厂界距离/m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>银河村</td> <td>1500</td> <td>西面</td> <td>224</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>银河社区卫生站</td> <td>50</td> <td>西南面</td> <td>309</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>银河小学</td> <td>200</td> <td>西南面</td> <td>334</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、声环境保护目标</p> <p>本项目厂界外50m范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境保护目标</p> <p>本项目厂界外500m范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4、生态环境保护目标</p> <p>本项目拟选址于佛山市南海区丹灶镇祥顺路4号联东大杏园8座和9座，不涉及生态环境保护目标。</p>	序号	大气环境保护目标名称	人数/人	相对厂址方位	相对厂界距离/m	1	银河村	1500	西面	224	2	银河社区卫生站	50	西南面	309	3	银河小学	200	西南面	334
序号	大气环境保护目标名称	人数/人	相对厂址方位	相对厂界距离/m																	
1	银河村	1500	西面	224																	
2	银河社区卫生站	50	西南面	309																	
3	银河小学	200	西南面	334																	

1、水污染物排放标准

项目外排废水主要为生活污水。项目产生的生活污水经三级化粪池处理后，排放达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中“其他排污单位”的第二时段三级标准后排入丹灶城区污水处理厂处理，污水厂处理后的尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中“城镇二级污水处理厂”第二时段一级标准的较严值后最终排入官山涌。项目外排废水排放标准详见表 3-4。

表 3-4 项目生活污水排放标准

项目		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
项目生活污水出水标准	《水污染物排放限值》中“其他排污单位”的（DB 44/26-2001）第二时段三级标准	500	300	400	/
丹灶城区污水处理厂出水标准	（GB 18918-2002）一级 A 标准限值	50	10	10	5
	（DB 44/26-2001）中“城镇二级污水处理厂”第二时段一级标准限值	40	20	20	10
	两者较严值	40	10	10	5

2、大气污染物排放标准

（1）有机废气

项目发泡过程会产生有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃、PAPI。发泡废气经收集后，通过“活性炭吸附”废气处理设施处理，经 27m 高排气筒 DA001 排放。发泡工序产生的有机废气（污染因子为非甲烷总烃、PAPI）执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中的表 5 大气污染物特别排放限值和表 9 企业边界大气污染物浓度限值。

项目打包过程会使用酒精对产品脏污处进行擦拭，该过程会产生有机废气，主要污染因子为 TVOC 和非甲烷总烃。打包（酒精擦拭）废气经收集后，通过“活性炭吸附”废气处理设施处理，经 27m 高排气筒 DA001 排放。打包（酒精擦拭）工序产生的有机废气执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物限值。

根据《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)4.6 规定内容要求：“当执行不同排放控制要求的挥发性有机物废气合并排气筒排放时，应当在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可以选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应当执行各排放控制要求中最严格的规定”。

综上，本项目发泡工序和打包（酒精擦拭）产生的废气为统一收集处理后通

过1根排气筒(DA001)排放,只能对混合后的废气进行监测,故执行各排放控制要求最严格的规定。即非甲烷总烃有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放限值》(GB31572-2015,含2024年修改单)表5大气污染物特别排放限值和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值的较严值。

厂区内有机废气(非甲烷总烃)排放执行广东省地方标准《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无组织排放的限值。

(2) 颗粒物

开料、下料和机加工工序会产生金属粉尘,污染因子为颗粒物,在车间内无组织排放。组装和铜管焊接会产生焊接烟尘,污染因子为颗粒物,在车间内无组织排放。项目颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中表2工艺废气大气污染物排放限值的无组织排放监控浓度限值。

(3) 恶臭

项目发泡和打包(酒精擦拭)过程会产生恶臭,污染因子为臭气浓度。恶臭经收集后,通过“活性炭吸附”废气处理设施TA001处理,经27m高排气筒DA001排放。项目臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值(6000无量纲)及表1恶臭污染物厂界标准值中臭气浓度的二级新扩改建标准(20无量纲)。

具体排放标准见表3-5~表3-7。

表3-5 大气污染物有组织排放标准

排气筒	污染因子	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率*kg/h	备注
DA001 (27m)	TVOC ^①	100	---	DB44/2367-2022
	非甲烷总烃	60	---	GB31572-2015,含2024年修改单与DB44/2367-2022较严值
	PAPI ^②	1	---	GB31572-2015,含2024年修改单
	臭气浓度	6000 (无量纲)		GB14554-93

①: TVOC应执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值中的TVOC限值,由于TVOC暂无相关国家监测方法标准,TVOC排放标准待国家监测方法标准发布后实施,发布前TVOC排放执行NMHC排放标准。待国家污染物监测方法发布后实施。

②：待国家污染物监测方法标准发布后实施。

表3-6 大气污染物无组织排放标准

污染源	污染因子	无组织排放监控点浓度限值 mg/m ³	备注
生产车间	非甲烷总烃	4.0	GB31572-2015, 含2024年修改单
	颗粒物	1.0	DB44/27-2001
	臭气浓度	20 (无量纲)	GB14554-93

表 3-7 厂区内 VOCs 无组织排放限值

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

3、噪声排放标准

厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的3类标准，即昼间≤65dB(A)，夜间不生产。

4、固体废物

固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》的要求。

本项目一般固体废物采用罐、桶、包装袋等包装工具进行暂存，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。生活垃圾的投放、清扫、收集、运输等活动遵照《广东省城乡生活垃圾管理条例》和《佛山市生活垃圾分类管理办法》的管理要求。危险废物管理应执行《国家危险废物名录》（2025年版）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），危险废物在厂内暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，危险废物转移需遵照《危险废物转移管理办法》要求。

建设单位应根据本项目的废水和废气等污染物的排放量，向上级主管部门和环保部门申请各项目污染物排放总量控制指标。

1、污水排放量控制指标

改扩建后，项目生活污水经三级化粪池预处理达标后，引入市政污水管网引入丹灶城区污水处理厂处理，则项目生活污水的总量控制指标计入污水处理厂的总量控制指标内。

2、大气污染物排放总量控制指标

根据南海区挥发性有机物总量指标前置工作的要求，确定本项目大气污染物总量控制指标，本环评建议 VOCs: 0.877t/a（有组织排放量为 0.607t/a，无组织排放量为 0.270t/a）。

表 3-8 总量控制指标一览表

单位：吨/年

要素		排放量			需分配的总量
		改扩建前	本项目	改扩建后	
废水	废水排放量	450	540	990	/
	COD _{Cr}	0.018	0.022	0.04	
	氨氮	0.002	0.003	0.005	
废气	VOCs	有组织	0	0.858	1.053
		无组织	0	0.195	
		合计	0	1.053	

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p style="text-align: center;">本项目拟选址于佛山市南海区丹灶镇祥顺路4号联东大杏园8座和9座，无需另行建设，仅对厂房做适应性改造，不涉及基础设施建设，因此本评价不对施工期的环境影响进行分析。</p>																																																																				
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>1、废气</p> <p>1.1废气源强核算</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 改扩建后项目废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">主要生产单元</th> <th rowspan="2">生产设施</th> <th rowspan="2">废气产污环节</th> <th rowspan="2">污染物种类</th> <th rowspan="2">排放形式</th> <th colspan="2">污染防治设施</th> <th rowspan="2">排放口类型</th> </tr> <tr> <th>污染防治设施名称及工艺</th> <th>是否为可行性技术</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8" style="text-align: center; vertical-align: middle;">生产车间</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">高压发泡机</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">发泡</td> <td style="text-align: center;">非甲烷总烃</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">有组织； 排气筒 DA001</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">活性炭吸附</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">一般排放口</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PAPI</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">臭气浓度</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">打包</td> <td style="text-align: center;">非甲烷总烃、臭气浓度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">激光机</td> <td style="text-align: center;">开料</td> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">无组织</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">数控毛细管铜管下料机、数控铜管下料机</td> <td style="text-align: center;">下料</td> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">无组织</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">数控冲床</td> <td style="text-align: center;">机加工</td> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">无组织</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">气焊枪</td> <td style="text-align: center;">铜管焊接</td> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">无组织</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">WS-250B直流氩弧焊机、手持激光焊接机</td> <td style="text-align: center;">组装</td> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">无组织</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-top: 10px;">改扩建项目产生的大气污染主要为发泡过程产生的有机废气和恶臭，打包过程产生的有机废气、开料、下料和机加工过程产生的金属粉尘，铜管焊接和</p>							主要生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物种类	排放形式	污染防治设施		排放口类型	污染防治设施名称及工艺	是否为可行性技术	生产车间	高压发泡机	发泡	非甲烷总烃	有组织； 排气筒 DA001	活性炭吸附	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	一般排放口	PAPI	臭气浓度	/	打包	非甲烷总烃、臭气浓度					激光机	开料	颗粒物	无组织	/	/	/	数控毛细管铜管下料机、数控铜管下料机	下料	颗粒物	无组织	/	/	/	数控冲床	机加工	颗粒物	无组织	/	/	/	气焊枪	铜管焊接	颗粒物	无组织	/	/	/	WS-250B直流氩弧焊机、手持激光焊接机	组装	颗粒物	无组织	/	/	/
主要生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物种类	排放形式	污染防治设施		排放口类型																																																														
					污染防治设施名称及工艺	是否为可行性技术																																																															
生产车间	高压发泡机	发泡	非甲烷总烃	有组织； 排气筒 DA001	活性炭吸附	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	一般排放口																																																														
			PAPI																																																																		
			臭气浓度																																																																		
	/	打包	非甲烷总烃、臭气浓度																																																																		
	激光机	开料	颗粒物	无组织	/	/	/																																																														
	数控毛细管铜管下料机、数控铜管下料机	下料	颗粒物	无组织	/	/	/																																																														
	数控冲床	机加工	颗粒物	无组织	/	/	/																																																														
	气焊枪	铜管焊接	颗粒物	无组织	/	/	/																																																														
WS-250B直流氩弧焊机、手持激光焊接机	组装	颗粒物	无组织	/	/	/																																																															

组装过程产生的焊接烟尘。具体核算过程如下：

(1) 有机废气

备注：由于本项目采用的非甲烷总烃核算系数已包含了 PAPI，因此，本项目在核算非甲烷总烃（总量）时，不考虑 PAPI，仅以非甲烷总烃的量表征。

①发泡工序

改扩建项目新增发泡工序。发泡工序将黑料和白料作为发泡料进行混合，混合过程多异氰酸酯中的异氰酸根（-NCO）与聚醚中的羟基（-OH）在催化剂的作用下发生化学反应，生成聚氨酯，同时释放热量。项目发泡工序使用化学发泡剂（水）和物理发泡剂（戊烷）。发泡过程中会产生有机废气，其污染因子主要是非甲烷总烃、PAPI。

非甲烷总烃：根据《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）中《292 塑料制品行业系数手册》的“2924 泡沫塑料-模塑发泡”，挥发性有机物产污系数为30kg/t-产品。根据表2-7可知，项目充注产品所需发泡量为57.61吨，废泡沫产生量为0.576吨，则发泡工序产品产量=充注产品所需发泡量+废泡沫产生量=57.61t+0.576t=58.186t，则化学发泡过程非甲烷总烃产生量为1.746t/a。项目发泡工程年工作时间为2088h，则非甲烷总烃产生速率为0.836kg/h。

PAPI：PAPI主要用于生产过程中参与发泡反应，发泡反应会有少量未反应的PAPI以废气形式挥发，PAPI为-NCO基物质，根据《聚氨酯中痕量游离-NCO的测定方法》（聚氨酯工业，1991年第4期，杨忠琳、朱永群），热塑性聚氨酯弹性体中异氰酸酯基（-NCO）的存在量很小，约为0.001~1‰。本项目黑料用量为29.966t/a，按照其中游离-NCO基物质全部受热挥发计算，从最不利的因素考虑，PAPI的挥发量为聚氨酯用量的1‰，即0.030t/a，产生速率为0.014kg/h。

项目发泡废气经收集后，经“活性炭吸附”废气处理设施TA001处理后，通过27m高的排气筒DA001高空排放。

②打包工序（酒精擦拭）

改扩建项目产品打包工序新增使用酒精对产品脏污处进行擦拭，该过程会

产生有机废气，污染因子为 TVOC 及非甲烷总烃。已知改扩建工程酒精年使用量为 0.2 吨，VOCs 含量按 100%计，则有机废气产生量为 0.2 吨。项目打包工序中酒精擦拭年工作时间为 2088h，则产生速率为 0.096kg/h。酒精擦拭废气经收集后，经“活性炭吸附”废气处理设施 TA001 处理后，通过 27m 高的排气筒 DA001 高空排放。

综上，有机废气总产生量为 1.946t/a。

(2) 颗粒物

① 不锈钢开料工序

改扩建前：项目开料粉尘产生量为 0.66t/a，排放量为 0.066t/a

改扩建工程：项目开料过程会产生金属粉尘，污染因子为颗粒物。项目使用激光机对不锈钢进行开料。激光开料是利用高功率密度激光束照射被切割材料，使材料很快被加热至汽化温度，蒸发形成孔洞，随着光束对材料的移动，孔洞连续形成宽度很窄的切缝，完成对材料的切割。类似等离子的高温汽化切割过程。根据《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）中《33-37，431-434 机械行业系数手册》的“04 下料”系数表中，等离子切割工艺颗粒物的产污系数为 1.10 千克/吨-原料，已知项目改扩建工程新增不锈钢使用量为 1000t/a，则颗粒物产生量为 1.1t/a。项目开料工序年工作时间为 2088h，则颗粒物产生速率为 0.527kg/h。

根据对《大气污染物综合排放标准》（GB-16297）复核调研和国家环保总局《大气污染物排放达标技术指南》课题调查资料表明，金属粉尘等质量较大的颗粒物，沉降较快，即使较细小的金属粉尘随机运动，在空气中停留短暂时间后也将沉降于地面。因此，在车间厂房阻拦作用下，金属粉尘散落范围很小，一般在 5m 以内，飘逸至车间外环境的金属粉尘极少，预计约 90%可在操作区域附近沉降，沉降量为 0.99t/a，沉降部分及时清理后作为一般固废处理，只有极少部分扩散到大气中形成粉尘，扩散量约 0.11t/a，在车间内以无组织形式排放。项目开料工序年工作时间为 2088h，则颗粒物排放速率为 0.053kg/h。

改扩建后：项目开料粉尘产生量为 1.76t/a，产生速率为 0.843kg/h。开料工序经加强车间通风后，以无组织形式排放。开料粉尘排放量为 0.176t/a，排放速率为 0.084kg/h。

②铜管下料工序

改扩建前：项目下料粉尘产生量为 0.095t/a，排放量为 0.010t/a。

改扩建工程：项目下料过程会产生金属粉尘，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》（公告 2021 年第 24 号）中《33-37，431-434 机械行业系数手册》的“04 下料”系数表中，锯床、砂轮切割机切割工艺颗粒物的产污系数为 5.3 千克/吨-原料，已知项目改扩建工程新增铜管使用量为 18t/a，则颗粒物产生量为 0.095t/a。项目下料工序年工作时间为 2088h，则颗粒物产生速率为 0.045kg/h。

根据对《大气污染物综合排放标准》（GB-16297）复核调研和国家环保总局《大气污染物排放达标技术指南》课题调查资料表明，金属粉尘等质量较大的颗粒物，沉降较快，即使较细小的金属粉尘随机运动，在空气中停留短暂时间后也将沉降于地面。因此，在车间厂房阻拦作用下，金属粉尘散落范围很小，一般在 5m 以内，飘逸至车间外环境的金属粉尘极少，预计约 90%可在操作区域附近沉降，沉降量为 0.085t/a，沉降部分及时清理后作为一般固废处理，只有极少部分扩散到大气中形成粉尘，扩散量约 0.010t/a，在车间内以无组织形式排放。项目下料工序年工作时间为 2088h，则颗粒物排放速率为 0.005kg/h。

改扩建后：项目下料粉尘产生量为0.190t/a，产生速率为0.091kg/h。下料粉尘大部分沉降，少量经加强车间通风后，以无组织形式排放。下料粉尘排放量为0.02t/a，排放速率为0.010kg/h。

③机加工工序

改扩建项目中，机加工工序新增对不锈钢进行冲压操作，会产生金属粉尘，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》（公告 2021 年第 24 号）中《33-37,431-434 机械行业系数手册》的“06 预处理”系数表中，干式预处理件-颗粒物产污系数为 2.19 千克/吨-原料。根据建设提供资料，需进行冲压机加工的不锈钢约 400t/a，则颗粒物产生量为 0.876t/a。项目机加工工序年生产时间为 2088h，则颗粒物产生速率为 0.420kg/h。

根据对《大气污染物综合排放标准》（GB-16297）复核调研和国家环保总局《大气污染物排放达标技术指南》课题调查资料表明，金属粉尘等质量较大

的颗粒物，沉降较快，即使较细小的金属粉尘随机运动，在空气中停留短暂时间后也将沉降于地面。因此，在车间厂房阻拦作用下，金属粉尘散落范围很小，一般在5m以内，飘逸至车间外环境的金属粉尘极少，预计约90%可在操作区域附近沉降，沉降量为0.788t/a，沉降部分及时清理后作为一般固废处理，只有极少部分扩散到大气中形成粉尘，扩散量约0.088t/a，在车间内以无组织形式排放。项目机加工工序年生产时间为2088h，则颗粒物排放速率为0.042kg/h。

④组装、铜管焊接工序

改扩建前：焊接烟尘产生量为0.015t/a，排放量为0.015t/a。

改扩建项目组装、铜管焊接工序会产生焊接烟尘，污染因子为颗粒物。焊接方式为气焊、氩弧焊机和激光焊接。根据《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）中《33-37,431-434机械行业系数手册》的“09焊接”系数表中，氩弧焊-颗粒物产污系数为9.19千克/吨-原料、手工电弧焊-颗粒物产污系数为20.2千克/吨-原料。已知改扩建项目无铅焊丝新增使用量为0.5t/a、焊条新增使用量为0.5t/a，则颗粒物产生量为0.015t/a。项目氩弧焊机、气焊枪工序年生产时间为2088h，则颗粒物产生速率为0.007kg/h。焊接烟尘通过加强车间通风，在车间内无组织排放，则排放量为0.015t/a，排放速率为0.007kg/h。

项目激光焊接的焊接过程以高功率聚焦的激光束为热源，熔化材料形成焊接接头的高精度高效率焊接方法，该焊接方法无需使用焊条，焊接时，上面的金属被穿透，从而与下面金属焊在一起，焊接烟尘产生量极少，可忽略不计。

改扩建后，项目焊接烟尘产生量为0.03t/a，产生速率为0.014kg/h。焊接烟尘经加强车间通风，以无组织形式排放。焊接烟尘排放量为0.03t/a，排放速率为0.014kg/h。

（3）恶臭

改扩建项目发泡和打包（酒精擦拭）过程产生少量恶臭气体，主要污染因子为臭气浓度。恶臭气体经集气罩收集后，经“活性炭吸附”废气处理设施TA001处理后，通过27m高的排气筒DA001排放，其余未被收集的以无组织的形式排放，预计臭气浓度有组织和无组织排放均可达到《恶臭污染物排放标

准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值：臭气浓度 ≤ 6000 （无量纲）和表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新扩改建标准：臭气浓度 ≤ 20 （无量纲）。

排气筒 DA001 风量核算

改扩建后，项目拟将发泡间和酒精擦拭工作区域进行围闭，采用整室密闭负压的方式进行废气收集。废气经收集后，经“活性炭吸附”废气处理设施 TA001 处理后，通过 27m 高的排气筒 DA001 排放。发泡间的尺寸为 7m \times 5m \times 4.5m，计算体积为 157.5m³，酒精擦拭工作区域尺寸为 3m \times 3m \times 3m，计算体积为 27m³，根据《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）的要求，项目生产过程要加强机械通风，要求换气量为 50~60 次/小时，本评价设大于 60 次/小时达到微负压状态，处理风量=换气次数*通风车间体积=60 次/h*（157.5+27）m³=11070m³/h，设计风量取 12000m³/h。

废气收集效率分析：

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，VOCs 收集效率见下表。

表 4-3 废气收集集气效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率 (%)
全密封设备/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（含排气柜）	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：1. 仅保留 1 个操作工位面；2. 仅保留物料进	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

	出通道，通道敞开口面小于1个操作工位面。		
包围型集气罩	通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	敞开面控制风速不小于0.3m/s；	50
		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。			
<p>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）中表3.3-2 废气收集集气效率参考值，当废气收集类型为“全密封设备/空间”-废气收集方式为“单层密闭负压”，废气收集效率为90%，故本项目有机废气收集效率取90%。</p> <p>废气处理设施处理效率分析：</p> <p>参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》和《广东省木质家具制造行业挥发性有机化合物排放系数使用指南》《佛山市工业污染源挥发性有机物（VOCs）排放与治理现场研究》，活性炭吸附装置对有机废气的处理效率约为50%~70%，结合本项目有机废气产生浓度及活性炭更换量、更换频次综合考虑，本项目治理设施为活性炭吸附工艺处理效率取值为51%。</p>			

表 4-4 改扩建项目废气污染物排放情况一览表

产排污环节	生产设施	污染物种类	总产生量 (t/a)	收集效率%	污染物产生情况			排放形式	治理措施				排放情况			
					产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)		处理能力 (m ³ /h)	处理工艺	去除率%	是否可行技术	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放时间/h
发泡	发泡机	非甲烷总烃	1.746	90	1.571	0.752	62.70	有组织	12000	活性炭吸附	51	是	30.75	0.369	0.770	2088
				/	0.175	0.084	/	无组织	/	/	/	/	/	0.084	0.175	
		PAPI	0.030	90	0.027	0.013	1.08	有组织	12000	活性炭吸附	51	是	0.50	0.006	0.013	2088
				/	0.003	0.001	/	无组织	/	/	/	/	/	0.001	0.003	
		臭气浓度	少量	90	少量	/	/	有组织	12000	活性炭吸附	/	是	/	/	少量	2088
				/	少量	/	/	无组织	/	/	/	/	/	/	少量	
打包 (酒精擦拭)	/	非甲烷总烃	0.2	90	0.180	0.086	7.18	有组织	12000	活性炭吸附	51	是	3.51	0.042	0.088	2088
				/	0.020	0.010	/	无组织	/	/	/	/	/	0.010	0.020	
		臭气浓度	少量	90	少量	/	/	有组织	12000	活性炭吸附	/	是	/	/	少量	2088
				/	少量	/	/	无组织	/	/	/	/	/	/	少量	

产排污环节	生产设施	污染物种类	总产生量 (t/a)	收集效率%	污染物产生情况			排放形式	治理措施				排放情况			
					产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)		处理能力 (m ³ /h)	处理工艺	去除率%	是否可行技术	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放时间/h
开料	激光机	颗粒物	1.1	/	1.1	0.527	/	无组织	/	车间沉降, 加强车间通风	90	/	/	0.053	0.11	2088
下料	数控毛细管铜管下料机、数控铜管下料机	颗粒物	0.095	/	0.095	0.045	/	无组织	/	车间沉降, 加强车间通风	90	/	/	0.005	0.01	2088
机加工	数控冲床	颗粒物	0.876	/	0.876	0.42	/	无组织	/	车间沉降, 加强车间通风	90	/	/	0.042	0.088	2088
组装、铜管焊接	气焊枪、WS-250B	颗粒物	0.015	/	0.015	0.007	/	无组织	/	加强车间通风	/	/	/	0.007	0.015	2088

产排污环节	生产设施	污染物种类	总产生量 (t/a)	收集效率%	污染物产生情况			排放形式	治理措施				排放情况			
					产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)		处理能力 (m ³ /h)	处理工艺	去除率%	是否可行技术	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放时间/h
	直流氩弧焊机、手持激光焊机															
合计	非甲烷总烃		1.946	/	1.751	0.839	69.88	有组织 DA001	12000	活性炭吸附	51	是	35.25	0.411	0.858	2088
				/	0.195	0.093	/	无组织	/	/	/	/	/	0.093	0.195	
	PAPI		0.030	/	0.027	0.013	1.08	有组织	12000	活性炭吸附	51	是	0.50	0.006	0.013	2088
				/	0.003	0.001	/	无组织	/	/	/	/	/	0.001	0.003	
	臭气浓度		少量	/	少量	/	/	有组织 DA001	12000	活性炭吸附	/	是	/	/	少量	2088
				/	少量	/	/	无组织	/	/	/	/	/	/	少量	
颗粒物			2.086	/	2.086	0.999	/	无组织	/	/	/	/	/	0.107	0.223	/

表 4-5 改扩建后全厂项目废气污染物排放情况一览表

产排污环节	生产设施	污染物种类	总产生量 (t/a)	收集效率%	污染物产生情况			排放形式	治理措施				排放情况					
					产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)		处理能力 (m ³ /h)	处理工艺	去除率%	是否可行技术	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放时间/h		
发泡	发泡机	非甲烷总烃	1.746	90	1.571	0.752	62.70	有组织	12000	活性炭吸附	51	是	30.75	0.369	0.770	2088		
				/	0.175	0.084	/	无组织	/	/	/	/	/	0.084	0.175			
		PAPI	0.030	90	0.027	0.013	1.08	有组织	12000	活性炭吸附	51	是	0.50	0.006	0.013	2088		
				/	0.003	0.001	/	无组织	/	/	/	/	/	0.001	0.003			
		臭气浓度	少量	90	少量	/	/	有组织	12000	活性炭吸附	/	是	/	/	少量	2088		
				/	少量	/	/	无组织	/	/	/	/	/	/	少量			
		打包 (酒精擦拭)	/	非甲烷总烃	0.2	90	0.180	0.086	7.18	有组织	12000	活性炭吸附	51	是	3.51	0.042	0.088	2088
						/	0.020	0.010	/	无组织	/	/	/	/	/	0.010	0.020	
臭气浓度	少量			90	少量	/	/	有组织	12000	活性炭吸附	/	是	/	/	少量	2088		
				/	少量	/	/	无组织	/	/	/	/	/	/	少量			
开料	激光	颗粒	1.76	/	1.76	0.843	/	无组	/	车间	/	/	/	0.084	0.176	2088		

产排污环节	生产设施	污染物种类	总产生量(t/a)	收集效率%	污染物产生情况			排放形式	治理措施				排放情况			
					产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)		处理能力(m ³ /h)	处理工艺	去除率%	是否可行技术	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放时间/h
	机	物						织		沉降,加强车间通风						
下料	数控毛细管铜管下料机、数控铜管下料机	颗粒物	0.190	/	0.190	0.091	/	无组织	/	车间沉降,加强车间通风	/	/	/	0.010	0.02	2088
机加工	数控冲床	颗粒物	0.876	/	0.876	0.42	/	无组织	/	车间沉降,加强车间通风	/	/	/	0.042	0.088	2088

产排污环节	生产设施	污染物种类	总产生量(t/a)	收集效率%	污染物产生情况			排放形式	治理措施				排放情况			
					产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)		处理能力(m ³ /h)	处理工艺	去除率%	是否可行技术	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放时间/h
组装、铜管焊接	气焊枪、WS-250B直流氩弧焊机、手持激光焊机	颗粒物	0.03	/	0.03	0.014	/	无组织	/	加强车间通风	/	/	/	0.014	0.03	2088
合计	非甲烷总烃		1.946	/	1.751	0.839	69.88	有组织 DA001	12000	活性炭吸附	51	是	35.25	0.411	0.858	2088
				/	0.195	0.093	/	无组织	/	/	/	/	0.093	0.195		
	PAPI		0.030	/	0.027	0.013	1.08	有组织 DA001	12000	活性炭吸附	51	是	0.50	0.006	0.013	2088
					0.003	0.001	/	无组织	/	/	/	/	0.001	0.003		
	臭气浓度		少量	/	少量	/	/	有组织 DA001	12000	活性炭吸附	/	是	/	/	少量	2088

产排污环节	生产设施	污染物种类	总产生量 (t/a)	收集效率%	污染物产生情况			排放形式	治理措施				排放情况			
					产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)		处理能力 (m ³ /h)	处理工艺	去除率%	是否可行技术	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放时间/h
				/	少量	/	/	无组织	/	/	/	/	/	/	少量	
		颗粒物	2.856	/	2.856	1.368	/	无组织	/	/	/	/	/	0.15	0.314	/

表 4-6 废气排放口信息一览表

排放口编号及名称	污染物种类	排放口基本情况					地理坐标
		高度 m	内径 m	温度℃	烟气流速 m/s	类型	
DA001	TVOC、非甲烷总烃、PAPI、臭气浓度	27	0.5	25	15.57	一般排放口	北纬 23 度 0 分 42.149 秒，东经 112 度 53 分 31.081 秒

1.2 大气环境影响分析

(1) 废气达标分析

① 排气筒废气达标分析

改扩建后，项目发泡工序产生的有机废气和恶臭，污染因子分别为非甲烷总烃、PAPI 和臭气浓度。打包（酒精擦拭）产生的有机废气和恶臭，污染因子分别为 TVOC、非甲烷总烃和臭气浓度。发泡废气和打包（酒精擦拭）废气经通过“活性炭吸附”废气处理设施 TA001 处理，经 27m 高排气筒 DA001 排放。根据上述分析，本项目主要点源正常工况的参数如下表所示：

表4-7 改扩建后项目排气筒污染物排放达标情况一览表

污染源	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	执行标准	浓度限值 mg/m ³	速率限值 kg/h	达标情况
排气筒 DA001	非甲烷总烃	35.25	0.411	GB31572-2015, 含 2024 年修改单与 DB44/2367-2022 较严值	60	/	达标
	PAPI	0.50	0.006	GB31572-2015, 含 2024 年修改单	1	/	达标
	臭气浓度	≤6000 (无量纲)	/	GB14554-93	6000 (无量纲)	/	达标

由上表可知，项目排气筒 DA001 排放的非甲烷总烃有组织排放浓度可达到《合成树脂工业污染物排放限值》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)表 5 大气污染物特别排放限值和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值的较严值；PAPI 可达到《合成树脂工业污染物排放限值》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)表 5 大气污染物特别排放限值；臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 恶臭污染物排放标准值。

② 厂界废气达标分析

项目无组织排放非甲烷总烃经加强车间通风等措施，厂界浓度可达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)中表 9 企业边界大气污染物浓度限值，厂区内有机废气（非甲烷总烃）排放可达到广东省地方标准《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 无组织排放的限值；项目无组织排放颗粒物经加强车间通风等措施，厂界浓度可以达广东省地方标准《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；项目无组织排放恶臭废气通过加强车间通风等措施，厂界能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值中臭气浓度的二级新扩改建标准，对周围大气环境和附近敏感点影响不大。

（2）非正常工况下废气达标分析

在非正常排放情况下，即废气未经处理直接排放（废气处理设施出现故障或完全失效），项目大气污染源污染物排放情况见下表。

表 4-6 项目大气污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m ³)	单次持续时间 /h	年发生频次	应对措施
1	DA001	废气处理系统失常	非甲烷总烃	0.839	69.88	1	1	立刻停止相关作业，杜绝废气继续产生，避免导致附近大气环境质量的恶化，并立刻对废气收集设施进行维修，直至废气收集设施能有效运行时，才可恢复作业

注：项目设专门人员对废气收集系统进行日常巡查及维修，巡查人员日常检查频率不低于 1h/次。当废气处理系统异常时，则立刻反馈信息，故单次持续时间保守按 1h 计算。

为防止生产废气非正常工况排放对大气环境造成影响，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。

（3）废气污染治理设施可行性分析

①处理工艺

项目废气处理工艺如下图 4-1。

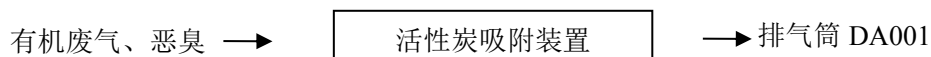


图 4-1 废气处理工艺流程图

②工作原理

项目所使用的废气治理设施为“活性炭吸附”。活性炭吸附原理：活性炭是一种由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，1g活性炭材料中微孔的总内表面积可高达700-2300m²。正是这些微孔使得活性炭能“捕捉”各种有毒有害气体和杂质。由于气相分子和吸附剂表面分子之间的吸引力，使气相分子吸附在吸附剂表面。吸附剂表面面积愈大、单位质量吸附剂所能吸附的物质愈多。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）表A.2塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表中，“当产排污环节为泡沫塑料制造、污染物种类为非甲烷总烃，其可行技术为喷淋；吸附；吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧”，项目废气治理设施为“活性炭吸附”，属于可行技术；“当产排污环节为泡沫塑料制造、污染物种类为臭气浓度，其可行技术为喷淋、吸附、低温等离子体、UV光氧化/光催化、生物法两种及以上组合技术”，项目废气治理设施为“活性炭吸附”，属于可行技术。

（4）大气环境影响分析小结

根据《2024年度南海区生态环境状况公报》，南海区2024年环境空气的基本污染物NO₂年平均浓度、SO₂的年平均浓度、PM₁₀年平均浓度、PM_{2.5}年平均浓度、CO₂₄小时平均值第95位百分数、O₃日最大8小时平均浓度第90位百分数均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值。但全区二氧化氮24小时平均值第98百分位数超标。因此，南海区环境空气质量不达标，项目所在区域属于不达标区。

根据表3-2监测结果可知，本项目所在地附近的TSP24小时平均浓度值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准的要求；非甲烷总烃1小时均值符合《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃1小时浓度限值的要求；TVOC 8小时平均浓度符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值。

项目发泡工序产生的非甲烷总烃、PAPI及臭气浓度经“活性炭吸附”废气治理设施TA001治理后经27m排气筒DA001排放，非甲烷总烃有组织排放浓度可达到《合成树脂工业污染物排放限值》（GB31572-2015，含2024年修改单）表

5 大气污染物特别排放限值和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值的较严值；PAPI 可达到《合成树脂工业污染物排放限值》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单)表 5 大气污染物特别排放限值；臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 恶臭污染物排放标准值。发泡工序和打包(酒精擦拭)工序未被收集的有机废气、臭气浓度,以及开料、下料、机加工和组装、铜管焊接工序产生的颗粒物经加强车间通风后无组织排放,其中:非甲烷总烃排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单)中表 9 大气污染物浓度限值、颗粒物排放达到广东省地方标准《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、臭气浓度可以达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 恶臭污染物新扩改建厂界标准值二级标准;厂区内有机废气(非甲烷总烃)无组织排放达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中的表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

综上所述,项目废气污染物达标排放,对周围环境影响很小。

1.3 废气环境监测计划

项目属于通用设备制造业,该行业暂未发布其行业自行监测技术指南。根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》(HJ1207-2021)、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020)等相关要求,制定运营期环境自行监测计划。

表 4-8 运营期废气环境监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
排气筒 DA001	非甲烷总烃	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放限值》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单)表 5 大气污染物特别排放限值和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值的较严值
	TVOC	1 次/年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值
	PAPI	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放限值》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单)表 5 大气污染物特别排放限值
	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
厂界上下风向	非甲烷总烃	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放限值》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单)表 9 企业边界大气污

			染物浓度限值
	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值中臭气浓度的二级新扩改建标准
厂房门窗或通风口、其它开口（孔）等排放口外1m，距离地面1.5m以上位置进行监测	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无组织排放的限值

2、废水

表 4-9 项目废水类别、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	污染防治设施		排放口类型
				污染治理设施	是否为可行性技术	
1	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	丹灶城区污水处理厂	三级化粪池	是	一般排放口

表 4-10 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	废水排放量 / (万 t/a)	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 / (mg/L)
1	水-01	0.099	丹灶城区污水处理厂	间断排放	丹灶城区污水处理厂	COD _{Cr}	40
						BOD ₅	10
						SS	10
						NH ₃ -N	5

2.1 废水排放源强

(1) 生活污水

改扩建工程，项目新增劳动定员 60 人，均不在厂内食宿，因此项目营运期所排污水主要为员工日常的生活污水。参考广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1 中国家机构办公楼无食堂和浴室，生活用水定额先进值为 10m³/年·人计算，则生活用水量约为 600m³/a。生活污水排污系数取 0.9，则生活污水排放量为 540 m³/a。该生活污水主要含 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和 NH₃-N 等污染物。

生活污水中 COD_{Cr}、氨氮的产生浓度参考《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）中《生活污染源产排污核算系数手册》表 1-1 五区的水污染物产生系数，由于该手册中未明确 BOD₅、SS 的产生系数，生

生活污水中 BOD₅、SS 的产生浓度参考《给排水设计手册》第五册《城镇排水》表 4-1 典型生活污水水质示例的低浓度；参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，参照表 2 二区一类居民生活污水、生活垃圾产生和排放系数（化粪池）可算出各污染物去除效率：COD_{Cr} 去除率为 20%，BOD₅ 去除率为 21%，NH₃-N 去除率为 3%，SS 去除效率参照环境手册-2.1 常用污水处理设备及去除率中给定的 30%。

表 4-11 改扩建工程生活污水主要污染物产生浓度及污染负荷

产污环节	类别	污染物种类	处理前			经三级化粪池处理后			丹灶城区污水处理厂处理后		
			废水产生量 m ³ /a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	废水排放量 m ³ /a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	废水排放量 m ³ /a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
日常生活	生活污水	COD _{Cr}	540	285	0.154	540	228	0.123	540	40	0.022
		BOD ₅		110	0.059		86.9	0.047		10	0.005
		SS		100	0.054		70	0.038		10	0.005
		NH ₃ -N		28.3	0.015		27.5	0.015		5	0.003

表 4-12 改扩建后生活污水主要污染物产生浓度及污染负荷

产污环节	类别	污染物种类	处理前			经三级化粪池处理后			丹灶城区污水处理厂处理后		
			废水产生量 m ³ /a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	废水排放量 m ³ /a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	废水排放量 m ³ /a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
日常生活	生活污水	COD _{Cr}	990	285	0.282	990	228	0.226	990	40	0.04
		BOD ₅		110	0.109		86.9	0.086		10	0.01
		SS		100	0.099		70	0.069		10	0.01
		NH ₃ -N		28.3	0.028		27.5	0.027		5	0.005

1) 生活污水依托三级化粪池可行性分析：

项目生活污水使用的三级化粪池为《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）表 A.4 塑料制品工业排污单位废水污染防治可行技术参考表中的可行技术。三级化粪池为生活污水常用、成熟的预处理工艺，属于废水污染防治可行技术，根据同类型项目的运行经验可知，经预处理后本项目外排的生活污水可达到广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准（适用范围为“其他排污单位”）。因此，本项目生活污水的污染治理设施可行。

2) 依托丹灶城区污水处理厂可行性分析：

丹灶城区污水处理厂位于佛山市南海区丹灶荷村新村，占地面积为9000m²，总投资2604万元，环保投资2604万元，污水处理能力设计为1.5万吨/日。目前丹灶城区污水处理厂主体工艺采用“AAO”（厌氧-缺氧-好氧）+MBR”处理工艺，出水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准的较严值，丹灶城区污水处理厂的运行状态良好，且有足够负荷接纳项目产生的污水。本项目日排放水量为3.79t/d，约占丹灶城区污水处理厂处理能力的0.025%。因此，丹灶城区污水处理厂具备处理本项目排放污水的能力。目前，丹灶城区污水处理厂的纳污管网已普及至项目所在地，因此本项目生活污水经三级化粪池处理后接入市政污水管网进入丹灶城区污水处理厂集中处理是可行，不会对其造成冲击。

（2）生产废水

①检测用水

改扩建后，项目设有9个检测水槽用于检查产品的密封性能，检测用水为自来水，检测过程不添加其他药剂，检测废水循环使用，使用一定时间后更换，更换频次约半年一次。根据厂家提供的资料，项目检测用水情况如下：

表 4-13 项目检测用水使用情况汇总表

设备	设备数量 (个)	检测水槽尺寸	有效容 积 m ³	更换频 次/年	更换水 量 m ³ /a	合计更换 水量 m ³ /a
检测水 槽	1	11.5m×1m×0.6m	4.83	2	9.66	33.82
	8	3.6m×1m×0.6m	1.51	2	24.16	

根据上表可知，项目检测废水产生量为33.82m³/a。水槽每小时循环1次，按年作业时间2088h，则检测工序循环水量为35308.08m³/a，因工件带走、蒸发损耗，预计损耗水量约为循环水量的1%，则损耗量为353.08m³/a。综上，项目检测用水量为386.9m³/a。项目检测废水经收集后，定期交由有相应工业废水处理单位处置，不外排。

②实验室制冰用水

改扩建后，项目产品实验过程需要用到自来水进行制冰。每台产品制冰机自用水用量约为20L，抽检的产品量约占产量（50000台/年）的10%，则实验室用水量为100m³/a。实验测试结束后，带冰的制冰机在检测水槽内，等待冰块溶解，变为水，考虑到冰块溶解、冰水流出过程会产生损耗，损耗率约为10%，

则该部分废水产生量为 90m³/a。

项目实验室制冰过程仅用自来水，不加入任何药剂，水质干净。且项目检测工序用水仅用于检查产品的密封性，对水质要求低。因此，实验过程产生的实验室制冰废水可回用于检测工序，不外排。

委托有相应工业废水处理能力单位处置的废水情况分析：

本项目检测废水半年更换一次，更换水量为 33.82m³/a。更换的检测废水经收集后委托有相应工业废水处理能力单位处置，不外排。类比同类型企业，项目检测废水主要污染物为 SS，SS 水质浓度为 80mg/L，故项目检测废水符合佛山市科源达环保污水处理有限公司接收废水的水质标准 SS≤160mg/L，检测废水经收集后委托有相应工业废水处理能力单位处置，可行。

有相应工业废水处理资质的单位接纳项目废水可行性分析：

佛山市科源达环保污水处理有限公司是依法取得南海区九江镇工业废水回收处理权的专业废水处理机构，选址于佛山市南海区九江镇九江大道领航东一路 3 号，工业废水设计处理总规模为 2900m³/d，包括 2300m³/d 的临港国际产业社区内企业的工业废水和 600m³/d 的周边企业的零星工业废水，主要处理含磷废水、综合清洗废水、有机废水和医卫用、新材料、先进装备制造、大健康等四小类行业工业废水。该项目已于 2020 年取得《佛山市生态环境局关于〈佛山临港国际产业社区工业水净化项目环境影响报告书〉审批意见的函》[佛环函（南）（2020）994 号]，各类工业废水经厂内“分质预处理+一级物化处理+一段水解酸化+一段缺氧+一段好氧+一段脱氧+二段水解酸化+二段缺氧+二段好氧+二段脱氧+MBR+芬顿反应+二级物化处理+纤维球过滤”工艺处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单中表 1 水污染物排放限值和广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 中珠三角水污染物排放限值的较严值后，通过尾水排放管排入河清支涌，流经烟南璜矾涌，最后汇入东西运河。

佛山市科源达环保污水处理有限公司的周边企业的零星工业废水通过槽车运输收集，采用密封式、防腐防渗的槽车输送，分类收集输送。根据工程分析，本项目交由工业废水处理能力单位的检测废水排放量为 33.82t/a（0.13t/d），约占周

边企业的零星工业废水工程设计处理规模 600m³/d 中的 0.022%，建议项目检测废水储存于专用的密封的储罐中，暂存于生产废水暂存间，定期由槽罐车输送至佛山市科源达环保污水处理有限公司处理。

根据分析，本项目检测废水从水量和水质方面分析，交由佛山市科源达环保污水处理有限公司处理是可行的。

2.2 废水环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021），生活污水排放口属于间接排放，无需进行监测。项目生活污水经三级化粪池预处理后，通过市政管网排入丹灶城区污水处理厂处理，因此项目生活污水排放口属于间接排放，不需进行监测。

2.3 水环境影响评价

改扩建后，项目检测废水循环使用，定期更换，更换的废水定期交由有相应工业废水处理能力单位处置，不外排。实验室制冰废水回用于检测工序，不外排。项目外排废水主要为生活污水。项目生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/2-2001）第二时段三级标准后，排入丹灶城区污水处理厂，达标尾水排入官山涌。经处理后的尾水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 排放标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值。项目所采用的废水污染治理措施为可行技术。综上所述，本项目对周围水环境影响不大，所依托污水设施具有环境可行性，本项目地表水环境影响是可以接受的。

3、噪声

3.1 噪声排放源强

项目噪声主要来自各类生产设备运行时产生的设备噪声，类比同类设备的噪声级数据，生产设备运行时的机械噪声值约为 65~80dB(A)，具体噪声产生情况见下表。

表 4-14 主要设备噪声源强及降噪措施

序号	位置	设备名称	数量	单位	噪声源 1m 处等效声级 dB (A)	防治降噪措施	防治措施降噪效果 dB (A)	排放源强	持续时间 (h/a)
1	8 座	WS-250B 直流氩弧焊机	5	台	65	①选用低噪声设备，同时安装隔声	5	60	2088
2		制冰机实验室	1	间	75		5	70	2088

	3		手持激光焊接机	1	台	65	垫, 采用隔声、吸声、减震等措施; ②根据实际情况, 进行合理布局; ③加强对设备日常维护与保养, 定期对设备进行检修	5	60	2088
	4		手持电钻	10	把	75		5	70	2088
	5		气焊枪	3	台	65		5	60	2088
	6		微型电动葫芦	2	台	75		5	70	2088
	7		安全性能综合测试仪	1	台	75		5	70	2088
	8		数控三维弯管机	1	台	75		5	70	2088
	9		数控毛细管铜管下料机	1	台	75		5	70	2088
	10		数控铜管下料机	1	台	75		5	70	2088
	11		电动液压升降平台	1	台	75		5	70	2088
	12		0.5吨电动葫芦	1	台	75		5	70	2088
	13		防爆充注机	1	台	75		5	70	2088
	14		超声波铜管封口机	1	台	75		5	70	2088
	15		抽真空泵	2	台	80		5	75	2088
	16		螺旋杆空压机	1	台	80		5	75	2088
	17		检测线	1	条	70		5	65	2088
	18	9座	激光机	2	台	75		5	70	2088
	20		安全性能综合测试仪	1	台	75		5	70	2088
	21		防爆充注机	1	台	75		5	70	2088
	22		超声波铜管封口机	1	台	75		5	70	2088
	23		抽真空泵	2	台	80		5	75	2088
	24		螺旋杆空压机	1	台	80		5	75	2088
	25		数控板料自动折弯机	3	台	75		5	70	2088
	26		固定台式压力机	1	台	75		5	70	2088
	27		数控冲床	1	台	75		5	70	2088
	28		数控板料折弯机	2	台	75		5	70	2088
	29		高压发泡机	2	台	70		5	65	1827
	30		清道夫焊道处理机	1	台	75		5	70	300
	31		WS-250B 直流氩弧焊机	5	台	65		5	60	2088
	32		气焊枪	3	把	65		5	60	2088
	33		微型电动葫芦	2	台	75		5	70	2088
	34		数控三维弯管机	1	台	75		5	70	2088
	35		数控毛细管铜管下料机	1	台	75		5	70	2088
	36		数控铜管下料	1	台	75		5	70	2088

		机							
37		电动液压升降平台	1	台	75		5	70	2088
38		0.5吨电动葫芦	1	台	75		5	70	2088
39		检测线	8	条	70		5	65	2088

3.2 噪声影响及达标分析

1) 噪声环境影响评价预测

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021），在用倍频带声压级计算噪声传播衰减有困难时，可用 A 声级计算噪声影响分析如下：

①将项目生产车间视为一个噪声单元，设备全部开动时的噪声源强计算公式如下：

$$L_T = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_i} \right)$$

式中：

L_T —噪声源叠加 A 声级，dB（A）；

L_i —每台设备最大 A 声级，dB（A）；

n —设备总台数。

②点声源户外传播衰减计算的替代方法，在倍频带声压级测试有困难时，可用 A 声级计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中：

$L_A(r)$ —距声源 r 处预测点声压级，dB（A）；

$L_A(r_0)$ —距声源 r_0 处的声源声压级，当 $r_0=1m$ 时，即声源的声压级，dB（A）；

A_{div} —声波几何发散时引起的 A 声级衰减量，dB（A）； $A_{div}=20\lg(r/r_0)$ ，当 $r_0=1$ 时， $A_{div}=20\lg(r)$ 。

A_{bar} —遮挡物引起的 A 声级衰减量，dB（A）；

A_{atm} —空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB（A）；

A_{exc} —附加 A 声级衰减量，dB（A）。

各生产区距边界的最近距离见上表，根据其距离计算 A 声级衰减量。

根据《噪声污染控制工程》（高等教育出版社，洪宗辉）中资料，本项目砖

墙为双面粉刷的车间墙体，实测的隔声量为 49dB（A），考虑到门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响，实际隔声量在 25dB（A）左右。项目噪声预测结果计算：

表4-15 噪声预测结果 单位：dB（A）

生产区域	采取降噪措施后设备叠加噪声源强 dB(A)	与项目厂界最近距离 m				墙体隔声dB(A)	考虑墙体隔声后厂界室外噪声预测贡献值dB(A)			
		东面	南面	西面	北面		东面	南面	西面	北面
8座	85.65	8	2	8	2	25	42.59	54.63	42.59	54.63
9座	84.69	2	8	2	8	25	53.67	41.63	53.67	41.63
标准限值							65	65	65	65
达标情况							达标	达标	达标	达标

厂界噪声预测结果表明，噪声源对 8 座厂界贡献值为 42.59~54.63dB(A)，噪声源对 9 座厂界贡献值为 41.63~53.67dB（A）。本项目最近的环境保护目标为位于西南面的银河村，相距 224m，本项目与环境保护目标距离相对较远，且中间有厂房相隔。项目周围 50m 范围内无声环境敏感目标。在做好噪声防护工作后，项目东面、南面、西面和北面厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间≤65dB），夜间不生产，预计达标排放的噪声对敏感点及周围环境的影响不大。

3.3 噪声污染防治措施可行性分析

为进一步减轻本项目运营对周边声环境的影响，本环评要求建设单位采取如下措施。

- ①尽量选用低噪声的设备从源头控制噪声；
- ②设备基础作减振设计；
- ③保证设备安装的精确、合理；
- ④对高噪声设备采取有效的防振隔声措施，优化厂区平面布置；
- ⑤定期维护，增强员工环保意识。

以上噪声治理措施容易实施，技术成熟可靠，投资费用较少，在经济上是可行的。项目东面、南面、西面和北面厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间≤65dB），夜间不生产，预计达标排放的噪声对敏感点及周围环境的影响不大。

3.4 噪声环境监测计划

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 工业噪声》（HJ 1301-2023）和结合厂区及周围特点，噪声监测布点分别设在厂界外 1m，监测等效连续 A 声级，监测频率为每季度至少 1 次，监测时间为昼间。监测方法分别按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行，本项目噪声污染物自行监测计划见下表 4-16。

表 4-16 项目噪声污染源环境监测计划表

监测点名称	监测因子	监测频率	执行标准
东面、南面、西面和北面厂界	Leq(A)	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间：65dB（A））

4、固体

4.1 运营期固废污染源分析

(1) 生活垃圾

改扩建前项目生活垃圾产生量为 6.53t/a。

改扩建工程，项目新增员工 60 人，均不在厂区内食宿，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为每人 0.8~1.5kg/d，办公垃圾为每人 0.5~1.0kg/d，本项目生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计算，则项目的生活垃圾产生量约 30kg/d，7.83 t/a。

改扩建后，项目的生活垃圾产生量为 14.36 t/a。生活垃圾经收集后由环卫部门统一及时清运处理。

(2) 一般固体废物

①边角料

改扩建前，项目边角料产生量为 6.18t/a。

改扩建工程，项目不锈钢开料和铜管下料工序会产生边角料。根据建设单位生产经验，边角料产生量约为原料用量的 1%，已知改扩建项目不锈钢年用量为 1000t，铜管年用量为 18t，则项目边角料产生量为 10.18t/a。

改扩建后，项目边角料产生量为 16.36t/a。根据《固体废物分类与代码目录》，边角料属于 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-001-S17、900-002-S17。建设单位收集后暂存于一般工业固废暂存间，定期交由废品回收单位回收处理。

②沉降的金属粉尘

改扩建前，项目沉降的金属粉尘产生量为 0.679t/a。

根据前文分析可得，改扩建工程沉降的金属粉尘产生量为 1.863t/a。

改扩建后，项目沉降的金属粉尘产生量为 2.542t/a。根据《固体废物分类与代码目录》，沉降的金属粉尘属于 SW59 其他工业固体废物，废物代码 900-099-S59。建设单位收集后暂存于一般工业固废暂存间，定期交由废品回收单位回收处理。

③废包装材料

改扩建前，废包装材料产生量为0.05t/a。

改扩建工程，项目打包过程会产生废包装材料。根据建设单位生产经验，废包装材料产生量约为原料用量的1%，已知改扩建项目包装材料年用量为5t，则废包装材料产生量为0.05t/a。

改扩建后，项目废包装材料产生量为0.1t/a。根据《固体废物分类与代码目录》，废包装材料属于SW17可再生类废物，废物代码为900-005-S17。建设单位收集后暂存于一般工业固废暂存间，定期交由废品回收单位回收处理。

④废发泡料

改扩建项目发泡过程会产生废发泡料。由表2-6分析可知，项目废发泡料产生量为0.775t/a。根据《固体废物分类与代码目录》，废发泡料属于SW17可再生类废物，废物代码为900-003-S17。建设单位收集后暂存于一般工业固废暂存间，定期交由废品回收单位回收处理。

⑤废保温棉

改扩建前，项目废保温棉产生量为0.06t/a。

改扩建工程，项目项目包棉过程会产生废保温棉。根据建设单位生产经验，废保温棉产生量约为原料用量的2%，已知改扩建项目保温棉年用量为2t/a，则废保温棉产生量为0.04t/a。

改扩建后，项目废保温棉产生量为0.1t/a。根据《固体废物分类与代码目录》，废保温棉属于SW59其他工业固体废物，废物代码为900-099-S59。建设单位收集后暂存于一般工业固废暂存间，定期交由废品回收单位回收处理。

⑥焊渣

改扩建前，项目焊渣产生量为0.13t/a。

改扩建工程，项目焊接过程会产生焊渣。根据《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》（湖北大学学报（自然科学报），第32卷，许海萍等），焊渣产生量为焊条使用量 \times （1/11+4%）。已知改扩建项目无铅焊丝年使用量为0.5t，焊条使用量为0.5t，则焊渣产生量为0.13t/a。

改扩建后，项目焊渣产生量为0.26t/a。根据《固体废物分类与代码目录》，焊渣属于SW59其他工业固体废物，废物代码为900-099-S59。建设单位收集后暂存于一般工业固废暂存间，定期交由废品回收单位回收处理。

⑦废包装盒

改扩建前，项目废包装盒产生量为0.01t/a。

改扩建工程，项目焊接工序会产生废包装盒。已知项目无铅焊丝年使用量为0.5t，焊条使用量为0.5t，包装规格为20kg/盒，空盒约0.2kg，则项目废包装盒产生量为0.01吨/年。

改扩建后，项目废包装盒产生量为0.02t/a。根据《固体废物分类与代码目录》，废包装盒属于SW17可再生类废物，废物代码900-005-S17。建设单位收集后暂存于一般工业固废暂存间，定期交由废品回收单位回收处理。

（3）危险废物

①废机油

改扩建项目生产运营过程中，生产设备由于长时间使用需每半年使用机油维护保养，每次维护保养时废机油使用量约为0.25t/a，则产生的废机油为0.5t/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废机油类别为HW08，代码900-249-08，建设单位收集后暂存于危废间，交由相应危废资质的单位回收处理。

②废机油桶

改扩建项目机油使用量为0.5t/a，包装规格为25kg/桶，空桶约1kg/个，则废机油桶产生量为0.02t/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废机油桶类别为HW08，代码900-249-08，建设单位收集后暂存于危废间，交由相应危废资质的单位回收处理。

③含油废抹布

改扩建项目设备维护过程中需要更换补充机油，维护过程中会产生溢出废油，需要用抹布擦拭掉，期间会产生含油废抹布，含油废抹布产生量为

0.004t/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，含油废抹布类别为HW49，代码900-041-49，建设单位收集后暂存于危废间，交由相应危废资质的单位回收处理。

④废包装容器

◇废酒精包装瓶

已知项目酒精年使用量为0.4t/a，包装规格为500mL/瓶，空瓶质量为0.5kg/个，则废酒精包装瓶产生量为0.5t/a。

◇废发泡料包装桶

已知项目黑料年用量为38.7725t，包装规格为250kg/桶，空桶质量为10kg/个；白料年用量为38.7725t，包装规格为200kg/桶，空桶质量为10kg/个，则废发泡料包装桶产生量为3.5t/a。

◇废制冷剂罐

已知制冷剂R-404A年用量为20t，包装规格为10kg/罐，空罐质量为3kg/个；制冷剂R290年用量为20t，包装规格为5kg/罐，空罐质量为1.5kg/个，则废制冷剂罐产生量为12t/a。

◇废焊道清洗液包装瓶

焊道清洗液年用量为0.06t/a，包装规格为1.35kg/瓶，空瓶质量为0.5kg/个，则废焊道清洗液包装瓶产生量为0.022t/a。

综上，改扩建项目废包装容器产生量为16.022t/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废包装容器类别为HW49，代码900-041-49，建设单位收集后暂存于危废间，交由相应危废资质的单位回收处理。

⑤废抹布和手套

改扩建项目对产品脏污处进行擦拭过程和焊道处理工序会使用抹布和手套，抹布和手套会沾有酒精和焊道清洗液，会产生废抹布和手套。根据建设单位提供的资料，项目废抹布和手套产生量分别为300条/年和300对/年，约0.2t/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废抹布和手套类别为HW49，代码900-041-49，建设单位收集后暂存于危废间，交由相应危废资质的单位回收处理。

⑥废活性炭

改扩建项目有机废气采用“活性炭吸附”废气处理设施，处理效率为51%，

有机废气收集量为 1.751t/a，排放量为 0.858t/a，削减量为 1.751-0.858=0.893t/a。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 3.3-3 废气治理效率参考值”中“吸附技术”的相关要求，吸附比例取值 15%，本项目取有机废气吸附量计算，则本项目活性炭用量为 5.95t/a，为防止活性炭被穿透，活性炭吸附器中活性炭的放置量一般比理论所需活性炭用量多 5%，因此可计算得活性炭理论用量为 6.25t/a。

本项目活性炭吸附装置（TA001）设置参数表 4-17 如下：

表 4-17 项目活性炭吸附装置设计参数一览表

废气治理设施参数指标		喷漆有机废气治理设施
活性炭吸附装置	设计风量	12000 m ³ /h
	装置尺寸	3.2m×1.8m×2.2m
	大抽屉尺寸	0.8m×1.0m×0.6m
	蜂窝活性炭尺寸	100mm×100mm×100mm
	活性炭类型	蜂窝
	填充的活性炭密度	350kg/m ³
	过滤风速	1.11m/s
	停留时间	0.57s
	活性炭装填体积	1.92m ³
	活性炭装填量	0.672t
更换频次		每个月更换一次
活性炭年用量		8.064

注：

①根据《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），活性炭装填体积： $V_{\text{炭}}=M \times L \times W \times D / 10^{-9}$ 。其中，M-活性炭抽屉个数，L-抽屉长度，mm；W-抽屉宽度，mm；D-装填厚度，mm；

②蜂窝活性炭尺寸为：100mm×100mm×100mm，每个抽屉内设置 6 层蜂窝活性炭；

③活性炭装填量 W (kg) = $V_{\text{炭}} \times \rho$ ，其中， ρ -活性炭密度，kg/m³（蜂窝状活性炭取 350）；

④停留时间=装填厚度÷过滤风速；

⑤所需过炭面积 $S=Q/v/3600=12000\text{m}^3/\text{h} \div 1.2\text{m/s} \div 3600\text{s}=2.78 \text{ m}^2$ ；所需炭箱抽屉个数 $M=S/W/L=2.78 \text{ m}^2 \div 0.8\text{m} \div 1\text{m}=3.5$ 个。结合场地要求设置 4 个抽屉排布，炭层厚度按 600mm 设计，炭箱外形尺寸为 L2000mm×B1200mm×H1800mm（长宽高相对均衡），本项目设计的活性炭实际过滤面积= $M \times L \times W=4 \times 0.8\text{m} \times 1\text{m}=3.2 \text{ m}^2$ ，蜂窝状活性炭炭箱气体空塔流速约为 1.04m/s，经炭层厚度 600mm 停留时间计算为 0.57s。

根据《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），采用活性炭吸附工艺具有以下要求：

①一般情况下，活性炭吸附工艺适用于间歇式生产、单体风量不大（小于 30000m³/h 以下）、挥发性有机物进口浓度不高（300mg/m³ 左右，不超过

600mg/m³)且不含有低沸点、易溶于水等物质组分的废气处理;

根据工程分析结果可知,本项目TA001设计风量为12000m³/h,挥发性有机物进口浓度约为69.88mg/m³,且不含有低沸点、易溶于水等物质组分的废气,符合要求。

②进入吸附设备的废气颗粒物含量应低于1mg/m³,温度应低于40℃,若颗粒物含量超过1mg/m³,应先采过滤或洗涤进行预处理。

本项目无颗粒物进入吸附设备,符合要求。

③颗粒活性炭碘吸附值≥800mg/g,蜂窝活性炭碘吸附值≥650mg/g;

本项目采用蜂窝活性炭,设计碘吸附值≥650mg/g,符合要求。

④对于采用固定床活性炭吸附处理的,活性炭箱设计的主要参数包括:蜂窝状活性炭箱气体空塔流速不超过1.2m/s,装填厚度不宜低于0.6m。

由上表4-17计算结果可知,本项目活性炭箱空塔风速为1.11m/s<1.20m/s;废气停留时间为0.54s;装填厚度不低于0.6m,符合要求。

本项目活性炭按每两个月更换一次计,治理设施活性炭总使用量(8.064t/a)大于理论活性炭的量(6.25t/a),可满足有机废气的吸附要求,加上被吸附的有机废气量为0.893t/a,则TA001废活性炭的量为8.957t/a。根据《国家危险废物名录(2025年版)》,废活性炭类别为HW49,代码900-039-49,建设单位收集后交由相应危废资质的单位回收处理。

运营期间固体废物的具体产生情况见下表。

表4-18 改扩建后项目一般工业固体废物产生及处置情况一览表

名称	生活垃圾	边角料	沉降的金属粉尘	废包装材料	废发泡料	废保温棉	焊渣	废包装盒
产生环节	员工生活	生产过程	生产过程	生产过程	生产过程	生产过程	生产过程	生产过程
类别	—	SW17	SW59	SW17	SW17	SW59	SW59	SW17
属性	—	900-001-S17、900-002-S17	900-099-S59	900-005-S17	900-003-S17	900-099-S59	900-099-S59	900-005-S17
主要有毒有害物质名称	—	—	—	—	—	—	—	—
物理性状	固体	固体	固体	固体	固体	固体	固体	固体
环境危险特性	—	—	—	—	—	—	—	—
年度产生量t/a	14.36	16.36	2.542	0.1	0.775	0.1	0.26	0.02
贮存方式	垃圾桶	一般固废暂存间						

利用处置方式及去向	由环卫部门集中处理	定期交由废品回收商处理						
利用或处置量 t/a	14.36	16.36	2.542	0.1	0.775	0.1	0.26	0.02
环境管理要求	生活垃圾做到日产日清，避免滋生蚊虫，散发恶臭，传播疾病，污染周边环境。	分类收集储存在一般固废暂存间内、妥善处置，一般固废暂存间做好防雨防渗措施。						

表 4-19 改扩建后危险废物产生及处置情况一览表

名称		废机油	废机油桶	含油废抹布	废包装容器
产生环节		设备维护			生产过程
属性	类别	HW08	HW08	HW49	HW49
	代码	900-249-08	900-249-08	900-041-49	900-041-49
主要有毒有害物质名称		机油	机油	机油	酒精、黑料、白料、制冷剂 R404A、R290、焊道清洗液
物理性状		液态	固态	固态	固态
环境危险特性		T, I	T, I	T/In	T/In
年度产生量 t/a		0.5	0.02	0.004	16.022
贮存方式		桶装	桶装	防渗袋	桶装
利用处置方式及去向		暂存于危废暂存间，定期交有相应资质的危废单位处理			
利用或处置量 t/a		0.5	0.02	0.004	16.022
环境管理要求		根据生产需要合理设置贮存量，尽量减少厂内的物料贮存量；严禁将危险废物混入生活垃圾；堆放危险废物的地方要有明显的标志，堆放点要防雨、防渗、防漏，应按要求进行包装贮存。			
名称		废抹布和手套		废活性炭	
产生环节		生产过程		废气处理设施	
属性	类别	HW49		HW49	
	代码	900-041-49		900-039-49	
主要有毒有害物质名称		酒精、焊道清洗液		挥发性有机化合物	
物理性状		固态		固态	
环境危险特性		T/In		T	
年度产生量 t/a		0.2		8.957	
贮存方式		袋装		防渗袋	
利用处置方式及去向		暂存于危废暂存间，定期交有相应资质的危废单位处理			
利用或处置量 t/a		0.2		8.957	
环境管理要求		根据生产需要合理设置贮存量，尽量减少厂内的物料贮存量；严禁将危险废物混入生活垃圾；堆放危险废物的地方要有明显的标志，堆放点要防雨、防渗、防漏，应按要求进行包装贮存。			

注：危险特性中 T 表示毒性，C 表示腐蚀性，I 表示易燃性，In 表示感染性。

4.2 固体废物污染控制措施

(1) 储存

项目产生的一般工业固废分类收集，存储于一般固废暂存间内，一般固废暂存间的建设应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》相关要求，防雨、地面采取水泥面硬化防渗措施等。边角料、沉降的金属粉尘、废包装材料、废发泡料、废保温棉、焊渣和废包装盒收集后定期交由废品回收单位回收处理；生活垃圾集中堆放，并由环卫部门及时清运。

项目设有一个面积约为 20m²的危险废物暂存间，废机油、废机油桶、含油废抹布、废包装容器、废抹布和手套、废活性炭经收集后暂存于危险废物暂存间，视情况定期委外处置，暂存间贮存能力可满足危险废物的存储需求。

项目各类固体废物经分类收集储存、妥善处置，对区域环境和周围敏感点影响不大。项目危险废物贮存场所基本情况见表 4-20。

表 4-20 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所	危险废物名称	类别	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	900-249-08	危废暂存间，位于 9 座 1 楼的北面	20m ²	桶装	20t	1 年
2		废机油桶	HW08	900-249-08			桶装		1 年
3		含油废抹布	HW49	900-041-49			袋装		1 年
4		废包装容器	HW49	900-041-49			桶装		1 季度
5		废抹布和手套	HW49	900-041-49			袋装		1 年
6		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		1 季度

(2) 运输

对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。

(3) 处置

建设单位拟将危险废物拟交由有危废处置资质单位处理。

建设单位需设置危险废物暂存场所，暂存场所的危险废物的贮存必须按照

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）的设计要求建设，具体要求如下：

1.贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

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

3.贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

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

5.同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

6.贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

只要建设单位认真按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023），进行危险废物贮存场所及贮存措施的建设、运行管理，本项目危险废物的贮存对环境的影响可得到有效地控制。

项目危险废物贮存至一定量后，需定期交有相应资质的危废单位处理。危险废物转移过程需严格按环发《国家危险废物名录（2025年版）》、《危险废物经营许可证管理办法》，《危险废物转移管理办法》中的有关要求实施。项目运营期间，需加强对危险废物的管理，对危险废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节建立追踪性的帐目和手续，并纳入环保部门的监督管理。

根据《危险废物转移管理办法》，危险废物移出人、危险废物承运人、危险废物接受人（以下分别简称移出人、承运人和接受人）在危险废物转移过程中应

当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。

移出人、承运人、接受人应当依法制定突发环境事件的防范措施和应急预案，并报有关部门备案；发生危险废物突发环境事件时，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，并按相关规定向事故发生地有关部门报告，接受调查处理。

建设单位作为危险废物移出人应当履行以下义务：

(1) 对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

(2) 制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

(3) 建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；

(4) 填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

(5) 及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；

(6) 法律法规规定的其他义务。

移出人应当按照国家有关要求开展危险废物鉴别。禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

根据《危险废物产生单位危险废物规范化管理工作指引》，危险废物转移报批程序如下：

(1) 危险废物申报登记。每年3月31日前，危险废物产生单位必须将上年度危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料向所在县级以上环保部门申报登记

(2) 危险废物管理台账和危险废物管理计划的登记备案。通过广东省固体废物管理平台提供的危险废物转移管理台账登记功能进行登记以及根据管理台账

和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报所在地县级以上地方环保部门备案。

(3) 危险废物产生单位委托有资质单位处理处置危险废物时，必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单。

经过上述处理后，项目产生的固体废物不会对周围环境造成影响。

5、地下水、土壤

5.1 影响途径

(1) 大气沉降

本项目对土壤可能造成污染的途径主要为大气沉降，本项目排放的大气污染物主要是 TVOC、非甲烷总烃、PAPI、臭气浓度、颗粒物，不属于《重金属及有毒害化学物质污染防治“十三五”规划》、《两高司法解释的有毒有害物质》（法释（2016）29号）、《有毒有害大气污染物名录（2018年）》的公告（生环部公告2019年：第4号）、《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）文件标准所述的土壤污染物质，故不存在大气沉降的污染途径。

(2) 液态物质泄漏

① 废水渗漏分析和影响

一般情况下，废水渗漏主要考虑水池容纳构筑物（如化粪池等）底部破损渗漏和排水管渗漏两个方面。

项目生产废水暂存间设置足够容积的围堰，为了避免泄漏的生产废水泄漏渗透到地下，项目设置地面硬底化和防腐处理，并铺设 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其他人工材料防腐防渗。项目生产废水暂存间安排专人管理、定期巡视及保养；生产废水一旦外漏，将及时联络相关部门进行维修，若在短时间内无法修复，应通知现场停止废水的排放，防止废水外漏。同时立即用挡板或沙子将渗漏的废水围起来，防止废水的扩散，戴好安全防护用品将废水收集到其他容器中。立即堵住所有可能导致废水直接进入纳污水体的污水管口。

建设单位应认真做好排水管道外观监测和通水试验，检查排水管设计，根据管径尺寸、设定固定垂直、水平支架，避免管道偏心、变形而渗水；地下埋管应

设置砖墩支撑，回填土时应两侧同时回填避免管道侧向变形，回填土前必须先做通水试验。只要采用优良品质的管道，在实际生产过程中及时做好排查工作，不会存在排水管道泄漏污染土壤、地下水的情况。

②固体废物泄漏

项目危险废物暂存间的废机油存在泄漏风险。项目危险废物暂存间做好防风、防雨、防渗漏等措施，危险废物废机油的暂存量较少，运营期间做好巡查工作，不会存在废机油等泄漏污染土壤、地下水的情况。

③化学品泄漏

项目化学品存放区、危险废物暂存间进行重点防渗处理，化学品存放区、危险废物暂存间配备毛毡、木屑、抹布等吸收材料，液态危险废物少量泄漏采用吸收材料处置。因此，项目运营过程中，重点做好化学品存放区、危险废物暂存间、地面防渗工作，加强管理、定期巡查，快速处置泄漏液，不存在化学品泄漏污染地下水及土壤的途径。

根据分析，项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防，生产运营期间，在做好各项防渗措施，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液态危险废物等污染物下渗现象，不会出现污染地下水、土壤的情况。

5.2 源头控制措施

本项目危险废物密封包装，贮存于危废暂存间。根据危险废物状态和属性，本项目按要求选用高质量标准容器，如带塞钢圆桶、孔塞塑料桶、带卡箍盖钢圆桶、带卡箍盖塑料桶、带塞塑料吨桶等进行密封包装，这些包装桶均为密封型、耐酸碱腐蚀、耐有机溶剂浸渍专用容器，可有效减少渗滤液及物料的泄漏。包装后放置于木质托盘上，非直接接触地面，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。生产车间设置环形沟，防止发生泄漏后泄漏物直接从车间内流出，进入雨水管网或者到处漫流。

5.3 分区防控措施

项目应对各区域分别采取防控措施，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

表4-21本项目分区污染防治措施一览表

厂区划分	具体生产单位	防渗系数的要求	防渗建议措施
------	--------	---------	--------

重点污染防治区	危险废物暂存间、化学品存放区、生产废水暂存间	参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2019），满足 $\leq 10^{-10}$ cm/s	建议危险废物暂存间、化学品存放区铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，并涂环氧树脂防渗。
一般污染防治区	生产车间、一般工业固废暂存间	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）满足 $< 10^{-7}$ cm/s	建议上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。
非污染防治区	办公室	$< 10^{-5}$ cm/s	

重点污染防治区：主要包括危险废物暂存间、化学品存放区和生产废水暂存间等。对于重点污染防治区，参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（国家环保局 2004.4.30 颁布试行）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行地面防渗设计。重点污染区防渗要求：防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。建议危险废物暂存间、化学品存放区铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，并涂环氧树脂防渗，设置围堰，防止泄漏物料外流。

一般污染防治区：是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。主要包括生产车间等。对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）II 类场进行设计。一般污染区防渗要求：粘土衬层厚度应不小于 0.75 m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 1.0×10^{-7} cm/s。使用其他粘土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力防渗能力。建议上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。

非污染防治区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要为办公室。建议上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。

根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，不同的防渗区域采用在满足防渗标准要求前提下的防渗措施。

5.4 跟踪监测

经上述土壤及地下水环境影响途径分析，项目运行期间对地下水和土壤无污染影响途径，不再布设跟踪监测点。

5.5 土壤和地下水防治措施及结论

项目针对土壤和地下水污染防治主要采取以下措施：

项目应认真做好设备的保养，定期进行维护、保修工作，确保不发生事故性废气、废水排放；项目按分区要求做好硬底防渗措施。只要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤和地下水的影响降至最低，项目对周边土壤和地下水的影响较小。

综上，本项目通过采取以上措施，可有效防止对土壤和地下水环境造成不良影响，土壤和地下水污染防治措施可行。

6、生态环境

本项目不属于产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含没有生态环境保护目标的。

7、环境风险分析

7.1 评价依据

项目使用的机油、废机油属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 突发环境事件风险物质中的油类物质（临界量为 2500t）；

项目使用的白料（组合聚醚多元醇）属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.2 其他危险物质临界量推荐值中的危害水环境物质（临界量为 100t），白料中的戊烷（10~20%）属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 突发环境事件风险物质中的戊烷（临界量为 10t）；

项目使用的黑料（异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯，CAS：9016-87-9）属于健康危害及急性毒性物质，按其 CAS 号查找《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 中并无相关物质，因此本项目按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.2 其他危险物质临界量推荐值中的健康危险急性毒性物质最严临界值（类别 1）（临界量为 5t）进行计算；

制冷剂 R290（丙烷，CAS：74-98-6）属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 突发环境事件风险物质中的丙烷（临界量为 10t）；

乙炔属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 突发环境事件风险物质中的乙炔（临界量为 10t）；

酒精（乙醇，CAS：64-17-5）属于《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）第四部分 易燃液态物质（临界量为 500t）；

危险废物属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.2 其

他危险物质临界量推荐值中的危害水环境物质（临界量为 100t）。

②风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，并确定环境风险潜势。其中危险物质及工艺系统危险性（P）等级由危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）。

根据导则附录 C 规定，危险物质的总量与其临界量比值，即为 Q。

表4-22 项目危险化学品Q值计算列表

危险物质	最大储存量	临界量	Q
机油	0.5	2500	0.0002
废机油	0.5	2500	0.0002
白料（组合聚醚多元醇）	0.8	100	0.008
戊烷	0.16	10	0.016
黑料（异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯）	0.8	5	0.16
制冷剂 R290（丙烷）	0.2	10	0.02
乙炔	0.0325	10	0.00325
酒精	0.05	500	0.0001
危险废物	8.465	100	0.08465
合计 Q			0.2924

注：白料中的戊烷含量为 10~20%，本评价按最大量 20%算，白料最大储存量为 0.8t，则戊烷最大储存量为 0.16t。

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），有毒有害和易燃易爆危险物质存储量不超过临界量的建设项目不需要设置环境风险专项评价，因此，本项目不需要设置环境风险专项评价。根据导则附录 C.1.1 规定，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I，因此本项目的环境风险潜势为 I。

7.2 风险源分布情况及可能影响途径

本项目风险源分布、可能影响的途径如下表所示。

表 4-23 本项目风险源分布、可能影响的途径一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	化学品存放区	油类物质、化学品原辅材料	白料、黑料、机油、酒精、焊道清洗液	地表水、土壤、燃烧爆炸	储存、使用不当，泄漏	地表水环境、土壤环境

2	厂房	电器、电路、生产设备	燃烧废气、消防废水	大气、地表水	电器电路老化短路引起火灾；燃烧烟尘污染周围大气环境；消防废水可能污染附近水体	大气环境、地表水环境
3	危险废物暂存间	危险废物泄漏	废机油	地表水、土壤	泄漏的危险废物可能造成附近水体和土壤污染	地表水环境、土壤环境
4	废气治理设施		生产废气	大气	废气治理设施发生故障、失效，导致生产废气未处理达标排放	大气环境
5	乙炔放置间	乙炔泄漏	乙炔	大气、地表水	乙炔泄漏容易引起火灾，燃烧烟尘污染周围大气环境；消防废水可能污染附近水体	大气环境、地表水环境
6	制冷剂放置间	丙烷泄漏	丙烷	大气、地表水	丙烷泄漏容易引起火灾，燃烧烟尘污染周围大气环境；消防废水可能污染附近水体	大气环境、地表水环境
7	生产废水暂存间	生产废水外漏	检测废水	地表水、土壤	泄漏的生产废水可能造成附近水体和土壤污染	地表水环境、土壤环境

7.3 环境风险分析及防治措施

1) 化学品存放区

项目化学存放区出现化学品泄漏时，泄漏的化学品可能进入水体和土壤以及可能造成火灾事故，对环境造成危害。为防止泄漏、火灾爆炸产生的风险，建设单位应采取如下措施：

A、原料入库时，严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏等，及时进行处理。

B、装卸和使用原料时，操作人员要轻拿轻放。

C、对仓库工作人员进行培训，熟悉储存物品的分类、性质、保管业务知识和安全知识。

D、配置沙土箱和适当的空容器、工具，以便发生泄漏时收集溢出的物料。

E、在仓库、车间等显眼的地方做好化学品的标识，应急物资、防范措施标示。

F、化学品存放区地面进行硬底化处理，设置围堰，做好防渗处理，车间门口设置漫坡。

2) 厂房火灾

项目电器、电路、生产设备老化可能会造成火灾事故，火灾事故散发的烟气对周围大气直接造成影响。大的火灾扑救产生的消防废水可能进入内河涌对水体造成危害。为防止厂房火灾爆炸产生的风险，建设单位应采取如下措施：

A、规范原辅材料的存储，储存于阴凉处，远离热源、火源；储存及使用生产区应为禁烟区。

B、车间、原料仓库采用混凝土硬化防渗处理。

C、厂房保持通风良好，规划平面布局并设置消防通道。

D、定期检测生产设备、照明等电路，做好电气安全措施，设置防静电措施。

E、建设单位应按照消防部门的相关要求设置灭火器、消防栓等，消防措施须经相关部门验收合格，并定期检查消防器材的性能及使用期限。

F、落实防止火灾措施和管理制度，发生火灾时可封堵雨水井。

3) 危险废物暂存间

危险废物暂存间危险废物出现大量泄漏时，可能会进入水体和土壤，对水环境和土壤环境造成危害。为防止危险废物泄漏，建议单位应采取如下措施：

A、危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）相应的规范进行设置。危废暂存间地面采用混凝土硬化和设置围堰，并做防渗处理，车间门口设置漫坡。

B、贮存危险废物时使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。

4) 废气治理设施

项目运营期间，废气处理设施发生故障导致废气污染物通过无组织直接排入大气，对周边居民、大气环境造成污染影响。为防止废气处理设施事故排放，建设单位应采取以下措施：

A、加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

B、现场作业人员定时记录废气处理状况，对处理设施的系统进行点检工

作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止相关作业，检修正常并确认无障碍后再开始作业，杜绝事故性废气直排。

C、定期检查各种设备的运行情况和管道的密封性，尤其注意对接口的检查，采取有效措施及时排除漏气风险。

5) 乙炔放置间和制冷剂放置间

乙炔和丙烷属于易燃气体，项目在使用和储存过程中可能会发生泄漏，造成火灾事故，火灾事故散发的烟气对周围大气直接影响。大的火灾扑救产生的消防废水可能进入内河涌对水体造成危害。存储和使用过程存在泄漏风险。为防止乙炔和丙烷泄漏事故，建设单位应采取以下措施：

A、应加强气体使用系统的定期检查，检查输气管道、阀门和垫片等，定期进行检漏试验，防止设备的破损老化引起的泄漏；

B、设置乙炔、丙烷报警器，一旦出泄漏，可及时进行报警。

C、项目安装必要的防火、防爆装置，如设置单独的防撞围栏或围墙，避免因撞击或人为的碰撞发生的泄漏或爆炸，严格执行安全管理制度和安全操作规程，采取相应安全技术措施，并定期进行防火安全的培训。

D、集输管线设置自动截断阀，截断阀应具有良好的密闭性能；

E、定期进行安全保护系统检查，截至阀、安全阀等应处于良好技术状态，以备随时利用。

7) 生产废水暂存间

项目运营期间，生产废水暂存间出现生产废水泄漏时，泄漏的废水可能进入可能进入水体和土壤，对环境造成危害。为防止生产废水泄漏，建设单位应采取以下措施：

A、建议建设单位对生产废水暂存间设置足够容积的围堰，确保发生废水泄漏时可安全收集。

B、完善厂内雨污分流，雨水排放口和污水排放口设置应急阀门。

C、现场配置泄漏吸附收集等应急器材，防止泄漏物下渗。

7.4 分析结论

本项目环境风险在采取有效的防泄漏、防火措施、定期对废气处理设施检修和维护后，本项目的环境风险可控。

8、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射影响，故本项目不进行电磁辐射分析。

9、改扩建前后新老污染物“三本账”

表 4-24 项目改扩建前后新老污染物“三本账”

单位：t/a

类别	污染物名称		现有项目排放量（固体废物产生量）	改扩建项目			改扩建后总排放量（固体废物产生量）	排放增减量	以新带老削减量	
				产生量	削减量	排放量				
废水	生活污水	废水量	450	540	0	540	990	+540	0	
		COD _{Cr}	0.018	0.154	0.132	0.022	0.04	+0.022	0	
		BOD ₅	0.005	0.059	0.054	0.005	0.01	+0.005	0	
		SS	0.005	0.054	0.049	0.005	0.01	+0.005	0	
		NH ₃ -N	0.002	0.015	0.012	0.003	0.005	+0.003	0	
废气	开料粉尘	颗粒物	0.066	1.1	0.99	0.11	0.176	+0.11	0	
	铜管下料粉尘	颗粒物	0.010	0.095	0.085	0.01	0.02	+0.01	0	
	机加工粉尘	颗粒物	0	0.876	0.788	0.088	0.088	+0.088	0	
	组装、铜管焊接烟尘	颗粒物	0.015	0.015	0	0.015	0.03	+0.015	0	
	发泡废气	非甲烷总烃	有组织	0	1.571	0.801	0.770	0.770	+0.770	0
			无组织	0	0.175	0	0.175	0.175	+0.175	0
		PAPI	有组织	0	0.027	0.014	0.013	0.013	+0.013	0
			无组织	0	0.003	0	0.003	0.003	+0.003	0
	打包（酒精擦拭）废气	非甲烷总烃	有组织	0	0.180	0.092	0.088	0.088	+0.088	0
			无组织	0	0.020	0	0.020	0.020	+0.020	0
	发泡废气、打包（酒精擦拭）废气	臭气浓度	0	少量	少量	少量	少量	少量	0	
	固废	员工办公	生活垃圾	6.53	7.83	0	7.83	14.36	+7.83	0
		不锈钢开料和铜管下料	边角料	6.18	10.18	0	10.18	16.36	+10.18	0
开料、下料、机加工		沉降的金属粉尘	0.679	1.863	0	1.863	2.542	+1.863	0	
打包工序		废包装材料	0.05	0.05	0	0.05	0.1	+0.05	0	
发泡工序		废发泡料	0	0.775	0	0.775	0.775	+0.775	0	
组装、铜管焊接工序		焊渣	0.13	0.13	0	0.13	0.26	+0.13	0	
		废包装盒	0.01	0.01	0	0.01	0.02	+0.01	0	
贴棉		废保温棉	0.06	0.04	0	0.04	0.1	+0.04	0	

	原材料包装	废制冷剂包装桶	3	0	0	0	0	-3	-3
	生产设备维护	废机油	0	0.5	0	0.5	0.5	+0.5	0
		废机油桶	0	0.02	0	0.02	0.02	+0.02	0
		含油废抹布	0	0.004	0	0.004	0.004	+0.004	0
	原材料包装	废包装容器	0	16.022	0	16.022	16.022	+16.022	0
	打包工序	废抹布和手套	0	0.2	0	0.2	0.2	+0.2	0
	废气处理设备维护	废活性炭	0	8.957	0	8.957	8.957	+8.957	0

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 排气筒/发泡、打包（酒精擦拭）工序	TVOC	经收集后，通过“活性炭吸附”废气处理设施 TA001 处理，经 27m 高排气筒 DA001 排放。	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物限值。
		非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放限值》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值的较严值。
		PAPI		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中的表 5 大气污染物特别排放限值。
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。
	生产车间（厂界外无组织排放监控点）/发泡、打包（酒精擦拭）、开料、下料、机加工、组装、铜管焊接和焊道处理	非甲烷总烃	加强车间通风	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值
		颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 工艺废气大气污染物排放限值的无组织排放监控浓度限值。
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中臭气浓度的二级新扩改建标准。
	生产车间（厂区内无组织排放监控点）/发泡、打包（酒精擦拭）	非甲烷总烃	加强车间通风	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 无组织排放的限值。
	地表水环境	生活污水排放口 DW001/员工生活	COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	经三级化粪池预处理后，通过市政污水管网，进入丹灶城区污水处理厂集中处理

	检测废水	SS	循环使用，定期更换，更换的废水经收集后，定期交由有相应工业废水处理能力单位处置，不外排。	
	实验室制冰废水	SS	回用于检测工序，不外排。	
声环境	厂界	噪声	①尽量选用低噪声的设备从源头控制噪声；②设备基础作减振设计；③保证设备安装的精确、合理；④对高噪声设备采取有效的防振隔声措施，优化厂区平面布置；⑤定期维护，增强员工环保意识；⑥夜间不生产。	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中3类区排放限值（昼间65dB(A)、夜间不生产）
固体废物	<p>(1) 项目员工办公生活垃圾经统一收集后委托环卫部门统一清理。</p> <p>(2) 项目边角料、沉降的金属粉尘、废包装材料、废发泡料、废保温棉、焊渣和废包装盒经统一收集后交由废品回收单位回收处理。</p> <p>(3) 废机油、废机油桶、含油废抹布、废包装容器、废抹布和手套、废活性炭经收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有相应危废资质的单位回收处理。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	项目应认真做好设备的保养，定期进行维护、保修工作，确保不发生事故性废气、废水排放；项目按分区要求做好硬底防渗措施。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	原材料等在贮存时要严格检查包装，防止泄漏；化学品存放区、危废暂存间、生产废水暂存间设置围堰，车间门口设置漫坡；生产车间做好防渗措施；加强气体			

	<p>系统的定期检查，检查输气管道、阀门和垫片等，定期进行检漏试验，防止设备的破损老化引起的泄漏；应配备灭火器、报警系统等消防设施，以利于及时发现火情，控制火势蔓延等，并采取有效的防泄漏和紧急疏散等措施。要求企业配备应急器材。废气处理设施发生事故性排放时可通过立刻停止生产进行控制。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>企业应按照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）和相关管理规范及时办理排污许可手续。</p> <p>根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942—2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ 1122-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）制定自行监测方案。</p> <p>项目竣工后，申请竣工环保验收时，按《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部令第9号）要求进行监测。</p> <p>项目竣工环保验收合格后，企业应根据监测计划，定期对污染源进行监测，监测结果按排污许可相关管理要求进行公示公开。</p> <p>企业应将监测数据和报告存档，作为编制排污许可执行报告基础材料。监测数据应长期保存，并定期接受当地环保主管部门的考核。</p> <p>项目运营阶段，应建立环境保护管理组织和机构，指定专人或兼职环保管理人员，落实各级环保责任；制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施特别是危险废物收集储存设备，使其处于良好的运行状态，如环保设施出现故障，应立即停产检修，严禁非正常排放；</p> <p>应建立相关记录台账：a、危险废物收集交接记录，转运交接记录；b、突发环境事件记录；c、废气监测记录，以供主管单位核查污染物排放量控制情况；d、原料购买、管理使用台账。</p>

六、结论

建设项目符合产业政策要求，本次评价对项目的产排污情况进行计算，对项目运营过程中产生的废气、废水、噪声、固体废物等污染进行了重点分析，并提出了相应的污染防治措施。在达到本报告所提出的各项要求后，项目的建设不会对周围环境产生明显影响，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类		污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废 物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不 填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气		非甲烷总烃	0	0	0	1.053t/a	0	1.053t/a	+1.053t/a
		PAPI	0	0	0	0.016t/a	0	0.016t/a	+0.016t/a
		颗粒物	0.091t/a	0	0	0.223t/a	0	0.314t/a	+0.223t/a
废水	生活污水	COD _{Cr}	0.018t/a	0	0	0.022t/a	0	0.04t/a	+0.022t/a
		BOD ₅	0.005t/a	0	0	0.005t/a	0	0.01t/a	+0.005t/a
		SS	0.005t/a	0	0	0.005t/a	0	0.01t/a	+0.005t/a
		氨氮	0.002t/a	0	0	0.003t/a	0	0.005t/a	+0.003t/a
一般工业固体废物		边角料	6.18t/a	0	0	10.18t/a	0	16.36t/a	+10.18t/a
		沉降的金属粉尘	0.679t/a	0	0	1.863t/a	0	2.542t/a	+1.863t/a
		废包装材料	0.05t/a	0	0	0.05t/a	0	0.1t/a	+0.05t/a
		废发泡料	0	0	0	0.775t/a	0	0.775t/a	+0.775t/a
		废保温棉	0.06t/a	0	0	0.04t/a	0	0.1t/a	+0.04t/a
		焊渣	0.13t/a	0	0	0.13t/a	0	0.26t/a	+0.13t/a
		废包装盒	0.01t/a	0	0	0.01t/a	0	0.02t/a	+0.01t/a
其他废物		废制冷剂包装桶	3t/a	0	0	0	-3t/a	0	-3t/a

危险废物	废机油	0	0	0	0.5t/a	0	0.5t/a	+0.5t/a
	废机油桶	0	0	0	0.02t/a	0	0.02t/a	+0.02t/a
	含油废抹布	0	0	0	0.004t/a	0	0.004t/a	+0.004t/a
	废抹布和手套	0	0	0	0.2t/a	0	0.2t/a	+0.2t/a
	废包装容器	0	0	0	16.022t/a	0	16.022t/a	+16.022t/a
	废活性炭	0	0	0	8.957t/a	0	8.957t/a	+8.957t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

