项目编号：f3728i

建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：广东拓雕智能装备生产基地项目

建设单位（盖章）：广东拓雕智能科技有限公司

编制日期：2025 年 7

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东拓雕智能装备生产基地项目		
项目代码	*		
建设单位联系人	*	联系方式	*
建设地点	肇庆市肇庆新区广东肇庆工业园（大湾区生态科技产业园）XQ-LG0401-B 地块，永利大道北侧、科技二路西侧		
地理坐标	（E 112 度 39 分 56.264 秒，N 23 度 12 分 6.948 秒）		
国民经济行业类别	C3499 其他未列明通用设备制造业	建设项目行业类别	三十一、通用设备制造业 34－其他通用设备制造业 349－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	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	23000	环保投资（万元）	380
环保投资占比（%）	1.65	施工工期	12 个月
是否开工建设	☑否： ☐是：	用地（用海）面积（m^2）	33416.7
专项评价设置情况	无		
规划情况	《广东肇庆新区城市总体规划（2012-2030）》审批机关：广东省住房和城乡建设厅 《肇庆新区粤港澳大湾区生态科技产业园区域环境评估报告》审批机关：肇庆市生态环境局鼎湖分局		
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	**1、项目与《广东肇庆新区城市总体规划（2012—2030）》相符性分析** 根据《广东肇庆新区城市总体规划（2012—2030）》中的水环境保护目标："保障饮用水源安全，控制污染物排放，对广利涌、横槎涌、长利涌、砚阳湖等重点水系进行生态保护和建设。执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中相应标准，全区地表水功能区水质达标率达到 100%"。项目生活污水以及生产废水经处理达标后由市政污水管网排入肇庆新区污水处理厂集中处理后达标排放。因此，项目符合规划中的水环境保护目标要求。 根据《广东肇庆新区城市总体规划（2012—2030）》中的大气环境保护目标："新区环境空气质量持续改善，主要污染物排放总量得到有效控制，城市空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的天数全年大于 355 天，环境空气质量功能区全面达标"。项目有组织废气经处理后达标排放，无组织废气经车间通风，厂区扩散达标排放。因此，项目符合规划中的大气环境保护目标要求。 根据《广东肇庆新区城市总体规划（2012—2030）》中的声环境保护目标："声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1—4 类环境噪声等效声级限值标准"。项目选用低噪声设备，设置减振垫，并加强设备的维护，合理安排工作时间措施等。经上述措施处理后东、南侧厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，北、西侧厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。因此，项目符合规划中声环境保护目标要求。 根据《广东肇庆新区城市总体规划（2012—2030）》中的固体废物综合整治目标："完善环境卫生基础设施，加强危险废物及放射性废源、废物的安全处置，推进工业固体废弃物、生活垃圾的无害化、减量化和资源化"。项目危险废物经妥善收集后交由有资质

的危险废物处理单位处理，一般工业固体废物经妥善收集后交由相关回收单位处理，生活垃圾交由环卫部门处理。因此，项目符合规划中的固体废物综合整治目标要求。

2、项目与《肇庆新区粤港澳大湾区生态科技产业园区域环境评估报告》相符性分析

项目与《肇庆新区粤港澳大湾区生态科技产业园区域环境评估报告》区域评估生态环境准入清单相符性分析见下表。

表 1-1 区域生态环境准入清单

项目	具体准入条件	项目建设内容	相符性
总体准入要求	引入产业应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》（2019 年本）、《市场准入负面清单》（2020 年版）等相关产业政策的要求	本项目不属于上述政策文件中的禁止内容	符合
	严格控制重金属和高污染高耗能项目；禁止建设列入《环境保护综合名录》的“高污染、高环境风险产品名录”的项目，国家明令禁止建设的、对环境和资源均造成较大危害的“十五小”“新五小”企业及落后工艺、技术、装备的产业，以及其他禁止建设项目；且禁止向水体排放、倾倒废弃物或设置堆放场和处理场	本项目属于其他通用设备制造业；项目设备采用电能、天然气作为能源，不属于落后技术产业以及高污染、高环境风险名录的项目	符合
	禁止引入不符合清洁生产要求的企业		
	禁止引入使用非清洁能源的生产设备和企业		
	禁止燃用非清洁能源，原则上优先采用集中供热或以电、天然气等清洁能源为燃料		
	禁止引入生产工艺落后，单位产品水耗能耗大、污染物排放量大等污染严重的项目		
	西江供水通道岸线 1 公里敏感区范围内禁止新建、改扩建化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀、有色冶炼等重污染项目		

		严格按照产业定位引进项目，重点发展电子信息产业、先进装备制造业及上述主导行业上下游项目		
		产业园内生活污水经处理达到肇庆新区污水处理厂接管要求后排入市政污水管网，进入肇庆新区污水处理厂进一步处理。近期园区各建设项目产生的生产废水经论证可排入肇庆新区污水处理厂处理的，由企业自建污水处理站处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准和肇庆新区污水处理厂进水水质要求较严值后进入肇庆新区污水处理厂进一步处理；若经论证无法进入肇庆新区污水处理厂处理的，由企业自建污水处理站处理达到行业标准后就近排入横槎涌、大包渠或石溪涌，无行业标准要求的，外排生产废水需达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准；远期待肇庆新区污水处理厂升级改造为能接纳处理工业废水的污水处理设施后，园区各项目生产废水应全部进入肇庆新区污水处理厂处理	本项目生活污水及生产废水经处理达标后由市政污水管网排入肇庆新区污水处理厂集中处理后达标排放	符合
		加快产业园所在区域的集中供热设施的建成运行，在区域集中供热设施建成之前，产业园采用分散供热的方式，工业项目自建分散供热锅炉；锅炉废气执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中相应标准	本项目不设置锅炉，设备主要使用电能、天然气，不属于高污染能源	符合
		基于肇庆新区“三线一单”管控要求，凡列入肇庆新区生态环境准入清单中禁止引入项目，不得引进	本项目不属于上述政策文件中的禁止类	符合

其他符合性分析

1、产业政策相符性分析

本项目主要从事数控自动设备制造，行业类别为C3499其他未列明通用设备制造业。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于限制类、淘汰类产业项目。

同时，项目所使用的生产设备、生产工艺及项目所生产的产品均不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中所含的范畴。

根据国家发展改革委、商务部会同各地区各有关部门制定的《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目不属于“与市场准入相关的禁止性规定”中的“制造业”禁止措施，亦不属于“市场准入负面清单”中的“禁止准入类”。本项目符合当前产业政策。

2、用地性质

本项目位于肇庆市肇庆新区广东肇庆工业园（大湾区生态科技产业园）XQ-LG0401-B地块，永利大道北侧、科技二路西侧，根据《建设工程规划许可证》（建字第4412032024GG0254413号），项目属于工业用地，不属于基本农田、宅基地用地和新增违法占地，符合目前总体规划，因此本项目用地性质符合有关法律法规和政策要求。

3、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）的符合性分析

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）的相符性分析详见表1-1。

表1-2 广东省“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析

“三线一单”		本项目建设内容	相符性
生态保护红线及一般生态空	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	本项目不属于生态红线保护区。	符合

	间	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%。		
	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。	本项目排放的废水、废气均满足排放限值和总量要求；项目运营后在正常工况下不会对地表水、大气、土壤等环境造成明显影响，环境质量可以保持现有水平，符合环境质量底线要求	符合
	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。	本项目不属于高耗能、高污染资源型企业，且本项目的水、电等资源利用不会突破区域上限	符合
	生态环境准入清单	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。	本项目不属于区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确禁止准入项目	符合
	全省总体管控	**——区域布局管控要求。**优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“一核一带一区”发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性支柱产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。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。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。优化调整交通运输结构，大力发展“公转铁、公转水”和多式联运，积极推进公路、水路等交通运输燃料清洁化，逐步推广新能源物流车辆，积极推动设立“绿色物流”片区。	本项目属于其他通用设备制造业；不涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等工序	符合

		——能源资源利用要求。积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。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。依法依规强化油品生产、流通、使 用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油 品在全省流通和使用。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。落实东江、西江、北江、韩江、鉴江等流域水资源分配方案，保障主 要河流基本生态流量。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管控机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海。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。推动绿色矿山建设，提高矿产资源产出率。 积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。	本项目营运期采用市政供水和供电，不属于高能耗项目；其中烘干、退火、固化工序使用天然气，不属于高污染能源	符合
		——污染物排放管控要求。实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境 监管执法。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。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污 染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进 水平。实施重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企 业大气污染物达到特别排放限值要求。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发 性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治 理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ 类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放	本项目产生的有机废气、颗粒物、天然气燃烧尾气、臭气经处理后可达标排放，满足污染物排放管控要求；项目生活污水及生产废水经处理达标后由市政污水管网排入肇庆新区污水处理厂集中处理后达标排放，不会对附近地表水体造成影响；危险废物经妥善收集后交由有资质的危险废物处理单位处理，一般工业固体废物经妥善收集后交由相关回收单位处理	符合

		量。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理 政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。强化陆海统筹，严控陆源污染物入海量。		
		——环境风险防控要求。加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。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地环境风险防控。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。	本项目针对主要环境风险源采取了风险防范措施，包括建立按照规范加强运输、储存及使用等过程风险管理，加强环保设施定期保养维护，按照防风、防雨、防晒、防渗漏规定建设化学品仓库、危废仓库等重点区域	符合
	“一核一带一区”区域管控要求	**——区域布局管控要求。**筑牢珠三角绿色生态屏障，加强区域生态绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。积极推动深圳前海、广州南沙、广东省横琴粤澳深度合作区等区域重大战略平台发展；引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性支柱产业绿色转型升级发展，已有石化工业区控制规模，实现绿色化、智能化、集约化发展；加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；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。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。	本项目不新建燃煤锅炉；不属于禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、牛皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目	符合
		——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	本项目营运期采用市政供水和供电，不属	符合

		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。依法依规科学合理优化调整储油 库、加油站布局，加快充电桩、加气站、加氢站以及综合性能源补给站建设，积极推动机动车和非道 路移动机械电动化（或实现清洁燃料替代）。大力推进绿色港口和公用码头建设，提升岸电使用率； 有序推动船舶、港作机械等“油改气”“油改电”，降低港口柴油使用比例。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。	于高能耗项目；其烘干、退火、固化工序使用天然气，不属于高污染能源	
		——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。现有每小时 35 蒸吨及以上的燃煤锅炉加快实施超低排放治理，每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉 加快完成清洁能源改造。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。电镀专业园区、电镀企业 严格执行广东省电镀水污染物排放限值。探索设立 区域性城镇污水处理厂污染物排放标准，推动城镇 生活污水处理设施提质增效。率先消除城中村、老旧城区和城乡接合部生活污水收集处理设施空白区。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。加 强珠江口、大亚湾、广海湾、镇海湾等重点河口海湾陆源污染控制。	本项目产生的有机废气、颗粒物、天然气燃烧尾气、臭气经处理后可达标排放，满足污染物排放管控要求；项目生活污水及生产废水经处理达标后由市政污水管网排入肇庆新区污水处理厂集中处理后达标排放，不会对附近地表水体造成影响；危险废物经妥善收集后交由有资质的危险废物处理单位处理，一般工业固体废物经妥善收集后交由相关回收单位处理	符合
		——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	本项目建成后将按本评价要求做好防渗工程、截流工程、事故废水收集工程等环境风险应急设施，并按要求落实相关风险防范措施	符合

		信息化手段，推进全过程跟 踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力和结构优化。		
		省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境 质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边 1 公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业 布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩 建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保 投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。	本项目不属于省级以上工业园区	符合
	环境管控单元总体管控要求	**水环境质量超标类重点管控单元。**加强山水林田 湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护 与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集 处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快 实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农 业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型 及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。	本项目营运期产生的废水主要为生产废水和生活污水。生产废水经项目自建污水处理站处理达标后，员工生活污水经“隔油隔渣池+三级化粪池”废水处理设施处理达标后，分别接入市政污水管网排入肇庆新区污水处理厂进一步处理，尾水排至横槎涌	
		大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	本项目不属于钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目；项目不会产生和排放有毒有害大气污染物；本项目使用水性漆、油性漆、原子灰、粉末涂料为低挥发性有机物含量的原材料，除油剂符合《清洗剂挥	

		发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）限值要求，为合格产品，通过控制其存储，加强收集措施及使用高效的废气处理设施处理，可有效控制有机挥发物的排放；对于项目含 VOCs 的原辅材料：含 VOCs 原辅材料严格控制其存储、使用，且有机废气均配套废气处理设施处理	

4、《肇庆市人民政府关于印发〈肇庆市“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（肇府〔2021〕4 号）的相符性分析

根据《肇庆市人民政府关于印发〈肇庆市“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（肇府〔2021〕4 号），项目所在区域属于鼎湖区永安镇－莲花镇－广利街道－桂城街道重点管控单元，不属于生态保护红线及一般生态空间；所在地的环境要素管控细类为大气环境受体敏感重点管控区、大气环境高排放重点管控区、建设用地污染风险重点管控区、高污染燃料禁燃区。本项目与《肇庆市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析详见下表。

表 1-3 与《肇庆市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析一览表

肇府〔2021〕4 号文件要求		本项目建设内容	相符性
生态保护红线及一般生态空间	全市陆域生态空间面积 5958.01 平方公里，占全市陆域国土面积的 39.99%。其中生态保护红线面积 2863.18 平方公里，占全市国土面积的 19.22%；一般生态空间面积 3094.83 平方公里，占全市国土面积的 20.77%	本项目选址不在生态保护红线范围内	符合
环境质量底线	水环境质量持续提升，水生态功能进一步恢复改善，西江干流水质确保稳定达到地表水Ⅱ类标准，国考省考断面等考核指标达到或优于省下达目标要求，划定地表水（环境）功能区划的水体	本项目排放的废水、废气均满足排放限值和总量要求；项目运营后在正常工况下不会对地表水、大气、土壤等环境造成明显影响，环境质量可以保持	符合

		断面消除劣Ⅴ类，县级及以上城市饮用水源水质达标率达到100%，城市建成区全面消除黑臭水体。环境空气质量稳步改善，PM2.5浓度稳定达到或优于省下达目标要求，臭氧逐步进入下降通道。土壤环境稳中向好，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均达到省下达目标	现有水平，符合环境质量底线要求。	
	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 或优于省下达的总量和强度控制 目标，碳达峰实现年限达到省设定要求。到2035年，全市生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，环境质量实现根本好转，资源利用效率显著提升，节约 资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，青山常在、绿水长流、空气常新的美丽肇庆基本建成	本项目企业拟按照国家“节能、减排、降耗、增效”的要求，制定企业内部严格的资源消耗、能源消耗标准，采取积极的环保措施，注重节约资源、保护环境。本项目设备主要使用电能，天然气，液化石油气，非高污染类型能源。	符合
	ZH44120320003 鼎湖区永安镇－莲花镇－广利街道－桂城街道重点管控单元要求。			
	空间布局约束	1-1.【生态/禁止类】单元内生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。自然保护地核心区以外的其他区域，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的8类有限人为活动。 1-2.【生态/禁止类】单元内的一般生态空间，禁止或限制大规模的工业发展、矿产等自然资源开发和城镇建设等有损主导生态服务功能的开发建设活动。主导生态功能为水源涵养，禁止毁林开荒、烧山开荒、湿地开垦等各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式。 1-3.【生态/综合类】单元内肇庆鼎湖黄沙蚬地方级自然保护区按《自然保护区管理条例》规定执行。 1-4.【水/禁止类】禁止新建不符	1-1 本项目选址不在生态保护红线范围内。 1-2 本项目选址不在一般生态空间范围内。 1-3 本项目选址不在肇庆鼎湖黄沙蚬地方级自然保护区范围内。 1-4 本项目产品为数控自动设备制造，不属于该方案禁止的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。 1-5 本项目生产废水经项目自建污水处理站处理达标后，员工生活污水经“隔油隔渣池或三级化粪池”废水处理设施处理达标后，分别接入市政污水管网排入肇庆新区污水处理厂进一步处理，尾水	符合

		合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。 1-5.【水/禁止类】地表水Ⅰ、Ⅱ类水域，以及Ⅲ类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口。 1-6.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。 1-7.【水/禁止类】禁止在西江干流、一级支流两岸及湖泊、水库最高水位线水平外延五百米范围内新建、扩建废弃物堆放场和处理场。已有的堆放场和处理场，应当采取有效的防治污染措施，危及水体水质安全的，由县级以上人民政府责令限期搬迁。 1-8.【水/鼓励引导类】促进城市建成区内经整改后，环保、安全生产等仍不达标的钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工、电镀等行业重污染企业实施搬迁。 1-9.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区：严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产和使用高挥发性有机物原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，鼓励现有该类项目搬迁退出。 1-10.【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区，强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内陶瓷企业提标改造。 1-11.【产业/鼓励引导类】根据实际情况进一步明确肇庆新区产城布局和主导产业类型；合理招商选商，严格按照产业定位引进项目，避免引入不兼容的产业类型导致新区内企业互相制约限制。新入驻项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》《战略性新兴产业分类（2018）》《市场准入负面清单》等相关产业政策的要求，优先引进符合新区产	排至横槎涌，不在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域，以及Ⅲ类水域中的保护区、游泳区新建排污口。 1-6 本项目不属于畜禽养殖业。 1-7 本项目不属于废弃物堆放场和处理场。 1-8 本项目不属于钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工、电镀等行业重污染企业。 1-9 本项目不在大气环境受体敏感重点管控区范围内。 1-10 本项目属于气环境高排放重点管控区范围内，不属于陶瓷企业。项目加强排放达标管理。 1-11 本项目属于通用设备制造，项目符合《产业结构调整指导目录》《战略性新兴产业分类（2018）》《市场准入负面清单》等相关产业政策的要求。 1-12 项目选址在工业集聚区，不涉及生活空间。 1-13 本项目不涉及占用河道滩地。 1-14 本项目不在肇庆鼎湖黄沙蚬地方级自然保护区范围内	

		业定位的无污染或轻污染、低水耗、低能耗、低物耗的工业产业和高新技术产业。 1-12.【产业/禁止类】严格生产空间和生活空间管控。工业企业禁止选址生活空间，生产空间禁止建设居民住宅等敏感建筑，严格控制单元内与广东肇庆工业园区相邻地块开发建设。 1-13.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。 1-14.【岸线/禁止类】肇庆鼎湖黄沙蚬地方级自然保护区禁止建设除防洪、河势控制及水资源开发利用工程以外的工程。		
	资源开发效率要求	2-1.【水资源/限制类】到2025年，鼎湖区用水总量不超过1.3亿吨，对取用水总量已达到或超过控制指标的地区，暂停审批建设项目新增取水。 2-2.【水资源/鼓励引导类】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。 2-3.【能源/限制类】严格禁燃区内禁止燃用《高污染燃料目录》III类的燃料组合；鼓励用热企业向集中供热项目有效供热半径范围内集聚。 2-4.【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。 2-5.【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。 2-6.【能源/综合类】：科学推进能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。	2-1 本项目取水量不达到或超过控制指标。 2-2 本项目不属于高耗水行业。 2-3 本项目不适用高污染燃料。 2-4 本项目不属于新能源汽车应用和充电基础设施建设。 2-5 本项目采用节能技术，减少能源浪费。 2-6 本项目不属于高能耗项目。	符合
	污染物排放管控	3-1.【水/限制类】新建、改建、扩建“十大”重点行业建设项目实行主要水污染物排放等量或减量置换。 3-2.【水/限制类】在城镇排水与	3-1 本项目主要水污染物排放等量或减量置换。 3-2 本项目属于城镇排水与污水处理设施覆盖范围内，废水处理达标后接	符合

		污水处理设施覆盖范围外的企业事业单位和其他生产经营者、旅游区、居住小区等，应当采取有效措施收集和处理产生的生活污水，并达标排放。 3-3.【水/限制类】加强畜禽养殖业监管，现有规模化畜禽养殖场（小区）要配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施，新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用，散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。 3-4.【水/限制类】地表水I、Ⅱ类水域，以及Ⅲ类水域中的保护区、游泳区内已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量。 3-5.【水/限制类】新建、改扩建城镇污水处理设施出水全面执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值。农村生活污水处理设施水污染物排放执行广东省《农村生活污水处理排放标准》。 3-6.【水/综合类】城市污水处理厂进水生化需氧量（BOD5）浓度低于100mg/L的，要围绕服务片区管网制定“一厂一策”系统化整治方案，明确整治目标和措施。	入市政污水管网排入肇庆新区污水处理厂进一步处理。 3-3 本项目不属于畜禽养殖业。 3-4 本项目不在地表水I、Ⅱ类水域，以及Ⅲ类水域中的保护区、游泳区新建排污口。 3-5 本项目不涉及新建、改扩建城镇污水处理设施、农村生活污水处理设施。 3-6 本项目排放废水符合肇庆新区污水处理厂进水要求。	
	环境风险防控	4-1.【风险/综合类】西江干流沿岸严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。 4-2.【风险/综合类】强化溢油及危险化学品泄漏事故的应急能力建设，配备应急设备设施，完善应急响应的流域和区域联动机制。 4-3.【土壤/综合类】对关闭搬迁企业开展土壤环境调查，针对调查发现的关闭搬迁疑似污染地块或污染地块，纳入全国污染地块土壤环境管理系统监管。 4-4.【土壤/综合类】建设用地污	4-1 本项目距离西江干流沿岸约3km，不属于石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、印染等项目 4-2 本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等有关固体危险废弃物处理规定对危险废物分类储存，做好管理，防泄漏，防污染。当发生厂内危险物质泄漏时，泄漏量不大时立即采用沙土或其他不燃材料吸收掩埋，	符合

	染风险重点管控区内，执行以下风险管控要求：①纳入土壤污染重点监管单位的地块，执行自行监测、隐患排查、周边监测。②纳入建设用地土壤风险管控和修复名录的地块，应提出划定隔离区建议，报本级人民政府批准后实施；进行土壤及地下水污染状况监测；或采取其他风险管控措施。③暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的污染地块，采取设立标识、污染物隔离、阻断等环境风险管控措施。	泄漏量较大时立即将物料转移至备用空桶，产生的废弃物委托有资质的单位处理。 4-3 本项目不属于关闭搬迁企业。 4-4 本项目所在地不属于土壤污染重点监管单位地块、建设用地土壤风险管控和修复名录的地块和暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的污染地块。	

5.《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日起施行）相符性分析

根据《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日起施行），新建、改建、改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，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。

本项目使用水性漆、油性漆、原子灰、粉末涂料为低挥发性有机物含量的原材料，除油剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）限值要求，为合格产品，通过控制其存储，加强收集措施及使用高效的废气处理设施处理，可有效控制有机挥发物的排放；对于项目含VOCs的原辅料：水性漆、油性漆、除油剂、原子灰、粉末涂料严格控制其存储、使用，表面清洁、刮灰补平工序产生废气有机废气经“干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附－催化燃烧”装置处理，喷漆（含调漆、洗枪）、固化、烘干工序产生的有机废气喷漆废气经干式过滤器预处理后，与固化废气混合后，经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附－催化燃烧”装置处理，经处理后均可以稳定达标排放。因此本项目与《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日起施行）是相符的。

6、VOCs管理政策相符性

①《广东省生态环境厅等11部门关于印发〈广东省臭氧污染防

	治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023—2025年）〉的通知》（粤环函〔2023〕45号）相符性分析 根据《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023—2025年）》，到2025年，全省主要大气污染物排放总量完成国家下达目标要求，完成600余项固定源NOx减排项目，10000余项固定源VOCs减排项目，2000余项移动源减排项目，臭氧生成前体物NOx和VOCs持续下降。其中与本项目相关工作要求分别为：12．涉VOCs原辅材料生产使用：严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂VOCs含量限值标准；依法查处生产、销售VOCs含量不符合质量标准或者要求的原材料和产品的行为；增加对使用环节的检测与监管，曝光不合格产品并追溯其生产、销售、使用企业，依法追究责任。 根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中“表2溶剂型涂料中VOC含量的要求”和“8标准的实施-8.1聚酯粉末、无机建筑涂料（含建筑无机粉体涂装材料）、建筑用有机粉体涂料产品中VOCs含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量的涂料产品。”因此，本项目使用的水性漆、油性漆、粉末涂料、原子灰属于低挥发性涂料。除油剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）限值要求，为合格产品；综上本项目符合《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023—2025年）》政策要求。 **②《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018—2020年）》（粤府〔2018〕128号）相符性分析** 文件提出：“珠三角地区禁止新建生产和使用高VOCs含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目（共性工厂除外）；推广应用低VOCs原辅材料，出台《低挥发性有机物含量涂料限值》，规范产品生产及销售环节。在涂料、胶黏剂、油墨等行业实施原料替代工程。重点推广使用低VOCs含量、低反应活性的原辅材料和产

	品，到2020年，印刷、家具制造、工业涂装重点工业企业的低毒、低（无）VOCs含量、高固份原辅材料使用比例大幅提升。” 本项目使用水性漆、油性漆、原子灰、粉末涂料为低挥发性有机物含量的原材料，除油剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）限值要求，为合格产品；通过控制其存储，加强收集措施及使用高效的废气处理设施处理，可有效控制有机挥发物的排放；对于项目含VOCs的原辅料：水性漆、油性漆、除油剂、原子灰、粉末涂料严格控制其存储、使用，表面清洁、刮灰补平工序产生的废气有机废气经“干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附－催化燃烧”装置处理，喷漆（含调漆、洗枪）、固化、烘干工序产生的有机废气喷漆废气经干式过滤器预处理后，与固化废气混合后，经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附－催化燃烧”装置处理，经处理后均可以稳定达标排放。因此本项目与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018—2020年）》是相符的。 **③《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018—2020年）》（粤环发〔2018〕6号）相符性分析** 《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018—2020年）》（粤环发〔2018〕6号）的基本思路是：（一）严格VOCs新增污染物排放控制：按照“消化增量、削减存量、控制总量”的方针，将VOCs排放是否符合总量控制要求作为环评审批的前置条件，并依法纳入排污许可管理，对排放VOCs的建设项目实行区域内减量替代。推动低（无）VOCs含量原辅材料替代和工艺技术升级。（二）抓好重点地区和重点城市VOCs减排：臭氧污染问题较为突出的珠三角地区为全省VOCs减排的重点地区。挥发性有机物排放量较大的广州、深圳、佛山、东莞、茂名、惠州市为VOCs减排重点城市。（三）强化重点行业与关键因子减排：重点推进炼油石化、化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业，以及机动车和油品储运销等领域VOCs减排；重点加大活性强的芳香

	烃、烯烃、炔烃、醛类、酮类等 VOCs 关键活性组分减排。 本项目使用水性漆、油性漆、原子灰、粉末涂料为低挥发性有机物含量的原材料，除油剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）限值要求，为合格产品；通过控制其存储，加强收集措施及使用高效的废气处理设施处理，可有效控制有机挥发物的排放；对于项目含 VOCs 的原辅料：水性漆、油性漆、除油剂、原子灰、粉末涂料严格控制其存储、使用。表面清洁、刮灰补平工序产生的有机废气经“干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附－催化燃烧”装置处理，喷漆（含调漆、洗枪）、固化、烘干工序产生的有机废气喷漆废气经干式过滤器预处理后，与固化废气混合后，经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附－催化燃烧”装置处理，经处理后均可以稳定达标排放。因此，本项目符合上述政策的要求。 **④广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引（粤环办〔2021〕43 号）** 根据《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43 号），八、表面涂装行业 VOCs 治理指引：适用范围：适用于金属结构制造（C3311）、金属门窗制造（C3312）、金属工具制造（C332）、集装箱及金属包装容器制造（C333）、金属丝绳及其制品制造（C3340）、建筑、安全用金属制品制造（C335）、金属表面处理及热处理加工（C3360）、搪瓷制品制造（C337）、金属制日用品制造（C3938）、铸造及其他金属制品制造（C339）、**通用设备制造业（C34）**、专用设备制造业（C35）、汽车制造业（C36）、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业（C37）工业企业或生产设施。 **表 1-4 广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引相符性分析一览表**

序号	环节	控制要求	本项目实施情况	相符性
源头消减				
1-7	水性涂	本项目不涉及车辆涂料。	本项目使用水性涂料	符

	8	料	本项目不涉及工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）：	作为面漆，产品主要为通用设备，属于设备制造业，VOCs 含量为 190g/L，满足 VOCs 含量控制要求。	合
	9		本项目不涉及港口机械和化工机械涂料（含零部件涂料）：		
	10		其他机械设备涂料： 底漆 VOCs 含量≤250g/L； 中涂漆 VOCs 含量≤200g/L； 面漆 VOCs 含量≤300g/L； 清漆 VOCs 含量≤300g/L		
	11		本项目不涉及集装箱涂料。		
	12-19	溶剂型涂料	本项目不涉及车辆涂料。	本项目使用溶剂型料作为面漆（包含固化剂、稀释剂）作为面漆进行生产，VOCs 含量为 295g/L，满足 VOCs 含量控制要求。	符合
	20		本项目不涉及工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）：		
	21		本项目不涉及港口机械和化工机械涂料（含零部件涂料）：		
	22		其他机械设备涂料： 底漆 VOCs 含量≤500g/L； 中涂漆 VOCs 含量≤480g/L； 面漆 VOCs 含量≤550g/L； 清漆 VOCs 含量≤550g/L；		
	23		本项目不涉及集装箱涂料。		
	24-25	辐射固化涂料	本项目不涉及辐射固化涂料。	不涉及。	/
	26	无溶剂涂料	本项目不涉及无溶剂涂料。	不涉及。	/
	27-30	清洗剂	水基清洗剂：VOCs≤50g/L。 半水基清洗剂：VOCs≤300g/L。 有机溶剂清洗剂：VOCs≤900g/L。 低 VOCs 含量半水基清洗剂：VOCs≤100g/L。	本项目使用有机溶剂清洗剂，VOCs 含量为 872g/L，满足 VOCs 含量控制要求。	符合
	31-51	实施要求为推荐			/
	52	VOCs 物料使用	汽车制造企业生产过程中使用的涂料 VOCs 含量应符合 GB24409-2020 的规定。	不涉及	/
	53		工程机械企业生产过程中使用的涂料 VOCs 含量应符合 GB30981-2020 中的规定。	不涉及	/
	54-56	实施要求为推荐			
	过程控制				
	57	VOCs 物料储存	油漆、稀释剂、清洗剂等含 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	水性漆、油性漆、除油剂、原子灰、粉末涂料等含 VOCs 物料储存于密闭的容器中，容器存放于化学品仓库内，在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。	符合
	58		油漆、稀释剂、清洗剂等盛装 VOCs 物料的容器存放于室内，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。		符合

	59	VOCs物料转移和输送	油漆、稀释剂、清洗剂等液体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。	水性漆、油性漆、除油剂、原子灰、粉末涂料等含VOCs物料采用密闭容器盛装进行转移和输送，转移和输送时容器加盖、封口，保持密闭。	符合
	60-63	实施要求为推荐			/
	64	工艺过程	调配、电泳、电泳烘干、喷涂（低、中、面、清）、喷涂烘干、修补漆、修补漆烘干等使用VOCs质量占比大于等于10%物料的工艺过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气排至VOCs废气收集处理系统。	表面清洁、刮灰补平工序产生废气有机废气采用密闭收集后经“干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附一催化燃烧”装置处理，喷漆（含调漆、洗枪）、固化、烘干工序废气产生有机废气采用密闭收集、集气罩收集后，经干式过滤器预处理后，与固化废气混合后，经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附一催化燃烧”装置处理，经处理后均可以稳定达标排放。	符合
	65-69	实施要求为推荐			/
	70	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500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	本项目废气收集系统的输送管道密闭。废气收集系统在负压下运行。	符合
	71		采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不低于0.3m/s，有行业要求的按相关规定执行。	本项目采用的集气罩，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不低于0.3m/s。	符合
	72		废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。废气处理系统发生故障或检修时，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代替措施。	本项目废气收集系统与生产工艺设备同步运行。废气处理系统发生故障或检修时，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。	符合
	73	非正常排放	载有VOCs物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗	本项目喷枪清洗在喷漆烘干一体房进行，	符合

			时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	由密闭收集后，经干式过滤器预处理后，与固化废气混合后，经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附一催化燃烧”装置处理，处理达标后排放。	
	末端治理				
	74	排放水平	汽车制造企业：a）汽车制造涂装生产线单位涂装面积的 VOCs 排放量不应超过《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）……	本项目不属于汽车制造企业。	/
	75		集装箱制造企业：a）集装箱制造涂装生产线单位涂装面积的 VOCs 排放量不应超过《集装箱制造业挥发性有机物排放标准》（DB44/1837-2016）……	本项目不属于集装箱制造企业。	/
	76		其他表面涂装行业：a）2002 年 1 月 1 日前的建设项目排放的工艺有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第一时段限值；2002 年 1 月 1 日起的建设项目排放的有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段限值；车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率≥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。	本项目为新建项目，有机废气有组织排放执行 NMHC、二甲苯、TVOC 有组织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 1 挥发性有机物排放限值；NMHC 厂内无组织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 无组织排放限值；	符合
	77-82	实施要求为推荐			/
	83	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。	本项目 VOCs 治理设施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停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	符合
	84		污染治理设施编号可为排污单位内部编号，若无内部编号，则根	污染治理设施编号按照相关要求进行编号	符合

			据《排污单位编码规则》（HJ608）进行编号。有组织排放口编号应填写地方环境保护主管部门现有编号，或根据《排污单位编码规则》（HJ608）进行编号。		
	85		设置规范的处理前后采样位置，采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所，优先选择在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。	本项目按要求设置规范的处理前后采样位置，采样位置避开对测试人员操作有危险的场所，并选择在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。	符合
	86		废气排气筒应按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42 号）相关规定，设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。	本项目按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42 号）相关规定设置排污标志牌。	符合
	环境管理				
	87	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。	按要求建立相关台账，台账保存期限不少于 3 年。	符合
	88		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。		
	89		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。		
	90		台账保存期限不少于 3 年。		
	91	自行监测	水性涂料涂覆、水性涂料（含胶）固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每季度监测一次挥发性有机物及特征污染物，一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物及特征污染物，非重点排污单位至少每年监测一次挥	本项目不属于重点排污单位，不设主要排放口，废气设施排放口每年监测一次挥发性有机物、二甲苯及特征污染物。厂界无组织废气至少	符合

		发性有机物及特征污染物。	每半年监测一次挥发性有机物。 涂装工段旁无组织废气每季度监测一次挥发性有机物。	
92		溶剂涂料涂覆、溶剂涂料（含胶）固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每月监测一次挥发性有机物，至少每季度监测一次苯、甲苯、二甲苯及特征污染物；一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯及特征污染物；非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯及特征污染物。		
93		粉末涂料固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每季度监测一次挥发性有机物，一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物，非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物。		
94		点补、调漆等生产设施废气，以及树脂纤维、塑料加工等有机废气重点排污单位主要排放口至少每季度监测一次挥发性有机物，一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物，非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物。		
95		厂界无组织废气至少每半年监测一次挥发性有机物。		
96		涂装工段旁无组织废气至少每季度监测一次挥发性有机物。		
97	危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）按要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭。	符合
其他				
98	建设项目 VOCs 总量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	本项目由本级生态环境主管部门自行确定范围，并按照要求审核总量指标来源，填写 VOCs 总量指标来源说明。	符合
99		新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算，若国家和我省出台适用于该行业的 VOCs 排放量计算方法，则参照其相关规定执行。		

综上所述，本项目符合《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点

行业治理指引》粤环办〔2021〕43 号的要求。

⑤与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的相符性分析

根据广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022），本项目有机废气（非甲烷总烃）无组织排放控制要求见下表。

表 1-5 VOCs 无组织排放控制要求一览表

控制环节	控制要求	符合情况
物料储存	①VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中； ②盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目涉及 VOCs 的物料，均存放于室内，在非取用状态时均封口密闭。
物料转移和输送	①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车； ②粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	本项目涉及 VOCs 的物料均采用密封包装袋转移和输送。
工艺过程	1、VOCs质量占比大于等于10%的含VOCs产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，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。含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业：a）调配（混合、搅拌等）；b）涂装（喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等）；c）印刷（平版、凸版、凹版、孔版等）；d）粘结（涂胶、热压、复合、贴合等）；e）印染（染色、印花、定型等）；f）干燥（烘干、风干、晾干等）；g）清洗（浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等）。 2、企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	本项目表面清洁、刮灰补平工序产生废气有机废气采用密闭收集后经“干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附一催化燃烧”装置处理，喷漆（含调漆、洗枪）、固化、烘干工序废气产生有机废气采用密闭收集、集气罩收集后，经干式过滤器预处理后，与固化废气混合后，经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附一催化燃烧”装置处理，经处理后均可以稳定达标排放。项目运营后设

			立物料/废料进出台账，对涉 VOCs 物料及废料清单管理。
	设备与管线泄漏控制	载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，应开展泄漏检测与修复工作，具体要求应符合 GB37822 规定。	本项目无载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件。
	废气收集系统要求	1、VOCs废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时，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。 2、企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对VOCs废气进行分类收集。废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合GB/T16758的规定。采用外部排风罩的，应按GB/T16758、AQ/T4274-2016规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不应低于0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。 3、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，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第8章规定执行。 4、VOCs废气收集处理系统污染物排放应符合GB16297或相关行业排放标准的规定。排气筒高度不低于15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。 5、当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。	本项目废气收集系统与生产工艺同步建设，废气主要来自涉及 VOCs 物料中挥发性物质的挥发，主要采用密闭收集，输送管道均为密闭管道，控制风速大于0.3m/s，符合要求，本项目排气筒高度为 25m，满足要求。
	无组织排放监控	地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。	本项目根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）（HJ1122-2020）要求制定了厂区无组织排放监测计划。

由表可知，本项目与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排

	放标准》（DB44/2367-2022）中的相关要求是相符的。 **7、《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368号）相符性分析** 本项目属于其他通用设备制造业。不属于“两高”行业和“两高”项目。即不属于煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业。也不属于生产高耗能高排放产品或具有高耗能高排放生产工序，年综合能源消费量 1 万吨标准煤以上的固定资产投资项目。因此，项目的建设符合《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368 号）的相关要求。 **8、《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）相符性分析** 深化工业源污染治理：“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、运行情况的评估，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。” 项目使用水性漆、油性漆、原子灰、粉末涂料为低挥发性有机物含量的原材料，除油剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）限值要求，为合格产品，通过控制其存储，加强收集措施及使用高效的废气处理设施处理，可有效控制有机挥发物的排放；对于项目含 VOCs 的原辅料：水性漆、油性漆、除油剂、原子灰、粉末涂料严格控制其存储、使用，表面清洁、刮灰补平工序产生的废气有机废气经“干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附－催化燃烧”装置处理，喷漆（含调漆、洗枪）、固化、烘干工序产生的有机废气喷漆废气经干式过滤器预处理后，与固化废气混合后，经“水

	喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附一催化燃烧”装置处理，经处理后均可以稳定达标排放。因此，本项目符合上述政策的要求。 **9、《肇庆市生态环境保护“十四五”规划》的通知（肇府〔2022〕14号）相符性分析** 持续推进VOCs减排和重点行业深度治理。开展重点区域、重点领域重点企业VOCs源解析，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，建立更新重点监管单位名录。加强源头控制，大力推进低VOCs含量原辅材料源头替代，推进采用低VOCs排放技术工艺，严格落实国家和地方产品VOCs含量限值质量标准。推进化工、电子制造、印刷、家具制造等重点行业以及油站、储油库和油罐车VOCs排放收集治理推进建设油气回收在线监控系统试点平台。探索开展VOCs排放重点监管企业在线监控建设。严格实施VOCs排放企业分级管控，推动重点VOCs行业企业清洁生产审核，推动重点监管企业实施新一轮“一企一策”深化治理。推动中小型企业废气收集和治理设施建设和运行情况的评估，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。推动工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设集中喷涂中心（共性工厂），实现VOCs集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强企业VOCs无组织排放管控，全面加强工业企业储存、装卸、转移运输等过程无组织排放控制管理。深化工业炉窑和锅炉排放治理。巩固煤电机组超低排放改造成效，加强国电肇庆热电有限公司超洁净排放改造管理，确保稳定达到燃气轮机组排放限值。继续推进煤电机组节能改造，力争现役煤电机组平均供电煤耗全面实现达标。严格实施工业炉窑分级管控，全面推动B级以下企业工业炉窑的燃料清洁低碳替代、废气治 理设施升级改造、全过程无组织排放管控。推动水泥行业实现超低排放，逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造加强10蒸吨/小时及以上锅炉及重点工业窑炉的在线监测联网管控。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使

	用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废等，东南片区鼓励有条件的燃生物质锅炉、铝型材熔铸炉等改用清洁燃料。 本项目设备主要使用电能，其中烘干、退火、固化工序使用天然气，非高污染燃料，无新建锅炉。本项目不属于需要入园管理的化工项目，项目使用水性漆、油性漆、原子灰、粉末涂料为低挥发性有机物含量的原材料，除油剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）限值要求，为合格产品，通过控制其存储，加强收集措施及使用高效的废气处理设施处理，可有效控制有机挥发物的排放；对于项目含 VOCs 的原辅料：水性漆、油性漆、除油剂、原子灰、粉末涂料严格控制其存储、使用。表面清洁、刮灰补平工序产生的废气有机废气经“干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附一催化燃烧”装置处理，喷漆（含调漆、洗枪）、固化、烘干工序产生的有机废气喷漆废气经干式过滤器预处理后，与固化废气混合后，经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附一催化燃烧”装置处理，经处理后均可以稳定达标排放，项目燃料使用天然气属于清洁能源。综述，本项目符合规划文件要求。 **10、《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461 号）相符性分析** 根据《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461 号）提出的：十、做好企业整治提升资金保障，各地市要按照《大气污染防治资金管理办法》《中央生态环境资金项目储备库入库指南》《广东省生态环境专项资金市级项目库建设指引》的要求，提前谋划，组织工业炉窑综合整治、燃气锅炉低氮改造、燃煤锅炉淘汰、生物质锅炉淘汰等项目打包申报进入中央和省级大气污染防治专项资金项目储备库（钢铁、水泥企业超低排放等数额较大项目可单独申报）、推动全省工业炉窑、锅炉综合整治等要求。 本项目隧道炉、面包炉、烘干炉使用天然气进行加热，属于清

	洁能源，退火炉使用低氮燃烧技术，本项目符合《广东省生态环境厅关于2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461号）关于工业炉窑的相关要求。 **11、《肇庆市鼎湖区生态环境保护“十四五”规划》（肇鼎府〔2023〕3号）相符性分析** **（1）加快工业源污染治理持续推进VOCs减排和重点行业深度治理。** 开展重点区域、重点领域、重点企业VOCs源解析，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，建立更新重点监管单位名录。 加强源头控制，大力推进低VOCs含量原辅材料源头替代，推进采用低VOCs排放技术工艺，严格落实国家和地方产品VOCs含量限值质量标准。推进化工、电子制造、印刷、家具制造等重点行业以及油站、储油库和油罐车VOCs排放收集治理，推进建设油气回收在线监控系统试点平台。探索开展VOCs排放重点监管企业在线监控建设。严格实施VOCs排放企业分级管控，推动重点VOCs行业企业清洁生产审核，推动重点监管企业实施新一轮“一企一策”深化治理。推动中小型企业废气收集和治理设施建设和运行情况的评估，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。推动工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设集中喷涂中心（共性工厂），实现VOCs集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强企业VOCs无组织排放管控，全面加强工业企业储存、装卸、转移运输等过程无组织排放控制管理。 **（2）全面完成高污染燃料锅炉、窑炉淘汰** “禁止新建10吨及以下燃用高污染燃料的锅炉，全区锅炉全面落实执行大气污染物特别排放限值。” 设备主要使用电能，其中烘干、退火、固化工序使用天然气，非高污染燃料，无新建锅炉。项目使用水性漆、油性漆、原子灰、

粉末涂料为低挥发性有机物含量的原材料，除油剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）限值要求，为合格产品，通过控制其存储，加强收集措施及使用高效的废气处理设施处理，可有效控制有机挥发物的排放；对于项目含VOCs的原辅料：水性漆、油性漆、除油剂、原子灰、粉末涂料严格控制其存储、使用。表面清洁、刮灰补平工序产生的废气有机废气经“干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附—催化燃烧”装置处理，喷漆（含调漆、洗枪）、固化、烘干工序产生的有机废气喷漆废气经干式过滤器预处理后，与固化废气混合后，经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附—催化燃烧”装置处理，经处理后均可以稳定达标排放。综述，本项目符合规划文件要求。

12、项目与饮用水源保护区相符性分析

项目位于肇庆市肇庆新区广东肇庆工业园（大湾区生态科技产业园）XQ-LG0401-B 地块，永利大道北侧、科技二路西侧，根据《肇庆市人民政府关于印发肇庆市部分乡镇级饮用水水源保护区划定及调整方案的通知》（肇府函〔2020〕192 号），项目附近有西江永安水厂饮用水源保护区，项目不在水源保护区范围内，项目与饮用水源保护区的距离关系见下表。

表 1-6 项目周边饮用水源保护区范围一览表

水源保护区和级别		保护区范围		与项目的位置关系（km）
		水域	陆域	
西江永安水厂饮用水源保护区	一级	西江干流永安水厂取水口上游1000m至下游100m河段，宽度为取水口侧的航道边界线至岸边的水域范围	西江干流一级保护区水域左岸向陆纵深50米但不超过堤围迎水坡堤肩线的陆域	3
	二级	西江干流一级保护区上游边界起上溯2000m，一级保护区下游边界起：下溯200m河段，宽度为西江南侧航道靠近取水口侧的边界线至岸边，除北侧航道线以外的水域范围	西江干流自二级保护区水域左岸向陆纵深至堤围迎水坡堤肩线：砚洲岛自二级保护区水域沿岸向陆纵深至堤围背水坡坡脚线的陆域	3.2

	综上所述，本项目选址合理。

二、建设项目工程分析

建设内容	**1、项目由来** 广东拓雕智能装备生产基地项目（以下简称“本项目”）位于肇庆市肇庆新区广东肇庆工业园（大湾区生态科技产业园）XQ-LG0401-B 地块，永利大道北侧、科技二路西侧，建设单位拟投资 23000 万元，其中环保投资 380 万元，环保投资占总投资的比例为 1.65%。项目使用公司自有土地建设厂房，设计生产规模为年产数控自动设备 5000 台。项目总占地面积 33416.7 平方米，建筑面积 43219.08 平方米，职工人数为 300 人，工作制度为年工作 300 天，每天工作 8 小时，一班制，均在项目内用餐，其中 200 人住宿。 本项目行业类别为 C3499 其他未列明通用设备制造业。根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年 1 月 1 日实施），本项目属于“三十一、通用设备制造业 34－其他通用设备制造业 349－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）”，应当编制环境影响报告表。为此，广东拓雕智能科技有限公司委托恩派（广州）环境工程有限公司承担本项目的环境影响评价工作。根据环境影响评价技术导则的有关规定，评价单位相关技术人员对项目所在区域进行了现场踏勘，结合项目实际情况开展资料收集、调研工作，并结合本工程有关资料，编制完成《广东拓雕智能装备生产基地项目环境影响报告表》，报生态环境部门审批。 **2、产品类型及规模** 本项目的生产内容为数控自动设备，主要生产工艺包括开料、机加工、打磨、焊接、陶化生产线、磷化生产线、退火、振动时效、抛丸、刮灰补平、表面清洁、喷粉、固化、喷漆、烘干、装配、调试、包装等，项目产品方案详见表 2-1。

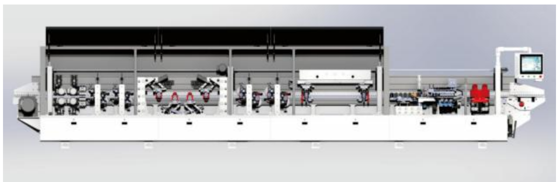
表2-1 项目产品内容一览表

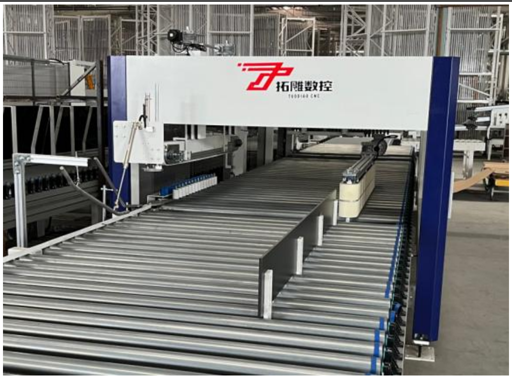
序号	产品名称	年产量	产品尺寸
1	数控六面钻	700 台	5200mm*2800/3800mm
2	数控加工中心	1000 台	4000mm*2000/2500mm
3	自动封边机	650 台	1000mm*7000/9000/11000mm
4	自动封箱机	180 台	3000mm*5000mm
5	自动裁剪机	180 台	5000mm*6000mm

6	智能输送线体	2190 台	3000mm*1660/1960/2260mm
7	龙门机械手	100 台	12000mm*2000mm
合计（统称数控自动设备）		5000 台	/


数控六面钻

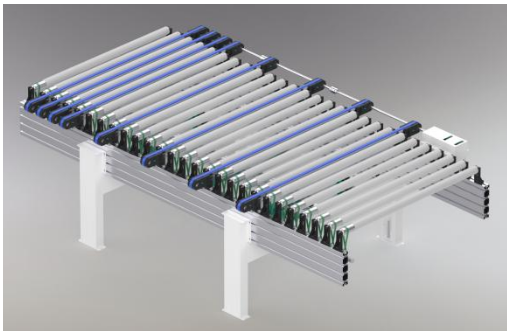

数控加工中心


自动封边机



自动封箱机


自动裁剪机


智能输送线体


龙门机械手

3、项目组成

本项目位于肇庆市肇庆新区广东肇庆工业园（大湾区生态科技产业园）XQ-LG0401-B 地块，永利大道北侧、科技二路西侧，项目总投资 23000 万元，其中环保投资 380 万元。项目组成详见下表。

表 2-2 建筑物一览表

名称		主要组成
厂房	一层（层高 10.5m）	开料区、机加工区、装配区、应力消除区、喷粉自动生产线（含水洗、除锈、脱脂、陶化、烘干、喷粉、固化工艺）、喷涂生产线（含抛丸、表面清洁、刮灰补平、喷粉、固化、喷漆、烘干工艺）、磷化区、开料区、焊接区、半成品放置区
	二层（层高 10.5m）	装配区、仓库、出货区、成品区
办公楼	一层（层高 4.5m）	办公区
	二层（层高 4.5m）	
	三层（层高 4.5m）	
	四层（层高 4.5m）	
宿舍楼	一层（层高 3.5m）	食堂
	二层（层高 3.5m）	住宿区
	三层（层高 3.5m）	
	四层（层高 3.5m）	
	五层（层高 3.5m）	
	六层（层高 3.5m）	

表 2-3 本项目工程组成一览表

工程组成			工程内容
主体工程	厂房		2 层，总占地面积 18653.5m^2，总建筑面积 36731.29m^2。第一层设置开料区、机加工区、装配区、应力消除区、喷粉生产线、喷粉自动生产线、磷化区、开料区、焊接区、半成品放置区。第二层设置装配区、仓库、出货区、成品区。
辅助工程	办公楼		4 层，总占地面积 340.43m^2，总建筑面积 1405.36m^2。用于员工办公
	综合楼		6 层，总占地面积 720.07m^2，总建筑面积 4929.43m^2。第一层为饭堂，其他用于员工宿舍。
储运工程	仓库		位于厂房第 2 层，原料、成品仓库。
空地			占地面积 13655.42m^2。为通道、停车位、绿化等。
公用工程	给水		市政供水，总用水量为 13423.72t/a
	排水		园区内进行雨污分流，生活污水经预处理后通过市政污水管网排入肇庆新区污水处理厂进一步处理；生产废水经自建污水处理设施处理后汇入市政污水管网通过市政污水管网排入肇庆新区污水处理厂进一步处理
	供电		由市政电网统一供给，约 300 万千瓦时/年
	供气		由市政天然气管道提供，年用量约 40 万 m^3
环保工	废气	喷漆（含	密闭设备内置管道、集气罩收集，喷漆废气经干式过滤器预

程	处理措施	调漆、洗枪）、固化、烘干工序产生废气	处理后，与固化、烘干废气混合后，经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附－催化燃烧”装置（TA001）处理后通过 25m 高排气筒（DA001）
		陶化、磷化、中性除锈、脱脂工序产生废气	密闭设备内置管道收集，臭气经“水喷淋（含除雾器）+一级活性炭”装置（TA002）处理后通过 25m 高排气筒（DA002）排放
		抛丸工序产生废气	密闭设备内置管道收集，经“滤芯过滤+旋风除尘”装置（TA003）处理后通过 25m 高排气筒（DA003）排放
		表面清洁、刮灰补平、表面打磨工序产生废气	密闭设备内置管道收集，经“干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附－催化燃烧吸附－脱附－催化燃烧”装置处理（TA004）后通过 25m 高排气筒（DA004）排放
		喷粉工序产生废气	密闭设备内置管道收集，经“滤芯过滤+旋风除尘”装置（TA005）处理后通过 25m 高排气筒（DA005）排放
		退火的工序产生燃烧废气	采用低氮燃烧技术，燃烧废气经 25m 高排气筒（DA006）排放
		厨房油烟	集气罩收集后经油烟净化器（TA006）处理后通过 6m 高排气筒（DA007）排放
		焊接、打磨工序产生废气	经移动式焊烟除尘器或布袋除尘器处理后，无组织排放
		开料工序产生废气	加强车间通风，无组织排放
		自建污水处理设施废气	加强车间通风，无组织排放
	废水处理措施	生活污水	三级化粪池处理、三级隔油隔渣池，汇入市政污水管网
		生产废水	自建污水处理设施，汇入市政污水管网
	固废处理措施	生活垃圾	交由环卫部门回收处理
		一般固废	设置 1 间一般固废暂存间（30m²），位于厂房一层东侧，交回收公司处理
		危险废物	设置 2 间危废暂存间（分别为 30m²），位于厂房一层东北侧，危废交由有资质单位处理
	噪声处理措施		选用低噪声设备，基础减震，隔声
	环境风险防范措施		针对危险物质泄漏，应按规范要求使用、贮存和管理原辅材料和危险废物，设置警示标志，加强人员安全教育； 针对火灾风险，应按规范设置灭火和消防装备，制定巡查制度、增强人员防火意识和加强火源管理，定期培训工作人员

		防火技能和知识； 针对废气、废水处理设施事故，应定期检查，并派专人巡视，遇不良工作状况应立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业。

4、设备清单

本项目主要生产设备见表2-4。

表2-4 项目主要生产及辅助设备一览表

序号	设备名称	数量	型号	应用工艺	摆放位置
1	龙门加工中心	10台	/	机加工	机加工区
2	立式加工中心	24台	/	机加工	机加工区
3	金属带锯床	8台	/	开料	开料区
4	自动焊机	14台	/	焊接	焊接区
5	退火炉	1台	/	应力消除	退火区
6	全自动振动时效仪	3台	/	应力消除	振动时效区
7	光纤激光切割机	5台	/	开料	开料区
8	折弯机	5台	/	机加工	加工区
9	角磨机	14台	/	打磨	打磨区
10	钣金打磨房	2个	L13.8m*W7m*H4m	表面打磨	打磨区
11	单梁起重机	14台	/	吊装	一楼、二楼
12	喷粉自动生产线设备	1套	定制，详见表2-5	水洗、除锈、脱脂、陶化、烘干、喷粉、固化	喷粉自动生产线区
13	喷涂生产线设备	1套	定制，详见表2-6	抛丸、表面清洁、刮灰补平、喷粉、固化、喷漆、烘干	喷涂生产线区
14	金属前处理磷化线设备	1套	定制，详见表2-7	脱脂、水洗、表调、高温磷化、浸油	磷化区
15	叉车	5台	/	搬运	一楼

表2-5 喷粉自动生产线设备一览表

工艺	名称	喷淋室尺寸	水槽有效容积（m^3）	数量（个）
水洗	热水喷淋池（喷淋）	L8.5m*W1.5m*H4m	2.4	1
除锈	中性除锈池（喷淋）	L16.5m*W1.5m*H4m	8	1
水洗	清水池（喷淋）1#	L6m*W1.5m*H4m	2.4	1
脱脂	脱脂池（喷淋）1#	L8.75m*W1.5m*H4m	4	1
脱脂	脱脂池（喷淋）2#	L8.75m*W1.5m*H4m	4	1
水洗	清水池（喷淋）2#	L6m*W1.5m*H4m	2.4	1
水洗	清水池（喷淋）3#	L6m*W1.5m*H4m	2.4	1
水洗	清水池（喷淋）4#	L6m*W1.5m*H4m	2.4	1
陶化	陶化池（喷淋）	L11m*W1.5m*H4m	6.4	1
水洗	清水池（喷淋）5#	L6m*W1.5m*H4m	2.4	1

水洗	清水池（喷淋）6#	L6m*W1.5m*H4m	2.4	1
烘干	隧道烘干炉	L38.7m*W1.2m*H3.1m	/	1
喷粉	喷粉柜（含 4 支手动喷粉枪）	L6m*W2.3m*H4m	/	1
	自动喷粉柜（含自动喷粉枪 12 支、手动喷粉枪 2 支）	L6.3m*W7m*H4m	/	1
固化	隧道固化炉	L50m*W2.4m*H3.1m	/	1
*隧道烘干炉、隧道固化炉使用天然气加热				

表 2-6 喷涂生产线设备一览表

工艺	名称	尺寸	数量（个）
抛丸	抛丸机	L37m*W7m*H4m	1
表面清洁、刮灰补平	表面清洁、刮灰补平房	L13.8m*W7m*H4m	1
喷粉	喷粉房（含 4 支手动喷粉枪）	L13.8m*W7m*H4m	1
固化	面包炉	L11.8m*W4.7m*H3m	1
喷漆、烘干	喷漆烘干一体房（含 2 支手动喷漆枪）	L13.8m*W7m*H4m	1
*面包炉、喷漆烘干一体房使用天然气加热			

表 2-7 金属前处理磷化线设备一览表

工艺	名称	尺寸	水槽有效容积（m^3）	数量
脱脂	脱脂池（浸泡）1#	L1.8m*W1.1m*H1.0m	1.6	1
脱脂	脱脂池（浸泡）2#	L1.8m*W1.1m*H1.0m	1.6	1
水洗	清水池（浸泡）1#	L1.8m*W1.1m*H1.0m	1.6	1
水洗	清水池（浸泡）2#	L1.8m*W1.1m*H1.0m	1.6	1
水洗	清水池（浸泡）3#	L1.8m*W1.1m*H1.0m	1.6	1
表调	表调池（浸泡）	L1.8m*W1.1m*H1.0m	1.6	1
高温磷化	高温磷化池（浸泡）	L1.8m*W1.1m*H1.0m	1.6	1
水洗	清水池（浸泡）4#	L1.8m*W1.1m*H1.0m	1.6	1
水洗	清水池（浸泡）5#	L1.8m*W1.1m*H1.0m	1.6	1
浸油	浸油池	L1.8m*W1.1m*H1.0m	1.6	1

本项目总投资 23000 万元，其中环保投资 380 万元，占总投资比例 1.65%，本项目具体环保设施投资见表 2-8。

表 2-8 环保投资一览表

环保防治项目	主要设施	环保投资（万元）
废气治理设施	风机、风管、废气处理环保设备，排气筒	250
废污水治理设施	三级化粪池、隔油隔渣池、自建污水处理站、管道	120
噪声治理措施	设减振、隔声、降噪措施等	5
固废处理措施	固废收集、储存	5
合计		380

4、主要原辅材料

（1）主要原辅材料用量

生产主要原辅材料及年用量见表 2-9。

表 2-9 项目主要原辅材料一览表

序号	名称	年使用量	常温状态	最大储存量	包装方式	存储位置	使用工序
1	钢材一方管	2706.5t	固体	500t	/	原料区	开料
2	钢材-冷板/热板	2394.5t	固体	500t	/	原料区	开料
3	钢材-45#钢材	881t	固体	200t	/	原料区	开料
4	水性环保切削液	3.6t	液体	0.2t	50kg/桶	原料区	开料
6	导轨油	1.84t	液体	0.2t	50kg/桶	原料区	机加工
7	导轨油	1.84t	液体	0.2t	50kg/桶	原料区	装配
8	液压油	2.7t	液体	0.2t	50kg/桶	原料区	机加工
9	主轴油	3t	液体	0.2t	50kg/桶	原料区	机加工
10	焊丝	12t	固体	4t	100 条/盒	原料区	焊接
11	二氧化碳	19800m^3	气体	50m^3	10m^3/瓶	原料区	焊接
12	乙炔	90m^3	气体	10m^3	10m^3/瓶	原料区	开料
13	氩气	10800m^3	气体	50m^3	10m^3/瓶	原料区	焊接
14	氧气	90m^3	气体	10m^3	10m^3/瓶	原料区	焊接
15	液氧	5850m^3	气体	50m^3	10m^3/瓶	原料区	开料
16	钢丸	5t	固体	1t	/	原料区	抛丸
17	水性聚氨酯面漆	11.74t	液体	1t	25kg/桶	原料区	喷漆
18	聚酯树脂漆	1.58t	液体	0.5t	10kg/桶	原料区	喷漆
19	稀释剂	0.31t	液体	0.1t	10kg/桶	原料区	喷漆
20	油性固化剂	0.31t	液体	0.1t	10kg/桶	原料区	喷漆
21	水性固化剂	1.18	液体	0.3t	25kg/桶	原料区	喷漆
22	原子灰	7.5t	固体	2t	25kg/桶	原料区	刮灰补平
23	热固性粉末涂料	120t	粉末	10t	25kg/桶	原料区	喷粉
24	除油剂	2t	液体	2t	25kg/桶	原料区	表面清洁
25	中性除锈剂	14t	液体	7t	25kg/桶	原料区	中性除锈
26	脱脂剂	16t	液体	5t	25kg/桶	原料区	脱脂（陶化）
27	陶化剂	6.4t	液体	5t	25kg/桶	原料区	陶化
28	陶化助剂	6.4t	液体	5t	25kg/桶	原料区	陶化
29	脱脂剂（磷化）	0.5t	液体	0.1t	25kg/桶	原料区	脱脂（磷化）
30	脱脂助剂	0.5t	液体	0.1t	25kg/桶	原料区	脱脂（磷化）
31	表调剂	0.1t	液体	0.05t	25kg/桶	原料区	磷化
32	高温磷化剂	0.5t	液体	0.1t	25kg/桶	原料区	磷化
33	润滑油	2t	液体	0.1t	50kg/桶	原料区	浸油
34	机械装配零件	6000 套	固体	1000 套	100 件/盒	装配区	装配
35	电器元件	3500 套	固体	1000 套	100 件/盒	装配区	装配
36	胶木板	1895 件	固体	200 件	/	装配区	调试

27	包装材料	360m^3	固体	100m^3	/	装配区	包装
28	天然气	40 万 m^3	气体	/	/	管道	/
29	聚合氯化铝	1t	固体	0.1t	25kg/包	污水站	污水处理
30	聚丙烯酰胺	1t	固体	0.1t	25kg/包	污水站	污水处理
31	氢氧化钠	1t	固体	0.1t	25kg/包	污水站	污水处理
32	肥料	0.5t	固体	0.05t	25kg/包	污水站	污水处理
水性油漆（水性漆：水：固化剂 10:1:1），油性油漆（油性漆：稀释剂：固化剂 10:2:2），切削液（水性环保切削液：水 5:1）							

（2）部分原辅材料理化性质

表 2-10 项目部分原辅材料成分及理化性质一览表

序号	名称	成分说明/理化性质/特征
1	水性环保切削液	用动植物油制成的改性油酯，和对人体和环境无毒无害的环保化合物斯盘 60 和吐温 80 混合物为乳化剂，加不含磷硅的缓蚀剂、杀菌剂、消泡剂制成的水性切削液。其含油量高，排出废液易被分解，乳化、润滑、防锈效果显著。
2	导轨油	导轨油是由高度精练的石蜡基础油，以及精选的抗乳化添加剂配制而成。能防止发黏，同时它具有良好的热稳定性，附着性强，能有效防止磨损和腐蚀。
3	液压油	液压油是由深度精制的高粘度指数矿物基础油，搭配精选的抗磨、抗氧化、抗泡及防锈等多功能添加剂调配而成。可有效减少液压系统元件间的磨损，同时具备出色的氧化安定性，能在高温环境下保持稳定性能，抗泡性强可抑制泡沫生成，保障液压系统传动平稳，还能为金属表面提供防锈保护，延长设备使用寿命
4	主轴油	低粘度锭子轴承油属于抗氧防锈抗磨型油。主轴油是采用高度精练基矿物油，并加入清净、分散、抗磨、抗氧、抗腐蚀、抗泡等多种高效添加剂精制而成。
5	水性聚氨酯面漆	主要成分包括：水 5%、二甲硅油 5%、丙烯酸聚氨酯树脂 60%、填料（二氧化钛）5%、颜料（氧化亚铁）25%。哑光光泽，均匀黏稠的流体，略有氨味，pH 值：7.0-10.0(100g/L，20℃)，密度：1.4 -1.5g/cm^3（水为 1），溶解性：溶于清水。二甲硅油（二甲基硅油）的沸点范围通常在 150-350℃之间，按最不利影响，二甲硅油属于易挥发成分，（易挥发成分：二甲硅油 5%）
6	聚酯树脂漆	主要成分包括：乙酸正丁酯 7%、聚酯树脂 64%、颜料、填料 25%、助剂（3-甘油丙基三甲氧基硅烷）1%、二甲苯 3%。无色液体。有微弱的特殊气味，相对密度（g/cm）：1.082，不溶于水。（易挥发成分：乙酸正丁酯 7%、助剂（3-甘油丙基三甲氧基硅烷）1%、二甲苯 3%）
7	稀释剂	主要成分：醋酸丁酯 40%、二甲苯 60%，无色透明，不溶于水，密度：0.872。（易挥发成分：羧酸丁酯 40%、二甲苯 60%）
8	油性固化剂	主要成分：聚异氰酸酯 55%、乙酸丁酯 45%。无色至淡黄色液体，比重：0.98(25℃)，不溶于水。（易挥发成分：乙酸丁酯 45%）
9	水性固化剂	主要成分：丙二醇甲醚乙酸酯 20%、六甲撑二异氰酸酯 80%。透明略有氨味，pH 值：7.0-10.0(100g/L，20℃)，相对密度：1.0（水=1g/cm^3）。（易挥发成分：丙二醇甲醚乙酸酯 20%、六甲撑二异氰酸酯 80%）
10	原子灰	主要成分：丙烯酸改性不饱和聚酯树脂 45%、苯乙烯 5%、胺类促进剂 0.4%、BYK 分散剂 0.5%、钛黄粉 5%、硫酸钡 5%、滑石粉 38.8%。黄色均匀胶状体，不溶于水，溶于丙酮和乙醚。（易挥发成分：苯乙烯

		5%）
11	热固性粉末涂料	主要成分：环氧树脂 25%～35%、聚酯树脂 25%～35%、硫酸钡 25%～30%、二氧化钛 10%～12.5%，不溶于水。比重：1.2～1.9g/cm^3
12	除油剂	主要成分：醋酸丁酯 40%、汽油 60%。无色透明，不溶于水，密度：0.872g/cm^3。（易挥发成分：醋酸丁酯 40%、汽油 60%），本项目除油剂 VOCs 含量为 872g/L，小于 900g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）要求。
13	中性除锈剂	主要成分：氨丙基三乙氧基硅烷 35%、脂肪醇聚氧乙烯醚 10%、EDTA38%、水余量。不易燃液体，
14	脱脂剂（陶化）	主要成分：硅酸钠 5%～12%、EDTA4 钠 3%～8%、BEROL226 8%～15%、 脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠 8%～15%、FMES 10%～15%、水余量。浅色至乳色液体。没有刺激气味，密度 1.01±0.02 kg/L，pH 值：12
15	陶化剂	主要成分：三乙氧基硅烷 50%、硅酸钠 20%、EDTA 四钠 5%、水 25%。无色液体，适用于钢铁件防锈成膜。
16	陶化助剂	主要成分：柠檬酸钠 40%、葡萄糖酸钠 5%、水 55%，不易燃烧淡黄色液体。在空气中易吸潮，适用于钢铁件皮膜化成中加快成膜速度。
17	脱脂剂（磷化）	主要成分：十二烷基硫酸钠 27%，脂肪醇聚氧乙烯醚 30%，葡萄糖三钠 10%，乙二胺四乙酸二钠 13%，氢氧化钠 5%，水 15%。无色液体，适用于钢铁件、铜及其合金等金属表面的油垢清除
18	脱脂助剂	主要成分：十二烷基苯磺酸 30%、任基酚聚氧乙烯醚 30%、水余量。无色液体适用于钢铁件、铜及其合金等金属表面的油垢清除。特别适合于电镀、磷化之前的除油程序。
19	表调剂	主要成分：硅酸盐 30%、氟硼酸盐 10%、胶体钛 20%、EDTA20%、十二烷基硫酸钠 20%。适用于钢铁件皮膜化成前之表面调整，加快成膜速度。
20	高温磷化剂	主要成分：磷酸锌 15%、磷酸二氢钠 20%、酒石酸 20%、葡萄糖酸钠 10%、水余量。无色液体。适用于钢铁件防锈成膜。
21	润滑油	主要成分矿物基础油，主要用于减少摩擦、降低磨损、冷却、密封和清洁等
22	天然气	主要成分为甲烷，属于清洁能源，主要用于提供能源、驱动机械、发电、支持工业生产和清洁燃料供暖等。
23	焊丝	焊丝是作为填充金属或同时作为导电用的金属丝焊接材料，焊丝既是填充金属，同时焊丝也是导电电极。焊丝的表面不涂防氧化作用的焊剂。焊丝的主要组分为钛、铁、锡、硅等元素，属无铅焊丝。
24	二氧化碳	主要成分二氧化碳，无色无味，氧化碳是碳氧化合物之一，是一种无机物，不可燃，通常也不支持燃烧，低浓度时无毒性，焊接时通过二氧化碳气体覆盖焊缝区域，有效隔绝空气中的氧气和氮气，避免金属在高温熔化过程中与空气发生氧化反应，从而保证焊缝质量。
25	乙炔	主要成分乙炔，属于可燃气体，无色无味气体，氧炔焰的温度可以达到 3200℃左右，用于切割和焊接金属。
26	氩气	氩气是一种无色、无味的惰性气体，氩气在焊接中主要作为保护气体，通过隔绝空气、稳定控制热传导等机制确保焊接质量。氩气在焊接中的核心作用
27	氧气	氧气是一种无色、无味、无臭的气体，氧气在焊接中主要作为助燃气体，通过与可燃气体混合产生高温火焰实现焊接。其核心作用包括提升燃烧效率、生成高温热源以及促进材料熔合。

28	液氧	主要成分是氧气，液氧在开料（金属切割）中的作用主要体现在提升切割效率和精度。液氧作为助燃剂，通过与燃料气体（如乙炔）混合燃烧，产生高温火焰，可快速熔化金属并优化切割效果。

粉末涂料的用量核算如下：

本项目需要对部分产品进行喷粉工序，喷涂面积根据产品设计资料提供，根据粉末涂料的 MSDS，本项目涂料密度取其最中间值 1.55g/cm^3，根据《涂装工艺及车间设计手册》（机械工业出版社）静电喷涂工艺粉末涂料附着率为 65%～90%，本评价取 70%，本项目喷粉线及喷粉房密闭性较好，粉末收集效率取 90%，“滤芯过滤+旋风除尘”处理设施处理效率取 99%。未被收集的喷粉粉尘由于重力作用沉降在喷粉车间和车间内，喷粉粉尘的沉降效率为 70%。因本项目回用粉末一直参与回用，则粉末综合利用率为 0.7+（0.3×0.9×0.99）×0.7+（0.3×0.9×0.99）2×0.7....=0.7×(1-0.2673^n)/（1-0.2673）=0.7×（1-0）/（1-0.2673）=95.5%。

则本项目工件喷粉用量计算见下表。

表 2-11 项目喷粉参数一览表

产品	喷涂产品量（套/年）	单位产品喷涂面积（m^2）	总喷涂面积 m^2	单位产品喷涂厚度（mm）	涂料密度（kg/m^3）	产品附粉量（kg）	综合利用率%	年用量（t/a）
数控六面钻	700	200	140000	0.15	1550	32550	0.955	34.084
数控加工中心	1000	110	110000	0.15	1550	25575	0.955	26.780
自动封边机	650	90	58500	0.15	1550	13601.25	0.955	14.242
自动封箱机	180	120	21600	0.15	1550	5022	0.955	5.259
自动裁剪机	180	140	25200	0.15	1550	5859	0.955	6.135
智能输送线体	2190	50	109500	0.15	1550	25458.75	0.955	26.658
龙门机械手	100	130	13000	0.15	1550	3022.5	0.955	3.165
合计								116.323

上文可得，粉末涂料需用量为 116.323t/a，考虑到生产过程中会有损耗，则本项目粉末涂料使用量为 120t/a，满足生产需求。

油漆的用量核算如下：

水性漆使用时需要进行调配，水性聚氨酯面漆、水、水性固化剂的调配比例

为 10:1:1（质量比），调漆后水性面漆的组成成分如下表所示：

表 2-12 调配后水性面漆的组成成分一览表

<table>
<tr><th rowspan="2">种类</th><th rowspan="2">涂料名称</th><th colspan="4">调配前</th><th colspan="3">调配后</th></tr>
<tr><th>质量占比</th><th>密度 g/cm³</th><th>固含量%</th><th>VOC 含量%</th><th>密度 g/cm³</th><th>固含量%</th><th>VOC 含量%</th></tr>
<tr><td rowspan="3">水性面漆</td><td>水性聚氨酯面漆</td><td>10</td><td>1.45</td><td>90%</td><td>5%</td><td rowspan="3">1.349</td><td rowspan="3">75</td><td rowspan="3">12.50</td></tr>
<tr><td>水</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0%</td></tr>
<tr><td>水性固化剂</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>100%</td></tr>
<tr><td colspan="9">①水性聚氨酯面漆密度：1.4 -1.5g/cm³，取中间，1.45g/cm³
②水性面漆均不考虑水的稀释比例，除去水后，调配后水性面漆密度为 1.392g/cm³，VOC 含量 13.64%（190g/L），符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中“表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求－工业防护涂料－机械设备涂料－工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）－面漆≤300g/L”的限值要求。</td></tr>
</table>

油性漆使用时需要进行调配，聚氨酯漆：稀释剂：油性固化剂的调配比例为 10:2:2（质量比），调漆后水性面漆的组成成分如下表所示：

表 2-13 调配后油性面漆的组成成分一览表

<table>
<tr><th rowspan="2">种类</th><th rowspan="2">涂料名称</th><th colspan="4">稀释前</th><th colspan="3">稀释后</th></tr>
<tr><th>质量占比</th><th>密度 g/cm³</th><th>固含量%</th><th>VOC 含量%</th><th>密度 g/cm³</th><th>固含量%</th><th>VOC 含量%</th></tr>
<tr><td rowspan="3">油性面漆</td><td>聚酯树脂漆</td><td>10</td><td>1.082</td><td>89%</td><td>11%</td><td rowspan="3">1.031</td><td rowspan="3">71.43</td><td rowspan="3">28.57</td></tr>
<tr><td>稀释剂</td><td>2</td><td>0.872</td><td>0</td><td>100%</td></tr>
<tr><td>油性固化剂</td><td>2</td><td>0.98</td><td>55%</td><td>45%</td></tr>
<tr><td colspan="9">调配后油性面漆，VOC 含量 28.57%（295g/L），符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中“表 2 溶剂涂料中 VOC 含量的要求－工业防护涂料－机械设备涂料－工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）－面漆－双组份≤420g/L”的限值要求。</td></tr>
</table>

油漆公式如下：密度=（面漆质量占比+水/稀释剂质量占比+固化剂质量占比）÷（（面漆质量占比÷面漆密度）+（水/稀释剂质量占比*水/稀释剂密度）+（固化剂质量占比*固化剂度））；

固含量=（（面漆质量占比*面漆固含量）+（水/稀释剂质量占比*水/稀释剂固含量）+（固化剂质量占比*固化剂固含量））÷（面漆质量占比+水/稀释剂质量占比+固化剂质量占比）；

VOC 含量=（（面漆质量占比*面漆 VOC 含量）+（水/稀释剂质量占比*VOC 含量）+（固化剂质量占比*固化剂 VOC 含量））÷（面漆质量占比+水/稀释剂质量占比+固化剂质量占比）。

喷涂面积根据产品设计资料提供，项目喷漆使用量根据加工产品的喷涂面积、涂层厚度等参数进行核算，根据客户订单要求，进行喷漆处理，参考《谈喷涂涂着效率》（王锡春）低压空气喷涂涂着率为50%～65%，本项目油漆上漆率按55%计算。

表2-14 本项目喷漆参数一览表

产品		喷涂产品量（套/年）	单位产品喷涂面积（m^2）	总喷涂面积 m^2	单位产品喷涂湿膜厚度（mm）	涂料密度（kg/m^3）	产品附漆量（kg）	附着率%	年用量（t/a）
水性面漆	数控六面钻	700	45	31500	0.05	1349	2124.68	55	3.9
	数控加工中心	1000	20	20000	0.05	1349	1349.00	55	2.5
	自动封边机	650	25	16250	0.05	1349	1096.06	55	2.0
	自动封箱机	180	30	5400	0.05	1349	364.23	55	0.7
	自动裁剪机	180	35	6300	0.05	1349	424.94	55	0.8
	智能输送线体	2190	15	32850	0.05	1349	2215.73	55	4.0
	龙门机械手	100	25	2500	0.05	1349	168.63	55	0.3
合计（水性面漆需用量）									14.1
油性面漆	自动封边机	650	30	19500	0.05	1031	1005.23	55	1.8
	龙门机械手	100	42	4200	0.05	1031	216.51	55	0.4
	合计（油性面漆需用量）								2.2
年用量=喷涂产品量*单位产品喷涂面积*单位产品喷涂湿膜厚度*涂料密度/附着率									

上文可得，水性面漆需用量为14.1t/a，油性面漆需用量为2.2t/a。则本项目水性面漆使用量为14.1t/a（水性聚氨酯面漆11.74t，水1.18t，水性固化剂1.18t），油性面漆使用量为2.2t/a（聚酯树脂漆1.58t，稀释剂0.31t，油性固化剂0.31t）。满足生产需求。

喷漆烘干房产能核算：

喷漆烘干房每批生产时间为90小时（上下件20分钟，喷漆20分钟，烘干50分钟），每次每批可进行喷涂烘干150m^2，每天可以生产5次，每天可生产150*5*300=22500m^2，项目共需喷涂面积为138500m^2，满足生产要求。

自动前处理生产线产能核算：

本项目设有一条浸泡磷化线和一条喷淋陶化线，根据建设单位提供，需磷化工件约 0.36 万件/年，需陶化工件约 7.4 万件/年。

浸泡磷化线每次放置工件约 25 件，其中浸泡前后的工件上落时间为 20 分钟，2 道脱脂时间各约 5 分钟，4 道水洗（泡洗）时间各约 2 分钟，1 道水洗喷淋时间约 2 分钟，表调时间 5 分钟，磷化时间 10 分钟，晾干 2 小时，浸油时间约 2 小时，每批次（25 件）共用时间为 295 分钟，每天可运行 1 次，项目需高温磷化工序工件较小，平均每周生产 3 天，年运行时间 144 天，则浸泡磷化线产能为 1*25*144=0.36 万件。

喷淋陶化线的悬挂线设计线速约 1.2m/min，工件节距约 2.2m，每天工作 8h，年运行 300d，则喷淋线线体产能=(1.2/2.2)*60*8*300=7.85 万件/a。

线体的产能可满足生产的需求，与生产规模相匹配。

5、公用工程

（1）给水系统

厂区用水为生活用水、调漆洗枪用水、喷淋塔用水、金属表面处理用水，由市政自来水管网供应。根据计算生活用水量为 35t/d、10500t/a，调漆用水 0.0039t/d、1.18t/a，调切削液用水 0.002t/d、0.6t/a，洗枪用水 0.002t/d、0.6t/a，喷淋塔用水 1.5472t/d、464.16t/a，金属表面处理用水 8.19t/d、2457.18/t/a，则总用水量为 13423.72t/a。

（2）排水系统

根据计算可知，项目生活污水产生量为 31.5t/d、9450t/a。生产废水产生量为 3.66t/a、1096.76t/a，其中喷淋塔废水 8.16t/a，金属表面处理废水 1088t/a，洗枪废水 0.6t/a。磷化及后续水洗废水交由相关资质单位处理。

生活污水经预处理后排入市政污水管网；生产废水经自建污水处理设施处理后汇入市政污水管网后，进入肇庆新区污水处理厂进行处理

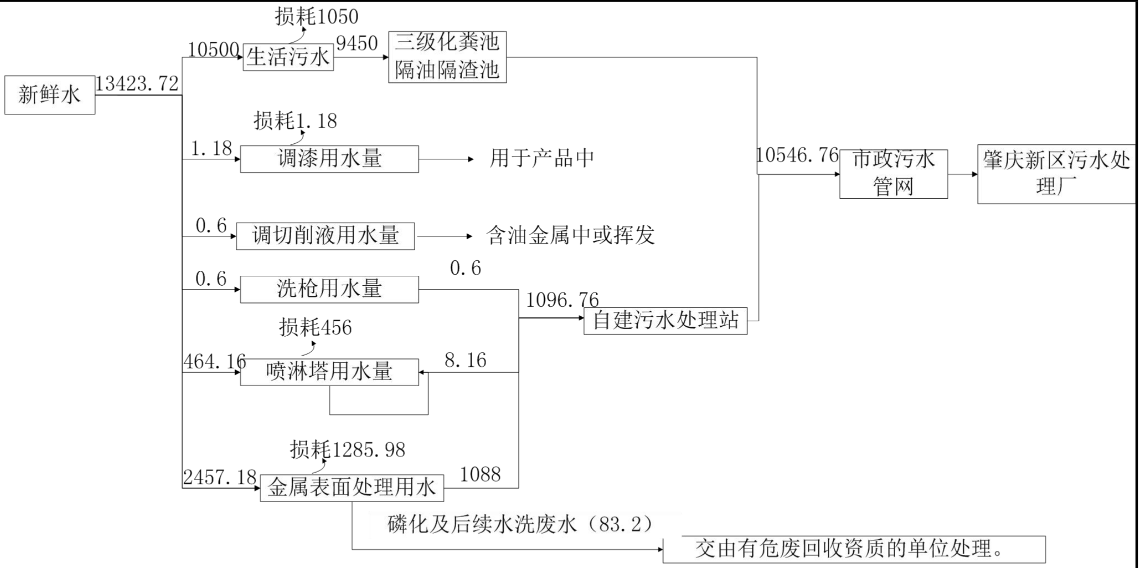


图 2-1 水平衡图（单位：t/a）

（3）用能情况

本项目不设锅炉和备用发电机，用电来自市政供电，约 300 万千瓦时/年。

天然气来自市政管道，根据下表，项目天然气年用量约 40 万 m^3。

表 2-15 生产设备使用天然气用量情况

工艺	名称	功率（kM）	所需天然气用量（m^3/h）	热效率（%）	工作时间	天然气年用量（m^3/a）
烘干	隧道烘干炉	400	40	60	2400	160000
固化	隧道固化炉	487.5	48.75	60	2400	195000
固化	面包炉	70	7	60	2400	28000
喷漆、烘干	喷漆烘干一体房	30	3	60	2400	12000
退火	退火炉	12.5	1.25	60	2400	5000
合计						400000

（4）其他

本项目场地内设食堂、宿舍等生活设施。

6、劳动动员及工作制度

（1）工作制度：项目年工作日 300 天，每天工作 8 小时。

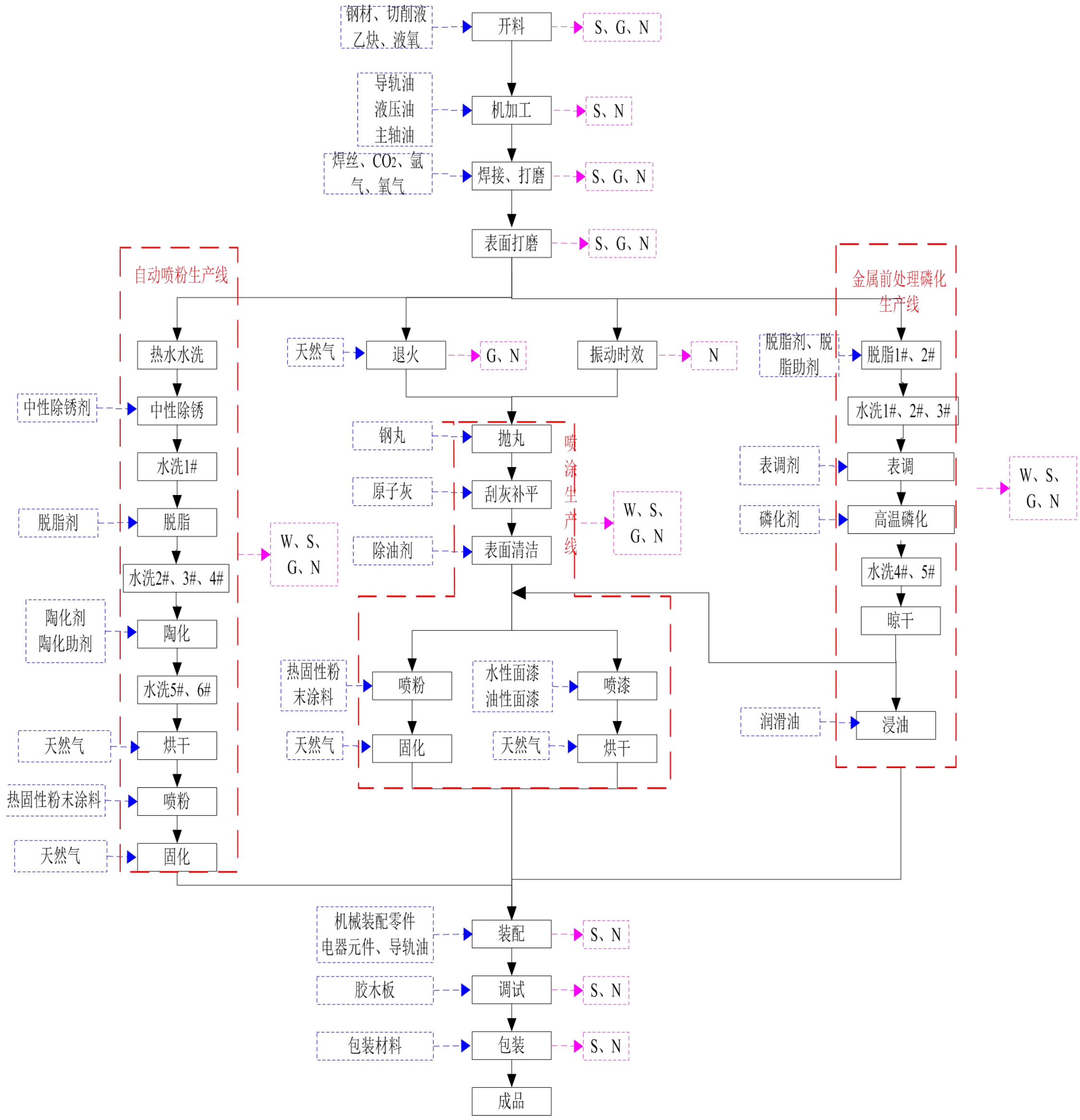
（2）劳动定员：项目员工 300 人。全部在厂区内堂食，其中 200 人住宿。

7、厂区平面布置及四至情况

本项目位于肇庆市肇庆新区广东肇庆工业园（大湾区生态科技产业园）XQ-LG0401-B 地块，永利大道北侧、科技二路西侧，占地面积 33416.7 平方米，建筑面积 43219.08 平方米。

主要建设 1 栋 4 层的办公楼，1 栋 6 层的综合楼，1 栋 2 层的厂房。按生产

	工艺流程将生产厂房分为开料区、机加工区、装配区、应力消除区、喷粉生产线、喷涂生产线、磷化区、开料区、焊接区、半成品放置区、装配区、仓库、出货区、成品区。项目厂区总平面图见附图 3。 本项目位于广东肇庆工业园（大湾区生态科技产业园 XQ-LG0401-B 地块，用地现状为空地，本项目西面为金环宇智谷，南、北、东面为空地及其他在建工业企业。 **8、主要生产单元及生产工艺** 项目主要从事其他通用设备制造业，主要生产单元为开料区、机加工区、装配区、应力消除区、喷粉生产线、喷涂生产线、磷化区、开料区、焊接区、半成品放置区、装配区、仓库、出货区、成品区等辅助工程，废气治理设施、噪声治理措施、固废暂存区、危废房等环保工程，主要工艺为开料、机加工、打磨、焊接、陶化生产线、磷化生产线、退火、振动时效、抛丸、刮灰补平、表面清洁、喷粉、固化、喷漆、烘干、装配、调试、包装。
工艺流程和产排污环节	**1、项目生产工艺流程图**



备注：W：废水、S：固废、N：噪声、G：废气。

图 2-2 生产工艺流程图

工艺说明：

1）开料

使用金属带锯床、光纤激光切割机对钢材进行开料。该工序粉尘产生较少，可忽略不计，开料过程中会产生部分边角料。乙炔、液氧作为燃料其燃烧后产物主要为二氧化碳和水，无其他污染。该工序会产生金属粉尘、边角料、噪声。

2）机加工

使用龙门加工中心、立式加工中心、折弯机将开料后的钢材进行形状加工，

	龙门加工中心、立式加工中心使用水性环保切削液，定期补充不更换，清渣时会产生含有金属屑，生产设备需要定期添加导轨油、液压油、主轴油，无需要更换。该工序会产生边角料、噪声、废原料桶、含油金属屑、含油抹布及手套。 3）打磨、焊接 使用角磨机和自动焊机对工件进行打磨和焊接，焊接烟尘使用移动式焊烟除尘器处理，打磨粉尘使用布袋除尘器处理，该工序会产生焊接烟尘、金属粉尘、收集的粉尘、废滤筒和废布袋、噪声。 4）表面打磨 使用手工利用砂纸进行打磨，在钣金打磨房对工件部分表面的位置进行打磨，打磨粉尘经干式过滤器处理。该工序会产生金属粉尘、收集的粉尘、噪声。 5）退火 部分工件（约 10%）将焊接好的钢材利用退火炉使用天然气缓慢加热到一定温度（550-650℃），加热方式为间接加热，保持 30s 后，自然冷却，使钢材消除焊接时产生的应力。该工序会产生燃烧废气、噪声。 6）振动时效 部分工件（约 90%）利用全自动振动时效仪对焊接好的钢材，通过振动，使工件内部残余的应力消除。该工序会产生噪声。 7）抛丸 利用高速运动的钢丸流连续冲击工件表面，以去除工件表面的铁锈、氧化皮、污物等，使工件表面呈现金属本色，消除工件内部应力，提高工件抗疲劳性能，增加工件的附着力，并最终达到提高工件表面质量的目的，利用设备内置管道收集，经“滤芯过滤+旋风除尘”装置处理。该工序会产生金属粉尘、废钢丸、噪声。 8）刮灰补平 采用人工用刮刀将原子灰涂抹金属表面的缝隙、小孔等不平处进行补平，在刮灰补平房进行。该工序会产生有机废气、苯乙烯、颗粒物、废原料桶、噪声。 9）表面清洁 使用除油剂和抹布对金属表面进行人工擦拭的形式进行清洁，在刮灰补平房进行，除油剂使用后会产生废原料桶。该工序会产生有机废气、废原料桶、废抹

布及手套、噪声。

10）喷粉

产品部分工件需进行喷粉处理，通过自动传输带将工件进入喷粉自动生产线/喷涂生产线中的喷粉房，工件在喷粉房内由喷粉设备进行喷粉，过多的粉末会通过滤芯过滤+旋风除尘系统回收，回收的粉末再回用于喷粉工序，喷粉枪无需清洗。该工序会产生粉末粉尘、噪声。

11）固化

喷粉后通过将工件送入隧道固化炉/面包炉内，使粉末固化；根据板材厚度的不同选择不同的烘烤时间和温度，烘烤时间一般为20～40min，烘烤温度一般为180℃~240℃，热量由固化炉配套的燃烧系统燃烧天然气提供，加热方式为直接加热。该过程会产生有机废气、燃烧废气、噪声。

12）喷漆

项目部分工件需进行喷漆处理。调漆、洗枪、喷漆均在喷漆烘干一体房内进行，统一称为喷漆废气，喷漆和烘干不同时进行，房间底部架空设置干式过滤器对漆雾进行收集，每天工作完成后使用水对水性涂料喷枪进行清洗，使用稀释剂对溶剂型涂料喷枪进行清洗。稀释剂清洗会用于调配工序，水性涂料喷枪洗枪水排放到自建污水站处理。该工序会产生漆雾、有机废气、臭气、废原料桶、洗枪废水、废过滤棉、噪声。

13）喷漆烘干

喷漆完成后，工件在喷漆烘干一体房进行烘干，喷漆烘干一体房配套加热器，使用天然气加热，低温烘干加热温度为40-50℃，热气直接传送至喷漆烘干一体房内。该工序产生有机废气、燃烧废气、臭气、噪声。

14）陶化喷淋线

本项目陶化喷淋线为密闭通道结构，通道采用不锈钢板进行围蔽，通道内药剂及水洗喷淋工段设有扇形喷嘴，药剂及水洗所用液体盛装在喷淋通道一侧的盛放池，通道下方设有集水渠，喷淋后的药液及清洗水通过集水渠回流至盛放池。

①热水水洗：本项目工件在脱脂前需进行热水清洗，无需投放药剂，水池为可加热水池，利用电加热水池内的水，清洗水温度控制在30-45℃左右，水洗主

要作用是清洗工件表面打磨粉尘和灰尘，节约后续阶段药剂用量，减少脱脂工序沉渣的量。清洗方式为喷淋 0.5min。不定期补充自来水，喷淋室尺寸 L8.5m*W1.5m*H4m，水池（有效容积 2.4m³）水约 3 天更换一次。更换后的水排至厂内污水处理站处理。生产过程中产生的臭气，收集后处理达标后高空排放。

②中性除锈：工件水洗处理后进入中性除锈池，在中性除锈剂作用下，金属表面的金属氧化物进行除锈。清洗方式为喷淋 3min。不定期补充药剂和自来水。喷淋室尺寸 L16.5m*W1.5m*H4m，水池（有效容积 8m³）约半年更换一次。更换后的水排至厂内污水处理站处理。生产过程中产生的臭气，收集后处理达标后高空排放。

③水洗 1#：利用自来水去除工件表面的中性除锈剂残液，清洗方式为喷淋 0.5min。不定期补充自来水，喷淋室尺寸 L6m*W1.5m*H4m，水池（有效容积 2.4m³）约 1 天更换一次。更换后的水排至厂内污水处理站处理。生产过程中产生的臭气，收集后处理达标后高空排放。

④脱脂 1#、2#：由于工件的油污较重，一道脱脂不能够彻底地清洗掉工件表面的油污和污垢，如果直接进入水洗工序会破坏后续陶化效果，所以需要两道脱脂工序，以提高对工件表面油污的去除效果。本项目使用含有脱脂剂的清洗水对工件进行清洗，将工件表面所带有的油污和有机污物去除。清洗方式为喷淋 1min（脱脂 1#）、2min（脱脂 2#）。喷淋室尺寸均为 L8.75m*W1.5m*H4m，水池（有效容积均为 4m³）约半年更换一次，不定期补充药剂和自来水。更换后的水排至厂内污水处理站处理。生产过程中产生的臭气，收集后处理达标后高空排放。

⑤水洗 2#、3#、4#：利用自来水去除工件表面的脱脂剂残液，清洗方式均为喷淋 0.5min。不定期补充自来水，清洗水盛放池在处理一定量工件后需进行更换，水洗 2#、水洗 3#、水洗 4#：喷淋室尺寸均为 L6m*W1.5m*H4m，水池（有效容积均为 2.4m³），均为每 3 天左右更换一次水，水洗 4#补充新鲜水，原有水体通过逆流进入水洗 3#，替代水洗 3#的旧水；水洗 3#的原有水体则逆流至水洗 2#，替代水洗 2#的旧水；最终，水洗 2#的旧水被排出系统，形成“新鲜水从水洗 4#补充，废水从水洗 2#排出”的逆流循环。更换后的水排至厂内污水处理站处理。生产过程中产生的臭气，收集后处理达标后高空排放。

⑥陶化：

工件经水洗 4#后进入陶化工序，钢材经过陶化处理液喷淋后，钢材表面形成以硅氧烷聚合物为主体、掺杂硅酸盐等无机物的复合转化膜，膜层致密且与金属基底结合牢固，起到防腐蚀、增强后续涂层附着力的作用。无氟化物、有毒有害重金属成分产生等。陶化方式均为喷淋 2.5min。不定期补充药剂和自来水。喷淋室尺寸均为 L11m*W1.5m*H4m，水池（有效容积均为 6.4m^3）约半年更换一次。更换后的水排至厂内污水处理站处理。生产过程中产生的臭气，收集后处理达标后高空排放。

⑦水洗 5#、6#：

利用自来水去除工件表面的陶化残液，清洗方式均为喷淋 0.5min。不定期补充自来水，清洗水盛放池在处理一定量工件后需进行更换，水洗 5#、水洗 6#：喷淋室尺寸均为 L6m*W1.5m*H4m，水池（有效容积均为 2.4m^3），均为每 3 天左右更换一次水，水洗 6#补充新鲜水，原有水体通过逆流进入水洗 5#，替代水洗 5#的旧水。更换后的水排至厂内污水处理站处理。生产过程中产生的臭气，收集后处理达标后高空排放。

⑥烘干

工件经除锈、脱脂、陶化、水洗等工序前处理后，表面存在少量的水分，需进入烘道进行烘干，工件使用隧道烘干炉进行烘干工件表面水分，烘干温度为 120℃-150℃，直接加热，烘干工序每天工作 8 小时。此工序产生燃烧废气。工件烘干完成后通过自动运输线传入喷粉自动生产线中的喷粉房进行喷粉固化，喷粉、固化工序详细说明见序号 10）、11）、12）、13）。

15）磷化浸泡线

浸泡池尺寸均为 L1.8m*W1.1m*H1.0m，水槽有效容积 1.6m^3。

①脱脂 1#、2#：

由于工件的油污较重，一道除不能够彻底的清洗掉工件表面的油污和污垢，如果直接进入水洗工序会破坏后续磷化效果，所以需要两道脱脂工序，以提高对工件表面油污的去除效果。本项目使用含有脱脂剂、脱脂助剂的清洗水对工件进行脱脂，将工件表面所带有的油污和有机污物去除。清洗方式均为浸泡5min。不

定期补充药剂和自来水。浸泡池约半年更换一次。更换后的水排至厂内污水处理站处理。生产过程中产生的臭气，收集后处理达标后高空排放。

②水洗 1#、2#、3#：

利用自来水去除工件表面的脱脂剂残液，清洗方式均为浸泡 2min。不定期补充自来水，水洗 1#、2#、3#：均为每 3 天左右更换一次水，水洗 3#补充新鲜水，水洗 3#原有水体通过逆流进入水洗 2#，替代水洗 2#的旧水，水洗 2#原有水体通过逆流进入水洗 1#，替代水洗 1#的旧水。更换后的水排至厂内污水处理站处理。生产过程中产生的臭气，收集后处理达标后高空排放。

③表调

工件膜化成前表面调整，加快成膜速度，浸泡 5min，浸泡池约半年更换一次。更换后的水收集后交由相关资质公司处理。生产过程中产生的臭气，收集后处理达标后高空排放。

④磷化：

工件经水洗后进入磷化池，该磷化液通过化学转化在钢材表面生成磷酸盐防锈膜，浸泡10min，加热温度为80-90℃，电加热。不定期补充药剂和自来水。浸泡池约半年更换一次。更换后的水收集后交由相关资质公司处理。生产过程中产生的臭气，收集后处理达标后高空排放。

⑤水洗 4#、5#：

利用自来水去除工件表面的磷化残液，清洗方式均为浸泡 2min。不定期补充自来水，水洗 4#使用水洗 5#更换下来的清洗水，水洗 5#约 3 天更换一次。更换后的水收集后交由相关资质公司处理。生产过程中产生的臭气，收集后处理达标后高空排放。

⑥晾干：

工件经脱脂、磷化、水洗等工序前处理后，表面存在少量的水分，需进入晾干区进行 1h～2h 晾干，晾干后工件较少量工件进入浸油工序，其余工件进入喷涂生产线进行喷粉或者喷漆。喷粉、固化、喷漆、烘干工序详细说明见序号 10）、11）。

⑦浸油：

部分工件需进一步防锈处理，将工件完全浸入润滑油油槽中，将浸油后的工件悬挂于沥油架上，自然滴落 1h～2h，直至无连续油滴，润滑油收集回收利用。定期补充润滑油，无需进行更换。

16）装配

将已加工完成的工件和机械装配零件、电器元件进行装配。该过程会产生废包装材料、噪声。

17）调试

对装配好的工件进行调试，胶木板作为试机产品进行模拟运行。该过程会产生废边角料、噪声。

18）包装

对调试完成的工件进行手工包装。该过程会产生废包装材料、噪声。

2、污染源识别

上述工艺过程的污染源识别汇总详见表 2-16。

表 2-16 项目产污环节一览表

序号	污染物类型	产污环节	污染物	
			污染因子	属性
1	废水	员工生活	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油	生活污水
		金属前处理废水（除磷化及后续水洗废水）、喷淋废水、洗枪水废水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、石油类	生产废水
2	废气	开料	颗粒物	点源
		焊接、打磨	颗粒物	
		表面打磨	颗粒物	
		退火	NOx、SO_2、颗粒物	
		抛丸	颗粒物	
		刮灰补平	有机废气（苯乙烯）	
		表面清洁	有机废气	
		喷粉	颗粒物	
		固化	NOx、SO_2、颗粒物、有机废气	
		喷漆（含调漆、洗枪）、喷漆烘干	有机废气（二甲苯）、颗粒物、臭气	
		烘干	NOx、SO_2、颗粒物	
		除锈、脱脂、陶化、磷化、表调	臭气	
		自建污水处理设施	氨、硫化氢、臭气浓度	
		厨房	油烟	
3	噪声	设备运行	噪声	噪声

	4	固废	员工办公生活	生活垃圾	生活垃圾
			生产过程	废包装材料	一般工业固体废物
				收集的粉尘	
				边角料	
				废钢丸	
				废原料桶	危险废物
				废抹布及手套	
				含油金属屑	
				磷化及后续水洗废水	
			废气治理	废滤筒和废布袋	一般工业固体废物
				废催化剂	危险废物
				废过滤棉	危险废物
				废活性炭	危险废物
			废水治理	污泥	危险废物

与项目有关的原有环境污染问题	根据现场调查及相关资料查阅，本项目为新建项目，无原有污染问题。项目周边主要为厂房、道路，周围环境问题主要为附近道路上行驶的车辆产生的噪声及引起的扬尘污染以及周边企业排放的噪声、废气等。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、环境空气质量现状

（1）项目所在区域达标判定

本项目所在区域属于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》（GB3095-2012）及 2018 修改单中的二级标准。为了解建设项目周围环境空气质量现状，本评价常规因子引用肇庆市生态环境局公开发布的《肇庆市城区及全市 2024 年 12 月、第四季度及全年环境空气质量状况》中肇庆市城区环境空气质量状况，如下表所示。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	7μg/m³	60μg/m³	12%	达标
NO_2	年平均质量浓度	23μg/m³	40μg/m³	58%	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	35μg/m³	70μg/m³	36%	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	22μg/m³	35μg/m³	63%	达标
CO	95 百分位数日平均质量浓度	0.8mg/m³	4mg/m³	20%	达标
O_3	90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	144μg/m³	160μg/m³	90%	达标

根据上表可知，2024 年番禺区 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度、CO 第 95 百分位数日平均质量浓度、O_3 第 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）。因此，项目所在区域大气环境质量现状均达标，本项目所在环境空气为达标区。

（2）其他污染物补充监测

为了解本项目周边大气的质量现状情况，本项目委托广东智行环境监测有限公司于 2025 年 5 月 24 日—26 日对项目所在地的环境空气监测报告，特征污染物为 TSP、NOx，共布设 1 个大气补充监测点，监测点与项目厂界相距 1.7km，本项目根据补充监测数据进行评价。结果见下表：

表 3-2 监测点位信息一览表

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
大气监测点（G1）	-800	-1500	TSP	24 小时	西南	1700
			NOx	1 小时		

注：本项目中心位置（E112°39'56.264"，N 22°12'6.948"）设置为原点（0,0）

表 3-3 其他污染物环境质量现状（监测结果）

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 μg/m³	监测浓度 μg/m³	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
	X	Y							
大气监测点（G1	-800	-1500	TSP	24 小时	300μg/m³	96-107	35.7	0	达标
			NOx	1 小时	250μg/m³	5-9	3.6	0	达标
注：本项目中心位置（E112°39'56.264"，N 22°12'6.948"）设置为原点（0,0）									

根据监测报告显示，TSP 24 小时、NOx 小时平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）二级标准。

2、地表水环境质量现状

项目纳污水体为横槎涌，根据《肇庆市鼎湖区环境保护规划（2011-2020）》《关于印发〈肇庆市污染河涌专项整治工作方案〉的通知》（肇水供排〔2018〕34 号）、《肇庆市环境保护局关于对广东肇庆工业园规划环评中区域地表水执行标准的意见复函》（肇环函〔2018〕544 号），横槎涌水质功能为Ⅳ类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。为了解横槎涌水质现状，本次评价引用《肇庆市生态环境局关于 2025 年 3 月地表水考核断面及主要河涌水质达标情况的通报》（肇环函〔2025〕15 号）中的附件 6“2025 年 1—3 月主要河涌监测数据”横槎涌监测结果。

表 3-4 2025 年 1—3 月横槎涌水质现状监测结果（单位：mg/L）

监测时间	河涌名称	监测点位名称	化学需氧量	氨氮	总磷	现状水质	达标情况	超标项目
2025 年 1 月	横槎涌	横槎涌电排站	27	0.60	0.1048	Ⅳ类	达标	/
2025 年 2 月			23	0.32	0.089	Ⅳ类	达标	/
2025 年 3 月			11	0.35	0.086	Ⅳ类	达标	/

根据上表监测结果表明，横槎涌监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，表明横槎涌水体地表水水质良好。

3、声环境质量现状

根据《肇庆市人民政府关于印发〈肇庆市中心城区声环境功能区划分方案（修订版）〉的通知》（肇府函〔2021〕587 号）（以下简称“肇府函〔2021〕587 号”）的肇庆市新区声环境功能区划示意图，本项目位于 3 类声功能区，根据“肇

府函〔2021〕587 号”中“六、声功能区划分方案中（七）乡村区域：根据声环境管理的需要，乡村区域（含纳入城市规划范围，但用地性质暂不明确的区域）按照以下要求确定适用的声环境质量要求：3.独立于村庄、集镇之外的工业、仓储、物流企业集中区域或乡村地区的工业集聚区，根据实际用地性质执行 3 类声环境功能区要求”。根据肇庆新区城市总体规划图（2012-2030），本项目用地属于一类工业用地，因此本项目所在地块执行 3 类声环境功能区要求。根据“肇府函〔2021〕587 号”中“五、声环境功能区划分次序及方法中（二）划分方法：4a 类区为高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域”，本项目西南面边界园区一路为支路，不属于 4a 类声环境功能区，因此执行 3 类声环境功能区要求；又根据“肇府函〔2021〕587 号”中“表 6-25 肇庆新区划分 4a 类声环境功能区的交通干线”（见下图 3-1），厂区南面边界为永利大道、东面边界为科技二路，属于 4a 类声环境功能区。

表 6-25 肇庆新区划分 4a 类声环境功能区的交通干线

序号	交通干线名称	序号	交通干线名称
1	朝福路	20	绿轴一路
2	鼎湖大道	21	彭寿路
3	东进大道	22	山田路
4	东涌路	23	西江（内河航道）
5	东站一路	24	西涌路
6	凤凰大道	25	新安大道
7	富廊三路	26	新莲路
8	广场路	27	新琵路
9	广场路	28	兴肇大道
10	广莲路	29	砚阳大道
11	焕章大道	30	迎宾路
12	汇通八路	31	永安大道
13	汇通二路	32	永利大道
14	吉庆大道	33	站前大道
15	金花路	34	长利大道
16	科创大道	35	政通路
17	科技二路	36	总部三路
18	科技一路	37	总部四路
19	临江大道	——	——

图 3-1 肇庆新区划分 4a 类声环境功能区的交通干线

项目南面为永利大道，东面为科技二路，道路边界纵深 35m 内属《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类功能区，因此项目南面、东面执行 4a 类标

准，其余边界执行 3 类标准。本项目 50m 范围内不存在噪声环境敏感点，本次评价不作声环境质量现状调查。

4、生态环境质量现状

项目位于肇庆市肇庆新区广东肇庆工业园（大湾区生态科技产业园）XQ-LG0401-B 地块，永利大道北侧、科技二路西侧，用地范围内不含有生态环境保护目标，不需进行生态现状调查。

5、电磁辐射环境质量现状

项目不涉及电磁辐射类项目，故不进行电磁辐射现状调查。

6、地下水环境质量现状

本项目厂区生产范围内已做好地面硬底化处理，危险废物暂存间已进行防渗处理，生活污水经预处理后通过市政污水管网排入肇庆新区污水处理厂进一步处理；生产废水经自建污水处理设施处理后汇入市政污水管网通过市政污水管网排入肇庆新区污水处理厂进一步处理，不涉及地面漫流和垂直下渗，项目不存在地下水环境污染途径，且厂界外 500 米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，不需开展地下水环境质量调查。

7、土壤环境质量现状

本项目厂区生产范围内已做好地面硬底化处理，产生的污染物不会与土壤直接接触，运营期大气污染源主要为生产过程中产生的有机废气、燃烧废气等，不排放《有毒有害大气污染物名录》中的有毒有害污染物和易在土壤中沉积的重金属等大气污染物，对土壤环境极小，故本项目不进行土壤现状调查。

环境保护目标	**1、环境空气保护目标** 本项目厂界外 500 米范围内的主要厂房，无大气环境保护目标。 **2、水环境保护目标** 本项目厂界外 500 米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。 **3、声环境保护目标** 本项目厂界外 50m 范围内没有声环境保护目标。 **4、生态环境保护目标** 本项目用地范围内无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、大气污染物排放标准

表3-5大气污染物排放标准

废气种类	生产工序	排放方式	排气筒信息		污染物	排放浓度限值（mg/m^3）	排放速率限值（kg/h）	标准
			排气筒编号	排气筒高度（m）				
喷漆（含调漆、洗枪）、固化、烘干工序产生废气	喷漆（含调漆、洗枪）、固化、烘干	有组织	DA001	25	颗粒物	30	11.8（折半5.9）	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中较严值
					SO_2	200	/	《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）
					NOx	300	/	
					非甲烷总烃	80	/	《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”
					TVOC	100	/	
					二甲苯	40	3.1（折半1.55）	《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-苯系物排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，两者较严值
					臭气浓度	6000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
陶化、磷化、表调、	陶化、磷化、表调、	有组织	DA002	25	臭气浓度	6000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值

	中性除锈、脱脂工序产生废气	中性除锈、脱脂							
	抛丸工序产生废气	抛丸	有组织	DA003	25	颗粒物	120	11.8（折半5.9）	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	表面清洁、刮灰补平、表面打磨工序产生废气	表面清洁、刮灰补平	有组织	DA004	25	颗粒物	120	11.8（折半5.9）	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
						苯乙烯	40	18	《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”-苯系物及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，两者较严值
						非甲烷总烃	80	/	《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”
						TVOC	100	/	
	喷粉工序产生废气	喷粉	有组织	DA005	25	颗粒物	120	11.8（折半5.9）	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	退火的工序产生燃烧废气	退火	有组织	DA006	25	颗粒物	30	/	《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）
						SO_2	200	/	
						NOx	300	/	
	厨房油烟	厨房油烟	有组织	DA007	6	油烟	2（净化效率85%）	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型规模要求
	厂界废气	喷漆（含调漆、洗枪）、	无组织	/	/	颗粒物	1.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值
			无组织	/	/	二甲苯	1.2	/	
			无组织	/	/	非甲烷总烃	4.0	/	

	固化、烘干、陶化、磷化、表调、中性除锈、脱脂、抛丸、表面清洁、刮灰补平、喷粉、焊接、打磨、开料、污水处理站	无组织	/	/	苯乙烯	5.0	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)“表 1 恶臭污染物厂界标准值”二级改新扩建限值
		无组织	/	/	氨	1.5	/	
		无组织	/	/	硫化氢	0.06	/	
		无组织	/	/	臭气浓度	20	/	
厂区内废气	喷漆（含调漆、洗枪）、固化、烘干、表面清洁、刮灰补平	无组织	/	/	非甲烷总烃	6（监控点处1小时平均浓度值）	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表3 厂区内VOCs无组织排放限值”
		无组织	/	/		20（监控点处1小时平均浓度值）	/	

备注：（1）若某排气筒的高度处于本标准列出的两个值之间，其执行的最高允许排放速率以内插法计算；

（2）排放颗粒物、二甲苯的排气筒高度还应高出周围200 m半径范围的建筑5m以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速

率限值的50%执行，本项目烟囱周围半径200m距离内最高建筑物高于25米，不能达到该要求，排放速率限值按50%执行。

（3）TVOC待国家污染物监测方法标准发布后实施。

2、水污染物排放标准

项目生活污水经“隔油隔渣池+三级化粪池”预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及肇庆新区污水处理厂设计进水水质标准要求的较严值后通过市政污水管网排入肇庆新区污水处理厂进一步处理。 项目生产废水经厂区自建污水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及肇庆新区污水处理厂设计进水水质标准要求的较严值后通过市政管网排入肇庆新区污水处理厂进一步处理。

表 3-6 生活污水水污染物排放限值标准（节选）单位：mg/L，pH 除外

污染物	pH	BOD_5	COD_{Cr}	SS	氨氮	动植物油
广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	6-9	≤300	≤500	≤400	/	≤100
肇庆新区污水处理厂设计进水水质标准	6-9	≤120	≤230	≤150	≤30	≤20
较严值	6-9	≤120	≤230	≤150	≤30	≤20

表 3-7 生产废水水污染物排放限值标准（节选）单位：mg/L，pH 除外

污染物	pH	BOD_5	COD_{Cr}	SS	氨氮	石油类
广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001）第二时段一级标准	6-9	≤20	≤90	≤60	≤10	≤5
肇庆新区污水处理厂设计进水水质标准	6-9	≤120	≤230	≤150	≤30	/
较严值	6-9	≤20	≤90	≤60	≤10	≤5

3、噪声排放标准

项目营运期厂界西、北面噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准、厂界南、东面噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准具体限值见表 3-8。

表 3-8 项目厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

声环境功能区类别	噪声排放限值	
	昼间	夜间
3 类	≤65	≤55
4 类	≤70	≤55

4、固废排放标准

项目运营期固体废物管理遵照《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》《国家危险废物名录》（2025 年版）执行。一般工业固体废物采用库房或包装工具贮存，按照防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求进行污染控制及环境管理；危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准 》（GB 18597—2023）要求进行污染控制及环境管理。

总量控制指标

根据本项目污染物排放总量，建议其总量控制指标按以下执行：

1、水污染物排放总量控制指标

项目员工生活污水污染物指标已纳入肇庆新区污水处理厂的总量控制指标，因此项目无需申请员工生活污水污染物指标，项目工业需要申请废水总量控制建议指标，具体数值见下表。

表3-9 本项目水污染物排放总量指标

类别	排放总量（t/a）	COD_{Cr}(t/a)	NH_3-N(t/a)
生产废水	1096.76	0.044	0.005
注：①项目工业废水年排放量×肇庆新区污水处理厂出水标准浓度限值（CODcr 40mg/L、氨氮 5mg/L）=工业废水总量控制指标申请量；②COD_{Cr} 总量控制指标=1096.76m^3 /a×40mg/L×10^{-6}=0.044 吨/年；③氨氮总量控制指标=1096.76m^3 /a×5mg/L×10^{-6}=0.005 吨/年。			

2、大气污染物排放总量控制指标

本项目的大气污染物排放总量控制指标详见下表。

表 3-10 总量控制指标一览表

序号	污染物类别	具有项目	指标量	单位

1	大气污染物	非甲烷总烃	有组织	0.7358	t/a
			无组织	0.4118	t/a
			合计	1.1476	t/a
2		颗粒物	有组织	0.2344	t/a
			无组织	0.8591	t/a
			合计	1.0935	t/a
3		SO_2	有组织	0.0299	t/a
			无组织	0.0501	t/a
			合计	0.0800	t/a
4		NOx	有组织	0.2749	t/a
			无组织	0.4684	t/a
			合计	0.7433	t/a

3、固体废弃物排放总量控制指标

本项目固体废物不自行处理排放，因此本项目不设置固体废物总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	一、施工废气环境影响和保护措施 （1）施工扬尘本工程地处南方地区，雨量充沛，气候湿润，有利于粉尘沉降，加上沿线植被覆盖率较高，土壤湿润，能阻止尘土飞扬。因此，在干旱季节，只要采取适当措施，可以将施工带来的粉尘污染降到最低限度。在施工过程中产生的道路扬尘、堆场扬尘和施工现场扬尘对沿线敏感点的环境影响较大，施工单位应采取有效减缓措施。施工洒水降尘抑制效果非常明显，适时对工地洒水，对减少空气的TSP含量非常有效。 （2）机械废气施工过程主要为地基浇筑和钢筋混凝土构筑物建设等，主要污染物为NOx、SO_2和TSP等，一般情况下废气量不大，影响范围有限，故可以认为其环境影响比较小，可以接受。为控制扬尘污染，本评价建议施工期应严格执行《肇庆市扬尘污染防治条例》（2019年1月1日起施行）采取以下污染控制措施： （一）建设单位应当履行下列职责： ①将扬尘污染防治费用列入工程造价，并在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任； ②依法进行环境影响评价的，在建设项目环境影响评价文件中，应当包括扬尘污染的评价内容和防治措施； ③监督施工单位落实扬尘污染防治措施，监督监理单位落实扬尘污染防治监管责任。 （二）施工单位应当制定具体扬尘污染防治实施方案、扬尘污染防治应急方案和扬尘污染防治费用支出明细预算，落实扬尘污染防治措施，建立扬尘污染防治措施的实施情况台账，并将扬尘污染防治费用专项使用。 （三）监理单位应当将施工扬尘污染防治纳入监理范围，对施工单位扬尘设施设置和防治措施落实情况进行监理。对未按照扬尘污染防治要求施工的，应当要求施工单位立即改正，并及时报告建设单位和相关行政主管部门。 （四）建设工程施工单位在施工时，应当采取以下措施： ①施工场地边界按照规范要求设置硬质、连续的封闭围挡。土建工地、市政

高架和道路施工等在城市主要干道、景观地区、繁华区域，其围挡高度不能低于二点五米，其余区域的围挡高度不能低于一点八米。围挡底端应当设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。各类管线敷设工程，其边界应当设置一点五米以上的封闭式或者半封闭式护栏。对于特殊地点无法设置围挡、围栏以及防溢座的，应当设置警示牌。

②工地建筑结构脚手架外侧应当设置符合标准的密目式安全网。

③施工过程中产生的建筑土方、建筑垃圾、工程渣土应当在四十八小时内清运干净。不能及时清运的，应当采取密闭式防尘网遮盖、定期喷洒抑尘剂或者洒水等措施。

④施工工地出入口和主要通行道路应当进行硬底化，其他路面铺设砾石或者其他功能相当的材料，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施。

⑤施工工地出口内侧应当设置洗车设施或者安排专人清洗，车辆和非道路移动机械冲洗干净后方可驶（运）出；冲洗废水要进行沉淀处理达标后才能排放。

⑥城市区域内施工工地应当安装扬尘视频监控设备，实时监控工地施工扬尘管理和出场车辆冲洗情况，重点扬尘污染工地还应当安装颗粒物在线监测设备；扬尘监控、监测设备应当与生态环境、住房和城乡建设、城市管理和综合执法等行政主管部门联网，并保证其正常运行和数据真实有效、实时传输。

⑦土方作业阶段，应当采取洒水、覆盖等措施，达到施工现场作业区扬尘不扩散到施工区外，非作业区目测无扬尘的要求。遇到四级以上大风，应当停止土方作业，并在作业处覆盖防尘网。

⑧施工作业产生泥浆的，要设置泥浆池、泥浆沟，确保泥浆不溢流。

二、施工废水环境影响和保护措施

项目施工期废水主要有建筑施工废水、施工人员生活污水等。

①建筑施工废水项目施工期建筑施工废水包括施工期泄漏的工程用水、混凝土保养废水以及施工过程建筑材料、挖方、填方、遇暴雨冲刷进入水体的废水。施工废水中的主要污染因子是SS，其用水量与地质情况及天气状况有关，其排放量均难以估算。本环评要求建设方设置泥浆沉降池加以沉淀处理后回用，不外排。

②生活污水

本项目施工人员依托周边办公生活设施，将施工人员产生的生活污水排入市政污水管网。

三、施工噪声环境影响和保护措施施工期

本项目针对不同施工场所的特点，采取不同的措施，以降低施工噪声影响，本工程可采用的措施如下：

①尽量选用先进的低噪声设备，在高噪声设备周围应适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响，控制施工场界噪声，使其不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；

②减少施工噪声影响持续时间，禁止夜间施工。尽量避开附近单位及居民的中午和晚上的休息时间施工，确实需要夜间施工的，按国家有关规定到当地生态环境行政主管部门办理夜间施工许可手续，并张贴安民告示；

③施工中应加强对施工机械的维修保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声。采用先进的施工工艺，合理选用施工设备；

④加强施工场所及周边道路的维护，减少运输车辆产生的噪声；

⑤合理安排弃土及管道运输车辆管理，控制运输车辆不得在靠近居民区的位置鸣笛，减少运输车辆噪声；

⑥加强管道的施工管理，避免其对周围居民的影响。禁止高噪声设备在夜间施工，采取分段施工减少对交通的影响。

四、施工固废环境影响和保护措施

本项目工程施工过程中主要的固体废物为建筑废弃物和施工人员生活垃圾。

建筑废弃物包括施工过程中残余泄漏的混凝土，断砖破瓦，破损的钢筋头、金属碎片、塑料碎片、抛弃在现场的破损工具、零件等。这些废弃物中大部分对水、大气环境及生物链的直接影响不大，其主要的影响在景观方面。根据业主提供的数据，项目建筑为钢筋混凝土，施工垃圾按照0.03t/建筑平方米计算，项目新建的建筑面积为43219.08m^2，则项目产生的建筑垃圾约为1296.5724t。收集后的建筑垃圾交由专门回收部门清理运走；弃土方将运往指定地点用于场地平整回填土

	方。在落实以上措施后，建设项目产生的固体废弃物均得到妥善处理与处置，不外排，不会对周围环境造成不良影响。 生活垃圾：项目建筑工人为120人，员工生活垃圾排放量计算如下：0.5kg/人·d×120人=60kg/d，即18t/a。员工生活垃圾按指定地点堆放，分类收集，并对垃圾堆放点进行消毒，消灭害虫，避免散发恶臭，滋生蚊蝇，收集后的生活垃圾交由环卫部门清理运走。在落实以上措施后，建设项目产生的固体废弃物均得到妥善处理与处置，不外排，不会对周围环境造成不良影响。 **五、小结** 本项目建设期间会带来施工噪声、施工扬尘、施工固废等环境污染，对周围的环境会产生一定影响，建设单位应该尽可能通过加强管理，文明施工的手段来减少建设期间施工对周围环境的影响。
运营期环境影响和保护措施	**一、废气** 根据污染源识别，本项目产生的大气污染物主要为有机废气（非甲烷总烃、二甲苯、苯乙烯）、颗粒物、SO_2、NOx、臭气（臭气浓度、硫化氢、氨）。 **（一）源强分析** **1、有机废气** **（1）喷漆、烘干、固化工序有机废气（非甲烷总烃、二甲苯）** 项目喷漆（含调漆、洗枪）、烘干、固化工序会产生有机废气（非甲烷总烃、二甲苯）。项目每天工作 8 小时，年工作 300 天。喷粉涂料挥发性有机物产量参考《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“33-37，431-434 机械行业系数手册”，“使用粉末涂料进行喷塑后烘干，产生的挥发性有机物产污系数为 1.20 千克/吨－原料”，挥发性有机物以非甲烷总烃表征，喷漆（含调漆、洗枪）、烘干工序挥发性有机物产量根据上文计算。 本项目有机废气产生量核算如下表。 **表 4-1 喷漆、烘干、固化工序有机废气产生量核算**

排气筒	工序	VOC 物料	年使用量（t）	VOC 含量	排放占比	非甲烷总烃产生量	非甲烷总烃产生量

						（t/a）	（t/a）
DA001	喷漆（含调漆、洗枪）、烘干	水性聚氨酯面漆	11.74	5%	100%	0.5870	2.5343
		水	1.18	0%	100%	0	
		水性固化剂	1.18	100%	100%	1.1800	
		聚酯树脂漆	1.58	11%	100%	0.1738	
		稀释剂	0.31	100%	100%	0.3100	
		油性固化剂	0.31	45%	100%	0.1395	
	固化（隧道固化炉）	热固性粉末涂料	96	0.0012	100%	0.1152	
	固化（面包炉）	热固性粉末涂料	24	0.0012	100%	0.0288	

表4-2 喷漆、烘干、工序二甲苯产生量核算

排气筒	工序	二甲苯物料	年使用量（t）	二甲苯含量	排放占比	二甲苯产生量（t/a）	二甲苯产生量（t/a）
DA001	喷漆（含调漆、洗枪）、烘干	聚酯树脂漆	1.58	3%	100%	0.0474	0.2334
		稀释剂	0.31	60%	100%	0.186	

（2）刮灰补平、表面清洁有机废气（非甲烷总烃、苯乙烯）

项目使用原子灰VOC物质为苯乙烯。苯乙烯在原子灰中起到交联剂作用，与不饱和树脂进行交联反应，仅少量残留的苯乙烯单体挥发，根据《新型不饱和树脂苯乙烯挥发性能研究》（陈衍，陈锋，刘力，2010年11月），室温固化时低苯乙烯不饱和树脂（苯乙烯含量为35%及以下低苯乙烯挥发性树脂）中苯乙烯挥发质量百分比小于0.4%。本项目所使用的原子灰中苯乙烯含量为5%，属于低苯乙烯不饱和树脂，VOC物质（苯乙烯）挥发质量百分比按0.4%计算。

表面清洁工序使用的除油剂易挥发成分为醋酸丁酯40%、汽油60%，挥发质量百分比按100%计。

挥发性有机物以非甲烷总烃表征。

表 4-3 表面清洁、刮灰补平工序有机废气产生量核算

排气筒	工序	VOC 物料	年使用量（t）	VOC 含量	排放占比	非甲烷总烃产生量（t/a）	非甲烷总烃产生量（t/a）
DA004	表面清洁、刮灰补平	原子灰	7.5	0.4%	100%	0.03	2.03
		除油剂	2	100%	100%	2	

表4-4 表面清洁、刮灰补平工序苯乙烯产生量核算

排气筒	工序	苯乙烯物料	年使用量（t）	苯乙烯含量	排放占比	苯乙烯产生量（t/a）	苯乙烯产生量（t/a）
DA004	表面清洁、刮灰补平	原子灰	7.5	0.4%	100%	0.03	0.03

2、颗粒物

（1）喷漆工序漆雾（颗粒物）

喷漆过程中会产生漆雾，以颗粒物进行表征。根据上文内容中油漆年使用量、固含量、附着率，计算漆雾产生量。

表 4-5 喷漆工序漆雾（颗粒物）产生量核算

排气筒	工序	物料	年使用量（t）	固含率	附着率	漆雾产生量（t/a）	漆雾产生量（t/a）
DA001	喷漆、烘干	水性聚氨酯面漆	11.74	90%	55%	4.7547	5.4642
		水	1.18	0	55%	0	
		水性固化剂	1.18	0	55%	0	
		聚酯树脂漆	1.58	89%	55%	0.6328	
		稀释剂	0.31	0	55%	0	
		油性固化剂	0.31	55%	55%	0.1116	
漆雾产生量=物料使用量*固含率*（1-附着率）							

（2）抛丸工序颗粒物

本项目使用抛丸对原材料进行打磨时，会产生细小颗粒物向外飘散，形成金属粉尘。抛丸工序需要使用抛丸机进行打磨，去除工件表面的铁锈、氧化皮、污物等，使工件表面呈现金属本色，消除工件内部应力，提高工件抗疲劳性能，增加工件的粉末附着力。抛丸工序使用频率为每天8小时，年工作时间为2400h。抛丸金属粉尘产生参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数》（公告2021年 第24号）“33-37,431-434机械行业系数手册”中金属抛丸、喷砂、打磨、滚筒的产污系数，按2.19千克/吨－原料计，根据建设单位提供，产品设计要求 该生产线需

要抛丸打磨的钢材为1000t/a，本项目需进行抛丸工序钢材工件总量为1000t/a。

表 4-6 抛丸工序颗粒物产生情况

排气筒	工序	原料种类	使用量（t/a）	产污系数（kg/t-原料）	产生量（t/a）
DA003	抛丸	钢材	1000	2.19	2.19

（2）打磨工序颗粒物

表面打磨工序使用手工打磨，焊接打磨工序使用角磨机打磨参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数》（公告2021年 第24号）“33-37,431-434机械行业系数手册”中金属抛丸、喷砂、打磨、滚筒的产污系数，按2.19千克/吨－原料，本项目钢材年使用量为5982t。

部分工件进行表面打磨工序占原辅材料10%，人工表面打磨钢材量为598.2t/a；焊接打磨工序，只对焊接处进行打磨，占原辅材料1%，使用角磨机对焊接打磨钢材量为59.82t/a。

表 4-7 打磨工序颗粒物产生情况

排气筒	工序	原料种类	使用量（t/a）	产污系数（kg/t-原料）	产生量（t/a）
DA004	表面打磨	钢材	598.2	2.19	1.31
	焊接打磨	钢材	59.82	2.19	0.13

（3）喷粉工序颗粒物

本项目喷粉使用的涂料为热固性粉末涂料，由环氧树脂、聚酯树脂、硫酸钡、二氧化钛组成。每天工作8小时，年工作时间2400h。根据上文分析。

表 4-8 喷粉工序颗粒物产生量核算

排气筒	工序	物料	年使用量（t）	附着率	产生量（t/a）
DA005	喷粉	热固性粉末涂料	120	95.5%	5.4

（3）开料工序颗粒物

根据产品需求，项目使用激光切割机设备对钢材进行加工处理后，进行钻开料，生产出符合要求的零部件，该过程会产生金属粉尘，以颗粒物为表征。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“33 金属制品行业系数手册”中 04 下料、05 冲压的颗粒物产物系数－钢板、铝板、铝合金板、其他金属材料－氧和燃气切割，按 1.50 千克/吨－原料计算，本项目需要使用激光切割机进行开料的钢材年使用量为 176.2t/a。

表 4-9 开料工序颗粒物产生量核算

排放方式	工序	物料	年使用量（t）	产污系数	产生量（t/a）

				（kg/t-原料）	
无组织	开料	钢材	176.2	1.50	0.26

（3）焊接工序颗粒物

本项目在生产过程中，使用氩弧焊机对工件进行焊接，此过程会产生少量的焊接烟尘。氩弧焊属于闪光焊，施焊时有强紫外线产生，可焊接不锈钢、合金钢、铜、铝等。氩弧焊分为非熔化极氩弧焊（钨极氩弧焊）与熔化极氩弧焊（采用实芯焊丝，氧气助燃，保护气体为氩气与 CO_2 混合气体）。焊接烟尘是由金属及非金属在过热条件下产生的蒸气经氧化和冷凝而形成的，主要污染物为金属颗粒物。根据科技情报开发与经济 2010 年第 20 卷第 4 期郭永葆《不同焊接工艺的焊接烟尘污染特征》，实芯焊丝焊烟产生量为 2～5g/kg 焊料，为保守计算，本项目取 5g/kg 焊料。项目焊丝使用量为 12t/a，影响范围仅在车间内。

表 4-10 焊接工序颗粒物产生量核算

排放方式	工序	物料	年使用量（t）	产污系数（g/kg）	产生量（t/a）
无组织	焊接	焊丝	12	5	0.06

3、燃烧废气

根据上文分析，烘干、固化工序中的隧道烘干炉、隧道固化炉年用天然气共 35.5 万 m^3、喷漆烘干一体房、面包炉年用天然气共 4 万 m^3，退火工序中的退火炉年用天然气 0.5 万 m^3、燃烧废气主要为 SO_2、NOx、颗粒物，燃烧废气参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“机械行业系数手册-14 涂装核算环节天然气工业炉窑”的产污系数，天然气燃烧废气产污系数详见下表。

表4-11 燃烧废气产污系数一览表

排放方式	工艺	原料用量	污染物	单位	产物系数	污染物产量
DA001	烘干、固化（隧道烘干炉、隧道固化炉）	35.5 万 m^3/a	工业废气量	标 m^3/万 m^3⁻原料	136000	4828000m^3/a
			颗粒物	kg/万 m^3⁻燃料	0.286	101.53kg/a
			二氧化硫	kg/万 m^3⁻燃料	0.02S	71kg/a
			氮氧化物	kg/万 m^3⁻燃料	18.7	663.85kg/a
	烘干、固化（漆烘干一体房、面包炉）	4 万 m^3/a	工业废气量	标 m^3/万 m^3⁻原料	136000	544000m^3/a
			颗粒物	kg/万 m^3⁻燃料	0.286	11.44kg/a
			二氧化硫	kg/万 m^3⁻燃料	0.02S	8kg/a
			氮氧化物	kg/万 m^3⁻燃料	18.7	74.8kg/a
DA006	退火	0.5 万 m^3/a	工业废气量	标 m^3/万 m^3⁻原料	107753	68000m^3/a

			颗粒物	kg/万 m^3⁻燃料	0.286	4.43kg/a
			二氧化硫	kg/万 m^3⁻燃料	0.02S	1kg/a
			氮氧化物	kg/万 m^3⁻燃料	18.7	9.35kg/a
注：①S 为燃料含硫量，参考《天然气》（GB17820-2018）中二类标准含硫量最高不超过 100mg/m^3，则 S=100，即天然气锅炉废气二氧化硫产污系数为 2kg/万 m^3-天然气。②DA001燃烧废气风量按废气处理设施的风机计算，DA006燃烧废气不配套风机，风量按工业废气量计算。						

4、厨房油烟

本项目设有饭堂，员工在厂内就餐，每天提供 2 餐，每餐灶台使用时间为 1h。根据《中国居民膳食指南 2022》，成年人平均每天烹调油不超过 25～30g。本项目按 30g/人·d 计算，项目定员 300 人，年工作 300 天，其中煮食过程会有 20%损耗，则食用油用量为 2.7t/a，参考《社会区域类环境影响评价》中餐饮油烟排放因子，未安装油烟净化器的油烟产生系数为 3.815kg/t-食用油。

表 4-12 厨房油烟产生量核算

排放方式	工序	物料	年使用量（t）	产污系数（kg/t 食用油）	油烟产生量（t/a）
DA007	厨房	食用油	2.7	3.815	0.01

5、臭气

（1）陶化磷化工序臭气

金属前处理工序中使用的表面处理剂如陶化剂、磷化剂、脱脂剂、中性除锈剂、表调剂等在使用过程中逸散出臭气，以臭气浓度来表征。

本评价引用张欢、包景岭、王元刚在《恶臭污染评价分级方法》中基于丰伯-费希纳公式所建立的臭气强度与臭气浓度的关系，将国外臭气强度 6 级法与我国《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）结合，该分级法以臭气强度的嗅觉感觉和实验经验为分级依据，对臭气浓度进行等级分，提高了分级的准确程度。

表 4-13 与臭气对应的臭气浓度限值

分级	臭气强度（无量纲）	臭气浓度（无量纲）	嗅觉感受
0	0	10	无臭
1	1	23	能稍微感觉到极弱臭味，臭味似有似无
2	2	51	能辨别出何种气味的臭味，例如可以勉强嗅到酸味或糊焦味
3	3	117	能明显嗅到臭味，例如医院里明显的来苏水气味
4	4	265	强烈臭气味，例如管理不善的厕所发出的气味
5	5	600	强烈恶臭气体，使人感到恶心、呕吐、头疼，甚至可以引发气管炎的强烈气味

本项目金属前处理工序臭气为能闻到有气味，但在感到很正常范围内，本项目恶臭强度一般在2~3级。

（2）喷漆、喷漆烘干工序臭气

喷漆、喷漆烘干工序中使用的水性聚氨酯面漆、聚酯树脂漆、油性固化剂、稀释剂、水性固化剂等在使用过程中逸散出臭气，以臭气浓度来表征。

本评价引用张欢、包景岭、王元刚在《恶臭污染评价分级方法》中基于丰伯-费希纳公式所建立的臭气强度与臭气浓度的关系，将国外臭气强度6级法与我国《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）结合，该分级法以臭气强度的嗅觉感觉和实验经验为分级依据，对臭气浓度进行等级分，提高了分级的准确程度。根据上表4-13分析，本项目喷漆、喷漆烘干工序臭气未能闻到气味，但在感到很正常范围内，本项目恶臭强度一般在2~3级。

（3）自建污水处理设施臭气

污水处理站运行时，由于有机物好氧降解过程会产生一定的臭气，根据美国EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD_5 可产生 0.0031g 的 NH_3、0.00012g 的 H_2S，本项目 NH_3、H_2S 产生量如下表所示：

表 4-14 自建污水处理设施臭气产生量

BOD_5削减量（t/a）	NH_3产生量（t/a）	H_2S产生量（t/a）
0.4562	0.0014	0.0001

（二）收集、处理排放情况

1、喷漆、烘干、固化工序产生有机废气（非甲烷总烃、二甲苯）、燃烧废气、漆雾（颗粒物）、喷漆烘干工序产生的臭气（臭气浓度）收集处理情况

本项目喷漆（含调漆、洗枪）、烘干、固化工序产生的废气，隧道烘干炉、隧道固化炉通过集气罩收集后，喷漆烘干一体房、面包炉通过内部管道（密闭负压）收集后，喷漆烘干一体房中的喷漆废气经干式过滤器预处理后，与固化、烘干废气混合后，经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附－催化燃烧”装置（TA001）处理后通过 25m 高排气筒（DA001）排放，未能被收集的废气在车间内无组织排放。

（1）隧道烘干炉、隧道固化炉收集情况

隧道烘干炉、隧道固化炉通过集气罩收集，隧道烘干炉、隧道固化炉出入口

合并为一个，设置一个 6m*1.5m 集气罩进行收集，集气罩长边两侧均需要进出工件，无法安装密闭罩，项目采用普通集气罩收集。

根据《大气污染控制工程》（第三版）中集气罩风量计算公式：

$$Q=0.75(10x^2+A)\times Vx\times 3600$$

式中：Q----集气罩排风量，m^3/h；

x---一污染物产生点至罩口的距离，m，本项目取 0.6；

A----罩口面积，m^2，本项目隧道烘干炉、隧道固化炉设置集气罩罩口面积为 $6m*1.5m=9m^2$；

Vx---最小控制风速，m/s，取 0.6m/s。

则隧道烘干炉、隧道固化炉通过集气罩收集所需风量为 20412m^3/h。

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）-3.3-2 废气收集集气效率参考值－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-收集效率为 30%。

（2）喷漆烘干一体房、面包炉收集情况

喷漆烘干一体房（喷漆（含调漆、洗枪）、烘干工序）、面包炉（固化工序）内部管道收集，通过内部管道对有机废气、颗粒物、臭气进行收集，喷漆烘干一体房尺寸为 L13.8m*W7m*H4m，面包炉尺寸 L11.8m*W4.7m*H3m。

根据《机械工业采暖通风与空调设计手册》，全面通风量可按照换气次数法确定，则项目喷漆烘干一体房、面包炉通风量按下式进行计算：

$$L=n*V_f$$

式中：L——全面通风量，m^3/h；

n——通风换气次数，次/h，参考《环境工程技术手册 废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编）中第十七章－净化系统的设计，全面通风所需的换气量可按类似车间的换气次数进行计算，场所种类为有害气体尘埃发出地的换气次数为 20 次/小时以上，风机风量可进行调节，为了保温固化烘干工序生产时换气次数会减少，风机风量按最大来计算，因此收集次数取非固化烘干时段的收集次数，本项目按照 40 次；

V_f——通风体积（m^3）。

则喷漆烘干一体房、面包炉收集所需风量为（（13.8*7*4）+（11.8*4.7*3））*40=22111.2m³/h。

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）-3.3-2 废气收集集气效率参考值－全密封设备/空间设备废气排口直连－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－收集效率为 95%。

本项目喷漆废气经干式过滤器预处理后，与固化、烘干废气混合后，经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附-催化燃烧”装置（TA001）排放，所需风量为 22111.2+20412=42523.2m³/h，设计风量为 55000m³/h，符合收集所需风量要求。

（3）有机废气（非甲烷总烃、二甲苯）处理效率情况

根据广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）－表 3.3-3 废气治理效率参考值－燃烧及其组合技术 1 活性炭吸附-脱附－催化燃烧－治理效率为 60%，其他技术－喷淋吸收-非水溶性 VOCs 废气－治理效率为 10%。水喷淋对有机废气处理效率取 10%，二级活性炭吸附-脱附－催化燃烧装置处理效率取值：参照《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》，活性炭吸附净化效率约为 50%～80%，考虑到本项目有机废气产生浓度低，第一级、第二级活性炭对有机废气净化效率取值分别为 60%、60%，“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附-催化燃烧”装置（TA001）有机废气处理效率为 1-(1-10%)*(1-60%)*(1-60%)=85.6%。本项目处理效率 85%。

（4）漆雾（颗粒物）处理效率情况

参考《环境影响评价实用技术指南》（第二版，李爱贞），湿法喷淋、冲击、沉降的平均除尘效率为 76.1%，本项目喷淋塔对漆雾的除尘效率取 70%。干式过滤层设有 2 层过滤芯，分别是用于拦截大颗粒（约Φ50μm）的初效棉，用于吸附油性分子的吸油棉，用于拦截Φ0.3μm 以上颗粒的高效过滤芯 HEPA。参考《滤筒式除尘器》（JB/T10341-2014），滤料的除尘效率应达到 99%以上，干式过滤层对漆雾（颗粒物）处理效率按 95%计，可忽略后续活性炭吸附－脱附－催化燃烧

装置对漆雾的净化吸附作用。因此本项目喷漆废气经干式过滤器预处理后，与固化、烘干废气混合后，经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附-催化燃烧”装置（TA001）对漆雾（颗粒物）处理效率为1-（1-95%）*（1-70%）=98.5%，本项目处理效率取98%。

（5）燃烧废气处理效率情况

根据上文分析，本项目喷漆废气经设备底部设置干式过滤器预处理后，与固化、烘干废气混合后，经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附-催化燃烧”装置（TA001）对燃烧废气颗粒物的处理效率为1-（1-95%）*（1-70%）=98.5%，本项目处理效率取98%。

项目“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附－催化燃烧”装置（TA001）对 SO_2、NOx 处理效率忽略不计。则 SO_2、NOx 处理效率为0%。

（6）喷漆、喷漆烘干工序产生的臭气处理情况

本项目喷漆废气经设备底部设置干式过滤器预处理后，与固化、烘干废气混合后，经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附-催化燃烧”装置（TA001）处理后，通过25米高排气筒达标排放。

水喷淋环节，利用气液接触，将臭气中易溶于水的物质吸收至液相，起到洗涤与降温的作用；除雾器则将气流中的水雾捕集，防止影响后续处理工序。

二级活性炭装置通过自身巨大比表面积和丰富微孔结构，依靠分子间作用力，吸附臭气中的挥发性有机物、异味物质等，对水喷淋难以去除的污染物进行深度净化。水喷淋与二级活性炭装置相辅相成，前者降低污染物浓度、去除杂质，减轻活性炭负担，后者实现臭气的精细处理，最终通过25米高排气筒达标排放，确保净化效果。

2、抛丸工序产生的颗粒物收集处理情况

在抛丸机运行时设备自带的挡板将料口遮挡，在全密闭状态下运作，收集效率为99%，抛丸工序产生的金属粉尘通过设备内置管道收集，经“滤芯过滤+旋风除尘”装置（TA003）处理后通过25m高排气筒（DA003）排放。

抛丸机的尺寸为L37m*W7m*H4m。根据《机械工业采暖通风与空调设计手

册》，全面通风量可按照换气次数法确定，则项目抛丸机的按下式进行计算：

$$L=n*V_f$$

式中：L——全面通风量，m^3/h；

n——通风换气次数，次/h，本项目按照 30 次；

V_f——通风体积（m^3）。

则抛丸机收集所需风量为（37*7*4）*30=31080m^3/h，符合收集需求，处理设施风量为 40000m^3/h。

根据《滤筒式除尘器》（JB/T10341-2014），滤料的除尘器的处理效率达99.5%，考虑到滤芯安装密封性、使用寿命等问题，为保守计算，滤芯过滤除尘效率按95%计算。

根据《除尘设备手册》（第二版），粒径15-40μm，高效旋风除尘器除尘效率可达到85~95%，则旋风除尘器处理效率以保守计算按85%进行计算。因此“滤芯过滤+旋风除尘”装置（TA003）处理设施处理效率为1-（1-95%）*（1-85%）=99.25%，“滤芯过滤+旋风除尘”处理设施处理效率取99%。

未收集的抛丸金属粉尘比重较大，自然沉降较快，影响范围主要集中在机械设备附近。根据《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》“锯材加工业长排污系数”可知，木工粉尘的重力沉降率为 85%，而金属粉尘的比重大于木料粉尘，更易沉降，因此抛丸工序金属粉尘的沉降率按 90%计。

3、表面清洁、刮灰补平、表面打磨工序产生的颗粒物、有机废气（苯乙烯、非甲烷总烃）收集处理情况

表面清洁、刮灰补平、表面打磨工序产生废气通过灰补平房和钣金打磨房内部密闭空间整体换气进行收集，经“干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附－催化燃烧”装置处理（TA004）后通过25m高排气筒（DA004）排放。

（1）表面清洁、刮灰补平、表面打磨工序收集情况

表面清洁、刮灰补平工序均在刮灰补平房进行尺寸为 L13.8m*W7m*H4m，表面打磨工序在钣金打磨房进行尺寸为 L13.8m*W7m*H4m。

根据《机械工业采暖通风与空调设计手册》，全面通风量可按照换气次数法

确定，则通风量按下式进行计算：

$$L=n*V_f$$

式中：L——全面通风量，m^3/h；

n——通风换气次数，次/h，密闭空间内有人员进行生产，换气次数相应调整，本工序按照 45 次；

V_f——通风体积（m^3）。

则收集所需风量为（（13.8*7*4）+（13.8*7*4））*45=34776m^3/h，处理设施风量设计为 40000m^3/h， 符合所需收集风量要求。

根据上文分析，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）-3.3-2 废气收集集气效率参考值－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的收集措施，收集效率为 90%，项目表面清洁、刮灰补平、表面打磨工序收集效率为 90%。

（2）表面清洁、刮灰补平工序产生的有机废气（苯乙烯、非甲烷总烃）处理情况

根据广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）－表 3.3-3 废气治理效率参考值－燃烧及其组合技术 1 活性炭吸附-脱附－催化燃烧－治理效率为 60%，二级活性炭吸附-脱附－催化燃烧装置处理效率取值：第一级、第二级活性炭对有机废气净化效率取值分别为 60%、60%。计算得“干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附-催化燃烧”装置的总处理效率为 1-（1-60%）×（1-60%）=84%，为保守计算，本项目“干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附-催化燃烧”装置对表面清洁、刮灰补平工序产生的有机废气（苯乙烯、非甲烷总烃）处理效率取 80%。

（3）表面清洁、表面打磨工序产生的颗粒物处理情况

根据上文分析，本项目表面清洁、表面打磨工序废气经“干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附-催化燃烧”装置处理（TA004）后通过 25m 高排气筒（DA004）排对颗粒物，干式过滤器处理效率为 1-*（1-95%）=95%，本项目处理效率取 95%。二级活性炭对颗粒物处理效率，忽略不计。

4、喷粉工序产生的颗粒物收集处理情况

喷粉工序产生废气设备内置管道收集，经“滤芯过滤+旋风除尘”装置（TA005）处理后通过 25m 高排气筒（DA005）排放。

本项目喷粉线及喷粉房密闭性较好，均设有送排风系统，作业时需关闭门窗，喷粉室内呈微负压状态，故粉末收集效率取 90%。

喷粉自动线中喷粉柜的尺寸为 L6m*W2.3m*H4m，自动喷粉柜尺寸为 L6.3m*W7m*H4m，喷涂生产线中喷粉房 L13.8m*W7m*H4m。

根据《机械工业采暖通风与空调设计手册》，全面通风量可按照换气次数法确定，则通风量按下式进行计算：

$$L=n*V_f$$

式中：L——全面通风量，m^3/h；

n——通风换气次数，次/h，本项目按照 60 次；

V_f——通风体积（m^3）。

则收集所需风量为（（6*2.3*4）+（6.3*7*4）+（13.8*7*4））*60=33990m^3/h，处理设施风量设计为 40000m^3/h， 符合所需收集风量要求。

根据上文分析，“滤芯过滤+旋风除尘”处理设施处理效率取 99%。未被收集的喷粉粉尘由于重力作用沉降在喷粉车间和车间内，未收集的喷粉粉尘比重较大，自然沉降较快，影响范围主要集中在机械设备附近。根据《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》“锯材加工业长排污系数”可知，木工粉尘的重力沉降率为 85%，喷粉粉尘取 70%，喷粉粉尘的沉降效率为 70%。

5、厨房产生油烟收集处理情况

本项目在厨房灶台上方设置集气罩进行废气收集，将废气统一收集后经油烟净化器（TA006）处理后通过 6m 高排气筒（DA007）排放。本项目设置 5 个厨房灶台分别尺寸为 3 米×0.5 米，设置集气罩尺寸为 3 米×0.5 米。参考《广州市饮食服务业污染治理技术指引》（2013 年），处理风量按照每个基准炉头（炒炉）额定风量 2500m^2/h 计算系统的处理风量；不是基准炉头的，按照其烟罩的有效投影面积折算成基准炉头数量。每个基准炉头的排气罩灶面投影面积为 1.1m^2。风机风

量≥处理风量×110%设计，所需风量（5*3*0.5）÷1.1×2500×110%=18750m³/h，则风机风量为20000m³/h，满足所需风量，收集效率可达90%，去除效率可达85%。

6、焊接、打磨工序产生的颗粒物收集处理情况

焊接产生废气经移动式焊烟除尘器处理后，无组织排放。打磨工序产生废气经布袋除尘器处理后，无组织排放。

在焊接烟尘的实际产生点上方进行收集，烟尘经收集进入移动式焊接烟尘净化器处理后以无组织形式在车间排放。根据《局部排气罩的捕集效率实验》（彭秦瑶、邵强）表3中，在距离0.3m，风速在1m/s的情况下，捕集效率为78.3%，项目吸尘管距离粉尘产生源为0.2m，则项目吸尘管对粉尘的捕集效率取78%；根据《焊接烟尘净化器通用技术条件》（AQ4237-2014），焊接烟尘净化器净化效率可达95%以上，本项目按95%计算。

打磨粉尘的实际产生点上方进行抽集，根据《局部排气罩的捕集效率实验》（彭秦瑶、邵强）表3中，在距离0.3m，风速在1m/s的情况下，捕集效率为78.3%，项目吸尘管距离粉尘产生源为0.2m，则项目吸尘管对粉尘的捕集效率取78%，参考《除尘工程设计手册》（张殿印、王纯主编），布袋除尘法中，除尘效率可达99%以上。本项目治理效率取99%计算。

7、退火工序产生的燃烧废气收集处理情况

退火天然气作为燃料，属于清洁能源，燃烧废气使用低氮燃烧技术可直接排放，在退火炉内部进行加热，可直接完全收集，不设置排气风机，利用燃烧产生的废气量进行排放。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“机械行业系数手册-14涂装核算环节天然气工业炉窑”-低氮燃烧法-NOx处理效率为50%。本项目生产设备配套低氮燃烧器（分级燃烧），则NOx处理效率为50%。

8、陶化磷化工序产生废气产生的臭气收集处理情况

陶化磷化工序设备内置管道收集，臭气经“水喷淋（含除雾器）+一级活性炭”装置（TA002）处理后通过25m高排气筒（DA002）排放。

陶化生产线中每个池体分别设置管道收集口（尺寸为Φ40cm）数量为热水喷淋池（喷淋）1个、中性除锈池（喷淋）2个、清水池（喷淋）1#1个、脱脂池（喷

	淋）1#2 个、脱脂池（喷淋）2#2 个、清水池（喷淋）2#1 个、清水池（喷淋）3#1 个、清水池（喷淋）4#1 个，陶化池（喷淋）2 个，清水池（喷淋）5#1 个，清水池（喷淋）6#1 个。共 16 个尺寸为Φ40cm 的管道收集口。 磷化生产线中每个池体分别设置管道收集口（尺寸为Φ20cm）数量为脱脂池（浸泡）1#1 个、脱脂池（浸泡）2#1 个、清水池（浸泡）1#1 个、清水池（浸泡）2#1 个、清水池（浸泡）3#1 个，表调池（浸泡）1 个，高温磷化池（浸泡）1 个，清水池（喷淋）4#1 个，清水池（喷淋）5#1 个，浸油池 1 个，共 10 个尺寸为Φ20cm 的管道收集口。 根据上文《环境工程设计手册》（第三版），集气管道风量的计算如下： 机械设备所需风量 $Q_1=n_1V_1F_1$ Q_1——风机风量，m^3/s； n_1——风道口数量； V_1——风速，取 2m/s； F_1——风道截面积，$0.0314m^2$（Φ10cm），$0.1256m^2$（Φ20cm）。 则磷化线、陶化线内部管道收集所需风量为 $10*0.0314*2+16*0.1256*2==4.6472m^3/s*3600=16729.92m^3/h$。设计风量为 $20000m^3/h$，符合收集所需风量要求。 水喷淋环节，利用气液接触，将臭气中易溶于水的物质吸收至液相，起到洗涤与降温的作用；除雾器则将气流中的水雾捕集，防止影响后续处理工序。 一级活性炭装置通过自身巨大比表面积和丰富微孔结构，依靠分子间作用力，吸附臭气中的挥发性有机物、异味物质等，对水喷淋难以去除的污染物进行深度净化。水喷淋与一级活性炭装置相辅相成，前者降低污染物浓度、去除杂质，减轻活性炭负担，后者实现臭气的精细处理，最终通过 25 米高排气筒达标排放，确保净化效果。

运营期环境影响和保护措施

表 4-15 项目废气收集一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				排放时间/h
				产生量(t/a)	收集效率%	有组织产生量(t/a)	无组织产生量(t/a)	
喷漆（含调漆、洗枪）、固化、烘干工序	喷粉自动生产线设备、喷涂生产线设备	DA001/无组织	颗粒物	5.4642（喷漆）	95	5.2323	0.3449	2400
				0.10153（隧道烘干炉、隧道固化炉燃烧废气）	30			
				0.01144（漆烘干一体房、面包炉燃烧废气）	95			
			非甲烷总烃	2.5343（喷漆（含调漆、洗枪）、烘干）	95	2.4695	0.2088	
				0.1152（固化、隧道固化炉）	30			
				0.0288（固化、面包炉）	95			
			二甲苯	0.2334	95	0.2217	0.0117	
			NOx	0.66385（隧道烘干炉、隧道固化炉燃烧废气）	30	0.2702	0.4684	
				0.0748（漆烘干一体房、面包炉燃烧废气）	95			
			SO_2	0.071（隧道烘干炉、隧道固化炉燃烧废气）	30	0.0289	0.0501	
				0.008（漆烘干一体房、面包炉燃烧废气）	95			
			臭气浓度	少量	/	少量	少量	
陶化、磷化、表调、中性除锈、脱脂工序	喷粉自动生产线设备、喷涂生产线设备、金属前处理磷化线设备	DA002/无组织	臭气浓度	少量	/	少量	少量	
抛丸工序	抛丸机	DA003/无组织	颗粒物	2.19	95	2.0805	0.1095	
表面清洁、刮	钣金打磨房、喷涂生产线	DA004/无组	颗粒物	1.31	90	1.1790	0.1310	
			非甲烷	2.03	90	1.8270	0.2030	

灰补平、表面打磨工序	设备	织	总烃				
			苯乙烯	0.03	90	0.0270	0.0030
喷粉工序	喷粉自动生产线设备、	DA005/无组织	颗粒物	5.4	90	4.8600	0.5400
退火的工序	退火炉	DA006	颗粒物	0.00143	100	0.0014	/
			NOx	0.00935	100	0.0094	/
			SO_2	0.001	100	0.0010	/
厨房油烟	炉头	DA007	油烟	0.01	100	0.0100	/
焊接、工序	自动焊机	无组织	颗粒物	0.06	/	0.0000	0.0600
打磨工序	角磨机	无组织	颗粒物	0.13	/	0.0000	0.1300
开料工序	光纤激光切割机	无组织	颗粒物	1.32	/	0.0000	0.2600
自建污水处理设施	自建污水处理设施	无组织	臭气浓度	少量	/	少量	少量
			H_2S	0.0001	/	0.0000	0.0001
			N_3H	0.0014	/	0.0000	0.0014

表 4-16 项目废气产排一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放					排放时间/h
				核算方法	废气产生量（m^3/h）	产生浓度(mg/m^3)	产生速率（kg/h）	产生量(t/a)	工艺	效率%	核算方法	废气排放量（m^3/h）	排放浓度(mg/m^3)	排放速率（kg/h）	排放量/(t/a)	
喷漆（含	喷粉自动	DA001	颗粒物	物料	55000	39.6388	2.1801	5.2323	干式过滤	98	物料	55000	0.7928	0.0436	0.1046	2400
			非甲烷			18.708	1.0290	2.469		85			2.8063	0.1543	0.3704	

	调漆、洗枪）、固化、烘干工序	生产线设备、喷涂生产线设备		总烃	衡算法		4		5	器+“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附一催化燃烧”装置		衡算法					
				二甲苯			1.6798	0.0924	0.2217		85			0.2520	0.0139	0.0333	
				NOx			2.0471	0.1126	0.2702		0			2.0471	0.1126	0.2702	
				SO_2			0.2189	0.0120	0.0289		0			0.2189	0.0120	0.0289	
				臭气浓度			少量	少量	少量		/			少量	少量	少量	
			无组织	颗粒物	物料衡算法	/	/	0.1437	0.3449	加强车间通风	0	物料衡算法	/	/	0.1437	0.3449	
				非甲烷总烃		/	/	0.0870	0.2088		0		/	/	0.0870	0.2088	
				二甲苯		/	/	0.0049	0.0117		0		/	/	0.0049	0.0117	
				NOx		/	/	0.1952	0.4684		0		/	/	0.1952	0.4684	
				SO_2		/	/	0.0209	0.0501		0		/	/	0.0209	0.0501	
				臭气浓度	/	/	/	少量	少量		/	/	/	/	少量	少量	
	陶化、磷化、表调、	喷粉自动生产线设备、金属	DA002	臭气浓度	/	20000	少量	少量	少量	“水喷淋（含除雾器）+一级活性	/	/	20000	少量	少量	少量	

	中性除锈、脱脂工序	前处理磷化线设备								炭”装置						
			无组织			/	/	少量	少量	加强车间通风	0		/	少量	少量	少量
	抛丸工序	抛丸机	DA003	颗粒物		40000	21.6719	0.8669	2.0805	“滤芯过滤+旋风除尘”装置	99		40000	0.2167	0.0087	0.0208
			无组织			/	/	0.0456	0.1095	加强车间通风	90		/	/	0.0046	0.0110
	表面清洁、刮灰补平、表面打磨工序	钣金打磨房、喷涂生产线设备	DA004	颗粒物	物料衡算法	30000	16.3750	0.4913	1.1790	“干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附一催化燃烧”装置	95	物料衡算法	30000	0.8188	0.0246	0.0590
				非甲烷总烃			25.3750	0.7613	1.8270		80			5.0750	0.1523	0.3654
				苯乙烯			0.3750	0.0113	0.0270		80			0.0750	0.0023	0.0054
			无组织	颗粒物		/	/	0.1310	0.0546	加强车间通风	0		/	/	0.1310	0.0546
				非甲烷总烃		/	/	0.2030	0.0846		0		/	/	0.2030	0.0846
				苯乙烯		/	/	0.0030	0.0013		0		/	/	0.0030	0.0013
	喷粉工序	喷粉自动	DA0	颗粒物		40000	50.6250	2.0250	4.8600	“滤芯过滤+	99		40000	0.5063	0.0203	0.0486

		生产线设备、喷涂生产线设备	05							旋风除尘”装置							
			无组织			/	/	0.2250	0.5400	加强车间通风	70		/	/	0.3500	0.8400	
	退火的工序	退火炉	DA006	颗粒物		28	21.2798	0.0006	0.0014	低氮燃烧技术	0		28	21.2798	0.0006	0.0014	
				NOx			139.1369	0.0039	0.0094		50			69.5685	0.0019	0.0047	
				SO_2			14.8810	0.0004	0.0010		0			14.8810	0.0004	0.0010	
	厨房油烟	炉头	DA007	油烟		20000	0.2083	0.0042	0.0100	油烟净化器	85		20000	0.0313	0.0006	0.0015	
	焊接、工序	自动焊机	无组织	颗粒物		/	/	0.0250	0.0600	焊烟除尘器	95		/	/	0.0013	0.0030	
	打磨工序	角磨机	无组织	颗粒物		/	/	0.0542	0.1300	布袋除尘器	99		/	/	0.0005	0.0013	
	开料工序	光纤激光切割机	无组织	颗粒物		/	/	0.1083	0.2600	加强车间通风	0		/	/	0.1083	0.2600	
	自建污水处理设施	自建污水处理设施	无组织	恶臭浓度	/	/	/	少量	少量	加强车间通风	0	/	/	少量	少量	少量	
				H_2S	物料衡算	/	/	0.00002	0.0001		0	物料衡算	/	/	0.00002	0.0001	
				N_3H		/	/	0.0006	0.0014		0		/	/	0.0006	0.0014	

				法							法					

表 4-17 项目全厂废气排放口一览表

序号	名称	排气筒底部中心坐标/m		生产工序	污染物种类	排放口类型	排气量（m^3/h）	排气筒高度（m）	温度（℃）	排气筒出口内径（m）
		X	Y							
1	废气排放口 DA001	112.666032	23.202148	喷漆（含调漆、洗枪）、固化、烘干工序	颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、NOx、SO_2、臭气浓度	一般排放口	55000	25	30	1.5
2	废气排放口 DA002	112.66594	23.202177	陶化、磷化、表调、中性除锈、脱脂工序	臭气浓度		20000	25	30	0.8
3	废气排放口 DA003	112.665812	23.202200	抛丸工序	颗粒物		40000	25	30	1
4	废气排放口 DA004	112.665533	23.202243	表面清洁、刮灰补平、表面打磨工序	颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯		30000	25	30	1
5	废气排放口 DA005	112.665411	23.202438	喷粉工序	颗粒物		40000	25	30	1
6	废气排放口 DA006	112.665533	23.202507	退火的工序	颗粒物、NOx、SO_2		28	25	100	0.25
7	废气排放口 DA007	112.664741	23.20263	厨房油烟	油烟		20000	25	30	1

（三）等效排气筒

根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）两个排放相同污染物（不论其是否由同一生产工艺过程产生）的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的近距离排气筒，且排放同一种污染物时，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、四根排气筒取等效值。等效排气筒的有关参数计算方法见附录 A。本项目 DA001-DA006 排气筒高度均为 25m，排气筒之间距离均小于 50m。因此执行广东省地方标准《大气

污染物排放限值》（DB44/27-2001）排放的污染物均需要核实等效排气筒情况。可见下表。

表 4-18 项目等效排气筒污染物排放情况一览表

等效编号	等效高度（m）	污染物	等效排放速率（kg/h）	排放速率限值（kg/h）
DA001、DA003、DA004、DA005、DA006	25	颗粒物	0.0977	5.9

根据上表可知，等效排气筒颗粒物均满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

（四）监测计划

本项目监测计划参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020），《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）的要求，监测计划制定如下。

表 4-19 运营期废气监测计划一览表

排放方式	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
有组织排放	喷漆（含调漆、洗枪）、固化、烘干工序废气排放口 DA001	非甲烷总烃	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”
		二甲苯	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-苯系物排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，两者较严值
		颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号），两者较严值
		NOx、	1 次/年	《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）的排放限值
		SO_2	1 次/年	
		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
	陶化、磷化、表调、中性除锈、脱脂工	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

	序废气排放口DA002			
	抛丸工序废气排放口DA003	颗粒物	1次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	表面清洁、刮灰补平、表面打磨工序废气排放口DA004	非甲烷总烃	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”
		苯乙烯	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”-苯系物及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2 恶臭污染物排放标准值，两者较严值
		颗粒物	1次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	喷粉工序废气排放口DA005	颗粒物	1次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	退火的工序废气排放口DA006	颗粒物	1次/年	《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中排放限值
		NOx、	1次/年	
		SO_2	1次/年	
	厨房油烟废气排放口DA007	油烟	1次/年	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型规模要求
厂界	厂界外1m	非甲烷总烃	1次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
		二甲苯	1次/年	
		颗粒物	1次/年	
		苯乙烯	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”二级改新扩建限值
		臭气浓度	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）“表1 恶臭污染物厂界标准值”二级改新扩建限值
		氨	1次/半年	
		硫化氢	1次/半年	
厂区内	/	非甲烷总烃	1次/季	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表3 厂区内VOCs无组织排放限值”

（五）污染物排放量核算结果

本项目污染物排放量核算见下表。

表 4-20 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织排放量（t/a）	无组织排放量（t/a）	总排放量（t/a）
1	非甲烷总烃	0.7358	0.4118	1.1476
2	颗粒物	0.2344	0.8591	1.0935
3	NOx	0.2749	0.4684	0.7433
4	SO_2	0.0299	0.0501	0.0800
5	二甲苯	0.0333	0.0117	0.0450
6	苯乙烯	0.0054	0.0030	0.0084
7	氨	0	0.0014	0.0014
8	硫化氢	0	0.0001	0.0001
9	臭气浓度	少量	少量	少量
10	油烟	0.0015	0.0000	0.0015

（七）非正常工况的污染源强分析

非正常工况指生产设施非正常工况或污染防治（控制）设施非正常状况，其中生产设施非正常工况指开停炉（机）、设备检修、工艺设备运转异常等工况，污染防治（控制）设施非正常状况指达不到应有治理效率或同步运转率等情况。针对本项目，设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况发生时，厂家会对设备进行检修，即停产或仅部分设备运行，此时的污染源强小于上述工程分析情形。因此，本评价仅对废气污染防治设施非正常运行的情况进行分析，设定废气污染防治设施处理效率完全失效时废气排放情况。非正常排放源强请见下表。

表 4-21 非正常工况废气排放情况

工序	排气筒	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（mg/m^3）	非正常排放速率 （kg/h）	单次持续时间（h）	年发生频次	应对措施
喷漆（含调漆、洗枪）、固化、烘干工序	废气排放口DA001	废气污染防治设施故障，无处理效果	非甲烷总烃	18.7	1.0290	1	1 次/年	暂时停产，及时维修设备
			二甲苯	1.68	0.0924			
			颗粒物	39.64	2.1801			
			NOx	2.05	0.1126			
			SO_2	0.22	0.0120			
			臭气浓度	少量	少量			

陶化、磷化、表调、中性除锈、脱脂工序	废气排放口DA002		臭气浓度	少量	少量			
抛丸工序	废气排放口DA003		颗粒物	21.67	0.8669			
表面清洁、刮灰补平、表面打磨工序	废气排放口DA004		非甲烷总烃	25.38	0.7613			
			苯乙烯	0.38	0.0113			
			颗粒物	16.38	0.4913			
喷粉工序	废气排放口DA005		颗粒物	394.5	15.78			
厨房油烟	废气排放口DA007		油烟	0.21	0.0042			
焊接工序	无组织		颗粒物	/	0.0250			
打磨工序	无组织		颗粒物	/	0.0542			

（八）措施可行性分析

（1）干式过滤器

参考《排污许可证申请与核发技术规范 家具制造工业》（HJ 1027-2019），干式过滤器属于表 6 废气治理可行技术参照表中涂装废气－对颗粒物的去除的可行技术－干式过滤棉/过滤器。

干式过滤器的过滤材料采用滤纸、玻璃纤维、合成纤维或无纺布等制成。当含有漆雾、工业粉尘的污染气体进入设备后，在惯性碰撞、拦截及扩散效应的作用下，较大粒径的颗粒因运动惯性直接撞击过滤材料被捕集，细小的漆雾颗粒和粉尘则通过滤材孔隙结构被拦截吸附，净化后的气体从出风口排出。目前，干式过滤器在汽车涂装、机械加工等行业已有广泛应用，设备结构简单，维护方便。同时，该技术可根据污染物浓度和粒径灵活选择过滤级别，设备投资成本较低，操作便捷，因此干式过滤器对漆雾、工业粉尘的处理具有较高的可行性。

（2）水喷淋

	废气经集气系统收集，在离心风机的作用下，收集到的废气通过水喷淋装置可降低烟气温度及去除部分烟尘颗粒物。基本原理：水喷淋装置内填料层作为气液两相间接触构件的传质设备，喷淋水从顶部经液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下。气体从底部送入，经气体分布装置分布后，与液体呈逆流连续通过填料层的空隙，在填料表面上气液两相密切接触，同时水喷淋装置通过高压水泵作用在螺旋雾化器上产生良好的水雾，在风机的负压作用下使废气与水雾和水流等充分接触，从而达到除尘和降低废气温度的效果。 **（3）活性炭吸附-脱附-催化燃烧** 参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020），活性炭吸附-脱附－催化燃烧属于表 C.4 其他运输设备制造排污单位废气污染防治推荐可行技术中的吸附/浓缩+热力焚烧/催化氧化。 “活性炭吸附-脱附－催化燃烧”处理设施属于吸附浓缩+脱附排气催化燃烧组合技术，根据《工程机械整机制造业挥发性有机物治理实用手册》，第 3 部分 VOCs 末端治理技术选择与运行维护要求－一、治理技术适用范围中提到如下： a、对于低浓度的 VOCs（通常小于 1000 ppm），目前有很多的治理技术可以选择，如吸附浓缩后处理技术、吸收技术、生物技术等，在大多数情况下需要采用组合技术进行深度净化。吸附浓缩技术（固定床或沸石转轮吸附）近年来在低浓度 VOCs 的治理中得到了广泛应用，视情况既可以对废气中价值较高的有机物进行冷凝回收，也可以采用催化燃烧或高温焚烧工艺进行销毁 b、吸附浓缩+脱附排气高温焚烧/催化燃烧组合技术适用于大风量低浓度 VOCs 废气的治理。 本项目喷漆（含调漆、洗枪）、固化、烘干工序废气和表面清洁、刮灰补平、表面打磨工序废气均使用“活性炭吸

附-脱附－催化燃烧”处理设施对有机废气进行处理，风量分别为 55000m^3/h、30000m^3/h，属于较大风量。喷漆（含调漆、洗枪）、固化、烘干工序废气、表面清洁、刮灰补平、表面打磨工序非甲烷甲烷浓度均小于 1000 ppm，属于低浓度 VOCs。

本项目喷漆（含调漆、洗枪）、固化、烘干工序废气和表面清洁、刮灰补平、表面打磨工序废气均使用“活性炭吸附-脱附－催化燃烧”处理设施符合《工程机械整机制造业挥发性有机物治理实用手册》中相关技术要求。

吸附阶段：主要过滤介质为活性炭，其经高温碳化与活化形成疏水性多孔结构。活性炭由微米级炭粒构成，具有超高比表面积和发达孔隙层级。当有机废气通过吸附塔时，VOCs 分子与活性炭表面充分接触，在物理吸附作用下被高效捕获，实现初始净化。

工艺进阶再生与分解：吸附饱和的活性炭通过热脱附（120–150℃）释放浓缩 VOCs，生成高浓度废气（浓缩 5–20 倍）；该废气进入催化燃烧室，在贵金属催化剂（Pt/Pd）作用下，于 250–400℃低温氧化分解为 CO_2 和 H_2O。

催化燃烧是典型的气－固相催化反应，其实质是活性氧参与深度氧化。在催化燃烧过程中，催化剂的作用是降低活化能，同时富集表面上的反应物分子以提高反应速率。借助于催化剂，有机废气可以在较低的起燃温度下进行无焰燃烧，并氧化分解，同时释放出大量的热能。

（4）活性炭吸附

活性吸附滤器中主要过滤介质为活性炭，活性炭是经高温碳化和活化制得的疏水性吸附剂，活性炭是一种很小的炭粒，有很大的比表面积，而且炭粒中还有更细小的孔。这种孔具有很强的吸附能力，由于炭粒的比表面积很大，所以能与气体充分接触。当这些气体碰到活性炭表面时被吸附，从而起到净化作用。采用吸附塔处理有机废气，是一个技术成熟，运行稳定，处理效果好的工艺方法。

（5）滤芯过滤

	参考《排污许可证申请与核发技术规范 家具制造工业》（HJ 1027-2019），滤芯过滤属于表 6 废气治理可行技术参照表中喷粉废气－对颗粒物的去除的可行技术-滤芯/滤筒过滤。 滤芯过滤废气处理设备借助多孔过滤材料，通过拦截、碰撞和吸附等方式净化工业粉尘。含尘废气进入设备后，大颗粒粉尘因重力沉降，细小粉尘则被滤芯捕获。滤芯采用聚酯纤维、覆膜材料等制成，对 0.3μm 以上粉尘过滤效率超 99%。 该设备在机械加工等行业应用广泛。技术上，模块化设计方便组合，脉冲清灰可维持过滤效率；经济上，初期投资低，滤芯寿命 1～3 年，无二次污染，运行成本较传统方式低 30%。同时，设备操作简便，配备智能控制系统，具备防爆设计，安全可靠。由此可见，滤芯过滤废气处理设备在工业粉尘治理上可行性高。 **（6）旋风除尘** 参考《排污许可证申请与核发技术规范 家具制造工业》（HJ 1027-2019），旋风除尘属于表 6 废气治理可行技术参照表中喷粉废气－对颗粒物的去除的可行技术-旋风除尘。 旋风除尘设备依靠离心力实现工业粉尘与气体的分离。当含尘气体沿切向进入旋风除尘器后，沿器壁形成高速旋转的外涡旋气流，在离心力作用下，质量较大的粉尘颗粒被甩向器壁，沿壁面滑落至灰斗；而净化后的气体则在中心区域形成内涡旋气流，从顶部排气管排出。该设备结构简单，无运动部件，不易损坏，初期投资和维护成本低；且处理风量大，适应高浓度粉尘工况，耐高温、耐磨损性能良好。因此，旋风除尘在工业粉尘除尘应用中具有显著可行性。 **（7）油烟净化器** 参考《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ 1030.3-2019），静电式油烟净化器属于表 B.1 方便食品制造工业排污单位废气污染防治可行技术参考表中－对油烟的去除的可行技术

	一静电油烟处理器。 静电式油烟净化器，含油烟气体进入设备后，先经预处理网去除大颗粒油滴，随后进入高压静电场。在强电场作用下，油烟粒子被电离荷电，向集尘板（阳极）运动并被捕获。油烟净化器在油烟污染治理中技术成熟，经济可行，对厨房油烟去除具有可行性。 **（8）焊烟除尘器** 焊烟除尘器属于滤袋除尘，参考《排污许可证申请与核发技术规范 家具制造工业》（HJ 1027-2019），滤袋除尘属于表 6 废气治理可行技术参照表中基材加工车间废气（木工车间、金属家具冲压焊接车间）一对颗粒物的去除的可行技术-袋式除尘。 焊烟除尘器通过高效过滤与负压抽吸技术，实现焊接过程中产生的烟尘、气溶胶及有害气体的净化处理。含焊烟的废气由吸气臂引入设备后，首先经过预过滤层（如金属网）拦截大颗粒焊渣，随后进入主过滤单元（多采用聚酯纤维滤袋或 HEPA 滤袋）。在风机产生的负压作用下，细小的焊接烟尘（粒径多为 0.1-5μm）被滤材捕获，净化后的气体经风机排入大气。相比传统自然通风或简易布袋除尘，其具有净化效率高、占地面积小、移动便捷等优势。焊烟除尘器在焊接烟尘治理中技术成熟、实用性强，对焊接烟尘去除具有可行性。 **（9）布袋除尘器** 参考《排污许可证申请与核发技术规范 家具制造工业》（HJ 1027-2019），布袋除尘器属于表 6 废气治理可行技术参照表中打磨废气一对颗粒物的去除的可行技术-袋式除尘。 布袋除尘器的滤袋是采用纺织的滤布或非纺织的毡制作而成的，当含尘气体从灰斗上部进风口进入机器后，受挡风板的作用，气流向上流动，流速降低，颗粒大的粉尘由于重力作用沉降并落入灰斗，细小粉尘在通过滤料时被阻留，净

化后的气体经由滤袋口进入上箱体，并从出风口排出。袋式除尘工艺在国内已有大量的应用实例，处理技术已相当成熟，不存在技术上的难题，且设备投资额低，操作性强，则布袋除尘器对粉尘进行处理具有可行性。

（10）低氮燃烧技术分级燃烧

参考《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121—2020），低氮燃烧属于表 3 重点管理工业炉窑排污单位废气主要污染物项目、排放形式及污染防治设施中防治设施工艺。

将燃烧所需的空气分两次送入。第一次风（通常为 80%左右）与燃料混合在主燃烧区进行缺氧燃烧（富燃料燃烧）。此区域温度因缺氧而降低，且由于缺氧生成的是 CO 和大量烃根（CH），它们能将已生成的 NOx 还原为 N_2 。剩余的二次风在燃尽区送入，使未完全燃烧的燃料完全燃烧。显著降低燃烧温度和氧浓度，同时对燃料型 NOx 和热力型 NOx 都有良好的抑制效果。则低氮燃烧对 NOx 有良好的抑制效果具有可行性。

（九）大气环境影响分析结论

本项目的大气污染源主要废气为喷漆废气（含调漆、洗枪）、烘干废气、固化废气、陶化、磷化、表调、中性除锈、脱脂废气、抛丸废气、表面清洁废气、刮灰补平废气、表面打磨废气、喷粉废气、燃烧废气、油烟废气、焊接废气、打磨废气、开料废气、自建污水设施运行废气。本项目喷漆（含调漆、洗枪）、固化、烘干工序产生废气经设备内置管道、集气罩收集后，喷漆废气经干式过滤器预处理后，与固化、烘干废气混合后，经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附－催化燃烧”装置（TA001）处理后通过 25m 高排气筒（DA001）排放，未能被收集的废气在车间内无组织排放；陶化、磷化、表调、中性除锈、脱脂工序产生废气经过密闭设备内置管道负压收集后，臭气经“水喷淋（含除雾器）+一级活性炭”装置（TA002）处理后通过 25m 高排气筒（DA002）排放，未能被收集的废气在车间内无组织排放；抛丸工序产生的废气经设备内置管道收集后，经“滤芯过滤+旋风除尘”装置（TA003）处理后通过 25m 高排气筒（DA003）排放，未

能被收集的废气在车间内无组织排放；表面清洁、刮灰补平、表面打磨工序产生废气经密闭房间内置管道负压收集后，经“干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附一催化燃烧”装置处理（TA004）后通过 25m 高排气筒（DA004）排放，未能被收集的废气在车间内无组织排放；喷粉工序产生废气经密闭设备负压收集后收集，经“滤芯过滤+旋风除尘”装置（TA005）处理后通过 25m 高排气筒（DA005）排放，未能被收集的废气在车间内无组织排放；退火的工序产生燃烧废气采用低氮燃烧技术（分级燃烧）经 25m 高排气筒（DA006）排放；厨房油烟经集气罩收集后经油烟净化器（TA006）处理后通过 6m 高排气筒（DA007）排放；焊接、打磨工序产生废气经移动式焊烟除尘器或布袋除尘器处理后，无组织排放，开料工序产生废气加强车间通风，无组织排放；自建污水处理设施废气加强车间通风，无组织排放。

项目大气污染物经上述各项措施治理后：喷漆（含调漆、洗枪）、固化、烘干工序产生废气有组织颗粒物排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）重点区域排放限值，两者较严值；SO_2、NOx 有组织排放满足《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）重点区域排放限值；非甲烷总烃有组织排放满足《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”；二甲苯有组织排放满足《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-苯系物排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，两者较严值；臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）“表 1 恶臭污染物厂界标准值”二级改新扩建限值。陶化、磷化、表调、中性除锈、脱脂工序产生废气有组织臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）“表 1 恶臭污染物厂界标准值”二级改新扩建限值。抛丸工序产生废气有组织颗粒

	物排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。表面清洁、刮灰补平、表面打磨工序产生废气有组织颗粒物排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；有组织苯乙烯排放满足《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”-苯系物及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，两者较严值；有组织非甲烷总烃排放满足《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”。喷粉工序产生废气有组织颗粒物排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；退火工序产生燃烧废气有组织颗粒物、SO_2、NOx、排放满足《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）重点区域排放限值。厨房油烟有组织油烟排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型规模要求。厂界无组织颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；厂界无组织苯乙烯、氨、硫化氢、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）“表 1 恶臭污染物厂界标准值”二级改新扩建限值；厂区内非甲烷总烃无组织排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值”。本项目厂界外 500 米范围内主要为厂房，无大气环境保护目标，对周边环境影响较少。

运营期环境影响和保护措施

二、废水

本项目产生的废水主要为生活污水和生产废水。

（一）生活污水

项目员工300人，全部在厂区内堂食，其中200人住宿。非住宿人员生活用水量参照广东省《用水定额第3部分：生活》（DB44/T14613-2021）行政机构办公楼（有食堂和浴室）的用水定额先进值，即15m^3（人·a），住宿人员参照中等城镇居民用水定额，即150L/（人·d），则生活总用水量为10500m^3/a，排污系数0.9计，则生活污水量9450m^3/a。

生活污水经“隔油隔渣池+三级化粪池”进行预处理，处理后达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及肇庆新区污水处理厂设计进水水质标准的较严值后，经市政污水管网进入肇庆新区污水处理厂。产生浓度参考原环境保护部环境工程评估中心编制的《社会区域类环境影响评价》（第三版）、《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（2021 年第 24 号）中附表 1《生活污染源产排污系数手册》表 1-1 城镇生活污水污染物“五区”产生系数以及同类型污水，生活污水的产生浓度如下：COD_{Cr}250mg/L、$BOD_5$150mg/L、SS200mg/L、氨氮 30mg/L、动植物油 100mg/L，三级化粪池的处理效率参照《村镇生活污染防治最佳可行性技术指南（试行）》（HJ-BAT-9）中生活污水处理设施处理效率。污染物产排情况见下表。

表 4-22 项目生活污水主要水污染物产生量及达标排放量

项目			COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	动植物油
生活污水（9450t/a）	处理前	产生浓度（mg/L）	250	150	200	30	100
		产生量（t/a）	2.363	1.418	1.890	0.284	0.945
	去除率%		40	35	60	5	80
	处理后	排放浓度（mg/L）	150	98	80	29	20
		排放量（t/a）	1.418	0.921	0.756	0.269	0.189

（二）生产废水

（1）调漆用水

项目油性漆使用稀释剂进行调漆，不涉及用水。根据前文水性漆用量的核算，调配用水量为1.18t/a，补充为新鲜用水，在喷涂后烘干过程中蒸发，不外排。

（2）调切削液用水

项目切削液使用水进行调配，调配比例为水性环保切削液：水（5:1），使用水性环保切削液为3.6t/a，则补充用水0.6t/a，在切削中部分挥发或被含油金属屑带走，切削液定期补充无需更换，不外排。

（3）喷枪清洗废水

项目油性漆喷枪使用稀释剂清洗，稀释剂清洗后回用调漆工序中。水性漆喷枪每天工作完成后使用水进行清洗，共2支手动喷漆枪，喷枪清洗用水量为1L/d/支，项目年工作300天，每支喷枪清洗用水量为0.3t/a。因此喷枪清洗用水量为0.6t/a，因此喷枪清洗废水为0.6t/a，排入自建污水处理系统处理。

（4）喷淋塔废水

项目废气治理设施TA001中配置一座水箱尺寸为Φ1.5m*1m喷淋净化塔、废气治理设施TA002中配置一座水箱尺寸为Φ1m*1m喷淋净化塔，注水有效容积均为80%，即喷淋塔首次注水量分别约为1.41m^3、0.63m^3。根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第527页表10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔的液气比0.1～1.0L/m^3，本次计算喷淋塔液气比按0.5L/m^3计算。

本项目废气治理设施TA001风机风量为55000m^3/h，则喷淋塔循环水量为27.5m^3/h(66000m^3/a)，喷淋塔用水损耗量约占循环水量的0.5%，废气治理设施按工作时间为2400h，即废气治理设施喷淋塔年补充新鲜水约为0.14m^3/h(1.12m^3/d，336m^3/a)。

废气治理设施TA002风机风量为20000m^3/h，则喷淋塔循环水量为10m^3/h（24000m^3/a），喷淋塔用水损耗量约占循环水量的0.5%，废气治理设施按工作时间为2400h，即废气治理设施喷淋塔年补充新鲜水约为0.05m^3/h(0.4m^3/d，120m^3/a)。

项目喷淋塔用水，定期捞渣，循环使用。因此喷淋塔废水每季度更换一次，喷淋塔废水更换量为1.41+0.63=2.04m^3/次（8.16m^3/a），

则喷淋塔总用水量为336+120+8.16=464.16m³/a，喷淋塔废水为8.16m³/a。排入自建污水处理系统处理。

（5）金属表面处理用水

磷化生产线年工作时间144天，热水洗槽由于需要加热，工件带走及蒸发损耗水量按槽体容积的8%计，其余常温槽损耗量均为5%。

陶化生产线年工作300天，喷淋蒸发量较大，热水喷淋每日工件带走及蒸发损耗量按每天13%考虑，其他常温喷淋每日工件带走及蒸发损耗量按每天10%考虑。

具体金属表面处理用水及排水情况如下表所示：

表4-23金属表面处理用水及排水情况表

序号	工序		槽体名称	槽内介质	药剂用量 t	清洗方式	池体有效容积 m³	逆流水量				损耗水量		更换水量			总用水量		废水产生量 m³/a	废水去向
								每次逆流水量 m³	逆流更换周期	逆流次数	年逆流水量 m³/a	每天损耗率	年补充水量 m³/a	池液更换周期	更换频次（次/年）	更换槽液补水量 m³/a	回用水量 m³/a	新鲜用水量 m³/a		
1	磷化生产线	脱脂	脱脂池1#	药剂+自来水=5:27	0.5	浸泡	1.6	/	/	/	/	5%	11.52	1次/半年	2	2.7	0	14.22	3.2	污水处理站
2	磷化生产线	脱脂	脱脂池2#	药剂+自来水=5:27	0.5	浸泡	1.6	/	/	/	/	5%	11.52	1次/半年	2	2.7	0	14.22	3.2	污水处理站
3	磷化生产线	水洗	清水池1#	自来水	0	浸泡	1.6	/	/	/	/	5%	11.52	1次/3天	48	76.8	76.8	11.52	76.8	污水处理站

4		水洗	清水池2#	自来水	0	浸泡	1.6	1.6	1次/3天	48	76.8	5%	11.52	1次/3天	48	76.8	76.8	11.52	0	逆流到清水池1#
5		水洗	清水池3#	自来水	0	浸泡	1.6	1.6	1次/3天	48	76.8	5%	11.52	1次/3天	48	76.8	0	88.32	0	逆流到清水池2#
6		表调	表调池	药剂+自来水=1:31	0.1	浸泡	1.6	/	/	/	/	5%	11.52	1次/半年	2	3.1	0	14.62	3.2	危废处理
7		磷化	磷化池	药剂+自来水=5:31	0.5	浸泡	1.6	/	/	/	/	8%	18.432	1次/半年	2	2.7	0	21.132	3.2	危废处理
8		水洗	清水池4#	自来水	0	浸泡	1.6	/	/	/	/	5%	11.52	1次/3天	48	76.8	76.8	11.52	76.8	危废处理
9		水洗	清水池5#	自来水	0	浸泡	1.6	1.6	1次/3天	48	76.8	5%	11.52	1次/3天	48	76.8	0	88.32	0	逆流到清水池4#
10		浸油	浸油池	润滑油	2	浸泡	1.6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/
11	陶化生产线	水洗	热水喷淋池	自来水	0	喷淋	2.4	/	/	/	/	13%	44.928	1次/3天	100	240	0	284.928	240	污水处理站
12		除锈	中性除锈池	药剂+自来水=7:1	14	喷淋	8	/	/	/	/	10%	115.2	1次/半年	2	2	0	117.2	16	污水处理站

13		水洗	清水池1#	自来水	0	喷淋	2.4	/	/	/	/	10%	34.56	1 次/3 天	100	240	0	274.56	240	污水处理站
14		脱脂	脱脂池1#	药剂	8	喷淋	4	/	/	/	/	10%	57.6	1 次/半年	2	0	0	57.6	8	污水处理站
15		脱脂	脱脂池2#	药剂	8	喷淋	4	/	/	/	/	10%	57.6	1 次/半年	2	0	0	57.6	8	污水处理站
16		水洗	清水池2#	自来水	0	喷淋	2.4	/	/	/	/	10%	34.56	1 次/3 天	100	240	240	34.56	240	污水处理站
17		水洗	清水池3#	自来水	0	喷淋	2.4	2.4	/	100	240	10%	34.56	1 次/3 天	100	240	240	34.56	0	逆流到清水池2#
18		水洗	清水池4#	自来水	0	喷淋	2.4	2.4	/	100	240	10%	34.56	1 次/3 天	100	240	0	274.56	0	逆流到清水池3#
19		陶化	陶化池	药剂	12.8	喷淋	6.4	/	/	/	/	10%	92.16	1 次/半年	2	0	0	92.16	12.8	污水处理站
20		水洗	清水池5#	自来水	0	喷淋	2.4	/	/	/	/	10%	34.56	1 次/3 天	100	240	240	34.56	240	污水处理站
21		水洗	清水池6#	自来水	0	喷淋	2.4	2.4	/	100	240	10%	679.5	1 次/3 天	100	240	0	919.5	0	逆流到清水池5#
合计																	950.04	2457.18	其中进	/

			入污水处理站1088，危废回收 83.2	

根据上文表格可知，项目年工作300天，生产废水产生量为3.66t/d、1096.76t/a，其中喷淋塔废水8.16t/a，金属表面处理废水1088t/a，清洗喷枪废水0.6t/a。磷化及后续水洗废水（83.2t/a）交由相关资质单位处理。

金属表面用水主要为补充损耗用水和补充外排废水，本项目水洗、中性除锈、除油、陶化工序产生的废水、喷淋废水依托项目内污水处理站处理后，排入肇庆新区污水处理厂，磷化及磷化后续的水洗工序更换的废水交由有危废回收资质的单位处理。

本项目脱脂剂呈碱性；陶化剂是一种无磷酸盐的反应型前处理化学品；中性除锈剂呈中性，本身不含重金属成分，本项目金属表面处理工艺无有害重金属产生。本项目金属表面处理工艺废水主要污染物为 COD_{Cr}、SS、总氮、石油类；项目污染物产生浓度类比《广州市力俊金属制品实业有限公司电梯配件生产建设项目环境影响报告表》《广州市力俊金属制品实业有限公司监测报告》（检测报告编号：LSL202107001），广州市力俊金属制品实业有限公司位于广州市番禺区化龙镇金阳路 101 号，主要生产电梯配件。年产电梯配件 43 万件。其产品生产工序主要为机加工、焊接、除油、水洗、酸洗、陶化、打磨、喷粉、固化、喷漆、烘干、木纹真空转印、包装，广州市力俊金属制品实业有限公司自建污水处理设施主要处理生产废水（包含陶化线废水、喷淋废水、洗枪废水）。其陶化线废水、喷淋废水、洗枪废水主要污染物为：COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、石油类。其陶化处理的工件、工艺、生产废水及水污染物等方面对比，广州市力俊金属制品实业有限公司与本项目相似，因此本项目的生产废水水质污染物源强类比该项目生产废水质污染物源强是可行的。广州市力俊金属制品实业有限公司建设项目生产废水中 COD_{Cr}842mg/L、$BOD_5$429mg/L、SS87mg/L、氨氮 9.53mg/L、石油类 33.6mg/L。本项目陶化剂不含氟化物，含表调剂、磷化剂的废水交由危废公司处置，不外排，因此无氟化物污染物产生。本项目污水站处理工艺：生产废水→调节池→混凝气浮池→水解酸化池→接触氧化池→二沉池→MBR→

排放。本项目生产废水污染物产排情况详见下表。

表 4-25 废水污染物产排汇总表

项目			COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	石油类
生产废水（1096.76t/a）	处理前	产生浓度（mg/L）	842	429	87	9.53	33.6
		产生量（t/a）	0.923	0.471	0.095	0.010	0.037
	处理后	排放浓度（mg/L）	70.73	12.97	9.14	3.34	1.06
		排放量（t/a）	0.078	0.014	0.010	0.004	0.001

由上述分析，生产废水经项目自建污水处理站处理后，外排废水满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及肇庆新区污水处理厂设计进水水质标准要求的较严值后排入肇庆新区污水处理厂进一步处理，因此项目自建污水处理站对生产废水的处理是可行的。

（三）可行性分析

1、生产废水处理设施可行性分析

本项目采用“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二次沉淀+MBR”工艺处理设备，生产废水进入混凝沉淀池，加入混凝剂使水中难以沉淀的颗粒能互相聚合而形成胶体，然后与水中的杂质结合形成更大的絮凝体，去除较大的悬浮物和部分有机物；随后进入水解酸化池，在水解酸化池内，利用厌氧菌的作用，使有机物发生水解、酸化，将大分子有机物转化成小分子有机物，并提高污水的可生化性，有利于后续生化处理；接触氧化法是一种生物膜法，属于好氧处理，微生物附着在填料上，形成生物膜，废水通过时，有机物被微生物降解，接触氧化池需要曝气设备，提供氧气，维持好氧条件，这一步会有效降低 COD 和 BOD；接触氧化之后，可能会有脱落的生物膜和悬浮物，需要二次沉淀池进行固液分离。沉淀后的污泥部分回流，剩余污泥处理；MBR 结合了生物处理和膜过滤，膜组件可以截留微生物，保持高浓度的污泥，提高处理效率，同时膜过滤能有效去除悬浮物和部分细菌。生产废水处理流程图见下图 4-1。

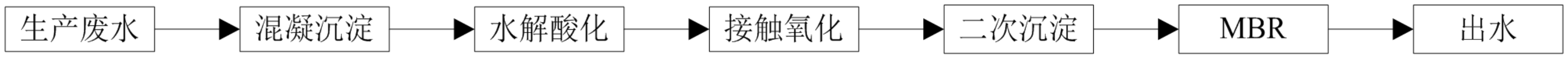


图 4-1 废水处理工艺流程图

根据本项目生产废水的水质特征和污染物含量，采取“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二次沉淀+MBR”工艺处理清洗废水，本项目生产废水去除效率在合理的范围内取保守值，项目生产废水治理设施的去除效率情况具体见下表。

表 4-26 生产废水治理设施处理效果一览表

废水处理工艺	指标	CODcr	BOD_5	SS	氨氮	石油类
混凝沉淀	进水浓度（mg/L）	842.00	429.00	87.00	9.53	33.60
	去除率（%）	40	30	40	0	50
	出水浓度（mg/L）	505.20	300.30	52.20	9.53	16.80
水解酸化	进水浓度（mg/L）	505.20	300.30	52.20	9.53	16.80
	去除率（%）	10	10	20	0	3
	出水浓度（mg/L）	454.68	270.27	41.76	9.53	16.30
接触氧化	进水浓度（mg/L）	505.20	270.27	52.20	9.53	16.80
	去除率（%）	50	60	50	30	70
	出水浓度（mg/L）	252.60	108.11	26.10	6.67	5.04
二次沉淀	进水浓度（mg/L）	252.60	108.11	26.10	6.67	5.04
	去除率（%）	30	20	30	0	30
	出水浓度（mg/L）	176.82	86.49	18.27	6.67	3.53
MBR	进水浓度（mg/L）	176.82	86.49	18.27	6.67	3.53
	去除率（%）	60	85	50	50	70
	出水浓度（mg/L）	70.73	12.97	9.14	3.34	1.06
综合处理效率（%）		92	97	92	65	97
排放标准		≤90	≤20	≤60	≤10	≤5
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标

注：根据《中和沉淀-混凝气浮法在废水处理中的应用》（郭宇红，王贵林，大连市环境科学设计研究院，辽宁城乡环境科技，17（2）：44-45）和《化学沉淀-混凝气浮法处理酸洗、磷化污水的研究》（朱龙飞）等资料，混凝沉淀对 SS 去除效率为 50%～60%。混凝沉淀对 SS 去除率保守估计取 40%；

根据《水污染控制工程》（高等教育出版社），物理沉淀工艺对 SS 的去除效率可达 40%～85.7%，沉淀工艺对 SS 的去除效率保守估计可达 30%；

根据《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》（HJ2047-2015）表 3“造纸废水、焦化废水、煤化工废水、石化废水、制革废水、含油废水、

纺织染整废水等，包括工业园区废水”，水解酸化对 SS、CODCr、BOD5 去除率分别为 30%～50%、10%～30%、10%～20%。水解酸化对 SS、CODCr、BOD_5 去除率保守估计取 20%、10%、10%；

根据《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ2009-2011）表 2“工业废水”去除率，接触氧化对 SS、BOD5、CODCr、氨氮去除率分别为 70%～90%、70%～95%、60%～90%、50%～80%；接触氧化处理工艺 SS、BOD5、CODCr、氨氮去除率保守估计取 50%、60%、50%、30%；

参考《环境保护产品技术要求 膜生物反应器》（HJ2527-2012）中 6.2“膜生物反应器对 CODCr、BOD5、SS、氨氮的去除率应分别不低于 90%、93%、95%、90%”；MBR 处理工艺 CODCr、BOD5、SS、氨氮处理效率保守估计取 60%、85%、50%、50%；

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37、431-434 机械行业系数手册，“化学混凝法”对 CODcr 处理效率为 40%、石油类处理效率为 50%；“物理处理法”对 CODcr 处理效率为 30%、石油类处理效率为 30%；“生物接触氧化法”对 CODcr 处理效率为 70%、石油类处理效率为 70%；“MBR 类”对石油类处理效率为 70%。混凝沉淀处理工艺 COD_{Cr}、石油类处理效率取 40%、50%；沉淀处理工艺 COD_{Cr}、石油类处理效率取 30%、30%；MBR 处理工艺石油类处理效率取 70%。

根据《水解单元改造清洁生产方案分析》（丁长红，盘锦市环境科学研究院，科技传播）水解酸化处理工艺对石油类处理效率为 3.98%，水解酸化处理工艺油类处理效率保守取 3%；

混凝沉淀、水解酸化处理工艺对氨氮处理极低，处理效率取 0%。

由上表可知，项目生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二次沉淀+MBR”废水治理设施处理可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和肇庆新区污水处理厂进水设计标准的较严值后排入肇庆新区污水处理厂进行深度处理。

项目外排生产废水 3.66t/d，1096.76t/a。项目自建污水处理站设计处理能力为 8t/d，故本项目污水站可满足本项目生产废水处理规模。

根据上文对本项目生产废水的产排分析，生产废水经项目自建污水站处理后可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及肇庆新区污水处理厂进水水质标准要求的较严值后，接入市政污水管网排入肇庆新区污水处理厂进一步处理，因此，使用本项目自建污水处理站处理生产废水具有可行性。

2、依托肇庆新区污水处理厂可行性分析

1）肇庆新区污水处理厂简况分析

肇庆新区污水处理厂首期工程由肇庆新淼水资源投资有限公司投资建设，选址位于肇庆永安大道以南，横槎涌以北（横槎涌

横槎村段），临近西江和横槎涌，主要负责接收总统御山庄酒店、肇庆宣卿中学、肇庆东站、附近的村庄以及附近企业等区域的生活污水。

2）工艺流程

①预处理

预处理主要包括：包括粗格栅、提升泵站、细格栅、曝气沉砂池等。污水通过水管导入粗格栅池，污水中的较大固体及漂浮物，如树枝、塑料袋等在此处得以去除，且能够起到保护下阶段设备的作用。集水池内安装潜水泵，将污水提升至细格栅池。细格栅池内设置格栅机，去除污水中较小的杂物。出水自流进入曝气沉砂池，去除污水所携带的泥沙。

②生化处理

主体工艺采用多段 A/O 生化池，反应池由缺氧池、好氧池、消氧池、后缺氧、后好氧等池构成。并在传统 A2/O 工艺的基础上进行了改进，采用了好氧与缺氧交替活性污泥法（Alemating oxic-anoxic）工艺，并在此基础上将进水负荷分成若干等份后分别进入各级缺氧段，从而形成了分段进水 A2/O 脱氮除磷工艺。

多级 AO 生化池采用 4 段 AO 生化反应池。分段进水工艺主体部分由缺氧好氧交替连接的生物处理单元和二沉池组成，二沉池的污泥一部分回流至缺氧，一部分作为剩余污泥排出，最后一格好氧池的出水直接进入二沉池，没有硝化液内回流设施，节省能耗。分段 AO 生化工艺前 3 段进水，第一级缺氧区的作用是将回流污泥中的硝酸盐进行反硝化，由于反硝化菌为异养菌，因此有机物在经过缺氧区后大部分被去除，非常利于后续硝化反应的发生，而后进入第一级好氧区，进水中的氨氮在硝化菌的作用下转化为硝酸盐氮，产生的硝酸盐氮在第二级缺氧区中利用进水的碳源进行反硝化，最终实现脱氮的目的。

鼓风微孔曝气的方式是通过自下而上的流路来实现的，风机送风至曝气头释放后，气泡经历的过程是以池底至水面的全过程，池越深其在水中的停留时间越长，气泡与水体接触的历程较长，氧气的利用率较高。好氧与缺氧交替活性污泥法，脱氮效率高，

且没有硝化液回流，节约了能耗。

③深度处理

深度处理工艺采用“混合絮凝池沉淀池+纤维转盘过滤”。混合絮凝池沉淀池的作用是通过加入药剂，去除污水中残留的磷及悬浮状态存在的各种杂质，提高污水处理厂出水水质。

纤维转盘过滤是在混合絮凝池沉淀池的基础上，进一步去除水中的悬浮物，以保证出水达标。

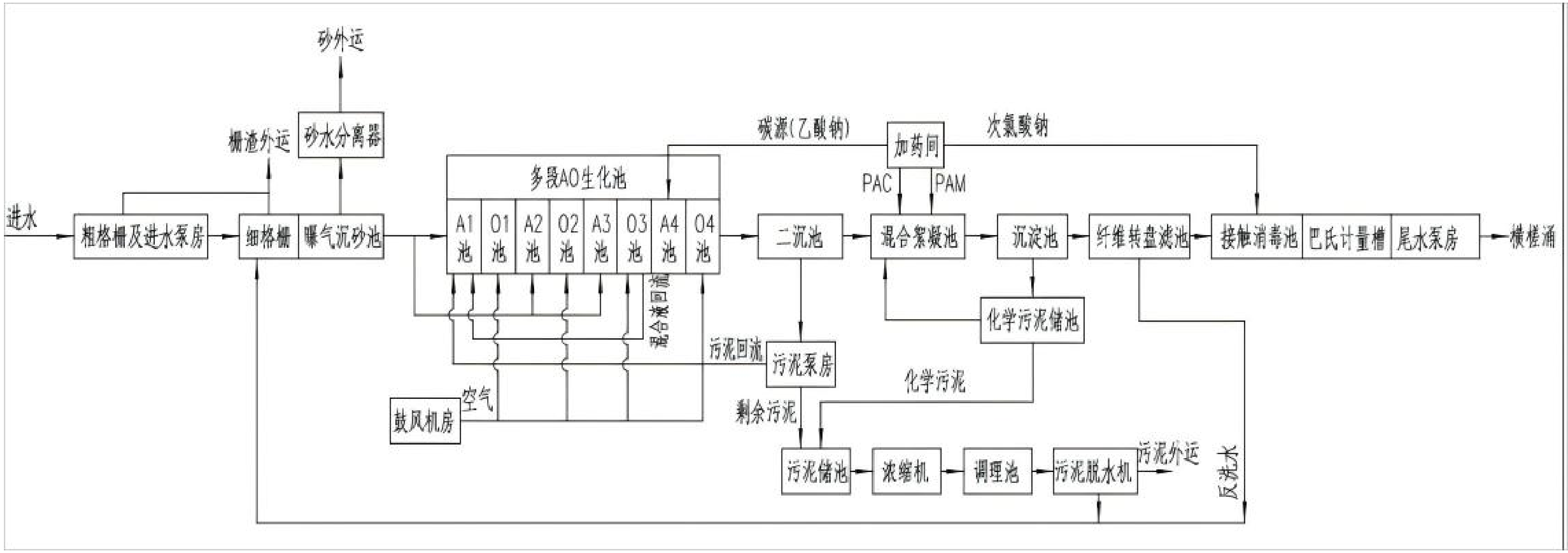


图 4-2 污水处理工艺流程图

肇庆新区污水处理厂分期建设，首期工程设计规模均为 2 万吨/日，首期工程已投产，本项目生活污水预处理后排入新区污水处理厂集中处理。项目位于肇庆新区污水处理厂的纳污范围，项目最大日排放废水排放量为 3.66t/d，占处理能力的 0.018%，因此

项目废水排放量在新区污水处理厂的处理能力之内，肇庆新区污水处理厂接纳本项目废水是可行的。

（四）项目水污染物排放信息

表 4-27 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">废水类别</th><th rowspan="2">污染物种类</th><th rowspan="2">排放去向</th><th rowspan="2">排放规律</th><th colspan="3">污染物治理设施</th><th rowspan="2">排放口编号</th><th rowspan="2">排放口设施是否符合要求</th><th rowspan="2">排放口类型</th></tr>
<tr><th>污染物治理设施编号</th><th>污染治理设施名称</th><th>污染治理设施工艺</th></tr>
<tr><td>1</td><td>生产废水</td><td>CODcr、BOD_5、SS、氨氮、石油类</td><td rowspan="2">肇庆新区污水处理厂</td><td rowspan="2">非连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放</td><td>TW001</td><td>生产废水处理系统</td><td>混凝沉淀＋水解酸化＋接触氧化MBR 膜处理</td><td>DW001</td><td rowspan="2">是</td><td>☑企业总排
☐雨水排放
☐清净下水排放
☐温排水排放
☐车间或车间处理设施排放口</td></tr>
<tr><td>2</td><td>生活污水</td><td>CODcr、BOD_5、SS、氨氮、动植物油</td><td>TW002</td><td>隔油隔渣池+三级化粪池</td><td>隔油隔渣池+三级化粪池</td><td>DW002</td><td>☑企业总排
☐雨水排放
☐清净下水排放
☐温排水排放
☐车间或车间处理设施排放口</td></tr>
</table>

表 4-28 废水间接排放口基本信息

<table>
<tr><td colspan="3">排放口编号</td><td>DW001</td><td>DW002</td></tr>
<tr><td colspan="3">废水排放量（m^3/a）</td><td>1096.76</td><td>9450</td></tr>
<tr><td colspan="3">排放去向</td><td colspan="2">肇庆新区污水处理厂</td></tr>
<tr><td colspan="3">排放规律</td><td colspan="2">非连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放</td></tr>
<tr><td colspan="3">间歇排放时段</td><td colspan="2">上班时间</td></tr>
<tr><td rowspan="2">废水污染物排放执行标准</td><td rowspan="2">国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）</td><td>污染物种类</td><td>浓度限值（广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及肇庆新区污水处理厂设计进水水质标准中的较严者）</td><td>浓度限值（广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准及肇庆新区污水处理厂设计进水水质标准中的较严者）</td></tr>
<tr><td>pH</td><td>6-9</td><td>6-9</td></tr>
</table>

		BOD_5	≤20	≤120
		COD_{Cr}	≤90	≤230
		SS	≤60	≤150
		氨氮	≤10	≤30
		动植物油	-	≤20
		石油类	≤5	-

（五）排放口设置及监测计划

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 涂装》（HJ 1086-2020），单独排入公共污水处理系统的生活污水无需开展自行监测，制定本项目废水监测计划如下：

表4-29 项目排污口设置及水污染物监测计划

污染源类别	排放口编号及名称	排放方式	排放去向	排放规律	排放口情况		监测要求			排放标准
					坐标	类型	监测点位	监测因子	监测频次	浓度限值 mg/L
废水	生产废水排放口 DW001	间接排放	肇庆新区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	112.664951° 23.2018°'	一般排放口	废水总排口	流量	1 次/半年	/
								pH 值	1 次/半年	6-9
								COD_{Cr}	1 次/半年	≤90
								SS	1 次/半年	≤60
								氨氮	1 次/半年	≤10
								BOD_5	1 次/半年	≤20
								石油类	1 次/半年	≤5

表4-30 废水污染物排放核算表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	最大日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001	COD_{Cr}	70.73	0.00026	0.0776
		BOD_5	12.97	0.00005	0.0142
		SS	9.14	0.00003	0.0100
		NH_3-N	3.34	0.00001	0.0037

		石油类	1.06	0.000004	0.0012
2	DW002	COD_{Cr}	150	0.00054	1.418
		BOD_5	98	0.00010	0.921
		SS	80	0.00007	0.756
		NH_3-N	29	0.00003	0.269
		动植物油	20	0.00001	0.189
全厂排放口合计		COD_{Cr}			1.4956
		BOD_5			0.9352
		SS			0.7660
		NH_3-N			0.2727
		动植物油			0.1890
		石油类			0.0012

（六）地表水环境影响分析结论

本项目生产废水经项目内污水处理站处理，外排生产废水满足广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准及肇庆新区污水处理厂设计进水水质标准中的较严者后，排入肇庆新区污水处理厂处理；生活废水经“隔油隔渣池+三级化粪池”处理，外排生活污水满足广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准及肇庆新区污水处理厂设计进水水质标准中的较严者后，排入肇庆新区污水处理厂处理。因此，本项目对地表水的环境影响可以接受。

三、噪声

（一）噪声源强

本项目营运期的噪声主要来自生产设备运行和处理设备风机运行，参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）相关设备噪声源源强及设备厂家提供的数据，噪声级范围主要在 70~85dB（A）之间。

生产设备均放置于生产区域内，钢混结构厂房、门窗密闭，综合隔声量可达 20dB（A）以上；废气处理风机外安装隔声罩，下

方加装减振垫，配置消音箱，隔声量可达 20dB（A）。噪声源产生的噪声级详见下表。

表4-31 噪声源强及采取的降噪措施表

序号	设备名称	数量（台）	位置	单台噪声源强 dB(A)	治理措施	降噪后源强 dB(A)	噪声叠加值 dB(A)
1	龙门加工中心	10	加工区	85	选用低噪声设备、减振基础、厂房建筑隔声，隔声量≥20dB(A)	65	73.11
2	立式加工中心	24	加工区	85		65	
3	金属带锯床	8	开料区	80		60	
4	自动焊机	14	焊接区	75		55	
5	退火炉	1	退火区	70		50	
6	全自动振动时效仪	3	振动时效区	85		65	
7	光纤激光切割机	5	开料区	85		65	
8	折弯机	5	加工区	70		50	
9	角磨机	14	打磨区	80		60	
10	钣金打磨房	2	打磨区	80		60	
11	单梁起重机	14	一楼、二楼	80		60	
12	喷粉自动生产线设备	1	喷粉自动生产线区	80		60	
13	喷涂生产线设备	1	喷涂生产线区	80		60	
14	金属前处理磷化线设备	1	磷化区	80		60	
15	叉车	5	一楼	75		55	

（二） 噪声影响及达标分析

项目营运期界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4 类标准。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）对室内声源的预测方法，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

（1）预测模型

①噪声叠加计算公式如下：

$$L_p = 10\lg(\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1Li})$$

式中：L_p——多个噪声源的合成声级，dB(A)

L_i——某噪声源的噪声级，dB(A)

②采用距离衰减模式预测噪声影响值，采用公式如下：

$$L_p = L_w - 20\lg\frac{r}{r_0} - R - \alpha(r - r_0)$$

式中：L_p——距噪声源 r 处的噪声级，dB(A)

L_w——距噪声源 r_0 处的噪声级，dB(A)

r——预测点距声源的距离，m；

r_0——参考位置距声源的距离，m，取 r_0＝1m；

α——大气对声波的吸收系数，dB(A)/m，平均值为 0.008dB(A)/m；

R——房屋、墙体、窗、门、围墙对噪声的隔声量，dB(A)。

墙体隔声：本项目墙体为单层墙体，参照《噪声污染物控制工程》（高等教育出版社，洪宗辉）一书中第 151 页表 8-1 一些常见单层隔声墙的隔声量的“1/2 砖墙，双面粉刷”的数据，实测的隔声量为 45.0dB(A)，考虑到项目门窗面积和开窗对隔声的负面影响，本项目隔声量在 20dB（A）左右。

表 4-32 本项目边界预测点噪声值一览表　单位：dB(A)

方位编号	北	西	东	南
噪声传至厂界最近距离	10	15	10	15
墙体隔声量	20	20	20	20

距离衰减+墙体隔声后边界贡献值	53.11	49.59	53.11	49.59
执行标准（昼间）	(GB12348-2008)3 类		(GB12348-2008)4 类	
	昼间≤65dB（A）		昼间≤70dB（A）	

（三）噪声污染防治措施可行性分析

建设单位拟采取以下噪声防治措施，具体包括：

①生产设备噪声源分散布置在生产区内，同时企业加强生产区域门窗的隔声性能，考虑到车间建筑门窗基本关闭情况，该车间的整体降噪能力可达 20dB（A）以上。

②废气处理风机设置于厂房楼顶，风机外安装隔声罩，下方加装减振垫，配置消音箱，隔声量可达 20B（A）。

③选用低噪声设备，从源头控制噪声。

④合理布局生产设备，尽量将噪声较大的相关设备布设在车间内部，合理安排生产作业流程，尽量减少同时开机设备数量。

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。

（四）厂界及环境保护目标达标情况分析

项目厂界外50m范围内无声环境保护目标，本项目实施后，主要噪声源经过以上降噪措施后厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3、4类标准，不会对项目周围声环境造成明显的影响。

（五）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），制定本项目噪声监测计划如下：

表 4-33 项目噪声监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频率
厂界噪声	厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度，昼间

四、固体废物

本项目产生的固体废物包括生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物。

（一）生活垃圾

本项目员工人数为 300 人，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 0.8～1.5kg/人•d，办公垃圾为 0.5～1.0kg/人•d。员工每人每天生活垃圾产生量按 0.5kg 计，年工作 300 天，则本项目生活垃圾产生量约为 45t/a，统一收集后交由环卫部门统一清运处理。

餐厨垃圾和废油脂：根据《城市环境卫生设施规划标准》（50337-2018），人均餐饮垃圾日产生量基数宜取 0.1kg/（人・d）。项目每天就餐人数约 300 人，则餐厨垃圾产生量为 30kg/d，即 9t/a。统一收集后交由环卫部门统一清运处理。

项目废油脂主要为隔油池处理产生的废油脂以及静电油烟净化器定期清洗产生的油污。根据上文分析可知，项目隔油隔渣池、三级化粪池拦截的废油脂量为 0.756t/a；油烟净化器拦截废油脂量为 0.027t/a，因此，项目废油脂产生量为 0.783t/a。餐厨垃圾和废油脂总量为 6.7047t/a。餐饮垃圾及废油脂收集后交由具有相关能力的单位进行处理。

（二）一般工业固体废物

①废包装材料

本项目在拆包、包装过程中会产生少量废包装材料，约 5t/a，属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）“废弃资源-废复合包装”，类别代码为 349-009-07，统一收集后交由相关资源回收公司回收处理。

②收集的粉尘

项目喷涂粉尘、打磨粉尘、焊锡烟尘、抛丸粉尘使用干式过滤器、布袋除尘器、移动式焊烟净化器、“滤筒+旋风除尘”设备进行收集处理后，会截留到一定的颗粒物，根据上文分析，收集到的粉尘为喷涂粉尘 4.8114t/a，打磨粉尘 1.1201t/a，焊锡烟尘 0.057t/a，抛丸粉尘 2.0597t/a，则收集的粉尘产生为 8.0482t/a。属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）“非特定行业生产过程中生产一般固体废物－工业粉尘”，类别代码为 349-009-66，统一收集后交由相关资源回收公司回收处理。

③废边角料

本项目在机加工过程中会产生一定量的金属边角料，属于一般工业固体废物。边角料按原材料的 0.5%计，本项目共使用金属原材料 5982t/a，则金属废边角料产生量约为 29.91t/a，属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）“废弃资源－废钢铁”，类别代码为 349-009-09；调试工序使用的胶木板进行上机运行，调试完成后，胶木板废边角料产生量约为 5t/a，属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）“废弃资源－废木制品”，类别代码为 349-009-03，统一收集后交由相关资源回收公司回收处理。

④废钢丸

本项目在抛丸工序中要定期更换抛丸，抛丸为钢丸，属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）“废弃资源－废钢铁”，类别代码为 349-009-09，废钢丸产生量为 5t/a，收集后交由相关资源回收公司回收处理。

⑤废滤芯和废布袋

项目对抛丸粉尘、焊锡烟尘、喷粉粉尘使用布袋除尘器、移动式焊烟净化器、“滤芯过滤+旋风除尘”装置进行收集，在此过程中会定期更换布袋、滤筒，废滤筒和废布袋产生为 0.2t/a，属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）“非特定行业生产过程中生产一般固体废物－其他废物”，类别代码为 349-009-99，统一收集后交由相关资源回收公司回收处理。

（三）危险废物

①废原料桶

本项目水性环保切削液、导轨油、液压油、主轴油和润滑油废瓶产生量为 300 桶/a，质量为 1kg/桶，则废桶产生量为 0.3t/a；水性聚氨酯面漆、聚酯树脂漆、稀释剂、油性固化剂、水性固化剂、原子灰、除油剂、中性除锈剂、脱脂剂、陶化剂、陶化助剂、脱脂剂（磷化）、脱脂助剂表调剂、高温磷化剂产生量约为 2748 桶/a，质量为 0.5kg/桶，则废桶产生量为 1.374t/a；本项目盛装各

种化学品废包装材料产生量约 1.674t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 版）废化学品包装材料属于“HW49 其他废物（非特定行业），危废代码 900-041-49”，经妥善收集后交由具有危险废物资质的单位处理。

②含油废抹布及手套

本项目生产设备在保养、维护过程中会产生含油废手套、抹布，产生量 0.01t/a，参考执行《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW49 其他废物 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，属于危险废物，经妥善收集后交由具有危险废物处理资质的单位处理。

③含油金属屑

本项目机加工生产过程中使用切削液进行开孔，部分金属屑沾有切削液，含油金属屑产生量约为 1t/a，参考《国家危险废物名录》（2025 年版）危险废物豁免管理清单中金属制品机械加工行业珩磨、研磨、打磨过程，以及使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的属于危险废物的含油金属屑，经压榨、压滤、过滤除油达到静置无滴漏后打包压块用于金属冶炼。含油金属屑按危废贮存要求进行收集贮存，可交由具有危险废物处理资质的单位处理或相关资源回收公司回收处理。

④磷化及后续水洗废水

本项目磷化工序和磷化后续的水洗工序更换的废水，根据上文分析，磷化及后续水洗废水定期更换，产生量为 83.2t/a，磷化及后续水洗废水含有一定量磷化锌，执行《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW17 表面处理废物 336-064-17 金属或者塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈（不包括喷砂除锈）、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥（不包括：铝、镁材（板）表面酸（碱）洗、粗化、硫酸阳极处理、磷酸化学抛光废水处理污泥，铝电解电容器用铝电极箔化学腐蚀、非硼酸系化成液化成废水处理污泥，铝材挤压加工模具碱洗（煲模）废水处理污泥，碳钢酸洗除锈废水处理污泥），属于危险废物，经妥善收集后交由具有危险废物处理资质的单位处理。

⑤废过滤棉

喷漆（含调漆、洗枪）、表面清洁、刮灰补平、表面打磨工序产生的废气使用干式过滤器对颗粒物进行去除，更换下来的过滤棉含有机物，产生量约为3t/a。喷漆漆雾附着在过滤棉内，根据上文分析漆雾产生量为5.4642t/a，收集效率为95%，干式过滤层对漆雾（颗粒物）处理效率为95%，因此过滤棉附着漆雾为4.93t/a。其他工序使用干式过滤器对颗粒物，颗粒物可收集不会附着在过滤棉里，因此废过滤棉产生量为3+4.93=7.93t/a，参考执行《国家危险废物名录》（2025年版）中HW49其他废物900-041-49含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，属于危险废物，经妥善收集后交由具有危险废物处理资质的单位处理。

⑥废活性炭

根据环保设计方案，废气处理设施相关参数详见下表。

表4-34 废气处理设施参数表

设施	序号	环评对技术参数要求	单位	吸附系统			备注
活性炭吸附装置	1	工序	/	喷漆（含调漆、洗枪）、固化、烘干工序	陶化、磷化、中性除锈、脱脂工序	表面清洁、刮灰补平、表面打磨工序	/
	2	风机风量	m^3/h	55000	20000	30000	/
	3	活性炭性状	/	蜂窝状	蜂窝状	蜂窝状	/
	4	碳箱尺寸	/	2.8m×2.8m×4m	2.6m×1.2m×1.55m	2.8m×2.0m×1.85m	
	5	炭箱数量	个	2	1	2	
	6	气体流速	m/s	$55000m^3/h$÷（2.6m×2.6m×3层）÷3600=0.75	$20000m^3/h$÷（2.4m×1m×2层）÷3600=1.16	$30000m^3/h$÷（2.8m×1.8m×3层）÷3600=0.55	蜂窝状活性炭＜1.2m/s
	7	单层吸附炭层高	m	0.3	0.3	0.3	活性炭层装填厚度不低于300mm

8	停留时间	s	0.3÷0.75=0.4	0.3÷1.16=0.26	0.3÷0.55=0.55	满足污染物在活性炭箱内的接触吸附时间＞0.2s
9	炭层通过面积	m^2	2.6m×2.6m×3 层=20.28	2.4m×1m×2 层=4.8	2.6m×1.8m×3 层=14.04	/
10	活性炭一次装填量	t	2.6m×2.6m×6 层×0.3×0.45g/cm^3=5.48	2.4m×1m×2 层×0.3×0.45g/cm^3=0.65	2.6m×1.8m×6 层×0.3×0.45g/cm^3=3.79	活性炭平均密度 0.45g/cm^3

本项目陶化、磷化、中性除锈、脱脂工序产生废气臭气经“水喷淋（含除雾器）+一级活性炭”装置（TA002）处理后通过 25m 高排气筒（DA002）排放，主要吸附臭气浓度，一年更换两次，则产生废活性炭约为 0.65×2=1.3t/a。

本项目喷漆（含调漆、洗枪）、烘干、固化工序产生的废气，隧道烘干炉、隧道固化炉通过集气罩收集后，喷漆烘干一体房、面包炉通过内部管道收集后，喷漆烘干一体房中的喷漆废气经干式过滤器预处理后，与固化、烘干废气混合后，经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附－催化燃烧”装置（TA001）处理后通过 25m 高排气筒（DA001）排放，根据上文分析吸附有机废气为 0.5248t/季、2.0991t/a，项目每季度脱附一次，根据参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中分析可知，活性炭吸附容量一般为 15%，每季度所需活性炭吸附为 0.5248÷15%=3.4987t/季，TA001 活性炭填装量为 5.48t(3.4987＜5.48)，满足所需活性炭吸附要求。为了防止活性炭微孔堵塞降低处理效率，项目每 3 年更换一次活性炭，约 5.48÷3=1.83t/a。

表面清洁、刮灰补平、表面打磨工序产生废气经“干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附－催化燃烧”装置处理（TA004）后通过 25m 高排气筒（DA004）排放，根据上文分析吸附有机废气为 0.3654t/季、1.4616t/a，项目每季度脱附一次，根据参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中分析可知，活性炭吸附容量一般为 15%，每季度所需活性炭吸附为 0.3654÷15%=2.4360t/季，TA002 活性炭填装量为 3.79t(2.4360＜3.179)，满足所需活性炭吸附要求。为了防止活性炭微孔堵塞降低处理效率，项目每 3 年更换一次活性炭，约 3.79÷3=1.26t/a

	根据上文计算，本项目产生废活性炭为 1.3+1.83+1.26t=4.39t/a 根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废活性炭属于危险废物（编号 HW49:900-039-49 VOCs 治理过程产生的废活性炭），由建设单位统一收集后定期交由具有危险废物处理资质的单位回收处理。 ⑦污泥 本项目生产废水由项目污水处理设施处理，水处理系统会产生污泥，参照《集中式污染治理设施产排污系数手册》（环境保护部华南环境科学研究所，2010 年修订）第一分册“污水处理厂污泥产生系数手册”工业废水集中处理设施核算与校核公式（4）计算污泥产生量： $S=k_4Q+k_3C$ 式中，S——污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，t/a； k_4——工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨/万吨－废水处理量，根据“污水处理厂污泥产生系数手册”表 4，参考电镀工业，经查表，本项目的取 20.9； Q——污水处理厂实际污（废）水处理量，万吨/年，根据前文分析本项目废水处理量约为 0.109676 万吨/年； k_3——城镇污水处理厂或工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，t/t-絮凝剂使用量，根据“污水处理厂污泥产生系数手册”表 3，本项目取值 4.53； C——污水处理厂的无机絮凝剂使用总量，t/a，项目污水处理设施使用絮凝剂 2t/a。 综上计算，污泥产生量约为 11.35t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年）有关规定，污水处理设施产生的污泥属于“HW17 表面处理废物（金属表面处理及热处理加工），危废代码为 336-064-17”，经妥善收集后交由有资质的危险废物处理单位处理。 ⑧废催化剂（废气处理设施） 本项目采用催化燃烧处理有机废气，催化燃烧采用贵金属铂和钯作为催化剂，催化剂两年更换一次，催化剂重量约 1kg，则年

产生量0.5kg，根据《国家危险废物名录》（2025年版），废催化剂参考属于HW50废催化剂（编号：900-049-50非特定行业 机动车和非道路移动机械尾气净化废催化剂）为危险废物。经妥善收集后交由有资质的危险废物处理单位处理。

表4-35 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险特性	污染防治措施
1	废原料桶	HW49其他废物	900-041-49	1.674	生产过程	固态	有机物、桶	有机物	1个月	T	交由有危废资质单位处理
2	含油废抹布及手套	HW49其他废物	900-041-49	0.01	生产过程	固态	油类、抹布及手套	有机物	1个月	T	
3	含油金属屑	HW09油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	1	生产过程	固态	切削液、金属屑	有机物	4个月	T	
4	磷化及后续水洗废水	HW17 表面处理废物	336-064-17	83.2	生产过程	液态	磷化锌、水	磷化锌	3天	T	
5	废过滤棉	HW49其他废物	900-041-49	7.93	废气处理	固态	有机物、过滤棉	有机物	4个月	T	
6	废活性炭	HW49其他废物	900-039-49	4.39	废气处理	固态	有机物	有机物	12个月	T	
7	污泥	HW17 表面处理废物	336-064-17	11.35	废水处理	固态	有机物	有机物	12个月	T	
8	废催化剂	HW50废催化剂	900-049-50	0.0005	废气处理	固态	重金属	重金属	12个月	T	

本项目运营期固体废物主要为生活垃圾、一般固体废物和危险废物。生活垃圾统一收集后定期交由环卫部门统一清运处理；一般固体废物统一收集后交由相关资源回收公司回收处理；危险废物由建设单位妥善收集后定期交由具有危险废物处理资质的单

位处理。

（四） 环境管理要求

（1）根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地生态环境部门申报危险废物管理计划的编制依据。设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法做好危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度。同时项目危险废物须设置符合《危险废物贮存污染控制标准 》（GB 18597—2023）要求的专用贮存场所存放并委托具有危险废物处理资质的单位处理。

（2）固废房应采取的防护措施如下：

①必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施。

②为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。

③应建立检查维护制度，定期检查导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

④应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

（3）根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023），危废房应采取的防治措施如下：

①危废房需“四防”，防风、防雨、防晒、防渗漏。基础防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数≤10～^{7} 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其他人工材料，渗透系数≤10～^{10} 厘米/秒。

②危废房必须有设施内要有安全照明设施和观察窗口。必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

③堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。衬里放在一个基础或底座上，衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及的范围，衬里材料与堆放危险废物相容。在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。不相容的危险废物不能堆放在一起。总贮存量不超过300kg（L）的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于30毫米的排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

④应当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且必须完好无损。盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100毫米以上的空间。

⑤危险废物贮存设施必须按GB15562.2的规定设置警示标志，周围应设置围墙或其他防护栅栏。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

经采用上述措施后，本项目产生的固体废物对周围环境基本无影响。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告（环境保护部公告2017年第43号）的要求的通知粤环函〔2021〕27号，项目危险废物暂存场所（设施）基本情况详见表4-36。

表4-36 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险暂存仓	废原料桶	HW49 其他废物	900-041-49	东北面	$60m^3$	密封贮存	2t	1年
2		含油废抹布及手套	HW49 其他废物	900-041-49			密封贮存	1t	

3		含油金属屑	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09			胶桶密封贮存	1t	
4		磷化及后续水洗废水	HW17 表面处理废物	336-064-17			胶桶密封贮存	100t	
5		废过滤棉	HW49 其他废物	900-041-49			密封贮存	1t	
6		废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49			密封贮存	15t	
7		污泥	HW17 表面处理废物	336-064-17			密封贮存	10t	
8		废催化剂	HW50 废催化剂	900-049-50			密封贮存	0.01t	

建设单位应严格按照相关要求，危险废物统一收集，定期检查储存桶是否损坏，确保不发生泄漏，危险废物整齐摆放，然后定期交由有危废资质单位处理，运输过程中落实防渗、防漏措施，则本项目危险废物通过采取相应的风险防范措施，可以将项目的危险废物的环境风险水平降到较低的水平，因此本项目的危险废物环境风险水平在可接受的范围。

经上述措施处理后，项目产生的固体废物不自行排放，不会对周围环境造成影响。

五、地下水及土壤环境

本项目地面已完成硬底化处理，排放的废气污染物主要为有机废气、颗粒物、硫化氢、氨、臭气浓度、燃烧废气，无污染土壤及地下水环境的途径，不会对土壤及地下水环境产生影响环境风险。

本项目厂区均为硬底化地面，不存在断层、土壤裸露等情况，厂区实行雨污分流，生产设备均设置于厂房内，无露天堆放场。项目原料暂存区、固废暂存区、危废暂存区均做硬底化、防渗处理，其中危废暂存区还按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行建设，地面做基础防渗处理，防渗层至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤$10\sim^{7}$cm/s），或 2mm 厚高度聚乙烯，或至少 2mm 厚其他人工材料，渗透系数≤$10\sim^{10}$cm/s，正常情况下项目产生的污染物也不会入渗土壤环境。对地下水、土壤环境影响较小。

项目运营期土壤污染主要影响途径为垂直入渗，垂直入渗预防措施主要为分区防渗，本项目拟在主要生产区域进行硬化和防

渗处理，防渗措施具体如下：

（1）生产车间设备的跑、冒、滴、漏及防治措施

车间设备发生跑、冒、滴、漏时，原辅材料通过车间地面渗漏到地下，会对土壤产生一定的污染。建设单位应对所有生产车间做防腐、防渗措施，以防止设备中各类原辅材料因跑、冒、滴、漏而污染土壤，同时在原料暂存区周边设置防污沟，对防污沟做防腐、防渗措施，并引至物料储罐，因此，发生跑、冒、滴、漏时，不会在车间内渗入地下而污染土壤。

（2）废水治理设施及管道泄漏及防治措施

厂区废水治理系统（隔油隔渣池、三级化粪池、污水处理站等池体）分别采用防渗混凝土浇筑为一体，四边墙体采用垂直结构，内墙角（包括底角）采用圆滑过渡，内表面做水泥砂浆抹面，并找平、压实、抹光，同时管道要采用防腐蚀的材料，并定期进行检查，发现泄漏，及时修复。

（3）仓库中化学品泄漏及防治措施

建设单位使用的化学品暂存于仓库，仓库均设有防渗漏托盘，固态原料采用袋装，仓库四周设有围堰，地面水泥砂浆抹面，找平、压实、抹光，并铺设环氧树脂地板。同时设置导流沟，与事故池连接，若发生化学品泄漏时，则泄漏的化学品可经导流沟进行收集暂存，不会渗入地下而污染土壤。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）表 7 地下水污染防渗分区参照表的说明，防渗分区分为重点防渗区、一般防渗区和简易防渗区。本项目不涉及重金属和持久性污染物，不涉及重点防渗区，项目将根据可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区内划分为一般防渗区和非防渗区。

①一般防渗区：指裸露于地面的生产功能单元，污染土壤环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域，包括：包装车间等。一般防渗区地面用防渗混凝土，通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯

实达到防渗的目的。

②简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域，包括：道路、绿化区、门卫、车棚等。对于基本上不产生污染物的简单防渗区，不采取专门针对土壤污染的防治措施针对可能污染土壤和地下水的渗漏、泄漏风险点。

按照分区防控要求，将本项目危废间、化学品仓库、油类仓库、金属表面处理、喷漆喷粉、烘干、固化区域划为一般防渗区，其余区域划为简易防渗区，一般防渗区的防渗能力应相当于1.5m厚粘土层（渗透系数≤10～^{7}cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数≤10～^{10}cm/s；其他区域均进行水泥地面硬底化。

表 4-37 项目分区防控措施一览表

防渗级别	区域	防控措施
一般防渗区	危废间、化学品仓库、油类仓库、金属表面处理、喷漆喷粉、烘干、固化区域、污水处理站	1.5m厚粘土层（渗透系数≤10～^{7}cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数≤10～^{10}cm/s。
简易防渗区	其余区域	水泥地面硬底化。

本项目严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水、物料泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能在地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的土壤污染。进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。建立有关规章制度和岗位责任制，制定风险预警方案，设立应急设施减少对土壤、地下水的环境污染影响。

经上述措施处理后，建设项目不会对周围土壤、地下水环境造成不良影响。

六、生态环境影响

本项目位于肇庆市肇庆新区广东肇庆工业园（大湾区生态科技产业园）XQ-LG0401-B地块，永利大道北侧、科技二路西侧，

不涉及新增用地，不会对周边生态环境造成明显影响。

七、环境风险

（一）风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），本项目使用1的水性环保切削液、导轨油、液压油、主轴油、乙炔，聚酯树脂漆、稀释剂、原子灰、除油剂、润滑油、废活性炭、磷化及后续水洗废水、稀释剂、水性固化剂、油性固化剂、液氧、氧气为危险物质。本项目风险源主要来自物料泄漏、火灾事故。

（2）环境敏感目标调查

本项目位于肇庆市肇庆新区广东肇庆工业园（大湾区生态科技产业园）XQ-LG0401-B地块，永利大道北侧、科技二路西侧，项目500m范围以内无环境保护目标。

（3）风险潜势初判及风险评价等级

危险物质的厂界内存在量包括备用贮存量。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 A 重点关注的危险物质”具体情况详见下表

表4-38 建设项目环境风险识别表

序号	物料名称	危险物质	风险物质含量（%）	原辅材料贮存量（t）	最大存在总量（t）
1	水性环保切削液	矿物油（占 100%）	100	0.2	0.2
2	导轨油	矿物油（占 100%）	100	0.4	0.4
3	液压油	矿物油（占 100%）	100	0.2	0.2
4	主轴油	矿物油（占 100%）	100	0.2	0.2
5	乙炔	乙炔（占 100%）	100	3.1	3.1
6	聚酯树脂漆	二甲苯（占 3%）	5	0.015	0.015

7	稀释剂	二甲苯（占 60%）	60	0.1	0.1
8	原子灰	苯乙烯（占 5%）	5	2	2
9	除油剂	汽油（占 60%）	60	2	2
10	润滑油	矿物油（占 100%）	100	0.1	0.1
11	天然气	甲烷（占 100%）	100	0.0012	0.0012
12	废活性炭	二甲苯（含 0.2955t）	/	0.2955	0.2955
		苯乙烯（含 0.0216t）	/	0.0216	0.0216
13	磷化及后续水洗废水	危害水环境物质	100	11.8	11.8
14	稀释剂	危害水环境物质	100	0.1	0.1
15	水性固化剂	危害水环境物质	100	0.1	0.1
16	油性固化剂	危害水环境物质	100	0.3	0.3
17	液氧	氧气	100	72	72
18	氧气	氧气	100	0.01492	0.01492
备注：天然气最大储量安装厂内管道残留量计算，管道直径 100mm，厂区内管道长度约 220m，天然气密度为 0.7174kg/Nm3，则天然气最大储量为 0.0012t。危险废物不涉及风险物质。 废活性炭中二甲苯、苯乙烯按上文废气的吸附量计算，废活性炭内吸附的二甲苯、苯乙烯分别为 0.2955t、0.0216t。磷化及后续水洗废水平均每个月转运一次，磷化及后续水洗废水约 7t/月。磷化生产线池体存放的磷化及后续水洗废水约 4.8t，项目磷化及后续水洗废水共贮存量为 11.8t。磷化及后续水洗废水参考《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）中危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性 2）。 **液氧**最大储量 50m^3，密度为 1440kg/m^3，则最大储量为 70t。氧气最大储量 10m^3，密度为 1.492kg/m^3，则最大储量为 0.01492t					

表4-39 建设项目Q值确定表

危险物质名称	最大存储总量（t）	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
矿物油	1.1	2500	0.00044
乙炔	3.1	10	0.31
二甲苯	0.3705	10	0.03705
苯乙烯	0.1216	10	0.01216
汽油	1.2	2500	0.00048
甲烷	0.0012	50	0.000024
磷化及后续水洗废水	11.8	200	0.059
稀释剂	0.1	200	0.0005
水性固化剂	0.1	200	0.0005

油性固化剂	0.3	200	0.0015
液氧	72	200	0.36
氧气	0.01492	200	0.0000746
项目 Q 值∑			0.7817286

表4-40 环境风险评价等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析

各危险物质的临界量计算得到最大存在总量与临界量比值之和 Q=0.7817286＜1（表 4-24），环境风险潜势为Ⅰ，开展简单分析即可。

（4）环境风险识别

根据前文工程分析，项目运营期间的环境风险因素主要为危废间、原料区、喷漆区、机加工区、污水站、废气处理设施域的各种环境风险，详见下表。

表 4-41 建设项目环境风险识别表

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
危废间	危废间	/	物料泄漏	垂直入渗、地表漫流	大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤
原料区	原料区	二甲苯、苯乙烯、矿物油、乙炔、汽油、稀释剂、油性固化剂、水性固化剂、液氧、氧气	物料泄漏、火灾	垂直入渗、大气沉降、地表漫流	大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤
喷涂生产线区	喷涂生产线区	二甲苯、苯乙烯、汽油、稀释剂、油性固化剂、水性固化剂	物料泄漏、火灾	垂直入渗、大气沉降、地表漫流	大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤
机加工区	机加工区	矿物油、乙炔、液氧、氧气	物料泄漏、火灾	垂直入渗、大气沉降、地表漫流	大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤

污水处理站	污水处理站	生产废水	物料泄漏	垂直入渗、地表漫流	大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤
废气处理设施	喷淋塔、干式过滤器、二级活性炭处理装置	颗粒物、VOCs 等	设备故障	大气沉降	大气
天然气管道	天然气管道	甲烷	物料泄漏、火灾	垂直入渗、大气沉降、地表漫流	大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤

（5）环境风险影响途径分析

1）火灾事故

项目中危险物品中易挥发物质容易对大气环境造成污染，清洁剂易燃，其蒸气与空气混合能形成爆炸性气体，遇高温、明火会发生火灾/爆炸事故，厂区一旦发生火灾事故，燃烧过程中产生的有毒有害气体、燃烧烟尘等会对区域的大气环境造成不利影响，导致区域环境空气质量下降，且短时间内不易恢复。

2）泄漏事故

项目化学品存在泄漏风险。厂内危险废物存储过程如发生泄漏，则泄漏的原辅材料、危险废物可能会进入雨水管道、地表水体，对地表水体环境产生一定影响，甚至通过下渗对地下水造成影响。

3）废水、废气处理设施事故排放

若项目废气处理设施抽风机发生故障，则会造成车间的废气无法及时排出车间，进而影响车间的操作人员的健康；如果废气处理设施发生故障，会造成工艺废气直排入环境中，造成大气污染。

本项目废水处理系统发生故障或者水泵出现问题时，会造成废水污染物直接排入环境中，对周围地表水环境产生不良影响。

（6）环境风险防范措施及应急要求

1）环境风险防范措施

①废水风险防控措施

A、公司污水处理设施根据《环境保护图形标志——排放口（源）》和国家环保总局《排放口规范化整治要求（试行）》的技术要求，设置了废水排放口标识牌。

B、公司加强了对污水排放的控制，并规定工作人员对自建污水治理设施进行定期检查，对处理后的排放水进行定期监测，确保无超标排放。

C、公司在液体原料储存区设立围堰，生产区等区域设置排水沟，集中收集事故发生时泄漏化学品及事故废水，保证事故废水截流在厂区内。严格控制生产过程各类液体物质的跑、冒、滴、漏，区分正常、异常和事故排放方式，禁止将生产过程中产生的各类污染物随意排放，要求分类排放，不混合排放。

D、公司建立了操作规程和岗位责任，配备通过岗位培训的操作管理人员，对环保工作人员实行定期培训，讲解有关环保知识。

②废气排放风险防控措施

一旦车间处理设备发生故障将导致有机废气逸散积聚在车间，被人体吸入危害人体健康，同时也污染周边空气环境。

一般而言，处理设备故障的可能性较小，一旦发生故障，企业应第一时间停止生产，阻止废气的排放，并立即对处理设备故障进行排查和修复，确定处理设备正常运行后才能恢复生产，确保废气不会未经处理后进入大气环境。

各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置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。

现场作业人员对废气处理设施进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间恢复相关工序。

③固体废弃物储存防护措施

厂区设置了危险废物临时贮存场所，场所采用环氧树脂地坪漆进行防渗防漏处理，对危险废物进行分类贮存。设置了围堰、塑料盆进行防渗处理。

④火灾爆炸风险防范措施

A、公司在进行区域规划时，公司根据自身及相邻的工厂或设施的特点和火灾危险性，结合地形、风向等条件，将生产区位于居住区全年最小频率风向的上风侧。各车间、仓库及生产装置等防火、防爆措施按照标准规范要求设计。

B、公司根据要求制定安全生产责任制，健全和完善各项安全生产规章制度，完善了厂区火灾应急预案，组建厂区火灾预防小组对厂区的各项消防设施进行检查及更新，并组织员工开展火灾防范培训及训练，增强员工的火灾防范意识。

C、公司加强了生产区、化学储存区等区域化学品的风险管理。根据各类化学品的性质，按规定分门别类贮存保管。

公司在生产厂区配备了消防系统，在生产区、原材料储存区以及办公区均设置了二氧化碳灭火器、干粉灭火器、水雾型灭火器，并设有防火堤。具体消防平面布置图见附件 12。

D、公司安排专职部门每月实施综合和专项检查、排查，及时发现和治理隐患，预防事故，每年定期组织对各部门管辖范围进行危险分析与评价，制定应对各类危险的防范对策。

E、各部门实行每班定期巡查、点检，发现隐患及时处理；隐患不能及时处理的制定临时对策，确保隐患处于受控状态。

F、公司设备管理部门能定期检查检修，确保化学品密封桶等完好无损。

a、严格执行安监、消防等相关规范，从总图布置和建筑安全方面进行风险防范，预留疏散通道或安置场所。

b、从优化改进生产工艺、减少储存量、改善储存条件等方面降低风险程度。

c、加强日常管理，降低管理失误而出现的风险事故，提高员工规范性操作水平，减少误操作引发的风险事故。

d、根据相关贮存的相关要求进行贮存、使用，设置满足要求的储存区。

e、遵循“源头控制，分区防渗”的原则，做好车间、储气区的防渗措施，满足相应标准要求。

f、事故废水环境风险防范应按照“单元－厂区”的环境风险防控体系要求进行，在雨水排放口处设置雨水应急闸以及雨水回抽泵或者采取其他有效的应急措施，防止事故状态下受污雨水流入外环境。

g、事故发生后必要时应开展环境要素监控，采取有针对性地减缓措施。

h、对废气、废水处理设施定期检查，并派专人巡视，遇不良工作状况应立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业。

（7）分析结论

本项目存在的危险物质数量较少，泄漏、火灾等事故、事故排放发生概率较低，存在物质泄漏、火灾等事故引发的伴生/次生污染物排放风险隐患，环境风险潜势为Ⅰ，在落实上述防范措施后，项目生产过程的环境风险总体可控。

表 4-42 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	广东拓雕智能装备生产基地项目			
建设地点	肇庆市肇庆新区广东肇庆工业园（大湾区生态科技产业园）XQ-LG0401-B 地块，永利大道北侧、科技二路西侧			
地理坐标	经度	E113°28′20.722″	纬度	N22°57′19.033″
主要危险物质及分布	化学品存放在原料仓库、危险废物存放在危废仓库			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	本项目潜在风险为火灾、危险物质泄漏事故。火灾会造成大气环境污染；危险物质泄漏会造成地表水、地下水环境的污染。			
风险防范措施要求	针对危险物质泄漏，应按规范要求使用、贮存和管理原辅材料和危险废物，设置警示标志，加强人员安全教育； 针对火灾风险，应按规范设置灭火和消防装备，制定巡查制度、提高人员防火意识和加强火源管理，定期培训工作人员防火技能和知识； 针对废气、废水处理设施事故，应定期检查，并派专人巡视，遇不良工作状况应立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：无				

八、环保“三同时”验收内容

本项目“三同时”验收一览表详情如下表。

表 4-43 项目环保“三同时”竣工验收表

序号	污染防治措施	污染源		治理措施	验收标准
1	水污染防治措施	生活污水		三级化粪池、隔油隔渣池	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及肇庆新区污水处理厂设计进水水质标准要求的较严值
		生产废水		混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二次沉淀+MBR	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及肇庆新区污水处理厂设计进水水质标准要求的较严值
2	大气污染防治措施	有组织/DA001	非甲烷总烃	喷漆废气经干式过滤器预处理后，与固化、烘干废气混合后，经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附－催化燃烧”装置（TA001）处理后通过 25m 高排气筒（DA001）	《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”
			二甲苯		《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-苯系物排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，两者较严值
			颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）重点区域排放限值，两者较严值
			NOx		《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方
			SO_2		

						案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）重点区域排放限值
				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
			有组织/DA002	臭气浓度	经“水喷淋（含除雾器）+一级活性炭”装置（TA002）处理后通过 25m 高排气筒（DA002）排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
			有组织/DA003	颗粒物	经“滤芯过滤+旋风除尘”装置（TA003）处理后通过 25m 高排气筒（DA003）排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
			有组织/DA004	颗粒物	经“干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附一催化燃烧”装置处理（TA004）后通过 25m 高排气筒（DA004）排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
				非甲烷总烃		《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”
				苯乙烯		《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”-苯系物及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，两者较严值
			有组织/DA005	颗粒物	经“滤芯过滤+旋风除尘”装置（TA005）处理后通过 25m 高排气筒（DA005）排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
			有组织/DA006	颗粒物	采用低氮燃烧技术，燃烧废气经 25m 高排气筒（DA006）排放	《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）重点区域排放限值
				NOx		
				SO_2		
			有组织/DA007	油烟	集气罩收集后经油烟净化器（TA006）处理后通过 6m 高排气筒（DA007）排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型规模要求

		颗粒物	移动式焊烟除尘器、布袋除尘器、加强车间通风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
		二甲苯	加强车间通风	
		苯乙烯		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）“表 1 恶臭污染物厂界标准值”二级改扩建限值
		氨		
		硫化氢		
		臭气浓度		
		非甲烷总烃		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值”、广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
3	噪声防治措施	设备噪声	选用高效低噪声设备、安装减振底座等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3、4类标准
4	固废处置措施	生活垃圾	统一收集后交由环卫部门处理	一般工业固废暂存于一般工业固废暂存区，定期交由物资回收单位回收处理；危险废物暂存于危废房，由建设单位统一收集后定期交由具有危险废物处理资质的单位处理；生活垃圾交由环卫部门统一清运处理。
		餐厨垃圾和废油脂	统一收集后交由具有相关能力的单位进行处理	
		废包装材料	统一收集后交由相关资源回收公司回收处理	
		收集的粉尘	统一收集后交由相关资源回收公司回收处理	
		废边角料	统一收集后交由相关资源回收公司回收处理	
		废钢丸	统一收集后交由相关资源回收公司回收处理	
		废滤芯和废布袋	统一收集后交由相关资源回收公司回收处理	
		废催化剂	经妥善收集后交由具有危险废物资质的单位处理	

		废原料桶	经妥善收集后交由具有危险废物资质的单位处理	
		含油废抹布及手套	经妥善收集后交由具有危险废物资质的单位处理	
		含油金属屑	可交由具有危险废物处理资质的单位处理或相关资源回收公司回收处理。	
		磷化及后续水洗废水	经妥善收集后交由具有危险废物资质的单位处理	
		废过滤棉	经妥善收集后交由具有危险废物资质的单位处理	
		废活性炭	经妥善收集后交由具有危险废物资质的单位处理	
		污泥	经妥善收集后交由具有危险废物资质的单位处理	

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	非甲烷总烃	喷漆废气经干式过滤器预处理后，与固化、烘干废气混合后，经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附一催化燃烧”装置（TA001）处理后通过25m高排气筒（DA001）	《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”
		二甲苯		《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-苯系物排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，两者较严值
		颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）重点区域排放限值，两者较严值
		NOx		《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）重点区域排放限值
		SO_2		
		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
	DA002	臭气浓度	经“水喷淋（含除雾器）+一级活性炭”装置（TA002）处理后通过25m高排气筒（DA002）排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	DA003	颗粒物	经“滤芯过滤+旋风除尘”装置（TA003）处理后通过25m高排气筒（DA003）排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	DA004	颗粒物	经“干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附一催化燃烧”装置处理	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		非甲烷总烃		《固定污染源挥发性有机物综合

			（TA004）后通过25m高排气筒（DA004）排放	排放标准》（DB44/2367-2022）“表1 挥发性有机物排放限值”
		苯乙烯		《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”-苯系物及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2 恶臭污染物排放标准值，两者较严值
	DA005	颗粒物	经“滤芯过滤+旋风除尘”装置（TA005）处理后通过25m高排气筒（DA005）排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	DA006	颗粒物	采用低氮燃烧技术，燃烧废气经25m高排气筒（DA006）排放	《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）重点区域排放限值
		NOx		
		SO_2		
	DA007	油烟	集气罩收集后经油烟净化器（TA006）处理后通过6m高排气筒（DA007）排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型规模要求
	无组织	颗粒物	移动式焊烟除尘器、布袋除尘器、	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
		二甲苯	加强车间通风	
		苯乙烯	加强车间通风	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）“表1 恶臭污染物厂界标准值”二级改新扩建限值
		氨	加强车间通风	
		硫化氢	加强车间通风	
		臭气浓度	加强车间通风	
		非甲烷总烃	加强车间通风	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表3 厂区内VOCs无组织排放限值”、广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
地表水环境	DW001/生产废水	COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS、石油类	自建污水处理站	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及肇庆新区污水处理厂设计进水水质标准要求的较严值
	DW002/生活污水	COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS、	三级化粪池、隔油隔渣池	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及肇庆新区污水处理厂设计

		动植物油		进水水质标准要求的较严值
声环境	生产设备、风机	等效 A 声级	选用高效低噪声设备、安装减振底座等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3、4类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般工业固废暂存于一般工业固废暂存区，定期交由物资回收单位回收处理；危险废物暂存于危废房，由建设单位统一收集后定期交由具有危险废物处理资质的单位处理；生活垃圾交由环卫部门统一清运处理。			
土壤及地下水污染防治措施	本项目地面已完成硬底化处理，无污染土壤及地下水环境的途径，不涉及土壤及地下水污染防治措施。			
生态保护措施	不涉及			
环境风险防范措施	针对危险物质泄漏，应按规范要求使用、贮存和管理原辅材料和危险废物，设置警示标志，加强人员安全教育； 针对火灾风险，应按规范设置灭火和消防装备，制定巡查制度、提高人员防火意识和加强火源管理，定期培训工作人员防火技能和知识； 针对废气、废水处理设施事故，应定期检查，并派专人巡视，遇不良工作状况应立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业。			
其他环境管理要求	无			

六、结论

按照本次评价，在严格落实前文提出的各项环境保护措施，并加强污染设施维护管理的情况下，本项目产生的污染物及不良环境影响能够得到有效控制，从环境保护角度分析，项目在现选址处建设可行。

本项目的环境影响报告表通过审批后，建设内容和需要配套的污染防治设施如发生重大变动，建设单位需要重新组织编制和报批环境影响评价文件。本项目的建设单位应当严格落实前文提出的各项污染防治措施，配套建设相应的环境保护设施；设施竣工后，按照国家和地方规定的标准和程序，组织验收，编制验收报告，提出验收意见，并依法向社会公开；设施经验收合格后，主体工程方可正式投入生产。

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（t/a）	/	/	/	1.1476	/	1.1476	+1.1476
	二甲苯（t/a）	/	/	/	0.0450	/	0.0450	+0.0450
	苯乙烯（t/a）	/	/	/	0.0084	/	0.0084	+0.0084
	颗粒物（t/a）	/	/	/	1.0935	/	1.0935	+1.0935
	NOx(t/a)	/	/	/	0.7433	/	0.7433	+0.7433
	SO_2(t/a)	/	/	/	0.0800	/	0.0800	+0.0800
	臭气浓度（无量纲）	/	/	/	少量	/	少量	少量
	氨（t/a）	/	/	/	0.0014	/	0.0014	+0.0014
	硫化氢（t/a）	/	/	/	0.0001	/	0.0001	+0.0001
	油烟（t/a）	/	/	/	0.0015	/	0.0015	+0.0015
废水	COD_{Cr}(t/a)	/	/	/	1.4958	/	1.4958	+1.4958
	BOD_5(t/a)	/	/	/	0.9353	/	0.9353	+0.9353
	SS(t/a)	/	/	/	0.7660	/	0.7660	+0.7660
	NH_3-N(t/a)	/	/	/	0.2727	/	0.2727	+0.2727
	动植物油（t/a）	/	/	/	0.1890	/	0.1890	+0.1890
	石油类（t/a）	/	/	/	0.0012	/	0.0012	+0.0012
一般工业固体废物	废包装材料（t/a）	/	/	/	5	/	5	+5
	收集的粉尘（t/a）	/	/	/	8.0482	/	8.0482	+8.0482
	边角料（t/a）	/	/	/	29.91	/	29.91	+29.91
	废钢丸（t/a）	/	/	/	5	/	5	+5
	废滤芯和废布袋(t/a）	/	/	/	0.2	/	0.2	+0.2

危险废物	废原料桶（t/a）	/	/	/	1.374	/	1.374	+1.374
	含油废抹布及手套（t/a）	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
	含油金属屑（t/a）	/	/	/	1	/	1	+1
	磷化及后续水洗废水（t/a）	/	/	/	83.2	/	83.2	+83.2
	废过滤棉（t/a）	/	/	/	7.93	/	7.93	+7.93
	废活性炭（t/a）	/	/	/	4.39	/	4.39	+4.39
	污泥（t/a）	/	/	/	11.35	/	11.35	+11.35
	废催化剂（t/a）	/	/	/	0.0005	/	0.0005	+0.0005

注：⑥=①+③+④−⑤；⑦=⑥−①

一、本报告表附件、附图：

附图 1：地理位置图

附图 2：卫星四至情况图

附图 3-1：总平面布置图

附图 3-2：厂房一层平面布置图

附图 3-3：厂房二层平面布置图

附图 4：环境空气功能区区划图

附图 5：地表水环境功能区划图

附图 6：声环境功能区划图

附图 7：大气环境质量现状监测点位图

附图 8：环境保护目标分布图

附图 9：项目选址及周边现状情况

附图 10：饮用水源保护区区划图

附图 11：肇庆市环境空间管控图

附图 12：广东省环境空间管控图

附图 13：广东肇庆工业园区（含扩园）控制性详细规划土地利用图

附图 14：“三线一单”平台截图

附件 1 营业执照

附件 2　法人身份证

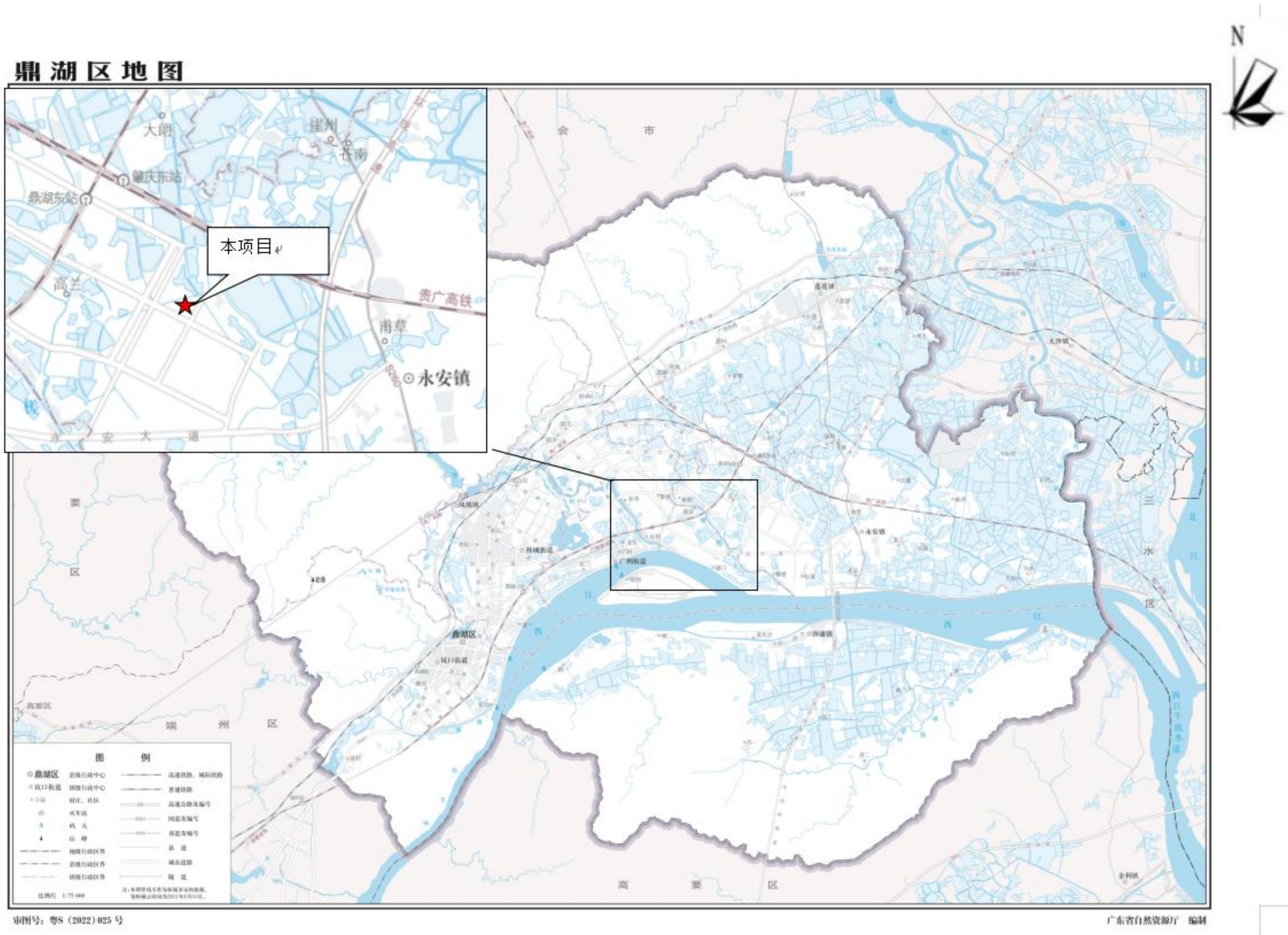
附件 3　建设工程规划许可证

附件 4　大气环境现状监测报告

附件 5：信用平台编制单位诚信档案信息及评价人员的基本情况

附件 6：原材料 MSDS 成分报告

附件 7：广东省投资项目代码

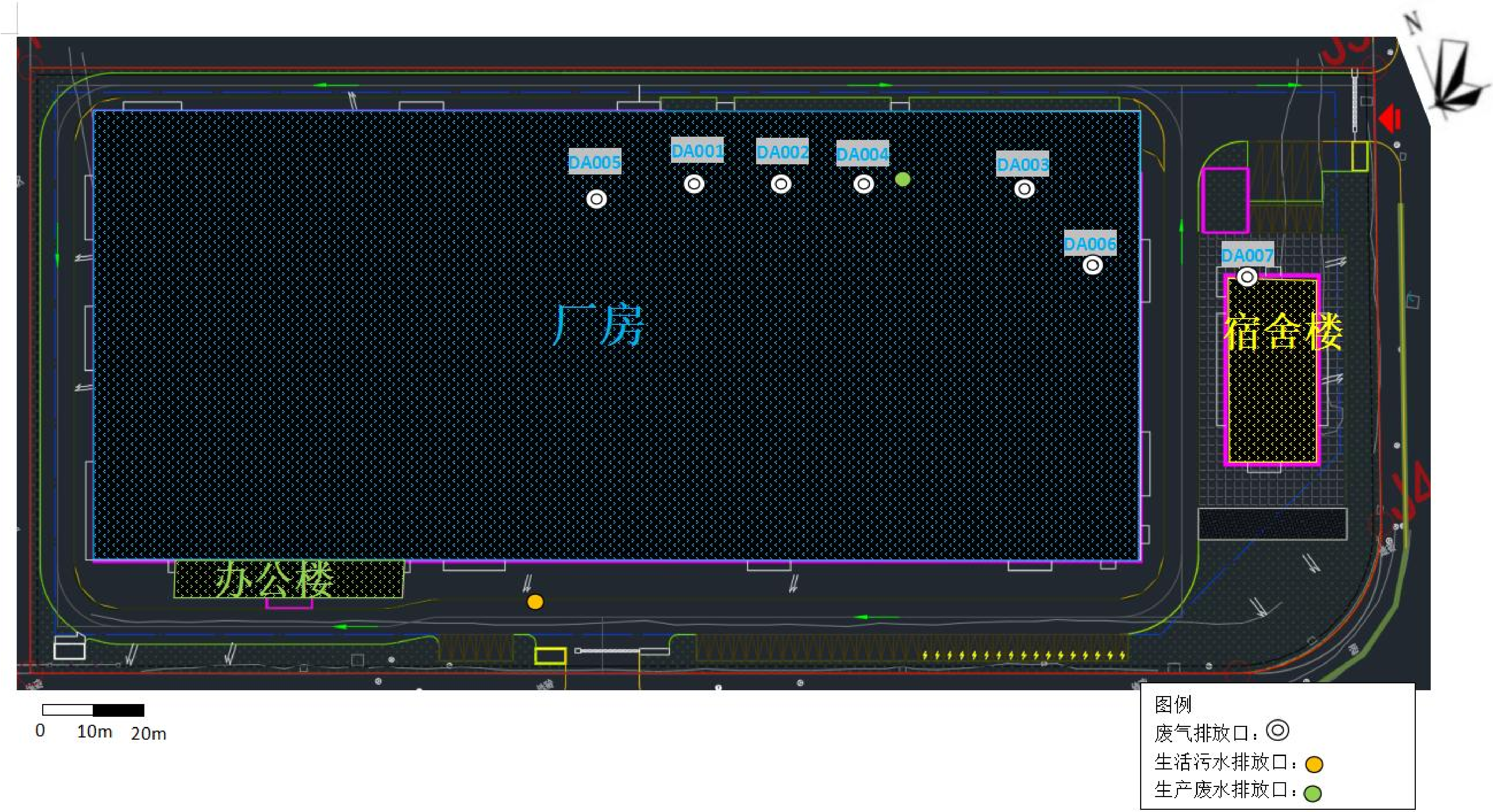


鼎湖区地图
N
大朗
肇庆东站
鼎湖东站
本项目
高兰
贵广高铁
永安镇
永安大道
会
市
莲花镇
大沙镇
永安镇
广利街道
桂城街道
鼎湖区
坑口街道
沙浦镇
西江
要
区
端州区
高要区
三水区
北江
西江干流水道
金利镇
图例
审图号：粤S（2022）025号
广东省自然资源厅　编制

附图 1　地理位置图

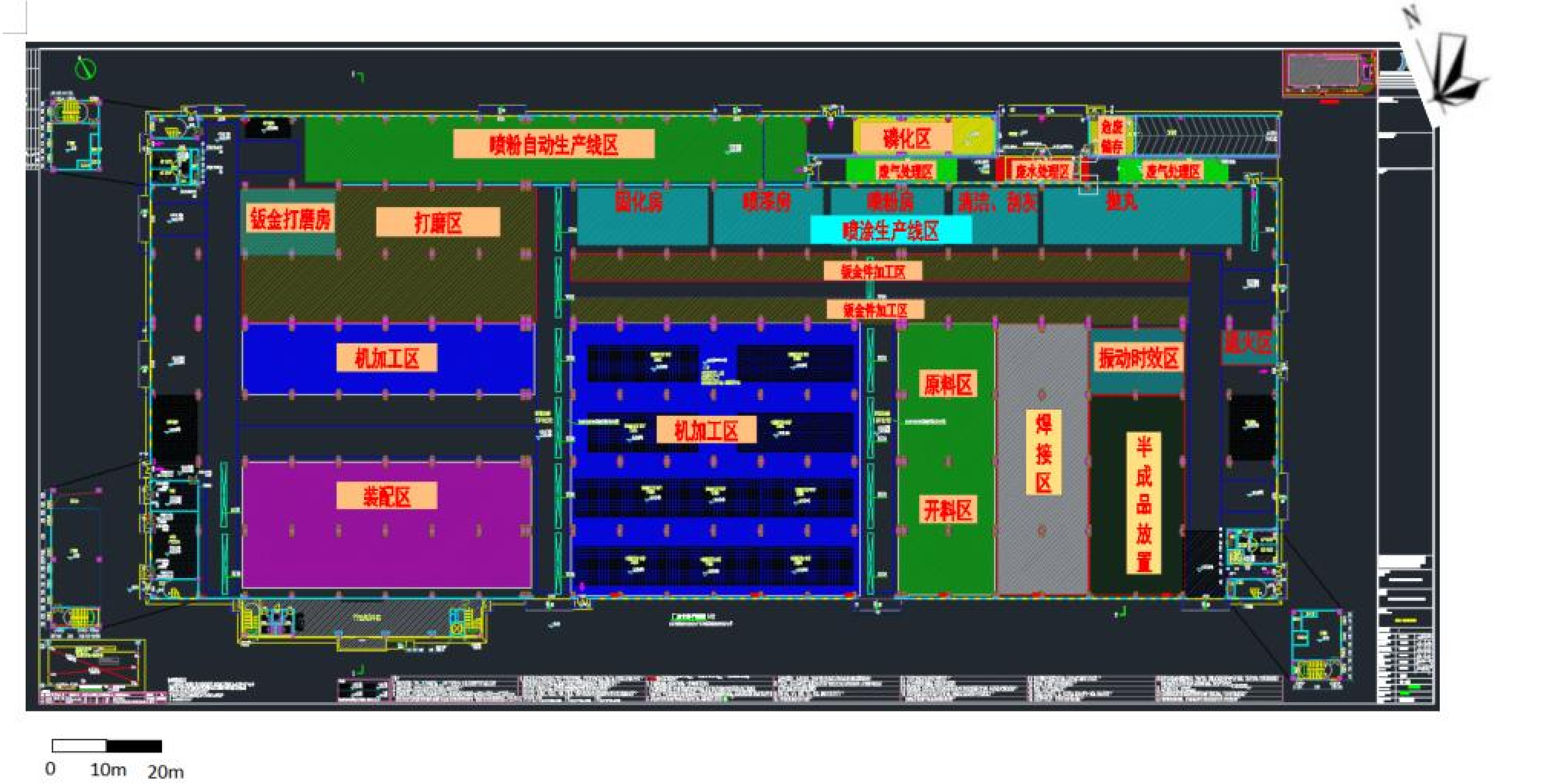

N
永利大道
金环宇智谷
空地
本项目
在建厂房
在建厂房
科技二路
图例
本项目：
四至情况
经度：112.67 纬度：23.21 缩放：17
50m

附图 2　卫星四至情况图

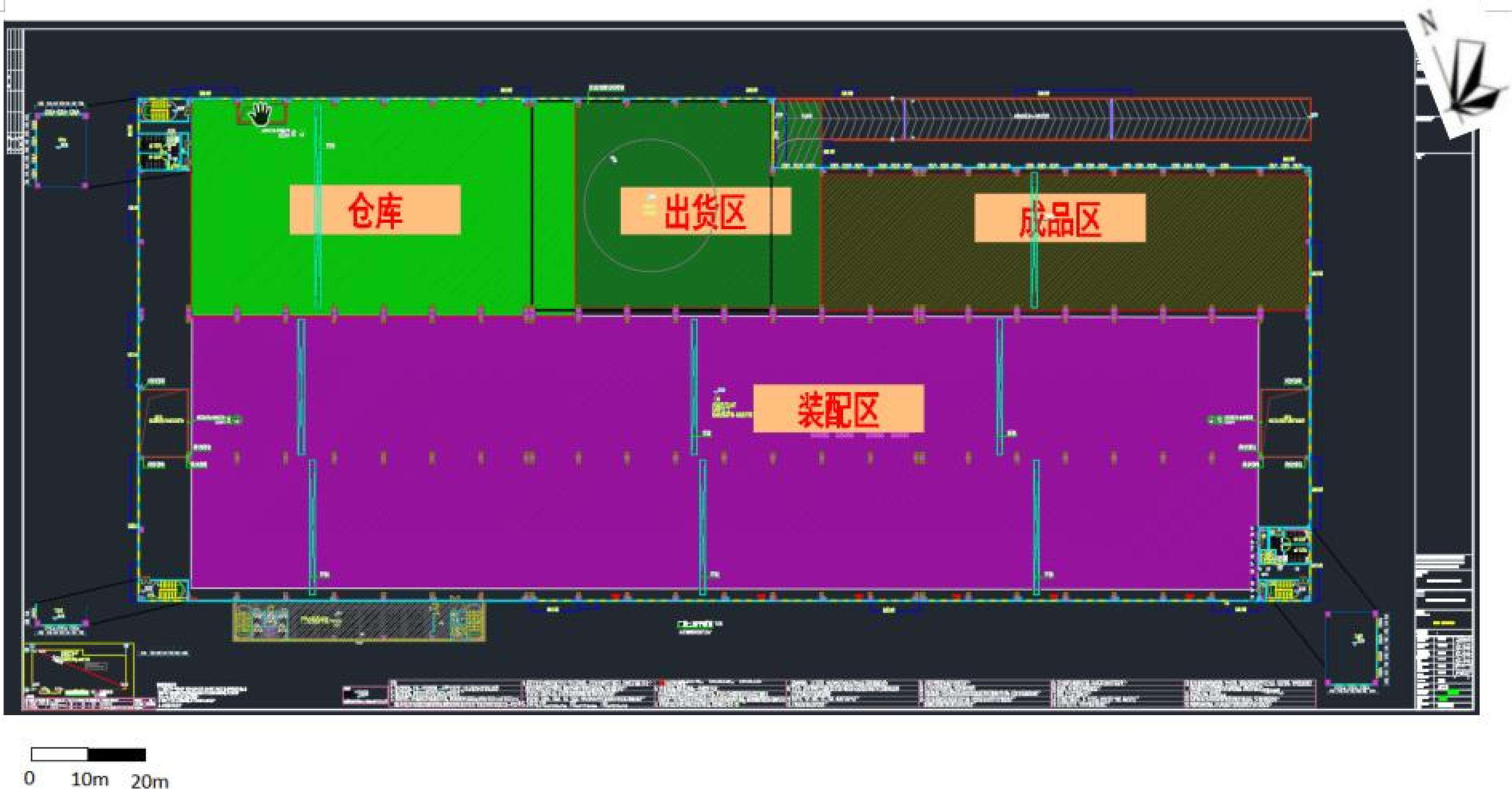


N
DA005
DA001
DA002
DA004
DA003
DA006
DA007
厂房
宿舍楼
办公楼
0
10m
20m
图例
废气排放口：
生活污水排放口：
生产废水排放口：

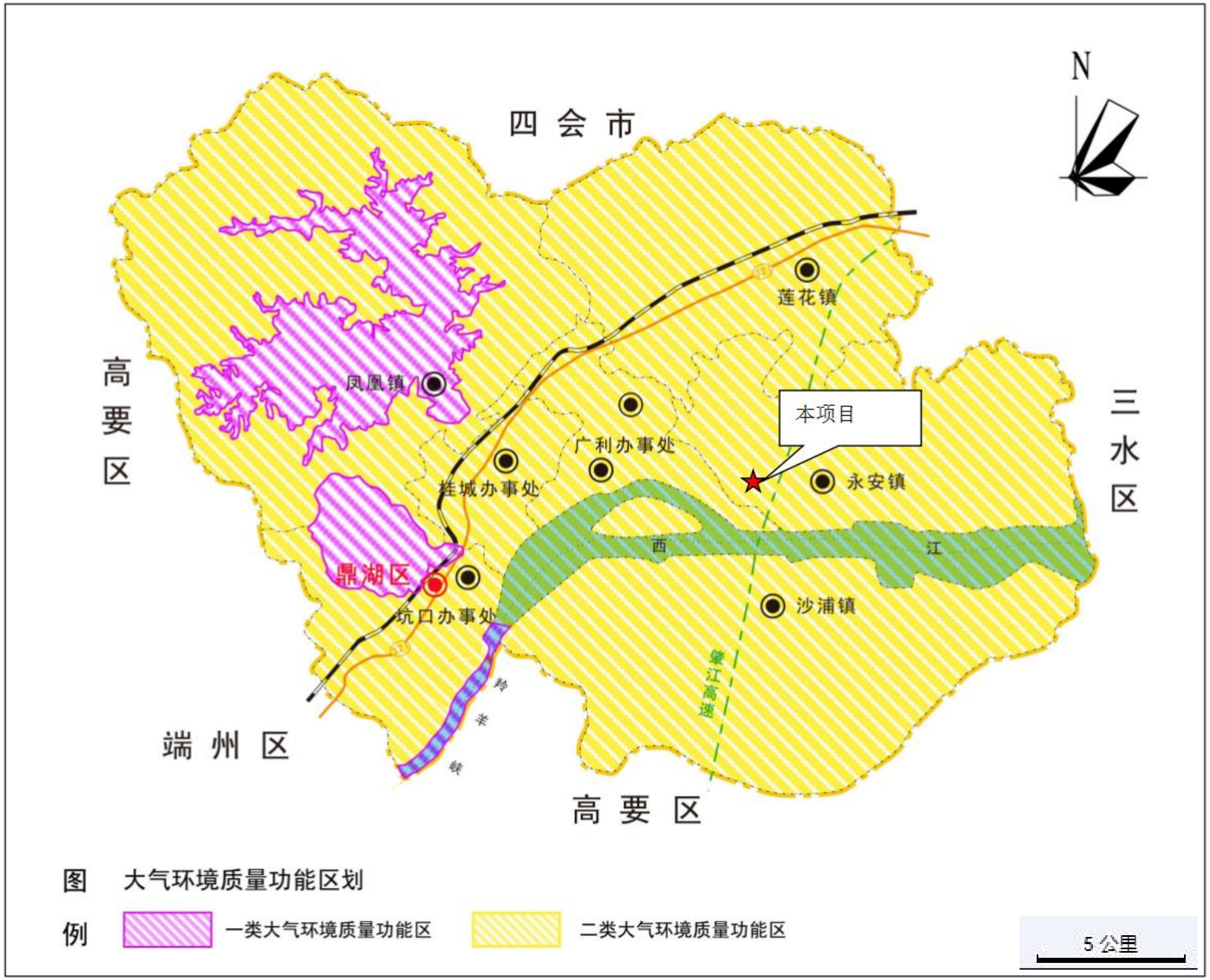
附图 3-1　总平面布置图



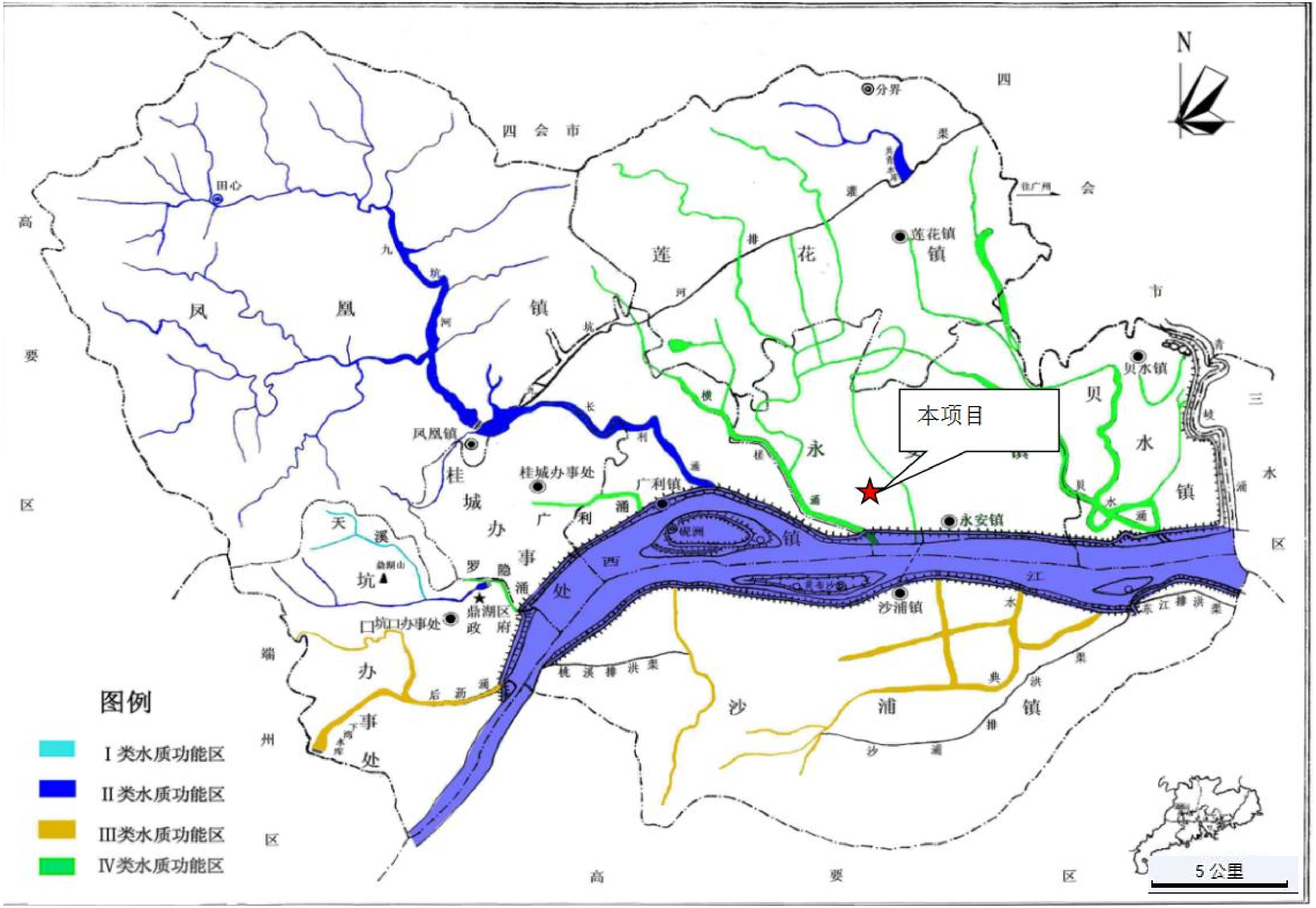
附图 3-2　厂房一层平面布置图



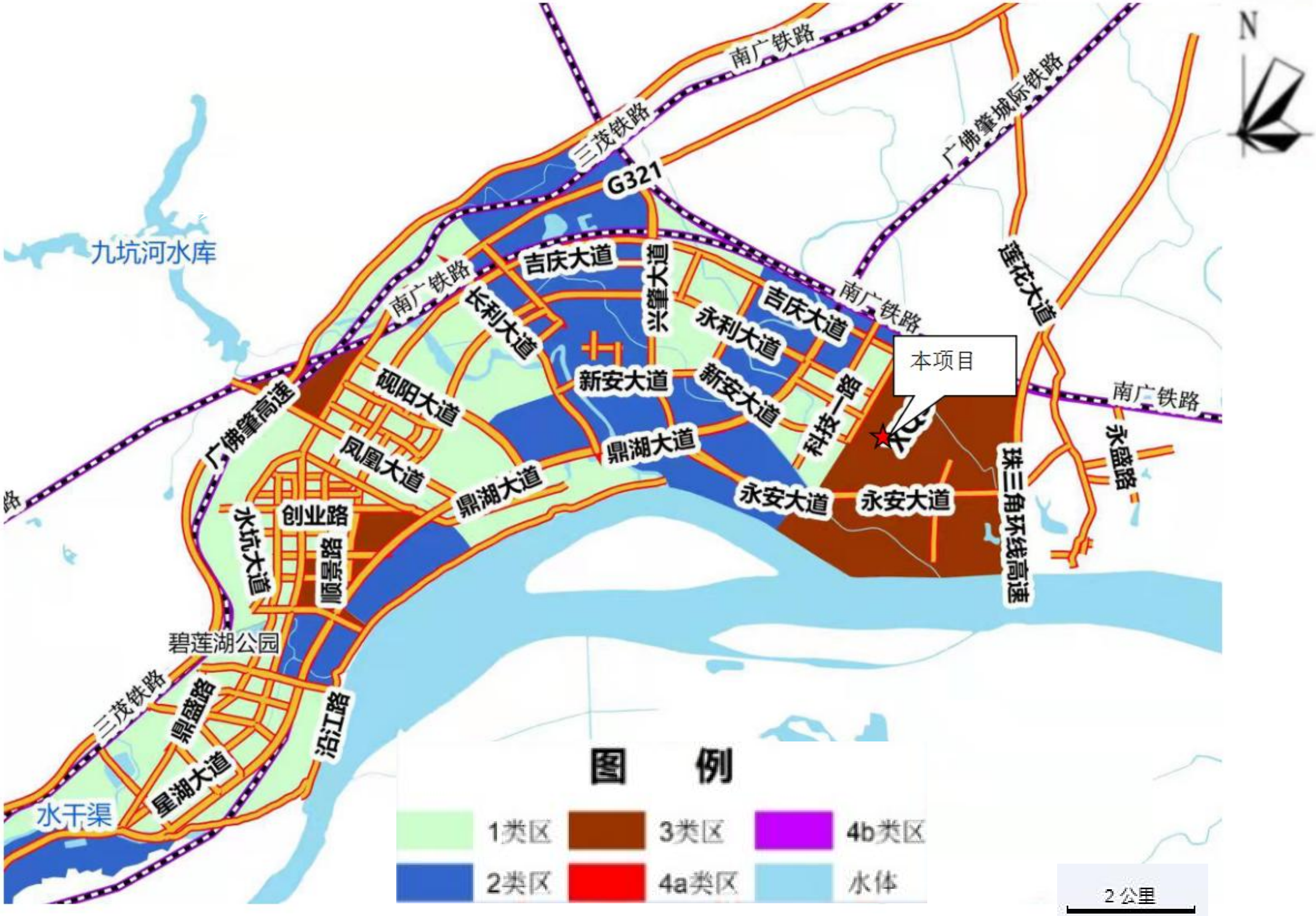
附图 3-3　厂房二层平面布置图



附图 4　环境空气功能区区划图



附图5　地表水环境功能区划图



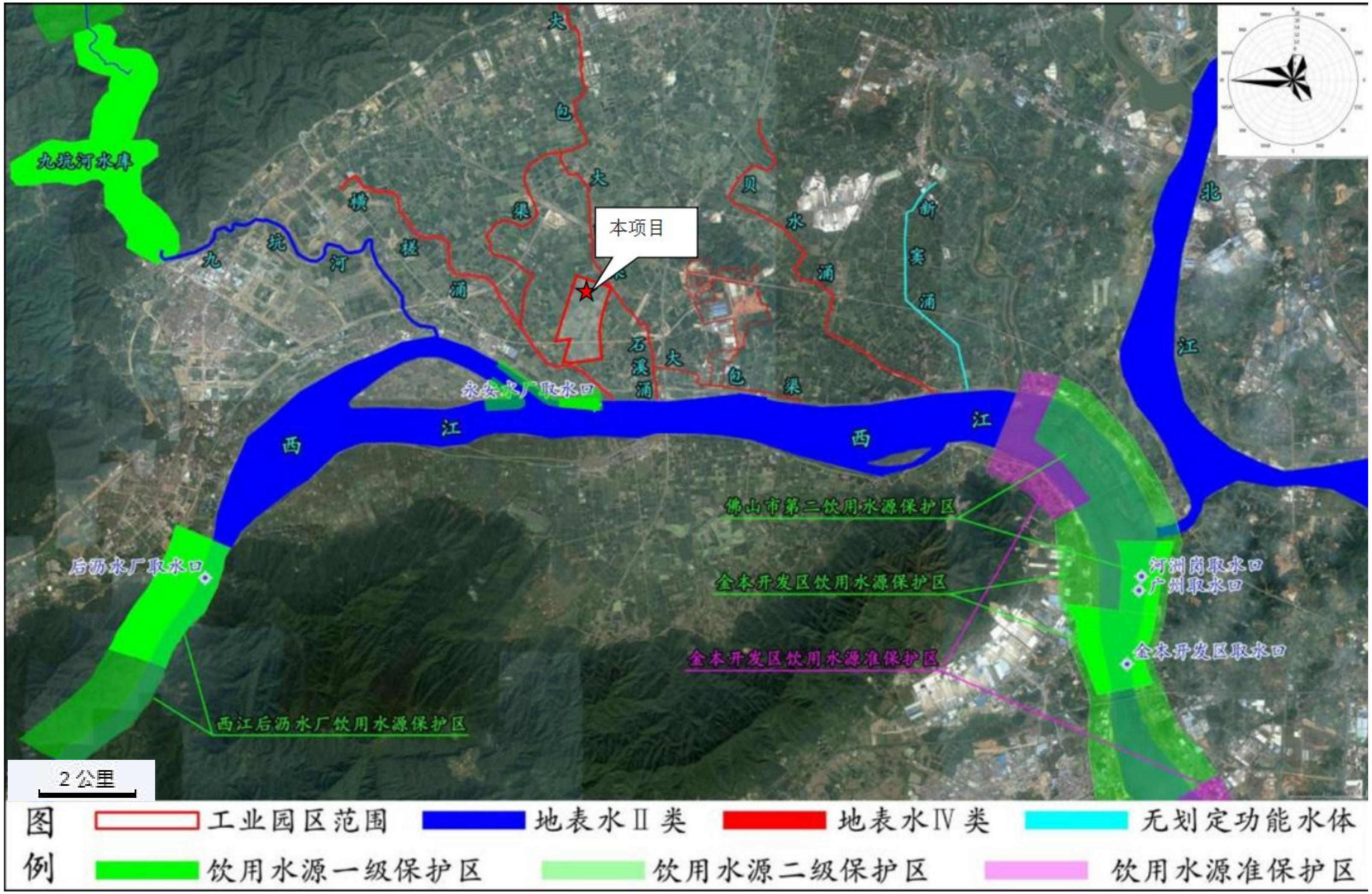
附图 6　声环境功能区划图

附图 7　大气环境质量现状监测点位图

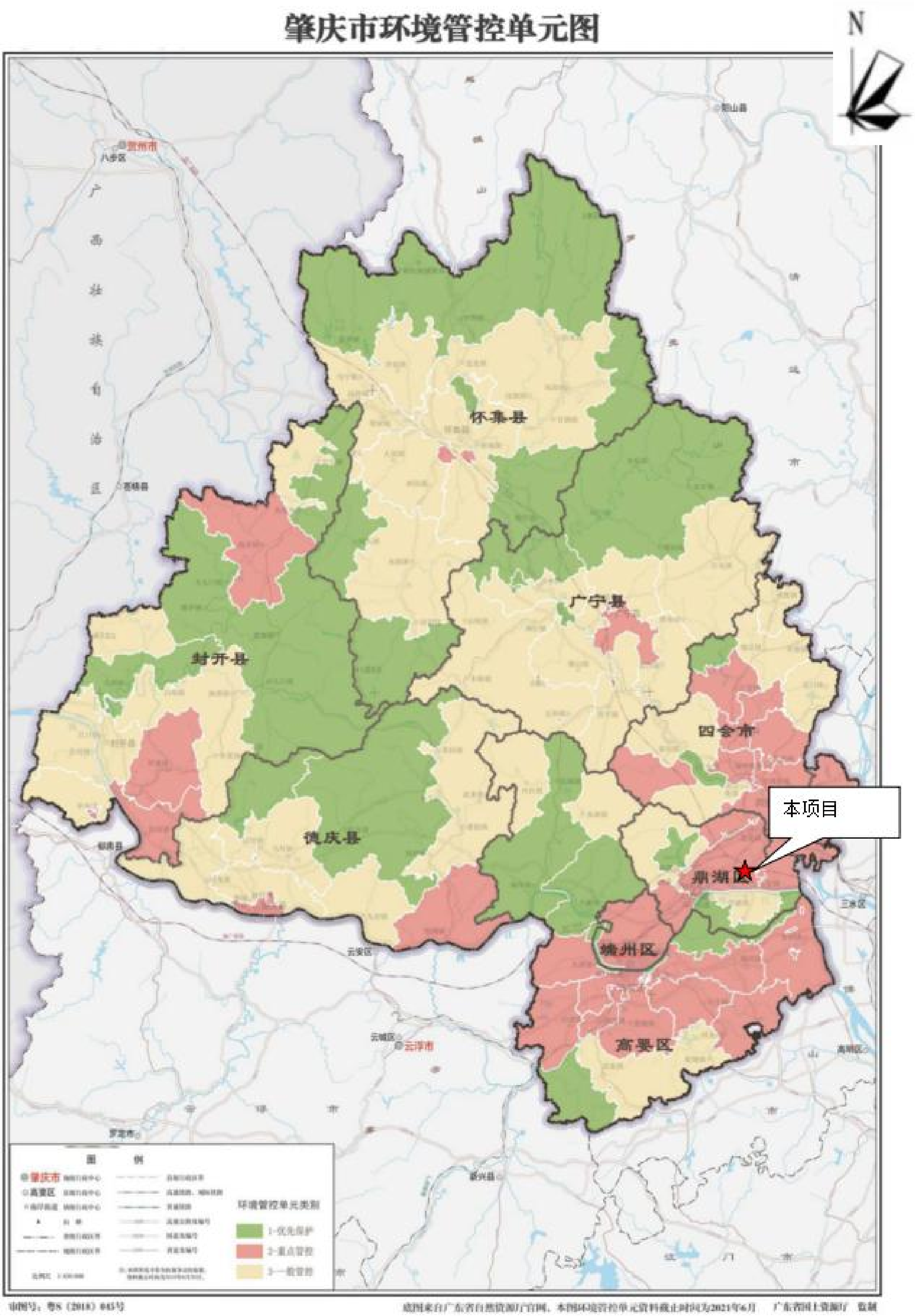
附图 8　环境保护目标分布图

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>北面　（空地）</td><td>南面（永利大道及在建厂房）</td></tr>
<tr><td>
</td><td></td></tr>
<tr><td>西面　（金环宇智谷）</td><td>东面　（科技二路及在建厂房）</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">本项目厂房</td></tr>
</table>

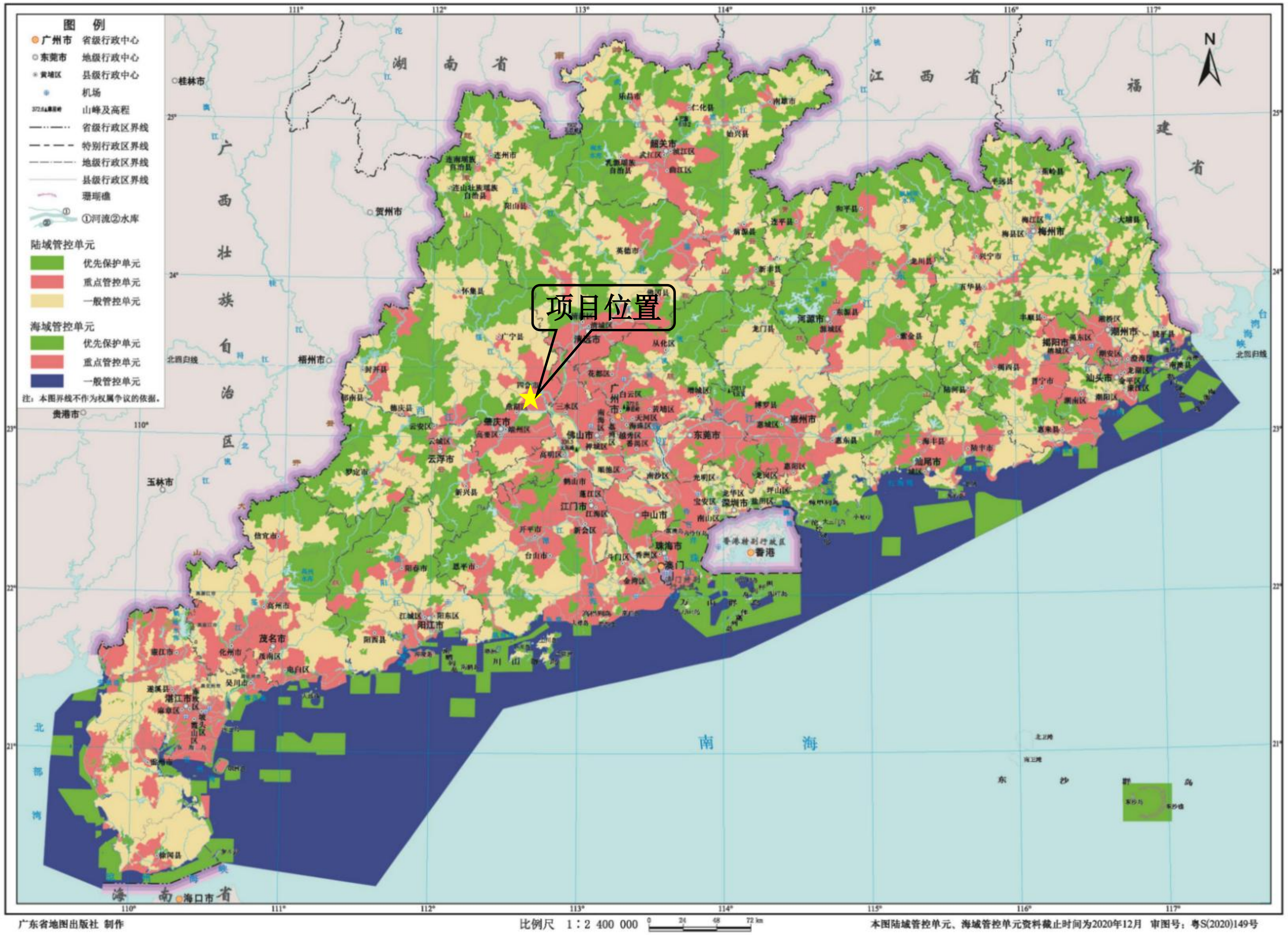
附图 9　项目选址及周边现状情况



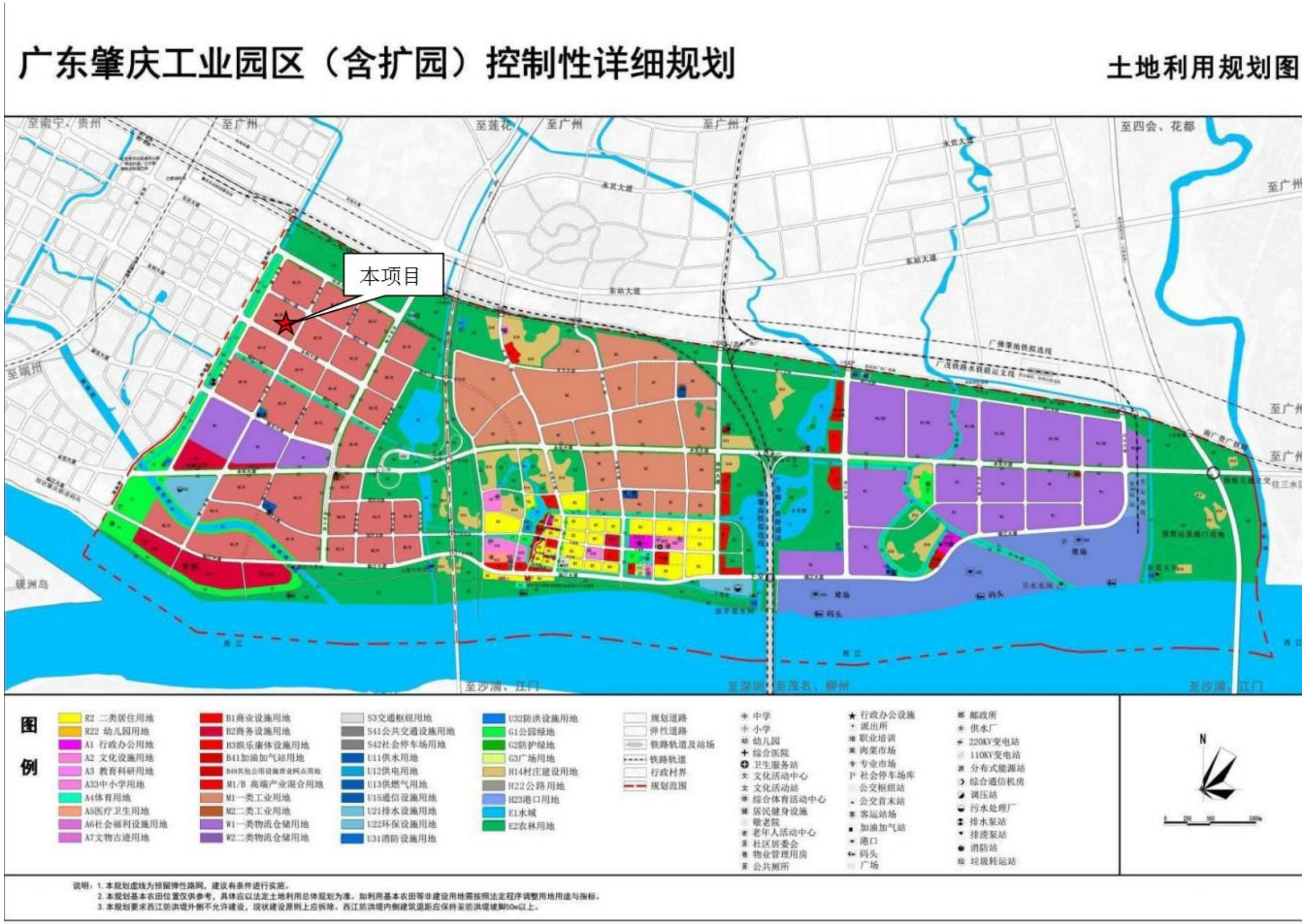
附图 10　饮用水源保护区区划图



附图 11　肇庆市环境空间管控图



附图 12 广东省环境空间管控图



附图 13　广东肇庆工业园区（含扩园）控制性详细规划土地利用图

附图 14 “三线一单”平台截图