

一、建设项目基本情况

建设项目名称	建诚恒瑞新能源新通信产品数智化制造项目		
项目代码	2410-441322-04-01-906908		
建设单位联系人	何明善	联系方式	*****
建设地点	广东省惠州市博罗县园洲镇义合村振兴大道南侧、创业路西侧地段		
地理坐标	(E113 度 59 分 48.384 秒, N23 度 09 分 41.426 秒)		
国民经济行业类别	C3311 金属结构制造; C3360 金属表面处理及热处理加工	建设项目行业类别	66、结构性金属制品制造 331; 67、金属表面处理及热处理加工 336
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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	35000	环保投资（万元）	500
环保投资占比（%）	1.4	施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	37383
专项评价设置情况	专项评价类别	设置原则	项目情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	项目排放废气不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，因此，无需设置大气专项评价
	地表水	新增工业废水直接排放建设项目（槽罐车外送至污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	项目无工业废水外排，生产废水经自建废水处理站处理达标后回用于生产，废水站浓水经低温蒸发器处理后产生的浓液作为危险废物交有资质单位回收处理，不外排，因此，项目无需设置地表水专项评价
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，因此，无需设置环境风险专项评价

	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	项目不涉及取水口,因此无需设置生态专项评价
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	项目不涉及向海洋排放污染物,因此,无需设置海洋专项评价
规划情况	规划名称:《博罗智能装备产业园园洲片区(北片区)控制性详细规划》 规划审批单位:博罗县人民政府		
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	规划内容		相符性分析
	第四条 功能定位 博罗智能装备产业园园洲片区定位为国内一流先进智造园区、湾区创新成果转换高地、惠州三生融合示范城区。北片区为园洲片区的先进智造产业示范组团。		项目主要从事智能IT服务器机柜体、智能5G通信基站电源系统柜体、智能UPS电源系统体、逆变器柜体、电源插框加工生产,与园区功能定位相符。
	第三十条 污水工程 (1) 污水量预测 预测规划区内污水量为0.52万立方米/日。 (2) 污水系统规划 规划区严格采用雨污分流排水体制。规划在南侧振兴大道与创业路交叉口处新增一座污水泵站,位于YZ-06-51地块,泵站提升规模为0.52万立方米/日。近期区内污水经泵站提升后排往规划区外的现状园洲第三污水处理厂,该污水厂规模为1万立方米/日,建议远期扩建至1.5万立方米/日。由于短期内外围第三污水处理厂无扩容计划,且远期扩建存在不确定性,此次规划泵站用地面积按自建污水厂用地进行预留,必要时自建污水处理厂按综合污水厂标准建设,尾水排放标准达到《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,其中氨氮和总磷浓度执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中V类水浓度标准 (3) 污水管网规划		项目生活污水量约为25t/d,项目位于振兴大道南侧、创业路西侧地段,在污水管网规划建设范围内,待污水管网建设完成后,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)第二时段三级标准后排入市政污水管网,引至博罗县园洲镇第三生活污水处理厂进行深度处理。

	规划沿振兴大道、创兴路、创业路等布置污水管，收集区内污水进规划污水泵站后，在北沿创业路DN400压力管提升至区外第三污水处理厂。远期如采用区内新建污水处理厂处理方案，规划污水系统维持不变，仅需取消创业路压力管。结合规划路网及竖向完善片区污水支管网系统，规划管网尺寸为d300~d400。	
	第三十四条 燃气工程 (1) 用气量预测 预测远期管道天然气用气量约474万立方米/年，高峰小时用气量约1485标准立方米/小时。 (2) 气源与场站规划 依托园洲管道气输配系统，区内远期由园洲门站接收上游气源，调压后给用户供气。 (3) 燃气管网规划 全面规划建设 中压输配气网络，管径为DN200~DN300。主干管网环状布置，保证供气的安全可靠性;中压配气网络，尽量靠近用户满足各类用气需求	项目天然气预测使用量约137万立方米/年，依托园区燃气管网进行输送，可满足项目用气需求。
	第五十六条 历史文化和古树名木 规划实施中涉及不可移动文物、历史风貌区、历史建筑、历史风貌区线索及历史建筑线索和古树名木的，应以相关主管部门核准的名录或数据为准，并按相关主管部门确定的保护实施方案及其相关管理规定执行。	项目所在地不涉及可移动文物、历史风貌区、历史建筑、历史风貌区线索及历史建筑线索和古树名木

其他符合性分析	1、项目与《惠州市人民政府关于印发惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（惠府〔2021〕23号）、《惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案2023年度动态更新成果》和《博罗县“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》的相符性分析 项目位于广东省惠州市博罗县园洲镇义合乡村振兴大道南侧、创业路西侧地段，根据《惠州市人民政府关于印发惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（惠府〔2021〕23号）和《博罗县“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》，本项目属于ZH44132220001（博罗沙河流域重点管控单元），管控要求如下：			
	表1 本项目与惠州市和博罗县“三线一单”分区管控方案符合性分析			
	编号	文件要求	本项目情况	符合性
	《惠州市人民政府关于印发惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（惠府〔2021〕23号）、《惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案2023年度动态更新成果》和《博罗县“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》			
	1	生态保护红线： 全市陆域生态保护红线面积2101.15平方公里，占全市陆域国土面积的18.51%；一般生态空间面积1335.10平方公里，占全市陆域国土面积的11.76%。全市海洋生态保护红线面积1400.90平方公里，约占全市管辖海域面积的30.99%。	项目位于广东省惠州市博罗县园洲镇义合乡村振兴大道南侧、创业路西侧地段，根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》）生态空间最终划定情况（见附图18），项目所在地不属于生态保护红线及一般生态空间，属于生态空间一般管控区。	符合
	2	环境质量底线： 全市水环境质量持续改善。水环境质量持续改善。“十四五”省考断面地表水水质达到或优于Ⅲ类水体比例不低于84.2%，劣Ⅴ类水体比例为0%，城市集中式饮用水水源达到或优于Ⅲ类比例稳定保持100%，镇级及以下集中式饮用水水源水质得到进一步保障；近岸海域优良水质比例完成省下达的任务。 2、大气环境质量继续位居全国前列。PM_{2.5}、空气质量优良天数比例等主要指标达到“十四五”目标要求，臭氧污染得到有效遏制。 3、土壤环境质量稳中向好。土壤环境质量稳中向好。土壤环境风险得到有效管控，受污染耕地安全利用率不低于93%，重点建设用地安全利用得到有效保障。	1、项目最近水体为新村排渠，根据本项目现状水质，新村排渠的水质类别为Ⅴ类。项目清洗废水、喷淋废水、反冲洗废水经自建废水处理站处理达标后回用于清洗工序，废水处理站浓水利用低温蒸发器处理后产生的冷凝水回用于清洗工序，浓液作为危险废物交有资质单位回收处理，不外排；测试用水循环使用，定期补充损耗，不外排；纯水制备浓水作为清净下水回用于生活区地面清洁用水，不外排；生活污水近期经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后经自建一体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化和员工冲厕，不外排；远期经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后排放至市政污水管网，最终引至博罗县园洲镇第三生活污水处理厂处理，尾水排入新村排渠，不会对新村排渠造成较大影响。 2、项目所在环境空气功能区属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区。根据《2023年惠州市生态环境状况公报》，项目所在区域空气质	符合

			量优良，属于环境空气达标区。项目切割、打磨、喷粉、烤粉、丝印、丝印烘烤、热洁工序产生的废气通过收集处理后高空排放，焊接工序及前处理烘干天然气燃烧废气经收集后高空排放；项目产生的废气均可达标排放，不会对周边大气环境造成较大影响。 3、本项目废气污染因子为颗粒物、总VOCs（非甲烷总烃）、CO、二氧化硫、氮氧化物，不涉及重金属大气沉降，项目用地范围地面将全部硬化，且本项目的清洗线车间、危废仓、废水处理站地面拟进行防腐防渗防泄漏处理，不会对土壤环境造成污染。	
	3	资源利用上线： 水资源利用效率持续提高。到2025年，全市用水总量控制在21.80亿立方米以内，万元地区生产总值用水量较2020年降幅不低于23%，万元工业增加值用水量较2020年降幅不低于19%，农田灌溉水有效利用系数不低于0.535。 优化完善能源消费强度和总量双控。到2025年，全市单位地区生产总值能源消耗比2020年下降14%，能源消费总量得到合理控制。碳达峰工作严格按照省统一部署推进，确保2030年前实现碳达峰。	本项目生产过程中的资源主要为水、电资源，不属于高水耗、高能耗的产业。项目建成后通过内部管理、原辅材料的选用和管理、废物回收利用等方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效控制污染。项目的水、电资源利用不会突破区域的资源利用上限。	符合
		《博罗县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单研究报告》		
		ZH44132220001（博罗沙河流域重点管控单元）相关要求		
	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】饮用水水源保护区外的区域，重点发展电子信息、智能家电、先进材料等产业。 1-2.【产业/禁止类】除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水	项目主要从事智能IT服务器机柜体、智能5G通信基站电源系统柜体、智能UPS电源系统体、逆变器柜体、电源插框加工生产，属于C3311金属结构制造、C3360金属表面处理及热处理加工行业，不使用高VOCs含量原辅材料，不属于产业政策规定的禁止、限制项目，不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）限制类、淘汰类项目，也不属于《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号）行业，符合相关产业政策的要求以及区域产业定位。	符合

	上拆船。 1-3.【产业/限制类】严格限制化工、包装印刷、工业涂装等高VOCs 排放建设项目。		
	1-4.【生态/限制类】一般生态空间内可开展生态保护红线内允许的活动，在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	根据附图 18，项目不在生态红线范围内，也不在一般生态空间范围内，符合生态保护红线要求和一般生态空间要求。	
	1-5.【水/禁止类】饮用水水源保护区涉及园洲镇东江饮用水水源保护区，饮用水水源保护区按照《广东省水污染防治条例》“第五章饮用水水源保护和流域特别规定”进行管理。一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目须拆除或者关闭。二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目须责令拆除或者关闭；不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避让饮用水水源二级保护区；经组织论证确实无法避让的，应当依法严格审批。 1-6.【水/禁止类】禁止在东江干流和沙河干流两岸最高水位线外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。已有的堆放场和处理场需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。 1-7.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。 1-8.【水/综合类】积极引导“散养户”自觉维护生态环境，规范养殖或主动退出畜禽养殖。“散户养殖”按照“小组统一监管、从严控制数量、配套相应设施、防渗收集粪便、科学处理还田”的原则，加强全程监管。加快推进流域内粪污塘的处理处置，降低养殖业对水环境的影响。	本项目属于新建项目，位于广东省惠州市博罗县园洲镇义合乡村振兴大道南侧、创业路西侧地段，项目不位于饮用水水源保护区涉及园洲镇东江饮用水水源保护区。项目不属于畜禽养殖业，不从事畜禽养殖。项目清洗废水、喷淋废水、反冲洗废水经自建废水处理站处理达标后回用于清洗工序，废水处理站浓水利用低温蒸发器处理后产生的冷凝水回用于清洗工序，浓液作为危险废物交有资质单位回收处理，不外排；测试用水循环使用，定期补充损耗，不外排；纯水制备浓水作为清净下水回用于生活区地面清洁用水，不外排；生活污水近期经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后经自建一体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化和员工冲厕，不外排；远期经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后排放至市政污水管网，最终引至博罗县园洲镇第三生活污水处理厂处理，对受纳水体影响较小。	

		1-9.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内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项目，鼓励现有该类项目搬迁退出。 1-10.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。	根据附图 13，项目所在地属于大气环境高排放重点管控区，不属于大气环境受体敏感重点管控区，项目不属于限制类项目，项目生产过程中使用的原料为低 VOCs 含量原辅材料，生产过程中会排放 VOCs，项目总 VOCs 总量由惠州市生态环境局博罗分局分配。	
		1-11.【土壤/禁止类】【土壤/限制类】严格重金属重点行业企业准入管理，新、改、扩建重点行业建设项目应遵循“等量替代”原则。 1-12.【土壤/限制类】重金属污染防治非重点区新建、改扩建重金属排放项目，应严格落实重金属总量替代与削减要求，严格控制重点行业发展规模。强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理，严格执行环保“三同时”制度。	项目不排放重金属污染物。	
	能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】鼓励降低煤炭消耗、能源消耗，引导光伏等多种形式的新能源利用。 2-2.【能源/综合类】根据本地区大气环境质量改善要求逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	项目不使用高污染燃料。	符合
	污染物排放管控	3-1.【水/限制类】单元内城镇生活污水处理厂出水水质 COD、氨氮、总磷排放执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，其余指标执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》较严值的标准。	项目生活污水近期经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后经自建一体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化和员工冲厕，不外排；远期经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后排放至市政污水管网，最终引至博罗县园洲镇第三生活污水处理厂处理，博罗县园洲镇第三生活污水处理厂尾水氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类水标准，其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 类标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准中较严者，排入新村排渠，再汇入	符合

			沙河，最终注入东江。	
		3-2.【水/限制类】严格控制流域内增加水污染物排放或对东江水质、水环境安全构成影响的项目。 3-3.【水/综合类】统筹规划农村环境基础设施建设，加强农村人居环境综合整治，采用集中与分散相结合的模式建设和完善农村污水、垃圾收集和处理设施，实施农村厕所改造，因地制宜实施雨污分流，将有条件的农村和城镇周边村庄纳入城镇污水、垃圾处理体系，并做好资金保障。 3-4.【水/综合类】强化农业面源污染治理，控制农药化肥使用量。	项目生活污水近期经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后经自建一体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化和员工冲厕，不外排；远期经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后排放至市政污水管网，最终引至博罗县园洲镇第三生活污水处理厂处理；项目生产过程中无生产性废水排放，对受纳水体影响较小。	
		3-5.【大气/限制类】重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区。新建项目 VOCs 实施倍量替代。	项目所在地属于博罗智能装备产业园园洲片区北片区，为工业聚集区，满足入园进区要求；项目生产过程中会排放 VOCs，项目总 VOCs 总量由惠州市生态环境局博罗分局分配。	
		3-6.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	项目生产过程中不产生重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	
	环境 风险 防控	4-1.【水/综合类】城镇污水处理厂、涉水企业应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。 4-2.【水/综合类】加强饮用水水源保护区内环境风险排查，开展风险评估及水环境预警监测。	项目不位于饮用水水源保护区内，项目生活污水近期经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后经自建一体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化和员工冲厕，不外排；远期经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后排放至市政污水管网，最终引至博罗县园洲镇第三生活污水处理厂处理，尾水排入新村排渠；项目无生产性废水排放；项目落实好厂区围堰、应急砂袋、事故应急池等环境应急设施，能保证满足事故废水收集需要，有效防止事故废水直接排入水体。	符合
		4-3.【大气/综合类】建立环境监测预警制度，加强污染天气预警预报；生产、储存和使用有毒有害气体的企业（有毒有害气体的企业指列入《有毒有害大气污染物名录》的、以及其他对人体健康和生态环境造成危害的气体），需建立有毒有害气体环境风险	本项目不生产、储存和使用有毒有害气体。生产所用物料Q值小于1，项目环境风险较小，但应积极配合当地环境保护部门开展环境风险隐患排查工作，同时做好各项风险防范措施。	符合

	预警体系。		
综上所述，项目符合《惠州市人民政府关于印发惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（惠府〔2021〕23号）、《惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案2023年度动态更新成果》、《博罗县“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》和《博罗县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单研究报告》的要求。 2、产业政策符合性分析 项目主要从事智能IT服务器机柜体、智能5G通信基站电源系统柜体、智能UPS电源系统体、逆变器柜体、电源插框的加工生产，项目产品及设备不在《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号）中的淘汰类和限制类目录中，也不属于《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号）中的禁止准入事项。因此，项目建设符合国家产业政策要求。 3、选址可行性分析 ①与城市规划相符性分析 本项目位于广东省惠州市博罗县园洲镇义合乡村振兴大道南侧、创业路西侧地段，根据博罗县国土空间总体规划（2021-2035年）——县域国土空间用地用海规划分区图（详见附件7），项目所在地为工业发展区；根据《博罗县园洲镇总体规划修编（2018-2035年）》土地利用规划图（详见附件8），本项目用地属于工业用地；根据《博罗智能装备产业园园洲片区（北片区）控制性详细规划》（详见附件9），项目所在地属于二类工业用地；根据博罗县自然资源局编制的《规划设计条件告知书》（详见附件12），项目所在地规划用地性质为二类工业用地（地块编号：<u>博自然资（用地）挂字〔2024〕38号</u>）。因此，项目用地符合城市规划要求，在确保项目各种环保及安全措施得到落实和正常运行的情况下，不会改变区域的环境功能现状，故项目选址是合理的。 ②与环境功能区划相符性分析 ◆根据《惠州市环境空气质量功能区划》（2024年修订），项目所在区域为环境空气质量二类功能区。 ◆根据惠州市生态环境局关于印发《惠州市声环境功能区划分方案（2022年）》的通知（惠市环〔2022〕33号），项目所在区域为2类声环境功能区。项目产生的噪声，经采取消声、隔声等综合措施处理，再经距离衰减作用后，边界噪声能达到相关要求，不会改变区域声环境功能。 ◆根据《惠州市饮用水源保护区划调整方案》（粤府函〔2014〕188号）、《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕270号）			

以及《关于惠州市乡镇级及以下集中式饮用水源保护区划定（调整）方案的批复》（惠府函〔2020〕317号），项目所在位置不在饮用水源保护区内。 项目生活污水近期经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后经自建一体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化和员工冲厕，不外排；远期经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后排放至市政污水管网，最终引至博罗县园洲镇第三生活污水处理厂处理达标后排入新村排渠，再汇入沙河，最终注入东江。本项目纳污水体为新村排渠和沙河，新村排渠在《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）中没有明确规划，根据《关于印发<博罗县2024年水污染防治工作方案>的通知》（博环攻坚办〔2024〕68号），新村排渠2025年前阶段性水质目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准，新村排渠水质目标为V类功能水体，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准。根据粤环[2011]14号，沙河在桦阳工业园附近的河段属于“显岗水库大坝—博罗石湾”河段，规划为III类水质功能区，现状水体功能为饮工农，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。 ③项目选址水、电供应有保障，交通便利。 综上所述，从环境的角度看项目的选址是合理的。 4、项目与关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕53号）相符性分析			
表2 项目与环大气〔2019〕53号相符性分析			
编号	文件要求	项目情况	符合性
1	强化源头控制，加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低VOCs含量的涂料替代溶剂型涂料。重点区域汽车制造底漆大力推广使用水性涂料，乘用车中涂、色漆大力推广使用高固体分或水性涂料，加快客车、货车等中涂、色漆改造。钢制集装箱制造在箱内、箱外、木地板涂装等工序大力推广使用水性涂料，在确保防腐功能的前提下，加快推进特种集装箱采用水性涂料。木质家具制造大力推广使用水性、辐射固化、粉末等涂料和水性胶粘剂；金属家具制造大力推广使用粉末涂料；软体家具制造大力推广使用水性胶粘剂。工程机械制造大力推广使用水性、粉末和高固体分涂料。电子产品制造推广使用粉末、水性、辐射固化等涂料。	项目主要从事智能IT服务器机柜体、智能5G通信基站电源系统柜体、智能UPS电源系统体、逆变器柜体、电源插框加工生产，属于C3311金属结构制造、C3360金属表面处理及热处理加工，生产过程中使用的水性油墨、热固性聚酯粉末涂料为低VOCs含量原辅材料，生产过程中有少量VOCs的产生及排放。	符合
2	有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工	项目水性油墨、热固性聚酯粉末涂料等VOCs物料储存于密闭容器或包装袋中。项目烤粉、丝印、丝印烘烤工序和热	符合

	艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等VOCs排放工序应配备有效的废气收集系统。	洁工序产生的有机废气经收集后分别由一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理达标后分别由两个18m高排气筒高空排放，对周边环境的影响不大。	
3	推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理。使用溶剂型涂料的生产线，烘干废气宜采用燃烧方式单独处理，具备条件的可采用回收式热力燃烧装置。		符合

综上所述，项目符合关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕53号）的要求。

5、项目与《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号）、《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231号）的相符性分析

（粤府函〔2011〕339号）有关要求：①强化涉重金属污染项目管理，重金属污染防治重点区域禁止新（改、扩）建增加重金属污染排放的项目，禁止在重要生态功能区 and 因重金属污染导致环境质量不能稳定达标的区域建设涉重金属污染项目。东江流域内停止审批向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。铅蓄电池加工制造（含铅板制造、生产、组装）建设项目的环评文件由省环境保护厅审批。

②严格控制支流污染增量，在淡水河（含龙岗河、坪山河等支流）、石马河（含观澜河、潼湖水等支流）、紧水河、稿树下水、马嘶河（龙溪水）等支流和东江惠州博罗段江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞、合竹洲、永平等5个直接排往东江的排水渠流域内，禁止建设制浆造纸、电镀（含配套电镀和线路板）、印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染项目，暂停审批电氧化、化工和含酸洗、磷化、表面处理工艺以及其他新增超标或超总量污染物的项目。上述流域内，在污水未纳入污水处理厂收集管网的城镇中心区域，不得审批洗车、餐饮、沐足桑拿等耗水性项目。

（粤府函〔2013〕231号）有关要求：符合下列条件之一的建设项目，不列入禁止建设和暂停审批范围：

①建设地点位于东江流域，但不排放废水或废水不排入东江及其支流，不会对东江水质和水环境安全构成影响的项目；

②通过提高清洁生产和污染防治水平，能够做到增产不增污、增产减污、技改减污的改（扩）建项目及同流域内迁建减污项目；

	③流域内拟迁入重污染行业统一规划、统一定点基地，且符合基地规划环评审查意见的建设项目。 相符性分析：本项目为新建项目，项目主要从事智能 IT 服务器机柜体、智能 5G 通信基站电源系统柜体、智能 UPS 电源系统体、逆变器柜体、电源插框加工生产，属于 C3311 金属结构制造、C3360 金属表面处理及热处理加工。项目清洗废水、喷淋废水、反冲洗废水经自建废水处理站处理达标后回用于清洗工序，废水处理站浓水利用低温蒸发器处理后产生的冷凝水回用于清洗工序，浓液作为危险废物交有资质单位回收处理，不外排；测试用水循环使用，定期补充损耗，不外排；纯水制备浓水作为清净水回用于生活区地面清洁用水，不外排；生活污水近期经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后经自建一体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化和员工冲厕，不外排；远期经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后排放至市政污水管网，最终引至博罗县园洲镇第三生活污水处理厂处理，尾水排入新村排渠。项目不属于禁止建设和暂停审批范围的项目，故项目基本符合该文件的要求。 6、项目与《广东省大气污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 20 号）相符性分析： 第十七条 珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火发电机组或者企业燃煤燃油自备电站。 珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。 第二十一条 禁止安装国家和省明令淘汰、强制报废、禁止制造和使用的锅炉等燃烧设备。 地级以上市人民政府根据大气污染防治需要，限制高污染锅炉、炉窑的使用。 第二十四条 省人民政府生态环境主管部门应当会同标准化主管部门制定产品挥发性有机物含量限值标准，明确挥发性有机物含量，并向社会公布。 在本省生产、销售、使用含挥发性有机物的原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合本省规定的限值标准。高挥发性有机物含量的产品，应当在包装或者说明中标注挥发性有机物含量。 第二十五条 省人民政府生态环境主管部门应当会同标准化等主管部门，制定本省重点行业挥发性有机物排放标准、技术规范。企业事业单位和其他生产经营者应当按照挥发性有机物排放标准、技术规范的规定，制定操作规程，组织生产管理。 第二十六条 新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。
--	---

	下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放： （一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产； （二）燃油、溶剂的储存、运输和销售； （三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产； （四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动； （五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。 相符性分析：项目不属于上述限制、禁止、淘汰项目；也不属于新建生产和使用高VOCs 原辅材料的禁止项目，项目水性油墨、热固性聚酯粉末涂料均属于低挥发性物质。项目烤粉、丝印、丝印烘烤工序和热洁工序产生的有机废气经收集后分别由一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理达标后分别由两个 18m 高排气筒高空排放，对周边环境影响不大。本项目符合《广东省大气污染防治条例》中相关要求。 7、项目与《广东省水污染防治条例》（2020年11月27日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过）相符性分析： 第三章水污染防治的监督管理 第十七条 新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。省、地级以上市人民政府生态环境主管部门在审批环境影响评价文件时，对可能影响防洪、通航、渔业及河堤安全的，应当征求水行政、交通运输、农业农村等主管部门和海事管理机构的意见；对跨行政区域水体水质可能造成较大影响的，应当征求相关县级以上人民政府或者有关部门意见。 第二十条 本省根据国家有关规定，对直接或者间接向水体排放废水、污水的企业事业单位和其他生产经营者实行排污许可管理。实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照规定向生态环境主管部门申领排污许可证，并按照排污许可证载明的排放水污染物种类、浓度、总量和排污口位置、排放去向等要求排放水污染物。排放水污染物不得超过国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。 第四章水污染防治措施 第二十九条 企业应当采用原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁工艺，并加强管理，按照规定实施清洁生产审核，从源头上减少水污染物的产生。县级以上人民政
--	--

	府应当鼓励企业实行清洁生产，对为减少水污染进行技术改造或者转产的企业，通过财政、金融、土地使用、能源供应、政府采购等措施予以扶持。 第三十二条 向城镇污水集中处理设施排放水污染物，应当符合国家或者地方规定的水污染物排放标准。县级以上人民政府城镇排水主管部门应当加强对排水户的排放口设置、连接管网、预处理设施和水质、水量监测设施建设和运行的指导和监督。城镇排水主管部门委托的排水监测机构应当对排水户排放污水的水质和水量进行监测，并建立排水监测档案。城镇污水集中处理设施运营单位应当保证污水处理设施的正常运行，并对出水水质负责。城镇污水集中处理设施运营单位应当为进出水自动监测系统的安全运行提供保障条件。县级以上人民政府城镇排水主管部门应当对城镇污水集中处理设施运营情况进行监督和考核，生态环境主管部门应当依法对城镇污水集中处理设施的出水水质和水量进行监督检查。医疗机构、学校、科研院所、企业等单位的实验室、检验室、化验室等产生的有毒有害废水，应当按照有关规定收集处置，不得违法倾倒、排放。鼓励、支持污水处理厂进行尾水深度处理，提高再生水回用率，减少水污染。 第五章 饮用水水源保护和流域特别规定 第五十条 新建、改建、扩建的项目应当符合国家产业政策规定。 在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。 北江流域实行重金属污染物排放总量控制，严格控制新建涉重金属排放的项目，新建、改建、扩建的项目严格实行重金属等特征污染物排放减量置换。 相符性分析：项目主要从事智能 IT 服务器机柜体、智能 5G 通信基站电源系统柜体、智能 UPS 电源系统体、逆变器柜体、电源插框加工生产，属于 C3311 金属结构制造、C3360 金属表面处理及热处理加工，不在上述禁止新建的项目内。项目清洗废水、喷淋废水、反冲洗废水经自建废水处理站处理达标后回用于清洗工序，废水处理站浓水利用低温蒸发器处理后产生的冷凝水回用于清洗工序，浓液作为危险废物交有资质单位回收处理，不外排；测试用水循环使用，定期补充损耗，不外排；纯水制备浓水作为清净下水回用于生活区地面清洁用水，不外排；生活污水近期经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后经自建一体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化和员工冲厕，不外排；远期经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后排放至市政污水管网，最终引至博罗县园洲镇第三生活污水处理厂处理，尾水排入新村排渠。本项目符合《广东省水污染防治条例》中相
--	--

关要求。

7、《关于印发〈广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引〉的通知》（粤环办〔2021〕43号）——表面涂装行业 VOCs 治理指引相符性分析：

表3 与粤环办〔2021〕43号相符性分析一览表

源头削减	水性网印油墨，VOCs≤30%；	项目使用水性油墨，根据附件3可知，水性油墨的VOCs含量为2.8%，符合要求。
过程控制	VOCs物料储存： 1、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； 2、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。	项目水性油墨、热固性聚酯粉末涂料均储存于密闭的容器或包装袋中，存放于室内，容器在非取用状态下保持密闭。
	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。	项目水性油墨、热固性聚酯粉末涂料转移过程中均采用密闭容器。
	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。	项目拟将烤粉、丝印、丝印烘烤工序设置在密闭正压车间内，并设置集气罩对废气进行点对点收集；项目热洁炉属于密闭设备，有固定排放管，项目拟将收集风管与固定排放管连接进行废气收集，收集后排至废气治理设施处理达标后排放。
	废气收集： 1、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； 2、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； 3、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	1、项目废气收集系统输送管道保持密闭，并在负压下运行； 2、项目拟将烤粉、丝印、丝印烘烤工序设置在密闭正压车间内，并设置集气罩对废气进行点对点收集，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；项目热洁炉属于密闭设备，有固定排放管，项目拟将收集风管与固定排放管连接进行废气收集； 3、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。

	末端治理	施或采取其他代替措施。	
		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。	项目丝印设备清洁时需将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统。
		治理设施设计与运行管理： 1、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； 2、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》（HJ 608）进行编号； 3、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； 4、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。	1、本项目废气处理设施、收集系统与生产设备同步运转； 2、项目根据《排污单位编码规则》（HJ608）对污染治理设施及排放口进行编号； 3~4、项目排气筒设置规范的处理前后采样位置，并按照《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。
		管理台账： 1、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； 2、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； 3、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。 4、台账保存期限不少于 3 年。	项目按要求建立台账记录相关信息，并设置危废暂存间储存相关危废。符合要求。
		自行监测：	本项目排污许可实行简化管理，

		1、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。	参考《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），项目有组织废气每年监测一次，无组织废气每年监测一次。
		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了储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭。	VOCs 废料（渣、液）按照相关要求进行了储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭，符合要求。
	其他	建设项目VOCs总量管理： 1、新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确VOCs总量指标来源； 2、新、改、扩建项目和现有企业VOCs基准排放量计算参考《广东省印刷行业VOCs排放量计算方法》（试行）进行核算。	1、项目总 VOCs 总量由惠州市生态环境局博罗分局分配； 2、项目总 VOCs 排放量计算参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》进行核算。
9、《中华人民共和国土壤污染防治法》相符性分析： 第十八条 各类涉及土地利用的规划和可能造成土壤污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价。环境影响评价文件应当包括对土壤可能造成的不良影响及应当采取的相应预防措施等内容。 第十九条 生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。 第二十五条 建设和运行污水集中处理设施、固体废物处置设施，应当依照法律法规和相关标准的要求，采取措施防止土壤污染。 地方人民政府生态环境主管部门应当定期对污水集中处理设施、固体废物处置设施周边土壤进行监测；对不符合法律法规和相关标准要求的，应当根据监测结果，要求污水集中处理设施、固体废物处置设施运营单位采取相应改进措施。 地方各级人民政府应当统筹规划、建设城乡生活污水和生活垃圾处理、处置设施，并保障其正常运行，防止土壤污染。 第二十八条 禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。 县级以上人民政府有关部门应当加强对畜禽粪便、沼渣、沼液等收集、贮存、利用、处置的监督管理，防止土壤污染。 农田灌溉用水应当符合相应的水质标准，防止土壤、地下水和农产品污染。地方人民政府生态环境主管部门应当会同农业农村、水利主管部门加强对农田灌溉用水水质的管理，对农田灌溉用水水质进行监测和监督检查。			

	第四十条 实施风险管控、修复活动中产生的废水、废气和固体废物，应当按照规定进行处理、处置，并达到相关环境保护标准。 实施风险管控、修复活动中产生的固体废物以及拆除的设施、设备或者建筑物、构筑物属于危险废物的，应当依照法律法规和相关标准的要求进行处置。 修复施工期间，应当设立公告牌，公开相关情况和环境保护措施。 第五十条 县级以上地方人民政府应当依法将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。 相符性分析： 1、本项目已对土壤进行了分析，本项目运营期间的废气主要为颗粒物、有机废气、臭气浓度、CO 以及天然气燃烧废气，经收集处理后均可达标排放，且不属于持久性污染物和重金属污染物，对土壤环境影响较小。通过加强车间管理，地面做好防渗措施等措施，不会对土壤造成明显的影响。 2、本项目不排放有毒有害物质，且地面已做好防渗措施，不会对土壤造成明显的影响。 3、本项目拟设立一个生活污水一体化处理设施和生产废水处理站，均做好地面防渗处理，厂房用地范围内铺设好污水收集管道，污水管道做好防渗处理，不会对土壤造成明显的影响。 4、项目生产过程中不产生重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。 5、项目在落实好厂区围堰、应急砂袋、事故应急池等环境应急设施，能保证满足事故废水收集需要，有效防止事故废水直接排入水体；产生的事故废水，经收集后交由有危废处理资质单位进行处置。 10、项目与《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》相符性分析 一、总体要求 （一）工作目标。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。 （二）工作思路。坚持精准、科学、依法治污，按照近期与中长期目标兼顾、全面防控与重点防控相结合的工作思路，聚焦臭氧前体物 NOx 和 VOCs，参照国内和国际一流水平，加大锅炉、炉窑、发电机组 NOx 减排力度，加快推进低 VOCs 原辅材料替代和
--	--

	重点行业及油品储运销 VOCs 深度治理，加强柴油货车和非道路移动机械等 NOx 和 VOCs 排放监管。坚持突出重点、分区域、分行业、分步骤施策，以 8-10 月为重点时段，以广州、深圳、珠海、佛山、惠州、东莞、中山、江门、肇庆及清远市为省大气污染防治的重点城市，其他城市在省统一指导下开展区域联防联控。强化臭氧污染防治科技支撑和技术帮扶，完善臭氧和 VOCs 监测体系，加强执法监管，切实有效开展臭氧污染防治。 二、主要措施 （二）强化固定源 VOCs 减排。 10. 其他涉 VOCs 排放行业控制 工作目标：以工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点，开展涉 VOCs 企业达标治理，强化源头、无组织、末端全流程治理。 工作要求：加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。 12. 涉 VOCs 原辅材料生产使用 工作目标：加大 VOCs 原辅材料质量达标监管力度。 工作要求：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。（省生态环境厅、市场监管局按职责分工负责） 相符性分析：本项目选址于广东省惠州市博罗县园洲镇义合村振兴大道南侧、创业路西侧地段。项目从事智能 IT 服务器机柜体、智能 5G 通信基站电源系统柜体、智能 UPS 电源系统体、逆变器柜体、电源插框加工生产，属于 C3311 金属结构制造、C3360 金属表面处理及热处理加工行业；本项目生产过程中使用的水性油墨、热固性聚酯粉末涂料均为低 VOCs 含量原辅材料；项目拟将烤粉、丝印、丝印烘烤工序废气经收集后引至一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由一个 18m 高排气筒高空排
--	---

放；热洁工序废气经收集后引至一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由一个 18m 高排气筒高空排放。项目不使用光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子等低效 VOCs 治理设施。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）的通知》的相关要求。

11、项目与国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24 号）的相符性分析

《空气质量持续改善行动计划》相关要求如下：

二、优化产业结构，促进产业产品绿色升级

（七）优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低（无）VOCs 含量产品比重。实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。

三、优化能源结构，加速能源清洁低碳高效发展

（十二）实施工业炉窑清洁能源替代。有序推进以电代煤，积极稳妥推进以气代煤。重点区域不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源；安全稳妥推进使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等；燃料类煤气发生炉实行清洁能源替代，或因地制宜采取园区（集群）集中供气、分散使用方式；逐步淘汰固定床间歇式煤气发生炉。

相符性分析：项目使用的热固性聚酯粉末涂料和水性油墨分别可达到《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T-28597-2020）和《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）的要求，均属于低挥发性原辅材料；项目热洁炉、隧道炉、烤箱均使用天然气作为能源，天然气属于清洁能源；综上，项目符合《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24 号）的相关要求。

12、项目与广东省人民政府关于印发《广东省空气质量持续改善行动方案》的通知（粤府〔2024〕85 号）的相符性分析

表 4 项目与（粤府〔2024〕85 号）的相符性分析

文件要求	项目情况	相符性分析
（四）严格新建项目准入。 坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。加快推进生态环境分区管控成果在“两高一低”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、	项目主要从事智能 IT 服务器机柜体、智能 5G 通信基站电源系统柜体、智能 UPS 电源系统体、逆变器柜体、电源插框加工生产，属于 C3311 金属结构制造、C3360 金属表面处理及热处理加工行业，不属于高耗能、高	符合

	节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。新建高耗能项目达到高耗能行业重点领域能效标杆水平。重点区域（清远市除外）建设项目实施 VOCs 两倍削减量替代和 NOx 等量替代，其他区域建设项目原则上实施 VOCs 和 NOx 等量替代。	排放、低水平项目，也不属于石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目。项目总 VOCs（非甲烷总烃）排放量为 0.1723t/a，实施两倍削减量替代，由惠州市生态环境局博罗分局统一调配；氮氧化物排放量为 1.2818t/a，实施等量削减替代，由广东省生态环境厅统一调配。	
	（七）推动绿色环保产业健康发展。 加大绿色环保企业政策支持力度，在低（无）VOCs 含量原辅材料生产和使用、先进工业涂装技术和设备研发制造、VOCs 污染治理、超低排放、环境监测等领域支持培育一批龙头企业。政府带头开展绿色采购，使用低（无）VOCs 含量产品。多措并举治理环保领域低价低质中标乱象，营造公平竞争环境，推动产业健康有序发展。	项目使用的热固性聚酯粉末涂料和水性油墨分别可达到《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T-28597-2020）和《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）的要求，均属于低挥发性原辅材料。	符合
	（十）压减工业用煤。 重点区域新、改、扩建熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉采用清洁能源，原则上不使用煤炭、生物质等燃料。推动全省玻璃、铝压延、钢压延行业清洁能源替代。逐步淘汰固定床间歇式煤气发生炉。	项目热洁炉、隧道炉、烤箱均使用天然气作为能源，天然气属于清洁能源。	符合
	综上，项目符合广东省人民政府关于印发《广东省空气质量持续改善行动方案》的通知（粤府〔2024〕85 号）的相关要求。		

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目概况

建诚智造（惠州市）电子有限公司（以下简称“项目”）位于广东省惠州市博罗县园洲镇义合村振兴大道南侧、创业路西侧地段，所在地中心地理坐标为东经 113°59'48.384”，北纬 23°09'41.426”，项目于 2024 年 10 月 18 日竞得该地块使用权，详见《博罗县国有建设用地使用权电子挂牌交易成交确认书》（惠博资源挂（确）字（2024）047 号）（附件 13）。项目总占地面积 37383m²，建筑面积 72072.7m²。项目主要从事智能 IT 服务器机柜体、智能 5G 通信基站电源系统柜体、智能 UPS 电源系统体、逆变器柜体、电源插框加工生产，年生产智能 IT 服务器机柜体 18 万件、智能 5G 通信基站电源系统柜体 18 万件、智能 UPS 电源系统体 5 万件、逆变器柜体 15 万件、电源插框 5 万件。项目员工人数约 260 人，其中 160 人在项目内食宿，100 人不在项目内食宿，全年工作 300 天，每天一班，每班 8 小时。

表 5 项目所属行业分析

《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）（2019 年修订）			项目情况
C 制造业			项目主要从事智能 IT 服务器机柜体、智能 5G 通信基站电源系统柜体、智能 UPS 电源系统体、逆变器柜体、电源插框加工生产
大类	中类	小类	
33 金属制品业	331 结构性金属制品制造、336 金属表面处理及热处理加工	3311 金属结构制造、3360 金属表面处理及热处理加工	
《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）			项目情况
报告书	报告表	登记表	项目主要从事智能 IT 服务器机柜体、智能 5G 通信基站电源系统柜体、智能 UPS 电源系统体、逆变器柜体、电源插框加工生产，设有有机加工、前处理、喷粉、烤粉、丝印等工序，不设电镀、热镀锌工艺，不使用溶剂型涂料，项目使用的热固性聚酯粉末涂料用于喷粉工序。综上，项目应编制环境影响报告表
三十、金属制品业 33			
66、结构性金属制品制造 331			
有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的	其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	/	
三十、金属制品业 33			
67、金属表面处理及热处理加工 336			
有电镀工艺的；有钝化工艺的热镀锌；使用有机涂层的（喷粉、喷塑、浸塑和电泳除外；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨以下和用非溶剂型低 VOCs 含量涂料的除外）	其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	/	

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）等有关规定，该项目应编制环境影响报告表上报审批。为此，受建设单位委托，我单位承担了该项目的环境影响评价工作。

2、项目工程内容及规模

表 6 项目主要经济技术指标一览表

主要指标		数量	单位
总投资		35000	万元
环保投资		500	万元
工程规模	占地面积	37383	m ²
	建筑面积	72072.7	m ²

表 7 主要产品方案一览表

产品名称	产品规格	年产量(万件/年)	总喷粉/清洗面积 (m ²)	总重量 (t)	产品照片
智能 IT 服务器机柜体	尺寸: 0.6×1.0×1.8m; 重量: 150kg	18	1961280	27000	
智能 5G 通信基站电源系统柜体	尺寸: 0.5×0.6×1.0m; 重量: 100kg	18	1008000	18000	
智能 UPS 电源系柜体	尺寸: 0.6×0.8×1.8m; 重量: 250kg	5	600000	12500	
逆变器柜体	尺寸: 0.7×0.8×0.4m; 重量: 40kg	15	696000	6000	
电源插框	尺寸: 0.45×0.4×0.25m; 重量: 22kg	5	78500	1100	

注：项目产品仅主体部分（材质为冷板、镀锌钢板、铝板）需要进行清洗和喷粉，配件部

分（材质为铜板、不锈钢板）无需清洗和喷粉，产品清洗/喷粉面积核算详见下文表 10

项目建设内容见下表：

表 8 项目主要工程建设内容一览表

类别	工程名称		主要建设内容
主体工程	生产厂房		建造一栋四层的厂房作为生产厂房，占地面积为 20736.5m ² ，建筑面积为 64051.9m ² ，楼高 17m。
			1F 建筑面积为 20736.5m ² ，层高 5m，设有切割、冲压、开卷、拉伸、剪板、焊接、前处理、热洁等工序及智能仓库
			2F 建筑面积为 10682.4m ² （部分区域镂空），层高 4m，设有折弯、压铆、打磨、喷粉、烤粉等工序及智能仓库
			3F 建筑面积为 16316.5m ² （部分区域镂空），层高 4m，设有装配、打标、丝印、烘烤等工序、固废仓、危废仓及智能仓库
			4F 建筑面积为 16316.5m ² （部分区域镂空），层高 4m，设有装配、测试等工序及智能仓库
辅助工程	宿舍及食堂		建造一栋六层建筑作为员工宿舍及食堂，占地面积 696.2m ² ，建筑面积 4177.2m ² ，楼高 22m。其中 1F 为食堂，层高 4.5m，2~6F 为宿舍，层高 3.5m。
	办公楼		建造一栋六层建筑作为办公楼，占地面积 640.6m ² ，建筑面积 3843.6m ² ，楼高 22m（其中 1F 层高 4.5m，2~6F 层高 3.5m）。
	绿化用地		项目规划建设约 7000m ² 厂区绿化用地
储运工程	智能仓库		在生产厂房内设置两个连通 1~4F 的立体智能仓库，用于原料、半成品及成品等物料的储存和流转，总占地面积约 4420m ² 。
公用工程	供电		市政供电
	供水		市政供水
	排水		项目实施雨污分流，厂区内雨水与生活污水分别独立布置排水管道，生活污水近期经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后经自建一体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化和员工冲厕，不外排；远期经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后排放至市政污水管网，最终引至博罗县园洲镇第三生活污水处理厂处理。
环保工程	废水治理	生活污水	近期经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后经自建一体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化和员工冲厕，不外排；远期经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后排放至市政污水管网，最终引至博罗县园洲镇第三生活污水处理厂处理
		清洗废水	经自建废水处理站处理达标后回用于清洗工序，废水处理站浓水利用低温蒸发器处理后产生的冷凝水回用于清洗工序，浓液作为危险废物交有资质单位回收处理
		喷淋废水	
		反冲洗废水	
		测试用水	循环使用，定期补充损耗，不外排
		纯水制备浓水	回用于生活区地面清洁用水，不外排
	噪声治理		减振、车间隔声等措施
	废气治理	焊接工序废气	经收集后分别由 3 个 18m 高排气筒高空排放（排放口编号 DA001、DA002、DA003）

			切割工序 废气	经收集后分别引至两套水喷淋塔处理后分别由 2 个 18m 高排气筒高空排放（排放口编号 DA004、DA005）
			打磨工序 废气	经收集后分别引至两套水喷淋塔处理后分别由 2 个 18m 高排气筒高空排放（排放口编号 DA006、DA007）
			喷粉工序 废气	经收集后引至一套布袋除尘器处理后由 1 个 18m 高排气筒高空排放（排放口编号 DA008）
			烤粉、丝印、丝印 烘烤工序 废气	经收集后引至一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 个 18m 高排气筒高空排放（排放口编号 DA009）
			热洁工序 废气	经收集后引至一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由一个 18m 高排气筒高空排放（排放口编号 DA010）
			前处理烘干天然气 燃烧废气	经收集后通过 1 个 18m 高排气筒高空排放（排放口编号 DA011）
			厨房油烟	经油烟净化器处理后高空排放（排放口编号 DA012）
		固废 治理	钢金属碎屑及边角料、铜、铝金属碎屑及边角料、废包装材料、废纯水机滤芯、水喷淋除尘装置产生的沉渣、炉渣、生活污水处理站隔渣及污泥	作为一般固废经收集后交专业公司回收处理，不外排；项目固废仓拟设置在生产厂房 3F 东北侧，占地面积约为 40m ² 。
			废抹布、废油墨桶、废乳化油桶、废液压油、空压机油桶、废活性炭、废液压油、废乳化油、废乳化油金属碎屑、废网版、废空	作为危险废物经收集后交有资质单位回收处理，不外排；项目危废仓拟设置在生产厂房 3F 东北侧，占地面积约为 60m ² 。

		压机油、 废槽液、 废化学品 包装材 料、废滤 芯、废水 处理站污 泥、浓液、 废过滤 棉、废弃 涂料、含 涂料废滤 芯、废布 袋 生活垃圾	交环卫部门处理
--	--	--	---------

3、项目主要原辅材料及消耗量

表 9 项目生产原辅材料消耗一览表

序号	原料	用量	最大仓储量	规格	常温状态	备注
1	铝板	27552t/a	1500t	/	固态	外购
2	铜板	751t/a	50t	/	固态	外购
3	不锈钢钢板	371t/a	20t	/	固态	外购
4	冷板	751t/a	50t	/	固态	外购
5	热镀锌钢板	36848t/a	1600t	/	固态	外购
6	热固性聚酯粉末涂料	495.44t/a	15t	25kg/袋	固态	喷粉工序
7	水性油墨	1.13t/a	0.1t	20kg/桶	液态	丝印工序
8	氩气	10万升/年	8000L	10L/罐	气态	焊接工序
9	二氧化碳气体	10万升/年	8000L	10L/罐	气态	
10	氮气	10万升/年	8000L	10L/罐	气态	
11	铝焊丝	5t/a	0.8t	/	固态	
12	铜焊丝	5t/a	0.8t	/	固态	
13	不锈钢焊丝	5t/a	0.8t	/	固态	
14	液压油	1t/a	0.1t	25kg/桶	液态	外购
15	乳化油	1t/a	0.1t	25kg/桶	液态	外购
16	空压机油	0.5t/a	0.1t	25kg/桶	液态	外购
17	网版	100 张/年	100 张	/	固态	丝印工序
18	陶化液	54.4t/a	1t	25kg/桶	液态	前处理工 序
19	脱脂液	33.72t/a	1t	25kg/桶	液态	
20	天然气	137.076 万 m ³ /a	0.33m ³	管道输送	气态	外购

注：根据建设单位提供资料，厂区内天然气管道预计长度约 130m，管道直径为 57mm，则项目厂区内天然气最大储存量=天然气管道截面积×厂区内长度=3.1415×0.0285²×130≈0.33m³。

原材料的理化性质：

热固性聚酯粉末涂料：主要成分聚酯树脂（CAS 号 26123-45-5，中文名 1,3-异苯并呋喃

二酮与 2,5-呋喃二酮和 2,2-氧代二乙醇的聚合物) 60%、羟烷基酰胺 5%、碳酸钙 31%、色料 3%、安息香 1%，外观和性状：干性粉末状，无气味，相对密度 1.2g/cm³~1.6g/cm³，固化条件 180~200℃/12min，pH 值：弱碱性，熔点：120℃，溶解性：微溶于醇、酮、甲苯等非极性有机溶剂，不溶于水。根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T-28597-2020）标准中的第 8.1 条：粉末涂料、无机建筑涂料（含建筑无机粉体涂装材料）、建筑用有机粉体涂料产品中 VOC 含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。故本项目使用的聚氨酯粉末涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T-28597-2020）的要求。（注：粉末涂料是以固体树脂和颜料、填料及助剂等组成的固体粉末状合成树脂涂料，主要分为热塑性和热固性两大类。热塑性粉末涂料的涂膜外观（色泽、流平感）较差，与金属之间的附着力也差；热固性粉末涂料是以热固性树脂为成膜物质，加入交联反应的固化剂经加热后能形成不熔的质地坚硬涂层，温度再高热固性涂层也不会像热塑性涂层那样软化，而只能发生分解。由于热固性粉末涂料所采用的树脂为聚合度较低的预聚物，分子量较低，所以涂层流平性较好，具有较好的装饰性，而且低分子量的预聚物经固化后能形成网状交联的大分子，因而涂层具有较好的防腐性和机械性能。本项目使用的粉末涂料主要成分是 1,3-异苯并呋喃二酮与 2,5-呋喃二酮和 2,2'-氧代二乙醇的聚合物，为热固性树脂，故属于热固性粉末涂料。） 水性油墨：主要成分丙烯酸酯共聚乳液 65~78%、水性蜡乳液 3~4%、二氧化钛，炭黑或有机颜料 7~22%、水 8~12%、乙醇 3~5%、2，甲基 2，氨基 1，乙醇 0.3%、水性消泡剂 0.3%、水性流平剂 0.8%、水性分散剂 1.0%。外观呈粘稠有色液体，有淡淡气味，密度 25℃：1.01~1.22，沸点：100℃，与水混溶。 根据项目提供的水性油墨检测报告（报告编号：A2210155162101001C）可知，其 VOCs 含量为 2.8%，本项目使用的丝印机是一种网印印刷机，根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）中水性油墨，水性油墨网印印刷油墨的挥发性有机化合物（VOCs）限值为≤30%，本项目使用的水性油墨符合该标准要求，为低 VOCs 含量油墨。 氩气：无色无臭的惰性气体；熔点-189.2℃；沸点-185.7℃；溶解性：微溶于水；密度：相对密度 1.40；相对密度 1.38；稳定性：稳定。用途：一种稀有气体。用作电弧焊接（切割）不锈钢、镁、铝和其它合金的保护气体。 二氧化碳气体：常温下是一种无色无味气体，密度比空气略大，微溶于水，并生产碳酸。用途：高纯二氧化碳主要用于电子工业，在聚乙烯聚合反应中则用作调节剂。固态二氧化碳广泛用于冷藏奶制品、肉类、冷冻食品和其他转运中易腐败的食品。气态二氧化碳用于碳化软饮料、化学加工、食品保存、化学和食品加工过程的惰性保护、焊接气体、植物生长刺激
--

剂。

氮气：通常状况下是一种无色无味的气体，且通常无毒。氮气是难液化的气体。在标准大气压下，冷却至-195.8℃时，变成没有颜色的液体，冷却至-209.86℃时，液态氮变成雪状的固体。氮气的化学性质很稳定，常温下很难跟其他物质发生反应，但在高温、高能量条件下可与某些物质发生化学变化。氮气难溶于水，在常温常压下，1体积水中大约只溶解 0.02 体积的氮气。占空气体积的 70%以上，不能燃烧，也不支持燃烧；难溶于水，化学性质稳定。

液压油：淡黄色液体，相对密度 0.871，闪点：224℃。液压油是由深度精制的石油、润滑油、基础油或合成润滑油加入抗磨剂和抗氧化剂等调制而成的润滑油，它的作用是利用液体压力能的液压系统使用的液压介质，在液压系统中起着能量传递、抗磨、系统润滑、防腐、防锈、冷却等作用。

乳化油：黄棕色透明水溶液，与水混溶。其主要化学成分包括：水、基础油、表面活性剂、防锈添加剂、极压添加剂、摩擦改进剂、抗氧化剂。是一种高性能的半合成金属加工液，特别适用于铝金属及其合金的加工。

陶化液：主要成分为硅烷偶联剂、树脂，均不属于挥发性有机化合物。pH值：4.5，密度约为1.03g/cm³，适用于钢铁、锌、铝等金属的表面处理，能增强涂装的结合力和耐腐蚀性能。

脱脂液：无色透明液体，主要成分为氢氧化钾、葡萄糖酸钠、碳酸氢钠，均不属于挥发性有机化合物。密度约为1.08g/cm³，适用于金属表面的除油脱脂。

天然气：主要成分：甲烷（91.118mol%）、乙烷（5.052mol%）、二氧化碳（2.716mol%）、其他（1.114mol%）；比重（20℃，101.325kPa）：0.616；气态密度（20℃，101.325kPa）：0.742kg/m³；平均低位发热量为34.79MJ/m³，总硫含量：0.143mg/m³。

热固性聚酯粉末涂料用量核算

表 10 热固性聚酯粉末涂料使用量核算表

喷粉参数	单位	产品					挂具
		智能 IT 服务器机柜体	智能 5G 通信基站电源系统柜体	智能 UPS 电源系统柜体	逆变器柜体	电源插框	
单个产品喷粉面积	m ²	10.896	5.6	12	4.64	1.57	0.01
年喷粉产品个数	万个	18	18	5	15	5	1.5
产品喷粉总面积	m ²	1961280	1008000	600000	696000	78500	150
热固性聚酯粉末涂料密度	g/cm ³	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
产品上喷粉层厚度	μm	80	80	80	80	80	80
产品上喷粉层总重量	t/a	219.66	112.90	67.20	77.95	8.79	0.02
粉末涂料附着率	%	70	70	70	70	70	70
粉末涂料粉尘利	%	94	94	94	94	94	94

用率							
喷粉总使用量	t/a	223.69	114.97	68.43	79.38	8.95	0.02
合计总用量	t/a	495.44					

说明：（1）项目产品仅主体部分（材质为冷板、镀锌钢板、铝板）需要进行清洗和喷粉，工件的清洗面积与喷粉面积相同。

（2）项目需喷粉的工件需进行两次喷粉，即内表面喷一次，外表面喷一次，在喷粉过程中，挂具上会沾附少量的粉末涂料。各产品喷粉面积核算如下：

①智能 IT 服务器机柜体尺寸为：0.6m×1.0m×1.8m，表面积为柜体总表面积-柜体表面空心部分，柜体总表面积为： $(0.6m \times 1.0m + 0.6m \times 1.8m + 1.0m \times 1.8m) \times 2 = 6.96m^2$ ，根据企业提供产品信息，柜体前后两面为网格柜门，其空心部分约占表面积的 75%，即空心部分面积为 $0.6m \times 1.8m \times 70\% \times 2 = 1.512m^2$ ，因此喷粉表面积为 $(6.96m^2 - 1.512m^2) \times 2 \text{ 次} = 10.896m^2$ ；

②智能 5G 通信基站电源系统柜体尺寸为：0.5m×0.6m×1.0m，喷粉表面积为： $(0.5m \times 0.6m + 0.5m \times 1m + 0.6m \times 1m) \times 2 \times 2 \text{ 次} = 5.6m^2$ ；

③智能 UPS 电源系统柜体尺寸为：0.6m×0.8m×1.8m，喷粉表面积为： $(0.6m \times 0.8m + 0.6m \times 1.8m + 0.8m \times 1.8m) \times 2 \times 2 \text{ 次} = 12m^2$ ；

④逆变器柜体尺寸为：0.7m×0.8m×0.4m，喷粉表面积为： $(0.7m \times 0.8m + 0.7m \times 0.4m + 0.8m \times 0.4m) \times 2 \times 2 \text{ 次} = 4.64m^2$ ；

⑤电源插框尺寸为：0.45m×0.4m×0.25m，喷粉表面积为： $(0.45m \times 0.4m + 0.45m \times 0.25m + 0.4m \times 0.25m) \times 2 \times 2 \text{ 次} = 1.57m^2$ ；

（3）根据热固性聚酯粉末涂料的 MSDS 成分报告可知，其相对密度 $1.2g/cm^3 \sim 1.6g/cm^3$ ，本环评取其中间值 $1.4g/cm^3$ ；

（4）根据《金属静电粉末喷涂清洁生产途径探讨》（黄冬梅等环境科学与管理 2007 年第 23 卷第 7 期），在粉末喷涂过程中，工件上粉率约 50%~70%，本项目使用静电喷粉形式，喷粉时喷枪连接负极，工件接地（正极），粉末由枪嘴喷出时，受静电力的作用，被吸到与其极性相反的工件上去，采用该方法粉体的附着率较高，本项目喷粉附着率取 70%。

（5）项目喷粉柜自带滤筒及抽风收集系统，未附着于产品的粉末涂料经滤筒拦截，根据《金属静电粉末喷涂清洁生产途径探讨》（黄冬梅等环境科学与管理 2007 年第 23 卷第 7 期），喷涂一体化设备内设的粉末回收装置的除尘效率（即拦截率）为 90%~99.9%，本项目滤筒拦截率取 90%，被拦截的粉末涂料约 90%可回用于喷粉工序，约 10%附着于滤芯上无法回用，滤芯更换时随滤芯一并作为固废处理。未被滤筒拦截的粉末涂料经自带抽风收集系统收集后引至一套布袋除尘器处理后高空排放，收集效率为 90%，处理效率为 95%。

综上，喷粉工序粉末涂料利用情况如下图所示：

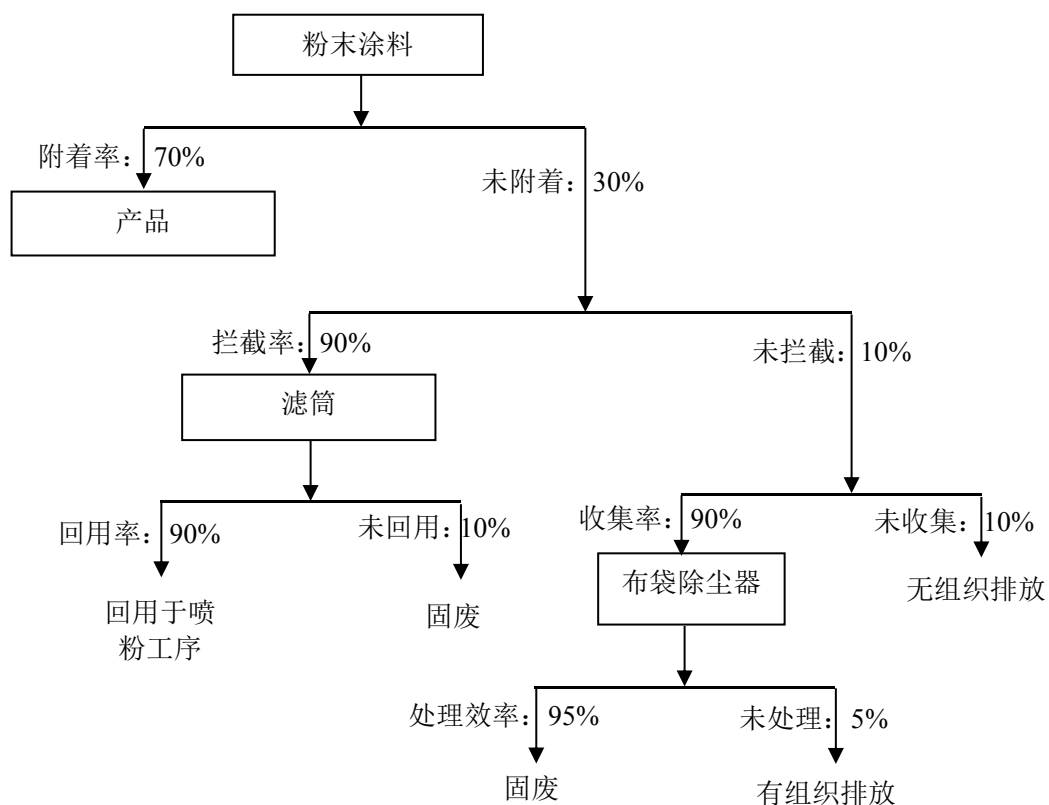


图 1 喷粉工序粉末涂料利用情况示意图

由上图可知，项目粉末涂料最终利用率为 $1-30\% \times 10\%-30\% \times 90\% \times 10\%=94.3\%$ ，本项目取 94%。故热固性聚酯粉末涂料用量=单个产品喷粉面积×年喷粉产品个数×热固性聚酯粉末涂料密度×产品上喷粉层厚度÷ $[70\%+(1-70\%) \times 94\%]$ ，经核算粉末涂料用量为 495.44t/a。

水性油墨用量核算：

表 11 项目水性油墨使用量核算表

产品名称	产品数量（万件/年）	单件产品印刷面积（m ² ）	总印刷面积（m ² ）	湿膜厚度（μm）	油墨湿膜密度（g/cm ³ ）	利用率（%）	年使用量（t/a）
智能 IT 服务器机柜体	18	0.05	9000	50	1.12	85	0.59
智能 5G 通信基站电源系统柜体	18	0.02	3600	50	1.12	85	0.24
智能 UPS 电源系统柜体	5	0.05	2500	50	1.12	85	0.16
逆变器柜体	15	0.01	1500	50	1.12	85	0.10
电源插框	5	0.01	500	50	1.12	85	0.03
合计用量							1.13

说明：①根据水性油墨的 MSDS 报告可知，项目水性油墨的密度为 1.01g/cm³~1.22g/cm³，本次环评取其中间值 1.12g/cm³；

②根据建设单位提供资料，项目仅在产品上印刷商标、字母等内容，整体印刷面积较小，单件产品印刷面积约0.01~0.05m²。

天然气用量核算：

表 13 项目天然气使用量核算表

设备名称	前处理 隧道炉	前处理 烤箱	热洁炉	手动喷粉 隧道炉	自动喷粉 隧道炉	丝印隧道 炉
数量	2	5	1	1	1	2
每台最大供热量 (万大卡/h)	60	30	10	80	80	8
每台最大供热量 (KJ/h)	2510400	1255200	418400	3347200	3347200	334720
天然气热值 (KJ/m³)	34790	34790	34790	34790	34790	34790
设备热效率	95	95	95	95	95	95
每台每小时天然 气用量 (m³/h)	76.0	38.0	12.7	101.3	101.3	10.1
工作时间 (h)	2400	2400	1200	2400	2400	2400
每台设备天然气 使用量 (m³/a)	182400	91200	15240	243120	243120	24240
合计总用量 (m³/a)	364800	456000	15240	243120	243120	48480
总计	137.076 万 m³/a					
说明：1、1 大卡=4.184KJ； 2、根据天然气检测报告可知，其平均低位发热量为 34.79MJ/m³，即 34790KJ/m³，其密度为 0.742kg/m³。						

前处理各药剂用量核算：

表 12 项目前处理各药剂用量核算一览表

药剂名称	槽体尺寸 (m)	有效容 积(m ³)	槽 体 数 量	更 换 频 次	年更 换次 数	损 耗 量 (m ³ /a)	槽液用量 (m ³ /a)	药剂 配比 (体 积 比)	药剂用 量 (t/a)
陶 化 液	1.5×2.8×3	10.08	1	1次/ 半年	2	151.20	171.36	1:5	29.42
	2.7×1.8×1.1	4.28	2	1次/ 半年	2	128.4	145.52	1:5	24.98
	合计								54.4
脱 脂 液	1.5×2.8×3	10.08	2	1次/ 季度	4	302.4	383.04	1:20	18.24
	2.7×1.2×1.1	2.85	2	1 次/ 季度	4	85.54	108.35	1:20	5.16
	2.7×2.4×1.1	5.70	2	1 次/ 季度	4	171.07	216.69	1:20	10.32
	合计								33.72

注：1、槽液用量=槽体有效容积×槽体数量×年更换次数+损耗量；

损耗量=槽体有效容积×槽体数量×5%×300 天；
 2、槽体有效容积约为槽体体积的 80%；
 3、槽液每日损耗量约为槽体有效容积的5%；
 4、各药剂密度：陶化液：1.03g/cm³、脱脂液：1.08g/cm³。

4、项目主要生产设备

表 13 项目主要生产设备一览表

序号	主要生产单元	主要工艺	设备名称		设备参数	数量	单位	位置	
1	机加工单元	开卷	卷料开屏机		额定功率：160kw	1	台	厂房 1F	
2		校平	校平机		额定功率：20kw	1	台		
3		冲压	冲床	压力：80T		2	台		
4				压力：160T		4	台		
5				压力：125T		4	台		
6				压力：200T		1	台		
7				压力：250T		2	台		
8				压力：200T		2	台		
9				压力：63T		1	台		
10				压力：45T		1	台		
11				普通冲床	压力：80T		1		台
12					压力：125T		1		台
13			压力：200T		1	台			
14			数控冲床	压力：300T；功率：22kw		12	台		
15			数冲加工中心	压力：300T；功率：15kw		1	台		
16		剪板	磨刀机		额定功率：6kw	2	台		
17			剪板机		额定功率：3kw	1	台		
18		钻孔	钻床		额定功率：1.1kw	2	台		
19			攻牙机		额定功率：1.1kw	2	台		
20		焊接	激光焊接机		额定功率：20kw	20	台		
21		拉伸	拉伸线		/	1	条		
	包含		液压机	额定功率：50kw	8	台			
			机械手	额定功率：12kw	9	台			
22	前处理单元	前处理	手动清洗线		/	1	条		
			包含	清洗槽 1#	尺寸：1.5m*2.8m*3m	1	个		
				脱脂槽 1#	尺寸：1.5m*2.8m*3m	1	个		
				脱脂槽 2#	尺寸：1.5m*2.8m*3m	1	个		
				清洗槽 2#	尺寸：1.5m*2.8m*3m	1	个		
				清洗槽 3#	尺寸：1.5m*2.8m*3m	1	个		
				陶化槽	尺寸：1.5m*2.8m*3m	1	个		
				清洗槽 4#	尺寸：1.5m*2.8m*3m	1	个		
				清洗槽 5#	尺寸：1.5m*2.8m*3m	1	个		
				清洗槽 6#	尺寸：1.5m*2.8m*3m	1	个		
		前处理烘干	隧道炉（用天然气）	尺寸：35m*1.8m*1.7m 最大供热量：60 万大卡/h	1	条			
			烤箱（用天然气）	最大供热量：30 万大卡/h	5	台			

23		前处理	自动清洗线		/	2	条	
			包含	清洗槽 1#	尺寸：2.7m*1.2m*1.1m	2	个	
				脱脂槽 1#	尺寸：2.7m*1.2m*1.1m	2	个	
				脱脂槽 2#	尺寸：2.7m*2.4m*1.1m	2	个	
				清洗槽 2#	尺寸：2.7m*1.2m*1.1m	2	个	
				清洗槽 3#	尺寸：2.7m*1.2m*1.1m	2	个	
				陶化槽	尺寸：2.7m*1.8m*1.1m	2	个	
				清洗槽 4#	尺寸：2.7m*1.2m*1.1m	2	个	
		清洗槽 5#		尺寸：2.7m*1.2m*1.1m	2	个		
		前处理 烘干	隧道炉（用天然气）	尺寸：35m*1.8m*1.7m 最大供热量：60 万大卡/h	1	条		
24	辅助单元	挂具清洁	热洁炉（用天然气）	型号：C38；最大供热量：10 万大卡/h	1	台		
25		纯水制备	纯水制备机	产水率：70%	1	台		
26		辅助设备	空压机	额定功率：75kw	8	台		
27	机加工单元	切割	激光切割机	切割速度：130mm/min	2	台	厂房 1F 东侧	
28			激光切割机	切割速度：130mm/min	2	台	厂房 1F 西侧	
29	涂装单元	喷粉	手动喷粉线		/	1	条	厂房 2F
			包含	手动喷粉柜	尺寸：2m*2m*2.5m	2	座	
				手动喷枪	喷涂流量：30~60g/min	8	支	
		烤粉		隧道炉（用天然气）	尺寸：56m*1.4m*1.6m 最大供热量：80 万大卡/h	1	条	
30		喷粉		自动喷粉线		/	1	
			包含	自动喷粉柜	尺寸：2m*2m*2.5m	4	座	
				自动喷枪	喷涂流量：30~60g/min	48	支	
				手动喷枪	喷涂流量：30~60g/min	8	支	
烤粉		隧道炉（用天然气）	尺寸：56m*1.4m*1.6m 最大供热量：80 万大卡/h	1	条			
31		机加工单元	折弯	数控折弯机	额定功率：12kw	17	台	
32	折弯中心			额定功率：50kw	2	台		
33	机械手			额定功率：12kw	50	台		
34	压铆		压铆机	额定功率：4kw	14	台		
35			多工位压铆机	额定功率：12kw	2	台		
36	辅助设备		制氮机	额定功率：75kw	2	台		
37	焊接		普通电焊机	额定功率：20kw	8	台	厂房 2F 东侧	
38			气保焊	额定功率：20kw	8	台		
39			氩弧焊	额定功率：20kw	8	台		
40	打磨		自动打磨机	处理速度：5m²/h	2	台		
41		手动打磨机	处理速度：3m²/h	19	台			

42		焊接	数控平板电焊		额定功率：100kw	4	台	厂房 2F 西侧
43			自动焊机器人		额定功率：20kw	20	台	
44			打磨		处理速度：3m ² /h	21	台	
45	印刷、打标单元	丝印	丝印机		额定功率：6kw	2	台	厂房 3F
		烘烤	配套	隧道炉（天然气）	尺寸：15m*1.2m*1.7m； 最大供热量：8 万大卡/h	2	条	
46		打标	激光打标机		额定功率：20kw	2	台	
47	测试、装配单元	测试、装配	装配线		/	18	条	
			包含	测试设备	额定功率：6kw	22	台	
				老化测试线	额定功率：30kw	1	条	
				机械手	额定功率：15kw	2	台	
				自动线边库	额定功率：350kw	1	套	
48	测试、装配单元	测试、装配	包含	自动试水线	储水槽有效尺寸： 7m×4.4m×0.5m	1	条	厂房 4F
				装配线	/	22	条	
				测试设备	额定功率：6kw	29	台	
				老化测试线	额定功率：30kw	2	条	
				机械手	额定功率：15kw	3	台	
			包含	自动线边库	额定功率：350kw	2	套	
				自动试水线	储水槽有效尺寸： 7m×4.4m×0.5m	1	条	

注：（1）项目隧道炉、热洁炉、烤箱均使用天然气，其余设备均使用电能，且不配备发电机。

（2）项目产品及设备不在《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号）中的淘汰类和限制类目录中，也不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）中的禁止准入事项，符合国家产业政策要求。

表面处理线产能核算：

表 14 项目表面处理线产能核算一览表

工艺	设备数量	年生产时间	生产方式	计算方法	每小时处理件数	年最大产能
手动清洗线	1 条	2400	人工浸泡清洗	平均每批次清洗时间约 10min，每批次清洗产品 9 件	54 件	12.96 万件
自动清洗线	2 条	2400	挂件运行速度约 2m/min	挂具间距 1m，每个挂具挂 1 件产品	120 件	57.6 万件
合计						70.56 万件

涂料用量匹配性分析：

表 15 项目喷涂线产能核算一览表

工艺	设备数量	年生产时间	生产方式	计算方法	每小时处理件数	年最大产能
----	------	-------	------	------	---------	-------

手动喷粉线	1 条	2400	挂件运行速度约 2m/min	挂具间距 1m, 每个挂具挂 1 件产品	120 件	28.8 万件																																																							
自动喷粉线	1 条	2400	挂件运行速度约 3m/min	挂具间距 1m, 每个挂具挂 1 件产品	180 件	43.2 万件																																																							
合计						72 万件																																																							
综上，项目表面处理线、喷涂线合计年最大产能分别为 70.56 万件、72 万件，项目产品预计年产能合计 61 万件，与设备产能相匹配。 5、能耗水耗情况 项目能耗水耗情况见下表： 表 16 项目能耗水耗情况一览表 <table> <tr> <th rowspan="2">序号</th><th colspan="2" rowspan="2">名称</th><th colspan="2">数量</th><th colspan="2" rowspan="2">备注</th></tr> <tr> <th>近期</th><th>远期</th></tr> <tr> <td rowspan="3">1</td><td colspan="2">给水</td><td>12052.84m³/a</td><td>16966.84m³/a</td><td colspan="2">市政供水</td></tr> <tr> <td>其中</td><td>生活用水</td><td>9400m³/a（其中 6100.35m³/a 为纯水制备浓水和生活污水回用水）</td><td>9400m³/a（其中 1186.35m³/a 为纯水制备浓水）</td><td colspan="2">市政供水</td></tr> <tr> <td></td><td>生产用水</td><td>8753.19m³/a</td><td>8753.19m³/a</td><td colspan="2">市政供水</td></tr> <tr> <td rowspan="2">2</td><td colspan="2">排水</td><td>0m³/a</td><td>7520m³/a</td><td colspan="2">市政污水管网</td></tr> <tr> <td>其中</td><td>生活污水</td><td>0m³/a</td><td>7520m³/a</td><td colspan="2">市政污水管网</td></tr> <tr> <td>3</td><td colspan="2">电</td><td colspan="2">30 万 kWh/a</td><td colspan="2">市政供电</td></tr> <tr> <td>4</td><td colspan="2">天然气</td><td colspan="2">137.076 万 m³/a</td><td colspan="2">管道输送</td></tr> </table> 6、项目水平衡图 根据本文第四章第二节项目用水及废水产排情况的分析，项目给排水情况如下： ①清洗废水：项目清洗线所需用水总量约为 16435.73m³/a（54.79m³/d），其中纯水用量 2768.14m³/a（9.23m³/d），回用水用量 13667.59m³/a（45.56m³/d）；损耗量约为 2173.39m³/a（7.24m³/d）；清洗废水产生量为 14076m³/a（46.92m³/d），收集后经自建废水处理站处理达标后回用于清洗工序；废液产生总量为 186.34m³/a，收集后交有资质单位回收处理； ②水喷淋废水：项目水喷淋装置补充新鲜水量为 4665.6m³/a（15.55m³/d），槽液更换量为 30m³/a（0.1m³/d），则水喷淋总用水量为 4695.6m³/a（15.65m³/d），水喷淋废水产生量为 30m³/a（0.1m³/d）； ③砂滤、碳滤、超滤、反渗透反冲洗废水：项目砂滤、碳滤、超滤、反渗透反冲洗用水量为 80m³/a（0.27m³/d），产污系数按 0.9 计，则反冲洗废水产生量为 72m³/a（0.24m³/d）； ④测试用水：项目测试用水循环使用，循环水量为 15.4m³/a（0.05m³/d）；定期补充损耗量，补充水量约为 23.1m³/a（0.08m³/d）； ⑤生活用水：项目员工生活用水量为 9400m³/a（31.33m³/d），生活污水产生量为 7520m³/a（25.07m³/d）； ⑥纯水制备浓水：项目生产过程中所需纯水量合计为 2768.14m³/a（9.23m³/d）。项目设							序号	名称		数量		备注		近期	远期	1	给水		12052.84m ³ /a	16966.84m ³ /a	市政供水		其中	生活用水	9400m ³ /a（其中 6100.35m ³ /a 为纯水制备浓水和生活污水回用水）	9400m ³ /a（其中 1186.35m ³ /a 为纯水制备浓水）	市政供水			生产用水	8753.19m ³ /a	8753.19m ³ /a	市政供水		2	排水		0m ³ /a	7520m ³ /a	市政污水管网		其中	生活污水	0m ³ /a	7520m ³ /a	市政污水管网		3	电		30 万 kWh/a		市政供电		4	天然气		137.076 万 m ³ /a		管道输送	
序号	名称		数量		备注																																																								
			近期	远期																																																									
1	给水		12052.84m ³ /a	16966.84m ³ /a	市政供水																																																								
	其中	生活用水	9400m ³ /a（其中 6100.35m ³ /a 为纯水制备浓水和生活污水回用水）	9400m ³ /a（其中 1186.35m ³ /a 为纯水制备浓水）	市政供水																																																								
		生产用水	8753.19m ³ /a	8753.19m ³ /a	市政供水																																																								
2	排水		0m ³ /a	7520m ³ /a	市政污水管网																																																								
	其中	生活污水	0m ³ /a	7520m ³ /a	市政污水管网																																																								
3	电		30 万 kWh/a		市政供电																																																								
4	天然气		137.076 万 m ³ /a		管道输送																																																								

有 2 台纯水机, 产水率约为 70%, 则项目制备纯水所需的自来水量为 $3954.49\text{m}^3/\text{a}$ ($13.18\text{m}^3/\text{d}$), 产生的浓水量为 $1186.35\text{m}^3/\text{a}$ ($3.95\text{m}^3/\text{d}$)。

项目水平衡图如下:

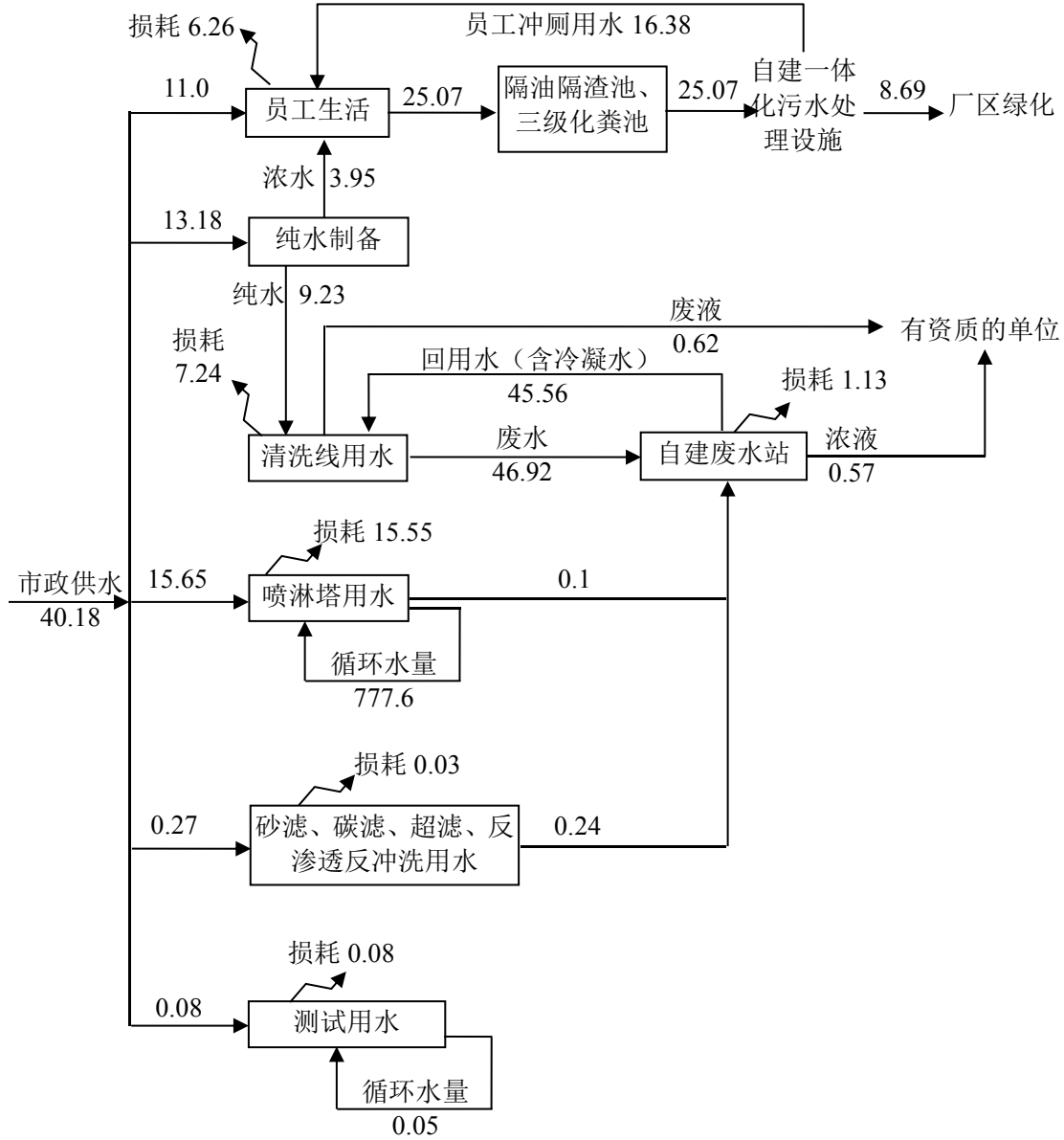


图 2 项目水平衡图 (近期) 单位: m^3/d

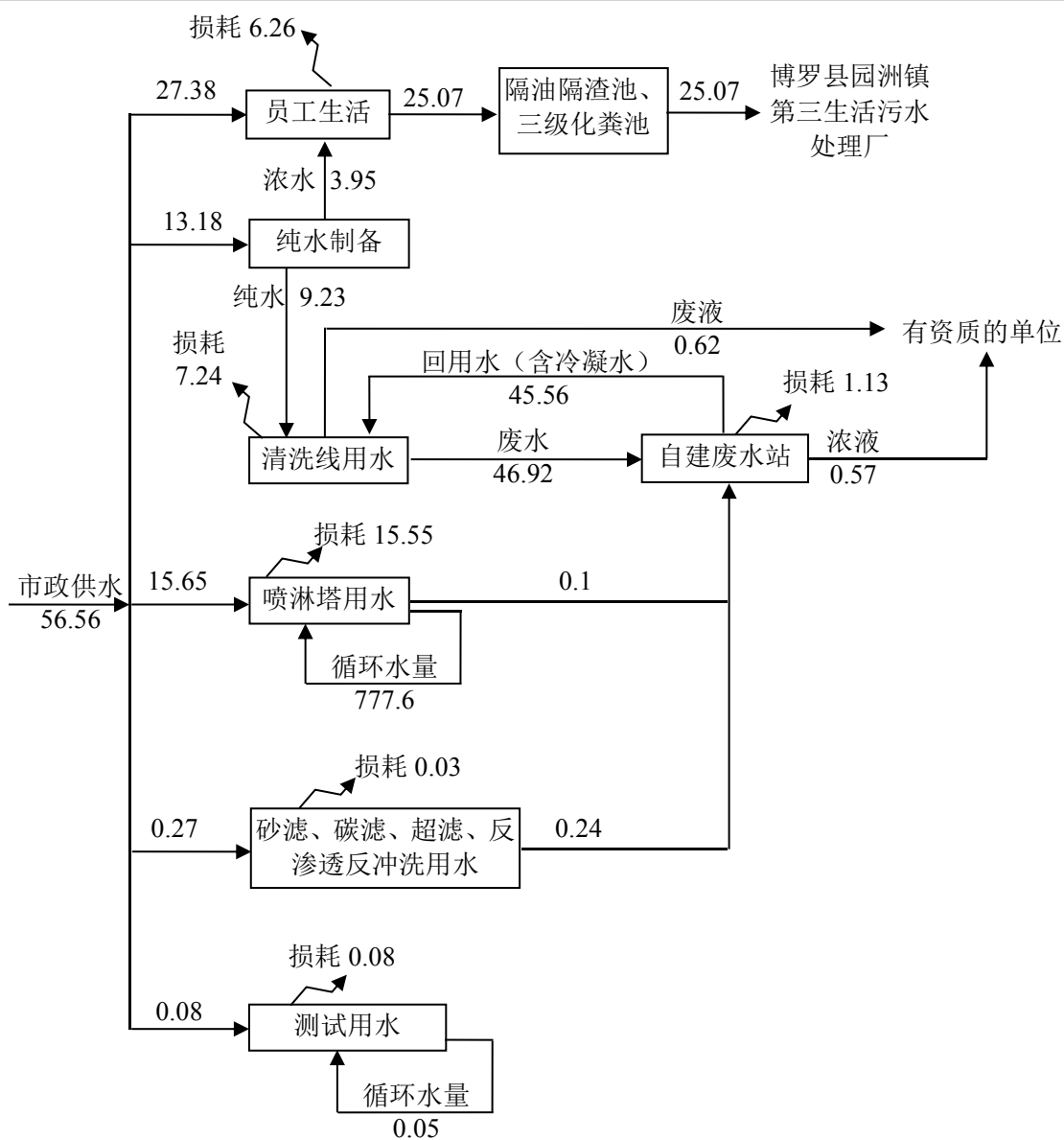


图 3 项目水平衡图（远期） 单位： m^3/d

7、项目 NMHC 物料平衡图

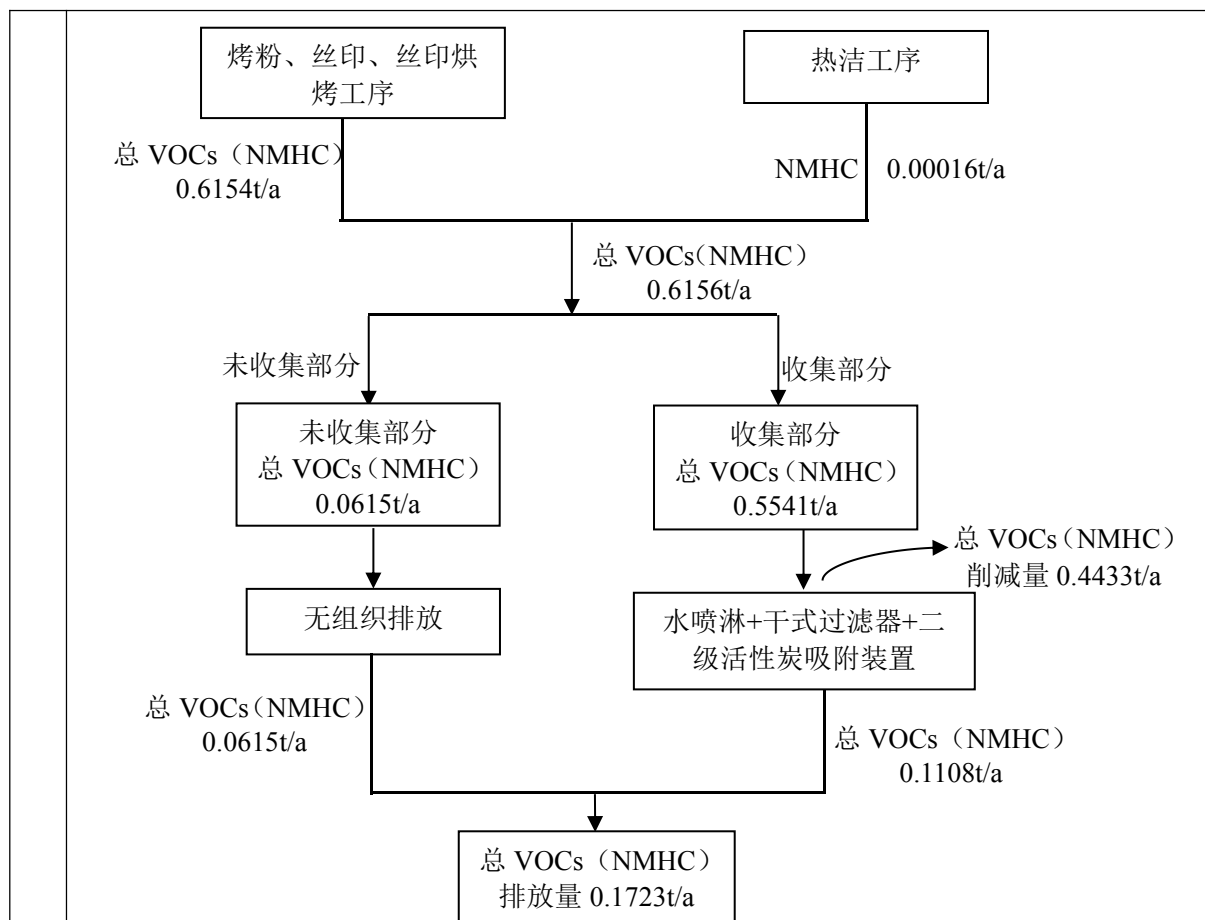


图 4 项目总 VOCs (NMHC) 物料平衡图

8、劳动定员及工作制度

表 17 项目员工人数及工作制度

序	人数	工作制度	食宿情况
1	260 人	全年工作 300 天，每天一班，每班 8 小时	其中 160 人在项目内食宿，100 人不在项目内食宿

9、厂区平面布局及四置情况

(1) **四至情况：**根据现场勘查，项目厂区四面均为空地，东南面为惠州市金航机械配件有限公司。

(2) **平面布局：**项目厂区中央为生产厂房，设有前处理、喷粉、烤粉、丝印等生产工序；厂区西南部为员工宿舍及食堂；厂区东南部为办公楼。项目详细厂区平面布局图见附图 3-1~3-5。

1、项目产品生产工艺：

(1) 智能 IT 服务器机柜体、智能 5G 通信基站电源系统柜体、智能 UPS 电源系统柜体、电源插框生产工艺流程：

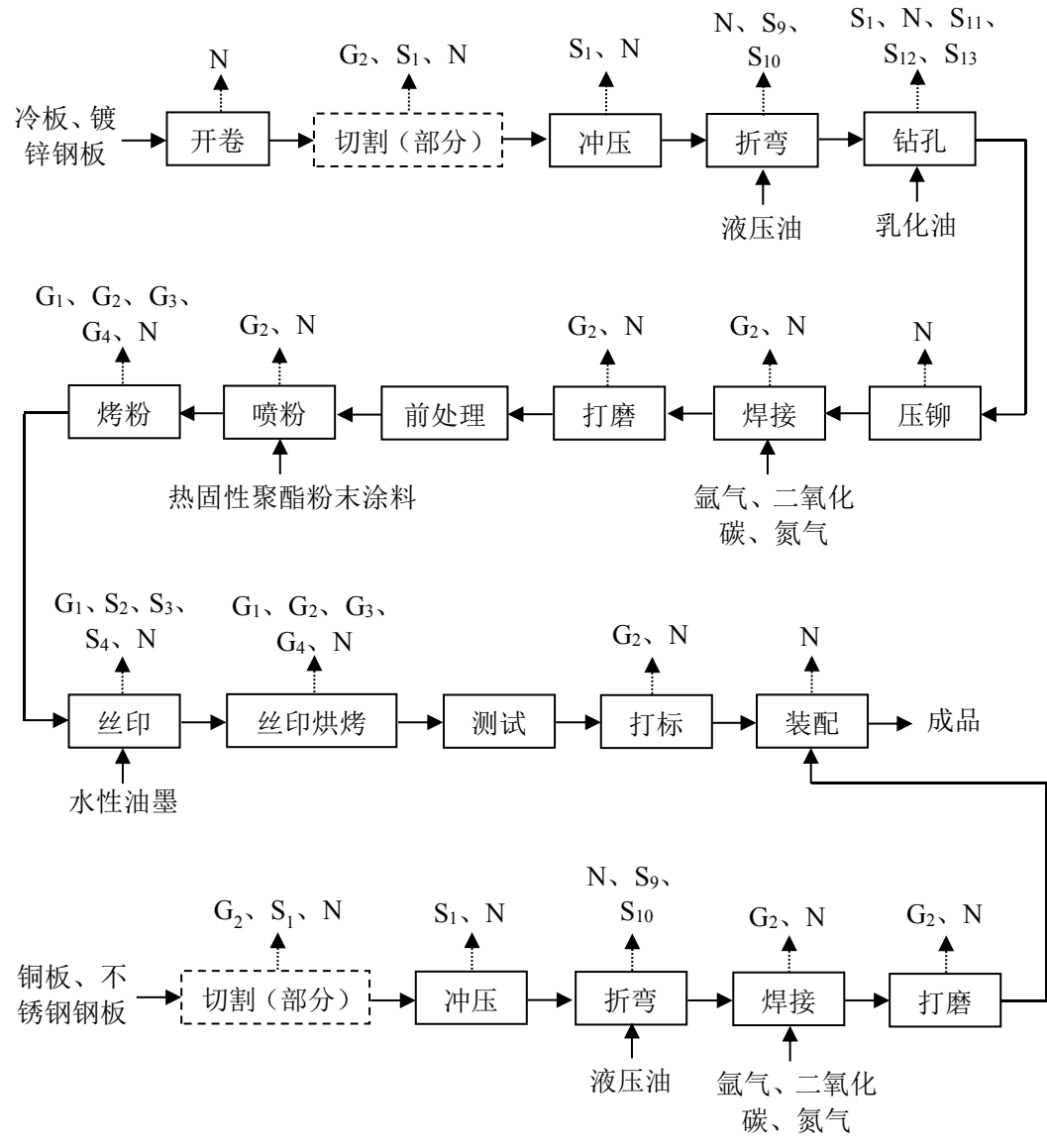


图 5 项目智能 IT 服务器机柜体、智能 5G 通信基站电源系统柜体、智能 UPS 电源系统柜体、电源插框生产工艺示意图

(2) 逆变器柜体生产工艺流程：

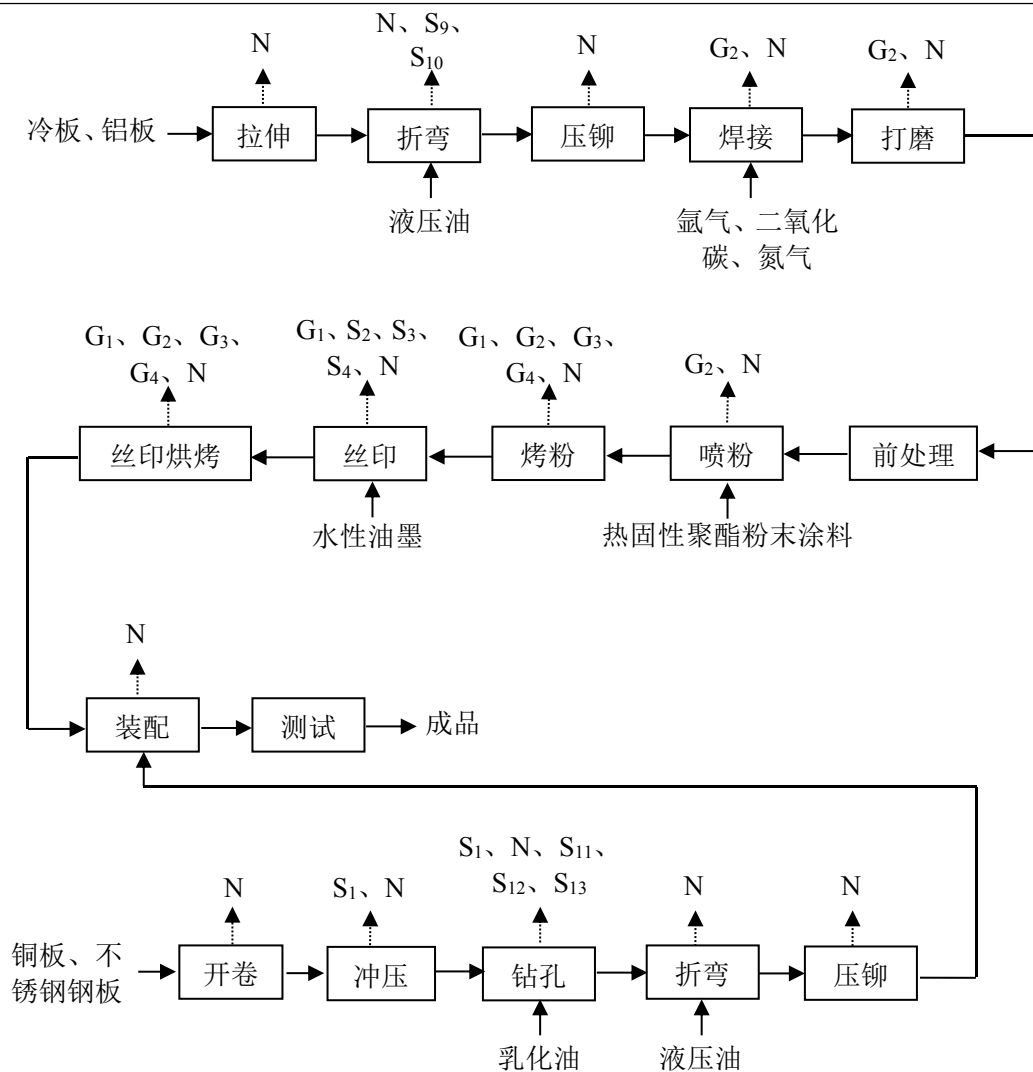


图 6 项目逆变器柜体生产工艺示意图

项目前处理工序具体流程如下：

①自动清洗线

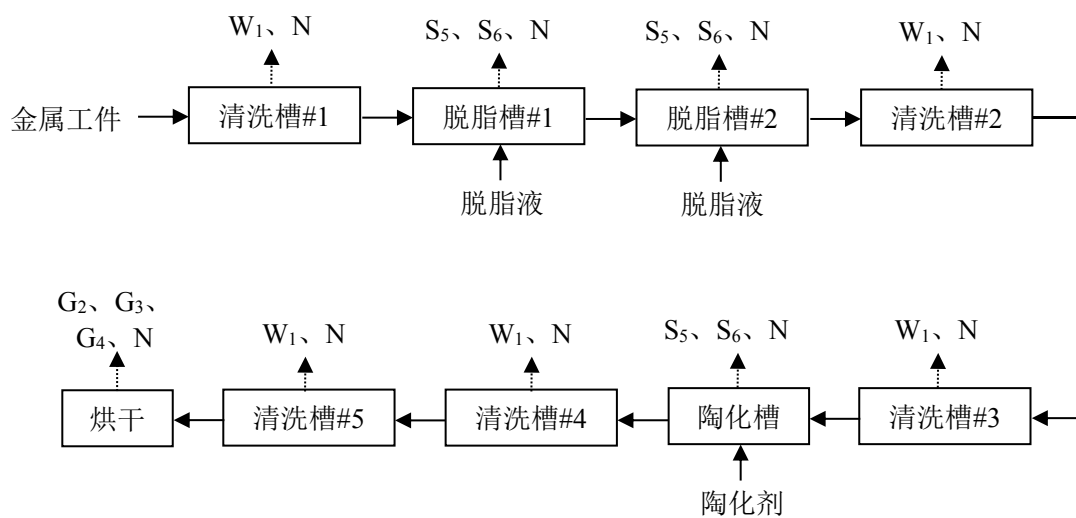


图 7 自动清洗线生产工艺示意图

①手动清洗线

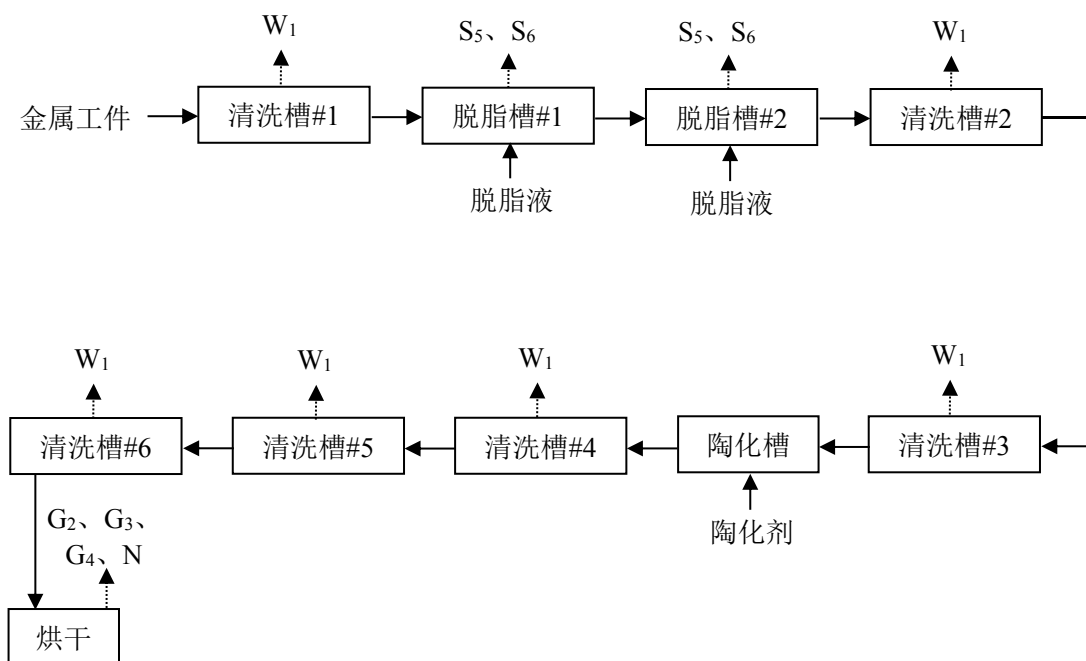


图 8 手动清洗线生产工艺示意图

(3) 纯水制备工艺流程:

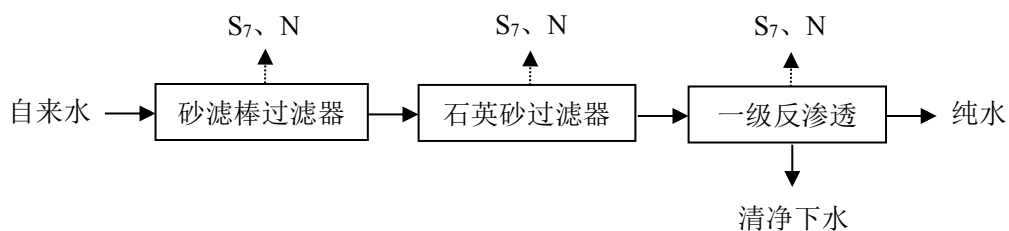


图 9 纯水制备工艺流程及产污节点图

(4) 热洁工艺流程及产污环节：

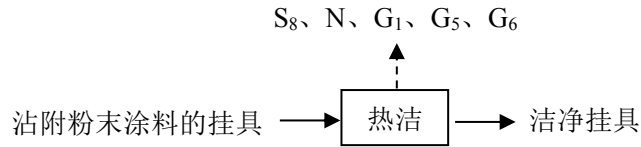


图 10 项目热洁工艺及产污环节示意图

废气： G₁ 有机废气； G₂ 颗粒物； G₃ SO₂； G₄ NO_x； G₅ CO； G₆ 臭气浓度

废水： W₁ 清洗废水；

噪声： N 设备噪声；

固废： S₁ 金属碎屑及边角料； S₂ 废油墨桶； S₃ 废抹布； S₄ 废网版； S₅ 废化学品包装材料； S₆ 废槽液； S₇ 废纯水机滤芯； S₈ 炉渣； S₉ 废液压油； S₁₀ 废液压油桶； S₁₁ 废乳化油金属碎屑； S₁₂ 废乳化油； S₁₃ 废乳化油桶；

工艺流程说明：

开卷： 利用卷料开屏机将卷状的带钢展开，此过程会产生设备噪声。

切割： 使用切割机将部分金属原料切割成所需的规格大小，此过程会产生少量的金属烟尘、金属碎屑及边角料和设备噪声。

剪板： 使用剪板机将部分金属原料剪切成所需的规格大小，此过程会产生少量金属碎屑及边角料、设备噪声。

冲压： 部分经过切割或剪板的金属原料使用冲床进行冲压成型，另外一部分金属原料无需切割或剪板，直接进行冲压成型，此过程会产生少量的金属碎屑及边角料、设备噪声。

折弯： 使用折弯机进行折弯加工，加工出相应的工件形状。折弯机在使用过程中需加入液压油，用于设备润滑及抗磨保护，工作时设备温度较低，因此不会产生油雾。此过程会产生废液压油、废液压油桶和设备噪声。

焊接： 项目根据加工的需要使用激光焊接机、自动焊接机、气保焊等焊接设备对工件进行焊接加工，此过程会产生少量的金属烟尘、设备噪声。

打磨： 项目对焊接后的工件进行打磨处理，此过程会产生少量的打磨粉尘、设备噪声。

钻孔： 项目对工件进行钻孔加工，加工出相应的孔径。其中部分工件（约 1000t/a）在加工过程中需加入乳化油，用于润滑和冷却。此过程会产生少量的金属碎屑及边角料、含乳化油金属碎屑、废乳化油、废乳化油桶和设备噪声。

压铆： 项目使用压铆机对各工件进行压铆处理，此过程会产生设备噪声。

前处理： 项目冷板、镀锌钢板、铝板材质的工件在机加工完成后，喷粉及装配前需进行前处理；铜板、不锈钢板材质的工件无需进行前处理。项目共设 1 条手动线和 2 条自动线，

	其中手动线只用于清洗规格较小的工件，以便员工进行操作。具体流程如下： ①脱脂（自动）：在脱脂槽中按约 1:20 的体积比加入脱脂液和纯水，利用槽中的清洗液对工件进行喷淋冲洗，除去工件表面的油污及杂质，清洗液重复使用，定期补充损耗量，每半年更换一次，更换产生的废槽液交有资质的单位回收处理。该过程还会产生废化学品包装材料和噪声。 ②陶化（自动）：在陶化槽中按约 1:5 的体积比加入陶化剂和纯水，利用槽中的清洗液对工件进行喷淋冲洗，陶化剂在工件表面形成一层陶化膜，可对工件起到保护作用，同时可以增加工件表面的粗糙度，增强涂料与基底的结合力。清洗液重复使用，定期补充损耗量，每半年更换一次，更换产生的废槽液交由有资质的单位回收处理。该过程还会产生废化学品包装材料和噪声。 ③清洗（自动）：利用纯水或回用水对工件进行喷淋漂洗。清洗槽中的清洗液不进行整槽更换，而是在清洗槽底部设置进水口，按一定流速不断加入新鲜的纯水或回用水，同时水质较差的清洗液会不断溢出，从而使清洗液不断更新，溢出的清洗废水引至自建废水处理站处理达标后回用于清洗工序，该过程还会产生噪声。 ④脱脂（手动）：在脱脂槽中按约 1:20 的体积比加入脱脂液和纯水，将工件浸泡在槽中，除去工件表面的油污及杂质，清洗液重复使用，定期补充损耗量，每半年更换一次，更换产生的废槽液交有资质的单位回收处理。该过程还会产生废化学品包装材料。 ⑤陶化（手动）：在陶化槽中按约 1:5 的体积比加入陶化剂和纯水，将工件浸泡在槽中，陶化剂在工件表面形成一层陶化膜，可对工件起到保护作用，同时可以增加工件表面的粗糙度，增强涂料与基底的结合力。清洗液重复使用，定期补充损耗量，每半年更换一次，更换产生的废槽液交由有资质的单位回收处理。该过程还会产生废化学品包装材料。 ⑥清洗（手动线）：将工件浸泡在纯水或回用水中进行漂洗，清洗液重复使用，定期补充损耗量，每周更换一次，更换产生的清洗废水引至自建废水处理站处理达标后回用于清洗工序。 ⑦烘干：利用隧道炉及烤箱对清洗后的工件进行烘干，隧道炉使用天然气作为能源，天然气燃烧会产生少量烟尘、SO₂、NO_x，生产过程还会产生噪声。 喷粉：项目冷板、镀锌钢板、铝板材质的工件需进行喷粉；铜板、不锈钢板材质的工件无需喷粉。项目喷粉是利用电晕放电现象使粉末涂料吸附在工件上的。喷粉的过程是：喷枪连接负极，工件接地（正极），粉末涂料由供粉系统借压缩空气气体送入喷枪，在喷枪前端加有高压静电发生器产生的高压，由于电晕放电，在其附近产生密集的电荷，粉末由枪嘴喷出时，构成回路形成带电涂料粒子，它受静电力的作用，被吸到与其极性相反的工件上去，随着喷上的粉末增多，电荷积聚也越多，当达到一定厚度时，由于产生静电排斥作用，便不
--	--

	继续吸附，从而使整个工件获得一定厚度的粉末涂层。项目喷粉涂料均为粉末状，每天喷粉工序结束后用软毛刷对喷枪进行清洁即可。此过程中会产生少量喷粉粉尘、废弃涂料及设备噪声。 烤粉：项目喷粉后的工件经隧道炉进行烤粉，烤粉方式为直接加热，烤粉温度控制在190℃左右，加热时间为12分钟，烤粉过程中由于热固性聚酯粉末涂料受热会产生少量的有机废气，项目隧道炉使用天然气作为能源，天然气燃烧会产生少量烟尘、SO₂、NO_x。因此，此过程会产生有机废气、烟尘、SO₂、NO_x、设备噪声。 丝印：项目使用丝印机在产品表面印上所需的商标、字母等，此过程使用的网版均为外购的网版，项目内不涉及制版、洗版等工序。在丝印过程中，由于使用水性油墨，故会产生少量有机废气，同时会产生少量废油墨桶和噪声。项目丝印机、网版需定期清洁，因本项目使用的是水性油墨，以水作为稀释剂，因此可采用干净抹布沾取少量普通自来水进行清洁、擦拭即可，此过程会产生少量含水性油墨废抹布，网版在使用过程中还会产生少量废网版。因此，此过程会产生有机废气、废油墨桶、废抹布、废网版及设备噪声。 丝印烘烤：项目使用隧道炉对丝印后的产品进行烘烤，烘烤方式为直接加热，加热温度约120℃，此过程会产生少量的有机废气，项目隧道炉使用天然气作为能源，天然气燃烧会产生少量烟尘、SO₂、NO_x，因此，此过程会产生有机废气、烟尘、SO₂、NO_x、设备噪声。 测试：项目将产品放入试水线中检测其性能，产品前处理时已将产品表面的油污去除干净，项目使用的测试水为普通自来水，其中无需添加任何药剂。项目对测试水水质要求不高，测试水循环使用，不外排，定期补充损耗水，无需更换。 打标：项目使用激光打标机在产品表面打上相应标记，此过程会产生少量金属烟尘和设备噪声。 装配：项目使用装配线对半成品进行组装，此过程会产生设备噪声。 纯水制备：自来水经过砂滤棒过滤器后，进入到石英砂过滤器，再经过一级反渗透后得到纯水，纯水机滤芯需定期更换，会产生废滤芯，同时还会产生设备噪声。 热洁：项目使用热洁炉对挂件上残留的热固性聚酯粉末涂料进行清洁。热洁炉可将挂具上沾附的热固性聚酯粉末涂料剥离，达到清洁重复利用的目的。项目将需要清洁的挂具工件放置在一次燃烧室的小车上，在一次燃烧室内通过第一燃烧机加热至400℃，使工件表面的涂层逐渐分解为气体（黑烟状分解物），此过程需控制温度以保证分解速度和浓度，热固性聚酯粉末涂料在经过高温处理会产生有机废气（以“非甲烷总烃”计）。当气体进入二次燃烧室通过第二燃烧机补氧自燃，经高温（约在800~1100℃）充分处理后废气可转化成CO₂、水蒸气等，此时混合气体中会有少量有机废气（以“非甲烷总烃”计），炉内剩下的是工件和不受影响的无机物，这些无机物已经变成粉状，大多数已经掉在炉底底板上，剩余少部分
--	---

只需轻轻敲打即可去除，敲打过程中会产生极少量的粉尘（以颗粒物计）。热固性聚酯粉末涂料在加热分解时会产生一氧化碳，因此，热洁过程中会产生有机废气（以“非甲烷总烃”计）、臭气浓度、一氧化碳、炉渣、颗粒物和噪声。

热洁炉原理：热洁炉配有两个相对独立的加热系统以及温度、烟雾控制系统。在第一加热系统，将炉膛加热到一定温度范围，由控制系统自动控制炉内温度，使挂具上的涂层逐渐分解为气体。控制系统始终保证分解速度、分解物浓度并严格控制在一定的范围内。当分解物经第二层加热系统，在第二加热系统对废气进行补氧自燃，经高温充分处理后废气绝大多数转化 CO_2 和水蒸气，另外还有少量未被完全加热分解的有机废气。

说明：根据前文原辅材料理化性质可知，本项目使用的是热固性聚酯粉末涂料，挂具在烤粉固化过程中分子链中的不饱和双键与交联单体的双键发生聚合反应，由线型长链分子形成三维立体网络结构，从而固化成膜附着在工件表面，此交联反应不可逆。沾附粉末涂料的挂具放置热洁炉中高温加热，已固化成型的涂料在高温环境下有机物中的大分子化学键发生断裂、分子结构发生变化等一系列化学反应，终得到各种各样更小的分子。根据聚酯树脂的主要成分：CAS 号 26123-45-5，中文名 1,3-异苯并呋喃二酮与 2,5-呋喃二酮和 2,2'-氧代二乙醇的聚合物，其成分中不含苯乙烯，因此加热裂解后不会产生苯乙烯，热洁炉加热分解后得到的各类小分子混合物，以“非甲烷总烃”进行表征。

项目各工艺产污及治理情况汇总详见下表：

表 18 项目各工艺产污及治理情况一览表

内容	工艺	污染物	治理措施
废气	焊接	颗粒物	经收集后分别由 3 个 18m 高排气筒高空排放
	切割		经收集后分别引至两套水喷淋塔处理后分别由 2 个 18m 高排气筒高空排放
	打磨		经收集后分别引至两套水喷淋塔处理后分别由 2 个 18m 高排气筒高空排放
	喷粉		经收集后引至一套布袋除尘器处理后由 1 个 18m 高排气筒高空排放
	烤粉、丝印、丝印烘烤	总 VOCs（非甲烷总烃）、臭气浓度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	废气经收集后引至一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由一个 18m 高排气筒高空排放
	热洁	TVOC（非甲烷总烃）、臭气浓度、CO、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	经收集后引至一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由一个 18m 高排气筒高空排放
	前处理烘干	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	经收集后通过 1 个 18m 高排气筒高空排放
废水	前处理	清洗废水	经自建废水处理站处理达标后回用于清洗工

				序,废水处理站浓水利用低温蒸发器处理后产生的冷凝水回用于清洗工序,浓液作为危险废物交有资质单位回收处理
		测试	测试用水	循环使用,定期补充损耗,不外排
		纯水制备	纯水制备浓水	回用于生活区地面清洁用水,不外排
	固废	切割	金属碎屑及边角料	一般固废分类收集后交专业公司回收处理,不外排;危险废物经收集后交有资质单位回收处理,不外排
		剪板	金属碎屑及边角料	
		冲压	金属碎屑及边角料	
		折弯	废液压油、废液压油桶	
		钻孔	金属碎屑及边角料、含乳化油金属碎屑、废乳化油、废乳化油桶	
		前处理	废化学品包装材料、废槽液	
		喷粉	废弃涂料	
		丝印	废网版、废油墨桶、废抹布	
		纯水制备	废滤芯	
		热洁	炉渣	
	噪声	生产设备	噪声	采取消声、减震、隔声等措施

与项目有关的原有环境污染问题

本项目属于新建项目，无原有环境污染问题。

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、大气环境 (1) 环境空气质量现状 1、根据惠州市生态环境局关于《2023 年惠州市生态环境状况公报》中空气质量状况为：城市空气：2023 年，惠州市环境空气质量优良。六项污染物年评价浓度均达标，其中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和可吸入颗粒物 PM₁₀ 年评价浓度达到国家一级标准；细颗粒物 PM_{2.5} 和臭氧年评价浓度达到国家二级标准。综合指数为 2.56，AQI 达标率为 98.4%，其中，优 225 天，良 134 天，轻度污染 6 天，无中度及以上污染，超标污染物为臭氧。 与 2022 年相比，惠州市环境空气质量有所改善。综合指数下降 0.8%，AQI 达标率上升 4.7 个百分点，臭氧下降 13.9%，一氧化碳和二氧化氮持平，可吸入颗粒物 PM₁₀、细颗粒物 PM_{2.5}、二氧化硫分别上升 9.1%、11.8%、20.0%。 2、各县区空气：2023 年，各县区环境空气质量总体优良。六项污染物年评价浓度均达标，综合指数 2.06（龙门县）~2.75（博罗县），AQI 达标率 94.4%（仲恺区）~99.5%（大亚湾区），超标污染物均为臭氧。按环境空气质量综合指数排名，由好到差依次为龙门县、大亚湾区、惠东县、惠阳区、仲恺区、惠城区、博罗县。与 2022 年相比，惠东县、大亚湾区、博罗县空气质量略微变差，其余县区空气质量略有改善。 2023年惠州市生态环境状况公报 发布时间：2024-06-21 10:09:30 综 述 2023年，惠州市环境空气质量保持优良，饮用水水源地水质全部达标，东江干流（惠州段）、西枝江、增江干流（龙门段）、吉隆河水质优，湖泊水库水质达到水环境功能区划目标，近岸海域水质优，声环境质量和生态质量均基本稳定。 环境空气质量 城市空气质量：2023年，惠州市环境空气质量优良。六项污染物年评价浓度均达标，其中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和可吸入颗粒物PM₁₀年评价浓度达到国家一级标准；细颗粒物PM_{2.5}和臭氧年评价浓度达到国家二级标准。综合指数为2.56，AQI达标率为98.4%，其中，优225天，良134天，轻度污染6天，无中度及以上污染，超标污染物为臭氧。 与2022年相比，惠州市环境空气质量有所改善。综合指数下降0.8%，AQI达标率上升4.7个百分点，臭氧下降13.9%，一氧化碳和二氧化氮持平，可吸入颗粒物PM₁₀、细颗粒物PM_{2.5}、二氧化硫分别上升9.1%、11.8%、20.0%。 县区空气质量：2023年，各县区环境空气质量总体优良。六项污染物年评价浓度均达标，综合指数2.06（龙门县）~2.75（博罗县），AQI达标率94.4%（仲恺区）~99.5%（大亚湾区），超标污染物均为臭氧。按环境空气质量综合指数排名，由好到差依次为龙门县、大亚湾区、惠东县、惠阳区、仲恺区、惠城区、博罗县。与2022年相比，惠东县、大亚湾区、博罗县空气质量略微变差，其余县区空气质量略有改善。 城市降水：2023年，共采集降水样品82个，其中，酸雨样品7个，酸雨频率为8.5%；月降水pH值范围在5.20~6.78之间，年降水pH均值为5.85，不属于重酸雨地区。与2022年相比，年降水pH均值下降0.10个pH单位，酸雨频率上升2.6个百分点，降水质量状况略有变差。 图 11 2023 年惠州市环境质量状况公报截图
----------------------	--

(2) 补充监测环境质量现状 为进一步了解项目所在地环境空气质量现状，非甲烷总烃、TVOC现状监测数据引用《博罗县桦阳工业区环境影响后评价报告书》（备案意见：惠市环函〔2023〕606号）中于2023年8月4日~10日委托广东惠利通环境科技有限公司对佛岭村A2监测点进行连续7天采样监测的环境空气质量监测数据进行现状评价，佛岭村A2监测点位于本项目南侧，距离本项目1650m（<5km），且为近3年监测数据，因此引用数据具有可行性；TSP现状监测数据引用《惠州市华鑫富五金制品有限公司建设项目环境影响报告表》（惠市环〔博罗〕建〔2024〕122号）中委托深圳市中创检测有限公司于2023年4月10日~4月17日对A2园洲新村监测点进行采样监测的环境空气质量监测数据进行现状评价，A2园洲新村监测点位于本项目西南侧，距离本项目2320m（<5km），且为近3年监测数据，因此引用数据具有可行性；具体现状监测结果见下表： 表 19 环境空气质量现状监测结果统计表（单位：mg/m³） <table> <tr> <th>监测点名称</th><th>污染物</th><th>平均时间</th><th>监测时间</th><th>评价标准（mg/m³）</th><th>监测浓度范围（mg/m³）</th><th>最大浓度占标率%</th><th>超标率%</th><th>达标情况</th></tr> <tr> <td rowspan="2">佛岭村A2</td><td>非甲烷总烃</td><td>一次值</td><td rowspan="2">2023.08.04~2023.08.10</td><td>2</td><td>0.36~0.43</td><td>21.5</td><td>0</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>TVOC</td><td>8小时均值</td><td>0.6</td><td>0.0055~0.0151</td><td>2.5</td><td>0</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>A2园洲新村</td><td>TSP</td><td>24小时均值</td><td>2023.4.10~2023.4.17</td><td>0.3</td><td>0.094~0.145</td><td>48.3</td><td>0</td><td>达标</td></tr> </table> 根据监测资料显示，项目所在区域环境空气质量较好，非甲烷总烃可满足《大气污染物综合排放标准详解》中推荐的浓度限值要求，TVOC的浓度监测值可达到《环境影响评价技术导则大气导则》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求，TSP可满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。故项目所在区域为环境空气质量达标区。									监测点名称	污染物	平均时间	监测时间	评价标准（mg/m ³ ）	监测浓度范围（mg/m ³ ）	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况	佛岭村A2	非甲烷总烃	一次值	2023.08.04~2023.08.10	2	0.36~0.43	21.5	0	达标	TVOC	8小时均值	0.6	0.0055~0.0151	2.5	0	达标	A2园洲新村	TSP	24小时均值	2023.4.10~2023.4.17	0.3	0.094~0.145	48.3	0	达标
监测点名称	污染物	平均时间	监测时间	评价标准（mg/m ³ ）	监测浓度范围（mg/m ³ ）	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况																																		
佛岭村A2	非甲烷总烃	一次值	2023.08.04~2023.08.10	2	0.36~0.43	21.5	0	达标																																		
	TVOC	8小时均值		0.6	0.0055~0.0151	2.5	0	达标																																		
A2园洲新村	TSP	24小时均值	2023.4.10~2023.4.17	0.3	0.094~0.145	48.3	0	达标																																		



图12 环境空气监测数据引用图

2、水环境质量现状

本项目的纳污水体为新村排渠，为了解项目周围的地表水环境质量现状，引用《博罗县桦阳工业区环境影响后评价报告书》（备案意见：惠市环函〔2023〕606号）中委托广东惠利通环境科技有限公司于2023年7月25日~27日对新村排渠断面W1（桦阳工业区集中废水处理厂排污口上游600米）水质进行监测的数据进行现状评价。监测断面W1位于本项目东南方向，距离本项目1109m，且为近3年监测数据，因此引用数据具有可行性。具体现状监测结果见下表：

表 20 地表水质量现状水质监测表（单位：mg/L）

采样点 位	检测项目	检测结果			限值	单位
		2023.7.25	2023.7.26	2023.7.27		
新村排 渠断面 W1	水温	30.5	31.9	31.3	/	℃
	pH 值	7.5	7.4	7.1	6~9	无量纲
	溶解氧	4.52	4.49	4.25	≥2	mg/L
	高锰酸盐指数	3.5	3.2	3.7	≤15	mg/L
	化学需氧量	10	7	13	≤40	mg/L
	五日生化需氧量	2.6	1.9	3.4	≤10	mg/L
	氨氮	1.03	1.01	0.984	≤2.0	mg/L
	总磷（以 P 计）	0.30	0.28	0.26	≤0.4（湖、 库 0.2）	mg/L
	总氮（湖、库， 以 N 计）	2.48	2.24	2.18	≤2.0	mg/L
	铜	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0	mg/L

	锌	0.05L	0.05L	0.05L	≤2.0	mg/L
	砷	0.0018	0.0014	0.0010	≤0.1	mg/L
	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001	mg/L
	镉	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.01	mg/L
	铬（六价铬）	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	mg/L
	铅	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.1	mg/L
	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2	mg/L
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.1	mg/L
	石油类	0.05	0.06	0.04	≤1.0	mg/L
	阴离子表面活性剂	0.11	0.09	0.08	≤0.3	mg/L
	硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	≤1.0	mg/L
	锑	0.0007	0.0007	0.0009	≤0.005	mg/L
	镍	0.00269	0.0030	0.00369	0.02	mg/L
	透明度	8.5	6.5	14.5	-	cm
	可吸附有机卤素	29.6	79.5	54.2	-	μg/L
	二氧化氯	0.02L	0.02L	0.02L	-	mg/L
	悬浮物	35	38	26	-	mg/L
	苯胺类	0.03L	0.03L	0.03L	-	mg/L
	叶绿素 a	0.342	0.298	0.30	-	mg/L
从地表水监测结果可知，新村排渠水质指标除总氮超标外，其余指标均可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准。总氮超标原因：1、农业面源污染：主要是氮肥流失，通过地表径流汇入河流，或是家禽养殖水进入，这也会导致总氮超标。2、居民生活污染：生活污水和生活固体废物中的总氮含量过高，流入地表水中也会导致其过高。随着执法力度的加强，惠州市市政污水管网及博罗县周围污水处理系统工程的日益完善，城市生活污水处理率的提高，新村排渠的水质将会得到改善。						



图 13 地表水环境现状监测断面布设图

3、声环境质量现状

本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，因此无需监测声环境质量现状。

4、生态环境质量现状

本项目属于产业园区外建设项目新增用地，根据《2023 年惠州市生态环境状况公报》显示：2023 年，惠州市环境空气质量优良，六项常规污染物年评价浓度均达标，综合指数为 2.56，AQI 达标率为 98.4%。

根据现状调查，项目所在区域周边附近无风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标，生态环境不属于敏感区。

5、地下水、土壤环境质量现状

本项目产生的废气主要为颗粒物、总 VOCs（非甲烷总烃）、臭气浓度、CO、二氧化硫、氮氧化物，不涉及重金属沉降；项目生活污水近期经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后经自建一体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化和员工冲厕，不外排；远期经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后排放至市政污水管网，最终引至博罗县园洲镇第三生活污水处理厂处理；清洗废水、喷淋废水、反冲洗废水经自建废水处理站处理达标后回用于清洗工序，废水处理站浓水利用低温蒸发器处理后产生的冷凝水回用于清洗工序，浓液作为危险废物交有资质单位回收处理；测试用水循环使用，定期补充损耗，不外排；纯水制备浓水作为清净下水回用于生活区地面清洁用水，不外排；一般固废分类收集后暂存于一般固废仓，定期交专业公司回收处理；危险废物经收集后暂存于危废仓，定期交有资质单位回收处理；本项目用地范围

	内均进行了硬底化，不存在土壤、地下水污染途径，因此，不进行土壤、地下水环境质量现状监测。 6、电磁辐射环境质量现状 项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射现状监测与评价。
--	--

一、施工期

1、废气

项目施工期扬尘和施工机械燃油废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段无组织排放监控浓度限值，具体详见下表。

表 22 施工期大气污染物排放限值

序号	污染物	无组织		排放标准
		监控点	浓度 (mg/m ³)	
1	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
2	NO _x		0.12	
3	SO ₂		0.40	
4	CO		8	

2、生活污水

施工期生活污水一体化污水处理设施处理达标后回用于场区洒水抑尘，不外排。

3、噪声

施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准（昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB（A））。

二、运营期

1、水污染物排放标准

（1）项目生活污水近期经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后经自建一体化污水处理设施处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化用水限值要求的较严者后回用于厂区绿化和员工冲厕；具体标准值详见下表：

表 23 项目近期生活污水排放标准

单位：mg/L，pH 值：无量纲

标准	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	动植物油	总磷
广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001)第二时段一级标准	90	20	10	60	10	0.5
《城市污水再生利用城市杂用水水质》 (GB/T18920-2020)绿化用水	/	10	8	/	/	/
两者较严值	90	10	8	60	10	0.5

生活污水远期经隔油隔渣池、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）第二时段三级标准排入博罗县园洲镇第三生活污水处理厂，进入博罗县园洲镇第三生活污水处理厂处理后达到《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《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值，氨氮和总磷指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类水标准后排放。

表 24 项目远期生活污水排放标准								
单位：mg/L，pH 值：无量纲								
标准	pH	COD _{cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	动植物油	总磷	LAS
(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	6~9	500	300	/	400	100	/	20
(GB18918-2002) 一级 A 标准	6~9	50	10	5 (8)	10	1	0.5	0.5
(DB44/26-2001) 第二时段的一级标准	6~9	40	20	10	20	10	0.5 (参照磷酸盐)	5.0
(GB3838-2002) V 类水标准	/	/	/	2	/	/	0.4	/
污水处理厂出水执行标准	6~9	40	10	2	10	1	0.4	0.5

(3) 项目清洗废水、喷淋废水、反冲洗废水经收集后引至自建废水处理站处理达标后回用于前处理工序，回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923—2024) 工业用水限值要求；

表 25 回用水标准						
单位：mg/L，pH 值：无量纲						
污染物指标	pH 值	BOD ₅	COD	总磷	石油类	TDS
限值	6~9	10	50	0.5	1.0	1000

2、废气排放标准

(1) 项目切割、焊接、打磨、喷粉工序产生的颗粒物有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准；切割、焊接、打磨、喷粉、打标工序产生的颗粒物厂界无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值；

表 26 《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) (摘录)				
污染物	排气筒高度 (m)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
颗粒物	18	120	4.04	1.0

注：1、项目切割、焊接、打磨、喷粉工序废气排气筒高度为 18m，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、排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。根据现场勘查，项目周围 200m 半径范围均为空地，排气筒高度可达到要求，因此无需按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。

(2) 项目烤粉工序产生的非甲烷总烃、TVOC 有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表 1 挥发性有机物排放限值，非甲烷总烃厂区内无组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机化合物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内无组织排放限值；

丝印、丝印烘烤工序产生的非甲烷总烃有组织排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值，厂区内无组织排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值；总 VOCs 有组织排放执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 丝网印刷 II 时段排放筒排放限值，厂界外无组织排放执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中的表 2 无组织排放监控点浓度限值和广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值的较严值；

综上，项目烤粉、丝印、丝印烘烤工序非甲烷总烃有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值的较严值；总 VOCs 有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值和广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 丝网印刷 II 时段排放筒排放限值的较严值；非甲烷总烃厂区内无组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机化合物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内无组织排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值的较严值；总 VOCs 厂界外无组织排放执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中的表 2 无组织排放监控点浓度限值和广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值的较严值。

表 27 烤粉、丝印、丝印烘烤工序非甲烷总烃有组织排放限值

污染物项目	最高允许浓度限值 (mg/m ³)
《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1	
非甲烷总烃	80
《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1	
非甲烷总烃	70
两者较严值	
非甲烷总烃	70

表 28 烤粉、丝印、丝印烘烤工序总 VOCs 有组织排放限值

《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2		
控制项目	II 时段	
	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h
总 VOCs（丝网印刷）	120	5.1
《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1		
污染物项目	最高允许浓度限值 mg/m ³	
TVOC*	100	

注：*待国家污染物监测方法标准发布后实施。

两者较严值					
污染物		最高允许排放浓度 mg/m ³		最高允许排放速率 kg/h	
总 VOCs (TVOC)		100		5.1	
表 29 烤粉、丝印、丝印烘烤工序非甲烷总烃厂区内无组织排放限值					
污染物项目	排放限值 (mg/m ³)	限值含义		无组织排放监控位置	
《固定污染源挥发性有机化合物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3					
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值		在厂房外设置监控点	
	20	监控点处任意一次浓度值			
《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022) 表 A.1					
非甲烷总烃	10	监控点处 1h 平均浓度值		在厂房外设置监控点	
	30	监控点处任意一次浓度值			
两者较严值					
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值		在厂房外设置监控点	
	20	监控点处任意一次浓度值			
表 30 烤粉、丝印、丝印烘烤工序总 VOCs 厂界外无组织排放限值					
污染物项目		无组织排放监控点浓度限值 (mg/m ³)			
《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) 表 2					
总 VOCs		2.0			
《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 表 3					
总 VOCs		2.0			
两者较严值					
总 VOCs		2.0			

(3) 项目热洁工序产生的 TVOC、非甲烷总烃有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表 1 挥发性有机物排放限值, 非甲烷总烃厂区内无组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机化合物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内无组织排放限值; CO、颗粒物有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中第二时段二级排放限值, 厂界外无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值。

表 31 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 (摘录)					
污染物项目	最高允许浓度限值 (mg/m ³)				
非甲烷总烃	80				
TVOC*	100				
注: *待国家污染物监测方法标准发布后实施。					
表 32 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 (摘录)					
污染物项目	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置		
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点		
	20	监控点处任意一次浓度值			
表 33 《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) (摘录)					
污染物	排气筒高度 (m)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值	
				监控点	浓度 (mg/m ³)

CO	18	1000	59.4	周界外浓度最高点	8
颗粒物	18	120	4.04	周界外浓度最高点	1.0
注：1、项目热洁工序废气排气筒高度为 18m，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、排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。根据现场勘查，项目周围 200m 半径范围均为空地，排气筒高度可达到要求，因此无需按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。					
(4) 项目烤粉、丝印、丝印烘烤、热洁工序臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准，未被收集部分及废水处理站臭气浓度无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)恶臭污染物厂界二级新扩改建标准。					
表 34 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）（摘录）					
污染物项目	排气筒高度（m）	标准值	厂界标准值新扩改建二级标准		
臭气浓度（无量纲）	18	2000	/		
	/	/	20		
(5) 天然气燃烧产生的氮氧化物、二氧化硫、颗粒物有组织排放执行《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）要求珠江三角洲地区原则上按照环大气〔2019〕56 号文国家重点区域工业炉窑治理要求执行；烟气黑度有组织排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑二级排放浓度限值。颗粒物厂界外无组织排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 其他工业炉窑无组织排放烟尘最高允许浓度限值，二氧化硫、氮氧化物厂界外无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。					
表 26 项目天然气燃烧废气执行标准					
污染物	有组织		无组织		
	排放限值（mg/m³）		排放限值（mg/m³）		
二氧化硫	200		0.4		
氮氧化物	300		0.12		
颗粒物	30		1.0		
烟气黑度	1（林格曼级）		/		
注：根据《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）要求：珠江三角洲地区原则上按照环大气〔2019〕56 号文国家重点区域工业炉窑治理要求执行。					
(6) 项目厨房油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。					
表 35 饮食业油烟排放标准					
规模	最高允许排放浓度		净化设施最低去除效率		

大型		2.0mg/m ³	85%
项目各工序废气排放标准汇总见下表：			
表 36 项目各工序废气排放标准一览表			
排放口/污染源	污染物项目	标准限值	执行标准
焊接工序（排放口 DA001、DA002、DA003）	颗粒物	120mg/m ³	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放限值
切割工序（排放口 DA004、DA005）	颗粒物		
打磨工序（排放口 DA006、DA007）	颗粒物		
喷粉工序（排放口 DA008）	颗粒物		
烤粉、丝印、丝网烘烤工序废气（排放口编号 DA009）	非甲烷总烃	70mg/m ³	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值的较严值
	总 VOCs	100mg/m ³	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值和广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 丝网印刷 II 时段排放筒排放限值的较严值
	臭气浓度	2000（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
	颗粒物	30mg/m ³	《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）要求珠江三角洲地区原则上按照环大气〔2019〕56 号文国家重点区域工业炉窑治理要求执行
	二氧化硫	200mg/m ³	
	氮氧化物	300mg/m ³	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑二级排放浓度限值
	烟气黑度	1（林格曼级）	
热洁工序废气（排放口编号 DA010）	TVOC	100mg/m ³	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值
	非甲烷总烃	80mg/m ³	
	臭气浓度	2000（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
	CO	1000mg/m ³	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准

		颗粒物	30mg/m ³	《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）要求珠江三角洲地区原则上按照环大气（2019）56号文国家重点区域工业炉窑治理要求执行和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的较严值
		二氧化硫	200mg/m ³	《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）要求珠江三角洲地区原则上按照环大气（2019）56号文国家重点区域工业炉窑治理要求
		氮氧化物	300mg/m ³	
		烟气黑度	1（林格曼级）	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2干燥炉、窑二级排放浓度限值
	前处理烘干天然气燃烧废气（排放口编号DA011）	颗粒物	30mg/m ³	《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）要求珠江三角洲地区原则上按照环大气（2019）56号文国家重点区域工业炉窑治理要求
		二氧化硫	200mg/m ³	
		氮氧化物	300mg/m ³	
		烟气黑度	1（林格曼级）	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2干燥炉、窑二级排放浓度限值
	厨房油烟排放口（排放口编号DA012）	厨房油烟	2.0mg/m ³	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表2大型排放浓度限值
	厂界（无组织）	颗粒物	1.0mg/m ³	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值和《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）“表3其他工业炉窑无组织排放烟尘最高允许浓度”的较严值
		总VOCs	2.0mg/m ³	广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中的表2无组织排放监控点浓度限值和广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表3无组织排放监控点浓度限值的较严值
		CO	8mg/m ³	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
		臭气浓	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

	度			表 1 恶臭污染物厂界二级标准值
	二氧化硫	0.4mg/m ³		广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控 浓度限值
	氮氧化物	0.12mg/m ³		
厂区内(无组织)	非甲烷总烃	6mg/m ³	监控 点处 1h 平 均浓 度值	广东省《固定污染源挥发性有机化合物综合 排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 无组织排放限值和《印刷工业大气污染物排 放标准》(GB41616-2022)表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值的较严值
		20mg/m ³	监控 点处 任意 一次 浓度 值	

3、厂界声排放标准

项目营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准。

表 37 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2 类标准	≤60	≤50

4、固体废物排放标准

项目固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《城市生活垃圾管理办法》（第 157 号）、《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《国家危险废物名录》（2025 年版）的有关规定。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	根据建设单位提供的资料，项目主要建筑物包括 1 栋生产厂房、1 栋宿舍楼及 1 栋办公楼，施工期约为 6 个月，高峰期施工人员约为 80 人。施工期项目对环境造成的不利影响主要是土石方工程引起的水土流失、植被破坏等生态影响；施工过程中产生施工废水、施工人员生活污水；施工扬尘、施工机械燃油废气以及装修废气；施工期机械噪声，车辆行驶噪声；弃土、废建筑材料等固体废弃物。 1、施工期废气影响分析 本项目施工期废气主要包括施工扬尘、施工机械燃油废气以及装修废气。 (1) 施工扬尘 为了尽可能的减小对大气环境的影响，施工时应设置围挡、保持路面清洁、限制施工车辆行驶速度、运输车辆采用蓬布盖严及施工现场定时洒水抑尘。 为进一步减少施工期扬尘对周边环境的影响，按照《惠州市扬尘污染防治条例》的要求，做好扬尘污染防治措施。具体措施如下： A、设立围挡，围挡外围醒目位置设置公示栏。场地内（非施工区域）裸露泥地 100% 实行防尘网覆盖或复绿，防止扬尘。施工工地内的裸露地面采取定时洒水等措施；超过四十八小时不作业的，采取覆盖等措施。 B、出场车辆 100% 冲洗干净。车辆驶出施工工地前将车轮、车身清洗干净，不得带泥上路，工地出口外不得有泥浆、泥土和建筑垃圾。从场地内到出口处按照三道程序设置净车出场设施，即人工高压冲洗区、洗车槽、人工检查区，推广使用自动洗车系统，确保车辆净车出场；配套设置沉淀循环水池，确保清洗废水循环利用，不外排。 C、场地内 100% 湿法作业。根据场地实际，配套相应的雾炮机、洒水车并安装喷淋系统，工地周边围挡上端应安装喷淋装置，定时对场地内及周边洒水作业，严格控制场地作业扬尘。 D、渣土余泥 100% 密闭运输。 E、场地出入口 100% 安装智能卡口系统（包括视频监控、车牌车况识别、道闸设备）。 视频监控系统包括高位及低位监控视频，高位视频监控车辆平卡密闭运输情况、低位视频监控车辆冲洗情况。 F、渣土余泥运输车辆 100% 安装卫星定位设备。建设工程渣土余泥运输车辆要安装带有测速及控制车速（60km/h）功能的卫星定位设备。 G、场地出入口 100% 安装地磅称重系统。建设工程出入口要安装地磅称重系统，联动智能卡口道闸控制系统，严密监控渣土运输车辆超重超载行为。如使用新型环保密闭渣土运
---	--

输车的建设工程可不安装地磅。 （2）施工机械燃油废气 施工机械、车辆产生的废气主要污染物为柴油燃烧产生的氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳等，该类大气污染物属于分散的点源排放，排放量由使用的车辆、机械和设备性能、数量以及作业率决定。根据经验，施工机械、运输车辆燃油废气均能达到《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ阶段）》对应排放限值，且产生量较小，影响范围有限。通过加强管理，不会对周围环境造成显著影响。 （3）装修废气 装修施工期间使用油漆、涂料会挥发产生有机废气，建议采用国家规定的环保型油漆、涂料和建材，严禁使用含重污染溶剂的油漆，同时施工过程保持室内空气流通，防止室内空气污染。 同时，项目最近大气环境保护目标为翟屋居民区，位于本项目东南面，与厂界最近距离为 443m，为降低施工期对该环境保护目标的影响，建议采取以下措施降低影响： 在项目施工现场建设封闭围挡；项目施工前，施工现场出入口和场内主要道路采取混凝土硬化；施工现场出入口配备车辆冲洗设施，加强雨天土方运输管理；施工现场集中堆放的土方和闲置场地及时覆盖、固化或绿化；施工现场运送土方、渣土的车辆封闭或遮盖；开挖的土方及时清运，减少发生扬尘的可能；施工现场的水泥和其他易飞扬的细颗粒建筑材料密闭存放或覆盖；遇有 4 级以上大风或重度污染天气时，及时采取扬尘应急措施；建立洒水清扫制度，配备洒水设备，并有专人负责。采取上述措施后，废气对环境的影响较小。 综上，施工对大气环境的影响是短暂的、局部的，施工期影响将随施工结束而消失，在严格落实好上述废气防治措施的情况下，本项目施工期废气对周围环境影响较小。 2、废水 施工期产生的废水包括施工废水、施工人员生活污水。 （1）施工废水 施工期间产生的施工废水经沉淀处理后回用于场区洒水抑尘，不外排。 （2）施工生活污水 施工期以平均施工人员 80 人计，施工期生活污水一体化污水处理设施处理达标后回用于场区洒水抑尘，不外排。 综上所述，施工期项目废水对周围水环境影响较小。 3、噪声 项目施工过程中产生的噪声主要源于施工机械设备和物料运输车辆。噪声源强一般为

65~105dB(A),其特点是声级高,流动性较大,噪声传播较远。由于施工噪声为分散的声源,噪声的传播随距离逐渐衰减。 在施工期间,为减轻施工噪声对环境的影响,建议建设单位采取以下防护措施: ①对一些固定的、噪声强度较大的施工设备,如电锯、切割机等可用超细玻璃纤维孔板作为隔、吸声材料搭建隔音棚,或建一定高度的空心墙来隔声降噪。 ②选用新型的、低噪声的设备,例如低噪声振动棒、新型混凝土输送泵等新型施工设备,进一步降低施工噪声对周边环境的影响,以确保施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。 ③加强施工管理,合理布局施工设备、合理安排施工时间,打桩机夜间禁止施工,因工序要求及其他特殊情况须在夜间进行施工作业的应当事前取得建设行政主管部门的夜间施工意见书,由环境保护行政主管部门出具可在夜间进行施工作业的证明,并提前公告附近的居民。进行午间、夜间施工作业,禁止使用电锯、切割机等高噪声设备。 采取上述措施后,施工期噪声对周边声环境影响较小。 4、固体废物 施工期固体废物主要包括建筑垃圾、弃土方和施工人员的生活垃圾等。 (1) 建筑垃圾 施工期建筑垃圾主要包括废弃建材,如砂石、石灰、混凝土等,根据建设部城市环境卫生设施规划规范工作组调查数据,单位建筑垃圾的产生量按 1.5 kg/m²进行估算,项目总建筑面积约 72072.7 m²,则产生的建筑垃圾约为 108.11t。废金属、废木料属可回收利用物品,应分类收集,交由资源回收公司回收利用,其他运往指定的建筑垃圾填埋场。此外,装修期间也会产生废油漆桶、含油漆抹布等危险废物,产生量约 1t,应集中收集暂存后交由有危险废物处理资质单位处理。 (2) 弃土方 本项目建筑物总占地面积约 22073.3m²,地基平均深约 1.2m,因此本项目挖土方约 26487.96m³,回填土方量按挖土量的 60%计算,则回填土方量约 15892.78m³,则弃土方产生量为 10595.18m³,弃土方暂时存放在临时堆场,待施工结束后用于场地绿化覆土和植被恢复。施工期弃土方若不妥善处理、随意堆放,会占用土地,造成土地资源浪费,也会影响景观环境。遇到大风天气时,泥土会随风扬起扬尘影响大气环境质量;遇到大雨天气时,泥土会随着雨水流入附近水体影响水环境质量或进入市政管网堵塞管道。因此,弃土方临时堆场应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)要求做好防风、防雨及导排水系统。部分未用于绿化覆土和植被恢复的弃土方需运至相关管理部门指定的建筑垃

	圾填埋场进行处置，运输必须由有资质的专业运输公司运输，运输过程中要进行遮盖、封闭。 本项目土方回填主要利用自身开挖土方，不另设取土场。 (3) 生活垃圾 项目施工期产生的生活垃圾及时收集清扫，定点存放，定期清理收集交环卫部门统一清运，不会对周边环境产生污染影响。 采取上述措施后，施工期固体废物对周围环境影响较小。 5、生态环境 施工期生态影响主要是植被破坏、水土流失等。 建设项目占地范围内基本无乔木、灌木等高等植物，零星分布草本植物，因此本项目工程建设对占地范围的植被影响较小。 项目施工过程在雨季可能造成一定的水土流失，应采取措施使水土流失得到控制和减缓，建议采取以下措施： ①施工区各地表水出口要建设沉沙池并经常清理，在施工区周围修建挡土墙和沉砂池，地表水经沉降后方可排放，沉砂池应定期清理，及时做好排水导流工作，在施工场地内开挖临时雨水排水沟，在雨水排水口处设置沉淀池，对场地内的雨水径流进行简易沉淀处理，并在排水口设置滤布，拦截大的块状物以及泥沙后，再排入雨水沟。 ②雨季施工时应有应急措施准备，施工单位在雨季应随时关注气象，在大雨到来之前做好相应的水保应急工作，对新产生的裸露地表的松土予以压实，准备足够的塑料布和草包用于遮蔽。 采取上述措施后，施工期对生态环境影响较小。
--	---

运营期环境影响和保护措施	一、废气															
	表 39 项目废气源强核算结果及相关参数一览表															
	工序	污染源	污染物	污染物产生			治理措施				污染物排放				排放时间	
				核算方法	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	工艺	收集效率	处理效率	是否可行技术	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)		废气排放量 (m ³ /h)
	焊接工序	排气筒 DA001	颗粒物	产污系数法	0.36	0.0138	0.006	/	30%	/	/	0.36	0.0138	0.006	16000	2400h
		排气筒 DA002	颗粒物		0.30	0.0138	0.006	/	30%	/	/	0.30	0.0138	0.006	19000	2400h
		排气筒 DA003	颗粒物		0.30	0.0138	0.006	/	30%	/	/	0.30	0.0138	0.006	19000	2400h
	切割工序	排气筒 DA004	颗粒物	产污系数法	238.3	2.86	1.192	水喷淋塔	65%	85%	是	35.75	0.429	0.179	5000	2400h
		排气筒 DA005	颗粒物	产污系数法	238.3	2.86	1.192	水喷淋塔	65%	85%	是	35.75	0.429	0.179	5000	2400h
	打磨工序	排气筒 DA006	颗粒物	产污系数法	43.33	1.560	0.650	水喷淋塔	30%	85%	是	6.50	0.234	0.098	15000	2400h
		排气筒 DA007	颗粒物		43.33	1.560	0.650	水喷淋塔	30%	85%	是	6.50	0.234	0.098	15000	2400h
	喷粉工序	排气筒 DA008	颗粒物	产污系数法	185.79	13.377	5.57	布袋除尘器	90%	95%	是	9.29	0.669	0.279	30000	2400h
	烤粉、丝印、丝印烘烤工序	排气筒 DA009	总 VOCs（非甲烷总烃）	产污系数法、物料衡算法	6.41	0.5539	0.231	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置	90%	80%	是	1.28	0.1108	0.046	36000	2400h
			臭气浓度	类比法	/	少量	/			/	/	少量	/			
			颗粒物	产污系数法	1.59	0.1377	0.057			85	是	0.24	0.0207	0.009		

			物	数法						%						
			二氧化 化硫	产污系 数法	0.002	0.0001 8	0.000 08			/	/	0.002	0.0001 8	0.000 08		
			氮氧化 化物	产污系 数法	5.21	0.45	0.188			/	/	5.21	0.45	0.188		
			烟气 黑度	产污系 数法	1 级					/	/	1 级				
	热洁 工序	排气筒 DA010	非甲 烷总 炷	产污系 数法	0.013	0.0001 5	0.000 06	水喷淋+ 干式过 滤器+二 级活性 炭吸附 装置	95 % / /	80 %	是	0.003	0.0000 3	0.000 01	5000	2400h
			臭气 浓度	类比法	/	少量	/			/	/	/	少量	/		
			CO	类比法	/	少量	/			/	/	/	少量	/		
			颗粒 物	产污系 数法	0.017	0.0002	0.000 08			85 %	是	0.0025	0.0000 3	0.000 01		
			二氧化 化硫	产污系 数法	0.0000 2	0.2×10 ⁻⁶	0.8×10 ⁻⁷			/	/	0.0000 2	0.2×10 ⁻⁶	0.8×10 ⁻⁷		
			氮氧化 化物	产污系 数法	0.058	0.0007	0.000 3			/	/	0.058	0.0007	0.000 3		
			烟气 黑度	产污系 数法	1 级					/	/	1 级				
	前处 理烘 干天 然气 燃烧	排气筒 DA011	颗粒 物	产污系 数法	7.11	0.1878	0.078	/	80 %	/	/	7.11	0.1878	0.078	11000	2400h
			二氧化 化硫	产污系 数法	0.003	0.0001 6	0.000 07			/	/	0.003	0.0001 6	0.000 07		
			氮氧化 化物	产污系 数法	9.697	0.614	0.256			/	/	9.697	0.614	0.256		
			烟气 黑度	产污系 数法	1 级					/	/	1 级				
	厨房 油烟	排气筒 DA012	油烟	产污系 数法	7.8	0.1638	0.109	油烟净 化器	/	85 %	是	1.17	0.0246	0.016	14000	1500h

	焊接 工序	无组织	颗粒 物	产污系 数法	/	0.0966	0.04	加强车 间管理	/	/	/	/	0.0966	0.04	/	2400h
	切割 工序		颗粒 物	产污系 数法	/	3.08	1.283		/	/	/	/	3.08	1.283	/	2400h
	打磨 工序		颗粒 物	产污系 数法	/	7.282	3.034		/	/	/	/	7.282	3.034	/	2400h
	喷粉 工序		颗粒 物	产污系 数法	/	1.486	0.62		/	/	/	/	1.486	0.62	/	2400h
	烤粉、 丝印、 丝印 烘烤 工序		总 VOCs （非 甲烷 总烃）	产污系 数法、 物料衡 算法	/	0.0615	0.026		/	/	/	/	0.0615	0.026	/	2400h
			臭气 浓度	类比法	/	少量	/		/	/	/	/	少量	/	/	
			颗粒 物	产污系 数法	/	0.0153	0.006		/	/	/	/	0.0153	0.006	/	
			二氧化 化硫	产污系 数法	/	0.0000 2	0.000 008		/	/	/	/	0.0000 2	0.000 008	/	
			氮氧化 化物	产污系 数法	/	0.05	0.021		/	/	/	/	0.05	0.021	/	
			烟气 黑度	产污系 数法	1 级				/	/	/	1 级				
	热洁 工序		非甲 烷总 烃	产污系 数法	/	0.0000 08	0.000 003		/	/	/	/	0.0000 08	0.000 003	/	2400h
			臭气 浓度	类比法	/	少量	/		/	/	/	/	少量	/	/	
			CO	类比法	/	少量	/		/	/	/	/	少量	/	/	
			颗粒 物	产污系 数法	/	0.0042	0.002		/	/	/	/	0.0042	0.002	/	

			二氧化硫	产污系数法	/	3.8×10 ⁻⁶	1.5×10 ⁻⁶		/	/	/	/	3.8×10 ⁻⁶	1.5×10 ⁻⁶	/		
			氮氧化物	产污系数法	/	0.0136	0.006		/	/	/	/	0.0136	0.006	/		
			烟气黑度	产污系数法	1 级				/	/	/	1 级			1 级		
	前处理烘干工序		颗粒物	产污系数法	/	0.0469	0.020		/	/	1 级	/	0.0469	0.020		2400h	
			二氧化硫	产污系数法	/	0.00004	0.00002		/	/	1 级	/	0.00004	0.00002			
			氮氧化物	产污系数法	/	0.1535	0.064		/	/	1 级	/	0.1535	0.064			
			烟气黑度	产污系数法	1 级				/	/	/	1 级			1 级		
	打标工序		颗粒物	类比法	/	少量	/		/	/	/	/	少量	/	/	2400h	
	废水处理站		臭气浓度	类比法	/	少量	/			/	/	/	/	少量	/	/	/

1.1 排放口情况										
表 40 项目废气排放口基本情况表										
产排污环节	排放口编号	污染物种类	经纬度	废气处理设施位置	排气筒高度(m)	排放口类型	排气筒内径(m)	出口温度(℃)	标准限值	执行标准
焊接工序	排气筒 DA001	颗粒物	北纬 23°9'39.808" 东经 113°59'49.977"	厂房天面	18	一般排放口	0.5	25	120mg/m ³	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
	排气筒 DA002	颗粒物	北纬 23°9'40.410" 东经 113°59'50.006"		18		0.5	25		
	排气筒 DA003	颗粒物	北纬 23°9'40.467" 东经 113°59'46.606"		18		0.5	25		
切割工序	排气筒 DA004	颗粒物	北纬 23°9'39.821" 东经 113°59'46.623"		18		0.35	25		
	排气筒 DA005	颗粒物	北纬 23°9'40.762" 东经 113°59'49.950"		18		0.35	25		
打磨工序	排气筒 DA006	颗粒物	北纬 23°9'42.067" 东经 113°59'49.989"		18		0.6	25		
	排气筒 DA007	颗粒物	北纬 23°9'42.118" 东经 113°59'46.625"		18		0.6	25		

	喷粉 工序	排气筒 DA008	颗粒 物	北纬 23°9'38.306" 东经 113°59'49.938"		18		0.85	25		
	烤粉、 丝印、 丝印 烘烤 工序	排气筒 DA009	非甲 烷总 烃	北纬 23°9'38.324" 东经 113°59'47.995"		18		0.55	35	70mg /m ³	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表1挥发性有机物排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表1大气污染物排放限值的较严值
			总 VOC s							100m g/m ³	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表1挥发性有机物排放限值和广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表2丝网印刷II时段排放筒排放限值的较严值
			臭气 浓度							2000 （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
			颗粒 物							30mg /m ³	《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）要求珠江三角洲地区原则上按照环大气〔2019〕56号文国家重点区域工业炉窑治理要求执行
			二氧 化硫							200m g/m ³	
			氮氧 化物							300m g/m ³	
			烟气 黑度							1（林 格曼 级）	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2干燥炉、窑二级排放浓度限值
	热洁	排气筒	TVO C	北纬		18		0.35	35	100m g/m ³	广东省《固定污染源挥发性有机物综

	工序	DA010	非甲烷总烃	23°9'38.329" 东经 113°59'47.731"						80mg/m ³	合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值
			臭气浓度							2000（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
			CO							1000mg/m ³	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
			颗粒物							30mg/m ³	《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）要求珠江三角洲地区原则上按照环大气（2019）56 号文国家重点区域工业炉窑治理要求执行和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的较严值
			二氧化硫							200mg/m ³	《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）要求珠江三角洲地区原则上按照环大气（2019）56 号文国家重点区域工业炉窑治理要求
			氮氧化物							300mg/m ³	
			烟气黑度							1（林格曼级）	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑二级排放浓度限值
	前处理烘	排气筒 DA011	颗粒物	北纬 23°9'38.334"		18		0.5	45	30mg/m ³	《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

	干天然气燃烧		二氧化硫	东经 113°59'47.415"						200mg/m ³	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）要求珠江三角洲地区原则上按照环大气（2019）56号文国家重点区域工业炉窑治理要求
			氮氧化物							300mg/m ³	
			烟气黑度							1（林格曼级）	
	厨房油烟	排气筒DA012	油烟	北纬 23°9'37.542" 东经 113°59'46.47"		23	/	/	40	2.0mg/m ³	《饮食业油烟排放标准（试行）》

1.2 废气源强

1.2.1 焊接工序产生的金属烟尘

(1) 废气产生情况：

项目焊接工序会产生少量金属烟尘，以颗粒物计。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37，431-434 机械行业系数手册中 C431-C434 修理行业-实芯焊丝-颗粒物产污系数为 9.19 千克/吨-原料。项目焊丝使用量为 15t/a，项目焊接工序颗粒物产生量计算如下：

表 41 项目焊接工序颗粒物产生量计算一览表

设备位置	设备名称	设备数量 (台)	焊丝使用 量 (t/a)	产污系数	产生量 (t/a)	排放口 编号
厂房 1F 东侧	激光焊接机	20	5	9.19 千克/ 吨-原料	0.0460	DA001
厂房 2F 东侧	普通电焊机	8	5		0.0460	DA002
	气保焊	8				
	氩弧焊	8				
厂房 2F 西侧	数控平板电焊	4	5		0.0460	DA003
	自动焊机器人	20				
合计					0.138	/

则焊接工序颗粒物的总产生量为 0.138t/a，产生速率为 0.058kg/h（年生产时间以 2400h 计）。

(2) 废气收集情况：

根据建设单位提供资料，项目焊接工序分别设置在厂房 1F、厂房 2F 东侧、厂房 2F 西侧三个区域（详见附图 3-2、3-3）。项目拟在各焊接设备产污处设置顶吸罩进行废气收集，收集后的废气分别由 3 个 18m 高排气筒高空排放（排放口编号 DA001、DA002、DA003）。

①收集风量核算：

参考《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社，2013 年版）中集气罩风量计算公式如下：

$$L=3600 \times 1.4p HV_x$$

其中：p—罩口周长（m）；

H—集气罩至污染源的距离（取 0.2m）；

V_x—控制风速，取值 0.25-2.5 m/s（取 0.6m/s）。

项目焊接工序设计风量计算如下：

表 42 项目焊接工序风机理论风量一览表

设备位置	设备名称	设备数量 (台)	P (m)	H (m)	V _x (m/s)	单台风量 (m ³ /h)	总风量 (m ³ /h)	排放口编号
------	------	-------------	----------	----------	-------------------------	-----------------------------	----------------------------	-------

厂房 1F 东侧	激光焊接机	20	1.1	0.2	0.6	665.3	13306	DA001
厂房 2F 东侧	普通电焊机	8	1.1	0.2	0.6	665.3	5322.4	DA002
	气保焊	8	1.1	0.2	0.6	665.3	5322.4	
	氩弧焊	8	1.1	0.2	0.6	665.3	5322.4	
	合计						15967.2	
厂房 2F 西侧	数控平板电焊	4	1.1	0.2	0.6	665.3	2661.2	DA003
	自动焊机器人	20	1.1	0.2	0.6	665.3	13306	
	合计						15967.2	

由上表可知，项目排放口 DA001、DA002、DA003 对应风机理论所需风量分别为 13306m³/h、15967.2m³/h、15967.2m³/h，考虑到风损等因素，上述风机设计风量分别取 16000m³/h、19000m³/h、19000m³/h。

②收集效率分析

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，项目焊接工序废气收集效率分析如下：

表 43 废气收集集气效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率 (%)
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90
	单层密闭正压	VOCs产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98
	设备废气排口直连	设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无VOCs散发	95
半密闭型集气设备（含排气柜）	污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况： 1. 仅保留1个操作工位面； 2. 仅保留物料进出通道，通道敞开面小于1个操作工位面。	敞开面控制风速不小于0.3m/s；	65
		敞开面控制风速小于0.3m/s	0
包围型集气罩	通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	敞开面控制风速不小于0.3m/s；	50
		敞开面控制风速小于0.3m/s	0
外部集气罩	——	相应工位所有VOCs逸散点控制风速不小于0.5m/s	30
		相应工位所有VOCs逸散点控制风速小于0.3m/s，或存在强对流干扰	0

无集气设施	/	1、无集气设施；2、集气设施运行不正常	0							
备注：同一工序具有多种废气收集类型的，该工序按照废气收集效率最高的类型取值。										
项目焊接工序废气采用顶吸罩进行收集，属于上表中的“外部集气罩”废气收集类型，相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.5m/s，收集效率为 30%。										
(3) 废气排放情况：										
根据上文分析可知，项目焊接工序颗粒物产生量为 0.138t/a，通过外部集气罩收集后分别由 3 个 18m 高排气筒高空排放（排放口编号 DA001、DA002、DA003），收集效率为 30%，未收集部分通过加强车间管理无组织排放。										
焊接工序废气排放情况如下：										
表 44 项目焊接工序颗粒物有组织排放情况一览表										
排气筒	污染物	废气量 (m³/h)	产生量 t/a	收集效率	收集情况			排放情况		
					收集量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³
DA001	颗粒物	16000	0.046	30%	0.0138	0.006	0.36	0.0138	0.006	0.36
DA002	颗粒物	19000	0.046	30%	0.0138	0.006	0.30	0.0138	0.006	0.30
DA003	颗粒物	19000	0.046	30%	0.0138	0.006	0.30	0.0138	0.006	0.30
表 45 项目焊接工序颗粒物无组织排放情况一览表										
污染源	污染物	无组织产生量（t/a）		无组织排放量（t/a）		排放速率（kg/h）				
焊接工序	颗粒物	0.0966		0.0966		0.04				

1.2.2 切割工序产生的金属粉尘

(1) 废气产生情况：

项目切割工序会产生少量金属粉尘，以颗粒物计。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37，431-434机械行业系数手册中04下料-等离子切割-颗粒物产污系数为1.1 千克/吨-原料。项目需要切割的原料约为8000t/a，切割工序颗粒物的产生量计算如下：

表 46 项目切割工序颗粒物的产生量计算一览表

设备位置	设备名称	设备数量 (台)	切割原料量 (t/a)	产污系数	产生量 (t/a)	排放口 编号
厂房西侧	激光切割机	2	4000	1.1 千克/ 吨-原料	4.4	DA004
厂房东侧	激光切割机	2	4000		4.4	DA005

则切割工序颗粒物的总产生量约为8.8t/a，产生速率为3.7kg/h。

(2) 废气收集情况：

根据建设单位提供资料，项目切割工序分别设置在厂房 1F 东侧、厂房 1F 西侧两个区域（详见附图 3-2）。项目激光切割机均属于半密闭型设备，设备四周及上下均有围挡设施，仅

保留一个进出料口。项目拟在设备底部设置风管对切割废气进行收集，两个区域的废气收集后分别引至两套水喷淋塔处理后分别由 2 个 18m 高排气筒高空排放（排放口编号 DA004、DA005）。

①收集风量核算：

参考《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社，2013 年版）中通风柜的风量计算公式：

$$Q=3600FV\beta$$

式中：F——操作口实际开启面积，m²；

V——操作口处空气吸入速度，m/s，参考下表选用。

β ——安全系数，一般取 1.05~1.1，本项目取 1.1。

表 47 按有害物散发条件选择的吸入速度

有害物散发条件	举例	最小吸入速度/（m/s）
以轻微的速度散发到几乎是静止的空气中	热汽的热发，气体或烟从敞口容器中外逸，槽子的液面蒸发，如脱油槽浸槽等	0.25~0.5
以较低的速度散发到较平静的空气中	喷漆室内喷漆，间断粉料装袋，焊接台，低速皮带机运输，电镀槽，酸洗	0.5~1.0
以相当大的速度散发到空气运动迅速的区域	高压喷漆，快速装袋或装桶，往皮带机上装料，破碎机破碎，冷落砂机	1.0~2.5
以高速散发到空气运动很迅速的区域	磨床，重破碎机，在岩石表面于作，砂轮机，喷砂，热落砂机	2.5~10

注：当室内气流很小或者对吸入有利，污染物毒性很低或者仅是一般的粉尘，间断性生产或产量低的情况，大型罩——吸入大量气流的情况，按表 17-4 取下限；
当室内气流搅动很大，污染物的毒性高，连续性生产或产量高，小型罩--仅局部控制等情况下，按表 17-4 取上限。

项目切割工序产生的颗粒物以较低的速度散发到较平静的空气中，参考上表，最小吸入速度取 0.6m/s。

项目切割工序设计风量计算如下：

表 48 项目切割工序风机理论风量一览表

设备位置	设备名称	设备数量（台）	F/m ²	V（m/s）	β	单台风量（m ³ /h）	总风量（m ³ /h）	排放口编号
厂房西侧	激光切割机	2	0.8	0.6	1.1	1900.8	3801.6	DA004
厂房东侧	激光切割机	2	0.8	0.6	1.1	1900.8	3801.6	DA005

由上表可知，项目排放口 DA004、DA005 对应风机理论所需风量均为 3801.6m³/h，考虑到风损等因素，风机设计风量取 5000m³/h。

②收集效率分析

项目激光切割机属于半密闭型设备，设备四周及上下均有围挡设施，仅保留一个进出料口。项目拟在设备底部设置风管对切割废气进行收集，参考《广东省工业源挥发性有机物减

排量核算方法（2023 年修订版）》，属于“半密闭型集气设备”废气收集类型，收集效率为 65%。												
(3) 废气处理效率分析：												
参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37，431-434 机械行业系数手册中 04 下料-等离子切割-颗粒物的末端治理技术有单筒（多筒并联）旋风、板式、管式、直排、喷淋塔/冲击水浴、袋式除尘、多管旋风，本项目采用水喷淋塔处理工艺，属于其中的可行技术，其处理效率为 85%。												
(4) 废气排放情况：												
根据上文分析可知，项目切割工序颗粒物产生量为 8.8t/a，通过设备底部收集风管收集后分别由两套水喷淋塔处理后由 2 个 18m 高排气筒高空排放（排放口编号 DA004、DA005），收集效率为 65%，处理效率为 85%，未收集部分通过加强车间管理无组织排放。												
切割工序废气排放情况如下：												
表 49 项目切割工序颗粒物有组织排放情况一览表												
排气筒	工序	污染物	废气量 (m³/h)	产生量 t/a	收集效率	收集情况			处理效率	排放情况		
						收集量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³		排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³
DA004	切割	颗粒物	5000	4.4	65 %	2.86	1.192	238.3	85 %	0.429	0.179	35.75
DA005	切割	颗粒物	5000	4.4	65 %	2.86	1.192	238.3	85 %	0.429	0.179	35.75
注：排放口 DA004 与 DA005 相距约 98m，大于两排气筒高度之和。												
表 50 项目切割工序颗粒物无组织排放情况一览表												
污染源	污染物	无组织产生量（t/a）		无组织排放量（t/a）		排放速率（kg/h）						
切割工序	颗粒物	3.08		3.08		1.283						
项目切割工序废气收集处理设施主要参数详见下表：												
表 51 项目切割工序废气收集处理设施主要参数一览表												
产污工序	排气筒编号	设备数量（台）	收集方式	密闭罩开口面积（m²）	风机风量（m³/h）	水喷淋塔循环水量（m³/h）	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	出口控制温度（℃）			
切割工序	DA004	2	半密闭型集气设备	0.8	5000	6	18	0.35	25			
	DA005	2		0.8	5000	6	18	0.35	25			
1.2.3 打磨工序产生的金属粉尘												
(1) 废气产生情况：												

项目打磨工序会产生少量金属粉尘，以颗粒物计。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37，431-434 机械行业系数手册中 06 预处理-抛丸、喷砂、打磨、滚筒-颗粒物产污系数为 2.19 千克/吨-原料。项目需要打磨的工件约为 4750t/a，打磨工序颗粒物产生量计算如下：

表 52 项目打磨工序颗粒物产生量计算一览表

设备位置	设备名称	设备数量(台)	打磨工件量(t/a)	产污系数	产生量(t/a)	排放口编号
厂房 2F 东侧	自动打磨机	2	2375	2.19 千克/吨-原料	5.201	DA006
	手动打磨机	19				
厂房 2F 西侧	手动打磨机	21	2375		5.201	DA007

则打磨工序颗粒物的总产生量为 10.402t/a，产生速率为 4.334kg/h（年生产时间以 2400h 计）。

（2）废气收集情况：

根据建设单位提供资料，项目打磨工序分别设置在厂房 2F 东侧、厂房 2F 西侧两个区域（详见附图 3-3）。项目拟在各打磨设备产污处设置侧吸罩进行废气收集，两个区域产生的废气收集后分别引至两套水喷淋塔处理后分别由 2 个 18m 高排气筒高空排放（排放口编号 DA006、DA007）。

①收集风量核算：

参考《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社，2013 年版）中集气罩风量计算公式如下：

$$L=3600 \times 1.4p HV_x$$

其中：p—罩口周长（m）；

H—集气罩至污染源的距离（取 0.2m）；

V_x—控制风速，取值 0.25-2.5 m/s（取 0.6m/s）。

项目打磨工序设计风量计算如下：

表 53 项目打磨工序风机理论风量一览表

设备位置	设备名称	设备数量(台)	P(m)	H(m)	V _x (m/s)	单台风量(m ³ /h)	总风量(m ³ /h)	排放口编号
厂房 2F 东侧	自动打磨机	2	1	0.2	0.6	604.8	1209.6	DA006
	手动打磨机	19	1	0.2	0.6	604.8	11491.2	
	合计						12700.8	
厂房 2F 西侧	手动打磨机	21	1	0.2	0.6	604.8	12700.8	DA007

由上表可知，项目排放口 DA006、DA007 对应风机理论所需风量均为 12700.8m³/h，考

考虑到风损等因素，风机设计风量取 15000m³/h。

②收集效率分析

项目打磨工序废气采用侧吸罩进行收集，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，属于“外部集气罩”废气收集类型，相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.5m/s，收集效率为 30%。

（3）废气处理效率分析：

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37，431-434 机械行业系数手册中 06 预处理-抛丸、喷砂、打磨、滚筒-颗粒物的末端治理技术有单筒（多筒并联）旋风、板式、管式、直排、喷淋塔/冲击水浴、袋式除尘、多管旋风，本项目采用水喷淋塔处理工艺，属于其中的可行技术，其处理效率为 85%。

（4）废气排放情况：

根据上文分析可知，项目打磨工序颗粒物产生量为 10.402t/a，通过包围型集气罩收集后分别由 2 个 18m 高排气筒高空排放（排放口编号 DA006、DA007），收集效率为 30%，未收集部分通过加强车间管理无组织排放。

打磨工序废气排放情况如下：

表 54 项目打磨工序颗粒物有组织排放情况一览表

排气筒	污染物	废气量 (m ³ /h)	产生量 t/a	收集效率	收集情况			处理效率	排放情况		
					收集量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³		排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³
DA006	颗粒物	15000	5.201	30%	1.560	0.650	43.33	85%	0.234	0.098	6.50
DA007	颗粒物	15000	5.201	30%	1.560	0.650	43.33	85%	0.234	0.098	6.50

表 55 项目打磨工序颗粒物无组织排放情况一览表

污染源	污染物	无组织产生量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
打磨工序	颗粒物	7.282	7.282	3.034

项目打磨工序废气收集处理设施主要参数详见下表：

表 56 项目打磨工序废气收集处理设施主要参数一览表

产污工序	排气筒编号	收集方式	罩口周长 (m)	集气罩数量 (个)	风机风量 (m ³ /h)	水喷淋塔循环水量 (m ³ /h)	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	出口控制温度 (℃)
打磨工序	DA006	侧吸罩	1	21	15000	18	18	0.6	25
	DA007		1	21	15000	18	18	0.6	25

1.2.4 喷粉工序产生的粉尘

（1）废气产生情况：

项目喷粉过程中部分未附着在工件上且未被自带滤筒拦截的粉末涂料会逸散在空中产生粉尘，以颗粒物计。根据上文“热固性聚酯粉末涂料用量核算”可知，项目粉末涂料使用量为495.44t/a，附着率为70%，滤筒拦截率为90%，则喷粉工序粉尘产生量为14.863t/a（ $495.44\text{t/a} \times (1-70\%) \times (1-90\%) = 14.863\text{t/a}$ ），产生速率为6.193kg/h（年生产时间按2400h计）。

（2）废气收集情况：

项目拟将喷粉柜设置在密闭负压车间内，喷粉柜自带抽风收集系统，未被滤筒拦截的粉末涂料引至一套布袋除尘器处理后由1个18m高排气筒高空排放（排放口编号DA008）。

①收集风量核算：

根据建设单位提供资料，项目喷粉柜均自带抽风收集系统，单座喷粉柜收集风量为5000m³/h，项目共设6座喷粉柜，则喷粉工序收集风量为30000m³/h。

②车间送风量核算：

根据《废气处理工程技术手册》（王纯、张殷印主编，化学工业出版社，2013年1月第1版）中表17-1，各种场合的换风次数见下表：

表 57 各种场合的换风次数一览表 单位：次/h

场所种类		次数	场所种类		次数
医院	诊疗室	6	工厂	一般作业室	6
	手术室	15		涂装室	20
	消毒室	12		变电室	20
学校	礼堂	6	放映室		15
	教室	4~6	卫生间		10
	实验室	10	有害气体尘埃发出地		20 以上

项目喷粉工序所在车间属于涂装室，换风次数需达到20次/h，项目喷粉工序车间占地面积约为310m²，高为4m，则送风量需达到24800m³/h（ $310\text{m}^2 \times 4\text{m} \times 20\text{次/h} = 24800\text{m}^3/\text{h}$ ），本项目取25000m³/h。车间送风量小于抽风量，可保持微负压状态。

③收集效率分析：

项目拟将喷粉工序设置在密闭负压车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》，属于“全密封空间—单层密闭负压”废气收集类型，收集效率为90%。

（3）废气处理效率分析：

项目喷粉工序粉尘通过布袋除尘器处理后高空排放。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37，431-434机械行业系数手册中14涂装-粉末涂料-喷塑-颗粒物的末端治理技术有袋式除尘、板式、管式、文丘里、喷淋塔/冲击水浴、单筒（多筒并联）旋风、多管旋风，本项目采用布袋除尘处理工艺，属于其中的可行技术，其处理效率为95%。

（4）废气排放情况：

根据上文分析可知，项目喷粉工序颗粒物产生量为 14.863t/a，通过喷粉柜自带抽风收集系统收集后引至一套布袋除尘器处理后由 1 个 18m 高排气筒高空排放（排放口编号 DA008），收集效率为 90%，处理效率为 95%，未收集部分通过加强车间管理无组织排放。

喷粉工序废气排放情况如下：

表 58 项目喷粉工序颗粒物有组织排放情况一览表

排气筒	废气量 (m³/h)	产生 量 t/a	收 集 效 率 %	收集情况			处 理 效 率 %	排放情况		
				收集 量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³		排放 量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³
DA008	30000	14.863	90%	13.377	5.57	185.79	95%	0.669	0.279	9.29

表 59 项目喷粉工序颗粒物无组织排放情况一览表

污染源	污染物	无组织产生量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
喷粉工序	颗粒物	1.486	1.486	0.62

项目喷粉工序废气收集处理设施主要参数详见下表：

表 60 项目喷粉工序废气收集处理设施主要参数一览表

产污工序	排气筒编号	收集方式	风机风量 (m³/h)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	出口控制 温度 (°C)
喷粉工序	DA008	密闭负压车间	30000	18	0.85	25

1.2.5 打标工序产生的烟尘

项目部分产品需要使用激光打标机进行打标，该过程会产生少量烟尘。打标工序仅在产品上打注商标或字符，打标面积极小，烟尘产生量较少，因此仅做定性分析，打标烟尘通过加强车间管理后无组织排放，无组织排放浓度可达到广东省《大气污染物排放限值》

(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值，对周边环境影响不大。

1.2.6 烤粉、丝印、丝印烘烤工序产生的有机废气、臭气浓度、天然气燃烧废气

(1) 废气产生情况：

烤粉工序

项目烤粉工序会产生少量有机废气，主要为非甲烷总烃。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37，431-434 机械行业系数手册中 14 涂装-粉末涂料-喷塑后烘干-挥发性有机物产污系数为 1.2 千克/吨-原料。项目产品热固性聚酯粉末涂料附着量为 486.5t/a（挂具不进入烤粉工序，此处不考虑挂具的涂料使用量），则烤粉工序非甲烷总烃的产生量为 0.5838t/a（486.5t/a×1.2 千克/吨-原料÷1000=0.5838t/a）；

丝印、丝印烘烤工序

项目丝印、丝印烘烤工序会产生少量有机废气，主要为总 VOCs（非甲烷总烃）。根据建设单位提供的水性油墨的 VOCs 含量检测报告（详见附件 3）可知，其 VOCs 含量为 2.8%，项目水性油墨使用量为 1.13t/a，则项目丝印、丝印烘烤工序中总 VOCs（非甲烷总烃）的产

生量为 0.0316t/a (1.13t/a×2.8%=0.0316t/a) ;

丝印烘烤过程中相应还会伴有明显的异味，以臭气浓度计。

综上所述，项目烤粉、丝印、丝印烘烤工序总 VOCs（非甲烷总烃）产生量为 0.6154t/a（0.5838t/a+0.0316t/a=0.6154t/a），产生速率为 0.256kg/h（年生产时间以 2400h 计）；同时还会伴有明显的异味。

天然气燃烧废气

项目烤粉、丝印烘烤工序使用的隧道炉以天然气作为燃料，根据上文“天然气用量核算”可知，项目烤粉、丝印烘烤工序天然气使用量为 534720m³/a。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37，431-434 机械行业系数手册中 14 涂装-涂装件天然气工业炉窑的燃料废气的产污系数为：颗粒物 0.000286 千克/立方米-原料，二氧化硫 0.000002S 千克/立方米-原料，氮氧化物 0.00187 千克/立方米-原料，则项目烤粉、丝印烘烤工序天然气燃烧废气产生量见下表：

表 61 项目烤粉、丝印烘烤工序天然气燃烧废气产生情况一览表

天然气用量 (m³/a)	污染物种类	产污系数	年工作时间	废气产生量
534720	颗粒物	0.000286 千克/立方米-原料	2400h	0.153t/a
	二氧化硫	0.000002S 千克/立方米-原料		0.0002t/a
	氮氧化物	0.00187 千克/立方米-原料		1.0t/a（采用低氮燃烧法后产生量：0.5t/a）

注：1、产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。根据天然气检测报告（报告编号：SZ20230439，详见附件 11），天然气的总硫含量为 0.143mg/m³；

2、项目天然气燃烧机拟采用低氮燃烧法，以降低氮氧化物产生量，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37，431-434 机械行业系数手册中 14 涂装-天然气-天然气工业炉窑-氮氧化物的末端治理技术：低氮燃烧法，其处理效率为 50%。

(2) 废气收集情况：

项目拟将烤粉、丝印、丝印烘烤工序设置在密闭负压车间内，收集后的废气引至同一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 个 18m 高排气筒高空排放（排放口编号 DA009）。

①收集风量核算：

根据《废气处理工程技术手册》（王纯、张殷印主编，化学工业出版社，2013 年 1 月第 1 版）中表 17-1，各种场合的换气次数见下表：

表 62 各种场合的换气次数一览表 单位：次/h

场所种类		次数	场所种类		次数
医院	诊疗室	6	工厂	一般作业室	6
	手术室	15		涂装室	20
	消毒室	12		变电室	20

学校	礼堂	6	放映室	15
	教室	4~6	卫生间	10
	实验室	10	有害气体尘埃发出地	20 以上

项目丝印工序所在车间属于一般作业室，换气次数需达到 6 次/h，项目丝印、丝印烘烤工序车间占地面积约为 800m²，烤粉工序车间占地面积约为 500m²，合计为 1300m²，高为 4m，则送风量需达到 31200m³/h（1300m²×4m×6 次/h=31200m³/h），抽风量取 36000m³/h，抽风量大于送风量，可保持微负压状态。

②收集效率分析

项目拟将丝印、丝印烘烤、烤粉工序设置在密闭负压车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，且无明显泄漏点。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，属于“全密封空间—单层密闭负压”废气收集类型，收集效率为 90%。

（3）废气处理效率分析：

项目烤粉、丝印、丝印烘烤工序废气及天然气燃烧废气拟采用同一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”进行处理，参考《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（粤环〔2013〕79 号）中对有机废气治理设施的治理效率可得，治理设施正常运行时，吸附法治理效率为 50%-80%，本项目评价每一级活性炭装置的处理效率取 60%，本项目二级活性炭吸附装置的总和处理效率为 1-（1-60%）×（1-60%）≈84%，本项目评价取 80%；

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中颗粒物的末端治理技术有单筒（多筒并联）旋风、板式、管式、直排、喷淋塔/冲击水浴、袋式除尘、多管旋风，本项目采用水喷淋塔处理工艺，属于其中的可行技术，其处理效率为 85%。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026—2013）中 4.3 及 4.4 相关要求，进入吸附装置的颗粒物含量宜低于 1mg/m³，进入吸附装置的废气温度宜低于 40℃。项目烤粉、丝印、丝印烘烤工序废气及天然气燃烧废气经水喷淋塔除尘降温后，颗粒物含量为 0.0207mg/m³，温度约为 35℃，均符合相关要求。

（4）废气排放情况：

根据上文分析可知，项目烤粉、丝印、丝印烘烤工序总 VOCs（非甲烷总烃）产生量为 0.6154t/a，天然气燃烧废气颗粒物产生量为 0.153t/a，二氧化硫产生量为 0.0002t/a，氮氧化物产生量为 0.5t/a。经收集后引至同一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 个 18m 高排气筒高空排放（排放口编号 DA009），未收集部分通过加强车间管理无组织排放。

烤粉、丝印、丝印烘烤工序废气及天然气燃烧废气排放情况如下：

表 63 项目烤粉、丝印、丝印烘烤工序废气及天然气燃烧废气有组织排放情况一览表

排气筒	废气量	污染物	产生量 t/a	收集	收集情况			处理	排放情况		
					收集	速率	浓度		排放	速率	浓度

		(m³/h)			效率	量 t/a	kg/h	mg/m³	效率	量 t/a	kg/h	mg/m³
DA009	36000	总 VOCs（非甲烷总烃）	0.6154	90 %	0.5539	0.231	6.41	80 %	0.1108	0.046	1.28	
		颗粒物	0.153		0.1377	0.057	1.59	85 %	0.0207	0.009	0.24	
		二氧化硫	0.0002		0.00018	0.00008	0.002	/	0.00018	0.00008	0.002	
		氮氧化物	0.5		0.45	0.188	5.21	/	0.45	0.188	5.21	
		烟气黑度	1 级									
		臭气浓度	少量	/	/	/	/	/	少量	/	/	

表 64 项目烤粉、丝印、丝印烘烤工序废气及天然气废气无组织排放情况一览表												
污染源		污染物		无组织产生量（t/a）		无组织排放量（t/a）		排放速率（kg/h）				
烤粉、丝印、丝印烘烤工序		总 VOCs（非甲烷总烃）		0.0615		0.0615		0.026				
		颗粒物		0.0153		0.0153		0.006				
		二氧化硫		0.00002		0.00002		0.000008				
		氮氧化物		0.05		0.05		0.021				
		烟气黑度		1 级								
		臭气浓度		少量		少量		/				

项目烤粉、丝印、丝印烘烤工序废气收集处理设施主要参数详见下表：

表 65 项目烤粉、丝印、丝印烘烤工序废气收集处理设施主要参数一览表												
产污工序	排气筒编号	收集方式	换风次数	送风量（m³/h）	抽风量（m³/h）	水喷淋塔循环水量（m³/h）	活性炭层尺寸（mm）	炭箱个数（个）	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）		
丝印工序	DA009	密闭负压车间	6 次/h	31200	36000	43.2	950×890×600	10	18	0.9		
烤粉工序												
丝印烘烤工序												

1.2.7 热洁工序产生的有机废气、臭气浓度、CO、颗粒物、天然气燃烧废气

（1）废气产生情况：

热洁工序

项目热洁工序会产生少量有机废气，主要为非甲烷总烃。产污系数类比同类项目佛山市顺德区广沙百福压力容器有限公司监测数据，该公司主要从事压力容器的加工生产，在生产过程同样有喷粉以及喷漆涂装，并配套热洁炉用于挂具表面的涂料清洁，因此具有可类比性。根据该公司委托监测单位于2018年8月9日对热洁炉尾气进行试验性检测(监测报告编号为：(顺)研测字(2018)第W081703号)，热洁炉清洁挂具过程的有机废气产污系数为0.016kg/kg(涂料)。项目挂具热固性聚酯粉末涂料附着量为0.01t/a，则热洁工序非甲烷总烃的产生量为0.00016t/a(0.01t/a×0.016kg/kg(涂料))=0.00016t/a)。

热洁工序热固性聚酯粉末涂料在加热分解时会产生一氧化碳，产生量较少，因此仅做定性分析；挂具在热洁过后会残留少量粉末状的无机物，只需轻轻敲打即可去除，敲打过程中会产生少量粉尘(以颗粒物计)，因产生量极少，故只做定性分析；热洁过程中相应还会伴有明显的异味，以臭气浓度计。

天然气燃烧废气

项目热洁炉以天然气作为燃料，根据上文“天然气用量核算”可知，项目热洁工序天然气使用量为15240m³/a。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37，431-434机械行业系数手册中14涂装-涂装件天然气工业炉窑的燃料废气的产污系数为：颗粒物0.000286千克/立方米-原料，二氧化硫0.000002S千克/立方米-原料，氮氧化物0.00187千克/立方米-原料，则项目热洁工序天然气燃烧废气产生量见下表：

表66 项目热洁工序天然气燃烧废气产生情况一览表

天然气用量(m³/a)	污染物种类	产污系数	年工作时间	废气产生量
15240	颗粒物	0.000286 千克/立方米-原料	2400h	0.0044t/a
	二氧化硫	0.000002S 千克/立方米-原料		0.000004t/a
	氮氧化物	0.00187 千克/立方米-原料		0.0285t/a(采用低氮燃烧法后产生量: 0.0143t/a)

注：1、产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量(S)的形式表示的，其中含硫量(S)是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。根据天然气检测报告(报告编号：SZ20230439，详见附件11)，天然气的总硫含量为0.143mg/m³；

2、项目天然气燃烧机拟采用低氮燃烧法，以降低氮氧化物产生量，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37，431-434机械行业系数手册中14涂装-天然气-天然气工业炉窑-氮氧化物的末端治理技术：低氮燃烧法，其处理效率为50%。

(2) 废气收集情况：

项目热洁炉为密闭设备，设备有固定排放管，项目拟将设备排放管与收集风管连接，工作时风管对热洁炉废气进行负压抽风收集，收集后的废气引至一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由1个18m高排气筒高空排放(排放口编号DA010)。

①收集风量核算：

	参考《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）整体收集风量中的 D.5 公式计算： $L_2=v_2\times F_2\times 3600$ 式中： L_2——总风量，m^3/h； v_2——开口面控制风速，m/s。与大气连通的开口面，一般取 1.2~1.5 m/s；其他开口面，一般取 0.4~0.6 m/s；本项目属于与大气连通的开口面，风速取 1.2m/s； F_2——开口面面积，m^2。 项目热洁炉进出料口面积约为 $1m^2$，即 F_2 为 $1m^2$，通过上述公式计算可知，热洁炉理论所需风量为 $4320m^3/h$，考虑风损等因素，风机设计风量取 $5000m^3/h$。 ②收集效率分析 项目热洁炉为密闭设备，设备有固定排放管，项目拟将设备排放管与收集风管连接。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，属于“全密封设备—设备废气排口直连”废气收集类型，收集效率为 95%。 （3）废气处理效率分析： 项目热洁工序废气及天然气燃烧废气拟采用同一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”进行处理。参考《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（粤环〔2013〕79 号）中对有机废气治理设施的治理效率可得，治理设施正常运行时，吸附法治理效率为 50%-80%，本项目评价每一级活性炭装置的处理效率取 60%，本项目二级活性炭吸附装置的总和处理效率为 $1-(1-60\%)\times(1-60\%) \approx 84\%$，本项目评价取 80%（注：项目热洁工序非甲烷总烃的产生量极少（0.00016t/a），热洁炉二次燃烧室对低浓度废气的处理效率不明显，因此本次核算忽略不计）； 参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中颗粒物的末端治理技术有单筒（多筒并联）旋风、板式、管式、直排、喷淋塔/冲击水浴、袋式除尘、多管旋风，本项目采用水喷淋塔处理工艺，属于其中的可行技术，其处理效率为 85%。 根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026—2013）中 4.3 及 4.4 相关要求，进入吸附装置的颗粒物含量宜低于 $1mg/m^3$，进入吸附装置的废气温度宜低于 $40^\circ C$。项目烤粉、丝印、丝印烘烤工序废气及天然气燃烧废气经水喷淋塔除尘降温后，颗粒物含量为 $0.00003mg/m^3$，温度约为 $35^\circ C$，均符合相关要求。 （4）废气排放情况： 根据上文分析可知，项目热洁工序非甲烷总烃产生量为 0.00016t/a，天然气燃烧废气颗粒
--	--

物产生量为 0.0044t/a，二氧化硫产生量为 0.000004t/a，氮氧化物产生量为 0.0143t/a。经收集后引至一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由 1 个 18m 高排气筒高空排放（排放口编号 DA010），未收集部分通过加强车间管理无组织排放。

热洁工序废气及天然气燃烧废气排放情况如下：

表 67 项目热洁工序废气及天然气燃烧废气有组织排放情况一览表

排气筒	废气量 (m ³ /h)	污染物	产生量 t/a	收集效率	收集情况			处理效率	排放情况		
					收集量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ₃		排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ₃
DA010	5000	非甲烷总烃	0.00016	95%	0.00015	0.00006	0.013	80%	0.00003	0.00001	0.003
		臭气浓度	少量	/	/	/	/	/	少量	/	/
		CO	少量	/	/	/	/	/	少量	/	/
		颗粒物	0.0044	95%	0.0002	0.00008	0.017	85%	0.00003	0.00001	0.0025
		二氧化硫	0.000004		0.2×10 ⁻⁶	0.8×10 ⁻⁷	0.00002	/	0.2×10 ⁻⁶	0.8×10 ⁻⁷	0.00002
		氮氧化物	0.0143		0.0007	0.0003	0.058	/	0.0007	0.0003	0.058
		烟气黑度	1 级								

表 68 项目热洁工序废气及天然气废气无组织排放情况一览表

污染源	污染物	无组织产生量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
热洁工序	非甲烷总烃	0.000008	0.000008	0.000003
	臭气浓度	少量	少量	/
	CO	少量	少量	/
	颗粒物	0.0042	0.0042	0.002
	二氧化硫	3.8×10 ⁻⁶	3.8×10 ⁻⁶	1.5×10 ⁻⁶
	氮氧化物	0.0136	0.0136	0.006
	烟气黑度	1 级		

项目热洁工序废气收集处理设施主要参数详见下表：

表 69 项目热洁工序废气收集处理设施主要参数一览表

产污工序	排气筒编号	收集方式	风机风量 (m ³ /h)	水喷淋塔循环水量 (m ³ /h)	活性炭层尺寸 (mm)	炭箱个数 (个)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)
热洁工序	DA010	设备废气排口	5000	6	490×400×600	6	18	0.35

		直连					
--	--	----	--	--	--	--	--

1.2.8 前处理烘干天然气燃烧废气

(1) 废气产生情况

项目前处理烘干工序使用的隧道炉以天然气作为燃料，根据上文“天然气用量核算”可知，项目前处理烘干工序天然气使用量为 820800m³/a。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37，431-434 机械行业系数手册中 14 涂装-涂装件天然气工业炉窑的燃料废气的产污系数为：颗粒物 0.000286 千克/立方米-原料，二氧化硫 0.000002S 千克/立方米-原料，氮氧化物 0.00187 千克/立方米-原料，则项目前处理烘干天然气燃烧废气产生量见下表：

表 70 项目前处理烘干天然气燃烧废气产生情况一览表

天然气用量 (m³/a)	污染物种类	产污系数	年工作时间	废气产生量
820800	颗粒物	0.000286 千克/立方米-原料	2400h	0.2347t/a
	二氧化硫	0.000002S 千克/立方米-原料		0.0002t/a
	氮氧化物	0.00187 千克/立方米-原料		1.5349t/a（采用低氮燃烧法后产生量：0.7675t/a）

注：1、产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。根据天然气检测报告（报告编号：SZ20230439，详见附件 11），天然气的总硫含量为 0.143mg/m³；
2、项目天然气燃烧机拟采用低氮燃烧法，以降低氮氧化物产生量，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37，431-434 机械行业系数手册中 14 涂装-天然气-天然气工业炉窑-氮氧化物的末端治理技术：低氮燃烧法，其处理效率为 50%。

(2) 废气收集情况：

项目拟将前处理烘干工序设置在密闭正压车间内，收集后的废气由 1 个 18m 高排气筒高空排放（排放口编号 DA009）。

①收集风量核算：

根据《废气处理工程技术手册》（王纯、张殷印主编，化学工业出版社，2013 年 1 月第 1 版）中表 17-1，各种场合的换气次数见下表：

表 71 各种场合的换气次数一览表 单位：次/h

场所种类		次数	场所种类		次数
医院	诊疗室	6	工厂	一般作业室	6
	手术室	15		涂装室	20
	消毒室	12		变电室	20
学校	礼堂	6	放映室		15
	教室	4~6	卫生间		10
	实验室	10	有害气体尘埃发出地		20 以上

项目前处理烘干工序所在车间属于一般作业室，换气次数需达到 6 次/h，项目前处理烘干工序车间占地面积约为 440m²，高为 4m，则送风量需达到 10560m³/h（440m²×4m×6 次

项目厨房油烟主要来源于职工食堂厨房炒菜时产生的油烟和蒸汽，厨房共有 7 个灶头，属于大型规模。项目在厂内用餐员工数为 260 人。一般厨房的食用油耗油系数为 0.07kg/人·天，油烟和油的挥发量占总耗油量的 2%~4%之间，取其均值 3%，则项目油烟的产生量为 260 人×0.07kg/人·天×3%×300 天÷1000=0.1638t/a（年工作日以 300 天计），每天工作时间为 5h。

建设单位拟在厨房安装油烟净化装置，根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2，大型规模净化设施最低去除效率需达到 85%，本项目按 85%计；油烟净化后经烟管引至所在建筑物天面排放，根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中 6.6：“单个灶头基准排风量，大、中、小型均为 2000 m³/h”，项目共设 7 个灶头，则总排风量为 14000 m³/h；则油烟的排放量为 0.0246t/a，排放速率为 0.016kg/h，排放浓度为 1.17mg/m³。

综上，项目厨房油烟通过油烟净化器处理后，油烟排放浓度达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2（大型规模）排放浓度限值。

备注：项目厨房燃料为液化石油气，液化石油气是一种较清洁的能源，其燃烧产生的大气污染物排放量较低，可直接排放。

1.3非正常工况

非正常情况是指开停炉（窑）、设备检修、工艺设备运转异常等生产设施非正常工况或污染防治设施非正常状况。项目非正常情况主要为废气处理设施发生故障，废气治理效率下降，废气处理效率以 20%计，但废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放。废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产并进行维修，避免对周围环境造成污染，废气非正常工况源强见下表：

表 74 废气非正常工况源强情况一览表

污染源	污染物	非正常 工况	非正常 排放量 (kg/a)	排放浓度 (mg/m³)	排放速 率 (kg/h)	单次 持续 时间 (h)	年 发生 频 次	应 对 措 施
排气筒 DA004	颗粒物	废气处 理设施 故障， 处理效 率为 20 %	1.91	286	1.43	1	2	立即 停止 生 产， 及时 维修
排气筒 DA005	颗粒物		2.86	286	1.43	1	2	
排气筒 DA006	颗粒物		1.04	34.7	0.52	1	2	
排气筒 DA007	颗粒物		1.04	34.7	0.52	1	2	
排气筒 DA008	颗粒物		8.92	148.7	4.46	1	2	
排气筒	总 VOCs		0.37	5.1	0.19	1	2	

DA009	(非甲烷总烃)							
	颗粒物		0.09	1.25	0.045	1	2	
	TVOC (非甲烷总烃)		0.0001	0.01	0.00005	1	2	
	颗粒物		0.0001	0.01	0.00005	1	2	

1.4 监测要求

本项目排污许可实行简化管理,参考《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020)和《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017),项目大气监测计划如下所示:

表 75 污染源有组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
排气筒 DA001	颗粒物	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
排气筒 DA002	颗粒物	1 次/年	
排气筒 DA003	颗粒物	1 次/年	
排气筒 DA004	颗粒物	1 次/年	
排气筒 DA005	颗粒物	1 次/年	
排气筒 DA006	颗粒物	1 次/年	
排气筒 DA007	颗粒物	1 次/年	
排气筒 DA008	颗粒物	1 次/年	
排气筒 DA009	非甲烷总烃	1 次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表 1 挥发性有机物排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)中表 1 大气污染物排放限值的较严值
	总 VOCs	1 次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表 1 挥发性有机物排放限值和广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 2 丝网印刷 II 时段排放筒排放限值的较严值
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准
	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)要求珠江三角洲地区原则上按照环大气(2019)56 号文国家重点区域工业炉窑治理要求执行
	二氧化硫	1 次/年	
	氮氧化物	1 次/年	
	烟气黑度	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 干燥炉、窑二级排放浓度限值

	排气筒 DA010	TVOC（非甲烷总烃）	1 次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值
		臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准
		CO	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		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）要求珠江三角洲地区原则上按照环大气〔2019〕56 号文国家重点区域工业炉窑治理要求执行和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的较严值
		二氧化硫	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）要求珠江三角洲地区原则上按照环大气〔2019〕56 号文国家重点区域工业炉窑治理要求
		氮氧化物	1 次/年	
		烟气黑度	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑二级排放浓度限值
	排气筒 DA011	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）要求珠江三角洲地区原则上按照环大气〔2019〕56 号文国家重点区域工业炉窑治理要求
		二氧化硫	1 次/年	
		氮氧化物	1 次/年	
		烟气黑度	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑二级排放浓度限值

表 76 污染源无组织废气监测计划表				
监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	
厂界	颗粒物	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值和《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）“表 3 其他工业炉窑无组织排放烟尘最高允许浓度”的较严值	
	总 VOCs		广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中的表 2 无组织排放监控点浓度限值和广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值	
	CO		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级标准值	
	二氧化硫		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	
	氮氧化物			
厂区内	非甲烷总		广东省《固定污染源挥发性有机化合物综合排放标准》	

	烃		(DB44/2367-2022)表3厂区内无组织排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表A.1厂区内VOCs无组织排放限值的较严值			
1.5 卫生防护距离						
根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T 39499-2020)计算本项目卫生防护距离。根据项目的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况,本项目无组织废气排放情况见下表:						
表 77 项目无组织废气排放情况一览表						
生产单元	污染物	大气有害物质的无组织排放量 Qc, kg/h	大气有害物质环境空气质量的标准浓度限值 Cm, mg/m³	等标排放量 (即 Qc/Cm) m³/h	等标排放量差值	项目主要特征大气有害物质
生产车间	总 VOCs	0.026	1.2	21667	>10%	颗粒物
	颗粒物	5.005	0.9	5561111		
注:根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB-T39499-2020)中 5.2.2 标准限值 Cm:“当特征大气有害物质在 GB 3095 中有规定的二级标准日均值时,Cm 一般可取其二级标准日均值的三倍;当特征大气有害物质在 GB 3095 中无规定时,可按照 HJ 2.2 中规定的 1h 平均标准值。”因此本项目颗粒物环境空气质量的标准浓度限值 Cm=0.3×3=0.9mg/m³; TVOC 环境空气质量的标准浓度限值 (Cm)取《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 的标准值按照 2 倍折算为 1h 平均质量浓度,限值为 1.2mg/m³。						
项目运营期无组织排放存在多种有毒有害污染物,本项目无组织排放污染物主要为颗粒物、VOCs,基于单个污染物的等标排放量计算结果,项目有毒有害污染物的等标排放量相差大于 10%,优先选择等标排放量最大的污染物作为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。经计算,本项目主要特征大气有害物质为颗粒物。						
(1) 卫生防护距离初值计算公式						
采用 GB/T3840-1991 中 7.4 推荐的估算方法进行估算,具体计算公示如下:						
$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A}(BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$						
式中: Qc—大气有害物质的无组织排放量,单位为千克每小时 (kg/h) ;						
Cm—大气有害物质环境空气质量的标准限值,单位为毫克每立方米 (mg/m³) ;						
L—大气有害物质卫生防护距离初值,单位为米 (m) ;						
r—大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径,单位为 (m) 。收集企业生产单元占地面积 S(m²)数据计算, r=(S/π) 0.5;						
A、B、C、D—卫生防护距离初值计算系数,无因次,根据工业企业所在地区近五年平均风速及大气污染源构成类别选取,具体选取按下表选取:						
表 78 卫生防护距离初值计算系数						

卫生防护 距离初值 计算系数	工业企业 所在地区 近 5 年平均 风速（m/s）	卫生防护距离 L/m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类型								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		
注：I 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的 1/3 者。 II 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的 1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。 III 类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。 项目大气污染源构成类型为 II 类，项目位于博罗县，博罗县近五年平均风速为 2.2m/s，则 A、B、C、D 取值分别为 470、0.021、1.85、0.84。										

(2) 卫生防护距离初值计算结果

表 79 卫生防护距离计算结果

生产单元	污染物	无组织排放 速率 kg/h	产污单元 面积 m²	等效半径 m	卫生防护 距离初值 m	卫生防护距 离终值 m
项目厂区	颗粒物	5.005	37383	109.09	98.161	100

由上表可知，项目卫生防护距离终值为 100m，根据现场勘查，项目 100m 卫生防护距离内均没有敏感点，符合卫生防护距离要求。同时，在日后规划建设中，不建议在卫生防护距离内建设学校、民居等敏感目标。

1.6 大气环境影响分析

焊接、切割、打磨、喷粉、打标工序

由上述分析可知，项目焊接工序颗粒物经收集后分别由 3 个 18m 高排气筒高空排放（收集效率：30%；排放口编号：DA001、DA002、DA003）；切割工序颗粒物经收集后引至 2 套水喷淋塔处理后由 2 个 18m 高排气筒高空排放（收集效率：65%；处理效率：85%；排放口编号：DA004、DA005）；打磨工序颗粒物经收集后分别引至两套水喷淋塔处理后分别由 2 个 18m 高排气筒高空排放（收集效率：30%；处理效率：85%；排放口编号：DA006、DA007）；喷粉工序颗粒物经收集后引至一套布袋除尘器处理后由 1 个 18m 高排气筒高空排放（收集效率：80%；处理效率：95%；排放口编号：DA008）；打标工序颗粒物通过加强车间管理无组

	织排放。项目切割、焊接、打磨、喷粉工序产生的颗粒物有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；切割、焊接、打磨、喷粉、打标工序产生的颗粒物厂界无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。 烤粉、丝印、丝印烘烤工序 由上述分析可知，项目烤粉、丝印、丝印烘烤工序产生的总 VOCs（非甲烷总烃）、臭气浓度及天然气燃烧废气经收集后引至一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由一个 18m 高排气筒高空排放（排气筒编号：DA009）。其中非甲烷总烃有组织排放可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值的较严值；厂区内无组织排放可达到广东省《固定污染源挥发性有机化合物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内无组织排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值的较严值；总 VOCs 有组织排放可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值和广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 丝网印刷 II 时段排放筒排放限值的较严值，无组织排放可达到广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中的表 2 无组织排放监控点浓度限值和广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值的较严值；臭气浓度有组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准，无组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)恶臭污染物厂界二级新扩改建标准；天然气燃烧废气中的烟气黑度有组织排放可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑二级排放浓度限值，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物有组织排放可达到《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）要求珠江三角洲地区原则上按照环大气（2019）56 号文国家重点区域工业炉窑治理要求。颗粒物无组织排放可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值和《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）“表 3 其他工业炉窑无组织排放烟尘最高允许浓度”的较严值，二氧化硫、氮氧化物可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。 热洁工序 由上述分析可知，项目热洁工序产生的非甲烷总烃、臭气浓度、CO 及天然气燃烧废气经
--	--

收集后引至一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由一个 18m 高排气筒高空排放（排气筒编号：DA010），其中非甲烷总烃有组织排放可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值；厂区内无组织排放可达到广东省《固定污染源挥发性有机化合物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内无组织排放限值；臭气浓度有组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准，无组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)恶臭污染物厂界二级新扩改建标准；CO 有组织排放可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，无组织排放可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；天然气燃烧废气中的烟气黑度有组织排放可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑二级排放浓度限值，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物有组织排放可达到《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）要求珠江三角洲地区原则上按照环大气〔2019〕56 号文国家重点区域工业炉窑治理要求。颗粒物无组织排放可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值和《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）“表 3 其他工业炉窑无组织排放烟尘最高允许浓度”的较严值，二氧化硫、氮氧化物可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。 前处理烘干天然气燃烧废气 天然气属于清洁能源，其燃烧产生的大气污染物排放量较低。项目拟采用低氮燃烧法，经低氮燃烧法处理后的废气后通过 1 个 18m 高排气筒高空排放（排放口编号 DA011），氮氧化物、二氧化硫、颗粒物有组织排放可达到《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）要求珠江三角洲地区原则上按照环大气〔2019〕56 号文国家重点区域工业炉窑治理要求；烟气黑度有组织排放可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑二级排放浓度限值要求。颗粒物无组织排放可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值和《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）“表 3 其他工业炉窑无组织排放烟尘最高允许浓度”的较严值，二氧化硫、氮氧化物可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。 厨房油烟
--

	项目厨房系内部职工使用，产生的油烟量不大，油烟污染物浓度不高，经油烟净化器处理达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型标准后于所在建筑物天面高空排放，对周围环境影响较小。 本项目位于二类环境空气质量功能区，根据《2023 年惠州市生态环境状况公报》资料显示，项目所在地环境质量各因子可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准浓度限值，博罗县环境空气质量保持稳定达标。根据监测结果，TVOC 满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值。项目所在区域环境质量现状良好。根据上述分析，在严格做好环保措施的情况下，项目在生产过程中产生的颗粒物、总 VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度、CO 均能达标排放，对环境保护目标影响较小。 项目各工序废气排放达标情况见下表：
--	---

表 80 项目各工序废气排放达标情况一览表									
工序	污染源	污染物	排放量 (t/a)	排放速 率(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度限 值 (mg/m ³)	排放速 率限值 (kg/h)	执行标准	达标 情况
焊接 工序	排气筒 DA001	颗粒物	0.0138	0.006	0.36	120	4.04	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时段二级标准	达标
	排气筒 DA002	颗粒物	0.0138	0.006	0.30				达标
	排气筒 DA003	颗粒物	0.0138	0.006	0.30				达标
切割 工序	排气筒 DA004	颗粒物	0.429	0.179	35.75				达标
	排气筒 DA005	颗粒物	0.429	0.179	35.75				达标
打磨 工序	排气筒 DA006	颗粒物	0.234	0.098	6.50				达标
	排气筒 DA007	颗粒物	0.234	0.098	6.50				达标
喷粉 工序	排气筒 DA008	颗粒物	0.669	0.279	9.29				达标
烤 粉、 丝 印、 丝印 烘烤 工序	排气筒 DA009	总 VOCs (非甲 烷总烃)	0.1108	0.046	1.28	非甲烷总 烃: 70; 总 VOCs: 120	总 VOCs: 5.1	非甲烷总烃执行广东省《固定污染源 挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)中表 1 挥发性有 机物排放限值和《印刷工业大气污染 物排放标准》(GB41616-2022)中 表 1 大气污染物排放限值的较严值; 总 VOCs 执行广东省《固定污染源挥 发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)中表 1 挥发性有 机物排放限值和广东省《印刷行业挥 发性有机化合物排放标准》 (DB44/815-2010)表 2 丝网印刷 II	达标

									时段排放筒排放限值的较严值	
			臭气浓度	少量	/	/	2000（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	达标
			颗粒物	0.0207	0.009	0.24	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）要求珠江三角洲地区原则上按照环大气〔2019〕56号文国家重点区域工业炉窑治理要求	达标
			二氧化硫	0.00018	0.00008	0.002	200	/		达标
			氮氧化物	0.45	0.188	5.21	300	/		达标
			烟气黑度	1级			1（林格曼级）	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2干燥炉、窑二级排放浓度限值	达标
	热洁工序	排气筒DA010	TVOC（非甲烷总烃）	0.00003	0.00001	0.003	80	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表1挥发性有机物排放限值	达标
			臭气浓度	少量	/	/	2000（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	达标
			CO	少量	/	/	1000	59.4	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	达标
			颗粒物	0.00003	0.00001	0.0025	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）要求珠江三角洲地区原则上按照环大气〔2019〕56号文国家重点区域工业炉窑治理要求执行和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	达标

			第二时段二级标准的较严值							
			二氧化硫	0.2×10 ⁻⁶	0.8×10 ⁻⁷	0.00002	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）要求珠江三角洲地区原则上按照环大气〔2019〕56号文国家重点区域工业炉窑治理要求	达标
			氮氧化物	0.0007	0.0003	0.058	300	/		达标
			烟气黑度	1 级			1（林格曼级）	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑二级排放浓度限值	达标
	前处理烘干天然气燃烧	排气筒 DA011	颗粒物	0.1878	0.078	7.11	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）要求珠江三角洲地区原则上按照环大气〔2019〕56号文国家重点区域工业炉窑治理要求	达标
			二氧化硫	0.00016	0.00007	0.003	200	/		达标
			氮氧化物	0.614	0.256	9.697	300	/		达标
			烟气黑度	1 级			1（林格曼级）	/		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑二级排放浓度限值
	厨房油烟	排气筒 DA012	油烟	0.0246	0.016	1.17	2.0	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》	达标
	厂界无组织		颗粒物	12.011	5.0	/	1.0	/	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值和《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）“表 3 其他工业炉窑无组织排放烟尘最高允许浓度”的较严值	达标
			总	0.0615	0.03	/	2.0	/	广东省《家具制造行业挥发性有机化	达标

		VOCs						合物排放标准》（DB44/814-2010）中的表 2 无组织排放监控点浓度限值和广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值的较严值		
		CO	少量	/	/	8	/	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	达标	
		臭气浓度	少量	/	/	20（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级标准值	达标	
		二氧化硫	0.00006	0.00003	/	0.4	/	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	达标	
		氮氧化物	0.2171	0.091	/	0.12	/		达标	
	厂区内无组织	非甲烷总烃	0.0615	0.026	/	6	监控点处 1h 平均浓度值	广东省《固定污染源挥发性有机化合物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内无组织排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值的较严值	达标	
						20	监控点处任意一次浓度值			
	项目排气筒 DA003 和 DA004 相距 8m，排气筒 DA001 和 DA002 相距 5m，排气筒 DA001 和 DA008 相距 26m，排气筒 DA002 和 DA005 相距 4m，排气筒 DA009 和 DA0010 相距 5m，排气筒 DA010 和 DA011 相距 5m（详见附图 3-1），均小于其两者高度之和（36m），根据广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）附录 A 中“当排气筒 1 和排气筒 2 排放同一种污染物，其距离小于该两个排气筒高度之和时，应以一个等效排气筒代表该两个排气筒”，项目等效排气筒排放情况见下表：									
	表 81 项目等效排气筒排放达标情况一览表									
	等效排	工序	污染源	污染物	排放速率	等效排放速	排放限值	执行标准		达标情

气筒				(kg/h)	率 (kg/h)	(kg/h)		况
等效排 气筒 1#	焊接	DA003	颗粒物	0.010	0.189	4.04		达标
	切割	DA004	颗粒物	0.179				
等效排 气筒 2#	焊接	DA001	颗粒物	0.010	0.478	4.04	广东省《大气污染物排放限 值》（DB44/27-2001）第二时 段二级标准	达标
		DA002	颗粒物	0.010				
	切割	DA005	颗粒物	0.179				
	喷粉	DA008	颗粒物	0.279				达标
等效排 气筒 3#	烤粉、丝印、 丝印烘烤工 序	DA009	颗粒物	0.009	0.087	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） 要求珠江三角洲地区原则上 按照环大气〔2019〕56 号文国 家重点区域工业炉窑治理要 求执行和广东省《大气污染物 排放限值》（DB44/27-2001） 第二时段二级标准的较严值	达标
	热洁工序	DA010	颗粒物	0.00001				达标
	前处理烘干 天然气燃烧	DA011	颗粒物	0.078				达标
注：等效排气筒污染物排放速率为排气筒 1 的某污染物排放速率和排气筒 2 的某污染物排放速率之和。								

二、废水

1、清洗废水

项目设有一条手动清洗线和两条自动清洗线对工件进行清洗，其中手动清洗线各槽体用水相互独立，互不连通，槽液重复使用，定期更换；自动清洗线部分槽体为独立用水，部分槽体将槽液逆流至上一级清洗槽重复利用，各槽体槽液采用溢流方式更新。项目清洗线各槽体连接情况见下图：

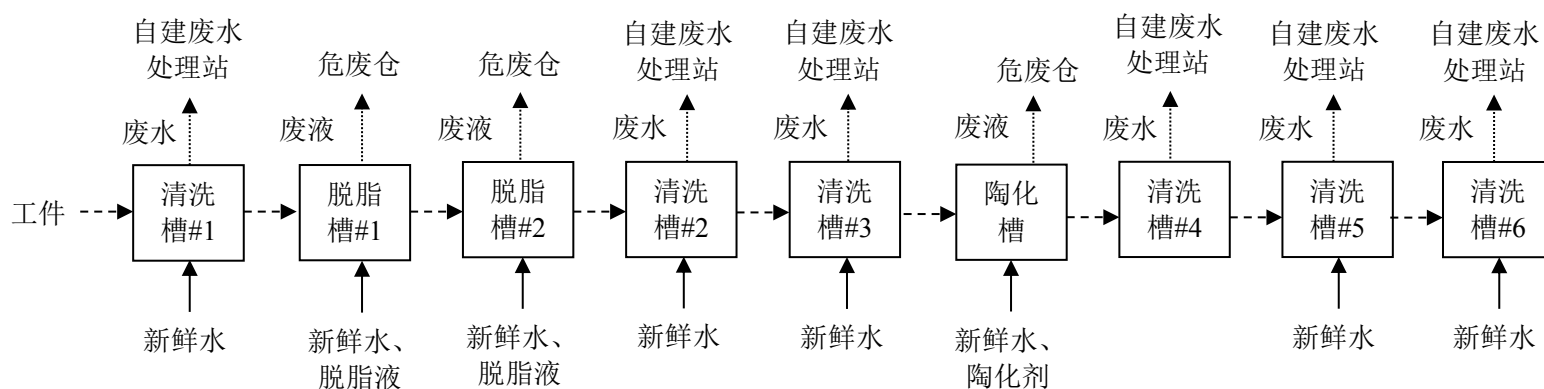


图 14 手动清洗线各槽体连接情况示意图

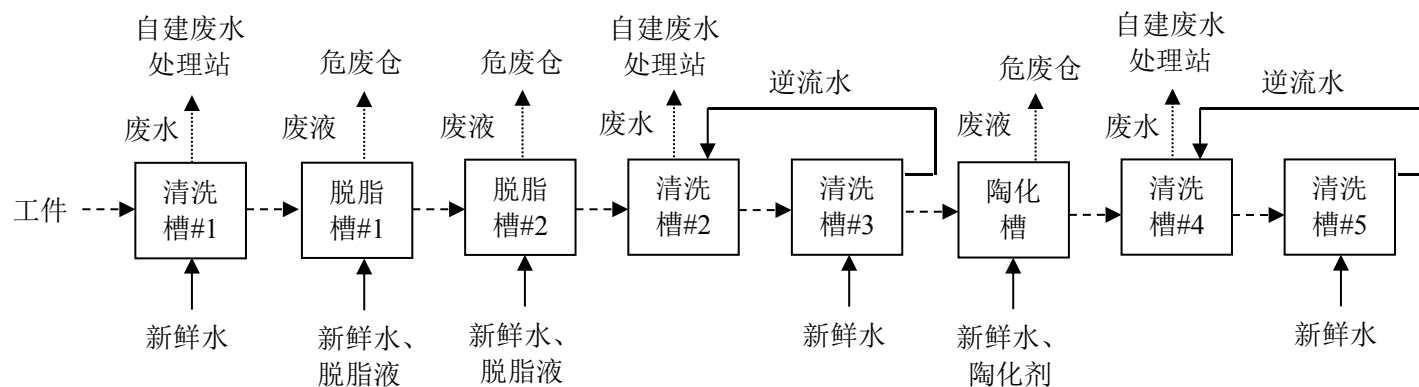


图 15 自动清洗线各槽体连接情况示意图

为节约水资源，结合项目清洗工艺、工件要求等情况，拟对清洗线采取以下节水措施：

1、手动清洗线中部分漂洗阶段设有多级清洗槽，清洗槽槽液的受污染程度逐级减轻，因此，设有多级清洗槽的槽液更换频次拟采取逐级递减的方式，以减少用水量；

2、自动清洗线中清洗槽采用溢流方式更新槽液，槽液水质情况较好，且部分漂洗阶段设有两级清洗槽，前一级清洗槽对槽液水质的要求比后一级清洗槽低，因此，拟将后一级清洗槽的槽液逆流至前一级清洗槽进行重复使用（详见图 15），以减少用水量；

3、清洗线产生的清洗废水经自建废水处理站处理达标后回用于清洗工序，废水处理站浓水通过低温蒸发器处理后产生的冷凝水回用于清洗工序，以减少市政供水量。

通过采取上述措施，可在一定程度上减少项目清洗线的用水量，实现节能减排。项目清洗线预计总用水量为 16435.73m³/a，项目工件清洗面积约为 4343780m²/a，则单位产品每次清洗取水量约为 4L/m²，参照《电镀行业清洁生产评价指标体系》，可达到I级水平，取水量相对合理。

项目清洗线用水及废水/废液产生情况详见下表：

表 82 项目清洗用水及废水/废液产生情况一览表

清	发生工段	槽体大小	有效	槽	操	用水种	更换	年更	用水量	废水量	损耗量	废水	废液量	废液
---	------	------	----	---	---	-----	----	----	-----	-----	-----	----	-----	----

洗线		/m	容积 /m ³	体 数 量/ 个	作 时 间/ 天	类	频次/ 溢流 流速	换次 数/年 生产 时间	(m ³ /a)	(m ³ /a)	(m ³ /a)	类型	(m ³ /a)	类型
手动清洗线	清洗槽 1#	1.5×2.8×3	10.08	1	300	回用水	1次/2天	150次	1663.20	1512.00	151.20	清洗废水	/	/
	脱脂槽 1#	1.5×2.8×3	10.08	1	300	纯水	1次/季度	4次	191.52	/	151.20	/	40.32	脱脂废液
	脱脂槽 2#	1.5×2.8×3	10.08	1	300	纯水	1次/季度	4次	191.52	/	151.20	/	40.32	脱脂废液
	清洗槽 2#	1.5×2.8×3	10.08	1	300	回用水	1次/2天	150次	1663.20	1512.00	151.20	清洗废水	/	/
	清洗槽 3#	1.5×2.8×3	10.08	1	300	回用水	1次/3天	100次	1159.20	1008.00	151.20	清洗废水	/	/
	陶化槽	1.5×2.8×3	10.08	1	300	纯水	1次/半年	2次	171.36	/	151.20	/	20.16	陶化废液
	清洗槽 4#	1.5×2.8×3	10.08	1	300	回用水	1次/2天	150次	1663.20	1512.00	151.20	清洗废水	/	/
	清洗槽 5#	1.5×2.8×3	10.08	1	300	回用水	1次/3天	100次	1159.20	1008.00	151.20	清洗废水	/	/
	清洗槽 6#	1.5×2.8×3	10.08	1	300	纯水	1次/4天	75次	907.20	756.00	151.20	清洗废水	/	/
自动清洗线	清洗槽 1#	2.7×1.2×1.1	2.85	2	300	回用水	0.47t/h	2400h	2341.54	2256.0	85.54	清洗废水	/	/
	脱脂槽 1#	2.7×1.2×1.1	2.85	2	300	纯水	1次/季度	4次	108.35	/	85.54	/	22.81	脱脂废液
	脱脂槽 2#	2.7×2.4×1.1	5.70	2	300	纯水	1次/季度	4次	216.69	/	171.07	/	45.62	脱脂废液
	清洗槽 2#	2.7×1.2×1.1	2.85	2	300	逆流水	0.47t/h	2400h	/	2256.0	85.54	清洗废水	/	/
	清洗槽 3#	2.7×1.2×1.1	2.85	2	300	回用水	0.47t/h	2400h	2427.08	/	85.54	清洗	/	/

												废水		
	陶化槽	2.7×1.8×1.1	4.28	2	300	纯水	1次/半年	2次	145.41	/	128.30	/	17.11	陶化废液
	清洗槽 4#	2.7×1.2×1.1	2.85	2	300	逆流水	0.47t/h	2400h	/	2256.0	85.54	清洗废水	/	/
	清洗槽 5#	2.7×1.2×1.1	2.85	2	300	纯水/回用水	0.47t/h	2400h	2427.08	/	85.54	清洗废水	/	/
	合计								16435.73	14076.0	2173.39	清洗废水	186.34	废槽液
	注：1、用水量（定期更换类）=槽体有效容积×槽体数量×年更换次数+损耗量； 用水量（溢流类）=溢流流速×年生产时间×槽体数量+损耗量 损耗量=槽体有效容积×槽体数量×5%×300天； 废水量（定期更换类）=清洗槽有效容积×清洗槽数量×年更换次数； 废水量（溢流类）=溢流流速×年生产时间×槽体数量 废液量=药剂槽有效容积×药剂槽数量×年更换次数； 2、槽体有效容积约为槽体体积的80%； 3、清洗用水每日损耗量约为槽体有效容积的5%； 4、项目自动线部分水槽的槽液通过逆流至上级水槽重复利用，以自动线清洗槽2#、清洗槽3#为例，清洗槽3#的槽液通过逆流至清洗槽2#重复利用，再由清洗槽2#溢流产生清洗废水，则这两个水槽的用水量以清洗槽3#用水量计，废水量以清洗槽2#废水量计。 5、因水量计算涉及的参数较多，为减小计算误差，所有参数在计算过程中不进行四舍五入，只对最终得数通过四舍五入保留两位小数进行取值；表格中的参数保留两位小数仅用于展示，不作为计算中的取值。 由上表可知，项目清洗线所需用水总量约为16435.73m³/a（54.79m³/d），其中纯水用量2768.14m³/a（9.23m³/d），回用水用量13667.59m³/a（45.56m³/d）；损耗量约为2173.39m³/a（7.24m³/d）；清洗废水产生量为14076m³/a（46.92m³/d），收集后经自建废水处理站处理达标后回用于清洗工序；废液产生总量为186.34m³/a，收集后交有资质单位回收处理。													

2、水喷淋废水

项目切割、打磨工序产生的颗粒物经水喷淋装置处理后高空排放，烤粉、丝印、丝印烘烤、热洁工序产生的废气经水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附装置处理后高空排放。项目水喷淋用水为普通自来水，不添加任何药剂。水喷淋装置的液气比为 1.2L/m³，项目共设置 6 套水喷淋塔，水喷淋处理风量合计为 81000m³/h，则水喷淋循环水量为 97.2m³/h，由于循环过程中少量的水因蒸发等因素损失，需定期补充新鲜水。参考《涂装车间设计手册》（化学工业出版社，王锡春主编），喷淋式循环用水补充水量为循环水量的 1.5%~3%，本项目取 2%，则补充新鲜水量为 97.2m³/h×2%×2400h=4665.6m³/a。为保证处理效果，喷淋用水需定期更换，项目拟一个季度更换一次，采取整槽更换，单个喷淋塔水池容积为 1.25m³，则喷淋废水总产生量为 30m³/a，收集后经自建废水处理站处理达标后回用于清洗工序。项目水喷淋装置用水不添加任何药剂，主要是处理切割、打磨产生的颗粒物和对有机废气进行降温处理，因此喷淋用水中的主要污染因子为 SS。

3、砂滤、碳滤、超滤、反渗透反冲洗废水

项目砂滤、碳滤、超滤、三级反渗透设备均设有反冲洗水泵，定期对砂滤、碳滤、超滤、反渗透膜进行反冲洗，反冲洗用水采用自来水。反冲洗水泵设计流量均为 10m³/h，每次冲洗时间约 10min，每月冲洗一次，则反冲洗用水量为 6.7m³/次（80.0m³/a），产污系数按 0.9 计，则反冲洗废水产生量为 72m³/a。反冲洗废水用水泵抽至调节池重新处理。

综上，项目清洗废水、喷淋废水和反冲洗废水总产生量为 14178t/a（47.26t/d），经自建废水处理站处理达标后回用于清洗工序。上述废水污染物种类及其含量类比东莞市东部智创五金塑胶科技有限公司迁改扩建项目（于 2019 年 9 月 1 日取得批复，批复文号：东环建〔2019〕16999 号）验收监测报告数据（报告编号：HSJC20191211008，详见附件 10）。

根据东莞市东部智创五金塑胶科技有限公司迁改扩建项目（以下简称“类比项目”）的环评报告表及验收报告表可知，该项目主要从事马达外壳、跑步机底座外框、灯饰外框、模具的加工生产，设有机加工、清洗、喷粉、烤粉、丝印等工序。其清洗工序设有脱脂槽、硅烷槽、漂洗槽，主要用于金属工件机加工后的前处理。其中类比项目的硅烷槽使用的药剂为硅烷剂，其主要成分与本项目陶化剂的主要成分相似，药剂的作用机理相同。综上，类比项目的产品及工艺与本项目相似，且清洗工序的清洗工艺和清洗工件类型与本项目相同，因此，该类比项目的清洗废水监测数据具有可参考性。

则项目生产废水污染物产生情况见下表：

表 83 项目生产废水污染物产生情况一览表

单位：mg/L(pH 及注明除外)

污染物种类	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	总磷	石油类
浓度	6.89	579	119	177	28.7	40.2

注：上表数据来源于东莞市东部智创五金塑胶科技有限公司迁改扩建项目验收监测报告（报告编号：HSJC20191211008），采样频次为4次/天，采样2天，共有8组数据，上表数据为平均值。

废水处理工艺

项目拟采用“调节池+反应池+沉淀池+好氧池+二沉池+砂滤+碳滤+超滤+三级反渗透+低温蒸发器”工艺进行处理，设计日处理量为50m³/d。项目生产废水处理工艺流程如下：

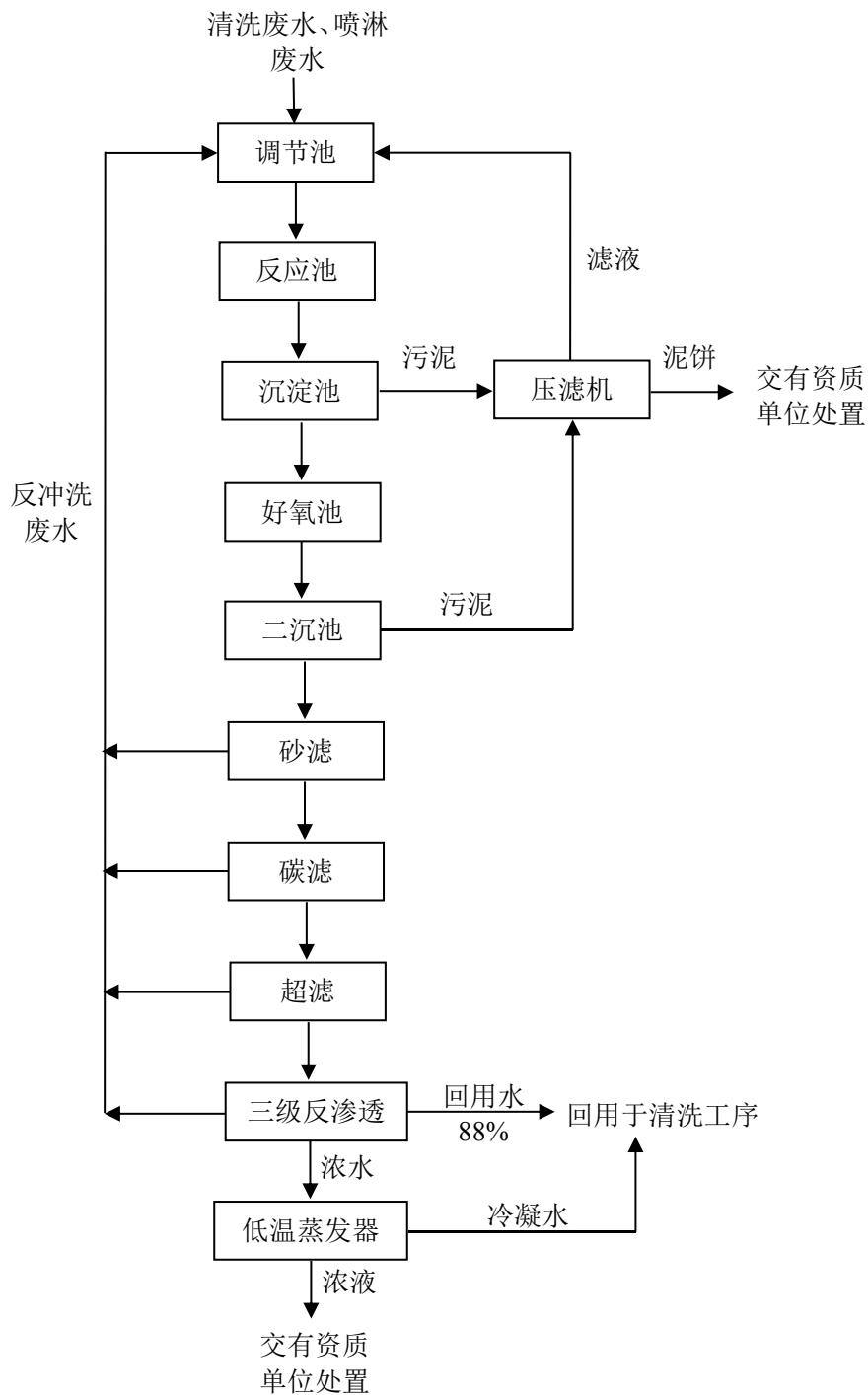


图 16 项目生产废水处理工艺流程图

处理工艺流程说明：

调节池：对污水进行临时储存，均衡水质，调节水量，使进水匀速，避免对后续工艺造成冲击，以保证废水的处理效果。

反应池：通过投加氢氧化钠或盐酸对污水的 pH 值进行调节，同时投加混凝剂、絮凝剂使污水中的悬浮物等杂质混凝，利于沉淀。

好氧池：通过鼓风曝气增加污水中的溶解氧浓度，利用好氧菌群和微生物的降解作用，将废水中的有机物分解成无机物。

沉淀池、二沉池：采用竖流式沉淀池，污泥利用自重沉淀至底部，底部设贮泥斗将收集的污泥采用污泥压滤机压滤后委外处置，滤液用水泵抽至调节池重新处理。

砂滤、碳滤、超滤、三级反渗透：利用砂滤罐、碳滤罐、超滤膜和反渗透膜对污水进行深度处理，处理达标后回用于清洗工序。参考《电镀污染防治可行技术指南》(HJ1306—2023)，一级反渗透回用率一般小于 70%。项目采用三级反渗透进行处理，其中第一级回用率取 60%，第二级回用率取 50%，第三级回用率取 40%，则三级反渗透综合回用率约为 88%，剩余 12%浓水利用低温蒸发器进行处理。

低温蒸发器：项目利用低温蒸发器，去除浓水中的盐类。低温蒸发器一般由以下几个部分组成：主加热罐、循环水泵、冷却泵、气液分离器、高效换热器、管式热交换器、冷媒散热器、热泵压缩机。

低温蒸发器的工作原理是通过降低蒸发罐里的压强把溶液的沸点降低。由真空泵将蒸发罐抽成真空状态，真空度约为-96KPA，在此压强下水的沸点为 33℃，溶液通过强制循环泵将物料连续循环雾化至换热器上，溶液中水分被蒸发；再通过冷凝装置冷却水汽。蒸发器的主要动力部件压缩机通过作用于冷媒，在不同的换热部位通过对冷媒的压力控制同时实现蒸发与冷却，余热随冷媒循环利用，同时低温蒸发与环境温度接近，不存在大温差热交换，将热量损失降到最低，达到节能的目的。整套设备在真空环境下低温蒸发节能效果明显，系统可以全自动运行，人机界面实时监控，且自带清洁功能。

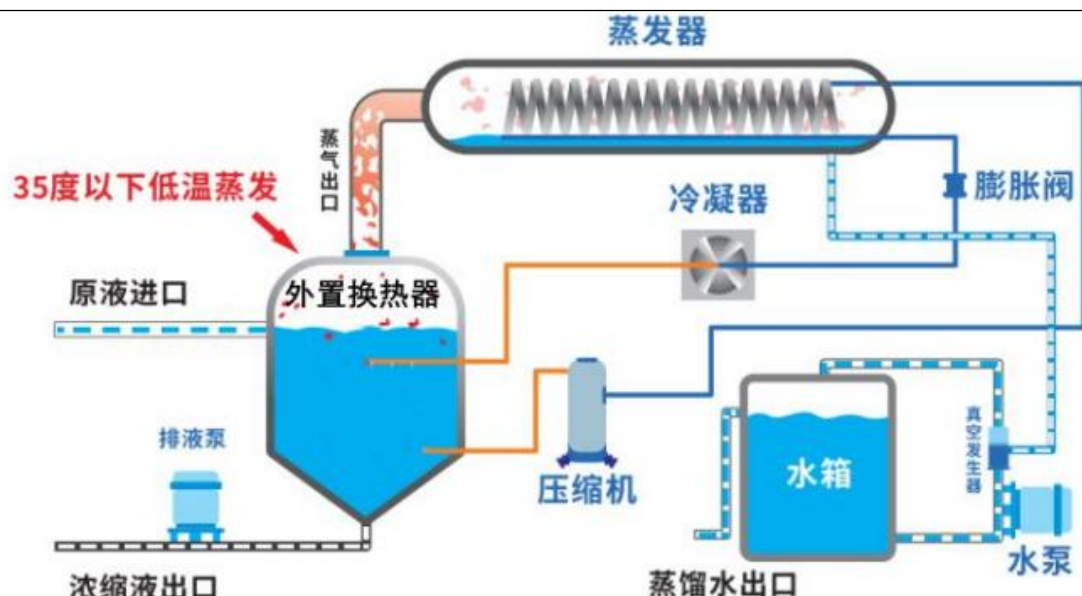


图 17 低温蒸发器示意图

项目自建废水站浓水产生量为 1701.36t/a，根据低温蒸发器的设计参数，低温蒸发器浓缩比 90%，剩余 10%蒸发过程中产生的浓液作为危险废物管交有资质单位回收处理，则浓液产生量约为 170.14t/a。浓水蒸发产生的蒸汽大部分通过换热冷凝形成冷凝水回用于清洗工序，冷凝水约占浓水量的 70%，故冷凝水产生量为 1190.95t/a；剩余未被冷凝的蒸汽逸散后形成损耗，损耗量为 340.27t/a（1701.36t/a-170.14t/a-1190.95t/a=340.27t/a）。

综上所述，项目三级反渗透装置产生的浓水经低温蒸发器处理是可行的。

废水处理工艺主要参数

参考《电镀污染防治可行技术指南》（HJ 1306—2023）、《污水混凝与絮凝处理工程技术规范》（HJ 2006—2010)等相关资料，结合项目生产工艺、预计废水产生量等情况，拟定自建废水处理站相关工艺参数及设施参数如下表所示：

表 84 项目自建废水处理站工艺参数一览表

预处理及生化处理工艺				
工艺参数 处理工艺	预计水流 (m³/h)	水力停留时间（h）		拟定池体容积 (m³)
调节池	2.08	1.5~3		6
反应池	2.08	0.25~0.5		1
沉淀池	2.08	1~2.5		5
好氧池	2.08	3~6		12
二沉池	2.08	1.5~3		6
中水回用工艺				
工艺参数 处理工艺	预计水流 (m³/h)	膜通量 m³/ (m²·d)	膜面积（m²）	操作压力（MPa）
砂滤	2.08	0.1	20.8	0.2
碳滤	2.08	0.1	20.8	0.2

	超滤	2.08	0.08	26	0.5		
	反渗透	2.08	0.03	69	1.0		
浓水处理工艺							
处理工艺	工艺参数	浓缩比		加热温度			
	低温蒸发器	90%		85~95℃			
注：在实际建设中，应充分考虑项目实际情况，酌情调整相关参数，以确保自建废水处理站能够正常、稳定运行，处理后的生产废水能够达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923—2024）工艺用水限值要求和项目自身回用水要求。							
处理工艺可行性分析							
参考《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120—2020）表 A.1 污水处理可行技术参照表可知，调节池、沉淀池、二沉池为生产类废水预处理可行技术，好氧池为生产类废水生化处理可行技术，砂滤、碳滤、超滤、反渗透为生产类废水深度处理及回用可行技术；综上所述，项目废水处理工艺是可行的。							
根据《三废处理工程技术手册（废水卷）》（化学工业出版社）、《水处理工程师手册》（化学工业出版社）等资料，项目“调节池+反应池+沉淀池+好氧池+二沉池+砂滤+碳滤+超滤+三级反渗透”工艺对各污染物的去除率见下表：							
表 85 项目废水处理工艺处理效率一览表							
单位：mg/L；去除率：%；pH 值：无量纲							
项目		pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	总磷	石油类
初始进水浓度		6.89	579	119	177	28.7	40.2
反应池	去除率	/	20	20	30	20	20
	出水浓度	6.9	463.2	95.2	123.9	23.0	32.2
沉淀池	去除率	/	30	30	40	30	30
	出水浓度	6.9	324.2	66.6	74.3	16.1	22.5
好氧池	去除率	/	50	50	20	45	45
	出水浓度	6.9	162.1	33.3	59.4	8.9	12.4
二沉池	去除率	/	40	40	40	35	35
	出水浓度	6.9	97.3	20.0	35.6	5.8	8.1
砂滤	去除率	/	40	40	40	40	40
	出水浓度	6.9	58.4	12	21.4	3.5	4.9
碳滤	去除率	/	40	40	40	40	40
	出水浓度	6.9	35.0	7.2	12.8	2.1	2.9
超滤	去除率	/	60	60	60	60	60
	出水浓度	6.9	14	2.9	5.1	0.8	1.2
三级反渗透	去除率	/	65	65	65	65	65
	出水浓度	6.9	4.9	1.0	1.8	0.3	0.4
回用水执行标准值		6~9	50	10	/	0.5	1.0
项目用水要求		6~9	40	8	10	0.5	1.0

	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
注：项目生产废水的 TDS 含量较少，经以上工艺处理后，回用水中的 TDS 指标可达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923—2024）工艺用水限值要求（<1000mg/L）。							
根据上表可知，项目清洗废水、喷淋废水、反冲洗废水经自建废水处理站处理后均可达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923—2024）工艺用水限值要求和项目自身回用水要求。							
自建废水处理站经济可行性分析							
根据建设单位提供资料，项目自建废水处理站的建设费用及运行费用详见下表：							
表 86 项目自建废水处理站详细费用一览表							
序号	费用类别	主要内容	单价(元)	数量	单位	总价(万元)	
1	工程造价	工程建设费用	900000	1	项	90	
工程建设投入费用							90
2	年度运营费用	运行电费	1	80000	kw·h	8	
3		运行药费	100000	1	项	10	
4		运行人工费	72000	2	项	14.4	
5		滤芯更换费用	250	72	只	1.8	
6		危废（污泥、废滤芯、浓液）处理费	800	646.6	吨	51.728	
年度运营费用							85.928

由上表可知，项目自建废水处理站工程建设费用约 90 万元，约占项目总投资（35000 万元）的 0.26%，在建设单位可承受范围内；项目投产后自建废水处理站年度运营费用约为 85.928 万元，日运营费用约为 2864 元，在建设单位可承受范围内。综上，项目自建废水处理站在经济上是可行的。

4、测试用水

项目设置 1 条自动试水线对产品进行测漏检测，测试用水为普通自来水，不添加任何药剂。测试过程对水质要求不高，可循环使用，定期补充损耗，不外排。项目自动试水线的储水槽有效尺寸为 7m×4.4m×0.5m，则最大储水量为 15.4t，由于使用过程中少量的水因受热蒸发等因素损失，需要定期补充，每天的损耗量按最大储水量的 0.5%计算，补充水量约为 15.4t/d×0.5%×300d/a=23.1t/a。

5、生活污水

项目共有员工 260 人，其中 160 人在项目内食宿，100 人不在项目内食宿。在项目内食宿的员工生活用水参考《广东省用水定额 第 3 部分：生活》（DB 44/T 1461.3-2021）中特大城镇居民生活用水定额为 175L/（人•d），则该部分员工生活用水量约为 8400m³/a；不在项目内食宿的员工生活用水参考《广东省用水定额 第 3 部分：生活》（DB 44/T 1461.3-2021）中“办公楼-无食堂和浴室”的人均用水量为 10m³/（人•a），则该部分员工生活用水量约为

1000m³/a；综上，项目员工生活用水量合计约为 9400m³/a。排污系数按 0.8 计，则生活污水量为 7520m³/a。生活污水产生浓度根据《给水排水设计手册 第 5 册城镇排水（第二版）》中“4.2 城镇污水的水质的表 4-1 典型生活污水水质示例”的数据并结合本项目的实际情况得出：该类污水的主要污染物为 COD_{Cr}（250mg/L）、BOD₅（150mg/L）、NH₃-N（25mg/L）、SS（150mg/L）、总磷（4mg/L）、LAS（10mg/L）、动植物油（20mg/L）。

近期：

项目位于广东省惠州市博罗县园洲镇义合村振兴大道南侧、创业路西侧地段，属于博罗县园洲镇第三生活污水处理厂纳污范围；项目所在区域还未完成与博罗县园洲镇第三生活污水处理厂的纳污管网接驳工作，因此近期经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后经自建一体化污水处理设施处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）较严值后回用于厂区绿化和员工冲厕，不外排。

项目近期生活污水产排情况详见下表：

表 87 项目近期生活污水产排情况一览表

类别	废水产生量 (t/a)	污染物种类	污染物产生		治理措施			污染物排放		去向
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 %	是否为可行技术	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
生活污水	7520	COD _{Cr}	250	1.880	隔油隔渣池、三级化粪池+一体化污水处理设施	68	是	80	0.602	厂区绿化和员工冲厕
		BOD ₅	150	1.128		94		9	0.068	
		SS	150	1.128		60		60	0.451	
		NH ₃ -N	25	0.188		72		7	0.053	
		动植物油	20	0.150		32		13.6	0.102	
		TP	4	0.030		20		3.2	0.024	
		LAS	10	0.075		0		10	0.075	

一体化污水处理设施技术可行性分析

项目一体化治理设施设计处理量为28t/d，位于厂区内西侧。项目生活污水自流进入隔油隔渣池、三级化粪池进行预处理，后利用泵将废水提升至一体化污水处理设备进行深度处理。项目一体化污水处理设备的工艺为“缺氧池+好氧池+二沉池”，废水在缺氧池停留2h左右，在好氧池停留5小时左右，能有效地去除水中COD_{Cr}和BOD₅，生化后污水流到二沉池，二沉池为斜板式沉淀池，排泥采用重力排泥方式排至污泥池。

其处理流程如下图所示：

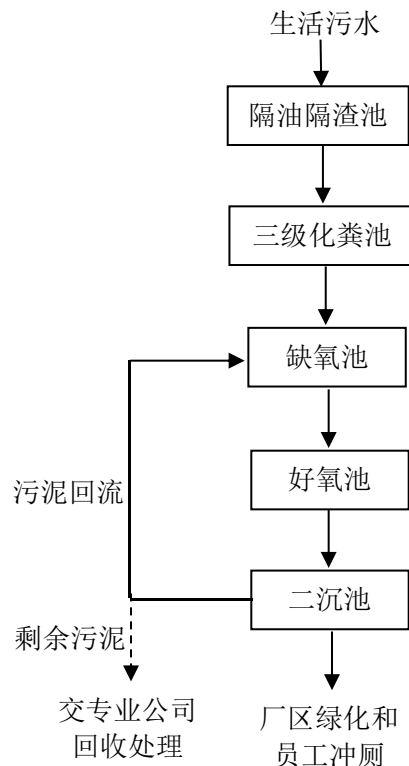


图 18 项目生活污水处理工艺流程图

项目生活污水经厂区自建的一体化生活污水处理设施处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化用水限值要求的较严者后回用于厂区绿化和员工冲厕，不外排。

根据建设单位提供的规划设计相关资料，项目绿化面积约为 7000m²。根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表 A.1-公共设施管理业-绿化管理-市内园林绿化用水定额，项目绿化用水定额为 2.0L/（m²·d），则项目绿化所需用水量约为 14m³/d。惠州市博罗县平均年降雨天数约为 120 天，雨天无需绿化用水，则年浇水天数以 245 天计，则项目绿化用水量约为 3430m³/a；

项目员工冲厕用水量参考《广东省用水定额 第 3 部分：生活》（DB 44/T 1461.3-2021）“市内公厕用水定额-先进值”为 7L/人次，项目厕所平均每天使用人次约为 2340 次，则员工冲厕用水量约为 4914m³/a；

综上，项目厂区绿化和员工冲厕用水合计用量约为 8344m³/a，项目自建一体化设施污水排放总量约为 7520m³/a，小于绿化和员工冲厕所需用水量，可全部用于项目绿化和员工冲厕，无需外排。当出现降雨天气时，绿地无需浇灌，员工冲厕用水无法消纳全部回用水，剩余约 8.7m³/d 的回用水需要暂存，最大储存量按 3 天算，即为 26.1m³，项目拟设置一个 30m³ 容量

的生活污水回用水暂存池，可以满足生活污水回用水储存量需求。

生活污水经自建污水一体化设施处理达标后可有效减轻异味，且厂区绿化均位于室外通风良好处，因此，生活污水回用于厂区绿化的过程中，通过大气扩散作用，不会产生明显恶臭；厂区周边最近敏感点距离厂区约 443m，距离较远，生活污水回用产生的轻微恶臭对其影响极小，几乎不存在扰民问题。

综上，项目生活污水经自建污水一体化设施处理达标后全部回用于厂区绿化和员工冲厕是可行的。

远期：

项目所在区域还未完成与博罗县园洲镇第三生活污水处理厂的纳污管网接驳工作，待市政管网接通后，将在博罗智能装备产业园园洲片区北片区设置生活污水井，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）第二时段三级标准后排入市政管网，引至博罗县园洲镇第三生活污水处理厂进行深度处理，处理后达到《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《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值，氨氮和总磷指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类水标准后排入沙河，最终汇入东江。

项目远期生活污水产排情况详见下表：

类别	废水产生量（t/a）	污染物种类	污染物产生		治理措施				排放方式	污染物排放	
			产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	处理能力（吨/年）	工艺	效率%	是否为可行技术		排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
生活污水	7520	COD _{cr}	250	1.880	7520	隔油隔渣池、三级化粪池	20	是	间接排放	200	1.504
		BOD ₅	150	1.128			21			118.5	0.891
		SS	150	1.128			0			150	1.128
		NH ₃ -N	25	0.188			3			24.25	0.182
		动植物油	20	0.150			20			16	0.120
		TP	4	0.030			16			3.36	0.025
		LAS	10	0.075			0			10	0.075

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 t/a	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度/（mg/L）
1	DW001	113°59'46.779"	23°9'36.540"	7520	进入博罗	间断排放，排	博罗县园	COD _{cr}	≤40
								BOD ₅	≤10

					县园洲镇第三生活污水处理厂	放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	洲镇第三生活污水处理厂	SS	≤10
								NH ₃ -N	≤2
								动植物油	≤1
								LAS	≤0.5
								TP	≤0.4

依托博罗县园洲镇第三生活污水处理厂环境可行性评价

博罗县园洲镇第三生活污水处理厂于 2019 年建设，位于惠州市博罗县园洲镇深沥，根据《园洲镇人民政府关于请求同意博罗县园洲镇第三生活污水处理厂升级改造为综合型污水处理厂的函》（博园府函〔2020〕33 号）及惠州市生态环境局博罗分局《关于博罗县园洲镇第三生活污水处理厂升级改造的环保意见》（博环函〔2020〕88 号），惠州市生态环境局博罗分局同意该污水处理厂升级改造为综合污水处理厂，原处理工艺“沉砂+A₂/O+二沉池”变更为“物化加药沉淀+改良型 A₂/O+改良型二沉池”，解决辖区内由居民生活污水、农业面源尾水、其他行业尾水混杂构成的复杂进水水质问题，改造后设计处理水量 10000m³/d，目前处理水量约 6500m³/d，尚有余量 3500m³/d。

水量：博罗县园洲镇第三生活污水处理厂改造后设计处理水量 10000m³/d，目前处理水量约 6500m³/d，尚有余量 3500m³/d，项目排入市政管网的排放量为 25m³/d，占博罗县园洲镇第三生活污水处理厂处理余量的 0.71%。

水质：项目外排生活污水的污染因子主要是 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、LAS、总磷、动植物油等，不含有重金属、第一类污染物等有害因子，且排放废水满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的要求。博罗县园洲镇第三生活污水处理厂采用的处理工艺能够有效去除 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷、动植物油等污染物质，处理达标后排放，因此可有效处理项目排放的水污染物。故本项目的生活污水排入博罗县园洲镇第三生活污水处理厂进行处理在水质上是可行的。

监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）中“单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水仅说明排放去向”，因此本项目生活污水不需要开展监测。

6、纯水制备浓水

项目生产过程中所需纯水量合计为 2768.14t/a。项目设有 2 台纯水机，产水率约为 70%，则项目制备纯水所需的自来水量为 3954.49t/a，产生的浓水量为 1186.35t/a。纯水制备浓水属于清净下水，主要污染物为无机盐和微量有机物，其含量较低，水质可达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准要求，可将其回用于项目生活区（宿舍楼及

办公楼)地面清洁用水。项目平均每四天对生活区地面进行一次清洁,年清洁次数约75次,每次每平方米清洁用水量约为2L,生活区建筑面积合计约8020.8m²,则项目生活区地面清洁用水量约为1203.12t/a[8020.8m²×2L/(m²·次)×75次×10⁻³≈1203.12t/a],则项目纯水制备浓水(1186.35t/a)可全部回用于生活区地面清洁用水,不外排。

纯水制备浓水回用后产生的污水应作为生活污水进行管理,做好收集处理措施。

7、结论

项目清洗废水、喷淋废水、反冲洗废水经自建废水处理站处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923—2024)工艺用水限值要求后回用于清洗工序,废水处理浓水利用低温蒸发器处理后产生70%冷凝水回用于清洗工序,5%浓液作为危险废物交有资质单位回收处理,部分未被冷凝的蒸汽逸散后形成损耗;测试用水循环使用,定期补充损耗量,不外排;纯水制备浓水作为清净下水回用于生活区地面清洁用水,不外排;生活污水近期经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后经自建一体化污水处理设施处理后达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准及《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)较严值后回用于厂区绿化和员工冲厕,不外排;远期经隔油隔渣池、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)第二时段三级标准后排入市政管网,引至博罗县园洲镇第三生活污水处理厂处理后达到《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《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中的较严值,氨氮和总磷指标达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的V类水标准后排入沙河,最终汇入东江。对周边水环境影响较小。

三、声环境影响分析

3.1 噪声源强

项目的主要噪声为:生产设备、空压机等运行时产生的噪声,其噪声级为65~85dB(A)。项目主要高噪声设备的噪声产生情况详见下表:

表 90 本项目主要生产设备运行噪声一览表

序号	噪声源	位置	数量 (台/ 条)	声源 类型	核算 方法	噪声源强			
						单机声 级值 dB(A)	减震降 噪值 dB(A)	减震后 叠加值 dB(A)	叠加源 强 dB(A)
1	卷料开屏机	生 产 厂 房 1F	1	频 发	类 比 法	70	15	55.00	78.75
2	校平机		1			70		55.00	
3	冲床		17			75		72.30	
4	普通冲床		3			75		64.77	
5	数控冲床		12			75		70.79	
6	数冲加工中心		1			75		60.00	
7	激光切割机		2			75		63.01	

	8	激光切割机		2			75		63.01	
	9	磨刀机		2			75		63.01	
	10	剪板机		1			70		55.00	
	11	钻床		2			75		63.01	
	12	攻牙机		2			70		58.01	
	13	激光焊接机		20			70		68.01	
	14	拉伸线		1			70		55.00	
	15	手动清洗线		1			65		50.00	
	16	自动清洗线		2			65		53.01	
	17	热洁炉（用天然气）		1			65		50.00	
	18	纯水制备机		1			60		45.00	
	19	空压机		8			80		74.03	
	20	手动喷粉线	生产 厂 房 2F	1			65		50.00	79.27
	21	自动喷粉线		1			65		50.00	
	22	数控折弯机		17			70		67.30	
	23	折弯中心		2			70		58.01	
	24	机械手		50			70		71.99	
	25	压铆机		14			70		66.46	
	26	多工位压铆机		2			70		58.01	
	27	制氮机		2			65		53.01	
	28	普通电焊机		8			70		64.03	
	29	气保焊		8			70		64.03	
	30	氩弧焊		8			70		64.03	
	31	自动打磨机		2			75		63.01	
	32	手动打磨机		19			75		72.79	
	33	数控平板电焊		4			70		61.02	
	34	自动焊机器人		20			70		68.01	
	35	手动打磨机		21			75		73.22	
	36	丝印机	厂 房 3F	2			70		58.01	68.55
	37	隧道炉		2			65		53.01	
	38	激光打标机		2			70		58.01	
	39	装配线		18			70		67.55	
	40	装配线	厂 房 4F	22			70		68.42	68.42
	41	风机	厂 房 天 台	10			85		80.00	80.00
注：项目对设备基础进行隔振、减振，以此减少噪声，根据刘惠玲主编《噪声控制技术》（2002 年 10 月第 1 版），减振处理，降噪效果可达 5~25dB（A），项目按 15dB（A）计。										
3.2 降噪措施										
为进一步减少噪声对厂房外周围环境的影响，项目拟采取以下具体的降噪措施：										
①合理布局，重视总平面布置										

尽量将高噪声设备布置在厂房中间，远离厂界的同时选择距离项目附近敏感点最远的位置；对有强噪声的车间，考虑利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，减少对周围环境的影响。

②防治措施

A、在设备选型方面和满足工艺生产的前提下，选用精度高、装配质量好、噪声低的设备；对于某些设备运行时由振动产生的噪声，应对设备基础进行隔振、减振，以此减少噪声。

B、重视厂房的使用状况，尽量采用密闭形式，少开门窗，防止噪声对外传播，其中靠厂界的厂房其一侧墙壁应避免打开门窗；厂房内使用隔声材料进行降噪，并在其表面铺覆一层吸声材料，可进一步削减噪声强度。

C、空压机设备应尽量布置在厂房中间位置，同时加装减震台座，并定期检修，防止螺丝松动，必要时可以加装消声罩。

③加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；对于厂区内流动声源（汽车），应强化行车管理制度，严禁鸣号，进入厂区低速行使，最大限度减少流动噪声源。

3.3 厂界达标情况分析

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)对室内声源进行预测。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计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right) \quad \text{公式 (1)}$$

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数：通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R——房间常数：R=Sa/(1-a)，S 为房间内表面面积，m²；a 为平均吸声系数。

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

表 91 参数取值表

声源位置	Q	S (m ²)	a	R
厂房 1F	1	44525	0.29	18186.3
厂房 2F	1	43915	0.29	17937.1
厂房 3F	1	43915	0.29	17937.1
厂房 4F	1	43915	0.29	17937.1

注：（1）由生产车间布局图（见附图 3-2~3-5）可知，项目厂房 1F 尺寸为 102.1m×203.1m×5m，则内表面积约为 44525m²； 2~4F 尺寸为 102.1m×203.1m×4m，则内表面积约为 43915m²。

（2）参考《环境工程手册 环境噪声控制卷》，郑长聚主编，高等教育出版社，2000 年。

表 4-1 常用建筑材料类的吸声系数（混响室值）

材料名称和规格	f/Hz					
	125	250	500	1 000	2 000	4 000
砖墙抹光	0.03	0.03	0.03	0.04	0.05	0.07
厚地毯，铺在混凝土上	0.02	0.06	0.14	0.37	0.60	0.63
铺在毛毡或泡沫橡皮上	0.08	0.24	0.57	0.69	0.71	0.73
同上，背面加防潮纸	0.08	0.27	0.39	0.34	0.48	0.63
混凝土墙，粗糙	0.36	0.41	0.31	0.29	0.39	0.25
油漆	0.10	0.05	0.06	0.07	0.09	0.08
木地板	0.15	0.11	0.10	0.07	0.06	0.07
混凝土地板上						
铺漆布、沥青、橡皮或软木板	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02
铺沥青且嵌木地板	0.04	0.04	0.07	0.06	0.06	0.07
玻璃						
大块厚玻璃	0.18	0.06	0.04	0.03	0.02	0.02
普通玻璃	0.35	0.25	0.18	0.12	0.07	0.04
石膏板，厚 12.5 mm，龙骨 50×100 mm，间距 400 mm	0.29	0.10	0.05	0.04	0.07	0.09
大理石或水磨石	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
板条抹灰	0.14	0.10	0.06	0.05	0.04	0.03
同上，再抹光	0.14	0.10	0.06	0.04	0.04	0.03
胶合板，厚 9 mm	0.28	0.22	0.17	0.09	0.10	0.11
通风口	0.15~0.50					

由上图可知，砖墙抹光、普通玻璃、通风口的平均吸声系数（即在 6 个倍频程的中心频率的吸声系数的算术平均值）为 0.29。

表 92 声源到靠近围护结构某点处的距离(r)取值

噪声源	声源与厂房墙壁的距离 (m)			
	东面墙壁	西面墙壁	北面墙壁	南面墙壁
生产厂房 1F	51.0	51.0	101.5	101.5
生产厂房 2F	51.0	51.0	101.5	101.5
生产厂房 3F	51.0	51.0	101.5	101.5
生产厂房 4F	51.0	51.0	101.5	101.5

将上述参数代入公式（1）计算可得：

表 93 靠近开口处室内某倍频带的声压级 (Lp1) 计算结果

噪声源	Lp _i (dB)			
	东面墙壁	西面墙壁	北面墙壁	南面墙壁
生产厂房 1F	42.7	42.7	42.3	42.3
生产厂房 2F	43.3	43.3	42.9	42.9
生产厂房 3F	32.6	32.6	32.2	32.2
生产厂房 4F	32.5	32.5	32.1	32.1

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right) \quad \text{公式 (2)}$$

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

L_{p1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

③在室内近似为扩散声场，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad \text{公式 (3)}$$

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

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

TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；项目车间墙体为单层墙，根据《环境噪声污染控制工程》（高等教育出版社，洪宗辉），单层墙体实测的隔声量为 49dB（A），考虑门窗对隔声的负面影响，本项目取隔声量 25dB（A）。

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad \text{公式 (4)}$$

式中：L_w——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

L_{p2}(T)——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m²。项目各车间墙体透声面积见下表：

表 4-24 项目各车间墙体透声面积

噪声源	S (m ²)			
	东面墙壁	西面墙壁	北面墙壁	南面墙壁
生产厂房	3452.7	3452.7	1735.7	1735.7

将参数代入公式（2）、公式（3）、公式（4），计算结果如下表：

表 4-25 计算结果表

方位	L _{p1i} (T) (dB)	L _{p2i} (T) (dB)	L _w (dB)
东面墙壁	46.4	15.4	50.8
西面墙壁	46.4	15.4	50.8
北面墙壁	46.0	15.0	47.4

南面墙壁	46.0	15.0	47.4
------	------	------	------

⑤对室外噪声声源主要考虑噪声的几何发散衰减，声源处于自由声场时：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 11 \quad \text{公式 (4)}$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

r ——预测点距声源的距离，(m)。

⑤预测点的 A 声级 $LA(r)$ 可按下式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级 $[LA(r)]$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta Li]} \right\} \quad \text{公式 (5)}$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔLi ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。详见下表：

表 4-32 A 计权网络修正值

倍频带中心频率/Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
ΔLi /dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1.0	-1.1

将参数代入公式 (5)，敏感点噪声预测结果见下表：

表 4-33 厂界噪声预测结果

噪声源	厂界方位	L_w (dB)	相对厂界距离 (m)	$L_p(r)$ (dB)	$L_A(r)$ dB (A)	噪声质量标准值 dB(A)	是否达标
厂房	东面	50.8	14	16.9	43.6	60	达标
	西面	50.8	14	16.9	43.6	60	达标
	北面	47.4	25	8.4	35.1	60	达标
	南面	47.4	59	4.6	31.3	60	达标

通过采取上述措施，项目厂界昼间（夜间不生产）噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类标准的要求。

项目 50m 范围内无声环境保护目标，无需考虑声环境保护目标。

3.4 监测计划

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

表 94 噪声监测计划表

监测点位	监测指标	监测频	执行标准
------	------	-----	------

		次	
东面厂界	等效连续 A 声级	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348—2008) 2 类标准
西面厂界		1 次/季	
北面厂界		1 次/季	
南面厂界		1 次/季	

四、固体废弃物污染源

1、一般固体废物

①**钢金属碎屑及边角料**：项目不锈钢钢板、冷板、热镀锌钢板用量合计 37970t/a，上述材料在机制加工过程会产生少量钢金属碎屑及边角料，约占原料用量的 3%，则钢金属碎屑及边角料产生量约为 1139.1t/a ($37970t/a \times 3\% = 1139.1t/a$)，依据《固体废物分类与代码目录》(2024 年版)，钢金属碎屑及边角料的废物代码为 900-001-S17，经收集后交由专业公司回收处理。

②**铜、铝金属碎屑及边角料**：项目铝板、铜板用量合计 28303t/a，上述材料在机制加工过程会产生少量铜、铝金属碎屑及边角料，约占原料用量的 3%，则铜、铝金属碎屑及边角料产生量约为 849.09t/a ($28303t/a \times 3\% = 849.09t/a$)，依据《固体废物分类与代码目录》(2024 年版)，铜、铝金属碎屑及边角料的废物代码为 900-002-S17，经收集后交由专业公司回收处理。

③**废包装材料**：项目包装出货过程中会产生少量废包装材料，根据项目厂方提供资料，预计产生量约为 10t/a，经收集后交专业公司回收处理。属于《固体废物分类与代码目录》(2024 年版)中的 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-003-S17，收集后交给专业公司回收处理。

④**水喷淋除尘装置产生的沉渣**：项目使用水喷淋装置处理切割、打磨工序产生的粉尘，粉尘沉降至循环水箱形成沉渣，根据前文源强核算分析，项目切割、打磨工序粉尘的处理量为 7.514t/a，经收集后交专业公司回收处理。属于《固体废物分类与代码目录》(2024 年版)中的 SW58 其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59，收集后交给专业公司回收处理。

⑤**炉渣**：项目热洁炉运行结束后，炉内工件上会残留不受温度影响的粉状无机物，根据前文分析，项目热固性聚酯粉末涂料中无机物含量为40%，项目挂具上附着的热固性聚酯粉末涂料为0.01t/a，则热洁炉内炉渣的产生量为0.004t/a，经收集后交专业公司回收处理。属于《固体废物分类与代码目录》(2024年版)中的SW58其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59，收集后交给专业公司回收处理。

⑥**废纯水机滤芯**：项目纯水机需定期更换滤芯，项目共有 2 台纯水机，每台纯水机配套三只滤芯，每只重约 1kg，平均一季度更换一次。则废纯水机滤芯产生量为 0.024t/a。依据《固体废物分类与代码目录》(2024 年版)，废纯水机滤芯的废物代码为 900-009-S59，经收集

后交由专业公司回收处理。

⑦生活污水处理站隔渣及污泥：项目营运期间生活污水经一体化生活污水处理站处理系统处理达标后回用，因此在营运期内有一定量隔渣及污泥产生。其中隔渣主要在隔油隔渣池处理工艺中产生，隔油隔渣池属于一级强化处理工艺，无污泥消化，项目 SS 产生浓度为 150 mg/L，参考《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）中表 1-一级强化处理工艺-无污泥消化-中等 SS 浓度（100~200mg/L），项目隔渣产生系数为 5.38 吨/万吨-污水处理量，项目生活污水处理量为 7520t/a，则隔渣产生量约为 4.046t/a；项目污泥主要在生化处理工艺中产生，项目生化处理工艺为缺氧池+好氧池，无污泥消化，化学需氧量去除量约为 1.278t/a，参考《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）中表 2-A/O、A²/O 类工艺-无污泥消化，项目污泥产生系数为 1.45 吨/吨化学需氧量去除量，则项目污泥产生量约为 1.853t/a；综上，项目生活污水处理站隔渣及污泥产生量约为 5.899t/a（4.046t/a+1.853t/a=5.899t/a）。生活污水处理站隔渣及污泥的废物代码为 462-001-S90，经收集后交由专业公司回收处理。

2、危险废物

①废抹布：项目丝印机清洁过程中会产生废抹布，项目丝印机的清洁频率为每天 1 次，废抹布的产生量为 0.001t/次，全年按 300 天，则丝印机清洁过程中废抹布的产生量为 0.3t/a。废抹布属于《国家危险废物名录》（2025 版）：编号为 HW12，废物类别-染料、涂料废物，废物代码为：900-253-12，经收集后交有危险废物处理资质的单位处理。

②废油墨桶：项目水性油墨使用过程中会产生废油墨桶，根据建设单位提供的资料，项目年使用水性油墨 1.13t，包装规格为 20kg/桶，则共产生废油墨桶 57 个，单个重量约为 1kg，则废油墨桶产生总量为 0.057t/a。废油墨桶属于《国家危险废物名录》（2025 版）：编号为 HW49，废物类别—其他废物，废物代码为：900-041-49，经收集后交有危险废物处理资质的单位处理。

③废乳化油桶：项目乳化油使用的过程中会产生少量的废乳化油桶，本项目废乳化油桶的产生情况如下：

表 95 废乳化油桶产生情况一览表

名称	原料包装规格	原料使用量	数量	单个空罐重量	总重量
废乳化油桶	25kg/桶	1t/a	40 桶	2kg/个	0.08t/a
合计					0.12t/a

废乳化油桶属于《国家危险废物名录》（2025 年版）：编号为 HW09，废物类别-油/水、烃/水混合物或乳液，废物代码为：900-006-09，收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

④废液压油、空压机油桶：项目液压油、空压机油使用的过程中会产生少量的废液压油、空压机油桶，本项目废液压油、空压机油桶的产生情况如下：

表 96废液压油、空压机油桶产生情况一览表

名称	原料包装规格	原料使用量	数量	单个空罐重量	总重量
废液压油桶	25kg/桶	1t/a	40 桶	2kg/个	0.08t/a
废空压机油桶	25kg/桶	0.5t/a	20 桶	2kg/个	0.04t/a
合计					0.12t/a

废液压油桶、废空压机油桶属于《国家危险废物名录》（2025 年版）：编号为 HW08，废物类别—废矿物油与含矿物油废物，废物代码为：900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

⑤废活性炭：项目烤粉、丝印、丝印烘烤工序废气和热洁工序废气收集后分别由两套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理，二级活性炭吸附装置在运行过程中需定期更换活性炭，会产生废活性炭。

表 97有机废气收集处理情况

工序	废气收集量 (t/a)	二级活性炭总处理效率 (%)	废气排放量 (t/a)	二级活性炭吸附废气总量 (t/a)	理论废活性炭量(含吸附的有机废气) t/a
烤粉、丝印、丝印烘烤工序	0.5539	80	0.1108	0.4431	3.3971
热洁工序	0.00015	80	0.00003	0.00012	0.00092

注：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，活性炭的吸附比例取值 15%，即 1t 活性炭可吸附有机废气 0.15t。

项目环保设计方案及废活性炭产生量见下表：

表 98环保设计方案及废活性炭产生量一览表

参数\工序	烤粉、丝印、丝印烘烤工序	热洁工序
风机风量 (m³/h)	36000	5000
活性炭种类	蜂窝活性炭	蜂窝活性炭
活性炭碘值 (mg/g)	≥650	≥650
气体流速 (m/s)	1.18	1.18
过炭面积 (m²)	8.455	1.176
炭箱抽屉设计尺寸	长*宽=950*890mm	长*宽=490*400mm
所需抽屉个数 (个)	10	6
炭层厚度 (mm)	600	600
停留时间(s)	0.51	0.51
活性炭密度 (kg/m³)	400	400
两级活性炭装载量 (t)	4.0584	0.5645
更换频率	1 次/半年	1 次/半年
废活性炭产生量 (含有机废)	8.5599t/a	1.129t/a

	气) 由上表可知，烤粉、丝印、丝印烘烤工序废活性炭产生量为 8.5599t/a，热洁工序废活性炭产生量为 1.129t/a，均大于其理论更换量，则废活性炭产生总量为 9.6889t/a，按照《国家危险废物名录》(2025 版)规定，废活性炭属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中编号 HW49，废物代码为 900-039-49，危险废物：烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物）。收集后存放在危废间内，定期交由有危险废物处理资质的单位回收处理，并执行危险废物转移联单。 ⑥废液压油：项目生产过程中使用液压油，会产生废液压油，根据企业提供信息，废液压油的产生量约为 0.1t/a。废液压油属于《国家危险废物名录》（2025 版）：编号为 HW08，废物类别-液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油，废物代码为：900-218-08，经收集后交有危险废物处理资质的单位处理。 ⑦废乳化油：项目生产过程中使用乳化油，会产生废乳化油，根据企业提供信息，废乳化油的产生量约为 0.1t/a。废乳化油属于《国家危险废物名录》（2025 版）：编号为 HW09，废物类别-油/水、烃/水混合物或乳化油，废物代码为：900-007-09，经收集后交有危险废物处理资质的单位处理。 ⑧含乳化油金属碎屑 部分工件在机加工过程需加入乳化油，以作润滑、冷却作用，该部分工件约有 2000t/a。此过程有少量含乳化油金属碎屑产生，产生量约为原材料的 0.5%，则含乳化油金属碎屑产生量约为 10t/a（2000t/a×0.5%≈10t/a）。含乳化油金属碎屑属于《国家危险废物名录》（2025 年版）：编号为 HW09，废物类别-油/水、烃/水混合物或乳化油，废物代码为：900-006-09，经收集后交有危险废物资质单位处理。 ⑨废网版：项目丝印工序会产生废网版，产生量为 100 张/年，每张重量约 300g，则废网版的产生量为 0.03t/a。废网版属于《国家危险废物名录》（2025 版）：编号为 HW12，废物类别-染料、涂料废物，废物代码为：900-253-12，经收集后交有危险废物处理资质的单位处理。 ⑩废空压机油：项目辅助设备空压机需定期更换空压机油，更换周期约为 1 年。空压机油使用量为 0.5t/a，使用过程损耗率约为 10%，则废空压机油产生量约为 0.45t/a。废空压机油属于《国家危险废物名录》(2025 年版)：编号为 HW08-废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08 的危险废物，经收集后交有危废处理资质单位处理。 (11) 废槽液：项目清洗工序中的药剂槽需定期更换槽液，会产生废槽液，根据上文“项		
--	--	--	--

	目清洗线用水及废水/废液产生情况一览表”可知，项目废槽液产生量为 186.34t/a；废槽液属于《国家危险废物名录》（2025 年版）：编号为 HW17-表面处理废物，废物代码为 336-064-17 的危险废物，经收集后交有危废处理资质单位处理。 （12）废化学品包装材料：项目使用陶化液、脱脂液会产生废化学品包装材料。其中陶化液、脱脂液使用量合计为 88.12t/a，包装规格均为 25kg/桶，则废包装桶产生量为 3525 个，单个重量约为 0.5kg，则总重量约为 1.76t/a；废化学品包装材料属于《国家危险废物名录》（2025 年版）：编号为 HW49-其他废物，废物代码为 900-041-49 的危险废物，经收集后交有危废处理资质单位处理。 （13）废滤芯：项目废水处理站砂滤、碳滤、超滤、三级反渗透工艺需定期更换滤芯，砂滤、碳滤、超滤、三级反渗透工艺共需滤芯 18 只，每只滤芯重约 1kg，每季度更换一次，则废滤芯产生量为 0.072t/a。废滤芯属于《国家危险废物名录》（2025 年版）：编号为 HW49-其他废物，废物代码为 900-041-49 的危险废物，经收集后交有危废处理资质单位处理。 （14）废水处理站污泥：项目生产废水处理设施会产生一定量的污泥。参考《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）中表 4 工业废水集中处理设施的物化与生化污泥综合产生系数表：含水 80%污泥产生系数为 6.0t/万 t-废水处理量。项目生产废水处理量为 14178m³/a，则经压滤机脱水至含水率为 80%的污泥产生量约 8.51t/a。废水处理站污泥属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW17 表面处理废物，废物代码：336-064-17。收集后交由有资质单位处理。 （15）浓液：废水处理浓水通过低温蒸发器处理会产生浓液，由前文分析可知，项目浓液产生量为 170.14t/a。浓液属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW17 表面处理废物，废物代码：336-064-17。收集后交由有资质单位处理。 （16）废过滤棉：项目废气治理设施中的干式过滤器需定期更换过滤棉，项目拟一个月进行一次更换，每次更换量约为 0.05t，则废过滤棉产生量为 0.6t/a。废过滤棉属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 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，妥善收集后交由危废处理资质单位处理。 （17）废弃涂料：项目喷粉工序未附着于产品且未被自带滤筒拦截的粉末涂料经收集后引至一套布袋除尘器处理后高空排放，布袋除尘器拦截的粉末涂料作为废弃涂料交有资质单位回收处理。根据上文分析可知，粉末涂料使用量为 495.44t/a，附着率为 70%，滤筒拦截率为 90%，自带抽风系统收集效率为 90%，布袋除尘器处理效率为 95%，则废弃粉尘产生量为 $495.44t/a \times (1-70\%) \times (1-90\%) \times 90\% \times 95\% = 12.71t/a$。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），
--	---

废弃涂料的废物类别为 HW12 染料、涂料废物，废物代码为 900-299-12 生产、销售及在使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的油墨、染料、颜料、油漆（不包括水性漆）。

（18）含涂料废滤芯：项目每座喷粉柜配备一个滤芯，共 6 座喷粉柜，则有 6 个滤芯，滤芯需定期更换，拟每月更换一次，则滤芯年更换量为 72 个，单个滤芯（不含涂料）重量约为 2kg，则废滤芯（不含涂料）产生量为 0.144t/a；根据上文分析可知，被滤筒拦截的粉末涂料约 10%附着于滤芯上无法回用，则附着于滤芯上的涂料量为 $495.44t/a \times (1-70\%) \times 90\% \times 10\% = 13.377t/a$ ；综上所述，项目含涂料废滤芯产生量为 $13.521t/a$ ($0.144t/a + 13.377t/a = 13.521t/a$)。含涂料废滤芯属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49 含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质，经收集后交有资质单位回收处理。

（19）废布袋：项目布袋除尘器的布袋需定期更换，更换频次为 1 次/年，单个废布袋重量约为 0.5kg。废布袋属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49 含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质，经收集后交有资质单位回收处理。

3、生活垃圾

项目生活垃圾主要成分是废纸、布类、皮革、瓜果皮核、饮料包装瓶、塑料等。项目员工人数为 260 人，生活垃圾产生量按 1 公斤/人·日算，则项目员工生活垃圾排放量计算如下： $1 \text{ 公斤/人} \cdot \text{日} \times 260 \text{ 人} \times 300d = 78t/a$ 。

4、固体废物产生及处置情况

表 99 固废源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施	储存方式	最终去向
				核算方法	产生量/(t/a)	处置量/(t/a)		
机制加工工序	机加工设备	钢金属碎屑及边角料	一般工业废物	类比法	1139.1	1139.1	密封袋/密封胶桶	交专业公司回收处理
		铜、铝金属碎屑及边角料		类比法	849.09	849.09		
包装工序	/	废包装材料		类比法	10	10		
纯水制备	纯水机	废纯水机滤芯		物料衡算法	0.024	0.024		
废气处理	水喷淋塔	水喷淋除尘装置产生的沉渣		物料衡算法	7.514	7.514		
热洁工序	热洁炉	炉渣		物料衡算法	0.004	0.004		

	生活污水处理	生活污水处理站	生活污水处理站隔渣及污泥		产污系数法	5.899	5.899		
	丝印机清洁	丝印机	废抹布	危险废物	物料衡算法	0.3	0.3	交有危废资质单位处理	
	丝印工序	丝印机	废油墨桶		物料衡算法	0.057	0.057		
	机加工	机加工设备	废乳化油桶		物料衡算法	0.08	0.08		
			废液压油、空压机油桶		物料衡算法	0.12	0.12		
	废气处理	活性炭吸附装置	废活性炭		物料衡算法	9.6889	9.6889		
	机加工工序	机加工设备	废液压油		类比法	0.1	0.1		
			废乳化油		类比法	0.1	0.1		
			废乳化油金属碎屑		物料衡算法	10	10		
丝印工序	丝印机	废网版	物料衡算法		0.03	0.03			
	空压机运行	空压机	废空压机油		物料衡算法	0.45	0.45		
	清洗工序	清洗线	废槽液		物料衡算法	186.34	186.34		
			废化学品包装材料			1.76	1.76		
	废水处理	废水处理设备	废滤芯		物料衡算法	0.072	0.072		
		沉淀池	废水处理站污泥		产污系数法	8.51	8.51		
		低温蒸发器	浓液		类比法	170.14	170.14		
	废气处理	干式过滤器	废过滤棉		物料衡算法	0.6	0.6		
		布袋除尘器	废弃涂料		物料衡算法	12.71	12.71		
		喷粉柜自带滤芯	含涂料废滤芯		物料衡算法	13.521	13.521		
		布袋除尘器	废布袋		物料衡算法	0.0005	0.0005		
员工生活			生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	78	78	/	环卫部门运走
根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告，2017年第43号）要									

求，项目危险废物基本情况如见下表：

表 100 危险废物汇总情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	有毒有害物质	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废抹布	HW12	水性油墨	0.3	丝印机	固态	1 次/周	T, I	交由有危险废物资质的单位处理
2	废油墨桶	HW49	水性油墨	0.057	丝印机	固态	1 次/周	T/In	
3	废乳化油桶	HW09	乳化油	0.08	机加工设备	固态	1 次/周	T	
4	废液压油、空压机油桶	HW08	液压油/空压机油	0.12	机加工设备	固态	1 次/周	T, I	
5	废活性炭	HW49	有机废气	9.6889	活性炭吸附装置	固态	1 次/半年	T	
6	废液压油	HW08	液压油	0.1		液态	1 次/年	T, I	
7	废乳化油	HW09	乳化油	0.1		液态	1 次/年	T	
8	废乳化油金属碎屑	HW09	乳化油	10		固态	1 次/周	T/In	
9	废网版	HW12	水性油墨	0.03	丝印机	固态	1 次/周	T, I	
10	废空压机油	HW08	空压机油	0.45	空压机	液态	1 次/年	T, I	
11	废槽液	HW17	废液	186.34	清洗线	液态	1 次/季度	T/C	
12	废化学品包装材料	HW49	化学品	1.76	清洗线	固态	1 次/周	T/In	
13	废滤芯	HW49	悬浮物、化学品	0.072	废水处理	固态	1 次/季度	T/In	
14	废水处理站污泥	HW17	悬浮物、化学品	8.51		半固态	1 次/周	T/C	
15	浓液	HW17	浓液	170.14		液态	1 次/天	T/C	
16	废过滤棉	HW49	有机废气	0.6	废气处理	固态	1 次/月	T	
17	废弃涂料	HW12	涂料	12.71		固态	1 次/周	T	

18	含涂料废滤芯	HW49	涂料	13.521		固态	1次/月	T/In	
19	废布袋	HW49	涂料	0.0005		固态	1次/年	T/In	

表 101 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所(设施名称)	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	危险废物暂存间	废抹布	HW12	900-253-12	危废储存间	60m ²	密封袋/密封桶	80t	一个月
2		废油墨桶	HW49	900-041-49					
3		废乳化油桶	HW09	900-006-09					
4		废液压油、空压机油桶	HW08	900-249-08					
5		废活性炭	HW49	900-039-49					
6		废液压油	HW08	900-218-08					
7		废乳化油	HW09	900-007-09					
8		废乳化油金属碎屑	HW09	900-006-09					
9		废网版	HW12	900-253-12					
10		废空压机油	HW08	900-249-08					
11		废槽液	HW17	336-064-17					
12		废化学品包装材料	HW49	900-041-49					
13		废滤芯	HW49	900-041-49					
14		废水处理站污泥	HW17	336-064-17					
15		浓液	HW17	336-064-17					
16		废过滤棉	HW49	900-041-49					
17		废弃涂料	HW12	900-299-12					
18		含涂料废滤芯	HW49	900-041-49					
19		废布袋	HW49	900-041-49					

项目危险废物储存间要符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求，做到以下几点：

1、针对危险废物的储存提出以下要求：

- （1）应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。
- （2）应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。
- （3）贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应该直接散堆。
- （4）贮存的危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

2、危险废物储存间的渗漏及防治措施

	建设单位将危险废物收集后暂时存放在危险废物储存间，定期交给有资质单位回收处理。 对于危险废物储存间，项目拟在储存间周围设置 0.2m 高的围堰，并做好防腐防渗漏措施，防止液体废物泄漏。 项目运营期产生的危险废物应委托具有危险废物经营资质的单位统一收集并妥善处置；同时，项目需设置专门的危险固废收集设施，与普通的城市生活垃圾区别开来。危险废物临时贮存设施要符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）的有关规定。且严格按环发《国家危险废物名录》（2025 年版）中的有关要求实施。加强对危险废物的管理，对危险废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节建立追踪性的账目和手续，并纳入环保部门的监督管理。 5、处置去向及环境管理要求 ①生活垃圾 统一收集，交由环卫部门统一处理。 ②一般固体废物 本项目一般工业固体废物应收集后交由相关单位回收利用或处理。企业需自觉履行固体废物申报登记制度。一般工业固体废物申报管理应认真落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十二条规定：国家实行工业固体废物申报登记制度。产生工业固体废物的单位必须按照国务院保护行政主管部门的规定，向所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门提供工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。一般工业固体废物产生单位必须如实申报正常作业条件下工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置状况等有关资料，以及执行有关法律、法规的真实情况，不得隐瞒不报或者虚报、谎报。一般工业固体废物产生单位应于网上申报登记上一年度的信息，通过省固体废物管理信息平台依法申报固体废物的种类、产生量、流向、交接、贮存、利用、处置情况；申报企业要签署承诺书，依法向县级环保部门申报登记信息，确保申报数据的真实性、准确性和完整性。 ③危险废物 为保证固体废物暂存场内暂存的危险废物不对环境产生污染，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮运、运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关国家及地方法律法规，提出如下环保措施： 1）采取室内贮存方式，设置环境保护图形标志和警示标志。房屋上设坡屋顶防雨。为防止暴雨径流进入室内，固体废物处置场周边设置导流渠，室内地坪高出室外地坪。 2）固体废物袋装收集后，按类别放入相应的容器内，禁止一般废物与危险废物混放，
--	--

	不相容的危险废物分开存放并设有隔离间隔断。 3) 收集固体废物的容器放置在隔架上，其底部与地面相距一定距离，以保持地面干燥，盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放，每个堆间应留有搬运通道。 4) 固体废物放置场室内地面做耐腐蚀硬化处理，且表面无裂隙。 5) 固体废物放置场内暂存的固体废物定期运至有关部门处置。 6) 室内做积水沟收集渗漏液，积水沟设排积水泵坑。 7) 固体废物置场室内地面、裙脚和积水沟做防渗漏处理，所使用的材料要与危险废物相容。 8) 建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度。 根据《危险废物产生单位危险废物规范化管理工作指引》，危险废物转移报批程序如下： 1、危险废物申报登记。危险废物产生单位必须将上年度危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料向所在县级以上环保部门申报登记。 2、危险废物管理台账和危险废物管理计划的登记备案。通过广东省固体废物管理平台提供的危险废物转移管理台账登记功能进行登记以及根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报所在地县级以上地方环保部门备案。 3、危险废物产生单位委托有资质单位处理处置危险废物时，必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单。 总之，本项目实施后对固体废物的处置应本着减量化、资源化、无害化的原则，进行妥善处理，预计可以避免对环境造成二次污染，不会对环境造成不利影响。 五、地下水、土壤 1、污染源 ①污水：项目产生的废水主要为生活污水、清洗废水、喷淋废水、反冲洗废水、纯水制备浓水。其中：项目生活污水近期经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后经自建一体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化和员工冲厕，不外排；远期经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后排放至市政污水管网，最终引至博罗县园洲镇第三生活污水处理厂处理；清洗废水、喷淋废水、反冲洗废水经自建废水处理站处理达标后回用于清洗工序，废水处理站浓水利用低温蒸发器处理后产生的冷凝水回用于清洗工序，浓液作为危险废物交有资质单位回收处理；纯水制备浓水作为清净水回用于生活区地面清洁用水，不外排。 ②废气：项目废气主要为焊接、切割、打磨、喷粉工序产生的颗粒物，烤粉、丝印、丝印烘烤、热洁工序产生的有机废气、臭气浓度，热洁工序产生的 CO 以及天然气燃烧废气，
--	---

经收集处理后均可达标排放。

③固废：项目产生的一般固废暂存于一般固废房，经分类收集后交专业公司回收处理；危险废物暂存于危险废物储存间，经分类收集后交有危险废物处理资质的单位回收处理。

④化学品：项目主要化学品包括：水性油墨、脱脂液、陶化液、液压油、乳化油、空压机油等，均密闭储存在原料仓中。

2、污染途径

项目厂区内的生产废水管网、生活污水管网和废水处理站、生活污水处理设施建成后将做好底部硬底化措施，污水在管道中流动，不与场地土壤接触，不会漫流、入渗到土壤和地下水环境。

项目位于工业厂房内，厂房为钢筋混凝土结构，地面做好硬底化，并已做好雨污分流改造，在厂房内运营、无露天堆放场，因此，发生降雨时不会使产生的污染物随地面漫流、垂直入渗到土壤和地下水环境。

项目产生的废气经过有效处理后达标排放，且排放量不大，不属于重金属等有毒有害物质，用地范围内不存在大气沉降到土壤环境。项目周边种植有大型绿化果树等树木，起到吸附颗粒物及遮挡的作用，减少废气污染物对用地范围外的土壤的沉降影响，基本不会对土壤环境造成影响。

项目车间、仓库、一般固废房、危险废物储存间均做好地面硬化、“防风、防雨、防晒、防渗、防漏”等措施，正常情况下不会泄漏入渗到土壤和地下水环境。

综上所述，本项目所在厂房建筑物已建成，用地范围内的厂区地面已全部采用水泥硬化地面，并做好各类防腐防渗措施，因此，项目用地范围内不存在地下水、土壤环境污染途径、污染源，不会对地下水、土壤环境造成明显影响。

3、分区防护

表 102 保护地下水、土壤分区防护措施一览表

序号	区域		潜在污染源	设施	要求措施
1	重点防渗区	清洗车间	生产废水、药剂	清洗线	铺设钢筋混凝土加防渗材料涂层的防渗地坪，地面采用防渗钢筋混凝土结构，内部采用水泥基渗透结晶型防渗材料涂层
		生活污水处理站	生活污水、污泥	/	
		废水处理站	清洗废水、污泥、化学药剂	/	
		废气处理设施	喷淋废水	碱液喷淋塔	
		危险废物暂存仓	危险废物	危险废物暂存仓	符合《危险废物贮存污染控制标准》的要求
					铺设钢筋混凝土加防渗材料

					涂层的防渗地坪，地面采用防渗钢筋混凝土结构，内部采用水泥基渗透结晶型防渗材料涂层
2	一般防渗区	一般固废仓	一般固废	一般固废仓	符合一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护的要求
		原料仓	液态原料	原料仓	
		生产车间（不含清洗车间）	液态原料	/	
3	简单防渗区	办公区、食堂	/	/	一般地面硬化

经上述措施处理后，项目不存在对地下水、土壤环境污染途径，因此对地下水、土壤环境污染影响不大，无需进行土壤、地下水环境跟踪监测要求。

六、生态环境质量现状

本项目选址于广东省惠州市博罗县园洲镇义合乡村振兴大道南侧、创业路西侧地段，所在地属于工业用地。根据现场踏勘，本项目用地范围内不存在生态环境保护目标，项目不需开展生态环境影响评价。

七、环境风险

计算建设项目所涉及每种风险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应的临界量的比值 Q 。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

危险物质数量与临界量比值（ Q ）计算公式如下：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表和附录 B.2 其他危险物质临界量推荐值表（见下表）：

表 103 突发环境事件风险物质及临界量

序号	物质	推荐临界量/t
1	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	50
2	油类物质（矿物油类、如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）	2500
3	甲烷、丙烷	10

项目危险物质与临界量比值 Q 进行计算，本项目所涉及的风险物质及其临界量见下表：

表 104 项目 Q 值确定表

序号	物质名称	年用量/t	最大存储量/t	临界量/t	Q 值
1	废抹布	0.3	0.006	50	0.00012

2	废油墨桶	0.057	0.001	50	0.00002	
3	废乳化油桶	0.08	0.002	2500	0.0000008	
4	废液压油、空压机油桶	0.12	0.003	2500	0.0000012	
5	废活性炭	9.6889	4.0584	50	0.081168	
6	废液压油	0.1	0.1	2500	0.00004	
7	废乳化油	0.1	0.1	2500	0.00004	
8	废乳化油金属碎屑	10	0.208	2500	0.0000832	
9	废网版	0.03	0.0006	50	0.000012	
10	废空压机油	0.45	0.45	2500	0.00018	
11	废槽液	186.34	22.81	50	0.4562	
12	废化学品包装材料	1.76	0.037	50	0.00074	
13	废滤芯	0.072	0.018	50	0.00036	
14	废水处理站污泥	8.51	0.177	50	0.00354	
15	浓液	170.14	3.5	50	0.07	
16	废过滤棉	0.6	0.05	50	0.001	
17	水性油墨	1.13	0.1	50	0.002	
18	液压油	1	0.1	2500	0.00004	
19	乳化油	1	0.1	2500	0.00004	
20	空压机油	0.5	0.1	2500	0.00004	
21	陶化液	54.4	1	50	0.02	
22	脱脂液	33.72	1	50	0.02	
23	天然气	1274.25	0.00025	10	0.000025	
24	废弃涂料	12.71	0.265	50	0.0053	
25	含涂料废滤芯	13.521	0.282	50	0.00564	
26	废布袋	0.0005	0.0005	50	0.00001	
合计					0.6666002	
注：1、根据建设单位提供资料，厂区内天然气管道预计长度约 130m，管道直径为 57mm，天然气密度 0.742kg/m³，则项目厂区内天然气最大储存量=天然气管道截面积×厂区内长度×密度=3.1415×0.0285²×130×0.742kg/m³×10⁻³=0.00025t。 2、查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，未发布天然气的临界量，由于天然气的主要成分为甲烷（临界量 10t）、丙烷（临界量 10t）等，故本次评价以 10t 作为天然气的临界量。 3、对于产生量较少、产废周期较短的危废，原则上每周清运一次；对于产生量较多的危废（如废槽液、废活性炭），则应考虑分批更换，减少单次产生量，同时应酌情提高清运频次，减少危废储存量，以降低环境风险。综上，项目废槽液及废活性炭最大储存量取单个药剂槽（单个活性炭处理装置）的最大更换量。						
项目危险物质数量与临界量比 Q<1，因此，本项目无需设置风险评价专项。						
1、环境风险识别						
项目的风险识别结果见下表所示：						
表 105建设项目环境风险识别表						
序	危险	风	主要危险物质	环境风险	环境影响途径	可能受影

号	单位	险源		类型		响的环境敏感目标
1	项目废气处理设施		有机废气、喷淋废水	故障、泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	翟屋居民区、容屋居民区
2	一般固废仓库		钢金属碎屑及边角料、铜、铝金属碎屑及边角料、废包装材料、废纯水机滤芯、水喷淋除尘装置产生的沉渣、炉渣、生活污水处理站隔渣及污泥	火灾产生的次生污染物	大气、地表水、地下水、土壤	
3	危废暂存仓		废抹布、废油墨桶、废乳化油桶、废液压油、空压机油桶、废活性炭、废液压油、废乳化油、废乳化油金属碎屑、废网版、废空压机油、废槽液、废化学品包装材料、废滤芯、废水处理站污泥、浓液、废过滤棉、废弃涂料、含涂料废滤芯、废布袋	泄漏、火灾产生的次生污染物	大气、地表水、地下水、土壤	
4	生产车间		生产废水、液态原料、电气设备	泄漏、火灾产生的次生污染物	大气、地表水、地下水、土壤	
5	废水处理站		生产废水、污泥、化学药剂	故障、泄漏	地表水、地下水、土壤	

2、措施及应急要求

(1) 项目废气处理设施破损防范措施:

项目生产过程中产生的生产废气有良好的治理对策和措施,从技术上分析是可行的。但由于某些意外情况或管理不善也会出现事故排放,如废气的处理设施抽风机发生故障,则会造成车间的废气无法及时抽出车间,影响车间的操作人员的健康。

建设单位应认真做好设备的保养,定期维护、保修工作,使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放,建议建设单位采取一定的事故性防范保护措施: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,并设置机器事故应急措施及管理制度,确保设备长期处于良好状态,使设备达到预期的处理效果。

(2) 项目火灾防范措施:

①在车间内设置“严禁烟火”的警示牌,尤其是在易燃品堆放的位置;

②灭火器应布置在明显便于取用的地方,并定期维护检查,确保能正常使用;

③制定和落实防火安全责任制及消防安全规章制度,除加强对员工的消防知识进行培训,对消防安全责任人及员工也定期进行消防知识培训,消防安全管理人员持证上岗;

	④自动消防系统应定期维护保养，保证消防设施正常运行； ⑤对电路定期予以检查，用电负荷与电路的设计要匹配； ⑥制定灭火和应急疏散预案，同时设置安全疏散通道； ⑦在仓库、车间设置门槛或堤坡，发生应急事故时产生的废水能截留在仓库或车间内，以免废水对周围环境造成二次污染。 （3）原料储存采取管理措施： ①合理划分车间区域，设置原料摆放区，各种物料按其相应堆存规范进行堆置，禁止堆叠过高，防止滚动。 ②在日后生产中加强管理，原料装卸、使用时，全过程应有人在现场监督，一旦发生事故，立即采取防范措施。保证劳动安全，防止意外事故的发生。定期对操作人员进行安全生产与安全知识培训，并制定严格的安全操作规程。 （4）危险废物储存管理措施 ①设置危险废物暂存区，各种危险废物按种类的不同进行规范化堆存，禁止堆叠过高，防止滚动；同时应采用密闭的胶袋对危废进行密封，随后放置入空桶中，并进行加盖存放。 ②在日后生产中加强管理，危险废物在搬运过程中，全过程应有人在现场监督，一旦发生事故，立即采取防范措施。保证劳动安全，防止意外事故的发生。定期对操作人员进行安全生产与安全知识培训，并制定严格的安全操作规程。 ③危险废物暂存区应做好防腐防渗漏措施，地面采用防腐水泥地坪。定期对存放危险废物的容器外部进行检查，及时发现破损和漏处。 （5）项目泄露风险的防范措施： ①生产车间、危废暂存间均应为硬化地面，并进行防腐、防渗处理，地面与裙脚使用坚固、防渗材料建造。危险废物暂存间、车间门口须设置缓坡，配套应急砂等应急物资。 ②项目发生火灾后会产生消防废水，在厂区雨水管网集中汇入市政雨水管网的节点上安装可靠的阀门隔断措施，可在灭火时将此阀门关闭，防止消防废水直接进入市政雨水管网。并通过实体围墙，厂区门口采用应急砂袋拦截，防止消防废水向厂外泄漏；厂区内实行雨污分流，其中雨水导排沟联通厂区事故应急池，并设置应急控制阀门和雨水总排口阀门。各项措施容积可满足事故废水不外排需求，保证事故废水不会流出污染外部环境。 （6）水环境“三级”防控措施： 当生产过程中发生泄漏事故时，为防止事故废水进入外环境，项目拟采取“三级”防控措施，具体防控方案如下： ①一级防控措施：围堰。
--	--

	项目清洗线所在区域、危废暂存间、自建废水处理站、一体化生活污水处理设施均应设置围堰，地面应做好水泥硬化及防腐防渗措施，并配备应急砂箱。一旦生产废水或化学品发生泄漏，可利用围堰进行拦截，同时利用应急砂进行吸收，防止泄漏范围进一步扩大。 ②二级防控措施：应急砂袋、雨水控制阀门。 项目厂区门口处应配备足量应急砂袋，同时在雨水总排口处设置控制阀门。一旦发生严重泄漏事件时，可通过厂区实体围墙对事故废水进行围挡，同时利用应急砂袋围堵厂区门口，关闭雨水总排口处阀门，将事故废水控制在厂区内，防止泄漏致厂区外。 ③三级防控措施：雨水收集管网、事故应急池和控制阀门。 项目拟设置一个事故应急池，并将事故应急池与厂区雨水收集管网相连，同时在雨水排放口以及事故应急池处设置控制阀门（厂区雨水管网及事故应急池具体设置情况见附图3-6）。当发生事故时，将雨水排放口处阀门关闭，同时打开事故应急池阀门，利用雨水收集管网作为应急污水收集管网，将事故废水（或泄漏物料）引至事故应急池暂存。雨水排放口阀门可将事故废水（或泄漏物料）拦截在厂区内，防止泄漏至厂区外，事故应急池平常空置，确保事故发生时，事故废水（或泄漏物料）能通过收集管道进入事故应急池。 （7）事故应急池： （1）事故应急池容积计算 根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）、《事故状态下水体污染的预防与控制规范》（中国石油天然气集团有限公司企业标准Q/SY08190-2019），应急事故水池应根据发生事故的设备容量、事故时消防用水量及可能进入应急事故池的降水量等因素综合考虑，全厂事故废水量按如下公式计算确定： $V = (V_1 + V_2 - V_3)_{\max} + V_4 + V_5$ 注：$(V_1 + V_2 - V_3)_{\max}$是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算$V_1 + V_2 - V_3$，取其中最大值。 V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。 V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3。 V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3。 V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量。 V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。 各计算参数取值情况如下： ①物料泄漏量 项目清洗线最大一个水槽的有效容积为$10.08m^3$。故V_1取值为$10.08m^3$。
--	--

	②消防废水量 根据项目工程组成，项目火灾风险源主要为生产厂房。根据建设单位提供资料，项目生产厂房为丙类厂房，耐火等级为二级，厂房共设两个消防分区（详见附图3-6），以最大分区面积计，建筑体积约为235014m³，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）表3.3.2，项目生产厂房外消防栓设计流量为40L/s。火灾延续时间按2h计，则V₂取值为288m³（40L/s×3600×2h÷1000=288m³）。 ③输到其他储存设施的量 事故时，厂区雨水阀保持关闭，厂区内的雨水管道可作为临时储存设施，根据建设单位提供资料，厂区雨水管道容积约为180m³，临时储存量取其容积的50%，则厂区雨水管道储存量为90m³；即V₃=90m³。 ④生产废水量 项目每日生产废水量为47.26m³/d。生产废水处理站容积约为39m³，其中日常废水储存量占70%，即27.3m³，剩余容量11.7m³；同时，一般废水处理站故障按1.5个小时之内维修完，若1.5小时内故障不能排除，则下令立即停止，切断废水来源。项目1.5小时内产生的废水量约为8.9m³，处理站池的剩余容量2.8m³，足够容纳事故时产生的废水水量，则V₄=0m³。 ⑤发生事故时可能进入该收集系统的降雨量计算：根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，降雨量计算公式如下： $V_5=10qF$ q——降雨强度，mm；按平均日降雨量，$q=q_a/n$ q_a——年平均降雨量，mm； n——年平均降雨日数。 F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha； 博罗县年降雨量约为1908.1mm，年降雨日数约149天，厂区内雨水分区收集（详见附图3-6），汇水面积按最大分区面积计，厂区绿地设有围挡，扣除绿地面积后汇水面积约为13653m²，则降雨量V₅=10×1908.1mm/149d×1.3653hm²=174.84m³。 综上所述，厂区事故废水量为382.92m³（10.08m³+288m³-90m³+174.84m³=382.92m³），故本项目的应急事故池有效容积应大于382.92m³。 （2）事故应急池设置情况 本项目拟建设1个容积383m³的应急池，可以将事故废水引入应急池。事故应急池容量足够容纳本项目在突发环境事件下产生的事故废水。进入应急池的事故废水收集后交由有资质单位处理。项目与厂区的事故应急池之间的连接方式为：利用厂区雨水管道与事故应急池
--	--

	连接，并在此管道上安装一个控制阀门。正常情况下阀门处于关闭状态，一旦发生事故时，本厂应急人员打开雨水管道与厂区事故应急池之间的控制阀，同时关闭雨水排放阀门，这样本厂事故污水即可通过雨水管道引入事故应急池内。厂区内事故应急池容积为 383m³，本项目事故废水所需的容积为 382.92m³ 以上。厂区事故应急池容量足够容纳本项目在突发环境事件下产生的事故废水。本项目与事故应急池位置关系及管道走向示意图详见附图 3-6。因此，项目设置 383m³ 事故应急池容积是可行的。 3、风险分析结论 建设单位将严格采取实施上述提出的要求措施后，可有效防止项目产生的污染物进入环境，有效降低了对周围环境存在的风险影响。并且通过上述措施，建设单位可将生物危害和毒性危害控制在可接受的范围内，不会对人体、周围敏感点及水体、大气、土壤等造成明显危害。 八、电磁辐射 项目主要从事智能 IT 服务器机柜体、智能 5G 通信基站电源系统柜体、智能 UPS 电源系统体、逆变器柜体、电源插框加工生产，属于金属表面处理及热处理加工、结构性金属制品制造，不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射现状监测与评价。
--	---

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		焊接工序废气（排放口编号 DA001、DA002、DA003）	颗粒物	经收集后分别由 3 个 18m 高排气筒高空排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放限值
		切割工序废气（排放口编号 DA004、DA005）	颗粒物	经收集后分别引至两套水喷淋塔处理后分别由 2 个 18m 高排气筒高空排放	
		打磨工序废气（排放口编号 DA006、DA007）	颗粒物	经收集后分别引至两套水喷淋塔处理后分别由 2 个 18m 高排气筒高空排放	
		喷粉工序废气（排放口编号 DA008）	颗粒物	经收集后引至一套布袋除尘器处理后由 1 个 18m 高排气筒高空排放	
		烤粉、丝印、丝印烘烤工序废气（排放口编号 DA009）	总 VOCs（非甲烷总烃）	废气经收集后引至一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由一个 18m 高排气筒高空排放	非甲烷总烃执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值的较严值；总 VOCs 执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值和广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 丝网印刷 II 时段排放筒排放限值的较严值
			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
		颗粒物		《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) 要求珠江三角洲地区原则上按照环大气(2019)56 号文国家重点区域工业炉窑治理要求执行
		二氧化硫		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 2 干燥炉、窑二级排放浓度限值
		氮氧化物		
		烟气黑度		
	热洁工序废气(排放口编号 DA010)	TVOC(非甲烷总烃)	经收集后引至一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由一个 18m 高排气筒高空排放	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表 1 挥发性有机物排放限值
		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
		CO		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
		颗粒物		《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) 要求珠江三角洲地区原则上按照环大气(2019)56 号文国家重点区域工业炉窑治理要求执行和广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准的较严值
		二氧化硫		《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》
		氮氧化物		

				(粤环函(2019)1112号)要求珠江三角洲地区原则上按照环大气(2019)56号文国家重点区域工业炉窑治理要求
		烟气黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2干燥炉、窑二级排放浓度限值
	前处理烘干天然气燃烧废气(排放口编号 DA011)	颗粒物	经收集后通过1个18m高排气筒高空排放	《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)要求珠江三角洲地区原则上按照环大气(2019)56号文国家重点区域工业炉窑治理要求
		二氧化硫		
		氮氧化物		
		烟气黑度		
	厨房油烟排放口(排放口编号 DA012)	厨房油烟	经油烟净化器处理后高空排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表2大型排放浓度限值
	厂界(无组织)	颗粒物	加强车间管理	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值和《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)“表3其他工业炉窑无组织排放烟尘最高允许浓度”的较严值
		总 VOCs		广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)中的表2无组织排放监控点浓度限值和广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表3无组织排放监控点浓度限值的较严值
		CO		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)

				第二时段无组织排放监控浓度限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界二级标准值
		二氧化硫		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
		氮氧化物		
	厂区内(无组织)	非甲烷总烃	加强车间管理	广东省《固定污染源挥发性有机化合物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内无组织排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表A.1厂区内VOCs无组织排放限值的较严值
地表水环境	生活污水排放口	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、LAS、TP、动植物油	生活污水近期经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后经自建一体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化和员工冲厕,不外排;远期经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后排放至市政污水管网,最终引至博罗县园洲镇第三生活污水处理厂处理	近期执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准及《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)较严值;远期执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
	清洗废水	pH值、SS、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、总磷、石油类、TDS	经自建废水处理站处理达标后回用于清洗工序,废水处理站浓水利用低温蒸发器处理后产生的冷凝水回用于清洗工序,浓液作为危险废物交有资质单位回收处理	回用水执行《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923—2024)工艺用水限值要求
	喷淋废水			
	反冲洗废水			

	测试用水	/	循环使用，定期补充损耗，不外排	/
	纯水制备浓水	/	回用于生活区地面清洁用水，不外排	/
声环境	生产设备	噪声	采取消声、减震、隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	项目产生的一般固废分类收集后交专业公司回收处理，不外排；危险废物经收集后交有资质单位回收处理，不外排；生活垃圾定期交环卫部门处理			
土壤及地下水污染防治措施	重点防渗区：铺设钢筋混凝土加防渗材料涂层的防渗地坪，地面采用防渗钢筋混凝土结构，内部采用水泥基渗透结晶型防渗材料涂层；一般防渗区：符合一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护的要求；简单防渗区：一般地面硬化			
生态保护措施	本项目占地范围内不存在生态环境保护目标			
环境风险防范措施	1、项目废气处理设施破损防范措施： 建设单位应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建议建设单位采取一定的事故性防范保护措施：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，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。 2、项目火灾防范措施： ①在车间内设置“严禁烟火”的警示牌，尤其是在易燃品堆放的位置； ②灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，确保能正常使用； ③制定和落实防火安全责任制及消防安全规章制度，除加强对员工的消防知识进行培训，对消防安全责任人及员工也定期进行消防知识培训，消防安全管理人员持证上岗； ④自动消防系统应定期维护保养，保证消防设施正常运作； ⑤对电路定期予以检查，用电负荷与电路的设计要匹配； ⑥制定灭火和应急疏散预案，同时设置安全疏散通道； ⑦在仓库、车间设置门槛或堰坡，发生应急事故时产生的废水能截留在仓库或车间内，以免废水对周围环境造成二次污染。 3、原料储存采取管理措施：			

	①合理划分车间区域，设置原料摆放区，各种物料按其相应堆存规范进行堆置，禁止堆叠过高，防止滚动。 ②在日后生产中加强管理，原料装卸、使用时，全过程应有人在现场监督，一旦发生事故，立即采取防范措施。保证劳动安全，防止意外事故的发生。定期对操作人员进行安全生产与安全知识培训，并制定严格的安全操作规程。 4、危险废物储存管理措施 ①设置危险废物暂存区，各种危险废物按种类的不同进行规范化堆存，禁止堆叠过高，防止滚动；同时应采用密闭的胶袋进行密封，随后放置入空桶中，并进行加盖存放。 ②在日后生产中加强管理，危险废物在搬运过程中，全过程应有人在现场监督，一旦发生事故，立即采取防范措施。保证劳动安全，防止意外事故的发生。定期对操作人员进行安全生产与安全知识培训，并制定严格的安全操作规程。 ③危险废物暂存区应做好防腐防渗漏措施，地面采用防腐水泥地坪。定期对存放危险废物的容器外部进行检查，及时发现破损和漏处。 5、项目泄露风险的防范措施： ①生产车间、危废暂存间均应为硬化地面，并进行防腐、防渗处理，地面与裙脚使用坚固、防渗材料建造。危险废物暂存间、车间门口须设置缓坡，配套应急砂等应急物资。 ②项目发生火灾后会产生消防废水，在厂区雨水管网集中汇入市政雨水管网的节点上安装可靠的阀门隔断措施，可在灭火时将此阀门关闭，防止消防废水直接进入市政雨水管网。并通过实体围墙，厂区门口采用应急砂袋拦截，防止消防废水向厂外泄漏；厂区内实行雨污分流，其中雨水导排沟联通厂区事故应急池，并设置应急控制阀门和雨水总排口阀门。各项措施容积可满足事故废水不外排需求，保证事故废水不会流出污染外部环境。 6、水环境“三级”防控措施： ①一级防控措施：围堰。 建设单位应在清洗线车间、危废暂存间等做好防风雨防腐防渗处理，厂房地面全部采取水泥硬化措施，并配备应急砂箱。一旦化学品发生泄漏，则可通过应急砂吸收，可有效避免泄漏流出室外，同时围堰可起到一定的阻隔延缓作用。
--	---

	②二级防控措施：厂区门口配备应急砂袋、雨水总排放口处设置雨水阀门。 一旦发生严重泄漏事件时可通过厂区实体围墙对事故废水进行围挡，同时利用应急砂袋围堵厂区门口，关闭雨水总排口处阀门，将事故废水控制在厂区内，防止泄漏致厂区外。 ③三级防控措施：雨水收集管沟、事故应急池和切换控制阀门。 雨污管网设置情况：建设单位设置雨水收集沟渠，雨水通过道路流向雨水收集口，雨水沿雨水管道流向雨水总排放口，流出厂外。雨水收集沟渠和雨水管道与事故应急池相连，当发生事故时，雨水收集管网可临时作为应急污水收集管网，管网内设置雨水阀门作为切断装置。事故应急池和雨水阀门作为三级防控，当车间事故废水（或泄漏物料）较多时，需通过外围沟渠收集，通过关闭雨水阀门同时打开事故应急池的阀门，将事故废水（或泄漏物料）引至厂区的事事故应急池暂存；事故应急池平常空置，确保事故发生时，事故废水能通过收集管道进入事故应急池。
其他环境 管理要求	1、挥发性有机物无组织排放控制要求 项目严格控制 VOCs 无组织废气排放，无组织排放控制需符合广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的要求。 ①VOCs 物料储存无组织排放控制要求： 项目 VOCs 物料为水性油墨，属于液体，采用密闭包装桶储存。生产过程中产生的危险废物经收集后密封存放于专门的危险废物仓内，故项目储存过程中无 VOCs 产生，因此，项目符合 VOCs 物料储存无组织排放控制要求。 ②VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求： 项目水性油墨采用密闭包装桶桶装，生产过程中产生的危险废物经收集后采用密封袋密封转移，因此，项目符合 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求。 ③工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求： 项目拟将烤粉、丝印、丝印烘烤工序和热洁工序设置密闭车间内，产生的废气经收集后分别由 2 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后分别由 2 个 18m 高的排气筒高空排放，有效减少 VOCs 无组织排放。因此，项目符合 VOCs 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求。 ④敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求：

	项目生产过程中使用的水性油墨均密闭存放，因此，项目符合敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求。 ⑤台账记录要求 项目建立台账，记录废气收集系统 VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、吸附剂更换周期和更换量等关键运行参数。台账保存期限不少于 5 年。 2、环境污染第三方治理的要求 建设单位须委托有资质的第三方技术单位实施环境污染治理，确保项目的产污得到有效处理，实现达标排放。 3、安装主要污染物全过程智能监控设施要求 如后续生态环境部门管理要求安装在线监控设施，需配合生态环境部门安装主要污染物全过程智能监控设施并实施联网监控。建设单位须安装 VOCs 全过程监控现场端设施，建设单位自行或委托第三方技术单位对全过程监控现场端设施进行联网、验收和运维，从而实现 VOCs 从产生、收集、治理、回用、排放全过程监控。 4、排污许可管理要求 根据固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）要求，建设单位属于排污许可简化管理，项目需按照要求申领排污许可证。
--	--

六、结论

通过上述分析，按现有报建功能和规模，项目有利于当地经济的发展，具有较好的经济和社会效益。项目符合国家和地方产业政策，符合当地的“三线一单”及相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划，贯彻了“清洁生产、总量控制和达标排放”的原则，采取的“三废”治理措施经济技术可行、有效，工程实施后可满足当地环境质量要求。评价认为，在确保各项污染治理措施“三同时”和外排污染物达标的前提下，从环境影响角度而言，本项目建设对环境
影响是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减 量（新建项目 不填）⑤	本项目建成后全厂排 放量（固体废物产生 量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	/	/	0t/a	15.14t/a	/	15.14t/a	+15.14t/a
	总 VOCs（非甲烷总烃）	/	/	0t/a	0.1723t/a	/	0.1723t/a	+0.1723t/a
	CO	/	/	0t/a	少量	/	少量	+少量
	二氧化硫	/	/	0t/a	0.0005t/a	/	0.0005t/a	+0.0005t/a
	氮氧化物	/	/	0t/a	1.2818t/a	/	1.2818t/a	+1.2818t/a
	厨房油烟	/	/	0t/a	0.0246t/a	/	0.0246t/a	+0.0246t/a
废水	生活污水	COD _{cr}	/	0t/a	0.142t/a	/	0.142t/a	+0.142t/a
		BOD ₅	/	0t/a	0.085t/a	/	0.085t/a	+0.085t/a
		SS	/	0t/a	0.085t/a	/	0.085t/a	+0.085t/a
		NH ₃ -N	/	0t/a	0.014t/a	/	0.014t/a	+0.014t/a
		动植物油	/	0t/a	0.011t/a	/	0.011t/a	+0.011t/a
		TP	/	0t/a	0.002t/a	/	0.002t/a	+0.002t/a
		LAS	/	0t/a	0.006t/a	/	0.006t/a	+0.006t/a
一般工业 固体废物	钢金属碎屑及边角料	/	/	0t/a	1139.1t/a	/	1139.1t/a	+1139.1t/a
	铜、铝金属碎屑及边角料	/	/	0t/a	849.09t/a	/	849.09t/a	+849.09t/a
	废包装材料	/	/	0t/a	10t/a	/	10t/a	+10t/a
	废纯水机滤芯	/	/	0t/a	0.024t/a	/	0.024t/a	+0.024t/a
	水喷淋除尘装置产生的沉渣	/	/	0t/a	7.514t/a	/	7.514t/a	+7.514t/a
	炉渣	/	/	0t/a	0.004t/a	/	0.004t/a	+0.004t/a
	生活污水处理站隔渣及污泥	/	/	0t/a	5.899t/a	/	5.899t/a	+5.899t/a
危险废物	废抹布	/	/	0t/a	0.3t/a	/	0.3t/a	+0.3t/a
	废油墨桶	/	/	0t/a	0.057t/a	/	0.057t/a	+0.057t/a

	废乳化油桶	/	/	0t/a	0.08t/a	/	0.08t/a	+0.08t/a
	废液压油、空压 机油桶	/	/	0t/a	0.12t/a	/	0.12t/a	+0.12t/a
	废活性炭	/	/	0t/a	9.6889t/a	/	9.6889t/a	+9.6889t/a
	废液压油	/	/	0t/a	0.1t/a	/	0.1t/a	+0.1t/a
	废乳化油	/	/	0t/a	0.1t/a	/	0.1t/a	+0.1t/a
	废乳化油金属 碎屑	/	/	0t/a	10t/a	/	10t/a	+10t/a
	废网版	/	/	0t/a	0.03t/a	/	0.03t/a	+0.03t/a
	废空压机油	/	/	0t/a	0.45t/a	/	0.45t/a	+0.45t/a
	废槽液	/	/	0t/a	186.34t/a	/	186.34t/a	+186.34t/a
	废化学品包装 材料	/	/	0t/a	1.76t/a	/	1.76t/a	+1.76t/a
	废滤芯	/	/	0t/a	0.072t/a	/	0.072t/a	+0.072t/a
	废水处理站污 泥	/	/	0t/a	8.51t/a	/	8.51t/a	+8.51t/a
	浓液	/	/	0t/a	170.14t/a	/	170.14t/a	+170.14t/a
	废过滤棉	/	/	0t/a	0.6t/a	/	0.6t/a	+0.6t/a
	废弃涂料	/	/	0t/a	12.71t/a	/	12.71t/a	+12.71t/a
	含涂料废滤芯	/	/	0t/a	13.521t/a	/	13.521t/a	+13.521t/a
	废布袋	/	/	0t/a	0.0005t/a	/	0.0005t/a	+0.0005t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①