

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：惠州市超质诚电子科技有限公司年产显示器 1000 万片建设项目

建设单位（盖章）：惠州市超质诚电子科技有限公司

编制日期：2023 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	惠州市超质诚电子科技有限公司年产显示器 1000 万片建设项目		
项目代码	2207-441322-04-01-301424		
建设单位联系人	陈*平	联系方式	137*****778
建设地点	广东省 惠州 市 博罗 县 龙溪 街道 新龚村 内		
地理坐标	(N 23 度 5 分 41.535 秒, E 114 度 7 分 7.935 秒)		
国民经济行业类别	C3974 显示器 件制造	建设项目 行业类别	80、电子器件制造 397
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）	博罗县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2207-441322-04-01-301424
总投资（万元）	1000.00	环保投资（万元）	50.00
环保投资占比（%）	50.0	施工工期	——
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地面积（m ² ）	1500
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	1、与《博罗县“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析 根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控方案》，以下简称《方案》，“三线一单”即生态保护红线及一般生态空间、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单。项目“三线一单”管理要求的符合性分析见下表： ① 生态保护红线和一般生态空间 项目位于广东省惠州市博罗县龙溪街道新龚村内，项目用地属于工业用地。根据博罗县三线一单文件的表 3.3-2 和《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》图 7 生态空间最终划定情况，项目所在区域不在生态保护红线内，属于生态空间一般管控区（详见附图 9），符合生态保护红线要求。 ② 环境质量底线 根据博罗县三线一单文件的和《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》图 10 博罗县水环境质量底线管控分区划定情况，项目所在地位于水环境工业污染重点管控区（详见附图 10）；根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》图 14 博罗县大气环境质量底线管控分区划定情况，项目所在地位于大气环境高排放重点管控（详见附图 11）；根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》图 15 博罗县建设用地土壤管控分区划定情况，项目所在地位于博罗县土壤环境一般管控区-不含农用地（详见附图 12）。 环境质量底线：全市水环境质量持续改善。国考、省考断面优良水质比例达到省下达的考核要求，全面消除劣 V 类水体；县级以上集中式饮用水水源水质达到或优于 III 类水体比例保持在 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。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。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及污染地块安全利用率均达到“十四五”目标要求。本项目无生产废水排放，磨角钻孔废水经三级沉淀池沉淀后，可达到《城市污水再生利用 工业用水水质标准》（GB/T19923-20505）中的“洗涤用水”和“工艺与产品用水”要求
---------	---

后回用于磨角钻孔工序；生活污水近期经化粪池预处理依托森普扬自建污水处理设施处理后外排至中心排渠；远期生活污水经化粪池预处理后通过市政管网纳入博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂处理。项目周边中心排渠、银河排渠能到达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，项目所在区域水环境质量现状良好；根据《2022年惠州市生态环境状况公报》显示，2022年，各县（区）二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、一氧化碳（CO）、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（O₃）年评价浓度达到国家二级标准及以上；各县区AQI达标率在91.8%~97.3%之间，综合指数范围在2.31~2.70之间。项目固化、丝印、封口工序产生的有机废气，切割工序产生的颗粒物经集气罩收集后通过“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”处理后，通过DA001排气筒高空达标排放。因此项目所在区域属于空气环境达标区；项目位于厂房5、6楼，且车间均为混凝土地面，故不存在土壤污染途径。

③ 资源利用上线

项目位于广东省惠州市博罗县龙溪街道新龚村内，所在区域不属于土地资源优先保护区（详见附图13）、博罗县矿产资源开采敏感区（详见附图14），属于博罗县高污染燃料禁燃区（详见附图15）。项目用地为工业用地，项目所用的资源主要为水、电资源，不属于高水耗、高能耗的项目。项目建成后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理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线。

④ 陆域环境管控单元划定

项目位于广东省惠州市博罗县龙溪街道新龚村内，根据惠州市环境管控单元划分，项目属于博罗东江干流重点管控单元（详见附图8），环境管控单元编码ZH44132220002。

表 1-1 项目重点管控单元生态环境准入清单

博罗东江干流重点管控单元生态环境准入清单		项目对照情况
区域	1-1. 【产业/鼓励引导类】饮用水水源保护区外的区域，重点发展先进制造	项目为 C3974 显示器件制造，不属于重点发展先进制造业、高新技术

布局 管 控	业、高新技术产业、生态旅游等产业。	产业、生态旅游等产业。
	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上拆船。	项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中的禁止准入类和许可准入类项目。而且项目不属于农药、铬盐、钛白粉生产项目；不属于稀土分离、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；也不属于造纸、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。生产过程中使用的设备均采用电能，不使用煤炭燃料。
	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。	项目主要从事显示器生产，在生产过程中不使用高 VOCs 挥发性原料。
	1-4. 【生态/禁止类】生态保护红线执行《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》中的准入要求，红线内自然保护地核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	项目位于广东省惠州市博罗县龙溪街道新龚村内，不在生态保护红线区内。
	1-5. 【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。	项目位于广东省惠州市博罗县龙溪街道新龚村内，不在一般生态空间内。
	1-6. 【水/禁止类】饮用水水源保护区涉及罗阳镇东江饮用水水源保护区、潼湖镇东江饮用水水源保护区、龙溪镇东江饮用水水源保护区、东江龙溪新围村饮用水水源保护区、东江龙溪陈屋村饮用水水源保护区，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	根据《惠州市饮用水水源保护区划调整方案》（经广东省人民政府批准，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》（粤附函〔2019〕270号）和《惠州市人民政府关于〈惠州市乡镇及以下集中式引用水水源保护区划定（调整）方案〉的批复》（惠府函[2020]317号），项目所在地不属于惠州市水

	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。	源保护区。
	1-7. 【水/禁止类】禁止在东江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。	项目主要从事显示器生产，不涉及废弃物堆放场和处理场。项目东南侧厂界离东江的距离为 3300m，项目选址是合理的。
	1-8. 【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	项目选址不属于畜禽禁养区。
	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。	项目主要从事显示器生产，不在敏感重点管控区内，不属于新建储油库项目及溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料。
	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。	项目位于广东省博罗县龙溪街道新龚村内，位于大气环境高排放重点管控区（详见附图 11）。
	1-11. 【土壤/禁止类】禁止在重金属重点防控区域内新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目。	
	1-12. 【土壤/限制类】重金属污染防控非重点区新建、改扩建重金属排放项目，应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。	项目生产过程中不涉及重金属污染物的排放。
	1-13. 【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律、法规和技术标准要求，留足河道和湖库的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。	项目位于广东省惠州市博罗县龙溪街道新龚村内，不在河道和湖库的管理和保护范围内。
能源	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	本项目未使用高污染能源，本项目所用资源主要为电能，符合能源资

	资源利用	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。	源利用要求。
	污染物排放管控	3-1. 【水/限制类】严格控制稿树下水、马嘶河（龙溪水）、江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞等直排东江的排水渠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。	近期项目生活污水依托森普扬公司自建污水处理站处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后，外排至中心排渠。
		3-2. 【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。	远期，项目生活污水经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汇入市政管网。经市政管网排入博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂处理后排入中心排渠，流经银河排渠及马嘶河，最终汇入东江。污水厂尾水中氨氮和总磷浓度执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准；其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准以及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值。
		3-3. 【水/限制类】加强流域内涉重金属废水排放企业的管理，减少含重金属废水排放。	项目主要从事显示器生产，无生产废水外排。
		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。	项目主要从事显示器生产，不涉及农药使用。
		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。	项目主要从事显示器生产，不属于重点行业，VOCs总量来源于惠州市生态环境局博罗分局调配。
		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。	项目生产过程中不涉及重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥等污染物的排放。
	环境风险防控	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、水环境预警监测以及水环境应急演练。	根据《惠州市饮用水源保护区划调整方案》（经广东省人民政府批准，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》（粤附函〔2019〕270号）和《惠州市人民政府关于<惠州市乡镇及以下集中

		式引用水水源保护区划定（调整）方案》的批复》（惠府函[2020]317号），项目所在地不属于惠州市水源保护区。
	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预警体系。	项目建立环境监测预警制度，加强污染天气预警预报，项目不生产、储存和使用有毒有害气体。
综上所述，项目符合《博罗县“三线一单”生态环境分区管控方案》的文件要求。 2、产业政策相符性分析 本项目主要从事显示器生产，不属于国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>有关条款的决定》（发改委令第 49 号）中限制类、淘汰类项目，项目行业类别为《国民经济行业分类与代码》（GB4754-2017）中 C3974 显示器件制造，不属于《市场准入负面清单（2022 版）》（发改体改规〔2022〕397 号）中负面清单类项目。项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类项目。因此，项目建设符合国家产业政策规定。 3、用地性质相符性分析 项目位于广东省惠州市博罗县龙溪街道新龚村内，项目用地不涉及自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区，也不涉及饮用水源保护区。根据建设单位提供的用地证明（详见附件 4），项目用地类型为工业用地，同时根据《博罗县龙溪镇土地利用总体规划》（2010-2020 年）（详见附件 17），该项目用地类型为允许建设用地，项目用地符合龙溪镇总体规划建设要求，不属于违章建筑，故项目选址与地方规划是相符的。在确保项目各种环保及安全措施得到落实和正常运作的情况下，不会改变区域的环境功能现状。因此，项目选址是合理的。 4、环境功能区划相符性分析 根据《广东省人民政府关于调整惠州市饮用水源保护区的批复》（粤府函[2014]188 号文）、《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》（粤附函〔2019〕270号）以及《惠州市人民政府关于〈惠州市乡镇及以下集中式引用水水源保护区划定（调整）方案〉的批复》（惠府函[2020]317号），项目所在区域不属于饮用水水源保护区。近期，项目生活污水依托森普扬公司自建的污水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后外排；远期，项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后汇入市政管网，排入博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂处理后排入中心排渠，流经银河排渠及马嘶河，最终汇入东江。污水厂尾水中氨氮和总磷浓度执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准；其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准以及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值。 根据《关于印发〈广东省水地表水环境功能区划〉的通知》（粤环〔2011〕14号），东江为Ⅱ类水功能，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准；根据《博罗县2023年水污染防治攻坚战实施方案》（博环攻坚办【2023】67号），马嘶河、银河排渠和中心排渠为Ⅴ类水功能，故执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅴ类标准； 根据《惠州市环境空气质量功能区划》（2021年修订），区域空气环境功能区划为二类区； 根据《惠州市生态环境局关于印发〈惠州市声环境功能区划方案（2022年）〉的通知》（惠市环【2022】33号），项目所在区域声环境功能区规划为2类区。厂址周围无国家、省、市、区重点保护的文物、古迹、无名胜风景区、自然保护区等，选址符合环境功能区划的要求。该项目废（污）水、废气、噪声和固体废物通过采取评价中提出的治理措施进行有效治理后，不会改变区域环境功能。则该项目的运营与环境功能区划相符合。 5、项目与《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）及《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）的相关规定的相符性分析

(一) 根据《关于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), 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。 (二) 《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): (1) 增加东江一级支流沙河为流域严格控制污染项目建设的支流; (2) 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。 (三) 对《通知》附件一东江流域包含的主要行政区域作适当调整: 惠州市的适用区域调整为除大亚湾经济技术开发区和惠阳沿海区域、惠东沿海区域(稔山镇、吉隆镇、铁涌镇、平海镇、巽寮办事处)之外废水排入东江及其支流的全部范围。 项目属于C3974显示器件制造, 不属于重污染项目、涉重金属污染项目、矿产资源开发利用项目和禽畜养殖项目, 项目不涉及电镀、电氧化、含酸洗、磷化、表面处理等暂停审批工艺; 本项目无生产废水排放, 磨角钻孔废水经三级沉淀池沉淀后, 浓度可达到《城市污水再生利用 工业用
--

水水质标准》（GB/T19923-20505）中的“洗涤用水”和“工艺与产品用水”要求后回用于磨角钻孔工序，不外排；近期，项目生活污水依托森普扬自建的污水处理站处理达标后外排至中心排渠；远期，生活污水经三级化粪池预处理后，经市政管网排入博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂处理后排入中心排渠，流经银河排渠及马嘶河，最终汇入东江。 综上，项目的建设符合广东省人民政府《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）和广东省人民政府《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）的相关要求。 6、项目与《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日起实施）的相符性分析 第十七条 新建、改建、扩建直接或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。 排污单位执行更加严格的水污染物排放浓度限值或者重点水污染物排放总量控制指标的，应当在排污许可证副本中规定。 禁止企业事业单位和其他生产经营者未依法取得排污许可证或者违
--

	反排污许可证的规定排放水污染物。 第二十二條 排污單位應當按照經批准或者備案的環境影響評價文件要求建設水污染防治設施。水污染防治設施應當與主体工程同時設計、同時施工、同時投入使用的。 排污單位應當保障水污染防治設施正常運行，不得擅自閑置或者拆除；確需閑置、拆除的，應當提前十五日向所在地生態環境主管部門書面申請，經批准後方可閑置、拆除。不能正常運行的，排污單位應當按照有關規定立即停止排放污染物，經採取措施達到國家或者地方規定的排放標準後方可排放，並及時向所在地生態環境主管部門報告。 鼓勵排污單位委託第三方治理單位運營水污染防治設施。第三方治理單位按照有關法律、法規以及排污單位的委託要求，承擔污染治理責任。排污單位應當對第三方治理單位的運營管理進行監督。 第二十三條 實行排污許可管理的企业事業單位和其他生產經營者應當按照國家有關規定和監測規範，對所排放的水污染物自行監測，並保存原始監測記錄，不得擅自調整監測點位，對監測數據的真實性和準確性負責；不具備監測能力的，應當委託有資質的環境監測機構進行監測。 重點排污單位還應當按照規定安裝水污染物排放自動監測設備，保證自動監測設備正常運行，定期對自動監測設備開展質量控制和質量保證工作，確保自動監測數據完整、有效，並與生態環境主管部門的監控設備聯網。 環境監測機構和開展自行監測的排污單位應當按照環境監測規範從事環境監測活動，不得有隱瞞、偽造、篡改環境監測數據等弄虛作假行為。任何單位和個人不得偽造或者篡改環境監測機構的環境監測報告。 生態環境主管部門應當對排污單位污染物排放狀況實施環境執法監測，對排污單位自行監測情況開展監督檢查。 第二十九條 企业應當採用原材料利用效率高、污染物排放量少的清潔工藝，並加強管理，按照規定實施清潔生產審核，從源頭上減少水污染物的產生。 第五十條 新建、改建、擴建的项目應當符合國家產業政策規定。
--	---

	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。 本项目主要从事显示器件生产，项目无生产废水排放，磨角钻孔废水经三级沉淀池沉淀后，浓度可达到《城市污水再生利用 工业用水水质标准》（GB/T19923-20505）中的“洗涤用水”和“工艺与产品用水”要求后回用于磨角钻孔工序，不外排；近期，项目生活污水依托森普扬公司自建的污水处理站处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后外排；远期，项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后汇入市政管网，经市政管网排入博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂处理后排入中心排渠，流经银河排渠及马嘶河，最终汇入东江。污水厂尾水中氨氮和总磷浓度执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准；其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准以及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值。项目不排放重金属，不会对中心排渠和东江水质安全构成影响。项目运营后，按要求开展自行监测；本项目主要从事显示器的生产，属于《国民经济行业分类与代码》（GB/T4754-2017）及第1号修改单C类中3974显示器件制造，不属于上述禁止的项目和行业。因此本项目符合文件要求。 7、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）的相符性分析 工业涂装 VOCs 综合治理。加大汽车、家具、集装箱、电子产品、工
--	--

工程机械等行业 VOCs 治理力度，重点区域应结合本地产业特征，加快实施其他行业涂装 VOCs 综合治理。

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，在确保防腐蚀功能的前提下，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。

项目为电子器件制造业，项目在固化、封口工序过程中使用的UV胶及丝印工序过程中使用的水性油墨均属于低VOCs原料，符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》文件要求的。

8、与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43号）的相符性分析

本项目在生产过程中不使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料，与“广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引”中“十一、电子元件制造行业 VOCs 治理指引”相符性分析见下表。

表 1-2 项目与“广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引”相符性分析

环节	控制要求（节选）	项目情况	相符性
胶粘剂	溶剂型胶粘剂： 氯丁橡胶类 VOCs 含量 ≤600g/L； 苯乙烯、丁二烯、苯乙烯嵌段 共聚物橡胶类 VOCs 含量 ≤500g/L； 聚氨酯类及其他 VOCs 含量 ≤250g/L； 丙烯酸酯类 VOCs 含量 ≤510g/L。	本项目不使用溶剂型胶粘剂。	不涉及
	水基型胶粘剂： 聚乙酸乙烯酯类、橡胶类	本项目不使用水基型胶粘剂。。	不涉及

		VOCs 含量 $\leq 50\text{g/L}$; 聚氨酯类、醋酸乙烯-乙烯共 聚乳液类、丙烯酸酯类、其他 $\leq 50\text{g/L}$ 。		
		本体型胶粘剂: 有机硅类 VOCs 含量 $\leq 100\text{g/L}$; MS 类、聚氨酯类、聚硫类、 环氧树脂类、热塑类、其他 VOCs 含量 $\leq 50\text{g/L}$; 丙烯酸酯类 VOCs 含量 $\leq 200\text{g/L}$; A-氰基丙烯酸类 VOCs 含量 $\leq 20\text{g/L}$ 。	本项目使用 UV 胶, UV 胶 VOCs 含量为 2g/L 。	符合
	清洗剂	水基清洗剂: VOCs 含量 VOCs $\leq 50\text{g/L}$; 半水基清洗剂: VOCs 含量 VOCs $\leq 300\text{g/L}$; 有机溶剂清洗剂: VOCs 含量 VOCs $\leq 900\text{g/L}$; 低 VOCs 含量半水基清洗剂: VOCs 含量 VOCs $\leq 100\text{g/L}$ 。	本项目不使用清洗剂。	不涉及
	网印油 墨	溶剂型网印油墨: VOCs $\leq 75\%$ 。 水性网印油墨: VOCs $\leq 30\%$ 。 能量固化油墨(网印油墨): VOCs $\leq 5\%$	本项目使用水性油墨, 水 性油墨 VOCs 含量为 0.2% 。	符合
	无溶剂 型涂料	VOCs 含量 $\leq 60\text{g/L}$ 。	本项目不使用涂料。	不涉及
	辐射固 化涂料	金属基材与塑胶基材: 喷涂 VOCs 含量 $\leq 350\text{g/L}$; 其他 VOCs 含量 $\leq 100\text{g/L}$ 。 水质基材: 水性 VOCs 含量 $\leq 200\text{g/L}$; 非水性 VOCs 含量 $\leq 100\text{g/L}$ 。	本项目不使用涂料。	不涉及
	涂料使 用	电子产品制造推广使用粉末、 水性、辐射固化等涂料。	本项目不使用涂料。	不涉及
	油墨使 用	采用水性、高固、能量固化油 墨等代替溶剂型油墨。	项目使用水性油墨, 不使 用溶剂型油墨。	符合
	VOCs 物料储 存	清洗剂、清洁剂、油墨、 胶粘剂、固化剂、溶剂、开油 水、洗网水等 VOCs 物料应储 存于密闭的容器、包装袋、储 罐、储库、料仓中。	项目使用的水性油墨、UV 胶物料储存于密闭容器, 放置于仓库内, 为室内储 存。	符合

		盛装 VOCs 物料的容器是否存放于室内,或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料容器在非取用状态时应加盖、封口,保持密闭。		
	VOCs 物料转移和运输	液体 VOCs 物料应采用密闭管道输送,采用非管道输送的方式转移液态 VOCs 物料时,应采用密闭容器和罐车。	项目使用的水性油墨、UV 胶物料采用密闭容器转移和运输。	符合
	工艺过程	包装、灌封、线路印刷、防焊印刷、文字印刷、丝印、UV 固化、烤版、洗网、晾干、调油清洗等使用 VOCs 质量占比大于等于 10%物料的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。	项目固化、封口、丝印均在密闭空间内操作,且在每台 UV 机、封口机、手印台上方设计集气罩收集有机废气,收集后通过“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理达标后高空排放。因此,项目能够满足要求。	符合
	废气收集	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。	项目有机废气采用局部集气罩收集,距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置,最小控制风速 0.5m/s。	符合
		通风生产设备、操作工位、车间厂房等应符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下,根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求,采用合理的通风量。	根据工程分析结果,各废气 VOCs 产生速率均远低于 3kg/h,固化、封口、丝印工序产生的有机废气经集气罩收集后通过“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理达标后通过 DA001 排气筒高空排放。因此,项目排放符合要求。	符合
		废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行,若处于正压状态,应对管道组件的密封点进行泄漏检测,泄漏检测值不应超过 500 μ mol/mol,亦不应有感官可察觉泄漏。	项目废气收集系统的输送管道密闭,废气收集系统在负压下运行。	符合

		废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他代替措施。	废气收集系统与生产工艺设备同步运行，废气处理设施发生故障时，停止生产。	符合
	排放水平	(1)2002 年 1 月 1 日前的建设项目排放的工艺有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》 (DB4427-2001) 第一时段限值；2002 年 1 月 1 日起的建设项目排放的有机废气排放浓度执行 《大气污染物排放限值》 (DB4427-2001) 第二时段限值；车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 ≥ 3 kg/h 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率 $\geq 80\%$。 (2) 厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6 mg/m^3，任意一次浓度值不超过 20 mg/m^3。	项目 DA001 排气筒排放的 TVOC 排放浓度满足广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》 (DB44/815-2010) 表 2 及广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 中的较严值，非甲烷总烃排放浓度满足《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022) 表 1 大气污染物排放限值。项目车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $< 3\text{ kg/h}$；项目厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6 mg/m^3，任意一次浓度值不超过 20 mg/m^3。	符合
	治理设施设计与运行管理	VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	项目有机废气治理设施与生产工艺设备同步运行，有机废气治理设施发生故障时，停止生产，检修完毕后才使用。	符合
	管理台账	建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	按相应要求建立废气收集处理设施台账、危废台账并保存不少于 3 年。 项目生产过程中产生的废活性炭、废含油抹布及手套、废润滑油、废润	符合

	建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。 建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	滑油包装桶、喷淋废水等放置于贴有标识的容器或包装袋内，加盖、封口，及时转运、处置，收集后交由有危险废物处置资质的单位处置，并执行危险废物转移联单，已设置危废间等防渗防漏措施。	
建设项目 VOCs 总量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	项目挥发性有机物总量控制指标由惠州市生态环境局博罗分局分配。	符合

综上，本项目符合《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43号）的要求。

9、项目与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析

第十三条 新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。

生态环境主管部门按照等量或者减量替代的原则核定重点大气污染物排放总量控制指标。

新增重点大气污染物排放总量控制指标可以通过实施工程治理减排、结构调整减排项目或者排污权交易等方式取得。

第十七条 珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火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。

本省行政区域内服役到期的燃煤发电机组应当按期关停退役。县级以上人民政府推动服役时间较长的燃煤发电机组提前退役。

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。 本项目运营期排放重点大气污染物（挥发性有机物），挥发性有机物总量来源于惠州市生态环境局博罗分局调配，按减量替代原则核定。本项目主要从事显示器的生产，不属于钢铁、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。项目使用低VOCs含量原材料，外购的含VOCs物料均密封储存于厂内相应物料仓，非取用状态时容器密闭；项目丝印工序产生的非甲烷总烃通过“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后达到《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表1大气污染物排放限值；固化、封口、丝印工序产生的TVOC通过“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）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”排气筒VOCs第II时段排放限值的较严值；切割工序产生的颗粒物通过“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；厂界内无组织排放的总VOCs满足广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表3无组织排放监控浓度点限值和广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814-2010）表2无组织排放监控点浓度限值的较严值，
--	---

厂区内NMHC满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值及《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。

因此，本项目的建设符合《广东省大气污染防治条例》中的要求。

二、建设项目工程分析

建设内容	1、建设内容及规模		
	惠州市超质诚电子科技有限公司位于惠州市博罗县龙溪街道新龚村内，位置中心坐标为：东经 114°7'7.935"，北纬 23°5'41.535"。项目总投资 1000 万，租用惠州市森普扬事业发展有限公司 A 栋厂房第 5-6 层，所在建筑占地面积 750 平方米，本项目租赁的 A 栋厂房为 1~6 层，层高 24m。本项目租用建筑面积 1500 平方米，主要从事显示器生产，年产显示器 1000 万片，项目拟招员工人数为 50 人，均在厂区内食宿，年工作 250 天，每天 1 班，每班 10 小时。项目的主要工程组成见下表：		
	表 2-1 项目工程组成表		
	项目	建设内容	工程组成内容
	主体工程	厂房	5 楼，建筑面积 700 平方米，层高 4m，主要设有玻璃切割机、断条机、断料机、灌晶机、UV 机、电测机、钻孔机、磨角机、手印台、贴片机、消泡机、封口机、品检室等。
			6 楼，建筑面积 630 平方米，层高 4m，主要设有会议室、1.2 米切片机、模切机、空压机等。
	辅助工程	办公室	位于 6 楼东南侧，建筑面积 120m ²
		宿舍楼	依托惠州森普扬事业发展有限公司，1~6 层，一层设食堂，占地面积 336m ² ，建筑面积 2016m ²
	储运工程	成品仓库	位于 6 楼，建筑面积 100m ² ，用于储存成品
		来料暂存区	位于 5 楼，建筑面积 50m ² ，用于储存原辅料
	公用工程	给水系统	生活用水为市政供水直供。
		排水系统	项目无生产废水外排；排水采用雨污分流系统；近期项目员工生活污水依托惠州森普扬实业发展有限公司自建污水处理站处理达标后外排至中心排渠；远期经三级化粪池预处理后经市政管网排入博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂处理达标后排放排入中心排渠，流经银河排渠及马嘶河，最终汇入东江。
		供电	由市政供电，无备用发电机。
	环保工程	废水	项目无生产废水外排，磨角钻孔废水经三级沉淀池沉淀后循环使用，定期捞渣，不外排；排水采用雨污分流系统；近期项目员工生活污水依托惠州森普扬实业发展有限公司自建污水处理站处理达标后外排至中心排渠；远期经三级化粪池预处理后经市政管网排入博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂处理达标后排放排入中心排渠，流经银河排渠及马嘶河，最终汇入东江。

	废气	固化、封口、丝印工序产生的有机废气以及切割工序产生的粉尘：通过集气罩收集后引至“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后，由 25m 高 DA001 排气筒高空排放。
	噪声	隔声、降噪、减振等
	固物	生活垃圾：交由当地环卫部门清运处理； 危险废物：废润滑油、废润滑油桶、废手套及抹布、废活性炭、喷淋废水收集后暂存于厂房 6 楼西南角的危险废物暂存间（20m ² ），并与相应危险废物处理资质单位签订废物处置合同，定期上门清运危险废物。 一般工业固废：收集粉尘、玻璃边角料、废玻璃渣、废偏光片边角料、废塑料膜暂存于厂房 6 楼西南角的一般固废暂存间（5m ² ），定期交由专业回收公司回收处理。
依托工程	生活污水	近期依托惠州森普扬实业有限公司自建污水处理站 远期依托博罗县龙溪镇龙溪生活污水处理厂

2、产品方案及数量

项目产品方案详见下表：

表 2-2 项目产品方案一览表

产品名称	产能（万片/a）	规格	用途	产品样式
显示器	1000	27mm*31mm （或依据客户定制规格）	用于手表、手机及小型仪器仪表设备	

3、主要原辅材料

项目主要原辅料用量情况见下表：

表 2-3 项目原辅料一览表

序号	名称	年用量（单位）	状态	最大储存量（单位）	储存位置	来源	备注
1	显示器基材	1000 万片	固态	85 万片	来料暂存区	外购	切割
2	偏光片	10000m ²	固态	1000m ²	来料暂存区	外购	贴片
3	水性油墨	5kg	液态	5kg	来料暂存区	外购	丝印
4	UV 胶	15kg	液态	5kg	来料暂存区	外购	封口
5	液晶	110kg	液态	10kg	来料暂存区	外购	灌晶
6	润滑油	10kg/a	液态	5kg	来料暂	外购	机加

					存区		工
7	网版	80 张/a	固态	40 张	来料暂 存区	外观	丝印
注：1、显示器基材为玻璃材质，每片显示器基材约重 10g。 2、偏光片为塑胶材质，每片偏光片的尺寸为 500*1000mm							
主要原辅材料理化性质： 水性油墨： 主要成分：水性丙烯酸树脂 42-48%、助剂 0.5-1%、颜料红 8-15%、水 40-60%；为液态混合色轻微气味混合物，密度为 1.10g/m ³ 。参照《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）表 1 油墨中可挥发性有机化合物含量的限值中水性油墨柔印油墨非吸收性承印物的挥发性有机化合物（VOCs）限值≤25%，根据水性油墨检测报告（附件 7），项目使用的水性油墨 VOCs 含量为 0.2%，故项目使用的水性油墨属于低 VOCs 油墨。 UV 胶： 主要成分为聚氨酯丙烯酸酯 20-35%、甲基丙烯酸酯 10-25%、丙烯酸 1-3%、丙烯酸单体 20-40%、偶联剂 1-5%、引发剂 2-5%，为琥珀色透明液体，密度为 1.05g/m ³ ，根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 3 本体型胶粘剂 VOC 含量限量中“丙烯酸酯类-其他”的限值为 200g/kg，根据 UV 胶挥发性有机物含量检测报告（见附件 11），项目使用的 UV 胶 VOCs 含量为 37g/kg，故本项目使用的 UV 胶属于低 VOCs 原料。 液晶： 主要成分为液晶高分子材料≥59%、玻璃纤维40%、其他≤1%，为无气味固体胶粒状，密度为1.70g/m ³ ，不溶于睡，加工温度为290~340℃，分解温度≥490℃，一定温度或浓度的溶液中，既具有液体的流动性，又具有晶体的各向异性，这就是液晶。因为其特殊的物理、化学、光学特性，被广泛应用在轻薄型的显示技术上。 润滑油： 润滑油一般由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。润花园添加剂概念是加入润滑剂中的一种或几种化合物，以使润滑剂得到某种新的特性或改善润滑剂中已有的一些特性。粘度等级 68，粘度指数 98，闪点 76℃，引燃							

温度 248℃，清洁度 7 级。本项目润滑油的主要用途为润滑和防锈。

4、主要生产设备

本项目主要生产设备配置详见下表：

表 2-4 建设项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备型号	数量	单位	设施参数 (处理能力)	年运行 时间(h)	所用工 序	备注
1	玻璃切割机	SFT-YQGC950	4	台	1000 片/h	2500	切割	5 楼 车间
2	断条机	HX-320BF	1	台	4000 片/h	2500	断条	
3	断料机	/	2	台	2000 片/h	2500	断粒	
4	灌晶机	LHC-GD1-V1	2	台	2000 片/h	2500	灌晶	
5	UV 机	FT650-3BY	1	台	4000 片/h	2500	封口	
6	电测机	AT-2188	4	台	1000 片/h	2500	电测	
7	钻孔机	/	3	台	1400 片/h	2500	钻孔	
8	磨角机	/	2	台	2000 片/h	2500	磨角	
9	手印台	WH-18*18	4	台	1000 片/h	2500	丝印	
10	贴片机	YRH10	9	台	450 片/h	2500	贴片	
11	消泡机	THISIS	1	台	4000 片/h	2500	消泡	
12	封口机	/	1	台	4000 片/h	2500	封口	
13	1.2 米切片机	/	1	台	4000 片/h	2500	切片	6 楼 车间
14	模切机	CH-250	2	台	2000 片/h	2500	模切	
15	空压机	/	2	台	/	2500	/	
16	烤箱	BWYQ	1	台	4000 片/h	2500	烘烤	

5、工作制度及劳动定员

全年工作 250 天，每天 1 班，每班 10 小时。员工人数 50 人，均在厂内食宿。

6、能耗水耗及水平衡情况

(1) 能耗

项目用电量为 22 万度/年，为市政供电。

(2) 水耗

①磨角钻孔用水

显示器基材磨角、钻孔工序运行时会产生粉尘及热量，项目拟在磨角、钻孔工位各设置 1 根水管，利用水流降温、降尘。水管出水流量控制在

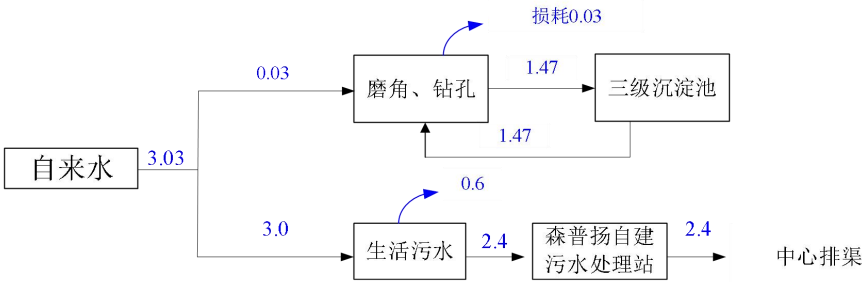
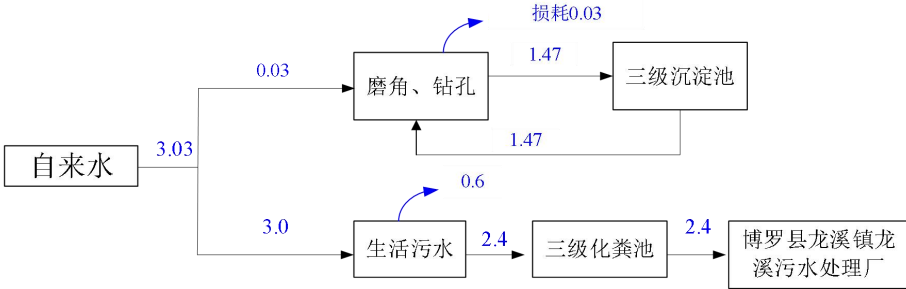
0.5L/min，项目设有 2 台磨角机，3 台钻孔机；磨角、钻孔工序每天运行 10h，则磨角、钻孔用水量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ($375\text{m}^3/\text{a}$)；由于磨角、钻孔过程中部分经蒸发损耗带走，参考《建筑给排水设计标准》（GB50015-2019），损失水量占用水量的 1~2%，本项目取最大值 2%，则补充自来水水量为 $0.03\text{m}^3/\text{d}$ ($7.5\text{m}^3/\text{a}$)，则磨角钻孔废水量为 $1.47\text{m}^3/\text{d}$ ($367.5\text{m}^3/\text{a}$)。磨角钻孔废水经三级沉淀池沉淀后循环使用，不外排，定期捞渣。

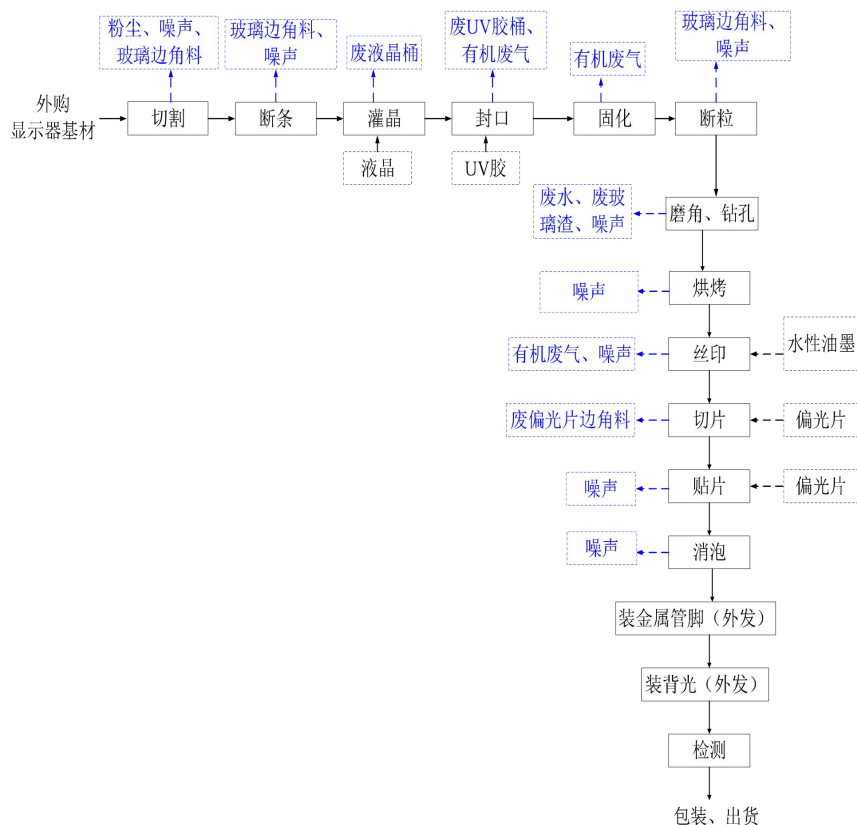
②喷淋塔循环用水

项目设有 1 套废气治理工程拟采取水喷淋装置处理切割、固化、封口、丝印工序产生的废气，水喷淋用水为普通自来水，不添加任何药剂。根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48 “各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔液气比为 $0.1\sim 1.0\text{L}/\text{m}^3$ ，项目水喷淋装置的液气比为 $0.5\text{L}/\text{m}^3$ ，固化、封口、丝印工序水喷淋装置废气量为 $12000\text{m}^3/\text{h}$ ，则喷淋流量约为 $6\text{t}/\text{h}$ ，水分在循环过程会因蒸发等因素损耗，损耗量参考《建筑给水排水设计规范》中冷却塔的补系数，补充量为循环 1-2%（以 1%计算），则补充水量为 $6\times 10\times 1\%=0.6\text{t}/\text{d}$ ($150\text{t}/\text{a}$)。项目喷淋塔中的低浓度废水循环使用，当浓度满负荷变为高浓度废水时需要更换。项目喷淋塔的直径为 1.5m ，有效水深为 0.5m ，喷淋用水首次水量约为 0.88t ，类比同行业厂家的更换量，更换周期为每个季度一次，则喷淋塔废水产生量约为 $3.5\text{t}/\text{a}$ ，废水污染物种类主要为 COD_{Cr} 和 SS，产生浓度较高，属于 HW12 染料、涂料废物（废物代码：900-253-12），交由有危险废物处置资质单位集中处理，不外排。

③生活用水

本项目劳动定员人数为 50 人，均在厂区食宿，年工作 250 天，根据《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中的“表 A.1 服务业用水定额表-国家机构-食堂和浴室”，即 $15\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，则生活总用水量为 $3.0\text{m}^3/\text{d}$ ($750\text{m}^3/\text{a}$)。排污系数为 0.8，则生活污水排放量约为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ($600\text{m}^3/\text{a}$)。近期，项目生活污水依托森普扬自建污水处理站处理达标后外排至中心排渠；远期，项目生活污水经三级化粪池预处理后通过市政污水管网纳入博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂，经博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂处理达标后排入中心排渠。

建设内容	(3) 水平衡图  图 1 项目近期水平衡图 (单位: m^3/d)  图 2 项目远期水平衡图 (单位: m^3/d) 7、四邻关系情况及厂区平面布置 项目位于广东省惠州市博罗县龙溪街道新龚村内，项目西北面隔 17m 为空地，隔 20m 为池塘，东北面隔 6m 为惠州市益珉金属科技有限公司，东南面隔 8m 为 C 栋厂房（普森扬公司），西南面隔 12m 为空地。 项目厂区呈长方形形状，A 栋厂房 5 楼设有玻璃切割机、断条机、断料机、灌晶机、UV 机、电测机、钻孔机、磨角机、手印台、贴片机、消泡机、封口机、品检室及来料暂存区等，6 楼设有会议室、1.2 米切片机、模切机、空压机及成品仓库等；项目厂区平面布置图详见附图 18-1、18-2。 项目地理位置见附图 1，四至图详见附图 4。
工艺流程和产排污环节	一、生产工艺流程及产污节点 工艺流程图：



1、工艺流程简介

- (1) 切割：将外购显示器基材用玻璃切割机进行划线，此工序会产生粉尘、玻璃边角料、噪声。
- (2) 断条：用断条机将切割好的基材进行压力分条。此工序会产生玻璃边角料、噪声。
- (3) 灌晶：灌晶是将断条后的工件整齐放置于托盘上，再将排满后的托盘置于灌晶机内，关闭灌晶机门进行抽真空，然后将灌晶液经针筒注入显示器基材内，此工序会产生废液晶桶。
- (4) 封口：用封口机将 UV 胶在灌完液晶的显示器基材注处堵起来，此工序会产生废 UV 胶桶及有机废气。
- (5) 固化：再用 UV 机进行 UV 胶固化，设定 UV 机固化时间为 0.5min，温度为 40℃，此工序会产生有机废气。
- (6) 断粒：断粒是将成条灌注好的液晶盒通过断粒机，使之成为单粒液晶盒的过程（单粒液晶盒的尺寸根据产品大小规定）。此工序会产生玻璃边角料。

- (7) 磨角、钻孔：分粒后的半成品用磨角机四周磨平，再用钻孔机在半成品上进行钻孔，磨角、钻孔采用湿式作业，在磨角、钻孔时用水管在工件上喷水进行抑尘，同时对磨轮、钻头进行冷却，此工序会产生磨角钻孔废水、废玻璃渣。
- (8) 烘烤：将磨角、钻孔后的产品送入烤箱烘干工件表面的水分，烤箱采用电加热的方式。此工序会产生噪声。
- (9) 丝印：根据客户需求，通过手印台的丝网图案印刷上油墨，将颜色图案丝印在液晶片的一面上。网版使用抹布沾水进行擦拭即可，不产生清洗废水，故此工序主要产生有机废气、废网版、废手套及抹布、及废水性油墨桶。
- (10) 切片：将外购的偏光片用 1.2 米的切片机根据需求切成不同大小，此过程会产生废偏光片边角料。
- (11) 贴片：将产品通过贴片机贴上偏光片，此工序会产生噪声。
- (12) 消泡：将贴好片的产品放置于消泡机内加热加压 30-60 分钟，消泡机设定好压力和温度（温度在 50-60℃），将玻璃与偏光片之间的气体挤出，使偏光片与玻璃紧密粘着，此工序产生噪声。
- (13) 装金属管脚（外发）：将最终的产品按照客户的要求用装脚线安装适当的金属管脚。
- (14) 装背光（外发）：用背光生产线在显示器基材后面装上灯珠。
- (15) 检测：用电测机测试电性功能。
- (16) 包装、出货：产品检测完成后，包装出货。

项目主要污染工序及污染物如下：

表 2-5 主要污染工序一览表

污染物类别	污染源名称	产生工序	主要污染因子	处理措施
废水	生活污水	员工生活	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷	近期，项目生活污水依托森普扬自建的污水处理站处理；远期项目生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网排入博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂处理达标后排放。

与项目有关的原有环境污染题		生产废水	磨角、钻孔废水	BOD ₅ 、SS、COD _{Cr}	经三级沉淀池沉淀后回用于磨角钻孔工序，不外排
	废气	有机废气	固化、封口工序	TVOC	收集的废气经过一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后通过25m 高排气筒 DA001 排放
			丝印工序	TVOC、非甲烷总烃	
		颗粒物	切割工序	颗粒物	
	固体废物	一般固废	切割、断条、断粒	玻璃边角料	专业回收公司回收处理
			磨角、钻孔	废玻璃渣	
			灌晶	废液晶桶	
			封口	废 UV 胶桶	
			丝印	废水性油墨桶、废网版	
			切片	废偏光片边角料	
		危险废物	设备维护、丝印	废手套及抹布	交危险废物资质单位回收处理
			设备维护	废润滑油、废润滑油桶	
			废气处理设施	废活性炭、喷淋废水	
		生活垃圾	生活垃圾	/	交环卫部门统一处理
	噪声	设备噪声	生产过程	机械噪声	合理布局、距离衰减、墙体隔声
	无				

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) 基本污染物环境质量现状

根据《惠州市环境空气质量功能区划（2021 年修订）》，本项目所在地属于环境空气质量功能区的二类区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及其 2018 年修改单）中规定的二级标准。

根据《2022 年惠州市环境质量状况公报》显示，2022 年，各县（区）二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、一氧化碳（CO）、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（O₃）年评价浓度达到国家二级标准及以上；各县区 AQI 达标率在 91.8%~97.3%之间，综合指数范围在 2.31~2.70 之间。因此，拟建项目所在区域环境空气质量达标，属于达标区。

2022年惠州市生态环境状况公报

发布时间：2023-06-01 10:00:00

一、环境空气质量方面

1.城市空气：2022年，全市环境空气质量保持良好。六项污染物中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、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2.58，AQI达标率为93.7%，其中，优208天，良134天，轻度污染22天，中度污染1天，超标污染物均为臭氧。

与2021年相比，AQI达标率下降0.8个百分点；二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物PM₁₀、细颗粒物PM_{2.5}浓度分别下降37.5%、20.0%、17.5%、10.5%，一氧化碳和臭氧浓度分别上升14.3%和4.1%。

2.各县区空气：2022年，各县区二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、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及以上；各县区AQI达标率范围在91.8%~97.3%之间，综合指数范围在2.31~2.70之间；首要污染物主要为臭氧。

2022年，环境空气质量综合指数由好到差依次排名为龙门县、惠东县、大亚湾区、惠阳区、惠城区、博罗县、仲恺区。与上年同期相比，7个县区空气质量均改善。

表1 2022年各县区环境空气质量及变化排名情况

县区	可吸入颗粒物 (PM ₁₀) (微克/立方米)	细颗粒物 (PM _{2.5}) (微克/立方米)	空气质量达标天数比例	环境空气质量		
				指数	排名	综合指数变化率
龙门县	27	14	95.5%	2.31	1	-0.9%
惠东县	29	16	97.3%	2.38	2	-9.5%
大亚湾区	29	16	95.6%	2.42	3	-8.0%
惠阳区	35	17	93.6%	2.64	4	-7.7%
惠城区	34	18	92.9%	2.66	5	-10.4%
博罗县	32	18	94.3%	2.67	6	-13.3%
仲恺区	36	16	91.8%	2.70	7	-18.4%

图 3-1 2022 年惠州市环境质量状况公报截图

(2) 其他污染物补充监测

本项目的特征污染因子为非甲烷总烃、TVOC、颗粒物（以 TSP 表征），为进

进一步了解项目所在地环境空气的现状，本项目引用《惠州市瑞基五金科技有限公司年产家具五金 720 万个、卫浴五金 240 万个、酒瓶盖 840 万个建设项目》的监测数据（报告编号：JZ2209029），监测单位为广东君正检测技术有限公司，监测时间为 2022 年 10 月 11~13 日，取 G4 牛姑云监测点，距离本项目边界 2.9km，选取 TSP、TVOC、非甲烷总烃、臭气作为监测因子，具体数据见下表。

表3-1 特征污染物监测点位基本信息

监测点名称	监测因子	相对厂址方向	相对厂界距离/m
G4 牛姑云	TVOC	东北面	2900
	TSP		
	非甲烷总烃		

表3-2 特征污染物环境质量现状（监测结果表）

监测点名称	污染物	监测浓度范围 mg/m ³	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	超标率%	是否达标
G4 牛姑云	TVOC	0.16~0.23	0.6	0.27~0.38	0	达标
	TSP	0.018~0.052	0.3	0.06~0.17	0	达标
	非甲烷总烃	0.53~1.14	2.0	0.265~0.57	0	达标

根据监测结果分析，项目评价区域内环境空气中 TSP 满足环境空气质量二级标准要求；TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 的标准值要求，非甲烷总烃可达到《大气污染物综合排放标准详解》中的要求，监测值均低于标准限值。评价区域内的环境空气质量良好。

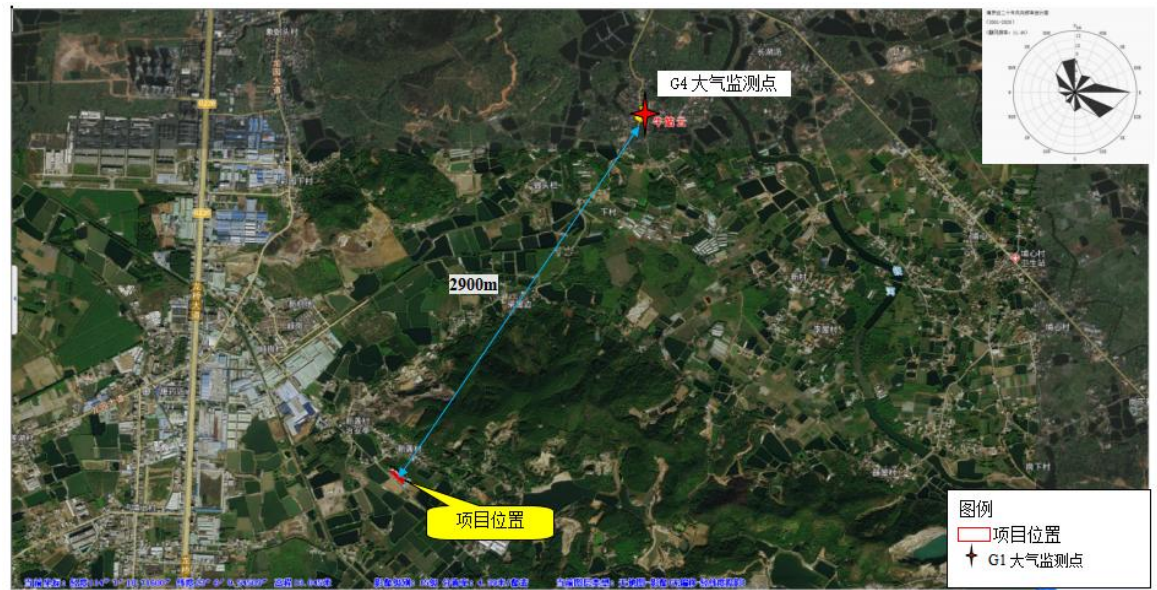


图 3-2 项目大气环境监测点位图

2、地表水环境

项目所在区域主要纳污河流为中心排渠、银河排渠及马嘶河，根据《博罗县 2023 年水污染防治攻坚战实施方案》（博环攻坚办【2023】67 号），马嘶河、银河排渠和中心排渠为 V 类水功能，故执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。为了了解项目周边水体的环境质量现状，本评价引用《惠州市瑞基五金科技有限公司年产家具五金 720 万个、卫浴五金 240 万个、酒瓶盖 840 万个建设项目》的监测数据（报告编号：JZ2209029）委托广东君正检测技术有限公司于 2022 年 10 月 10-12 日对项目所在地周边水域的水质进行了监测，具体如下：

表3-3 水质监测断面布置情况

编号	断面位置	所属水体
W1	博罗县龙溪镇生活污水处理厂排污口上游 1000m 处	中心排渠
W2	博罗县龙溪镇生活污水处理厂排污口下游 500m 处	中心排渠
W3	银河排渠汇入马嘶河 200m 处	银河排渠



图3-2 项目地表水环境监测点位图

（2）监测及评价结果

监测结果见下表：

表3-4 地表水环境质量现状监测结果（除注明外，其它单位：mg/L）

检测项	检测点位、采样时间及检测结果									执行标准：见备注 1
	W1 监测点			W2 监测点			W3 监测点			
	2022.10.10 ， 08:03	2022.10.11 ， 08:05	2022.10.12 ， 08:02	2022.10.10 ， 08:38	2022.10.11 ， 08:41	2022.10.12 ， 08:36	2022.10.10 ， 09:14	2022.10.11 ， 09:18	2022.10.12 ， 09:13	

目											
水温	29.7	29.5	29.6	29.8	29.7	29.6	29.8	29.6	29.5	—	
pH值	6.8	6.8	6.9	6.9	6.8	6.9	6.8	6.7	6.8	6~9	
化学需氧量	24	20	26	26	28	27	17	19	20	40	
五日生化需氧量	6.4	5.8	7.2	7.3	7.7	7.7	4.6	5.3	5.3	10	
溶解氧	6.5	6.3	6.3	6.2	6.1	6.0	6.4	6.2	6.2	≥2	
高锰酸盐指数	9.1	9.4	8.7	3.8	3.9	4.2	4.2	4.2	4.7	15	
氨氮	0.974	0.934	0.906	1.04	1.02	0.934	0.892	0.836	0.790	2.0	
悬浮物	4L	4L	4L	4L	4L	4L	4L	4L	4L	—	
石油类	0.12	0.11	0.13	0.08	0.08	0.07	0.05	0.04	0.06	1.0	
挥发酚	0.0008	0.0008	0.0008	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0011	0.1	
总磷	0.35	0.28	0.30	0.20	0.18	0.21	0.17	0.16	0.18	0.4	
总	1.28	1.22	1.42	1.45	1.65	1.74	1.08	1.10	1.24	—	

氮										
氟化物	1.38	1.30	1.41	1.05	1.13	0.98	0.31	0.34	0.32	1.5
阴离子表面活性剂	0.08	0.09	0.08	0.06	0.05	0.06	0.05L	0.05L	0.05L	0.3
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.2
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	1.0
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.1
铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.09	0.12	0.11	0.05L	0.05L	0.05L	1.0
镍	5×10 ⁻³ L	5×10 ⁻³ L	5×10 ⁻³ L	5×10 ⁻³ L	5×10 ⁻³ L	5×10 ⁻³ L	5×10 ⁻³ L	5×10 ⁻³ L	5×10 ⁻³ L	0.02
锌	0.05	0.07	0.05	0.08	0.05	0.06	0.02L	0.02L	0.02L	2.0
铅	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.1
硒	4×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴ L	0.02
砷	3×10 ⁻⁴	4×10 ⁻⁴	4×10 ⁻⁴	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	6×10 ⁻⁴	5×10 ⁻⁴	4×10 ⁻⁴	0.1
汞	7.1×10 ⁻⁴	5.7×10 ⁻⁴	4.7×10 ⁻⁴	6.4×10 ⁻⁴	6.6×10 ⁻⁴	4.7×10 ⁻⁴	7.3×10 ⁻⁴	6.8×10 ⁻⁴	7.9×10 ⁻⁴	0.001
镉	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001
粪大肠菌群	20L	20L	20L	20L	20L	20L	20L	20L	20L	4000
备注：1、执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅴ类； 2、“—”表示执行标准（GB 3838-2002）未对该项目作出限值要求；										

3、“L”表示检测结果低于该项目方法检出限。

表3-5 地表水环境质量现状监测结果

检测项目	采样时间	检测结果（单位mg/L，pH值为无量纲，粪大肠菌群为MPN/L）			标准值
		W1	W2	W3	V类
pH值	2022.10.10-2022.10.12	6.8-6.9	6.8-6.9	6.7-6.9	6-9
	平均值	6.83	6.87	6.8	
	标准指数	0.17	0.13	0.2	
	超标倍数	0	0	0	
水温	2022.10.10-2022.10.12	29.5-29.7	29.6-29.8	29.5-29.8	-
	平均值	29.6	29.7	29.6	
	标准指数	-	-	-	
	超标倍数	-	-	-	
溶解氧	2022.10.10-2022.10.12	6.3-6.5	6.0-6.2	6.2-6.4	≥2
	平均值	6.37	6.1	6.27	
	标准指数	0.32	0.33	0.32	
	超标倍数	0	0	0	
化学需氧量	2022.10.10-2022.10.12	20-26	26-28	17-20	40
	平均值	23.3	27	18.67	
	标准指数	0.58	0.68	0.47	
	超标倍数	0	0	0	
氨氮	2022.10.10-2022.10.12	0.906-0.974	0.934-1.04	0.709-0.892	2.0
	平均值	0.938	0.998	0.812	
	标准指数	0.47	0.50	0.41	
	超标倍数	0	0	0	
总磷	2022.10.10-2022.10.12	0.28-0.35	0.18-0.21	0.16-0.18	0.4
	平均值	0.31	0.20	0.17	
	标准指数	0.78	0.5	0.43	
	超标倍数	0	0	0	
SS	2022.10.10-2022.10.12	4L	4L	4L	-
	平均值	-	-	-	

		标准指数	-	-	-	
		超标倍数	-	-	-	
生化需氧量	2022.10.10-2022.10.12	5.8-7.2	7.3-7.7	4.6-5.3	10	
	平均值	6.47	7.57	5.07		
	标准指数	0.65	0.76	0.51		
	超标倍数	0	0	0		
石油类	2022.10.10-2022.10.12	0.11-0.13	0.07-0.08	0.04-0.06	1.0	
	平均值	0.12	0.08	0.05		
	标准指数	0.12	0.08	0.05		
	超标倍数	0	0	0		
高锰酸钾指数	2022.10.10-2022.10.12	8.7-9.4	3.8-4.2	4.2-4.7	15	
	平均值	9.07	3.97	4.37		
	标准指数	0.60	0.26	0.29		
	超标倍数	0	0	0		
挥发酚	2022.10.10-2022.10.12	0.0008-0.0008	0.0009-0.0010	0.0009-0.0011	0.1	
	平均值	0.0008	0.00097	0.00097		
	标准指数	0.008	0.0097	0.0097		
	超标倍数	0	0	0		
总氮	2022.10.10-2022.10.12	1.22-1.42	1.45-1.74	1.08-1.24	-	
	平均值	1.31	1.61	1.14		
	标准指数	-	-	-		
	超标倍数	-	-	-		
氟化物	2022.10.10-2022.10.12	1.30-1.41	0.98-1.13	0.31-0.34	1.5	
	平均值	1.36	1.05	0.32		
	标准指数	0.91	0.7	0.21		
	超标倍数	0	0	0		
阴离子表面活性剂	2022.10.10-2022.10.12	0.08-0.09	0.05-0.06	0.05L	0.3	
	平均值	0.08	0.06	-		
	标准指数	0.27	0.2	-		
	超标倍数	0	0	0		
氰	2022.10.10-2022.10.12	0.004L	0.004L	0.004L	0.2	

	化物	2				
		平均值	-	-	-	
		标准指数	-	-	-	
		超标倍数	0	0	0	
	硫化物	2022.10.10-2022.10.12	0.01L	0.01L	0.01L	1.0
		平均值	-	-	-	
		标准指数	-	-	-	
		超标倍数	0	0	0	
	六价铬	2022.10.10-2022.10.12	0.004L	0.004L	0.004L	0.1
		平均值	-	-	-	
		标准指数	-	-	-	
		超标倍数	0	0	0	
	铜	2022.10.10-2022.10.12	0.05L	0.05L	0.05L	1.0
		平均值	-	-	-	
		标准指数	-	-	-	
		超标倍数	0	0	0	
	镍	2022.10.10-2022.10.12	$5 \times 10^{-3}L$	$5 \times 10^{-3}L$	$5 \times 10^{-3}L$	0.02
		平均值	-	-	-	
		标准指数	-	-	-	
		超标倍数	0	0	0	
	锌	2022.10.10-2022.10.12	0.05-0.07	0.05-0.08	0.02L	2.0
		平均值	0.06	0.06	-	
		标准指数	0.03	0.03	-	
		超标倍数	0	0	0	
	铅	2022.10.10-2022.10.12	0.05L	0.05L	0.05L	0.1
		平均值	-	-	-	
		标准指数	-	-	-	
		超标倍数	0	0	0	
	硒	2022.10.10-2022.10.12	$4 \times 10^{-4}L$	$4 \times 10^{-4}L$	$4 \times 10^{-4}L$	0.02
		平均值	-	-	-	
		标准指数	-	-	-	
		超标倍数	0	0	0	
	砷	2022.10.10-2022.10.12	3×10^{-4} - 4×10^{-4}	$3 \times 10^{-4}L$	4×10^{-4} - 6×10^{-4}	0.1

		平均值	3.67×10^{-4}	-	5×10^{-4}		
		标准指数	0.00367	-	0.005		
		超标倍数	0	0	0		
	汞	2022.10.10-2022.10.12	4.7×10^{-4} - 7.1×10^{-4}	4.7×10^{-4} - 6.6×10^{-4}	6.8×10^{-4} - 7.9×10^{-4}	0.001	
		平均值	5.83×10^{-4}	5.9×10^{-4}	7.3×10^{-4}		
		标准指数	0.583	0.59	0.73		
		超标倍数	0	0	0		
	镉	2022.10.10-2022.10.12	0.001L	0.001L	0.001L	0.01	
		平均值	-	-	-		
		标准指数	-	-	-		
		超标倍数	0	0	0		
	粪大肠杆菌	2022.10.10-2022.10.12	20L	20L	20L	4000 0	
		平均值	-	-	-		
		标准指数	-	-	-		
		超标倍数	0	0	0		
	从以上监测结果分析来看，中心排渠及银河排渠各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，项目所在区域水环境质量现状良好。						
	3、声环境						
本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，因此无需监测声环境质量现状。							
4、生态环境							
本项目租赁厂房，无新增用地，故无需进行生态现状调查。							
5、地下水、土壤环境							
本项目无地下水、土壤污染途径，故不开展地下水、土壤现状调查。							
环境保护目标	1、大气环境						
	项目保护目标为周围的环境空气，使其符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准及其修改单。项目周边 500m 范围内的环境敏感点见下表，敏感点分布详见附图 2。						
	表3-6 大气环境保护目标一览表						
	名称	经纬度	保护对象	规模	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	新龚村	E:114.119752° N:23.096472°	村庄	1000 人	环境空气二类	北	100

2、声环境

项目厂界外 50 米范围内无医院、学校、科研单位、住宅、自然保护区等环境保护目标。

3、地下水

项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源的环境保护目标。

4、生态环境

项目租赁厂房，不新增用地，无生态环境保护目标。

1、水污染物排放标准

1) 生产废水

本项目无生产废水外排，磨角钻孔废水经三级沉淀池沉淀后，浓度可达到《城市污水再生利用 工业用水水质标准》（GB/T19923-20505）中的“洗涤用水”和“工艺与产品用水”要求后回用于磨角钻孔工序。

表3-7 项目回用水执行标准（单位：mg/L）

序号	项目	单位	执行标准
			（GB/T19923-2005）“工艺与产品用水” “洗涤用水”水质标准较严值
1	pH	/	6.5~8.5
2	BOD ₅	mg/L	≤10
3	SS	mg/L	--
4	氨氮	mg/L	≤10
5	CODcr	mg/L	≤60
6	电导率*	us/cm	350

2) 生活污水

近期，项目生活污水依托森普扬公司自建的污水处理站处理后，达到生活广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准，外排至中心排渠。

远期，项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，经市政管网纳入博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂进行深度处理达标后排放。博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂出水指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值，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。具体污染物标准限值如下表所示:

表3-8 水污染物排放标准一览表(单位: mg/L)

项目	污染物	CODcr	NH ₃ -N	BOD ₅	SS	TP	TN
近期排放标准	(DB44/26-2001) 第二时段一级标准	≤90	≤10	≤20	≤60	-	-
远期排放标准	(GB18918-2002) 一级 A 标准	≤50	≤5	≤20	≤20	0.5	≤15
	(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	≤500	—	≤300	≤400	-	-
	(DB44/26-2001) 第二时段一级标准	≤40	≤10	≤20	≤20	-	-
	(GB3838-2002) V 类标准	/	/	/	2.0	0.4	/
博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂出水水质指标		≤40	≤5	≤20	≤2.0	0.4	≤15

2、大气污染物排放标准

(1) 有组织废气

①DA001 排气筒

本项目 DA001 排气筒污染物主要为切割工序产生的颗粒物;固化、封口工序产生的 TVOC;丝印工序产生的 TVOC、非甲烷总烃。颗粒物有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段二级标准;TVOC 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”排气筒 VOCs 第 II 时段排放限值及广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值较严值;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)表 1 大气污染物排放限值。

表3-9 项目大气污染物排放标准一览表(有组织)

排气筒	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		执行标准
			排气筒高度 (m)	二级	
DA001	颗粒物	120	25	5.95*	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)
	非甲烷总烃	70		/	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)
	TVOC	100		5.1	广东省《固定污染源挥发性

					有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022) 及广东 省《印刷行业挥发性有机化 合物排放标准》 (DB44/815-2010) 较严值
注：1、项目排气筒高度（25m）处于广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 列两高度（20m 与 30m）之间，因此，上表中颗粒物最高允许排放速率按内插法求得。2、 “*” 经调查，项目排气筒高度未能高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，则上述排放速 率限值折半执行。					
（2）厂界废气 本项目厂界废气主要为颗粒物、TVOC。 ①颗粒物 切割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》(DB 44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值。 ②TVOC 丝印、固化、封口工序产生的 TVOC 厂界无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 3 无组织排放监控点浓度限值及广 东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814-2010）表 2 无组织 排放监控点浓度限值。					
表3-10 项目大气污染物排放标准一览表（无组织）					
污 染 物	无组织排放		执行标准		
	排放限值 mg/m ³	监控点			
颗粒物	1.0	周界外浓 度最高点	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)		
TVOC	2.0		广东省《家具制造行业挥发性有机化合物 排放标准》(DB44/814-2010) 及广东省《印 刷行业挥发性有机化合物排放标准》 (DB44/815-2010) 较严值		
（3）厂区内废气 本项目厂区内废气污染物主要为非甲烷总烃。 丝印工序产生的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 有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值及《印 刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）“附录 A.1 厂区内 VOCs 无组织特 别排放限值”中两者较严值。					
表3-11 项目大气污染物排放标准一览表（厂区内无组织）					
污 染 物	无组织排放		执行标准		

		排放限值 mg/m ³	监控点		
非甲烷 总烃	6.0	在厂房外 设置监控 点	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)及《印刷工业大气污染物排放限值》 (GB41616-2022)中两者较严值		
	20				
3、噪声排放标准					
项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。					
表3-12 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					
固体废物严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 修订）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2019 年 3 月 1 日施行）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《国家危险废物名录》（2021 年）的要求执行。					
总量控制指标	项目总量控制因子及建议控制总量指标如下所示：				
	表3-13 污染物总量控制建议指标				
	项目	污染物（t/a）	项目排放量（t/a）	合计（t/a）	备注
	生活污水	废水量	600	600	近期项目生活污水依托森普扬自建污水处理站处理后外排至中心排渠；远期生活污水纳入博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂的总量控制指标内，纳入该污水厂的总量中进行控制，不另占总量指标。
		COD _{Cr}	0.0054	0.0054	
		NH ₃ -N	0.006	0.006	
	废气	VOCs（有组织）	0.00000855	0.0003135	总量由惠州市生态环境局博罗分局调控分配
		VOCs（无组织）	0.000228		
		颗粒物（有组织）	0.0477	0.2597	无需申请总量
		颗粒物（无组织）	0.212		
	注：VOCs 包含 TVOC 和非甲烷总烃。				

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	项目为租用已有空置厂房生产，不存在施工期环境影响。													
运营 期环 境影 响和 保护 措施	1、废气													
	项目主要废气为固化、封口工序产生的TVOC；丝印工序产生的非甲烷总烃；切割工序产生的颗粒物。													
	(1) 废气源强													
	表4-1 废气污染源强核算结果及相关参数一览表													
	产 排 污 环 节	污 染 物 种 类	废 气 量 m³/h	产生情况			治理措施				排放情况			排 放 方 式
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓 度 mg/m³	工 艺	收 集 效率	治 理 效率	是否 为可 行技 术	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓 度 mg/m³	
	固 化、 封 口	TVOC	12000	0.000336	0.000134	0.0112	水喷淋 +干式 过滤器 二级活 性炭吸 附	60%	75%	是	0.000084	0.000034	0.0028	有 组 织
				0.000224	0.0187	/		/	/		0.000224	0.0187	/	无 组 织
	丝 印	非甲烷 总烃		0.000006	0.0000024	0.0006		60%	75%		0.0000015	0.0000006	0.00005	有 组 织
				0.000004	0.0000016	/		/	/		0.000004	0.0000016	/	无 组 织
	切 割 工 序	颗粒物		0.318	0.0265	2.2083		60%	85%		0.0477	0.0191	1.59	有 组 织
				0.212	0.0848	/		/	/		0.212	0.0848	/	无 组 织
① 固化、封口废气														
灌液晶生产过程中涉及封口、固化工序，需用UV胶将灌晶处堵封死后再用UV机进行固化，故会产生有机废气，以TVOC进行表征；年用UV胶为15kg/a，根据UV胶（附件7）的检测报告，UV胶中VOCs含量为37g/kg，则VOCs产生量														

为 0.00056t/a，年工作时间 2500h，则排放速率为 0.00022kg/h。

②丝印有机废气

丝印工序过程中会产生有机废气，主要为所使用的水性油墨的挥发，以非甲烷总烃进行表征；水性油墨年用量为 5kg/a，根据水性油墨（附件 7）的检测报告，水性油墨 VOCs 含量为 0.2%；VOCs 产生量为 0.00001t/a；年工作时间 2500h，则产生有机废气速率为 0.000004kg/h。

③切割粉尘

项目显示器基材材质为玻璃在切割过程中会产生少量的粉尘，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下料工段-切割-产污系数 5.30 千克/吨-原料，本项目显示器基材年使用量为 1000 万片，平均每片显示器基材重量约 10g，则显示器基材总重约为 100t/a，粉尘产生量为 0.53t/a，年工作时间 2500h，则排放速率为 0.212kg/h。

（2）废气收集效率、处理效率和风量设计

①废气收集效率

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》（粤环办[2021]92 号）中“表 4.5-1 废气收集集气罩效率参考值”，详见表 4-2。

表 4-2 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	95
	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	85
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	99
	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
包围型集气设备	污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下三种情况： 1、仅保留 1 个操作工位	敞开面控制风速不小于 0.5m/s；	80
		敞开面控制风速在 0.3~0.5m/s 之间；	60
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
		敞开面控制风速不小于 0.5m/s；	60

		面；	敞开面控制风速在 0.3~0.5m/s 之间；	40
		2、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面。 3、通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
	外部型集气设备	顶式集气罩、槽边抽风、侧式集气罩等	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.5m/s	40
			相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速在 0.3~0.5m/s 之间	20~40
			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：1、如果采用多种方式对同一工艺实施废气收集，则取值按最好的集气方式； 2、企业在确保安全生产的情况下，选择规范、适用的废气收集和治理措施。				
项目集气罩的收集效率与收集方式、集气罩大小、距污染源距离、收集风速和风量等有关，项目切割机、封口机、固化机、手印台的集气设施为外部型集气设备，均为顶式集气罩，废气产生源与集气罩的距离较近，且控制风速 0.5m/s 以上，设计风量较大，可减少废气扩散，因此可认为本项目废气得到有效收集，本项目切割机、封口机、固化机、手印台集气罩的收集效率按 60%计。 ②处理效率 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）机械行业系数手册的产污系数中末端治理技术，“喷淋塔”处理效率为——85%；参考《广东省家具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，吸附法处理效率为 50~80%，单个“活性炭吸附装置”对废气处理效率为 50%，则两级活性炭吸附装置对有机废气处理效率为 75%。因此本项目两级活性炭吸附装置对有机废气处理效率取 75%，水喷淋对颗粒物的处理效率取 85%。 ③风量设计 封口工序风量计算：根据建设单位提供的资料，建设单位拟在封口机上方设置集气罩，项目设 1 个集气罩，单个集气罩的规格设置为 0.3m×0.3m，集气罩距离污染物产生源的距离约为 0.3m。 结合生产车间产污工段的规格大小和《环境工程设计手册》中的有关公				

式，则按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量 L。

$$L=3600(5X^2+F)*V_x$$

其中：X—集气罩至污染源的垂直距离，

F—集气罩口面积， m^2

V_x —控制风速 m/s，本项目取 0.5。

由此计算得出 1 个集气罩的风量为 $972m^3/h$ ，项目共设 1 个集气罩，设计风量为 $972m^3/h$ 。

固化工序风量计算：结合本项目情况，项目拟在 UV 机进出口上方设置集气罩，项目设 1 个集气罩，单个集气罩的规格设置为 $0.6m \times 0.4m$ ，集气罩距离污染物产生源的距离约为 $0.3m$ 。

结合生产车间产污工段的规格大小和《环境工程设计手册》中的有关公式，则按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量 L。

$$L=3600(5X^2+F)*V_x$$

其中：X—集气罩至污染源的垂直距离，

F—集气罩口面积， m^2

V_x —控制风速 m/s，本项目取 0.5。

由此计算得出 1 个集气罩的风量为 $1242m^3/h$ ，项目共设 1 个集气罩，设计风量为 $1242m^3/h$ 。

丝印工序风量计算：根据建设单位提供的资料，项目共设有 4 台手印台，建设单位拟在每个丝印工位上方设置软质垂帘四周围挡的集气罩，单个集气罩的规格设置为 $0.3m \times 0.3m$ ，集气罩距离切割工位高约 $0.3m$ 。根据《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社，孙一坚主编，1997）中集气罩风量计算公式：

$$\text{风量} = K \times P \times h \times V \times 3600$$

式中：K——考虑沿高度分布不均匀的安全系数，通常取 1.4；

P——排风罩敞开面的周长，m；

h——罩口至有害物源的距离，m；

V——边缘控制点的控制风速，m/s，取 0.5，

经验公式计算得出，单个集气罩的风量为 $712.152m^3/h$ ，项目共有 4 个集

气罩，则设计风量为 2848.608m³/h。

切割工序风量计算：根据建设单位提供的资料，项目共设有 4 台玻璃切割机，建设单位拟在每个切割工位上方设置软质垂帘四周围挡的集气罩，单个集气罩的规格设置为 0.5m×0.3m，集气罩距离切割工位高约 0.3m。根据《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社，孙一坚主编，1997）中集气罩风量计算公式：

$$\text{风量} = K \times P \times h \times V \times 3600$$

式中：K——考虑沿高度分布不均匀的安全系数，通常取 1.4；

P——排风罩敞开面的周长，m；

h——罩口至有害物源的距离，m；

V——边缘控制点的控制风速，m/s，取 0.5，

经验公式计算得出，单个集气罩的风量为 1209.6m³/h，项目共有 4 个集气罩，则设计风量为 4838.4m³/h。

综上所述，切割、封口、固化、丝印的总设计风量为 9901.008m³/h。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中 6.1.2，治理工程的处理能力应根据废气的处理量确定，设计风量宜按照最大废气量的 120% 进行设计，则项目设置总风量约为 12000m³/h。

项目切割工序产生的颗粒物以及封口、固化、丝印工序产生的有机废气经集气罩收集后引至“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”处理后通过 25m 高 DA001 排气筒排放。

（2）排放口情况、监测要求、非正常工况

表 4-3 项目排放口基本情况

排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度 m	烟气流速 /m/s	排气筒出口内径 m	排气温度℃	排放口类型
			经度	纬度					
DA001	排气筒	TVO C、非 甲烷 总烃、 颗粒物	114°7'7.37 2"	23°5'41.2 82"	25	9.06	0.8	40	一般排放口

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）和《排污单

位自行监测技术指南 总则》（HJ819—2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）等要求进行监测，项目大气监测计划见下表。

表 4-4 大气监测计划一览表

序号	监测点位	监测因子		监测频次	执行标准
1	DA001 排气筒 采样口	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
		非甲烷总烃		1 次/年	《印刷工业大气污染物排放标准》 （GB41616-2022）表 1 大气污染物 排放限值
		TVOC		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） 表 1 挥发性有机物排放限值及广东 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”排气筒 VOCs 第Ⅱ时段排 放限值较严值
2	厂界外	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
		TVOC			广东省《印刷行业挥发性有机化合 物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控浓度点限值及广东 省《家具制造行业挥发性有机化合 物排放标准》（DB 44/814-2010） 表 2 无组织排放监控点浓度限值较 严值
3	厂区内	NMHC	6（监控点 处 1 小时平 均浓度值）	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） 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值 及《印刷工业大气污染物排放标准》 （GB41616-2022）“附录 A.1 厂 区内 VOCs 无组织特别排放限值”中 两者较严值
			20（监控点 处任意一 次浓度值）		

项目非正常工况主要为工艺设备或环保设施达不到设计规定指标运行时的排污。当设备在运行中发生故障时，本项目所设“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”的处理效率均为 20%。则非正常工况废气排放情况见下表。

表 4-5 非正常工况排放情况表

非正常	非正常排放	污染物	非正常产	非正常	排放	单次	年发	应
-----	-------	-----	------	-----	----	----	----	---

排放源	情况		生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	量 kg	持续时间 h	生批次	对措施
DA001	废气处理设施失效或者废气处理设备运转不正常	颗粒物	0.1018	8.48	0.1018	1	1	停产检修
		非甲烷总烃	0.000019	0.00016	0.000019	1	1	
		TVOC	0.000108	0.00896	0.000108	1	1	

(3) 废气污染防治技术可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942—2018）中废气污染治理设施工艺属于可行技术和《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019）中表 B.1 电子工业排污单位废气防治可行技术参考表，本项目采用“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理有机废气及颗粒物的防治工艺为可行技术。

(4) 废气达标排放情况

项目所在区域的环境空气质量现状达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准。项目切割工序产生的颗粒物及封口、固化、丝印工序产生的有机废气经集气罩收集后引至“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA001）高空排放。

经上述措施处理后切割工序产生的颗粒物有组织排放量为 0.0477t/a，有组织排放速率为 0.0191kg/h，排放浓度为 1.59mg/m³；无组织排放量为 0.212t/a，无组织排放速率为 0.0848kg/h，可达到广东省《大气污染物排放限值》（DA44/27-2001）第二时段二级标准。

经上述措施处理后固化、封口工序产生的 TVOC 有组织排放量为 0.000084t/a，有组织排放速率为 0.000034kg/h，排放浓度为 0.0028mg/m³；无组织排放量为 0.000224t/a，无组织排放速率为 0.0187kg/h，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）表 1 挥发性有机物排放限值。

经上述措施处理后丝印工序产生的非甲烷总烃有组织排放量为 0.0000015t/a，有组织排放速率为 0.0000006kg/h，排放浓度为 0.00005mg/m³；无组织排放量为 0.000004t/a，无组织排放速率为 0.0000016kg/h，可达到广东省《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”排气筒

VOCs 第 II 时段排放限值。

厂界内颗粒物无组织排放可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；TVOC 无组织排放可满足广东省《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及广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值

厂区内挥发性有机物满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）“附录 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值”中两者较严值。

综上所述，项目废气经处理后排放不会对厂区及周边环境造成明显的影响。

（5）卫生防护距离

大气有害物质无组织排放卫生防护距离按照《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）中卫生防护距离推导的方法确定。

根据项目废气排放情况可知，项目废气无组织排放主要污染物为 TVOC、非甲烷总烃和颗粒物，非甲烷总烃属于 TVOC 的范畴，其无组织排放量、等标排放量和等标排放量相差如下。

表 4-6 项目无组织排放量和等标排放量情况表

车间	污染物	无组织排放量 (kg/h)	质量标准限值 (mg/m ³)	等标排放量 (m ³ /h)	等标排放量相差最小值 (%)
厂房	TVOC	0.0187	1.2	15583.33	99.99
	非甲烷总烃	0.0000016	1.2	1.33	
	颗粒物	0.0848	0.9	94222.22	

备注：

- 1、颗粒物质量标准参照执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及其 2018 年修改单）中规定的二级标准中 TSP24 小时平均值 0.3 的 3 倍折算值进行评价。
- 2、TVOC 质量标准限值参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中的 TVOC8 小时均值 0.6 的 2 倍折算值进行评价。
- 3、对仅有 8 h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值；

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“4 行业主要特征大气有害物质当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标

排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前有多种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。”计算得出厂房颗粒物、非甲烷总烃污染物的等标排放量最小相差 99.99%，不在 10%以内，故只需选取较大值特征大气有害物质计算卫生防护距离初值。

采用GB/T39499-2020推荐的估算方法进行计算，卫生防护距离初值计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：

Qc——大气有害物质的无组织排放量（kg/h）；

Cm——大气有害物质环境空气质量的标准限值（mg/m³）；

L——大气有害物质卫生防护距离初值（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（m）；根据该生产单元占地面积S（m²）计算， $r = \sqrt{S/\pi}$ ；

A、B、C、D——环境防护距离计算系数；按Ⅱ类大气污染源、风速3m/s>u>2m/s取值，A为350，B为0.021，C为1.85，D为0.84。

项目无组织排放污染物环境防护距离计算参数及结果如表：

表 4-7 无组织废气卫生防护距离初值

生产单元	污染物	无组织排放量(kg/h)	质量标准限值(mg/m³)	面源有效高度(m)	面源宽度(m)	面源长度(m)	初值 L/m	级差 /m	终值 /m
生产车间	颗粒物	0.0848	0.9	4	4	15	21.802	50	50

由上表分析可知，项目生产车间卫生防护距离终值为 50m。根据项目现场调查分析，项目生产车间周边 50m 范围内均无居民区、学校、医院等环境敏感点，符合卫生防护距离要求。项目卫生防护距离内不允许新建医院、学校、集中居民区等环境敏感建筑。本项目卫生防护距离包络线图见附图 3。

综上所述，项目所产生的废气经以上措施处理后不会对周围环境造成明显影响。

2、废水

(1) 源强核算

表 4-8 生活污水污染物及污染治理设施信息表

污 染 源	污 染 物 名 称	产生情况				处 理 工 艺	是 否 为 可 行 技 术	处 理 效 率	排 放 形 式	排放情况			
		核 算 方 法	产 生 废 水 量 m ³ / a	产 生 浓 度 mg/ L	产 生 量 t/a					核 算 方 法	排 放 废 水 量 m ³ / a	排 放 浓 度 mg/ L	排 放 量 t/a
生 活 污 水 （ 近 期）	COD _{Cr}	产 污 系 数 法	600	285	0.171	依 托 森 普 扬 自 建 污 水 处 理 厂 站 （ A O 生 物 处 理 法）	是	81 %	直 接 排 放	产 污 系 数 法	600	90	0.05 4
	BOD ₅			160	0.096			89 %				20	0.01 2
	SS			150	0.09			85 %				60	0.03 6
	NH ₃ - H			28.3	0.017 0			90 %				10	0.00 6
生 活 污 水 （ 远 期）	COD _{Cr}	产 污 系 数 法	600	285	0.171	三 级 化 粪 池	是	20 %	间 接 排 放	产 污 系 数 法	600	40	0.02 4
	BOD ₅			160	0.096			20 %				10	0.00 6
	SS			150	0.09			50 %				10	0.00 6
	NH ₃ - H			28.3	0.017 0			20 %				2	0.00 12
	TP			4.1	0.002 5			20 %				0.4	0.00 024
	总氮			39.4	0.023 6			20 %				15	0.00 9

①磨角钻孔废水

根据上文可知，磨角、钻孔用水量为1.5m³/d（375m³/a），补充自来水水量为0.03m³/d（7.5m³/a），磨角、钻孔废水产生量为1.47 m³/d（367.5m³/a）。磨角钻孔用水经三级沉淀池沉淀后循环使用，不外排，定期捞渣。

②喷淋塔废水

根据上文可知，喷淋塔废水循环使用，需定期更换循环水池用水。更换频

率约 3 个月更换一次。项目每次更换的废水量为 0.88m^3 （每年更换 4 次，即 $3.5\text{m}^3/\text{a}$ ）。根据建设单位计划，更换出来的废水交由有危险废物处置资质单位集中处理，不外排。

③生活污水

本项目劳动定员人数为 50 人，均在厂区食宿，年工作 250 天，根据《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中的“表 A.1 服务业用水定额表-国家机构-无食堂和浴室”，即 $15\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，则生活总用水量为 $3.0\text{m}^3/\text{d}$ （ $750\text{m}^3/\text{a}$ ），项目生活污水排污系数按 0.8 计算，生活污水排放量约为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ （ $600\text{m}^3/\text{a}$ ）。近期，项目生活污水依托森普扬公司自建的污水处理站处理达标后排入中心排渠；远期，项目生活污水经三级化粪池预处理后通过市政污水管网纳入博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂，经博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂处理达标后排入中心排渠。

根据类比调查，主要污染物产生浓度为 BOD_5 ： 160mg/L ，SS： 150mg/L ；同时，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中生活污染源产排污系数手册表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数，主要污染物为 COD_{Cr} （ 285mg/L ）、 BOD_5 （ 160mg/L ）、SS（ 150mg/L ）、 $\text{NH}_3\text{-N}$ （ 28.3mg/L ）、总磷（ 4.1mg/L ）、总氮（ 39.4mg/L ）。生活污水经三级化粪池进行处理。根据《从污水处理探讨化粪池存在必要性》（程宏伟等），污水经化粪池 12h~24h 沉淀后，可去除 50%~60% 的悬浮物，但有机物去除率较低，仅为 20%左右，因此，处理后的尾水水质为 COD_{Cr} ： 228mg/L ， BOD_5 ： 128mg/L ，SS： 75mg/L ， $\text{NH}_3\text{-N}$ ： 22.6mg/L 、总磷： 3.3mg/L 、总氮： 31.5mg/L 。

（2）排放口情况、监测要求

表 4-9 废水直接排放口基本情况表（近期）

名称	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标	
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
生活污水排放	DW001	114.119611°	23.093980°	0.06	进入城市下水道	连续排放，流量不稳	/	中心排渠	V 类	114.125999°	23.138926°

口					(再定,但有周 入江有期 河、湖、性规 库)律					
---	--	--	--	--	----------------------------------	--	--	--	--	--

表 4-10 废水间接排放口基本情况表（远期）

序号	排放口编号	排放口坐标		废水排放量 (t/a)	排放去向	排放规律	受纳污水厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物	国家或地方污染物排放标准限值 mg/L
1	DW001生活污水排放口	114.119428°	23.094847°	600	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂	COD _{Cr}	40
								BOD ₅	10
								SS	10
								NH ₃ -N	2
								TP	0.4
								总氮	15

（3）水污染物监测要求

近期，生活污水依托森普扬自建的污水处理站处理后达标排放，根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019），本项目运营期废水环境监测计划如下表 4-11 所示。

表 4-11 运营期废水监测计划表

污染类型	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
生活污水	污水处理设施处理后	SS	1 次/半年	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准以及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严值
		BOD ₅	1 次/半年	
		TN	1 次/半年	
		TP	1 次/半年	
		COD _{Cr}	1 次/半年	
		氨氮	1 次/半年	

远期，经三级化粪池预处理后达到博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂接管标准后排入博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂处理达标后排放，不会污染地表水环境。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019），单独排入公共污水处理系统的生活污水，无需开展自行监测。

(4) 废水治理设施可行性分析

1) 生产废水治理设施可行性分析

项目磨角钻孔废水不使用添加剂，生产废水中主要污染因子为 SS，另外废水中含玻璃渣，废水在进入沉淀池前先通过滤网将此部分大的玻璃渣过滤出来，定期清理，后续废水再进入沉淀池沉淀处理。根据建设单位提供的资料，建设单位拟建设有 3 个规格为：长 1.0m*宽 0.8m*深 1.8m 的沉淀池，有效容积按总容积的 80%计，则 3 个沉淀池总有效容积为 3.456m³。本项目生产废水产生量为 1.47m³/d(367.5t/a)，年工作 250 天，每天工作 10 小时，则废水流量约为 0.147m³/h，则废水可在沉淀池的最长停留时间 23.5 小时，项目设计废水在沉淀池中的沉淀时间为 5-8 小时，因此，采取以上措施后，项目沉淀池容积和沉淀时间均满足生产废水沉淀要求。项目废水中的污染物主要为 SS，三级沉淀池容积和沉淀时间均能满足废水沉淀要求，废水经三级沉淀池处理后，浓度可达到《城市污水再生利用 工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）中的“洗涤用水”和“工艺与产品用水”要求，且项目生产用水对水质要求不高，故回用可行，不会对周边的水环境造成不良影响。

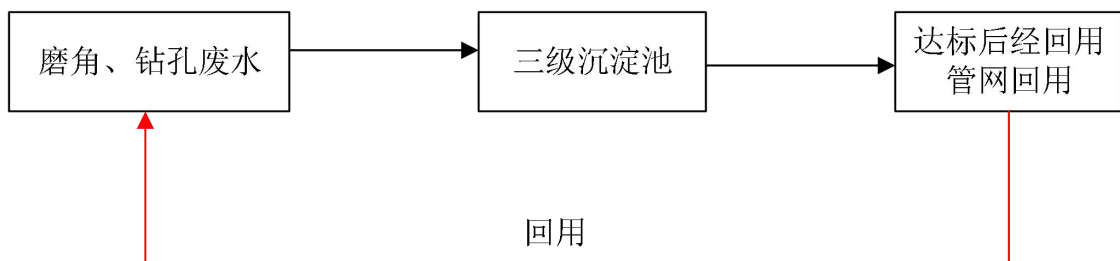


图 4-1 生产废水处理工艺流程图

2) 生活污水依托可行性分析

a) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目员工生活污水排放量 600m³/a，主要为污染物 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、TP。近期，项目生活污水依托森普扬公司自建的污水处理站处理达标后外排至中心排渠；远期该生活污水经三级化粪池预处理后由市政污水管网引至博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂处理，经处理达标后排入中心排渠，流经银河排渠及马嘶河，最终汇入东江。

b) 依托污水处理设施的环境可行性评价

近期，生活污水依托森普扬公司经自建污水处理站处理，经自建一体化生活

污水处理设施处理后，森普扬公司污水处理站设计规模为5m³/h，处理量为10000m³/a，每天运行10h，每年运行250天。污水处理工艺为A/O生物处理法，森普扬公司生活污水产生量为7650m³/a，占污水处理站的76.5%；普森扬公司生活污水产生量为630m³/a（详见附件14），约占污水处理站的6.3%；益珉金属公司生活污水产生量为326.4m³/a（详见附件14），占污水处理站3.264%，剩余余量为13.936%（1393.6t/a），且本项目生活污水排放量占其剩余余量的43.05%，能够容纳和处理本项目产生的生活污水，说明项目生活污水依托森普扬公司自建污水处理站的方案可行。本项目生活污水经厂区内污水管网进入森普扬自建污水处理设施处理后，尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入中心排渠，流经银河排渠、马嘶河，最终汇入东江。

根据惠州普森扬实业发展有限公司委托深圳市中创检测有限公司于2023年6月19日对生活污水的检测报告，报告编号为：ZCR230613（11）01，生活污水经自建污水处理站处理后可达标排放。

表 4-12 废水处理效率一览表

项目	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -H
产生浓度（mg/L）	280	160	150	25
尾水排放浓度（mg/L）	53	17	22.5	2.58
处理效率	81%	89%	85%	90%
是否达标	达标	达标	达标	达标

注：排放浓度取检测报告中两天的平均值。

远期，待项目位置规划到博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂纳管区域内，且项目完成与博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂纳污管网接驳工作后，项目生活污水经三级化粪池预处理后，排入市政污水管网，可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂位于惠州市博罗县龙溪镇夏寮村球岗沟，于2012年建设，博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂采用较为先进的污水处理工艺，其设计规模为3万立方米/日，先期日处理规模达到2万立方米/日，项目投资近3263.58万元，博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂二期工程。总投资：约3263.58万元。项目规模：总规模3万m³/d，二期2万m³/d。博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂建成后将极大地改善了周围水体环境，对治理水污染，保护当地流域水质和生态平衡具有十分重要的作用。

项目生活污水的排放量为 1.8t/d，经询问，博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂日处理污水剩余量为 5000t/d，则项目污水排放量占其处理量的 0.036%，说明项目生活污水经预处理后通过市政污水管网排入博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂的方案是可行的。

综上所述，近期项目生活污水依托森普扬公司自建的污水处理站处理达标后排放；远期生活污水经三级化粪池预处理后进入博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂，尾水处理达标后排入中心排渠，后汇入银河排渠，项目生活物污水的排放满足相应的生活污水排放要求，对地表水体造成的环境影响不大，其地表水环境影响是可接受的。

(5) 结论

项目生产废水经三级沉淀池沉淀后，浓度可达到《城市污水再生利用 工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）中“洗涤用水”和“工艺与产品用水”标准后回用于磨角钻孔工序，不外排。

近期，项目的生活污水依托森普扬公司自建污水处理厂站处理设施进行处理，一体化生活污水处理设施尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。

远期，项目生活污水排放的纳污水体为中心排渠、银河排渠，目前中心排渠及银河排渠的水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 V 类标准。项目生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，再纳入博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂处理达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准两者较严者要求，其中总磷、氨氮执行《地表水环境质量标准》中 V 类标准后排放；本项目生活污水经处理后水污染物得到一定量削减，减轻了污水排放对纳污水体的污染负荷，有利于水环境保护。

综上所述，项目所产生的废水经以上措施处理后不会对周围环境造成明显影响。

3、噪声

(1) 噪声源强

本项目的噪声源主要是生产设备运行时产生的噪声，噪声值在 65~85dB(A)

之间。项目主要产生噪声的设备位于生产车间，经过选用低噪声设备、做好设备减振隔振、墙体隔等措施，有效减少噪声对周围环境的影响。

表 4-13 噪声源强产排情况一览表

噪声源	数量 (台)	单台机械 1m 处 dB(A)	叠加值 (dB(A))	治理措施	降噪后叠加 值 (dB(A))	持续 时间
玻璃切割机	4	75	90.6	选用低噪声设备、做好设备减振隔振措施、墙体隔声等，可降噪 25 dB(A)	60.6	2500h
断条机	1	80				
断料机	2	75				
灌晶机	2	75				
UV 机	1	75				
电测机	4	75				
钻孔机	3	75				
手印台	4	75				
消泡机	1	85				
1.2 米切片机	1	75				
模切机	2	75				
空压机	2	65				

(2) 达标情况分析

营运期昼间的噪声源可视为点声源，采用点源噪声距离衰减公式进行估算，预测设备噪声在厂界的叠加值。点源噪声距离衰减公式一般形式为：

本评价采用噪声距离衰减模式计算噪声设备在厂界四侧的贡献值。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）噪声距离衰减模式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ — 预测点处声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ — 参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，取 1m；

噪声叠加公式：

$$L_{eqs} = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：

L_{eqs} ——预测点处的等效声级，dB(A)；

L_{Ai} ——第*i*个点声源对预测点的等效声级，dB(A)。

本项目运营期各厂界噪声贡献值如下表所示：

表 4-14 项目主要高噪声设备至各厂界噪声贡献值单位：dB(A)

预测分区	噪声源	生产车间噪声源强 dB(A)	距厂界最近距离 (m)	厂界噪声贡献值 dB(A)	噪声排放标准值 dB(A)	是否达标
东北厂界	生产设备	60.6	2	54.6	60	达标
西南厂界			5	32.6	60	达标
东南厂界			2	54.6	60	达标
西北厂界			5	32.6	60	达标

根据预测结果，项目生产设备经采取上述降噪、减振和距离衰减等措施后对厂界的最大贡献值为 54.6dB(A)。项目厂界噪声的预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，项目噪声不会对周边环境产生明显影响。

为了尽量减轻运营期噪声对周边环境的影响，建设单位拟采取以下降噪措施：

- ①生产设备设置减振基底；
- ②在生产过程中应加强设备维护，使之处于良好稳定的运行状态；
- ③运输车辆应控制减少响鸣，减少慢怠速；
- ④合理安排生产时间。

在采取以上降噪措施后，可确保各厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。在此条件下，项目噪声对周围环境影响不明显。

（3）噪声监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022），制定本项目噪声监测计划如下：

表 4-15 营运期环境噪声监测计划一览表

序号	监测点位	监测位置	监测因子	监测频次
1	厂界噪声	厂界四周东南西北各设 1 个点	等效连续 A 声级	1 次/季

4、固体废物

表 4-16 项目固体废物产排情况一览表

序	产	名	属	危废代码	有毒	物	环境	产生量	贮	利用	利用或
---	---	---	---	------	----	---	----	-----	---	----	-----

号	生 环 节	称	性		有害 物质 名称	理 性 状	危 险 特 性	t/a	存 方 式	处 置 方 式 和 去 向	处 置 量 t/a
1	磨角、钻孔	废玻璃渣	一般固废	397-004-08	/	固态	/	0.05	袋装	交专业回收公司回收处理	0.05
2	切割、断条、断粒	玻璃边角料		397-004-08	/	固态	/	0.5	袋装		0.5
3	切片	废偏光片边角料		397-004-99	/	固态	/	0.1	袋装		0.1
4	灌晶	废液晶瓶		397-004-99	/	固态	/	0.0045	桶装	交有危险废物处理资质的单位处理	0.0045
5	封口	废UV胶瓶		397-004-99	/	固态	/	0.0036	桶装		0.0036
6	丝印	废水性油墨桶		397-004-99	/	固态	/	0.00025	桶装		0.00025
7	丝印	废网版	中转物	/	/	固态	/	0.005	袋装		0.005
8	废气处理设施	废活性炭	危险废物	900-039-49	活性炭	固态	T	3.2402565	袋装		3.2402565

9	设备维护	废润滑油		900-249-08	含矿物油	液态	T, I	0.008	桶装		0.008
10	设备维护	废润滑油桶		900-249-08	含矿物油	固态	T, I	0.0004	桶装		0.0004
11	废气处理设施	喷淋废水		900-253-12	有机溶剂	液态	T, I	3.5	桶装		3.5
12	员工办公生活	生活垃圾	生活垃圾	/	/	固态	/	12.5	桶装	交环卫部门定期清运	12.5

(1) 生活垃圾

本项目职工拟定 50 人，年工作时间 250 天，按人均产生量 1.0kg/d·人计算，则员工日常办公生活产生的生活垃圾量为 12.5t/a，该类固废由垃圾桶收集后交环卫部门拉运处理。生活垃圾临时堆放点必须干净整洁以免散发恶臭，滋生蚊蝇影响周围环境，不会对周围环境产生不良影响。

(2) 一般工业固废

1) 废玻璃渣

项目在磨角、钻孔工序中产生废玻璃渣约 0.05t/a；属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）一般固体废物代码：397-004-08，建设单位集中收集后交专业回收公司回收处理。

2) 玻璃边角料

项目在切割、断条、断粒工序工程中产生玻璃边角料约 0.5t/a；属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）一般固体废物代码：397-004-08，建设单位集中收集后交专业回收公司回收处理。

3) 废偏光片边角料

	项目在切片过程中产生废偏光片边角料产生量约 0.1t/a；属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）一般固体废物代码：397-004-99，建设单位集中收集后交专业回收公司回收处理。 4）废液晶瓶 项目在灌晶工序中会产生废液晶瓶，液晶用量为 5kg/a，采用 500g/玻璃瓶装形式运输，故产生废液晶桶 10 个/a，每个重约 0.45kg，预计产生量约为 0.0045t/a，属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）一般固体废物代码：397-004-99。 5）废UV胶瓶 项目在封口工序中会产生废 UV 胶瓶，UV 胶用量为 15kg/a，采用 500ml/瓶形式运输，故产生废 UV 胶瓶 30 个/a，每个重约 0.12kg，预计产生量约为 0.0036t/a，属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）一般固体废物代码：397-004-99。 6）废水性油墨桶 项目在印刷工序中会产生废水性油墨桶，水性油墨 0.005t/a（规格：5kg/桶），则产生废水性油墨桶约 1 个，其中单个废水性油墨桶约重 0.25kg，预计产生量约为 0.00025t/a，属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）一般固体废物代码：397-004-99。 7）废网版 项目网版年使用量为100张/年，每张重约0.05kg，使用结束后由抹布擦拭清洁后更换作为废网版处理，则废网版产生量约为0.005t/a，统一收集后交供应商回收再利用。根据《固体废物鉴别标准 通则（GB 34330-2017）规定：“以下物质不作为固体废物管理：a）任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质”，项目废网版交回供应商再加工用于原始用途，属于中转物，作为固体废物管理。因此，本项目生产过程中产生的废网版不属于固体废物。 项目废网版按中转物管理，不作为固体废物管理，但其在厂区内的贮存环节需按一般固体废物的相关要求执行，在贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬
--	--

尘等环境保护要求。

(3) 危险废物

① 废润滑油

本项目使用润滑油用于生产设备的润滑，按润滑油使用量的 0.8 计，则废润滑油产生量约为 0.008t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中编号 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：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，建设单位集中收集后交由危险处理资质的单位处。

②废润滑油桶

项目在设备维护过程产生废润滑油桶，润滑油用量为 10kg/a，采用 5kg 桶装形式运输，故润滑油包装桶 2 个/a，每个重约 0.2kg，则润滑油包装桶产生量为 0.0004t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中编号 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：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，建设单位集中收集后交由危险处理资质的单位处理。

③废手套及抹布

项目设备擦拭清洁及网版擦拭过程中会产生含油废手套及抹布，预计产生量约为 0.003t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中编号为 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，建设单位集中收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

④喷淋废水

项目喷淋塔定期更换用水产生废水，根据水章节工程分析知，产生量合计 3.5t/a。属于《国家危险废物名录》（2021版）中编号为HW12染料、涂料废物。废物代码为：600-253-12使用油墨和有机溶剂进行丝网印刷过程中产生的废物，经收集后交由有危险废物资质单位进行处置。

⑤废活性炭

项目废气处理设施采用活性炭吸附，需定期更换活性炭。根据本项目废气源强分析可知，有机废气吸附量为 0.0002565t/a，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》（粤环办〔2021〕92 号），蜂窝状活性炭吸附比例

按 20%计，本项目需要活性炭吸附的有机废气的量为 0.0002565t/a，则所需的蜂窝活性炭的量为 0.0012825t/a<3.2402565t/a，因此，本项目二级活性炭吸附装置能满足活性炭需求量以确保处理效率。

根据下表可知，本项目废活性炭产生量约 3.24t/a+0.0002565t/a=3.2402565t/a。废活性炭属于危险废物（危废类别 HW49，废物代码 900-039-49），建设单位须集中收集后，妥善存放，交有危险废物处理资质单位回收处置。废活性炭属于《国家危险废物名录(2021)》中编号 HW49 其他废物，废物代码 900-039-49 VOCs 治理过程中产生的废活性炭”，经统一收集后交由危险处理资质的单位处理。

表 4-17 本项目活性炭吸附装置箱设计参数一览表

工序	固化、封口、丝印
设备	二级活性炭吸附装置
风量Q (m³/h)	12000 (1套)
活性炭装置尺寸 (m) (长L×宽B×高H)	2.0×1.5×1.1
过滤截面积 (m²)	2.0×1.0
活性炭堆积密度ρ (kg/m³)	450
单层碳层厚h (m)	0.3
层数q	2
过滤风速V (m/s) 【V=Q/3600/(B×L)/q】	0.56
停留时间T (s) 【T=h/V】	0.54
单层活性炭填充量 (t)	0.405
总活性炭填充量G (t) 【G=B×L×h×q×ρ】	0.81
更换频次	一年更换 4 次
废活性炭 (t/a)	3.24
备注：1、根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），使用蜂窝活性炭风速宜小于 1.2m/s； 2、污染物在活性炭箱内的接触吸附时间 0.5~2.0s； 3、蜂窝活性炭的堆积密度为 0.35~0.60g/cm³，本项目按 0.45g/cm³ 计。	

表 4-18 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
----	--------	--------	--------	---------	---------	----	------	------	------	------	--------

1	废润滑油	HW08	900-249-08	0.008	设备维修保养	液态	润滑油	含矿物油	1年	T, I	分类盛装后暂存于危废仓库, 交由资质单位处理。
2	废润滑油桶	HW08	900-249-08	0.0004	设备维修保养	固态	含润滑油空桶	含矿物油	1年	T, I	
3	废含油抹布	HW49	900-041-49	0.003	设备维护	固态	润滑油	含油物质	每天	T/In	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	3.2402565	废气处理设施	固态	有机废气	有机废气	3个月	T	
5	喷淋废水	HW12	900-253-12	3.5	废气处理设施	液态	有机溶剂	有机溶剂	3个月	T, I	

项目根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》设立危险废物暂存点, 危险废物储存到一定量后交由有危险废物处置资质单位处理。危险废物贮存场所基本情况如下表。

表 4-19 建设项目危险废物贮存场所基本情况样表

贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占用面积（m²）	贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期
危险废物暂存仓（20m²）	废润滑油	HW08	900-249-08	位于6楼西南角位置	1	桶装	0.1	1 年
	废润滑油桶	HW08	900-249-08		1	桶装	0.1	1 年
	废含油抹布	HW49	900-041-49		1	袋装	0.1	1 年
	喷淋废水	HW12	900-253-12		5	桶装	4	1 年
	废活性炭	HW49	900-039-49		2	袋装	4	1 年
合计					10	/	8.3	/

综上, 项目所产生的危险废物年产生量为 6.7516565t < 8.3t 贮存能力, 占用面积约 10m² < 20m², 故项目设置的危险废物暂存仓可满足贮存要求。

环境管理要求：

(1) 生活垃圾

生活垃圾应分类收集，避雨堆放，定期交由环卫部门清运处理，垃圾堆放点定期消毒、灭蝇、灭鼠，以免散发恶臭、孳生蚊蝇，以免影响附近环境。

(2) 一般工业固废

①按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 30 日）的要求设置暂存场所。

②贮存、处置场的设置必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。

③不得露天堆放，防止雨水进入产生二次污染。

④单位须针对此对员工进行培训，加强安全及防止污染的意识，培训通过后上岗，对于固体废弃物的收集、运输要实施专人专职管理制度并建立好档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

(3) 危险废物

危险废物必须集中收集后，交由资质单位处置，不得混入一般生活垃圾中；项目危废暂存间为独立存放危废的场所，不与其他易燃、易爆品一起存放，且地面水泥硬化，其地质结构稳定，所在地区不属于溶洞区或易遭受严重自然灾害影响的地区，贮存设施底部高于地下水最高水位。危废暂存场所应加强通风，液态或半固态物质独立放置在加盖密封桶内，并设置托盘，具有防渗漏功能，其余固态危废采用袋装的形式。各危险废物暂存过程中对区域地表水不会产生影响，对环境空气产生的影响较小，事故状态下的危险废物经收集后可得到有效处置，对地下水和土壤不会造成明显的不利影响。

由上述分析可知，项目危险废物贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中危险废物集中贮存设施的有关要求，同时定期委托有资质单位处理，对周边环境和敏感点影响较小。

经过上述措施后，项目在建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。项目运营期间产生的固体废物均不外排，基本不会对周边环境产生影响。

5、地下水、土壤

本项目可能存在的对地下水和土壤的污染源有：水性油墨、润滑油等液态物料的泄漏、固废储存时浸出液、储存装置的泄漏、废水处理设施的泄漏。

表 4-20 本项目污染源情况

污染源名称	途径	成分
生产车间	泄漏	水性油墨、润滑油
一般固废暂存间、危险废物暂存间	泄漏、渗透	废润滑油

运营期正常工况下，物料经包装桶运输储存，不会出现跑、冒、滴、漏现象。因此，正常工况下，项目不存在地下水污染途径，对地下水影响很小。

非正常工况下可能存在的地下水污染途径为：贮存液态物料的容器发生泄漏外流，防渗层破损，固废储存时浸出液的污染物可能泄漏进入地下水，对地下水造成污染，废水处理设施建设时因压力、管道等问题导致的泄漏。

因此，本项目遵循“源头控制，分区防治，污染监控、风险应急”的原则，拟采取的地下水防护措施如下：

1) 生产车间、原料仓

生产车间的地面采取粘土铺底，再在上层铺设水泥进行硬化，不存在地下水污染途径。

仓库内设置围堰，在四周设置导流槽，门口设置围挡，防止物料泄漏时大面积扩散；不同种类原材料独立包装，加强巡查，及时发现破裂的容器，并及时进行维护为修补，防止物料腐蚀地面基础层，造成地下水污染；仓库的地面采取粘土铺底，再在上层铺设水泥进行硬化，不存在地下水污染途径。

项目无生产废水外排，生活污水经三级化粪池预处理后排入市政管网进入城市污水处理厂，不存在地下水污染途径。

2) 一般固废暂存间

一般固废暂存间必须防雨、防晒、防风，设置防渗地坪。一般固废暂存间设置围堰，在四周设置导流槽，门口设置围挡，防止物料泄漏时大面积扩散。不同种类原材料独立包装，加强巡查，及时发现破裂的容器，并及时进行维护为修补，防止物料腐蚀地面基础层，造成地下水污染。

3) 危险废物暂存间

危险废物暂存间，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求进行设计并采取了相应的防渗措施，包括：

①危险废物暂存间基础设置防渗地坪。

②地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，设计堵截泄漏的裙脚；衬里能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

③不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断，加强危险废物的管理，防止其包装出现破损、泄漏等问题；危险废物堆要防风、防雨、防晒等。

综上所述，项目在生产车间、原料仓、废水处理设施、一般固废暂存间和危险废物暂存间均采取措施后，不存在地下水污染途径。

末端控制采取分区防渗，具体防渗分区措施见下表。

表 4-21 项目分区防渗要求

分区	工程内容	防渗技术要求	措施
重点防渗区	危废暂存间	等效黏土防渗层Mb≥6.0m，渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s	危险废物暂存间做到“四防”，防风、防雨、防晒、防渗漏
简单防渗区	厂房内	一般地面硬化	厂区地面采用10-15cm的水泥进行硬化

（2）土壤影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），污染类项目土壤环境影响的途径有三种：“大气沉降”，“地表漫流”，“垂直入渗”。本项目的行业类别是 80、电子器件制造，根据《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》的附表 1，本项目不属于“需考虑大气沉降影响的行业”，因此本项目不涉及大气沉降土壤污染途径。

而项目在全厂做好硬底化；生产车间、仓库、废水处理设施、一般固废暂存间和危险废物暂存间均采取相关措施后，无地表漫流和垂直入渗的途径，不存在土壤污染途径。

综上所述，项目运营期不存在地下水、土壤污染途径，故不提出跟踪监测的相关要求。

6、生态

本项目租赁厂房，不新增用地，用地范围内不含有生态环境保护目标，项目不需开展生态环境影响评价。

7、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

（1）环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，项目原辅料润滑油、危险废物废润滑油属于突发环境事件风险物质，矿物油的临界量为2500t，项目Q值计算如下：

表 4-22 项目涉及的物质 Q 值确定表

物质名称	状态	CAS 号	毒性分类	突发环境事件风险物质	临界量 /t	最大存在总量t	该种危险物质Q值
废润滑油	液态	/	低毒	油类物质	2500	0.005	0.000002
润滑油	液态	/	低毒	油类物质	2500	0.01	0.000004
合计							0.000006

根据计算， $Q=0.000006<1$ ，项目危险物质储存量未超过临界量，环境风险影响较小。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“表 1 专项评价设置原则表”的要求，本项目 $Q<1$ ，无需设置环境风险专项评价。

（2）危险物质和风险源分布情况及可能影响途径

通过对本项目所涉及物质、生产设施、环保设施进行风险识别，得出项目可能存在的风险源及可能发生的风险事故如下表。

表 4-23 项目危险物质和风险源分布情况及可能影响途径

序号	风险源	危险特性	分布情况	可能影响环境的途径及方式
1	润滑油、危险废物	泄漏	原料仓库和危废仓库	地表水、地下水：径流下渗；大气环境影响较小
2	废气处理设施故障	产生的废气超标排放	二级活性炭装置、布袋除尘装置	大气：废气处理设施部分出现故障，生产过程中产生的废气不能及时处理直接排放到大气中；地表水、地下水：对地表水、地下水环境影响较小
3	火灾	燃烧烟尘及污染物污染周围	生产车间	大气：可能发生火灾爆炸事故，产生大量烟尘、CO、SO ₂ 等，扩散到大气中；地表水、地下水：对地表水、地下水环

		大气环境		境影响较小
(3) 风险防范措施 物质泄漏风险防范措施： 在生产车间和仓库等风险单元配备应急设备，如灭火器、消防沙等； 可燃的液体原辅料集中存放于原料房，定期检查存放情况。仓库应阴凉通风，设泄漏应急设备及收容材料等。当发生泄漏后，液体则用砂土或其它不燃性吸附剂混合吸收。 危险废物按照规范设置专门收集容器和储存场所，储存场所采取地面硬化处理，存放场所设置围堰、防渗漏措施，危险废物委托有危险废物处理资质的单位处理。 废气处理装置故障风险防范措施包括： ①废气治理风险防范措施除加强操作人员工作素质外，主要在于对废气治理装置的日常运行维护，保证各废气处理系统处于良好的工作状态，最大程度减少废气治理风险事故发生的可能性。如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若废气治理措施因故不能运行，则生产必须停止。 ②为确保处理效率，在车间设备检修期间，废气处理设施也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。 ③加强车间通风，严格遵守安全操作规程和消防安全管理制度。 为了防止火灾事故等危险因素发生，建议采取以下措施： ①总平面布置根据功能分区布置，各构筑物均按火灾危险等级要求进行设计，原料、危废贮场等地面应根据需要做防腐防渗处理。 ②生产现场设置各种安全标志。 ③车间应禁止明火。 ④做好人员培训工作，要求职工持证上岗，规范操作机械设备及流程。本项目总图布置符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的有关规定。根据现场勘查结果，本项目生产车间切实做到通风、防晒、防火、防爆，并按照国家标准和国 家有关规定进行维护、保养，保证符合安全运行要求。该项目设置了基本的消防及火灾 报警系统。				

(4) 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，建设单位可将危害控制在可接受的范围内，不会周围环境造成明显危害。项目环境风险控制措施有效，环境风险可防控。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源		污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 排放口	固化、封口工序	TVOC	集气罩+水喷淋+干式过滤器+二级活性炭+25m 高 DA001 排气筒	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值较严值和广东省《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” VOCs 第 II 时段排放限值排气筒较严值
		丝印	非甲烷总烃		《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022) 表 1 大气污染物排放限值
		切割工序	颗粒物		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(厂界)		颗粒物	加强车间通风	广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值
			TVOC		广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB 44/814-2010) 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 无组织排放监控浓度点限值中的较严值
	厂区内		NMHC	加强车间通风	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中“表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值”及《印刷工业大气污染物排放限值》

				(GB41616-2022) “附录 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值” 中两者较严值
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 NH ₃ -N、SS、 总磷、总氮	依托森普扬自建 污水处理站（AO 生物处理法）	广东省地方标准《水污染物排放限值》 （DB44/26-2001）第二时段一级标准
			三级化粪池+博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级标准的 A 类标准以及广东省地方标准《水污染物排放限值》 （DB44/26-2001）第二时段三级标准中的较严值，其中氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 V 类标准
	磨角、钻孔废水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS	三级沉淀池	《城市污水再生利用—工业用水水质》 （GB/T19923-2005）中的“工艺与产品用水”、“洗涤用水” 标准较严值
声环境	生产设备	噪声	定期对各种机械设备进行维护与保养	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）中的 2 类标准
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门统一处理	符合环保有关要求，对周围环境不会造成影响
	一般固废	玻璃边角料	收集后交专业回收公司回收	
		废玻璃渣		
		废偏光片边角料		
		废液晶桶		
		废 UV 胶		
	废水性油墨桶			

		废网版	收集后交由危险 处理资质的单位 处理	
	危险废物	喷淋废水		
		废活性炭		
		废润滑油		
		废润滑油桶		
		废手套及抹布		
土壤及地下水 污染防治 措施	项目可不开展地下水环境影响分析与土壤环境影响评价,表明项目所产生的污染物对环境影响甚微,同时,厂区内地面均硬底化,固废、危废仓库做好防渗处理。			
生态保护 措施	项目租赁厂房,无新增用地,无相关生态保护措施。			
环境风险 防范措施	危废仓库,地面设置托盘/围堰、地面做好防渗处理,加强日常管理及生产操作规程,防止原料渗漏和火灾引起的污染环境事件;废气治理设备做好定期检修、定期监测等,防止治理措施事故排放影响大气环境。			
其他环境 管理要求	无			

六、结论

从环境保护的角度分析，本项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固 体废物产 生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废 物产生量)③	本项目 排放量(固体废 物产生量)④	以新带老削减 量 (新建项目不 填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固 体废物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	TVOC	/	/	/	0.000308t/a	/	0.000308t/a	+0.000308t/a
	非甲烷总烃	/	/	/	0.0000055t/a	/	0.0000055t/a	+0.0000055t/a
	颗粒物	/	/	/	0.2597t/a	/	0.2597t/a	+0.2597t/a
废水	废水量	/	/	/	600t/a	/	600t/a	+600t/a
	COD _{Cr}	/	/	/	0.0054t/a	/	0.0054t/a	0.0054t/a
	BOD ₅	/	/	/	0.0012t/a	/	0.0012t/a	0.0012t/a
	SS	/	/	/	0.0036t/a	/	0.0036t/a	0.0036t/a
	NH ₃ -N	/	/	/	0.006t/a	/	0.006t/a	0.006t/a
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	12.5t/a	/	12.5t/a	+12.5t/a
一般工业 固体废物	玻璃边角料	/	/	/	1 t/a	/	1 t/a	+1 t/a
	废玻璃渣	/	/	/	1 t/a	/	1 t/a	+1 t/a
	废偏光片边角料	/	/	/	0.1 t/a	/	0.1 t/a	+0.1 t/a
	废液晶瓶	/	/	/	0.0045t/a	/	0.0045t/a	+0.0045t/a
	废 UV 胶瓶	/	/	/	0.0036 t/a	/	0.0036 t/a	+0.0036 t/a
	废水性油墨桶	/	/	/	0.00025 t/a	/	0.00025 t/a	+0.00025 t/a
	废网版	/	/	/	0.005 t/a	/	0.005 t/a	+0.005 t/a
危险废物	喷淋废水	/	/	/	3.5t/a	/	3.5t/a	+3.5t/a
	废活性炭	/	/	/	3.2402565t/a	/	3.2402565t/a	+3.2402565t/a

	废润滑油	/	/	/	0.008 t/a	/	0.008 t/a	+0.008 t/a
	废润滑油桶	/	/	/	0.0004 t/a	/	0.0004 t/a	+0.0004 t/a
	废手套及抹布	/	/	/	0.003 t/a	/	0.003 t/a	+0.003 t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①