建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：惠州市凌通光电产业有限公司（一期）建设项目

建设单位（盖章）：惠州市凌通光电产业有限公司

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	惠州市凌通光电产业有限公司（一期）建设项目		
项目代码	2309-441322-04-01-764574		
建设单位联系人	钟秋华	联系方式	13691953667
建设地点	广东省惠州 市 博罗 县园洲镇 乡（街道） 田头村田头工业区厂房（惠州市华鑫复合材料有限公司西侧 20 米）		
地理坐标	（北纬 23 度 7 分 22.658 秒， 东经 114 度 1 分 24.828 秒）		
国民经济行业类别	C3059其他玻璃制品制造	建设项目行业类别	57、玻璃制品制造305
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）	4000.00	环保投资（万元）	200.00
环保投资占比（%）	5.0	施工工期	——
是否开工建设	☑否 ☐是：_____	用地（用海）面积（m^2）	5634
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

1.1 “三线一单”管理要求的符合性

根据《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》，项目“三线一单”管理要求的符合性分析见下表1.1。

表1.1 “三线一单”对照分析预判情况

类别	内容	对照分析	符合性
生态保护红线	**生态保护红线和一般生态空间：**全市陆域生态保护红线面积2251.531平方公里，占全市陆域国土面积的19.84%；一般生态空间面积1184.678平方公里，占全市陆域国土面积的10.44%。全市海洋生态保护红线面积1416.609平方公里，约占全市管辖海域面积的31.30%。	本项目所在地位于惠州市博罗县园洲镇田头村田头工业区厂房（惠州市华鑫复合材料有限公司西侧20米），根据《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》中表3.3-2和《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》中图7所知（见附图12），本项目不在生态保护红线和一般生态空间内。	符合
环境质量底线	**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	根据《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》中表4.8-2和《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》中图10所知（见附图13），本项目属于水环境生活污染重点管控区。 根据《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》中表5.4-2和《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》中图14所知（见附图14），本项目属于大气环境高排放重点管控区。 根据《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》和《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》中图15所知（见附图15），本项目属于博罗县土壤环境一般管控区，且不属于博罗县高关注度重点行业企业。 项目所在区域大气、水、声等环境质量能够满足相应功能区划要求。项目生产废水经自建污水处理设施及中水回用系统处理后回用于精雕、抛光工序及冷却塔的补充用水。中水回用系统处理后浓水进到高效蒸发系统，蒸发产生的浓液委托有资质单位处理，不外排，生活污水纳入博罗县园洲镇第五污水处理厂深度处理。项目废气主要是有机废气（总VOCs），在采取有效的废气收集和治理措施后，项目废气达标排放对周边大气环境影响不大。项目对生产车间、仓库、	符合

			危废仓等区域采取分区防控防渗处理后，不存在土壤污染途径。因此，项目符合环境质量底线要求。	
	资源利用上线	**资源利用上线：** **水资源利用效率持续提高。**用水总量、万元 GDP 用水量及万元工业增加值用水量下降比例、农田灌溉水有效利用系数等指标达到省下达的控制指标。 **土地资源集约化利用水平不断提升。**耕地保有量、永久基本农田保护面积、建设用地总规模、城乡建设用地规模、人均城镇工矿用地等严格落实国家和省下达的总量和强度控制指标。 **岸线资源得到有效保护。**大陆自然岸线保有率达到广东省的考核要求。 **能源利用效率持续提升，能源结构不断优化。**能源（煤炭）利用上线目标、能源消费总量控制指标、煤炭消费控制指标、单位GDP能耗下降比例等严格落实国家和省下达的总量和强度控制指标，碳达峰工作严格按照省统一部署推进。	本项目位于广东省惠州市博罗县园洲镇田头村田头工业区厂房（惠州市华鑫复合材料有限公司西侧20米）。根据《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》中第七章内容所知，本项目属于土地资源一般管控区和矿产资源一般管控区，不属于高污染燃料禁燃区。本项目生产过程中所用的资源主要为水、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、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、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。	符合
	生态环境准入清单	**生态环境准入清单：** 从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面 明确准入要求，全市建立 “1+3+80”生态环境准入清单体系。“1”为全市总体管控要求，“3”为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元 3 类管控单元的管控要求，“80” 为 54 个陆域环境管控单元和 26 个海域环境管控 单元的管控要求。	（一）全市总体管控要求 根据全市总体管控要求对比企业所在区域现状如下： 区域布局管控要求：项目不属于环境空气质量一类功能区，不属于饮用水源保护区，不属于禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目，未涉及高挥发性有机物原辅材料； 能源资源利用要求：本项目使用的能源为电能，不存在影响环境的其他能源； 污染物排放管控要求： 本项目不排放重点污染物及重金属污染物，有机废气经水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后高空排放。生产废水经自建污水处理设施及中水回用系统处理后回用于精雕、抛光工序及冷却塔的补充用水。中水回用系统处理后浓水进到高效蒸发系统，蒸发产生的浓液委托有资质单位处理，不外排，生活污水经三级化粪池预处理后纳入博罗县园洲镇第五污水处理厂深度处理；	符合

				环境风险防控要求：本项目不涉及危险化学品，危险废物收集后暂存于危废间，定期交由有危险废物资质的单位处理处置。 （二）重点管控单元要求 本项目位于重点管控单元 （见附图 9、10、11），本项目生产废水经自建污水处理设施及中水回用系统处理后回用于精雕、抛光工序及冷却塔的补充用水。中水回用系统处理后浓水进到高效蒸发系统，蒸发产生的浓液委托有资质单位处理，不外排，废气通过加强尾端处理设施减少废气污染物的排放，落实了环境风险管控要求。 （三）陆域环境管控单元要求 项目位于 ZH44132220001 博罗沙河流域重点管控单元，根据附表 4-2 惠州市陆域重点管控和一般管控单元生态环境准入清单管控要求，对比企业所在区域现状如下： 区域布局管控要求：本项目不属于农药、制革、印染等禁止类产业，不涉及高 VOCs 排放、重金属污染物排放； 能源资源利用要求：本项目不属于高能源消耗企业，且未涉及煤炭； 污染物排放管控要求：项目实行雨污分流，博罗县园洲镇第五污水处理厂尾水出水指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002），一级 A 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，其中氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）地表 V 类水标准； 环境风险防控要求：项目不位于饮用水源保护区、不涉及有毒有害气体。	
			《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》中第十章：博罗县总体准入清单 从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，全县建立“1+3+10”生态环境准入清单体系。“1”为全县总体管控要求，“3”为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元 3 类管控单元的管控要求，“10”为 10 个环境管控单元的管	（一）全县总体管控要求 1.区域布局管控要求 本项目不属于新建、改建、扩建“两高”项目，不属于在环境空气质量一类功能区内新建、扩建大气污染物排放工业项目，不属于新建、扩建燃煤燃油的火电机组（含企业自备电站）；不属于新建燃煤锅炉、生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉项目。不属于新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。不属于新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目。不属于在东江流域内新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，不属于新建稀土分离、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；不属于新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、	符合

		控要求。	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。不属于在东江水系岸边和水上拆船。不属于在东江干流和一级支流两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。项目所在地不涉及饮用水源保护区。 2、能源资源利用要求 本项目生产涉及的能源为电能，不涉及其他对环境有影响的能源。 3、污染物排放管控要求 项目生产废水经自建污水处理设施及中水回用系统处理后回用于精雕、抛光工序及冷却塔的补充用水。中水回用系统处理后浓水进到高效蒸发系统，蒸发产生的浓液委托有资质单位处理，不外排；项目生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管纳入博罗县园洲镇第五污水处理厂处理，生活污水污染物总量控制指标计入博罗县园洲镇第五污水处理厂的总量控制指标内。项目大气污染物为少量有机废气（非甲烷总烃），经收集处理后达标排放。 4、环境风险防控要求 本项目不涉及危险化学品，项目危险废物定期交由有危险废物处置资质单位处理。 （二）3 个环境管控单元管控要求 项目所在区域属于重点管控单元，重点管控单元以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。 （三）10 个环境管控单元准入清单 本项目属于“3 个环境管控单元--10 个环境管控单元的管控要求--博罗沙河流域重点管控单元”，环境管控单元编码为 ZH44132220001，管控要求见表 1-2。	

表1.2 ZH44132220001 博罗沙河流域重点管控单元相关要求

管控维度	管控要求	本项目情况	结论
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	1-1 本项目选址在饮用水水源保护区外，属于允许类产业； 1-2 本项目不属于禁止类项目； 1-3 本项目不属于高 VOCs 排放建设项目； 1-4 本项目不在生态	符合

			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。 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。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。 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、胶粘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。 1-11.【土壤/禁止类】禁止在重金属重点防控	保护红线内； 1-5 本项目不在饮用水水源保护区内； 1-6 本项目不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，且不设置废弃物堆放场和处理场； 1-7、1-8 本项目不属于畜禽养殖业； 1-9 本项目不产生和排放有毒有害大气污染物；不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶粘剂等高挥发性有机物原辅材料； 1-11、1-12 本项目不产生、排放重金属；	

		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		
	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。	本项目严格执行《广东省用水定额》。项目生产全部使用电能，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》（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》（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。 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。 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。 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。	3-1、3-2、3-3 项目已实行雨污分流。项目生活污水经三级化粪池预处理后，通过市政污水管网接入博罗县园洲镇第五污水处理厂处理。尾水出水指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 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，其中氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）地表 V 类水标准； 处理后达标排入园洲中心排渠流经沙河，最后汇入东江，对纳污水体的影响较小。 3-4项目不属于农业面源污染。 3-5本项目不属于重点行业新建涉VOCs排放的工业企业，不属于大气/限制类大气/限制类项目；	

		3-6本项目没有重金属、有毒有害金属排放，不属土壤/禁止类项目	
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。 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。	4-1 本项目无生产废水外排，生活污水纳入博罗县园洲镇第五污水处理厂处理； 4-2本项目选址不在饮用水水源保护区内； 4-3本项目不涉及有毒有害气体。	

综上，本项目总体上能够符合《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》的管理要求。

1.2 项目产业政策符合性分析

项目属于《国民经济行业分类》（GB / T4754－2017）及第 1 号修改单中的“C3059 其他玻璃制品制造”，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号）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》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 49 号）中鼓励类、限制类、淘汰类项目，属于允许类项目。因此，该项目符合国家的有关产业政策规定。

1.3 与《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）的相符性分析

项目属于C3059其他玻璃制品制造，根据《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）中对制造业的要求，项目不属于市场准入负面清单范围，也并未违反清单附件《与市场准入相关的禁止性规定》。因此，本项目与《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）的要求相符合。

1.4 项目选址合理性分析

本项目拟选址于博罗县园洲镇田头村田头工业区厂房（惠州市华鑫复合材

料有限公司西侧20米），根据项目提供的建设工程规划许可证（见附件4），项目土地用途为工业用地。根据博罗县园洲镇总体规划修编图（2018~2035）（见附图18），项目所在地规划为工业用地，因此本项目选址符合用地规划。项目所在地交通便利，具有水、电等供应保障。因此，本项目的选址可行。

1.5 与区域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》（2021 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）中关于声环境功能区划规定，位于以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域，声环境为 2 类功能区。项目位于以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域，因此本项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区。

◆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）、《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）和{惠州市人民政府关于《惠州市乡镇级及以下集中式饮用水水源保护区划定（调整）方案》的批复}（惠府函〔2020〕317 号）可知，项目所在地不属于惠州市水源保护区。

◆项目所在地没有占用基本农业用地和林地，符合博罗县园洲镇建设和环境功能区规划的要求，且具有水、电等供应有保障，交通便利等条件。项目周围没有风景名胜区、生态脆弱带等。故项目选址与区域环境功能区划相符的。

1.6 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）及其补充通知（粤府函〔2013〕231号）的相符性分析

以下内容引自通知：

2、强化涉重金属污染项目管理：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。

3、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。”

根据《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）规定：

一、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。

二、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：

（一）、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；

（二）、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；

（三）、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不列入粤府函[2011]339 号文件禁止建设和暂停审批范围。

三、对《通知》附件“东江流域包含的主要行政区域”作适当调整：

（三）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区沿海地区、惠东县沿海地区（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；

本项目选址位于博罗县园洲镇田头村田头工业区厂房（惠州市华鑫复合材料有限公司西侧20米），属于东江流域范围。项目生产废水经自建污水处理设施及中水回用系统处理后回用于精雕、抛光工序及冷却塔的补充用水。中水回用系统处理后浓水进到高效蒸发系统，蒸发产生的浓液委托有资质单位处理，不外排。项目生活污水经三级化粪池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）标准中第二时段的三级标准后，尾水排放标准执行《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《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严者，其中氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准，达标后排入园洲中心排渠，经沙河汇入东江。本项目不属于以上禁批或限批行业，因此，项目选址符合流域限批政策要求。

1.7 与《广东省水污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告（第 73 号）的相符性分析

《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日施行）相关规定：

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。

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、炼皱、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。

项目位于东江流域内，属于新建性质，主要从事平面手机钢化膜和曲面手机钢化膜的生产，本项目不属于以上禁批或限批行业。项目生产废水经自建污水处理设施及中水回用系统处理后回用于精雕、抛光工序及冷却塔的补充用水。中水回用系统处理后浓水进到高效蒸发系统，蒸发产生的浓液委托有资质单位处理，不外排，生活污水经三级化粪池处理后经市政污水管网排入博罗县园洲镇第五污水处理厂进行处理，不属于以上禁批或严格控制行业，符合《广东省水污染防治条例》的要求。

1.8 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）的符合性分析

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕 53 号）要求：“***（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶

剂、辐射固化等低VOCs含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低VOCs含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低VOCs含量的胶粘剂，以及低VOCs含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少VOCs产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低VOCs含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低VOCs含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。

加强政策引导。企业采用符合国家有关低VOCs含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。***

（二）全面加强无组织排放控制。重点对含VOCs物料（包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs无组织排放。 ***

采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。***”

本项目属于 C3059 其他玻璃制品制造，不属于该治理方案中石化、化工、工业涂装、包装印刷的重点行业。本项目水性油墨挥发性有机物含量检测报告（详见附件 5-2）本项目使用的水性油墨挥发性有机物的总量（非甲烷总烃）15.89%，根据《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》（GB38507-2020）表 1，本项目使用的属于水性油墨-柔印油墨-非吸收性承印物，VOCs 最大含量为 15.89%≤25%。因此项目使用的印刷油墨符合环保要求，属于低 VOCs 油墨。丝印及烘烤工序产生的有机废气经“水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 25 米高排气筒排放，对周围环境影响不大。废活性炭交给有危险废物

处理资质单位回收处理；因此，本项目的建设符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）中的要求。

1.9 与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

第四章工业污染防治第二节挥发性有机物污染防治：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。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。

第十六条省人民政府应当制定并定期修订禁止新建、扩建的高污染工业项目名录和高污染工艺设备淘汰名录，并向社会公布。禁止新建、扩建列入名录的高污染工业项目。禁止使用列入淘汰名录的高污染工艺设备。淘汰的高污染工艺设备，不得转让给他人使用。

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。

本项目属于 C3059 其他玻璃制品制造。本项目水性油墨挥发性有机物含量检测报告（详见附件 5-2）本项目使用的水性油墨挥发性有机物的总量（非甲烷总烃）15.89%，根据《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》（GB38507-2020）表 1，本项目使用的属于水性油墨-柔印油墨-非吸收性承印物，

VOCs 最大含量为 15.89%≤25%。因此项目使用的印刷油墨符合环保要求，属于低 VOCs 油墨。丝印及烘烤工序产生的有机废气经“水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 25 米高排气筒排放，对周围环境影响不大。根据《排污许可申请与核发技术规范印刷工业》（HJ1066－2019）中的要求，项目有机废气采用“二级活性炭吸附”为可行技术。因此本项目与《广东省大气污染防治条例》相符。

1.10 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

以下引用原文：“为依法推进挥发性有机物（VOCs）科学精准治理，进一步改善全省环境空气质量，根据工作需要，我厅认真梳理了近年来国家和省关于 VOCs 治理相关要求，组织编制了《广东省涉 VOCs 重点行业治理指引》，现印发给你们。请各地级以上市生态环境局督促指导涉 VOCs 重点监管企业对照治理指引编制 VOCs 深度治理手册，查漏补缺，整改提升，推进企业高效治理，非重点监管企业参照执行。”

本项目参照印刷业 VOCs 治理指引，详见表 1.4。

表 1.4VOCs 治理指引的符合性分析

序号	环节	控制要求	本项目情况	是否符合
1	源头削减	水性网印油墨，VOCs<30%	本项目使用的属于水性油墨-柔印油墨-非吸收性承印物，VOCs 最大含量为 15.89%≤25%。因此项目使用的印刷油墨符合环保要求，属于低 VOCs 油墨。	是
2	过程控制	油墨、粘胶剂、清洗剂等含 VOCs 原辅材料存储、转移、放置密闭。	本现目的油墨等含 VOCs 相关物料均储存于密闭包装袋和包装桶中，容器均存放于室内。	是
		调墨（胶）废气通过排气柜或集气罩收集。	项目丝印与烘烤工序设置密闭车间，废气产生源位于密闭车间内收集。	
		印刷、烘干、覆膜、复合等涉 VOCs 排风的环节排风收集，采用密闭收集，或设置集气罩、排风管道组成的排气系统。	项目丝印与烘烤工序设置密闭车间，产生的总 VOCs 通过密闭管道收集，废气收集系统的输送管道密闭。	
		生产车间进行负压改造或局部围风改造。	项目丝印车间内放置丝印机和隧道炉设备，生产车间设置为密闭负压。	
		废气收集系统应在负压下运行。	项目丝印车间内放置丝印机和隧道炉设备，车间设置为密闭负压，	

				收集效率高。	
			印刷机检维修和清洗时应及时清墨，油墨回收。	项目印刷机检维修和清洗时都做好及时清墨，废油墨及废油墨桶、含油抹布等都会交由有资质单位处理。	
	3	排放水平	1、有机废气排气筒排放浓度符合《挥发性有机化合物排放标准》（DB 44 815-2010）第Ⅱ时段排放限值要求，若国家和我省出台并实施适用于包装印刷业的大气污染物排放标准，则应满足相应排放标准要求；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≥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/m3，任意一次浓度值 不超过 20 mg/m3。	本项目丝印与烘烤工序废气采用“水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置”等措施后，丝印、烘烤工序产生的非甲烷总烃有组织执行《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，总 VOCs 有组织执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）第Ⅱ时段排放限值，厂界无组织总 VOCs 执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）无组织排放限值，同时厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度可满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 排放标准	是
		治理设施设计与运行管理	密闭排气系统、VOCs 污染控制设备应与工艺设施同步运转。	总 VOCs 治理设施与生产工艺设备同步运行。	是
	4		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。	总 VOCs 治理设施发生故障或检修时，立即停止生产，更换活性炭或者维修废气处理设施，及时疏散人群	是
	5	管理台账	建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量	按要求建立总 VOCs 原辅材料台账	是
			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	按要求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；废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材购买和处理记录	是
			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。	按要求做好危废台账，签订危废合同，上传省危废平台。	是
			台账保存期限不少于 3 年。	所有台账均保存至少三年	是
	6	自行	其他生产废气排气筒，一年一	本项目为非重点排污单位；根据	是

	监测	次。及无组织排放每年一次。	《排污许可申请与核发技术规范总则（HJ942-2018）》中的要求，有机废气排放口每年检测两次，厂界、厂区内无组织废气每年监测一次	
7	危废管理	废油墨、废清洗剂、废活性炭、废擦机布等含 VOCs 危险废物分类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。	项目危险废物（废活性炭）为桶装密闭。	是

1.11 与《惠州市人民政府关于划定惠州市高污染燃料禁燃区的通告》惠府〔2023〕2 号相符性分析

一、禁燃区范围划定

惠州市全市行政区域均划定为高污染燃料禁燃区。

（一）全域范围内的单台出力 35 蒸吨/小时及以上锅炉、火力发电企业机组锅炉禁止燃用的燃料按照《高污染燃料目录》第 II 类燃料组合类别执行。

（二）其他燃烧设施禁止燃用的燃料：

1. 惠城区、惠阳区、大亚湾开发区、仲恺高新区：按照《高污染燃料目录》第 III 类燃料组合类别执行。

2. 惠东县、博罗县、龙门县：

——惠东县平山街道全域，博罗县罗阳街道全域，龙门县龙城街道全域，按照《高污染燃料目录》第 III 类燃料组合类别执行。

——惠东县大岭街道、白花镇，博罗县园洲镇、石湾镇、龙溪街道、泰美镇，2025 年 12 月 31 日前按照《高污染燃料目录》第 II 类燃料组合类别执行；2026 年 1 月 1 日起，按照《高污染燃料目录》第 III 类燃料组合类别执行。

——惠东县、博罗县、龙门县除上述区域外的其他地区，2025 年 12 月 31 日前按照《高污染燃料目录》第 I 类燃料组合类别执行；2026 年 1 月 1 日起，按照《高污染燃料目录》第 III 类燃料组合类别执行。

二、禁燃区管理

（一）全市范围内除纳入能源规划的环保综合升级改造项目外，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的燃烧设施。原则上全域禁止新建燃煤锅炉。

（二）全市范围内禁止燃用高污染燃料，禁止新增高污染燃料销售点。现

	有高污染燃料销售点，除本通告禁燃区管理第（三）条规定的当前可燃用高污染燃料设施的单位外，不得向本市范围内其他组织或个人销售高污染燃料。 （三）全市范围内已建成的高污染燃料燃烧设施按以下规定逐步强化管理： 1. 单台出力 35 蒸吨/小时及以上的高污染燃料锅炉（含火力发电企业机组锅炉），2023 年 12 月 31 日前应当拆除，或改燃清洁能源，或完成超低排放改造。 2. 使用高污染燃料的钢铁厂、水泥厂窑炉及其他燃烧设施，2025 年 12 月 31 日前应当拆除，或改燃清洁能源，或完成超低排放改造。 （四）国家或广东省发布相关行业、燃用设备、燃料等新的强制性排放标准的，从其新标准实施。 本项目隧道炉使用电能，不属于高污染燃料，故因此本项目与《惠州市人民政府关于划定惠州市高污染燃料禁燃区的通告》惠府〔2023〕2 号相符。

二、建设项目工程分析

建设内容

2.1 项目概况

惠州市凌通光电产业有限公司（一期）建设项目拟选址博罗县园洲镇田头村田头工业区厂房（惠州市华鑫复合材料有限公司西侧 20 米），项目租赁博罗县大三川保温环保材料有限公司的 A 栋、C 栋厂房及宿舍 A 栋、C 栋进行生产，项目投资 4000 万元，项目占地面积为 5634m²，建筑面积为 30089.6m²，主要从事平面手机钢化膜和曲面手机钢化膜的生产，年产平面手机钢化膜 7000 万片和曲面手机钢化膜 3000 万片。项目拟劳动定员为 300 人，均在项目内住宿，年工作日 264d，每天一班制每班工作 11h。

2.2 建设内容与规模

项目建设内容与规模见下表。

表 2.1 主要工程建设内容一览表

工程名称	组成		工程内容
主体工程	生产车间	A 栋厂房，占地面积 2457m²，建筑面积 12458m²，建筑高度为 23.75m	A 栋厂房 1-5 楼：每层厂房均设置一条生产线，包括开料室（1000m²）、CNC 精雕车间（1500m²）、抛光车间（2000m²）、丝印烘烤房（500m²）、覆膜热弯房（1000m²）、清洗与烘干房（1800m²）、贴合房（500m²）、钢化房（2000m²）、包装区（200m²）、办公室（1000m²）、原料仓库（1000m²）、成品仓库（1000m²），其中 1F 还设有一般固废间（50m²）
		C 栋厂房占地面积 2457m²，建筑面积 12458m²，建筑高度为 23.75m	C 栋厂房 1-5 楼：每层厂房均设置一条生产线，包括开料室（1000m²）、CNC 精雕车间（1500m²）、抛光车间（2000m²）、丝印烘烤房（500m²）、覆膜热弯房（1000m²）、清洗与烘干房（1800m²）、贴合房（500m²）、钢化房（2000m²）、包装区（200m²）、办公室（1000m²）、原料仓库（1000m²）、成品仓库（1000m²），其中 1F 还设有一般固废间（50m²）
辅助工程	办公室		在 A 栋厂房、C 栋厂房 1-5 层均设置办公区域员工办公使用（A 栋每层建筑面积 200m²，C 栋每层建筑面积 200m²，合计建筑面积 2000m²）
	宿舍		A 栋宿舍楼，6F，建筑高度为 22.58m，占地面积 360m²，建筑面积 2586.8m²
			C 栋宿舍楼，6F，建筑高度为 22.58m，占地面积 360m²，建筑面积 2586.8m²
储运工程	原料仓库		在 A 栋厂房、C 栋厂房 1-5 层均设置原料仓库，A 栋每层建筑面积 200m²，C 栋每层建筑面积 200m²，合计建筑面积 2000m²
	成品仓库		在 A 栋厂房、C 栋厂房 1-5 层均设置成品仓库，A 栋每层建筑面积 200m²，C 栋每层建筑面积 200m²，合计建筑面积

		2000m²	
公用工程	给水系统	市政供水管网提供自来水	
	排水系统	雨污分流制	
	纯水制备系统	市政供水管网提供自来水	
	供电系统	市政供电电网	
环保工程	废水	生活污水	生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网纳入博罗县园洲镇第五污水处理厂集中处理
		冷却水、抛光废水	循环使用，不外排
		超声波清洗废水	自建污水处理设施（清洗废水+收集池+气浮池+混凝预处理系统+生化处理系统+深度处理及回用系统）处理，中水回用系统 RO 膜产生浓水利用高效蒸发器蒸发处理，处理后的中水和高效蒸发器产生的冷凝水回用于精雕、抛光工序及冷却塔的补充用水，浓缩液交由危废资质单位处理。
		纯水制备浓水	引至市政污水管网
	废气	丝印与烘烤有机废气	收集后经水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后由 25m 排气筒（DA001、DA002）排放
	噪声	作业噪声	合理布局，采用低噪设备
	固废处理	生活垃圾	由环卫部门统一处理
		一般工业固废	固废间设置独立的房间，位于 A 栋厂房 1F 西北侧，面积为 50m²，一般工业固废经分类收集后外卖给物资回收部门
		危险废物	危废间设置独立的房间，位于 C 栋厂房 1F 西北侧，面积为 50m²，分类收集后交由有相应危险废物处理资质的单位外运处理
依托工程	博罗县园洲镇第五污水处理厂		

2.3 产品方案

项目主要从事平面手机钢化膜和曲面手机钢化膜的生产，主要产品方案见下表。

表 2.2 产品方案

序号	产品名称	年产量			规格	产品照片
		数量（万片/a）	面积（万m²/a）	重量（t/a）		

1	平面手机钢化膜	7000	69.3	700	尺寸：长 145.50mm*宽 68mm；厚 0.33mm	
2	曲面手机钢化膜	3000	33.7	300	尺寸：长 152.78mm*宽 73.55mm；厚 0.33mm	

2.4 主要原辅材料及消耗量

主要原辅材料及消耗量如表2.3所示。

表 2.3 主要原辅材料及消耗量

序号	名称	年用量	最大贮存量	规格	形态	备注
1	玻璃板材	1010t	100t	1.2446m×1.0922 m/张	固态	货车运输，均为外购，储存在原料仓库
3	碱性清洗剂	23.2t	2t	25kg/桶	液态	
4	PET 防爆膜	10010 万张	1000 万张	/	膜状	
5	双面胶片材	10010 万张	1000 万张	/	片材	
6	静电保护膜	3000 万张	300 万张	/	膜状	
7	抛光粉	20t	1t	20kg/箱	粉末	
8	切削液	128.4t	10t	200kg/桶	液态	
9	硝酸钾	20t	2t	25kg/袋	晶体	
10	水性油墨	5t	0.5t	25kg/桶	液态	
11	机油	1t	0.1t	25kg/桶	液态	
12	PAM	0.5t	0.1t	20kg/袋	颗粒	
13	PAC	0.5t	0.1t	20kg/袋	颗粒	
14	网版	50 张	10 张	/	固态	

备注：项目不使用含氟化学药剂。

主要原辅材料理化性质：

玻璃：玻璃是非晶无机非金属材料，一般是用多种无机矿物(如石英砂、硼砂、硼酸、重晶石、碳酸钡、石灰石、长石、纯碱等)为主要原料，另外加入少量辅助原料制成的。它的主要成分为二氧化硅和其他氧化物。普通玻璃的化学组成是Na_2SiO_3、$CaSiO_3$、SiO_2或$Na_2O·CaO_6SiO_2$等，主要成分是硅酸盐复盐，是一种无规则结构的非晶态固体。广泛应用于建筑物，用来隔风透光，属于混合物。另有混入了某些金属的氧化物或者盐类而显现出颜色的有色玻璃，和通过物理或者化学的方法制得的钢化玻璃等。

抛光粉：本项目使用的抛光粉主要成分为氧化铈。淡黄色或者是黄褐色粉末，密度为7.13g/cm^2,，熔点2397°。不容易水和碱，微溶于酸，无臭无味。具有润滑、抗粘、助流、耐火性、抗酸性、绝缘性、熔点高、化学性不活泼、柔软、光泽好、吸附力强等物理、化学特性。常用于玻璃扫光。

硝酸钾：硝酸钾又称钾硝石，火硝，分子量：101.11，理论上含K_2O46.6%，D：2.1，易溶于水，熔点334℃，继续加热止400℃则分解放出氧气。相对密度为2.019（16°C），熔点为334°C，易溶于水，溶解度随温度升高而迅速增大。能溶于液氨和甘油，不溶于无水乙醇和乙醚。硝酸钾是强氧化剂，与有机物接触能引起燃烧和爆炸。因此，硝酸钾应储于阴凉干燥处，远离火种、热源。切忌与还原剂、酸类、易（可）燃物、金属粉末共储混运。在玻璃制品中常被用作引入氧化钾的原料，其在玻璃中的作用与氧化钠相似。K^+的半径比Na^+大，钾玻璃的粘度比钠玻璃的粘度大，能降低玻璃的析晶倾向，增加玻璃的透明度和光泽度。K_2O常用于高级器皿玻璃、微晶玻璃、光度学玻璃和技术玻璃。

碱性清洗剂：针对触控屏光学镜片上的胶印、底座印、抛光粉、脏污难以清除而研制的清洗剂，为高浓缩型清洗剂。对各类软硬材质的镜片基本无腐蚀性，特别是对软材质的镜片极难产生潜伤，使用极具安全性。

本项目使用清洗剂为透明淡黄色液体，无刺激性气味，主要成分为化学成分：氢氧化钠（12%）、葡萄糖酸钠（10%）、乙二胺四乙酸四钠（5%）、分散剂（13%）、活性剂（2%）、去离子水（58%）。溶度为-55.7℃，沸点>100℃以上，pH值为13-14，与水完全互溶。根据供应商提供资料，本品添加的分散剂主要成分为聚乙

烯吡咯烷酮，具有分散污渍团粒和钙皂污渍的功能，并螯合多价物的性能；表面活性剂主要成分为直链烷基苯磺酸钠盐(LAS)。因此，本项目清洗剂由水、表面活性剂和助剂等成分组成，不含有机溶剂，属于水基型清洗剂。除水外，化学成分包括无机、有机钠盐以及高分子聚合物，常温清洗不会产生挥发性物质，即VOC 含量为 0g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）对水基清洗剂的限值要求（VOC 含量≤50g/L）。

水性油墨：水性油墨简称为水墨，柔性版水性墨也称液体油墨，它主要由水溶性树脂、有机颜料、溶剂及相关助剂经复合研磨加工而成。水性油墨特别适用于烟、酒、食品、饮料、药品、儿童玩具等卫生条件要求严格的包装印刷产品。本项目用水性油墨主要成分为水（20-40%）、r-丁内酯(10-20%)、合成树脂（25-35%）、颜料（0-40%）、碳酸钙（0-8%），其理化性质：具有薄荷气味，沸点为 170.4℃，常温下稳定。项目水性油墨挥发性有机物含量检测报告（详见附件 5-2）本项目使用的水性油墨挥发性有机物的总量（总 TVOC）15.89%，根据《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》（GB38507-2020）表 1，本项目使用的属于水性油墨-柔印油墨-非吸收性承印物，VOCs 最大含量为 15.89%≤25%。因此项目使用的印刷油墨符合环保要求，属于低 VOCs 油墨。

水性切削液：适用金刚石工具对于玻璃、树脂玻璃、光学玻璃、平板玻璃、相机镜片、眼镜镜片、蓝宝石玻璃、磁铁、石英光学制品、高档大理石、极品花岗岩、陶瓷晶片、电视机录像机显像管玻璃的切削、切割、磨削工艺的润滑防锈冷却。本项目用切削液为无色或淡黄色液体，无刺激性气味，常温下密度为 1.0g/cm^3，pH 值为 8.0±0.5，与水能完全互溶。主要的成分为羟基型腐蚀抑制剂 5%、离子型乳化剂 5%、三乙醇胺 10%、合成脂类润滑剂 15%、水 55%。

2.5 主要生产单元、主要工艺、生产设施及设施参数

项目主要生产单元、生产工艺、生产设施及设施参数如表2.4所示。

表 2.4 主要排污单位生产单元、生产工艺、生产设施及设施参数表

序号	生产单元	生产工艺	生产设施名称	数量（台）	设施参数	单位
1	原料系统	开料、修边	开料机	30（每条生产线 3 台）	设计开料量：20	m^2/h
2	精雕	精雕	CNC 机	250（每条生产线 25 台）	设计精雕效率：2.5	m^2/h
					精雕线水槽尺寸：	m

						21×0.8×0.3（有效水深）	
3	抛光	抛光	扫光机		240（每条生产线 24 台）	设计抛光速效率：2.5	m^2/h
						单个水箱尺寸:0.7×0.6×0.25	m
4	清洗	表面清洗	超声波清洗机	一次超声波清洗机	10（每条生产线 1 台）	设计清洗效率：50	m^2/h
						单个槽体尺寸：0.56*0.3*0.5	m^3
						每小时清洗片数	4776
				二次超声波清洗机	20（每条生产线 2 台）	设计清洗效率：30	m^2/h
						单个槽体尺寸：0.95*0.5*0.6	m^3
						每小时清洗片数	1722
5	覆膜	切膜	膜切机		60（每条生产线 6 台）	功率：3	kW
		覆膜	覆膜机		60（每条生产线 6 台）	功率：0.1	kW
		撕膜	撕膜机		80（每条生产线 8 台）	功率：3	kW
6	热弯	热弯	热弯机		400（每条生产线 40 台）	功率：16	kW
7	钢化	钢化	钢化炉		80（每条生产线 8 台）	设计钢化效率：10	m^2/h
8	印刷	印刷	丝印机		80（每条生产线 8 台）	设计印刷效率：8	m^2/h
9	烘干	烘干	烤箱		60（每条生产线 6 台）	设计烘干效率：10	m^2/h
		烘烤	隧道炉		20（每条生产线 2 台）	设计烘烤效率：40	m^2/h
10	贴合	贴合	贴合机		360（每条生产线 36 台）	设计贴合效率：2	m^2/h
		除泡	除泡机		100（每条生产线 10 台）	设计除泡效率：7	m^2/h
11	包装	包装	装袋机		40（每条生产线 4 台）	功率：0.3	kW
12	供水系统	反渗透	纯水机		30（每条生产线 3 台）	设计纯水产量：3	m^3/h
13		冷却	冷却水塔		40（每条生产线 4 台）	37.5	m^3/d

根据主要生产设备规格参数，按年满负荷作业 2904h，计算的各设备最大产能（见表 2-5），对比本项目产品产量 103 万 m^2/a，各设备产能负荷占比约在 44.34%~70.94%之间。考虑实际生产中上料、下料、抽检等人工环节会影响产生

效率，因此总体来说生产设备与产能基本匹配。

表 2.5 主要生产设备产能匹配性分析情况表

序号	设备名称	数量（台）	设备额定产能（m^2/h.台）	年设计工作时间	设备理论产能（万 m^2/a）	设计产能（万 m^2/a）	设备负荷比例
1	开料机	30	20	2904	174.24	103	59.11%
2	CNC 机	250	2.5		181.5		56.75%
3	扫光机	240	2.5		174.24		59.11%
4	一次超声波清洗机	10	50		145.2		70.94%
5	二次超声波清洗机	20	30		174.24		59.11%
6	钢化炉	80	10		232.32		44.34%
7	丝印机	80	8		185.856		55.42%
8	烤箱	60	10		174.24		59.11%
9	隧道炉	20	40		232.32		44.34%
10	贴合机	360	2		209.088		49.26%
11	除泡机	100	7		203.28		50.67%

2.6 能耗水耗情况

（1）给排水：

项目厂区生活用水由附近市政供水管网接入，消防给水系统由室内消防给水管网，室外消防给水管网，消火栓组成，消防水由厂区生活给水管网供给。

给水工程：项目用水全部由市政自来水网供给，主要为员工日常办公生活用水、精雕用水、抛光用水、冷却用水、清洗用水及纯水制备系统用水。

精雕用水：精雕工序 CNC 机生产过程中需要加入水稀释的切削液，以减少加工过程的摩擦和降温。精雕工序配置循环水槽，项目设置 10 条生产线，每条生产线配置一个循环水槽，水槽尺寸均为 21m×0.8m×0.3m（有效水深）（有效容积约 5.04m^3），每半年整体更换 1 次，则每次废切削液废水产生量为 50.4m^3/次，年产生废水量 100.8m^3/a，废切削液废水委托有资质单位处理。精雕机因蒸发等损耗定期补水，其中蒸发损耗及玻璃片带走水量约为水槽水量的 10%，补水天数 262 天（除开更换水槽的 2 天）即 5.04m^3/d，（1320.48m^3/a）。故精雕机年总用水量（含切削液）为 1421.28m^3/a。

精雕工序水槽中切削液使用浓度约 10%，即与水按 1：10 比例稀释，并在生

产过程中适时补充。因此，精雕工序中切削液用量为 129.21m³/a（相对密度 1.0，质量为 129.21t/a）；补充水使用项目高效蒸发器产生的冷凝水，年用量为 1292.1m³/a。

抛光用水：抛光工序需用水和抛光粉调配（抛光粉与水调配比为 1:16.63）为抛光液进行加工，过程中会产生抛光废水。该废水经重力沉降后循环使用，不外排。每台设备配套一个的水箱，水箱尺寸为 0.7m×0.6m×0.25m（有效水深）（单个水箱有效容积约 0.105m³），项目设置 10 条生产线，每条生产线设置 24 台抛光机，共有 240 台抛光机，抛光水箱总容积为 25.2m³，抛光用水因蒸发等损耗定期补水，每天补水量约为水箱水量的 5%，即 1.26m³/d，则抛光机年补水量约为 332.6m³/a，抛光工序用水均使用高效蒸发器产生的冷凝水。

冷却用水：项目生产钢化工序及热弯工序都需要使用冷却水，冷却方式为间接冷却。冷却水为自来水，循环使用，不外排。项目设置 10 条生产线，每条生产线设置 4 台冷却塔，共设 40 台冷却塔。单台冷却塔的循环水量为 37.5t/d（9900t/a），40 台冷却塔的循环水量为 1500t/d（396000t/a），在循环使用过程中存在少量的损耗，则需要补给新鲜水，根据《建筑给水排水设计手册》，冷却塔的水量损失应根据蒸发、风吹和排放等各项损失水量确定，一般补水率为循环水量的 1%~2%，项目配套 40 台冷却水塔的冷却水的日损耗率取 2%，则需补充水量 30t/d（7920t/a），冷却用水使用自建污水处理设施处理后回用水（中水和高效蒸发器产生的冷凝水）回用供给及市政用水供给，回用水补充 7400.7m³/a 和自来水 519.3m³/a。

清洗用水：项目设置 10 条生产线，每条生产线设置 3 台超声波清洗机，一次清洗一台，二次清洗两台。每台超声波清洗机配套一台纯水机。超声波清洗机均使用纯水，产生的超声波清洗槽液，约 3 天更换一次全部槽液/水（全年 88 次计）。

一次清洗：扫光后的半成品玻璃使用一次超声波清洗机对工件进行清洗。扫光后的半成品玻璃进入 1#超声波清洗机中清洗，去除残留在工件表面玻璃碎屑、抛光粉等杂质，对清洁度要求较高，需在纯水中加入专用清洗剂进行清洗。清洗流程为：1-4 超声波清洗剂水槽（浸泡）→5-7 超声波纯水槽（浸泡）→8-9 超声

波清洗剂水槽（浸泡）→10-14 超声波纯水槽（溢流漂洗）→热风烘干。清洗使用纯水，采用浸泡、溢流漂洗方式，生产过程中需要对设备定期维护保养并定期清理槽体换水；根据建设单位提供设备参数，单个槽体尺寸：0.56m*0.3m*0.5m，容积为 0.084m³，槽液量约为槽体的 80%，即 0.0672m³/个，每条生产线设置一次超声波清洗机 1 台，1 台清洗机设置水槽 14 个，则总共使用水槽 140 个，每年更换 88 次，则换槽产生废水量为 9.408m³/次（827.9m³/a）。

表2.6一次清洗机清洗过程用排水核算

编号	槽名	槽容 m³	槽液量 m³	清洗剂量 m³	清洗方式	日用排水m³/d				年用排水m³/a				
						损耗水量	溢流水量	补充水量	溢流废水产生量	损耗水量	补充水量	溢流废水产生量	一次更换废水量	更换周期
①	清洗剂水槽	0.084	0.0672	0.014	浸泡	0.00336	0	0.00336	0	0.59136	0.59136	0	0.0672	88次/年
②	清洗剂水槽	0.084	0.0672	0.014	浸泡	0.00336	0	0.00336	0	0.59136	0.59136	0	0.0672	
③	清洗剂水槽	0.084	0.0672	0.014	浸泡	0.00336	0	0.00336	0	0.59136	0.59136	0	0.0672	
④	清洗剂水槽	0.084	0.0672	0.014	浸泡	0.00336	0	0.00336	0	0.59136	0.59136	0	0.0672	
⑤	纯水槽	0.084	0.0672	0	浸泡	0.00336	0	0.00336	0	0.59136	0.59136	0	0.0672	
⑥	纯水槽	0.084	0.0672	0	浸泡	0.00336	0	0.00336	0	0.59136	0.59136	0	0.0672	
⑦	纯水	0.084	0.0672	0	浸泡	0.00336	0	0.00336	0	0.59136	0.59136	0	0.0672	

		槽													
	⑧	清洗剂水槽	0.084	0.0672	0.014	浸泡	0.00336	0	0.00336	0	0.59136	0.59136	0	0.0672	
	⑨	清洗剂水槽	0.084	0.0672	0.014	浸泡	0.00336	0	0.00336	0	0.59136	0.59136	0	0.0672	
	⑩	纯水槽	0.084	0.0672	0	溢流漂洗	0.00336	0.66（废水连续排放）	0.00336	0.66	0.59136	0.59136	174.24	0.0672	
	⑪	纯水槽	0.084	0.0672	0	溢流漂洗	0.00336	0.66（进入⑩纯水槽）	0.00336	0	0.59136	0.59136	0	0.0672	
	⑫	纯水槽	0.084	0.0672	0	溢流漂洗	0.00336	0.66（进入⑪纯水槽）	0.00336	0	0.59136	0.59136	0	0.0672	
	⑬	纯水槽	0.084	0.0672	0	溢流漂洗	0.00336	0.66（进入⑫纯水槽）	0.00336	0	0.59136	0.59136	0	0.0672	
	⑭	纯水槽	0.084	0.0672	0	溢流漂洗	0.00336	0.66（进入⑬纯水槽）	0.66336	0	0.59136	116.75136	0	0.0672	
	①~⑨小计			0.6048	0.084	浸泡	0.03024	0	0.03024	0	5.32224	5.32224	0	/	
	⑩~⑭小计			0.0336	0	溢流漂洗	0.0168	0.66	0.6768	0.66	2.9568	119.1168	174.24	/	
	1台超声波清洗机			0.9408	0.084		0.04704	0.66	0.7070	0.66	8.27904	124.43904	174.24	0.9408	

10台超声波清洗机合计		9.408	0.84		0.4704	6.6	7.07	6.6	82.7904	1244.3904	1742.4	9.408	

备注：

（1）每天因蒸发或工件带走损耗补充水量约为槽液量的 5%。

（2）所有槽年工作时间均为 264 天，每天 11 小时，清洗槽溢流流量约为 1L/min（0.06m³/h）。

（3）损耗水量、补充水量的天数=年工作天数-更换水槽天数=264-88=176 天。

二次清洗：钢化后的半成品放入二次超声波清洗机中进行清洗，去除残留在工件杂质。清洗流程为：1-2 超声波清洗剂纯水槽（浸泡）→3-4 超声波纯水槽（浸泡）→5-8 超声波纯水槽（溢流漂洗）→热风烘干。清洗使用纯水，采用浸泡、溢流漂洗方式，并定期清理槽体换水；热风烘干采用电加热烘干表面残留水份。清洗使用纯水，根据建设单位提供设备参数，单个槽体尺寸：0.95m*0.5m*0.6m，容积为 0.285m³，槽液量约为槽体的 80%，即 0.228m³/个，每条生产线设置二次超声波清洗机 2 台，1 台清洗机设置水槽 8 个，则总共使用水槽 160 个，每年更换 88 次，则换槽产生废水量为 36.5m³/次（3210.2m³/a）。

表2.7二次清洗机清洗过程用排水核算

编号	槽名	槽容m³	槽液量m³	清洗剂量m³	清洗方式	日用排水m³/d				年用排水m³/a				
						损耗水量	溢流水量	补充水量	溢流废水产生量	损耗水量	补充水量	溢流废水产生量	一次更换废水量	更换周期
①	清洗剂水槽	0.285	0.228	0.015	浸泡	0.0114	0	0.0114	0	2.0064	2.0064	0	0.228	88次/年
②	清洗剂水槽	0.285	0.228	0.015	浸泡	0.0114	0	0.0114	0	2.0064	2.0064	0	0.228	
③	纯水槽	0.285	0.228	0	浸泡	0.0114	0	0.0114	0	2.0064	2.0064	0	0.228	
④	纯水槽	0.285	0.228	0	浸泡	0.0114	0	0.0114	0	2.0064	2.0064	0	0.228	
⑤	纯	0.285	0.228	0	溢流	0.0114	0.66	0.0114	0.66	2.0064	2.0064	174.24	0.228	

	水槽				漂洗		（废水连续排放）						
⑥	纯水槽	0.285	0.228	0	溢流漂洗	0.0114	0.66（进入⑤纯水槽）	0.0114	0	2.0064	2.0064	0	0.228
⑦	纯水槽	0.285	0.228	0	溢流漂洗	0.0114	0.66（进入⑥纯水槽）	0.0114	0	2.0064	2.0064	0	0.228
⑧	纯水槽	0.285	0.228	0	溢流漂洗	0.0114	0.66（进入⑦纯水槽）	0.6714	0	2.0064	118.1664	0	0.228
①~④小计			0.912	0.03	浸泡	0.0456	0	0.0456	0	8.0256	8.0256	0	/
④~⑧小计			0.912	0	溢流漂洗	0.0456	0.66	0.7512	0.66	8.0256	124.1856	174.24	/
单台二次超声波清洗机合计			1.824	0.03		0.0912	0.66	0.7512	0.66	16.0512	132.2112	174.24	1.824
20台二次超声波清洗机合计			36.48	0.6	0	1.824	13.2	15.024	13.2	321.024	2644.224	3484.8	36.5

备注：

（1）每天因蒸发或工件带走损耗补充水量约为槽液量的5%。

（2）所有槽年工作时间均为264天，每天11小时，清洗槽溢流流量约为1L/min（0.06m^3/h）。

（3）损耗水量、补充水量的天数=年工作天数-更换水槽天数=264-88=176天。

表2.8项目清洗工序用排水核算（单位：m^3/a）

设备	工序	纯水总用量	溢流用水量	换槽用水量	损耗水量	溢流废水量	换槽废水量	总废水量
一次超声清洗机	清洗	2653.1	1742.4	827.9	82.8	1742.4	827.9	2570.3
二次超声波清洗机	清洗	7016.0	3484.8	3210.2	321.0	3484.8	3210.2	6695.0
合计		9669.1	5227.2	4038.1	403.8	5227.2	4038.1	9265.3

注：纯水用量=损耗水量+溢流水量+换槽水量，废水量=溢流废水量+换槽废水量

由此，计算得清洗工序纯水用量为9669.1m^3/a，损耗纯水量为403.8m^3/a，废水产生量为9265.3m^3/a。

纯水制备系统：项目纯水制备系统，采用二级 RO 系统，产水率约 70%，项目纯水年用量为 9669.1m^3/a，自来水所需量约为 13813m^3/a。则纯水制备系统 30%浓水产生量为 4143.9m^3/a。项目纯水机制备纯水过程中产生的浓水属于清净下水，仅含无机盐类（钙盐、镁盐等）及其他矿物质，引至污水管网排放。

中水回用系统反冲洗水：项目中水回用系统中设备需要反冲洗，类比相关企业，反冲洗水用量约为生产废水处理量的5%，则中水回用系统反冲洗水用量为463.26 m^3/a（此部分水来自于中水），损耗取10%，则中水回用系统反冲洗废水为416.94 m^3/a。此部分废水进入自建污水处理设施处理。

深度处理及回用系统、高效蒸发器：项目 9265.3m^3/a 清洗废水及 416.94 m^3/a 中水回用系统反冲洗废水经过自建污水处理设施处理，深度处理系统采用“多级过滤系统+高效蒸发”工艺，多级过滤（含反渗透）总体产水率约 80%，即中水产水量为 7745.79m^3/a，回用到冷却塔补充用水。产生浓水水量为 1936.45m^3/a，利用高效蒸发器进行浓缩蒸发处理，约 90%形成冷凝水（1742.80m^3/a），回用到精雕工序、抛光工序及冷却水塔补充用水，水蒸气蒸发损失量约为 6%（116.19 t/a），剩余 4%蒸发浓液（约 77.46t/a），交由相应资质单位处理。

喷淋塔用水：项目设置 2 台喷淋塔，用于废气处理，单台储存水量为 1.2m^3，则喷淋塔单次总装水量为 2.4t。项目喷淋塔配套设 2 台水泵，每台循环水量为 12m^3/h，则本项目喷淋塔总循环水量为 132m^3/d（383328m^3/a）。根据《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014），每天需补充新鲜水占循环用水量的 2%，喷淋塔运行过程中由于蒸发等损耗按 2%计，则喷淋塔补水量为 2.64m^3/d（696.96m^3/a）。喷淋塔用水循环使用三个月后需进行更换，即每年更换 4 次，则更换产生的喷淋塔废水产生量为 10.56t/a，收集后交有危险废物处理资质单位处理，不外排。则喷淋塔总的用水量为 2.68m^3/d（707.52m^3/a），排水量为 0.04m^3/d（10.56m^3/a）。

生活用水：项目劳动定员 300 人，均在厂区内住宿，根据《广东省用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3—2021），按标准表 2 中的特大城镇用水定额

175L/（人•d），则项目生活用水量为 52.5m³/d（15750m³/a），排放系数为 0.8，因此员工生活污水排放量为 42m³/d（12600m³/a）。

排水工程：项目无生产废水排放。项目雨水通过有组织的道路与地面，流入厂区雨水管道，排入市政雨水管网；项目属于博罗县园洲镇第五污水处理厂的纳污管网范围，生活污水经三级化粪池处理达到《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政污水管网排入博罗县园洲镇第五污水处理厂，经处理后排入园洲中心排渠，流经沙河，汇入东江。

（2）供电：

本项目采用市政电源供电，预计用电量约300万kW·h/a，无备用发电机。

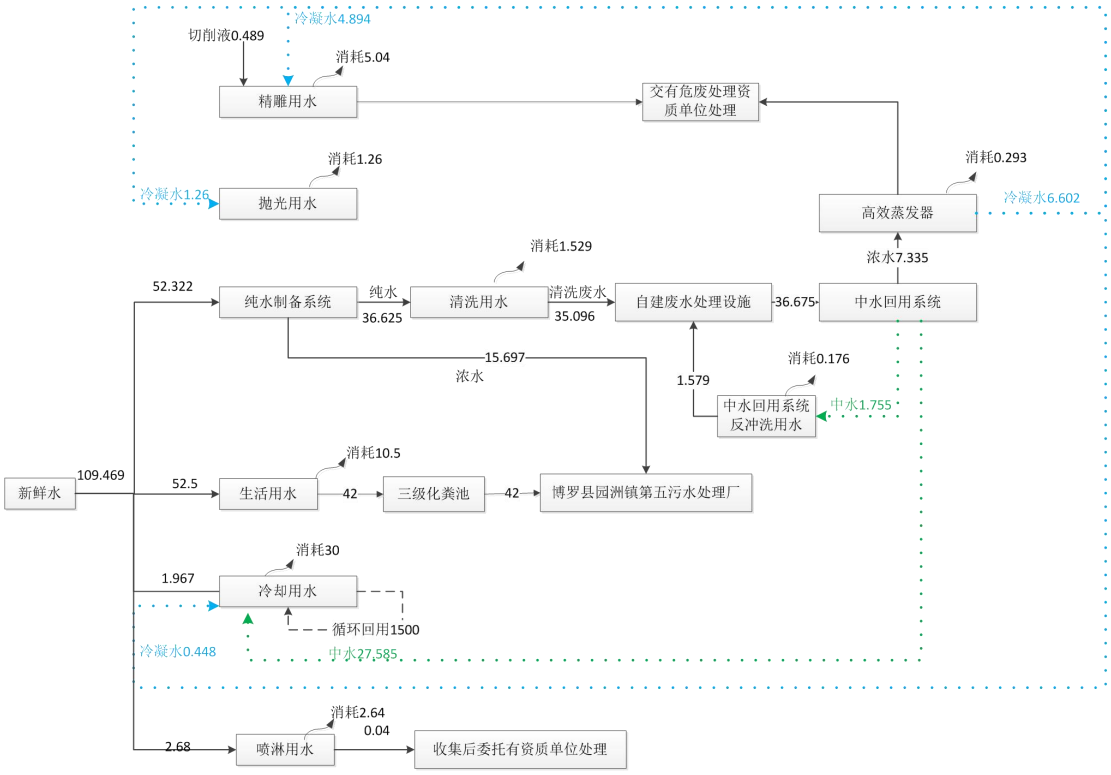

图 2.1 项目水平衡分析图（单位：m³/d）

2.7工作制度及劳动定员

项目拟劳动定员为300人，均在项目内住宿，不在项目内就餐，年工作日264d，每天一班制每班工作11h。工作时间为每天8:00-12:00，14:00-18:00，19:00-22:00。

2.8项目平面布置及四邻关系情况

按照厂区的总体规划，项目建设车间平面布置图如附图5所示。项目共有两

	栋宿舍楼A、C栋，每栋均有六层，两栋厂房A、C栋，每栋厂房均有五层，每层均设置一条生产线，包括开料室、CNC精雕车间、抛光车间、丝印烘烤房、覆膜热弯房、清洗与烘干房、贴合房、钢化房、包装区、办公室、原料仓库、成品仓库；一般固废仓位于A栋厂房1楼的西北侧。危废暂存间位于C栋厂房1楼的西北侧。 项目厂房东面10m为惠州市华鑫复合材料有限公司，西面8m为博罗园洲镇茂林工艺制品有限公司，南面30m为亨通五金制造（惠州）有限公司，北面5m为百佳机械设备（惠州）有限公司，项目与最近敏感点田头村3的距离为240m。具体四至情况见附图2。
工艺流程和产排污环节	**2.9 项目工艺流程与产排污环节简述**

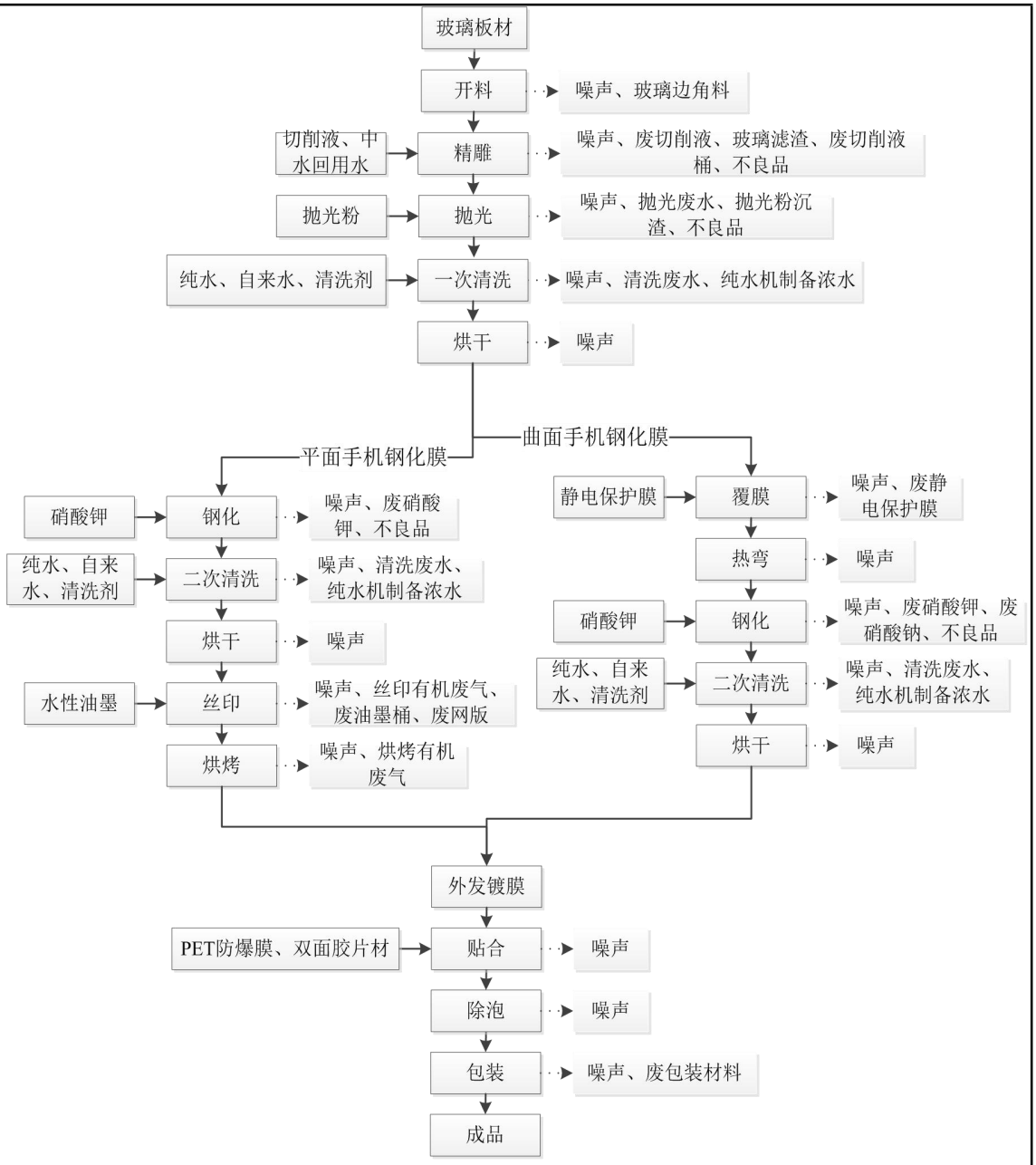

图 2.2 产品生产工艺流程及产污节点图

开料：使用开料机在玻璃板材上按照所需尺寸进行划痕后，人工在工作台上按照痕迹将玻璃掰开。开料机刀轮的材质为钨钢合金，比玻璃的硬度要大，可轻易把玻璃划开，因此该过程不会产生粉尘，产生少量玻璃边角料和噪声。

精雕：将完成切割的工件使用精雕设备（CNC 机），精雕设备须加入水稀释的切削液，以减少摩擦和降温，雕刻设备自带水喷淋装置，运行时为带水操作，精雕工序产生的粉尘即时进入水中，水喷淋过程中产生的废水外循环使用。精雕

工序使用回用水（中水和高效蒸发器产生的冷凝水），生产用水配套储存水槽收集，定期捞渣，定期补充水。该工序会产生噪声、玻璃滤渣、废切削液、不良品及废切削液桶。

抛光：将完成雕刻的工件后使用扫光机且添加抛光粉和回用水进行湿式扫光，利用抛光粉对玻璃表面的高速摩擦来祛除划痕、檫毛等等，能够最大限度的提高玻璃的透光性和折射效果。该加工过程使用回用水（中水和高效蒸发器产生的冷凝水）作为介质对工件进行直接降温及其他作用，扫光机自带水喷淋装置，运行时为带水操作，生产用水配套储存水桶收集，该废水经重力沉降后循环使用，不外排，同时对扫光机配套的水箱定期捞渣，抛光使用的抛光滤渣定期打捞，项目定期补充水和抛光粉，该工序产生噪声、抛光粉沉渣、抛光废水、玻璃碎屑及不良品。

制纯水：项目清洗工艺要求的洁净度较高，项目配套有纯水机制备纯水进行清洗加工。项目纯水机主要是将自来水通入二级 RO 反渗透装置后去除水中的离子、胶体等杂质从而达到制备清洗所需的纯水的目的，这一过程会有少量纯水制备产生的浓水产生，浓水导入市政污水管网，该工序有废 RO 膜产生。

一次清洗：扫光后的半成品玻璃使用超声波清洗机，使用纯水制备系统产生的纯水对工件进行清洗。扫光后的半成品玻璃进入 1#清洗机中清洗（1#清洗机中清洗故障时备用 4#清洗机启动使用），去除残留在工件表面玻璃碎屑、抛光粉等杂质，对清洁度要求较高，需加入专用清洗剂。清洗流程为：1-4 超声波清洗剂水槽（浸泡）→5-7 超声波纯水槽（浸泡）→8-9 超声波清洗剂水槽（浸泡）→10-14 超声波纯水槽（溢流漂洗）→15 热风烘干。清洗使用纯水，采用浸泡、溢流漂洗方式，并定期清理槽体换水；热风烘干采用电加热烘干表面残留水份。该工序产生一定量的清洗废水及噪声。项目清洗废水经过自建污水处理设施处理达标后回用水（中水和高效蒸发器产生的冷凝水），回用到精雕工序、抛光工序及冷却塔用水，不外排。

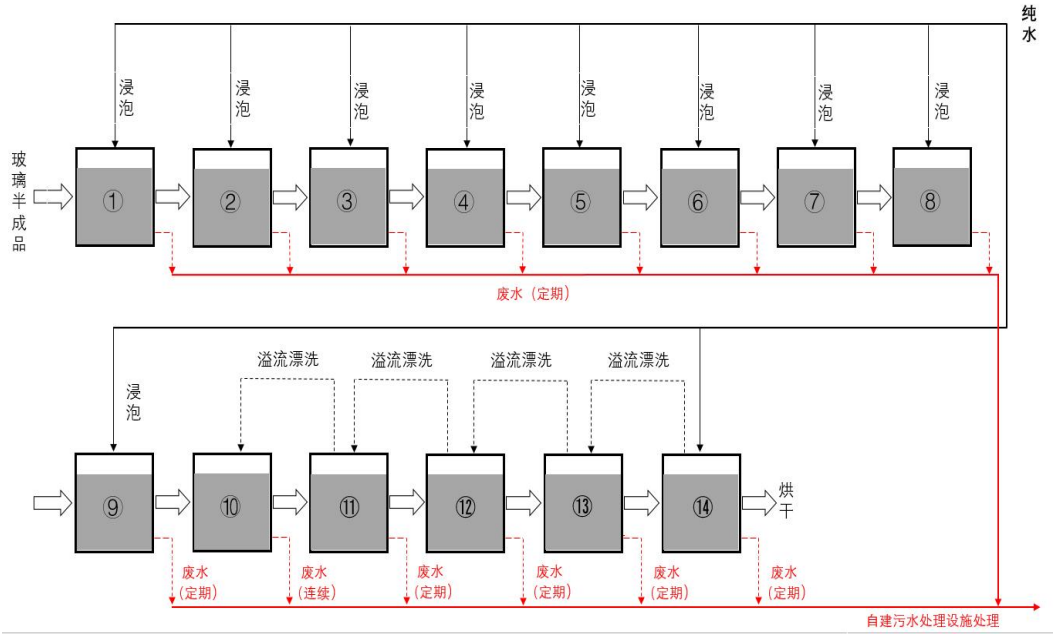

图 2-3 一次清洗工艺流程及产污节点图

烘干：将清洗后的工件，使用超声波清洗机配套的烘干箱，将工件的水分烘干，该过程生产噪声。

覆膜：将烘干后的玻璃利用覆膜机覆上一层静电保护膜，防止生产中玻璃表面破损，该工序生产过程产生噪声、废静电保护膜。

热弯：热弯机通过对角度准确定位，采用先进的红外加热，自动瞬间成型，配套水循环间接冷却系统，玻璃原片主要成分为二氧化硅等无机组分，不会挥发产生废气。此工序产生噪声。

钢化：即玻璃化学钢化，本项目采用低温型离子交换法进行钢化，将玻璃工件放置在密闭钢化炉内，先预热至 300℃，再升温至 400℃，钢化炉采用电加热，使玻璃浸泡在熔融的硝酸钾中 8~10 小时，然后自然冷却至常温。在此过程中，K^+与玻璃中的 Na^+进行离子交换，目的是提高玻璃的硬度和耐磨度。此工序产生噪声和废硝酸钾、废硝酸钠及不良品。钢化后的钢化膜通过间接冷却水冷却，冷却水循环使用，不外排。

二次清洗：项目使用超声波清洗机在，使用纯水制备系统产生的纯水对工件进行清洗。半成品放入 2#、3#清洗机中进行清洗，去除残留在工件杂质。清洗流程为：1-2 超声波清洗剂纯水槽（浸泡）→3-4 超声波纯水槽（浸泡）→5-8 超声波纯水槽（溢流漂洗）→9 热风烘干。清洗使用纯水，采用浸泡、溢流漂洗方式，

并定期清理槽体换水；热风烘干采用电加热烘干表面残留水份。该工序产生一定量的清洗废水及噪声。项目清洗废水经过自建污水处理设施处理达标后回用水（中水和高效蒸发器产生的冷凝水），回用到精雕工序、抛光工序及冷却塔用水，不外排。

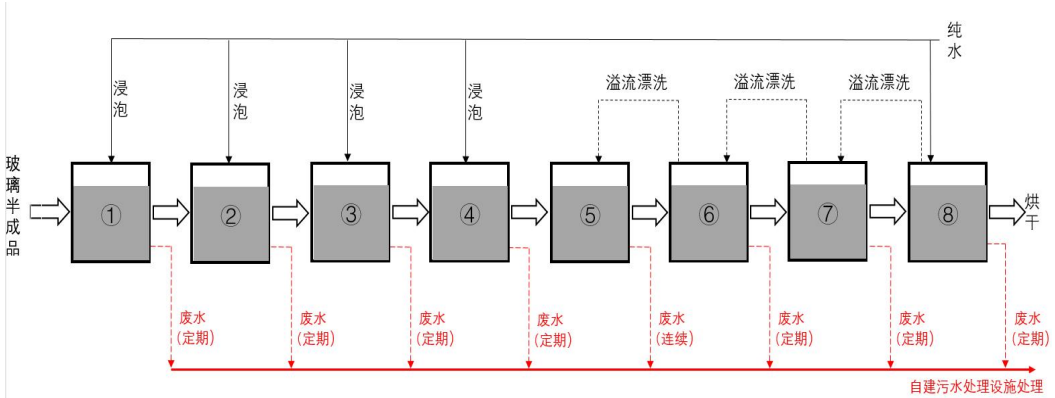

图 2-4 二次清洗工艺流程及产污节点图

烘干：将清洗后的工件，使用超声波清洗机配套的烘干箱，将工件的水分烘干，该过程产生噪声。

丝印：根据客户需要，产品通过丝印机使用水性油墨印上商标或图案等。此过程会产生有机废气、废网版及设备噪声。

烘烤：使用隧道炉对工件进行烘烤，项目隧道炉使用电能，温度在 120~160℃，时间为 1min，使用过程中不会产生燃烧废气，该工序会产生少量有机废气和噪声。

外发镀膜：将加工好的玻璃外发镀膜，在玻璃表面上形成膜，使平滑光滑的正面防止指纹粘附，保持钢化膜洁净。

贴合：通过贴合机将 PET 防爆膜、双面胶片材贴合在玻璃表面上，其作用是用于保护玻璃在运输过程中受到损坏。工件和膜靠吸附粘附在一起，贴合工序不需使用胶水等粘合剂，故不会产生有机废气，该工序产生少量废静电保护膜及噪声。

除泡：钢化膜贴合后表面可能会产生小气泡，采用除泡机在 6Pa 的高压下对贴合后的玻璃钢化膜表面进行除泡，该工序产生噪声。

包装：通过人工对产品进行包装成品，该工序产生废包装材料。

2、产排污环节分析

根据工艺流程描述及本项目工程特点，本项目主要产排污环节详见下表：

表 2.9 产排污环节分析表

序号	项目	产污环节		主要污染物	处理设施/处理去向
1	废水	员工办公生活废水		COD_{cr}、BOD_5、SS、氨氮	经化粪池处理后进入园洲镇第五污水处理厂进一步处理
		抛光废水、冷却废水		SS	循环使用，不外排
		清洗废水		pH、COD_{cr}、BOD_5、SS、氨氮、石油类、LAS	经自建废水处理设施及中水回用系统处理后回用于精雕、抛光工序及冷却塔的补充用水
		纯水制备浓水		仅含无机盐类（钙盐、镁盐等）及其他矿物质	经市政管网纳入园洲镇第五污水处理厂进一步处理
2	废气	丝印与烘烤工序		NMHC	收集后经水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后由 25m 排气筒（DA001、DA002）高空排放
3	噪声	设备运行		设备运行噪声	合理布局、隔声、减震
4	固废	员工办公		生活垃圾	定点收集，交环卫部门清运
		生产	一般工业固废	玻璃边角料及不良品、废包装材料、玻璃滤渣、抛光粉沉渣、废静电保护膜、生化污泥	收集后交由专业公司回收处理
		废气处理	危险废物	废活性炭	暂存危废暂存间，交有危险废物处置资质单位处置
				喷淋废水	
		原料使用		废空桶（废切削液桶、废油墨桶、废清洗剂桶）	
		废水处理		物化污泥、高效蒸发器蒸发浓液、废 RO 膜、废超滤膜、废活性炭	
		生产		废网版、废切削液、废硝酸钾	
		设备维修保养		废机油	
				废机油桶	
				含油废抹布及手套	

与项目有关的原有环境污染问题	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

1.1 常规污染物

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 年修改单中的二级标准。

（1）地区达标区判定

根据 2022 年惠州市生态环境状况公报：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 PM_{10} 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 PM_{10}、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%。

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PM_{10}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PM_{10}、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PM_{10}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。

图 3-1 项目引用环境质量公报截图--环境空气质量

1.2 特征污染物

本项目的特征污染因子为 TVOC。需补充区域特征污染因子 TVOC 的现状质

量数据，引用《惠州市盈通科技有限公司建设项目环境影响报告表》中委托深圳立讯检测股份有限公司于 2020 年 10 月 29 日～2020 年 11 月 5 日对项目周边的环境空气进行监测的监测数据（报告编号 LCS201022001AH，见附件 6）。由于本项目距离所引用大气监测数据的监测点约为 2.04km（见附图 7），引用数据属于建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，因此，引用该监测数据是可行的。环境空气质量评价结果表 3-1，监测点位见附图 7。

表 3-1　环境空气质量现状监测结果

监测点	污染物	浓度范围（mg/m³）	标准值（mg/m³）	最大浓度占标率（%）	超标率（%）	达标情况
G1 村尾村（项目西面 2.04km）	TVOC	0.0024~0.215	1.2	17.92	0	达标

由监测结果可知，村尾村监测点位的 TVOC 可达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求，该项目区域环境空气质量较好。

2、地表水环境

根据《博罗县 2022 年水污染防治攻坚战实施方案》，本项目所在区域地表水水体园洲中心排渠属于地表水 V 类水体，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类标准。本环评园洲中心排渠监测数据引用惠州市河长制综合管理平台（网址为：http://113.96.111.117:7000/#/h5/waterqualityinfo/ST000051）于 2022 年 3 月~2022 年 8 月对园洲中心排渠（禾安排闸下）断面水质监测的数据，具体监测点位图详见附图 8，且为近 3 年有效监测数据，因此引用数据具有可行性。

数据来源于惠州市河长制综合管理平台

请输入站点名称

站点名称	关联河流	水质/目标水质	采样时间
龙华桥下游100米(长宁~龙华)	沙河	Ⅱ/Ⅲ	2022-08
拱桥排闸下	沙河	Ⅲ/Ⅳ	2022-08
鹤溪排渠汇入沙河前约100米排闸下	鹤溪排渠西段	Ⅳ/Ⅴ	2022-08
办角排闸下(龙华~园洲)	沙河	Ⅲ/Ⅲ	2022-08
九潭沙头桥下	沙河	Ⅳ/Ⅴ	2022-08
九潭墟镇桥下	长宁水	Ⅳ/Ⅴ	2022-08
新村排闸下	新村排渠	Ⅴ/Ⅴ	2022-08
禾安排闸下	园洲中心排渠	Ⅳ/Ⅴ	2022-08
源头排闸下	铁场排洪渠	Ⅲ/Ⅳ	2022-08
北冲口排闸下	北冲口排渠右支	Ⅲ/Ⅴ	2022-08
大牛垒排闸下	石湾镇中心排渠	Ⅲ/Ⅴ	2022-08

禾安排闸下

解析Token失败

采样时间	水质类别
2022-8	Ⅳ类
2022-7	Ⅳ类
2022-6	Ⅴ类
2022-5	Ⅴ类
2022-4	Ⅴ类
2022-3	Ⅴ类

由此可见，2022 年 3 月~2022 年 8 月，园洲中心排渠水质状况为Ⅴ类、Ⅳ类。因此园洲中心排渠水质状况能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅴ类要求。

3、声环境

本项目厂界周边 50m 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

本项目租赁厂房，无新增用地。

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

根据现场勘察，确定项目厂界外 500m 范围内环境保护目标如下。

表 3.2 大气环境保护目标一览表

序号	名称	保护对象	规模	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
1	田头村 1	居住区	1000 人	人群	环境空气功能区二类区	东北面	420m
2	田头村 2	居住区	100 人	人群		东北面	335m
3	田头村 3	居住区	100 人	人群		西南面	240m
4	园洲中学	学校	2000 人	人群		东南面	435m
5	惠州华洋职业技术学院	学校	1000 人	人群		东南面	430m

2、声环境

项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境

本项目厂界外 500 米范围内无地下水环境保护目标。

4、生态环境

保护该区生态环境不受影响。项目为租赁厂房，无新增用地。

污染物排放控制标准

1、污染物排放标准

1.1 水污染物

项目所在区域已经完成与博罗县园洲镇第五污水处理厂截污管网的接驳工作，项目生活污水经三级化粪池处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）标准中第二时段的三级标准后排入博罗县园洲镇第五污水处理厂处理，博罗县园洲镇第五污水处理厂尾水氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类标准，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。具体数据见下表。

表 3.3 博罗县园洲镇第五污水处理厂接管标准和出水指标（单位：mg/L）

污染物	COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	SS	TP
DB44/26-2001 第二时段三级标准	500	300	/	400	/
GB18918-2002 中的一级 A 标准	≤50	≤10	≤5	≤10	≤0.5
DB44/26-2001 第二时段一级标准	≤40	≤20	≤10	≤20	≤0.5
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类标准	40	10	2.0	/	0.4
博罗县园洲镇第五污水处理厂出水水质指标	≤40	≤10	≤2.0	≤10	≤0.4

项目自建污水处理设施回用水执行《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“工艺与产品用水及敞开式循环冷却水系统补充水较严者”标准。

表 3.4 项目水质执行标准（单位：mg/L）

序号	控制项目	（GB/T19923-2005）	
		工艺与产品用水	敞开式循环冷却水系统补充水
1	pH 值	6.5~8.5	6.5~8.5
2	悬浮物（SS）（mg/L）	—	—
3	生化需氧量（BOD_5）（mg/L）	≤10	≤10
4	化学需氧量（CODcr）（mg/L）	≤60	≤60
5	氨氮	≤10	≤10
6	石油类	≤1	≤1
7	阴离子表面活性剂（LAS）	≤0.5	≤0.5

1.2 大气污染物

项目营运期丝印、烘烤工序产生的非甲烷总烃有组织执行《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，总 VOC_S 有组织执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）第Ⅱ时段排放限值，厂界无组织总 VOC_S 执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）无组织排放限值，具体排放标准数据，见下表。

表 3-7 广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》

印刷方式		最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放监控点浓度限值
		Ⅱ时段		
凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）	总 VOCs	120	2.55	2.0

注：经过现场勘查，项目排气筒周围 200m 范围内最高建筑物为园区宿舍高度约为 23 米。项目废气排气筒高度为 25m，因此项目排气筒高度不满足高于周边 200m 范围内最高建筑 5m 的要求，因此排放速率按限值的 50%执行，括号内为本项目执行标准。

厂房外无组织非甲烷总烃排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 排放标准。具体指标数据见下表。

表 3-8《印刷工业污染物排放标准》（GB41616-2022）节选

污染物项目	限值（mg/m³）	污染物排放监控位置
NMHC	70	车间或生产设施排气筒

表 3-9《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）

	厂房外	NMHC（非甲烷总烃）	监控点处 1h 平均浓度值	/	6	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 排放标准
			监控点处任意一次浓度值	/	20	/	

项目污水处理设施恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）新改扩建厂界二级标准，详见下表。

表 3-10《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）

序号	控制项目	单位	二级
			新扩改建
1	臭气浓度	无量纲	20
2	氨	mg/m³	1.5
3	硫化氢	mg/m³	0.06

1.3 噪声

噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。具体限值为昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。

1.4 固体废物

一般工业固体废物在厂区内采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存，

<table>
<tr><td></td><td>不适合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）标准，但贮存过程应满足相应的防渗漏，防雨淋，防扬尘等环境保护要求。危险废物执行《国家危险废物名录》（2021 年）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。</td></tr>
<tr><td>总量控制指标</td><td>

1、污染物排放总量控制指标

按达标排放的原则，提出本项目污染物排放总量控制指标建议如下表。

表 3.6 项目污染物总量控制指标

<table>
<tr><th>分类</th><th colspan="2">指标</th><th>总量控制量</th><th>标准限值</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="3">生活污水</td><td colspan="2">废水量（万 t/a）</td><td>1.67439</td><td>/</td><td rowspan="3">本项目生活污水纳入博罗县园洲镇第五污水处理厂的总量中进行控制，不另占总量指标</td></tr>
<tr><td colspan="2">CODcr（t/a）</td><td>0.669</td><td>40mg/L</td></tr>
<tr><td colspan="2">NH_3-N（t/a）</td><td>0.033</td><td>2mg/L</td></tr>
<tr><td rowspan="3">废气</td><td rowspan="3">VOCs（t/a）</td><td>有组织</td><td>0.188</td><td>80mg/m^3</td><td rowspan="3">项目废气总量指标由惠州市生态环境局博罗分局分配，废气量包含有组织和无组织排放的量。</td></tr>
<tr><td>无组织</td><td>0.038</td><td>2.0mg/m^3</td></tr>
<tr><td>汇总</td><td>0.226</td><td>/</td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	无
运营期环境影响和保护措施	

4.1 废气

4.1.1 废气源强

项目在运营的过程中产生的废气主要为丝印与烘烤工序产生的有机废气（非甲烷总烃）以及废水处理设施产生的恶臭废气（臭气浓度）。

本项目废气污染物源强核算结果一览表如下。

表 4.1 废气污染物源强核算结果一览表

产污环节	污染物种类	产生量			治理措施						排放状况			排放方式
		浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a	治理工艺	排气筒编号	处理能力 m³/h	收集效率%	治理工艺去除率%	是否为可行技术	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	
丝印与烘烤工序	非甲烷总烃	2.866	0.129	0.3775	水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附	DA001	45000	95	75	是	0.71	0.032	0.094	有组织

					装置									
		/	0.0065	0.019	/	/	/	/	/	/	/	0.0065	0.019	无组织
		2.866	0.129	0.3775	水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置	DA001	45000	95	75	是	0.71	0.032	0.094	有组织
		/	0.0065	0.019	/	/	/	/	/	/	/	0.0065	0.019	无组织
废水处理设施	臭气浓度	/	/	少量	加盖+定期喷洒除臭剂	/	/	/	/	/	/	/	少量	无组织
	硫化氢	/	/	少量		/	/	/	/	/	/	/	少量	
	氨气	/	/	少量		/	/	/	/	/	/	/	少量	

（1）丝印烘烤工序

项目丝印、烘烤工序采用水性油墨丝印、烘烤，会产生一定量的有机废气。项目水性油墨挥发性有机物含量检测报告（详见附件 5-2）本项目使用的水性油墨挥发性有机物的总量（非甲烷总烃）15.89 %，项目水性油墨使用量为 5t/a，则丝印、烘烤工序产生的非甲烷总烃为 0.7945t/a，产生速率为 0.331kg/h。

1）风量核算

建设单位拟将丝印车间内放置丝印机和隧道炉设备，车间设置为密闭负压，

不设通风窗，设置为密闭门，门四周设置密封条用，车间门仅在员工进出或物料进出时开启，其余时间保持关闭状态，进气只通过环保空调进风系统进风，抽风采用密闭车间整体收集，通过变频装置控制进风系统和抽风系统风量，确保抽风系统风量略大于进风系统，使密闭车间始终保持微负压状态，且不会因抽风风量比进风风量大很多使车间内空气量不足。废气汇入到丝印车间收集管道。项目共设 10 个丝印车间（A、C 厂房各 5 层，每层各一个丝印车间），每个车间尺寸均为 25m*5m，面积 125m^2，车间高度 3m，参考《三废处理工程技术手册-废气卷》（化学工业出版社）中第十七章，参考涂装室换气次数为 20 次/h，则 A、C 栋厂房丝印车间总设计风量均为 37500m^3/h，考虑到风量损失项目设置风量均为 45000m^3/h。

A 栋厂房丝印、烘烤工序废气收集的有机废气汇入一套“水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置”处理达标后由 25m 高排气筒（DA001）高空排放。C 栋厂房丝印、烘烤工序废气收集的有机废气汇入一套“水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置”处理达标后由 25m 高排气筒（DA002）高空排放。

2）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）》表 4.5-1 废气收集集气效率参考值，单层密闭负压，VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压 VOCs 产生源设置在密闭车间内，无明显泄漏点收集率为 95%，保守估计，采用密闭车间收集，项目收集率取 95%。

3）处理效率

根据《印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则》表3-3常见治理设施治理效率，项目有机废气处理工艺为：水喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置，多种治理措施，计算公式如下：

$$\eta = 1 - (1-\eta_1) \times (1-\eta_2) \cdots (1-\eta_i)$$

式中：η_i—某种治理设施的治理效率。

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），喷淋法处理主要污染物需为水溶性，本项目有机废气主要是非甲烷总烃，不溶于水，故本项目水喷淋对有机废气处理效率为0%，主要作用为降温；活性炭吸附处理效率为50%。除雾器仅处理水喷淋带出的水分，处理效率为0。

本项目活性炭吸附处理效率为60%。则η=1-（1-60%）*（1-60%）=0.84

保守估计，因此“水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置”对有机废气综合处理效率取 75%。

（2）废水处理设施恶臭废气

项目自建污水水处理设施采用“清洗废水+收集池+气浮池+混凝预处理系统+生化处理系统+深度处理及回用系统”工艺，运行时会有少量恶臭因子挥发出来，从而产生少量的恶臭气体，属于无组织排放。建设单位将对调节池、一体化混凝沉淀、水解酸化池、接触氧化池、污泥浓缩池等处理设施加盖，让其在较密闭条件下运行。此外，建设单位将定时喷洒除臭剂。通过采取上述措施，恶臭污染物的排放对周围环境的影响会大幅减小，厂界臭气浓度、硫化氢、氨气不会超过《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）的要求，对周围环境空气质量及敏感点的影响较小。

4.1.2排放口情况

排放口基本情况如下表所示。

表 4.2 排放口基本情况

编号	名称	排气筒参数				年排放小时数/h	类型
		高度/m	内径/m	烟气温度/℃	烟气流速/m/s		
DA001	有机废气排放口 1#	25	1.25	35	14.15	2904	一般排放口
DA002	有机废气排放口 2#	25	1.25	35	14.15	2904	一般排放口

4.1.3监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》（HJ1246—2022）中对非重点排污单位的一般排放口监测要求，对项目废气排放进行监测。具体要求如下表所示。

表 4.3 项目废气自行监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
有机废气排放口1#（DA001）	总 VOCs	1 次/半年	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）第Ⅱ时段排放限值
	非甲烷总烃	1 次/半年	《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
有机废气排放口2#（DA002）	总 VOCs	1 次/半年	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）第Ⅱ时段排放限值
	非甲烷总烃	1 次/半年	《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
厂界无组织	总 VOCs	1 次/年	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）无组织排放监控点浓度限值
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级新扩改建厂界标准值
	硫化氢	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级新扩改建厂界标准值
	氨气	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级新扩改建厂界标准值
厂区内无组织	NMHC	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 排放标准

4.1.4非正常工况

表 4.4 本项目有组织废气非正常排放源强一览表

排放口编号	非正常排放原因	污染物	非正常排放量	非正常排放浓度	非正常排放速率	单次持续时间	年发生频次
DA001	废气处理设施故障，处理效率降为 0%	非甲烷总烃	377.5kg	2.866mg/m^3	0.129kg/h	1h	2 次
DA002	废气处理设施故障，处理效率降为 0%	非甲烷总烃	377.5kg	2.866mg/m^3	0.129kg/h	1h	2 次

为防止生产废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每个固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②定期更换活性炭；

③建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

④应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

⑤生产加工前，净化设备开启，设备关机一段时间后再关闭净化设备。

4.1.5废气污染防治技术可行性分析

参考《排污许可申请与核发技术规范印刷工业》（HJ1066－2019）中的要求，本项目采用二级活性炭吸附（吸附法）对丝印与烘烤有机废气进行治理是可行技术。

4.1.6废气排放环境影响

项目A栋厂房丝印与烘烤工序产生有机废气（总VOCs）共0.3973t/a，经一套水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理达标后，经25m排气筒（DA001）排放，有组织排放浓度0.71mg/m^3、排放速率0.0232kg/h、排放量94t/a，非甲烷总烃排放浓度可达到《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，总VOCs排放浓度可达到广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）第Ⅱ时段排放限值；无组织排放速率为0.0165kg/h、排放量0.0397t/a，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）无组织排放监控点浓度限值；同时厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度可满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表3排放标准。

项目C栋厂房丝印与烘烤工序产生有机废气（总VOCs）共0.3973t/a，经一套水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理达标后，经25m排气筒（DA001）排放，有组织排放浓度0.71mg/m^3、排放速率0.0232kg/h、排放量94t/a，非甲烷总烃排放浓度可达到《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，总VOCs排放浓度可达到广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）第Ⅱ时段排放限值；无组织排放速率为0.0165kg/h、排放量0.0397t/a，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）无组织排放监控点浓度限值；同时厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度可满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表3排放标准。

项目自建污水水处理设施采用“清洗废水+收集池+气浮池+混凝预处理系统+生化处理系统+深度处理及回用系统”工艺，运行时会有少量恶臭因子、硫化氢、氨气挥发出来，从而产生少量的恶臭气体，属于无组织排放。建设单位将对调节池、一体化混凝沉淀、水解酸化池、接触氧化池、污泥浓缩池等处理设施加盖，让其在较密闭条件下运行。此外，建设单位将定时喷洒除臭剂。通过采取上述措施，恶臭污染物的排放对周围环境的影响会大幅减小，厂界臭气浓度不会超过《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1恶臭污染物厂界标准值，对周围环境空气质量及敏感点的影响较小。

根据《2021年惠州市生态环境状况公报》及引用的监测数据可知，项目所在区域大气环境质量现状均能达到所属功能区的标准要求，属于环境空气达标区，项目所在区域大气环境质量良好。本项目最近敏感点为西南面的田头村3，距离约240米。本项目各产污环节产生的废气均做到有效收集，选取的污染防治设施可行，可以做到达标排放，因此对周围的环境不会产生明显影响。

4.1.7大气卫生防护距离

对于无组织排放的废气，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）的有关规定，无组织排放的有毒有害物质应通过设置卫生防护距离来解决。

卫生防护距离可按下式计算：

$$\frac{Q_C}{C_M}=\frac{1}{A}\left(BL^C+0.25r^2\right)^{0.50}\cdot L^D$$

式中：Q_C—大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时(kg/h);

C_M—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(mgm^3)；

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，单位为米(m)；

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 5 年平均风速及大气污染源构成类别从下表查取。

表 4.5 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 2～4 >4	400 700 530	400 470 350	400 350 260	400 700 530	400 470 350	400 350 260	80 380 290	80 250 190	80 190 140
B	<2 >2	0.01 0.021			0.015 0.036			0.015 0.036		
C	<2 >2	1.85 1.85			1.79 1.77			1.79 1.77		
D	<2 >2	0.78 0.84			0.78 0.84			0.57 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，且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。

本项目所在地区近 5 年平均风速为 2.2m/s，卫生防护距离 L≦1000m，且大气污染源构成类型为Ⅱ类，按上述卫生防护距离初值公式对本项目非甲烷总烃无组织排放的卫生防护距离初值进行计算，项目卫生防护距离初值计算参数取值及具体计算结果见下表。

表 4.6 卫生防护距离初值计算参数

计算	工业企业所在地区	工业企业大气污染	A	B	C	D

系数	近五年平均风速（m/s）	源构成类别				
	2.2	II	470	0.021	1.85	0.84

表 4.7 无组织废气卫生防护距离初值

污染源	大气有害物质	无组织排放量 Q_c（kg/h）	标准限值 c_m（mg/m³）	占地面积 S（m²）	等效半径 r（m）	近 5 年平均风速（m/s）	构成类型	初值 L（m）	终值（m）
A 栋厂房	非甲烷总烃	0.0065	2.0	2457	27.97	2.2	II 类	0.115	50
C 栋厂房	非甲烷总烃	0.0065	2.0	2457	27.97	2.2	II 类	0.115	50

由上表可知，计算初值小于 50m，则本项目卫生防护距离取 50m。项目卫生防护距离包络图详见附图 4。现场踏勘时，项目卫生防护距离范围 50 米内无居民、学校等环境敏感目标，最近的敏感点为东北面的田头村 3，距离为 240m，满足卫生防护距离的要求。此外，本环评建议有关部门在今后的规划中，在项目大气卫生防护范围内严禁新建居住区等敏感性建筑物及对环境要求较高的企业。

4.2 废水

4.2.1 废水源强

①生产废水

抛光用水：抛光工序用水为 332.6m³/a，用水由高效蒸发器产生的冷凝水补充。

精雕用水：精雕工序所需用水为 1292.1m³/a，用水由高效蒸发器产生的冷凝水补充；精雕工序产生的废切削液，委托有资质的单位处理。

冷却用水：冷却塔水循环使用，补充用水为 7920m³/a，用水由自建污水处理设施处理后中水和高效蒸发器产生的冷凝水补充，不足部分使用自来水补充。

中水回用系统反冲洗用排水：中水回用系统反冲洗所需用水为 463.26m³/a，用水由自建污水处理设施处理后中水补充。废水产生量为 416.94m³/a，经自建污水处理设施（清洗废水+收集池+气浮池+混凝预处理系统+生化处理系统+深度处理及回用系统）处理，通过中水回用系统处理后中水回用于冷却塔用水，中水回用系统处理后的浓水采用高效蒸发器蒸发处理。

清洗工序用排水：清洗用水所需用纯水为 9669.1m³/a，清洗工序生产过程中

会产生大量清洗废水，清洗废水经自建污水处理设施（清洗废水+收集池+气浮池+混凝预处理系统+生化处理系统+深度处理及回用系统）处理，通过中水回用系统处理后中水回用于冷却塔用水，中水回用系统处理后的浓水采用高效蒸发器蒸发处理。清洗废水产生量为 9265.3m³/a，加上中水回用系统反冲洗废水产生量为 416.94m³/a，经自建污水处理设施中水回用系统处理后中水水量（7745.79m³/a）回用于冷却塔用水；中水回用系统处理后的浓水（1936.45m³/a）利用高效蒸发器蒸发处理，蒸发产生 90%的冷凝水 1742.80m³/a 回用于精雕工序、抛光工序用水，水蒸气蒸发损失量约为 4%（77.46 m³/a），剩余 6%蒸发浓液，产生量约为 116.19m³/a，交由相应资质单位处理。

精雕用水量为 1292.1m³/a，抛光用水量为 332.6m³/a，冷却水塔用水量为 7920m³/a，共所需用水为 9544.7m³/a>回用水量 7745.79+1742.8=9488.59m³/a。自建污水处理设施回用水满足完全回用，不外排。

纯水机制备系统：项目纯水制备系统年产浓水 4143.9m³/a，浓水作为清净下水引至污水管网排放。

喷淋塔用水：项目设置 2 台喷淋塔，用于废气处理，单台储存水量为 1.2m³，则喷淋塔单次总装水量为 2.4t。项目喷淋塔配套设 2 台水泵，每台循环水量为 12m³/h，则本项目喷淋塔总循环水量为 132m³/d（383328m³/a）。根据《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014），每天需补充新鲜水占循环用水量的 2%，喷淋塔运行过程中由于蒸发等损耗按 2%计，则喷淋塔补水量为 2.64m³/d（696.96m³/a）。喷淋塔用水循环使用三个月后需进行更换，即每年更换 4 次，则更换产生的喷淋塔废水产生量为 10.56t/a，收集后交有危险废物处理资质单位处理，不外排。则喷淋塔总的用水量为 2.68m³/d（707.52m³/a），排水量为 0.04m³/d（10.56m³/a）。

②生活污水

项目运营期员工生活污水排放量为 12600t/a。项目所在区域属于博罗县园洲镇第五污水处理厂纳污范围，污水主管网已经铺设到项目所在地。项目生活污水经三级化粪池预处理达到《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，汇入博罗县园洲镇第五污水处理厂进一步处理，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《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准两者较严者，氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准后排入园洲镇中心排渠，再汇入沙河，最终注入东江。生活污水污染物产排情况见下表：

表 4.8 废水污染物源强核算结果一览表

产污环节	污染物种类	污染物产生情况		治理措施			废水排放量（t/a）	污染物排放情况		排放方式	排放去向
		产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	工艺	治理效率（%）	是否为可行技术		排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）		
生活污水	CODcr	280	3.528	化粪池+污水处理厂	/	是	12600	40	0.504	间接排放	博罗县园洲镇第五污水处理厂
	BOD_5	200	2.52					10	0.126		
	SS	200	2.52					10	0.126		
	NH_3-N	30	0.378					2	0.0252		

4.2.2 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南印刷工业》（HJ1246—2022）中的自行监测管理要求，生活污水单独排向市政污水处理厂，属于间接排放方式，不要求开展自行监测。

4.2.3 废水污染防治技术可行性分析

本项目生活污水由三级化粪池预处理后排入园洲镇第五生活污水处理厂。根据《排污许可证申请与核发技术规范印刷工业》（HJ1066－2019），生活污水单独排放处理设施：化粪池为可行技术，因此本项目生活污水处理技术为可行技术。

自建一套废水处理设施对排放的清洗废水及中水回用系统反冲洗废水进行处

理，设计污水处理能力为 40m³/d（10560m³/a），项目自建污水处理设施工艺流程如下：

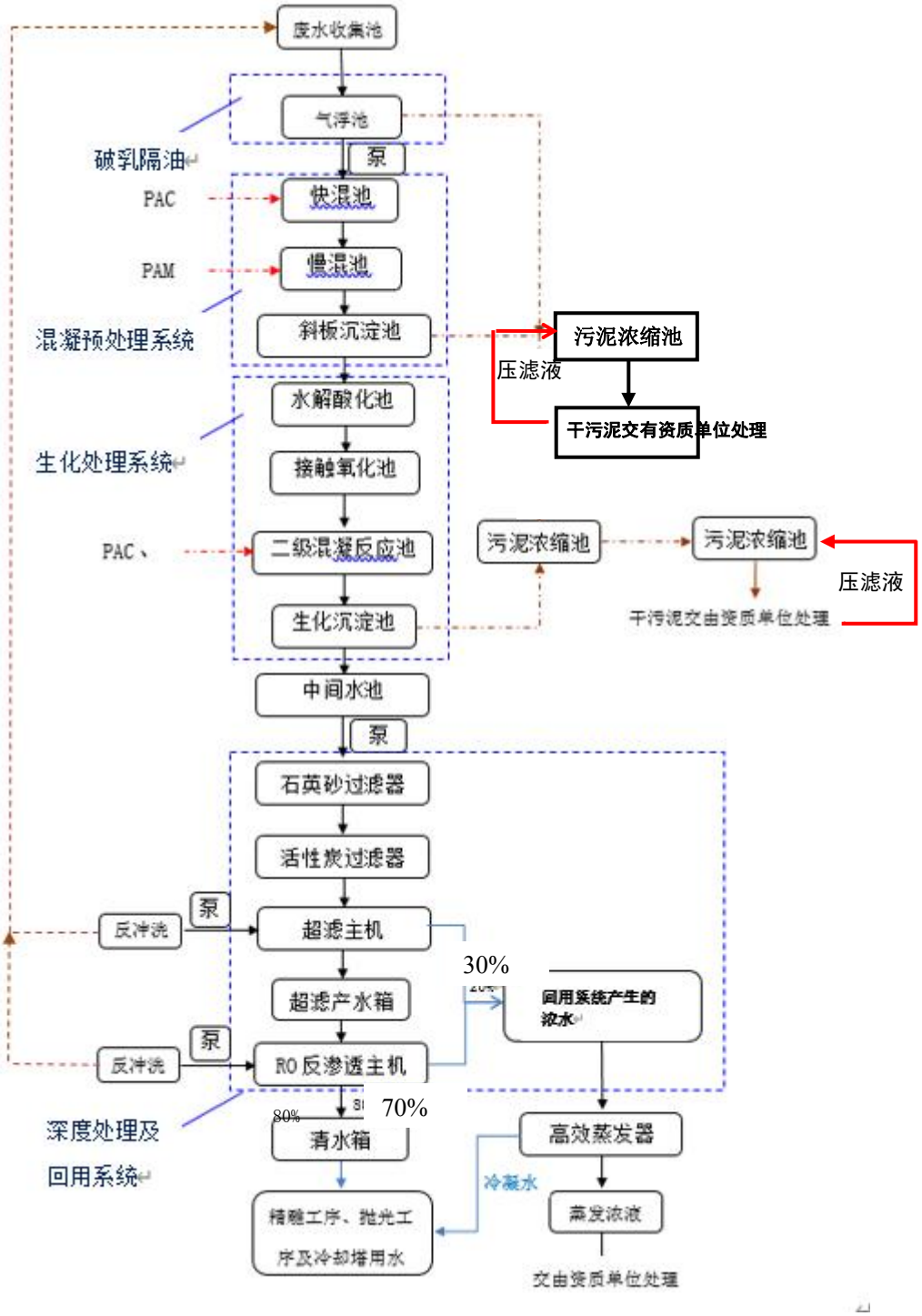

图 4-1 自建污水处理设施工艺流程图

废水收集池：车间排放的清洗废水自流入 50m³ 收集池中进行水质水量的均衡

使处理设备稳定运行，加入酸性中和剂，将废水 pH 值调节至 7~8 之间。

气浮池：废水中通人空气，并以微小气泡形式从水中析出成为载体，使废水中的乳化油、微小悬浮颗粒等污染物质粘附在气泡上，随气泡一起上浮到水面，形成泡沫一气、水、颗粒（油）三相混合体，通过收集泡沫或浮渣达到分离杂质、净化废水的目的。浮选法主要用来处理废水中靠自然沉降或上浮难以去除的乳化油或相对密度接近于 1 的微小悬浮颗粒。

混凝预处理系统：收集池废水由提升泵泵入废水混凝预处理池，往水池投加 PAC、PAM 等药剂进行混凝反应，此时池内废水经过絮凝反应会产生大量絮凝物，通过曝气搅拌均匀，上清液排入水解酸化池生化处理，沉泥通过污泥泵泵入污泥压滤机进行脱水处理，滤液排入集水池，污泥交由资质单位处理。

生化处理系统：废水经过混凝系统预处理压泥后，滤液溢流至水解酸化池。在水解酸化池内，大量水解细菌、酸化菌将不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子，从而改善废水的可生化性，为后续接触氧化奠定良好基础。

经过水解酸化池处理后，废水溢流至接触氧化池。接触氧化池内，通过曝气对废水进行充氧，并使池内废水处于流动状态，以保证废水与填料充分接触，使废水中的有机物及氨氮得以较彻底的去除。废水经过接触氧化池的好氧处理后，自流至沉淀池。

沉淀池内，部分剩余污泥经污泥泵回流至水解酸化池和接触氧化池中进行污泥补充，其余污泥则排至污泥浓缩池。污泥浓缩池污泥通过螺杆泵泵入压滤机进行脱水处理，经过脱水后的干泥交由资质单位进行处理，压滤液回则通过管道排至废水收集池。上层清液流入中间水池等待回用处理。

中水回用系统：中间水池中水通过增压泵泵入回用系统进行处理。回用系统内，废水首先经过砂、碳滤的处理，去除部分有机物及悬浮物。再通过超滤+RO 反渗透深度净化水质，从而确保出水达标。

超滤膜过滤原理：中空纤维超滤膜组件采用先进的内压式膜分离技术，在常温和低压下进行分离，它具有能耗低、过滤精度高、产水量大、抗污能力强等优

点，可有效滤除水中的细菌、胶体、悬浮物、铁锈、大分子有机物等有害物质。

反渗透原理：渗透技术是当今最先进和最节能有效的膜分离技术。反渗透膜、钠滤设备、PP 棉等其原理是在高于溶液渗透压的作用下，依据其他物质不能透过半透膜而将这些物质和水分离开来。由于反渗透膜的膜孔径非常小（仅为 10A 左右），因此能够有效地去除水中的溶解盐类、胶体、微生物、有机物等（去除率高达 97－98％）。系统具有水质好、耗能低、无污染、工艺简单、操作简便等优点。反渗透技术通常用于海水、苦咸水的淡水；水的软化处理；废水处理以及食品、医药工业、化学工业的提纯、浓缩、分离等方面。此外，反渗透技术应用于预除盐处理也取得较好的效果，能够使离子交换树脂的负荷减轻松 90%以上，树脂的再生剂用量也可减少 90%。因此，不仅节约费用，而且还有利于环境保护。反渗透技术还可用于除于水中的微粒、有机物质、胶体物，对减轻离子交换树脂的污染，延长使用寿命都有着良好的作用。

反渗透是目前高纯水制备中应用最广泛的一种脱盐技术，它的分离对象是溶液中的离子范围和分子量几百的有机物。一级反渗透设备造出来的纯水是在 10US 以下，进水电导率小于 450us/cn。一级系统纯水电导率小于 10us/cm，二级系统产水电导率小于 2us/cn，基本达到纯化水标准。二级系统就是将一级的纯水作为二级的进水再进行一次脱盐。

高效蒸发器：废水进入预热器与蒸馏水换热，然后进入主换热器进行加热，再进入分离器中汽液分离，分离器中产生的二次蒸汽经过压缩机加压升温后，进入主换热器对物料进行加热，浓缩液经泵排出。

系统通过仪表对污水处理过程进行监控，整个运行过程中加药由自动进行控制，整个系统的管理需要人员对配药系统进行经常性的循视和对各仪表进行监控。

3、自建污水处理设施设计容量可行性分析

根据计算得出，本项目清洗工序产生的清洗废水产生量为9265.3m^3/a，中水回用系统反冲洗废水产生量为416.94m^3/a，本项目自建一套废水处理设施对排放的清洗废水进行处理，设计污水处理能力为10560m^3/a。自建污水处理设施处理能力完全大于清洗废水产生量，所以该自建污水处理设施设计容量可行。

4、自建污水处理设施回用水质可行性分析

清洗废水及中水回用系统反冲洗废水经自建污水处理设施处理后回用水（中水和高效蒸发器产生的冷凝水）回用供给于精雕工序、抛光工序及冷却塔用水。清洗废水污染物主要来清洗剂以及玻璃片表面残留的切削液、抛光粉、玻璃碎屑等，主要污染因子为pH、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS、石油类、LAS。

类比成都西偌帕斯光电科技有限责任公司光学玻璃加工生产线扩建项目，该项目从事手表玻璃、仪表仪器及电子产品玻璃生产，玻璃清洗废水的产生工序来自CNC（精雕）、扫光/抛光、退火钢化、丝印后的清洗；除了增加退火钢化后和丝印的清洗，其废水产污工序与本项目类似。此外，该项目CNC（精雕）使用切削液，扫光/抛光使用氧化铈抛光粉，丝印使用水性UV油墨，玻璃清洗剂使用有机碱类清洗剂，与本项目使用原辅料类似（本项目丝印使用水性油墨）。因此，两项目的清洗废水水质具有可类比性。

根据《成都西偌帕斯光电科技有限责任公司光学玻璃加工生产线扩建项目环境影响报告表》（环评单位：四川嘉盛裕环保工程有限公司，批复文号：新环建评〔2019〕97号），通过项目工程分析及结合一期项目废水验收监测结果，其清洗废水主要污染物产生浓度为COD_{Cr}450mg/L、$BOD_5$220mg/L、NH_3-N25mg/L、SS180mg/L、石油类3mg/L、LAS10mg/L。

根据《成都西偌帕斯光电科技有限责任公司光学玻璃加工生产线扩建项目竣工环境保护验收监测报告表》（编制单位：四川中环康源卫生技术服务有限公司，ZHKY（环）-2019-Y0051，2020年1月），对项目建成后调试生产的厂区废水总排口进行监测。从下表可知，除LAS外，验收监测阶段实测污染物排放浓度总体低于环评报告中预测浓度。验收监测阶段生产工况在90%以上，但废水仅进行了2天采样，未能反映出清洗槽更换排放污水的情况。从经验可知，换槽废水浓度高于一般清洗废水浓度，环评计算清洗废水中包含有槽体定期更换产生的废水，故验收监测实测废水排放浓度低于环评计算值是可理解的。

表4.9成都西偌帕斯光电科技有限责任公司光学玻璃加工生产线扩建项目废水水质浓度比较表

来源	类别	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	LAS	石油类

环评报告表	清洗废水产生浓度	450	220	180	25	10	3
	综合产生浓度	432	247	209	32	6	3
	总排口排放浓度	280	138	114	14.2	0.64	0.66
验收监测报告表	总排口排放浓度	159	58.6	12	11.75	0.45	0.345

综上分析，本项目与成都西偌帕斯光电科技有限责任公司光学玻璃加工生产线扩建项目在清洗工艺、使用原辅材料上均相近，故本项目清洗废水水质参照《成都西偌帕斯光电科技有限责任公司光学玻璃加工生产线扩建项目环境影响报告表》进行分析，主要污染物产生浓度取值：COD_{Cr}450mg/L、$BOD_5$220mg/L、NH_3-N25mg/L、SS180mg/L、石油类3mg/L、LAS10mg/L。

根据建设单位提供资料，清洗水槽加入清洗剂后的工作pH控制在10左右，由此产生的清洗废水应偏碱性。参考《蓝思科技（长沙）有限公司大尺寸触控功能玻璃面板建设项目竣工环境保护验收监测表》（湖南景翌环保检测有限公司，JYHJ2017(YS)005号，2017年9月）中对研磨清洗类废水（包括抛光后清洗、丝印后成品清洗废水）pH浓度检测结果为9.79~10.0，本项目清洗废水pH浓度范围9.0~10.0。

本项目清洗废水及中水回用系统反冲洗废水经收集后排入自建污水处理站中水回用系统处理后中水及蒸发冷凝水回用于抛光工序、精雕工序及冷却塔用水。

表4.10本项目清洗废水工艺处理效果

污染物	pH	COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	石油类	SS	LAS
产生浓度（mg/L）	9.0~10.0	450	220	25	3	180	10
收集水池调节效率	20-30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
气浮隔油处理效率	0%	10%	10%	10%	80%	50%	80%
混凝沉淀系统处理效率	0%	20%	20%	5%	10%	80%	60%
A/O生化系统处理效率	0%	80%	95%	70%	5%	10%	30%

出水浓度（mg/L）	7~8	64.8	7.92	6.4125	0.513	16.2	0.56
回用系统处理效率	0%	40%	25%	5%	10%	20%	20%
综合去除效率	20-30%	87%	0.973	0.756325	0.8461	0.928	0.9552
出水浓度（mg/L）	7~8	38.88	5.94	6.09	0.46	12.96	0.45
项目回用水质执行标准（mg/L）	6.5~8.5	≤60	≤10	≤10	≤1	--	≤0.5

表4.11本项目清洗废水产回用情况表

项目	废水量	pH	COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	石油类	SS	LAS
产生浓度（mg/L）	\	9.0~10.0	450	220	25	3	180	10
清洗废水产生量（t/a）	9265.3	\	4.169	2.038	0.232	0.028	1.668	0.093
回用水浓度（mg/L）	\	7~8	38.88	5.94	6.09	0.46	12.96	0.45
中水产生量（t/a）	7745.79	\	0.3012	0.0460	0.0472	0.0036	0.1004	0.0034

建设单位拟经自建污水处理设施处理后中水回用系统处理后中水及蒸发处理后的冷凝水达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“工艺与产品用水及敞开式循环冷却水系统补充水”后回用于精雕工序、抛光工序及冷却塔用水。考虑长期使用回用水中盐分积累可能导致管道结垢堵塞，也会影响精雕、抛光的生产质量。建设单位根据生产实际要求，用水水质增加对溶解性总固体、电导率、浊度等要求，见表4.12。自建污水处理设施深度处理采用石英砂过滤+活性炭过滤+超滤+RO 反渗透，可有效去除水中残留盐分等杂质物质，可将电导率及TDS 浓度控制在较低水平，确保精雕、抛光工序及冷却塔的正常运行。本项目清洗废水总体污染物浓度不高，超滤及RO 浓水中有机物含量较低，主要为无机盐类，高效蒸发器浓缩蒸发时随水蒸汽挥发的有机物很少，由此产生的冷凝水相对洁净，满足精雕、抛光及冷却塔用水水质，可直接使用。

表4.12 精雕、抛光及冷却塔补充水用水水质要求（单位：除标注外，mg/L）

用水环节	pH	浊度（NTU）	BOD_5	CODcr	溶解性总固体	电导率*（us/cm）	石油类	LAS

精雕	6.5~8.5	≤5	≤10	≤60	≤200	≤400	≤1	≤0.5
抛光	6.5~8.5	---	≤10	≤60	≤1000	≤2000	≤1	≤0.5
冷却	6.5~8.5	≤5	≤10	≤60	≤500	≤1000	≤1	≤0.5
中水水质浓度	7~8	≤5	5.94	9.45	100~400	50~200	0.46	0.45

注*：根据有关文献资料，溶解性总固体 TDS 与电导率之间有较好的相关性，当 TDS≤50000mg/L 时，TDS(ppm)≈0.5 电导率(μs/cm)

综上，项目自建污水水处设施采用“清洗废水+收集池+气浮池+混凝预处理系统+生化处理系统+深度处理及回用系统”处理，中水回用系统处理后的中水及蒸发处理后的冷凝水完全回用于精雕、抛光工序及冷却塔用水，蒸发器浓缩液委外处理，故本项目无外排生产废水。

3）拟采取废水处理措施经济可行性分析

项目自建废水处理站及中水回用设施基建及设备投资约 100 万元，高效蒸发器一次性投资 50 万元左右，则自建废水处理站总投资共计约 150 万元，占项目投资总额（4000 万元）的 3.75%，在建设单位经济能力承受范围内。

项目自建废水处理站中水回用及高效蒸发器运行费用包括人工费、电费及药剂费，详述如下：

①人工费

表 4.13 人工费

序号	人员分类	人数	工资	小计
1	操作员	2 人（1 班）	3500 元/月·人	7000 元/月（84000 元/年）

按每天处理设计水量 15.3009m^3（每月 25 天），则处理每立方米水的人工费为 18.2995 元。

②电费

表 4.14 电费

序号	处理系统	运行功率	每天用电量（度/天）	电费（元/度）	每天电费（元/天）	每年电费（元/年）
1	废水处理系统（含高效蒸发器）	45kW/h	450	0.8	360	108000

由以上表格可知电费为 45kW/h×0.8 元/kW·h×10h/d=360 元/天，360÷15.3009=23.528 元/m^3。

说明：以上计算中用电单价如发生变化，则运行费用相应变化。运行费用中不包括折旧费、利息等。

③药剂费

参考同类型废水运行经验，药剂费平均按 10 元/吨废水处理量进行计算，项目每天药剂费用为 10 元/吨×35.9t/d=359 元/天（94776 元/年）。

④设备维护费

项目自建废水处理站运转设备需定期进行维护，反渗透膜需定时清洗，过滤器滤芯需定期更换，必要时进行更换；高效蒸发器需定时对加热系统进行检查维护，处理每吨废水所需设备维护费用为 8 元/m^3（75820.8 元/年）。

⑤折旧费

项目自建废水处理站及高效蒸发器折旧费用约 30.25 元/m^3 水（286697.4 元）。

⑥浓缩废液处置费

项目高效蒸发器浓缩液的产生量为 0.44t/d（116.19t/a），每吨浓缩液的委外费用为 5000 元，则浓缩液处置处理费为 580950 元/年。

⑦合计

运行费＝人工费 84000 元+电费 108000 元+废水预处理药剂费 97446 元+设备维护费 75820.8 元+折旧费 286697.4 元+浓缩液处置费 580950 元＝123.29 万元/m^3，生产废水处理成本折算：130.085 元/吨。

说明：以上计算中人工费、用电单价、药剂费如发生变化，则运行费用相应变化。运行费用中不包括折旧费、利息、耗材等。

项目采用的药剂成本较低，运行管理方便，根据项目废水处理工艺设计方案和废水规模，预计项目自建生产废水处理站及中水回用系统日常运行费用为 130.085 元/m^3，在建设单位可承受范围内，故自建废水处理站及中水回用系统、高效蒸发器的建设、运行及维护从经济上是可行的。

4.2.4 依托集中污水处理厂的可行性分析

本项目依托的博罗县园洲镇第五污水处理厂于2019年建设，位于惠州市博罗县园洲镇深沥村。博罗县园洲镇第五污水处理厂采用较为先进的污水处理工艺A/A/O，其设计规模为3万立方米/日。污水处理系统出水氨氮、总磷指标达到《地

表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，其余指标能够达到《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）中的第二类污染物第二时段一级标准中的较严值。处理工艺流程如图4.2所示。

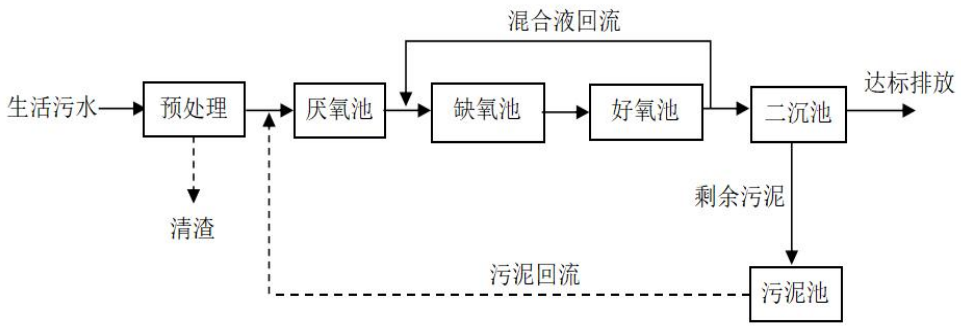

图 4.2 博罗县博罗县园洲镇第五污水处理厂生产工艺流程图

项目所在区域属于博罗县园洲镇第五污水处理厂纳污范围，并已完成与博罗县园洲镇第五污水处理厂纳污管网接驳工作。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。项目生活污水污染物种类与污水厂处理的污染物种类相似，经咨询博罗县园洲镇第五污水处理厂，近三个月博罗县园洲镇第五污水处理厂的剩余约 6000t/d 的容量，本项目生活污水及纯水排放量为 57.7m^3/d，项目每天污水排放量仅占污水厂剩余处理量的 0.96%，是博罗县园洲镇第五污水处理厂能够承受的，不会对纳污水体产生较大影响。

项目水质情况及博罗县园洲镇第五污水处理厂的进、出水设计指标如下表所示。

表 4.15 项目水质情况及污水处理厂进、出水主要水质指标

污染物	COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	SS
本项目生活污水水质（mg/L）	280	200	30	200
预处理后排水水质（mg/L）	260	130	25	100
广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准（mg/L）	500	300	/	400
出水执行标准（mg/L）	≤40	≤10	≤2	≤10

综上所述，结合集中污水处理厂处理能力、处理工艺、设计进出水水质、污水

处理厂剩余处理容量等方面综合考虑，具有依托可行性。本项目满足水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价以及水环境影响评价的情况下，认为本项目地表水环境影响是可以接受的。

4.3 噪声

4.3.1 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 70～85dB(A)之间。项目主要产生噪声的设备位于生产车间，经过砼结构房屋阻隔降噪效果明显。

表 4.16 项目主要设备噪声源强一览表（室内）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强（声压级/距声源距离）（dB（A）/m）	空间相对位置			距室内边界距离/m	距室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物室外噪声	
					X	Y	Z					声压级 dB（A）	建筑物外距离/m
1	生产车间	开料机	点源	70/1	-68.52	120.64	1	10	55.23	变化声源	30	25.23	1
2		CNC 机	点源	70/1	-68.52	120.64	1	10	55.23	变化声源	30	25.23	1
3		扫光机	点源	75/1	-67.54	119.58	1	10	57.45	变化声源	30	27.45	1
4		超声波清洗机	点源	75/1	-67.54	119.58	1	10	57.45	变化声源	30	27.45	1
5		膜切机	点源	70/1	-68.52	120.64	1	10	55.23	变化声源	30	25.23	1

6		覆膜机	点源	70/1	-68.52	120.64	1	10	55.23	变化声源	30	25.23	1
7		撕膜机	点源	75/1	-67.54	119.58	1	10	57.45	变化声源	30	27.45	1
8		热弯机	点源	75/1	-67.54	119.58	1	10	57.45	变化声源	30	27.45	1
9		钢化炉	点源	75/1	-67.54	119.58	1	10	57.45	变化声源	30	27.45	1
10		丝印机	点源	70/1	-68.52	120.64	1	10	55.23	变化声源	30	25.23	1
11		烤箱	点源	70/1	-68.52	120.64	1	10	55.23	变化声源	30	25.23	1
12		隧道炉	点源	70/1	-68.52	120.64	1	10	55.23	变化声源	30	25.23	1
13		贴合机	点源	70/1	-68.52	120.64	1	10	55.23	变化声源	30	25.23	1
14		除泡机	点源	75/1	-67.54	119.58	1	10	57.45	变化声源	30	27.45	1
15		装袋机	点源	75/1	-67.54	119.58	1	10	57.45	变化声源	30	27.45	1
16		纯水机	点源	75/1	-67.54	119.58	1	10	57.45	变化声源	30	27.45	1

表 4.17 项目主要设备噪声源强一览表（室外）

序号	声源	型号	声源源强	空间相对位置	声源	运行

	名称		（声压级/距声源距离）（dB（A）/m）	X	Y	Z	控制措施	时段
1	冷却塔	点源	85/1	-188.32	124.65	1	设备隔声减振、建筑隔声、园区绿化等	变化声源

4.3.2、达标情况分析

1）噪声预测模式

根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2021）的要求，可选择点声源预测模式，来模拟预测项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

①对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

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

式中：Lp（r）—预测点处的声压级，dB(A)；

Lp（r0）—参考位置 r0 处的声压级，dB(A)；

r—预测点距声源的距离，m；

r0—参考点距声源的距离，m；

②对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

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

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_{p2}—靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，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；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R—房间常数；R=Sα/（1-α），S 为房间内表面面积，m^2；α为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

③对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$Leq = 10\log\left(\sum 10^{0.1Li}\right)$$

式中：

Leq—预测点的总等效声级，dB（A）；

Li—第 i 个声源对预测点的声级影响，dB（A）。

④为预测项目噪声源对周围声环境的影响情况，首先预测噪声源随距离的衰减，然后将噪声源产生的噪声值与区域噪声背景值叠加，即可以预测不同距离的噪声值。叠加公式为：

$$L_{eq} = 10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中：

Leq—预测点的噪声预测值，dB；

Leqg—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

Leqb—预测点的背景噪声值，dB。

2）厂界噪声预测和分析

经计算，项目总噪声源强为 106.4dB(A)。本项目所有设备均安装在室内，其隔声量由建筑物的墙、门、窗等综合而成，运营期间门窗紧闭，类似形成隔声间；同时对生产设备底座采取减振处理。根据刘惠玲主编《噪声控制技术》（2002 年 10 月第 1 版），采用隔声间（室）技术措施，降噪效果可达 20~40dB(A)（本项目按照 30dB（A）进行计算分析）。

表 4.18 噪声源采取治理的边界噪声预测结果单位：dB（A）

边界		隔声量	项目设备与厂界距离/m	噪声贡献值	执行标准	达标情况
					昼间	
生产车间	东边界	30	10	55.21	昼间≤60dB(A)	达标
	南边界		15	51.45		达标
	西边界		16	51.02		达标
	北边界		17	50.89		达标

注：1、项目厂界 50m 范围内不存在声环境保护目标。2、本项目夜间不生产，本次预测只考虑昼间影响。

由上表可知，厂区昼间噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类排放限值要求，对周围声环境影响较小。

为了避免项目噪声对周围环境产生影响，建设单位拟采取相应的噪声防治措施，具体如下：

①尽量将高噪声设备远离厂界的同时选择距离项目附近敏感区最远的位置；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在设备选型方面，在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。

③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。

④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。

经上述措施治理后，可降低噪声 30dB（A）左右，可以大大减轻生产噪声对周围环境的影响，且项目仅白天进行生产，夜间不进行生产，持续时间最长仅 11 小时，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

中 2 类标准的要求；本评价厂界 50m 范围内无声环境保护目标，故无需进行敏感点噪声分析。在此条件下，项目噪声对周围环境影响不明显。

4.3.3、监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南印刷工业》（HJ1246—2022），本项目监测计划详见下表。

表 4.19 噪声监测要求一览表

污染源	监测位置	主要监测项目	监测频率
生产设备	东、南、西、北面厂界外 1m	昼间等效连续 A 声级	每季度一次

4.4 固体废物

4.4.1 固体废弃物产生情况

本项目产生的固体废物包括一般固体废物、危险废物和生活垃圾。

表 4.20 项目固体废物排放情况汇总表

产污环节	固废名称	性质	产生量	处理方式
员工办公	生活垃圾	生活垃圾	39.6t/a	交由环卫部门处理
生产过程	玻璃边角料、不良品	一般固体废物	2t/a	交专业回收公司回收利用
	玻璃滤渣		1t/a	
	抛光粉沉渣		0.1t/a	
	废静电保护膜		1.5t/a	
	废包装材料		1t/a	
废水处理	生化污泥		9.27t/a	
废气处理	废活性炭	危险废物	13.068t/a	交由有危险废物处理资质单位处理
	喷淋废水		10.56t/a	
设备维修及保养	废机油		0.8t/a	
	废机油桶		0.2t/a	
	含油废抹布及手套		0.1t/a	
生产过程	废切削液		100.8t/a	
	废硝酸钾		20t/a	
	废网版		1t/a	
原料使用	废空桶		3.1t/a	
废水处理	物化污泥		20t/a	
	高效蒸发器蒸发浓液		116.19t/a	
	废 RO 膜、废超滤膜		0.2t/a	
	中水回用系统产生的废活性炭		0.1t/a	

1、固废排放源

（1）一般固体废物

①**玻璃边角料、不良品：**项目生产过程中产生 2t/a ，玻璃边角料及不良品属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）表 1 废弃资源中的“08 废玻璃”，代码为 305-001-08，收集后交由专业回收单位回收处理。

②**玻璃滤渣：**项目精雕在加工过程中会产生玻璃碎屑，玻璃滤渣产生量约为 1t/a，交由专业回收单位回收处理。玻璃滤渣属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）表 1 废弃资源中的“08 废玻璃”，代码为 305-001-08，收集后交由专业回收单位回收处理。

③**抛光粉沉渣：**项目扫光工序使用抛光粉和水，通过打捞沉渣，会产生少量抛光粉沉渣，抛光粉沉渣产生率为抛光粉年使用量的 0.5%，抛光粉年使用量为 20t/a，则抛光粉沉渣产生量为 0.1t/a，交由专业回收单位回收处理。项目抛光粉沉渣属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）表 1 非特定行业生产过程中产生的一般固体废物中的“99 其他废物”，代码为 305-001-99，收集后交由专业回收单位回收处理。

④**废静电保护膜：**项目在覆膜工序中产生废静电保护膜，每张静电保护膜重量约 0.5g，年使用 3000 万张静电保护膜，即产生废静电保护膜 1.5 吨/年。项目废静电保护膜属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）表 1 非特定行业生产过程中产生的一般固体废物中的“99 其他废物”，代码为 305-001-99，收集后交由专业回收单位回收处理。

⑤**废包装材料：**项目在生产过程中会产生废包装材料，主要成分为纸皮、塑料，废包装材料产生量约为 1t/a。废包装材料属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）表 1 废弃资源中的“07 废复合包装”，代码为 305-001-07，收集后交由专业回收单位回收处理。

⑥**生化污泥：**项目自建废水处理站处理过程会产生一定量的污泥，污泥产生量参照《集中式污染治理设施产排污系数手册—污水处理厂污泥产生系数手册》中城镇污水处理厂核算公式进行估算，污泥产生量计算公式如下：

$$S = k_4 Q + k_3 C$$

式中：S——污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，t/a。

k3——化学污泥产生系数，吨—污泥/吨-絮凝剂使用量，本报告取 4.53。

k4——工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨-污泥/万吨-废水处理量，项目取 5.0。

Q——污水处理厂实际污水处理量，万 t/a；

C——污水处理厂无机絮凝剂使用总量，t。

项目废水处理规模为 9488.59t/a，无机絮凝剂（聚丙烯酰胺、聚合氯化铝）使用量约为 1.0t/a，由此计算出项目污泥（含水率约 80%）的产生量约为 9.27t/a，生化污泥属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）表 1 非特定行业生产过程中产生的一般固体废物中的“62 有机废水污泥”，代码为 305-001-62，收集后交由专业回收单位回收处理。

（2）生活垃圾

根据建设单位提供的资料，项目员工人数 300 人，不在厂区就餐，年工作 264 天，员工产生垃圾量按每日每人 0.5kg 计算，则年产生的生活垃圾量约为 39.6t/a，经收集后交环卫部门清运处理。

（3）危险废物

1）废活性炭：

项目废活性炭来自有机废气治理产生的饱和活性炭。本项目活性炭吸附装置设置参数表如下：

表4.21活性炭吸附装置参数一览表

设备名称	具体参数	45000m³/h 水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置	45000m³/h 水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置
水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置	炭箱尺寸（长 L×宽 B×高 H）	2.2m×2.2m×1.2m	2.2m×2.2m×1.2m
	设计风量 Q	45000 m³/h	45000 m³/h
	炭层数量 q	3 层	3 层
	炭层每层厚度 h	0.3m	0.3m
	过滤风速 V	0.86m/s【V=Q/3600/（B×L）/q】	0.86m/s【V=Q/3600/（B×L）/q】
	过滤停留时间 T	0.35s【T=h/V】	0.35s【T=h/V】
	活性炭填装密度ρ	0.5g/cm³	0.5g/cm³

	活性炭填装量 G	2.178t【G= B⊘L⊘h⊘q⊘ρ】	2.178t【G= B⊘L⊘h⊘q⊘ρ】

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）“6.3.3.3 采用蜂窝状吸附剂，气体流速宜低于 1.2m/s”。项目活性炭吸附装置的气体流速均小于为 1.2m/s，满足气体流速要求。经计算，项目二级活性炭吸附装置的活性炭填装量均为 2.178t。

表4.22 废活性炭产生量一览表

排气口编号	有机废气产生量（t/a）	收集量（t/a）	处理量（t/a）	活性炭装填量（t）	更换频次	废活性炭产生量（含有机废气）（t/a）
DA001	0.39725	0.3775	0.28425	2.178	3	6.534
DA002	0.39725	0.3775	0.28425	2.178	3	6.534
合计	0.7945	0.755	0.5685	4.356	/	13.068
注：根据广东省生态环境厅关于指导大气污染治理项目入库工作的通知（粤环办〔2021〕92 号)中“活性炭年更换量*活性炭吸附比例”本项目使用蜂窝状活性炭吸附比例，取 20%，则项目废气处理设施的削减量为 2.88*20%=0.576t/a＞0.572t/a（处理量），满足要求。						

废活性炭属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中编号为 HW49 类危险废物，废物代码为 900-039-49，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），定期委托有危险废物处理资质单位处理。

2）废机油：

本项目生产机械需要定期检修、保养，会产生少量更换的废机油，根据建设单位提供的资料，其年产生量约 0.8t。废机油属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”-“非特定行业-900-214-08”-“车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”。定期委托有危险废物处理资质单位处理。

3）废机油桶

本项目生产过程中会产生废机油桶，根据建设单位提供的资料，产生量约 0.2t/a，废机油桶属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW08 废矿物油与

含矿物油废物”-“非特定行业-900-249-08”-“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物”。定期委托有危险废物处理资质单位处理。

4）含油废抹布及手套：

本项目含油废抹布及手套产生量约 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW49 其他废物”-“非特定行业-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”。定期委托有危险废物处理资质单位处理。

5）废切削液：

项目精雕（CNC）加工过程使用切削液会产生废切削液，属于危险废物，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日起施行）中废物类别：HW09，废物代码：900-006-09 使用切削油和切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液。废切削液产生量约为 100.8m^3/a，交有危险废物处置资质的单位处理，不外排。

6）废硝酸钾：

项目钢化工序使用硝酸钾，会产生废硝酸钾，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中废物类别：HW49，废物代码：900-999-49。废硝酸钾产生量约为 20t/a，交由专业有资质单位回收处理。

7）废网版：

项目使用工序使用网版进行丝印，网版使用一段时间需要更换，会产生废网版，属于危险废物，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日起施行）中废物类别：HW12 染料、涂料废物，废物代码：900-253-12 使用油墨和有机溶剂进行丝网印刷过程中产生的废物。根据建设单位提供资料，废网版产生量约为 1t/a，交有危险废物处置资质的单位处理不外排。

8）废空桶：

项目使用的切削液、水性油墨、清洗剂、废硝酸钾为桶装，使用完后会产生废空桶（废切削液桶、废油墨桶、废清洗剂桶、废硝酸钾），年产生量约为 3.1t/a。废空桶属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW49 其他废物”-“非特定行

业-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”。定期委托有危险废物处理资质单位处理。

9）物化污泥：

废水处理设施运行期间气浮池和沉淀池产生含油污泥的物化污泥，经过压滤机进行脱水产生的污泥交由有资质单位处理，均属于《国家危险废物名录》（2021年版）中 HW08 类危险废物，废物代码为 900-210-08（油/水分离设施产生的废油、油泥及废水处理产生的浮渣和污泥），产生量为 20t/a。定期委托有危险废物处理资质单位处理。

10)高效蒸发器蒸发浓液：

清洗废水经过自建污水处理设施中水回用系统产生的浓水（1936.45m^3/a）采用高效蒸发器处理，过程产生 6%蒸发浓液，产生量约为 116.19m^3/a。清洗废水主要含有大量碱性清洗剂，清洗废水主要为碱性废液，属于《国家危险废物名录（2021年版）》(2021 年 1 月 1 日起施行)中废物类别：HW35 废碱，废物代码：900-352-35 使用碱进行清洗产生的废碱液。蒸发浓液交有危险废物处置资质的单位处理不外排。

11）废 RO 膜、废超滤膜：

废水处理设施中水回用系统会定期更换 RO 膜、超滤膜，废 RO 膜、超滤膜产生量约为 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW13 类危险废物，废物代码为 900-015-13（湿法冶金、表面处理和制药行业重金属、抗生素提取、分离过程产生的废弃离子交换树脂，以及工业废水处理过程产生的废弃离子交换树脂）。定期委托有危险废物处理资质单位处理。

12）中水回用系统产生的废活性炭：

废水处理设施中水回用系统会定期更换活性炭，废活性炭产生量约为 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW49 其他废物”-“非特定行业-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”。定期委托有危险废物处理资质单位处理。

13）喷淋废水

项目喷淋塔定期更换高浓度废水，根据废水工程分析，产生量为 10.56t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液”-“非特定行业-900-007-09”-“其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合 物或乳化液”，定期委托有危险废物处置资质单位处理。

表 4.23 项目危废产生情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	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	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	13.068t/a	废气处理	固态	有机挥发物	有机挥发物	1 年	T	交危险废物处理资质单位处置
2	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.8t/a	设备维修	液态	矿物油	矿物油	不定期	T，I	
3	废机油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.2t/a	设备维修	固态	矿物油	矿物油	不定期	T，I	
4	含油废抹布及手套	HW49 其他废物	900-041-49	0.1t/a	设备维修	固态	矿物油	矿物油	不定期	T/In	
5	废切削液	HW09 其他废物	900-006-09	100.8t/a	精雕	液态	废切削液	废切削液	不定期	T	
6	废硝酸钾	HW49 其他废物	900-999-49	20t/a	钢化	液态	废硝酸钾	废硝酸钾	不定期	T/In	
7	废网版	HW12 染料、涂料废物	900-253-12	1t/a	丝印	固态	网版	网版	不定期	T，I	
8	废空桶	HW49 其他废物	900-041-49	3.1t/a	原料使用	固态	废切削液、废油墨	废切削液、废油墨	不定期	T/In	

9	物化污泥	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-210-08	20t/a	废水处理	固态	废水处理产生的浮渣和污泥	废水处理产生的浮渣和污泥	不定期	T，I	
10	高效蒸发器蒸发浓液	HW35 废碱	900-352-35	116.19t/a	废水处理	液态	废浓液	废浓液	不定期	T，I	
11	废 RO 膜、废超滤膜	HW13 废弃离子交换树脂	900-015-13	0.2t/a	废水处理	固态	废 RO 膜、废超滤膜	废 RO 膜、废超滤膜	不定期	T	
12	中水回用系统产生的废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	0.1t/a	废水处理	固态	废活性炭	废活性炭	不定期	T/In	
13	喷淋废水	HW09	900-007-09	10.56t/a	废气处理	液态	有机污染物	有机污染物	3 个月	T	

备注：T：毒性；I：易燃性；In：感染性

表 4.21 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	存储措施	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	废活性炭	不同危废分类分区放置、防雨、防渗、防漏	C 栋厂房 1F 西北侧	约 50m²	桶装	50t	三个月
2		废机油				桶装		
3		废机油桶				堆放		
4		含油废抹布及手套				桶装		
5		废切削液				桶装		
6		废硝酸钾				桶装		
7		废网版				桶装		
8		废空桶				堆放		
9		物化污泥				桶装		

10		高效蒸发器蒸发浓液				桶装		
11		废 RO 膜、废超滤膜				桶装		
12		中水回用系统产生的废活性炭				桶装		
13		喷淋废水				桶装		

2、建设单位对固体废物采取暂存措施

（1）生活垃圾

项目运营期厂区员工生活垃圾按指定地点堆放，并每日由环卫部门统一运往垃圾处理场作无害化处理，堆放点应定期进行清洁消毒，杀灭害虫，以免发生恶臭、滋生蚊蝇等。

（2）一般工业固废

项目一般固废认真落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关要求。按规定向环境主管部门申报登记，并提出以下管理要求：

①一般工业固体废物在厂区内采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

②贮存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贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度，定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

⑤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。根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》，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，产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年，供随时查阅。

（3）危险废物

项目运营期产生的危险废物均按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定进行分类收集后，暂存于危废暂存间内，并定期委托有资质的单位进行处置。

危险固废暂存间内根据不同性质的危废进行分区堆放储存，存储区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 年修改单）建设和维护使用，并做到以下几点：

①产生危废的车间，必须设置专用的危废收集间，产生的液体危废如废机油、废切削液、废硝酸钾、高效蒸发器蒸发浓液等放置在容器中，废活性炭等也应用容器装起来，绝不能和其他废物一起混合收集，贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存。

②对于危废的收集及贮存，应根据危险固废的成分，用符合国家标准的耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器贮存，并按规定在贮存危废容器上贴上标签，详细注明危废的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救办法。

③危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。

④危险废物贮存设施要符合国家危险固废贮存场所的建设要求，危险固废贮存设施要建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚用坚固的防渗材料建造，并建有隔离设施和防风、防晒、防雨设施，基础防渗层用 2mm的高密度聚乙烯材料组成，表面用耐腐蚀材料硬化。储存间内清理出来的泄漏物也属于危险废物，必须按照危险废物处理原则处理。

⑤定期统计公司各车间的危险废物名称、产生量、暂存时间、交由处置时间等，除此之外，危险废物存放间还要记录危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、出库日期及接受单位名称。

项目危废贮存安全管理规定：

①废机油贮存的安全管理规定：本项目废机油为易燃易爆化学品，应存放于

阴凉、通风、干燥的场所，储存于专用油桶，防止阳光直射，保持容器密封：危险废物暂存间设置裙角或围堰预防废拉丝油出现意外泄漏，油桶区应设立醒目的警示标牌；油桶区严禁烟火，禁止闲杂人员进入，设立消防设施（消防栓、灭火器、消防沙等）。

②其他危废的安全管理：危险废物储存间必须粘贴标签，注明名称、来源、数量、特性；必须定期对危险废物储存库进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；危险废物储存库必须设置警示标志。

根据《危险废物转移管理办法》（生态环境部公安部交通运输部部令第 23 号）中第十条移出人应当履行以下义务：

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

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

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

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

（五）及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；

（六）法律法规规定的其他义务。

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

项目危废运输注意事项：

危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划，经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。

危废的外运应委托有危险化学品运输质资的单位负责运输。运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

综上，项目运营期固体废物通过以上措施处理后，可以得到及时、妥善的处理和处置，不会造成二次污染，对周围环境影响很小，环保措施可行。

4.5 地下水、土壤

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）5.3，进行地下水影响识别，根据识别结果，在做好防渗处理的情况下，本项目不存在地下水污染影响途径。

表 4.22 地下水污染影响类型与影响途径表

污染源	污染物类型	防渗措施	污染途径
生活污水	NH_3-N、COD_{cr}	车间地面均硬底化处理，危险废物暂存间设置防渗地坪，该防渗地坪的具体技术要求为“等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数≤10^{-7}cm/s”。一般固废暂存间必须防雨、防晒、防风，设置防渗地坪，该防渗地坪的具体技术要求为“等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤10^{-7}cm/s”。三级化粪池、生活污水管道、生产废水管道均采用专用防渗材料。	无地下水污染途径（若地面开裂、防渗地坪开裂等情况下，可能导致垂直入渗）。
原料仓	机油、切削液、清洗剂、水性油墨		
危废暂存区	废机油、废切削液、废硝酸钾、高效蒸发器蒸发浓液、喷淋废水		

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”。本项目在运营期对土壤污染可能存在的污染途径为非甲烷总烃和颗粒物的大气沉降。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”，也不属于“需考虑地表产流的行业”，因此本项目不涉及大气沉降和地表漫流这两个土壤污染途径。项目在生产车间、仓库、一般工业固废暂存间和危险废物暂存间均采取措施后，无垂直入渗的途径，不存在土壤污染途径。项目土壤污染影响情况表如下表所示。

表 4.23 项目土壤污染影响情况表

污染源	污染物类型	防控措施	污染途径
生产车间	总 VOCs	水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置+25 米排气筒	大气沉降，本项目无需考虑大气沉降。

原料仓	机油、清洗剂、切削液、水性油墨	车间地面均硬底化处理，危险废物暂存间设置防渗地坪，该防渗地坪的具体技术要求为“等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数≤10^{-7}cm/s”。一般固废暂存间必须防雨、防晒、防风，设置防渗地坪，该防渗地坪的具体技术要求为“等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤10^{-7}cm/s”。	一般不会接触到土壤，无土壤污染途径（若地面开裂、防渗地坪开裂等情况下，可能导致垂直入渗）
危废暂存区	废机油、废切削液、废硝酸钾、高效蒸发器蒸发浓液、喷淋废水		

4.6 生态

本项目租赁厂房，无新增用地。

4.7 环境风险

1、评价依据

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。

2、风险调查

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\ldots\ldots+\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1、q2…nq——每种危险物品的最大存在总量，t；

Q1、Q2…Qn——每种危险物质的临界量，t。

当Q<10；（2）10≤Q100；（3）Q≥100。

本项目Q值计算见下表；

表 4.24 风险分析内容表

物质名称		CAS 号	最大存在量（qn），t	临界值（Qn），t	Q 值
机油		附录 B.1 油类物质	0.1	2500	0.00004
废机油		附录 B.1 油类物质	0.067	2500	0.0000268
清洗剂	氢氧化钠	1310-73-2	2*12%	50*	0.0048
合计					0.0048668
*注：氢氧化钠属于健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3），故临界值为 50					

根据上表可知，本项目Q值=0.0048668＜1。因此判定环境风险潜势为Ⅰ，风险评价等级为简单分析。

3、环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目生产原料、生产工艺、贮存、运输、“三废”处理过程中涉及的主要有：机油、废机油、清洗剂等。

根据国内外同行业事故统计分析及典型事故案例资料，项目主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、环保工程设施及辅助生产设施等中的风险源项为贮运系统、环保工程设施、公用工程系统，风险类型为化学品及危险废物泄漏事故、废气处理系统事故、废水处理系统事故、火灾事故。本项目风险识别如下。

表 4.25 建设项目环境风险识别表

事故类型	环境风险描述	污染物	风险类别	环境影响途径及后果	危险单元	风险防范措施
化学品（机油、清洗剂、切削液、水性油墨）泄漏	通过地面漫流进入外环境	CODcr BOD_5 SS NH_3-N 总磷	水环境、地下水、土壤、大气	污染大气、地表水、土壤、地下水	原料仓库	原料仓设置漫坡，做好防渗措施，发现泄漏立刻采用吸毡、黄沙、木屑等吸附并收集后桶装后交由资质单位处理
危险废物泄漏	大气环境、地表水环境、地下水环境	废机油、废切削液、废硝酸钾、高效蒸发器蒸发浓液、喷淋	水环境	污染大气、地表水、地下水	危废暂存间	危险废物暂存间设置漫坡，做好防渗措施

		废水				
火灾、爆炸伴生污染	燃烧烟尘及污染物污染周围大气环境	CO	大气环境	通过燃烧烟气扩散，对周围大气环境造成短时污染	车间	落实防止火灾措施，在雨水管网的厂区出口处设置一个闸门，发生事故时及时关闭闸门，防止泄露液体和消防废水流出车间，将其可能产生的环境影响控制在车间之内
	消防废水进入附近水体	CODcr、pH、SS等	水环境	对附近内河涌水质造成影响		
废气治理设施事故排放	未经处理达标的废气直接排入大气中	非甲烷总烃、颗粒物等	大气环境	对周围大气环境造成污染	废气治理设施	加强检修，发现事故情况立即停止作业
废水处理设施泄露	通过地面漫流进入外环境	pH、COD_{cr}、BOD_5、SS、氨氮、石油类、LAS	水环境、地下水、土壤	污染地表水、土壤、地下水	废水处理设施	设置漫坡，做好防渗措施，发现泄漏立刻采用吸毡、黄沙、木屑等吸附并收集后桶装后交由资质单位处理

4、风险防范措施

①原辅材料储运的安全防范措施

加强原辅料的仓储管理，按有关防火规范设置储存场所。仓库门口设置10cm左右缓坡（门槛），防止包装损坏时，原料流散到外部，遇火源引发火灾等。考虑到搬运时可能会使用到人力叉车，建议将缓坡砌成斜坡状，方便出入。

原料分类、分区贮存，并制定申报登记、保管、领用、操作等规范的规章制度。在原材料仓库配置砂土箱/吸收棉和适当的空容器、工具，以便在发生事故时收集泄漏物料。

②危险废物贮存风险事故防范措施

1）危废暂存间中各类废物使用密闭容器储存并分类存放，严禁混合存放。定期对危废储存容器进行检查，防止泄露。危废暂存间要做好防风、防雨、防晒、防渗措施，并设置围堰。

2）危险废物在卸料及搬运时要轻拿轻放，以免损坏容器或包装袋，引起泄漏，

工人需配备防毒面具、防护服、防腐手套等防护用品及发生泄漏时处理工具。

3）危险废物临时堆放场要做好防风、防雨、防晒、防渗。

4）在危险废物仓库门外设置“危险废物”的警示牌，仓库内标识不同危险废物的堆放位置；

5）按规范分类堆放，加强管理，避免堆放过量，及时清理运走。

6）在仓库设置门槛或漫坡，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火灾及引发的次生/伴生污染应对措施

本项目部分原料遇到火源引起的火灾，将产生二氧化碳、一氧化碳、二氧化氮等大气污染物。对已遭受上述污染物污染的区域应迅速圈定范围，划定隔离带，分头行动及时把该隔离带内的人员疏散到上风向或者侧风向位置；并通知环保部门；应急行动进行到火灾扑灭、泄漏的物料被彻底清除干净后，确保无危险为止才可解除隔离带。这些大气污染物在特殊情况下会对周围人员安危产生不利影响。在进行应急行动过程中，工作人员会被上述大气污染物包围，应采取应对防护措施以免遭伤害。

④防止废水处理设施故障或消防废水进入附近地表水体及市政管网的措施

项目原料仓库、危险废物暂存区等发生泄漏或废水处理设施故障时，会有化学品流出或发生火灾在扑救过程消防水会在瞬间大量排出，而且库房中储存的物质可能随消防水一起流出，如任其漫流进入附近水体或市政管网，会引起环境污染，及影响到城市污水处理厂，项目采取以下措施防止化学品或消防废水进入附近水体或市政管网。

1）项目原料仓库和危险废物暂存区为独立密闭间，且液体化学品全部存放于塑料托盘内、储罐区设置在围堰，同时对围堰地面和墙体做好防腐、防渗处理。

2）项目生产车间和仓库有实体围墙进行围蔽，且出口均设置漫坡；当机油、清洗剂、切削液、水性油墨等原辅料发生泄漏时，可将其泄漏液截留在仓库或生产车间内。当泄漏结束后，可将泄漏液转存于危废房内临时存放，并交有危险废物处理资质单位处理。

3）危废房及储存容器应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置，并做好防渗、防风、防雨等措施。

4）加强对废水处理设施日常管理，及时保养与维修。建立严格的操作规程，实行目标责任制，保证环境保护设施的正常运行。

5）项目雨水排放口设置截断阀；当发生火灾时，打开截断阀，切断事故废水排放附近水体的途径。

6）发生事故时，项目应急作业流程图如下：消防灾害发生→现场发现者向应急指挥部报告→ 启动应急预案及工业园区风险应急的联动机制→关闭工业园区雨水总闸门，进行灭火→用坡高、沙包拦截事故废水或通过导流沟排入厂区雨水管网→交由持有相应资质的危险废物处理单位处理。

⑤建立“三级”防控体系

（1）一级防控(生产车间防控)

一级防控体系设置墁坡，将泄漏控制在各个生产车间、仓库，项目车间及仓库墙脚设排水沟，发生事故时确保车间废水能引入事故应急池，不影响其它车间。

（2）二级防控（厂区防控）

二级防控体系必须建设应急事故水池及其配套设施，防止消防废水造成的环境污染；设置全厂事故应急池及收集系统，全厂事故应急池以及围堰、墁坡等应急防范措施的容积可满足容纳一次性事故废水量，确保事故情况下危险物质不外排污染水体。厂雨水排放口设置一个雨水阀门，一但发生事故，紧急关闭，避免全厂事故废水外排，污染环境。

为预防事故废水经地表漫流进入厂界外，厂区设置围墙，并在厂区的出入口配备沙袋，一旦发生事故，立即用沙袋封堵出入口，将事故废水截留在厂区内。

事故应急池容积核算：

泄漏事故的防止是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

根据《水体污染物防控紧急措施设计导则》的规定，事故应急池具体计算公式如下：

$$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)max+V_4+V_5$$

式中：（$V_1+V_2-V_3$)max 是指对收集系统内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值（m^3）。

A、V_1 的计算

V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐或一个装置的液体物料，储存相同的物料储桶按一个最大储罐计算（单位：m^3），本报告取切削液最大储存量，即 $V_1=0.2m^3$；

B、V_2 的计算

V_2——发生事故时的储罐或装置的消防水量（m^3）；

根据《消防给水及消防栓系统技术规范》(GB50974—2014)建筑物室外消火栓设计流量不应小于表 4.26 的规定，室内消火栓用水量见表 4.27。

表 4.26 建筑物室外消火栓设计流量（L/s）

耐火等级	建筑物名称及类别			建筑物体积					
				V≤1500	1500＜V≤3000	3000＜V≤5000	5000＜V≤20000	20000＜V≤50000	V＞50000
一、二级	工业建筑	厂房	甲、乙	15		20	25	30	35
			丙	15		20	25	30	40
			丁、戊	15					20
		仓库	甲、乙	15		25		—	
			丙	15		25		35	45
			丁、戊	15					20
三级	工业建筑		乙、丙	15	20	30	40	45	—
			丁、戊	15			20	25	35
四级	丁、戊工业建筑			15		20	25	—	

表 4.27 建筑物室内消火栓设计流量

建筑物名称		高度h（m）、层数、体积V（m^3）、座位数n（个）、火灾危险性			消火栓用水量（L/s）	同时使用水枪数量（支）	每根竖管最小流量（L/s）
工业建筑	厂房	h≤24	甲、乙、丁、戊		10	2	10
			丙	V≤1500	10	2	10
				V＞5000	20	4	15
		24＜h≤50	乙、丁、戊		25	5	15
			丙		30	6	15

		h＞50	乙、丁、戊	30	6	15
			丙	40	8	15
	仓库	h≤24	甲、乙、丁、戊	10	2	10
			丙 V≤5000	15	3	15
			丙 V＞5000	25	5	15
		h＞24	丁、戊	30	6	15
			丙	40	8	15

根据建设单位提供的资料，项目A、C栋厂房属于丙类一级厂房，V>50000m^3，灭火系统设计流量为75L/s(室外45L/s、室内30L/s)；消防给水用水量应按需要同时作用的室内、外消防给水用水量之和计算，灭火时间以3h计，则计算得V_2=810m^3。

C、V_3的计算

V_3——发生事故时可以转移到其它储存或处理设施的物料量，m^3；

建设单位拟在危废暂存间拟设置高 0.15m 高围堰，危废暂存间占地面积为 50m^2，则危废暂存间围堰内总容积为 7.5m^3。

项目厂房出入口出设置有 15cm 高的缓坡，缓坡内形成的围堰区有效容积为 5634m^2×0.15m=845.1m^3

项目利用厂区内雨水管道作为应急管道，直径约 0.3m 的雨水管道长度约 100m，直径约 0.5m 的雨水管道长度约 50m，则雨水管道内体积约为 16.9m^3。

则 V_3=7.5+845.1+16.9=869.5m^3。

D、V_4的计算

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3。

发生事故时项目生产废水可储存在自建废水处理站调节池及其他池体，不会进入事故应急系统，故 V_4=0m^3。

E、V_5的计算

V_5——发生事故时，可能进入该收集系统的降雨量，m^3。

$$V_5=10qF$$

q——降雨强度，mm，按平均日降雨量；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha，取厂区总占地面积，即约 5634m^2，0.5634ha。

$$q=q_a/n$$

q_a——年平均降雨量，mm，取 1831.8mm；

n——年平均降雨日数，取 142 天/年。

则根据上式可计算出 V_5=72.6786m^3。

6、$V_{总}$的计算

项目事故应急池的总容量 $V_{总}$=（V_1+V_2－V_3)max+V_4+V_5=（0.2＋810－869.5）max＋0＋72.6786=13.3786m^3。

即建设单位需设置容积不小于 13.3786m^3 的地埋式事故应急池一个，项目拟在 C 栋南侧设置一个事故应急池（50m^3＞13.3786m^3），可满足应急需求。事故情况下生产废水通过污水管道流入自建废水处理站，事故雨水及消防废水由厂区内雨水管道流入事故应急池，脱脂、陶化表面处理线事故废水储存于各槽体内，事故废水收集后需委托有资质单位处理。项目雨水管道厂区出口处设阀门，正常状态下阀门关闭，厂区内雨水流入市政雨水管道，事故状态下阀门打开，事故雨水及消防废水由厂区内雨水管道流入事故应急池，并且厂区内应储备足够的沙包，用于事故情况下废水的围堵。

⑥项目废气事故排放的防范措施：

1）气体污染事故性防范措施

若项目的废气处理设施破碎、抽风机发生故障，则会造成车间的废气无法及时抽出车间，进而影响车间的操作人员的健康；外排入环境中造成大气污染。在现实许多企业由于设备长期运行失效而出现环保事故排放可以说是屡见不鲜。故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，建设单位采取一定的事故性防范保护措施：

A）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。

B）现场作业人员定时记录废气处理状况，如对抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

C）项目二级活性炭吸附装置定期清理更换活性炭，保证废气处理设施正常运转。

2）气体无组织排放的防范措施

一旦造成废气无组织排放时，就可能对车间的工人及周围环境产生影响。建设单位必须严加管理，杜绝无组织排放的事故发生。本评价认为建设单位在建设期应充分考虑通风换气口位置的设置，避免无组织排放而对工人造成影响，如下：

A.治理设施等发生故障，应及时维修，如情况严重，应停止生产直至系统运作正常。采用统一抽气、换气，新鲜空气通过统一的逆风口进入，然后通过风管分到各个车间、办公室。车间正常换气的排风口通过风管经预留烟道引至楼顶排放。

B.定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。

5、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，不会人体、周围敏感点及水体、大气、土壤等造成明显危害。项目环境风险控制措施有效，环境风险可防控。

4.8 电磁辐射

本项目无电磁辐射源。

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	有机废气排放口1#（DA001）	总 VOCs	经“水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置”处理后高空排放	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）第Ⅱ时段排放限值
		NMHC		《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）
	有机废气排放口2#（DA002）	总 VOCs	经“水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置”处理后高空排放	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）第Ⅱ时段排放限值
		NMHC		《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）
	无组织（厂界）	总 VOCs	加强车间通风换气	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）无组织排放监控点浓度限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级新扩改建厂界标准值
		硫化氢		
		氨气		
	无组织（厂区内）	NMHC		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中 表 3 排放标准
地表水环境	生活污水	CODcr NH_3-N TN TP	经化粪池处理达到经达到广东省地方标准《水污染物排	氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准，其他指标执行

			放限值》（DB44/26-2001）标准中第二时段的三级标准后进入博罗县园洲镇第五污水处理厂进一步处理	《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
	生产废水	pH COD_{Cr} BOD_5 SS 氨氮 LAS 石油类	自建污水处理设施（生产废水+收集池+气浮池+混凝预处理系统+生化处理系统+深度处理及回用系统）	执行《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“工艺与产品用水及敞开式循环冷却水系统补充水较严者”标准
声环境	生产设备	噪声	噪声源隔音、减振，合理布局，厂房隔音	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾由环卫部门清运处理；玻璃边角料、玻璃滤渣、抛光粉沉渣、废静电保护膜、废包装材料、生化污泥交由专业回收公司回收利用；废活性炭、废切削液、废网版、含油废手套及废抹布、废机油、废空桶、废硝酸钾、物化污泥、高效蒸发器蒸发浓液、废RO膜、废超滤膜、中水回用系统产生的废活性炭、喷淋废水等危险废物交由有资质单位收集处理。			
土壤及地下水污染防治措施	原辅材料储存区、一般工业固体废物储存区、危险废物储存间按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行硬底化处理，落实有效的防雨、防渗漏、防溢流等措施。危险废物储存场所四周设置围堰，防止物料外泄，四周墙壁用砖砌再用水泥硬化防渗，同时日常运行加强对原辅材料、固体废物出入储存的管理。			
生态保护措施	无			

环境风险防范措施	1、危废仓地面需采用防渗材料处理，铺设防渗漏的材料。 2、定期检查危废液暂存桶是否完整，避免包装桶破裂引起易燃液体泄漏。 3、严格执行安全和消防规范。车间内合理布置各生产装置，预留足够的安全距离，以利于消防和疏散。 4、加强车间通风，避免造成有害物质的聚集。 5、严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，配置相应的灭火装置和设施，设置火灾报警系统，以便自动预警和及时组织灭火扑救。 6、定期检查废气治理设施和更换活性炭，保证废气治理设施正常运行。
其他环境管理要求	无

六、结论

通过上述分析，项目从环境保护角度而言项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量(固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	NMHC	0	0	0	0.226t/a		0.226t/a	+0.226t/a
废水	废水量	0	0	0	16743.9t/a		16743.9t/a	+16743.9t/a
	COD_{Cr}	0	0	0	0.669/a		0.669t/a	+0.669t/a
	NH_3-N	0	0	0	0.033t/a		0.033t/a	+0.033t/a
一般工业固体废物	玻璃边角料、不良品	0	0	0	2t/a		2t/a	+2t/a
	玻璃滤渣	0	0	0	1t/a		1t/a	+1t/a
	抛光粉沉渣	0	0	0	0.1t/a		0.1t/a	+0.1t/a
	废静电保护膜	0	0	0	1.5t/a		1.5t/a	+1.5t/a
	废包装材料	0	0	0	1t/a		1t/a	+1t/a
	生化污泥	0	0	0	9.27t/a		9.27t/a	+9.27t/a
危险废物	废活性炭	0	0	0	13.068t/a		13.068t/a	13.068t/a
	废机油	0	0	0	0.8t/a		0.8t/a	0.8t/a
	废机油桶	0	0	0	0.2t/a		0.2t/a	+0.2t/a
	含油废抹布及手套	0	0	0	0.1t/a		0.1t/a	+0.1t/a
	废切削液	0	0	0	100.8t/a		100.8t/a	+100.8t/a
	废硝酸钾	0	0	0	20t/a		20t/a	+20t/a

	废网版	0	0	0	1t/a		1t/a	+1t/a
	废空桶	0	0	0	3.1t/a		3.1t/a	+3.1t/a
	物化污泥	0	0	0	20t/a		20t/a	+20t/a
	高效蒸发器蒸发浓液	0	0	0	116.19t/a		116.19t/a	+116.19t/a
	废 RO 膜、废超滤膜	0	0	0	0.2t/a		0.2t/a	+0.2t/a
	喷淋废水	0	0	0	10.56t/a		10.56t/a	+10.56t/a
	中水回用系统产生的废活性炭	0	0	0	0.1t/a		0.1t/a	+0.1t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①