

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 华橙电子（惠州）有限公司建设项目

建设单位（盖章）： 华橙电子（惠州）有限公司

编制日期： 2025 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	华橙电子（惠州）有限公司建设项目		
项目代码	2509-441322-04-01-856700		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省惠州市博罗县龙溪街道秋叶原路 82 号（宇新高科技园内 2 号厂房 3-4 楼）		
地理坐标	（E 114 度 7 分 14.818 秒，N 23 度 9 分 32.414 秒）		
国民经济行业类别	C3981电阻电容电感元件制造	建设项目行业类别	81 电子元件及电子专用材料制造 398
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）	2000.00	环保投资（万元）	50.00
环保投资占比（%）	2.5	施工工期	-
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地面积（m ² ）	3271
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）与《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》的相符性分析		
	表 1-1 项目“三线一单”对照分析情况		
	序号	管控要求	项目对照情况
	1	生态保护红线	表 1 龙溪镇生态空间管控分区面积（平方公里）
			生态保护红线
			1.952
			一般生态空间
			3.373
			生态空间一般管控区
			110.505
			根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》图 7 博罗县生态空间最终划定情况（见附图 13），项目属于生态空间一般管控区，不在生态保护红线及一般生态空间内。

2	环境质量底线	地表水	表 2 龙溪镇水环境质量底线统计表（面积：km ² ）		根据《图集》图 10 博罗县水环境质量底线管控分区划定情况（见附图 14），项目属于水环境工业污染重点管控区，运营期喷淋塔废水收集后作为危废交由有危险废物处理资质单位处理，生活污水经三级化粪池预处理达标后排入博罗县龙溪街道污水处理厂进行深度处理，不会突破水环境质量底线。
			水环境优先保护区面积	0	
			水环境生活污染重点管控区面积	0	
			水环境工业污染重点管控区面积	115.830	
			水环境一般管控区面积	0	
		大气	表 3 龙溪镇大气环境质量底线统计表（面积：km ² ）		根据《图集》图 14 博罗县大气环境质量底线管控分区划定情况（见附图 15），项目位于大气环境高排放重点管控区。项目使用原料不属于高 VOCs 含量原辅材料，项目根据 VOCs 产污设备的实际情况，采取密闭负压收集，项目印刷、烘干、烧结工序产生的有机废气经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理达标后通过 52m 排气筒（DA001）高空排放，不会突破大气环境质量底线。
			大气环境优先保护区面积	0	
			大气环境布局敏感重点管控区面积	0	
			大气环境高排放重点管控区面积	104.005	
			大气环境弱扩散重点管控区面积	0	
土壤	表 4 土壤环境管控区统计表（面积：km ² ）		根据《图集》图 15 博罗县建设用地土壤管控分区划定情况（见附图 16），项目位于博罗县土壤环境一般管控区_不含农用地，生产过程产生的一般工业固体废物、危险废物妥善处置，不会污染土壤环境。		
	博罗县建设用地土壤污染风险重点管控区面积	340.8688125			
	龙溪镇建设用地一般管控区面积	20.124			
	龙溪镇未利用地一般管控区面积	15.529			
	博罗县土壤环境一般管控区面积	373.767			
3	资源利用上线	表 5 博罗县土地资源优先保护区面积统计（平方公里）		根据《图集》图 16 博罗县资源利用上线-土地资源优先保护区划定情况（见附图 17），项目不位于土地资源优先保护区。	
		土地资源优先保护区面积	834.505		
		土地资源优先保护区比例	29.23%		
		表 6 博罗县能源（煤炭）重点管控区面积统计（平方公里）		根据《图集》图 18 博罗县资源利用上线-高污染燃料禁燃区划定情况（见附图 18），本项目不位于博罗县高污染燃料禁燃区。	
		高污染燃料禁燃区面积	394.927		
		高污染燃料禁燃区比例	13.83%		
		表 7 博罗县矿产资源开采敏感区面积统计（平方公里）		根据《图集》图 17 博罗县资源利用上线-矿产资源开发敏感区划定情况（见附图 19），项目不位于矿产资源开采敏感区。	
		矿产资源开采敏感区面积	633.776		
		矿产资源开采敏感区比例	22.20%		
		资源利用管控要求：强化水资源节约集约利用。推动农业节水增效；推进工业节水减排；开展城镇节水降损；保障江河湖库生态流量。			项目无生产废水排放，生活污水经三级化粪池预处理达标后排入博罗县龙溪街道污水处理厂进行深度处理。根据建设单位提供的不动产权证（见附件 3），本项目用地属于工业用地，满足建设用地要求。
推进土地资源节约集约利用。科学划定生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线，统筹布局生态、农业、城镇空间；按照“工业优先、以用为先”的原则，调整存量和扩大增量建设用地，优先保障“3+7”重点工业园区等重大平台、重大项目的用地需求。					

(2) 环境准入清单相符性

项目位于惠州市博罗县龙溪街道秋叶原路 82 号（宇新高新科技园内 2 号厂房 3-4 楼），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》章节 10.3，项目所在区域属于博罗东江干流重点管控单元（见附图 12），环境管控单元编码为 ZH44132220002。

表 1-2 与博罗东江干流重点管控单元生态环境准入清单相符性分析

管控要求	环境准入清单内容	本项目相符性分析	是否符合
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，重点发展先进制造业、高新技术产业、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。 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/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保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，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。 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。 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。 1-7. 【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。 1-8. 【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	1-1. 本项目在饮用水水源保护区外，不属于产业/鼓励引导类。 1-2. 本项目不属于农药、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；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；项目不涉及拆船活动。 1-3. 项目不属于化工、包装、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。 1-4. 项目不在生态保护红线范围内。 1-5. 项目不在一般生态空间内。 1-6. 项目不属于饮用水水源保护区范围内。 1-7. 项目不属于新建专业废弃物堆放场和处理场，不属于水/禁止类。 1-8. 项目不属于畜禽养殖业。 1-9. 项目不属于油库项目，不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目。 1-10. 项目不位于大气环境受体敏感重点管控区内，项目根据 VOCs 产污设备的实际情况，采取密闭负压收集，项目印刷、烘干、烧结工序产生的有机废气经“喷淋塔+干式过滤器+	是

		1-9. 【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目搬迁退出。 1-10. 【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。 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】重金属污染防治非重点区新建、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。 1-13. 【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地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。	二级活性炭吸附”装置处理达标后通过 52m 排气筒（DA001）高空排放，对周围环境影响不大。 1-11.项目不排放重金属污染物。 1-12.项目不属于新建、改扩建重金属排放项目。 1-13.项目不涉及土地利用。	
	能源资源利用	2-1. 【能源/鼓励引导类】鼓励降低煤炭消耗、能源消耗，引导光伏等多种形式的新能源利用。 2-2. 【能源/综合类】根据本地区大气环境质量改善要求逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	项目生产使用电能，不涉及其他对环境有影响的能源。	是
	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。 3-2. 【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。 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。 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.项目运营期喷淋塔废水收集后作为危废交由有危险废物处理资质单位处理，生活污水经三级化粪池预处理达标后排入博罗县龙溪街道污水处理厂进行深度处理。 3-2.项目不涉及农村环境基础设施建设。 3-3.项目不涉及重金属废水排放。 3-4.项目不涉及农业面源污染治理，不使用农药化肥。 3-5.项目涉及 VOCs 排放，通过对废气进行收集处理对项目 VOCs 排放量进行控制，废气总量指标由惠州市生态环境局博罗分局分配。 3-6.项目不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。	是

环境 风险 防控	4-1. 【水/综合类】城镇污水处理厂应采取有效措施，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、水环境预警监测以及水环境应急演练。 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.本项目不属于城镇污水处理厂项目。 4-2.本项目占地不在饮用水水源保护区内。 4-3.项目不生产、储存和使用有毒有害气体，无需建立有毒有害气体环境风险预警体系。	是
	综上所述，本项目与《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》是相符的。 2、产业政策相符性分析 本项目属于 C3981 电阻电容电感元件制造，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号）中鼓励类、限制类、淘汰类项目。因此，该项目符合国家的产业政策规定。 3、市场准入负面清单相符性分析 根据《市场准入负面清单（2025 年版）》内容：对禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续；对许可准入事项，包括有关资格的要求和程序、技术标准和许可要求等，由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。 项目属于 C3981 电阻电容电感元件制造，不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中禁止或需要许可的类别，项目建设符合《市场准入负面清单（2025 年版）》。 4、项目选址合理性分析 本项目位于惠州市博罗县龙溪街道秋叶原路 82 号（宇新高新科技园内 2 号厂房 3-4 楼），根据《龙溪镇土地利用总体规划（2010-2020 年）调整完善》（见附图 11），项目所在地位于城镇用地-允许建设区；根据《博罗县国土空间总体规划（2021-2035 年）》（见附图 23），项目所在地位于工业用地；根据建设单位提供的不动产权证（粤（2023）博罗县不动产权第 0020090 号，见附件 3），项目所在地为工业用地，因此项目用地符合所在地块性质。 5、与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）、《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水源保护区的批复》（粤府函[2019]270 号）及《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），本项目所在区域不属于水源保护区，项目外排废水为员工生活污水，		

经三级化粪池预处理达标后由市政污水管网排入博罗县龙溪街道污水处理厂深度处理，尾水排入龙溪中心排渠，流经银河排渠、马嘶河，最终汇入东江。

根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14 号），东江干流自江西省界至东莞石龙段水域功能为饮工农航，东江水质目标为《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）Ⅱ类标准；根据《博罗县 2024 年水污染防治攻坚战工作方案》（博环攻坚办〔2024〕68 号），银河排渠、马嘶河水质目标均为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准；龙溪中心排渠在《广东省地表水环境功能区划》及《博罗县 2024 年水污染防治工作方案》（博环攻坚办〔2024〕68 号）均未具体划定水质功能，按实际使用功能可划为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅴ类水功能。

根据《惠州市环境空气质量功能区划（2024 年修订）》（惠市环〔2024〕16 号），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）中规定的二级标准。

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），声环境功能区规划为 2 类区（见附图 21），项目所在区域声环境功能为 2 类。

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。

6、与《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函[2011]339 号）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《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）：

二、强化涉重金属污染项目管理

重金属污染防治重点区域禁止新（改、扩）建增加重金属污染排放的项目，禁止在重要生态功能区和因重金属污染导致环境质量不能稳定达标的区域建设涉重金属污染项目。东江流域内停止审批向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。

	铅蓄电池加工制造（含铅板制造、生产、组装）建设项目的环评文件由省环境保护厅审批。 五、严格控制支流污染增量 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—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。 项目属于新建性质，主要从事贴片电阻的生产，生产工艺中不涉及电镀、酸洗、磷化、阳极氧化、钝化等表面处理工序，且不属于禁止审批和暂停审批的行业。项目运营期喷淋塔废水收集后作为危废交由有危险废物处理资质单位处理，生活污水经三级化粪池预处理达标后排入博罗县龙溪街道污水处理厂进行深度处理。因此，本项目不与文件要求冲突。 7、与《广东省水污染防治条例》的相符性分析 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。 第二十一条 向水体排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国家和省的规定设置和管理排污口，并按照规定在排污口安装标志牌。 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。 项目属于新建性质，主要从事贴片电阻的生产，生产工艺中不涉及电镀、酸洗、磷化、阳极氧化、钝化等表面处理工序，且不属于禁止审批和暂停审批的行业。项目运营期喷淋塔废水收集后作为危废交由有危险废物处理资质单位处理，生活污水经三级化粪池预处理达标后排入博罗县龙溪街道污水处理厂进行深度处理。因此，本项目符合《广东省水污染防治条例》的相关要求。 8、与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53号）的相符性分析 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。
--	--

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、设备与管线组件泄露、敞开液体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。

加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。

推进使用先进生产工艺通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。

提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量、温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。

本项目使用背银膏 VOCs 含量为 39.4%、正银膏 VOCs 含量为 17.9%、电阻膏 VOCs 含量为 27.2%、玻璃膏 VOCs 含量为 33.7%、保护膏 VOCs 含量为 14.4%、字码膏 VOCs 含量为 11.1%，均满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）中表 1 溶剂油墨-网印油墨-VOCs 含量 75%的限值要求，不属于高 VOCs 含量原辅材料；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；项目根据 VOCs 产污设备的实际情况，采取密闭负压收集，项目印刷、烘干、烧结工序产生的有机废气经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理达标后通过 52m 排气筒（DA001）高空排放。因此，本项目符合文件要求。

9、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

参考“十一、电子元件制造行业 VOCs 治理指引”

环节	控制要求	相符性分析	是否相符
源头削减			
网印油墨	溶剂型网印油墨，VOCs≤75%。	项目使用背银膏 VOCs 含量为 39.4%、正银膏 VOCs 含量为 17.9%、电阻膏 VOCs 含量为 27.2%、玻璃膏	是

		VOCs 含量为 33.7%、保护膏 VOCs 含量为 14.4%、字码膏 VOCs 含量为 11.1%，满足 VOCs≤75%限值	
过程控制			
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。 盛装 VOCs 物料的容器是否存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目外购的使用背银膏、正银膏、电阻膏、玻璃膏、保护膏、字码膏等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	是
VOCs 物料转移和输送	液体 VOCs 物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器或罐车。	本项目采用密闭容器进行物料转移和输送	
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。 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	项目废气收集系统的输送管道密闭	
	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。	本项目 VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，出现非正常工况时，应立即停产检修，待所有生产设备及环保设施恢复正常后再投入生产	
工艺过程	包封、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。	本项目根据 VOCs 产污设备的实际情况，采取密闭负压收集，项目印刷、烘干、烧结工序产生的有机废气经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理达标后通过 52m 排气筒（DA001）高空排放	
非正常排放	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目非正常工况时采取相应措施	
末端治理			
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》	（1）项目印刷、烘干、烧结工序产生的有机废气经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理达标后通过 52m 排气筒（DA001）高空排放，非甲烷总烃有组织排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》	是

		(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≥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 6mg/m ³ , 任意一次浓度值不超过 20 mg/m ³ 。	(GB 41616-2022) 中的表 1 大气污染物排放限值; 总 VOCs 有组织排放执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》 (DB44/815-2010) 中凹版印刷、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) II 时段排放浓度限值; “二级活性炭吸附” 处理效率为 80%; (2) 项目厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值≤6mg/m ³ , 任意一次浓度值≤20 mg/m ³		
	治理设施设计与运行管理	吸附床 (含活性炭吸附法): a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择; b) 吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定; c) 吸附剂应及时更换或有效再生。	本项目有机废气采用 “喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附” 装置处理, 活性炭用量根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定; 废活性炭定期更换		
		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。	项目出现非正常工况时, 立即停产检修, 待所有生产设备及环保设施恢复正常后再投入生产		
	环境管理				
	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。	本项目按相关要求建立台账	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。			
建立危废台账, 整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。					
台账保存期限不少于 3 年。					
自行监测	对于简化管理的一般排放口及厂界无组织排放废气, 至少每年监测一次挥发性有机物。	本项目属于简化管理, 按相关要求每年监测一次			
危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料 (渣、液) 应按照相关要求储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	本项目按要求管理危废			
其他					
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。	废气总量由惠州市生态环境局博罗分局分配	是		
	新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算, 若国家和我省出台适用于该行业	本环评按相关要求核算 VOCs 总量			

	的 VOCs 排放量计算方法，则参照其相关规定执行。	
	本项目符合《关于印发〈广东省涉 VOCs 重点行业治理指引〉的通知》（粤环办〔2021〕43 号）的要求。 10、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。 ***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。 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。*** 本环评按相关要求核算 VOCs 总量，总量由惠州市生态环境局博罗分局依法分配；项目不使用高 VOCs 含量原辅材料，根据产污设备的实际情况，项目有机废气采取密闭负压收集设计，印刷、烘干、烧结工序产生的有机废气经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理达标后通过 52m 排气筒（DA001）高空排放。因此，本项目符合文件《广东省大气污染防治条例》的要求。	

二、建设项目工程分析

1、项目由来

华橙电子（惠州）有限公司建设项目拟选址于惠州市博罗县龙溪街道秋叶原路 82 号（宇新高新科技园内 2 号厂房 3-4 楼），其中心地理经纬度为：E：114°7'14.818"（114.120783°），N：23°9'32.414"（23.159004°），总投资 2000 万元（其中环保投资 50 万元）。项目租赁惠州市宇新科技有限公司的现有厂房，占地面积 3271m²，建筑面积 6542m²。项目主要从事贴片电阻的生产，预计年产贴片电阻 1000 亿颗。项目拟定员工 50 人，均不在厂区内食宿，年工作日 300 天，每天 1 班，每班 8 小时。

2、工程规模及内容

项目工程组成一览表见下表。

表 2-1 项目工程组成一览表

工程类别	功能	工程建设规模及内容
主体工程	生产厂房	1 栋 10 层，楼高 49.3 米，项目租用厂房 3-4 楼，占地面积 3271m ² ，建筑面积 6542m ² （实际占地面积为 2725.68m ² ，建筑面积为 5451.36m ² ，公摊面积为 1090.64m ² ），其中 3 楼设置测试包装区（984m ² ），4 楼设置镭射修整区（492m ² ）、印刷烘干烧结车间（984m ² ）、折条折粒区（624.84m ² ）、真空溅镀区（624.84m ² ）
辅助工程	办公区	位于厂房 3 楼北面，占地面积 492m ² ，建筑面积 492m ²
	公摊	公摊面积为 1090.64m ²
储运工程	原料仓	位于厂房 3 楼南面，占地面积 564.84m ² ，建筑面积 564.84m ² ，设置为原料仓
	成品仓	位于厂房 3 楼南面，占地面积 624.84m ² ，建筑面积 624.84m ² ，设置为成品仓
公用工程	供电	市政供电网提供
	供水	市政供水管网供给
	排水	本项目实行雨污分流
环保工程	废气处理措施	印刷（印银膏、印电阻膏、印玻璃膏、印保护膏、印字码膏）、烘干、烧结工序产生的有机废气：密闭负压收集+“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置+52m 排气筒（DA001） 镭射修整工序产生的粉尘：集气罩+布袋除尘器+52m 排气筒（DA002）
	废水处理措施	生活污水经三级化粪池预处理后进入市政管网由博罗县龙溪街道污水处理厂深度处理
	噪声处理措施	选用低噪声设备、合理布置噪声源、隔声、减振处理
	固废处理措施	设置一般固废暂存间（30m ² ），位于厂房 3 楼东南面，一般工业固体废物经集中收集后交由专业回收公司回收利用；设置危废暂存间（30m ² ），位于厂房 3 楼东南面，危险废物交由有危险废物处置资质的单位收集处理；设置生活垃圾收集桶，由环卫部门统一处理
依托工程		博罗县龙溪街道污水处理厂

建设内容

3、主要产品及产能

表 2-2 项目产品及产能

产品名称	年产量	产品照片	产品用途
贴片电阻	1000 亿颗		用于电子电路中的元件，其主要作用是限制电流、分压以及保护电路等。

4、主要生产设备

表 2-3 项目主要生产设备

序号	名称	单台设备参数	数量	生产单元	主要工艺	设备位置
1	印刷机	印刷速度：1200 片/h	12 台	印刷	印刷	印刷烘干烧结车间
2	烘干炉	烘干温度：135~170℃	13 台	烘干/烧成	烘干	
3	烧结炉	烧结温度：230~850℃	16 台		烧结	
4	激光切割机	功率：3kw	35 台	激光调阻	镭射修整	镭射修整区
5	折条机	功率：2kw	25 台	折条	折条	折条折粒区
6	真空镀膜机	功率：15kw	6 台	真空溅镀	真空溅镀	真空溅镀机
7	折粒机	功率：2kw	25 台	折粒	折粒	折条折粒区
8	测包机	功率：2kw	90 台	包装	测试包装	测试包装区
9	卷包机	功率：1kw	90 台		贴标卷包	
10	空压机	功率：37kw	3 台	压缩空气系统	辅助设备	生产厂房 4 楼

设备产能匹配性分析：项目单台印刷机印刷速度为 1200 片/h，年工作时间为 2400h，则 12 台总处理能力为 3456 万片/年，项目陶瓷基板使用量 3000 万片/年，约为核算产能的 86.8%，满足产能需求。

5、主要原辅材料及用量

表 2-4 项目主要原辅材料用量

名称	年用量	最大储存量	包装规格	形态	存放位置	使用工序
陶瓷基板	3000 万片	250 万片	1 万片/箱	固态	原料仓	印银膏
背银膏	3t	0.3t	25kg/桶	膏状	原料仓	
正银膏	3t	0.3t	25kg/桶	膏状	原料仓	
电阻膏	1.5t	0.15t	25kg/桶	膏状	原料仓	印电阻膏
玻璃膏	1.5t	0.15t	25kg/桶	膏状	原料仓	印玻璃膏
保护膏	2.5t	0.25t	25kg/桶	膏状	原料仓	印保护膏
字码膏	1.8t	0.18t	25kg/桶	膏状	原料仓	印字码膏
真空镀 NiCr 合金靶材	1t	0.1t	/	固态	原料仓	真空溅镀
纸带	1500 卷	150 卷	50 卷/批	固态	原料仓	测试包装
塑料卷盘	0.5t	0.1t	/	固态	原料仓	贴标卷包
不干胶标签	0.1t	0.1t	10kg/箱	固态	原料仓	
网版	85 个	85 个	/	固态	原料仓	印刷
无尘布	0.2t	0.1t	/	固态	原料仓	设备清洁
机油	0.3t	0.1t	25kg/桶	液态	原料仓	设备维护及保养

主要原辅材料理化性质：

背银膏：根据建设单位提供的 MSDS 和 VOC 检测报告（见附件 6），背银膏各物质含量分别为：银 74-76%、玻璃粉<3.0%、乙基纤维素<3.0%、松油醇<19.5%，密度 2.1~2.6g/cm³，熔点为 700~900℃，VOCs 含量为 39.4%，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）中表 1 溶剂油墨-网印油墨-VOCs 含量 75%限值，不属于高 VOC 原辅材料。背银膏可直接使用，无需调配。

正银膏：根据建设单位提供的 MSDS 和 VOC 检测报告（见附件 7），正银膏各物质含量分别为：银 68~72%、玻璃粉<6.0%、乙基纤维素<3.0%、松油醇<20%，密度 2.1~2.6g/cm³，熔点为 700~900℃，VOCs 含量为 17.9%，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）中表 1 溶剂油墨-网印油墨-VOCs 含量 75%限值，不属于高 VOC 原辅材料。正银膏可直接使用，无需调配。

电阻膏：根据建设单位提供的 MSDS 和 VOC 检测报告（见附件 8），电阻膏各物质含量分别为：银<60%、钯<30%、二氧化钨<20%、玻璃 5~30%、氧化锰<1%、松油醇 10~20%、乙基纤维素 1~10%、丁基卡比醇醋酸酯 1~10%，VOCs 含量为 27.2%，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）中表 1 溶剂油墨-网印油墨-VOCs 含量 75%限值，不属于高 VOC 原辅材料。电阻膏可直接使用，无需调配。

玻璃膏：根据建设单位提供的 MSDS 和 VOC 检测报告（见附件 9），玻璃膏各物质含量分别为：玻璃粉<66%、三氧化二铬<3.0%、乙基纤维素<3.0%、松油醇<28.0%，密度 1.2~1.7g/cm³，VOCs 含量为 33.7%，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）中表 1 溶剂油墨-网印油墨-VOCs 含量 75%限值，不属于高 VOC 原辅材料。玻璃膏可直接使用，无需调配。

保护膏：二次包封浆料，根据建设单位提供的 MSDS 和 VOC 检测报告（见附件 10），保护膏各物质含量分别为：环氧树脂 20-40%、胺系加成物≤5%、黑色颜料≤15%、二氧化硅 25~45%、二乙二醇单丁醚 10~25%，密度 1.4g/cm³，VOCs 含量为 14.4%，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）中表 1 溶剂油墨-网印油墨-VOCs 含量 75%限值，不属于高 VOC 原辅材料。保护膏可直接使用，无需调配。

字码膏：文字油墨，根据建设单位提供的 MSDS 和 VOC 检测报告（见附件 11），字码膏各物质含量分别为：二氧化钛<50%、二乙二醇单乙基醚醋酸酯<10%、滑石（不含有棉纤维）<5%、石油精<5%、胺化合物<5%、膨润土<5%、萘<1%，密度 1.1~1.5g/cm³，VOCs 含量为 11.1%，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）中表 1 溶剂油墨-网印油墨-VOCs 含量 75%限值，不属于高 VOC 原辅材料。字码膏可直接使用，无需调配。

机油：用在各种类型汽车、机械设备上以减少摩擦，保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂，主要起润滑、冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。润滑油基础油主要分矿物基础油、合成基础油以及生物基础油三大类。本项目使用的润滑油属于合成基础油，主要成分为聚二甲硅烷，为淡黄色油状液体，相对密度为 0.965~0.975g/cm³，闪点为 300℃，常温下不分解。

6、车间平面布置

本项目位于惠州市博罗县龙溪街道秋叶原路 82 号（宇新高新科技园内 2 号厂房 3-4 楼），租赁惠州市宇新科技有限公司的现有厂房进行生产。厂房 3 楼设置为测试包装区、办公区、原料仓、成品仓、一般固废暂存间、危废暂存间，厂房 4 楼设置为镭射修整区、印刷烘干烧结车间、折条折粒区、真空溅镀区，从总的平面布置上本项目布局合理，具体分布情况见附图 4。

7、项目四至情况

根据现场勘察，项目最近敏感点为东南面龙祥苑公寓，距离项目厂界 86m，距离最近的产污车间 106m。项目位于惠州市博罗县龙溪街道秋叶原路 82 号（宇新高新科技园内 2 号厂房 3-4 楼），四至情况见下表。

表 2-5 项目四至情况

方位	四至情况	与厂界距离
东北面	宇新高新科技园 1 号厂房	16m
东南面	博罗耀峰电子有限公司	38m
西南面	宇新高新科技园 3 号厂房	13m
西北面	惠州市凯润混凝土有限公司	56m

8、劳动定员及工作制度

项目拟定员工 50 人，均不在厂区内食宿，年工作日 300 天，每天 1 班，每班 8 小时。

9、水平衡分析

（1）喷淋塔用水

项目设置 1 台喷淋塔，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”，喷淋塔气液比为 0.1~1.0L/m³，项目喷淋塔循环水量根据气液比 0.5L/m³ 计算，TA001 废气处理设施风量为 22000m³/h，则 TA001 循环用水为 11t/h。循环水塔储水量按照 6 分钟的循环水量核算，即每小时循环 10 次，则 TA001 喷淋塔储水量为 1.1t。喷淋塔废水循环使用，TA001 循环水量为 11m³/h，喷淋塔总循环水量为 88m³/d（26400m³/a），参考《涂装车间设计手册》（王锡春主编，化学工业出版社），喷淋式每小时补充循环水量的 1.5%~3%，本环评取中间值计算，即补充水量按照循环水量的 2.25%计，则 TA001 喷淋塔补充水量为 1.98m³/d，年合计补充水量 594m³/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 4.4t/a（0.015t/d），喷淋塔年合计新鲜用水量为 598.4t/a（1.995t/d）。喷淋塔废水收集后作为危废定期委托有危险废物处置资质单位处理。

（2）生活用水

本项目员工 50 名，均不在厂区内食宿，年工作 300 天。根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），国家行政机构办公楼-无食堂和浴室生活用水量为 10m³/（人·a），则员工生活用水量为 500t/a（1.67t/d）；污水量以用水量的 80%计算，则生活污水产生量为 400t/a（1.33t/d）。员工生活污水

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）第二时段三级标准后，由市政污水管网排进行深度处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者（其中氨氮、总磷指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准）后排入龙溪中心排渠，流经银河排渠、马嘶河，最终汇入东江。

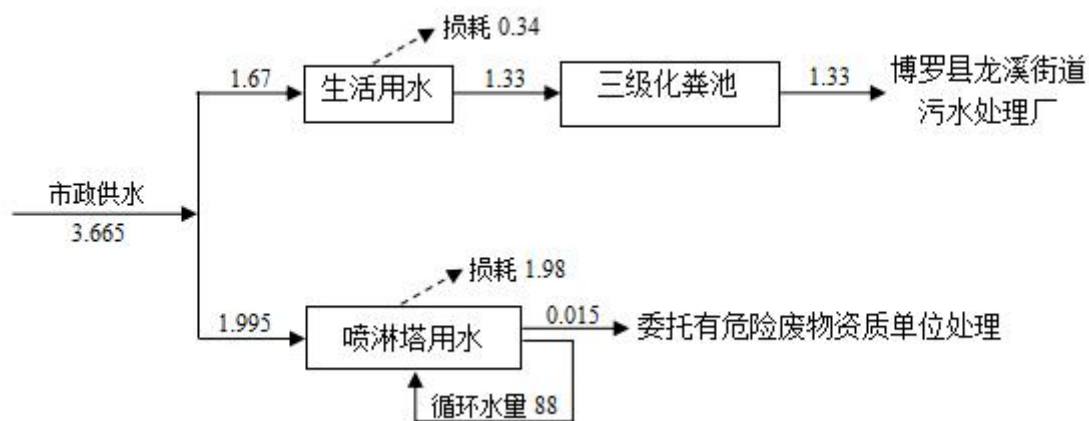


图 2-1 项目水平衡图 (t/d)

1、产品生产工艺流程

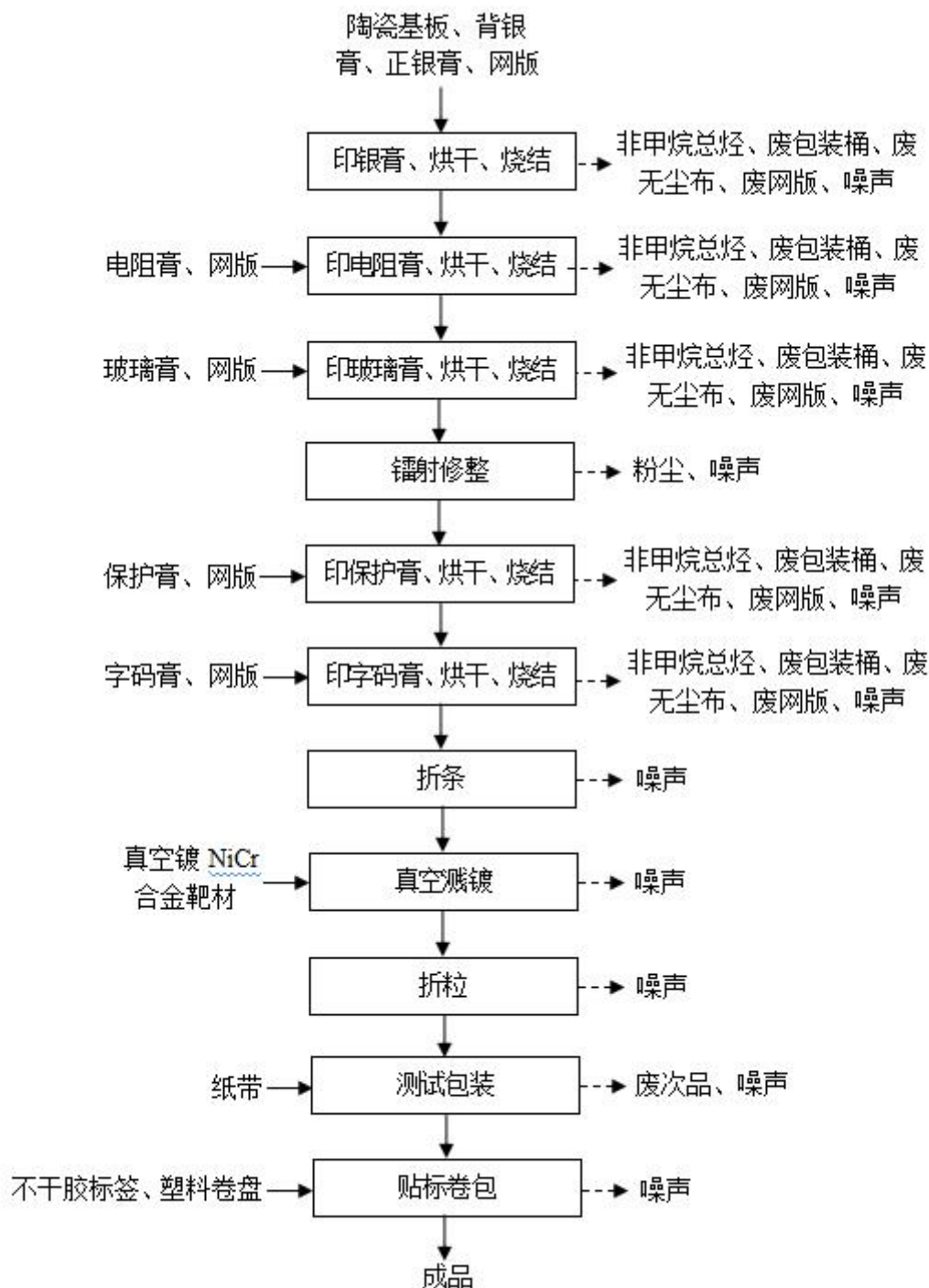


图 2-2 项目生产工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

(1) **印银膏、烘干、烧结：**使用印刷机在陶瓷基板表面印刷上主要成分为银的背银膏及正银膏，再经过烘干炉烘干 10 分钟，烘干温度为 170℃，紧接着在烧结炉内进行 30 分钟左右高温烧结，烧结温度为 850 ℃。丝印后使用无尘布对印刷机进行清洁，网版专膏专用，可重复利用，无需清洗，破损更换产生废网版。此工序产生非甲烷总烃、废包装桶、废无尘布、废网版、噪声。

(2) **印电阻膏、烘干、烧结：**使用印刷机在已经印烧好正反面电极的陶瓷基板表面印刷上电阻膏，

再经过烘干炉烘干 10 分钟，烘干温度为 170℃，紧接着在烧结炉内进行 30 分钟左右高温烧结，烧结温度为 850℃。丝印后使用无尘布对印刷机进行清洁，网版专膏专用，可重复利用，无需清洗，破损更换产生废网版。此工序产生非甲烷总烃、废包装桶、废无尘布、废网版、噪声。

(3) 印玻璃膏、烘干、烧结：使用印刷机在已经印烧好电阻的陶瓷基板表面印刷上玻璃膏，再经过烘干炉烘干 10 分钟，烘干温度为 170℃，紧接着在烧结炉内进行 30 分钟左右高温烧结，烧结温度为 610℃。丝印后使用无尘布对印刷机进行清洁，网版专膏专用，可重复利用，无需清洗，破损更换产生废网版。此工序产生非甲烷总烃、废包装桶、废无尘布、废网版、噪声。

(4) 镭射修整：电阻的阻值取决于电阻体的长宽比，需要根据不同阻值需求对电阻进行激光切割，使用激光切割机对印刷完第一层保护层的产品进行精确修整使产品达到目标阻值，此过程会产生粉尘、噪声。

(5) 印保护膏、烘干、烧结：使用印刷机在已经经过镭射切割修整的陶瓷基板表面印刷上主要成分为环氧树脂和二氧化硅的保护膏，再经过烘干炉烘干 10 分钟，烘干温度为 170℃，紧接着在烧结炉内进行 30 分钟左右高温烧结，烧结温度为 230℃。丝印后使用无尘布对印刷机进行清洁，网版专膏专用，可重复利用，无需清洗，破损更换产生废网版。此工序产生非甲烷总烃、废包装桶、废无尘布、废网版、噪声。

(6) 印字码膏、烘干、烧结：使用印刷机在已经印好保护膏的陶瓷基板表面印刷上字码膏，再经过烘干炉烘干 10 分钟，烘干温度为 135℃，紧接着在烧结炉内进行 30 分钟左右高温烧结，烧结温度为 230℃。丝印后使用无尘布对印刷机进行清洁，网版专膏专用，可重复利用，无需清洗，破损更换产生废网版。此工序产生非甲烷总烃、废包装桶、废无尘布、废网版、噪声。

(7) 折条：将已经完成所有印刷过程的产品使用机械作用，沿着基板的折条线，将片状产品折成条状，此工序产生噪声。

(8) 真空溅镀：利用物理电子激发方式将含有镍铬合金的靶材溅镀到条状产品侧面，通过真空溅射技术在产品端面形成导电层，连接背电极和面电极，使上下两面电极导电。此工序产生噪声。

(9) 折粒：将已经完成真空溅镀的产品使用机械作用，对基片原有的分割痕施加压力，将条状工件分割成粒状，此工序产生噪声。

(10) 测试包装：产品经过测包机电性仪表测试，外观 CCD 测试，合格的产品植入纸带孔内，上下胶带将产品封合在纸带孔内，此工序产生废次品、噪声。

(11) 贴标卷包：在塑料卷盘上贴上不干胶标签，将测包机封合合格的产品，按规定数量卷成一盘，即成为可销售的成品。

表 2-6 项目产污环节一览表

类别	污染工序	污染物	治理措施	
废水	生活污水	CODcr、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、TN	经三级化粪池预处理达标后，通过市政污水管网排入博罗县龙溪街道污水处理厂深度处理	
废气	印刷（印银膏、印电阻膏、印玻璃膏、印保护膏、印字码膏）、烘干、烧结	非甲烷总烃	密闭负压收集	“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置+52m 排气筒（DA001）
	镭射修整	粉尘	集气罩	布袋除尘器+52m 排气筒（DA002）
固废	生活垃圾	生活垃圾	交由环卫部门统一清运	
	原料解包和包装	废包装材料	交由专业回收公司回收利用	
	测试包装	废次品		
	废气治理	布袋除尘器收集的粉尘		
		废布袋		
	废气治理	喷淋塔废水	交由有危险废物处置资质的单位回收处理	
	设备维护及保养	废机油		
		废机油桶		
		废含油抹布和手套		
	设备清洁	废无尘布		
	印刷	废网版		
		废包装桶		
	废气治理	废活性炭		
		废过滤棉		
噪声	生产设备	LAeq	厂房隔声、设备基础减振等综合降噪措施	

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) 常规污染物

根据 2024 年惠州市生态环境状况公报，项目所在区域环境空气质量达标。

环境空气

城市空气质量：2024年，惠州市环境空气质量优良。六项污染物年评价浓度均达标，其中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和可吸入颗粒物PM₁₀年评价浓度达到国家一级标准；细颗粒物PM_{2.5}和臭氧年评价浓度达到国家二级标准。综合指数为2.48，AQI达标率为95.9%，其中，优224天，良127天，轻度污染15天，无中度及以上污染，超标污染物为臭氧。

与2023年相比，综合指数改善3.1%，AQI达标率下降2.5个百分点，可吸入颗粒物PM₁₀、细颗粒物PM_{2.5}、二氧化氮分别改善11.1%、5.3%、12.5%，一氧化碳和二氧化硫持平，臭氧上升6.2%。

县区空气质量：2024年，各县区环境空气质量总体优良。六项污染物年评价浓度均达标，综合指数1.88（龙门县）~2.57（惠阳区），AQI达标率96.2%（惠阳区）~100%（龙门县），超标污染物均为臭氧。与2023年相比，各县区空气质量综合指数均有所改善，改善幅度为0.8%~8.7%。

城市降水：2024年，惠州市年降水pH均值为5.71，pH值范围在4.50~6.80之间；酸雨频率为12.4%；不属于重酸雨地区（pH均值<4.50或4.50≤pH均值<5.00且酸雨频率>50.0%）。与2023年相比，年降水pH值下降0.14个pH单位，酸雨频率上升3.9个百分点，降水质量状况略有变差。

图 3-1 2024 年惠州市生态环境状况公报

(2) 特征污染物

为进一步了解项目所在地环境空气的现状，需补充非甲烷总烃、TSP 现状质量数据，本项目非甲烷总烃、TSP 现状监测数据引用《惠州市福浩电子科技有限公司建设项目（龙溪电镀基地入园企业）环境影响报告书》中惠州金茂源环保科技有限公司（基地运营公司）委托广东供销华品检测有限公司于 2025 年 2 月 10 日~2 月 24 日对 A4 球岗村的监测数据，监测报告编号：HP-E2501017c。监测点 A4 龙岗村位于本项目厂界西南面 1.23km <5km，且均在三年有效期内，因此引用监测数据可行。其统计结果详见下表。

表 3-1 监测点位、监测因子及监测时段情况表

监测点位	监测因子	监测时间	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离
A4 球岗村	TSP	2025 年 2 月 10~2 月 24 日	24 小时均值	西南面	1.23km
	非甲烷总烃		1 小时均值		

表 3-2 环境空气质量现状监测结果

监测点位	污染物	浓度范围（mg/m ³ ）	标准值（mg/m ³ ）	最大浓度占标率（%）	超标率（%）	达标情况
A4 球岗村	TSP	0.074~0.109	0.3	36.3	0	达标
	非甲烷总烃	0.51~1.38	2.0	69.0	0	达标

根据《惠州市环境空气质量功能区划（2024 年修订）》，区域空气环境功能区划为二类区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。本项目位于惠州市博罗县，根据 2024 年惠州市生态环境状况公报表明，项目所在区域空气质量现状良好，六项基本污染物（二氧化硫、二氧化氮、

一氧化碳、臭氧、PM₁₀、PM_{2.5}) 年平均浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准浓度限值, 项目所在区域属于空气环境达标区。根据监测结果分析, 项目评价区域内环境空气中, 非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准详解》中相关标准, TSP 可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及其修改单的要求。总体上看, 该项目区域环境空气质量较好, 属于环境空气质量达标区。

2、地表水环境

员工生活污水处理达标后排入龙溪中心排渠, 流经银河排渠、马嘶河, 最终汇入东江。本项目纳污水体为龙溪中心排渠, 参考《博罗县 2024 年水污染防治攻坚战工作方案》, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准。本环评龙溪中心排渠水质现状监测数据引用《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 万个建设项目环境影响报告表》(惠市环(博罗)建[2023]177 号) 中委托广东君正检测技术有限公司于 2022 年 10 月 10~13 日对龙溪中心排渠水质进行监测的检测报告(报告编号: JZ2209029)。引用项目地表水监测与本项目受纳水体属同一条河流, 属于近 3 年的监测数据, 因此引用数据具有可行性。

表 3-3 水质监测断面基本信息

编号	断面位置	所属水体
W1	博罗县龙溪街道污水处理厂排污口上游 1000m	龙溪中心排渠
W2	博罗县龙溪街道污水处理厂排污口下游 500m	龙溪中心排渠

表 3-4 地表水环境质量现状监测结果

采样位置	采样日期	检测项目及结果							
		水温	pH 值	溶解氧	氨氮	总磷	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量
W1	2022.10.10	29.7	6.8	6.5	0.974	0.35	4L	24	6.4
	2022.10.11	29.5	6.8	6.3	0.934	0.28	4L	20	5.8
	2022.10.12	29.6	6.9	6.3	0.906	0.30	4L	26	7.2
	平均值	29.6	6.83	6.37	0.938	0.31	ND	23.3	6.47
	V 类标准	/	6~9	≥2	≤2.0	≤0.4	/	≤40	≤10
	标准指数	/	0.8	0.31	0.469	0.78	/	0.58	0.65
	超标倍数	/	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
W2	2022.10.10	29.8	6.9	6.2	1.04	0.20	4L	26	7.3
	2022.10.11	29.7	6.8	6.1	1.02	0.18	4L	28	7.7
	2022.10.12	29.6	6.9	6.0	0.934	0.21	4L	27	7.7
	平均值	29.7	6.87	6	0.998	0.197	ND	27	7.57
	V 类标准	/	6~9	≥2	≤2.0	≤0.4	/	≤40	≤10
	标准指数	/	0.13	0.33	0.499	0.49	/	0.68	0.76
	超标倍数	/	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测结果显示, 项目各监测断面监测数据均达到《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，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 项目 500 米范围内的环境敏感点及保护目标见下表： 表 3-5 项目环境空气保护目标一览表 <table><tr><th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">地理位置</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对厂界距离/m</th><th rowspan="2">相对产污车间的距离/m</th></tr><tr><th>经度</th><th>纬度</th></tr><tr><td>龙祥苑公寓</td><td>E114.121143°</td><td>N23.157747°</td><td>居民</td><td>约 300 人</td><td rowspan="5">环境空气功能区二类区</td><td>东南</td><td>86</td><td>106</td></tr><tr><td>球岗村</td><td>E114.118825°</td><td>N23.159295°</td><td>居民</td><td>约 200 人</td><td>西南</td><td>148</td><td>148</td></tr><tr><td>花园公寓</td><td>E114.118305°</td><td>N23.157362°</td><td>居民</td><td>约 80 人</td><td>西南</td><td>263</td><td>283</td></tr><tr><td>广汕路北面居民楼</td><td>E114.124136°</td><td>N23.159142°</td><td>居民</td><td>约 100 人</td><td>东北</td><td>290</td><td>290</td></tr><tr><td>麦村</td><td>E114.121443°</td><td>N23.154743°</td><td>居民</td><td>约 100 人</td><td>东南</td><td>415</td><td>435</td></tr></table> 2、声环境保护目标 本项目边界 50 米范围内无声环境保护目标。 3、地下水环境保护目标 本项目边界 500 米范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 4、生态环境保护目标 本项目租赁厂房，无新增用地，生态环境不属于敏感区，无需进行生态现状调查。	名称	地理位置		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	相对产污车间的距离/m	经度	纬度	龙祥苑公寓	E114.121143°	N23.157747°	居民	约 300 人	环境空气功能区二类区	东南	86	106	球岗村	E114.118825°	N23.159295°	居民	约 200 人	西南	148	148	花园公寓	E114.118305°	N23.157362°	居民	约 80 人	西南	263	283	广汕路北面居民楼	E114.124136°	N23.159142°	居民	约 100 人	东北	290	290	麦村	E114.121443°	N23.154743°	居民	约 100 人	东南	415	435
名称	地理位置		保护对象	保护内容							环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	相对产污车间的距离/m																																							
	经度	纬度																																																			
龙祥苑公寓	E114.121143°	N23.157747°	居民	约 300 人	环境空气功能区二类区	东南	86	106																																													
球岗村	E114.118825°	N23.159295°	居民	约 200 人		西南	148	148																																													
花园公寓	E114.118305°	N23.157362°	居民	约 80 人		西南	263	283																																													
广汕路北面居民楼	E114.124136°	N23.159142°	居民	约 100 人		东北	290	290																																													
麦村	E114.121443°	N23.154743°	居民	约 100 人		东南	415	435																																													
污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、水污染物排放标准 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，通过市政污水管网排入博罗县龙溪街道污水处理厂深度处理，经处理后尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者（其中氨氮、总磷指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准），排入龙溪中心排渠，流经银河排渠、马嘶河，最终汇入东江。																																																				

表 3-6 生活污水排放标准一览表（单位：mg/L）

污 染 物	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	总 磷	TN
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	≤500	≤300	/	≤400	/	/
《城镇污水处理厂污染物排放标准》 （GB18918-2002）一级 A 标准排放标准	≤50	≤10	≤5	≤10	≤0.5	≤15
广东省《水污染物排放限值》 （DB44/26-2001）中第二时段一级标准	≤40	≤20	≤10	≤20	≤0.5	/
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准	/	/	≤2.0	/	≤0.4	/
排放标准	≤40	≤10	≤2.0	≤10	≤0.4	≤15

注：广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的总磷参考广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的磷酸盐（以 P 计）标准排放限值。

2、大气污染物排放标准

（1）排气筒 DA001

项目印刷（印银膏、印电阻膏、印玻璃膏、印保护膏、印字码膏）、烘干、烧结工序产生有机废气，非甲烷总烃有组织排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 标准，总 VOCs 有组织排放执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中凹版印刷、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）II 时段排放浓度限值。

（2）排气筒 DA002

项目镭射修整工序产生粉尘，颗粒物有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段二级标准。

（3）无组织排放

项目总 VOCs 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）无组织排放监控点浓度限值；颗粒物厂界无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值；厂区内 VOCs 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 排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）附录 A 排放限值中两者较严者要求。

表 3-7 大气污染物有组织排放限值一览表

排放口 编号	污染源	污染物	最高允许排放 浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排气筒高 度 (m)	执行标准
DA001	印刷、烘 干、烧结	非甲烷总烃	60	/	52	《印刷工业大气污染物排放标准》 (GB41616-2022) 表 1 标准
		总 VOCs	120	2.55		广东省地方标准《印刷行业挥发性有机 化合物排放标准》(DB44/815-2010) 中凹版印刷、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) II 时段排放浓度限值
DA002	镭射修整	颗粒物	120	26.6	52	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级标准

注：1、根据广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 附录 B 中的内插法，计算得出 52m 排气筒颗粒物对应的最高允许排放速率为 53.2kg/h。2、根据现状调查，项目 200m 半径范围的最高建筑物约 50m，排气筒未能高出周围 200m 半径范围的最高建筑物 5m 以上，总 VOCs、颗粒物应按其高度对应的排放速率限值的 50% 执行。

表 3-8 无组织废气排放限值一览表

污染物项目	排放限值 (mg/m ³)	无组织排放监控 位置	执行标准
总 VOCs	2.0	周界外浓度最高 点	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
颗粒物	1.0		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控点浓度限值
NMHC	6 (监控点处 1h 平 均浓度值)	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) 表 3 排放限值和《印刷工业大 气污染物排放标准》(GB 41616—2022) 附录 A 排 放限值中两者较严者要求
	20 (监控点处任意 一次浓度值)		

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 3-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(摘录) 单位: dB (A)

项目	标准	类别	昼间	夜间
营运期	GB12348-2008	2 类	60	50

4、固体废物排放标准

项目产生的一般工业固废贮存遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年)、《广东省固体废物污染环境防治条例》(2022 年修订) 的相关规定，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；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 相关要求以及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起施行) 中的有关规定，同时其收集、运输、包装等应符合《危险废物污染防治技术政策》。

项目建议污染物总量控制指标如下：

表 3-10 项目总量控制建议指标 单位：t/a

类别	污染物名称		总量建议控制指标
废水	废水量		400
	CODcr		0.016
	NH ₃ -N		0.0008
废气	VOCs	有组织	0.5746
		无组织	0.3192
		合计	0.8938
	颗粒物	有组织	0.0017
		无组织	0.0343
		合计	0.036

注：1、项目生活污水纳入博罗县龙溪街道污水处理厂处理，CODcr 和 NH₃-N 总量指标由博罗县龙溪街道污水处理厂分配总量指标中核减，不另行分配。2、非甲烷总烃以 VOCs 表征，仅在此表体现；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 and 无组织排放的量；颗粒物无需申请总量。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	项目厂房和其他附属设施已建成，无施工期环境影响。															
运营 期环 境影 响和 保护 措施	1、废气															
	(1) 源强核算															
	表 4-1 废气污染物源强核算结果一览表															
	排气筒编号	产排污环节	污染物种类	废气量 m³/h	产生情况			治理措施				有组织排放情况			无组织排放情况	
					产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	工艺	收集效率	去除效率	是否可行技术	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
	DA001	印刷、烘干、烧结	非甲烷总烃	22000	2.8731	1.197	54.414	喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附	90%	80%	是	0.5746	0.239	10.883	0.3192	0.133
	DA002	镭射修整	颗粒物	38000	0.0343	0.0143	0.376	布袋除尘器	50%	95%	是	0.0017	0.0007	0.0188	0.0343	0.0143
	1) 排气筒编号 DA001															
	项目印背银膏、烘干、烧结工序背银膏挥发产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃。根据附件 6 背银膏检测报告，VOCs 含量为 39.4%，项目印背银膏、烘干、烧结生产过程中背银膏使用量为 3t/a，则非甲烷总烃产生量为 1.182t/a。															
	项目印正银膏、烘干、烧结工序正银膏挥发产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃。根据附件 7 正银膏检测报告，VOCs 含量为 17.9%，项目印正银膏、烘干、烧结生产过程中正银膏使用量为 3t/a，则非甲烷总烃产生量为 0.537t/a。															
项目印电阻膏膏、烘干、烧结工序电阻膏挥发产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃。根据附件 8 电阻膏检测报告，VOCs 含量为 27.2%，项目印电阻膏、烘干、烧结生产过程中电阻膏使用量为 1.5t/a，则非甲烷总烃产生量为 0.408t/a。																
项目印玻璃膏、烘干、烧结工序玻璃膏挥发产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃。根据附件 9 玻璃膏检测报告，VOCs 含量为 33.7%，项目印玻璃膏、烘干、烧结生产过程中玻璃膏使用量为 1.5t/a，则非甲烷总烃产生量为 0.5055t/a。																
项目印保护膏、烘干、烧结工序保护膏挥发产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃。根据附件 10 保护膏检测报告，VOCs 含量为 14.4%，项目印保护膏、烘干、烧结生产过程中保护膏使用量为 2.5t/a，则非甲烷总烃产生量为 0.36t/a。																
项目印字码膏、烘干、烧结工序字码膏挥发产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃。根据附件 11 字码膏																

项目印电阻膏、烘干、烧结工序电阻膏挥发产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃。根据附件 8 电阻膏检测报告，VOCs 含量为 27.2%，项目印电阻膏、烘干、烧结生产过程中电阻膏使用量为 1.5t/a，则非甲烷总烃产生量为 0.408t/a。

项目印玻璃膏、烘干、烧结工序玻璃膏挥发产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃。根据附件 9 玻璃膏检测报告，VOCs 含量为 33.7%，项目印玻璃膏、烘干、烧结生产过程中玻璃膏使用量为 1.5t/a，则非甲烷总烃产生量为 0.5055t/a。

项目印保护膏、烘干、烧结工序保护膏挥发产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃。根据附件 10 保护膏检测报告，VOCs 含量为 14.4%，项目印保护膏、烘干、烧结生产过程中保护膏使用量为 2.5t/a，则非甲烷总烃产生量为 0.36t/a。

项目印字码膏、烘干、烧结工序字码膏挥发产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃。根据附件 11 字码膏

检测报告，VOCs 含量为 11.1%，项目印字码膏、烘干、烧结生产过程中字码膏使用量为 1.8t/a，则非甲烷总烃产生量为 0.1998t/a。

综上，项目印刷、烘干、烧结工序非甲烷总烃产生量为 3.1923t，年工作时间 2400h，产生速率为 1.33kg/h。

项目印刷、烘干、烧结工序位于印刷烘干烧结车间，印刷、烘干、烧结工序产生的非甲烷总烃经密闭负压收集后，通过“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理达标，通过 52m 排气筒（DA001）高空排放。参考《三废处理工程技术手册 废气卷》第十七章 净化系统的设计中表 17-1，工厂一般作业室每小时换气次数要求为 6 次，项目印刷烘干烧结车间规格为长 49.2*宽 20*高 3m，通风量 $L=nV$ （n-换气次数；V-通风房体积），则所需风量分别为 17712m³/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排放量的 120%进行设计，本项目拟设置为 22000m³/h。

收集效率：项目印刷烘干烧结车间采用密闭负压收集废气，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），全密闭设备/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，集气效率取 90%。

处理效率：参考《广东省家具制造业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（广东省环境保护厅 2014 年 12 月 22 日发布，2015 年 1 月 1 日实施）中内容，吸附法对挥发性有机化合物废气治理效率为 50-80%，根据实际工程经验，单级活性炭吸附装置处理效率约为 60%，两级活性炭吸附装置串联使用，综合处理效率根据 $\eta=1-(1-\eta_1)(1-\eta_2)$ 公式计算，经计算可得，综合处理效率 $\eta=1-(1-60\%)*(1-60\%)=84\%$ ，本评价取 80%。

项目非甲烷总烃削减量为 1.705t/a，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-3 废气治理效率参考值，“活性炭年更换量×活性炭吸附比例（吸附比例建议取值 15%）”，则项目二级活性炭吸附装置处理效率为 80%时，活性炭理论填充量为 15.323t/a；根据下文，项目二级活性炭吸附装置活性炭设计填充量为 15.324t/a，大于理论填充量，项目二级活性炭吸附装置能达到 80%的理论处理效率。

2) 排气筒编号 DA002

项目镭射修整过程中会产生少量粉尘，主要污染因子为颗粒物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 39 计算机、通信和其他电子设备制造业行业系数手册-机械加工工段，工段名称：机械加工，原料名称：磁性材料、半导体材料、木材料，工艺名称：切割、打孔，颗粒物的产污系数为 0.3596 克/千克-原料。根据建设项目提供的资料，本项目陶瓷基板用量为 3000 万片，每片重量约 6.36g，共 190.8t，则镭射修整工序粉尘产生量为 0.0686t/a，年工作时间为 2400h，产生速率为 0.0286kg/h。

建设单位拟在激光切割机上方设置集气罩，通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开），敞开面控制风速不

小于 0.5m/s，利用风机抽风收集废气，将镭射修整工序产生的粉尘收集至布袋除尘器处理达标后，通过 52m 排气筒（DA002）高空排放。

根据环境工程技术手册《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社 2013 年 1 月），有边矩形集气罩。

$$Q=0.75(10X^2+F)V_x$$

式中：Q—集气罩排风量，m³/s；X—操作口到集气罩的距离；F—操作口实际开启面积，m²；V_x—最小空
置风速，本项目取 0.5m/s。

项目粉尘废气收集所需的风量设计如下所示：

表 4-2 废气设计风量一览表

工序	设备	数量	集气罩尺寸	V _x	X	设计风量（m ³ /h）		建议设计风机 风量（m ³ /h）
						单台	总计	
镭射修整	激光切割机	35 台	0.2m*0.2m	0.5m/s	0.25m	897.75	31421.25	38000

根据上表计算，项目粉尘废气风机理论风量应为 31421.25m³/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排放量的 120%进行设计，建议项目选用风机风量为 38000m³/h。

收集效率：项目集气罩为矩形集气罩，通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开），敞开面控制风速不小于 0.5m/s，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），集气罩通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开），敞开面控制风速不小于 0.3m/s，集气效率取值 50%。

处理效率：根据《大气污染控制技术手册》（化学工业出版社、马广大主编），布袋除尘器的治理效率≥95%，本评价取 95%。

（2）排放口情况、监测要求、非正常工况

表 4-3 废气排放口基本情况

编号	排气口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气温 度℃	烟气流 速 m/s	排气筒（m）		类型
			经度	纬度			高度	出口内径	
DA001	有机废气 排放口	非甲烷总烃、总 VOCs	E114.120561°	N23.159135°	30	12.16	52	0.8	一般排 放口
DA002	粉尘废气 排放口	颗粒物	E114.120601°	N23.159258°	25	13.44	52	1	一般排 放口

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年 12 月 20 日生态环境部令第 11 号公布 自公布之日起施行），本项目属于简化管理。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）及《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253—2022），大气污染物监测要求如下表。

表 4-4 大气污染物监测要求一览表

监测点位		监测因子	监测频率	执行标准		
编号	名称			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标准名称
DA001	有机废气排放口	非甲烷总烃	1 次/年	60	/	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022) 表 1 标准
		总 VOCs		120	2.55	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 中凹版印刷、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) II 时段排放浓度限值
DA002	粉尘废气排放口	颗粒物	1 次/年	120	26.6	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	厂界	总 VOCs	1 次/年	2.0	/	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
		颗粒物		1.0	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控点浓度限值
	厂区内	NMHC	1 次/年	6 (监控点处 1h 平均浓度值)		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 排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022) 附录 A 排放限值中两者较严者要求
				20 (监控点处任意一次浓度值)		

非正常工况主要包括两部分。一是，正常开、停车或部分设备检修时排放的污染物；二是，指工艺设备或环保设施达不到设计规定指标运行时的污染物。项目不存在开、停车，非正常工况情形为环保设施达不到设计规定指标。则环保设施非正常工况下项目废气污染物产排情况详见下表。

表 4-5 非正常工况下项目废气污染物产排情况一览表

非正常排放源		污染物	治理措施	治理效率 %	污染物非正常排放情况			持续时间 h/次	年发生频次
排气筒编号	风量 m ³ /h				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 kg/a		
DA001	22000	非甲烷总烃	喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附	30	38.09	0.838	1.676	1	预计半年 1 次
DA002	38000	颗粒物	布袋除尘器		0.263	0.01	0.02		

非正常工况应对措施：

①加强业主与员工们对各生产设备及环保设施专业性知识的学习，提高环保意识；

②安排专门的技术人员以及维护人员，加强生产设备及环保设施维护，确保处于良好的运转状态，杜绝因不正常运转时产生的污染物超标现象；

③出现非正常工况时，应立即停产检修，待所有生产设备及环保设施恢复正常后再投入生产。

(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 电子工业》(HJ1031-2019)，项目印刷、烘干、烧结工序产生的有机废气通过“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理，镭射修整工序产生的粉尘经布袋除尘器处理为

可行技术。

(4) 废气达标排放情况

项目印刷、烘干、烧结工序产生的有机废气经密闭负压收集至“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理达标后，通过 52m 排气筒（DA001）高空排放，非甲烷总烃有组织排放可达到《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 标准限值，总 VOCs 有组织排放可达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中凹版印刷、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）II 时段排放浓度限值。

镭射修整工序产生的粉尘经集气罩集中收集至布袋除尘器处理达标后，通过 15m 排气筒（DA002）高空排放，颗粒物有组织排放可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段二级标准。

项目加强废气收集效率，总 VOCs 厂界无组织排放可达到广东省《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，颗粒物厂界无组织排放可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值，厂区内 VOCs 无组织排放可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）附录 A 排放限值中两者较严者要求，对周围环境影响不大。

(5) 卫生防护距离

1) 卫生防护距离初值计算公式

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）计算项目卫生防护距离。

本项目无组织废气排放情况见下表：

表 4-6 项目无组织废气排放情况一览表

生产单元	主要污染因子	无组织排放速率 (kg/h)	空气质量标准限值 (1h 平均, mg/m ³)	等标排放量 (m ³ /h)	等标排放量差值 (%)
生产车间	非甲烷总烃	0.133	2.0	66500	76.1
	颗粒物	0.0143	0.9	15889	

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）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。当前两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。”

生产车间计算得出各污染物的等标排放量相差不在 10%以内，故选择等标排放量最大的污染物非甲烷总烃为主要特征大气有害物质计算卫生防护距离初值。

卫生防护距离初值的计算公式如下：

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

式中：Qc——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）；

Cm——大气有害物质环境空气质量的标准限值，TSP 参照执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的标准限值（0.9mg/m³）；非甲烷总烃的大气有害物质环境空气质量的标准浓度限值（Cm）参考《大气污染物综合排放标准详解》取 2mg/m³。

L——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米（m）；

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米（m）， $r = \sqrt{S/\pi}$ ；

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因数，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 4-7 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 地区近五年平 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别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：I 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的 1/3 者。

II 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的 1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III 类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，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。

2) 卫生防护距离初值计算结果

项目生产车间占地面积为 2725.68m²，经计算得出等效半径（r）为 29.46，本项目所在地区近 5 年平均风速为 1.8m/s，且大气污染物属于 II 类，经计算，本项目卫生防护距离初值计算结果如下表。

表 4-8 项目卫生防护距离初值计算结果

生产单元	污染物	Qc (kg/h)	Cm (mg/m ³)	R (m)	A	B	C	D	近 5 年平均 风速 (m/s)	初值计算 结果 (m)	级差 (m)
生产车间	非甲烷总烃	0.133	2.0	29.46	400	0.01	1.85	0.78	1.8	2.134	50

3) 卫生防护距离终值的确定

表 4-9 卫生防护距离终值级差范围表

卫生防护距离计算初值 L/m	级差/m
$0 \leq L < 50$	50
$50 \leq L < 100$	50
$100 \leq L < 1000$	100
$L > 1000$	200

则本项目以生产车间为源点设置 50 米卫生防护距离。根据现场勘察，距离本项目最近的敏感点为东南面龙祥苑公寓，距离生产车间 86m，因此本项目能够满足卫生防护距离的要求，评价建议严禁在项目卫生防护距离范围内建设新的环境敏感点。

(6) 环境影响分析

本项目评价区域环境质量现状良好，各常规因子可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准浓度限值，特征因子 TSP 可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准浓度限值，非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准详解》中相关标准。本项目在对工艺废气采用布袋除尘器、“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后，废气中主要污染物因子的排放均可满足相关标准限值要求，对周围环境影响不大。

3、废水

(1) 源强核算

项目喷淋塔用水循环使用三个月后需进行更换，总循环水量为 26400m³/a，补充水量为 594m³/a；更换产生的喷淋塔废水量为 4.4t/a，收集后作为危废处理。

本项目员工 50 名，均不在厂区内食宿，年工作 300 天。根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），国家行政机构-办公楼-无食堂和浴室生活用水量为 10m³/（人·a），则员工生活用水量为 500t/a（1.67t/d）。参照《排水工程》（第五版下册，张自杰主编）中“典型生活污水水质”中“中常浓度”水质参数，BOD₅ 产生浓度为 200mg/L，SS 产生浓度为 220mg/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）、NH₃-N（28.3mg/L）、总磷（4.1mg/L）、TN（39.4mg/L）。污水量以用水量的 80% 计算，则生活污水产生量为 400t/a（1.33t/d）。

表 4-10 废水污染源强核算结果一览表

产排污环节	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
		产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	工艺	治理效率/%	是否可行技术		排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)		
生活污水	COD _{cr}	0.114	285	三级化粪池+博罗县龙溪街道污水处理厂	86	是	400	0.016	40	间接排放	博罗县龙溪街道污水处理厂
	BOD ₅	0.08	200		94			0.004	10		
	SS	0.088	220		93			0.004	10		
	NH ₃ -N	0.0113	28.3		93			0.0008	2		
	总磷	0.0016	4.1		90			0.0002	0.4		
	TN	0.0158	39.4		47			0.006	15		

(2) 监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019) 监测管理要求, 单独排向市政污水处理厂的生活污水不要求开展自行监测。

(3) 废水达标排放情况

项目生活污水排放量为 1.33t/d(400t/a), 主要污染物为 COD_{cr}(285mg/L)、BOD₅(200mg/L)、SS(220mg/L)、NH₃-N(28.3mg/L)、总磷(4.1mg/L)、TN(39.4mg/L)。项目位于博罗县龙溪街道污水处理厂服务范围, 员工生活污水经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进入博罗县龙溪街道污水处理厂, 经处理后尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准中的较严者(其中氨氮、总磷指标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准) 后排入龙溪中心排渠, 流经银河排渠、马嘶河, 最终汇入东江。

(4) 生活污水依托集中污水处理厂可行性分析

博罗县龙溪街道污水处理厂位于博罗县龙溪街道夏寮村, BOT 模式的特许经营企业, 现占地面积一万多平方米, 建筑和构筑面积 8000m²。污水处理工程项目采纳东北设计院及专家的设计方案, 处理工艺体为(A/A/O 氧化沟工艺), 规模为 3 万 m³/d。经处理尾水达到《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) 中第二时段一级标准较严者后排放, 其中氨氮、总磷须执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准, 该项目于 2012 年 12 月底建成并获博罗县环保局批准试运行, 于 2013 年 8 月通过环保竣工验收并投产。博罗县龙溪街道污水处理厂目前运行稳定, 出水水质能达标排放。龙溪街道共建成截污管网长度总共达 11 公里, 分别为主管网工程约 3 公里和二期支管网工程约 8 公里。二期管网有四条支管网组成, 分别为 1000 米的中心排渠管网、2500 米的大塘路管网、2500 米的夏岗路管网、岗湖路管网左右两道各 1600 米。

经处理后, 项目水质情况及博罗县龙溪街道污水处理厂的进、出水设计指标如下表所示。

表 4-11 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	总磷	TN
本项目生活污水水质 (mg/L)	285	200	28.3	220	4.1	39.4
(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	≤0.4	≤15

项目所在区域属于博罗县龙溪街道污水处理厂纳污范围，并已完成与博罗县龙溪街道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。项目生活污水的排放量为 1.33t/d，经询问，博罗县龙溪街道污水处理厂日处理污水剩余量为 5000 吨，则项目污水排放量占其处理量的 0.0266%，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街道污水处理厂的方案是可行的。

综上所述，生活污水经化粪池预处理后进入博罗县龙溪街道污水处理厂，尾水处理达标后排入龙溪中心排渠，流经银河排渠、马嘶河，最终汇入东江，项目废水的排放满足相应的废水排放要求，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。

3、噪声

(1) 噪声源强

项目运营期噪声源主要有印刷机、烘干炉、烧结炉、激光切割机、折条机、真空镀膜机等设备，噪声源强声级约在 65~85dB(A)。根据刘惠玲主编《环境噪声控制》(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)；减振处理，降噪效果可达 5~25dB(A)。项目生产设备均安装在室内，降噪值取 35dB(A)，废气处理设施风机设置于室外，降噪值取 20dB(A)。噪声排放情况详见下表。

表 4-12 各生产设备的噪声源强

位置	设备名称	数量	单台噪声源强 dB(A)	叠加值 dB(A)	总噪声值排放强度 dB(A)	降噪措施	降噪叠加值 dB(A)	年工作时间
室内	印刷机	12 台	75	86	98	隔声、减振，可有效降低约 35dB(A) 噪声	63	2400h
	烘干炉	13 台	80	91				2400h
	烧结炉	16 台	80	92				2400h
	激光切割机	35 台	75	90				2400h
	折条机	25 台	70	84				2400h
	真空镀膜机	6 台	70	78				2400h
	折料机	25 台	70	84				2400h
	测包机	90 台	65	85				1200h
	卷包机	90 台	65	85				1200h
	空压机	3 台	85	90				2400h
室外	废气处理设施风机	2 台	80	83	84	减振，可有效降低约 20dB(A) 噪声	64	2400h
	喷淋塔	1 台	75	75				2400h

(2) 达标情况分析

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)的要求,工业噪声预测一般采用声源的倍频带声功率级、A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级、A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。工业声源有室外和室内两种声源,应分别计算。

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:

$$L_p = L_0 - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

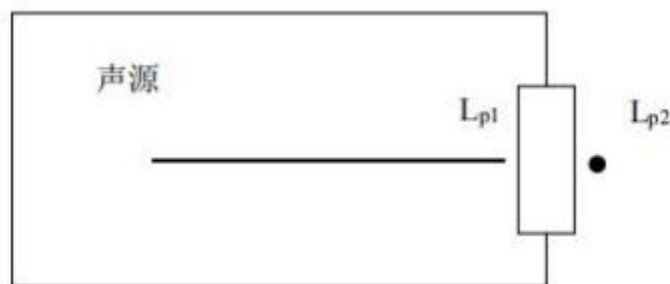
式中: 式中: L_p —距离声源 r 米处的声压级; r —预测点与声源的距离; r_0 —距离声源 r_0 米处的距离; ΔL —各种因素引起的衰减量(包括声屏障、空气吸收等)。

②对室内声源等效室外声源声功率级计算

室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场,则室外的倍频带声压级可按下式近似求出:

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

式中: TL —隔墙(或窗户)倍频带的隔声量, $dB(A)$



室内声源等效为室外声源图例

计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级,也可按下式计算:

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

式中: 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, $Q=1$;当入在一面墙的中心时, $Q=2$;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; $R = Sa/(1 - a)$, S 为房间内表面积, m^2 ; a 为平均吸声系数; r —声源到靠近围护结构某点处的距离, m 。

所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级的计算:

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

式中: $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级 dB ; L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB ; N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时,按下式计算出靠近室外界护结构处的声压级。

$$Lp2i(T) = Lpli(T) - (TLi + 6)$$

式中：Lp2i(T)——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；Lpli(T)——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；TLi——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

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

$$Lw = Lp2(T) + 10 \lg S$$

式中：Lw——中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级，dB；Lp2(T)——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；S——透声面积，m²。

然后按室外声源预测方法计处预测点处的 A 声级。

③对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$Leq = 10 \lg \sum 10^{0.1 Li}$$

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)。

本项目为新建项目，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，新建项目以工程噪声贡献值作为评价量。项目厂界噪声贡献值预测结果见下表。

表 4-13 项目厂界噪声贡献值预测结果 (单位: dB (A))

预测点	室内和室外噪声总 排放源强 dB(A)	噪声源到厂界的 距离	昼间贡献值	标准值	达标情况
东北面厂界	67	3m	57	60	达标
东南面厂界		5m	53	60	达标
西南面厂界		4m	55	60	达标
西北面厂界		5m	53	60	达标

从上表的预测结果可以看出，本项目南厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。

为进一步降低项目设备运行噪声对周围环境的影响，建议采取以下的措施：

1) 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，应对设备基础进行减振，能降低噪声级 5-25dB (A)。

2) 对高噪声设备进行隔音和减振等措施，如在设备与基础之间安装减振器等。

3) 加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

4) 合理安排生产时间，生产时关闭门窗，通过厂房墙体的阻隔和距离的自然衰减降低噪声影响。

本项目夜间不运营，本项目 50m 范围内无声环境保护目标，无需考虑声环境保护目标。项目噪声源经以上

防护措施及墙体隔声和距离的自然衰减后，项目四周厂界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，不会对周围声环境及内部造成明显影响。

(3) 监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）及《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）5.3 厂界环境噪声监测，监测要求如下表。

表 4-14 噪声监测计划表

监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准	排放限值
东北面厂界、东南面厂界、西南面厂界、西北面厂界	噪声	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准	昼间 60dB（A）

备注：本项目夜间不生产，仅监测昼间噪声值。

4、固体废物

项目固体废弃物主要为生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

(1) 生活垃圾

项目员工 50 人，人均垃圾产生量按 0.5kg/d 计算，则垃圾产生量为 25kg/d，一年工作 300 天，则垃圾产生量为 7.5t/a，根据《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（公告 2024 年第 4 号），属 SW64 其他垃圾，细分代码为 900-099-S64，生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一清运。

(2) 一般工业固废

废次品：项目生产过程中产生废次品，产生量约为 2t/a，根据《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（公告 2024 年第 4 号），属 SW17 可再生类废物，细分代码为 900-008-S17，集中收集后交由专业回收公司回收处理。

布袋除尘器收集的粉尘：布袋除尘器收集的粉尘约 0.0326t/a，根据《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（公告 2024 年第 4 号），属 SW59 其他工业固体废物，细分代码为 900-099-S59，集中收集后交由专业回收公司回收处理。

废布袋：项目使用布袋除尘器处理废气会产生少量的废布袋，产生量约为 0.05t/a，根据《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（公告 2024 年第 4 号），属 SW59 其他工业固体废物，细分代码为 900-099-S59，集中收集后交由专业回收公司回收处理。

废包装材料：项目原料解包和包装过程产生废包装材料，产生量约为 1t/a，根据《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（公告 2024 年第 4 号），属 SW17 可再生类废物，细分代码为 900-003-S17、900-005-S17，集中收集后交由专业回收公司回收处理。

(3) 危险废物

喷淋塔废水：根据上文水平衡分析，项目更换产生的喷淋塔废水量为 4.4t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 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。

废机油：项目设备维护及保养过程会有少量的废机油产生，年产生量约 0.1t。废机油属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 “HW08 废矿物油与含矿物油废物” - “非特定行业-900-217-08” - “使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油”，定期委托有危险废物处置资质单位处理。

废机油桶：项目废机油桶产生量约 0.03t/a，废机油桶属于《国家危险废物名录》（2025 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”。定期委托有资质单位收集处理。

废含油废抹布和手套：项目废含油废抹布和手套产生量约 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 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”，定期委托有资质单位收集处理。

废无尘布：项目使用抹布对印刷机清洁过程产生含膏体废无尘布，根据建设单位提供的资料，废无尘布产生量约 0.3t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），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置资质单位处理。

废网版：项目网版为重复利用，网版破损时需要更换产生废网版，产生量约为 0.1t/a。废网版属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 “HW12 染料、涂料废物” - “非特定行业-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”，定期委托有危险废物处置资质单位处理。

废包装桶：项目膏体原料用量共 13.3t/a，包装规格为 25kg/桶，因此产生废包装桶数量为 532 个，根据业主提供的资料，单个空桶重量约 1kg，则废包装桶产生量约为 0.532t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 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置资质单位处理。

废过滤棉：项目干式过滤器需定期更换过滤棉，废过滤棉产生量为 0.01t/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置资质单位处理。

项目设置一套“二级活性炭吸附”装置，根据 VOCs 平衡，项目收集后被活性炭吸附的有机废气量约 2.2985t/a，具体参数如下：

表 4-15 项目二级活性炭吸附装置具体参数一览表

参数	二级活性炭吸附箱
设计处理风量 Q	22000m ³ /h
单级活性炭炭层截面积	长 3m×宽 2m
过滤风速	1.02m/s
堆积密度	0.45g/cm ³
单级活性炭填充厚度	0.6m
活性炭形态	蜂窝状
碳层停留时间	0.59s
活性炭装填量 M	3831kg
更换周期 T（d）	75d（每年更换 4 次）
年总填装量	15.324t

根据活性炭装填量推荐计算公式：

$$M=C \times Q \times T \times T_{(d)} / S / 10^6$$

M—活性炭装填量，kg

C—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³

Q—风量，m³/h

T—运行时间，h/d

T_(d)—更换周期，d

S—动态吸附量，%（一般取 15%）

$$\text{则 } M=43.531\text{mg/m}^3 \times 22000\text{m}^3/\text{h} \times 8\text{h/d} \times 75\text{d} / 15\% / 10^6 \approx 3831\text{kg}$$

活性炭更换周期计算公式：

$$T_{(d)}=M \times S / C / Q / T / 10^{-6}=75\text{d}$$

项目活性炭总填装量为 15.324t/a，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），活性炭吸附比例为 15%，项目活性炭可吸附有机废气量为 15.324t/a*15%=2.2986t/a>2.2985t/a，符合要求。加上有机废气（VOCs）吸附量 2.2985t/a，废活性炭产生量为 17.6225t/a。废活性炭属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW49 其他废物”-“非特定行业-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”。

危险废物集中收集后交由有危险废物处置资质的单位回收处理。

表 4-16 项目固体废物产排情况一览表

序号	产生环节	名称	属性	主要有毒有害物质名称	物料性状	环境危险特性	年度产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量 t/a	环境管理要求
1	办公生活	生活垃圾	生活垃圾	/	固态	/	7.5	桶装	环卫部门	7.5	生活垃圾收集点
2	生产过程	废次品	一般固体废物	/	固态	/	2	桶装	专业回收公司回收处理	2	一般固废暂存间
3	废气治理	布袋除尘器收集的粉尘		/	固态	/	0.0326	桶装		0.0326	
4		废布袋		/	固态	/	0.05	桶装		0.05	
5	原料解包和包装	废包装材料		/	固态	/	1	桶装		1	
6	废气治理	喷淋塔废水	危险废物	水、烃混合物	液态	T	4.4	桶装	有危险废物处理资质的单位处理	4.4	危废暂存间
7	设备维护及保养	废机油		矿物油	液态	T, I	0.1	桶装		0.1	
8		废机油桶		矿物油	固态	T, I	0.03	堆放		0.03	
9		废含油抹布和手套		矿物油	固态	T/In	0.1	桶装		0.1	
10	设备清洁	废无尘布		银膏、电阻膏、玻璃膏、保护膏、字	固态	T/In	0.3	桶装		0.3	
11	印刷	废网版		码膏	固态	T, I	0.1	桶装		0.1	
12		废包装桶			固态	T/In	0.532	堆放		0.532	
13	废气治理	废活性炭		有机污染物	固态	T	17.6225	桶装		17.6225	
14		废过滤棉		有机污染物	固态	T/In	0.01	桶装		0.01	

表 4-17 项目危险废物处置情况

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生环节	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
喷淋塔废水	HW09	900-007-09	4.4	废气治理	液态	水、烃混合物	三个月	T	有危险废物处理资质的单位处理
废机油	HW08	900-217-08	0.1	设备维护及保养	液态	矿物油	每月	T, I	
废机油桶	HW08	900-249-08	0.03		固态	矿物油	每月	T, I	
废含油抹布和手套	HW49	900-041-49	0.1		固态	矿物油	每月	T/In	
废无尘布	HW49	900-041-49	0.3	设备清洁	固态	银膏、电阻膏、玻璃膏、保护膏、字	每天	T/In	
废网版	HW12	900-253-12	0.1	印刷	固态	码膏	每半年	T, I	
废包装桶	HW49	900-041-49	0.532		固态		每天	T/In	
废活性炭	HW49	900-039-49	17.6225	废气治理	固态	有机污染物	三个月	T	
废过滤棉	HW49	900-041-49	0.01		固态	有机污染物	三个月	T/In	

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

一般工业固废贮存应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年本）、《广东省固体废物

污染环境防治条例》（2022 修正），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。 （3）危险废物 为保证固体废物暂存场内暂存的危险废物不对环境产生污染，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关国家及地方法律法规，项目危险废物的暂存场所设置情况如下表： 表 4-18 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表 <table> <tr> <th>序号</th><th>贮存场所（设施）名称</th><th>危险废物名称</th><th>危险废物类别</th><th>危险废物代码</th><th>位置</th><th>占地面积</th><th>贮存方式</th><th>贮存能力</th><th>贮存周期</th></tr> <tr> <td>1</td><td rowspan="9">危险废物暂存间</td><td>喷淋塔废水</td><td>HW09</td><td>900-007-09</td><td rowspan="9">危废暂存间</td><td rowspan="9">25m²</td><td>桶装</td><td rowspan="9">12t</td><td rowspan="9">半年</td></tr> <tr> <td>2</td><td>废机油</td><td>HW08</td><td>900-217-08</td><td>桶装</td></tr> <tr> <td>3</td><td>废机油桶</td><td>HW08</td><td>900-249-08</td><td>堆放</td></tr> <tr> <td>4</td><td>废含油抹布和手套</td><td>HW49</td><td>900-041-49</td><td>桶装</td></tr> <tr> <td>5</td><td>废无尘布</td><td>HW49</td><td>900-041-49</td><td>桶装</td></tr> <tr> <td>6</td><td>废网版</td><td>HW12</td><td>900-253-12</td><td>桶装</td></tr> <tr> <td>7</td><td>废包装桶</td><td>HW49</td><td>900-041-49</td><td>堆放</td></tr> <tr> <td>8</td><td>废活性炭</td><td>HW49</td><td>900-039-49</td><td>桶装</td></tr> <tr> <td>9</td><td>废过滤棉</td><td>HW49</td><td>900-041-49</td><td>桶装</td></tr> </table> 危废暂存间应达到以下要求： 1）采取室内贮存方式，设置环境保护图形标志和警示标志。 2）固体废物袋装收集后，按类别放入相应的容器内，禁止一般废物与危险废物混放，不相容的危险废物分开存放并设有隔离间隔断。 3）收集固体废物的容器放置在隔架上，其底部与地面相距一定距离，以保持地面干燥，盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放，每个堆间应留有搬运通道。 4）固体废物置场室内地面做耐腐蚀硬化处理，且表面无裂隙。 5）固体废物置场内暂存的固体废物定期运至有关部门处置。 6）室内做积水沟收集渗漏液，积水沟设排积水泵坑。 7）固体废物置场室内地面、裙脚和积水沟做防渗漏处理，所使用的材料要与危险废物相容。 8）建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度。 总之，本项目实施后对固体废物的处置应本着减量化、资源化、无害化的原则，进行妥善处理，预计可以避免对环境造成二次污染，不会对环境造成不利影响。 5、地下水、土壤										序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期	1	危险废物暂存间	喷淋塔废水	HW09	900-007-09	危废暂存间	25m ²	桶装	12t	半年	2	废机油	HW08	900-217-08	桶装	3	废机油桶	HW08	900-249-08	堆放	4	废含油抹布和手套	HW49	900-041-49	桶装	5	废无尘布	HW49	900-041-49	桶装	6	废网版	HW12	900-253-12	桶装	7	废包装桶	HW49	900-041-49	堆放	8	废活性炭	HW49	900-039-49	桶装	9	废过滤棉	HW49	900-041-49	桶装
序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期																																																												
1	危险废物暂存间	喷淋塔废水	HW09	900-007-09	危废暂存间	25m ²	桶装	12t	半年																																																												
2		废机油	HW08	900-217-08			桶装																																																														
3		废机油桶	HW08	900-249-08			堆放																																																														
4		废含油抹布和手套	HW49	900-041-49			桶装																																																														
5		废无尘布	HW49	900-041-49			桶装																																																														
6		废网版	HW12	900-253-12			桶装																																																														
7		废包装桶	HW49	900-041-49			堆放																																																														
8		废活性炭	HW49	900-039-49			桶装																																																														
9		废过滤棉	HW49	900-041-49			桶装																																																														

(1) 地下水

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、仓库

生产车间的地面采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，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 10-15cm 的水泥进行硬化，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，该防渗地坪的具体技术要求为“等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{ cm/s}$ ”。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) 危废暂存间

危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求进行设计并采取了相应的防渗措施，包括：

①基础设置防渗地坪，该防渗地坪的具体技术要求为“等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{ cm/s}$ ”。

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、仓库、一般固废暂存间和危废暂存间均采取措施后，不存在地下水污染途径。

(2) 土壤

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 81 电子元件及电子专用材料制造，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”，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。

本项目已做好硬底化，生产车间、仓库、一般固废暂存间和危废暂存间均采取相关措施后，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、生态环境影响

本项目租赁现成厂房，不涉及新增用地，不会对周边生态环境造成明显影响。

7、环境风险

(1) 评价依据

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018），依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在的环境敏感性确定环境风险潜势。计算建设项目所涉及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 中对应的临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其所在厂界内的最大存在总量计算。

危险物质数量与临界量比值（Q）计算公式如下：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

根据项目的危险物质情况，项目 Q 值计算如下表：

表 4-19 危险物质数量与临界量比值（Q）

物质	最大储存量（t）	风险导则中的类别	临界量（t）	q/Q	Q 值
机油	0.1	表 B.1 油类物质	2500	0.00004	/
废机油	0.1	表 B.1 油类物质	2500	0.00004	/
合计				0.00008	<1

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目危险物质数量与临界量比值 Q=0.00008<1，无需设置环境风险专章。

(2) 环境风险识别

项目生产、使用、储存过程中涉及的危险物质根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 进行识别，风险源和危险物质分布情况见下表。

表 4-20 环境风险物质识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标
仓库	原料仓	机油	泄漏、火灾	地表水、地下水、大气、土壤	龙祥苑公寓、球岗村、花园公寓、广汕路北面居民楼、麦村、周边耕地、龙溪中心排渠
生产车间	生产区	机油			
危废暂存区	液态危险废物	废机油、喷淋塔废水	泄漏	地表水、地下水、土壤	
废气治理设施	废气排放口	非甲烷总烃、总 VOCs、颗粒物	废气设施故障	大气	龙祥苑公寓、球岗村、花园公寓、广汕路北面居民楼、麦村

(3) 风险防控措施

1) 火灾风险防范措施

①生产车间应按规范配置灭火器材和消防装备。

②制定巡查制度，对有泄漏现象和迹象的部位及时采取处理措施。

③加强火源管理，杜绝各种火种，严禁闲杂人员入内。

④加强员工管理和安全生产教育，提高风险防范意识，企业应制定严格的管理条例和岗位责任制，严禁在车间、化学品仓库、危险废物暂存间等吸烟，对厂区电路应定期进行检查，严格控制用电负荷，以杜绝火灾隐患。

2) 火灾事故废水处置措施

本项目危废暂存间设置于厂房内，配备手提式和手推式灭火器以及消防沙，危废暂存间门口设置缓坡。一旦发生危废间火灾事故，通过缓坡拦截，堵漏气囊、沙袋等封堵雨水排放口，避免产生的事故消防废水进入外部环境，后续通过应急槽车将雨水管滞留的事故废水转运至有能力处置的污水厂处理，若无法满足污水处理厂的进水要求，委托资质单位处置。

3) 废气处理系统风险防范措施

建设单位应认真作好设备的保养、定期维护及保修工作，使处理设施达到预期效果。现场作业人员定时记录废气处理状况，如对风机等设备进行定期检查，并派专人巡视，遇不良工作状况应立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，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。风机等重要设备应一用一备，发生故障时可自动启动备用设备。

4) 地下水、土壤风险防范措施

本项目危险废物暂存间地面须做好硬化，进行防腐、防渗处理。日常巡检中发现地面出现破损应及时修补，防治物料、废液等跑冒滴漏渗透土壤进而污染地下水。

5) 物料泄漏事故的预防措施

泄漏事故的预防是物料储运中最重要的环节，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、认真管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。原辅料集中收集存放于原料暂存区，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。

6) 危险废物收集、贮存、运输过程防范措施

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定，危险废物必须使用专门的容器收集、盛装。装运危险废物的容器必须能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、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方法。危险废物储存场所应设置符合《环境保护图形标志--固体废物储存（处理）场》（GB15562.2）要求的警告标志。项目投产后产生的各类危废应严格按照危险废物的收集、贮存及运输管理措施来实施管理。

项目危废暂存间须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。

(4) 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，建设单位可将危害控制在可接受的范围内，不会对人体、周围敏感点及水体、大气、土壤等造成明显危害。项目运营期不存在重大风险源，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

要素\内容	排放口（编号、名称）/污染源		污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 有机废气排放口		非甲烷总烃	密闭负压收集+“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置+52m 排气筒（DA001）	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 标准
			总 VOCs		广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中凹版印刷、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）II 时段排放浓度限值
	DA002 粉尘废气排放口		颗粒物	集气罩+布袋除尘器+52m 排气筒（DA002）	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	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
			颗粒物		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点浓度限值
	厂区内无组织排放		NMHC	加强有机废气收集效率	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 排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）附录 A 排放限值中两者较严者要求
地表水环境	DW001 生活污水排放口	生活污水	CODcr BOD ₅ SS NH ₃ -N 总磷 TN	经三级化粪池预处理达标后排入市政污水管网，纳入博罗县龙溪街道污水处理厂	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者（其中氨氮、总磷指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准）
声环境	生产设备运营噪声		等效 A 声级	合理布局，尽量利用厂墙体、门窗隔声，加强生产管理，并采取减振、隔声、消声等综合治理	《工业企业厂界环境噪声排放限值》（GB12348-2008）2 类标准
固体废物	分别设置一般工业固体废物暂存场所与危险废物暂存间。生活垃圾必须按照指定地点堆放，由环卫部门统一处理；一般工业固体废物经集中收集后交由专业回收公司回收利用；危险废物交由有危险废物处置资质的单位回收处理				
土壤及地下水污染防治措施	全厂硬底化；生产车间、仓库、一般固废暂存间和危废暂存间地面防渗措施				
生态保护措施	无				
环境风险防范措施	生产车间和危废间按规范配置灭火器材和消防装备；危废间地面硬化，门口设置缓坡；定期维护和保养废气设施。				
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	非甲烷总烃	0	0	0	0.8938t/a	0	0.8938t/a	+0.8938t/a
	颗粒物	0	0	0	0.036t/a	0	0.036t/a	+0.036t/a
废水	生活污水	0	0	0	400t/a	0	400t/a	+400t/a
	CODcr	0	0	0	0.016t/a	0	0.016t/a	+0.016t/a
	BOD ₅	0	0	0	0.004t/a	0	0.004t/a	+0.004t/a
	SS	0	0	0	0.004t/a	0	0.004t/a	+0.004t/a
	NH ₃ -N	0	0	0	0.0008t/a	0	0.0008t/a	+0.0008t/a
	总磷	0	0	0	0.0002t/a	0	0.0002t/a	+0.0002t/a
	TN	0	0	0	0.006t/a	0	0.006t/a	+0.006t/a
生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	7.5t/a	0	7.5t/a	+7.5t/a
一般工业 固体废物	废次品	0	0	0	2t/a	0	2t/a	+2t/a
	布袋除尘器收集的粉尘	0	0	0	0.0326t/a	0	0.0326t/a	+0.0326t/a
	废布袋	0	0	0	0.05t/a	0	0.05t/a	+0.05t/a
	废包装材料	0	0	0	1t/a	0	1t/a	+1t/a
危险废物	喷淋塔废水	0	0	0	4.4t/a	0	4.4t/a	+4.4t/a
	废机油	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
	废机油桶	0	0	0	0.03t/a	0	0.03t/a	+0.03t/a
	废含油抹布和手套	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
	废无尘布	0	0	0	0.3t/a	0	0.3t/a	+0.3t/a
	废网版	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
	废包装桶	0	0	0	0.532t/a	0	0.532t/a	+0.532t/a
	废活性炭	0	0	0	17.6225t/a	0	17.6225t/a	+17.6225t/a
	废过滤棉	0	0	0	0.01t/a	0	0.01t/a	+0.01t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

