

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 汕头市乾凯电子有限公司 NTC 芯片、
NTC 热敏电阻生产项目

建设单位（盖章）： 汕头市乾凯电子有限公司

编制日期： 2025 年 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	汕头市乾凯电子有限公司 NTC 芯片、NTC 热敏电阻生产项目		
项目代码			
建设单位联系人	杨世凯	联系方式	1382582****
建设地点	汕头市龙湖区新津路 6 号之一 301 号房之一		
地理坐标	E116°45'5.719", N23°23'21.600"		
国民经济 行业类别	C3981 电阻电容电感元件制造 C3983 敏感元件及传感器制造	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）	500	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	4	施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海） 面积（m ² ）	1500
专项评价设置情况	/		
规划情况	/		
规划环境影响 评价情况	规划环评文件名称：《广东汕头龙湖工业园区区域环境影响报告书》 审查机关：广东省生态环境厅（原广东省环境保护厅） 审查文件名称及文号：《关于<广东汕头龙湖工业园区区域		

	环境影响报告书>审查意见的函》（粤环审[2009]75 号）	
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、规划环境影响评价符合性分析	
	(1) 规划环评准入要求符合性	
	本项目与《广东汕头龙湖工业园区区域环境影响报告书》准入要求相符性分析见下表 1-1。	
	表 1-1 本项目与规划环评负面清单的相符性	
	产业准入总体要求	相符性
	工业园引入产业类型、规模及布局应符合本次规划和环评提出的产业发展要求。	项目位于珠津工业区西北部，所在地块为专用设备制造业用地，本项目属于敏感元件及传感元件制造，符合园区总体规划；项目不属于园区禁止引进项目类型，也不属于高污染、高耗能和资源型的产业类型，对居住区和公共设施等环境基本无干扰和污染，不属于严重干扰和污染环境的企业。
	引进项目必须符合国家的产业政策，其中属于《工商投资领域制止重复建设目录》、《禁止外商投资产业目录》、《严重污染环境的淘汰工艺与设备名录》、《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》等范围内的建设项目严禁进入。	本项目属于敏感元件及传感元件制造，不属于《工商投资领域制止重复建设目录》、《禁止外商投资产业目录》、《严重污染环境的淘汰工艺与设备名录》、《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》等范围内的建设项目。
	鼓励国家《产业结构调整指导目录》中的鼓励类项目入工业园，该类项目入园列入优先考虑目录；严禁引入《产业结构调整指导目录》中的限制类及淘汰类项目。	本项目属于敏感元件及传感元件制造，不属于国家《产业结构调整指导目录》中的淘汰类和限制类。
	应符合《产业结构调整指导目录》（2011年本，2013年修订）、《广东省主体功能区产业准入负面清单（2018年本）》（粤发改规[2018]12号）等相关产业政策的要求。上述文件中限制类和禁止类行业、工艺设备、产品列入本产业园禁止类项目	本项目属于敏感元件及传感元件制造，不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）、《市场准入负面清单（2025年版）》中限制类和禁止类行业、工艺设备、产品列入本产业园禁止类项目。
工业园禁止新建向河流排放含汞、砷、镉、铬、铅等一类重金属污染物和持久性有机污染物的项目。	本项目生活污水经三级化粪池处理后排入汕头市龙珠水质净化厂进一步处理达标排入汕头港，不直接向河流排放废水。	
鼓励清洁生产型企业进入，入工业园建设项目须采用清洁生产工艺和设备、单位产品能耗、物耗	项目废气、废水经处理后达标排放，固废均按照相应法律法规要求进行处置。	

	和污染物产生量。新建项目废水产生量等指标要达到国际清洁生产先进水平；新建项目其他指标和改、扩建项目要达到国内清洁生产先进水平	
	凡违反国家产业政策、不符合规划和清洁生产要求，可能造成环境污染或生态建设的建设项目，一律不得进产业园建设。	本项目主要为敏感元件及传感元件制造，项目废气、废水经处理后达标排放，固废按照相应法律法规要求进行处置，不属于园区禁止引进项目类型，也不属于高污染、高耗能 and 资源型的产业类型，对居住区和公共设施等环境基本无干扰和污染，不属于严重干扰和污染环境的企业。

(2) 规划环评结论符合性

本项目与《广东汕头龙湖工业园区区域环境影响报告书》结论相符性分析见下表 1-2。

表 1-2 本项目与《报告书结论》的相符性

《报告书结论》（摘要）	本项目与《报告书结论》的相符性
工业园在通过贯彻生态文明理念，以区域生态环境质量总体改善为总体目标，充分考虑区域发展、环境质量达标及周边污染源限制等因素，优化产业结构和引入类型，构建生态型产业链，落实节能减排任务，加强工业园环保基础设施建设及环境综合整治工作，落实生态建设要求，强化环境管理体制的前提下，在保证环保基础设施稳定有效运行和各类污染物达标排放的基础上，工业园发展对区域及各环境敏感目标的环境影响可进一步降低，区域环境基本能够满足功能要求，可实现工业园的可持续发展。	本项目属于敏感元件及传感元件制造，项目废气、废水经处理后达标排放，固废按照相应法律法规要求进行处置，对区域环境影响较小。且项目不属于园区禁止引进项目类型，也不属于高污染、高耗能 and 资源型的产业类型，对居住区和公共设施等环境基本无干扰和污染，不属于严重干扰和污染环境的企业。

2、与广东汕头龙湖工业园区区域环境影响报告书审查意见的相符性分析

2009 年 2 月，原广东省环境保护局以粤环审[2009]75 号文印发了《关于广东汕头龙湖工业园区区域环境影响报告书的审查意见》的函。根据《广东汕头龙湖工业园区区域环境影响报告书》及其审查小组意见（粤环审[2009]75 号）的要求，龙湖工业园区的建设必须满足相关要求。本项目建设与粤环审[2009]75 号的相

符性见表 1-3。 表 1-3 本项目建设与粤环审[2009]75 号文的相符性		
序号	粤环审[2009]75 号文意见	本项目与意见的相符性分析
1	进一步完善工业园总体规划和环保规划。加强对工业园周边及园区内居民点、学校等环境敏感点的保护,避免在其上风向或临近区域新布置废气或噪声排放量大的企业,优化园区布局,确保其不受不良环境影响。合理设置园区及园内企业的卫生防护距离,并通过绿化带与居民点、学校等进行有效隔离,卫生防护距离内不得规划新建居民点、办公楼和学校等环境敏感目标,现有不符合卫生防护距离要求的必须通过调整园区布局或落实搬迁安置措施妥妥善处理解决。	项目位于珠津工业区西北部,所在地块为专用设备制造业用地,本项目属于敏感元件及传感元件制造,符合园区总体规划。本项目距离最近的敏感点为相距100m的珠津社区,不在本项目下风向,经项目工程分析,项目废气经处理后达标排放,车间内合理布置机器,噪声经过减震、隔音后达标排放,对周围环境影响不大,对敏感点影响较小,故符合园区环保要求。符合园区审查意见的要求。
2	工业园生产废水和生活污水应经预处理达到汕头龙珠水质净化厂接管标准后送其进一步处理,进入龙珠水质净化厂的废水量应控制在 6200 吨/日内。	本项目综合废水排放量为0.756t/d,废水经处理达标后排入市政污水管道后最终汇入汕头龙珠水质净化厂处理,符合园区审查意见的要求。
3	须采取有效措施减少燃烧废气、工艺废气等各类大气污染物的排放量。工业园不得新增燃煤、燃油锅炉,现有锅炉燃煤、燃油含硫率应分别控制在 0.7%、0.8%以下,确保达标排放,并逐步改用天然气。电子、机械、化工等企业应采取有效的有机废气、粉尘等收集处理措施,减少工艺废气排放量,控制无组织排放。大气污染物排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)二级标准,无组织排放应符合第二时段无组织排放监控浓度限值要求;工业炉窑废气排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准。工业园 SO ₂ 排放总量应控制在 48 吨/年内。	本项目不设锅炉,不涉及锅炉燃烧废气排放问题。本项目外排废气主要为颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物锡及其化合物、NMHC,废气经相应的处理设施处理后达标排放,
4	采取吸声、隔声、消声和减振等综合降噪措施,确保园区边界和各企业厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应标准的要求。	本项目营运期产生的噪声主要是各生产设备运行产生的噪声,在采取综合措施后,各厂界处的噪声预测贡献值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准,符合园区审查意见的

			要求。
	5	按照“资源化、减量化、再利用”的原则完善固废的收集、储运及处理系统。一般工业固体废物应立足于回收利用，不能利用的其处置应符合有关要求，危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置。在工业园内暂存的一般工业固体废物和危险废物，其污染控制须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的有关要求，防止造成二次污染。生活垃圾统一收集后交由环卫部门处理。	本项目一般固废交由环物资回收单位回收利用；危废废物经收集存放于危险废物暂存间，交由有资质单位处置。项目产生的固体废物在采取相应的管理措施后，对周围环境影响不大。危险废物的污染防治符合国家和省对危险废物管理的有关规定，符合园区审查意见的要求。
	6	根据工业园的产业规划和清洁生产要求，制定并执行严格的产业准入制度，控制新引入产业类别，并加大对园区和入园企业环保问题的整改力度，妥善解决现存的环保问题。应提高企业清洁生产水平，促进园区产业结构优化升级，工业用水重复利用率应达到 60%以上；对高耗能、高耗水和污染物难以治理的企业或存在污染扰民现象的企业应限制或逐步关闭。园区内现有配套电镀的企业应根据《关于进一步加快我省电镀行业统一规划统一定点基地建设工作的实施意见的补充规定（试行）》（粤环[2007]83 号）的要求，经汕头市环保局审核符合要求方可保留，否则须关停电镀工序。	本项目为电子元件制造项目，不属于高耗能、高耗水和污染物难以治理的项目类型，项目废气经处理后达标排放；废水经污水处理站处理达标后由市政污水管网排入汕头龙珠水质净化厂深度处理，满足园区审查意见的要求。

	7	制定园区环境风险事故防范和应急预案，并与龙珠水质净化厂及当地应急预案相衔接。建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施（如设置足够容积的事故废水及消防污水应急缓冲池等），有效防范污染事故发生，并避免因发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。	本项目无重大环境风险因素，落实各项风险防范措施，确保环境安全，可满足园区审查意见的要求。						
	8	设立工业园环境保护管理机构，建立区域环境监测、监控体系，及时解决可能出现的环境问题。建立工业园环境管理信息系统，健全企业和工业园环境管理档案，提高环境管理水平。	本项目将积极配合好园区环境保护管理机构，落实本项目的日常环境监测计划和其他环境管理要求，健全环境管理档案，提高环境管理水平，满足园区审查意见的要求。						
	9	各排污口须按规定进行规范化设置；污水集中排放口须安装主要污染物在线监测系统，并与当地环保部门联网。	本项目各排污口将按规定进行规范化设置，满足园区审查意见的要求。						
	10	工业园 SO ₂ 排放总量控制指标由汕头市环保局结合本文要求和当地总量控制计划，在省下达的总量控制指标内予以核拨；COD 排放总量控制指标纳入龙珠水质净化厂进行分配。	本项目不涉及 SO ₂ 排放，废水纳入龙珠水质净化厂处理，总量由龙珠水质净化厂进行分配故不推荐总量指标；本项目固废均按要求妥善处理，推荐总量指标为零。满足园区审查意见的要求。						
	11	入园项目应按照国家 and 省建设项目环境保护管理的有关规定和要求，严格执行环境影响评价和环保“三同时”制度，落实污染防治和生态保护措施。	建设单位按国家和省建设项目环境保护管理的有关规定和要求，严格执行环境影响评价和环保“三同时”制度，落实各项污染防治和生态保护措施。满足园区审查意见的要求。						
其他符合性分析	“汕头市乾凯电子有限公司 NTC 芯片、NTC 热敏电阻生产项目”（以下简称“本项目”）与所在地“三线一单”及相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的相符性分析如下。 1、“三线一单”相符性分析 汕头市人民政府关于印发汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知（汕府〔2021〕49 号） 表 1-1 “三线一单”对照分析情况 <table><tr><td>类别</td><td>本项目情况</td><td>相符性分析</td></tr><tr><td>生态保护</td><td>项目位于汕头市龙湖区新津路6号之一301号房</td><td>符合</td></tr></table>			类别	本项目情况	相符性分析	生态保护	项目位于汕头市龙湖区新津路6号之一301号房	符合
类别	本项目情况	相符性分析							
生态保护	项目位于汕头市龙湖区新津路6号之一301号房	符合							

	红线	之一，主要从事电子元件制造，项目不在饮用水源、风景名胜区、自然保护区等生态保护区内，且不在生态红线内，符合区域布局管控要求。	
	资源利用上线	项目用水、用电统一由市政部门提供，不会达到资源利用上线，项目占地符合当地规划要求，故符合资源资源利用上线要求。	符合
	环境质量底线	根据所在区域环境功能区划，项目所在区域大气环境执行《环境空气质量标准》（GB309-2012）及其 2018 年修改单二级标准，项目所在区域的汕头港执行《《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准，项目所在区域为声环境 3 类区。项目运营期会有废水、废气、噪声及固废等污染物产生，在确保废水、废气、噪声及固废等污染物达标排放，符合功能区划条件，本项目的建设符合环境质量底线要求。	符合
	准入清单	本项目属于 C3983 敏感元件及传感器制造，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类产业，不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类项目，符合汕头龙湖高新技术产业开发区重点管控单元准入清单的要求。	符合
	根据广东省“三线一单”数据管理及应用平台、汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案，本项目位于汕头龙湖高新技术产业开发区重点管控单元（ZH44050720003），详细信息见下表。		
表 1-2 项目与环境管控单元准入清单相符性分析			
管控要求		项目情况	符合性
区域布局管控			
1-1.【产业/限制类】新入园项目应符合《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等相关产业政策和园区规划环评的要求。		根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类项目；根据《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目不属于市场准入负面清单的禁止准入类。	符合
1-2.【产业/禁止类】禁止新建纺织服装、服饰业中的印染和印花项目，禁止新建涉危险废物收集储存、废旧机动车拆解项目（已审批通过项目除外）		本项目属于C3983敏感元件及传感器制造，不属于纺织服装、服饰业中的印染和印花项目以及涉危险废物收集储存、废旧机动车拆解项目	符合
1-3.【产业/鼓励引导类】优先发展无污染或轻污染的加工制造业、高新技术产业等产业		项目废气、废水、噪声经处理后达标排放，固废按照相应法律法规要求进行处置	符合
1-4.【大气/禁止类】除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高挥发性有机物		本项目银浆、助焊剂、酒精、白电油不属于低VOCs原辅材料，现阶段无法实施替代，	符合

	(VOCs) 原辅材料的项目	详见附件16, 已进行不可替代论证	
	1-5. 【大气/限制类】园区局部区域为大气环境受体敏感重点管控区, 严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化等项目, 产生和排放有毒有害大气污染物项目, 以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶粘剂等高挥发性有机物 (VOCs) 原辅材料的项目	项目不涉及钢铁、燃煤燃油火电、石化等项目, 废气经处理后达标排放, 不涉及溶剂型油墨、涂料、清胶粘剂等高挥发性有机物 (VOCs) 原辅材料的项目, 酒精、白电现阶段无法实施低VOCs原辅材料替代, 详见附件16, 已进行不可替代论证	符合
	1-6. 【其他/综合类】加强对工业园周边及园内居民点、学校等环境敏感点保护, 避免在其上风向或邻近区域布置废气排放量大或噪声污染大的企业, 确保敏感点环境功能不受影响。	项目50米内无噪声敏感点, 也不在居民点、学校等环境敏感点的上风向	符合
能源资源利用			
	2-1. 【其他/综合类】引导园区内符合清洁生产标准的企业进行清洁生产审核。	不涉及	符合
	2-2. 【能源/禁止类】园区严禁燃煤等高污染燃料, 优先使用电能或天然气、液化石油气等清洁能源。	项目不涉及高污染燃料, 所用能源为电能	符合
污染物排放管控			
	3-1. 【其他/限制类】园区各项污染物排放总量不得突破规划环评或生态环境部门核定的污染物排放总量管控要求。	项目各项目污染物排放不会突破规划环评或生态环境部门核定的污染物排放总量管控要求	符合
	3-2. 【水/综合类】完善园区污水管网配套建设, 实现区域污水全收集、全处理。污水处理厂纳污范围外, 新建、改建、扩建项目实行主要水污染物排放等量置换	不涉及	符合
	3-3. 【大气/限制类】大气污染物排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27) 二级标准, 无组织排放应符合第二时段无组织排放监控浓度限值要求; 工业炉窑废气排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078)	项目大气污染物排放执行相应的排放标准	符合

	二级标准。		
	3-4.【大气/综合类】实施涉挥发性有机物（VOCs）排放行业企业分级和清单化管控，严格落实国家产品挥发性有机物（VOCs）含量限值标准，鼓励优先使用低挥发性有机物（VOCs）含量原辅料。	本项目银浆、助焊剂、酒精、白电油不属于低 VOCs 原辅材料，现阶段无法实施替代，详见附件 16，已进行不可替代论证。	符合
	3-5.【土壤/禁止类】禁止向土壤排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥等	项目不涉及重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥的排放	符合
	3-6.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，重点单位以外的企事业单位和其他生产经营活动涉及有毒有害物质的，其用地土壤和地下水环境保护相关活动及相关环境保护监督管理可参照《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》执行	本项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业	符合
	3-7.【固废/综合类】产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。	本项目设置一般固废间、危废间，并做好相关防止污染环境的措施。	符合
	环境风险防控		
	4-1.【风险/综合类】制定园区环境风险事故防范和应急预案，并与依托污水处理厂应急预案相衔接，落实有效的事故风险防范和应急措施。	本项目为塑料制品项目，将事故防范和应急预案，建立应急管理机制；积极采取各项风险防范措施，有效防范污染事故的发生，确保环境安全。	符合
	4-2.【风险/综合类】纳入《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》管理的工业企业要编制环境风险应急预案并备案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	项目未纳入《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》，企业将做好厂区内的安全、环保管理，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	符合
	综上，本项目符合《汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案》、《汕头市 2023 年“三线一单”生态环境分区管控成果动		

态更新方案》的相关要求。			
2、相关生态环境保护法律法规政策相符性分析			
(1) 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）			
表2 本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的相符性分析			
序号	文件要求	项目情况	相符性
1	强化源头控制，加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。重点区域汽车制造底漆大力推广使用水性涂料，乘用车中涂、色漆大力推广使用高固体分或水性涂料，加快客车、货车等中涂、色漆改造。钢制集装箱制造在箱内、箱外、木地板涂装等工序大力推广使用水性涂料，在确保防腐功能的前提下，加快推进特种集装箱采用水性涂料。木质家具制造大力推广使用水性、辐射固化、粉末等涂料和水性胶粘剂；金属家具制造大力推广使用粉末涂料；软体家具制造大力推广使用水性胶粘剂。工程机械制造大力推广使用水性、粉末和高固体分涂料。电子产品制造推广使用粉末、水性、辐射固化等涂料。	本项目银浆、助焊剂、酒精、白电油不属于低 VOCs 原辅材料，现阶段无法实施替代，详见附件 16，已进行不可替代论证。本项目有机废气进行收集处理，有机废气经管道直连收集或单层密闭负压收集后，通过“干式过滤+活性炭吸附”处理后有组织排放。本项目在正常运营下，VOCs 废气可稳定达标排放。	符合
2	加快推广紧凑式涂装工艺、先进涂装技术和设备。汽车制造整车生产推广使用“三涂一烘”“两涂一烘”或免中涂等紧凑型工艺、静电喷涂技术、自动化喷涂设备。汽车金属零配件企业鼓励采用粉末静电喷涂技术。集装箱制造一次打砂工序钢板处理采用辊涂工艺。木质家具推广使用高效的往复式喷涂箱、机械手和静电喷涂技术。板式家具采用喷涂工艺的，推广使用粉末静电喷涂技术；采用溶剂型、辐射固化涂料的，推广使用辊涂、淋涂等工艺。工程机械制造要提高室内涂装	本项目从事热敏电阻生产，上电极（被银）工序采用涂银机涂装；本项目涂银机不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“落后工艺装备”。	符合

		比例，鼓励采用自动喷涂、静电喷涂等技术。电子产品制造推广使用静电喷涂等技术。		
	3	有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。	本项目按照广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相关挥发性有机物无组织排放控制要求进行 VOCs 的无组织排放控制。本项目涉及的 VOCs 物料密闭储存，在非取用状态下加盖密封；项目产生 VOCs 废气的环节均进行废气收集处理。	符合
	4	推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理。使用溶剂型涂料的生产线，烘干废气宜采用燃烧方式单独处理，具备条件的可采用回收式热力燃烧装置。	本项目 NMHC 采用“干式过滤+活性炭吸附”处理，经污染源强分析，在正常生产情况下，VOCs 可持续稳定达标排放，适宜企业实际生产。	符合
	综上，本项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》中工业涂装 VOCs 综合治理的相关要求。 （2）关于印发《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》的通知（粤环办〔2021〕43 号） 本项目从事 NTC 芯片、NTC 热敏电阻生产，属于 C3983 敏			

感元件及传感器制造行业，执行电子元件制造行业 VOCs 治理指引。				
表3 本项目与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》的相符性分析				
序号	文件要求		项目情况	相符性
源头削减				
1	清洗剂	有机溶剂清洗剂：VOCs 含量≤900g/L。	本项目使用酒精、白电油作为清洗剂；酒精、白电油属于有机溶剂清洗剂，VOCs 含量分别为 781.11g/L、690g/L。	符合
过程控制				
2	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。	涉 VOCs 物料采用密闭容器储存。	符合
3		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。	涉 VOCs 物料采用密闭容器储存，储存地点为室内仓库，非取用状态下 VOCs 物料储存容器保持密闭。	符合
4	VOCs 物料转移和运输	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。	涉 VOCs 采用密闭容器运输。	符合
5	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。	使用 VOCs 质量占比大于等于 10%物料的过程在密闭设备或密闭空间内操作，产生的有机废气均进行收集处理，有机废气经管道直连收集或单层密闭负压收集后，通过“干式过滤+活性炭吸附”处理后有组织排放（由于银浆产生的 VOCs 量较少，仅为 0.004t/a，故无组织排放）。本项目在正常运营下，VOCs 废气可稳定达标排放。	符合

	6	实验室废气	重点地区的实验室，若涉及使用含挥发性有机物的化学品进行实验，应使用通风橱（柜）或者进行局部气体收集，废气应排至挥发性有机物废气收集处理系统。	项目不位于重点地区，不涉及研发试验。	符合
	7	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。	集气罩控制风速0.3m/s。	符合
	8		通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。	聘请相关专业技术人员设计合理通风量。	符合
	9		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。	废气收集系统在负压下运行。	符合
	10		废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他代替措施。	废气收集系统与生产工艺设备同步运行，非正常工况下及时停机停产，待检修完毕后同步投入使用。	符合
	11	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。	退料收集的残存物料用密闭容器盛装，清洗、退料产生的VOCs收集后引至有机废气处理设施。	符合
	末端治理				

	12	排放水平	(1)2002 年 1 月 1 日前的建设项目排放的工艺有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》(DB4427-2001) 第一时段限值; 2002 年 1 月 1 日起的建设项目排放的有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》(DB4427-2001)第二时段限值; 车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率$\geq 3\text{kg/h}$ 时, 建设 VOCs 处理设施且处理效率$\geq 80\%$。 (2) 厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m^3, 任意一次浓度值不超过 20mg/m^3。	本项目 NMHC 初始排放速率$< 3\text{kg/h}$, NMHC 有组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值。 本项目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) 的相关要求, 确保厂区内 NMHC 无组织排放达标。	符合
	13	治理设施涉及与运行管理	VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行, VOCs 治理设施发生故障或检修时, 对应的生产工艺设备应停止运行, 待检修完毕后同步投入使用; 生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的, 应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	废气治理设施与生产工艺设备同步运行, 非正常工况下及时停机停产, 待检修完毕后同步投入使用。	符合
	14		废气污染治理设施应依据国家和地方规范进行设计。	活性炭吸附设备规格参照《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 3.3-4 典型处理工艺关键控制指标设计。	符合
	15		污染治理设施应在满足设计工况的条件下运行, 并根据工艺要求, 定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护, 确保污染治理设施可靠运行。	安排专员定期检查维护, 确保污染治理设施可靠运行。	符合

	16		污染治理设施编号可为电子工业排污单位内部编号，若排污单位无内部编号，则根据《排污单位编码规则》（HJ608）进行编号。有组织排放口编号应填写地方环境保护主管部门现有编号，若排污单位无现有编号，则由电子工业排污单位根据《排污单位编码规则》（HJ608）进行编号。	根据属地环保管理部门规定申报规范化排污口登记编号。	符合
	17		设置规范的处理前后采样位置，采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所，优先选择在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于6倍直径，和距上述部件上游方向不小于3倍直径处。	按照相关标准设置规范化采样口。	符合
	18		废气排气筒应按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42号）相关规定，设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。	根据《排放口标志牌技术规格》（环办〔2003〕95号）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、属地环保部门规定设置规范化排污口标志牌。	符合
	环境管理				
	19	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。	建立 VOCs 管控台账，记录涉 VOCs 物料的入库、消耗、库存等信息，同时保存相关 MSDS 报告，登记相关 VOCs 物料回收信息。	符合
	20		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。	建立废气设施运维台账，记录相关耗材的更换情况，同时保存废气治理设施设计方案等。	符合
	21		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。	建立危废出入库台账，保存危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	符合

	22		台账保存期限不少于 3 年。	台账保存期限不少于 3 年。	符合
	23	自行监测	电阻电容电感元件制造、敏感元件及传感器制造、电声器件及零件制造、其他电子元件制造排污单位：对于重点管理的一般排放口，至少每半年监测一次挥发性有机物、甲苯；对于简化管理的一般排放口，至少每年监测一次挥发性有机物、甲苯。	企业属于排污登记管理单位，参照《排污单位自行监测技术指南电子工业》（HJ1253-2022）制定自行监测计划，监测频次为每年一次。	符合
	24		对于厂界无组织排放废气，重点管理排污单位及简化管理排污单位都是至少每年监测一次挥发性有机物、苯及甲醛。		符合
	25	危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求 要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	安排专员按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）做好厂内危废管控，盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭。	符合
	其他				
	26	建设项目 VOCs 总量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	项目 VOCs 总量为 0.136t/a，小于 0.3t/a，根据《做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发[2019]2 号），总量由汕头市生态环境局龙湖分局统一分配	符合
	27		新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算，若国家和我省出台适用于该行业的 VOCs 排放量计算方法，则参照其相关规定执行。	项目根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》核算 VOCs 排放量。	符合
(3) 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）相符性分析。					
表1 本项目与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》的相符性分析					
序号	文件要求			项目情况	相符性

	VOCs 物料储存无组织排放控制要求				
	1	通用要求	VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。	本项目涉 VOCs 物料采用密闭容器储存。	符合
	2		盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。	本项目涉 VOCs 物料采用密闭容器储存，储存地点为室内仓库，非取用状态下涉 VOCs 物料储存容器保持密闭。	符合
	3		VOCs 物料储罐应当密封良好。	本项目涉 VOCs 物料采用密闭容器储存。	符合
	4		VOCs 物料储库、料仓应当满足密闭空间的要求。	本项目涉 VOCs 仓储仓库为密闭区域，除人员、物料、设备进出时，以及依法设置的必要开口外，其他开口部位保持关闭状态。	符合
	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求				
	5	基本要求	液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车。	本项目涉 VOCs 物料均采用密闭容器运输。	符合
	6		粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。		符合
	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求				

	7	涉 VOCs 物料的化工生产过程	物料投加和卸放—— 物料投加和卸放无组织排放控制应符合下列规定： a) 液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送方式或者采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。 b) 粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送方式或者采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统	本项目涉 VOCs 质量占比$\geq 10\%$的物料、产品军在密闭空间内进行物料投加、配料加工和使用，产生的有机废气进行收集处理，有机废气经管道直连收集或单层密闭负压收集后，通过“干式过滤+活性炭吸附”处理后有组织排放（由于银浆产生的 VOCs 量较少，仅为 0.004t/a，且大部分在隧道炉里面高温分解成二氧化碳跟水蒸气，故无组织排放）。本项目在正常运营下，VOCs 废气可稳定达标排放。	符合
	8		配料加工和含 VOCs 产品的包装—— VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。		符合
	9	含 VOCs 产品的使用过程	VOCs 质量占比$\geq 10\%$的含 VOCs 产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。		符合

	10	其他要求	企业应当建立台帐，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台帐保存期限不少于 3 年。	建立 VOCs 管控台帐，记录涉 VOCs 物料的入库、消耗、库存等信息，同时保存相关 MSDS 报告，登记相关 VOCs 物料回收信息。台账保存不少于 3 年。	符合
	11		通风生产设备、操作工位、车间厂房等应当在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。	聘请相关专业技术人员设计合理通风量。	符合
	12		载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应当在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	退料收集的残存物料用密闭容器盛装，清洗、退料产生的 VOCs 收集后引至有机废气处理设施。	符合
	13		工艺过程产生的 VOCs 废料（渣、液）应当按 VOCs 物料存储无组织排放控制要求、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应当加盖密闭。	安排专员按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）做好厂内危废管控，涉 VOCs 危险废物密闭储存、转移，盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭。	符合
	VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求				
	14	废气收集系统要求	企业应当考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。	根据工艺设备的构造设计相应的 VOCs 废气收集方案。	符合
	15		废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应当按 GB/T16758、WS/T757—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执	集气罩控制风速 0.3m/s。	符合

		行）。										
16		废气收集系统的输送管道应当密闭。废气收集系统应当在负压下运行，若处于正压状态，应当对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 μmol/mol，亦不应有感官可察觉排放。	废气收集系统的输送管道密闭，废气收集系统应当在负压下运行。	符合								
(4) 汕头市生态环境局等 11 部门关于印发《汕头市臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》的通知（汕市环函〔2023〕88 号） 本项目需执行“强化固定源 VOCs 减排-其他涉 VOCs 排放行业控制”要求。 表5 本项目与《汕头市臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025年）》的相符性分析 <table><tr><th>序号</th><th>文件要求</th><th>项目情况</th><th>相符性</th></tr><tr><td>1</td><td>加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB 37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。</td><td>1、本项目银浆、助焊剂、酒精、白电油不属于低 VOCs 原辅材料，现阶段无法实施替代，详见附件 16，已进行不可替代论证； 2、本项目执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》的相关要求； 3、本项目有机废气均进行收集处理，有机废气经管道直连收集或单层密闭负压收集后，通过“干式过滤+活性炭吸附”处理后有组织排放。本项目在正常运营下，VOCs 废气可稳定达标排放。</td><td>符合</td></tr></table> 综上，本项目符合《汕头市臭氧污染防治（氮氧化物和挥发					序号	文件要求	项目情况	相符性	1	加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB 37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。	1、本项目银浆、助焊剂、酒精、白电油不属于低 VOCs 原辅材料，现阶段无法实施替代，详见附件 16，已进行不可替代论证； 2、本项目执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》的相关要求； 3、本项目有机废气均进行收集处理，有机废气经管道直连收集或单层密闭负压收集后，通过“干式过滤+活性炭吸附”处理后有组织排放。本项目在正常运营下，VOCs 废气可稳定达标排放。	符合
序号	文件要求	项目情况	相符性									
1	加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB 37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。	1、本项目银浆、助焊剂、酒精、白电油不属于低 VOCs 原辅材料，现阶段无法实施替代，详见附件 16，已进行不可替代论证； 2、本项目执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》的相关要求； 3、本项目有机废气均进行收集处理，有机废气经管道直连收集或单层密闭负压收集后，通过“干式过滤+活性炭吸附”处理后有组织排放。本项目在正常运营下，VOCs 废气可稳定达标排放。	符合									

性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》的相关要求。 3、生态环境保护规划 （1）汕头市人民政府关于印发《汕头市生态环境保护“十四五”规划》的通知（汕府〔2022〕55 号）第七章第二节——全面深化工业源治理 表6 本项目与《汕头市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析 <table> <tr> <th>序号</th><th>文件要求</th><th>项目情况</th><th>相符性</th></tr> <tr> <td>1</td><td>大力推进挥发性有机物（VOCs）有效治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账。严格实施 VOCs 重点企业分级管控，推动企业自主治理。推动 VOCs 省级重点企业开展深度治理，重点推进印刷、塑料制造及塑料制品、纺织印染、家具制造、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造和电子产品制造等重点行业的 VOCs 综合整治任务，建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。</td><td>本项目银浆、助焊剂、酒精、白电油不属于低 VOCs 原辅材料，现阶段无法实施替代，详见附件 16，已进行不可替代论证。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2</td><td>深化工业锅炉排放治理。加强 10 蒸吨/小时及以上锅炉在线监测联网管控，推进天然气锅炉实施低氮改造。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固体废物等。加强高污染燃料禁燃区管理，全市禁燃区内均按 III 类燃料组合管理。</td><td>本项目不涉及锅炉。</td><td>符合</td></tr> </table> 综上，本项目符合《汕头市生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。 （2）区域环境功能区划 根据《汕头市近岸海域环境功能区划调整方案》（汕府〔2005〕195 号），汕头港水质目标为三类，执行《海水水质标准》				序号	文件要求	项目情况	相符性	1	大力推进挥发性有机物（VOCs）有效治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账。严格实施 VOCs 重点企业分级管控，推动企业自主治理。推动 VOCs 省级重点企业开展深度治理，重点推进印刷、塑料制造及塑料制品、纺织印染、家具制造、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造和电子产品制造等重点行业的 VOCs 综合整治任务，建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	本项目银浆、助焊剂、酒精、白电油不属于低 VOCs 原辅材料，现阶段无法实施替代，详见附件 16，已进行不可替代论证。	符合	2	深化工业锅炉排放治理。加强 10 蒸吨/小时及以上锅炉在线监测联网管控，推进天然气锅炉实施低氮改造。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固体废物等。加强高污染燃料禁燃区管理，全市禁燃区内均按 III 类燃料组合管理。	本项目不涉及锅炉。	符合
序号	文件要求	项目情况	相符性												
1	大力推进挥发性有机物（VOCs）有效治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账。严格实施 VOCs 重点企业分级管控，推动企业自主治理。推动 VOCs 省级重点企业开展深度治理，重点推进印刷、塑料制造及塑料制品、纺织印染、家具制造、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造和电子产品制造等重点行业的 VOCs 综合整治任务，建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	本项目银浆、助焊剂、酒精、白电油不属于低 VOCs 原辅材料，现阶段无法实施替代，详见附件 16，已进行不可替代论证。	符合												
2	深化工业锅炉排放治理。加强 10 蒸吨/小时及以上锅炉在线监测联网管控，推进天然气锅炉实施低氮改造。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固体废物等。加强高污染燃料禁燃区管理，全市禁燃区内均按 III 类燃料组合管理。	本项目不涉及锅炉。	符合												

	（GB3097-1997）第三类标准。目前汕头港水质一般，存在超标情况。本项目生产废水经压滤机压滤后回用于冷却用水，生活污水经处理后纳入汕头龙珠水质净化厂处理，可实现达标排放，对纳污水体汕头港影响不大。 根据《汕头市环境空气质量功能区划调整方案（2023 年）》，本项目位于二类环境空气功能区，区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。目前汕头市环境空气质量较好，各污染物年评价浓度均可达标。本项目产生各类污染物（NMHC、锡及其化合物、颗粒物等）经收集处理后可稳定达标排放，对周围大气环境影响较小。 根据《汕头市声环境功能区划调整方案（2019 年）》，本项目位于 3 类声环境功能区，区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类限值。目前所在区域声环境质量较好，声环境质量达标。本项目噪声经隔声、减振、降噪处理后，等效噪声可达标排放，对周围声环境影响不大。 综上，本项目在落实相关环境保护措施后，不会对区域环境质量造成明显不良影响，符合区域环境功能区划的规划要求。 4、其他相符性分析 （1）产业政策相符性 本项目从事 NTC 芯片、NTC 热敏电阻生产，属于《国民经济行业类别》（GB/T 4754-2017）（2019 年修改）中 C3983 敏感元件及传感器制造及《汕头市产业发展指导目录（2022 年本）》中的培育类产业。本项目涉及新一代信息技术，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类产业，不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类项目。因此，本项目的建设符合国家及地方产业政策。 （2）用地规划相符性 土地性质
--	--

本项目位于汕头市龙湖区新津路 6 号之一 301 号房之一，根据根据《汕头市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中心城区国土空间规划分区图（陆域），本项目位于工业发展区。

“三区三线” 管控要求

本项目位于汕头市龙湖区新津路 6 号之一 301 号房之一，租赁已建成工业厂房作为生产经营场所。从农业空间角度，本项目不涉及耕地和永久基本农田保护红线；从生态空间角度，本项目不涉及生态保护红线；从城镇空间角度，本项目位于城镇开发边界内，施工期仅涉及设备安装，无需土建。因此，本项目符合《汕头市国土空间总体规划（2021-2035 年）》“三区三线” 管控要求。

综上所述，本项目选址符合地方用地规划。

（3）汕头市经济特区城镇中小学校幼儿园规划建设和保护条例

表7 本项目与《汕头市经济特区城镇中小学校幼儿园规划建设和保护条例》的相符性分析

序号	文件要求	项目情况	相符性
1	任何单位和个人不得在中小学校、幼儿园围墙外倚建建（构）筑物和其他设施。	本项目无毗邻中小学校、幼儿园的情况。	符合
2	中小学校、幼儿园周围禁止建设或者构筑下列场所或者设施： （一）周边五十米范围内，不得兴建或者构筑废弃物分类、收集、转运设施； （二）正门两侧一百米范围内，不得兴建集贸市场，摆设商贩摊点； （三）周边二百米范围内，不得设立互联网上网服务、娱乐游艺、彩票销售等影响正常教学秩序和儿童、青少年身心健康的经营性场所； （四）周边三百米范围内，不得兴建车站、码头等嘈杂场所； （五）周边五百米范围内，不得兴建看守所、强制戒毒所、监	本项目从事 NTC 芯片、NTC 热敏电阻生产，不属于文件规定中的禁止建设或者构筑的场所或设施。	符合

	狱等羁押场所； （六）周边一千米范围内，不得兴建殡仪馆、污水处理厂、垃圾填埋场。		
	综上，本项目符合《汕头市经济特区城镇中小学校幼儿园规划建设和保护条例》的相关要求。 5、总结 综上所述，本项目符合建设项目所在地“三线一单”相关要求，符合相关生态环境保护法律法规政策，符合生态环境保护规划，符合国家和地方产业政策，选址符合地方用地规划，符合《汕头市经济特区城镇中小学校幼儿园规划建设和保护条例》的相关要求。		

二、建设项目工程分析

建设
内容

1、项目由来

汕头市乾凯电子有限公司位于汕头市龙湖区新津路 6 号之一 301 号房之一，地理坐标：东经 116°45'5.719"，北纬 23°23'21.600"，项目厂房为租赁的现有厂房，建筑面积为 1500m²。项目东面为精雅大厦，西面为汕头市潮之杰印务有限公司，南面为佳辉大厦，北面为新津路。项目地理位置图见附图 1，四至情况见附图 2。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，建设项目必须执行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39[半导体材料制造；电子化工材料制造|使用有机溶剂的，需编制建设项目环境影响报告表。汕头市乾凯电子有限公司委托我单位承担本项目的环境影响评价工作。接受委托后，环评单位技术人员到现场勘察，根据相关规范、导则及建设单位提供的有关资料，编写了本项目环境影响报告表。

2、工程组成

本项目选址于汕头市龙湖区新津路 6 号之一 301 号房，租赁已建成工业厂房作为生产经营场所；本项目施工期仅涉及简单设备安装，不涉及土建。

表2-1 工程组成一览表

工程类别	工程名称	建设内容
主体工程	配料间	设置配料、球磨、纯水制备等工序的工艺设备。
	切片间	设置切片、超声波清洗、冷却水压滤循环回用等工序的工艺设备。
	压锭间	设置压制成型等工序的工艺设备。
	划片涂银间	设置上电极（被银）、划片等工序的工艺设备。
	烧结室	设置预烧、高温烧锭、烘干、还原、冷却谁等工序的工艺设备。
	烘烤间	设置固化工序的工艺设备。
	测试间	设置超声波清洗、产品测试等工序的工艺设备。
	包装间	设置拔脚、切脚、编带等工序的工艺设备
	三合一间 1	设置插片焊接工序的工艺设备
	三合一间 2	设置插片焊接工序的工艺设备
公用工程	包封区	设置包封工序的工艺设备
	办公区	工作人员办公区
环保工程	供水、供电	市政供水、市政供电。
	废水防治	生活污水经三级化粪池处理后纳入汕头龙珠水质净化厂处理。

		超声波清洗废水以及切片、划片冷却水通过压滤机压滤后回用于切片、划片冷却水
	废气防治	配料、球磨、过筛、压制成型人工投料产生的粉尘通过加强车间通排风无组织排放。
		三合一中焊接工序产生的锡及其化合物采用管道直连收集后经“干式过滤”处理后通过 30m 高的排气筒 DA001 排放
		烘干工序、超声波清洗工序以及三合一工序产生的有机废气分别通过管道直连收集、设置单层密闭负压收集、管道直连收集后一起经过“干式过滤+活性炭吸附”处理后通过 30m 高排气筒 DA001 有组织排放
		涂银、还原、固化工序产生的有机废气以及固化产生的氨气通过加强车间通排风后无组织排放
	噪声防治	隔声、减振、降噪措施，高噪音设备合理布局。
	固废防治	生活垃圾交环卫部门清运。
		一般工业固体废物交有一般固体废物处理能力的单位处理。
		危险废物交有相应危险废物经营许可证的单位处置。
	储运工程	一般固废贮存点
危废间		满足防火、防雨淋、防渗漏等环境保护要求的危险废物暂存场所。
仓库		存放原辅材料以及成品
其他		物流通道、货梯等。
依托工程	配套设施	依托现有建筑已建设的三级化粪池、货梯等配套设施。

3、产品方案

表2-2 本项目产品方案

序号	产品名称	设计产能	包装方式
1	NTC 芯片	1.2 亿片/年	薄膜袋、纸箱等
2	NTC 热敏电阻	2.5 亿支/年	薄膜袋、纸箱等

4、主要原辅材料

表2-3 本项目主要原辅材料

物料名称	年用量	最大储量	物态	包装方式	涉及主要工序/设备	风险物质判别
外购 NTC 芯片	1.3 亿片/a (1t/a)	0.13 亿片/a	固态	盒装	三合一	否
四氧化三锰	0.3t/a	0.03t	固态	桶装	配料	是
四氧化三钴	0.3t/a	0.03t	固态	桶装	配料	是
氧化亚镍	0.1t/a	0.01t	固态	桶装	配料	是
四氧化三铁	0.15t/a	0.02t	固态	桶装	配料	否
三氧化二铝	0.08t/a	0.01t	固态	桶装	配料	否
氧化铝	0.005t/a	0.005t	固态	瓶装	配料	否
氧化锆	0.005t/a	0.005t	固态	瓶装	配料	是
银浆	0.025t/a	0.025t	膏状	瓶装	被银	是
纸带	8t/a	2t	固态	托盘	编带	否
胶带	0.5t/a	0.5t	固态	箱装	插片	否

CP 线	9t/a	2t	固态	箱装	插片	否
酒精	138.95kg/a (175L)	19.85kg (2 5L)	液态	桶装	清洗	否
白电油	103.5kg/a (150L)	17.25kg (25L)	液态	桶装	清洗	是
单组份包封料	0.8t/a	0.1t	液态	桶装	包封固化	否
变压器油	0.1t/a	0.01t	液态	桶装	测试	是
助焊剂	0.15t/a	0.015t	液态	桶装	焊接	是
无铅锡条	0.5t/a	0.05t	固态	箱装		否
机油	0.05t/a	0.005t	液态	罐装	机器维护	是

(1) 原辅材料理化性质

表2-5 本项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	物料名称	理化性质
1	四氧化三锰	一种氧化物，分子式为 Mn_3O_4 。常温常压下稳定，为棕红色或褐色结晶粉末，经灼烧成结晶。相对密度 4.856。不溶于水，溶于浓盐酸（共热并放出氯气）、浓硫酸（共热并放出氧气），熔点 $1567^{\circ}C$ 。
2	四氧化三钴	四氧化三钴（化学式： Co_3O_4 ）是一种重要的钴氧化物，通常为黑色粉末或黑色立方结晶固体，属于尖晶石型结构（立方晶系），可视为 Co^{2+} 和 Co^{3+} 共同占据晶格中的不同位置，化学式可表示为 $CoO \cdot Co_2O_3$ 。密度为 $6.0 g/cm^3$ ，在约 $895^{\circ}C$ 时分解为 CoO 和氧气（ O_2 ），而非直接熔化，不溶于水，但可溶于强酸（如盐酸、硫酸），生成钴盐并释放氧气。
3	氧化亚镍	通常为灰绿色或黑色粉末，高温烧结后可能呈黑色立方结晶固体，属于岩盐型（ $NaCl$ 型）结构，面心立方晶系，其中 Ni^{2+} 和 O^{2-} 交替占据晶格位置。密度约 $6.67\text{--}6.78g/cm^3$ ，熔点约 $1955^{\circ}C$ ，高温下稳定，不熔化但可能部分分解，不溶于水，可溶于强酸（如盐酸、硫酸），高温下部分分解（需更高温度才会显著分解），但在还原性气氛中易被还原为金属镍，与强酸反应生成盐，与强碱熔融时可形成镍酸盐。
4	四氧化三铁	黑色的 Fe_3O_4 是铁的一种混合价态氧化物，熔点为 $1594^{\circ}C$ ，密度为 $5.18g/cm^3$ ，不溶于水，可溶于酸溶液，在自然界中以磁铁矿的形态出现，常温时具有强的亚铁磁性与颇高的导电率
5	三氧化二铝	三氧化二铝（化学式： Al_2O_3 ）是一种白色粉末或无色透明块状固体，属于晶体结构，密度为 $3.5g/cm^3\text{--}4.0g/cm^3$ ，熔点：约 $2072^{\circ}C$ （ $\alpha\text{-}Al_2O_3$ ），高温下稳定；沸点：约 $2980^{\circ}C$ （升华）。不溶于水，但可溶于强酸（如盐酸、硫酸）和强碱（如氢氧化钠），生成盐和水，既能与酸反应生成铝盐，又能与强碱反应生成偏铝酸盐，体现典型的两性特性。
6	氧化铝	白色粉末，主要成分为 Al_2O_3 ，其含量在 98% 以上，熔点 $2000^{\circ}C$ 左右。
7	氧化锆	氧化锆（化学式： ZrO_2 ）是一种高性能陶瓷材料，通常为白色或灰白色粉末，纯品无色透明，含杂质时可能呈黄色或灰色，密度约为 $5.6\text{--}6.0g/cm^3$ ，熔点约为约 $2700^{\circ}C$ ，高温下仍保持稳定，耐酸（如硫酸、盐酸）、碱和熔融金属侵蚀，但强碱或氢氟酸可缓慢腐蚀，在氧化性或

		还原性气氛中均稳定，高温下易与卤素（如 Cl_2 、 F_2 ）反应生成四卤化锆。
8	银浆	银浆由高纯度的(99.9%)金属银的微粒、粘合剂、溶剂、助剂所组成的一种机械混和物的粘稠状的浆料。其品质的高低、含量的多少，以及形状、大小对银浆性能都有着密切关系。根据 MSDS 报告，项目使用的银浆成分为银粉 79~81%、玻璃粉 4.5~6.5%、醋酸丁基卡必醇 1~3%、松油醇 8~12%、邻苯二甲酸二乙脂 2~4%、乙基纤维素 1-3%、$\text{Pb} < 100\text{ppm}$、$\text{Cd} < 50\text{ppm}$。 根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》3.3.1 物料衡算法-（1）VOCs 投用量 $E_{\text{投用}} = \text{VOCs 质量百分含量（\%）}$ 取值说明，“对于质量占比为范围区间的，计算时 VOCs 含量取上限和下限的算术平均值，超过 100%的取 100%。”，则本项目银浆湿 VOCs 成分主要为醋酸丁基卡必醇 1~3%、松油醇 8~12%、邻苯二甲酸二乙脂 2~4%，则项目银浆湿 VOCs 含量取值 15%
9	酒精	乙醇在常温常压下是一种易挥发的无色透明液体，低毒性，纯液体不可直接饮用。乙醇的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激性，味甘。乙醇易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物。乙醇能与水以任意比互溶，能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶，相对密度（水=1）0.789g/cm^3，对眼睛、皮肤有一定的刺激性，熔点为-114.1°C（常压），沸点 78.3°C（常压），闪点 12°C，引燃温度 363°C，易燃。 本项目酒精乙醇含量 99%，则酒精 VOCs 含量为 781.11g/L。
10	白电油	白电油，主要成分为脂肪烃类化合物含量大于 98%（余为杂质），无色透明液体，具有汽油味，pH 值为中性，沸点范围：$80\sim 120^\circ\text{C}$，闪火点：13°C，自燃温度：450°C，爆炸界限：（空气中，体积，%）$1.4/5.9$，密度：$0.69\pm 0.02\text{g/mL}$，沸点范围 $60\sim 120^\circ\text{C}$，闪点：-20°C 至-50°C（易燃，遇明火或高温易闪燃），不溶于水，易溶于乙醇、乙醚、丙酮等有机溶剂，化学性质稳定，常温下不易分解，但高温或光照下可能氧化生成胶质。 本项目白电油 VOCs 含量为 690g/L。
12	单组份包封料	黑色液体，紫丁香味，常温下性能稳定，密度 1.5g/mL，pH 值为 8~9，项目用于元器件封装。根据 MSDS 报告，其成分为双酚 A 环氧树脂 40~60%、双氰胺 3~5%，二氧化硅 2~5%、碳酸钙 35~45%、炭黑 1.0~1.5%。根据企业提供的 VOCs 检测报告，其 VOCs 检测报告结果显示 VOC 含量为未检出（本环评按其检出限 2g/L 计），则单组份包封料 VOCs 含量为 1.333g/kg。
13	变压器油	淡黄色液体，由精制基础油、合成润滑剂、极压抗磨剂等多种添加剂组成的混合物，属于长链烷烃、环烷烃和芳香烃的混合物，这些大分子烃类物质相比小分子化合物（如酒精、汽油）具有更高的沸点和更低的蒸气压，因此在常温或中温环境下不易挥发，闪点(开口)$^\circ\text{C} \geq 158$，倾点$^\circ\text{C}$，≤ -27，击穿电压，KV47，本项目使用变压器油主要是起到冷

		却作用，保证电阻在 25℃的恒温下进行测试。
14	助焊剂	主要成分为异丙醇 90~98%、羧酸 2~10%，无色液态，酒精气味，比重为 0.8，闪点 12℃，爆炸上限为 12.0vol%，爆炸下限为 2.0vol%，常温常压下稳定，属于易燃液体 2 类。 根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》3.3.1 物料衡算法-（1）VOCs 投用量 $E_{\text{投用}} = \text{VOCs 质量百分含量（\%）} \times \text{投用量}$ 取值说明，“对于质量占比为范围区间的，计算时 VOCs 含量取上限和下限的算术平均值，超过 100%的取 100%。”，则本项目助焊剂 VOCs 含量取值 94%

（2）涉 VOCs 原辅材料 VOCs 限量合规性

本项目从事 NTC 芯片、NTC 热敏电阻生产，涉及的 VOCs 原辅材料包括银浆、助焊剂、酒精、白电油、单组份包封料等，其中，助焊剂属于现阶段国家及地方未明确 VOCs 含量限值的涉 VOCs 原辅材料，酒精、白电油作为清洗剂属于有机溶剂清洗剂、单组份包封料属于本体型胶粘剂，银浆参照深圳经济特区技术规范《低挥发性有机物含量涂料技术规范》（SZJG 54-2017）中的电子电气产品及其他工业涂装行业涂料标准。

表2-6 涉VOCs原辅材料VOCs限量合规性一览表

序号	物料名称	VOCs 含量	执行标准	所属类别	VOC 含量限值	相符性
1	酒精	781.11g/L	GB38508-2020	有机溶剂清洗剂	900g/L	相符
2	白电油	690g/L	GB38508-2020	有机溶剂清洗剂	900g/L	相符
3	单组份包封料	1.333g/kg	GB33372-2020	本体型胶粘剂	50g/kg	相符
4	银浆	33g/L	SZJG 54-017	电子电气产品及其他工业涂装行业涂料	300g/L	相符
导电银浆一般密度为 2.1~2.3g/cm ³ ，本项目按 2.2g/cm ³ 计，项目银浆中 VOCs 含量为 15%，则 VOCs 含量为 33g/L						

（3）涉高 VOCs 原辅材料现阶段无法实施替代分析

本项目涉 VOCs 原辅材料中，银浆、助焊剂、酒精、白电油的 VOCs 含量相对较高，现阶段无法实施替代。根据企业于 2025 年 9 月 27 日在单位办公室主持召开的《“汕头市乾凯电子有限公司 NTC 芯片、NTC 热敏电阻生产项目”高 VOCs 原辅材料不可替代论证情况说明》（附件 16）专家评审会所形成的专家审核意见，“鉴于企业目前的加工工艺及技术水平，为保证产品质量，从技术可行性和经济可行性角度出发，企业采用的银浆、助焊剂、酒精、白电油种类对当前企业 NTC 芯片、NTC 热敏电阻生产具有必要性，暂时无法使用水性材料、无溶剂材料或辐射固化材料等低 VOCs 材料替代”。

（4）产品工艺物料平衡

表2-7 物料平衡一览表

投入			产出		
序号	物料名称	数量 kg/a	序号	物料名称	数量 kg/a
1	外购 NTC 芯片	1000	1	产品	43543.377
2	四氧化三锰	300	2	水蒸气	2445.4
3	四氧化三钴	300	3	颗粒物	1.323
4	氧化亚镍	100	4	锡及其化合物	0.2
5	四氧化三铁	150	5	NMHC	223.1
6	三氧化二铝	80	6	焊渣	65
7	氧化铝	5	7	废 CP 线	100
8	氧化锆	5	8	次品	500
9	银浆	25	9	滤渣	10
10	纸带	20000	10	边角料	50
11	胶带	1000	/	/	/
12	CP 线	20000	/	/	/
13	单组份包封料	800	/	/	/
14	助焊剂	150	/	/	/
15	无铅锡条	500	/	/	/
16	纯水	2444	/	/	/
17	酒精	79.4	/	/	/
/	合计	46938.4	/	合计	46938.4

6、主要生产设备

表2-8 本项目主要生产设备

设备名称	型 号	数量	用途
球磨机	JT-1-2	2	球磨粉料
烘干机	/	1	烘干
箱式烧粉炉	XS-18-1000	2	预烧
预压成型机	YD-41	1	压料
烧结炉	ZZ6-12-14	3	烧锭
等静压机	LDF150/320/300YS	1	压锭
切片机	QP-301D	2	切片
划片机	HP600C	5	划片
涂银机	/	2	涂银
隧道炉	/	1	还原

压滤机	/	2	污水处理
冷水机	KLS-05F	3	冷水
超声波清洗机	/	3	清洗
三合一	/	9	焊接
超声波清洗机	/	2	电阻清洗
包封机	/	2	包封
烤箱	/	2	固化
测试机	/	8	测试
拔脚机	/	1	拔脚
切脚机	/	1	切脚
编带机	/	1	编带
纯水制备机	/	1	纯水制备

7、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 25 人，年工作 300d，实行 1 班制，每班 8h；夜间不生产。项目员工不在厂区内食宿。

8、给排水及能耗情况

（1）给排水情况

本项目新鲜用水 468.684t/a，其中生活用水 248.371t/a、纯水制备用水 4.073t/a、超声波清洗用水 2.4t/a、冷却用水 213.84t/a；产生纯水制备浓水 1.629t/a，产生生活污水 225t/a。

浓水主要含盐分，其他污染物浓度较低，用于冲厕所，生活污水经三级化粪池处理后纳入汕头龙珠水质净化厂处理。超声波清洗废水与冷却用水一起经压滤机过滤后回用于冷却用水。

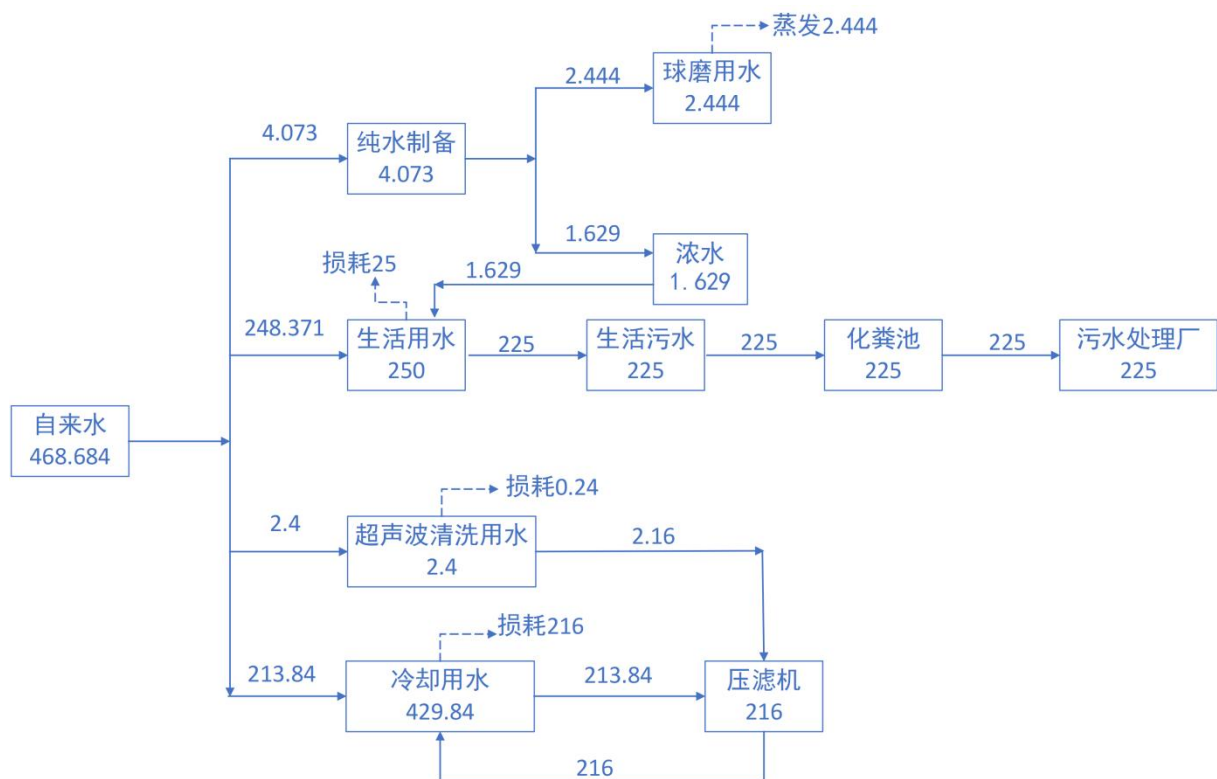


图1-1 水平衡图 （单位：t/a）

（2）能耗情况

本项目由市政供水、市政供电。

9、四至情况及平面布置

（1）四至情况

本项目选址于汕头市龙湖区新津路6号之一301号房之一，项目东面为精雅大厦，西面为汕头市潮之杰印务有限公司，南面为佳辉大厦，北面为新津路。

（2）平面布置

本项目车间设备根据工艺顺序、设备类型、产污环节等因素合理布设，主要功能属性见工程组成一览表，具体设备布局情况见平面布置图。此外，本项目在生产功能属性符合工艺生产流程需要的前提下，尽可能将产生废气污染物的设备集中设置，避免了废气收集管道过长导致出现过多弯口，进而导致风量损失系数过大，需要选择较大风机的情况出现，利于企业的节能降耗、利于废气有效收集。同时，本项目设置的办公区域远离本项目的高噪声区域，减少工业噪声对厂区内办公人员的影响。最后，本项目综合考虑产污工序的地点、厂区运输的便捷与合理性，选点固体废物贮存区域，确保固体废物均得到妥善贮存且处置去向明确。

综上所述，项目厂区平面布置功能分区明确，布局合理。

一、工艺流程

1、产品生产工艺

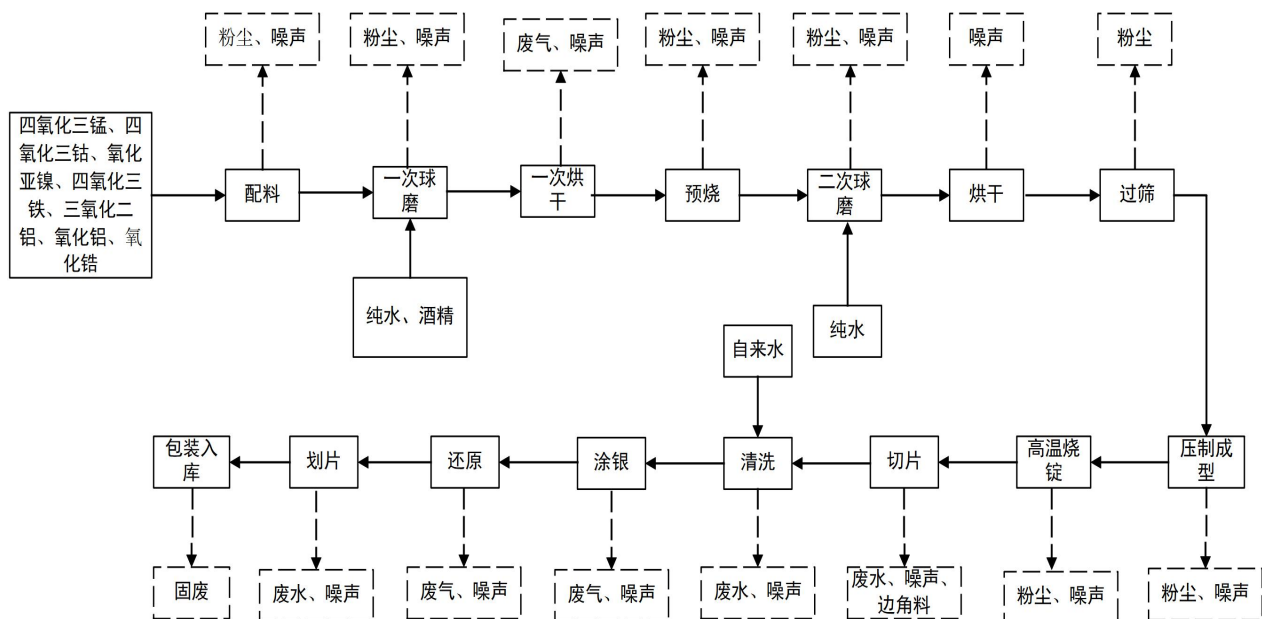


图1-2 本项目NTC芯片工艺流程图

（1）配料：本环节为手工配料，根据产品要求，按比例调四氧化三锰、四氧化三钴、氧化亚镍、四氧化三铁、三氧化二铝、氧化铝、氧化锆等原材料倒入配料桶，此过程会产生少量的粉尘。

（2）一次球磨：将配好的物料与纯水、酒精在球磨机中按比例混合球磨，球磨机密闭运行，且加水进行球磨，故不产生粉尘，仅在人工投料产生投料粉尘，主要污染物为颗粒物、少量酒精挥发的废气、球磨产生噪声。

（3）一次烘干：将湿料摊铺在烘料盘中，用高温烤箱对球磨后的浆料进行烘干至浆料含水率为 10%左右，烘干温度为 150℃左右，烘干过程为密闭运行，该工序会产生生产噪声、酒精废气。

（4）预烧：为防止高温烧结时芯片易变形的，先进行低温烧结，避免芯片高温烧结时变形，将烘干的物料送入箱式烧粉炉进行预烧，温度 800℃，保温时长 2~4 小时，预烧过程不鼓风，不对原料进行扰动，该工序会产生粉尘以及噪声。

（5）二次球磨、二次烘干：将预烧后的原料依次按前置工序流程进行二次球磨、二次烘干以提高产品性能，操作温度与操作时间均与前置工序一致。

（6）过筛：人工利用筛网进行压滤，把原辅料放置在筛网上面，然后利用压板对原辅料

按压，让所有的原辅料都能通过滤网进入密封的盛装盒里，该工序会产生投料粉尘。

（7）压制成型：项目用预压成型机将过筛后的材料进行压制预成型，再经等静压机进行压制成型，压制成型过程为密闭运行，故压制成型过程不产生逸散粉尘，该工序会产生投料粉尘以及噪声。

（8）高温烧锭：将压制成型的坯体送入烧结炉，通过电加热至 300~1400℃，此温度下保持一段时间后，通过调节炉体加热温度以一定速率降温至 800±50℃，然后自然冷却到室温，使粉体颗粒之间发生粘结，把粉体颗粒的聚集体变成为晶粒的聚结体。该过程会产生颗粒物。

（9）切片：项目采用切片机对瓷片进行湿法切片，并利用循环水进行刀片冷却，循环水经过过滤后继续回用，该工序会产生生产噪声和边角料。

（10）清洗：使用超声波清洗机清除切片产生的粘附在陶瓷片表面的粉尘，清洗后的陶瓷片经自然晾干后进入下道工序。该过程会产生清洗废水。

（11）涂银：将陶瓷片安置于涂银机，利用涂银机将银浆以丝网印刷形式均匀地刷电阻体两个表面上。该工序产生涂银废气，主要污染物为 NMHC，同时还产生噪声。

（12）还原：将涂银好的电阻体批次安置于隧道炉，进行高温还原处理，还原作业温度 800℃，该工序目的是使银浆在芯片上下面形成牢固的电极金属面，使得芯片有阻值。该工序产生还原废气，主要污染物为 NMHC，由于还原作业温度可达到 800℃，因此 NMHC 在高温下发生氧化反应，将 NMHC 分解为二氧化碳和水蒸气，另外还产生噪声。

（13）划片：项目使用自动划片机进行切分材料形成芯片，并利用循环水进行刀片冷却，循环水经过过滤后继续回用，该工序会产生生产噪声和边角料

（14）芯片分选：项目用芯片分选机对芯片进行分选，该工序会产生少量的次品和生产噪声。

（15）包装入库：按产品规模分类打包后送入仓库储存，此过程会产生废包装材料。

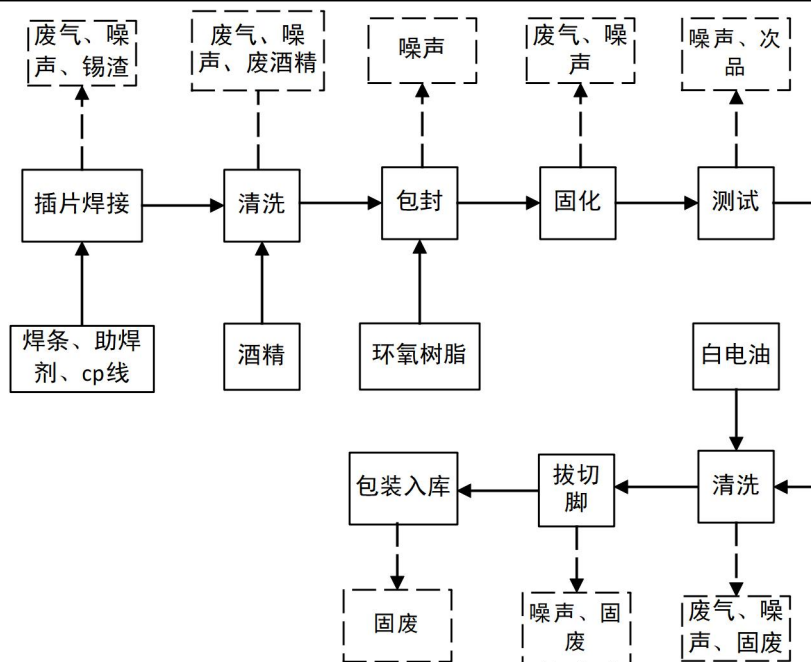


图1-3 本项目NTC热敏电阻工艺流程图

(1) 插片焊接：利用编带机将 cp 线压制不同的形状，cp 线切断成引线，由胶带粘在纸带上，形成编带，往前移动，自动落料；根据产品的规格将 NTC 芯片插到引线上，插入芯片中心位置应与引线搭头的交叉点相吻合，然后用助焊剂和高温熔化的锡（焊料为无铅锡条）把芯片和引线焊接在一起，焊接温度 270℃。该工段焊接工艺采用浸熔焊接，即将无铅锡条在三合一中熔融成液体，将电阻编带浸入焊接液中数秒后取出。工艺的关键为控制浸入深度、熔锡炉炉温和浸锡时间，根据产品批次的具体参数进行调节控制，浸锡后的电阻编带取出后由于温度的速降而完成焊接。

(2) 清洗：通过使用超声波清洗机和酒精对芯片表面进行清洁，超声波清洗机密闭运行，仅在开盖时会有少量酒精挥发或残留在经过清洁后的产品表面的酒精挥发，清洗完后酒精通过静置沉淀，抽取上层约 80% 干净的酒精继续循环使用，剩余的废酒精作为危废交由有相应危险废物经营许可证的单位处置，则该工序会产生少量有机废气、生产噪声和废酒精。

(3) 包封：本工序主要使芯片的表面形成绝缘层。通过包封机用包封料将芯片进行包封，使芯片的表面形成绝缘层。该工序会产生噪声。

(4) 固化：通过烤箱使芯片上的包封料固化，固化温度为 150℃，形成保护膜。固化过程产生噪声、有机废气、氨气。

(5) 测试：人工对产品外观进行检测，并采用产品测试机对产品的电阻值进行测试，电

阻测试过程中需要在变压器油中测试，变压器油主要是起到冷却作用，保证电阻在 25℃的恒温下进行测试。该工序会产生噪声以及次品。

(6) 清洗：通过使用超声波清洗机和白电油对芯片表面进行清洁，超声波清洗机密闭运行，仅在开盖时会有少量白电油挥发或残留在经过清洁后的产品表面白电油挥发，则该工序会产生少量有机废气、生产噪声和废有机溶剂。

(7) 拔切脚：根据不同客户的要求，对电阻切短脚，本工序会产生一定固废，主要是金属线粒和纸带，外售综合利用。

(8) 包装入库：按产品规模分类打包后送入仓库储存，此过程会产生废包装材料。

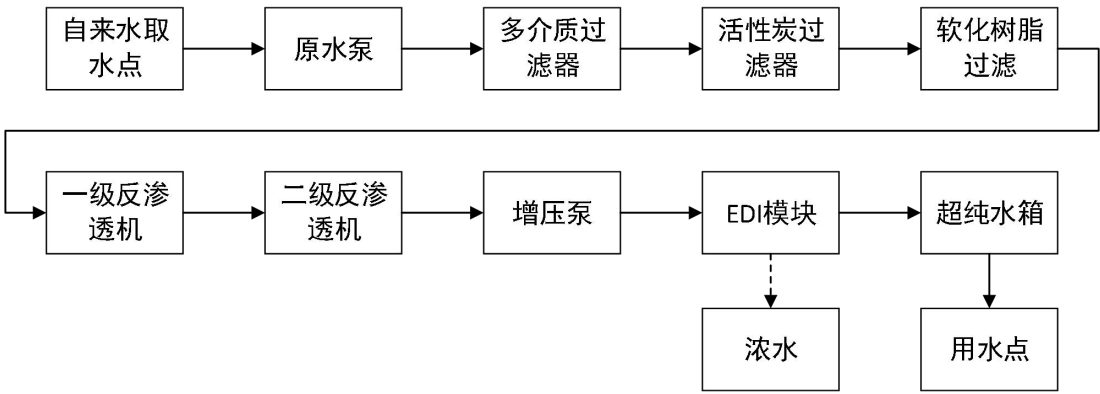


图1-4 本项目纯水制备流程图

本项目选用的纯水系统主要采用两级反渗透工艺。反渗透主要去除水中溶解盐类、有机物、二氧化硅胶体、大分子物质及预处理未去除的颗粒物等。采用两级 RO 工艺可有效去除水中离子，同时使出水满足后续 EDI 装置工艺进水要求。经预处理的自来水通过高压泵加压经过孔径为 1/10000μm（相当于大肠杆菌大小的 1/6000，病毒的 1/300）的反渗透 RO 膜，使较高浓度的水变为低浓度水，同时将污染物、重金属、细菌、病毒等大量混入水中的杂质全部隔离，反渗透主机的除盐率在 98.5%以上，该纯水制备机制水效率为 60%。

2、产污环节

表2-9 本项目污染类型与主要污染物一览表

污染类型		主要污染物
废气	配料、球磨、过筛、压制成型人工投料废气	颗粒物
	预烧、高温烧锭废气	颗粒物
	烘干废气	NMHC
	清洗废气	NMHC
	涂银废气	NMHC

			还原废气	NMHC
			三合一废气（焊接废气）	NMHC、锡及其化合物
			固化废气	NMHC、氨气
		废水	生活污水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N 等
			纯水制备浓水	无机盐类等
			清洗废水，切片、划片冷却水	SS
		噪声	工业噪声	等效声级
		固体废物	生活垃圾	生活垃圾
			一般工业固体废物	废纸、废塑料、废锡渣、废 CP 线、废滤料、次品、过滤滤渣、废边角料
			危险废物	废机油及其包装物、废活性炭、废抹布手套、废包装物、废有机溶剂

与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，无原有环境污染问题。
----------------	----------------------------

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	一、大气环境					
	1、常规污染物环境质量现状					
	根据《汕头市环境空气质量功能区划调整方案（2023 年）》，本项目所在区域空气环境属二类区。根据《2024 年汕头市生态环境状况公报》中 2024 年汕头市环境空气质量监测结果统计，汕头市 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO 等 6 项污染物年评价指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，表明汕头市为环境空气达标区。					
	表3-1 汕头市环境空气质量现状评价					
	污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 /%	达标 情况
	SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	13	40	32.50	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	33	70	47.14	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.14	达标
	CO	日平均质量浓度第 95 百分位数	90	160	56.25	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数	136	4000	3.40	达标
由上表可知，SO ₂ 、氮氧化物、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 六项污染物监测数据均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及生态环境部 2018 年第 29 号修改单中的二级标准的要求，表明项目所在区域汕头市为环境空气质量达标区。根据上表统计数据分析，项目所在区域各项基本污染物的年均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。由此判定得出项目所在区域属于环境空气质量达标区。						
2、特征污染物环境质量现状						
本项目特征污染物为 NMHC、锡及其化合物、颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、氨气等，根据生态环境部环境工程评估中心于 2021 年 10 月 20 日发布的《<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南常见问题解答》，“对《环境空气质量标准》（GB3095）和项目所在地的环境空气质量标准之外的特征污染物无需提供现状监测数据，但应提出对应的污染防治措施”，因此不对 NMHC、						

锡及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物、氨气进行环境质量现状监测。

为评价区域内其他污染物 TSP 的环境空气质量现状，本次评价引用本项目引用汕头高新区管委会于 2024 年 4 月 15 日发布的《汕头高新技术产业开发区 2023 年度环境状况与管理情况评价报告》中中山大学惠州研究院于 2023 年 12 月 11 日至 12 月 23 日对嵩山北路金桂园进行 TSP 等监测，监测点位在本项目距离监测点位 2.967km，在 5km 范围内，且监测时间在三年有效期内，可以用来评价项目所在地环境空气质量，监测结果详见表 3-2。

表 3-2 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

污染物	监测时间	监测点位	日均值		超标率 (%)
			浓度范围 (mg/m ³)	日均浓度 (mg/m ³)	
TSP	2023.12.11- 2023.12.23	嵩山北路 金桂园	0.075-0.089	0.3	0

由表 3-2 可知，改项目所在区域 TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及生态环境部 2018 年第 29 号修改单的二级标准，由此说明区域环境的空气质量良好。

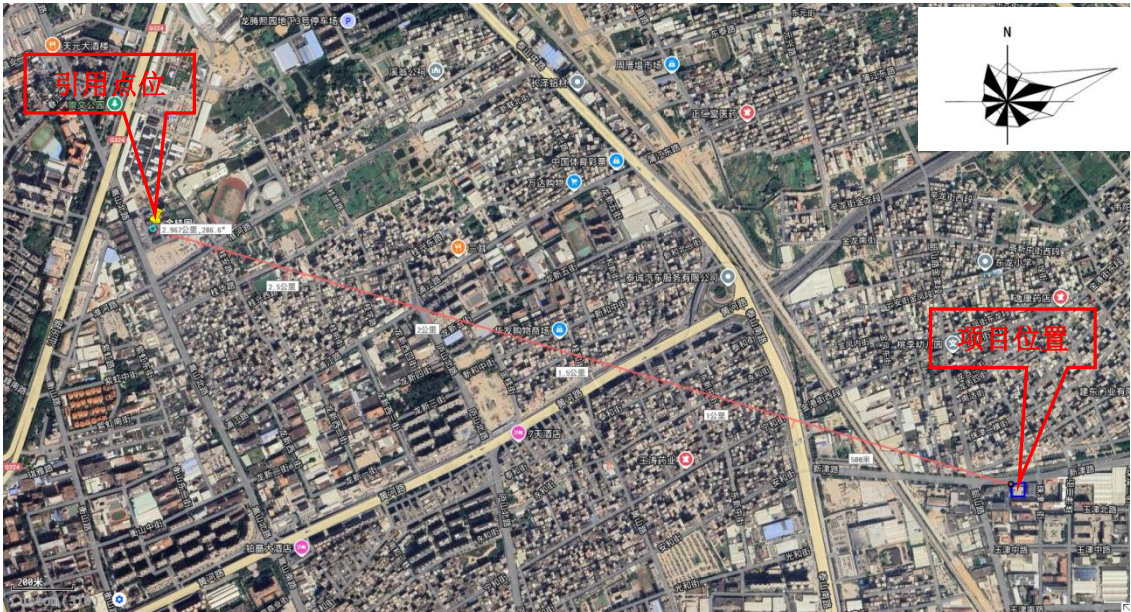


图 3-1 项目引用监测点图

二、地表水环境

本项目纳污水体汕头港水质目标为三类，执行《海水水质标准》(GB3097-1997) 第三类标准。评价引用“广东省生态环境厅-环境质量与监测-水环境-近岸海域”

中“广东省 2023 年近岸海域水质监测信息”的第三期监测数据。

表3-3 海水监测站位信息

城市	站位编码	地理坐标	监测时间
汕头	GDN04005	116°57'6.00"E, 23°16'25.00"N	2023/11/1

表3-4 海水水质监测结果

监测指标	单位	监测结果	第三类标准限值	结论
pH 值	无量纲	8.02	6.8~8.8	达标
无机氮	mg/L	0.113	≤0.4	达标
活性磷酸盐	mg/L	0.019	≤0.030	达标
石油类	mg/L	0.035	≤0.30	超标
溶解氧	mg/L	6.80	>4	达标
化学需氧量	mg/L	0.53	≤4	达标

根据监测结果，区域 pH 值、无机氮、活性磷酸盐、溶解氧、化学需氧量满足《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准，石油类存在超标情况，说明汕头港水环境质量一般。汕头港海域部分水质指标超标，与榕江、梅溪河及其支流西港河、大港河等河流来水水质，以及目前市区生活污水收集管网尚不完善有关，随着区域雨污分流和市政污水管网工程的建设完善，汕头港的水质将得到较大改善。

三、声环境

根据《汕头市声环境功能区划调整方案（2019 年）》，本项目位于 3 类声环境功能区（西厂界距离西侧嵩山北路约 44m），区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类限值。本项目 50m 范围内无声环境保护目标，因此不进行声环境质量现状评价。

四、生态环境

本项目租赁已建成工业厂房作为生产经营场所，且用地范围内无生态环境保护目标，因此不进行生态现状调查。

五、电磁辐射环境

本项目不属于电磁辐射类项目。

六、地下水、土壤环境

本项目租赁已建成工业厂房作为生产经营场所，厂房地面已硬底化。经分区防渗后，本项目正常生产运营情况下不会污染地下水、土壤环境，因此不开展地

	下水、土壤环境质量现状调查。						
环境保护目标	表3-5 环境保护目标一览表						
	环境类别	环境保护目标	地理位置	性质	相对方位	相对距离/m	环境功能区
	大气环境	珠津社区	E116°45'20.211", N23°23'17.986"	居住地	北	100	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单：环境空气二类区
		爱童幼儿园	E116°45'17.034", N23°23'21.584"	学校	西北	298	
		东龙社区	E116°45'25.792", N23°23'25.679"	居住地	东北	380	
		金泰社区	E116°45'11.173", N23°23'0.899"	居住地	西南	347	
	声环境	本项目 50m 范围内无声环境保护目标。					
	地表水环境	地表水环境保护目标是确保本项目建成及投入使用后，纳污水体汕头港水质不受明显影响。本项目控制水污染物排放，保护纳污水体水质，维持其水域使用功能。					
	地下水环境	本项目 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护目标。					
生态环境	本项目租赁已建成工业厂房作为生产经营场所，且用地范围内无生态环境保护目标。						
污染物排放控制标准	一、废气						
	本项目主要大气污染物为 NMHC、锡及其化合物、颗粒物、氨气等。						

行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，厂区内执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值。

表3-6 废气排放标准一览表

排放源		污染物种类	排气筒高度 m	最高允许 排放浓度 mg/m ³	最高允许 排放速率 kg/h	标准来源
DA001	三合一	锡及其化合物	30	8.5	0.75	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	烘干机、三合一机、超声波清洗机	NMHC		80	/	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）挥发性有机物排放限值
厂界		NMHC	/	4.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
		颗粒物		1.0		
		镍及其化合物		0.040		
		锰及其化合物		0.040		
		锡及其化合物		0.24		
		氨	/	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1恶臭污染物厂界标准值的二级新改扩建标准。
厂区内		NMHC	/	6（1h均值）；20（1次浓度值）	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值
项目排气高30m，无法高出周边200m最高建筑物5m，因此锡及其化合物排放速率按50%执行						

二、废水

本项目生活污水主要污染物为pH值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N等，执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。本项目位于汕头龙珠水质净化厂纳管范围，因此还需按照该污水处理厂纳管水质要求进行管理。

表3-7 废水排放标准一览表

废水类型	污染物种类	单位	DB44/26 排放限值	污水处理厂纳管标准
生活污水	pH 值	无量纲	6~9	/

		COD _{Cr}	mg/L	500	250
		BOD ₅	mg/L	300	120
		SS	mg/L	400	150
		NH ₃ -N	mg/L	/	25
	三、噪声				
本项目各厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类限值。					
表3-8 废气排放标准一览表					
位置		执行标准限值	昼间限值 dB(A)	夜间限值 dB(A)	
各厂界外 1m		3类限值	65	55	
四、固体废物					
一般工业固体废物妥善暂存于一般固废贮存点。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）1适用范围“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，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”，故本项目一般固废贮存点应做好相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。					
危险废物妥善暂存于危废间，并定期交有相应危险废物经营许可证的单位处置，危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。					
总量控制指标	本项目仅涉及生活污水排放，生活污水纳入汕头龙珠水质净化厂处理，不推荐总量控制指标。				
	本项目大气污染物推荐总量：VOCs：0.136t/a（其中无组织排放量为 0.023t/a，有组织排放量为 0.113t/a），根据广东省生态环境厅关于《做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发[2019]2 号）中“对 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代，按照附表 1 填报 VOCs 指标来源说明。其他排放量规模需要总量替代的，由本级生态环境主管部门自行确定范围，并按照要求审核总量指标来源，填写 VOCs 总量指标来源说明。” 本项目挥发性有机物 VOCs 排放量为 0.136t/a，总量由汕头市生态环境局龙湖分局统一分配。				

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目租赁已建成工业厂房作为生产经营场所，建设过程不涉及土建，施工期间仅进行设备安装，产生的主要污染为噪声污染。本项目施工期时间短，产生噪声级不大。随着施工期的结束，噪声污染影响随之消失。
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	一、废气 1、废气源强核算 （1）投料粉尘 本项目配料、球磨、过筛、压制成型人工投料过程产生投料粉尘，主要污染物为颗粒物。 本项目配料、球磨使用的固体物料为四氧化三锰、四氧化三钴、氧化亚镍、四氧化三铁、三氧化二铝、氧化铝、氧化锆等，共计 0.94t/a；投料过程 1 次配料投加、2 次球磨投加，1 次过筛投加，1 次压制成型投料共计发生 5 次人工投料产污。参考《逸散性工业粉尘控制技术》第十八章粒料加工厂的逸散尘排放因子（P275），颗粒物产生系数取值 0.05kg/t-原辅材料，则本项目投料粉尘产生量为 0.235kg/a。 根据物料配比情况，本项目氧化亚镍、四氧化三锰用量分别占总配料量的 10.638%、31.915%，本项目投料废气颗粒物排放量为 0.235kg/a，则本项目投料废气中：镍及其化合物产生量为 0.025kg/a，锰及其化合物产生量为 0.075kg/a。 考虑投料粉尘产生量较小，项目通过加强通排风，投料粉尘无组织排放。 （2）烧结过程产生的粉尘 项目烧结的原料属于陶瓷料，烧结过程会产生少量粉尘，粉尘产污系数根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环保部公告 2021 年第 24 号）中“38-40 电子电气行业系数手册-烧结工段-所有规模”，颗粒物产污系数为

	0.5785g/kg-原料。项目烧结的原料用量为 0.94t/a，烧结分为预烧以及高温烧锭 2 个工序，则烧结粉尘产生量为 1.088kg/a，根据氧化亚镍、四氧化三锰的用料比例，镍及其化合物产生量为 0.116kg/a，锰及其化合物产生量为 0.347kg/a。由于烧结粉尘产生量较小，本项目通过加强车间通排风，保证达标排放，烧结粉尘无组织排放量为 1.088kg/a。 (3) 焊接颗粒物 本项目三合一中焊接工段无铅锡条使用量为 0.5t/a。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-电子电气行业系数手册，无铅焊料（不含助焊剂）波峰焊工艺颗粒物产污系数为 $4.134 \times 10^{-1} \text{g/kg-焊料}$，则三合一废气颗粒物产生量为 0.0002t/a；又因焊接工段的焊料主要成分为锡（无铅），该部分废气以锡及其化合物表征，污染物产生量为 0.0002t/a。 (4) 固化产生的氨气 项目固化的温度为 150℃，在此温度下项目使用的单组份包封料里面的双酚 A 环氧树脂与双氰胺发生固化反应会生成氨气，由于氨气的产生主要是由双氰胺的氨基（-NH₂）生成的，而双氰胺仅占单组份包封料的 3%~5%，且项目使用的单组份包封料量仅为 0.8t/a，因此项目固化产生的氨气量较小，本项目仅做定性分析，项目固化时候产生的氨气通过加强车间通排风无组织排放，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新改扩建标准。 (5) 烘干有机废气 项目在一次球磨工序会添加酒精进去球磨，球磨机密闭运行，且球磨过程会添加纯水，酒精会溶于水，因此球磨期间酒精并不挥发，只有在打开球磨机时才会少量挥发，由于挥发量较少，本项目忽略不计，酒精主要在球磨后进行烘干的过程中挥发，因此烘干过程产生有机废气，以 NMHC 表征。项目一次球磨添加酒精量为 100L/a，酒精浓度为 99%，纯酒精密度为 789kg/m³，则烘干工序 NMHC 的产生量为 0.078t/a。 (6) 清洗有机废气
--	--

项目 NTC 电阻生产过程中需要使用到酒精以及白电油进行超声波清洗，超声波清洗机为密闭运行，在开盖时会有少量酒精、白电油挥发，同时部分酒精、白电油被产品携带并挥发，因此会产生有机废气，以 NMHC 表征。

酒精废气：项目每天 1 次使用酒精进行超声波清洗，超声波清洗机清洗槽容量约为 4L，清洗过程中有效容积为 1L，每次清洗完后剩余酒精通过静置沉淀，抽取上层澄清酒精回收利用，下层的浑浊酒精则更换掉。根据企业提供资料，回收利用的酒精大约为 75%，更换的酒精废液约占 20%，约 5% 的酒精在开盖以及被产品携带挥发掉。则酒精清洗过程中酒精的挥发量为 15L/a，酒精浓度为 99%，纯酒精密度为 789kg/m³，则 NMHC 的产生量为 0.012t/a。更换的废酒精量约为 60L/a，浓度为 99% 的酒精密度为 794kg/m³，则更换的废酒精量为 0.048t/a，作为危废交由有资质的单位回收处理。

白电油废气：项目电阻测试过程中需要在变压器油中测试，测试完后产品表面会携带变压器油，需要使用白电油进行超声波清洗，超声波清洗机清洗槽容量约为 4L，清洗过程中有效容积为 1L，根据企业提供资料，白电油每两天更换一次，每次更换量约为有效容积的 90%，剩下 10% 的白电油在开盖以及被产品携带挥发掉。则白电油清洗过程中 NMHC 的产生量为 15L/a，白电油密度为 0.69kg/L，则 NMHC 的产生量为 0.010t/a。更换的废白电油为 135L/a，废白电油中含有变压器油，变压器油年使用量为 0.1t/a，则含变压器油的废白电油量约为 0.193t/a，作为危废交由有资质的单位回收处理。

(7) 涂银、还原、三合一、固化有机废气

项目涂银、还原、三合一、固化过程中涉及 VOCs 物料使用，VOCs 物料的自然挥发或受热挥发产生有机废气，以 NMHC 表征，根据涉 VOCs 物料使用情况，上述废气中 NMHC 产生情况如下表所示。

表4-1 涂银、还原、三合一、包封固化废气NMHC产生情况一览表

工序	涉 VOCs 物料	用量 t/a	VOC 含量	NMHC 产生量 t/a
涂银、还原	银浆	0.025	15%	0.004
三合一	助焊剂	0.15	94%	0.141
固化	单组份包封料	0.8	0.133%	0.0001

(8) 废气收集方式

项目涂银、还原工序产生的 NMHC 量较小，只有 0.004t/a，而且由于还原工序是在 800 摄氏度的隧道炉里面，因此还原工序产生的 NMHC 在高温下发生氧化反应，将大部分 NMHC 分解为二氧化碳和水蒸气，因此剩余的少量 NMHC 通过加强车间通排风，无组织排放。

固化工序产生的 NMHC 产生量较小，为 0.001t/a，因此通过加强车间通排风，无组织排放。

项目烘干、三合一废气采用管道直连收集。本项目 1 台烘干机、11 台三合一，每台设备控制收集面积 0.01m²，设计控制风速 1.0m/s，则烘干、三合一收集风量总共为 432m³/h，本项目烘干、三合一收集风量按 500m³/h 设计，废气收集后与清洗废气一起经过“干式过滤+活性炭吸附”处理后通过 30m 高的排气筒 DA001 有组织排放。

本项目清洗工序设在密闭车间内作业，工作期间关闭房门使车间处于密闭微负压状态。参照《三废处理工程技术手册废气卷》（化学工业出版社 1999.5），工厂（一般作业室）每小时换气次数 6 次，项目包封、固化、清洗密闭车间送风量如下表所示。

表 4-2 送风量的核算一览表

区域	区域面积（m ² ）	高度（m）	换气次数（次）	送风量（m ³ /h）
清洗	72	4	6	1728

根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）“第二章全面通风量计算” P33，对于室内产生有害气体和粉尘，可能污染周围相邻房间时，送风量应小于排风量，使室内保持负压。为保证车间为负压，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）要求“治理工程的处理能力应根据废气的处理量确定，设计风量宜按最大废气排放量的 120%进行设计，则包封、固化、清洗设计风量如下表所示。

表 4-3 设计风量的核算一览表

区域	理论送风量（m ³ /h）	设计送风量（m ³ /h）	理论抽风量（m ³ /h）	设计抽风量（m ³ /h）
清洗	1728	1800	2160	2200

由上表结果可知，项目车间密闭，车间的抽气量均大于新风量，按照负压形成的机理，当设备全部运行时，废气根据设备大小实施点对点精准收集，废气收

集处达到一个微负压状态，项目在各风管管道设置阀门，当设备不同时生产时，阀门关闭，风从生产的设备管道进行流通，从而控制风速。

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）》，“管道直连收集”属于“设备废气排口直连”的收集方式，收集效率可达 95%；单层密闭负压收集效率可达 90%，本项目保守取值 80%

表4-4 烘干、三合一、清洗废气收集情况一览表

工序	污染物	产生量 t/a	收集方式	收集效率	收集量 t/a
烘干	NMHC	0.078	管道直连收集	95%	0.074
三合一		0.141	管道直连收集	95%	0.134
清洗		0.022	单层密闭负压收集	80%	0.018
三合一	锡及其化合物	0.0002	管道直连收集	95%	0.00019
合计	NMHC	/			0.226
	锡及其化合物	/			0.00019

（9）设备处理效率

根据《环境工程设计手册（修订版）》（湖南科学技术出版社）P170，颗粒层除尘器（过滤式除尘器）除尘效率可达 99%。本项目干式过滤拟采用板式过滤器，属于颗粒层除尘器，因本项目锡及其化合物产生浓度不大，处理效率保守取值 90%。

建设单位拟配套活性炭设备为单级蜂窝活性炭，具体设计参数如下：

表 4-5 单个活性炭箱参数一览表

参数	单位	参数
碳箱尺寸	mm	L1000*W700*H1000
风量	m ³ /h	2700
过滤滤速	m/s	1.071
停留时间	s	0.56
单层活性炭面积（过滤面积）	m ²	0.7
单层填充高度	m	0.1
活性炭层数	层	6
活性炭密度	g/cm ³	0.5
活性炭填充量	t	0.21

注：根据广东省塑料制品与制造业挥发性有机物综合整治技术指南，采用蜂窝活性炭的，应选择碘值不低于 650 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换。

单个活性炭箱设计截面风速=风量/3600/吸附过滤面积；停留时间=活性炭填充体积/（风量/3600）；单个活性炭填充量=单个填充体积*密度=过滤面积*单层

填充高度*层数*0.5m³/t。项目“活性炭吸附装置”设置1个活性炭箱，单个活性炭箱外观尺寸为1m×0.7m×1m，内置6层活性炭，单层活性炭尺寸为1m×0.7m×0.1m，则单层活性炭面积为0.7m²、体积为0.007m³，单级填充活性炭体积为0.42m³。本次活性炭采用蜂窝活性炭，蜂窝活性炭密度为0.5g/cm³，则单个活性炭箱填充的活性炭量约为0.21t。

本项目“活性炭吸附”设备设计活性炭装填量为0.21t，设计更换频次为4次/年。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）》，活性炭吸附比例建议取值15%，则本项目设计VOCs去除量为0.126t/a，本项目VOCs收集量为0.226t/a，则本项目NMHC处理效率可达55.75%，本项目作保守估计，处理效率按50%计。

表4-6 项目各工序废气污染物产排情况核算

工序	污染物名称	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	收集率	排放方式	去除效率	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)
投料、烧结	颗粒物	0.001323	0.0006	/	无组织	/	0.001323	0.0006	/
	镍及其化合物	0.000141	0.00006	/	无组织	/	0.000141	0.00006	/
	锰及其化合物	0.000422	0.0002	/	无组织	/	0.000422	0.0002	/
焊接	颗粒物（锡及其化合物）	0.0002	0.0001	95%	有组织	90%	0.00002	0.000008	0.003
					无组织	/	0.00001	0.000004	/
烘干	NMHC	0.078	0.033	95%	有组织	50%	0.037	0.015	5.556
					无组织	/	0.004	0.002	/
清洗	NMHC	0.022	0.009	80%	有组织	50%	0.009	0.004	1.481
					无组织	/	0.004	0.002	/
三合一	NMHC	0.141	0.059	95%	有组织	50%	0.067	0.028	10.370
					无组织	/	0.007	0.003	/
涂银、还原、固化	NMHC	0.008	0.003	/	无组织	/	0.008	0.003	/

固化	氨气	少量	少量	/	无组织	/	少量	少量	/
----	----	----	----	---	-----	---	----	----	---

表 4-7 项目废气产污环节、污染物项目、排放形式及污染防治设施一览表								
生产单元	生产设施	产污环节	污染项目	排放标准	排放形式	污染防治设施		排放口类型
						污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
生产车间	烘干机、三合一机、超声波清洗机	烘干、三合一、清洗	非甲烷总烃	DB44/2367-2022	有组织	干式过滤+活性炭	是	一般排放口
	三合一机	三合一	锡及其化合物	DB44/27-2001	有组织			
厂界			颗粒物、锡及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物、NMHC	DB44/27-2001	无组织	/	/	/
			氨气	GB14554-93	无组织	/	/	/
厂区内			非甲烷总烃	DB44/2367-2022	无组织	/	/	/

非正常情况排放

非正常排放情况是指生产过程中开停车（工炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，评价以最坏情况考虑，废气治理效率下降为0%的状态进行估算，但废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放等情况。全厂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，如发生非正常工况，则停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排。

表 4-8 项目非正常工况有组织排放情况								
非正常排放源	废气处理措施	污染物	处理效率（%）	发生频次	排放量 kg/h	排放浓度 mg/m ³	持续时间 /h	措施
烘干机、三合一机、超声波清	干式过滤+活性炭	非甲烷总烃	0%	<2次/年	0.094	34.815	1	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，如发生非

洗机								正常工况，则停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排
三合一机	干式过滤+活性炭	锡及其化合物	0	<2次/年	0.00008	0.03	1	

2、污染防治可行性分析

(1) 工艺说明

①干式过滤

干式过滤器利用材料纤维改变颗粒物的惯性力方向，从而将其从废气中分离出来。这种技术通过强制过喷气流多次改变方向流动，使得颗粒物被粘附在折流板壁上，从而达到过滤效果。干式过滤器内部采用逐渐加密的多重纤维结构，增加撞击率，提高过滤效率。这些纤维材料能够有效捕集和拦截废气中的粉尘和水雾。干式过滤器不需要使用任何液体或化学物质，而是通过物理方法将空气中的颗粒物过滤掉。这种方法不仅环保，而且运行成本低。

②活性炭吸附

活性炭具有丰富的微孔、介孔和大孔，这些孔隙提供了大量的表面积，使得活性炭能够通过范德华力将 VOCs 分子吸附在其表面。当 VOCs 从气相中扩散到活性炭表面时，由于分子间的引力作用，VOCs 分子被吸附在活性炭的孔隙内。

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）》（粤环办【2023】538 号），采取蜂窝状吸附剂时，气体流速低于 1.2m/s，应选择碘值不低于 650 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换，填装厚度不小于 300mm，装置入口废气温度不高于 40 摄氏度。根据《挥发性有机物治理实用手册（第二版）》中“吸收装置停留时间一般要求大于 0.5s”。根据表 4-5 可知，本项目生产过程产生的有机废气于活性炭箱中停留时间为 0.77s，符合《挥发性有机物治理实用手册（第二版）》中“吸收装置停留时间一般要求大于 0.5s”的要求，能更好的吸附有机废气。本项目滤速为 0.781m/s，填装厚度为 600mm，符合《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》采取蜂窝状吸附剂时，气体流速低于 1.2m/s，填装厚度不小于 300mm 的要求，另外项目收集的废

气经风机冷却、管道自然冷却及过滤棉过滤，废气温度于活性炭入口可低于 40℃。

(2) 可行技术分析

①干式过滤

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）表 B.1 电子工业排污单位废气防治可行技术参考表，采用袋式除尘法、滤筒除尘法、滤板式除尘法属于去除颗粒物的可行技术。因此，本项目采用布袋除尘器去除喷雾造粒废气中颗粒物，采用“干式过滤”处理三合一工艺焊接工段产生锡烟技术可行。

②活性炭吸附

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）表 B.1 电子工业排污单位废气防治可行技术参考表，采用活性炭吸附法属于去除挥发性有机物的可行技术。因此，本项目烘干、清洗、三合一废气中 NMHC 经“活性炭吸附”处理技术可行。

3、排气筒参数及监测计划

(1) 排气筒参数

表4-9 排气筒参数表

排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	排气筒温度(℃)	排气量(m³/h)
		东经	北纬				
DA001	工艺废气排放口	116°45'22.094"	23°23'12.304"	30	0.25	25	2700

(2) 监测要求

企业属于排污登记单位，参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）。

表4-10 废气监测计划表

排放源	监测因子	监测频次	执行标准
DA001	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）挥发性有机物排放限值
	锡及其化合物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
厂界	NMHC	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
	颗粒物	1 次/年	

	锡及其化合物	1 次/年	
	镍及其化合物	1 次/年	
	锰及其化合	1 次/年	
	氨	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新改扩建标准
厂区内	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）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

4、环境影响分析

本项目配料、球磨、过筛、压制成型人工投料粉尘以及烧结过程产生的粉尘通过加强车间通排风，无组织排放，满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；固化工序产生的氨气通过加强车间通排风后无组织排放，厂界满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新改扩建标准；三合一中焊接工序产生的锡及其化合物采用管道直连收集后经“干式过滤”处理后通过 30m 高的排气筒 DA001 排放，满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；烘干工序、超声波清洗工序以及三合一工序产生的有机废气分别通过管道直连收集、设置单层密闭负压收集、管道直连收集后一起经过“干式过滤+活性炭吸附”处理后通过 30m 高排气筒 DA001 有组织排放，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）挥发性有机物排放限值；涂银、还原、固化工序产生的有机废气通过加强车间通排风后无组织排放，厂界满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，厂区内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）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

根据区域环境治理现状评价，本项目所在区域各大气环境年评价指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，表明该区域为环境空气达标区，环境空气质量良好。本项目周围基本为已建成工业厂房，根据环境保护目标调查，本项目较近的大气环境保护目标为北侧 100m 处的珠津社区。本项目在条件允许下，尽可能将排气筒远离环境保护目标，减小对周围大气环境保

	护目标的影响。 因此，在加强废气污染防治措施、项目正常运行的情况下，本项目各污染物可持续稳定达标排放，不会对周围环境空气造成明显不良影响。本项目排气筒尽可能远离各大气环境保护目标，在废气持续稳定达标排放、经大气扩散后，NMHC、锡及其化合物、颗粒物等污染物对大气环境保护目标的影响不大。 二、废水 1、源强计算 (1) 纯水制备用水、浓水 本项目球磨共需要需使用纯水制备进行球磨，纯水制备过程产生浓水。 本项目配料使用的物料与纯水以 1: 1.3 比例添加至球磨机内，调配使用物料 0.94t/a，共进行两次球磨，则球磨纯水用量为 2.444t/a，该部分水量在后期烘干以及预烧过程中全部蒸发。 本项目球磨纯水用量以及球磨机清洗纯水用量总共为 2.444t/a，项目纯水制备效率为 60%，则纯水制备用水为 4.073t/a，产生浓水 1.629t/a。浓水主要含盐分，其他污染物浓度较低，参照清净下水排入市政污水管网，纳入汕头龙珠水质净化厂处理。本项目浓水作为生活用水用于冲厕。 (2) 生活用水 本项目员工 25 人，均不在厂内食宿。根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），办公楼无食堂和浴室的情况下，用水定额采用先进值为 10m³/（人·a），则项目生活用水量为 250t/a。本项目产生浓水 1.629t/a 用于冲厕，则本项目实际生活用水量为 248.371t/a。 生活污水产生系数以 0.9 计，则生活污水排放量为 225t/a。生活污水经三级化粪池处理后纳入汕头龙珠水质净化厂处理。 根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9），三级化粪池对生活污水的去除效率：COD_{Cr} 为 40%~50%，SS 为 60%~70%。本项目根据其取值依据三级化粪池取 COD_{Cr}：40%、SS：60%，根据《我国农村化粪池污染物去除效果及影响因素分析》（汪浩，王俊能，陈尧，等；环境工程学报；2021，
--	---

15（2）：727-736）中的数据，BOD₅的去除率分别为 29~72%，计算时取最低值进行计算。根据《武汉市住宅小区化粪池污染物去除效果调查与分析》（刘毅梁）中，三级化粪池对生活污水中 NH₃-N 的去除率分别为 3%。参考环境保护部环境工程技术评估中心编制《环境影响评价（社会区域类）》教材中“表 5-18”，并结合本项目实际，一般生活污水的主要污染物产排情况见下表：

表 4-11 污染源强核算结果及相关参数一览表

污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放		
	废水量 (t/a)	产生 浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	综合处 理效率	排放量 (t/a)	排放 浓度 mg/L	排放 量 t/a
COD _{Cr}	225	250	0.056	三级 化粪池	40%	248.371	150	0.034
BOD ₅		150	0.034		29%		106.5	0.024
SS		150	0.034		60%		60	0.014
NH ₃ -N		20	0.005		3%		19.4	0.004

（3）清洗用水

本项目生产过程需要使用自来水进行超声波清洗，项目总设有超声波清洗机 3 台，单台容积为 0.01m³，储水量按 80%计，单台超声波清洗机储水量 0.008m³，每天换水 1 次，则年换水量 300 次，因此用水量为 0.008t/d，2.4t/a，废水产生系数取 0.9，则超声波清洗废水 0.0072t/d，2.16t/a。清洗废水主要污染物为 SS，经项目配备的压滤机压滤后回用于冷却用水。

（4）冷却用水

项目配备内切片机和划片机，切片机和划片机配套 3 台冷水机用于冷却刀片，冷却水经压滤机压滤后循环使用不外排，冷水机需每日补充自然蒸发损耗，单台冷水机循环水量为 3m³/h，损耗量按循环水量的 1%计，冷却用水需每年补充 216t/a，由于清洗废水经压滤机压滤后也回用于冷切用水，则冷却用水每年实际补充量为 213.84t/a。

2、污染防治可行性分析

（1）三级化粪池处理生活污水技术可行分析

根据《电子工业水污染防治可行技术指南》（HJ1298-2023），生活污水单独处理并排入公共污水处理系统的，可采取隔油池和化粪池进行处理。因此，

	本项目生活污水经三级化粪池处理后纳入汕头龙珠水质净化厂处理技术可行。 (2) 生活污水依托汕头龙珠水质净化厂处理的可行性分析 汕头龙珠水质净化厂服务面积 81.4 平方公里，远期建设规模为 50 万 m³/d，采用 A²/O 氧化沟处理工艺，尾水经液氯消毒处理后排入汕头港。根据《关于汕头龙珠水质净化厂扩容技改工程和二期工程环境影响报告书审批意见的函》（粤环函〔2006〕1315 号），汕头龙珠水质净化厂设计处理规模一期工程为 18 万 m³/d，二期工程为 16 万 m³/d，总处理能力为 34 万 m³/d。根据《关于汕头龙珠水质净化厂扩容技改工程和二期（一阶段）工程建设项目竣工环境保护验收意见的函》（粤环审〔2009〕174 号），现汕头龙珠水质净化厂一期工程和二期工程（一阶段）已完成，实际设计处理规模一期工程为 18 万 m³/d，二期工程为 8 万 m³/d，合计 26 万 m³/d。现阶段日处理量为 25.21 万 m³/d，采用改良型 A²/O 处理工艺，污水处理厂尾水最终排入汕头港海域。汕头龙珠水质净化厂出水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段的一级标准和《城镇污水处理厂排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类标准的较严值。 ①从管网布设角度：本项目所在地污水管网已布设完成，本项目生活污水可经过泰山路市政污水干管纳入汕头龙珠水质净化厂。 ②从处理能力角度：本项目排放生活污水 225t/a（0.75t/d），目前汕头龙珠水质净化厂处理余量为 26-25.21=0.79 万 t/d，本项目外排生活污水占处理余量的 0.001%，占比较小。因此，汕头龙珠水质净化厂有足够的处理余量处理本项目生活污水。 ③从水质角度：本项目仅外排生活污水，水质类型简单，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等，生活污水经三级化粪池处理后排放，满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与汕头龙珠水质净化厂纳管标准的限值要求。因此，本项目生活污水经预处理后纳入汕头龙珠水质净化厂，从水质角度不会对该污水处理厂的正常运行造成影响。 综上所述，本项目位于汕头龙珠水质净化厂污水纳管范围内，外排的生活污水水质简单、水量小，经预处理后对汕头龙珠水质净化厂的运行冲击很小。因此，
--	---

本项目生活污水经三级化粪池处理后纳入汕头龙珠水质净化厂是可行的。

(3) 清洗废水、冷却用水经压滤机压滤后循环使用可行性分析

项目清洗废水以及冷却用水主要污染物为 SS, 通过压滤机压滤后回用于冷却用水。

压滤机原理：压滤机是一种采用物理处理方式的污水处理设备，废水通过高压泵（0.4MPa~1.0MMP）抽取到压滤机中，压滤机的外层为专用滤布，在压力的作用下，固体颗粒会被压缩在滤布中，只允许水分子通过，过滤后沉渣交由专业的回收公司回收利用，过滤后的废水用水泵抽入储水罐贮存，回用于冷却用水循环使用，无废水外排。

3、排污口设置及监测计划

本项目生活污水经三级化粪池处理后纳入汕头龙珠水质净化厂处理，属于间接排放。参考《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022），生活污水单独排放口间接排放无监测要求。

表 4-12 生活污水排放口编号及其基本情况一览表

编号	排放口名称	地理坐标		排放方式	排放去向	排放规律	排放口类型	排放标准	污染控制项目	污染防治设施	
		东经	北纬							污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术
WS-001	生活污水排放口	116°45'22.026"	23°23'11.476"	间接排放	市政管网	间歇性	一般	DB44/26-2001	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、	三级化粪池	是

4、环境影响分析

本项目清洗废水与冷却用水经压滤机压滤后循环使用不外排，生活污水经三级化粪池处理后纳入汕头龙珠水质净化厂处理。

根据污染防治可行性分析，本项目生活污水经三级化粪池处理后纳入汕头龙珠水质净化厂是可行的。根据污染源强核算，本项目生活污水排放满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与汕头龙珠水

质净化厂纳管标准的限值要求。根据区域环境质量现状评价，本项目纳污水体汕头港石油类存在超标情况，水质一般。本项目生活污水中油类物质含量少，经三级化粪池预处理并通过汕头龙珠水质净化厂深度处理后，其排放对纳污水体汕头港的影响不大。

三、噪声

1、噪声源调查

本项目生产设备运行时产生噪声，噪声源强约 65~85dB(A)，持续时间为昼间 8:00~18:00，不涉及夜间生产。

表4-13 点声源（组）调查参数一览表

点声源（组）名称	设备名称	声功率/dB(A)	使用阻尼材料或安装减震垫削减噪声/dB(A)	削减后声功率/dB(A)	设备数量/台	等效点声源声功率/dB(A)
配料间	球磨机	75	10	75	2	78.2
	纯水制备机	75	10	65	1	
切片间	切片机	75	10	65	2	71
	压滤机	75	10	65	1	
	超声波清洗机	70	10	60	3	
压锭间	预压成型机	75	10	65	1	66.2
	等静压机	70	10	60	1	
划片涂银间	划片机	80	10	70	5	77.3
	涂银机	65	10	55	2	
	压滤机	75	10	65	1	
烧结间	箱式烧粉炉	75	10	65	2	75.9
	烧结炉	75	10	65	3	
	烘干机	75	10	65	1	
	隧道炉	80	10	70	1	
	冷水机	75	10	65	3	
烘烤间	烤箱	75	10	65	2	68
测试间	超声波清洗机	70	10	60	2	66.6
	测试机	65	10	55	8	
三合一间 1	三合一机	70	10	60	9	69.5
三合一间 2	三合一机	70	10	60	2	63
包封区	包封机	75	10	65	2	68
包装间	拔脚机	75	10	65	1	69.8
	切脚机	75	10	65	1	
	编带机	75	10	65	1	
天台	风机	85	10	75	1	75

备注：本项目拟使用阻尼材料或安装减震垫削减生产设备运行时因冲击、摩擦、振动产生的噪声，参考《减振降噪阻尼材料及其应用》（张人德、赵钧良），该特性使用阻尼材料降噪值为 10~17dB(A)，评价取值 10dB(A)。

表4-14 噪声源调查清单

点声源组名称	声功率/dB(A)	声源控制措施	距厂区内边界		室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失或隔声屏削减噪声/dB(A)	厂区外噪声	
			方位	距离/m				声压级/dB(A)	厂区外距离/m
配料间	78.2	隔声	东	3.5	67.3	昼间 8:00~18:00, 不涉及夜间生产	25	42.3	1
			南	15	54.7			29.7	1
			西	34.5	47.4			22.4	1
			北	24	50.6			25.6	1
切片间	71	隔声	东	3.5	60.1	昼间 8:00~18:00, 不涉及夜间生产	25	35.1	1
			南	20	45			20	1
			西	34.5	40.2			15.2	1
			北	19	45.4			20.4	1
压锭间	66.2	隔声	东	3.5	55.3	昼间 8:00~18:00, 不涉及夜间生产	25	30.3	1
			南	23	39.0			14	1
			西	34.5	35.4			10.4	1
			北	16	42.1			17.1	1
划片涂银间	77.3	隔声	东	3.5	66.4	昼间 8:00~18:00, 不涉及夜间生产	25	41.4	1
			南	29	48.1			23.1	1
			西	34.5	46.5			21.5	1
			北	10	57.3			32.3	1
烧结间	75.9	隔声	东	7.5	58.4	昼间 8:00~18:00, 不涉及夜间生产	25	33.4	1
			南	35.5	44.9			19.9	1
			西	7.5	58.4			33.4	1
			北	3.5	65.0			40	1
烘烤间	68	隔声	东	12	46.4	昼间 8:00~18:00, 不涉及夜间生产	25	21.4	1
			南	32	37.9			12.9	1
			西	26	39.7			14.7	1
			北	10	48.0			23	1
测试间	66.6	隔声	东	12	45.0	昼间 8:00~18:00, 不涉及夜间生产	25	20	1
			南	24	39.0			14	1
			西	26	38.3			13.3	1
			北	18	41.5			16.5	1
三合一间 1	69.5	隔声	东	30	40.0	昼间 8:00~18:00, 不涉及夜间生产	25	15	1
			南	26	41.2			16.2	1
			西	8	51.4			26.4	1

			北	10	49.5	生产		24.5	1
三合一 间 2	63	隔声	东	15	39.5	昼间 8: 00 ~18: 00, 不涉及夜间 生产	25	14.5	1
			南	16	38.9			13.9	1
			西	23	35.8			10.8	1
			北	22	36.2			11.2	1
包封 区	68	隔声	东	17.5	43.1	昼间 8: 00 ~18: 00, 不涉及夜间 生产	25	18.1	1
			南	36	36.9			11.9	1
			西	20.5	41.8			16.8	1
			北	2	62.0			37	1
包装 间	69.8	隔声	东	19	44.2	昼间 8: 00 ~18: 00, 不涉及夜间 生产	25	19.2	1
			南	24	42.2			17.2	1
			西	19	44.2			19.2	1
			北	18	44.7			19.7	1
天台	75	/	东	33	44.6	昼间 8: 00 ~18: 00, 不涉及夜间 生产	0	44.6	1
			南	24	47.4			47.4	1
			西	5	61.0			61.0	1
			北	12	53.4			53.4	1

备注：本项目所在工业厂房为钢筋混凝土结构，墙体类别参考为“砖墙”。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》，噪声经墙体的隔声量可达 10~40dB，项目噪声源基本经 1-2 道墙体隔间，本项目对于建筑物插入损失保守取值 25dB(A)。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的要求，对本项目产生的噪声进行预测，其计算方式如下：

$$L_1 = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

式中：L1—叠加后的总声压级，dB（A）；

Li—第 i 各声源在某测点的声级值，dB（A）；

n—声源个数。

本项目周边地势较为平坦，计算中噪声衰减主要考虑声波几何发散以及各种因素引起的衰减量，对于点声源，其点声源衰减预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

式中：

Lp—距离声源 r 米处的声级值，dB(A)；

L1—距离声源 r0 米处的声级，dB(A)；

R2—距离声源的距离，m；

R1—距离声源的初始距离，m。

ΔL —各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量）。

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）附录 B，工业噪声预测模型计算时，室内声源可以等效为室外声源，所有室内声源等效为室外声源后，根据附录 C，多个室外声源可视情况将数个声源组合为等效声源。

本评价范围以建设项目 50m 内作为评价范围。评价范围 50m 内无环境保护目标，因此不对环境保护目标进行预测，仅对项目边界进行预测。预测结果详见下表。

表 4-15 本项目厂界贡献值预测

点声源组名称	对厂界贡献值 dB(A)			
	东	南	西	北
配料间	42.3	29.7	22.4	25.6
切片间	35.1	20	15.2	20.4
压锭间	30.3	14	10.4	17.1
划片涂银间	41.4	23.1	21.5	32.3
烧结间	33.4	19.9	33.4	40
烘烤间	21.4	12.9	14.7	23
测试间	20	14	13.3	16.5
三合一间1	15	16.2	26.4	24.5
三合一间2	14.5	13.9	10.8	11.2
包封区	18.1	11.9	16.8	37
包装间	19.2	17.2	19.2	19.7
天台	44.6	47.4	61.0	53.4
合计	48.2	47.5	61.0	53.7

根据预测结果表明：本项目夜间不生产，所有设备为室内安装，在所有噪声源同时运行时，在采取综合措施后，各厂界处的噪声预测贡献值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

为确保各厂界噪声达标排放，不影响周围居民、环境，企业需进一步做好以下噪声污染防治措施：

①合理安排生产计划，严格控制生产时间；

②选用低噪声设备和工作方式，并采取减振和隔声等降噪措施，加强设备的维护与管理，把噪声污染减小到最低程度；

③合理布局噪声源，本项目所在厂房主要为钢筋混凝土结构厂房，大门采用隔声门，窗户采用隔声玻璃，日常生产关闭门窗，经距离墙体和门窗隔声后，能减少本项目噪声对周边环境的影响；

④加强对设备进行维修，保证设备正常工作，加强管理，减少不必要的噪声产生；

⑤对于运输噪声，应合理选择运输路线，限制大型载重车的车速，对运输车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛等。

2、监测要求

企业为排污登记单位，参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）制定监测计划。

表4-16 噪声监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
东、南、西、北 厂界外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）3 类限值

四、固体废物

1、固体废物产生及处置情况

（1）生活垃圾：交环卫部门清运

本项目共 25 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人日计算，年工作日为 300 天，则全厂生产垃圾产生量为 3.75t/a，生活垃圾收集后交由环卫部门处理。

（2）一般工业固体废物：交由有一般固体废物处理能力的单位处理。

①废纸（900-005-S17）：一般原材料包装物中的纸质包装物，产生量为 0.2t/a，统一收集后定交由物资回收单位回收利用。

②废塑料（900-003-S17）：一般原材料包装物中的塑料包装物，产生量为 0.1t/a，统一收集后定交由物资回收单位回收利用。

③焊渣（900-099-S59）：本项目焊渣主要成分为锡与铜之间形成的金属间化合物（ Cu_6Sn_5 ）及锡氧化物。根据《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）鉴别标准 4.2 条款，含上述标准附录 B 中一种或一种以上有毒物质总含量 3%及以上的固体废物属于危险废物。本项目焊渣主要成分为金属间化合物（ Cu_6Sn_5 ）及锡氧化物，属于上述标准附录 B 中“123 锡及有机锡化合物”，

因此本项目焊渣不属于危险废物。根据《机加工行业环境影响评价中常见污染源强估算及污染治理》（许海萍、刘琳、任婷婷、戴岩、李海波），焊渣可按照焊条使用量$\times (1/11+4\%)$计算，本项目无铅锡条用量为 0.5t/a，则本项目焊渣产生量为 0.065t/a，统一收集后定交由物资回收单位回收利用。 ④废 CP 线（900-002-S17）：本项目切脚产生少量废 CP 线，产生量按 CP 线用量 20t/a 的 0.5%计，则本项目废铜线产生量为 0.1t/a，统一收集后定交由物资回收单位回收利用。 ⑤废过滤材料（900-009-S59）：包括纯水制备过程中产生的废滤料、干式过滤器、压滤机替换下来的废过滤耗材，合计产生量为 0.52t/a，分类收集后交由物资回收单位回收利用。 I 纯水制备过程产生的废滤料：纯水制备机产生的废石英砂、废活性炭、废树脂、废反渗透膜等，该部分耗材总重 0.5t/a，每年更换 1 次，则废滤料产生量为 0.5t/a。 II 压滤机滤布：压滤机滤布预计每半年更换一次，每次更换的废滤布预计为 0.01t，则本项目废滤布产生量为 0.02t/a。 ⑥次品（900-008-S17）：未能通过测试的次品，产生量为 0.5t/a，统一收集后定交由物资回收单位回收利用。 ⑦过滤滤渣（900-099-S07）：项目超声波清洗废水以及切片、划片工序的冷却水经过压滤机过滤后会产生滤渣，产生量约为 0.01t/a，统一收集后定交由物资回收单位回收利用。 ⑧废边角料（900-002-S17）：项目在切片过程中会产生废边角料，预计产生量为 0.05t/a，统一收集后交由物资回收单位回收利用。 （3）危险废物：交有相应危险废物经营许可证的单位处置。 ①废机油及其包装物（HW08：900-249-08）：本项目设备维护会产生少量废机油及其包装物，产生量为 0.03t/a； ②废活性炭（HW49：900-039-49）：本项目活性炭吸附设备装填量为 0.21t/a，设计更换次数为 4 次/年，活性炭吸附能力为 15%，则本项目废活性炭产生量为
--

0.966t/a。

③废抹布手套（HW49：900-041-49）：机修、清洁过程产生的废抹布手套，产生量为 0.005t/a。

④废银浆瓶（HW49：900-041-49）：主要为银浆包装瓶，预计产量为 0.001t/a，银浆瓶内含有少量的银，具有较高的经济价值，交由银浆厂家回收利用。

⑤废包装物（HW49：900-041-49）：主要为酒精、助焊剂、白电油、单组份包封料、变压器油使用后产生的包装物，各包装物预计分别产生量为 0.014t/a、0.01t/a、0.012t/a、0.05t/a、0.005t/a，则本项目废包装物产生量为 0.091t/a。

⑥废有机溶剂（HW06：900-402-06）：项目电阻在插片焊接后需使用工业酒精进行超声波清洗，清洗过程中会产生废酒精，产生量为 0.048t/a。另外项目电阻测试过程中需要在变压器油中测试，测试完后电阻沾有变压器油，需要用白电油进行超声波清洗，会产生含有变压器油的废白电油，产生量为 0.193t/a。则项目废有机溶剂产生量为 0.241t/a。

⑦干式过滤器废滤棉：过滤棉主要是用于吸附废气中的大颗粒物及水汽，以减轻了后续活性炭吸附装置的运行负荷，提高其使用寿命。该部分废过滤棉平均生产 30 天更换一次，一次更换量为 0.01t，故废过滤棉产生量约为 0.1t/a，危险废物代码为 900-041-49。

2、危险废物及危废间信息

表4-17 危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量/（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	储存方式	利用处置方式和去向	利用处置量/（t/a）
废活性炭	HW49	900-039-49	0.966	废气处理	固态	VOCs	VOCs	3个月	T	箱装	交有相应危险废物经营许可证的单位处置	0.966
废机油及包装物	HW08	900-249-08	0.03	设备检修	液态	废机油	废机油	不定期	T, I	桶装		0.003
废抹布手套	HW49	900-041-49	0.005		固态	废机油	废机油	不定期	T	袋装		0.005
废包装桶	HW49	900-041-49	0.091	物料使用	固态	酒精、助焊	酒精、助焊	不定期	T, I	捆绑		0.091

						剂、白电油、单组份包封料、变压器油	剂、白电油、环氧树脂、变压器油					
废有机溶剂	HW06	900-402-06	0.241	清洗	液态	酒精、白电油、变压器油	酒精、白电油、变压器油	不定期	T, I, R	桶装		0.241
废过滤棉	HW49	900-041-49	0.1	废气治理	固态	滤棉、VOCs	VOCs	更换过滤棉时	T/In	袋装		0.1
废银浆瓶	HW49	900-041-49	0.001	涂银	固态	银浆	银浆	不定期		捆绑	交由厂家回收利用	0.001

表4-18 危废间贮存污染防治措施一览表							
序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	占地面积 m²	贮存能力 t	贮存周期
1	废活性炭	HW49	900-039-49	0.966	10	3	不超过 1 年
2	废机油及包装物	HW08	900-249-08	0.03			
3	废抹布手套	HW49	900-041-49	0.01			
4	废包装桶	HW49	900-041-49	0.091			
5	废有机溶剂	HW06	900-402-06	0.241			
7	废银浆瓶	HW49	900-041-49	0.001			
8	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.1			

（1）危险废物储存空间合理性分析

项目主要危险废物为废活性炭 0.966t/a，废机油及其包装物 0.03t/a、废抹布手套 0.01t/a、废包装桶 0.091t/a、废有机溶剂 0.241t/a，废银浆瓶 0.001t/a、废过滤棉 0.1t/a。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。本项目危险废物总量为 1.698t/a，项目预计每年一次转移危险废物，则危废间内危险废物实时贮存量不会超过 3t，能满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）里面危险废物实时贮存量不应超过 3 吨的要求。

	本项目危险废物间为 10m²，设置人员通道以及 5 个危险废物贮存分区，人员通道设置为 2.5 平方米，废活性炭贮存区设置为 3.5 平方米，废机油及包装物贮存区设置为 1 平方米，废有机溶剂贮存区设置为 1 平方米，废抹布手套、废包装桶、废过滤棉、废银浆瓶危废代码均为 HW49：900-041-49，设置一个 2 平方米贮存区。 3、环境管理要求 (1) 一般工业固体废物 ①一般固废贮存点应做好相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。 ②建立环境管理台账制度，一般工业固体废物环境管理台账记录应符合生态环境部规定的一般工业固体废物环境管理台账相关标准及管理文件要求。 ③一般固废贮存点禁止危险废物和生活垃圾混入。 ④一般固废贮存点的地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，设置耐渗漏的地面，且表面无裂隙。 ⑧不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒一般工业固体废物 (2) 危险废物 危险废物妥善暂存于危废间，并定期交有相应危险废物经营许可证的单位处置，危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等环境管理要求。 ①危险废物分类收集、分区贮存 a、贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。 b、贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。 c、危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。
--	---

	d、贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。 e、危险废物容器和包装物外表应保持清洁，容器和包装物堆叠码放时无破损泄漏。 ②危险废物贮存设施要求 a、贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。 b、贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。 c、贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。 d、贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。 e、同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。 f、贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。 g、贮存设施应按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设置规范的危险废物识别标志。 ③危险废物管理计划和管理台账制定 a、建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的仓库管理体制，危险固废应按广东省《危险废物转移联单管理办法》做好申报转
--	--

移记录。

b、落实危险废物污染防治责任制度，由专人统筹、协调危险废物的收集、贮存及运输，危险废物贮存或出库均需做好记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向。

4、环境影响分析

在企业落实相关固体废物污染防治措施的情况下，本项目各固体废物处置去向明晰，不会对外环境造成影响。

五、土壤及地下水

本项目从事 NTC 芯片、NTC 热敏电阻生产，不涉及地下水开采、重金属污染，选址 500m 范围内无地下水型饮用水水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。本项目租赁已建成工业厂房作为生产经营场所，厂房地面已硬底化。经分区防渗后，本项目正常生产运营情况下不会污染地下水、土壤环境。因此，本项目不进行土壤、地下水跟踪监测。

六、生态环境

本项目租赁已建成工业厂房作为生产经营场所，且用地范围内无生态环境保护目标。

七、环境风险

1、风险物质和风险源识别

表4-19 危险物质和风险源识别

危险物质/风险源	危险特性	分布情况	可能影响途径
酒精、白电油、变压器油、机油、助焊剂	易燃性	仓库	厂区地面已全面硬底化，经分区防渗后，正常生产情况下不会影响周围地表水、土壤、地下水环境
四氧化三锰、四氧化三钴、氧化亚镍、银浆	有害	仓库	
危险废物	毒性、易燃性	危废间	
排气筒 DA001	/	厂区顶楼	废气治理设施故障导致废气事故排放

2、风险潜势识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的相关要求及其附录 B

及《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）中附录 A 的风险物质及临界量相关数据，判断企业生产原料、燃料、中间产物、副产品、最终产品、“三废”污染物等是否涉及大气/水环境风险物质（混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质），项目风险物质如下。

表4-20 风险物质数量与临界量比值Q计算

物质名称	最大储量 T	涉及危险物质	危险物质 占比	是否折 纯	最大存在 总量 t	临界量 t	Q 值
四氧化三锰	0.03	锰及其化合物 (以锰计)	72.03%	是	0.022	0.25	0.088
四氧化三钴	0.03	钴及其化合物 (以钴计)	73.42%	是	0.022	0.25	0.088
氧化亚镍	0.01	镍及其化合物 (以镍计)	78.58%	是	0.008	0.25	0.032
银浆	0.025	银及其化合物 (以银计)	80%	是	0.02	0.25	0.08
助焊剂	0.015	异丙醇	94%	是	0.0141	10	0.00141
白电油	0.01725	油类物质	/	否	0.01725	2500	0.0000069
变压器油	0.01	油类物质	/	否	0.01	2500	0.000004
机油	0.005	油类物质	/	否	0.005	2500	0.000002
废机油	0.025	油类物质	/	否	0.025	2500	0.00001
合计							0.2894329

综上，企业厂区内危险物质数量与临界量比值 $Q=0.289492$ ，风险潜势为 I。

3、环境影响分析

为预防和减少突发环境事件的发生，控制、减轻和消除突发环境事件引起的危害，规范突发环境事件应急管理工作，保障公众生命安全、环境安全和财产安全，企业需要做好以下风险防范措施：

①定期组织风险防范培训，增强厂区职工的安全意识、环保意识。

②易燃物品贮存区禁止明火进入，禁止使用易产生火花的设备和工具，所有照明、通风、空调、报警设施及用电设备均采用防爆型装置。

③车间内应按消防要求配备足够型号相符的灭火器，车间工作人员及相关责任人均应熟悉其放置地点、用法，而且要经常检查，消防通道保持畅通。

④定期维护污染防治设施，记录相关运行台账，减小设施发生故障的可能性。

⑤加强对危废间的管理，定期检查防渗漏情况，如防渗层是否有破损、防渗措施是否完好等。

⑥做好应急物资管理，定期检查沙袋、潜水泵、临时废水贮存桶等应急物资的完好性，

	以防止火灾事故发生后事故废水泄露至厂区外。 综上所述，本项目不存在重大环境风险因素，在建设单位做好相关风险防范措施的情况下，厂区内发生的环境事故风险可控。 八、电磁辐射 本项目从事 NTC 芯片、NTC 热敏电阻生产，不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，不存在电磁辐射影响。
--	---

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	三合一	锡及其化合物	收集后通过“干式过滤+活性炭”处理	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
			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)挥发性有机物排放限值
		烘干	NMHC		
		清洗	NMHC		
	厂界		颗粒物、锡及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物、NMHC	加强通排风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
			氨气	加强通排风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1恶臭污染物厂界标准值的二级新改扩建标准。
	厂区内		NMHC	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)相关要求	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值
地表水环境	生活污水排放口WS001		pH值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	生活污水经三级化粪池处理	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准与汕头龙珠水质净化厂纳管标准的限值要求
声环境	生产设备运行时的噪声源强约为65~85dB(A)			隔声、减振、降噪	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类限值
电磁辐射	不涉及				
固体废物	生活垃圾交环卫部门清运,一般工业固体废物交有一般固体废物处理能力的单位处理,危险废物交有相应危险废物经营许可证的单位处置。				

土壤及地下水污染防治措施	本项目租赁已建成工业厂房作为生产经营场所，厂房地面已硬底化。经分区防渗后，本项目正常生产运营情况下不会污染地下水、土壤环境。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	①定期组织风险防范培训，增强厂区职工的安全意识、环保意识。 ②易燃物品贮存区禁止明火进入，禁止使用易产生火花的设备和工具，所有照明、通风、空调、报警设施及用电设备均采用防爆型装置。 ③车间内应按消防要求配备足够型号相符的灭火器，车间工作人员及相关责任人均应熟悉其放置地点、用法，而且要经常检查，消防通道保持畅通。 ④定期维护污染防治设施，记录相关运行台账，减小设施发生故障的可能性。 ⑤加强对危废间的管理，定期检查防渗漏情况，如防渗层是否有破损、防渗措施是否完好等。 ⑥做好应急物资管理，定期检查沙袋、潜水泵、临时废水贮存桶等应急物资的完好性，以防止火灾事故发生后事故废水泄露至厂区外。
其他环境管理要求	依法落实排污口规范化及排污许可等相关要求

六、结论

综上所述，本项目符合国家和地方的产业政策，用地合法，选址合理。项目运营产生的各种污染因素经过治理后可达到相关环境标准和环保法规的要求，对周围水环境、大气环境、声环境的影响较小。项目在实施过程中，必须严格落实本评价提出的各项污染防治措施和相关管理规定，确保环保设施正常运转，确保污染物稳定达标排放，则项目对环境的影响是可以控制的。

在切实落实上述环境保护措施前提下，从环境保护角度考虑，汕头市乾凯电子有限公司在汕头市龙湖区新津路6号之一301号房之一建设汕头市乾凯电子有限公司NTC芯片、NTC热敏电阻生产项目是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a，标注除外

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产 生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	/	/	/	0.001353	/	0.001353	+0.001353
	锡及其化合物	/	/	/	0.00003	/	0.00003	+0.00003
	镍及其化合物	/	/	/	0.000141	/	0.000141	+0.000141
	锰及其化合物	/	/	/	0.000422	/	0.000422	+0.000422
	NMHC	/	/	/	0.136	/	0.136	+0.136
	氨气	/	/	/	少量	/	少量	+少量
废水	废水量	/	/	/	225	/	225	+225
	COD _{Cr}	/	/	/	0.034	/	0.034	+0.034
	BOD ₅	/	/	/	0.024	/	0.024	+0.024
	NH ₃ -N	/	/	/	0.014	/	0.014	+0.014
	SS	/	/	/	0.004	/	0.004	+0.004
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	3.75	/	3.75	+3.75
一般工业	废纸	/	/	/	0.2	/	0.2	+0.2

固体废物	废塑料	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	焊渣	/	/	/	0.065	/	0.065	+0.065
	废 cp 线	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	废过滤材料	/	/	/	0.52	/	0.52	+0.52
	次品	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
	过滤滤渣	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
	废边角料	/	/	/	0.05	/	0.05	+0.05
危险废物	废活性炭	/	/	/	0.966	/	0.966	+0.966
	废机油及包装物	/	/	/	0.03	/	0.03	+0.03
	废抹布手套	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
	废包装桶	/	/	/	0.091	/	0.091	+0.091
	废有机溶剂	/	/	/	0.241	/	0.241	+0.241
	废银浆瓶	/	/	/	0.001	/	0.001	+0.001
	废过滤棉	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①