

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 广东新成科技实业有限公司热敏电阻
生产迁建项目

建设单位(盖章): 广东新成科技实业有限公司

编制日期: 2025年5月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号		0airff	
建设项目名称		广东新成科技实业有限公司热敏电阻生产迁建项目	
建设项目类别		36--081电子元件及电子专用材料制造	
环境影响评价文件类型		报告表	
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）		广东新成科技实业有限公司	
统一社会信用代码		914405077417175432	
法定代表人（签章）		陈健武	
主要负责人（签字）		杨建东	
直接负责的主管人员（签字）		杨建东	
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）		广东粤合工程科技有限公司	
统一社会信用代码		91440500MAC974JE18	
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
陈文珠	2014035350350000003510350201	BH014998	陈文珠
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈文珠	环境保护措施监督检查清单、结论	BH014998	陈文珠
吴依韩	区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	BH074558	吴依韩
方泽宇	建设项目基本情况、建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施	BH043892	方泽宇

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 广东粤合工程科技有限公司（统一社会信用代码 91440500MAC974JE18）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 广东新成科技实业有限公司热敏电阻生产迁建项目 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 陈文珠（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2014035350350000003510350201，信用编号 BH014998），主要编制人员包括 陈文珠（信用编号 BH014998）、方泽宇（信用编号 BH043892）、吴依韩（信用编号 BH074558）（依次全部列出）等 3 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2025 年 3 月 5 日



一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东新成科技实业有限公司热敏电阻生产迁建项目		
项目代码	2502-440507-07-02-791544		
建设单位联系人	██████	联系方式	██████
建设地点	汕头市龙湖区珠津路 22 号厂房 B 座、C 座 1 楼和 B 座、C 座之间厂房		
地理坐标	116°45'20.800"E, 23°22'49.700"N		
国民经济 行业类别	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-使用有机溶剂的
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）	3125	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	1.6	施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海） 面积（m ² ）	2420.34
专项评价设置情况	/		
规划情况	/		
规划环境影响 评价情况	/		
规划及规划环境 影响评价符合性分析	/		

其他符合性分析	“广东新成科技实业有限公司热敏电阻生产迁建项目”（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。 一、“三线一单”相符性分析 表1 本项目与《汕头市“三线一单”生态环境分期管控方案》的相符性分析			
	序号	文件要求	项目情况	相符性
	1 主要目标			
	1.1	生态保护红线及一般生态空间。 全市陆域生态保护红线面积 183.21 平方公里，占全市陆域国土面积的 8.31%；一般生态空间面积 139.60 平方公里，占全市陆域国土面积的 6.33%。	本项目位于汕头市龙湖区珠津路 22 号厂房 B 座、C 座 1 楼和 B 座、C 座之间厂房，不涉及生态保护红线及一般生态空间。	符合
	1.2	环境质量底线。 全市水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体，县级及以上城市饮用水源水质达标率为 100%。大气环境质量持续走在省前列，PM _{2.5} 年均浓度达到世界卫生组织过渡期第二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。2025 年，土壤环境质量总体保持稳定，受污染耕地安全利用率达到或优于省下达的控制目标，重点建设用地安全利用得到有效保障，土壤与地下水环境风险得到进一步管控。	本项目不涉及生产废水排放，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，对汕头港影响较小。 本项目位于大气环境二类区，区域环境空气质量良好。本项目排放的废气经收集、处理后可持续稳定达标排放，对大气环境影响不大。 本项目租赁已建成工业厂房作为生产经营场所，厂房地面已硬化底并进行防渗处理，正常生产情况下不会影响土壤环境。	符合
	1.3	资源利用上线。 强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、岸线资源等总量和强度达到或优于省下达的控制目标。2025 年，汕头市万元 GDP 能耗比 2020 年下降 14.0%，能源消费总量得到合理控制。2025 年，汕头市耕地保有量不低于 264.97 平方公里，永久基本农田保护面积不低于 226.67 平方公里。	本项目租赁已建成工业厂房作为生产经营场所，不涉及土建，不新增用地，由市政供水供电，不会给资源利用带来明显压力。	符合
	2 全市生态环境准入清单			
	2.1 区域布局管控要求			
	2.1.1	优先保护重要自然生态空间。保育大南山、小北山、南澳岛等生态屏障，加强练江、榕江、韩江等河口湿地保护。实施生态分级管控，生态保护红线严格按照国家和省生态保护红线管理相关规定进行管控；一般生态空间可开展生态保护红线内允许的活动，在不	本项目位于汕头市龙湖区珠津路 22 号厂房 B 座、C 座 1 楼和 B 座、C 座之间厂房，不涉及生态保护红线及一般生态空间。	符合

		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、畜禽养殖、基础设施建设（含能源、交通、水利、环保、防灾减灾等各类基础设施建设）、村庄建设等人为活动；一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。		
	2.1.2	推动产业提档升级。进一步优化区域产业布局，发挥汕头高新区、综合保税区和华侨经济文化合作试验区核心引领作用，利用建设省大型产业园区契机，加快建设广东汕头临港大型工业园，重点推进澄海区六合围、澄海区莲花山、龙湖区龙东、濠江区滨海、潮阳区海门、潮阳区金浦、潮南区两英、潮南区井都等重点产业片区，打造特色产业集聚区。推动传统优势产业提质升级，培育壮大战略新兴产业，全力打造纺织服装、化工塑料、工艺玩具、印刷包装、智能装备制造、新一代信息技术、新材料、生物医药等八大重点发展制造业体系。	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）》中的鼓励类产业和《汕头市产业发展指导目录（2022 年本）》中的培育类产业。	符合
	2.1.3	加强高耗能、高排放（以下简称“两高”）建设项目生态环境源头防控，坚决遏制“两高”项目盲目发展，新建、扩建石化、化工等项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。根据国家和省相关要求，落实清洁能源替代、煤炭等量或减量替代等要求，完善有关行业环评审批规定，明确碳排放要求，充分发挥减污降碳协同作用。	本项目不属于年综合能源消费量 1 万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等行业项目。	符合
	2.1.4	环境质量不达标区域，新建项目须符合环境质量改善要求。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（VOCs）原辅材料的项目。练江流域严格控制新建、扩建制浆、造纸、印染、电镀、鞣革、线路板、化工、冶炼、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等水污染型重污染项目（入园的项目除外）。金平区、龙湖区和濠江区禁止新建“纺织服装、服饰业”中的印染和印花项目，金平区和龙湖区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）。	1、本项目为迁建项目，不产生生产废水，位于环境空气达标区。 2、本项目从事热敏电阻生产，涉及的 VOCs 原辅材料包括聚乙烯醇、银浆、助焊剂、酒精、酚醛树脂、有机硅树脂、水性油墨等，其中，银浆、助焊剂、酒精不属于低 VOCs 原辅材料，现阶段无法实施替代。 3、本项目不涉及制浆、造纸、印染、电镀、鞣革、线路板、化工、冶炼、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等水污染型重污染项目，不涉及印染和印花项目，不涉及涉危险废物收集储存、废旧机动车拆解项目。	符合

2.1.5	加快推进天然气产供储销体系建设，逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，促进用热企业向园区集聚。全市高污染燃料禁燃区均按Ⅲ类（严格）燃料组合管理，天然气管网覆盖范围内禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。打造高水平综合交通枢纽，保障对外综合运输通道、汕潮揭都市圈城际通勤、市域综合交通网等交通骨架建设需求。优化调整交通运输结构，依托汕头港广澳港区、海门港区等重点发展港区，大力发展多式联运，推进公路、水路等交通运输燃料清洁化，推广新能源物流车辆。	本项目使用电能、液化石油气，不建设燃用Ⅲ类燃料组合（煤炭及其制品）的设施。	符合
2.2 能源资源利用要求			
2.2.1	持续优化能源结构，拓展天然气应用领域和空间，大力开发海上风电等绿色能源，提高清洁能源发电比例，构建多元化清洁能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制煤炭消费总量，积极推动能源、重点高耗能工业行业尽早实现碳排放峰值。依法依规强化油品生产、流通、使用、贸易等全流程监管。加快推进“绿色港口”建设，提高岸电使用比例，提升港作机械“非油”比例。	本项目使用电能、液化石油气，不建设燃用Ⅲ类燃料组合（煤炭及其制品）的设施。	符合
2.2.2	贯彻落实“节水优先”方针，实行水资源总量强度双控，建立总量控制的水资源高效利用体系，提高再生水、雨水、海水等非常规水源使用率。落实韩江、练江、榕江流域的水量分配方案，加快“韩江—榕江—练江水系连通工程”，保障生态流量，实现生态扩容提质，重点保障枯水期生态基流。	本项目不涉及生产废水排放，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，对汕头港影响较小。本项目生活污水属间接排放，不推荐废水总量控制指标。	符合
2.2.3	提升土地资源利用效率，加强建设用地全过程精细化管理，完善建设用地控制制度，推进“三旧”改造、土地整治和建设用地增减挂钩，推动用地方式向存量发展转变，促进建设用地结构优化和布局优化，大幅提升土地节约集约利用水平。推动绿色矿山建设，重点加强老矿山基地周边、重要交通干道两侧矿山地质环境破坏严重的环境恢复治理，加快推进澄海、金平、潮阳的五个工矿废弃地生态修复。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循	1、本项目租赁已建成工业厂房作为生产经营场所，不涉及土建，不新增用地，不会给土地资源利用带来明显压力。 2、本项目不涉及矿山建设、农业发展。	符合

	环农业模式。		
2.2.4	强化自然岸线保护，实施自然岸线占补平衡制度，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，提高岸线和海域的投资强度、利用效率。	本项目不涉及岸线开发。	符合
2.3 污染物排放管控要求			
2.3.1	实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重点产业片区特别是广东汕头临港大型工业园、八大重点发展制造业等倾斜。完善潮南、潮阳纺织印染环保综合处理中心等产业园区的基础设施建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，进一步提升工业园区污染治理水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	本项目不属于“两高”项目，依法依规申请污染物总量控制指标并执行重点污染物总量制度。	符合
2.3.2	严格执行练江流域水污染物排放标准。进一步推进生活污水处理设施及配套管网建设，加快完善污水管网“毛细血管”，加强老镇区、城郊结合部等人口集中地区和基础设施薄弱区域的污水管网建设，形成全市截污纳污“一张网”，提升生活污水收集和处理效能，推进城镇生活污水全收集、全处理。加快推进农村生活污水处理设施建设，因地制宜选用农村生活污水治理模式及处理技术工艺，推进农村黑臭水体治理。	本项目不涉及生产废水排放。 本项目位于已布设的市政污水管网范围内，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，对汕头港影响较小。	符合
2.3.3	加强汕头港陆源污染控制，推进入海排污口整治和入海河流水污染防治。优化海水养殖生产布局，严格执行水产养殖禁养区、限养区规定要求，严格管控海水养殖尾水排放，推广水产生态健康养殖模式，鼓励发展深海养殖。	1、本项目不涉及生产废水排放，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，对汕头港影响较小。 2、本项目不涉及海水养殖。	符合
2.3.4	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物（VOCs）等量替代或减量替代。大力推进挥发性有机物（VOCs）含量低的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料源头替代。强化移动源环保达标监管，持续推进机动车遥感监测系统建设，严格实施非道路移动机械编码登记制度。	1、本项目依法依规申请氮氧化物、挥发性有机物控制总量指标。 2、本项目不涉及移动源污染。	符合
2.3.5	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。重	本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

	金属重点防控区域禁止新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处理，进一步提升固体废物处理处置能力，危险废物得到有效处置。推动生活垃圾分类减量，加快推进城市生活垃圾分类工作，到 2025 年，全市基本建成城市生活垃圾分类处理系统，城市生活垃圾无害化处理率达 100%。	本项目产生的固体废物均进行妥善处置。	
2.4 环境风险防控要求			
2.4.1	加强韩江流域下游突发水污染事件联防联控，构建风险预警体系，建立可能导致突发水污染事件的风险信息收集、分析和水环境演变态势研判机制，制定风险控制对策，强化应急基础保障。建立练江流域监测预警系统，建立跨行政区水污染综合防治联动应急响应体系，实行联防联控。完善饮用水水源应急预案，加强应急备用水源建设。	在必要情况下，企业积极配合并响应上级行政管理部门的应急响应要求。	符合
2.4.2	重点加强环境风险分级分类管理，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。规范危险化学品企业安全生产，强化企业全生命周期管理，严格常态化监管执法，严格废弃危险化学品安全处置，确保分类存放和依法依规处理处置。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。	1、企业不属于化工企业、涉重金属污染排放企业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源。 2、本项目化学品独立库存，使用后依法存放并依法依规处置，全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。	符合
2.4.3	实施农用地分类管理，推进优先保护类农用地重金属污染监测预警，有效管控周边重金属污染源，确保农用地土壤环境安全；加强安全利用类农用地风险管控，阻断土壤中污染物向农产品转移，加强农产品检测，确保农产品质量安全。规范受污染建设用地的地块再开发，符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块方可进入用地程序，对于未完成土地污染风险调查评估或未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止出让和开发建设。持续加强贵屿、莲花山土壤风险防控。	本项目不涉及农用地土壤的开发。	符合
3 环境管控单元准入清单——ZH44050720001（金霞-新津-龙祥-鸥汀-外砂-龙华街道重点管控单元）			
3.1 区域布局管控			

3.1.1	【产业/禁止类】禁止引进国家《产业结构调整指导目录》中限制类、淘汰类项目和《市场准入负面清单》禁止准入类项目。	本项目从事热敏电阻生产,属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》鼓励类产业,不属于《市场准入负面清单(2025 年版)》禁止准入类项目。	符合
3.1.2	【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)。	本项目不涉及印染和印花,不涉及危险废物收集储存、废旧机动车拆解。	符合
3.1.3	【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(VOCs)原辅材料的项目。	本项目银浆、助焊剂、酒精不属于低 VOCs 原辅材料,现阶段无法实施替代。	符合
3.1.4	【大气/限制类】龙华、外砂、龙祥、新津、金霞街道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。	1、本项目不涉及钢铁、燃煤燃油火电、石化,不产生和排放有毒有害大气污染物。 2、本项目银浆、助焊剂、酒精不属于低 VOCs 原辅材料,现阶段无法实施替代。	符合
3.1.5	【其他/禁止类】内海湾二类近岸海域环境功能区内禁止兴建污染环境、破坏景观的海岸工程建设项目。	本项目不涉及海岸工程建设。	符合
3.2 能源资源利用			
3.2.1	【能源/禁止类】高污染燃料禁燃区禁止新建、扩建燃用 III 类燃料组合(煤炭及其制品)的设施。	本项目使用电能、液化石油气,不建设燃用 III 类燃料组合(煤炭及其制品)的设施。	符合
3.2.2	【水资源/限制类】到 2025 年,城市再生水利用率不低于 15%。	本项目不涉及生产废水排放,不涉及城市再生水处理。	符合
3.2.3	【土地资源/鼓励引导类】引导城镇集约紧凑发展,提高土地利用综合效率。	本项目租赁已建成工业厂房作为生产经营场所,不涉及土建,不新增用地,不会给土地资源利用带来明显压力。	符合
3.3 污染物排放管控			
3.3.1	【水/综合类】龙湖北污水处理厂出水水质均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918)一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26)的较严值;采取有效措施提高进水生化需氧量(BOD)浓度。	本项目不涉及生产废水排放,生活污水经预处理后不会对受纳污水处理厂产生明显负荷。	符合
3.3.2	【水/综合类】加快管网排查检测,全力推进清污分流,强化管网混错漏接改造及修复更新,确保管网与污水处理设施联通,到 2025 年,龙湖区城市污水处理率达到 95%以上,镇区污水处理率达到 88%以上。	本项目位于已布设的市政污水管网范围内。	符合
3.3.3	【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	1、企业按照属地环保管理部门要求落实涉挥发性有机物(VOCs)排放行业	符合

	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。	企业分级和清单化管控。 2、银浆、助焊剂、酒精不属于低 VOCs 原辅材料，现阶段无法实施替代。									
3.3.4	【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。	本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、污泥排放。	符合								
3.3.5	【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。	企业不属于土壤环境污染重点监管工业企业。	符合								
3.3.6	【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								
3.3.7	【其他/综合类】强化重点排污单位污染排放管控，重点排污单位严格执行国家有关规定和监测规范，保证监测设备正常运行并依法公开排放信息。	企业按照排污许可管理要求开展常规监测，并依法公开排放信息。	符合								
3.4 环境风险防控											
3.4.1	【水/综合类】龙湖北污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。	企业做好事故废水环境风险防范，当事故废水产生，及时将其收集至应急储存设施，事故废水经有效处置达标后方可排放。	符合								
3.4.2	【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。	企业未纳入《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。 二、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 <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>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</td><td>本项目银浆、助焊剂、酒精不属于低 VOCs 原辅材料，现阶段无法实施替</td><td>符合</td></tr> </table>				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	本项目银浆、助焊剂、酒精不属于低 VOCs 原辅材料，现阶段无法实施替	符合
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	本项目银浆、助焊剂、酒精不属于低 VOCs 原辅材料，现阶段无法实施替	符合								

	的涂料替代溶剂型涂料。重点区域汽车制造底漆大力推广使用水性涂料，乘用车中涂、色漆大力推广使用高固体分或水性涂料，加快客车、货车等中涂、色漆改造。钢制集装箱制造在箱内、箱外、木地板涂装等工序大力推广使用水性涂料，在确保防腐蚀功能的前提下，加快推进特种集装箱采用水性涂料。木质家具制造大力推广使用水性、辐射固化、粉末等涂料和水性胶粘剂；金属家具制造大力推广使用粉末涂料；软体家具制造大力推广使用水性胶粘剂。工程机械制造大力推广使用水性、粉末和高固体分涂料。电子产品制造推广使用粉末、水性、辐射固化等涂料。	代。 本项目 VOCs 含量大于 10% 的物料均在密闭设备或密闭空间内进行工艺生产，所产生的有机废气均进行收集处理。 基于具体产污环节及工艺设备结构，烧结废气直接经高温处理，上电极（被银）、还原、三合一废气采用管道直连收集，固化废气采用集气罩收集，一起经“干式过滤+二级活性炭吸附”处理后有组织排放，印字废气因污染物产生量较小，且使用的 VOCs 物料水性油墨 VOCs 含量<10%，无组织排放。本项目在正常运营下，VOCs 废气可稳定达标排放。	
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。	本项目从事热敏电阻生产，上电极（被银）工序采用印银机涂装；本项目印银机不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“落后工艺装备”。	符合
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	本项目涉喷涂工艺主要污染物为 NMHC，采用“干式过滤+二级活性炭吸附”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

	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。			
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）				
本项目从事片式热敏电阻生产，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	胶粘剂	水基型胶粘剂： 其他 VOCs 含量≤50g/L。	本项目使用纯品聚乙烯醇与纯水调配为胶粘剂，不添加其他助剂，用作胶粘剂用途使用温度低于聚乙烯醇热分解温度（200℃），理论情况不产生 VOCs。	符合
2	清洗剂	有机溶剂清洗剂： VOCs 含量≤900g/L。	本项目使用酒精作为清洗剂；酒精属于有机溶剂清洗剂，VOCs 含量为 782.1g/L。	符合
3	网印油墨	水性网印油墨，≤30%。	本项目水性油墨 VOCs 含量为 7.5%。	符合
过程控制				
4	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
5		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
6	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
7	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，	本项目 VOCs 含量大于 10%的物料均在密闭设备或密闭空间内进行工艺生产，所产生的有机废气均进行收集处理。基于具体产污环节及工艺设备结构，烧结废气直接经高温处理，上电极（被银）、还原、	符合

		应采取局部气体收集措施,废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	三合一废气采用管道直连收集,固化废气采用集气罩收集,一起经“干式过滤+二级活性炭吸附”处理后有组织排放,印字废气因污染物产生量较小,且使用的 VOCs 物料水性油墨 VOCs 含量<10%,无组织排放。 本项目在正常运营下, VOCs 废气可稳定达标排放。	
8	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
9	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
10		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
11		废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行,若处于正压状态,应对管道组件的密封点进行泄漏检测,泄漏检测值不应超过 500 μ mol/mol,亦不应有感官可察觉泄漏。	废气收集系统在负压下运行。	符合
12		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
13	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				
14	排放水平	(1) 2002 年 1 月 1 日前的建设项	本项目 NMHC 初始排放速率	符合

		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 。	$< 3\text{kg/h}$, 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。	
15	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
16		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
17		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
18		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
19		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,	按照相关标准设置规范化采样口。	符合

		和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。		
20		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范》（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				
21	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
22		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
23		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
24		台账保存期限不少于 3 年。	台账保存期限不少于 3 年。	符合
25	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
26		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
27	危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求进行储存、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				
28	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。	项目根据《市生态环境局龙湖分局建设项目新增主要污染物排放总量指标申请管理办法（试行）》申请 VOCs 总量	符合

			指标。	
29		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）				
本项目从事热敏电阻生产，涉及的 VOCs 原辅材料包括聚乙烯醇、银浆、助焊剂、酒精、酚醛树脂、有机硅树脂、水性油墨等，不涉及 VOCs 废水、VOCs 液体储罐，不涉及挥发性有机液体装载，不涉及 VOCs 物料卸放、化学反应、分离精制、真空系统。				
表4 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当符合下列规定：	本项目 VOCs 含量大于 10% 的物料均在密闭设备或密闭空间内进行工艺生产，所产生	符合

		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	的有机废气均进行收集处理。基于具体产污环节及工艺设备结构,烧结废气直接经高温处理,上电极(被银)、还原、三合一废气采用管道直连收集,固化废气采用集气罩收集,一起经“干式过滤+二级活性炭吸附”处理后有组织排放,印字废气因污染物产生量较小,且使用的 VOCs 物料水性油墨 VOCs 含量<10%,无组织排放。 本项目在正常运营下, VOCs 废气可稳定达标排放。	
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≥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	企业应当建立台账,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。台账保存期限不少于 3 年。	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。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,	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	符合

		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。	处理设施。	
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）的设置应当符合 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，按相关规定执行）。	集气罩控制风速 0.3m/s。	符合
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。				
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				
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（GB37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号）要求，无法实现		1、本项目银浆、助焊剂、酒精不属于低 VOCs 原辅材料，现阶段无法实施替代； 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 VOCs 含量大于 10%的物料均在密闭设备或	符合

	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。	密闭空间内进行工艺生产,所产生的有机废气均进行收集处理。 基于具体产污环节及工艺设备结构,烧结废气直接经高温处理,上电极(被银)、还原、三合一废气采用管道直连收集,固化废气采用集气罩收集,一起经“干式过滤+二级活性炭吸附”处理后有组织排放,印字废气因污染物产生量较小,且使用的 VOCs 物料水性油墨 VOCs 含量<10%,无组织排放。 本项目在正常运营下, VOCs 废气可稳定达标排放。	
综上,本项目符合《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)》的相关要求。 三、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			
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、酒精不属于低 VOCs 原辅材料,现阶段无法实施替代。	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。	本项目使用液化石油气作为燃料,不建设燃用III类燃料组合(煤炭及其制品)的设施。	符合

	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》（GB3097-1997）第三类标准。目前汕头港水质一般，存在超标情况。本项目不涉及生产废水排放，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、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度等）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、4a类声环境功能区，区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3、4a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。 四、其他相符性分析 1、产业政策相符性 本项目从事热敏电阻生产，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（2025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 （1）土地性质 本项目位于汕头市龙湖区珠津路22号厂房B座、C座1楼和B座、C座之间厂房，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；根据《汕头市国土空间总体规划（2021-2035年）》中心城区土地使用规划图，本项目用地属于工业用地。 （2）“三区三线”管控要求 本项目位于汕头市龙湖区珠津路22号厂房B座、C座1楼和B座、C座之间厂房，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。	本项目从事热敏电阻生产，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
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。 五、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、环评类别

根据《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》等法律法规规定，“广东新成科技实业有限公司热敏电阻生产迁建项目”需进行环境影响评价。本项目从事热敏电阻生产，涉及有机溶剂使用，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》，其项目类别属于“81-电子元件及电子专用材料制造 398-使用有机溶剂的”，应编制环境影响评价报告表。

2、基本建设信息

汕头市新成电子科技有限公司成立于 2002 年 7 月 30 日，于 2019 年 11 月 28 日核准变更为广东新成科技实业有限公司。企业原于汕头市龙湖区珠业北街（30 街区 17 地块）建设有“电子元件加工生产项目”，原有项目已于 2013 年通过原汕头市环境保护局审批（汕环龙建〔2013〕30 号），于 2017 年通过原汕头市环境保护局验收（汕环龙验违〔2017〕20 号），并已完成固定污染源排污许可登记（914405077417175432001X）；原有项目产能为年产 300 万 K 陶瓷电容。

由于企业业务扩展和生产技术发展需要，企业拟将原有“电子元件加工生产项目”整体搬迁至汕头市龙湖区珠津路 22 号厂房 B 座、C 座 1 楼和 B 座、C 座之间厂房（地理坐标 116°45'20.800"E，23°22'49.700"N），建设“广东新成科技实业有限公司热敏电阻生产迁建项目”。本项目总投资 3125 万元，其中环保投资 50 万元，租赁已建成工业厂房作为生产经营场所，总占地面积 2420.34m²、总建筑面积 5958.72m²。本项目从事热敏电阻生产，预计年产热敏电阻 1.6 亿只。

3、工程组成

本项目选址于汕头市龙湖区珠津路 22 号厂房 B 座、C 座 1 楼和 B 座、C 座之间厂房，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8 建筑物概况一览表

序号	建筑物地点	占地面积 m²	建筑面积 m²	层数	高度 m	主要功能属性	结构形式
1	B 座 1~5 层	860.17	4398.55	5	20	生产、仓储、办公等	混凝土
2	C 座 1 层	860.17	860.17	1	4	生产等	混凝土
3	B 座、C 座之间厂房	700	700	1	4	生产等	钢结构
4	合计	2420.34	5958.72	/	/	/	/

表9 工程组成一览表

工程类别	工程名称	建设内容
主体工程	B 座、C 座	设置配料、球磨、配胶、搅拌、喷雾造粒等工序的工艺设备。

		之间厂房	
		B座1层	设置压片成型、人工排片、烧结等工序的工艺设备。
		C座1层	设置烧结等工序的工艺设备。
		B座3层	设置上电极（被银）、还原、测试、挑片等工序的工艺设备。
		B座4层	设置三合一、包封固化等工序的工艺设备。
		B座5层	设置印字、测试、切脚、包装等工序的工艺设备。
辅助工程	机房	设置空压机等生产辅助设备。	
公用工程	办公区	位于B座2层。	
	食堂	位于C座1层。	
	供水、供电	市政供水、市政供电。	
环保工程	废水防治	浓水作为生活用水用于冲厕。	
		生活污水（食堂配套油水分离器）经三级化粪池处理后纳入汕头龙珠水质净化厂处理。	
	废气防治	配料、球磨的投料废气无组织排放。	
		喷雾造粒废气经设备自带的“布袋除尘器”收集处理后，与收集的喷雾造粒机燃烧废气一起通过15m排气筒DA001有组织排放。	
		烧结废气（经高温处理后）采用管道直连收集，与收集的烧结炉燃烧废气一起通过20m排气筒DA002有组织排放。	
		上电极（被银）、还原、三合一废气采用管道直连收集，固化废气采用集气罩收集，一起经“干式过滤+二级活性炭吸附”处理后通过20m排气筒DA003有组织排放。	
		印字废气无组织排放。	
		食堂油烟经“静电油烟净化”处理后通过排气筒DA004引高排放。	
	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	满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求的一般工业固体废物暂存场所。	
	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。	
	原料仓	设置于B座、C座之间厂房，储存原料。	
	半成品及成品区	设置于B座2层，储存半成品及成品。	
	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。	

4、产品方案

表10 本项目产品方案

序号	产品名称	设计产能	主要用途	包装方式
1	热敏电阻	1.6 亿只/年	家用电器、新能源汽车等线路保护	薄膜袋、纸箱等

5、主要原辅材料

表11 本项目主要原辅材料

物料名称	单位	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
------	----	-----	------	----	------	-----------	--------

四氧化三锰	吨	80	3	固态	袋装	配料	否
氧化亚镍	吨	15	0.1	固态	桶装	配料	是
氧化铜	吨	15	0.1	固态	桶装	配料	是
氧化锌	吨	2	0.1	固态	袋装	配料	否
氧化铝粉	吨	1.2	0.1	固态	桶装	配料	否
聚乙烯醇	吨	0.8	0.1	固态	袋装	配料	否
液化石油气	吨	26	0.8	液态	50kg/瓶	喷雾造粒机	是
	吨	40				梭式烧结炉	
银浆	吨	0.8	0.05	膏状	罐装	被银	是
酒精	吨	1	0.05	液态	罐装	清洗	是
无铅锡条	吨	2.5	0.1	固态	箱装	焊接	否
助焊剂	千克	200	30	液态	桶装		是
铜线	吨	5	0.1	固态	箱装		否
酚醛树脂	吨	25	0.15	固态	袋装	包封固化	否
有机硅树脂	吨	5	0.1	固态	袋装		否
水性油墨	吨	0.2	0.05	液态	罐装	印字	否
机油	吨	0.05	0.05	液态	罐装	机器维护	是
备注：本项目原辅材料均外购，其中氧化亚镍和氧化亚铜将由佛山市昭辉化工有限公司每两天送货一次，每次送货氧化亚镍和氧化铜各 100Kg。							
(1) 原辅材料理化性质							
表12 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℃。					
2	氧化亚镍	一种无机化合物，化学式为 NiO ，为橄榄绿色结晶性粉末，不溶于水，密度：6.67g/cm ³ ，熔点：1960℃，主要用作搪瓷的密着剂和着色剂、陶瓷和玻璃的颜料，也可在磁性材料生产中用于生产镍锌铁氧体等。					
3	氧化铜	一种铜的黑色氧化物，通常呈现为黑色粉末，具有不规则颗粒状、无定形或颗粒状结构。其密度在 6.31~6.9g/cm ³ 之间，熔点高达 1326℃到 1565℃，具有较好的热稳定性，可以在空气中长期保持稳定。氧化铜略显两性，稍有吸湿性，不溶于水和乙醇，但能溶于酸、氯化铵及氰化钾溶液，在氨溶液中会缓慢溶解，并能与强碱反应。在高温下，氧化铜会分解出氧气。					
4	氧化锌	一种无机化合物，化学式为 ZnO ，为白色粉末或六角晶系结晶体，无色无味。不溶于水和乙醇，但可溶于酸、氢氧化钠水溶液、氯化铵等。在加热时会变色，从白色变为黄色，冷却后又恢复为白色，达到 1975℃时会分解。在空气中易吸收二氧化碳和水，是一种两性氧化物。					
5	聚乙烯醇	分子式 $[C_2H_4O]_n$ ，分子量 44.05（单体），CAS 号：9002-89-5，有机化合物，白色片状、絮状或粉末状固体，无味，密度 1.26~1.31g/cm ³ 。溶于水（95℃以上），微溶于二甲基亚砷，不溶于汽油、煤油、植物油、苯、甲苯、二氯乙烷、四氯化碳、丙酮、醋酸乙酯、甲醇、乙二醇等。可燃，200℃以上会热分解。聚乙烯醇是重要的化工原料，用于制造聚乙烯醇缩醛、耐汽油管道和维尼纶合成纤维、织物处理剂、乳化剂、纸张涂层、					

		粘合剂、胶水等，在本项目中用作将粉状原料固结起来的胶粘剂。本项目使用纯品聚乙烯醇与纯水配胶，不添加其他助剂，配胶温度低于聚乙烯醇热分解温度，因此，本项目配胶制得的聚乙烯醇胶水 VOCs 含量为 0。
6	氧化铝粉	白色粉末，主要成分为 Al_2O_3 ，其含量在 98% 以上，熔点 2000℃ 左右。
7	银浆	无铅银浆， 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 $E_{投用} = \text{VOCs 质量百分含量}(\%) \times \text{取值说明}$，“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 VOCs 含量取值 25%。
8	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。本项目酒精乙醇含量 99%，相对密度（水=1）0.79g/cm³，对眼睛、皮肤有一定的刺激性。熔点为-114.1℃（常压），沸点 78.3℃（常压），闪点 12℃，引燃温度 363℃，易燃。 本项目酒精 VOCs 含量为 99%（782.1g/L）。
9	助焊剂	，黄色液态，醇类香味，pH 值 5.1，沸点 78.32℃，分解温度 350℃，闪火点 16℃，自燃温度 390-430℃ 爆炸界限 4.3-19vol%，密度 0.82-0.83（25℃）与强氧化剂接触会产生剧烈反应。 本项目助焊剂 VOCs 含量为 97.95%。
10	酚醛树脂	无色或黄褐色透明物，市场销售往往加着色剂而呈红、黄、黑、绿、棕、蓝等颜色，呈颗粒或粉末状。主要成分为酚醛树脂 28%、碳酸钙 25%、二氧化硅 30%、硬脂酸 12%，碳黑 C5%。耐弱酸和弱碱，遇强酸发生分解，遇强碱发生腐蚀。不溶于水，溶于丙酮、酒精等有机溶剂中。由苯酚醛或其衍生物缩聚而得。
11	有机硅树脂	有机硅树脂（也称为聚硅氧烷）是一类由硅原子和氧原子交替连结组成骨架，不同的有机基团再与硅原子连结的聚合物的统称。优异的热氧化稳定性与绝缘性。主要成分为石英粉 70-80%、树脂 5-15%、铬绿 5-15%、其他颜料 <5%，添加剂 5-15%。有色粉末，略有气味，不溶于水，溶于酮类、醇类溶剂，比重 0.9-1.1，熔点 90±5℃。化学性质稳定。
12	水性油墨	水性油墨是由水性高分子乳液、有机颜料、树脂、表面活性剂及相关添加剂经化学过程和物理混合而制得的水基印刷油墨，由于它是用水来代替传统油墨中占 30%~70% 的有毒有机溶剂，使油墨中不再含有挥发性的有机溶剂，故在印刷过程中对工人的健康无不良影响，对大气环境亦无污染，还消除了工作场所易燃易爆的隐患，提高了安全性。 根据 VOCs 检测报告，本项目水性油墨 VOCs 含量为 7.5%。
（2）涉 VOCs 原辅材料 VOCs 限量合规性 本项目从事热敏电阻生产，涉及的 VOCs 原辅材料包括聚乙烯醇、银浆、助焊剂、酒精、酚醛树脂、有机硅树脂、水性油墨等，其中，银浆、助焊剂、酚醛树脂、有机硅树脂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，聚乙烯醇配胶后属于其他领域聚		

乙烯醇类水基型胶粘剂，酒精作为清洗剂属于有机溶剂清洗剂，水性油墨属于水性网印油墨。

表13 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	聚乙烯醇胶水	0	GB33372-2020	其他领域聚乙烯醇类水基型胶粘剂	50g/L	相符
2	酒精	782.1g/L	GB38508-2020	有机溶剂清洗剂	900g/L	相符
3	水性油墨	7.5%	GB38507-2020	水性网印油墨	30%	相符

(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、酒精的 VOCs 含量相对较高，现阶段无法实施替代。根据企业于 2025 年 5 月 21 日在单位办公室主持召开的《“广东新成科技实业有限公司热敏电阻生产迁建项目”高 VOCs 原辅材料不可替代论证情况说明》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、酒精种类对当前企业热敏电阻生产具有必要性，暂时无法使用低 VOCs 含量或水性银浆、无机助焊剂、水基型或半水基型清洗剂替代。”。

①银浆

本为项目迁建项目，原有项目设计的生产工艺及原辅材料性能成熟可靠，原有的工艺设备需配备使用溶剂型电子工业银浆，使用的溶剂为松油醇。

目前主流的电子浆料以油性材料为主，稀释剂以有机溶剂为主（最常用的就是松油醇，几乎可以通用到各类浆料里，例如银浆、电阻浆料、介质等）。对比溶剂型电子工业银浆和水性银浆，由于水性银浆含有表面活性剂，使用水性银浆将使涂层的吸湿性增加，降低耐水性，进而影响热敏电阻的性能。同时，本项目建设性质为迁建，利用现有生产设备进行工艺生产。现有生产设备设计配套使用的原辅材料为溶剂型银浆，若改用水性银浆，现有工艺配方从工艺的源头即需要进行调整；且针对两种原辅材料带来的固化温度、固化时间的变化的问题，需对现有生产设备进行一定程度的改造或一定量的更换。

企业从事热敏电阻生产，热敏电阻的生产涉及先进材料、精密工艺和高精度检测，属于高新技术领域，具有较高的技术门槛和附加值。因此，若贸然改动原辅材料，原有生产工艺需要调整、原有工艺设备需要进行一定程度的改造或一定量的替换，从经济、技术可行两方面考虑，可行性较低，本项目使用银浆现阶段无法实施替代。

②助焊剂

助焊剂大体分有机、无机、树脂三大系列。

无机系列不适用于电子产品，原因是无机系列助焊剂的化学作用强，助焊性能非常好，但腐蚀作用大，属于酸性焊剂（因其溶于水，又称水溶性助焊剂）；其使用后残留在焊件上的卤化物会引起严重的腐蚀。无机系列助焊剂通常只用于非电子产品的焊接，在电子设备的装

	联中严禁使用这类无机系列的助焊剂。因此，企业需使用含有溶剂的有机或树脂系列助焊剂，现阶段无法替代使用水溶性助焊剂。 对比树脂系列，有机系列助焊剂有更高的活性，可以在较低温度下实现良好的焊接效果，减少热敏感元件的损伤风险；同时，考虑所使用原辅材料与现有工艺技术的匹配程度，本项目采用有机系列助焊剂。 ③酒精 根据 2019 年 6 月 25 日于东莞市生态环境局召开的“‘关于电子行业使用低 VOCs 含量清洗剂替代乙醇、丙酮的可行性’专家咨询会议”形成的专家咨询意见，“现阶段乙醇、丙酮在电子行业作为清洗剂广泛使用，暂无成熟可行的低 VOCs 含量清洗剂替代方案”。 根据银浆的 MSDS 报告，银浆仅微溶于水，主要原因是银浆中的松油醇不溶于水，所以，使用水基型清洗剂、半水基型清洗剂的清洗效果不佳，需使用有机溶剂清洗剂才可达到预期的洁净程度。因此，本项目使用有机溶剂清洗剂现阶段无法实施替代。 因银浆中松油醇可溶于酒精，企业选择酒精作为清洗剂。 （4）风险物质识别 根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 突发环境事件风险物质及临界量清单，本项目机油、助焊剂、酒精、氧化亚镍、氧化铜、液化石油气、银浆属于风险物质。 （5）产品工艺物料平衡
--	--

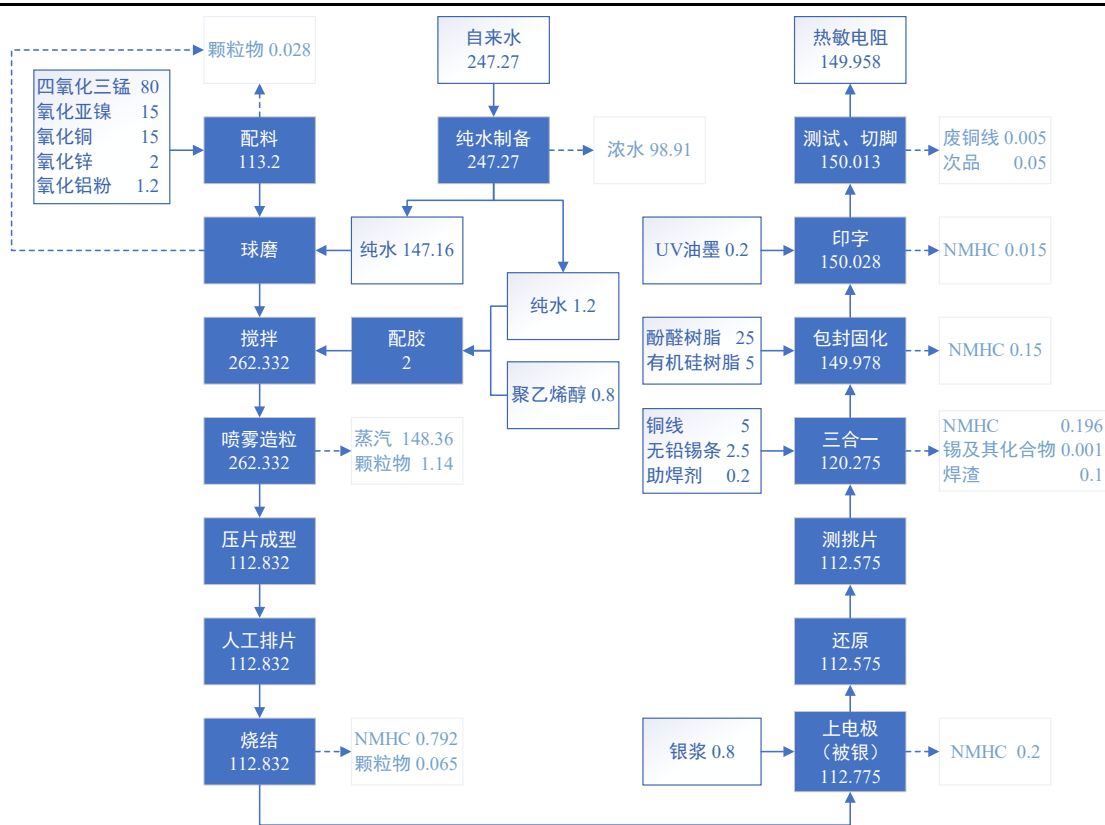


图1 物料平衡图（单位：t/a）

表14 物料平衡一览表

投入			产出		
序号	物料名称	数量 t/a	序号	物料名称	数量 t/a
1	四氧化三锰	80	1	颗粒物	1.233
2	氧化亚镍	15	2	浓水	98.91
3	氧化铜	15	3	蒸汽	148.36
4	氧化锌	2	4	NMHC	1.353
5	氧化铝粉	1.2	5	锡及其化合物	0.001
6	自来水	247.27	6	焊渣	0.1
7	聚乙烯醇	0.8	7	废铜线	0.005
8	银浆	0.8	8	次品	0.05
9	铜线	5	9	热敏电阻	149.958
10	无铅锡条	2.5	10		
11	助焊剂	0.2	11		
12	酚醛树脂	25	12		
13	有机硅树脂	5	13		
14	水性油墨	0.2	14		
15	合计	399.97	15	合计	399.97

6、主要生产设备

表15 本项目主要生产设备

序号	设备名称	型号	数量/台	使用工序	所在位置	耗能
----	------	----	------	------	------	----

1	上料机	/	1	配料	B 座、C 座之间厂房	电能
2	磨粉机	LM3R1410	1			电能
3	筛粉机	YCHH400-S	1			电能
4	粉碎机	CLF-8650	1			电能
5	球磨机	SQM-800	2	球磨		电能
6	纯水制备机	LYCCS-0.5T	1	纯水制备		电能
7	配胶机	自制	1	配胶		电能
8	混料机	/	1	搅拌		电能
9	喷雾造粒机	LGZ-75	1	喷雾造粒		液化石油气
10	喷雾造粒机	LG-25	1			液化石油气
11	压片机	ZP-31	9	压片成型	B 座 1 层	电能
12	压片机	ZP-15	1			电能
13	压片机	镇江机	2			电能
14	压片机	单冲	2			电能
15	空压机	/	5	生产辅助		电能
16	恒温烘箱	/	1	/（备用）		
17	梭式烧结炉	JHSY-2	3	烧结	C 座 1 层	液化石油气
18	推板式烧结炉	/	3			电能
19	立式烧结炉	LS-7-2	2			电能
20	自动印银机	/	1	上电极（被银）	B 座 3 层	电能
21	手动印银机	/	1			电能
22	还原炉	WO-320	2	还原		电能
23	分选机	ZS40	4	挑片		电能
24	焊接炉	自制	1	三合一	B 座 4 层	电能
25	三合一机焊接台	ZX-DX-09-01	10			电能
26	环氧包封机	AD2015S	1	包封固化		电能
27	涂装机	/	2			电能
28	烤房	/	1			电能
29	恒温烘箱	/	1			电能
30	自动移印机	/	2	印字	B 座 5 层	电能
31	手动移印机	/	4			电能
32	激光打印机	QC-CO ₂ 30W	1			电能
33	恒温烘箱	/	2			电能
34	产品测试机	LJBQ-A	6	测试		电能
35	切脚机	YC-290	1	切脚		电能
36	编带机	W-380	5	包装		电能
37	包装机	FR-900	1			电能

7、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 48 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住宿，厂区内设有食堂，每日运营时间 4h。

8、给排水及能耗情况

(1) 给排水情况

本项目新鲜用水 1159.27t/a，其中生活用水 621.09t/a、纯水制备用水 247.27t/a、冷却用水 192t/a；产生生活污水 746.91t/a、纯水制备浓水 98.91t/a。

浓水主要含盐分，其他污染物浓度较低，可参照清净下水排入市政污水管网，本项目浓水作为生活用水用于冲厕；生活污水（食堂配套油水分离器）经三级化粪池处理后纳入汕头龙珠水质净化厂处理。冷却水循环使用不外排。

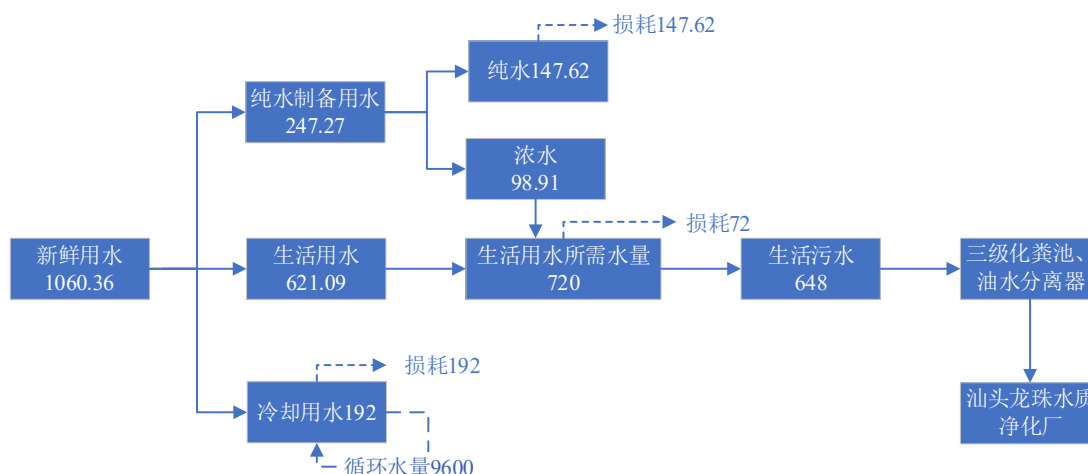


图2 水平衡图

(2) 能耗情况

本项目由市政供水、市政供电，不涉及蒸汽使用，使用液化石油气 66t/a。

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珠津路 22 号厂房 B 座、C 座 1 楼和 B 座、C 座之间厂房，北侧、南侧为工业厂房、东侧为亿宏科技、西侧为珠津路。

(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，本项目在各楼层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。
工艺流程和产排污环节	一、工艺流程 1、产品生产工艺 图3 本项目工艺流程图 (1) 配料：将四氧化三锰、氧化亚镍、氧化铜、氧化锌、氧化铝粉通过上料机、磨粉机、筛粉机、粉碎机进行配料，配料密闭作业不产生粉尘，人工投料产生投料废气，主要污染物为颗粒物；配料产生噪声。 (2) 纯水制备：利用纯水制备机制备纯水，纯水制备产生浓水、噪声、废滤料。 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%。

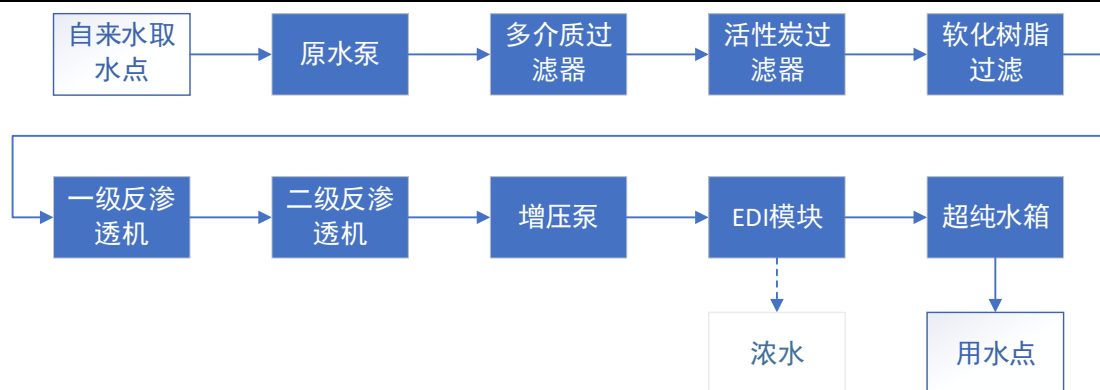


图4 本项目纯水制备流程图

(3) 球磨：将配好的物料与纯水在球磨机中按比例混合球磨，球磨过程不加入磨石或铁珠，球磨密闭作业不产生粉尘，人工投料产生投料废气，主要污染物为颗粒物；球磨产生噪声。

(4) 配胶：聚乙烯醇与纯水在配胶机中按比例调配为胶水，作业温度为 90℃。因配胶工作温度低于聚乙烯醇热分解温度 200℃，配胶不产生有机废气，产生噪声。

(5) 搅拌：球磨好的物料与聚乙烯醇胶水在混料机中混合搅拌，形成喷雾浆料，搅拌产生噪声。

(6) 喷雾造粒：喷雾干燥机是一种可以同时完成干燥和造粒的装置，按工艺要求可以调节料液泵的压力、流量、喷孔的大小，得到所需的按一定大小比例的球形颗粒。本工序将浆料通过管道泵打入喷雾造粒机，利用液化石油气为热源，通过与热空气接触而干燥的方式将浆料烘干为小颗粒状物体。喷雾造粒作业温度 115~130℃，低于聚乙烯醇热分解温度 200℃，因此不产生有机废气，作业过程物料中水分蒸发为蒸汽。喷雾造粒收料效率无法达到 100%，未收料部分为喷雾造粒废气，主要污染物为颗粒物；液化石油气燃烧产生喷雾造粒燃烧废气，主要污染物为颗粒物、NO_x、SO₂、烟气黑度；喷雾造粒产生噪声。

(7) 压片成型：把从喷雾干燥机出来的粒状物料，采用压片机压制成需要的圆形芯片，压片成型产生噪声。

(8) 人工排片：人工将成型后的生坯摆入匣钵中，待进入烧结炉。

(9) 烧结：本项目 B 座烧结炉热源为液化石油气，C 座烧结炉为电加热。烧结工作温度为 300~1050℃，主要用于去除原料中的聚乙烯醇，使生胚形成致密固体。该工序产生烧结废气，主要污染物为 NMHC、颗粒物；液化石油气燃烧产生喷雾造粒燃烧废气，主要污染物为颗粒物、NO_x、SO₂、烟气黑度；烧结产生噪声。

(10) 上电极（被银）：将烧结后自然冷却的电阻安置于印银机，利用印银机将银浆以丝网印刷形式均匀地刷电阻体两个表面上，之后烘干，烘干作业温度为 280~320℃。此外，该工序需用酒精擦拭丝网表面沾染的污渍或指纹等。该工序产生上电极（被银）废气，主要污染物

为 NMHC；上电极（被银）产生噪声、废抹布手套。

（11）还原：将自然冷却的电阻体粉批次安置于还原炉，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；还原产生噪声。

（12）挑片：利用分选机对自然冷却的芯片进行挑片，挑片产生噪声。

（13）三合一：通过机械化设备，同时完成引线成型、插片、焊接三道工序的生产。

①引线成型：将铜线压制不同的形状，铜线切断成引线，由胶带粘在纸带上，形成编带，往前移动，自动落料。

②插片：根据产品的规格将芯片插到铜线上，插入芯片中心位置应与引线搭头的交叉点相吻合。

③焊接：用助焊剂和高温熔化的锡（焊料为无铅锡条）把芯片和铜线焊接在一起，焊接温度 270℃。该工段焊接工艺采用浸熔焊接，即将无铅锡条在熔锡炉中熔融成液体，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。

三合一主要在焊接工段产生废气，三合一废气主要污染物为 NMHC、锡及其化合物；三合一工序产生噪声、焊渣。

（14）包封固化：通过包封机、涂装机用绝缘材料（酚醛树脂、有机硅树脂）将芯片进行包封，使芯片的表面形成绝缘层，再通过烤房、烘箱进行固化，形成保护膜，固化作业温度 80℃。该工序的固化环节产生固化废气，主要污染物为 NMHC；包封固化产生噪声。

（15）印字：用移印机、打印机给芯片打上标签，后在烘箱固化，作业温度 60℃。该工序产生印字废气，主要污染物为 NMHC；印字产生噪声。

（16）测试、切脚：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，同时用切脚机对产品切脚。测试、切脚产生噪声、废铜线、次品。

（17）包装：用包装设备按照客户要求及产品防护要求对产品进行防潮、防氧化、防腐蚀包装，包装产生噪声。

2、产污环节

表16 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	投料废气	颗粒物
	喷雾造粒废气	颗粒物
	喷雾造粒燃烧废气	颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、烟气黑度
	烧结废气	NMHC、颗粒物
	烧结炉燃烧废气	颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、烟气黑度
	上电极（被银）废气	NMHC

		还原废气	NMHC
		三合一废气	NMHC、锡及其化合物
		固化废气	NMHC
		印字废气	NMHC
		食堂油烟	食堂油烟
	废水	生活污水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油等
		纯水制备浓水	COD _{Cr} 、SS、无机盐类等
	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、焊渣、废铜线、废过滤耗材
		危险废物	废机油、废机油桶、废活性炭、废抹布手套、废包装桶
	本项目为迁建项目，无与本项目有关的原有环境污染问题；以下针对原有项目环保手续执行情况、具体建设情况、产排污情况进行简要回顾性分析。 一、环保手续执行情况 汕头市新成电子科技有限公司原于汕头市龙湖区珠业北街（30 街区 17 地块）建设有“电子元件加工生产项目”，原有项目已于 2013 年通过原汕头市环境保护局审批（汕环龙建〔2013〕30 号），于 2017 年通过原汕头市环境保护局验收（汕环龙验违〔2017〕20 号），并已完成固定污染源排污许可登记（914405077417175432001X）。原有项目正常建成投产。 二、具体建设情况 1、规模：300 万 K 陶瓷电容。 2、主体建筑及配套环保设施 （1）主体建筑：原厂址项目位于汕头市龙湖区珠业北街（30 街区 17 地块），占地面积 3728 平方米，总建筑面积 3728 平方米。其中配置有印银车间、导线车间，仓库，食堂及其他（办公、技术部等非生产场地）。 （2）生产设备 拉网机 2 台、紫外线晒版机 2 台，筛片机 4 台，印银机 5 台，网式电阻炉 2 台，还原机 1 台，烘干机 4 台，涂装机 5 台，焊锡机 5 台，导线 60 台，插片机 45 台，打印机 25 台，测试机 28 台，包装机 20 台，空压机 1 台。不配套备用发电机组。 （3）主要原辅材料消耗 银浆 0.6 吨/年，丝印油墨 0.05 吨/年，涂料（酚醛树脂）150 吨/年。 （4）环保设施 根据原有项目竣工环境保护验收意见： ①废水处理设施：一般生活污水经化粪池预处理后，食堂含油废水经隔油池预处理后，一起经市政污水管网排入汕头龙珠水质净化厂处理。		

②废气处理设施：有机废气经活性炭吸附装置、厨房油烟经处理设施净化后引高排放。

③噪声处理设施：主要噪声设备配套减震降噪设施。

④固体废物处理设施：生活垃圾由环保部门清理；工业废物由厂家回收；食物残渣由附近养殖户收集用于饲养。废油墨、感光胶交有资质单位回收。

3、生产工艺

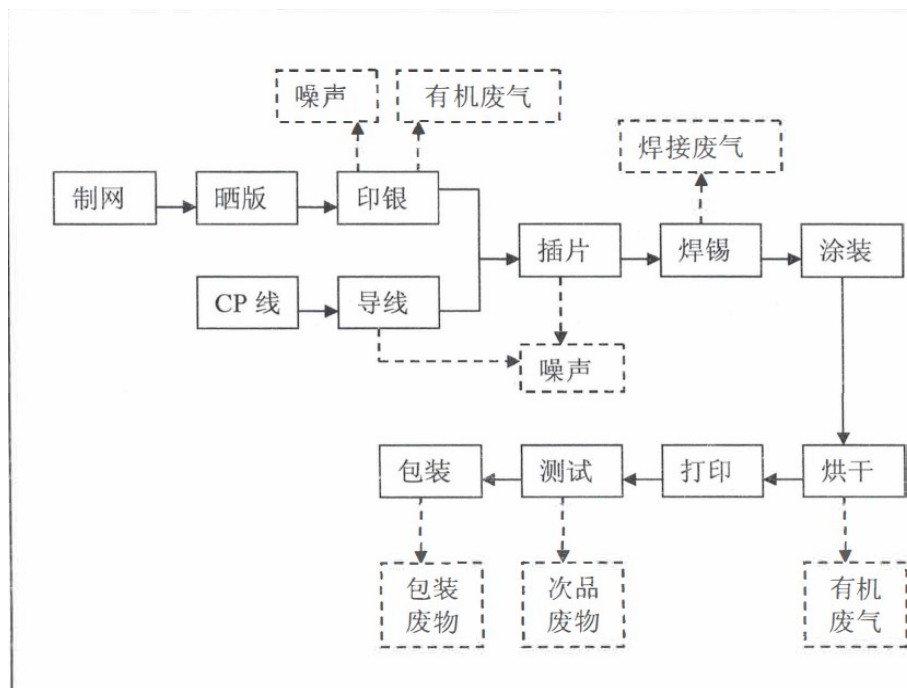


图5 原有项目工艺流程图

原有项目工艺流程简述：

印银工序：①将外购的丝网布按张力、角度等要求张网并粘接在网框上；②将感光胶涂于网布上；③将菲林黏贴在网版上之后由紫外线晒版机进行晒版（其中冲版工序均由外协加工）；④利用刷银机对优质的陶瓷素心片进行刷银；⑤加热固化。

其他工序：CP线经导线机制作成型，经过插片、焊锡等将成型CP线和电容组装形成陶瓷电容，再对其进行涂装、烘干及打印，最后对产品进行测试、包装入库。

4、能源消耗情况

根据建设单位提供资料，原厂址项目年用电量约3万千瓦时，年用水量为1560吨。

5、人员配置与工作制度

根据建设单位提供资料，原厂址项目劳动定员65人，年工作天数为300d，日工作8h。

三、产排污情况

由于原有项目无常规监测数据，评价参考其环评报告和验收结果进行简要分析。

1、废水

原有项目仅排放生活污水，主要污染物为pH值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油

等。一般生活污水经化粪池预处理、食堂含油废水经隔油池预处理，废水处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及汕头龙珠水质净化厂纳管标准的较严值后，一起经市政污水管网排入汕头龙珠水质净化厂处理。 2、废气 （1）有机废气 ①总量控制情况 原有项目环评审批意见（汕环龙建〔2013〕30号）未明确 VOCs 排放总量。 根据《关于做好建设项目挥发性有机物（VOCs）排放削减替代工作的补充通知》（粤环函〔2021〕537号）第二条第（一）款，对于原有项目已合法获得环评批复和排污许可证，但未明确 VOCs 排放总量或许可排放量的，可按照《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》（粤环函〔2019〕243号）等计算其最近1年 VOCs 排放量作为合法排放量。 原有项目已取得环评批复（汕环龙建〔2013〕30号）并完成排污登记（914405077417175432001X），可按照相关核算方法进行 VOCs 合法排放量计算。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）》要求，工业类建设项目开展环境影响评价时，新建项目、技改、扩建项目及其现有项目的 VOCs 产生量、排放量、减排量核算优先采用该方法。 原有项目属于 C3983 敏感元件及传感器制造行业，根据上述《核算方法》要求，应参照使用物料衡算法。评价通过原有项目物料使用情况，计算出原有项目一年时间内 VOCs 排放量，作为原有项目 VOCs 合法排放量。经核算，原有项目 VOCs 合法排放量为 0.85t/a。 ②污染物产生量 原有项目采用物料衡算法核算 VOCs 产生量。																																			
表17 原有项目NMHC产生量一览表 <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>物料名称</th><th>用量 t/a</th><th>主要成分及占比</th><th>VOCs 含量</th><th>产生量 t/a</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>银浆</td><td>0.6</td><td>银粉 60~80%、松油醇 10~40%、乙基纤维素 10~40%、玻璃粉 1~4%</td><td>25%</td><td>0.15</td></tr> <tr> <td>2</td><td>酚醛树脂</td><td>150</td><td>酚醛树脂</td><td>0.5%</td><td>0.75</td></tr> <tr> <td>3</td><td>油墨</td><td>0.05</td><td>乙苯 1.8~3.0%、二甲苯 1.8~3.0%、萘 1%以下、正丁醇 5%以下、异丁醇 5%以下、环己酮 5%以下、乙二醇一丁基醚 10~20%、甲醛 0.47%、颜料 0~48%、环氧树脂 21~32%、尿素树脂 16~24%</td><td>28.27%</td><td>0.014135</td></tr> <tr> <td align="center" colspan="5">合计（保留 2 位小数）</td><td>0.91</td></tr> </tbody> </table> 备注 1：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 $E_{投用} = \sum (Q_i \times C_i)$，VOCs 质量百分含量（%）取值说明，“对于质量占比为范围区						序号	物料名称	用量 t/a	主要成分及占比	VOCs 含量	产生量 t/a	1	银浆	0.6	银粉 60~80%、松油醇 10~40%、乙基纤维素 10~40%、玻璃粉 1~4%	25%	0.15	2	酚醛树脂	150	酚醛树脂	0.5%	0.75	3	油墨	0.05	乙苯 1.8~3.0%、二甲苯 1.8~3.0%、萘 1%以下、正丁醇 5%以下、异丁醇 5%以下、环己酮 5%以下、乙二醇一丁基醚 10~20%、甲醛 0.47%、颜料 0~48%、环氧树脂 21~32%、尿素树脂 16~24%	28.27%	0.014135	合计（保留 2 位小数）					0.91
序号	物料名称	用量 t/a	主要成分及占比	VOCs 含量	产生量 t/a																														
1	银浆	0.6	银粉 60~80%、松油醇 10~40%、乙基纤维素 10~40%、玻璃粉 1~4%	25%	0.15																														
2	酚醛树脂	150	酚醛树脂	0.5%	0.75																														
3	油墨	0.05	乙苯 1.8~3.0%、二甲苯 1.8~3.0%、萘 1%以下、正丁醇 5%以下、异丁醇 5%以下、环己酮 5%以下、乙二醇一丁基醚 10~20%、甲醛 0.47%、颜料 0~48%、环氧树脂 21~32%、尿素树脂 16~24%	28.27%	0.014135																														
合计（保留 2 位小数）					0.91																														

	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%。”。 备注 2：参考《(粉末涂料用合成树脂和固化剂)系列国家标准的编制情况介绍》(黄逸东)，粉末涂料中挥发份≤0.5%，原有项目酚醛树脂 VOCs 含量取值 0.5%。 ②污染物收集处理方式 原有项目有机废气采用外部集气罩收集，收集后经“活性炭吸附”处理后有组织排放。 原有项目集气罩控制风速 0.3m/s，外部集气罩收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》取值 30%。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号），“活性炭吸附”对挥发性有机物处理效率可达 21%。 原有项目 NMHC 产生量为 0.91t/a，收集效率为 30%、处理效率为 21%，则 NMHC 排放量为 0.85t/a。 （2）厨房油烟 原有项目厨房油烟经处理设施净化达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）饮食业单位油烟最高允许排放浓度限值后引高排放。 3、噪声 原有项目排放的噪声主要来自工业生产设备的运行噪声等，在落实相关隔声、减振、降噪处理后，根据验收意见，原有项目噪声可达标排放。 4、固体废物 原有项目生活垃圾由环保部门清理；废 CP 线由供货商回收利用，普通原材料包装物外售废品回收单位；废感光材料、废活性炭、废涂料包装袋、废油墨桶及用于擦拭打印机的含油墨废海绵等危险废物委托有相应危险废物处理资质的单位处置。 四、小结 原有项目履行环保“三同时”要求，企业环保手续基本齐全。原有项目运营过程中对废气、废水、噪声、固体废物等环境污染采取了相应的环保防治措施，各污染物可达标排放，环境污染治理达到了预期效果。原有项目经营至今，未发生环境污染信访事件。 原有项目存在废气收集效率偏低的情况，本项目结合工艺设备构造和产污环节特点，重新设计废气收集方式，以提高废气收集效率，减少 VOCs 排放。
--	---

质量监测结果。监测结果表明，本项目所在区域 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

表20 引用TSP检测数据结果

检测单位	广东万田检测股份有限公司	报告编号	H2208082R1
检测类别	环境空气	检测因子	TSP（24h 均值）
采样点位	汕头市经济特区鮀滨制药厂 (116°44'13.56"E, 23°23'50.73"N)	采样时间	2022/8/15~18
相对方位	西北方向	相对距离	2670m
TSP 检测结果	20~22μg/m ³	标准限值	300μg/m ³

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21 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22 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、4a 类声功能区。根据《调整方案》中龙湖区声环境功能区划图，本项目位于 3 类声功能区。基于《调整方案》中声声功能区域划分原则，相邻区域为 3 类声功能区，距离交通干线 20m 内的区域划分为 4 类声功能区。本项目西厂界距离交通干线新津路 10m，则本项目西厂界范围属于 4a 类声功能区。

	综上，本项目西厂界范围属于 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类限值，其他区域属于 3 类声环境功能区，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	<table><tr><th colspan="7">表23 环境保护目标一览表</th></tr><tr><th>环境类别</th><th>环境保护目标</th><th>地理位置</th><th>性质</th><th>相对方位</th><th>相对距离/m</th><th>环境功能区</th></tr><tr><td rowspan="3">大气环境</td><td>香域水岸</td><td>116°45'36.897"E, 23°22'50.429"N</td><td>住宅</td><td>东</td><td>300</td><td rowspan="3">《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单：环境空气二类区</td></tr><tr><td>正雅幼儿园</td><td>116°45'36.037"E, 23°23'0.221"N</td><td>学校</td><td>东北</td><td>456</td></tr><tr><td>广梅汕家园</td><td>116°45'3.725"E, 23°22'51.592"N</td><td>住宅</td><td>南</td><td>420</td></tr><tr><td>声环境</td><td colspan="6">本项目 50m 范围内无声环境保护目标。</td></tr><tr><td>地表水环境</td><td colspan="6">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。</td></tr><tr><td>地下水环境</td><td colspan="6">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。</td></tr><tr><td>生态环境</td><td colspan="6">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。</td></tr></table>	表23 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	香域水岸	116°45'36.897"E, 23°22'50.429"N	住宅	东	300	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单：环境空气二类区	正雅幼儿园	116°45'36.037"E, 23°23'0.221"N	学校	东北	456	广梅汕家园	116°45'3.725"E, 23°22'51.592"N	住宅	南	420	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。					
表23 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	香域水岸	116°45'36.897"E, 23°22'50.429"N	住宅	东	300	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单：环境空气二类区																																																						
	正雅幼儿园	116°45'36.037"E, 23°23'0.221"N	学校	东北	456																																																							
	广梅汕家园	116°45'3.725"E, 23°22'51.592"N	住宅	南	420																																																							
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	一、废气 本项目排放 NMHC、锡及其化合物、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度等，执行标准如下表所示。 <table><tr><th colspan="6">表24 废气排放标准一览表</th></tr><tr><th>排放源</th><th>污染物种类</th><th>排气筒高度 m</th><th>最高允许 排放浓度 mg/m³</th><th>最高允许 排放速率 kg/h</th><th>标准来源</th></tr></table>	表24 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																																															
表24 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																																																							

准	DA001	喷雾造粒废气	颗粒物	15	120	1.45	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
		喷雾造粒燃烧废气	颗粒物		20	/	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）大气污染物排放限值
			SO ₂		50	/	
			NO _x		150	/	
			烟气黑度		≤1 级		
	DA002	烧结废气	NMHC	20	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
			颗粒物		120	2.4	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
		烧结炉燃烧废气	颗粒物		20	/	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）大气污染物排放限值
			SO ₂		50	/	
			NO _x		150	/	
			烟气黑度		≤1 级		
			DA003		NMHC	20	
	锡及其化合物	8.5		0.21			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
	DA004	食堂油烟	20	2.0	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）饮食业单位油烟最高允许排放浓度限值	
	等效排气筒	颗粒物	18	120	1.08	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	/	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				
	锡及其化合物		0.24				
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		
备注 1：本项目 DA001、DA002 工艺废气经处理后与燃烧废气合并排放，因此须在工艺废气处理后、合并排放前设置采样点位，进行工艺废物污染物排放监测，在燃烧废气收集后、合并排放前设置采样点位，进行燃烧废气污染物排放监测；对于污染物烟气黑度，在排气筒排放口进行监测。							
备注 2：本项目排气筒高度未超过周围 200m 半径范围建筑 5m 以上，喷雾造粒废气颗粒物、							

烧结废气颗粒物、DA003 颗粒物、锡及其化合物、等效排气筒颗粒物排放速率限值折半执行。 备注 3：本项目 DA001、DA002 均涉及工艺废气颗粒物排放，均执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，涉及等效排气筒。DA001 高 15m、DA002 高 20m，两者相距 15.5m，则 DA001 与 DA002 的等效排气筒高度为 18m。				
二、废水				
本项目生活污水主要污染物为 pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -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25 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				
本项目北、东、南厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类限值，西厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类限值。				
表26 噪声排放标准一览表				
位置	执行标准限值	昼间限值 dB(A)	夜间限值 dB(A)	
北、东、南厂界外 1m	3 类限值	65	55	
西厂界外 1m	4 类限值	70	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	本项目不涉及生产废水排放，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 NMHC 排放量为 0.677t/a、NO _x 排放量为 0.127t/a；原有项目 VOCs 合法排放量为 0.85t/a>0.677t/a，无 NO _x 排放，因此本次环境影响评价申报需申请 NO _x 控制总量 0.127t/a。			

	综上，本项目推荐总量控制指标为： VOCs≤0.677t/a、NO _x ≤0.127t/a。
--	--

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、污染源强核算 本项目产生的污染物主要为 NMHC、锡及其化合物、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度等。 表27 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	废气产污环节	污染物项目	排放形式	排放标准	污染防治工艺	是否可行技术	排放口编号	排放口类型
	混合	配料设备、球磨机	配料、球磨投料	颗粒物	无组织	DB44/27-2001	/	/	/	/
	成型	喷雾造粒机	喷雾造粒	颗粒物	有组织	DB44/27-2001	袋式除尘	是	DA001	一般排放口
			喷雾造粒燃烧	NO _x		DB44/765-2019	低氮燃烧	是		
				颗粒物、SO ₂ 、烟气黑度				/		
	烧成	烧结炉	烧结	NMHC	有组织	DB44/2367-2022	高温处理	是	DA002	一般排放口
				颗粒物		DB44/27-2001		/		
			烧结炉燃烧	NO _x		DB44/765-2019	低氮燃烧	是		
				颗粒物、SO ₂ 、烟气黑度				/		
	涂覆	印银机	上电极（被银）	NMHC	有组织	DB44/2367-2022	干式过滤+二级活性炭吸附	是	DA003	一般排放口
	还原	还原炉	还原	NMHC	有组织	DB44/2367-2022		是		
	表面	焊接炉	三合一	NMHC	有组织	DB44/2367-2022		是		

处理			锡及其化合物		DB44/27-2001		是					
涂覆	包封固化设备	固化	NMHC	有组织	DB44/2367-2022		是					
印刷	印字设备	印字	NMHC	有组织	DB44/2367-2022		是					
/	食堂炉灶	烹饪	食堂油烟	有组织	GB18483-2001	静电油烟净化	是*	DA004	一般排放口			
厂界			NMHC、颗粒物、锡及其化合物	无组织	DA44/27-2001	/	/	/	/			
厂区内			NMHC	无组织	DB44/2367-2022	/	/	/	/			
备注：“静电油烟净化”非相关污染防治可行技术指南、排污许可技术规范中明确规定的可行技术，经可行技术分析，使用“静电油烟净化”处理食堂油烟技术可行。												
表28 废气污染源强核算结果及相关参数一览表												
污染源	废气种类 (及收集效率)	污染物	污染物收集			治理措施		污染物排放			排放参数	
			收集量 t/a	收集速率 kg/h	收集浓度 mg/m³	处理工艺	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	废气风量 m³/h	排放时间 h
DA001	喷雾造粒废气 (100%)	颗粒物	1.14	0.475	158.33	袋式除尘	95%	0.06	0.025	8.33	3000	2400
	喷雾造粒燃烧 废气 (100%)	NOx	0.05	0.021	145.28	低氮燃烧 (预处理)	/	0.05	0.021	145.28	143.40	2400
		SO2	0.008	0.003	23.24		30%	0.008	0.003	23.24		
		颗粒物	0.003	0.001	8.72		/	0.003	0.001	8.72		
DA002	烧结废气 (95%)	NMHC	0.075	0.031	15.63	高温处理 (预处理)	90%	0.075	0.031	15.63	2000	2400
		颗粒物	0.062	0.026	12.92		/	0.062	0.026	12.92		
	烧结炉燃烧废 气 (100%)	NOx	0.077	0.032	145.43	低氮燃烧 (预处理)	/	0.077	0.032	145.43	220.62	2400
		SO2	0.013	0.005	24.55		30%	0.013	0.005	24.55		
		颗粒物	0.005	0.002	9.44		/	0.005	0.002	9.44		
DA003	上电极（被银）、 还原、三合一废 气（95%）	NMHC	1.362	0.568	37.83	干式过滤+ 二级活性 炭吸附	70%	0.409	0.170	11.36	15000	2400
	固 化 废 气 (30%)	锡及其化合物	0.001	0.0004	0.03		90%	0.0001	0.00004	0.003		
DA004	食堂油烟 (100%)	食堂油烟	0.015	0.013	2.08	静电油烟 净化	75%	0.004	0.003	0.56	6000	1200
等效排气筒		颗粒物	/			/		0.122	0.051	10.2	5000	2400
		NMHC	/			/		0.193	0.080	/	/	2400

	无组织排放	锡及其化合物			0.0001	0.00002			
		颗粒物			0.031	0.013			
备注：低氮燃烧、高温处理已在源头控制（减少）污染物产生量，即废气经过预处理（减排）后再被收集。									

运营期环境影响和保护措施

表29 本项目污染物排放量统计

污染物	有组织排放量/（t/a）	无组织排放量/（t/a）	合计排放量/（t/a）
NMHC	0.484	0.193	0.677
颗粒物	0.127	0.031	0.158
NO _x	0.127	0	0.127
SO ₂	0.021	0	0.021
锡及其化合物	0.0001	0.0001	0.0002
食堂油烟	0.004	0	0.004

表30 本项目污染物非正常排放情况一览

污染源	废气种类	污染物	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
DA001	喷雾造粒废气	颗粒物	0.475	0.475	158.33
	喷雾造粒燃烧废气	NO _x	0.021	0.021	145.28
		SO ₂	0.003	0.003	23.24
		颗粒物	0.001	0.001	8.72
DA002	烧结废气	NMHC	0.031	0.031	15.63
		颗粒物	0.026	0.026	12.92
	烧结炉燃烧废气	NO _x	0.032	0.032	145.43
		SO ₂	0.005	0.005	24.55
		颗粒物	0.002	0.002	9.44
DA003	上电极（被银）、还原、三合一、固化废气	NMHC	0.568	0.568	37.83
		锡及其化合物	0.0004	0.0004	0.03
DA004	食堂油烟	食堂油烟	0.013	0.013	2.08

备注 1：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，即废气收集后未经处理排放等情况。企业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。

备注 2：非正常排放时间按 1h/a 计。

(1) 投料废气

本项目配料、球磨人工投料过程产生投料废气，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、氧化亚镍、氧化铜、氧化锌、氧化铝粉等，共计 113.2t/a；投料过程设计 4 次配料投加、1 次球磨投加，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，则本项目投料废气颗粒物产生量为 0.028t/a。

考虑污染物产生量较小，投料废气全部无组织排放。

表31 投料废气污染物产排情况核算

污染物	产生量 t/a	污染物收集			有组织排放			无组织排放	
		收集量	收集速率	收集浓度	排放量	排放速率	排放浓度	排放量	排放速率

		t/a	kg/h	mg/m ³	t/a	kg/h	mg/m ³	t/a	kg/h
颗粒物	0.028	0	0	0	0	0	0	0.028	0.012

(2) 喷雾造粒废气

喷雾造粒过程中，未收料的部分小颗粒物料形成喷雾造粒废气，主要污染物为颗粒物。

本项目喷雾造粒过程水分蒸发为蒸汽，余下的小颗粒状物料进行收料，喷雾造粒形成的小颗粒状物料的产生量（前端工序投料的固体组分-投料废气损失）为 113.97t/a。喷雾造粒机自带“布袋除尘器”，喷雾造粒产生的物料一部分收料进入下一道工序，另一部分被“布袋除尘器”完全收集，喷雾造粒机设计收料效率为 99.8%，本项目保守取值 99%，则本项目喷雾造粒废气颗粒物产生量（“布袋除尘器”收尘量）为 1.14t/a。

喷雾造粒废气经设备自带的“布袋除尘器”收集处理后，与收集的喷雾造粒燃烧废气一起通过 15m 排气筒 DA001 有组织排放。

本项目“布袋除尘器”设计过滤面积 100m²、过滤风速 0.5m/min，则“布袋除尘器”处理能力为 3000m³/h。根据《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012），袋式除尘处理效率可达 99%，本项目保守取值 95%。

表32 喷雾造粒废气污染物产排情况核算

污染物	产生量 t/a	污染物收集			有组织排放			无组织排放	
		收集量 t/a	收集速率 kg/h	收集浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
颗粒物	1.14	1.14	0.475	158.33	0.06	0.025	8.33	0	0

(3) 喷雾造粒燃烧废气

喷雾造粒机热能为液化石油气，燃烧产生喷雾造粒燃烧废气，主要污染物为颗粒物、NO_x、SO₂、烟气黑度。

本项目喷雾造粒使用液化石油气 26t/a，液化石油气气态密度按 2.35kg/m³ 计，则本项目喷雾造粒液化石油气使用量为 1.1 万 m³/a。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）-4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表，液化石油气（室燃炉）工业废气量产污系数为 13237Nm³/t-原料、SO₂ 产污系数为 0.00092Skg/t-原料、NO_x 产污系数为 2.75kg/t-原料；又因本项目采用低氮燃烧工艺，按减少 NO_x 产生量 30%考虑，评价 NO_x 产污系数取值 1.925kg/t-原料；颗粒物产污系数参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）F.3 燃气锅炉的废气产排系数，取值 2.86kg/万 m³-燃料。

喷雾造粒燃烧废气完全收集后，与收集处理后的喷雾造粒一起通过 15m 排气筒 DA001 有组织排放。

表33 喷雾造粒燃烧废气产排污情况

燃料/ 原料	年用量	污染物	产污系数	产生/排放量	产生/排放速 率 kg/h	产生/排放浓 度 mg/m ³
液化	26t	工业废气量	13237Nm ³ /t-原料	344162Nm ³ /a	/	/

石油 气		NO _x	1.925kg/t-原料	0.05t/a	0.021	145.28
		SO ₂	0.00092Skg/t-原料	0.008t/a	0.003	23.24
	1.1 万 m ³	颗粒物	2.86kg/万 m ³ -燃料	0.003t/a	0.001	8.72
备注：液化石油气含硫量（S）参考《液化石油气》（GB11174-2011）取值 343mg/m ³ 。						
（4）烧结废气 本项目烧结过程中，聚乙烯醇会受热分解，并因烧结过程中存在氧气同时发生氧化分解，产生有机废气，以 NMHC 表征；烧结的主要原料属于陶瓷料，因此烧结过程会产生少量粉尘，以颗粒物表征。 本项目烧结未使用惰性气体进行保护，烧结炉内含有氧气，因此，聚乙烯醇在烧结过程中同时发生热分解和氧化分解。在无氧条件下，聚乙烯醇大约从 200℃左右开始分解，到 300~400℃时基本完成主要的热分解过程；在有氧环境下，聚乙烯醇在 200~300℃之间就会有明显的氧化分解现象，由于氧化反应的复杂性，难以确定一个确切的聚乙烯醇完全分解温度，大致范围在 400~500℃以上，并且需要足够的停留时间等条件。 根据《聚乙烯醇（PVA）的特性及其在铁氧体生产中的应用》（阳开新），聚乙烯醇在空气中加热的主要分解产物为醋酸、乙醛、丁烯醇与水。醋酸、乙醛、丁烯醇的自燃点分别为 426℃、140℃、385℃。参考上述文献中“氧化体配件中 PVA 的排出”曲线图 c，聚乙烯醇在 400℃高温条件下，1h 可完全分解排出。 本项目烧结温度为 300~1050℃，单独批次烧结时间>6h，则本项目烧结工序的工作温度和工作时长满足聚乙烯醇完全分解的温度条件和时间条件、满足聚乙烯醇分解产物完全燃烧的温度条件和时间条件，因此，聚乙烯醇在烧结过程中理论可被完全分解，其分解产物在高温条件下燃烧将分解成二氧化碳和水。 本项目聚乙烯醇使用量为 0.8t/a，其中约 1%在喷雾造粒工序作为颗粒物无组织排放，则理论在烧结工序作业过程中，聚乙烯醇完全分解产生的 NMHC 的量为 0.792t/a。 烧结的主要原料属于陶瓷料，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）-电子电气行业系数手册，陶瓷原料烧结工段产生颗粒物 5.785×10⁻¹g/kg-原料。本项目烧结物料量即喷雾造粒收料量，为 112.83t/a，则烧结废气颗粒物产生量为 0.065t/a。 烧结废气（经高温处理后）采用管道直连收集，与收集的烧结炉燃烧废气一起通过 20m 排气筒 DA002 有组织排放。 本项目设置 8 台烧结炉，每台烧结炉控制收集面积 0.05m²，设计控制风速 1.0m/s，则烧结废气收集风量为 1440m³/h，风机选型 2000m³/h。 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）》（以下简称“《核						

算方法》”），“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%。

根据上文分析，本项目烧结工序理论不排放 NMHC。根据《核算方法》，“直接燃烧”治理工艺要求燃烧温度不低于 760℃、废气停留时间>1s，本项目烧结温度最高可达 1050℃、烧结废气从产生至被收集的时间>1s，因此，本项目高温处理条件满足“直接燃烧”治理工艺要求。从不利情况考虑，本项目烧结工序高温处理对 NMHC 的处理效率参照前述《核算方法》取值 90%，对颗粒物无处理效果。

表34 烧结废气污染物产排情况核算

污染物	产生量 t/a	污染物（预处理后）收集			有组织排放			无组织排放	
		收集量 t/a	收集速率 kg/h	收集浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
NMHC	0.792	0.075	0.031	15.63	0.075	0.031	15.63	0.004	0.002
颗粒物	0.065	0.062	0.026	12.92	0.062	0.026	12.92	0.003	0.001

备注：烧结废气经预处理后被收集，NMHC 收集量=NMHC 产生量×（1-高温处理效率）×管道直连收集效率=0.79t/a×（1-90%）×95%=0.08t/a。

（5）烧结炉燃烧废气

梭式烧结炉热能为液化石油气，燃烧产生烧结炉燃烧废气，主要污染物为颗粒物、NO_x、SO₂、烟气黑度。

本项目烧结炉使用液化石油气 40t/a，液化石油气气态密度按 2.35kg/m³ 计，则本项目烧结炉液化石油气使用量为 1.7 万 m³/a。

烧结炉燃烧废气产污系数取值与喷雾造粒燃烧废气产污系数一致。

烧结炉燃烧废气完全收集后，与处理收集后的烧结废气一起通过 20m 排气筒 DA002 有组织排放。

表35 烧结炉燃烧废气产排污情况

燃料/原料	年用量	污染物	产污系数	产生/排放量	产生/排放速率 kg/h	产生/排放浓度 mg/m ³
液化石油气	40t	工业废气量	13237Nm ³ /t-原料	529480Nm ³ /a	/	/
		NO _x	1.925kg/t-原料	0.077t/a	0.032	145.43
		SO ₂	0.00092Skg/t-原料	0.013t/a	0.005	24.55
	1.7 万 m ³	颗粒物	2.86kg/万 m ³ -燃料	0.005t/a	0.002	9.44

备注：液化石油气含硫量（S）参考《液化石油气》（GB11174-2011）取值 343mg/m³。

（6）上电极（被银）、还原、三合一、固化废气

上电极（被银）、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；三合一中焊接工段涉及无铅锡条使用，产生的锡烟以锡及其化合物表征。

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36 电极（被银）、还原、三合一、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
上电极（被银）、还原	银浆	0.8	25%	0.2
三合一	助焊剂	0.2	97.95%	0.1959
	酒精	1	99%	0.99
固化	酚醛树脂	25	0.5%	0.125
	有机硅树脂	5	0.5%	0.025
合计（保留 3 位小数）				1.536

本项目三合一中焊接工段无铅锡条使用量为 2.5t/a。参考《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 0.001t/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 0.001t/a。

上电极（被银）、还原、三合一废气采用管道直连收集，固化废气采用集气罩收集。

本项目上电极（被银）、还原工序共 4 台产污设备，每台产污设备控制收集面积 0.2m^2 ，设计控制风速 1.0m/s ，则上电极（被银）、还原废气收集风量为 $2880\text{m}^3/\text{h}$ ；三合一工序共 11 台产污设备，每台设备体积较小，控制收集面积 0.1m^2 ，设计控制风速 1.0m/s ，则三合一废气收集风量为 $3960\text{m}^3/\text{h}$ ；包封固化工序固化环节共 2 台产污设备，设置的集气罩为上吸罩，设计风量参照《环境工程设计手册》前面无障碍的排风罩排风量计算（四周有边）： $L=0.75(10x^2+F)v$ （式中：烤房/烘箱开口控制点至吸气口的距离 x 取值 0.5m ，罩口面积 F 取值 0.3m^2 ，控制点的吸入速度 v 取值 0.3m/s ），计算得 $L=2268\text{m}^3/\text{h}$ ，则两个集气罩所需风量为 $4536\text{m}^3/\text{h}$ 。

综上，本项目“干式过滤+二级活性炭吸附”设计处理能力为 $15000\text{m}^3/\text{h}$ 。

根据《核算方法》，“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%；集气罩收集效率可达 30%。

表37 上电极（被银）、还原、三合一、固化废气NMHC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
上电极（被银）、还原	NMHC	0.2	管道直连收集	95%	0.19
三合一		0.1959			0.186105
		0.99			0.9405
固化		0.125	集气罩	30%	0.0375
		0.025			0.0075
三合一	锡及其化合物	0.001	管道直连收集	95%	0.001
合计（保留 3 位小数）	NMHC	/			1.362
	锡及其化合物	/			0.001

上电极（被银）、还原、三合一、固化废气收集后，一起经“干式过滤+二级活性炭吸附”处理后通过 20m 排气筒 DA003 有组织排放。

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 95%。

本项目“二级活性炭吸附”设备设计活性炭装填量为 1.089t，设计更换频次为 6 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 0.98t/a。本项目 VOCs 收集量为 1.362t/a，则本项目 NMHC 处理效率可达 71.99%，本项目取值 70%。

表38 上电极（被银）、还原、三合一、固化废气污染物产排情况核算

污染物	产生量 t/a	污染物收集			有组织排放			无组织排放	
		收集量 t/a	收集速率 kg/h	收集浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
NMHC	1.536	1.362	0.568	37.83	0.409	0.170	11.36	0.174	0.073
锡及其化合物	0.001	0.001	0.0004	0.03	0.0001	0.00004	0.003	0.0001	0.00002

（7）印字废气

本项目印字使用的涉 VOCs 物料为水性油墨，VOCs 含量为 7.5%，根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》可不进行废气收集处理。本项目水性油墨用量为 0.2t/a，则 NMHC 产生量为 0.015t/a。综合考虑印字废气 NMHC 污染物产生量较小的实际情况与上文《治理方案》中的控制思路与要求，本项目印字废气无组织排放。

印字废气 NMHC 无组织排放量为 0.015t/a（0.006kg/h）。

（8）食堂油烟

本项目食堂设置 3 个灶头（每个基准灶头额定风量 2000m³/h），全年使用 300 天，使用时间 4h/d（日供 2 餐，每供给 1 餐按使用 2h 计）。参照《中国统计年鉴（2022）》（国家统计局编）6-22 分地区居民家庭人均主要食品消费量中 2021 年广东省地区人均食用油消费量，取 10.3kg/人进行计算，本项目劳动定员 48 人，则食用油用量为 0.49t/a。烹饪过程中食用油挥发损失约 2~4%，取 3%，则现有项目食堂油烟产生量为 0.015t/a。“油烟净化”处理效率以 75%计。

表39 食堂油烟污染物产排情况核算

污染物	产生量 t/a	污染物收集			有组织排放			无组织排放	
		收集量 t/a	收集速率 kg/h	收集浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
食堂油烟	0.015	0.015	0.013	2.08	0.004	0.003	0.56	0	0

（8）等效排气筒

本项目 DA001、DA002 均涉及工艺废气颗粒物排放，均执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，涉及等效排气筒；颗粒物排放情况合计为 0.122t/a、0.017kg/h、3.4mg/m³。

	2、污染防治可行性分析 (1) 工艺说明 ①袋式除尘 本项目使用布袋除尘器去除喷雾造粒产生的颗粒物。除尘器就是把粉尘从烟气中分离出来的设备，而布袋除尘器是一种干式高效除尘器，它是利用纤维编制物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物的除尘装置。其作用原理是尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截。 ②低氮燃烧 低氮燃烧（Low-NO_x Combustion）是通过优化燃烧过程，抑制氮氧化物（NO_x）生成的技术，广泛应用于燃煤、燃气锅炉、工业炉窑等领域，以降低 NO_x 排放（可减少 30~80%）。NO_x 主要包括热力型、燃料型和快速型，低氮燃烧主要针对前两者。 ③高温处理（类比直接热氧化技术） 根据《核算方法》，“直接燃烧”治理工艺要求燃烧温度不低于 760℃、废气停留时间 >1s，本项目烧结温度最高可达 1050℃、烧结废气从产生至被收集的时间 >1s，因此，本项目高温处理条件满足“直接燃烧”治理工艺要求。 直接热氧化技术是一种通过高温燃烧（通常≥760℃）将挥发性有机物（VOCs）、有毒有害气体（如 H₂S、氰化物）或恶臭物质彻底氧化分解为 CO₂ 和 H₂O 的废气处理工艺。其核心是利用高温下的自由基链式反应实现污染物完全矿化，适用于高浓度、复杂成分的有机废气处理。 ④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。 ⑤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。
--	--

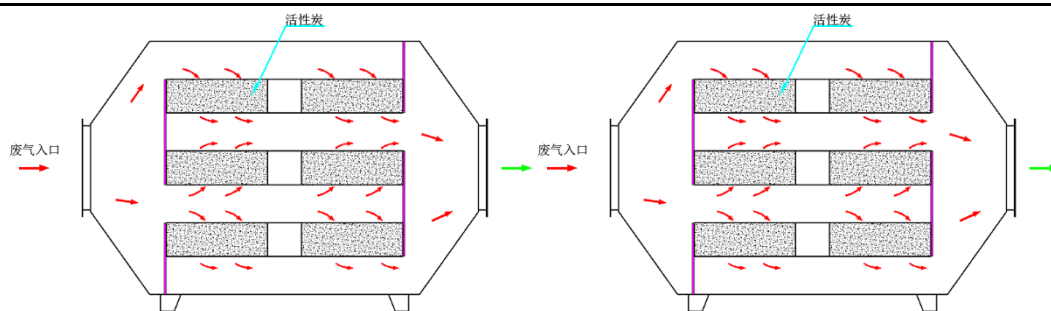


图6 二级活性炭箱体设置（串联）示意图

本项目设计使用一套二级活性炭吸附设备（串联）处理 VOCs。活性炭选用碘值不低于 650mg/g、规格位 1×1×1dm 的蜂窝活性炭。每个活性炭箱设置 3 层活性炭，单层活性炭装填面积为 1.21m²（以长×宽=11×11 块排列），厚度为 300mm，则单箱体活性炭体积=装填面积×层数×层高（厚度）=1.21m²×3×300mm=1.089m³，按活性炭密度为 0.5t/m³ 计，单箱体活性炭重量=1.089m³×0.5t/m³=0.545t。根据装填规格设计，单箱体活性炭过风面积=单层活性炭装填面积×层数=1.21m²×3=3.63m²，本项目设计处理风量为 15000m³/h，则单箱体活性炭过风速度=设计风量÷过风面积=15000m³/h÷3.63m²=1.15m/s，废气停留时间=活性炭装填层高÷过风速度=300mm÷1.15m/s=0.26s（本项目设置二级活性炭吸附设备，废气停留时间为 0.52s）。根据项目产污特点，本项目废气含尘量低，废气较为干燥、相对湿度低，经管道自然冷却后，废气温度于装置入口温度可低于 40℃。

因此，本项目活性炭箱设计参数符合《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 中活性炭吸附技术关键控制指标。

表40 活性炭吸附技术关键控制指标

处理工艺名称	关键控制指标	本项目设计参数	相符性
活性炭吸附技术	活性炭箱体应设计合理，废气相对湿度高于 80%时不适用	活性炭箱体中活性炭装载情况为：长×宽×层高×层数=1.1m×1.1m×0.3m×3；工艺过程产生的废气较为干燥，且活性炭吸附箱体前端设置了干式过滤器	符合
	废气中颗粒物含量宜低于 1mg/m ³	废气中含尘量低，且活性炭吸附箱体前端设置了干式过滤器	符合
	装置入口废气温度不高于 40℃	废气经管道自然冷却后，废气温度于装置入口温度可低于 40℃	符合
	蜂窝活性炭风速<1.2m/s	控制过风速度为 1.15m/s	符合
	蜂窝活性炭碘值不低于 650mg/g	选用碘值不低于 650mg/g 的蜂窝活性炭	符合

⑥静电油烟净化

油烟由风机吸入静电式油烟净化器，其中部分较大的油雾滴、油污颗粒在均流板上由于机械碰撞、阻留而被捕集。当气流进入高压静电场时，在高压电场的作用下，油烟气体电离，

油雾荷电，大部分得以降解炭化；少部分微小油粒在吸附电场的电场力及气流作用下向电场的正负极板运动被收集在极板上并在自身重力的作用下流到集油盘，经排油通道排出，余下的微米级油雾被电场降解成二氧化碳和水，最终排出洁净空气；同时在高压发生器的作用下，电场内空气产生臭氧，除去了烟气中大部分的气味。

（2）可行技术分析

①袋式除尘、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高温处理（类比直接热氧化技术）、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、燃烧法属于去除挥发性有机物的可行技术。因此，本项目烧结废气 NMHC 经高温处理技术可行，上电极（被银）、还原、三合一、固化废气中 NMHC 经“二级活性炭吸附”处理技术可行。

③低氮燃烧

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 7 锅炉烟气污染防治可行技术，低氮燃烧技术属于去除氮氧化物的可行技术。因此，本项目燃烧废气采用低氮燃烧工艺技术可行。

④静电油烟净化

参考《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010），饮食业单位应设有油烟净化设备。根据污染源强分析，本项目食堂油烟经处理后可达标排放。因此，本项目食堂油烟经“静电油烟净化”处理技术可行。

3、排气筒参数及监测计划

（1）排气筒参数

表41 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 mm	排气筒温 度℃	排气量 m³/h
		经度	纬度				
DA001	工艺废气排 放口 1#	116°45'21.157"	23°22'50.171"	15	270	40	3047.8
DA002	工艺废气排 放口 2#	116°45'21.138"	23°22'49.852"	20	220	60	2073.54
DA003	工艺废气排	116°45'20.892"	23°22'49.867"	20	600	25	15000

	放口 3#						
DA004	食堂油烟排放口	116°45'20.553"	23°22'48.881"	20	380	25	6000
(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42 废气监测计划							
排放源		监测因子	监测频次	执行标准			
DA001	喷雾造粒废气	颗粒物	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			
	喷雾造粒燃烧废气	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）大气污染物排放限值			
		SO ₂	1 次/年				
		NO _x	1 次/年				
		烟气黑度	1 次/年				
DA002	烧结废气	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			
		颗粒物	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			
	烧结炉燃烧废气	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）大气污染物排放限值			
		SO ₂	1 次/年				
		NO _x	1 次/年				
		烟气黑度	1 次/年				
DA003	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				
DA004	食堂油烟	1 次/年	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）饮食业单位油烟最高允许排放浓度限值				
等效排气筒	颗粒物	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					
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				
备注：本项目 DA001、DA002 工艺废气经处理后与燃烧废气合并排放，因此须在工艺废气处理后、合并排放前设置采样点位，进行工艺废物污染物排放监测，在燃烧废气收集后、合并排放前设置采样点位，进行燃烧废气污染物排放监测；对于污染物烟气黑度，在排气筒排放口进行监测。							

	4、环境影响分析 本项目配料、球磨的投料废气（主要污染物为颗粒物）无组织排放；喷雾造粒废气（主要污染物为颗粒物）经设备自带的“布袋除尘器”收集处理后，与收集的喷雾造粒机燃烧废气（主要污染物为颗粒物、NO_x、SO₂、烟气黑度）一起通过 15m 排气筒 DA001 有组织排放；烧结废气（主要污染为 NMHC、颗粒物）（经高温处理后）采用管道直连收集，与收集的烧结炉燃烧废气（主要污染物为颗粒物、NO_x、SO₂、烟气黑度）一起通过 20m 排气筒 DA002 有组织排放；上电极（被银）、还原、三合一废气采用管道直连收集，固化废气采用单层密闭负压收集，上述废气（主要污染物为 NMHC，其中三合一废气涉及锡及其化合物）一起经“干式过滤+二级活性炭吸附”处理后通过 20m 排气筒 DA003 有组织排放；食堂油烟经“静电油烟净化”处理后通过排气筒 DA004 引高排放；印字废气因污染物产生量较小，且使用的 VOCs 物料水性油墨 VOCs 含量<10%，无组织排放。 根据污染源强分析，本项目喷雾造粒废气颗粒物排放速率为 0.025kg/h、排放浓度为 8.33mg/m³，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；喷雾造粒燃烧废气、NO_x、SO₂、颗粒物排放浓度分别为 145.28mg/m³、23.24mg/m³、8.72mg/m³，满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）大气污染物排放限值；烧结废气 NMHC 排放浓度为 15.63mg/m³，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；烧结废气颗粒物排放速率为 0.009kg/h、排放浓度为 12.92mg/m³，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；烧结炉燃烧废气 NO_x、SO₂、颗粒物排放浓度分别为 145.43mg/m³、24.55mg/m³、9.44mg/m³，满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）大气污染物排放限值；上电极（被银）、还原、三合一、固化废气 NMHC 排放浓度为 11.36mg/m³，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；三合一废气锡及其化合物排放浓度为 0.0001mg/m³，满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）大气污染物排放限值；食堂油烟排放浓度为 0.56mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）饮食业单位油烟最高允许排放浓度限值；DA001、DA002 涉及等效排气筒，等效排放颗粒物 0.051kg/h、10.2mg/m³，满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）大气污染物排放限值。 在确保废气收集处理系统正常运行，做好相关废气无组织排放控制措施的情况下，本项目喷雾造粒燃烧废气、烧结炉燃烧废气产生的烟气黑度可满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）大气污染物排放限值；NMHC、颗粒物、锡及其化合物厂
--	---

界无组织排放可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；NMHC 厂区内无组织排放可满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）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东方位 300m 处的香域水岸。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、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度等污染物对大气环境保护目标的影响不大。 二、废水 1、给排水情况 （1）纯水制备用水、浓水 本项目球磨、配胶工序需使用纯水制备设备制备的纯水，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 113.2t/a，则球磨纯水用量为 147.16t/a；配胶使用的聚乙烯醇与纯水以 1：1.5 比例添加至配胶机内，聚乙烯醇用量为 0.8t/a，则配胶纯水用量 1.2t/a。 综上，本项目纯水用水合计需 148.36t/a；本项目纯水制备效率为 60%，则纯水制备用水为 247.27t/a，产生浓水 98.91t/a。浓水主要含盐分，其他污染物浓度较低，可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、生活污水 本项目员工 48 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），办公楼有食堂和浴室的情况下，用水定额采用先进值为 15m³/（人·a），则项目生活用水所需水量为 720t/a。本项目产生浓水 98.91t/a 用于冲厕，则本项目生活用水量为 621.09t/a。 生活污水产生系数以 0.9 计，则生活污水产生、排放量为 648t/a。生活污水（食堂配套油水分离器）经三级化粪池处理后纳入汕头龙珠水质净化厂处理。 （3）冷却用水 本项目设置 2 台喷雾造粒机，每台喷雾造粒机各配备一个冷却循环水箱，冷却方式为间
--

接冷却。单个冷却水箱循环水量为 2m³/h，冷却水箱需每日补充自然蒸发损耗，损耗量按循环水量的 2%计，则冷却用水为 192t/a，冷却塔循环水量为 9600t/a。冷却水循环使用不外排。

2、污染源强核算

本项目产生生活污水 648t/a，主要污染物为 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油等。

表43 废水类别、污染物项目及污染防治设施一览表

废水类别	污染物项目	排放标准	污染防治工艺	是否可行技术	排放去向	排放规律	接纳污水处理厂	排放口编号	排放口名称	排放口类型	排放口地理坐标	
											经度	经度
生活污水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油等	DB44/26-2001	三级化粪池（食堂配套油水分离器）	是	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定	汕头龙珠水质净化厂	DW001	生活污水单独排放口	一般排放口	116°45'19.974"	23°22'49.374"

表44 废水污染源强核算结果及相关参数一览表

废水类别	污染物种类	治理工艺	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理效率	排放浓度 mg/L	排放限值 mg/L	排放量 t/a	排放方式
生活污水 648t/a	pH 值	三级化粪池（食堂配套油水分离器）	6~9	/	/	6~9	6~9	/	间接排放
	COD _{Cr}		250	0.162	40%	150	250	0.097	
	BOD ₅		150	0.097	25%	112.5	120	0.073	
	SS		150	0.097	60%	60	150	0.039	
	NH ₃ -N		20	0.013	10%	18	25	0.012	
	动植物油		30	0.019	80%	6	100	0.004	

备注 1：pH 值单位为无量纲。
备注 2：本项目无废水回用，生活污水产生浓度及三级化粪池处理效率根据经验值核算。

3、污染防治可行性分析

（1）三级化粪池、油水分离器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（食堂配套油水分离器）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648t/a（2.16t/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0.027%，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pH值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油等，生活污水（食堂配套油水分离器）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（食堂配套油水分离器）经三级化粪池处理后纳入汕头龙珠水质净化厂是可行的。 4、监测要求 本项目生活污水（食堂配套油水分离器）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。 5、环境影响分析 本项目浓水作为生活用水用于冲厕，冷却用水循环使用不外排，生活污水（食堂配套油水分离器）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（食堂配套油水分离器）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。本项目生活污水经油水分离器、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 60~85dB(A)，持续时间为昼间 8：00~12：00 及 14：00~18：00，不涉及夜间生产。

表45 点声源（组）调查参数一览表

建筑物名称	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)
B 座 1 层	压片成型区	压片机	80	10	70	14	81.5
	烧结区	烧结炉	75	10	65	3	71.9
		引风机	70	10	60	6	
	空压机区	空压机	85	10	75	5	82
	/	恒温烘箱	65	10	55	1	55
B 座、C 座之间厂 房	喷雾造粒机 （西）	喷雾造粒机	80	10	70	1	70.8
		引风机	70	10	60	2	
	喷雾造粒机 （东）	喷雾造粒机	80	10	70	1	70.8
		引风机	70	10	60	2	
	/	纯水制备机	75	10	65	1	65
	球磨区	球磨机	85	10	75	2	78
	/	混料机	60	10	50	1	50
	/	配胶机	65	10	55	1	55
	配料区	上料机	75	10	65	1	76.8
		磨粉机	80	10	70	1	
		筛粉机	75	10	65	1	
		粉碎机	85	10	75	1	
C 座 1 层	烧结区	烧结炉	75	10	65	5	74.1
		引风机	70	10	60	10	
	/	6000m³/h 油烟 引风机	65	10	55	1	55
B 座 3 层	被银区	印银机	70	10	60	2	63
	还原区	还原炉	75	10	65	2	68
	挑片区	分选机	70	10	60	4	66
B 座 4 层	三合一区	三合一设备	65	0	65	11	75.4
	包封固化区	环氧包封机	75	10	65	1	70.3
		涂装机	75	10	65	2	
		恒温烘箱	65	10	55	1	

		引风机	70	10	60	1					
	/	烤房	65	0	65	1	65				
B 座 5 层	测试区	产品测试机	70	10	60	6	67.8				
	编带区	编带机	75	10	65	5	72				
	印字区	印字设备	75	10	65	7	73.9				
		恒温烘箱	65	10	55	2					
		引风机	70	10	60	2					
	/	包装机	70	10	60	1	60				
	/	切脚机	75	10	65	1	65				
B 座天台	/	15000m³/h 废气处理引风机	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46 噪声源调查清单											
序号	建筑物名称	声源（组）名称	声源源强 dB(A)	声源控制措施	厂界方位	相对距离	室内边界声级 dB(A)	运行时段	建筑物插入损失	厂界外 1m 处声压级	
1	B 座 1 层	压片成型区	81.5	隔声、降噪、减振	北	1	81.5	昼间 8：00~12：00 及 14：00~18：00，不涉及夜间生产	25	56.5	
					东	41	49.2			24.2	
					南	41.5	49.1			24.1	
					西	6.5	65.2			40.2	
		烧结区	71.9		北	1	71.9			46.9	
					东	18	46.8			21.8	
					南	43	39.2			14.2	
					西	22.5	44.9			19.9	
		空压机区	82		北	2	76			51	
					东	10	62			37	
					南	40.5	49.9			24.9	
					西	48	48.4			23.4	
		恒温烘箱	55		北	1	55			30	
					东	38.4	23.3			0	
					南	45.9	21.8			0	
					西	15.5	31.2			0	
		叠加	/	/	北	/	/	/	/	57.9	
					东	/				37.3	
					南	/				27.7	
					西	/				40.3	
2	B 座、C	喷雾造粒机	70.8	隔声、	北	16.5	46.5	昼间 8：00~12：	25	21.5	

	座之间 厂房	(西)		降噪、 减振	东	27	42.2	00 及 14 : 00~18: 00, 不 涉及夜间生产		17.2
					南	26	42.5			17.5
					西	5	56.8			31.8
		喷雾造粒机 (东)	70.8		北	16.5	46.5			21.5
					东	12	49.2			24.2
					南	26	42.5			17.5
					西	20	44.8			19.8
		纯水制备机	65		北	17.5	40.1			15.1
					东	22	38.2			13.2
					南	29.5	35.6			10.6
					西	15	41.5			16.5
		球磨区	78		北	15.2	54.4			29.4
					东	22.2	51.1			26.1
					南	26.7	49.5			24.5
					西	20.2	51.9			26.9
		混料机	50		北	17.5	25.1			0.1
					东	28	21.1			0
					南	8	31.9			6.9
					西	29	20.8			0
		配胶机	55		北	17.5	30.1			5.1
	东			2	49	24				
	南			29	25.8	0.8				
	西			35	24.1	0				
	配料区	76.8	北	23.5	49.4	24.4				
			东	2	70.8	45.8				
			南	19	51.2	26.2				
			西	32	46.7	21.7				
	叠加	/	/	北	/	/	/	/	31.7	
				东	/				45.9	
				南	/				29.2	
				西	/				33.6	
3	C 座 1 层	烧结区	74.1	隔 声、 降噪、 减振	北	34	43.5	昼间 8: 00~12: 00 及 14 : 00~18: 00, 不 涉及夜间生产	25	18.5
					东	18	49			24
					南	5.5	59.3			34.3
					西	22.5	47.1			22.1
		6000m³/h 油 烟引风机	55		北	33	24.6	昼间 7:00~9:00 及 10: 30~12: 30, 不涉及夜间 作业	0	24.6
					东	1.3	52.7			52.7
					南	15.5	31.2			31.2
					西	54.1	20.3			20.3

		叠加	/	/	北	/	/	/	/	25.6			
					东	/				52.7			
					南	/				36			
					西	/				24.3			
4	B座3层	被银区	63	隔声、 降噪、 减振	北	1.5	59.5	昼间 8: 00~12: 00 及 14 : 00~18: 00, 不 涉及夜间生产	25	34.5			
					东	42.5	30.4			5.4			
					南	4	51			26			
					西	5	49			24			
		还原区	68		北	1.5	64.5			39.5			
					东	23.5	40.6			15.6			
					南	8	49.9			24.9			
					西	20	42			17			
		挑片区	66		北	1.5	62.5			37.5			
					东	1.5	62.5			37.5			
					南	7	49.1			24.1			
					西	52	31.7			6.7			
		叠加	/		/	北	/			/	/	/	42.4
						东	/						37.5
						南	/						29.8
						西	/						24.9
		5	B座4层	三合一区	75.4	隔声、 降噪、 减振	北	1.5	71.9	昼间 8: 00~12: 00 及 14 : 00~18: 00, 不 涉及夜间生产	25	46.9	
							东	34.5	44.6			19.6	
							南	4	63.4			38.4	
							西	5	61.4			36.4	
包封固化区	70.3			北	1.5		66.8	41.8					
				东	12.5		48.4	23.4					
				南	8		52.2	27.2					
				西	36		39.2	14.2					
烤房	65			北	1.5		61.5	36.5					
				东	1.5		61.5	36.5					
				南	8		46.9	21.9					
				西	51		30.8	5.8					
叠加	/			/	北		/	/	/			/	48.4
					东		/						36.8
					南		/						38.8
					西		/						36.4
6	B座5层			测试区	67.8	隔声、 降噪、 减振	北	1.5	64.3	昼间 8: 00~12: 00 及 14 : 00~18: 00, 不	25	39.3	
							东	34.5	37			12	
							南	8	49.7			24.7	

					西	5	53.8	涉及夜间生产		28.8
		北	1.5		68.5	43.5				
		东	17.3		47.2	22.2				
		南	10.5		51.6	26.6				
		西	30.2		42.4	17.4				
		北	1.5		70.4	45.4				
		东	1.5		70.4	45.4				
		南	7		57	32				
		西	39.7		41.9	16.9				
		北	11.5		38.8	13.8				
		东	12		38.4	13.4				
		南	2		54	29				
		西	40.5	27.9	2.9					
		北	6.5	48.7	23.7					
		东	22.3	38	13					
		南	7	48.1	23.1					
		西	30.2	35.4	10.4					
		叠加	/	/	北	/	/	/	/	48.2
					东	/				45.4
					南	/				35.2
西	/				29.4					
7	B 座天台	15000m³/h 废气处理引 风机	75	降噪、 减振	北	8.6	56.3	昼间 8: 00~12: 00 及 14 : 00~18: 00, 不 涉及夜间生产	0	56.3
					东	30	45.5			45.5
					南	6.8	58.3			58.3
					西	25	47			47
备注 1: 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《环境工程设计手册(修订版)》(湖南科学技术出版社) P614, 常用单层墙隔声量中, 砖墙的隔声量 R 介于 31~61dB(A)之间, 本项目对于建筑物插入损失保守取值 25dB(A)。 备注 2: 油烟引风机、废气处理引风机不考虑建筑物插入损失。										
表47 本项目厂界贡献值预测										
序号	建筑物名称	对厂界贡献值 dB(A)								
		北	东	南	西					
1	B 座 1 层	57.9	37.3	27.7	40.3					
2	B 座、C 座之间厂房	31.7	45.9	29.2	33.6					
3	C 座 1 层	25.6	52.7	36	24.3					
4	B 座 3 层	42.4	37.5	29.8	24.9					
5	B 座 4 层	48.4	36.8	38.8	36.4					
6	B 座 5 层	48.2	45.4	35.2	29.4					
7	B 座天台	56.3	45.5	58.36	47					
8	叠加	60.8	54.9	58.5	48.4					

预测结果表明，本项目北、东、南厂界噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）》昼间 3 类限值，西厂界噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）》昼间 4 类限值。

2、声环境保护目标调查

本项目 50m 范围内无声环境保护目标。

3、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48 噪声监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
北、东、南厂界外 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
西厂界外 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）》4 类限值

4、环境影响分析

为确保本项目噪声在各厂界均能持续稳定达标排放，不影响周围声环境，本项目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加强对设备进行维护，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。

根据环境保护目标调查结果，本项目周围 50m 范围内无声环境保护目标。

根据噪声源调查结果，本项目不涉及夜间生产，北、东、南厂界噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）》昼间 3 类限值，西厂界噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）》昼间 4 类限值。

综上所述，在本项目做好相关隔声、减振、降噪措施的前提下，本项目正常运营过程中噪声排放对周围声环境影响不大。

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 本项目劳动定员 48 人，生活垃圾产生量按 1kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 14.4t/a。 (2) 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。 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 1t/a。 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 0.5t/a 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 2.5t/a，则本项目焊渣产生量为 0.16t/a。 ④废铜线（900-002-S17）：本项目切脚产生少量废铜线，产生量按铜线用量 5t/a 的 0.1% 计，则本项目废铜线产生量为 0.005t/a。 ⑤废过滤材料（900-009-S59）：包括纯水制备过程中产生的废滤料和布袋除尘器、干式过滤器替换下来的废过滤耗材，合计产生量为 1.88t/a。 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 布袋除尘器废布袋：布袋除尘器装填共 50 条布袋，按年更换 4 次、每条布袋 500g 计，布袋更换量为 0.1t/a。喷雾造粒废气颗粒物收集量为 1.14t/a、排放量为 0.06t/a，则废布袋中集尘 1.08t/a。综上，本项目废布袋产生量为 1.18t/a。 III 干式过滤器废滤板：“干式过滤”设施的过滤耗材设计每 6 个月更换 1 次，按 1 组初中-高效过滤器重量 0.1t 计，则本项目废滤板产生量为 0.2t/a。 ⑥次品（900-008-S17）：未能通过测试的次品，产生量为 0.05t/a。 (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（HW08：900-249-08）：本项目使用机油 0.05t/a，废机油产生量按 2%计，则本项目废机油产生量为 0.001t/a。 ②废机油桶（HW08：900-249-08）：按年产生 1 个沾染废机油或破损的废机油桶，1 个废机油桶重量为 1kg，则本项目产生废机油桶 0.001t/a。
--	--

③废活性炭（HW49：900-039-49）：本项目活性炭吸附设备装填量为 1.089t/a，设计更换次数为 6 次/年，活性炭吸附能力为 15%，则本项目废活性炭产生量为 7.5t/a。

④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 0.01t/a。

⑤废包装桶（HW49：900-041-49）：主要为银浆、酒精、助焊剂、水性油墨使用后产生的包装桶，上述物料使用量分别为 0.8t/a、1t/a、0.2t/a、0.2t/a，包装规格分别为 1kg/桶、20kg/桶、10kg/桶、10kg/桶，产生的包装物数量分别为 800 个、50 个、20 个、20 个，各包装物单独重量分别为 0.5kg、0.8kg、0.3kg、0.3kg，则本项目废包装桶产生量为 0.45t/a。

2、危险废物及危废间信息

表49 危险废物汇总

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	7.5	废气处理	固态	炭	VOCs	2 个月	T	箱装	交有相应危险废物经营许可证的单位处置	7.5
废机油	HW08	900-249-08	0.001	设备检修	液态	废机油	废机油	1 年	T, I	桶装		0.001
废机油桶	HW08	900-249-08	0.001		固态	铁	废机油	不定期	T, I	捆绑		0.001
废抹布手套	HW49	900-041-49	0.01		固态	布料	废机油	不定期	T	袋装		0.01
废包装桶	HW49	900-041-49	0.45	物料使用	固态	塑料	液态化学品	不定期	T, I	捆绑		0.45

表50 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	储存面积 m ²	贮存能力 t	贮存周期
1	废活性炭	HW49	900-039-49	7.5	3	3	2 个月
2	废机油	HW08	900-249-08	0.001	0.5		1 年
3	废机油桶	HW08	900-249-08	0.001	0.5		
4	废抹布手套	HW49	900-041-49	0.01	0.5		
5	废包装桶	HW49	900-041-49	0.45	8		

(1) 危险废物储存空间合理性分析

本项目危废间设计面积为 15m²，除人员通道外设计各储存分区合计面积 6m²，其中，废活性炭储存面积为 4.5m²、废机油储存面积为 0.5m²、废机油桶储存面积为 0.5m²、废抹布手套储存面积为 0.5m²。

①废活性炭：本项目活性炭设备设计装填量为 2.178m³，蜂窝状活性炭外形规整，箱装收集并按 1m 高入库储存，需占地面积为 2.178m²。本项目废活性炭贮存周期为 2 个月，则危废间内废活性炭最大储存量为 2.178m³、1.252t，则本项目设计储存面积 3m²可满足废活性炭贮存需要。

②废机油：本项目废机油产生量为 0.001t、最大储存量为 0.001t，使用 25L 的容器即可

满足储存需要，因此，本项目设计废机油储存面积 0.5m² 基本合理。 ③废机油桶：废机油桶发生破损、沾染废机油的情况较为少见，年产生量为 0.001t、最大储存量为 0.001t，设计废机油桶储存面积为 0.5m² 基本合理。 ④废抹布手套：本项目废抹布手套产生量为 0.01t/a、最大储存量为 0.01t，采用袋装储存，设计废抹布手套储存面积为 0.5m² 基本合理。 ⑤废包装桶：本项目不相容的危险废物分开储存，银浆空桶数量较多，但体积小，储存面积设计为 4m²；酒精空桶体积相对较大，数量不多，储存面积设计为 2m²；助焊剂、水性油墨空桶体积不大，数量较少，分别设计储存面积为 1m²。上述废包装桶在堆叠情况下基本符合贮存空间需要，设计贮存面积合计为 8m²。 （2）危废间即时储存量合法性分析 根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）8.3.5 条，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。本项目设计每 2 个月进行 1 次危废转运（主要转出废活性炭），危险废物实时贮存量至多为 1.714t<3t，满足该条款要求。 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。贮存的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51 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
机油、助焊剂、酒精、液化石油气	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
氧化亚镍、氧化铜、银浆	有害	仓库	
危险废物	毒性、易燃性	危废间	
排气筒 DA001	/	厂区二楼	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《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 突发环境事件风险物质及临界量清单，本项目机油、废机油涉及序号 392 油类物质，临界量为 2500t；助焊剂、酒精涉及序号 244 乙醇，临界量为 500t；氧化亚镍涉及序号 381 镍及其化合物（以镍计），临界量为 0.25t；氧化铜涉及序号 376 铜及其化合物（以铜离子计），临界量为 0.25t；银浆涉及序号 383 银及其化合物（以银计），临界量为 0.25t；液化石油气以液态储存、气态使用，因此涉及序号 73 石油气，临界量为 10t；危险废物参考《浙江省企业环境风险评估技术指南（第二版）》（浙环办函〔2015〕54 号），临界量取值 50t。

表52 危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
机油	0.05	油类物质	/	否	0.05	2500	0.00002
废机油	0.001	油类物质	/	否	0.001	2500	0.0000004
助焊剂	0.03	乙醇	/	否	0.03	500	0.00006
酒精	0.05	乙醇	/	否	0.05	500	0.0001
液化石油气	0.8	石油气	/	否	0.8	10	0.08

氧化亚镍	0.1	镍及其化合物 (以镍计)	78.58%	是	0.07858	0.25	0.31432
氧化铜	0.1	铜及其化合物 (以铜离子计)	79.88%	是	0.07988	0.25	0.31952
银浆	0.05	银及其化合物 (以银计)	80%	是	0.04	0.25	0.16
危险废物	1.713	危险废物	/	否	1.713	50	0.03426
合计 (保留 3 位小数)							0.908

综上,企业厂区内危险物质数量与临界量比值 $Q=0.908$, 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,以防止火灾事故产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		喷雾造粒废气	颗粒物	喷雾造粒废气经设备自带的“布袋除尘器”收集处理后，与收集的喷雾造粒机燃烧废气一起通过15m 排气筒 DA001 有组织排放。	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
		喷雾造粒燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度		广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）大气污染物排放限值
	DA002	烧结废气	NMHC	烧结废气(经高温处理后)采用管道直连收集,与收集的烧结炉燃烧废气一起通过 20m 排气筒 DA002 有组织排放。	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
			颗粒物		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
		烧结炉燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度		广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）大气污染物排放限值
	DA003		NMHC	上电极（被银）、还原、三合一废气采用管道直连收集,固化废气采用集气罩收集,一起经“干式过滤+二级活性炭吸附”处理后通过 20m 排气筒 DA003 有组织排放。	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		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
	DA004	食堂油烟	食堂油烟	食堂油烟经“静电油烟净化”处理后通过排气筒 DA004 引高排放。	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）饮食业单位油烟最高允许排放浓度限值
	厂界		NMHC、颗粒物、锡及其化合物	配料、球磨的投料废气无组织排放；印字废气因污染物产生量较小,且使用的 VOCs 物料水性油墨 VOCs 含量<10%, 无组织排放；加强车间密闭管理,减少废气无组织排放。	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	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	DW001	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油等	三级化粪池(食堂配套油水分离器)	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60~85dB(A)		隔声、减振、降噪	北、东、南厂界:《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类限值 西厂界:《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4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,以防止火灾事故产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

广东新成科技实业有限公司“广东新成科技实业有限公司热敏电阻生产迁建项目目”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，选址建设可行。建设单位应认真执行环保“三同时”管理规定，把本项目对环境的影响控制在最低限度。在切实落实本评价提出的各项有关环保措施，并确保各种治理设施正常运转的前提下，本项目对周围环境质量及周边敏感点的影响较小。从环境保护角度，该建设项目环境影响可行。

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	NMHC t/a				0.677		0.677	+0.677
	颗粒物 t/a				0.158		0.158	+0.158
	NO _x t/a				0.127		0.127	0.127
	SO ₂ t/a				0.021		0.021	0.021
	锡及其化合物 t/a				0.0002		0.0002	+0.0002
	食堂油烟 t/a				0.004		0.004	+0.004
	烟气黑度				/		/	/
废水	废水量 t/a				0.065		0.065	+0.065
	COD _{Cr} t/a				0.097		0.097	+0.097
	BOD ₅ t/a				0.073		0.073	+0.073
	SS t/a				0.039		0.039	+0.039
	NH ₃ -N t/a				0.012		0.012	+0.012
	动植物油 t/a				0.004		0.004	+0.004

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
生活垃圾	生活垃圾 t/a				14.4		14.4	+14.4
一般工业 固体废物	废纸 t/a				1		1	+1
	废塑料 t/a				0.5		0.5	+0.5
	焊渣 t/a				0.16		0.16	+0.16
	废铜线 t/a				0.005		0.005	+0.005
	废过滤材料 t/a				1.88		1.88	+1.88
危险废物	废活性炭 t/a				7.5		7.5	+7.5
	废机油 t/a				0.001		0.001	+0.001
	废机油桶 t/a				0.001		0.001	+0.001
	废抹布手套 t/a				0.01		0.01	+0.01
	废包装桶 t/a				0.45		0.45	+0.45

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

龙湖区地图

项目位置

图例

汕头市自然资源局 编绘 广东省测绘院 审核

图例

汕头市自然资源局 编绘 广东省测绘院 审核

附图 2 卫星四至图



附图 3 四至情况图

f



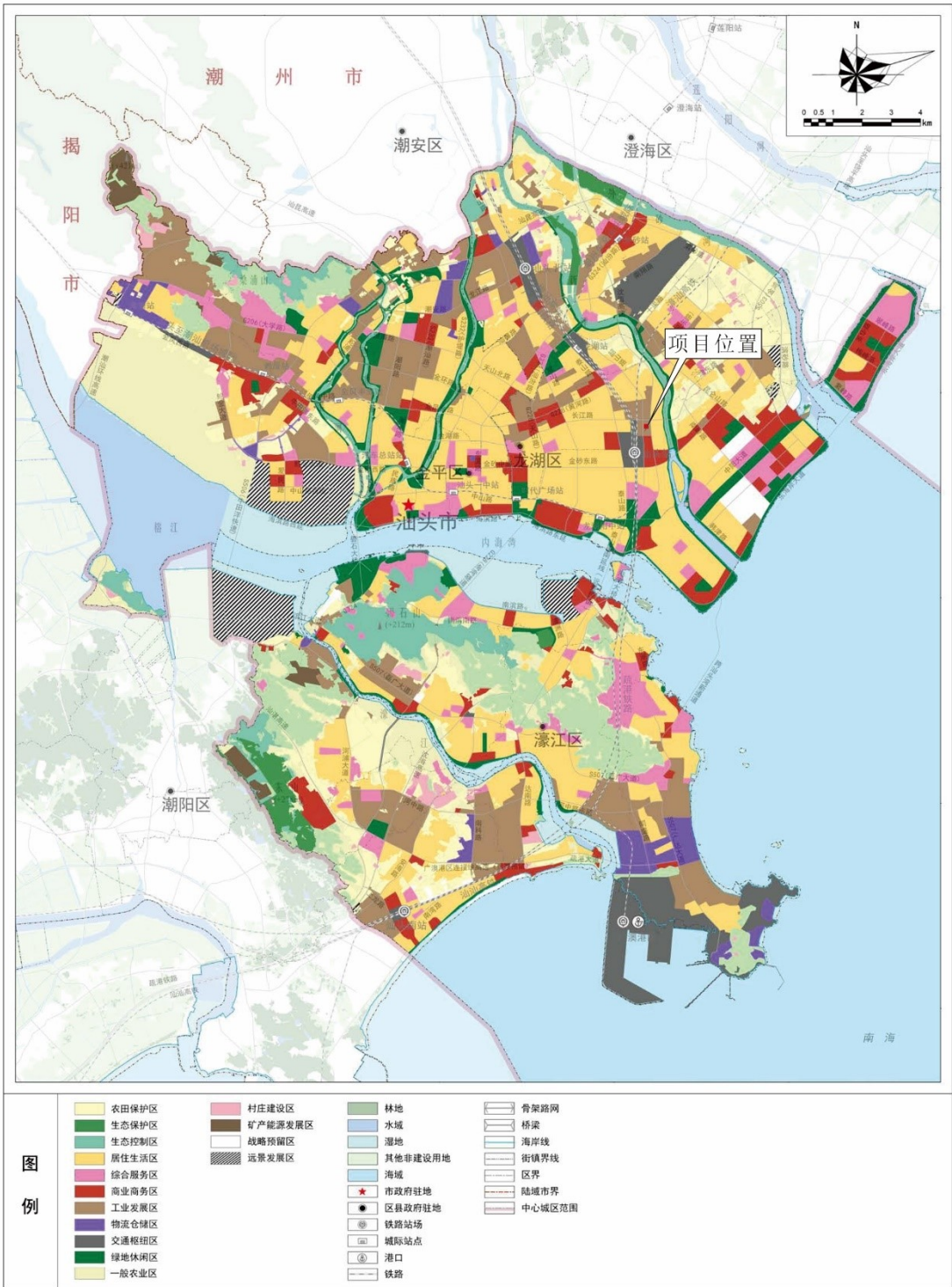
附图 4 平面布置图

(不予公开)

附图 5 中心城区国土空间规划分区图（陆域）（工业发展区）

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）



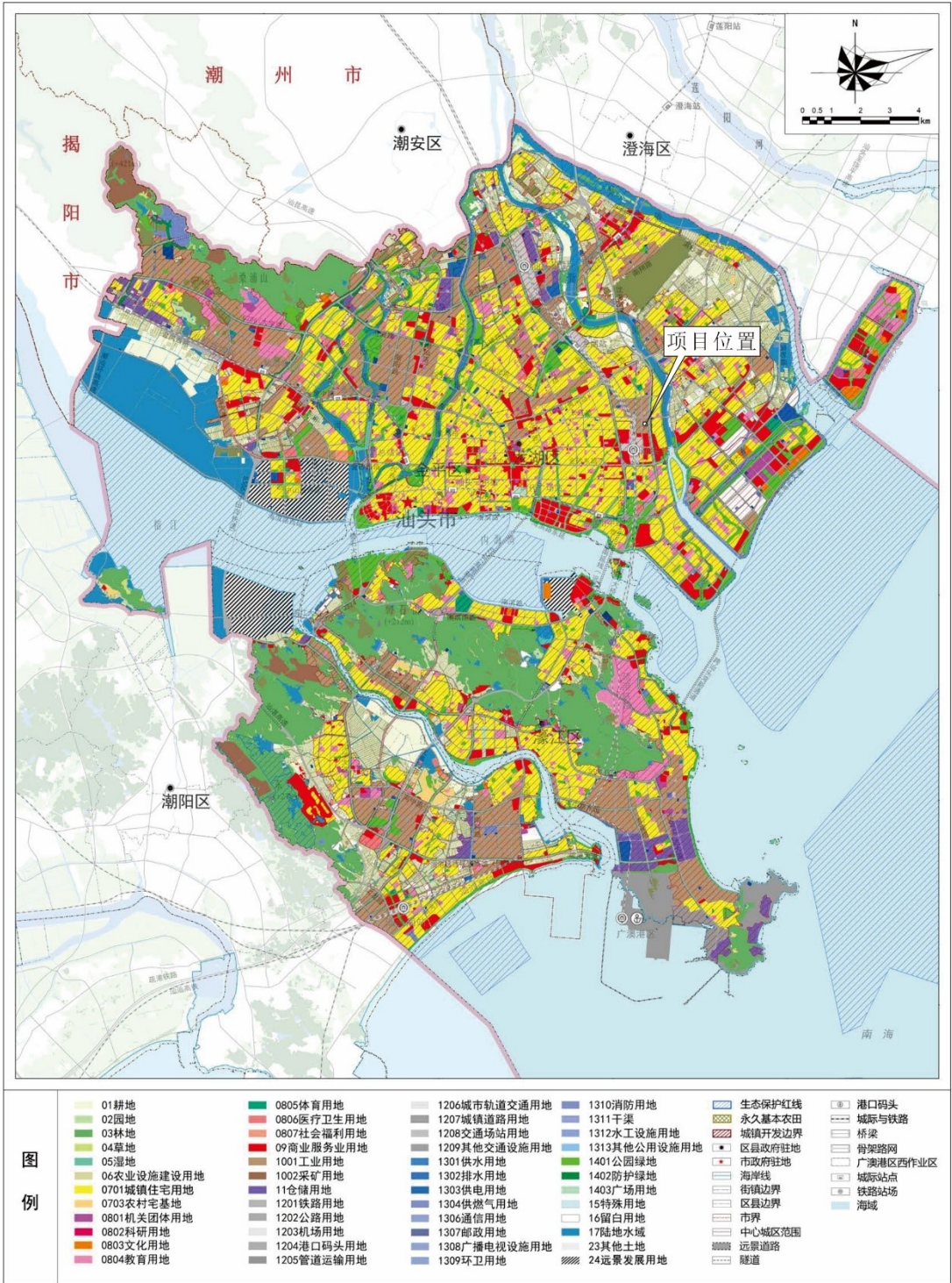
汕头市人民政府
2024年06月 编制

汕头市自然资源局
广州市城市规划设计研究院
汕头市城市规划设计研究院有限公司
广东省科学院地理研究所 制图 59

附图 6 中心城区土地使用规划图（工业用地）

汕头市国土空间总体规划（2021—2035年）

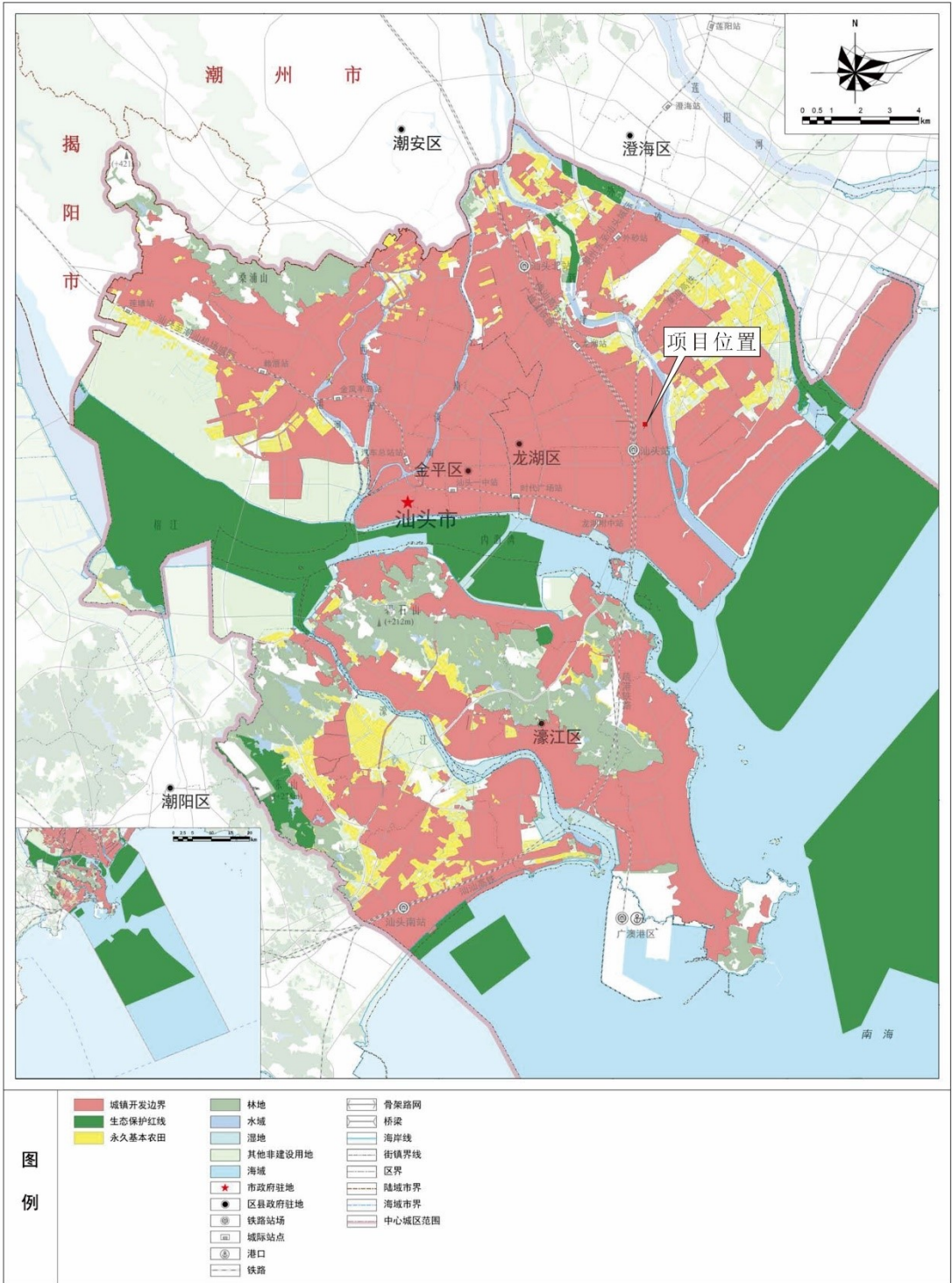
中心城区土地使用规划图



附图 7 市域国土空间控制线规划图（城镇开发边界）

汕头市国土空间总体规划（2021—2035年）

中心城区控制线规划图



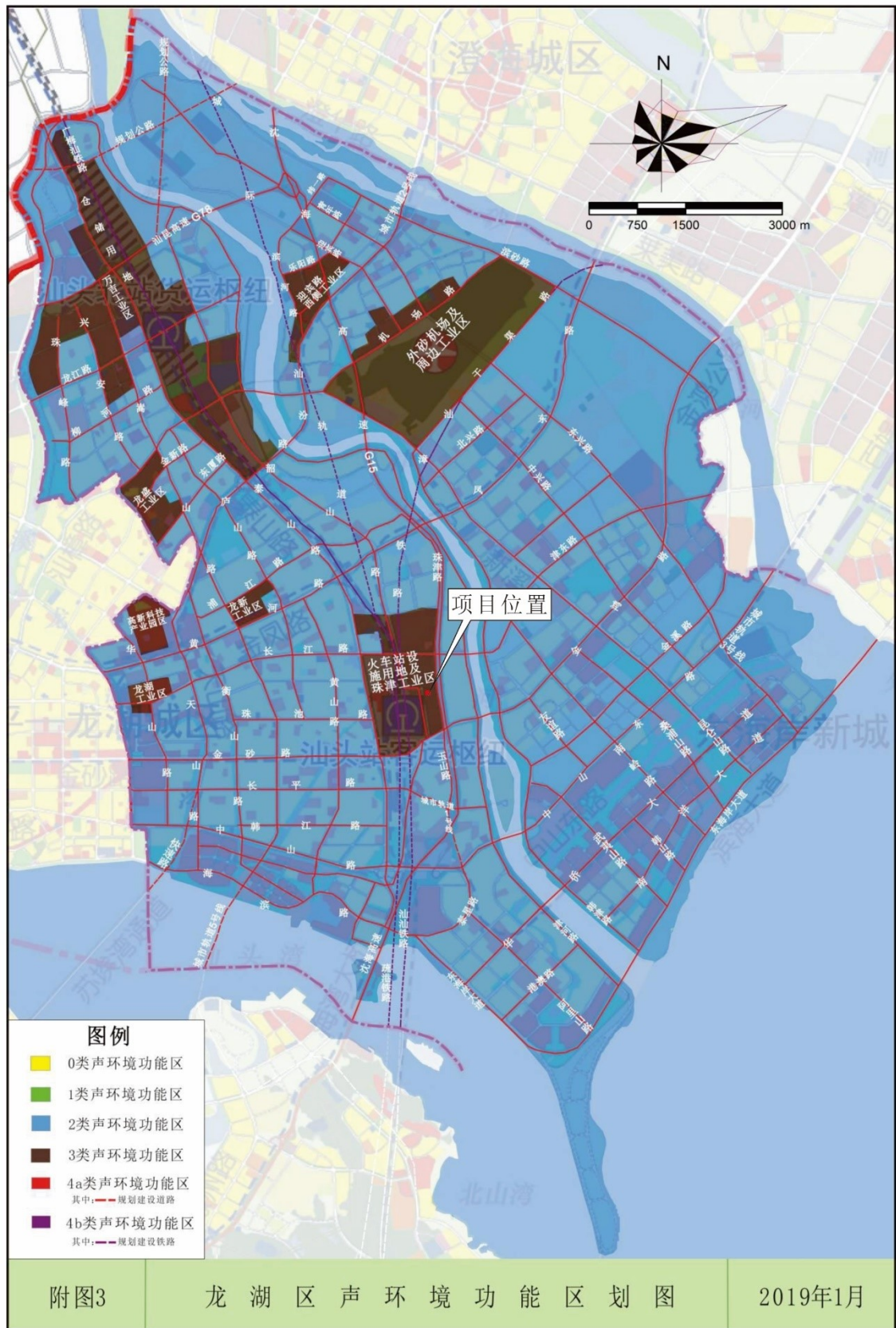
汕头市人民政府
2024年06月 编制

汕头市自然资源局
广州市城市规划设计研究院
汕头市城市规划设计研究院有限公司
广东省科学院地理研究所 制图 63

附图 8 龙湖区环境空气质量功能区划示意图（二类区）



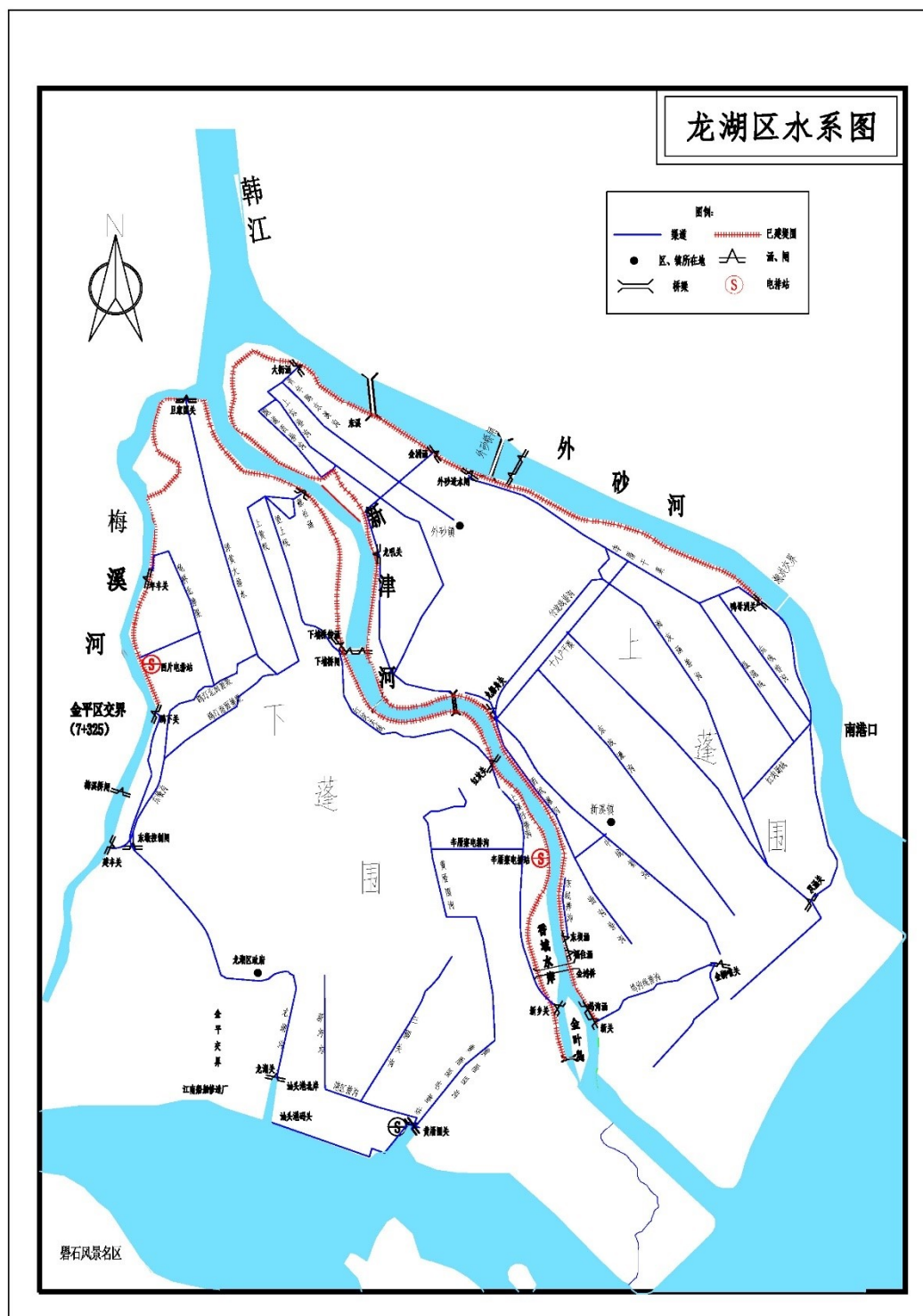
附图9 龙湖区声环境功能区划图（3、4a类声环境功能区）



附图 10 地表水功能区划图



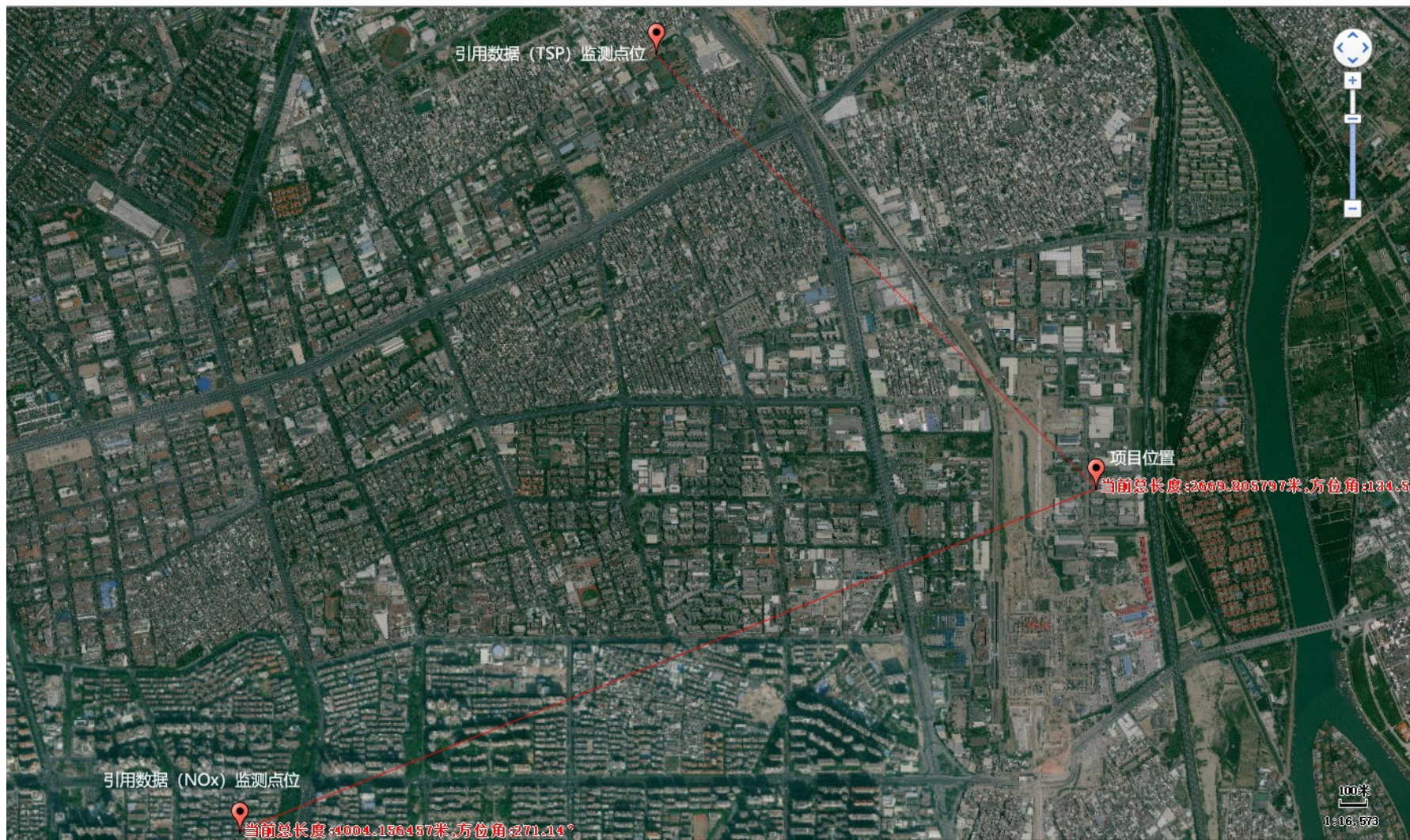
附图 11 龙湖区水系图



附图 12 龙珠水质净化厂纳污范围示意图



附图 13 监测数据 (NO_x、TSP) 引用采样点位与本项目位置关系图



附图 14 广东省“三线一单”应用平台截图（ZH44050720001-金霞-新津-龙祥-鸥汀-外砂-龙华街道重点管控单元）



附图 15 建设项目 500m 范围环境保护目标示意图

