

项目编号：

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：湛江泰成电器有限公司生产电饭锅配件项目

建设单位（盖章）：湛江泰成电器有限公司

编制日期：2025 年 8 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	15
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	24
四、主要环境影响和保护措施	31
五、环境保护措施监督检查清单	61
六、结论	63
附表	64
建设项目污染物排放量汇总表	64

一、建设项目基本情况

建设项目名称	湛江泰成电器有限公司生产电饭锅配件项目		
项目代码	2507-440804-07-01-162363		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	湛江市坡头区官渡镇广湛路高速口西则 228 国道北厂房		
地理坐标	(<u>110</u> 度 <u>24</u> 分 <u>46.154</u> 秒, <u>21</u> 度 <u>23</u> 分 <u>45.757</u> 秒)		
国民经济行业类别	C3854 家用厨房电器具制造	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业 38——77 家用电力器具制造 385——其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）
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）	300	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	16.7	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	2793.31
专项评价设置情况	无		
规划情况	2012年11月，湛江市坡头区人民政府委托东风设计研究院有限公司编制了《广州花都（坡头）产业转移工业园总体规划（2013-2020）》。广州花都（坡头）产业转移工业园选址于湛江市坡头区，规划面积约544.49公顷，包括官渡园区和龙头园区2个片区。官渡园区位于官渡镇，规划面积339.11公顷，其中工业用地189.21公顷、绿地与广场用地47.65公顷，产业定位为家用电器等，规划人口规模1.59万人；龙头园区位于龙头镇，规划		

	面积205.38公顷，其中工业用地15175公顷、绿地与广场用地17.87公顷、村庄建设用地7.57公顷，产业定位为家用电器、机械制造等，规划人口规模1.26万人。本项目位于官渡园区，主要从事电饭锅配件生产，符合官渡园区产业定位。			
规划环境影响评价情况	2014年1月，受坡头区科技产业园管理委员会委托，北京永新环保有限公司编制了《广州花都（坡头）产业园转移工业园环境影响报告书》；该报告于2014年7月取得广东省环境保护厅的审查意见（粤环审〔2014〕189号）。			
规划及规划环境影响评价符合性分析	根据《广州花都（坡头）产业园转移工业园环境影响报告书》，按下表对照分析，项目建设符合规划及规划环境影响评价要求。			
	表 1-1 项目与规划环评对照分析			
	序号	要求	项目	相符性
	1	根据当地的产业发展方向，结合园区所在区域的环境承载力，规划本园区主要发展家用电器、机械制造为主，兼顾新能源材料、汽车配件等产业。其中：官渡园区重点发展家用电器产业。产业发展目标为将产业转移园发展成为以家用电器、机械制造为主，兼顾新能源材料、汽车配件等的产业转移承载园区，形成集工业、商业、配套服务于一体的布局合理、安全便捷、基础设施完善、生态环境和景观环境良好的现代化产业园现代化产业园。	本项目位于官渡园区内，属于家用厨房电器具制造项目。	符合
	2	严格环境准入。入园项目应符合园区产业定位和国家省产业政策，优先引进无污染或轻污染的项目，禁止引入电镀鞣革、漂染、制浆造纸等水污染物排放量大或排放一类水污染物持久性有机污染物的项目。应满足清洁生产、节能减排和循环经济的要求，并采取先进治理措施控制污染物排放按照坡头区政府《关于印发〈广州花都（坡头）产业转移工业园现有企业存在的环境问题整改方案〉的通知》（湛坡府办发〔2014〕2号），配合当地政府，做好园区相关环境问题整改工作。	本项目属于家用厨房电器具制造项目，不属于电镀鞣革、漂染、制浆造纸等禁止类项目。本项目运营期产生的污染物经采取有效处理措施后均能符合相应排放标准。	符合
	3	按“雨污分流、清污分流、中水回用”的原则，优纳污水管网建设。园区2个片区产生废水经预处理后分别排入各自配套的集中污水处理厂处理后尽可能回用于绿化、道路冲洗等环节，确需外排的应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）	本项目按“雨污分流、清污分流”的原则布局项目内雨污水管网；项目生活污水经化粪池处理，定期更换喷淋废水和清洗废水经自建污水处理设施处理达标后通过市政管网排入坡头区科技产业园官渡园区污水处理	符合

		第二时段一级标准的严者。官渡园区外排生产废水、生活污水总量应控制在 4251 吨/日以内，龙头园区外排生产废水、生活污水总量应控制在 1870 吨/日以内。为进一步降低水环境影响，官渡园区集中污水处理厂尾水排放，近期、远期均应采用“五里山港坭尾咀附近海域”排污口方案，落实园区初期雨水收集、处理措施，做好企业、污水处理厂等的地面防渗措施，防止污染土壤、地下水。应确保园区开发及排污不对周围广东湛江红树林国家级自然保护区、五里山港海洋生态系统保护区、甘村水库等敏感点的环境功能造成影响。	厂。项目做好地面防渗措施，防止污染土壤、地下水。本项目建成后预计废水排放量为 6.8m³/d。根据湛江市坡头区明大环保有限公司 2024 年度环境信息依法披露报告可知，坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂 2024 年污水处理量约为 2800m³/d，富余 2200m³/d 的污水处理量。本项目废水排放量仅占坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂剩余污水处理量的 0.31%，不会对坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂造成冲击负荷。	
	4	园区能源结构应以电能、天然气、液化石油气等清洁能源为主。入园企业应采取有效废气收集、处理措施，减少废气排放量，大气污染物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）或相应行业排放标准限值要求。恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相应要求。	本项目使用电能和天然气。项目喷粉粉尘经滤芯除尘器处理，燃烧废气、固化废气经水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附装置处理可达到相应的排放标准。	符合
	5	合理布局，采用先进的生产设备，并采取吸声、隔声、消声和减振等综合降噪措施，确保工业企业边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应声环境功能区排放限值要求，环境敏感点、交通干线两侧一定距离内声环境分别符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类声环境功能区要求。	项目生产设备噪声源合理布置在厂房内，对产生噪声较大的设备安装减振垫、减振基座等且尽量布置于远离端山村的一侧，厂界噪声符合 3 类标准要求。	符合
	6	按照分类收集和综合利用的原则，落实固体废物的综合利用和处理处置措施，防止造成二次污染。一般工业固体废物应立足于回收利用，不能利用的应按有关要求处置。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。	项目生活垃圾经统一收集后可交由环卫部门清运处理，一般工业固体废物经收集后交由有处理能力的单位处置，危险废物经分类收集后交由有资质单位处置。	符合
其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 本项目主要从事家用厨房电器具制造，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类项目，属于允许类。经检索《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），本项目不属于其中所列的禁止准入及需许可准入事项。因此，本项目的建设符合国家			

相关的法律、法规和产业政策规定。

2、选址合理性分析

本项目为家用厨房电器具制造项目，选址位于湛江市坡头区官渡镇广湛路高速口西则 228 国道北厂房。根据建设单位提供的《土地使用证》及《场地租赁合同》，项目所在地块用途为工业用地，湛江泰成电器有限公司租赁广东鸿智智能科技股份有限公司场地用于本项目的建设（见附件 3《场地租赁合同》）。本项目位于坡头区科技产业园官渡园区内，根据《湛江市坡头区科技产业园官渡园区控制性详细规划》，本项目所在地为二类工业用地，符合所在区域用地规划（见附图 10）。因此本项目选址是合理可行的。

3、与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）的相符性分析

根据广东省“三线一单”数据管理应用平台查询，本项目所在地属于 ZH44080420020（坡头区科技产业园重点管控单元）、YS4408043110005（坡头区生态空间一般管控区）、YS4408043210009（遂溪河湛江官渡-龙头镇控制单元）、YS4408042310002（大气环境高排放重点管控区），见附图 7。

根据单元准入要求分析，本项目所在地共涉及 4 个单元，总计发现需关注的准入要求 1 条，其他准入要求 21 条。可见，项目不涉及问题项，在满足注意项的前提下，项目建设符合广东省“三线一单”生态环境分区的相关要求。

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号），本项目位于陆域重点管控单元。本项目与广东省“三线一单”的相符性分析见下表。

表 1-2 项目与广东省“三线一单”对照分析

类别		管控要求	对照分析	符合性
主要目标	生态保护红线及一般生态空间	全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，占全省管辖海域面积的 25.49%。	本项目位于湛江市坡头区官渡镇广湛路高速口西则 228 国道北厂房，项目所在区域不属于生态红线区域、一般生态空间。根据广东省“三线一单”应用平台，项目所在位置属于	符合

		间		生态空间一般管控区。	
		环境质量底线	全省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。大气环境质量继续领跑先行，PM2.5年均浓度率先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。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	根据项目所在地环境现状分析和污染物排放影响分析，项目运营后污染物排放对环境的影响较小，不会突破环境质量底线要求。	符合
		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、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	本项目不属于高耗能、高污染型项目。项目运营后以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染，不会突破区域的资源利用上线。	符合
	全省总体管控要求	区域布局管控要求	优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“一核一带一区”发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性支柱产业转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。优化调整交通运输结构，大力发展“公转铁、公转水”和多式联运，积极推进公路、水路等交通运输燃料清洁化，逐步推广新能源物流车辆，积极推动设立“绿色物流”片区。	本项目位于湛江市坡头区官渡镇广湛路高速口西则228国道北厂房，项目所在区域不属于生态红线区域。本项目属于家用厨房电器具制造项目，不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目。本项目位于坡头区科技产业园官渡园区内，设有一台隧道炉，燃料为天然气。	符合
		能源资源利用要求	积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。依法依规强化油品生产、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品在全省流通和使用。贯彻落实“节水优先”方针，实行最	本项目使用能源为电能和天然气，属于清洁能源，不使用煤炭等化石能源，且项目贯彻落实“节水优先”方针，在日常管	符合

			严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。落实东江、西江、北江、韩江、鉴江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量。强化自然岸线保护，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，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。推动绿色矿山建设，提高矿产资源产出率。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环农业模式。	理中节约用水。	
		污染物排放管控要求	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大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性新兴产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。实施重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。强化陆海统筹，严控陆源污染物入海量。	本项目运营期间产生的污染物经有效处理均符合相应排放标准。项目生活污水经化粪池处理，定期更换喷淋废水和清洗废水经自建污水处理设施处理达标后通过市政管网排入坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂进一步处理。项目废水污染物总量由坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂统一调配，本项目无需另外申请。本项目挥发性有机物和氮氧化物实施等量替代或减量替代。项目不涉及文件中该条款的其他内容。	符合
		环境风险防控要求	加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，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。实施农用地分类管理，依法划定特定农	本项目建成后编制突发环境事件应急预案，建立应急管理体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，可有效防范污	符合

		产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。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）。	染事故发生。	
“一核一带一区”区域管控要求	区域布局管控要求	加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。推动建设国内领先、世界一流的绿色石化产业集群，大力发展先进核能、海上风电等产业，建设沿海新能源产业带。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局，推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局。积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。	本项目位于湛江市坡头区官渡镇广湛路高速口西则 228 国道北厂房，不占用生态保护区，运营期间不使用高污染燃料，且不属于钢铁、石化、火电、化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目。	符合
	能源资源利用要求	优化能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力，大幅提升粤东沿海等地区的土地节约集约利用效率。保障自然岸线保有率，提高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛，优化岸线利用方式，提高岸线和海域的投资强度、利用效率。	本项目设有一台隧道炉，燃料为天然气，项目用水来自于市政供水，不采用地下水；项目所在地不涉及海岸线。	符合
	污染物排放管控要求	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等量替代或减量替代。严格执行练江、小东江等重点流域水污染物排放标准。进一步提升工业园区污染治理水平，推动化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目清洁生产达到国际先进水平。完善城市污水管网，加快补齐镇级污水处理设施短板，推进农村生活污水处理设施建设。加强湛江港、水东湾、汕头港等重点海湾陆源污染控制。严格控制近海养殖密度。	本项目挥发性有机物和氮氧化物实施等量替代或减量替代。本项目为家用厨房电器具制造项目，项目生活污水经化粪池处理，定期更换喷淋废水和清洗废水经自建污水处理设施处理达标后通过市政管网排入坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂进一步处理。	符合
	环境风险防范	加强高州水库、鹤地水库、韩江、鉴江和漠阳江等饮用水水源地的环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强湛江东海岛、茂名石化、揭阳大南海等石化园区环境风险防控，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。	本项目所在地不涉及饮用水水源地，所在园区不属于石化园区。本项目建	符合

	控要求	科学论证茂名石化、湛江东兴石化等企业的环境防护距离，全力推进环境防护距离内的居民搬迁工作。加快受污染耕地的安全利用与严格管控，加强农产品检测，严格控制重金属超标风险。	立应急管理体系，经采取相应的环境风险防范措施后，可有效防范污染事故发生。	
	省级以上工业园区重点管控单元	依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边 1 公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。	本项目选址为湛江市坡头区官渡镇广湛路高速口西则 228 国道北厂房，位于坡头区科技产业园官渡园区内，属于重点管控单元。	符合
环境	管控单元总体管控要求	水环境 水质超标类重点管控单元 加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。	本项目为家用厨房电器具制造项目，项目用水来自于市政供水。本项目生活污水经化粪池处理，定期更换喷淋废水和清洗废水经自建污水处理设施处理达标后通过市政管网排入坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂进一步处理。	符合
	大气环境受体敏感类重点管	严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，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、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	本项目为家用厨房电器具制造项目，不属于新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，且不涉及高挥发性有机物原辅材料的使用。本项目运营期排放的大气污染物主要是	符合

	控单元		颗粒物、非甲烷总烃和燃烧废气，不涉及产生和排放有毒有害大气污染物。	
由上表可知，本项目的建设符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）的要求。				
4、与《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府〔2021〕30号）的相符性分析				
本项目位于湛江市坡头区官渡镇广湛路高速口西则 228 国道北厂房，根据《坡头区环境管控单元图》（见附图 8）可知，项目所在地块属于 ZH44080420020 坡头区科技产业园重点管控单元，该管控单元信息具体如下：				
表 1-3 ZH44080420020 坡头区科技产业园重点管控单元信息一览表				
环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划	管控单元分类	要素细类
ZH44080420020	坡头区科技产业园重点管控单元	广东省湛江市坡头区	重点管控单元（园区型）	大气环境高排放重点管控区、建设用地污染风险重点管控区
本项目与湛江市“三线一单”的相符性分析见下表。				
表 1-4 项目与湛江市“三线一单”对照分析				
内容	管控要求		对照分析	相符性
生态保护红线	全市陆域生态保护红线面积 261.55 平方公里，一般生态空间面积 715.17 平方公里。全市海洋生态保护红线面积 3625.28 平方公里。		本项目位于湛江市坡头区官渡镇广湛路高速口西则 228 国道北厂房，不属于陆域生态保护红线范围、一般生态空间及海洋生态保护红线范围。	相符
环境质量底线	全市生态环境持续改善，空气质量优良天数比例和细颗粒物年均浓度达到省下达的目标，无重污染天气，地表水水质达到或优于Ⅲ类水体比例国考断面达到 85.7%、省考断面达到 91.7%，县级及以上集中式饮用水水源水质 100%达标，基本清除城市黑臭水体，近岸海域水质优良（一、二类）面积比例达到 92.2%，受污染耕地安全利用率达到 93%，重点建设用地安全利用得到有效保障。		根据项目所在地环境现状调查和污染物影响分析，项目实施后对区域内环境影响较小，环境质量可保持现有水平。	相符
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；用水总量控制在 27.76 亿立方米，万元地区生产总值用水量较 2020 年下降 23%，万元工业增加		项目运营期消耗一定量的电量、水资源等资源，消耗量相对区域资源利用总量较少。	相符

		值用水量较 2020 年下降 20%，农田灌溉水有效利用系数不低于 0.538；土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家和省下发的总量和强度控制目标。按国家要求在 2030 年底前实现碳达峰。	
坡头区科技产业园重点管控单元（编码：ZH44080420020）			
区域布局 管控	1-1.【产业/鼓励引导类】重点发展食品、医药制造、电气机械器材、计算机及通讯、家用电器、机械制造、新能源材料、汽车配件等产业，优先引进无污染、轻污染行业项目。	本项目为电气机械和器材制造业中的家用电力器具制造项目。	相符
	1-2.【产业/禁止类】严格执行法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定，禁止引入国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为；禁止引入电镀、鞣革、漂染、制浆造纸等水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项目。	本项目为家用厨房电器具制造项目，不属于电镀、鞣革、漂染、制浆造纸等水污染物排放量大或排放一类水污染物的项目。本项目的产品、工艺、设备等不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类和淘汰类项目，也不属于《市场准入负面清单（2025年版）》所列的禁止准入事项。	相符
能源资源 利用	2-1.【能源/限制类】入园企业应贯彻清洁生产要求，有行业清洁生产标准的新入园项目需达到国内清洁生产先进企业水平，其中“两高”行业项目须实施减污降碳协同控制，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；现有不符合要求的企业须通过整治提升满足清洁生产要求。	本项目为家用厨房电器具制造项目，不属于“两高”行业。	相符
	2-2.【水资源/限制类】严格控制地下水的开采，确保地下水水位不低于海平面或者咸水区域的地下水水位。	本项目用水来自于市政供水，不涉及地下水的开采。	相符
	2-3.【能源/综合类】推进园区循环化改造，推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用和污染物集中安全处置等。	本项目生活垃圾统一收集后可交由环卫部门清运处理，一般工业固体废物经收集后交由有处理能力的单位处置，危险废物经分类收集后交由有资质单位处置。	相符

污染物排放管控	3-1.【大气、水/限制类】官渡园区主要污染排放总量按规划环评批复控制在化学需氧量 46.5 吨/年、氨氮 5.8 吨/年、二氧化硫 7.5 吨/年、氮氧化物 72.5 吨/年以内；龙头园区主要污染排放总量按规划环评批复控制在化学需氧量 24.7 吨/年、氨氮 3.1 吨/年、二氧化硫 4.6 吨/年、氮氧化物 44.7 吨/年以内（后续根据规划修编环评或者跟踪评价进行动态调整）。	本项目废水污染物总量由坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂统一调配，本项目无需另外申请。本项目挥发性有机物和氮氧化物实施等量替代或减量替代。	相符
	3-2.【大气、水/综合类】园区按要求定期开展规划跟踪评价、年度环境管理状况评估，加强环境质量及污染物排放管控。	与本项目无关	/
	3-3.【大气/限制类】深化医药制造、工业涂装等涉 VOCs 行业企业深度治理，督促指导企业开展无组织排放环节排查；VOCs 重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理措施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施。	本项目为家用厨房电器具制造项目，VOC 治理措施为活性炭吸附，不属于光氧化、光催化、低温等离子等低效治理措施。	相符
	3-4.【大气/限制类】车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。	本项目生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率低于 3kg/h，采用二级活性炭吸附装置处理，处理效率为 75%，污染物排放可符合排放标准要求。项目使用涂料为粉末涂料，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）要求，属于低 VOCs 含量的原料。	相符
	3-5.【水/综合类】实施农副食品加工、化学原料和化学品制造等行业企业清洁化改造。	与本项目无关	/
	3-6.【水/综合类】加快龙头园区污水处理厂及配套管网建设；龙头园区污水处理厂建成投用前，新增生产废水排放的项目不得投产。	与本项目无关	/
	3-7.【水/限制类】向官渡园区污水处理厂等污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排入园区污水处理厂。	本项目生活污水经化粪池处理，定期更换喷淋废水和清洗废水经自建污水处理设施处理达标后通过市政管网排入坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂。	相符
	3-8.【土壤/综合类】加强对尾矿库的安全管理，采取措施防止土壤污染。	与本项目无关	/

环境风险 防控	4-1.【土壤/综合类】重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	本项目不属于重点监管单位，不涉及有毒有害物质。	相符
	4-2.【风险/综合类】强化区域环境风险联防联控，建立企业、园区、区域三级联动环境风险防控体系，定期开展有毒有害气体监测和环境安全隐患排查，落实环境风险应急预案。	建设单位按规定制定突发环境事件应急预案，定期排查环境安全隐患，避免环境风险事故发生。	相符
	4-3.【风险/综合类】园区设置必要的环境防护距离或隔离带，降低对周边敏感点的环境影响，确保环境安全。	与本项目无关	/
综上所述，本项目符合《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府〔2021〕30号）的要求。 5、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析 《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）提出：深化工业炉窑和锅炉排放治理。实施重点行业深度治理，2022年底前全省长流程钢铁企业基本完成超低排放改造，2025年底前全省钢铁企业完成超低排放改造；石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值。严格实施工业炉窑分级管控，全面推动B级以下企业工业炉窑的清洁低碳化改造、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。加强10蒸吨/小时及以上锅炉及重点工业窑炉的在线监测联网管控。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、工业固废等。大力推进低VOCs含量原辅材料源头替代，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。 本项目不设锅炉，使用的燃料为天然气，属于清洁能源，燃烧废气污染物排放能达到相应排放标准。根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020），粉末涂料、无机建筑涂料（含建筑无机粉体涂装材料）、建筑用有机粉体涂料产品中VOC含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。本项目为从事家用厨房电器具制造项目，使用的涂料为粉末涂料，			

不属于高 VOCs 含量物料。综上，本项目符合“十四五”规划的要求。 6、与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析 《湛江市生态环境保护“十四五”规划》提出：严格落实能源消费总量和强度控制，合理控制煤炭消费增长，保障煤电等重点领域用煤需求,其他领域新建耗煤项目必须严格实行煤炭减量替代。县级及以上城市建成区和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。逐步削减钢铁、石化、浆纸行业燃煤量，全市禁止新建自备燃煤发电机组。推进服务期满及老旧落后燃煤火电机组有序退出，推进广东湛江临港工业园、东海岛石化产业园等园区集中供热，逐步淘汰企业自备燃煤（油、生物质）电站或锅炉。推进服役开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况评估，加强对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造，全面提升 VOCs 治理效率。 本项目位于湛江市坡头区官渡镇广湛路高速口西侧 228 国道北厂房，在天然气管网覆盖范围内。项目设有一台隧道炉，燃料为天然气。喷粉工序在固定半密闭的设备内中进行，并对固化废气进行收集后采用水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附装置处理，项目有机废气治理为有效的 VOCs 削减及达标治理措施。综上，本项目符合《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。 7、与《工业窑炉大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）的相符性分析 《工业窑炉大气污染综合治理方案》提出：新建项目涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理措施。加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放，已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。 本项目位于坡头区科技产业园官渡园区内，使用的燃料为天然气，属于清洁低碳能源，燃烧废气收集后经排气筒高空排放，污染物排放能达到相应排放标准，符合《工业窑炉大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）的要求。
--

	8、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）的相符性分析 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》提出：大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。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。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。 本项目使用的涂料为粉末涂料，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020），粉末涂料、无机建筑涂料（含建筑无机粉体涂装材料）、建筑用有机粉体涂料产品中 VOC 含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。本项目喷粉工序采用静电粉末喷涂处理工艺，在封闭喷粉室内进行，固化工序在隧道炉内进行，固化废气经水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附装置处理后，通过 15 米高排气筒排放。综上，本项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）的相关要求。
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目由来		
	湛江泰成电器有限公司选址于湛江市坡头区官渡镇广湛路高速口西则 228 国道北厂房，拟投资建设“湛江泰成电器有限公司生产电饭锅配件项目”（以下简称“本项目”）。本项目总占地面积为 2793.31m²，建筑面积为 2793.31m²。项目总投资为 300 万元，环保投资 50 万元，占总投资的 16.7%。本项目主要生产电饭锅配件，预计年产 180 万套电饭锅配件。 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》及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年）》等环保法律法规的有关规定，本项目属于“三十五、电气机械和器材制造业 38”中的“77 家用电力器具制造 385”中的“其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”类别，应编制环境影响报告表。建设单位委托我司承担该项目的环评工作，报与有关生态环境行政主管部门审批。		
	2、项目基本情况		
	本项目位于湛江市坡头区官渡镇广湛路高速口西则 228 国道北厂房，中心地理坐标为 E110°24'46.154"，N21°23'45.757"。本项目主要建设内容为租用生产厂房建设 1 条电饭锅配件生产线及自建污水处理设施等配套设施。本项目主要建设内容见下表。		
	表 2-1 主要建设内容一览表		
	类别	名称	建设内容
	主体工程	生产厂房	占地面积 2793.31m ² ，建筑面积 2793.31m ² ，层高 8m。内设机加工区、表面处理区、烘干固化区、喷粉区等。
	辅助工程	办公室	在生产厂房阁楼设立办公室，用于工作人员办公使用。
		仓库	位于生产厂房内，用于物料存储。
	公用工程	用电	市政管网供电
		供水	市政管网供水
		排水	生活污水经化粪池处理，定期更换喷淋废水和清洗废水经自建污水处理设施处理达标后通过市政管网排入坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂处理。
	环保工程	废水治理	生活污水经化粪池处理，定期更换喷淋废水和清洗废水经自建污水处理设施处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准和坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂进水水质标准的较严值后，通过市政管网排入坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂进一步处理。

	废气治理	喷粉粉尘经滤芯除尘器处理后通过 15m 排气筒 DA001 排放，燃烧废气、固化废气经水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附装置处理后，通过 15m 排气筒 DA002 排放。
	噪声治理	选用低噪声设备，采取合理布置、建筑隔声等降噪措施
	固废治理	生活垃圾收集由环卫部门清运处理；边角料、废包装材料、喷粉工序收集的粉尘和废滤芯统一收集后交由有处理能力的公司处理；危险废物（废包装桶、废过滤棉、废活性炭、废机油）分类暂存于危废暂存间，废槽液、槽渣、污水处理设施污泥即清即运，定期交由有资质单位处置。

3、项目产品方案

本项目主要生产电饭锅配件，一套包括外壳、中层和底板。产品尺寸按订单需求制作，主要产品及产能详见下表。

表 2-2 项目主要产品及产能一览表

产品名称	年产量	规格	重量
电饭锅配件（外壳、中层、底板）	180 万套	520~1200g/套	1548 吨
注：产品重量取中间值核算。			

由上表，本项目生产电饭锅配件所需原料约为 1548 吨，项目申报原料（铁卷料、粉末涂料）合计为 1560 吨，项目申报原料与理论原料使用量基本一致。

4、主要原辅材料及用量

本项目主要原辅材料及用量情况见下表。

表 2-3 项目主要原辅材料及用量情况一览表

序号	名称	工序	物态	年用量（t/a）	最大储存量（t/a）	储存位置	来源
1	铁卷料	机加工	固态	1500	50	仓库	外购
2	脱脂剂	表面处理	液态	15	1	仓库	外购
3	有机硅烷处理剂	表面处理	液态	15	1	仓库	外购
4	粉末涂料	喷粉	固态	60	5	仓库	外购
5	絮凝剂	污水处理	固态	0.3	0.1	仓库	外购
6	液压油	机加工	液态	0.1	0	设备	外购，仅补充添加，即买即加

本项目主要原辅材料的理化性质如下表所示：

表 2-4 项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	铁卷料	主要成分为铁，具有良好的冲压性能，可通过拉伸、弯曲等工艺制成复杂形状，密度为 7.85g/cm³，厚度为 0.25~1.2mm。
2	脱脂剂	主要是由十二烷基苯磺酸钠和水组成，为低粘性液体。特点：轻微的腐蚀性物品，不会燃烧、不会爆炸，在通常温度和储存条件下是稳定的。
3	有机硅烷处理剂	主要由硅酸钠、硅烷偶联剂、水和纯碱组成。物理状态：液体；颜色：无色透明；气味：无；pH 值：11.0；比重 20℃：1.03。

4	粉末涂料	其成分为环氧树脂、聚酯树脂、消光剂、高光钡、固化剂、钛白粉。不含苯系物，无刺激性气味，密度约 1.2~1.9g/cm ³ ，不溶于水，为环保型粉末涂料，不含溶剂成分。根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020），粉末涂料、无机建筑涂料（含建筑无机粉体涂装材料）、建筑用有机粉体涂料产品中 VOC 含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。
---	------	--

本项目粉末涂料用量核算见下表。

内容	参数
产品	电饭锅配件（外壳、中层、底板）
产品量（万套/年）	180
喷涂方式	双面喷涂
喷涂面积（m ² ）	270246
喷涂厚度（μm）	140
涂料密度（g/cm ³ ）	1.55
固含量	100%
喷涂附着效率	70%
未附着粉料收集效率	95%
滤芯除尘器处理效率	95%
利用率	97.07%
年用量（t）	58.64

①喷涂面积：本项目铁卷料用量为 1500t，机加工工程约有 1%损耗，即铁卷料用量为 1485t。铁卷料密度为 7.85g/cm³，厚度为 0.25~1.2mm（取 0.7mm），喷涂面积=1485÷7.85÷0.0007=270246m²。

②利用率：本项目喷粉工序采用静电喷粉技术，工件的上粉率约 70%-90%，本环评按 70%计，换言之即有 30%的粉末涂料形成粉尘，喷粉粉尘经喷粉房密闭和喷粉柜负压收集（收集效率取 95%）收集进入滤芯回收系统（滤芯回收系统粉尘截留效率可达 95%，参照《滤筒除尘器内部流场实验研究与数值模拟》（王英志）中滤筒除尘器初始过滤效率在 98%左右，因此滤芯导流回收装置的处理效率保守按 95%计算）后排放，滤芯回收部分粉尘回用于生产，则项目粉末涂料利用率=1-[(1-70%)*(1-95%)+(1-70%)*95%*(1-95%)]=97.07%。

③理论上项目粉末涂料年用量为 58.64t，为考虑损耗，项目申报的年用量为 60t，与理论值相差不大，在合理申报范围内。

5、主要生产设备

（1）本项目主要生产设备见下表。

序号	主要工艺	设备名称	规格	单位	数量
1	开料	开料机	/	台	2
2	拉伸成型	液压拉伸机	/	套	10
3	冲压冲孔	冲床	/	组	10
4	卷边	卷边机	/	台	4
5	表面处理	表面清洗线	共 7 个池。除油槽尺寸 21×1.4×1.5m；清水槽尺寸 8×1.4×1.5m，4 个；硅烷槽尺寸 18×1.4×1.5m；清水槽尺寸 2.0×1.4×1.2m	条	1

6	喷粉	涂装生产线	封闭喷粉柜 5×2.5×2.2m（每条线含 2 个喷粉柜，共 10 个）	条	5
7	烘干、固化	天然气燃烧机	额定出力 60 万大卡	台	1
8	烘干、固化	隧道炉	尺寸 36×10.5×2m	台	1

（2）喷枪产能匹配性分析

本项目设有 5 条自动喷粉线，每条喷粉线含有 2 个喷粉柜，一用一备，每个喷粉柜配备 5 支喷枪。生产期间每条喷粉线只用一个喷粉柜，最多同时使用 3 条喷粉线，因此喷粉工序最多同时使用 15 支喷枪。单支喷枪喷粉速度为 50g/min，则单支喷枪喷粉量为 3kg/h，15 支喷枪喷粉量为 45kg/h。喷粉工序每天运行 6 小时，年工作 240 天，则计算出喷枪理论年使用粉末涂料量为 64.8t/a。项目粉末涂料申报量为 60t/a，占理论最大喷粉量的 92.6%，项目喷枪生产能力与产能基本匹配。

6、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员为 12 人，均不在厂内食宿。年工作 240 天，一班制，每天工作 8 小时，工作时间段为 8:00-12:00，14:00-18:00，夜间不生产。

7、公用工程

（1）供电

本项目运营期用电由市政供电网供应，项目所在区域供电状况良好，不设备用发电机。

（2）给排水

本项目运营期用水由市政自来水管网供给。项目用水环节包括生活用水、喷淋用水和表面处理用水。

①生活用水

本项目劳动定员为 12 人，均不在厂内食宿。参照广东省地方标准《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），“国家机构（92）—国家行政机构（922）—办公楼（无食堂和浴室）”用水先进值为 10m³/（人·a），则本项目生活污水用水量为 120m³/a。污水产生系数按 0.9 计，本项目生活污水排放量为 108m³/a。

②喷淋用水

本项目废气处理设施水喷淋循环水池总有效容积约为 8m³，每天蒸发损耗量按 5%算，则每天补充用水量为 0.4m³/d，本项目喷淋用水量为 104m³/a。项目喷

淋废水经回用管道收集后汇入循环水池，并回用于喷淋用水。循环水池用水一年更换一次，定期更换喷淋废水经自建污水处理设施处理后通过市政管网排入坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂。

③表面处理用水

本项目设置1条自动化表面处理清洗线，表面处理顺序为除油浸洗→清水喷淋→清水浸洗→清水喷淋→硅烷化喷淋→清水喷淋→清水喷淋。项目分别设有1个除油槽，1个硅烷槽和5个清水槽，储水量按池体的90%计，分别为39.7m³、34m³和63.5m³。除油槽和硅烷槽废水每天蒸发损耗量按5%算，废槽液两年更换一次，即除油槽和硅烷槽需补充用水量为884.4m³/a，废槽液产生量为73.7m³/a。废槽液交由有危废处置资质的单位处置。清水槽清洗废水每天蒸发损耗量按5%算，半个月更换一次，每次更换100%，即清水槽需补充用水量为762m³/a，更换用水量为1524m³/a，清洗废水产生量为1524m³/a。综上，本项目表面处理用水量为3307.6m³/a。

本项目排水系统采用雨污分流制。雨水经排水沟排至市政雨水管网。本项目运营期排放的废水污染源主要为生活污水和、清洗废水和定期更换喷淋废水。项目清洗废水和定期更换喷淋废水经自建污水处理设施处理，生活污水经化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准和坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂进水水质标准的较严值后，通过市政管网排入坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂进一步处理。综上废水核算分析，本项目水平衡图如下。

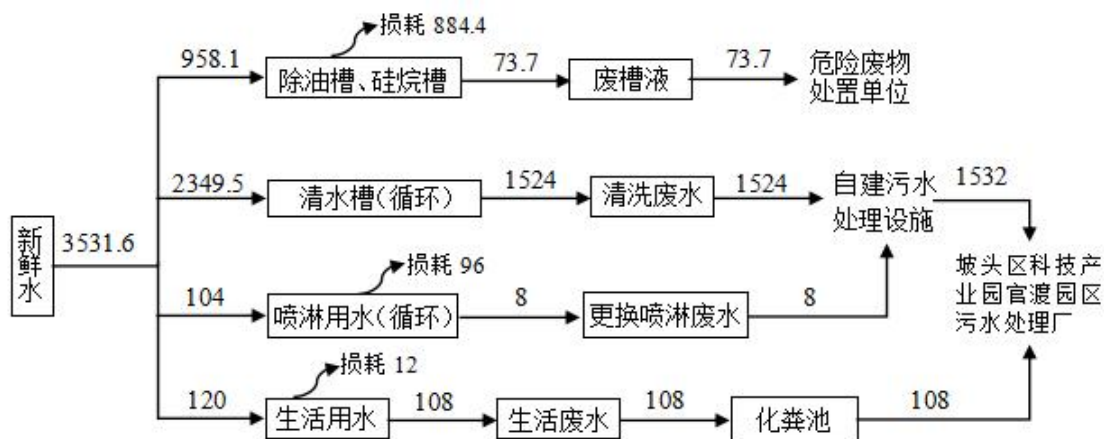


图2-1 项目水平衡图（单位：m³/a）

(3) 能耗

本项目能源消耗情况见下表。

表 2-7 能耗情况一览表

序号	名称	年用量	折标准煤系数	折标准煤量 (tce)	备注
1	天然气	8.9 万 m ³	13.3tce/万 m ³	118.37	管道输送
2	水	3531.6m ³	0.2571kgce/t	0.908	市政供水
3	电	100 万 kWh	1.229tce/万 kWh	122.9	市政供电
项目综合能耗总计				242.178	
注：①天然气用量=燃烧机出力÷燃料热值÷热效率×燃烧机数量×运行时间。其中热效率取 95%，项目燃烧机非持续性工作，满负荷运行时间：低负荷运行时间约 1：3，项目年工作时间为 1920h，满负荷运行时按照额定功率的 100%计，低负荷运行时按照额定功率的 50%计，折算为生产设备在满负荷额定功率情况下运行时间为 1920h×1/4+1920h×3/4×50%=1200h。 ②参考《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020），天然气的燃烧热值取均值 8500kcal/m ³ 。					

根据广东省能源局关于印发《广东省固定资产投资项目节能审查实施办法》（粤能规〔2023〕3 号）的通知：“第二章的第九条：年综合能源消费量不满 1000 吨标准煤且年电力消费量不满 500 万千瓦时的固定资产投资项目，涉及国家秘密的固定资产投资项目以及用能工艺简单、节能潜力小的行业（具体行业目录按国家发展改革委制定公布的执行）的固定资产投资项目，可不单独编制节能报告”。由上表核算可知，项目建成后年综合能源消费量不满 1000 吨标准煤，且年电力消费量不满 500 万千瓦时，因此项目无需单独编制节能报告。

7、项目四至情况以及平面布置

本项目位于湛江市坡头区官渡镇广湛路高速口西则228国道北厂房，东面为海东快线，南面为广东鸿智智能科技股份有限公司，西面为广东鸿智智能科技股份有限公司项目建设地，北面隔着鸿业路为湛江绿品园饮料有限公司。本项目四至环境概况和现状图见附图2、附图3。

项目建成后，出入口位于生产厂房屋东南角，办公室位于生产厂房南面的阁楼，机加工区和表面处理区位于生产厂房的西面，自建污水处理设施位于厂房的西北角，烘干固化区和喷粉区位于厂房的东面。项目总体布局功能分区明确，遵循减少物料转移工序的原则设置，总体布局是合理的。平面布置图见附图 4。

1、工艺流程

本项目主要生产电饭锅配件，生产工艺流程及产排污环节如下图所示。

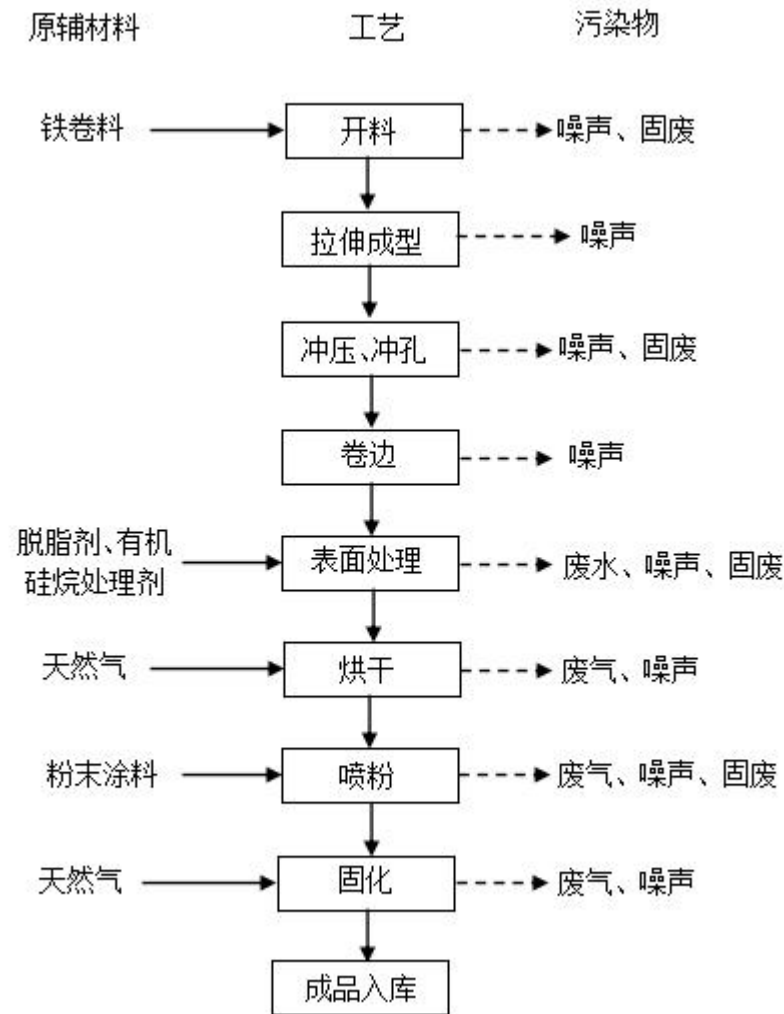


图 2-2 生产工艺流程及产排污环节示意图

生产工艺流程简述：

开料：铁卷料按照产品规格需求通过开料机制成各种尺寸，该过程会产生边角料和噪声。

拉伸成型：圆滑片经拉伸机拉伸成型，该过程会产生噪声。

冲压、冲孔：使用冲床对拉伸成型的铁卷料冲压出锅底形状、切边冲孔。该过程会产生边角料和噪声。

卷边：使用卷边机对边缘进行卷压成型。此过程会产生噪声。

表面处理：项目设置 1 条自动化表面处理清洗线，包含 1 个除油槽，1 个硅烷槽和 5 个清水槽，常温清洗，清洗顺序为串联，除油浸洗→清水喷淋→清水

浸洗→清水喷淋→硅烷化喷淋→清水喷淋→清水喷淋。工件采用悬链输送，通过水泵水循环对输送的产品进行处理，槽体在输送线底部设置。除油是利用碱溶液对油脂的皂化和乳化作用，将零件表面油污除去的过程。有机硅烷化主要利用硅烷偶联剂的水解反应在金属基材表面形成一种化学性质稳定的无定型氧化物，促进此水解反应的进行，从而获得性能良好的金属表面皮膜。清水清洗是用清水对金属表面的脱脂剂和硅烷剂残液进行清洗。此过程会产生清洗废水、废槽液、槽渣、废包装桶。

烘干：表面处理后的工件表面有少量的水迹，需对工件表面进行烘干。项目设置一台隧道炉，使用天然气燃烧加热，热风通过风机抽送，形成合理流向，与烘道内的工件直接接触烘干工件表面的水分，烘道温度约 180℃。此过程会产生燃烧废气。

喷粉：喷粉工序采用静电粉末喷涂处理工艺，双面喷涂，在喷粉室内进行。用静电喷枪把粉末涂料喷粉到工件的表面，在静电的作用下，粉末会均匀的吸附在工件表面，形成一定厚度的粉状涂层。此过程会产生喷粉粉尘、废包装材料、噪声。

固化：为使喷涂后的工件上的粉末涂料粘附牢固，须加热使粉末熔融、流平、烘干，即在构件表面形成涂膜。将喷涂好的工件通过轨道平台进入烘道，项目表面处理烘干与喷粉固化烘干采用同一条烘道，烘道温度约 180℃，对工件进行加热固化处理，固化后即成为成品，进行打包入库。此过程会产生固化废气、燃烧废气。

2、产排污环节

本项目主要产排污环节及污染物详见下表：

表 2-8 项目产排污环节一览表

污染类别	污染物名称	产污工序	主要污染因子
废水	清洗废水	表面处理	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、总磷、总氮、LAS
	定期更换喷淋废水	废气处理	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
	生活污水	员工生活	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
废气	喷粉粉尘	喷粉	颗粒物
	燃烧废气、固化废气	烘干、固化	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、林格曼黑度、非甲烷总烃、TVOC
噪声	设备噪声		等效连续 A 声级
固体废物	废槽液、槽渣	表面处理	/

	废过滤棉、废活性炭	废气治理	/
	废机油	设备维修保养	/
	废包装桶、废包装材料	表面处理、喷粉、成品包装	/
	边角料	开料、冲压	/
	废水处理污泥	废水处理	/
	生活垃圾	员工生活	/
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，无与项目有关的原有环境污染问题。		

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

1、大气环境

(1) 区域环境空气质量达标性分析

本项目位于湛江市坡头区官渡镇广湛路高速口西则 228 国道北厂房。根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单，项目所在区域为环境空气质量二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。本次评价引用湛江市生态环境局发布的《湛江市生态环境质量年报简报（2024 年）》的数据或结论对项目环境空气质量现状进行评价，见下表。

表 3-1 2024 年湛江市环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO ₂	年平均质量浓度	12	40	30	达标
CO	全年第 95 百分位数日平均质量浓度	0.8mg/m ³	4mg/m ³	20	达标
O ₃	全年第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度	134	160	83.75	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	21	35	60	达标

由上表可知，2024 年湛江市 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃ 的年平均浓度、24 小时平均或日最大 8 小时平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。因此，项目所在区域为大气环境质量达标区域。

(2) 其他污染物补充监测

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中对于大气环境质量现状的要求：常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5

千米范围内近 3 年的现有监测数据,无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。

本项目排放的大气特征污染物为TSP。为了解项目周围的环境空气质量现状,本次评价委托茂名市广润检测有限公司于2025年6月9日~6月11日连续3天在项目厂界当季主导风向下风向进行大气特征污染物环境质量现状监测(报告编号:GR25061002,见附件5),监测结果详见下表。

表 3-2 项目大气特征污染物环境质量现状监测结果

检测日期	检测项目	检测点位	检测结果 (mg/m ³)	浓度限值 (mg/m ³)
2025.06.09	TSP	下风向 G1	0.160	0.3
2025.06.10	TSP	下风向 G1	0.179	0.3
2025.06.11	TSP	下风向 G1	0.185	0.3

由监测结果可知,项目大气监测点 TSP 的浓度满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中的二级标准及生态环境部公告 2018 年第 29 号修改单相关要求。

2、地表水环境

本项目产生的废水进入坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂处理,纳污水体为遂溪河。根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》(粤环[2011]14 号),遂溪河水体主导功能为工农混合,水质管理目标为Ⅲ类,执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中Ⅲ类标准。

本报告引用湛江市生态环境局网站发布的《湛江市生态环境质量季报(2024 年第四季度)》中地表水环境质量现状监测结论。2024 年第四季度,遂溪河罗屋田断面水质类别为 V 类,水质状况为中度污染,超标项目为溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷。

3、声环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》,厂界外周边 50m 范围内存在声环境保护目标的建设项目,应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。根据现场踏勘,本项目周边 50m 范围内没有声环境保护目标,不进行声环境质量现状监测。

4、生态环境

根据现场踏勘,项目用地范围内不涉及国家重点保护珍稀濒危物种和受国家保护的野生植物,不属于重要草场、自然保护区和风景名胜区,无重点

	保护动物和植物，无鸟类保护区等生态环境保护目标。因此，本项目不需要进行生态现状调查。 5、电磁辐射 本项目不涉及电磁辐射类项目，故不进行电磁辐射现状监测与评价。 6、地下水、土壤环境 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。本项目生产单元全部作硬底化处理，表面处理区、仓库、污水处理设施和危废暂存间按照相关要求做好防渗防漏措施，不抽取地下水，不向地下水排放污染物，项目运营过程中会产生废气，主要污染物为粉尘、有机废气，不含重金属等有毒有害物质，经有效处理后均可达标排放，基本不存在土壤、地下水环境污染途径。因此，本次评价不开展地下水、土壤环境质量现状调查。																																
环境保护目标	1、大气环境 根据现场调查，本项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区等。本项目大气环境保护目标具体见下表，分布图见附图 5。 表 3-3 项目大气环境保护目标一览表 <table><tr><th>序号</th><th>名称</th><th>功能</th><th>规模/人数</th><th>相对厂址方位</th><th>相对厂界距离/m</th><th>保护级别</th></tr><tr><td>1</td><td>端山村</td><td>居民区</td><td>300</td><td>西南</td><td>196</td><td rowspan="4">《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准</td></tr><tr><td>2</td><td>铁芦村</td><td>居民区</td><td>150</td><td>西南</td><td>470</td></tr><tr><td>3</td><td>秀干村</td><td>居民区</td><td>250</td><td>东南</td><td>460</td></tr><tr><td>4</td><td>西蒲提</td><td>居民区</td><td>100</td><td>东</td><td>290</td></tr></table> 2、声环境 本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。 3、地下水环境 本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，因此项目无地下水环境保护目标。 4、生态环境 本项目用地范围内无生态环境保护目标。	序号	名称	功能	规模/人数	相对厂址方位	相对厂界距离/m	保护级别	1	端山村	居民区	300	西南	196	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准	2	铁芦村	居民区	150	西南	470	3	秀干村	居民区	250	东南	460	4	西蒲提	居民区	100	东	290
序号	名称	功能	规模/人数	相对厂址方位	相对厂界距离/m	保护级别																											
1	端山村	居民区	300	西南	196	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准																											
2	铁芦村	居民区	150	西南	470																												
3	秀干村	居民区	250	东南	460																												
4	西蒲提	居民区	100	东	290																												

		SO ₂	50	/	0.4	染物排放浓度限值，无组织颗粒物、NO _x 、SO ₂ 执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值。
		林格曼黑度	≤1 级	/	/	
	固化废气	NMHC	80	/	4.0	有组织 NMHC、TVOC 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，无组织 NMHC 执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值
		TVOC	100	/	/	
	厂区内	NMHC	/	/	6（监控点处 1 小时平均浓度值）	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 无组织特别排放限值
					20（监控点处任意一次浓度值）	
备注：喷粉粉尘排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。						

2、水污染物排放标准

本项目生活污水经化粪池处理，定期更换喷淋废水和清洗废水经自建污水处理设施处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准和坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂进水水质标准的较严值后，通过市政管网排入坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂进一步处理，具体执行标准见下表。

表 3-5 项目废水污染物排放标准一览表 单位：mg/L

排放标准 污染物	坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂进水水质标准	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	两者较严值
pH（无量纲）	6~9	6~9	6~9
COD _{Cr}	500	500	500
BOD ₅	/	300	300
SS	250	400	250
氨氮	25	/	25
总磷	3	/	3
总氮	100	/	100
石油类	/	20	20

	3、噪声排放标准 根据《湛江市城市声环境功能区划分（2020 年修订）》，本项目位于 3 类声环境功能区，根据现场勘察，东面厂界和海东快线距离大于 20 米，不满足 4 类声环境功能区两侧距离划分要求，则项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准（昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A））。 4、固体废物排放和管理标准 本项目固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》执行。一般工业固体废物按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关规定执行，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物的管理与处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）以及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的有关规定。
总量控制指标	根据广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环〔2021〕10 号），总量控制指标主要为 COD、氨氮、NO_x、挥发性有机物。本项目位于湛江市，属于总氮总量控制区，项目所在官渡园区总量控制指标为 COD、氨氮、SO₂、NO_x，因此本项目总量控制指标为 COD、氨氮、总氮、SO₂、NO_x 和挥发性有机物。根据《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府〔2021〕30 号）污染物排放管控要求：实施重点污染物（重点污染物包括化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物等）总量控制，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代；超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建和扩建项目实施重点污染物减量替代。 根据《生态环境部门进一步促进民营经济发展的若干措施》（环综合〔2024〕62 号）优化总量指标管理：健全总量指标配置机制，优化新改扩建建设项目总量指标监督管理。在严格实施各项污染防治措施基础上，对氮氧化物、化学需氧量、挥发性有机污染物的单项新增年排放量小于 0.1 吨，氨氮小于 0.01 吨的建设项目，免于提交总量指标来源说明，由地方生态环境部门

	统筹总量指标替代来源，并纳入台账管理。 1、大气污染物总量控制指标 本项目建成后全厂VOCs（非甲烷总烃表征）、SO₂、NO_x的排放量分别为0.022t/a、0.018t/a、0.166t/a。则建议设大气污染物总量控制指标为：VOCs 0.023t/a（其中有组织排放0.015t/a，无组织排放0.007t/a），SO₂ 0.018（其中有组织排放0.016t/a，无组织排放0.002t/a），NO_x 0.166（其中有组织排放0.15t/a，无组织排放0.016t/a）。 2、水污染物总量控制指标 本项目生活污水经化粪池处理，定期更换喷淋废水和清洗废水经自建污水处理设施处理达标后通过市政管网排入坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂进一步处理后排放。废水污染物总量由坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂统一调配，本项目无需另外申请。
--	--

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目租用广东鸿智智能科技股份有限公司的厂房进行建设。施工期主要涉及设备安装和污染治理设施的建设，不涉及土建工程。 1、废气 项目施工期废气主要为施工扬尘和运输车辆排放的尾气。建设单位采取以下大气污染防治措施： （1）基础施工过程加强洒水，定期对场地进行清扫和洒水。避免产生扬尘对周围环境造成影响。 （2）生产厂房装修期间加强通风，使装修过程中产生的废气得到更好的扩散环境，减少对周边敏感点的影响。 （3）运输车辆使用优质柴油，使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工设备；加强设备、车辆的维护保养。 采取上述大气污染防治措施后，施工过程产生的废气对周边环境影响不大。 2、废水 施工期施工人员均不在施工场地内食宿，施工期废水主要为运输车辆清洗废水和施工人员生活污水。施工单位应设置临时沉淀池对运输车辆冲洗废水进行收集处理，处理后全部回用施工场地内的进出车辆冲洗以及施工场地洒水抑尘，不外排。施工人员生活污水经现有三级化粪池预处理后通过市政管网排入坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂处理。 经采取上述措施，施工过程产生的废水对周边环境影响不大。 3、噪声 项目施工期噪声主要来自于设备运输和设备安装，建设单位采取以下噪声污染防治措施： （1）加强运输车辆的管理，运输车辆进入现场应减速，禁止鸣笛。 （2）设备运输和设备安装尽量在白天进行，强化午间及夜间施工噪声管理。 （3）减少人为噪声，设备安装过程中应遵守作业规定，减少碰撞噪音；尽量减少用哨子、喇叭等指挥作业。 采取上述措施后，施工场界的噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》
-----------	--

	(GB12523-2011)的限值要求,且施工噪声随着施工结束而消失,故施工期产生的噪声对周边环境影响不大。 4、固体废物 施工期间产生的固体废物主要为设备包装废物和施工人员生活垃圾。 (1)设备包装废物进行分类处理,能回收利用的尽可能回收利用,不能回收利用的应及时清运至指定场所。 (2)施工人员会产生一定量的生活垃圾,施工期产生的生活垃圾分类集中收集后,交由环卫部门统一清运处理。 经上述措施处理后,施工产生的固体废物均能得到妥善处置,不会对周围环境造成不良影响。
运营期环境保护措施	1、废气 本项目运营期废气主要包括喷粉粉尘、燃烧废气和固化废气。 (1)废气源强核算分析 ①喷粉粉尘 本项目喷粉工序采用静电粉末喷涂处理工艺,使用的涂料为粉末涂料,产生的废气主要为喷粉粉尘。根据《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》(中国环境管理干部学院学报第26卷第6期2016年12月)P74-77,塑粉首次附着率按70%计,根据前文项目粉末涂料用量核算,项目粉末涂料使用量为58.64t/a,则产生的粉尘量为17.6t/a。 本项目喷粉工序产生的粉尘经喷粉柜密闭负压收集后,经喷粉柜配套的滤芯除尘器处理后有组织排放,未被收集的粉尘经车间沉降后无组织排放。经滤芯除尘器收集的粉末涂料全部回用于生产。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)》中表3.3-2全封闭设备废气排口直连收集效率为95%,本项目喷粉粉尘收集效率为95%。滤芯除尘器除尘效率参照《滤筒除尘器内部流场实验研究与数值模拟》(王英志)中滤筒除尘器初始过滤效率在98%左右,根据项目污染物排放情况,颗粒物处理效率保守取值为95%。粉末涂料利用率为$1-[(1-70%)\times(1-95%)+(1-70%)\times95%\times(1-95\%)]$=97.07%。 项目共设5条涂装生产线,每条生产线设有2个喷粉柜,每个喷粉柜的尺寸为5m×2.5m×2.2m。根据《环境工程技术手册:废气处理工程技术手册》,涂装

室设计通风换气次数为每小时 20 次，则 10 个喷粉柜喷粉风量约为 5500m³/h。项目设计风量为 6000m³/h 可满足目废气收集要求。本项目喷粉粉尘经滤芯除尘器处理后通过 15 米排气筒（DA001）排放。

由于喷粉室所属厂房面积较大，无组织排放经过厂房内一定距离的沉降和厂房墙体的阻隔，有部分将在厂房内自然沉降，只有及少量散逸到厂房外，根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，锯材加工过程产生的粉尘约有 85%会在重力作用下自然沉降到地面，而本项目使用的粉末颗粒直径相对锯材加工的粉尘略小，因此本次评价沉降率按 65%计。本项目喷粉粉尘污染物的产排情况详见下表。

表 4-1 喷粉粉尘污染物产排情况一览表

污 染 物	排 放 方 式	废 气 量 (m ³ /h)	污 染 物 产 生			治 理 措 施	处 理 效 率	污 染 物 排 放				
			产 生 量 (t/a)	产 生 速 率 (kg/h)	产 生 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 标 准 (mg/m ³)	达 标 情 况
颗 粒 物	有 组 织	6000	16.72	8.71	1452	滤 芯 除 尘 器	95 %	0.836	0.44	73.3	120	达 标
	无 组 织	/	0.88	0.46	/		65 %	0.308	0.16	/	1.0	达 标

②燃烧废气、固化废气

本项目设有一台隧道炉，采用天然气作为燃料，使用量为 8.9 万 m³/a。项目烘干和固化工序会产生燃烧废气，污染物主要为二氧化硫、氮氧化物、烟尘、林格曼黑度等。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）—机械行业系数手册—14 涂装—天然气工业炉窑的产污系数，本项目天然气燃烧废气污染物产生情况详见下表。

表 4-2 燃烧废气污染物产生情况一览表

污 染 物	产 污 系 数	产 生 量 (t/a)
废 气 量	13.6 立方米/立方米-原料	1.21×10 ⁶ m ³ /a
颗 粒 物	0.000286 千克/立方米-原料	0.025
二 氧 化 硫	0.000002S 千克/立方米-原料	0.018
氮 氧 化 物	0.00187 千克/立方米-原料	0.166

备注：二氧化硫的产污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量。本项目采用管道天然气，根据《天然气》（GB17820-2018），二类天然气含硫量（S）≤100 毫克/立方米，本次评价取 S=100。

本项目采用的涂料为粉末涂料，其在固化工序受热分解挥发会产生非甲烷总烃、TVOC。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号），参考塑料制品业VOCs核算方法，本次评价采用排放系数法核算VOCs排放量，以非甲烷总烃为表征。

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）—机械行业系数手册—14 涂装—粉末涂料—喷塑后烘干的产污系数，挥发性有机物的产污系数为 1.20 千克/吨-原料。根据前文项目粉末涂料用量核算，项目粉末涂料的年用量为 58.64 吨，进入固化工序的粉末涂料为 $58.64 \times 97.07\% = 56.92$ 吨，则非甲烷总烃产生量为 0.068t/a。

本项目烘干工序和固化工序共用同一个隧道炉，建设单位在固化炉进出口设置集气罩收集废气，同时炉内设立通风管道收集，工件通过传输带流转，物料进出口均为同一个，燃烧废气和固化废气经水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附装置处理后，通过 15 米排气筒（DA002）排放。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）》中废气收集集气效率参考值，全密封设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发的情况下，集气效率可取 95%。本项目考虑到隧道炉完成烘干固化工作后下件时的出口设置的废气收集措施为集气罩进行收集，会导致少量废气的外逸，故本项目燃烧固化废气收集效率保守取值为 90%。根据《三废处理工程技术手册 废气卷》第二篇第五章第三节，过滤式除尘器对颗粒物的处理效率为 90%~95%，本项目干式过滤器对颗粒物处理效率取 90%计算。参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》中“表 4 典型治理技术的经济成本及环境效益”，活性炭吸附法处理效率为 50%-80%，本次评价取 50%。本项目采用二级活性炭处理，即有机废气处理效率为 $1 - (1 - 50\%) \times (1 - 50\%) = 75\%$ 。

本项目烘干固化线通道为全封闭式，仅保留工件进出口，隧道炉尺寸为 36m × 10.5m × 2m，为充分利用热能，通道采用热风循环并定期从顶部换气口排出，根据设计，通道每小时换气次数约为 10 次，则换气风量约为 7560m³/h。工件进出口设置集气罩，尺寸为 1.3m × 0.5m，根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）上吸式排风罩计算公式计算：

$$L=K \times P \times H \times V_x$$

式中：L——风量，m³/s；

K——考虑沿高度分布不均匀的安全系数，取 1.4；

P——排风罩敞开面的周长，本项目集气罩周长为 3.6m；

H——罩口至污染源的垂直距离，本项目集气罩至废气产生源距离约 0.5m；

V_x——边缘控制点的控制风速，本评价取 0.5m/s。

由上式计算 L 为 1.26m³/s，即 4536m³/h，则烘干固化总风量为 12096m³/h。考虑到管道损耗，建设单位其废气治理设施设计风量为 15000m³/h，可以保证污染物能被大部分吸入罩内。

本项目燃烧废气、固化废气污染物的产排情况详见下表。

表 4-3 燃烧废气、固化废气污染物产排情况一览表

污 染 物	排 放 方 式	废 气 量 (m ³ / h)	污 染 物 产 生			治 理 措 施	处 理 效 率	污 染 物 排 放				
			产 生 量 (t/a)	产 生 速 率 (kg/h)	产 生 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 标 准 (mg/m ³)	达 标 情 况
颗 粒 物	有组 织	15000	0.023	0.012	0.8	水 喷 淋 + 干 式 过 滤 + 二 级 活 性 炭 吸 附 装 置	90 %	0.002 3	0.0012	0.08	30	达 标
	无组 织	/	0.002	0.001	/		/	0.002	0.001	/	1.0	/
N O _x	有组 织	15000	0.15	0.078	5.2		/	0.15	0.078	5.2	150	达 标
	无组 织	/	0.016	0.008	/		/	0.016	0.008	/	0.12	/
S O ₂	有组 织	15000	0.016	0.008	0.53		/	0.016	0.008	0.53	50	达 标
	无组 织	/	0.002	0.001	/		/	0.002	0.001	/	0.4	/
N M H C	有组 织	15000	0.061	0.032	2.13		75 %	0.015	0.0078	0.52	80	达 标
	无组 织	/	0.007	0.0036	/		/	0.007	0.0036	/	4.0	/

运营期环境影响和保护措施

(2) 废气污染源源强核算结果

综上所述，本项目主要废气污染源源强核算结果及相关参数见下表。

表 4-4 项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

产排污环节	污染物种类	污染物产生		排放形式	治理设施					污染物排放			排放标准	
		产生量(t/a)	产生浓度(mg/m³)		治理设施名称	处理能力(m³/h)	收集效率	去除率	是否为可行技术	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)
喷粉	颗粒物	16.72	1452	有组织	滤芯除尘器	6000	95%	95%	是	73.3	0.44	0.836	120	1.45
		0.88	/	无组织	重力沉降	/	/	65%	/	/	0.16	0.308	1.0	/
烘干、固化	颗粒物	0.023	0.8	有组织	水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附装置	15000	90%	90%	是	0.08	0.0012	0.0023	30	/
		0.002	/	无组织		/	/	/	/	/	0.001	0.002	1.0	/
	NOx	0.15	5.2	有组织		15000	90%	/	/	5.2	0.078	0.15	150	/
		0.016	/	无组织		/	/	/	/	/	0.008	0.016	0.12	/
	SO2	0.016	0.53	有组织		15000	90%	/	/	0.53	0.008	0.016	50	/
		0.002	/	无组织		/	/	/	/	/	0.001	0.002	0.4	/
	非甲烷总烃	0.061	2.13	有组织		15000	90%	75%	是	0.52	0.0078	0.016	80	/
		0.007	/	无组织		/	/	/	/	/	0.0036	0.007	4.0	/

本项目废气排放口基本情况见下表。

表 4-5 废气排放口基本情况一览表

污染源	排放口编号	排放口名称	污染物种类	地理坐标	高度(m)	排气筒内径(m)	温度(℃)	排放口类型	排放标准
喷粉粉尘	DA001	喷粉废气排放口	颗粒物	E110°24'29.65" N 21°23'55.15"	15	0.5	常温	一般排放口	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段
燃烧、固化废气	DA002	燃烧固化废气排放口	SO2、NOx、颗粒物、烟气黑度、非甲烷总烃、TVOC	E110°24'30.59" N21°23'54.72"	15	0.5	35	一般排放口	颗粒物执行《关于印发<湛江市减污降碳协同增效实施方案>的通知》(湛环 299 号)中要求的排放标准, NOx、SO2、烟气黑度执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019), 非甲烷总烃、TVOC 执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)

(3) 废气治理措施可行性分析

①喷粉粉尘治理措施

本项目喷粉粉尘经滤芯除尘器处理后通过 15 米排气筒（DA001）排放。

滤芯除尘器是利用滤芯材料的过滤作用，对含尘气体进行净化。当喷粉过程产生的含尘气体进入除尘器后，粉尘颗粒被滤芯拦截，洁净气体则通过滤芯排出。参照《排污许可证申请与核发技术规范 家具制造工业》（HJ 1027—2019）中“表 6 废气治理可行技术参照表”（见下图），本项目喷粉粉尘经滤芯除尘器处理后排放是可行的。

表 6 废气治理可行技术参照表		
废气来源	污染物	可行技术 ^b
基材加工车间废气（木工车间、金属家具冲压焊接车间）	颗粒物	集尘罩 中央除尘 袋式除尘
打磨废气	颗粒物	中央除尘 袋式除尘 滤筒/滤芯过滤 负压收集
涂装废气	颗粒物	水帘过滤 干式过滤棉/过滤器 旋风除尘
	挥发性有机物 ^a 、苯、甲苯、二甲苯	浓缩+燃烧/催化氧化
喷粉废气（板式家具喷粉、金属家具喷粉）	颗粒物	袋式除尘 滤芯/滤筒过滤 旋风除尘

图 4-1 废气治理可行技术参照表

②燃烧废气、固化废气治理措施

本项目燃烧废气和固化废气经水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附装置处理后，通过 15 米排气筒（DA002）排放。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》：进入吸附装置的颗粒物含量宜低于 1mg/m³，进入吸附装置的废气温度不宜高于 40℃。项目燃烧废气和固化废气经水喷淋降温后进入干式过滤器，干式过滤器一方面可以去除气体中的水分，另一方面可以进一步拦截部分颗粒物，保护后续活性炭处理设施。

干式过滤器工作原理：干式过滤器主要是由过滤棉、过滤棉格栅组成过滤棉块和固定过滤棉块的支承装置构成。当带有雾沫的气体以一定速度上升通过过滤棉时，由于雾沫上升的惯性作用，雾沫与过滤棉细丝相碰撞而被附着在细丝表面上。细丝表面上雾沫的扩散、雾沫的重力沉降，使雾沫形成较大的液滴沿着细丝流下。细丝的可润湿性液体的表面张力及细丝的毛细管作用，使得液滴越来越大，

直到聚集的液滴大到其自身产生的重力超过气体的上升力与液体表面张力的合力时，液滴就从细丝上分离下落。气体通过除雾器后，基本上不含雾沫。

活性炭吸附装置工作原理：活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、新有机物的吸附剂。所以活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机污染物和恶臭物质，它可以根据需要制成不同性状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭及柱状活性炭。活性炭是由一种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再用水蒸气或化学药品（氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等）进行活化处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，其孔径平均为 $(10\sim40)\times10^{-8}\text{cm}$ ，比表面一般在 $600\sim1500\text{m}^2/\text{g}$ 范围，具有优良的吸附能力。活性炭吸附是以活性炭为吸附剂，将有机废气中的挥发性有机化合物吸附到固相表面，从而净化有机废气。活性炭吸附装置工作原理示意图如下。

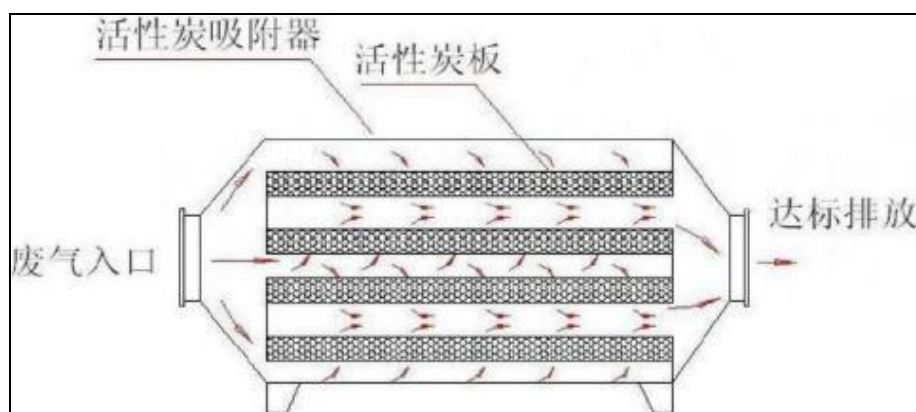


图 4-2 活性炭吸附装置工作原理示意图

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-4 典型处理工艺关键控制指标，活性炭吸附技术关键控制指标为：颗粒炭过滤风速 $<0.5\text{m/s}$ ；纤维状风速 $<0.15\text{m/s}$ ；蜂窝状活性炭风速 $<1.2\text{m/s}$ 。活性炭层装填厚度不低于 300mm ，颗粒活性炭碘值不低于 800mg/g ，蜂窝活性炭碘值不低于 650mg/g 。

本项目拟设置一套二级活性炭吸附装置，设计风量为 $15000\text{m}^3/\text{h}$ ，设 2 个同尺寸活性炭箱，每个活性炭箱分别设置 2 层抽屉，每层抽屉尺寸为 $2\text{m}\times1.8\text{m}\times0.2\text{m}$ ，即炭层横截面积为 3.6m^2 ，每层抽屉炭层厚度为 0.2m 。本项目采用蜂窝状活性炭装填，蜂窝状活性炭密度为 $0.5\text{g}/\text{cm}^3$ ，则每个活性炭箱活性炭装填量为 1.44m^3 （ 0.72t ），过滤风速=风量 $\div$ 横截面积= $15000\text{m}^3/\text{h}\div3.6\text{m}^2\div3600\text{s/h}\approx1.16\text{m/s}$ ，停留时间=炭层厚度 $\div$ 过滤风速= $0.2\text{m}\times2\div1.16\text{m/s}\approx0.34\text{s}$ 。

根据前文工程分析，本项目非甲烷总烃有组织产生量为 0.061t/a，有组织排放量为 0.015t/a，则非甲烷总烃削减总量为 0.046t/a。项目设置两级活性炭箱体，一级活性炭箱非甲烷总烃削减量为 0.031t/a，二级活性炭箱体非甲烷总烃削减量为 0.015t/a。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，蜂窝状活性炭吸附比例取值 15%，则本项目吸附装置所需活性炭理论量为 0.31t/a，其中一级活性炭箱活性炭理论用量为 0.21t/a，二级活性炭箱活性炭理论用量为 0.1t/a。本项目每个活性炭箱装填量为 0.72t，因此活性炭更换频次为每年一次即满足要求，活性炭实际总用量为 1.44t，大于活性炭理论总用量。

本项目活性炭吸附装置设计参数见下表。

表 4-6 活性炭吸附装置设计参数表

指标		技术参数		
设计风量（m ³ /h）		15000		
炭层规格尺寸（长*宽*高，m）		2*1.8*0.2		
炭层横截面积（m ² ）		3.6		
过滤风速（m/s）		1.16		
停留时间（s）		0.34		
活性炭类型		蜂窝活性炭		
活性炭层装填及更换情况	箱体名称	一级	二级	小计
	处理效率	50%	50%	75%
	活性炭吸附量/VOCs 削减量（t/a）	0.031	0.015	0.046
	活性炭吸附比例	15%	15%	15%
	活性炭装填总厚度（m）	0.4	0.4	0.4
	活性炭装填量（t）	0.72	0.72	1.44
	活性炭理论用量（t/a）	0.21	0.1	0.31
	活性炭实际用量（t/a）	0.72	0.72	1.44
	更换频次（次/年）	1	1	1
废活性炭量（t/a）		0.751	0.735	1.486

根据上表，本项目活性炭吸附装置设计参数均可满足《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》的相关要求。

（4）废气达标排放情况

根据前文分析，本项目喷粉粉尘经滤芯除尘器处理后通过 15 米排气筒（DA001）排放，可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准限值要求。本项目燃烧废气、固化废气经水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附装置处理后通过 15 米排气筒（DA002）排放，颗粒物可满足《关于印发<湛江市减污降碳协同增效实施方案>的通知》（湛环 299 号）中要求的排放标准，NO_x、SO₂可满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》

(DB44/765-2019)表2中新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值要求。NMHC可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2第二时段二级标准限值要求。

(5) 非正常工况

结合本项目运营期各类废气产排情况,本评价主要考虑喷粉粉尘和燃烧废气、固化废气的非正常排放情况,考虑其当废气治理设施出现故障时,会出现污染物排放负荷大,按不利因素考虑,按照治理设施处理效率为0时,则项目非正常工况下废气排放情况见下表。

表 4-7 项目非正常排放量核算一览表

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)
1	喷粉粉尘	废气处理设施发生故障	颗粒物	1452	8.71	≤1	≤1
2	燃烧、固化废气	废气处理设施发生故障	颗粒物	0.8	0.012	≤1	≤1
			SO ₂	0.53	0.008		
			NO _x	5.2	0.078		
			NMHC	2.13	0.032		

本项目发生非正常排放时,将暂停产生废气的操作,减少因废气未经处理排放对周围大气环境造成的影响。废气处理设施发生故障时,相应的产污工序生产状态应全部暂停,待废气处理设施检修完成可正常运行后,项目相关产污工序方可恢复正常运作。

(6) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ 942-2018)的有关规定,项目废气监测计划详见下表。

表 4-8 废气监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
DA001喷粉废气排放口	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)表2第二时段二级标准
DA002 燃烧固化废气排放口	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、烟气黑度、非甲烷总烃、TVOC	1次/年	颗粒物执行《关于印发<湛江市减污降碳协同增效实施方案>的通知》(湛环 299 号)中要求的排放标准,NO _x 、SO ₂ 、烟气黑度执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表2中新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值,非甲烷总烃、TVOC 执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)表1 挥发性有机物排放限值

厂界	颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值
厂区内	非甲烷总烃	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》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值

2、废水

本项目运营期产生的废水主要为生活污水、定期更换喷淋废水和清洗废水。

（1）废水源强核算分析

①生活污水

本项目劳动定员为12人，均不在厂内食宿。参照广东省地方标准《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），“国家机构（92）—国家行政机构（922）—办公楼（无食堂和浴室）”用水先进值为10m³/（人·a），则本项目生活污水用水量为120m³/a。污水产生系数按0.9计，本项目生活污水产生量为108m³/a，即0.45m³/d，主要污染因子为pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS和NH₃-N等。

本项目生活污水经化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准和坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂进水水质标准的较严值后，通过市政管网排入坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂。参照《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）—附表 生活源产排污核算系数手册，广东省属于五区，项目生活污水各污染物产生的浓度分别为：化学需氧量 285mg/L、氨氮 28.3mg/L，另外参照《给水排水常用资料手册（第二版）》，典型生活污水水质 BOD₅产生浓度为 110mg/L、SS 产生浓度为 100mg/L。

参考《市政技术》（中华人民共和国住房和城乡建设部）2019 年第 6 期《两种容积比的三格化粪池处理农村生活污水效率对比研究》文献资料，对 2 个总容积相同、拥有不同容积比的三格化粪池模型，研究其在常温下处理农村生活污水的效果。试验由启动到稳定运行的时间里，模型 1 对污水中 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP 的平均去除率分别达到了 55.7%、60.4%、92.6%、15.37%、7.64%、8.83%，而模型 2 则为 57.4%、64.1%、92.3%、17.76%、7.85%、12.24%。本项目保守考虑 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 去除率分别取 30%、40%、80%、10%。本项目生活污水产排情况见下表。

表 4-9 项目生活污水主要污染物产排情况一览表										
污 染 源	污 染 物	废水量 (m³/a)	污 染 物 产 生		处 理 措 施	处 理 效 率	污 染 物 排 放			
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/L)	达标 情况
生 活 污 水	pH（无 量纲）	108	6~9	/	化 粪 池	/	6~9	/	6~9	达标
	COD _{Cr}		285	0.031		30%	200	0.022	500	达标
	BOD ₅		110	0.012		40%	66	0.007	300	达标
	SS		100	0.011		80%	20	0.002	250	达标
	NH ₃ - N		28.3	0.003		10%	25	0.002 7	25	达标

②定期更换喷淋废水

本项目燃烧、固化废气采用水喷淋进行降温处理，喷淋用水平时只进行损耗水量的补充，循环到一定时候即进行整池更换。循环水池用水一年更换一次，更换废水产生量为 8m³/a。定期更换喷淋废水经自建污水处理设施处理后通过市政管网排入坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂。定期更换喷淋废水产生量较少且水质相对干净，不会加强自建污水处理设施的处理负担，可忽略不计。

③清洗废水

根据前文水平衡核算分析，本项目清洗废水的产生量为 1524m³/a，即 6.35m³/d，主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS 和 NH₃-N 等。项目清洗废水经自建污水处理设施（集水池+调节中和池+混凝沉淀池+气浮机+砂过滤池）处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段三级标准和坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂进水水质标准的较严值后，通过市政管网排入坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂。

清洗废水的水质类比参考同类型企业报告《广东美王电器有限公司沙塘分厂年产电饭锅 200 万台建设项目环境影响报告表》（湛廉环审〔2024〕28 号），可类比性分析详见下表。

表 4-10 项目类比情况一览表		
可类比依据	广东美王电器有限公司沙塘分厂 年产电饭锅 200 万台建设项目	本项目
产品产量	年产电饭锅 200 万台	年产电饭锅配件 180 万套
主要生产工艺	开料-拉伸成型-冲压、冲孔-卷边- 表面处理-水分烘干-喷粉-固化-入 库备用	开料-拉伸成型-冲压、冲孔-卷边- 表面处理-烘干-喷粉-固化-成品 入库
废水类型	清洗废水	清洗废水
涉及清洗废水原辅 材料种类	无磷脱脂剂、有机硅烷处理剂	脱脂剂、有机硅烷处理剂

根据上表，本项目的产品、涉及清洗废水的所用原辅材料种类、生产工艺与“广东美王电器有限公司沙塘分厂年产电饭锅 200 万台建设项目”类似，具有可类比性，则本项目清洗废水 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 的产生浓度取值分别为 6.3、262mg/L、88mg/L、137mg/L、3.73mg/L。自建污水处理设施处理效率参考同类型同工艺项目报告《广东福王电器有限公司年产 1000 万台电热水壶、300 万台电饭锅扩建项目》（湛廉环审[2021]31 号）（本项目与类比项目废水处理工艺完全一致，均为调节+混凝沉淀+气浮+砂滤，类比可行），则 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 的处理效率分别取 75%、75%、60%、50%。本项目清洗废水污染物产排情况见下表。

表 4-11 项目清洗废水主要污染物产排情况一览表

污染源	污染物	废水量 (m ³ /a)	污染物产生		处理措施	处理效率	污染物排放			
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/L)	达标情况
清洗废水	pH(无量纲)	1524	6.3	/	自建污水处理设施	/	6.3	/	6~9	达标
	COD _{Cr}		262	0.4		75%	65.5	0.1	500	达标
	BOD ₅		88	0.134		75%	22	0.034	300	达标
	SS		137	0.21		60%	54.8	0.084	250	达标
	NH ₃ -N		3.73	0.006		50%	1.87	0.003	25	达标

(2) 废水污染源源强核算结果

综上所述，本项目主要废水污染源源强核算结果及相关参数见下表。

表 4-12 项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

产排污环节	类别	废水量 (m ³ /a)	污染物种类	污染物产生		治理设施				污染物排放	
				产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理能力 (t/d)	治理工艺	治理效率	是否为可行技术	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
员工生活	生活污水	108	pH(无量纲)	6~9	/	1	化粪池	/	是	6~9	/
			COD _{Cr}	285	0.031			30%		200	0.022
			BOD ₅	110	0.012			40%		66	0.007
			SS	100	0.011			80%		20	0.002
			NH ₃ -N	28.3	0.003			10%		25	0.0027
表面处理	清洗废水	1524	pH(无量纲)	6.3	/	8	集水池+调节中和池+混凝沉淀池+气浮机+砂过滤池	/	是	6.3	/
			COD _{Cr}	262	0.4			75%		65.5	0.1
			BOD ₅	88	0.134			75%		22	0.034
			SS	137	0.21			60%		54.8	0.084
			NH ₃ -N	3.73	0.006			50%		1.87	0.003

本项目废水排放口基本情况见下表：

表 4-13 废水排放口基本情况一览表

排放口编号	排放口名称	排放口类型	地理坐标	排放规律	排放去向	排放标准（mg/L）		
						名称	污染物	限值
DW001	废水排放口	一般排放口	东经 110°24'28.6" 北纬 21°23'55.9"	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	进入坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段三级标准和坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂进水水质标准的较严值	pH	6~9（无量纲）
							COD _{Cr}	500
							BOD ₅	300
							SS	250
							氨氮	25
DW002	生活污水排放口	一般排放口	东经 110°24'30.53" 北纬 21°23'55.22"	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	进入坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段三级标准和坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂进水水质标准的较严值	pH	6~9（无量纲）
							COD _{Cr}	500
							BOD ₅	300
							SS	250
							氨氮	25

（3）废水治理措施可行性分析

①污水处理工艺可行性分析

建设单位拟在厂区西北角自建污水处理设施，处理能力为 8m³/d，处理工艺为集水池+调节中和池+混凝沉淀池+气浮机+砂过滤池，清洗废水处理工艺流程如下图所示：

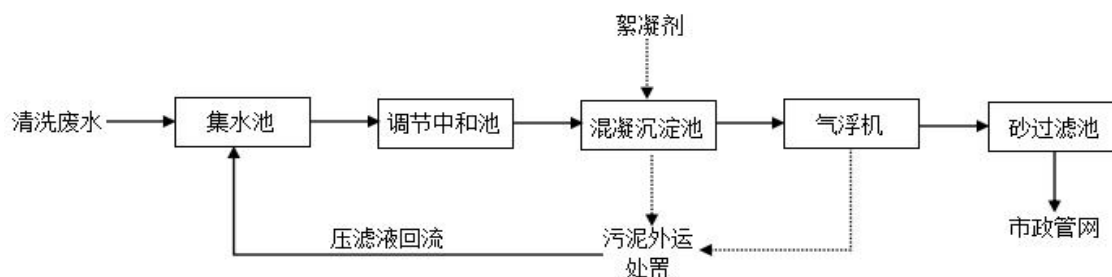


图 4-3 污水处理工艺流程图

处理工艺流程说明：

集水池：清洗废水先通过厂区的管网收集，然后自流流入集水池。集水池的作用一是储存，二是均质均量，由于清洗废水排放的时间、碱度以及量不同，需要集水池来储存、混合中和，从而达到均质均量，以减轻后期酸中和的效果。

调节中和池：集水池的污水输送至调节中和池进行酸碱中和调节。在调节中和池中，通过 pH 控制仪控制碱（酸）的投加量，使废水的 pH 值调节到 7.0~8.5 之间，整个过程采用机械搅拌，经过调节处理后的废水自流流入混凝沉淀池进行混凝处理。

混凝沉淀池：在混凝沉淀池中，通过加药泵投加絮凝剂，使水中的含油分子颗粒经过絮凝作用，生成大量的大分子颗粒。经过混凝沉淀后的废水的污泥经过重力流沉淀于池底，然后通过污泥泵，把污泥排放到污泥浓缩池进行储存。而上清液则通过重力流自流入气浮反应池进行气浮反应处理。

气浮机：在气浮机作用下，大量空气充分溶于水中，形成溶气水，作为工作载体，然后经快速释放。这时溶解在水中的过饱和空气便形成无数微细气泡逸出，而水中大量比重小于或等于水比重的胶体物质，在气泡的作用下上浮到液面上，然后收集水槽收集，最后通过排放管道自流流入污泥浓缩池进行储存，而中下部的清澈废水则自流流入砂过滤池进行过滤处理。经过气浮反应处理后，废水中的COD、SS以及少量的油得以除去。污泥经过压滤达到砂水分离的目的，污水流回集水池循环处理，污水中的污泥进行干化委托有处理资质单位处置。

砂过滤池：废水中少量的悬浮物经过砂过滤池的沙截留过滤净化处理后，废水中的悬浮物得以进一步降低。

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ 978-2018）中表4 污水处理可行技术参照表，工业废水间接排放时可以只有预处理段，预处理可行技术包括沉淀、调节、气浮、水解酸化。因此，本项目自建污水处理设施采用“集水池+调节中和池+混凝沉淀池+气浮机+砂过滤池”污水工艺是可行的。本项目清洗废水最大产生量为6.35t/d，项目自建污水处理设施设计处理能力为8m³/d，因此本项目设计废水处理措施有足够能力处理本项目产生的清洗废水。

2）依托坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂可行性分析

本项目废水通过市政管网排入坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂深度处理，该污水处理厂位于湛江市坡头区科技产业园官渡园区B区门东埗地段，服务范围包括坡头区科技产业园官渡园区内的家电工业区、食品工业区、化工工业区、新能源新材料工业区、汽车配件制造业区内的所有工厂企业的工业废水及厂内住宿员工的生活污水，同时也包括商住服务区的污水。坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂采用A²/O微曝氧化处理工艺，设计处理规模为10000t/d，目前处理规模为5000t/d，出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准和广东省地方标准《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准的较严值要求，最终排入遂溪河。

本项目位于坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂纳污范围，周边污水管网设施齐全。本项目建成后预计废水排放量为 6.8m³/d。根据湛江市坡头区明大环保有限公司 2024 年度环境信息依法披露报告可知，坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂 2024 年污水处理量约为 2800m³/d，富余 2200m³/d 的污水处理量。本项目废水排放量仅占坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂剩余污水处理量的 0.31%，因此，坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂完全可以接纳本项目的废水。根据前文废水污染源强核算结果可知，本项目废水污染物排放浓度均满足坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂进水水质要求。因此，本项目废水排放不会对坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂造成冲击负荷。

综上所述，本项目废水依托坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂处理是可行的。

(4) 废水达标排放情况

根据前文分析，本项目生活污水经化粪池处理，定期更换喷淋废水和清洗废水经自建污水处理设施处理可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段三级标准和坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂进水水质标准的较严值要求。

(5) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ 942-2018）的有关规定，项目废水监测计划详见下表。

表 4-14 废水监测计划一览表

污染源	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
清洗废水	DW001 清洗废水排放口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类	1 次/年	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准和坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂进水水质标准的较严值

3、噪声

(1) 噪声源强

本项目噪声源主要是生产设备运行产生的噪声，噪声源强值约 60~85dB（A）。主要噪声源见下表。

表 4-15 项目噪声源强核算一览表

噪声源	数量	声源类型	单台设备噪声源强/dB (A)	降噪措施	降噪效果/dB (A)	单台设备排放噪声值/dB (A)	持续时间/h
液压拉伸机	10 套	频发	85	建筑隔声、基座减振、合理布局等	25	60	1920
冲床	10 组	频发	85		25	60	
涂装生产线	5 条	频发	70		25	45	
空压机	2 套	频发	85		25	60	
隧道炉	1 台	频发	60		25	35	

(2) 噪声防治措施

为进一步减少项目运营期噪声的环境影响，本项目采取以下措施：

- ①选用低噪声设备，做好设备保养，保持设备运行良好；
- ②合理布置各设备位置，使高噪声设备远离项目厂界；
- ③根据噪声产生的性质和机理不同分别采用了隔声、减振或加消声器等方式进行了降噪处理，减少对外部环境的噪声影响；

④正常运营需加强对各设备的维修、保养，对其主要磨损部位要及时添加润滑油，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪音现象。

(3) 噪声达标分析

①预测模式

1) 室内声源预测模型

本项目声源位于室内，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则按公式（1）计算项目室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad \text{公式（1）}$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级，DB；

L_w ——点声源声功率级，DB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

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

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式（2）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right) \quad \text{公式（2）}$$

式中： $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式（3）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6) \quad \text{公式（3）}$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB（A）。

然后按公式（4）将靠近室外围护结构处的声压级 $L_{p2}(T)$ 和透过面积 S 换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的室外等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s \quad \text{公式（4）}$$

式中： L_w ——中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

s ——室内透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

2) 室外声源预测模型

根据本项目的声源情况，将各声源等看作一个点声源，采用下述模型进行预测：

$$L_{pr_2} = L_{pr_1} - 20 \lg \frac{r_1}{r_2} \quad \text{公式（5）}$$

式中： L_{pr_2} ——受声点 r_2 米处声压级，dB（A）；

L_{pr_1} ——声源在 r_1 米处的声压级，dB（A）。

②预测结果与达标分析评价

通过预测模型计算，项目噪声预测结果与达标分析详见下表：

表 4-16 项目噪声预测结果一览表

预测点	噪声源强 dB (A)	声源与预测点的距 离 (m)	贡献值 dB (A)	标准限值 dB (A)	达标情况
厂界东面	73.45	30	43.9	65	达标
厂界南面		40	41.4	65	达标
厂界西面		20	47.4	65	达标
厂界北面		27	44.8	65	达标

根据噪声预测结果分析，项目运营过程中产生的噪声经降噪措施后，项目厂界昼间噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中的相关标准。由此可知，本项目对周围声环境影响不大。

（4）噪声监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的有关规定，本项目运营期噪声自行监测计划见下表：

表 4-17 噪声监测计划一览表

监测项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
噪声	项目四周边界外 1m	连续等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准

4、固体废物

本项目运营期固体废物主要包括生活垃圾、边角料、废包装材料、喷粉工序收集的粉尘、废滤芯、废槽液、槽渣、污水处理设施污泥、废包装桶、废过滤棉、废活性炭和废机油。

（1）固体废物产生及处置情况

①生活垃圾

生活垃圾主要来自员工办公。按照《关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告》（公告 2024 年第 4 号），其固体废物代码为 900-099-S64。本项目员工人数为 12 人，生活垃圾按 1kg/人·d 计，年工作 240 天，则本项目运营期预计生活垃圾产生量约为 2.88t/a。生活垃圾收集于垃圾桶内，定期送至当地垃圾集中收集点，由环卫部门清运处理。

②边角料

本项目开料、冲压冲孔生产过程会产生一定的边角料，按照《关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告》（公告 2024 年第 4 号），其固体废物代码为

900-001-S17。项目边角料产生量约为原料的 1%，本项目铁卷料年用量为 1500 吨，则本项目边角料产生量为 15t/a。项目边角料统一收集后交由有处理能力的公司处理。

③废包装材料

本项目在原料使用、产品包装过程会产生一定量的废包装材料，按照《关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告》（公告 2024 年第 4 号），其固体废物代码为 900-099-S59。根据企业生产经验估算，本项目废包装材料产生量约为 0.5t/a。项目废包装材料统一收集后交由有处理能力的公司处理。

④喷粉工序收集的粉尘

本项目喷粉工序收集的粉尘包括滤芯除尘器收集的粉尘及车间沉降粉尘，按照《关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告》（公告 2024 年第 4 号），其固体废物代码为 900-099-S59。根据大气污染物源强核算结果，项目滤芯除尘器收集的粉尘量为 15.884t/a，全部回用于生产，车间沉降粉尘量为 0.572t/a，定期清理收集后交由有处理能力的公司处理。

⑤废滤芯

本项目喷粉粉尘除尘设备滤芯需定期更换，更换频次为一年一次，废滤芯产生量约为 0.15t/a。按照《关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告》（公告 2024 年第 4 号），其固体废物代码为 900-009-S59。项目废滤芯统一收集后交由有处理能力的公司处理。

⑥废槽液

由前文水平衡分析可知，本项目除油槽和硅烷槽废槽液两年更换一次，产生量为 73.7m³/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废槽液属于【HW17 表面处理废物】类别，废物代码为 336-064-17。本项目废槽液收集后交由有资质的单位处置。

⑦槽渣

本项目除油槽和硅烷槽生产过程会产生少量的槽渣，槽渣每半年清理一次。槽渣产生量约为池液的 5%，则槽渣产生量为 $(39.7+34) \times 5\% \times 2 = 7.37\text{t/a}$ 。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），槽渣属于【HW17 表面处理废物】类别，废物代码为 336-064-17。本项目槽渣收集后交由有资质的单位处置。

⑧污水处理设施污泥

本项目自建污水处理设施在混凝沉淀和气浮反应处理过程会产生一定量的污泥。污水处理设施污泥产生量参考《集中式污染治理设施产排污系数手册》（2010年修订）中工业废水集中处理设施核算与校核公式计算：

$$S=K_4Q+K_3C$$

式中：S----污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，t/a；

K_4 ----工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨/万吨-废水量，系数取值按手册表 4，取 20.9；

Q ----污水处理厂的实际污水处理量，万吨/年；本项目自建污水处理设施污水处理量约为 1524 吨/年；

K_3 ----城镇污水处理厂或工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂使用量，系数取值按手册表 3，取 4.53；

C ----污水处理厂的无机絮凝剂使用总量，吨/年；本项目取每吨综合废水添加占综合废水量 0.02%的絮凝剂，则絮凝剂的用量约为 0.3 吨/年。

根据上式计算得，本项目污水处理设施污泥产生量约为 4.54t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），本项目污水处理设施污泥属于【HW17 表面处理废物】类别，废物代码为 336-064-17，定期清理交由有资质的单位处置。

⑨废包装桶

本项目表面处理时用到脱脂剂和有机硅烷处理剂，会产生废包装桶。项目年使用脱脂剂和有机硅烷处理剂约 30 吨，预计产生废包装桶 1200 桶，单桶重量约为 1kg，则废包装桶产生量为 1.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），本项目废包装桶属于【HW49 其他废物】类别，废物代码为 900-041-49。项目废包装桶收集暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。

⑩废过滤棉

本项目燃烧废气、固化废气治理设施为水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附装置，设施中废气进入活性炭吸附装置前需采用干式过滤去除废气中的水雾，项目干式过滤器使用过滤棉作为滤材，为确保活性炭的吸附效率，吸湿及吸附漆雾的过滤棉需要定时更换。根据建设单位提供资料，过滤棉总装填量约为 20kg/次，更换周期约一年更换 2 次，则废过滤棉产生量为 0.04t/a。根据《国家危险废物名录》

（2025 年版），本项目废过滤棉属于【HW49 其他废物】类别，废物代码为 900-041-49。项目废过滤棉收集暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。

⑪废活性炭

本项目燃烧废气、固化废气治理措施为水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附装置，活性炭吸附一段时间后饱和，需要更换，此过程会产生废活性炭。根据前文活性炭吸附装置设计参数表可知，本项目废活性炭的产生量为 1.486t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），本项目废活性炭属于【HW49 其他废物】类别，废物代码为 900-039-49。项目废活性炭收集暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。

⑫废机油

项目机械设备维修保养过程会产生少量的废机油，产生量约为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），本项目废机油属于【HW08 废矿物油与含矿物油废物】类别，废物代码为 900-214-08。项目废机油收集暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。

本项目固体废物产生及处理情况汇总如下：

表 4-18 本项目固体废物产生及处理情况汇总表

固废名称	类别	废物代码	形态	产生环节	产生量(t/a)	危险特性	产废周期	处置措施
生活垃圾	生活垃圾	900-099-S64	固态	员工办公	2.88	/	每天	交由环卫部门清运处理
边角料	一般固废	900-001-S17	固态	开料、冲压冲孔	15	/	每天	交给有处理能力的公司处理
废包装材料	一般固废	900-099-S59	固态	物料包装	0.5	/	每天	
喷粉工序收集的粉尘	一般固废	900-099-S59	固态	喷粉工序	0.572	/	每天	
废滤芯	一般固废	900-099-S59	固态	粉尘处理	0.15	/	每年	
废槽液	危险废物	336-064-17	液态	表面处理	73.7	T/C	每两年	交由有资质的单位处置
槽渣	危险废物	336-064-17	半固态	表面处理	7.37	T/C	每半年	
污水处理设施污泥	危险废物	336-064-17	半固态	污水处理	4.54	T/C	每年	
废包装桶	危险废物	900-041-49	固态	物料包装	1.2	T/In	每天	
废过滤棉	危险废物	900-041-49	固态	废气处理	0.04	T/In	每半年	
废活性炭	危险废物	900-039-49	固态	废气处理	1.486	T	每年	
废机油	危险废物	900-214-08	液态	设备维修保养	0.1	T/In	每年	

注：T：毒性；C：腐蚀性；In：刺激性

表 4-19 项目危险废物贮存场所基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废槽液	HW17	336-064-17	10m ²	桶装	/	即清即运
2		槽渣	HW17	336-064-17		桶装	/	即清即运
3		污水处理设施污泥	HW17	336-064-17		桶装	/	即清即运
4		废包装桶	HW49	900-041-49		桶装	1.2	一年
5		废过滤棉	HW49	900-041-49		袋装	0.04	一年
6		废活性炭	HW49	900-039-49		袋装	1.486	一年
7		废机油	HW08	900-214-08		桶装	0.1	一年

(2) 固体废物环境管理要求

①生活垃圾

对于生活垃圾，建设单位应严格做好管理工作，指定地点进行收集后交由环卫部门统一收运处理。并定期对生活垃圾收集点进行消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇，影响周围环境。

②一般工业固体废物

本项目运营期产生的一般工业固体废物包括边角料、废包装材料、喷粉工序收集的粉尘和废滤芯。建设单位按照《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）要求，设置一间一般固废暂存间，采取基础防渗、防风、防雨措施。各类废物分类收集暂存，禁止危险废物和生活垃圾混入，定期交由有处理能力的公司统一收运处置。贮存区按照《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2）的要求设置环保图形标志，指定专人进行日常管理。项目一般工业固体废物经分类收集储存、妥善处置，对区域环境和周围敏感点影响不大。

③危险废物

本项目危险废物主要包括废槽液、槽渣、污水处理设施污泥、废包装桶、废过滤棉、废活性炭和废机油，危险废物不得擅自倾倒、堆放，需按照危险废物的特性分类收集、贮存、运输、处置，并与一般固体废物分开贮存。项目危险废物经分类收集后暂存于危废暂存间，废槽液、槽渣和污水处理设施污泥即清即运，交由有资质的公司处置。

建设单位对自身产生的危险废物将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2023) 的相关规定要求进行管理。主要措施如下:

1) 设立 1 间危废暂存间, 防风、防雨、防晒并具备良好照明和通风条件, 暂存间基础必须防渗, 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造, 建筑材料必须与危险废物相容;

2) 危废暂存间应按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022) 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志;

3) 根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ 1259-2022), 严格落实危险废物申报登记和管理计划备案要求, 依法向生态环境部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存和处置等情况;

4) 建立台账管理制度, 企业须做好危险废物情况的记录, 记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别, 危险废物管理台账保存不少于 10 年;

5) 禁止将危险废物提供或者委托给无许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。危险废物收集并分类存放于危废暂存间, 定期将危险废物交由持有危险废物经营许可证的集中处置单位, 执行转移联单并做好交接登记;

6) 危险废物转移后, 建设单位应当及时对贮存场所、设施进行清洁和消毒。禁止用危废暂存间存放生活垃圾和一般工业固体废物。

采取上述措施后, 本项目固体废物基本不会对周围环境造成影响。

5、地下水、土壤

(1) 污染源、污染物类型以及污染途径

本项目运营情况下对地下水、土壤可能造成污染的途径如下表所示:

表 4-19 地下水、土壤污染途径一览表

污染源	污染物类型	污染途径
生产车间	清洗废水、槽液、废气	废气通过大气沉降影响到土壤和地下水; 清洗废水、槽液发生泄漏垂直下渗或通过地面径流影响到土壤和地下水
危废暂存间	危险废物	危险废物发生泄漏垂直下渗或通过地面径流影响到土壤和地下水
自建污水处理设施	清洗废水	池体破损导致生产废水发生泄漏垂直下渗或通过地面径流影响到土壤和地下水
仓库	化学品	化学品发生泄漏垂直下渗或通过地面径流影响到土壤和地下水

(2) 污染防控措施

针对本项目可能发生的土壤、地下水污染，建设单位采取源头控制和分区防控措施。

源头控制措施包括：①自建污水处理设施各构筑物均采用优质防水防渗结构。②加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放，杜绝废气事故排放。③定期检修本项目范围内的污水管网，防止污水跑、冒、滴、漏；定期检查厂内配套的集排水设施，发现厂内集排水设施不通畅须及时检修。④加强危险废物和化学品的储存管理，防止其发生泄漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

分区防控措施参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），将全厂进行分区防治，分别是：简单防渗区、一般防渗区及重点防渗区。本项目分区保护措施如下表所示。

表 4-20 地下水、土壤分区防护措施一览表

防渗分区	防渗单元	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	表面处理区域	清洗废水、槽液	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$
	自建污水处理设施	清洗废水	
	危废暂存间	危险废物	
	仓库	化学品	
一般防渗区	化粪池	生活污水	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$
简单防渗区	一般固废暂存间	一般工业固废	一般地面硬化
	厂区道路	/	

综上，在建设单位严格按照本次评价提出的防渗措施对各单元进行治理后，可有效控制项目内的污染物下渗现象，对区域内地下水、土壤污染产生的不利影响较小，因此不对地下水及土壤进行跟踪监测。

6、生态

本项目用地范围内及周边均不涉及生态环境敏感目标，不会对周边生态环境造成明显不良影响。

7、环境风险

（1）环境风险物质及风险源分布

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目危险物质主要包括脱脂剂、有机硅烷处理剂、絮凝剂、液压油、天然气、废机油、废槽液、槽渣和污水处理设施污泥。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 规定：

①当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

②当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n--每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n--每种危险物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。

当Q≥1，将Q值划分为：1）1≤Q<10；2）10≤Q<100；3）Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，本项目危险物质风险识别如下表所示：

表 4-21 本项目风险物质识别一览表

序号	风险物质名称	类别	最大储存量q（t）	临界量Q（t）	q/Q
1	脱脂剂	危害水环境物质（急性毒性类别1）	1	100	0.01
2	有机硅烷处理剂		1	100	0.01
3	絮凝剂		0.1	100	0.001
4	废槽液		73.7	100	0.737
5	槽渣	健康危险急性毒性物质（类别2，类别3）	3.685	50	0.0737
6	污水处理设施污泥		4.54	50	0.0908
7	天然气	甲烷	0.0023	10	0.00023
8	液压油	油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）	0.1	2500	0.00004
9	废机油		0.1	2500	0.00004
合计					0.92281
注：项目天然气采用管道输送，管道直径为 20cm，厂房管道长度约为 100m，天然气密度为 0.7174kg/m³，则项目管道内天然气最大储存量为 0.0023t。					

由上表可知，本项目 Q 值为 0.92281<1，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJT169-2018）中所规定的判定原则，项目环境风险潜势为I，评价工作等级为简单分析。

（2）环境风险影响途径

根据对项目存在物质危险性识别、生产系统危险性识别及危险物质向环境转移的途径识别，确定本项目主要环境风险类型及分析如下：

①污水事故排放

发生污水事故排放的情形主要有以下几种情形：污水处理设备故障或超量废水排入自建污水处理设施，导致污水处理设施无法正常运行，发生污水事故排放；

污水收集管网由于管道堵塞、破裂等造成大量污水外溢，污染周边水环境；由于清水槽或自建污水处理设施池体破损等导致污水未经处理直接外排，对周边水环境造成较严重污染。

②废气事故排放

废气处理过程中由于管理不当、操作不当或处理设施发生故障，废气未经处理直接排入外环境，可能会对周围环境造成一定影响。

③化学品泄漏

本项目涉及的化学品主要为脱脂剂、有机硅烷处理剂、絮凝剂、液压油。当化学品发生泄漏，未经有效收集处理进入地表水体，可能会对地表水水质产生一定程度的不良影响，同时可能引起中毒，对周边居民人身安全造成威胁。

④天然气泄漏

本项目天然气采用管道运输，由于管道破损或阀门损坏会导致天然气泄漏对项目区域大气环境造成污染，以及遇火源会引发火灾产生次生环境污染事件。

⑤危险废物泄漏

本项目运营过程会产生一定量的危险废物，包括废槽液、槽渣、污水处理设施污泥、废活性炭和废机油，其在产生、收集、贮存、运送过程中会因管理不善而发生泄漏。如果不经分类收集等有效处理，会导致对地表水、空气、土壤环境造成有害影响。

（3）环境风险防控措施

①污水事故排放风险防范措施

A.制定污水处理设施操作管理规程、岗位责任制、奖惩条例等规章制度，对自建污水处理设施实现规范化、制度化管理。

B.操作人员必须持证上岗，定期对污水处理设施操作员工进行环保教育和职业技能培训。

C.定期对污水处理系统进行检查，及时维修或更换老化的设备及部件，消除隐患，尽量避免污水事故排放的发生。

D.自建污水处理设施各池体底部进行防渗处理，集水池可兼顾事故应急池。当污水发生事故排放时，将污水引入集水池暂存，禁止污水外排。污水处理设施修理完后重新对废水进行处理达标后方可排放。

②废气事故排放风险防范措施

A.对废气处理设施制定严格的操作规程和管理制度。

B.定期检修、保养仪器设备，对废气处理设施应及时检修维护，以防止废气事故排放的发生。

C.加强操作人员的职业道德教育和职业技能培训，使操作人员均持证上岗，具有高度的责任心和熟练的操作技能，能根据废气处理设施运行情况及时调整操作工艺，避免操作失误造成工艺系统的紊乱和破坏。

③化学品泄漏风险防范措施

A.仓库地面进行防渗处理并设置围堰，定期对仓库进行巡检，及时发现泄漏情况。

B.安排专人进行药剂添加工作，规范操作，避免多人接触。

C.仓库配备砂石等惰性材料、泡沫灭火器、应急收集桶等应急物资。

④天然气泄漏风险防范措施

A.定期检查管道是否老化、破损，阀门连接处是否松动、损坏等，如发生上述现象应立即与燃气公司联系及时检修，使其处于良好的工作状态，避免发生泄漏。

B.操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程；设置专人负责天然气管理，学习天然气泄漏的应急处理知识。一旦发生泄漏，应立刻关闭天然气阀门，通知周边企业、敏感点人员进行疏散。

C.配置相关急救物资，如防毒面具、防护眼镜、急救药箱等。

D.制定企业突发环境事件应急预案并加强演练。

⑤危险废物泄漏风险防范措施

项目运营过程中危险废物必须经科学地分类收集和规范交由有资质单位处置。为保证项目产生的危险废物得到有效处置，使其风险减少到最小程度，应采取以下防范措施：

A.表面处理区和污水处理设施地面进行防渗处理，远离人员活动区和生活垃圾存放场所，方便危险废物运送人员及运送工具、车辆的出入。

B.危废暂存间应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求进行防渗并设置围堰，设置明显的危废标识，配置防泄漏物资，做好防渗防

漏措施并配备消防器材。

C.应对危险废物进行分类收集。配备专职人员对危险废物进行管理，危险废物的转移执行《危险废物转移联单管理办法》，转移时填写并保存《危险废物转移联单》，建立危险废物台账。

(4) 环境风险结论

项目环境风险属于潜势为 I，仅需要做简单分析，本项目环境风险简单分析内容见下表。正常生产情况下，建设单位按照本环评要求加强管理和设备的维护，并设立完善的预防措施，制定严格的安全操作规程和维修维护措施，项目的环境风险在可接受范围内。一旦发生事故，因为防护措施得力并反应迅速，可把事故造成的影响降到最小。所以项目在环境风险方面来说是可接受的。

表 4-22 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	湛江泰成电器有限公司生产电饭锅配件项目			
建设地点	湛江市坡头区官渡镇广湛路高速口西则 228 国道北厂房			
地理坐标	经度	110°25'9.72"	纬度	21°24'8.1"
主要危险物质及分布	脱脂剂、有机硅烷处理剂、絮凝剂主要储存在仓库，液压油存在设备里，天然气存放于天然气管道，废槽液、槽渣和污水处理设施污泥主要储存在产生的池子，废机油储存于危废暂存间			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	本项目潜在风险为污水事故排放、废气事故排放、化学品泄漏、天然气泄漏、危险废物泄漏。污水事故排放、化学品泄漏、危险废物泄漏会污染土壤及地下水，对周边地表水环境造成污染；废气事故排放、天然气泄漏会对周边大气环境造成污染。			
风险防范措施要求	①加强员工相关知识培训、提高安全意识； ②严格规范操作，加强自建污水处理设施和废气处理设施的检修维护； ③危险废物必须经科学地分类收集和规范处置，表面处理区、自建污水处理设施和危废暂存间的建设和管理应做好防渗、防漏等； ④定期对仓库和生产车间进行检查，严禁违章带火和静电物品进入易燃物品储存场所； ⑤按照《建筑灭火器配置设计规范》配备必要的消防器材。			

8、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射，不开展有关电磁辐射环境影响评价。

9、环保投资概算

本项目工程总投资 300 万元，其中环保投资 50 万元，占工程总投资的 16.7%。环保投资主要用于废气治理工程、废水治理工程、固体废弃物收集及处理与处置、噪声污染防治工程等。本项目环保投资估算情况见下表。

表 4-23 项目环保投资估算一览表

项目		环保措施	投资估算（万元）
废水	生活污水	化粪池	1

		清洗废水	自建污水处理设施	20
	废气	喷粉粉尘	滤芯除尘器	5
		燃烧、固化废气	水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附装置	10
	噪声	设备运行噪声	采用低噪声设备、合理布局、建筑隔声等综合治理措施	6
	固体废物	生活垃圾	收集后交由环卫部门统一处理	1
		一般工业固废	一般固废暂存间	2
		危险废物	危废暂存间	5
	合计			50

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 喷粉废气排放口	颗粒物	经滤芯除尘器处理后通过 15m 排气筒排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准
		DA002 燃烧固化废气排放口	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、烟气黑度、非甲烷总烃、TVOC	经水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附装置处理后，通过 15m 排气筒排放	颗粒物执行《关于印发<湛江市减污降碳协同增效实施方案>的通知》（湛环 299 号）中要求的排放标准，NO _x 、SO ₂ 、烟气黑度执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 中新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值，非甲烷总烃、TVOC 执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		厂界	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃	加强通风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值
		厂区内	非甲烷总烃	加强通风	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值
地表水环境		清洗废水、定期更换喷淋废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS	经自建污水处理设施处理达标后通过市政管网排入坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准和坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂进水水质标准的较严值
		生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS	经化粪池处理达标后通过市政管网排入坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准和坡头区科技产业园官渡园区污水处理厂进水水质标准的较严值
声环境		设备运行噪声	等效 A 声级	选用低噪声设备，合理布局，建筑隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准
电磁辐射		/	/	/	/

固体废物	生活垃圾收集于垃圾桶内，定期送至当地垃圾集中收集点，由环卫部门清运处理；边角料、废包装材料、喷粉工序收集的粉尘和废滤芯统一收集后交由有处理能力的公司处理；危险废物（废包装桶、废过滤棉、废活性炭、废机油）分类暂存于危废暂存间，废槽液、槽渣、污水处理设施污泥即清即运，定期交由有资质单位处置。
土壤及地下水污染防治措施	（1）源头控制：①自建污水处理设施各构筑物均采用优质防水防渗结构。②加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放，杜绝废气事故排放。③定期检修本项目范围内的污水管网，防止污水跑、冒、滴、漏；定期检查厂内配套的集排水设施，发现厂内集排水设施不通畅须及时检修。④加强危险废物和化学品的储存管理，防止其发生泄漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。 （2）分区防控：参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），将全厂进行分区防治。表面处理区域、自建污水处理设施、危废暂存间、仓库作为重点防渗区，其防渗技术要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$，$K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$；化粪池作为一般防渗区，其防渗技术要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$，$K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$；其他区域为简单防渗区，进行一般地面硬化。
生态保护措施	无
环境风险防范措施	严格落实本次评价提出的风险防范措施、制定管理措施、编制应急预案，有效防范风险事故的发生。
其他环境管理要求	/

六、结论

本项目建设符合国家、广东省相关产业政策，建设单位在严格执行我国建设项目环境保护“三同时制度”、对各项污染防治措施和上述建议切实逐项予以落实、并加强生产和污染治理设施的运行管理、保证各种污染物达标排放的前提下，本项目对周围环境质量影响较小，符合国家、地方的环保标准，因而本项目从环境保护的角度是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气（t/a）	颗粒物	0	0	0	1.1483	0	1.1483	+1.1483
	SO ₂	0	0	0	0.018	0	0.018	+0.018
	NO _x	0	0	0	0.166	0	0.166	+0.166
	非甲烷总烃	0	0	0	0.022	0	0.022	+0.022
废水（t/a）	废水量	0	0	0	1640	0	1640	+1640
	COD _{cr}	0	0	0	0.122	0	0.122	+0.122
	BOD ₅	0	0	0	0.041	0	0.041	+0.041
	SS	0	0	0	0.086	0	0.086	+0.086
	NH ₃ -N	0	0	0	0.0057	0	0.0057	+0.0057
一般工业固体废物	边角料	0	0	0	15	0	1.5	+15
	废包装材料	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	喷粉工序收集的粉尘	0	0	0	0.572	0	0.572	+0.572
	废滤芯	0	0	0	0.15	0	0.15	+0.15
危险废物	废槽液	0	0	0	73.7	0	73.7	+73.7
	槽渣	0	0	0	7.37	0	7.37	+7.37
	污水处理设施污泥	0	0	0	4.54	0	4.54	+4.54
	废包装桶	0	0	0	1.2	0	1.2	+1.2
	废过滤棉	0	0	0	0.04	0	0.04	+0.04
	废活性炭	0	0	0	1.486	0	1.486	+1.486
	废机油	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①