

建设项目环境影响报告表

项目名称：中山市普阳电子科技有限公司搬迁扩建项目

建设单位（盖章）：中山市普阳电子科技有限公司

编制日期：2022年9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	- 7 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	- 26 -
四、主要环境影响和保护措施	- 35 -
五、环境保护措施监督检查清单	- 56 -
六、结论	- 58 -
附表	- 59 -
建设项目污染物排放量汇总表	- 59 -
七、附图及附件	- 64 -

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市普阳电子科技有限公司搬迁扩建项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省中山市火炬开发区民园路9号		
地理坐标	北纬：22° 33'55.636"，东经：113° 31'52.796"		
国民经济行业类别	C3819 其他电机制造	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业 38—77 (电机制造 381)
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 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）		环保投资（万元）	
环保投资占比（%）	5	施工工期	无
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	1744.57
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	《中山火炬高技术产业开发区规划环境影响报告书》及中华人民共和国生态环境部关于《中山火炬高技术产业开发区规划报告书》的审查意见（环审〔2010〕426号）。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1.与《中山火炬高技术产业开发区规划环境影响报告书》环评及审查意见相符性分析</p> <p>根据《中山火炬高技术产业开发区规划环境影响报告书》，本项目位于中山市火炬开发区民园路9号，属于政策区一。政策区一的规划发展目标是：①健康基地部分，以民族医药产业为中心，建设具有国际影响的跨国性的高新科技园，建设一个符合国际标准，即美国FDA(国际医药协会)认可的GMP、GCP、GLP、SOP标准等的综合性科技产业区，成为中国创新药物、医疗器械、保健产品的研究与开发、临床实验和生产基地。②民族工业园部分，建设具有民族特色的现代化工业园区，重点发展医药食品加工业、电子信息产业、新型材</p>		

	<p>料工业等，入园产业以提高地区的生产力、利于地区产业升级为原则，坚持提高附加值、低耗值、低污染的原则。根据环境准入条件：开发区定位为高新技术产业，因此开发区禁止对企业生产、居住和公共设施等环境有严重干扰和污染三类工业入驻，如造纸、制革、电镀、印染、炼油、农药、大中型机械制造工业。基本化学工业、建材工业、冶炼和其他污染严重的企业，鼓励符合开发区产业定位的一类及二类生产企业进驻。</p> <p>本项目为其他电机制造业，不属于对环境有严重干扰和污染三类工业，本项目入驻符合开发区规划产业结构；本项目废水、废气、固废及噪声排放及处置，符合开发区环境管理要求；本项目产业政策符合国家、广东省、中山市等的相关产业政策要求。综上，本项目与《中山火炬高技术产业开发区规划环境影响报告书》相符。</p>
其他符合性分析	<p>1、项目选址合理性分析</p> <p>项目用地选址不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、生态保护区、堤外用地等区域。根据中山市规划一张图公共服务平台，项目所在地属一类工业用地，项目选址及用地合理。项目所在地规划见附图 7。</p> <p>2、项目产业政策符合性分析</p> <p>项目主要从事其他电机制造业，生产电机，项目主要生产工艺、设备和产品不在《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类范畴；因此与国家产业政策相符。</p> <p>本项目属于 C3819 其他电机制造，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类和淘汰类范畴内。与产业政策相符。</p> <p>3、《中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则》（2020 修订版）相符性分析</p> <p>根据《中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则》中规定：①全市禁止建设炼油石化、炼钢炼铁、水泥熟料（以处理城市废弃物为目的项目及依法设立定点基地内已规划建设的生产线除外）、平板玻璃（特殊品种的优质浮法玻璃项目除外）、焦炭、有色冶炼、化学制浆鞣革、陶瓷、铅酸蓄电池项目。设立印染、牛仔洗水、化工（日化除外）、危险化学品仓储、线路板、专业金属表面处理（国家及地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺）等污染行业定点基地（集聚区）。定点基地（集聚区）外禁止建设印染、牛仔洗水、危险化学品仓储、专业金属表面处理项目。</p> <p>本项目为其他电机制造，不属于上述印染、牛仔洗水、化工（日化除外）、危险化学品仓储、线路板、专业金属表面处理（国家及地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺）等污染行业，因此本项目的建设符合《中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则》（2020 修订版）的要求。</p> <p>4、与中山市“三线一单”符合性分析</p> <p>根据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016），应分析判定建设项目选</p>

址选线、规模、性质和工艺路线等与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单的相符性，本项目与“三线一单”对照相符性分析如下：

结合《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（中府[2021]63号）相关要求分析可知，本项目的建设符合“三线一单”的管理要求。详见下表。

表1-1 本项目与中山市“三线一单”分区管控方案相符性分析

内容	相符性分析
生态保护红线	本项目位于广东省中山市火炬开发区民园路9号，属于重点管控单元，本项目所在地不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区等特殊、重要生态敏感目标，不属于环境管控单元中的优先保护单元。
资源利用上限	项目运营过程中所用的资源能源主要为水资源和电能。本项目生活用水使用自来水；电能由区域电网供应；不会突破当地的资源利用上线。
环境质量底线	①项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单的二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》等相关标准要求，未出现超标现象。 ②项目区域的纳污水体横门水道满足Ⅲ类水的要求，符合水环境质量底线的要求。 ③本项目所在地声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3、4a类标准。根据声环境影响预测，项目正常生产时厂界噪声增值很小，噪声对周围环境和环境敏感目标影响很小。 ④本项目严格按照相应技术规范要求落实厂区内的分区防渗措施，优化运营期污染防治措施，确保项目运营期不会对区域地下水、土壤造成负面影响。因此本项目的建设不会突破当地环境质量底线。
生态环境准入清单	本项目主要从事其他电机制造，对照《广东省发展改革委关于印发〈广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）〉的通知》（粤发改规划〔2017〕331号），本项目建设内容不属于其中负面清单内容。因此，本项目符合行业准入条件要求。

与火炬开发区重点管控单元准入清单的相符性分析

1) 火炬开发区区域布局管控要求：1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展高端装备制造业、健康医药、新一代信息技术、光电等战略性新兴产业。集中新建区主要引进电子信息类工业企业、汽车配件类企业。政策区一主要引进健康医药、食品类企业。政策区二主要引进装备制造、新能源、新材料类企业。1-2.【产业/禁止类】禁止建设炼油石化、炼钢炼铁、水泥熟料、平板玻璃、焦炭、有色冶炼、化学制浆、鞣革、陶瓷（特种陶瓷除外）、铅酸蓄电池项目。1-3.【生态/综合类】加强对生态空间的保护，生态保护红线严格按照国家、省有关要求进行管控。1-4.【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。

项目主要从事其他电机制造，符合 1-1、1-2 条产业政策要求；本项目位于广东省中山市火炬开发区民园路 9 号，不在湿地公园范围内，不在生态保护区、地表水饮用水源保护区、饮用水水源保护区、农田保护区，符合 1-3 条生态环境保护要求；本项目使用水性绝缘漆挥发性有机物含量为 9%，属于低 VOCs 涂料，符合 1-4 条大气环境保护政策要求。

2) 火炬开发区能源资源利用要求: 2-1. 【能源/限制类】①提高资源能源利用效率, 推行清洁生产, 对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业, 新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。

本项目为已建成厂房, 区域内已铺设自来水管网且水源充足, 生活用水使用自来水; 本项目不使用锅炉, 日常生活和生产使用电能, 由市政电网提供, 符合 2-1 条能源资源利用要求。

3) 火炬开发区污染物排放管控要求: 3-1. 【水/限制类】园区内各项水污染物排放总量不得突破批复的总量管控要求, 即区域内化学需氧量排放量不得超过 2024t/a、氨氮排放量不得超过 237t/a。3-2. 【水/综合类】持续提升园区雨污分流, 加强污水排放管控, 生产企业废水处理达标后排入市政管网进污水处理厂深度处理后排放。3-3. 【大气/限制类】①园区内各项大气污染物排放总量不得突破批复的总量管控要求, 即区域内二氧化硫排放量不得超过 755.38t/a、氮氧化物排放量不得超过 638.98t/a、烟粉尘排放量不得超过 404.37t/a。②按 VOCs 综合整治要求, 开展园区内 VOCs 重点企业“一企一策”综合整治专项工作, 严控 VOCs 排放量。③涉新增挥发性有机物排放的项目, 按总量指标审核及管理实施细则相关要求实行倍量削减替代。

本搬迁扩建项目不新增员工数量, 项目生活污水纳入中山市火炬开发区水质净化厂进行处理和排放; 本项目不产生生产废水。不涉及新增化学需氧量、氨氮的直接排放。符合 3-1、3-2 条水污染物排放管控要求。本项目新增挥发性有机物排放, 已按照相关要求向有关部门进行总量指标申请, 符合 3-3 条大气污染物排放管控要求。

4) 火炬开发区环境风险防控要求: 4-1. 【土壤/综合类】①土壤环境污染重点监管工业企业应落实《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》要求, 在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。②重点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。4-2. 【其他/综合类】生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的入园企业应采取有效的风险防范措施, 并根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号)的要求编制突发环境事件应急预案, 防止事故废水、危险化学品等直接排入周边水体。4-3. 【风险/综合类】建立企业、园区、行政区域三级环境风险防控体系, 建立事故应急体系, 落实有效的事故风险防范和应急措施, 成立应急组织机构, 加强环境应急管理, 定期开展应急演练, 提高区

域环境风险防范能力。

本项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业，项目在化学品储存区和危废仓库设置围堰，拦截、收集消防废水及危废泄漏物并按分区做好防渗措施，内地面已全部进行硬底化处理，为混凝土硬化地面，无裸露地表。建立事故应急体系，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。符合 4-1、4-2 条环境风险管控要求。

5、与中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定的相符性分析

根据《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1号）中规定：

第四条 中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目。

第五条 全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。

低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量（质量比）低于 10%的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。

第九条 对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。

第十条 VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。有行业要求的按相关规定执行。

第十三条 涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。

第十四条 鼓励企业采取多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。

非水溶性 VOCs 废气治理设施如配套有水帘柜、水喷淋塔等，均只视作废气前处理工

艺，不计入 VOCs 废气处理效率中。

在有条件的工业园区和产业集群，推广建设集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。

本项目位于中山市火炬开发区民园路 9 号，不属于中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）。

项目在注塑过程中产生有机废气（主要是非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度），废气经密闭车间收集至活性炭吸附装置处理后有组织排放。

注塑成型工序设置于密闭车间内，为提高废气收集效率，拟对车间进行整体收集，确保收集效率达到 90%，设计收集风速为 0.5 米/秒 \geq 0.3 米/秒的要求，注塑废气采取活性炭吸附装置处理后通过 24.5m 高排气筒有组织排放，废气产生浓度不高，项目涉 VOCs 工序总净化效率确实达不到 90%，本项目注塑成型废气处理效率按 60%。

本项目浸漆工序使用的水性绝缘漆，VOCs 挥发分为 9%，属于低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料。

项目浸漆烘干工序设置于密闭车间内，为提高废气收集效率，拟对车间进行整体收集，确保收集效率达到 90%，设计收集风速为 0.5 米/秒 \geq 0.3 米/秒的要求，浸漆废气采取活性炭吸附装置处理后通过 24.5m 高排气筒有组织排放，废气产生浓度不高，项目涉 VOCs 工序总净化效率确实达不到 90%，本项目浸漆废气处理效率按 60%。

建设单位在生产运营期间需做到定期更换活性炭，提高 VOCs 治理效率。

因此，本项目符合《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的要求。

5、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相符性分析

标准要求	企业情况	是否相符
VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中	企业 VOCs 物料储存在专用原料柜，具有防雨、防晒、防渗功能	相符
VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理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替代措施。	本项目涉及 VOCs 物料为塑料新料及水性绝缘漆，塑料新料储存于密闭包装袋中，水性绝缘漆储存于密闭漆桶中；工艺过程，注塑工序在密闭注塑车间进行，注塑工序废气经密闭收集，收集废气至废气处理系统；浸漆工序在密闭车间中进行，废气经收集后与注塑废气一起引入废气处理系统处理。原辅材料在非使用状态下在密闭包装中储存；项目已建立台账，记录含 VOCs 材料和产品的名称、使用量等信息。	相符
企业应考虑生产工艺、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		相符
VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB 16297 或相关行业排放标准的规定		相符

二、建设项目工程分析

建设内容	工程内容及规模：				
	一、环评类别判定说明				
	表 2-1 环评类别判定表				
	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区
C3819 其他电机制造	冰箱直流塑封电机 50 万台、交流罩极电机 80 万台、直流一体式电机 100 万台、串激电机 100 万台和交流塑封电机 20 万台	定子总成：高冲-焊铜-套骨架-绕线-接漆包线-嵌线-绑线-焊线-浸漆/塑封-综合测试；转子总成：入轴铆压-车削-检验-调整-转子组件；定子总成、转子总成-总装-压端盖-综合测试-包装-成品	“三十五、电气机械和器材制造业 38—77（电机制造 381）-其他”	无	报告表
	<p>依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“三十五、电气机械和器材制造业 38—77（电机制造 381）-其他”，应当编制环境影响报告表。受中山市普阳电子科技有限公司委托，我公司承担了“中山市普阳电子科技有限公司搬迁扩建项目”的环境影响评价工作，委托书见附件 1。在现场踏勘、监测和资料收集等的基础上，根据环评技术导则及其它有关文件，编制了该项目的环境影响报告表。</p>				
	二、编制依据				
	<p>（1）法律法规依据</p> <p>① 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；</p> <p>② 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 修正）；</p> <p>③ 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）；</p> <p>④ 《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（第 1 号修改单）（国统字〔2019〕66 号）；</p> <p>⑤ 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号）；</p> <p>⑥ 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；</p> <p>⑦ 《市场准入负面清单（2022 年版）》；</p> <p>⑧ 《中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）》；</p> <p>⑨ 《中山市水功能区区管理办法》（中府〔2008〕96 号）；</p>				

- ⑩ 《中山市声环境功能区划方案》(2021年修编);
- ⑪ 《中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则(2020修订版)》;
- ⑫ 《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(中府[2021]63号);
- ⑬ 《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》(中环规字〔2021〕1号);
- ⑭ 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022);
- ⑮ 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告2017年第43号);
- ⑯ 《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》环办环评〔2020〕33号;
- ⑰ 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020);
- ⑱ 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单。

三、搬迁扩建前项目建设内容

1、建设项目搬迁扩建前基本情况:

中山市普阳电子科技有限公司位于广东省中山市民众街道民江路8号A栋(所在地经纬度坐标:北纬22°36'31.112",东经113°29'9.338"),租用一栋4层高的工业厂房的第1、2层,总投资1250万元,其中环保投资60万元,主要从事生产、加工、销售电机等。用地面积3860平方米,建筑面积7720平方米。主要产品及产能分别为冰箱直流塑封电机50万台、交流罩极电机80万台、直流一体式电机100万台、串激电机100万台和交流塑封电机20万台。

2、建设项目搬迁扩建前立项情况

表 2-2 项目历史立项情况表

序号	项目名称	批准编号及批准日期	主要申报内容	验收情况
1.	中山市普阳电子科技有限公司新建项目	中(民)环建表 [2018]0021号 /2018.03.14	项目用地面积3860平方米,建筑面积3860平方米,年产冰箱直流塑封电机50万台、交流罩极电机80万台、直流一体式电机100万台、串激电机100万台	中(民)环验表[2019]8号
2.	中山市普阳电子科技有限公司塑封电机70万台生产线扩建项目	中(民)环建表 [2022]0003号	扩建部分租用一个新的生产车间,占地面积不变,建筑面积增加3860平方米,增加新的产品交流塑封电机20万台,增设注塑成型工序,增加1套处理注塑成型工序废气处理设施,相应增加部分设备	已验收 /2022.03.24

3、建设项目搬迁扩建前产品情况

表 2-3 搬迁扩建前项目产品产量一览表

序号	产品名称	年产量（万台）		
		原环评审批量	已验收的量	已批未建的量
1	冰箱直流塑封电机	50	50	0
2	交流罩极电机	80	80	0
3	直流一体式电机	100	100	0
4	串激电机	100	100	0
5	交流塑封电机（电容运转异步电机）	20	20	0

4、建设项目搬迁扩建前主要原材料及用量情况

表 2-4 搬迁扩建前项目原材料及用量一览表

原料名称	年用量			所在工序	存放方式
	原环评审批量	已验收的量	已批未建的量		
漆包线	106 吨	106 吨	0	接漆包线	外购，袋装
转子总成	350 万个	350 万个	0	入轴铆压	外购，袋装
定子铁芯	440 万个	440 万个	0	套骨架	外购，袋装
PCB 板	100 万个	100 万个	0	配件	外购，堆放
端盖总成	640 万个	640 万个	0	压端盖	外购，堆放
无铅锡丝	0.32 吨	0.32 吨	0	焊线	外购，8kg/箱
无铅助焊剂	0.2 吨	0.2 吨	0	PCB 板焊接	外购，16kg/桶
绝缘胶带	5.2 万米	5.2 万米	0	套骨架	外购，18 米/卷
骨架	410 万只	410 万只	0	套骨架	外购，堆放
BMC 塑封料	113 吨	113 吨	0	塑封	外购，25kg/箱
液压油	0.1 吨	0.1 吨	0	注塑设备辅料	外购，200L/桶

主要原物理化性质

1) 无铅锡丝：表面均匀光滑，纯度极高，熔化后流动性极高，湿润性极佳，焊点光亮，氧化渣物残渣极少发生，适用于高品质要求的各种波峰焊和手工焊，帮助用户顺利进行无铅化制程。所含成分：锡、3.0 银、0.5 铜，熔化温度：217~220℃。

2) BMC 塑封料：外观为乳白色固体状，按压时可凹陷，无硬化现象，难溶于水，BMC 塑封料主要成分为不饱和聚酯（30%）、碳酸钙（36%）、氢氧化铝（25%）、硬脂酸锌（1%）、过

氧化-2-乙基己酸叔丁脂（1%）、玻璃纤维（7%），具有优良的电气性能，机械性能，耐热性，耐化学腐蚀性，又适应各种成型工艺，即可满足各种产品对性能的要求。密度为 1.75~12.00g/cm³，吸水率<0.02%，冲击强度>12KJ/m²，绝缘电阻（常态）>10¹³Ω，耐漏电性≥600PTI。

5、建设项目扩建前主要生产设备

表 2-5 搬迁扩建前项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	数量			使用工序
			环评审批量	已验收的量	已批未建的量	
1	绕线机	外绕式	10	7	3	绕线
2	绕线机	内绕式	5	4	1	绕线
3	焊板机	/	2	2	0	焊线
4	油压机	/	6	6	0	压轴承
5	转子车床	/	12	12	0	调整
6	转子动平衡机	/	5	1	4	测试
7	综合测试台	双工位	5	5	0	测试
8	端盖机	压端盖	4	4	0	装配
9	自动组装线	直流电机 组装	1	1	0	装配
10	组装一体机	/	1	1	0	装配
11	锡炉	/	15	15	0	装配
12	槽插机	/	1	1	0	定子装配
13	嵌线机	/	1	1	0	嵌线
14	绑线机	/	3	3	0	绑线
15	落线机	/	1	1	0	绕线
16	精整机	/	2	2	0	调整
17	裁线机	/	1	1	0	裁线
18	支架铆压机	/	1	1	0	装配
19	打槽纸机	/	1	1	0	装配
20	组装线	/	1	1	0	装配
21	入轴承机	/	1	1	0	装配
22	注塑机	H200SD -BMC	4	4	0	注塑成型
23	去毛刺机	/	1	1	0	去毛刺
24	空压机	20A、 EAS20J/8	2	2	0	辅助设施

6、项目搬迁扩建前建设内容见下表：

表 2-6 搬迁扩建前项目建设内容及规模

工程类别	单项工程名称	工程内容及规模
------	--------	---------

主体工程	1栋4层厂房	企业租赁使用1、2层生产厂房，砖混+锌铁结构，建筑面积约7720m ²
	1层	1层为注塑车间、仓库；砖混结构，建筑面积约3860m ²
	2层	2层为办公区、定子加工区、调整区、压轴承区、绕线、焊线、测试、装配区和仓库，砖混结构，建筑面积约3234.5m ²
储运工程	运输	原料输入及产品输出采用公路运输。
公用工程	供水系统	由市政自来水管网供给，6吨/日
	供电系统	由市政电网供给，12万度/年
环保工程	排水系统及废水处理设施	生活污水经化粪池处理后近期收集委托给中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司转移处理。远期通过排污管网汇入中山市民众街道污水处理厂处理，最终汇入横门水道。
	噪声治理措施	隔声、减振、消声、吸声等综合治理。
	固废处置	设置一般固体废物临时贮存区1座。
		设置危险废物暂存仓库1座。
	废气处理设施	焊线工序废气收集后经滤筒除尘器处理后由1条23米高排气筒（G1）高空排放。
		注塑成型工序废气通过密闭车间收集后采用UV光解除臭+活性炭吸附装置处理后由1条23米高排气筒（G2）排放
去内圆毛刺工序废气通过无组织形式排放		
<p>7、能耗情况</p> <p>项目搬迁扩建前：年用电量约为12万度，由市政电网供给。</p> <p>8、员工人数及工作制度</p> <p>项目搬迁扩建前：厂内有员工150人，均不在厂区内食宿。年工作时间为260天，每天工作8小时，夜间不从事生产。</p> <p>9、给排水系统</p> <p>项目搬迁扩建前：项目员工生活用水6t/d（1560t/a），为市政自来水管网供水，产生生活污水5.4t/d（1404t/a），项目所在地属于中山市民众街道污水处理厂纳污范围内，但目前污水管网尚未铺设完善，故近期项目所产生的生活污水经三级化粪池预处理后，收集委托给中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司转移处理。远期生活污水经三级化粪池预处理后通过排污管网汇入中山市民众街道污水处理厂处理，最终汇入横门水道。</p>		

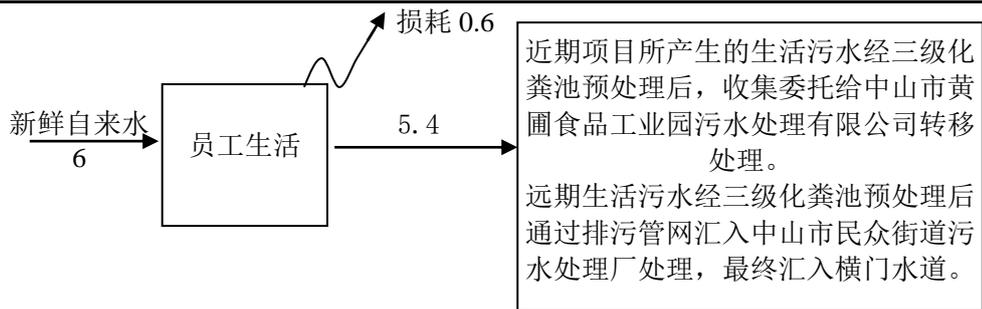


图 2-1 项目搬迁扩建前水平衡图 (单位: 吨/日)

四、搬迁扩建后建设内容

因现有项目厂房租赁期满, 我司拟搬迁至中山市火炬开发区民园路 9 号 (厂址中心经纬度: 北纬: 22° 33'55.636", 东经: 113° 31'52.796"), 搬迁后取消原生产地址, 搬迁后地址位于原厂址东南面 7.3km, 因此与搬迁后项目无依托关系。搬迁后, 项目用地面积 1744.57m², 建筑面积为 4361.88m², 项目主要从事生产、加工、销售电机等, 项目年产冰箱直流塑封电机 50 万台、交流罩极电机 80 万台、直流一体式电机 100 万台、串激电机 100 万台和交流塑封电机 20 万台, 搬迁扩建后项目总投资 200 万元, 其中环保投资 50 万元。

因企业进一步发展需要, 拟在搬迁后厂区内进行扩建: 1) 扩建浸漆工序, 主要对部分产品进行浸漆处理, 提升产品质量, 不增加产品种类和产量; 2) 增加部分机加工设备, 主要用于制作定子铁芯, 定子铁芯为电机的配件。

搬迁后项目年产冰箱直流塑封电机 50 万台、交流罩极电机 80 万台、直流一体式电机 100 万台、串激电机 100 万台和交流塑封电机 20 万台。占地面积为 1744.57 平方米, 建筑面积 4361.88 平方米。项目总投资 200 万元, 环保投资 50 万元。

项目搬迁扩建后建设内容见下表:

1、搬迁扩建后产品及产量

表 2-7 搬迁扩建前后产品及年产量一览表

序号	产品名称	年产量 (万台)		
		搬迁扩建前	搬迁扩建后	增减量
1	冰箱直流塑封电机	50	50	0
2	交流罩极电机	80	80	0
3	直流一体式电机	100	100	0
4	串激电机	100	100	0

5	交流塑封电机（电容运转异步电机）	20	20	0
---	------------------	----	----	---

2、搬迁扩建后生产原料及消耗量

表 2-8 搬迁扩建前后生产原料及消耗量一览表

原料名称	年用量			所在工序	存放方式
	搬迁扩建前	搬迁扩建后	增减量		
漆包线	106 吨	106 吨	0	接漆包线	外购，袋装
转子总成	350 万个	350 万个	0	入轴铆压	外购，袋装
定子铁芯	440 万个	440 万个	0	套骨架	外购，袋装
PCB 板	100 万个	100 万个	0	配件	外购，堆放
端盖总成	640 万个	640 万个	0	压端盖	外购，堆放
无铅锡丝	0.32 吨	0.32 吨	0	焊线	外购，8kg/箱
无铅助焊剂	0.2 吨	0.2 吨	0	PCB 板焊接	外购，16kg/桶
绝缘胶带	5.2 万米	5.2 万米	0	套骨架	外购，18 米/卷
骨架	410 万只	410 万只	0	套骨架	外购，堆放
BMC 塑封料	113 吨	113 吨	0	塑封	外购，25kg/箱
液压油	0.1 吨	0.1 吨	0	注塑设备辅料	外购，200L/桶
矽钢片	0	3000 吨	+3000 吨	高冲	外购，0.6 吨/卷
水性绝缘漆	0	2 吨	+2 吨	浸漆	外购，50L 桶
铜管	0	4.8 吨	+4.8 吨	焊铜	外购，100KG/卷
电源线	0	320 万条	+320 万条	焊线	外购，2000 条/箱
轴	0	370 万条	+370 万条	转子加工	外购，500 条/箱
铝环	0	370 万个	+370 万个	转子加工	外购，200 个/箱

主要原物理化性质

1) 水性绝缘漆：浅黄色粘稠状液体。相对密度（水=1）：1.00/20℃，沸点：100℃，饱和蒸气压（kPa）：3.169/25℃，稳定；成分聚酯改性环氧树脂 20%，交联剂（水性氨基树脂）10%，

助溶剂（醇醚类）9%，中和剂（胺）6%，去离子水 55%。

表 2-9 主要原材料用量核算依据

原料名称	处理面积 (m ²)	厚度 (μm)	材料密度 (t/m ³)	附着率	固含量	原料用量 (t/a)
水性漆绝缘漆	4245.28	100	1	50%	45%	1.89

注：①本项目主要为电机制造，项目需要进行浸漆工序的电机为交流塑封电机的部分电机，浸漆量约为 13.52 万台/年，原料厚度为 1mm，每台电机重量为 1.28kg，定子组件总重量为 173 吨，只有电机里面的电线表面需要浸漆，尺寸为直径 0.0011m，长度 10m（每台浸漆面积为 0.0314m²，单层），电机电线外表面需要浸漆的总面积约为 4245.28m²。

②根据表2-9计算结果可知，项目申报水性绝缘漆量能够满足项目浸漆工艺需求，且有少量富余。

3、搬迁扩建后生产设备

表 2-10 搬迁扩建前后生产设备表

序号	设备名称	型号	数量			使用工序
			搬迁扩建前	搬迁扩建后	增减量	
1	绕线机	外绕式	10	10	0	绕线
2	绕线机	内绕式	5	5	0	绕线
3	焊板机	/	2	2	0	焊线
4	油压机	/	6	6	0	压轴承
5	转子车床	/	12	12	0	调整
6	转子动平衡机	/	5	5	0	测试
7	综合测试台	双工位	5	5	0	测试
8	端盖机	压端盖	4	4	0	装配
9	自动组装线	直流电机 组装	1	1	0	装配
10	组装一体机	/	1	1	0	装配
11	锡炉	/	15	15	0	装配
12	槽插机	/	1	1	0	定子装配
13	嵌线机	/	1	1	0	嵌线
14	绑线机	/	3	3	0	绑线
15	落线机	/	1	1	0	绕线
16	精整机	/	2	2	0	调整
17	裁线机	/	1	1	0	裁线
18	支架铆压机	/	1	1	0	装配
19	打槽纸机	/	1	1	0	装配
20	组装线	/	1	1	0	装配
21	入轴承机	/	1	1	0	装配
22	注塑机	H200SD -BMC	4	4	0	注塑成型

23	去毛刺机	/	1	1	0	去毛刺
24	空压机	20A、EAS20J/8	2	2	0	辅助设施
25	冲床	125T	0	1	+1	高冲
26	吊车	2T	0	1	+1	辅助设施
27	自动铆压机	0.5T	0	1	+1	机加工
28	焊铜机	0.5T	0	1	+1	焊铜
29	浸漆机	56KW	0	1	+1	浸漆
30	烤箱	3.5KW	0	2	+2	浸漆烘干

注：本项目进行整体搬迁扩建，以上生产设备均不在《产业结构调整指导目录（2019年本）（淘汰类）》中。

4、项目搬迁扩建后建设内容见下表：

表 2-11 搬迁扩建后项目建设内容及规模

工程类别	单项工程名称	工程内容及规模
主体工程	1 栋 5 层厂房	企业租赁使用 1 层、3 层和 4 层部分，砖混结构，占地面积 1744.57m ² ，建筑面积约 4361.88m ² ，其余部分目前为中山市岩浆新材料有限公司使用
	1 层	1 层为浸漆车间、注塑车间、高冲区和组装区；砖混结构，建筑面积约 1744.57m ²
	3 层	3 层为绕线区、总装区、加工区、焊铜区，砖混结构，建筑面积约 1744.87m ²
	4 层	4 层为办公区和仓库，砖混结构，建筑面积约 872.44m ²
储运工程	运输	原料输入及产品输出采用公路运输。
公用工程	供水系统	由市政自来水管网供给，6 吨/日
	供电系统	由市政电网供给，17 万度/年
环保工程	排水系统及废水处理设施	生活污水经化粪池处理后通过排污管网汇入中山市火炬开发区水质净化厂进行处理，最终汇入横门水道。
	噪声治理措施	隔声、减振、消声、吸声等综合治理。
	固废处置	设置一般固体废物临时贮存区 1 座。
		设置危险废物暂存仓库 1 座。
	废气处理设施	焊线工序废气收集后经滤筒除尘器处理后由 1 条 26.5 米高排气筒（G3）高空排放
		注塑成型工序废气收集后采用活性炭吸附装置处理后由 1 条 24.5 米高排气筒（G4）排放
浸漆工序废气通过收集后与注塑成型废气一起引入活性炭吸附装置处理后由 1 条 24.5 米高排气筒（G4）排放		
焊铜工序烟尘废气通过无组织形式排放		
	去内圆毛刺工序废气通过无组织形式排放	

5、能耗情况

项目搬迁扩建后，年用电量约为 17 万度，由市政电网供给。

6、员工人数及工作制度

项目搬迁扩建后不增加员工人数。

7、给排水系统

搬迁扩建项目不增加员工人数，故不会增加生活用排水量。

项目搬迁扩建后：项目员工生活用水 6t/d（1560t/a），为市政自来水管网供水，产生生活污水 5.4t/d（1404t/a）。生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网，汇入中山市火炬开发区水质净化厂进行处理，最终排入横门水道。

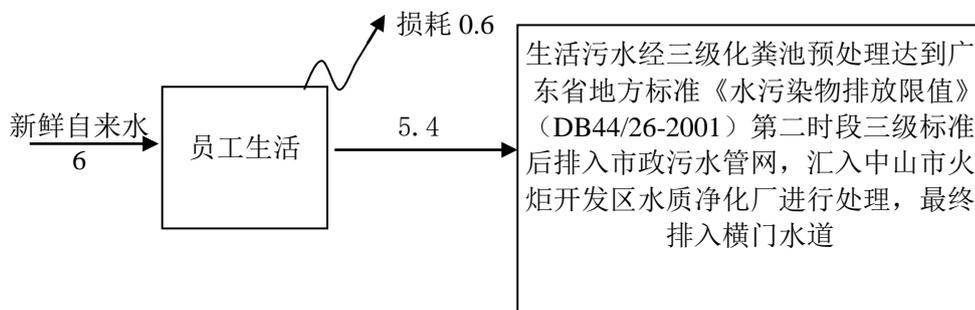


图 2-2 项目搬迁扩建后水平衡图（单位：吨/日）

8、项目平面布置

搬迁扩建后，项目位于中山市火炬开发区民园路 9 号工业厂房，项目总用地面积为 1744.57 m²，建筑面积为 4361.88 m²，主要从事生产、加工、销售：电机等。主要产品及产能分别为冰箱直流塑封电机 50 万台、交流罩极电机 80 万台、直流一体式电机 100 万台、串激电机 100 万台和交流塑封电机 20 万台。项目车间布局详见平面布置图（附图 2）。

项目最近敏感点为南面的恒辰公寓和好运来公寓，边界最近距离为 29 米。项目 1 层为浸漆车间、注塑车间、高冲区和组装区；3 层为绕线区、总装区、加工区、焊铜区，4 层为办公区和仓库。项目主要生产区域均设置在项目的中部以及北部，高噪声设备与南面敏感点的最近距离约为 56 米。项目焊线工序废气经集气罩收集后采用滤筒除尘器处理后经排气筒(G3)高空排放，与南面居民敏感点最近距离约 57 米。项目注塑成型工序和浸漆工序分别经密闭车间收集后经活性炭吸附装置处理后经排

气筒(G4)高空排放，与南面居民敏感点最近距离约 58 米。项目靠近敏感点的区域为楼梯间、仓库区，并且生产设备设置在密闭房间内进行生产，产生的噪声经车间墙体隔声后对敏感点影响不大。综上，项目车间布局合理。

9、四至情况

本项目位于中山市民众镇民江路 8 号 A 栋的厂房。项目西面、北面为民族工业园，东面隔联鸿路为空地，南面为恒辰公寓和好运来公寓。详见附图 6。

工艺流程简述(图示)

本次搬迁扩建项目不改变主体工艺：1) 厂区内增加浸漆工序提升产品质量；2) 增加机加工设备用于制作部分定子铁芯。

塑封电机生产工艺：

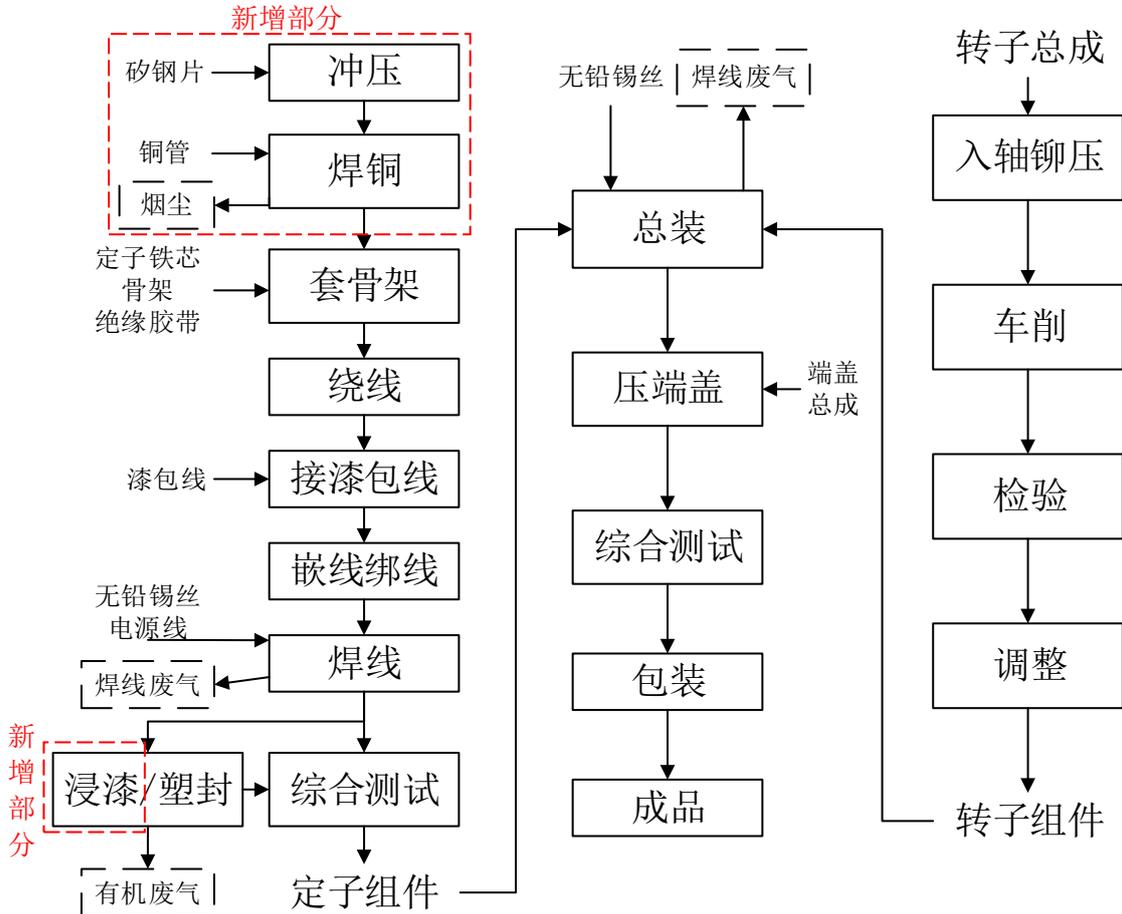


图2-3 搬迁扩建后工艺流程

塑封工艺流程：

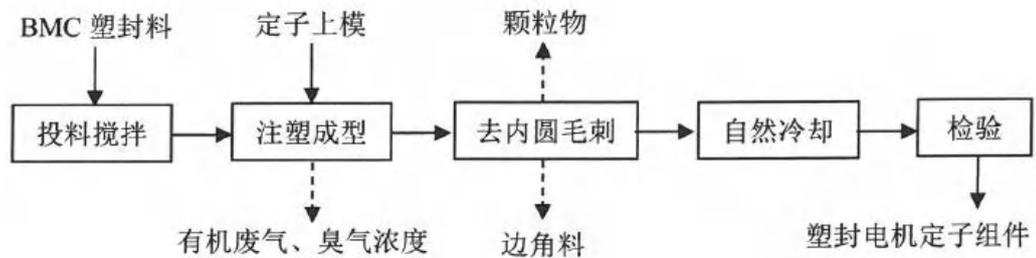


图2-4 搬迁扩建后塑封工艺流程

电机生产工艺流程：

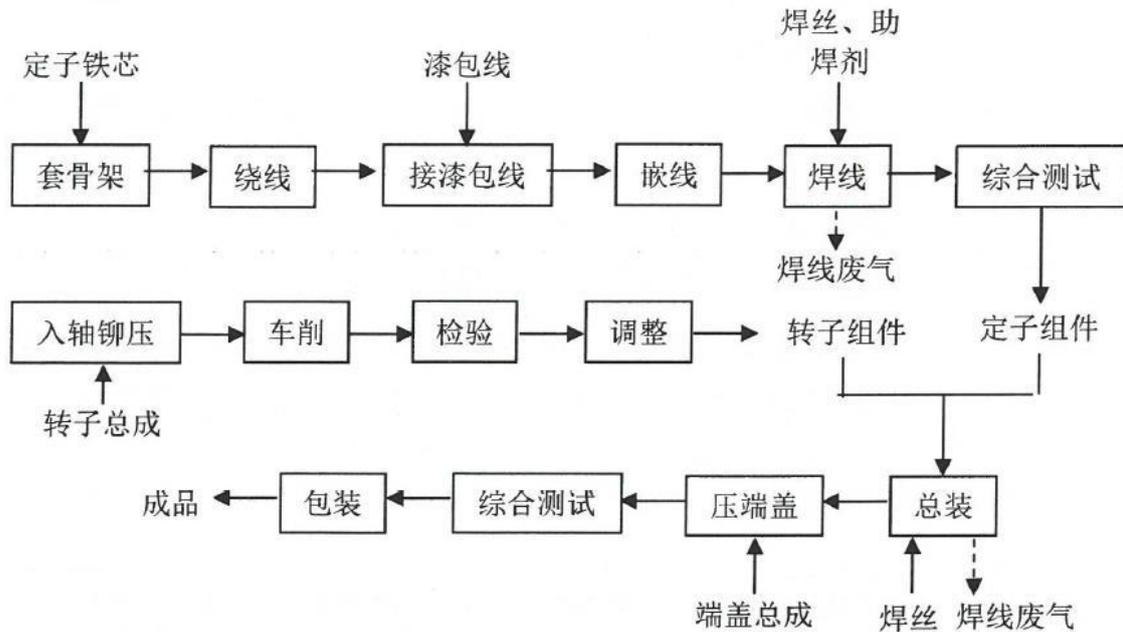


图 2-5 搬迁扩建后电机工艺流程

工艺流程简述：

定子组件：项目搬迁扩建后增加定子组件原材料加工工序，购入矽钢片和铜管在厂区内自行冲压和焊铜加工，定子铁芯的骨架人工进行嵌套，已套过骨架的定子铁芯半成品在绕线机上进行绕线，并接入漆包线。绕线好的线圈进行镶嵌。嵌线完成后对电源线线头进行裁剪、绑线，并对电源线头接头处需连接的地方进行焊线处理(部分产品根据需求需要焊接 PCB 板)。另部分定子组件（塑封电机产品）根据产品需求进行塑封或浸漆处理。焊线、塑封或浸漆处理后的定子组件进行综合测试即可入库待用。

焊铜：工序主要为铜管在焊铜机中高温熔化连接起来，不需要使用焊料，设备内部密闭，焊铜过程产生少量烟尘。

定子浸漆：项目浸漆工序在密闭车间内进行，浸漆设备除工件进出口及设备出风口外，其余均为密闭，设备内部设有浸漆槽，产品由设备配套挂具装载，在设备内部进行浸漆后使用烤箱对产品烘干。烘干温度为 95~125℃，每挂产品浸漆时间为 90 秒，烘干时间为 270 秒。浸漆及烘干过程有有机废气产生。

转子组件：外购转子总成使用油压机压上轴承，然后使用车床等进行转子倒角车削、精车等处理；精加工处理后的转子总成校动平衡调整并经检验合格后备用。

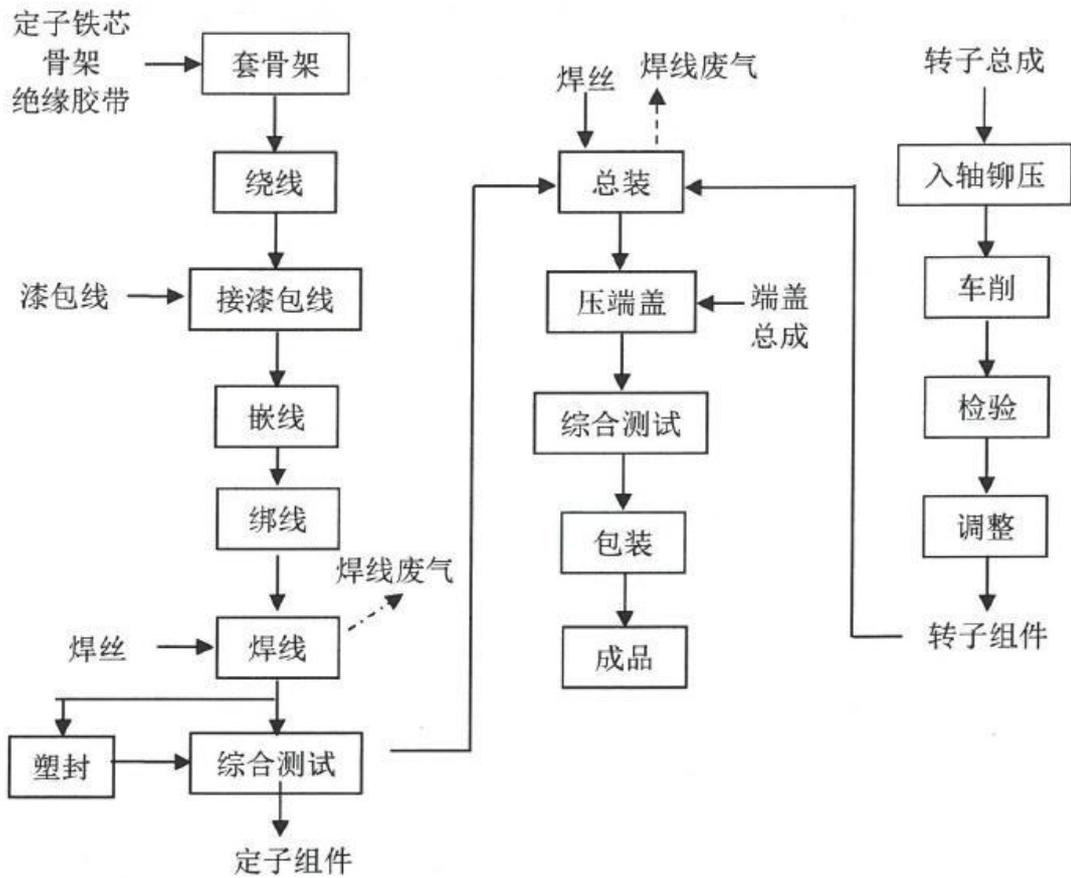
总装：将定子组件和转子组件总装需要进行焊线处理，焊线过程使用无铅焊丝，产生焊线废气。

备注：直流电机与交流电机区别在于绕线方式不同。只有塑封电机要进行塑封或浸漆工艺。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

一、搬迁扩建前工艺流程简述(图示):

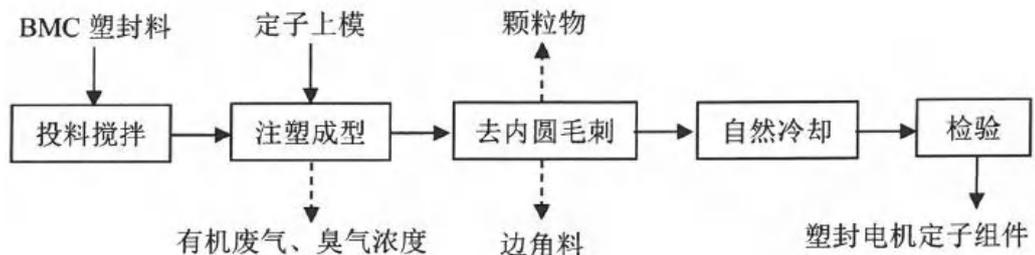
塑封电机产品生产工艺流程:



与项目有关的原有环境污染问题

注: 直流电机和交流电机的绕线方式不同。

塑封工艺流程:



电机生产工艺流程：

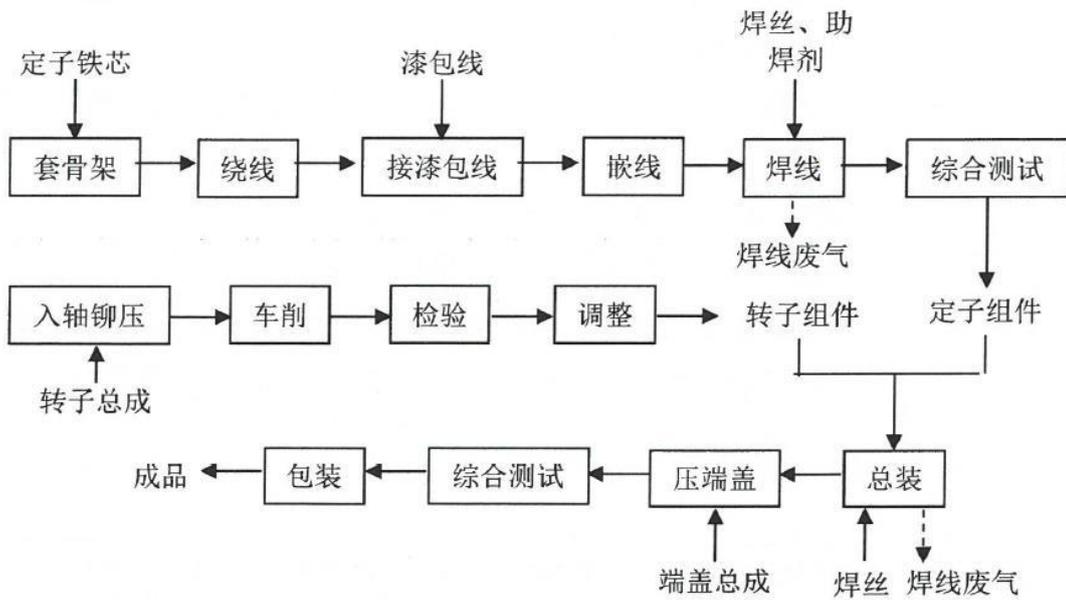


图 2-6 搬迁扩建前工艺流程

二、搬迁扩建前产污情况

1、水污染物

①生活污水 5.4t/d。

2、大气污染物

①焊线工序产生的焊线废气（锡及其化合物、非甲烷总烃和臭气浓度）；

②注塑成型工序产生的注塑废气（非甲烷总烃、苯乙烯、臭气浓度）；

③去除内圆毛刺工序产生的废气（颗粒物）；

3、固体废物

（1）生活垃圾：员工日常生活中产生的生活垃圾约 19.5t/a；

（2）一般固体废物：废原料包装物 0.1103t/a；废塑封料 0.56t/a；生产废料（金属边角料、废屑等）0.5t/a；不合格品 0.53t/a；滤筒除尘器收集的粉尘 0.0001t/a；自然沉降粉尘 0.0904t/a。

（3）危险废物：废液压油及其包装物 0.01t/a；含油废抹布 0.01t/a；饱和活性炭 0.823t/a；废 UV 灯管 0.0064t/a。

4、噪声

- ①转子车床、空压机等生产设备运行过程中产生的噪声约 75~95dB (A)；
- ②原材料和成品的运输过程中产生交通噪声 65~75 dB(A)。

三、项目扩建前主要污染实际产污及治理措施落实情况（根据中（民）环验表[2019]8号及2022年自主验收意见）：

1、水环境影响分析

根据中（民）环验表[2019]8号，项目近期所产生的生活污水经三级化粪池预处理后，收集委托给中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司转移处理。远期生活污水经三级化粪池预处理后通过排污管网汇入中山市民众街道污水处理厂处理，最终汇入横门水道。

2、大气环境影响分析

根据2022年自主验收意见，①焊线废气收集后经滤筒除尘器处理后由1条23米高排气筒（G1）高空排放（锡及其化合物、非甲烷总烃、臭气浓度）。根据《中山市普阳电子科技有限公司塑封电机70万台生产线扩建项目竣工环境保护验收监测报告》（GZH22030117201-02）中对项目废气、噪声监测报告（GZH22030117201-01）可知：项目焊线废气排放口（G1）非甲烷总烃最大排放浓度为0.59mg/m³，外排非甲烷总烃达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准；锡及其化合物最大排放浓度为3.59×10⁻⁵ mg/m³，外排锡及其化合物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准；臭气浓度最大排放浓度为977（无量纲），外排臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准。

②注塑成型工序废气通过密闭车间收集后采用UV光解除臭+活性炭吸附装置处理后由1条23米高排气筒（G2）排放（非甲烷总烃、苯乙烯、臭气浓度），经处理后苯乙烯、非甲烷总烃达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表4大气污染物排放限值；臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭排放标准；根据《中山市普阳电子科技有限公司塑封电机70万台生产线扩建项目竣工环境保护验收监测报告》（GZH22030117201-02）中对项目废气、噪声监测报告（GZH22030117201-01）可知：项目注塑废气排放口（G2）非甲烷总烃最大排放浓度为0.62mg/m³，苯乙烯最大排放浓度为0.98 mg/m³，外排非甲烷总烃、

苯乙烯达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 4 大气污染物排放限值；臭气浓度最大排放浓度为 741（无量纲），外排臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准。

③项目在注塑成型后的塑封产品使用去毛刺机去除内圆的毛刺，该过程会产生极少量粉尘废气，主要污染物为颗粒物。约有 80%的粉尘自然沉降，剩余 20%的粉尘以无组织形式逸散，根据《中山市普阳电子科技有限公司塑封电机 70 万台生产线扩建项目竣工环境保护验收监测报告》（GZH22030117201-02）中对项目废气、噪声监测报告（GZH22030117201-01）可知：项目厂界颗粒物最大排放浓度为 0.201mg/m³，外排颗粒物排放浓度达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限制。

3、噪声影响分析

项目扩建前，对于生产噪声，采取了隔声、减振、消声等综合治理措施，根据《中山市普阳电子科技有限公司塑封电机 70 万台生产线扩建项目竣工环境保护验收监测报告》（GZH22030117201-02）中对项目废气、噪声监测报告（GZH22030117201-01）可知项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。

检测报告详见附件 4。

4、固体废物影响分析

本项目产生的固体废弃物有：生活垃圾交由环卫部门运走处理；废原料包装物、废塑封料、生产废料、不合格品、滤筒除尘器收集的粉尘、自然沉降粉尘交由具有一般工业固体废物处理能力的单位处理；废液压油及其包装物、含油废抹布、饱和活性炭、废 UV 灯管交由肇庆市新荣昌环保股份有限公司处理。

四、环保执行情况

本项目扩建前已办理环保验收手续，详见中（民）环验表[2019]8号、中山市普阳电子科技有限公司塑封电机70万台生产线扩建项目竣工环境保护自主验收意见2022.03.24；企业于2021年1月4日进行固定污染源排污登记，登记编号91442000588346116X001Z。

本项目搬迁扩建后仍属于排污登记管理类别，需在全国排污许可证信息管理平

台进行固定污染源排污登记变更。

五、搬迁扩建前存在的环境问题以及以新带老措施

搬迁扩建前中山市普阳电子科技有限公司位于中山市民众街道民江路8号A栋，废气、废水、噪声、固废污染物均已落实妥善处理达标排放，并已通过环保竣工验收。根据企业介绍，项目投产以来未收到相关环保投诉。项目不涉及新带老措施。

六、与项目相关联区域的主要环境问题

中山市普阳电子科技有限公司租赁于中山市火炬开发区民园路9号的工业厂房。项目西面、北面为民族工业园，东面隔联鸿路为空地，南面为恒辰公寓和好远来公寓。

建议搬迁扩建后严格落实好相关污染防治措施，执行相关环保规定，同时按照要求办理相关环保验收手续，确保对周围的影响降至最低，以减少对项目保护对象的影响。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

建设项目所在区域环境现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等)

一、环境空气质量现状

根据《中山市环境空气质量功能区划(2020年修订版)》(中府函〔2020〕196号),该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)和2018年修改单二级标准。

1、空气质量达标区判定

根据《中山市2020年大气环境质量状况公报》,2020年,中山市城市二氧化硫、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)和2018年修改单二级标准,二氧化氮年均和日均值第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)和2018年修改单二级标准,一氧化碳日均值第95百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)和2018年修改单二级标准,臭氧日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)和2018年修改单二级标准,降尘达到省推荐标准。

表 3-1 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准 μg/m ³	现状浓度 (μg/m ³)	最大浓度占标率%	达标情况	
	X	Y							
中山市	中山市		SO ₂	24小时平均第98百分位数	150	12	8	达标	
				年平均	60	5	8.3	达标	
	中山市		NO ₂	24小时平均第98百分位数	80	64	80	达标	
				年平均	40	25	62.5	达标	
	中山市		PM ₁₀	24小时平均第95百分位数	150	80	53.3	达标	
				年平均	70	36	51.4		
	中山市		PM _{2.5}	24小时平均第95百分位数	75	46	61.3	达标	
				年平均	33	20	57.1		
	中山市			O ₃	8小时平均第90百分位数	160	154	96.2	达标
	中山市			CO	24小时平均第95百分位数	4000	1000	25	达标

2、基本污染物环境质量现状

项目位于环境空气二类功能区,SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)和2018年修改单二级标准。根据《中山市2020年大气

区域环境质量现状

环境质量状况公报》，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃的监测结果见下表 3-2。

表 3-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	最大浓度 占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
民众监测站	民众街道		SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	14	150	11.3	0	达标
				年平均	6.9	60	/	/	/
	民众街道		NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	73	80	131.3	1.7	达标
				年平均	29.2	40	/	/	/
	民众街道		PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	93	150	95.3	0	达标
				年平均	46.5	70	/	/	/
	民众街道		PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	46	75	92	0	达标
				年平均	22.1	35	/	/	/
	民众街道		O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	170	160	181.3	12.1	超标
	民众街道		CO	24 小时平均第 95 百分位数	900	4000	37.5	0	达标

由表可知，SO₂年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和 2018 年修改单二级标准；NO₂年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和 2018 年修改单二级标准；PM₁₀年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和 2018 年修改单二级标准；PM_{2.5}年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和 2018 年修改单二级标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和 2018 年修改单二级标准；O₃日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数浓度超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和 2018 年修改单二级标准。

3、补充污染物环境质量现状评价

(1) 监测因子及布点

根据本项目产污特点，在评价区内选取 TSP 作为评价因子。

TSP 空气质量现状引用《广东井泰科技有限公司扩建项目》中 G1 项目所在地西南面监测点的监测数据，该监测点位于项目西南面 4211m，监测时间为 2022 年 5 月 18

日~2022年5月20日。

注：以上引用数据均在区域周边5km范围内，引用数据在有效期内。
结果如下。

表 3-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	相对厂区方位	相对厂界距离
	X	Y			
项目所在地西南面 G1	113° 29'28.275"	22°33'31.219"	TSP	西南面	4211m

(2) 监测结果与评价

本次补充监测结果见下表：

表 3-4 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点名称	污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率%	超标 率%	达标 情况
项目所在地西南面 G1	TSP	日均值	300	0.118	39	达标	达标
				0.102	34	达标	达标
				0.123	41	达标	达标

监测结果分析可知，评价范围内 TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单表 2 环境空气污染物其他项目二级浓度限值（24 小时评价）的要求。可见，本项目所在区域的环境空气质量良好。

二、水环境质量现状

项目所在地属于中山市火炬开发区水质净化厂纳污范围内，项目所产生的生活污水经三级化粪池预处理后通过排污管网汇入中山市火炬开发区水质净化厂处理，最终汇入横门水道。项目无生产废水排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》

（HJ2.3-2018），本项目属于三级 B 地表水环境影响评价项目，应调查其依托的污水处理设施日处理可行性及覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

根据《中山市水功能区管理办法》[中府〔2008〕96 号]的规定，横门水道执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

根据中山市《2021 年水环境年报》中的相关数据，2021 年横门水道水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准，水质状况为优。



水环境年报

您现在的位置: 首页 >> 专题专栏 >> 水环境年报

2021年水环境年报

信息来源: 本网 中山市生态环境局

发布日期: 2022-08-02

分享:

1、饮用水

2021年中山市两个饮用水水源地(全禄水厂、马大丰水厂)水质每月均达到或优于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的Ⅲ类水质标准, 饮用水源地水质达标率为100%。

2021年长江水库(备用水源)水质达到Ⅱ类水质标准, 水质状况为优, 营养状况属中营养级别。

2、地表水

2021年, 小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、东海水道和黄沙沥达到Ⅱ类水质标准, 水质状况为优; 前山河水道、中心河和海州水道达到Ⅲ类水质标准, 水质状况为良好; 兰溪河达到Ⅳ类水质标准, 水质状况为轻度污染, 主要污染指标为氨氮; 洋沙排洪渠达到Ⅴ类水质标准, 水质状况为中度污染, 主要污染指标为氨氮; 石岐河达到劣Ⅴ类水质标准, 水质状况为重度污染, 主要污染指标为氨氮及溶解氧。

与2020年相比, 鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、东海水道、洪奇沥水道水质稳定达标; 石岐河、前山河水道水质无明显变化; 兰溪河、洋沙排洪渠水质有所变差。

3、近岸海域

2021年中山市共有6个近岸海域监测点位, 含1个国控点位(GDN20001)和5个省控点位(ZZ01、ZZ02、ZZ03、ZZ04和ZZ05)。六个近岸海域监测点位水质均为《海水水质标准》(GB 3097—1997)劣四类标准, 水质状况极差。其中, GDN20001的主要污染物为无机氮和活性磷酸盐; ZZ01、ZZ02、ZZ03和ZZ04主要污染物为无机氮; ZZ05主要污染物为无机氮和活性磷酸盐。

三、声环境质量现状

根据《中山市声环境功能区划方案(2021年修编)》, 项目西面、北面 and 东面厂界属于3类声环境功能区, 执行国家《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准, 昼间噪声限值标准为65dB(A), 夜间噪声限值标准为55dB(A), 南面厂界属于4a类声环境功能区, 执行国家《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的4a类标准, 昼间噪声限值标准为70dB(A), 夜间噪声限值标准为55dB(A)。

广东中鑫检测技术有限公司于2022年9月6日的现场监测结果显示, 项目所在地昼间噪声均达标, 项目周围声环境质量现状良好。

表 3-5 区域声环境质量现状调查及监测结果一览表

测点编号及位置	检测结果 Leq	评价标准
---------	----------	------

	2022年9月6日	
	昼间	昼间
1#项目东面厂界外 1m	61.2	≤65
2#项目北面厂界外 1m	57.5	≤65
3#项目西面厂界外 1m	59.8	≤65
4#项目南面厂界外 1m	65.4	≤70
5#项目东南面恒辰公寓	63.2	≤70
6#项目西南面好运来公寓	62.8	≤70

四、生态环境现状调查与评价

项目位于中山市火炬开发区民园路9号厂房，区域内主要为工业厂房，周边植被均为常见草本、木本植物和农作物。因长期受人类活动频繁影响，评价区域未见有大型野生动物，现较为常见的主要有鼠类、蛇类、蛙类、鸟类、昆虫类等一些小型野生动物。

本项目是工业用地，天然植被已不存在，厂区地面均已硬化，主要植被为人工种植的绿化树种。评价区域内未发现有水土流失现象，无国家级珍稀动植物分布。不涉及生态环境影响，无需进行生态环境现状调查。

五、土壤环境质量现状

项目为电机制造业，主要大气污染物是非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、锡及其化合物和臭气浓度等，不涉及重金属，废气均有效收集处理达标后排放；项目生产过程产生危险废物，危险废物暂存等过程可能通过地表径流或垂直下渗对土壤环境产生影响。项目厂区地面均已进行水泥硬化处理，危险废物暂存区设置围堰，地面刷防渗漆，项目门口设置围堰，发生地面漫流的可能较小，事故状态时可有效防止废水等外泄，因此对土壤环境影响较小。

根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘查，项目所在地范围内已全部采取混凝土硬地化。因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区土壤环境现状监测。详见下图：



综合分析，本项目不开展土壤环境质量现状调查。

六、地下水环境质量现状

项目地面已全部硬化。项目无生产废水产生。厂房地面均进行硬化防渗设置，并于厂房门口设置围堰和配备应急堵漏沙袋；项目门口设置围堰，事故状态时可有效防止废水等外泄，因此对地下水环境影响较小。故本报告不对地下水环境进行现状评价工作。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别)

项目周围没有需要特殊保护的重要文物，没有学校、医院等环境敏感点，因此主要环境保护目标是保护好当地的区域环境不受影响。要采取合理有效的环保措施，使项目在运营过程中，不致影响项目所在区域的环境质量。

1、水环境保护目标

水环境保护目标是生活污水接纳水体横门水道的水环境质量符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。项目评价范围内无饮用水源保护区等水环境敏感点。

2、大气环境保护目标

环境空气保护目标是周围地区的环境在项目建成后不受明显影响，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和 2018 年修改单二级标准。项目厂界外 500 米范围内环境空气环境保护目标情况如下：

环境保护目标

表 3-6 环境空气保护目标一览表

敏感点名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
	X	X					
恒辰公寓	113° 31'54.524"	22°33' 53.838"	居住点	大气环境	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 和 2018 年修改单二类区	南面	36
好运来公寓	113° 31'51.239"	22°33' 54.180"	居住点	大气环境		西南面	29
东利村	113° 31'52.768"	22°33' 51.734"	村庄	大气环境		西南面	100
中山市火炬科学技术学校（开发区校区）	113° 31'36.839"	22°34' 1.509"	学校	大气环境		西北面	358

3、声环境保护目标

声环境保护目标是确保项目建成后其周围声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3、4a 类标准。项目厂界外 50 米范围内声环境保护目标情况如下：

表 3-7 环境空气保护目标一览表

序号	敏感点名称	方位	与项目厂界距离	与排气筒距离	与冲压等高噪声设备距离	200 米范围内人数	保护目标
1	恒辰公寓	南面	36 米	最近约 57 米	最近约 52 米	约 150 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类，《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类
2	好运来公寓	南面	29 米	最近约 52 米	最近约 82 米	约 130 人	

4、生态环境保护目标

项目为现有厂房，无生态环境保护目标。

1、大气污染物排放标准

表 3-8 项目大气污染物排放标准

废气种类	排气筒编号	污染物	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
焊线废气	G1	锡及其化合物	26.5	8.5	1.13	广东省地方标准《大气污染物排放限制》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		非甲烷总烃		80	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）

污染物排放控制标准

		TVOC		100	/	表 1 挥发性有机物排放限值
		臭气浓度		6000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 恶臭污染物排放浓度限值
浸漆和注塑废气	G2	非甲烷总烃	24.5	80	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 4 大气污染物排放限值有组织排放控制及《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较严者
		苯乙烯		40	/	
		TVOC		100	/	《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
		臭气浓度		6000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 恶臭污染物排放浓度限值
无组织废气	厂界	颗粒物	/	1.0	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 9 企业边界大气污染物浓度限值
		锡及其化合物		0.24		广东省地方标准《大气污染物排放限制》(DB44/27-2001)无组织排放监控浓度限值
		臭气浓度		20(无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值
		苯乙烯		5.0		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 9 企业边界大气污染物浓度限值及广东省地方标准《大气污染物排放限制》(DB44/27-2001)(第二时段)无组织排放标准浓度限值
	非甲烷总烃	4.0				
厂区内	非甲烷总烃	/	6(监控点处 1h 平均浓度值) 20(监控点处任意一次浓度值)	/	《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	

注：由于浸漆废气与注塑成型废气一起治理和排放，故 G2 外排的非甲烷总烃排放浓度限值执行《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和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 4 大气污染物排放限值有组织排放限值较严者。

2、水污染物排放标准

表 3-9 项目水污染物排放标准 单位：mg/L

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
------	------	------	------

生活污水	CODcr	≤500	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
	BOD ₅	≤300	
	SS	≤400	
	NH ₃ -N	—	

3、噪声排放标准

项目运营期厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3、4类标准。

表 3-10 工业企业厂界环境噪声排放限值

厂界外声环境功能区类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
3类	65	55
4类	70	55

4、固体废物控制标准

一般固体废物在厂内贮存须符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)相关要求；

危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单相关要求。

1、水污染物总量控制指标

项目排放的生活污水经三级化粪池预处理后通过排污管网汇入中山市火炬开发区水质净化厂处理，最终汇入横门水道；项目无生产废水产生。因此，本项目不单独设总量控制指标。

注：每年按 260 天计算。

2、大气污染物总量控制指标

搬迁扩建项目新增有机废气污染物排放总量控制指标如下：

VOCs（非甲烷总烃）≤0.1268 吨/年。

表 3-11 项目扩建前后总量一览表

污染物	搬迁扩建前	搬迁扩建后	本项目需要申请的总量
VOCs（非甲烷总烃）	0.1472 吨/年	0.274 吨/年	0.1268 吨/年

注：非甲烷总烃的量已包含全文TVOC的量。

总量控制指标

四、主要环境影响和保护措施（搬迁扩建后）

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目厂房已建成，不存在施工期的环境影响。
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>1、废气</p> <p>（1）焊线废气</p> <p>项目搬迁扩建后焊线工序使用无铅焊丝，焊线过程产生少量焊线废气，其主要污染物为锡及其化合物、非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《38 电气机械和器材制造业 行业系数》中“焊接工段—手工焊—无铅焊料（锡丝等、含助焊剂）”的产污系数：4.023×10^{-1} 克/千克-焊料，搬迁扩建后无铅焊丝的年耗量约 0.32t/a、无铅助焊剂年用量为 0.2t，则该部分产生锡及其化合物约 128.736g/a；根据助焊剂的组分，其挥发分约为 25%，按完全挥发计算，则项目焊线过程中非甲烷总烃的产生量约为 0.05t/a，TVOC 的产生量约为 0.05t/a。</p> <p>集气罩风量涉及合理性分析：项目焊线工序使用锡炉和焊板机，在设备上方设置集气罩收集废气，为上吸式集气罩。根据《简明通风设计手册》(孙一坚 主编)上吸式外部集气罩排气罩通风量计算公式为：</p> $L=K*P*H*V_x \quad (\text{m}^3/\text{s})$ <p>式中 K 一考虑沿高度分布不均匀的安全系数，通常取 K=1.4 进行核算。</p> <p>P 一排风罩敞开面的周长，m。(本项目焊线设置集气罩周长为 0.628m，则 P=0.628m)。</p> <p>H 一罩口至有害物质源的距离，m。(本项目集气罩至有害物质源的距离约为 0.2m)。</p> <p>V_x-边缘控制点的控制风速，m/s。(在较稳定状态下，产生较低扩散速度的</p>

有害物的控制风速可取 0.25m/s- 0.5m/s，本项目环评取集气罩风速 0.5m/s 进行计算)。

通过计算可得，项目焊线工序单个集气罩的通风量 $L=0.09\text{m}^3/\text{s}$ (即 $324\text{m}^3/\text{h}$)，项目焊线设备共有 17 台，则项目焊线工序设 17 个集气罩，考虑风量损失，则设计单个集气罩风量为 $350\text{m}^3/\text{h}$ ，设计总风量为 $6000\text{m}^3/\text{h}$ 。

本项目焊线工序废气采用集气罩收集后进入滤筒除尘器处理后通过 1 条 26.5 米排气筒 (G3)高空排放。参考“浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法”中表 1-1 “冷态上吸风罩，收集效率为 20%~50%”，项目焊线工序集气罩风速为 $0.5\text{m/s} > 0.25\text{m/s}$ ，故项目收集效率取 50%，滤筒除尘器除尘效率为 95%，年工作时间约为 1820h/a，则焊线工序废气产排情况如下表。

表4-1 焊线工序污染物排放情况表

车间		生产车间		
排气筒		G3		
污染物		锡及其化合物	非甲烷总烃	TVOC
总产生量 (t/a)		0.00021	0.05	0.05
滤筒除尘器	收集效率	50%		
	收集量 (t/a)	0.000105	0.025	0.025
	产生浓度 (mg/m ³)	0.009615	2.289	2.289
	产生速率 (kg/h)	0.000058	0.014	0.014
	处理效率	95%	/	/
	排放量 (t/a)	0.000005	0.025	0.025
	排放浓度 (mg/m ³)	0.000481	2.289	2.289
	排放速率 (kg/h)	0.000003	0.014	0.014
无组织量	产生量 (t/a)	0.000106	0.025	0.025
	排放速率 (kg/h)	0.000058	0.014	0.014
总抽风量 m ³ /h		6000		
工作时间 h		1820		

(2) 浸漆烘干废气

项目搬迁扩建后增加浸漆烘干工序使用水性绝缘漆 2t，浸漆烘干过程产生有机废气，其主要污染物为非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度，根据水性绝缘漆的组分，其挥发分约为 9%，按完全挥发计算，则项目浸漆过程中非甲烷总烃的产生量约为 0.18t/a，TVOC 的产生量约为 0.18t/a。

项目浸漆工序设置于一个占地面积约为 60 m²的密闭车间内，为提高废气收集效率，拟对车间进行整体密闭收集，项目车间高约 4m，设有一个推拉门作为工

作人员及货物进出口，浸漆车间体积为 240m³，作业换气次数为 12 次/h，通风换气量约 2880m³/h，考虑风量损失，浸漆工序收集风量取 3000m³/h。根据“浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法”中表 1-1“车间或密闭间进行密闭收集，收集效率为 80~95%”，浸漆工序所在车间为砖混结构，密闭性好：项目作业时保持车间门窗关闭，且收集风量大于实际所需风量，可保证集气口处保持微负压（集气罩处的吸入风速不低于 0.5m/s），故项目综合收集效率取 90%。该部分废气收集后引至楼顶一套活性炭吸附装置处理后通过 1 条 24.5m 排气筒高空排放。由于废气浓度低，活性炭吸附装置有机气体处理效率按 60% 考虑。浸漆工序工作时间为 1040h/a。

则焊线工序废气产排情况如下表。

表4-2 浸漆烘干工序污染物排放情况表

车间		浸漆车间	
排气筒		G4	
污染物		非甲烷总烃	TVOC
总产生量 (t/a)		0.18	0.18
活性炭吸附装置	收集效率	90%	90%
	收集量 (t/a)	0.162	0.162
	产生浓度 (mg/m ³)	51.92	51.92
	产生速率 (kg/h)	0.156	0.156
	处理效率	60%	60%
	排放量 (t/a)	0.065	0.065
	排放浓度 (mg/m ³)	20.77	20.77
	排放速率 (kg/h)	0.06	0.06
无组织量	产生量 (t/a)	0.018	0.018
	排放速率 (kg/h)	0.017	0.017
总抽风量 m ³ /h		3000	
工作时间 h		1040	

(3) 注塑成型废气

塑封工序使用 BMC 塑封料，在注塑成型过程中产生有机废气和恶臭气味，主要污染物为非甲烷总烃、苯乙烯等，恶臭气味以臭气浓度为表征。

项目注塑成型工序工作温度控制在 120℃左右，本项目所用塑料原料主要为 BMC 塑封料，由原辅材料理化性质及工艺流程分析可知，BMC 塑封料的热分解温度大于 220℃，本项目熔融温度低于 BMC 塑封料的热分解温度，因此，在正常工况下一般不会发生塑料的分解而产生大量的有机废气，仅在注塑成型工序会有

少量低聚或单体气化形成有机废气，主要污染物以非甲烷总烃计。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 292 塑料制品业系数手册-2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表-塑料零件-配料-混合-挤出/注塑-所有规模-挥发性有机物的产污系数为 2.70kg/t-原料。项目搬迁扩建后 BMC 塑封料使用量为 113ta，则非甲烷总烃的产生量约 0.305t/a（0.29kg/h，项目注塑成型工序每日工作 4h，年工作 260d，即年工作时间为 1040h/a）。

项目注塑成型工序设置于一个占地面积约 180 m²的密闭车间内，为提高废气收集效率，拟对车间进行整体密闭收集，项目车间高约 4m，设有一个推拉门作为工作人员及货物进出口，注塑车间体积为 720m³，作业换气次数为 12 次/h，通风换气量约 8640m³/h，考虑风量损失，注塑成型工序收集风量取 9000m³/h。根据“浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法”中表 1-1“车间或密闭间进行密闭收集，收集效率为 80~95%”，注塑成型工序所在车间为砖混结构，密闭性好：项目作业时保持车间门窗关闭，且收集风量大于实际所需风量，可保证集气口处保持微负压（集气罩处的吸入风速不低于 0.5m/s），故项目综合收集效率取 90%。该部分废气收集后引至楼顶一套活性炭吸附装置处理后通过 1 条 24.5m 排气筒高空排放。由于废气浓度低，活性炭吸附装置有机气体处理效率按 60%考虑。则本项目注塑成型工序产生及排放情况见下表。

表4-3 注塑成型工序污染物排放情况表

车间		注塑车间	
排气筒		G4	
污染物		非甲烷总烃	臭气浓度
总产生量 (t/a)		0.305	6000 (无量纲)
活性炭吸附装置	收集效率	90%	6000 (无量纲)
	收集量 (t/a)	0.275	
	产生浓度 (mg/m ³)	29.34	
	产生速率 (kg/h)	0.26	
	处理效率	60%	
	排放量 (t/a)	0.110	
	排放浓度 (mg/m ³)	11.73	
无组织量	产生量 (t/a)	0.031	20 (无量纲)
	排放速率 (kg/h)	0.03	
总抽风量 m ³ /h		9000	
工作时间 h		1040	

(4) 去内圆毛刺工序废气

项目在注塑成型后的塑封产品使用去毛刺机去除内圆的毛刺，该过程会产生极少量粉尘废气，主要污染物为颗粒物。根据建设单位生产经验，该项目去内圆毛刺工序产生的粉尘量按原料总量的 1% 计算，本项目 BMC 塑封料使用量为 113t/a，则颗粒物的产生量约 0.113t/a(0.17kg/h，项目去毛刺工序每日工作 2.5h，年工作 260d，即年工作时间为 650 h/a)。

本项目去内圆毛刺工序在密闭车间内进行，设有固定操作工位，由于 BMC 塑封料的密度较大，具有良好的沉降性，故在生产过程中产生的粉尘不明显，去毛刺工序产生的粉尘主要沉降于设备四周，通过车间西面吸尘、清扫收集，约有 80% 的粉尘自然沉降，剩余 20% 的粉尘以无组织形式逸散，即无组织排放的粉尘约为 0.0226t/a (0.035kgh)。

外排污染物颗粒物排放浓度达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值。

表4-4 去内圆毛刺工序污染物排放情况表

车间		注塑车间
污染物		颗粒物
总产生量 (t/a)		0.113
产生速率 kg/h		0.17
沉降量		0.0904
无组织量	排放量 (t/a)	0.0226
	排放速率 (kg/h)	0.035
工作时间 h		650

(5) 焊铜废气

项目焊铜工序使用焊铜机，焊铜机除工件进出口及出风口外，其余均为密闭，铜管在设备中加热局部熔化焊接，参考《不同焊接工艺的焊接烟尘污染特征》(太原市机械电子工业局，郭永葆)，激光焊主要是将激光聚焦到焊件上，激光转化为热能，局部熔化焊接，可应用于微、小型零件的精密焊接中，无需使用焊料、焊剂，基本没有焊接烟尘产生。

因此项目焊铜工序基本没有烟尘产生，只作定性分析。产生的焊烟以无组织形式排放，外排污染物符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》

(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放标准，因此对周边环境影响较小。

环境空气影响分析

(1) 焊线废气

项目焊线工序使用无铅焊丝和助焊剂，焊线过程产生少量焊线废气，其主要污染物为锡及其化合物、非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度。

本项目焊线工序废气采用集气罩收集后进入滤筒除尘器处理后通过 1 条 26.5 米排气筒（G3）高空排放。外排的锡及其化合物排放浓度可达到广东省地方标准《大气污染物排放限制》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。非甲烷总烃排放浓度可达到《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；臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放浓度限值。

(2) 浸漆废气

项目浸漆工序使用水性绝缘漆，浸漆过程产生少量有机废气，其主要污染物为非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度。

项目浸漆烘干工序在密闭车间内进行，浸漆和烘干过程废气经密闭收集后和注塑成型工序废气一起经活性炭吸附装置处理后通过 1 条 24.5 米排气筒（G4）高空排放。由于浸漆废气与注塑成型废气一起经处理后高空排放，故外排的非甲烷总烃排放浓度限值执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 大气污染物排放限值有组织排放控制及《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较严者。臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放浓度限值。

(3) 注塑成型废气

项目塑封工序使用 BMC 塑封料，在注塑成型过程中产生有机废气和恶臭气味，主要污染物为非甲烷总烃、苯乙烯等，恶臭气味以臭气浓度为表征。

注塑成型工序在密闭车间内进行，废气通过车间密闭收集后与浸漆废气一起进入活性炭吸附装置中处理后经 1 条 24.5 米排气筒（G4）高空排放。

故外排的非甲烷总烃和苯乙烯废气排放浓度限值执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 大气污染物排放限值有组织排放控制及《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

值较严者。臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放浓度限值。

(4) 去内圆毛刺工序废气

项目在注塑成型后的塑封产品使用去毛刺机去除内圆的毛刺,该过程会产生极少量粉尘废气,主要污染物为颗粒物。本项目去内圆毛刺工序在密闭车间内进行,设有固定操作工位,由于BMC塑封料的密度较大,具有良好的沉降性,故在生产过程中产生的粉尘不明显,去毛刺工序产生的粉尘主要沉降于设备四周,通过车间地面吸尘、清扫收集,约有80%的粉尘自然沉降,剩余20%的粉尘以无组织形式逸散,外排污染物颗粒物排放浓度达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值。

(5) 焊铜废气

项目焊铜工序使用焊铜机,在设备中加热局部熔化焊接铜管,参考《不同焊接工艺的焊接烟尘污染特征》(太原市机械电子工业局,郭永葆),激光焊主要是将激光聚焦到焊件上,激光转化为热能,局部熔化焊接,可应用于微、小型零件的精密焊接中,无需使用焊料、焊剂,基本没有焊接烟尘产生。

因此项目焊接烟尘只作定性分析。产生的焊烟以无组织形式排放,外排污染物符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放标准,因此对周边环境影响较小。

各环保措施的技术经济可行性分析

滤筒除尘器除尘和活性炭吸附箱可行性分析:

滤筒除尘设备主体为滤芯除尘器,主要由上箱体、中箱体、灰斗、卸灰系统、喷吹系统和控制系统等几部分组成,可采用多种进气分室结构。含尘烟气由进风口经中箱体下部进入灰斗;部分较大的尘粒由于惯性碰撞、自然沉降等作用直接落入灰斗,其它尘粒随气流上升进入各个袋室。经滤芯过滤后,尘粒被阻留在滤芯外侧,净化后的气体由滤芯内部进入箱体,再通过提升阀、出风口排入大气。灰斗中的粉尘定时或连续由螺旋输送机及刚性叶轮卸料器卸出。随着过滤过程的不断进行,滤芯外侧所附积的粉尘不断增加,从而导致袋除尘器本身的阻力也逐渐升高。当阻力达到预先设定值时,清灰控制器发出信号,首先令一个过滤室的

提升阀关闭以切断该室的过滤气流，然后打开电磁脉冲阀，压缩空气由气源顺序经气包、脉冲阀、喷吹管上的喷嘴以极短的时间（0.065~0.085 秒）向滤芯喷射。压缩空气在箱内高速膨胀，使滤芯产生高频振动变形，再加上逆气流的作用，使滤袋外侧所附尘饼变形脱落。在充分考虑了粉尘的沉降时间（保证所脱落的粉尘能够有效落入灰斗）后，提升阀打开，此袋室滤袋恢复到过滤状态，而下一袋室则进入清灰状态，如此直到最后一袋室清灰完毕为一个周期。PH-II 型组合式滤芯除尘器是由多个独立的室组成的，清灰时各室按顺序分别进行，互不干扰，实现长期连续运行。

滤筒除尘器不但具有喷吹脉冲除尘器的清灰能力强、除尘效率高、排放浓度低等特点，还具有稳定可靠、能耗低、占地面积小的特点，特别适合处理大风量的烟气。滤筒除尘器已经在国外得到广泛应用，在中国也已经大量推广。其多方面的优点逐渐为众多用户所认识，采用滤筒除尘器对焊线工序产生的粉尘进行处理具有可行性。

活性炭吸附原理：活性炭是一种多孔性的含碳物质，它具有高度发达的孔隙构造，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体（杂质）充分接触，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。进入吸附装置的高浓度废气在流经活性炭层时被比表面积很大的活性炭截留，在其颗粒表面形成一层平衡的表面浓度，并将有机物等吸附到活性炭的细空，使用初期的吸附效果很高。但时间一长，活性炭的吸附能力会不同程度地减弱，吸附效果也随之下降。活性炭颗粒的大小对吸附能力也有影响。一般来说，活性炭颗粒越小，过滤面积就越大，但过小的颗粒将会使有机气体流过炭层的气流阻力过大，造成气流不畅通，一般回收溶剂用的炭多为挂状炭。吸附后的饱和活性炭均交由有资质的单位进行回收处理，杜绝二次污染。经济技术可行性：适用于常温低浓度的有机废气的净化，设备投资低。整套装置无运动部件，维护简单，故障率低、留有前侧门，更换过滤材料简单方便，无需用电，达到省人工、无需耗电、进而节约费用等优点，在经济技术上是可行的。

活性炭箱设计参数分别如下：

活性炭吸附装置	
风量	12000 m ³ /h
设备尺寸（长*宽*高）	3000*1500*2000mm
活性炭厚度	0.2m
密度	500kg/m ³
活性炭装载量	0.417t

经上述方法处理后，项目各类废气均可达标排放，对周边环境影响不大。

项目排放口基本情况见下表。

表 4-5 搬迁扩建后项目排放口基本情况一览表

编号	废气类型	污染物种类	排气筒底部中心坐标		治理措施	是否为可行技术	排气量(m ³ /h)	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	排气温度/°C
			X	Y						
G3	焊线废气	锡及其化合物	113.531 66663	22.565 51504	滤筒除尘器	是	6000	26.5	0.5	25
		非甲烷总烃								
		TVOC								
		臭气浓度								
G4	浸漆烘干和注塑成型废气	非甲烷总烃	113.531 08529	22.565 50341	活性炭吸附装置	是	12000	24.5	0.5	25
		TVOC								
		苯乙烯								
		臭气浓度								

(1) 大气污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)对项目大气污染物进行核算，如下表：

表 4-6 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度(mg/m ³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
一般排放口					
1	G3	锡及其化合物	0.000481	0.000003	0.000005
		非甲烷总烃	2.289	0.014	0.025
		TVOC	2.289	0.014	0.025
2	G4	非甲烷总烃	32.5	0.166	0.175
		TVOC	20.77	0.06	0.065
有组织排放总计	锡及其化合物				0.000005
	TVOC				0.09
	非甲烷总烃				0.2

表 4-7 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染物防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	焊线废气	锡及其化合物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限制》(DB44/27-2001)无组织排放浓度监控限值	0.24	0.000106
		非甲烷总烃	/		4.0	0.025
		TVOC	/	/	/	0.025
2	浸漆烘干	TVOC	/	/	/	0.018
		非甲烷总烃	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值	4.0	0.018
3	注塑成型工序	非甲烷总烃	/		4.0	0.031
4	去内圆毛刺工序	颗粒物	无组织形式排放		1.0	0.0226
无组织排放总计		颗粒物				0.0226
		锡及其化合物				0.000106
		非甲烷总烃				0.074
		TVOC				0.043

表 4-8 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量/(t/a)	无组织年排放量/(t/a)	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	/	0.0226	0.0226
2	锡及其化合物	0.000005	0.000106	0.000111
3	非甲烷总烃	0.2	0.074	0.274
4	TVOC	0.09	0.043	0.133

表 4-9 项目污染源非正常排放量核算表 (点源)

序号	污染源	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	应对措施
1	G3	环保设备故障	锡及其化合物	0.009615	0.000058	/	/	停止生产并修复设备
			TVOC	2.289	0.014			
			非甲烷总烃	2.289	0.014			
2	G4		TVOC	51.92	0.156			
			非甲烷总烃	81.26	0.416			

(3) 营运期大气环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018), 本项目污染源监测计划见下表。

表 4-10 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
------	------	------	--------

焊线工序 废气排气 筒 G3	锡及其化合物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限制》 (DB44/27-2001) 第二时段二级标准
	非甲烷总烃		《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
	TVOC		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 恶臭污染物排放浓度限值
	臭气浓度		
注塑成型 和浸漆烘 干工序废 气排气筒 G4	非甲烷总烃	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 表 4 大气污染物排放限值有 组织排放控制及《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 物排放限值较严者
	苯乙烯		《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
	TVOC		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 恶臭污染物排放浓度限值
	臭气浓度		

注：由于浸漆烘干废气和注塑成型废气共用一个排放口，执行《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和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 4 大气污染物排放限值有组织排放控制的较严者。

表 4-11 无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	非甲烷总 烃	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限制》 (DB44/27-2001) 无组织排放监控浓度限值和《合成 树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 9 企 业边界大气污染物排放限值的较严者
	颗粒物		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 9 企业边界大气污染物排放限值
	锡及其化 合物		广东省地方标准《大气污染物排放限制》 (DB44/27-2001) 无组织排放监控浓度限值
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污 染物厂界标准值
	苯乙烯		
厂区内	非甲烷总 烃		《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

2、废水

搬迁扩建项目不增设员工，故无增加生活用水量；搬迁扩建项目无新增生产用水量，故无新增生产废水排放。

3、噪声

(一) 噪声分析

项目搬迁扩建后主要产生噪声影响的设备为冲床、浸漆设备等生产设备运行时产生的噪声值约 65~85dB (A)。

表 4-12 搬迁扩建后项目主要噪声源强表

序号	设备名称	数量	每台设备噪声源强 dB (A)	基本处理措施	采取基本处理措施后的噪声源强值 dB (A)	噪声叠加源强最大值 dB (A)
1	绕线机	10	70	减振基础	75	92.06
2	绕线机	5	70		71.99	
3	焊板机	2	75		73.01	
4	油压机	6	75		77.78	
5	转子车床	12	80		85.79	
6	转子动平衡机	5	70		71.99	
7	综合测试台	5	70		71.99	
8	端盖机	4	75		76.02	
9	自动组装线	1	75		70	
10	组装一体机	1	75		70	
11	锡炉	15	80		86.76	
12	槽插机	1	75		70	
13	嵌线机	1	75		70	
14	绑线机	3	77		76.77	
15	落线机	1	70		65	
16	精整机	2	70		68.01	
17	裁线机	1	65		60	
18	支架铆压机	1	75		70	
19	打槽纸机	1	75		70	
20	组装线	1	70		65	
21	入轴承机	1	75		70	
22	注塑机	4	75		76.02	
23	去毛刺机	1	75		70	
24	空压机	2	85		83.01	
25	冲床	1	85		80	
26	吊车	1	75		70	
27	自动铆压机	1	80		75	
28	焊铜机	1	75		70	
29	浸漆机	1	70		65	
30	烤箱	2	75		73.01	

注：根据有关资料，加装减振底座的降声量取 5dB(A)。

总的等效声级为：

$$L_{1+2+\dots+n} = 10 \lg (10^{L_1/10} + 10^{L_2/10} + \dots + 10^{L_n/10}) \quad (\text{公式二})$$

式中： $L_{1+2+\dots+n}$ —某点的叠加声级值，dB (A)

对于 n 个声压级相同的合成声压级，则公式变为：

$$L_{1+2+\dots+n} = 10 \lg (10^{L_1/10}) \times n = L_1 + 10 \lg n$$

根据扩建项目设备声源特征和声学环境的特点，本项目声源可视为点声源。环境噪声预测采用《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ/T2.4-2009)模式预测法。采用点声源预测模型。

$$\text{对于点声源: } L(r_2) = L(r_1) - 20 \lg(r_2/r_1) \quad (\text{公式一})$$

式中： $L(r_2)$ —受声点 r_2 米处的声压级，dB (A)

$L(r_1)$ —参考点 r_1 米处的声压级，dB (A)

r_2 —预测点与点声源之间的距离，m

r_1 —预量参考声级处与点声源之间的距离，m $r_1 = 1\text{m}$

声波衰减的因素：I：距离衰减

声波在传播过程中能量衰减的因素较多。在预测时，为留有较大的余地，以噪声对环境最不利的情况为前提，距离衰减预测采用上述公式一。

表 4-13 厂界噪声预测值情况

声级 厂界	经本项目墙体隔声后源强 dB(A)	与主要声源距离 (m)	距离衰减后项目边界噪声 dB(A)	经本项目墙体隔声至项目厂界噪声值 dB(A)	厂界 (昼间)			是否达标
					背景值	预测结果	标准	
东厂界	92.06	10	72.06	47.06	61.2	61.36	65	达标
南厂界		3	82.52	57.52	65.4	66.06	70	达标
西厂界		11	71.23	46.23	59.8	59.99	65	达标
北厂界		5	78.08	53.08	57.5	58.84	65	达标
好运来公寓		29	62.81	37.76	62.8	62.81	70	达标
恒辰公寓		36	60.93	35.88	63.2	63.21	70	达标

注：该项目厂房为标准厂房，环境工作手册—环境噪声控制卷，墙体隔音控制可知，噪声通过墙体隔声后可降低 23~30dB (A)，因此项目隔音取值为

25dB(A)。

为进一步减少噪声对周围环境的影响，建议建设单位做好以下措施：项目应选用低噪声的设备，做好设备维护保养工作；注意日常机械设备的检修，避免异常噪声的产生，若出现异常噪声，须停止作业，对出现异常噪声的设备进行排查、维修；车间周围和厂区内、厂边界等处尽可能加强绿化，既可以美化环境，同时也可以起到辅助吸声、隔声作用。

在上述防治措施的严格实施下，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3、4类标准，对周围声环境影响不大。

噪声监测计划：

表 4-14 噪声监测计划

监测点位	监测频次	排放限值(昼间)	执行排放标准
项目北面厂界外 1m 处	1 次/季	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)厂界 3、4 类标准
项目西面厂界外 1m 处	1 次/季	65	
项目南面厂界外 1m 处	1 次/季	70	
项目东面厂界外 1m 处	1 次/季	65	
项目东南面恒辰公寓	1 次/季	70	
项目西南面好运来公寓	1 次/季	70	

4、固体废物

生活垃圾产生量约为 19.5 吨/年。

搬迁扩建后项目一般工业固体废物：

- (1) 不合格品，产生量为 0.53 吨/年；
- (2) 废原料包装袋，产生量为 0.1103 吨/年；
- (3) 生产废料，产生量为 0.5 吨/年；
- (4) 滤筒除尘器收集的粉尘，产生量为 0.0001 吨/年；
- (5) 废塑封料，产生量为 0.56 吨/年；
- (6) 自然沉降的去内圆毛刺工序粉尘，产生量 0.0904 吨/年；

搬迁扩建后项目危险固体废物：

- (1) 助焊剂废弃包装袋，产生量为 0.001 吨/年；
- (2) 废液压油及其包装物，产生量为 0.01 吨/年；
- (3) 含油废抹布，产生量为 0.01 吨/年；

- (4) 废饱和活性炭，产生量为 1.1 吨/年（活性炭装填重量约 0.417t。活性炭吸附箱吸收的 VOCs 量为 0.262t/a。活性炭更换次数为 2 次/年，废活性炭产生量： $0.262+0.417*2=1.1$ 吨）；
- (5) 废漆渣，产生量为 0.45 吨/年（根据表 2-9，项目水性绝缘漆用量为 2t/a，附着率为 50%，固含率为 45%，得到项目废漆渣产生量为 $2*45%*(1-50%)=0.45t/a$ ）；
- (6) 废绝缘漆桶，产生量为 0.04 吨/年（水性绝缘漆桶产生量为 40 个/年，单个桶重量为 1kg，废绝缘漆桶年产生量为 0.04 吨）。

固体废物影响分析

搬迁扩建后项目产生的固体废物为：不合格品、废原料包装袋、生产废料、滤筒除尘器收集的粉尘、废塑封料、自然沉降的去内圆毛刺工序粉尘属于一般固体废物，分类收集后交给有一般固废处理能力单位处置；助焊剂废弃包装袋、废液压油及其包装物、含油废抹布、饱和活性炭、废漆渣、废绝缘漆桶属于危险废物，应交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。临时贮存场所的建设和维护应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)中有关规定执行。

表 4-15 项目危险废物汇总表

序号	废物名称	形态	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序	有害成分	产废周期	危险特性	暂存位置	暂存方式	污染防治措施
1	废漆渣	液态	HW12 900-299-12	0.45	浸漆	有机物	1 个月	T	危废仓库	桶装	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	废绝缘漆桶	固态	HW49 900-041-49	0.04	浸漆	有机物	1 个月	T/In		桶装	
3	废饱和活性炭	固态	HW49 900-039-49	1.1	废气处理	有机物	6 个月	T		桶装	
4	助焊剂废弃包装物	固态	HW49 900-041-49	0.001	焊线	有机物	1 个月	T/In		桶装	
5	废液压油及其包装物	固态	HW08 900-249-08	0.01	维护	有机物	1 个月	T/In		桶装	
6	含油废抹布	固态	HW49 900-041-49	0.01	生产过程	有机物	1 个月	T/In		桶装	

对于危险废物管理要求如下：

①应建造专用的危险废物贮存设施。

②用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕。(基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。)

③贮存场所周围应设置围墙或其他防护栅栏，具备防雨防渗防扬散等功能。

④若发生泄漏，泄漏的化学品采用吸收棉或其它吸收材料吸收，并交由有资质单位回收处理。

⑤在一定时间内定期将危险废物转移处理，贮存场所内清理出来的泄漏物一并按危险废物处理。

⑥由专人负责收集、贮存及运输。对危险废物容器和包装物以及收集、贮存的区域设置危险废物识别标志。

⑦禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同意容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。

对于危险废物的安全处置。目前广东省内已经有多家具有相关危险废物经营许可证的专业机构，建设单位可以根据距离、成本、合作条件等灵活选择，并按照《广东省实施<危险废物转移联单管理办法>的规定》填写危险废物转移联单，向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。

表 4-16 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓	废漆渣	HW12	900-299-12	厂区	10m ²	桶装	0.45	12个月
2		废绝缘漆桶	HW49	900-041-49			桶装	0.04	12个月
3		废饱和活性炭	HW49	900-039-49			桶装	1.1	12个月
4		助焊剂废弃包装物	HW49	900-041-49			桶装	0.001	12个月

5	废液压油及其包装物	HW08	900-249-08		桶装	0.01	12个月
6	含油废抹布	HW49	900-041-49		桶装	0.01	12个月

对于项目危险废物暂存场所应单独设置，危险固废储存区应根据不同性质的危废进行分区堆放储存，存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2001）及其 2013 修改单的要求建设和维护使用；对暂存间进出口设置 0.2 m 高的缓坡，并对暂存间墙体及地面做环氧树脂防腐、防渗措施；在暂存间四周设置泄漏物料收集沟，泄漏的废液作为危险废物交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

各项固体废弃物按上述方法处理后，对周围环境不会产生明显影响。

5、地下水影响分析

项目无生产废水产生。危险废物暂存区和化学品存放区发生泄漏可通过地表下渗对地下水产生影响。

项目地面已全部进行硬底化处理，均为混凝土硬化地面，无裸露地表，厂房进出口均设置围堰，若发生泄漏等事故时，可将废水截留于厂内，无法溢出厂外。其次，发生环境事故时能将废水截留于厂内。

根据本项目各区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将车间、办公室、车间外区域划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。重点污染防治区：污染地下水环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域。一般污染防治区：污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。非污染防治区：指不会对地下水环境造成污染的区域。参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）及其 2013 年修改单和《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001），本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表：

表 4-17 项目分区防渗情况一览表

单元	防渗防腐分区	防渗结构形式	具体结构、渗透系数
项目车间内	重点污染防治区	刚性防渗结构	采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构型

			式，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s
车间外区域	一般污染防治区	刚性防渗结构	抗渗混凝土（厚度不宜小于 100mm）渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-8}$ cm/s
办公室	非污染防治区	/	不需要设置专门的防渗层

企业生产过程中加强管理，对地表产生的裂缝进行定期修补，落实相关污染防治措施，则可减少项目对地下水环境影响。

综上所述，项目不设地下水污染监测计划。

6、土壤影响分析

项目无生产废水产生。项目地面已全部进行硬底化处理，均为混凝土硬化地面，无裸露地表。其次，厂房进出口均设置围堰，厂区内雨水总排口设置闸阀，若发生环境事故时，可将废水截留于厂内，无法溢出厂外，因此，就地表径流和垂直下渗的途径而言，项目的建设对土壤环境产生的影响较小。

项目生产过程不涉及重金属，不产生有毒有害物质，项目生产过程产生的废气污染物主要为颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度等废气，项目应落实相关防治措施，确保废气能达标排放，因此，以大气沉降的方式对地表产生影响较少。

综上所述，项目投产后通过地表径流、垂直下渗或大气沉降等途径，对项目土壤产生的影响较少，不设土壤监测计划。

7、环境风险评价

(1) 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量、表 B.2 其他危险物质临界量推荐值，以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q = \sum \frac{q_i}{Q_i} = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1, q2qn--每种危险物质实际存在量，t。

Q_1, Q_2, \dots, 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 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

本项目涉及环境风险的物质为液压油, 主要成分为矿物油。是一种易燃物质, 发生倾倒或者泄漏时, 遇明火会燃烧。

本项目使用桶装液压油, 厂区最大存量为 0.1t。废液压油暂存于厂区危废仓库, 最大存量为 0.01 吨。

项目使用桶装水性绝缘漆, 厂区最大存量为 0.5 吨。

表 4-18 建设项目 Q 值确定表

序号	物质名称	最大储量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q
1	液压油及废液压油	0.11	2500	0.000044
2	水性绝缘漆	0.5	2500	0.0002
项目 Q 值 $\Sigma = 0.000244$				

由上表可知, 项目各物质与其临界量比值总和 $Q = 0.000244 < 1$ 。

(2) 环境风险识别

根据生产实际需要量, 该项目使用的液压油和水性绝缘漆均为桶装, 存在的风险是桶身破损泄漏或倾倒泄漏。根据液压油和水性绝缘漆的特点和特性, 进行风险分析。

① 桶身破损及阀门泄漏

由于人为操作失误或者外力作用等原因, 可能造成液压油或水性绝缘漆桶破损导致泄漏以及扩散, 引起环境污染。

生产车间液压油或水性绝缘漆发生泄漏事故, 遇明火易造成火灾事故, 启动消防栓灭火会产生事故消防废水、大气污染物, 废水通过进入雨水管网等途径进入外环境, 造成水环境污染; 废气超标排放对周围大气环境造成影响。危险废物、废水发生泄露, 可能通过雨水管网、地表造成地下水、土壤、地表水环境污染。

(3) 事故防范措施

1) 企业设专门密封柜储存液压油和水性绝缘漆, 具备防风防雨防晒防渗功能, 并制定规范的安全生产巡查制度, 每天由专人对厂区进行检查, 确保无泄漏等安全隐患出现; 2) 记录液压油和水性绝缘漆进货量以及每日使用量, 委派专人进行

管理记录；3) 配备消防器材、堵漏物资、加强防爆电气设备并增强日常设施维护；4) 将液压油和水性绝缘漆储存在阴凉、通风、避光的区域，严禁烟火，运输谨慎，不得撞击；5) 制定企业内部突发事件应急预案，并积极展开对员工安全生产、应急事故处理的培训和演练；6) 化学品存放区门口设置围堰和区域内设置导流沟，并配备应急堵漏物资沙袋吸油毯等，及时阻止化学品发生泄漏时流向厂区地表；7) 危险废物由专人负责，危险废物暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏，危废仓门口设置围堰；8) 厂区内进行雨污分流，并在厂区雨水总排口处设置雨水截止阀，厂区门口设置缓坡，有效阻止事故废水泄漏出厂区外，并在厂区设置废水收集储罐，将事故废水收集并转移。

6、综合管理安全对策措施

①按国家相关安全法律法规的要求，建立“安全生产责任制度”、“安全教育制度”、“安全检查制度”、“安全奖惩制度”、“防火制度”、“安全技术操作规程”等主要规章制度。在此基础上，建立健全安全管理体系，吸取业界同类设备、工艺的安全生产管理经验，制定安全管理目标和规章制度，制订并严格执行安全巡检制度。

②应制订并执行严格的工作许可证管理制度和作业程序，尤其是生产操作人员，必须取得许可证后方可进行作业。

③应为员工提供必需的个人防护用品，如全身防护服、防毒面具、手套、工作鞋等，以保护作业人员安全和身体健康。

(4) 结论

项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，该建设单位必须严格执行上述环境风险管理制度、认真落实各项风险防范措施，将对环境的风险降到最低；在上述前提下，本项目对环境的风险是可控的。

8、环境敏感点

项目周围的环境敏感点主要为南面的恒辰公寓和好运来公寓，离厂界最近距离约 29 米，离项目排气筒最近距离为 52 米，浸漆工序废气和注塑成型废气分别收集后一起进入治理设施后排放，主要污染物为非甲烷总烃和臭气浓度，收集的废气通过活性炭吸附后经 24.5 米高排气筒排放，外排的非甲烷总烃和臭气浓度可达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 4 大气污染物排放限值有组

织排放控制及《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较严者,不会对周围环境及敏感点产生影响。

项目搬迁扩建后产生噪声的生产设备主要为冲压机、空压机和机加工设备等,通过减震、隔声等措施后,项目西面、北面、东面厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类标准,南面厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)4 类标准,为进一步减少噪声对周围环境的影响,建议建设单位做好以下措施:项目应选用低噪声的设备,做好设备维护保养工作;注意日常机械设备的检修,避免异常噪声的产生,若出现异常噪声,须停止作业,对出现异常噪声的设备进行排查、维修;车间周围和厂区内、厂边界等处尽可能加强绿化,既可以美化环境,同时也可以起到辅助吸声、隔声作用。

综上,通过采取以上各种措施后,项目搬迁扩建后产生的废气及生产噪声基本不会对附近的居民产生影响。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	焊线废气	锡及其化合物	收集后经滤筒除尘器处理后通过1条26.5米排气筒排放	广东省地方标准《大气污染物排放限制》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
		非甲烷总烃		《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
		TVOC		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放浓度限值
		臭气浓度		
	浸漆烘干和注塑成型废气	非甲烷总烃	经活性炭吸附装置处理后通过1条24.5米排气筒	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表4大气污染物排放限值有组织排放控制及《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较严者
		苯乙烯		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放浓度限值
		臭气浓度		《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
		TVOC		
	去内圆毛刺废气	颗粒物	无组织形式排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物排放限值
	焊铜废气	颗粒物	无组织形式排放	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标准
水环境	生活污水	CODcr BOD ₅ SS NH ₃ -N	经三级化粪池预处理后通过排污管网汇入中山市火炬开发区水质净化厂处理	达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
声环境	生产设备	65~85dB(A)	消声、减振、隔声等措施	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3、4类标准

固体废物	<p>搬迁扩建后项目产生的固体废物为：不合格品、废原料包装袋、生产废料、滤筒除尘器收集的粉尘、废密封胶料、自然沉降的去内圆毛刺工序粉尘属于一般固体废物，分类收集后交给有一般固废处理能力单位处置；</p> <p>助焊剂废弃包装袋、废液压油及其包装物、含油废抹布、饱和活性炭、废漆渣、废绝缘漆桶属于危险废物，应交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。</p> <p>各项固体废弃物按上述方法处理后，对周围环境不会产生明显影响。</p>
土壤及地下水污染防治措施	<p>项目地面已全部进行硬底化处理，均为混凝土硬化地面，无裸露地表，厂房进出口均设置围堰。项目废气落实相关防治措施，确保废气能达标排放。</p>
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>1) 企业设专门密封柜储存液压油和水性绝缘漆，具备防风防雨防晒防渗功能，并制定规范的安全生产巡查制度，每天由专人对厂区进行检查，确保无泄漏等安全隐患出现；2) 记录液压油和水性绝缘漆进货量以及每日使用量，委派专人进行管理记录；3) 配备消防器材、堵漏物资、加强防爆电气设备并增强日常设施维护；4) 将液压油和水性绝缘漆储存在阴凉、通风、避光的区域，严禁烟火，运输谨慎，不得撞击；5) 制定企业内部突发事件应急预案，并积极展开对员工安全生产、应急事故处理的培训和演练；6) 化学品存放区门口设置围堰和区域内设置导流沟，并配备应急堵漏物资沙袋吸油毡等，及时阻止化学品发生泄漏时流向厂区地表；7) 危险废物由专人负责，危险废物暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏，危废仓门口设置围堰；8) 厂区内进行雨污分流，并在厂区雨水总排口处设置雨水截止阀，厂区门口设置缓坡，有效阻止事故废水泄漏出厂区外，并在厂区设置废水收集储罐，将事故废水收集并转移。</p>
其他环境管理要求	<p>(1) 加强环境保护意识，注重环境管理，推行清洁生产，减少污染物的排放，并制定切实可行的环保规章制度；重点做好环保设施的运行管理工作，制定环保设施操作运行规程，建立健全各项环保岗位责任制，强化环境管理；</p> <p>(2) 定期向当地环保和相关管理部门申报排污状况，并接受其依法监督与管理。</p> <p>(3) 妥善处置固体废物，杜绝二次污染。</p> <p>(4) 加强和完善危险废物的收集、暂存、交接等环节的管理，对危险废物的处理应设专人负责制，全面学习有关危险废物处理的有关法规和操作方法，并做好危险废物有关资料的记录。</p> <p>(5) 加强对职工的环保意识教育，传播环境科学知识，提高职工的环境意识。</p>

六、结论

项目用地选址不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、生态保护区、堤外用地等区域，附近没有学校、医院等环境保护敏感点。

按现有报建功能和规模，并认真贯彻落实国家和地方制定的有关环保法律、法规和实现本评价提出的各项环保措施和建议的前提下，确保废水、废气、噪声达标排放，固废妥善处理，本项目对周围环境的影响不大，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。建设单位必须严格执行环保“三同时”的要求，并经有关部门验收合格后方可投入使用。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量) ③	本项目 排放量(固体废物 产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物产 生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	0.0226 t/a	/	/	0	/	0.0226 t/a	0
	锡及其化合物	0.0001 t/a	/	/	0	/	0.0001 t/a	0
	TVOC	0.05 t/a	/	/	0.083 t/a	/	0.133 t/a	+0.083 t/a
	非甲烷总烃	0.1472 t/a	/	/	0.1268 t/a	/	0.274 t/a	+0.126 8 t/a
废水	生活污水	1404 t/a	/	/	0	/	1404 t/a	0
	CODcr	0.351 t/a	/	/	0	/	0.351 t/a	0
	氨氮	0.036 t/a	/	/	0	/	0.036 t/a	0
	BOD ₅	0.1895 t/a	/	/	0	/	0.1895 t/a	0
	SS	0.2527 t/a	/	/	0	/	0.2527 t/a	0
一般工业	不合格品	0.53 t/a	/	/	0	/	0.53 t/a	0

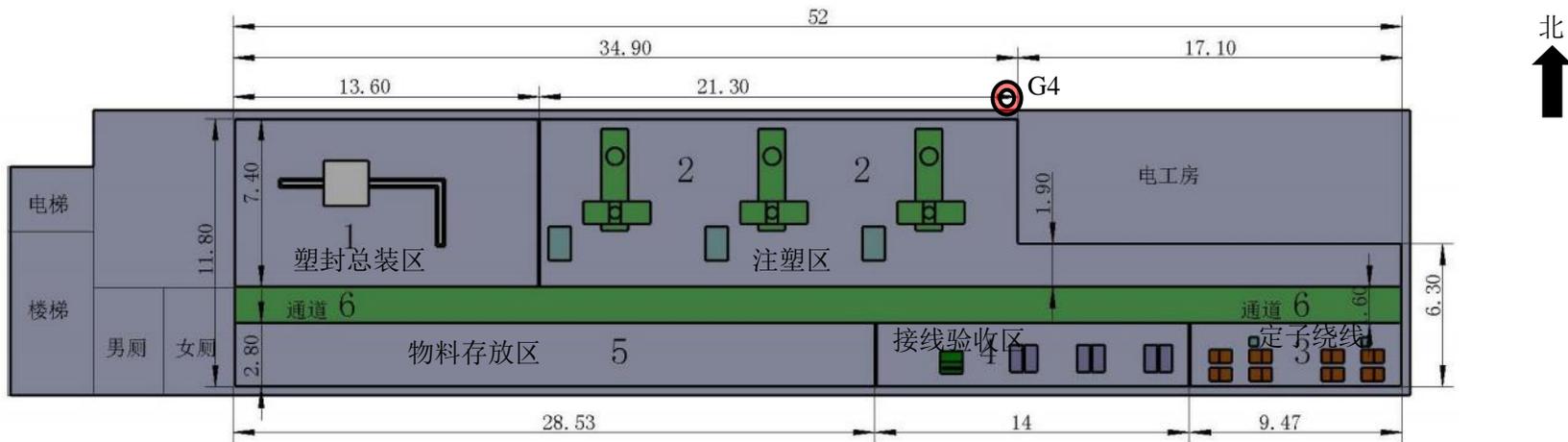
固体废物	废原料包装袋	0.1103 t/a	/	/	0	/	0.1103 t/a	0
	生产废料	0.5 t/a	/	/	0	/	0.5 t/a	0
	滤筒除尘器收集的粉尘	0.0001 t/a	/	/	0	/	0.0001 t/a	0
	废塑封料	0.56 t/a	/	/	0	/	0.56 t/a	0
	自然沉降的去内圆毛刺工序粉尘	0.0904 t/a	/	/	0	/	0.0904 t/a	0
危险废物	助焊剂废弃包装袋	0.001 t/a	/	/	0	/	0.001 t/a	0
	废液压油及其包装物	0.01 t/a	/	/	0	/	0.01 t/a	0
	含油抹布	0.01 t/a	/	/	0	/	0.01 t/a	0
	废饱和活性炭	0.823 t/a	/	/	0.277 t/a	/	1.1 t/a	+0.277 t/a
	废漆渣	0	/	/	0.45 t/a	/	0.45 t/a	+0.45 t/a
	废绝缘漆桶	0	/	/	0.04 t/a	/	0.04 t/a	+0.04 t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

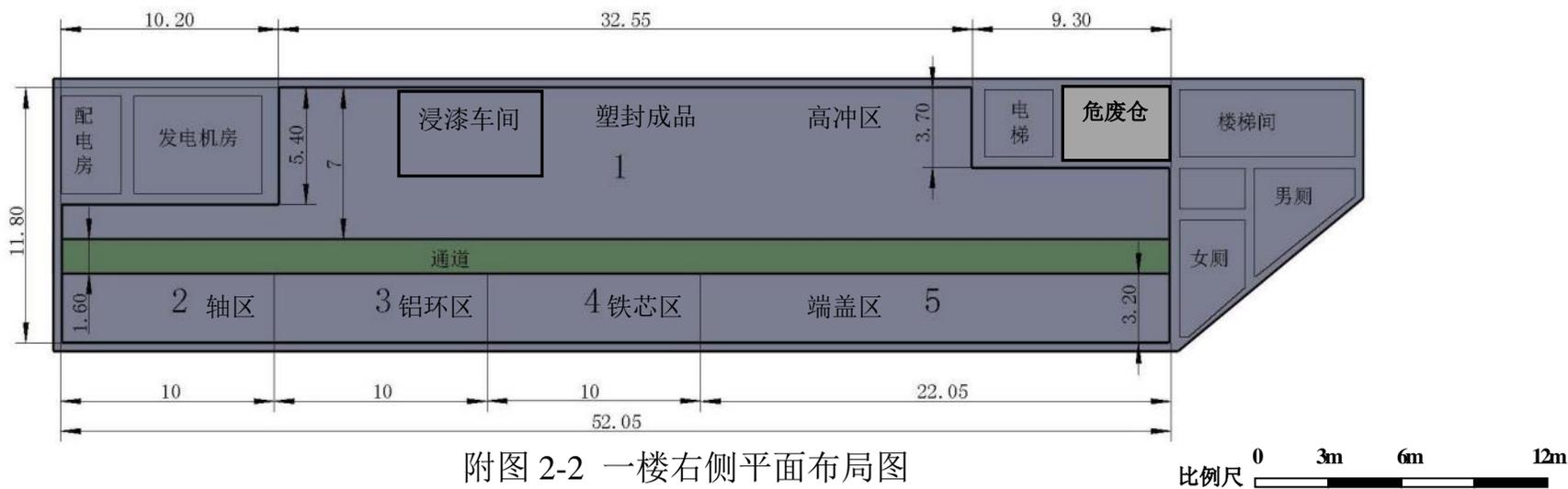
七、附图及附件



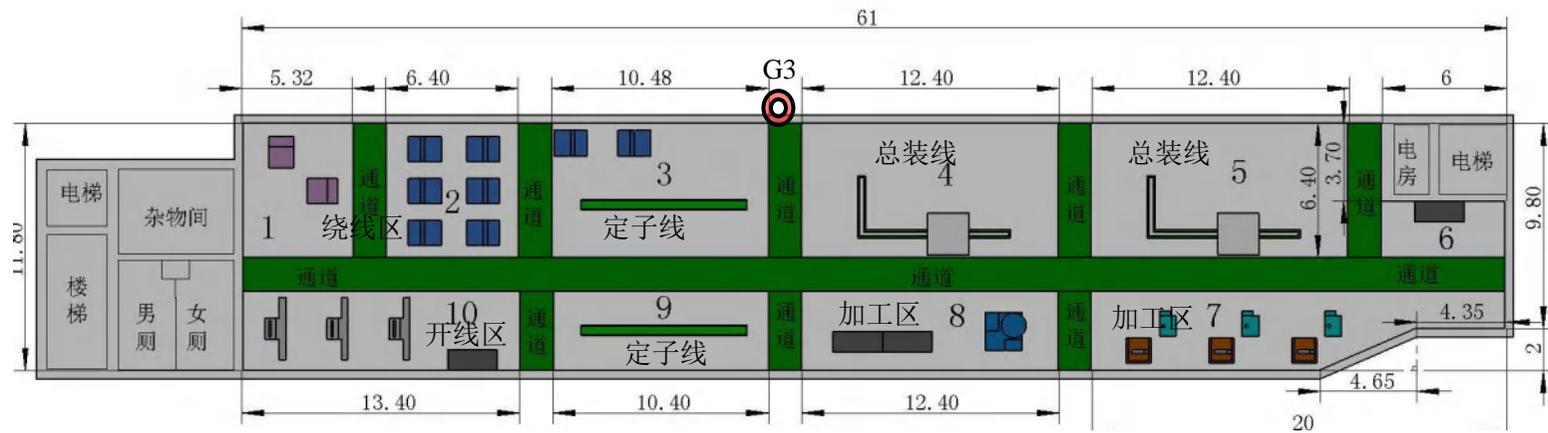
附图 1 建设项目地理位置图



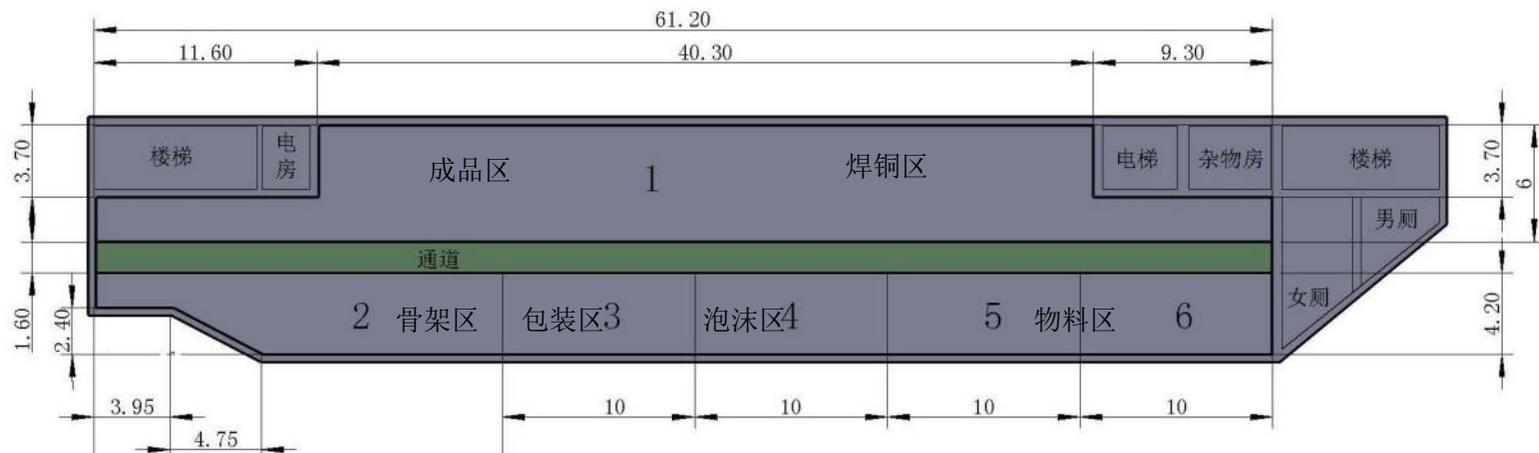
附图 2-1 一楼左侧平面布局图



附图 2-2 一楼右侧平面布局图

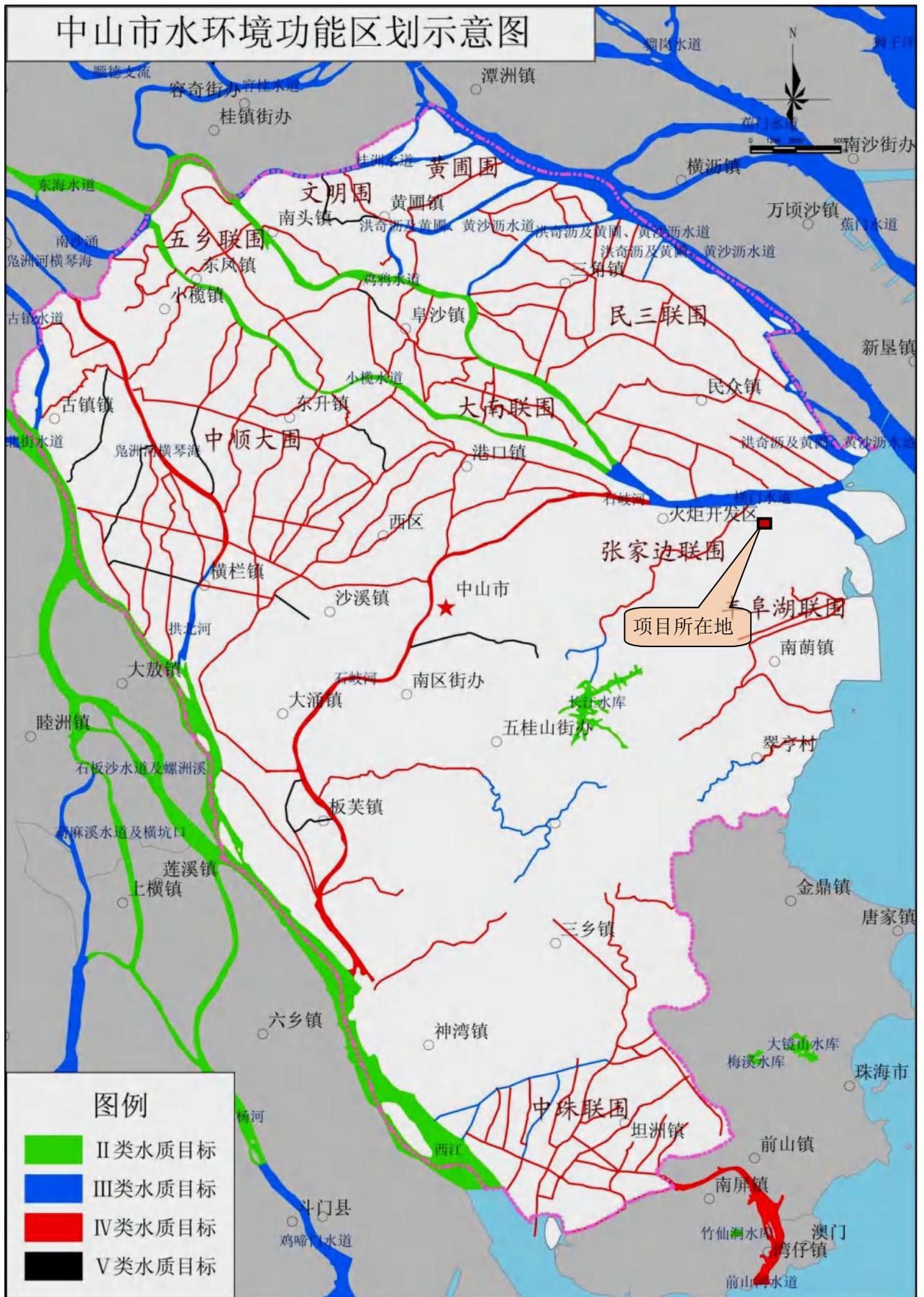


附图 2-3 三楼左侧平面布局图

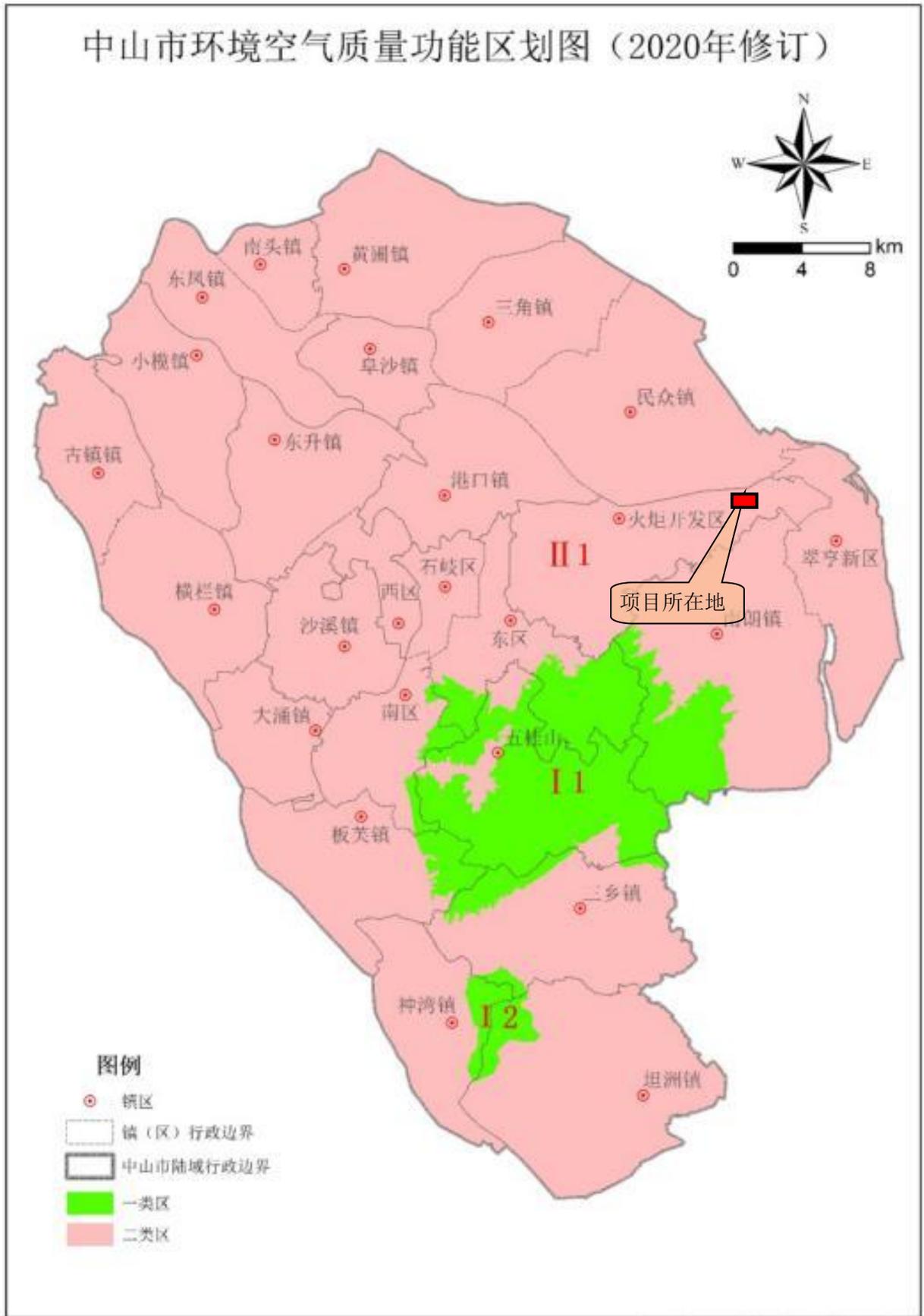


附图 2-4 三楼右侧平面布局图



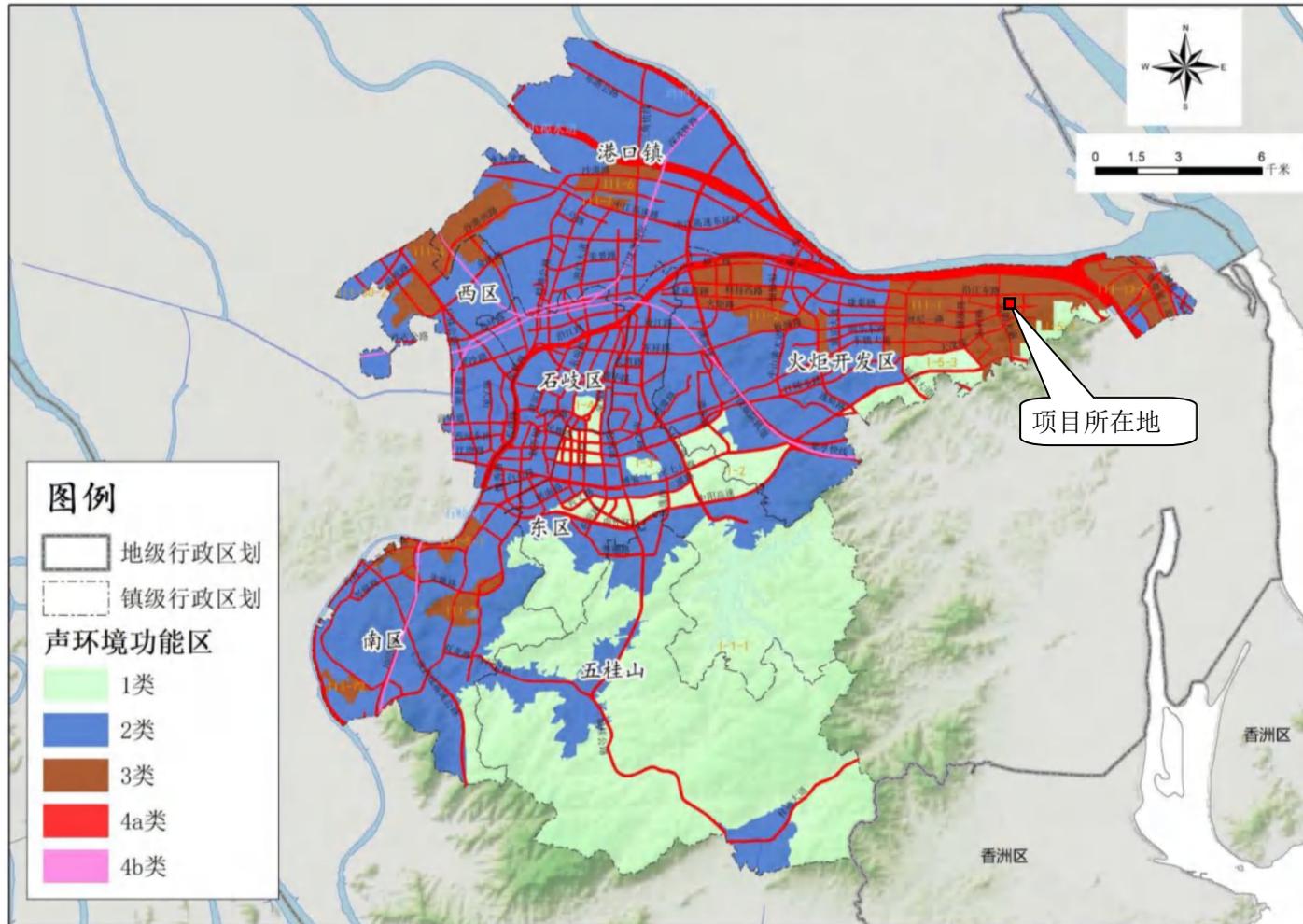


附图3 项目所在地水环境功能区划示意图

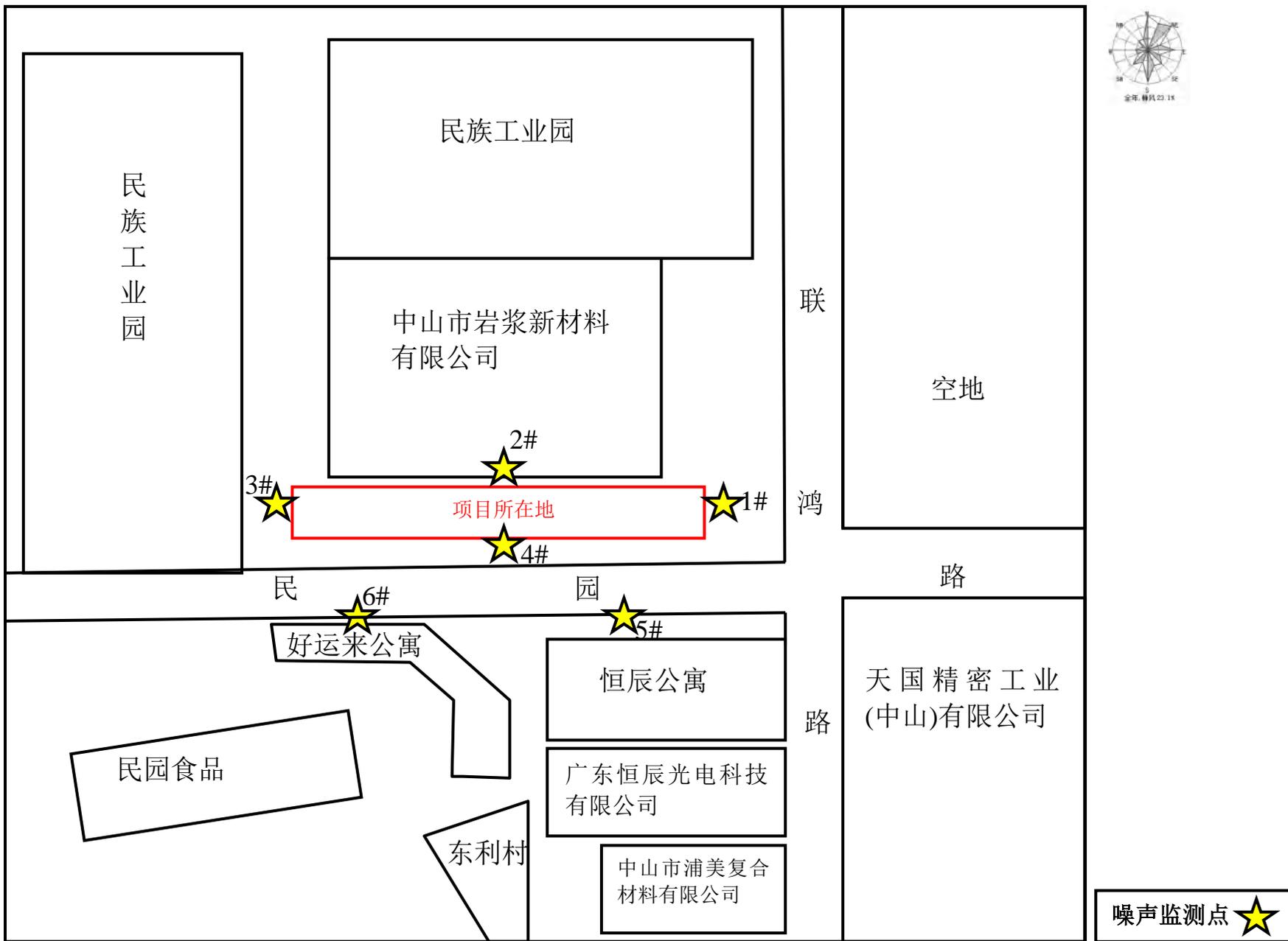


附图 4 项目所在地环境空气功能区划图

附图2 中心城区声环境功能区划图



附图5 项目所在地环境声功能区划图





附图7 中山市规划一张图公众服务平台截图



附图8 环境保护目标

委 托 书

中山市中昇环境科技有限公司：

本公司拟在广东省中山市火炬开发区民园路 9 号建设中山市普阳电子科技有限公司搬迁扩建项目，根据国家《环境保护法》及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，现委托你单位对该建设项目进行环境影响评价，编制环境影响报告表。请予大力支持！

建设单位（盖章）：中山市普阳电子科技有限公司

2022 年 7 月